

L12c

ミリ波干渉計による木星アンモニアのマッピング

長谷川均 (アステック)、竹内覚 (福岡大)、横河創造 (総研大)、杉山耕一郎 (北大)、阿部新助 (総研大)、斉藤智樹 (東大理)

ミリ波領域で見る木星の主要な吸収源は、大気中のアンモニアである。このアンモニアは、木星の大気運動によって上昇、下降を繰り返している。アンモニアはちょうどミリ波電波の届くおよそ 1 bar の深さで、相変化が起こり、雲を形成している。雲を形成することで、アンモニア蒸気は固体となるため、大気から失われ、アンモニアが空間的に偏在し不均質に分布することになる。ミリ波で見る木星の輝度温度の分布は、このアンモニアの空間分布を示すことになる。また、可視光で見える表面の雲は、アンモニアの雲であることから、ミリ波で木星のマッピングを行なうことができれば、大気中のアンモニアの空間分布と縞模様構造との関係を知ることが可能になる。ガリレオ探査機のプローブで得られたアンモニアの混合比は、局所的な気象による結果を示していることが明らかであり、グローバルなアンモニアの分布についての情報と比較する必要がある。

我々は、野辺山宇宙電波観測所の 6 素子ミリ波干渉計 (NMA) を用いて、88GHz および 100GHz での初のマッピング観測を行なった。第 1 回の観測は、2000 年 12 月 16 日に行なった。初回のコンパクトなアンテナ配列 (D) での観測結果では、木星の円盤像と、その上に載った構造が明らかになった。2001 年 1 月以降に予定されているさらに広いアンテナ配列による観測と合成することで、高分解の木星のアンモニアの分布を紹介できる予定である。