

# 宇宙探査イノベーションハブ 期待される新規技術 (例)

## (テーマ1)

### 「月火星での活動可能性を調べ尽くす」スマート無人探査技術の研究開発

(課題1) 点の探査から脱却する『広域未踏峰』探査技術

(課題2) 地球からの指令型探査から脱却する『自動・自律型』探査技術

## (テーマ2)

### 全補給型探査から脱却する『現地調達・高効率再生型』探査技術の研究開発

(課題3) 全補給型探査から脱却する『現地調達・高効率再生型』探査技術

# 課題例① 『広域未踏峰』探査技術

## 分散協調探査システムの研究

### ◆ 目的

単体ではなく複数の小型探査機により、機能の分散協調を行なうことで、未踏峰地点の広範囲で密度の濃いチャレンジングな探査を実現し、探査手法に革新を起こす。

### ◆ チャレンジする課題

昆虫型探査機から小型軽量な探査機の開発と分散協調するための自己組織化メカニズムを構築する。

### ◆ アプローチ

バイオミメティクス工学やインフレータブルに基づく設計、昆虫や動物の群知能・群行動に関する知見をもとに分散協調型探査システムを創出する。



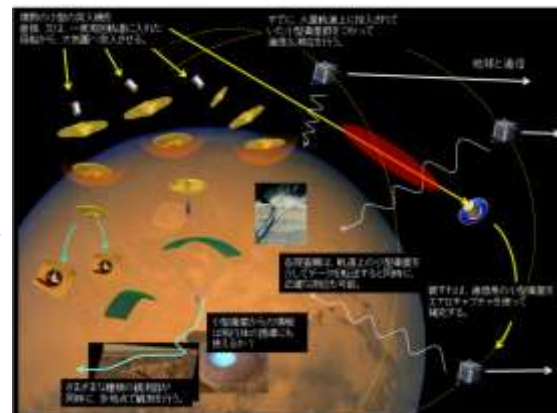
インフレータブル  
エアロシェル



パラフォリル型探査機



Flying Robot



マルチランダによる協調探査のイメージ図

# 課題例② 『自動・自律型』探査技術



## ◆ 目的

地球からの指令型探査から脱却する『自動・自律型』探査技術を獲得し、将来月面に構築される有人探査拠点の自動建設に繋げる。

## ◆ チャレンジする課題

世界トップクラスである我国の自動車技術や建設技術を小型軽量化・宇宙仕様化することで、宇宙技術に革新を起こす。

## ◆ アプローチ

月面などの宇宙空間における自動・自律型探査技術の研究開発をゼロベースでスタートするのではなく、地上で既に実現されている無人化や自動化の技術をベースとし、それらを宇宙技術に昇華させる部分(重量、消費電力、耐環境などのクリア)に重点的に取り組む。まず模擬フィールドやアナログサイトで技術実証を行い、最終的には宇宙実証を目指す。



無人ダンプ運行



遠隔操作電動ショベル



自動運転

小型軽量化  
宇宙仕様化



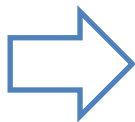
# 課題例③ 『現地調達・高効率再生型』探査技術

## ◆ 目的

「すべて運ぶ」から「現地で調達する」「再利用する」というパラダイム転換により、従来に比べ輸送効率の高い持続可能な探査を可能とする。



アポロ 現地調達:なし、再利用:なし



ISS 現地調達:なし、再利用:一部



今後 現地調達:あり、再利用:あり

## ◆ チャレンジする課題

日本が得意とする省エネルギー、リユース・リサイクル技術、資源精製技術等を応用し、必要な物資を効率的かつ無人で生産できるシステムを構築する。

## ◆ アプローチ

まずアナログサイトでの地上実証、次に世界初の宇宙実証を目指す。



月の表土(レゴリス)

- ◆化学・物理プラント技術
- ◆レゴリスハンドリング技術
- ◆エネルギー・物質供給
- ◆システム技術

