

Q06a 国際宇宙ステーション「きぼう」利用 簡易曝露実験装置 ExHAM を利用した炭素質ダストの宇宙曝露実験 (3)

左近 樹, 尾中 敬 (東京大学), 木村誠二 (電気通信大学), 木村勇氣 (北海道大学), 中村正人 (日本大学), 市村 淳 (ISAS/JAXA), 小川奈々子, 大河内直彦 (JAMSTEC), 稲富裕光 (ISAS/JAXA), 和田節子

進化した星が終焉を迎える際に重元素に富んだガスを宇宙空間にまき散らす過程で凝縮したダストは、星周空間を離れ、星間ダストとして宇宙空間を漂い、やがて分子雲にとりこまれ次世代の星形成サイクルに寄与すると考えられる。星間ダストの真の姿を理解しようとする試みは、多くの研究を通じて成されて来たが、依然として、我々が実験室で扱うダストと、実際に宇宙空間に存在するダストの同一性が確認できた例はほとんどない。QCC プロジェクトは、国際宇宙ステーション (ISS) きぼう実験棟簡易曝露実験装置 (ExHAM) を利用し、実験室で合成したダストを含む 40 種以上のダスト試料を約一年間宇宙環境に曝露し、試料が被る物質変性を探る実証研究である。主な実験試料として、急冷炭素質物質 (QCC) や窒素を含有した炭素質ダストなどを含む。これらは、芳香族/脂肪族の炭素-炭素結合や炭素-水素結合、炭素-窒素結合などの様々な構造を有し、特に過酷な星周環境で獲得する性質を明らかにする事は、様々な天体環境に観測される未同定赤外 (UIR) バンドの担い手の姿を知る上で、鍵になると考えられる。我々は、2016 年 5 月 26 日より ISS きぼう ExHAM 上での宇宙曝露実験を開始し、384 日間の宇宙曝露実験を経て回収された実験サンプル EE64-I および EE64-II を、2016 年 9 月に筑波宇宙センターで受け取った。表面状態の観察の後、赤外顕微分光透過率測定および赤外顕微 ATR 分光測定などを実施し、曝露前後での変化の調査を開始した。本講演では、特定の変性要因の影響を調べる目的で平行して実施する地上対照実験 (2MeV および 100KeV のプロトン照射実験など) の結果と併せて、最新の分析の進捗結果を報告する。