

N18a 「あかり」で探る炭素星と酸素星の分布の違いと銀河の化学進化

石原大助、金田英宏(名古屋大学)、尾中敬(東京大学)、板由房(東北大学)、松浦美香子(UCL)、松永典之(東京大学)

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であり、宇宙での物質循環を探る上で重要である。中でも、炭素系粒子とシリケート系粒子の流れを分けて研究する上で、C-rich AGB 星 (炭素星) と O-rich AGB 星 (酸素星) の出現条件と空間分布の違いは重要である。

我々は、「あかり」中間赤外線全天サーベイで検出された約 87 万個の赤外線点源を、まずカラーカラー図による経験的方法で分類し、その分類精度を検証した。そして、この方法で炭素星と酸素星のサンプルを抜き出し、個々の天体の光度距離を仮定し、銀河系内での 3 次元的な空間分布を求めた。その結果、酸素星は銀河系の内心方向に偏った分布を示すのに対し、炭素星は比較的一様な分布を見せることが明らかになった。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。

これまでの研究でも (Le Bertre et al. 2003 他) このような傾向が示唆されており、我々の結果により銀河中心までをカバーするスケールで定量的に確認することができた。また、系外銀河での研究結果から (Mouhcine et al. 2003 他)、炭素星・酸素星の出現条件が metallicity に依存することが報告されているが、我々は、系内で初めてこれを十分な統計量で調査し、近傍銀河との整合性を議論できた。本発表では、さらにこの結果が我々銀河系の星形成史や星間物質の化学進化の研究に与える影響を議論したい。