

資料23-5-1

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23回) H30. 1. 19

MOVE THE WORLD FORWARD

MITSUBISHI  
HEAVY  
INDUSTRIES  
GROUP

# 国際有人宇宙探査に向けて

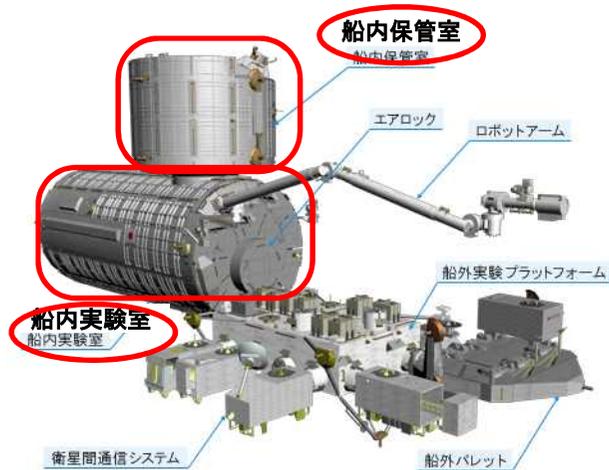
2018.01.19

三菱重工業株式会社  
宇宙事業部

1. ISSの建設と運用～有人宇宙探査のはじまり～
2. 国際宇宙探査に向けての取組みと展望
3. まとめ

## ◆当社は、2つのISS構成要素の開発を担当

### ①きぼう(JEM)



(JAXA提供)

### ②こうのとり(HTV)



; MHI担当部位

ISS: International Space Station

JEM: Japanese Experiment Module

CAM: Centrifuge Accommodation Module

HTV: H-II Transfer Vehicle

## ◆ISSへの参画を通じて、技術基盤、産業基盤が培われた

### 技術基盤

- ◆新しい要素技術（有人宇宙技術）の獲得
- ◆世界標準の設計手法（システムズエンジニアリング等）の獲得
- ◆グローバルな人材育成

### 産業基盤

- ・ きぼう：約650社
- ・ こうのとり：約400社

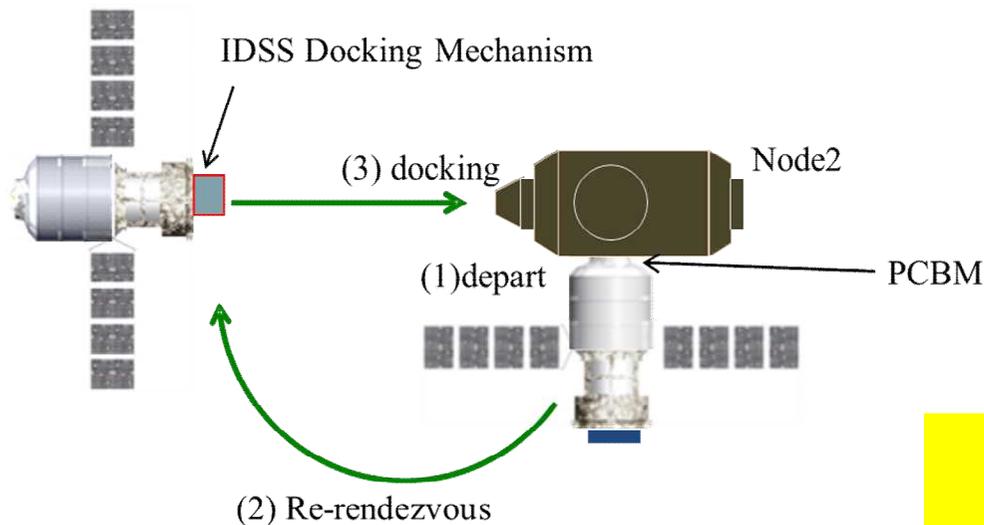
## ◆HTV-Xによる2021年以降のISS延長への参加

- ・産業基盤維持の為のベースロード
- ・ISS後の国際宇宙探査での主要なポジション確保 = ブランドイメージ

## ◆将来への波及効果が高い技術を盛り込んだHTV-Xの開発

- ・技術基盤維持・底上げ
  - 技術のフロンティア開拓
  - 人材の育成
- ・国際プレゼンス、ブランドイメージ維持・向上

⇒ 次世代での産業競争力



### 【技術実証ミッションの候補】

- 自動ドッキング
- 非協力物体へのランデブ機能
- 与圧モジュールECLSS化

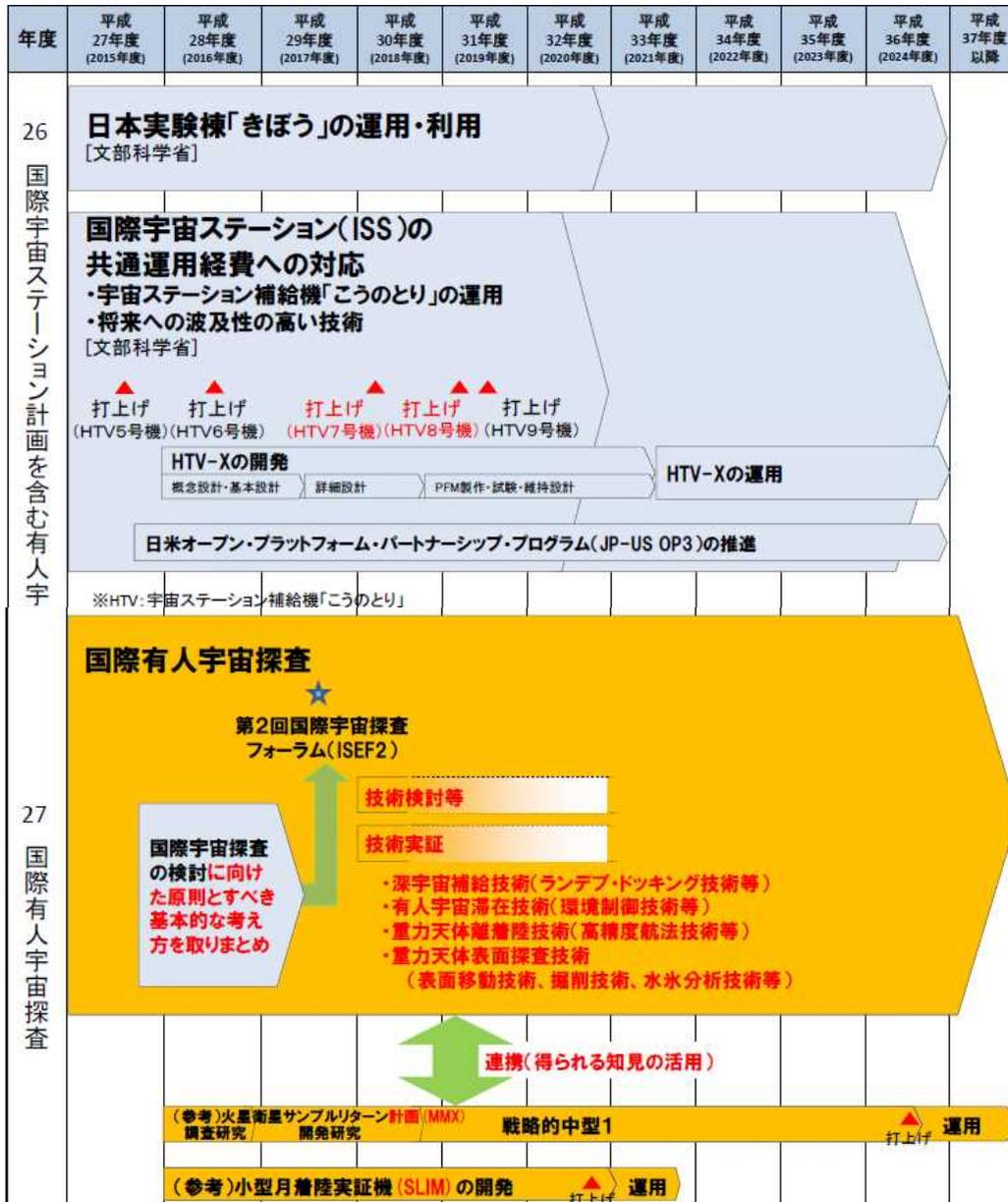
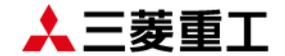
↓ 月航法

月有人ステーション用補給機  
月有人ステーション与圧モジュール 等

※) 68th International Astronautical Congress, (IAC-17- D2.4.1)

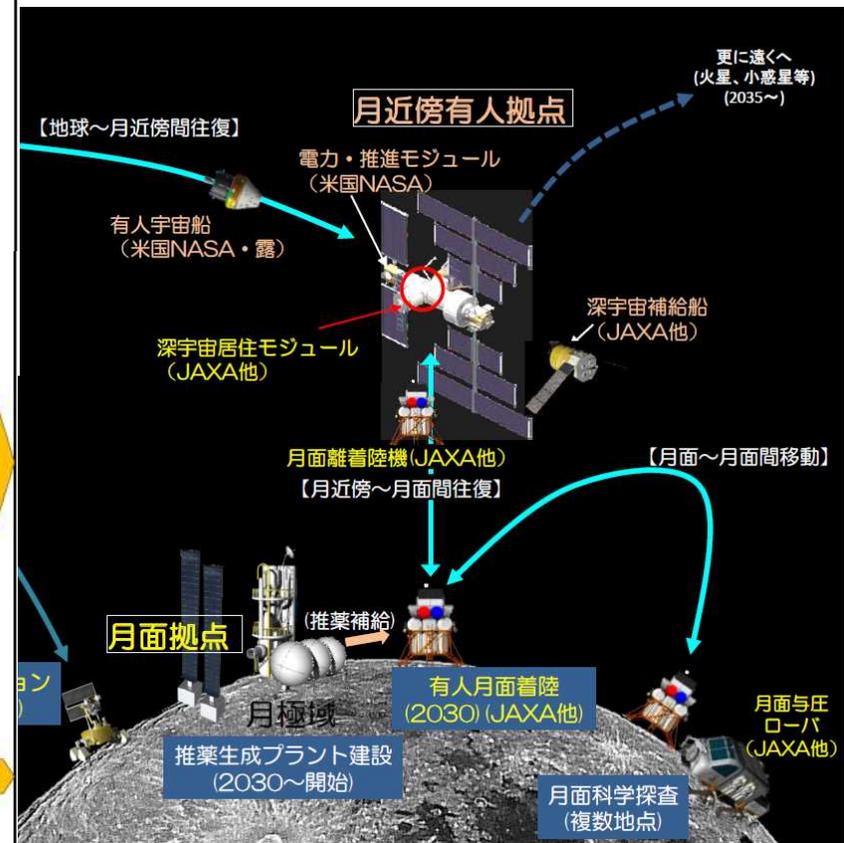
2. 国際宇宙探査に向けての取組みと展望

# 日本の計画 — 国際有人宇宙探査に向けて



宇宙基本計画 工程表(平成29年度改訂)(案)  
宇宙開発戦略本部第16回会合 資料3より

文部科学省 国際宇宙ステーション・国際宇宙探査小委員会でのJAXA資料より, June 28, 2017  
[http://www.mext.go.jp/b\\_menu/shingi/gijyutu/gijyutu2/071/shiryo/\\_icsFiles/afidfile/2017/07/10/1387901\\_1.pdf](http://www.mext.go.jp/b_menu/shingi/gijyutu/gijyutu2/071/shiryo/_icsFiles/afidfile/2017/07/10/1387901_1.pdf)



## 2. 国際宇宙探査に向けての取組みと展望 民間の取組み

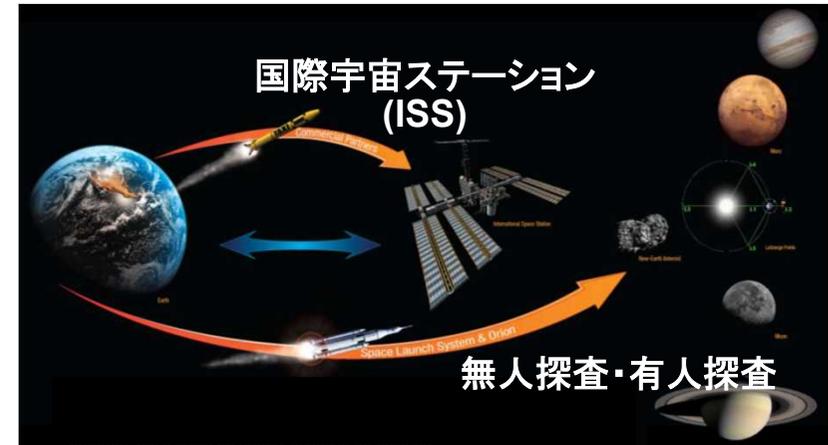
国際宇宙探査協働グループ“ISECG”(\*1)が共同検討する宇宙探査計画に対して、**当社を含む産業界7社の共同検討グループ**は、各国宇宙機関へ探査構想を提案、また、その検討を支援。

(\*1) International Space Exploration Coordination Group



JAXAホームページより

### 国際宇宙探査協働グループ (ISECG)



ICM Team

提案・支援

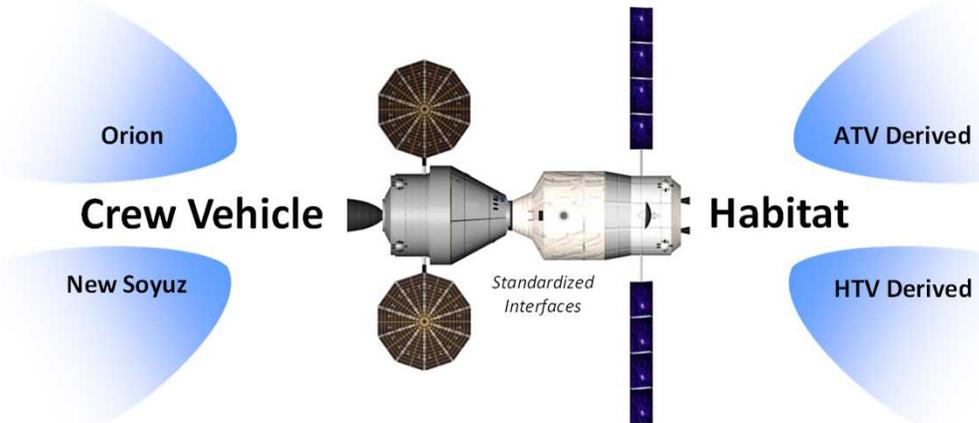
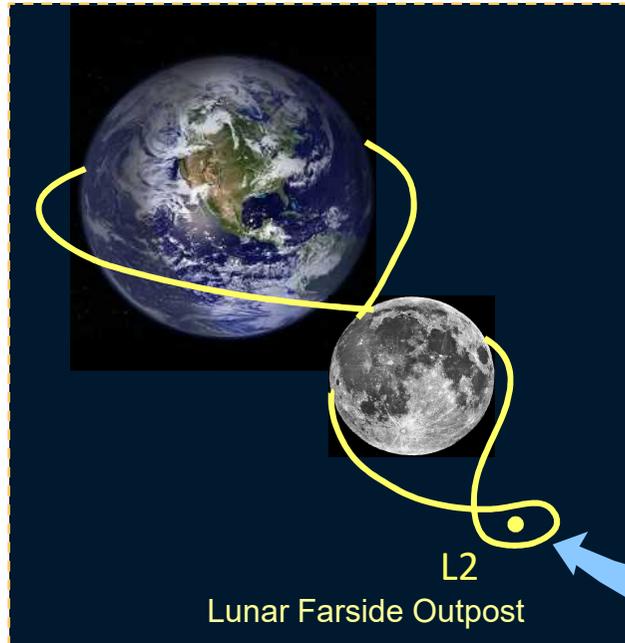
産業界7社の共同検討グループ



# ICMチームでの提案活動

“Lunar Farside Outpost ミッション”を提案  
(2010年)

国際宇宙探査ロードマップ第2版(2013年)  
での“長期滞在有人ミッション”へ



\* Basic configuration can be expanded for future mission requirements



【宇宙ステーションの例】

- ✓ 地球-月のラグランジュ点L2に有人宇宙ステーション建築
- ✓ Orion、新型ソユーズ、ATV発展型、HTV発展型の活用
- ✓ ISS技術の適用・発展と国際パートナーシップ維持
- ✓ 月面(裏)探査のリアルタイム支援
- ✓ 火星、太陽系探査に向けた技術実証

<4社チーム(当時)の検討>



International Cooperation Mission.  
A space exploration concept from the world's leading companies in human space endeavors



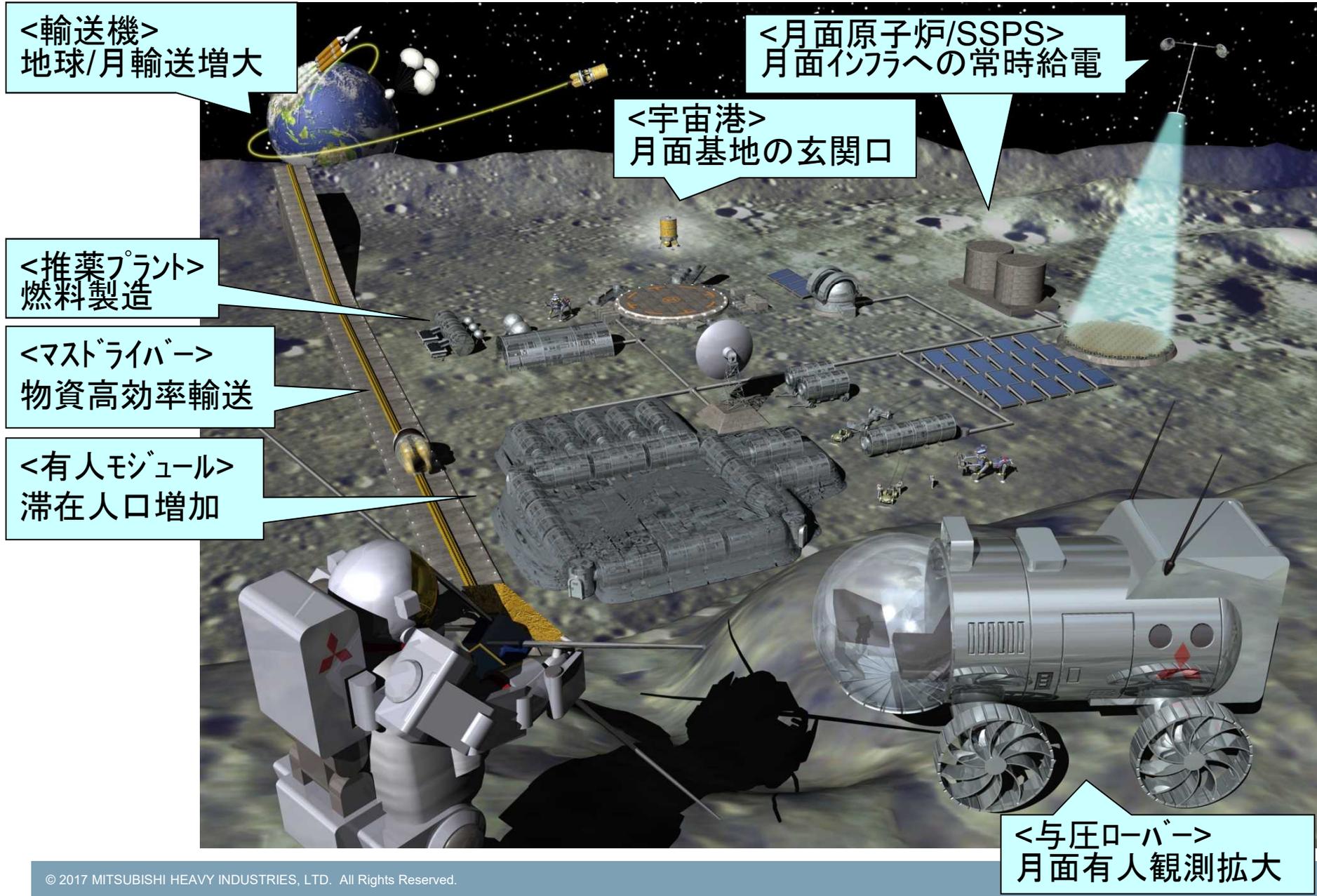
# 国際宇宙探査 Global Exploration

〈7社チームでの検討〉



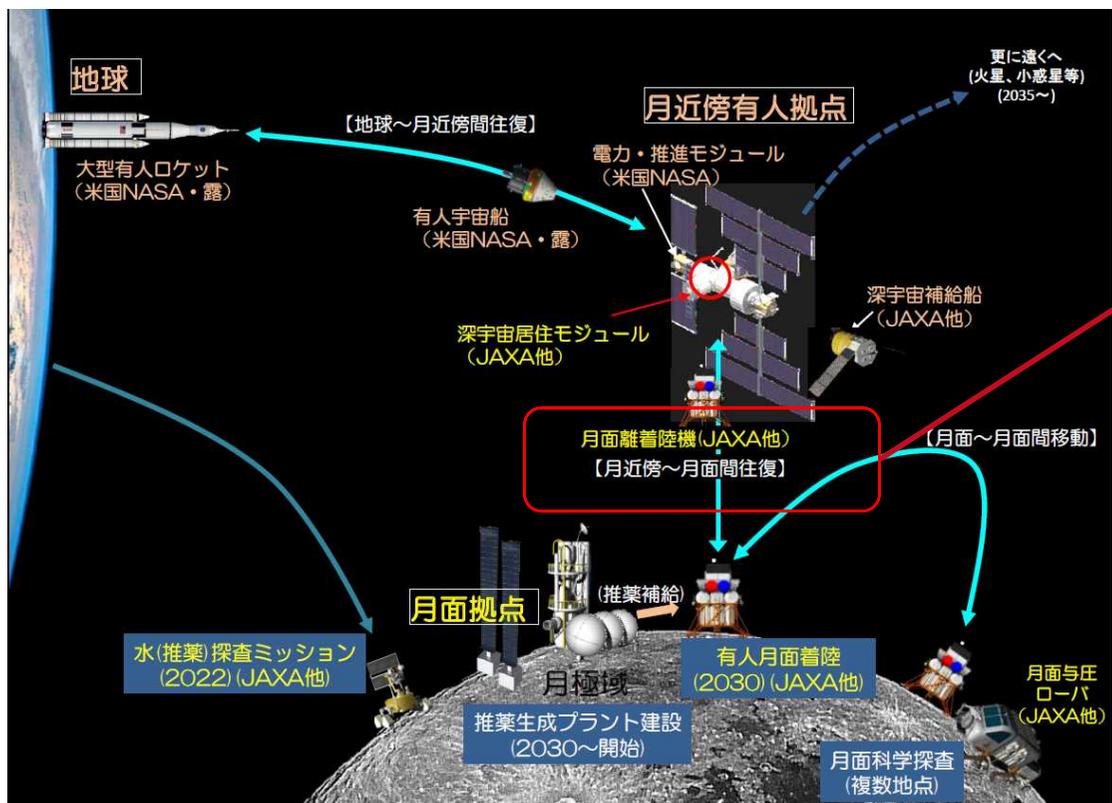
Rover Image Courtesy MDA  
Other artwork Lockheed Martin

# 有人月面探査構想

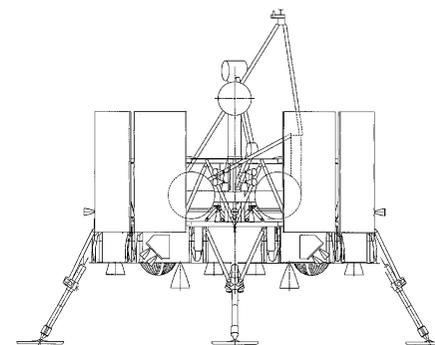


#### ◆期待

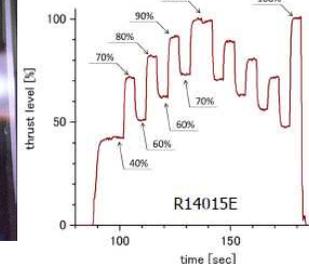
- ✓ ISS計画に参画することで得られた①産業基盤 ②技術基盤、等を維持・発展させる観点から、国際宇宙探査計画で我が国が枢要なポジションを占めていくために、優位性や波及効果が見込まれる分野への参画、関連技術獲得



【着陸機での例】



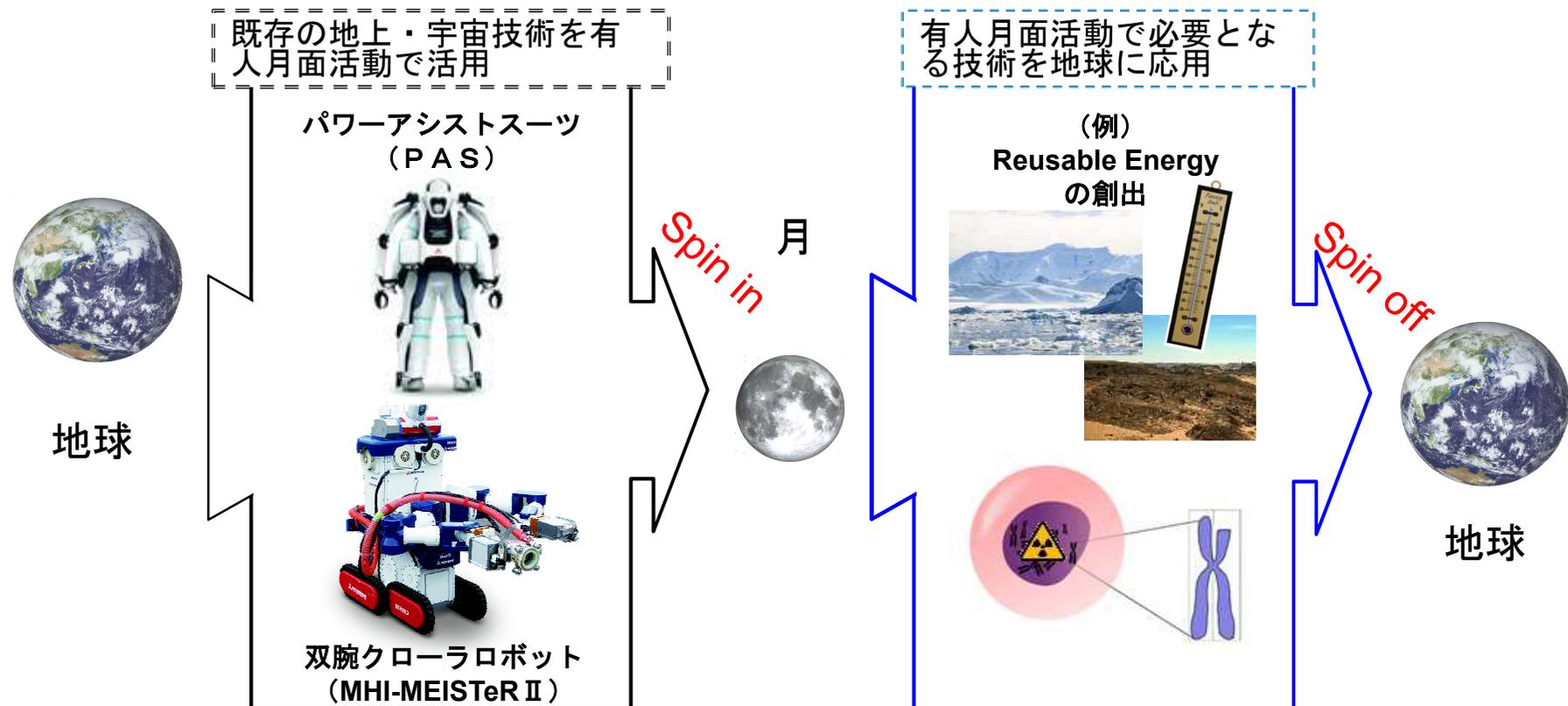
66th International Astronautical Congress, October 12-16, 2015, Jerusalem, Israel (IAC-15-C4.1.8)



#### ◆期待

✓ 有人月面探査で必要となるアーキテクチャや関連技術は、地球上の生活への波及効果も期待される。

⇒ 全体のシステム作り(インフラストラクチャ)として国・政府機関の主導的開発・整備に期待



**MOVE THE WORLD FORWARD**

**MITSUBISHI  
HEAVY  
INDUSTRIES  
GROUP**