

Q33a NGC 2023 における炭素質ダストの特異性と実験に基づく候補物質探査  
佐藤一輝, 左近樹, 尾中敬, 大澤亮, 森珠実, 島本早也佳, Aaron Bell (東京大学), 木村誠二 (電気通信大学), 和田節子

最近の観測研究から、宇宙空間において  $C_{60}$  等のフラレーンの存在が明らかになってきている。しかしながら、宇宙空間におけるフラレーンの形成過程やその起源は未だ多くが謎に包まれており、その中でも特に、未同定赤外 (UIR) バンドの担い手として提案されている多環式芳香族炭化水素 (PAH) など他の炭素質ダストとの化学進化上での関連を解き明かす事が、現在の星間物質研究において重要なテーマとなっている。日本天文学会 2013 年春季年会 Q36a 佐藤 他では、反射星雲 NGC 2023 中で Peeters et al. (2012) によって  $C_{60}$  に起因すると考えられる  $18.9 \mu\text{m}$  feature と UIR バンドの放射が報告されている領域について、すばる望遠鏡 COMICS を用いた N バンド分光観測の結果を紹介した。この中で、 $8.45 \mu\text{m}$  を中心として半値全幅  $0.66 \mu\text{m}$  のバンドが見つかった事を報告した。このバンドは従来の UIR バンドの分類結果 (Peeters et al. 2002) のいずれとも中心波長位置が合致せず、また、惑星状星雲 Tc 1 で実際に検出された  $C_{60}$  の  $8.5 \mu\text{m}$  feature (Cami et al. 2010) と比べて顕著に広いバンド幅を持つ事が分かった。この事は、 $8.45 \mu\text{m}$  feature の担い手が、純粋な  $C_{60}$  や一般的な PAH では十分に説明されないという事を示唆する。このバンドが、炭素質物質の化学進化の観点で、 $C_{60}$  と何らかの関連性を持つかどうかを明らかにする目的で、我々は、 $2.45 \text{ GHz}$  高周波プラズマ電源装置 (Sakata et al. 1983) を用いて、 $C_{60}$  をプラズマ処理する実験に着手した。実験では、 $C_{60}$  への Ar プラズマ照射の結果、新たに KBr 基板上で回収した物質および反応残留物質の赤外物性測定を行い、観測で得られたスペクトルとの比較を行った。本講演では、これらの実験の結果を報告し、観測された  $8.45 \mu\text{m}$  feature の担い手の候補物質について議論する。