

N25a ミラ型変光星に対する距離と減光の導出：銀河中心領域への応用

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、羽田野裕史(名古屋大学)、田村元秀(国立天文台)、Ian Glass(南アフリカ天文台)

ミラ型変光星は、中小質量星の進化の後期で現れる周期100日以上の大振幅変光星である。周期光度関係によって距離を求めることが出来るため、大マゼラン銀河をはじめとして、系外銀河までの距離を調べるのに利用されている。一方、銀河系内のミラ型変光星を観測することによって、銀河系の構造などを調べることも行われてきた。しかし、銀河系内での分布の全容を解明するためには、広い領域を長期間にわたって反復観測する必要がある。さらに、それぞれの星が受ける星間減光を見積もらなければ距離を決定することができない。特に、銀河系の星の多くが存在する銀河面領域では、その影響と不定性が大きい。このため、太陽近傍を除くこれまでの研究は、バーデの窓と呼ばれる低減光領域に対して行われたものがほとんどであった。銀河中心領域についてはGlassらによるミラ型変光星探査があるものの、減光量の不定性のため、それらの分布などを調べることは不可能であった。

我々は、近赤外線複数の波長域での周期光度関係を利用することで、ミラ型変光星までの距離と星間減光を同時に見積もる方法を提唱する。今回の研究では、IRSF望遠鏡とSIRIUS近赤外線カメラを用いた銀河系中心領域の探査の解析結果への応用を通じ、定量的な評価を含めて、その方法を確立することができた。それによれば、周期100-350日のミラ型変光星について、近赤外線JHK_sバンドのうち2バンド以上での平均等級と周期が得られれば、その距離と星間減光をそれぞれ0.2等、0.1等の精度で求めることが可能である。本研究で距離を求めた143個のミラ型変光星はほとんどが太陽から同一距離に位置し、その平均値から銀河中心の距離を8.24 kpcと見積もることができた。また、減光量はK_sバンドで1.5等から4等以上まで幅広く分布している。本講演では、これらの結果を紹介しながら、上記の方法の有効性・精度や将来期待される応用についても議論を行いたい。