

国立天文台客員教授等報告書

受入教員 プロジェクト名：水沢 VLBI 観測所 氏名：小林 秀行

客員氏名：今井 裕

称号： 客員教授 客員准教授 客員研究員（○をつける）

期間： 平成 26 年 4 月 1 日 ～ 平成 27 年 3 月 31 日

I. 以下の項目について、客員教授等本人が記入してください。

[1] 主な活動と成果（当初の計画についても記入すること）

（共同研究） 脈動変光星に付随する星周 SiO 及び H₂O メーザー源の研究を、KVN and VERA Array (KaVA) 及び VERA 共同利用観測枠でのみ実現する NRO 45m 鏡及び NICT 34m 鏡と VERA とを組み合わせた VLBI 観測を通して推進する計画である。前者については、定常的に KaVA Evolved Stars sub-WG の会合を主催し、Large Program (ESTEMA=Extended Study on Stellar Masers)を提案するに至った。また KJCC (太田相関器) 出力データを使って SiO メーザー源のマップを初めて取得した。さらに、複数バンド間位相補償に成功した。後者については、2009 年以降利用されていなかった NICT34m 鏡 Q 帯観測系がアンテナポインティングも含めて正常に機能することを確認し、直後に VERA 共同利用観測に試験的に 34m 鏡も 45m 鏡共に参加し、SiO の 5 つのメーザー輝線 (SiO $v=0, 1, 2, 3$ 及び $^{29}\text{SiO } v=0, f=1 \rightarrow 0$) を OCTAVE/JGN-X を用いた完全同時 VLBI 観測の実施を実現した。また、GPS 計測により NRO45m 鏡の局座標を 5 cm 程度の精度で決定するまでに至った。

（教育） この研究活動を通して、鹿児島大学の M2 学生が修士論文をまとめ、博士後期課程に進学することになった（現在査読論文執筆中）。特筆すべきは、メーザースポット分布、特に、SiO $v=3, f=1 \rightarrow 0$ 輝線のそれが星の変光と相関を持って変化していることを見いだした点である。

（その他） 2015 年 1 月より、この研究課題で KASI の委託研究事業（3 年間）が始まった。

[2] 本制度に対する意見、要望など

本制度を通して総研大生を指導するという話があるが、それは好ましいことである。また逆に、本制度を通して自分が指導する学生を天文台に一時的に送り込む機会を充実させていきたい。ただしこの場合「大学院生の壁」（学部生でなく大学院生でなければ単独出張させられない仕組み）をより低くして頂くことを希望する。

[3] 国立天文台職員や大学院生と共同して行った研究等の学会発表、学術論文、解説等

【査読論文】

Oyama, T., Imai, H. (12 番目), et al. “First Simultaneous Mapping of four 7 mm SiO Maser Lines Using the OCTAVE System”, PASJ, in preparation

Oyadomari, M. Imai, H. et al., “Correlation of variable star period phase and the distribution of SiO masers around stars”, PASJ, in preparation

【学会発表】

Cho, S.-H., Imai, H., 2014, “Planning Large Programs of Stellar Maser Study with KaVA”, APRIM2014, invited talk

Oyadomari, M., Imai, H. et al. “Japanese VLBI Network Mapping of SiO $v=2/v=3$ $J=1\rightarrow0$ masers around Evolved stars”, APRIM2014, oral presentation

II. 以下の項目について、受入教員が記入してください。

[4] 本制度に対する意見、要望など

客員制度は、その目的が不明確になっている。国立天文台の研究教育を補完するのか、共同研究を行うための制度なのかを明確にした方が良い。

毎年の申請・審査でも、複数年のプログラム化し、目標を明確にして、達成したら終了するようなシステムにする必要があるのではないか。