

# 小オービターによる「木星電磁圏」探査計画～モデルペイロードの検討状況（粒子系）～

## SMALL JOVIAN ORBITER MISSION : model payload of in-site instruments

# 高島 健[1]; 笠羽 康正[2]; 三澤 浩昭[3]; 土屋 史紀[4]; 山崎 敦[5]

# Takeshi Takashima[1]; Yasumasa Kasaba[2]; Hiroaki Misawa[3]; Fuminori Tsuchiya[4]; Atsushi Yamazaki[5]

[1] 宇宙研; [2] 宇宙機構/宇宙研; [3] 東北大・理・惑星プラズマ大気; [4] 東北大・理・惑星プラズマ大気; [5] 東北大・理・惑星プラズマ大気

[1] ISAS/JAXA; [2] JAXA/ISAS; [3] PPARC, Tohoku Univ.; [4] Planet. Plasma Atmos. Res. Cent., Tohoku Univ.; [5] Planet. Plasma and Atmos. Res. Cent., Tohoku Univ.

小オービターによる「木星電磁圏」探査計画は、「木星極近傍の直接探査」を目指す。木星本体を「近傍」「極軌道」で全球的に観測することで、太陽系最強の磁気天体が引き起こす現象を探査することを目標とする。木星の極近傍に入り込んだ探査機は過去に例がなく、木星本体近傍の「磁場」および「放射線環境」はよくわかってない。探査機を極軌道に投入することで、1) 木星近傍の磁場、特にオーロラ加速域の直接横断観測、および2) 木星近傍の高エネルギー粒子分布の直接観測が可能となる。

具体的には、以下の目標へ「近づく」ことを目指す。

(1) パルサーによく似た天体の直接観測：もともとなる粒子の加速機構、エネルギーの貯蓄、およびパルサーにおける放射機構モデルの検証と解明。

(2) オーロラ発生機構について地球磁気圏との比較・検証：恒星フレアの発生機構解明につながるか？

(3) 衛星と木星とのカップリング状態。

(4) 供回転のエネルギーを伝達・変換するものは何か？

(5) 惑星風の生成場所と生成機構。

(6) 高エネルギー重イオンの加速が直接とらえられるか？

本探査機に搭載する観測装置セットは、以下の条件を満たすことが条件となる。

1) 軽量/省電力：現想定では、観測装置に割り当てることが可能なリソースは、「4kg 以下、10W 以下」という限定的なものである。2) 耐放射線：最重要観測エリアである「木星極域・近傍」で「観測装置が動作する」ことは必須条件である。この中で、想定可能な In-site な観測機器としては、厳しいリソースの中で「場」と「粒子」の両方をおさえなければ意味がない。少なくとも磁場(0.5kg)、低エネルギー粒子(1.0kg)、高エネルギー粒子(1.0kg)による観測機器が必要であろう。また、これらの加速領域の in-site 観測とともに、加速粒子の挙動による場の投影(撮像)を同時にとらえることによってサイエンス目標を明らかにして行く戦略を図る必要がある。