

P18a 高分散分光観測による前主系列星の進化タイムスケールの解明

高木 悠平、伊藤 洋一 (神戸大学)、大朝 由美子 (埼玉大学)

前主系列星や、原始惑星系円盤、原始惑星の形成・進化を研究するには、前主系列星の正確な年齢を求める必要がある。一般的に前主系列星の年齢は、測光観測から前主系列星の光度と有効温度を求め、それらを進化モデル (e.g. Baraffe et al. 1998) と比較し、決定されている。しかし前主系列星の光度は、距離・減光量・ベ어링の3点に起因する不定性を含んでいる。これらの不定性を取り除くことは困難であるため、測光的手法から正確な年齢を導くことはできない。

本研究では、従来の年齢決定法に代わる新たな手法の確立に取り組んでいる。前主系列星は進化とともに重力収縮するため、表面重力を導出することで年齢を決定することができる。星の大気スペクトルに現れる吸収線の等価幅は星の表面重力・有効温度・金属量に依存しているため、高分散分光観測から表面重力を決定することができる。吸収線の等価幅は距離・減光に依存せず、さらに近接する吸収線の等価幅比を用いればベ어링に依らない量を得る事ができる。これまでの研究から、可視 *I* バンドの Fe と Na の比で 0.8 太陽質量の前主系列星を (Takagi et al. 2010)、近赤外 *K* バンドの Sc と Na の比で 0.6 太陽質量の前主系列星の年齢をファクター 1.5 で決定できることが分かった。

我々は、これまでに確立した年齢決定方法を基に、おうし座分子雲および Upper Scorpius 星形成領域の CTTS、Transitional Disk Object、WTTS の年齢を導出した。本講演では、導出された年齢を測光的手法で求められた年齢と比較し、各星形成領域での Disk の進化タイムスケールに関する議論を行う。