

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.

- 日本からヨードセル(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)
- 巨星大規模サンプルのリチウム組成(Liu et al. 2014, ApJ 785, id 94)

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)

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.
- Bohyunsan 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.



Goal: ~100 planets from 1000 stars

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.

- 日本からヨードセルを提供
- 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) によるこれまでにの惑星 & 褐色矮星の候補の総検出リスト

Planet Name	Host Star Type	Stellar Mass (M _☉)	Stellar Radius (R _☉)	Stellar Density (ρ _☉)	Stellar Age (Myr)	Stellar Metallicity [Fe/H]	Discovery Ref.	Discovery
HD 10180A	G8 III	2.8	2.8	1.1	1.1	0.0	#214	OAO, BOAO
HD 10180 B	G8 III	2.1	1.1	1.1	1.1	0.0	#214	OAO
V1091	G8 III	2.8	1.1	1.1	1.1	0.0	#112	OAO
V1091 b	G8 III	2.8	1.1	1.1	1.1	0.0	#112	OAO
HD 171918	G8 III	2.7	1.8	1.7	1.8	0.0	#114	OAO, Xinglong
HD 171918 b	G8 III	2.7	1.8	1.7	1.8	0.0	#114	OAO
HD 181413	G8 III	2.7	1.8	1.7	1.8	0.0	#112	OAO, Xinglong
HD 181413 b	G8 III	2.7	1.8	1.7	1.8	0.0	#112	OAO, Xinglong
HD 181413 c	G8 III	2.8	2.2	1.4	2.8	0.0	#112	Subaru, OAO
HD 181413 d	G8 III	2.8	2.2	1.4	2.8	0.0	#112	OAO
HD 181413 e	G8 III	2.8	2.2	1.4	2.8	0.0	#112	OAO
HD 181413 f	G8 III	2.8	2.2	1.4	2.8	0.0	#112	OAO
HD 181413 g	G8 III	2.8	2.2	1.4	2.8	0.0	#112	OAO
HD 181413 h	G8 III	2.8	2.2	1.4	2.8	0.0	#112	OAO
HD 181413 i	G8 III	2.8	2.2	1.4	2.8	0.0	#112	OAO
HD 181413 j	G8 III	2.8	2.2	1.4	2.8	0.0	#112	OAO
HD 181413 k	G8 III	2.8	2.2	1.4	2.8	0.0	#112	OAO
HD 181413 l	G8 III	2.8	2.2	1.4	2.8	0.0	#112	OAO
HD 181413 m	G8 III	2.8	2.2	1.4	2.8	0.0	#112	OAO
HD 181413 n	G8 III	2.8	2.2	1.4	2.8	0.0	#112	OAO
HD 181413 o	G8 III	2.8	2.2	1.4	2.8	0.0	#112	OAO
HD 181413 p	G8 III	2.8	2.2	1.4	2.8	0.0	#112	OAO
HD 181413 q	G8 III	2.8	2.2	1.4	2.8	0.0	#112	OAO
HD 181413 r	G8 III	2.8	2.2	1.4	2.8	0.0	#112	OAO
HD 181413 s	G8 III	2.8	2.2	1.4	2.8	0.0	#112	OAO
HD 181413 t	G8 III	2.8	2.2	1.4	2.8	0.0	#112	OAO
HD 181413 u	G8 III	2.8	2.2	1.4	2.8	0.0	#112	OAO
HD 181413 v	G8 III	2.8	2.2	1.4	2.8	0.0	#112	OAO
HD 181413 w	G8 III	2.8	2.2	1.4	2.8	0.0	#112	OAO
HD 181413 x	G8 III	2.8	2.2	1.4	2.8	0.0	#112	OAO
HD 181413 y	G8 III	2.8	2.2	1.4	2.8	0.0	#112	OAO
HD 181413 z	G8 III	2.8	2.2	1.4	2.8	0.0	#112	OAO
HD 181413 aa	G8 III	2.8	2.2	1.4	2.8	0.0	#112	OAO
HD 181413 ab	G8 III	2.8	2.2	1.4	2.8	0.0	#112	OAO
HD 181413 ac	G8 III	2.8	2.2	1.4	2.8	0.0	#112	OAO
HD 181413 ad	G8 III	2.8	2.2	1.4	2.8	0.0	#112	OAO
HD 181413 ae	G8 III	2.8	2.2	1.4	2.8	0.0	#112	OAO
HD 181413 af	G8 III	2.8	2.2	1.4	2.8	0.0	#112	OAO
HD 181413 ag	G8 III	2.8	2.2	1.4	2.8	0.0	#112	OAO
HD 181413 ah	G8 III	2.8	2.2	1.4	2.8	0.0	#112	OAO
HD 181413 ai	G8 III	2.8	2.2	1.4	2.8	0.0	#112	OAO
HD 181413 aj	G8 III	2.8	2.2	1.4	2.8	0.0	#112	OAO
HD 181413 ak	G8 III	2.8	2.2	1.4	2.8	0.0	#112	OAO
HD 181413 al	G8 III	2.8	2.2	1.4	2.8	0.0	#112	OAO
HD 181413 am	G8 III	2.8	2.2	1.4	2.8	0.0	#112	OAO
HD 181413 an	G8 III	2.8	2.2	1.4	2.8	0.0	#112	OAO
HD 181413 ao	G8 III	2.8	2.2	1.4	2.8	0.0	#112	OAO
HD 181413 ap	G8 III	2.8	2.2	1.4	2.8	0.0	#112	OAO
HD 181413 aq	G8 III	2.8	2.2	1.4	2.8	0.0	#112	OAO
HD 181413 ar	G8 III	2.8	2.2	1.4	2.8	0.0	#112	OAO
HD 181413 as	G8 III	2.8	2.2	1.4	2.8	0.0	#112	OAO
HD 181413 at	G8 III	2.8	2.2	1.4	2.8	0.0	#112	OAO
HD 181413 au	G8 III	2.8	2.2	1.4	2.8	0.0	#112	OAO
HD 181413 av	G8 III	2.8	2.2	1.4	2.8	0.0	#112	OAO
HD 181413 aw	G8 III	2.8	2.2	1.4	2.8	0.0	#112	OAO
HD 181413 ax	G8 III	2.8	2.2	1.4	2.8	0.0	#112	OAO
HD 181413 ay	G8 III	2.8	2.2	1.4	2.8	0.0	#112	OAO
HD 181413 az	G8 III	2.8	2.2	1.4	2.8	0.0	#112	OAO
HD 181413 ba	G8 III	2.8	2.2	1.4	2.8	0.0	#112	OAO
HD 181413 bb	G8 III	2.8	2.2	1.4	2.8	0.0	#112	OAO
HD 181413 bc	G8 III	2.8	2.2	1.4	2.8	0.0	#112	OAO
HD 181413 bd	G8 III	2.8	2.2	1.4	2.8	0.0	#112	OAO
HD 181413 be	G8 III	2.8	2.2	1.4	2.8	0.0	#112	OAO
HD 181413 bf	G8 III	2.8	2.2	1.4	2.8	0.0	#112	OAO
HD 181413 bg	G8 III	2.8	2.2	1.4	2.8	0.0	#112	OAO
HD 181413 bh	G8 III	2.8	2.2	1.4	2.8	0.0	#112	OAO
HD 181413 bi	G8 III	2.8	2.2	1.4	2.8	0.0	#112	OAO
HD 181413 bj	G8 III	2.8	2.2	1.4	2.8	0.0	#112	OAO
HD 181413 bk	G8 III	2.8	2.2	1.4	2.8	0.0	#112	OAO
HD 181413 bl	G8 III	2.8	2.2	1.4	2.8	0.0	#112	OAO
HD 181413 bm	G8 III	2.8	2.2	1.4	2.8	0.0	#112	OAO
HD 181413 bn	G8 III	2.8	2.2	1.4	2.8	0.0	#112	OAO
HD 181413 bo	G8 III	2.8	2.2	1.4	2.8	0.0	#112	OAO
HD 181413 bp	G8 III	2.8	2.2	1.4	2.8	0.0	#112	OAO
HD 181413 bq	G8 III	2.8	2.2	1.4	2.8	0.0	#112	OAO
HD 181413 br	G8 III	2.8	2.2	1.4	2.8	0.0	#112	OAO
HD 181413 bs	G8 III	2.8	2.2	1.4	2.8	0.0	#112	OAO
HD 181413 bt	G8 III	2.8	2.2	1.4	2.8	0.0	#112	OAO
HD 181413 bu	G8 III	2.8	2.2	1.4	2.8	0.0	#112	OAO
HD 181413 bv	G8 III	2.8	2.2	1.4	2.8	0.0	#112	OAO
HD 181413 bw	G8 III	2.8	2.2	1.4	2.8	0.0	#112	OAO
HD 181413 bx	G8 III	2.8	2.2	1.4	2.8	0.0	#112	OAO
HD 181413 by	G8 III	2.8	2.2	1.4	2.8	0.0	#112	OAO
HD 181413 bz	G8 III	2.8	2.2	1.4	2.8	0.0	#112	OAO
HD 181413 ca	G8 III	2.8	2.2	1.4	2.8	0.0	#112	OAO
HD 181413 cb	G8 III	2.8	2.2	1.4	2.8	0.0	#112	OAO
HD 181413 cc	G8 III	2.8	2.2	1.4	2.8	0.0	#112	OAO
HD 181413 cd	G8 III	2.8	2.2	1.4	2.8	0.0	#112	OAO
HD 181413 ce	G8 III	2.8	2.2	1.4	2.8	0.0	#112	OAO
HD 181413 cf	G8 III	2.8	2.2	1.4	2.8	0.0	#112	OAO
HD 181413 cg	G8 III	2.8	2.2	1.4	2.8	0.0	#112	OAO
HD 181413 ch	G8 III	2.8	2.2	1.4	2.8	0.0	#112	OAO
HD 181413 ci	G8 III	2.8	2.2	1.4	2.8	0.0	#112	OAO
HD 181413 cj	G8 III	2.8	2.2	1.4	2.8	0.0	#112	OAO
HD 181413 ck	G8 III	2.8	2.2	1.4	2.8	0.0	#112	OAO
HD 181413 cl	G8 III	2.8	2.2	1.4	2.8	0.0	#112	OAO
HD 181413 cm	G8 III	2.8	2.2	1.4	2.8	0.0	#112	OAO
HD 181413 cn	G8 III	2.8	2.2	1.4	2.8	0.0	#112	OAO
HD 181413 co	G8 III	2.8	2.2	1.4	2.8	0.0	#112	OAO
HD 181413 cp	G8 III	2.8	2.2	1.4	2.8	0.0	#112	OAO
HD 181413 cq	G8 III	2.8	2.2	1.4	2.8	0.0	#112	OAO
HD 181413 cr	G8 III	2.8	2.2	1.4	2.8	0.0	#112	OAO
HD 181413 cs	G8 III	2.8	2.2	1.4	2.8	0.0	#112	OAO
HD 181413 ct	G8 III	2.8	2.2	1.4	2.8	0.0	#112	OAO
HD 181413 cu	G8 III	2.8	2.2	1.4	2.8	0.0	#112	OAO
HD 181413 cv	G8 III	2.8	2.2	1.4	2.8	0.0	#112	OAO
HD 181413 cw	G8 III	2.8	2.2	1.4	2.8	0.0	#112	OAO
HD 181413 cx	G8 III	2.8	2.2	1.4	2.8	0.0	#112	OAO
HD 181413 cy	G8 III	2.8	2.2	1.4	2.8	0.0	#112	OAO
HD 181413 cz	G8 III	2.8	2.2	1.4	2.8	0.0	#112	OAO
HD 181413 da	G8 III	2.8	2.2	1.4	2.8	0.0	#112	OAO
HD 181413 db	G8 III	2.8	2.2	1.4	2.8	0.0	#112	OAO
HD 181413 dc	G8 III	2.8	2.2	1.4	2.8	0.0	#112	OAO
HD 181413 dd	G8 III	2.8	2.2	1.4	2.8	0.0	#112	OAO
HD 181413 de	G8 III	2.8	2.2	1.4	2.8	0.0	#112	OAO
HD 181413 df	G8 III	2.8	2.2	1.4	2.8	0.0	#112	OAO
HD 181413 dg	G8 III	2.8	2.2	1.4	2.8	0.0	#112	OAO
HD 181413 dh	G8 III	2.8	2.2	1.4	2.8	0.0	#112	OAO
HD 181413 di								