

大学共同利用機関法人 自然科学研究機構

# 国立天文台年次報告

Annual Report of the  
National Astronomical Observatory of Japan

第20冊 2007年度

国立天文台年次報告  
20

2007年度



## 表紙写真説明

ALMA（アタカマ大型ミリ波サブミリ波干渉計）のために日本が製造する 16 台のアンテナのうち、4 台が現地での組み立てを終えた（2008 年 3 月）。

# 国立天文台年次報告

## 2007 年度

### 目次

はじめに .....	台長 観山 正見
I 研究ハイライト .....	<b>003</b>
II 各研究分野の研究成果・活動状況	
1 水沢 VERA 観測所 .....	<b>044</b>
2 野辺山宇宙電波観測所 .....	<b>046</b>
3 野辺山太陽電波観測所 .....	<b>049</b>
4 太陽観測所 .....	<b>051</b>
5 岡山天体物理観測所 .....	<b>053</b>
6 ハワイ観測所 .....	<b>054</b>
7 天文シミュレーションプロジェクト .....	<b>057</b>
8 ひので科学プロジェクト .....	<b>059</b>
9 ALMA 推進室 .....	<b>061</b>
10 重力波プロジェクト推進室 .....	<b>063</b>
11 RISE 推進室 .....	<b>064</b>
12 スペース VLBI 推進室 .....	<b>066</b>
13 JASMINE 検討室 .....	<b>067</b>
14 MIRA 推進室 .....	<b>068</b>
15 4次元デジタル宇宙プロジェクト室 .....	<b>069</b>
16 ELT プロジェクト室 .....	<b>070</b>
17 太陽系外惑星探査プロジェクト室 .....	<b>071</b>
18 天文データセンター .....	<b>071</b>
19 先端技術センター .....	<b>073</b>
20 天文情報センター .....	<b>078</b>
21 光赤外研究部 .....	<b>082</b>
22 電波研究部 .....	<b>083</b>
23 太陽天体プラズマ研究部 .....	<b>085</b>
24 理論研究部 .....	<b>086</b>
III 機構	
1 国立天文台組織図 .....	<b>092</b>
2 運営会議 .....	<b>093</b>
3 職員 .....	<b>093</b>
4 委員会・専門委員会 .....	<b>102</b>
5 特別共同利用研究員・特別研究員等 .....	<b>110</b>
6 予算 .....	<b>112</b>
7 共同開発研究・共同研究・研究集会 .....	<b>114</b>
8 施設等の共同利用 .....	<b>115</b>
9 総合研究大学院大学・大学院教育等 .....	<b>122</b>
10 非常勤講師・委員会委員等 .....	<b>126</b>
11 受賞 .....	<b>129</b>
12 海外渡航・年間記録・施設の公開 .....	<b>129</b>
13 図書・出版 .....	<b>133</b>
14 談話会記録 .....	<b>133</b>

#### IV 文献

1	欧文報告（査読あり）	135
2	天文台欧文報告	147
3	国立天文台報	147
4	欧文報告（研究会集録，査読なし等）	148
5	欧文報告（著書・出版）	155
6	欧文報告（国際会議講演等）	155
7	和文報告（査読あり）	169
8	和文報告（研究会集録，査読なし等）	170
9	和文報告（著書・出版）	174
10	和文報告（学会発表等）	175



国立天文台 台長 観山正見

## はじめに

2007年度の年次報告です。

各分野の2007年度の活動はそれぞれの分野の記述に任せるとして、この序文では、現代天文学で大きなテーマとなっている一つの話に沿って、活動を振り返ってみましょう。

国立天文台は、数々の望遠鏡を設けて、宇宙の様々な天体現象を観測してきました。星や惑星系、銀河、銀河団、宇宙の全体構造である「宇宙の大規模構造」などがそれです。しかし、最近の研究によると、望遠鏡で直接見える宇宙の物質（星や銀河）は、宇宙の構成要素の約4%にしか過ぎないことがわかってきました。見えない物質であるダークマター（暗黒物質）、ダークエネルギー（暗黒エネルギー）が、それぞれ20%余りと75%程度存在していると言うのです。見えない物質の存在は、それらが及ぼす力の存在によって確認されました。

ダークマターは、銀河の回転が、平坦回転則（遠方でも回転速度が落ちない）であることから、通常物質（恒星

など）ではなく、遠心力を支えるだけの重力源として、存在が示されました。また、銀河団内では、銀河間の高温度成分を閉じこめておくだけの重力源を説明するため、更に、銀河の重力で光が曲げられ背景の天体が歪む重力レンズ効果では、その光の曲がりの程度を説明するだけの重力源としてダークマターの存在は不可欠なようです。

更に、ダークエネルギーに関しては、引力としての重力源（物質+ダークマター）が宇宙に存在しながら、宇宙膨張速度が加速度的に早くなっている事実から、重力源より約3倍の量、万有斥力源として宇宙に存在しなくてはならないことが明らかになりつつあります。

これらダークマターやダークエネルギーの実態は、未だ明らかにされていませんが、確かに言えることは、観測的&理論的宇宙論という宇宙物理学及び天文学から、基礎科学（素粒子論&高エネルギー物理学）へと、大きな課題を提示したのだということです。宇宙物理学は、今までは基礎科学の上に立って、矛盾なく宇宙像を構成できるかが

基本でありました。しかし、ダークエネルギーに代表される新たな力の存在は、21世紀の科学に新たな展開を促す端緒かも知れません。

この宇宙論の研究の新たな方向性の上で、国立天文台の種々の観測装置は、大いに活躍しています。水沢 VERA 観測所の VERA は、史上最遠方の銀河内天体の三角測量に成功しました。それらの結果、銀河回転の平坦回転則を詳細に確認しました。より多数の天体の距離と固有速度の確認から、銀河内でのダークマターの分布を明らかにしたものです。

すばる望遠鏡では、8m クラスの望遠鏡で唯一の、極めて広い視野を確保できるカメラや分光器が、観測的宇宙論の推進に活躍しています。さらに、ダークエネルギーやダークマターの確かな確証を得るため、更に広領域のカメラであるハイパー・シュプリーム・カムの製作が始まりました。すばる望遠鏡の本体もグレードアップしなければならない大計画です。このカメラが完成しますと、観測的宇宙論は更に飛躍的に前進すると期待しています。この計画には、米国プリンストン大学や台湾中央研究院天文及天体物理研究所も参加を決定しています。また、地上望遠鏡で解像度の解析限界に近づける新型補償光学及びレーザガイド星システムも当初の計画性能を満足させる形で完成しています。

宇宙論の研究には、計算機シミュレーションも大いに寄与します。宇宙の大規模構造を形成するためには、いかなる形態のダークマターが関与する必要があるかなどは、様々なシミュレーションによって明らかにされました。また、数々の観測データの解析にはソフトウェア・ハードウェアの整備が欠かせません。国立天文台は、2007年度、計算機設備の大規模リプレイスを完了しました。計算機共同利用の装置として、宇宙論など理論研究及びデータ解析・データベース構築装置群として、多くの方々の努力でより良いシステムが導入できたと考えています。

現在建設中の ALMA（アタカマ大型ミリ波サブミリ波干渉計）も宇宙論の研究には大いに活躍することでしょう。欧米との国際協力事業ではありますが、4台の12m アンテナが、先陣を切って現地チリに据え付けられ、月の電波写真

を撮るなど、当初の計画通りの性能を発揮しています。日本が導入する16台のアンテナの信号を結合する相関器も設置され、受信機の開発・製造も進展しています。

現代天文学の大きなテーマとしては、このほかに、太陽系外の惑星の発見や地球外生命の探査、太陽科学の進展、ブラックホールなど特異天体の解明、銀河の構造、銀河・星・惑星の形成過程の解明など様々にあります。すばる望遠鏡と新たな装置の開発、太陽観測衛星「ひので」の活躍、月探査衛星「かぐや」による月の最新データ、VSOP-2 プロジェクトの実質的開始、野辺山ミリ波望遠鏡や岡山天体物理観測所などの様々な研究成果、観測装置開発が2007年度も続けられました。

プロジェクトでは、A プロジェクトであった MIRA 推進室が三鷹での研究継続の難しさを外部評価で受け、また4次元デジタル宇宙プロジェクト室（4D2U）は、コンテンツ開発は天文シミュレーションプロジェクトにおいて、広報関係は情報センターにおいて続けることとし、プロジェクトとしては年度末で終了しました。

成果の情報発信については今年度も精力的に務めました。HP へのアクセス数は、年間5000万件に近づき、質問対応、施設公開なども例年に増して成果をあげています。また、2007年度より文部科学省の科学技術振興調整費の採択を受け、三鷹市と共同で、国立天文台の幅広い科学資源や成果を使って、科学文化を伝える人材養成を目的とした「科学文化形成ユニット」が発足しました。一般からの受講生を募って、教育プログラムを添加し、それぞれの起業のサポートも始めました。

大学院教育、若手研究者の育成及び教育研究環境の充実にも努力しています。50名を超える大学院生と研究員が国立天文台で研究活動に従事しました。今後も若手の研究者を育成することに大きな努力を払いたいと思います。

台長 観山正見

# I 研究ハイライト

(2007.04 ~ 2008.03)

01	「ひので」のプロミネンス観測によるコロナ中の Alfvén 波の検出	岡本丈典、他	003
02	黒点半暗部彩層で頻発する微細ジェット現象	勝川行雄、他	004
03	太陽類似星の表面リチウム組成に関する統計的研究	竹田洋一、他	005
04	ひので X 線望遠鏡が観測した太陽 X 線ジェットの微細構造	下条圭美、他	006
05	「ひので」可視光磁場望遠鏡による日震学観測の初期成果	長島 薫、他	007
06	プロミネンス内磁場構造の力学的形成過程	真柄哲也	008
07	プレソーラーグレイン同位体比を再現する超新星混合組成	吉田 敬	009
08	種族 III 重力崩壊型超新星におけるニュートリノ元素合成	吉田 敬、他	010
09	$z \sim 5$ の QSO 周囲におけるライマンブレイク銀河とライマン輝線銀河の棲み分け	柏川伸成、他	011
10	散在流星の発光部の大きさはわずか数 mm	家 正則、他	012
11	Spitzer 赤外線天文衛星による、超高光度赤外線銀河中に埋もれた活動的な超巨大ブラックホールの探査	今西昌俊、他	013
12	野辺山ミリ波干渉計を用いた赤外線銀河の HCN(1-0)/HCO <sup>+</sup> (1-0) 輝線の観測	今西昌俊、他	014
13	すばる望遠鏡による大質量星の星周円盤の観測	JIANG, Z.、他	015
14	SIRPOL による星形成領域 NGC 2071 の赤外線偏光撮像観測	田村元秀、他	016
15	UKIDSS による超低温矮星の探査：1	田村元秀、他	017
16	ひので EIS が観測したジェットの速度場	神尾 精、他	018
17	「ひので」衛星 X 線望遠鏡のとらえた X 線輝点の姿	古徳純一、他	019
18	プロミネンス形成に関連する螺旋浮上磁場の発見	岡本丈典、他	020
19	かみのけ座銀河団中の銀河からまっすぐに伸びる電離水素ガスの発見	八木雅文、他	021
20	低周波防振装置 (SAS) による重力波検出器 TAMA300 の性能向上	新井宏二、他	022
21	天の川創成プロジェクト	斎藤貴之、他	023
22	可変チャンネルスペクトルを用いた共通光路偏光波長差分撮像装置の開発	村上尚史、他	024
23	矮小楕円体銀河 Leo II の広視野撮像サーベイ	小宮山 裕、他	025
24	流星群と母彗星の活動との相関関係	渡部潤一、佐藤幹哉	026
25	磁場に支配された分子雲ガスの分裂：3 次元数値シミュレーション	工藤哲洋	027
26	ひので X 線望遠鏡で探る太陽コロナ温度の高さ構造	鹿野良平、他	028
27	太陽型星プロキオンの視線速度変化：振動と長時間変化の発見	神戸栄治、他	029
28	AFGL 333 分子雲に位置する大質量クランプの物理化学的性質	酒井 剛、他	030
29	3 次元輻射輸送シミュレーションによる活動銀河中心分子ガスの分子輝線研究	山田雅子、他	031

30	すばる望遠鏡による classII 天体 RNO 91 の近赤外多波長撮像観測	眞山 聡、他	032
31	VERA による星形成領域 S 269 の年周視差計測	本間希樹、他	033
32	巨大星生成領域 NGC 604 の高密度ガスアーク構造	濤崎智佳、他	034
33	星形成領域 NGC 2024 の近赤外線偏光観測	神鳥 亮、他	035
34	IRAS 点源に対する水メーザーとアンモニアのサーベイ観測：水メーザーの結果	砂田和良、他	036
35	「ようこう」衛星搭載の軟 X 線望遠鏡で観測された、コロナホール中のアネモネ構造の特徴	浅井 歩、他	037
36	低質量 T タウリ型星 FN Tau に付随する原始惑星系円盤の発見	工藤智幸、他	038
37	超新星元素合成によるニュートリノ振動の解明と核反応率の改良	鈴木俊夫、他	039
38	太陽活動領域で発見されたトランジェント水平磁場	石川遼子、他	040
39	中性子過剰スズ同位体の直接・半直接中性子捕獲と r 過程元素合成に対する影響	千葉 敏、他	041
40	宇宙背景放射に対する初期磁場と背景重力波の影響	山崎 大、他	042
41	長寿命負電荷粒子によるビッグバン ${}^6\text{Li}$ 、 ${}^7\text{Li}$ 問題の解決策	日下部元彦、他	043

# I 研究ハイライト

(2007.04 ~ 2008.03)

01	「ひので」のプロミネンス観測によるコロナ中の Alfvén 波の検出	岡本丈典、他	003
02	黒点半暗部彩層で頻発する微細ジェット現象	勝川行雄、他	004
03	太陽類似星の表面リチウム組成に関する統計的研究	竹田洋一、他	005
04	ひので X 線望遠鏡が観測した太陽 X 線ジェットの微細構造	下条圭美、他	006
05	「ひので」可視光磁場望遠鏡による日震学観測の初期成果	長島 薫、他	007
06	プロミネンス内磁場構造の力学的形成過程	真柄哲也	008
07	プレソーラーグレイン同位体比を再現する超新星混合組成	吉田 敬	009
08	種族 III 重力崩壊型超新星におけるニュートリノ元素合成	吉田 敬、他	010
09	$z \sim 5$ の QSO 周囲におけるライマンブレイク銀河とライマン輝線銀河の棲み分け	柏川伸成、他	011
10	散在流星の発光部の大きさはわずか数 mm	家 正則、他	012
11	Spitzer 赤外線天文衛星による、超高光度赤外線銀河中に埋もれた活動的な超巨大ブラックホールの探査	今西昌俊、他	013
12	野辺山ミリ波干渉計を用いた赤外線銀河の HCN(1-0)/HCO <sup>+</sup> (1-0) 輝線の観測	今西昌俊、他	014
13	すばる望遠鏡による大質量星の星周円盤の観測	JIANG, Z.、他	015
14	SIRPOL による星形成領域 NGC 2071 の赤外線偏光撮像観測	田村元秀、他	016
15	UKIDSS による超低温矮星の探査：1	田村元秀、他	017
16	ひので EIS が観測したジェットの速度場	神尾 精、他	018
17	「ひので」衛星 X 線望遠鏡のとらえた X 線輝点の姿	古徳純一、他	019
18	プロミネンス形成に関連する螺旋浮上磁場の発見	岡本丈典、他	020
19	かみのけ座銀河団中の銀河からまっすぐに伸びる電離水素ガスの発見	八木雅文、他	021
20	低周波防振装置 (SAS) による重力波検出器 TAMA300 の性能向上	新井宏二、他	022
21	天の川創成プロジェクト	斎藤貴之、他	023
22	可変チャンネルスペクトルを用いた共通光路偏光波長差分撮像装置の開発	村上尚史、他	024
23	矮小楕円体銀河 Leo II の広視野撮像サーベイ	小宮山 裕、他	025
24	流星群と母彗星の活動との相関関係	渡部潤一、佐藤幹哉	026
25	磁場に支配された分子雲ガスの分裂：3 次元数値シミュレーション	工藤哲洋	027
26	ひので X 線望遠鏡で探る太陽コロナ温度の高さ構造	鹿野良平、他	028
27	太陽型星プロキオンの視線速度変化：振動と長時間変化の発見	神戸栄治、他	029
28	AFGL 333 分子雲に位置する大質量クランプの物理化学的性質	酒井 剛、他	030
29	3 次元輻射輸送シミュレーションによる活動銀河中心分子ガスの分子輝線研究	山田雅子、他	031

30	すばる望遠鏡による classII 天体 RNO 91 の近赤外多波長撮像観測	眞山 聡、他	032
31	VERA による星形成領域 S 269 の年周視差計測	本間希樹、他	033
32	巨大星生成領域 NGC 604 の高密度ガスアーク構造	濤崎智佳、他	034
33	星形成領域 NGC 2024 の近赤外線偏光観測	神鳥 亮、他	035
34	IRAS 点源に対する水メーザーとアンモニアのサーベイ観測：水メーザーの結果	砂田和良、他	036
35	「ようこう」衛星搭載の軟 X 線望遠鏡で観測された、コロナホール中のアネモネ構造の特徴	浅井 歩、他	037
36	低質量 T タウリ型星 FN Tau に付随する原始惑星系円盤の発見	工藤智幸、他	038
37	超新星元素合成によるニュートリノ振動の解明と核反応率の改良	鈴木俊夫、他	039
38	太陽活動領域で発見されたトランジェント水平磁場	石川遼子、他	040
39	中性子過剰スズ同位体の直接・半直接中性子捕獲と r 過程元素合成に対する影響	千葉 敏、他	041
40	宇宙背景放射に対する初期磁場と背景重力波の影響	山崎 大、他	042
41	長寿命負電荷粒子によるビッグバン ${}^6\text{Li}$ 、 ${}^7\text{Li}$ 問題の解決策	日下部元彦、他	043

# 「ひので」のプロミネンス観測によるコロナ中の Alfvén 波の検出

岡本文典、常田佐久、勝川行雄、一本 潔、末松芳法  
(国立天文台)

清水敏文  
(宇宙航空研究開発機構)

永田伸一、柴田一成  
(京都大学)

TARBELL, Ted, SHINE, Dick, BERGER, Tom, TITLE, Alan  
(Lockheed Martin Solar and Astrophysics Laboratory)

LITES, Bruce  
(High Altitude Observatory)

太陽プロミネンスとは、太陽大気中のコロナ磁場の支えを受けて浮かんでいる低温プラズマである。これまで多くの地上観測が行われてきたが、その詳細な構造については大気揺らぎなどの影響により明らかになっていない。2006年9月に日本から打ち上げられた太陽観測衛星「ひので」は、宇宙空間からの安定した解像力で、太陽の微細構造とその詳細な運動を調べることができる。

そこで、プロミネンスの微細構造を調べることを目的に、「ひので」の可視光望遠鏡 (SOT) を用いて、太陽縁にある活動領域に付随するプロミネンスの観測を行った。その結果、活動領域上空 20,000 km に渡って、非常に活動性の高い細長い糸状の構造 (スレッド) を捉えることに成功した (図 1)。個々のスレッドは数千から数万 km の長さを持つ一方、幅はどれも 500 km 前後である。そして、水平方向に  $40\text{ km s}^{-1}$  程度の速度で飛び回る一方、鉛直方向に 2分から5分の周期で振動しているものが多数見られた (図 2)。スレッドとその運動はコロナ磁場の形状や性質を反映していることから、スレッドの運動を詳細に解析したところ、この鉛直振動はコロナ磁場を伝播する Alfvén 波によって引き起こされているものであると結論づけた。太陽コロナ中を伝播する Alfvén 波は長年存在が示唆されていたが、直接検出できたのはこの観測による解析が初めてである [1]。

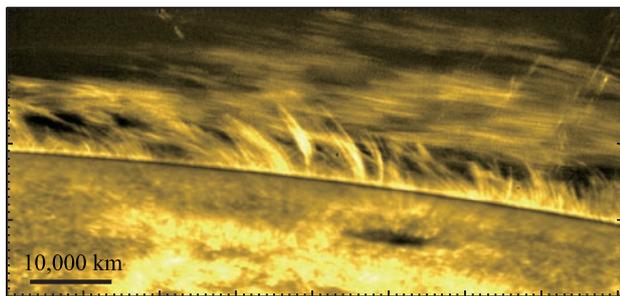


図 1. 上: 「ひので」可視光望遠鏡が捉えた太陽縁のプロミネンス。微細な筋状構造の集合体であることがわかる (図上側)。黒点やスピキュールなどの構造も見られる。

この Alfvén 波の波長はスレッド長に比べて十分に長いので、波形を見ることはできない。逆にその事実から、Alfvén 波の波長は 250,000 km 以上、速度は  $1,050\text{ km s}^{-1}$  以上と見積もった。スレッドのガス密度がわかれば、スレ

ッド磁場の強度を算出できるが、この観測から密度を知ることではできなかった。そこで、プロミネンスの典型的なガス密度 ( $10^{10}\text{ cm}^{-3}$ ) を仮定することにより、スレッド磁場の強度を 50 ガウス以上と見積もった。過去の研究と比較して、この値は活動領域プロミネンスの磁場強度としては妥当な値である。これらの物理量より、スレッドを含むコロナ磁場を伝播する Alfvén 波はコロナを加熱するのに十分なエネルギーを輸送していると推測される。また、2～5分という周期は光球の振動に対応しており、太陽面全体においてコロナ磁場を伝播する Alfvén 波を発生させている可能性がある。以上のことから、本研究で発見された Alfvén 波はコロナ加熱問題解明の鍵になると期待される。

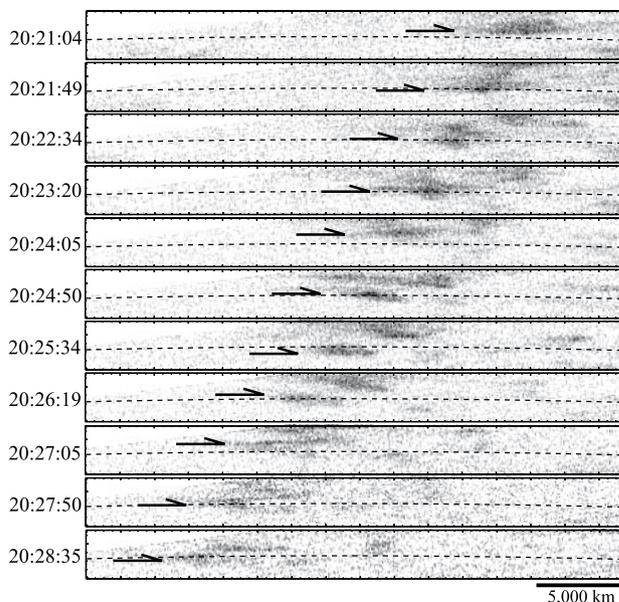


図 2. スレッドが振動する様子。図 1 の一部分を切り出し、時間ごとに並べたもの。破線は太陽面から等距離の高さを示している。破線をまたいでスレッドが飛んでいるのがわかる。

## 参考文献

[1] Okamoto, T. J., et al.: 2007, *Science*, **318**, 1577.

# 黒点半暗部彩層で頻発する微細ジェット現象

勝川行雄、一本 潔、末松芳法、常田佐久  
(国立天文台)

BERGER, T. E., SHINE, R. A., TARBELL, T. D., TITLE, A. M.  
(Lockheed Martin Solar and Astrophysics Laboratory)

清水敏文 永田伸一 LITES, B. W.  
(宇宙航空研究開発機構) (京都大学) (High Altitude Observatory)

2006年9月に打ち上げられた太陽観測衛星「ひので」に搭載された可視光磁場望遠鏡(SOT)は、宇宙からの安定した観測によって、ダイナミックに変化する彩層の様子を克明にとらえた。黒点の上空では、微細なジェット状の活動現象が頻繁に発生していることが新たに発見された(図1)[1]。この新現象は、長さ1000–3000km、幅は300–400km程度と極めて微細な構造である。特筆すべきはその寿命であり、多くは1分以下の寿命しかない。これまで知られていた彩層活動と比較して、空間的にも、時間的にも極めて小さな現象であり、従来の地上観測ではとらえることが困難であったものと考えられる。また、その見かけの運動速度は50–100km/sであり、ときには100km/sにも達する場合もある。これは、彩層における音速、約10km/sと比較しても極めて高速である。黒点半暗部彩層で発生するこのジェット現象を、その特徴から、「半暗部微細ジェット」と呼ぶ。

半暗部微細ジェットは、半暗部の至るところで頻繁に発生する。しかし、その発生場所には傾向が存在することが明らかとなった。微細ジェットの付け根は、必ず、2本の半暗部フィラメントの間に存在する。半暗部フィラメントに沿って水平な磁場が存在し、その間には太陽面に対して比較的垂直に近い磁場が存在する。半暗部微細ジェットは、この比較的垂直に近い磁力線に沿って光っていることを示している。また、半暗部ジェットは、半暗部フィラメントの付け根(半暗部グレインと呼ばれる)付近で多く発生することも分かった。半暗部グレインは約0.7km/sの速度で暗部に向かって移動しているが、それとともに、半暗部ジェットの発生場所も、暗部へと向かって移動することが分かった。

黒点半暗部には、上述のように、強力で入り組んだ磁場構造が存在することが知られている。半暗部は、表面に対してほぼ水平に存在する磁束管成分と、より垂直に近い背景磁場成分から構成され、この2成分が約1000kmの空間スケールでくし状に入り組んだ構造を形成している。この異なる磁場成分の境界には、必然的に強力な電流層が形成される。この境界層において磁気リコネクションによって磁気エネルギーが解放され、微細ジェットとして見えている可能性が最も高い。磁気リコネクションによって、突発的にエネルギーが解放された場合、アウトフローの速度はAlfvén速度になることが予想される。観測された微細

ジェットの見かけの速度は、彩層におけるAlfvén速度と同程度であり、磁気リコネクションの可能性を支持するものである。

彩層の温度、密度を仮定することで、微細ジェットのエネルギーを見積もることができる。1つの微細ジェットのエネルギーは $10^{23}$ erg程度であり、コロナで発生する微小フレアと同等のエネルギーになる。半暗部において、普遍的に発生する現象であるため、解放された磁気エネルギーは、太陽外層大気である彩層・コロナの加熱にも寄与している可能性があり、今後更なる研究が期待される。

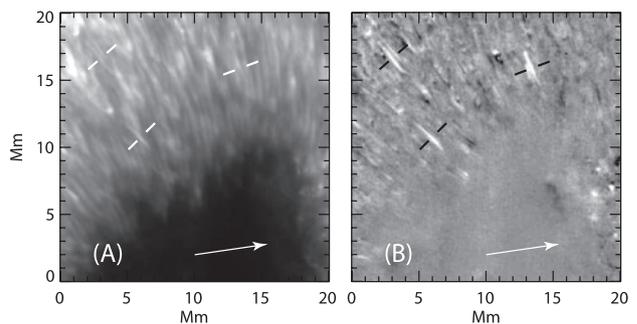


図1. ひので SOT によって、黒点半暗部彩層で発見された半暗部微細ジェット。(A) Ca II H フィルターを通して得られた黒点彩層の画像。(B) その30秒前の画像との差分。差分画像においてジェット状の構造がくっきりと判別できる。

## 参考文献

[1] Katsukawa, Y., et al.: 2007, *Science*, **318**, 1594.

# 太陽類似星の表面リチウム組成に関する統計的研究

竹田洋一、川野元 聡、本田敏志、安藤裕康、櫻井 隆  
(国立天文台)

リチウムは星の内部に運ばれると比較的低い温度 ( $T > 2.4 \times 10^6$  K) で核反応により壊されるので、表面層の Li 組成 ( $A_{\text{Li}}$ ) は恒星進化に伴う過去の外層混合過程の歴史を探るのに用いられる。たとえば現在の太陽の  $A_{\text{Li}}$  は太陽系の組成と比べてたったの百分の一であるが、これは深い対流層に伴う長期にわたる混合過程により徐々に欠乏が進行した結果と考えられる。ところが奇妙なことに、太陽に類似した一般の早期 G 型の主系列星の表面 Li 組成に目を向けた場合、2 桁以上もの大きな散らばりを示すことが知られている (この中では太陽の  $A_{\text{Li}}$  は目立って低い)。なぜ似通った星でこのような  $A_{\text{Li}}$  の大きな違いが生じるのか? それを引き起こす鍵は何なのだろうか?

この問題に取り組むべく 118 個の太陽類似星ターゲットを選び、岡山天体物理観測所の 188 cm 鏡 +HIDES 分光器を用いて得られたスペクトルを解析してまず Fe の線から (有効温度、重力加速度、微小乱流、鉄組成など) 大気のパラメータを、進化トラックから年齢や質量などの恒星パラメータを、6080–6089 Å 領域のフィッティングから元素組成とマクロ速度幅 ( $v_{\text{r+m}}$ ) を、そして Li I 6708 線からリチウム組成  $A_{\text{Li}}$  を、決定した。その結果として得られた  $A_{\text{Li}}$  vs.  $T_{\text{eff}}$  (図 1a)、 $A_{\text{Li}}$  vs.  $v_{\text{r+m}}$  (図 1b)、の関係から以下のような結論が導かれた [1]。

— (1) マクロ速度場  $v_{\text{r+m}}$  は、射影自転速度  $v_e \sin i$  とマクロ乱流  $v_{\text{macro}}$  との込みで決まる本質的にラインの幅と等価の量であるが、 $A_{\text{Li}}$  はこの  $v_{\text{r+m}}$  が増えるにつれて単調に増加するという密接な相関関係が存在する (図 1b)。(主として対流に起因する大気のグラニュール運動である) マクロ乱流が同種の星の間で大きく変わることは考えにくいので、これは自転速度への依存性を示唆する。つまり「自転が遅いほど混合は促進されて表面リチウム量はより欠乏する」という観測的事実とみなされる。(実際この種の機構の可能性も理論的に提唱されている [2])。つまり  $A_{\text{Li}}$  の大きな散らばりを引き起こす鍵は星の自転 (角運動量) の違いに他ならない。

— (2) 今回のサンプルの中には惑星を持つ星が 5 つ (+太陽) 含まれているがいずれも  $A_{\text{Li}}$  の値は分布の下限に位置しており (図 1a)、「惑星を持つ恒星の表面リチウム組成は惑星を持たない普通の星に比べて低く出る」との最近の報告 (文献 [3, 4]) を裏付けるものである。先に述べた自転への依存性を考え合わせると、惑星の形成が星の角運動量の減少につながり、それが  $A_{\text{Li}}$  の減少を引き起こしたものと推察しても良からう。

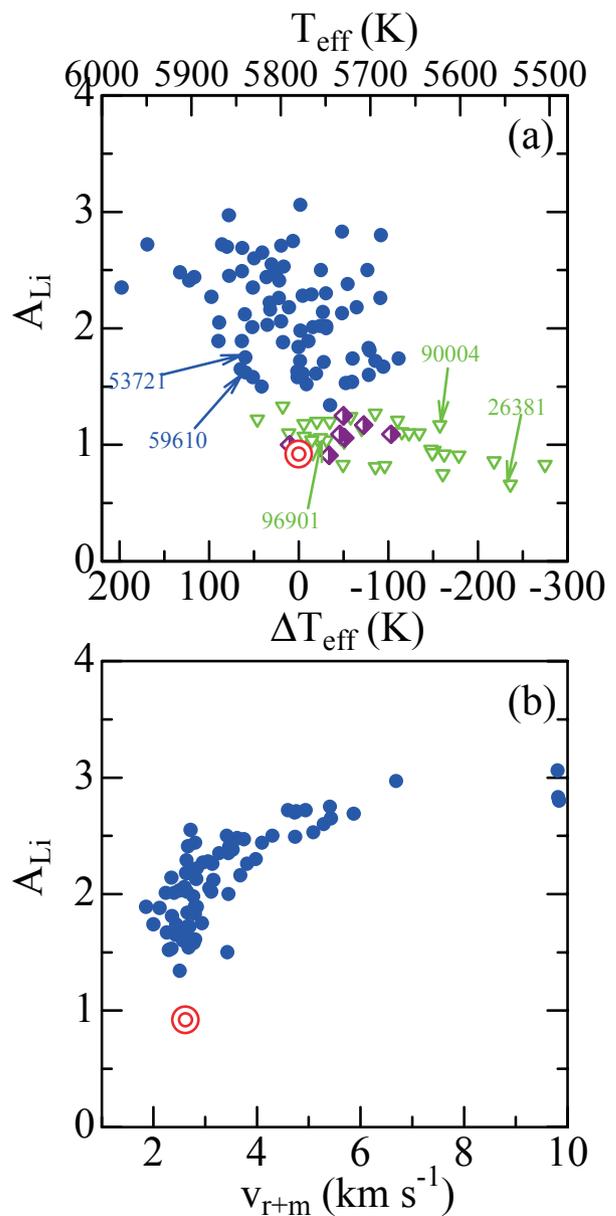


図 1. (a) 表面リチウム組成 ( $A_{\text{Li}}$ ) と有効温度 ( $T_{\text{eff}}$ ) の関係。青丸 (●) は Li 線が明確に見えて信頼できる  $A_{\text{Li}}$  決定が出来たもの。紫菱形 (◆) は検出限界で信頼性の乏しいもの。緑逆三角 (▽) は Li 線が見えないケースの上限値。赤い二重丸 (◎) は太陽。惑星を持つ星 (5 つ) は HIP 番号を付記して示してある。(b) 表面リチウム組成 ( $A_{\text{Li}}$ ) とマクロ速度場 ( $v_{\text{r+m}}$ ) の関係。

## 参考文献

- [1] Takeda, Y., et al.: 2007, *A&A*, **468**, 663.
- [2] Martin, E. L., Claret, A.: 1996, *A&A*, **306**, 408.
- [3] Israelian, G., et al.: 2004, *A&A*, **414**, 601.
- [4] Takeda, Y., Kawanomoto, S.: 2005, *PASJ*, **57**, 45.

# ひので X 線望遠鏡が観測した太陽 X 線ジェットの微細構造

下条圭美、鹿野良平、常田佐久、柴崎清登  
(国立天文台)

成影典之、坂尾太郎  
(宇宙航空研究開発機構)

CIRTAİN, Jonathan W.  
(NASA)

LUNDQUIST, Loraine, REEVES, Katherine, SAVCHEVA, Antonia  
(SAO)

ひので衛星搭載の X 線望遠鏡 (XRT) は、その高空間・時間分解能により、太陽 X 線ジェットの内部構造の観測が可能になった。その結果、ジェット内部の新しい微細構造が発見された [1]。一つは、ジェット発生直前に現れる膨張するコロナループである。これは、大きなフレアで観測される、プラズモイド放出と同じものと推測される。もう一つの発見は、ジェット本体内部でジェットを横切るスレッドのような細い構造である。これは、リコネクションによりつなぎ変わった磁力線が、ジェットの中を動いていることを示している。またこの運動は、ジェットが MHD 波動を励起している可能性をも示している。これらの発見は、磁気リコネクションを基にした X 線ジェット

のモデルを強くサポートするとともに、ジェットを理解するためには、磁場の 3 次元構造を理解することが必須であることを示している。

このほか、ジェットの飛んだ先で発生するリバースジェットについて解析したところ、リバースジェットを発生させるエネルギーは、元のジェットから熱伝導か MHD 波動で伝搬されていることがわかった。

## 参考文献

[1] Shimojo, M., et al.: 2007, *PASJ*, **59**, S745.

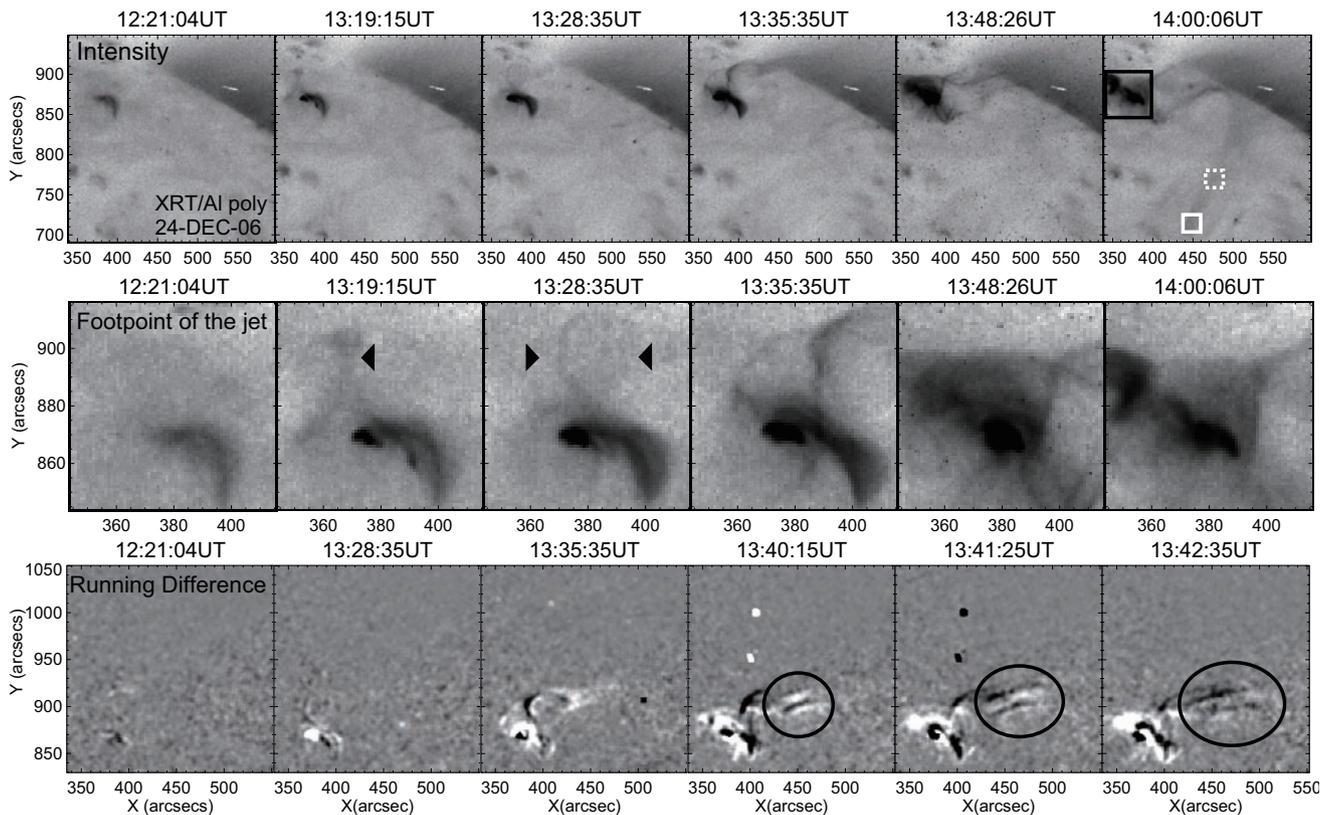


図 1. 静穏領域で発生した X 線ジェット。上段：ジェット全体の X 線画像。中段：ジェットの足元の拡大 X 線画像。三角マークが、膨張するループを示している。上段と中段がネガイメージ。下段：Running Difference 画像。黒い円内にゼブラパターンが見える。

# 「ひので」可視光磁場望遠鏡による日震学観測の初期成果

長島 薫、関井 隆  
(総合研究大学院大学/国立天文台)

MITRA-KRAEV, Urmila  
(University of Sheffield)

KOSOVICHEV, Alexander, ZHAO, Junwei  
(Stanford University)

常田佐久、ひので SOT チーム  
(国立天文台)

日震学は、太陽表面の振動現象を基に太陽内部構造を調べる手法である。我々のグループでは、太陽観測衛星「ひので」搭載の可視光磁場望遠鏡 (SOT) の誇る、高空間分解能 (約 0.2 秒角) で長時間にわたって安定した観測性能を活かし、日震学の手法でのデータ解析を進めている。

まず、G-band (4305 Å; 光球) と Ca II H (3968.5 Å; 彩層) での静穏領域の観測データを用いて、日震学的手法におけるデータの評価と初期解析を報告した [1]。表面の振動のシグナルの相互相関数から波の伝播距離と伝播時間との関係を見出す局所の日震学の方法 (時間 - 距離法) を用いて、表面下の 3 次元速度場を解析したところ、超粒状斑のパターンを見出すことに成功した (図 1 参照)。この超粒状斑に伴う流れは、垂直方向に数 Mm の範囲内では相関が強かった。

また、光球・彩層それぞれのラインから求めたクロスパワーにより振動の位相差を調べたところ、カットオフ周波数より低い周波数域において表面重力波の f モードでは位相差が見られないのに対し、音波の p モードでは顕著な位相差があることを発見した [2]。定在波であれば位相差は p モードでも 0 となるはずであり、現段階では説明のつかない現象である。

局所の日震学で活動領域の構造を調べる場合、磁場と音波の相互作用の理解は欠かせない。それ故、磁場の強い黒点における振動現象は重要な解析対象である。そこで、黒点の観測データを用いて、黒点で見られる振動現象に注目した解析を行った [3, 4]。

まず我々は、対称性のよい黒点を持つ活動領域 NOAA 10935 周辺での振動を調べた [3]。Ca II H の輻射強度データでこの黒点暗部の彩層での振動を観測したところ、いわゆる 'umbral flash' に対応する 5.5 mHz 付近の振動成分のパワーが高かった。この 'umbral flash' 自体はパッチ状の増光現象であり、黒点暗部内のほぼ全域に分布しているものだったが、暗部中心部の半径 3 秒角の範囲では振動パワーが弱いことを発見した (図 2)。このような微細構造は今までに報告例がなく、またこれまで提唱されている衝撃波による umbral flash モデルでは容易には説明できないものであることから、今後 umbral flash の生成機構の理解に欠かせない重要な成果と言えるであろう。

このほか、論文 [4] では、太陽フレアによって黒点暗部内の振動が励起される様子を初めて捉えたことを報告した。

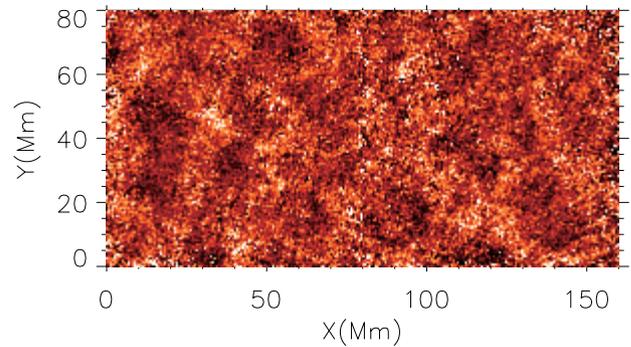


図 1. 静穏領域における Ca II H データから得た、外向き・内向きの音波が表面上で 14.86 Mm 離れた 2 点間を伝わる際の伝播時間差の分布図。超粒状斑による流速の発散の分布が見られる [1]。

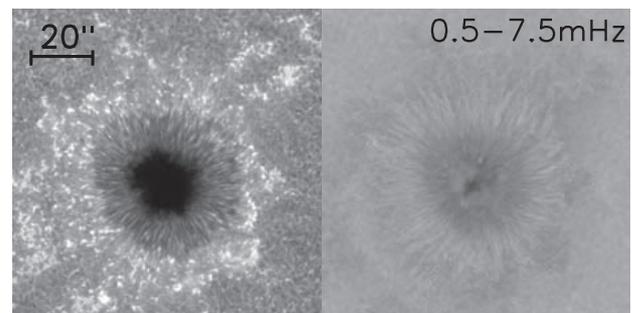


図 2. Ca II H での黒点の画像 (左) と振動のパワー分布図 (右)。白いところほどパワーが高いが、黒点暗部の中央部にパワーの低い領域 (黒い部分) が見られる [3]。

## 参考文献

- [1] Sekii, T., et al.: 2007, *PASJ*, **59**, S637.
- [2] Mitra-Kraev, U., Kosovichev, A. G., Sekii T.: 2008, *A&A*, **481**, L1.
- [3] Nagashima, K., et al.: 2007, *PASJ*, **59**, S631.
- [4] Kosovichev, A. G., Sekii, T.: 2007, *ApJ*, **670**, L147.

# プロミネンス内磁場構造の力学的形成過程

真柄哲也  
(国立天文台)

プロミネンスは太陽大気中に浮遊するガス体として観測される (図 1a)。そのガス密度は周囲と比べて 100 倍程度大きいので、重力に対抗してガスを支える力が必要となる。プロミネンス内に磁場の存在が確認されて以来、重力に対抗しプロミネンスの力学状態に影響を与えるものとして磁気力が考えられてきた。同時に、磁場は熱伝導の通り道としてプロミネンスの熱力学的状態にも影響を与えるため、プロミネンス内の磁場構造を知ることはプロミネンスの力学的及び熱力学的性質を理解する上で重要な研究課題となってきた ([1, 2] 参照)。初期には 2 次元の平衡モデルを用いて磁場構造の研究が進められた (図 1b)。一方、観測の進展とともにプロミネンス直下の太陽面磁場分布の特徴が調べられ、磁気中性線で分けられた主磁極領域とそれとは反対極性を持つ付随磁極領域が共存している様子が明らかにされた。この観測結果を踏まえて 3 次元平衡磁場モデルによる研究が進められ、主磁極領域をつなぐ磁力線はプロミネンス主要部を形成し、付随磁極領域に繋がる磁力線上ではへこみにガスがたまることで「足」と呼ばれる構造が出来ることが示された [3]。

平衡モデルによりプロミネンス内磁場構造の特徴が明らかにされる一方、その起源、すなわち「なぜこうした特徴を持つ磁場構造が太陽面上に形成されるのか」という根源的な問題は未解決であった。最近、我々は太陽面で普遍的に生じている浮上磁場を対象とした力学モデルを駆使して、平衡モデルが示した磁場構造の再現に成功した [4]。太陽内部の対流運動により捻られた磁束管が軸方向に波打つ形状を取りつつ浮上する場合 (図 2a)、谷の部分でキンクが生じる。その自然な結果として、太陽面上に主磁極領域とそれとは反対極性を持つ付随磁極領域が形成された (図 2b)。また、これらの磁極領域に繋がる磁力線はそれぞれプロミネンスの主要部と足部を形成する様子も再現された。観測的には左回り (右回り) の捻れ構造を伴う dextral (sinistral) filament の存在が知られており、この発生活源を浮上磁場の観点から明らかにしたことは重要な成果である。本研究は科学研究費 (課題番号: 19740101, 代表: 真柄哲也) の補助を受け遂行された。

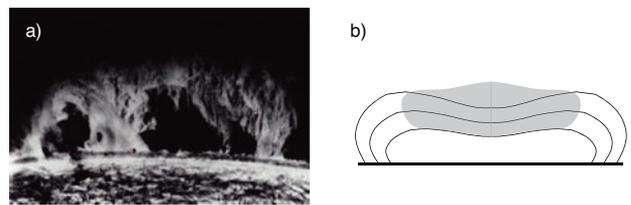


図 1. a) プロミネンスの観測例. b) 2次元平衡モデル.

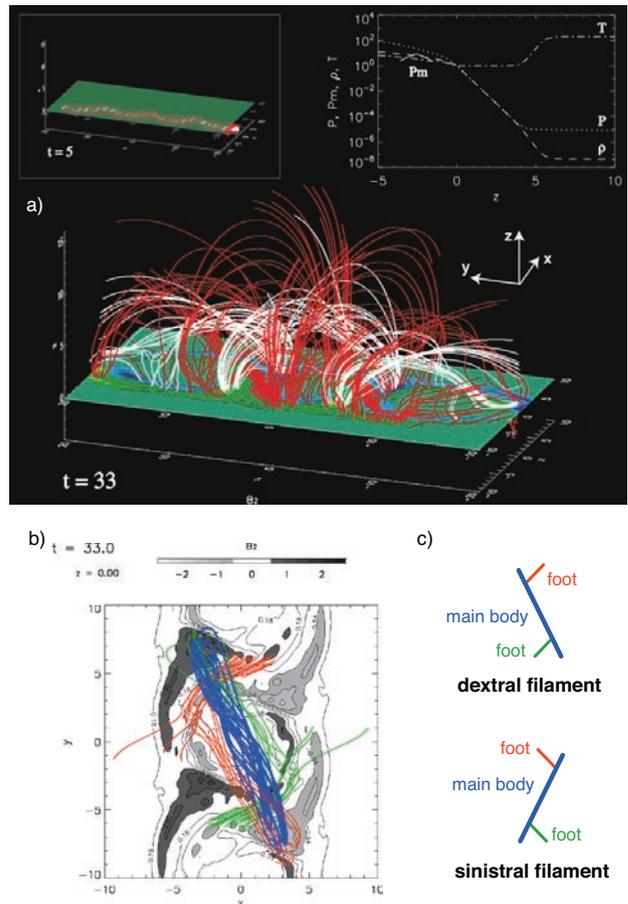


図 2. a) 3次元 MHD シミュレーションが再現した磁場構造. b) 太陽面磁場分布と磁力線構造. c) プロミネンスの幾何形状による分類 (filament とはプロミネンスを真上から観測した時の名称). [4] より抜粋.

## 参考文献

- [1] Kuperus, M., Raadu, M. A.: 1974, *A&A*, **31**, 189.
- [2] Aulanier, G., Demoulin, P.: 1998, *A&A*, **329**, 1125.
- [3] Kippenhahn, R., Schlüter, A.: 1957, *Zeitschrift für Astrophysik*, **43**, 36.
- [4] Magara, T.: 2007, *PASJ*, **59**, L51.

# プレソーラーグレイン同位体比を再現する超新星混合組成

吉田 敬  
(国立天文台)

原始的隕石の中には太陽系元素存在度とは大きく異なる同位体組成を持つ nm ~  $\mu\text{m}$  サイズの微小粒子が存在する。これら微小粒子の同位体異常は太陽系形成時における質量分別では説明することができず、太陽系形成以前のさまざまな星の元素合成過程や銀河化学進化の痕跡を示していると考えられている。そのため、この微小粒子はプレソーラーグレインと呼ばれている (例えば [1])。

プレソーラーグレインの中で silicon carbide type X (SiC X) や低密度グラファイトは、 $^{28}\text{Si}$  の過剰を示すことやいくつかのグレインに  $^{44}\text{Ti}$  の痕跡が見られることから超新星起源であると考えられている。しかし、超新星起源グレインの複数の同位体比と元素組成の特徴は超新星 ejecta 全体の組成とは異なるため、グレインの同位体組成は超新星爆発時における大規模で不均一な混合過程を反映していると考えられている。

本研究では超新星 ejecta を主要元素組成を元に 7 層に分割し混合することで個々の超新星起源グレインの複数の同位体比を再現するような超新星混合モデルを探索する。そして、混合モデルの同位体比および混合比の特徴を調べるとともに元素組成の傾向について議論する [2]。

本研究では 18 個の SiC X と 26 個の低密度グラファイトについて  $^{12}\text{C}/^{13}\text{C}$ 、 $^{14}\text{N}/^{15}\text{N}$ 、 $^{26}\text{Al}/^{27}\text{Al}$ 、 $^{29}\text{Si}/^{28}\text{Si}$ 、 $^{30}\text{Si}/^{28}\text{Si}$ 、 $^{44}\text{Ti}/^{48}\text{Ti}$  の同位体比 (グラファイトについては  $^{16}\text{O}/^{17}\text{O}$ 、 $^{16}\text{O}/^{18}\text{O}$  も含む) を比較対象とした。超新星 ejecta の元素組成分布については 3.3、4、6、8  $M_{\odot}$  He 星モデル (13、15、20、25  $M_{\odot}$  主系列星の水素層を考慮しない晩期進化に対応) の結果 [3] を用いた。そして、これら超新星 ejecta を Ni、Si/S、O/Si、O/Ne、C/O または O/C、He/C、He/N 層の 7 層に分割し、個々のグレインの同位体比をできるだけ再現する混合比を求めた。

図 1 は KJGM2-243-9 という SiC X グレインおよび超新星混合モデルの同位体組成を示す。ここでは 3.3、6、8  $M_{\odot}$  He 星モデル超新星で 6 種類の同位体比のうち  $^{14}\text{N}/^{15}\text{N}$  を除く 5 種類の同位体比が再現された。このように  $^{14}\text{N}/^{15}\text{N}$  を除く同位体比を再現する混合モデルのグループを group C とする。本研究ではこれ以外に  $^{14}\text{N}/^{15}\text{N}$  を再現するが  $^{12}\text{C}/^{13}\text{C}$  を再現しない混合モデル (group N)、C、N 同位体比を再現するがそれ以外のひとつの同位体比を再現できないモデル (group CN) が得られた。グラファイトに対応する混合モデルについては  $^{44}\text{Ti}/^{48}\text{Ti}$  が測定されていないグレインに対して 7 種類中 6 種類の同位体比を再現し、上記 3 種類のグループに分類した。

超新星グレインの同位体比を再現する超新星混合モデルの混合比にはグループによる違いが見られた。group C で

は He/N 層が主要組成で、少量の C/O、He/C、Ni 層が含まれた。group N では He/C 層が主要組成で C/O、He/C、Ni 層が少量含まれた。group CN では最も内側の Ni 層が主要組成である。一方で多くの場合 2 番目に多い層は最も外側の He/N 層であった。

これらの特徴を元に超新星起源グレインが作られる超新星混合モデルの元素組成分布の特徴を調べた。まず、炭素質グレインである SiC やグラファイトは炭素過剰環境で作られることが知られている。そのため、超新星混合モデルの C/O 比を調べた。その結果、多くの混合モデルについては C/O 比が 1 ~ 2 の範囲になることが得られた。しかし、SiC X の同位体比を再現する group CN については  $\text{C/O} \sim O(10^{-3})$  と非常に小さい値になることが得られた。また、一部のグラファイトに含まれる TiC 結晶からグラファイトの形成環境では Fe/Si 比が大きいことが示唆されている。本研究で得られた超新星混合モデルを調べたところ、グラファイトの同位体比を再現する超新星混合モデルでは Fe/Si 比と Fe/C 比には相関があり、group CN 混合モデルで  $\text{Fe/Si} \sim 10^4$  という大きな比が得られた。

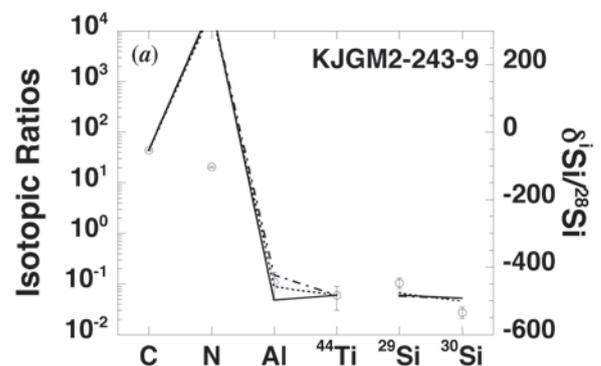


図 1. SiC X グレイン KJGM2-243-9 と超新星混合モデルにおける同位体比分布。○印は KJGM2-243-9 の同位体比。実線、点線、一点鎖線はそれぞれ 3.3、6、8  $M_{\odot}$  混合モデルに対応。

## 参考文献

- [1] Lodders, K., Amari, S.: 2005, *Chem. Erde Geochem.*, **65**, 93.
- [2] Yoshida, T.: 2007, *ApJ*, **666**, 1048.
- [3] Yoshida, T., Umeda, H., Nomoto, K.: 2005, *ApJ*, **631**, 1039.

# 種族 III 重力崩壊型超新星におけるニュートリノ元素合成

吉田 敬  
(国立天文台)

梅田秀之、野本憲一  
(東京大学)

近年における超金属欠乏星の元素組成分布の観測から、 $-4 < [\text{Fe}/\text{H}] < -2$  の金属欠乏星において Mg から鉄族元素に至る多くの元素の鉄に対する存在度比はおおよそ太陽系での元素存在度比の  $\pm 0.5$  dex の範囲にあることが示されている [1] ( $[X/Y] \equiv \log(N_X/N_Y) - \log(N_X/N_Y)_\odot$ ,  $N_X$  と  $N_Y$  は元素 X, Y の存在量)。これら超金属欠乏星の元素組成の多くは種族 III の星が進化した極超新星や種族 III 星が進化した極超新星と超新星からの寄与を考慮することで説明することができる [2]。しかし、N, K, Sc, Ti, Mn, Co 等の元素は観測を説明するほど超新星や極超新星の元素合成では生成されない。

本研究では  $15$ 、 $25M_\odot$  の種族 III 星が進化した超新星と  $25M_\odot$  の種族 III 星が進化した極超新星での元素合成におけるニュートリノ元素合成の効果を調べる。我々は鉄族元素の奇数核に注目し、特にニュートリノ元素合成で多く作られると考えられる Sc, Mn, Co の生成量のニュートリノ照射量に対する依存性を調べる。そして、超金属欠乏星で観測されるこれら元素の存在度をニュートリノ元素合成を考慮することで再現できるかを議論する [3]。

超新星では Sc と Mn は主に incomplete Si burning によって生成され、Co は主に complete Si burning によって生成される。一方、ニュートリノ元素合成を考慮すると、Sc, Mn, Co すべて complete Si burning の領域で生成量が増加した。Complete Si burning や incomplete Si burning の領域では爆発的要素合成で作られた  $^{56}\text{Ni}$  にニュートリノが照射され  $^{55}\text{Co}$  が生成されるとともに neutron や proton が生成される。 $^{55}\text{Co}$  は  $\beta^+$  することにより  $^{55}\text{Mn}$  になる。ニュートリノ元素合成により生成された neutron や proton は Si burning によって生成される  $^{44}\text{Ti}$  と  $^{58}\text{Ni}$  に捕獲され  $^{45}\text{V}$ 、 $^{59}\text{Cu}$ 、 $^{59}\text{Ni}$  を生成する。これらが  $\beta^+$  崩壊や電子捕獲することにより  $^{45}\text{Sc}$  と  $^{59}\text{Co}$  になる。

図 1 に  $15M_\odot$  種族 III 星超新星と  $25M_\odot$  種族 III 星極超新星における元素生成量分布とニュートリノが運び去る全エネルギー  $E_\nu$  との関係を示す。 $25M_\odot$  種族 III 星超新星の元素生成量分布は  $15M_\odot$  超新星の分布に近い。超新星の場合、ニュートリノ元素合成を考慮すると Sc, Mn, Co の生成量がいずれも増加した。一方、極超新星の場合には Sc と Mn の生成量は増加したが、Co には増加が見られなかった。超新星モデルではニュートリノ元素合成を考慮することで金属欠乏星の Mn/Fe 比をよく再現できることが示された。Mn/Fe 比を再現するニュートリノ全エネルギーは  $(3-9) \times 10^{53}$  erg で超新星爆発時に解放される重力エネルギーにほぼ等しい。一方、Sc/Fe や Co/Fe を再現するにはより大きなニュートリノエネルギーが必要となり、他の元素合成

過程を考慮する必要がある。

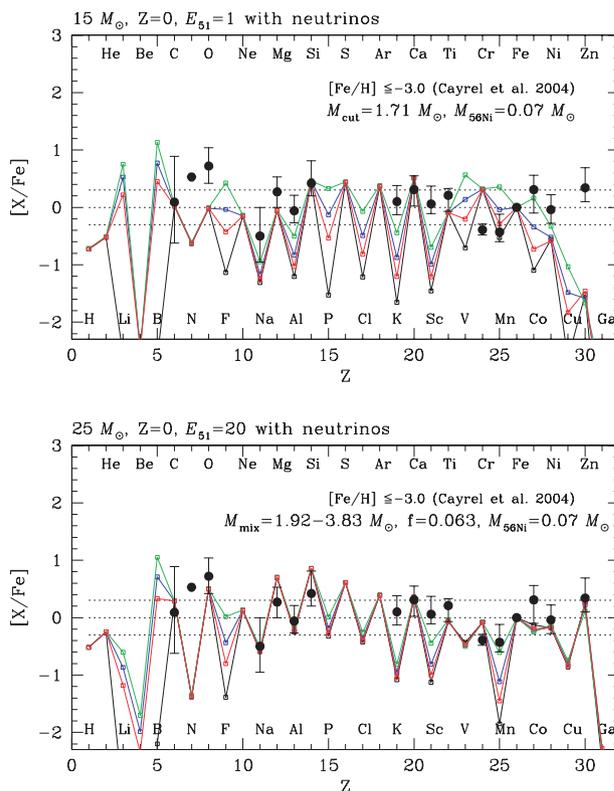


図 1. 種族 III 星の  $15M_\odot$  超新星 (上図)、 $25M_\odot$  極超新星 (下図) における Fe に対する元素生成量分布。黒線、赤線、青線、緑線はそれぞれ  $\nu$ -process を考慮しない場合、 $\nu$ -process を考慮し  $E_\nu = 3 \times 10^{53}$ 、 $9 \times 10^{53}$ 、 $3 \times 10^{54}$  ergs の場合。●印は  $[\text{Fe}/\text{H}] \leq -3.0$  の 22 個の超金属欠乏星 [1] の平均元素存在度比分布。

## 参考文献

- [1] Cayrel, R. et al.: 2004, *A&A*, **416**, 1117.
- [2] Tominaga, N., Umeda, H., Nomoto, K.: 2007, *ApJ*, **660**, 516.
- [3] Yoshida, T., Umeda, H., Nomoto, K.: 2008, *ApJ*, **672**, 1043.

# $z \sim 5$ の QSO 周囲におけるライマンブレイク銀河とライマン輝線銀河の棲み分け

柏川伸成

(国立天文台/総合研究大学院大学)

北山 哲  
(東邦大学)

土居 守  
(東京大学)

三澤 透  
(理化学研究所)

小宮山 裕  
(国立天文台)

太田一陽  
(理化学研究所)

われわれは、QSO SDSS J0211-0009 ( $z = 4.87$ ) の周りのライマンブレイク銀河 (LBG) とライマン  $\alpha$  輝線銀河の探査を行った。広帯域バンドと狭帯域バンドの両方を用いて深く広い撮像探査を行うことによって、この2種類の高赤方偏移銀河の対照的な分布構造を同時に浮き彫りにすることができた。ライマン  $\alpha$  輝線を持たない LBG はこの QSO 周囲でフィラメンタリーな分布構造を持つのにに対し、LAE は QSO から  $\sim 4.5$  Mpc 付近の近傍領域を避けるように分布していた (図 1)。一方、この観測領域内に LBG と LAE が両方顕著に密集する原始銀河団領域を偶然見つけた (図 2)。この領域には QSO や電波銀河など明らかな強い UV 光源は見つかっていない。この銀河団領域では、2 種類の高赤方偏移銀河が互いに空間的な相互相関を持って存在しており、LBG に対する LAE の相対的な空間分布は QSO 領域と銀河団領域で大きな違いを見せている。また、LBG の UV 連続線に基づく銀河計数は QSO 領域と銀河団領域でほとんど同じなのに対し、LAE の UV 連続線及び Ly $\alpha$  輝線に基づく銀河計数は銀河団領域に比べて QSO 領域において若干少ない傾向を示すこともわかった。

LAE が存在しない QSO 近傍領域は、この時代の背景 UV 輻射に対して局所的な UV 輻射がおよそ 100 倍強いと思われる領域である。QSO 領域に見られた LBG と LAE の分布の違いは、このような高密度領域で銀河形成が促進されればすべての LAE が既に LBG に進化し尽くしてしまった結果かもしれないし、このような高背景輻射領域では局所的な光電離効果が効いて LAE のような軽い銀河の形成が抑制されているからかもしれない [1]。

## 参考文献

[1] Kashikawa, N., et al.: 2007, *ApJ*, **663**, 765.

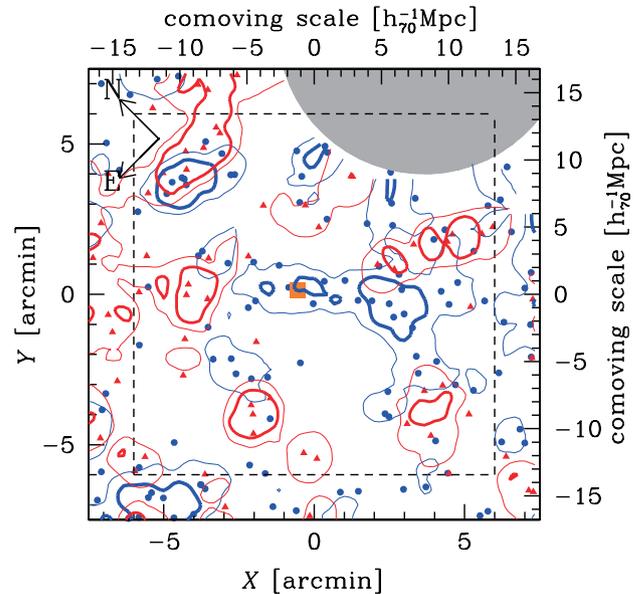


図 1. SDSS J0211-0009 (中心のオレンジ四角) 周囲の QSO 領域における LBG (青丸) / LAE (赤三角) の空間分布と表面個数密度コンタア (青が LBG、赤が LAE)。細いコンタアは平均個数密度からの  $1\sigma$  超過、太いコンタアは  $3\sigma$  超過を表す。

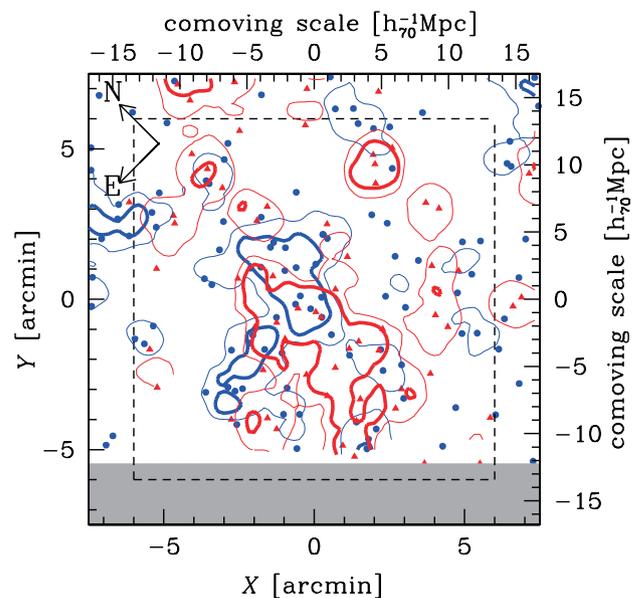


図 2. cluster 領域での図 1 と同様な高赤方偏移銀河分布。

# 散在流星の発光部の大きさはわずか数 mm

家 正則、小宮山 裕、古澤久徳  
(国立天文台)

田中幹人、浅見奈緒子  
(東京大学)

海老塚 昇 大西浩二  
(理化学研究所) (長野高専)

柳沢正久 広瀬史子  
(電気通信大学) (JAXA)

無限遠を見ているすばる望遠鏡では、流星（高度約 110 キロメートル）や人工衛星（高度 500 – 2 万キロメートル）は、近すぎるためピンぼけになる（図 1）。流星と人工衛星はピンぼけの程度の違いで区別することができる（図 2）。

2004 年 8 月 12–15 日アンドロメダ銀河を撮影した 19 時間におよぶ露出画像中に 57 個のスジが偶然写っていたが、44 個は人工衛星で流星は 13 個であった。ペルセウス座流星群の極大期の直後であり、ペルセウス座流星群をとらえたのかもしれないと考え解析した結果、ペルセウス座流星はそのうちの 1 個だけで、残りは散在流星であることが判明した。人工衛星のうち 17 個は公表されているデータベースから特定することができた。

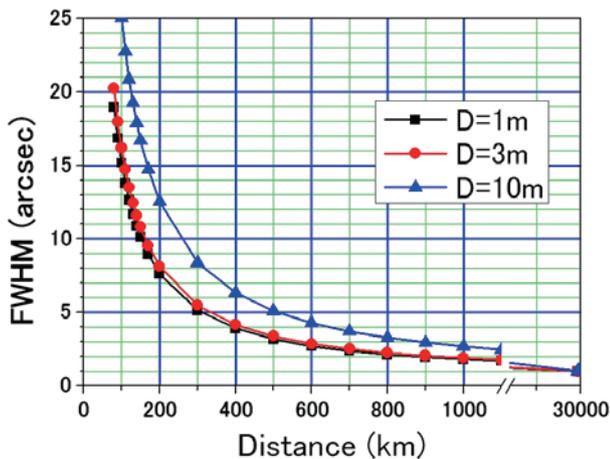


図 1. 無限遠に焦点を合わせたすばる望遠鏡で距離  $d$ [km] にある直径  $D$ [m] の物体を見たときの見かけの大きさ。

本研究の科学的意義は、流星の物理過程の考察から世界で初めて、発光領域の大きさを測定することに成功したことにある。従来、散在流星の発光領域の大きさは撮像観測の解像力限界の 0.5 秒角（110 km 先で 1 m）以下との上限値しかわかっていなかった。本研究では中性酸素の禁制線 558 nm が衝突励起過程で発生することに着目し（図 3）、単位時間に発生した禁制線光子数  $N_{[OI]}$  を測定して、単位時間あたりの衝突励起の回数を求めた。上空 110 km での中性酸素原子密度  $n_{OI}$  と単位時間あたりの流星の移動距離  $L$  はほぼ既知なので、この衝突励起回数から衝突励起の起きている領域の断面積  $S$  を次式

$$S = N_{[OI]} / (n_{OI}L) \quad (1)$$

から求めた。558 nm の禁制線を含む  $V$  バンドでの観測は

13 例のうち 4 例であったが、これらについて評価した結果、発光領域は直径 2–10 mm となった。これはその光度から重さ数–数  $10 \mu\text{g}$  と推定される流星塵の直径の約 10 倍程度に相当する。ちなみに本研究はすばる望遠鏡の観測で査読論文になった天体の中では一番近い天体の研究成果となる [1]。

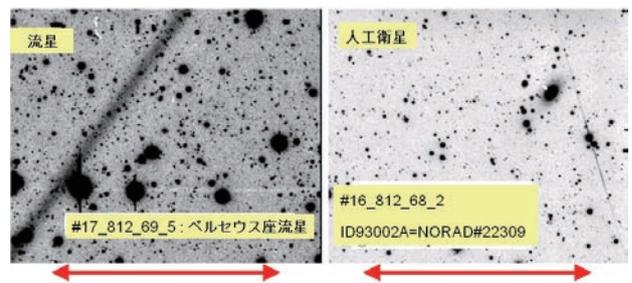


図 2. 無限遠に焦点を合わせたすばる望遠鏡での流星（左）と人工衛星（右）の見え方。より近い流星のほうがピンぼけが大きく、人工衛星よりも像の幅が拡がって見える。人工衛星よりも衛星の自転とともに、太陽電池パネルが反射する太陽光の量が変わるため、周期的に変化するものがある（右図）。矢印は 5 分角。画像は見やすくするため、白黒を反転してある。

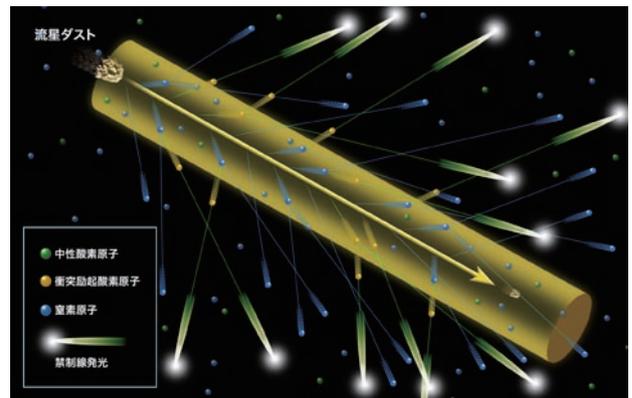


図 3. 直径 1 mm 以下の流星塵が上層大気中で、中性酸素原子を蹴散らす。衝突励起された中性酸素原子は波長 558 nm の禁制線光子を 1 個発する。この光子数を数えると衝突励起の回数を割り出すことができる。こうして発光領域の幅を測定することに初めて成功した（イラスト：石川直美）。

## 参考文献

[1] Iye, M., et al.: 2007, *PASJ*, **59**, 841.

# Spitzer 赤外線天文衛星による、超高光度赤外線銀河中に埋もれた活動的な超巨大ブラックホールの探査

今西昌俊 DUDLEY, C. C. MAIOLINO, R. MALONEY, P. R. 中川貴雄 RISALITI, G.  
(国立天文台) (ジョージメソン大学) (ローマ天文台) (コロラド大学) (JAXA) (アルチェトリ天文台)

太陽の1兆 ( $10^{12}$ ) 倍以上もの莫大な光度を持ち、そのほとんどを赤外線で放射している天体は、超高光度赤外線銀河 (ULIRG) と呼ばれる。塵 (ダスト) の向こう側に非常に強力なエネルギー源が存在し、そこからのエネルギー放射が一度周囲の塵に吸収され、暖められた塵が強い赤外線放射をしていることを意味する。エネルギー源としては、数多く生成される星の内部の核融合反応 (星生成) と、激しく質量降着をしている超巨大ブラックホール (活動銀河中心核; AGN) が考えられる。両者がエネルギー的にどのように寄与しているかを明らかにすることは、ULIRG という種族の正体の解明だけでなく、宇宙全体の塵に隠された側での星生成史、及び、超巨大ブラックホールの成長史を正しく理解する上で重要である。

ULIRG のエネルギー源の研究が困難なのは、ULIRG 中心核付近に集中して存在する大量の塵や分子ガスが、存在しているであろう AGN を全方向隠してしまい、ドーナツ状の塵に囲まれた AGN とは異なり、従来の可視光線分光観測では見つけることができないからである。そのような見つけにくい埋もれた AGN の探査が、今現在、ULIRG 研究にとって最も重要なテーマになっている。埋もれた AGN を見つけて研究するには、塵吸収の影響の小さな波長での観測が必要であり、そのような波長の一つに、波長  $5\text{--}35\mu\text{m}$  の赤外線がある。この波長帯のスペクトル中に観測される PAH (芳香族炭化水素) 放射は、星生成では観測されるけれども、AGN では PAH が破壊されるため、観測されない。従って、PAH 放射の有無からエネルギー源を区別することができる。加えて、エネルギー源と塵が空間的に混在している普通の星生成 (図1左) では、波長  $9.7\mu\text{m}$  のシリケート系塵による吸収フィーチャーの光学的厚さがあまり大きくなり得ない (上限値がある) のに対し、エネルギー源が周囲の塵に比べて中心集中している埋もれた AGN (図1右) では、非常に強いシリケート系塵吸収フィーチャーが観測される [1]。

我々は、米国の Spitzer 赤外線天文衛星の第一回目の公募で採択された我々自身のプログラムに、アーカイブデータを加え、可視光線で AGN のサインのない ULIRG 48 天体を、IRS 赤外線分光器を用いて観測し、波長  $5\text{--}35\mu\text{m}$  の低分散 (波長分解能  $<100$ ) スペクトルを取得した (図2)。赤方偏移が 0.15 以下の完全なサンプルである。そして、約半数の ULIRG で、強力な埋もれた AGN のサインを見い出した [1]。埋もれた AGN は、ULIRG で一般的に存在するようである。本結果は、我々自身が以前に報告し

た、すばる望遠鏡による赤外線  $3\text{--}4\mu\text{m}$  分光観測による結果 [2] と基本的に一致する。

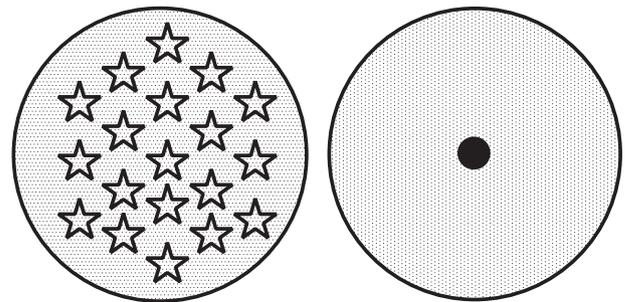


図1. エネルギー源と塵の空間分布。(左): 普通の星生成銀河。エネルギー源である星 (中抜き星印) と塵は空間的に混在している。(右): 埋もれた AGN。エネルギー源である活動的な超巨大ブラックホール (黒丸) は、サイズの非常に小さく、周囲の塵に比べて中心集中している。

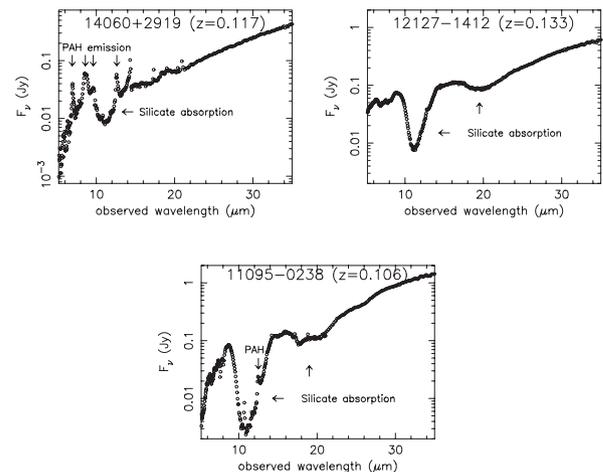


図2. ULIRG の赤外線  $5\text{--}35\mu\text{m}$  スペクトルの例。(左上): 星生成が支配的な ULIRG。強い PAH 放射が観測されている。(右上): 塵に埋もれた AGN に支配された ULIRG。PAH 放射は観測されず、強いシリケート系塵による吸収フィーチャーが観測される。(下): 星生成と埋もれた AGN が共存する ULIRG。PAH 放射は受かっているが、純粋な星生成銀河に比べて相対的に弱い。

## 参考文献

- [1] Imanishi, M., et al.: 2007, *ApJS*, **171**, 72.  
[2] Imanishi, M., et al.: 2006, *ApJ*, **637**, 114.

# 野辺山ミリ波干渉計を用いた赤外線銀河の HCN(1-0)/HCO<sup>+</sup>(1-0) 輝線の観測

今西昌俊、中西康一郎  
(国立天文台)

田村陽一  
(東京大学)

大井 渚  
(総合研究大学院大学)

野野孝太郎  
(東京大学)

太陽の1000億(10<sup>11</sup>)倍以上の光度の大部分を赤外線  
で放射している天体は、赤外線銀河と呼ばれ、塵(ダ  
スト)の向こう側に非常に強力なエネルギー源が隠  
されて存在することを意味する。エネルギー源とし  
て考えられるのは、星生成か、活動銀河中心核  
(AGN: 質量降着している超巨大ブラックホール)  
である。ドーナツ状の塵に囲まれた古典的AGN  
とは異なり、大量のガス/塵が集中する赤外線銀  
河の中心核では、存在しているであろうAGNが  
全立体角方向隠されやすい(=埋もれやすい)た  
め、エネルギー源の区別を困難にしている。

AGNは、星生成と比べて、以下の大きな特徴を  
持つ。第一に、超巨大ブラックホール周囲の降着  
円盤の近傍から、逆コンプトン過程により、2keV  
以上の硬X線が強く放射される。第二に、エネル  
ギー源の表面輝度が高く、数100Kの高温ダスト  
からの中間赤外線(5-20 $\mu$ m)放射が強い。赤  
外線銀河中のAGNの場合、吸収が大きいため、  
これらの特徴の直接的な検出は容易ではないが、  
周囲のガスに与える影響を通して、検出できる  
可能性がある。

その一つとして提唱されているのが、ミリ波帯  
のHCN(1-0)、HCO<sup>+</sup>(1-0)輝線による観測  
である。観測的には、AGNが支配的な銀河中心  
核は大きなHCN(1-0)/HCO<sup>+</sup>(1-0)輝度温度  
(光量 $\times$ 波長の二乗に比例)の比、星生成銀河は  
小さな比を示すというふうに二極化されている。  
この手法を多くの赤外線銀河に系統的に適用し  
たのが本研究である[1]。結果は、我々の以前の  
赤外線分光観測から、強力な埋もれたAGNがあ  
ると診断されていた赤外線銀河は、大きなHCN  
(1-0)/HCO<sup>+</sup>(1-0)輝度温度比を期待通り示  
し、星生成的な天体は小さな比を示した(図1、  
2)。つまり、赤外線分光観測による診断結果と  
の整合性を多くの天体で確認し、ミリ波のHCN  
(1-0)/HCO<sup>+</sup>(1-0)に基づく本手法の有効性  
を確固たるものにした。

AGNでHCN(1-0)の輝度温度が高いという観  
測事実の解釈として、以下の二つを考えている。  
AGNからのX線の影響により、HCNの組成比が  
増加すれば、クランプ構造をしている分子ガスに  
おいては、放射が光学的に薄くても厚くても、  
輝度温度が大きくなる。実際、ある理論的  
化学計算において、赤外線銀河中心核に埋もれ  
て存在するAGN周囲のガスの状態として妥当な  
一部のパラメータの範囲で、HCO<sup>+</sup>に対して  
HCNの組成比が増加するという結果が出されて  
いる。あるいは、波長14 $\mu$ mにラインを持つ  
HCN分子が、AGNからの強い中間赤外線放射  
を吸収することによって光励起され、その後のカ  
スケード過程を

経て、ミリ波のHCN(1-0)輝線が明るくなっ  
ているのかもしれない。より深い洞察を行うに  
は、赤外線銀河中心核の分子ガスの物理状態  
をより現実的に取り入れた理論計算との詳細な  
比較が必要である。

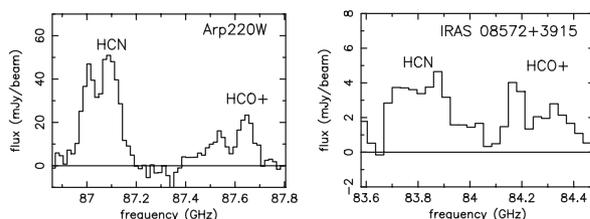


図1. 今回観測した赤外線銀河の、野辺山ミリ波干渉計スペクトルの例。HCN(1-0)放射が強い。

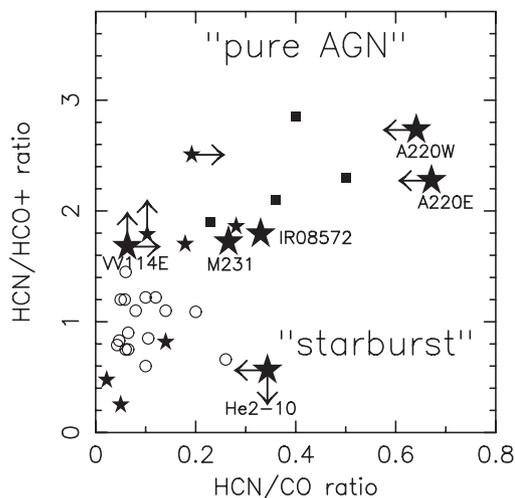


図2. HCN(1-0)/HCO<sup>+</sup>(1-0) (縦軸)とHCN(1-0)/CO(1-0) (横軸)の輝度温度の比。黒四角はAGNが支配的な銀河中心核。中抜き白丸が星生成銀河。AGNは星生成に比べて上側に分布している。黒い星印が赤外線銀河で、天体名つきの大きな星が、今回の論文で研究した赤外線銀河。赤外線銀河で他波長からAGN支配と診断されている天体は、上側のAGNの領域に分布する傾向がある。

## 参考文献

[1] Imanishi, M., et al.: 2007, *AJ*, **134**, 2366.

# すばる望遠鏡による大質量星の星周円盤の観測

JIANG, Z.  
(紫金山天文台)

田村元秀  
(国立天文台)

HOARE, M. G.  
(リーズ大学)

YAO, Y.  
(中国国立天文台)

石井未来  
(国立天文台)

FANG, M., YANG, J.  
(紫金山天文台)

太陽、あるいは、その質量の2倍程度までの星の形成は星周円盤を伴う質量降着で誕生することが知られている。しかし、大質量星の形成に関しては、未だに、小質量星と同じ「降着説」をとる考えと、小さな星が衝突合体するという「合体説」をとる考えとがあり、決着がつかない。これを解決する手段のひとつは、質量降着において主たる役割を果たす「星周円盤」が存在する確実な証拠を大質量の若い星の周りを見つけることである。しかしながら、大質量星は数が少ないうえ、大質量の若い星は約500 pc以上の遠方にある。期待される降着円盤のサイズは数100 AUスケールであるため0.1秒角程度の分解能が必要となる。

私たちは、すばる8.2 m望遠鏡にいち早く赤外偏光機能を付加させた。これによって、中心星からの無偏光の赤外線を抑え、星周構造による散乱に伴う偏光を検出することができる。その結果、オリオン大星雲にある太陽質量の7倍あるいはそれ以上の若い星であるBN天体に星周円盤の存在を明らかにし、2005年にNatureに発表した。さらに、今回、同じくすばる望遠鏡による高解像度赤外偏光観測を別の4つの大質量の若い星(S140 IRS1、S255 IRS1、NGC7538 IRS1、IRAS23033+5951)に対して行った(図1参照)。その結果、偏光観測によって初めて、これら4つの星のうち3つに星周円盤が存在する証拠を発見した。これらは、質量が10–30太陽質量の若い星に対応すると考えられる。

これらの結果は、小質量星と同様に、太陽質量の30倍程度までの大質量星も円盤からの質量降着によって生まれたことを支持する[1]。ただし、30太陽質量と考えられるNGC 7538 IRS1においては、明確な円盤存在証拠は得られなかった。次期赤外線コロナグラフHiCIAOなどを利用したシャープな赤外線偏光観測を進めることによって、今後は太陽の30倍以上の大質量星の誕生メカニズムの解明にも迫りたい。

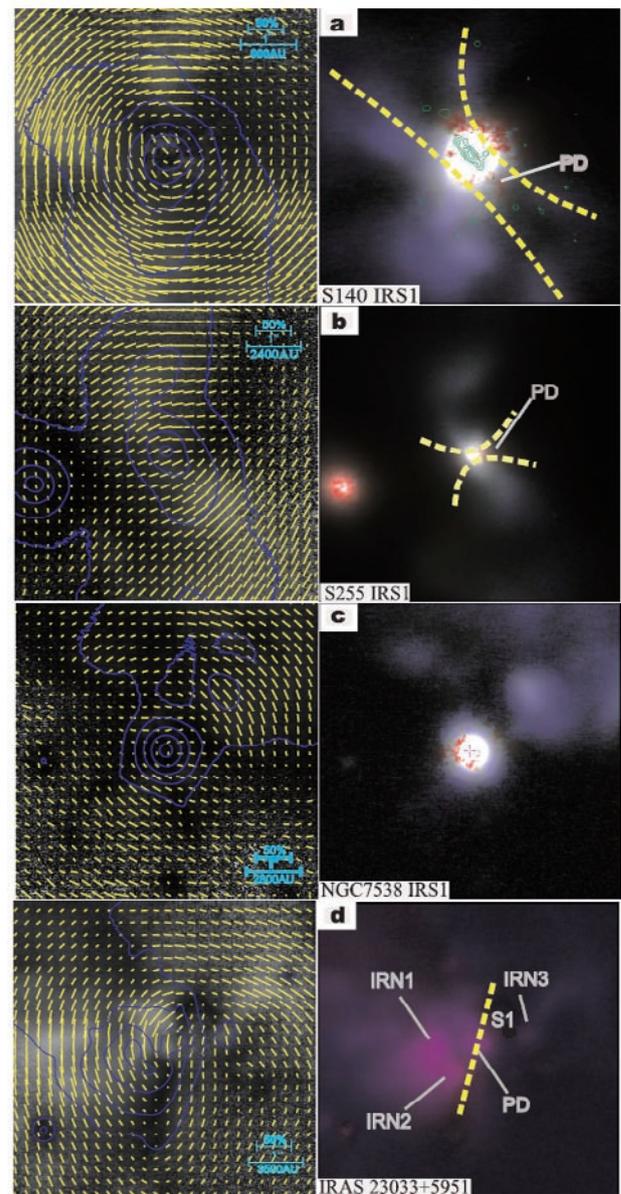


図1. (左) 偏光ベクトル(黄色)と偏光度(グレイスケール)のマップ。青色のコンタワーは表面輝度。(右) 表面輝度(赤)と偏光強度(青)の擬似カラーマップ。示唆される円盤(PD)も図示されている。(a)のコンタワーは5 GHz連続波でトレースされた電離円盤。

## 参考文献

[1] Jiang, J., et al.: 2008, *ApJ*, **673**, L175.

# SIRPOL による星形成領域 NGC 2071 の赤外線偏光撮像観測

田村元秀、神鳥 亮、橋本 淳、日下部展彦、中島 康  
(国立天文台)

佐藤修二、長島千恵、栗田光樹夫  
(名古屋大学)

HOUGH, Jim, CHRYSOSTOMOU, Antonio  
(University of Hertfordshire)

松本倫明  
(法政大学)

SIRPOL は南アフリカにある、サーベイに特化した口径 1.4m 望遠鏡 IRSF に搭載された *JHKs* 3 色同時近赤外線カメラ SIRIUS の偏光モードで、2005 年 12 月にファーストライトを迎えた。

この偏光装置は、広い視野と深い感度を同時に実現できる最初のもので、原理的には視野  $7.7 \times 7.7$  の中の全ての 2MASS ソースの波長 1.2、1.6、 $2.1 \mu\text{m}$  偏光を同時に 1% の精度で測定することができる。このような観測機能はユニークであり、天文学のさまざまな分野で需要がある。とりわけ、散乱を生じる星周構造の検出、分子雲の磁場構造の解明、銀河磁場の研究などが期待される。

我々は SIRPOL を用いて、オリオンにある有名な星形成領域 NGC 2071 の約  $1 \text{ pc} \times 1 \text{ pc}$  の領域の偏光観測を行った。その結果 (図 1)、赤外線源のクラスターである NGC 2071IR に付随するさまざまな赤外反射星雲 (IRN) を発見し、その照射源を同定した。少なくとも 4 個の IRN が NGC 2071IR 中に含まれ、その近傍の若い星に付随する IRN も発見された。照射源は、IRS3 以外は既知の赤外線源 (IRS) と一致する。IRS3 は照射源ではなく、赤外反射星雲 IRN2 の一部であり、電波源 1c が照射源であることが判明した。

また、視野中の点源個々のアパーチャー測光偏光を行うことにより、未分解の星周構造を検出すること、および、この分子雲コアの磁場構造を初めて明らかにすることができた (図 2)。1 pc から 0.1 pc にいたるスケールの磁場構造は、この手法と、さらに、アウトフローのショックに伴う水素分子輝線の作る星間偏光からも求めることができた。中心の 0.2 pc のスケールでは、この磁場の向きは、サブミリ波偏光から得られる磁場構造と矛盾しないが、大きなスケールのアウトフローの方向とは一致していない。これは、磁場の強さが比較的弱く、磁場のブレーキングによるアウトフローと磁場の整列が効かないためだと考えられる [1]。

## 参考文献

[1] Tamura, M., et al.: 2007, *PASJ*, **59**, 467.

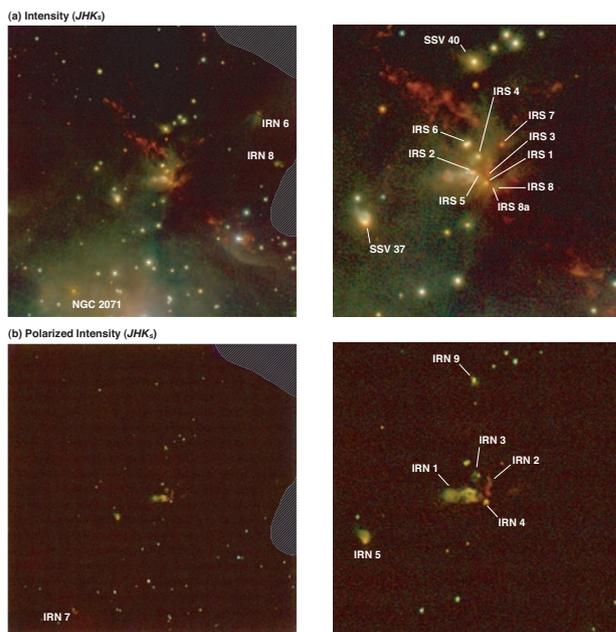


図 1. NGC 2071 領域の *JHKs* バンドのカラー合成図。(a) は強度  $I$ 、(b) は偏光強度  $PI$ 。J は青、H は緑、Ks は赤。左は  $7.7 \times 7.7$ 、右は  $40'' \times 40''$  の領域。

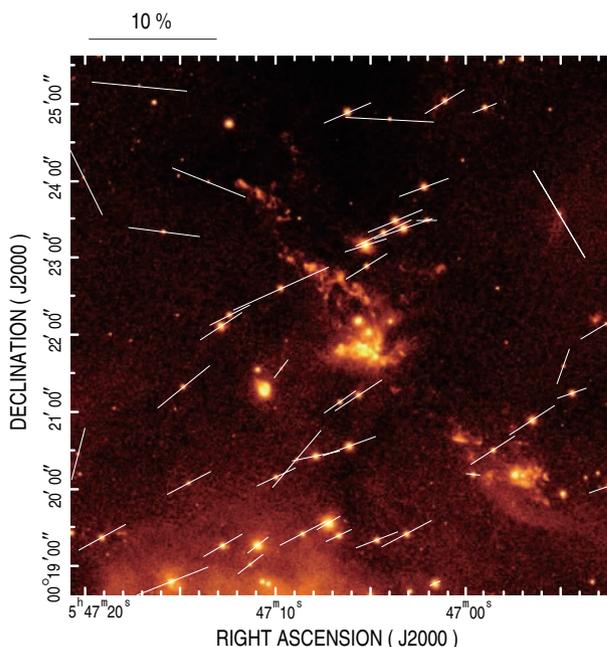


図 2. 点状天体の *Ks* バンド・アパーチャー偏光を強度図に重ねたもの。IRN6 (右上の天体) の中心星の偏光は固有偏光であることに注意。

# UKIDSS による超低温矮星の探査：1

田村元秀、石井未来、葛原昌幸、中島 紀  
(国立天文台)

LUCAS, Phil, KENDALL, Tim, BURNINGHAM, Ben, PINFIELD, David  
(University of Hertfordshire)

## UKIDSS Cool Star コンソーシアム

矮星の温度系列が、従来知られていたM型よりもさらに低温側に伸びていることは1980-90年代の観測によって確立され、それらは、L型、T型と名付けられた。M型矮星は温度が3800-2100Kで若い褐色矮星や低質量星に対応する。L型矮星は2100-1300K、T型矮星は1300K未満の天体なので、いわゆる質量が太陽の0.075倍以下の超低質量天体「褐色矮星」に対応する。

振り返ると、L型矮星は1988年に、T型矮星は1995年に発見されたことになる。2007年までに約500個のL型星、約60個のT型星が発見されていたが、最近の深いサーベイによって、その個数を大幅に増やすことができる。とりわけ、UKIRT 3.8m望遠鏡と広視野赤外線カメラWFCAMを用いた大規模サーベイUKIDSSによって、2MASS/SDSSサーベイでは検出できなかったような暗い天体が多数検出できる。さらには、T型星よりも温度が低いためにこれまで検出できていなかった矮星も検出される可能性がある。このような超低温度星はY型星と呼ばれ、そのスペクトルはほぼ木星に類似するものとなると期待される。

そこで、まず、UKIDSSの初期データリリースを用い、UKIDSSのYJHKのカラーとSDSSを組み合わせた $y-J$ および $i-J$ カラーを用いてL/T型およびそれ以降の超低温矮星候補を選び出す手法を開発した(図1)。さらに、それらの候補を、メタンバンド撮像やすばるやジェミニ望遠鏡による分光フォローアップに基づき、最終的なスペクトル型を決定している(図2)。

その結果、2007年中に、初期データリリースとデータリリース1の中から新たに13個のT型矮星を発見した[1, 2]。そのうち、最も低温のものはT8.5である。我々は、Y型星の発見とその統計の議論に近づいている。

### 参考文献

- [1] Kendall, T. R., et al.: 2007, *A&A*, **466**, 1059.
- [2] Lodieu, N., et al.: 2007, *MNRAS*, **379**, 1423.

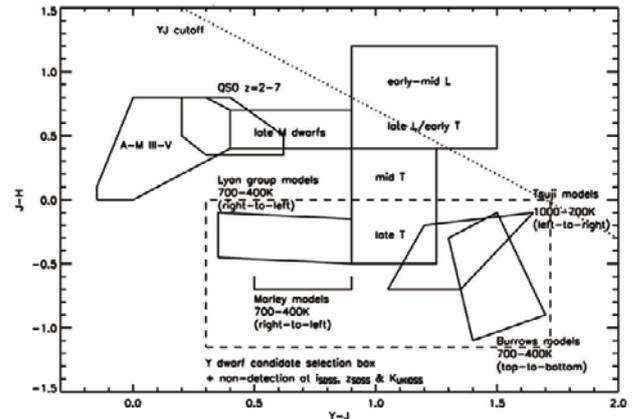


図1.  $J-H$ ,  $Y-J$  2色図とUKIDSSで検出が期待できる天体。A-M (III-V) 星、晩期のM, L, T矮星、および $z=2$ のQSOsの期待されるカラー。予想されるY型星のカラーも示されている。

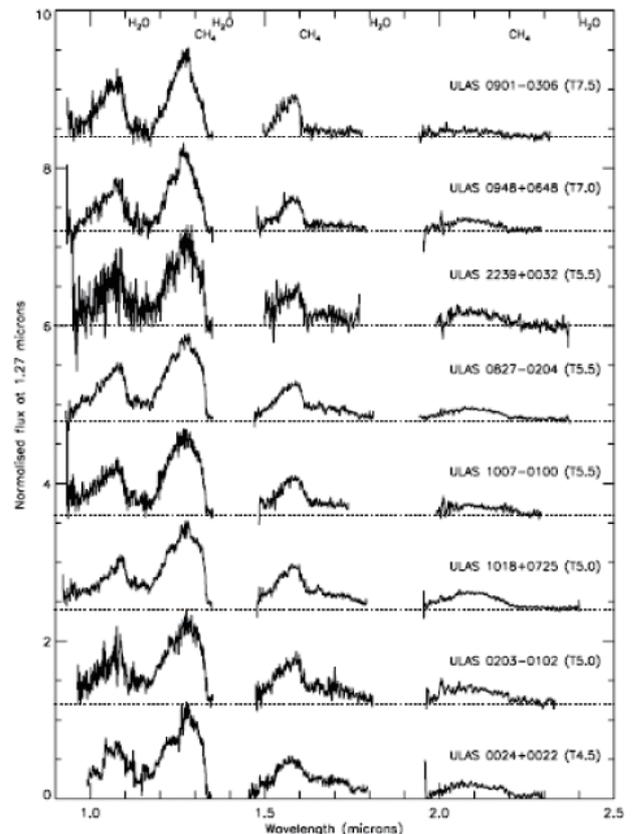


図2. UKIDSSで発見されたT型星(T4.5-T7.5)の分光ライブラリの一例。Gemini/GNIRSによるスペクトル。

# ひので EIS が観測したジェットの世界

神尾 精、原 弘久、渡邊鉄哉  
(国立天文台)

ひので [1] の観測により、これまで活動性が低いと思われていた太陽極域のコロナホールで多数のジェットが発見された。これらの現象は、太陽風の加速やコロナ加熱を解明するために重要である。ひのでに搭載された X 線望遠鏡 (XRT; [2]) では、ジェット内の微細構造が時間とともに変化していく様子が捉えられている。ジェットの筋状構造の変化の解析結果は、ジェットの磁気リコネクションモデルの描像と一致することが示されている [3]。さらにジェットの運動を理解するためには、見かけ上の動きに加えて視線方向の動きを観測する必要がある。

極端紫外線撮像分光装置 (EIS; [4]) は従来よりも高い感度を実現したため、暗い極域のコロナホールでも Fe XII  $\lambda 195.12$  の輝線でドップラー変位を測ることができた [5]。図 1 は、EIS の観測によって得られた Fe XII  $\lambda 195.12$  の輝度分布とドップラー速度を示している。明るいループの上部に長く伸びたジェットが、速度場として捉えられている。プラズマが 1 成分として速度を求めると、視線方向の運動は  $-30 \text{ km s}^{-1}$  に相当する。ジェットは太陽表面に垂直であると仮定すると、実際の運動速度は  $200 \text{ km s}^{-1}$  を超えると推定される。EIS でこの領域をスキャン観測するのに 2 時間かかったが、長く伸びたジェットの構造が観測されていることから、ジェットは短時間の現象ではなく、少なくとも 10 分以上は安定して存在したことがわかる。また、速度場が検出されたジェット領域は周囲とほとんど輝度が変わらないため、輝線強度のみから構造を知ることは難しい。このようなコロナの運動を解析するためには、撮像観測と分光観測の両方が必要である。

コロナ加熱を理解するためには、これらのエネルギー解放における磁場の果たす役割を解明することが重要である。今後はさらに可視光磁場望遠鏡 (SOT) によって得られた磁場について解析を行う予定である。

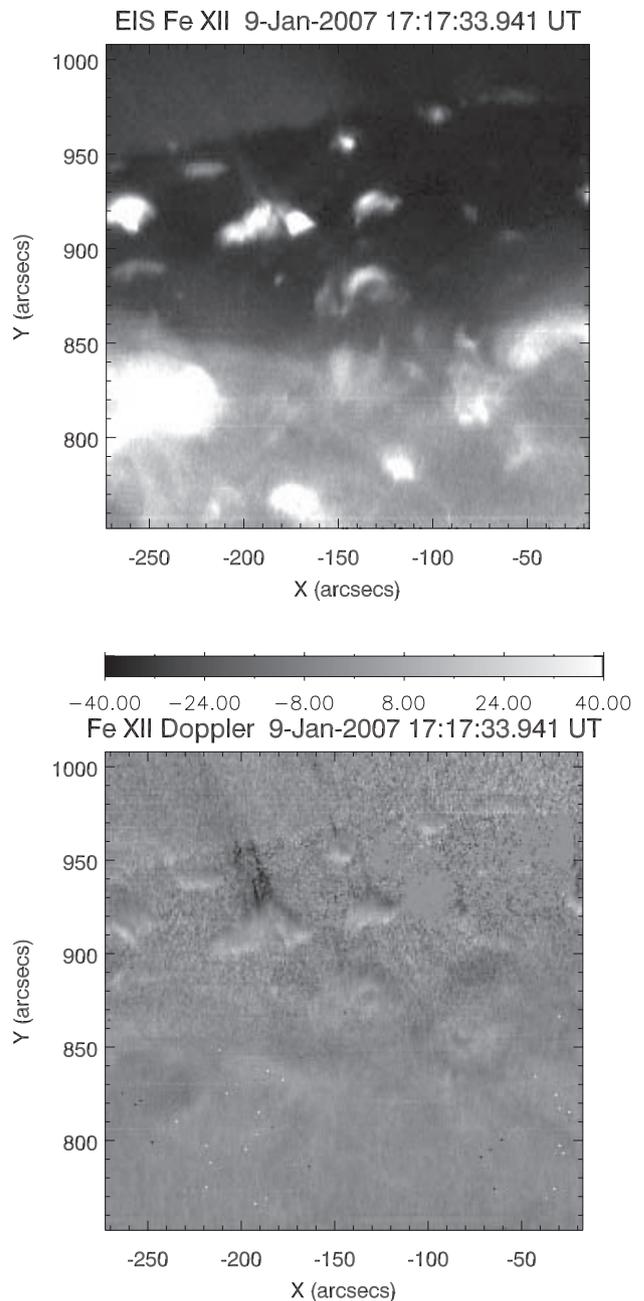


図 1. 上: Fe XII  $\lambda 195.12$  の輝線強度。座標は太陽中心に対する位置 (秒角)。下: ドップラー速度 ( $-40 \sim +40 \text{ km s}^{-1}$ )。

## 参考文献

- [1] Kosugi, T., et al.: 2007, *Sol. Phys.*, **243**, 3.
- [2] Golub, L., et al.: 2007, *Sol. Phys.*, **243**, 63.
- [3] Shimojo, M., et al.: 2007, *PASJ*, **59**, 745.
- [4] Culhane, L., et al.: 2007, *Sol. Phys.*, **243**, 19.
- [5] Kamio, S., et al.: 2007, *PASJ*, **59**, 757.

# 「ひので」衛星 X 線望遠鏡のとらえた X 線輝点の姿

古徳純一、鹿野良平、勝川行雄、常田佐久、柴崎清登  
(国立天文台)

清水敏文、坂尾太郎  
(宇宙航空研究開発機構)

DELUCA, Edward E., KORRECK, Kelly E., GOLUB, Leon, BOBRA, Monica  
(Smithsonian Astrophysical Observatory)

太陽のほぼ全面にわたり、X 線で明るく輝く小さな点がスカイラブの観測で発見されて以来、望遠鏡の解像度不足が主な原因で、その正体は 30 年以上にわたり、はっきりしなかった。我々は、2006 年 12 月 19 日に、ひので衛星に搭載された X 線望遠鏡および可視光磁場望遠鏡を用いて、太陽の静穏領域における X 線輝点の観測を行い、X 線輝点がそれまで知られていたような輝点ではなく、空間的に複雑な構造を持つということを明らかにし、さらにそれらの構造が時間と共に、激しく変化する様子を捉えた。これは、X 線輝点がフレアのような磁気ループ同士の活発な活動現象であることを示唆する。

さらに、我々は、可視光磁場望遠鏡の偏光測定から、地球上の磁場マップを作成し、X 線望遠鏡の画像と重ねた。その結果、X 線輝点のループ状構造の足下には常に正負の磁極構造があることがわかった。これまでの X 線輝点に対する理論的モデルでは、これら足本の正負磁極構造が地球上を移動し、お互いにキャンセレーションする過程で、上空で磁気リコネクションが起こり、X 線で光り輝くと思われていたが [1]、今回の観測では、X 線が短時間で変動しているにもかかわらず、対応するループ足下の磁極にはっきりした変化が見られなかった。足下光球磁場の振る舞いは、上空コロナの振る舞いと直接関係しないように見える。この観測結果は、上記のキャンセレーションにともなう X 線輝点の放射モデルだけでは、我々の理解が不十分であることを示唆している [2]。

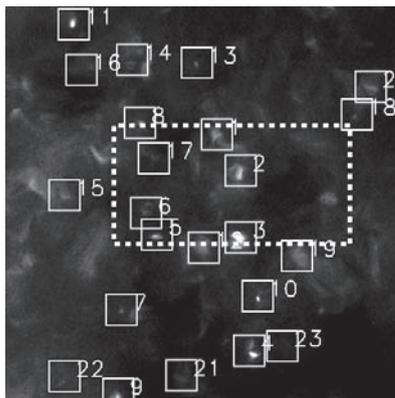


図 1. 上：2006 年 12 月 19 日に、ひので衛星 X 線望遠鏡のとらえた太陽の静穏領域のスナップショット。小さい白い正方形は同定された X 線輝点を含む。大きい破線の長方形は可視光磁場望遠鏡の視野を表している。

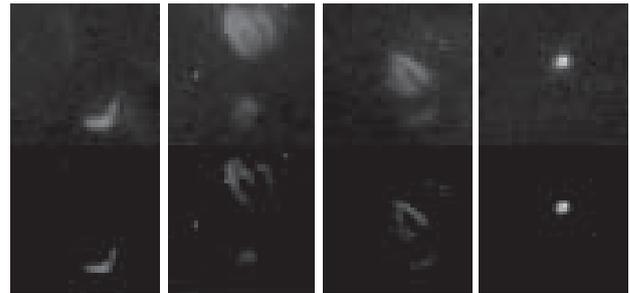


図 2. 典型的な X 線輝点の形態。X 線望遠鏡による生画像（上）とアンシャープマスキングした画像（下）。左から右へ、ループ、多重ループ、カusp、点状の構造を表す。

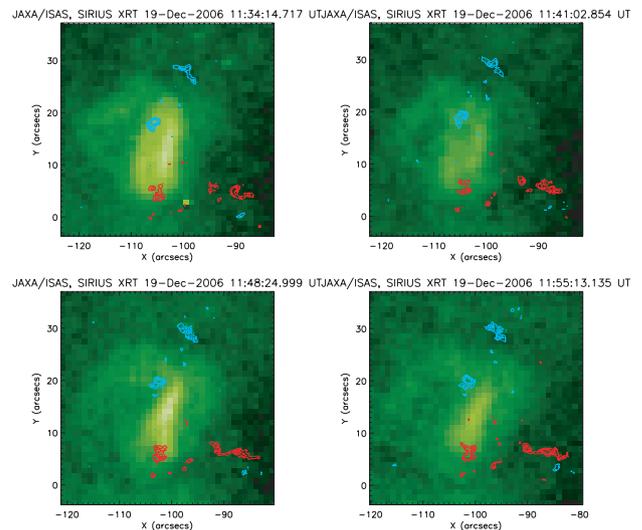


図 3. 代表的な X 線輝点について、X 線望遠鏡の画像に、可視光磁場望遠鏡で観測した視線方向のマグネトグラムの画像を等高線で重ねたもの。赤が正の偏光、青が負の偏光を表す。

## 参考文献

- [1] Priest, E. R., Parnell, C. E., Martin, S. F.: 1994, *ApJ*, **427**, 459.
- [2] Kotoku, J., et. al.: 2007, *PASJ*, **59**, 735.

# プロミネンス形成に関連する螺旋浮上磁場の発見

岡本文典、常田佐久、勝川行雄、一本 潔、末松芳法  
(国立天文台)

清水敏文 横山央明 永田伸一、柴田一成  
(宇宙航空研究開発機構) (東京大学) (京都大学)

久保雅仁、LITES, Bruce TARBELL, Ted, SHINE, Dick, BERGER, Tom, TITLE, Alan  
(High Altitude Observatory) (Lockheed Martin Solar and Astrophysics Laboratory)

太陽の縁上をH $\alpha$ 線で観測すると、プロミネンスと呼ばれる明るい構造があることは以前より知られている。プロミネンスとは、100万度の高温の太陽コロナ中に浮かぶ1万度程度の低温ガスであり、コロナ中の磁場によって支えられていると考えられている。特に、これまでの統計観測的研究から、プロミネンス磁場は螺旋形状であることが示唆されている。

プロミネンス中の螺旋磁場の形成過程は太陽物理学における謎の1つである。この問題に関して、大きく分けて2つのモデルがこれまでに提唱されている。1つは「螺旋磁場浮上説」と呼ばれるモデルで、もともとねじれた磁場が太陽内部から浮上してくる、という考え方である。ねじれた磁場が浮き上がり、それがそのままプロミネンス磁場になる。他方は「シア・リコネクション説」(あるいはシア・アーケード説)と呼ばれる。最初はコロナ中にねじれた磁場はなく、ポテンシャル磁場があるのみである。ここに光球のシア運動と収束流が加わることで、コロナ磁場がひねられ、その磁力線同士が磁気リコネクションによりつなぎ替わり、コロナ中でねじれた磁場を形成する。しかし、いずれの説においても観測的証拠は見つかっていない。このモデルを踏まえてプロミネンス磁場の形成過程を明らかにするには、光球の運動と磁場の変化が上空のプロミネンスに与える影響を長時間に渡り調べる必要がある。

そこで、太陽観測衛星ひのでを用いて、プロミネンスをとまなう活動領域NOAA 10953を約2週間にわたり追跡観測した(図1)。観測初期は、既存のプロミネンスは崩壊・再形成といった活動を繰り返していたが、ある時点を境にその後数日間、安定化した。この変化に着目し、プロミネンスの形状変化と光球磁場の時間変化の関係を詳細に調べた。その結果、プロミネンスが安定化した時間の前後で、光球面に次の4つのような特徴が見られた。

1. プロミネンス直下において、周囲よりも磁場の弱い領域が出現し、その後消失した。
2. この一時的に出現した領域は水平磁場成分が卓越していた。
3. この水平磁場の向きが時間と共に徐々に変化した。
4. この領域で上昇流を観測した。

これらの観測事実は、光球下からの螺旋磁場浮上の特徴と

一致している。よって、この結果はプロミネンス形成時における螺旋磁場浮上の可能性を観測的に初めて示唆するものである[1]。

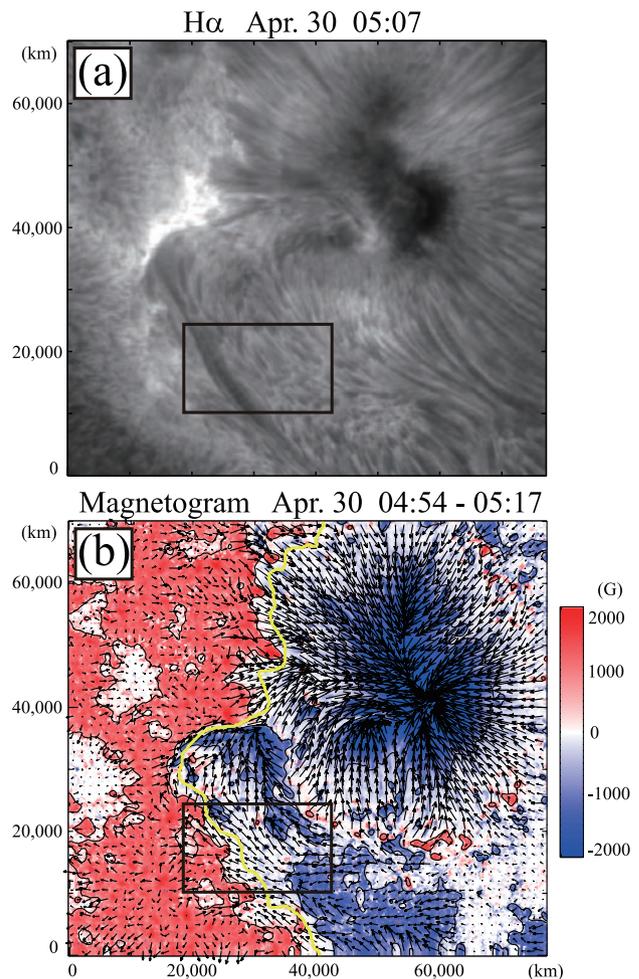


図1. 「ひので」が撮影したプロミネンスを伴う活動領域。(a) H $\alpha$ 線画像。(b) ベクトル磁場マップ。カラーコントラストは鉛直磁場の強度で、赤がN極、青がS極。また、矢印は水平磁場の向きと強さを表している。黄色線は磁気中性線。プロミネンスの下の水平磁場が整列しているのがわかる。

## 参考文献

[1] Okamoto, T. J., et al.: 2008, *ApJ*, **673**, L215.

# かみのけ座銀河団中の銀河からまっすぐに伸びる電離水素ガスの発見

八木雅文、小宮山 裕、吉田道利、古澤久徳、柏川伸成  
(国立天文台)

小山佑世、岡村定矩  
(東京大学)

我々は、すばる望遠鏡の主焦点カメラで広帯域及び H $\alpha$  のフィルターを用いて、かみのけ座銀河団を観測した。このデータを解析したところ、あるポストスターバースト銀河 (D100) の中心から一方向に向かって非常に細くまっすぐ伸びた電離水素ガスの構造があることを発見した (図 1) [1]。これを分光観測したところ、この構造は D100 とほぼ同じ赤方偏移を持ち、確かに H $\alpha$  輝線で強く光っている事が確認された (図 2) かみのけ座銀河団までの距離を 100 Mpc とし、視線に垂直に横たわっていると仮定すると、構造の大きさは長さ 60 kpc 幅 2 kpc となる。

ガスが一様円柱状に分布していると仮定すると、今回の観測結果から、この電離ガスは全体で  $\sim 2 \times 10^8 M_{\odot}$  となった。これは矮小銀河中の水素ガス全体に匹敵する質量である。また過去の中性水素観測で検出されていない事からほぼ完全電離している事もわかった。

問題となるのは、この電離ガスの起源、細長い構造の生成メカニズム、ガスの電離エネルギー源、である。銀河に付随した電離水素ガスでこのように細く長くまっすぐな構造は過去にも発見されているが、いずれも活動銀河核からのジェットによるものである。今回の銀河 D100 は中央に活動銀河核は見られず、ジェットに付随するような X 線や電波も過去の観測で受かっていない。更に構造内の輝線比からも活動銀河核ではなく、むしろ HII 領域からの紫外線やショックによる励起などが示唆される。これらの情報から我々はこの構造の形成として

1. ガスが豊富な矮小銀河が D100 に落下中に潮汐力により引き伸ばされた
2. 銀河団ガスのラム圧により D100 のガスが剥ぎとられて延びた

という 2 通りの仮説を立てた。しかし前者では速度構造にバラツキが見られることは説明できず、矮小銀河の軌道が視線に対してほぼエッジオンであり、ガスの端が D100 の中心と視線上ほぼ一致する必要もある。一方、後者では構造がここまで細くまっすぐになる事が説明できない。このように現時点ではいずれの仮説にもそれぞれ困難があり、今後の課題である。

電離源に関しては近傍に活動銀河核は知られておらず、D100 自身も星生成活動が弱い事から、

1. 水素ガスと銀河団ガスとの相互作用
2. D100 の星生成領域からの電離光子
3. 銀河団の高温ガスからの紫外放射による励起

という 3 通りの仮説を提案したが、その後の情報で、D100 の星生成率は低く 2 は否定できる事がわかっている。

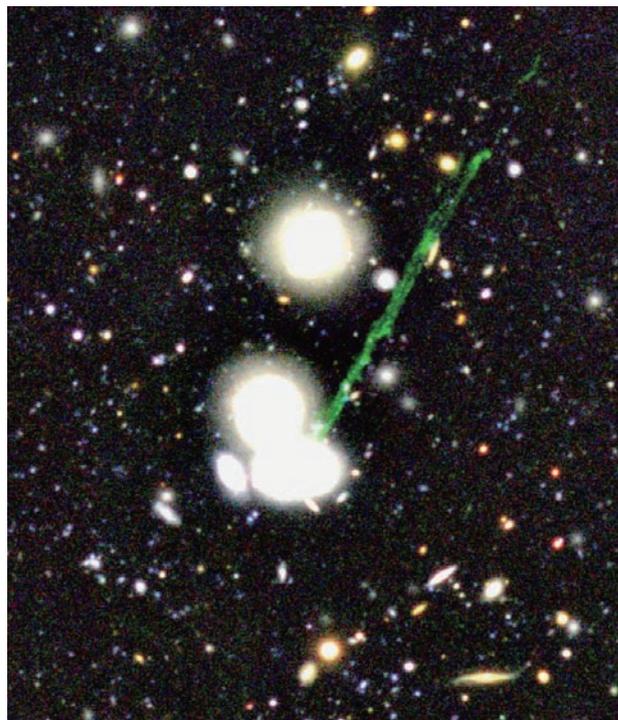


図 1. B(B), G(H $\alpha$ ), R(i) の疑似 3 色合成。電離水素ガスが緑色で見えている。

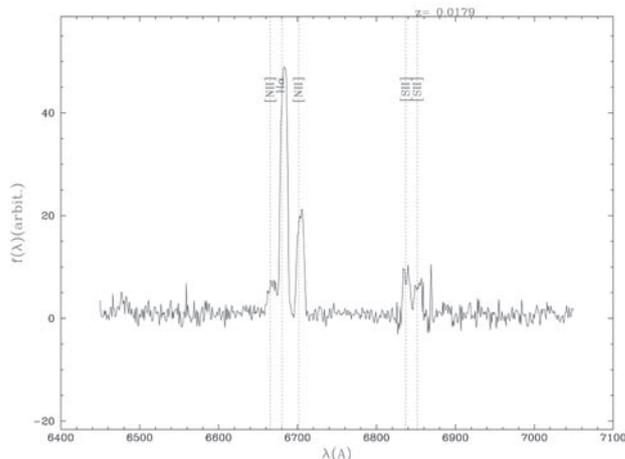


図 2. 銀河に近い部分のガスのスペクトル。

## 参考文献

[1] Yagi, M., et al.: 2007, *ApJ*, **660**, 1209.

# 低周波防振装置 (SAS) による重力波検出器 TAMA300 の性能向上

新井宏二、高橋竜太郎、辰巳大輔、山崎利孝、福嶋美津広、石崎秀晴  
我妻一博、荒瀬勇太、和泉 究、若林野花、藤本真克、他 TAMA グループ  
(国立天文台)

国立天文台・重力波プロジェクト推進室では、2005 年より新しい防振装置 Seismic Attenuation System (SAS) の TAMA300 重力波検出器への導入作業を進めてきた。TAMA300 の 100 Hz 付近の感度は鏡の姿勢制御系のセンシング雑音によって制限されていた。これを改善するためには、姿勢制御系の帯域幅を低減する必要があった。この目的で、我々は重力波を測定するための 4 つの試験質量の防振系をこれまでの 2 段振り子懸架装置から SAS へと交換した。導入作業とその後の調整を 2007 年夏に終え、SAS の性能が発揮され始めたので報告する。

SAS の防振性能は基本的には低周波に共振周波数を持つ機械系の性能に依っている。SAS は全高 2.5 m に及ぶ多段の防振構造からなり、50 mHz という超低周波から上での振動除去を可能としている。低周波では共振により大きな振幅の振動が励起されるが、これを抑制するため倒立振り子制御・ねじれモード制御・試験質量制御の 3 種類のローカル帰還制御を用いている。これらの制御ループは全て LabVIEW を基としたデジタル制御によって実現されている。これら受動防振性能と共振振動の能動制御により、全ての周波数帯での挙動安定化を達成し、干渉計の安定動作が確立された [1]。図 1 に基線長 300 m の Fabry-Perot 光共振器で測定された光路長変動の変位スペクトルを示した。以前の防振システムを用いて測定された変動に比べ、0.2 Hz 以上で 1 桁以上の顕著な改善が得られている。

SAS の導入・ローカル制御システムの調整作業の終了にともない、光リサイクリングした基線長 300 m の Fabry-Perot Michelson 干渉計の動作実験が可能になった [1]。この干渉計の光共振器制御には新たに導入した TI 社 TMS320C6713 DSP を使用したデジタル制御システムが使用されている。このデジタル制御システムでは 200 kHz の高速サンプリングレートにより、800 Hz の制御帯域という大型の干渉計型重力波検出器のデジタル制御としては世界最高の帯域を達成した。デジタル制御の使用により干渉計の稼働はより柔軟かつ容易になりつつあるが、デジタル制御の根幹であるデジタルフィルタはアナログ回路によるフィルタに比べて雑音レベルが 100 から 1000 倍劣るといふ欠点を持つ。そのため、このデジタル系の雑音が干渉計の感度に影響を与えないように、信号をデジタル系から入出力するアナログフロントエンドの設計を注意深く行う必要があった。

現在の TAMA300 の感度を図 2 に示した。200 Hz までの周波数帯でこれまでの防振系で達成した感度を更新することに成功した。まだ干渉計のすべての光を光検出器に導入

していないため、高周波数域での感度更新は達成していないが、これは高速の波面検出鏡姿勢制御系を導入することにより可能となる見込みである。

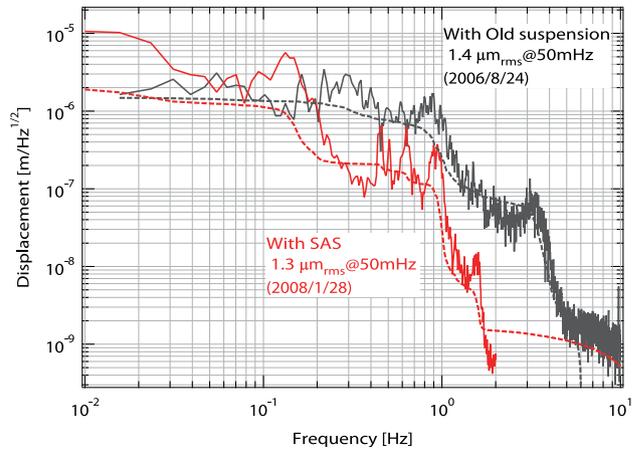


図 1. SAS 使用前後の基線長 300 m の Fabry-Perot 光共振器の光路長変動変位スペクトル。

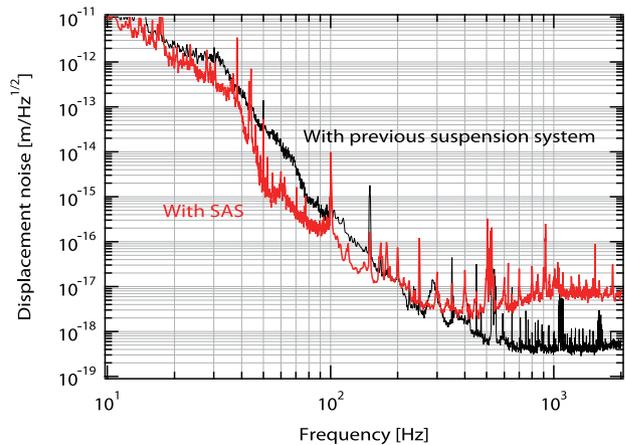


図 2. TAMA300 の現在の感度 (赤)、以前の防振系による感度 (黒) も示した。

## 参考文献

- [1] Takahashi, R., et al.: 2008, *Class. Quantum Grav.*, **25**, 114036.

# 天の川創成プロジェクト

斎藤貴之、小久保英一郎、和田桂一、富阪幸治、牧野淳一郎  
(国立天文台)

岡本 崇  
(Durham University)

台坂 博  
(一橋大学)

吉田直紀  
(名古屋大学)

「天の川創成プロジェクト」とは、専用計算機を搭載した高速な計算機システムと、それを効率的に運用する並列シミュレーションコードを組合せ、従来よりはるかに高度の銀河形成シミュレーションを行うことで、銀河の形成過程、特に天の川銀河の形成過程、を明らかにしようというプロジェクトである。これまでに我々は (i) GRAPE を搭載した複数の計算ノードを束ねた PC クラスタを開発し、(ii) GRAPE を用いた並列シミュレーションのためのコード ASURA を開発してきた。

我々は、高分解能シミュレーションに相応しい星形成条件について調べるために、星間ガスの高分解能シミュレーションを行った [1]。高密度モデル ( $100 n_H \text{ cm}^{-3}$  以上の高密度領域で星形成するとした) では、大局的な星形成の性質 (星形成史やガス面密度-星形成率面密度) が観測とあうことを示した。この結果は従来の低密度モデル ( $0.1 n_H \text{ cm}^{-3}$  以上の領域で星形成する。宇宙論的な計算でしばしば用いられる) と同様である。しかしながら、高密度モデルだけが星間ガスの非一様多相構造、立体構造、星形成領域の立体構造を再現する。そして、高密度モデルでは仮定した“局所星形成効率”の値に結果が強く依存しないという重要な結果を得た。

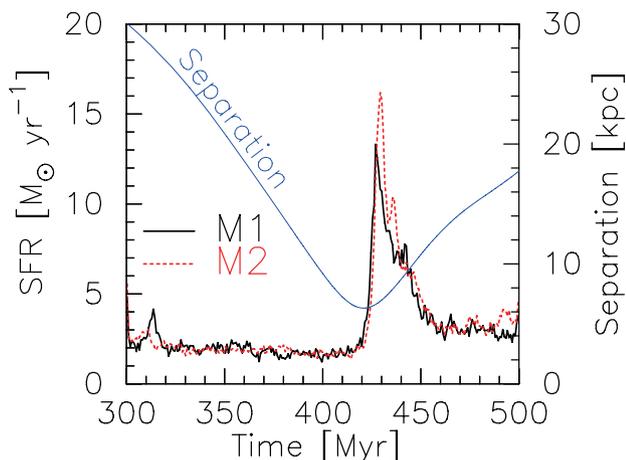


図1. 星形成率の時間進化。黒線、赤線は系全体の星形成率 (色の違いは分解能の違い)、青線は互いの銀河の中心核の距離 (右軸)。

次に我々は、このモデルを衝突銀河のシミュレーションに適用した。等質量 ( $10^{11} M_\odot$ ) でガスリッチな二つの銀河を放物軌道で衝突させた。用いた粒子数は1500万粒子になる。そして、(I) 初期遭遇時にガスが圧縮されて衝突面に巨大なフィラメントを生成し、そこでスターバースト

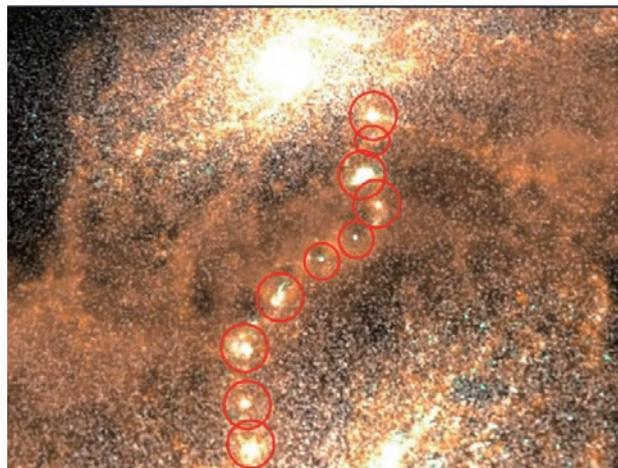


図2. 初期遭遇によって形成された巨大フィラメントの中でスターバーストを起こす。スターバーストによって、複数の星団が形成される。赤い○で囲った部分は自己重力で拘束された星団。この図の可視化には4D2U/CfCAの武田隆顕氏に協力いただいた。

が発生すること (図1)、(II) スターバーストにより複数の自己重力で拘束された星団が形成されること (図2)、を明らかにした。これらは衝突銀河の観測結果に良くあう。そして、これらは従来の衝突シミュレーションでは見出されていなかった現象である。

我々は、高分解能シミュレーションとそれに則した星形成モデルを構築し、単一のモデルで静かな星形成をしている円盤銀河の星形成の性質と星団形成を伴うスターバーストを再現することに成功した。以上の結果は現在投稿中、また投稿準備中である。今後宇宙論的銀河形成シミュレーションに本モデルを適用していく。

## 参考文献

[1] Saitoh, T. R., et al.: 2008, *PASJ*, **60**, 667–681.

# 可変チャネルスペクトルを用いた 共通光路波長偏光差分撮像装置の開発

村上尚史、ABE, Lyu、田村元秀  
(国立天文台)

馬場直志  
(北海道大学)

太陽系外惑星を直接撮像するため、様々な高コントラスト撮像装置が提案されている。特に、4分割位相マスク (four-quadrant phase mask, FQPM) コロナグラフは有力な手法の一つであり、明るい恒星光を理論上完全に除去することができる [1]。しかしながら、光学素子の面精度の不完全性などに起因する恒星スペckルノイズにより、惑星検出が妨げられてしまうという問題がある。スペckルノイズを低減させるため、波長差分法 (spectral differential imager, SDI) や偏光差分法 (polarization differential imager, PDI) などが提案されている [2, 3]。差分法とは、2 波長あるいは 2 偏光天体像を取得し、それらの差分をとることにより、スペckルノイズを低減させる手法である。しかしながら、2 画像に非共通光路収差が存在すると、差分像に残留スペckルが発生してしまう。

我々は、共通光路光学系を用いた波長偏光差分撮像装置を実現するため、新たな手法を提案した (図 1)。SDI 部は、2 つの偏光子 (P1、P2) と、可変移相子 (VR1)、干渉フィルタ (IF) から構成される。最適な可変移相子のリタレーションと干渉フィルタの透過率 (それぞれ、 $\Delta_0$ 、 $T_0$ ) のもとで、光学系の透過率特性  $T_0 \cos^2(\Delta_0/2)$  は、中心波長  $\lambda_1$  のバンドパスフィルタとなる (図 1a)。一方、リタレーションを変調して  $\Delta_0 + \pi$  とすると、透過率特性は  $T_0 \sin^2(\Delta_0/2)$  となり、中心波長は  $\lambda_2$  にシフトする (図 1b)。従って、波長差分像は、これら 2 つのバンドパスフィルタによる画像から得ることができる。また PDI 部は、もう 1 つの可変移相子 (VR2) を導入することにより実現できる。

我々は、SDI 部を FQPM コロナグラフと組み合わせた数値シミュレーションを行った。数値シミュレーションでは、Hバンドのメタンによる吸収スペクトルを想定した。可変移相子 VR1 として、厚み 1.8 mm の水晶移相子とアクロマティックな可変移相子の組み合わせを仮定した。干渉フィルタとして、中心波長  $\lambda_0 = 1610 \text{ nm}$  とバンド幅  $\Delta\lambda = 85 \text{ nm}$  を仮定した。これらのパラメータにより、 $\lambda_1 = 1580 \text{ nm}$ 、 $\lambda_2 = 1635 \text{ nm}$  の 2 種類のバンドパスフィルタを実現することができる。図 2 は、(a)SDI なしと (b) ありの場合に得られた FQPM コロナグラフ像の計算結果である。数値シミュレーションの結果、恒星に比べて  $2 \times 10^{-8}$  暗い惑星モデルがはっきりと検出されている (図の矢印)。

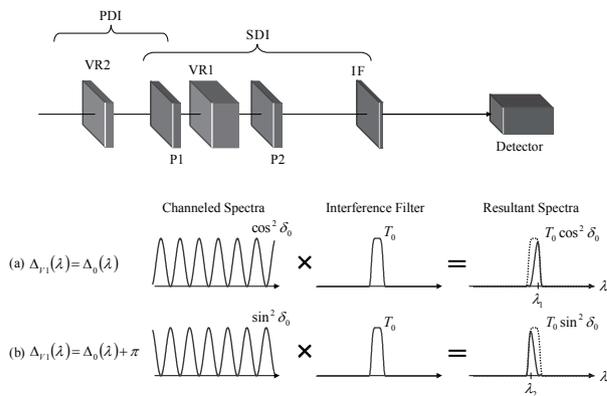


図 1. 提案する波長偏光差分撮像装置の原理。

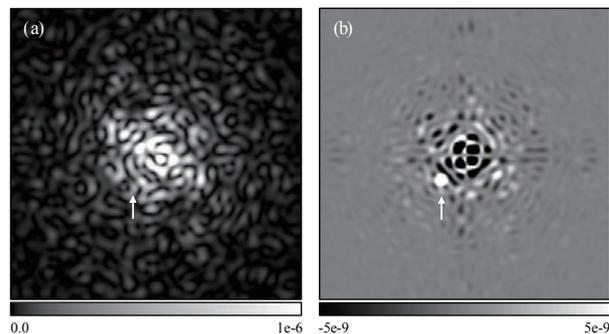


図 2. (a) SDI なしと、(b) SDI ありの場合の、FQPM コロナグラフの数値シミュレーション結果。

## 参考文献

- [1] Rouan, D., et al.: 2000, *PASP*, **112**, 1479.
- [2] Racine, R., et al.: 1999, *PASP*, **111**, 587.
- [3] Baba, N., Murakami, N.: 2003, *PASP*, **115**, 1363.

# 矮小楕円体銀河 Leo II の広視野撮像サーベイ

小宮山 裕、古澤久徳、宮崎 聡、仲田史明、岡田則夫、八木雅文  
(国立天文台)

土居 守、岡村定矩、嶋作一大、安田直樹  
(東京大学)

浜部 勝 木村仁彦 大内正巳  
(日本女子大学) (京都大学) (カーネギー観測所)

我々は、すばる主焦点カメラ (Suprime-Cam) を用いて矮小楕円体銀河 Leo II の広視野撮像サーベイを行った (図1)。広い視野を持つ Suprime-Cam を使うことで、Leo II の中心部から潮汐半径の外側までを一気に観測することができ、銀河の広がり、銀河内の場所ごとの星の性質の違いなどを調べることが可能となってくる。特に Leo II は我々から 230 kpc という比較的近くに存在するため、銀河内の星一つ一つの位置・明るさを測定することが可能であり、星の明るさや色と恒星進化理論とを照らし合わせることで、銀河の進化を詳細に調べることが可能となってくる。

まず、我々は Leo II の星の色等級図を用いて赤色巨星を選び出し、銀河中心からの半径に対して星の数を数え、Leo II の星がどのくらい外側まで存在しているかを調べた。その結果、今までは星がないと思われていた、潮汐半径より外側にも赤色巨星が確実に存在していることが明らかになった。このような潮汐半径外の星がどのような空間分布で存在しているかを調べるために、Leo II の星のみを使って表面輝度分布を描いてみたものが図2である。この図から分かるように、銀河の東側 (左側) には非常に暗い (表面輝度にして約 31 等/平方秒)、細長い構造が存在していることが明らかになったのである。この構造に属する星の性質は銀河本体の星の性質と大きく異なっていることはなく、比較的年齢の古い星で占められていることがわかった。我々のデータだけではこの構造がどのようにできたかについて答えを出すことはできないが、Leo II の周りに付随していた球状星団のような古い星団がまさに Leo II の潮汐力によって壊されている姿を見ているのではないかと考えられている。

一方、潮汐半径より内側の星が多数存在する領域に目を向けて、赤色巨星・水平分岐星・準巨星分岐星などの空間分布を調べてみると、銀河の中でも場所ごとに銀河を構成する星の性質が異なることがわかってきた。大きな特徴の一つは、ほとんどが年老いた星で作られている Leo II も中心付近にはまだ若い星が存在することである。この結果から、Leo II という銀河は、最初は銀河全体に渡って星を生み出していたものの、8 Gyr 前くらいから徐々に星生成活動が銀河の外側から終息してきて、4 Gyr 前位になると、ついに中心部を除いては星生成活動がほとんど止まってしまったようだ、という進化の歴史が明らかになった [1]。



図1. Leo II の疑似カラー画像 (V、Ie バンド画像から合成)。図の視野は 26.67 分角であり、Leo II の潮汐半径 (8.6 分角) を十分カバーしている。

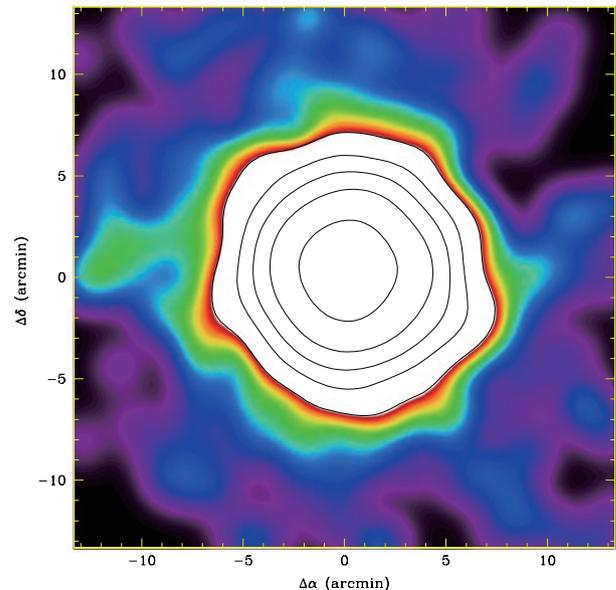


図2. Leo II の表面輝度分布。Leo II の東側 (図で左側) には緑で表される、低表面輝度の細長い構造があることが判明した。

## 参考文献

[1] Komiyama, Y., et al.: 2007, *AJ*, **134**, 835.

# 流星群と母彗星の活動との相関関係

渡部潤一、佐藤幹哉  
(国立天文台)

流星群の活動は、一般にそのもとなる母彗星の活動に比例すると考えられている。最近のダスト・トレイル理論によって、流星群活動の日時や流星出現数を相当程度、予測することができるようになったが、同時に、その流星群活動を調べることで、母親である彗星の過去の活動度合いを探るツールを提供している。

われわれは、流星群の活動と、彗星の活動との相関関係を調べるため、両方の観測データが残されている例として、ジャコビニ流星群（10月のりゅう座流星群）の流星雨と、その母親であるジャコビニ・ジンナー彗星（図1）を選んで、研究を行った。その結果、流星雨を引き起こしているダスト・トレイルの薄まり具合（ $fM$ 値）だけを考慮した場合（図2）よりも、彗星の光度観測から推定される彗星の活動度を補正した場合（図3）の方が、相関関係がよくなることを見いだした[1]。



図1. 研究対象となったジャコビニ・ジンナー彗星の姿. 1998年10月2日、50 cm 社会教育用公開望遠鏡にて撮影. 三色で撮影した合成カラー画像.

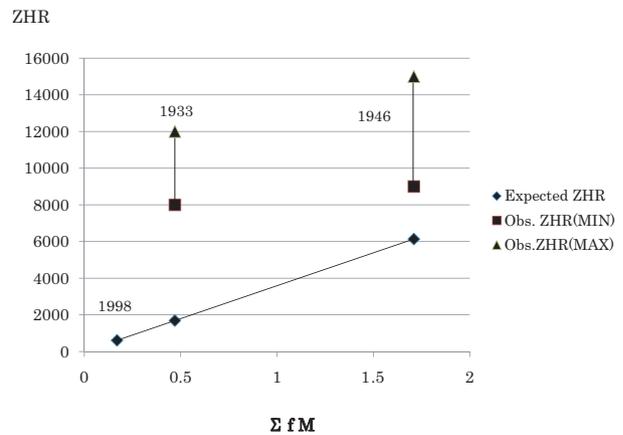


図2. ジャコビニ流星群における理想的条件下での一時間あたりの流星出現数 (ZHR) と、その流星雨の原因となったダスト・トレイルの  $fM$  値との関係. 直線は1998年の流星雨で規格化した関係を示す. ZHRの値の上下の線は観測地の範囲を示す. 1946年および1933年の流星雨共に、予想よりも流星数が多いことがわかる.

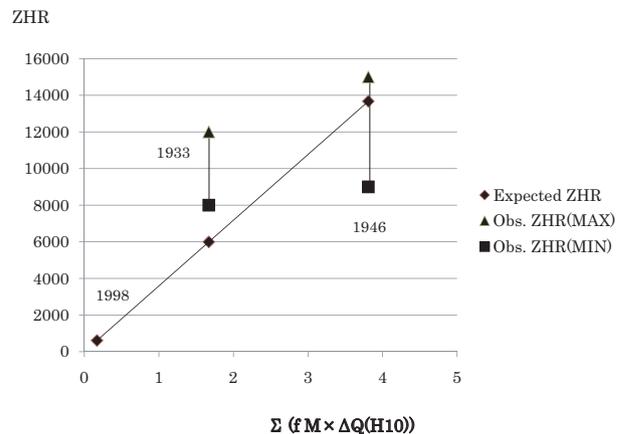


図3. 図2において、流星雨の原因となったダスト・トレイルの  $fM$  値に対して、彗星の活動度（絶対等級）についての補正を行った図. 図2よりも相関が良くなったことがわかる.

## 参考文献

[1] Watanabe, J., Sato, M.: 2008, *Earth, Moon, and Planets*, **102**, 111.

# 磁場に支配された分子雲ガスの分裂：3次元数値シミュレーション

工藤 哲洋  
(国立天文台)

我々は分子雲ガスの自己重力分裂における磁場の役割について研究した [1]。3次元磁気流体力学数値シミュレーションを行った結果、初期に磁場が自己重力ガスを支えられるくらい強い場合は磁場の拡散時間 ( $\sim 10^7$  yr) をかけてゆっくりと分裂が成長し、初期に磁場が弱く自己重力ガスを支えられない時は力学的な時間 ( $\sim 10^6$  yr) で成長することを示した (図1)。分裂したコア (密度の高い領域) にガスが落下する速度は、磁場が強いときには亜音速であった (図2)。一方、磁場が弱いときは、より広い領域 ( $\geq 0.1$  pc) に超音速で落下する領域が現れた。また、ある時刻にガス雲中での磁場 ( $B$ ) の強さと密度 ( $\rho$ ) との関係が、それぞれのコアの時間進化における磁場の強さと密度との関係に一致することがわかった (図3)。その関係式は、 $B \propto \rho^{0.5}$  であった。

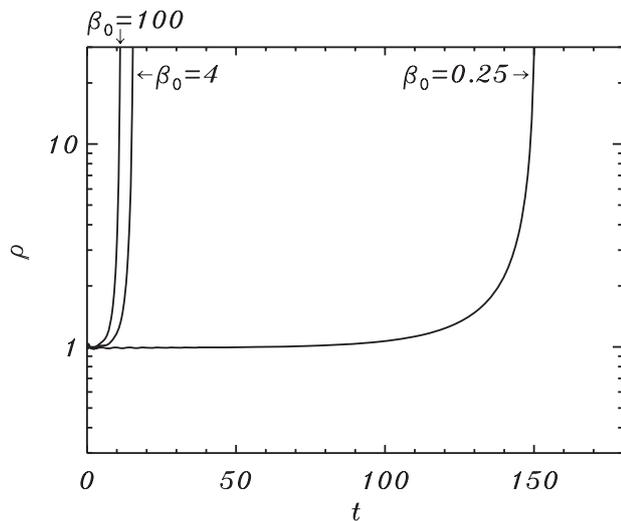


図1. 密度の時間進化。最終的に最大密度に達した地点での値をプロットした。それぞれの線は磁場の強さが異なる場合の結果を示す (初期のプラズマ  $\beta$  の値、 $\beta_0$ 、をパラメータとした)。 $\beta_0 < 1$  の時、磁場が強く磁場が自己重力ガスを支えられる状態を表している。単位時間は  $\sim 2.5 \times 10^5$  年。

## 参考文献

[1] Kudoh, T., et al.: 2007, *MNRAS*, **380**, 499.

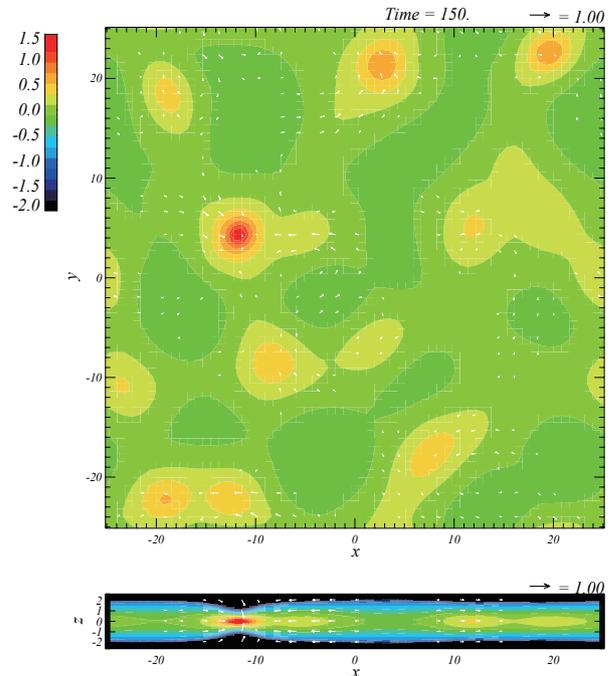


図2. 対数密度の等高線のカラーマップ。  $\beta_0 = 0.25$  の場合で時刻が  $t = 150$  の時の値を示す。矢印は速度ベクトル。3次元デカルト座標 ( $x, y, z$ ) において、上のパネルは  $z=0$  での断面図、下のパネルは  $y=4.3$  での断面図である。速度の単位は  $z=0$  での音速 ( $\sim 0.2$  km/s)。

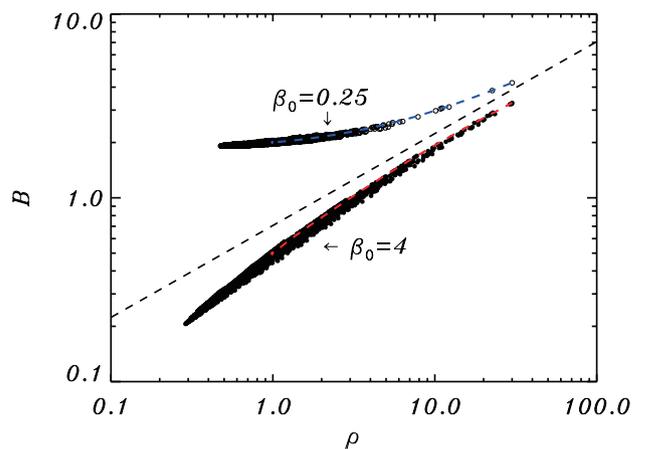


図3.  $z=0$  での密度と磁場の関係。白丸は  $\beta_0 = 0.25$  の場合、黒丸は  $\beta_0 = 4$  の場合。それぞれ、 $t = 150$ ,  $t = 15.3$  の結果。青線と赤線は最終的に最大密度に達した地点での密度と磁場の進化曲線を表す。青線が  $\beta_0 = 0.25$  の場合、赤線が  $\beta_0 = 4$  の場合を示す。波線は、 $B \propto \rho^{0.5}$ 。磁場の強さの単位は、 $\sim 10 \mu\text{G}$ 。

# ひので X 線望遠鏡で探る太陽コロナ温度の高さ構造

鹿野良平、常田佐久、古徳純一、坂東貴政、原 弘久、下条圭美、柴崎清登  
(国立天文台)

坂尾太郎、成影典之、松崎恵一、清水敏文、中谷一郎  
(JAXA)

DELUCA, Edward, LUNDQUIST, Loraine, GOLUB, Leon  
(Smithsonian Astrophysical Observatory)

太陽観測衛星「ひので」に搭載された X 線望遠鏡 (XRT) は 2007 年 2 月 17 日と 3 月 19 日に部分日食を観測した [1]。月に掩蔽された部分では望遠鏡の散乱光成分が正確に評価できるので、それを用いて、太陽リム上空とその近傍の淡いコロナ構造の温度構造を求めた。2007 年 2 月 17 日の日食から得られた温度とエミッションメジャーのマップを図 1 に示す。このとき月は太陽の南を通り、ちょうどそこにあった極域コロナホールを掩蔽した。解析から、極域コロナホールの温度がおよそ 1.0 MK であり、エミッションメジャーが  $10^{25.5} - 10^{26.0} \text{ cm}^{-5}$  であることが求められた。この温度は、過去の輝線観測の結果とほぼ一致するが、「ようこう」搭載軟 X 線望遠鏡 (SXT) の解析結果とは異なっている。SXT が 1 MK 近傍の低温プラズマをほとんど観測できないことが第 1 の理由と考えられるが、コロナホールの多温度構造の有無も含めて確認する必要がある。

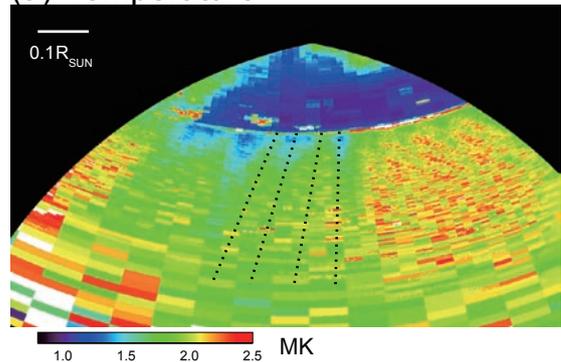
コロナホールの上空に見られた plume 状の放射状構造について、それに沿った温度構造も高さの関数として求められている (図 2)。それによれば温度が約 100 Mm まで上昇しているが、それ以上ではほぼ一定もしくは若干下降している。この温度構造から、3~5 分程度の周期を持つ Alfvén 波が加熱に関与している可能性を検討したが否定されることを示した。

また、2007 年 3 月 19 日の日食からは、中緯度の静穏領域上空の温度が求められた。その温度はリム上空が最も高く、その上は高さにつれ減少していた。これは、上述のコロナホール上空の温度構造と全く異なる傾向であることを示した。その理由は、2つの領域の磁場構造の違いが反映しているに違いないので、今後、光球面磁場から推測されるグローバルなコロナ磁場と比較する必要がある。

## 参考文献

[1] Kano, R., et al.: 2008, *PASJ*, **60**, 827.

(a) Temperature



(b) Log EM

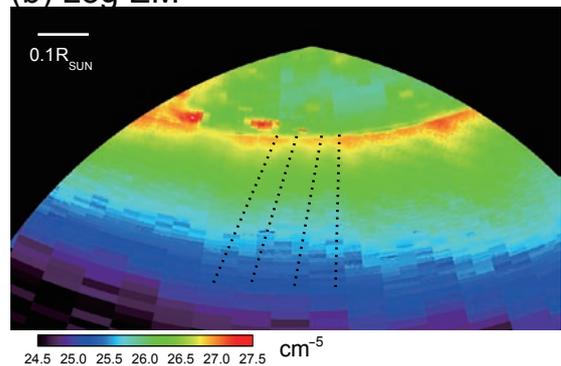


図 1. ひので XRT のフィルター比法で求めた (a) 温度と (b) エミッションメジャーのマップ。月に掩蔽された部分では周辺コロナからの散乱成分が精度よく求められるので、XRT 画像のうち月の掩蔽された領域のみを解析した。

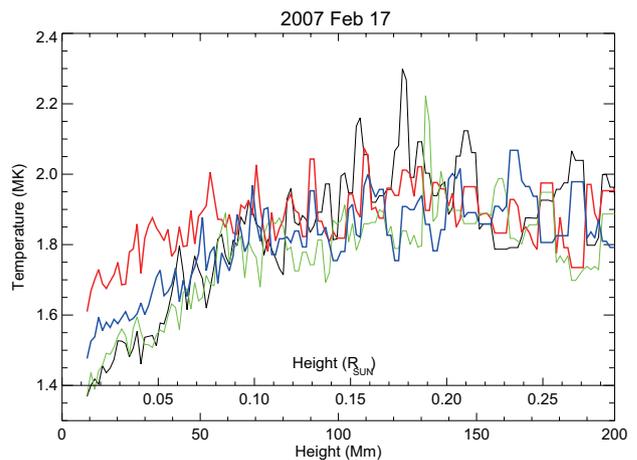


図 2. 極域コロナホール上空に観測される plume 状の放射状構造 (図 1 の点線) に沿った温度の高さ構造。

# 太陽型星プロキオンの視線速度変化：振動と長時間変化の発見

神戸栄治、安藤裕康  
(国立天文台)

佐藤文衛  
(東京工業大学)

他 14 名

恒星で観測される非動径振動を利用して恒星内部を診断する研究を星震学といい、そこではこれまでの観測からは得られなかった精度で恒星の基本パラメータや対流、自転、物質拡散の様子を探ることが試みられている。特に太陽型星に対する星震学は、成功した日震学（太陽についての星震学）の応用、観測手法の発展（視線速度精密測定法や精密測光衛星など）、系外惑星系の親星の特徴を調べる上での必要性、そして対流などの基礎的なプロセスへの興味などから、最近活発に研究されるようになってきた。

太陽型星では、2001年に Bedding らが  $\beta$  Hyi 星の視線速度変化から非動径振動が励起されていることの確証を得て以来、現在では  $\alpha$  CenA 星などいくつかの主系列星で、ペリオドグラムにみられる振動数の特徴（ピークの等間隔パターンなど）を利用した星震学が行われている。一方、一等星であるプロキオンについては、ここ数十年間多くの観測者によって振動の検出が試みられてきたにも拘らず、未だにその特徴ははっきりしていない。この原因の一つとして、この星が多少進化しているためにペリオドグラム上の特徴が見にくくなっていることが考えられる。このことは、逆に言えば、進化した星の星震学を行うためには、個々のモードの振動数を決定することが重要であることを意味する。そこで我々は、エイリアスなど観測上の制限をなるべく抑えるために、オーストラリアの Bedding を中心に2007年1月にESO-3.6m/HARPS、AAT-3.9m/UCLES など世界中の10ヶ所の天文台を結んで、プロキオンの大キャンペーン観測を行った。

我々のグループは星震学や系外惑星探しのために2000年にヨードセル装置を岡山の高分散エシエル分光器HIDES用に開発し、その改良を重ねてきた。ヨードセル法では、星の光をセルに通すことによって星のスペクトルに沃素の多数の吸収線を重ね、その吸収線を使って波長基準の決定および器機プロファイルの時間変化の補正を行うが、視線速度測定精度を上げるためには如何にその補正を精度よく行うかが重要となる。我々は、太陽型星の振動検出を目指してそのソフトウェアの改良に取り組み [1]、2007年1月のキャンペーン観測では世界最高水準となる  $2 \text{ m s}^{-1}$  の精度を達成することができた。

その結果、2007年1月のキャンペーンでは、岡山でも振動による視線速度変化を実時間領域でも明確に捉えることができた（図1）。さらに興味深いことには、今回AATとの同時観測から、この星に数時間～数週間にわたるタイムスケールの視線速度変化が見つかったことである。この変化は粒状斑や黒点などの影響によるものと考えられるが、太陽と類似の活動がプロキオンでも起こっているようであ

る。現在、我々はキャンペーン・データを統合し、振動のモード同定&星震学や長時間変化の特徴の研究を進めている。

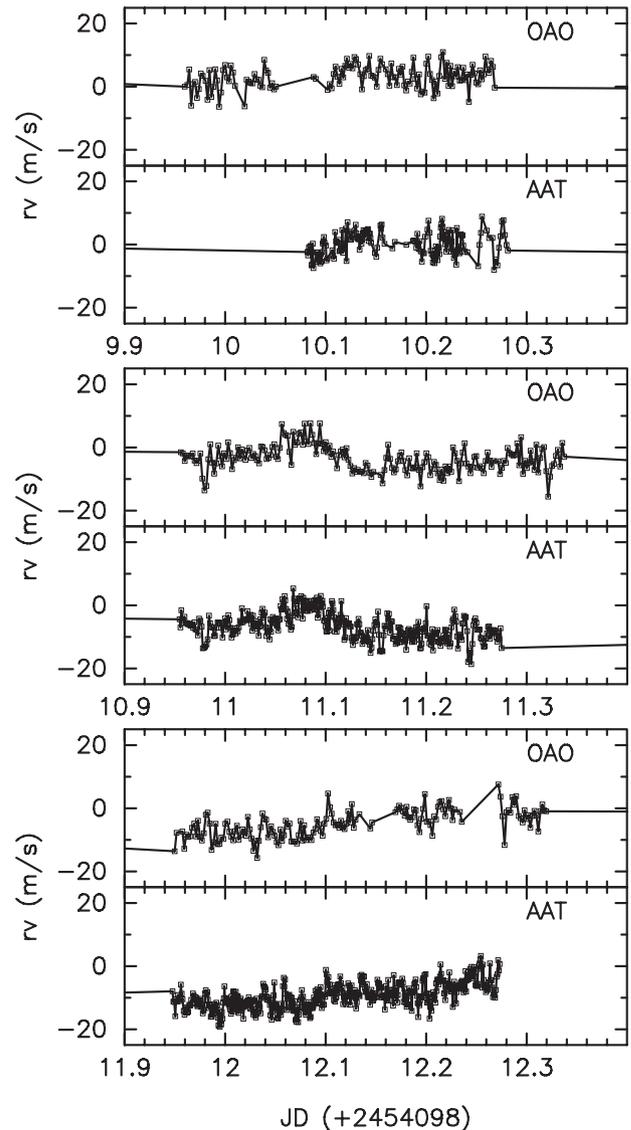


図1. 2007年1月のキャンペーン観測で得られたプロキオンの視線速度変化の様子。岡山とAATの同時観測から振動の変化に加え長時間的な変化もあることがわかった。

## 参考文献

- [1] Kambe, E., et al.: 2008, *PASJ*, **60**, 45.

# AFGL 333 分子雲に位置する大質量クランプの物理化学的性質

酒井 剛  
(国立天文台)

岡 朋治、山本 智  
(東京大学)

AFGL 333 は W3 巨大分子雲 (距離 1.95 kpc) [1] に位置する赤外線源である。AFGL 333 には B0.5 型星によって励起されたコンパクト HII 領域が付随していることが知られている [2]。最近、我々は W3 巨大分子雲に対して  $C^{18}O$   $J=1-0$  輝線、 $CO$   $J=1-0$  輝線のマッピング観測を行った ([3]; Paper I)。その結果、AFGL 333 領域において 2 つの大質量クランプ (Clump A:  $2.3 \times 10^3 M_{\odot}$ 、Clump B:  $1.4 \times 10^3 M_{\odot}$ ) を発見した (図 1a)。これらクランプは現在大質量星形成が起きているクランプと同程度の質量を持つにもかかわらず、IRAS 源や NVSS 源をとまわらない。また、 $[C^{18}O]/[CO]$  比や  $[CCS]/[N_2H^+]$  比が AFGL 333 領域では W3(OH) 領域に比べ高いこともわかった。これらの結果から、我々は、AFGL 333 領域にあるクランプが大質量星形成のごく初期段階にある可能性を指摘した [3]。本論文では、これら AFGL 333 領域に位置する大質量クランプの物理化学状態についてより詳細に調べることを目的とする。

我々は、野辺山 45m 望遠鏡を用い、AFGL 333 領域に位置する大質量クランプに対して、 $N_2H^+$   $J=1-0$ 、 $CCS$   $J_N=4_3-3_2$ 、 $HC_3N$   $J=5-4$  輝線のマッピング観測を行った。図 1 b-d にその結果を示す。分子ごとに分布が異なることがわかる。 $N_2H^+$  輝線は 2 つのクランプの両方で比較的強く検出されているが、 $CCS$  と  $HC_3N$  輝線は Clump B の方で強く検出された。さらに  $[CCS]/[N_2H^+]$  比、 $[HC_3N]/[N_2H^+]$  比を見ると Clump A よりも Clump B においてその値が大きくなっていることがわかった。これらの結果は、Clump B の方が Clump A より化学進化が進んでいることを示唆している。

図 1 e に 2MASS 点源の分布図を示す。赤で示した点は  $H-K > 2$  の点源であり、YSO 候補天体と考えられる。Clump A にはいくつかの YSO 候補天体が付随するが Clump B の中心部には付随していないことがわかる。以上の結果から、Clump A の方が Clump B より進化が進んでいるということができる。

また、Klein ら [4] による連続波のマッピングと比較すると、Clump A と Clump B にはそれぞれ 4 つのコアが付随することがわかる (MMS 1a-d: Clump A、MMS 2a-c, 3: Clump B、Figure 1f)。さらに Spitzer  $24\mu m$  のイメージと比較すると MMS 2a-c の位置において、 $24\mu m$  が dark に見える部分があることがわかる。したがって、MMS 2a-c は星なしコアか星形成のごく初期にある天体と考えることができる。特に MMS 2a はこの領域で最も連続波のピーク強度が大きい天体であり、化学組成も若いことから大質量星あるいは中質量星の星なしコアである可能性がある。このような天体は大質量星あるいは中質量星形成の初期状態を知る上で重

要な観測ターゲットとなりうる。この結果は [5] にて詳しく報告している。

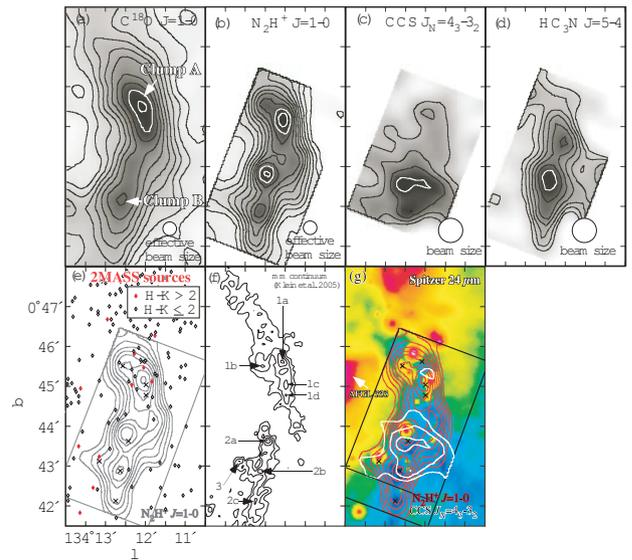


図 1. 積分強度図:  $C^{18}O$   $J=1-0$  (a),  $N_2H^+$   $J=1-0$  (b),  $CCS$   $J_N=4_3-3_2$  (c),  $HC_3N$   $J=5-4$  (d). (e) 2MASS 点源の分布. (f) 1.3mm 連続波 [4]. (g) Spitzer  $24\mu m$  イメージ.

## 参考文献

- [1] Xu, Y., et al.: 2006, *Science*, **311**, 54.
- [2] Hughes, V. A., Viner, M. R.: 1982, *AJ*, **87**, 685.
- [3] Sakai, T., Oka, T., Yamamoto, S.: 2006, *ApJ*, **649**, 268.
- [4] Klein, R., et al.: 2005, *ApJS*, **161**, 361.
- [5] Sakai, T., Oka, T., Yamamoto, S.: 2007, *ApJ*, **662**, 1043.

# 3次元輻射輸送シミュレーションによる 活動銀河中心分子ガスの分子輝線研究

山田雅子、和田桂一、富阪幸治  
(国立天文台)

活動銀河中心核 (AGN) の周囲には、半径数 100 pc 程度のコンパクトな分子ガスが存在している。野辺山 RAINBOW 干渉計の観測結果などで明るい「コア」と呼ばれるような構造が見えている一方、流体シミュレーションはコンパクトな分子ガス内にはガスの重力・熱的不安定や星形成によるフィードバック等により著しく非一様な内部構造があることを予言してきた [1]。複雑な構造を持つ分子ガス中では、分子輝線のエネルギー準位もまた複雑になることが予測される。我々は、トーラス状分子ガスの流体シミュレーションと 3次元非局所的熱平衡 (non-LTE) 分子輝線輸送シミュレーションを組み合わせ、活動銀河中心部の分子ガスからの輝線放射を計算した [2]。近年透過力の強いミリ波分子輝線を使った爆発的星形成銀河 / AGN を持つ銀河の分類法が提唱されていることを考えあわせ [3]、非一様な分子ガスの高密度部分 ( $n_{\text{H}_2} \geq 10^5 \text{ cm}^{-3}$ ) をトレースする HCN 分子、 $\text{HCO}^+$  分子の回転輝線を計算した。

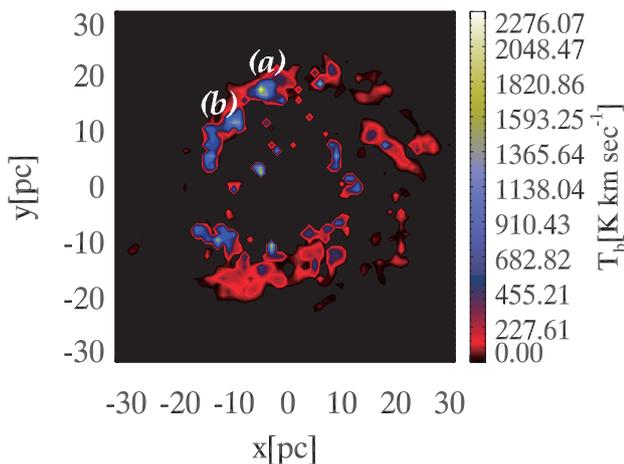


図 1. 3次元 non-LTE 分子輝線輻射輸送シミュレーションによる HCN(1-0) の回転軸方向に見た積分強度図。分子ガスの構造の非一様性により、積分強度図も細かい構造が見える。

図 1 に、水素分子に対する分子組成比 ( $y \equiv n_{\text{mol}}/n_{\text{H}_2}$ ) を  $10^{-9}$  に固定した時の積分強度図の計算結果を示す。分子ガスの非一様構造により、積分強度図にも構造が見える。典型的な明るいスポットを約 10 pc と見積もると、距離 20 Mpc にある銀河の場合には約 0.1 にあたる。現行の観測機器では見えない構造も、本格稼働が間近に迫った Atacama Large Millimeter/submillimeter Array (ALMA) では分解できる。このような意味で、我々のシミュレーションは来るべき ALMA 時代で拓かれる高精度ミリ波・サブミリ波観測の世界を直接予言できる強みをもつ。

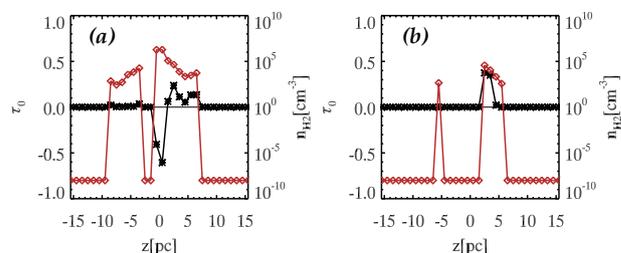


図 2. 2つの視線 (図 1 の点 (a), (b)) の密度と光学的厚みの分布。赤い線が密度、黒い線が光学的厚みを示す。同じように明るい場所でも、誘導放射が有効な場所 (a) とそうでない場所がある。

視線方向上の構造を調べることで、non-LTE 準位分布と輝線強度の関係を示したのが図 2 である。図 1 で (a)、(b) と印をつけた視線方向の密度と、光学的厚みの増分をプロットした。点 (a) では密度の高い部分に弱い準位反転が出現し、光学的厚みが負になって誘導放射で強く光っているが、点 (b) では準位反転がないことがわかる。このような考察は、我々のようなアプローチで初めて可能になる。

最後に、爆発的星形成 / AGN の化学進化を使った分類法との関連を述べる。我々の計算では、簡単のため分子組成分布は空間的に一様とした。化学組成比をパラメータとして調べてみると、一部の銀河で観測されているような輝線比  $R_{\text{HCN}(1-0)/\text{HCO}^+(1-0)} \geq 2$  を得るためには、 $\text{HCO}^+$  分子に比べ約 10 倍以上 HCN が多くなければならないことがわかった。この結果は、X 線支配領域 (XDR) / 紫外線解離領域 (PDR) と爆発的星形成 / AGN を結びつける元々のアイデアとは今のところ相容れない。今後は化学進化モデルも採り入れたより現実的なシミュレーションが必要となる。

## 参考文献

- [1] Wada, K., Tomisaka, K.: 2005, *ApJ*, **619**, 93.
- [2] Yamada, M., Wada, K., Tomisaka, K.: 2007, *ApJ*, **671**, 73.
- [3] Kohno, K.: 2005, *API Conf. Proc.*, **783**, 203.

# すばる望遠鏡による classII 天体 RNO 91 の近赤外多波長撮像観測

眞山 聡  
(総合研究大学院大学)

田村元秀、林 正彦、石井未来、林 左絵子、工藤智幸  
(国立天文台)

伊藤洋一、大朝由美子  
(神戸大学)

深川美里  
(名古屋大学)

RNO91は複雑な molecular outflow が付随する天体として知られている。過去の研究では、RNO 91 に付随する反射星雲 [1, 2, 3]、CO outflow [4]、shock-excited H<sub>2</sub> emission [5]、disk-like [3] のような構造が示唆されてきた。しかし、高空間分解能での観測は今までになく、中心星近傍の morphology は未だよくわかっていない。そこで我々は星周構造の morphology と、outflow がその星周環境に与える interaction の理解を目指し、RNO 91 の高分解能撮像観測をすばる望遠鏡用近赤外カメラ CIAO を用いて行った。すばる望遠鏡とハッブル宇宙望遠鏡によって、RNO 91 に関する最高解像度 (FWHM ~ 0".4) のイメージが取得され (図 1)、RNO 91 周辺の複雑な星周構造が分解された。得られた主な結果は下記三点である [6]。

1. 長波長側で特に明るい星周ネビュラが中心から 2 秒角の位置まで伸びていた。また、Radial surface brightness profile は中心から 2 秒のところで、その傾きに大きな変化があった。この赤い星周ネビュラ構造は、過去に検出された偏光円盤とその P.A. と大きさがよく一致していたことから、円盤起源の構造であることが示唆された。

2. Jバンドと可視のイメージにおいていくつかの knotlike な構造を新たに検出した。これらは、数 10AU 程度のサイズで円盤の外縁に不規則に分布していた。これらは、アウトフローによって破壊された星周エンベロップの残骸であることを示唆する。このことによって、我々は直接的な観測により、理論研究者によって過去に予測されていた「分子流がエンベロップ等の星周構造を破壊する」という進化シナリオを実証した。RNO 91 は原始星から前主系列星への遷移段階にある天体とされているが、本研究によって実際に観測から星周構造が破壊されつつある段階であるということが確かめられ、散逸の過程での複雑なダスト分布がとらえられた。

3. 本観測で得られたイメージでは、北東と南西に開いた arc 型のネビュラが検出され、これらは、bipolar cavity の根元であると解釈された。さらに、アウトフローの根元を分解した本観測によって、本天体は中心近傍と遠方においてアウトフロー方向が変化する天体であることが示唆された。アウトフローが周辺物質との衝突、もしくは歳差運動によって、中心近傍から遠方に遠ざかるにつれてその方向を変えていっていることが予想される。

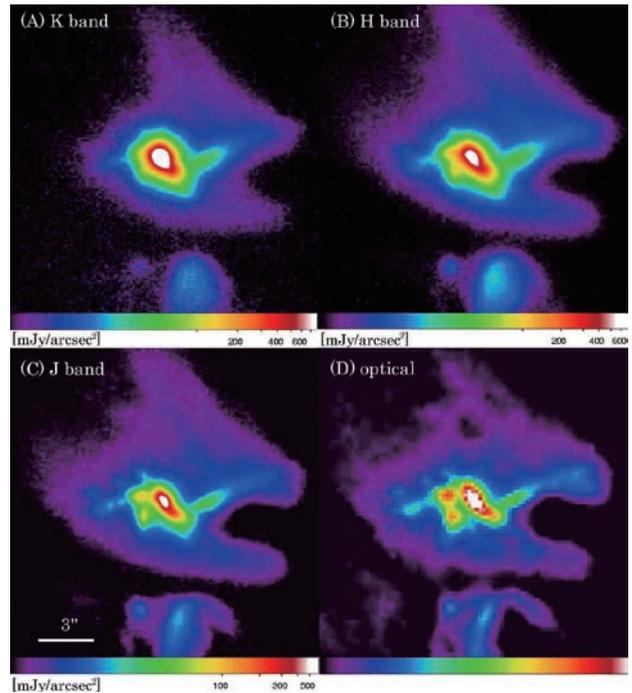


図 1. RNO 91 の J, H, K バンド赤外線画像と HST 可視 (F606W) 画像。視野は 17"×17"。

## 参考文献

- [1] Schild, R., Weir, N., Mathieu, R. D.: 1989, *AJ*, **97**, 1110.
- [2] Hodapp, K.-W.: 1994, *ApJS*, **94**, 615.
- [3] Weintraub, D. A., et al.: 1994, *ApJ*, **423**, 674.
- [4] Arce, H. G., Sargent, A. I.: 2006, *ApJ*, **646**, 1070.
- [5] Kumar, M. S. N., et al.: 1999, *A&A*, **344**, L9.
- [6] Mayama, S., et al.: 2007, *PASJ*, **59**, 1153.

# VERA による星形成領域 S269 の年周視差計測

本間希樹、武士俣健、廣田朋也、岩館健三郎、寺家孝明、亀谷 收  
蒲原龍一、官谷幸利、川口則幸、小林秀行、久慈清助、倉山智春、真鍋盛二  
宮地竹史、小山友明、酒井 侗、佐藤克久、柴田克典、田村良明  
(国立天文台)

崔崙景、吳忠植、須田浩志  
(東京大学)

笹尾哲夫  
(亞洲大学)

貴島政親、山下一芳  
(総合研究大学院大学)

今井 裕、永山 匠、中川亜紀治、面高俊宏、新谷元信、対馬美雪  
(鹿児島大学)

S269 は、オリオン座の方向の銀河系外層部に位置する星形成領域であり、強い水メーザー源が付随している。VERA を用いてこの水メーザーの位置変化を1年間にわたってモニターしたところ、年周視差による正弦波動的な動きが図1のように検出され、その振幅から年周視差が189マイクロ秒角(誤差8マイクロ秒角)と求まった。ここから、S269 の距離が1万7259光年と求まる。また、S269 の固有運動の観測から、S269 は天の川に沿った方向に年間0.2ミリ秒角づつ動いていることが判明した。S269 と太陽系、および銀河系中心はほぼ一直線上にあり、S269 の銀河回転と太陽系の銀河回転が丁度打ち消しあうので、この方向の天体の相対運動は極めて小さくなる。この固有運動を用いてS269 の銀河系回転の速度を計測すると、太陽系における銀河系回転速度(約200 km/s)と3%以内で同じ値を持つことが判明した。これを銀河系の回転曲線上に示したものが図2である。上で得られた年周視差から、S269 と銀河系中心の距離は4万2700光年と求まるが、図2にあるようにこの領域での銀河系回転の計測はこれまで研究ごとのばらつきが大きく、銀河系質量を議論するのに十分な精度ではなかった。今回S269 の銀河系回転速度が精密に求まったことで、暗黒物質がない場合の回転曲線と実際の回転曲線には有意な差があることが確認され、この領域以内でも暗黒物質が必要であることが確実にされた。それによると、S269 以内の銀河系質量が約1200億太陽質量で、少なくともそのうち30%に相当する360億太陽質量程度が暗黒物質であることが判明した。

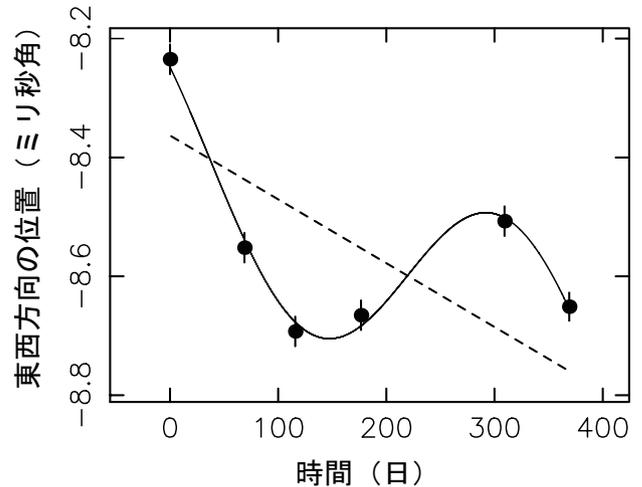


図1. VERA で観測された S269 水メーザーの東西方向の動き (観測期間はほぼ1年間)。この測定から年周視差が  $189 \pm 8$  マイクロ秒角と求まった。

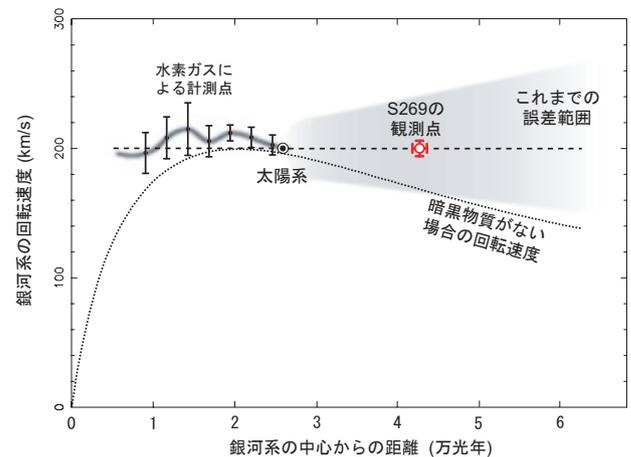


図2. これまでの銀河系の回転曲線の計測結果と、今回得られたS269の回転速度。銀河系外層部の回転曲線はこれまで不定性が大きかったが、今回の観測からS269の位置までは平坦な回転曲線が続くことが示唆される。

## 参考文献

[1] Honma, M., et al.: 2007, *PASJ*, **59**, 889.

# 巨大星生成領域 NGC 604 の高密度ガスアーク構造

濤崎智佳 三浦理絵  
(国立天文台) (国立天文台/東京大学)

澤田剛士、久野成夫、中西康一郎  
(国立天文台)

河野孝太郎  
(東京大学)

奥村幸子、川辺良平  
(国立天文台)

巨大 HII 領域 (Giant HII Regions - GHRs) は、数 10 – 数 100 個の OB 型星を含む大規模な星形成領域であり、大きさは 100 pc にも及ぶ。多くの GHRs は、その周囲に母胎となった分子ガスを残しており、大質量星の集団形成やそれによるガスへの影響を調べるのに適した天体である。

NGC 604 は最も近傍の渦状銀河 M 33 で最も明るい GHR であり、200 個を超える O 型星を含んでいる。銀河中心からは約 3 kpc とやや離れており、北部渦状腕上に存在している。この NGC 604 を中心とした 5' × 5' 領域に対し、NRO 45 m 望遠鏡を用いて  $^{12}\text{CO}(1-0)$ 、ASTE 10m 望遠鏡を用いて  $^{12}\text{CO}(3-2)$  輝線による On-The-Fly (OTF) 観測を行った [1]。  $^{12}\text{CO}(1-0)$  は、分子ガス全体を、  $^{12}\text{CO}(3-2)$  は星形成に密接に関連した暖かく密度の高い分子ガスを反映していると考えられる。

$^{12}\text{CO}(3-2)/^{12}\text{CO}(1-0)$  は 0.3 から  $\geq 1$  の範囲を持ち、特に、中心の星団を取り囲むようなアーク状もしくはシェル状に  $^{12}\text{CO}(3-2)/^{12}\text{CO}(1-0)$  が 1 を超える比の高い領域が分布していることがわかった。このアーク構造は、大きさ ~ 200 pc に及ぶ巨大な構造で、その一部に連続波で検出されているコンパクトな HII 領域と H $\alpha$  で観測される電離ガスを含んでおり、現在も活発な星形成が進行していると考えられる。

成、さらにその中で次の世代の星形成が進行している、というシナリオ、すなわちこの高密度ガスアーク構造は“第 2 世代星形成”の領域であることを示唆する。このように、NGC 604 は複数の進化段階の星形成が共存しており、その大規模な連鎖的星形成によって巨大な HII 領域を形成したと考えられる。

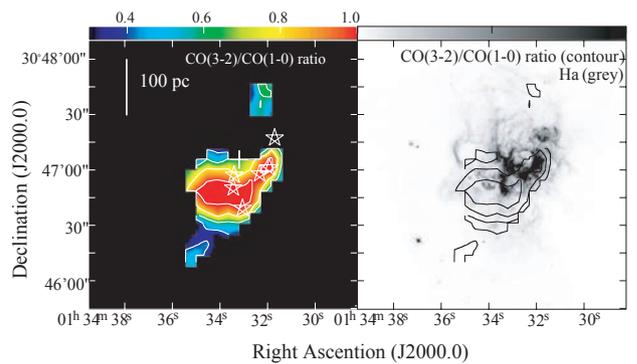


図 2. NGC 604 に対する  $^{12}\text{CO}(3-2)/^{12}\text{CO}(1-0)$ . コントアは 0.4, 0.6, 0.8, 1.0. 左図の☆は 3.6 cm 電波連続波によるコンパクト HII 領域. 右図のグレースケールは H $\alpha$  輝線による電離ガス (HST アーカイブ).

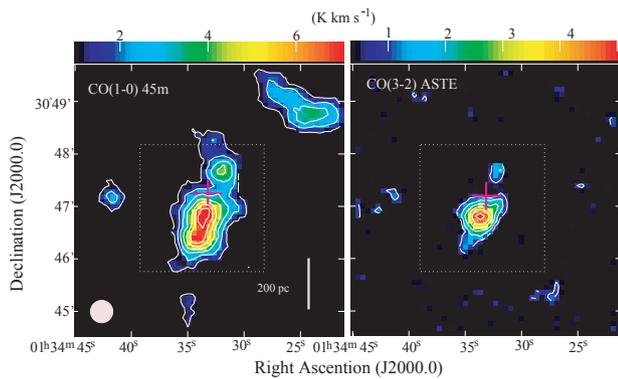


図 1. NGC 604 に対する  $^{12}\text{CO}(1-0)$  (左) 及び  $^{12}\text{CO}(3-2)$  (右) の積分強度図. + は中心の星団の位置.

$^{12}\text{CO}(3-2)/^{12}\text{CO}(1-0) \geq 1$  となる領域は、LVG 計算によれば、温度  $\geq 60$  K、密度  $\sim 10^{3-4} \text{ cm}^{-3}$  という高温高密度ガスが存在していることを示している。これは、中心の星団を取り囲む高密度ガスアーク構造の存在を示している。この結果は、最初に星団 (中心の星団) 形成、その恒星風や超新星爆発によって周囲のガスが圧縮され高密度ガスが形

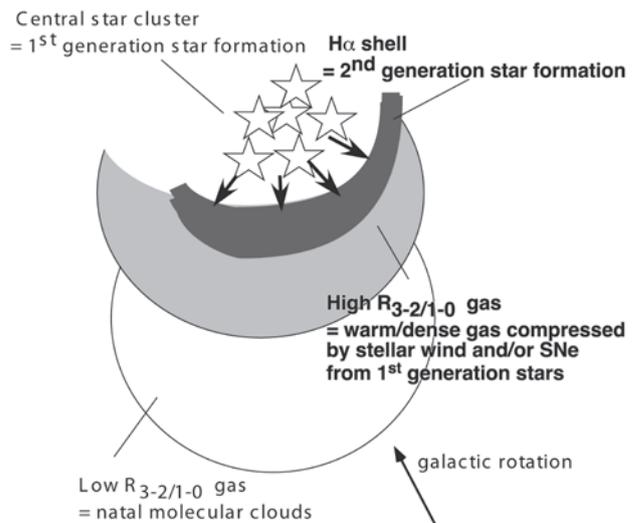


図 3. NGC 604 の模式図.

## 参考文献

[1] Tosaki, T., et al.: 2007, *ApJL*, **664**, L27.

# 星形成領域 NGC 2024 の近赤外線偏光観測

神鳥 亮、田村元秀、日下部展彦、中島 康、橋本 淳、石原明香  
(国立天文台)

永山貴宏、長田哲也  
(京都大学)

長嶋千恵、佐藤修二  
(名古屋大学)

HOUGH, James H.  
(University of Hertfordshire)

オリオン B 巨大分子雲に付随する大質量星形成領域 NGC 2024 の近赤外線偏光観測について報告する [1]。観測は、南アフリカ共和国で運用中の 1.4-m 望遠鏡 IRSF に近赤外線偏光撮像装置 SIRPOL (偏光器: [2]、カメラ: [3]) を取り付けていった。IRSF/SIRPOL の大きな特徴は、他の類似の装置と比べて画期的に広い視野 (7'7×7'7) と JHKs の同時撮像機能を備えることである。これにより、近赤外領域における偏光分布の広域探査が初めて可能になった。これらの性能は、埋もれた星形成領域において、(星周構造などでの) ダスト散乱に起因する偏光星雲 (IRN: Infrared Reflection Nebula) を検出したり、星間偏光 (ダスト吸収) をトレーサーとした磁場構造探査の推進に威力を発揮する。

NGC 2024 の近赤外線強度 (I) および偏光強度 (PI) の分布をそれぞれ図 1、2 に示す。図 2 の偏光分布から明らかのように、視野全面に広がるパーセク・スケールの偏光分布 (IRN) が発見された。この大きな IRN は、HII 領域を励起している大質量星からの光の散乱光に起因すると考えられるが、NGC 2024 を南北に遮るダストレーンの影響によりどの星が励起星であるかは長年の問題であった。そこで我々は、IRN の偏光ベクトル分布の解析によりこの IRN を照らす光源の位置の特定を行った。これにより、O8–B2 型の大質量星 IRS2b (花びら状の偏光ベクトル分布の中心に位置する) が最も確からしい光源であることがわかった。

より小さなスケールの IRN として、我々は、YSO 5 天体の周りに広がる IRN を発見した (図 2)。IRN の偏光ベクトル分布は、それぞれの YSO を中心とする花びら状のパターンを示す。また、IRN の偏光強度分布は、蝶の羽根状の形に分布し、その典型的サイズは 5000–10000 AU であった。これらの結果は、YSO 周囲のディスク・エンベロープ構造でのダスト散乱光が観測されているとすると自然に説明できる。

観測的に分解できないサイズ (< 1"5) の IRN を探査するため、強度画像で検出した点源状天体 211 個について、積分偏光 (アパーチャ偏光) の測定を行った。その結果、64 天体が強い偏光を示す天体 (HPS: Highly Polarized Source) であり、星間偏光のみでは説明できない超過 (固有偏光) 成分を持つことがわかった。このことは、各天体に分解できないサイズの IRN (星周構造) が付随することを示唆する。過去の分光観測 [4] と HPS の分布とを比べたところ、4 天体の褐色矮星に強い偏光が付随することがわかった。これは、(若い) 褐色矮星に星周構造がともなう

ことの幾何学的証拠として重要な結果である。

星間偏光をトレーサーに用いて NGC 2024 領域の磁場構造を明らかにした。偏光ベクトル分布 (H バンド) から求めた磁場の天球面成分の向きは、約 110° (位置角) であった。また、得られた磁場の向きの分布は、ダスト熱放射の偏光測定 (850  $\mu\text{m}$ : [5]、100  $\mu\text{m}$ : [6]) に基づいて求められた磁場の向きとよく一致することがわかった。我々は他の領域 (M 42 など) においても同様の結果を得ている。このことは、近赤外域の星間偏光は、分子雲内部の高密度領域においても磁場をよくトレースすることを示唆する。

NGC 2024: Intensity (JHK<sub>s</sub>)

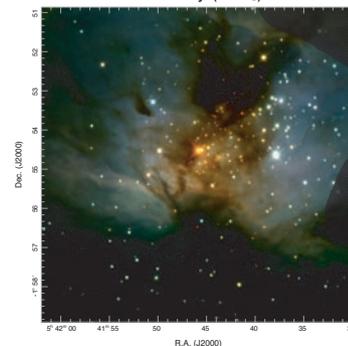


図 1. NGC 2024 の近赤外線強度 (I) の JHK<sub>s</sub> 合成図 (log スケール). 限界等級 (H バンド、10 $\sigma$ ) は、19.3 mag arcsec<sup>-2</sup> (面輝度) および 18.0 mag (点源).

Polarized Intensity (JHK<sub>s</sub>)

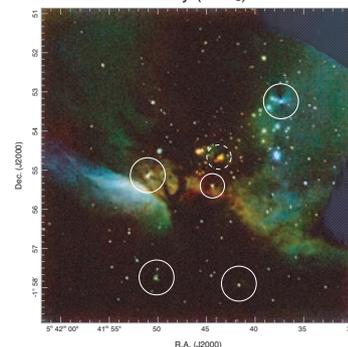


図 2. NGC 2024 の近赤外線偏光強度 (PI) の JHK<sub>s</sub> 合成図 (log スケール). 新たに発見した 5 つの小さな赤外反射星雲 (IRN) を円で囲んだ。破線の円で囲まれた星雲は、FIR 4 に付随する既知の IRN.

## 参考文献

- [1] Kandori, R., et al.: 2007, *PASJ*, **59**, 487.
- [2] Kandori, R., et al.: 2006, *SPiE*, **6269**, 159.
- [3] Nagayama, T., et al.: 2003, *SPiE*, **4841**, 459.
- [4] Levine, J., et al.: 2006, *ApJ*, **646**, 1215.
- [5] Dotson, J. L., et al.: 2000, *ApJS*, **128**, 335.
- [6] Matthews, B. C., et al.: 2002, *ApJ*, **569**, 304.

# IRAS 点源に対する水メーザーとアンモニアのサーベイ観測 ：水メーザーの結果

砂田和良、中里 剛  
(国立天文台)

池田紀夫、北村良実  
(宇宙科学研究所/JAXA)

本郷 聡  
(東京工業大学)

YANG, Ji  
(紫金山天文台)

我々は、野辺山宇宙電波観測所の45m電波望遠鏡を用いて、冷たいカラーを示すIRAS点源に対する水メーザーとアンモニアの高感度大規模サーベイ観測を行った。

星形成領域での水メーザーは、低質量から大質量までのあらゆる質量の星の形成初期に見られ、星形成初期段階を探るよい指標であると考えられている。一方、若いと考えられる星や星形成直前であると考えられるような領域では、サイズが0.1 pc程度のアンモニアコアが付随していることが多く[1]、アンモニアの検出も低質量星から大質量星に至る星形成初期段階のよい指標であると考えられている。したがって、我々の水メーザーとアンモニアのサーベイで、星形成の初期段階の有効なデータベースを与えることができる。このサーベイでは、さらに水メーザーが付随するか、付随しないかによる星周囲の物理環境の違いを、アンモニアの観測から明らかにする狙いもある。さらに、我々のサーベイの目的には、新しい水メーザー源の検出を行い、それらをVERA等による高精度な距離測定を実施する候補天体に加えることである。

[2]は、IRASのカラーが、 $\log(F_{12}/F_{25}) \leq -0.4$ を満たし、かつ $\log(F_{25}/F_{60}) \leq -0.4$ 、または、 $\log(F_{12}/F_{60}) \leq -0.4$ である点源を選び、CO(1-0)輝線によるサーベイを行った。その結果、有意なCO輝線が検出され星形成の関連すると思われる1331天体のカタログを作成した。我々は、サーベイ観測のターゲットとして、[2]によりカタログされたCO輝線が付随する冷たいカラーを示すIRAS点源を選択した。このカタログの天体に加えて、分子流を伴う天体のカタログ[3]、クラスター形成領域のカタログ[4]、Class 0とIであると知られている低質量星のカタログ[5]からの天体を加えて、サーベイ天体のサンプルとした。最終的には、1563天体を選んだ。

サーベイ観測は、水メーザーとアンモニア輝線の同時観測で行い、 $1\sigma$ のノイズレベルが0.24 Jyで行った。この感度は、過去に行われたサーベイ観測の中でも最も高感度なものである。この感度でのサーベイによる検出限界について見積もったところ、すべての天体を1 kpcに置いた時のフラックスが $F_{v,1kpc} < 10$  Jyである低質量星からの水メーザーを含むメーザー源については3 kpc、 $10 \text{ Jy} \leq F_{v,1kpc} < 100$  Jyであるメーザーについては10 kpc内を検出可能な感度であったと示す事が出来た。また、大質量星からの水メーザーのように強い $F_{v,1kpc} \geq 100$  Jyであるメーザー源については我々の銀河系内すべてにある水メーザー源が検出可能であったと推測された。

このサーベイ観測では、1563天体に対して2229観測を

実行し、222天体から水メーザーを検出した。このうち75天体は、今回のサーベイで新しく検出された水メーザーであった。75天体の中には、L1551 IRS 5(図1)やIRS 43といった低質量星からの水メーザーも初検出できた。さらに、よく知られたNGC 7538 IRS 11では、 $V_{\text{LSR}}$ が $\sim -146 \text{ km s}^{-1}$ の超高速成分を見つけた。

観測天体の詳細なリスト、新しく検出したメーザーのプロファイル、既知の水メーザーも含む今回のサーベイで検出した水メーザーのラインパラメータ等は、[6]に詳しく記述している。

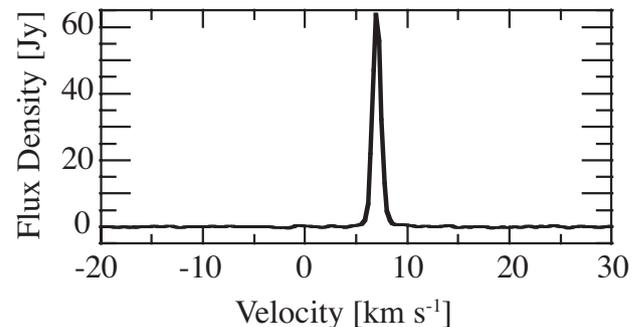


図1. L1551 IRS 5ではじめて検出された水メーザーのスペクトル。

## 参考文献

- [1] Myers, P. C., Benson, P. J.: 1983, *ApJ*, **266**, 309.
- [2] Yang, J., et al.: 2002, *ApJS*, **141**, 157.
- [3] Wu, Y., et al.: 1996, *A&AS*, **115**, 283.
- [4] Lada, C. J., Lada, E. A.: 2003, *ARA&A*, **41**, 57.
- [5] Furuya, R., et al.: 2003, *ApJS*, **144**, 71.
- [6] Sunada, K., et al.: 2007, *PASJ*, **59**, 1185.

# 「ようこう」衛星搭載の軟 X 線望遠鏡で観測された、 コロナホール中のアネモネ構造の特徴

浅井 歩  
(国立天文台)

柴田一成  
(京都大学)

原 弘久  
(国立天文台)

NITTA, Nariaki V.  
(Lockheed Martin Solar and Astrophysics Laboratory)

「ようこう」衛星搭載の軟 X 線望遠鏡 (SXT) により、太陽コロナ中の様々な活動現象が明らかとなったが、「イソギンチャク」構造 (英語で *sea-anemone* というため、「アネモネ構造」と呼ばれる) の発見も、その成果の一つである (例えば [1] など)。図 1 に典型的なアネモネ型活動領域の例を示す。これらの活動領域は、コロナホールと呼ばれる、X 線で観測すると暗く活動度も比較的低い領域によく現れることが知られている。コロナホールでは、太陽表面の磁場は単一極性であり、また磁力線がそのまま惑星間空間へとつながっているため、太陽表面に対してほぼ垂直に生えている。活動領域が太陽表面に浮上して現れ (つまりアネモネ構造を形成し) 周辺の磁場と相互作用する際、その立った磁力線に高温のプラズマが供給されるため、X 線ジェットを生み出すのに都合が良い。実際に、コロナホール中のアネモネ構造から X 線ジェットが噴き出す様子がこれまでも数多く観測されている。また、アネモネ構造がコロナホール中の活動領域であることから、高速太陽風の起源との関連も示唆され、宇宙天気研究の観点からも注目されてきた。しかし、アネモネ構造の統計的な解析はこれまでになく、その特徴や発生頻度などは良く分かっていなかった。

私達は、SXT によって観測されたアネモネ型活動領域について、統計的に解析を行った [2]。まず、1991 年 11 月から 1992 年 5 月までに観測された 49 の活動領域については、その誕生の過程から SXT で追うことができたが、(1) その観測された活動領域のうち、およそ 1/4 でアネモネ構造が見られた。また、そのほとんど全てがコロナホール中の活動領域であった。逆に静穏領域で発生する活動領域は、アネモネ構造を示さないことが分かった。そして、約 6 割のアネモネ構造から軟 X 線ジェットが生じていることも確認した。次に、1991 年 11 月から 1993 年 3 月までに SXT によって観測された 28 のアネモネ型活動領域についてその特徴を調べ、(2) そのうちの約 71 % が、北半球で生じていることが分かった。この時期は南半球で太陽活動が盛んであり、言い替えると、アネモネ構造は「反太陽活動的」であると言える。(3) さらにこの北半球に現れたアネモネ型活動領域のうち、約 80 % で、先行黒点が負極の磁極性を持っていることを確認した。この極性は、Hale-Nicholson の黒点の磁場極性則に従っている。また、この時期のコロナホールの磁場はほぼ全て正極性であり、先行黒点とは逆の極性であった。また、(4) 全てのアネモネ型活動領域は多かれ少なかれ、軟 X 線での明るさが左右 (東西) で非対称を持っていることが分かった (図 1 の場合は

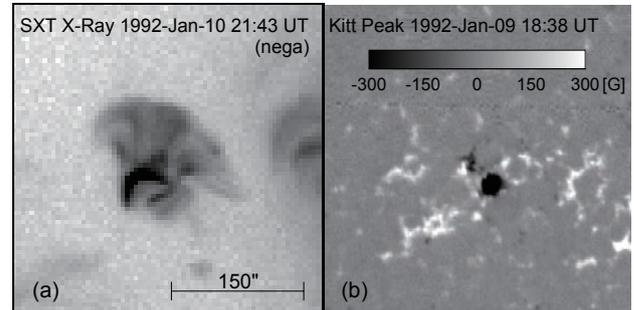


図 1. 典型的なアネモネ型活動領域の例。1992 年 1 月 10 日に現れた活動領域 NOAA 7001. (a) 「ようこう」の SXT で観測された軟 X 線画像 (ネガ). (b) 米国キットピーク国立観測所で観測された磁場画像。

左 (東) が明るい)。これらの特徴のうち (1)、(2)、(3) は、アネモネ型活動領域が他の活動領域と比較して単純な磁場構造を持っていることを示唆している。アネモネの形から連想されるように、磁場構造もポテンシャル状態に近いと考えられることから、これは理にかなった結果である。また、アネモネ型活動領域を構成する黒点群が  $\alpha$ -型、 $\beta$ -型に分類されるものばかりであったことも分かり、この活動領域の磁場構造が単純なものであることを裏付ける結果である。(4) に挙げた明るさの非対称については、コロナホールおよびアネモネ構造の磁場配位によって生じていると考えられる。

今回私達が行った統計解析は 1 年半分のデータに限られており、アネモネ型活動領域の特徴について、一太陽周期に渡る変化を調べたり、「ひので」衛星に搭載された X 線望遠鏡 (XRT) のデータを使っての、より詳細な構造を調べることが今後必要である。

## 参考文献

- [1] Shibata, K., et al.: 1994, *ApJ*, **431**, L51.
- [2] Asai, A., et al.: 2008, *ApJ*, **673**, 1188.

# 低質量 T タウリ型星 FN Tau に付随する原始惑星系円盤の発見

工藤智幸  
(総合研究大学院大学)

田村元秀  
(国立天文台)

北村良実  
(宇宙航空研究開発機構)

林 正彦、小久保英一郎  
(国立天文台)

深川美里  
(名古屋大学)

林 左絵子、石井未来  
(国立天文台)

伊藤洋一  
(神戸大学)

眞山 聡  
(総合研究大学院大学)

百瀬宗武  
(茨城大学)

森野潤一  
(国立天文台)

大朝由美子  
(神戸大学)

PYO, Tae-Soo、周藤浩士  
(国立天文台)

惑星系形成過程の解明は、天文学において最も重要なテーマの一つである。惑星誕生の様子を知るためには、太陽以外の恒星とその星周構造を観測することが必要となってくる。原始惑星系円盤（以下、円盤）は、星の形成過程において母体となる分子雲が角運動量をもつことから必然的に作られる構造である。つまり、星形成過程の副産物である円盤の進化を探ることが、太陽系のような惑星系の形成過程を探ることにつながる。しかし、これまで実際に直接撮像された円盤は数少なく、統計的議論をするには未だ不十分であった。

そこで、我々は原始惑星系円盤を検出するため、すばる望遠鏡を使い、おうし座分子雲（距離約 140 pc）に付随する前主系列星の近赤外線撮像観測を進めてきた。

その中の一つ、FN Tau は非常に低質量 ( $M_5$  型:  $\sim 0.1 M_{\odot}$ ) の古典的 T タウリ型星である [1]。これまでに高解像度撮像はなく、スペクトルエネルギー分布 (SED) から間接的に円盤の存在が示唆されていたのみであった。

今回、我々は高コントラストコロナグラフ装置 CIAO と補償光学 AO を使い、この天体の周囲に半径 260 AU のほぼ face-on 円盤を初めて検出することに成功した (図 1) [2]。これは M 型星における円盤の最初の直接観測である。円盤の表面輝度は半径の  $-2.5$  乗で減少しており、他の T タウリ型星と比べ散乱光の寄与が大きいことから、フレアした形状を持つ円盤であることが示唆される。本撮像観測から得られた半径と傾きを用い、過去の可視光～ミリ波に至る測光も含め、円盤のモデルを用いて質量を推定すると  $0.007 M_{\odot}$  (主星質量の 6%) となった (図 2)。これは数木星質量の惑星を形成するに十分な質量だが、面密度分布から惑星形成理論 [3] をもとに「形成される惑星の質量」を推定すると、巨大ガス惑星よりもかなり小さいことがわかった。

本結果は、現在までに最も軽い恒星に付随する最も軽い円盤の直接撮像例であり、M 型星における惑星形成を調べる上で、今後最も重要な天体となるだろう。

## 参考文献

- [1] Muzerolle, J., et al.: 2003, *ApJ*, **592**, 266.
- [2] Kudo, T., et al.: 2008, *ApJ*, **673**, L67.
- [3] Kokubo, E., Ida, S.: 2002, *ApJ*, **581**, 666.

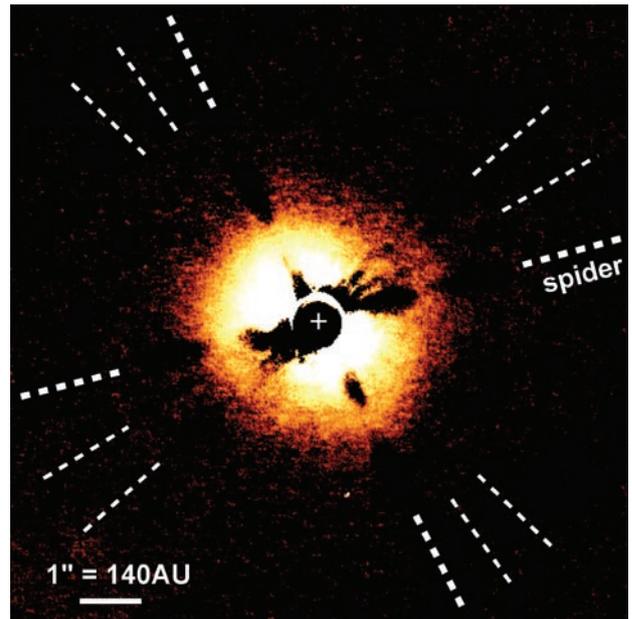


図 1. FN Tau に付随する円盤の H バンド ( $1.65 \mu\text{m}$ ) 画像。円盤の形状はほぼ円形で、これは円盤をほぼ真上から見ていることに対応する。中心星 (FN Tau) は十字線の位置にあり、コロナグラフマスク (直径 0.8 秒角) に隠されている。また、円盤の一部が黒く見えているのは望遠鏡の副鏡支持機構 (spider) の影響。

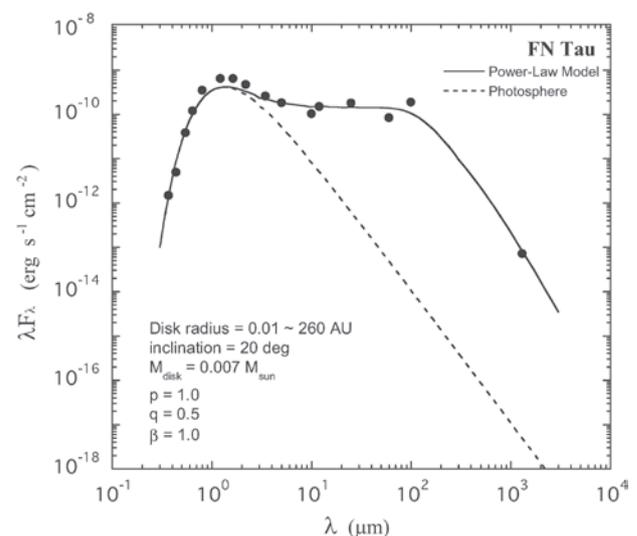


図 2. 過去の測光観測の結果 (黒丸) と、我々のモデルから得られたスペクトルエネルギー分布 (実線)。点線は中心星 ( $M_5$  型: 有効温度 3240 K) の黒体放射成分を示す。

# 超新星元素合成によるニュートリノ振動の解明と核反応率の改良

鈴木俊夫 (日本大学/国立天文台) 千葉 敏 (原子力研究機構) 吉田 敬 (国立天文台) 東山幸司 (千葉工業大学)

本間道雄 (会津大学) 梶野敏貴 (国立天文台/東京大学) 大塚孝治 (東京大学・原子核研究センター)

3世代のニュートリノは互いに混合し、振動現象を起こす。振動パラメータのうち、混合角  $\theta_{13}$  の大きさと質量階層は未だ確定していない。私たちが提案した天文学的な決定方法は、ニュートリノの物質振動効果 (MSW 効果) を利用して超新星爆発で合成される元素の生成比  ${}^7\text{Li}/{}^{11}\text{B}$  を用いる方法である [1, 2]。

この方法では、合成される元素の生成量はニュートリノ・原子核反応断面積の理論計算に用いたハミルトニアンに強く依存する。最近の  $p$  殻、 $fp$  殻核での殻模型計算の進展に基づいて、 ${}^7\text{Li}$  や  ${}^{11}\text{B}$  などの元素合成に関わる  ${}^{12}\text{C}$ 、 ${}^4\text{He}$  から  $\text{Fe}$ 、 $\text{Ni}$  同位体までの核反応を量子力学的に研究した [1]。新しいハミルトニアンに基づく荷電交換反応断面積は従来の計算に比べて大きく元素生成量が增大する可能性があること、また、ニュートリノ過程によって中性子過剰  $\text{Ni}$  同位体からより多くの中性子の放出が期待できることがわかった。同時に、元素組成比をとることによって、ハミルトニアン依存性は相殺することを明らかにした。これにより、私たちが提案した  ${}^7\text{Li}/{}^{11}\text{B}$  元素量比を未知のニュートリノ振動パラメータの決定に用いる天文学的な方法は、高い信頼性を持っていることが明らかになった [1, 3]。

最近構築された  $fp$  殻核のハミルトニアン (GXPF1 [4]) はより質量の大きい原子核も良く記述できる。DAR ニュートリノによる  ${}^{56}\text{Fe}(\nu_e, e^-){}^{56}\text{Co}$  反応断面積の理論計算結果を図1に示す。GT (ガモフテラー) 遷移と IAS (アナログ状態) 遷移が含まれる。理論計算値は  $\sigma = 2.29 \times 10^{-40} \text{ cm}^2$  (GT + IAS) で、スピン双極子遷移を含む実験値は  $\sigma = 2.56 \pm 1.08 \pm 0.43 \times 10^{-40} \text{ cm}^2$  (KARMEN [5]) である。

GXPF1J を用いて量子力学的に計算した超新星ニュートリノによる  ${}^{56}\text{Fe}(\nu_e, e^-){}^{56}\text{Co}$  反応の断面積を、従来の計算結果 [6, 7] と比較して、温度 ( $T = 2\text{--}12 \text{ MeV}$ ) の関数として図2に示す。GT 以外の寄与も含めれば、温度  $T < 8 \text{ MeV}$  で GXPF1J は文献 [6] より大きな断面積を与えると予測されるが、文献 [7] の断面積よりは小さい。 ${}^{56}\text{Ni}(\nu_e, e^-){}^{56}\text{Cu}$  反応でも同様である。

$n$ 、 $p$ 、 $\alpha$  粒子放出崩壊チャンネルへの分岐比は、ハウザー・フェッシュバッハ理論を用いて計算した。 $(\nu_e, e^-)$  反応では主に陽子が、 $(\bar{\nu}_e, e^+)$  反応では主に中性子が放出される。 ${}^{56}\text{Fe}$  からの  $B(\text{GT}_+)$  の GXPF1J による計算値は 2.9 で、実験値  $2.8 \pm 0.3$  [8] に誤差の範囲で一致する。 ${}^{62}\text{Ni}$ 、 ${}^{64}\text{Ni}$  のように過剰中性子数が増えるに従い、荷電交換反応での中性子放出断面積は増大する。新しいハミルトニアン GXPF1J では従来の予想より多くの中性子放出が期待され

る。今後、超新星元素合成におけるこれらの中性子の果たしうる役割を調べる予定である。

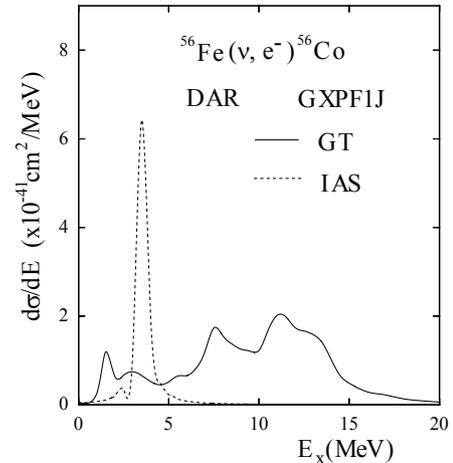


図1. DAR ニュートリノによって引き起こされる  ${}^{56}\text{Fe}(\nu_e, e^-){}^{56}\text{Co}$  反応の断面積の計算値を示す。

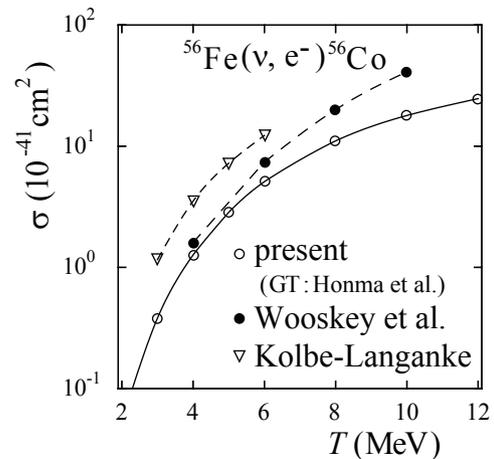


図2. 温度  $T$  の超新星ニュートリノによって引き起こされる  ${}^{56}\text{Fe}(\nu_e, e^-){}^{56}\text{Co}$  反応の断面積の計算結果。

## 参考文献

- [1] Suzuki, T., et al.: 2007, *PPNP*, **59**, 486.
- [2] Yoshida, T., et al.: 2008, *ApJ*, **686**, 448.
- [3] Suzuki, T., et al.: 2006, *PRC*, **74**, 034307.
- [4] Honma, M., et al.: 2002, *PRC*, **65**, 061301.
- [5] Rapaport, J., et al.: 1981, *PRC*, **24**, 335.
- [6] Woosley, S. E., et al.: 1990, *ApJ*, **356**, 272.
- [7] Kolbe, E., et al.: 2000, *PRC*, **63**, 025802.
- [8] Caurier, E., et al.: 1999, *NPA*, **653**, 439.

# 太陽活動領域で発見されたトランジェント水平磁場

石川遼子  
(東京大学/国立天文台)

常田佐久、一本 潔、勝川行雄、末松芳法  
(国立天文台)

磯部洋明  
(東京大学)

LITES, Bruce  
(High Altitude Observatory)

永田伸一  
(京都大学)

清水敏文  
(宇宙科学研究本部)

SHINE, Dick, TARBELL, Ted, TITLE, Alan  
(Lockheed Martin Solar and Astrophysics Laboratory)

黒点、ポア、G-band 輝点など太陽表面は様々な空間・時間スケールの磁場で満ち溢れているが、200 km 程度の小さな領域に垂直な磁束が集まった磁束管（磁気要素）が太陽表面の磁場構造の基本要素であると考えられてきた（黒点半暗部や磁気浮上領域は例外）。このように太陽表面の磁場構造は垂直成分が主だと思われていたわけだが、太陽観測衛星「ひので」に搭載された可視光望遠鏡（SOT）の高分解能観測により静穏領域の大部分が数百ガウスの水平磁場に覆われ、水平磁場が太陽静穏領域の主たる構成要素であることが明らかとなった [1, 2, 3, 4]。

我々は静穏領域だけでなく、プラージュ領域と呼ばれる活動領域の一種にも非常に小さな浮上磁場（水平磁場）が存在することを明らかにした。また、これらの磁気浮上は非常にトランジェントであり、プラージュを構成するようなグローバルな（垂直）磁場とは独立した現象である。図 1 は今回発見された水平磁場の時間変化の一例を示したものである。まず垂直磁場マップに着目してみると、水平磁場の出現場所では顕著な垂直磁場は見られず、プラージュを形成する安定で広がった垂直磁場とは直接の関係はないように見える。水平磁場と連続光を比較してみると、水平磁場は明るいグラニュール内で出現し、その後暗いインターグラニューラレーンの方へ移動し、消滅していることがわかる。また、出現から消滅まで、水平磁場がグラニュールの大きさより大きくなることはない。今回我々が調べたトランジェント水平磁場はどれも 1 秒角程度の大きさで寿命も 10 分以下であり、グラニュールの大きさ、寿命と良く似ている。水平磁場の大きさ、寿命、そしてストークスプロファイルから得られる水平磁場の運動から、これらのトランジェント水平磁場が対流に翻弄され出現し消滅に至っていることが示唆される。これらのトランジェント水平磁場の性質は、これまで良く知られていた磁気浮力による浮上磁場とは全く異なっており、このように対流に翻弄されるように出現、消滅する磁場構造は「ひので」によって初めて発見されその性質が明らかにされた（詳しくは [2] を参照）。

静穏領域、活動領域問わず太陽全面に普遍的に存在するトランジェント水平磁場の性質の全貌を明らかにすることは、「太陽全体に働くグローバルダイナモとは異なる、対流による局所的なダイナモによって水平磁場は駆動されているのか？」というダイナモの観点、さらに「この大量の

水平磁場は彩層・コロナに何らかの影響を及ぼしているのか？」という彩層・コロナ加熱問題の観点から非常に興味深く、太陽磁場の生成機構、彩層・コロナ加熱問題に対して新たな知見を与えられることが期待される。

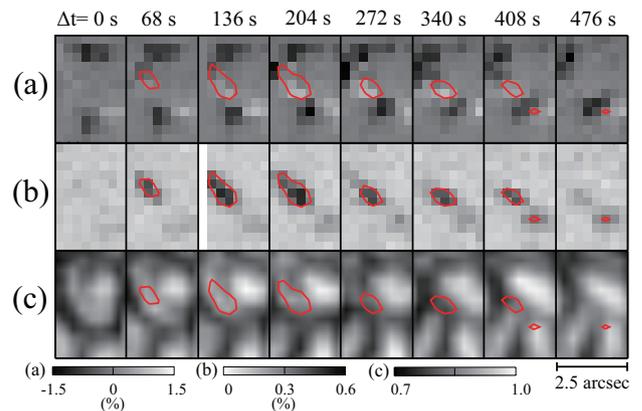


図 1. プラージュ領域で発見されたトランジェント水平磁場の時間変化の例。(a) CP (弱磁場近似において垂直磁場に比例)、(b) LP (弱磁場近似において水平磁場の二乗に比例)、(c)  $L_P$  の値が 0.3% を超える領域が赤線で囲まれている。

## 参考文献

- [1] Centeno, R., et al.: 2007, *ApJ*, **666**, L137.
- [2] Ishikawa, R., et al.: 2008, *A&A*, **481**, L25.
- [3] Lites, B. W., et al.: 2008, *ApJ*, **672**, 1237.
- [4] Orozco Suárez, D., et al.: 2007, *ApJ*, **670**, L61.

# 中性子過剰スズ同位体の直接・半直接中性子捕獲と r 過程元素合成に対する影響

千葉 敏、小浦寛之、早川岳人、丸山敏毅  
(原子力機構)

河野俊彦  
(LANL)

梶野敏貴  
(国立天文台)

超新星爆発にともなって生起すると考えられている r 過程、すなわち速中性子捕獲元素合成を理解する上で、 $\beta$ -安定線から離れた中性子過剰核の中性子捕獲反応率は重要な要素である。なぜなら中性子数の魔法数  $N = 50, 82, 126$  などに対応する所で中性子捕獲断面積は極小値を取り、それが最終的な質量分布に影響を与えることが知られているからである。実際、金属欠乏星に対する観測結果は、特定の質量数領域では分布がユニバーサルである一方、 $N = 82$  の魔法数を挟む質量数領域における分布の相対比は異なっていることを示している [1]。すなわち、 $N = 82$  の二重閉殻（陽子数 50、中性子数 82）を持つスズ同位体の中性子捕獲はある意味で r 過程を理解する上での鍵を握る反応である。

我々はスズ同位体の中性子捕獲反応率に対する予測精度を向上するために、系統的に直接及び半直接中性子捕獲反応 (DSD) の計算を行った。そのために既知の一粒子準位を高精度で予測できる一粒子ポテンシャル、すなわち小浦-山田のポテンシャル [2] を用いて束縛状態の計算を行った。同時にハウザーフェッシュバッハ (HF) 模型による計算を行って、中性子過剰核の領域で HF 模型の与える統計成分と直接成分の逆転が起こるか否かを調べた [3]。

小浦-山田ポテンシャルは、 $^{132}\text{Sn}$  領域の既知核に対して  $N = 82$  のギャップを多少狭く予測するが、ギャップより上にある非占有準位の一粒子エネルギーを平均約 300keV の精度で予測することが可能である。直接・半直接断面積は準位の束縛エネルギーに敏感であるためこれは重要なことであるが、特に  $3p_{3/2}$  及び  $3p_{1/2}$  準位のエネルギーを精度良く求めることができた。この二つの準位は、低エネルギーで振幅の大きい入射 s-波と結合することができるためとりわけ r 過程に関係するエネルギー領域での中性子捕獲を予測する上で重要である。

我々は 30keV において一連の偶偶スズ同位体に対して直接・半直接 (DSD) 及び HF 中性子捕獲断面積を計算した。その結果を図 1 に示す。この図から、HF 断面積は質量数と共に減少し、特に中性子の結合エネルギーが大きく変化する  $^{130}\text{Sn}$  と  $^{132}\text{Sn}$  の間で二桁も断面積が変化することがわかる。これに対し、DSD 断面積は図の左側の安定核領域では HF 断面積よりもはるかに小さいが  $^{132}\text{Sn}$  及びそれより中性子過剰側では逆転し、HF 断面積よりも一桁～二桁も大きく、この質量数領域で支配的な反応機構となることが分かる。近傍の  $N = 82$  魔法数を持つ原子核でも同様の逆転が起きていることが示唆される。Rauscher 等は DSD 断面積の予測値がもっと激しい質量数依存性を持つ

ことを示している [4] が我々の結果はそれとは相容れない。これは、我々の計算した  $3p_{3/2}$  及び  $3p_{1/2}$  準位のエネルギーが質量数と共に穏やかに変化することに起因する。図 1 に  $\times$  印で示したのは、Rauscher 等が一粒子準位のエネルギーとして実験値を使って得た  $^{132}\text{Sn}$  の中性子捕獲断面積の値で、彼らはこれを “best estimate” としているが、我々の計算は奇しくもパラメータ調整無しにこの値と一致した。

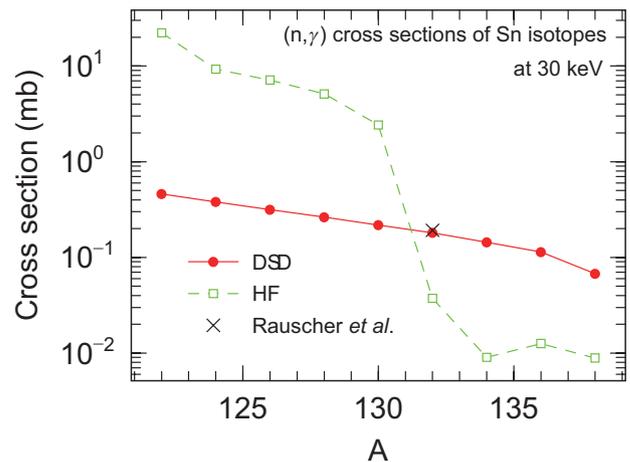


図 1. 30 keV において計算したスズの偶偶核に対する直接・半直接 (DSD) 及びハウザーフェッシュバッハ (HF) 中性子捕獲断面積。

我々はさらに、 $^{132}\text{Sn}$  の中性子捕獲断面積を HF 模型のみで計算した場合、及び HF 模型と DSD 過程の両方を考慮した場合において天体物理的反応率を計算し、実際に r 過程元素合成の計算を遂行した。その結果、元素合成初期において  $^{132}\text{Sn}$  のアバundanceに 3 倍もの大きな差が現れることを見いだした。しかし、この差は最終的には消失する。中性子捕獲を定量的に理解することは r 過程の詳細を知るためにはもちろん重要であるが、一方、r 過程にはやはり何らかのユニバーサリティーをもたらす原理が働いていると思われる。

## 参考文献

- [1] Sneden, C., et al.: 2000, *ApJ*, **533**, L139.
- [2] Koura, H., Yamada, Y.: 2000, *Nucl. Phys. A*, **671**, 96.
- [3] Chiba, S., et al.: 2008, *Phys. Rev. C*, **77**, 015809.
- [4] Rauscher, T., et al.: 1998, *Phys. Rev. C*, **57**, 2031.

# 宇宙背景放射に対する初期磁場と背景重力波の影響

山崎 大 (国立天文台) 市来浄與 (東京大学ビッグバンセンター)

梶野敏貴 (国立天文台/東京大学)

MATHEWS, Grant J. (University of Notre Dame)

現在、銀河団において、 $0.1 - 1.0 \mu\text{G}$  の磁場が観測されている。この銀河団磁場を説明するには、 $z \approx 1000$  において、初期磁場 (primordial magnetic field: PMF) が  $1 \text{ nG}$  必要となる。故に、PMF の起源と探査は、最近の宇宙論においてもっとも重要な研究の一つとなっている。また、PMF は、初期宇宙において、宇宙背景放射 (cosmic microwave background: CMB) や大規模構造形成・進化の起源となる初期物質密度場の進化に影響を及ぼすことが知られている [1, 2, 3, 4]。CMB の温度・偏光揺らぎは、宇宙論パラメータを精度よく制限し、初期宇宙の物理過程を解明するための非常に重要な情報源である。しかし、最近の CMB 観測の小角度スケール  $l \geq 2000$  において、観測量と理論計算の矛盾が指摘されている。この矛盾は、宇宙論パラメータの許容範囲を変えたり、前景の物理過程を導入しても解決できていない。初期磁場は、そのような CMB 温度・偏光揺らぎの理論と観測の隔たりを満たす物理過程として注目を浴びている [1, 2, 3]。この記事で、我々は、PMF を考慮した CMB 偏光揺らぎを数値的に計算し、CMB 偏光揺らぎの円偏光モードにおける PMF の効果を示し、そこから導かれる宇宙論における PMF の重要性を議論した結果を紹介する。

我々の研究の結果、銀河団スケールより小さい領域において磁場の影響が大きくなるだけでなく、密度場揺らぎとの相関の度合いが強く、PMF のパワースペクトル指数の値が  $-3$  に近いときは、 $l < 10$  で温度揺らぎの TT モードを大きく増加させることがわかった ( $l$  はマルチポール展開したときの角度スケールの逆数 ( $\theta/\pi = 1/l$ )。また、小角度スケール ( $l$  が大きい方) における温度揺らぎの TT モードは、PMF の強度よりそのパワースペクトル指数  $n_B$  に敏感であることを解明し、 $-3$  と  $-2$  の間で、PMF を考慮した理論計算が最適になる可能性を明らかにした。

一方、円偏光揺らぎ (BB モード) においては、 $l > 100$  で初期磁場が支配的になることを明らかにした。図 1 は、BB モードの観測結果と理論値を図示したものである。背景重力波由来の円偏光揺らぎが  $l < 100$  では支配的になることから、遷移領域  $l \approx 200$  を除く領域で、初期磁場パラメータと背景重力波のパラメータの相関が小さいと期待できる。以上の理論予測から、近い将来 *Planck*、*QUIET*、*PolarBear* 等の観測計画で円偏光揺らぎの精度のよい観測データが得られれば、初期磁場のパラメータだけでなく、未だ確定していない宇宙背景重力波 (テンソルモード) をも同時に強く制限できる可能性を指摘した [3]。

PMF は、磁気圧と磁気張力によって、大規模構造形成に影響することが分かっており、我々の PMF の制限を用

いれば、大規模構造形成に対する磁場の貢献度を定めることができる。もし、将来計画されている、CMB を今まで以上に小さいスケールで観測できる、*Planck*、*QUIET*、および *PolarBear* 等の計画が成功し、我々の研究と組み合わせれば、PMF をより高精度に制限することができ、その成果を用いて、PMF の進化と成長、銀河団磁場の起源、さらには、大規模構造形成の至る一連の研究を飛躍的に発展させることができるであろう。

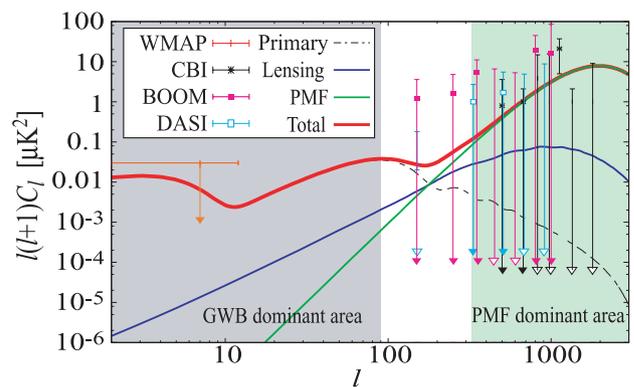


図 1. 初期磁場の影響を考慮した宇宙背景放射偏光揺らぎ (BB mode). 初期磁場の強度は、 $B_\lambda = 4.0 \text{ nG}$  でパワースペクトル指数は  $n_B = -2.5$  である。図中のすべての線の説明は、図中に示してあるとおりであり、すべて絶対値である。エラーバー付き観測量の下向き矢印は、最尤度点の符号が正であるが、エラーバーの下限が負であることを意味している。緑の領域は PMF 由来の偏光揺らぎが優勢で、灰色の領域は、背景重力波由来の成分が優勢であることを示す。

## 参考文献

- [1] Yamazaki, D. G., Ichiki, K., Kajino, T.: 2005, *ApJ*, **625**, L1.
- [2] Yamazaki, D. G., et al.: 2006, *ApJ*, **646**, 719.
- [3] Yamazaki, D. G., et al.: 2008, *Phys. Rev. D*, **77**, 043005.
- [4] Yamazaki, D. G., et al.: 2006, *Phys. Rev. D*, **74**, 123518.

# 長寿命負電荷粒子によるビッグバン ${}^6\text{Li}$ 、 ${}^7\text{Li}$ 問題の解決策

日下部元彦  
(東京大学/国立天文台)

梶野敏貴  
(国立天文台/東京大学)

BOYD, Richard N.  
(Lawrence Livermore National Laboratory / 国立天文台)

吉田 敬  
(国立天文台)

MATHEWS, Grant J.  
(University of Notre Dame)

最近の金属欠乏ハロー星 (MPHSs) の分光観測の結果、星表面の  ${}^7\text{Li}$  と  ${}^6\text{Li}$  が金属量に依存しないプラトーの組成を持つことが示唆される。 ${}^7\text{Li}$  の組成は標準ビッグバン元素合成 (BBN) が予言する組成よりも約 3 倍小さく、 ${}^6\text{Li}$  の組成は約 1000 倍大きい。従って  ${}^6\text{Li}$  は標準 BBN 以外に宇宙論的あるいは銀河系内など局所的な起源をもつであろうと考えられる。

長寿命で負電荷をもつ重い粒子  $X^-$  が存在する時の宇宙初期のビッグバン元素合成 (BBN) の研究を行った。この様な粒子が存在すると、BBN で合成された軽い原子核  $A$  と再結合し、原子核の束縛状態  $A_X$  が出来る。観測と矛盾しないため、この様な負電荷粒子  $X^-$  は宇宙のある時代に崩壊していると仮定した [1]、[2]。私達は  $X^-$  粒子と  ${}^8\text{B}$  の原子核励起状態  ${}^8\text{B}^*$  ( $1^+$ ,  $E^* = 0.770$  MeV) の間の  ${}^8\text{B}_X$  原子核の基底状態を経由する共鳴反応  ${}^7\text{Be}_X(p, \gamma)$  が  ${}^7\text{Be}_X$  の破壊に寄与しうることを提案した [1]。しかし、原子核  $A$  と  $X^-$  粒子の間の束縛エネルギーのより現実的な計算の結果、この反応チャンネルが  ${}^7\text{Be}_X$  の破壊にあまり強く寄与しないことが明らかになった [2]。元素合成の計算では、 $X^-$  粒子と普通の原子核との間の再結合、 $X$  に束縛した原子核の再電離、それらに関連し起こりうる多くの新しい核反応を考慮した Boltzmann 方程式を膨張宇宙の中で数値積分し軽元素組成の解を求めた。この研究でのパラメータは  $X^-$  粒子の崩壊寿命  $\tau_X$  とバリオン組成に対する組成比  $Y_X \equiv n_X/n_b$  である。

図 1 に負電荷粒子存在時の BBN の計算結果を示す。 $X^-$  の数密度がバリオン数密度の 10% ( $Y_X = 0.1$ ) であり  $X^-$  の寿命が十分長く ( $\tau_X = \infty$ ) 崩壊の効果を無視したときの結果である。原子核と  $X^-$  粒子の間の再結合が重い原子核から順に起こっているのが分かる。宇宙の温度が  $T_9 \equiv T/(10^9\text{K}) \sim 0.5$  のときに  ${}^7\text{Be}$  が、 $T_9 \sim 0.3$  のときに  ${}^7\text{Li}$  が再結合している。そのため  ${}^7\text{Be}_X$  の組成が上昇しているのが確認できる。さらに温度が低くなると、 $T_9 \sim 0.1$  で  $X^-$  粒子が  ${}^4\text{He}$  核と再結合する。 ${}^4\text{He}_X(d, X^-)$  反応 [3] により  ${}^6\text{Li}$  が合成される。 ${}^7\text{Be}$  は再結合後の  $T_9 \sim 0.3$  での核反応  ${}^7\text{Be}(X^-, \gamma)$   ${}^7\text{Be}_X(p, \gamma)$   ${}^8\text{B}_X$  により破壊される [4]。図 2 は  $Y_X$  対  $\tau_X$  のパラメータ空間上での Li 同位体組成の等高線である。計算値を観測値で規格化した値  $d({}^A\text{Li}) = {}^A\text{Li}^{\text{Calc}}/{}^A\text{Li}^{\text{Obs}}$  を採った。 $Y_X \geq 0.2$ 、 $\tau_X \sim (1-3) \times 10^3$  s に BBN での  ${}^7\text{Li}$  過剰問題と  ${}^6\text{Li}$  不足問題を同時に解決するパラメータ領域が存在することが分かる。

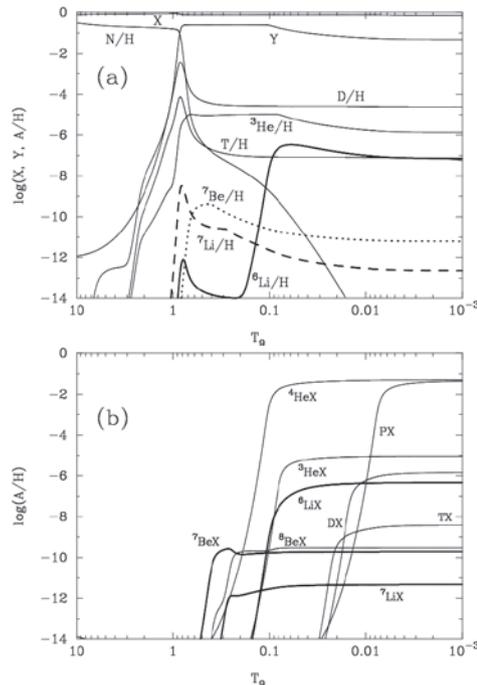


図 1. 普通の原子核 (a) と  $X^-$  に束縛した原子核 (b) の組成の進化を  $T_9$  の関数として示す。パラメータは  $Y_X = 0.1$ 、 $\tau_X = \infty$  と仮定した。[2] から転載。

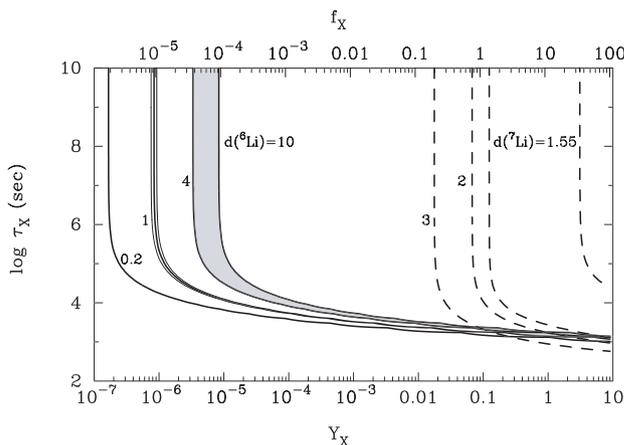


図 2. Li 組成の計算値を MPHSs での観測値で規格化した値の等高線:  $d({}^6\text{Li}) = {}^6\text{Li}^{\text{Calc}}/{}^6\text{Li}^{\text{Obs}}$  (実線),  $d({}^7\text{Li}) = {}^7\text{Li}^{\text{Calc}}/{}^7\text{Li}^{\text{Obs}}$  (破線). 灰色の領域は条件  $d({}^6\text{Li}) > d({}^7\text{Li})$  を満たす。[2] から転載。

## 参考文献

- [1] Kusakabe, M., et al.: 2007, *PRD*, **76**, 121302.
- [2] Kusakabe, M., et al.: 2008, *ApJ*, **680**, 846.
- [3] Pospelov, M.: 2007, *PRL*, **98**, 231301.
- [4] Bird, C., et al.: 2007, arXiv:hep-ph/0703096.

# II 各研究分野の研究成果・活動報告

## 1. 水沢 VERA 観測所

### 1. プロジェクト概要

#### (1) VERA

VERA 計画の目標は、世界最高性能の位相補償 VLBI 観測を行うことにより、銀河系内天体のアストロメトリ観測を行い、銀河系全域の空間構造および速度構造を明らかにすることであり、これが本プロジェクトの科学目標である。これを達成するためには、銀河系内全域において 20% 以下の相対精度で距離を計測する必要があり、従来に比べて 100 倍精度の高い 10 マイクロ秒角のアストロメトリ観測を行う。これによって我々の銀河系内の約 1000 個のメーザー天体について年周視差と固有運動の計測を行い、銀河系の 3 次元地図および 3 次元ダイナミクスを明らかにする。従来の対称性などを仮定した銀河系回転運動曲線を仮定のないものにし、銀河系内の運動学的質量分布を明らかにし、アーム構造や暗黒物質の分布を明らかにすることを研究目標とする。さらに観測局位置を高精度で計測することが必須であり、VLBI、GPS、重力計などを用いて総合的に精密計測を行うことによって測地・地球物理学における研究も展開されることが期待される。

システム構成としては、岩手県水沢市水沢観測所構内・鹿児島県薩摩川内市鹿児島大学入来牧場構内・東京都小笠原村父島・沖縄県石垣市名蔵の 4 カ所に口径 20m 電波望遠鏡を設置し、VLBI 観測装置として一体で観測を行うものである。VERA のもっとも大きな特徴は、2 ビーム観測システムを有し 0.3 度角から 2.2 度角離れた 2 つの天体を同時に観測し、精度の高い位相補償 VLBI 観測を実現することにある。また観測データの記録レートは 1Gbps のレコーダによって運用する。相関処理は、三鷹 VLBI 相関局において行う。

#### (2) 光結合 VLBI

光結合 VLBI 観測システムは、各局の電波望遠鏡で受信した信号を高速光ファイバー網によって結合し、リアルタイム・広帯域での観測システムを実現するものである。国立天文台野辺山 45m 電波望遠鏡・宇宙航空研究開発機構白田 64m アンテナ・情報通信研究機構鹿嶋 34m アンテナ・国土地理院筑波 32m 電波望遠鏡・岐阜大学 11m 電波望遠鏡・国立天文台山口 32m 電波望遠鏡の 6 局が接続されている。データ伝送帯域は、各局より 2.4Gbps である。これにより高感度の VLBI 観測網を構築し、VLBI の観測対象を新たに広げるための基礎的な観測を行うことを目的にしている。

#### (3) 大学連携・東アジア VLBI 観測網

日本国内 VLBI 観測局として、国立天文台 VERA 4 局をはじめとした北海道大学 11m 電波望遠鏡・情報通信研究機構鹿嶋 34m アンテナ・国土地理院筑波 32m 電波望遠鏡・宇宙航空研究開発機構白田 64m アンテナ・国立天文台野辺山 45m 電波望遠鏡・岐阜大学 11m 電波望遠鏡・国立天文台山口 32m 電波望遠鏡の 11 局の VLBI 観測局を組織化し、観測周波数 8GHz 帯および 22GHz 帯において高いマップダイナミックレンジを持つ高精度高感度のマッピング観測を行っている。

また、中国 (CVN) の上海・ウルムチ・北京・クンミンの 4 局および韓国において建設中のソウル・ウルサン・チェジュの 3 局を加えて、18 局、最大基線長 6000km、最小基線長 200km の東アジア VLBI 観測網による観測準備を進めている。そのために韓国天文研究院と協力し、大規模相関局の建設を進める。

#### (4) 重力観測研究

VERA による mm 測地の実現に向け、VLBI・GPS・重力観測のコロケーションによる次世代精密測地観測の開発・研究を行う。また超伝導重力計 (SG) による観測を国際観測プロジェクト GGP の枠組みで行い、得られたデータを国内・国外の研究者に提供するとともに、地球回転・潮汐の研究、地球の固体圏と流体圏のカップリングダイナミクス、また、重力場と変位場の変動の関係について研究を行う。さらに、これらと密接に関連する地球環境変動との関係についても研究し、社会に貢献することを目標にし、そのために必要な絶対重力計の開発とそれによる SG の較正などの開発も併せて行う。

#### (5) 石垣島天文台

石垣島前勢岳山頂に設置された口径 1m の光学赤外望遠鏡により、太陽系内天体および突発天体などの観測・研究を行う。さらに社会教育望遠鏡としても活用していく。

### 2. プロジェクト進捗状況

#### (1) VERA

観測運用に関しては、水沢網運用センターからのリモート観測によって 4 局の運用を行っており、年間 4154 時間の観測と 416 回の VLBI 観測を達成した。銀河中心領域の距離計測・近傍巨大分子雲構造の解明・晩期型星の光度周期関係の確立、5kpc 以内中距離銀河円盤プロジェクトの 4 つのプロ

ジェクトを中心に観測研究を推進した。

さらに年周視差および天体固有運動の計測については、10天体程度で観測に成功し、50天体程度の観測が継続されている。特に Orion-KL 天体については、VLBA による距離計測結果と比較され、2%の精度で整合していることが確認された。単一の天体による精度では、VLBA に比べ2倍以上の精度を達成しており、世界でもっとも計測精度の高いシステムであることが確認された。今後は、低仰角の天体に対しての観測および較正方法として、複数の参照天体を用いた較正や、GPS、測地 VLBI モードによる大気遅延補正などの手法を現在検討中である。また測地観測においても、8GHz 帯および 22GHz 帯における 1Gbps 記録での観測を定常化し、基線誤差水平 1mm、垂直 5mm 程度の世界最高精度を達成し、観測を継続している。また国際座標系との結合に関しても、水沢局に加えて石垣島局も国土地理院と国内測地観測を実施し、結合している。また重力計による垂直変動のモニター観測も水沢局・石垣島局において継続して行っている。

観測運用面においては、水沢からのリモート運用を定常化し、運用を定常化している。またシステムの台内保守体制についても確立されている。

## (2) 光結合 VLBI

8GHz 帯で臼田・鹿島・筑波・山口の4局によるイメージング試験観測が行われ、クエーサ 2050+364 のコアとジェットの観測に成功した。さらに、3回にわたる BAL クエーサのサーベイ観測を実施し、微弱な BAL クエーサの検出に成功するなどの観測成果を得ている。また、22GHz 帯で岐阜-鹿嶋間の測地観測が行われ、アンテナ位置の精密計測に成功した。さらに鹿嶋局からの伝送帯域は 2.4Gbps であったが、将来この回線を介して茨城 32m 電波望遠鏡の観測データも接続することが計画されているので、鹿嶋-東京(小金井)間を JGN II 回線を利用して、2.4Gbps・4チャンネルのデータを伝送する新たな通信路の開設を行った。また、北海道大学苫小牧 11m 電波望遠鏡を結合するために、苫小牧-札幌間のアクセス回線を開設した。

## (3) 大学連携・東アジア VLBI 観測網

大学連携 VLBI 観測事業は、8GHz 帯の観測においては定常化され、年間 21 回、150 時間の観測を行った。セيفェート銀河やメタノールメーザー天体などの観測を進めて、研究成果を挙げている。

東アジア VLBI 観測網については、東アジア VLBI コンソーシアムにおいて、今後の観測計画についての具体的な検討が進められており、2008 年 3 月に上海においてワークショップを開催し、議論を重ねた。中国の VLBI 観測局との共同観測計画の策定および 2010 年からの韓国 VLBI 観測網の完成にともなう共同観測計画について検討を進めている。

## (4) 測地・重力観測研究

2007 年度には、電波専門委員会において、測地・重力観測に関する外部評価を行った。VERA における VLBI 測地観測を中核として、GPS・重力観測とのコロケーションによって測地観測精度を向上させ、大気・海洋・陸水などの表層流体の影響を研究することを柱にしていくことが示され、独自の研究手法として評価された。

## (5) 石垣島天文台

石垣島天文台では、2006 年 10 月の台風災害から復旧し、2007 年 4 月から観測研究・公開を再開している。3色同時測光装置を東京工業大学と共同開発し、小惑星観測および突発天体観測を行っている。社会教育面においては、月間 1000 名程度の見学者が来訪している。

## (6) かぐや (RISE) 観測

2007 年 10 月に打ち上げられた月周回衛星「かぐや」のサブシステムである RISE (リレー衛星・子衛星) の VLBI 精密軌道決定観測を VERA 20 メートル電波望遠鏡 4 基および水沢 10m 電波望遠鏡によって 534 時間実施した。これによって月面重力場の詳細構造の解明を目指す。

## 3. 共同利用・共同研究

### (1) 共同利用

VERA 共同利用観測については、22GHz で共同利用観測を継続しており、2007 年度は 16 件の観測提案がなされた。そのうち 9 件 (国内 4 件、国外 5 件) の観測が採択され、共同利用観測の総時間数は 432 時間であった。時間ベースでの競争率は、約 2 倍である。

### (2) 大学連携

大学連携観測にともない、北海道大学・筑波大学・岐阜大学・山口大学・鹿児島大学・国土地理院・情報通信研究機構と共同研究協定を結んで、共同研究を進めている。さらに宇宙航空開発機構宇宙科学研究本部とも密接な研究協力関係にある。

特に KDDI 茨城通信所の廃止にともない、32m アンテナ 2 基の有効利用について KDDI・茨城大学・茨城県・高萩市・日立市および国立天文台の 6 者によって協定を締結し、電波望遠鏡としての検討を開始した。

### (3) 日韓共同研究

国立天文台と韓国天文研究院による東アジア VLBI 相関局の共同開発が進められており、局あたり 8Gbps、16 局の相関器を開発している。KVN が本格稼働する 2008 年に完成予定である。このシステムは、スペース VLBI 観測にも対応し、VSOP-2 にも備えるものである。相関器本体の製作が開始され、日本の分担分であるデータ再生システムについても試作器が製作され、試験を行った。2007 年 11 月には、システムについてレビュー委員会が開催された。

## 4. 広報普及活動

### (1) 施設公開

VERA 各観測局において年間を通じて見学者を受け入れており、見学者数は、水沢地区で 1110 名、入来局で 1144 名、小笠原局で 774 名、石垣島局で 1640 名であった。さらに、各局において年 1 回の施設公開をひき続き行っている。特に水沢においては、地元 NPO などの協力により講演会・天体観望会を開催している。また、入来局においては、鹿児島大学・薩摩川内市と協力し「八重山高原星まつり」を実施し、約 2000 名の来訪者を得ている。ほかに、石垣島局においては、地元の市や NPO 八重山星の会とともに「南の島の星まつり」に協力して大きなイベントとなっている。そして、小笠原局においては、施設公開のほかに小中学生向けに観望会を開催しており、学校との連携のもとで観測所の設置目的や天文学に対する理解が深まっている。

### (2) 奥州宇宙遊学館・木村記念館

水沢地区の旧本館を奥州市に移管し、奥州市によって整備・改修され、社会教育施設（「奥州宇宙遊学館」）が開館した。展示内容の検討に国立天文台も参加し、国立天文台が開発した 4D ブラネタリウム施設などが導入された。社会教育および学校教育に今後、活用されるものと期待される。

また木村記念館については、木造で老朽化した建物であることから、耐震改修工事を行った。展示内容について、同じ敷地内にある「奥州宇宙遊学館」との差別化を図り、木村榮の記念館としての機能に特化した改修を行っている。

### (3) 高校生体験研究およびスーパーサイエンスハイスクール (SSH)

高校生における教育・啓発活動として、水沢においては水沢高校 SSH 活動に協力し、10m 電波望遠鏡を用いた継続的な観測を進めている。また、岩手県内の高校生を対象にした体験研究事業（「Z 星研究体験隊」）を行い、日本天文学会に

おけるジュニアセッションにおいて発表を行っている。石垣島においても同様な体験研究事業（「ちゅら星研究探検隊」）を実施し、電波望遠鏡・光赤外望遠鏡による観測を行った。これには、地元石垣島のほかに沖縄本島の海邦高校の SSH 活動の一環としての参加者もあった。また入来局においても、鹿児島大学と共同で九州内の高校生による体験学習活動を行った。

### (4) その他

岩手大学工学部のインターンシップに協力し、機械工学科の学生を受け入れ、アンテナの機械計測の実習を行った。また、石垣島局および石垣島天文台でも中学生の職場体験に協力した。

### (5) 保時室業務

政令による国立天文台の責務である「中央標準時の決定及び現示並びに時計の検定に関する事務」を遂行するために、中央標準時の維持を行うとともに、協定世界時維持に寄与している。また、時計面現示サービスとして NTP サーバーを運用した。

### (6) 教育実績

大学院教育については、東京大学 4 名、総研大 2 名の学生の教育を行っている。関連する大学としては、北海道大学 1 名、筑波大学 2 名、山口大学 3 名、鹿児島大学 6 名の研究・教育が関連するプロジェクトで行われている。

### (7) VLBI 運用小委員会

電波専門委員会の下部委員会で、VERA をはじめとした国内 VLBI 観測網の運用および方針を検討する委員会として VLBI 運用小委員会を組織している。年間 3 回開催し、VERA の基本方針および日本における VLBI 研究全体の方針と次期スペース VLBI 計画に関する評価の議論を行い、電波専門委員会に報告している。

## 2. 野辺山宇宙電波観測所

### 1. 45m 電波望遠鏡

#### (1) 共同利用

第 26 期共同利用観測は、12 月 13 日より開始した。例年より若干開始が遅れたのは、45m 鏡架台部のハイテンションボルト交換作業があったためである。教育支援枠は、継続 1 件と新規 3 件（応募 7 件）の合計 4 件が実行された。内訳は、修士課程、博士課程それぞれ 2 件ずつである。一般前期は国外 1 件を含む 14 件（応募 29 件）、一般後期は国外 2 件を含む 15 件（応募 28 件）、ショートプログラムは国外 2

件を含む 16 件（応募 22 件）、それぞれ実行された。今回は、VERA 共同利用は行われなかった。

#### (2) 装置補修・性能向上

45m 鏡架台部の高力ボルト点検（8294 本）を行った。その結果、緩んでいたもの及び発錆が激しいもの 607 本を交換した。45m 鏡は、日除けパネルに水が溜まってしまったために、主鏡がアンバランスな状態になっていることが判明している。このアンバランスによって、アンテナの駆動性能にも影響が出ている。そこで、アンバランスを解消するため

に、応急処置としてカウンターウェイトの調整を行った。今後、水を含んだ日除けパネルの交換作業を進める必要がある。

100GHz 帯用 2SB 受信機の開発を行った。この受信機は ALMA で開発された技術を利用したもので、帯域幅 4GHz で 2 偏波、2 サイドバンドを同時に観測できる受信機である。広帯域であるとともに、高感度で、特に高周波帯域で、システム温度を格段に向上させることができた。共同利用にも部分的に公開し、ラインサーベイなどの広帯域観測で成果を挙げている。

昨シーズンから共同利用を開始している On-The-Fly (OTF) について、解析ソフトの export 版を公開し、観測所外でも OTF データのリダクションができるようになった。

### (3) 研究成果

45m 鏡レガシープロジェクトとして、星間化学プロジェクト、M33 プロジェクトを開始した。

M33 プロジェクトは、BEARS による OTF マッピングで、最近傍の渦状銀河 M33 の円盤部を  $^{12}\text{CO}$  マッピングし、質量が  $10^5$  太陽質量を上回る巨大分子雲を同定し、ASTE による  $^{12}\text{CO}(3-2)$  観測やすばる望遠鏡による可視のデータとの比較から、その進化過程を明らかにすることを目的としている。今期の観測で、半分の領域のマッピングを行い、すでに多数の巨大分子雲が同定されている。

星間化学プロジェクトは、低質量星形成領域、ショック領域、赤外でも暗く見える濃い暗黒星雲や系外銀河の興味深いいくつかの天体について、ラインサーベイを行い、それぞれの天体での典型的な化学組成を知るとともに、星間物質や星形成の研究に役立つ新しい指標を見つけることを目的としている。今期の観測から、ショック領域の L1157 のラインサーベイなどで、興味深い結果が得られてきている。

その他にも、星形成プロジェクトに向けた準備として、近傍分子雲の  $^{12}\text{CO}$  マッピング観測を行い、オリオン座分子雲、おうし座分子雲の  $^{12}\text{CO}$  広域マップが得られている。さらに、近傍銀河の M83 の  $^{12}\text{CO}$ 、 $^{13}\text{CO}$  全面マッピングや相互作用銀河の  $^{12}\text{CO}$  全面マッピングなど、BEARS による OTF 観測の性能を活かした観測が行われている。

## 2. ミリ波干渉計

### (1) 活動報告

ミリ波干渉計は、共同利用観測が昨年度で終了し、今年度は、所内運用での観測（過去の共同利用にて実施された観測の取り直し・取り直しデータの取得を含む）を実施した。観測は 2007 年 11 月 7 日から 2008 年 5 月 31 日（予定）までで、C 配列 (11/7-2/5)・D 配列 (2/5-) の順で実施された。この間、所内観測計 15 件 (TOO 観測 1 件含む) と共同利用フォローアップ 9 件が実行された。観測周波数帯は、100GHz 帯が 24 件、150GHz 帯が 2 件であった (2 件が 2 周波観測)。

共同利用観測のフォローアップに関しては、2 件を除いて、

すべて C 配列の短期間の観測であり、できうる限り十分なデータが取得できるように、観測時間を割り当てた。D 配列では、所内観測中心で、これまでのデータ取得率を聞き取りした上で、観測の割り当てを実施した。12-2 月の期間は、天候・シーイングともまずまずで順調にデータを取得することができたが、2-3 月に (2) に述べるように、あいついで 2 台のアンテナが不具合を起し、使用できなくなった。それに加え、4 月は天候自体がやや不順で最終的なデータ取得率を思うように伸ばすことは出来なかった。

所内観測については、45m 鏡や ASTE とも連携して、銀河系内の星・惑星系形成領域および系外銀河の銀河中心や星形成領域における星間物質の観測的研究が活発に行われた。銀河系内の星・惑星系形成領域の研究では、双極分子流が集団的な星形成をトリガする機構や分子流が生まれる星の性質に与える影響を高い空間分解能によって明らかにしようとする観測が集中的に行われた。これ以外にも、低質量原始星や原始連星系における星周ガス・ダスト円盤やエンベロープの観測が進められた。近傍の系外銀河では、高い空間分解能を活かして銀河円盤部における巨大分子雲を直接同定し、その性質と大質量星形成活動の関連を探る観測が精力的に行われたほか、活動的な銀河中心核領域に対するマルチライン観測や高赤方偏移銀河に対する分子輝線探査観測などを行った。その他、他波長の望遠鏡と共同で銀河系中心や原始星などの変動天体の連続波モニターも複数行われた。今年度は、ミリ波干渉計による観測（過去の共同利用を含む）の成果を用いて博士 3 名、修士 4 名が学位を取得した。

### (2) 機器整備

アンテナ関連では、昨年度当初より E 号機の EL ギアボックスからのオイル漏れが継続して発生しているが、漏れの量が少ないことを踏まえ、観測シーズン中、週に一度オイルの量を測定し、必要があればオイルの継ぎ足しを行うことで、今シーズンも対応した。観測シーズン後半には 2 台のアンテナで相次いで不具合が発生し、長期間アンテナ 4 台での運用に追い込まれた。まず 2008 年 2 月後半に、A 号機のエレベーションを駆動すると激しい振動が発生するトラブルがあり、アンテナを駆動できなくなった。さらに、3 月初め以降は、F 号機が漏電とエレベーションのストウ機構の不具合によって駆動不可能な状態に陥った。漏電個所の特定と切り離し、ストウ機構の修理によって最終的に運用を再開できたのは次年度 (2008 年 5 月) となった。また、観測期間中は、C 号機の制御系通信エラーが頻発しアンテナが停止することがあったが、これまで同様、アンテナコンソールからマニュアル操作で復帰させることができた。

受信機関連では、F 号機の局部発信機の動作が不安定で、場合によって PLL がかからなかったり、ノイズが混入するトラブルがあった。後者はダブラの調整で押さえることが出来たが、前者については、次年度 (5 月) になって、局部発信機へ供給される参照信号のケーブルの不具合であることが

わかり、対処した。E号機の冷凍機の温度上昇（常温までは至らない）が2回発生したが、Heガス充填で解消した。

関連器関連では、UWBCのBE相関に不定期に非常に大きな信号が混入するトラブルが発生した。多いときには日に数回であるが、少ないときには数日に1回程度で、原因は関連器内部と考えられるが、特定には至らなかった。また、3月に1度、UWBCがデータを出力しないトラブルがあり、原因はSCSIインターフェースのエラーであった。ホストWS内のSCSIによる通信エラーの可能性が高く、WSのバックアップを実施した。

ここ数年継続して行ってきた45m鏡と干渉計データの結合によってより広い空間周波数成分をカバーするイメージング手法の開発はほぼ完成に達し、その成果は博士論文（3名）及び修士論文（1名）に利用された。

### 3. ASTE

#### (1) サブミリ波観測

##### 1) 本格的な連続波観測の推進

2007年4月末から10月半ばの約4ヵ月間にわたり、波長1.1mm帯（270GHz帯）連続波カメラAzTECを用いた観測が行われた。これは、ASTEにおいて従来より待ち望まれていた本格的な連続波観測である。3つの重点的な観測プロジェクト（サブミリ波銀河探査、SZ効果探査、コア/円盤探査）をマサチューセッツ大学・INAOEのグループとも協議しつつ立案し、共同して観測を実行した。その他にも、個別プロジェクト（個別の星形成領域やM33など）の観測も行った。サブミリ波銀河探査では、すばる望遠鏡やあかり衛星と連携したサーベイ領域、GOODS-Sなど既存の有名なサーベイ領域、高赤方偏移電波銀河周辺領域などを含む、合計1平方度に及ぶ天域を0.4～1.0mJy（ $1\sigma$ ）という深さで観測することに成功した。膨大なデータの解析はなお継続中であるが、少なくとも新たに数100個規模の天体を発見することができた。これは、これまで過去10年間にSCUBAやMAMBOなどの連続波カメラで見いだされたサブミリ波銀河の総数を上回るものであり、この分野の観測を世界的に主導しているといえる。

##### 2) サブミリ波分光観測の推進

AzTECの観測の後、2007年10月末に345GHz帯新2SB受信機CATS345と新分光計WHSFの搭載を行い、従来から使用している分光計MACも含めた分光観測運用を実施した。従来どおり、いくつかの重点観測プログラム（プロジェクト観測）を中心に観測を実施したが、中でも、たとえば星形成プロジェクトでは、AzTECカメラで発見された新たなコアのサンプルに基づく分光観測を実施し、大きな成果を挙げつつある。また、系外銀河プロジェクトでは、新たに導入した超広帯域分光計により、線幅の広い活動銀河CenAの観測が初めて可能になるなど、大きな進展があった。

##### 3) 共同観測研究プログラムの実施

「共同観測研究プログラム」はASTEの観測時間の一部を日本の天文学コミュニティに開放する試みであり、2005年度・2006年度に続いて今回で3回目になる。新しい技術を取り入れた観測装置の改良が続き、そのステータスの変化が速いASTE望遠鏡において、あまり経験のない観測者であっても最大限の観測成果を出すことができるようにするため、昨年度に引き続き、観測提案には望遠鏡を熟知したASTEチームのメンバーを共同研究者として含めていただくというシステムで実施した。このため「共同利用」ではなく「共同観測研究プログラム」という名称で実施している。

今期の共同観測研究プログラムは、2007年12月～2008年1月に行われる分光観測期間のみという、非常に限定された観測時間枠内での公募となった。にもかかわらず、前回と同様に合計15件の応募があり、コミュニティから引き続き高い関心を集めていることが確認された。このうち10件を採択、合計17日間にわたる観測を実施した。観測には、新345GHz帯2SB型受信機CATS345と、従来より使用されているデジタル分光計MACが供された。2008年1月は現地では既に真夏であり、残念ながら天候にはあまり恵まれなかったものの、12月期には太陽系内天体および星形成領域の観測でよいデータを取得していただくことができた。

##### 4) チリ観測時間の確保

チリ観測時間は、チリ大学との協定に基づき、全観測時間の10%をチリの天文コミュニティに提供するものである。今期に科学運用を行った連続波観測装置AzTECおよび分光観測装置CATS345およびMACへの観測提案の募集がチリ大学において行われ、複数国の天文関係者で構成されるTACにより最終的に6件（連続波観測3件、分光観測3件）の観測提案が採択された。観測は2007年7月・10月（以上連続波観測期間）および12月（分光観測期間）に割り当てられ、その運用はASTEチームおよびAzTECチームからの全面的な支援のもとに行われている。一部悪天候で観測に支障が出たが、全体的に例年どおり非常に好評で、サイトの秀逸性もさることながらASTEの観測装置としての性能は卓越しているという非常に高い評価を受けた。

##### 5) 成果の発表

2007年度には、ASTEの成果を含む査読論文が新たに12編出版された（印刷中含む）。この結果、2004年10月に本格的な科学運用を開始してから出版されたASTEの成果を含む査読論文は合計25編となった。また、2007年12月には、第2回ASTEサイエンスワークショップを、チリ大学（サンチャゴ）において開催した。およそ30名が参加し、ASTEにより獲得された多くの科学的成果や今後の装置計画について活発な議論を行った。ASTEのほかNANTEN2（名古屋大学）やATCA/Mopra望遠鏡（オーストラリア）のグループ、およびJoint ALMA Officeからの参加もあり、南半球からのミリ波サブミリ波天文学のワークショップとしても非常にユニークなものとなった。さらに、チリ国内の複数の大学から多くの参加・講演があったことも、チリ国内におけるミリ波

サブミリ波天文学の急速な広がりを示すものとして特筆すべきことである。

## (2) 観測装置の整備

### 1) 1.1mm 帯連続波カメラ AzTEC の搭載

長年の課題であり、また要求も高かった連続波のカメラの搭載を実現した。搭載したカメラ AzTEC は、マサチューセッツ大学が中心になって開発した LMT (口径 50m のミリ波望遠鏡で、メキシコに建設中) 用のものであり、半導体ポロメーターを 144 素子配した 1.1mm 帯 (270GHz 帯) の観測装置である。2007 年 4 月より搭載作業を開始し、各種調整試験、試験観測を経て、6 月末より科学観測運用を開始することができた。観測の遂行にあたっては、標高 5000m 近い望遠鏡サイトでの定期的な寒剤の充填作業 (約 2 日に 1 回) などの作業が発生するが、AzTEC の開発グループであるマサチューセッツ大学、INAOE 等のチームと分担して実施した。また、観測効率を高めるための新たなスキャン方法の実装や、複数のサイトからの遠隔観測を実現するためのシステム構築など、ソフトウェア・ネットワーク関係でも多くの開発項目が必要であった。これらの努力の結果、サイトの優れた気象条件も相俟って、JCMT15m 搭載 SCUBA カメラと比較すると約 20 倍という極めて高いサーベイ観測能力が実現された。2008 年度も、引き続きこのカメラを用いた大規模な観測プログラムを実施する予定である。

### 2) 345 GHz 帯新受信機システム CATS345 の搭載

2006 年度に東大天文センターが中心となって開発を進めてきたサイドバンド分離型 (2SB 型; ALMA で用いる受信機と同種) の 345GHz 帯カートリッジ型受信機 (CATS345) の搭載を 2007 年 10 月に行い、11 月半ばまで試験観測、その後、2008 年 1 月中旬まで科学運用観測を実施した。345GHz 帯 2SB 型カートリッジ受信機として実際にアンテナに搭載し科学観測まで漕ぎ着けたのは世界的にもこれが初めてである。この CATS345 受信機は、USB/LSB2 つの IF 出力を独立に持ち、かつ、それぞれで IF 帯域 4-8GHz という広い帯域幅を持っている。次節で述べる超広帯域デジタル分光計 WHSF との組み合わせで、USB/LSB 合計で 8GHz 幅を一挙に分光できるというユニークな特徴を持っている。アンテナに搭載した状態での試験観測を通して、約 10dB 以上のサイドバンド分離比が実現できていること、また、冬季の典型的な気象条件

の下で、システム雑音温度は 150-200K (SSB) 程度 (最低値は 130K SSB を記録) という極めて優れた感度を実現していること、などが実証された。

### 3) 超広帯域デジタル分光計 WHSF の搭載

最大で 4096 MHz 幅・2048ch 分光を 2 系統同時に (合計 8192MHz 幅を) 処理する能力を持つ新たな F-FX 型デジタル分光計システム WHSF を、ALMA 推進室と共同で開発し、アンテナに搭載した。従来の分光計 MAC では、1 系統あたりの最大幅が 512MHz 幅 (345GHz 帯での速度幅に換算すると高々 450km/s 程度) であったが、WHSF では、345GHz 帯で 3500km/s 以上の帯域幅が実現された。これにより、活動銀河などの広い線幅を持った天体 (CenA や超高光度赤外線銀河など) がようやく観測できるようになった。また、 $\text{HCN}(J=4-3) \cdot \text{HCO}^+(J=4-3)$  および  $\text{CS}(J=7-6)$  の 3 輝線同時受信など、新しくユニークな観測も可能になった。

## 4. その他

### (1) 野辺山地区の広報活動

当観測所では 1983 年以来キャンパスの常時公開を実施しているが、今年度は昨年とほぼ同じ約 58,000 名の見学者があった。今年度は、1949 年に畑中武夫氏等によって製作された国立天文台最古の電波望遠鏡を「復元」し、構内の見学コースに設置した。

当観測所では事前に依頼があった学校等の見学団体に所員が説明を行っているが、今年度は昨年を上回る 57 件であった。この他、18 件の講演依頼、20 件の取材に対応した。これらの中には、職業体験学習 (中学校 2 校) やサイエンス・パートナーシップ・プログラム (高校 1 校) が含まれている。

1998 年以来行っている 45m 電波望遠鏡を用いた「電波天文観測実習」を今年度は 9 月 18 ~ 22 日に実施し、様々な大学から 8 名の学部学生が参加した。指導する負担は少なくないが、参加者の中から電波天文学を志す多数の学生が育っている。また今年度は、山梨県立科学館が企画した野辺山での研究を紹介するプラネタリウム番組の制作や「サイエンス・カフェ」にも協力した。

一方今年度の特別公開は 8 月 25 日に開催し、好天にも恵まれ昨年度を大幅に上回る約 2,700 名の見学者で賑わった。

## 3. 野辺山太陽電波観測所

### 1. 電波ヘリオグラフ、強度偏波計による太陽観測

電波ヘリオグラフは非常に安定した運用を継続している。この「野辺山電波ヘリオグラフの極めて安定した運用 (稼働率 98% 以上)」に対して平成 19 年度国立天文台賞 (技術部

門) が当観測所の技術職員に与えられた。これは、現在運用に携わっている技術職員のみならず、設計や建設、今までの運用に携わったすべての方々々の成果であり、今後もこれを維持していきたい。建設後既に 16 年を経過した装置であるため、経年劣化と思われる障害が発生しているが、観測データ

のチェックや観測装置の運用モニターを続けて、障害および障害の予兆を早期に発見して対策するとともに、年次点検や保守部品の確保などに抜かりのないようにしていきたい。

強度偏波計による太陽全面からの電波強度や偏波強度の観測も比較的安定に運用されている。現在太陽活動は極小期で電波強度も極小であり、11年前の極小期のフラックス値に近い値を示している。しかし、17GHzだけはそこまで下がっておらず、その原因を調査中である。近年野辺山においても電波環境が悪化しており、通信衛星・船舶レーダー・航空機レーダー・携帯電話などによる妨害電波が多くなり、それらの性質を調査して観測データへの影響を最小限に抑えるべく対策を講じている。

## 2. 太陽研究と共同利用

今年度は太陽活動極小期で、高エネルギー現象をとともうフレアは観測されなかった。過去に観測されたイベントで、YOHKOHなどの衛星と同時観測のあるものの解析や、新たに開発された大型フレアの像合成ソフトウェアを用いた解析が行われた。フレアループにおける振動現象の解析、マイクロ波画像と硬X線画像の比較などにより、粒子加速やフレア中のMHD現象の研究が行われた。ひので衛星データのみを用いたX線ジェットや、フレア初期の強い青方偏移の研究も行われた。また、プラズマの反磁性に基づいた温度依存性プラズマ上昇流の研究も行われた。

例年開催している野辺山データ解析ワークショップ(CDAW)は、今年度はひので衛星との共同で行った。2006年12月13日の大型フレア、極域磁場、黒点の暗部振動など、電波ヘリオグラフとひので衛星の共通のテーマでデータ解析を行い、その成果は学会や研究会等で発表された。第24太陽活動周期の活動度が上昇し、大型フレアが同時に観測されるようになれば、再度同様なCDAWを実施したい。

今年度の海外からの来所による共同利用は、ロシアのMelnikov氏、Abramov-Maximov氏、Bakunina氏、Prosovetzky氏、米国のBastian氏、White氏、Gopalswamy氏、八代氏、英国のNakariakov氏である。すでに来年度の研究会で発表が予定されているものもあり、また論文としても発表される予定である。

これら以外にも、インターネットを用いた共同利用が行われ、野辺山電波ヘリオグラフや強度偏波計データを用いた論文や研究会での発表が多くなされた。

## 3. 像合成ソフトウェア開発

昨年度からJAXAの越石氏と共同で行っている大規模フレアのピーク時の非常に明るい(輝度温度1億度を超えるような)フレアの高画質像の合成ソフトウェアが部分的に完成し、使用が開始された。まだ試験的使用であるが、今まで不

可能であったさまざまな大規模フレアの画像が合成できるようになった。さらに、強度偏波計のデータを用いた輝度温度の較正ソフトウェアも開発した。今後これらの安定化を行い、一般に公開していきたい。これによって新たな研究分野が開けることを期待する。

## 4. 将来計画

野辺山電波ヘリオグラフの成功に刺激され、17GHzと34GHzの2周波による観測と10秒角(17GHz)という空間分解能の制限を大きく緩和し、広い周波数帯域でよりよい空間分解能を有する新たな電波ヘリオグラフの建設計画が世界中で進められている。米国(FASR)、中国(CSRH)、およびロシアでほぼ同様な計画が立案され、具体化に向けた努力が続けられている。米国のFASR(Frequency Agile Solar Radio telescope)計画は、これらの中でも最も早くから計画を進めており実現性が高いが、最も早い部分運用は2013年中である。中国もCSRH(Chinese Spectral Radio Heliograph)を進めており、野辺山太陽電波観測所として、技術的支援を行っている。昨年度は2名が来所し、今年度は3名の技術者が来所した。また、若い研究員2名が1ヵ月間滞在し、野辺山電波ヘリオグラフでの経験および電波干渉計の建設における技術的なアドバイスをを行った。

一方、野辺山電波ヘリオグラフの当初の運用計画は2010年3月までを考えていたが、世界のこのような状況、さらに次の太陽活動極大期が2011年~2012年であることを考えると、このまま計画通りに野辺山電波ヘリオグラフの運用を終了すれば、次期極大期における世界の太陽高エネルギー現象の研究にとって大いに損失になる。このことは、今年度実施された国際外部評価の報告書にも述べられており、野辺山太陽電波観測所として2015年3月まで運用を継続したいと考えている。そのための人的、資金的計画を立て直したい。

## 5. 国立天文台最初の太陽電波望遠鏡の復元

三鷹キャンパスにおいて1949年に初めて太陽電波観測を行った電波望遠鏡が、宇宙電波観測所の関係者を中心に復元され、電波ヘリオグラフ観測棟の前の見学コース内に設置された。国立天文台の前身である東京大学東京天文台における最初の太陽電波の観測装置であるとともに、最初の電波望遠鏡である。現在まだ観測できる状態にはなっていないが、近い将来、実際に200MHzで太陽からの電波を受けることができるようにしていきたい。

## 6. その他

7月よりMeshalkina Natalia氏がプロジェクト研究員として加わった。

## 4. 太陽観測所

太陽観測所は、三鷹キャンパスの太陽観測施設、乗鞍コロナ観測所、太陽活動世界資料室からなっており、太陽の外層大気（光球、彩層、コロナ、太陽風）の構造と活動現象（黒点、白斑、紅炎、フレア）について、観測・理論の両面から研究を行っている。主な観測装置は、三鷹の太陽フレア望遠鏡と乗鞍のコロナグラフ（口径 10cm 2 台及び口径 25cm）で定常的な観測を行うと同時に、新たな観測装置の開発、皆既日食遠征観測も行っている。黒点、フレア、コロナ等の定常的な観測を長期間にわたり継続しており、諸外国の関係研究機関と協力してデータの交換及び出版を行っている。

### 1. 三鷹地区の観測施設

#### (1) 磁場観測

主力装置である太陽フレア望遠鏡は 1992 年の完成以来連続して活動領域光球ベクトル磁場、H $\alpha$  フレアの観測を続けている。光球ベクトル磁場を取得するビデオマグネトグラフは世界で最も高速かつ自動化の進んだ太陽磁場観測装置であり、3 分に 1 枚の時間分解能で磁場マップを取得でき、太陽光球内の磁場の歪みの蓄積度合いをモニターしている。近年、太陽の磁場生成機構及び活動現象に関連して磁場のよじれを表す磁気ヘリシティの研究が注目を集めており、均質かつ大量のデータを保有している太陽フレア望遠鏡のベクトル磁場データが磁気ヘリシティ研究に活用されている。

太陽フレア望遠鏡では従来 H $\alpha$  線（波長 656.3nm）による彩層フレアのビデオ観測を行ってきたが、2001 年 10 月以降は花岡により開発された高速デジタル画像取得装置による観測に置き換わっている。加えて、高速で偏光変調がかけられる強誘電性液晶を用いた高精度偏光観測装置も開発され（花岡）、2005 年度以降彩層ベクトル磁場の定常観測も行われている。この成果の 1 つとして、フレア時に H $\alpha$  線での有意な直線偏光が観測され、フレア発生にともない生成される粒子ビームの研究に新しい展開が期待されている。この高速デジタルカメラで得られた H $\alpha$  ムービーのコマ画像を WEB で公開している。光球磁場観測においても、今までの KDP とビデオカメラを強誘電性液晶と高速デジタルカメラによる高速偏光変調取得方式に置き換えることにより高精度化を達成し、2006 年 4 月より定常観測を始めた。本年度半ば、高速デジタルカメラが 2 台とも故障し、その後以下に述べる赤外ストークス・ポーラリメータのフレア望遠鏡搭載作業のため、2007 年 6 月 8 日以降観測を休止している。フレア望遠鏡取得のデータは観測所 WEB で公開している。

太陽全面の高精度ベクトル磁場分布を得るため、赤外ストークス・ポーラリメータの開発を行っている（科研費・基盤 A、代表：桜井、2005–2008 年度）。磁場感度の高い赤外スペクトル線（光球：鉄の 1.56 ミクロン線、彩層：ヘリウ

ム 1.08 ミクロン線）で太陽全面をスリットスキャンする口径 15cm 分光器望遠鏡である（カメラフォーマットが小さいため北半球、南半球の 2 回に分けてスキャンする）。本年度末、ハードウェアが完成し、太陽フレア望遠鏡に搭載した（4 本の望遠鏡の内上部 2 本分と置き換え）。2008 年 4 月にファーストライトデータを取得、制御ソフトの調整を行っている。

#### (2) CAWSES 事業

2004–2008 年は SCOSTEP の大規模国際共同研究である CAWSES（Climate and Weather of the Sun-Earth System、太陽地球系の気候気象）が行われている。目的は、太陽地球系の中で起こる様々な現象を、変動時間の短い突発的な現象（宇宙天気）と数年から数十年にわたるゆっくりした変動（宇宙気候変動）の両面から研究しようとするものである。日本国内での研究の一環として国立天文台独自の観測装置により得られた最近のデータを公開しているほか、古い太陽画像データ（フィルム、乾板、スケッチ）のデジタル化を行っている（3. 参照のこと）。公開データベースの作成に当たっては、科学研究費補助金・研究成果公開促進費（データベース）「CAWSES 宇宙天気国際協同研究データベース」（平成 17、18、19 年度、代表者：名古屋大学太陽地球環境研究所・荻野竜樹）及び名古屋大学太陽地球環境研究所・データベース作成共同研究（平成 16、17、18、19 年度）の配分を受けている。

#### (3) 黒点・白斑・H $\alpha$ フレアの定常観測

2007 年 1 月 – 12 月の黒点・白斑の観測は、太陽全面望遠鏡により行われた（232 日）。例年 220 日程度の観測実績であるが、本年度は 7 月以外は月 20 日程度の観測ができた。この望遠鏡には口径 10cm の屈折望遠鏡と 2K × 2K 素子の CCD カメラが搭載されている。STEP 望遠鏡では太陽全面の視線方向磁場分布、速度場分布の観測を行った。これらの装置で得られた太陽全面像は観測所 WEB で公開されている。2003 年まで行われていた H $\alpha$  フレアの自動検出観測は H $\alpha$  リオフィルターの性能低下及びビデオデジタイザー・システム老朽化のため休止し、現在 H $\alpha$  全面像のビデオ記録のみを行っている。

### 2. 乗鞍コロナ観測所

#### (1) 概要

1949 年の開所以来、口径 10cm コロナグラフに加え、口径 25cm 分光コロナグラフ、口径 10cm 新コロナグラフを用いて、太陽の外層大気であるコロナ、彩層やプロミネンスの観測・研究を行っている。散乱光の少ない大気（海拔 2876m）とシーイングの良さに恵まれた環境はコロナ観測のみならず、太陽光球・彩層の高分解能撮像・分光観測にも適している。口径

25cm コロナグラフには世界最大級のグレーティングを持つ分光器が付属しており、複数の CCD カメラによる精密分光観測が可能で、他研究機関からの来訪者による共同利用観測も行われている

冬季は雪に閉ざされ観測環境維持に著しい労力を要する一方、観測できる晴天日数が少ないため、1998年より冬季は観測所を閉鎖している。冬季の維持を無人・自動化するため、発電機の交換、建物を補強し、本年度は無線 LAN による遠隔環境モニターなどを導入した。本年度は5月11日にヘリコプターにて開所隊が観測所に入り、11月7日に閉所完了した。

## (2) 10cm コロナグラフ

波長 530.3nm のコロナ緑色輝線は、黒点相対数などと並んで太陽活動の基本的な指標である。口径 10cm コロナグラフと直視分光器による実視観測は 1997 年 1 月で 50 年近い歴史を閉じ、複屈折フィルターと CCD カメラを用いた自動観測システム (NOGIS : Norikura Green-Line Imaging System) に移行した。複屈折フィルターに液晶を利用した可変遅延光学素子が組み込まれており、緑色輝線と散乱光 (連続光) の弁別、輝線のドップラー偏移の測定が可能である。検出器の CCD カメラは、緑色輝線コロナの 2 次元撮像・測光を高精度で行うことができる。磁気嵐など地球磁気圏擾乱の原因となるコロナ質量放出現象 (CME) の 3 次元運動がわかる世界唯一の観測装置であり、その特徴を活かした研究が行われている。2006 年度、冷却 CCD の制御システムを更新し、高視野化、高速化を図った。また、制御 PC も更新し、データ転送を短縮することで時間分解能を約 2 倍に向上、多数のコロナ活動現象を捉えている。1997 年以降のデータを精査し、データベース化を行った。62 例の波動・振動現象、63 例のフレア起源の噴出現象が得られている (2006 年、堀)。本年度は 31 日の観測が行われ、観測所 WEB で公開した。加えて口径 10cm 新コロナグラフも 1991 年より定常観測を行っている。ひのでのプロミネンス観測を支援するため、本年度 CCD カメラを 2k × 2k コダックメガプラスに交換し干渉フィルター (H $\alpha$  波長) によるプロミネンス観測を開始した。

## (3) 25cm コロナグラフ

口径 25cm 対物レンズを持つクーデ式コロナグラフはリトロタイプの大口径分光器を備え、スペクトル観測によって太陽のさまざまな現象の物理状態を調べることができる。最近では主に冷却 CCD カメラを用いたコロナの高精度分光観測を実施している他、1997 年に完成した液晶遅延光学素子組み込みの汎用ポーラリメータにより、偏光を用いた光球、彩層・プロミネンス、コロナの磁場診断も行っている。精密分光観測の性能を向上させるため、2005 年度以降、CCD カメラのポートを 1 つ増設し 3 波長同時観測が可能となった (コロナ輝線としては 4 本同時可 : Fe XIV 5303、Fe XI 7892、Fe XIII 10747/10798Å)。この他にも、Fe X 6374、Ca XV 5694 な

ど可視・赤外域のコロナ輝線でスリットスキャンによる 2 次元分光観測が可能である。本年度、高感度赤外線 CCD カメラを購入し (科研費・基盤 B、代表 : 一本、2007-2008 年度)、来年度からの Fe XIII 10747/10798Å 偏光観測 (コロナ磁場の測定) に向けカメラの特性試験、制御ソフトの開発を行った。

## (4) 共同観測・共同研究

本年度は 7 件の共同利用観測を乗鞍コロナ観測所にて実施した。6 件は口径 25cm コロナグラフを用いたコロナ・プロミネンスの分光観測、彩層・光球の偏光観測で、1 件は地球物理関係 (高地における連続微気圧観測) である。特に、ひので・極端紫外撮像分光装置 (EIS) とのコロナ輝線共同観測において、EIS の Fe XIV スペクトル線装置幅を較正する Fe XIV 5303 輝線の有用なデータを得ることができた。インド天体物理研究所の J. Singh 教授は 1997 年以来、客員研究員、共同利用観測で毎年来所し、多くのコロナ観測論文を出版して (2006 年度 3 編、2007 年度 2 編)、観測所の研究活動に大きな貢献をしている。

## 3. 太陽活動世界資料室

世界各地の天文台が観測した、黒点・白斑、光球磁場、フレア、コロナ、太陽電波に関する資料を編集し、ユネスコ及び国際学術連合 (ICSU) の援助を受けて、Quarterly Bulletin on Solar Activity として印刷・出版している。本年度は 2000 年～2003 年のコロナ、光球磁場のシノプティックデータを QBSA 出版した。三鷹観測所における太陽黒点・フレアの観測結果、及び乗鞍コロナ観測所における 5303Å コロナ輝線の強度測定の結果は、Monthly Bulletin on Solar Phenomena として観測している。

2002 年から始めた、黒点スケッチ、フィルム、乾板などの古い太陽観測データのデジタル化を、今年度も名古屋大学太陽地球環境研究所のデータベース共同研究、科学研究費補助金・研究成果公開促進費の配分を受けて進めた。現状は以下の通りである。(a) 黒点スケッチのすべてのデータ (1938-1998 年) のスキャナー入力が完了。これは例年、国立天文台三鷹地区特別公開日に行う「あなたの記念日の黒点スケッチ」を見学者に出力サービスする企画に利用され好評である。(b) 乗鞍コロナ観測所の太陽コロナ画像 (35mm フィルム、1978-1991 年) 完了。(c) 太陽全面白色光画像 (キャビネ版シートフィルム、1968-1998 年) 完了。(d) 太陽全面 H $\alpha$  線画像 (35mm フィルム、1968-1990 年まで入力済み)。1968 年以前の傷みの激しいフィルムの処理が 2005 年 10 月に完了。(e) 太陽全面白色光乾板画像 (1931-1968 年、約 1 万枚) のデジタル化が本年度完了した。(f) Ca II K 線太陽全面スペクトロヘリオグラム乾板画像 (1917-1960) のデジタル化が現在進行中である (1917-1930 の太陽全面白色光乾板も見つかり、同時にデジタル化を行っている)。一部のデジタルデータを試験的に太陽 WEB で公開開始している。

## 4. その他の活動

バルーにおける太陽観測拠点設立のための支援を2004年度以来継続している（今年度は情報交換のみ）。

今後の太陽観測研究の将来を議論する太陽将来計画ワークショップを2回主催した（2007年6月26日、於：国立天文台・

コスモス会館会議室；2007年10月17日、於：国立天文台・コスモス会館会議室、いずれも参加者数約40名）。また、京都大学大学院理学研究科附属天文台・国立天文台太陽観測所合同ユーザーズミーティング2008を開催した（2008年3月19日、於：国立天文台・大セミナー室）。

## 5. 岡山天体物理観測所

岡山天体物理観測所は、わが国の光学赤外線天文学の国内観測研究拠点として、188cm望遠鏡を中心に全国大学共同利用を推進している。また、大学と共同で研究開発計画を進め、大学における天文学研究の基盤を強化することにも貢献している。同時に、観測所の立地条件および観測環境を活かした独自の研究活動を展開している。

188cm望遠鏡の共同利用観測は、年間約200～220夜を割り当て、機器の維持運用、観測者への各種サポート（観測サポート、旅費・宿泊・生活サポートなど）を行う一方、共同利用装置の性能向上のための改修、新しい共同利用装置の開発、他機関からの持ち込み装置のサポートと運用などを行っている。大学等との共同研究に関しては、京都大学新望遠鏡計画、東京工業大学ガンマ線バースト追求プロジェクトなどを共同で進めている。また、系外惑星探査計画を中心に、中国、韓国などとの天文学共同研究を行っている。さらに、独自の研究テーマとして、91cm望遠鏡を改造した超広視野近赤外カメラ（OAO-WFC）の開発を進め、これらを用いたサーベイ観測を計画している。

2008年3月時点の人員構成は、常勤スタッフ9名（内訳、准教授1、助教3、主任研究技師2、研究技師1、技術員1、事務職員1）、短時間雇用職員9名（内訳、研究員1、研究支援員3、事務支援員3、業務支援員2）である。

### 1. 共同利用

#### (1) 概要

2007年は、前期（1月～6月）に121夜、後期（7月～12月）に111夜をそれぞれ共同利用に割り付け、それぞれ観測提案を募集した。観測提案書は岡山プログラム小委員会で審査され、前後期あわせてプロジェクト観測1件と一般観測20件が採用された。前期は、望遠鏡・観測装置ともに大きなトラブルなく、キャンセルした課題はなかったが、後期には近赤外観測装置ISLEの検出器が自壊するという事故が起こり、共同利用観測を1夜キャンセルした。また、2008年1月より可視光低分散分光撮像装置KOOLSをPIタイプの共同利用装置として公開した。

外部からの持込装置として可視低分散偏光分光装置HBSを受け入れ、PIタイプの装置として前後期ともに共同利用

に供した。

海外からの観測申し込みに関しては、2007年前期に中国から2件、韓国から1件の応募があり1件を共同利用に採用し観測をサポートした。後期には海外からの申し込みはなかった。

#### (2) 施設維持管理

望遠鏡・施設の維持管理作業として、蒸着作業（6月）、光軸調整・機器調整（6～7月）、注油（9月）などの定常作業の他に、おおよそ1ヵ月半に1回の定期的な188cm主鏡洗浄作業を行い、望遠鏡効率の維持に努めた。これらの維持管理作業および観測装置の交換作業等は安全に行われ、事故は皆無であった。

生活環境改善のために、本館および188cm望遠鏡ドームの浄化槽の改修工事を行った。また、給水配管の改修工事も行った。

#### (3) 会議

プログラム小委員会を5月24日と11月18日に行い、2007年後期と2008年前期の共同利用について審議し、観測プログラムを編成した。

9月10日～11日に国立天文台三鷹キャンパスにて、岡山ユーザーズミーティング（第18回光赤外ユーザーズミーティング）を開催した。観測所の現状報告、研究成果報告を行い、共同利用学生枠設置、京都大学新望遠鏡計画などについて議論を行った。

#### (4) 観測・研究の成果

2007年の共同利用で観測された天体は、主に恒星であり、系外銀河関係が少数あった。2006年後期から近赤外多目的カメラISLEがPIタイプとして公開されたのにもない、銀河関係の課題が申し込まれている。主な観測テーマは、恒星の高分散分光観測による金属量解析や精密速度測定による系外惑星探査であった。

これまでと同様に、共同利用の枠の中で個々の研究者グループによって多数の観測研究が進められており、それぞれの研究成果は、研究会や学会で報告され論文にされている（個々の成果はユーザーズミーティングや該当する研究会の

集録および学会の報告などを参照されたい)。

## 2. 観測環境モニタ

気象やシーイングなど各種の観測環境をモニタして、観測に役立てるとともに、将来に向けたサイト調査を行っている。

2007年度は、駐車場東丘でのシーイング測定やCT<sup>2</sup>計測を行った。その他、常設シーイングモニタ、気象モニタ、雨滴センサなどの維持管理と運用を行い、共同利用観測を支援した。

## 3. 共同利用観測装置の開発

### (1) HIDES

HIDESは現在共同利用に供しているクーデ高分散分光器である。2007年度は、CCDのモザイク化に成功し、同時観測波長域を3倍にすることができた。モザイクCCDの駆動システムとして、Mfront2(ハワイ観測所の中屋秀彦氏開発)+MessiaVを採用した。さらに高効率化を目指し、ファイバード化とイメージスライサの導入を進めている。

### (2) ISLE

検出器をサイエンスグレードチップに交換し、読み出しノイズとして、1回サンプリングで8電子、2回サンプリングで5.8電子まで下げることができた。これは公開されている装置としては世界で2番目に低い値である。この他にも安定性を向上させる改造を加え、2006年後期からPIタイプ装置として共同利用に供した。

### (3) KOOLS

KOOLSは、可視光の低分散分光撮像装置として開発を進めていたが、2008年1月よりPIタイプ装置として共同利用に公開した。視野5分角×5分角の撮像、および、波長分解能1000~2000の低分散分光ができる装置であり、2001年に退役した新カセグレン分光器のおよそ3倍の感度を持つ。

## 4. 大学等との共同研究

### (1) ガンマ線バースト光学追跡計画

東京工業大学河合研究室と共同でガンマ線バーストの光学追跡観測を進めている。2007年度は、自動観測スケジュー

ラーにより観測可能な夜はほぼ毎晩観測を実行し、17個のガンマ線バーストを観測して、そのうち9個の光学残光の検出に成功した。また、スケジューラーを利用して、激変星の長期自動モニター観測を並行して実行した。

### (2) 京都大学新技術望遠鏡計画

京都大学が進めている3.8m新技術望遠鏡計画を、岡山天体物理観測所の将来計画の一環と位置づけて協力推進体制を築いている。2007年度は、建設予定地の遺跡調査の準備を行い、定期的に開かれる技術検討会を通じて望遠鏡の技術検討を行った。

### (3) 東アジア惑星探査計画

中国の2.16m望遠鏡、韓国の1.8m望遠鏡、当観測所の188cm望遠鏡と共同で、お互いの望遠鏡時間を提供しあいながら、G型巨星周りの系外惑星探査計画を共同で進めている。2007年度は、中国との共同観測により、褐色矮星を発見し論文として出版した。

## 5. 独自の研究計画の推進

### (1) 超広視野赤外線カメラによるミラ型変光星探査

91cm望遠鏡を超広視野赤外線カメラに改造し、銀河面のミラ型変光星を探査する計画である。2007年度は、検出器の駆動試験を行い、91cm望遠鏡の改造を進めた。

## 6. 広報普及活動

年間を通じて188cm望遠鏡およびドームの一般公開を行っている。2007年度は約15,000名の来訪者があった。

8月25日(土)に岡山天文博物館および浅口市教育委員会との共催、矢掛町教育委員会の後援で、施設特別公開を行った。631名の来所があった。また、10月20日(土)、3月29日(土)に特別観望会を行った。それぞれ抽選で選ばれた約100名の来所があった。

この他、地元(浅口市、矢掛町)小学生の観測所見学会、岡山天文博物館と共催の「岡山観測所講座」などを行い、市民に広報普及を行った。全国生涯学習フェスティバル「まなびピア岡山」に参加し、浅口市でシンポジウム「宇宙最前線 in おかやま」を開催した。また、倉敷科学館と共同で「岡山サイエンスカフェ」を主催し、岡山市で8回開催した。

## 6. ハワイ観測所

ハワイ観測所は、米国ハワイ州ハワイ島マウナケア山頂にある「すばる望遠鏡」(口径8.2mの大型光学赤外線望遠鏡)を用いた共同利用観測・観測データアーカイブシステ

ム運用事業と、観測的研究、および、望遠鏡システム・観測装置・データ処理ソフトウェアの開発研究を行っている。平成19年度は、7つの共同利用装置(微光天体撮像分光

装置 (FOCAS)、高分散分光器 (HDS)、近赤外線撮像分光装置 (IRCS)、主焦点広視野カメラ (Suprime-Cam)、冷却中間赤外線撮像分光装置 (COMICS)、多天体赤外線撮像分光装置 (MOIRCS)、および補償光学システム (AO) を運用した。また、近赤外線コロナグラフ撮像分光装置 (CIAO) は準 PI 装置として運用した。

平成 19 年度にかかわる共同利用は、2007 年 2 月 1 日開始となる S07A 期のうち、4 月 1 日からの 4 ヶ月分、8 月 1 日から開始となる S07B 期の 6 ヶ月、および 2008 年 2 月 1 日開始となる S08A 期の 2 ヶ月分となる。以下、共同利用関係の統計については、S07A 期と S07B 期について報告する。

S07A 期と S07B 期には、ハワイ大学時間、サービス観測、バッファ枠、補填観測を除く通常枠およびインテンシブ枠として、107 夜および 117.5 夜が共同利用に供された。また、ジェミニ望遠鏡およびケック望遠鏡との観測時間の交換 (ジェミニとは S07A 期 3 夜、S07B 期 5 夜、ケックとは S07B 期 4 夜) が行われた。次世代の主焦点搭載広視野カメラ Hyper Suprime-Cam がハワイ観測所のサブプロジェクトとして開発を行っている。

## 1. ハワイ観測所スタッフ

平成 19 年度末において、ハワイ観測所プロジェクトには、これを本務とする研究教育職員 21 名 (8 名は三鷹勤務、3 名はハワイ観測所に長期出張)、技術職員 7 名、事務職員 4 名、研究員 6 名 (三鷹勤務)、学振研究員 1 名 (三鷹勤務)、事務支援員 6 名 (三鷹勤務)、専門研究職員 1 名、特定技術職員 1 名 (三鷹勤務) および、併任として 9 名の三鷹勤務職員 (研究教育職員 8 名、技術職員 1 名、事務支援員 1 名) が所属した。また、ハワイにおける RCUH 職員として、69 名が勤務しており、その内訳は、支援科学者、ソフトウェアおよび観測装置などのエンジニア、施設、機械、車両、実験室の技術者、望遠鏡・装置オペレータ、秘書、図書、事務職員である。これら職員が力を合わせて、望遠鏡、観測装置、観測施設の運用、共同利用観測の遂行、開発・研究、広報普及、そして教育活動を行っている。

## 2. 主要な観測成果

すばる望遠鏡を用いた観測によって、平成 19 年度には以下のような重要な研究成果が研究論文として発表された。

(1) 宇宙論・銀河形成に関して、AO を用いた高い空間分解能観測により銀河形成初期の銀河の形状とその進化を明らかにした。(2) 超新星の爆発の形状が球対称でないことを初めて明らかにし、それによってまだ謎である超新星爆発メカニズムの研究に大きな影響を与えた。太陽系外惑星形成に関しては、(3) 木星の 3 倍の質量を持つ惑星を発見し、その軌道解析から、ホットジュピターに進化する過程にあることを明らかにしたほか、(4) AO とコロナグラフを組み合わせた観

測を行い、重さが太陽の 10 分の 1 しかないこれまで見つかった中で最も軽い星の周りの原始惑星系円盤の撮像に成功した。(5) 太陽系天体の研究では、ディープインパクトによって放出された彗星の物質を調べ、その内部構造を初めて解明した。

## 3. 共同利用

共同利用事業は、半期ごとに課題を公募して進めている。公募期間は、上半期 2 月 1 日 - 7 月 31 日 (S07A 期)、下半期 8 月 1 日 - 1 月 31 日 (S07B 期) としている。公募は国立天文台三鷹にて申請を受け付け、国立天文台光赤外線天文学専門委員会の下に設置されたすばるプログラム小委員会が内外のレフェリー評価を参考にして公募課題を審査し採否を決める。S07A 期 45 課題 (107 夜) (応募総数 125 課題 (392 夜))、S07B 期 53 課題 (117.5 夜) (応募総数 138 課題 (408 夜)) が採択された。この他、短時間課題であるサービス観測枠、天候の影響などに対して優先課題観測達成率を最大限に上げるため工夫されるバッファ枠などが実施された。S07A および S07B 期において (UH 時間をのぞく) 共同利用に採択された上記課題のうち、17 件 (S07A 期 7 件、S07B 期 10 件) は外国人 PI の課題であった。共同研究者を含む応募者のべ人数では、国内機関に所属するもの 1564 名に対して、海外 591 名、採択課題の研究者のべ人数では国内 647 名に対して海外 302 名である。

S07A および S07B 期の共同利用観測には、のべ 314 名 (うち外国人 50 名) がハワイ観測所を訪れた。国立天文台三鷹では、観測課題公募・審査、日本人国内の研究者による観測のための出張手続き、旅費支給事務を行い、ハワイ観測所では、観測スケジュールの作成、ハワイでの観測者の宿泊、交通、観測などの支援を行っている。

平成 19 年度の共同利用観測は、ハワイ大学時間を含めて、天候のファクタを除いて平均 94.7% の観測可能時間割合を達成した。装置トラブルにより約 2.6%、望遠鏡トラブルにより約 2.2% のダウンタイムがあった。

平成 12 年度後半より開始したヒロ山麓施設からのリモート観測は、平成 19 年度には 54.5 夜行われた。また、サービス観測は 11 夜行われた。

## 4. 望遠鏡のメンテナンスと性能向上

望遠鏡の主な性能は前年度に引き続き安定に維持されている。1999 年よりオートガイダー (AG) 用の CCD カメラで測定され続けているシーイングの統計結果では、中央値で 0.6 - 0.7 秒角という優れた星像性能が維持されている。更なる望遠鏡の性能および運用効率の向上を進めつつ、製作から 10 年以上が経過した望遠鏡制御機器の更新の検討を進めている。

機能更新としては、主として太陽系天体オートガイド機能の実装を行った。Hyper Suprime-Cam のための望遠鏡改造の

検討に望遠鏡部門のリソースを投入した。

## 5. 観測装置の運用と開発

平成19年度は、8つの共同利用装置、すなわち、微光天体撮像分光装置 (FOCAS)、高分散分光器 (HDS)、近赤外線撮像分光装置 (IRCS)、主焦点広視野カメラ (Suprime-Cam)、冷却中間赤外線撮像分光装置 (COMICS)、多天体赤外線撮像分光装置 (MOIRCS)、および補償光学システム (AO) が運用された。これらに加え、次期共同利用装置として、ファイバー多天体分光器 (FMOS)、および、188素子高性能レーザーガイド補償光学装置、主焦点超広視野カメラ Hyper Suprime-Cam (HSC) を開発中である。

平成16年度にファーストライトを達成した多天体赤外線撮像分光装置 MOIRCS については、撮像機能に引き続いて分光器機能についても共同利用の公開を行った。8-10m級望遠鏡の観測装置として最大の視野と、高い結像性能によって、すでにすばるで最も観測夜数の多い装置となっている。

FMOS 計画は、すばる望遠鏡の主焦点を使った J, H バンド (波長 0.9-1.8 ミクロン) 広視野多天体分光観測を目的とするもので、京都大学、オックスフォード大学とダーラム大学を中心とするイギリス・グループ、アングロオーストラリアン天文台との共同で引き続き進められ、ファイバー位置制御装置 (エキドナ) および、分光器を山頂に設置し、試験調整を行い、星を使つての試験観測を開始した。平成20年度中の機能試験観測開始を目指している。

すばる望遠鏡では、平成14年度より5年計画で、科学研究費特別推進研究の補助を得て、より高性能のレーザーガイド補償光学装置をすばるのナスミス焦点用に開発してきた。これは、素子数を188素子 (現在のシステムは36素子) とし、より回折限界に近い補正性能を得るものである。また、レーザーガイド星装置を装備し、人工的にガイド星を作ることによって、任意の方向の天体を観測できるようにする。2006年ファーストライト観測成功後、共同利用観測開始を目指して、光学機械系の改良、レーザーガイド星システムの改良を進めており、平成20年度から共同利用に提供する予定である。

さらに、先端技術センターとの協力で1ミクロン付近で感度の非常に高い裏面照射型完全空乏層 CCD の開発が行われた。平成20年度中に主焦点カメラ、および FOCAS の検出器として搭載される予定である。

次世代の主焦点搭載の広視野カメラ Hyper Suprime-Cam の開発予算の科研費 (特定領域、代表 唐牛教授) が平成18年に認められ、1.5度角の視野を目標に開発を行っている。その開発はハワイ観測所のサブプロジェクトとして進められている。

## 6. 大型計算機、ソフトウェア、計算機更新

第2期ハワイ観測所スーパーコンピュータシステムは、導

入5年目において安定して稼働した。すばる望遠鏡のデータアーカイブも、ハワイ現地のデータベース担当者による運用に加え、三鷹からの支援作業により充実した運用が行われた。三鷹にあるすばる望遠鏡データアーカイブシステムおよび遠隔観測モニタシステムも担当者による維持管理およびハワイの担当者との連携により、充実した運用が行われた。

平成20年2月より山頂・山麓ともに新しい第3期計算機システムへと移行したが、そのために19年度は新システムの選定導入および更新作業を精力的に行った。また、三鷹においても別途契約により計算機システムの更新を行った。第2期計算機システムと比較して年額で4分の1という大幅な予算削減の結果、ハワイではスーパーコンピュータは有しないこととなり、さらにいくつかの主要機能の削減を余儀なくされたが、代替機能の導入、オープンソースソフトウェアへの移行および個々の計算機の価格対性能比の向上などが相まって、ハワイ観測所の基幹業務には極力影響が出ないよう、最善のシステム構築を行った。年度末の新システムの運用はトラブルが少なく極めて順調であった。

## 7. 大学院・大学教育

平成19年度は、ハワイ観測所において、7名の大学院生 (受託院生、海外からの学生を含む) の教育を行った。また、同年度中にハワイ観測所において教育を受けたもの7名が学位 (博士) を取得し、日本全国では、すばる望遠鏡を用いた研究によって学位を取得した大学院生は合計10名にのぼった。このほか、三鷹においても光赤外研究部との協力のもとに大学院生教育が行われている。

全国の大学院生・学生を対象とする教育活動として、三鷹において「すばる秋の学校」を開催し、データ解析講習などを行ったほか、全国の学部学生を対象としたすばる体験企画実習、総合研究大学院大学のすばる観測実習を行った。

## 8. 広報・普及活動

ハワイ観測所では、天文学研究に対する一般からの高い関心に応えることも観測所の大事な責務であり、プロジェクトの短・長期的成功のためにも重要であるとの観点に立ち、所長室の下ですばる望遠鏡により得られた成果を利用した科学、教育資料を使った広報・普及プログラムを実施している。

広報・普及歩プログラムでは、小学校での天文教育授業プログラムを開発、計72回のハワイの地元学校での授業を行うなど、教育活動を活発に行っている。また、テレビ会議システムを利用した日本国内の小中高校向け遠隔授業、日本科学未来館向け遠隔講演を定期的実施している。

また、平成16年度より天文学の普及を目的としたマウナケア山頂のすばる望遠鏡施設一般公開を開始した。見学者を引率するためのガイド2名を雇用し、平日の昼間に日に3回のツアーを実施している。平成19年度には、山頂一般見学

(約 1,200 名)、山頂特別見学 (約 1,150 名)、山麓特別見学 (約 670 名) を行った。

さらに、平成 19 年度には、すばる望遠鏡での科学的成果

を一般に伝えるために 15 件の記者発表を行った。また、これまでの成果を中心に新しい観測所紹介パンフレットを作成し、配布している。

## 7. 天文シミュレーションプロジェクト

### 1. 全般

天文シミュレーションプロジェクト (CfCA) では、スーパーコンピュータ VPP5000、重力多体問題専用計算機 GRAPE を中心としたシミュレーション用計算機群の共同利用の推進、新システムの導入、運用のための研究開発および、シミュレーションによる研究の推進を行ってきた。2007 年度には、主力となるスーパーコンピュータのリプレースを行った。従来は理論ピーク性能約 600Gflops の VPP5000 を中心とするシステムだったが、新システムは理論ピーク性能約 27 Tflops のスカラ並列計算機である Cray XT4 と、約 2 Tflops のベクトル並列計算機 NEC SX-9 の 2 本建てのシステムとなった。このシステムの運用は 2008 年 4 月 1 日から始まっている。さらに、重力多体問題専用計算機 GRAPE は、GRAPE-7 の運用を始めて演算性能の合計が 20Tflops に近いシステムとなり、プログラマブルな GRAPE-DR システムの 2008 年度からの共同利用のための準備も進めた。また、これらの巨大な並列計算機や専用計算機だけが計算天文学にとって重要なわけではなく、小規模計算向けだがサポート、ソフトウェアが充実した計算機群も重要である。2007 年度は高い価格性能比をもつ PC 群の調達・運用のための準備を行った。これは 2008 年度から汎用 PC 群として共同利用に供される。

これらの共同利用機器の充実をより進めていくためには、CfCA として独自に計算機ハードウェアからソフトウェアにいたる総合的な研究開発を進めていくことが必須であり、従来より強力な開発体制が必要となる。2007 年度に行った理論研究部・CfCA の国際外部評価の提言を受け、理論天文学の研究活動と計算天文学の研究開発、共同利用のための計算機運用を密接に連携させるため、理論研究部と CfCA の組織を一体化する形での組織変更を 2008 年 4 月 1 日付けで行うことになった。

### 2. 共同利用

#### (1) 大規模シミュレーションサブシステム

平成 20 年 2 月末日までは「スーパーコンピュータシステム一式」のうち「大規模シミュレーションサブシステム」と呼ばれる機器群の運用を継続した。これはベクトル並列型スーパーコンピュータ VPP5000 や重力多体問題専用計算機 GRAPE システムなどから構成され、日本全国のみならず世界の数値天文学研究者による数値シミュレーション研究の中

核を形成してきたものである。VPP5000 と GRAPE システムは審査制による利用時間枠の割り当て方式を採用しており、平成 19 年度の利用状況および申請・採択状況は以下の通りであった。いずれも利用制限量の多寡によるカテゴリ分けを行っている。なお、本年度に当システムを使用して出版された査読論文数は計 71 本であった。

naosc.cc.nao.ac.jp (VPP5000) に関する利用者統計

#### 稼働状況

- ・年間稼働時間 352363.64 CPU 時間 (全 PE の総計)
- ・年間稼働率 82.4%

#### 利用申請の採択状況

- ・利用者総数 57 名
- ・カテゴリ A 13 グループ (前期 12、後期 1)
- ・カテゴリ B 20 グループ (前期 19、後期 1)
- ・カテゴリ C 11 グループ (随時申請)

重力多体問題専用計算機 GRAPE に関する利用者統計

#### 利用申請の採択状況

- ・利用者総数 39 名
- ・カテゴリ A 13 グループ (前期 13、後期 0)
- ・カテゴリ B 12 グループ (前期 11、後期 1)
- ・カテゴリ C 2 グループ (随時申請)

#### (2) 講習会・ユーザーズミーティング

共同利用計算機システムの利用者に対する教育・普及活動の一環、および次世代の若手研究者の育成を目的とし、以下に示すような各種の講習会と学校を開催した。また、利用者との直接情報交換の場としてユーザーズミーティングを開催し、数多くの参加者を得て活発な議論が行われた。

VPP/MPI 講習会 初級編

- 平成 19 年 6 月 4-8 日 参加者 15 名 (初級編および中級編)
- 平成 19 年 12 月 17-19 日 参加者 6 名 (中級編のみ)

AVS 講習会

- 平成 19 年 6 月 11-13 日 参加者 8 名
- 平成 19 年 12 月 12-14 日 参加者 3 名

N 体シミュレーション大寒の学校 II

- 平成 20 年 1 月 16-18 日 参加者 15 名

ユーザーズミーティング

- 平成 19 年 11 月 29-30 日 参加者 68 名

### 3. 研究成果

#### (1) 専用計算機プロジェクト

本プロジェクトの目的は、重力多体問題専用計算機 GRAPE システム (MUV システム) の有効利用、共同利用促進のために、ハードウェアとソフトウェアの両面から MUV システムの開発、改良、保守を行うことである。平成 19 年度の活動は次の通りである。

##### ・ GRAPE-7 の安定化

昨年度導入した GRAPE-7 安定運用のためにライブラリ更新や空調系の最適化を行った。

##### ・ GRAPE-DR の導入準備

次世代 GRAPE である GRAPE-DR 導入のためのホストコンピュータの選定を行った。GRAPE-DR は今年度後期までに導入予定である。

##### ・ $N$ 体シミュレーション学校の開催

平成 20 年 1 月 16 日 - 18 日にかけて  $N$  体シミュレーション大寒の学校を開催した。全国から 15 名の参加者があった。今年度も開催予定である。

#### (2) 天の川創成プロジェクト

専用並列計算機「天の川数値解析装置式号機」を開発した。これら計算機上で、我々が独自開発したシミュレーションコード ASURA を運用し、(1) 現在の天の川銀河の星間ガスの立体構造、若い星形成領域の分布、などを再現する星形成モデルの構築に成功した。このモデルを用いて、従来を遙かに上回る高分解能銀河衝突計算を行い、(2) 従来の計算とは異なり銀河同士の初期遭遇時にスターバーストを起こすこと、(3) そのとき星団が形成されること、を明らかにした。これらの結果は従来の銀河形成研究と一線を画すまったく新しい成果であり、高分解能計算とそれに基づく現実的な星間ガス／星形成の取り扱いの重要性を明らかにした。今後、CDM 密度揺らぎに基づく銀河形成シミュレーションに適用していく。(1) の成果については現在 PASJ 受理済み。(2)、(3) については現在投稿準備中。

#### (3) GRAPE-DR プロジェクト

昨年度のプロセッサチップの完成を受けて、今年度は 4 チップを搭載するプロセッサボードの開発を進めた。ほぼ予定通りに進んでいる。

#### (4) 小惑星族の光学観測に関するウズベキスタンとの共同研究

惑星系の歴史は衝突の歴史である。その中でも小惑星の族は衝突破壊現象の生々しい痕跡であり、そこから天然の大型衝突破壊現象に関する情報を読み取ることができれば、室内実験や数値実験のデータと比較することで衝突破壊という物理現象の本質に迫ること可能になる貴重な研究対象である。本研究では衝突破壊による形成年代が数百万年前という極めて若い小惑星族に着目し、その全構成員について詳細な多

色光度曲線を取得することを最終目標としている。族構成員の光度曲線を多数集積することで、天体の衝突破片の基礎的な物理 (個々の構成員の自転速度、自転軸の方向、形状、集団としての角運動量分配やサイズ分布、それに表面色の変化の有無や地上試料との比較、等) に関する情報が得られよう。こうした観測結果の蓄積は本プロジェクトが推進している大型数値シミュレーション研究のための重要な基礎データとなるはずである。

光度曲線観測自体はさほど難易度の高い作業ではないが、対象となる族構成員の数が多く、またその中にはとても自転の遅い天体も混ざっている可能性があるため、多くの観測回数が必要となる。

本研究計画ではこの観測のためにウズベキスタンの山岳地帯にある望遠鏡 (口径 0.6m) を占有して長期にわたる観測を継続している。この研究計画はウズベキスタン科学アカデミーと国立天文台が締結している共同研究協定に基づいて平成 15 年度より進められており、平成 19 年度にも前年度までと同様に国立天文台研究推進経費および科学研究費補助金を活動予算とした。また平成 19 年度は本プロジェクトからも幾分か予算支援を得た。

私達の観測計画が進められているウズベキスタン南東部にある Maidanak 観測所での最高シーイングは約 0.6 秒角と抜群に良く (この値はハワイ島のマウナケア山頂にも匹敵する)、また冬季の二、三ヶ月を除き 95% 以上の晴天率を誇る。ウズベキスタンに代表されるような中央アジア諸国の学術施設はソ連邦崩壊後の無資金状態により長年放置されて来たが、意欲ある研究者や学生は確実に存在するので、そうした環境的・人的資源の活用を試みることも本研究の意義のひとつである。平成 19 年 11 月には上記した共同研究協定の国立天文台側責任者である伊藤孝士が観測設備の視察を兼ねて Maidanak 観測所に趣き、実際の観測作業状況の検分と今後の方針に関する現地作業員との直接議論を行った。また、平成 20 年 2 月にはデータ処理や解析作業の技術移転を目的として当地の研究技師を研究推進経費を用いて国立天文台三鷹に招聘し、集中的な議論とデータ処理作業を行った。この時には研究技師と共に Maidanak 観測所の責任者も招聘した。私達は近い将来、この計画を小惑星族のみに留まらない太陽系小天体の包括的な定常的観測計画へと発展させる企てを持っている。今回は観測所の責任者を招聘してそのような将来計画に関する議論を行いつつ、国立天文台内外において本研究計画の意義と目的を宣伝活動を行って、将来の活動範囲拡張の基礎とすべく人脈獲得に時間を費した。

### 4. 広報活動・出版補助など

利用者への情報提供のための広報として、平成 20 年 2 月まで「ADC/CfCA ニュース」No.22-36 および「ADC/CfCA からのお知らせ」No.24-51 を電子メールとウェブページ経由で発行した。これらは平成 20 年 2 月末日で運用を終了し

た「スーパーコンピュータシステム一式」に関するものであったが、新しい計算機システムである「天文シミュレーションシステム一式」については別途マーキングリストを立ち上げ、希望者に対して情報の発信を継続している。

また、天文シミュレーションプロジェクトが運用する計算機を利用して得られた研究成果の出版広報を促進するために利用者向けの論文出版費用補助制度を継続施行しており、平成19年度は約43万円（4件）の支出があった。

## 8. ひので科学プロジェクト

科学衛星「ひので」は、平成18年9月23日に宇宙航空研究開発機構宇宙科学研究本部（以後ISAS/JAXA）が打ち上げた人工衛星で、「ひのとり」（昭和56年）、「ようこう」（平成3年）に次ぐ、わが国3機目の太陽観測衛星である。国立天文台では、平成12年以来、ISAS/JAXAと共同研究に関する覚書を取り交わして、この衛星計画の推進に当たってきている。「ようこう」は10年に及ぶ長期観測により、太陽コロナの活動性と活動現象における磁気リコネクションの重要性を明らかにした。しかし一方、数百万度の温度を持つ太陽コロナの生成機構そのものについては、未だ解明に到っていない。従って科学衛星「ひので」の科学目的の大きな柱は、太陽大気中の電磁流体現象を、さらに多角的に理解しながら、コロナ加熱機構を解明することにあるということが出来る。

「ひので」には、可視光磁場望遠鏡（SOT）、X線望遠鏡（XRT）、極紫外撮像分光装置（EIS）の3つの望遠鏡が搭載され、太陽光球面の詳細な磁場、速度場と、彩層-コロナの輝度、速度場の同時観測を行っている。衛星搭載の望遠鏡は、ISAS/JAXAとの協力のもと広範な国際協力により開発されたものである。SOTの主担当は国立天文台で、焦点面観測装置（FPP）はNASA、ロッキードマーチン社が分担している。XRTの光学系・構造はNASA、スミソニアン天文台（SAO）の担当で、焦点面カメラ部は日本側（ISAS/JAXA、国立天文台）の責任分担となっている。EISの国際協力は更に広範で、構造・電気系がSTFC（前PPARC）、ロンドン大学が担当、光学系はNASA、NRLが受け持ち、地上試験装置、クイックルックシステムについては、オスロ大学（ノルウェイ）の協力を得ている。また国立天文台はEISと衛星とのインターフェース、衛星試験、飛翔実験に参加、これらを推進し、飛翔後は衛星の取得データ取得、解析の中心として関与している。

科学運用とデータ解析をサポートするため、「ひので」国際チームの代表者からなる「Hinode Science Working Group（SWG）」が組織されている。欧州宇宙局（ESA）より2名の参加を得て、15名からなるメンバーのうち、ひので科学プロジェクトより5名（常田：議長、桜井：プロジェクトサイエンティスト、末松：SOT、柴崎：XRT、渡邊：EIS）が参加している。また、共同観測体制を活用するため、科学観測スケジュール調整委員（Science Schedule Coordinator）が組織され、日本側の委員（渡邊：座長・EIS、関井：SOT、柴崎：XRT）は、全員が国立天文台の職員で構成されている。さらに、SWGのサブワーキンググループとして「Mission Operation&

Data Analysis（MO&DA）Working Group」が設置されており、運用・データ解析体制の技術的な検討と実践を行っている。このMO&DA WGには、Solar-B推進室からさらに4名（原、鹿野、下条、勝川）が参加している。

平成18年度における「ひので」衛星の成功を受け、「Solar-B推進室」（Bプロジェクト）は、平成19年5月1日を期して、「ひので科学プロジェクト」（Cプロジェクト）と改編された。平成19年度は当初の研究計画と変更点なく、むしろ前倒しで衛星科学観測の定常運用を開始し、平成19年5月27日を期して、取得された全データの即時公開を実施した。データ解析を奨励し、学術論文を数多く出版することができている。

また、次期太陽観測衛星計画「SOLAR-C」の検討を開始した。

### 1. 「ひので」衛星：搭載望遠鏡と科学運用

日本時間・平成18年9月23日午前6時36分、M-V-7号機により打ち上げられた「ひので」は、平成19年度に入っても、順調に定常観測運用を継続し、多くの科学成果を挙げることができている。

SOTは、吸収線の偏光観測によって太陽光球面の磁場ベクトルを得る望遠鏡である。有効口径50cmの回折限界（空間分解能0.2-0.3秒角）での観測を、シーイングの影響なく連続的に行うことができる。SOTの焦点面検出装置には3種類の光学系／撮像機能が内蔵されているが、このうち「広帯域フィルタ撮像系」「スペクトロポラリメータ撮像系」については、所期の性能を達成している。一方、「狭帯域フィルタ撮像系」において、視野の一部に画像の乱れが見つかり、広視野を必要とする観測に一定の制約が生じることは避けられないと判明したが、平成19年度に、搭載の観測ソフトウェアの変更や、視野の健全な部分を繰り返し使うなどの運用により、狭帯域フィルタ撮像系の科学目的のかなりの部分を実現できている。

X線望遠鏡（XRT）は、軟X線によって太陽コロナ・プラズマを捉える望遠鏡である。多くの科学成果を収めた「ようこう」衛星搭載軟X線望遠鏡（SXT）と同じ斜入射光学系を踏襲して、空間分解能を改善し、より広い温度範囲の太陽コロナ・プラズマが観測できるように波長特性を改善している。XRTについても、「ようこう」軟X線望遠鏡の解像度を約3倍ほど上回る、1秒角に迫る解像度が実現されており、機上で所期の性能を達成している。その後フィルターホイー

月	日数	全 NAOJ	NAOJ 研究者	全 ISAS	ISAS 研究者	国内研究者	外国人	計
Apr-07	25	57	49	26	26	9	33	125
May-07	27	51	51	16	4	7	61	135
Jun-07	26	50	43	24	2	11	45	130
Jul-07	26	50	44	43	22	5	32	130
Aug-07	27	48	37	25	7	16	46	135
Sep-07	25	46	46	30	12	5	44	125
Oct-07	27	51	40	24	2	11	49	135
Nov-07	26	49	36	23	3	11	47	130
Dec-07	26	36	36	41	20	6	47	130
Jan-08	24	36	34	20	2	13	51	120
Feb-08	25	36	28	21	2	6	62	125
Mar-08	26	27	21	34	13	11	58	130
計	310	537	465	327	123	111	575	1550

表1.「ひので」科学運用従事者の内訳

ルのひとつが動作不良を起こしたが、平成19年前半で、試験運用を慎重に行った結果、正常動作が行えることが判明し、定常運用に復帰した。

極紫外受像分光装置（EIS）は、極端紫外線の輝線の分光観測によって、彩層・遷移層・コロナ・プラズマの温度・密度および速度を得る装置である。彩層、遷移層は、光球とコロナの中間にあり、光球で発生したエネルギーがコロナで散逸するまでに、いかに伝達されているかを探るのに重要な観測対象である。EISは、スリットとスロットを動かすことで多波長での分光と撮像を実現する観測装置であり、スリットによるラスタ・スキャンも正常に動作し、スリットとスロットを切り替えて、撮像分光を行っている。EISについても、平成19年度は、極めて安定にして良好な運用を継続することができた。

3望遠鏡の観測運用とデータ取得のためにミッションデータプロセッサ（MDP）という装置が搭載されている。SOLAR-Bの科学目的を遂行するためには、3望遠鏡による協調観測が重要であり、それらを統括するMDPの役割が重要である。特にXRTは、露光時間調整・観測領域選択・フレア検出機構などの機能をMDPが担っており、望遠鏡との密接な連携が必須である。平成19年度、MDPは数回、2ビットエラーを起こしたが、その都度、安全に正常状態への復帰運用を行った。結果、現在では最適な復帰手順が確立している。

他衛星や地上観測装置との共同観測提案を奨励する「Call for Proposal」を平成18年12月に発表した。「HOP（Hinode Operation Proposal）」と名づけられたこの共同観測提案は、平成19年度には、その数71を数え、世界の太陽観測研究者との共同観測を推進することに貢献している。

「ひので」取得のデータは、打ち上げ6ヵ月を目処に、「全データの即時公開」を行うというのが、衛星打ち上げ以前よりSWGの「公約」となっていた。機器の較正や解析ソフトの整備に若干時間を要したが、平成19年5月27日をもって、「全データ即時公開」を実現することができている。

平成19年12月より、観測データ受信に使用しているX帯信号が、受信機会の後半に不安定となる現象が発生し、受信回数の削減や受信運用方法の改良により科学観測運用を実

施する事態となった。平成20年2月上旬以降、着実な観測データの受信のために、S帯での受信を実施するための準備を行っている。S帯を用いる通信速度の低下により、長時間の連続観測等に制約の生じるおそれがあるものの、科学観測に影響がないようなデータ圧縮を図るとともに、これまで利用していなかったJAXA・ESAの追跡局を使うことにより、受信回数を増やすことを検討している。

## 2. 「ひので」衛星データ解析

「ひので」衛星のデータは、鹿児島局（USC）とともに、ESAとの協力により、ノルウェイのSvalsat局でダウンリンクが行われる。これにより衛星の全周回にわたるデータ取得が可能である。得られたデータは、ISAS/JAXAに集結し、FITS化され、生データに近い形の「Level-0」データとして、世界の研究者に供されることになっている。平成19年度衛星運用に携わった人員は表1のようにになっている。

国立天文台における「Hinode Science Center（HSC）」（英語名）は、「ひので」衛星データの科学解析における中枢機関内に、解析環境・データベース等を構築し、研究拠点として機能させることを目的として発足したものである。国内外の研究者へ「ひので」観測データ解析環境を提供し、「ひので」衛星による科学的成果を最大化すること、また、解析を施したデータを配布したり、データ検索システムを構築したりすることにより、「ひので」観測データへのアクセスを容易にし、国内外の研究者との共同研究を活発化させることを主眼としている。さらに、E/POの目的として、太陽研究と日々の生活の関連性を最新の観測データに基づいて知ってもらい、一般の人々に太陽研究の重要性を認知してもらうことも、その視野に入れている。

- 具体的な平成19年度の活動としては、
- ・データ解析システムの提供と共同利用
- ・CDAW（Coordinated Data Analysis Workshop）の開催（7月17-19日・26日、10月9-10日、10月19日）
- ・Level-2データベースの作成：ベクトル磁場のインバージョンプログラムの稼働

・データ解析システムの整備・保守  
・天文台－JAXA/ISAS DARTS システムのファイル共有  
・ユーザーサポート用 Wiki システムの維持・拡充  
などが挙げられる。また Hinode/DARTS システムによる全取得データの即時公開（平成 19 年 5 月 27 日開始）を実施している。

さらに、E/PO 関連の活動として、複数回のプレスリリース・Web リリースにより、科学成果の公開を図った。平成 19 年度末までの統計として、「ひので」に関する査読付論文数は、96 編を数えている。

### 3. その他の活動

科学衛星「ひので」による太陽物理学研究を推進するため、国内外の太陽関連の研究者に向け、「ひので」科学会議を継続的に開催してきた。急逝した小杉健郎氏（ISAS/JAXA）を追悼し、初期科学成果をまとめる国際シンポジウムを、平成 19 年 4 月 24–27 日に国立天文台で開催した。また、7 回目に相当する「ひので」科学会議を英国と共催で、平成 19 年 8 月 21–24 日にアイルランド共和国・ダブリン市・トリニティ大学にて開催した。

上記以外にも、ひので科学プロジェクトの研究教育職員は、多くの太陽関係の国際シンポジウムに招待され、あるいは参加をして、衛星計画、科学観測に関する講演を行っている。

次期太陽観測衛星計画「SOLAR-C」の検討を開始し、計画立案・詳細検討を進めるため、ISAS/JAXA・理学委員会で、ワーキンググループ（代表：常田；副代表：坂尾（ISAS/JAXA）、清水（ISAS/JAXA）、渡邊）の設置が承認された。以下の 2 案を候補として検討を開始している。即ち、プラン A；太陽極域観測ミッション－黄道面を離れ、未踏の太陽極域探査を行い、太陽内部診断と太陽周期活動を駆動するダイナモ機構の解明を目指す、プラン B；高解像度太陽観測ミッション－太陽大気の高解像度観測を追及するとともに、分光能力を大幅に強化することで、光球・彩層・コロナの総合的物理過程の理解を目指す、の 2 案である。

いずれの案も科学的には極めて重要であり、国内外の太陽物理学コミュニティより推進すべきとの強いサポートを得ている。ワーキンググループの主目的は、2 案のいずれを次期太陽観測衛星「SOLAR-C」としてミッション提案するかを検討することであり、国立天文台においても平成 20 年度、Solar-C 検討室（サブプロジェクト；長：原）が設けられることが了承されている。

## 9. ALMA 推進室

### 1. プロジェクト進捗状況

#### (1) アタカマコンパクトアレイ（ACA）の開発・製造

2007 年 4 月に製造契約した ACA 用の 7m アンテナ 1 台目の 2007 年 7 月に基本設計審査会（PDR）を実施し、基本設計の検討が終了した。現在は、2008 年 9 月の製造前設計審査会（PPDR）に向けた準備を開始した。

ACA 用の 12m アンテナの最初の 3 台は、日本において、仮組み試験を終えたあと、主鏡部と架台部に分解されて、チリへ船で輸送された。2007 年 7 月にチリ北部のメヒオネス港に到着し、架台部は特別仕立てのトレーラーに載せて、1 週間ほどかけて山麓施設（OSF）に陸送された。その後、OSF での組み上げおよび調整試験が行われ、9 月末には納入を完了した。

ALMA 推進室アンテナ評価グループは、2007 年 10 月から、これら 3 台のうちの 1 台を使ってアンテナ性能評価測定を開始した。アンテナに搭載した光学望遠鏡による試験では、非常に高い絶対指向特性（全天で 2" rms 以内）を検証し、また、何回かの鏡面パネル調整とホログラフィー測定によって、夜間無風時の鏡面精度として 13  $\mu$  rms 以内を達成した。その他、オフセット指向精度、高速スイッチ性能、高速マッピング性能などの主要基本性能の詳細な試験が行われた。さらに、別の 1 台を用いて、日米欧のアンテナのうちで初めて天体から

の電波写真の撮影に成功した（2008 年 2 月、月の電波写真）。

一方、12m アンテナ 4 台目は、12 月に現地に到着し、組み立て調整を行って、3 月に納入された。

ACA システム用関連器については、2007 年 10 月に国内調整試験を終了して分解した後、チリへ輸送され、12 月に山頂施設（AOS）において再度組み立てを行って、納入を完了した。

計算機システムについては、ACA 12 m 評価試験のためのシステム整備を行うとともに、これらの試験を促進するため、多数のスタッフがチリでの評価活動に参加した。関連器サブシステムについては、全体組み込み試験が特別グループ（FBT）によって行われるとともに、制御ハードウェアを関連器本体とともにチリへ送って、AOS に設置した。

フロントエンド・システムでは、7m アンテナに関連した受信機光学系の検討が進んだ。

バンクエンド関係では、レーザーシンセサイザおよび位相安定化信号伝送校正器の位相安定度の試験を行い、その優れた位相安定特性を実証した。

#### (2) 受信機カートリッジの開発・製造

バンド 4 およびバンド 8 カートリッジについては、量産に向けて、性能の安定化、信頼性向上、コスト削減などの開発が進み、最初の 4 台についての製造開始の準備が整った。

バンド10については、情報通信研究機構、大阪府立大学、台湾中央研究院天文及天文物理研究所（ASIAA）、および中国紫金山天文台などのグループとの共同研究の結果、素子開発やカートリッジシステム開発を大きく進展させることができた。それに基づき2008年2月には基本設計審査会（PDR）を国立天文台にて開催し、欧米から招聘した外部審査委員から、世界最高性能の受信機ミキサー雑音温度の達成を実証するなどの点を非常に高く評価され、合格となった。

### (3) チリでのインフラ整備

山麓施設（OSF）では日本が担当するACAシステムのアンテナを組み立てるための作業エリアの整備を、アンテナ組み立てに先立って行った。OSFの中心施設に隣接して、アンテナ4台を同時に組み立てられる広さの整地を行い、そこにアンテナ組み立ておよび試験のためのパッドの工事、作業およびアンテナ試験などのための建物などの整備が2007年6月まで行われた。

2007年10月から、国立天文台とJAO（合同ALMA事務所）との間のより密な連携や、チリ現地の関係機関との連絡・調整に当たるため、サンチャゴに国立天文台ALMA推進室チリ事務所が正式に設置された。

### (4) 北米・欧州との協力

2004年9月に日米欧のALMA建設・運用に関する協定を締結して以来、ALMA評議会に正式参加しているが、今年度から東アジア代表の委員の数を1名から3名（日本2名、台湾1名）に増やすことが認められた。今年度の評議会会議は、2007年6月、10月に開催され、プロジェクト全体の進捗および日米欧の協力のあり方について議論した。

ALMA科学諮問委員会（ASAC）は、2007年5月と2008年2月の2回開催され、ALMAの運用モード、ソフトウェア開発、calibration開発状況の確認や望遠鏡の科学的立ち上げ計画などが議論された。2007年5月の会議は国立天文台において開催され、ACAシステムと12mアレイシステムとの間の結合モードについて集中した検討が行われた。

2007年9月にはALMA外部評価会議が行われ、日本からも2名の外部評価委員が参加して、ALMAプロジェクト全体の進捗状況などについて評価を行った。

2007年7月には、ヨーロッパ南天天文台（ESO）の間で、物品およびサービスに関する財務及び手続についての協力合意書を締結した。

### (5) アジア諸国との協力

2007年10月には、東アジア科学諮問委員会（EA-SAC）

を国立天文台三鷹で開催した。国内から10人、台湾からは5人の参加があり、ASAC会議へ向けた議論とともに、東アジア地域センター構想についての審議を行った。

台湾のASIAAとは、2005年に締結した協力協定に基づき、協力の具体的内容について継続的に議論を行っている。特に今年度は、ASIAAが運営するACAフロントエンドインテグレーションセンター立ち上げへの連携協力も行った。

### (6) 東アジア地域センター

東アジアALMA地域センター（EA-ARC）は、正式なマネージャーに決まった立松健一教授のもとで、立ち上げ準備を進めた。基本構想については、天文学会春季年会やEA-SACなど、さまざまな場で議論を行い、検討を進めた。さらに、科学的機能要求については、小グループを組織してとりまとめを行った。

## 2. 広報普及、研究会主催

### (1) 広報普及

2007年7月9日の札幌での第16回ALMA公開講演会（約50名参加）、2007年8月12日のつくばでの第17回ALMA公開講演会（約40名参加）、2007年11月10日の山梨での第18回ALMA公開講演会（115名参加）、2007年12月23日の徳島での第17回ALMA公開講演会（第1部48名、第2部66名参加）の一般向け講演会等を実施した。

2008年3月17日には「ALMA計画の進捗について－組み上げ調整・試験においてアンテナの性能を確認－」という題で記者発表を行い、6紙において報道された。

電子メール形式のニュースレターを2回発行した。このメーリングリストへの登録者は5000名を超えている。

### (2) 研究会の開催

・2007年4月13日－4月14日

ALMAサイエンスワーキンググループ（Chungli, Taiwan）

・2007年5月19日－5月24日

地球惑星科学関連学会2007年合同大会（幕張メッセ・国際会議場）ブース展示

・2007年7月18日－7月19日

第3回星形成ミニワークショップ

ALMA、ASTEで切り開く星形成研究の新展開（国立天文台三鷹コスモス会館）

・2008年3月25日

日本天文学会（オリンピックセンター）

ALMA特別セッション

## 10. 重力波プロジェクト推進室

重力波プロジェクト推進室は、重力波による天文学の実現を目指して重力波検出技術の開発研究を進めている。平成7年度から開始された、技術実証型中規模レーザー干渉計重力波アンテナ「TAMA300」の開発・建設・運転プロジェクトでは、国内外の関連研究者の協力のもとに、TAMA300の建設、装置改良、運転、データ取得で中核的役割を果たしてきた。また、本格的な重力波観測を目指す我が国の大型低温レーザー干渉計重力波望遠鏡「LCGT」計画においても、TAMA300の経験と成果を活かしながら、東大宇宙線研究所、高エネルギー加速器研究機構とともに中核グループの1つとして計画推進に取り組んでいる。さらに長期的視点から、スペースからの低周波重力波検出計画や超高周波重力波検出法、標準量子限界を超える超高感度実現法などの検討や基礎実験を始めている。平成19年度は、教授・准教授各1名、助教3名、研究技師2名のほか、研究員2名、事務支援員3名が所属し、外国人研究員1名、大学院生10名を受け入れ、研究活動を行った。

### 1. TAMA300 を用いた研究

TAMA300は平成11年の運転開始以来、重力波観測装置に必要な高感度化と高安定化を追求しながら重力波探査のための観測運転を繰り返してきたが、平成17年以降は低周波領域の防振性能を画期的に向上させるべく、低周波防振装置(SAS)の導入を進めた。平成19年夏には干渉計の腕ミラー4箇所へのSAS導入と調整を終え、SASの性能評価および干渉計としての運転再開と感度測定が可能になった。(研究ハイライト参照)

TAMA300でSASの性能を完全に引き出すためには、鏡の姿勢の自動制御システムの再設計の必要があった。このテーマについて、この問題の権威であるマックスプランク研究所のHartmut Grote博士をJSPS短期外国人研究員として招聘し、研究を推進した。まず、新しい姿勢制御系の設計のための計算機シミュレーションを構築し、次にこの計算結果に基づいて新しい姿勢制御センサーの設置作業を行った。設置実験では、最も重要である重力波を検出する光ポートに鏡姿勢センサーを設置し、このセンサーからの信号を用いてフィードバック制御を構成した。結果として、新しく設置したセンサーが期待通りの動作をすることが確かめられ、重力波検出ポートにおける光量の変動が約20倍改善された。これにより、今後の作業による検出器感度の改善が期待できる。

TAMA300を用いる次の開発計画として帯域可変技術の導入を検討した。国立天文台ではこれまでに帯域可変型干渉計(RSE干渉計)開発で、世界に先駆けてつり下げミラーを用いた実機条件での制御を行い、世界初のパワー・リサイクリング技術と帯域可変技術の両立を達成しており、国内最長基線を誇るTAMA300検出器に適用して技術実証することが次

期計画であるLCGTの実現に不可欠である。そのための技術検討を行い、具体的な制御方式・実験プランを決定した。

### 2. 将来に向けた開発研究

我が国の次期計画LCGTをはじめ米国LIGOの改良型などで高感度化のために必須技術である帯域可変型干渉計の開発研究を進めている。さらに重力波天文学の発展を展望する長期的視点から、重力波の検出周波数帯の拡大や検出感度の向上のための検討や基礎実験を開始している。

#### (1) 帯域可変型干渉計の開発

帯域可変型干渉計では制御すべき長さ自由度が5つあり、5つの自由度に対応する誤差信号をいかに「きれい」に取得するかが問題となる。一般には、ある信号取得ポートからの信号には、光学設計に応じて複数の自由度の信号が混じる。帯域可変型干渉計は複雑な結合共振器系であり、これまでは不要な信号の混合が避けられず、いかにしてその割合を最小にできるか、というアプローチで研究が進められてきた。本研究では発想を転換し、中央干渉計の自由度に関しては完全に信号が分離する方法を探すアプローチを進めた。その結果、変調サイドバンドを2つ使い、それらの共振条件およびマイケルソン非対称性を工夫することで中央干渉計部分の3つの自由度については完全に独立な信号を得られることがわかった。この信号取得方式を用いて4mプロトタイプの広帯域動作に成功し、方法の有効性を実証した。

#### (2) 超高周波重力波検出器の開発

100MHzの重力波検出を行うためにシンクロナス・リサイクリング方式の干渉計を開発した。2台の干渉計をこの周波数帯での世界最高感度( $6.4\text{--}8.5 \times 10^{-17} \text{ Hz}^{-1/2}$ )で動作させることに成功し、2台の干渉計出力の約1000秒間の相関から、100MHzの背景重力波に対する上限値を得た。

#### (3) 変位雑音キャンセル実験

熱雑音、地面振動、輻射圧雑音など鏡を直接揺らす変位雑音を、すべてまとめて引き下げる全く新しい方法が川村らによって提案された。この方法は重力波と鏡の揺れがそれぞれ光に対して違った作用をすることを利用して、複数の干渉計の出力のコンビネーションをとることにより、重力波信号を残しつつ変位雑音を消し去るものである。その方法の有用性を実験で確認するため、マッハツェンダー干渉計を用いた、よりシンプルな干渉計システムを考案し、その干渉計の一部を用いて、擬似的に加えた変位雑音が消え、擬似的な重力波信号が残ることを確かめた。今年度は低周波領域においてミラーの揺れを3桁キャンセルできることを実験的に確認した。

#### (4) 輻射圧低減実験

干渉計型重力波検出器は最終的には量子雑音で制限される。量子雑音は輻射圧雑音とショットノイズからなり、これらの低減を行うことが将来の重力波検出器の開発において重要な問題となる。輻射圧雑音については、ポンディロモティブ・スクイージングの結果として現れ、ホモダイン検波によって低減することが可能と考えられているが、未だ実験的に検証された例はない。最初のステップとして輻射圧雑音の直接測定を目指しており、直径10 $\mu$ mの石英ファイバーで吊り下げられた23 mgの超軽量石英ミラーを用いた光共振器の動作に成功し、変位感度として $1 \times 10^{-15}$  Hz $^{-1/2}$ を達成した。

#### (5) スペース重力波アンテナ DECIGO の検討

DECIGOは0.1Hz~10Hzの周波数帯を中心に重力波検出を狙うスペース重力波アンテナである。DECIGOの狙う周波数

帯は白色矮星連星からの重力波雑音が小さいため、超高感度の実現が可能である。これまでDECIGOワーキンググループ(現在約130名)を組織して過去6回(平成14年~19年)の検討会で、DECIGOのフィージビリティと得られるサイエンスについての検討がなされてきた。その結果、光共振器を使い、アーム長は1,000kmとするDECIGOの予備概念設計が確立した。これに基づいて提案したDECIGOパスマインダー計画が、JAXA/ISASの小型科学衛星ミッションの5つの重点候補のひとつに選ばれた。

### 3. 研究員の異動等

山元一広(5月1日から10月31日まで。ドイツMaxPlanck研究所ポスドク)

佐藤修一(1月31日まで。法政大学工学部准教授)

## 11. RISE 推進室

### 1. 月探査機かぐや (SELENE)

#### (1) かぐや (SELENE) 打上げ準備

国立天文台RISE推進室ではかぐや(SELENE)計画において3つの重要な測地観測機器を担当している。月の裏側の重力場を初めて直接に観測するためのリレー衛星搭載機器(RSAT)、縁辺部の重力場と低次の重力場を高精度に観測するため初めて月に応用される衛星搭載VLBI用電波源(VRAD)、および月全体の表面形状を高密度、高精度で観測するためのレーザ高度計(LALT)である。

平成18年度は、すでに完成したフライトモデルによる、性能試験、電気接合性試験、熱真空試験を実行し、想定された性能を満たしていることを確認した。それに引き続き、平成19年度は射場(種子島宇宙センター)において、最終試験を行った。電気回路部の不具合による子衛星の改修という予期せぬ事態が起きたが、打ち上げの延期は1ヶ月でおさまり、2007年9月14日に、かぐや(SELENE)は打ち上げに成功した。

子衛星のVLBI衛星追跡観測では、国立天文台のVERA局(水沢、入来、小笠原、石垣島)を利用する。集中観測時の副局として海外局(上海、ウルムチ、ホバート、ウェッセル)が参加する。打ち上げ前に、ウルムチ局の受信機の補修と、試験観測で明らかになった入来局の専用端末の問題の改修を行った。また、安定した観測を行うため、上海局にビデオコンバーターを配備した。

#### (2) かぐや (SELENE) 初期運用とVLBI精度の確認

かぐや(SELENE)初期運用の前に、運用に必要なソフトの開発、運用当番、運用コマンドのシミュレーションを行い、

衛星・子衛星の運用を円滑に行い、確実にデータを取得できるように整備した。かぐや(SELENE)は10月はじめに月周回軌道に投入され、10月9日、12日に2機の子衛星の放出に成功した。10月末より平均高度100kmの極軌道運用が始まった。

RISE月探査プロジェクトでは、子衛星放出時には、水沢20m、10mアンテナでも衛星分離をモニターして(バックアップ観測)、信号が問題なく得られることを確認した。10月から子衛星の観測計画立案を担当し、JAXAにおける子衛星の運用にも参加している。運用の過程で、衛星スピンと搭載アンテナ位相特性のDoppler計測への影響を詳しく解析し、除去ソフトを開発した。その後継続して、天文台VERA局および海外局を使った子衛星のVLBI観測、JAXAでの子衛星運用、子衛星のバッテリー状態のモニター等を行っている。

また、レーザ高度計は、9月末の電気投入、11月末の試験観測に引き続き、パラメータの設定を変更し、定常運用は12月末より継続して行っている。

初期運用のデータ解析での大きな成果は、VLBI観測の精度確認である。同一ビームVLBI観測法をVRADミッションに応用し、相対VLBI観測の観測量である相対位相遅延に含まれる $2\pi$ の不確定性の除去に世界で初めて成功した。その結果、かぐや(SELENE)以前の観測精度(数10ps)を一桁以上改善し、1-2ps(30秒積分値)という世界最高精度を達成した。この精度はミッションの目標値(120秒積分値で3.3ps)をも上回る成果である。

VLBI観測データの相関処理は観測当初からソフトウェアを改良しながら行っており、同一ビーム観測データにより、重力場データの精度が向上することが明らかになっている。

### (3) 月地形・重力場

月では自転と公転が同期しているために通常の Range and Range Rate (RARR) 観測では月裏側を直接観測することができない。表側で観測される衛星軌道の外挿から求められていた月重力場モデルには裏側に大きな誤差があることが指摘されていた。かぐや (SELENE) は、月裏側の重力場観測のために小型のリレー衛星を経由し、主衛星の軌道の変化を追跡して、それから重力場を求める。2007年10月末から始まった初期チェックアウトで、我々は初めて月裏側の重力場シグナルをとらえることに成功した。10月31日に表側で4-WAYリンクの技術を実証した後、11月5日に主衛星非可視 (裏側周回) 中に4-WAYリンクを確立して、主衛星の追跡に成功した。初めての月裏側重力場の直接観測である。2008年3月現在、裏側のほぼ全面をカバーする軌道データが取得されており、球関数で75次 (5月末には90次) までの正確な全球重力場が取得された。裏側の正確な重力マップは世界で初めてであり、過去の重力場には大きな誤差があることも実証された。

「かぐや」は高度約100kmの極軌道を約2時間で周回しているため、その軌道は毎周回経度方向に約1度ずつずれていき、月自転周期 (恒星月) の半分 (2週間弱) で月面を1周する。レーザ高度計は2007年12月30日より定常観測を開始して、2008年1月中旬には両極を含めた全球地形観測に世界で初めて成功した。3月末までに、6順目の観測を終え、定常運用以降の総計測数は600万以上に達している。経度方向15km、緯度方向1.54km分解能の全球地形図が得られている。極域では1-2kmの分解能で地形が明らかになっており、クレータ内部の永久影の構造や、日照条件の正確な見積もりにより日照率の高い地域が識別された。過去のクレメンタインの高度計は70度より高緯度のデータは無く、しかも全観測点数が7万2千点にしかすぎない。高さ方向の精度は5m以下で、クレメンタインの数10mを凌ぐ。計測の成功率は3月までで97%以上である。

かぐや (SELENE) の軌道データから月の重力場を高精度にかつ効率的に求めるための手法の開発、誤差の評価等を行い、月の裏側を含めて重力場がこれまで以上の精度で求められることを示した。かぐや (SELENE) と過去ミッションのデータ融合のシミュレーションのため、ルナ・プロスペクタ探査機のデータを解析し独自の月重力場モデルを構築した。さらに、潮汐による月重力場の時間変動に関連する2次のポテンシャルラヴ数  $k_2$  の再決定を行った。衛星追跡データを用いた過去の同様の研究では  $k_2 = 0.026 \pm 0.003$  と見積もられていたが、月レーザ測距 (LLR) データの解析結果  $k_2 = 0.0210 \pm 0.0025$  との間に開きがあった。新たに、経験的加速度の取り扱いおよび異なる衛星に対する観測重みの違いに注意を払った解析を行い、 $k_2 = 0.0213 \pm 0.0075$  という結果を得た。

かぐや (SELENE) で得られる高精度の重力場と将来得られる月回転モデルに適用できる、月内部構造の精密なモデルについて検討を行い、中心核の状態を推定する方法を開発中

である。日ロ共同研究 (学術振興会) が認められて、月内部理論研究で実績のあるロシア・カザン大学のグループと研究者の交流を行っている。

## 2. 将来探査計画

### (1) 月面望遠鏡による月回転の高精度観測

平成19年度に動き出した次期月探査計画の搭載候補機器として月の極地方にPZT型の小型望遠鏡を設置し、月の自転運動の変動の高精度観測から、月の内部構造を求める研究を進めている。従来月レーザ測距によって得られた月回転変動から解析が行われてきたが、月の内部のエネルギー消散過程に関係する微小変動を解析するには精度が不十分である。この小型望遠鏡の開発では、消散過程に関係する月回転の微小変動を初めて検出し、月内部の中心核が溶けているかどうかを解明することができる。平成19年度は、岩手大学と共同で、BBMモデルを製作して駆動実験を行った。また光学設計を行い、望遠鏡の光学部も試作した。本年度は、BBMモデルを用いた光学試験を岩手大学と共同で行っている。

### (2) 月面低周波電波天文観測

10MHz以下の周波数帯の電波は地上観測ができず、電波天文観測での唯一残された周波数帯である。月面裏側に干渉計を構築することにより、この周波数帯での電波天文観測が可能となる。この干渉計の検討を行っている。プロトタイプを次期月探査計画に搭載することを提案した。

### (3) 木星探査計画

2020年代に日欧協力で木星探査計画を進める計画が始まり、JAXA宇宙科学研究本部でのワーキンググループ設立が認可された。佐々木は代表者の一人であり、計画立案において主として衛星観測計画、起源の科学を担当している。ESAのCosmic Vision一次審査を通過して、現在はアメリカとも共同でのミッションを目指している。

### (4) 水星探査計画

2013年打ち上げのベッピコロンボ計画のレーザ高度計およびダスト計測器のCo-Iとして観測計画の議論に参加している。平成20年3月には、スペインでのミッション会合に参加して、かぐやの現状と高度計開発の改良点を提案した。

## 3. 惑星科学研究

### (1) 火星

火星の河川地形、陥没地形の起源、極冠のアルベド変化について、地形研究を継続して行った。火星の極冠域でのアルベドの変化が、堆積層起源の細かな物質が風により輸送される現象で説明できることを示した。

## (2) 宇宙風化作用と小惑星

月岩石・隕石の実験室での反射スペクトルと月・小惑星の天体観測スペクトルには大きな違いがある。観測スペクトルは全体的に暗く、波長が短いほど反射率が低い「赤化」の傾向がある。この月・小惑星表面の反射スペクトルの変化は、高速ダスト衝突により生成された金属鉄微粒子による宇宙風化作用による。宇宙風化作用は、日本の小惑星探査機「はやぶさ」のターゲットであった小惑星イトカワでも予想以上に進行しており、粉体レゴリスがなくても岩盤も風化する可能性が高いことがわかった。

反射スペクトルデータの指標とするため、宇宙風化作用のシミュレーション実験を、隕石試料を用いて水沢地区で行っ

た。また、新たに紫外可視近赤外の二方向反射スペクトル測定装置を水沢地区に導入して整備し、隕石試料や、月面模擬試料の測定を行った。反射スペクトルデータの指標とするため、宇宙風化作用のシミュレーション実験を、隕石試料を用いてブラウン大学との共同研究で行った。

## (3) 氷天体

エウロパ表面の潮汐応力に及ぼす非同期回転の効果を求めて、表面の地形と比較した。これからエウロパ表面の氷の粘性率を見積もった。潮汐力を受けている天体の表面地形から粘性率を求める手法を明らかにした。

# 12. スペース VLBI 推進室

## 1. VSOP-2 関係

### (1) 計画全般について

宇宙科学研究本部（以下 ISAS と略記）と協力して推進している VSOP-2 計画が、ISAS/JAXA で ASTRO-G プロジェクトとして7月に正式発足した。ISAS では衛星の基本設計や、各サブシステムのデザインレビュー等が行われている。

国立天文台が分担する地上系のうち、地上観測網について、大学連携 VLBI グループなどと協体制や整備計画などの検討を進めている。科学運用系については、サイエンス運用センター（SOC）としてユーザーサポート、データ処理、観測運用、共同利用運用など必要な項目について検討を進めている。また日韓協力で進めている相関器建設作業について、VSOP-2 観測運用の観点からも参加・協力を進めている。

科学運用について、大学連携 VLBI グループと協力して科学ワーキンググループが Key Science Program (KSP) のポリシーおよび内容の検討をすすめた。これは12月に相模原で開催された VSOP-2 国際シンポジウム (Approaching Micro-Arcsecond Resolution with VSOP-2: Astrophysics and Technology) で国際的に提起・議論された。

国際的な協力・運用組織について、VSOP/HALCA の例にならって、VSOP-2 International Science Council (VISC2) の設立が検討され、上記国際シンポジウム期間中に国際関係者の検討会議が開催された。VISC2 の果たすべき役割やメンバーシップ等が議論され、2008年5月に科学検討会とともに第一回 VISC2 会議がボンのマックスプランク電波研究所で開催されることとなった。委員は総勢十数名で、スペース VLBI 推進室から1名、および秘書1名が参加する。

### (2) 衛星機器関係の検討

衛星搭載受信機について、22 及び 43 GHz 帯 GaAs チップの試作とその冷却特性試験を行い、22 GHz 帯については満

足出来る性能が得られた。これで国立天文台での試作・試験は終了し、2008年度からは ISAS で EM 製作に入ることとなる。

アンテナの主鏡メッシュ特性の測定は、張力についての特性試験は終了し、その結果 350 g/m の張力とすることになった。引き続きメッシュの織り方方向と、入射角との偏波特性の特性測定などを行うこととなる。

給電部の複モードホーンについて、大阪府立大学と協力して検討を進めた。試作機の実験を行い、設計の特性を確認した。搭載望遠鏡の光学系の給電系配置などについて、最適パラメーターの検討を行っている。

観測信号系について、地上リンク局から伝送される高精度基準信号を受信して作成される局部発信信号発生装置、シンセサイザー、地上伝送信号変調発生系等、全体の系について EM 設計検討を進めた。また、地上リンク局についての国際標準システムの設計検討を行い、国際的に合意した標準システムを設計した。

## 2. 職員・研究員・院生等

年度末時点で、常勤職員は専任4名および併任5名の計9名、客員准教授1名、研究員2名（内プロジェクト雇用1名）、事務支援員1名、院生は東京大学 M1 と M2、および総研大 M1 が各1名である。

## 3. 国際協力、研究会など

12月に上記国際シンポジウムを ISAS と協力して開催し、約140名の参加者で成功させた。また地上リンク系の国際検討会を開催（相模原、米国）して、検討を進めた。

米国との国際協力について、三鷹で KSP 検討を含めた日米の会議を行い、その検討などをまとめて NASA への予算要求を提出した。

## 4. 訪問者など

上記シンポジウム期間中、シンポジウム参加者の内国際SKA審議会および同SKA (Square Kilometer Array) プロジェクトオフィス所長等4名が国立天文台三鷹を訪問し、台長との懇談、台内見学、および台内臨時コロキウムを行った。

オーストラリア政府科学工業局長がCSIRO所長らとともに来台し、電波天文学の協力について台長らと懇談した。ま

たCSIRO所長が台内臨時コロキウムで、SKAについての講演を行った。

## 5. その他

電波周波数関係の国内および国際会議出席、SKA計画の日本参加についての検討、パルーの電波望遠鏡計画の支援、KDDI茨城局譲渡および跡地利用検討などを行った。

# 13. JASMINE 検討室

## 1. JASMINE (赤外線位置天文観測衛星) 計画の検討、開発

### (1) 概要

JASMINE ミッションは、世界で唯一の赤外線位置天文観測衛星計画である。ヒッパルコス衛星によるスペースアストロメトリ (位置天文) 観測は、革命的であったが、1000分の1秒角の精度しかないため、天の川銀河の興味あるほとんどの星の距離や固有運動は正確には未だ定まっていない。そこで、JASMINE では、可視光では高精度な観測が困難な天の川面中心付近のバルジ構造方向に対して我々から10kpc以内にある星々の距離や横断速度を高精度で求めるために、近赤外線(K-バンドを含むJASMINE特有のKwバンドを使用: 中心波長が2.0ミクロン、バンド領域は、1.5ミクロンから2.5ミクロン) を用いて10万分の1秒角という高精度で星の年周視差、固有運動、天球上での位置を測定する。観測終了後、カタログとしてデータを提供する。このデータは、天文学、宇宙物理学を展開する上で重要な基本情報であり、このデータを用いれば、銀河系の力学構造と形成史、星の形成史、恒星進化論、重力レンズ効果、系外惑星探査、一般相対論の検証等の様々な天文学に対して画期的な進展をもたらすと期待される。2010年代後半の打ち上げを目標として、検討・開発を進めている。

### (2) 平成19年度の主な進捗状況

1) 検討室の体制: JASMINE 検討室は、常任4名、併任9名、研究員1名、大学院生3名であった。その他、国立天文台重力波プロジェクト推進室、ALMA 推進室、京都大学大学院理学研究科・人間・環境学研究科、JAXA 宇宙科学研究本部・SE 推進室・総合技術研究本部、東京大学工学部などのメンバーにも多大な協力をいただいている。

2) 観測方法と開発全般: JASMINE は、銀河系の“核心”をつつため、バルジ方向のみ(20°×10°)のサーベイに特化する。バルジは、銀河系のみならず銀河の形成・進化に関する謎を解く多くの痕跡が秘められている可能性が高く、バルジの研究は非常に重要である。そこで、バルジの構造、形成・進化、銀河系中心における爆発現象と巨大ブラックホールとの関係、

バルジ中に含まれる多くの星々の形成・進化を明らかにするために重要な情報の1つである位置天文情報をJASMINEが世界で唯一提供することを目指す。さて、バルジ方向のみにサーベイを限ることにより、主鏡口径80cmクラスでも観測が可能になり、望遠鏡や衛星の小型化が可能となる。さらに、バルジ方向という比較的狭い領域で星が多く存在する場合は、HIPPARCOSやGAIAと同様な大円観測手法ではなく、新たな観測手法、解析方法(フレーム連結法)が可能となることがわかった。この観測方法に基づいてミッションの仕様、誤差要因の検討と誤差配分、システムなどへの要求、重要な技術開発などを行った。

3) 観測装置: 光学系の設計や望遠鏡素材に関しては、非常に高い熱安定性の要求を満たすような素材、構造の検討を行い、素材に関しては候補を絞りつつある。また、光学系に関しては、基本設計はできているが、視野の拡大、技術的により実現可能性が高い光学系の設計検討を引き続き行った。さらに、JASMINEでは、温度変動にともなう望遠鏡等の観測装置の長さ・角度変動を極力抑える必要があるが、その変動を機上でもモニターしておくことがデータ解析上肝要である。そこで、そのモニターとして、レーザー干渉計型モニターの開発を重力波プロジェクト推進室の新井宏二氏、ALMA推進室の上田暁俊氏の協力を得て行った。18年度から着手しているヘテロダイン干渉計を用いた望遠鏡ジオメトリモニター装置の開発実験を引き続き行った。開発を行うモニター装置の特徴は、測距のデータをヘテロダイン方式で読み出すという点である。この方式では、測距の際、干渉計の光路長の制御が不要なため、JASMINEのように望遠鏡の数カ所を複数の干渉計を用いて同時に測定する必要がある場合には、有用な測距方式であると考えられる。本年度の主な研究成果を以下に挙げる。

(i) ヘテロダイン方式で測距信号を読み出すために、AOM(音響光学素子)を用いて、周波数が互いに異なる2本のレーザーを生成する作業を行った。その結果、2本のレーザーを使用した干渉計で測定される干渉光は、期待通りのうなりとなることが確かめられ、測定したい光路長の変動をそのうなりの位相変化として検出することが可能となった。

(ii) 大気中にて、ヘテロダイン方式の干渉計を用いて、長さ変動測定を行った結果、1日以上非常に長いタイムスケールにて連続動作することが確認された。

(iii) 多自由度測定が可能であることをデモンストレーションするために、構造体にマウントされた鏡の動きを光学ベンチ上に配置された4つのヘテロダイン方式の干渉計を用いて測定する実験を行い、鏡の3自由度 (Yaw、Pitch、Length) の動きをモニターできることを確認した。

4) 衛星システム：JAXA 宇宙科学研究本部ならびに JAXA システムズエンジニアリング推進室 (SE 推進室) のグループと引き続き衛星システムの検討を続けた。19年度はさらに、SE 推進室および JAXA 総合技術研究本部の姿勢制御、熱構造等のサブシステム関連の専門家も参加し、約8年後に打ち上げ可能な衛星システム構築の検討を行った。その結果、大フレームを用いる現バージョンにおけるシステムに対する要求をまとめ、実現性にある程度の日処をつけた。また、重要な項目をリストアップし、今後の開発計画を立てた。以上の検討結果を報告書にまとめた。

5) Nano-JASMINE 計画：日本で初めてのスペースアストロメトリの実行、JASMINE が行うオンボードでのデータ取得、運用等の実験を目的として、超小型衛星を用いて実際のスペースで実験、観測を行うのが Nano-JASMINE 計画である。2010年頃の打ち上げを目標として、東京大学工学部中須賀研究室との連携により、検討・開発が進んでいる。口径5cmの望遠鏡を搭載し、衛星の重量は約15kg程度のものである。

大円上をスキャンしながら2つの視野を同時に観測すること、そしてその際、CCDのTDIモードを稼働し、そのレート制御すること等、を行いデモンストレーションすることを予定している。全般としては、平成18年度基本設計審査を経て、本格的な開発フェーズに移行した。そして、打ち上げに向けた検討と準備を行った。ウクライナのユジノエ社が Cyclone4 というロケットを開発しており、初号機に搭載するピギーバック用の小型衛星を応募している。打ち上げは2010年の予定である。Nano-JASMINE はそれに応募し、現段階では最終候補の1つとして残っており、有力候補である。そして、ミッション部、およびバス部もプロトタイプ製作の完了や評価試験が進むなど、地上局の準備とともに開発は順調に進んでいる。

6) その他：JASMINE が、世界の位置天文コミュニティから今後強く推薦すべき4つの将来計画の中の1つに選ばれた (IAU シンポジウム No.246 の集録に、SOC からの推薦文が掲載される予定)。また、JASMINE に関する全般的なレビューをスペースアストロメトリの世界的権威者である van Leeuwen 氏 (ケンブリッジ大学) に行っていただき、サイエンスに関して強いサポート意見を頂戴したとともに技術課題に関しても大きな見落とし、誤りがないことを確認していただいた。さらに、バルジのみをサーベイするバージョンに変わった JASMINE に対して、JAXA 宇宙科学研究本部宇宙物理学委員会で、ワーキンググループの再定義の審議を2008年3月に受け、認められた。

## 14. MIRA 推進室

### 1. プロジェクトの解散

MIRA 推進室は、30m 基線の2素子光干渉計 MIRA-I.2 を用いた基礎開発・観測的研究、将来の光赤外干渉計にかかわる新技術の探求、および次期光赤外干渉計構想の検討をプロジェクトの目標として掲げて、平成16年度にAプロジェクトとして発足した。平成19年度はプロジェクト4年目にあたる。年度当初、昨年度末に実施された MIRA 推進室の国際外部評価の結果を受け、プロジェクトの今後の見通しを縷々検討した。その結果、当初目標の下でのプロジェクトの活動は本年度をもって終結させるとの結論に至り、MIRA 推進室を解散することとした。この結果、年度後半は、解散に備えた種々の実務作業や整理・整備を順次行ってきた。

MIRA 推進室の国際外部評価 (評価委員は、外国人3人と日本人1人) は、平成19年2月末に、これまでの研究開発の経過とその成果、および将来の方向性などについて行われた。3月末に出されたその評価報告書では、日本初の本格的な長基線の光干渉計 MIRA-I.2 にかかわる技術開発の内容について高く評価していただいた。一方、光干渉計プロジェ

クトの今後の見通しについては、世界の最新の動向も踏まえ、現状からの大きな方向転換を促すものであった。特に、国際的な状況を踏まえると、日本独自の大型光赤外干渉計装置の早期実現の見通しは厳しいとの認識でもあった。三鷹キャンパスでの光干渉計の基礎開発研究は、MIRA 推進室としての活動以前より続けてきた基礎実験を含めて8年以上にわたる。また推進室発足当初より当面のプロジェクト期間は3、4年とし、適当な時期に将来の方向性を再検討するとしていた。これらの事柄と国際外部評価の内容を踏まえて、19年度をもってプロジェクト室を解散する判断に至った。この決断は、6月のプロジェクトウィークの折に提出した自己点検評価書に対する「点検評価報告書」でも大旨支持をいただいた。最終的に、MIRA 推進室の解散は20年2月の研究計画委員会で承認された。

なお、MIRA-I.2 の実験・観測装置そのものは、様々な形での施設利用や光干渉関連の研究を行うのを可能とするような形態をしばらく継続する。天文台内外の多くの方々よりこれまでいただいた様々なご支援とご協力に感謝する。

## 2. 光赤外干渉計における新技術への対応

将来へ向けた準備的な対応として、マルチビーム干渉に対応した近赤外検出装置の開発に向け、光学設計の検討と一部装置（マルチビームコンバイナ）の製作準備を開始した。同様な趣旨で、光赤外干渉計における偏光観測モードへの具体的な方策を探るべく、新しい手法の提案と実証評価へむけた取り組みが進んでおり、原理実証の光学実験が実施されている段階にある。また、ナル干渉計用ビームコンバイナの開発研究は昨年度から継続して行われ、順次実験結果等が出はじめた。たとえば、実験光学系の改良などを通して、大変に高

いコントラストが室内実験で達成できた（ $4\lambda/D$  以遠で  $10^{-7}$  オーダー）。新しい技術開発にかかわるこれら一連の活動は、MIRA 推進室の解散後はプロジェクトという形ではないが、継続して推進される。

## 3. 研究会等

MIRA 推進室主催の研究会「位置天文から干渉計等で探る恒星物理」を開催し（2008年2月19日、国立天文台三鷹、約30名参加）、光から電波まで、最新の干渉計装置による観測結果を交えた幅広い内容の講演があった。

# 15. 4次元デジタル宇宙プロジェクト室

## 1. 概要

すばる望遠鏡等の最先端の観測装置が生み出す膨大な観測データと、スーパーコンピュータや専用計算機による大規模シミュレーションのデータを用いて、宇宙の構造とそこで起きている現象を誰でも直感的に理解できるような可視化を実現する。また、宇宙全体をシームレスに時間と空間の旅ができるような4次元デジタル宇宙コンテンツ群を開発し、家庭、学校、研究機関、科学館等に配布する。

### (1) ソフトウェアの開発

4次元デジタル宇宙データビューワ Mitaka には最新の観測データや理論モデルを導入している。日本学術会議による太陽系表記の対応、SDSS DR6の銀河とクエーサーの追加等、天体データを充実させた。また、Windows Vista 搭載の一部のノートPCに不具合が生じていた問題を解決する等、様々な改良を行い、MITライセンスによるフリーウェアとして公開した（2007年5月：ver1.0、2007年10月：ver1.1.0）。

天文学で行われる大規模な多体シミュレーションを可視化するためのソフトウェア Zindaiji の改良を行い、MITライセンスによるフリーウェアとして公開した（2007年5月：ver1.0、2008年1月：ver1.2）。

ドームスクリーンに複数台投影をする際に必要になる、エッジブレンディング、曲面補正用の汎用グラフィックライブラリの開発を完成、Musashi と名づけ、5月にMITライセンスによるフリーウェアとして公開した。

### (2) コンテンツの開発

シミュレーションデータを基に、月形成の前半部分「巨大衝突」を制作し、「月形成」をリニューアルした。「月形成」

「地球型惑星形成」「渦巻銀河」に対し、ハイビジョン解像度化を行った。

共同研究機関や民間企業と協力し、映像作品「地球と月の形成」「天の川銀河」「コズミックビュー」3本に対し、ハイビジョン解像度化を行った。

## 2. 教育活動・広報普及・国際協力

3年間にわたって行ってきた立体視可能な4D2Uドームシアターが2006年度に完成、4月より月1回の割合で一般公開し、1,625名が参加、視察等の特別上映回数も100を超えた。また、移動式簡易シアターは、3件の出張デモを行った。移動式簡易シアターは機材貸出しの要望が多数あり、1式を他の天文台ランチに貸し出したり、機材調達のアドバイスをしたりもした。

4次元デジタル宇宙プロジェクトのWebのアクセス数は16万件を超え、Mitaka、ムービーコンテンツ等コンテンツのダウンロード数は、公開を始めた2005年から2008年3月までで40万回を超えている。

プラネタリウム、科学館などにコンテンツを定常的に提供している。特にプラネタリウムでは、既存のビデオプロジェクト・システムを使用し、番組の中でムービーファイルを活用するほか、Mitaka を使用しての学習投影やライブ解説に利用したり、簡易版4D2Uシステムを常設展示や特別展示として導入した例がある。また導入を検討しての問い合わせもあった。さらには、テレビ番組でも科学的に正確な映像素材として使われているほか、書籍にも画像が活用されている。

海外の雑誌やプラネタリウム館からの4D2Uコンテンツの使用要請もあった。

## 16. ELT プロジェクト室

ELT プロジェクト室は次世代超大型光学赤外線望遠鏡計画の推進を期して、平成 17 年 4 月に発足した。平成 19 年度は、室長以下、併任 7 名、プロジェクト研究員 1 名の 9 名体制で活動した。

### 1. 国際連携方針の決定

平成 19 年 2 月に、光学赤外線天文学研究連絡会（光天連）主催の研究会を開催し、ELT 時代への対応策を協議した結果、今後 30 余年にわたるすばる望遠鏡の運用との連携、必要予算規模などの観点から、日本の光赤外コミュニティとしては、カリフォルニア工科大学、カリフォルニア大学、およびカナダ天文学大学連合が構想中の口径 30m 望遠鏡 TMT 計画に連携してマウナケアに 30m 級望遠鏡を建設する方向を目指すことを決意した（図 1）。光赤外天文連絡会のこの決議を受け、国立天文台光赤外専門委員会でも ELT 戦略を検討した結果、平成 19 年度末に国立天文台長宛てに、上記基本方針を承認し計画を推進するべく勧告がなされた。国立天文台の企画・財務委員会でも ALMA に続く国立天文台の次期大型計画として、マウナケアでの TMT 建設を国際協力で進める可能性が検討された。平成 20 年度には日本学術会議での検討がなされる予定である。

プロジェクト室は、これらの動きの中、四半期ごとにパサデナで開催される TMT ボード会議や科学諮問委員会へのオブザーバー参加を平成 19 年 7 月から正式に開始し、国際協力の具体化に向けて密に協議した。また、マウナケア誘致を TMT と協力して推進するため、ハワイ島での建設許認可の手順に関する調査結果などを踏まえ、ハワイ州知事訪問や、ハワイ大学長、ハワイ大学天文学研究所長、ハワイ島関係者との会談を様々な機会を捉えて行い、日本の天文学コミュニティの状況と意向を伝えた。

### 2. ELT の国際情勢

TMT 計画に対しムーア財団が建設資金の一部支援を平成 19 年 9 月に発表した。日米加の公的予算の追加で全体費用を確保すべく活動が続けられている。国立天文台は ALMA 計画の推進に全力投入中であり、まだ ELT に関する予算要求を開始する段階にないが、日本側の貢献内容の具体化に向けて、主鏡セグメント製作、観測装置、次世代補償光学開発、運用支援などを軸に検討を進めた。

関連する国際情勢としては、(1) 欧州南天天文台が口径 42m の E-ELT 構想の検討を開始している。その国際評価委員として家が 6 月に招聘された。(2) TMT はサイト調査を終了し、北天ではマウナケア、南天ではアルマゾネスを 2 つの建設候補地として選択しつつある。(3) NSF は 2000 年代

の 10 年構想で最優先計画と位置づけられた次世代地上大型分割鏡望遠鏡（GSMT）の実現が遅れている中、2010 年代の 10 年構想の策定作業が始まった。

### 3. 関連基礎開発等

無膨張セラミック素材については、自然科学研究機構の分野間連携事業予算、科学技術振興機構の予算を得て、口径 33cm の軽量化無膨張セラミックス非球面副鏡を完成し、広島大学 1.5m 望遠鏡に搭載して試験観測を行い、世界初の無膨張セラミックス鏡の性能を実証した。また、科学技術振興機構の革新技術開発事業予算の支援を得て 1.2m 級のセラミックスを焼成するためのマイクロ波加熱セラミックス焼成炉を核融合研で完成させた。高精度研削加工技術の開発については、京都大学と岡山天体物理観測所の共同計画である口径 3.8m 望遠鏡の分割主鏡を製作する準備が名古屋大学との連携で進められた。この技術を ELT に活かす可能性の検討を進めた。

これら、我が国独自の新技术を TMT 実現に活かす可能性を検討するため、平成 20 年 1 月に TMT 技術代表団 5 名をプロジェクト室が招き、技術的検討を行った。

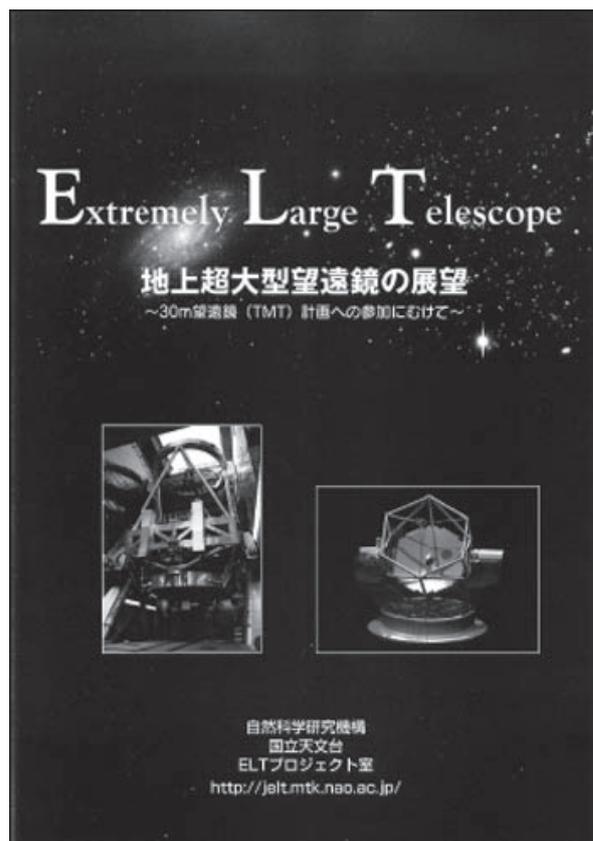


図 1. ELT 構想パンフレット

## 17. 太陽系外惑星探査プロジェクト室

太陽系外惑星探査プロジェクト室は、国立天文台において、高コントラスト観測による系外惑星およびその形成の観測に向けた技術開発、および、関連する系外惑星観測（系外惑星間接観測法の展開を含む）を組織し、これらのサイエンスに興味のある研究者が協力して、これらの計画を推進しミッションの検討や共通する技術のR&Dを行っている。また、このプロジェクト室を主体とする国際協力も推進している。具体的には、次の3本の開発の柱を進めている。

- ・すばる望遠鏡用次期補償光学のための高コントラスト観測装置の開発
- ・次期赤外線天文衛星 SPICA のための観測装置の設計とサイエンス
- ・地球型惑星直接観測ミッション JTPF の技術検討、国際協力の推進

平成19年度の体制は、本務が2名、併任が5名、研究員が4名であった。

### 1. すばる望遠鏡用次期補償光学のための高コントラスト観測装置の開発

すばる望遠鏡においては、188素子の次期補償光学システムとレーザガイドスターの開発が進んでいる。補償光学は汎用のものであるため、系外惑星検出に応用するためには、後置光学系において高コントラストを実現する必要がある。そのために、コロナグラフと同時差分撮像技術（偏光と多波長に対応）を併用したモジュール型高コントラスト観測装置 HiCIAO を平成16年度より設計・製作している。平成19年度には、補償光学なしのファーストライトを無事迎えた。開発進捗を国内外の研究会・学会で報告した。

ハワイ観測所の要望に基づきPI装置的運用を行うため、すばる望遠鏡用ステラーコロナグラフ CIAO の保守・運用に協力している。装置の保守・維持、観測のサポートの一部を担当プロジェクト室が行った。

### 2. 次期赤外線天文衛星 SPICA のための観測装置の設計とサイエンス

SPICA の単一（非展開）大口径鏡と高感度を生かした高コントラスト観測装置の検討を行い、装置設計に参加している。主星から比較的遠方にある惑星の、撮像および分光を目指すコロナグラフ観測装置（SPICA coronagraph）の実現を目指している。宇宙航空研究開発機構宇宙科学研究本部ほかと協力して SPICA coronagraph のシミュレーションと室内実験を進め、その結果を国内外の研究会・学会で報告し、専門誌に出版した。

また、SPICA によるキーサイエンスの検討を全国の研究者とともにを行い、そのとりまとめを担当した。

### 3. 地球型惑星直接観測ミッション JTPF の技術検討、国際協力の推進

JTPF は、SPICA の短波長化ミッションに対応する、可視光における地球型惑星の直接観測ミッション計画である。観測波長が約一桁以上短くなるため、必要精度が一桁以上難しくなるが、高コントラスト化のためのノウハウは地上コロナグラフや SPICA の場合と共通する部分が多い。よって、オリジナルミッションとして、これらを並行してミッション検討を進めるとともに、国際協力に基づく中規模ミッションの可能性を検討している。平成19年度はオリジナルなコロナグラフの概念検討を進め、基礎開発の結果を専門誌に出版した。

### 4. 研究活動・教育活動・啓蒙活動

系外惑星および関連する原始惑星系円盤・低質量天体の研究を推進し、合計26編の査読論文を出版した。主なテーマは、多様な原始惑星系円盤の直接撮像、伴星の直接撮像・分光、褐色矮星の系統的探査、多様な惑星質量天体の観測、間接法による系外惑星観測、偏光観測による星周構造と磁場の研究、および理論的研究がある。

院生・ポストクの研究指導を通じた人材育成も活発に行い、4名が博士号を取得した。系外惑星とその形成に関する一般向け講演を4回、出版を7件、プレスリリースを2件行った。

## 18. 天文データセンター

### 1. 概要

天文データセンターは、基盤システム群の円滑な運用による研究基盤の維持だけでなく、計算機共同利用や研究基盤の今後の発展を目指した研究や開発も行っている。これらのシ

ステムは、DB/DA プロジェクト、ネットワークプロジェクト、JVO プロジェクト、計算機共同利用業務で構成されている。

### 2. 成果内容

## (1) DB/DA プロジェクト

DB/DA プロジェクトは、データベースとデータ解析に関する研究開発、および、天文データの運用を行うプロジェクトである。天文カタログ、文献データベース (ADS)、全天画像データ (DSS、DSS2) などの天文データを収集管理公開し、国内外の天文学研究者や教育関係者の利用に供している (<http://dbc.nao.ac.jp>) が、運用の中核は SMOKA (<http://smoka.nao.ac.jp>) であり、限られた人員と予算を SMOKA に集中的にあてている。SMOKA では、すばる望遠鏡、岡山天体物理観測所 188cm 望遠鏡、木曾観測所 105cm 望遠鏡、東工大ガンマ線バースト望遠鏡 (50cm × 2 台) のアーカイブデータを公開している。

2008 年 3 月より、新計算機システム (レンタル) が稼働開始したが、機器の性能・機能の向上により、運用の効率が高まっている。2007 年度後半から始まった移行作業は、買い取り計算機システムを含めたさらなる効率化と頑強性向上を目指して 2008 年度に入ってもなお継続中である。

## (2) ネットワーク運用

天文データセンターは、本部 (三鷹キャンパス) や各観測所におけるネットワークシステムの運用と各地区ネットワーク間を接続している広域回線の運用を行っている。

### ・迷惑メール対策

天文台のメールアドレスに対する迷惑メールは年々増加しており、特に近年は日本語によるものも非常に多くなってきている。メールサーバの負荷が大きくなり動作が不安定になることや、メール受信者のスプールが溢れることが多発しており、対策の必要性があった。これに対して天文データセンターでは、昨年度に導入した Ironmail に加えて、自動的に高精度な判別を行うことのできるメールゲートウェイ SpamTitan を導入し、台外から訪れるメールに対して迷惑メールらしさの尺度で加減を行っている。Ironmail と SpamTitan を 2 段階に組み合わせることで、負荷分散と精度の高いフィルタリングが可能になっている。

### ・新ネットワークシステムへの切り替え

2008 年 3 月より、国立天文台情報ネットワークシステムの運用が 5 年間の予定で開始された。本システムは、三鷹・水沢・野辺山・岡山キャンパスに導入され、ネットワークシステム・テレフォニーシステム・トラフィック可視化システムにより構成されている。この導入より、各キャンパスのネットワーク機器がすべて更新され、統一された基盤ネットワークが運用可能となった。

## (3) データベース天文学推進室 (JVO プロジェクト)

データベース天文学推進室は Japanese Virtual Observatory (JVO) を開発しデータベース天文学を推進するプロジェクトである。平成 19 年度の目標は、更新後の新計算機システム上で運用される JVO 公開システムの構築、解析エンジン接続のためのワークフロービルダーの試験開発・実装、運

用システムに向けた統合データベースの開発・実装、および国際共同研究開発の推進であり、ほぼ計画通りの進捗である。

### 1) 学術的な成果

世界の 16 ヶ国及び地域 (EU) が参加する国際ヴァーチャル天文台連合 (IVOA) では VO の標準化を進めている。すばるの Suprime-Cam データの提供サービスを JVO から利用できるようにしたのみならず、SDSS や 2MASS への高速アクセスを可能にする統合データベース機構を実現し、通常のデータベースシステムに比べ最大 150 倍の速度での検索を可能とした。

日本が提案した天文データベースアクセス方式による欧米の VO システムとの相互接続の成功を受け、接続可能な天文データや計算資源数が 1,300 を超えた。さらに宇宙科学研究本部 (JAXA/ISAS) の科学衛星運用・データ利用センター (旧 PLAIN センター) が運用する天文データベース (DARTS) に、AKARI 等のデータを接続するための仕組みを整えつつある。

### 2) 若手研究者養成における成果

・若手研究者の相互訪問による若手研究者間の情報交換の活性化

2007 年 5 月の北京での IVOA ワークショップや 9 月のイギリス・ケンブリッジでの IVOA ワークショップ、また、Open Grid Forum の天文グリッド関連セッションなどに多くの若手研究者を派遣し、緊密な国際協力を進めた。

・日本が力を入れている検索プロトコルの国際標準化

米国ジョージア工科大学、フランス ストラスブールデータセンター、スペイン ヨーロッパ宇宙機関、英国ケンブリッジ大学との共同研究を進めた。

### 3) これまでの事業の波及的効果

地球物理、太陽物理、地球科学など他の自然科学分野より、天文のヴァーチャル天文台構築を参考にしてそれぞれの分野の同様なシステムを構築するための講演依頼があり、JVO 構成員が講演を行った。

### 4) IVOA 運営への貢献

白崎が IVOA VOQL WG の vice-chair を昨年に引き続いて務め、また、2007 年 5 月より大石が IVOA AstroRG の chair を務めている。

### 5) IAU への貢献

2006 年 8 月以来、大石が IAU 第 5 委員会の vicepresident を務めている。今後の計画は、次の通りである。世界の VO 間でインターネットを通じたデータ共有は可能になった。次の目標は「いつでもどこからでも多波長天文学が可能」となる、検索し取得したデータを自由に解析できるシステムの構築である。

・ワークフロー (解析処理手順) のビルダーの機能向上

単に世界中の多波長データを収集するだけでなく世界中に分散して存在する通常複数の解析ツールを組み合わせて利用ことを可能にするため、利用者が指定したワークフロー（解析処理手順）を容易に構築できるワークフロービルダーの機能向上を図る。

- ・ワークフローから利用できる解析アプリケーションの増強  
遠隔ストレージシステムへのアクセス機構の開発  
ヴァーチャル天文台で取得する大量のデータを転送してからデータ処理するのは非効率であるため、遠隔地にあるストレージシステムへのアクセス機構を開発、仮想化することを通じて、データ処理の効率化を図る。
- ・国際協力による VO の標準化と標準ツールの共同開発、およびソフトウェア相互利用の促進

#### (4) 計算機共同利用業務

大学共同利用機関としての主要業務である各種計算機の共同利用の中核は、レンタル計算機群が担っている。平成 13 年 1 月 4 日に運用を開始した計算機システムを平成 20 年 2 月 28 日終了し、平成 20 年 3 月 4 日から新計算機システム

の共同利用を開始した。新システムは、ハードウェア的性能向上の実現もさることながら、天文データの利用や解析に特化した構成とソフトウェアの充実、運用の効率化を図った。

ユーザ数は、旧システム（2007 年 4 月 1 日～2008 年 2 月 28 日）が 552 名、新システム（2008 年 3 月 4 日～2008 年 3 月 31 日）が 127 名となっている。

また、IDL 講習会を前期・後期と開催しており、参加人数はそれぞれ、IDL 講習会前期（2007 年 7 月 9 日～10 日）は 21 名、IDL 講習会後期（2007 年 12 月 10 日～11 日）は 13 名であった。

### 3. その他

広報活動として、ADC/CfCA ニュースを No.22 から No.37 までの 16 号、センターからのお知らせを No.24 から No.52 までの 24 本発行した。3 月 4 日からの新システム運用開始後、ADC からのお知らせ No.1 から No.5 までの 5 号を発行した。これらは電子メールおよび WEB によって広報されている。

## 19. 先端技術センター

### 1. 先端技術センターの組織

平成 19 年度は、特に大きな組織変更は実施しなかったが、開発支援グループのリーダーが佐々木氏から三上氏に交代し、平成 18 年度に発足した重点領域「HSC の開発」グループおよび「光検出器開発ユニット」の研究開発環境の整備を重点的に進めることにした。

ALMA 受信機開発関連では、平成 19 年度末に開催予定のバンド 10 受信機基本設計審査会（PDR）に向けて、センター内での異動による人的支援体制の強化を図った。

また、高度環境試験棟 1 階の大型クリーンルームの熱真空試験設備の外部ユーザによる利用頻度が高いことを考慮して、「スペースチャンバショップ」を立ち上げ、熱真空試験設備を含む大型クリーンルームおよびその中の設備の活用と共同利用ユーザのサポート体制の充実を図った。

次ページの図に、2008 年 3 月 1 日現在の先端技術センターの組織・運営体制について示す。

### 2. ワークショップおよび開発支援設備

#### (1) マシンショップ

平成 19 年度は 99 件の製作・修理依頼を受け、前年度からの繰り越し 17 件を含む 116 件中 111 件を完了し、5 件は平成 20 年度に繰り越した。外部機関の利用は 7 件である。

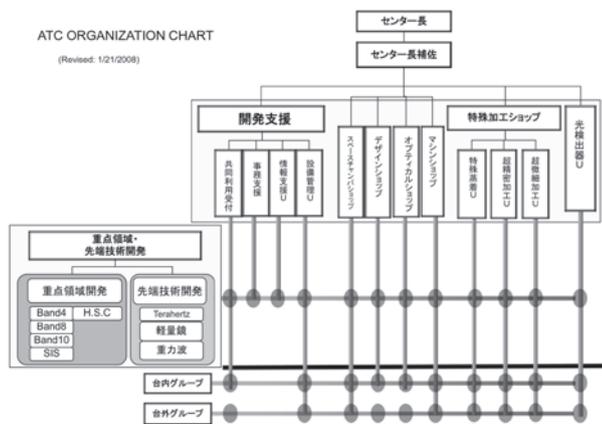
平成 19 年度依頼件数を以下に示す（括弧内は、件数の内

平成 20 年度への繰越数）。

平成 18 年度からの繰越	17 (3)
先端技術センター	13
ハワイ観測所	3
JASMINE	3
光赤外研究部	5
太陽観測所	4 (1)
ALMA	48 (1)
ASTE	2
重力波	14
外部機関	7
ISAS/JAXA	3
ぐんま天文台	2
東京大学	2
平成 19 年度合計	111 (5)

#### (2) 超精密加工ユニット

昨年度に引き続き、今年度も 2 件の共同開発研究に取り組んだ。分子科学研究所・名古屋大学と連携して行った脆性材料の超精密加工実験では、脆性材料（ZnS-MS）のフライカット法での延性モード切削加工を可能とする加工条件を見出し、その結果について 2008 春季精密工学会で発表した。また、楕円振動切削法を用いてのステンレスの鏡面加工実験では、加工面の粗さに加工装置特有の振動が及ぼす影響を低



減し、さらなる良好な加工面の達成を目指す。もう一方の茨城大学・ISASと連携して行ったイメージスライサーの開発では、正規の観測装置に搭載するスライサーユニットの製作を担当し、これを完成させるとともに、成果をSPIEで発表した。これら他機関との協力・連携を実践することで、技術の蓄積をさらに深めることができた。依頼製作においてはALMAバンド6のWedged Prismのテストピースの製作を行った。高密度ポリエチレンという精密切削加工には不向きな材料に対する加工に挑戦し、頂角20度、深さ1.8mmの連続する溝形状を精度よく仕上げることができた。超精密加工機の環境整備では、加工機ブースの断熱による温度安定化をさらに進めることにより、60時間を超える連続加工においても温度変化量0.2℃以内を実現し、長時間連続加工における加工室環境の改善をさらに充実させることができた。

・共同研究開発

名大、分子研との共同研究

ZnSのグレーティングを想定した溝加工試験の実施 (2008春季精密工学会で報告)

楢円振動切削法を用いてのステンレスの鏡面加工実験 (継続中)

茨城大、JAXSAとの共同研究

イメージスライサー用スライサーユニットの製作 (2008 SPIEで発表)

・その他

平成19年度末に外部コンサルタントによるレビューを実施し、ユニットとしての活動内容の確認と、将来的な目標についての方向づけを行った。その中で、これまでは順調にユニットとしての役割を担っていることが確認された。これから先については、既存の加工設備を有効活用し、さらなる高精度化を目指すとともに、より多くの製品を手がける方針で臨む。

(3) 特殊蒸着ユニット

東大宇宙線研究所と共同で、薄膜コーティング技術を利用した高精度光学素子の開発研究を引き続き行った。今年度は、重力波アンテナ向けに、曲率10kmのサファイア基板を製作

し、さらに、石英の平面基板を任意の形状に整形する技術の開発のための基礎実験を行った。

(4) オプトショップ

A. 従来通りの運営と整備

保守管理

- ・追加備品 (ガラススケール、段差マスタ)
- ・修理 (NH-3のオーバーホール)
- など

測定器共同利用

平成19年7月～20年3月のあいだの測定器利用件数は約250件で、その内、ALMA関係(バンド4・8・10、ACA)が64件、外部ユーザー34件で盛況であった。(平成18年4月～6月の利用記録はコンピュータトラブルのため喪失)

測定に関する相談

平成19年度は約20件の測定に関する相談を受けた。新たな測定室でのオプトショップが認知されてきており順調である。

B. 測定環境の改善

- ・WYKO電源位置の変更 (操作しやすい位置へ)
- ・ZYGOブースのクリーンユニット交換 (風速可変のものに変更)

オプトショップユーザーからの要望が多かった部分に対応でき、共同利用者に対する利便性が向上した。

(5) デザインショップ

平成19年度はCADソフトの維持管理・共同利用ユーザーの管理や相談対応など、デザインショップの定常運用で必要な作業を実施した。

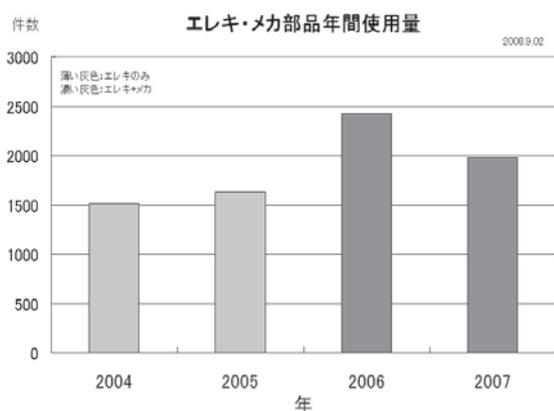
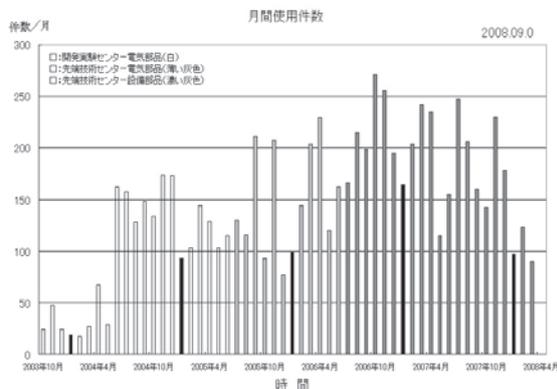
(6) 設備管理ユニット (エレキショップを含む)

中型蒸着装置跡地に関しては、HSC開発実験室への転用が決定しており、空調等の整備を行った。

エレキショップでは、電気部品、消耗品等の在庫管理を行っている。2003年から続いている各月の使用件数内訳を次ページの図に示す。利用記録から今年度の消耗品の利用件数は1,979件であり、昨年度の利用件数2,423件から若干減少している。エレキショップ維持費の削減にともなう部品品目の削減が利用件数の減少の一因であると考えている。今後、共通部品の利用に関しては、受益者負担のシステムを構築できるか検討していきたい。

(7) スペースチャンバーショップ

熱真空試験設備を含む大型クリーンルームおよびその中の設備を活用するため、「スペースチャンバショップ」を立ち上げ、共同利用ユーザーのサポート体制の充実を図ることにした。スペースチャンバショップは、衛星搭載装置の熱真空試験が可能なスペースチャンバ、汎用真空チャンバ、恒温



槽、アウトガス測定機等を所有している。これら設備の多くは、開発実験等1階および高度環境試験等1階のクリーンルームの中に設置されている。スペースチャンバershoppでは、これらの設備を共同利用装置として、国立天文台内外の利用者に開放、支援を行うとともに、衛星のコンタミネーション評価等の相談にも応じている。発足時のスペースチャンバershoppのメンバーは次の通りである：田村友範（リーダー）、

中桐正夫（併任、非常勤）、原弘久（併任）、鹿野良平（併任）。

平成19年度後期のスペースチャンバershoppの利用状況は以下の表の通りである。

1	中村俊之	JAXA	GOSAT 搭載モニタカメラのアウトガス測定
2	中村友哉	東京大学	エポキシ系接着剤のアウトガス試験
3	山田 学	東北大学	金星探査衛星搭載紫外イメージャアウトガスコンタミ評価
4	岩田 生	岡山天体物理観測所	スペースミッション用フィルター交換機構の機能試験
5	熊谷收可	ATC	ALMA Band8 カートリッジ部品アウトガス測定

### 3. プロジェクト支援

昨年度に引き続き、共同開発研究および施設利用について見直しの議論を行い、台内外の一般的な共同利用は維持発展させるが、登録されたプロジェクトのうちスペースや所員の負担などリソースを必要とするものについて審査を行い、さらに成果のレビューを行った。また、従来のオプトショップの光学定盤スペースの共同利用についても、ヒアリングを行い平成19年度の採択プロジェクトを決定した。

さらに、採択したプロジェクトのうち、先端技術センターの施設（実験スペース等）や設備（計測器、加工装置等）を利用するものを「施設利用プロジェクト」とし、先端技術センターの人的リソース等の支援と共同作業を要求するものについては、「共同研究プロジェクト」として分類した。平成19年度の「施設利用プロジェクト」と「共同研究プロジェクト」の受付状況を、表1(a)、(b)に示す。

表1. 平成19年度登録プロジェクト一覧

#### (a) 共同開発研究受付状況

	代表者名	所属	プロジェクト名
1	佐々木敏由紀	ハワイ観測所	チベットサイト調査用赤外線雲モニターの開発
2	桜井 隆	太陽観測所	フレア望遠鏡搭載赤外偏光観測装置の開発
3	大橋正健	宇宙線研究所	特殊コーティング装置による超高性能光学素子の開発
4	田原 譲	名古屋大学	X線望遠鏡用レプリカマンドレルのテスト切削加工
5	友野大悟	ハワイ観測所	近赤外線用イメージスライサーの迅速な開発と堅牢な面分光装置としての観測への応用
6	増田忠志	名古屋大学	超精密加工機を用いた光学部材の切削加工技術の開発
7	大久保雅隆	産業技術総合研究所	極低温動作電界効果トランジスターに関する研究
8	中屋秀彦	ハワイ観測所	ぐんま天文台高分散分光器 GAOES 検出器の調整
9	高橋竜太郎	重力波プロジェクト室	低周波防振装置 (SAS) 用高感度加速度計の開発
10	岡本美子	茨城大学	中間赤外線イメージスライサーの開発
11	服部 誠	東北大学	マイケルソン型ミリ波サブミリ波波ロメトリック天体干渉計 MuFT の開発
12	前澤裕之	名古屋大学	ミリ～サブミリ波帯 SIS 超電導素子の製作
13	川端弘治	広島大学宇宙科学センター	広視野1露出型偏向器 HOWPol の開発

14	大島 泰	電波研究部	サブミリ連続波イメージングのための TES ボロメータアレイの開発
15	永田洋久	JAXA	SISCAM 用極低温電子回路の開発
16	吉富 進	日本宇宙フォーラム	美星スペースガードセンター用新 CCD カメラ開発に係わる共同開発研究
17	佐藤修一	法政大学	変位雑音フリー重力波検出器の開発

(b) 施設利用受付状況

	代表者名	所属	プロジェクト名
1	小宮山 裕	ハワイ観測所	SuperSuprime
2	塩谷圭吾	JAXA/ISAS	スペースオプティクスの開発Ⅱ
3	花岡庸一郎	太陽天体プラズマ研究部	地上太陽光学観測データの実時間処理システムの開発
4	土居 守	東京大学	15色同時撮像カメラの開発
5	土居 守	東京大学	SDSS フィルターの測定
6	宮田隆志	天文学教育研究センター	熱赤外観測に用いる、冷却チョッパおよびメッシュフィルターの開発
7	本原顕太郎	東京大学	アタカマ 1m 望遠鏡計画
8	松本敏雄	JAXA/ISAS	CIBER
9	中屋秀彦	ハワイ観測所	近赤外線検出器の評価と読み出しエレクトロニクスの開発
10	森 正樹	宇宙線研究所	大気チェレンコフ望遠鏡用反射鏡の開発
11	上田暁俊	ALMA 推進室	フォトミキシング用高精度光源の開発と評価
12	吉澤正則	MIRA 推進室	光赤外干渉計ならびに関連する光波干渉技術の開発研究
13	海老塚 昇	甲南大学	新しい回路格子と高分散小型分光器の開発
14	早野 裕	ハワイ観測所	干渉型波面センサーの開発および実験
15	高見英樹	ハワイ観測所	補償光学系 (AO) の開発
16	周藤浩士	光赤外研究部	星周塵候補の赤外スペクトル測定
17	渡辺健太郎	JAXA	GaAs、Ge 系半導体検出器開発
18	小林尚人	天文学教育研究センター	近赤外高分散分光器 WINERED の開発、および近中間赤外線イメージングの開発
19	郷田直輝	JASMINE 検討室	JASMINE 計画のための基礎技術開発および技術実証
20	富田浩行	木曾観測所	木曾可視広視野カメラの開発
21	杉本正宏	ALMA 推進室	ALMA ACA 7m 光学設計
22	一本 潔	ひので科学プロジェクト	ひので衛星 (Solar-B) 可視光望遠鏡搭載機器の運用支援
23	田村元秀	光赤外研究部	系外惑星系観測のためのコロナグラフの研究
24	鹿野良平	ひので科学プロジェクト	ひので X 線望遠鏡搭載カメラの運用支援および感度校正
25	齋藤正雄	ALMA 推進室	ACA 指向精度測定用光学望遠鏡試験高精度化の研究
26	齋藤正雄	ALMA 推進室	ACA アンテナの EMC 性能向上技術の開発研究
27	小川英夫	大阪府立大学	波望遠鏡光学系及び低雑音受信機の開発
28	山口伸行	ASTE 推進室	ASTE10m 主鏡面の高精度化
29	井上 允	スペース VLBI 推進室	VSOP-2 計画の衛星 ASTRO-G 搭載受信機の試作検討
30	川辺良平	ALMA 推進室	ミリ波サブミリ波領域における高精度観測法の基礎開発研究
31	前澤裕之	名古屋大学	THz 帯準光学 HEBM の周波数応答の評価
32	大金要次郎	帝京大学	7ft ハーシェル金属鏡の復元
33	秋田谷 洋	ELT プロジェクト室	広島大 1.5m 望遠鏡用 ZPF セラミック副鏡の開発
34	柳澤顕史	岡山天体物理観測所	共同利用観測装置 ISLE の開発
35	一本 潔	ひので科学プロジェクト	乗鞍コロナグラフとひのでによるプロミネンス活動の研究
36	中村俊之	JAXA	GOSAT 搭載モニタカメラのアウトガス測定
37	山口伸行	ASTE 推進室	ASTE チリ輸出用物品の保管
38	中村友哉	東京大学	エポキシ系接着剤のアウトガス試験
39	神代 暁	(独) 産業技術総合研究所	テラヘルツ帯準光学部品の広帯域特性評価
40	保坂純男	群馬大学	超高感度センサーの開発
41	山田 学	東北大学	金星探査衛星搭載紫外イメージャアウトガスコンタミ評価

42	岩田 生	岡山天体物理観測所	スペースミッション用フィルター交換機構の機能試験
43	尾関博之	東邦大学	サブミリ波検出器のテラヘルツ応答特性の評価
44	日下部展彦	光赤外研究部	近赤外偏光装置 SIRPOL 用偏光子の再検証
45	林野友紀	東北大学	すばる Hyper-Suprime-Cam 用超大型狭帯域フィルターの開発

なお、施設利用プロジェクト、共同研究プロジェクトともに、年度末に報告書の提出を義務づけるとともに、半期ごとに共同利用公募を実施することとした。

#### 4. 重点領域開発

##### (1) SIS 素子開発 (超微細化工ユニット)

バンド4用デバイス製造工程の安定化がほぼ完了し、要求仕様に応じた受信機用デバイスの供給が可能となった。バンド4受信機の評価実験からのフィードバックをもとに、バンド4受信機に組み込む最適デバイスのパラメータを検討している。

i線ステップは順調に稼働しはじめ、これを用いたバンド8デバイスの製造が可能となった。これらのデバイスを用いたバンド8受信機の評価試験では、かなり性能のよいデバイスが実現できている。ただし、良好なデバイスが得られる割合(収率)がやや低く、今後の課題として残されている。

バンド10受信機用高電流密度デバイスを実現するため、トンネルバリアに窒化アルミニウム(AIN)を用いたSIS素子の開発を行っている。AINトンネル膜の形成には、窒素の活性原子によってAI表面を窒化する方法を検討している。窒素の活性原子ビーム発生装置を用いた予備実験では良好な特性のSIS素子が得られることが判明しており、バンド10受信機用高電流密度デバイスの実現に明るい見通しを得ることができた。

##### (2) ALMA Band4

我々は、ALMA計画のBand4(125-163GHz)と呼ばれるミリ波帯カートリッジ受信機の開発を行っている。2008年度はカートリッジ測定系の開発整備を行い、雑音温度、振幅安定度、位相安定度、冷却光学系特性等の受信機性能や、冷却時におけるホーン位置の移動量の測定やデューワーインターフェースにおけるリークレート測定等の評価装置の構築を進めた。

また2008年末にカートリッジ一号機のアセンブリを開始した。

2009年度に、プレ量産一号機を受信機インテグレーションセンターに出荷予定である。

##### (3) ALMA Band8

Band8プレ量産カートリッジ・プロトタイプを組み上げ・総合試験を行い、各部品のファインチューニングやコストダウン法について検討した。プロトタイプについて総合試験を行い、ALMAの仕様と比較した。ALMAからのGoods

&Service部品がカートリッジ出荷のスケジュールを制限している。総合試験のための試験装置の精度向上や自動化も進めている。DSBミキサ試験装置が稼働し、カートリッジ数台分の出荷用ミキサが得られた。

##### (4) ALMA Band10

主にバンド10受信機に特有の要素技術開発を行い、ALMA仕様を達成する技術的見通しを得た。これらの結果を反映した試作受信機カートリッジの設計を完了した。2008年2月に基本設計審査会(PDR)を開催し、合格した。主な指摘事項として、

- 1) SISデバイスの性能向上
- 2) 局部発振波導入回路の再検討
- 3) 人員の増員

が挙げられ、特に項目3)は1)とも深く関連し、バンド10計画の推進上、最重要課題となっている。

##### (5) HSC

2009年春のConceptual Design Reviewに向けて、CCDの開発、光学系の設計および機械系の検討を行っている。CCDに関しては、開発をほぼ完了し、望遠鏡でのテスト観測を待つところまできている。また、Canonにより直径1.5度角以上を実現する光学系の設計がほぼ完了した。機械系の検討が一番遅れているが、三菱電機と共同でゼロ次案を得つつある。

#### 5. 先端技術開発

##### (1) テラヘルツ技術 (サブミリ波カメラの開発)

サブミリ波帯SISフォトン検出器を用いた大規模2次元アレイを実現するため極低温で動作する積分型読み出し回路の開発を進めた。ガリウム砒素半導体の接合型電界効果トランジスタ(GaAs-JFET)を用いたアナログおよびデジタル集積回路の設計を行い、極低温(0.3-4.2K)で動作するAC結合型CTIA集積読み出し回路、サンプルホールド、マルチプレクサーおよびシフトレジスター回路を試作した。

先端技術センターの次期開発計画としてサブミリ波カメラの開発を目標として掲げ、これを実現するために超伝導トンネル接合素子の高性能化を目指した開発が開始された。

##### (2) 完全空乏型 CCD (光検出器ユニット)

昨年度に引き続き、完全空乏型CCD(2k×4kピクセル)の総合評価を続ける一方で、Suprime-CamのCCD10枚の評価を行った。CCD10枚の受け入れ検査が完了し、新デューワーへの入れ替えが行われた。また、Hyper Suprime-Cam用に向

けた改良および開発を行い、青色の感度を向上させることに成功した。

### (3) 重力波

第二世代および第三世代重力波検出に関する以下のような先端技術の開発を行ってきた。①帯域可変型干渉計の開発：帯域可変型干渉計の広帯域動作に世界で初めて成功した。②変位雑音キャンセル実験：3次元双方向入射型マツハツェンダー干渉計のセットアップを行った。③超高周波重力波検出器の開発：シンクロナス・リサイクリング干渉計を2台作り、

観測を行い、100MHz帯の背景重力波に対して上限値（世界最高記録）を与えた。④量子非破壊計測：20mgの超軽量鏡を用いた光共振器の動作に成功した。⑤スペース重力波アンテナ DECIGOの開発：パスマイニングのハウジングシステムの開発に着手した。

### (4) 軽量鏡

カーボンカーボン軽量鏡の基礎開発を継続した。特に、テストピースで吸湿変形の低減に成功し、18年度末に吸湿変形を抑えた15cm球面鏡の試作を行った。

## 20. 天文情報センター

### 1. 概要

平成10年4月に国立天文台の新しい組織（省令組織）として、天文情報公開センターが発足して以来、国立天文台のみならず天文学全般の科学的成果の一般社会への普及・啓発、新発見天体に関する国内調整・国際的情報交換、および日の出・日の入りなど市民生活に直結した天文情報の提供を目的とした組織として、10年目を迎えた。平成17年8月1日より天文情報センターと改称し、同時にセンター長以下、広報室、普及室、暦計算室、図書係、出版係、総務班の3室2係1班体制となって、3年目である。また、平成19年9月より、時限つきのサブプロジェクトとして科学文化形成ユニットを立ち上げた。また、センター全体として世界天文年2009の各種委員会立ち上げに参画し、事務局機能の一部を担いはじめたほか、関連する委員会の開催を積極的に支援した。また、早稲田大学の科学技術ジャーナリスト養成プログラムから大学院生2名が、数週間にわたって研修に訪れた。下記の活動報告は、各室・係毎に記述する。

### 2. 広報室の活動

今年度も従来と同様、すばる望遠鏡、ALMAをはじめとする各プロジェクトの進行状況や成果を中心に、また外部の機関からの請負を含めて、記者会見やウェブリリースを通じて積極的に広報活動を展開した。彗星の突発的増光など社会的に話題となる天文現象についても、ひろく一般の方々の理解を得られるようキャンペーンを通じた双方向形態の情報発信を行った。台内広報強化の一環として、平成17年度より開始してきた広報実務担当者ネットワークをさらに広げ、広報情報の迅速な共有、取材報告の簡素化・集約を進めた。

#### (1) 一般質問受付

マスコミや官庁、一般からの質問に対応した件数は、電話は7792件（表1）、手紙は105件、公文書は64件であった。

また、インターネットを通じた質問は521件（表2）であった。また通報者の利便を図るため、ホームページの整備を行った。ハード面では、広報用の大型ポスタープリンターを整備した。

#### (2) マルチメディアによる情報公開

国立天文台のホームページ（<http://www.nao.ac.jp/>）を管理・運営し、インターネットによる情報公開を行っている。ホームページへのアクセス件数は、全体で約4870万件となり、月別には表3の通りとなっている。

また、最新の天文学の情報を電子メールで発信する「アストロ・トピックス」は288号～372号を発行した。音声によるテレフォン天文情報サービスも月2回更新で計24号発行した。平成16年度から始めた双方向型の情報発信事業である天文現象キャンペーンは、5件（2007.6「内惑星ウィーク」515件、2007.8「夏の夜・流れ星を数えよう」11,375件、2007.8「皆既月食どんな色？」3,138件、2007.11「ホームズ彗星を眺めよう！」2,272件、2007.12「ふたご座流星群を眺めよう」2,810件）を実施し、またスター・ウィークの浸透を図るため、「スター・ウィーク2007 リンクバナーキャンペーン」を実施し、相互リンク数115件を達成した。また、キャンペーンにともなって、実際の天体画像のインターネット中継を行うこととし、火星、木星、および10月末に突然肉眼でも見えるほど明るくなったホームズ彗星の中継を行った。「夏の夜・流れ星を数えよう」キャンペーンでは、インターネット・ブログ等におけるリンク数が、映画や音楽などのエンターテインメントを抜いて一位となり、大きな社会現象を巻き起こした。

#### (3) 成果公開

今年度は、日本天文学会⑤と神戸大学⑦による2件を含めて、合計8件の記者会見（①5月14日：「彗星の内部構造、初めて解明」、②7月10日：「VERAによる天体精密距離測定成功について」、③12月3日：「米科学誌『Science』等における「ひので」特集号の発行について」、④12月18日：

「すばる望遠鏡が捉えた110億年前の銀河の『骨組み』」、⑤ 1月18日：「特殊切手「日本天文学会創立100周年」の発行」、⑥ 2月8日：「すばる、最も軽い星の円盤の撮像に成功～地球型惑星の誕生の場か?～」、⑦ 2月27日：「太陽系外縁部に未知の惑星?」、⑧ 3月17日：「ALMA(アルマ)計画の進捗について－組み上げ調整・試験においてアンテナの性能を確認－」を行った。

また、1月11日には「科学記者のための天文学レクチャー(第10回)」を開催、「宇宙の距離を測る」をキーワードとして、「宇宙の距離の測り方－過去のレビュー(郷田直輝)」「宇宙の距離の測り方－現在：VERAの成果－(小林秀行)」「宇宙の距離の測り方－将来：JASMINE計画－(郷田直輝)」の3つのレクチャーを行い、22社36名の参加があった。

### (3) 新天体情報対応

昨年度に引き続き今年度も、国立天文台に寄せられる新天体情報対応を6名(常勤職員4名、非常勤職員2名)が当番制で担当した。また、新天体についての通報対応システムについてポケットベルから携帯電話へのシステムの移行を行った。当室に寄せられた新天体の発見・確認依頼、その他の通報は総数196件であった。その内訳は次の通りである。

恒星：15件、新星・超新星：10件、太陽系・惑星：28件、移動天体：17件、発光物体・火球・流星：16件、月：11件、彗星：22件、星座：2件、人工衛星：5件、小惑星：2件、宇宙に関するもの：1件、その他：67件

今年度は、国立天文台が発見に直接関与した事項はなかった。精査を要するものでも、星図に掲載されていない微光恒星、増光中の変光星、発見後まもない新星や既存彗星等、あるいは光学系のゴースト像の誤認であった。国外から彗星発

見の通報もあった。

### 3. 普及室の活動

平成19年4月1日より三鷹地区常時公開ゾーンを拡張した。今回のコース拡張は、従来の見学対象であるアインシュタイン塔(外観のみ)、第一赤道儀室、天文台歴史館(大赤道儀室)の3つの国登録有形文化財や展示室、太陽系ウォーキング等の野外展示物に加えて、新たに自動光電子午環、ゴーチ電子午環、レプソルド子午儀室、旧図書館(外観のみ)の見学ができるように整備した。さらに10月レプソルド子午儀室を子午儀資料館として整備した。

平成19年度の三鷹地区常時公開では、8,945名の見学者が訪れた。また、平成19年度の職場訪問等を含めた団体見学は103件、3,461名であった。

例年行われている三鷹キャンパスの特別公開は、10月27日(土)に東京大学大学院理学系研究科天文学教育研究センターと、総合研究大学院大学数物科学研究科天文科学専攻と共同で企画・遂行し、あいにくの台風の中、約1,500名の参加があった。

社会教育用公開望遠鏡を用いた定例観望会は、雨天曇天時にも中止することなく実施するようにしている。今年度は実施23回で、参加者3,821名を数えた。

夏休み中の7月31日(火)～8月3日(金)には「夏休みジュニア天文教室」を開催し、観察実習などを行い、670名の参加があり、好評を得た。9年目となる高校生対象の宿泊体験学習会「君が天文学者になる4日間」(7月24日(火)～27日(金)実施)には、全国から31名の応募があり、最終的に選考された16名が参加した。

	太陽の暦	月の暦	暦	時	太陽系	宇宙	天文	其他	合計
4-6月	314	150	85	32	232	147	158	639	1757
7-9月	346	417	86	33	302	178	209	692	2263
10-12月	422	222	109	28	438	138	192	563	2112
1-3月	377	175	127	22	203	159	176	421	1660
合計	1459	964	407	115	1175	622	735	2315	7792

表1. 国立天文台天文情報センター広報室・電話応答数(2007年4月-2008年3月)

	太陽の暦	月の暦	暦	時	太陽系	宇宙	天文	其他	合計
4-6月	14	9	5	2	22	19	39	19	129
7-9月	10	11	8	4	31	22	43	18	147
10-12月	10	8	5	2	34	16	42	15	132
1-3月	12	7	7	1	14	18	39	15	113
合計	46	35	25	9	101	75	163	67	521

表2. 国立天文台天文情報センター広報室・インターネットによる質問応答数(2007年4月-2008年3月)

月	件数	月	件数	月	件数
2007/4	2,379,904	2007/8	6,586,082	2007/12	6,166,407
2007/5	3,016,627	2007/9	3,530,393	2008/1	5,718,671
2007/6	3,238,699	2007/10	3,976,846	2008/2	3,703,941
2007/7	2,932,075	2007/11	4,516,651	2008/3	3,005,802
合計		48,772,098			

表3. 国立天文台ホームページ月別アクセス件数(2007年4月-2008年3月)

公開講演会は「みんなで探そう 第2の地球-世界天文年2009 プレ・イベント-」というテーマで、11月24日(土)にサイエンス・アゴラ内の企画として東京国際交流館において実施し、参加者は160名を超えた。

全国の天文関連施設と一緒に進めている「スター・ウィーク~星空に親しむ週間~」は参加協力団体230、協力イベント422件であった。

公開天文台をはじめとした各地の天文生涯学習施設へ最新の天体画像・情報を発信する公開天文台ネットワーク(PAONET)は13年目を迎え、会員選出の運営委員会制度となつてから4度目の第4回総会が、5月22日(火)に国立天文台三鷹にて開催された。平成19年度のPAONET参加会員数は145件である。また、PAONETデータベースサーバー(PAODB)上にアップロードされた画像・映像等コンテンツは合計11,721件にのぼる。

宇宙関連機関で行う「宇宙の日」の各種事業には平成13年度から参加しているが、今年度は9月15日(土)~17日(月)に鈿路市で開催された「宇宙ふれあいフェスティバル」に参加し、ブースを出展した。

多摩六都科学館と毎年共催している「やさしい天文教室」を11月18日(日)に行き、最新の天体望遠鏡に関する講演と天体望遠鏡制作を行い好評であった。

すばる望遠鏡など研究観測で得られたFITSデータを、天文教育普及目的で活用することを目的として開発された画像解析ソフトマカリ(Makali'i)のWebからの配布は、登録されたもののみで英語版、日本語版あわせて4,192本である(平成20年3月31日現在)。

また、4D2U ドームシアター公開準備へのサポートを行った。一号官舎の保存と活用に関しては、三鷹市と緊密な連絡を取りつつ、「国立天文台敷地の地域開放の全体計画策定に関する覚書」を平成20年2月15日(金)に締結し、包括的な協力のもとで活用を目指す下地を築いた。

三鷹ネットワーク大学における各種講座としては、「星のソムリエみたか」星空案内人養成講座で20名の準ソムリエを育成した。また、「アストロノミー・バブ」は8月を除く、毎月第3土曜日の夕方に市民参加20名で実施し、毎回抽選での参加になる等、市民やメディアなど各方面からの注目をあびた。

最新の天文学の成果を示すポスター「一家に1枚宇宙図2007」を、文部科学省科学技術・学術政策局、(財)科学技術広報財団等の協力により2007年度の科学技術週間(4月16日~22日)に日本中のすべての小学校・中学校・高等学校、さらに科学館、プラネタリウム館及び公開天文台に配布した。(制作部数約20万部)

#### 4. 暦計算室の活動

暦計算室は国際的に採用されている基準暦に基づき、太陽・月・惑星の視位置をはじめ、諸暦象事項を計算し、国立天文台の設置目的の1つである「暦書」の編製として「暦象年表」を発行している。

(1)平成20年版理科年表暦部、平成21年暦要項(平成20年2月1日官報掲載)、平成21年暦象年表の計算・編製を完了した。

(2)平成20年版理科年表では、国際天文学連合第26回総会で採択された惑星定義に対応し海王星の暦を拡充、Erisの暦や木星以遠の太陽系天体軌道図を追加したほか、最近年代表を320年まで拡大した。平成21年暦要項では、46年ぶりに日本の陸域で見られる皆既日食について皆既食の見られる地点の予報を掲載、新たな休日の誕生とともに新聞等を通じて広報した。平成21年暦象年表では、紙面を大幅に刷新、新しい歳差章動理論など最新の理論を導入、表示桁数・日数を拡大するなどの大改訂を行った。トピックスも4項目5ページにわたって掲載している。

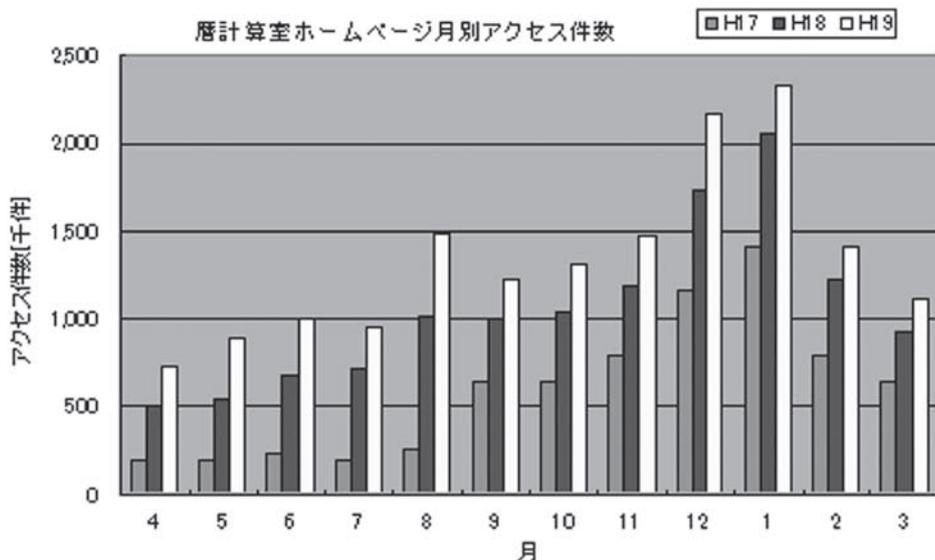


図1. 暦計算室ホームページアクセス件数。12月,1月は連続して200万件以上のアクセスを記録した

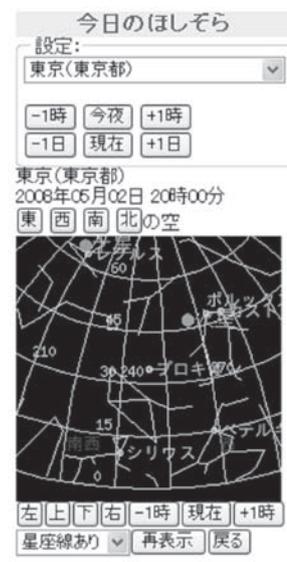


図2. 携帯版 今日のほしぞら

(3) ホームページ (<http://www.nao.ac.jp/koyomi/>) では、こよみの計算等に Google Maps による地点検索機能を追加、日食各地予報に中心食帯を調べるツールを追加、携帯版今日のほしぞらを追加、キャンペーンと連携して携帯向け月食各地予報を提供、今日のほしぞらや日食図等を日本語化、今日のほしぞらにホームズ彗星やふたご座流星群放射点を表示させる機能を追加した。また、携帯サイトは新たに Yahoo! ケータイ公式サイトとしても採用されることになった。この結果、平成 19 年度のアクセス数は過去最高の 1,600 万件となった。

(4) 理科年表の活用法や面白さを紹介する理科年表オフィシャルサイトを開設、徹底解説・FAQ・紹介記事の執筆、冥王星の特集記事のとりまとめなどを担当した。創刊以来の全データを活用できる理科年表プレミアムも法人版に加えて個人版をスタートした。

(5) 天文台の貴重書である和漢書から、図書室と共同で、第 37 回「測量機器と天文」、第 38 回「蔵書印にみる暦編纂の歴史－幕府天文方と国立天文台－」の常設展示を行った。これらの展示は図書室ホームページ「貴重資料展示室」に書き加えられ、インターネット上でも見られる。(<http://library.nao.ac.jp/kichou/open/index.html>)

## 5. 図書系の活動

定常業務として天文学を中心とした学術雑誌・図書及びデジタルコンテンツを収集・整理し、学生・研究者の利用に供する中、平成 19 年度は、図書館情報システムの更新を行い、NTT データ九州の NALIS を導入した。新システムでは、利用者サービスの向上（英語版 OPAC、ハワイ利用者用英語版貸出・返却画面の新設、Web からの図書予約、貸出・予約状況の確認、携帯からの OPAC 等）を図った。

貴重書関係では、貴重書目録に広瀬文庫等未集録分を追加するとともに、図書室ホームページのリニューアルにあわせて、WEB 上の「貴重資料展示室」「貴重資料目録」を統合した。また、星図関係の電子化を実施した。

尚、三鷹図書室・各観測所の蔵書冊数及び所蔵雑誌種数、天文台の継続出版物の出版状況については、III 機構の図書・出版に掲載している。

## 6. 出版系の活動

印刷業務のさらなるイン・ハウス化を推進し、広報普及に役立てる独自印刷物の企画編集・刊行を今年度も実施し、制作物は大部分をウェブで紹介した。本年度刊行した定期出版物は以下のとおりである。

- ・国立天文台パンフレット（和文）
- ・国立天文台ニュース No.165～No.176（平成 19 年 4 月号～平成 20 年 3 月号）

- ・国立天文台年次報告 第 19 冊 2006 年度
- ・Annual Report of the National Astronomical Observatory of Japan, Volume 9 Fiscal 2006
- ・Publications of the National Astronomical Observatory of Japan, Volume.9, No.3-4
- ・Publications of the National Astronomical Observatory of Japan, Volume.10, No.1-4
- ・国立天文台報 第 10 巻 第 1・2 号
- ・国立天文台報 第 10 巻 第 3・4 号

なお、定期出版物の柱である『国立天文台ニュース』では、新連載として「私の本棚」「NAOJ 歴史観測隊」をスタートさせ、より広報効果の高い企画記事の充実を図った。

定期刊行物以外としては、3 作目になる 2008 年カレンダーを、図書室が保存する貴重書を題材にし、魅力ある暦が制作できた。また、日本学術会議 太陽系天体の名称等に関する検討小委員会との共同制作による「新太陽系図」リーフレットおよびポスターを制作し、新しい太陽系像の広報普及に役立てた。また、世界天文年 2009 の周知、広報普及に関するさまざまな展開計画を立案し、オリジナルキャラクター「ガリレオくん」の創案と紹介リーフレットを制作し、総研大の学生ガイダンスリーフレット、日本天文学会 100 周年記念講演会のリーフレットなど関係諸機関との共同制作を行った。

そのほかには、例年同様に「国立天文台リーフレット」、「三鷹地区特別公開ポスター類」および「プログラム」を制作した。

## 7. 科学文化形成ユニット

国立天文台は、平成 19 年月 7 月より文部科学省科学技術振興調整費＜地域再生人材創出拠点形成＞に採択され、「宇宙映像利用による科学文化形成ユニット」（代表：観山正見）を文部科学省受託研究として、三鷹市と共同で実施することになった。

本事業は、国立天文台が所有する 4 次元デジタル宇宙映像やすばる望遠鏡の画像等の研究資源を他研究分野や映像文化において、次世代映像として活用する人材の養成を目的とし、国立天文台の研究成果でもある技術が付加価値の高い映像制作と結びつき、三鷹市が国際的な 3 次元映像コンテンツ発信地域として活性化するとともに、天文学をはじめとする科学文化の形成が、市民生活の質の向上に貢献することを目指すものである。

11 月 13 - 15 日に「科学文化形成ユニット・シンポジウム」を参加者 60 名で実施した。10 月 26 日より 3 月 14 日まで、第 1 期「科学プロデューサー養成コース」を受講者 8 名で実施し、3 月 14 日にユニット発表会および成績判定会議を行い、受講者 8 名に修了証を授与した。今後、受講者の多くは起業し、科学文化による地域再生に取り組む予定である。

## 21. 光赤外研究部

光赤外研究部の本務は、個人の着想に基づく萌芽的な観測研究、開発研究を行うほか、必要に応じてそれらを発展させて新しいプロジェクトの立ち上げを行うことである。また、人材を育成するため大学院教育にも積極的に参画している。研究部は国外施設であるハワイ観測所の円滑運用に資するため人事交流の母体としての役割も担っている。これはすばる望遠鏡建設の構想に従い共同利用事業を中心とするハワイ観測所と新装置の開発研究、観測研究を中心とする三鷹の研究部との人事交流を通じて、個々人の研究フェーズに合った研究場所の移動を行い研究を円滑かつ活発に推進するという基本的な考えに基づく。

光赤外分野として、岡山天体物理観測所、ハワイ観測所（以上 C プロジェクト）、重力波プロジェクト推進室（B プロジェクト）、MIRA 推進室、JASMINE 検討室、ELT プロジェクト室、太陽系外惑星探査プロジェクト室（以上 A プロジェクト）の各々のプロジェクトがある。光赤外関連分野の構成員はすべて光赤外研究部の戸籍をもつが、研究部とプロジェクトは組織上対等の関係である。構成員は研究部、A～C プロジェクトのいずれかに所属し本務とする。また、本務以外に複数のプロジェクトの併任として活動している。平成 19 年度は構成員のかなりがハワイ観測所プロジェクトに移り、光赤外研究部本務は教授 2、准教授 1、研究技師 1、助教 4、研究員 2、日本学術振興会特別研究員 1 の構成である。なお、大学院生はそれぞれのプロジェクト所属のスタッフに指導を受けているが、教育活動、研究活動、事務等は研究部がまとめ役を果たしている。

ここでは光赤外研究部を本務とする者の活動を中心に報告する。当該研究部では、すばる望遠鏡、UKIRT、UH88、南アフリカ 1.4m 望遠鏡、キットピーク 2.1m 望遠鏡、ニュージーランド 1.8m 望遠鏡、岡山 188cm 望遠鏡、野辺山電波望遠鏡、東大木曾観測所シュミット望遠鏡、ぐんま天文台 1.5m 望遠鏡などの国内外の施設を用いた最先端の観測研究を進めているほか、共同利用を担うプロジェクトの支援を行っている。

大学院教育の一環として大学院生 13 名を受け入れ、観測研究、開発研究をそれぞれ進めた。

### 1. 観測的研究

#### (1) 各種望遠鏡による観測的研究

すばる望遠鏡を用いた観測的研究は宇宙論、銀河の形成と進化、星や惑星の形成、銀河系の構造と進化、恒星分光、太陽系天体など多岐にわたっている。

特に  $z=6$  程度の遠方銀河の統計的な研究が進み、銀河の進化についての研究が進められている。ガンマー線バーストのアフターグローの観測も活発に行われ、その正体が解き明かされようとしている。また、既存のすばる望遠鏡による観

測データをもとに輝線で特異な形態を示す天体（ジェットなど）を発見する研究がさらに推進された。

恒星の研究も精力的に行われている。恒星の大気構造の観測的研究や恒星の物理パラメータ、化学組成の観測的研究が内外の望遠鏡を使って行われている。また、岡山天体物理観測所の HIDES 分光器に I2 セルを装着して G 型巨星の微小振動の研究が行われ、微小振動が検出されている。系外惑星の探査も引き続き行われ、3 つの G 型巨星のまわりに惑星を発見した。さらに、日中共同観測（岡山、興隆）により、1 つの褐色矮星を発見した。これまでに合計 10 個の惑星発見が達成され、中質量星の惑星探査としては世界最多の発見である。

赤外線観測による星形成領域の研究も南アフリカ 1.4m 望遠鏡を用いて活発に行われ、マゼラン星雲の星生成領域、暗黒星雲の分布などの観測研究も進められた。進化の進んだ AGB 星やその星周構造についての赤外線による研究も活発に行われた。

古暦、文献による天体現象の研究などもなされた。個々の研究成果はハイライトを参照してもらいたい。

#### (2) 国際協力観測研究

海外研究者との国際共同研究も活発に行われている。系外惑星探査観測に関して中国の興隆観測所の分光器に I2 セルを設置して日中の惑星探査共同観測、元素組成に関する共同研究も進めている。今年度は興隆観測所で褐色矮星の発見、岡山で 3 つの惑星発見など確実な成果が挙げられた。さらに韓国の研究者とも系外惑星探査の共同研究でいくつか惑星の候補が見つかり、確認観測を行っている。さらにトルコの研究者との共同研究を模索している。

星形成領域の研究に関しても国際共同研究を推進している。南アフリカ 1.4m 望遠鏡、ハワイ大学の 2.2m 望遠鏡、ニュージーランドの 1.8m 望遠鏡を用いて、撮像観測、偏光観測を行い、興味深い結果を得た。

### 2. すばる望遠鏡に関連する観測装置開発

主焦点に装着が検討されている HyperSup-Cam (HSC) の製作に進展がみられた。大型科研費が認められ、光学系の設計も含め全体のシステムの設計が進行中である。

新 AO 装置に装着する HiCIAO (赤外コロナグラフ) の開発が進んでいる。Extreme AO の光学系に関する開発研究も進められた。

### 3. すばる望遠鏡の運用支援

すばる望遠鏡の共同利用について光赤外研究部は支援を行っている。共同利用プログラムの公募、採択、共同利用旅

費の運用・管理などの実務、すばるデータ解析センター（三鷹地区の解析研究棟1階）の運用、すばるに関する広報普及などを行っている。このような支援事業はかなりの仕事量に達し研究部のかなりの数のスタッフが併任としてかかわっている。

#### 4. 次期大型計画の検討開始

すばる後の光学赤外分野の地上大型計画として口径30mクラスELT（Extremely Large Telescope 30m）望遠鏡の建設を目指している。新鏡材や鏡面研磨、鏡面合成などの技術的な検討を行っている。今年度は、光赤外分野の関連研究者の合意に基づき、カリフォルニア大学が進めている30m望遠鏡計画（TMT）への参加の検討が開始された。一方、将来の可能性を睨んで日中共同で中国西域における天文観測適地の調査にもあたっている。

スペースでは、ASTRO-F、SPICAの延長上にJPTFを据えるとともに、アストロメトリー衛星としてJASMINEも構想している。宇宙研と天文台の協力体制の確立も急務であり、その方向で進んでいる。

#### 5. 岡山天体物理観測所の将来計画の支援

京都大学と岡山天体物理観測所が共同で3.8m新望遠鏡を建設する計画を推進している。京都大学では民間との共同研究として約10億円の資金を得て、製作にむけた検討が具体

化している。今年度は建設予定地（現観測所の東方）の遺跡調査に取り組んでいる。

#### 6. 広報普及・新天体発見業務

天文情報公開センターに協力してすばるによる研究成果の公表（記者発表含む）などの広報普及活動を支援し、新天体発見業務などを行っている。

#### 7. 教育活動、広報普及、国際協力（委員会等）、研究会主催

今年度は天文台の6年ごとの評価のため、各研究分野で外部評価が実施された。光赤外研究分野でも外部評価が実施され、改善点がいくつか指摘された。全体としては高い評価をもらった。

総合研究大学院大学、東京大学、その他からの院生13名を受け入れ、大学院の教育を行っている。ゼミナー、自主ゼミなどへのスタッフの関与が活発となってきた。東大の学部教育にも参加し、群馬天文台の1.5m望遠鏡の高分散分光器（GAOES）を用いて取得した恒星スペクトルを解析するなど観測実習を指導した。

三鷹での特別公開に積極的に参加し、裏天球儀、星座早見の製作など小中学校生にも親しみの持てる企画を行った。

日本天文学会の創立100周年を記念して天文学の教科書刊行事業に協力して教科書執筆が行われた。現在、順次刊行されている。

## 22. 電波研究部

### 1. 電波専門委員会

4月11日（第1回）、8月10日（第2回）、12月17日（第3回）に開催された。第1回では、専門委員のメンバの交代が承認されるとともに、野辺山プログラム小委員会、電波天文周波数小委員会のメンバ構成が承認された。また、月周回衛星（SELENE）に関する天文台とJAXAとの共同研究覚書およびプロジェクトの現状、VLBI観測の重要性などの報告がなされた。VSOP2スペースVLBI推進室の報告では、VSOP2がプロジェクト移行審査に合格したことが報告された。野辺山宇宙電波観測所からは、45m、NMA、ASTEの現状が報告され、特に45m鏡の改修に関する具体的な計画案が提案された。准教授の公募やプログラム小委員会の活動報告がなされた。45mの競争率が5倍と高かったこと、教育支援枠の新設などについて報告された。電波天文周波数小委員会からの報告では、電波天文設備保護のための審査基準を明確することが総務省から提案されていることなどが報告された。詳しくは、次節に述べられている。

ALMA計画推進小委員会からは小委員会の活動内容が報告され、5回の委員会開催と、今後の重要な検討案件として、共同利用に関する具体的な方針の確定、サイエンスの推進、アジア諸国との連携などが挙げられた。

VLBI運用小委員会からはメンバの交代がなされたことやVERAの活動内容などが報告され、最近の成果や共同利用の状況についての説明がなされた。特に東アジア観測網の構築についての提案がなされている。水沢VERA観測所の地球物理関連施設の共同利用に関する報告も行われた。

第2回の委員会では、各小委員会からの報告のほかに、45mの改造・改修方針や教育支援枠、VSOP-2におけるVLBAの運用、外部評価への対応などが審議された。特にVSOP2計画におけるVLBAの運用に関しては、運用費の外部サポートが要請されている旨の米国の状況が委員長から報告された。VSOP2計画に関しては、天文台とJAXAで取り交わされた研究協定や、建設運用体制などの報告と提案がなされた。電波研究部の国際外部評価では、評価委員長の推薦（複数名）を委員会として行っている。

第3回の委員会では、水沢 VERA 観測所地球物理将来計画、VSOP2 と VERA、国際外部評価への対応などが審議された。水沢 VERA 観測所地球物理将来計画ではレビュー委員会からの報告が審議され、重力計を VERA 観測所に設置することの重要性（垂直方向偏移を加味することで位置天文精度が向上）などが確認された。報告では、「かぐや」の最新状況や、ASTE の成果報告などがあった。

## 2. 電波天文周波数小委員会

電波天文周波数小委員会は、電波天文の観測環境を守る、すなわち、電波の空を「光害」から守る仕事をしている。400年前ガリレオが木星の衛星を観測して、太陽系のモデルを考え出し、それが原子の内部構造のモデルとなり、それが今の電子機器に支えられる我々の生活を支えていることを考えれば、宇宙を見るために現在の観測環境を守ることは、400年後の人類の福祉に貢献することであるともいえる。近年、無線通信の進展はめざましく、携帯電話や無線 LAN が生活の隅々まで行きわたりつつある。これにより資源としての電波に非常に大きな需要が生じており、無線の権益は非常に大きい。この増大する無線通信からの混信に対抗して、「電波天文の空」を維持していくには、一層の努力が必要である。

天文と他用途の間での利害調整は、国内的には総務省が、国際的には国際電気通信連合（ITU）が当たっている。2007年度は、総務省からの意見聴取に対応して、100通近い審議表について、電波天文周波数小委員会の立場を表明した。また、総務省主催の会議に10回程度出席して、電波利用者団体との議論の中で電波天文の立場を述べた（総務省ウェブに報告書あり）。さらに、海外での ITU-R SG7 WP7D（Working Party 7D）等に5回出席し、電波天文業務について審議し、情報の収集を行った（総務省ウェブに報告書あり）。2007年度は会議の数も多く、委員の都合をつけるのは大変だったが、活発な活動ができた。

2006年度から2008年度にまで持ち越しとなっている特に重要な課題は、電波天文観測設備に対する保護基準である。混信に対する許容基準が高ければ観測が妨げられ、逆に許容基準が不必要に低すぎると、電波天文観測設備新設の際、既にその土地での電波利用レベル（我々にとっての混信）が許容基準より多くなり、先行利用者優先の立場から保護申請が通らず、その結果本当に必要な基準についても保護が受けられなくなる可能性がある。総務省の現行審査基準は与混信側に向けての電波望遠鏡の利得の規定に裁量の余地があり、これが保護申請の審査時間の延伸の原因ともなっていた。そこで、総務省側より、裁量の余地がない明確な審査基準を決定しようという提起が2006年度にあった。当小委員会は電波天文コミュニティーの意見を集約するべく、2007年度に電波専門委員会に提起し、「コミュニティーとしてはITUの勧告ITU-R RA.769にある電波天文バンドへの保護基準を準用してほしい」との決議をいただいた。現在、この線で総務省

と折衝中である。

以上に加えて、22GHz帯の天文バンド（水）及び23GHz帯の天文バンド（アンモニア）並びに地球探査用の放射禁止バンドをも使用帯域に含む車載短距離レーダー（UWB-SRR）も総務省配下の研究会が始まっている。当小委員会は当該研究会に委員を派遣して審議に参加している。当該研究会で当小委員会代表は、『超音波ソナーや可視光での代替手段があるにも拘わらず、UWB-SRRが非常に広い帯域を使用することについて社会的必要性の定量的裏付けがない』などの主張を行っている。現在、この問題については電波天文観測所の周りに数kmの使用禁止区域をもうけ、その中に入るとGPSで自動的にレーダーが切れる方向で推進側と合意が見つけられるか、その使用禁止区域の大きさを議論している。また、5GHz帯には天文バンドがあるが、5GHz以下のUWBの放射レベルマスクの放射増加の場合の問題点調べも総務省主導で始まっている。

2008年4月以降に判明した問題としては、BSのチャンネル数拡大により、各家庭のBSブースターの中間周波出力漏洩が21cmの電波天文バンドに、かなり強く混信してくる問題がある。拡大BSチャンネルは試験電波発射の段階にあるが、本放送開始までに解決策を見つけなければならない。これも総務省と交渉中である。また、電波天文業務を行う国内観測所のITUへの通告と登録を、総務省を通して行った。保護申請が通っているところは登録が行われたが、そうでない観測所は通告がされていない。

電波天文周波数小委員会は、台外委員と台内委員からなり、全国の電波天文研究者の声を集約してこの仕事にあたっている。この仕事は、常時行う必要があり、メールによる意見交換によって進められている。2007年度も、数百通のメールのやりとりがあった。また、2007年度から、電話会議の活用をはじめ、月に一回を目標に緊密な意見交換を行ってきている。この仕事は、電波天文業務が受信専用であるため、通信・電波利用の分野の方々にとっては認識しがたいものがある。よって、総務省の関係部署のみならず、地方の総合通信局の関係の方々にも人事異動等の機会をとらえて、電波天文の業務説明を行い、意思疎通を図っておくことも大切である。

## 3. ペルー電波望遠鏡

ペルー電話会社からペルー地球物理観測所（IGP）への、アンテナ移管手続きが引き続き進められている。移管は私企業（ペルー電話会社）から公的機関（IGP）への寄付行為として行われるので、私企業側が税金を負担せず済むための免税措置を取ることに時間がかかり、年度内にこの免税措置は完了しなかった。2008年の早い時期に移管手続きが完了することが期待され、移管措置が完了するのに合わせて国際ワークショップの検討を進めた。国立天文台とIGPとの研究協力覚書（MOU）の更新時期が年度末となっており、機器送付についての協力項目の追加を含めて改訂更新を行った。

## 4. SKA

将来計画の一環として企画委員会などで検討された。また国内有志により、国内 SKA コンソーシアムの設立が進められた。我が国で開催された VSOP-2 国際会議の出席者のうち、国際 SKA 計画室長ほかの関係者が三鷹に來台して、台長を表敬訪問し懇談するとともに SKA の現状について臨時談話会を開催した。さらにオーストラリアのイノベーション産業科学研究省ボースウィック科学研究局長一行が來台の折、同行した国立望遠鏡施設 (ATNF) 長がオーストラリアの SKA 開発状況などについて臨時談話会を行った。国際的には財務機関会議 (Funding Agencies Meeting) や、それと並行して開催される SKA フォーラムに台長および関係者が参加して、情報交換等が行われた。

## 5. 国際外部評価

2007 年度に実施された電波研究部の国際外部評価は、評価委員長 Ron Ekers 氏のもとで 2 月 18 日の週に実施された。

## 6. その他

サブミリ波 VLBI によるブラックホール解像検討：ブラックホール降着円盤で起こりうる円盤振動を観測するための手法として Slit Modulation Imaging Method の開発を行い、発表。またサブミリ波 VLBI によるブラックホール (SgrA\*) 解像のために必要なアレイ構成の検討、感度計算等をまとめ出版を行った。

電波位置天文学観測精度の検討：相対 VLBI 法による位置計測に関して、多くの誤差要因があること、銀河系内メーザを対象とする位置計測においての問題点 (参照電波源の不足・メーザの過分解) を明らかにし、出版を行った。

# 23. 太陽天体プラズマ研究部

太陽天体プラズマ研究部は、太陽観測所、ひので科学プロジェクト、野辺山太陽電波観測所等のプロジェクトに所属する研究教育職員が在籍し、これらのプロジェクトと密接に連携しながら、太陽物理学の研究を行う部門である。平成 19 年度現在、同研究部所属の職員は全員が併任であり、専任する者はいない。

研究の対象は太陽の内部構造、および太陽光球・彩層・コロナ・太陽風などの太陽外層大気であり、フレア、黒点、白斑、紅炎などの磁気プラズマの示す様々な現象や活動性について、理論・観測の両面から行っている。理論研究では、日震学の手法による太陽内部構造の診断のほか、磁気流体力学を共通の手段にして、太陽類似の恒星や宇宙ジェット現象にも及ぶ。観測的研究として、スペースからの観測に早くから取り組み、現在飛翔中の科学衛星「ひので」の開発を行い、科学運用の中心となっている。また、乗鞍コロナ観測所、三鷹地区の太陽フレア望遠鏡にも新たな技術を導入して研究を進めている。黒点・フレア・コロナなどの定常観測を長期間にわたって継続し、諸外国の関係機関と協力して、データの交換、出版を行っている。

### 1. 太陽物理学の総合的研究

太陽物理学の研究は既に、観測 (飛翔体観測と地上観測) と理論研究とを総合して行う時代に入っている。平成 18 年 9 月に打ち上げられた科学衛星「ひので」の定常的な運用は、平成 19 年冒頭より実施され、その科学運用、即ち観測望遠鏡を用いる定常的な太陽観測体制が確立した。この科学観測成果をもとに、ひのでの初期成果に関する国際シンポジウム

(開催月・開催場所：平成 19 年 4 月・三鷹、平成 19 年 8 月・ダブリン市/アイルランド共和国) を主催した。また、地上観測と「ひので」による衛星観測を統合、評価して、太陽天体プラズマ分野の将来計画を立案するためのワークショップを主催した (6 月・10 月)。

### 2. 教育活動

平成 19 年度、当該研究部所属の教官を指導教官とする学生は、総合研究大学院大学 1 名、東京大学 2 名であり、また京都大学の委託学生 1 名を含めて、これらの学生の教育指導を行っている。

さらに、研究部所属の職員や学生のプロジェクトとは直接には関係しない研究活動 (国際研究集会への出席、国内・国外における観測) への支援も行っている。

### 3. 国際協力

科学衛星「ひので」は、米国 NASA、英国 STFC、および欧州 ESA およびノルウェイ NSC との国際協力になるプロジェクトであるが、その科学成果を引き出すため、Hinode Science Working Group (HSWG) の会合が開かれ、衛星飛翔後の科学運用における国際協力体制、取得データ公開などについて議論を行った。平成 19 年 5 月 27 日を期して、「ひので」の取得全データの即時公開が実現している。科学運用計画コーディネータ (SSC) は、広く世界の太陽研究者から「ひので」の科学機器を用いる観測計画や、他の太陽観測衛星や地上観測装置との共同観測計画を募集し、成果が最大となる

よう実行するための（電話）会議を月例で開いている。

また、米国 Advanced Technology Solar Telescope (ATST) 計画の Science Working Group 会合に、同メンバーとして 1

名が参加している。

次期太陽観測衛星 (SOLAR-C) 計画を立ち上げ、国際協力を前提にしたミッションの立案を開始した。

## 24. 理論研究部

### 1. 理論研究部

理論研究部は、惑星系形成論から宇宙論にいたるまでの宇宙のあらゆるスケールでの物質の存在形態・進化・形成過程等を理論的に研究している。国立天文台のスーパーコンピュータを用いたシミュレーション天文学、我が国のすばる望遠鏡・野辺山電波望遠鏡・X $\gamma$ 線観測衛星などによる天文観測との共同研究、物理学、数学など隣接研究領域との学際的共同研究等により特色ある研究を推進し、以下の研究成果を得た。

#### 惑星系形成論

地球型惑星形成の最終段階は月から火星サイズの原始惑星どうしの巨大衝突だと考えられている。この過程を調べるために、まず巨大衝突の SPH シミュレーションを行い、原始惑星どうしの合体条件を導き出した。次にこの条件を地球型惑星形成の最終段階の多体シミュレーションに実装し、初めて現実的な合体条件の下での地球型惑星形成の多体シミュレーションを行った。結果、これまでの衝突すれば合体するという完全合体条件の場合と比較して、形成される惑星の質量分布、軌道分布は変わらないことがわかった。しかし、自転角速度は合体条件の影響を受け、完全合体条件の場合より 2-3 割角速度が小さくなることを明らかにした。

太陽系の最外縁部にはオールト雲とよばれる球殻状の彗星の巣があると理論的に予測されている。彗星雲は、惑星系形成過程で惑星にならなかった微惑星が惑星により遠方に散乱され、銀河潮汐力や恒星遭遇などの摂動を受けることで形成されると考えられている。解析的な軌道進化モデルを構築し、恒星遭遇によるオールト雲形成過程を明らかにした。

原始惑星系円盤と巨星周りの系外惑星探査の観測計画に参加した。原始惑星系円盤観測では観測された円盤から形成される惑星系について理論的考察を行い、系外惑星観測では観測された惑星の起源についての理論的考察を行った。

#### 連星系、カイパーベルト領域等での惑星形成過程

連星系やカイパーベルト領域等での惑星形成が、標準的な地球領域のそれとどのように違うかを調べている。連星系では、永年摂動によって離心率が励起されるが、微惑星間の相互作用によって近点経度のアラインメントが起こるために衝突速度の分布は単一星の場合と本質的に変わらない可能性があることがわかった。カイパーベルト領域では、惑星の物理

半径がヒル半径に比べて非常に小さくなるために、微惑星間の 3 体相互作用で連星系が形成される。予備的な計算では連星形成率は理論的な見積もりとほぼあっており、太陽から遠ざかるに従って急速に大きくなる。このため、連星形成が微惑星の衝突・合体過程に大きく影響する可能性があることがわかった。

#### 星形成研究

星間分子雲が重力により収縮し、星、連星系、惑星系などが形成される。コンピュータを用いたシミュレーションでこの現象を研究している。星間分子雲から星への進化では 100 万倍ものスケールで収縮が進む。その過程を場所に応じて格子サイズが異なる多重格子法を用いて追跡する研究を行っている。3 次元磁気流体力学多重格子法シミュレーションにより、収縮過程で起こる分裂の条件から連星系形成の過程を研究しているほか、磁場と回転の相互作用、アウトフロー現象、角運動量輸送過程などを調べるとともに、その観測予測（観測的可視化）の研究を行った。

#### 分子雲コア形成の磁気流体力学数値シミュレーション

星が誕生している分子雲中のコア（分子雲中の密度の高い領域）の形成過程を三次元の磁気流体力学数値シミュレーションによって研究している。分子雲が自己重力で分裂してコアが形成される過程において、磁場と乱流がどのような寄与をしているのかを明らかにしようという動機である。今年度は、磁場のエネルギーが自己重力に比べて卓越しているような分子雲の分裂を三次元数値シミュレーションによって初めて再現した。磁気エネルギーが卓越している時はコア形成のタイムスケールが磁場が存在しない時に比べて一桁程度長くなるが、コアの大きさはほとんど変わらないことを示した。

#### 大質量星の形成

現在、標準的になりつつある降着による大質量星形成シナリオでは、中心星からの強い輻射圧に打ち勝って降着が続くようにするために、原始星への降着率が 0.0001 太陽質量/年以上の高い値でなければならない。

これまで、このような高い降着率のもとでの原始星進化を系統的に計算した例がなく、低降着率の結果を単純に外挿して用いているだけであった。そこで我々は大降着率のもとでの原始星進化を実際に計算し、これまで予想されていたものに比べて半径が何倍も大きくなるなど、原始星の性質が大き

く異なることを示した。また約 10 太陽質量で中心星は主系列星に到達すると考えられていたが、大降着率の場合にはこれよりはるかに大きく主系列への到達は最大 60 太陽質量とすることがわかった。

### 宇宙初期の星形成

宇宙最初の星（初代星）は重元素を全く含まない始原ガスから、水素分子による冷却により形成される。このような星の母体となる分子雲コアの収縮時における回転の効果に関して 3 次元数値実験を用いて調べ、初代星も連星として形成されうることが示した。また、初代星は最終的に 100 太陽質量を超える巨大なものとなることが知られているが、先行する星からの紫外線などにより一旦電離された領域で形成される第二世代星の場合には、より小さな星が形成される可能性が指摘されていた。これに関して我々は 3 次元の流体数値実験と原始星の進化計算とを用いた解析を行い、このような星の質量は数 10 太陽質量となり、第一世代星よりは小さくなるものの、現在まで生存可能なほどの小質量とはならないことを示した。また、微量の重元素の効果についても調べ、星間微粒子が存在する場合には重元素量が現在の星間空間の 100 万分の 1 程度でも太陽質量以下の低質量星が形成されうることが、逆に 10 万分の 1 から 1 万分の 1 程度の場合には水素分子形成による加熱の効果が重要となり星の質量は大きく（10 質量程度）なることがわかった。このことは、この重元素領域の小質量星が見つからない原因として考えられる。

### ハイパーノヴァ・コラプサー元素合成と宇宙初代星

初期宇宙で大質量星が非球対称な重力崩壊を起こし、中心にブラックホールか中性子星を残してハイパーノヴァに転じるかの違いによって元素合成に及ぼす影響を、解析的コラプサー・モデルを構築して調べた。(1) ブラックホールを形成する場合、強い重力場のためにシリコンから鉄に至る中重元素が有効に放出されず、炭素・酸素などの軽元素量が著しく卓越する。ストロンチウムやバリウムなどの軽中重 R プロセス元素量が卓越する。これは、すばる望遠鏡観測によって天の川で最も重元素量の少ない星に検出された元素量の特徴を説明する。(2) 中性子星を残す場合には、炭素・酸素量の増加は現れず、また中心星からのニュートリノ放射によって重い R プロセス元素合成は quench される。これは、最近発見された R プロセス元素量のユニバーサリティーが破れた一連の金属欠乏星の観測を説明する。(3) 以上から、コラプサーは起源が不明の WR (Weak R) プロセスの起源天体であると考えられる。ガンマ線、X 線バースト天体との関係は今後の研究課題である。

### マグネター、ガンマ線バースト生成メカニズムの研究

昨今、中性子星の持つ磁場の 3 桁ほど大きな磁場をもつ強磁場中性子星（マグネター）の観測が進み、その生成メカニズム、物理的性質を巡り大きな話題を呼んでいる。

そんな中最近、これまでほとんど手つかずだった自転磁場星の進化計算が報告され、大きな話題を呼んだ (Braithwaite & Spruit, Nature 2004)。そのモデルによれば、重力崩壊直前の鉄コアの磁場形状はダイポール形状をしつつも、その磁場の中心が星の中心から、ややずれていることを予言している。我々は早速この磁場形状を採用しマグネター生成のダイナミクスにどう影響するかを調べた。結果、非対称磁場にせいで爆発が北極側に強く起こり、その反作用として、中心のマグネターは南極方向に飛ばされることを初めて明らかにした。このキック速度は、崩壊初期の磁場の強さによって、1000 km/s 程度にまで到達することがわかった。

さらに本研究結果と、今後のマグネター固有速度の観測結果を比較することで、ガンマ線バーストのダイナミクスを支配的に決定する、重力崩壊初期の磁場の強さに制限を与えられることも指摘できた。

### 三次元数値計算で迫る超新星爆発メカニズム

近年の超新星爆発メカニズムの研究において、鉄コア内で失速してしまう衝撃波の流体不安定性 (SASI) に注目が集まっている。ただこの不安定性の成長は、二次元シミュレーションでのみ確認されたものであった。では、軸対称性を仮定しない三次元 (3D) で、SASI は成長するであろうか？

この間に答えるべく、これまで無視されていたニュートリノ反応を取り込んだより現実的なセットアップのもとで長時間の三次元超新星シミュレーションを行った。その結果、確かに 3D でも SASI は成長し、むしろ二次元の場合よりもニュートリノ加熱機構を助け、より爆発に良いセンスに働くことを明らかにした。

### 超新星残骸の進化

星間気体の構造を決定する最も重要な要素である超新星残骸の進化、特に、その長期的進化を星間磁場の効果を考慮に入れて、磁気流体力学シミュレーションで明らかにしている。銀河初期磁場が超新星残骸衝撃波によるピアマン効果で形成される可能性について、磁気流体力学シミュレーションで調べた。

### 大質量星の進化と P プロセス

太陽系組成に見つけた P プロセス元素と S プロセス元素に関する 2 種のユニバーサリティーが成り立つ条件が、以下の 3 つにあることを、超新星元素合成と銀河の化学進化の理論研究により確定した。(1) 超新星に至る大質量星が、ヘリウムコア・フラッシュの進化段階で WS (Weak S) プロセスを起こし、R プロセス元素を MS (Main S) プロセス元素のピークに変換する。(2) 超新星爆発の光核反応による中性子放出反応と、それに続く荷電粒子放出反応、 $\beta$  崩壊が、P/S 組成比を一定にする作用を持つ。(3) 超新星放出物と混合する星間物質に含まれる S プロセス元素は、そのほとんどが中小質量を持つ AGB 星の MS (Main S) プロセスで作られる。また、

ユニバーサリティーが部分的に破れている理由は、P プロセス元素に混入している S プロセスの寄与、S プロセス元素に混入している R プロセスの寄与を定量的に補正することによって回復することを確認した。これにより、半世紀以上の謎の 1 つであった P プロセス元素の起源を解明した。

### 超新星ニュートリノ元素合成と MSW 効果

有限の質量を持つニュートリノ振動パラメータのうち、混合角  $\theta_{13}$  と質量階層は未決定である。超新星ニュートリノ過程で生成される元素量の物質振動効果 (MSW 効果) を緻密に分析することにより、これらの振動パラメータを決定できる方法を提案した。この方法は、以下の 3 点の解明の上に構築された。(1) リチウムおよびボロン元素量の観測値に刻まれている銀河の化学進化の影響 (メタリシティー依存性) の理論解析から、 $\mu$  型ニュートリノと  $\tau$  型ニュートリノおよびこれらの反ニュートリノのエネルギー分布の温度が強く制限できる。(2) R プロセス元素量の再現性から、電子型ニュートリノおよび反電子型ニュートリノの温度を制限できる。(3) ハミルトニアン不定性によるニュートリノ・原子核反応断面積の違いは、元素組成比では打ち消し合って、ハミルトニアン依存性が著しく小さく抑えられる。我々が提案したニュートリノ振動パラメータの決定方法は、順質量階層の場合には、世界中で計画されている素粒子ニュートリノ実験計画を上回る精度を持っている。

### 超新星衝撃波の伝播とニュートリノ振動

重力崩壊型超新星爆発を断熱崩壊モデルで近似し、コアから外層までを一貫したシミュレーションで解く流体計算コードを開発した。超新星ニュートリノの物質振動 (MSW) 現象の解明に応用して、スーパーカミオカンデを検出器として想定した数値シミュレーションにより、検出イベント数が未定のニュートリノ振動パラメータにどのように依存性するかを詳細に研究した。その結果、(1) ニュートリノの検出イベント数を時間積分した比の値 (高エネルギー:低エネルギー) が振動パラメータの決定の良いプローブとなり得るという先行研究の指摘を確認し、(2) 直接観測できないコア内部での衝撃波の伝播効果が、検出イベント数のエネルギーと時間の両微分量に強く現れることを見つけた。約 20MeV を境界とする高エネルギー:低エネルギーニュートリノ検出イベント数の時間変動をスーパーカミオカンデで検出することにより、まず衝撃波の影響の特定から重力崩壊型超新星爆発モデルを強く制限し、超新星爆発モデルの詳細に依存せずに振動パラメータを決定する方法を提案した。

### 連星系を多数含む星団の進化

連星系を多数含む星団の進化を  $N$  体シミュレーションを用いて研究している。単純な、星はすべて等質量で、初期の連星系も同一のエネルギーを持つ場合をまず調べている。その結果、星団の進化を 3 つに分類できることが明らかになっ

た。1 つ目は束縛エネルギーの小さい場合 (1kT) である。このとき連星のない星団と同じように重力熱力学的コアの崩壊を起こし、その後重力熱力学的コア振動を起こす。束縛エネルギーが小さい連星は他の星との相互作用で壊されやすいからである。2 つ目は束縛エネルギーの大きさが中間 (10–100kT) の場合である。このとき連星から放出されるエネルギーのために重力熱力学的コア崩壊は妨げられ、比較的大きなコア (コア半径 /half-mass radius が 0.05 から 0.1) の状態が長時間続く。3 つ目は束縛エネルギーが大きい (300kT 以上) の場合である。このとき連星は星団を効率よく温めることができず、コアはコア半径 /half-mass radius が 0.01 程度まで収縮する。

### キノコ型形状をした銀河系内ガス雲形成の数値シミュレーション

銀河系内に、GW123.4-1.5 というキノコ型形状をした不思議な HI ガスが観測されている。そのガス雲の生成モデルとして、銀河面ガスと銀河高速度雲 (速度が約 100km/s) との衝突モデルを考え、三次元の流体力学数値シミュレーションを行った。その結果、銀河面の密度と同じかそれよりも一桁くらい小さな密度を持つ銀河高速度雲が、銀河面ガスにほぼ正面衝突をした時に、観測結果と同様なキノコ型形状が再現された。また、観測されている視線速度構造もそのモデルで説明できることがわかった。

### 星間ガスの大局構造

渦巻銀河の構造を説明するモデルとして、1960 年代に発見された「銀河衝撃波」解は、不安定であり、非線形段階において複雑な構造をもつ準定常状態に移行し、現実の銀河の腕構造によく対応することを、星間ガスの高精度計算により明らかにした。

### 銀河中心巨大ブラックホールの供進化

銀河中心部のスターバーストと巨大ブラックホールの進化を統一的に扱う理論モデルを構成し、巨大ブラックホールがガス降着によって獲得できる質量には上限が存在することを示した。

### 銀河中心領域での大質量ブラックホール系の進化

大質量ブラックホールを持つ銀河同士が合体すると、中心にブラックホール連星が形成されるが、ガスとの相互作用があまりない楕円銀河の場合、恒星との相互作用だけではブラックホール連星は、重力波が有効になるところまで軌道が小さくならないということを、最近の数値シミュレーションは示唆している。従来のシミュレーションではあまり調べられていなかった、ブラックホールが 3 つの場合、2 つのブラックホールの質量比がある場合、銀河が 3 軸不等な場合などをシミュレーションによって調べている。ブラックホールの質量比が 1:10 程度よりも大きい場合にはブラックホール連星

系の離心率が急激に上昇し、重力波放出による合体のタイムスケールが短くなることがわかった。また、3軸不等な場合にも、合体が起こりやすくなるとわかった。

### 銀河中心部における星団の進化

銀河系の中心部 (<1pc) で、非常に若くて重い星が見つまっている。これらの星の起源として、銀河中心から 20–30pc 離れたところでできた星団が考えられている。このシナリオを検証するために、星団と銀河を同時に計算するためツリー法とダイレクト法を組み合わせた新しい計算方法を開発し、銀河中心部における星団の進化の  $N$  体計算を行った。今年度はこのコードの改良を進め、銀河中心の巨大ブラックホールを精度よく扱うほか、星団内部の恒星の進化や衝突による合体を扱えるようにした。この結果、星団内での超大質量星の形成やそれからの中間質量ブラックホール (IMBH) の形成、IMBH と星の共鳴による軌道進化等の現象が扱えるようになった。特に最後の共鳴は、IMBH によって銀河中心近くまで星が運ばれる主要なメカニズムであることがわかった。

### 階層的構造形成モデルにおける銀河進化

すばる望遠鏡に搭載された広視野近赤外観測装置 MOIRCS を用いて、低質量銀河 ( $M_{\text{star}} < 10^{10} M_{\odot}$ ) のクラスタリング進化を調べるために GOODS-N 領域においてこれまでにない [深さ×広さ] で近赤外線撮像観測を行った。得られたデータとハッブル望遠鏡による ACS データなどをもとに、恒星質量に基づく銀河サンプルの角度 2 点相関関数とダークマターハローの分布との比較から、近傍の平均的な銀河 (銀河系、LMC 等) の進化を探り、その性質とダークマターハローとの関係を求めた。

extended Press-Schechter に基づくハローの進化と近傍銀河との分布をもとに high- $z$  の低質量銀河 ( $M_{\text{star}} = 10^9\text{--}10^{10} M_{\odot}$ ) は銀河系より低質量の LMC などの銀河の先祖である可能性を示した。

### ダークマターサブハローの質量関数

1999 年に Moore らによって CDM シナリオでは銀河サイズのハローに対して数百以上のサブハローが形成されることが示された。我々の銀河系で確認されている衛星銀河は 10 個前後であり、シミュレーションと観測では 2 桁近い差がある。これは CDM モデルの重大な困難の 1 つと考えられてきた。我々は、シミュレーションボックスに形成されるすべての銀河サイズハローを解析することによって無バイアスなサンプルを作った。その結果、サブハローの分布はハロー間のばらつきが非常に大きく、低密度領域にある銀河サイズハローではサブハローの数が高密度領域のハローに比べて 1 桁程度少なくなることがわかった。つまり、上のシミュレーションと観測の違いのかなりの部分は不適切なサンプリングによるものであり、我々の銀河系の観測と、我々の銀河系に対応するようなダークマターハローのシミュレーションではサブ

ハローの数の差はそれほど大きくない。

### 弱重力レンズ相関関数の理論モデル構築

弱重力レンズ相関関数の解析において cosmic variance の影響を正確に評価することは、観測結果と理論モデルを正確に比較して正しい宇宙論的情報を得る際の重要な要素である。従来 cosmic variance は線形理論を用いた計算でもって評価されていたが、これは構造形成の非線形効果が無視できなくなる小スケールで正確な予言を与えないことが予想されている。この非線形効果を正確に評価するために宇宙論の数値シミュレーションを行い、それから作った疑似データを用いて小スケールでの cosmic variance を計算した。

### 宇宙背景放射ゆらぎ、偏光と宇宙磁場、重力波

宇宙磁場が作り出すスカラー・ベクトル・テンソルゆらぎの全モードのうち、特にベクトルモードが multipole 1000 を超えるような小さい角度スケールで、宇宙背景放射 (CMB) の温度ゆらぎの始源的スカラーモード、および、スニヤエフ・ゼルドヴィッチ (SZ) 効果を凌駕する大きな影響として現れることを突き止め、これまで地上および気球を用いた宇宙電波干渉計による観測で指摘されていた excess power の解決案の 1 つを提案した。また、温度ゆらぎ (TT モード) だけでなく、宇宙磁場が作り出す偏光の BB・EE・TE モード等を高精度で計算する数値計算コードを構築し、BB モードの精緻なる宇宙観測によって、宇宙背景重力波 (始源的テンソルモード) と宇宙磁場の成分を分離できることを理論的に予言した。さらに、宇宙背景重力波の寄与が、現在のテンソルモード：スカラーモード比に対する観測的上限値の約 1/100 以下である場合には、0.1–2.0eV の範囲でニュートリノ質量を制限できる可能性を指摘した。

### 超対称性粒子崩壊とビッグバン元素合成

ビッグバン元素合成の標準宇宙論モデルには 2 つの困難があることが、観測から指摘されている。 ${}^7\text{Li}$  の過剰生成問題と、 ${}^6\text{Li}$  の始源量が理論予測値の 1000 倍以下であるという困難である。大統一理論の有力候補である超対称性理論によると、グラビトンと対称をなすグラビティーノが最も軽い超対称性粒子である場合には暗黒物質粒子の候補となり、タウレプトンと対称をなすスカラータウ粒子 (X 粒子) は二番目に軽い粒子として崩壊する。X 粒子がスピン零の荷電レプトンでありビッグバン元素合成期より永い寿命を持っている場合に、高温の初期宇宙において原子核と解離および再結合過程を繰り返し、捕獲された奇妙な原子核が新たな元素合成過程を引き起こすことで、リチウム元素に関する標準宇宙論モデルの 2 つの困難を解決できることを理論的に示した。CMB–WMAP 観測から決定された宇宙論パラメータとの整合性から、X 粒子の質量と崩壊寿命を予測した。

### ハミルトン系の可積分性の判定条件に関する研究

2次元の同次式ポテンシャル系の超可積分性の必要条件についての共同研究を続行した。得られた結果の中で最も注目できることは、ケプラー問題で代表される可積分系の部分系である超可積分系の必要条件を、既知の可積分性の必要条件のサブセットとして具体的にリストの形で得たことである。この結果を用いると既知の可積分な同次式ポテンシャルの系列はことごとく超可積分とはなり得ないことを厳密に証明することができる。

### 輻射輸送（観測的可視化）プロジェクト

本プロジェクトは、観測量と比較することが可能な物理量を理論シミュレーション結果から導き、それにより観測データが示す未知の天体の物理を明らかにすることを目的としている。本年度は、特に銀河中心領域と星形成領域を主なターゲットとし、プローブとしてミリ波、サブミリ波領域の分子、原子輝線を用いる。我々は、3次元輻射輸送計算コードにより、AGN近傍の分子トラスからのHCN、HCO<sup>+</sup>の輝線強度分布の詳細を計算し、観測されるHCN、HCO<sup>+</sup>輝線強度比を説明するためには、各々の分子存在比が大きく異なることを示した。また、原始星形成時の3次元流体シミュレーションから、ファーストコアと呼ばれる星形成の初期段階の構造を観測的可視化し、ALMAによる観測予測を行った。

### 天の川創成プロジェクト

本プロジェクトは、基礎物理過程に基づいた世界最高水準の高精度銀河形成シミュレーションにより、天の川銀河に代表される渦巻き銀河の形成・進化過程を明らかにすることを目的としている。詳細は、天文シミュレーションプロジェクトの項参照のこと。

### シミュレーション向け超並列計算機の開発

2004年度から5年計画で、ピーク性能2PFlopsのシミュレーション用計算機GRAPE-DRシステムの開発を推進している。予算は振興調整費による。今年度は4チップを搭載した量産向けのプロセッサボードを開発した。また、倍精度演算や4倍精度演算をソフトウェアで実現するコンパイラや、重力計算以外の応用のためのライブラリの開発も進めた。

### 多体問題向け数値積分法の開発

数値計算の高速化、新しいアルゴリズムの開発等、様々なアプローチで多体問題の数値解法を研究している。まず、GPUを使うことで通常の計算機から大幅に高速化することに成功した。現在のGPUは単精度演算しかできないため、これまでに他のグループの実装では精度が低く、高速ではあるが実用にならないものであった。GRAPEの考え方を応用し、座標の引き算と最終段の加速度の加算をソフトウェアで実質的に倍精度になるようにすることで、高速で実用的なプログラムを開発した。また、独立時間刻みについては、従来から広く使われてきたものであるが原理的な困難があること

を発見した。この困難を解決するいくつかのアプローチの研究を進めている。

## 2. 教育活動、広報普及活動、国際協力（委員会等）、研究会主催

### <広報普及活動>

小久保 シブヤ大学（東京）

宇宙への旅 2007（長野）

国立天文台野辺山特別公開（野辺山）

梶野 東京大学宇宙線研究所一般講演会（柏）

徳島大学市民大学科学講座講演会（徳島）

大阪大学「最先端の物理を高校生に」講義（大阪）

### <研究会主催>

組織委員を務めた会議名、日程、場所

・和田 Radiative Transfer Workshop, 2007/10/16-17, 箱根

・牧野 Dynamical Evolution of Dense Stellar Systems, IAU Symposium 246, 2007/9/5-9, Capri, Italy

・牧野 ASTROGPU, 2007/11/9-10, Princeton, NJ, USA

・浜名 XXIIIrd IAP Colloquium "From giant arcs to CMB lensing: 20 years of gravitational distortion" in Honour of Bernard Fort., 2007/7/2-6, Paris, France

・梶野 Int. Conf. on Clustering Aspects in Nuclear Structure and Dynamics, 2007/09/3-7, Stratford in England

・梶野 Summer School of European Physical Society on Nuclear Astrophysics, 26 September - October 3, 2007, Santa Tecla in Italy

・梶野 Int. Conf. on Cosmology and Particle Astrophysics, 2007/11/13-15, Taipei in Taiwan

・梶野 Int. Conf. on Origin of Matter and Evolution of Galaxies, 2007/12/4-6, 北海道大学, 札幌, 日本

・梶野 Int. Conf. on Ultra-Relativistic Nucleus-Nucleus Collisions, 2008/02/4-10, Jaipur in India

・梶野 国立天文台研究会「Rプロセス元素組成の統合的理解-量子ビームでさぐる宇宙進化の理解を目指して-」2008/03/13-14, 筑波大学, つくば市, 日本

## 3. 科研費以外の外部資金獲得（産学連携経費等）

牧野・小久保：科学振興調整費 分散共有型研究データ利用基盤の整備

梶野：三菱財団自然科学研究助成（2004-2007年度）

## 4. 非常勤研究員の異動等

### <天文台研究員>

浅野勝晃：東京工業大学大学院理工学研究科助教

井上 進：京都大学 大学院理学研究科研究員

坂本 和：台湾・アカデミアシニカ Associate Research Fellow 准教授

西合一矢：CfCA 天文シミュレーションプロジェクト研究支援員  
川勝 望：理論研究部学振特別研究員 PD  
瀬戸直樹：理論研究部研究員（継続）  
町田真美：理論研究部研究員（継続）  
吉田 敬：理論研究部研究員（継続）

<日本学術振興会特別研究員 PD >

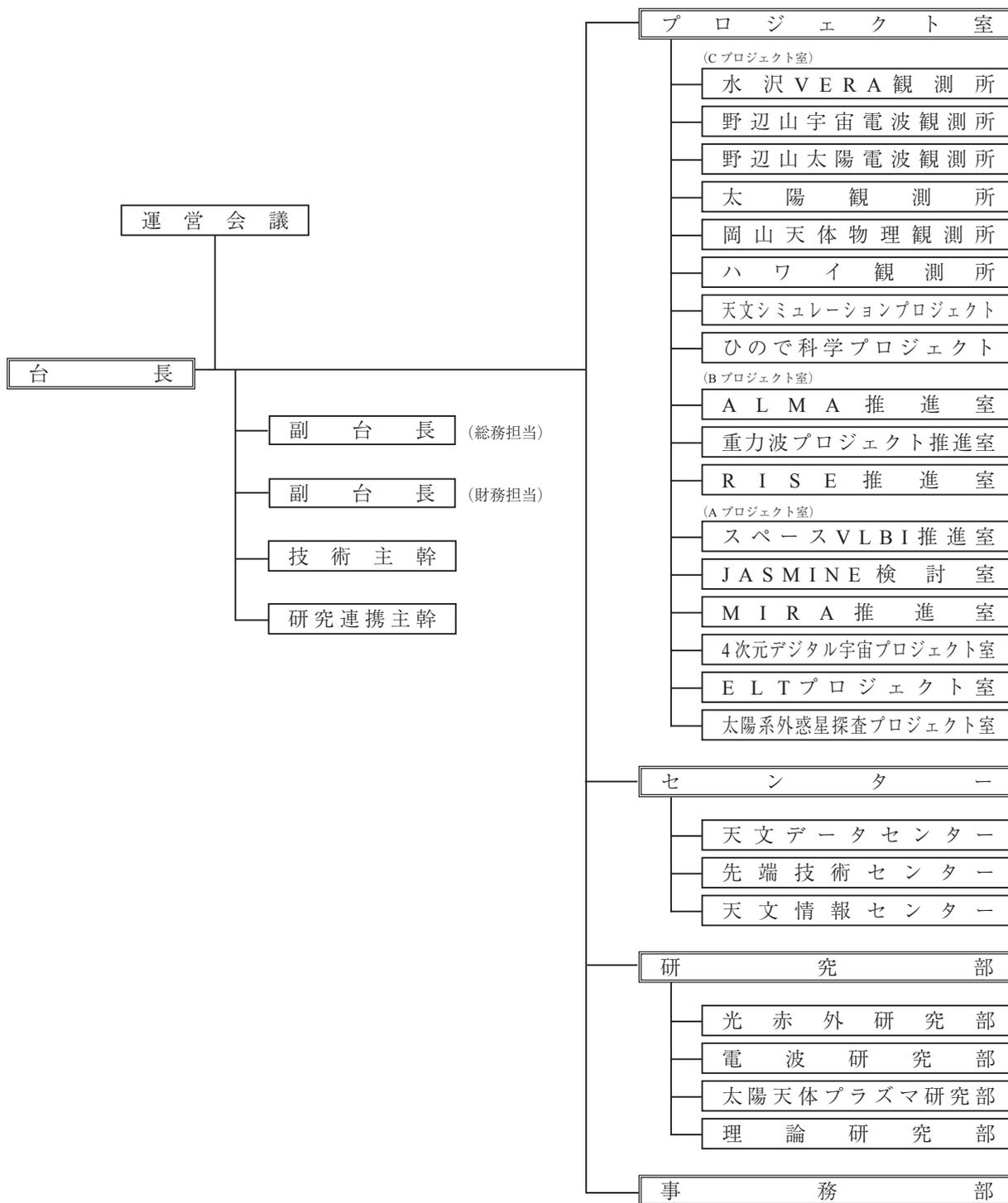
小林 千晶：オーストラリア国立大学上級研究員  
矢作日出樹：九州大学情報基盤研究開発センター学術研究員  
細川 隆：理論研究部学振研究員 PD（継続）  
樋口有理可：理論研究部学振研究員 PD（継続）  
台坂淳子：理論研究部学振研究員 PD（継続）  
山崎 大：理論研究部研究支援員

## 5. 主な訪問者リスト

Douglas N. C. Lin（University of California, Santa Cruz, USA）  
Marco Spaans（Kapteyn Astronomical Institute, Nederland）  
Rowin Meijerink（University of California, Berkeley, USA）  
Grant J. Mathews（Notre Dame University, USA）  
Myung-Ki Cheoun（Soongsil University, KOREA）  
Richard N. Boyd（Lawrence Livermore National Laboratory, USA）  
Yong-Yeon Keum（National Taiwan University, TAIWAN）  
Chang Hyun Baek（Sejong University, Astrophysical Research Center for the Structure and Evolution of the Cosmos, KOREA）

# III 機構

## 1. 国立天文台組織図



## 2. 運営会議

(台外委員)

大久保 修 平 東京大学地震研究所長  
 大 橋 隆 哉 首都大学東京都市教養学部教授  
 ○ 面 高 俊 宏 鹿児島大学理事  
 定 金 晃 三 大阪教育大学教育学部教授  
 芝 井 広 名古屋大学大学院理学研究科教授  
 柴 田 一 成 京都大学大学院理学研究科附属天文台教授  
 中 井 直 正 筑波大学大学院数理物質科学研究科教授  
 中 村 卓 史 京都大学大学院理学研究科教授  
 藤 本 正 行 北海道大学大学院理学研究院教授  
 向 井 正 神戸大学大学院自然科学研究科教授

(台内委員)

家 正 則 光赤外研究部教授  
 唐 牛 宏 ハワイ観測所教授  
 川 邊 良 平 野辺山宇宙電波観測所教授  
 郷 田 直 輝 JASMINE 検討室教授  
 小 林 秀 行 水沢 VERA 観測所教授  
 櫻 井 隆 太陽観測所教授  
 富 阪 幸 治 理論研究部教授  
 長谷川 哲 夫 ALMA 推進室教授  
 林 正 彦 ハワイ観測所教授  
 ◎ 福 島 登志夫 天文情報センター教授  
 水 本 好 彦 光赤外研究部教授

◎議長 ○副議長

任期：平成 18 年 4 月 1 日～平成 20 年 3 月 31 日

## 3. 職員

### 職員数

平成 20 年 3 月 31 日現在の職員数（契約職員を除く）は 258 名で、その内訳は、台長 1 名、教授 32 名、准教授・主任研究技師 48 名、助教・研究技師 83 名、その他 94 名である。

台 長	観 山 正 見	木 下 宙
副台長（総務担当）	福 島 登志夫	西 村 徹 郎
副台長（財務担当）	櫻 井 隆	海 部 宣 男
技術主幹	水 本 好 彦	<b>名誉教授（旧東京大学東京天文台）</b>
研究連携主幹	唐 牛 宏	安 田 春 雄
名誉教授（国立天文台）		高 瀬 文志郎
	若 生 康二郎	西 惠 三
	角 田 忠 一	北 村 正 利
	日江井 榮二郎	赤 羽 賢 司
	山 下 泰 正	守 山 史 生
	森 本 雅 樹	青 木 信 仰
	西 村 史 朗	古 在 由 秀
	古 在 由 秀	<b>名誉所員（旧緯度観測所）</b>
	平 山 淳	高 木 重 次
	宮 本 昌 典	細 山 謙之輔
	成 相 恭 二	<b>事務部</b>
	岡 本 功	部 長
	鰻 目 信 三	穴 沢 一 夫
	中 野 武 宣	<b>総務課</b>
	小 平 桂 一	課 長
	横 山 紘 一	課 長 補 佐
	大 江 昌 嗣	総務係
		係 長
		平 野 彰

主任 東郷太郎  
 係員 千葉陽子  
 自動車運転員 雨宮秀巳  
 人事係  
 係長 野口知行  
 係員 小松巧見  
 係員 佐藤佳奈子  
 職員係  
 係長(併) 野口知行  
 係員 山浦真理  
 研究支援係  
 主任 吉川裕子  
 係員 佐藤陽子  
 国際学術係  
 係長 書上正則  
 育児休業中  
 係員 後藤美千瑠  
 係員 中川由恵  
**財務課**  
 課長 長谷川和彦  
 課長補佐 阿保博康  
 専門職員(監査担当)  
 専門職員 古畑知行  
 係員 千葉聡子  
 専門職員(競争的資金等担当)  
 専門職員 三浦進  
 総務係  
 係長 林博  
 司計係  
 係長 吉泉浩二  
 係員 山本真一  
 経理係  
 係長 山田智宏  
 係員 菅原諭  
 調達係  
 係長(併) 阿保博康  
 主任 水島曉  
 主任 加藤弘巳  
 係員 佐藤隆史  
 係員 川島良太  
 資産管理係  
 主任 大西智之  
**施設課**  
 課長 新保昌人  
 総務係  
 主任(併) 村上和弘  
 主任 山内美佳  
 係員 飯田直人  
 計画整備係

係長 浅田常明  
 主任 村上和弘  
 保全管理係  
 係長 鈴木康之  
 係員 渡部剛  
 国際連携室準備室  
 室長(併) 関口和寛

**水沢 VERA 観測所**

観測所長(併) 小林秀行  
 教授 小川口則幸  
 教授 小林秀行  
 教授 小真鍋盛二  
 准教授 柴田克典  
 准教授(併) 花田英夫  
 准教授 本間希樹  
 准教授(併) 渡部潤一  
 主任研究技師 酒井俐史  
 主任研究技師 宮地竹文  
 助教(併) 梅本智收  
 助教 亀谷良明  
 助教 田村裕介  
 助教(併) 河野孝明  
 助教 寺家朋也  
 研究技師(併) 廣田朋也  
 研究技師(併) 浅利一善  
 研究技師 石川利昭  
 研究技師 岩舘健三郎  
 研究技師 佐藤克久  
 研究技師(併) 福島英雄  
 研究技師(併) 武士健

**事務室**

専門職員 及川信一  
 庶務係  
 係長 高橋潤  
 会計係  
 係長(併) 及川信一  
 主任 小原茂男

**光結合 VLBI 推進室**

室長(併) 川口則幸  
 助教(併) 河野裕介

**石垣島天文台**

所長(併) 観山正見  
 副所長(併) 宮地竹史  
 准教授(併) 渡部潤一  
 研究技師(併) 福島英雄

**天文保時室**

室長(併) 真鍋盛二  
 研究技師(併) 浅利一善  
 研究技師(併) 佐藤克久





助 教 荒 木 博 志  
 助 教 (併) 辻 本 拓 司  
 助 教 松 本 晃 治  
 助 教 野 田 寛 大  
 助 教 (併) 矢 野 太 平  
 研 究 技 師 浅 利 一 善  
 研 究 技 師 石 川 利 昭  
 研 究 技 師 鶴 田 誠 逸  
 主 任 技 術 員 田 澤 誠 一

**スペース VLBI 推進室**

室 長 (併) 井 上 允  
 教 授 井 上 允  
 教 授 (併) 川 口 則 幸  
 教 授 (併) 小 林 秀 行  
 准 教 授 (併) 柴 田 克 典  
 主 任 研 究 技 師 (併) 宮 地 竹 史  
 助 教 (併) 梅 本 智 文  
 助 教 河 野 裕 介  
 助 教 萩 原 喜 昭  
 研 究 技 師 武 士 侯 健

**JASMINE 検討室**

室 長 (併) 郷 田 直 輝  
 教 授 (併) 河 野 宣 之  
 教 授 郷 田 直 輝  
 教 授 小 林 行 泰  
 准 教 授 (併) 花 田 英 夫  
 助 教 (併) 荒 木 博 志  
 助 教 (併) 高 遠 德 尚  
 助 教 辻 本 拓 司  
 助 教 (併) 中 島 紀  
 助 教 (併) 野 田 寛 大  
 助 教 矢 野 太 平  
 研 究 技 師 (併) 浅 利 一 善  
 研 究 技 師 (併) 鶴 田 誠 逸  
 主 任 技 術 員 (併) 田 澤 誠 一

**MIRA 推進室**

室 長 (併) 吉 澤 正 則  
 准 教 授 吉 澤 正 則  
 助 教 大 石 奈 緒 子  
 助 教 西 川 淳  
 研 究 技 師 鈴 木 駿 策  
 研 究 技 師 鳥 居 泰 男  
 主 任 技 術 員 久 保 浩 一  
 技 術 員 岩 下 光

**4次元デジタル宇宙プロジェクト室**

室 長 (併) 牧 野 淳 一 郎  
 准 教 授 (併) 縣 秀 彦  
 准 教 授 (併) 小 久 保 英 一 郎

**ELT プロジェクト室**

室 長 (併) 家 正 則  
 教 授 家 正 則  
 教 授 (併) 高 見 英 樹  
 准 教 授 (併) 臼 田 知 史  
 准 教 授 (併) 佐 々 木 敏 由 紀  
 助 教 (併) 青 木 和 光  
 助 教 (併) 今 西 昌 俊  
 助 教 (併) 高 遠 德 尚

**太陽系外惑星探査プロジェクト室**

室 長 (併) 田 村 元 秀  
 教 授 (併) 佐 々 木 晶  
 准 教 授 田 村 元 秀  
 助 教 周 藤 浩 士  
 助 教 (併) 西 川 淳 一  
 助 教 (併) 森 野 潤 一

**天文データセンター**

センター長 (併) 水 本 好 彦  
 教 授 (併) 立 松 健 一  
 教 授 (併) 富 阪 幸 治  
 教 授 (併) 牧 野 淳 一 郎  
 准 教 授 市 川 伸 一  
 准 教 授 大 石 雅 寿  
 准 教 授 (併) 小 久 保 英 一 郎  
 准 教 授 (併) 柴 田 克 典  
 准 教 授 高 田 唯 史  
 助 教 伊 藤 孝 士  
 助 教 大 江 将 史  
 助 教 (併) 鹿 野 良 平  
 助 教 (併) 工 藤 哲 洋  
 助 教 (併) 下 条 圭 美  
 助 教 白 崎 裕 治  
 助 教 (併) 八 木 雅 文  
 研 究 技 師 小 林 信 夫  
 主 任 技 術 員 井 上 剛 毅

**データベース天文学推進室**

教 授 (併) 水 本 好 彦  
 准 教 授 (併) 大 石 雅 寿  
 助 教 (併) 白 崎 裕 治

**先端技術センター**

センター長 (併) 常 田 佐 久  
 准 教 授 鵜 澤 佳 德  
 准 教 授 関 本 裕 太 郎  
 准 教 授 野 口 卓  
 准 教 授 松 尾 宏  
 准 教 授 宮 崎 聡  
 主 任 研 究 技 師 岡 田 則 夫  
 主 任 研 究 技 師 熊 谷 收 可  
 助 教 浅 山 信 一 郎  
 研 究 技 師 飯 塚 吉 三





助 教	勝 川 行 雄	教 授	富 阪 幸 治
研 究 技 師	佐 野 一 成	教 授	牧 野 淳 一 郎
研 究 技 師	野 口 本 和	教 授	吉 田 春 夫
研 究 技 師	宮 下 正 邦	准 教 授	梶 野 敏 貴
技 師	齊 藤 守 也	准 教 授	小 久 保 英 一 郎
主 任 技 術 員	木 挽 俊 彦	准 教 授	和 田 桂 一
主 任 技 術 員	篠 田 一 也	助 教 授	大 向 一 行
主 任 技 術 員	田 中 伸 幸	助 教	工 藤 哲 洋
<b>理論研究部</b>		助 教	固 武 慶 崇
研 究 部 主 任 (併)	富 阪 幸 治	助 教	浜 名 崇

## 平成 19 年度中の主な人事異動

※ ( ) 内は旧所属・職名

### ○研究教育職員

#### 採用

発令年月日	氏 名	異 動 内 容
19.8.1	鎌 崎 剛	電波研究部助教
19.10.1	新 田 伸 也	天文情報センター助教
19.12.16	寺 田 宏	光赤外研究部助教

#### 任期満了退職

発令年月日	氏 名	異 動 内 容
20.3.31	吉 澤 正 則	(光赤外研究部准教授)

#### 辞職

発令年月日	氏 名	異 動 内 容
19.5.31	山 田 亨	東北大学大学院理学研究科教授 (光赤外研究部准教授)
20.3.31	一 本 潔	京都大学大学院理学研究科付属天文台教授 (太陽天体プラズマ研究部准教授)
20.3.31	新 田 伸 也	筑波技術大学障害者高等教育研究支援センター准教授 (天文情報センター助教)

### ○事務職員

#### 採用

発令年月日	氏 名	異 動 内 容
19.4.1	宮 原 康 秀	野辺山宇宙電波観測所会計係長 (信州大学財務部経理調達課主任)
19.7.1	野 口 知 行	総務課人事係長・職員係長 (東京大学工学系・情報理工学系等総務課職員チーム主任)
19.8.1	宮 川 勉	総務課長 (放送大学学園総務部総務課課長補佐)
19.8.1	千 葉 聡 子	財務課専門職員付監査担当
19.8.1	川 島 良 太	財務課調達係員
19.8.1	飯 田 直 人	施設課総務係員
19.9.1	佐 藤 佳 奈 子	総務課人事係員
20.1.1	穴 沢 一 夫	事務部長 (九州大学国際交流部長)
20.3.1	山 田 智 宏	財務課経理係長 (国立高等専門学校機構財務課財務企画係長)

#### 辞職

発令年月日	氏 名	異 動 内 容
19.6.30	今 村 泰 代	東京大学生産技術研究所総務課人事・厚生チーム係長 (総務課人事係長・職員係長)
19.6.30	水 津 知 成	東京大学医学部付属病院管理課研究支援チーム係長 (総務課研究支援係長)

19. 6.30	常川陽一	信州大学財務部経理調達課調達管理グループ主査（施設課総務係長）
19. 7.31	加藤豊造	福島工業高等専門学校事務部事務部長（総務課総務課長）
19. 7.31	興津美彦	（財務課調達係主任）
19.10. 1	菅原良枝	電気通信大学研究協力課研究協力係長（財務課専門職員）
19.12.31	雨笠均	国立大学財務・経営センター総務部長（事務部長）
20. 3.31	加藤弘巳	東京学芸大学学務部学務課教務第4係長（財務課調達主任）
20. 3.31	山浦真理	東京農工大学小金井地区学生サポートセンターチーム入学試験係（総務課職員係）
20. 3.31	木尾耕一	岡山大学（岡山天体物理観測所事務係長）
20. 3.31	河邊隆志	兵庫教育大学教育研究支援部教育支援課教務チーム主査（財務課専門職員）

#### 定年退職

発令年月日	氏名	異動内容
20. 3.31	山下芳子	（天文情報センター出版係長）
20. 3.31	及川信一	（水沢VERA観測所専門職員）
20. 3.31	長本安弘	（野辺山宇宙電波観測所庶務係長）
20. 3.31	横森重壽	（野辺山宇宙電波観測所会計係員）

#### 客員教授・准教授・研究員（国内）

期間：平成19年4月1日～平成20年3月31日

鹿児島大学理事	面高俊宏	水沢VERA観測所
名古屋大学大学院理学研究科教授	杉山直	理論研究部
大阪府立大学大学院理学系研究科教授	小川英夫	ALMA推進室
京都大学大学院理学研究科准教授	犬塚修一郎	理論研究部
東京理科大学理工学部准教授	鈴木英之	理論研究部
鹿児島大学理学部准教授	亀野誠二	電波研究部
一橋大学商学部准教授	台坂博	理論研究部
山口大学理学部准教授	藤沢健太	水沢VERA観測所
岐阜大学工学部准教授	高羽浩	水沢VERA観測所
名古屋大学大学院理学研究科助教	吉田直紀	天文シミュレーションプロジェクト
（財）日本科学技術振興財団主任	奥野光	4次元デジタル宇宙プロジェクト室
北海道大学大学院理学研究科助教	徂徠和夫	水沢VERA観測所

#### 外国人研究員（客員分）

Mathews, Grant J.	H20.2.29～H20.3.31	ノートルダム大学教授	米国
Petrova, Natalia	H19.8.2～H20.4.30	カザン州立大学主任研究員	ロシア
Bellot Rubio, Luis	H19.7.2～H19.9.30	アンダルシア天文学研究所研究科学者	スペイン
宮川治	H19.6.1～H20.3.31	カリフォルニア工科大学研究科学者	日本
Kosovichev, Alexander G	H19.4.3～H19.4.13 H19.5.1～H19.5.14 H19.10.22～H19.11.21	スタンフォード大学 W.W. ハンセン実験物理学研究所 上級研究科学者	米国
Shitov, Sergey Vitalievich	H19.4.1～H20.3.31	ロシア科学アカデミー付属高周波電子工学研究所主任研究員	ロシア

## 4. 委員会・専門委員会

### 研究計画委員会 (11名)

#### 台外委員 (5名)

犬塚 修一郎	京都大学大学院理学研究科	准教授
草野 完也	海洋研究開発機構地球シミュレータセンター	プログラムディレクター
高橋 忠幸	宇宙航空研究開発機構宇宙科学研究本部	教授

○中井 直正	筑波大学大学院数理物質科学研究科	教授
--------	------------------	----

長田 哲也	京都大学大学院理学研究科	教授
-------	--------------	----

#### 台内委員 (6名)

井上 允	スペース VLBI 推進室	教授
兒玉 忠恭	ハワイ観測所	准教授
関井 隆	ひので科学プロジェクト	准教授
◎福島 登志夫	副台長(総務担当)	教授
牧野 淳一郎	理論研究部	教授
渡部 潤一	天文情報センター	准教授

◎委員長 ○副委員長

任期：平成18年6月5日～平成20年3月31日

### 研究交流委員会 (14名)

#### 台外委員 (7名)

○市川 隆	東北大学大学院理学研究科	教授
大西 利和	名古屋大学大学院理学研究科	准教授
佐藤 修二	名古屋大学大学院理学研究科	教授
高羽 浩	岐阜大学工学部	准教授
徳丸 宗利	名古屋大学太陽地球環境研究所	准教授

戸谷 友則	京都大学大学院理学研究科	准教授
福田 洋一	京都大学大学院理学研究科	教授

#### 台内委員 (7名)

川口 則幸	水沢 VERA 観測所	教授
柴崎 清登	野辺山太陽電波観測所	教授
△高田 唯史	天文データセンター	准教授
竹田 洋一	光赤外研究部	准教授
◎富阪 幸治	理論研究部	教授
吉田 春夫	理論研究部	教授
吉田 道利	岡山天体物理観測所	准教授

◎委員長 ○副委員長 △幹事

任期：平成18年6月5日～平成20年3月31日

### 光赤外専門委員会 (16名)

#### 台外委員 (9名)

河合 誠之	東京工業大学大学院理工学研究科	教授
河北 秀世	京都産業大学理学部	准教授

川端 弘治	広島大学宇宙科学センター	助教
神田 展行	大阪市立大学大学院理学研究科	教授
佐藤 修二	名古屋大学大学院理学研究科	教授
千葉 証司	東北大学大学院理学研究科	教授
中川 貴雄	宇宙航空研究開発機構宇宙科学研究本部	教授

○長田 哲也	京都大学大学院理学研究科	教授
本原 顕太郎	東京大学大学院理学系研究科	助教

#### 台内委員 (7名)

縣 秀彦	天文情報センター	准教授
有本 信雄	ハワイ観測所	教授
今西 昌俊	ハワイ観測所	助教
臼田 知史	ハワイ観測所	准教授
◎小林 行泰	JASMINE 検討室	教授
竹田 洋一	光赤外研究部	准教授
和田 桂一	理論研究部	准教授

#### ex-officio

安藤 裕康	光赤外研究部	教授
家 正則	ELT プロジェクト室	教授
郷田 直輝	JASMINE 検討室	教授
田村 元秀	太陽系外惑星探査プロジェクト室	准教授
野口 邦男	ハワイ観測所	教授
林 正彦	ハワイ観測所	教授
藤本 眞克	重力波プロジェクト推進室	教授
吉澤 正則	MIRA 推進室	准教授
吉田 道利	岡山天体物理観測所	准教授

◎委員長 ○副委員長

任期：平成18年6月5日～平成20年3月31日

### 電波専門委員会 (16名)

#### 台外委員 (10名)

岩田 隆浩	宇宙航空研究開発機構宇宙科学研究本部	准教授
河野 孝太郎	東京大学大学院理学系研究科	准教授
高羽 浩	岐阜大学工学部	准教授
花輪 知幸	千葉大学先進科学研究教育センター	教授

○藤沢 健太	山口大学理学部	准教授
水野 亮	名古屋大学太陽地球環境研究所	教授

村田 泰宏	宇宙航空研究開発機構宇宙科学研究本部	准教授
-------	--------------------	-----

百瀬 宗武	茨城大学理学部	准教授
山本 智	東京大学大学院理学系研究科	教授
山田 亨	東北大学大学院理学研究科	教授

#### 台内委員 (6名)

井上 允 スペース VLBI 推進室 教授  
 奥村 幸子 ALMA 推進室 准教授  
 ◎川邊 良平 野辺山宇宙電波観測所 教授  
 近田 義広 ALMA 推進室 教授  
 富阪 幸治 理論研究部 教授  
 △真鍋 盛二 水沢 VERA 観測所 教授

ex-officio

石黒 正人 ALMA 推進室 教授  
 小林 秀行 水沢 VERA 観測所 教授  
 佐々木 晶 RISE 推進室 教授

◎委員長 ○副委員長 △幹事

任期：平成 18 年 6 月 5 日～平成 20 年 3 月 31 日

### 太陽天体プラズマ専門委員会 (10 名)

台外委員 (5 名)

秋岡 眞樹 情報通信研究機構宇宙 主任研究員  
 科学研究計測グループ  
 ○草野 完也 海洋研究開発機構地球 プログラムディレクター  
 シミュレータセンター  
 坂尾 太郎 宇宙航空研究開発機構 准教授  
 宇宙科学研究本部

柴田 一成 京都大学大学院 教授  
 理学研究科付属天文台  
 増田 智 名古屋大学 准教授  
 太陽地球環境研究所

台内委員 (5 名)

櫻井 隆 太陽観測所 教授  
 柴崎 清登 野辺山太陽電波観測所 教授  
 関井 隆 ひので科学プロジェクト 准教授  
 竹田 洋一 光赤外研究部 准教授  
 ◎渡邊 鉄哉 ひので科学プロジェクト 教授

ex-officio

末松 芳法 ひので科学プロジェクト 准教授  
 常田 佐久 ひので科学プロジェクト 教授

◎委員長 ○副委員長

任期：平成 18 年 6 月 5 日～平成 20 年 3 月 31 日

### 理論・計算機専門委員会 (10 名)

台外委員 (5 名)

海老澤 研 宇宙航空研究開発機構 教授  
 宇宙科学研究本部  
 松元 亮治 千葉大学理学部 教授  
 村上 泉 核融合科学研究所 准教授  
 ○安田 直樹 東京大学宇宙線研究所 准教授  
 吉田 直紀 名古屋大学大学院理学研究科 助教

台内委員 (5 名)

郷田 直輝 JASMINE 検討室 教授  
 高田 唯史 天文データセンター 准教授  
 立松 健一 ALMA 推進室 教授

◎牧野 淳一郎 理論研究部 教授  
 和田 桂一 理論研究部 准教授

ex-officio

富阪 幸治 理論研究部 教授  
 水本 好彦 光赤外研究部 教授

◎委員長 ○副委員長

任期：平成 18 年 4 月 1 日～平成 20 年 3 月 31 日

### 広報普及委員会 (15 名)

台外委員 (7 名)

黒田 武彦 兵庫県立大学 教授  
 自然・環境科学研究所  
 柴田 晋平 山形大学理学部物理学科 教授  
 辻 篤子 朝日新聞東京本社 論説委員  
 的川 泰宣 宇宙航空研究開発機構 技術参与  
 宇宙科学研究本部  
 水谷 仁 株式会社ニュートンプレス ニュートン編集長  
 毛利 勝廣 名古屋市科学館 学芸員  
 吉川 真 宇宙航空研究開発機構 准教授  
 宇宙科学研究本部

台内委員 (8 名)

石黒 正人 ALMA 推進室 教授  
 梅本 智文 野辺山宇宙電波観測所 助教  
 亀谷 收 水沢 VERA 観測所 助教  
 末松 芳法 ひので科学プロジェクト 准教授  
 林 左絵子 ハワイ観測所 准教授  
 ◎福島 登志夫 天文情報センター 教授  
 吉田 道利 岡山天体物理観測所 准教授  
 ○渡部 潤一 天文情報センター 准教授

ex-officio

縣 秀彦 天文情報センター 准教授  
 片山 真人 天文情報センター 助教  
 松田 浩 天文情報センター 技師  
 福島 英雄 天文情報センター 研究技師

◎委員長 ○副委員長

任期：平成 18 年 8 月 1 日～平成 20 年 3 月 31 日

### すばる小委員会 (14 名)

台外委員 (9 名)

○市川 隆 東北大学大学院理学研究科 教授  
 伊藤 洋一 神戸大学大学院自然科学研究科 准教授  
 岩室 史英 京都大学大学院理学研究科 准教授  
 片坐 宏一 宇宙航空研究開発機構 准教授  
 宇宙科学研究本部  
 小林 尚人 東京大学大学院理学系研究科 准教授  
 定金 晃三 大阪教育大学教育学部 教授  
 土居 守 東京大学大学院理学系研究科 教授  
 山下 卓也 広島大学宇宙科学センター 教授  
 山田 亨 東北大学大学院理学研究科 教授

台内委員 (5名)  
 ◎有本 信雄 ハワイ観測所 教授  
 白田 知史 ハワイ観測所 准教授  
 高田 唯史 天文データセンター 准教授  
 高遠 徳尚 ハワイ観測所 助教  
 浜名 崇 理論研究部 助教

◎委員長 ○副委員長

任期：平成18年8月21日～平成20年3月31日

**すばる望遠鏡プログラム小委員会 (9名)**

台外委員 (8名)  
 土居 守 東京大学大学院理学系研究科 教授  
 河北 秀世 京都産業大学理学部 准教授  
 村山 卓 東北大学大学院理学研究科 助教  
 長田 哲也 京都大学大学院理学研究科 教授  
 尾中 敬 東京大学大学院理学系研究科 教授  
 茂山 俊和 東京大学大学院理学系研究科 准教授  
 ◎嶋作 一大 東京大学大学院理学系研究科 准教授  
 戸谷 友則 京都大学大学院理学研究科 准教授

台内委員 (1名)

児玉 忠恭 ハワイ観測所 准教授

◎委員長

任期：平成19年8月8日～平成21年7月31日

**岡山観測所プログラム小委員会 (8名)**

台外委員 (6名)  
 中村 泰久 福島大学人間発達文化学類 教授  
 伊藤 洋一 神戸大学大学院理学研究科 准教授  
 西浦 慎吾 東京学芸大学自然科学系 助教  
 木下 大輔 台湾中央大学天文学研究所 助理教授  
 山下 卓也 広島大学宇宙科学センター 教授  
 ◎比田井 昌英 東海大学総合教育センター 教授

台内委員 (2名)

柳澤 顕史 岡山天体物理観測所 助教  
 青木 和光 ハワイ観測所 助教

ex-officio

吉田 道利 岡山天体物理観測所 准教授  
 泉浦 秀行 岡山天体物理観測所 助教

◎委員長

任期：平成19年4月16日～平成21年3月31日

**電波天文プログラム小委員会 (7名)**

台外委員 (5名)  
 杉谷 光司 名古屋市立大学大学院 教授  
 システム自然科学研究科  
 ◎北村 良実 宇宙航空研究開発機構 准教授  
 宇宙科学研究本部  
 河野 孝太郎 東京大学大学院理学系研究科 准教授  
 西 亮一 新潟大学大学院自然科学研究科 准教授

宮田 隆志 東京大学大学院理学系研究科 助教

台内委員 (2名)

運用：

奥村 幸子 ALMA推進室 准教授  
 砂田 和良 野辺山宇宙電波観測所 助教  
 オブザーバー

川邊 良平 野辺山宇宙電波観測所 教授

中西 康一郎 野辺山宇宙電波観測所 助教

◎委員長

任期：平成18年6月19日～平成20年3月31日

**電波天文周波数小委員会 (16名)**

台外委員 (9名)  
 今井 裕 鹿児島大学理学部 助教  
 岡 朋治 東京大学大学院理学系研究科 助教  
 和田 弘人 国土交通省国土地理院 課長補佐  
 測地部宇宙測地課  
 高羽 浩 岐阜大学工学部 准教授  
 徂徠 和夫 北海道大学大学院理学研究科 助教  
 藤沢 健太 山口大学理学部 准教授  
 藤下 光身 九州東海大学大学院工学研究科 教授  
 村田 泰宏 宇宙航空研究開発機構 准教授  
 宇宙科学研究本部  
 前澤 裕之 名古屋大学 助教  
 太陽地球環境研究所

台内委員 (7名)

井上 允 スペースVLBI推進室 教授  
 梅本 智文 野辺山宇宙電波観測所 助教  
 ◎亀谷 收 水沢VERA観測所 助教  
 川邊 良平 野辺山宇宙電波観測所 教授  
 齋藤 泰文 野辺山宇宙電波観測所 技師  
 坂本 彰弘 野辺山宇宙電波観測所 研究技師  
 ◎近田 義広 ALMA推進室 教授

◎委員長 ○副委員長

任期：平成18年9月25日～平成20年3月31日

**VLBI運営小委員会 (19名)**

台外委員 (11名)  
 ◎面高 俊宏 鹿児島大学 理事  
 春日 隆 法政大学工学部 教授  
 小山 泰弘 情報通信研究機構 グループリーダー  
 鹿島宇宙技術センター  
 笹尾 哲夫 亞洲大校 教授  
 宇宙計測情報工学科  
 和田 弘人 国土交通省国土地理院 課長補佐  
 測地部宇宙測地課  
 高羽 浩 岐阜大学工学部 准教授  
 中井 直正 筑波大学大学院 教授  
 数理物質科学研究科

中田好一	東京大学大学院理学系研究科	教授
羽部朝男	北海道大学大学院理学研究院	准教授
村田泰宏	宇宙航空研究開発機構 宇宙科学研究本部	准教授
藤澤健太	山口大学理学部	准教授
台内委員 (8名)		
佐々木晶	RISE 推進室	教授
真鍋盛二	水沢 VERA 観測所	教授
川口則幸	水沢 VERA 観測所	教授
○小林秀行	水沢 VERA 観測所	教授
柴田克典	水沢 VERA 観測所	准教授
長谷川哲夫	ALMA 推進室	教授
井上允	スペース VLBI 推進室	教授
郷田直輝	JASMINE 検討室	教授
◎ 委員長 ○ 副委員長		
任期：平成 18 年 7 月 1 日～平成 20 年 3 月 31 日		

#### VLBI プログラム小委員会 (6名)

台外委員 (3名)		
近藤哲朗	情報通信研究機構 鹿島宇宙技術センター	センター主管
中井直正	筑波大学大学院 数理物質科学研究科	教授
◎藤沢健太	山口大学理学部	准教授
台内委員 (3名)		
郷田直輝	JASMINE 検討室	教授
本間希樹	水沢 VERA 観測所	准教授
久野成夫	野辺山宇宙電波観測所	准教授
◎ 委員長		
任期：平成 18 年 7 月 1 日～平成 20 年 3 月 31 日		

#### アタカマ大型ミリ波サブミリ波干渉計 計画推進小委員会 (19名)

台外委員 (11名)		
○相川祐理	神戸大学理学部	助教
大西利和	名古屋大学大学院理学研究科	准教授
小川英夫	大阪府立大学総合科学部	教授
面高俊宏	鹿児島大学	理事
○河野孝太郎	東京大学大学院理学系研究科	准教授
阪本成一	宇宙航空研究開発機構 宇宙科学研究本部	教授
◎中井直正	筑波大学大学院 数理物質科学研究科	教授
福井康雄	名古屋大学大学院理学研究科	教授
百瀬宗武	茨城大学理学部	准教授
山田亨	東北大学大学院理学研究科	教授
山本智	東京大学大学院理学系研究科	教授
台内委員 (8名)		
井口聖	ALMA 推進室	准教授

井上允	スペース VLBI 推進室	教授
川邊良平	ALMA 推進室	教授
久野成夫	野辺山宇宙電波観測所	准教授
小林秀行	水沢 VERA 観測所	教授
立松健一	ALMA 推進室	教授
森田耕一郎	野辺山宇宙電波観測所	准教授
長谷川哲夫	ALMA 推進室	教授
ex-officio		
真鍋盛二	水沢 VERA 観測所	教授
常田佐久	ひので科学プロジェクト	教授
石黒正人	ALMA 推進室	教授
オブザーバー		
千葉庫三	ALMA 推進室	主任研究技師
◎ 委員長 ○ 副委員長		
任期：平成 18 年 9 月 11 日～平成 20 年 3 月 31 日		

#### 天文データセンター共同利用小委員会 (7名)

台外委員 (2名)		
井田茂	東京工業大学理学部	教授
柴田大	東京大学大学院総合文化研究科	准教授
台内委員 (5名)		
伊藤孝士	天文データセンター	助教
小久保英一郎	理論研究部	准教授
富阪幸治	理論研究部	教授
◎牧野淳一郎	理論研究部	教授
和田桂一	理論研究部	准教授
◎ 委員長		
任期：平成 18 年 12 月 1 日～平成 20 年 3 月 31 日		

#### 大規模シミュレーションシステム運用小委員会 (8名)

台外委員 (5名)		
柴田大	東京大学大学院総合文化研究科	准教授
台坂博	一橋大学商学部	准教授
松本倫明	法政大学人間環境学部	准教授
松元亮治	千葉大学理学部	教授
吉田直紀	名古屋大学大学院理学研究科	助教
台内委員 (3名)		
伊藤孝士	天文データセンター	助教
小久保英一郎	理論研究部	准教授
◎和田桂一	理論研究部	准教授
ex-officio		
牧野淳一郎	理論研究部	教授
◎ 委員長		
任期：平成 18 年 11 月 16 日～平成 20 年 3 月 31 日		

## 台内委員会

### 幹事会議 (19名)

◎観山正見	台長
福島登志夫	副台長(総務担当)
櫻井隆	副台長(財務担当)
水本好彦	技術主幹/天文データセンター長
唐牛宏	研究連携主幹
有本信雄	大学院教育委員長
小林秀行	水沢VERA観測所長
川邊良平	野辺山宇宙電波観測所長
林正彦	ハワイ観測所長
常田佐久	先端技術センター長
渡部潤一	天文情報センター長
安藤裕康	光赤外研究部主任
真鍋盛二	電波研究部主任
渡邊鉄哉	太陽天体プラズマ研究部主任
富阪幸治	理論研究部主任
長谷川哲夫	ALMA推進室長
沖田喜一	教授会議選出
奥村幸子	教授会議選出
穴沢一夫	事務部長

オブザーバー

吉田道利 岡山天体物理観測所長

#### ◎委員長

任期：平成18年4月1日～平成20年3月31日

### 企画委員会 (8名)

観山正見	台長
◎福島登志夫	副台長(総務担当)
櫻井隆	副台長(財務担当)
水本好彦	技術主幹
唐牛宏	研究連携主幹
小林秀行	水沢VERA観測所
林正彦	ハワイ観測所
穴沢一夫	事務部長

#### ◎委員長

任期：平成18年4月1日～平成20年3月31日

### 財務委員会 (8名)

観山正見	台長
福島登志夫	副台長(総務担当)
◎櫻井隆	副台長(財務担当)
水本好彦	技術主幹
唐牛宏	研究連携主幹
野口邦男	ハワイ観測所
長谷川哲夫	ALMA推進室
穴沢一夫	事務部長

#### ◎委員長

任期：平成18年4月1日～平成20年3月31日

## プロジェクト会議 (25名)

◎観山正見	台長
福島登志夫	副台長(総務担当)
櫻井隆	副台長(財務担当)
水本好彦	技術主幹/天文データセンター長
唐牛宏	研究連携主幹
小林秀行	水沢VERA観測所長
川邊良平	野辺山宇宙電波観測所長
柴崎清登	野辺山太陽電波観測所長
末松芳法	太陽観測所長
吉田道利	岡山天体物理観測所長
林正彦	ハワイ観測所長
牧野淳一郎	天文シミュレーションプロジェクト長 /4次元デジタル宇宙プロジェクト室長
常田佐久	ひので科学プロジェクト長/先端技術センター長
長谷川哲夫	ALMA推進室長
藤本真克	重力波プロジェクト推進室長
佐々木晶	RISE推進室長
井上允	スペースVLBI推進室長
郷田直輝	JASMINE検討室長
吉澤正則	MIRA推進室長
家正則	ELTプロジェクト室長
田村元秀	太陽系外惑星探査プロジェクト室長
渡部潤一	天文情報センター長
富阪幸治	理論研究部主任
野口邦男	ハワイ観測所
穴沢一夫	事務部長

#### ◎委員長

任期：平成18年4月1日～平成20年3月31日

### 技術検討委員会 (9名)

◎水本好彦	技術主幹
岡田則夫	先端技術センター
沖田喜一	岡山天体物理観測所
郷田直輝	JASMINE検討室
小林秀行	水沢VERA観測所
関井隆	ひので科学プロジェクト
千葉庫三	ALMA推進室
中村京子	ALMA推進室
野口卓	先端技術センター

#### ◎委員長

任期：平成18年4月1日～平成20年3月31日

### 技術系職員会議運営委員会 (14名)

岩下光	MIRA推進室
岡田則夫	先端技術センター
沖田喜一	岡山天体物理観測所
◎川島進	先端技術センター
倉上富夫	ハワイ観測所

齋藤泰文 野辺山宇宙電波観測所  
 佐藤克久 水沢 VERA 観測所  
 佐藤直久 先端技術センター  
 篠田一也 太陽観測所  
 篠原徳之 野辺山太陽電波観測所  
 田澤誠一 RISE 推進室  
 千葉庫三 ALMA 推進室  
 中村京子 ALMA 推進室  
 並川和人 ハワイ観測所

◎ 委員長

任期：平成 18 年 4 月 1 日～平成 20 年 3 月 31 日

ネットワーク委員会 (19 名)

◎福島登志夫 副台長 (総務担当)  
 水本好彦 天文データセンター  
 井上剛毅 天文データセンター  
 伊藤孝士 天文データセンター  
 石川利昭 RISE 推進室  
 大江将史 天文データセンター  
 大向一行 理論研究部  
 鹿野良平 ひので科学プロジェクト  
 河合淳 ハワイ観測所  
 柴田克典 水沢 VERA 観測所  
 辰巳大輔 重力波プロジェクト推進室  
 千葉庫三 ALMA 推進室  
 牧野淳一郎 天文シミュレーションプロジェクト  
 松田浩 天文情報センター  
 宮川勉 事務部総務課長  
 森田耕一郎 野辺山宇宙電波観測所  
 八木雅文 光赤外研究部  
 吉田道利 岡山天体物理観測所  
 和瀬田幸一 先端技術センター

オブザーバー

林博 事務部財務課  
 峰崎岳夫 東大理・天文学教育研究センター

◎ 委員長

任期：平成 18 年 4 月 1 日～平成 20 年 3 月 31 日

安全衛生委員会 (全体会) (22 名)

◎水本好彦 総括安全衛生管理者  
 小林秀行 水沢総括安全衛生管理者  
 川邊良平 野辺山総括安全衛生管理者  
 吉田道利 岡山総括安全衛生管理者  
 林正彦 ハワイ総括安全衛生管理者  
 宮内良子 衛生管理者  
 岩下光 衛生管理者  
 坂本彰弘 衛生管理者  
 宮澤千栄子 安全管理者・野辺山地区職員代表  
 浅利一善 水沢安全衛生推進者

小矢野久 岡山安全衛生推進者  
 岡崎安洋 ハワイ衛生推進者  
 松田浩 三鷹地区職員代表  
 飯塚吉三 三鷹地区職員代表  
 木挽俊彦 三鷹地区職員代表  
 高橋潤 水沢地区職員代表  
 半田一幸 野辺山地区職員代表  
 梅本智文 野辺山地区職員代表  
 柳澤顕史 岡山地区職員代表  
 浦口史寛 ハワイ地区職員代表  
 中原國廣 三鷹地区産業医  
 西垣良夫 野辺山地区産業医

◎ 委員長

任期：平成 18 年 4 月 1 日～平成 20 年 3 月 31 日

セクシュアル・ハラスメント防止委員会 (10 名)

◎福島登志夫 副台長 (総務担当)  
 水本好彦 技術主幹  
 林正彦 ハワイ観測所長  
 安藤裕康 光赤外研究部主任  
 真鍋盛二 電波研究部主任  
 渡邊鉄哉 太陽天体プラズマ研究部主任  
 富阪幸治 理論研究部主任  
 有本信雄 大学院教育委員長  
 大石奈緒子 MIRA 推進室  
 穴沢一夫 事務部長

[相談員]

三鷹  
 有本信雄 ハワイ観測所  
 奥村幸子 ALMA 推進室  
 水沢  
 酒井俐 水沢 VERA 観測所  
 野辺山  
 久野成夫 野辺山宇宙電波観測所  
 宮澤千栄子 野辺山宇宙電波観測所  
 岡山  
 泉浦秀行 岡山天体物理観測所  
 渋川浩子 岡山天体物理観測所

ハワイ

林左絵子 ハワイ観測所  
 早野裕 ハワイ観測所  
 倉上富夫 ハワイ観測所  
 土井由行 ハワイ観測所 (RCUH)  
 Guthier, Debbie ハワイ観測所 (RCUH)  
 Poppas, Emi ハワイ観測所 (RCUH)

◎ 委員長

任期：平成 18 年 4 月 1 日～平成 20 年 3 月 31 日

レクリエーション委員会 (7 名)

新井 宏二 重力波プロジェクト推進室  
井口 聖 ALMA 推進室  
固武 慶 理論研究部  
宮内 良子 光赤外研究部  
宮下 正邦 太陽観測所  
◎平野 彰 事務部総務課  
伊藤 哲也 先端技術センター

◎ 委員長

任期：平成18年4月1日～平成20年3月31日

大学院教育委員会／天文科学専攻委員会 (21名)

観山 正見 台長  
◎有本 信雄 ハワイ観測所  
安藤 裕康 光赤外研究部  
家 正則 ELT プロジェクト室  
大石 雅寿 天文データセンター  
梶野 敏貴 理論研究部  
川口 則幸 水沢VERA 観測所  
川邊 良平 野辺山宇宙電波観測所  
兒玉 忠恭 ハワイ観測所  
小林 秀行 水沢VERA 観測所  
小林 行泰 JASMINE 検討室  
櫻井 隆 太陽観測所  
佐々木 晶 RISE 推進室  
関井 隆 ひので科学プロジェクト  
富阪 幸治 理論研究部  
花田 英夫 RISE 推進室  
林 正彦 ハワイ観測所  
福島 登志夫 天文情報センター  
藤本 眞克 重力波プロジェクト推進室  
渡部 潤一 天文情報センター  
渡邊 鉄哉 ひので科学プロジェクト

オブザーバー

河野 孝太郎 東大理・天文学教育研究センター

◎ 委員長

任期：平成18年4月1日～平成20年3月31日

三鷹地区・岡山地区合同労働時間検討委員会 (8名)

福島 登志夫 副台長(総務担当)  
水本 好彦 技術主幹  
宮川 勉 事務部総務課長  
吉田 道利 岡山天体物理観測所長  
縣 秀彦 天文情報センター  
岡田 則夫 先端技術センター  
金子 慶子 先端技術センター  
泉浦 秀行 岡山天体物理観測所

任期：平成19年4月1日～平成20年3月31日

野辺山地区労働時間検討委員会 (6名)

川邊 良平 野辺山宇宙電波観測所長  
柴崎 清登 野辺山太陽電波観測所長  
長本 安弘 野辺山宇宙電波観測所  
御子柴 廣 野辺山宇宙電波観測所  
齋藤 泰文 野辺山宇宙電波観測所  
新海 久子 野辺山太陽電波観測所  
任期：平成19年4月1日～平成20年3月31日

水沢地区労働時間検討委員会 (6名)

小林 秀行 水沢VERA 観測所長  
佐々木 晶 RISE 推進室長  
高橋 潤 水沢VERA 観測所  
鶴田 誠逸 RISE 推進室  
田村 良明 水沢VERA 観測所  
小原 茂男 水沢VERA 観測所  
任期：平成19年4月1日～平成20年3月31日

ハワイ地区労働時間検討委員会 (6名)

林 正彦 ハワイ観測所長  
高見 英樹 ハワイ観測所  
内藤 明彦 ハワイ観測所事務長  
能丸 淳一 ハワイ観測所  
小俣 孝司 ハワイ観測所  
河邊 隆志 ハワイ観測所  
任期：平成19年4月1日～平成20年3月31日

知的財産委員会／利益相反委員会 (5名)

小宮山 裕 ハワイ観測所  
末松 芳法 ひので科学プロジェクト  
砂田 和良 野辺山宇宙電波観測所  
田澤 誠一 RISE 推進室  
◎野口 卓 先端技術センター

◎ 委員長

任期：平成18年4月1日～平成20年3月31日

スペース・コラボレーション・システム事業委員会 (5名)

◎有本 信雄 ハワイ観測所  
大石 雅寿 天文データセンター  
櫻井 隆 太陽観測所  
立松 健一 ALMA 推進室  
渡部 潤一 天文情報センター

◎ 委員長

任期：平成18年4月1日～平成20年3月31日

防災委員会 (8名)

川口 則幸 水沢VERA 観測所  
郷田 直輝 JASMINE 検討室  
佐々木 五郎 先端技術センター  
白崎 裕治 天文データセンター

長谷川 哲 夫 ALMA 推進室  
松 田 浩 天文情報センター  
◎吉 澤 正 則 MIRA 推進室  
新 保 昌 人 事務部施設課長

ex-officio

野 口 邦 男 ハワイ観測所  
山 崎 利 孝 ALMA 推進室

◎ 委員長

任期：平成 18 年 4 月 1 日～平成 20 年 3 月 31 日

#### 図書委員会 (12名)

泉 浦 秀 行 岡山天体物理観測所  
伊 藤 孝 士 天文データセンター  
片 山 真 人 天文情報センター  
勝 川 行 雄 ひので科学プロジェクト  
小 林 行 泰 大学院教育委員会  
関 本 裕 太 郎 先端技術センター  
高 遠 徳 尚 ハワイ観測所  
竹 田 洋 一 光赤外研究部  
田 村 良 明 水沢 VERA 観測所  
出 口 修 至 野辺山宇宙電波観測所  
廣 田 朋 也 水沢 VERA 観測所  
◎吉 田 春 夫 理論研究部

ex-officio

渡 部 潤 一 天文情報センター

オブザーバー

田 辺 俊 彦 東大理・天文学教育研究センター

◎ 委員長

任期：平成 18 年 4 月 1 日～平成 20 年 3 月 31 日

#### 理科年表編集委員会 (5名)

◎観 山 正 見 台長  
有 本 信 雄 ハワイ観測所  
片 山 真 人 天文情報センター  
渡 部 潤 一 天文情報センター  
穴 沢 一 夫 事務部長

台外委員 19名

◎ 委員長

任期：平成 18 年 4 月 1 日～平成 20 年 3 月 31 日

#### 出版委員会 (7名)

今 西 昌 俊 ハワイ観測所  
上 田 暁 俊 ALMA 推進室  
大 江 将 史 天文データセンター  
工 藤 哲 洋 理論研究部  
相 馬 充 光赤外研究部  
花 岡 庸 一 郎 太陽観測所  
◎三 好 真 電波研究部

◎ 委員長

任期：平成 18 年 4 月 1 日～平成 20 年 3 月 31 日

#### 三鷹地区キャンパス委員会 (10名)

縣 秀 彦 天文情報センター  
◎唐 牛 宏 研究連携主幹  
川 合 登 巳 雄 事務部総務課課長補佐  
川 邊 良 平 野辺山宇宙電波観測所  
佐々木 五 郎 先端技術センター  
新 保 昌 人 事務部施設課長  
中 桐 正 夫 天文情報センター  
吉 澤 正 則 MIRA 推進室  
吉 田 春 夫 理論研究部  
渡 邊 鉄 哉 ひので科学プロジェクト

◎ 委員長

任期：平成 18 年 4 月 1 日～平成 20 年 3 月 31 日

#### 分煙委員会 (6名)

岩 下 光 MIRA 推進室  
大 淵 喜 之 先端技術センター  
川 口 則 幸 水沢 VERA 観測所  
◎福 島 登 志 夫 副台長 (総務担当)  
福 島 英 雄 天文情報センター  
水 本 好 彦 技術主幹

オブザーバー

新 保 昌 人 事務部施設課長 (防火管理者)

◎ 委員長

任期：平成 18 年 4 月 1 日～平成 20 年 3 月 31 日

## 5. 特別共同利用研究員・特別研究員等

### 特別共同利用研究員（受託学生）

博士課程		受入期間	指導教員	研究課題
石山智明	東京大学大学院総合文化研究科	H19.4.1～H20.3.31	牧野	大規模N体シミュレーションによる銀河とサブストラクチャの研究
谷川衝	東京大学大学院総合文化研究科	H19.4.1～H20.3.31	牧野	球状星団の数値的研究
藤野健	東京大学大学院総合文化研究科	H19.4.1～H20.3.31	牧野	次世代科学技術計算機システム GRAPE-DR における制御プロセッサの開発
伊藤周	東京大学大学院理学系研究科	H19.4.1～H20.3.31	高見	M17 星形成領域におけるシルエット天体の撮像観測による YSO 進化の研究 レーザーガイド星補償光学装置におけるレーザー伝送システムの開発
小西真広	東北大学大学院理学研究科	H19.4.1～H20.3.31	林（正）	近赤外線天文観測装置の開発及び銀河天文学の研究
馬場淳一	東北大学大学院理学研究科	H19.4.1～H20.3.31	和田	形成過程にある銀河円盤における棒状構造の形成進化
吉川智裕	東北大学大学院理学研究科	H19.4.1～H20.3.31	林（正）	近赤外線多天体撮像分光装置の開発及び広域赤外線観測による銀河進化の研究
西澤篤志	京都大学大学院人間・環境学研究科	H19.4.1～H20.3.31	川村	重力波の新しい検出原理の研究開発
丹羽佳人	京都大学大学院人間・環境学研究科	H19.4.1～H20.3.31	郷田	レーザー干渉計型高精度角度変動モニターの研究開発
岡本丈典	京都大学大学院理学研究科	H19.4.1～H20.3.31	常田	太陽観測衛星「ひので」による太陽電磁流体現象の研究
川添史子	お茶の水女子大学大学院人間文化研究科	H19.4.1～H20.3.31	川村	重力波物理学・天文学の研究
阪田紫帆里	お茶の水女子大学大学院人間文化研究科	H19.4.1～H20.3.31	川村	レーザー干渉計重力波検出器のための量子非破壊計測の研究
村岡真澄	東海大学連合大学院理学研究科	H19.4.1～H20.3.31	梶野	loop correction を導入した quintessence model を GRB のデータから実証する
樋口あや	東京工業大学大学院理工学研究科	H19.4.1～H20.3.31	奥村	野辺山 45m 電波望遠鏡を用いた、クラスター形成領域に付随する高密度クランプの観測的研究
小嶋崇文	大阪府立大学大学院理学系研究科	H19.10.1～H20.3.31	鶴澤	超伝導低雑音ミリ波・サブミリ波受信機の研究開発
修士課程				
瀬沼隆彦	東京大学大学院総合文化研究科	H19.4.1～H19.9.30	牧野	GRAPE-DR 向け行列演算ライブラリの開発
塚本裕介	東京大学大学院理学系研究科	H19.4.1～H20.3.31	牧野	連星系における惑星形成のシミュレーション
金子紘之	茨城大学大学院理工学研究科	H19.4.1～H19.9.30	川邊	45m 電波望遠鏡を用いた相互作用銀河の CO ガスマッピングによる分子ガスの分布、運動、星形成についての研究
塚田健	東京学芸大学大学院教育学研究科	H19.4.1～H20.3.31	渡部	50cm 反射望遠鏡による、トランジット法を用いた系外惑星の検出とその諸量の導出
森本智彦	茨城大学大学院理工学研究科	H19.10.1～H20.3.31	花岡	太陽フレア発生の前兆現象の解析
吉田敦志	東京工業大学大学院理工学研究科	H19.10.1～H20.3.31	川邊	星・惑星形成過程に関する観測的研究

日本学術振興会・外国人特別研究員

	受入期間	指導教員
Goossens, Sander J.	H17.10.1 ~ H19.9.30	佐々木
Palmero Rodoriguez, J. A.	H18.4.1 ~ H20.3.31	佐々木
Jurcak, Jan	H18.11.29 ~ H20.11.28	渡邊
Grote, Hartmut	H20.1.13 ~ H20.2.12	藤本

日本学術振興会・特別研究員

	指導教員	研究課題
小林 千 晶	和田	数値シミュレーションを用いた銀河および宇宙の化学力学進化
長尾 透	有本	超巨大ブラックホールの形成と進化の大規模広視野宇宙探査観測に基づく研究
石岡 涼 子	関口	高速分光・測光観測による降着円盤の可視化、及び短時間変動現象の解明
春日 敏 測	佐々木	流星塵、彗星塵、小惑星塵の進化論的解明；熱的進化・風化作用の解明
樋口 有理可	富阪	惑星形成と多様な銀河環境を考慮した彗星雲の起源と進化についての研究
松浦 美香子	有本	近傍銀河中の天体の可視光および赤外線観測と、それに基づく銀河の化学進化の研究
矢作 日出樹	牧野	適合格子分割法を用いた大規模並列計算機による天体形成過程の解明
山崎 大	梶野	初期宇宙における宇宙論的磁場と再電離時期の精密制限
山本 哲 也	櫻井	太陽大気での活動現象のエネルギー源を示す磁気ヘリシティの生成・消失過程について
台坂 淳 子	牧野	海王星以遠天体領域での惑星形成
細川 隆 史	富阪	大質量星の形成とフィードバック過程の研究

## 6. 予算

### 平成 19 年度支出決算額

平成 19 年度国立天文台の支出決算額は、次のとおりである。

人件費	3,089,402 千円
物件費	8,388,283 千円
科学技術振興調整費	211,213 千円
産学連携等研究費	125,885 千円
施設整備費	3,706,491 千円
合計	15,521,274 千円

### 平成 19 年度科学研究費補助金

研究種目	課題数	交付額 (単位：千円)		
		直接経費	間接経費	合計
特定領域研究	8	215,200	0	215,200
基盤研究 (S)	1	21,600	6,480	28,080
基盤研究 (A)	7	77,200	23,160	100,360
基盤研究 (B)	12	56,300	16,890	73,190
基盤研究 (C)	12	15,600	4,680	20,280
萌芽研究	1	600	0	600
若手研究 (A)	2	11,200	3,360	14,560
若手研究 (B)	13	15,500	0	15,500
特別研究員奨励費	13	13,600	0	13,600
研究成果公開促進費	1	1,600	0	1,600
合計	70	428,400	54,570	482,970

研究期間	研究課題名	研究代表者	平成 19 年度の補助金決定額 (千円)
------	-------	-------	----------------------

#### 特定領域研究

平 16 ~ 平 20	太陽系外惑星科学の展開 (総括班)	田村 元秀	7,600
平 16 ~ 平 20	光赤外大口径望遠鏡・干渉計による原始惑星系円盤の観測と系外惑星探査	田村 元秀	30,100
平 18 ~ 平 19	星間現象理論モデルの観測的可視化	大向 一行	1,200
平 18 ~ 平 23	重力レンズ効果を用いたダークマター探査	唐牛 宏	155,800
平 18 ~ 平 23	広視野深宇宙探査によるダークエネルギーの研究の総括	唐牛 宏	8,800
平 19 ~ 平 20	HiCIAO 用 MEMS 可変形鏡を用いたスペックル制御の研究	Guyon Olivier	4,000
平 19 ~ 平 20	太陽系外地球型惑星の直接検出のための超高コントラスト装置の開発	村上 尚史	3,800
平 19 ~ 平 20	最新情報技術を活用した超大規模天文データ解析機構の研究開発	大石 雅寿	3,900

#### 基盤研究 (S)

平 19 ~ 平 23	レーザーガイド補償光学系による銀河形成史の解明	家 正則	28,080
-------------	-------------------------	------	--------

#### 基盤研究 (A)

平 16 ~ 平 19	ALMA 時代を見据えた分子原子輝線輻射輸送計算による数値天文学の構築	観山 正見	8,710
平 17 ~ 平 20	赤外線検出器を用いた太陽フレアの磁気エネルギー蓄積機構の研究	櫻井 隆	6,630
平 17 ~ 平 20	超高周波重力波検出用レーザー干渉計の開発と重力波源の探索	川村 静児	13,260
平 18 ~ 平 20	高精度サブミリ波観測による星・惑星系形成の研究	川邊 良平	15,340
平 18 ~ 平 20	超伝導テラヘルツカメラの極低温電子回路の開発	松尾 宏	15,730
平 19 ~ 平 22	広視野偏光観測による星形成領域の磁場構造の解明	田村 元秀	12,480
平 19 ~ 平 20	すばる望遠鏡用コロナグラフィック究極補償光学系の開発	Guyon Olivier	28,210

#### 基盤研究 (B)

平 17 ~ 平 19	視線速度観測による太陽系外惑星の探索	安藤 裕康	3,120
平 17 ~ 平 19	野辺山 45m 鏡と超広帯域高分散分光システムを組み合わせた遠方銀河吸収線探査	奥村 幸子	2,340
平 17 ~ 平 19	カートリッジ型超伝導受信機の開発と原子・分子線観測による星間物質進化の研究	関本裕太郎	3,900
平 17 ~ 平 19	超高分解能次世代シミュレータで探る天の川銀河の成り立ち	富阪 幸治	4,550
平 18 ~ 平 20	光ファイバーを用いた高効率高分散分光による太陽系外惑星探査	吉田 道利	2,860
平 18 ~ 平 20	変位・周波数雑音フリー干渉計重力波検出器の開発	佐藤 修一	4,680
平 18 ~ 平 19	宇宙風化作用による天体反射スペクトル変化の実験研究：新しい太陽系年代学へ	佐々木 晶	5,850
平 18 ~ 平 20	超伝導トンネル接合を用いたマイクロ波、ミリ波雑音源の開発	野口 卓	2,730
平 19 ~ 平 20	赤外域の線スペクトルを用いた太陽外層大気の磁場診断	一本 潔	12,870
平 19 ~ 平 21	2次元同時分光偏光観測による太陽彩層ダイナミック現象の研究	末松 芳法	8,190

平 19 ~ 平 20	ナル干渉計と補償光学を融合した高ダイナミックレンジ光学系の研究	西川 淳	16,250
平 19 ~ 平 21	サブミリ連続波による南天の広域探査	松尾 宏	5,850

### 基盤研究 (C)

平 17 ~ 平 19	恒星コロナグラフ撮像系開発による光学域超高感度星周ダスト分布探査	泉浦 秀行	650
平 17 ~ 平 19	原子核ニュートリノ反応による超新星元素合成、ニュートリノ振動の解明	梶野 敏貴	1,430
平 18 ~ 平 20	可積分な多項式ハミルトン系の完全リストの作成	吉田 春夫	780
平 18 ~ 平 20	小惑星とクレーターのサイズ分布から探る後期隕石重爆撃期の起源	伊藤 孝士	2,470
平 18 ~ 平 20	若い小惑星族小惑星の自転状態と表面状態の解明	吉田 二美	1,040
平 19 ~ 平 21	アンモニアの吸収スペクトル線を用いた系外銀河中心部の運動、及び分子組成の研究	高野 秀路	390
平 19 ~ 平 21	赤方偏移 $z \sim 2$ にある誕生直後の楕円銀河の星の種族とその起源	有本 信雄	2,080
平 19 ~ 平 21	初代銀河による宇宙再電離の解明	柏川 伸成	1,300
平 19 ~ 平 20	珪酸塩結晶の赤外光学特性の研究	周藤 浩士	3,380
平 19 ~ 平 21	ダスト・トレイル理論による流星群と母彗星 - 小惑星活動史の研究	渡部 潤一	1,560
平 19 ~ 平 20	博物館におけるナラティブの効果の分析と「絵本科学館」におけるその活用方法の検討	縣 秀彦	2,600
平 19 ~ 平 20	広視野 3次元マグネトグラフで太陽大規模爆発現象に迫る	花岡庸一郎	2,600

### 萌芽研究

平 18 ~ 平 19	表面反射スペクトルから探る太陽系氷天体の海の進化	佐々木 晶	600
-------------	--------------------------	-------	-----

### 若手研究 (A)

平 18 ~ 平 20	すばる望遠鏡による近赤外線狭帯域撮像で探る遠方宇宙の銀河形成史	児玉 忠恭	2,210
平 19 ~ 平 21	サブミリ連続波観測のための大規模 TES ボロメータアレイの開発	大島 泰	12,350

### 若手研究 (B)

平 17 ~ 平 19	バーチャル天文台とグリッド技術を利用した大規模自動データ解析システムの開発	白崎 裕治	1,100
平 17 ~ 平 19	マイクロマシニング導波管を用いた THz 帯超電導サイドバンド分離ミキサの開発	浅山信一郎	1,000
平 17 ~ 平 19	星の高精度位置測定による銀河の力学構造の構築に関する研究	矢野 太平	1,000
平 18 ~ 平 19	初期宇宙における星形成銀河からの電離光子の漏れ出しに関する研究	岩田 生	1,000
平 18 ~ 平 19	近赤外線用イメージスライサーの迅速な開発と堅牢な面分光装置としての観測への応用	友野 大悟	1,300
平 18 ~ 平 20	専用シミュレータで探る地球型惑星の形成過程	小久保英一郎	1,200
平 18 ~ 平 20	太陽近傍とは異なった環境下での星形成過程の理論的研究	大向 一行	1,000
平 18 ~ 平 20	すばる望遠鏡近赤外線多天体分光器で探る巨大ブラックホールの成長史	秋山 正幸	1,000
平 18 ~ 平 20	補償光学系の空間周波数領域でのエイリアジング除去による性能向上の検討	服部 雅之	300
平 19 ~ 平 21	多波長観測による、塵に埋もれた活動的な超巨大ブラックホールの進化の研究	今西 昌俊	1,200
平 19 ~ 平 21	近赤外線偏光撮像観測による銀河系中心領域の磁場構造の解明	西山 正吾	1,400
平 19 ~ 平 21	極域におけるインフラサウンドの計測	石原 吉明	2,600
平 19 ~ 平 21	太陽面活動現象の観測データを利用した電磁流体モデリング	真柄 哲也	1,400

### 特別研究員奨励費

平 17 ~ 平 19	数値シミュレーションを用いた銀河および宇宙の化学力学進化	小林 千晶	1,100
平 17 ~ 平 19	超巨大ブラックホールの形成と進化の大規模広視野宇宙探査観測に基づく研究	長尾 透	1,100
平 17 ~ 平 19	適合格子分割法を用いた大規模並列計算機による天体形成過程の解明	矢作日出樹	1,100
平 18 ~ 平 19	太陽大気での活動現象のエネルギー源を示す磁気ヘリシティの生成・消失過程について	山本 哲也	900
平 18 ~ 平 19	初期宇宙における宇宙論的磁場と再電離時期の精密制限	山崎 大	900
平 18 ~ 平 20	流星塵 - 彗星塵、小惑星塵の進化論的解明；熱的進化・風化作用の解明	春日 敏測	1,100
平 18 ~ 平 20	惑星形成と多様な銀河環境を考慮した彗星雲の起源と進化についての研究	樋口有理可	1,100
平 18 ~ 平 20	近傍銀河中の天体の可視光および赤外線観測と、それに基づく銀河の化学進化の研究	松浦美香子	1,100
平 19 ~ 平 21	海王星以遠天体領域での惑星形成	台坂(小南) 淳子	1,100
平 19 ~ 平 21	大質量星の形成とフィードバック過程の研究	細川 隆史	1,100
平 17 ~ 平 19	月探査計画 SELENE による高精度月重力場モデルの開発と月内部詳細構造の解明	佐々木 晶	600
平 18 ~ 平 19	表面地形のリモートセンシング・水理地質学的解析による火星表層水圏進化の研究	佐々木 晶	1,200
平 18 ~ 平 20	Solar-B 可視光望遠鏡による太陽磁場の研究	渡邊 鉄哉	1,200

### 研究成果公開促進費

平 19	太陽活動の長期変動画像データベース	櫻井 隆	1,600
------	-------------------	------	-------

## 7. 共同開発研究・共同研究・研究集会

### (1) 共同開発研究

代表者	所属機関	研究課題
1. 増田 忠志	名古屋大学	超精密加工機を用いた脆弱光学部材の切削および研削加工技術の開発
2. 市川 隆	東北大学	南極 2m 赤外線望遠鏡のためのサイト調査と基礎技術開発
3. 菅井 肇	京都大学	8メートルクラス望遠鏡における可視光補償光学「面分光」の実現
4. 服部 誠	東北大学	マイケルソン型ポロメトリック天体干渉計のミリ波サブミリ波天文学への応用
5. 小澤 友彦	みさと天文台	一眼レフデジタルカメラによる空モニターの構築
6. 三浦 則明	北見工業大学	Multi-conjugate 補償光学系の開発
7. 宮田 隆志	東京大学	熱赤外観測用の多層メタルメッシュフィルターの開発
8. 小林 かおり	富山大学	ALMA に向けたスペクトル線データベース構築
9. 三代木 伸二	東京大学	薄膜コーティング技術を利用した光学基材表面形状の二次元的補正とその重力波望遠鏡及び一般光学素子への応用
10. 小林 尚人	東京大学	高コントラストな近赤外サーマルカット“レンズ”フィルターの開発

### (2) 共同研究

代表者	所属機関	研究課題
1. 山田 良透	京都大学	高精度赤外線位置天文観測衛星 (JASMINE) のための基礎開発
2. 金光 理	福岡教育大学	すばる望遠鏡で取得された観測データの教育への活用に関する共同研究
3. 石井 貴子	京都大学	太陽活動領域におけるベクトル磁場の測定とそれを用いた太陽フレアエネルギー蓄積過程の研究
4. 矢治 健太郎	立教大学	太陽観測衛星「ひので」観測画像の教育・アウトリサーチ活用のための共同研究
5. 矢動丸 泰	みさと天文台	DSS (Digitized Sky Survey) アーカイブデータを用いた惑星状星雲フェイントハローの研究
6. 林 祥介	北海道大学	天体流体運動の理解のための数値モデル開発と基礎実験
7. 山本 真行	高知工科大学	流星痕撮像及び分光データに基づく短痕から永続痕への発光過程の研究
8. 千葉 敏	日本原子力研究開発機構	第一世代星の r 過程における核分裂サイクルの役割と初期宇宙の化学進化の解明
9. 大西 浩次	長野工業高等専門学校	TAGO イベントが起こした重力マイクロレンズ天体の質量決定
10. 坂上 裕之	核融合科学研究所	小型 EBIT を用いた LHD 及び Solar-B の鉄多価イオン分光研究

### (3) 研究会・ワークショップ

代表者	所属機関	参加者数	研究課題
1. 郷田 直輝	国立天文台	70 名	高精度アストロメトリ観測の時代を迎えた 21 世紀の天文学
2. 長島 雅弘	長崎大学教育学部	72 名	銀河形成研究の最前線: 「自称」若手研究者のビジョン
3. 織田 岳志	京都大学	389 名	第 37 回天文・天体物理若手の会 夏の学校
4. 長田 哲也	京都大学	29 名	赤外線サーベイ研究会
5. 戒崎 俊一	理化学研究所	146 名	世界ハンズオンユニバーサ大会 2007
6. 洞口 俊博	国立科学博物館	39 名	FITS 画像教育利用ワークショップ
7. 萩原 喜昭	国立天文台	135 名	Approaching Micro-Arcsecond Resolution with VSOP-2: Astrophysics and Technology
8. 小沢 顕	筑波大学	60 名	R プロセス元素組成の統合的理解

## 8. 施設等の共同利用

区 分	観測装置の別等	採択数	延人数	備考	
観測所等の共同利用	188cm 鏡 (プロジェクト観測)	2 件	38 名	6 機関	
	岡山天体物理観測所	188cm 鏡 (一般)	25 件	120 名	26 機関
		188cm 鏡 (学位支援プログラム)	1 件	9 名	5 機関
		ハワイ観測所	98 件	314 名 (54)	60 機関・10 カ国
	太陽観測所 (乗鞍コロナ観測所)	7 件	16 名 (1)	8 機関・1 カ国	
	野辺山宇宙電波観測所	45m 鏡	29 件	150 名 (16)	31 機関・6 カ国
		45m 鏡 (教育支援)	3 件	10 名	3 機関
		45m 鏡 (Short Program)	16 件	85 名 (11)	18 機関・4 カ国
		ASTE	26 件	169 名 (11)	33 機関・8 カ国
	野辺山太陽電波観測所		43 件	131 名 (78)	22 機関・4 カ国
	水沢 VERA 観測所	地球・惑星科学関連	5 件	9 名	5 機関
		VERA	9 件	40 名 (23)	7 機関・5 カ国
	天文データセンター		288 件	288 名	59 機関
天文シミュレーションプロジェクト		67 件	121 名 (4)	23 機関・7 カ国	
共同開発研究		10 件		7 機関	
共同研究		10 件		9 機関	
研究集会		8 件		6 機関	

※ ( ) 内は外国人で内数。備考欄の国数は日本を含まない。

### (1) 共同利用：岡山天体物理観測所

#### 188cm 望遠鏡プロジェクト観測 (前期)

代表者 所属機関

研究課題

- 佐藤文衛 国立天文台

視線速度精密測定による G 型巨星の惑星サーベイ II

#### 188cm 望遠鏡プロジェクト観測 (後期)

代表者 所属機関

研究課題

- 佐藤文衛 国立天文台

視線速度精密測定による G 型巨星の惑星サーベイ II

#### 188cm 望遠鏡 (一般)

代表者 所属機関

研究課題

- 豊田英里 神戸大学
- 浅見奈緒子 東京大学
- 八木雅文 国立天文台
- 竹田洋一 国立天文台
- 岡崎彰 群馬大学
- 今田明 京都大学
- 比田井昌英 東海大学
- 安藤裕康 国立天文台
- 豊田英里 神戸大学
- 深川美里 名古屋大学
- 菅原泰晴 中央大学
- 今田明 京都大学
- 川野元聡 国立天文台
- 八木雅文 国立天文台
- 森谷友由希 京都大学

ドップラーシフト法による連星系の系外惑星探査  
 高赤方偏移  $z > 5.7$  クエーサーの探査：188cm 望遠鏡 / ISLE による近赤外線測光  
 Infrared imaging of nearby E+A galaxies  
 太陽類似星の高分散分光観測：リチウム問題の解明に向けて  
 アルゴル型食連星の偏光分光観測－主星周辺物質の構造と公転軸位置角の決定－  
 矮新星の近赤外測光観測  
 惑星を持つ星の軽元素と鉄族元素の組成  
 巨星の星震学の確立  
 ドップラーシフト法による連星系の系外惑星探査  
 あかりによるベガ型星探査サンプルの金属量測定  
 硬 X 線を放射する早期型星の可視高分散分光観測  
 矮新星の近赤外測光観測 (2)  
 $\in$  Cas における金属吸収線の線輪郭変動  
 Infrared imaging of nearby E+A galaxies II  
 Be/X 線連星 A0535+262 の近星点付近における輝線変動の観測

16. 岡崎 彰	群馬大学	アルゴル型食連星の偏光分光観測 – 主星周辺物質の構造と公転軸位置角の決定 II –
17. 秋田谷 洋	国立天文台	T Tauri 型星方向の前方星間偏光の決定
18. 長谷川 隆	ぐんま天文台	Old open clusters of possible accretion origin?
19. 中西 裕之	鹿児島大学	Spectroscopic observation for OB star candidates in the outer Galactic disk
20. 豊田 英里	神戸大学	ドップラーシフト法による連星系の系外惑星探査
21. 今田 明	京都大学	矮新星の近赤外測光観測 (3)
22. 丹羽 隆裕	神戸大学	誘発的星形成領域 W5-East の近赤外測光観測
23. 伊藤 信成	三重大学	K-band 撮像による edge-on 銀河の scale height の測定 II
24. 栗山 純一	京都大学	フレア星 AD Leo の高時間分解能低分散分光観測による恒星フレアの機構の解明
25. 高木 悠平	神戸大学	I バンド高分散分光観測による前主系列星の表面重力測定法の確立

### 188cm 望遠鏡学位支援プログラム

代表者 所属機関

研究課題

1. 亀浦 陽子 香川大学 強輻射場における星間偏光特性：塵粒子整列機構の観測的検証

### (2) 共同利用：ハワイ観測所

#### すばる望遠鏡

#### S07A 期

代表者 所属機関

研究課題

1 Kurtz Donald	University of Central Lancashire	3D pulsation and abundance maps of the extreme roAp star HD99563
2 Narita Norio	東京大学	Ground-based Transmission Spectroscopy of a Very Hot Jupiter HD~189733b
3 Tamura Motohide	NAOJ	In search of the bottom of the IMF
4 Ichikawa Takashi	東北大学	MOIRCS Deep Survey in GOODS-N Region
5 Gerhard Ortwin	MPIE	Tracing the Subcluster Merger in the Coma Cluster Core with ICPN Velocities
6 Ouchi Masami	STSc I	Completion of Suprime-Cam Red Band Imaging for Galaxies at $z\sim 7$
7 Carney Bruce	University of North Carolina	Li abundances in halo subgiants
8 Aoki Wako	NAOJ	Chemical abundances of carbon-rich dwarfs/subgiants from the SDSS sample
9 Onaka Takashi	東京大学	Nano-diamonds in Massive Star-Forming Regions
10 Tamura Motohide	NAOJ	Spectroscopic Confirmation of the First 'Y Dwarf' with Subaru
11 Hashimoto Yasuhiro	SAAO	Deep NIR Imaging of Optically Very Faint XMM X-ray Sources
12 Neuhaeuser Ralph	Jena University	Astrometric search for sub-stellar companions in low-mass binary stars
13 Fukugita Masataka	東京大学	Star Formation Rate at $z\sim 1$ from $H\alpha$ - $H\beta$ Emission Lines
14 Ohta Kouji	京都大学	Luminosity Dependent Evolution of LBGs at $z\sim 5$
15 Nagao Tohru	NAOJ	An Observational Pursuit for PopIII Stars. III. Optical Search for HeII Emission from PopIII Stars
16 Totani Tomonori	京都大学	An Ultra-Deep Survey for Supernovae in the Subaru Deep Field
17 Okamoto Yoshiko	茨城大学	Detecting depletion of small silicate grains from protoplanetary disk atmosphere
18 Kawakita Hideyo	京都産業大学	Water in the Protoplanetary Disk around HD141569
19 Komiyama Yutaka	NAOJ	Coma Cluster of Galaxies – Ultimate Imaging Survey
20 Onodera Masato	NAOJ	Systematic investigation of the stellar populations of massive galaxies at $z\sim 2$
21 Ota Kazuaki	東京大学	Probing Dawn of the Dark Age by $Ly\alpha$ Luminosity Functions at $z=5.7-7.0$
22 Futamase Toshifumi	東北大学	The Ultimate Gravitational Lensing Study of Galaxy Clusters (IIb)
23 Okamoto Sakurako	東京大学	Resolving Stellar Halos and Outer Disks Beyond the Local Group II
24 Prescott Moire	University of Arizona	Mapping the Large Scale Structure Surrounding a $z\sim 2.7$ Lyalpha Blob
25 Kashikawa Nobunari	NAOJ	Star-forming Galaxies During the Cosmic Reionization Epoch
26 Kawai Nobuyuki	東京工業大学	Observation of Gamma-Ray Burst Afterglows detected by <i>Swift</i> and HETE-2
27 Oka Takeshi	University of Chicago	Was $H^{3+}$ really detected from a Circumstellar Structure?

28	Kostiuk Theodor	NASA	Titan Wind and Stratospheric Structure
29	Kodama Tadayuki	NAOJ	The first appearance of red sequence in proto-clusters 2. ~Optical spectroscopy
30	Koekemoer Anton	STSc I	High-Redshift Black Hole Growth in Dense Environments with COSMOS
31	Oguri Masamune	Stanford University	Wide-Field Deep Imaging of Giant Arc Clusters
32	Akiyama Masayuki	NAOJ	Unveiling obscured black-hole growth phase of massive galaxies II
33	Tamura Naoyuki	NAOJ	A New Explanation for the Globular Cluster Bimodal Color Distributions
34	Maeda Keiichi	東京大学	Late-time Spectroscopy of Type Ib/c SNe Comprehensive Study of Asphericity
35	Minezaki Takeo	東京大学	Mid-infrared imaging of lensed QSOs as a probe of CDM substructure – III
36	Egami Eiichi	University of Arizona	Ionization State and Metallicity of AEGIS/DEEP2 Galaxies at $z \sim 1$ and Beyond
37	Wanajo Shinya	東京大学	Light neutron-capture elements as diagnostics of the weak r-process universality
38	Iye Masanori	NAOJ	FOCAS spectroscopy of a possible $z=7.02$ LAE candidate IOK-2
39	Hayashi Masao	東京大学	Spectroscopy of Faint BzK Galaxies in the Subaru Deep Field
40	Egami Eiichi	University of Arizona	Characterizing the Sources Responsible for Cosmic Reionization
41	Sakon Itsuki	東京大学	Formation scenario of PAHs and PAH clusters in the history of stellar evolution
42	Minowa Yosuke	NAOJ	Probing the IGM-galaxy connection using GRB absorbers
43	Fujiyoshi Takuya	NAOJ	Revealing the central magnetic field configuration in M17-SO1
44	Tsujimoto Masahiro	立教大学	Identification of the Faintest Discrete X-ray Sources in the Galactic Plane
45	Morino Jun-Ichi	NAOJ	A Coronagraphic Search for Brown Dwarfs and Planets around Nearby Stars

## S07B 期

	代 表 者	所属機関	研 究 課 題
1	Goto Tomotsugu	JAXA	A search for faint $5.8 < z < 6.5$ QSOs
2	Imanishi Masatoshi	NAOJ	Buried AGNs in nearby ultraluminous infrared galaxies
3	Imanishi Masatoshi	NAOJ	Distinguishing the compact energy sources of nearby ULIRGs
4	Itoh Yoichi	神戸大学	Search for Proto-Planetary Disks and Planets around Binary Systems
5	Ouchi Masami	STSc I	Completion of SXDS NB921 Imaging II Concluding $z=6.6$ LAE Clustering
6	Inoue Akio	大阪産業大学	Deep narrowband survey of ionizing photons from $z \sim 3$ galaxies
7	Orton G	JPL	Thermal Imaging and Spectroscopy of Jupiter
8	Yamada Toru	NAOJ	Systematic Spectroscopy of NIR-Selected Galaxies at Intermediate Redshift
9	Tokoku Chihiro	NAOJ	Search for Galaxies at the Cosmic Frontier
10	Kashikawa Nobunari	NAOJ	Faint emissions from heavy absorbers spectroscopy
11	Jiang Zhibo	紫金山天文台	Searching for the circumstellar disks around massive protostellar objects
12	Umetsu Keiichi	ASIAA	Subaru Weak Lensing Study of Merging Galaxy Clusters II
13	Arav Nahum	University of Colorado	The Cosmological Impact of Quasar Outflows
14	Ouchi Masami	STSc I	Deep High-Resolution DEIMOS Spectroscopy for SXDS Galaxies at $z=3-7$
15	Kodama Tadayuki	NAOJ	The first appearance of the red sequence in proto-clusters NIR observations
16	Uchimoto Yuka	東京大学	Stellar Mass Assembly in a Proto-Cluster Region at $z=3.09$
17	Nagao Tohru	NAOJ	The nature of Ly $\alpha$ blobs in the high- $z$ universe
18	Tanaka Masayuki	東京大学	Precise star formation histories in distant clusters traced by H $\alpha$ spectroscopy
19	Ueda Yoshihiro	京都大学	Reliable mass measurements in a study of heating effects in SS433
20	Kobayashi Naoto	東京大学	Evolution of High-redshift MgII Absorption Systems
21	Yasui Chikako	東京大学	A Complete Census of Initial Mass Function in a Low-metallicity Environment
22	Okamura Sadanori	東京大学	Suprime-Cam Slitless Spectroscopy of High-Redshift Galaxies
23	Miyata Takashi	東京大学	Fossils of AGB/PPNe dust? – A broad 12 $\mu$ m feature in NGC 7027
24	Arimoto Nobuo	NAOJ	Exploring the Local Group with Suprime-Cam II
25	Matsuura Mikako	NAOJ	PDR or shocks? line excitations of planetary nebulae
26	Maeda Keiichi	東京大学	Hunting for the Signatures of Explosion Asymmetry in Core-Collapse SNe
27	Ikeda Yuji	フォトコーディング	Detection of high-velocity white-dwarf winds in symbiotic binaries
28	Nomura Hideko	Queen's University Belfast	Molecular Hydrogen Emission from Protoplanetary Disks

29	Ootsubo Takafumi	名古屋大学	Crystallinity and porosity of silicate dust grains in Ecliptic comets
30	Sato Bun'ei	NAOJ	Search for Planets around G-type Giants
31	Yanamandra-Fisher Padma	JPL	Temporal Variability of Saturn's Poles and Thermal Properties of Its Rings
32	Leigh Christopher	Liverpool John Moore's University	Spectroscopic search for thermal emission from upsilon And b
33	Mitsuyama Kazuaki	JAXA	Temporal Variation of Mesoscale Structure at Venus Cloud-top
34	Misawa Toru	Pennsylvania State University	How Cool are High Velocity Clouds?
35	Salvato Mara	Caltech	NIR spectroscopy of 6 cluster candidates beyond $z=1.5$
36	Koekemoer Anton	STScI	High-Redshift Black Hole Growth in Dense Environments with COSMOS
37	Narita Norio	東京大学	Measuring the Distribution of Spin-Orbit Alignments of Transiting Hot Jupiters
38	Neuhaeuser Ralph	Jena University	Astrometric search for sub-stellar companions in low-mass binary stars
39	Akiyama Masayuki	NAOJ	Establishing the drastic evolution of the stellar mass distribution of galaxies
40	Sheppard Scott	Carnegie Institution of Washington	Completing the Inventory of the Outer Solar System
41	Tamura Yoichi	東京大学	Clustering of SMGs revealed by AzTEC and DRGs in the 4C41.17 field
42	Tamura Motohide	NAOJ	The Bottom of the IMF in Orion
43	Tamura Naoyuki	NAOJ	MOIRCS spectroscopy of BiK-selected galaxies at $z\sim 2$
44	Kawara Kimiaki	東京大学	Spectroscopic study of a massive galaxy at $z\sim 5.5$
45	Sako Masao	University of Pennsylvania	Spectroscopy of SN II Discovered by the SDSS-II
46	Tamura Motohide	NAOJ	Spectroscopic Confirmation of the First 'Y Dwarf' with Subaru
47	Takagi Toshinobu	JAXA	An optical spectroscopic survey of AKARI $4\mu\text{m}$ -selected massive galaxies
48	Sakon Itsuki	東京大学	Evolution of PAHs in Compact HII Regions with Intense Radiation Fields
49	Kawai Nobuyuki	東京工業大学	Subaru Observation of Gamma-Ray Burst Afterglows
50	Yamada Yoshihiko	NAOJ	Truncation of star formation in early-type galaxies in the cluster infall region
51	Oka Tomoharu	東京大学	Search for Compact Stellar Clusters in the Central Molecular Zone of our Galaxy
52	Usuda Tomonori	NAOJ	Cas A: Optical Spectroscopy of 300 years ago
53	Yoon Suk-Jin	Yonsei University	Are There Two Distinct Globular Cluster Subsystems in Elliptical Galaxies?

### (3) 共同利用：太陽観測所（乗鞍コロナ観測所）

代表者	所属機関	研究課題
1 原 弘 久	国立天文台	ひので EIS との共同観測：コロナ輝線非熱幅の研究
2 山 本 哲 也	国立天文台	活動領域上の彩層、コロナの偏光分光観測
3 鈴 木 大 輔	川口市立科学館	He10830Å のスペクトロヘリオグラフによる活動現象の観測的研究
4 川 上 新 吾	文部科学省初等中等教育局	液晶ポラリメータによる光球-彩層磁場・速度場の観測
5 萩 野 正 興	京都大学	彩層磁場観測（飛騨・乗鞍共同観測）
6 J. Singh	Indian Institute of Astrophysics, Bangalore	コロナ輝線の分光観測
7 綿 田 辰 吾	東京大学	高地における連続微気圧観測

### (4) 共同利用：野辺山宇宙電波観測所

#### 45m 鏡一般

代表者	所属機関	研究課題
1. 高 見 道 弘	ASIAA	What Drives Molecular Bipolar Outflows?
2. 古 屋 玲	国立天文台	Formation of a Low-Mass Star Forming Core: The Boundary Conditions
3. 中 井 直 正	筑波大学	Large Field Mapping of Starburst Galaxy M82 in CO
4. 齋 藤 正 雄	国立天文台	CO and $^{13}\text{CO}$ Observations of Molecular Clouds in the Extreme Outer Galaxy: Star Formation Triggered by Supernova

5.	渡邊祥正	北海道大学	A $^{13}\text{CO}$ Mapping Observation of Barred Spiral Galaxy NGC 2903
6.	岡朋治	東京大学	Chemistry of the Infalling Nuclear Disk in the Galactic Center
7.	濤崎智佳	国立天文台	CO(1–0) Observations toward HII Regions S254–S258: a Templar for Interpreting Extragalactic Observations
8.	池田紀夫	JAXA/ISAS	$\text{C}^{18}\text{O}$ and $^{13}\text{CO}$ Mapping Observations of the ONC Region Validity of the Turbulent Fragmentation Model as a Core Formation Process
9.	Bureau, Martin	Univ. of Oxford	CO Survey of Early-Type Spirals from the SAURON Sample
10.	幸田仁	Caltech	Nobeyama CO(1–0) Survey of SINGS/Herschel Galaxies
11.	河野孝太郎	東京大学	NRO 45m J=CO(1–0) Mapping of the Gas-Rich Barred Spiral Galaxy NGC 986
12.	丹羽隆裕	神戸大学	$\text{H}^{13}\text{O}^+$ Survey in the W4 Sequential Star-Forming Region
13.	坂井南美	東京大学	Search for Warm Carbon-Chain Chemistry in Star-Forming Regions
14.	藤森隆彰	岡山大学	A Search for the Negative Ion $\text{C}_{10}\text{H}^-$ in IRC+10216
15.	Kaminski, Tomasz	N. Copernicus Astronomical Center	Mapping the Echoing Matter around the Peculiar Star V838 Mon
16.	坪井昌人	JAXA/ISAS	Survey of Agr A – Radio Arc Complex Region in SiO and $\text{H}^{13}\text{CO}^+$ Lines
17.	中島淳一	Univ. of Hong Kong	Observational Study of Massive Open Clusters Newly Found in the Milky Way
18.	島尻芳人	東京大学/NRO	Extensive Search for Outflow Triggered Star Forming Region with $\text{CH}_3\text{OH}$
19.	高桑繁久	ASIAA	Organic Molecules as a Sign of Protostellar Formation
20.	廣田朋也	国立天文台	Survey of Chemically Young CCS Cores in the Aquila Rift
21.	半田利弘	東京大学	$\text{NH}_3$ Higher Excitation Line Observations of Sgr A
22.	Ruffle, Paul	NRAO	Molecular Line Survey of Edge Cloud 2 Southern Core
23.	荒尾考洋	鹿児島大学	An SiO Maser Survey for Approach to the Period-Luminosity Relation of Galactic AGB Stars
24.	高見道弘	ASIAA	What Drives Molecular Bipolar Outflows? (II): Follow-Up Observations of SiO J=2–1
25.	岡朋治	東京大学	Tracing the Evolution of High-Velocity Compact Clouds
26.	中西裕之	鹿児島大学	CO(1–0) Mapping of Nearby Dwarf Irregular Galaxy NGC 6822
27.	渡邊祥正	北海道大学	A $^{13}\text{CO}$ Mapping Observation of the Barred Spiral Galaxy NGC 3627
28.	中井直正	筑波大学	CO Mapping of a Galaxy M81
29.	蜂須賀一也	Shanghai Astron. Obs.	Search $\text{H}_2\text{O}$ Maser Sources Beyond the Perseus Arm

#### 45m 鏡 Short Program

	代表者	所属機関	研究課題
1.	Zhang, Yong	Univ. of Hong Kong	Search for $\text{CF}^+$ in CRL 618
2.	高桑繁久	ASIAA	Combined Millimeter and Submillimeter Mapping Observations of the Protostellar Envelope around L1551 IRS5
3.	Chen, Xi	Shanghai Astron. Obs.	A Survey of $\text{H}_2\text{O}$ Maser in Silicate Carbon Stars
4.	小麦真也	東京大学	$^{13}\text{CO}(J=1-0)$ Observation of Virgo Spiral Centers
5.	山内彩	筑波大学	Monitoring of Water Maser in Mrk 1
6.	伊王野大介	東京大学	Probing Intense Star Formation in a Young Galaxy at $z\sim 2$
7.	坂井南美	東京大学	Origin of Gaseous $\text{CO}_2$ in Low-Mass Star Forming Regions
8.	古屋玲	国立天文台	Finding the Best Molecular Line to Trace Infall Over a Collapsing Core
9.	梅本智文	国立天文台	Multi-Wavelength Observations of the Radio Flare from V773 Tau
10.	百瀬莉恵子	東京大学/ALMA	What Makes the Difference of Star Formation Activity in Bar, Arm, Nucleus?
11.	坪井昌人	JAXA/ISAS	Sgr A –CND in SiO, $\text{H}^{13}\text{CO}^+$ , and $\text{C}^{18}\text{O}$ Lines
12.	秋山永治	茨城大学	$^{13}\text{CO}/\text{C}^{18}\text{O}$ Observations of Gas Disk around HD200775
13.	酒井剛	国立天文台	$\text{CH}_3\text{OH}$ in Massive Clumps Associated with Infrared Dark Clouds
14.	宮本祐介	筑波大学	CO Mapping of the Bridge Between M51 and NGC5195
15.	保坂啓太	北海道大学	An Observational Study of Structure and Chemical Evolution in Dense Molecular Core MC11
16.	小野寺幸子	東京大学	HCN and $^{13}\text{CO}(1-0)$ Observations of M33 Giant Molecular Clouds

#### 45m 鏡教育支援枠

代表者	所属機関	研究課題
1. 秋山 永治	茨城大学	$^{13}\text{CO}/\text{C}^{18}\text{O}$ Observations of Gas Disk around HD 163296
2. 渡邊 祥正	北海道大学	$^{12}\text{CO}$ , $^{13}\text{CO}$ , HCN Observation toward Centers of Barred Spiral Galaxies: Searching for Evolutional Evidences
3. 藤森 隆彰	岡山大学	Detection of $\beta$ -Alanine, Pyrimidine, Uracil in Interstellar Space

#### ASTE

代表者	所属機関	研究課題
1. 浮田 信治	国立天文台	CO Emission from RV Tau Stars
2. 渡邊 祥正	北海道大学	ASTE OTF Observation of Dense Molecular Gas Inside the Bar of NGC 3627
3. 中川 広務	東北大学	Vertical Profiles and of the Molecular Gas in the Upper Atmosphere of Mars and Venus
4. 小麦 真也	東京大学	Validity of CO(J=3-2) Emission as a Dense Gas Tracer
5. 百瀬 宗武	茨城大学	Observations of Circumstellar Gas Disks around Two Herbig Ae/Be Stars in the Chamaeleon Regions
6. 樋口 あや	東京工業大学/NRO	A Mapping Survey of Outflows towards High-Mass Cluster Forming Regions, Mon R2 and GGD12-15 with the ASTE
7. 米倉 覚則	大阪府立大学	Unbiased Search for Mass-Infall Signature toward Massive Dense Cores
8. 壽崎 智佳	国立天文台	ASTE CO(3-2) Observations toward HII Regions S254-S258: a Template for Interpreting Extragalactic Observations
9. 河村 晶子	名古屋大学	Triggered Cluster Formation in the Supergiant Shell, LMC 4
10. 亀谷 和久	東京大学	A Search for Complex Organic Molecules in Southern Massive Star Formation Regions
11. 今西 昌俊	国立天文台	Molecular Gas Diagnostics in Luminous Infrared Galaxies
12. 古屋 玲	国立天文台	Physical Properties of High-Mass Star Forming Clumps
13. 今井 裕	鹿児島大学	Jet and Equatorial Flows of Molecular Gas Driven from "water fountain" Sources
14. 渡邊 祥正	北海道大学	ASTE OTF Mapping Observation of Gas Rich Barred Spiral Galaxies
15. 廣田 朋也	国立天文台	Follow-Up Observations of the 321 GHz H <sub>2</sub> O Masers in Star Forming Regions
16. 坂井 南美	東京大学	IRAS15398-3359: The Second Source Showing Warm Carbon-Chain Chemistry?
17. 酒井 剛	国立天文台	A Sensitive Observation of CH <sub>3</sub> OH J=7-6 toward Massive Clumps Associated with Infrared Dark Clouds
18. 村岡 和幸	東京大学	Wide-Area CO(3-2) Imaging Observation toward the Whole Optical Disk of the Nearby Barred Spiral Galaxy M 83
19. 河内 明子	東海大学	Search for Shocked Molecular Gas in the TeV $\gamma$ -Ray SNR RCW 86
20. 百瀬 宗武	茨城大学	$^{12}\text{CO}(J=3-2)$ OTF Observations of a Filament with Deficient Star Formation
21. 浮田 信治	国立天文台	CO Emission from RV Tau Stars -II-
22. 澤田 剛士	国立天文台	Deep $^{13}\text{CO}$ J=3-2 Observations of the Galactic Plane: Physical Conditions of the Extended Interarm Gas
23. 大島 泰	国立天文台	Molecular Gas in the Central Galaxies of Southern X-Ray Cooling-Flow Clusters
24. 平松 正顕	東京大学 /ALMA	A Search for Protostellar Outflows toward AzTEC Sources in Chamaeleon Region
25. 平松 正顕	東京大学 /ALMA	Unveiling the Mysterious Infrared Source IRAS15099-5856
26. 河野 孝太郎	東京大学	HCN/HCO <sup>+</sup> Diagnostic of XDRs in Nearby Active Galaxies Using High-J Transitions

#### (5) 共同利用：野辺山太陽電波観測所

代表者	所属機関	研究課題
1. Stepanov, A. V.	Pulkovo Obs. (Russia)	Turbulent propagation of high-energy electrons in a solar coronal loop
2. Ning, Z.	Purple Mountain Obs. (China)	Microwave Spectral Evolution of Solar Flares
3. Ning, Z.	Purple Mountain Obs. (China)	Microwave and Hard X-Ray Spectral Evolution in Two Solar Flares

4. Reznikova, V. E. Purple Mountain Obs. (China) Pulsations of Microwave Flaring emission at Low and High Frequencies
5. Wang, M. Yunnan Obs. (China) Are Homologous Radio Bursts Driven by Solar Post-Flare Loops?
6. Bastian, T. S. NRAO (USA) Radio Spectral Evolution of an X-Ray-poor Impulsive Solar Flare: Implications for Plasma Heating and Electron Acceleration
7. Takasaki, H. 京都大学 Imaging Spectroscopy of a Gradual Hardening Flare on 2000 November 25
8. Isobe, H. 東京大学 Large-Amplitude Oscillation of an Erupting Filament as Seen in EUV,  $H\alpha$ , and Microwave Observations
9. Huang, G. Purple Mountain Obs. (China) Simultaneous observations of second and sub-second time structures in  $H\alpha$ , radio and hard X-ray data due to the periodical particle acceleration and MHD waves in the November 1, 2004 flare
10. Ning, Z. Purple Mountain Obs. (China) Different Behaviors between Microwave and Hard X-Ray Spectral Hardness in Two Solar Flares
11. Asai, A. 国立天文台 Loop top nonthermal emission sources associated with an over-the-limb flare observed with NoRH and RHESSI
12. Xie, R. Yunnan Obs. (China) The evolution of a complex solar radio burst corresponding to special configuration of microwave sources
13. Huang, G. Purple Mountain Obs. (China) Diagnostics of coronal magnetic field and nonthermal electrons from Nobeyama observations of a simple flare
14. Song, Q. W. Purple Mountain Obs. (China) A tentative statistical analysis of flare events observed by NoRH and NoRP
15. Li, H. Purple Mountain Obs. (China) Results from the study of and M7.6 flare and its associated CME
16. Ning, Z. Purple Mountain Obs. (China) Microwave and Hard X-Ray Spectral Evolution for the 13 December 2006 Solar Flare
17. Huang, G. Purple Mountain Obs. (China) The Radio signature of Magnetic Reconnection for the M-Class Flare of 2004 November 1
18. Minoshima, T. 東京大学 Comparative Analysis of Nonthermal Emissions and Electron Transport in a Solar Flare
19. Shibasaki, K. 国立天文台 Particle Acceleration in the X3 Event on Dec. 13, 2007
20. Schuck, P. W. NRL (USA) Impulsive Dynamics of Coronal Mass Ejections
21. Kashapova, L. K. ISTP (Russia) Signatures of High-Energy Particles in  $H\alpha$  Emission Before the Solar Flare of August 16, 2004
22. Kashapova, L. K. ISTP (Russia) Multi-wavelength investigation of energy release and transport in the 16 August 2004 flare
23. Abramenko, V. NJIT (USA) Calculation of Intermittency in the Photosphere and Corona from Hinode Data
24. Watanabe, T. 国立天文台 Structure in flaring loops seen in FeXXIII 263.76A line
25. Abramov-Maximov, V. E. Pulkovo obs. (Russia) Features of a Development of Long-Period and Short-Period Oscillations of Sunspot in Optical and Radio Ranges
26. Abramov-Maximov, V. E. Pulkovo obs. (Russia) Sympathetic Flares Observed with the Nobeyama Radio Heliograph
27. Bakunina, I. A. NIRFI (Russia) The Two-Frequency Method of the Short Term Solar Flare's Prediction
28. Bakunina, I. A. NIRFI (Russia) The Effect Caused with the Directivity of the Microwave emission under Active Region Passing through the Solar Disk
29. Gelfreikh, G. B. Pulkovo obs. (Russia) Effects of the Flare Activity on the QPO of the Local Sources of the solar Radio Emission
30. Martynova, O. V. NIRFI (Russia) Types of Radio Brightness Distributions along Solar flaring Loops
31. 簗 島 敬 東京大学 活動領域 AR10930 で発生したフレア
32. 今 田 晋 亮 国立天文台 太陽フレアプラズマ診断
33. 下 条 圭 美 国立天文台 極域磁場
34. 長 島 薫 総合研究大学院大学 黒点振動
35. Meshalkina, N. S. 国立天文台 An Investigation of Correlation between the Microwave and Hard X-ray emission of an Flare of 1 June 2002
36. Melnikov, V. F. NIRFI (Russia) Flare Loop Oscillation
37. Bastian, T. S. NRAO (USA) An analysis of the 13 July 2005 M1.1 flare

- |                            |                       |  |
|----------------------------|-----------------------|--|
| 38. White, S. M.           | Maryland U. (USA)     | Differential Mapping Tests with Nobeyama Radioheliograph Data              |
| 39. Abramov-Maximov, V. E. | Pulkovo Obs. (Russia) | Investigation of short and long period oscillations of local radio sources |
| 40. Bakunina, I. A.        | NIRFI (Russia)        | Study of between-sunspots sources observed by NoRH and SSRT                |
| 41. Nakariakov, V. M.      | Warwick U. (UK)       | Flare Loop Oscillations observed by Nobeyama Radioheliograph               |
| 42. Gopalswamy, N.         | NASA (USA)            | Fast Filament Eruptions and Microwave butterfly Diagram                    |
| 43. Prosovetzky, D.        | ISTP (Russia)         | Investigation of Coronal Holes by NoRH and SSRT                            |

(6) 共同利用：水沢 VERA 観測所（地球・惑星科学関連）

代表者	所属機関	研究課題
1. 中尾 茂	鹿児島大学	始良カルデラ周辺の地殻変動の研究
2. 佐藤 孝	新潟大学	半導体レーザーの波長安定化と小型レーザー干渉計を用いた精密測定
3. 早河 秀章	京都大学	遠方観測地にある高精度伸縮計の複数点解析
4. 増田 正孝	神奈川大学	電磁場の零点振動力（カシミール力）の精密検証
5. 山本 拓	東京大学	分光学的手法を用いた月面イルメナイトの検出方法の確立

(7) 共同利用：水沢 VERA 観測所（VERA）

代表者	所属機関	研究課題
1. S. Deguchi	国立天文台	Study of the Kinematically Peculiar Star Z Cyg 運動学的に特異な星 Z Cyg の研究
2. K. Johnston	U. S. Naval Obs.	AGN Core Wander and the Stability of the Celestial Reference Frame
3. Kazi L. J. Rygl	MPIfR	Distances to Galactic Water Masers
4. Soon-Wook Kim	KASI	Astrometry of Flaring Microquasar Cygnus X-3
5. Bo Zhang	Nanjing Univ.	A Trigonometric Parallax for the Luminous Supergiant AH Sco
6. 本間 希樹	国立天文台	X 線連星 LSI+61° 303 の軌道決定による主星の正体解明 - 2
7. 蒲原 龍一	国立天文台	相対 VLBI 観測による半規則型変光星 VX Sgr 星周の質量放出メカニズムの解明
8. Hsu-Tai Lee	ASIAA	Studying the Nature of the Massive Young Star S140 IRS1
9. 亀野 誠二	鹿児島大学	Monitoring Binary Black Hole Candidates with Twin Jets

## 9. 総合研究大学院大学・大学院教育等

### (1) 総合研究大学院大学物理科学研究科天文科学専攻

総合研究大学院大学は、大学共同利用機関と連携・協力して、大学院教育を進めるために設立され、文化科学・数物科学・生命科学・先端科学の4研究科からなる独立大学院であったが、平成16年4月に数物科学研究科を物理科学研究科、高エネルギー加速器科学研究科、複合科学研究科に改組し、合計6研究科となり、博士課程の教育研究を行っている。

国立天文台は、物理科学研究科天文科学専攻として、平成4年度から博士後期課程の学生を受け入れている。さらに平成18年度から5年一貫制の学生を受け入れている（平成16年4月より数物科学研究科から物理科学研究科に改組）。

#### 1. 天文科学専攻の概要

世界最先端の観測装置やスーパーコンピューターを有す

る研究環境の下で、天文学および関連する分野の観測的・理論的、また装置開発に関わる研究を通じ、世界第一線で活躍できる研究者、先端技術の発展を担う専門家、および高度な専門知識を背景に科学の普及に努める人材の育成を目的とする。

入学定員：2名〔5年一貫制博士課程1学年について〕

3名〔博士後期課程1学年について〕

学位：博士（学術）〔博士論文の内容によっては理学又は工学〕を授与

#### 2. 天文科学専攻のアドミッションポリシー

《求める学生像》

天文・宇宙に強い関心があり、解明しようとする問題に、理論的・観測的研究、あるいは観測装置の開発研究を通して取り組む意欲があり、基礎学力のみならず論理性、創造性など、必要な素養を持つ学生を求める。

3. 専攻の内容

《講座編成》

光赤外線天文学系講座

[教育・研究指導分野] 地上天文観測／光・赤外線望遠鏡システム／惑星／太陽・恒星・星間物質／銀河・宇宙

電波天文学系講座

[教育・研究指導分野] 地上天文観測／電波望遠鏡システム／太陽・恒星・星間物質／銀河

共通基礎天文学系講座

[教育・研究指導分野] 精密計測／大気圏外観測／天文情報数値解析／地球・惑星・太陽／銀河・宇宙

(2) 総合研究大学院大学物理科学研究科天文科学専攻関係者名簿

(平成 20 年 3 月 31 日現在)

併任教官 (計 100 名)

天文科学専攻長 観山 正見		光赤外線天文学系講座	電波天文学系講座	共通基礎天文学系講座				
有本	信雄	教授	川口	則幸	教授	櫻井	隆	教授
安藤	裕康	教授	河野	宣之	教授	柴崎	清登	教授
家	正則	教授	川邊	良平	教授	常田	佐久	教授
唐牛	宏	教授	小林	秀行	教授	富阪	幸治	教授
郷田	直輝	教授	佐々木	晶	教授	福島	登志夫	教授
小林	行泰	教授	立松	健一	教授	藤本	眞克	教授
関口	和寛	教授	近田	義広	教授	牧野	淳一郎	教授
高見	英樹	教授	真鍋	盛二	教授	水本	好彦	教授
野口	邦男	教授	井口	聖	准教授	吉田	春夫	教授
林	正彦	教授	浮田	信治	准教授	渡邊	鉄哉	教授
白田	知史	准教授	鶴澤	佳徳	准教授	縣	秀彦	准教授
柏川	伸成	准教授	奥村	幸子	准教授	市川	伸一	准教授
兒玉	忠恭	准教授	久野	成夫	准教授	一本	潔	准教授
佐々木	敏由紀	准教授	柴田	克典	准教授	大石	雅寿	准教授
竹田	洋一	准教授	出口	修至	准教授	梶野	敏貴	准教授
田村	元秀	准教授	野口	卓	准教授	川村	静児	准教授
林	左絵子	准教授	花田	英夫	准教授	小久保	英一郎	准教授
宮崎	聡	准教授	本間	希樹	准教授	末松	芳法	准教授
吉田	道利	准教授	松尾	宏	准教授	関井	隆	准教授
渡部	潤一	准教授	森田	耕一郎	准教授	関本	裕太郎	准教授
青木	和光	助教	浅山	信一郎	助教	高田	唯史	准教授
泉浦	秀行	助教	荒木	博志	助教	花岡	庸一郎	准教授
今西	昌俊	助教	上田	暁俊	助教	和田	桂一	准教授
相馬	充	助教	梅本	智文	助教	浅井	歩	助教
小宮山	裕	助教	江澤	元	助教	生田	ちさと	助教
高遠	徳尚	助教	亀谷	收	助教	伊藤	孝士	助教
辻本	拓司	助教	齋藤	正雄	助教	大向	一行	助教
矢野	太平	助教	寺家	孝明	助教	勝川	行雄	助教
			砂田	和良	助教	鹿野	良平	助教
			高野	秀路	助教	工藤	哲洋	助教
			田村	良明	助教	固武	慶	助教
			中西	康一郎	助教	下条	圭美	助教
			萩原	喜昭	助教	高橋	竜太郎	助教
			廣田	朋也	助教	辰巳	大輔	助教
			松本	晃治	助教	浜名	崇	助教
			三好	真	助教	原弘	久	助教

大学院学生（計 25 名）

第 1 学年（5 名）

氏 名	主任指導教員	指導教員
内 海 洋 輔	小 林 行 泰	宮 崎 聡
大 井 渚	安 藤 裕 康	兒 玉 忠 恭
富 田 賢 吾	富 阪 幸 治	和 田 桂 一
秦 和 弘	川 口 則 幸	小 林 秀 行
彭 之 翰	有 本 信 雄	兒 玉 忠 恭

第 2 学年（4 名）

氏 名	主任指導教員	指導教員
小 池 一 隆	出 口 修 至	川 口 則 幸
佐 藤 八重子	田 村 元 秀	林 左 絵子
高 瀬 裕	関 本 裕 太 郎	立 松 健 一
堀 井 俊	渡 部 潤 一	縣 秀 彦

第 3 学年（3 名）

氏 名	主任指導教員	指導教員
小 池 邦 昭	牧 野 淳 一 郎	小 久 保 英 一 郎
長 島 薫	関 井 隆	渡 邊 鉄 哉
橋 本 淳	田 村 元 秀	高 見 英 樹

第 4 学年（3 名）

氏 名	主任指導教員	指導教員
梅 谷 真 史	福 島 登 志 夫	小 久 保 英 一 郎
貴 島 政 親	川 口 則 幸	小 林 秀 行
山 下 一 芳	柴 田 克 典	小 林 秀 行

第 5 学年（10 名）

氏 名	主任指導教員	指導教員
川 越 至 桜	梶 野 敏 貴	富 阪 幸 治
日 下 部 展 彦	田 村 元 秀	立 松 健 一
斎 藤 信 明	福 島 登 志 夫	小 久 保 英 一 郎
塚 越 崇	川 邊 良 平	奥 村 幸 子
古 澤 順 子	関 口 和 寛	高 田 唯 史
眞 山 聡	林 正 彦	田 村 元 秀
山 野 井 瞳	家 正 則	高 田 唯 史
守 裕 子	松 尾 宏	鶴 澤 佳 徳
工 藤 智 幸	田 村 元 秀	林 左 絵子
並 木 優 子	柴 崎 清 登	渡 邊 鉄 哉

研究生名簿（3 名）

氏 名	主任指導教員
中 村 康 二	富 阪 幸 治
右 田 恵 美 子	河 野 宣 之
Achren Jani Marko Mikael	柴 崎 清 登

(3) 東京大学大学院理学系研究科との教育研究の連携・協力

教員（計 14 名）

安 藤 裕 康 教 授	梶 野 敏 貴 准 教 授	櫻 井 隆 教 授	藤 本 眞 克 教 授
家 正 則 教 授	川 邊 良 平 教 授	関 本 裕 太 郎 准 教 授	牧 野 淳 一 郎 教 授
井 上 允 教 授	小 林 秀 行 教 授	常 田 佐 久 教 授	
奥 村 幸 子 准 教 授	小 林 行 泰 教 授	福 島 登 志 夫 教 授	

大学院学生（計 42 名）

氏 名	指導教員	氏 名	指導教員	氏 名	指導教員
坪 井 優 介	安 藤 裕 康	日 下 部 元 彦	梶 野 敏 貴	森 永 修 司	櫻 井 隆
坪 井 信 高	家 正 則	谷 川 優 毅	梶 野 敏 貴	神 蔵 護	関 本 裕 太 郎
橋 本 哲 也	家 正 則	内 藤 誠 一 郎	川 邊 良 平	芹 澤 靖 隆	関 本 裕 太 郎
田 中 幹 人	家 正 則	久 保 井 彬 人	川 邊 良 平	田 代 素 子	関 本 裕 太 郎
岡 本 桜 子	家 正 則	黒 野 泰 隆	川 邊 良 平	成 瀬 雅 人	関 本 裕 太 郎
橋 本 厚 太	井 上 允	田 村 陽 一	川 邊 良 平	石 川 遼 子	常 田 佐 久
吉 川 亮	井 上 允	島 尻 芳 人	川 邊 良 平	花 山 秀 和	富 阪 幸 治
平 松 正 顕	奥 村 幸 子	福 原 将 之	川 邊 良 平	阿 久 津 智 忠	藤 本 眞 克
小 麦 真 也	奥 村 幸 子	崔 崙 景	小 林 秀 行	荒 瀬 勇 太	藤 本 眞 克
廣 田 晶 彦	奥 村 幸 子	呉 忠 植	小 林 秀 行	和 泉 究	藤 本 眞 克
百 瀬 莉 恵 子	奥 村 幸 子	佐 藤 眞 弓	小 林 秀 行	加 瀬 啓 之	牧 野 淳 一 郎
依 田 宗 弘	奥 村 幸 子	金 美 京	小 林 秀 行	藤 井 通 子	牧 野 淳 一 郎
兒 島 和 彦	梶 野 敏 貴	越 田 進 太 郎	小 林 行 泰	似 鳥 啓 吾	牧 野 淳 一 郎
長 倉 隆 徳	梶 野 敏 貴	山 内 雅 浩	小 林 行 泰	安 相 容	牧 野 淳 一 郎

(4) その他大学院との教育研究の連携・協力

氏名	所属大学	指導教員
中橋 弥里	東邦大学	松尾 宏
村越 雄	東邦大学	松尾 宏

(5) 連携大学院

併任教員

花岡 庸一郎	京都大学大学院理学研究科准教授
郷田 直輝	鹿児島大学大学院理工学研究科教授
松尾 宏	東邦大学大学院理学研究科客員教授

(6) 大学院教育

○総合研究大学院大学物理科学研究科天文科学専攻

大学院学生	主任指導教員	指導教員	研究課題
内 海 洋 輔	小林 (行)	宮崎	弱重力レンズ効果を利用した宇宙構造形成の研究
大 井 渚	安藤	兒玉	活動銀河中心核 (巨大ブラックホール活動) と星生成の結び付き
富 田 賢 吾	富阪	和田	シミュレーション天文学
秦 和 弘	川口	小林 (秀)	VLBI 等による電波観測
彭 之 翰	有本	兒玉	高光度活動銀河中心核での星生成活動
小 池 一 隆	出口	川口	生命に関連した赤外線および電波放射の検出についての研究
佐 藤 八重子	田村	林 (左)	赤外線による原始星の研究
高 瀬 裕	関本	立松	フィルム結合型準光学系共振器を用いた鏡面反射率測定
堀 井 俊	渡部	縣	流星群の出現予測に関する理論および観測的研究
小 池 邦 昭	牧野	小久保	1 チップ超並列計算機による少数多体問題の研究
長 島 薫	関井	渡邊	日震学的手法を用いた太陽の活動現象の起源に関する研究
橋 本 淳	田村	高見	すばる用新コロナグラフ HiCIAO の偏光機能と円盤の研究
梅 谷 真 史	福島	小久保	多様体補正法による人工衛星の高精度・高速軌道積分
貴 島 政 親	川口	小林 (秀)	Blazar の周期的強度変動の有無とその起源の検証
山 下 一 芳	柴田	小林 (秀)	VLBI を用いた星周ガスに付随する水メーザーの観測
川 越 至 桜	梶野	富阪	超新星爆発モデルの精密化とニュートリノ振動の解明
日下部 展 彦	田村	立松	赤外線による星形成領域の磁場・星周構造の解明
斎 藤 信 明	福島	小久保	普遍的な軌道要素の研究
塚 越 崇	川邊	奥村	電波望遠鏡を用いた星・惑星系形成過程の観測的研究
古 澤 順 子	関口	高田	多色サーベイから探る大質量銀河の形成進化
眞 山 聡	林 (正)	田村	すばる望遠鏡による T Tauri 型星のコロナグラフ撮像観測
山野井 瞳	家	高田	近傍銀河団における矮小銀河についての観測的研究
守 裕 子	松尾	鶴澤	ASTE 搭載 9 素子サブミリ波カメラの開発
工 藤 智 幸	田村	林 (左)	赤外線による原始惑星系円盤の観測
並 木 優 子	柴崎	渡邊	野辺山電波ヘリオグラフを用いた活動領域質量の算出および質量放出現象と活動領域質量変動の関連の調査

研究生	主任指導教員	研究課題
中 村 康 二	富阪	一般相対論的ゲージ不変摂動論による星の摂動の研究
右 田 恵美子	河野	SELENE 搭載レーザ高度計データ高次解析のための基礎研究
Achren Jani Marko Mikael	柴崎	コロナホールにおける電波増光について

○国立天文台の研究施設等を使用して取得された学位

学位論文題目

川 越 至 桜 (総研大博士)	Improved Supernova Model and Neutrino Oscillation
日下部 展 彦 (総研大博士)	Near-Infrared Imaging Polarimetry of the Orion-Monoceros Star Forming Regions
工 藤 智 幸 (総研大博士)	Near-Infrared Imaging Observations of Protoplanetary Disks around T Tauri Stars in Taurus
眞 山 聡 (総研大博士)	High-Resolution Near-Infrared Imaging of Circumstellar Structures

## 10. 非常勤講師・委員会委員等

### 非常勤講師

放送大学学園	縣 秀 彦
法政大学	石 附 澄 夫
お茶の水女子大学	伊 藤 孝 士
信州大学全学教育機構	梅 本 智 文
お茶の水女子大学	大 石 雅 寿
筑波大学大学院数理工学系研究科	大 向 一 行
東京工業大学	梶 野 敏 貴
日本女子大学	梶 野 敏 貴
学習院大学	梶 野 敏 貴
東京大学大学院理学系研究科	河 野 宣 之
山梨大学教育開発センター	川 邊 良 平
北海道大学理学部	小 林 秀 行
東京大学大学院理学系研究科	小久保 英一郎
千葉大学大学院理学研究科	小久保 英一郎
東京大学教養学部	関 井 隆
信州大学全学教育機構	高 野 秀 路
東北大学大学院理学研究科	田 村 元 秀
青山学院大学	辻 本 拓 司
東京大学理学部	常 田 佐 久
学習院大学	常 田 佐 久
東北大学大学院理学研究科	富 阪 幸 治
東京大学理学部	福 島 登 志 夫
昭和女子大学	福 島 登 志 夫
東京大学理学部	藤 本 眞 克
東北大学大学院理学研究科	本 間 希 樹
京都大学大学院理学研究科	牧 野 淳 一 郎
東京大学大学院理学系研究科	宮 崎 聡
電気通信大学	矢 野 太 平
名古屋大学理科学研究科	山 田 亨
東京大学理学部	吉 田 春 夫
国際基督教大学	吉 田 春 夫
東京大学大学院理学系研究科	渡 邊 鉄 哉

### 委員会委員等

社団法人日本天文学会年会実行委員	青 木 和 光
------------------	---------

国立教育政策研究所科学技術振興調整費「重要政策課題への機動的対応の推進」に係る専門部会委員（広報部会）（宇宙・地球・環境科学）	縣 秀 彦
独立行政法人科学技術振興機構サイエンスアゴラ実行委員会委員及び公募企画審査分科会委員	縣 秀 彦
独立行政法人科学技術振興機構科学研究費委員会専門委員	縣 秀 彦
三鷹市ユビキタス・コミュニティ推進協議会委員	縣 秀 彦
社団法人日本天文学会天文教育委員	縣 秀 彦
社団法人日本天文学会天文教材委員	縣 秀 彦
社団法人日本天文学会天文月報編集委員	浅 井 歩
社団法人日本天文学会選挙管理委員	新 井 宏 二
独立行政法人日本学術振興会特別研究員等審査会専門委員及び国際事業委員会書面審査員	有 本 信 雄
社団法人日本天文学会欧文研究報告編集顧問	有 本 信 雄
社団法人日本天文学会選挙管理委員長	有 本 信 雄
独立行政法人大学入試センター教科科目第一委員会委員	有 本 信 雄
東京大学大学院理学系研究科博士学位論文審査委員会委員	安 藤 裕 康
独立行政法人日本学術振興会科学研究費委員会専門委員	安 藤 裕 康
文部科学省科学技術・学術審議会専門委員	安 藤 裕 康
文部科学省科学技術・学術審議会専門委員（およびガンマ線パースト専門委員会委員）	家 正 則
東京大学大学院理学系研究科博士学位論文審査委員会委員	家 正 則
情報・システム研究機構統計数理研究所運営会議委員	家 正 則
社団法人日本天文学会創立100周年記念出版編集委員	家 正 則

社団法人日本天文学会年会実行委員	泉 浦 秀 行
独立行政法人宇宙航空研究開発機構宇宙科学情報解析センター運営委員会委員	市 川 伸 一
財団法人日本科学技術振興財団科学技術館科学ライブショー「ユニバース」案内役	伊 藤 哲 也
茨城県企画部地域計画課 KDDI 茨城衛星通信センター跡地に係る交流拡大検討部会委員	井 上 允
独立行政法人宇宙航空研究開発機構宇宙理学委員会委員	井 上 允
社団法人日本天文学会天文月報編集委員	今 西 昌 俊
佐久市天体観測施設運営委員	岩 下 浩 幸
社団法人日本天文学会選挙管理委員	上 田 暁 俊
サイエンティフィック・システム研究会企画委員	大 石 雅 寿
情報システム研究機構国立情報学研究所学術情報ネットワーク運営・連携本部グリッド作業部会委員	大 石 雅 寿
総合研究大学院大学情報セキュリティ・計算機システム委員会委員	大 江 将 史
東京大学大学院理学系研究科博士学位論文審査委員会委員	梶 野 敏 貴
社団法人日本天文学会年会実行委員	鹿 野 良 平
国立教育政策研究所科学技術振興調整費「重要政策課題への機動的対応の推進」に係る専門部会委員（宇宙・地球・環境科学）	唐 牛 宏
文部科学省科学技術・学術審議会専門委員	唐 牛 宏
東京大学数物理連携宇宙研究機構仕様策定委員	唐 牛 宏
核融合科学研究所双方向型共同研究外部評価委員会委員	唐 牛 宏
独立行政法人宇宙航空研究開発機構SELENE2計画科学検討コアチーム委員	河 野 宣 之
お茶の水女子大学学位論文審査委員会委員	川 村 静 児
鹿児島大学理学部業績審査会委員	郷 田 直 輝
独立行政法人日本学術振興会特別研究員等審査会専門委員及び国際事業委員会書面審査員	郷 田 直 輝
独立行政法人日本学術振興会先端科学シンポジウム事業委員会プランニング・グループ・メンバー	小久保 英一郎
社団法人日本天文学会早川幸男基金選考委員	小久保 英一郎
独立行政法人宇宙航空研究開発機構科学衛星研究委員会委員	小 林 秀 行

日本学術会議連携会員	小 林 秀 行
独立行政法人宇宙航空研究開発機構宇宙放射線専門委員会委員	小 林 行 泰
社団法人日本天文学会天文月報編集委員	齋 藤 正 雄
核融合科学研究所運営会議外部評価委員会専門委員	櫻 井 隆
独立行政法人宇宙航空研究開発機構宇宙科学運営協議会運営協議員	櫻 井 隆
独立行政法人日本学術振興会特別研究員等審査会専門委員及び国際事業委員会書面審査員	櫻 井 隆
名古屋大学太陽地球環境研究所所長候補者選考委員会委員	櫻 井 隆
シュプリングァーサイエンス+ビジネスメディア SolarPhysics 誌編集委員	櫻 井 隆
独立行政法人日本学術振興会科学研究費委員会専門委員	櫻 井 隆
社団法人日本天文学会欧文研究報告編集顧問	櫻 井 隆
社団法人日本天文学会創立100周年記念出版編集委員	櫻 井 隆
東京大学大学院工学系研究科原子力専攻ライナック・重照射実験計画委員会委員	佐々木 晶
独立行政法人宇宙航空研究開発機構宇宙理学委員会委員	佐々木 晶
独立行政法人宇宙航空研究開発機構科学衛星研究委員会委員	佐々木 晶
独立行政法人宇宙航空研究開発機構月・惑星探査推進グループ マルコ・ポーロ科学観測評価小委員会委員	佐々木 晶
東京大学大学院理学系研究科博士学位論文審査委員会委員	佐々木 晶
東京大学大学院理学系研究科博士学位論文審査委員会委員	柴 崎 清 登
サイエンティフィック・システム研究会推進委員	白 崎 裕 治
社団法人日本天文学会選挙管理委員	白 崎 裕 治
独立行政法人宇宙航空研究開発機構宇宙放射線専門委員会委員	末 松 芳 法
社団法人日本天文学会天体発見賞選考委員	相 馬 充
社団法人日本天文学会ネットワーク委員	高 田 唯 史
独立行政法人宇宙航空研究開発機構宇宙理学委員会委員	田 村 元 秀
独立行政法人日本学術振興会特別研究員等審査会専門委員及び国際事業委員会書面審査員	田 村 元 秀

東京大学大学院理学系研究科博士学位論文審査委員会委員	田村元秀
文部科学省研究振興局科学技術・学術審議会専門委員	田村元秀
情報システム研究機構国立情報学研究所学術情報ネットワーク運営・連携本部委員	近田義広
独立行政法人宇宙航空研究開発機構宇宙理学委員会委員	常田佐久
独立行政法人宇宙航空研究開発機構小型科学衛星専門委員会委員	常田佐久
名古屋大学太陽地球環境研究所外部評価委員	常田佐久
独立行政法人理化学研究所外部評価委員	常田佐久
核融合科学研究所運営会議外部評価委員会専門委員	富阪幸治
東京大学大学院理学系研究科博士学位論文審査委員会委員	富阪幸治
財団法人国際超電導産業技術研究センター平成19年度IEC/TC90超電導委員会、技術委員会、超電導エレクトロニクス技術調査委員会規格素案作成分科会委員	野口卓
独立行政法人日本学術振興会科学研究費委員会専門委員	長谷川哲夫
社団法人日本天文学会創立100周年記念出版編集委員	長谷川哲夫
東京大学大学院理学系研究科博士学位論文審査委員会委員	花田英夫
社団法人日本天文学会男女共同参画委員	林左絵子
独立行政法人日本学術振興会平成20年度グローバルCOEプログラム委員会専門委員	福島登志夫
社団法人日本天文学会創立100周年記念出版編集委員	福島登志夫
東京大学大学院理学系研究科博士学位論文審査委員会委員	藤本眞克
東京大学大学院理学系研究科博士学位論文審査委員会委員	本間希樹
社団法人日本天文学会年会実行委員	本間希樹
核融合科学研究所スーパーコンピュータシステム一式の調達に係る仕様策定委員会委員	牧野淳一郎
東京大学大学院総合文化研究科博士学位申請論文(博士論文)審査委員	牧野淳一郎
東京大学大学院理学系研究科博士学位論文審査委員会委員	牧野淳一郎
東京大学大学院理学系研究科科学研究費委員会専門委員	水本好彦

社団法人日本天文学会創立100周年記念出版編集委員	水本好彦
高知県芸西天文学習館天体観測システム整備業務に係る審査委員	宮地竹史
文部科学省大臣官房文教施設企画部「国立大学法人等施設整備に関する検討会」委員	観山正見
独立行政法人宇宙航空研究開発機構宇宙科学評議会評議員	観山正見
財団法人宇宙科学振興会評議員	観山正見
高エネルギー加速器研究機構素粒子原子核研究所外部評価委員会委員	観山正見
独立行政法人日本学術振興会特別研究員等企画委員会委員	観山正見
大阪大学レーザーエネルギー学研究中心外部評価委員会委員	観山正見
東京大学宇宙線研究所協議会委員	観山正見
社団法人日本天文学会林忠四郎賞選考委員	観山正見
社団法人日本天文学会創立100周年記念出版編集委員	観山正見
独立行政法人理化学研究所次世代スーパーコンピュータ開発戦略委員会アプリケーション検討部会委員	観山正見
社団法人日本天文学会天文月報編集委員	三好真
社団法人日本天文学会選挙管理委員	八木雅文
社団法人日本天文学会天文月報編集委員	矢野太平
東京大学大学院理学系研究科博士学位論文審査委員会委員	和田桂一
社団法人日本天文学会天文月報編集委員(委員長)	和田桂一
第26回宇宙技術および科学の国際シンポジウム組織委員会委員	渡部潤一
国立教育政策研究所科学技術振興調整費「重要政策課題への機動的対応の推進」に係る専門部会委員(宇宙・地球・環境科学)	渡部潤一
環境省水・大気環境局感覚環境の街作り光環境部会委員	渡部潤一
財団法人日本環境協会全国星空継続観察事業・スターウォッチング研究会委員	渡部潤一
茨城県教育委員会平成19年度スーパーサイエンスハイスクール運営指導委員会委員	渡部潤一
東京大学大学院理学系研究科博士学位論文審査委員会委員	渡部潤一

独立行政法人宇宙航空研究開発機構 月・惑星探査推進グループ マルコ・ ポーロ科学観測評価小委員会委員	渡部潤一
独立行政法人科学技術振興機構領域 アドバイザー	渡部潤一
社団法人日本天文学会天文教育委員 (委員長)	渡部潤一

社団法人日本天文学会天体発見賞選 考委員	渡部潤一
社団法人日本天文学会創立100周年 記念出版編集委員	渡部潤一
独立行政法人宇宙航空研究開発機構 大気球研究委員会委員	渡邊鉄哉
東京都北区教育委員会委員	渡邊鉄哉

## 11. 受賞

4次元デジタル宇宙プロジェクト室	カンヌ国際広告祭 Cyber Lions 部門 銅獅子賞 4D2U NAVIGATOR (英語版)	平成19年7月	受賞
4次元デジタル宇宙プロジェクト室	2007年窓の杜大賞 銀賞 「Mitaka」	平成19年12月	受賞
4次元デジタル宇宙プロジェクト室	国立天文台長賞 研究部門	平成20年2月26日	受賞
ひので科学プロジェクト	国立天文台長賞 研究部門	平成20年2月26日	受賞
川島 進	国立天文台長賞 技術部門	平成20年2月26日	受賞
篠原 徳之	国立天文台長賞 技術部門	平成20年2月26日	受賞
関口 英昭	国立天文台長賞 技術部門	平成20年2月26日	受賞
北條 雅典	国立天文台長賞 技術部門	平成20年2月26日	受賞

## 12. 海外渡航・年間記録・施設の公開

### (1) 研究教育職員の海外渡航

国・地域名	区分		
	海外出張	海外研修	合計
アイルランド	9		9
アメリカ合衆国	161		161
アルメニア	1		1
イタリア	8		8
インド	2		2
ウクライナ	1		1
ウズベキスタン	2		2
オーストラリア	7		7
オーストリア	3		3
オランダ	1		1
カナダ	6		6
韓国	26		26
ギリシャ	4		4
スイス	9	1	10

スペイン	5		5
タイ	6		6
台湾	12		12
チェコ	1		1
中国	33		33
チリ	67		67
ドイツ	38		38
トルコ	1		1
ノルウェー	1		1
フィンランド	1		1
フランス	15	1	16
ベネズエラ・ボリバル共和国	3		3
南アフリカ	1		1
メキシコ	3		3
連合王国	14		14
ロシア	6		6
合計	447	2	449

## (2) 年間記録 (19.4.1 ~ 20.3.31)

平成 19 年

- 7月5日 鹿児島市錦江湾公園 6m 電波望遠鏡周辺で第 15 回七夕まつりが行われ、約 100 名が参加した。
- 7月7日~8日、14日~15日、平成 20 年 1 月 19 日、28 日 水沢地区で第 1 回 Z 星研究調査隊 (第 4 回サイエンスメイト) が行われ、岩手県内から選抜された高校生 13 名が参加した。
- 7月24日 高校生を対象にした宿泊体験学習会「君が~7月27日 天文学者になる 4 日間」が三鷹キャンパスで開催され、応募者の中から選出された 16 名が参加した。
- 7月28日 水沢地区特別公開が開催され、約 600 名の見学者が訪れた。
- 7月31日 小・中・高校生を対象にした「夏休みジュニア天文教室」が三鷹キャンパスで開催され、670 名が参加した。
- 8月1日 例年どおり 8 月の第 1 週に「スターウィーク~星空に親しむ週間~」が開催され、全国各地の公開天文施設等で観望会等のイベントが開催された。
- 8月4日 VERA 入来局施設公開が開催され、約 2,000 名の見学者が訪れた。
- 8月11日~13日 VERA 石垣島観測局、石垣島天文台で美ら星研究体験隊が行われ、沖縄県高校生 9 名が参加した。
- 8月25日 野辺山地区特別公開が開催され、約 2,700 名の見学者が訪れた。
- 8月25日 岡山天体物理観測所特別公開が開催され、631 名の見学者が訪れた。
- 9月14日 月探査衛星かぐや (SELENE) が打ち上げられた。
- 10月27日 三鷹地区特別公開が開催され、約 1500 名の見学者が訪れた。
- 11月23日 VERA 小笠原局施設公開が開催され、294 名の見学者が訪れた。
- 11月24日 国立天文台公開講演会「みんなで探そう第二の地球」が東京国際交流館で開催された。
- 11月27日 平成 19 年度永年勤続者表彰式が行われ、5 名 (川邊良平、一本潔、出口修至、渡部潤一、大石雅壽の各氏) が表彰された。

平成 20 年

- 2月26日 平成 19 年度国立天文台長賞授与式が行われ、技術部門において 4 名 (川島進、篠原徳之、関口英昭、北條雅典の各氏) が、研究部門において 4 次元デジタル宇宙プロジェクト室とひので科学プロジェクトが表彰された。

3月28日 平成 19 年度退職者永年勤続表彰式が行われ、5 名 (及川信一、長本安弘、山下芳子、横森重壽、吉澤正則の各氏) が表彰された。

## (3) 施設の公開

### 1) 三鷹地区

[常時公開]

日 時 4 月 - 3 月 10:00 - 17:00  
年末年始 (12/28 - 1/4) を除く毎日

入場者数 8,945 人

公開施設 大赤道儀室 (天文台歴史館)、第一赤道儀室、太陽分光写真儀室、展示室、レプソルド子午儀室 (子午儀資料館)、自動光電子午環、ゴーチェ子午環、旧図書庫

[定例天体観望会]

日 時 第 2 土曜日の前日の金曜日と第 4 土曜日

入場者数 3,821 人 (23 回)

公開施設 口径 50cm 社会教育用公開望遠鏡

[特別公開]

日 時 平成 19 年 10 月 27 日 (土) 10:00 - 19:00

テ ー マ 地上をはなれて星を見る

入場者数 約 1,500 人

今年からは、特別公開実行委員会を組織し、10 月 27 日 (土) に開催した。

また、今年度初の試みとしては、特別公開・前夜祭が 2009 年の世界天文年のプレイベントとして 10 月 26 日 (金) に三鷹ネットワーク大学で開催された。

国立天文台前会長である海部宣男氏が「望遠鏡で探そう第二の地球」、放送大学教授の星元紀氏が「地球型生物学」の講演を、またその後は、海部氏と星氏により「ガリレオ・ダーウィンから宇宙生命へ」というテーマで対談も行われた。

今年のテーマは「地上をはなれて星を見る」。毎回人気の講演会は、ひので科学プロジェクト長・常田佐久教授の「太陽観測衛星「ひので」が明かす太陽の不思議」、首都大学東京・大橋隆哉教授による「X 線天文衛星「すざく」で見る宇宙」、そしてミニ講演「月周回衛星『かぐや』」を RISE 推進室長の佐々木晶教授が行った。

公開日当日はあいにくの雨。開門前から、太陽フレア望遠鏡、光赤外干渉計観測室、社会教育用公開望遠鏡、観望会の企画は中止となった。また、台風接近により 17 時までの公開となったが、最悪の天候の中 1,500 名もの人が訪れた。

### 2) 水沢地区

[常時公開]

日 時 4 月 - 3 月 9:00 - 17:00  
祝日、年末年始を除く月 - 金

入場者数 1,110 人  
公開施設 木村記念館、VERA20m アンテナ、VLBI  
用 10m アンテナ等

[特別公開]

日 時 平成19年7月28日(土) 10:00 - 16:00  
入場者数 約 600 人

今年の水沢地区特別公開は、昨年に続いて夏場の開催となった。

今年のメインテーマは“惑星研究の最前線”、水沢地区のサブテーマは、月探査機かぐや (SELENE) の打ち上げにちなんで“探査機で観る月の新しい姿”とした。

展示内容は、毎年好評を博している 20m アンテナツアー、10m アンテナ運転、プリクラ撮影、星の広場での太陽の黒点観測、ペットボトルロケット発射、おもしろ講演会、マシマロの真空引き実験などの不思議科学実験、豪華景品付のクイズラリー、質問コーナー、木村記念館展示、水沢 VERA 観測所、RISE 推進室の研究紹介、SELENE ペーパークラフト作成等を行った。

午後の入場者数の減少を避けるため、今年は食堂に出店を頼んだ。その成果もあり、午後までコンスタントに人があった。

#### VERA 入来観測局

[常時公開]

日 時 4月 - 3月の毎日 公開時間の限定なし  
入場者数 1,144 人  
[特別公開] 「八重山高原物語」と合わせて開催  
日 時 平成19年8月4日(土) 12:00 - 21:00  
入場者数 2,000 人

鹿児島大学理学部、農学部をはじめ、地元の方々の協力を得ながら行ったのは例年通りであり、地元の大きな祭としても定着している。VERA 入来観測局のアンテナツアーを始め、鹿児島大学生による多種多様の理科実験、ミニ講演会が好評であった。夜に行った星の観望会では、鹿児島天文協会の協力も得て、隣接する鹿児島大学 1m 光学望遠鏡も含めた何台もの望遠鏡を使った観望が行われた。また、宇宙と地域づくり井戸端会議「宇宙がいっぱい！かごしま」という座談会を中央のステージで行い、とても好評であった。

#### VERA 小笠原観測局

[常時公開]

日 時 4月 - 3月の毎日 公開時間の限定なし  
入場者数 774 人  
[特別公開]  
日 時 平成19年11月23日(木・祝)  
10:00 - 17:30  
入場者数 294 人

例年、この時期に開催している。親しみ易くするため、昨年度に引き続き、「スターアイランド 2007」と名づけて特別公開を実施した。地元の小中学校の児童・生徒と地元住民を中心に参加者がある。会場が山の上にあるため、来場の便を考え、1時間ごとに大村地区からバスの運行を依頼して実施したところ、好評を得ている。この局ではアンテナツアーは実施していないが、理科実験コーナーに加え、アンテナの操作体験が好評である。

夜の星空観望会は、港の近くのお祭り広場で 19:30 - 21:00 に開催予定であったが、悪天候のため中止した。

#### VERA 石垣島観測局

[常時公開]

日 時 4月 - 3月の毎日 公開時間の限定なし  
入場者数 1,640 人  
[特別公開] 「2007 南の島の星まつり」  
日 時 平成19年8月18日(土) - 19日(日)  
台風のため中止

#### 石垣島天文台

[常時公開]

日 時 年末年始を除く水 - 日 10:00 - 17:00  
入場者数 7,440 人  
公開施設 105cm 光学赤外線望遠鏡「むりかぶし」  
望遠鏡、観測ドーム内

[天体観望会]

日 時 土、日、祝祭日の夜 19:00 - 22:00

台風被害の修復を終え、4月から一般への公開を再開した。7月8日(日)には、2006年の完成からの見学者が一万人に達した。

公開以外に、「南の島の講演会」(9月16日(日)、参加者約100人)、「南の森の星空コンサート」(11月10日(土)、参加者約80人)なども共催した。

国立天文台が、石垣市、石垣市教育委員会、NPO法人八重山星の会、県立石垣少年自然の家とで共同で運営するユニークな天文台として注目され、視察やマスコミ取材も多く、国立天文台や天文学の広報普及にも貢献している。

天体観望や観測も好評で、2007年10月に突然出現したホームズ彗星の観測では、増光する様子を連日捉えるなど、本土より緯度で10度以上南の地理的条件・大気の高さを活かした観測や天体観望で、105cmの口径の威力をいかなく発揮している。

### 3) 野辺山地区

[常時公開]

日 時 毎日 8:30 - 17:00  
(12月29日 - 1月3日を除く)

入場者数 59,142人  
公開施設 45m 電波望遠鏡、ミリ波干渉計、電波ヘリ  
オグラフ等 (外観のみ)

[特別公開]

日 時 平成19年8月25日(土) 9:30 - 16:00  
入場者数 2,695人

今年度の特別公開は、好天にも恵まれて昨年度を大幅に上回る見学者で賑わった。

講演は小久保英一郎氏(国立天文台)と河野孝太郎氏(東京大学)の二人をお願いしたが、いずれも聴講者が廊下まで溢れるほど盛況であった。また、各パートでは様々な企画が行われた。45m 電波望遠鏡では、普段は見る事ができないアンテナ1階の受信機室を公開した。ミリ波干渉計は専用の台車によるアンテナ移動を実演し、ASTEやALMAを紹介するコーナーではクイズを実施した。太陽電波では見学者につくってもらった検波器で測定を行い、スペースVLBI、東北大ボロメトリック天体干渉計、東大60cm 電波望遠鏡など関連研究グループにも展示や解説をしていただいた。また、ペルー電波望遠鏡の支援の一環として、現地との生中継を初めて実施した。昨年引き続き上映していただいた4Dシアターも人気が高く、入場できない希望者にお詫びする場面もあった。この他、8月上旬に「復元」された電波望遠鏡1号機を訪れる見学者も多かった。

### 4) 乗鞍地区

日 時 5月中旬から10月の毎日 8:30 - 17:00  
公開施設 口径25cm コロナグラフ、パネル展示

### 5) 岡山地区

[常時公開]

日 時 6月の鏡類メッキ期間を除く毎日  
9:00 - 16:30

入場者数 12,999人  
公開施設 188cm 反射望遠鏡を窓ガラス越しに見学

[特別公開]

日 時 平成19年8月25日(土) 9:30 - 16:30  
入場者数 631人

平成19年度の岡山地区特別公開は8月25日(土)に岡山天文博物館と共催で行った。

前年から始めた188cm望遠鏡ドーム内でのミニ講演会は、吉田道利所長による「岡山観測所の現在と将来」、泉浦秀行助教による「惑星探しの道具たち」を、それぞれ午

前と午後に行った。188cm望遠鏡を頭上に見ながらの講演会は、大きなドームのある岡山観測所ならではのものだろう。

毎年好評の188cm反射望遠鏡の主鏡見学は、本年は定員を増やして対応した。例年見学できない来場者がいたが、本年は希望者全員が見学することができた。

その他、観測所内では65cm太陽望遠鏡での太陽面スケッチ、50cm望遠鏡導入デモ、天文なんでも相談、星柄風船プレゼントなどを行った。岡山天文博物館ではプラネタリウム投映、15cm望遠鏡による太陽観測、簡易分光器工作、天文ビンゴゲーム、天文クイズラリーが行われ、年齢を問わず多くの方々に楽しんでいただけたものと思う。

特別公開開催にあたり、地元浅口市教育委員会から共催を、矢掛町教育委員会から後援をいただき、特に浅口市教育委員会のみなさんにはJR山陽本線鴨方駅-岡山観測所間の無料シャトルバス運行に関して多大なご協力をいただいた。

[特別観望会]

岡山天文博物館との共催事業である「特別観望会」は平成19年度2回実施した。岡山天文博物館見学、プラネタリウム観覧、188cm反射望遠鏡による天体観望が主な内容である。

日 時 平成19年10月20日  
入場者数 108人

63件186名の応募があった。月齢9の「月」と球状星団「M15」の観望を行う予定だったが、シーイングが悪く「M15」の星が分解して見えず、急遽ペガスス座51番星を観望することとなった。

日 時 平成20年3月29日  
入場者数 105人

100件278名の応募があった。「火星」と「土星」を観望する予定だったが、曇天のため188cm反射望遠鏡ドーム内でのプログラムを変更。観測所の活動や研究成果の紹介、4D2Uシアター投影、188cm反射望遠鏡主鏡見学を行った。

### 6) ハワイ観測所

[山頂施設]

日 時 ハワイ観測所が指定する日  
公開施設 山頂ドーム内  
(ハワイ観測所員による案内)

平成16年10月1日から見学ツアーを開始し、平日の昼間に1日3回(10:30、11:30、13:30)行っている。

見学ツアーの可能日はハワイ観測所ホームページに掲載されており、平成19年4月1日-平成20年3月31日の見学可能日は145日、見学者数は月平均約100名である。

## 13. 図書・出版

### (1) 図書

2008年3月31日現在、各図書室における蔵書冊数および所蔵雑誌種数は、次に示す通りである。

#### 蔵書冊数

	和書	洋書	合計
三鷹	14,278	43,206	57,484
岡山	175	3,050	3,225
野辺山	1,186	6,038	7,224
水沢	4,859	17,231	22,090
ハワイ	3,402	1,201	4,603
総計	23,900	70,726	94,626

#### 所蔵雑誌種数

	和雑誌	洋雑誌	合計
三鷹	114	999	1,113
岡山	4	18	22
野辺山	16	82	98
水沢	730	828	1,558
ハワイ	21	34	55
総計	885	1,961	2,846

### (2) 出版

天文台の継続出版物で、2007年度中に出版したものは、次の通りである。ただし、図書室の納本状況に基づく。

#### (三鷹地区)

- 01) Publications of the National Astronomical Observatory of Japan, Vol. 9 No. 3-4, Vol. 10 No. 1-4 2冊
- 02) 国立天文台報, 第10巻第1-2, 3-4号 2冊
- 03) 国立天文台年次報告, 第19冊 2006 1冊
- 04) Annual Report of the National Astronomical Observatory of Japan, Vol. 9, Fiscal 2006 1冊
- 05) National Astronomical Observatory Reprint, Nos. 1071-1170 100冊
- 06) 暦象年表, 平成20年 1冊
- 07) 国立天文台ニュース, No. 165-176 12冊
- 08) 国立天文台パンフレット(和文) 1冊
- 09) 理科年表, 平成19年 1冊
- 10) 国立天文台技術系職員初任者研修成果報告書 2007年度 1冊

#### (岡山天体物理観測所)

- 11) 岡山ユーザーズミーティング2007年度(光赤外ユーザーズミーティング第18回) 1冊

#### (野辺山太陽電波観測所/野辺山宇宙電波観測所)

- 12) NRO Report, No. 651-662 12冊
- 13) NRO 技術報告, No. 69-70 2冊
- 14) NRO ユーザーズミーティング集録 第25回 1冊

## 14. 談話会記録

### 三鷹地区

4月27日(金)	Alberto Escapa	Universidad de Alicante, Spain	非剛体章動理論
7月11日(水)	1. Manny Sikau	プルネット出身の大航海士	ミクロネシアの星座と今日まで伝えられた伝統的航海術
	2. Lawrence Cunningham	University of Guam, Guam	
12月6日(木)	Richard Schilizzi	International SKA Director	Update on the Square Kilometre Array
12月14日(金)	Peter Goldreich	Princeton University, USA	Three Easy Pieces: Examples of Chaos in the Solar System
12月18日(火)	I. Neill Reid	Space Telescope Science Institute	Probing the Cosmos with the (new) HST and JWST
2月1日(金)	Brian Boyle	CSIRO Australia Telescope National Facility, Australia	Australian SKA Pathfinder Project (オーストラリア エス・ケー・エー・パスファインダー計画)

3月21日(金)	Donald Wayne Kurtz	University of Central Lancashire, UK	The Real Music of the Sphers
3月28日(金)	Fred Lo	NRAO, USA	メガメーザー、ダークエネルギー、そしてハッブル定数
<b>野辺山地区</b>			
4月4日(水)	島尻芳人	東京大学/国立天文台	野辺山ミリ波干渉計及びサブミリ波望遠鏡 ASTE による星団形成領域の観測的研究
4月19日(木)	山本宏昭	名古屋大学	銀河系中心部の分子雲ループ、NANTEN2 計画
4月25日(水)	樋口あや	東京工業大学/国立天文台	Survey of dense clumps associated with embedded clusters in C <sup>18</sup> O ( $J=1-0$ ) and H <sup>13</sup> CO <sup>+</sup> ( $J=1-0$ ) molecular lines with the Nobeyama 45m telescope
4月27日(金)	Daniel Espada	ASIAA, Taiwan	Neutral gas properties of galaxies: from the most isolated ones to radio-galaxies
5月29日(火)	中西裕之	国立天文台	電波・可視光データを用いた銀河系・近傍銀河の観測的研究
6月13日(水)	Sergei Trushkin	Special Astrophysical Observatory, RAS, Russia	Present and future of the variable sources studies: from microquasars to quasars, from 3C to WMAP catalogs.
6月20日(水)	イシツカ・ホセ	ペルー地球物理研究所, Peru	ペルー 32m 電波望遠鏡計画
6月20日(水)	石原大助	東京大学	赤外線天文衛星「あかり」による反射星雲 IC4954/4955 の赤外線観測
10月24日(水)	Cecilia Ceccarelli	Laboratoire de Astrophysique de Grenoble, France	Complex Organic Molecules in Solar-type Star Forming Regions
12月12日(水)	下井倉ともみ	国立天文台	科学館活動と天文教育
12月19日(水)	大島 泰	国立天文台	カロリメータからポロメータへ
12月26日(水)	高橋 茂	国立天文台	生まれたての Karin 族
1月16日(水)	川口建太郎	岡山大学	晩期型星周辺部・星間雲における負イオンの観測
1月21日(月)	廣田晶彦	東京大学/国立天文台	Variation of Molecular Cloud Properties across the Spiral Arm in the Nearby Spiral Galaxy IC 342
1月22日(火)	平松正顕	東京大学/国立天文台	Chamaeleonic Star Formation – A Millimeter/submillimeter Study of Chamaeleon Molecular Cloud
1月30日(水)	Eugene Serabyn	JPL, NASA, USA	Toward a 25m Submm Telescope: The Cornell-Caltech Atacama Telescope
2月1日(金)	小池一隆	総合研究大学院大学	メートル波長帯で明るい天体に関する研究
2月13日(水)	江草英実	東京大学	近傍銀河における星形成時間とパターン速度の決定
2月21日(木)	永井 誠	東京大学	銀河系中心領域における高速度分子ガス
2月28日(木)	佐藤麻美子	東京大学	SiO、H <sup>13</sup> CO <sup>+</sup> 輝線による銀河系中心核周リングへの物質降着の観測的研究
3月12日(水)	中島 拓	大阪府立大学	ミリ波帯望遠鏡搭載用導波管型サイドバンド分離超伝導受信機システムの開発
3月19日(水)	村岡和幸	東京大学	Dense gas property and star formation in the nearby barred spiral galaxy M 83

# IV 文献

## 1. 欧文報告 (査読あり)

- Abbott, B., et al. including **Kawamura, S., Kawazoe, F., Kokeyama, K., Leonhardt, V., Nishizawa, A., Sakata, S., Sato, S.**: 2007, Upper limits on gravitational wave emission from 78 radio pulsars, *PhReD*, **76**, 042001.
- Abbott, B., et al. including **Kawamura, S., Kawazoe, F., Kokeyama, K., Leonhardt, V., Nishizawa, A., Sakata, S., Sato, S.**: 2007, Search for gravitational wave radiation associated with the pulsating tail of the SGR 1806-20 hyperflare of 27 December 2004 using LIGO, *PhReD*, **76**, 062003.
- Abbott, B., et al. including **Kawamura, S., Kawazoe, F., Kokeyama, K., Leonhardt, V., Nishizawa, A., Sakata, S., Sato, S.**: 2007, First cross-correlation analysis of interferometric and resonant-bar gravitational-wave data for stochastic backgrounds, *PhReD*, **76**, 022001.
- Abbott, B., et al. including **Kawamura, S., Kawazoe, F., Kokeyama, K., Leonhardt, V., Nishizawa, A., Sakata, S., Sato, S.**: 2007, Searches for periodic gravitational waves from unknown isolated sources and Scorpius X-1: Results from the second LIGO science run, *PhReD*, **76**, 082001.
- Abbott, B., et al. including **Kawamura, S., Kawazoe, F., Kokeyama, K., Leonhardt, V., Nishizawa, A., Sakata, S., Sato, S.**: 2007, Upper limit map of a background of gravitational waves, *PhReD*, **76**, 082003.
- Abbott, B., et al. including **Kawamura, S., Kawazoe, F., Kokeyama, K., Leonhardt, V., Nishizawa, A., Sakata, S., Sato, S.**: 2007, Search for gravitational-wave bursts in LIGO data from the fourth science run, *CQGra*, **24**, 5343–5369.
- Abbott, B., et al. including **Kawamura, S., Kawazoe, F., Kokeyama, K., Leonhardt, V., Nishizawa, A., Sakata, S., Sato, S.**: 2008, All-sky search for periodic gravitational waves in LIGO S4 data, *PhReD*, **77**, 022001.
- Abbott, B., et al. including **Kawamura, S., Kawazoe, F., Kokeyama, K., Leonhardt, V., Nishizawa, A., Sakata, S., Sato, S.**: 2008, Search for gravitational waves from binary inspirals in S3 and S4 LIGO data, *PhReD*, **77**, 062002.
- Abbott, B., et al. including **Kawamura, S., Kawazoe, F., Kokeyama, K., Leonhardt, V., Nishizawa, A., Sakata, S., Sato, S.**: 2008, Search for gravitational waves associated with 39 gamma-ray bursts using data from the second, third, and fourth LIGO runs, *PhReD*, **77**, 062004.
- Abe, S., Ebizuka, N., Yano, H., **Watanabe, J.**, Borovička, J.: 2007, Search for OH(A X) and detection of  $N_2^+(B X)$  in ultraviolet meteor spectrum, *AdSpR*, **39**, 538–543.
- Adelman-McCarthy, J. K., et al. including **Ichikawa, S.-I.**: 2007, The Fifth Data Release of the Sloan Digital Sky Survey, *ApJS*, **172**, 634–644.
- Akiyama, M., Minowa, Y.**, Kobayashi, N., Ohta, K., Ando, M., **Iwata, I.**: 2008, Adaptive Optics Rest-Frame V-Band Imaging of Lyman Break Galaxies at  $z \sim 3$ : High Surface Density Disklike Galaxies?, *ApJS*, **673**, 1–28.
- Ando, H.**, Tan, K., **Kambe, E.**, Sato, B., Zhao, G.: 2008, Detection of Small-Amplitude Oscillations in the G-Giant HD76294 ( $\zeta$ Hydrae), *PASJ*, **60**, 219–222.
- Ando, M., Ohta, K., **Iwata, I., Akiyama, M., Aoki, K., Tamura, N.**: 2007, Lyman Break Galaxies at  $z \sim 5$ : Rest-Frame UV Spectra. II, *PASJ*, **59**, 717.
- Aoki, W.**, Honda, S., Beers, T. C., Takada-Hidai, M., Iwamoto, N., Tominaga, N., Umeda, H., Nomoto, K., Norris, J. E., Ryan, S. G.: 2007, Spectroscopic Studies of Extremely Metal-poor Stars with the Subaru High-Dispersion Spectrograph. IV. The  $\alpha$ -Element-Enhanced Metal-poor Star BS 16934-002, *ApJ*, **660**, 747–761.
- Aoki, W.**, Honda, S., Sadakane, K., **Arimoto, N.**: 2007, First Determination of the Actinide Thorium Abundance for a Red Giant of the Ursa Minor Dwarf Galaxy, *PASJ*, **59**, L15–L19.
- Arimoto, M., et al. including **Shirasaki, Y.**: 2007, HETE-2 Observations of the X-Ray Flash XRF 040916, *PASJ*, **59**, 695–702.
- Arnaboldi, M., Gerhard, O., Okamura, S., **Kashikawa, N.**, Yasuda, N., Freeman, K. C.: 2007, Multi-Slit Imaging Spectroscopy Technique: Catalog of Intracluster Planetary Nebulae in the Coma Cluster, *PASJ*, **59**, 419–425.
- Asada, K., **Inoue, M., Kamenno, S., Nagai, H.**: 2008, Time Variation of the Rotation Measure Gradient in the 3C 273 Jet, *ApJ*, **675**, 79.
- Asai, A.**, Nakajima, H., Oka, M., Nishida, K., Tanaka, Y.: 2007, Loop top nonthermal emission sources associated with an over-the-limb flare observed with NoRH and RHESSI, *AdSpR*, **39**, 1398–1401.
- Asai, A.**, Shibata, K., **Hara, H.**, Nitta, N. V.: 2008, Characteristics of Anemone Active Regions Appearing in Coronal Holes Observed with Yohkoh Soft X-Ray Telescope, *ApJ*, **673**, 1188–1193.
- Asaki, Y., Sudou, H., **Kono, Y.**, Doi, A., Dodson, R., **Pradel, N.**, Murata, Y., Mochizuki, N., Edwards, P. G., Sasao, T., Fomalont, E. B.: 2007, Verification of the Effectiveness of VSOP-2 Phase Referencing with a Newly Developed Simulation Tool, ARIS, *PASJ*, **59**, 397.
- Asano, K., Inoue, S.**: 2007, Prompt GeV-TeV Emission of Gamma-Ray Bursts Due to High-Energy Protons, Muons, and Electron-Positron Pairs, *ApJ*, **671**, 645–655.
- Aulanier, G., Golub, L., DeLuca, E. E., Cirtain, J. W., **Kano, R.**, Lundquist, L. L., Narukage, N., Sakao, T., Weber, M. A.: 2007, Slipping Reconnection in Coronal Loops, *Science*, **318**, 1588–1591.
- Bekki, K., **Yahagi, H.**, Forbes, D.: 2007, On the origin of mass? metallicity relations, blue tilts and scaling relations for metal-poor globular cluster systems, *MNRAS*, **377**, 215–228.
- Bekki, K., **Yahagi, H.**, Nagashima, M., Forbes, D. A.: 2007, Formation of the Galactic globular clusters with He-rich stars in low-mass haloes virialized at high redshift, *MNRAS*, **382**, L87–L91.
- Bellot Rubio, L. R., **Tsuneta, S., Ichimoto, K., Katsukawa, Y.**,

- Lites, B. W., Nagata, S., Shimizu, T., Shine, R. A., **Suematsu, Y.**, Tarbell, T. D., Title, A. M., del Toro Iniesta, J. C.: 2007, Vector Spectropolarimetry of Dark-Cored Penumbra Filaments with *Hinode*, *ApJ*, **668**, L91–L94.
- Berger, T. E., Shine, R. A., Slater, G. L., Tarbell, T. D., Title, A. M., **Okamoto, T. J.**, **Ichimoto, K.**, **Katsukawa, Y.**, **Suematsu, Y.**, **Tsuneta, S.**, Lites, B. W., Shimizu, T.: 2008, *Hinode* SOT Observations of Solar Quiescent Prominence Dynamics, *ApJL*, **676**, L89–L92.
- Brown, C. M., **Hara, H.**, **Kamio, S.**, Feldman, U., Seely, J. F., Doschek, G. A., Mariska, J. T., Korendyke, C. M., Lang, J., Dere, K. P., Culhane, L., Thomas, R. J., Davila, J. M.: 2007, Wavelength Determination for Solar Features Observed by the EUV Imaging Spectrometer on *Hinode*, *PASJ*, **59**, S865–S869.
- Cai, H.-B., Shen, Z.-Q., Sudou, H., Shang, L.-L., **Iguchi, S.**, Murata, Y., Taniguchi, Y., Wakamatsu, K., **Takaba, H.**: 2007, Multi-epoch VLBA observations of 3C 66A, *A&A*, **468**, 963.
- Campbell, M. F., Sridharan, T. K., Beuther, H., Lacy, J. H., Hora, J. L., Zhu, Q., Kassis, M., **Saito, M.**, De Buizer, J. M., Fung, S. H., Johnson, L. C.: 2008, Mid-Infrared Photometry and Spectra of Three High-Mass Protostellar Candidates at IRAS 18151-1208 and IRAS 20343+4129, *ApJ*, **673**, 954.
- Capak, P., et al. including **Komiyama, Y.**, **Miyazaki, S.**, **Nagao, T.**: 2007, The First Release COSMOS Optical and Near-IR Data and Catalog, *ApJS*, **172**, 99–116.
- Carlsson, M., Hansteen, V. H., De Pontieu, B., McIntosh, S., Tarbell, T., Shine, D. D., **Tsuneta, S.**, **Katsukawa, Y.**, **Ichimoto, K.**, **Suematsu, Y.**, Shimizu, T., Nagata, S.: 2007, Can High Frequency Acoustic Waves Heat the Quiet Sun Chromosphere?, *PASJ*, **59**, S663–S668.
- Centeno, R., Socas-Navarro, H., Lites, B., Kubo, M., Frank, Z., Shine, R., Tarbell, T., Title, A., **Ichimoto, K.**, **Tsuneta, S.**, **Katsukawa, Y.**, **Suematsu, Y.**, Shimizu, T., Nagata, S.: 2007, Emergence of Small-Scale Magnetic Loops in the Quiet-Sun Internetwork, *ApJ*, **666**, L137.
- Chae, J., Moon, Y.-J., Park, Y.-D., **Ichimoto, K.**, **Sakurai, T.**, **Suematsu, Y.**, **Tsuneta, S.**, **Katsukawa, Y.**, Shimizu, T., Shine, R. A., Tarbell, T. D., Title, A. M., Lites, B., Kubo, M., Nagata, S., Yokoyama, T.: 2007, Initial Results on Line-of-Sight Field Calibrations of SP/NFI Data Taken by SOT/*Hinode*, *PASJ*, **59**, S619–S624.
- Chen, L.-J., Bhattacharjee, A., Puhl-Quinn, P. A., Yang, H., Bessho, N., **Imada, S.**, Mühlbacher, S., Daly, P. W., Lefebvre, B., Khotyaintsev, Y., Vaivads, A., Fazakerley, A., Georgescu, E.: 2008, Observation of energetic electrons within magnetic islands, *Nature Phys.*, **4**, 19–23.
- Chiba, S., Koura, H., Hayakawa, T., Maruyama, T., Kawano, T., **Kajino, T.**: 2008, Direct and semi-direct capture in low energy ( $n, \gamma$ ) reactions of neutron-rich Tin isotopes and its implications for the r-process nucleosynthesis, *PhReC*, **77**, 15809.
- Choi, M., **Tatematsu, K.**, Park, G., Kang, M.: 2007, Ammonia Imaging of the Disks in the NGC 1333 IRAS 4A Protobinary System, *ApJ*, **667**, L183–L186.
- Cirtain, J., Golub, L., Lundquist, L., van Ballegoijen, A., Savcheva, A., **Shimojo, M.**, Shibata, K., DeLuca, E., **Tsuneta, S.**, Sakao, T., Reeves, K., Weber, M., **Kano, R.**, Narukage, N., **Shibasaki, K.**: 2007, Evidence for Alfvén Waves in Solar X-Ray Jets, *Science*, **318**, 1580–1582.
- Culhane, L., Harra, L. K., Baker, D., van Driel-Gesztelyi, L., Sun, J., Doschek, G. A., Brooks, D. H., Lundquist, L. L., **Kamio, S.**, Young, P. R., Hansteen, V. H.: 2007, *Hinode* EUV Study of Jets in the Sun's South Polar Corona, *PASJ*, **59**, S751–S756.
- Culhane, J. L., et al. including **Hara, H.**, **Watanabe, T.**: 2007, The EUV Imaging Spectrometer for *Hinode*, *SoPh*, **243**, 19–61.
- De Pontieu, B., McIntosh, S. W., Carlsson, M., Hansteen, V. H., Tarbell, T. D., Schrijver, C. J., Title, A. M., Shine, R. A., **Tsuneta, S.**, **Katsukawa, Y.**, **Ichimoto, K.**, **Suematsu, Y.**, Shimizu, T., Nagata, S.: 2007, Chromospheric Alfvénic Waves Strong Enough to Power the Solar Wind, *Science*, **318**, 1574–1577.
- Deguchi, S.**, Fujii, T., Ita, Y., Imai, H., **Izumiura, H.**, **Kameya, O.**, Matsunaga, N., Miyazaki, A., Mizutani, A., Nakada, Y., Nakashima, J., Winnberg, A.: 2007, An SiO Maser Search off the Galactic Plane, *PASJ*, **59**, 559–587.
- Deguchi, S.**, Nakashima, J., Kwok, S., Koning, N.: 2007, Identification of Very Red Counterparts of SiO Maser and OH/IR Objects in the GLIMPSE Survey, *ApJ*, **664**, 1130–1143.
- Doi, A., et al. including **Inoue, M.**, **Nagai, H.**: 2007, Japanese VLBI Network Observations of Radio-Loud Narrow-Line Seyfert 1 Galaxies, *PASJ*, **59**, 703.
- Doschek, G. A., Mariska, J. T., Warren, H. P., Culhane, L., **Watanabe, T.**, Young, P. R., Mason, H. E., Dere, K. P.: 2007, The Temperature and Density Structure of an Active Region Observed with the Extreme-Ultraviolet Imaging Spectrometer on *Hinode*, *PASJ*, **59**, S707–S712.
- Doschek, G. A., Mariska, J. T., Warren, H. P., Brown, C. M., Culhane, J. L., **Hara, H.**, **Watanabe, T.**, Young, P. R., Mason, H. E.: 2007, Nonthermal Velocities in Solar Active Regions Observed with the Extreme-Ultraviolet Imaging Spectrometer on *Hinode*, *ApJL*, **667**, L109.
- Ebisuzaki, T., et al. including **Mizumoto, Y.**, **Inoue, S.**, **Asano, K.**, Sugiyama, T., **Watanabe, J.**: 2008, The JEM-EUSO Project: Observing Extremely High Energy Cosmic Rays and Neutrinos from the International Space Station, *NuPhS*, **175**, 237–240.
- Endo, A.**, Kohno, K., **Hatsukade, B.**, Ohta, K., Kawai, N., Sofue, Y., **Nakanishi, K.**, **Tosaki, T.**, **Vila-Vilaro, B.**, **Kuno, N.**, **Okuda, T.**, Muraoka, K.: 2007, A Revised Estimated of the CO( $J=1-0$ ) Emission from the Host Galaxy of GRB 030329 Using the Nobeyama Millimeter Array, *ApJ*, **659**, 1431–1437.
- Endo, A.**, **Noguchi, T.**, Matsunaga, T., **Tamura, T.**: 2007, Development of Nb/Al-AlN<sub>x</sub>/Nb SIS Tunnel Junctions for Submillimeter-Wave Mixers, *EA&S*, **17**, 367–370.
- Enya, K., **Abe, L.**, Tanaka, S., Nakagawa, T., Haze, K., Sato, T., Wakayama, T.: 2008, High contrast experiment of an AO-free coronagraph with a checkerboard pupil mask, *A&A*, **480**, 899–903.
- Famiano, M., Boyd, R., **Kajino, T.**, Otsuki, K., Terasawa, M., **Mathews, G. J.**: 2008, Shell model calculation of excited beta-decays for r-process nucleosynthesis, *J. Phys.*, **G35**, 252203.
- Frebel, A., Norris, J. E., **Aoki, W.**, Honda, S., Bessell, M. S., Takada-Hidai, M., Beers, T. C., Christlieb, N.: 2007, Chemical Abundance Analysis of the Extremely Metal-poor Star HE

- 1300+0157, *ApJ*, 658, 534–552.
- Fu, J.-N., et al. including **Zhang, X.-B.**: 2007, Asteroseismology of the PG 1159 star PG 0122+200, *A&A*, **467**, 237.
- Fujii, M., Iwasawa, M.**, Funato, Y., **Makino, J.**: 2007, BRIDGE: A Direct-tree Hybrid  $N$ -body Algorithm for Fully Self-consistent Simulations of Star Clusters and their Parent Galaxies, *PASJ*, **59**, 1095.
- Fujita, Y., Suzuki, T., **Kudoh, T.**, Yokoyama, T.: 2007, The Origin of Ripples in Cool Cores of Galaxy Clusters: Heating by Magnetohydrodynamic Waves?, *ApJ*, **659**, L1–L4.
- Fukui, A., Abe, F., Ayani, K., Fujii, M., Iizuka, R., Itow, Y., Kabumoto, K., Kamiya, K., Kawabata, T., **Kawanomoto, S.**, Kinugasa, K., Koff, R. A., Krajei, T., Naito, H., Nogami, D., Narusawa, S., **Ohishi, N.**, Ohnishi, K., Sumi, T., Tsumuraya, F.: 2007, Observation of the First Gravitational Microlensing Event in a Sparse Stellar Field: The Tago Event, *ApJ*, **670**, 423–427.
- Fukushima, T.**: 2007, New Two-Body Regularization, *AJ*, **133**, 1–10.
- Furusho, R., Ikeda, Y., Kinoshita, D., Ip, W.-H., **Kawakita, H.**, **Kasuga, T.**, Sato, Y., Lin, H.-C., Chang, M.-S., Lin, Z.-Y., **Watanabe, J.**: 2007, Imaging polarimetry of Comet 9P/Tempel before and after the Deep Impact, *Icarus*, **190**, 454–458.
- Furuya, R. S.**, Cesaroni, R., Takahashi, S., Codella, S., Momose, M.: 2008, Candidate Rotating Toroids around High-Mass (Proto) Stars, *ApJ*, **673**, 363.
- Fuse, T.**, Yamamoto, N., Kinoshita, D., **Furusawa, H.**, **Watanabe, J.**: 2007, Observations of Fragments Split from Nucleus B of Comet 73P/Schwassmann-Wachmann 3 with Subaru Telescope, *PASJ*, **59**, 381–386.
- Fuse, T., Yoshida, F.**, Tholen, D., Ishiguro, M., Saito, J.: 2008, Searching satellites of asteroid Itokawa by imaging observation with Hayabusa spacecraft, *EP&S*, **60**, 33–37.
- Gao, L., **Yoshida, N.**, Abel, T., Frenk, C. S., Jenkins, A., Springel, V.: 2007, The First Generation of Stars in the  $\Lambda$  CDM Cosmology, *MNRAS*, **378**, 449–468.
- Garavini, G., et al. including **Kashikawa, N.**: 2007, Quantitative comparison between type Ia supernova spectra at low and high redshifts: a case study, *A&A*, **470**, 411.
- Gerhard, O., Arnaboldi, M., Freeman, K. C., Okamura, S., **Kashikawa, N.**, Yasuda, N.: 2007, The kinematics of intracluster planetary nebulae and the on-going subcluster merger in the Coma cluster core, *A&A*, **468**, 815–822.
- Golub, L., Deluca, E., Austin, G., Bookbinder, J., Caldwell, D., Cheimets, P., Cirtain, J., Cosmo, M., Reid, P., Sette, A., Weber, M., Sakao, T., **Kano, R.**, **Shibasaki, K.**, **Hara, H.**, **Tsuneta, S.**, **Kumagai, K.**, **Tamura, T.**, **Shimojo, M.**, McCracken, J., Carpenter, J., Haight, H., Siler, R., Wright, E., Tucker, J., Rutledge, H., Barbera, M., Peres, G., Varisco, S.: 2007, The X-Ray Telescope (XRT) for the Hinode Mission, *SoPh*, **243**, 63–86.
- Goossens, S., Matsumoto, K.**: 2007, Lunar satellite orbit determination analysis and quality assessment from Lunar Prospector tracking data and SELENE simulations, *AdSpR*, **40**, 43–50.
- Goossens, S., Matsumoto, K.**: 2008, Lunar degree 2 potential Love number determination from satellite tracking data, *GRL*, **35**, L02204.
- Goto, M., Kwok, S., **Takami, H.**, **Hayashi, M.**, Gaessler, W., **Hayano, Y.**, **Iye, M.**, **Kamata, Y.**, **Kanzawa, T.**, Kobayashi, N., **Minowa, Y.**, Nedachi, K., **Oya, S.**, **Pyo, T.-S.**, Saint-Jacques, D., **Takato, N.**, **Terada, H.**, Henning, Th.: 2007, Diffraction-Limited  $3\ \mu\text{m}$  Spectroscopy of IRAS 04296+3429 and IRAS 05341+0852: Spatial Extent of Hydrocarbon Dust Emission and Dust Evolutionary Sequence, *ApJ*, **662**, 389–394.
- Gouda, N., Kobayashi, Y.**, Yamada, Y., **Yano, T.**, JASMINE Working Group: 2007, Space astrometry project JASMINE, *AdSpR*, **40**, 664–671.
- Groen, D., Portegies Zwart, S., McMillan, S., **Makino, J.**: 2008, Distributed  $N$ -body simulation on the grid using dedicated hardware, *NewA*, **13**, 348–358.
- Groenewegen, M. A. T., et al. including **Matsuura, M.**: 2007, Luminosities and mass-loss rates of carbon stars in the Magellanic Clouds, *MNRAS*, **376**, 313.
- Hagiwara, Y.**, Baan, W., Hofner, P.: 2007, HI and OH absorption toward NGC 6240, *NewAR*, **51**, 58.
- Hagiwara, Y.**: 2007, Low-Luminosity Extragalactic Water Masers toward M82, M51, and NGC 4051, *AJ*, **133**, 1176.
- Hanaoka, Y.**: 2007, A new magnetograph system for the observation of the multi-height vector magnetic field of the Sun, *AdSpR*, **39**, 1730–1733.
- Hansteen, V. H., De Pontieu, B., Carlsson, M., McIntosh, S., **Watanabe, T.**, Warren, H. P., Harra, L. K., **Hara, H.**, Tarbell, T. D., Shine, D., Title, A. M., Schrijver, C. J., **Tsuneta, S.**, **Katsukawa, Y.**, **Ichimoto, K.**, **Suematsu, Y.**, Shimizu, T.: 2007, On Connecting the Dynamics of the Chromosphere and Transition Region with Hinode SOT and EIS, *PASJ*, **59**, S699–S706.
- Hara, H., Watanabe, T.**, Harra, L. K., Culhane, J. L., Young, P. R., Mariska, J. T., Doschek, G. A.: 2008, Coronal Plasma Motions near Footpoints of Active Region Loops Revealed from Spectroscopic Observations with Hinode EIS, *ApJL*, **678**, L67–L70.
- Harra, L. K., **Hara, H.**, **Imada, S.**, Young, P. R., Williams, D. R., Sterling, A. C., Korendyke, C., Attrill, G. D. R.: 2007, Coronal Dimming Observed with Hinode: Outflows Related to a Coronal Mass Ejection, *PASJ*, **59**, S801–S806.
- Harra, L. K., Sakao, T., Mandrini, C. H., **Hara, H.**, **Imada, S.**, Young, P. R., van Driel-Gesztelyi, L., Baker, D.: 2008, Outflows at the Edges of Active Regions: Contribution to Solar Wind Formation?, *ApJL*, **676**, L147–L150.
- Hasegawa, T.**, Arai, T., **Yamaguchi, N.**, Sato, F.: 2008, ASTE Observations of the Massive-Star Forming Region Sgr B2: a Giant Impact Scenario, *Ap&SS*, **313**, 91–94.
- Hashimoto, J.**, **Tamura, M.**, **Kandori, R.**, **Kusakabe, N.**, **Nakajima, Y.**, Sato, S., Nagashima, C., Kurita, M., Nagata, T., Nagayama, T., Hough, J. H.: 2007, Near-Infrared Polarization Images of the Orion Molecular Cloud 1 South Region, *PASJ*, **59**, 481–486.
- Hayashi, M.**, Shimasaku, K., Motohara, K., **Yoshida, M.**, Okamura, S., **Kashikawa, N.**: 2007, Luminosity-Dependent Clustering of Star-forming BzK Galaxies at Redshift 2, *ApJ*, **660**, 72–80.
- Heggie, D. C., Hut, P., Mineshige, S., **Makino, J.**, Baumgardt, H.: 2007, The Core Radius of a Star Cluster Containing a Massive

- Black Hole, *PASJ*, **59**, L11–14.
- Higuchi, A., Kokubo, E., Kinoshita, H., Mukai, T.:** 2007, Orbital Evolution of Planetesimals due to the Galactic Tide: Formation of the Comet Cloud, *AJ*, **134**, 1693–1706.
- Hioki, T., Itoh, Y., Oasa, Y., Fukagawa, M., Kudo, T., Mayama, S., Funayama, H., Hayashi, M., Hayashi, S. S., Pyo, T.-S., Ishii, M., Nishikawa, T., Tamura, M.:** 2007, Near-Infrared Coronagraphic Observations of the T Tauri Binary System UY Aur, *AJ*, **134**, 880–885.
- Hiramatsu, M., Hayakawa, T., Tatematsu, K., Kamegai, K., Onishi, T., Mizuno, A., Yamaguchi, N., Hasegawa, T.:** 2007, ASTE Submillimeter Observations of a Young Stellar Object Condensation in Cederblad 110, *ApJ*, **664**, 964–974.
- Hirota, T., Bushimata, T., Choi, Y. K., Honma, M., Imai, H., Iwadate, K., Jike, T., Kameya, S., Kameya, O., Kamohara, R., Kan-Ya, Y., Kawaguchi, N., Kijima, M., Kim, M. K., Kobayashi, H., Kuji, S., Kurayama, T., Manabe, S., Maruyama, K., Matsui, M., Matsumoto, N., Miyaji, T., Nagayama, T., Nakagawa, A., Nakamura, K., Oh, C. S., Omodaka, T., Oyama, T., Sakai, S., Sasao, T., Sato, K., Sato, M., Shibata, K. M., Shintani, M., Tamura, Y., Tsushima, M., Yamashita, K.:** 2007, Distance to Orion KL Measured with VERA, *PASJ*, **59**, 897.
- Hirota, T., Bushimata, T., Choi, Y. K., Honma, M., Imai, H., Iwadate, K., Jike, T., Kameya, O., Kamohara, R., Kan-Ya, Y., Kawaguchi, N., Kijima, M., Kobayashi, H., Kuji, S., Kurayama, T., Manabe, S., Miyaji, T., Nagayama, T., Nakagawa, A., Oh, C. S., Omodaka, T., Oyama, T., Sakai, S., Sasao, T., Sato, K., Shibata, K. M., Tamura, Y., Yamashita, K.:** 2008, Astrometry of H<sub>2</sub>O Masers in Nearby Star-Forming Regions with VERA II SVS13 in NGC1333, *PASJ*, **60**, 37.
- Honda, S., Aoki, W., Ishimaru, Y., Wanajo, S.:** 2007, Neutron-Capture Elements in the Very Metal-poor Star HD 88609: Another Star with Excesses of Light Neutron-Capture Elements, *ApJ*, **666**, 1189–1197.
- Honma, M., Bushimata, T., Choi, Y. K., Hirota, T., Imai, H., Iwadate, K., Jike, T., Kameya, O., Kamohara, R., Kan-Ya, Y., Kawaguchi, N., Kijima, M., Kobayashi, H., Kuji, S., Kurayama, T., Manabe, S., Miyaji, T., Nagayama, T., Nakagawa, A., Oh, C. S., Omodaka, T., Oyama, T., Sakai, S., Sato, K., Sasao, T., Shibata, K. M., Shintani, M., Suda, H., Tamura, Y., Tsushima, M., Yamashita, K.:** 2007, Astrometry of Galactic Star-Forming Region Sharpless 269 with VERA: Parallax Measurements and Constraint on Outer Rotation Curve, *PASJ*, **59**, 889.
- Horii, S., Watanabe, J., Sato, M.:** 2008, Meteor Showers Originated from 73P/Schwassmann-Wachmann, *EM&P*, **102**, 85–89.
- Hosokawa, T.:** 2007, Trapping of the HII and Photodissociation Region in a Radially Stratified Molecular Cloud, *A&A*, **463**, 187–194.
- Hosokawa, T., Inutsuka, S.:** 2007, Dynamical Formation of Dark Molecular Hydrogen Clouds around Diffuse H II Regions, *ApJ*, **667**, 363–376.
- Hut, P., Mineshige, S., Heggie, D. C., Makino, J.:** 2007, Modeling Dense Stellar System, *PthP*, **118**, 187–209.
- Ichikawa, T., Suzuki, R., Tokoku, C., Uchimoto, Y. K., Konishi, M., Yoshikawa, T., Kajisawa, M., Ouchi, M., Hamana, T., Akiyama, M., Nishimura, T., Omata, K., Tanaka, I., Yamada, T.:** 2007, MOIRCS Deep Survey. II. Clustering Properties of K-Band Selected Galaxies in GOODS-North Region, *PASJ*, **59**, 1081–1094.
- Ichimoto, K., Shine, R. A., Lites, B., Kubo, M., Shimizu, T., Suematsu, Y., Tsuneta, S., Katsukawa, Y., Tarbell, T. D., Title, A. M., Nagata, S., Yokoyama, T., Shimojo, M.:** 2007, Fine-Scale Structures of the Evershed Effect Observed by the Solar Optical Telescope aboard Hinode, *PASJ*, **59**, S593–S599.
- Ichimoto, K., Suematsu, Y., Tsuneta, S., Katsukawa, Y., Shimizu, T., Shine, R. A., Tarbell, T. D., Title, A. M., Lites, B. W., Kubo, M., Nagata, S.:** 2007, Twisting Motions of Sunspot Penumbra Filaments, *Science*, **318**, 1597–1599.
- Ihara, Y., Ozaki, J., Doi, M., Shigeyama, T., Kashikawa, N., Komiyama, Y., Hattori, T.:** 2007, Searching for a Companion Star of Tycho’s Type Ia Supernova with Optical Spectroscopic Observations, *PASJ*, **59**, 811–826.
- Ikeda, N., Sunada, K., Kitamura, Y.:** 2007, A Survey of Dense Cores in the Orion A Cloud, *ApJ*, **665**, 1194–1219.
- Ikeda, Y., Kawakita, H., Furusho, R., Sato, Y., Kasuga, T.:** 2007, Polarimetric Imager for Comets, PICO, *PASJ*, **59**, 1017–1025.
- Ikuta, C.:** 2007, Model colour-magnitude diagrams of elliptical galaxies, *A&A*, **472**, 77–85.
- Imada, S., Hara, H., Watanabe, T., Kamio, S., Asai, A., Matsuzaki, K., Harra, L. K., Mariska, J. T.:** 2007, Discovery of a Temperature-Dependent Upflow in the Plage Region During a Gradual Phase of the X-Class Flare, *PASJ*, **59**, S793–S799.
- Imai, H., Fujii, T., Omodaka, T., Deguchi, S.:** 2008, JVN Observations of H<sub>2</sub>O Masers around the Evolved Star IRAS 22480+6002, *PASJ*, **60**, 55–62.
- Imai, H., Nakashima, K., Bushimata, T., Choi, Y. K., Hirota, T., Honma, M., Horiai, K., Inomata, N., Iwadate, K., Jike, T., Kameya, O., Kamohara, R., Kan-Ya, Y., Kawaguchi, N., Kijima, M., Kobayashi, H., Kuji, S., Kurayama, T., Manabe, S., Miyaji, T., Nagayama, T., Nakagawa, A., Oh, C. S., Omodaka, T., Oyama, T., Sakai, S., Sakakibara, S., Sato, K., Sasao, T., Shibata, K. M., Shimizu, R., Shintani, M., Sofue, Y., Sora, K., Suda, H., Tamura, Y., Tsushima, M., Ueno, Y., Yamashita, K.:** 2007, Astrometry of H<sub>2</sub>O Masers in Nearby Star-Forming Regions with VERA I. IRAS 16293-2422 in ρ Oph East, *PASJ*, **59**, 1107.
- Imanishi, M., Dudley, C. C., Maiolino, R., Maloney, P. R., Nakagawa, T.:** 2007, A Spitzer IRS low-resolution spectroscopic search for buried AGNs in nearby ultraluminous infrared galaxies: A constraint on geometry between energy sources and dust, *ApJS*, **171**, 72–100.
- Imanishi, M., Nakanishi, K., Tamura, Y., Oi, N., Kohno, K.:** 2007, Millimeter interferometric HCN(1–0) and HCO<sup>+</sup>(1–0) observations of luminous infrared galaxies, *AJ*, **134**, 2366–2384.
- Inoue, S., Omukai, K., Ciardi, B.:** 2007, The radio to infrared emission of very high redshift gamma-ray bursts: probing early star formation through molecular and atomic absorption lines, *MNRAS*, **380**, 1715–1728.
- Inoue, T., Inutsuka, S., Koyama, H.:** 2007, The Role of Ambipolar

- Diffusion in the Formation Process of Moderately Magnetized Diffuse Clouds, *ApJ*, **658**, L99–L102.
- Inoue, T., **Inutsuka, S.**: 2007, Evolutionary Conditions in Dissipative MHD Systems Revisited, *PrThP*, **118**, 47–58.
- Ishiguro, M., et al. including **Sasaki, S.**: 2007, Global mapping of the degree of space weathering on asteroid 25143 Itokawa by Hayabusa/AMICA observations, *M&PS*, **42**, 1790–1800.
- Ishikawa, R., Tsuneta, S., Kitakoshi, Y., Katsukawa, Y., Bonet, J. A., Vargas Dominguez, S., Rouppe van der Voort, L. H. R., Sakamoto, Y., Ebisuzaki, T.**: 2007, Relationships between magnetic foot points and G-band bright structures, *A&Ap*, **472**, 911–918.
- Isobe, H., Kubo, M., Minoshima, T., **Ichimoto, K., Katsukawa, Y., Tarbell, T. D., Tsuneta, S., Berger, T. E., Lites, B., Nagata, S., Shimizu, T., Shine, R. A., Suematsu, Y., Title, A. M.**: 2007, Flare Ribbons Observed with G-band and FeI 6302A, Filters of the Solar Optical Telescope on Board Hinode, *PASJ*, **59**, S807–S813.
- Isobe, H., Tripathi, D., **Asai, A., Jain, R.**: 2007, Large-Amplitude Oscillation of an Erupting Filament as Seen in EUV, H $\alpha$ , and Microwave Observations, *SoPh*, **246**, 89–99.
- Ito, H., Kino, M., **Kawakatu, N., Isobe, N., Yamada, S.**: 2007, Large kinetic power in FR II radio jets, *A&SS*, **311**, 335–339.
- Ito, M., Yamashita, T., Sako, S., **Takami, H., Hayano, Y., Terada, H.**: 2008, Near-Infrared Silhouette Object Survey in M17, *ApJ*, **672**, 398–409.
- Itoh, C., et al. including **Mizumoto, Y.**: 2007, Evidence of TeV gamma-ray emission from the nearby starburst galaxy NGC 253, *A&A*, **462**, 67–71.
- Iwata, I., Ohta, K., Tamura, N., Akiyama, M., Aoki, K., Ando, M., Kiuchi, G., Sawicki, M.**: 2007, Differential evolution of the UV luminosity function of Lyman break galaxies from  $z\sim 5$  to 3, *MNRAS*, **376**, 1557.
- Iwazaki, K., **Agata, H., Yasuda, T.**: 2007, Development of a museum exhibition system using podcast based on PUR, *GESTS International Transactions on Computer Science and Engineering*, **44**.
- Iye, M., Tanaka, M., Yanagisawa, M., Ebizuka, N., Ohnichi, K., Hirose, C., Asami, N., Komiyama, Y., Furusawa, H.**: 2007, Suprime-Cam Observation of Sporadic Meteors during Perseids 2004, *PASJ*, **59**, 841–855.
- Jiang, Z., **Tamura, M., Hoare, M. G., Yao, Y., Ishii, M., Fang, M., Yang, J.**: 2008, Disks around Massive Young Stellar Objects: Are They Common?, *ApJ*, **673**, L175–L179.
- Jing, J., Wiegmann, T., **Suematsu, Y., Kubo, M., Wang, H.**: 2008, Changes of Magnetic Structure in Three Dimensions Associated with the X3.4 Flare of 2006 December 13, *ApJL*, **676**, L81–L84.
- Jurcak, J., Bellot Rubio, L., Ichimoto, K., Katsukawa, Y., Lites, B., Nagata, S., Shimizu, T., Suematsu, Y., Tarbell, T. D., Title, A. M., Tsuneta, S.**: 2007, The Analysis of Penumbral Fine Structure Using an Advanced Inversion Technique, *PASJ*, **59**, S601–S606.
- Kadono, T., Sugita, S., Sako, S., Ootsubo, T., Honda, M., **Kawakita, H., Miyata, T., Furusho, R., Watanabe, J.**: 2007, The Thickness and Formation Age of the Surface Layer on Comet 9P/Tempel 1, *ApJ*, **661**, L89–L92.
- Kambe, E., Ando, H., Sato, B., Izumiura, H., Sekii, T., Paulson, D. B., Yanagisawa, K., Masuda, S., Shibahashi, H., Hatzes, A. P., Martic, M., Lebrun, J.-C., Mkrtichian, D. E., Kiss, L. L., Bruntt, H., O’Toole, S. J., Bedding, T. R.**: 2008, Development of Iodine Cells for Subaru HDS and Okayama HIDES. III. An Improvement on the Radial-Velocity Measurement Technique, *PASJ*, **60**, 45–53.
- Kamio, S., Hara, H., Watanabe, T., Matsuzaki, K., Shibata, K., Culhane, L., Warren, H. P.**: 2007, Velocity Structure of Jets in a Coronal Hole, *PASJ*, **59**, S757–S762.
- Kandori, R., Tamura, M., Kusakabe, N., Nakajima, Y., Nagayama, T., Nagashima, C., Hashimoto, J., Ishihara, A., Nagata, T., Hough, J. H.**: 2007, Near-Infrared Imaging Polarimetry of the Star-Forming Region NGC 2024, *PASJ*, **59**, 487–506.
- Kargel, J. S., et al. including **Rodriguez, J. A. P.**: 2007, Martian hydrogeology sustained by thermally insulating gas and salt hydrates, *Geology*, **35**, 975–978.
- Kase, H., **Makino, J., Funato, Y.**: 2007, Missing Dwarf Problem in Galaxy Cluster, *PASJ*, **59**, 1071–1080.
- Kashikawa, N., Kitayama, T., Doi, M., Misawa, T., Komiyama, Y., Ota, K.**: 2007, The Habitat Segregation between Lyman Break Galaxies and Ly $\alpha$  Emitters around a QSO at  $z\sim 5$ , *ApJ*, **663**, 765–773.
- Kasuga, T., Iijima, T., Watanabe, J.**: 2007, Is a 2004 Leonid meteor spectrum captured in a 182 cm telescope?, *A&A*, **474**, 639–645.
- Kasuga, T., Sato, M., Watanabe, J.**: 2007, Creating an artificial Geminid meteor shower: Correlation between ejecta velocity and observability, *AdSpR*, **40**, 215–219.
- Kasuga, T., Watanabe, J., Kawakita, H., Yamamoto, T.**: 2007, The origin of the Ca(II) emission, in one of two plasma components, and the metallic abundances in a 2002 Leonid meteor spectrum, *AdSpR*, **39**, 513–516.
- Kato, D., et al. including **Nishiyama, S., Nakajima, Y., Nakaya, H., Kandori, R., Kusakabe, N., Hashimoto, J., Tamura, M., Ita, Y., Hasegawa, T.**: 2007, The IRSF Magellanic Clouds Point Source Catalog, *PASJ*, **59**, 615–641.
- Katsukawa, Y., Berger, T. E., Ichimoto, K., Lites, B. W., Nagata, S., Shimizu, T., Shine, R. A., Suematsu, Y., Tarbell, T. D., Title, A. M., Tsuneta, S.**: 2007, Small-Scale Jetlike Features in Penumbral Chromospheres, *Science*, **318**, 1594–1597.
- Katsukawa, Y., Yokoyama, T., Berger, T. E., Ichimoto, K., Kubo, M., Lites, B., Nagata, S., Shimizu, T., Shine, R. A., Suematsu, Y., Tarbell, T. D., Title, A. M., Tsuneta, S.**: 2007, Formation Process of a Light Bridge Revealed with the Hinode Solar Optical Telescope, *PASJ*, **59**, S577–S584.
- Kawada, M., et al. including **Matsuo, H.**: 2007, The Far-Infrared Surveyor (FIS) for AKARI, *PASJ*, **59**, S389–S400.
- Kawaguchi, K., Fujimori, R., Aimi, S., **Takano, S., Okabayashi, E. Y., Gupta, H., Brunken, S., Gottlieb, C. A., McCarthy, M. C., Thaddeus, P.**: 2007, Observation of C $_8$ H $^-$  toward IRC+10216, *PASJ*, **59**, L47–L50.
- Kawaguchi, T., **Nakanishi, K., Kohno, K., Ohta, K., Aoki, K.**: 2008, First Detection of  $^{12}\text{CO}(1-0)$  Emission from Two Narrow-Line Seyfert 1 Galaxies, *ApJ*, **676**, 137–146.
- Kawakatu, N., Andreani, P., Granato, G. L., Danese, L.**: 2007,

- Exploring Supermassive Black Hole Growth with ALMA, *ApJ*, **663**, 924.
- Kawakatu, N., Imanishi, M., Nagao, T.**: 2007, Anticorrelation between the mass of a supermassive blackhole and the mass accretion rate in type 1 ultraluminous infrared galaxies and nearby QSOs, *ApJ*, **661**, 660–671.
- Kawamura, S.**, et al.: 2007, The Japanese Space Gravitational Wave Antenna, DECIGO, *J. Phys.*
- Kendall, T. R., et al. including **Tamura, M., Ishii, M., Nakajima, T.**: 2007, Two T dwarfs from the UKIDSS early data release, *A&A*, **466**, 1059.
- Kim, S., Moon, Y.-J., Kim, K.-H., Kim, Y.-H., **Sakurai, T.**, Chae, J., Kim, K.-S., Choe, G.: 2007, Two-Step Reconnections in a C3.3 Flare and Its Preflare Activity Observed by Hinode XRT, *PASJ*, **59**, S831–S836.
- Kim, Y.-H., Moon, Y.-J., Park, Y.-D., **Sakurai, T.**, Chae, J., Cho, K.-S., Bong, S.-C.: 2007, Small-Scale X-Ray/EUV Jets Seen in Hinode XRT and TRACE, *PASJ*, **59**, S763–S769.
- Kino, M., **Kawakatu, N.**, Ito, H.: 2007, Extragalactic MeV  $\gamma$ -ray emission from cocoons of young radio galaxies, *MNRAS*, **376**, 1630.
- Kinoshita, D., Ohtsuka, K., **Sekiguchi, T., Watanabe, J., Ito, T.**, Arakida, H., **Kasuga, T.**, Miyasaka, S., Nakamura, R., Lin, H.-C.: 2007, Surface heterogeneity of 2005 UD from photometric observations, *A&A*, **466**, 1153–1158.
- Kitai, R., Watanabe, H., Nakamura, T., Otsuji, K., Matsumoto, T., Ueno, S., Nagata, S., Shibata, N., Muller, R., **Ichimoto, K., Tsuneta, S., Suematsu, Y., Katsukawa, Y.**, Shimizu, T., Tarbell, T. D., Shine, R. A., Title, A. M., Lites, B.: 2007, Umbral Fine Structures in Sunspots Observed with Hinode Solar Optical Telescope, *PASJ*, **59**, S585–S591.
- Kiuchi, H.**, Kawanishi, T., Yamada, M., Sakamoto, T., Tsuchiya, M., Amagai, J., Izutsu, M.: 2007, High extinction ratio Mach-Zehnder modulator applied to a highly stable optical signal generator, *EM&T*, **55**, 1964–1972.
- Kiuchi, H., Okumura, S.**, Amagai, J., **Iguchi, S.**, Kondo, T.: 2007, Directly controlled reference frequency wavefront clock method applied to 100-GHz radio interferometry and fringe simulator, *Radio Sci.*, **42**, RS3012.
- Klein, R. I., **Inutsuka, S.**, Padoan, P., **Tomisaka, K.**: 2007, Current Advances in the Methodology and Computational Simulation of the Formation of Low-Mass Stars, *prpl.conf.*, **99**, 99–116.
- Kobayashi, H., **Kawakita, H.**, Mumma, M. J., Bonev, B. P., **Watanabe, J., Fuse, T.**: 2007, Organic Volatiles in Comet 73P-B/Schwassmann-Wachmann 3 Observed during Its Outburst: A Clue to the Formation Region of the Jupiter-Family Comets, *ApJ*, **668**, L75–L78.
- Kodama, T., Tanaka, I., Kajisawa, M.**, Kurk, J., Venemans, B., De Breuck, C., Vernet, J., Lidman, C.: 2007, The first appearance of the red sequence of galaxies in proto-clusters at  $2 < z < 3$ , *MNRAS*, **377**, 1717–1725.
- Kohno, K., **Nakanishi, K., Tosaki, T.**, Muraoka, K., Miura, R., **Ezawa, H., Kawabe, R.**: 2008, Dense Gas in Normal and Active Galaxies, *Ap&SS*, **313**, 279–285.
- Kojiro, S., **Inatani, J., Shi, S.-C.**, Maezawa, M., Shoji, A., Uzawa, Y., Wang, Z., Nagatsuma, T., Ito, H.: 2007, Wide-RF-Band SIS Mixers for Accurate and Compact Terahertz Spectrometer, *EA&S*, **17**, 355–358.
- Kokubo, E.**, Ida, S.: 2007, Formation of Terrestrial Planets from Protoplanets. II. Statistics of Planetary Spin, *ApJ*, **671**, 2082–2090.
- Komiya, Y., Suda, T., Minaguchi, H., Shigezumi, T., **Aoki, W.**, Fujimoto, M. Y.: 2007, The Origin of Carbon Enhancement and the Initial Mass Function of Extremely Metal-poor Stars in the Galactic Halo, *ApJ*, **658**, 367–390.
- Komiyama, Y.**, et al. including **Nakata, F., Okada, N., Yagi, M.**: 2007, Wide-Field Survey around Local Group Dwarf Spheroidal Galaxy Leo II: Spatial Distribution of Stellar Content, *AJ*, **134**, 835–845.
- Kosovichev, A. G., **Sekii, T.**: 2007, Initial Observations of Sunspot Oscillations Excited by Solar Flare, *ApJL*, **670**, L147–L150.
- Kosugi, T., Matsuzaki, K., Sakao, T., Shimizu, T., Sone, Y., Tachikawa, S., Hashimoto, T., Minesugi, K., Ohnishi, A., Yamada, T., **Tsuneta, S., Hara, H., Ichimoto, K., Suematsu, Y., Shimojo, M., Watanabe, T.**, Shimada, S., Davis, J. M., Hill, L. D., Owens, J. K., Title, A. M., Culhane, J. L., Harra, L. K., Doschek, G. A., Golub, L.: 2007, The Hinode (Solar-B) Mission: An Overview, *SoPh*, **243**, 3–17.
- Kotoku, J., Kano, R., Tsuneta, S., Katsukawa, Y.**, Shimizu, T., Sakao, T., **Shibasaki, K.**, DeLuca, E. E., Korreck, K. E., Golub, L., Bobra, M.: 2007, Magnetic Feature and Morphological Study of X-Ray Bright Points with Hinode, *PASJ*, **59**, S735–S743.
- Kotoku, J.**, Makishima, K., Matsumoto, Y., Kohama, M., Terada, Y., Tamagawa, T.: 2007, Effects of Compton Scattering on the Gamma-Ray Spectra of Solar Flares, *PASJ*, **59**, 1161.
- Koyama Y., **Kodama T.**, Tanaka M., Shimasaku K., Okamura S.: 2007, Dependence of the build-up of the colour-magnitude relation on cluster richness at  $z \sim 0.8$ , *MNRAS*, **382**, 1719–1728.
- Kubo, M., **Ichimoto, K.**, Shimizu, T., **Tsuneta, S., Suematsu, Y., Katsukawa, Y.**, Nagata, S., Tarbell, T. D., Shine, R. A., Title, A. M., Frank, Z. A., Lites, B., Elmore, D.: 2007, Formation of Moving Magnetic Features and Penumbral Magnetic Fields with Hinode/SOT, *PASJ*, **59**, S607–S612.
- Kubo, M., Yokoyama, T., **Katsukawa, Y.**, Lites, B., **Tsuneta, S., Suematsu, Y., Ichimoto, K.**, Shimizu, T., Nagata, S., Tarbell, T. D., Shine, R. A., Title, A. M., Elmore, D.: 2007, Hinode Observations of a Vector Magnetic Field Change Associated with a Flare on 2006 December 13, *PASJ*, **59**, S779–S784.
- Kudo, T., Tamura, M.**, Kitamura, Y., **Hayashi, M., Kokubo, E.**, Fukagawa, M., **Hayashi, S. S., Ishii, M.**, Itoh, Y., **Mayama, S.**, Momose, M., **Morino, J.**, Oasa, Y., **Pyo, T.-S., Suto, H.**: 2008, Discovery of a Scattering Disk around the Low-Mass T Tauri Star FN Tauri, *ApJ*, **673**, L67–L70.
- Kudoh, T.**, Basu, S., Ogata, Y., Yabe, T.: 2007, Three-dimensional simulations of molecular cloud fragmentation regulated by magnetic fields and ambipolar diffusion, *MNRAS*, **380**, 499–505.
- Kuno, N., Hirota, A., Tosaki, T.**, Miura, R.: 2008, Observations of Molecular Clouds in Nearby Galaxies with ALMA, *Ap&SS*, **313**, 293–296.
- Kusakabe, M., Kajino, T.**, Boyd, R. N., **Yoshida, T., Mathews, G. J.**: 2007, A Simultaneous Solution to the  ${}^6\text{Li}$  and  ${}^7\text{Li}$  Big

- Bang Nucleosynthesis Problems from a Long-Lived Negatively Charged Particle, *PRD*, **76**, 121302.
- Kusakabe, M., Kajino, T., Mathews, G. J.:** 2007, Possibility of a Signature of the Radiative Decay of Relic Particles on Light Element Abundances, *MPLA*, **A29**, 2019–2026.
- Lah, P., et al. including **Nagao, T., Yagi, M.:** 2007, The HI content of star-forming galaxies at  $z=0.24$ , *MNRAS*, **376**, 1357–1366.
- Lee, J.-J., Koo, B.-C., Raymond, J., Ghavamian, P., **Pyo, T.-S., Tajitsu, A., Hayashi, M.:** 2007, Subaru HDS Observations of a Balmer-dominated Shock in Tycho's Supernova Remnant, *ApJL*, **659**, L133–L136.
- Li, H., **Sakurai, T., Ichimoto, K., Suematsu, Y., Tsuneta, S., Katsukawa, Y., Shimizu, T., Shine, R. A., Tarbell, T. D., Title, A. M., Lites, B., Kubo, M., Nagata, S., Kotoku, J., Shibasaki, K., Saar, S. H., Bobra, M.:** 2007, Response of the Solar Atmosphere to Magnetic Flux Emergence from Hinode Observations, *PASJ*, **59**, S643–S648.
- Lites, B., Socas-Navarro, H., Kubo, M., Berger, T. E., Frank, Z., Shine, R. A., Tarbell, T. D., Title, A. M., **Ichimoto, K., Katsukawa, Y., Tsuneta, S., Suematsu, Y., Shimizu, T., Nagata, S.:** 2007, Hinode Observations of Horizontal Quiet Sun Magnetic Flux and the Hidden Turbulent Magnetic Flux, *PASJ*, **59**, S571–S576.
- Lites, B. W., Kubo, M., Socas-Navarro, H., Berger, T., Frank, Z., Shine, R., Tarbell, T., Title, A., **Ichimoto, K., Katsukawa, Y., Tsuneta, S., Suematsu, Y., Shimizu, T., Nagata, S.:** 2008, The Horizontal Magnetic Flux of the Quiet-Sun Internetwork as Observed with the Hinode Spectro-Polarimeter, *ApJ*, **672**, 1237.
- Liu, Q., Kikuchi, F., Matsumoto, K., Asari, K., Tsuruta, S., Ping, J., Hanada, H., Kawano, N.:** 2007, Error analysis of same-beam differential VLBI technique using two SELENE satellites, *AdSpR*, **40**, 51–57.
- Liu, Q., Kikuchi, F., Tsuruta, S., Matsumoto, K., Hanada, H., Kameya, O., Tamura, Y., Asari, K., Kawano, N.:** 2007, Effect of Phase Characteristics of Telescopes on Same-Beam Differential VLBI, *ITAP*, **55**, 1466–1470.
- Liu, Y. J., Sato, B., Zhao, G., **Noguchi, K., Wang, H., Kambe, E., Ando, H., Izumiura, H., Chen, Y. Q., Okada, N., Toyota, E., Omiya, M., Masuda, S., Takeda, Y., Murata, D., Itoh, Y., Yoshida, M., Kokubo, E., Ida, S.:** 2008, A Substellar Companion to the Intermediate-Mass Giant I1 Com, *ApJ*, **672**, 553–557.
- Lodieu, N., et al. including **Nakajima, T., Tamura, M.:** 2007, Eight new T4.5–T7.5 dwarfs discovered in the UKIDSS Large Area Survey Data Release 1, *MNRAS*, **379**, 1423–1430.
- Ly, C., Malkan, M. A., **Kashikawa, N., Shimasaku, K., Doi, M., Nagao, T., Iye, M., Kodama, T., Morokuma, T., Motohara, K.:** 2007, The Luminosity Function and Star Formation Rate between Redshifts of 0.07 and 1.47 for Narrowband Emitters in the Subaru Deep Field, *ApJ*, **657**, 738–759.
- Machida, M. N., **Inutsuka, S., Matsumoto, T.:** 2007, Magnetic Fields and Rotations of Protostars, *ApJ*, **670**, 1198–1213.
- Machida, M. N., **Inutsuka, S., Matsumoto, T.:** 2008, High- and Low-Velocity Magnetized Outflows in the Star Formation Process in a Gravitationally Collapsing Cloud, *ApJ*, **676**, 1088–1108.
- Machida, M. N., **Omukai, K., Matsumoto, T., Inutsuka, S.:** 2008, Conditions for the Formation of First-Star Binaries, *ApJ*, **677**, 813–827.
- Machida, M. N., **Tomisaka, K., Matsumoto, T., Inutsuka, S.:** 2008, Formation Scenario for Wide and Close Binary Systems, *ApJ*, **677**, 327–347.
- Maeda, K., et al. including **Hattori, T.:** 2007, The Unique Type Ib Supernova 2005bf at Nebular Phases: A Possible Birth Event of a Strongly Magnetized Neutron Star, *ApJ*, **666**, 1069–1082.
- Maeda, K., Kawabata, K., Mazzali, P. A., Tanaka, M., Valenti, S., Nomoto, K., **Hattori, T., Deng, J., Pian, E., Taubenberger, S., Iye, M., Matheson, T., Filippenko, A. V., Aoki, K., Kosugi, G., Ohya, Y., Sasaki, T., Takata, T.:** 2008, Asphericity in Supernova Explosions from Late-Time Spectroscopy, *Science*, **319**, 1220–1223.
- Maiolino, R., Shemmer, O., **Imanishi, M., Netzer, H., Oliva, E., Lutz, D., Sturm, E.:** 2007, Dust covering factor, silicate emission, and star formation in luminous QSOs, *A&A*, **468**, 979–992.
- Mariska, T., Warren, H. P., Ugarte-Urra, I., Brooks, D. H., Williams, D. R., **Hara, H.:** 2007, Hinode EUV Imaging Spectrometer Observations of Solar Active Region Dynamics, *PASJ*, **59**, S713–S719.
- Mashonkina, L., Zhao, G., Gehren, T., **Aoki, W., Bergemann, M., Noguchi, K., Shi, J. R., Takada-Hidai, M., Zhang, H. W.:** 2008, Non-LTE line formation for heavy elements in four very metal-poor stars, *A&A*, **478**, 529–541.
- Matsuda, Y., **Iono, D., Ohta, K., Yamada, T., Kawabe, R., Hayashino, T., Peck, A. B., Pettipas, G. R.:** 2007, High-Resolution Submillimeter Imaging of the Ly $\alpha$  Blob 1 in SSA 22, *ApJ*, **667**, 667–672.
- Matsumoto, T., Kitai, R., Shibata, K., Otsuji, K., Naruse, T., **Shiota, D., Takasaki, H.:** 2008, Height Dependence of Gas Flows in an Ellerman Bomb, *PASJ*, **60**, 95.
- Matsuo, H., Mori, Y., Murakoshi, Y., Ariyoshi, S., Ezawa, H., Hibi, Y., Kobayashi, J., Nagata, H., Nakahashi, M., Otani, C.:** 2008, Realization of submillimeter-wave imaging array with superconducting direct detectors, *JLTP*, **151**, 304–309.
- Matsuo, T., Shibai, H., Ootsubo, T., **Tamura, M.:** 2007, Planetary Formation Scenarios Revisited: Core-Accretion versus Disk Instability, *ApJ*, **662**, 1282–1292.
- Matsuura, M.:** 2007, The compact circumstellar disk in the post-AGB star OH 231.8+4.2, *Baltic Astron.*, **16**, 87.
- Matsuzaki, K., **Hara, H., Watanabe, T., Dere, K. P., Brown, C. M., Culhane, L.:** 2007, Hot and Cool Loops Composing the Corona of the Quiet Sun, *PASJ*, **59**, S683–S689.
- Matsuzaki, K., **Shimojo, M., Tarbell, T. D., Harraand, L. K., DeLuca, E. E.:** 2007, Data Archive of the Hinode Mission, *SP*, **243**, 87–92.
- Mayama, S., Tamura, M., Hayashi, M., Itoh, Y., Ishii, M., Fukagawa, M., Hayashi, S. S., Oasa, Y., Kudo, T.:** 2007, Subaru Near-Infrared Multicolor Images of Class II Young Stellar Object, RNO 91, *PASJ*, **59**, 1153–1160.
- Mazzali, P., et al. including **Iye, M., Kashikawa, N.:** 2007, The Aspherical Properties of the Energetic Type Ic SN 2002ap as Inferred from Its Nebular Spectra, *ApJ*, **670**, 592–599.
- McConnachie, A. W., **Arimoto, N., Irwin, M.:** 2007, Deconstruct-

- ing dwarf galaxies: a Suprime-Cam survey of Andromeda II, *MNRAS*, **379**, 379–392.
- Medezinski, E., et al. including **Arimoto, N.**: 2007, Using Weak-Lensing Dilution to Improve Measurements of the Luminous and Dark Matter in A1689, *ApJ*, **663**, 717–733.
- Melbourne, J., et al. including **Hattori, T., Kashikawa, N.**: 2007, Rest-Frame R-band Light Curve of a  $z \sim 1.3$  Supernova Obtained with Keck Laser Adaptive Optics, *AJ*, **133**, 2709.
- Michikoshi, S., **Inutsuka, S., Kokubo, E., Furuya, I.**: 2007,  $N$ -Body Simulation of Planetsimal Formation through Gravitational Instability of a Dust Layer, *ApJ*, **657**, 521–532.
- Minamidani, T., et al. including **Hasegawa, T., Tatematsu, K., Yamaguchi, N.**: 2008, Sub-millimeter Observations of Giant Molecular Clouds in the Large Magellanic Cloud: Temperature and Density as Determined from  $J=3-2$  and  $J=1-0$  transitions of CO, *ApJS*, **175**, 485–508.
- Misawa, T., Eracleous, M., Charlton, J. C., **Kashikawa, N.**: 2007, Results of Monitoring the Dramatically Variable C IV Mini-Broad Absorption Line System in the Quasar HS 1603+3820, *ApJ*, **660**, 152–166.
- Misawa, T., Tytler, D., **Iye, M., Kirkman, D., Suzuki, N., Lubin, D., Kashikawa, N.**: 2007, Spectroscopic Analysis of H I Absorption-Line Systems in 40 HIRES Quasars, *AJ*, **134**, 1634.
- Miura, N., Noto, Y., Kato, S., Kuwamura, S., Baba, N., **Hanaoka, Y., Ueno, S., Kitai, R.**: 2007, Performance of Software-Based Solar Adaptive Optics System (Short Note), *OptRv*, **14**, 159–160.
- Miyachi, T., et al. including **Sasaki, S.**: 2007, Response of a pentagonal PZT element as a component of a  $4\pi$ -real-time detector, *AdSpR*, **41**, 1147–1151.
- Miyamoto, H., et al. including **Sasaki, S.**: 2007, Regolith Migration and Sorting on Asteroid Itokawa, *Science*, **316**, 1011–1014.
- Miyazaki, S., Hamana, T., Ellis, R. S., Kashikawa, N., Massey, R. J., Tayler, J., Refregier, A.**: 2007, A Subaru Weak-Lensing Survey. I. Cluster Candidates and Spectroscopic Verification, *ApJ*, **669**, 714–728.
- Moon, Y.-J., Kim, Y.-H., Park, Y.-D., **Ichimoto, K., Sakurai, T., Chae, J., Cho, K. S., Bong, S., Suematsu, Y., Tsuneta, S., Katsukawa, Y., Shimojo, M., Shimizu, T., Shine, R. A., Tarbell, T. D., Title, A. M., Lites, B., Kubo, M., Nagata, S., Yokoyama, T.**: 2007, Hinode SP Vector Magnetogram of AR10930 and Its Cross-Comparison with MDI, *PASJ*, **59**, S625–S630.
- Morinaga, S., Nagata, S., Ichimoto, K., Suematsu, Y., Tsuneta, S., Katsukawa, Y., Shimizu, T., Shine, R. A., Tarbell, T. D., Title, A. M., Lites, B., Kubo, M., Sakurai, T.**: 2007, Center-to-Limb Variation of Stokes V Asymmetries in Solar Pores Observed with the Hinode Spectro-Polarimeter, *PASJ*, **59**, S613–S617.
- Morokuma, T.**, et al. including **Akiyama, M., Sekiguchi, K., Furusawa, H., Nagao, T., Kashikawa, N.**: 2008, The Subaru/XMM-Newton Deep Survey (SXDS). VI. Properties of Active Galactic Nuclei Selected by Optical Variability, *ApJ*, **676**, 121–130.
- Morokuma, T.**, et al. including **Akiyama, M., Sekiguchi, K., Furusawa, H., Nagao, T., Kashikawa, N.**: 2008, The Subaru/XMM-Newton Deep Survey (SXDS). V. Optically Faint Variable Object Survey, *ApJ*, **676**, 163–183.
- Moscadelli, L., Goddi, C., Cesaroni, R., Beltran, M. T., **Furuya, R. S.**: 2007, Massive star-formation in G24.78+0.08 explored through VLBI maser observations, *A&A*, **472**, 867.
- Motoyama, K., **Umamoto, T., Shang, H.**: 2007, A Radiation Driven Implosion Model for the Enhanced Luminosity of Protostars Near HII Regions, *A&A*, **467**, 657–664.
- Murakami, H., et al. including **Matsuo, H.**: 2007, The Infrared Astronomical Mission AKARI, *PASJ*, **59**, S369.
- Murakami, N., Abe, L., Tamura, M., Baba, N.**: 2007, Common-Path Spectropolarimetric Differential Imager Using Variable Channeled Spectrum, *ApJ*, **661**, 634–640.
- Murakawa, K., Nakashima, J., Ohnaka, K., **Deguchi, S.**: 2007, Near-Infrared Polarimetric Study of the Bipolar IRAS 19312+1950, *A&A*, **470**, 957–963.
- Muraki, Y., Tsuchiya, H., Fujiki, K., Masuda, S., Matsubara, Y., Menjyo, H., Sako, T., Watanabe, K., Ohnishi, M., Shiomi, A., Takita, M., Yuda, T., Katayose, Y., Hotta, N., Ozawa, S., **Sakurai, T., Tan, Y. H., Zhang, J. L.**: 2007, A Solar Neutron Telescope in Tibet and its Capability Examined by the 1998 November 28th Event, *Aph*, **28**, 119–131.
- Murase, K., **Asano, K., Nagataki, S.**: 2007, Effects of Cosmic Infrared Background on High Energy Delayed Gamma-Rays from Gamma-Ray Bursts, *ApJ*, **671**, 1886.
- Murayama, T., et al. including **Nagao, T., Komiyama, Y., Miyazaki, S., Karoji, H.**: 2007, Ly $\alpha$  Emitters at Redshift 5.7 in the COSMOS Field, *ApJS*, **172**, 523–544.
- Nagao, T.**, et al. including **Kashikawa, N., Hattori, T.**: 2007, High-redshift Ly $\alpha$  emitters with a large equivalent width. Properties of  $i'$ -dropout galaxies with an NB921-band depression in the Subaru deep field, *A&A*, **468**, 877–883.
- Nagashima, K., Sekii, T., Kosovichev, A. G., Shibahashi, H., Tsuneta, S., Ichimoto, K., Katsukawa, Y., Lites, B., Nagata, S., Shimizu, T., Shine, R. A., Suematsu, Y., Tarbell, T. D., Title, A. M.**: 2007, Observations of Sunspot Oscillations in G Band and CaII H Line with Solar Optical Telescope on Hinode, *PASJ*, **59**, S631–S636.
- Nagata, H., **Kobayashi, J., Matsuo, H., Nakahashi, M., Kobayashi, K., Ikeda, H., Fujiwara, M.**: 2008, Fabrication of cryogenic readout circuits with n-type GaAs-JFETs for low temperature detectors, *JLTP*, **151**, 1022–1027.
- Nagata, S., et al. including **Tsuneta, S., Suematsu, Y., Ichimoto, K., Katsukawa, Y.**: 2008, Formation of Solar Magnetic Flux Tubes with Kilogauss Field Strength Induced by Convective Instability, *ApJL*, **677**, L145–L148.
- Nagayama, T., **Omodaka, T., Handa, T., Iahal, H. B. H., Sawada, T., Miyaji, T., Koyama, Y.**: 2007, A Complete Survey of the Central Molecular Zone in NH $_3$ , *PASJ*, **59**, 869–887.
- Nakagawa, Y., et al. including **Shirasaki, Y.**: 2007, A Comprehensive Study of Short Bursts from SGR1806-20 and SGR1900+14 Detected by HETE-2, *PASJ*, **59**, 653–678.
- Nakajima, T., Kaiden, M., Korogi, J., Kimura, K., Yonekura, Y., Ogawa, H., Nishiura, S., Dobashi, K., Handa, T., Kohno, K., Morino, J.-I., Asayama, S., Noguchi, T.**: 2007, A New 60-cm Radio Survey Telescope with the Sideband-Separating SIS Receiver for the 200 GHz Band, *PASJ*, **59**, 1005–1016.
- Nakajima, T., Morikawa, M.**: 2007, An Interpretation of Flat Den-

- sity Cores of Clusters of Galaxies by Degeneracy Pressure of Fermionic Dark Matter: A Case Study of A1689, *ApJ*, **655**, 135.
- Nakajima, Y., Kandori, R., Tamura, M., Kusakabe, N., Hashimoto, J.**, Nagayama, T., Nagata, T., Hatano, H., Kato, D., Hough, J. H.: 2007, First NIR Polarimetry of 30 Doradus, *PASJ*, **59**, 519–525.
- Nakashima, J., **Deguchi, S.**: 2007, Correlation between Infrared Colors and Intensity Ratios of SiO Maser Lines, *ApJ*, **669**, 446–458.
- Naoi, T., Tamura, M.**, Nagata, T., **Nakajima, Y., Suto, H.**, Murakawa, K., **Kandori, R., Sasaki, S., Nishiyama, S.**, Oasa, Y., Sugitani, K.: 2007, Near-Infrared Extinction in the Coalsack Globule 2, *ApJ*, **658**, 1114–1118.
- Narita, N., Enya, K., Sato, B., Ohta, Y., Winn, J. N., Suto, Y., Taruya, A., Turner, E. L., **Aoki, W.**, Yoshii, M., **Yamada, T., Tamura, M.**: 2007, Measurement of the Rossiter Laughlin Effect in the Transiting Exoplanetary System TrES-1, *PASJ*, **59**, 763–770.
- Nishio, M., **Liu, Q.**, Miyazaki, T., Hirata, M., Kuroki, Y., Kusuhashi, M., Iwashita, N., Minamitake, C., Yasuda, S., Iino, N., Omodaka, T., **Kameya, O., Kawano, N.**, Suzuyama, T., Shibuya, Y., Kurihara, N.: 2007, Observation Site Atmospheric Phase Fluctuations Observed by Three-Element VLBI, *EA&P*, **55**, 2056–2063.
- Nishiyama, S.**, Haba, Y., Kato, D., Baba, D., Hatano, H., **Tamura, M., Nakajima, Y.**, Ishihara, A., Nagata, T., Sugitani, K., Matsunaga, N., Fukushi, H., **Kusakabe, N.**, Sato, S.: 2007, Herbig Ae/Be Stars in the Magellanic Bridge, *ApJ*, **658**, 358.
- Nishizawa, A., Kawamura, S., Akutsu, T., Arai, K., Yamamoto, K., Tatsumi, D., Nishida, E., Sakagami, M., Chiba, T., Takahashi, R., Sugiyama, N.**: 2008, Laser-interferometric detectors for gravitational wave backgrounds at 100 MHz: Detector design and sensitivity, *PhReD*, **77**, 022002.
- Nishizawa, A., Sakagami, M., Kawamura, S.**: 2007, Quantum noise in differential-type gravitational-wave interferometer and signal recycling, *PhReD*, **76**, 042002.
- Nitadori, K., Makino, J.**: 2008, Sixth- and eighth-order Hermite integrator for  $N$ -body simulations, *NewA*, **13**, 498–507.
- Nitta, S.-Y.**: 2007, Continuous Transition from Fast Magnetic Reconnection to Slow Reconnection and Change of the Reconnection System Structure, *ApJ*, **663**, 610–624.
- Nitta, S.-Y.**: 2007, Self-Similar Reconnection: a New Model for Astrophysical Application Beyond the Petschek Model, *ASPC*, **369**, 433.
- Nitta, N. V., Mason, G. M., Wiedenbeck, M. E., Cohen, C. M. S., Krucker, S., Hannah, I. G., **Shimojo, M.**, Shibata, K.: 2008, Coronal Jet Observed by Hinode as the Source of a  $^3\text{He}$ -rich Solar Energetic Particle Event, *ApJ*, **675**, L125–L128.
- Ohnishi, N., **Kotake, K.**, Yamada, S.: 2007, Inelastic Neutrino-Helium Scatterings and Standing Accretion Shock Instability in Core-Collapse Supernovae, *ApJ*, **667**, 375–381.
- Ohta, I. S., Hattori, M., **Matsuo, H.**: 2007, Development of multi-Fourier transform interferometer: imaging experiment: imaging experiments in millimeter and submillimeter waveband, *ApOpt*, **46**, 2881–2892.
- Ohta, K., Kiuchi, G., **Nakanishi, K., Aoki, K., Iwata, I., Akiyama, M., Tamura, N.**, Ando, M.: 2007, CO Observations of a FeLoBAL Quasar with an H $\alpha$  Absorption Line at  $z=2.3$ , *PASJ*, **59**, 527–530.
- Ohtsuka, K., Arakida, H., **Ito, T., Kasuga, T., Watanabe, J.**, Kinoshita, D., **Sekiguchi, T.**, Asher, D. J., Nakano, S.: 2007, Apollo Asteroids 1566 Icarus and 2007 MK6: Icarus Family Members?, *ApJ*, **668**, L71–L74.
- Ohtsuka, K., Yoshikawa, M., **Watanabe, J.**, Hidaka, E., Murayama, H., **Kasuga, T.**: 2007, Origin of the 2006 Orionid Outburst, *PASJ*, **59**, L21–L24.
- Ohtsuka, K., Yoshikawa, M., **Watanabe, J.**, Hidaka, E., Murayama, H., **Kasuga, T.**: 2008, Model colour-magnitude diagrams of elliptical galaxies, *EM&P*, **102**, 179–182.
- Okamoto, T., Tsuneta, S.**, Berger, T. E., **Ichimoto, K., Katsukawa, Y.**, Lites, B. W., Nagata, S., Shibata, K., Shimizu, T., Shine, R. A., **Suematsu, Y.**, Tarbell, T. D., Title, A. M.: 2007, Coronal Transverse Magnetohydrodynamic Waves in a Solar Prominence, *Science*, **318**, 1577–1580.
- Okamoto, T. J., Tsuneta, S.**, Lites, B. W., Kubo, M., Yokoyama, T., Berger, T. E., **Ichimoto, K., Katsukawa, Y.**, Nagata, S., Shibata, K., Shimizu, T., Shine, R. A., **Suematsu, Y.**, Tarbell, T. D., Title, A. M.: 2008, Emergence of a Helical Flux Rope under an Active Region Prominence, *ApJL*, **673**, L215–L218.
- Omukai, K.**: 2007, Observational Characteristics of the First Protoplanetary Cores, *PASJ*, **59**, 589–606.
- Ootsubo, T., **Watanabe, J., Kawakita, H.**, Honda, M., Furusho, R.: 2007, Grain properties of Oort cloud comets: Modeling the mineralogical composition of cometary dust from mid-infrared emission features, *P&SS*, **55**, 1044–1049.
- Orozco Suarez, D., Bellot Rubio, L. R., del Toro Iniesta, J. C., **Tsuneta, S.**, Lites, B., **Ichimoto, K., Katsukawa, Y.**, Nagata, S., Shimizu, T., Shine, R. A., **Suematsu, Y.**, Tarbell, T. D., Title, A. M.: 2007, Strategy for the Inversion of Hinode Spectropolarimetric Measurements in the Quiet Sun, *PASJ*, **59**, S837–S844.
- Orozco Suárez, D., Bellot Rubio, L. R., del Toro Iniesta, J. C., **Tsuneta, S.**, Lites, B. W., **Ichimoto, K., Katsukawa, Y.**, Nagata, S., Shimizu, T., Shine, R. A., **Suematsu, Y.**, Tarbell, T. D., Title, A. M.: 2007, Quiet-Sun Internetwork Magnetic Fields from the Inversion of Hinode Measurements, *ApJL*, **670**, L61–L65.
- Otsuji, K., Shibata, K., Kitai, R., UeNo, S., Nagata, S., Matsumoto, T., Nakamura, T., Watanabe, H., **Tsuneta, S., Suematsu, Y., Ichimoto, K.**, Shimizu, T., **Katsukawa, Y.**, Tarbell, T. D., Lites, B., Shine, R. A., Title, A. M.: 2007, Small-Scale Magnetic-Flux Emergence Observed with Hinode Solar Optical Telescope, *PASJ*, **59**, S649–S654.
- Oyama, T., Miyoshi, M., Deguchi, S.**, Imai, H., Shen, Z.-Q.: 2008, A Measurement of Proper Motions of SiO Maser Sources in the Galactic Center with the VLBA, *PASJ*, **60**, 11–22.
- Perlman, E. S., Mason, R. E., Packham, C., Levenson, N. A., Elitzur, M., Schaefer, J. J., **Imanishi, M.**, Sparks, W. R., Radomski, J.: 2007, The mid-infrared emission of M87, *ApJ*, **663**, 808–815.
- Petrov, L., **Hirota, T., Honma, M., Shibata, K. M., Jike, T., Kobayashi, H.**: 2007, VERA 22 GHz Fringe Search Survey,

- AJ*, **133**, 2487.
- Pevtsov, A. A., Canfield, R. C., **Sakurai, T.**, **Hagino, M.**: 2008, On the Solar Cycle Variation of the Hemispheric Helicity Rule, *ApJ*, **677**, 719–722.
- Pontieu, B. De, McIntosh, S., Hansteen, V. H., Carlsson, M., Schrijver, C. J., Tarbell, T. D., Title, A. M., Shine, R. A., **Suematsu, Y.**, **Tsuneta, S.**, **Katsukawa, Y.**, **Ichimoto, K.**, Shimizu, T., Nagata, S.: 2007, A Tale of Two Spicules: The Impact of Spicules on the Magnetic Chromosphere, *PASJ*, **59**, S655–S662.
- Reale, F., Parenti, S., Reeves, K. K., Weber, M., Bobra, M. G., Barbera, M., **Kano, R.**, Narukage, N., **Shimojo, M.**, Sakao, T., Peres, G., Golub, L.: 2007, Magnetic activity and the solar corona: first results from the Hinode satellite, *MmSAI*, **78**, 591–595.
- Reale, F., Parenti, S., Reeves, K. K., Weber, M., Bobra, M. G., Barbera, M., **Kano, R.**, Narukage, N., **Shimojo, M.**, Sakao, T., Peres, G., Golub, L.: 2007, Fine Thermal Structure of a Coronal Active Region, *Science*, **318**, 1582–1585.
- Rodriguez, J. A. P.**, et al.: 2007, Formation and disruption of aquifers in southwestern Chryse Planitia, Mars, *Icarus*, **191**, 545–567.
- Rodriguez, J. A. P.**, et al.: 2007, Recent cycles of aeolian erosion and deposition in the north polar plateau of Mars, *Mars*, **3**, 29–41.
- Saigo, K.**, **Tomisaka, K.**, Matsumoto, T.: 2008, Evolution of First Cores and Formation of Stellar Cores in Rotating Molecular Cloud Cores, *ApJ*, **674**, 997–1014.
- Saito, H.**, **Saito, M.**, **Sunada, K.**, Yonekura, Y.: 2007, Dense Molecular Clumps Associated with Young Clusters in Massive Star-forming Regions, *ApJ*, **659**, 459–478.
- Saito, N., Akagawa, K., Ito, M., Takazawa, A., **Hayano, Y.**, **Saito, Y.**, **Ito, M.**, **Takami, H.**, **Iye, M.**, Wada, S.: 2007, Sodium D2 resonance radiation in single-pass sum-frequency generation with actively mode-locked Nd:YAG lasers, *OptL*, **32**, 1965–1967.
- Saito, T., Shimasaku, K., Okamura, S., Ouchi, M., **Akiyama, M.**, **Yoshida, M.**, Ueda, Y.: 2008, Deep Spectroscopy of Systematically Surveyed Extended Ly $\pm$  Sources at  $z\sim 3\text{--}5$ , *ApJ*, **675**, 1076–1094.
- Sakai, N., Ikeda, M., Morita, M., **Sakai, T.**, **Takano, S.**, Osamura, Y., Yamamoto, S.: 2007, Production Pathways of CCS and CCCS Inferred from Their  $^{13}\text{C}$  Isotopic Species, *ApJ*, **663**, 1174–1179.
- Sakai, N., **Sakai, T.**, Aikawa, Y., Yamamoto, S.: 2008, Detection of  $\text{HCO}^+_2$  toward the Low-Mass Protostar IRAS 04368+2557 in L1527, *ApJL*, **675**, L89–L92.
- Sakai, N., **Sakai, T.**, **Hirota, T.**, Yamamoto, S.: 2008, Abundant Carbon-Chain Molecules toward the Low-Mass Protostar IRAS 04368+2557 in L1527, *ApJ*, **675**, 371–381.
- Sakai, N., **Sakai, T.**, Osamura, Y., Yamamoto, S.: 2007, Detection of  $\text{C}_6\text{H}^-$  toward the Low-Mass Protostar IRAS 04368+2557 in L1527, *ApJL*, **667**, L65–L68.
- Sakai, N., **Sakai, T.**, Yamamoto, S.: 2007, Methyl Formate in the NGC 2264 IRS 1 Region, *ApJ*, **660**, 363–369.
- Sakai, N., **Sakai, T.**, Yamamoto, S.: 2008, Complex Organic Molecules in an Early Stage of Protostellar Evolution, *Ap&SS*, **313**, 153–157.
- Sakai, N., **Sakai, T.**, Yamamoto, S.: 2008, Tentative Detection of  $\text{C}_4\text{H}^-$  toward the Low-Mass Protostar IRAS 04368+2557 in L1527, *ApJL*, **673**, L71–L74.
- Sakai, T.**, Oka, T., Yamamoto, S.: 2007, Physical and Chemical Properties of Massive Clumps in the AFGL 333 Cloud, *ApJ*, **662**, 1043–1054.
- Sakamoto, K.**: 2008, Gas Dynamics and Structure of Galaxies: ALMA Targets and Capabilities, *ApS&S*, **313**, 245.
- Sakao, T., **Kano, R.**, Narukage, N., **Kotoku, J.**, Bando, T., DeLuca, E. E., Lundquist, L. L., **Tsuneta, S.**, Harra, L. K., **Katsukawa, Y.**, Kubo, M., **Hara, H.**, Matsuzaki, K., **Shimojo, M.**, Bookbinder, J. A., Golub, L., Korreck, K. E., Su, Y., **Shibasaki, K.**, Shimizu, T., Nakatani, I.: 2007, Continuous Plasma Outflows from the Edge of a Solar Active Region as a Possible Source of Solar Wind, *Science*, **318**, 1585–1588.
- Sanchawala, K., Chen, W.-P., Ojha, D., Ghosh, S. K., **Nakajima, Y.**, **Tamura, M.**, Baba, D., Sato, S., Tsujimoto, M.: 2007, Near-Infrared Study of the Carina Nebula, *ApJ*, **667**, 963–979.
- Sasaki, S. S., et al. including **Komiyama, Y.**, **Miyazaki, S.**, **Karoji, H.**, **Arimoto, N.**, **Nagao, T.**: 2007, A Potential Galaxy Threshing System in the COSMOS Field, *ApJS*, **172**, 511–517.
- Sasaki, S.**, et al.: 2007, Summary of interplanetary and interstellar dust observation by Mars Dust Counter on board NOZOMI, *AdSpR*, **39**, 485–488.
- Sato, M.**, et al.: 2007, Absolute Proper Motions of  $\text{H}_2\text{O}$  Masers Away from the Galactic Plane Measured with VERA in the “Superbubble” Region NGC 281, *PASJ*, **59**, 743.
- Sato, S.**, **Kawamura, S.**, **Kokeyama, K.**, Kawazoe, F., Somiya, K.: 2007, Diagonalization of the length sensing matrix of a dual recycled laser interferometer gravitational wave antenna, *PhReD*, **75**, 082004.
- Sato, S.**, **Kokeyama, K.**, Ward, R. L., **Kawamura, S.**, Chen, Y., Pai, A., Somiya, K.: 2007, Demonstration of Displacement- and Frequency-Noise-Free Laser Interferometry Using Bidirectional Mach-Zehnder Interferometers, *PRL*, **98**, 141101.
- Savcheva, A., Cirtain, J., Deluca, E. E., Lundquist, L. L., Golub, L., Weber, M., **Shimojo, M.**, **Shibasaki, K.**, Sakao, T., Narukage, N., **Tsuneta, S.**, **Kano, R.**: 2007, A Study of Polar Jet Parameters Based on Hinode XRT Observations, *PASJ*, **59**, S771–S778.
- Sawai, H., **Kotake, K.**, Yamada, S.: 2008, Numerical Simulations of Equatorially Asymmetric Magnetized Supernovae: Formation of Magnetars and Their Kicks, *ApJ*, **672**, 465–478.
- Schulze-Makuch, D., et al. including **Rodriguez, J. A. P.**: 2007, Exploration of hydrothermal targets on Mars, *Icarus*, **189**, 308–324.
- Sekii, T.**, Kosovichev, A. G., Zhao, J., **Tsuneta, S.**, Shibahashi, H., Berger, T. E., **Ichimoto, K.**, **Katsukawa, Y.**, Lites, B., Nagata, S., Shimizu, T., Shine, R. A., **Suematsu, Y.**, Tarbell, T. D., Title, A. M.: 2007, Initial Helioseismic Observations by Hinode/SOT, *PASJ*, **59**, S637–S641.
- Seto, N.**, Cooray, A.: 2007, Searching for Primordial Black Hole Dark Matter with Pulsar Timing Arrays, *ApJL*, **659**, 33.

- Seto, N., Taruya, A.: 2007, Measuring a Parity-Violation Signature in the Early Universe via Ground-Based Laser Interferometers, *PRL*, **99**, 121101.
- Seto, N.: 2008, Detecting Planets around Compact Binaries with Gravitational Wave Detectors in Space, *ApJL*, **677**, 55.
- Shan, W.-L., Shi, S.-C., Matsunaga, T., Endo, A., Noguchi, T., Uzawa, Y., Takizawa, M.: 2007, Design and Development of SIS mixers for ALMA band 10, *EA&S*, **17**, 363–366.
- Shan, W.-L., Shi, S.-C., Sekimoto, Y., Noguchi, T.: 2007, Effect of Magnetic Field on Performance of SIS Mixers Measured at 385–500GHz, *EM&W*, **17**, 268–270.
- Shibahashi, H., Gough, D., Kurtz, D. W., Kambe, E.: 2008, Shock Waves and Line-Profile Variations in roAp Stars, *PASJ*, **60**, 63.
- Shibasaki, K.: 2007, Multi-Wavelength Imaging of Solar Plasma: High-beta Disruption Model of Solar Flares, *PFR*, **2**, S1012–1/4.
- Shibata, K., Nakamura, T., Matsumoto, T., Otsuji, K., Okamoto, T. J., Nishizuka, N., Kawate, T., Watanabe, H., Nagata, S., UeNo, S., Kitai, R., Nozawa, S., Tsuneta, S., Suematsu, Y., Ichimoto, K., Shimizu, T., Katsukawa, Y., Tarbell, T. D., Berger, T. E., Lites, B. W., Shine, R. A., Title, A. M.: 2007, Chromospheric Anemone Jets as Evidence of Ubiquitous Reconnection, *Science*, **318**, 1591–1594.
- Shimizu, T., Katsukawa, Y., Matsuzaki, K., Ichimoto, K., Kano, R., DeLuca, E. E., Lundquist, L. L., Weber, M., Tarbell, T. D., Shine, R. A., Soma, M., Tsuneta, S., Sakao, T., Minesugi, K.: 2007, Hinode Calibration for Precise Image Co-Alignment between SOT and XRT (2006 November–2007 April), *PASJ*, **59**, S845–S852.
- Shimojo, M., Narukage, N., Kano, R., Sakao, T., Tsuneta, S., Shibasaki, K., Cirtain, J. W., Lundquist, L. L., Reeves, K., Savcheva, A.: 2007, Fine Structures of Solar X-Ray Jets Observed with the X-Ray Telescope aboard Hinode, *PASJ*, **59**, S745–S750.
- Shiota, D., Kusano, K., Miyoshi, T., Nishikawa, N., Shibata, K.: 2008, A quantitative MHD study of the relation among arcade shearing, flux rope formation, and eruption due to the tearing instability, *JGR*, **113**, A03S05.
- Shitov, S. V., Koryukin, O. V., Uzawa, Y., Noguchi, T., Uvarov, A. V., Cohn, I. A., Bukovski, M. A.: 2007, Design of balanced mixers for ALMA Band-10, *EA&S*, **17**, 347–350.
- Singh, J., Muneer, S., Sakurai, T., Ichimoto, K.: 2007, Magnetic Nature of Coronal Loops, *BASI*, **35**, 437–445.
- Srivastava, A. K., Singh, J., Dwivedi, B. N., Muneer, S., Sakurai, T., Ichimoto, K.: 2007, Fe XIV Green/Fe XIII Infrared Line Ratio Diagnostics, *BASI*, **35**, 457–463.
- Sterling, A. C., Moore, R. L., Berger, T. E., Bobra, M., Davis, J. M., Jibben, P., Kano, R., Lundquist, L. L., Myers, D., Narukage, N., Sakao, T., Shibasaki, K., Shine, R. A., Tarbell, T. D., Weber, M.: 2007, Hinode Observations of the Onset Stage of a Solar Filament Eruption, *PASJ*, **59**, S823–S829.
- Stockton, A., McGrath, E., Canalizo, G., Iye, M., Maihara, T.: 2008, Morphologies of Two Massive Old Galaxies at  $z \sim 2.5$ , *ApJ*, **672**, 146.
- Su, Y., Golub, L., Van Ballegoijen, A., DeLuca, E. E., Reeves, K. K., Sakao, T., Kano, R., Narukage, N., Shibasaki, K.: 2007, Evolution of the Sheared Magnetic Fields of Two X-Class Flares Observed by Hinode/XRT, *PASJ*, **59**, S785–S791.
- Suda, T., Tsujimoto, T., Shigeyama, T., Fujimoto, M. Y.: 2007, Highly He-Rich Matter Dredged Up by Extra Mixing through Stellar Encounters in Globular Clusters, *ApJ*, **671**, L129–L132.
- Sugai, H., Kawai, A., Shimono, A., Hattori, T., Kosugi, G., Kashikawa, N., Inoue, K. T., Chiba, M.: 2007, Integral Field Spectroscopy of the Quadruply Lensed Quasar 1RXS J1131-1231: New Light on Lens Substructures, *ApJ*, **660**, 1016–1022.
- Suganuma, M., Kobayashi, Y., Okada, N., Yoshii, Y., Minezaki, T., Aoki, T., Enya, K., Tomita, H., Koshida, S.: 2007, The Infrared Cloud Monitor for the MAGNUM Robotic Telescope at Haleakala, *PASP*, **119**, 567–582.
- Sugitani, K., Watanabe, M., Tamura, M., Kandori, R., Hough, J. H., Nishiyama, S., Nakajima, Y., Kusakabe, N., Hashimoto, J., Nagayama, T., Nagashima, C., Kato, D., Fukuda, N.: 2007, Near-Infrared Polarimetry of the Eagle Nebula (M 16), *PASJ*, **59**, 507–517.
- Sugiyama, K., Fujisawa, K., Doi, A., Honma, M., Kobayashi, H., Bushimata, T., Mochizuki, N., Murata, Y.: 2008, Mapping Observations of 6.7 GHz Methanol Masers with the Japanese VLBI Network, *PASJ*, **60**, 23.
- Sumiyoshi, K., Yamada, S., Suzuki, H.: 2007, Dynamics and Neutrino Signal of Black Hole Formation in Non-Rotating Failed Supernovae. I. EOS Dependence, *ApJ*, **667**, 382–394.
- Sunada, K., Nakazato, T., Ikeda, N., Hongo, S., Kitamura, Y., Yang, J.: 2007, Water Maser and Ammonia Survey toward IRAS Sources in the Galaxy I. H<sub>2</sub>O Maser Data, *PASJ*, **59**, 1185–1219.
- Suwa, Y., Takiwaki, T., Kotake, K., Sato, K.: 2007, Gravitational Wave Background from Population III Stars, *ApJL*, **665**, L43–L46.
- Suwa, Y., Takiwaki, T., Kotake, K., Sato, K.: 2007, Magnetorotational Collapse of Population III Stars, *PASJ*, **59**, 771–785.
- Suzuki, T. K., Nakasato, N., Baumgardt, H., Ibukiyama, A., Makino, J., Ebisuzaki, T.: 2007, Evolution of Collisionally Merged Massive Stars, *ApJ*, **668**, 435–448.
- Suzuki, T., Chiba, S., Yoshida, T., Kajino, T., Otsuka, T.: 2007, Advances in Shell Model Calculations and Neutrino-induced Reactions, *PPNP*, **59**, 486–493.
- Tachihara, K., Rengel, M., Nakajima, Y., Yamaguchi, N., Andre, P., Neuhauser, R., Onishi, T., Fukui, Y., Mizuno, A.: 2007, Gas and Dust Condensations and a Peculiar Class 0 Object in the Lupus 3 Star-Forming Cloud, *ApJ*, **659**, 1382–1393.
- Takagi, T., Mortier, A. M. J., Shimasaku, K., Coppin, K., Pope, A., Ivison, R. J., Hanami, H., Serjeant, S., Clements, D. L., Priddey, R. S., Dunlop, J. S., Takata, T., Aretxaga, I., Chapman, S. C., Eales, S. A., Farrah, D., Granato, G. L., Halpern, M., Hughes, D. H., van Kampen, E., Scott, D., Sekiguchi, K., Smail, I., Vaccari, M.: 2007, The SCUBA HALf Degree Extragalactic Survey (SHADES) - V. Submillimetre properties of near-infrared-selected galaxies in the Subaru/XMM -Newton deep field, *MNRAS*, **381**, 1154–1168.
- Takamori, A., Raffai, P., Marka, S., DeSalvo, R., Sannibale, V., Tariq, H., Bertolini, A., Cella, G., Viboud, N., Numata, K.,

- Takahashi, R., Fukushima, M.:** 2007, Inverted pendulum as low-frequency pre-isolation for advanced gravitational wave detectors, *NIMPA*, **582**, 683–692.
- Takasaki, H., Kiyohara, J., **Asai, A.**, Nakajima, H., Yokoyama, T., Masuda, S., Sato, J., Kosugi, T.: 2007, Imaging Spectroscopy of a Gradual Hardening Flare on 2000 November 25, *ApJ*, **661**, 1234–1241.
- Takeda, M., Wang, Z., **Uzawa, Y.:** 2007, SIS mixers based on NbN techniques for ALMA Band 10, *EA&S*, **17**, 359–362.
- Takeda, T.**, Ohtsuki, K.: 2007, Mass dispersal and angular momentum transfer during collisions between rubble-pile asteroids, *Icarus*, **189**, 256.
- Takeda, Y., Kawanomoto, S., Honda, S., Ando, H., Sakurai, T.:** 2007, Behavior of Li Abundances in Solar-Analog Stars: Evidence for Line-Width Dependence, *A&A*, **468**, 663–677.
- Takeda, Y., Kawanomoto, S., Ohishi, N.:** 2007, High-Resolution and High-S/N Spectrum Atlas of Vega, *PASJ*, **59**, 245–261.
- Takeda, Y., Taguchi, H., Yoshioka, K., Hashimoto, O., Aikawa, T., Kawanomoto, S.:** 2007, Abundances of Volatile Elements in Post-AGB Candidates, *PASJ*, **59**, 1127–1140.
- Takeda, Y.:** 2007, Fundamental Parameters and Elemental Abundances of 160 F-G-K Stars Based on OAO Spectrum Database, *PASJ*, **59**, 335–356.
- Tamura, M., Kandori, R., Hashimoto, J., Kusakabe, N., Nakajima, Y., Sato, S., Nagashima, C., Kurita, M., Nagata, T., Nagayama, T., Hough, J. H., Matsumoto, T., Christomou, A.:** 2007, Near-Infrared Imaging Polarimetry of the NGC 2071 Star-Forming Region with SIRPOL, *PASJ*, **59**, 467–479.
- Tanaka, K., Sadakane, K., Narusawa, S., Naito, H., **Kambe, E.**, Katahira, J., Hirata, R.: 2007, Dramatic Spectral and Photometric Changes of Pleione (28 Tau) between 2005 November and 2007 April, *PASJ*, **59**, L35.
- Tanaka, M., Hoshi, T., **Kodama, T., Kashikawa, N.:** 2007, A huge filamentary structure at  $z=0.55$  and star formation histories of galaxies at  $z<1$ , *MNRAS*, **379**, 1546–1556.
- Tanaka, M., **Kodama, T., Kajisawa, M.**, Bower, R., Demarco, R., Finoguenov, A., Lidman, C., Rosati, P.: 2007, A deficit of faint red galaxies in the possible large-scale structures around the RDCS J1252.9-2927 cluster at  $z=1.24$ , *MNRAS*, **377**, 1206–1214.
- Tanaka, M., Letip, A., Nishimaki, Y., Yamamuro, T., Motohara, K., Miyata, T., **Aoki, W.:** 2007, Near-Infrared Spectra of 29 Carbon Stars: Simple Estimates of Effective Temperature, *PASJ*, **59**, 939–953.
- Taniguchi, Y., Ajiki, M., **Nagao, T.**, Shioya, Y., Murayama, T., **Kashikawa, N.**, Kodaira, K., Kaifu, N., **Ando, H., Karoji, H.:** 2007, Errata : The SUBARU Deep Field Project: Lyman  $\alpha$  Emitters at a Redshift of 6.6, *PASJ*, **59**, 277.
- Taniguchi, Y., et al. including **Nagao, T., Karoji, H., Arimoto, N.:** 2007, The Cosmic Evolution Survey (COSMOS): Subaru Observations of the HST Cosmos Field, *ApJS*, **172**, 9–28.
- Tanikawa, K., **Ito, T.:** 2007, Subsystems in a stable planetary system, *PASJ*, **59**, 989–1004.
- Tatsumi, D.**, et al. including **Takahashi, R., Arai, K., Yamazaki, T., Fukushima, M., Fujimoto, M.:** 2007, Current status of Japanese detectors, *CQGra*, **24**, S399–403.
- Tavrov, A., Nishikawa, J., Tamura, M., Abe, L., Yokochi, K., Kurokawa, T., Takeda, M.:** 2007, Common-path achromatic interferometer-coronagraph: images from a breadboard demonstrator, *ApOpt*, **46**, 6885–6895.
- Terada, H., Tokunaga, A.T., Kobayashi, N., Takato, N., Hayano, Y., Takami, H.:** 2007, Detection of Water Ice in Edge-on Protoplanetary Disks: HK Tauri B and HV Tauri C, *ApJ*, **667**, 303–307.
- Thomas, N., et al. including **Sasaki, S.:** 2007, The BepiColombo Laser Altimeter (BELA): Concept and baseline design, *PSS*, **55**, 1398–1413.
- Tosaki, T., Miura, R., Sawada, T., Kuno, N., Nakanishi, K., Kohno, K., Okumura, S. K., Kawabe, R.:** 2007, Arc-like Distribution of High CO( $J=3-2$ )/CO( $J=1-0$ ) Ratio Gas Surrounding the Central Star Cluster of the Supergiant HII Region NGC 604, *ApJL*, **664**, L27–L30.
- Tsujimoto, M., Feigelson, E. D., Townsley, L. K., Broos, P. S., Getman, K. V., Wang, J., Garmire, G. P., Baba, D., Nagayama, T., **Tamura, M.**, Churchwell, E. B.: 2007, An X-Ray Imaging Study of the Stellar Population in RCW 49, *ApJ*, **665**, 719–735.
- Tsujimoto, T., Shigeyama, T., Suda, T.:** 2007, Surface Pollution of Main-Sequence Stars through Encounters with AGB Ejecta in w Centauri, *ApJ*, **654**, L139–L142.
- Tsujimoto, T.:** 2007, Fossil Imprints of Outflow from the Galactic Bulge in Elemental Abundances of Metal-rich Disk Stars, *ApJ*, **665**, L115–L118.
- Tsukamoto, Y., Makino, J.:** 2007, Formation of Protoplanets from Massive Planetesimals in Binary Systems, *ApJ*, **669**, 1316.
- Tsuribe, T., **Omukai, K.:** 2008, Physical Mechanism for the Intermediate Characteristic Stellar Mass in Extremely Metal Poor Environments, *ApJ*, **676**, L45–L48.
- Uzawa, Y., Wang, Z., Takeda, M., Kroug, M.:** 2007, Evaluation of tunneling barriers in superconducting NbN junctions with subharmonic gap structures, *EA&S*, **17**, 214–217.
- Valenti, S., et al. including **Iye, M.:** 2008, The broad-lined Type Ic supernova 2003jd, *MNRAS*, **383**, 1485.
- Vargas Dominguez, S., Bonet, J. A., Martinez Pillet, V., **Katsukawa, Y.**, Kitakoshi, Y., Rouppe van der Voort, L.: 2007, On the Moat-Penumbra Relation, *ApJ*, **660**, L165–L168.
- Wada, K., Norman, C. A.:** 2007, Density Structure of the Interstellar Medium and the Star Formation Rate in Galactic Disks, *ApJ*, **660**, 276–287.
- Wada, K.:** 2007, Origin of Warm High-Velocity Dense Gas in Ultra-Infrared Galaxies, *PASJ*, **59**, 711–716.
- Wajima, K., **Kawaguchi, N.**, Murata, Y., Hirabayashi, H.: 2007, Radiation Testing of Consumer High-Speed LSI Chips for the Next Space VLBI Mission, *PASJ*, **59**, 1221.
- Warren, H. P., Ugarte-Urra, I., Brooks, D. H., Cirtain, J. W., Williams, D. R., **Hara, H.:** 2007, Observations of Transient Active Region Heating with Hinode, *PASJ*, **59**, S675–S681.
- Warren, H. P., Winebarger, A. R., Mariska, J. T., Doschek, G. A., **Hara, H.:** 2008, Observation and Modeling of Coronal “Moss” With the EUV Imaging Spectrometer on Hinode, *ApJ*, **677**, 1395–1400.
- Watanabe, J., Sato, M.:** 2008, Activities of Parent Comets and Related Meteor Showers, *EM&P*, **102**, 111–116.

- Watanabe, T., Hara, H.,** Culhane, L., Harra, L. K., Doschek, G. A., Mariska, J. T., Young, P. R.: 2007, Temperature and Density Structures of Solar Corona - A Test of Iron Line Diagnostic Capability of EIS Instrument on Board Hinode, *PASJ*, **59**, S669–S674.
- Weber, M., DeLuca, E. E., Golub, L., Cirtain, J., **Kano, R.,** Sakao, T., **Shibasaki, K.,** Narukage, N.: 2007, An On-Orbit Determination of the On-Axis Point Spread Function of the Hinode X-Ray Telescope, *PASJ*, **59**, S853–S855.
- Wilson, G., et al. including **Miyazaki, S.**: 2007, AEGIS: A Panchromatic Study of IRAC-selected Extremely Red Objects with Confirmed Spectroscopic Redshifts, *ApJ*, **660L**, 59.
- Xu, H., Gao, Y., Zhang, H., **Sakurai, T.,** Pevtsov, A. A., Sokoloff, D.: 2007, Helicity Comparison among Three Magnetographs, *AdSpR*, **39**, 1715–1722.
- Yagi, M., Komiyama, Y., Yoshida, M., Furusawa, H., Kashikawa, N.,** Koyama, Y., Okamura, S.: 2007, The Remarkable 60×2 kpc Optical Filament Associated with a Poststarburst Galaxy in the Coma Cluster, *ApJ*, **660**, 1209–1214.
- Yamada, M.,** Koyama, H., **Omukai, K., Inutsuka, S.**: 2007, Synthetic Observations of Carbon Lines of Turbulent Flows in the Diffuse Multiphase Interstellar Medium, *ApJ*, **657**, 849–859.
- Yamada, M., Wada, K., Tomisaka, K.**: 2007, HCN to HCO Millimeter Line Diagnostics of AGN Molecular Torus. I: Radiative Transfer Modeling, *ApJ*, **671**, 73–84.
- Yamada, T., **Kodama, T., Akiyama, M., Furusawa, H., Iwata, I., Kajisawa, M., Iye, M.,** Ouchi, M., **Sekiguchi, K.,** Shimasaku, K.: 2007, Erratum: The Number Density of Old Passively-Evolving Galaxies at  $z=1$  in the Subaru/XMM-Newton Deep Survey Field, *ApJ*, **659**, 862.
- Yamada Y., **Gouda, N., Yano, T., Kobayashi, Y.,** Sako, N., JASMINE Working Group: 2007, JASMINE: Data analysis and simulation, *AdSpR*, **40**, 675–678.
- Yamamoto, K., Parkinson, D., **Hamana, T.,** Nichol, R. C., Suto, Y.: 2007, Optimizing future imaging survey of galaxies to confront dark energy and modified gravity models, *PRD*, **76**, 23504.
- Yamamuro, T., Kawabata, H., Nedachi, Ko., Nishimaki, Y., Motohara, K., Miyata, T., **Pyo, T.-S.,** Takeyama, N., Tanaka, M.: 2007, Development of a Near-Infrared Echelle Spectrograph “NICE”, *PASJ*, **59**, 387–395.
- Yamanoi, H.,** et al. including **Yagi, M., Iye, M., Komiyama, Y., Furusawa, H.**: 2007, The Galaxy Luminosity Functions down to  $M\sim-10$  in the Hydra I Cluster, *AJ*, **134**, 56–63.
- Yamazaki, D. G.,** Ichiki, K., **Kajino, T., Mathews, G. J.**: 2008, Effects of a primordial magnetic field on low and high multipoles of the cosmic microwave background, *PhReD*, **77**, 43005.
- Yan, Y., Huang, J., Chen, B., **Sakurai, T.**: 2007, Diagnostics of Radio Fine Structures around 3 GHz with Hinode Data in the Impulsive Phase of an X3.4/4B Flare Event on 2006 December 13, *PASJ*, **59**, S815–S821.
- Yano, T., Gouda, N., Kobayashi, Y., Yamada, Y.**: 2007, JASMINE project Instrument design and centroiding experiment, *AdSpR*, **40**, 672–674.
- Yasui, C., Kobayashi, N., Tokunaga, A. T., **Terada, H., Saito, M.**: 2008, Star Formation in the Extreme Outer Galaxy: Digel Cloud 2 Clusters, *ApJ*, **675**, 443.
- Yasutake, N., **Kotake, K.,** Hashimoto, M., Yamada, S.: 2007, Effects of QCD phase transition on gravitational radiation from two-dimensional collapse and bounce of massive stars, *PhReD*, **75**, 84012.
- Yoshida, N., Omukai, K.,** Hernquist, L.: 2007, Formation of Massive Primordial Stars in a Reionized Gas, *ApJ*, **667**, L117–L120.
- Yoshida, T.,** Umeda, H., Nomoto, K.: 2008,  $\nu$ -Process Nucleosynthesis in Population III Core-Collapse Supernovae, *ApJ*, **672**, 1043–1053.
- Yoshida, T.**: 2007, Supernova Mixtures Reproducing Isotopic Ratios of Presolar Grains, *ApJ*, **666**, 1048–1068.
- Young, P. R., Del Zanna, G., Mason, H. E., Dere, K. P., Landi, E., Landini, M., Doschek, G. A., Brown, C. M., Culhane, L., Harra, L. K., **Watanabe, T., Hara, H.**: 2007, EUV Emission Lines and Diagnostics Observed with Hinode/EIS, *PASJ*, **59**, S857–S864.
- Young, P. R., Del Zanna, G., Mason, H. E., Doschek, G. A., Culhane, L., **Hara, H.**: 2007, Solar Transition Region Features Observed with Hinode/EIS, *PASJ*, **59**, S727–S733.
- Younger, J. D., et al. including **Kawabe, R.**: 2007, Evidence for a Population of High-Redshift Submillimeter Galaxies from Interferometric Imaging, *ApJ*, **671**, 1531–1537.
- Zavagno, A., Pomares, M., Deharveng, L., **Hosokawa, T.,** Russeil, D., Caplan, J.: 2007, Triggered Star Formation on the borders of the Galactic HII region RCW 120, *A&A*, **472**, 835–846.
- Zubko, N., Baba, N., Morisaki, S., **Murakami, N.**: 2007, Polarization degree analysis of objective spectrum in polarization differential stellar coronagraph, *Oexpr*, **15**, 12189.

## 2. 天文台欧文報告

- Ito, T.,** Tanikawa, K.: 2007, Trends in 20th century celestial mechanics, *Publ. Nat. Astron. Obs. Japan*, **9**, 55–122.
- Mito, H., Nakada, Y., **Karoji, H., Noumaru, J., Okita, K., Norimoto, Y.,** Ozawa, T., Yadoumaru, Y., Itoh, N., **Tajitsu, A.,** Soyano, T., Tarusawa, K.-I.: 2007, The Fiber Multi-Object Spectrograph for the Okayama 188cm Telescope – Development and Observation –, *Publ. Nat. Astron. Obs. Japan*, **10**, 1–14.
- Miyoshi, M.,** Kamenno, S., Ishitsuka, J. K., Shen, Z.-Q., Takahashi, R., Horiuchi, S.: 2007, An Approach Detecting the Event Horizon of Sgr A\*, *Publ. Nat. Astron. Obs. Japan*, **10**, 15–23.
- Ukita, N., Ezawa, H., Ikenoue, B., Saito, M.**: 2007, Thermal and Wind Effects on the Azimuth Axis Tilt of the ASTE 10-m Antenna, *Publ. Nat. Astron. Obs. Japan*, **10**, 25–33.

## 3. 国立天文台報

- 山田良透, 酒匂信匡, 初鳥陽一, 片岸秀明, 田中崇資, 稲守孝哉, 山内雅浩, 矢野太平, 郷田直輝: 2007, Nano-JASMINE Simulator, 国立天文台報, **10**(1–2), 1–22.
- 石崎秀晴: 2007, 電波シーイングモニタに捉えられた高速現象の観測モデル構築に関する理論的考察 – ALMA 観測における位相補償の実現を目指して, **10**(1–2), 23–41.
- 三好真: 2007, 相対 VLBI 法による銀河メーザ位置天文学の問題点, **10**(3–4), 1–18.
- 吉野彰, 山田善彦, 仲田史明, 榎基宏, 高田唯史, 市川伸一: 2007, すばる望遠鏡 Suprime-Cam データの位置較正, **10**(3–4), 19–37.

#### 4. 欧文報告 (研究会集録, 査読なし等)

- Abe, L., Guyon, O., Tamura, M.,** Enya, K., Tanaka, S., Matsuo, T.: 2007, Status of PIAA-related Experiments and Projects, Proc. of the Conf., In the Spirit of Bernard Lyot: The Direct Detection of Planets and Circumstellar Disks in the 21st Century, Ed. P. Kalas.
- Abe, M., et al. including **Takato, N., Fujiyoshi, T., Terada, H., Wada, T., Ita, Y.**: 2008, Ground-based Observational Campaign for Asteroid 162173 1999 JU3, 39th Lunar and Planetary Science Conf., 1594.
- Akiyama, M., Minowa, Y.,** Ohta, K., Ando, M., **Iwata, I.,** Kobayashi, N.: 2007, Adaptive Optics Imaging Survey of Lyman Break Galaxies at  $z\sim 3$ , AAS Meeting 210.
- Andre, P., Basu, S., **Inutsuka, S.**: 2008, The Formation and Evolution of Prestellar Cores Invited review, Structure Formation in Astrophysics, Ed. G. Chabrier.
- Aoki, K., Iwata, I.,** Ohta, K., **Tamura, N.,** Ando, M., **Akiyama, M.,** Kiuchi, G., **Nakanishi, K.**: 2007, Balmer Absorption Lines in FeLoBALs, The Central Engine of Active Galactic Nuclei, ASP Conf. Ser. 373, Eds. L. C. Ho, J. Wang, 337–338.
- Asada, K., **Inoue, M., Nagai, H., Kamenno, S.**: 2007, Further Evidence of Helical Magnetic Field, The Central Engine of Active Galactic Nuclei, ASP Conf. Ser. 373, Eds. L. C. Ho, J. Wang, 211.
- Asai, A.,** Yokoyama, T., **Shimojo, M.,** Masuda, S., Shibata, K.: 2007, Evolution of H $\alpha$  Kernels and Energy Release in an X-Class Flare, New Solar Physics with Solar-B Mission, ASP Conf. Ser. 369, Eds. K. Shibata, S. Nagata, T. Sakurai, 461–468.
- Asaki, Y., **Deguchi, S.,** Imai, H., Hachisuka, K., **Miyoshi, M., Honma, M.**: 2008, Measurements of Annual Parallaxes and Proper Motions of the Red Supergiant S Per, IAU Symp. 242, Astrophysical Masers and their Environments, Eds. J. M. Chapman, W. A. Baan, 378–380.
- Buehler, S., Ferguson, A. M. N., Irwin, M., **Arimoto, N.,** Jablonka, P.: 2007, Probing Stellar Populations in the Outskirts of NGC4244, IAU Symp. 241, Stellar Populations as Building Blocks of Galaxies, Eds. A. Vazdekis, R. F. Peletier, 321–322.
- Choi, M., **Tatematsu, K.,** Park, G., Kang, M.: 2007, NGC 1333 IRAS 4A: Twin Protostellar Disks with Vastly Dissimilar Characters, AAS Meeting 210, #87.11.
- Cirtain, J. W., Lundquist, L. L., DeLuca, E. E., Savcheva, A., **Shimojo, M., Tsuneta, S.**: 2007, The Statistics of Polar Coronal Jets using XRT/Hinode, AAS Bulletin Vol. 39, No. 1 (AAS Meeting 210), Ed. K. B. Marvel, #94.32.
- Deguchi, S., Fujii, T., Ita, Y., Izumiura, H., Kameya, O., Miyazaki, A.,** Nakada, Y., Ideta, M.: 2008, Dynamics of Stars in the Inner Galactic Bulge Revealed from SiO Maser Surveys, ASS Proc. “Mapping the Galaxy and Nearby Galaxies”, Eds. K. Wada, F. Combes, 33–38.
- Deguchi, S.,** Matsunaga, N., Fukushi, H.: 2007, SiO Maser Emission in V838 Mon, The Nature of V838 Mon and its Light Echo, ASP Conf. Ser. 363, Eds. R. L. M. Corradi, U. Munari, 81–86.
- Deguchi, S.**: 2008, SiO Maser Survey of Evolved Stars in the Galaxy: Various Environments of Maser Sources, IAU Symp. 242, Astrophysical Masers and their Environments, Eds. J. M. Chapman, W. A. Baan, 200–207.
- Doi, A., **Fujisawa, K., Honma, M.,** Sugiyama, K., Murata, Y., Mochizuki, N., Isono, Y.: 2007, Japanese VLBI network observations of 6.7-GHz methanol masers I. Array, IAU Symp. 242, Astrophysical Masers and their Environments, Eds. J. M. Chapman, W. A. Baan, 148.
- Egusa, F., Sofue, Y., Nakanishi, H., **Komugi, S.**: 2008, Determination of Pattern Speed and Star Formation Timescale in Nearby Spiral Galaxies, ASS Proc. “Mapping the Galaxy and Nearby Galaxies”, Eds. K. Wada, F. Combes, 320.
- Enoki, M., **Nakata, F., Yoshino, A., Yamada, Y., Yagi, M., Takata, T., Ichikawa, S.,** Ozawa, T., Horaguchi, T.: 2007, New Features of the Subaru Telescope Science Archive System, SMOKA, Astronomical Data Analysis Software & Systems XVI, ASP Conf. Ser. 376, Eds. R. A. Shaw, F. Hill, D. J. Bell, 213.
- Enya, K., **Abe, L.,** Tanaka, S., Nakagawa, T., **Tamura, M.,** Kataza, H., **Guyon, O.**: 2007, The SPICA Coronagraph Project, Proc. of the Conf., In the Spirit of Bernard Lyot: The Direct Detection of Planets and Circumstellar Disks in the 21st Century, Ed. P. Kalas.
- Fukagawa, M., Itoh, Y., Oasa, Y., **Kudo, T.,** Fujiwara, H., **Tamura, M., Hayashi, M., Hayashi, S.**: 2007, Near-Infrared Images of the Disk around HD 142527, Proc. of the Conf., In the Spirit of Bernard Lyot: The Direct Detection of Planets and Circumstellar Disks in the 21st Century, Ed. P. Kalas.
- Fukushi, H., Matsunaga, N., Tanabe, T., Nakada, Y., **Deguchi, S.,** Ishihara, A., **Kusakabe, N., Tamura, M.,** IRSF/SIRPOL team: 2007, Near-IR Scattered Light in V838 Monocerotis, The Nature of V838 Mon and its Light Echo, ASP Conf. Ser. 363, Eds. R. L. M. Corradi, U. Munari, 181–183.
- García Pérez, A. E., **Inoue, S., Aoki, W.,** Ryan, S.: 2008, Lithium Isotopic Abundances in Old Stars, Proc. of the ESO/Lisbon/Aveiro Conf., Precision Spectroscopy in Astrophysics, Eds. N. C. Santos, et al., 9–12.
- Guyon, O.,** et al. including **Iye, M., Tamura, M.**: 2007, Direct Imaging of Nearby Exoplanets with a Small Size Space Telescope: Telescope to Observe Planetary System (TOPS), Proc. of the Conf., In the Spirit of Bernard Lyot: The Direct Detection of Planets and Circumstellar Disks in the 21st Century, Ed. P. Kalas.
- Hachisuka, K., Mochizuki, N., **Umemoto, T.**: 2008, Water Maser Sources in the Outer Galaxy, ASS Proc. “Mapping the Galaxy and Nearby Galaxies”, Eds. K. Wada, F. Combes, 328.
- Hagino, M.,** Moon, Y.-J., **Sakurai, T.**: 2007, Skew Angle and Magnetic Helicity in Solar Active Regions, New Solar Physics with Solar-B Mission, ASP Conf. Ser. 369, Eds. K. Shibata, S. Nagata, T. Sakurai, 163–166.
- Hanami, H., Takagi, T., Fujishiro, N., **Nakanishi, K.**: 2008, Unveiling Hidden Connection between high- $z$  Starbursts and Present Spheroids with Multi-Wavelength Studies, At the Edge of the Universe: Latest Results from the Deepest Astronomical Surveys, ASP Conf. Ser. 380, Eds. J. Afonso, H. C. Ferguson, B. Mobasher, R. Norris, 413–416.
- Handa, T., Sakano, M., **Naito, S., Hiramatsu, M.,** Tsuboi, M.:

- 2008, H<sup>13</sup>CO<sup>+</sup> and Thermal SiO Observations of G0.11-0.11; an Extremely Large Column Density Cloud, ASS Proc. “Mapping the Galaxy and Nearby Galaxies”, Eds. K. Wada, F. Combes, 330.
- Hara, H.:** 2007, *Hinode: A New Solar Observatory in Space, Plasma and Fusion Research vol. 2, 2007*, Eds. K. Ida et al., S1008.
- Hayamizu, T., **Sôma, M.**, Herald, D.: 2008, Occultations by (90) Antiope and by S/2000 (90) 1, CBET 1263, IAU.
- Hirabayashi, H., Murata, Y., Edwards, P. G., Asaki, Y., Mochizuki, N., **Inoue, M.**, **Umamoto, T.**, **Kameno, S.**, Gurvits, L. I., Lobanov, A. P.: 2007, Design of the Near-term Next Generation Space-VLBI Mission VSOP-2, ESO AP Symp., 37.
- Hirota, A.**, **Kuno, N.**, Sato, N., **Tosaki, T.**, Nakanishi, H., **Sorai, K.:** 2008, GMCs in the Nearby Galaxy IC 342, ASS Proc. “Mapping the Galaxy and Nearby Galaxies”, Eds. K. Wada, F. Combes, 334.
- Hirota, T.:** 2008, Observations of H<sub>2</sub>O Maser Sources in Nearby Molecular Clouds with VERA, ASS Proc. “Mapping the Galaxy and Nearby Galaxies”, Eds. K. Wada, F. Combes, 335.
- Hirota, T.**, et al.: 2007, Astrometry of H<sub>2</sub>O maser sources in nearby molecular clouds with VERA, IAU Symp. 242, Astrophysical Masers and their Environments, Eds. J. M. Chapman, W. A. Baan, 158.
- Honma, M.**, et al.: 2008, VERA Project, ASS Proc. “Mapping the Galaxy and Nearby Galaxies”, Eds. K. Wada, F. Combes, 28.
- Hori, K.**, **Ichimoto, K.**, **Sakurai, T.:** 2007, Flare-Associated Oscillations in Coronal Multiple-Loops Observed with the Norikura Green-Line Imaging System, New Solar Physics with Solar-B Mission, ASP Conf. Ser. 369, Eds. K. Shibata, S. Nagata, T. Sakurai, 213–220.
- Hough, J. H., Lucas, P. W., Bailey, J. A., **Tamura, M.:** 2007, Low Polarization Standards, The Future of Photometric, Spectrophotometric and Polarimetric Standardization, ASP Conf. Ser. 364, Ed. C. Sterken, 523.
- Huang, J., Fazio, G., Younger, J., Wilner, D., Yun, M., Wilson, G., Webb, T., Gurwell, M., Lai, K., Peck, A., Petitpas, G., **Iono, D.**, Kohno, K., **Kawabe, R.**, Sanders, D., Hughes, D., Martinez-Sansiger, A., Kim, S.: 2007, SMA/AzTEC Observations of Submillimeter Galaxies in the Cosmos Field., AAS Meeting 210, #39.1.
- Ichimoto, K.**, SOT Team: 2007, Solar Optical Telescope onboard *Hinode* for Diagnosing the Solar Magnetic Fields, Plasma and Fusion Research vol. 2, 2007, Eds. K. Ida et al., S1009.
- Ichimoto, K.**, **Suematsu, Y.**, Shimizu, T., **Katsukawa, Y.**, **Noguchi, M.**, **Nakagiri, M.**, **Miyashita, M.**, **Tsuneta, S.**, Tarbell T. D., Shine, R. A., Hoffmann, C. M., Cruz, T., Lites, B. W., Elmore, D. F., SOT Team: 2007, Calibration of the SOT Polarization, New Solar Physics with Solar-B Mission, ASP Conf. Ser. 369, Eds. K. Shibata, S. Nagata, T. Sakurai, 39–42.
- Ichimoto, K.**, **Suematsu, Y.**, **Tsuneta, S.**, **Katsukawa, Y.**, **Shimojo, M.**, Kubo, M., Shimizu, T., Shine, R., Tarbell, T., Title, A., Lites, B., Elmore, D., Yokoyama, T., Nagaka, S.: 2007, *Hinode/SOT Observation of Fine Structure of the Evershed Flow*, AAS Bulletin Vol. 39, No. 1 (AAS Meeting 210), Ed. K. B. Marvel, #94.08.
- Imaeda, Y., Tsuribe, T., **Inutsuka, S.:** 2007, SPH for Cold and Low Viscous Shear Flow. SPHERIC – Smoothed Particle Hydrodynamics European Research, Interest Community, 87.
- Imai, H., **Omodaka, T.**, **Hirota, T.**, **Umamoto, T.**, **Sorai, K.**, Kondo, T., the VERA collaboration: 2008, A Collimated Jet and an Infalling-Rotating Disk in G192.16-3.84 Traced by H<sub>2</sub>O Maser Emission, IAU Symp. 242, Astrophysical Masers and their Environments, Eds. J. M. Chapman, W. A. Baan, 340–341.
- Imanishi, M.:** 2008, Buried AGNs in Nearby Ultraluminous Infrared Galaxies, The Second Spitzer Science Center Conf.: Infrared Diagnostics of Galaxy Evolution, Eds. R.-R. Chary, H. I. Teplitz, K. Sheth, 478–481.
- Imanishi, M.:** 2008, Comparison of Nuclear Starburst Luminosities Between Seyfert 1 and 2 Galaxies, Based on Infrared 3–4 micron Spectroscopy, The Second Spitzer Science Center Conf.: Infrared Diagnostics of Galaxy Evolution, Eds. R.-R. Chary, H. I. Teplitz, K. Sheth, 474–478.
- Imanishi, M.:** 2007, A systematic infrared spectroscopic study of nuclear starbursts in Seyfert galaxies –Implications for an AGN fueling mechanism–, ASS Proc. “Mapping the Galaxy and Nearby Galaxies”, Eds. K. Wada, F. Combes, 336–336.
- Imanishi, M.:** 2007, Luminous buried AGNs in the local universe, The Central Engine of Active Galactic Nuclei, ASP Conf. Ser. 373, Eds. L. C. Ho, J. Wang, 612–613.
- Imanishi, M.:** 2007, Millimeter interferometric observations of nearby luminous infrared galaxies, The Central Engine of Active Galactic Nuclei, ASP Conf. Ser. 373, Eds. L. C. Ho, J. Wang, 614–615.
- Imanishi, M.:** 2007, Nuclear starbursts in the dusty tori of Seyfert 1 and 2 galaxies, The Central Engine of Active Galactic Nuclei, ASP Conf. Ser. 373, Eds. L. C. Ho, J. Wang, 608–611.
- Inoue, M.**, Asada, K., **Nagai, H.:** 2007, Possible Detection of Faraday Screen, The Central Engine of Active Galactic Nuclei, ASP Conf. Ser. 373, Eds. L. C. Ho, J. Wang, 209.
- Inoue, M.**, Haba, A., Asada, K., **Nagai, H.**, Murata, Y., Edwards, P.: 2007, Kinematic Aging and Spectral Aging in Young Radio Galaxies, ASS Proc. “Mapping the Galaxy and Nearby Galaxies”, Eds. K. Wada, F. Combes, 338.
- Inoue, M.**, Murata, Y.: 2007, The Next-generation Space VLBI Project: VSOP-2, The Central Engine of Active Galactic Nuclei, ASP Conf. Ser. 373, Eds. L. C. Ho, J. Wang, 715.
- Inoue, T., **Inutsuka, S.**, Koyama, H.: 2007, Transition Layers in the Interstellar Medium SINS – Small Ionized and Neutral Structures in the Diffuse Interstellar Medium, ASP Conf. Ser. 365, 127.
- Inutsuka, S.**, Koyama, H.: 2007, Dynamics of a Multi-Phase Interstellar Medium SINS – Small Ionized and Neutral Structures in the Diffuse Interstellar Medium, ASP Conf. Ser. 365, 162.
- Iono, D.**, Takakuwa, S., **Kawabe, R.**, **Vila-Vilaro, B.**, **Saito, M.**, **Tamura, Y.:** 2007, ALMA Imaging Simulations of Nearby and Distant Colliding Galaxies, From Z-Machines to ALMA: (Sub)Millimeter Spectroscopy of Galaxies, ASP Conf. Ser. 375, Eds. A. J. Baker, J. Glenn, A. I. Harris, J. G. Mangum, M. S. Yun, 242–245.
- Ishimura, T., Yatsu, Y., Shimokawabe, T., Kawai, N., **Yoshida, M.:**

- 2007, GRB 071020: MITSuME Akeno optical observations, GCN Circular 7026, 1.
- Ishitsuka, J. K., Ishitsuka, M. Kaifu, N., **Inoue, M.**, Tsuboi, M., **Ohishi, M.**, Kondo, T., Koyama, Y., Kasuga, T., **Fujisawa, K.**, Miyazawa, K., **Miyoshi, M.**, **Umamoto, T.**, **Bushimata, T.**, Horiuchi, S., Vidal, E. D.: 2007, A New Astronomical Facility for Peru: Converting a Telecommunication's 32 Meter Parabolic Antenna into a Radio Telescope, Proc. of the "Astronomy for the Developing World: IAU 26th General Assembly in Prague", Eds. J. B. Hearnshaw, P. Martinez, 77–82.
- Ito, H., Kino, M., **Kawakatu, N.**, Isobe, N., Yamada, S.: 2007, Large kinetic power in FR II radio jets, ASS 311, 335–339.
- Ito, T.**, Malhotra, R.: 2007, Dynamical transport and collision probability of asteroid fragments from v6, Proc. of the "N-body Dynamics Symposium", Ed. M. Sekiguchi, 214–213.
- Ito, T.**, **Yoshida, F.**: 2007, Surface Color Variation of a New-Born Family Asteroid, Karin, Proc. of the "N-body Dynamics Symposium", Ed. M. Sekiguchi, 232–244.
- Iye, M.**: 2007, Japan's optical/infrared astronomy plan, *Highlights of Astronomy*, **14**, 532.
- Izumiura, H.**, Nakada, Y., Hashimoto, O., Mito, H., Hayashi, T.: 2007, Detection of an 0.1 pc Dust Shell of the Carbon Star U Hydrae in Optical Light, Why Galaxies Care About AGB Stars: Their Importance as Actors and Probes, ASP Conf. Ser. 378, Eds. F. Kerschbaum, C. Charbonnel, R. F. Wing.
- Kambe, E.**, Sato, B., **Izumiura, H.**, **Takeda, Y.**: 2007, Test Observation of EN Lac with Iodine Cell at Okayama, ASP Conf. Ser. 361, Eds. S. Stefl, S. P. Owocki, A. T. Okazaki, 445.
- Kamio, S.**, Kurokawa, H., Brooks, D. H.: 2007, The Relationship between EUV Brightenings and Dark Mottles in the Quiet Sun, New Solar Physics with Solar-B Mission, ASP Conf. Ser. 369, Eds. K. Shibata, S. Nagata, T. Sakurai, 257–260.
- Kamohara, R.**: 2007, VLBI phase-referencing observations of SiO masers towards R Aquarii, IAU Symp. 242, Astrophysical Masers and their Environments, Eds. J. M. Chapman, W. A. Baan, 322.
- Kano, R.**, XRT Team: 2007, Multiplicity of Solar X-Ray Corona in Time and Space, Plasma and Fusion Research vol. 2, 2007, Eds. K. Ida et al., S1010.
- Kano, R.**, Sakao, T., Narukage, N., **Kotoku, J.**, **Bando, T.**, DeLuca, E. E., Lundquist, L., Golub, L., **Tsuneta, S.**, **Hara, H.**, **Shibasaki, K.**, **Shimojo, M.**: 2007, Temperature Structures Above Coronal Hole and Quiet Sun, AAS Bulletin Vol. 39, No. 1 (AAS Meeting 210), Ed. K. B. Marvel, #94.36.
- Kashikawa, N.**: 2007, The End of the Reionization Epoch Probed by Ly $\alpha$  Emitters at  $z=6.5$ , At the Edge of the Universe: Latest Results from the Deepest Astronomical Surveys, ASP Conf. Ser. 380, Eds. J. Afonso, H. C. Ferguson, B. Mobasher, R. Norris, 11.
- Katsukawa, Y.**: 2007, Observational Analysis of the Relation between Coronal Loop Heating and Photospheric Magnetic Fields, New Solar Physics with Solar-B Mission, ASP Conf. Ser. 369, Eds. K. Shibata, S. Nagata, T. Sakurai, 287–298.
- Katsukawa, Y.**, **Ichimoto, K.**, **Sekii, T.**, **Suematsu, Y.**, **Tsuneta, S.**, Shine, R. A., Tarbell, T. D.: 2007, Calibration of SOT Dopplergrams, New Solar Physics with Solar-B Mission, ASP Conf. Ser. 369, Eds. K. Shibata, S. Nagata, T. Sakurai, 43–46.
- Kawakatu, N.**, Kino, M.: 2007, Dynamical Evolution of Hot Spots in Radio-loud AGNs, The Central Engine of Active Galactic Nuclei, ASP Conf. Ser. 373, Eds. L. C. Ho, J. Wang, 215.
- Kawakatu, N.**, Kino, M.: 2007, The Velocity of Large-Scale Jets in a Declining Density Medium, Triggering Relativistic Jets: Revista Mexicana de Astronomía y Astrofísica (Serie de Conf.), Eds. W. H. Lee, E. Ramírez-Ruiz, 192.
- Kawazoe, F.**, Morioka, T., Sugamoto, A., **Nishizawa, A.**, **Sato, S.**, Leonhardt, V., **Yamazaki, T.**, **Fukushima, M.**, **Kawamura, S.**: 2007, Experimental Investigation of a Control Scheme for a Tuned Resonant Sideband Extraction Interferometer for Next-Generation Gravitational Wave Detectors, Proc. of the XLIIInd Moriond Workshop, The Gioi Publishers, Vietnam, 191–196.
- Kino, M., **Kawakatu, N.**: 2007, Cocoon Dynamics in AGN Jets as a Probe of Their Power and Age, Triggering Relativistic Jets: Revista Mexicana de Astronomía y Astrofísica (Serie de Conf.), Eds. W. H. Lee, E. Ramírez-Ruiz, 198.
- Kiuchi, K., Nakazato, K.-I., **Kotake, K.**, Sumiyoshi, K. E., Yamada, S.: 2008, Gravitational Wave from Realistic Stellar Collapse: Odd Parity Perturbation, Relativistic Astrophysics Legacy and Cosmology – Einstein's, ESO Astrophysics Symposia, Eds. B. Aschenback et al., 79.
- Kobayashi, H., Kawakita, H., Mumma, M. J., Bonev, B. P., **Fuse, T.**, **Watanabe, J.**: 2007, Organic Volatiles in Comet 73P/Schwassmann-Wachmann 3 Observed during Its Outburst: A Clue to the Formation Region of the Jupiter-Family Comets, AAS.
- Kohno, K., Muraoka, K., **Nakanishi, K.**, **Tosaki, T.**, **Kuno, N.**, Miura, R., **Sawada, T.**, **Sorai, K.**, **Okuda, T.**, Kamegai, K., Tanaka, K., **Endo, A.**, **Hatsukade, B.**, **Ezawa, H.**, Sakamoto, S., Cortes, J., **Yamaguchi, N.**, **Matsuo, H.**, **Kawabe, R.**: 2007, ASTE Observations of Dense Molecular Gas in Galaxies, IAU Symp. 237, Triggered Star Formation in a Turbulent Interstellar Medium, Eds. B. G. Elmegreen, J. Palous, 436.
- Kohno, K., **Nakanishi, K.**, **Imanishi, M.**: 2007, Compact Starburst in the Central Regions of Seyfert Galaxies, The Central Engine of Active Galactic Nuclei, ASP Conf. Ser. 373, Eds. L. C. Ho, J. Wang, 647–650.
- Komugi, S.**, Sofue, Y., Nakanishi, H., Onodera, S., Egusa, F., Muraoka, K., Young, J. S.: 2008, Molecular Gas and Star Formation in Nearby Galaxies, ASS Proc. "Mapping the Galaxy and Nearby Galaxies", Eds. K. Wada, F. Combes, 231–236.
- Kotake, K.**: 2008, Gravitational Radiation and Equations of State of Superdense Cores of Supernovae, Int. symp. on Exotic States of Nuclear Matter, Eds. U. Lombardo et al., 160–164.
- Kotani, T., **Abe, L.**, **Tamura, M.**, Kurokawa, T., Tavrov, A., Takeda, M.: 2007, Low Speckle Noise Coronagraph with UNI+PAC, Proc. of the Conf., In the Spirit of Bernard Lyot: The Direct Detection of Planets and Circumstellar Disks in the 21st Century, Ed. P. Kalas.
- Koubsky, P., Harmanec, P., Skoda, P., Slechta, M., Yang, S., Bohlender, D., **Kambe, E.**, Hashimoto, O.: 2007, Study of the Line-Profile Variations in the Spectrum of  $\zeta$  Oph during the May/June 2004 MOST Satellite Campaign, ASP Conf. Ser. 361, Eds. S. Stefl, S. P. Owocki, A. T. Okazaki, 451.

- Kudoh, T.**, Basu, S.: 2007, Three-dimensional MHD simulations of magnetized molecular cloud fragmentation with turbulence and ion-neutral friction, IAU Symp. 237, Triggered Star Formation in a Turbulent Interstellar Medium, Eds. B. G. Elmegreen, J. Palous, 437–437.
- Kuno, N.**, Sato, N., Nakanishi, H., **Hirota, A.**, **Tosaki, T.**, Shioya, Y., **Sorai, K.**, Nakai, N., Nishiyama, K., **Vila-Vilaro, B.**: 2007, Distribution of Molecular Gas in Barred Spiral Galaxies, IAU Symp. 235, Galaxy evolution across the Hubble Time, Eds. F. Combes, J. Palous, 116.
- Kuno, N.**, Sato, N., Nakanishi, H., **Hirota, A.**, **Tosaki, T.**, Shioya, Y., Sorai, K., Nakai, N., Nishiyama, K., **Vila-Vilaro, B.**: 2008, Nobeyama CO Atlas of Nearby Spiral Galaxies, ASS Proc. “Mapping the Galaxy and Nearby Galaxies”, Eds. K. Wada, F. Combes, 170–177.
- Kuroda, D.**, **Yanagisawa, K.**, **Yoshida, M.**, Ishimura, T., Kawai, N.: 2007, GRB 071011: MITSuME Optical Observations, GCN Circular 6922, 1.
- Le Bertre, T., **Tanaka, M.**, Yamamura, I., Murakami, H., MacConnell, D. J., Guertin, A.: 2007, Near-infrared Spectrophotometry of Carbon Stars, EAS Publ. Ser. 25, Eds. N. Epchtein, M. Candidi, 175–178.
- Lites, B. W., Elmore, D. F., Streander, K. V., Hoffmann, C. M., Tarbell, T. D., Title, A. M., Shine, R. A., **Ichimoto, K.**, **Tsuneta, S.**, Shimizu, T., **Suematsu, Y.**: 2007, Performance Characteristics of the Solar-B Spectro-Polarimeter, New Solar Physics with Solar-B Mission, ASP Conf. Ser. 369, Eds. K. Shibata, S. Nagata, T. Sakurai, 55–58.
- Machida, M.**, Matsumoto, R.: 2007, Low-frequency, one-armed oscillations in black hole accretion flows obtained from direct 3D MHD simulations, IAUS 2008, Eds. V. Karas, G. Matt, 405–406.
- Manabe, S.**, **Jike, T.**, **Tamura, Y.**, VERA Group: 2007, VERA Geodetic Activities, IVS 2006 Annual Report, NASA/TP-2007-214151, Eds. D. Behrend, K. D. Baver, 69.
- Matsui, H., Habe, A., **Saitoh, T. R.**: 2008, Effects of a Supermassive Black Hole Binary on a Nuclear Gas Disk, ASS Proc. “Mapping the Galaxy and Nearby Galaxies”, Eds. K. Wada, F. Combes, 350.
- Matsumoto, R., **Yahagi, H.**, Isobe, H., Yokoyama, T., **Shiota, D.**, Shibata, K., Miyagoshi, T., Kato, Y., **Machida, M.**: 2007, Cosmic Structure Formation and Dynamics: Cosmological *N*-Body Simulations and Magnetohydrodynamic Simulations, Annual Report of the Earth Simulator Center, 187–192.
- Matsumoto, R., **Machida, M.**: 2007, Sawtooth-like oscillations of black hole accretion disks, IAUS 2008, Eds. V. Karas, G. Matt, 37–42.
- Matsumoto, R., Nishikori, H., Tanaka, M., **Machida, M.**: 2008, Global MHD Simulations of Galactic Gas Disks, ASS Proc. “Mapping the Galaxy and Nearby Galaxies”, Eds. K. Wada, F. Combes, 71.
- Matsuo, H.**, Nagata, H., **Kobayashi, J.**, Ariyoshi, S., Fujiwara, M., **Mori, Y.**, **Murakoshi, Y.**, **Nakahashi, M.**, Otani, C.: 2007, Focal plane array technologies for SISCAM, IRMMW-THz, 113.
- Matsuo, T., Shibai, H., Ootsubo, T., **Tamura, M.**: 2007, Planetary Formation Scenarios Revisited: Core Accretion Versus Disk Instability, Proc. of the Conf., In the Spirit of Bernard Lyot: The Direct Detection of Planets and Circumstellar Disks in the 21st Century, Ed. P. Kalas.
- Matsushita, S., Tsai, A. L., **Kawabe, R.**, **Nakanishi, K.**, **Vila-Vilaro, B.**, Kohno, K., Inui, T., Matsumoto, H., Tsuru, T. G., Peck, A. B.: 2008, Molecular Bubbles and Outflows in the Edge-on Starburst Galaxies M82 and NGC 2146, ASS Proc. “Mapping the Galaxy and Nearby Galaxies”, Eds. K. Wada, F. Combes, 352.
- McConnachie, A. W., **Arimoto, N.**, Irwin, M.: 2007, The structural complexity of the dwarf galaxies of the Local Group, IAU Symp. 241, Stellar Populations as Building Blocks of Galaxies, Eds. A. Vazdekis, R. F. Peletier, 361–362.
- Miura, R., **Tamura, Y.**, **Okumura, S. K.**, **Kawabe, R.**, **Tosaki, T.**, **Kuno, N.**, **Nakanishi, K.**, Sakamoto, S., **Hasegawa, T.**: 2008, Dense Clouds and Star Formation on Spiral Arm in M33 – deep CO and HCN Observation in NGC604–, ASS Proc. “Mapping the Galaxy and Nearby Galaxies”, Eds. K. Wada, F. Combes, 354.
- Miyazaki, A.**, Shen, Z.-Q., **Miyoshi, M.**, Tsuboi, M., **Tsutsumi, T.**: 2008, Flux variability of Sgr A\* at Short Millimeter Wavelengths, ASS Proc. “Mapping the Galaxy and Nearby Galaxies”, Eds. K. Wada, F. Combes, 355.
- Motoyama, K., **Umamoto, T.**, Shang, H.: 2007, Radiation Driven Implosion Model for Star Formation Near an H II Region, IAU Symp. 237, Triggered Star Formation in a Turbulent Interstellar Medium, Eds. B. G. Elmegreen, J. Palous, 450.
- Muraoka, K., Kohno, K., **Tosaki, T.**, **Kuno, N.**, **Nakanishi, K.**, **Sorai, K.**, Sakamoto, S.: 2007, ASTE CO(3–2) Observations of M83: Correlation between CO(3–2)/(1–0) Ratios and Star Formation Efficiencies, IAU Symp. 237, Triggered Star Formation in a Turbulent Interstellar Medium, Eds. B. G. Elmegreen, J. Palous, 451.
- Muraoka, K., Kohno, K., **Tosaki, T.**, **Kuno, N.**, **Nakanishi, K.**, **Sorai, K.**, Sakamoto, S.: 2008, CO(3–2) Wide Area Imaging of M83 with ASTE: Correlation between CO(3–2)/CO(1–0) Ratios and Star Formation Efficiencies, ASS Proc. “Mapping the Galaxy and Nearby Galaxies”, Eds. K. Wada, F. Combes, 357.
- Murata, Y., Mochizuki, N., Saito, H., Hirabayashi, H., **Inoue, M.**, **Kobayashi, H.**, Edwards, P. G.: 2007, The next generation space VLBI project, VSOP-2, IAU Symp. 242, Astrophysical Masers and their Environments, Eds. J. M. Chapman, W. A. Baan, 517.
- Nagai, H.**, **Inoue, M.**, Asada, K., **Kameno, S.**, Doi, A.: 2008, Kinematic Aging and Spectral Aging in Young Radio Galaxies, ASS Proc. “Mapping the Galaxy and Nearby Galaxies”, Eds. K. Wada, F. Combes, 358.
- Nagashima, M., **Inutsuka, S.**, Koyama, H.: 2007, Evaporation Timescales of HI Clouds SINS – Small Ionized and Neutral Structures in the Diffuse Interstellar Medium, ASP Conf. Ser. 365, 121.
- Nagashima, M., Koyama, H., **Inutsuka, S.**: 2008, Evaporation of Tiny HI Clouds: Possible Probes of Physical State of the Galactic Gas Di, ASS Proc. “Mapping the Galaxy and Nearby

- Galaxies”, Eds. K. Wada, F. Combes, 360.
- Nagayama, T., **Omodaka, T.**, Handa, T., **Sawada, T.**, Iahak, H. B., Matsuyama, N.: 2008, A Wide Survey in NH<sub>3</sub> Lines of the Central 200 pc Around the Galactic Center with Kagoshima 6 Meter Radio Telescope, ASS Proc. “Mapping the Galaxy and Nearby Galaxies”, Eds. K. Wada, F. Combes, 361.
- Nakagawa, A., et al. including **Shibata, K. M.**, **Kurayama, T.**, the VERA project: 2007, VLBI monitoring of Mira variables with VERA, IAU Symp. 242, Astrophysical Masers and their Environments, Eds. J. M. Chapman, W. A. Baan, 326.
- Nakamura, K.**: 2008, “Gauge” in General Relativity: –Second-order gauge-invariant perturbation theory–, Lie Theory and Its Application in Physics VII, Eds. V. K. Dobrev et al.
- Nakamura, K.**: 2008, Second-order gauge-invariant cosmological perturbation theory, The VIII Asia-Pacific International Conference on Gravitation and Astrophysics, Eds. M. Kenmoku et al.
- Nakamura, K.**: 2008, Inclusion of first-order vector- and tensor-modes in the second-order gauge-invariant cosmological perturbation theory, The 17th Workshop on General Relativity and Gravitation in Japan, Eds. Y. Nambu, M. Sasaki.
- Nakanishi, K.**, Sato, N., **Kuno, N.**, **Okumura, S. K.**, **Kawabe, R.**, Kohno, K., Yamauchi, A., Nakai, N.: 2008, Radio Continuum and Water Vapor Maser Monitoring Toward the Luminous Infrared Galaxy NGC 6240, ASS Proc. “Mapping the Galaxy and Nearby Galaxies”, Eds. K. Wada, F. Combes, 364.
- Nakashima, J., **Deguchi, S.**: 2008, SiO Maser Observations of a Wide Dust-Temperature Range Sample, IAU Symp. 242, Astrophysical Masers and their Environments, Eds. J. M. Chapman, W. A. Baan, 266–270.
- Nakata, F.**, Enoki, M., Ideta, M., **Yagi, M.**, **Yoshino, A.**, **Yamada, Y.**, **Takata, T.**, **Ichikawa, S.**: 2007, Development of Quality Assessment System for Subaru Data, Astronomical Data Analysis Software & Systems XVI, ASP Conf. Ser. 376, Eds. R. A. Shaw, F. Hill, D. J. Bell, 389.
- Narukage, N., Sakao, T., **Kano, R.**, **Shimojo, M.**, **Tsuneta, S.**, Kosugi, T., Deluca, E. E., Golub, L., Weber, M., Cirtain, J., Japan-US X-Ray Telescope Team: 2007, Coronal Temperature Diagnostics With Hinode X-ray Telescope, AAS Bulletin Vol. 39, No. 1 (AAS Meeting 210), Ed. K. B. Marvel, #63.04.
- Nishiyama, S.**, Nagata, T., Sugitani, K.: 2008, Structure of the Galactic Bulge and Near Infrared Interstellar Extinction Law, ASS Proc. “Mapping the Galaxy and Nearby Galaxies”, Eds. K. Wada, F. Combes.
- Nishizawa, A.**, **Kawamura, S.**, **Akutsu, T.**, **Arai, K.**, **Yamamoto, K.**, **Tatsumi, D.**, Nishida, E., Sakagami, M., Chiba, T., **Takahashi, R.**, **Sugiyama, N.**: 2008, Laser-interferometric detectors for gravitational wave background at 100 MHz, JGRG17 Proc.
- Niwa, T., Itoh, Y., Tachihara, K., Oasa, Y., **Sunada, K.**, Sugitani, K.: 2007, Radio Observation of Molecular Clouds around the W5-East Triggered Star-Forming Region, IAU Symp, 237, Triggered Star Formation in a Turbulent Interstellar Medium, Eds. B. G. Elmegreen, J. Palous, 454.
- Nomura, H., Aikawa, Y., **Inutsuka, S.**, Nakagawa, Y.: 2007, Dust evolution in photoevaporating protoplanetary disks, IAU Symp, 237, Triggered Star Formation in a Turbulent Interstellar Medium, Eds. B. G. Elmegreen, J. Palous, 455–455.
- Notoya, S., Yokoyama, T., Kusano, K., **Sakurai, T.**, Miyagoshi, T., Isobe, H., **Yamamoto, T.**: 2007, Three-Dimensional Filament Eruption Driven by an Emerging Flux, New Solar Physics with Solar-B Mission, ASP Conf. Ser. 369, Eds. K. Shibata, S. Nagata, T. Sakurai, 381–384.
- Oda, H., Nakamura, K. E., **Machida, M.**, Matsumoto, R.: 2007, Steady models of optically thin, magnetically supported two-temperature accretion disks around a black hole, IAUS 2008, Eds. V. Karas, G. Matt, 421–422.
- Ohta, I. S., Hattori, M., Chinone, Y., Luo, Y., Hamaji, Y., Takahashi, J., **Matsuo, H.**, **Kuno, N.**: 2007, Astronomical testing observation in Multi-Fourier transform interferometer: Aperture synthesis technique and CMB, IRMMW-THz2007, 335.
- Ohta, K., Sakamoto, S., Kawai, N., Cortes, J. R., **Nakanishi, K.**, **Okuda, T.**, Muraoka, K., **Sakai, T.**, **Ezawa, H.**, **Yamaguchi, N.**, Kamegai, K., **Kawabe, R.**, **Hatsukade, B.**, Kohno, K., **Endo, A.**, **Tosaki, T.**: 2008, A Possible Detection of CO(*J*=3–2) Emission from the Host Galaxy of GRB980425 with the Atacama Submillimeter Telescope Experiment, ASS Proc. “Mapping the Galaxy and Nearby Galaxies”, Eds. K. Wada, F. Combes, 331.
- Okamoto, T. J.**, **Katsukawa, Y.**, Shimizu, T., **Ichimoto, K.**, **Suematsu, Y.**, **Tsuneta, S.**, Tarbell, T. D., SOT team: 2007, Examinations of the Relative Alignment of the Instruments on SOT, New Solar Physics with Solar-B Mission, ASP Conf. Ser. 369, Eds. K. Shibata, S. Nagata, T. Sakurai, 47–50.
- Okuda, T.**, Koda, J., **Nakanishi, K.**, Kohno, K., **Ishizuki, S.**, **Kuno, N.**, **Okumura, S. K.**: 2008, Nuclear Molecular Gas and Star Formation in Nearby Early-Type Spiral Galaxies, ASS Proc. “Mapping the Galaxy and Nearby Galaxies”, Eds. K. Wada, F. Combes, 368.
- Ootsubo, T., Sugita, S., Kadono, T., Honda, M., Sakon, I., **Kawakita, H.**, **Watanabe, J.**, Subaru/Comics Team: 2007, Mid-Infrared Observation of the Dust Plume from Comet 9P/Tempel 1 Generated by the Deep Impact Collision Using Subaru/Comics, ESA SP 643, Workshop on Dust in Planetary Systems, Eds. H. Rieger, A. Graps, 45–49.
- Platais, I., Kumkova, I. I., Costa, E., Ducourant, C., Evans, D. W., Jin, W.-J., Lattanzi, M. G., Lu, C.-L., Scholz, R.-D., **Sôma, M.**: 2007, Commission 8: Astrometry, IAU Tran. 26A, Reports on Astronomy 2002–2005, Ed. O. Engvold, 17–27.
- Saio, H., Mitsude, C., **Kambe, E.**, Lee, U.: 2007, Towards Asteroseismology of  $\zeta$  Ophiuchi, ASP Conf. Ser. 361, Eds. S. Stefl, S. P. Owocki, A. T. Okazaki, 485.
- Sakai, T.**, Oka, T., Yamamoto, S.: 2007, Physical and Chemical Properties of the AFGL 333 Cloud, IAU Symp, 237, Triggered Star Formation in a Turbulent Interstellar Medium, Eds. B. G. Elmegreen, J. Palous, 471.
- Sakao, T., **Kano, R.**, Narukage, N., Kotoku, J., Bando, T., DeLuca, E. E., Lundquist, L. L., Golub, L., Kubo, M., **Katsukawa, Y.**, **Tsuneta, S.**, **Hara, H.**, Matsuzaki, K., **Shimojo, M.**, **Shibasaki, K.**, Shimizu, T., Nakatani, I.: 2007, Continuous Upflow of Plasmas at the Edge of an Active Region as Revealed by the X-ray Telescope (XRT) aboard Hinode, AAS Bulletin Vol. 39,

- No. 1 (AAS Meeting 210), Ed. K. B. Marvel, #72.05.
- Sakurai, T.:** 2007, Two Fundamental MHD Problems in Solar Physics, *New Solar Physics with Solar-B Mission*, ASP Conf. Ser. 369, Eds. K. Shibata, S. Nagata, T. Sakurai, 587–592.
- Saitoh, T. R.,** Koda, J., Okamoto, T., **Wada, K.,** Habe, A.: 2008, Tidal Disruption of Dark Matter Halos around Proto-Globular Clusters, *ASS Proc. “Mapping the Galaxy and Nearby Galaxies”*, Eds. K. Wada, F. Combes, 373.
- Sato, M., Hirota, T., Honma, M., Kobayashi, H.:** 2007, Absolute proper motions of water masers in NGC 281 measured with VERA, *IAU Symp. 242, Astrophysical Masers and their Environments*, Eds. J. M. Chapman, W. A. Baan, 170.
- Sato, M., Watanabe, J.:** 2007, Eta Aquariids 2007, *Central Bureau Electronic Telegrams*, Ed. D. W. E. Green.
- Savcheva, A., Cirtain, J., Lundquist, L. L., DeLuca, E. E., **Shimojo, M., Tsuneta, S.:** 2007, A Study of Polar Jet Parameters Based on Solar-B XRT Observations, *AAS Bulletin Vol. 39, No. 1 (AAS Meeting 210)*, Ed. K. B. Marvel, #91.16.
- Sawada, T.,** Koda, J., Handa, T., **Sugimoto, M., Hasegawa, T.:** 2008, NRO/CSO/ASTE Galactic Plane CO Survey, *ASS Proc. “Mapping the Galaxy and Nearby Galaxies”*, Eds. K. Wada, F. Combes, 374.
- Sawada-Satoh, S., **Kameno, S.,** Nakamura, K., Namikawa, D., **Shibata, K. M., Inoue, M.:** 2007, Positional coincidence between an H<sub>2</sub>O maser and a plasma torus in NGC 1052, *IAU Symp. 242, Astrophysical Masers and their Environments*, Eds. J. M. Chapman, W. A. Baan, 406.
- Sawai, H., **Kotake, K.,** Yamada, S.: 2007, Numerical Simulations of Magnetorotational Supernovae, *Supernova 1987A: 20 Years After: Supernovae and Gamma-Ray Bursters*. AIP Conf. Proc. 937, 280–283.
- Sawai, H., **Kotake, K.,** Yamada, S.: 2007, Recoils of Magnetars, The Multicolored Landscape of Compact Objects and Their Explosive Origins, *AIP Conf. Proc. 924*, 183–186.
- Sawai, H., **Kotake, K.,** Yamada, S.: 2008, Magnetized Supernovae and Pulsar Recoils, *Relativistic Astrophysics Legacy and Cosmology – Einstein’s*, ESO Astrophysics Symposia, Eds. B. Aschenback et al., 483.
- Sawicki, M., **Iwata, I.,** Ohta, K., Thompson, D., Tamura, N., Akiyama, M., Aoki, K., Ando, M., Kiuchi, G.: 2007, The Long Faint Tail of the High-redshift Galaxy Population, At the Edge of the Universe: Latest Results from the Deepest Astronomical Surveys, *ASP Conf. Ser. 380*, Eds. J. Afonso, H. C. Ferguson, B. Mobasher, R. Norris.
- Seely, J., Feldman, U., Brown, C. M., Doschek, G. A., **Hara, H.:** 2007, Comparison of solar spectra from the Hinode extreme-ultraviolet imaging spectrometer (EIS) to preflight calibrations, *SPIE 6688*, Eds. S. L. O’Dell, G. Pareschi, 66880W.
- Shibasaki, K.:** 2007, Multi-Wavelength Imaging of Solar Plasma – High-Beta Disruption Model of Solar Flares, *Plasma and Fusion Research vol. 2, 2007*, Eds. K. Ida et al., S1012.
- Shibasaki, K.,** Koshiishi, H., **Shimojo, M.,** Minoshima, T., **Imada, S.,** Sakao, T., Hinode team: 2007, Particle Acceleration in the X3 Event on Dec. 13, 2007, *AAS Bulletin Vol. 39, No. 1 (AAS Meeting 210)*, Ed. K. B. Marvel, #94.35.
- Shimizu, T., Kubo, M., Tarbell, T. D., Berger, T. E., **Suematsu, Y., Ichimoto, K., Katsukawa, Y., Miyashita, M., Noguchi, M., Nakagiri, M., Tsuneta, S.,** Elmore, D. F., Lites, B. W.: 2007, Estimate on SOT Light Level in Flight with Throughput Measurements in SOT Sun Tests, *New Solar Physics with Solar-B Mission*, ASP Conf. Ser. 369, Eds. K. Shibata, S. Nagata, T. Sakurai, 51–54.
- Shimizu, T., Martinez-Pillet, V., Collados, M., Ruiz-Cobo, B., Centeno, R., Beck, C., **Katsukawa, Y.:** 2007, Supersonic Downflows in the Photosphere Discovered in Sunspot Moat Regions, *New Solar Physics with Solar-B Mission*, ASP Conf. Ser. 369, Eds. K. Shibata, S. Nagata, T. Sakurai, 113–118.
- Shimojo, M.:** 2007, Archiving, Distribution and Analysis of Solar-B Data, *New Solar Physics with Solar-B Mission*, ASP Conf. Ser. 369, Eds. K. Shibata, S. Nagata, T. Sakurai, 31–34.
- Shimojo, M.,** Narukage, N., **Kano, R.,** Sakao, T., **Tsuneta, S.,** Cirtain, J. W., Lundquist, L. L., Deluca, E. E., Golub, L.: 2007, The Dynamics Of Fine Structures In Solar X-ray Jets, *AAS Bulletin Vol. 39, No. 1 (AAS Meeting 210)*, Ed. K. B. Marvel, #94.22.
- Shimojo, M., Tsuneta, S.:** 2007, The Solar-B Science Center in Japan, *New Solar Physics with Solar-B Mission*, ASP Conf. Ser. 369, Eds. K. Shibata, S. Nagata, T. Sakurai, 59–62.
- Shirahata, M., Nakagawa, T., Goto, M., **Usuda, T., Suto, H.,** Geballe, T. R.: 2007, Detection of Warm Molecular Clouds toward the Obscured AGN IRAS 08572+3915, *The Central Engine of Active Galactic Nuclei*, ASP Conf. Ser. 373, Eds. L. C. Ho, J. Wang, 505.
- Shirasaki, Y., Tanaka, M.,** Honda, S., **Kawanomoto, S., Ohishi, M., Mizumoto, Y.,** Yasuda, N., Masunaga, Y., Ishihara, Y., Tsutsumi, J., Nakamoto, H., **Kobayashi, Y.,** Sakamoto, M.: 2007, Constructing the Subaru Advanced Data and Analysis Service on the VO, *Astronomical Data Analysis Software & Systems XVI*, ASP Conf. Ser. 376, Eds. R. A. Shaw, F. Hill, D. J. Bell, 16.
- Shirasaki, Y., Tanaka, M.,** Honda, S., **Kawanomoto, S., Mizumoto, Y., Ohishi, M.,** Yasuda, N., Masunaga, Y., Ishihara, Y., Tsutsumi, J., Nakamoto, H., **Kobayashi, Y.,** Sakamoto, M.: 2007, Study on the environment around QSOs with redshift of 1.3 using the JVO System, *Highlights of Astronomy*, Vol. 14, Issue 14, 584–584.
- Shiota, D.,** Isobe, H., Brooks, D. H., Chen, P. F., Shibata, K.: 2007, XRT and EIS Observations of Reconnection Associated Phenomena, *New Solar Physics with Solar-B Mission*, ASP Conf. Ser. 369, Eds. K. Shibata, S. Nagata, T. Sakurai, 439.
- Skopal, A., **Otsuka, M.,** Tamura, S., Vittone, A. A., Errico, L., Wolf, M.: 2007, Broad H $\alpha$  Wings in Active Symbiotic Stars: The Case of Z Andromedae, *The Seventh Pacific Rim Conference on Stellar Astrophysics*, ASP Conf. Ser. 362, Eds. Y. W. Kang, H.-W. Lee, K.-C. Leung, K.-S. Cheng, 228.
- Sôma, M.,** Hayamizu, T., Miyashita, T., Setoguchi, T., Hirose, T.: 2008, Occultation by (22) Kalliope and its satellite Linus, *IAUS 248*, Eds. W. J. Jin, I. Platais M. A. C. Perryman, 130–131.
- Sorai, K., Kuno, N.,** Nakai, N., Matsui, H., Habe, A.: 2008, Kinematics of Molecular Gas in the Bar of Maffei 2, *ASS Proc. “Mapping the Galaxy and Nearby Galaxies”*, Eds. K. Wada, F. Combes, 380.

- Sugai, H., Ishigaki, T., **Hattori, T.**, Kawai, A., **Ozaki, S.**, **Kosugi, G.**: 2007, Nearby Galaxies Observed with the Kyoto Tridimensional Spectrograph II, Science Perspectives for 3D Spectroscopy, Eds. M. Kissler-Patig, J. R. Walsh, M. M. Roth, 93.
- Suganuma, M.**, **Kobayashi, Y.**, Yoshii, Y., Minezaki, T., Tomita, H., Aoki, T., Enya, K., Koshida, S., Peterson, B. A.: 2007, Reverberation Measurements of the Inner Radius of the Dust Torus in Nearby Seyfert 1 Galaxies, The Central Engine of Active Galactic Nuclei, ASP Conf. Ser. 373, Eds. L. C. Ho, J. Wang, 462.
- Sugiyama, K., **Fujisawa, K.**, **Honma, M.**, Doi, A., Mochizuki, N., Murata, Y., Isono, Y.: 2007, Japanese VLBI network observations of 6.7-GHz methanol masers II. Results, IAU Symp. 242, Astrophysical Masers and their Environments, Eds. J. M. Chapman, W. A. Baan, 176.
- Sung, H., Cha, S.-H., Bessell, M. S., Song, I., Chun, M.-Y., **Pyo, T.-S.**, Pak, S., Kim, S., Choi, M., Kim, K.-T., Lee, C. W., Lee, H.-W., Ahn, S. H., Lee, J.-E.: 2007, Towards an Understanding of the Formation of Stars and Planets, The 3rd Mexico-Korea Conf. on Astrophysics: Telescopes of the Future and San Pedro Mártir, Revista Mexicana de Astronomía y Astrofísica (Serie de Conf.), Eds. S. Kurtz, et al., 113–119.
- Suzuki, I.**, **Sakurai, T.**, **Ichimoto, K.**: 2007, Observation of a Coronal Mass Ejection and its Source Region with NOIRISE Green-line Imaging System (NOGIS), New Solar Physics with Solar-B Mission, ASP Conf. Ser. 369, Eds. K. Shibata, S. Nagata, T. Sakurai, 543–546.
- Takahashi, S., **Saito, M.**, Takakuwa, S., **Kawabe, R.**: 2008, A new evolutionary scenario of intermediate-mass star-formation revealed by multi-wavelength observations of OMC-2/3, ASS 313, Springer Science.
- Tamura, M.**, Hodapp, K., **Suzuki, R.**, **Abe, L.**, **Takami, H.**, **Suto, H.**, **Guyon, O.**, **Kandori, R.**, **Morino, J.**, **Hashimoto, J.**, Stahlberger, V., Jacobson, S., Yamada, H., Shelton, R., **Tavrov, A.**, **Murakami, N.**, **Nishikawa, J.**, **Hayashi, M.**, **Usuda, T.**, **Yamada, T.**, **Nishimura, T.**: 2007, HiCIAO and Exoplanet/Disk Searches on Subaru, Proc. of the Conf., In the Spirit of Bernard Lyot: The Direct Detection of Planets and Circumstellar Disks in the 21st Century, Ed. P. Kalas.
- Tamura, Y.**, **Nakanishi, K.**, Kohno, K., **Kawabe, R.**, **Okuda, T.**: 2007, A New Submillimeter Diagnostics of Physical Conditions of ISM in High Redshift Galaxies, IAU Symp. 235, Galaxy evolution across the Hubble Time, Eds. F. Combes, J. Palous, 430.
- Tamura, Y.**, **Nakanishi, K.**, Kohno, K., **Kawabe, R.**, Okumura, S. K.: 2008, HCN and HCO<sup>+</sup> Imaging of the Antenna Galaxies: Distribution and Evolution of Dense Molecular Gas in a Colliding Galaxy System, ASS Proc. “Mapping the Galaxy and Nearby Galaxies”, Eds. K. Wada, F. Combes, 379.
- Tanaka, M., Hoshi, T., **Kodama, T.**, **Kashikawa, N.**: 2007, z'BVRi' photometry of ClG 0016+1609 (Tanaka+, 2007), VizieR Online Data Catalog: J/MNRAS/379/1546. Originally published in: 2007MNRAS.379.1546T.
- Tanaka, M., Chiba, M., **Komiyama, Y.**, **Iye, M.**, Guhathakurta, P.: 2007, A Subaru/Suprime-Cam Survey of the Andromeda Giant Stream: Constraints of the Dwarf Galaxy as the Stream's Progenitor, ASS Proc. “Mapping the Galaxy and Nearby Galaxies”, Eds. K. Wada, F. Combes, 381.
- Tatematsu, K.**, **Kandori, R.**, **Umemoto, T.**, **Sekimoto, Y.**: 2007, Orion A Giant Molecular Cloud in N<sub>2</sub>H<sup>+</sup>, HC<sub>3</sub>N, and CCS, AAS Meeting 211, #139.13.
- Tatsuda, S., Hashizume, K., Wada, T., Ohta, M., Sumiyoshi, K., Otsuki, K., **Kajino, T.**, Koura, H., Chiba, S., Aritomo, Y.: 2007, Fission fragment mass distribution for nuclei in the r-process region, AIP Conf. Proc. 891, Tours Symp. Nuclear Astrophysics V, 423–426.
- Tosaki, T.**, Shioya, Y., **Kuno, N.**, **Hasegawa, T.**, **Nakanishi, K.**, Matsushita, S., Kohno, K.: 2008, Giant Molecular Association in Spiral Arms of M31: Evidence for Dense Gas Formation via Spiral Shock Associated with Density Waves?, ASS Proc. “Mapping the Galaxy and Nearby Galaxies”, Eds. K. Wada, F. Combes, 382.
- Tosaki, T.**, Shioya, Y., **Kuno, N.**, **Nakanishi, K.**, **Hasegawa, T.**, Matsushita, S., Kohno, K., Miura, R., **Tamura, Y.**, **Okumura, S. K.**, **Kawabe, R.**: 2007, Dense Molecular Gas Formation Triggered by Spiral Density Wave in M31, IAU Symp. 237, Triggered Star Formation in a Turbulent Interstellar Medium, Eds. B. G. Elmegreen, J. Palous, 368–372.
- Totani, T., Kawai, N., **Kosugi, G.**, **Aoki, K.**, **Yamada, T.**, **Iye, M.**, Ohta, K., **Hattori, T.**: 2007, Implications for the cosmic re-ionization from the optical afterglow spectrum of GRB050904 at z=6.3, Highlights of Astronomy, Vol. 14, Issue 14.
- Tsuboi, M., **Miyazaki, A.**, Handa, T.: 2008, The Synchrotron Cut-Off Frequency of Relativistic Electrons in the Radio Arc and Their Acceleration Area, ASS Proc. “Mapping the Galaxy and Nearby Galaxies”, Eds. K. Wada, F. Combes, 133–138.
- Uemura, M., Ohsugi, T., **Yamashita, T.**, Kawabata, K., Arai, A., Nagae, O., Chiyonobu, S., Ueda, A., Fukazawa, Y., Mizuno, T., Katagiri, H., Takahashi, H., Hayashi, T., **Okita, K.**, **Yoshida, M.**, **Yanagisawa, K.**, Sato, S., Kino, M., Kitagawa, M., Sadakane, K.: 2007, Three Advantages of the KANATA 1.5-m Telescope as a Powerful Partner for GLAST, The First Glast Symposium, AIP Conf. Proc. 921, Eds. S. Ritz, P. Michelson, C. A. Meegan, 205–207.
- Ueta, T., **Izumiura, H.**, Yamamura, I., Hashimoto, O., Matsuura, M., Miyata, T., Nakada, Y., **Ita, Y.**, Matsunaga, N., Tanabé, T., Fukushi, H., Tsuji, T.: 2007, Excavating Mass Loss History in Extended Dust Shells of Evolved Stars: the MLHES Mission Programme with the AKARI Astronomy Satellite, Unsolved Problems in Stellar Physics: A Conference in Honor of Douglas Gough, AIP Conf. Proc. 948.
- Umemoto, T.**, Mochizuki, N., **Shibata, K. M.**, Roh, D.-G., Chung, H.-S.: 2008, Millimetre Wavelength Methanol Masers Survey towards Massive Star Forming Regions, IAU Symp. 242, Astrophysical Masers and their Environments, Eds. J. M. Chapman, W. A. Baan, 234–235.
- Uvarov, A. V.**, **Shitov, S. V.**, **Uzawa, Y.**, Vystavkin, A. N.: 2007, Tolerance Analysis of THz-range Integrated Lens Antennas, Proc. of the 2007 Int. Symp. on Antennas and Propagation, The Institute of Electronics, Information and Communication Engineers, 1110–1113.

- Vauclair, G., Solheim, J.-E., Fu, J.-N., Chevreton, M., Dolez, N., O'Brien, M. S., Mukadam, A. S., Kim, S.-L., Park, B.-G., Handler, G., Medupe, R., Wood, M., González Perez, J., Hashimoto, O., Kinugasa, K., Taguchi, H., **Kambe, E.**, Dobrovolskas, V., Provencal, J. L., Dreizler, S., Schuh, S., Leibowitz, E. M., Lipkin, Y., Zhang, X.-B., Paparo, M., Szeidl, B., Virágalmay, G., Zsuffa, D.: 2007, Abell 43 and PG 0122+200: a Look at the Beginning and at the End of the PG 1159 Instability Strip, ASP Conf. Ser. 372, Eds. R. Napiwotzki, M. R. Burleigh.
- Watanabe T.**, Kato, T., Murakami, I., Yamamoto, M.: 2007, Solar and LHD Plasma Diagnostics, Atomic and Molecular Data and Their Applications, AIP Conf. Proc. 901, Ed. E. Roueff, 215–220.
- Watanabe, T.**, EIS Team: 2007, Emission Line Imaging Spectroscopy for Diagnosing of Solar Outer Atmospheres, Plasma and Fusion Research vol. 2, 2007, Eds. K. Ida et al., S1011.
- Yamada, M.**, Koyama, H., **Omukai, K.**, **Inutsuka, S.**: 2007, Synthetic observations of turbulent flows in diffuse multiphase interstellar medium, IAU Symp, 237, Triggered Star Formation in a Turbulent Interstellar Medium, Eds. B. G. Elmegreen, J. Palous, 499–499.
- Yamamoto, H., Fukui, Y., Fujishita, M., Torii, K., Kudo, N., Nozawa, S., **Takahashi, K.**, Matsumoto, R., **Machida, M.**, Kawamura, A., Yonekura, Y., Mizuno, N., Onishi, T., Mizuno, A.: 2007, Molecular loops in the Galactic centre; evidence for magnetic floatation accelerating molecular gas, IAU Symp, 237, Triggered Star Formation in a Turbulent Interstellar Medium, Eds. B. G. Elmegreen, J. Palous, 501–501.
- Yamamoto, K.**, Uchiyama, T., Miyoki, S., Ohashi, M., Kuroda, K., Ishituka, H., **Akutsu, T.**, Telada, S., Tomaru, T., Suzuki, T., Sato, N., Saito, Y., Higashi, Y., Haruyama T., Yamamoto, A., Shintomi, T., **Tatsumi, D.**, Ando, M., Tagoshi, H., Kanda, N., Awaya, N., Yamagishi, S., Takahashi, H., Araya, A., Takamori, A., Takemoto, S., Higashi, T., Hayakawa, H., Morii, W., Akamatsu, J.: 2008, Current status of the CLIO project, Proc. of the “7th Edoardo Amaldi Conferene on Gravitational Waves” (J. of Phys.: Conf. Ser.).
- Yamamoto, K.**, Uchiyama, T., Miyoki, S., Ohashi, M., Kuroda, K., Numata, K.: 2008, Parametric instability of the LCGT interferometer, Proc. of the “7th Edoardo Amaldi Conferene on Gravitational Waves” (J. of Phys.: Conf. Ser.).
- Yamamoto, T. T.**, **Sakurai, T.**, Kusano, K., Yokoyama, T.: 2007, Helicity Injection in Regions of Various Magnetic Fluxes, New Solar Physics with Solar-B Mission, ASP Conf. Ser. 369, Eds. K. Shibata, S. Nagata, T. Sakurai, 179–182.
- Yamazaki, D.**, Ichiki, K., **Kajino, T.**, **Mathews, G. J.**: 2007, Constraint on Cosmological Magnetic Field from Likelihood Analysis, AIP Conf. Proc. 957, 13th Int. Symp. on Particles, Strings, and Cosmology – PASCOS (2007), 449–452.
- Yoshida, M.**, **Yanagisawa, K.**, **Shimizu, Y.**, **Nagayama, S.**, Kawai, N.: 2007, GRB 070419A: MITSuME Okayama Observations, GCN Circular 6329, 1.
- Yoshida, M.**, **Yanagisawa, K.**, **Shimizu, Y.**, **Nagayama, S.**, Kawai, N.: 2007, GRB 070610: MITSuME OAO optical upper limit, GCN Circular 6512, 1.
- Yoshida, M.**, **Yanagisawa, K.**, **Shimizu, Y.**, **Nagayama, S.**, Kawai, N.: 2007, GRB 070612A: MITSuME Okayama Observation, GCN Circular 6531, 1.
- Yoshida, M.**, **Yanagisawa, K.**, **Shimizu, Y.**, **Nagayama, S.**, Kawai, N.: 2007, GRB 070616: Optical Observation by MITSuME Okayama, GCN Circular 6552, 1.
- Yoshida, M.**, **Yanagisawa, K.**, **Shimizu, Y.**, **Nagayama, S.**, Kawai, N.: 2007, GRB 080212: optical afterglow candidate observed by MITSuME telescope, GCN Circular 7305, 1.
- Yoshida, M.**, **Yanagisawa, K.**, **Shimizu, Y.**, **Nagayama, S.**, **Toda, H.**, Kawai, N.: 2007, GRB 071021: MITSuME Okayama Optical Upper Limits, GCN Circular 6975, 1.
- Yoshida, M.**, **Yanagisawa, K.**, **Shimizu, Y.**, **Nagayama, S.**, **Toda, H.**, Kawai, N.: 2007, GRB 071112C MITSuME Okayama optical observation, GCN Circular 7082, 1.
- Yoshida, M.**, **Yanagisawa, K.**, **Shimizu, Y.**, **Nagayama, S.**, **Toda, H.**, Kawai, N.: 2007, GRB 071118 MITSuME OAO optical observation, GCN Circular 7119, 1.
- Yoshida, M.**, **Yanagisawa, K.**, **Shimizu, Y.**, **Nagayama, S.**, **Toda, H.**, Kawai, N.: 2008, GRB 080229: possible optical afterglow, GCN Circular 7341, 1.
- Yoshida, M.**, **Yanagisawa, K.**, **Shimizu, Y.**, **Nagayama, S.**, **Toda, H.**, Kawai, N.: 2008, GRB 080307: optical upper limits, GCN Circular 7370, 1.
- Yoshida, M.**, **Yanagisawa, K.**, **Shimizu, Y.**, **Nagayama, S.**, **Toda, H.**, Kawai, N.: 2008, GRB 080310: optical observation by MITSuME telescope, GCN Circular 7410, 1.
- Yoshida, N.**: 2008, Structure of Galactic Dark Halos and Observational Prospects for Identifying the Nature of Dark Matter, ASS Proc. “Mapping the Galaxy and Nearby Galaxies”, Eds. K. Wada, F. Combes, 302–307.
- Yoshida, T.**, Suzuki, T., Chiba, S., **Kajino, T.**, Yokomakura, H., Kimura, K., Takamura, A., Hartmann, D. H.: 2007, Can supernova neutrino nucleosynthesis constrain neutrino oscillation parameters?, Proc. of the Int. Symp. on Nuclear Astrophysics – Nuclein in the Cosmos – IX, Ed. A. Mengoni et al., 196.

## 5. 欧文報告 (著書・出版)

- Kokubo, E.**: 2007, *Limites et Lobes de Roche* (Brahic et al.), Vuibert, Paris.
- Shibata, K., Nagata, S., **Sakurai, T.**: 2007, *New Solar Physics with Solar-B Mission*, The Sixth Solar-B Science Meeting, ASP, San Francisco.

## 6. 欧文報告 (国際会議講演等)

- Abe, L.**, **Tamura, M.**, **Nishikawa, J.**, **Murakami, N.**, Enya, K., Tanaka, S., Nakagawa, T., Kataza, H.: 2007, High contrast imaging activities in Japan, Navigator Program Forum – 2007, (Pasadena, USA, May 17-18).
- Agata, H.**: 2007, 4D2U theater; 3D movie theater at NAOJ, Global Hands-On Universe Conference 2007, (Mitaka, Japan, Sept. 13-17).

- Agata, H.:** 2007, Introduction to new PUR experiments in Japan, 7th East Asian Astronomy Meeting Symposium, (Fukuoka, Japan, Oct. 8-12).
- Agatsuma, K.:** 2007, Control system for the Seismic Attenuation System (SAS) in TAMA300, 7th Edoardo Amaldi Conference on Gravitational Waves, (Sydney, Australia, July 8-14).
- Akisawa, H., Sugawara, K., **Watanabe, J.:** 2007, The Dust Tail Structure of C/2006 P1 (McNaught), Asia Oceania Geosciences Society 4th Annual Meeting, (Bangkok, Thailand, Sept. 30-Aug. 4).
- Akutsu, T., Kawamura, S., Arai, K., Tatsumi, D., Nagano, S., Sugiyama, N., Chiba, T., Takahashi, R., Yamamoto, K., Nishizawa, A., Nishida, E., Fukushima, M., Yamazaki, T., Fujimoto, M.-K.:** 2007, Development of a detector pair for very high frequency gravitational waves, 7th Edoardo Amaldi Conference on Gravitational Waves, (Sydney, Australia, July 8-14).
- Ando, M., et al. including **Kawamura, S., Seto, N., Arai, K., Fujimoto, M., Fukushima, M., Ishizaki, H., Miyakawa, O., Ohishi, N., Takahashi, R., Yamamoto, K., Yamazaki, T.:** 2007, DECIGO pathfinder, 10th International Conference on Topics in Astroparticle and Underground Physics (TAUP 2007), (Sendai, Japan, Sept. 11-15).
- Aoki, W., Barklem, P., Beers, T. C., Christlieb, N., Inoue, S.:** 2007, Lithium abundances in extremely metal-poor turn-off stars, 10th Origin of Matter and Evolution of Galaxies, (Sapporo, Japan, Dec. 4-7).
- Aoki, W.:** 2007, Current and future spectroscopy capabilities of Subaru, 2nd Sino-German Workshop on Galactic Astronomy with LAMOST, (Hamburg, Germany, Sept. 16-22).
- Arai, K.:** 2007, Recent progress of TAMA300, 10th International Conference on Topics in Astroparticle and Underground Physics (TAUP 2007), (Sendai, Japan, Sept. 11-15).
- Araki, H., Tazawa, S., Noda, H.,** Ishihara, Y., Migita, E., Kamiya, I., **Kawano, N., Sasaki, S., Oberst, J.:** 2008, Status and Preliminary Results of the Lunar Topography by KAGUYA-LALT Mission, The 2nd KAGUYA(SELENE) Science Working Team Meeting, (Tokyo, Japan, Jan. 15-17).
- Araki, H., Tazawa, S., Noda, H.,** Ishihara, Y., Migita, E., Kamiya, I., **Kawano, N., Sasaki, S., Oberst, J.:** 2008, Present Status and Preliminary Results of the Lunar Topography by KAGUYA-LALT Mission, 39th Lunar and Planetary Science Conference, (League City, Texas, USA, Mar. 10-14).
- Araki, H., Tazawa, S., Noda, H.,** Tsubokawa, T., **Kawano, N., Sasaki, S.:** 2007, Final status report of the Laser Altimeter (LALT) on board SELENE, Asia Oceania Geosciences Society 4th Annual Meeting, (Bangkok, Thailand, Sept. 30-Aug. 4).
- Araki, H., Tazawa, S., Noda, H.,** Tsubokawa, T., **Kawano, N., Sasaki, S.:** 2007, Topographic Exploration of the Moon by laser altimeter onboard SELENE (LALT), European Geosciences Union General Assembly 2007, (Vienna, Austria, Apr. 15-20).
- Arase, Y., **Takahashi, R., Arai, K., Tatsumi, D., Fukushima, M., Yamazaki, T., Fujimoto, M.-K., Agatsuma, K.:** 2007, Damping system for torsion modes of mirror isolation filter in TAMA300, 7th Edoardo Amaldi Conference on Gravitational Waves, (Sydney, Australia, July 8-14).
- Arimoto, N.:** 2007, Integrated Stellar Populations of Bulges, Formation and Evolution of Galactic Bulges IAU Symposium 245, (Oxford, UK, July 16-20).
- Asai, A., Hara, H., Watanabe, T., Imada, S., Narukage, N., Sakao, T.:** 2007, Strongly Blueshifted Phenomena Observed in a Flare with Hinode/EIS, Initial Results from Hinode: Workshop in Memory of Takeo Kosugi, (Mitaka, Japan, Apr. 24-27).
- Asaki, Y., **Miyoshi, M.:** 2007, An Idea of Future Sub-millimeter-Wave Space-VLBI, Approaching Micro-Arcsecond Resolution with VSOP-2: Astrophysics and Technology, (Sagamihara, Japan, Dec. 3-7).
- Asayama, S., Kawashima, S., Iwashita, H., Takahashi, T., Inata, M., Obuchi, Y., Suzuki, T., Wada, T.:** 2007, Progress and Status of the ALMA Band 4 Cartridge Receiver, 7th Workshop on Submillimeter-wave Receiver Technologies in Eastern Asia, (Osaka, Japan, Jan. 17-19).
- Asayama, S.:** 2008, Current Status of ALMA band 4 Cartridge Receiver, 8th Workshop on Submillimeter-wave Receiver Technology in Eastern Asia, (Seoul, Korea, Jan. 17-18).
- Baba, N., Furuta, H., **Murakami, N.:** 2007, Geometric phase modulator for IR nulling interferometer, Advanced Infrared Technology and Applications 9, (Leon, Mexico, Oct. 7-12).
- Candotti, M.:** 2008, Vector near-field beam pattern measurement facility for the characterisation of the ALMA band 10 front-end optics, 8th Workshop on Submillimeter-wave Receiver Technology in Eastern Asia, (Seoul, Korea, Jan. 17-18).
- Chiba, M., **Tanaka, M., Komiyama, Y.:** 2007, Subaru / Suprime-Cam photometric data, Spectroscopic and Photometric Landscape of Andromeda's Stellar Halo (SPLASH): Team Meeting, (Santa Cruz, CA, USA, Sept. 20-22).
- Choi, Y. K., et al.:** 2007, Astrometry of red supergiant star VY Canis Majoris with VERA, Approaching Micro-Arcsecond Resolution with VSOP-2: Astrophysics and Technology, (Sagamihara, Japan, Dec. 3-7).
- Choi, Y. K., et al.:** 2007, Astrometry of red supergiant VY Canis Majoris with VERA, IAU Symp. 248, A Giant Step: From Milli- to Micro-arcsecond Astrometry, (Shanghai, China, Oct. 15-19).
- Endo, A., Inoue, H., Asayama, S., Noguchi, T., Kroug, M., Tamura, T.:** 2007, Fabrication of aluminium nitride barrier SIS mixer devices using plasma diluted by noble gases, 8th European Conference on Applied Superconductivity, (Brussels, Belgium, Sept. 16-20).
- Endo, A.:** 2007, Logarithmic growth of AlN<sub>x</sub> barriers in Nb/Al-AlN<sub>x</sub>/Nb SIS tunnel junctions, 18th International Symposium on Space Terahertz Technology, (Pasadena, USA, Mar. 21-23).
- Endo, A.:** 2007, Novel Techniques for Controlling the RnA of RF Plasma Nitridized AlN Barriers for SIS Tunnel Junctions, 7th Workshop on Submillimeter-wave Receiver Technologies in Eastern Asia, (Osaka, Japan, Jan. 17-19).
- Endo, A.:** 2008, A novel THz SIS mixer with a NbTiN-groundplane and SIS micro-trylayers directly grown on a quartz substrate, 8th Workshop on Submillimeter-wave Receiver Technology in Eastern Asia, (Seoul, Korea, Jan. 17-18).
- Fujii, M., Iwasawa, M., Funato, Y., Makino, J.:** 2007, Fully self-consistent *N*-body simulation of star cluster in the Galactic center, IAU Symp. 246, Dynamical Evolution of Dense Stellar

- Systems, (Capri, Italy, Sep 5-9).
- Fukagawa, M., Itoh, Y., Oasa, Y., Kudo, T., Fujiwara, H., Tamura, M., Hayashi, M., Hayashi, S.:** 2007, Near-Infrared Images of the Disk around HD 142527, Spirit of Bernard Lyot: The Direct Detection of Planets and Circumstellar Disks in the 21st Century, (Berkeley, CA, USA, June 4-8).
- Fuse, T.:** 2007, Observations of Fragments Split from Nucleus B of Comet 73P/Schwassmann-Wachmann 3 by Subaru Telescope, 2007 Asia Oceania Geosciences Society 4-th Annual General Assembly, (Bangkok, Thailand, Sept. 30-Aug. 4).
- Fuse, T.:** 2007, Subaru Search for Neptunian L5 Trojans, New Horizons Science Team Meeting 15, (Boulder, USA, May 30-31).
- Fuse, T.:** 2007, Understanding Outer Solar System –Past, Now, and Future–, Asia Oceania Geosciences Society 4th Annual Meeting, (Bangkok, Thailand, Sept. 30-Aug. 4).
- Fuse, T.:** 2008, Subaru Telescope's Collaboration with Space Missions, The First Meeting of The International Primitive Body Exploration Working Group, (Okinawa, Japan, Jan. 13-16).
- Goossens, S., Matsumoto, K., Liu, Q., Noda, H., Namiki, N., Iwata, T.:** 2008, On the procissing of tracking data from the SELENE satellites for orbit and lunar gravity field determination, The 2nd KAGUYA(SELENE) Science Working Team Meeting, (Tokyo, Japan, Jan. 15-17).
- Goossens, S., Matsumoto, K.:** 2008, Lunar degree 2 potential Love number determination from satellite tracking data, 39th Lunar and Planetary Science Conference, (League City, Texas, USA, Mar. 10-14).
- Gouda, N., Kobayashi, Y., Yamada, Y., Yano, T., JASMINE Working Group:** 2007, Infrared space astrometry project JASMINE, IAU Symp. 248, A Giant Step: From Milli- to Micro-arcsecond Astrometry, (Shanghai, China, Oct. 15-19).
- Gouda, N., Kobayashi, Y., Yamada, Y., Yano, T., Tsujimoto, T., Suganuma, M., Niwa, Y., Yamauchi, M., JASMINE Working Group:** 2007, JASMINE-Constructor of the dynamical structure of the Galactic bulge, Formation and Evolution of Galactic Bulges IAU Symposium 245, (Oxford, UK, July 16-20).
- Guyon, O., Angel, R., Bowers, C., Burge, J., Burrows, A., Codona, J., Greene, T., Iye, M., Kasting, J., Martin, H., McCarthy, D., Meadows, V., Meyer, M., Pluzhnik, E., Sleep, N., Spears, A., Tamura, M., Tenerelli, D., Vanderbei, R., Woodgate, B., Woodruff, R., Woolf, N.:** 2007, Direct Imaging Of Nearby Exoplanets With A Small Size Space Telescope: Telescope To Observe Planetary System (TOPS), AAS Meeting 210, (Hawaii, USA, May 27-31).
- Hamana, T.:** 2007, Subaru weak lensing cluster survey, XXIIIrd IAP Conference “From giant arcs to CMB lensing: 20 years of gravitational distortion” in Honour of Bernard Fort, (Paris, France, July 2-6).
- Hamana, T.:** 2007, Weak lensing cluster search, JSPS Core-to-core Program Seminar “Cosmology with Wide-field Imaging Surveys of Galaxies”, (Tokyo, Japan, June 7-8).
- Hanada, H., et al. including Tsuruta, S.:** 2008, VLBI observation of SELENE(KAGUYA) by VERA and International Network, IVS 5th General Meeting, (St. Petersburg, Russia, Mar. 3-8).
- Hanada, H., et al. including Tsuruta, S.:** 2008, Present status of VRAD, The 2nd KAGUYA(SELENE) Science Working Team Meeting, (Tokyo, Japan, Jan. 15-17).
- Hanaoka, Y.:** 2007, Expanding Applications of the Polarimeters with Ferroelectric Liquid Crystals, 5th Solar Polarization Workshop, (Ascona, Switzerland, Sept. 17-21).
- Hara, H.:** 2007, 2006 Dec 17 Long-Duration Flare Observed with Hinode EIS, Initial Results from Hinode: Workshop in Memory of Takeo Kosugi, (Mitaka, Japan, Apr. 24-27).
- Hara, H.:** 2007, A Long-duration Flare Observed With Hinode EIS, SPD/AAS Meeting, (Honolulu, Hawaii, USA, May 27-31).
- Hara, H.:** 2007, Enhanced Heating near the Footpoints of Coronal Loops in Solar Active Regions, International CAWSES Symposium, (Kyoto, Japan, Oct. 23-27).
- Hara, H.:** 2007, High-Velocity Nonthermal Plasma Motion Concentrated at Footpoints of Coronal Loops, Initial Results from Hinode: Workshop in Memory of Takeo Kosugi, (Mitaka, Japan, Apr. 24-27).
- Hara, H.:** 2007, Hinode/EIS: Current Status, Initial Results from Hinode: Workshop in Memory of Takeo Kosugi, (Mitaka, Japan, Apr. 24-27).
- Hara, H.:** 2007, Hinode: A New Solar Observatory in Space, Hinode Workshop in China, (Beijin, China, Dec. 7-10).
- Hara, H.:** 2007, Non-thermal velocities at footpoints of active regions and implications for coronal heating, Hinode Science Meeting 7, (Dublin, Ireland, Aug. 21-24).
- Hara, H.:** 2007, Overview of EIS performance, Hinode Science Meeting 7, (Dublin, Ireland, Aug. 21-24).
- Hara, H.:** 2007, Plasma Flows and Motions in Active Region Loops observed with HINODE EUV Imaging Spectrometer, 3rd Coronal Loop Workshop, (Santorini, Greece, June 18-21).
- Hayakawa, T., Iwamoto, N., Shimizu, T., Kajino, T., Umeda, H., Nomoto, K.:** 2007, Universality of Photodisintegration Reaction Nucleosynthesis in Supernovae, 23rd International Nuclear Physics Conference 2007, (Tokyo, Japan, June 3-8).
- Hayano, Y., Saito, Y., Ito, M., Saito, N., Akagawa, K., Takazawa, A., Ito, M., Wada, S., Takami, H., Iye, M.:** 2007, The Laser Guide Star System for Adaptive Optics at Subaru Telescope, Advanced Maui Optical and Space Surveillance Technologies Conference, (Wailea, Hawaii, USA, Sept. 12-15).
- Hayashi, S. S., Fuse, T., Ishida, C. M., Usuda-Sato, K.:** 2007, Interaction with Public at Subaru Telescope, AAS Meeting 210, (Hawaii, USA, May 27-31).
- Higuchi, A., Kokubo, E., Kinoshita, H., Mukai, T.:** 2007, Formation of the Oort Cloud and New Comets due to the Galactic Tide, Extreme Solar Systems, (Santorini, Greece, June 24-29).
- Hiroi, T., Nimura, T., Ueda, Y., Sasaki, S., Pieters, C. M.:** 2008, Deriving the Distribution of Ordinary Chondrite (H, L, LL)-like Materials in Asteroids from Their Visible and Near-Infrared Reflectance Spectroscopy, 39th Lunar and Planetary Science Conference, (League City, Texas, USA, Mar. 10-14).
- Hirota, T., et al.:** 2007, Astrometry of H<sub>2</sub>O maser sources in Orion KL with VERA, Massive Star Formation: Observations confront theory, (Heidelberg, Germany, Sept. 10-14).
- Hirota, T., Kawabe, R., Hagiwara, Y., Iono, D., Kurayama, T.,**

- Nakanishi, K.**, Takakuwa, S., Murata, Y., **Kameno, S.**: 2007, Report of Asian Radio Astronomy Winter School, 7th East Asian Astronomy Meeting Symposium, (Fukuoka, Japan, Oct. 8-12).
- Hirota, T.**, VERA project team: 2007, Astrometry of H<sub>2</sub>O maser sources in nearby molecular clouds with VERA, Approaching Micro-Arcsecond Resolution with VSOP-2: Astrophysics and Technology, (Sagamihara, Japan, Dec. 3-7).
- Hirota, T.**: 2007, Chemical Evolution of Dark Cloud Cores: A View from Carbon-Chain and Deuterium Chemistry, NRO Workshop, Workshop on Carbon-Chain Chemistry – 20th Anniversary of CCS, (Tokyo, Japan, Dec. 7-8).
- Hirota, T.**: 2008, Report on the First Asian Radio Astronomy Winter School 2007, East Asia VLBI Workshop, (Shanghai, China, Mar. 20-22).
- Honma, M.**, et al.: 2007, Astrometry of Galactic star forming regions with VERA, IAU Symp. 248, A Giant Step: From Milli-to Micro-arcsecond Astrometry, (Shanghai, China, Oct. 15-19).
- Honma, M.**: 2007, Maser Astrometry with VERA, Approaching Micro-Arcsecond Resolution with VSOP-2: Astrophysics and Technology, (Sagamihara, Japan, Dec. 3-7).
- Honma, M.**: 2007, VERA, 7th East Asian Astronomy Meeting Symposium, (Fukuoka, Japan, Oct. 8-12).
- Honma, M.**: 2008, Recent results from VERA, East Asia VLBI Workshop, (Shanghai, China, Mar. 20-22).
- Horaguchi, T., H., Goshima, M., Hara, T., **Agata, H.**: 2007, Development of Makali`i and Teaching Materials using Authentic Resources of Scientific Observation, 7th East Asian Astronomy Meeting Symposium, (Fukuoka, Japan, Oct. 8-12).
- Hori, K., Ichimoto, K., Sakurai, T.**: 2007, Temperature Diagnosis of Coronal Loop Oscillations Using Hinode EIS and Norikura NOGIS Coronagraph, Initial Results from Hinode: Workshop in Memory of Takeo Kosugi, (Mitaka, Japan, Apr. 24-27).
- Hori, K.**: 2007, Temperature Diagnosis of Coronal Loop Oscillations using Hinode EIS and Norikura NOGIS coronagraph, Initial Results from Hinode: Workshop in Memory of Takeo Kosugi, (Mitaka, Japan, Apr. 24-27).
- Horii, S., Watanabe, J., Sato, M.**: 2007, Meteors brought from 73P/Schwassmann-Wachmann 3, Meteoroids 2007, (Barcelona, Spain, June 11-15).
- Hosokawa, T.**: 2007, Evolution of the massive protostar with the high accretion rate, Massive Star Formation: Observations confront theory, (Heidelberg, Germany, Sept. 10-14).
- Ichimoto, K.**: 2007, A new view of fine scale dynamics and magnetism of sunspots revealed by Hinode/SOT, 5th Solar Polarization Workshop, (Ascona, Switzerland, Sept. 17-21).
- Ichimoto, K.**: 2007, Convections in Sunspots Observed by SOT/Hinode, International CAWSES Symposium, (Kyoto, Japan, Oct. 23-27).
- Ichimoto, K.**: 2007, Diagnostic capability of FG/SP, Hinode Workshop in China, (Beijin, China, Dec. 7-10).
- Ichimoto, K.**: 2007, Early results of the Solar-B (Hinode) spacecraft program, SuperDARN Workshop 2007, (Abashiri, Japan, June 4-7).
- Ichimoto, K.**: 2007, Fine Structures of the Evershed Flow Observed by SOT aboard Hinode, Initial Results from Hinode: Workshop in Memory of Takeo Kosugi, (Mitaka, Japan, Apr. 24-27).
- Ichimoto, K.**: 2007, First results and on-going researches in Hinode team, Hinode Workshop in China, (Beijin, China, Dec. 7-10).
- Ichimoto, K.**: 2007, Hinode/SOT Observation of Fine Structure of the Evershed Flow, SPD/AAS Meeting, (Honolulu, Hawaii, USA, May 27-31).
- Ichimoto, K.**: 2007, On-orbit performance of instrument, Hinode Workshop in China, (Beijin, China, Dec. 7-10).
- Ichimoto, K.**: 2007, Overview of SOT performance, Hinode Science Meeting 7, (Dublin, Ireland, Aug. 21-24).
- Ichimoto, K.**: 2007, SOT instrument introduction, Hinode Workshop in China, (Beijin, China, Dec. 7-10).
- Ichimoto, K.**: 2007, Status of data analysis softwares and an introduction, Hinode Workshop in China, (Beijin, China, Dec. 7-10).
- Ichimoto, K.**: 2007, Vertical components of mass motions in sunspot penumbrae as observed by Hinode/SOT, Hinode Science Meeting 7, (Dublin, Ireland, Aug. 21-24).
- Imada, S.**: 2007, Characteristics of the Upflow in the Plage Region During the Gradual Phase of the X3.2 Flare on December 13, 2006, JPGU meeting – International Session, (Chiba, Japan, May 19-24).
- Imada, S.**: 2007, Comparison Study of Different Mass Emission Lines on Active Region, International CAWSES Symposium, (Kyoto, Japan, Oct. 23-27).
- Imada, S.**: 2007, Gradual Phase of the X3.2 Flare on December 13, 2006, IUGG, (Perugia, Italy, July 2-13).
- Imada, S.**: 2007, Initial Results of the Extreme-ultraviolet Imaging Spectrometer, Asia Oceania Geosciences Society 4th Annual Meeting, (Bangkok, Thailand, Sept. 30-Aug. 4).
- Imada, S.**: 2007, Temperature-Dependent Upflow in the Plage Associated with an X3.2 Flare on December 13, 2006, Initial Results from Hinode: Workshop in Memory of Takeo Kosugi, (Mitaka, Japan, Apr. 24-27).
- Imada, S.**: 2007, Upflow in the plage region associated with an X-class flare, Hinode Science Meeting 7, (Dublin, Ireland, Aug. 21-24).
- Imamura, T., Iwata, T., Yamamoto, Z., **Kono, Y., Matsumoto, K., Liu, Q., Noda, H., Hanada, H.**, Oyama, K.-I., Futaana, Y., Saito, A., Nabatov, A.: 2008, Initial results of the lunar ionosphere observation by RS, The 2nd KAGUYA(SELENE) Science Working Team Meeting, (Tokyo, Japan, Jan. 15-17).
- Imamura, T., Iwata, T., Yamamoto, Z., Oyama, K.-I., Nabatov, A., **Kono, Y., Matsumoto, K., Liu, Q., Noda, H., Hanada, H.**, Futaana, Y., Namaki, N., Saito, A.: 2008, Initial Results of the lunar ionosphere observation with SELENE radio science, 39th Lunar and Planetary Science Conference, (League City, Texas, USA, Mar. 10-14).
- Imanishi, M.**: 2007, Luminous buried AGNs at  $z > 1$  – Understanding the dust obscured AGN-starburst connections in the distant universe, SPICA Science workshop, (Sagamihara, Japan, May 24).
- Imanishi, M.**: 2007, Luminous buried AGNs in the local universe,

- Obscured AGN across cosmic time, (Kloster Seeon, Bavaria, Germany, June 5-8).
- Imanishi, M.:** 2007, Millimeter interferometric HCN and HCO<sup>+</sup> observations of luminous infrared galaxies, Radiative transfer mini-workshop in Hakone, (Hakone, Japan, Oct. 16-17).
- Imanishi, M.:** 2007, NMA observations of luminous infrared galaxies, Far-infrared and submillimeter emission of the interstellar medium: models meet extragalactic and Galactic observations, (Bad Honnef, Germany, Nov 5-7).
- Inoue, A. K., Iwata, I.:** 2007, Evolution of Escape Fraction of Lyman Continuum from  $z=0$  to 6, Galaxy Growth in the Dark Universe, (Heidelberg, Germany, July 16-20).
- Inoue, S.:** 2007, Astrophysical Origin of Ultra-High Energy Cosmic Rays, Future Prospects of Ultra-High Energy Cosmic Rays, (Paris, France, May 22-23).
- Inoue, S.:** 2007, High Energy Emission from GRBs, High Energy Phenomena in Relativistic Outflows, (Dublin, Ireland, Sept. 24-28).
- Inoue, S.:** 2007, Origin of Ultra High Energy Cosmic Rays, 10th International Conference on Topics in Astroparticle and Underground Physics (TAUP 2007), (Sendai, Japan, Sept. 11-15).
- Inoue, S.:** 2007, Ultrahigh Energy Cosmic Rays as Heavy Nuclei from Cluster Accretion Shocks, 30th International Cosmic Ray Conference, (Merida, Mexico, Mar. 11).
- Inoue, S.:** 2008, Astrophysical Accelerators of Ultra-High Energy Cosmic Rays, Accelerators in the Universe, (Tsukuba, Japan, Mar. 12-14).
- Ishikawa, R.:** 2007, Discovery of Small-Scale Horizontal Magnetic Structures in the Photosphere, Initial Results from Hinode: Workshop in Memory of Takeo Kosugi, (Mitaka, Japan, Apr. 24-27).
- Ishikawa, R.:** 2007, Discovery of Small-scale Horizontal Magnetic Structures on The Solar Photosphere, SPD/AAS Meeting, (Honolulu, Hawaii, USA, May 27-31).
- Ishikawa, R.:** 2007, Ubiquitous Sporadic Horizontal Magnetic Fields on the Photosphere with HINODE/SOT, International CAUSES Symposium, (Kyoto, Japan, Oct. 23-27).
- Ishiyama, T.:** 2007, Statistical Study of Substructure Pair Histories, Elizabeth and Frederick White Conference on the Magellanic System, (Sydney, Australia, July 16-17).
- Ito, T., Malhotra, R.:** 2007, Collision probability of asteroid fragments from the nu6 resonance, Asia Oceania Geosciences Society 4th Annual Meeting, (Bangkok, Thailand, Sept. 30-Aug. 4).
- Ito, T., Yoshida, F.:** 2008, Boundary condition in collisional evolution given by size frequency distribution observation of asteroids, 2007 Subaru Users Meeting, (Mitaka, Japan, Jan. 29-31).
- Iwata, I., Ohta, K., Sawicki, M., Tamura, N., Akiyama, M., Aoki, K.:** 2007, Differential Evolution of Lyman Break Galaxies from  $z=5$  to 3, The 1st Subaru International Conference, Panoramic Views of Galaxy Formation and Evolution, (Hayama, Japan, Dec. 11-16).
- Iwata, I., Ohta, K., Sawicki, M., Yabe, K., Tamura, N., Akiyama, M., Aoki, K., Ando, M., Kiuchi, G.:** 2007, Evolution of Lyman Break Galaxies from Redshift 5 to 2: Implications for the First 2 Gyr of Galaxy Formation, Galaxy Growth in the Dark Universe, (Heidelberg, Germany, July 16-20).
- Iwata, T., Namiki, N., Hanada, H., Noda, H., Kawano, N., Matsumoto, K., Tsuruta, S., Liu, Q., Kikuchi, F., Minamino, H., Sasaki, T.:** 2008, Properties of SELENE Small Satellites for Selenodetic Measurements: Okina (Relay Satellite) and Ouna (VRAD Satellite), The 2nd KAGUYA(SELENE) Science Working Team Meeting, (Tokyo, Japan, Jan. 15-17).
- Iye, M., et al. including Takami, H., Hayano, Y.:** 2007, Subaru LGSAO, Astronomy with Laser Guide Star Adaptive optics, (Ringberg, Germany, Oct. 29-11).
- Iye, M., Kashikawa, N., Furusawa, H., Ota, K., Ouchi, M., Shimasaku, K.:** 2007, SuprimeCam LAE Survey at redshift 7.3 – Ultimate limit with new red-sensitive CCDs, The 1st Subaru International Conference, Panoramic Views of Galaxy Formation and Evolution, (Hayama, Japan, Dec. 11-16).
- Iye, M.:** 2007, From Subaru to TMT, Extremely Distant Galaxies, Science in the Era of TMT, (Irvine, CA, USA, July 23-25).
- Izumiura, H.:** 2007, HIDES upgrade: Current status of the mosaiced CCD camera, The 2nd Annual Workshop on Extrasolar Planet Survey, (Lijiang, China, May 14-20).
- Jike, T., Manabe, S., Tamura, Y.:** 2008, Result from K-band Geodetic VLBI using VERA, IVS 5th General Meeting, (St. Petersburg, Russia, Mar. 3-8).
- Jurcak, J.:** 2007, Penumbra models in the light of Hinode spectropolarimetric observations, Hinode Science Meeting 7, (Dublin, Ireland, Aug. 21-24).
- Jurcak, J.:** 2007, Plasma Properties of Penumbra Fine Structures, Initial Results from Hinode: Workshop in Memory of Takeo Kosugi, (Mitaka, Japan, Apr. 24-27).
- Kajino, T.:** 2007, Baryons and Nucleosynthesis in Big-Bang Cosmology and Supernovae, 11th international Baryons Conference, (Seoul, Korea, June 11-15).
- Kajino, T.:** 2007, Big-Bang Cosmology, Nucleosynthesis and Neutrino Oscillation, 13th Lomonosov Conf. on Elementary Particle Physics, (Moscow, Russia, Aug. 23-29).
- Kajino, T.:** 2007, Neutrino Oscillation in Supernova and GRB Nucleosynthesis, Int. Symp. on Cosmology and Particle Astrophysics, (Taipei, Taiwan, Nov. 13-15).
- Kajino, T.:** 2007, Nuclear Physics in Explosive Processes: Nucleosynthesis in Big-Bang Cosmology and Supernova Neutrino R-Process, 23rd International Nuclear Physics Conference 2007, (Tokyo, Japan, June 3-8).
- Kajino, T.:** 2007, Nucleosynthesis and Cosmology, 19th Rencontres de Blois on Matter and Energy in the Universe: from nucleosynthesis to cosmology, (Blois, France, May 20-25).
- Kajino, T.:** 2007, R-process nuclei as nucleosynthetic signature of GRBs, 3rd German-Japanese Int. Workshop on Nuclear Structure and Astrophysics, (Munich, Germany, Sept. 29-Oct. 2).
- Kambe, E.:** 2007, Stellar Oscillations in Procyon A, Astronomy with Precise Radial Velocity Measurements –Current Status and its Future in East Asia–, (Lijiang, China, May 14-20).
- Kambe, E.:** 2007, Tuning of the multiple Gaussian IP fitting technique through stellar oscillation observations with HIDES, Astronomy with Precise Radial Velocity Measurements –

- Current Status and its Future in East Asia–, (Lijiang, China, May 14-20).
- Kameya, O.**, et al.: 2007, Star Formation in the NGC7538 region, Massive Star Formation: Observations confront theory, (Heidelberg, Germany, Sept. 10-14).
- Kameya, O.**, VERA Team: 2007, Water Vapor Masers in the NGC7538 Region, Approaching Micro-Arcsecond Resolution with VSOP-2: Astrophysics and Technology, (Sagamihara, Japan, Dec. 3-7).
- Kameya, O.**: 2008, Protection from Interference and Outreach Activity of VERA, East Asia VLBI Workshop, (Shanghai, China, Mar. 20-22).
- Kamikura, M.**: 2008, Design and Evaluations of a 385-500GHz Orthomode Transducer(OMT), 8th Workshop on Submillimeter-wave Receiver Technology in Eastern Asia, (Seoul, Korea, Jan. 17-18).
- Kamio, S.**: 2007, Derivation of dBz/dz from Stokes Profiles and its Application to Azimuth Ambiguity Resolution, Initial Results from Hinode: Workshop in Memory of Takeo Kosugi, (Mitaka, Japan, Apr. 24-27).
- Kamio, S.**: 2007, Initial Results from EIS, JPGU meeting – International Session, (Chiba, Japan, May 19-24).
- Kamio, S.**: 2007, Velocity structure of bright points in a coronal hole, Hinode Science Meeting 7, (Dublin, Ireland, Aug. 21-24).
- Kamio, S.**: 2007, Velocity Structure of Jets in Coronal Holes, Initial Results from Hinode: Workshop in Memory of Takeo Kosugi, (Mitaka, Japan, Apr. 24-27).
- Kano, R.**: 2007, Data Archive & Distribution, Hinode Workshop in China, (Beijing, China, Dec. 7-10).
- Kano, R.**: 2007, First Results & On-going Topics with XRT, Hinode Workshop in China, (Beijing, China, Dec. 7-10).
- Kano, R.**: 2007, HINODE/X-Ray Telescope, Hinode Workshop in China, (Beijing, China, Dec. 7-10).
- Kano, R.**: 2007, Hinode/XRT: Current Status, Initial Results from Hinode: Workshop in Memory of Takeo Kosugi, (Mitaka, Japan, Apr. 24-27).
- Kano, R.**: 2007, Micro-Flares Observed with Hinode/XRT, JPGU meeting – International Session, (Chiba, Japan, May 19-24).
- Kano, R.**: 2007, Micro-Flares Observed with Hinode/XRT, Initial Results from Hinode: Workshop in Memory of Takeo Kosugi, (Mitaka, Japan, Apr. 24-27).
- Kano, R.**: 2007, Temperature Structures Above Coronal Hole and Quiet Sun, SPD/AAS Meeting, (Honolulu, Hawaii, USA, May 27-31).
- Kano, R.**: 2007, Temperature Structures above Coronal Hole Boundary and Quiet Sun, International CAWSES Symposium, (Kyoto, Japan, Oct. 23-27).
- Kano, R.**: 2007, Temperature Structures and Micro-Flares Observed with Hinode/XRT, 3rd Coronal Loop Workshop, (Santorini, Greece, June 18-21).
- Kano, R.**: 2007, Vertical temperature structures above coronal hole boundary and quiet Sun, Hinode Science Meeting 7, (Dublin, Ireland, Aug. 21-24).
- Kano, R.**: 2007, XRT Analysis Software, Hinode Workshop in China, (Beijing, China, Dec. 7-10).
- Kano, R.**: 2007, XRT Observation Planning, Hinode Workshop in China, (Beijing, China, Dec. 7-10).
- Kano, R.**: 2007, XRT On-orbit Performance, Hinode Workshop in China, (Beijing, China, Dec. 7-10).
- Kashikawa, N.**: 2007, Lyman Alpha Galaxies from  $z=5.7$  to 6.96 with Subaru, AAS Meeting 210, (Hawaii, USA, May 27-31).
- Katsukawa, Y.**: 2007, Chromospheric Micro-Jets Discovered above Sunspot Penumbrae, Initial Results from Hinode: Workshop in Memory of Takeo Kosugi, (Mitaka, Japan, Apr. 24-27).
- Katsukawa, Y.**: 2007, Chromospheric Micro-jets Discovered Above Sunspot Penumbrae, SPD/AAS Meeting, (Honolulu, Hawaii, USA, May 27-31).
- Katsukawa, Y.**: 2007, Formation Process of a Light Bridge Observed with Hinode/SOT, Initial Results from Hinode: Workshop in Memory of Takeo Kosugi, (Mitaka, Japan, Apr. 24-27).
- Katsukawa, Y.**: 2007, Hinode A New Solar Observatory in Space - Initial Results from Solar Optical Telescope, IUGG, (Perugia, Italy, July 2-13).
- Katsukawa, Y.**: 2007, HINODE SOT observation of fine magnetic structures, SOHO 19/GONG: Seismology of Magnetic Activity, (Melbourne, Australia, July 9-13).
- Katsukawa, Y.**: 2007, Properties of penumbral micro-jets discovered by HINODE SOT, Hinode Science Meeting 7, (Dublin, Ireland, Aug. 21-24).
- Katsukawa, Y.**: 2007, Ubiquitous Jet-Like Activities in Sunspot Chromospheres, International CAWSES Symposium, (Kyoto, Japan, Oct. 23-27).
- Katsukawa, Y.**: 2008, Magnetic Reconnection in Sunspot Penumbrae Observed with HINODE, The US-Japan Workshop on Magnetic Reconnection 2008, (Okinawa, Japan, Mar. 3-6).
- Kawagoe, S.**: 2007, Constraints of oscillation parameters through MSW effect of Supernova neutrino, 10th International Conference on Topics in Astroparticle and Underground Physics (TAUP 2007), (Sendai, Japan, Sept. 11-15).
- Kawagoe, S.**: 2007, Modeling of Supernova Shock Propagation, and Neutrino Oscillation, 23rd International Nuclear Physics Conference 2007, (Tokyo, Japan, June 3-8).
- Kawaguchi, N.**: 2007, Current Status of eVLBI development activities in NAOJ, 6th International e-VLBI Workshop, (Bonn, Germany, Sept. 17-18).
- Kawaguchi, N.**: 2007, Highly Sensitive Radio Inter-ferometer Observation with High Speed Data Transmission through Optical Fiber Communication Network, iPOP2007, (Tokyo, Japan, June 7-8).
- Kawaguchi, N.**: 2007, Phase Transfer and Science Data Acquisition at Usuda, Approaching Micro-Arcsecond Resolution with VSOP-2: Astrophysics and Technology, (Sagamihara, Japan, Dec. 3-7).
- Kawaguchi, N.**: 2008, eVLBI activities in Japan, East Asia VLBI Workshop, (Shanghai, China, Mar. 20-22).
- Kawakatu, N.**, Nagai, H., Kino, M.: 2007, A New Evolution scenario of compact symmetric objects, Approaching Micro-Arcsecond Resolution with VSOP-2: Astrophysics and Technology, (Sagamihara, Japan, Dec. 3-7).
- Kawakatu, N.**, **Wada, K.**: 2007, Coevolution of Super-massive

- Black Holes and Circumnuclear Disks, Active Galactic Nuclei at the highest angular resolution: theory and observations, (Torun, Poland, Aug. 27-Sept. 7).
- Kawakatu, N., Wada, K.:** 2007, Growth of supermassive black holes and physical states of AGN obscuring tori, X-ray Surveys: Evolution of Accretion, Star-Formation and the Large Scale Structure, (Rodos Island, Greece, July 2-6).
- Kawakatu, N., Wada, K.:** 2008, Growth of supermassive black holes and role of circumnuclear disk, Accretion and Outflow in Astrophysics 2008 and Second Korea-Japan Young Astronomers Meeting, (Kyoto, Japan, Jan. 8-11).
- Kawamura, S., et al. including Seto, N., Sato, S., Arai, K., Fujimoto, M., Fukushima, M., Ishizaki, H., Miyakawa, O., Ohishi, N., Takahashi, R., Yamamoto, K., Yamazaki, T.:** 2007, The Japanese Space Gravitational Wave Antenna – DECIGO, 7th Edoardo Amaldi Conference on Gravitational Waves, (Sydney, Australia, July 8-14).
- Kawamura, S., et al. including Seto, N., Sato, S., Arai, K., Fujimoto, M., Fukushima, M., Ishizaki, H., Miyakawa, O., Ohishi, N., Takahashi, R., Yamamoto, K., Yamazaki, T.:** 2007, The Japanese Space Gravitational Wave Antenna DECIGO, 10th International Conference on Topics in Astroparticle and Underground Physics (TAUP 2007), (Sendai, Japan, Sept. 11-15).
- Kawazoe, F., Leonhardt, V., Sato, S., Miyakawa, O., Morioka, T., Nishizawa, A., Yamazaki, T., Fukushima, M., Kawamura, S., Sugamoto, A.:** 2007, Experimental Investigation of a Control Scheme for a Tuned Resonant Sideband Extraction Interferometer for Next-Generation Gravitational -Wave Detectors, 7th Edoardo Amaldi Conference on Gravitational Waves, (Sydney, Australia, July 8-14).
- Kawazoe, F., Sato, S., Leonhardt, V., Miyakawa, O., Morioka, T., Nishizawa, A., Yamazaki, T., Fukushima, M., Kawamura, S., Sugamoto, A.:** 2007, Experimental Demonstration of a control scheme for next-generation gravitational-wave detectors, LSC-VIRGO Meeting, (Hannover, Germany, Oct. 22-25).
- Kikuchi, F., Liu, Q., Petrova, N., Matsumoto, K., Ishihara, Y., Goossens, S., Asari, K., Tsuruta, S., Ishikawa, T., Noda, H., Hanada, H., Iwata, T., Namiki, N., Kawano, N., Sasaki, S.:** 2008, Differential phase delay estimation in VRAD mission of SELENE(KAGUYA), 39th Lunar and Planetary Science Conference, (League City, Texas, USA, Mar. 10-14).
- Kikuchi, K., Petrova, N., Liu, Q., Ishihara, Y., Matsumoto, K., Ishikawa, T., Asari, K., Tsuruta, S., Hanada, H., Iwata, T., Namiki, N., Kawano, N.,** RISE Project office, Mizusawa VERA Observatory, RSAT/VRAD/RS mission team: 2008, Differential phase delay estimation in VRAD mission of SELENE(KAGUYA), The 2nd KAGUYA(SELENE) Science Working Team Meeting, (Tokyo, Japan, Jan. 15-17).
- Kim, M. K., et al.:** 2007, SiO maser observation towards Orion KL with VERA, Massive Star Formation: Observations confront theory, (Heidelberg, Germany, Sept. 10-14).
- Kim, M. K., et al.:** 2007, SiO Maser Observations towards Orion-KL with VERA, Approaching Micro-Arcsecond Resolution with VSOP-2: Astrophysics and Technology, (Sagamihara, Japan, Dec. 3-7).
- Kiuchi, H., Kawanishi, T., Yamada, M., Sakamoto, T., Tsuchiya, M., Amagai, J., Izutsu, M.:** 2007, Photonic Millimeter-wave generation Developments for the ALMA Radio Telescope, 20th annual meeting of the IEEE Lasers and Electro-Optics society, (Florida, USA, Oct. 21-25).
- Kiuchi, H., Kawanishi, T., Yamada, M., Sakamoto, T., Tsuchiya, M., Amagai, J., Izutsu, M.:** 2008, Photonic millimeter-wave generation and distribution system applicable to the ALMA radio telescopes, Progress in Electromagnetics research symposium 2008, (Hangzhou, China, Mar. 24-28).
- Kobayashi, H., Cho, S. H.:** 2007, Progress of the East Asia VLBI Consortium, 7th East Asian Astronomy Meeting Symposium, (Fukuoka, Japan, Oct. 8-12).
- Kobayashi, H.:** 2007, Phase referencing VLBI astrometry observation system: VERA, IAU Symp. 248, A Giant Step: From Milli- to Micro-arcsecond Astrometry, (Shanghai, China, Oct. 15-19).
- Kobayashi, H.:** 2007, VSOP/HALCA Preparation and Launch, Approaching Micro-Arcsecond Resolution with VSOP-2: Astrophysics and Technology, (Sagamihara, Japan, Dec. 3-7).
- Kobayashi, H.:** 2008, Status and future of East Asia VLBI network, East Asia VLBI Workshop, (Shanghai, China, Mar. 20-22).
- Kobayashi, Y., Gouda, N., Yano, T., Suganuma, M., Tsujimoto, T., Yamada, Y., Sako, N., Nakasuka, S.:** 2007, The current status of the Nano-JASMINE project, IAU Symp. 248, A Giant Step: From Milli- to Micro-arcsecond Astrometry, (Shanghai, China, Oct. 15-19).
- Kohjiro, S., Shi, S.-C., Inatani, J., Maezawa, M., Uzawa, Y., Wang, Z., Shoji, A.:** 2007, An Octave Bandwidth SIS Mixer for Compact Spectrometers, 7th Workshop on Submillimeter-wave Receiver Technologies in Eastern Asia, (Osaka, Japan, Jan. 17-19).
- Kojima, K., Yamazaki, D. G., Kajino, T.:** 2007, Neutrino-Mass Effect on CMB anisotropies in A Cosmological Model with Primordial Magnetic Field, 10th Origin of Matter and Evolution fo Galaxies, (Sapporo, Japan, Dec. 4-7).
- Kojima, K.:** 2007, Cosmological constraint on “neutrino mass” from CMB anisotropies with primordial magnetic field, DARK 2007, (Sydney, Australia, Sept. 24-28).
- Kojima, T.:** 2008, Preliminary design of the ALMA band 10 cartridge, 8th Workshop on Submillimeter-wave Receiver Technology in Eastern Asia, (Seoul, Korea, Jan. 17-18).
- Kokeyama, K.:** 2007, The experimental plan of displacement and frequency-noise free laser interferometer, 7th Edoardo Amaldi Conference on Gravitational Waves, (Sydney, Australia, July 8-14).
- Kokubo, E.:** 2007, Formation of Terrestrial Planets from Protoplanets: Effects of Conditional Accretion, IAU Symposium 249, Exoplanets: Detection, Formation and Dynamics, (Suzhou, China, Oct. 22-27).
- Kokubo, E.:** 2007, Formation of Terrestrial Planets from Protoplanets: Statistics of Planetary Spin, Extreme Solar Systems, (Santorini, Greece, June 24-29).
- Kokubo, E.:** 2008, Formation of Planetary Systems, Accretion and Outflow in Astrophysics 2008 and Second Korea-Japan Young

- Astronomers Meeting, (Kyoto, Japan, Jan. 8-11).
- Komiyama, Y.:** 2007, Galaxies in the Local Universe: Viewed at the Subaru Prime Focus, The 1st Subaru International Conference, Panoramic Views of Galaxy Formation and Evolution, (Hayama, Japan, Dec. 11-16).
- Komiyama, Y.:** 2007, Technical Challenges for Constructing HSC, JSPS Core-to-core Program Seminar “Cosmology with Wide-field Imaging Surveys of Galaxies”, (Tokyo, Japan, June 7-8).
- Komiyama, Y.:** 2007, Wide-field imaging survey of Leo II dwarf spheroidal galaxy: stellar content and distribution, Galaxies in the Local Volume, (Sydney, Australia, July 8-13).
- Koryukin, V., **Shitov, S. V.**, Bukovski, M. A., Uvarov, A. V., **Uzawa, Y.**, **Noguchi, T.**, Wang, Z., **Kroug, M.:** 2007, Balanced waveguide mixer for ALMA band 10: HFSS simulation, 7th Workshop on Submillimeter-wave Receiver Technologies in Eastern Asia, (Osaka, Japan, Jan. 17-19).
- Kotake, K.:** 2007, Gravitational Radiation and Equations of State of Super-dense Cores of Supernovae, International Symposium on Exotic States of Nuclear matter, (Catania, Italy, June 11-15).
- Kotake, K.:** 2007, Gravitational Wave Signals from typeII Supernovae and Strongly Magnetized Neutron Stars, School of Mathematics, (Southampton, UK, Nov. 22).
- Kotake, K.:** 2007, Gravitational waves as a probe of the explosion mechanism, Spanish Relativity Meeting, (Tenerife, Spain, Sept. 10-14).
- Kotake, K.:** 2007, Multidimensional modeling of core-collapse supernovae, Seminar, (Niels Bohr Institute, Copenhagen, Denmark).
- Kotake, K.:** 2008, Features of Gravitational Wave-Signals from Explosion of Massive Stars, MPA institute-seminar, (Garching, Germany, Feb. 25).
- Kotani, T., **Nishikawa, J.**, **Yokochi, K.**, **Murakami, N.**, **Abe, L.**, **Tamura, M.**, Kurokawa, T., **Tavrov, A.**, Takeda, M.: 2007, Low speckle noise coronagraph with UNI+PAC, Spirit of Bernard Lyot: The Direct Detection of Planets and Circumstellar Disks in the 21st Century, (Berkeley, CA, USA, June 4-8).
- Kotoku, J.:** 2007, Magnetic feature and morphological study of X-ray bright points, Hinode Science Meeting 7, (Dublin, Ireland, Aug. 21-24).
- Kotoku, J.:** 2007, Observation of XBP, Hinode/SUMER Workshop, (Tokyo, Japan, Oct. 9).
- Kotoku, J.:** 2007, X-ray Bright Points Observed with Hinode/XRT, Initial Results from Hinode: Workshop in Memory of Takeo Kosugi, (Mitaka, Japan, Apr. 24-27).
- Kroug, M.:** 2008, SIS Mixer Fabrication for ALMA Band10, 8th Workshop on Submillimeter-wave Receiver Technology in Eastern Asia, (Seoul, Korea, Jan. 17-18).
- Kudoh, T.**, Basu, S.: 2007, Three-dimensional simulations of molecular cloud fragmentation induced by ambipolar diffusion and nonlinear flows, Magnetic Fields in the Universe II: From Laboratory and Stars to the Primordial Universe, (Cozumel, Mexico, Jan. 28-Feb. 1).
- Kudoh, T.:** 2007, Nonlinear Alfvén wave model of spicules and coronal heating, IAU Symposium 247, Waves & Oscillations in the Solar Atmosphere: Heating and Magneto-Seismology, (Porlamar, Isla de Margarita, Venezuela, Sept. 17-21).
- Kurayama, T.**, et al.: 2007, VERA observation of the massive star forming region G34.4+0.23, IAU Symp. 248, A Giant Step: From Milli- to Micro-arcsecond Astrometry, (Shanghai, China, Oct. 15-19).
- Kurayama, T.:** 2007, VERA Observation of G34.4+0.23 and Matters That Require attention for VSOP-2 Phase Referencing, Approaching Micro-Arcsecond Resolution with VSOP-2: Astrophysics and Technology, (Sagamihara, Japan, Dec. 3-7).
- Kusakabe, M.:** 2007, Big-Bang Nucleosynthesis with Negatively-Charged Massive Particles as a Cosmological Solution to the  ${}^6\text{Li}$  and  ${}^7\text{Li}$  Problems, 10th Origin of Matter and Evolution of Galaxies, (Sapporo, Japan, Dec. 4-7).
- Kusakabe, M.:** 2007, Cosmological Non-thermal Nuclear Processes of  ${}^6\text{Li}$  Synthesis Induced by Radiative Decay of Relic Particles, 23rd International Nuclear Physics Conference 2007, (Tokyo, Japan, June 3-8).
- Kusakabe, M.:** 2007, Effect of Negatively-Charged Massive Particles on Big-Bang Nucleosynthesis and a Solution to the Lithium Problems, Int. Symp. on Cosmology and Particle Astrophysics, (Taipei, Taiwan, Nov. 13-15).
- Kusakabe, M.:** 2007, Negatively-Charged Massive Particles as a Solution to the  ${}^6\text{Li}$  and  ${}^7\text{Li}$  Problems, VIII Asia-Pacific International Conference on Gravitation and Astrophysics, (Nara, Japan, Aug. 29-Sept. 1).
- Kusakabe, M.:** 2007, Negatively-Charged Massive Particles as Progenitors for CDM, and Solution to the  ${}^6\text{Li}$  and  ${}^7\text{Li}$  Problem in Big Bang Nucleosynthesis, DARK 2007, (Sydney, Australia, Sept. 24-28).
- Li, J., Shen, Z.-Q., **Miyazaki, A.**, **Miyoshi, M.:** 2007, The 3-mm Flux Density Monitoring of Sagittarius A\* with the ATCA, IAU Symp. 248, A Giant Step: From Milli- to Micro-arcsecond Astrometry, (Shanghai, China, Oct. 15-19).
- Liu, Q.**, **Kikuchi, F.**, **Matsumoto, K.**, **Hanada, H.**, Iwata, T., **Kawano, N.**, Namiki, N., **Asari, K.**, **Ishihara, Y.**, **Noda, H.**, **Ishikawa, T.**, **Tsuruta, S.**, **Goossens, S.**, Petrova, N., **Sasaki, S.:** 2008, Studies on Doppler and differential VLBI techniques using two sub-satellites Rstar (OKINA) and Vstar (OUNA) of KAGUYA (SELENE), The 2nd KAGUYA(SELENE) Science Working Team Meeting, (Tokyo, Japan, Jan. 15-17).
- Ly, C., Malkan, M. A., Treu, T., Woo, J., **Kashikawa, N.**, Shimasaku, K.: Lyman Break Galaxies in the Redshift Desert: Deep Galex Nuv Imaging Of The Subaru Deep Field, AAS Meeting 210, (Hawaii, USA, May 27-31).
- Machida, M.:** 2007, High frequency QPOs excited by low-frequency disk oscillation, YITP Workshop on Quasi-Periodic Oscillations and Time Variabilities of Accretion Flows, (Kyoto, Japan, Nov. 20-22).
- Machida, M.:** 2008, MHD simulations of the Coronal Loop-like Structures in our Galactic Center, International winter school on the Interstellar Medium 2008, (Ise-Shima, Japan, Feb. 18-22).
- Machida, M.:** 2008, Quasi-periodic ejection of outflows from the innermost region of an accretion disk, Accretion and Outflow in Astrophysics 2008 and Second Korea-Japan Young Astronomers Meeting, (Kyoto, Japan, Jan. 8-11).
- Machida, M.:** 2008, Quasi-periodic oscillation of an inner torus by the magnetic activities, The US-Japan Workshop on Magnetic

- Reconnection 2008, (Okinawa, Japan, Mar. 3-6).
- Magara, T.:** 2007, An Investigation into the Initiation Mechanism of a Solar Flare Based on the Observed Nature of Photospheric Magnetic Field, International CAWSES Symposium, (Kyoto, Japan, Oct. 23-27).
- Makino, J.:** 2007, Current status of GRAPE Project PDF Dynamical Evolution of Dense Stellar Systems, IAU Symp. 246, Dynamical Evolution of Dense Stellar Systems, (Capri, Italy, Sep 5-9).
- Makino, J.:** 2007, Do-it-yourself Computational Astronomy – Hardwares, Algorithms, Softwares, and Sciences, The third Takagi Lectures, (Tokyo, Japan, Nov. 23).
- Makino, J.:** 2007, Evolution of Multiple Blackhole Systems in Galactic Centers, N-body dynamics in near-Keplerian potentials, (Leiden, Netherlands, May 29-June 1).
- Makino, J.:** 2007, GRAPE-DR, AstroGPU, (Princeton, NJ, USA, Nov. 9-10).
- Makino, J.:** 2007, GRAPE-DR: 2-Pflops massively-parallel computer with 512-core, 512-Gflops processor chips for scientific computing, SC07, (Reno, NV, USA, Nov. 10-17).
- Makino, J.:** 2007, Gravitational Many-Body Problem, International Symposium on New Facet of Three Nucleon Force, (Tokyo, Japan, Oct. 29-31).
- Matsumoto, K., Goossens, S., Liu, Q., Iwata, T., Namiki, N., Noda, H., Hanada, H., Kikuchi, F., Ishihara, Y., Kawano, N., Tsuruta, S., Asari, K., Ishikawa, T., Sasaki, S.:** 2008, Current status of acquisition and processing of tracking data from SELENE (KAGUYA) satellites for Lunar gravity field estimation, 39th Lunar and Planetary Science Conference, (League City, Texas, USA, Mar. 10-14).
- Matsumoto, K., Hanada, H., Goossens, S., Sasaki, S., Kawano, N., Namiki, N.:** 2007, A simulation study for anticipated accuracy of lunar gravity field model by SELENE tracking data, Asia Oceania Geosciences Society 4th Annual Meeting, (Bangkok, Thailand, Sept. 30-Aug. 4).
- Matsumoto, K., Sasaki, S., Hanada, H., Goossens, S., Tsuruta, S., Kawano, N., Namiki, N., Iwata, T., Rowlands, D.:** 2007, A simulation study for anticipated accuracy of lunar gravity field model by SELENE tracking data, European Geosciences Union General Assembly 2007, (Vienna, Austria, Apr. 15-20).
- Matsuo, H., Mori, Y., Murakoshi, Y., Ariyoshi, S., Ezawa, H., Hibi, Y., Kobayashi, J., Nagata, H., Nakahashi, M., Otani, C.:** 2007, Realization of submillimeter-wave imaging array with superconducting direct detectors, 12th international workshop on Low Temperature Detectors, (Paris, France, July 22-27).
- Matsuo, H., Nagata, H., Kobayashi, J., Ariyoshi, S., Fujiwara, M., Mori, Y., Murakoshi, Y., Nakahashi, M., Otani, C.:** 2007, Focal plane array technologies for SISCAM, IRMMW-THz2007, (Cardiff, UK, Sept. 3-7).
- Matsuo, H.:** 2007, Wideband Imaging Techniques in Terahertz Frequencies, 7th Workshop on Submillimeter-wave Receiver Technologies in Eastern Asia, (Osaka, Japan, Jan. 17-19).
- Matsuo, H.:** 2008, System design of superconducting submillimeter-wave digicam, 8th Workshop on Submillimeter-wave Receiver Technology in Eastern Asia, (Seoul, Korea, Jan. 17-18).
- Miyakawa, O.:** 2007, Lock Acquisition Studies for Advanced Interferometers, 7th Edoardo Amaldi Conference on Gravitational Waves, (Sydney, Australia, July 8-14).
- Miyazaki, A., Shen, Z.-Q., Miyoshi, M., Tsutsumi, T., Tsuboi, M.:** 2007, Flux variability of Sagittarius A\* at short mm-wavelengths, Approaching Micro-Arcsecond Resolution with VSOP-2: Astrophysics and Technology, (Sagamihara, Japan, Dec. 3-7).
- Miyazaki, S.:** 2007, ROE JSPS Workshop, Hyper Suprime-Cam, (Edinburgh, UK, Oct. 24-26).
- Miyoshi, M.:** 2007, Several Problems on VERA System to be solved, IAU Symp. 248, A Giant Step: From Milli- to Micro-arcsecond Astrometry, (Shanghai, China, Oct. 15-19).
- Miyoshi, M., Kamen, S., Ishitsuka, J. K., Shen, Z.-Q., Takahashi, R., Horiuchi, S.:** 2007, An Approach to Detect the Event Horizon in SgrA\* using ground based submillimetre VLBI array, Approaching Micro-Arcsecond Resolution with VSOP-2: Astrophysics and Technology, (Sagamihara, Japan, Dec. 3-7).
- Miyoshi, M.:** 2008, Radio QPO from Sagittarius A\* with a new method investigating black hole, Observational Evidence for Black Holes in the Universe II, (Kolkata, India, Feb. 10-15).
- Miyoshi, M.:** 2007, QPO from Sagittarius A\*, YITP Workshop on Quasi-Periodic Oscillations and Time Variabilities of Accretion Flows, (Kyoto, Japan, Nov. 20-22).
- Morinaga, S., Sakurai, T., Tsuneta, S., Suematsu, Y., Ichimoto, K., Jurcak, J., Nagata, S., Lites, B. W.:** 2007, Center-to-Limb Variation in Stokes Profiles of Magnetic Fluxtubes Observed with Hinode Spectropolarimeter, Initial Results from Hinode: Workshop in Memory of Takeo Kosugi, (Mitaka, Japan, Apr. 24-27).
- Morinaga, S.:** 2007, Center-to-Limb Variation in Stokes Profiles of Magnetic Fluxtubes Observed with Hinode Spectropolarimeter, Initial Results from Hinode: Workshop in Memory of Takeo Kosugi, (Mitaka, Japan, Apr. 24-27).
- Nagashima, K.:** 2007, Distribution of Acoustic Power in NOAA AR 10935 Seen by HINODE/SOT, SOHO 19/GONG: Seismology of Magnetic Activity, (Melbourne, Australia, July 9-13).
- Nagashima, K.:** 2007, Observations of Sunspot Oscillations from HINODE, Workshop on Time-Distance Helioseismology and Helioseismic Holography, (Stanford, CA, USA, Aug. 7).
- Nagashima, K.:** 2008, Initial analyses of non-magnetic Dopplergrams obtained by Hinode/SOT, SDO - HMI/EVE/AIA Science Teams Meeting - 2008, (Napa, CA, USA, Mar. 25-28).
- Nagata, H., Kobayashi, J., Matsuo, H., Nakahashi, M., Kobayashi, K., Ikeda, H., Fujiwara, M.:** 2007, Astronomical testing observation in Multi-Fourier transform interferometer: Aperture synthesis technique and CMB, 12th international workshop on Low Temperature Detectors, (Paris, France, July 22-27).
- Nakajima, T., Kaiden, M., Korogi, J., Kimura, K., Yonekura, Y., Ogawa, H., Nishiura, S., Dobashi, K., Yoda, T., Handa, T., Kohno, K., Morino, J., Asayama, S., Noguchi, T.:** 2007, New 60-cm Radio Survey Telescope with the Sideband-Separating SIS Receiver for the 200 GHz Band, 7th Workshop on Submillimeter-wave Receiver Technologies in Eastern Asia, (Osaka, Japan, Jan. 17-19).
- Nakamura, K.:** 2007, Gauges in general relativity –Second

- order gauge invariant cosmological perturbation theory–, 7th International Conference on "Lie Theory and Its Application in Physics", (Varna, Bulgaria, June 18-24).
- Nakamura, K.:** 2007, Second-order gauge-invariant cosmological perturbation theory, VIII Asia-Pacific International Conference on Gravitation and Astrophysics, (Nara, Japan, Aug. 29-Sept. 1).
- Nakamura, K.:** 2007, Second-order gauge-invariant perturbation theory and its application to cosmology, Invited Seminar, (Academia Sinica, Taiwan, May 31).
- Nakamura, K.:** 2007, Second-order gauge-invariant cosmological perturbation theory – 2. Extension to include the first-order vector- and tensor-modes, 17th Workshop on General Relativity and Gravitation in JAPAN, (Nagoya, Japan, Dec. 3-7).
- Nakata, F., Kodama, T., Tanaka, M.:** 2007, Spectroscopic study of galaxies within the structure around Cl 0939+4713, The 1st Subaru International Conference, Panoramic Views of Galaxy Formation and Evolution, (Hayama, Japan, Dec. 11-16).
- Nakayama, Y., Okamoto, A., Takayama, Y., **Hayano, Y.:** 2007, Splice of photonic crystal fibres by use of double phase-conjugate mirror, SPIE Europe: Optics and Optoelectronics: Photonic Crystal Fibers, (Prague, Czech Republic, Apr. 16-19).
- Namiki, N., Iwata, T., **Matsumoto, K., Hanada, H., Noda, H.,** Ogawa, M., **Kawano, N., Asari, K., Tsuruta, S., Goossens, S., Liu, Q., Kikuchi, F., Ishihara, Y., Ishikawa, T., Sasaki, S.,** Aoshima, C., Sugita, S., Kurosawa, K., Matsumura, M., Yokoyama, M., Kamata, S., Kubo, N.: 2008, Initial results of gravity experiment by four-way Doppler measurement, The 2nd KAGUYA(SELENE) Science Working Team Meeting, (Tokyo, Japan, Jan. 15-17).
- Namiki, N., Iwata, T., **Matsumoto, K., Hanada, H., Noda, H.,** Ogawa, M., **Kawano, N., Asari, K., Tsuruta, S., Goossens, S., Liu, Q., Kikuchi, F., Ishihara, Y., Ishikawa, T., Sasaki, S.,** Aoshima, C.: 2008, Initial Results of Gravity Experiment By Four-Way Doppler Measurement Of KAGUYA (SELENE), 39th Lunar and Planetary Science Conference, (League City, Texas, USA, Mar. 10-14).
- Nishiyama, S.:** 2007, Pre-main sequence stars in the Magellanic Bridge, Elizabeth and Frederick White Conference on the Magellanic System, (Sydney, Australia, July 16-17).
- Nishizawa, A.:** 2007, Laser-interferometric detectors for gravitational-wave background at 100 MHz, The 1st Subaru International Conference, Panoramic Views of Galaxy Formation and Evolution, (Hayama, Japan, Dec. 11-16).
- Nishizawa, A.:** 2007, Quantum noise in differential-type GW interferometer and signal recycling, 7th Edoardo Amaldi Conference on Gravitational Waves, (Sydney, Australia, July 8-14).
- Nishizawa, A.:** 2008, Displacement noise-free inter-ferometers for gravitational waves at ultra high frequencies, LIGO-VIRGO meeting, (Caltech, USA, Mar. 17-20).
- Nitadori, K.:** 2007, 6th and 8th order Hermite Integrator Using Snap and Crackle, IAU Symp. 246, Dynamical Evolution of Dense Stellar Systems, (Capri, Italy, Sep 5-9).
- Nitadori, K.:** 2007, High-Accuracy *N*-body Simulations on GPU (poster award), AstroGPU, (Princeton, NJ, USA, Nov. 9-10).
- Nitta, S.:** 2007, Continuous Transition from Fast to Slow Regime of Magnetic Reconnection and Application to Solar Flares, International CAWSES Symposium, (Kyoto, Japan, Oct. 23-27).
- Niwa, Y., Arai, K., Ueda, A., Sakagami, M., Gouda, N., Kobayashi, Y., Yamada, Y., Yano, T.:** 2007, Laser interferometric high-precision angle monitor, IAU Symp. 248, A Giant Step: From Milli- to Micro-arcsecond Astrometry, (Shanghai, China, Oct. 15-19).
- Nogami, K., et al. including **Sasaki, S.:** 2007, Present Status of the Mercury Dust Monitor Onboard Bepicolombo Spacecraft MMO, Asia Oceania Geosciences Society 4th Annual Meeting, (Bangkok, Thailand, Sept. 30-Aug. 4).
- Noguchi, T.:** 2007, Status of SIS device development at NAOJ, 7th Workshop on Submillimeter-wave Receiver Technologies in Eastern Asia, (Osaka, Japan, Jan. 17-19).
- Noguchi, T.:** 2008, SIS Devices Development at NAOJ, 8th Workshop on Submillimeter-wave Receiver Technology in Eastern Asia, (Seoul, Korea, Jan. 17-18).
- Noumaru, J.:** 2007, Subaru East Asia Youth Astronomers Seminar, 7th East Asian Astronomy Meeting Symposium, (Fukuoka, Japan, Oct. 8-12).
- Oh, C., Kobayashi, H.,** VERA group: 2007, VLBI Observations of H<sub>2</sub>O Masers in IRAS 06058+2138 with VERA, Approaching Micro-Arcsecond Resolution with VSOP-2: Astrophysics and Technology, (Sagamihara, Japan, Dec. 3-7).
- Ohashi, H., Shibata, H., Ngami, K., Iwai, T., **Sasaki, S.:** 2007, Development of a Curved Potential Time-Of-Flight Mass Spectrometer with Micro- Piezoelectric Element as a Target Material, Asia Oceania Geosciences Society 4th Annual Meeting, (Bangkok, Thailand, Sept. 30-Aug. 4).
- Ohishi, M.,** et al.: 2007, Construction of Virtual Observatories through Global Collaboration and Standardization, UN/ESA/ NASA Workshop on Basic Space Science and the International Heliophysical Year 2007, (Tokyo, Japan, June 18-22).
- Ohishi, M.:** 2007, Virtual Observatories in the East Asia - Japan, China, Taiwan and Korea, Joint European and National Astronomy Meeting 2007, (Yerevan, Armenia, Aig. 20-25).
- Ohishi, M.:** 2008, Molecular spectral line surveys and the organic molecules in the interstellar molecular clouds, IAU Symposium 251, Organic Matter in Space, (Hong Kong, China, Feb. 18-2).
- Ohta, I. S., Hattori, M., Chinone, Y., Luo, Y., Hamaji, Y., Takahashi, J., **Matsuo, H., Kuno, N.:** 2007, Astronomical testing observation in Multi-Fourier transform interferometer: Aperture synthesis technique and CMB, IRMMW-THz2007, (Cardiff, UK, Sept. 3-7).
- Ohta, K., Yabe, K., **Iwata, I., Sawicki, M., Akiyama, M., Tamura, N., Aoki, K.:** 2007, Evolution of Star-forming Galaxies seen from Lyman Break Galaxies at  $z \sim 5$ , The 1st Subaru International Conference, Panoramic Views of Galaxy Formation and Evolution, (Hayama, Japan, Dec. 11-16).
- Ohta, M., Tatsuda, S., Hashizume, K., Wada, T., Sumiyoshi, K., Otsuki, K., **Kajino, T., Koura, H., Chiba, S., Aritomo, Y.:** 2007, Systematic study for the shell effect in the fission fragment mass distribution ruptured from neutron rich nuclei, 23rd International Nuclear Physics Conference 2007, (Tokyo, Japan, June 3-8).
- Ohtsuka, K., Yoshikawa, M., **Watanabe, J., Hidaka, E.,**

- Maruyama, H., **Kasuga, T.**: 2007, Jovian impulses acting upon the Quadrantids meteor stream, *Meteoroids 2007*, (Barcelona, Spain, June 11-15).
- Okamoto, T. J.**: 2007, Ultra-fine structure of a solar prominence and discovery of Alfvén wave with Hinode Solar Optical Telescope, *IAU Symposium 247, Waves & Oscillations in the Solar Atmosphere: Heating and Magneto-Seismology*, (Porlamar, Isla de Margarita, Venezuela, Sept. 17-21).
- Okamoto, T. J.**: 2007, Discovery of Cool Cloud-Like Structures in the Corona with Hinode/SOT, *Initial Results from Hinode: Workshop in Memory of Takeo Kosugi*, (Mitaka, Japan, Apr. 24-27).
- Okamoto, T. J.**: 2007, Discovery Of Cool Cloud-like Structures In The Corona With Hinode Solar Optical Telescope, *SPD/AAS Meeting*, (Honolulu, Hawaii, USA, May 27-31).
- Okamoto, T. J.**: 2007, Detection of Coronal Alfvén Waves in a Solar Prominence with the Hinode Solar Optical Telescope, *International CAWSES Symposium*, (Kyoto, Japan, Oct. 23-27).
- Omukai, K.**: 2007, Formation of zero- and low-metallicity stars, *Star Formation, Then and Now*, (Santa Barbara, USA, Aug. 13).
- Omukai, K.**: 2007, Radiative feedback from the first stars and the formation of the second-generation stars, *HI Survival through Cosmic Times*, (Siena, Italy, June 11).
- Omukai, K.**: 2007, The formation of stars at very low metallicities, *First Stars III*, (Santa Fe, NM, USA, July 16).
- Oshima, T.**, Yamakawa, Y., Kurabayashi, H., Hoshino, A., Ishisaki, Y., Ohashi, T., Mitsuda, K., Tanaka, K.: 2007, A High Energy Resolution Gamma-Ray TES Microcalorimeter with Fast Response Time, *12th international workshop on Low Temperature Detectors*, (Paris, France, July 22-27).
- Oshima, T.**: 2007, *ASTE and High Energy Astrophysics*, *NUSO Conference on High-Energy vs. Cold Universe*, (Nagoya, Japan, Nov. 14).
- Otsuka, M.**, **Tajitsu, A.**, Hyung, S., **Izumiura, H.**: 2007, The Origin and Evolution of the Extreme Metal-Poor Halo Planetary Nebulae, *10th Origin of Matter and Evolution of Galaxies*, (Sapporo, Japan, Dec. 4-7).
- Packham, C. C., Axon, D. J., Hough, J. H., Jones, T. J., Roche, P. F., **Tamura, M.**, Telesco, C. M.: 2008, Mid-IR Polarimetry: New Vistas For SOFIA, *AAS Meeting 211*, (Austin, TX, USA, Jan. 7-11).
- Pyo, T.-S.**: 2007, SUBARU Wide Field Imaging Of Near-infrared [ Fe II ] And H<sub>2</sub> Toward L1551 And XZ / HL Tau Regions, *AAS Meeting 210*, (Hawaii, USA, May 27-31).
- Rodriguez, J. A. P., Zimelman, J. R., Kargel, J. S., Tanaka, K. L., Yamamoto, A., **Sasaki, S.**: 2008, The Pali Aike Windstreak Field, Southern Patagonia, Argentina, *39th Lunar and Planetary Science Conference*, (League City, Texas, USA, Mar. 10-14).
- Saigo, K.**, **Tomisaka, K.**, **Wada, K.**, **Omukai, K.**: 2007, The observational possibility of the rotating first core, *Radiative transfer mini-workshop in Hakone*, (Hakone, Japan, Oct. 16-17).
- Sakata, S.**, et al.: 2007, Toward suppression of radiation pressure noise in resonant cavities with suspended small mirrors, *7th Edoardo Amaldi Conference on Gravitational Waves*, (Sydney, Australia, July 8-14).
- Sakurai, T.**, Li, H., **Ichimoto, K.**: 2007, Response of the Chromosphere and Corona to Emerging Flux, *Hinode Science Meeting 7*, (Dublin, Ireland, Aug. 21-24).
- Sakurai, T.**: 2007, Initial Results from Hinode: Optical and X-ray Observations, *Norway-Japan Symposium on Space and Polar Research*, (Tokyo, Japan, May 29-30).
- Sakurai, T.**: 2007, Response of the chromosphere and corona to emerging flux, *Hinode Science Meeting 7*, (Dublin, Ireland, Aug. 21-24).
- Sakurai, T.**: 2008, Large and Small Scale Dynamics in the Magnetic Activities of the Sun, *International Symposium on Hierarchy and Holism: Bridging Across Different Hierarchies in Natural Sciences*, (Okazaki, Japan, Feb. 21-23).
- Sasaki, S.**, **Araki, H.**, **Hanada, H.**, Namiki, N., Iwata, T., **Asari, K.**, **Goossens, S.**, **Ishihara, Y.**, **Ishikawa, T.**, **Kawano, N.**, **Kikuchi, F.**, **Liu, Q.**, **Matsumoto, K.**, Migita, E., **Noda, H.**, **Tazawa, S.**, Tsubokawa, T., **Tsuruta, S.**: 2008, Global topography and gravity field of the moon by SELENE (Kaguya), *COE-21 International Symposium, MISASA-III "Origin, Evolution and Dynamics of the Earth"*, (Okayama, Japan, Mar. 22-23).
- Sasaki, S.**, et al.: 2007, Exploration of Lunar Gravity and Selenodesy by KAGUYA and the Role of VLBI Observation, *7th East Asian Astronomy Meeting Symposium*, (Fukuoka, Japan, Oct. 8-12).
- Sasaki, S.**, et al.: 2007, Simulating the Albedo Heterogeneity of Rocky Surface of Itokawa, *Asia Oceania Geosciences Society 4th Annual Meeting*, (Bangkok, Thailand, Sept. 30-Aug. 4).
- Sasaki, S.**, **Hiroi, T.**: 2008, How Does Space Weathering Depend on the Surface Condition of Airless Bodies (Asteroids, the Moon, and Mercury)?, *39th Lunar and Planetary Science Conference*, (League City, Texas, USA, Mar. 10-14).
- Sasaki, S.**, Ishiguro, M., Hirata, N., Hiroi, T., Abe, M., Abe, S., Miyamoto, H., Saito, J.: 2007, Albedo/color heterogeneity on the surface of rubble pile asteroid Itokawa: evidence for the space weathering, *European Geosciences Union General Assembly 2007*, (Vienna, Austria, Apr. 15-20).
- Sasaki, S.**, Nogami, K., Shibata, H., Iwai, T., Hirai, T., Ohashi, H.: 2007, Development of a Light-Weight, Large-Area in-situ Impact Ionization Dust/Debris Detector, *Asia Oceania Geosciences Society 4th Annual Meeting*, (Bangkok, Thailand, Sept. 30-Aug. 4).
- Sasaki, S.**, Ohashi, H., Hirai, T., Muranaga, K., Iwai, T., Shoji, S., Shibata, H., Nogami, K.: 2007, Development of plane-parallel impact-ionization dust detectors with large aperture, *European Geosciences Union General Assembly 2007*, (Vienna, Austria, Apr. 15-20).
- Sasaki, S.**: 2007, Origin/Satellite: Discussion in Japanese Group, *Europa - Jupiter Graz Meeting*, (Graz, Austria, Apr. 23-24).
- Sasaki, S.**: 2007, Space Weathering of Mercury in Comparison with the Moon and asteroids, *Asia Oceania Geosciences Society 4th Annual Meeting*, (Bangkok, Thailand, Sept. 30-Aug. 4).
- Sasaki, T.**, **Yoshida, M.**, **Ohshima, N.**, **Mikami, Y.**, **Okada, N.**, **Koyanao, H.**, **Nagayama, S.**, **Takato, N.**, **Sekiguchi, K.**, **Miyashita, A.**, **Uraguchi, F.**, Yao, Y., Yang, G., Wang, J.-J.: 2007, Collaborative Site Testing in West China, *7th East Asian*

- Astronomy Meeting Symposium, (Fukuoka, Japan, Oct. 8-12).
- Sato, K., Tsuchiya, A., **Oshima, T.**, Yamasaki, N. Y., Morooka, T.: 2007, Development of Low Temperature SQUID Gradiometer Array for Metallic Magnetic Microcalorimeters, 12th international workshop on Low Temperature Detectors, (Paris, France, July 22-27).
- Sato, M.**, et al.: 2007, Superbubble Motion Away from the Galactic Plane Traced by Water Masers in NGC 281 Observed with VERA, Massive Star Formation: Observations confront theory, (Heidelberg, Germany, Sept. 10-14).
- Sato, M.**, et al.: 2007, Superbubble Motion away from the Galactic Plane: Astrometry of Water Masers in NGC 281 with VERA, Approaching Micro-Arcsecond Resolution with VSOP-2: Astrophysics and Technology, (Sagamihara, Japan, Dec. 3-7).
- Sato, M.**, **Watanabe, J.**: 2007, Exploring Comet-Asteroid Transition (CAT) Objects from Meteor Showers, Asia Oceania Geosciences Society 4th Annual Meeting, (Bangkok, Thailand, Sept. 30-Aug. 4).
- Sato, M.**, **Watanabe, J.**: 2007, Origin of the outburst of Orionids 2006, Meteoroids 2007, (Barcelona, Spain, June 11-15).
- Sato, M.**: 2008, Distances and Motions of Galactic Superbubbles via Water Maser Parallaxes with VERA, International winter school on the Interstellar Medium 2008, (Ise-Shima, Japan, Feb. 18-22).
- Sato, S.**, **Kawamura, S.**: 2007, Alignment signal extraction of the optically degenerated RSE interferometer using wave front sensing technique, 7th Edoardo Amaldi Conference on Gravitational Waves, (Sydney, Australia, July 8-14).
- Sato, S., **Kokeyama, K.**, **Kawamura, S.**, Ward, R. L., **Nishizawa, A.**, Chen, Y., Pai, A., Somiya, K.: 2007, Demonstration of displacement noise free interferometry using bi-directional Mach-Zehnder interferometer, 7th Edoardo Amaldi Conference on Gravitational Waves, (Sydney, Australia, July 8-14).
- Sato, S., **Kokeyama, K.**, **Kawamura, S.**, Ward, R. L., **Nishizawa, A.**, Chen, Y., Pai, A., Somiya, K.: 2007, Displacement noise free interferometry for gravitational wave detection, 10th International Conference on Topics in Astroparticle and Underground Physics (TAUP 2007), (Sendai, Japan, Sept. 11-15).
- Sekii, T.**: 2007, Early results from Hinode/SOT helioseismology, SOHO 19/GONG: Seismology of Magnetic Activity, (Melbourne, Australia, July 9-13).
- Sekii, T.**: 2007, Helioseismology from Hinode, Workshop on Time-Distance Helioseismology and Helioseismic Holography, (Stanford, CA, USA, Aug. 7).
- Sekii, T.**: 2007, Hinode Observations, HELAS II International Conference: Helioseismology, Asteroseismology and MHD Connections, (Goettingen, Germany, Aug. 20-24).
- Sekii, T.**: 2007, Initial Analysis of Hinode/SOT Helioseismology Data, Initial Results from Hinode: Workshop in Memory of Takeo Kosugi, (Mitaka, Japan, Apr. 24-27).
- Sekii, T.**: 2008, First results from the Hinode/SOT helioseismology programme SDO – HMI/EVE/AIA Science Teams Meeting – 2008, (Napa, CA, USA, Mar. 25-28).
- Sekimoto, Y.**: 2008, Progress of ALMA Band 8(385–500 GHz) Cartridge, 8th Workshop on Submillimeter-wave Receiver Technology in Eastern Asia, (Seoul, Korea, Jan. 17-18).
- Serizawa, Y.**: 2008, A 400–500 GHz Balanced SIS Mixer with a Waveguide Quadrature Hybrid Coupler 8th Workshop on Submillimeter-wave Receiver Technology in Eastern Asia, (Seoul, Korea, Jan. 17-18).
- Shibasaki, K.**, Koshiishi, H., **Shimojo, M.**, Minoshima, S., **Imada, S.**, Sakao, T., Hinode team: 2007, Particle Acceleration in the X3 Event on Dec. 13, 2007, AAS Meeting 210, (Hawaii, USA, May 27-31).
- Shibasaki, K.**: 2007, Kosugi-san and Nobeyama Solar Radio Observatory, Initial Results from Hinode: Workshop in Memory of Takeo Kosugi, (Mitaka, Japan, Apr. 24-27).
- Shibasaki, K.**: 2007, Nobeyama Radioheliograph and Radiopolarimeters –Open Data Use–, UN/ESA/NASA Workshop on Basic Space Science and the International Heliophysical Year 2007, (Tokyo, Japan, June 18-22).
- Shibasaki, K.**: 2007, Particle Acceleration in the X3 Event on Dec. 13, 2007, SPD/AAS Meeting, (Honolulu, Hawaii, USA, May 27-31).
- Shimojo, M.**, Narukage, N., **Kano, R.**, Sakao, T., **Tsuneta, S.**, Cirtain, J. W., Lundquist, L. L., Deluca, E. E., Goulub, L.: 2007, Fine Structures of Solar X-ray Jets, Initial Results from Hinode: Workshop in Memory of Takeo Kosugi, (Mitaka, Japan, Apr. 24-27).
- Shimojo, M.**, **Tsuneta, S.**, **Suematsu, Y.**, **Ichimoto, K.**, **Katsukawa, Y.**, Shimizu, T., Nagata, S.: 2007, The Properties of the Ca II/G-band Bright Point around the Penumbra, Hinode Science Meeting 7, (Dublin, Ireland, Aug. 21-24).
- Shimojo, M.**, **Tsuneta, S.**, **Suematsu, Y.**, **Ichimoto, K.**, **Katsukawa, Y.**, Shimizu, T., Nagata, S.: 2007, The Properties of the Ca II/G-band Bright Points around the Penumbra, International CAWSES Symposium, (Kyoto, Japan, Oct. 23-27).
- Shimojo, M.**: 2007, Fine Structures of Solar X-ray Jets, Initial Results from Hinode: Workshop in Memory of Takeo Kosugi, (Mitaka, Japan, Apr. 24-27).
- Shimojo, M.**: 2007, Particle acceleration in the X3.4 event on December 13, 2006, Hinode Science Meeting 7, (Dublin, Ireland, Aug. 21-24).
- Shimojo, M.**: 2007, The Dynamics Of Fine Structures In Solar X-ray Jets, SPD/AAS Meeting, (Honolulu, Hawaii, USA, May 27-31).
- Shimojo, M.**: 2007, The Properties of the Ca II/G-band Bright Points around the Penumbra, International CAWSES Symposium, (Kyoto, Japan, Oct. 23-27).
- Shimojo, M.**, Narukage, N., **Kano, R.**, Sakao, T., **Tsuneta, T.**, Cirtain, J. W., Lundquist, L. L., Deluca, E. E., Golub, L.: 2007, The Dynamics and Magnetic Environments of Solar X-ray Jets observed with Hinode, AGU Fall Meeting, (San Francisco, USA, Dec. 10-15).
- Shimojo, M.**, Narukage, N., **Kano, R.**, Sakao, T., **Tsuneta, T.**, Cirtain, J. W., Lundquist, L. L., Deluca, E. E., Golub, L.: 2007, The Dynamics of Fine Structures in Solar X-ray Jets, AAS Meeting 210, (Hawaii, USA, May 27-31).
- Shiota, D.**, Kusano, K., Kataoka, R., Asano, E., Inoue, S., Ogino, T., Shibata, K.: 2007, Interlocked MHD modeling of the Launching and Propagation of Coronal Mass Ejections, AGU Fall Meeting,

- (San Francisco, USA, Dec. 10-15).
- Shiota, D.**, Kusano, K., Miyoshi, T., Nishikawa, N., Shibata, K.: 2007, Three Dimensional Magnetohydrodynamic Simulation of Coronal Mass Ejections, International CAWSES Symposium, (Kyoto, Japan, Oct. 23-27).
- Shirasaki, Y.**, et al.: 2007, Spectrum Feature of the Underlying Soft Component of GRB041006, Gamma Ray Burst 2007, (Santa Fe, NM, USA, Nov. 5-9).
- Shirasaki, Y.**, et al.: 2007, Subaru Data Analysis on Japanese Virtual Observatory, UN/ESA/NASA Workshop on Basic Space Science and the International Heliophysical Year 2007, (Tokyo, Japan, June 18-22).
- Shirasaki, Y.**: 2007, Data Processing for 'SUBARU' Telescope using GRID, The 6th IAEA Technical Meeting on Control, Data Acquisition, and Remote Participation for Fusion Research, (Inuyama, Japan, June 4-8).
- Shitov, S. V.**, Uvarov, A. V., Koryukin, O. V., Bukovski, M. A., Takeda, M., Wang, Z., Krong, M., **Uzawa, Y.**, **Noguchi, T.**: 2007, Tolerance analysis of THz-range lens-antenna and balanced SIS mixer, 18th International Symposium on Space Terahertz Technology, (Caltech, USA, Mar. 21-23).
- Shum, C. K., **Araki, H.**, **Matsumoto, K.**, **Sasaki, S.**, Bâki Iz, H., Chen, Y. Q., Potts, L.: 2008, Research in Selenodesy Using the KAGUYA/SELENE Laser Altimeter and Other Data, The 2nd KAGUYA (SELENE) Science Working Team Meeting, (Tokyo, Japan, Jan. 15-17).
- Sôma, M.**: 2007, Occultation by (22) Kalliope and its satellite Linus, IAU Symp. 248, A Giant Step: From Milli- to Micro-arcsecond Astrometry, (Shanghai, China, Oct. 15-19).
- Suematsu, Y.**: 2007, First Results from Solar Optical Telescope aboard Hinode, Asia Oceania Geosciences Society 4th Annual Meeting, (Bangkok, Thailand, Sept. 30-Aug. 4).
- Suematsu, Y.**: 2007, High Resolution Observation of Spicules in Ca II H with Hinode/SOT, SPD/AAS Meeting, (Honolulu, Hawaii, USA, May 27-31).
- Suematsu, Y.**: 2007, High Resolution Observation of Spicules with Ca II H Filtergraph, Initial Results from Hinode: Workshop in Memory of Takeo Kosugi, (Mitaka, Japan, Apr. 24-27).
- Suematsu, Y.**: 2007, High resolution observations of spicules with Hinode/SOT, Hinode Science Meeting 7, (Dublin, Ireland, Aug. 21-24).
- Suematsu, Y.**: 2007, In-Orbit Optical Performance of Hinode/SOT in G-band (430 nm) Estimated with Phase Diversity Method, Initial Results from Hinode: Workshop in Memory of Takeo Kosugi, (Mitaka, Japan, Apr. 24-27).
- Suematsu, Y.**: 2007, Optical Performance of the Solar Optical Telescope aboard HINODE, SPD/AAS Meeting, (Honolulu, Hawaii, USA, May 27-31).
- Suganuma, M.**, **Kobayashi, Y.**, **Gouda, N.**, **Yano, T.**, **Yamada, Y.**, **Takato, N.**, **Yamauchi, M.**: 2007, Development of a very small telescope for a milli-arcsec space astrometry, IAU Symp. 248, A Giant Step: From Milli- to Micro-arcsecond Astrometry, (Shanghai, China, Oct. 15-19).
- Suzuki, T., Chiba, S., **Honma, M.**, Higashiyama, M., **Yoshida, T.**, Umeda, H., Nomoto, K., **Kajino, T.**, Otsuka, T.: 2007, Spin-Dependent Transitions in Nuclei and Neutrino-Nucleus Reactions, 2nd FINUSTAR International Conference, (Crete Island, Greece, Sept. 10-14).
- Suzuki, T., Chiba, S., **Yoshida, T.**, **Kajino, T.**, Otsuka, T.: 2007, Neutrino-nucleus reactions based on recent advances in shell-model calculations, 23rd International Nuclear Physics Conference 2007, (Tokyo, Japan, June 3-8).
- Takahashi, R.**: 2007, Operational Status of TAMA300 with the Seismic Attenuation System (SAS), 7th Edoardo Amaldi Conference on Gravitational Waves, (Sydney, Australia, July 8-14).
- Takeda, M., Shan, W., Kojima, T., **Uzawa, Y.**, Fujii, Y., **Krong, M.**, Li, J., Shi, S.-C., Wang, Z.: 2008, Development of SIS mixers using NbN techniques for ALMA Band 10, 8th Workshop on Submillimeter-wave Receiver Technology in Eastern Asia, (Seoul, Korea, Jan. 17-18).
- Takeda, M., Shoji, A., Saito, S., Shan, W., **Uzawa, Y.**, Li, J., Shi, S.-C., Wang, Z.: 2007, Measurement of complex dielectric constant of MgO substrate in the THz region, 7th Workshop on Submillimeter-wave Receiver Technologies in Eastern Asia, (Osaka, Japan, Jan. 17-19).
- Takeda, M., Shan, W., **Uzawa, Y.**, Li, J., Shi, S. C., Wang, Z.: 2007, Low-noise waveguide mixers using NbN/AlN/NbN junctions on MgO substrates for ALMA band 10, 8th European Conference on Applied Superconductivity, (Brussels, Belgium, Sept. 16-20).
- Takeda, T.**: 2007, Visualization of Astronomical Many-Particle Simulation Data in 4-Dimensional Digital Universe Project (4D2U Project), SIGGRAPH 2007, (SanDiego, CA, USA, Aug. 5-9).
- Takeda, T.**, Takahei, T.: 2007, Visualizing Many-Particle Astronomical Simulations, SIGGRAPH 2007, (SanDiego, CA, USA, Aug. 5-9).
- Takeda, Y.**: 2007, Rotational feature of Vega and its impact on abundance determinations, CP#AP Workshop, (Vienna, Austria, Sept. 10-14).
- Tamura, M.**, Hodapp, K., **Suzuki, R.**, **Abe, L.**, **Takami, H.**, **Suto, H.**, **Guyon, O.**, **Kandori, R.**, **Morino, J.**, **Hashimoto, J.**, Stahlberger, V., Jacobson, S., Yamada, H., Shelton, R., **Tavrov, A.**, **Murakami, N.**, **Nishikawa, J.**, **Hayashi, M.**, **Usuda, T.**, Yamada, T., **Nishimura, T.**: 2007, HiCIAO and Exoplanet/Disk Searches on Subaru, Spirit of Bernard Lyot: The Direct Detection of Planets and Circumstellar Disks in the 21st Century, (Berkeley, CA, USA, June 4-8).
- Tamura, T.**: 2007, Fabrication of submicron SIS junction using i-line stepper, 7th Workshop on Submillimeter-wave Receiver Technologies in Eastern Asia, (Osaka, Japan, Jan. 17-19).
- Tamura, T.**: 2008, Fabrication of ALMA Band8 SIS mixer device using a new fabrication system and method, 8th Workshop on Submillimeter-wave Receiver Technology in Eastern Asia, (Seoul, Korea, Jan. 17-18).
- Tamura, Y.**: 2008, The Earth Tide and Measurements of Earth's Deformation, International Workshop on Accelerator Alignment, (Tsukuba, Japan, Feb. 11-15).
- Tanaka, M.**: 2008, Japanese Virtual Observatory and Workflow, OGF22, (Cambridge, USA, Feb. 25-28).
- Tanaka, M.**, **Shirasaki, Y.**, **Ohishi, M.**, **Mizumoto, Y.**, **Ishihara, Y.**, Tsutsumi, J., Machida, Y., Nakamoto, H., **Kobayashi,**

- Y., Sakamoto, M.: 2007, Construction of Multiple-Catalog Database for JVO, Astronomical Data Analysis Software & Systems XVII, (London, UK, Sept. 24-26).
- Tanikawa, A.:** 2007, Effects of Hardness of Primordial Binaries on Evolution of Star Clusters, IAU Symp. 246, Dynamical Evolution of Dense Stellar Systems, (Capri, Italy, Sep 5-9).
- Tatematsu, K.:** 2007, ALMA and East Asian Research Center, 7th East Asian Astronomy Meeting Symposium, (Fukuoka, Japan, Oct. 8-12).
- Tatematsu, K.:** 2007, East Asia ALMA Regional Center, ALMA Community Meeting, (Garching, Germany, Sept. 3-4).
- Tatsumi, D.:** 2007, TAMA300 interferometer development, 10th International Conference on Topics in Astroparticle and Underground Physics (TAUP 2007), (Sendai, Japan, Sept. 11-15).
- Toda, M., Yamamoto, M., Shigeno, Y., **Kasuga, T.**, Abe, S., Higa, Y., **Watanabe, J.:** 2007, Invisible persistent trains generated by Geminids, Meteoroids 2007, (Barcelona, Spain, June 11-15).
- Tsujimoto, T.:** 2007, A New Picture of the Bulge-Disk Connection Imprinted in Elemental Abundances of Metal-Rich Disk Stars, Formation and Evolution of Galaxy Disks, (Rome, Italy, Oct. 1-5).
- Tsujimoto, T.**, Kobayashi, N., Yasui, C., Kondo, S., Minami, A., Motohara, K., Ikeda, Y., **Gouda, N.:** 2007, A near-infrared high-resolution spectroscopic survey of bulge stars by WINERED, IAU Symp. 248, A Giant Step: From Milli- to Micro-arcsecond Astrometry, (Shanghai, China, Oct. 15-19).
- Tsujimoto, T.:** 2007, Evidence of outflow from the Galactic bulge imprinted in stellar elemental abundances, Formation and Evolution of Galactic Bulges IAU Symposium 245, (Oxford, UK, July 16-20).
- Tsuneta, S.:** 2007, Attempt to Detect Alfvén Waves with Hinode/SOT, Initial Results from Hinode: Workshop in Memory of Takeo Kosugi, (Mitaka, Japan, Apr. 24-27).
- Tsuneta, S.:** 2007, High-Sensitivity Observations of Quiet Sun Magnetic Fields by Using both Extreme-Limb and Sun-Center Spectro-Polarimetric Data, Initial Results from Hinode: Workshop in Memory of Takeo Kosugi, (Mitaka, Japan, Apr. 24-27).
- Tsuneta, S.:** 2007, Hinode A New Solar Observatory in Space, International CAWSES Symposium, (Kyoto, Japan, Oct. 23-27).
- Tsuneta, S.:** 2007, Hinode/SOT: Current Status, Initial Results from Hinode: Workshop in Memory of Takeo Kosugi, (Mitaka, Japan, Apr. 24-27).
- Tsuneta, S.:** 2007, Initial results from HINODE, IAU Symposium 247, Waves & Oscillations in the Solar Atmosphere: Heating and Magneto-Seismology, (Porlamar, Isla de Margarita, Venezuela, Sept. 17-21).
- Tsuneta, S.:** 2007, Magnetic Landscape of Solar Polar Region Fast solar wind and flux transport dynamo, Hinode Science Meeting 7, (Dublin, Ireland, Aug. 21-24).
- Tsuneta, S.:** 2007, Magnetic Landscape of Solar Polar Region with Solar Optical Telescope Aboard Hinode, SPD/AAS Meeting, (Honolulu, Hawaii, USA, May 27-31).
- Tsuneta, S.:** 2007, New View of the Sun with Hinode Satellite, UN/ESA/NASA Workshop on Basic Space Science and the International Heliophysical Year 2007, (Tokyo, Japan, June 18-22).
- Tsuneta, S.:** 2007, New views of the solar surface, Living With a Star Science Workshop, (Boulder, USA, Sept. 10-13).
- Tsuneta, S.:** 2007, Overview of Hinode mission, Hinode Science Meeting 7, (Dublin, Ireland, Aug. 21-24).
- Ustinov, A. V., Batov, I. E., Jin, X. Y., **Shitov, S. V.**, Koval, Y., Müller, P.: 2007, Detection of 0.5 THz radiation from Bi<sub>2</sub>Sr<sub>2</sub>CaCu<sub>2</sub>O<sub>8</sub> single crystals, 18th International Symposium on Space Terahertz Technology, (Caltech, USA, Mar. 21-23).
- Uvarov, A. V., **Shitov, S. V.**, Uzawa, Y., Vystavkin, A. N.: 2007, Tolerance Analysis of THz-range Integrated Lens Antennas, 2007 International Symposium on Antennas and Propagation, (Niigata, Japan, Aug. 20-24).
- Uzawa, Y.**, **Sugimoto, M.**, Kimura, K., Nohara, R., Tanabe, T., **Ogawa, H.**, Fujii, Y., Shan, W.-L., Kaneko, K., Kroug, M., **Shitov, S.:** 2007, Near-Field beam measurements of corrugated horns for ALMA band 10, 18th International Symposium on Space Terahertz Technology, (Caltech, USA, Mar. 21-23).
- Uzawa, Y.:** 2007, Status of band 10 development, 7th Workshop on Submillimeter-wave Receiver Technologies in Eastern Asia, (Osaka, Japan, Jan. 17-19).
- Venn, K., Chutter, A., Irwin, M., **Arimoto, N.**, **Aoki, W.**, Sadakane, K.: 2007, Does the Globular Cluster Pal 1 have an Extragalactic Origin?, AAS Meeting 210, (Hawaii, USA, May 27-31).
- Wang, Z., Takeda, M., Terai, H., **Uzawa, Y.:** 2007, Interface properties of NbN/AlN/NbN tunnel junctions fabricated by reactive dc-magnetron sputtering, 8th European Conference on Applied Superconductivity, (Brussels, Belgium, Sept. 16-20).
- Watanabe, J.:** 2007, Activities of parent comets and related meteor showers, Meteoroids 2007, (Barcelona, Spain, June 11-15).
- Watanabe, T.:** 2007, Iron Line Ratio Analysis in an Active Region, SPD/AAS Meeting, (Honolulu, Hawaii, USA, May 27-31).
- Watanabe, T.:** 2007, Temperature and Density Structures of Solar Corona –A Test of Diagnostic Capability of the EIS Instrument on board Hinode–, Initial Results from Hinode: Workshop in Memory of Takeo Kosugi, (Mitaka, Japan, Apr. 24-27).
- Watanabe, T.:** 2007, Fine structures of flaring loops seen in Fe XIII 263.76 Å line, Hinode Science Meeting 7, (Dublin, Ireland, Aug. 21-24).
- Watanabe, T.:** 2007, New Sunrise of Solar Physics Galvanized by the Hinode Mission, Asia Oceania Geosciences Society 4th Annual Meeting, (Bangkok, Thailand, Sept. 30-Aug. 4).
- Yabe, K., Ohta, K., **Iwata, I.**, Sawicki, M., **Tamura, N.**, **Akiyama, M.**, **Aoki, K.:** 2007, The Stellar Populations of Lyman Break Galaxies at  $z \sim 5$ , The 1st Subaru International Conference, Panoramic Views of Galaxy Formation and Evolution, (Hayama, Japan, Dec. 11-16).
- Yamada, M.:** 2007, 3D Molecular Line Transfer Study of Extragalactic ISM towards ALMA, Durham Radiative Transfer Workshop 2007, (Durham, NC, USA, Sept. 14).
- Yamada, M.:** 2007, Carbon Lines and Chemistry in Multi-Phase Diffuse Clouds, 3rd ALMA-JT Science Workshop, (Chungli, Taiwan, Apr. 13-14).
- Yamada, M.:** 2007, Millimeter and Submillimeter Line Diagnostics of AGN Molecular Torus: 3D Radiative Transfer Approach, 3rd

- ALMA-JT Science Workshop, (Chungli, Taiwan, Apr. 13-14).
- Yamada, M.:** 2007, Radiative Transfer and ISM (review), Durham Radiative Transfer Workshop 2007, (Durham, NC, USA, Sept. 14).
- Yamada, M.:** 2007, Radiative Transfer Approach to Millimeter and Submillimeter Molecular Line Diagnostics of AGN Molecular Torus, SPICA Science workshop, (Sagamihara, Japan, May 24).
- Yamada, Y., Gouda, N., Yano, T., Kobayashi, Y., Niwa, Y., JASMINE Working Group:** 2007, JASMINE data analysis, IAU Symp. 248, A Giant Step: From Milli- to Micro-arcsecond Astrometry, (Shanghai, China, Oct. 15-19).
- Yamada, Y., Gouda, N., Yano, T., Kobayashi, Y., Niwa, Y., JASMINE Working Group:** 2007, JASMINE –Design and method of data reduction–, Formation and Evolution of Galactic Bulges IAU Symposium 245, (Oxford, UK, July 16-20).
- Yamamoto, K.:** 2007, Parametric instability of LCGT interferometer, 7th Edoardo Amaldi Conference on Gravitational Waves, (Sydney, Australia, July 8-14).
- Yamamoto, K.:** 2007, The current status of the CLIO project, 7th Edoardo Amaldi Conference on Gravitational Waves, (Sydney, Australia, July 8-14).
- Yamamoto, M., Suzuki, S., Maeda, K., Higa, Y., Toda, M., Watanebe, J.:** 2007, Invisible persistent trains generated by Geminids, Meteoroids 2007, (Barcelona, Spain, June 11-15).
- Yamamoto, T. T., Ichimoto, K., Shinoda, K., Hagino, M.:** 2007, Universal spectropolarimeter, Norikura Henkou Kansokusouti (NHK), 5th Solar Polarization Workshop, (Ascona, Switzerland, Sept. 17-21).
- Yamamoto, T. T., Sakurai, T., Yokoyama, T., Kusano, K.:** 2007, Forecast of the Solar Flare Magnitude from the Photospheric Magnetic Field Properties, International CAWSES Symposium, (Kyoto, Japan, Oct. 23-27).
- Yamauchi, M., Gouda, N., Kobayashi, Y., Tsujimoto, T., Yano, T., Suganuma, M., Yamada, Y., Nakasuka, S., Sako, N.:** 2007, A Star Image Extractor for the Nano-JASMINE satellite, IAU Symp. 248, A Giant Step: From Milli- to Micro-arcsecond Astrometry, (Shanghai, China, Oct. 15-19).
- Yamazaki, D. G.:** 2007, Effects of a Primordial Magnetic Field on Low and High Multipoles of, PASCOS 07, (London, UK, July 2-7).
- Yamazaki, D. G.:** 2007, Effects of Primordial Magnetic Field on CMB and Density Field, DARK 2007, (Sydney, Australia, Sept. 24-28).
- Yamazaki, D. G.:** 2007, Effects of Primordial Magnetic Field on Early Universe, Int. Symp. on Cosmology and Particle Astrophysics, (Taipei, Taiwan, Nov. 13-15).
- Yamazaki, D., Ichiki, K., Kajino, T., Mathews, G. J.:** 2007, Constraint on Cosmological Magnetic Field from Likelihood Analysis, PASCOS 07, (London, UK, July 2-7).
- Yano, T., Gouda, N., Kobayashi, Y., Yamada, Y., Tsujimoto, T., Suganuma, M., Niwa, Y., Yamauchi, M.:** 2007, Space Astrometry –JASMINE–, IAU Symp. 248, A Giant Step: From Milli- to Micro-arcsecond Astrometry, (Shanghai, China, Oct. 15-19).
- Yano, T., Gouda, N., Ueda, H., Koyama, H., Kan-ya, Y., Taruya, A.:** 2007, Kinematical and Dynamical Structure of the Galactic Bulge, Formation and Evolution of Galactic Bulges IAU Symposium 245, (Oxford, UK, July 16-20).
- Yokochi, K., Nishikawa, J., Murakami, N., Abe, L., Kotani, T., Tamura, M., Kurokawa, T., Tavrov, A., Takeda, M.:** 2007, Precise wavefront correction with unbalanced nulling interferometer for direct detection of exo-planet, The 7th Pacific Rim Conference on Lasers and Electro-Optics, (Seoul, Korea, Aug. 26-31).
- Yoshida, M., Yanagisawa, K., Shimizu, Y., Okita, K., Nagayama, S., Toda, H., Ohta, K., Kawai, N.:** 2007, OAOWFC: Okayama Astrophysical Observatory NIR Wide-Field Camera, Gamma Ray Burst 2007, (Santa Fe, NM, USA, Nov. 5-9).
- Yoshida, M.:** 2007, Progress Report of East Asian 2m Class Telescope Collaboration, 7th East Asian Astronomy Meeting Symposium, (Fukuoka, Japan, Oct. 8-12).
- Yoshida, M.:** 2007, Progress Report of the Kyoto University 3.8m Telescope, The 2nd Annual Workshop on Extrasolar Planet Survey, (Lijiang, China, May 14-20).
- Yoshida, N.:** 2007, Formation of primordial protostars, First Stars III, (Santa Fe, NM, USA, July 16).
- Yoshida, N.:** 2007, Formation of the First Stars in the Universe, 10th Origin of Matter and Evolution of Galaxies, (Sapporo, Japan, Dec. 4-7).
- Yoshida, N.:** 2007, Second-Generation Star Formation in Proto-Galaxies, Star Formation Through Cosmic Time, (Santa Barbara, USA, Aug. 17).
- Yoshida, T.:** 2007, Constraint on neutrino energy spectra from supernova light-element synthesis, 23rd International Nuclear Physics Conference 2007, (Tokyo, Japan, June 3-8).
- Yoshida, T.:** 2007, Neutrino flavor mixing in supernova nucleosynthesis, 23rd International Nuclear Physics Conference 2007, (Tokyo, Japan, June 3-8).
- Yoshida, T.:** 2007, Supernova Neutrino Nucleosynthesis, GDR Neutrino, (Bordeaux, France, Oct. 25-26).
- Yoshizumi, C., Mizutani, A., Okyudo, M., Watanabe, K., Tanaka, H., Otani, M., Ozawa, T., Ono, T., Agata, H., Nakane, M., Hirai, A., Horaguchi, T.:** 2007, New prospects for Public Astronomical Observatory Network (PAONET), 7th East Asian Astronomy Meeting Symposium, (Fukuoka, Japan, Oct. 8-12).

## 7. 和文論文 (査読あり)

- 秋山正幸:** 2008, 銀河の進化とブラックホールの成長, 天文月報, **101**(1), 35.
- 青木和光:** 2007, 高分散分光観測で探る初期宇宙の元素合成, 天文月報, **200**, 615.
- 有本信雄:** 2007, 化石星から暴く銀河の生い立ち, 科学, **77**, 955.
- 藤井通子:** 2007, 銀河系中心部の若い星の起源: 銀河系中心部における星団の進化の N 体シミュレーション, 天文月報, **100**(9), 482.
- 布施哲治:** 2008, 観測により太陽系外縁部を探る –我々は真の姿に迫っているのか?, 遊星人, **17**, 18–21.
- 井上昭雄, 岩田生:** 2007, 銀河から脱出する電離光子を探して, 天文月報, **100**(4), 174–183.
- 伊藤孝士, 阿部彩子:** 2007, 第四紀の水期サイクルと日射量

- 変動, 地学雑誌, **116**, 768-782.
- 家正則: 2007, 月面南天天文台より, 天文月報, **100**(11), 18-20.
- 家正則: 2007, 2020年の宇宙学へー観測天文学の光と闇、光赤外超大型望遠鏡と次世代宇宙望遠鏡, 科学, **77**, 938-944.
- 川辺良平: 2007, 宇宙暗黒時代に光をあてる巨大電波干渉計: アルマ、SKAで探る遠方宇宙, 科学, **77**, 1087-1089.
- 川辺良平: 2007, サブミリ波天文学, テラヘルツ技術総覧, **8.7.2**, 575-578.
- 木内等, 川西哲也, 山田真澄, 坂本高秀, 土屋昌弘, 雨谷純, 井筒雅之: 2007, 高安定光変調器の電波干渉計用光ローカル発振器への応用, 信学技報, **107**, 185-190.
- 小久保英一郎: 2008, 太陽系天体の分類と起源, 遊星人, **17**, 14-17.
- 町田真美: 2007, 重力回転プラズマのグローバルダイナミクス, プラズマ・核融合学会誌, **83**, 753-756.
- 松元亮治, 野澤恵, 高橋邦生, 町田真美: 2007, 銀河系中心部分子雲ループの磁気流体シミュレーション, 天文月報, **100**(11), 586-591.
- 美濃和陽典: 2007, すばる補償光学による遠方銀河の高解像度深撮像, 天文月報, **100**(4), 184.
- 宮崎聡: 2008, すばるで観測する宇宙の暗黒成分, 日本物理学会誌, **63**, 112-119.
- 似鳥啓吾, 牧野淳一郎, 阿部讓司: 2007, Cray XD1での星団進化の高性能「小規模」シミュレーション, 情報処理学会論文誌: コンピューティングシステム, **48**(8), 54.
- 新田伸也, 荒木田英禎: 2007, 一本書こう会の10+2年, 天文月報, **100**(11), 592.
- 野口卓: 2007, 超伝導 SIS 素子による電波検出技術, 応用物理, **76**, 39-43.
- 大槻圭史, 台坂博, 武田隆顕: 2008, 氷粒子の物性・組成と惑星リングの進化, 低温科学, **66**.
- 佐々木晶: 2008, 「かぐや」、月へ, 科学, **4**.
- 白崎裕治, 田中昌宏, 川野元聡, 本田敏志, 大石雅寿, 水本好彦: 2007, 天文データベースと連携した天文学研究用解析システムの構築, 日本データベース学会 Letters, **6**, 161-164.
- 田村元秀, 佐藤文衛: 2008, 太陽系外惑星と惑星の誕生に迫るすばる, 日本物理学会誌, **63**, 99-105.
- 谷川清隆, 相馬充: 2008, 「古代と天文異変と史書」の批判に答えて, 科学, **78**, 374-376.
- 友野大悟: 2007, 天体望遠鏡の冷却, 冷凍, **82**, 21.
- 瀧崎智佳, 塩谷泰広, 久野成夫, 長谷川隆, 中西康一郎, 松下聡樹, 河野孝太郎: 2007, M31 渦状腕の巨大分子雲複合体 I: 密度波に付随した衝撃波による高密度ガス形成天文月報, **100**(6), 283.
- 海野徳仁, 河野俊夫, 岡田知己, 中島淳一, 松澤暢, 内田直希, 長谷川昭, 田村良明, 青木元: 2007, 1930年代に発生した M7 クラスの宮城県沖地震の震源再決定 - 1978年宮城県沖地震のアスペリティでのすべりだったのか? -, 地震, **59**, 325-337.
- 鶴澤佳徳: 2007, ALMA バンド 10 に搭載する高性能 SIS ミクサの開発, FSST NEWS, **112**, 39305.
- 渡部潤一: 2008, 惑星の定義はどのように報道されたか, 遊星人, **17**(1).
- 渡部潤一: 2007, 冥王星報道からみるメディアクオリティ, パリティ, **22**, 59-63.

## 8. 和文論文(研究会集録、査読なし等)

- 阿部新助, 山本真行, 海老塚昇, 矢野創, 渡部潤一, 向井正: 2008, ISS・月・金星・火星からの流星探査, 第8回惑星圏研究会集録.
- 安部正真, 黒田大介, 他: 2008, はやぶさ2探査対象小惑星地上観測キャンペーンによって得られた(162173)1999JU3の姿, 第8回宇宙科学シンポジウム.
- 秋田谷洋: 2007, UH2.2m望遠鏡における LIPS 運用の現状, 2007年度岡山ユーザーズミーティング, 279.
- 秋田谷洋, 家正則, 沖田喜一, 佐藤元泰, 松尾裕之, 板津武志, 宇野剛, 山口政男, 田中善衛, 山下卓也, 川端弘治, 植村誠, 新井彰, 大杉節, 栗田光樹夫, 佐藤修二: 2007, かなた望遠鏡用 ZPF セラミック副鏡の製作と装着試験, 2007年度岡山ユーザーズミーティング, 274.
- 有吉誠一郎, 大谷知行, ドプロユアドリアン, 松尾宏, 田井野徹, 佐藤広海, 清水裕彦: 2007, スペース天文応用を目指したサブミリ波帯 STJ 検出器アレイの開発, 第7回宇宙科学シンポジウム講演集録, 1-34.
- 浅山信一郎: 2008, Status of ALMA band 4 Cartridge Receiver, ミリ波サブミリ波受信機ワークショップ.
- 坂東貴政, Hinode/CP: 2008, コマンド計画作成システム, SOLAR-B 飛翔実験報告書, 461-470.
- 千葉庫三, 飯塚吉三, 池之上文吾, 伊藤哲也, 稲田素子, 岩下浩幸, 大淵喜之, 加藤禎博, 川島進, 熊谷收可, 佐藤直久, 鈴木孝清, 高橋敏一, 田村友範, 中村京子, 野口本和, 和田達, ALMA 推進室, 先端技術センター ALMA プロジェクト: 2007, アルマの進捗状況, 第27回天文学に関する技術シンポジウム 2007 集録, 58-61.
- Deguchi, S., Nakashima, J.: 2007, SiO Masers from Red Supergiants in Embedded Star Clusters, 第25回 NRO ユーザーズミーティング集録, 168.
- 遠藤光: 2008,  $\mu\text{m}$  スケールの Nb-SIS 接合と NbTiN-マイクロストリップ線路がそれぞれ水晶基板に直接接する構造を有する SIS ミクサ素子, ミリ波サブミリ波受信機ワークショップ.
- 福原将之, 川辺良平, 河野孝太郎, 村岡和幸, 瀧崎智佳, 中西康一郎, 伊王野大介, 久野成夫, 田村陽一: 2007, The GMA Evolution Across the Western Spiral Arm in M83, 第25回 NRO ユーザーズミーティング集録, 122.
- 福島英雄: 2007, 公開用の高品質な天体画像を作成するテクニック, 第2回自然科学研究機構技術研究会集録, 13-16.
- 福島英雄, 黒田大介: 2007, 石垣島天文台 105cm 望遠鏡で捕らえた 73P/ Schwassmann-Wachmann 3 (B 核) のバースト現象, 彗星夏の学校 2007 年集録, 54-58.
- 郷田直輝, 小林行泰, 矢野太平, 辻本拓司, 菅沼正洋, 新井宏二, 上田暁俊, 中島紀, 宮崎聡, 高遠徳尚, 宮内良子, 山田良透, 川勝康弘, 松原英雄, 野田篤司, 對木淳夫, 歌島昌由, 今村俊介, 今村裕志, 杉田寛之, 佐藤洋一, 宇都宮真, 安田進, 大谷崇, 川井洋志, 中須賀真一, 酒匂信匡, 丹羽佳人, 山内雅浩, JASMINE ワーキンググループ: 2008, JASMINE (赤外線位置天文観測衛星) 計画～全般的概要と最近の動き～, 第8回宇宙科学シンポジウ

- ム, CD-ROM 版, 2-41.
- 原弘久, Hinode EIS Team : 2008, 極端紫外線撮像分光装置 (EIS), SOLAR-B 飛翔実験報告書, 337-344.
- 長谷川哲夫 : 2007, 人類最強の“眼” ALMA, イリユーム, 37.
- 日比康詞 : 2007, n 型 GaAs J-FET を用いた極低温電子回路開発の現状, 日本赤外線学会研究発表会, 49-50.
- 日比康詞 : 2008, GaAs J-FET を用いた極低温電子回路の開発状況とサブミリ波デジタルカメラシステムへの応用, ミリ波サブミリ波受信機ワークショップ.
- 樋口有理可 : 2007, 見つかるか? 系外惑星系のオールト雲, 月刊星ナビ, 8(12), 64.
- Higuchi, A., Kitamura, Y., Sunada, K., Ikeda, N. : 2007, Survey of the embedded clusters in C<sup>18</sup>O(1-0) line emission with the Nobeyama 45m telescope; the evidence of mass accretion scenario of massive stars, 第 25 回 NRO ユーザーズミーティング集録, 115.
- Hinode Team : 2008, 衛星プロジェクト概要, SOLAR-B 飛翔実験報告書, 5-12.
- Hinode Team : 2008, 射場コンタミ管理, SOLAR-B 飛翔実験報告書, 357-364.
- Hinode SOT Team : 2008, 可視光磁場望遠鏡 (SOT), SOLAR-B 飛翔実験報告書, 299-324.
- Hinode CTM Team : 2008, 太陽観測衛星「ひので」軌道上 CT データによる SOT 指向誤差評価, SOLAR-B 飛翔実験報告書, 345-356.
- Hinode MDP Team : 2008, ミッションデータプロセッサ, SOLAR-B 飛翔実験報告書, 297-298.
- 廣田晶彦 : 2007, 45m 所内観測成果報告 (銀河), 第 25 回 NRO ユーザーズミーティング集録, 35-39.
- 廣田晶彦, 久野成夫, 佐藤菜穂子, 瀧崎智佳, 中西裕之, 徂徠和夫 : 2007, GMCs in the nearby barred galaxy IC 342, 第 25 回 NRO ユーザーズミーティング集録, 116.
- 廣田晶彦, 久野成夫, 佐藤菜穂子, 瀧崎智佳, 中西裕之, 徂徠和夫 : 2007, <sup>13</sup>CO(1-0) Observation of the nearby galaxy IC 342, 第 25 回 NRO ユーザーズミーティング集録, 167.
- 北條雅典, 篠原徳之 : 2007, 野辺山における最近の電波環境 3.75GHz 帯での混信対策, 第 27 回天文学に関する技術シンポジウム 2007 集録, 26-29.
- 北條雅典, 篠原徳之 : 2008, 野辺山における最近の電波環境 3.75GHz 帯での混信対策, 平成 19 年度核融合研究所技術研究会, 253-256.
- 今田明, 加藤太一, 前原裕之, 久保田香織, 杉保圭, 副島裕一, 森谷友由希, 野上大作, Rod Stubbings, L. A. G. Monard, Ronald Santallo, Peter Nelson, 植村誠, 新井彰, 永江修, 川端弘治, 山下卓也, 大杉節, 佐藤修二, 中島和宏, 清田清一郎, 伊藤弘, 棚田俊介, 安田樹, 荒尾考洋, 面高俊宏, 河合誠之, 山中雅之, 勘田裕一, 溝口小扶里, 定金晃三, 西村昌能, 後藤香寿美, 寺田彩乃, 鳴沢真也, 内藤博之, 柳澤顕史, 沖田喜一, 吉田道利 : 2007, WZ Sge 型矮新星 GW Lib の増光時測光観測, 2007 年度岡山ユーザーズミーティング, 256.
- 今田明, 棚田俊介, 野上大作, 柳澤顕史 : 2007, OAO/ISLE を用いた矮新星近赤外測光観測 (中間報告), 2007 年度岡山ユーザーズミーティング, 77.
- 稲田素子, 浅山信一郎, 他 Band4 グループ, 品質保証グループ : 2007, Band4 グループの部品管理体制検討, 第 27 回天文学に関する技術シンポジウム 2007 集録, 79-82.
- 石附澄夫 : 2007, 宇宙の軍事利用を解禁しようという動きに反対する, 月刊星ナビ, 8(7), 52-53.
- 岩下浩幸, ALMA Band 4 team, ATC マシンショップ, 野辺山宇宙電波観測所 : 2007, デジタルカメラを用いた楕円鏡形状検査, 第 27 回天文学に関する技術シンポジウム 2007 集録, 66-70.
- 岩田生, 尾崎忍夫, 服部亮, 沖田喜一, 柳澤顕史, 吉田道利, 海老塚昇 : 2007, KOOLS の現状と試験観測報告, 2007 年度岡山ユーザーズミーティング, 14.
- 泉浦秀行, 中田好一, 橋本修, 三戸洋之, 林忠史 : 2007, 赤色巨星光学域ダストシェル探査, 連星系・変光星・低温度星研究会集録, 184-187.
- 寺家孝明, 田村良明, 真鍋盛二, VERA グループ : 2007, VERA 測地 VLBI 観測の現状 - VLBI と GPS の解の比較について -, 日本測地学会第 108 回講演会要旨集, 155-156.
- 亀谷和久, 酒井剛, 山口伸行, 廣田朋也, 坂井南美, 山本智 : 2007, ASTE による南天大質量星形成領域の大型有機分子探査, 第 25 回 NRO ユーザーズミーティング集録, 134-135.
- 神戸栄治 : 2007, 2006/2007 プロキオン大キャンペーンの初期成果 - 振動検出と長時間変動の発見 -, 2007 年度岡山ユーザーズミーティング, 92.
- 神戸栄治 : 2007, 太陽型星の非動径振動観測について, 第 17 回連星系・変光星・低温度星研究会, CD-ROM.
- 金子紘之, 久野成夫, 瀧崎智佳, 澤田剛士, 伊王野大介, 中西裕之, 廣田晶彦, 田村陽一 : 2007, 相互作用初期銀河 VV219 における <sup>12</sup>CO (J=1-0) 全面観測, 第 25 回 NRO ユーザーズミーティング集録, 162-163.
- 鹿野良平, Hinode XRT Team : 2008, X 線望遠鏡 (XRT), SOLAR-B 飛翔実験報告書, 325-336.
- 川辺良平, 吉田淳志, 樋口あや, 島尻芳人, 黒野泰隆, 小妻真也, 田村陽一, 塚越崇, 百瀬宗武, 澤田剛士, 齋藤正雄, 梅本智文, 北村良実, 池田紀夫, 瀧田怜, 中村文隆, 犬塚修一郎 : 2007, 45m 所内プロジェクト; 星惑星系形成, 第 25 回 NRO ユーザーズミーティング集録, 77-78.
- 川辺良平 : 2007, NRO 将来計画と運用: NRO Users Meeting; Director's Report, 第 25 回 NRO ユーザーズミーティング集録, 65-69.
- 川辺良平 : 2007, 電波専門委員会報告, 第 25 回 NRO ユーザーズミーティング集録, 9.
- 川上恭子, 黒田大介, 他 : 2007, はやぶさ 2 探査ターゲット天体「1999JU3」の観測, 第 28 回太陽系科学シンポジウム.
- 川上恭子, 黒田大介, 他 : 2007, はやぶさ 2 探査ターゲット天体「1999JU3」の観測, 第 4 回始原天体研究会.
- 川上恭子, 黒田大介, 他 : 2007, 相模原での小惑星 4 ベスタのライトカーブ観測, ライトカーブ研究会.
- 川島進, 和田達, 高橋敏一, 浅山信一郎, BAND4 受信機グループ : 2007, ALMA BAND4 SIS ミキサの CW 挿入法による利得圧縮率測定, 第 27 回天文学に関する技術シンポジウム 2007 集録, 71-74.
- 小嶋崇文 : 2008, ALMA Band 10 プロトタイプ受信機設計, ミリ波サブミリ波受信機ワークショップ.
- 小妻真也, 河野孝太郎, 瀧崎智佳, 中西裕之, 小野寺幸子,

- 江草美実, 祖父江義明:2007, ASTE Observations of Nearby Galaxies: A Tight Correlation between CO( $J=3-2$ ) Emission and H $\alpha$ , 第25回NROユーザーズミーティング集録, 54-57.
- 小矢野久:2007, 岡山天体物理観測所188cmドーム, 2007年度岡山ユーザーズミーティング, 10.
- 久野成夫:2007, 45m鏡でのサイエンス:銀河:M33のCO全面観測~GMCの性質と進化~, 第25回NROユーザーズミーティング集録, 70-72.
- 久野成夫:2007, 45m鏡次世代観測装置, 第25回NROユーザーズミーティング集録, 79-80.
- Kuno, N., Sato, N., Nakanishi, H., Hirota, A., Tosaki, T., Shioya, Y., Sorai, K., Nakai, N., Nishiyama, K., Vila-Vilaro, B.:2007, Nobeyama CO Atlas of Nearby Spiral Galaxies, 第25回NROユーザーズミーティング集録, 133.
- 久野成夫:2007, 野辺山45m鏡2006年度共同利用報告及び2007年度共同利用計画, 第25回NROユーザーズミーティング集録, 1-3.
- 久野成夫:2007, 野辺山45m鏡の最新の成果:Nobeyama CO Atlas of Nearby Spiral Galaxies, 第27回天文学に関する技術シンポジウム2007集録, 54-57.
- 栗山純一, 野上大作, 河合誠之, 吉田道利, 柳澤顕史:2007, BS CVn型連星V711 Tauにおける高時間分解能高分散分光観測による恒星フレアの機構の解明, 2007年度岡山ユーザーズミーティング, 239.
- 黒田大介, 古澤久徳, 他:2008, 小惑星サーベイにおける望遠鏡の連携, 第1回スペースガード研究会&天体力学N天体力学研究会.
- Kurono, Y., Morita, K.-I., Saito, H., Kamazaki, T., Saito, M., Kawabe, R.:2007, Combining the Interferometer Data and the Single-dish Data II. -Imaging Simulation-, 第25回NROユーザーズミーティング集録, 165.
- 黒野泰隆:2007, NMA所内観測報告(系内・星形成), 第25回NROユーザーズミーティング集録, 46-48.
- 松尾宏:2007, 天体観測を目的としたテラヘルツ帯イメージング技術, 日本分光学会テラヘルツ部会シンポジウム, 38-43.
- Minamidani, T., Mizuno, N., Mizuno, Y., Kawamura, A., Onishi, T., Hasegawa, T., Tatematsu, K., Ikeda, M., Moriguchi, Y., Yamaguchi, N., Ott, J., Wong, T., Muller, E., Pineda, J. L., Hughes, A., Staveley-Smith, L., Klein, U., Mizuno, A., Nikolic, S., Booth, R. S., Heikkila, A., Nyman, L.-A., Lerner, M., Garay, G., Kim, S., Rubio, M., Fukui, Y.:2007, An Observational Study of the GMCs in the Magellanic Clouds in Millimeter and Submillimeter Wavelengths, 第25回NROユーザーズミーティング集録, 148.
- 宮澤千栄子:2007, 野辺山宇宙電波観測所と技術職員の業務紹介, 第2回自然科学研究機構技術研究会集録, 1-4.
- 守裕子, 小林純, 岡庭高志, 中橋弥里, 川瀬徳一, 鳥居和史, 有吉誠一郎, 大谷知行, 永田洋久, 江澤元, 松尾宏, 藤原幹生:2007, SISフォトン検出器を用いたサブミリ波カメラ(SISCAM)の開発, 第7回宇宙科学シンポジウム講演集録, 1-33.
- 森田耕一郎:2007, 野辺山宇宙電波観測所計算機システムリプレイス, 第25回NROユーザーズミーティング集録, 7.
- 村上尚史, 西川淳:2007, 非対称ナル干渉計・補償光学・コロナグラフを組み合わせた太陽系外惑星直接撮像装置の開発, 第7回宇宙科学シンポジウム講演集録, 3-31.
- 村岡和幸, 河野孝太郎, 小麦真也, 廿日出文洋, 遠藤光, 瀧崎智佳, 久野成夫, 中西康一郎, 徂徠和夫:2007, 棒渦巻銀河M83における、数100pcスケールのCO(3-2)/CO(1-0)比と星形成効率の相関, 第25回NROユーザーズミーティング集録, 141.
- 中西康一郎:2007, NMA所内観測2006-2007成果報告(系外銀河), 第25回NROユーザーズミーティング集録, 42-45.
- 中西康一郎, 徂徠和夫, 中井直正, 久野成夫, 瀧崎智佳, 河野孝太郎, 奥田武志:2007, Wide field molecular gas mapping observations toward NGC 253 using the 45m telescope and ASTE, 第25回NROユーザーズミーティング集録, 143.
- 西澤篤志, 川村静児, 阿久津智忠, 新井宏二, 山元一広, 辰巳大輔, 西田恵里奈, 阪上雅昭, 千葉剛, 高橋龍一, 杉山直:2007, 100 MHzにおける背景重力波検出のための検出器デザイン, 天文・天体物理夏の学校.
- 丹羽佳人, 新井宏二, 上田暁俊, 阪上雅昭, 郷田直輝, 小林行泰, 矢野太平, 山田良透, 他JASMINEワーキンググループ:2008, JASMINE計画のためのレーザー干渉計型高精度望遠鏡ジオメトリモニターの研究開発I, 第8回宇宙科学シンポジウム, CD-ROM版, 5-3.
- 野口卓:2007, ミリ波、サブミリ波帯検出器の開発, 超電導Web21, 2007(2), 5-6.
- 野口卓:2008, ALMA SIS素子開発の最近の進捗, ミリ波サブミリ波受信機ワークショップ.
- Ohta, I. S., Hattori, M., Chinone, Y., Luo, Y., Hamaji, Y., Takahashi, J., Matsuo, H., Kuno, N.:2007, マイケルソン型ミリ波サブミリ波ボロメトリック天体干渉計開発の進捗, 第25回NROユーザーズミーティング集録, 23-24.
- 沖田喜一:2007, 3.8m新技術望遠鏡用ドーム、蒸着装置の検討, 2007年度岡山ユーザーズミーティング, 218.
- 沖田喜一:2007, 岡山天体物理観測所の研究・開発の状況紹介, 第2回自然科学研究機構技術研究会集録, 5-8.
- 沖田喜一:2007, 東広島天文台1.5m望遠鏡移設とZPF新副鏡への交換, 第27回天文学に関する技術シンポジウム2007集録, 14-17.
- 奥村幸子:2007, 野辺山ミリ波干渉計06年度共同利用報告及び07年度計画, 第25回NROユーザーズミーティング集録, 4-6.
- 小野智子:2007, 美しい星空を眺めませんか, しんぶん赤旗(2007.4.28掲載).
- 大宮正士, 泉浦秀行, 吉田道利, 神戸栄治, 佐藤文衛, 豊田英理, 浦川聖太郎, 増田盛治, 比田井昌英, Han, Inwoo, Kim, Kang-Min, Lee, Byong-Cheol, Tae-Seog, Yoon:2007, G型巨星における日韓共同惑星探査, 2007年度岡山ユーザーズミーティング, 230.
- 大田泉, 服部誠, 茅根裕司, 高橋潤一, 駱園, 松尾宏, 久野成夫:2007, 直接検出器による開口合成型干渉計の基礎開発, 第7回宇宙科学シンポジウム講演集録, 3-71.
- 尾崎忍夫:2008, 分光器設計の過程について, 第12回天体スペクトル研究会, 4.
- 小澤友彦, 黒田大介:2008, 石垣島天文台雲モニターの開発, 第16回天網の会.
- 西合一矢:2007, ファーストコアからのサブミリ放射, 第3

- 回特定領域研究「サブミリ波の宇宙」大研究会, 45.
- 齋藤泰文, 坂本彰弘: 2007, 最近の周波数保護活動, 第27回天文学に関する技術シンポジウム2007集録, 22–25.
- Sakai, N., Sakai, T., Hirota, T., Yamamoto, S.: 2007, Abundant Carbon-Chain Molecules toward a Low-Mass Protostar IRAS04368+2557 in L1527 (A Pre-Line Survey), 第25回NROユーザーズミーティング集録, 124.
- Sakai, N., Sakai, T., Osamura, Y., Yamamoto, S.: 2007, Detection of Negative Ion toward a Low-Mass Protostar, L1527, 第25回NROユーザーズミーティング集録, 123.
- 酒井剛: 2007, 45m望遠鏡所内観測:系内編, 第25回NROユーザーズミーティング集録, 40–41.
- Sakai, T., Sakai, N., Shiba, S., Kamegai, K., Hirota, T., Yamaguchi, N., Yamamoto, S.: 2007, A Survey of Molecular Lines toward Massive Clumps Associated with Infrared Dark Clouds, 第25回NROユーザーズミーティング集録, 117.
- 坂本彰弘: 2007, NOBA (野辺山ボロメーターアレイ)用新回転ステージの開発, 第27回天文学に関する技術シンポジウム2007集録, 18–21.
- 笹田真人, 植村誠, 新井彰, 深沢泰司, 大杉節, 山下卓也, 川端弘治, 磯貝瑞希, 永江修, 保田知則, 宮本久嗣, 田中裕之, 松井理沙子, 水野恒史, 片桐秀明, 高橋弘充, 吉田道利, 沖田喜一, 柳澤顕史, 佐藤修二, 木野勝, 定金晃三: 2007, かなた望遠鏡とGLASTによるGeVブレーザー観測, 2007年度岡山ユーザーズミーティング, 270.
- 佐藤直久, 福田武夫: 2007, ALMA BAND8 受信機 Optics Blockの製作と形状評価, 第27回天文学に関する技術シンポジウム2007集録.
- 佐藤文衛, 大宮正士, 豊田英理, 村田大輔, 泉浦秀行, 竹田洋一, 神戸栄治, 伊藤洋一, 吉田道利, 安藤裕康, 小久保英一郎, 井田茂, 増田盛治: 2007, 視線速度精密測定法によるG型巨星の惑星サーベイII, 2007年度岡山ユーザーズミーティング, 58.
- 佐藤克久, 川口則幸, 小山友明, 官谷幸利, 奥山嘉英, 高島和宏, 鈴木敏之: 2007, 小笠原諸島父島内水素メーザ周波数標準信号光ファイバーリンクについて, 平成18年度名古屋大学総合技術研究会装置技術研究会報告集, 3–5.
- 佐藤奈穂子, 尾久土正己, 富田晃彦, 石塚互, 曾我真人, 矢動丸泰, 豊増伸治, 小澤友彦, 佐藤文隆, 下代博之, 市川雄一, 矢治健太郎, 半田利弘, 戎崎俊一, 藤沢健太, 祖父江義明, 阪本成一, 中西裕之, 縣秀彦: 2007, 和歌山大学の現状と展望:野辺山動スペクトル計の21cm(HI)用望遠鏡としての再生II, 第25回NROユーザーズミーティング集録, 32.
- 澤田剛士: 2007, 45m鏡On-The-Fly観測モードの開発, 第25回NROユーザーズミーティング集録, 116.
- 澤田剛士: 2007, NRO45m & CARMA M51 Project, 第25回NROユーザーズミーティング集録, 164.
- 関口英昭, 篠原徳之, 北條雅典: 2007, 電波ヘリオグラフ副鏡の塗装障害, 第27回天文学に関する技術シンポジウム2007集録, 30–33.
- 関本裕太郎: 2007, Development of Low-Noise SIS Receiver for Radio Astronomy, 日本学術振興会超伝導エレクトロニクス第146委員会-設立25周年記念シンポジウム.
- 関本裕太郎: 2008, ALMA Band 8 (385–500 GHz) 受信機の開発, ミリ波サブミリ波受信機ワークショップ.
- 関本裕太郎: 2008, ALMA計画の進捗, ミリ波サブミリ波受信機ワークショップ.
- 芹澤靖隆: 2008, 400–500 GHz Balanced SIS Mixerの開発, ミリ波サブミリ波受信機ワークショップ.
- 芝祥一, 坂井南美, 酒井剛, 廣田朋也, 山本智: 2007, 大質量星形成領域における重水素濃縮, 第25回NROユーザーズミーティング集録, 142.
- 篠原徳之, 川島進: 2007, アンテナコントロールのLinux化, 平成18年度名古屋大学総合技術研究会装置技術研究会報告集, 144–147.
- 篠原徳之, 川島進: 2007, 野辺山偏波強度計アンテナコントロールシステムのLinux化, 第27回天文学に関する技術シンポジウム2007集録, 34–37.
- 島尻芳人, 高橋智子, 高桑繁久, 齋藤正雄, 川辺良平: 2007, NMA/ASTEによる星団形成領域の観測的研究, 第25回NROユーザーズミーティング集録, 113–114.
- Solar-B MO & DA WG: 2008, 科学運用概要, SOLAR-B飛翔実験報告書, 415–458.
- 相馬充: 2007, 平成17年度~平成18年度科学研究費補助金(基盤研究(C))研究成果報告書:過去2000年における地球自転速度の急激な変動の検出, 国立天文台.
- 末松芳法, 「ひので」SOTチーム: 2007, 「ひので」可視光・磁場望遠鏡の軌道上光学性能評価, 第7回宇宙科学シンポジウム講演集録, 4–22.
- 末松芳法: 2008, 第24周期の太陽活動が始まる新しい周期に入った太陽を観測してみよう!, 月刊天文ガイド, 9(4), 12–15.
- 菅沼正洋, 小林行泰, 郷田直輝, 矢野太平, 山田良透, 山内雅浩, 他JASMINEワーキンググループ: 2008, Nano-JASMINE衛星ミッション部開発の進捗, 第8回宇宙科学シンポジウム, CD-ROM版, 2–79.
- 鈴木英之: 2007, 原始中性子星の冷却と状態方程式, 第1回Numazu Workshop on Supernova EOS, 23–24.
- 鈴木英之: 2007, 重力崩壊型超新星爆発の数値シミュレーション, シンポジウム「未来の素粒子・原子核数値シミュレーション」.
- 鈴木英之: 2008, 超新星ニュートリノの観測とニュートリノ振動, 第2回Numazu Workshop on Supernova EOS.
- 高橋敏一: 2007, 野辺山ミリ波干渉計の0-20期共同利用に関わって, 第27回天文学に関する技術シンポジウム2007集録, 45–48.
- 高野秀路, 澤田剛士, 久野成夫, 他ソフト開発グループ, 高橋茂, 柳沢清彦, 堀込治, 前川淳: 2007, 45m電波望遠鏡での彗星・小惑星などの新しい追尾方式, 第25回NROユーザーズミーティング集録, 136.
- Takano, S., Aikawa, Y., Chen, V., Hirano, N., Hirota, T., Kobayashi, K., Kohno, K., Kuan, Y.-J., Liu, S.-Y., Ohashi, N., Ozeki, H., Sakai, N., Sakai, T., Shiba, S., Su, Y.-N., Takahashi, S., Takakuwa, S., Wang, K.-S., Yamada, M., Yamamoto, S., Zhang, Q.-Z.: 2007, 45鏡でのサイエンス:星間化学:ALMAに向けた新しいラインサーベイの提案, 第25回NROユーザーズミーティング集録, 73–76.
- 武田隆顕, 大槻圭史: 2007, Angular Momentum Splashによる自転の減速の数値シミュレーション, 北海道大学低温科学研究所共同利用研究集会天体の衝突物理の解明(III)収録, 106.

- 田村陽一, 中西康一郎, 川辺良平, 河野孝太郎, 奥村幸子, 伊王野大介: 2007, Imaging of Dense Molecular Gas in the Antennae Galaxies with the Nobeyama Millimeter Array, 第25回 NRO ユーザーズミーティング集録, 129-130.
- 田村陽一, 福原将之, 川辺良平, 河野孝太郎, 関口朋彦, 久保井彬仁, 鎌崎剛, Vila-Vilaro, B., 江澤元, 亀谷和久: 2007, ミリ波サブミリ波絶対強度較正実験専用望遠鏡 Scanning Radiometer, 第25回 NRO ユーザーズミーティング集録, 127-128.
- 棚田俊介, 野上大作, 今田明, 住吉昌直, 副島裕一, 松本仁, 森谷友由希, 柳澤顕史, 面高俊宏: 2007, OAO/ISLE を用いた矮新星の近赤外測光観測, 2007年度岡山ユーザーズミーティング, 251.
- 田中深一郎, Guyon, O., Pluzhnik, E., 塩谷圭吾, 中川貴雄, 片坐宏一, Abe, L., 西川淳, 村上尚史, 田村元秀, 他: 2007, PIAA/Binary-Mask Hybrid Approach to High-Contrast Imaging with SPICA, 第7回宇宙科学シンポジウム講演集録, 3-19.
- 田澤誠一, 荒木博志, 野田寛大, 河野宣之, 佐々木晶: 2008, かぐや (SELENE) 搭載用レーザ高度計の初期成果平成19年度核融合科学研究所技術研究会, 313-315.
- 戸田博之: 2007, 岡山観測所の広報・教育活動, 2007年度岡山ユーザーズミーティング, 38.
- 戸田博之: 2007, 岡山人体物理観測所の広報普及活動の一年, 第21回天文教育研究会, 133.
- 瀧崎智佳, 三浦理絵, 澤田剛士, 久野成夫, 中西康一郎, 河野孝太郎, 田村陽一, 奥村幸子, 川辺良平: 2007, Molecular Gas and Star Formation in Giant HII Regions of M 33, 第25回 NRO ユーザーズミーティング集録, 158-159.
- 塚越崇, 川辺良平, 北村良実, 齋藤正雄, 鎌崎剛: 2007, Investigation of the Circumstellar Environments around Classical T Tauri Stars in the Ophiuchus Molecular Cloud, 第25回 NRO ユーザーズミーティング集録, 157.
- 鶴田誠逸, 花田英夫, 野田寛大, 河野宣之: 2008, 月面環境模擬試験, 平成19年度核融合科学研究所技術研究会, 145-148.
- 植村誠, 吉田道利, 柳澤顕史, 清水康広, 長山省吾, 河合誠之: 2007, 岡山 MITSuME 望遠鏡による ER UMa 型矮新星の長期同時多色観測, 2007年度岡山ユーザーズミーティング, 260.
- 宇治野秀晃, Luc Vinet, 矢嶋徹, 吉田春夫: 2007, Calogero-Moser 模型の超可積分離散化 - Suris の可積分離散化との比較 -, 応用力学研究所研究集会報告, 18ME-S5, 20.
- 宇治野秀晃, Luc Vinet, 矢嶋徹, 吉田春夫: 2007, Calogero 系の超可積分離散化, 「常微分方程式の数値解法とその周辺」研究集会報告集, 108-112.
- 和田達, 高橋敏一, 川島進, 浅山信一郎, Band4 グループ: 2007, SIS Mixer の測定における液面反射対策と扇形吸収体を使った利得圧縮率測定, 第27回天文学に関する技術シンポジウム 2007 集録, 75-78.
- 渡邊祥正, 徂徠和夫, 久野成夫, 廣田晶彦: 2007, A <sup>13</sup>CO Mapping Observation of Barred Spiral Galaxy NGC 3627, 第25回 NRO ユーザーズミーティング集録, 152.
- 山田雅子: 2007, 原子・分子輝線で見える多相星間乱流場, 第3回特定領域研究「サブミリ波の宇宙」大研究会.
- 山田真澄, 笠井康子, 天竺堯義: 2007, 地球大気サブミリ波リモートセンシング観測のための実験室分子圧力幅測定, NICT 季報, 53, 131-136.
- 山田良透, 郷田直輝, 矢野太平, 酒匂信匡, 初鳥陽一, 田中崇資, 稲守孝哉: 2008, JASMINE シミュレーターの開発, 第8回宇宙科学シンポジウム, CD-ROM 版, 2-43.
- 柳澤顕史, 吉田道利, 泉浦秀行, 沖田喜一, 清水康広, 小矢野久, 坂本強, 中田好一, 河合誠之, 太田耕司, 渡部潤一: 2007, OAO/WFC 現状報告, 2007年度岡山ユーザーズミーティング, 49.
- 柳澤顕史, 沖田喜一, 清水康広, 長山省吾, 岩田生, 小矢野久, 中屋秀彦, 吉田道利, 奥村真一郎, 伊藤信成, 山室智康: 2007, 近赤外線撮像・分光装置 ISLE の現状報告, 2007年度岡山ユーザーズミーティング, 18.
- 矢野太平, 郷田直輝, 小林行泰, 辻本拓司, 菅沼正洋, 丹羽佳人, 山田良透, 山内雅浩, 川勝康弘, 松原英雄, 野田篤司, 對木淳夫, 歌島昌由, 今村俊介, 今村裕志, 杉田寛之, 佐藤洋一, 宇都宮真, 安田進, 大谷崇, 川井洋志, 他 JASMINE ワーキンググループ: 2008, JASMINE (赤外線位置天文観測衛星) - 観測手法や熱解析を中心に -, 第8回宇宙科学シンポジウム, CD-ROM 版, 2-42.
- 安田樹, 大泉尚太, 山本裕之, 棚田俊介, 荒尾考洋, 児玉喜恵, 鈴木美穂, 松尾岳志, 面高俊宏, 今田明, 前原裕之, 加藤太一, 柳澤顕史, 中島和宏: 2007, 新たに発見された SU UMa 型矮新星 NSV 4838 のモニター観測, 2007年度岡山ユーザーズミーティング, 262.
- 吉田淳志, 北村良実, 樋口あや, 瀧田怜, 池田紀夫, 塚越崇, 福原将之: 2007, おうし座分子雲 L1551 領域における SO(JN=10-01) マッピング観測, 第25回 NRO ユーザーズミーティング集録, 160-161.
- 吉田道利: 2007, 岡山人体物理観測所の現況, 2007年度岡山ユーザーズミーティング, 1.
- 吉田道利: 2007, 岡山人体物理観測所の将来について, 2007年度岡山ユーザーズミーティング, 228.
- 吉田春夫, Maciejewski, A., Przybylska, M.: 2008, 同次式ポテンシャル系の超可積分性の必要条件, 九州大学応用力学研究所研究集会報告, No.19 ME-S2, 17.

## 9. 和文報告 (著書・出版)

- 阿部豊, 池内了, 岡村定矩, 海部宣男, 郷田直輝, 佐藤勝彦, 住明正, 中澤清, 浜野洋三, 福島登志夫, 松井孝典, 松田佳久, 向井正, 望月優子: 2007, 現代の天文学シリーズ第1巻「人類の住む宇宙」, 日本評論社, 東京.
- 縣秀彦: 2007, 天文学者はロマンティストか?, NHK 出版, 東京.
- 縣秀彦, 他: 2007, 星空データブック '08, 技術評論社, 東京.
- 縣秀彦, 他: 2007, 「宇宙」の地図帳, 青春出版社, 東京.
- 縣秀彦, 高田裕行, 他: 2007, ニュートン別冊 完全図解時間と空間を軸に描いた新宇宙図, ニュートンプレス, 東京.
- 縣秀彦, 小阪淳, 高梨直紘, 平松正顕, 川越至桜, 成田憲保, 内藤誠一郎, 日下部展彦, 高田裕行, 石川直美, 杉山直, 市来浄興, 山岡均: 2007, 一家に1枚 宇宙図 2007, (財)科学技術広報財団, 東京.
- 縣秀彦, 他日本天文学会百年史編纂委員会: 2008, 日本の天文学の百年, 恒星社厚生閣, 東京.
- 縣秀彦, 相馬充, 山崎高幸, 他天文年鑑編集委員会: 2007,

天文年鑑 2008 年版, 誠文堂新光社, 東京.  
青木勉, 他, 青木和光, 有本信雄, 安藤裕康, 家正則, 一本潔, 伊藤孝士, 梶野敏貴, 川村静児, 櫻井隆, 末松芳法, 関井隆, 関口和寛, 相馬充, 高見英樹, 立松健一, 出口修至, 西川淳, 福島登志夫, 布施哲治, 本間希樹, 宮崎聡, 三好真, 森田耕一郎, 山田亨, 渡部潤一, 渡邊鉄哉 (櫻井隆, 福島登志夫, 他編): 2007, 天文学大事典, 地人書館, 東京.  
浅田英夫, 他, 鈴木駿策, 相馬充: 2007, 天文観測年表 2008, 地人書館, 東京.  
有本信雄: 2007, わかる 宇宙と生命の不思議, PHP 研究所, 東京.  
福島登志夫: 2007, 数値天文学入門講義ノート, 国立天文台, 東京.  
福島登志夫: 2007, 天体の回転運動理論入門講義ノート, 国立天文台, 東京.  
布施哲治: 2007, なぜ、めい王星は惑星じゃないの?, くもん出版, 東京.  
布施哲治: 2008, シリーズ現代の天文学第 9 巻 太陽系と惑星, 渡部潤一・井田茂・佐々木晶編, 日本評論社, 東京.  
本間希樹, 他: 2007, シリーズ現代の天文学第 5 巻 銀河 II - 銀河系, 祖父江義明・有本信雄・家正則編, 日本評論社, 東京.  
井田茂, 佐藤文衛, 田村元秀, 須藤靖: 2008 宇宙は地球であふれている, 日本技術評論社, 東京.  
犬塚修一郎, 小久保英一郎, 工藤哲洋, 富阪幸治, 牧野淳一郎, 和田桂一: 2007, シリーズ現代の天文学第 14 巻 シミュレーション天文学, 富阪幸治・花輪知幸・牧野淳一郎編 日本評論社, 東京.  
家正則, 岩室史英, 舞原俊憲, 水本好彦, 吉田道利, 青木和光, 大石雅寿, 片坐宏一, 佐々木敏由紀, 高田唯史, 高遠徳尚, 田村元秀, 中川貴雄, 西川淳, 早野裕, 宮崎聡, 八木雅文, 安田直樹, 山下卓也, 山下泰正: 2007, シリーズ現代の天文学第 15 巻 宇宙の観測 I - 光・赤外天文学, 家正則・岩室史英・舞原俊憲・水本好彦・吉田道利編, 日本評論社, 東京.  
海部宣男, 杉山直, 有本信雄, 櫻井隆, 佐々木晶, 今村剛, 小池勲夫, 池内了: 2008, 物質環境科学 II 宇宙・自然システムと人類, 放送大学, 東京.  
梶野敏貴: 2008, ニュートン別冊 元素の起源, ニュートンプレス, 東京.  
小久保英一郎: 2007, 宇宙はどこまで明らかになったのか, 福江純・栗野諭美編, ソフトバンククリエイティブ, 東京.  
小阪淳, 青木和光, 縣秀彦, 家正則, 倉本圭, 小久保英一郎, 杉山直, 田村元秀, 観山正見, 山岡均, 市來浄與, 川越至桜, 高田裕行, 高梨直紘, 内藤誠一郎, 成田憲保, 平松正顕: 2007, ニュートン別冊 完全図解 時間と空間を軸にえがいた新宇宙図, ニュートンプレス, 東京.  
櫻井隆, 他: 2008, 宇宙の核融合・地上の核融合 私たちに最も近い星・太陽と地球のつながりクバプロ, 東京.  
櫻井隆, 他: 2008, 物質環境科学 II 宇宙・自然システムと人類・第 7 章 太陽, 海部宣男・杉山直・佐々木晶編, 放送大学教育振興会, 東京.  
田村元秀, 他: 2007, 宇宙はどこまで明らかになったか, ソフトバンククリエイティブ, 東京.  
田村元秀, 他: 2007, 宇宙の観測 I, 日本評論社, 東京.  
田村元秀: 2007, 太陽系と惑星, 日本評論社, 東京.

田村元秀, 他: 2008, 宇宙に知的生命体は存在するのか, ウエッジ選書, 東京.  
梅村雅之, 太田耕司, 大橋隆哉, 大山陽一, 幸田仁, 郷田直輝, 河野孝太郎, 児玉忠恭, 阪本成一, 嶋作一大, 須藤広志, 祖父江義明, 高田昌広, 谷口義明, 土居守, 中井直正, 西浦慎悟, 野口正史, 羽部朝男, 藤田裕, 本間希樹, 松下恭子, 村山卓, 安田直樹, 山田亨, 吉田直紀: 2007, シリーズ現代の天文学第 4 巻 銀河 I, 日本評論社, 東京.  
渡部潤一: 2007, 新書で入門 新しい太陽系, 新潮新書, 東京.

## 10. 和文報告 (学会発表等)

安部正真, et al. including 黒田大介: 2007, はやぶさ 2 探査対象小惑星 1999JU3 のライトカーブ観測キャンペーン, 日本天文学会秋季年会.  
縣秀彦, 有本信雄, 石川直美, 石崎昌春, 梅本智文, 川辺良平, 田村元秀, 平井明, 室井恭子, 内田治, 大朝撰子, 柴田晋平, 佐藤理絵: 2007, 星のソムリエみたか・星空案内人養成講座の実施とその評価 - 科学文化による地域再生を目指して -, 日本天文学会秋季年会.  
我妻一博, et al. including 高橋竜太郎, 福嶋美津広, 山崎利孝, 石崎秀晴, 新井宏二, 佐藤修一, 藤本真克, 川村静児, TAMA Collaboration: 2007, 干渉計型重力波検出器 TAMA300 開発の現状 XV (低周波防振装置 2), 日本物理学会第 62 回年次大会.  
我妻一博, 新井宏二, 宮川治, 大橋正健, 内山隆, 三代木伸二, 寺田聡一, 山元一広, 黒田和明: 2008, 低温レーザー干渉計 CLIO への WFS の導入, 日本物理学会第 63 回年次大会.  
秋田谷洋, 家正則, 沖田喜一, 佐藤元泰, 松尾裕之, 板津武志, 宇野剛, 山口政男, 田中善衛, 山下卓也, 川端弘治, 栗田光樹夫, 佐藤修二: 2007, ゼロ膨張ポアフリーセラミックスによる広島大 1.5m 望遠鏡用副鏡の製作, 日本天文学会秋季年会.  
秋田谷洋: 2008, 前主系列星の可視高分散偏光分光観測とデータ解析, IRSF 勉強会.  
秋田谷洋: 2008, 偏光分光観測で探る YSOs 中心星直近の星周構造, 国立天文台ワークショップ「位置天文や干渉計等で探る恒星物理」.  
秋田谷洋, 家正則, 高見英樹, 臼田知史, 佐々木敏由紀, 青木和光, 今西昌俊, 高遠徳尚, 柏川伸成, 早野裕, 林正彦, 山田亨: 2008, 日本の ELT 計画 (3): TMT 主鏡用セグメント鏡の開発, 日本天文学会春季年会.  
秋山正幸, Smedley, S., Gillingham, P., Brzesky, J., Farrell, T., 木村仁彦, Muller, R., 田村直之, 高遠徳尚: 2008, すばる FMOS - ファイバー配置機構「エキドナ」の試験結果, 日本天文学会春季年会.  
秋澤宏樹, 菅原賢, 渡部潤一: 2007, SWAN 彗星 (C/2006 M4) の尾の多色撮像, 日本天文学会秋季年会.  
阿久津智忠, 川村静児, 新井宏二, 辰巳大輔, 山元一広, 西澤篤志, 西田恵里奈, 長野重夫, 杉山直, 高橋龍一, 千葉剛, 福嶋美津広, 山崎利孝, 藤本真克: 2007, レーザー干渉計を用いた超高周波重力波検出器の開発 II, 日本天文学会秋季年会.  
安東正樹, et al. including 川村静児, 瀬戸直樹, 佐藤修一, 新井宏二, 石崎秀晴, 大石奈緒子, 苔山圭以子, 中村康二, 福嶋美津広, 藤本真克, 山崎利孝, 山元一広: 2007, スペー

- ス重力波アンテナ DECIGO 計画 XII (パスファインダー), 日本物理学会第 62 回年次大会.
- 安東正樹, et al. including 川村静児, 瀬戸直樹, 佐藤修一, 新井宏二, 石崎秀晴, 大石奈緒子, 固武慶, 高橋竜太郎, 中村康二, 福嶋美津広, 山崎利孝: 2008, スペース重力波アンテナ DECIGO 計画 XIII (設計・計画・パスファインダー), 日本物理学会第 63 回年次大会.
- 青木和光: 2007, 銀河ハローの超金属欠乏星の組成からさぐる第一世代星, 日本天文学会秋季年会.
- 青木和光: 2008, 日本の ELT 計画: (5) 可視高分散分光器の検討, 日本天文学会春季年会.
- 青木和光, 井上進, Barklem, P., Christlieb, N., Beers, T. C.: 2008, すばる高分散分光器による超低金属星の化学組成解析 III. リチウム組成, 日本天文学会春季年会.
- 新井彰, 植村誠, 川端弘治, 大杉節, 山下卓也, 磯貝瑞希, 永江修, 保田知則, 上原岳士, 笹田真人, 宮本久嗣, 田中裕行, 松井理沙子, 深沢泰司, 水野恒史, 片桐秀明, 高橋弘充, 沖田喜一, 吉田道利, 柳澤顕史, 佐藤修二, 木野勝, 北川雅裕, 定金晃三: 2007, 古典新星 V2362 Cyg (= Nova Cygni 2006) の再増光期の可視近赤外線観測, 日本天文学会秋季年会.
- 新井彰, 植村誠, 川端弘治, 大杉節, 山下卓也, 磯貝瑞希, 永江修, 保田知則, 上原岳士, 笹田真人, 宮本久嗣, 田中裕行, 松井理沙子, 深沢泰司, 水野恒史, 片桐秀明, 高橋弘充, 沖田喜一, 吉田道利, 柳澤顕史, 佐藤修二, 木野勝, 北川雅裕, 定金晃三: 2007, 古典新星 V1280 Sco (= Nova Scorpii 2007 No.1) の可視近赤外線観測, 日本天文学会秋季年会.
- 新井宏二, et al. including 高橋竜太郎, 福嶋美津広, 山崎利孝, 石崎秀晴, 佐藤修一, 藤本真克, 川村静児, TAMA Collaboration: 2007, 干渉計型重力波検出器 TAMA300 開発の現状 XVIII (干渉計開発), 日本物理学会第 62 回年次大会.
- 新井宏二, TAMA グループ: 2007, TAMA300 の現状 (19), 日本天文学会秋季年会.
- 新井宏二, et al. including 高橋竜太郎, 福嶋美津広, 山崎利孝, 石崎秀晴, 佐藤修一, 藤本真克, 川村静児, TAMA Collaboration: 2008, 干渉計型重力波検出器 TAMA300 開発の現状 XX (干渉計開発), 日本物理学会第 63 回年次大会.
- 荒木博志, 田澤誠一, 野田寛大, 右田恵美子, 石原吉明, 河野宣之, 佐々木晶: 2008, 「かぐや」搭載レーザ高度計 (LALT) の初期成果, 宇宙科学シンポジウム.
- 荒瀬勇太, et al. including 高橋竜太郎, 福嶋美津広, 山崎利孝, 石崎秀晴, 新井宏二, 佐藤修一, 藤本真克, 川村静児, TAMA Collaboration: 2007, 干渉計型重力波検出器 TAMA300 開発の現状 XVI (低周波防振装置 3), 日本物理学会第 62 回年次大会.
- 新谷昌人, 田村良明, 坪川恒也: 2007, 小型絶対重力計の開発, 日本測地学会第 108 回講演会.
- 新谷昌人, 早河秀章, 田村良明, 佐藤忠弘: 2007, 錦超伝導重力計・広帯域地震計との比較観測によるレーザー地震計の絶対校正制度の評価, 日本地球惑星科学連合 2007 年大会.
- 有本信雄, McConnachie, A. W., Irwin, M.: 2007, 矮小銀河で探る銀河系の形成と進化, 日本天文学会秋季年会.
- 朝木義晴, 出口修至, 今井裕, 蜂須賀一也, 三好真, 本間希樹: 2007, 赤色超巨星 S Per の年周視差と固有運動の測定, 日本天文学会秋季年会.
- 浅見奈緒子, 川良公明, 松岡良樹, 鮫島寛明, 大藪進喜, Peterson, B. A., 柳澤顕史: 2008, 南天における高赤方偏移 ( $z > 5.7$ ) クエーサーの探査, 日本天文学会春季年会.
- 浅野勝晃, 井上進, Aharonian, F.: 2007, 銀河団中での高エネルギー光子カスケード, 「マクロでマイクロな銀河団」研究会.
- 浅野勝晃, 井上進, Meszaros, P.: 2007, GRB 及び極超新星からの陽子起源ガンマ線, ガンマ線バーストで読み解く太古の宇宙.
- 浅野勝晃, 井上進, Aharonian, F.: 2007, 銀河団の環境と  $\gamma$  線の電磁カスケード, 日本天文学会秋季年会.
- 浅野勝晃, 井上進, Aharonian, F.: 2007, 銀河団内における電磁カスケードに対する赤外背景放射と磁場の空間分布の影響, 日本物理学会秋季大会.
- 浅利一善, 野田寛大, 並木則行, 岩田隆浩, 花田英夫, 河野宣之, 佐々木晶, 高野忠: 2008, かぐやの 4way ドプラー計測のロック判定方法と軌道上での検証, 太陽系科学シンポジウム.
- 浅山信一郎: 2008, Micromachined 800 GHz Quadrature Waveguide Coupler, 第 55 回応用物理学関係連合講演会.
- 浅山信一郎, 岩下浩幸, 川島進, 稲田素子, 高橋敏一, 大淵喜之, 鈴木孝清, 和田達: 2008, ALMA Band 4 受信機開発の進捗状況 (V), 日本天文学会春季年会.
- 坂東貴政: 2007, 「ひので」X線 CCD カメラの軌道上性能の評価, 日本天文学会秋季年会.
- 坂東貴政: 2008, 「ひので」X線望遠鏡におけるコンタミネーション堆積について, 日本天文学会春季年会.
- 崔崙景: 2007, Astrometry of the Red Supergiant VY Canis Majoris with VERA, 2007 年度 VERA ユーザーズミーティング.
- Choi, Y.-K., 廣田朋也, 小山友明, 本間希樹, 小林秀行, VERA メンバー: 2007, VERA による超巨星 VY CMa の H<sub>2</sub>O/SiO メーザー観測 II, 日本天文学会秋季年会.
- Chungsik, O., 廣田朋也, 本間希樹, 小林秀行, VERA グループ: 2007, VERA による IRAS06058+2138 の水メーザー観測, 日本天文学会秋季年会.
- 出口修至, 小山友明, 三好真, 今井裕, Shen, Z.-Q.: 2007, 一酸化珪素メーザー源 IRS10EE の Sgr A\* に対する相対運動について, 日本天文学会秋季年会.
- 遠藤光, 野口卓, Kroug, M., Shitov, S. V., 単文磊, 田村友範, 小嶋崇文, 鶴澤佳徳, 酒井剛, 井上裕文, 村岡和幸, 河野孝太郎: 2008, マイクロ SIS 膜を活用したテラヘルツ分光用 SIS 素子の発明, 日本天文学会春季年会.
- 塩谷圭吾, 田中深一郎, 中川貴雄, 片坐宏一, Abe, L., 田村元秀, 西川淳, 村上尚志, Guyon, O., 樋香奈恵: 2007, SPICA コロナグラフ: 進捗、とくに瞳マスク方式、PIAA 方式の原理検証実験について, 日本天文学会秋季年会.
- 塩谷圭吾, 樋香奈恵, 田中深一郎, 中川貴雄, 片坐宏一, Abe, L., 田村元秀, 西川淳, 村上尚史, 宮田隆志, 酒向重行, 中村友彦, 伊藤洋一, Guyon, O.: 2008, SPICA コロナグラフ, 研究会「太陽系外惑星の展開」.
- 塩谷圭吾, 中川貴雄, 片坐宏一, 樋香奈恵, Abe, L., 田村元秀, 西川淳, 村上尚史, 伊藤洋一, Guyon, O.: 2008, SPICA コロナグラフ: 特に原理実証実験の新展開について, 日本天文学会春季年会.

- 江澤元, 河野孝太郎, 川辺良平, 大島泰, 山本智, Wilson, G., Yun, M. S., Hughes, D., ASTE チーム, AzTEC チーム: 2007, ASTE の進捗—ボロメータカメラ AzTEC による本格的連続波観測の開始, 日本天文学会秋季年会.
- 藤井通子: 2007, 銀河中心部における星団の進化, 2007 年度国立天文台天文シミュレーションプロジェクトユーザーズミーティング.
- 藤井通子: 2007, 銀河中心部における星団の進化, 第 20 回理論天文学宇宙物理学懇談会シンポジウム.
- 藤井通子: 2008, 銀河系中心部の若い星の起源, 銀河形成研究会の最前線: 『自称』若手研究者のビジョン.
- 藤井通子, 岩澤全規, 船渡陽子, 牧野淳一郎: 2008, 銀河中心部における星団の進化: 星の暴走の合体による中間質量ブラックホールの形成, 日本天文学会春季年会.
- 藤原智子, 平井正則: 2007, 赤道南北恒星図の等級データ解析と来歴調査, 日本天文学会秋季年会.
- 福江翼, 山本哲生, 木村宏, 田村元秀, 長田哲也, 神鳥亮, 日下部展彦, 橋本淳, 中島康, 永山貴宏, 長嶋千恵, 栗田光樹夫, 佐藤修二: 2007, 赤外線偏光観測と 3 次元モンテカルロ輻射輸送計算, 日本天文学会秋季年会.
- 福江翼, 山本哲生, 木村宏, 小林浩, 田村元秀, 神鳥亮, SIRPOL/HICIAO チーム: 2008, YSO の星周構造における偏光と多重散乱, 日本天文学会春季年会.
- 福原将之, 川辺良平, 久野成夫, 瀧崎智佳, 中西康一郎, 伊王野大介, 河野孝太郎, 村岡和幸, 田村陽一: 2008, 渦巻銀河 M83 の arm/inter-arm 領域における GMA の性質, 日本天文学会春季年会.
- 福井康雄, 川瀬徳一, 鳥居和史, 工藤奈都子, 藤下基線, 山本宏昭, 水野範和, 大西利和, 町田真美, 高橋邦生, 野澤恵, 松元亮治: 2008, 磁気浮上ループによる「いて座 A・B2 分子雲」の理解, 日本天文学会春季年会.
- 福士比奈子, 松永典之, 田辺俊彦, 中田好一, 出口修至, 石原明香, 日下部展彦, 田村元秀, IRSF/SIRPOL チーム: 2007, 特異新星 V838 Monocerotis の赤外線偏光観測, 日本天文学会秋季年会.
- 古澤久徳, 関口和寛, 高田唯史, 秋山正幸, 小杉城治, 岩田生, 鍛冶澤賢, 小宮山裕, 田中巻, 古澤順子, Ishida, C., 大内正巳, 嶋作一大, 安田直樹, 土居守, 山田享, Simpson, C., SXDS チーム: 2007, すばる XMM ディープフィールド可視光撮像観測とマルチバンドカタログ, 日本天文学会秋季年会.
- 古澤順子, 関口和寛, 高田唯史, 秋山正幸, 古澤久徳, SXDS チーム: 2007, すばる XMM ディープサーベイにおける銀河  $z \sim 1-3$  の形成進化, 日本天文学会秋季年会.
- 古荘玲子, 渡部潤一: 2007, 彗星の酸素禁制線強度比に基づく  $\text{CO}_2/\text{H}_2\text{O}$  比の推定 (2), 日本天文学会秋季年会.
- 古荘玲子, 渡部潤一: 2007, 酸素禁制線輝線比に基づく彗星コマ中の二酸化炭素量の推定について, 日本惑星科学会秋季講演会.
- 古荘玲子, 新井彰, 植村誠, 川端弘治, 笹田真人, 山下卓也, 大杉節, 佐藤修二, 木野勝, 加藤英行, 渡部潤一: 2008, ホームズ彗星 (17P/Holmes) のアウトバーストで放出された塵の偏光観測, 日本天文学会春季年会.
- 布施哲治: 2007, 観測により太陽系外縁部を探る, 日本惑星科学会秋季講演会.
- 布施哲治: 2008, はやぶさによる小惑星イトカワの衛星探査, 第 1 回スペースガード研究会 & 天体力学 N 天体力学研究会.
- 布施哲治: 2008, Searching Satellites of Asteroid Itokawa by Imaging Observation with Hayabusa Spacecraft, 日本天文学会春季年会.
- 郷田直輝, 小林行泰, 矢野太平, 辻本拓司, 菅沼正洋, 新井宏二, 上田暁俊, 中島紀, 宮崎聡, 高遠徳尚, 宮内良子, 山田良透, 川勝康弘, 松原英雄, 野田篤司, 對木淳夫, 歌島昌由, 今村俊介, 今村裕志, 杉田寛之, 佐藤洋一, 宇都宮真, 安田進, 大谷崇, 川井洋志, 中須賀真一, 酒匂信匡, 丹羽佳人, 山内雅浩, JASMINE ワーキンググループ: 2007, 銀河系バルジの重力場を解き明かす JASMINE 計画, 日本天文学会秋季年会.
- 郷田直輝, 小林行泰, 矢野太平, 辻本拓司, 菅沼正洋, 新井宏二, 上田暁俊, 中島紀, 宮崎聡, 高遠徳尚, 宮内良子, 山田良透, 川勝康弘, 松原英雄, 野田篤司, 對木淳夫, 歌島昌由, 今村俊介, 今村裕志, 杉田寛之, 佐藤洋一, 宇都宮真, 安田進, 大谷崇, 川井洋志, 中須賀真一, 酒匂信匡, 丹羽佳人, 山内雅浩, JASMINE ワーキンググループ: 2008, JASMINE (赤外線位置天文観測衛星) 計画の総合的進捗状況, 日本天文学会春季年会.
- 萩野正興, 山本哲也, 一本潔, 篠田一也, 西田啓祐, 仲谷善一, 石井貴子, 森本智彦: 2008, 光球面磁場と彩層磁場の関係について II, 飛騨乗鞍合同ユーザーズミーティング.
- 萩原喜昭: 2008, VSOP-2 Key Science Program の検討状況報告, 日本天文学会春季年会.
- 浜名崇: 2007, すばる weak lensing 銀河団探査, マクロでミクロな銀河団.
- 花田英夫: 2007, VERA および海外 VLBI 局によるかぐやの重力場観測の現状と今後の観測計画, 2007 年度 VLBI 懇談会シンポジウム.
- 花田英夫, 荒木博志, 片山真人, 佐々木晶, 鶴田誠逸, 野田寛大, 船崎健一, 岩田隆浩, 國森祐生, 細川瑞彦: 2008, 次期月探査への月面天測望遠鏡と (ILOM) 反射鏡の提案 (SELENE-2 関連), 宇宙科学シンポジウム.
- 花岡庸一郎, et al. including 一本潔, 末松芳法, 勝川行雄: 2007, 分解能・偏光観測によるサイエンス, 太陽将来計画ワークショップ III.
- 花岡庸一郎: 2007, 太陽観測用液晶ポラリメーターの標準化と高精度化, 日本天文学会秋季年会.
- 花岡庸一郎: 2008, 飛騨天文台ドームレス望遠鏡での多波長スペクトロヘリオグラフ, MULTI ワークショップ.
- 花岡庸一郎: 2008, SOLAR-C 時代の地上観測, 宇宙放射線シンポジウム.
- 花岡庸一郎: 2008, 飛騨天文台ドームレス望遠鏡での高度偏光分光観測, 日本天文学会春季年会.
- 花岡庸一郎: 2008, 飛騨天文台ドームレス望遠鏡での装置開発, 飛騨乗鞍合同ユーザーズミーティング.
- 阪田紫帆里, Volker, L., 佐藤修一, 川村静児, 沼田健司, 宮川治, 山崎利孝, 福嶋美津広, 西澤篤志, 古澤明, 菅本晶夫: 2007, レーザー干渉計重力波検出器のための量子非破壊計測の研究 VI, 日本物理学会第 62 回年次大会.
- 半田利弘, 依田崇弘, 河野孝太郎, 小川英夫, 米倉覚則, 中島拓, 海田正大, 木村公洋, 土橋一仁, 西浦慎悟, 秋里昂, 森野潤一, 澤田剛士, 中西裕之, 奥村幸子, 川辺良平, 岩下浩幸, 野口卓, 浅山信一郎: 2007, 60cm サーベイ望遠鏡による CO(2-1) 輝線銀河系大規模サーベイ計画, 日

- 本天文学会秋季年会。
- 原弘久：2007, ひので衛星におけるコンタミネーション管理, 宇宙科学技術連合講演会。
- 原弘久：2007, ひので EIS による長寿命フレアの極端紫外線分光観測, 日本天文学会秋季年会。
- 原弘久：2008, ひので EIS による活動領域コロナ中のプラズマ運動速度場の観測, 日本天文学会春季年会。
- 橋本淳, 田村元秀, 神鳥亮, 中島康, 日下部展彦, 長田哲也, 永山貴宏, 栗田光樹夫：2007, NGC6334 の赤外偏光観測：大質量星に付随する反射星雲の進化, 日本天文学会秋季年会。
- 橋本淳, 田村元秀, 神鳥亮, 日下部展彦, 中島康, 齊藤弘雄, 佐藤八重子, 永山貴宏, 長田哲也, 長嶋千恵, 栗田光樹夫, IRSF/SIRPOL チーム：2008, 赤外線偏光観測による褐色矮星の円盤の探査, 日本天文学会春季年会。
- 羽田野裕史, 金井沙織, 栗田光樹夫, 佐藤修二, 西山正吾, IRSF/SIRIUS グループ：2007, 銀河系中心領域の近赤外線偏光観測, 日本天文学会秋季年会。
- Hatsukade, B., Kohno, K., Tamura, Y., Iono, D., Sameshima, M., Nakanishi, K., Tosaki, T., Kawabe, R., Matsuura, S., Shirahata, M., Ezawa, H., Wilson, G., Yun, M. S., Hughes, D. : 2008, AzTEC/ASTE SMG Survey of SEP Field, 日本天文学会春季年会。
- 服部雅之, 伊藤周, 大屋真, 齊藤嘉彦, 高見道弘, 渡辺誠, 早野裕, 高見英樹, Colley, S., Dinkins, M., Eldred, M., Golota, T., Guyon, O., 家正則：2007, すばる 188 素子補償光学系の動作パラメーター自動最適化システムの現状報告, 日本天文学会秋季年会。
- 服部雅之, 伊藤周, 大屋真, 齊藤嘉彦, 美濃和陽典, 村上尚史, 渡辺誠, 早野裕, 高見英樹, Colley, S., Dinkins, M., Eldred, M., Golota, T., Guyon, O., Garrel, V., 柏川伸成, 家正則, すばるレーザーガイド補償光学系グループ：2008, すばるレーザーガイド星補償光学系の動作パラメーター自動最適化システムの調整, 日本天文学会春季年会。
- 早野裕, 齊藤嘉彦, 伊藤周, 高見英樹, 家正則, 斎藤徳人, 赤川和幸, 高沢章, 和田智之：2007, すばる望遠鏡のためのレーザーガイド星補償光学系, 日本電気学会電子・情報・システム部門大会。
- 早野裕, 高見英樹, 家正則, 柏川伸成, 大屋真, 齊藤嘉彦, 渡辺誠, 服部雅之, 美濃和陽典, 村上尚史, 高見道弘, Guyon, O., Colley, S., Eldred, M., Dinkins, M., Golota, T., 伊藤周, すばるレーザーガイド星補償光学系グループ：2007, すばるレーザーガイド星補償光学系プロジェクト：共同利用へむけて, 日本天文学会秋季年会。
- 早野裕, 高見英樹, 家正則, 柏川伸成, 大屋真, 齊藤嘉彦, 渡辺誠, 服部雅之, 美濃和陽典, 村上尚史, Guyon, O., Colley, S., Eldred, M., Dinkins, M., Golota, T., Garrel, V., 伊藤周, すばるレーザーガイド星補償光学系グループ：2008, すばるレーザーガイド星補償光学系プロジェクト：2008年3月における現状報告, 日本天文学会春季年会。
- 林満：2008, 磁気バブルが降着円盤表面に形成する衝撃波の特性, 日本天文学会春季年会。
- 樋香奈恵, 塩谷圭吾, 田中深一郎, 中川貴雄, Abe, L., 佐藤平道, 若山貴行, 山室智康：2008, HOCT (ほくと) 真空コロナグラフの開発, 日本天文学会春季年会。
- 日置智紀, 伊藤洋一, 大朝由美子, 深川美里, SDPS プロジェ
- クトチーム：2007, T タウリ型連星 XZ Tauri の近赤外コロナグラフ観測, 日本天文学会秋季年会。
- 日比康詞, 松尾宏, 中橋弥里, 新井英朗, 池田博一, 永田洋久, 藤原幹生：2008, テラヘルツ波デジタルカメラのための極低温電子回路システム, 日本天文学会春季年会。
- 東敏博, 福田洋一, 早河秀章, 由井智志, 竹村啓, 竹本修三, 佐藤忠弘, 田村良明, 坪川恒也, 大橋正健, 山内隆：2007, 神岡における繰り返し絶対重力測定, 日本測地学会第 108 回講演会。
- 樋口あや, 北村良実, 砂田和良, 池田紀夫, 高橋智子, 塚越崇, 黒野泰隆：2007, L1551 MC の  $C^{18}O(J=1-0)$ ,  $H^{13}CO^+(J=1-0)$  輝線観測, 日本天文学会秋季年会。
- 樋口有理可：2007, 恒星遭遇によるオールト雲の形成, 第 20 回理論懇シンポジウム。
- 樋口有理可：2007, 銀河潮汐力によるオールト雲と新彗星の形成, 日本地球惑星科学連合 2007 年大会。
- 樋口有理可：2007, 恒星遭遇によるオールト雲の進化, 日本惑星科学会秋季講演会。
- 平松正顕, 島尻芳人, 塚越崇, 池田紀夫, 亀谷和久, 齋藤正雄, 関口朋彦, 百瀬宗武, 北村良実, 川辺良平, Wilson, G., Yun, M. S., Aretxaga, A., Perera, T., Ausermann, J., Scott, K., Hughes, D. : 2008, AzTEC on ASTE: Wide Field Imaging of Nearby Star Forming Regions at  $\lambda=1.1$  mm. II. Chamaeleon I and II Molecular Cloud, 日本天文学会春季年会。
- 廣田朋也：2007, 近距離分子雲立体構造, 2007 年度 VERA ユーザーズミーティング。
- 廣田朋也：2007, VERA による近傍星形成領域の位置天文観測, 2007 年度 VLBI 懇談会シンポジウム。
- 廣田朋也：2007, VERA/JVN による大質量星形成領域の水メーザー・メタノールメーザー共同研究案, メタノール・メーザー小研究会。
- 廣田朋也：2007, VERA による近傍星形成領域の位置天文観測, 高精度アストロメトリ観測の時代を迎えた 22 世紀の天文学。
- 廣田朋也, VERA プロジェクトチーム：2008, VERA による近傍星形成領域の距離決定 (2), 日本天文学会春季年会。
- 本間希樹：2007, 全体説明, 2007 年度 VERA ユーザーズミーティング。
- 本間希樹：2007, 中距離天体距離計測, 2007 年度 VERA ユーザーズミーティング。
- 本間希樹：2007, VERA における 6.7GHz 観測システムの構築, メタノール・メーザー小研究会。
- 本間希樹：2007, VERA のプロジェクト観測とその成果, 高精度アストロメトリ観測の時代を迎えた 21 世紀の天文学。
- 本間希樹：2007, VERA による高精度位置計測で探る銀河系, 日本天文学会秋季年会。
- 本間希樹：2007, 高精度観測時代を迎えた銀河系研究, 日本天文学会秋季年会。
- 堀井俊, 渡部潤一, 佐藤幹哉：2007, シュヴァスマン・ヴァハマン第 3 彗星 (73P/Schwassmann-Wachmann) からもたらされる流星雨の可能性, 日本惑星科学会秋季講演会。
- 細川隆史：2007, 大質量星紫外光によるフィードバック過程, 日本天文学会秋季年会。
- 細川隆史, 大向一行：2008, 原始星の質量降着進化-降着率と金属量の依存性-, 日本天文学会春季年会。
- 北條雅典, 篠原徳之：2007, 野辺山における最近の電波環境

- 9.4GHz 帯での混信対策, 日本天文学会秋季年会.
- 北條雅典, 篠原徳之: 2007, 野辺山における最近の電波環境 3.75GHz 帯での混信対策, 第 27 回天文学に関する技術シンポジウム.
- 北條雅典, 篠原徳之: 2008, 野辺山における最近の電波環境 3.75GHz 帯での混信対策, H19 年度核融合科学研究所技術研究会.
- 一本潔: 2007, 「ひので」微小擾乱測定試験, 宇宙科学技術連合講演会.
- 一本潔: 2007, 半暗部フィラメントの振れ様運動, 日本天文学会秋季年会.
- 一本潔: 2008, ネット円偏光の黒点内空間分布, 日本天文学会春季年会.
- 一本潔, 篠田一也, 木挽俊彦, 福田武夫, 山本哲也, 鈴木勲: 2008, 乗鞍コロナグラフによる赤外偏光観測計画, 飛騨乗鞍合同ユーザーズミーティング.
- 井田茂, 渡部潤一, 赤澤秀彦, 石隈慎一郎, 伊藤芳春, 大川拓也, 大島修, 清田誠一郎, 高橋佑介, 中島洋一郎, 松本直記, 成田憲保, 佐藤文衛: 2007, 日本トランジット観測ネットワークによる HD17156b 観測キャンペーン, 日本天文学会春季年会.
- 井口聖, 石黒正人: 2007, 宇宙・生命の起源を解き明かす最新の電波天文, 第 50 回移動体通信研究会.
- 井口聖, 長谷川哲夫, 石黒正人, 小笠原隆亮, 森田耕一郎, 千葉庫三, 齋藤正雄, 野口本和, 他: 2007, ALMA の建設 (7), 日本天文学会秋季年会.
- 井口聖, 長谷川哲夫, 立松健一, 森田耕一郎, 小笠原隆亮, 千葉庫三, ALMA プロジェクトチーム: 2008, ALMA の建設 (8), 日本天文学会春季年会.
- 池田紀夫, 北村良実, 塚越崇, 平松正顕, 島尻芳人, 龜谷和久, 河野孝太郎, 百瀬宗武, 齋藤正雄, 関口朋彦, 川辺良平, 江澤元, Wilson, G., Yun, M. S., Perera, T., Ausermann, J., Scott, K., Aretxaga, I., Hughes, D.: 2008, AzTEC on ASTE: Wide Field Imaging of Nearby Star Forming Regions at  $\lambda=1.1$  mm. III. – Dust Core Mass Function in Chamaeleon III, 日本天文学会春季年会.
- 今田晋亮, 原弘久, 渡邊鉄哉, 浅井歩, 神尾精, 松崎恵一, Harra, L., Mariska, J.: 2007, Plage で観測されたアップフローの 1 次元モデルを用いた考察, 日本天文学会秋季年会.
- 今田晋亮, 原弘久, 渡邊鉄哉, 浅井歩, 箕島敬, Harra, L., Mariska, J.: 2008, 太陽フレアにおける非ガウス型輝線, 日本天文学会春季年会.
- 今井裕, 本間希樹, VERA グループ: 2007, 星形成領域 W44 (G34.3+0.2) に付随する水メーザー源に対する VERA アストロメトリ, 日本天文学会秋季年会.
- 今井裕, 出口修至, 中島淳一, Kwok, S.: 2007, 新しく見つかった 2 つの「宇宙の噴水」, 日本天文学会秋季年会.
- 今井裕, 新谷元信, 鹿児島大学/国立天文台 VERA チーム: 2008, 星周水蒸気メーザーに見られる強度時間変動・視線速度ドリフトの統計的分析, 日本天文学会春季年会.
- 今村剛, 岩田隆浩, 山本善一, 小山孝一郎, 松本晃治, 劉慶会, 河野裕介, 花田英夫, 並木則行, 二穴喜文, Nabatov, A., 齋藤昭則: 2008, かぐや電波科学による月電離層観測: 初期結果, 宇宙科学シンポジウム.
- 今西昌俊: 2007, AKARI IRC 2.5-5 micron NG spectroscopy of ULIRGs – Origin of galaxy downsizing –, AKARI Post-Lhe mission workshop.
- 今西昌俊: 2007, HSC/WFCAM を用いた  $z>7$  QSO 探査, Hyper Suprime-Cam が拓く天文学.
- 今西昌俊: 2007, HSC/WFCAM を用いた  $z>6.5$  QSO 探査, Hyper Suprime-Cam をめぐるサイエンス検討会.
- 今西昌俊: 2007, 塵に埋もれた活動的な超巨大ブラックホール, すぎく時代のブラックホール天文学.
- 今西昌俊: 2007, 銀河中心核スターバーストと AGN 燃料供給, すぎく時代のブラックホール天文学.
- 今西昌俊, 中西康一郎: 2008, 赤外線分光/ミリ波干渉計観測で探る, 合体赤外線銀河 Arp299 の各核のエネルギー源, 日本天文学会春季年会.
- 今西昌俊, Dudley, C. C., Maiolino, R., Maloney, P. R., 中川貴雄, Risaliti, G.: 2008, Spitzer 赤外線分光観測で探る, 塵に埋もれた活動的な超巨大ブラックホール, 日本天文学会春季年会.
- 今西祐一, 綿田辰吾, 森井互, 田村良明, 和田安男: 2007, 神岡・池ノ山山頂における気圧観測, 日本地球惑星科学連合 2007 年大会.
- 稲見華恵, 松岡葉月, 川越至桜, 日下部展彦, 小池一隆, 立田委久子: 2008, サイエンス・コミュニケーションの展開・文理融合的アプローチ～「歴史学・民俗学 x 天文学」からの試み, 日本天文学会春季年会.
- 稲岡和也, 小嶋崇文, 野原隆司, 木村公洋, 米倉覚則, 小川英夫, Candotti, M., 藤井泰範, 金子慶子, Shitov, S., 鶴澤佳徳, 真鍋武嗣: 2007, ALMA band10 光学系評価用近傍界測定装置の改良, 日本天文学会秋季年会.
- 井上昭雄, 岩田生: 2008, 銀河間中性水素吸収の確率分布と遠方銀河の電離光子探査, 日本天文学会春季年会.
- 井上諭, 草野完也, 三好隆博, 真柄哲也, 山本哲也, 常田佐久, 櫻井隆, 横山央明, 日米 SOT チーム: 2007, 「ひので」磁場観測に基づく活動領域 NOAA10930 の 3 次元磁場構造解析, 日本天文学会秋季年会.
- 井上諭, 真柄哲也, 高橋邦生: 2007, 非線形 Force-Free 磁場求解法による sigmoid 構造の再構築, 日本天文学会秋季年会.
- 井上進: 2007, 宇宙線物理の新時代の幕開け, 2007 年度天文・天体物理夏の学校.
- 井上進: 2007, 銀河団における超熱的過程, マクロでミクロな銀河団.
- 井上進: 2007, 銀河構造衝撃波と宇宙線・ガンマ線, 高エネルギー天体現象と粒子加速理論 2007.
- 井上進: 2007, 最高エネルギー宇宙線の起源: Auger の最新結果を受けて, 高エネルギー天体現象と粒子加速理論 2007.
- 井上進: 2007, 最高エネルギー宇宙線の起源, 第 20 回理論懇話会シンポジウム.
- 井上進: 2007, 最高エネルギー宇宙線の起源は Auger で明らかになったか?, 第 2 回地文台研究会.
- 井上進: 2008, 電波銀河と最高エネルギー宇宙線, Cen-A ジェットにおける粒子加速.
- 井上進: 2008, GRB が最高エネルギー宇宙線源であることの検証方法, ガンマ線バーストで読み解く太古の宇宙.
- 井上進: 2008, first GRB で探る first ダストと first 太陽形成, ガンマ線バーストで読み解く太古の宇宙.
- 井上進: 2008, 銀河構造衝撃波と宇宙線・ガンマ線 新しい

- 天の川像に向けて、銀河形成研究の最前線：自称若手研究者のビジョン。
- 井上進：2008、銀河系構造衝撃波と未同定ガンマ線源、高エネルギーガンマ線天体研究会。
- 井上進：2008、銀河系ガス降着と未同定ガンマ線源の正体、日本天文学会春季年会。
- 井上裕文、遠藤光、村岡和幸、田中邦彦、河野孝太郎、酒井剛、奥田武志、浅山信一郎、岩下浩幸、江澤元：2008、サイドバンド分離型 345GHz 帯超伝導受信機 CATS345 の ASTE への搭載および試験観測とその評価、日本天文学会春季年会。
- 井上裕文、村岡和幸、遠藤光、河野孝太郎、酒井剛、浅山信一郎、小川英夫：2007、ASTE 搭載 350GHz 帯サイドバンド分離型超伝導受信機の開発・性能評価、日本天文学会秋季年会。
- 石原吉明、山本真行、金尾政紀：2007、南極におけるインフラサウンド観測計画、南極研究観測シンポジウム。
- 石原吉明、山本真行、金尾政紀：2007、インフラサウンド計測プロジェクト 1. 仙台におけるパイロット観測、日本地球惑星科学連合 2007 年大会。
- 石川遼子：2007、「ひので」で捉えられた頻発性水平磁場とその起源、日本天文学会秋季年会。
- 石川遼子：2008、トランジェント水平磁場の統計的性質、日本天文学会春季年会。
- 石山智明：2007、環境効果がサブハロー分布に与える影響、2007 年度 CFCA ユーザーズミーティング。
- 石山智明：2007、矮小銀河問題、暗黒物質と銀河構造 2007。
- 石山智明、福重俊幸、牧野淳一郎：2007、環境効果がサブハロー分布に与える影響、第 20 回理論懇シンポジウム。
- 石山智明、福重俊幸、牧野淳一郎：2008、超大規模シミュレーションで探る矮小銀河問題、銀河形成研究の最前線：『自称』若手研究者のビジョン。
- 石附澄夫：2007、宇宙基本法案の内容とその問題点、日本天文学会秋季年会。
- 石附澄夫：2008、宇宙基本法について II. 理学者・工学者の倫理、社会・政治との関わり、日本天文学会春季年会。
- 伊藤孝士、Malhotra, R.：2007、近地球小惑星の衝突確率と速度分布、日本惑星科学会。
- 伊藤孝士：2008、月クレーターの非対称性を再現する、第 1 回スペースガード研究会。
- 岩田隆浩、野田寛大、今井一雅、三澤浩昭、近藤哲郎、井上允：2008、次期月探査への月面低周波電波干渉計 step-1 の提案 (SELENE-2 関連)、宇宙科学シンポジウム。
- 岩田隆浩、佐々木晶、花田英夫、野田寛大、郷田直輝、河野宣之：2008、月面天文台の科学的意義と成立性 - 月からの天文学研究会 -、月からの天文学研究会。
- 岩田生、常田佐久、山田亨、児玉忠恭、小宮山裕、近藤善信：2008、超広視野近赤外スペースミッションの検討、日本天文学会春季年会。
- 岩澤全規、船渡陽子、牧野淳一郎：2007、非軸対称銀河中での大質量ブラックホール連星の進化、日本天文学会秋季年会。
- 家正則：2007、すばる望遠鏡から超巨大望遠鏡へ - 宇宙史の暗黒時代に迫る -、日本天文学会記念公開講演会。
- 家正則：2007、光で宇宙の果てを見る、日本物理学会公開講演会。
- 家正則、高見英樹、臼田知史、佐々木敏由紀、高遠徳尚、青木和光、今西昌俊、柏川伸成、早野裕、秋田谷洋、林正彦、山田亨：2008、日本の ELT 計画 (1)：国際連携による 30m 望遠鏡 TMT のマウナケアでの実現、日本天文学会春季年会。
- 泉究、新井宏二、辰巳大輔、藤本眞克、高橋竜太郎、我妻一博、荒瀬勇太：2007、レーザー干渉計制御のデジタル化 (3)、日本物理学会第 62 回年次大会。
- 泉究、新井宏二、辰巳大輔、藤本眞克、高橋竜太郎、宮川治、我妻一博、荒瀬勇太：2008、レーザー干渉計制御のデジタル化 (4)、日本物理学会第 63 回年次大会。
- 泉浦秀行、佐藤文衛、神戸栄治、長山省吾、Selam, S. O., Bikmaev, I., Yilmaz, M., Keskin, V., Yakut, K.：2008、トルコ RTT1.5m 望遠鏡による系外惑星探索とヨードセル装置の開発、日本天文学会春季年会。
- 泉浦秀行、中屋秀彦、大塚雅昭、神戸栄治、小矢野久、長山省吾、柳澤顕史、吉田道利：2008、岡山「HIDES」モザイク CCD カメラの開発、日本天文学会春季年会。
- 寺家孝明：2007、VERA 測地観測の現状、2007 年度 VERA ユーザーズミーティング。
- 寺家孝明：2007、VERA による K 帯測地観測について、2007 年度 VLBI 懇談会シンポジウム。
- 寺家孝明、田村良明、真鍋盛二、国立天文台 VERA グループ：2007、VERA 測地 VLBI 観測の現状 - VLBI と GPS の解の比較について -、日本測地学会第 108 回講演会。
- 海田正大、木村公洋、中島拓、小嶋崇文、奥野宏文、栗本裕蔵、阿部安宏、米倉覚則、小川英夫、半田利弘、土橋一仁、西浦慎悟、久野成夫：2007、1.85m 電波望遠鏡開発の進捗状況 - 野辺山への移設 -、日本天文学会秋季年会。
- 海田正大、奥野宏文、栗本裕蔵、木村公洋、中島拓、小嶋崇文、川村雅之、阿部安宏、米倉覚則、小川英夫、半田利弘、土橋一仁、西浦慎悟、久野成夫：2008、1.86m 電波望遠鏡開発の進捗状況 - 野辺山への移設 -、日本天文学会春季年会。
- 梶野裕喜、太田耕司、岩田生、矢部清人、Suraphong, Y., 秋山正幸、田村直之、青木賢太郎、Sawicki, M.：2008、GMOS Nod&Shuffle による z=5 ライマンブレイク銀河の分光観測、日本天文学会春季年会。
- 神戸栄治：2007、太陽型星 Procyon の視線速度変化について、第 18 回連星・変光星・低温度星研究会。
- 神戸栄治、安藤裕康、泉浦秀行、佐藤文衛、Bedding, T.：2007、2006/2007 Procyon Big Campaign：岡山での観測と視線速度解析、日本天文学会秋季年会。
- 神戸栄治、安藤裕康、佐藤文衛、泉浦秀行、柳澤顕史、関井隆、竹田洋一、増田盛治、柴橋博資、高田将郎：2007、ヨードセル観測法における短期間視線速度測定精度改良の試み、日本天文学会秋季年会。
- 神戸栄治：2008、太陽型星の星震学、第 13 回天体スペクトル研究会。
- 亀谷收：2007、NGC7538 領域の水メーザー分布、2007 年度 VERA ユーザーズミーティング。
- 亀谷收：2007、電波天文周波数小委員会報告、2007 年度 VLBI 懇談会シンポジウム。
- 亀谷收：2007、パルサーアストロメトリ観測について、高精度アストロメトリ観測の時代を迎えた 24 世紀の天文学。
- 亀谷收、田村良明、岩館健三郎、浅利一善：2007、水沢 10m 電波望遠鏡の自動運用システムの開発、日本天文学会秋

- 季年会。
- 亀谷和久, 酒井剛, 山口伸行, 廣田朋也, 坂井南美, 山本智: 2007, ASTE による南天大質量星形成領域の大型有機分子探査 II, 日本天文学会秋季年会。
- 亀谷和久, 平松正顕, 梅本智文, 鎌崎剛, 立原研悟, 河野孝太郎, 江澤元, Wilson, G., Yun, M. S., Perera, T., Ausermann, J., Scott, K., Aretxaga, I., Hughes, D.: 2008, AzTEC on ASTE: A Large Scale 1.1 mm Continuum Imaging toward the  $\rho$  Ophiuchi Dark Cloud, 日本天文学会春季年会。
- 神尾精: 2008, Polar coronal holes observed by EIS and SUMER, 宇宙放射線シンポジウム。
- 神尾精: 2008, Properties of the transition region observed with Hinode/EIS, 日本天文学会春季年会。
- 蒲原龍一: 2007, SiO maser observation around R LMi, 2007 年度 VERA ユーザーズミーティング。
- 蒲原龍一: 2007, VERA Observation of SiO maser around R Aqr, 2007 年度 VLBI 懇談会シンポジウム。
- 蒲原龍一, VERA プロジェクトチーム: 2008, VERA によるミラ型変光星 R Aqr 星周の一酸化ケイ素メーザーの観測(軌道要素の推定) 日本天文学会春季年会。
- 神田展行, 徳田充, 柴田大, 瀬戸直樹, 田越秀行, 田中貴浩: 2007, DECIGO データチャレンジ I (シミュレーション), 日本物理学会秋季大会。
- 神鳥亮, 田村元秀, 立松健一, 日下部展彦, 中島康, 永山貴宏, 長田哲也, 長嶋千恵, 佐藤修二, IRSF/SIRIUS チーム: 2007, 星なしコア Barnard 68 の近赤外偏光観測: 磁場構造の測定, 日本天文学会秋季年会。
- 金田英宏, 鈴木仁研, 巻内慎一郎, 岡田陽子, 中川貴雄, 尾中敬, 土井靖生, 左近樹, 平下博之, 田中昌宏: 2008, 「あかり」による近傍銀河のダストの観測, 日本天文学会春季年会。
- 金子紘之, 久野成夫, 瀧崎智佳, 澤田剛士, 伊王野大介, 中西裕之, 廣田晶彦: 2008, 相互作用初期銀河 VV219 の CO マッピング観測, 日本天文学会春季年会。
- 鹿野良平: 2007, ひので XRT, GEMSIS workshop: 実証型ジオスペースモデリングに向けて。
- 鹿野良平: 2007, 高さ方向のコロナ温度構造, ひので-太陽風ワークショップ。
- 鹿野良平: 2007, 静穏コロナ上空の温度構造, 日本天文学会秋季年会。
- 鹿野良平: 2008, 「ひので」XRT によるマイクロフレアの高時間分解能観測, 宇宙放射線シンポジウム。
- 鹿野良平: 2008, 極域コロナホールの温度・密度構造, 日本天文学会春季年会。
- 柏川伸成: 2007, ライマン  $\alpha$  輝線銀河から探る宇宙再電離, 日本天文学会秋季年会。
- 勝川行雄: 2007, ひので可視光望遠鏡が見た太陽表面の微細磁気活動, 日本地球惑星科学連合 2007 年大会。
- 勝川行雄: 2007, 黒点半暗部彩層で頻発するジェット状活動現象の詳細解析, 日本天文学会秋季年会。
- 勝川行雄, 下条圭美, 北井礼三郎, 渡邊皓子: 2008, 黒点暗部内の水平運動とその時間発展, 日本天文学会春季年会。
- 川端哲也, 小野智子: 2007, 公開天文台白書 2006 出版報告, 日本公開天文台協会美星大会。
- 川越至桜: 2007, 超新星ニュートリノと重力崩壊型超新星爆発モデル, 日本天文学会秋季年会。
- 川越至桜, 松岡葉月, 日下部展彦, 小池一隆, 立田委久子, 稲見華恵: 2008, サイエンス・コミュニケーションの新展開・文理融合的アプローチ〜アニメーション「元素くんの旅」からの試み, 日本天文学会春季年会。
- 川口俊宏, 中西康一郎, 河野孝太郎, 太田耕司, 青木賢太郎, 石附澄夫, 川辺良平: 2007, 銀河とブラックホール共進化を探る: 狭輝線 1 型セイファート銀河のバルジに付随する分子ガスの sub-kpc 観測, 日本天文学会秋季年会。
- 川口則幸: 2007, VERA 観測システムの現状と今後, 2007 年度 VERA ユーザーズミーティング。
- 川口則幸: 2007, 光結合観測網の現状と今後, 2007 年度 VERA ユーザーズミーティング。
- 川口則幸: 2007, 光結合 VLBI 観測網, 2007 年度 VLBI 懇談会シンポジウム。
- 川口則幸, 河野裕介, 小山友明, 高羽浩, 藤沢健太: 2007, 学術情報ネットワーク SINET3 と光結合 VLBI, 日本天文学会秋季年会。
- 川口則幸, 光結合 VLBI 推進チーム: 2008, 光結合 VLBI 観測網の新展開, 日本天文学会春季年会。
- 川上恭子, 安部正真, 黒田大介, 他: 2007, はやぶさ 2 探査対象小惑星 1999JU3 の地上観測, 日本惑星科学会秋季講演会。
- 川上新吾: 2008, 「ひので」可視光望遠鏡による粒状斑間輝点の明るさ・サイズ・分布について, 日本天文学会春季年会。
- 川上新吾, 當村一朗, 一本潔, 篠田一也: 2008, 乗鞍液晶ポラリメータによる光球-彩層磁場・速度場の観測, 飛騨乗鞍合同ユーザーズミーティング。
- 川勝望, 和田桂一: 2007, 大質量ブラックホールの成長とダストトラスの物理状態, 日本天文学会秋季年会。
- 川勝望: 2008, 銀河・超巨大ブラックホールの共進化に関する理論研究の最前線, 銀河形成研究の最前線: 『自称』若手研究者のビジョン。
- 川勝望, 永井洋, 紀基樹: 2008, 若い電波銀河の運命: 電波源は銀河内で強い減速を受けるか?, 日本天文学会春季年会。
- 川村静児, et al. including 瀬戸直樹, 佐藤修一, 新井宏二, 石崎秀晴, 大石奈緒子, 固武慶, 高橋竜太郎, 中村康二, 福嶋美津広, 藤本真克, 山崎利孝, 山元一広: 2007, スペース重力波アンテナ DECIGO 計画 (8), 日本天文学会秋季年会。
- 川村静児, et al. including 瀬戸直樹, 佐藤修一, 新井宏二, 石崎秀晴, 大石奈緒子, 固武慶, 高橋竜太郎, 中村康二, 福嶋美津広, 藤本真克, 山崎利孝, 山元一広: 2008, スペース重力波アンテナ DECIGO 計画 (9), 日本天文学会春季年会。
- 川村静児, et al. including 瀬戸直樹, 佐藤修一, 新井宏二, 石崎秀晴, 大石奈緒子, 固武慶, 福嶋美津広, 藤本真克, 山崎利孝, 山元一広: 2007, スペース重力波アンテナ DECIGO 計画 X (設計・計画), 日本物理学会第 62 回年次大会。
- 河野宣之, 佐々木晶, 花田英夫, 岩田隆浩: 2007, 月面天文台, 第 24 回宇宙利用シンポジウム。
- 川添史子, 佐藤修一, Volker, L., 宮川治, 森岡友子, 西澤篤志, 川村静児, 菅本晶夫: 2007, 4mRSE 干渉計の現状 3, 日本物理学会第 62 回年次大会。
- 貴島政親: 2007, OCTAVE 観測網の SEFD 解析結果, 2007 年度 VLBI 懇談会シンポジウム。

- 菊池冬彦, 劉慶会, Natalia, P., 松本晃治, 石原吉明, 野田寛大, 浅利一善, 石川利昭, 鶴田誠一, 花田英夫, 岩田隆浩, 並木則行, 河野宣之, 佐々木晶, RSAT/VRAD ミッションチーム:2007, SELENE (かぐや) / VRAD ミッション 相関処理結果について, 2007 年度 VLBI 懇談会シンポジウム.
- 菊池冬彦, 劉慶会, Goossens, S., 松本晃治, 花田英夫, 河野宣之, 岩田隆浩, RSAT/VRAD ミッショングループ, 上海天文台, ウルムチ天文台, VERA グループ:2007, DORR および DOPPLER を用いた月周回衛星 SMART-1 の軌道決定, 先進的軌道計測・決定技術に関する研究会.
- 金美京:2007, SiO maser observations towards Orion-KL with VERA, 2007 年度 VERA ユーザーズミーティング.
- 金美京:2007, VERA による Orion-KL 領域の SiO メーザーの位相補償観測, 2007 年度 VLBI 懇談会シンポジウム.
- 木村渉, 百瀬宗武, 宮田隆志, 田中邦彦, 江澤元, 川辺良平, 松尾宏, 岡田則夫, 他 ASTE チーム:2008, ASTE サイトにおける赤外線雲モニタの開発, 日本天文学会春季年会.
- 木村仁彦, 秋山正幸, 田村直之, 高遠徳尚, 岩室史英, 舞原俊憲, 太田耕司, UKFMOS チーム:2008, すばるファイバー多天体分光器 (FMOS) - 主焦点ユニットの初期観測成果, 日本天文学会春季年会.
- 木内等:2007, 高位相安定フォトリック・ミリメートル波発生と ALMA 電波干渉計への応用, 2007 年ソサイエティ大会.
- 小林秀行:2007, 全体的な進捗と今後の方針, 2007 年度 VERA ユーザーズミーティング.
- 小林秀行:2007, 2007 年度の共同利用の方針, 2007 年度 VERA ユーザーズミーティング.
- 小林秀行:2007, 東アジア VLBI ネットワーク, 2007 年度 VERA ユーザーズミーティング.
- 小林秀行:2007, KDDI 高萩局の整備計画・観測計画について, メタノール・メーザ小研究会.
- Koerwer, J., IRSF/SIRIUS チーム:2007, Data Exploration and Analysis Software for Deep, Large Area Photometric Surveys, 日本天文学会秋季年会.
- Kohno, K., Tamura, Y., Hatsukade, B., Tanaka, K., Nakanishi, K., Kawabe, R., Ezawa, H., Oshima, T., Matsuo, H., Yamaguchi, N., Wilson, G. W., Aretxaga, L., Hughes, D. H., Yun, M. S., Austermann, J., Perera, T., Rand, J., Scott, K. S., Williams, C., ASTE team, AzTEC team:2008, AzTEC on ASTE Survey of Submillimeter Galaxies, 日本天文学会春季年会.
- 小池邦昭, 藤野健, 福重俊幸, 牧野淳一郎:2008, GRAPE-DR 制御プロセッサの開発状況について, 日本天文学会春季年会.
- 児島和彦, 山崎大, 梶野敏貴:2007, 初期磁場を考慮した CMB ゆらぎによるニュートリノ質量の制限, 日本天文学会秋季年会.
- 児島和彦, 梶野敏貴, 山崎大:2008, CMB ベクターモードに対するニュートリノの効果, 日本天文学会春季年会.
- 小嶋崇文:2008, ALMA Band 10 導波管型 SIS ミキサの開発, 日本天文学会春季年会.
- 苔山圭以子, 佐藤修一, Ward, R., 西澤篤志, 福嶋美津広, 山崎利孝, 川村静児, Chen, Y., 菅本晶夫:2007, 変位雑音フリー重力波検出器の開発 VI, 日本物理学会第 62 回年次大会.
- 小久保英一郎:2007, 太陽系形成シナリオから見た天体の分類, 日本地球惑星科学連合 2007 年大会.
- 小久保英一郎:2007, 地球型惑星の自転 - 合体条件の効果, 日本天文学会春季年会.
- 小久保英一郎:2007, 原始惑星からの地球型惑星形成 - 不完全集積の影響, 日本惑星科学会秋季講演会.
- 小久保英一郎:2008, 現実的な条件合体のもとでの地球型惑星の自転, 日本天文学会春季年会.
- 穀山渉, 安東正樹, 森脇成典, 石徹白晃治, 新谷昌人, 麻生洋一, 高島健, 中澤知洋, 高橋忠幸, 国分紀秀, 吉光徹雄, 小高裕和, 湯浅孝行, 石川毅彦, 榎戸輝揚, 苔山圭以子, 坂井真一郎, 佐藤修一, 高森昭光, 高橋走, 坪野公夫, 戸田知朗, 橋本樹明, 松岡彩子:2008, 宇宙実験実証プラットフォーム (SWIM) を用いた超小型重力波検出器の開発 V (試験の現状), 日本物理学会第 63 回年次大会.
- 小宮山裕:2007, ねこでも分かる Hyper Suprime-Cam, Hyper Suprime-Cam が拓く天文学.
- 小宮山裕:2007, 30m 望遠鏡で探る近傍宇宙, TMT 装置検討会 2007.
- 小宮山裕:2008, 近傍宇宙で探る銀河形成進化, 銀河形成研究の最前線:「自称」若手研究者のビジョン.
- 小麦真也, 河野孝太郎, 瀧崎智佳, 中西裕之, 小野寺幸子, 江草美実, 祖父江義明, Young, J. S.:2007, 近傍銀河中心部の CO( $J=1-0$ ) サーベイ:銀河形態の関数としての星形成則 II, 日本天文学会秋季年会.
- 河野裕介:2007, Astro-G 観測信号デジタルリンク系, 日本天文学会秋季年会.
- 越田進太郎, 吉井謙, 峰崎岳夫, 青木勉, 富田浩行, 内一・勝野由夏, 小林行泰, 菅沼正洋, 塩谷圭吾, 坂田悠, Peterson, B. A.:2007, MAGNUM プロジェクト:低中光度の近傍セイファート銀河における可視赤外変光遅延, 日本天文学会秋季年会.
- 小谷太郎, 河合誠之, 久保田香織, 上田佳宏, 並木雅章, Trushkin, S., Fabrika, S., 中西康一郎, 坪井昌人, 藤沢健太, 衣笠健三, 他マイクロクエイザー観測チーム:2007, マイクロクエイザーの多波長観測キャンペーン 2006, 日本天文学会秋季年会.
- 古徳純一:2007, 「ひので」で見た X 線輝点の磁場構造と時間変化, 日本天文学会秋季年会.
- 古徳純一:2008, 「ひので」による X 線輝点の長時間連続観測, 日本天文学会春季年会.
- 小山友明:2007, 銀河系中心領域, 2007 年度 VERA ユーザーズミーティング.
- 小山友明:2007, OCTAVE+ ~ ディスクパッファ併用, 2007 年度 VLBI 懇談会シンポジウム.
- 小山友明, 藤澤康司, 原哲也, 貴島政親, 河野祐介, 川口則幸, 光結合 VLBI グループ:2008, Octave+ ~ ディスクパッファ併用型光結合 VLBI 観測網, 日本天文学会春季年会.
- 久保井彬仁, 伊王野大介, 田村陽一, 川辺良平, 河野孝太郎, 中西康一郎, 鯨島昌弘:2008, ミリ波干渉計による High-z QSO BRI1335-0417 ( $z=4.4$ ) の [CII]( $1-0$ ) 輝線探査, 日本天文学会春季年会.
- 工藤奈都子, 鳥居和史, 藤下基線, 川瀬徳一, 山本宏昭, 河村晶子, 水野範和, 大西利和, 福井康雄, 米倉覚則, 水野亮, 町田真美, 高橋邦生, 野澤恵, 松元亮治:2008, ASTE10m 望遠鏡による銀河系中心部の分子雲ループの観測 - 全体観測結果 -, 日本天文学会春季年会.

- 工藤智幸, 田村元秀, 北村良実, 林正彦, 小久保英一郎, 深川美里, 林左絵子, 石井未来, 伊藤洋一, 眞山聡, 百瀬宗武, 森野潤一, 大朝由美子, Pyo, T.-S., 周藤浩士: 2008, すばる望遠鏡による FN Tau 近赤外線コロナグラフ観測, 日本天文学会春季年会.
- 工藤佑允, 河合誠之, 小谷太郎, 谷津陽一, 下川辺隆史, 石村拓人, Vasquez, N., 森由希, 吉田道利, 柳澤顕史, 長山省吾, 戸田博之, 清水康広, 黒田大介, 渡部潤一, 福島英雄, 森正樹, 他: 2008, MITSuME 望遠鏡の開発現状と観測状況, 日本天文学会春季年会.
- 工藤哲洋, Basu, S.: 2008, 磁場と乱流がある星間ガスで形成される原始星コアの数値シミュレーション, 日本天文学会春季年会.
- 久野成夫, 瀧崎智佳, 澤田剛士, 有本信雄, 金子紘之, 廣田晶彦, 河野孝太郎, 小麦真也, 田村陽一, 岡本桜子: 2008, 野辺山 45m 望遠鏡レガシープロジェクト: Giant Molecular Clouds Survey of M33, 日本天文学会春季年会.
- 倉山智春: 2007, 新データ解析ソフトの状況, 2007 年度 VERA ユーザーズミーティング.
- 倉山智春: 2007, VERA による大質量星形成領域 G34.4+0.23 の観測, 2007 年度 VLBI 懇談会シンポジウム.
- 黒田和明, et al. including 藤本眞克, 川村静児, 高橋竜太郎, 山崎利孝, 新井宏二, 辰巳大輔, 上田暁俊, 福島美津広, 佐藤修一, 石崎秀晴: 2007, 大型低温重力波望遠鏡 (LCGT) 計画 XIII, 日本物理学会第 62 回年次大会.
- 黒田和明, et al. including 藤本眞克, 川村静児, 高橋竜太郎, 山崎利孝, 新井宏二, 辰巳大輔, 上田暁俊, 福島美津広, 佐藤修一, 石崎秀晴, 瀬戸直樹: 2008, 大型低温重力波望遠鏡 (LCGT) 計画 IX, 日本物理学会第 63 回年次大会.
- 黒田大介, 石村拓人, 下川辺隆史, 谷津陽一, 河合誠之, 川上恭子, 安部正真: 2008, 石垣島天文台の現況報告, 日本天文学会春季年会.
- 日下部元彦: 2007, 宇宙初期の超新星宇宙線による軽元素合成, RESCEU/DENET 夏の研究会・サマースクール.
- 日下部元彦: 2008, ビッグバン元素合成のリチウム問題の宇宙論的解決策, 第 3 回光と核子による元素合成と隕石ワークショップ.
- 日下部元彦: 2008, 負電荷長寿命粒子存在時の宇宙初期元素合成, 日本天文学会春季年会.
- 日下部展彦, 田村元秀, 神鳥亮, 橋本淳, 中島康, 長田哲也, 永山貴宏, 長嶋千恵, 佐藤修二, IRSF/SIRIUS チーム: 2007, Monoceros R2 における近赤外三色同時広域偏光観測, 日本天文学会秋季年会.
- 日下部展彦, 田村元秀, 神鳥亮, 橋本淳, 中島康, 齋藤弘雄, 長田哲也, 永山貴宏, 長嶋千恵, 佐藤修二, IRSF/SIRIUS チーム: 2008, 大質量星形成領域における磁場構造の観測, 日本天文学会春季年会.
- 草野完也, 井上諭, 三好隆博, 塩田大幸, 山本哲也, 常田佐久, 櫻井隆, 横山央明, 日米 SOT チーム: 2007, 「ひので」磁場観測に基づくデータ駆動型 MHD シミュレーションの試み, 日本天文学会秋季年会.
- 葛原昌幸, 田村元秀, 石井未来, 神鳥亮, 工藤智幸, Allen, L. E.: 2008, へびつかい座  $\rho$  分子雲の超低質量天体の赤外線観測, 日本天文学会春季年会.
- 劉慶会, 菊池冬彦, 花田英夫, 岩田隆浩, 並木則行, 河野宣之, 松本晃治, Goossens, S., 野田寛大, 石原吉明, 石川利昭, 浅利一善, 鶴田誠逸, 佐々木晶: 2008, かぐや (SELENE) の精密軌道決定における Doppler と相対 VLBI 技術の研究, 太陽系科学シンポジウム.
- 町田真美, 松元亮治: 2007, 磁気エネルギー解放を伴う降着円盤の準周期振動, 日本天文学会秋季年会.
- 真柄哲也: 2007, An investigation into the initiation mechanism of a solar flare based on the observations of photospheric magnetic fields by Hinode, 日本天文学会秋季年会.
- 真柄哲也: 2008, The property of helicity and current in a flare-productive active region obtained by Hinode, 日本天文学会春季年会.
- 松井真, 面高俊宏, 今井裕, 中川亜紀治, 上田耕佑, 丹生大輔, 東島英志, 松本尚子, 永山匠, 亀野誠二, 柴田克典, 倉山智春, VERA プロジェクトチーム: 2007, VERA によるミラ型変光星 R UMa に付随する水メーザーの年周視差計測, 日本天文学会秋季年会.
- 松永典之, IRSF/SIRIUS チーム: 2007, 近赤外線変光観測による銀河系構造の研究, 日本天文学会秋季年会.
- 松尾宏: 2007, テラヘルツ/サブミリ波による宇宙プラズマの計測, 日本天文学会秋季年会.
- 松尾宏: 2007, テラヘルツカメラの飛翔体搭載へ向けて, 日本天文学会秋季年会.
- 松尾宏: 2008, 電波天文へのミリ波・テラヘルツ波応用, 日本電子情報通信学会総合大会.
- 松下幸司, 鳥居龍晴, 増田忠志, 三ツ井健司, 岡田則夫, 常田佐久, 青山正樹, 鈴井光一: 2007, 超精密非球面加工機を用いた脆性光学部材・鉄系材料の加工技術の開発, 日本天文学会春季年会.
- 松崎恵一, 原弘久, 今田晋亮, 神尾精, 渡邊鉄哉, 浅井歩, Dere, K., Brown, C. M., Culhane, J. L.: 2007, Hot and Cool Loops Composing Corona of the Quiet Sun, 日本天文学会秋季年会.
- 眞山聡, 田村元秀, 林正彦, 石井未来, 工藤智幸, 橋本淳, Pyo, T.-S., 周藤浩士, 直井隆浩: 2008, 若い低質量多重星系の高解像度近赤外コロナグラフ観測, 日本天文学会春季年会.
- 三上良孝, 大島則夫, 佐々木敏由紀, 小矢野久: 2007, サイトテスト用微熱乱流計の製作, 国立天文台技術シンポジウム.
- 御子柴廣, 森明: 2008, 国立天文台電波望遠鏡 1 号機の復元, 日本天文学会春季年会.
- Mikyong, K., 小林秀行, 本間希樹, 廣田朋也, VERA メンバー: 2007, VERA による Orion-KL 領域の SiO メーザーの位相補償 VLBI 観測 II, 日本天文学会秋季年会.
- 三好真: 2008, 相対 VLBI 法による銀河メーザー位置天文学の問題点, 日本天文学会春季年会.
- 三好真: 2008, 現 VERA 計画は根本的な見直しを, 日本天文学会春季年会.
- 三好真: 2008, VERA ファーストFRINGE再解析, 日本天文学会春季年会.
- 三好真: 2008, Slit Modulation Imaging Method for Interferometric Data, 日本天文学会春季年会.
- 三好真: 2007, 相対 VLBI 法による銀河メーザー位置天文学の問題点, 2007 年度 VERA ユーザーズミーティング.
- 三好真: 2007, 論文「検証」を始めました。2007 年度 VERA ユーザーズミーティング.

- 三好真：2007, revised 公開質問状 2007年11月 version, 2007年度 VERA ユーザーズミーティング.
- 三好真：2007, VERA 論文検証, 2007年度 VLBI 懇談会シンポジウム.
- 三好真：2007, 2ビーム VERA システムに関する質問事項, 2007年度 VLBI 懇談会シンポジウム.
- 三好真：2007, 相対 VLBI 法による銀河メーザ位置天文学の問題点, 2007年度 VLBI 懇談会シンポジウム.
- 宮川治, 山本博章：2007, 次世代干渉計型重力波検出器のロックアクイジション, 日本物理学会第62回年次大会.
- 宮川治, 阪田紫帆里, 森岡友子, Leonhardt, V., 川村静児, 佐藤修一, 沼田健司, 西澤篤志, 山崎利孝, 福嶋美津広, 古澤明, 菅本品夫：2008, レーザー干渉計重力波検出器のための量子非破壊計測の研究 VII, 日本物理学会第63回年次大会.
- 観山正見, 渡部潤一, 縣秀彦, 永井智哉, 平井明, 内藤誠一郎, 伊東昌市, 武田隆顕, 三浦均, 高幣俊之, 安藤幸央, 他：2008, 国立天文台「宇宙映像利用による科学文化形成ユニット」による地域再生計画, 日本天文学会春季年会.
- 宮崎敦史, 坪井昌人, 半田利弘：2008, 銀河中心領域におけるアンモニア輝線サーベイ, 日本天文学会春季年会.
- 水本好彦, 大石雅寿, 白崎裕治, 田中昌宏, 川野元聡, 大江将史, 安田直樹, 本田敏志, 増永良文, 石原康秀, 堤純平, 町田吉弘, 中本啓之, 小林佑介, 坂本道人：2007, JVO の研究開発 (全体進捗), 日本天文学会秋季年会.
- 森永修司, 櫻井隆, 常田佐久, 末松芳法, 一本潔, 勝川行雄, 永田伸一, 清水敏文, 日米 SOT チーム：2007, ポアの構造と進化, 日本天文学会秋季年会.
- 森岡友子, 阪田紫帆里, 宮川治, Leonhardt, V., 川村静児, 佐藤修一, 沼田健司, 西澤篤志, 山崎利孝, 福嶋美津広, 古澤明, 三代木伸二, 黒田和明：2008, レーザー干渉計重力波検出器のための量子非破壊計測の研究 VIII, 日本物理学会第63回年次大会.
- 森谷友由希, 野上大作, 加藤太一, 今田明, 久保田香織, 杉保圭, 植村誠, 吉田道利, 中島和宏：2007, ER UMa 型矮新星 ER UMa におけるスーパーサイクルの変動, 日本天文学会秋季年会.
- 森谷友由希, 野上大作, 今田明, 神戸栄治, 岡崎敦男：2008, HIDES による Be/X 線連星 A0535+262 の可視光分光モニター観測 II, 日本天文学会春季年会.
- 村上尚史, 植村亮介, 馬場直志, 佐藤陽一郎, 西川淳, 田村元秀：2007, 系外惑星直接撮像のためのナル干渉型コロナグラフとジャキノ開口の組み合わせ, 第55回応用物理学関係連合講演会.
- 村上尚史, 西川淳, 田村元秀, 植村亮介, 馬場直志：2008, ナル干渉型コロナグラフの検出性能向上化の検討, 研究会「太陽系外惑星の展開」.
- 村上尚史, 植村亮介, 馬場直志, 澁谷宙, 西川淳, Abe, L., 田村元秀, 橋本信幸：2008, 8分割位相マスクコロナグラフの開発, 日本天文学会春季年会.
- 村岡和幸, 河野孝太郎, 小麦真也, 廿日出文洋, 遠藤光, 亀谷和久, 田中邦彦, 瀧崎智佳, 久野成夫, 中西康一郎, 徂徠和夫：2007, 棒渦巻銀河 M83 における, CO(3-2)/CO(1-0) 比と星形成効率の相関 II, 日本天文学会秋季年会.
- 村田泰宏, 斉藤宏文, 坪井昌人, 太刀川純孝, 土居明広, 望月奈々子, 紀基樹, 吉川真, 竹内央, 朝木義晴, 小松敬治, 樋口健, 橋本樹明, 坂井真一郎, 岸本直子, 浅田圭一, 川原康介, 平林久, 井上允, 小林秀行, 川口則幸, 萩原喜昭, 河野裕介, 氏原秀樹, 永井洋, 梅本智文, 亀野誠二, 面高俊宏, 小川英夫, 木村公洋, 春日隆, 藤沢健太, 輪島清昭, ASTRO-G チーム：2008, ASTRO-G/VSOP-2 計画の各種検討の現状, 日本天文学会春季年会.
- 永井洋：2007, High Frequency Peakers は若い電波銀河か?, 日本天文学会秋季年会.
- 永井洋：2008, Perseus A (3C84) の中心核活動の歴史, 日本天文学会春季年会.
- 長島薫：2007, Sunspot Oscillations Observed with Hinode/SOT, ひので黒点ワークショップ.
- 長島薫：2007, 「ひので」可視光磁場望遠鏡による黒点振動の観測, 日本天文学会秋季年会.
- 永田洋久, 松尾宏：2008, 高感度テラヘルツカメラ用 GaAs-JFET 極低温読み出し回路の開発, 第55回応用物理学関係連合講演会.
- 永山匠, 武田考司, 東島英志, 面高俊宏, 亀野誠二, 半田利弘, 澤田剛士, 小林秀行, 小山泰弘：2007, 銀河系中心領域の NH<sub>3</sub>(J,K) = (1,1), (2,2), (3,3) 輝線観測, 日本天文学会秋季年会.
- 中川亜紀治, 面高俊宏, 柴田克典, 倉山智春, 亀野誠二, 今井裕, 松本尚子, 松井真, 安田樹, 荒尾考洋, 小林秀行：2007, VERA による半規則変光星 S Cr 年の周視差計測, 日本天文学会秋季年会.
- 中川貴雄, SPICA Working Group：2007, 次世代赤外線天文衛星 SPICA 計画の現状, 日本天文学会秋季年会.
- 中島潤一, 井上允, 大石雅寿：2007, Lバンド電波望遠鏡と IMT-2000 システム間の周波数共用条件, 日本天文学会秋季年会.
- 中島康, 仲田史明, 八木雅文, 市川伸一, 高田唯史：2007, すばる観測データ品質評価システム NAQATA の試験運用, 日本天文学会秋季年会.
- 中島拓, 川村雅之, 木村公洋, 米倉覚則, 小川英夫, 酒井剛, 久野成夫, 川辺良平, 浅山信一郎, 野口卓, 坪井昌人：2008, 45m 鏡用 100GHz 帯両偏波 2SB フロントエンドの開発および試験観測, 日本天文学会秋季年会.
- 中村康二：2007, Second order gauge invariant cosmological perturbation theory 2: - Extension to include the first-order vector- and tensor-modes, 日本物理学会第62回年次大会.
- 中村康二：2007, 一般相対論的 2次ゲージ不変摂動論定式化の進行状況, 研究会「高エネルギー宇宙物理学と重力波」.
- 中村康二：2008, 一般相対論的高次ゲージ不変摂動論とその応用への展望, 研究会「ブラックホール磁気圏」.
- 中西裕之, 廣田晶彦, 幸田仁, Kenney, J., 小野寺幸子, 佐藤奈穂子, 江草美実, 小麦真也, 久野成夫, 祖父江義明：2008, HI ガスが剥ぎ取られつつある銀河 NGC4522 の CO 観測, 日本天文学会春季年会.
- 中西康一郎, 久野成夫, 瀧崎智佳, 奥田武志, 河野孝太郎, 徂徠和夫, 中井直正：2008, CO(1-0) and (3-2) Mapping Observations toward Nearby Barred Spiral Galaxy NGC 253, 日本天文学会春季年会.
- 仲野誠, 杉谷光司, WFGS2 チーム：2007, HII 領域 W5-East に付随する H 輝線星と星形成, 日本天文学会秋季年会.
- 中尾茂, 後藤和彦, 八木原寛, 平野舟一郎, 田村良明, 田中穰：2007, 錦江湾周辺における GPS 連続観測による地殻

- 変動, 日本測地学会第 108 回講演会.
- 並木則行, 岩田隆浩, 松本晃治, 花田英夫, 野田寛大, 小川美奈, 河野宣之, 浅利一善, 鶴田誠逸, Goossens, S., 劉慶会, 菊池冬彦, 石原吉明, 石川利昭, 佐々木晶, 青島千晶, 杉田清司, 黒澤耕介, 松村瑞秀, 横山聖典, 鎌田俊一, 久保公央:2008, かぐや・おきな・おうな重力観測の初期成果, 宇宙科学シンポジウム.
- 鳴沢真也, 内藤博之, 神戸栄治, 定金晃三:2007, すばる HDS データによる振動アルゴル系 AS Eri の化学組成解析, 日本天文学会秋季年会.
- 西田恵里奈, 新井宏二, 山元一広, 川村静児, 阿久津智忠, 西澤篤志, 丹羽佳人, 菅本品夫:2008, レーザー干渉計の長期観測に向けた共振器ミラーホルダーの安定性評価, 日本物理学会第 63 回年次大会.
- 西川淳, Abe, L., 村上尚史, Tavrov, A., 田村元秀, MIRA プロジェクト, 系外惑星探査プロジェクト, 小谷隆行, 横地界斗, 黒川隆志, 武田光夫:2007, 非対称ナル干渉と補償光学を融合した系外惑星直接検出のための超高コントラスト撮像法 (2), 日本天文学会秋季年会.
- 西山正吾, 田村元秀, 金井沙織, 羽田野祐史, 佐藤修二, 栗田光樹夫:2007, 銀河系中心領域の近赤外線偏光観測, 日本天文学会秋季年会.
- 西山正吾, 田村元秀, IRSF/SIRIUS グループ:2008, IRSF, 2MASS, SST/IRAC を用いた銀河系中心方向の 1-8 $\mu$ m 星間減光則, 日本天文学会春季年会.
- 西澤篤志, 川村静児, 阿久津智忠, 山元一広, 新井宏二, 辰巳大輔, 西田恵里奈, 阪上雅昭:2007, 100MHz における背景重力波検出のための干渉計デザインとその感度, 日本物理学会第 62 回年次大会.
- 西澤篤志:2007, 100MHz における背景重力波検出のためのレーザー干渉計, 高エネルギー天体現象と重力波.
- 西澤篤志:2007, 100MHz における背景重力波検出のための検出器デザイン, 天文・天体物理夏の学校.
- 丹羽隆裕, 立原研悟, 伊藤洋一, 大朝由美子, 砂田和良, 杉谷光司:2007, W4 HII 領域のミリ波サーベイ観測, 日本天文学会秋季年会.
- 丹羽隆裕, 立原研悟, 伊藤洋一, 大朝由美子, 砂田和良, 杉谷光司:2008, 誘発的星形成領域 BRC14 のマルチライン観測, 日本天文学会春季年会.
- 丹羽佳人, 新井宏二, 上田暁俊, 阪上雅昭, 郷田直輝, 小林行泰, 矢野太平, 山田良透:2007, JASMINE のためのレーザー干渉計型高精度望遠鏡ジオメトリモニターの研究開発 I, 日本物理学会第 62 回年次大会.
- 丹羽佳人, 新井宏二, 上田暁俊, 阪上雅昭, 郷田直輝, 小林行泰, 矢野太平, 山田良透, JASMINE ワーキンググループ:2007, JASMINE 計画のためのレーザー干渉計型高精度望遠鏡ジオメトリモニターの研究開発 1, 日本天文学会秋季年会.
- 丹羽佳人, 新井宏二, 上田暁俊, 阪上雅昭, 郷田直輝, 小林行泰, 矢野太平, 山田良透:2008, JASMINE 計画のためのレーザー干渉計型高精度望遠鏡ジオメトリモニターの研究開発 II, 日本物理学会第 63 回年次大会.
- 丹羽佳人, 新井宏二, 上田暁俊, 阪上雅昭, 郷田直輝, 小林行泰, 矢野太平, 山田良透, JASMINE ワーキンググループ:2008, JASMINE 計画のためのレーザー干渉計型高精度望遠鏡ジオメトリモニターの研究開発 2, 日本天文学会春季年会.
- 野田寛大:2007, 「かぐや」測月ミッションの状況, 2007 年度 VLBI 懇談会シンポジウム.
- 野村隆司, 柴橋博資, 安藤裕康, 神戸栄治, 佐藤文衛:2008, G 型巨星 HD76294 (zeta Hya) における表面振動を用いた質量導出, 日本天文学会春季年会.
- 野澤恵, 高橋邦生, 大辻賢一, 永田伸一, 柴田一成, 常田佐久, 末松芳法, 一本潔, 勝川行雄, 清水敏文, Tarbell, T. D., Shine, R. A., Title, A. M., Lites, B. W.:2007, 浮上磁場の三次元 MHD 計算モデルとひのでの浮上磁場領域の観測の比較, 日本天文学会秋季年会.
- 野澤恵, 高橋邦生, 大辻賢一, 永田伸一, 柴田一成, 常田佐久, 末松芳法, 一本潔, 勝川行雄, 清水敏文, Tarbell, T. D., Shine, R. A., Title, A. M., Lites, B. W.:2007, 浮上磁場に伴う光球磁束管形成の MHD シミュレーション, 日本天文学会秋季年会.
- 野澤恵, 高橋邦生:2008, 浮上磁場の光球膨張のシミュレーションと観測との比較, 日本天文学会春季年会.
- 小田寛, 町田真美, 中村賢仁, 松元亮治:2007, ブラックホール降着円盤の輻射磁気流体シミュレーション, 日本天文学会秋季年会.
- 小田寛, 町田真美, 中村賢仁, 松元亮治:2008, 方位角磁場を考慮したブラックホール降着円盤定常解の動径構造, 日本天文学会春季年会.
- 大橋正健, 内山隆, 三代木伸二, 寺田聡一, 山元一広, 黒田和明, 阿久津朋美, 徳成正雄, 我妻一博, 斎藤陽紀, 森岡友子, 山本明, 春山富義, 鈴木敏一, 佐藤伸明, 都丸隆行, 新富孝和, 早河秀章, 新谷昌人, 高森昭光, 辰巳大輔, 安東正樹, 神田展行, 田越秀行, 高橋弘毅:2008, 低温レーザー干渉計 CLIO (16), 日本物理学会第 63 回年次大会.
- 大石雅寿:2007, 天文学における大量データの活用方法, 電子情報通信学会データ工学研究専門委員会 (DE) 第二種研究会チュートリアル・情報爆発時代のデータ工学最前線:「大量データの活用及び応用」.
- 大石雅寿:2007, 先端技術と現代天文学, 八戸工業大学学術講演会.
- 大石雅寿:2008, 天文学におけるデータグリッド, グリッド協議会第 23 回ワークショップ.
- 大石雅寿:2008, 天文学における超大量データの活用法, 第 107 回微小光学研究会「情報爆発と大容量光メモリ」.
- 大石雅寿, 水本好彦, 白崎裕治, 田中昌宏, 大江将史, 川野元聡, 本田敏志, 安田直樹, 増永良文, 他:2008, Japanese Virtual Observatory (JVO) の研究開発-2007 年度全体進捗, 日本天文学会春季年会.
- 大石雅寿, 北川勝浩:2008, 屋内広帯域電力線搬送通信 (PLC) による漏洩電界の測定結果, 日本天文学会春季年会.
- 大石雅寿, 海部宣男:2008, TMC1 ラインサーベイのデータ解析 I, 日本天文学会春季年会.
- 大石奈緒子, 吉澤正則, 西川淳, 村上尚史, 鳥居泰男, 久保浩一, 鈴木駿策, 岩下光, 近藤善信:2008, 基線長 30m の光干渉計 MIRA-I.2 におけるフリッジロック実験, 日本天文学会春季年会.
- 大田泉, 服部誠, 茅根裕司, 駱園, 古賀健祐, 松尾宏, 久野成夫:2008, マルチフーリエ天体干渉計における偏光測定実験, 日本天文学会春季年会.
- Ohta, K., Yabe, K., Iwata, I., Sawicki, M., Akiyama, M., Tamura,

- N., Aoki, K.: 2008, Very Large Star Formation in LBGs at  $z \sim 5$ ?, 日本天文学会春季年会.
- 岡本文典: 2007, 「ひので」で探る活動領域プロミネンスの 3 次元磁場構造, 日本天文学会秋季年会.
- 奥田武志, 井口聖, 鎌崎剛, 廿日出文洋, 田村陽一, 井上裕文, 河野孝太郎, 江澤元, 岩下浩幸: 2008, ASTE 広帯域高分散分光計 WHSF の搭載と試験観測, 日本天文学会春季年会.
- 大宮正士, 泉浦秀行, 吉田道利, 神戸栄治, 佐藤文衛, 豊田英里, 浦川聖太郎, 増田盛治, 比田井昌英, Han, I., Kim, K.-M., Lee, B.-C., Yoon, T. S.: 2008, G 型巨星における惑星系の日韓共同探査 IV, 日本天文学会春季年会.
- 小野智子: 2007, 世界天文年 2009 について, 全国プラネタリウム大会・日立 2007.
- 小野智子: 2007, 世界天文年 2009 について, 日本公開天文台協会美星大会.
- 小野里光司, 安東正樹, 大塚茂巳, 坪野公夫, 沼田健司, 山元一広, 山崎利孝: 2007, 重力波検出器における複合鏡接合面の機械損失, 日本物理学会第 62 回年次大会.
- 大島泰, 江澤元, 川辺良平, 河野孝太郎, 中西康一郎: 2008, ASTE によるサブミリ波銀河探査のための 3 色 TES ポロメータカメラの開発, 日本天文学会春季年会.
- 大塚雅昭, 田實晃人, 泉浦秀行, Hyung, S.: 2007, 高感度/高分散分光スペクトルに基づくハロー惑星状星雲の元素組成解析, 日本天文学会秋季年会.
- 大塚雅昭, 泉浦秀行, 田實晃人, Hyung, S.: 2008, 銀河系ハロー惑星状星雲 BoBn 1 の元素組成解析: フッ素輝線の初検出, 日本天文学会春季年会.
- 大屋真, 服部雅之, 渡辺誠, 早野裕, 伊藤周, 齋藤嘉彦, 高見英樹, 家正則, Guyon, O., Colley, S., Dinkins, M., Eldred, M., Golota, T.: 2007, レーザー変位形を用いた可変形鏡の二次元振動形状の計測, 日本天文学会秋季年会.
- 大屋真: 2008, 次世代補償光学装置における可変形鏡の検討, 日本天文学会春季年会.
- 尾崎忍夫: 2008, NGC1068 の中分散分光観測, 第 13 回天体スペクトル研究会.
- 尾崎忍夫: 2008, NGC1068 の中分散分光観測 II, 日本天文学会春季年会.
- 西合一矢: 2007, The observational possibility of the rotating first core, Radiative Transfer workshop in Hakone at Hakone.
- 西合一矢: 2007, ファーストコアの観測可能性, 第 20 回理論懇シンポジウム.
- 西合一矢, 富阪幸治, 和田桂一, 大向一行: 2007, First core からのサブミリ輻射, 特定領域研究「サブミリ波の宇宙」第 3 回大研究会.
- 西合一矢: 2007, ファーストコアからのサブミリ放射, 特定領域研究「サブミリ波の宇宙」第 3 回大研究会.
- 西合一矢: 2007, 回転 First core 円盤からの輻射予測, 日本天文学会春季年会.
- 西合一矢: 2008, 分子雲からの星形成における輻射輸送の意義, 輻射輸送研究会.
- 齋藤弘雄, 酒井剛, 齋藤正雄, 米倉覚則: 2007, 星団形成領域 W3 MAIN における高密度クランプの物理状態の解明, 日本天文学会秋季年会.
- 齋藤弘雄, 田村元秀, 神鳥亮, 中島康, 日下部展彦, 橋本淳, 永山貴宏, 長田哲也, 長島千恵, 佐藤修二, IRSF/SIRPOL チーム: 2008, HII 領域 S106 の近赤外線偏光観測, 日本天文学会春季年会.
- 齋藤正雄, Vila-Vilaro, B., 小杉城治, 中西康一郎, 関口朋彦, 浮田信治, 池之上文吾, 直井隆浩, 松居隆之, 森田耕一郎, アンテナ評価チーム: 2008, ACA12m アンテナ性能評価試験 1: 性能評価活動, 日本天文学会春季年会.
- 齋藤貴之, 小久保英一郎, 和田桂一, 富阪幸治, 牧野淳一郎, 岡本崇, 台坂博, 吉田直紀: 2007, 2007 年度の天の川創成プロジェクト, 日本天文学会秋季年会.
- 齋藤貴之: 2008, 超高分解能シミュレーションで探る銀河の形成過程: 星形成、星団形成、スターバースト, 科研費研究会天の川創成プロジェクト.
- 齋藤貴之: 2008, 高精度シミュレーションで探る銀河形成過程, 銀河形成研究の最前線:『自称』若手研究者のビジョン.
- 齋藤貴之: 2008, 超高分解能シミュレーションで探る銀河の形成過程: 星形成、星団形成、スターバースト, 銀河形成研究の最前線:『自称』若手研究者のビジョン 2.
- 齋藤貴之: 2008, 専用計算機を用いた銀河形成シミュレーション, 第 4 回連携研究会.
- 齋藤嘉彦, 早野裕, 高見英樹, 家正則, 大屋真, 服部雅之, 渡辺誠, Colley, S., Dinkins, M., Eldred, M., Golota, T., Guyon, O., 伊藤周, 齋藤徳人, 赤川和幸, 高沢章, 加藤真弓, 和田智之: 2007, すばるレーザーガイド星補償光学系プロジェクト: レーザーガイド星生成システムの開発, 日本天文学会秋季年会.
- 齋藤嘉彦, 早野裕, 高見英樹, 家正則, 大屋真, 服部雅之, 渡辺誠, Colley, S., Dinkins, M., Eldred, M., Golota, T., Guyon, O., Garrel, V., 伊藤周, 齋藤徳人, 赤川和幸, 高沢章, 伊藤真弓, 和田智之: 2008, すばるレーザーガイド星補償光学系プロジェクト: レーザーガイド星生成システムの開発 (2), 日本天文学会春季年会.
- 坂井南美, 酒井剛, 廣田朋也, 山本智: 2007, Preliminary Line Survey toward Low-Mass Protostar in L1527, 日本天文学会秋季年会.
- 坂井南美, 酒井剛, 長村吉洋, 山本智: 2007, Detection of Molecular Anion, C6H-, toward Low-Mass Protostar L1527, 日本天文学会秋季年会.
- 坂井南美, 酒井剛, 山本智: 2008, Molecular Anions in the Low-Mass Star-Forming Region, L1527, 日本天文学会春季年会.
- 坂井南美, 酒井剛, 相川祐理, 山本智: 2008, Detection of HCO<sup>+</sup> toward the Low-Mass Protostar IRAS 04368+2557 in L1527, 日本天文学会春季年会.
- 酒井剛, 坂井南美, 芝祥一, 亀谷和久, 廣田朋也, 山口伸行, 山本智: 2007, Infrared dark cloud に付随する大質量クランプに対する分子輝線サーベイ, 日本天文学会秋季年会.
- 櫻井隆: 2007, ひので衛星の初期成果, 日本地球惑星科学連合 2007 年大会.
- 櫻井隆, 森永修司: 2008, Magnetic Filling Factor の解釈, 日本天文学会春季年会.
- 鮫島昌弘, 河野孝太郎, 中西康一郎, 伊王野大介, 田村陽一, 瀧崎智佳, 奥田武志, 太田耕司: 2007, 野辺山ミリ波干渉計を用いた radio-loud quasar FIRST J1413+4505 ( $z=3.1$ ) の CO(4-3) 輝線及び 3mm 帯連続波の検出, 日本天文学会秋季年会.
- 笹田真人, 植村誠, 新井彰, 深澤泰司, 大杉節, 山下卓也, 川端弘治, 磯貝瑞希, 永江修, 保田知則, 宮本久嗣, 田

- 中裕行, 松井理沙子, 上原岳士, 水野恒史, 片桐秀明, 高橋弘充, 吉田道利, 沖田喜一, 柳澤顕史, 佐藤修二, 木野勝, 定金晃三:2007, かなた望遠鏡によるブレイザー天体 OJ287 の偏光撮像観測, 日本天文学会秋季年会.
- 佐々木晶, Helbert, J., 廣井孝弘:2007, 太陽系天体の宇宙風化作用の違い, 第40回月惑星シンポジウム.
- 佐々木晶:2007, 惑星探査に対する期待, 宇宙探査シンポジウム.
- 佐々木晶:2007, 日本の月惑星探査への期待と要望, 第28回太陽系科学シンポジウム.
- 佐々木晶, 荒川政彦, 生駒大洋, 他:2007, 木星探査:木星起源と衛星進化, 日本地球惑星科学連合2007年大会.
- 佐々木晶:2007, 日本の火星科学探査:2010年代を目指して, 日本地球惑星科学連合2007年大会.
- 佐々木晶, 石原吉明, 他:2007, 「かぐや」(SELENE)による月重力・測地探査, 日本地震学会秋季年会.
- 佐々木晶, 他:2007, 木星探査計画, 日本惑星科学会秋季講演会.
- 佐々木晶, 他:2007, かぐや(SELENE)による月重力・測地探査, 日本惑星科学会秋季講演会.
- 佐々木晶, 他:2008, 宇宙空間でのダスト・デブリ計測, 第24回宇宙利用シンポジウム.
- 佐々木敏由紀, 吉田道利, 高遠徳尚, 岡田則夫, 大島紀夫, 三上良孝, 東谷千比呂, 長山省吾, 関口和寛, 宮下暁彦, 河合淳, 浦口史寛, 姚永強, 王俊木, 楊国安:2007, 中国西部域での天文観測サイト調査2007, 日本天文学会秋季年会.
- 佐々木敏由紀, 大島紀夫, 三上良孝, 岡田則夫, 小矢野久, 長山省吾, 吉田道利, 高遠徳尚, 関口和寛, 宮下暁彦, 浦口史寛, 河合淳, 安藤裕康, 姚永強, 王俊傑:2008, 中国西部域での天文観測サイト調査2007(II), 日本天文学会春季年会.
- 佐藤文衛, 泉浦秀行, 豊田英理, 神戸栄治, 竹田洋一, 安藤裕康, 吉田道利, 小久保英一郎, 村多大輔, 伊藤洋一, 増田盛治, 大宮正士, 生駒大洋, 井田茂:2007, 散開星団ヒアデスにおける系外惑星の発見, 日本天文学会秋季年会.
- 佐藤真弓:2007, VERAによるNGC 281領域水メーザー一年周視差計測, 2007年度VLBI懇談会シンポジウム.
- 佐藤真弓:2007, VERAによるNGC 281水メーザー一年周視差計測とスーパーバブルの運動, 高精度アストロメトリ観測の時代を迎えた23世紀の天文学.
- 佐藤真弓, 廣田朋也, 本間希樹, 小林秀行, VERAプロジェクトチーム:2007, VERAによるNGC 281水メーザー一年周視差計測とスーパーバブルの運動, 日本天文学会秋季年会.
- 佐藤幹哉, 渡部潤一:2007, オリオン座流星群の2006年突発出現の起源, 日本惑星科学会秋季講演会.
- 佐藤修一:2007, スペース重力波アンテナDECIGO, 日本航空宇宙学会宇宙科学技術連合講演会.
- 佐藤修一, 苔山圭以子, Ward, R., 西澤篤志, 福嶋美津広, 山崎利孝, 川村静児, Chen, Y.:2007, 変位雑音フリー重力波検出器の開発V, 日本物理学会第62回年次大会.
- 佐藤修一, 苔山圭以子, Ward, R., 西澤篤志, 福嶋美津広, 山崎利孝, 川村静児, Chen, Y.:2008, 変位雑音フリー重力波検出器の開発VII, 日本物理学会第63回年次大会.
- 佐藤八重子, 田村元秀, 神鳥亮, 中島康, 日下部展彦, 橋本淳, 長田哲也, 永山貴宏, 長嶋千恵, 栗田光樹夫, 佐藤修二:2007, 星形成領域GGD12-15における近赤外線領域偏光観測, 日本天文学会秋季年会.
- 澤田剛士, 幸田仁, 半田利弘, 杉本正宏, 長谷川哲夫:2007, NRO/CSO/ASTE Galactic Plane CO Survey II.  $l=42^\circ$  Region, 日本天文学会秋季年会.
- 関口朋彦:2007, 太陽系内天体, TMT装置検討会.
- 関口朋彦:2007, これまでの特異小惑星とTNOsの観測, 木星トロヤ群検討会.
- 関口朋彦, 伊王野大介:2007, ALMAで惑星科学, 日本地球惑星科学連合2007年大会.
- 関井隆:2007, 太陽研究の展望, シンポジウム「天文学・宇宙物理学の展望」.
- 関井隆:2007, 磁気的日震学の急進展, 日本天文学会秋季年会.
- 瀬田裕美, 矢治裕一, 田代信, 磯部直樹, 林田将明, 手嶋雅廣, 河野孝太郎, 中西康一郎, 瀧崎智佳:2007, 巨大連星ブラックホール候補天体OJ 287多波長同時観測, 日本天文学会秋季年会.
- 瀬田裕美, 矢治裕一, 田代信, 磯部直樹, 林田将明, 手嶋政廣, 河野孝太郎, 島尻芳人, 福原将之, 中西康一郎, 瀧崎智佳, 笹田真人, 植村誠, 新井彰:2008, 巨大連星ブラックホール候補天体OJ 287の多波長同時観測2, 日本天文学会春季年会.
- 瀬戸直樹, et al. including 川村静児, 佐藤修一, 新井宏二, 石崎秀晴, 大石奈緒子, 固武慶, 高橋竜太郎, 中村康二, 福嶋美津広, 藤本眞克, 山崎利孝, 山元一広:2007, スペース重力波アンテナDECIGO計画XI(サイエンス), 日本物理学会第62回年次大会.
- 瀬戸直樹:2007, Measuring a Parity-Violation Signature in the Early Universe via Ground-Based Laser Interferometers, ビッグバンセンター研究会.
- 瀬戸直樹:2007, 重力波観測による惑星探査, 高エネルギー天体現象と重力波.
- 瀬戸直樹, et al. including 川村静児, 佐藤修一, 新井宏二, 石崎秀晴, 大石奈緒子, 固武慶, 中村康二, 福嶋美津広, 藤本眞克, 山崎利孝:2008, スペース重力波アンテナDECIGO計画XIV(サイエンス), 日本物理学会第63回年次大会.
- 芝祥一, 坂井南美, 山本智, 酒井剛, 廣田朋也:2008, 大質量星形成領域における重水素濃縮, 日本天文学会春季年会.
- 柴崎清登, 越石英樹, 下条圭美, 箕島敬, 今田晋亮, 坂尾太郎, ひのでチーム:2007, 2006年12月13日のX3.4イベントにおける粒子加速, 日本天文学会秋季年会.
- 柴崎清登:2008, 温度依存性をもったプラズマ上昇流の駆動機構, 日本天文学会春季年会.
- 柴田克典:2007, VERAの運用実績, 2007年度VERAユーザーミーティング.
- 島尻芳人, 高橋智子, 高桑繁久, 齋藤正雄, 川辺良平:2008, NMAによるオリオン分子雲2領域/FIR6領域の観測, 日本天文学会春季年会.
- 島尻芳人, 平松正顕, 塚越崇, 池田紀夫, 北村良実, 亀谷和久, 河野孝太郎, 百瀬宗武, 齋藤正雄, 関口朋彦, 川辺良平, 江澤元, Wilson, G., Yun, M. S., Hughes, D.:2008, AzTEC on ASTE: Wide Field Imaging of Nearby Star Forming Regions at  $\lambda=1.1$  mm. IV - Lupus I,II,III, 日本天文学会春季年会.

- 下条圭美：2007, ひので /X 線望遠鏡が観測した太陽 X 線ジェット, 日本地球惑星科学連合 2007 年大会.
- 下条圭美, 一本潔, 勝川行雄, 永田伸一, 清水敏文, 末松芳法, 常田佐久, ひので /SOT・XRT チーム 2007, The properties of the Ca II/G-band bright points around the penumbra, 日本天文学会秋季年会.
- 下条圭美：2007, ひので /X 線望遠鏡で観測された太陽 X 線ジェットの微細構造, 日本流体力学会年会.
- 下条圭美, ひので /SOT・XRT チーム：2008, 極域における磁場とコロナ・ジェットの関係, 日本天文学会春季年会.
- 下川辺隆史, 河合誠之, 小谷太郎, 谷津陽一, 石村拓人, Vasquez, N., 吉田道利, 柳澤顕史, 長山省吾, 戸田博之, 清水康広, 黒田大介, 渡部潤一, 福島英雄, 森正樹, MITSuME 望遠鏡チーム：2007, MITSuME 望遠鏡の開発現状と観測状況, 日本天文学会秋季年会.
- 篠原徳之, 川島進：2007, 野辺山偏波強度計アンテナコントロールシステムの Linux 化, 日本天文学会秋季年会.
- 塩田大幸：2007, コロナ質量放出 (CME) の MHD モデルについて, GEMSIS Workshop：実証型ジオスペースモデリングに向けて.
- 塩田大幸, 草野完也, 三好隆博, 西川憲明, 柴田一成：2007, テアリング不安定性に起因するコロナ質量放出発生メカニズム, 地球惑星科学関連学会合同大会.
- 塩田大幸, 草野完也, 三好隆博, 西川憲明, 柴田一成：2007, コロナ質量放出発生過程の 3 次元電磁流体シミュレーション, 地球惑星科学関連学会合同大会.
- 塩田大幸, 草野完也, 三好隆博, 西川憲明, 柴田一成：2007, コロナ質量放出初期過程の 3 次元 MHD シミュレーション, 天文シミュレーションプロジェクトユーザーズミーティング
- 塩田大幸, 草野完也, 三好隆博, 西川憲明, 柴田一成：2007, コロナ質量放出発生過程の 3 次元電磁流体シミュレーション, 日本天文学会秋季年会.
- 塩田大幸, 草野完也, 三好隆博, 西川憲明, 柴田一成：2008, A quantitative MHD study of the relation among arcade shearing, flux rope formation, and eruption due to the tearing instability, 日本天文学会春季年会.
- 白崎裕治：2007, 天文分野におけるメタデータについて, 国立極地研究所研究集会「極域を含む学際的地球科学推進のための eGY メタ情報システム構築の検討」.
- 白崎裕治：2007, JVO プロジェクトの現状, 宇宙地球系情報科学研究会.
- 白崎裕治, 田中昌宏, 川野元聡, 大石雅寿, 水本好彦, 大江将史, 本田敏志, 安田直樹, 増永良文, 石原康秀, 堤純平, 中本啓之, 小林佑介, 坂本道人：2007, JVO の研究開発 (新機能のデモンストレーション), 日本天文学会秋季年会.
- 白崎裕治, 吉田篤正, 中川友進, 杉田聡司, 高橋一郎, 河合誠之, 有元誠, 下川辺隆史, 石村拓人, Vasquez, N., 玉川徹, 桑原允, 松岡勝, 鈴木素子, 佐藤理江, 坂本貴紀, Ricker, G., HETE-2 チーム：2007, HETE-2 衛星による GRB041006 の観測 - 時間変動の小さいソフト X 線成分の検出, 日本天文学会秋季年会.
- 白崎裕治, 田中昌宏, 大石雅寿, 水本好彦, 川野元聡, 大江将史, 本田敏志, 安田直樹, 増永良文, 石原康秀, 堤純平, 町田吉弘, 中本啓之, 小林佑介, 坂本道人：2008, JVO の研究開発 (公開システムのデモンストレーション), 日本天文学会春季年会.
- 相馬充, 渡辺和郎：2007, 踊る科学者コミュニケーション, サイエンスアゴラ 2007.
- 相馬充：2007, 月食はいつ起こる - 日食が起こる時期との関係 -, 高校生天体観測ネットワーク全国フォーラム.
- 相馬充：2007, 小惑星 (22) Kalliope とその衛星 Linus による掩蔽, 天体力学 N 天体力学研究会.
- 相馬充：2007, 土星の衛星 Iapetus の食, 天体力学 N 天体力学研究会.
- 相馬充：2008, ゴーチェ子午環と自動光電子午環による天体の位置観測, 位置天文や干渉計等で探る恒星物理.
- 相馬充, 谷川清隆：2008, 7 世紀の日本天文学, 第 1 回スペースガード研究会 & 天体力学 N 天体力学研究会.
- 末松芳法, 常田佐久, 一本潔, 永江一博, 伊豆浩樹, 平出和広, 大西晃：2007, 「ひので」可視光磁場望遠鏡の熱設計, 日本航空宇宙学会第 51 回宇宙科学技術連合講演会.
- 末松芳法, 大坪政司, 松下匡：2007, 「ひので」可視光磁場望遠鏡の地上検証試験, 日本航空宇宙学会第 51 回宇宙科学技術連合講演会.
- 末松芳法：2008, 国立天文台太陽観測所の共同利用：現状と今後, 飛騨乗鞍合同ユーザーズミーティング.
- 菅沼正洋, 小林行泰, 郷田直輝, 矢野太平, 高遠徳尚, 宮崎聡, 辻本拓司, 山田良透, 山内雅浩, 中須賀研究室, JASMINE ワーキンググループ：2007, Nano-JASMINE 計画 - 超小型衛星によるミリ秒角位置天文サーベイ -, 日本天文学会秋季年会.
- 菅沼正洋, 小林行泰, 郷田直輝, 矢野太平, 高遠徳尚, 宮崎聡, 辻本拓司, 山田良透, 山内雅浩, 中須賀研究室, JASMINE ワーキンググループ：2008, Nano-JASMINE (超小型位置天文観測衛星) 開発現状, 日本天文学会春季年会.
- 鈴木敏史, 和泉好則, 石原吉明, 山本真行：2007, ロケット打ち上げ時のインフラサウンド計測実験, 第 122 回地球電磁気・地球惑星圏学会総会講演会.
- 鈴木竜二, 田村元秀, Abe, L., Tavrov, A., 周藤浩士, Guyon, O., 高見英樹, 西村徹郎, 林正彦, 橋本淳, Jacobson, S., Stahlberger, V., Yamada, H., Hodapp, K.：2007, すばる望遠鏡高コントラスト撮像装置 HiCIAO の進捗報告, 日本天文学会秋季年会.
- 高橋邦生, 野澤恵, 櫻井隆：2007, 浮上磁場に伴う光球磁束管形成の MHD シミュレーション, 日本天文学会秋季年会.
- 高橋邦生, 野澤恵, 櫻井隆：2007, 浮上磁場の三次元 MHD 計算モデルとひのでの浮上磁場領域の観測の比較, 日本天文学会秋季年会.
- 高橋竜太郎, 我妻一博, 荒瀬勇太, 福嶋美津広, 山崎利孝, 石崎秀晴, 辰巳大輔, 新井宏二, 和泉究, 中川憲保, 高森昭光, Bertolini, A., DeSalvo, R., 佐藤修一, 麻生洋一, 阿久津智忠, 常定芳基, 長野重夫, 安東正樹, 三代木伸二, 森脇成典, 神田展行, 武者満, 藤本真克, 川村静児, 三尾典克, 大橋正健, 黒田和明, 坪野公夫, TAMA Collaboration：2007, 干渉計型重力波検出器 TAMA300 開発の現状 XIV (低周波防振装置 1), 日本物理学会第 62 回年次大会.
- 高橋竜太郎, 我妻一博, 荒瀬勇太, 福嶋美津広, 山崎利孝, 辰巳大輔, 新井宏二, 中川憲保, 高森昭光, Bertolini, A., DeSalvo, R., 佐藤修一, 麻生洋一, 阿久津智忠, 常定芳基, 長野重夫, 安東正樹, 三代木伸二, 森脇成典, 神田展行,

- 武者満, 藤本眞克, 川村静児, 三尾典克, 大橋正健, 黒田和明, 坪野公夫, TAMA Collaboration : 2008, 干渉計型重力波検出器 TAMA300 開発の現状 XIX (低周波防振装置), 日本物理学会第 63 回年次大会
- 高橋隼, 伊藤洋一, 高橋茂 : 2008, 中間赤外領域における小惑星分光観測, 日本天文学会春季年会.
- 高橋一郎, 中川友進, 吉田篤正, 玉川徹, 桑原允, 河合誠之, 有本誠, 下川辺隆史, 石村柘人, Vasquez, N., 鈴木素子, 白崎裕治, Ricker, G. R., HETE-2 チーム : 2008, WXM/HETE-2 の新しいバックグラウンド評価方法の開発に基づく GRB の研究, 日本天文学会春季年会.
- 高橋佑介, 比田井昌英, 大宮正士, 井田茂, 渡部潤一, 佐藤文衛 : 2008, 東海大学における系外惑星トランジット観測の現状報告, 日本天文学会春季年会.
- 高見英樹, 早野裕, 家正則, 柏川伸成, 大屋真, 齊藤嘉彦, 渡邊誠, 服部雅之, 美濃和陽典, 村上尚史, Guyon, O., Colley, S., Eldred, M., Dinkins, M., Golota, T., 伊藤周, すばるレーザーガイド星補償光学系グループ : 2007, すばるレーザーガイド星補償光学系プロジェクト : 共同利用のための機能追加の概要, 日本天文学会秋季年会.
- 高見英樹, 家正則, 臼田知史, 佐々木敏由紀, 青木和光, 今西昌敏, 高遠徳尚, 柏川伸成, 早野裕, 秋田谷洋, 林正彦, 山田亨 : 2008, 日本の ELT 計画 : (2) TMT 計画の概要, 日本天文学会春季年会.
- 高野秀路, 澤田剛士, 久野成夫, 計算機運用グループ, 高橋茂, 柳澤清彦, 堀込治, 前川淳 : 2007, 45m 電波望遠鏡での彗星・小惑星などの新しい追尾方式, 日本天文学会秋季年会.
- Takano, S., Molecular linesurvey team : 2007, Recent Astrochemical Studies with Nobeyama 45 m Telescope and Line Survey Projects from this Winter, 日本分光学会年次講演会.
- 高野秀路, 酒井剛, 坂井南美, 山本智, 河野孝太郎, Liu, S.-Y., ラインサーベイチーム : 2008, 野辺山 45m 望遠鏡レガシープロジェクト : ラインサーベイ観測, 日本天文学会春季年会.
- 高遠徳尚, 秋山正幸, 田村直之, 木村仁彦, Tait, P., 岩室史英, 太田耕司, 舞原俊憲, UKFMOS チーム, AAOFMOS チーム : 2008, すばる FMOS の現状と共同利用までのスケジュール, 日本天文学会春季年会.
- 武田正典, Shan, W., 鶴澤佳徳, 藤井泰範, Shi, S.-C., 王鎮 : 2007, ALMA バンド 10 受信機開発における MgO 複素誘電率のテラヘルツ測定, 第 68 回応用物理学会学術講演会.
- 武田正典, Shan, W., 鶴澤佳徳, 藤井泰範, Shi, S.-C., 王鎮 : 2008, PCTJ 同調回路を用いた NbN 系 SIS ミキサの雑音特性, 第 55 回応用物理学関係連合講演会.
- 武田隆顕 : 2007, 国立天文台 4 次元デジタル宇宙プロジェクトにおける天文多体シミュレーション可視化, 第 13 回ビジュアライゼーションカンファレンス.
- 竹田洋一 : 2008, G 型巨星の恒星パラメータと表面化学組成について, 日本天文学会春季年会.
- 田村元秀 : 2007, UH88/UKIRT の日本人研究者向け望遠鏡時間の確保, 岡山ユーザーズミーティング.
- 田村元秀, Guyon, O., Abe, L., 西川淳, 森野潤一, 小久保英一郎, 家正則, 芝井広, 松尾太郎, 山田亨, TOPS/SEE-COAST teams : 2007, 地球型系外惑星直接探査ミッションにおける国際協力 : TOPS と SEE-COAST, 日本天文学会秋季年会.
- 田村元秀, 臼田知史, 高見英樹, 山田亨, 高見道弘, 神鳥亮, 松尾太郎, 鈴木竜二, 森野潤一, 石井未来, 工藤智幸, 橋本淳, 岡本美子, 佐藤文衛, 片坐宏一, 大橋永芳, Turner, E., Moro-Martin, A., SEEDS team : 2008, Subaru Strategic Exploration of Exoplanets and Disks with HiCIAO/AO188 (SEEDS): Proposal, 日本天文学会春季年会.
- 田村直之, 高遠徳尚, 秋山正幸, 木村仁彦, 岩室史英, 舞原俊憲, 太田耕司, Dalton, G., Murray, G., UKFMOS チーム : 2008, すばるファイバー多天体分光器 FMOS - 分光器およびファイバーケーブル, 日本天文学会春季年会.
- 田村友範 : 2007, 三鷹 SIS 素子製作システムによる ALMA band8 SIS 素子の製作と評価, 国立天文台技術シンポジウム.
- Tamura, Y., Kohno, K., Hatsukade, B., Iono, D., Sameshima, M., Nakanishi, K., Kawabe, R., Tosaki, T., Takata, T., Ezawa, H., Wilson, G., Yun, M. S., Chung, A., Hughes, D. : 2008, The AzTEC/ASTE Survey of Submillimeter Galaxies towards a Ly $\alpha$ -selected Proto-cluster Candidate at  $z=3.1$ , 日本天文学会春季年会.
- 田村良明 : 2007, 天頂大気遅延推定の現状, 2007 年度 VERA ユーザーズミーティング.
- 田村良明, 佐藤忠弘 : 2007, VERA 局における重力潮汐観測 (その 2), 日本測地学会第 108 回講演会.
- 田村陽一, 中西康一郎, 川辺良平, 河野孝太郎, 奥村幸子, 伊王野大介 : 2007, アンテナ銀河における高密度分子ガスのミリ波干渉計観測と星形成活動, 日本天文学会秋季年会.
- 田辺健茲, 出口修至 : 2007, マイクロレンズ現象 Var Cas 06 の測光データの再検討, 日本天文学会秋季年会.
- 棚田俊介, 野上大作, 今田明, 住谷昌直, 副島裕一, 松本仁, 森谷友由希, 柳澤顕史, 面高俊宏 : 2007, OAO/ISLE を用いた矮新星の近赤外測光観測, 日本天文学会秋季年会.
- 田中壱, 児玉忠恭, 鍛冶澤賢, Packham, C., Stern, D., Kurk, J., De Breuck, C., Doherty, M. : 2007, MOIRCS 分光観測による  $z=2.48$  の原始銀河団の同定, 日本天文学会秋季年会.
- 田中昌宏, 白崎裕治, 大石雅寿, 水本好彦, 石原康秀, 堤純平, 町田吉弘, 坂本道人, 中本啓之, 小林佑介 : 2008, 膨大な天体データを効率的に検索する方法の考察と実装, DEWS2008, 電子情報通信学会・データベース学会.
- 田中昌宏, 白崎裕治, 大石雅寿, 水本好彦, 石原康秀, 堤純平, 町田吉弘, 坂本道人, 中本啓之, 小林佑介 : 2008, 膨大な天体データを効率的に検索する方法の考察と実装, 情報処理学会第 70 回全国大会.
- 立松健一, 神鳥亮, 梅本智文, 関本裕太郎 : 2007, オリオン座 A 分子雲 OMC-2/3 の CH $_3$ N および CCS 観測, 日本天文学会秋季年会.
- 辰巳大輔, 新井宏二, 和泉究, 高橋竜太郎, 我妻一博, 荒瀬勇太, 福嶋美津広, 山崎利孝, 石崎秀晴, 高森昭光, Bertolinif, A., De Salvo, R., 佐藤修一, 麻生洋一, 阿久津智忠, 常定芳基, 長野重夫, 安東正樹, 三代木伸二, 森脇成典, 神田展行, 武者満, 藤本眞克, 川村静児, 三尾典克, 大橋正健, 黒田和明, 坪野公夫, TAMA Collaboration : 2007, 干渉計型重力波検出器 TAMA300 開発の現状 XVII (回路系改良), 日本物理学会第 62 回年次大会.
- 辰巳大輔, TAMA グループ : 2008, TAMA300 の現状 (20), 日本天文学会春季年会.

- Tavrov, A., 西川淳, 田村元秀, 横地界斗, 黒川隆志, 武田光夫: 2008, Deep Nulling by Common-path Achromatic Interferometer, 研究会「太陽系外惑星の展開」.
- 寺田聡一, 内山隆, 三代木伸二, 山元一広, 阿久津朋美, 大橋正健, 黒田和明, 徳成正雄, 我妻一博, 斎藤陽紀, 森岡友子, 山本明, 春山富義, 鈴木敏一, 佐藤伸明, 都丸隆行, 早河秀章, 新谷昌人, 高森昭光, 辰巳大輔, 安東正樹, 神田展行, 新富孝和: 2007, 低温レーザー干渉計 CLIO (14) - 現状 -, 日本物理学会第 62 回年次大会.
- 寺田宏, 表泰秀, 臼田知史, 林正彦, 池田優二, 安井千香子, 小林尚人, 河北秀世: 2007, すばる「IRCS」高分散分光器ユニットの開発, 日本天文学会秋季年会.
- 戸田博之: 2007, 岡山天体物理観測所の広報普及活動この一年, 第 21 回天文教育研究会.
- 戸田博之: 2007, 岡山 MITSuME 望遠鏡により 17P/Holmes, 第 4 回始原天体研究会.
- 戸田雅之, 山本真行, 阿部新助, 重野好彦, 前田幸治, 春日敏測, 比嘉義裕, 渡部潤一: 2007, 2007 年主要流星群短痕観測プラン, 日本惑星科学会秋季講演会.
- 時政典孝, 馬宏道, 江越航, 齊藤和幸, 鈴木大輔, 中道晶香, 矢治健太郎, 殿岡英顕, 下条圭美, 下井倉ともみ: 2008, 太陽観測衛星「ひので」解説 DVD の制作, 日本天文学会春季年会.
- 床井和世, 星野晶夫, 横田渉, 中村圭佑, 江副祐一郎, 石崎欣尚, 大橋隆哉, 篠崎慶亮, 大島泰: 2008, 極低温 X 線検出器のための断熱消磁冷凍機開発, 日本天文学会春季年会.
- 徳田充, 神田展行, 柴田大, 瀬戸直樹, 田越秀行, 田中貴浩: 2007, DECIGO データチャレンジ II (連星合体波形), 日本物理学会第 62 回年次大会.
- 徳成正雄, 斎藤陽紀, 奥富聡, 早河秀章, 山元一広, 内山隆, 三代木伸二, 大橋正健, 黒田和明, Munch, J.: 2008, サファイアの光学的性質の研究 V, 日本物理学会第 63 回年次大会.
- 富田賢吾, 山崎秀輔: 2007, SONY PLAYSTATION3 を用いた重力多体問題計算, 日本天文学会秋季年会.
- 富田賢吾, 大井渚, 内海洋輔, 小池邦昭, 橋本淳, 秦和弘, 青木賢太郎, 田中壘, 林左絵子, 児玉忠恭: 2008, Distance and Stellar population of Pegasus Dwarf Irregular Galaxy, 日本天文学会春季年会.
- 鳥居和史, 工藤奈都子, 藤下基線, 川瀬徳一, 山本宏昭, 河村晶子, 水野範和, 大西利和, 福井康雄, 米倉覚, 水野亮, 町田真美, 高橋邦生, 野澤恵, 松元亮治: 2008, ASTE, Mopra を用いた銀河系中心部磁気浮上ループに対する詳細観測, 日本天文学会春季年会.
- 瀧崎智佳, 久野成夫, 澤田剛士, 中西康一郎, 奥村幸子, 川辺良平, 三浦理絵, 河野孝太郎, 井上裕文: 2008, M33 巨大 HII 領域 NGC 604 における星形成史 III.  $^{13}\text{CO}(J=1-0)$  観測, 日本天文学会春季年会.
- 坪井昌人, 齊藤宏文, 太刀川純孝, 村田泰宏, 土居明広, 望月奈々子, 紀基樹, 吉川真, 朝木義晴, 竹内央, 樋口健, 橋本樹明, 坂井真一郎, 岸本直子, 浅田圭一, 川原康介, 井上允, 小林秀行, 萩原喜昭, 河野裕介, 氏原秀樹, 永井洋, 梅本智文, 平林久, 小川英夫, 木村公洋, 阿部安宏, 春日隆, 亀野誠二, 西尾正則, 佐藤麻美子, 藤沢健太, 輪島清昭, ASTRO-G チーム: 2007, ミリ波スペース VLBI 衛星 VSOP2 計画: ASTRO-G プロジェクトの開始, 日本天文学会秋季年会.
- 坪井昌人, 齊藤宏文, 太刀川純孝, 村田泰宏, 土居明広, 望月奈々子, 紀基樹, 吉川真, 竹内央, 朝木義晴, 小松敬治, 樋口健, 橋本樹明, 坂井真一郎, 岸本直子, 浅田圭一, 川原康介, 井上允, 小林秀行, 萩原喜昭, 河野裕介, 氏原秀樹, 永井洋, 梅本智文, 平林久, 小川英夫, 木村公洋, 阿部安宏, 春日隆, 亀野誠二, 西尾正則, 佐藤麻美子, 藤沢健太, 輪島清昭, ASTRO-G チーム: 2008, 次期ミリ波スペース VLBI 計画、VSOP2 の進展, 日本天文学会春季年会.
- 坪井優介, 安藤裕康, 神戸栄治, 佐藤文衛: 2008, G 型巨星 HD150977 に微小振動を検出, 日本天文学会春季年会.
- 辻本拓司: 2007, 化学組成に刻まれた銀河系バルジからの巨大アウトフローの痕跡, 日本天文学会秋季年会.
- 塚田健, 渡部潤一: 2007, トランジット法による系外惑星の検出とその諸量の導出, 日本惑星科学会秋季講演会.
- 塚本裕介: 2007, TNOs の軌道進化における自己重力の影響, 日本天文学会秋季年会.
- 常田佐久: 2007, 「ひので」による太陽の極域磁場構造の観測, 日本天文学会秋季年会.
- 常田佐久, 一本潔, 石川遼子, 勝川行雄, 下条圭美, 末松芳法, 清水敏文, Shine, S., Tarbell, T., Lites, B., Orozco, D.: 2008, 太陽極域の光球・彩層磁場の時間変化, 日本天文学会春季年会.
- 常田佐久: 2008, 太陽観測衛星 SOLAR-C 計画, 日本天文学会春季年会.
- 内山隆, 三代木伸二, 山元一広, 阿久津朋美, 大橋正健, 黒田和明, 徳成正雄, 我妻一博, 斎藤陽紀, 森岡友子, 山本明, 春山富義, 鈴木敏一, 佐藤伸明, 都丸隆行, 早河秀章, 新谷昌人, 高森昭光, 辰巳大輔, 安東正樹, 寺田聡一, 神田展行, 新富孝和: 2007, 低温レーザー干渉計 CLIO(15) - 低温・低周波感度 -, 日本物理学会第 62 回年次大会.
- 植村誠, 新井彰, 大杉節, 山下卓也, 川端弘治, 永江修, 保田知則, 宮本久嗣, 上原岳士, 笹田真人, 田中裕行, 松井理沙子, 深沢泰司, 水野恒史, 片桐秀明, 高橋弘充, 吉田道利, 沖田喜一, 柳澤顕史, 佐藤修二, 木野勝, 定金晃三, 加藤太一, 野上大作, 今田明, 久保田香織, 杉保圭, 森谷友由希, 前原裕之, 面高俊宏, 大泉尚太: 2007, 激変星の中で最短の連星周期をもつ天体 OT J055718+683226 の観測, 日本天文学会秋季年会.
- 植村誠, 新井彰, 大杉節, 山下卓也, 川端弘治, 永江修, 保田知則, 宮本久嗣, 上原岳士, 笹田真人, 田中裕行, 松井理沙子, 深沢泰司, 水野恒史, 片桐秀明, 高橋弘充, 吉田道利, 沖田喜一, 柳澤顕史, 佐藤修二, 木野勝, 定金晃三: 2007, 近赤外線観測から探る典型的な SU Uma 型矮新星降着円盤の最外縁, 日本天文学会秋季年会.
- 植村誠, 新井彰, 大杉節, 山下卓也, 川端弘治, 永江修, 保田知則, 宮本久嗣, 上原岳士, 笹田真人, 田中裕行, 松井理沙子, 深沢泰司, 水野恒史, 片桐秀明, 高橋弘充, 吉田道利, 沖田喜一, 柳澤顕史, 佐藤修二, 木野勝, 定金晃三, 野上大作, 杉保圭, 嶺重慎: 2007, 特異な矮新星 GK Per の 2007 年アウトバースト, 日本天文学会秋季年会.
- 植村誠, 吉田道利, 柳澤顕史, 清水康広, 長山省吾, 河合誠之, MITSuME チーム: 2007, 岡山 MITSuME 望遠鏡による ER UMa 型矮新星の長期同時多色観測, 日本天文学会

- 秋季年会。
- 上野宗孝, 河村晶子, 北村良実, **田村元秀**, **神鳥亮**, 瀧田 怜, 石原大助, 片坐宏一, **砂田和良**, 深川美里, 大西利和, 本田充彦, 相川祐理, Toth, V. L., White, G., あかり AFSAS チーム: 2007, あかり星形成 Mission Program AFSAS の現状, 日本天文学会秋季年会。
- 上野宗孝, 河村晶子, 大西利和, 深川美里, 北村良実, 池田紀夫, 金田英宏, 鈴木仁研, 片坐宏一, 瀧田怜, **砂田和良**, **田村元秀**, **神鳥亮**, 石原大介, Kun, M., Toth, V. L., White, G., 「あかり」AFSAS チーム: 2008, 「あかり」による近傍分子雲の観測, 日本天文学会春季年会。
- 氏原秀樹**: 2007, ASTRO-G/VSOP2 衛星搭載用多モードホーンの開発, 日本天文学会秋季年会。
- 氏原秀樹**: 2007, フィルムレンズアンテナの受信実験, 日本天文学会秋季年会。
- 氏原秀樹**: 2008, ASTRO-G/VSOP2 衛星主鏡用メッシュの特性測定, 日本天文学会春季年会。
- 氏原秀樹**: 2008, ASTRO-G/VSOP3 衛星搭載用及び VERA6.7 GHz 用多モードホーンの開発, 日本天文学会春季年会。
- 浮田信治**: 2007, Narrow CO Emission from a Symbiotic Star, RX Puppis, 日本天文学会秋季年会。
- 浮田信治**: 2008, 電波アンテナに搭載した追尾試験用光学望遠鏡による大気シーイング測定, 日本天文学会春季年会。
- 梅本智文**, **酒井剛**, 望月奈々子, 蜂須賀一也: 2007, メタノールメーザーを伴う若い大質量星周囲のガスの構造, 日本天文学会秋季年会。
- 海野徳仁, 河野俊夫, 長谷川昭, **田村良明**: 2007, すず書き記録による 1933 年三陸沖地震 (M8.1) の再検討, 日本地震学会 2007 年度秋季大会。
- 臼田知史**, **家正則**, **高見英樹**, **佐々木敏由紀**, **青木和光**, **今西昌俊**, **高遠徳尚**, **秋田谷洋**, **東谷千比呂**, **柏川伸成**, **早野裕**, **林正彦**, **山田亨**, 小林尚人, 岡本美子: 2008, 日本の ELT 計画 (4): TMT 観測装置の開発, 日本天文学会春季年会。
- 鶴澤佳徳**: 2008, ALMA Band 10 受信機開発の進捗状況, 日本天文学会春季年会。
- Vasquez, N., 河合誠之, 玉川徹, 吉田篤正, **白崎裕治**, 松岡勝, 鈴木素子, 坂本貴紀, 小谷太郎, 佐藤理江, 有元誠, 下川辺隆史, 石村拓人, 中川友進, 杉田聡司, 石川信行, Ricker, G., HETE-2 チーム: 2007, HETE-2 observation of GRB060115, 日本天文学会秋季年会。
- 和田桂一**: 2007, 国立天文台天文シミュレーションプロジェクト, 第 3 回計算科学による新たな知の発見/統合/創出。
- 和田桂一**: 2007, 銀河衝撃波の正体, 日本天文学会秋季年会。
- 渡部潤一**: 2007, 「惑星の定義」と冥王-広がりゆく太陽系の新しい姿-, 日本地球惑星科学連合 2007 年大会。
- 渡部潤一**: 2007, 「惑星の定義」はどう報道されたのか? - 報道の採点評価: 科学とジャーナリズムの視点から -, 日本地球惑星科学連合 2007 年大会。
- 渡部潤一**: 2007, 彗星は小惑星へと進化するのか? - 流星群研究からの新たな視点 -, 日本地球惑星科学連合 2007 年大会。
- 渡部潤一**: 2007, 冥王星はなんだったの? - 惑星騒動から見える新しい太陽系の姿 -, 日本惑星科学会秋季講演会。
- 渡部潤一**, **佐藤幹哉**: 2007, 流星群活動と彗星活動の相関関係を探る, 日本惑星科学会秋季講演会。
- 渡部潤一**, 本田充彦, 石黒正晃, 大坪貴文, 左近樹, 石原大助, 下西隆, **藤吉拓哉**, **布施哲治**, **高遠徳尚**, 門野敏彦, 古荘玲子: 2008, すばる望遠鏡によるホームズ彗星 (17P/Holmes) のアウトバースト初期の赤外線観測, 日本天文学会春季年会。
- 渡邊祥正**, **徂徠和夫**, **久野成夫**, **廣田晶彦**: 2007, 棒渦巻銀河 NGC 3627 の  $^{13}\text{CO}(J=1-0)$  マッピング観測, 日本天文学会秋季年会。
- 渡邊鉄哉**, **原弘久**, **浅井歩**, **神尾精**, **今田晋亮**, 松崎恵一, 成影典之: 2007, ベリリウム様鉄イオン輝線 FeXXIII263.8Å で見るフレアループの微細構造, 日本天文学会秋季年会。
- 渡邊鉄哉**: 2008, FeXIII イオンの輝線強度比による太陽コロナの密度解析と原子データ, 日本天文学会春季年会。
- 渡辺誠**, **高見英樹**, **早野裕**, **家正則**, **大屋真**, **服部雅之**, **斎藤嘉彦**, **美濃和陽典**, **村上尚史**, **Guyon, O.**, **Colley, S.**, **Eldred, M.**, **Dinkins, M.**, **Golota, T.**, **伊藤周**: 2007, すばるレーザーガイド星補償光学系プロジェクト: キャリブレーション光源の改修, 日本天文学会秋季年会。
- 渡辺誠**, **高見英樹**, **早野裕**, **家正則**, **大屋真**, **服部雅之**, **斎藤嘉彦**, **美濃和陽典**, **村上尚史**, **Guyon, O.**, **Colley, S.**, **Eldred, M.**, **Dinkins, M.**, **Golota, T.**, **伊藤周**: 2008, すばるレーザーガイド星補償光学系プロジェクト: 高次波面センサの改修, 日本天文学会春季年会。
- Wilson, G. W., Aretxaga, I., Hughes, D. H., Yun, M. S., Austermann, J., Perera, T., Rand, J., Scott, K. S., Williams, C., Kohno, K., **Hatsukade, B.**, **Tamura, Y.**, Tanaka, K., **Nakanishi, K.**, **Ezawa, H.**, **Oshima, T.**, **Kawabe, R.**: 2008, Studies of the Violent Starbursts in Biased Environments, 日本天文学会春季年会。
- Yabe, K., Ohta, K., **Iwata, I.**, Sawicki, M., **Tamura, N.**, **Akiyama, M.**, **Aoki, K.**: 2008, The stellar populations of Lyman Break Galaxies at  $z \sim 5$ , 日本天文学会春季年会。
- 矢作日出樹: 2008, 並列 AMR 流体コード, 日本天文学会春季年会。
- 山田真澄**: 2007, 冷凍機コンプレッサ室内機用エンクロージャと屋外機用風防の製作, 日本天文学会秋季年会。
- 山田真澄**: 2007, ACA アンテナ用電気ケーブル, 光ファイバケーブル, およびステンレスフレキシブルホースの屈曲耐久試験, 日本天文学会秋季年会。
- 山田真澄**: 2007, ACA 7m アンテナ用ホログラフィ受信機の開発, 日本天文学会秋季年会。
- 山田良透**, **郷田直輝**, **小林行泰**, **矢野太平**, **辻本拓司**, **菅沼正洋**, **新井宏二**, **上田暁俊**, **中島紀**, **宮崎聡**, **宮内良子**, 川勝康弘, 松原英雄, 野田篤司, 對木淳夫, 歌島昌由, 中須賀真一, 酒匂信匡, **丹羽佳人**, **山内雅浩**, JASMINE ワーキンググループ: 2007, JASMINE (赤外線位置天文観測) 計画の進捗状況, 日本天文学会秋季年会。
- 山田良透**, **郷田直輝**, **小林行泰**, **矢野太平**, **辻本拓司**, **菅沼正洋**, **新井宏二**, **上田暁俊**, **中島紀**, **宮崎聡**, **宮内良子**, 川勝康弘, 松原英雄, 野田篤司, 今村俊介, 對木淳夫, 歌島昌由, 今村裕, 宇都宮真, 大谷崇, 川井洋志, 佐藤洋一, 杉田寛之, 安田進, 中須賀真一, 酒匂信匡, **丹羽佳人**, **山内雅浩**, JASMINE ワーキンググループ: 2008, JASMINE 仕様と今後の開発計画, 日本天文学会春季年会。
- 山田善彦**: 2007, 楕円銀河の年齢と金属量を SSP で推定す

- ることにおける問題点, 日本天文学会秋季年会.
- 山元一広, 阿久津智忠, 川村静児, 新井宏二, 辰巳大輔, 長野重夫, 杉山直, 千葉剛, 高橋龍一, 西澤篤志, 西田恵理奈, 福島美津広, 山崎利孝, 藤本眞克: 2007, 超高周波重力波検出用レーザー干渉計の開発 V, 日本物理学会第 62 回年次大会.
- 山本哲也, 櫻井隆, 横山央明, 草野完也: 2007, 光球面磁場から予測される太陽フレアの規模について, 日本地球惑星科学連合 2007 年大会.
- 山本哲也, 一本潔, 篠田一也, 萩野正興: 2007, 乗鞍偏光観測装置による彩層多波長観測, 日本天文学会秋季年会.
- 山本哲也: 2008, 活動領域の移動速度の時間発展について, 日本天文学会春季年会.
- 山本哲也: 2008, 光球面磁場と彩層磁場の関係について, 飛騨乗鞍合同ユーザーズミーティング.
- 山本哲也, 一本潔, 篠田一也, 萩野正興: 2008, 光球面磁場と彩層磁場の関係について日本天文学会春季年会.
- 山下一芳: 2007, 星形成領域 W31A に付随する水蒸気レーザーの三次元速度構造, 2007 年度 VLBI 懇談会シンポジウム.
- 山内雅浩, 小林行泰, 郷田直輝, 辻本拓司, 矢野太平, 菅沼正洋, 山田良透, 中須賀真一, 酒匂信匡, 稲守孝哉: 2008, 小型衛星のオンボード星像抽出機の開発, 日本天文学会春季年会.
- 山崎典子, 三石郁之, 満田和久, 佐藤浩介, 大橋隆哉, 大島泰: 2008, 「すざく」による近傍銀河 NGC 4631 からの高温ガス放射の観測, 日本天文学会春季年会.
- 矢野太平, 上田晴彦, 官谷幸利, 小山博子, 郷田直輝, 樽家篤史: 2007, 星の高精度位置測定による銀河の力学構造の構築, 日本天文学会秋季年会.
- 矢野太平, 郷田直輝, 小林行泰, 辻本拓司, 菅沼正洋, 山田良透, 川勝康弘, 松原英雄, 野田篤司, 對木淳夫, 歌島昌由, 今村俊介, 今村裕志, 杉田寛之, 佐藤洋一, 宇都宮真, 安田進, 大谷崇, 川井洋志, 丹羽佳人, 山内雅浩, JASMINE ワーキンググループ: 2008, JASMINE (位置天文観測衛星) の観測手法、熱解析, 日本天文学会春季年会.
- 安田樹, 大泉尚太, 山本裕之, 棚田俊介, 荒尾孝洋, 児玉喜恵, 鈴木美穂, 松尾岳士, 面高俊宏, 今田明, 前原裕之, 加藤太一, 柳澤顕史, 中島和宏: 2007, 新たに発見された SU UMa 型矮新星 NSV4838 の可視光モニター観測, 日本天文学会秋季年会.
- 依田崇弘, 半田利弘, 河野孝太郎, 小川英夫, 米倉覚則, 中島拓, 海田正大, 土橋一仁, 秋里昂, 森野潤一, 澤田剛士, 中西裕之, 奥村幸子, 川辺良平, 岩下浩幸, Dame, T.: 2007, 60cm サーベイ望遠鏡による CO(2-1) 輝線観測 II - 北天銀河面マッピング -, 日本天文学会秋季年会.
- 依田崇弘, 半田利弘, 河野孝太郎, 小川英夫, 米倉覚則, 中島拓, 海田正大, 土橋一仁, 森野潤一, 澤田剛士, 奥村幸子, 川辺良平, 岩下浩幸, 中西裕之: 2008, A New Galactic Plane Survey in CO( $J=2-1$ ) with the 60cm Telescope, 日本天文学会春季年会.
- 横地界斗, Tavrov, A., 西川淳, Abe, L., 田村元秀, 武田光夫, 黒川隆志: 2007, 幾何学的位相によるナル干渉計の波長無依存性, 日本光学会年次学術講演会.
- 横地界斗, 西川淳, 村上尚史, Abe, L., 小谷隆行, 田村元秀, 黒川隆志, Tavrov, A., 武田光夫: 2008, 10 桁の高コントラストを実現するコロナグラフシステム, 研究会「太陽系外惑星の展開」.
- 横山央明, 勝川行雄, 下条圭美, 常田佐久, 末松芳法, 一本潔, 清水敏文, 永田伸一, 久保雅仁, Lites, B., Socas-Navarro, H., 「ひので」日米 SOT チーム: 2007, Magnetic Structure of a dark filament observed by Hinode SOT/SP, 日本天文学会秋季年会.
- 米倉覚則, 中島拓, 海田正大, 福嶋勇介, 小川英夫, Barnes, P. J., 福井康雄, 山口伸行, 江澤元, 川辺良平, 河野孝太郎, Wilson, G., ASTE チーム, AzTEC チーム: 2008, ASTE+AzTEC による、 $\eta$ Car 巨大分子雲のミリ波連続波全面マッピング, 日本天文学会春季年会.
- 吉田道利: 2007, 岡山天体物理観測所の現在と将来, 木曾観測所シュミットシンポジウム.
- 吉田道利: 2007, 天文観測サイト調査と中国西域, 天網の会.
- 吉田道利: 2008, 岡山・石垣島望遠鏡による GRB の光学追跡観測, ガンマ線バースト特定領域シンポジウム.
- 吉田直紀: 2007, 銀河形成の未開拓問題, 第 20 回理論懇談会シンポジウム.
- 吉田直紀: 2007, 第一世代星形成の宇宙論的シミュレーション, 日本天文学会秋季年会.
- 吉田直紀: 2008, 「兆」規模シミュレーションで探る星と銀河の形成, 銀河形成研究の最前線: 『自称』若手研究者のビジョン.
- 吉田淳志, 北村良実, 池田紀夫, 塚越崇, 樋口あや, 瀧田怜, 福原将之: 2007, L1551 領域における SO(JK=10-01) マッピング観測, 日本天文学会秋季年会.
- 吉田春夫: 2007, 同次式ポテンシャル系の超可積分性の必要条件, 「戸田格子 40 周年 非線形波動研究の歩みと展望」研究集会.
- 吉田春夫: 2007, 同次式ポテンシャル系の可積分性と超可積分性, 「ハミルトン系とその周辺」小研究会.
- 吉田敬: 2008, 超新星におけるニュートリノ元素合成, 「地球外起源固体微粒子に関する総合研究」に関する小研究会.
- 吉田敬: 2008, 超新星ニュートリノと元素合成, r プロセス元素合成の統合的理解 - 量子ビームで探る宇宙進化の理解を目指して -.
- 吉田敬: 2008, 超新星元素合成モデルのプレソーラーグレインへの応用, 第 3 回光と核子による元素合成と隕石ワークショップ.
- 吉野彰: 2007, すばる望遠鏡 Suprime-Cam データの位置較正, 日本天文学会秋季年会.
- 行方大輔, 羽部朝男, 松井秀徳, 斎藤貴之: 2007, 多重棒状構造による銀河系中心へのガス供給と付随して起こる星形成, 日本天文学会秋季年会.
- Yun, M., Wilson, G., Scott, K., Perera, T., Rand, J., Hughes, D., Aretxaga, I., Lowenthal, J., Kohno, K., Tamura, Y., Hatsukade, B., Tanaka, K., Nakanishi, K., Ezawa, H., Oshima, T., Kawabe, R.: 2008, AzTEC/ASTE 1100 Micron Survey of the GOODS-South Field, 日本天文学会春季年会.
- Zubko, N., 馬場直志, 村上尚史: 2008, Polarization Differential Spectroscopy with FQPoM Coronagraph, 研究会「太陽系外惑星の展開」.

## 編集後記

2007年度国立天文台年次報告は、原稿提出に Latex 形式を採用し、編集・校正作業の効率化を進めました。最終的な出版時期は諸般の事情であまり早まりませんでした。今後、早期の出版が期待されます。尽力いただいた久保麻紀さんをはじめ、皆様に感謝いたします。

出版委員会委員長 三好 真

### 国立天文台年次報告編集委員

三 好 真  
今 西 昌 俊  
上 田 暁 俊  
大 江 将 史  
工 藤 哲 洋  
相 馬 充  
花 岡 庸一郎

協 力

山 下 芳 子  
久 保 麻 紀

#### 国立天文台年次報告 第20冊 2007年度

平成21年1月 発行

編 集 者 大学共同利用機関法人 自然科学研究機構  
発 行 者 国立天文台  
〒181-8588 東京都三鷹市大沢 2-21-1  
TEL 0422-34-3600

印 刷 者 株式会社 芳文社  
〒194-0033 東京都町田市木曾町 2320  
TEL 042-792-3100