

小惑星探査機「はやぶさ」(MUSES-C)搭載マルチバンド分光カメラ (AMICA) の恒星・惑星観測について

A status report about the observation of some stars by Asteroid Multiband Imaging Camera (AMICA) of Hayabusa (MUSES-C)

齋藤 潤[1]; 安部 正真[2]; 石黒 正晃[3]; 十亀 昭人[4]; 出村 裕英[5]; 寺園 淳也[6]; 中村 良介[6]; 橋本 樹明[7]; 平田 成[8]; 山本 彩[9]; 吉田 二美[10]; Muses-C AMICA チーム 齋藤 潤[11]

Jun Saito[1]; Masanao Abe[2]; Masateru Ishiguro[3]; Akito Sogame[4]; Hirohide Demura[5]; Jun-ya Terazono[6]; Ryosuke Nakamura[6]; Tatsuki Hashimoto[7]; Naru Hirata[8]; Aya Yamamoto[9]; Fumi Yoshida[10]; Saito Jun Muses-C AMICA team[11]

[1] 西松建設 (株) 技術研究所; [2] 宇宙研; [3] IfA; [4] 東海大・工・建築; [5] 会津大学; [6] 宇宙航空研究開発機構; [7] JAXA 宇宙研; [8] 神大; [9] レステック; [10] NAOJ; [11] -

[1] Technical Research Inst., NISHIMATSU Construction Co., Ltd.; [2] ISAS/JAXA; [3] UH; [4] Architecture and Building Eng., Tokai Univ.; [5] Univ. of Aizu; [6] JAXA; [7] JAXA/ISAS; [8] Kobe University; [9] RESTEC; [10] NAOJ; [11] -

「はやぶさ」(MUSES-C) は 2003 年 5 月 9 日に宇宙科学研究所 (現 JAXA 宇宙科学研究本部) により打ち上げられた小惑星探査機である。このミッションは S 型小惑星 25143 Itokawa (1998SF36) をそのターゲット天体としており、現在ミッションは打ち上げ後の初期運用フェーズを終え、定常運用へと移行している。この工学試験衛星は電気推進・自律航法・サンプリング・カプセル再突入の 4 つの大きな達成課題を持ったミッションであるが、同時に科学観測機器も搭載され、サイエンス観測も行われる。サイエンス観測としては、本講演で延べる AMICA (Asteroid Multiband Imaging Camera) の他に赤外分光計 (NIRS)、蛍光 X 線スペクトロメータ (XRS)、LIDAR が理学観測に用いられることになっている。

「はやぶさ」は打ち上げ後電気推進を駆動して航行するが、2004 年に地球をスイングバイしてさらに軌道を修正する。Itokawa 到着は 2005 年夏が予定されている。現地到着後、宇宙機は小惑星に対するリモートセンシング観測を実施し、その形状・表面地形などの情報を収集し工学的に安全な着陸地点を調査する一方、サイエンスとしての地形・形状観測や分光観測による表層物質の情報、偏光観測による表面の粒子状態などについても情報を収集する計画である。滞在中、宇宙機は小惑星へ降下・タッチダウンし表面物質の採取を行い、Itokawa 離脱後、2007 年夏にサンプルを収納したカプセルが地球に帰還して小惑星の試料を回収する予定である。

「はやぶさ」のマルチバンド分光カメラ AMICA は、元々は自律航法のために使用される光学航法カメラに ECAS (Eight Color Asteroid Survey) 準拠のフィルタと CCD 直上に偏光子を搭載することで小惑星表層の分光・偏光観測を行うものである。なお現地到着までの間にキャリブレーション用データとして、事前にカタログを作成し選択した標準星を可能な限り撮像する計画である。

打ち上げ後の初期運用期間に、テスト撮像など機器の動作確認を終えた AMICA は、昨年夏からの電気推進運用の定常 Cruising フェーズにおいて、赤外分光計 NIRS チームとともに宇宙機の運用に差し支えない範囲で姿勢を変更することを要請し、11 月に火星、1 月に土星ほか恒星 3 個 (うち標準星 1 個) の撮像を行った。これらの撮像は無事成功し、AMICA による恒星観測に問題がないことが確認された。

本講演では、この期間に実施された撮像計画の立案から適性露光時間の決定なども含め AMICA によるこの時期の恒星・惑星撮像の結果を紹介するものである。