

R006-P05

ポスター 1 : 9/24 PM1/PM2 (13:45-18:15)

## MESSENGER 探査機の磁場データの統計解析に基づいた水星磁気圏の構造特定

#小川 琢郎<sup>1)</sup>, 篠原 育<sup>2)</sup>, 村上 豪<sup>2)</sup>, 相澤 紗絵<sup>2,3)</sup>

(<sup>1)</sup> 東大, (<sup>2)</sup> 宇宙研/宇宙機構, (<sup>3)</sup> ピサ大学)

## Identification of the Mercury's magnetospheric structure based on a statistical survey of MESSENGER magnetic field data

#Takuro Ogawa<sup>1)</sup>, Iku Shinohara<sup>2)</sup>, Go Murakami<sup>2)</sup>, Sae Aizawa<sup>2,3)</sup>

(<sup>1)</sup>University of Tokyo, (<sup>2)</sup>Japan Aerospace Exploration Agency/Institute of Space and Astronautical Science, (<sup>3)</sup>Department of Physics, University of Pisa

Mercury has a magnetosphere similar to the Earth. The boundaries that define the magnetosphere, such as bowshock (BS) and magnetopause (MP), have been identified in previous studies. In contrast, Mercury's magnetosphere has different situations from the Earth, such as the solid planetary body occupies a large volume, the solid surface is exposed to space, and the typical spatial and time scales are smaller and shorter than those of the Earth so that it is more susceptible to solar wind variations. Previous studies, e.g., Winslow et al. (2013), identified BS and BP using magnetic field data obtained from MESSENGER. However, these studies focused on the BS and MP identifications, and structures and variations of magnetic fields found in other areas are not necessarily discussed. In this study, we try to find unique regions or events different from Earth by using MESSENGER magnetic field and plasma data and attempt to interpret these phenomena without necessarily assuming analogies from the Earth's magnetosphere.

This research also intends to prepare for Mercury's magnetospheric science by the BepiColombo fleet. BepiColombo/Mio has onboard instruments that can observe the plasma environment around Mercury more comprehensively than MESSENGER, so it is important to focus on regions and events of interest in advance for efficient data analysis. Since the region classification is the first step for magnetospheric science, this preliminary study will facilitate research after BepiColombo's arrival. In this presentation, we will present the initial results.

水星には磁気圏が存在することが知られており、Bow Shock (BS) や Magnetopause (MP) といった地球磁気圏を定義する境界が見られる。一方で、水星磁気圏は、固体惑星が大きな体積を占める、固体表面が宇宙空間に晒されている、特長スケールは地球に比べて小さいので太陽風変動の影響を大きく受けやすい、などの地球とは異なる特長がある。Winslow et al. (2013) などの先行研究では MESSENGER 衛星の磁場観測データを用いて、これらの磁気圏構造の特定が試みられている。しかし、これらの研究では BS や MP の特定を行っているものの、それ以外の領域に見られる変動構造については、必ずしも議論がなされていない。そこで、本研究では、MESSENGER の磁場データおよびプラズマデータに対して時系列データ解析を行い、何らかの地球とは異なる特徴的なイベントや領域を探索し、それらの現象に対して、必ずしも地球磁気圏からの類推を前提とせず、物理的な解釈を試みたい。

本研究は BepiColombo 衛星の到着に向けた予備研究でもある。「みお」の搭載機器は MESSENGER よりも水星磁気圏を包括的に観測できるようになっており、効率的に観測研究を行うためには事前に注目すべき点を絞り込んでおくことが重要となる。また、BepiColombo 到着時においても、はじめに磁気圏の領域の区分け作業が必要となる。こうした解析の準備を事前に行うことによって、到着後の研究を円滑に進めることができる。本講演では、この研究の初期結果を発表する。