

N10b 長周期ミラ型変光星 OZ Gem, AP Lyn, V837 Her の位置天文観測: 周期光度関係に及ぼす銀河の金属量の影響

浦郷陸, 面高俊宏, 永山貴宏(鹿児島大学), James O. Chibueze(North-West University), 藤本 正行(北海道大学), 永山匠(国立天文台), 中岡竜也, 川端弘治(広島大学) 川端美穂, 山中雅之(京都大学)

ミラ型変光星は長い周期、大きな振幅、高い周期性をもった変光星であり、変光周期と光度に関係がある周期光度関係(Period-Luminosity Relation, PLR)がある。ミラ型変光星は星表面の化学組成によって Carbon-rich 星(C-rich)と Oxygen-rich 星(O-rich)に分類可能である。近赤外線帯では大マゼラン銀河の長周期のミラ型変光星は化学組成によって PL 図上で明らかに違った傾向を示す。天の川でもこのような違いが見られるはずであるが、このような比較を行うためには各天体までの距離決定をしなければならないため、PL 図上にプロットできる天体数が大マゼラン銀河などに比べて少なく、特に長周期ではほとんどない。長周期のミラ型変光星の PLR 図上での位置を明らかにすることを目的として、OZ Gem、AP Lyn、V837 Her に対しては近赤外線モニタリング観測と VLBI 観測をおこない、変光周期、平均等級、そして距離を求めた。加えて OZ Gem は可視光分光観測を実施し、星表面の化学組成を決定した。3 天体の観測結果を大マゼラン銀河の PLR と比較すると、PLR の外挿線から減光傾向を持った C-rich のミラ型変光星と一致することがわかった。一方で OZ Gem に関しては分光観測の結果から O-rich 星であり、他 2 天体も H_2O , SiO , OH メーザーが検出されていることから O-rich である可能性が高い。我々はこの結果から、高い金属量による AGB 星の進化の加速を主張する。天の川銀河の高い金属量を反映して星自身の金属量も高い。これにより大気の不透明度が高く、内部にエネルギーがたまり脈動を大きくする。天の川銀河のミラ型変光星は増大した脈動によって C-rich に変化する前に質量放出が誘発されたのである。