

可視・近赤外線同時観測による T Tauri 型星の変光現象の研究

小野 里佳子 赤外線天文学グループ(宇宙地球科学専攻)

本研究では、前主系列星の可視・近赤外線での長期モニタ観測を行い、変光現象から円盤内縁部の構造について制限を加えることを目的とした。変光現象の原因は大きく 2 つあり、円盤の非一様性によるものと星表面の局所的な温度変化によるものである。可視・近赤外線の変光観測では、直接撮像観測などでは分解することができない中心星の近くである内縁部 (0.1AU) に感度があり、長期モニタ観測を行うことで、構造の時間変動を知ることができる。JAXA 宇宙科学研究所にある口径 1.3m の赤外線長期モニタ観測装置を使用し、可視 3 バンド、近赤外線 3 バンドの最大 6 バンドを用いて、2012 年～2017 年の約 4 年半にわたり観測を行った。観測天体は 16 天体で、本研究ではそのうち 7 天体の赤外データの解析を行った。その結果、赤外領域では 7 天体全てで有意な変光を検出することができた。解析結果から星表面の局所的な温度変化による変光のモデルと、ある温度のダストの放射量の変化による変光のモデルで理解できるか、先行研究の可視領域の結果と合わせて考察した。その結果、Herbig Ae/Be 型星である 2 天体はダストの熱放射量の変化モデルで説明できた。その他は単純なモデルでは説明できず、ダストによる減光だと考えられる天体や、ダストの熱放射モデルでは主成分がシリケートだとすると、考えにくい高温モデルと合う天体、一部はダストの熱放射量の変化モデルと合うが、単純なダストの放射では説明できず、複合的な要因によって変光していると考えられる天体であるとわかった。これらから、今回解析した Herbig Ae/Be 型星の 2 天体については、中心星を隠さないが 0.1 AU 付近に歪みのある inner disk が存在し、視線上にあるその inner disk の歪みからのダストの放射量が増加することが変光原因と考えられる。