

最近の国際協力@OAO (2014-08-11,12)

泉浦秀行 (国立天文台岡山天体物理観測所)



要旨:

岡山天体物理観測所188cm望遠鏡の高分散分光器による太陽系外惑星系のドップラー探索を拡大するため、国際協力の道を探ってきた軌跡を簡単にまとめる。

国内協力者:

原川紘季、大宮正士、長沢真樹子、佐藤文衛、小久保英一郎、伊藤洋一、神戸栄治、吉田道利、泉浦秀行、竹田洋一、井田茂、安藤裕康 & ほか多くの方々



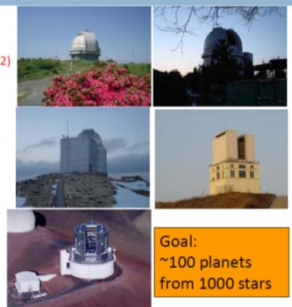
日本—中国 (2004～、OAO188cm共同利用+NAOC Xinglong 2.16m共同利用)

Gang Zhao, Yujuan Liu, Liang Wang, et al.

- 日本からコードセル(複数台)
- JSPS二国間協力事業2008-2010
- 興隆2.16m望遠鏡用新CCDカメラの設置(研究推進経費、安藤、泉浦)
- 博士学位取得二人(Yujuan Liu, Liang Wang)
- ドイツの研究者の参加(2010～)
- 中国の威海1mと興隆2.16mの望遠鏡の高分散分光器の稼働開始(2011)
- 褐色矮星の発見論文発表(Liu, Y. J., et al., 2008, ApJ, 672, 553)
- 惑星候補の発見論文発表(Liu, Y. J. et al., 2009, RAA, 9, 1)
- G型巨星の元素組成解析論文発表(Liu, Y. J. et al. 2010, PASJ, 62, 1071)
- 元素組成解析(Wang et al. 2011, PASJ, 63, 1035, Subaru data)
- 褐色矮星候補の発見論文発表(Wang et al. 2012, RAA, 12, 84)
- 巨大大規模サンプルのリチウム組成(Liu et al. 2014, ApJ 785, id 94)

East-Asian Planet Search Network (EAPSNET)

- Okayama 1.88m tel., Japan
 - 300 GK giants (V<6), since 2001
 - 9 planets and 1 brown dwarf
 - New 3 yr-project started in 2010 (-2012)
- Xinglong 2.16m tel., China & Okayama
 - 100 GK giants (V<6), since 2005
 - 1 planet and 1 brown dwarf
 - Liu, Wang, Zhao et al.
- Bohunsan 1.8m tel., Korea & Okayama
 - 140 GK giants (V<6.5), since 2005
 - 1 brown dwarf
 - Omiya, Han, Lee et al.
- Subaru 8.2m tel., Japan & EAPSNET
 - >200 GK giants (6.5<V<7), since 2006
 - 1 planet and 1 brown dwarf
 - Japan-China-Korea collaboration
- TUBITAK 1.5m tel., Turkey
 - 50 GK giants (V<6.5), since 2008
 - Selim, Mesut, Bikmaev et al.



日本—韓国 (2005～、OAO 188cm観測所時間+BOAO 1.8m共同利用)

Inwoo Han, Kang-Min Kim, Byeon-Cheol Lee, Tae Seog Yoon

- JSPS二国間交流事業2005-2007
- 博士学位取得一人(Omiya Masashi)
- 褐色矮星の発見論文 (Omiya, M., et al., 2009, PASJ, 61, 825)
- 韓国KASIのポスドクポジションの獲得(FY2010、大宮正士)
- 惑星候補の発見論文(Omiya, M. et al. 2012, PASJ, 64, 34-1-8)

日本—韓国—中国 (Subaru 8.2m共同利用 +

OAO 188cm共同利用+XS2.16m共同利用+BOAO 1.8m共同利用)

- 惑星と褐色矮星候補の発見論文発表(Sato, B. et al. 2010, PASJ, 62, 1063)

日本—韓国—中国—ドイツ 情報交流

- 年一回の会合、2006年から継続
- 2014 石垣島 (右上の写真参照)

日本—トルコ—ロシア (2007～、RTT150共同利用、OAO 188cm観測所時間)

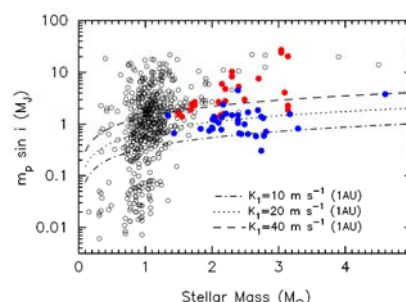
トルコ: Selim O. Selam, Mesut Yilmaz, Varol Keskin et al.

ロシア: Ilfan Bikmaev et al.

- 日本からコードセルを提供
- 博士学位取得二人(Asli Elmasli, Mesut Yilmaz)
- 大学院生によるスクラッチからの視線速度解析コード作成(国立天文台滞在型研究員) => 学位取得
- 観測システムの報告(Yilmaz et al. 2013, New Astronomy, 20, 24-29)
- 2013からOAO188cm観測所時間でpromising candidatesの高精度モニター
- 分光連星系検出報告(Yilmaz et al. 2014, New Astronomy, 34, 108-113)

G型巨星惑星探索 (OAOプロジェクト観測+国際協力) によるこれまでの惑星と褐色矮星の候補の総検出リスト

Planet Name	Star Name	Star Type	Star Mass (M _☉)	Star Age (Gyr)	Star Metallicity (Z)	Star Rotation (km/s)	Star Activity (log R _{HK})	Star Distance (pc)	Discovery	Orbital Period (days)	Orbital Eccentricity	Orbital Inclination (°)	Planet Mass (M _J)	Planet Type
HD 10180 B	HD 10180	G8 III	2.0	10.0	0.0	27.0	1.1	1.1	2010	1.1	0.0	90°	0.01	GAS
HD 10180 C	HD 10180	G8 III	2.1	10.1	0.1	2.0	0.0	0.0	2010	1.1	0.0	90°	0.01	GAS
HD 10180 D	HD 10180	G8 III	2.1	10.1	0.1	2.0	0.0	0.0	2010	1.1	0.0	90°	0.01	GAS
HD 10180 E	HD 10180	G8 III	2.1	10.1	0.1	2.0	0.0	0.0	2010	1.1	0.0	90°	0.01	GAS
HD 10180 F	HD 10180	G8 III	2.1	10.1	0.1	2.0	0.0	0.0	2010	1.1	0.0	90°	0.01	GAS
HD 10180 G	HD 10180	G8 III	2.1	10.1	0.1	2.0	0.0	0.0	2010	1.1	0.0	90°	0.01	GAS
HD 10180 H	HD 10180	G8 III	2.1	10.1	0.1	2.0	0.0	0.0	2010	1.1	0.0	90°	0.01	GAS
HD 10180 I	HD 10180	G8 III	2.1	10.1	0.1	2.0	0.0	0.0	2010	1.1	0.0	90°	0.01	GAS
HD 10180 J	HD 10180	G8 III	2.1	10.1	0.1	2.0	0.0	0.0	2010	1.1	0.0	90°	0.01	GAS
HD 10180 K	HD 10180	G8 III	2.1	10.1	0.1	2.0	0.0	0.0	2010	1.1	0.0	90°	0.01	GAS
HD 10180 L	HD 10180	G8 III	2.1	10.1	0.1	2.0	0.0	0.0	2010	1.1	0.0	90°	0.01	GAS
HD 10180 M	HD 10180	G8 III	2.1	10.1	0.1	2.0	0.0	0.0	2010	1.1	0.0	90°	0.01	GAS
HD 10180 N	HD 10180	G8 III	2.1	10.1	0.1	2.0	0.0	0.0	2010	1.1	0.0	90°	0.01	GAS
HD 10180 O	HD 10180	G8 III	2.1	10.1	0.1	2.0	0.0	0.0	2010	1.1	0.0	90°	0.01	GAS
HD 10180 P	HD 10180	G8 III	2.1	10.1	0.1	2.0	0.0	0.0	2010	1.1	0.0	90°	0.01	GAS
HD 10180 Q	HD 10180	G8 III	2.1	10.1	0.1	2.0	0.0	0.0	2010	1.1	0.0	90°	0.01	GAS
HD 10180 R	HD 10180	G8 III	2.1	10.1	0.1	2.0	0.0	0.0	2010	1.1	0.0	90°	0.01	GAS
HD 10180 S	HD 10180	G8 III	2.1	10.1	0.1	2.0	0.0	0.0	2010	1.1	0.0	90°	0.01	GAS
HD 10180 T	HD 10180	G8 III	2.1	10.1	0.1	2.0	0.0	0.0	2010	1.1	0.0	90°	0.01	GAS
HD 10180 U	HD 10180	G8 III	2.1	10.1	0.1	2.0	0.0	0.0	2010	1.1	0.0	90°	0.01	GAS
HD 10180 V	HD 10180	G8 III	2.1	10.1	0.1	2.0	0.0	0.0	2010	1.1	0.0	90°	0.01	GAS
HD 10180 W	HD 10180	G8 III	2.1	10.1	0.1	2.0	0.0	0.0	2010	1.1	0.0	90°	0.01	GAS
HD 10180 X	HD 10180	G8 III	2.1	10.1	0.1	2.0	0.0	0.0	2010	1.1	0.0	90°	0.01	GAS
HD 10180 Y	HD 10180	G8 III	2.1	10.1	0.1	2.0	0.0	0.0	2010	1.1	0.0	90°	0.01	GAS
HD 10180 Z	HD 10180	G8 III	2.1	10.1	0.1	2.0	0.0	0.0	2010	1.1	0.0	90°	0.01	GAS



探索による成果の特徴

- 低質量惑星 (<1 M_{Jupiter})
- 短周期惑星
- 遠方(>5 AU)惑星
- 大離心率惑星
- 複数惑星系

世界をリード

- 総計23の惑星と6の褐色矮星
- 巨星に知られる惑星の約半数

岡山でこれまでに発見された惑星(赤丸)とこれから報告予定の低質量惑星候補(青丸)。白丸は他のグループによる太陽型星と巨星の周囲の惑星。Sato+ 2014 in prep.

(2014-08-12)