

TESS衛星を用いたTタウリ型星の探査

○大朝 由美子¹ 伊藤 かのん^{1,2} (1.埼玉大学 2.川口市立新郷南小学校)

近年の光赤外探査観測から、前主系列段階の褐色矮星や恒星の周囲を周回しない単独惑星質量天体などの超低質量天体や、高密度の分子雲に付随しないTタウリ型星、ポストTタウリ型星の候補などが近傍の星形成領域で多数存在することがわかってきた。これらの形成や環境による分布の違いなど、不明瞭な点が多い。我々は、多様な環境を持つ近傍の星形成領域において、超低質量天体の普遍性や IMF、環境による形成の差異、低密度環境における星形成などを探るべく、可視/近赤外探査観測プロジェクトを進めている。

本研究では、特に低密度分子雲に存在するTタウリ型星、及び、分子雲から孤立したTタウリ型星の分布を調べることを最終目的として、TESS (Transiting Exoplanet Survey Satellite) 衛星の時系列測光データを用い、Tタウリ型星の主な特徴の一つである変光を基に探査を行なった。できるだけ軽い天体まで調べるために、距離100–300pcにある分子雲として、高密度分子雲であるペルセウス座分子雲のNGC1333と、低密度分子雲である高銀緯分子雲のMBM12およびMBM16に着目した。

NGC1333 は、多数のハービックハロー天体や分子流天体、原始星候補を含み、現在でも活発に星形成が行なわれている中・低質量星形成領域であり、ダスト連続波やアンモニア輝線の観測からフィラメント状分子雲の存在が報告されている。

一方、MBM12は数個の前主系列星が見つかったが、MBM16は電波観測による分子雲の特徴が調べられているのみで、星なし分子雲ともよばれている。MBM16において、我々はハワイ大学2.2m 望遠鏡とWFGS2を用いたスリットレス可視分光探査観測及び追分光観測から、数個の軽いTタウリ型星候補を新たに発見している (大朝ら2022, 高山ら2026)。

まずNGC1333の天体におけるTESS時系列測光データから、ステットソンJ指数および振幅に基づく本手法によって選定された変光星の多くが、赤外超過やH α 輝線などのTタウリ型星に特徴的な性質を示すことが確認された。

NGC 1333における変光率はMBM12とMBM16の領域に比べて高いことが明らかとなった。これらは、本手法が前主系列星の有効な選別手段であることを示唆している。

また、MBM16において、周期的変光を示す天体の解析とその温度と光度から、新たなTタウリ型星候補が同定された。本講演では、これらの手法や変光特性などについて議論する。