

R19a セファイド変光星で探る銀河系中心領域の星形成史

松永典之 (東京大学)、河津飛宏、西山正吾、長田哲也 (京都大学)、永山貴宏 (名古屋大学)

銀河系中心は、非常に多くの星、星間物質やブラックホール、強い磁場などが混在する複雑な環境である。系外で見つかっている活動銀河核と比較すると現在の活動性がずっと低いとはいえ、銀河の中心部で起こる多様な物理現象をもっとも詳細に調べることができる貴重な観測対象である。銀河系中心から 30 pc 程度の領域では数 Myr の年齢をもつ大きな星団が見つかり、今も星形成が起こっていると考えられている。また、現在までの星形成が連続的であったことも示唆されているが (Figer et al., 2004, ApJ, 601, 319)、その結論は光度関数との比較によるもので、間接的・暫定的である。そこで、銀河系中心領域での星形成史に関する直接的な証拠となる年齢のわかる変光星 (特に古典的セファイド) の探査を行った。

我々は、南アフリカ天文台にある IRSF 望遠鏡および SIRIUS カメラを用い、2001 年から 2008 年の間に 90 回程度の近赤外線反復観測を行った。2009 年に出版したミラ型変光星についての研究に続き (Matsunaga et al., 2009, MNRAS, 399, 1709)、周期 100 日以下の変光星についての解析を行った。その結果、45 個の短周期変光星を発見した。周期や変光曲線の形状で分類したところ、古典的セファイドが 3 個、II 型セファイドが 17 個、食連星が 22 個、分類の不定性が大きいものが 3 個であった。このうち、3 個の古典的セファイドはいずれも周期が 20 日程度である (20.0 日、22.7 日、23.5 日)。太陽近傍にあるセファイドの周期が 5 日前後をピークにして 3–30 日あたりに幅広く分布しているのに対して、今回見つかった天体の周期分布は特異なものである。恒星進化理論によればそれらの年齢は 30 Myr 程度であり、今から 30 Myr 前に銀河系中心付近で星形成が起こっていたことの強い証拠となる。一方、周期 5–15 日前後 (50–200 Myr の年齢に対応) の古典的セファイドは見つからなかった。