

R006-27

A 会場 : 11/27 PM1 (13:15-15:15)

14:30~14:45

## 水星磁気圏夜側領域にみられる特徴的な磁場の窪み構造の統計解析

#小川 琢郎<sup>1)</sup>, 篠原 育<sup>2)</sup>, 村上 豪<sup>3)</sup>, 相澤 紗絵<sup>4)</sup>

(<sup>1)</sup> 東大, (<sup>2)</sup> 宇宙機構/宇宙研, (<sup>3)</sup> ISAS/JAXA, (<sup>4)</sup> プラズマ物理学研究所

## Statistical analysis of the characteristic magnetic depression structure in Mercury's nightside magnetosphere

#Takuro Ogawa<sup>1)</sup>, Iku Shinohara<sup>2)</sup>, Go Murakami<sup>3)</sup>, Sae Aizawa<sup>4)</sup>

(<sup>1)</sup>University of Tokyo, (<sup>2)</sup>Japan Aerospace Exploration Agency/Institute of Space and Astronautical Science, (<sup>3)</sup>Institute of Space and Astronautical Science, Japan Aerospace Exploration Agency, (<sup>4)</sup>Laboratoire de Physique des Plasmas, CNRS

Mercury, the closest planet to the Sun, is known to possess an internal magnetic field similar to Earth's. Combination of the weaker magnetic field of Mercury compared to Earth and harsher solar wind, the magnetosphere formed is significantly smaller than that of Earth. This smaller magnetosphere is more responsive to variations in the solar wind, making the magnetotail, or nightside region, particularly important for understanding the magnetospheric response to the solar wind. NASA's MESSENGER mission (2011-2015) has observed this magnetotail and found characteristic dip structures across a wide region in the nightside. Previous studies have identified this structure as a result of tail current sheet crossing, and no in-depth studies have been conducted. In this study, we have focused on the major magnetic field components that form this depression structure,

and we found that the main components are different between those observed near Mercury and those observed on the magnetotail side. This suggests that not all depression structures can be explained by neutral sheet crossing. We propose that solar wind variations play an important role in the development of a type of depression that appears closer to Mercury, which cannot be explained solely by neutral sheet crossing. In this study, we refer to these structures as "dips" and conduct more detailed analysis of its spatial distribution and the conditions under which they form, considering the magnetospheric current structure and solar wind conditions using both the magnetic field and plasma data. The presentation reports on the current status of our research.

太陽に最も近い惑星である水星は、地球と同様に内部磁場を持つことが知られている。水星固有磁場は地球と比べて弱いため、太陽風との相互作用によって形成される水星磁気圏は、地球の磁気圏と比べてはるかに小さいことが明らかになっている。小さい磁気圏は太陽風変動の影響を受けやすく、その中でも磁気圏尾部は磁気圏の太陽風への応答を理解するのに重要な領域であると考えられている。NASAのMESSENGER探査機(2011-2015)はこの磁気圏尾部の観測を行っており、広い領域において磁気圏夜側領域に特徴的な窪み構造が確認されている。複数の先行研究でこの構造はneutral sheet crossingによるものであると結論付けられており、踏み込んだ研究はされていない。しかし、この窪み構造をつくっている磁場成分に注目すると、水星近傍で観測されるものと磁気圏尾部側で観測されるものでは主成分が異なっていることがわかり、全ての窪み構造をneutral sheet crossingで説明できるわけではないことがわかる。我々は、neutral sheet crossingでは説明できない、より水星近傍でこの構造が生じるタイプの窪みの形成には、太陽風変動が重要な役割を果たしていると考えている。本研究ではこの構造を「dip」とよび、dip構造が空間的にどのような場所で生じているのか、この構造がどのような条件下で生じているのかについて、磁気圏の電流構造、太陽風状態の観点から、プラズマのデータも活用してより詳細な解析を行っている。本講演では研究の現状について報告する。