

P314b 近赤外線分光観測による小惑星母天体の内部構造探査

白井 文彦 (神戸大学), 長谷川 直, 大坪 貴文, 塩谷 圭吾 (ISAS/JAXA), 宮田 隆志, 上塚 貴史 (東京大学), 高遠 徳尚 (国立天文台), 北里 宏平 (会津大学)

多くの小惑星は始原的な天体であり、岩石惑星のような大規模な分化はしていないと考えられている。しかし、その内部構造はこれまで直接探査されたことはなく、ほとんど解明されていない。我々はC型小惑星 (24) Themisに関連したテミス族小惑星に注目し、天文観測からその母天体の内部構造を探査する計画を推進している。テミス族はかつて存在した直径約 400 km の1つの母天体の衝突破壊によって形成された天体群であり、これらには母天体内部の水質変成や加熱脱水を経た含水鉱物として水が保持されていると考えられている。含水鉱物は波長 2.7 μm 付近の近赤外線スペクトルに特徴的なパターンを示す。これを用いて、現在のテミス族小惑星の近赤外線分光観測を行い、天体ごとのスペクトルの違い、すなわち含水鉱物量から変成度を評価することによって、その母天体内部が一様であったのか、あるいは層構造を持っていたのかを議論することができる。ただし波長 2.7 μm 帯の観測は地球大気の影響により一般には地上観測で捉えることができない。そこで、現在計画中の宇宙望遠鏡を併用しつつ、南米・チリの標高 5640 m に建設中の東京大学アタカマ天文台 (TAO) によるサーベイ観測を検討している。今後5年間で120天体の観測を行うことによってテミス族小惑星の総質量の8割をカバーし、その結果得られたスペクトルの多様性の有無から母天体の内部構造を推定する。

本講演ではサイエンスの詳細と観測計画の概要を紹介し、波長 2.7 μm 帯が拓く小惑星科学について議論する。