

N09b VY CMa 星周領域における金属線の高分散分光偏光観測

松田 健太郎、関 宗蔵、秋田谷 洋(東北大)、池田 優二(ジェネシア)、川端弘治(広島大)、岡崎 彰(群馬大)、平田 龍幸、本間 賢一

VY CMa は非常に質量放出率の高い M5 型の超巨星であり、大規模な質量放出を起こす超巨星の活動性を調べるサンプルとして大変貴重な天体である。その活動を調べるプローブの一つとして、星周領域から生じているとみられる金属線が挙げられ、Na I $\lambda\lambda$ 5890,5896、Ca I λ 6573、K I $\lambda\lambda$ 7665,7699 などが検出されている。これらの金属線成分を光球起源のスペクトルから切り離し、星周領域起源となる金属線の輪郭や速度をみるには、偏光を利用するのが効果的である。なぜなら、大規模な質量放出によって VY CMa の星周領域は大量のガス、塵が存在するため、星からの光は大部分が散乱を受ける一方で、星周領域から放射される金属線は観測者に直接到達する成分が支配的になり、両成分の偏光に差異が生じることが考えられるからである。

我々は、高い波長分解能 ($\sim 45\text{km/s}$) での分光偏光観測を可能にする「線スペクトル偏光分光装置 LIPS」をハワイ大学 2.2m 望遠鏡に取り付けて、5800–8500Å の波長範囲で VY CMa の偏光スペクトルを測定した。その結果、上記の金属線に於ける偏光成分を分解することができ、その偏光は主に光球を起源とする連続光成分に於ける偏光とは異なることが確認された。そして、ストークスフラックスなどを利用して星周領域起源と思われる金属線成分を取り出して、その輪郭や速度からより純粋に星周ガスの運動や物理状態を論じることを試みている。その結果、これまで分光観測のみで測定されたプロファイル等の金属線の特性は VY CMa の星周構造を直接的に反映したものであるとして議論されてきたものが、必ずしも正しいとは限らないことがわかってきた。