

N10a 偏光分光観測に基づいた共生星の連星質量の推定

磯貝 瑞希 (東大理天文センター木曾)、池田 優二 (ジェネシア)、川端 弘治 (広島大)、関 宗蔵 (東北大)

偏光分光観測による連星の軌道面傾斜角の推定方法を用いて、共生連星の軌道面傾斜角を推定する。得られた軌道面傾斜角と、すでに高分散分光観測によって得られている質量関数を用いることで、共生星をなす両星の質量を評価することが出来る。今回は代表的な共生星 Z And へ適用した結果について報告する。

共生星とは現象論的にまとめられたグループで、豊富な星周物質に覆われた、晩期型巨星と高温度な星 ($T_{eff} > 10^4\text{K}$) からなる連星で、恒星進化、連星進化の最終段階を研究する上での重要なサンプルである。共生星の進化の歴史を明らかにするには、高温度星の正体を特定する必要がある。その最良の方法は、質量関数を用いて高温度星の質量を推定することで、それには両星の質量和に加えて、軌道面傾斜角の情報が必要である。この軌道面傾斜角は、食連星を除いては測光観測や分光観測から推定することが困難で、偏光観測が有力な方法である。

我々は、博士論文「偏光分光観測に基づいた共生星の星周構造の研究」で、星周物質を伴う連星の理論散乱モデルを構築し、軌道パラメータや星周物質のジオメトリーと固有偏光の軌道運動に対する時間変化との関係を調べた。その結果、固有偏光の軌道運動に対する時間変化がストークス平面上に描く軌跡の形状から軌道面傾斜角を推定することが出来ることを明らかにした。この結果を共生星 Z And の偏光分光観測結果に適用することで、軌道面傾斜角を推定し、高温度星の質量を見積もることに成功した。この詳細について報告する。