



船外実験プラットフォームに設置された実験装置

「きぼう」イメージ図 (JAXA 提供)

「きぼう」での宇宙材料曝露実験試料に採用 — 新日鉄化学(株)の 「シロキサン変性ポリイミドシート」

新日鉄化学(株)が開発した材料「シロキサン変性ポリイミドシートBSF-30」が、JAXA((独)宇宙航空研究開発機構)による宇宙材料曝露実験試料に採用された。7月16日に打ち上げられたスペースシャトル「エンデバー」で、ISS(国際宇宙ステーション)の「きぼう」日本実験棟へ送られ、船外実験プラットフォームに設置された。

JAXAは、人工衛星などで使用される材料の開発・評価を目的に、今回ISSで「きぼう船外実験プラットフォーム利用微小粒子捕獲実験及び材料曝露実験」を実施する。その中で、人工衛星本体などを包む耐熱シートについて、宇宙ステーションなどが周回している高度400km領域に存在する、酸素分子が分解した原子状酸素への耐性を、実際の宇宙空間で検証する。

この実験に、新日鉄化学が開発した「シロキサン変性ポリイミドシートBSF-30」が採用され、同社は直径25mm、厚さ25ミクロンのサンプル

シートを提供。シートは、きぼうの船外実験プラットフォームにおいて、約8カ月間にわたり宇宙空間に曝露される。その後、2010年に打ち上げ予定のスペースシャトル「アトランティス」でシートを回収して詳細に分析する計画となっている。

人工衛星の本体などを包む耐熱シートには、一般的にポリイミド(※)樹脂のフィルムが使用されている。酸素分子が紫外線によって分解され、高い反応性を持つ原子状酸素が通常のポリイミドフィルムに衝突するとシートの表面が浸食されることから、その耐久性が課題となってい

た。今回同社が開発した材料は、原子状酸素と衝突すると、フィルムの表面に酸化シリカ(SiO₂)の皮膜が形成され浸食を防ぐことができる。さらにその皮膜が剥離した場合も、再度新たな皮膜が形成される自己修復機能も備えており、こうした原子状酸素への優れた耐性が高く評価され、今回の採用につながった。

新日鉄化学(株)では、今回の実験結果に応じて材料のさらなる改良や、本格的な事業化に向けた具体的計画を進め、長年にわたり培ってきた材料技術を活かし、宇宙開発事業の推進に貢献していく。

※ ポリイミド：ポリイミドはイミド結合を有する高分子の総称であり、イミド結合の安定性から、通常の高分子に比べて高い耐熱性と強度を有する。また電気絶縁性にも優れており、電子回路の絶縁材料として広く用いられている

お問い合わせ先 ————— 新日鉄化学株式会社 総務・購買部(広報) TEL03-5207-7530