

## 地上観測結果から推定した Itokawa 表層の熱物性構造 (2)

## The thermal properties structure of Itokawa's surface presumed from the ground based observation(2)

# 滝田 隼 [1]; 斎藤 靖之 [2]; 宝来 帰一 [3]; 田中 智 [3]

# Jun Takita[1]; Yasuyuki Saito[2]; ki'ichi hourai[3]; Satoshi Tanaka[3]

[1] 東大・理・地球惑星; [2] 東大・理・地惑  
JAXA/ISAS; [3] 宇宙研

[1] Earth and Planetary Sci., Tokyo Univ; [2] Earth and Planetary Sci., Tokyo Univ.; [3] ISAS

小惑星探査機「はやぶさ」が、探査ターゲットである (25143)Itokawa の近接撮影に成功した。本研究は、地上観測で得られた Itokawa の熱慣性値と「はやぶさ」によって撮影された画像を用いて、Itokawa 表面の状態を熱物性の観点から推定することを試みたものである。

一般に固体惑星表面はレゴリスと呼ばれる砂礫で覆われていると考えられている。レゴリスの熱慣性値は約 100 IU ( $IU=J/m^2/s^{0.5}/K$ ) である。一方、岩石 (ボルダー) の熱慣性値は約 3000 IU と大きく異なる。地上観測による Itokawa の熱慣性値は、両者の中間である 1000 IU 程度と見積もられた (Muler et al., 2005)。これを説明するために以前の研究では、岩盤の上に一樣に薄くレゴリス層が覆う 2 層モデルを仮定した (斎藤他, 2005)。その結果レゴリス層の厚さが 1mm 程度であれば、見かけ上の熱慣性値が 1000IU 程度になると結論付けた。ところが「はやぶさ」によって得られた Itokawa 近接撮影画像からは、表面には岩石とレゴリスが混在しており、以前に想定したモデルは不適切と考えられる。

そこで本研究ではレゴリスとボルダーの熱慣性の違いに着目し、各々が Itokawa 表面に占める割合はどの程度であるかを推定した。レゴリス、ボルダー、そして電波観測による推定熱慣性値を 100, 3000, 1000 IU とし、それぞれの領域で物性が一樣な 1 層モデルを仮定した。このモデルを用いてレゴリスとボルダーの面積比をパラメータとして数値計算を行い、 $I=1000IU$  の表面温度変化の振幅を基準として、この値との残差が最も小さくなる時のモデル計算でのパラメータ値を求めた。

その結果、Itokawa 表面上においてレゴリスとボルダーの占める割合が面積比にして 1 対 3 程度であれば、電波による地上観測の結果と最も調和的であるという結論を得た。