

1A) 惑星保護技術

■目的

天体着陸を含む各種生命探査や民間探査機における宇宙市場開拓が続々と計画される中、惑星保護技術の向上は必要不可欠である。

惑星保護における主要な技術のうち、

- ① 滅菌バリデーション
- ② バイオバーデン管理

について、過去に火星着陸探査を実施したことがない我が国はこれらの技術を保持していない。

国際ルールを満たす水準まで探査機の汚染レベルを低減する滅菌・除菌法、及び、その検証・評価法に関する基盤要素技術の確立、各種要素技術を組み合わせた効率的な惑星検疫システムの構築が必要となる。

■チャレンジする課題

各種技術の滅菌・除菌効果および、各種素材への腐食特性を比較し、惑星保護において重視される芽胞を基本としつつ、生体分子でも分解できるような除菌システム、従来知見が不十分であったウイルスやアレルゲンについても適正な不活化が行えるような滅菌・除菌システムの構築を行う。さらに、その評価・検証手法も重視している。評価法は、極微量の細胞の検出、休眠状態の細胞の検出、鉍物などの非細胞との判別などにおいて、高感度であることが望ましい。

■期待される成果例

- ・ 惑星検疫システムの構築
- ・ 大空間除染や仮設医療施設モジュールの滅菌
- ・ 仮説実験設備の陸上、船上での設置・運搬
- ・ 製薬工場におけるクロスコンタミ防除
- ・ 植物工場での農作物栽培における殺菌
- ・ 生産ラインにおける製品品質の向上、またその高精度なクオリティチェック

■募集テーマ ※赤字・下線は重点的に募集するテーマ

中テーマ	小テーマ	関連キーワード
(1) 惑星保護技術 国際的にガイドラインの詳細化が行われる、惑星保護技術に対	① 探査機・宇宙素材に適用可能な滅菌法の選別	芽胞を基本とした探査機の汚染レベルを低減する滅菌・除菌法、宇宙素材に適用可能な滅菌法の選別
	② 滅菌・除菌の検証・評価法に関する基盤要素技術の確立	死菌、生菌、極微量の細胞・休眠状態の細胞などの効率的な検出、生物と鉍

応・リードできる技術の獲得を行う。			物などの非細胞との判別
	③	各種要素技術を組み合わせた効率的な惑星検疫システムの構築	惑星検疫システムの構築（バイオバーデン管理技術の構築・滅菌バリデーション）