

## BepiColombo 日欧共同水星探査ミッション：MMO プロジェクト最新状況報告 BepiColombo Euro-Japan Joint mission to Mercury: MMO Project Status update

早川 基<sup>1\*</sup>; 前島 弘則<sup>1</sup>; ベピコロombo プロジェクトチーム<sup>1</sup>  
HAYAKAWA, Hajime<sup>1\*</sup>; MAEJIMA, Hironori<sup>1</sup>; BEPICOLOMBO, Project team<sup>1</sup>

<sup>1</sup> 宇宙研・宇宙機構  
<sup>1</sup> ISAS/JAXA

紀元前から知られる水星は、「太陽に近い灼熱環境」と「軌道投入に要する多大な燃料」から周回探査は困難であり、昨年 3 月からの米国 MESSENGER による観測が初めてのものである。過去の探査から、この小さな惑星にはあり得ないと考えられていた磁場と磁気圏活動の予想外の発見をもたらしたが、その究明は未だこれからの課題となっている。「ベピ・コロombo (BepiColombo)」は、欧州宇宙機関 (以下、ESA) との国際分担・協力によりこの惑星の磁場、磁気圏、内部、表層を初めて多角的・総合的に観測しようとするプロジェクトである。固有磁場と磁気圏を持つ地球型惑星は地球と水星だけで、初の水星の詳細探査＝「初の惑星磁場・磁気圏の詳細比較」は、「惑星の磁場・磁気圏の普遍性と特異性」の知見に大きな飛躍をもたらす。また、磁場の存在と関係すると見られる巨大な中心核など水星の特異な内部・表層の全球観測は、太陽系形成、特に「地球型惑星の起源と進化」の解明に貢献する。

本計画は、観測目標に最適化された 2 つの周回探査機、すなわち表面・内部の観測に最適化された「水星表面探査機 (MPO)」(3 軸制御、低高度極軌道)、磁場・磁気圏の観測に最適化された「水星磁気圏探査機 (MMO)」(スピン制御、楕円極軌道) から構成される。ISAS / JAXA は、日本の得意分野である磁場・磁気圏の観測を主目標とする MMO 探査機の開発と水星周回軌道における運用を担当し、ESA が残りの全て、すなわち、打ち上げから惑星間空間の巡航、水星周回軌道への投入、MPO の開発と運用を担当する。

両探査機に搭載する数々の科学観測装置は、2004 年の搭載機器選定以降開発は着々と進行し、日本側の詳細設計審査は平成 23 年 11 月に終了した。JAXA の開発する MMO は本年 1 月に電気・機械インターフェース試験が終了し、一昨年 9 月末から総合試験が開始された。現在は振動・衝撃試験が終了し、今夏の熱真空試験を持って単体の総合試験は終了となる。来年早々に ESA/ESTEC へと輸送され ESA 側開発モジュールと組合わせた総合試験を経た後射場である仏領ギアナへ輸送され、2016 年夏期に打ち上げの予定である。一方 MMO 電気モデルはドイツへ輸送され一昨年 10 月から電気モデル試験に参加した。今後來年に予定されている第 2 回電気モデル試験に参加する予定である。

水星到着後の観測は、選ばれた装置開発チームに留まらず、広く日欧研究者で構成する「BepiColombo 科学ワーキングチーム」(年 1 回程度開催) で立案・実施される。本講演では、これら科学観測に関連した状況及び、日本側が製作を担当する MMO について最新状況を報告する。

キーワード: 水星, 惑星探査, 国際協力

Keywords: Mercury, Planetary Exploration, International Collaboration