

L14b 木星衛星イオ起源ナトリウム原子の放出速度分布とその空間分布

青井 一紘(東北大理)、 鍵谷 将人(東北大理)、 岡野 章一(東北大理)

木星の衛星であるイオは木星から $5.9R_J$ ($1R_J$:木星半径=71400km) の公転半径をもち、木星の強大な潮汐力を受け内部が融解し、活発な火山活動が存在する。その火山から放出される毎秒数百 kg もの火山ガスはイオ大気を通してイオプラズマトールとの相互作用で木星磁気圏に供給される。このようにイオは天体(及び天体の大気)とプラズマ流の相互作用による大気散逸の著しい例として良いモデルケースである。しかし、イオからの火山ガスの放出メカニズムは未だ確定しておらず、イオからイオコロナ(イオから $0.15R_J$ 以内)を経て、どのように木星磁気圏内に分布していくかの解明が重要な課題である。

我々はイオ起源火山ガスの中にわずか数%含まれる微量成分ではあるが太陽光の共鳴散乱で非常に明るく発光するナトリウム原子 (NaD_2 :588.995nm) に注目し、これをトレーサーとすることでイオからのナトリウム原子の放出メカニズムの解明を目指している。イオ近傍において放出されたばかりのナトリウム原子の詳細な放出速度分布を得るために国立天文台岡山天体物理観測所において 188cm 反射望遠鏡と高分散エシエル型分光器 (HIDES) を用いた波長分解能 $R=100,000$ に及ぶ高分散分光観測を 2004 年 2 月と 2005 年 2 月に計 11 晩実施した。

本講演では HIDES によって観測された様々なイオ位相角(地球から見たイオの木星に対する位置角)におけるナトリウムの放出速度分布を報告するとともに、イオからイオコロナを経て木星磁気圏内へと至る中でのナトリウム原子の放出速度の空間分布について論ずる。また、これらの分布が示唆するナトリウムの放出メカニズムについても考察する予定である。