

N12b 食連星における質量移動と角運動量損失の連星パラメータへの依存性 (I): W UMa 型連星 A タイプ

高妻 真次郎 (中京大学)

近接連星における質量移動や角運動量損失は、成分星の質量や化学組成、軌道半径などを変化させ、連星の進化に大きな影響を与える。しかし、それらが連星系のどのようなパラメータに依存し、系の進化とともにどう変化するかといったことは、観測的には明らかにはなっていない。

本研究では、質量移動や角運動量損失が、系のどのような物理量に依存するのかを調べた。連星で定常的な質量移動や角運動量損失が起きていれば、公転周期は一定の割合で変化する。食連星は位相ごとの公転周期が容易に得られるため、長期にわたる周期変動も調べられる。そこで、食連星のうち、公転周期が一定の割合で変化する W UMa 型 A タイプの連星を過去文献から収集した。それらの周期変動が、両星間での質量移動、質量損失、角運動量損失のいずれかに起因すると仮定し、それぞれの移動率と損失率を求めた。得られた移動率と損失率の連星パラメータに対する相関を調べたところ、各率において複数のパラメータとの間に相関がみられた。しかし、W UMa 型は連星パラメータ間で強い相関をもつことがあり、擬似相関の可能性も高い。そこで、偏回帰プロットを用いた解析により、得られた移動率や損失率がどのパラメータと本質的な相関をもつのかを調べた。

その結果、質量移動が主星から伴星へと起きていた場合は移動率が主星の半径と負の相関をもち、逆に伴星から主星への場合には光度比および質量比に対して正の相関を示した。また、質量損失率は伴星の温度に対して負の相関、角運動量損失率は充填率に正の相関をもつという関係が得られた。講演では、解析で利用した統計手法を紹介し、得られた相関関係の物理的な解釈について議論する。