

P42b MOPRA22m 電波望遠鏡を用いたはえ座分子雲の観測的研究

武田 将雄、伊藤 洋一、宮本 泉 (神戸大学)、立原 研悟 (国立天文台)、米倉覚則 (大阪府立大)

分子雲は自己重力と磁場の影響下で収縮を起こすとき、フィラメント状になることが示唆されている。はえ座分子雲は南天の距離約 180pc に位置し、幅約 0.5pc、長さ約 9pc のフィラメント状の分子雲である。この分子雲は、近接する OB 型星など、目立った外的要因がないことと、星形成が活発でないと思われることから、フィラメント構造が乱されずに保存されていると考えられ、フィラメント状分子雲の進化を観測的に調べるのに理想的な対象である。

はえ座分子雲はこれまで、星を形成していない分子雲であると考えられていたが、宮本ら (2008 神戸大学修士論文) によって、付随している IRAS 源が class I 原始星と同定され、加えて、近赤外観測から、付随する前主系列星が複数検出された。

本研究では、はえ座分子雲における星形成、ならびに分子雲の構造を調べるため、オーストラリア MOPRA22m 電波望遠鏡を用いた On The Fly mapping (OTF) 観測を行った。 ^{12}CO ・ ^{13}CO ・ C^{18}O の 3 輝線で観測し、分解能 30" という高分解能で詳細に観測したことと、世界で初めて C^{18}O 輝線でマッピング観測した点が特色である。 ^{12}CO 観測の結果、励起温度が 17.1K で均一であることがわかった。 ^{13}CO 、 C^{18}O の観測からは複雑な複数のフィラメント構造を検出したことに加えて、6 つの分子雲コアを同定した。最も個数密度の高い所の水素分子個数密度は 8.1×10^4 個/cm³ であった。前主系列星の分布と、本研究で同定した分子雲コアの分布の比較から、はえ座分子雲には異なる進化段階の分子雲コアが存在すると考えられる。