

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（撮像系）～

Jupiter magnetosphere explorer by small orbiter~Model payload for uv imaging~

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

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

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

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

木星には、過去 Galileo 探査機による周回探査および Pioneer-10/11、Voyager-1/2、Ulysses、Cassini の6つのフライバイ観測が行われている。しかし、軌道選択と観測装置は、主にガリレオ衛星および木星大気（遠距離からの撮像・分光、およびエントリプローブ投入）に焦点が当てられており、木星近傍への周回探査機投入を要する木星の内部構造、磁場の全体構造、および放射線帯を含む電磁圏のことは未だよくわかってない。工学ミッションとして検討中の「ソーラ電力セイル計画」は、その一環として、小型探査機を木星周回軌道へ投入し、「初の木星近傍への周回衛星投入」の実現可能性を検討している。この計画は、将来の木星大規模探査へ向けた「パスファインダー」としての役割を担っている。

本計画では、木星本体を「近傍」「極軌道」で全球的・高時間分解観測を行い、太陽系最強の磁気天体とそれが引き起こす現象を解明することを主目標とする。具体的には、探査機を極軌道に投入することで、1)木星近傍の磁場の全体構造、2)極上空の粒子加速域の直接内部観測、3)オーロラ・雷光の高時間分解撮像観測を目標とし、「将来の大探査の礎」として以下の物理プロセスの解明に可能な限り接近する。

(1) 木星型「磁気圏-電離圏カップリング」の解明

太陽風駆動の「地球型」との比較によって、自転エネルギーで駆動される、地球より二桁強いパルサー的な「電磁機構」を解明する。

(2) 太陽系最強の「粒子加速装置」の解明

数十 MeV に達する粒子を常時もたらす太陽系最強の「粒子加速装置」の構造・変動・プロセスを解明する。

検討中のペイロードは、1) Local 観測装置、2) Remote 観測装置、3) 共通処理系、4) 大気投入プローブ、である。本発表では、2)の Remote 観測装置について、観測の意義、科学目標、モデル搭載機器について述べる。周回軌道滞在時間を有効に活用するため、紫外線によるリモート観測によって「木星オーロラの高時間分解・定常観測」（微細構造および加速機構の解明）および「木星雷活動の定常観測」（大気全体活動度およびその変動の解明）を実現したいと考えている。