

Survey of Dense Cores in Orion Molecular Clouds 2, and Detection of Extremely High Velocity Flows

松下, 祐子

<https://doi.org/10.15017/4059983>

出版情報 : 九州大学, 2019, 博士 (理学), 課程博士
バージョン :
権利関係 :



氏 名	松下 祐子		
論 文 名	Survey of Dense Cores in Orion Molecular Clouds 2, and Detection of Extremely High Velocity Flows (オリオン大星雲 2 領域に おける高密度コアと高速度フローの探査)		
論文調査委員	主 査	九州大学	職名 准教授 氏名 町田正博
	副 査	九州大学	職名 教授 氏名 関谷 実
	副 査	国立天文台チリ観測所	職名 助教 氏名 高橋 智子

論 文 審 査 の 結 果 の 要 旨

本研究者(松下祐子)は、ALMA 望遠鏡の観測データを用いてオリオン分子雲 2 領域でガス雲の探査を行い、新たに複数の原始星コアと原始星駆動ジェットを発見した。

観測から星が誕生する際に、原始星近傍から低速度の分子アウトフローと高速度のジェットが駆動するということが分かっている。高速ジェットは細長い構造をしており空間分解して観測することが困難である。特に星形成の初期段階で駆動する高速の分子ジェットは現在 10 天体程度しか確認されておらず、300 以上の検出例がある低速のアウトフローと比較すると希少である。

本研究者は、ALMA 望遠鏡のデータを用いてオリオン星形成領域 2 の星形成コアと高速度ジェットの大規模サーベイを行った。この ALMA 望遠鏡のデータは過去の観測と比較して空間分解能、感度共に極めて高いものである。この領域の解析の全てを本研究者が行った。

サーベイの結果、本研究者は過去に検出されていた 11 個の星形成コアの他に新たに 10 個の新しいコアを発見した。また、過去に発見された 11 個のコアの解析の行い、これらのコアが原始星を保持しない原始星形成前の段階のコアであることも示した。一酸化炭素輝線の解析によって 2 つの鮮明な低速の分子アウトフローと 7 つの淡い分子アウトフローを検出した。これらアウトフロー強度の違いは星形成段階の違いと初期条件に起因する。これらの観測は、この領域が以前考えられていたよりも若い星形成領域であるということを示唆する。

また、一酸化ケイ素輝線の解析では、この領域で初めて高速度の分子ジェットを発見した。また、この高速度ジェットは一酸化炭素輝線で観測される低速のアウトフローに囲まれているということも分かった。

以上の結果、本研究者の研究によって従来の定説とは異なり星の若い段階でも高い頻度で高速の分子ジェットが噴出していることが分かった。また、数多くの新天体の発見とそれらの解析によって初期段階の星形成研究を推進させた。本研究の結果は、星形成の初期段階の理解において重要である。よって、本研究者は博士(理学)の学位を受ける資格があるものと認める。