

L07a 土星リングにおける中間赤外線輝分布の変動

藤原 英明 (国立天文台), 森島 龍司 (カリフォルニア大学ロサンゼルス校, NASA/JPL), 藤吉 拓哉 (国立天文台), 山下 卓也 (国立天文台)

中間赤外線における土星リングの性質を調べるために、2005年4月と2008年1月にすばる望遠鏡搭載の中間赤外線カメラ COMICS で撮影された高空間分解能画像を収集・解析した。得られた画像から、土星リングの中間赤外線輝度の動径分布を 10–20 μm の複数の波長で導出し、C, B, A リング及びカッシーニの隙間のスペクトルエネルギー分布 (SED) を得た。その上で、カッシーニ探査機による恒星の掩蔽観測の結果に基づき、各リングの光学的暑さを仮定することで、各リングの温度を求めた。

解析の結果、中間赤外線 SED から得られた C リングおよびカッシーニの隙間の温度が、B, A リングよりも高いことがわかった。これは、C リングおよびカッシーニの隙間に存在する粒子のアルベドが低いこと、リングが光学的に薄いこと、そしてそのためにリング内粒子の影の影響が小さいこと、に起因すると考えられる。

さらに2008年1月に撮影された中間赤外線画像では、C リングおよびカッシーニの隙間が B, A リングよりも顕著に明るいことがわかった。同時に、2005年4月に撮影された中間赤外線画像に対して、リングの中間赤外線輝度の動径分布が反転していることがわかった。

本発表では、得られたデータとその解析結果を示すとともに、土星リングにおける中間赤外線輝度の動径分布の反転が、季節変動で説明できることについて議論する。