

小惑星イトカワの形状と地質

Global Shape and General Geology of Itokawa

出村 裕英 [1]; Gaskell Robert[2]; 平田 成 [3]; 宮本 英昭 [4]; 佐々木 晶 [5]; Scheeres Daniel[6]; 齋藤 潤 [7]; はやぶさサイエンスチーム 藤原 顕 [8]

Hirohide Demura[1]; Robert Gaskell[2]; Naru Hirata[3]; Hideaki Miyamoto[4]; Sho Sasaki[5]; Daniel Scheeres[6]; Jun Saito[7]; Akira Fujiwara HAYABUSA Science Team[8]

[1] 会津大学; [2] J P L; [3] 会津大; [4] 東大・総合研究博物館; [5] 国立天文台・水沢; [6] ミシガン大学; [7] 東海大・工; [8] -

[1] Univ. of Aizu; [2] JPL; [3] Univ. of Aizu; [4] The University Museum, Univ. Tokyo; [5] Mizusawa Obs., Nat'l Astron. Obs. Japan; [6] The University of Michigan; [7] Tokai Univ.; [8] -

地質概観 小惑星 (25143) イトカワの全球形状は2つの円みを帯びた塊が接しているように見え、小さい方を Head、大きい方を Body、くびれた部分は Neck と呼んでいる。岩塊の分布には一部に欠損があり、岩塊の見られる rough terrain とそうでない smooth terrain の2分性がある。後者は首部分など低重力ポテンシャル領域と一致し、何物かが埋めていることを示唆する。イトカワ表面のペブルサイズレゴリスの物質移動がクローズアップ画像からも支持されているが、それであろう。物質科学的には全球均質で、風化度合いの違いしか見られない。

地域地質 (~100 m): 2つのパートそれぞれにクレータ由来と考えられるファセットが幾つも見られるが、岩塊が多く地形境界は不鮮明である。facets が多く見られる両端は多面体のような外形を示し、その稜線部分は相対的な高まりとなっている。崩壊地形はそこに集中し、比較的高アルベド地域・宇宙風化度合いの小さい領域が重なっている。これはマスマーブメントと表面の削剥を強く示唆する。胴体には台地状のブロックが見られ、グローバルな地溝が見られないことから、最大で数十~100 mクラスのラブルパーツの存在が示唆される。

局所特徴 (< 100 m): smooth/rough 境界で岩塊に幾つかの列石パターンが見られる。岩塊それ自体の形状は非常に angular で摩耗が見られず、表層が活動していたとしても侵食の営力はそれほど激しくはない。ラフ地域では岩塊のスケール (~10 m) 以下の地形パターンは判読できない。クローズアップ画像で示唆された細粒のレゴリスについてはマイグレーションが至る所で起きていると考えるのが自然だ。