

P301a ALMA Observations of 1 Ceres

高橋茂, 飯野孝浩 (東京大学), 塚越崇 (足利大学), 佐川英夫 (京都産業大学)

ミリ波・サブミリ波での太陽系天体の観測は、彗星、小惑星などの化学組成や表面物性を知る上で有用である。特に ALMA はその高い空間分解能によって地表の物性を詳細に捉えることが可能である。

ALMA を用いた太陽系小天体の研究成果は、これまで 3 Juno や 16 Psyche、Ganymede をはじめとして複数存在しており、今回我々のグループでは 1 Ceres に着目した。ALMA を用いた同天体の先行研究として、アーカイブデータを用いた 256 GHz での平均輝度温度および電波ライトカーブの解析がされている (Li et al., 2020)。ここで使用されたデータは 2015 年および 2017 年に観測されたものであるが、用いられたデータが Ceres 表面を十分に空間分解して議論できる精度を持たなかったため、この研究ではディスク平均での議論に止まっていた。

我々は 2017 年の ASDM (ALMA Science Data Model) データを用いて Ceres の連続波イメージの再作成を行い、9 つのより空間分解能の高いイメージを得ることに成功した。イメージの空間分解能は ~ 0.05 arcseconds であり、 ~ 0.45 arcseconds の視直径を持つ Ceres を十分に空間分解している。今学会ではこの新たに得られた 2017 年のイメージについて報告する。我々は表面の輝度温度分布から、Ceres 表面上の温度ピークの位置が、太陽直下点ではなく午後側 (およそ午後 1-2 時) にドリフトしていることを見出した。この熱分布の偏りをもたらす表層下物性の解明を目指し、固体天体表面の熱物理モデル (Spencer et al., 1989) を用いた解析を試みた。加えて、探査機で得られた詳細な空間データなどと比較しながら、今回のアーカイブデータで得られた物理パラメータの議論を行う予定である。