

Q15a 窒素含有炭素質物質の宇宙曝露実験計画

遠藤いずみ, 左近樹, 尾中敬 (東京大学), 癸生川陽子, 小林憲正 (横浜国立大学), 三田肇 (福岡工業大学), 矢野創 (ISAS/JAXA)

有機物は現在の宇宙にありふれているが、その起源や、それらがどのように太陽系の生命の誕生に寄与したかについては未だ詳細はわかっていない。様々な天体物理環境で観測される未同定赤外バンドは、その担い手が有機物に関連すると考えられているため、宇宙における有機物の起源を考える上で重要な研究対象である。我々はこれまで、赤外特性が古典新星周囲の未同定赤外バンドを極めてよく再現する窒素含有炭素質ダストの合成に成功した(2018年春季年会 Q31a 参照)。また本研究で、古典新星で観測される未同定赤外バンドに特徴的な $8\mu\text{m}$ 付近の broad な構造を再現するには、窒素の混入が重要であることを見出した。これに関連し、我々は現在、国際宇宙ステーション (ISS) 「きぼう」日本実験棟汎用宇宙曝露実験用ハンドレール取り付け機構 ExHAM を利用した、窒素含有炭素質ダストの宇宙環境曝露実験を計画している。窒素含有炭素質ダストの吸収スペクトル中に見られた broad な $8\mu\text{m}$ の構造は、炭素質コンドライト中の不溶性有機物 (IOM) の赤外特性にも見られることがわかっている。また、窒素含有炭素質ダストの N/C 比は不溶性有機物の N/C 比をほぼ一致する。これらのことから、窒素含有炭素質ダストは太陽系初期の有機物の起源を探る上で重要な物質であると言える。本宇宙曝露実験により、恒星を起源とするダスト及び有機物が、太陽近傍における宇宙環境暴露によって、獲得する物性を明らかにし、その中に太陽系初期の有機物と共通する性質を見つける。本講演では、これまで室内合成実験および物性分析の結果、新星周囲の未同定赤外バンドの担い手の最も有力な候補と考える窒素含有炭素質物質の性質とその宇宙曝露実験計画の最新の進捗状況を述べる。