

小惑星リュウグウの熱物性

坂谷 尚哉 (ISAS/JAXA), はやぶさ 2 TIR チーム

はやぶさ 2 は 2018 年 6 月から 2019 年 11 月までの C 型小惑星リュウグウのランデブーフーズを完了した。中間赤外カメラ TIR では 1 万枚を超える熱赤外面像を取得しており、数十 m/pix から数 cm/pix まで、様々なスケールでの観測を行なった。本発表では、TIR の観測から明らかになった小惑星リュウグウの熱物性を中心としたレビューを行う。

TIR を中心とした熱赤外観測での最大の成果の一つは、リュウグウはメートルスケールの岩塊が多い一方で、熱慣性は $200 \sim 300 \text{ J m}^{-2} \text{ K}^{-1} \text{ s}^{-0.5}$ という非常に低い値を持っていたことである (Okada et al., submitted; Shimaki et al., in prep.)。また、局所的な高解像度観測の結果を用いた解析でも同程度の熱慣性が導出されている (Grott et al., 2019; Tanaka et al., in prerp.)。この結果は、リュウグウ構成物質が大小様々なスケールで均質であり、岩塊自体の熱慣性が非常に低いことを意味している。地上で発見される炭素質隕石の熱慣性は 1000 程度で、リュウグウ岩塊の低い熱慣性は隕石よりも高空隙率の岩石が小惑星上には存在すること、また、地上の隕石はおそらく力学的な強度に起因する地球大気突入時のバイアスがあることを示唆している (リュウグウのような高空隙率隕石は大気突入時に破壊され、地上に届かない)。