

P304a **木曾 Tomo-e Gozen を用いた微小地球接近小惑星の高時間分解撮像観測**

紅山仁, 酒向重行, 大澤亮, 瀧田怜, 小林尚人 (東京大学), 奥村真一郎, 浦川聖太郎 (日本スペースガード協会), 吉川真, 白井文彦 (宇宙航空研究開発機構宇宙科学研究所), 吉田二美 (産業医科大学, 千葉工業大学惑星探査研究センター), Tomo-e Gozen コラボレーション

近日点距離が 1.3 au 未満で定義され地球に接近する軌道を持つ小惑星を地球接近小惑星 (Near Earth Objects, NEO) という。NEO の多くは火星-木星間のメインベルト小惑星が軌道進化した天体であり、その軌道進化過程においては太陽の輻射に起因して小惑星の軌道や自転状態が変化する非重力効果が重要となる。非重力効果の一つで自転周期を変化させる YORP 効果は直径の 2 乗に反比例する強いサイズ依存性をもち、軌道進化に比べて短いタイムスケールで微小天体の自転周期を変化させる。太陽系内の物質輸送を担う NEO の力学史の解明には非重力効果の理解が不可欠であるが、YORP 効果の観測的検出は数例しかなく未解明な点が多い。

YORP 効果による自転加速を受け構造を維持できなくなった天体は変形や自転破壊を経験するため、YORP 効果が強く働く微小 NEO の自転周期分布は力学史や強度を反映した物理量である。近年、微小 NEO では 1 分以下の高速自転が検出されており正確な自転周期の推定には高速撮像観測が必要となる。そこで我々は東京大学木曾観測所 105 cm シュミット望遠鏡に搭載された Tomo-e Gozen カメラを用いた 2 fps 観測により、推定直径 3-86 m の 51 天体の微小 NEO の高時間分解光度曲線を取得した。計 32 天体の微小 NEO の自転周期と軸比 (形状) を推定し、周期 20 秒以下の高速自転小惑星を 7 天体発見した。本発表では系統的な高速観測で得た微小 NEO の自転周期分布の解釈を行う。YORP 効果による自転加速を考慮し、i) 微小 NEO の強度は典型的な隕石に比べ小さい、ii) 微小 NEO は最近地球近傍で生成した天体で十分な自転加速を経験していない、という二つの可能性を議論する。