

## 微小粒子捕獲実験及び材料曝露実験（MPAC&SEED 実験）の第1回サンプル回収について （プレス公開資料）

### 1．報告事項

国際宇宙ステーションロシアサービスモジュール利用 微小粒子捕獲実験及び材料曝露実験の第1回サンプル回収品について報告する。

### 2．経緯

- 平成 13 年 8 月 21 日 バイコヌール宇宙基地より、ソユーズロケットにて打上げ
- 平成 13 年 10 月 15 日 ロシア人宇宙飛行士の船外活動により、サービスモジュール外壁への取付け、曝露実験開始
- 平成 14 年 8 月 26 日 ロシア人宇宙飛行士の船外活動により、第1回目の実験サンプルを船内へ回収。その後、回収したサンプルは軌道上にて保管
- 平成 14 年 11 月 10 日 ソユーズ宇宙船にて回収サンプルが地上へ帰還
- 平成 14 年 11 月 21 日 ロシア（エネルギー社）において、回収サンプルの第0次評価  
～ 27 日 実施（写真撮影、外観観察）
- 平成 14 年 12 月 2 日 回収サンプルが筑波宇宙センターへ搬入

### 3．第0次評価結果（外観観察結果）

(1) 次項以外に、搭載試料及び装置の外観に目視で確認できるレベルでの大きな変化は認められなかった。

(2) 微小粒子捕獲実験

下記2箇所において、目視で確認できるレベルの微小粒子衝突痕らしきものが認められた。

- ・シリカエアロジェル（写真-1 参照）
- ・UV モニタカバーガラス（写真-2 参照）

（参考）シリカエアロジェル：Silica aerogels

SiO<sub>2</sub>を成分とする、密度：0.03g/cm<sup>3</sup>の半透明低密度物質である。ダストを非破壊捕獲するために有効であるだけでなく、ダスト衝突の際に生じる衝突孔の形状などから、捕獲したダストの衝突パラメータ（ダストの衝突速度、質量、到来方向）を推定できる可能性がある。

(3) 材料曝露実験

環境モニタ材である RADFET の表面印字が消えていた。

- ・RADFET（写真-3 参照）

（参考）RADFET：RADiation sensitive Field Effect Transistor（超小型積算吸収線量計）

厚膜のゲート酸化膜からなる MOS 構造トランジスタの放射線による劣化を利用し、電気特性の変化から放射線吸収線量を計測する半導体素子である。

微小粒子捕獲実験装置及び材料曝露実験装置のウェーク面全域に茶褐色の汚染物が付着していることが認められた。

・サンプルフォルダー-4 (ウェーク面) (写真-4 参照)

(参考) ウェーク (ウェーク空間) : Wake (Wake Space)

気体粒子をかき分けながら飛行する物体の背後に出現する、極めて気体分子密度の低い空間を wake 空間という。

#### 4 . 今後の予定

平成 14 年 12 月 10 日以降	第 1 次評価開始 (質量計測、太陽光吸収率、赤外輻射率、光学顕微鏡観察、表面形状観察、組成分析)
平成 15 年 6 月 (TBD)	第 1 次評価終了、各サンプル提案者へサンプル返却、第 2 次評価開始
平成 15 年 8 月 (TBD)	第 2 次評価終了
平成 15 年 8 月 (TBD)	中間評価報告会

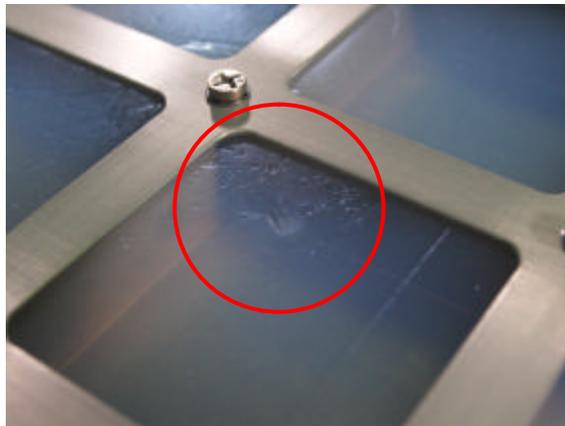


写真-1 シリカエアロジェル  
(写真中央に衝突痕)

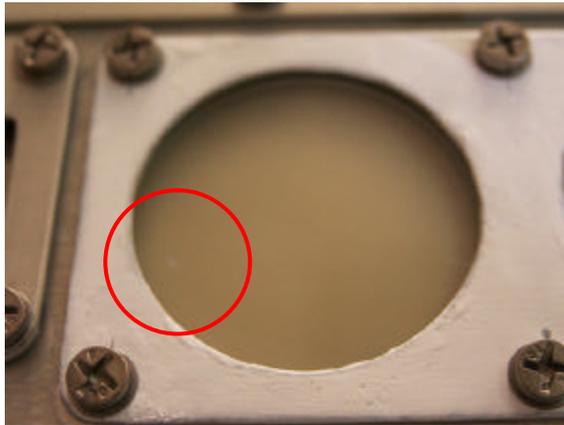


写真-2 UV モニタ材カバーガラス  
(写真左側に衝突痕)



写真-3 RADFET  
(印字の消滅)



写真-4 サンプルフォルダー-4 (ウェーク面)  
(汚染物の付着)

参考資料



図1 曝露実験時のSM/MPAC&SEED  
(ラム面)

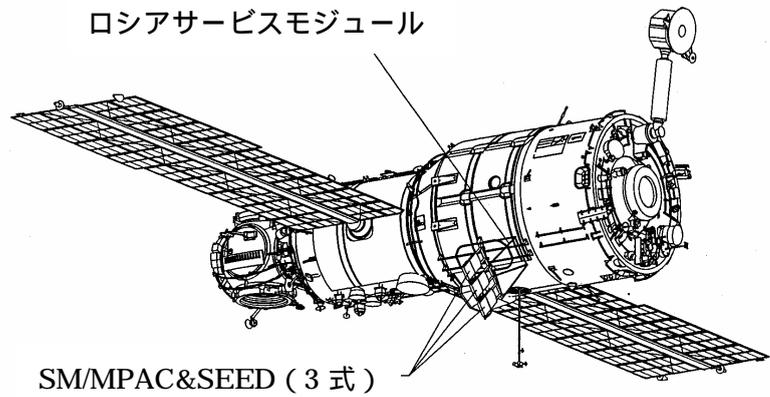


図2 SM/MPAC&SEEDの取付け位置

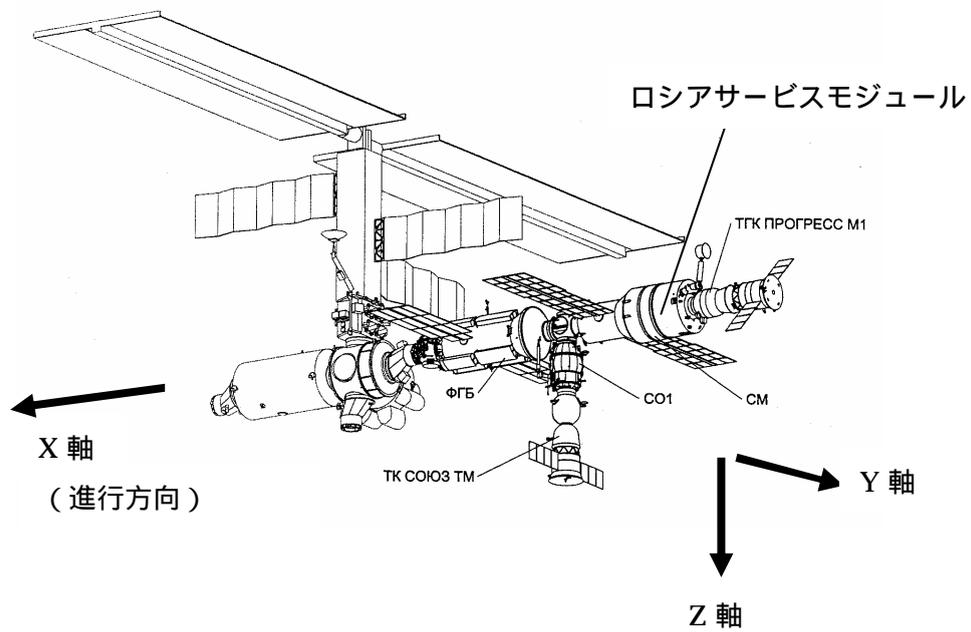


図3 ISSの座標系