

MESSENGER 探査機を用いた水星磁気圏プラズマシートの厚さ見積もり：惑星間空間磁場に対する応答
Estimation of the plasma sheet thickness in the Mercury's magnetosphere from the MESSENGER observations: IMF dependence

森元 裕也^{1*}; 高田 拓²
MORIMOTO, Yuya^{1*}; TAKADA, Taku²

¹ 高知工業高等専門学校電気情報工学科, ² 高知工業高等専門学校

¹Kochi National College of Technology Department of Electrical Engineering and Information Science, ²Kochi National College of Technology

今までに水星磁気圏に到達した探査機は、1974年から2年間探査を行ったNASAのMariner10と2011年に水星周回軌道に投入されたNASAのMESSENGERの2機のみである。Mariner10のスイングバイの観測データより、水星磁気圏の存在が示されたが、磁気圏内部の定量的な理解はされていない。本研究では、MESSENGERの磁場データを用いて、惑星間磁場(IMF)に対応した水星磁気圏プラズマシートの厚みとプラズマシート内の磁場変動を調べた。また、プラズマシート観測前後のIMFを用いて、プラズマシート観測時のIMFを推定した。この結果、IMFが北向きの場合は、厚さが0.12-0.19RM(水星半径)、IMFが南向きの場合は、厚さが0.02-0.08RMで、IMF南向きでプラズマシートが薄くなることが分かった。さらにIMFが南向き、北向きに問わず、プラズマシート内では、プラズマ流に伴って見られる磁場の突発的な変化が確認された。得られた結果に基づいて、水星磁気圏でのサブストーム現象について議論を行う。

キーワード: メッセンジャー, 水星磁気圏, プラズマシート, プラズマ流, サブストーム
Keywords: MESSENGER, Mercury's Magnetosphere, plasma sheet, plasma flow, substorm