

L07c メインベルト小惑星の物質分布

臼井 文彦 (東京大学), 長谷川 直 (ISAS/JAXA), 石黒 正晃 (ソウル大学), 大坪 貴文 (東京大学)

小惑星は現在までに 64 万個以上の存在が知られているが、その 9 割以上は火星と木星の間のメインベルトに集中している。メインベルトにおける物質分布を調べることは、小惑星の形成と進化を論じる上で重要であるばかりでなく、太陽系形成過程や地球近傍小惑星の起源についても大きな示唆を与えるものである。

このような小惑星研究において、サイズやアルベドは、基礎的な物理量であるだけでなく、小惑星の表面組成、小惑星族のサイズ分布、さらには小惑星帯と太陽系外縁天体や彗星との関連を調べる手がかりにもなる。小惑星のサイズを網羅的に求めるには、熱赤外観測に基づいた手法が有用である。これには赤外線サーベイ衛星のデータが活用でき、現在までに 14 万天体 (既知小惑星の 22%) のサイズ・アルベドが求められている。これに加えて、地上望遠鏡による可視から近赤外の分光観測によって、6 万天体のスペクトルタイプが決定されている。これらを組み合わせることで、小惑星帯の物質分布を考える新たな指標が得られる。

古典的には、C 型小惑星は暗く (低アルベド)、S 型小惑星は明るい (高アルベド) と言われていたが、C 型でも明るいもの、S 型でも暗いものが多く存在することが分かってきた。また、タイプごとにアルベドの日心距離依存性に注目すると、メインベルトにおいてはあまり変化がなく平坦であることが分かってきた。これらは、現在の小惑星帯が形成時よりも進化して物質の混合が進んでいることを示すものと考えられる。

本講演では、メインベルト小惑星のサイズ・アルベド・スペクトルタイプについて考察し、そこから導き出される物質分布について議論する。