

PPS004-P01

会場:コンベンションホール

時間: 5月25日17:15-18:45

野辺山ミリ波干渉計による太陽系内天体の観測的研究

Planetary Atmosphere Studied with Millimeter Wave Band NMA Interferometer

飯野 孝浩^{1*}, 前澤 裕之¹, 森部 那由多², 水野 亮¹, 長濱智生¹, 川辺良平³

Takahiro IINO^{1*}, Hiroyuki Maezawa¹, Nayuta Moribe², Akira Mizuno¹, Tomoo NAGAHAMA¹, Ryohei KAWABE³

¹名古屋大学太陽地球環境研究所, ²名古屋大学理学研究科天体物理学研究室, ³国立天文台野辺山

¹STEL, Nagoya University, ²Graduate School of Science, Nagoya Univ., ³NRO

名古屋大学のグループは、電波望遠鏡を用いた太陽系天体の観測を実施している。電波望遠鏡による観測の主たるターゲットは、大気を持つ惑星および衛星、そして彗星である。

電波望遠鏡の最大の強みは高い周波数分解能にある。これにより惑星大気中の微量分子の視線方向の速度成分の情報を得ることができるほか、スペクトルプロファイルをリトリーバル解析することにより、分子種の高度分布も併せて得ることができる。

我々は昨年より、国立天文台野辺山宇宙電波観測所と協力して野辺山ミリ波干渉計(NMA)を立ち上げ、太陽系内天体の観測をスタートさせている。干渉計は単一鏡と比べて高い空間分解能が得られるという特徴を持つ。現在、NMAは10mの口径を持つ5台の望遠鏡で運用されており、観測周波数帯は80GHz-150GHz、空間分解能は5-4秒角を達成している。

今期観測を予定している天体は、金星、火星、木星、土星、タイタン、海王星である。NMAを用いれば、金星や、接近時の火星を粗く分解することも可能である。また、土星の衛星であるタイタンを土星から分離して観測できるほか、木星表面の小天体衝突痕を分解して観測することも可能となる。

ただし干渉計の観測には固有の難しさがあり、空間的に均一に広がった信号の情報を落としてしまうmissing fluxの問題が生じる。また、衛星や彗星のように天体が視野内で移動していく場合には、確度ある像の同定が難しく、解析には独自のノウハウが必須である。これらの経験と解析環境の拡充は、現在日欧米の国際協力のもとに建設が進んでいるアタカマ大型ミリ波サブミリ波干渉計(ALMA)による惑星大気の高空間分解能観測や、深く広いラインサーベイ観測を展開する上でも重要となる。

本発表では、NMAの一連の立ち上げ・運用の状況と観測の進捗について紹介する。

キーワード:電波天文学,惑星大気,電波干渉計,名古屋大学

Keywords: radio astronomy, planetary atmosphere, radio interferometer, nagoya university