

N26b II型セファイドの周期光度関係と距離指標としての確立

松永典之 (東京大学)、 Michael Feast (ケープタウン大学)、 John Menzies (南アフリカ天文台)

II型セファイドは、古典的セファイドと同じ不安定帯に分布する脈動変光星である。1太陽質量程度の星が進化したもので、ハローや厚いディスクに分布している。そして、古典的セファイドの周期光度関係よりも暗いことが1950年代までのバーデの研究によりわかっている。さらに、球状星団に付随するII型セファイドについて我々が行った研究で、特に近赤外線においてきれいな(しかし暗い)周期光度関係が存在し、RRライリの関係と連続していることも示された (Matsunaga et al. 2006, MNRAS, 370, 1979)。

最近、マイクロレンズ現象の探査を行っている OGLE-III プロジェクトを通じて、大マゼラン銀河にある197個のII型セファイドが発見された。本研究では、IRSF/SIRIUSのマゼラン銀河カタログを利用してそれらの天体の近赤外線等級 (JHKs バンド) を調べた。IRSF/SIRIUSのカタログは一回だけの観測に基づいているが、OGLE-IIIのライトカーブを考慮することによって、RVタウリ型の一部の天体を除いて近赤外線での平均等級を推定することが可能であった。その等級と周期によって、球状星団で得られていたのと同じ傾きを持つ周期光度関係を確認した。また、Baade-Wesselink法によって距離が求められている太陽近傍のII型セファイドを利用して、周期光度関係のゼロ点を決定した。その結果、マゼラン銀河までの距離指数は 18.46 ± 0.10 等となった。これは古典的セファイドをはじめとする他の多くの方法で求められている数値と一致している。本研究により、II型セファイドの周期光度関係が球状星団と大マゼラン銀河という異なる環境で(ほぼ)同じように成立することが確認でき、さらに較正天体によりゼロ点も決定されたので、距離指標として確立できたといえる。今後、楕円銀河におけるIa型超新星の絶対等級の較正など、II型の恒星種族に対して様々な応用が期待される。なお、これらの内容はMNRAS誌に掲載予定の論文に基づいている (Matsunaga, Feast & Menzies, 2009, MNRAS, in press; arXiv:0904.4701)。