

付録6

国際宇宙探査に向けた準備シナリオ(案)

国際宇宙探査に向けた準備シナリオ（案）

人類の活動領域の拡大

✓ ISSを通じた有人長期滞在技術の獲得



- 宇宙医学・居住環境制御・生命維持技術の向上
- 探査に不可欠なインフラ技術(再生型燃料電池等)の宇宙実証

国際協働
有人宇宙探査
2025年以降



EML2*有人拠点

有人火星探査
(国際協働)
2030年以降



火星有人拠点

✓ 無人月面探査を通じた探査技術の獲得
(日本主導/国際協働)

データ中継機展開・
深宇宙RVD*技術実証

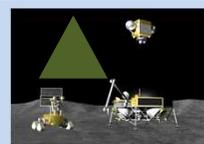
*)RVD:ランデブ・ドッキング



月面探査



月面の広域探査(国際協働)



有人月面拠点



連携

連携

連携

JAXAの宇宙科学ロードマップで実施する無人科学探査

地球および人類の成り立ちに迫る科学的知見の獲得

*)EML2: 第2地球-月ラグランジュ点

シナリオを達成するための主要課題（1/2）

■ 上記準備シナリオにおいて我が国が解決を目指す主要課題

将来の有人火星探査ミッションの実現に必須の技術課題のうち、2020年代半ばからの月近傍での国際協働有人宇宙探査において日本が主要な役割を果たすため、日本が優位性を持つ技術により解決に貢献できる主要課題は以下の通り。

① 地球低軌道以遠における宇宙飛行士の長期滞在

- ✓ 厳しい宇宙放射線環境における効率的な被曝量低減
- ✓ 限られた補給や通信環境における宇宙飛行士の長期的健康維持・管理能力
- ✓ 再使用率向上等による物資消費量の低減、信頼性向上等による補用品量低減

② 深宇宙における自律ランデブドッキング

- ✓ GPSが利用できない深宇宙において、地上からの支援を受けずに、自律的に宇宙船同士的位置・速度・姿勢等をリアルタイムで推定しながらランデブ・ドッキングする技術

③ 指定された惑星表面地点への正確かつ安全な着陸

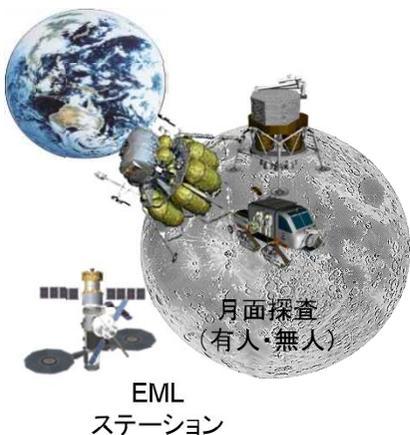
- ✓ 着陸目標地点に対する宇宙機の位置を自律的に高精度に推定しつつ、目標地点に誘導・制御する技術
- ✓ 着陸時に自律的に起伏や障害物を正確に検知し回避する技術

④ 過酷な環境での拠点構築と踏破掘削探査

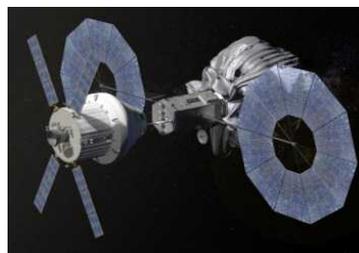
- ✓ 過酷な温度・エネルギー環境に対応でき、継続的・長期的に利用可能な拠点（エネルギー、通信、資源調査等のインフラを供給）を自動構築する技術
- ✓ 未知の地形や地盤・地表面ダストなどが存在する過酷な環境においても、走行や掘削等の探査活動を実施する技術

シナリオを達成するための主要課題 (2/2)

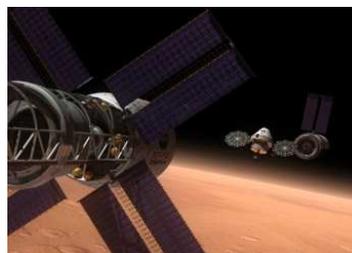
上記主要課題はいずれも有人火星探査におけるの必須のキー技術



② 深宇宙における自律 ランデブドッキング



有人小惑星探査



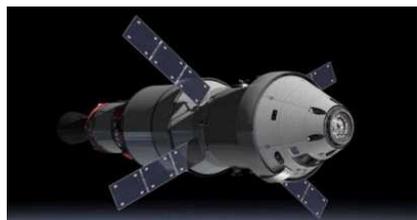
火星上空での
ランデブードッキング

③ 指定された惑星表面地点への 正確かつ安全な着陸



有人拠点へのピンポイント着陸

① 地球低軌道以遠における 宇宙飛行士の長期滞在



長期間(往復2~3年)の宇宙飛行

④ 過酷な環境での拠点構築 と踏破掘削探査



1年以上の持続的活動