

Z212a TMT/IRIS による太陽系外縁天体の近赤外線分光観測

寺居剛 (国立天文台), 吉田二美 (千葉工業大学), 関口朋彦 (北海道教育大学), 阿部新助 (日本大学), 石黒正晃 (ソウル大学), 白井文彦 (神戸大学), 大坪貴文 (JAXA), 河北秀世, 新中善晴 (京都産業大学), 高遠徳尚 (国立天文台), 長谷川直 (JAXA), 渡部潤一 (国立天文台)

海王星軌道以遠に分布する太陽系外縁天体は、太陽から遠方の低温領域にある始原的な小天体集団であり、太陽系の形成・進化過程を理解する上で重要な研究対象である。特にその表層に含まれる氷分子の組成は、原始太陽系円盤内の物質分布や氷微惑星の熱進化・化学進化を示すトレーサーとして大変有用な情報をもたらす。

これまでに大型望遠鏡による外縁天体の近赤外線分光観測が多数実施されており、数十個の天体から H₂O 氷や CH₄ 氷が検出されている。しかし、その他の分子種 (N₂, CO, CH₃OH, NH₃ など) はごくわずかな天体からしか検出されていない。また、主成分である H₂O 氷も比較的小さな天体からは検出されない例が多く、天体表層での諸現象 (太陽風・宇宙線被曝、微小隕石衝突、氷火山など) が H₂O 氷の含有量や構造に与える寄与についても不明な点が多い。外縁天体の表層組成とその普遍性・多様性を明らかにするには、さらなる強力な観測が不可欠である。

本講演では TMT の第一期装置である IRIS での近赤外線分光観測によって大きな進展が期待される外縁天体サイエンスを議論する。中でも (1) H₂O 氷存在度と天体サイズの関係、(2) H₂O 氷結晶度とバルク密度の関係、(3) 希少分子種 (特に CH₃OH 氷) の検出、の3点について観測提案を行いたい。