

資料13-2-2

科学技術・学術審議会
研究計画・評価分科会
宇宙開発利用部会
ISS・国際宇宙探査小委員会
(第13回)H27.4.13



宇宙探査イノベーションハブ について

平成27(2015)年4月13日

宇宙航空研究開発機構

1. 宇宙探査イノベーションハブのコンセプトとアウトカム

狙い

- 従来の発想や手法に囚われない斬新な考え方を導入 ⇒ 非連続的な技術革新による宇宙探査の実現
- 月・火星探査から将来の利用への技術展開シナリオ ⇒ 探査から利用への効率的な展開
- 宇宙探査の成果を地上に幅広く展開を促進 ⇒ 成果最大化
- 世界の宇宙探査の中核となる研究開発・人材育成拠点の形成 ⇒ 裾野拡大、基盤維持・強化

取組のポイント

1. 異分野融合による科学技術イノベーションの創出
 - ✓ JAXAを中核とした産学官共同研究拠点を構築し、宇宙分野以外を含めた様々な分野から意欲ある優秀な研究者・技術者を糾合。
 - ✓ ISS計画や「はやぶさ」等を通じて得た技術、国際的な評価・信頼関係を活用し、世界トップレベルの研究者を招聘。
2. 宇宙探査技術と民生技術の相互連携サイクルの確立
 - ✓ 宇宙探査技術と幅広い分野の大学、民間企業、研究機関などの民生技術の相互連携サイクルを確立するため、目利き人材の配置、知財管理の革新など、制度的な強化。
3. 意欲ある有望な人材の活躍
 - ✓ 高い目標設定（トップダウン）と斬新なアイデアによるアプローチ（ボトムアップ）の融合により、役職や年齢にとらわれず、新しい発想を積極的に採用。

アウトカム

- 月・火星探査に参加するプレーヤー（大学、民間企業、研究機関）を拡大・促進
- 国際宇宙探査において、新たな技術に裏打ちされたシナリオ／ミッションを実現
- 人類未踏の宇宙空間への挑戦により、科学技術イノベーションを牽引し、我が国の社会課題解決や産業競争力の向上、生活の質の向上などに貢献

2. 宇宙探査技術の主要課題(3本柱)

① 重力天体へ自由・自在にアクセスする技術

- 我が国の自立的な宇宙探査のキーテクノロジー。月やその他の重力天体へ高精度かつ安全に着陸するとともに、サンプルリターンなど離陸を可能とする技術。

<民間、大学等からの技術の取り込み(例)>

- 自動車等の高性能センサ技術(超高感度レーザ検出技術、高ダイナミックレンジカメラ)

<期待される成果最大化>

- 重力天体にどこでもいつでも安全に高精度に着陸し帰還できる技術の獲得
- 無人航空機等で活用可能な技術革新



着陸技術イメージ

② 重力天体で持続的に探査する技術

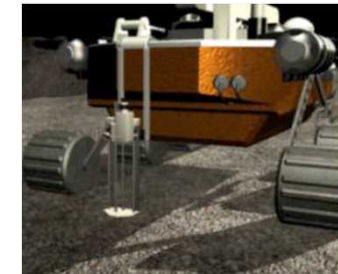
- 探査機の性能はその活動の成果を大きく左右する。我が国が誇る小型・軽量化、低コスト化の技術を駆使するとともに、災害ロボットなど地上の技術シーズを融合させた我が国独自の探査技術を実現し、世界を牽引する宇宙探査を目指す。

<民間、大学等からの技術の取り込み(例)>

- MEMSスマートセンサ、群知能、可変構造型ロボット
- 自動運転技術、無人施工技術
- 水素エネルギー利用

<期待される成果最大化>

- 高効率、短期間で実現でき、多くのプレイヤーが参加する挑戦的な探査システムの実現
- 地球での特殊環境下(災害地での活動、深海底での資源採掘等)で活用可能な技術革新



探査ロボットイメージ

③ 特殊環境下での有人宇宙活動を行う技術

- 地上の技術シーズを発展させ、日本が得意とする小型・軽量化・省リソース化技術を活用することで「地球から自律したミニ地球環境の構築」を目指す。

<民間、大学等からの技術の取り込み(例)>

- 光触媒・酸化触媒による有害物質の除去技術
- 人工光合成による酸素製造・CO2還元技術
- 電気分解による水再生処理技術

<期待される成果最大化>

- 軽量・小型で消耗品不要の生命維持システム等の実現
- 被災地や発展途上国における水浄化(水再生)技術の適用



水再生処理システムイメージ

3. 宇宙探査イノベーションハブの構築

- ハブ長のリーダーシップ、責任の元、宇宙探査シナリオを実現するための、システムレベル技術検討から研究課題の設定、研究の実施まで、異分野融合を図りつつ、イノベーションを創出する体制を構築する。

