木星大気のアンモニア子午面分布と電波観測

Ammonia meridional distribution of Jovian atmosphere and the radio observation

竹内 覚[1]; 長谷川 均[2]
Satoru Takeuchi[1]; Hitoshi Hasegawa[2]

[1] 福大理地球圏; [2] アステック
[1] Earth System, Fukuoka Univ; [2] ASTEC

我々は、2000-2001 年に野辺山ミリ波干渉計によって、波長 3 ㎜ (100GHz) で木星を観測した。この波長では、木星は大気からの熱放射を出しているが、その主要な吸収/射出物質は気体のアンモニアである。そのため電波観測の結果と熱放射モデルの計算を比較することにより、木星大気中のアンモニア分布について調べることができる。

モデル計算に用いるアンモニア分布だが、ゾーンにおけるアンモニア鉛直分布は、化学平衡モデル (Weidenschlling and Lewis, 1973)から推定することができる。しかし、ベルトにおける鉛直分布の推定は難しく、化学平衡モデルでは、多量の硫化水素やベルト下層での乏しいアンモニアなどといった、不自然な仮定を導入する必要があった。我々は、ベルト/ゾーン間の子午面循環を考慮することで、このような不自然な仮定をすることなしに、電波観測と一致するアンモニア分布を推定することができることを示す。