

R25b 広視野冷却望遠鏡 WFCT-II による銀河面脈動星探査の計画

松永典之、柴橋博資、田辺俊彦、峰崎岳夫、中田好一(東京大学)、原口健太郎、栗田光樹夫、永山貴宏、佐藤修二(名古屋大学)、板由房、出口修至(国立天文台)

最近、銀河系の渦巻き腕が準定常的であるとする密度波理論とは異なる研究結果が、観測と理論の両面で得られ始めた。これは、銀河系円盤の円運動を仮定した距離推定(運動学的距離)の限界が強く露呈したもので、これまでの研究の多くを根底から覆す可能性がある。そこで、新たな方法で銀河系の構造を調べ直すことが急務である。我々は、周期光度関係による距離決定が可能な脈動変光星(セファイド型およびミラ型)の探査を行いたい。銀河系円盤領域に対しては、強い星間減光のためにそれらの星の探査がほとんどなされていなかった。セファイド型やミラ型変光星の場合、その周期に応じて年齢(30 Myr ~ 10 Gyr)が推定できるので、星の分布だけではなくその時間的变化も探ることができる。

そこで、南アフリカ天文台に設置されている広視野冷却望遠鏡 WFCT-II の自動化を行った上で、大規模な近赤外線探査の実施を計画している。WFCT-II (Wide Field Cryogenic Telescope-II) は、主鏡口径 220 mm のリッチー・クレチアン式望遠鏡と 2 次元赤外検出器で構成されている。望遠鏡と観測装置を共に真空容器の中に入れ、80 K 以下に冷却して使用する近赤外線撮像観測装置である。このため、近赤外線領域の長波長側(Ln バンド: 3.67 μm)でも高感度の観測を可能である。また、視野が 1 平方度(各ピクセル 3.5 秒角)で広い領域の探査に最適である。現在、南アフリカ天文台サザerland 観測所に設置され、スライディング・ルーフに収められている。これまでに銀河中心やオリオン星雲領域からの UIR バンド輝線(3.31 μm)を検出するなど順調に観測が行われてきた。本計画では、この望遠鏡を自動化し、無人でも観測が行えるように改修する。これによって、大規模な探査を行い、今まで銀河面に隠されていた脈動変光星の分布とその進化を暴き出したい。