

「あかり」衛星による我々の銀河系内の HII 領域の星間物質の近赤外分光観測

Q35a

森珠実、尾中敬、左近樹、大澤亮 (東京大学)、金田英宏 (名古屋大学)、岡田陽子 (University of Cologne)、田中昌宏 (筑波大学)、下西隆 (神戸大学)

星間空間の近赤外線スペクトルは、多環式芳香族炭化水素 (PAH) を含む分子群がその担い手であると考えられる未同定赤外バンド (UIR バンド) の 1 つである $3.3\mu\text{m}$ バンドや、 $\text{Br}\alpha$ などの水素の再結合線をはじめとした様々な放射もしくは吸収バンド・線を示し、観測領域における星間物質の物理状態を把握・議論する上で重要な情報をふんだんに含んでいる。我々は赤外線天文衛星「あかり」の近・中間赤外線カメラ (IRC) を用いて、我々の銀河系内のおよそ 30 の HII 領域を対象とした、グリズム及びプリズムによる近赤外スリット分光観測 ($1.7\text{--}5.5\mu\text{m}$) を行った。獲得されたスペクトルからは、aromatic な構造に由来する $3.3\mu\text{m}$ バンドとそれに付随する aliphatic な構造に由来する微弱な $3.4\mu\text{m}$ 、及び、 $3.5\mu\text{m}$ バンド、 $5.2\mu\text{m}$ 付近に存在する微弱なバンド、 $3.05\mu\text{m}$ と $4.27\mu\text{m}$ に存在する H_2O と CO_2 の氷による吸収バンド、そして、多数の水素、ヘリウムの再結合線が検出された。本講演では、水素の再結合線の強度変化と $3.4\mu\text{m}$ ・ $3.5\mu\text{m}$ バンドと $3.3\mu\text{m}$ バンドの強度比の変化に注目し、星間空間に存在する PAH の変性、観測領域の持つ物理環境が PAH へ与える影響について議論する。更に、これまで観測例が少なく詳細な議論がされてこなかった $5.2\mu\text{m}$ バンドの強度と $3.3\mu\text{m}$ 、及び、 $3.4\mu\text{m}$ ・ $3.5\mu\text{m}$ バンドの強度の相関を調べることで、 $5.2\mu\text{m}$ バンドが aromatic な C-H の振動モードと強い関わりがあることが初めて多数のサンプルから確認されたことを報告する。あわせて、水素の再結合線の強度比から推測される減光量と、氷の吸収バンドから推測される氷の柱密度から、HII 領域を取り巻く分子雲中の氷の物理状態について議論する。