

宇宙を技術実証の場に～超小型衛星放出、 材料長期曝露実験、船外利用～

SATテクノロジー・ショーケース2018

■ はじめに

国際宇宙ステーションにある日本の実験棟「きぼう」は、微小重力(10⁻⁶～10⁻⁴g)環境にあり、また高度400kmという高い位置を周回していることから、地上では不可能な様々なことができます。宇宙空間に突き出した船外実験プラットフォームは、日本の「きぼう」ならではの環境です。

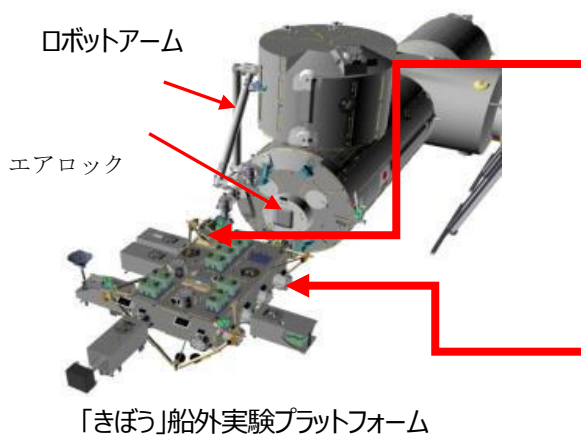
- 高真空(10⁻⁵パスカル)(地上の100億分の1)
- 複合宇宙放射線の環境
- 広い視野で地上のモニタリングなどに有効
- 豊富な太陽エネルギー(1.4kw/m²)を供給

これらの特徴を生かして、「きぼう」の船外では「超小型衛星の放出」や「材料や部品の宇宙空間の実証」などを機会を提供しています。

■ 高頻度に使える宇宙空間～船外実験プラットフォーム(活動内容)

「きぼう」には、宇宙服無しで活動できる船内実験室と過酷な宇宙空間を使える船外実験プラットフォームがあります。その船内と船外をつなぐ通路が「エアロック」、船外で物の移動に使うのが「ロボットアーム」です。

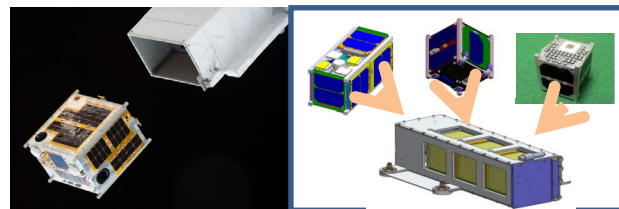
この「エアロック」と「ロボットアーム」を組み合わせ、船内と船外をなんども行き来し、船外実験を簡易に実施できるサービスを提供しています。



■ 超小型衛星放出～10 cmから 50 cmサイズの超小型衛星の放出(J-SSOD)～

「きぼう」から10cm角、50cm角程度の大きさの超小型衛星を宇宙空間に放出し、軌道に投入することができます。通信機器等の技術検証、地球観測、人材育成などの様々な用途の衛星を200機以上、放出してきました。「きぼう」からの超小型衛星放出サービスの特徴は次の通り。

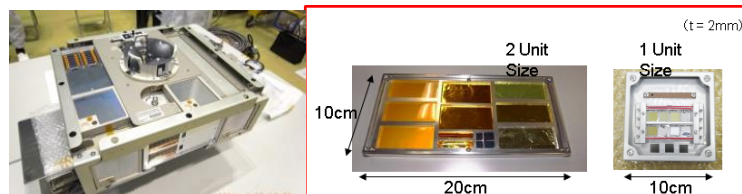
- 簡単な梱包でISSに運べます(4重包装)
- ISSへの打上げ手段は年数回。ご要望の衛星利用時期に対応します
- 1年程度で大気圏突入。宇宙ゴミになりません



■ 宇宙空間で材料・機器を長期間曝して実データ取得(ExHAM)

宇宙用材料の劣化確認や宇宙科学の探求が簡単に行えます。ご希望の材料や機器を船外の簡易な取り付け機器に張り付けるだけです。

- 過酷な宇宙環境に耐える先進的な材料や機器の研究開発を行いたい
- 宇宙を浮遊する未知なる物質を捕えたい



■ 宇宙空間で機器や技術の検証(i-SEEP)

実験機器を船外に取り付けて電源や通信といったサービスを受けて、宇宙環境に曝された環境で地球観測・宇宙観測や宇宙での技術実証等を簡単に行うことができます。

- キーワード:
- (1) 国際宇宙ステーション
 - (2) ライフサイエンス研究
 - (3) 創薬研究
 - (4) 加齢研究
 - (5) 宇宙実験

代表発表者 小川 志保(おがわ しほ)

所 属 国立研究開発法人
宇宙航空研究開発機構
有人宇宙技術部門きぼう利用センター

問合せ先 〒305-8505 茨城県つくば市千現 2-1-1
Mail : z-kibo-promotion@ml.jaxa.jp