

N24a 球状星団における一酸化硅素メーザの発見

松永 典之、田辺 俊彦、中田 好一(東大理)、板 由房(宇宙研)、出口修至(野辺山)

漸近巨星枝 (AGB) 星の質量放出は、多くの研究が行われているにもかかわらず、定量的なモデル化が難しい現象である。我々は球状星団にある星を観測することによって、恒星進化に伴う質量放出の変化を観測的にモデル化しようと試みている。銀河系にある球状星団はどれも 100 億歳以上の古い星の集まりであり、太陽質量がそれより少し軽い星が AGB 星となっている。質量放出の行っている AGB 星の特徴として、中間赤外線のエクセスやメーザ輝線などが挙げられる。そのどちらの研究からも、球状星団には大きな質量放出を起こす星は存在しないと考えられてきた。

しかし、我々が現在行っている近赤外線による観測で、これまで存在するとは考えられていなかった非常に赤い星を発見した。それらの星は、厚い星周物質をもつ AGB 星だと考えられる。これは、おそらくタイムスケールは短いながら、小質量星でも大きな質量放出を起こすことを示唆している。そこで、野辺山観測所 45m 望遠鏡の共同利用 (2004 年 3 月) で一酸化硅素メーザの探査を行った。その結果、球状星団に属すると考えられる 5 つの変光星から検出に成功した。この中には、太陽質量の星が到達すると考えられている最高光度よりも明るい星が含まれているが、これらは連星の衝突などによって生じた質量の大きな星だと考えられる。このような星の存在は、すでに発見されている Blue Straggler や、惑星状星雲の光度などから指摘されていた。一方で、太陽質量の星の標準的な進化でも到達し得る光度のメーザ源も存在して、それらが連星起源の天体かどうかを調べていくことが、恒星進化と質量放出の関係を調べる上で今後重要である。