

分子雲からのジェットについて

分子雲共同研究 B班

寺島 悠登 (高1)、長岡 祐希、隈部 健 (中2)

【名古屋大学教育学部附属中・高等学校】

竹味 和輝 (高1) 【愛知県立明和高等学校】

1. はじめに

私たちは名古屋大学大学院理学研究科天体物理学研究室の先生方の協力のもと、電波天文学について学んだ。チリにある電波望遠鏡のNANTEN2のデータ (へびつかい座周辺の分子雲) の解析を行った。

2. NANTEN2

1996年、「なんてん」はチリのラスカンパナス天文台に設置され、ミリ波による観測を開始した。2004年には改修が行われ、サブミリ波による観測も行えるNANTEN2 (図1) としてチリ北



図1 「NANTEN2」

出典：<http://www.geocities.jp/fromnanten/>

3. データ解析

(1) 使用したソフト

- ・SAOimage ds9 天体画像を表示できるソフト
- ・Kvis FITS可視化ソフト

(2) 解析

○へびつかい座 (Oph) の解析～ds9～

A. 分子雲の画像化

色の濃さは電波の強さを表しており中心に近づくほど電波が強い。図2において、最も電波の強い部分は拡大された図の中心の67.2Kkm/sであり、ひものような形で電波が観測された。

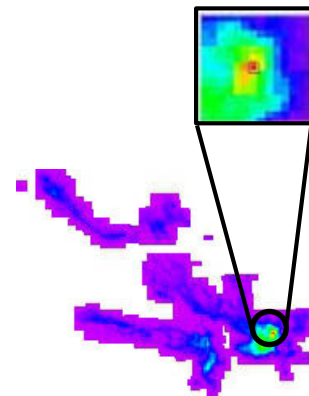


図2 「Oph 電波分布」

B. 可視光の画像で電波強度の等高線を表示する

コントラストを作成し重ねると右のような画像ができ、分子雲の分布と星の位置や星雲の性質がわかる。

- ・ ρ Oph...5.22等星 青 ←
- ・ σ Sco...3.08等星 B1型 ピンク ←
- ・アンタレス...1.2等星 Ma型 赤 ←
- ・M4 (球状星団) ...黄 遠くにあるので小さな星に見える。

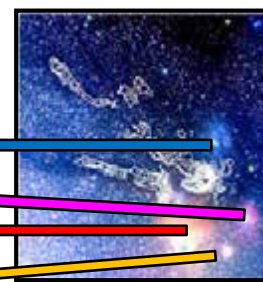


図3 「Oph 可視光」

暗黒星雲に沿って強い電波が分布していることから、暗黒星雲が電波を発していることがわかる。

○スペクトルの解析

スペクトルの解析で対称的な波形のスペクトルが見つかった。図4Aは左側がなめらかで、右側が急。図4Bは左側が急で、右側がなめらかであった。

◎IRAS16293-2422付近の分子雲

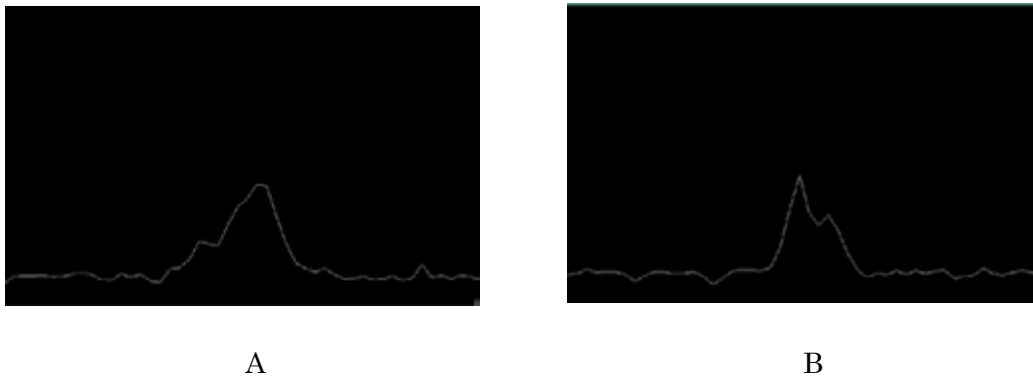


図4 「IRAS16293-2422 スペクトル図」

このことから、観測された電波がBは青方偏移、Aは赤方偏移を起こしているのがわかり、電波を発生させている分子雲が手前と奥に向かって移動もしくは吹き出していると考えられる。これを分子ジェットだと考えると、IRAS16293-2422（へびつかい座EAST）は原始星、つまり分子流天体である可能性がある。

4. まとめ

スペクトルを解析することで分子雲がどのように分布しているか、3次元でのデータを得ることができた。そのデータからIRAS16293-2422（へびつかい座EAST）が分子流天体である可能性を示唆した。分子ジェットは新しい星ができていく証拠だと考えられる。

5. 今後の課題

今後は分子流天体の証拠となる分子ジェットが発する電波の構造を目標にして活動していきたい。

6. 謝辞

今回の研究にあたって、丁寧に指導していただき、データの提供をしていただいた名古屋大学大学院理学研究科の立原研悟准教授をはじめとする先生方、研究室の方々に感謝いたします。