

小惑星 Ryugu のクレータ統計と年代学

諸田智克¹, 長勇一郎², 金丸仁明³, 本田理恵⁴, 亀田真吾⁵, 巽瑛理²,
横田康弘⁶, 神山徹⁷, 鈴木秀彦⁸, 山田学⁹, 坂谷尚哉⁶, 本田親寿¹⁰,
早川雅彦⁶, 吉岡和夫², 松岡萌⁶, 道上達広¹¹, 宮本英昭², 菊地紘², 逸見良道²,
平林正稔¹², 平田直之¹³, 平田成¹⁰, 澤田弘崇⁶, 杉田精司²

¹名古屋大学, ²東京大学, ³大阪大学, ⁴高知大学, ⁵立教大学, ⁶宇宙航空研究開発機構,
⁷産業技術総合研究所, ⁸明治大学, ⁹千葉工業大学, ¹⁰会津大学, ¹¹近畿大学, ¹²Auburn Univ., ¹³神戸大学

小惑星表面のクレータ統計は、小惑星帯における天体衝突環境や、小惑星上で起こった様々な表層地質過程の歴史を反映している。我々は「はやぶさ2」搭載の光学航法カメラ(ONC)によって取得された全球画像を用いて小惑星 Ryugu 表面のクレータ構造の同定を行ってきた。Ryugu のクレータは Itokawa で観測された衝突痕と考えられる地形と比較し、明瞭なお椀型を示している。直径 100m 以上のクレータの数密度は経験的飽和レベルに近いものの、サイズ頻度分布の傾きはおおよそ-3 となっており、小天体のサイズ分布に近いことから飽和には達していないと考えられる。メインベルトのクレータ年代学モデルによると、Ryugu の表面年代は 1000 万年から 10 億年と見積もられる。一方で、直径 100m 以下のクレータはそれよりも大きいクレータの数密度から推定される数密度と比較して小さく、Ryugu 表面で seismic shaking などの何らかのクレータ消失過程が働いていることを示唆している。

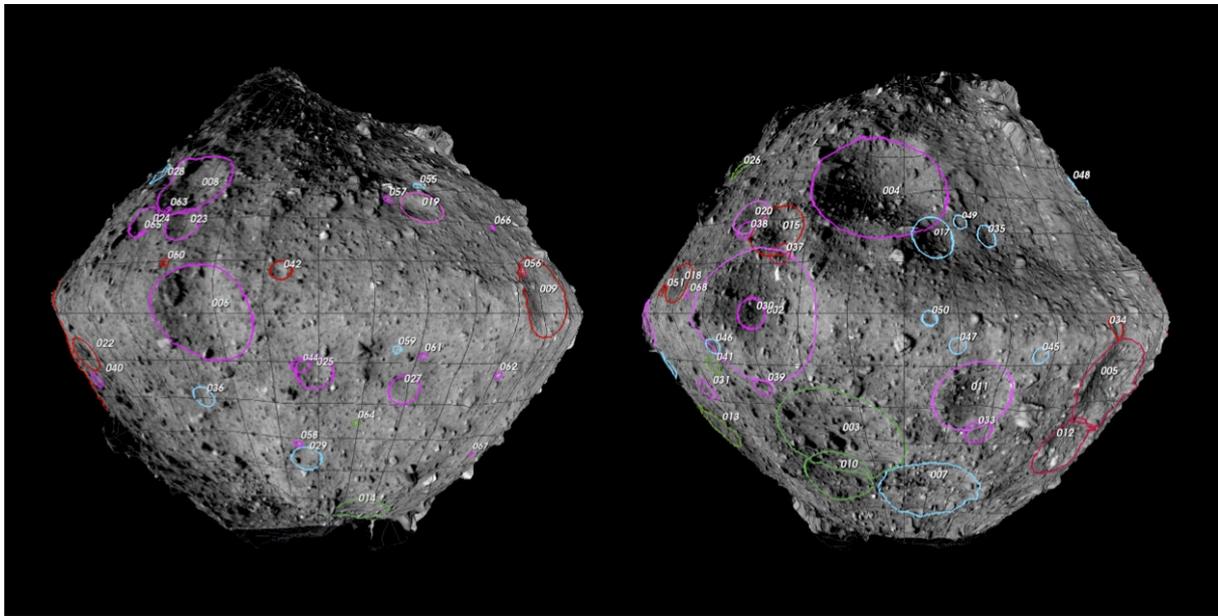


図1 Ryugu 表面のクレータ分布.