

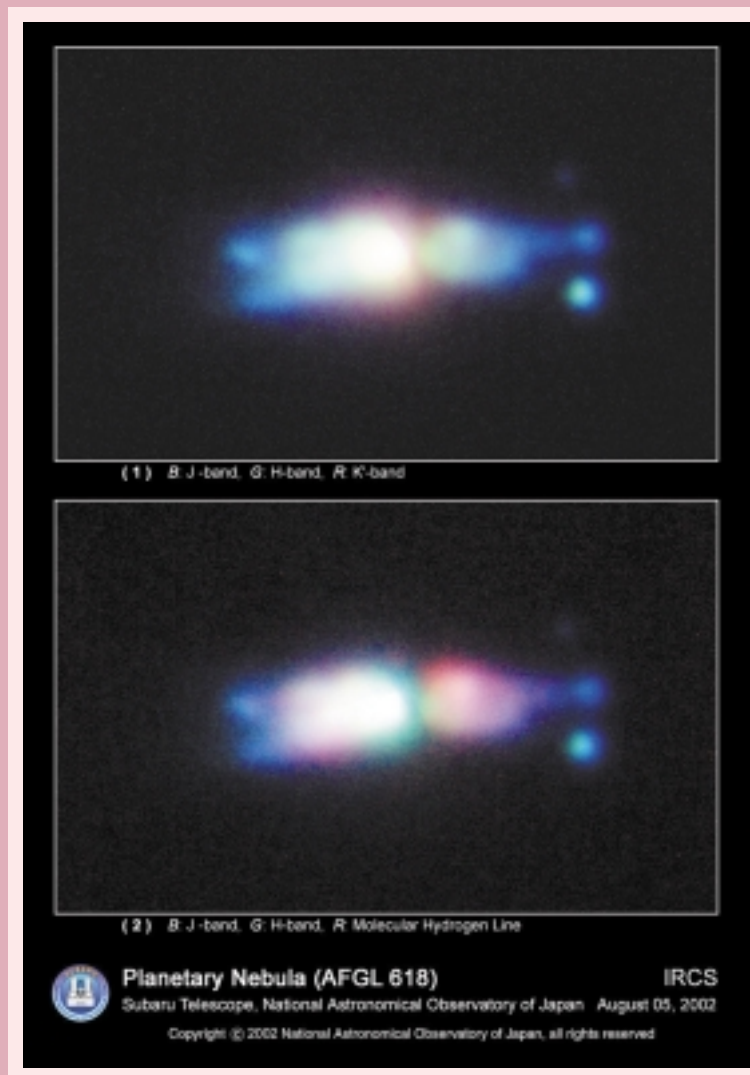


文部科学省

# 国立天文台ニュース

National Astronomical Observatory

## 惑星状星雲の構造形成の 謎に迫る



10月号

## 目次

表紙	1
国立天文台カレンダー	2
研究トピックス	3
惑星状星雲の構造形成の謎に迫る	
ベルギー王立天文台  研究員  植田  稔也	
お知らせ	6
第8回IAUアジア・太平洋地域会議報告	
平成14年度永年勤続者表彰式	
エッセイ	8
そしてアンテナは残った	
～電波ヘリオグラフ10周年を迎えて～	
野辺山太陽電波観測所  助教授  関口  英昭	
ハワイ島生活雑感	
光学赤外線天文学・観測システム研究系	
助手  沖田  喜一	
New Staff	11
人事異動	11
編集後記	11
シリーズ メシエ天体ツアー	12
M13～M16	
広報普及室  教務補佐員  小野  智子	

## 国立天文台カレンダー

2002年
< 9月 >
3日(火)  総研大天文科学専攻第1回入試
9日(月)  運営協議員会
17日(火)  理論・計算機専門委員会
19日(木)  総研大教授会
20日(金)  総研大数物科学研究科入試選抜
第1回合格者発表
30日(月)  総研大学位授与式
< 10月 >
2日(水)～4日(金)  日本惑星科学会(水沢市)
7日(月)～9日(水)  日本天文学会秋季年会
(宮崎シ - ガイア)
11日(金)  教授会議
18日(金)  光赤外専門委員会
19日(土)  ALMA講演会(仙台市天文台)
24日(木)  運営協議員会
26日(土)  三鷹地区特別公開
28日(月)～30日(水)  日本測地学会(金沢市)
31日(木)  研究交流委員会

### 表紙の説明

すばる望遠鏡の近赤外線分光撮像装置IRCSで撮像観測された、非常に若い惑星状星雲AFGL 618の疑似カラー画像。上図はJ、H、K'バンドをそれぞれ青、緑、赤に割り当てて合成したもの。下図はK'バンドの代わりに2.12  $\mu\text{m}$ の水素分子の光を赤に割り当てて合成したもの。双極構造が天体左右に伸びており、その先端にある3つの点状(右側)と2つの角状(左側)の微細構造を、今回の観測で近赤外線波長域においては初めて撮像できた。点状構造はショックによる近赤外域の鉄輝線([Fe II])により光っている。水素分子は主に双極部分で光っており、ショックが通過した領域を示すものと思われる。こういったショックやそれを引き起こすアウトフローメカニズムの解明が惑星状星雲の構造形成理解の鍵となる。

# 惑星状星雲の構造形成の謎に迫る

ベルギー王立天文台 研究員 植田 稔也



惑星状星雲と言えば、18世紀末にハーシェルによって不運なネーミングをされてしまったものの、そのバラエティーに富む色彩と構造で、プロからアマチュアにいたるまで絶大な人気を誇っている「星」です。しかしながら、我々天文家はその姿に圧倒されているばかりではありません。19世紀末からは、惑星状星雲の色彩はどのような物理現象で発生するのかが議論されるようになりました。20世紀初頭には、惑星状星雲の色彩は電離した星雲ガスの輝線によるものであることが説明され、天体现象を最新の原子核物理学を用いて解明していく"astrophysics"という学問領域が誕生しました。それによって惑星状星雲内のガスの温度や密度が求められ、20世紀中頃には、惑星状星雲は恒星進化の一過程であることが判ったのです。

その一方で、惑星状星雲の構造についての理解はどれほど進んだのでしょうか。20世紀末に大口径望遠鏡時代をむかえ、惑星状星雲の高分解能画像が得られるようになりました。すると、その構造が球状、リング状、楕円状、双極状、と多岐にわたるだけでなく、いわゆる微細構造が幾重にも折り重なって複雑怪奇な構造が作られているのが判ってきました。これが近頃「惑星状星雲は一つ一つがそれぞれユニークな天体だ。」と言われるようになってきた所以です。近年ハッブル宇宙望遠鏡を用いて行われているヘリテージプロジェクトで公開される画像に代表されるように、惑星状星雲の構造は小さなスケールで見れば見るほどその複雑怪奇さを増します。惑星状星雲の構造についての理解は、色彩の理解に比べればまだまだ浅いのです。以下では、私がイリノイ大学天文学科の晩期型星研究グループ在籍時に行っていた研究を例に、惑星状星雲の構造についての最先端のほんの片隅をご紹介しますと思います。

そもそも惑星状星雲は、太陽と同等から8倍程度の質量を持つ小・中質量星が進化して赤色巨星となり、それがさらに進化して生涯の晩期をむかえた恒星です。惑星状星雲は中心星と星雲からできているわけですが、中心星は赤色巨星のコアにあたり、星雲は質量放出によって星周空間に放たれた赤色巨星の表層にあたります。したがって、惑星状星雲の構造の起源は巨星時代の質量放出にあると見るのが妥当です。しかしながら、恒星が惑星状星雲に進化する段階で、後に星雲となる星周殻は"fast wind"と呼ばれる恒星風によって吹き散らされ、さらにその星周殻内のガスは中心星からの強烈な紫外線により電離されてしまいます。つまり惑星状星雲は、惑星状星雲になった時点でいわば自らの進化の記憶を失ってしまっているのです。これではいくら惑星状星雲を観測しても構造の起源を探ることは出来ません。そのためには、"fast wind"と紫外線による電離が始まる前の進化段階にいる晩期星を観測する必要があります。そこで最近注目されてきたのが、原始惑星状星雲(Proto-Planetary Nebula、以下PPN)です。

PPNは惑星状星雲同様、中心星とそのまわりの星周殻からできています。質量放出は既に終わって星周殻は中心星から分離していますが、中心星の表面温度は依然として低く、星周殻内ガスを電離するまでには至っていません。すなわち、PPN星周殻には巨星時代の質量放出の履歴がそのままの状態で見られるのです。したがって、PPN星周殻内部の物質分布状態を観測することにより、惑星状星雲の構造の起源を解明するための手がかりが得られるのです。PPN星周殻内のガスは電離していませんが、ダストは中心星からの可視光で暖められ、赤外線を放ちます。そのため、ダストに富むPPN星周殻は赤外線源として、または中心星からの可視光を散乱する反射星雲として観測することができます。

PPNの寿命は数万年ほどで、恒星進化の観点から見ると非常に短いです。そのため、現在までにPPNは200弱しか発見されていません。我々イリノイのグループでは、これまでで一番大きな規模となる80個近くのPPN候補天体の高分解能撮像サーベイを中間赤外と可視光で行いました (Meixner et al. 1999, ApJS, 122, 221; Ueta, Meixner, & Bobrowsky 2000, ApJ, 528, 861)。これらのサーベイ観測により、惑星状星雲の構造の起源、すなわち、そもそも球対称に起こっていた巨星からの質量放出に非球対称性が現われるのは漸近巨星フェーズ終盤である、ということがはっきりしました。漸近巨星フェーズとは、質量放出が最も激しくなる巨星フェーズの最終段階で、PPN直前の進化過程です。それまでも個々のPPNの観測では同様の結果が出ていましたが、我々のサーベイはこれをPPN全体のトレンドとして確認したわけです。また我々は、質量放出の非球対称性は星周殻内でトラス状に分布するダストによること、そして、PPN反射星雲に見られる楕円と双極という2種の構造の差はダストトラス内の密度分布の差のみによって説明できることを明らかにし、それが後に惑星状星雲の構造の差へと発展していくという説を提唱しました。

上記のサーベイ観測は惑星状星雲の構造の起源の時系列に焦点がありましたが、メカニズムについても研究を進めています。AFGL 618 (CRL 618, IRAS 04395+3601) という、PPNから惑星状星雲になりつつある天体があります。この天体は1975年に発見されて以来、進化の過渡期にある双極星雲として注目を集めています。今回我々は、すばる望遠鏡の高分解能と集光力を武器に、この天体をIRCSで近赤外観測しました。すでに知られている双極構造の外側に広がっているかもしれない構造を探ったところ、これまで近赤外では確認されたことが無かった微細構造を、星雲の双極軸の延長上に発見することができました。星雲の東側に点状の構造を3つ、西側に線状の構造を2つ発見したのです。これらの赤外構造は、先にハッブル望遠鏡を用いて可視光域のショック輝線で観測されたアウトフロー構造に位置的に一致しています。

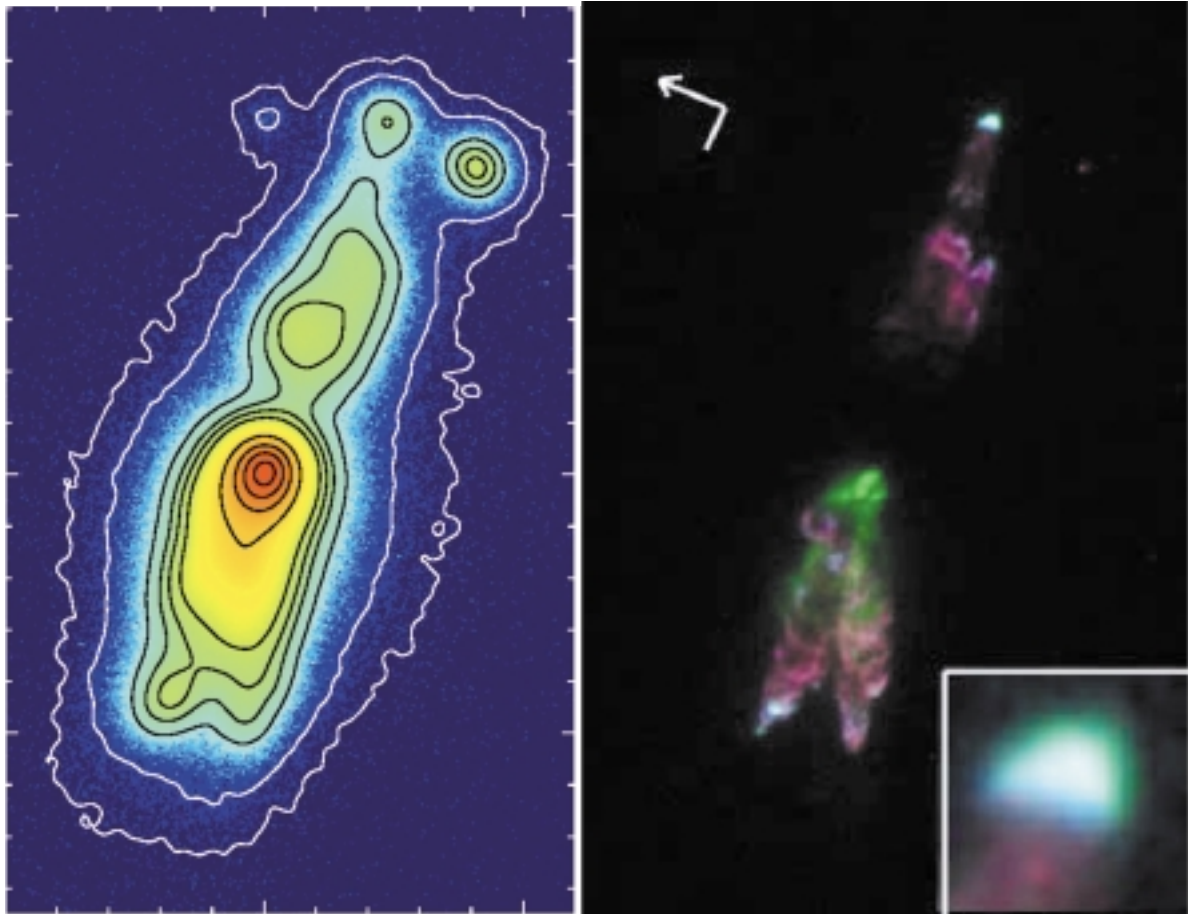
近赤外で見えているものはほとんどがダストの散乱による反射星雲です。通常の反射星雲では、明るさはダストの密度に比例します。したがって、西側の構造はともかくとして、東側の点状構造は、そこだけダストの分布が多いことを意味します。しかしそれはアウトフローでは考えにくい構造です。そこでイリノイグループでは、かつてBIMA (Berkeley-Illinois-Maryland Association) 電波干渉計で得られたデータを再解析し、すばる画像で確認された近赤外微細構造部分に分布するCO分子の様子を調べました。すると、ちょうど赤外微細構造がある位置に、200 km/s以上もの速さで移動するCO分子のかたまりがあることをかすかながら検知していたことを発見したのです。また、過去の分光観測において、ちょうど微細構造の位置にあたる部分でショックによる[Fe II] 輝線が観測されていたことも判りました。

以上の結果を総合し、我々は次のような仮説を立てました。AFGL 618では、中心星付近から何らかのメカニズムによってCO分子のかたまりが高速で打ち出され、それが星周殻にめり込んでいって、その過程でCO分子のかたまりと星周殻がぶつかる先端部分ではショックが誘発されて[Fe II] 輝線が放たれ、CO分子が通り抜けた部分ではボウショックによる水素分子の輝線が放たれる、というものです。すなわち、すばる画像で見られた微細構造は、星雲本体の双極構造のような反射星雲の一部ではなく、ショックによる輝線である、ということです。我々はAFGL 618の発見者にちなみ、この説を「ウエストブルックの分子砲」仮説と名付けました (Ueta, Fong, & Meixner 2001, ApJL, 557, 117)。この仮説では、分子ガスの運動が双極構造をつくり出すのに大きな役割を担っているということになります。

イリノイグループでは、その後もこの仮説を検証するための観測を行なっています。すばるでは近赤外ワイドバンドフィルターを使用しましたが、最近行ったキット・ピークのWIYN (Wyoming-Indiana-Yale-NOAO) 望遠鏡での観測では、1.64  $\mu\text{m}$ の[Fe II] フィルターをはじめ各種ナローバンドフィルターを用いて撮像し、東側の点状微細構造については、仮説通りやはり[Fe II] 輝線が原因であることを突き止め

ました。また、再びBIMA電波干渉計を用いて高分解能のCO分子の観測を行ないました。これはもちろんCO分子の分布、なかでも問題の「CO分子のかたまり」をしっかりと検出することを目的としたものです。この拙文を執筆中の時点ではまだデータ解析のまっただ中ですが、この観測によってCO分子の分布位置と速度の関係がこれまでに無い広範囲に渡って詳細に判るはずで、CO分子の運動と双極構造の関係について何らかの結論が出ることでしょう。

しかしながら、もちろんCO分子による双極メカニズムはAFGL 618特有のものかもしれず、このメカニズムがすべての双極惑星状星雲を形成しているとは限りません。良く言われているように、やはり惑星状星雲は一つ一つがユニークな天体で、それぞれが独自の構造形成メカニズムをもっているのでしょうか。惑星状星雲の構造形成の謎が完全に解明されるのには、もうしばらく時間がかかりそうです。



左：すばるIRCSのJバンド画像（11"x17.5"）。

右：HSTの3カラー画像（スケール同じ、[O II] 青、H\_alpha 緑、[S II] 赤、Trammell et al. 2002, ApJ, in press）。

## お知らせ

### 第8回 IAU アジア・太平洋地域 会議報告

実行委員長：池内 了  
(名古屋大学大学院理学研究科教授)



筆者 池内 了

2002年7月2日(火)から5日(金)までの4日間、学術総合センター・一橋記念講堂において第8回 IAU アジア・太平洋地域会議 (APRM) が開催され、会議参加者462名、うち外国から148名で、23の国・地域にわたっていた。これほどの規模になったことは、

6年ぶりにAPRMが開かれたこともあるが、地域集会の重要性を強く示唆しているように思われる。

APRMは、1978年に第1回の会議がニュージーランドのウェリントンで開催され、以後3年ごとにアジア・太平洋地域の国・地域で開催され、日本は1984年に第3回の会議を京都で開催した。1996年に第7回会議が韓国のプサンで開かれたが、1999年に予定していた会議がアジアの経済危機のため開催することができず、2002年の会議も流会となれば9年の空白となってしまふことを懸念して、IAU本部から日本に対し2002年に第8回会議開催の意向が正式に打診されたのは2000年12月であった。IAUの国内対応委員会である日本学術会議天文学研究連絡委員会(研連)で議論の結果、準備のための時間は短い地域会議の重要性を鑑みて開催を決定し、SOC委員長として池内 了(研連委員長)、LOC委員長として長谷川哲夫、LOC顧問として福島登志夫、を研連から選出して準備を開始した。直ちに、各国のIAU代表によりSOCを立ち上げ(結局、12カ国・地域から18名で構成)、LOC委員として土居 守、嶺重 慎、花輪知幸、上野宗孝、蜂巢 泉、満田和久、杉山 直の各氏にお願いをして体制を確立した。また、国立天文台および日本天文学会に共催を申し入れて快諾を得、3者共催ということになった。以後、約1年半の準備期間を経て会議を開催するに至ったが、この間にサーキュラーを3回出して参加を呼びかけるとともに、会場の確

保・予算の獲得・旅費援助のための募金・プログラムの策定・会期中の運営体制・ヴィザ申請手続など、多くの事柄をLOCの奮闘でやり遂げることができた。

本会議においては、4つの全体集会(PL1:大型装置、PL2:太陽系外惑星、PL3:大規模サーベイ、PL4:天文教育)、6つの分科会(PS1:星形成・星間物質、PS2:宇宙論・銀河形成、PS3:高エネルギー天体物理、PS4:クェーサー・AGN、PS5:太陽・恒星活動・連星系、PS6:重力レンズ)2つのビジネス・セッション(BS1:APRMの今後の体制、BS2:地域内出版とネットワーク)、オスロ大学のRefsdal教授による特別講演が持たれ、それぞれ盛会であった。参加者で特に目立ったのは、東アジア地域(韓国、中国Nanjing、中国Taipei、インドネシア等)から若手研究者が多く参加し世代交代が進みつつあること、ニュージーランド・オーストラリアが多様な国際共同研究を行っていること、これまで参加が困難であったアゼルバイジャンやウズベキスタンから参加があったことなど、地域会議の良さを垣間見ることができた。なお、会議期間中に2回の記者発表を行い、4つのサテライト集会が引き続き6日まで開催された。



全体セッションで講演するオーストラリアのEkers博士(次期IAU会長)

今回の会議で合意された重要事項は、今後のAPRM開催の下相談をするとともに、アジア・太平洋地域の天文学推進のための方策(地域内ジャーナルやネットワーク、アジア・太平洋地域天文機構構想等)を議論するために、常置委員会の設置を取り決めたことである。当面は、今回のAPRMのSOC委員(ただし、各国・地域から1名ずつ選出)が常置委員会の委員となり(座長は池内)、メールによって意見交換を行い、IAU総会などの機会があれば委員会を開催することとした。この委員会で早速次回のAPRM開催について議論を行い、インドネシアから開催の意向が示され、全員一致で承認した。2005年7月4日から7日にバリ島で開催予定である。また、アジ

ア・太平洋地域のジャーナル構想について、各国からのアンケートをとることから活動を始めることになった。

今回の会議で苦労したのは、実際の参加者を把握することが困難であったことである。6月の段階で登録者は520名を越えており、当日の登録参加者を考えると600名になると予想して準備したが、実際の参加者は462名であった。日本ではまだ学期の最中であること、ヴィザ取得に時間がかかったこと、などがキャンセル（約60名）の理由と思われる。サッカーのワールドカップと重ならなかったのがせめてもの幸いであったが、会議開催の時期を考えると、ヴィザの手配のための十分な時間を確保しておくことは今回の教訓であった。

本会議に対し、文部科学省からの科研費、国立天文台の国際会議開催費用、日本天文学会 IAU 京都基金、天文学振興財団、IAU 本部からの資金援助を受け、また神林財団および日本天文学会の多数の個人会員・賛助会員・団体会員からの寄付を得て開催することができ、外国からの参加者にも旅費援助



休憩時間に談笑するトルコや NIS（旧ソ連邦）諸国からの参加者

をすることができた。ここに厚く感謝したい。

準備期間が短かったことや予算の制約から、会議全体を簡素にすることと過分のサービスはしないことをモットーにして運営を行うことにしたが、膨大な時間をこの会議の準備のために費やしたことは事実であり、働き盛りの研究者を LOC 委員にお願いするのは心苦しいことであったが、皆さん快く仕事を引き受け奮闘下さったことを感謝している。また、秘書の赤堀さん、野口さん、泉さん、およびアルバイトの皆さんの奮闘があればこそ、無事 ARPRM を開催することができた。大いに感謝したい。



分科会セッションも盛況、『すばる』の成果は注目を集めた



所狭しと並んだポスターの前で議論する参加者

## 平成 14 年度永年勤続者表彰式

平成 14 年度国立天文台永年勤続者表彰式が 7 月 1 日（月）午前 11 時から三鷹の講義室で行われ、海部台長式辞の後、各人に表彰状の授与並びに記念品が贈呈されました。引き続き台長をはじめ、被表彰者の所属長を交えて、約 1 時間懇談がもたれました。

今年表彰された方は、以下の 4 名です。

- 雨宮 秀巳（管理部庶務課）
- 井上 允（電波天文学研究系）
- 岩下 浩幸（技術部技術第二課）
- 田村 良明（地球回転研究系）



## そしてアンテナは残った ～ 電波ヘリオグラフ 10 周年を迎えて ～

野辺山太陽電波観測所 助教授 関口 英昭



データブックにある記述によると、電波ヘリオグラフの最初の観測は1992年6月24日となっている。観測開始は朝7時で11時10分に観測は終了。コメント欄にはハード関連の種々の不具合が記載されていて、10年後の現在の安定性とは比べものにならない。

東京天文台の太陽電波のグループと名大空電研究所の太陽電波部門が、それぞれ野辺山と豊川で電波ヘリオグラフの仕様を各パートに分けて検討していたのだが、建設間近になると野辺山の本館2階の一室に全員が机を構えることとなった。「袖触り合うも・・・」という表現があるが、角部屋だったので廊下にも机がはみ出し、所狭しと並んでいた。

その頃の冬のある日、本館玄関先で転倒して頭をつむじ付近を数針ぬうけがと、腰を強く打って3週間ほど入院することがあった。でもヘリオグラフの建設のことが気になり気が気でなかったことを覚えている。でも入院中に覚えたCADはその後ずいぶん役立つ。「転んでもただでは起きないね」と言ってくれた人もいたけれど。

アンテナの総数はヘリオグが84台、偏波計が6台と野辺山のアンテナの数は増えたが、太陽電波観測所開所当時から面倒を見てきたメーター波帯のアンテナが最高で15mもの高さがあったのに比べると、保守の面からは随分と楽になり、少なくとも身の危険を感じずようなことはなくなった。足が地に着いているということは何事にも代え難い。

概算要求の段階では維持費を積算するのにハードを構成する電子部品の耐用年数、寿命を随分と調査した。最先端の技術を導入するので、実際の耐用年数を経た経験がないというような物もあった。受信機箱の内部の温度を一定に保つために、内部の空気を常に攪拌しているモーターなどは、実際に耐久テストを行っているようなもので耐用年数の7 - 8年がくると回らな

くなったものが続出したし、アンテナを制御するボードは8年目から故障率が急激に上昇して、年度計画で新品に置き換えている。品質管理が行き届いているというか、ちゃんと壊れるものだと妙なところに感心してしまう。でもここで手当を十分にすれば、さらに10年は大丈夫だと思っている。

冬、一面の雪景色の中、お地藏さんの様に並んでいるヘリオグラフアンテナの上に、時々フクロウがちょこんと止まっていることがあった。ハイテク機器と野生のフクロウとの取り合わせがおかしく、また銀世界の中で神々しくもあった。アンテナを設置するときに移設した雑木のある西側にしかいなかったことを思うと、木に関連があるのかもしれない。そんな風景が数年続いたが、ここ2 - 3年は見ていない。毎年、今年はあるかなとアンテナを見ながら気にかかる。

電波ヘリオグラフは周波数17GHzのみでスタートしたが、当初から2周波で観測するように追加する受信機のスペースなどがあってあった。2周波で観測するための周波数選択膜を付けた副鏡を取り付けて2年目の、7月の下旬の出来事は、未だに忘れることが出来ない。

観測終了後に西側のアンテナサイトで仕事をしていてふと副鏡をみた時、縦にすじのようなものが見えたのだった。なんだろうと思いで触ってみると段差があった。割れている。一瞬何事が起こっているのか分からなくなった。その後、割れた原因の究明と、新副鏡の開発に随分と時間をかけた。新副鏡を取り付けて3年目を迎えた今、何事もなく機能しているし、今サイクルの太陽活動周期の終わりの時期であるが、この時期独特の大きいフレアが発生している。

電波ヘリオグラフを作る目的で集まった人は十数名。できあがると積極的人事交流ということで地方の大学に行く人、就職する人、台内で



移動する人、定年を迎えた人、等で現在は当時と比較すると、かなりの少人数で運用していることになる。野辺山にずっと居る者にとっては、その昔と人数は同じで、アンテナの数が約4倍に増えた勘定になる。まさに「アンテナは残った」である。

天文台全体の将来計画としてALMA計画が



野草が咲き乱れる中の真夏の電波ヘリオグラフと  
45 m電波望遠鏡

進む中、野辺山では随分ALMAシフトが進んでいる。そして電波ヘリオグラフに加え、既存の装置の45 m電波望遠鏡や10 m干渉計の運用を一緒にするなどの処置を講じないと、これからの野辺山の運用は難しいと思われ、いかに参画していくか、少人数で考えている今日この頃である。



雪に埋もれる中での雪落とし作業

## ハワイ島生活雑感

光学赤外線天文学・観測システム研究系 助手 沖田 喜一

すばる望遠鏡をハワイ島マウナケアに建設するために、ハワイ島ヒロ市に滞在することになった。人口5万人程度のヒロ市は、ハワイ諸島の中で最も多く日系人の方が住んでいる。推定40%と聞いた。現在は3世、4世の時代になり、大部分の若い人は英語しか話せない状況であるが、少し年輩の方は片言の日本語で話しかけられる。

日本で発祥したカラオケは今や全世界を制覇した。どの国でも「カラオケ」で通じる。ヒロの町にもカラオケボックスがあり、もちろん日本語カラオケも置いてある。しかし、日本語カラオケを愛するハワイの多くの人たちは、十数人のグループでカラオケ教室を作り、週に一回は集まって楽しんでいる。こういったグループが沢山あるらしい。私も地元の人に誘われて何回かお邪魔した。みんな自分の得意の歌を順番で歌う。1番が終わったところで思わず拍手をしたら、全部歌い終わってからやって下さいと

注意を受けた。お互いにしっかり聞いてあげる事が大切なのだ。もちろんアルコールなど無く、麦茶で喉を潤しながら歌うのである。レーザーカラオケではなく、カセットテープを聞きながら歌詞カードを見て歌う。メンバーはほとんど日本語が話せない人たちだが、歌詞をローマ字で書いてもらって歌うのである。しかも大変上手で、本当に感心する。彼らは日本語を忘れまいと、日本語カラオケで楽しみながら勉強しているのである。レーザーカラオケに慣れた私には大変で、しっかり気合いを入れて歌わないと大恥をかくことが度々であった。彼らは、レーザーカラオケはちゃんと音を聞かなくてもそれなりに歌えるが、本当に正確に歌うにはテープの方が勉強になるとのこと。なるほどなるほど・・・。こういうグループが集まって年に1、2回大会を開催する。ヒロのホテルのホールを借り切って、皆すてきな衣装をまとい、一世一代の晴れ姿の披露である。歌に合わせて衣装を

日本から取り寄せる人もいると聞いた。ここは日本かと錯覚する瞬間である。

ハワイの景気はアメリカではなく、日本の景気に左右されるとよく聞く。大きな産業が無いハワイにとって観光関連産業が主であり、日本からの観光客が減ると大きく響くのである。しかし、ハワイの日系の人たちは本当に働き者である。砂糖キビ生産の労働者として多くの人たちが移民してきた。題は忘れたが「日系2世」の歌がある。その歌は、希望に燃えてハワイに入植したが、労働は厳しく、日本に帰りたいという切実な思いを綴った歌である。しかし、彼らは厳しい労働にも耐え、現在の生活基盤を作ってきた。8年も滞在すると多くの知人ができた。その彼らの多くは成功者であり、地域ではそれなりの地位を得ている。昨今の不景気でハワイも失業率が高くなっているが、日系の人たちには、ほとんど失業者はいないように見受けられる。こういった人たちの暖かい支援があって、すばる望遠鏡の誘致、建設がスムーズに運んだことは間違いないと感じている。毎年正月には日系人会の新年会が開催される。三、四百人の集まりでカラオケ、日本舞踊などアトラクションもあり、賑やかな食事会である。厳しかった過去を振り返り、相互扶助の精神を伝えていこうとがんばっている様子が、ひしひしと感じられる。ただ、最近は若い人たちの参加が少

ないらしく、時代の流れを感じざるを得ない。私も毎年参加をしたが、正直言って30年ぐらいタイムスリップした感じである。

ハワイには多くのお寺があり神社もある。お坊さんや神主さんは、日本から派遣であるが、毎年、七月から八月の終わりまでは、毎週のように盆踊りがある。各お寺の境内で、順番に催される。ハワイでは「Bon Dance」と呼ばれている。中央に檜を組み、その周りで老若男女が踊るのは日本と同じである。しかし、踊りに入るまでに参加者は一堂に集まって、お祈りを行い、住職の説教を拝聴し、一年間の無事に感謝する。その後無礼講となり、踊りに興ずるのである。このようなやり方が、盆踊りの原点では無かろうかと感じてしまう。

ハワイでは厄年のお払いを、日系の方はほとんどの人が行うようである。友人、知人を招き盛大に催される。他にもいろいろ、昔の日本では誰もが当然のように行っていた風習が、結構残っている。ヒロは全米で「住みやすい町」の五指に入ったことがあると聞いた。確かに住んでいる人たちは挨拶もよくし、親切である。私にとっても大変住みやすい所であり、定年後はのんびり生活を楽しみたいという気持ちになる。とにかく「郷にいれば郷に従え」、地元へ飛び込んで行くと、より視野が広がり、楽しみが倍加されること間違いなし！。



フラに挑戦！ 左から2人目が筆者

## New Staff

○新任教官



の だ ひろとも  
野田 寛大

(神奈川県)

所属：地球回転研究系助手

01年3月に東京で学位取得直後にオーストリア・グラーツ市にて研究員として過ごし、02年8月1日付けで着任いたしました。地球物理

の超高層分野の出身で、これまで宇宙飛翔体のハードウェア作成とデータ解析を行ってきました。学生時代は火星探査衛星「のぞみ」チームにも参加し、可視カメラの試験や実運用を担当しました。今後はSELENE衛星による月の測地学的研究を行います。広い視野を持って研究を進めたいと思います。どうぞよろしくお願いいたします。

## 人事異動

平成14年9月1日付

○採用

生田 ちさと 天文情報公開センター助手

## 編集後記

2年半、編集委員を務めさせていただきました。これで、しばらくは編集後記に頭を悩ませなくて済みそうです。月に1回の会議でしたが、結構楽しく情報交換できになりました。次に委員になる頃、NAOはどう発展しているか楽しみです。では、皆さん、また、お会いしましょう。(Agt)

先日、すばる望遠鏡を用いて得られた成果について、ウェブでの発表準備のお手伝いをしました。結果がわかりやすくなるよう、説明図に手を加えるなどしたのですが、記者からの要望の第一は、「何も説明の入っていない天体画像はありません？」・・・なかなか難しいですね。(W.A)

先日、日曜大工で無理な姿勢でノコギリを使っていたら、肩が筋肉痛になってしまった。日頃の運動不足も原因なのは間違いないが、3日後に一番痛くなるのは年のせい？(Y.H)

8月の半ばに出張していたので、夏休みを取り損なってしまった。早く休みを取らなくてはとっているうちに、そろそろ秋の学会シーズン。休みを取ったことにして学会の準備になるか。(Y.T)

編集していませんが、編集後記を書いています。最初に出席した編集委員会は、編集長がさくさく会議をすすめる様子に、さっすがーと思っているうちに終わってしまいました。編集後記を読んでいる皆様、これから原稿の取立てに何うことがあるかと思いますが、よろしくお願いします。(C.I)

17年ぶりにロシアに行ってきました。前回はソ連邦レニングラードでしたが、今度はロシア共和国サンクトペテルスブルグと街の呼び名まで変わる始末。通りには24時間営業のコンビニや高級ブティックも氾濫して、看板がキリル文字という以外はまるでヨーロッパ。でも、変わらないのは、のん兵衛の多さ。研究会のパーティでも「乾杯！」(ロシア語だとナ・ズダロービェ?)と叫んではウォッカをぐいっと飲みほす豪傑ばかり。いやあ、日露親善も疲れますなあ。(F)



シリーズ

# メシエ天体ツアー

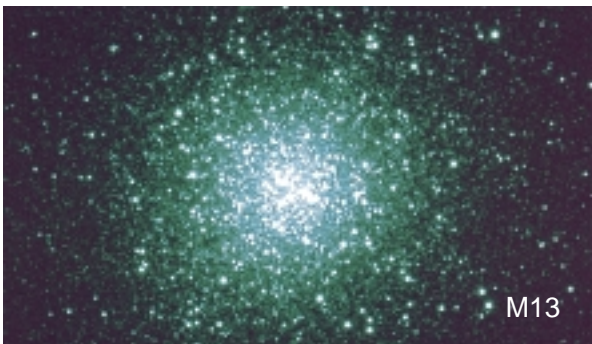
★4

## The Messier Catalog



### M13 (球状星団) ヘルクレス座

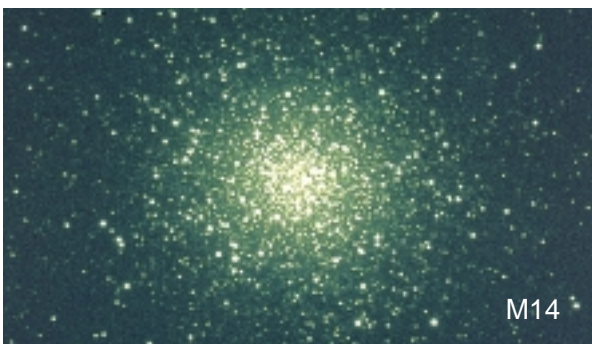
北天では最も明るく最も見応えのある球状星団である。メシエのカタログには、1764年に加えられているが、先に、エドモント・ハレーによって星雲状の天体として確認されている(1714年)。夜空の暗い場所では肉眼でもぼんやりとしたその姿を見つけることができる。小口径の望遠鏡でも美しいが、大口径では無数の星が群れる迫力ある姿が見られ、じつに壮観である。1974年、地球外文明へ向けた初めてのメッセージがアレンボ天文台から発信されたが、その目標となった天体がこのM13である。



M13

### M14 (球状星団) ヘビつかい座

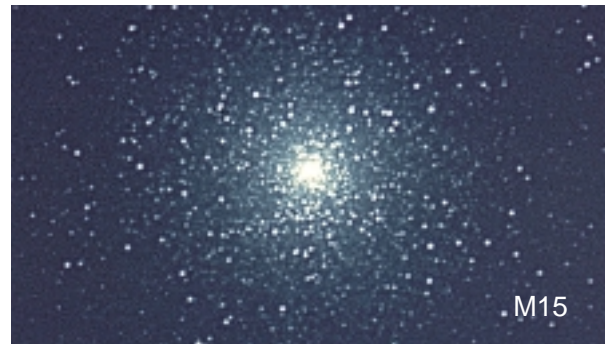
M10、M12とともに、ヘビつかい座のいびつな五角形の中にある球状星団。望遠鏡では、ややつぶれた丸い形に見える。1938年に、このM14の中に新星が現れたもよう(発見は1964年)。球状星団の中で新星が発見されたのは、1860年のM80について2番目とされる。



M14

### M15 (球状星団) ペガサス座

天の川から離れた、ペガサスの鼻の先にある。秋の夜空の中では最も見応えのある明るい球状星団である。1746年に、マラルディ(Maraldi)により発見されている。メシエカタログには、1764年に“星雲”として加えられているが、後にウィリアムハーシェルが“星団”であることを確認している。M3、ケンタウルス座オメガに次いで変光星がたくさん見ついている球状星団で、100個以上確認されている。



M15

### M16 (わし星雲：散開星団・散光星雲) ヘビ座

たて座に近い天の川の中にある。双眼鏡を向けると、密集した星団が見えるが、背景にある星雲はわかりにくい。写真で赤く見えるこの星雲が通称“わし星雲”であり、正しくは、この星雲に付随した星団がM16である。1995年、この星雲に煙突のように入り込む暗黒星雲の姿をハッブル宇宙望遠鏡がとらえた。星の誕生の現場として非常に話題になったのを皆さんも憶えておられるだろう。



M16

(広報普及室 教務補佐員 小野智子)

参考 <http://www.seds.org/messier/Messier.html>