

## Cassini によるタイタンと土星磁気圏との相互作用の観測

## Cassini observation of Titan interaction with Saturn's magnetosphere

# 河原木 皓 [1]; 森岡 昭 [2]; 三澤 浩昭 [1]; 土屋 史紀 [3]

# Kou Kawaragi[1]; Akira Morioka[2]; Hiroaki Misawa[1]; Fuminori Tsuchiya[3]

[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

[1] PPARC, Tohoku Univ.; [2] Planet. Plasma and Atmos. Res. Cent., Tohoku Univ.; [3] Planet. Plasma Atmos. Res. Cent., Tohoku Univ.

土星の衛星タイタンは、水星と同程度の半径(約 2600 km)をもち、また、1.6 気圧もの濃い大気を有する天体である。タイタンは固有磁場を持たないため、土星の自転と共回転する磁気圏プラズマが直接タイタン大気に衝突する。その結果、電荷交換反応やイオンピックアップ、解離性再結合等のプロセスを経てイオンや中性粒子が土星磁気圏に散逸すると考えられている。これらの粒子は木星のイオトラスのようにタイタン公転軌道に沿って分布していると予想される。

タイタンと土星磁気圏との相互作用に関してはこれまで多くのモデル研究が行われてきたが、タイタンの観測例は Voyager 1 のフライバイ観測 1 例のみであり、大気散逸のプロセス・散逸量・全球的分布、そしてトラスの有無等については未解明の部分が多い。しかし 2004 年から土星探査機 Cassini による土星系の観測が始まったので、この観測結果を用いたタイタン・土星相互作用に対する理解の大幅な進展が期待されている。

本研究では Cassini によって得られたタイタン周辺の磁場、粒子のデータ解析を行った。その結果、タイタン周辺の磁場構造はこれまでのモデル研究の予想とほぼ一致することが明らかになった。また、タイタン公転軌道付近に局在する高エネルギー電子が確認された。これはタイタン軌道上のトラス状の粒子分布を示唆する結果と言える。

現在我々は、観測された高エネルギー粒子の加速機構を解明するために、タイタンフライバイ時の電子、イオンのデータのさらなる解析(ピッチ角分布、温度・密度の空間的分布等)を進めている。本発表ではこの解析の中間報告を行い、タイタン周辺のプラズマ環境について広く議論を行う。