

P111b 分光観測による散開星団に属するポスト T タウリ型星の探査

水本拓走, 伊藤洋一 (兵庫県立大学)

太陽型星は、原始星、古典的 T タウリ型星 (CTTS)、弱輝線 T タウリ型星 (WTTS)、ポスト T タウリ型星 (PTTS) を経て、主系列星へと進化する。星形成率が一定ならば、各段階の天体数は年齢に比例するはずである。しかし、実際には PTTS は発見数が少ない。この原因として、PTTS の星周円盤ではすでに惑星の形成が進んでおり、スペクトル中の輝線や赤外超過といった、円盤に由来する特徴が失われていることが考えられる。

Itoh (2024) は Gaia 衛星のデータを使用し、OB 型星周りで散開星団のメンバー候補天体を探査した。質量の大きい星は寿命が短く、たとえば太陽の 7 倍の質量をもった B 型星は、1 億年以内で主系列を離れる。このため、OB 型星と共に散開星団をなす恒星も若く、低質量の天体は PTTS の候補天体となりうる。しかし、これらのメンバー候補天体には、似た位置や運動を持つ無関係の天体が含まれる可能性がある。

本研究では Itoh (2024) の天体について分光観測を実施し、リチウムの吸収線と $H\alpha$ 線を観測した。リチウムは恒星の内部で破壊され、新たに生成されない元素である。このため、恒星表面のリチウムは年齢とともに減少し、その量を年齢の指標として使うことができる。

観測には西はりま天文台の口径 2m なゆた望遠鏡と中低分散分光器 MALLS を使用した。波長範囲は 400 Å、波長分解能は $R \sim 10000$ である。波長中心はリチウムの吸収線が存在する 6707 Å とし、波長範囲には $H\alpha$ 線も含む。68 天体の分光観測を実施し、45 天体でリチウムの吸収線を検出した。その等価幅は 0.01-0.26 Å であった。その中で $H\alpha$ 線が吸収線として見えるものが 33 天体、輝線として見えるものが 6 天体、どちらも無いものが 6 天体あった。強い輝線を示さない 39 天体の中には、PTTS が含まれるだろう。