

PPS022-05

会場:国際会議室

時間:5月26日 17:30-17:45

はやぶさ2のサンプル回収模擬実験

Laboratory experiments simulating for sample recovery in the Hayabusa-2 mission.

池崎 克俊^{1*}, 矢野 創², 岡本 千里², 橘 省吾³, 今栄 直也⁴, 土山 明¹, 長谷川 直², 中村 昭子⁵, 富山 隆将⁶
Katsutoshi Ikezaki^{1*}, Hajime Yano², Chisato Okamoto², Shogo Tachibana³, Naoya Imae⁴, Akira Tsuchiyama¹, Sunao Hasegawa²,
Akiko Nakamura⁵, Takayuki Tomiyama⁶

¹ 大阪大学大学院理学研究科宇宙地球科学専攻, ² 宇宙航空研究開発機構・宇宙科学研究本部, ³ 東京大学大学院理学研究科地球惑星科学専攻, ⁴ 情報・システム研究機構 国立極地研究所, ⁵ 神戸大学大学院理学研究科地球惑星科学専攻, ⁶ 独立行政法人海洋研究開発機構

¹Earth and Space Sci., Osaka Univ., ²JAXA/ISAS & JSPEC, ³Earth and Planet. Sci., Univ. of Tokyo., ⁴AMRC, NIPR, ⁵Grad. Sch. of Sci., Kobe Univ.;; ⁶JAMSTEC

はやぶさ2計画として、C型小惑星「162173 1999JU3」へのサンプルリターンミッションが計画されている。はやぶさ計画と同様の弾丸式サンプラーの搭載が予定されている。サンプルの収量を増加させることを目的として、目標小惑星の表面物質に対応すると考えられる炭素質コンドライトの模擬物質を作成し、弾丸の打ち込み実験を行った。本稿では、ターゲットの違いによるサンプル収量の変化について述べる。

模擬炭素質コンドライト(以下模擬物質と示す)の作成には、ガラスビーズを用いた。コンドライトを構成するコンドリユールとマトリクスに対応するように、それぞれのサイズに近い250-355 μm と20 μm 以下のガラスビーズを用いた。また、炭素質コンドライト隕石の強度を参考に圧裂引っ張り強度が0.数MPa~数MPaになるようにした(Tuchiyama et al., 2009)。2種のガラスビーズの混合物質(混合比は20%あるいは50%)を焼結させ、焼結温度と時間をコントロールすることにより所定の強度をもつ模擬物質を作成した。

実験ははやぶさ2と同様に火薬銃を用いて行った。プロジェクティルはタンタル(10 mm、4.6 g)を使用し、形状は半球、約200 m/sでターゲットに衝突させた。ターゲットは模擬物質だけでなく、比較のため耐火レンガやガラスビーズも用いた。

ターゲットの違いにより、破片質量分布、破片速度、クレータの直径や深さなどに差異がみられた。これらの結果について述べる。

キーワード: はやぶさ2, サンプリング, 衝突

Keywords: Hayabusa-2, sampling, impact