

N05a 近赤外線高分散分光観測によるリン過剰星の元素組成測定

松永典之, 鮫島寛明 (東京大学), 辻本拓司, 谷口大輔 (国立天文台), 大坪翔悟, 竹内智美, 猿楽祐樹 (京都産業大学), WINERED チーム

リンは、DNA など多くの生体分子に含まれる元素であり、宇宙化学・宇宙生物学などからの関心も高い。銀河系および近傍銀河における元素組成測定の主な対象となっている晩期型星のスペクトルには、可視光域にリンの吸収線が現れないため、(宇宙からの観測が必要な紫外を除けば) 近赤外線における吸収線を測定する必要がある。このため、これまでにリンの組成が測定された天体の数は、他の元素の場合と比べて非常に限られている。そして、どのような天体が宇宙におけるリンの原子核合成を担ってきたかという点についても不定性が大きく、これまで測定されてきたリン組成を無矛盾に再現する元素組成進化のシナリオはいまだ確立されていない。その中で、特に説明の難しい天体が、金属量 ($[Fe/H]$) が太陽の 10 分の 1 程度であるにもかかわらず、リン組成 ($[P/H]$) が太陽と同程度というリン過剰星である ($[P/Fe] > 1$)。これまで、APOGEE 分光サーベイによる H バンドスペクトル ($\sim 1.5 \mu\text{m}$) での測定によって数十個のリン過剰星が発見・報告されている。我々は、そのうちの 6 天体について、マゼラン 6.5m 望遠鏡に設置した WINERED 近赤外線高分散分光器を用いて、リンおよび数種の元素の組成を測定した。Y バンド ($\sim 1.05 \mu\text{m}$) にあるリンの吸収線を用いた測定では、APOGEE による H バンドの測定の結果を支持し、全ての天体がリン過剰であることを確認した。さらに、Sr と Y の 2 つの元素の吸収線にもとづき、リン過剰星が中性子捕獲元素でも過剰であるという先行研究での結果も確認した。本講演では、これらの元素組成測定を報告し、いまだ全容の明らかになっていないリンの合成天体について議論する。