

R26a 「あかり」で探る炭素星と酸素星の銀河系内での分布と物質循環

石原大助、金田英宏、森達哉 (名古屋大学)

晩期中小質量星 (AGB 星) の質量放出は、我々銀河系の星間空間物質の主な供給源とされており、宇宙での物質循環を議論する上で重要である。中でも C-rich AGB stars (炭素星) と O-rich AGB stars (酸素星) の出現条件と空間分布の問題は、シリケート系化合物で構成される一般的な星間空間ダストと別に炭素系成分の流れを追える点で、銀河の星間物質の化学進化にも重要である。

我々は、まず「あかり」中間赤外線全天サーベイ点源カタログ (Ishihara et al. 2010) に集録された 870,973 の赤外線点源を、カラーカラー図による経験的方法で分類した。そして、その分類精度を検証した上で、天体の種類別に銀河系内での空間分布を求めた。さらにこの方法で、炭素星と酸素星のサンプルも抜き出し、3次元的に空間分布を求めた結果、酸素星は銀河系の内側に集中しているのに対し、炭素星は空間的にほぼ一様な分布を見せることを明らかにした。とくに銀河中心から 8.5 kpc 離れた我々太陽系近傍では、星間物質供給源として炭素星が優位になっている。

これまでの銀河系内での研究や (Le Bertre et al. 2003, Noguchi et al. 2004 他)、系外銀河での研究結果から (Mouhcine et al. 2003 他)、炭素星・酸素星の出現条件に metallicity が関連することが示唆されている。我々の結果はこれらの先行研究の結果を支持し、その上で、ほぼ銀河中心までをカバーする透過力と confusion を回避できる空間分解能により、銀河スケールでの complete な分布を議論するものである。本発表ではさらに、この結果が AGB 星の進化の研究や、我々銀河系の星間物質の化学進化の研究にもたらす影響についても議論する。