

# 「JAXA 宇宙探査イノベーションハブ」が 目指すもの

「太陽系フロンティア開拓による人類の生存圏・活動領域拡大に向けた  
オープンイノベーションハブ」

平成29年12月12日

国立研究開発法人  
宇宙航空研究開発機構  
宇宙探査イノベーションハブ  
ハブ長 國中 均

1970年2月11日  
おおすみ



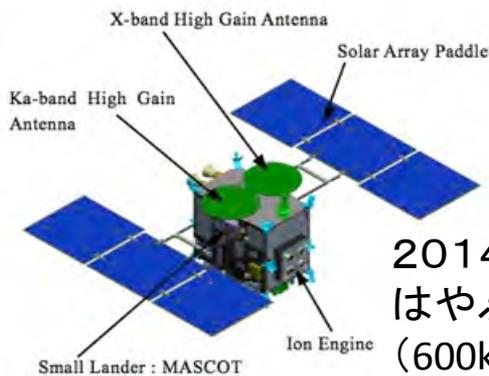
45年前、米国が人を月に送ってから半年遅れて日本はやっと24kgの人工衛星打ち上げにこぎ着けた。それほどの技術格差だった。

1969年7月20日  
アポロ11号



2010年、日本は世界に先駆けて小惑星サンプルリターン技術を確立した。米国は新たにこの分野へ進出を目指しており、日本は初めて追われる立場になった。小惑星サンプルリターン技術の優位性を確実にしなければならぬ。

2016年  
NASA OSIRIS-REx計画  
(2,000kg, 1,000億円)

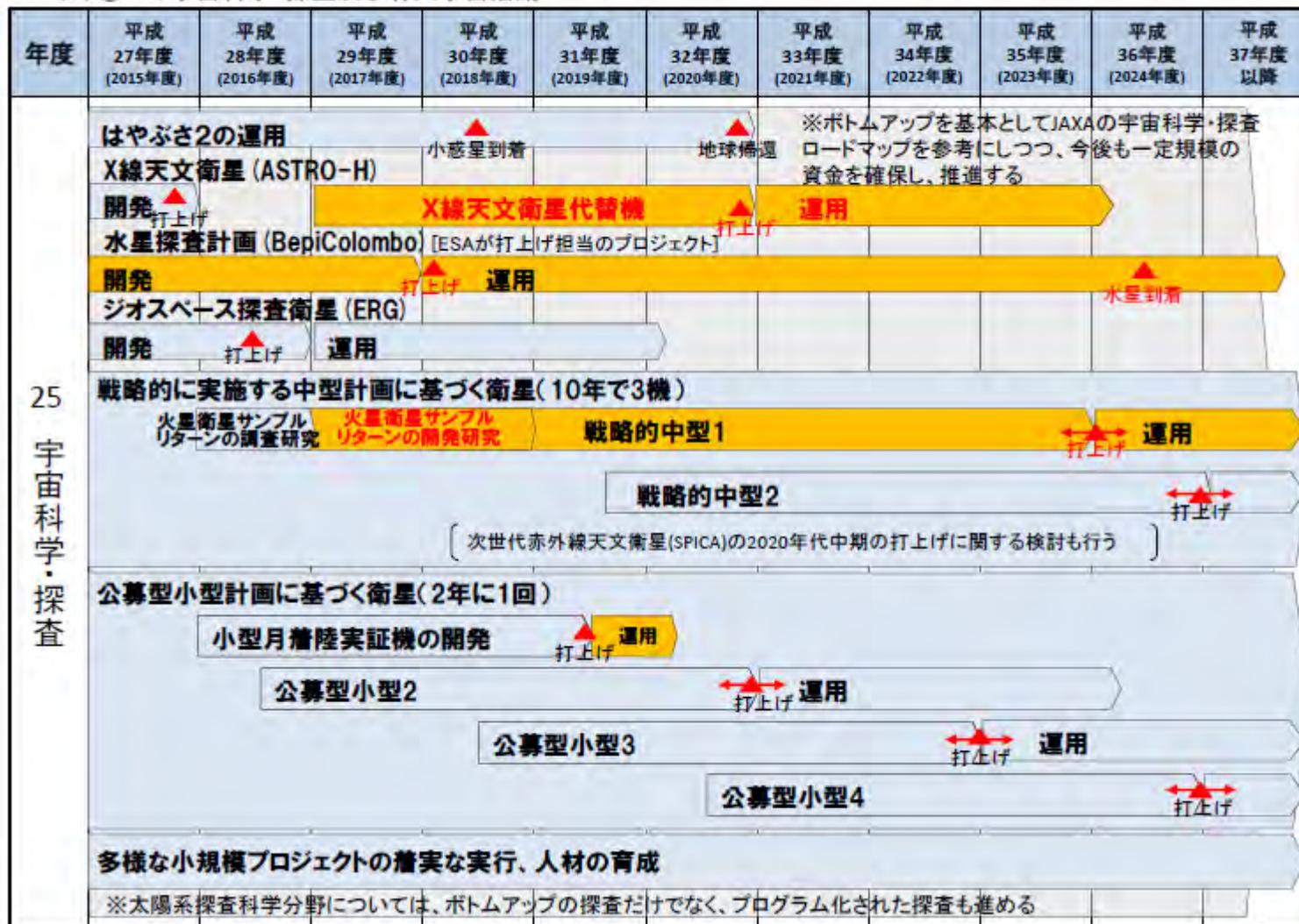


2003年  
はやぶさ  
(500kg, 200億円)

2014年  
はやぶさ2  
(600kg, 300億円)



## 4. (2)① ix) 宇宙科学・探査及び有人宇宙活動



## 4. (2)① ix) 宇宙科学・探査及び有人宇宙活動

年度	平成 27年度 (2015年度)	平成 28年度 (2016年度)	平成 29年度 (2017年度)	平成 30年度 (2018年度)	平成 31年度 (2019年度)	平成 32年度 (2020年度)	平成 33年度 (2021年度)	平成 34年度 (2022年度)	平成 35年度 (2023年度)	平成 36年度 (2024年度)	平成 37年度 以降
26 国際宇宙ステーション計画を含む有人宇宙活動	<b>日本実験棟「きぼう」の運用・利用</b> [文部科学省]										
	<b>国際宇宙ステーション(ISS)の 共通運用経費への対応</b> ・宇宙ステーション補給機「こうのとり」の運用 ・将来への波及性の高い技術 [文部科学省]										
	▲ 打上げ (HTV5号機)	▲ 打上げ (HTV6号機)	▲ 打上げ (HTV7号機)	▲ 打上げ (HTV8号機)	▲ 打上げ (HTV9号機)						
	<b>HTV-Xの開発</b> 概念設計・基本設計					詳細設計		PFM製作・試験・維持設計		<b>HTV-Xの運用</b>	
	<b>日米オープン・プラットフォーム・パートナーシップ・プログラム(JP-US OP3)の推進</b>										
	※HTV: 宇宙ステーション補給機「こうのとり」										

## ISECG Mission Scenario



2020

2030

### Low-Earth Orbit



International Space Station

Commercial or Government-Owned Platforms

### Beyond Low-Earth Orbit

Test Missions

- Robotic Mission
- Human Mission
- Cargo Mission

**Near-Earth Objects**

Rosetta Hayabusa2 (Sample Return) OSIRIS-REx (Sample Return)

Asteroid Redirection Apophis

Explore Near-Earth Asteroid

**Lunar Vicinity**

Extended Duration Crew Missions

Staging Post for Crew to Lunar Surface

Potential Commercial Opportunities

**Moon**

LADEE Luna 25 Luna 26 Chandrayaan-2 Luna 27 RESOLVE SELENE-2 Luna 28/29 (Sample Return) SELENE-3 Human-Assisted Sample Return

Humans to Lunar Surface

Potential Commercial Opportunities

**Mars**

MAVEN ISRO Mars Orbiter Mission ExoMars 2016 InSight ExoMars 2018 Mars 2020 JAXA Mars Precursor

Human-Assisted Sample Return

Mars Sample Return Mission Opportunities

Human Scale EDL Test Mission Opportunities

Sustainable Human Missions to the Mars System

**Multi-Destination Transportation Capabilities**  
(Planned and Conceptual)

Orion & SLS Russian Piloted System Advanced Electric Propulsion Evolvable Deep Space Habitat Orion & SLS (Upgrade) Initial Cargo Delivery Small Cargo Lander Human Surface Mobility Crewed Lunar Lander Orion & SLS (Upgrade)

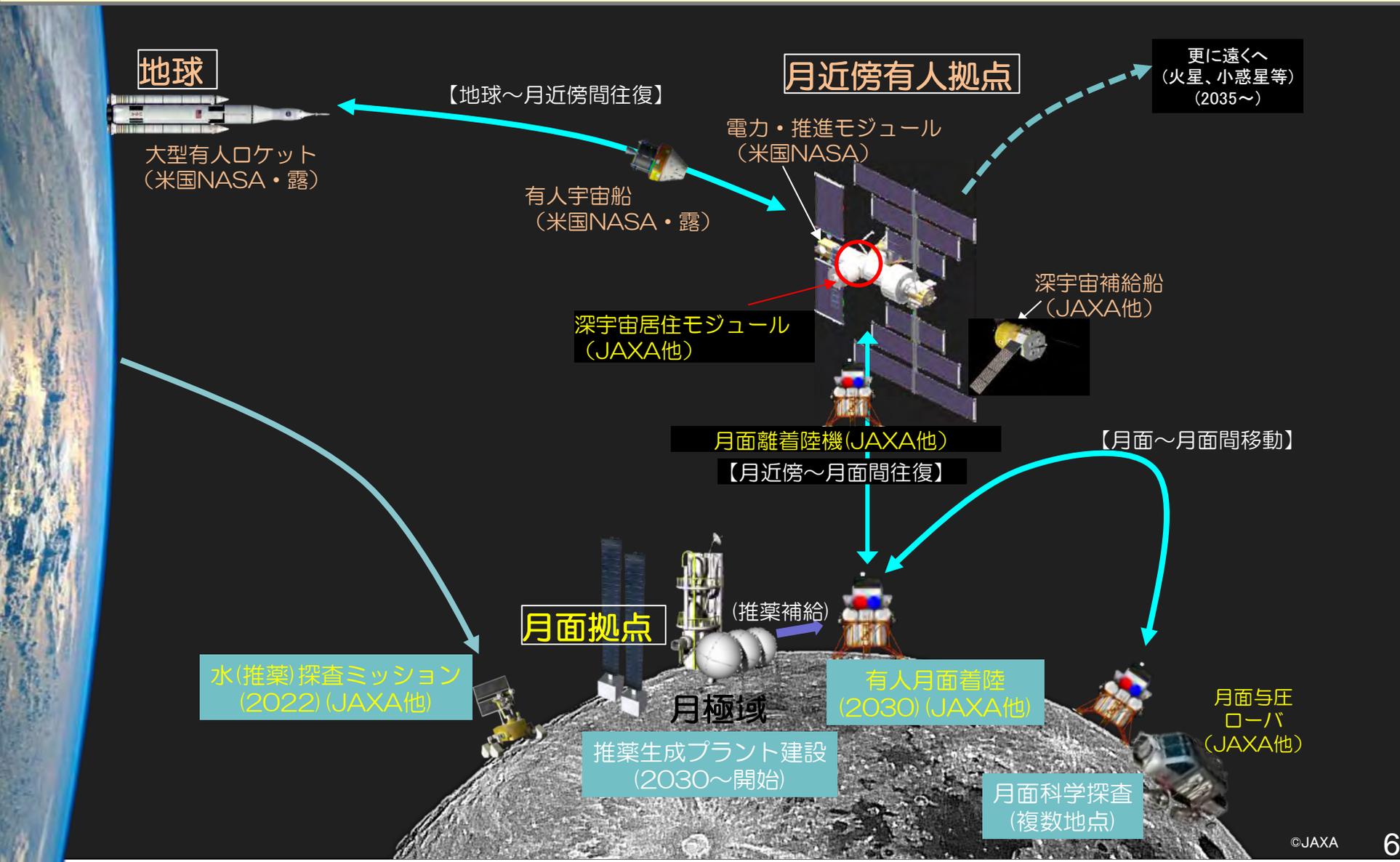
Icon indicates first use opportunity. Commercial/institutional launchers not shown.



# 将来に向けたミッションの検討(有人月面着陸ミッション: JAXA提案)



◆現在検討されている日本としての宇宙探査の方向性を踏まえつつ、JAXAとしても、我が国が優位性を発揮できる技術や波及効果が大きく今後伸ばしていくべき技術の実証等の面で貢献していく

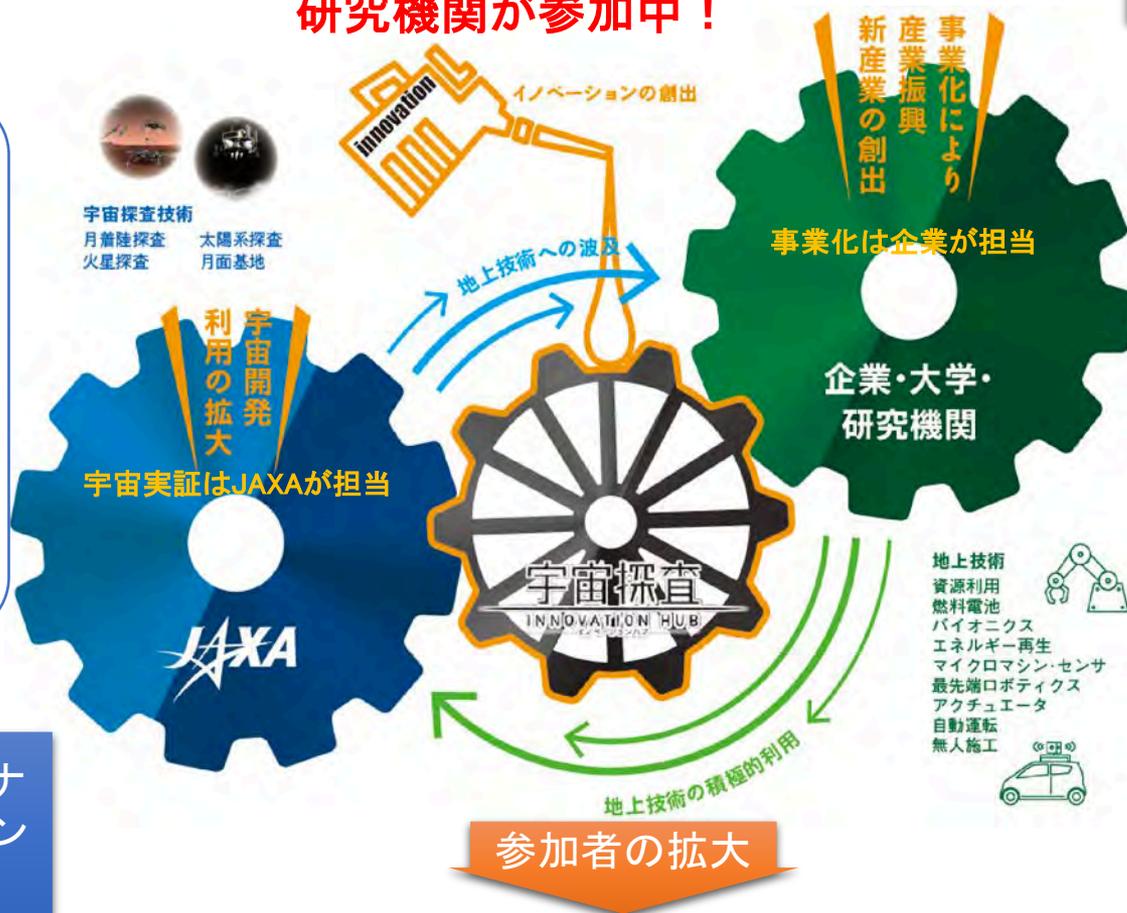


社会課題の解決  
産業競争力向上

**FY27から、59社、31大学  
研究機関が参加中！**

## 宇宙探査事例

- ①移動型探査ロボットのアクチュエータ
- ②月面・火星基地の遠隔施工
- ③月面・火星基地用資材を現地で製造するシステム



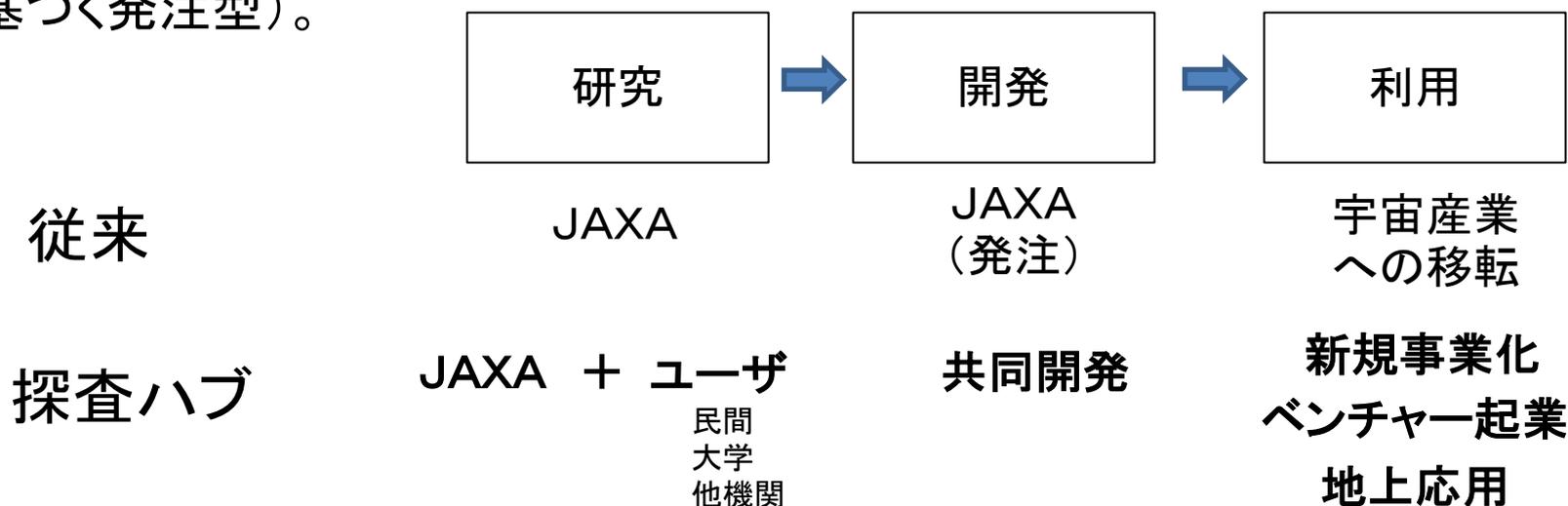
## 事業化事例

- ①自動車、航空機（ドローン）分野の電化技術
- ②遠隔化・自動化された建設技術
- ③新たなプロセスによる建築資材製造技術

宇宙探査シナリオ・ミッションの実現

## 探査研究のあり方を変える！（発注型から参画型へ）

- 効率良く短期間で多様な宇宙を広く、深くとらえる挑戦的な探査を実現するために、設計思想（集中から自律分散協調）の变革と技術開発の出口戦略の転換（宇宙探査技術と地上産業への波及を同時に）を行う。
- 20年先の宇宙探査の中で、民間企業を含めた多種多様なプレイヤーが月の利用に参画する姿を描き、技術革新を狙う。
- 利用ニーズを取り入れるため、RFI(情報提供要請),RFP(研究課題募集)の制度設計により、研究課題の設定の段階から民間企業等も巻き込んでオープンイノベーション型の探査研究を進める（従来はJAXAのニーズに基づく発注型）。



■ 発注型から、研究課題の設定の段階から民間企業等のニーズを取り込む参画型へ

→ 非宇宙産業のニーズの把握とテーマの掘り起こしのため、研究課題の設定段階からRFI (情報提供要請)、RFP (研究課題募集) の2段階方式を新たに設定

RFI: 189件、共同研究課題: 54件

→ 研究課題の選定、推進にあたっては、民間企業コンサルタント等の諮問委員、外部有識者の意見を活動に反映

■ 将来の宇宙探査と、地上での社会実装、イノベーション創出の両方を目指す

→ JAXAのプロジェクト推進力を活かし、宇宙と地上の共通の研究課題を解決する研究開発に取り組む

→ 民間企業の参画を促すようなクロスアポイントメント制度、イノベーションハブ特有の知財制度の確立

■ 人材糾合、異分野融合によるオープンイノベーションの実現

→ 異分野の人材・知を糾合するための制度として、クロスアポイントメント制度を創設し、宇宙関連企業でない民間の第一人者の参画を促進

→ RFIの段階やRFP時に複数のテーマの融合を図り、最適な研究開発体制を構築

非宇宙分野の機関を中心に、業界の先端を走る大企業からベンチャーまで様々な分野のプレイヤーの参画を促し、オープンイノベーションの土台を構築がすすんでいる。

- ・鹿島建設(株)やソニー(株)等の大企業かつ研究分野の先端を走る企業が参加。

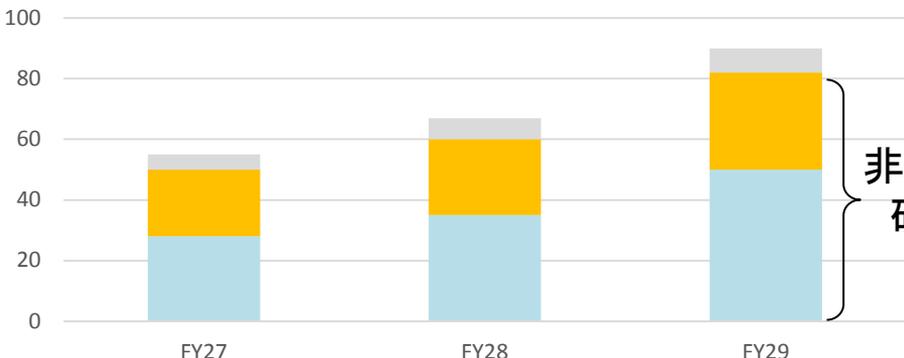
- ・大企業だけでなく(株)ispace、マイクロ波化学(株)、Spiber(株)等のベンチャー企業が参加。

- ・当初設定した3領域だけでなく、共通技術や宇宙農業など、対象分野を拡大し、参加者を拡大している。

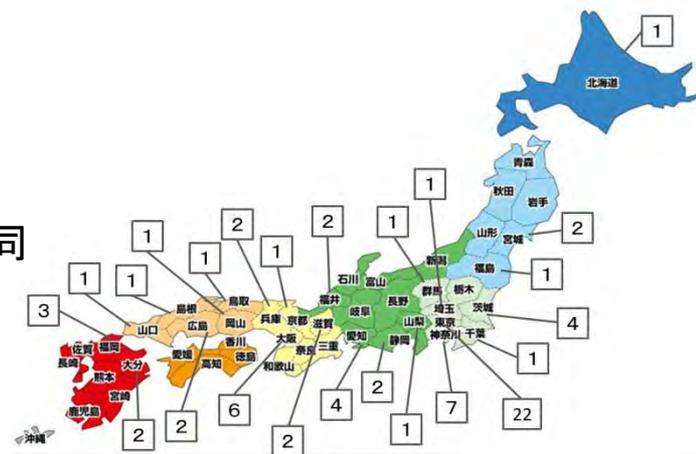
- ・日本全国の企業・大学等の参加があり、AllJapanの連携体制を構築。

研究分野	課題数	参加機関数
広域未踏峰型	18件	35機関
自動自律型	10件	21機関
地産・地消型	9件	24機関
宇宙農業	5件	11機関
共通技術	12件	25機関

参加機関数



非宇宙機関との共同研究が9割を超す



共同研究 実施機関分布

■ 企業 (非宇宙) 50機関 ■ 大学等 (非宇宙) 32機関 ■ 企業 (宇宙) 8機関  
 複数の課題にまたがる企業等は1社でカウント

## 探査ハブ参加企業・大学等一覧(FY27~29)

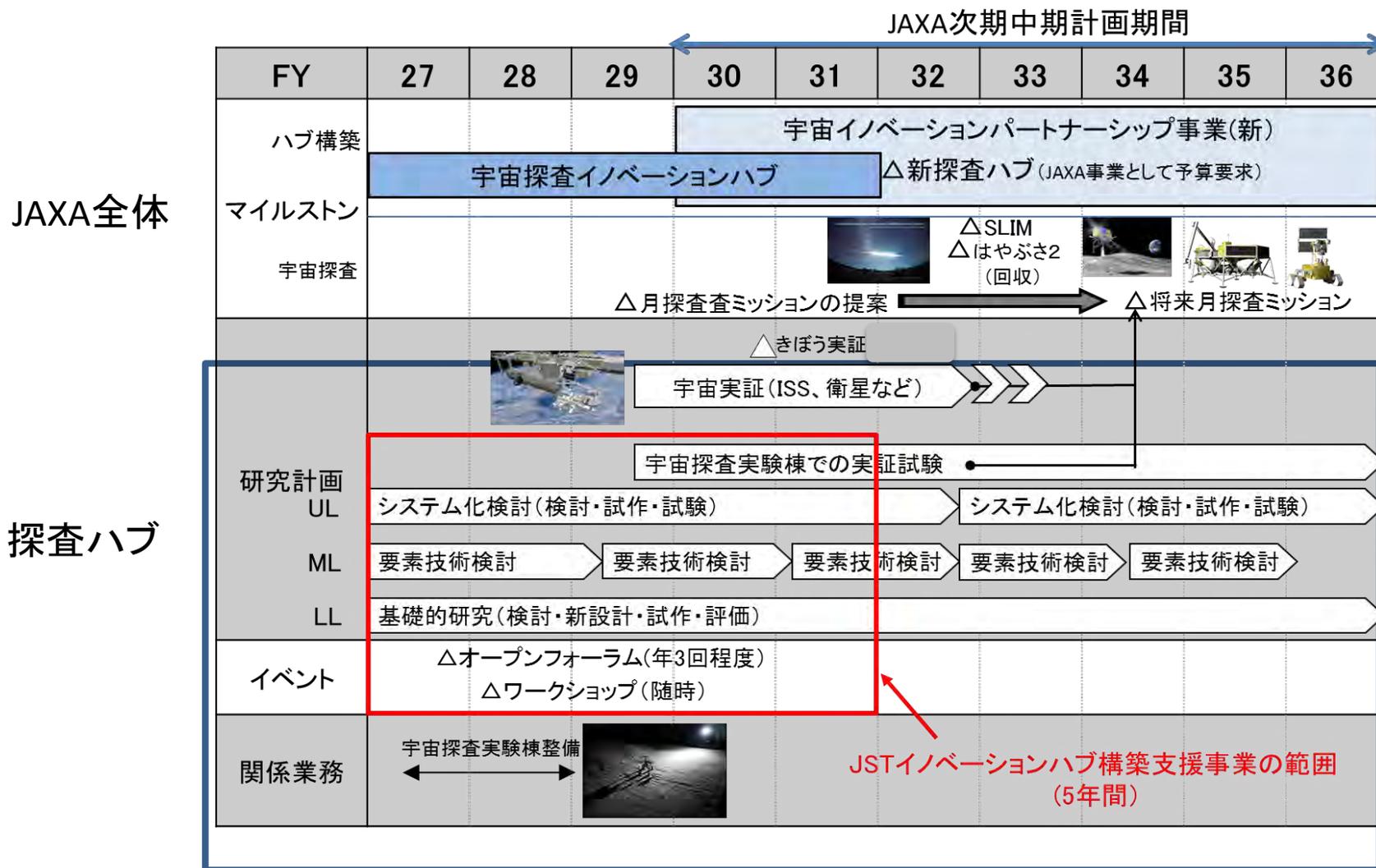
中小ベンチャー26社

非宇宙50社  
大学の機関32機関

新明和工業(株)	(株)安川電機	(株)明治ゴム化成	鹿島建設(株)	エクストコム(株)	並木精密宝石(株)
日東製網(株)	東急建設(株)	三菱マテリアル(株)	(株)大林組	(株)タグチ工業	(株)東洋技術工業
中国工業(株)	日立造船(株)	キリン(株)	ソニー(株)	モルタルマジック(株)	シャシホームビル(株)
(株)LIXIL	(株)タカラトミー	THK(株)	(株)竹中工務店	神栄テクノロジー(株)	マイクロ波化学(株)
(株)竹中土木	ヒロセ・ユニエンス(株)	日東精工(株)	日特建設(株)	(株)コアマテリアル研究所	(株)名城ナノカーボン
酒井重工業(株)	清水建設(株)	トピー工業(株)	(株)ミサワホーム 総合研究所	(株)イチカワ	ペクセルテクノロジー(株)
ヤンマー(株)	リコー(株)	ミサワホーム(株)	パナソニック(株) エレクトロニクス	紀州技研工業(株)	(株)アイヴィス
産業技術総合研究所	大分大学	玉川大学	中央大学	(株)ビュープラス	(株)コンセプト
茨城大学	静岡大学	日本文理大学	東京農工大学	(株)モルフォ	Spiber(株)
芝浦工業大学	京都大学	電気通信大学	山口大学	ケニックス(株)	(株)翔栄
電気通信大学	東京農工大学	北海道大学	東京大学	(株)光電製作所	オクステクノロジー(株)
九州工業大学	東北大学	会津大学	東京工業大学	宇宙実績有8社	
立命館大学	九州大学	福井大学	桐蔭横浜大学		
大阪府立大学	名古屋大学	信州大学	東京理科大学		
兵庫県立大学	日本大学	千葉大学	浜松ホトニクス(株)		
若狭湾エネルギー研究センター	(株)IHI	(株)JEAアロスペース	千代田化工建設(株)	(株)センテンシア	(株)ispace
				有人宇宙システム(株)	(株)オービタル エンジニアリング

# 宇宙探査イノベーションハブ事業の全体ロードマップ

- オープンイノベーション型の研究システムを全社的に展開する。



# 宇宙探査イノベーションハブが取り組む課題イメージ

- ◆ 日本が得意とする技術を発展
- ◆ 将来の宇宙探査に応用
- ◆ 地上の産業競争力も向上

建てる

## 建てる

- 自動化・遠隔操作による無人建設
- 軽くて大きな建設機械

住む

## 住む

- 再生可能な燃料電池
- 燃料保存断熱タンク
- 植物生産
- 放射線防御

探る

## 探る

- 昆虫型ロボットによる広域探査
- 小さくてもパワーの出せるモーター
- 僅かな水を検知するセンサー

作る

## 作る

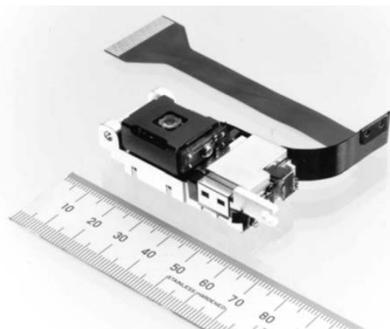
- 水を使わないコンクリート
- 砂からの資源抽出（水や鉱物）

宇宙利用の拡大と社会実装、事業化のそれぞれで具体的な成果が出てきている。

- **ソニーの光ピックアップ技術**を元に、衛星低軌道システムを地上のインターネットシステムと統合した情報通信サービスを目指し、4500km 程度の距離を数10Mbps の通信速度で接続する**1kg 程度の重量と光出力が数W程度の光通信モジュール**の実現。
- BBM(ブレッドボードモデル)の開発を計画通りに進めることができ、現在はEM(エンジニアリングモデル)の開発中。

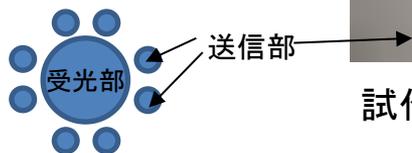
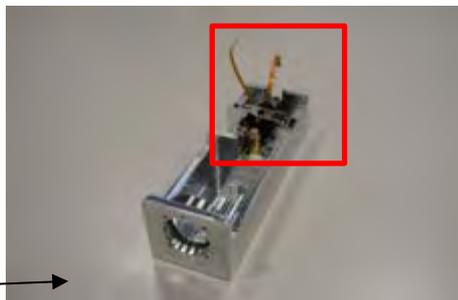
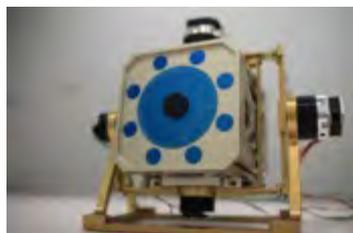
光通信の優位性

- 周波数の拡大
- 伝送量増大
- 遠距離通信
- 守秘性



CDプレーヤーの部品  
レーザー光ピックアップ  
(距離 1 mmの光通信)

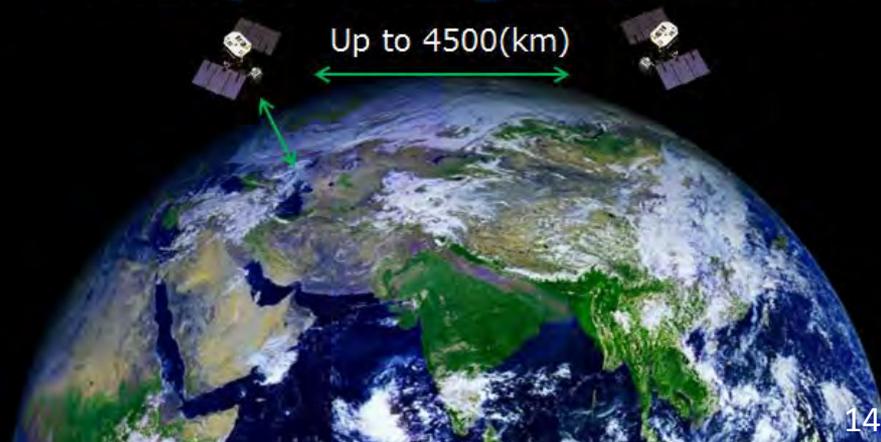
研究成果



試作送信系 3軸小型精密光軸制御アクチュエータを搭載

Collaborative Research Project on  
"Small Optical Inter-Satellite Link"

- ✓ Latest Optical Disk Technologies from SONY
- ✓ Trusted Space Grade Engineering from JAXA



- 日本が世界シェアNo.1である船舶に搭載される**商用マリンレーダー**の送信波を、従来のマグネトロンではなく、**半導体アンプで生成するXバンドレーダ**を開発する。
  - マグネトロン: 送信波不安定(スプリアス多)、短寿命(1千時間)、廉価(製造価格1万円)
  - 半導体アンプ: 送信波安定(電波資源の有効利用)、長寿命(1万時間)、高価(10万円)
- **JAXAのアンテナ送信機の技術を使い**、半導体アンプの**低価格化・大量生産化**を目指す
- 現在当初目標の2合成器100Wアンプまで開発済み。更なる低コスト化、高出力化、4合成器を用いた400Wアンプを目指す。



図 4 内之浦宇宙空間観測所における実績

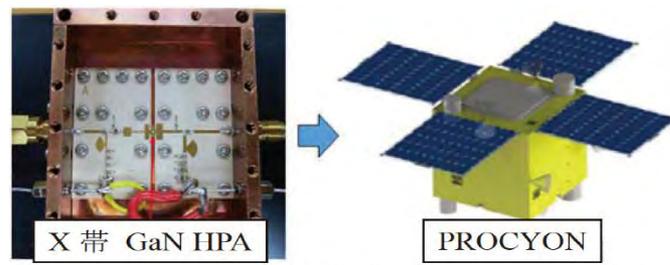


図 5 宇宙機搭載実績 (PROCYON)

## JAXAの知見・経験



## 民間転用

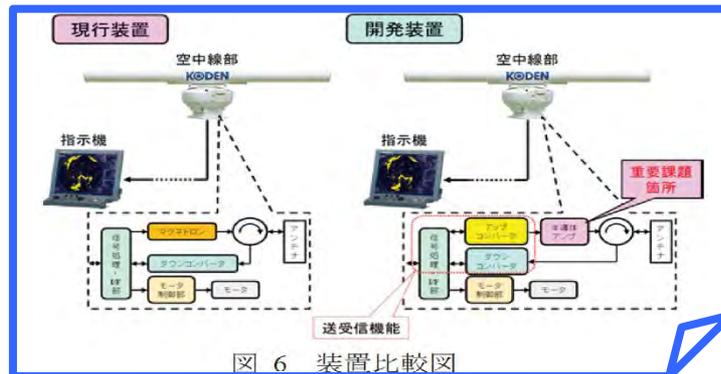


図 6 装置比較図

- JAXAが持つCFRPの技術を活用させて、将来の宇宙探査に必要な軽量化した超軽量化建設機械アタッチメントの開発
- 軽量金属製アーム製作において『曲げ加工不要』『溶接不要』と新たな製法を確立
- 『サイクルタイムの減少』『掘削土量の増加』『生産性の向上』『吊り能力の向上』とアーム軽量化による油圧ショベルの性能向上が定量的に確認
- 都市部などスペースが限られ高層化が進む**建設・解体現場で小回りの利く軽量化建機**として作業性向上を期待

◆ 軽量アーム評価試験



複合材製アーム・ブーム  
油圧ショベル取付状態(実物)

サイクルタイム試験



燃費試験



掘削土量試験



吊り能力試験



アームを油圧ショベルへ取り付けた状態で各種評価試験を実施

- 高低温や真空環境で動作可能、かつ高エネルギー密度を有する**全固体リチウムイオン二次電池**の開発を行う。
- 研究成果サマリ
  - (1) 厳しい高温・低温環境に耐える蓄電池の実現
  - (2) 高容量化: 中間目標である2Ah級パッケージ電池を達成
  - (3) 試作電池の各種評価試験
- 5Ah級の実現により、**超小型衛星用のバッテリー**の使用温度範囲を格段に広げることができ、保管時、軌道上運用時とも衛星の運用性の向上に貢献



中間目標である2Ah級パッケージ電池を達成  
積層方法の改良等により5Ah級電池製作を目指す

## 世界最高性能のアクチュエータ(大型・小型)の開発を行う

### 採択テーマ

- 1) **世界最高性能の電磁モータ**の開発
  - ・高効率小型モータ(50w/25g)の開発
  - ・防水・防塵(1kw/400g)高出力モータの開発
  - ・高トルク(110Nm/1kg)駆動システムの開発
- 2) **センサシステム**の開発
  - ・絶対位置センサ( $\phi 20\text{mm}$ 分解能524288)の開発
- 3) **流体系スマートアクチュエータシステム**の開発
  - ・McKibben型人工筋肉の3倍以上の収縮力



#### 宇宙応用

1. 火星飛行機, ドローン
2. ローバ
3. 投てき装置
4. 二軸ジンバル

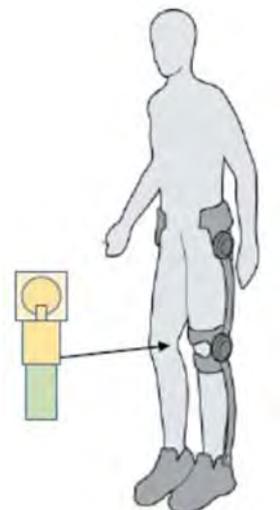
#### 地上応用

1. 発電機や風/水車
2. ドローン, ロボット
3. 介護福祉機器  
(パワースーツ, 車いす)

【防塵防水モータ  
1次試作品】



超小型絶対角度センサ  
製品外形 □20mm  
厚さ7.5mm  
分解能 1048576



膝関節のトルクは  
約100N・m

# 宇宙探査イノベーションハブが取り組む課題イメージ

- ◆ 日本が得意とする技術を発展
- ◆ 将来の宇宙探査に応用
- ◆ 地上の産業競争力も向上

建てる

**建てる**

- 自動化・遠隔操作による無人建設
- 軽くて大きな建設機械

住む

**住む**

- 再生可能な燃料電池
- 燃料保存断熱タンク
- 植物生産
- 放射線防御

探る

**探る**

- 昆虫型ロボットによる広域探査
- 小さくてもパワーの出せるモータ
- 僅かな水を検知するセンサー

作る

**作る**

- 水を使わないコンクリート
- 砂からの資源抽出(水や鉱物)

### ◆ 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



マルチランダによる協調探査のイメージ図

## ◆ 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建設技術や自動車技術を大型軽量化・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。



無人ダンプトラック運行

(コマツ ホームページより)



情報化施工

(日立建機ホームページより)



自動運転

(トヨタ ホームページより)

大型軽量化  
宇宙仕様化

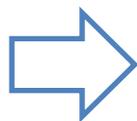


◆ 目的

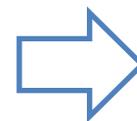
「すべて運ぶ」から「現地で調達する」「再利用する」というパラダイム転換により、従来に比べ輸送効率の高い持続可能な探査を可能とする。



アポロ 現地調達：なし、再利用：なし



ISS 現地調達：電力、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



ブロック



燃料(酸素)



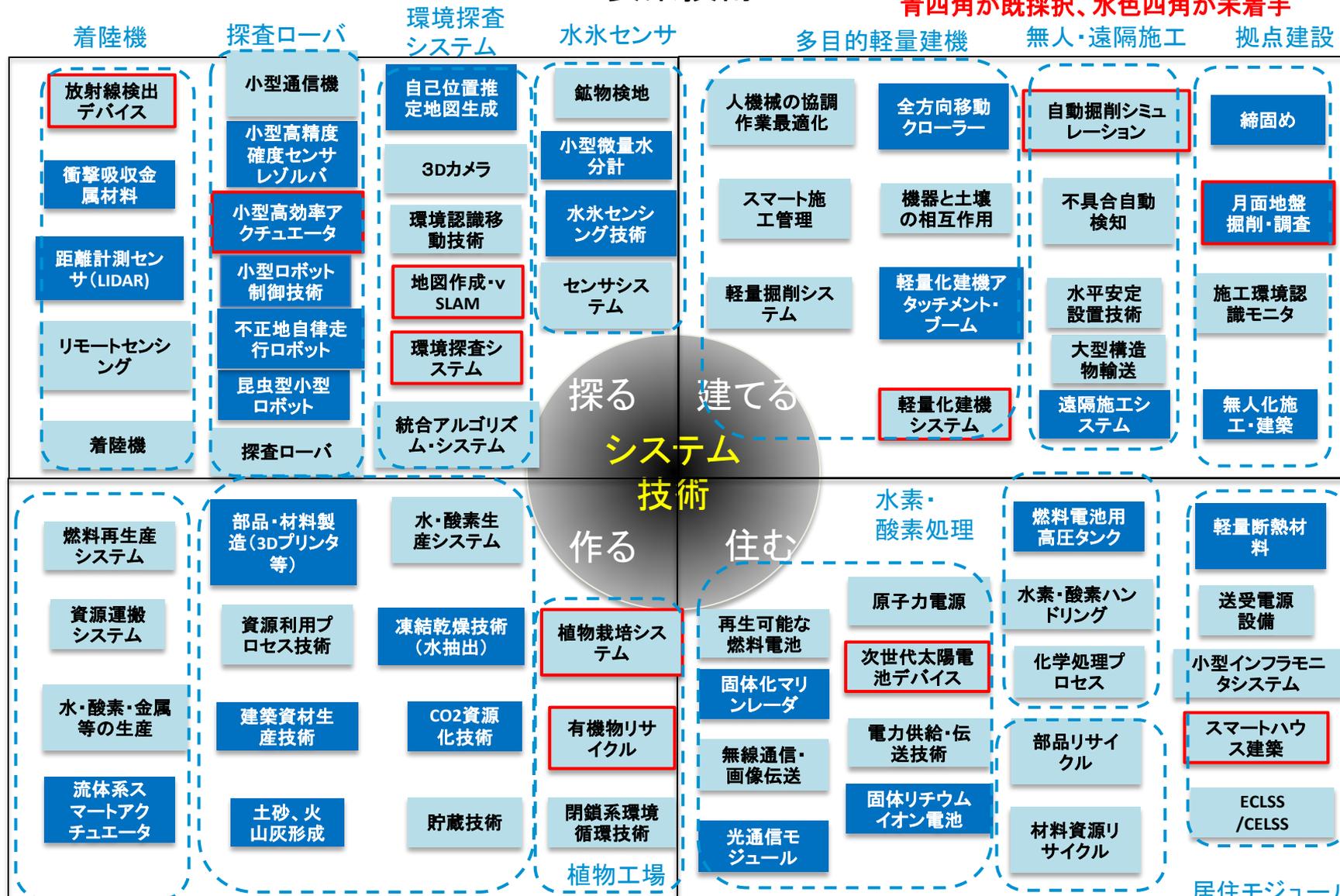
水、水素、窒素



金属

## 要素技術

赤枠が今年度の追加  
青四角が既採択、水色四角が未着手



サンプル採取・分析

資源材料抽出・製造

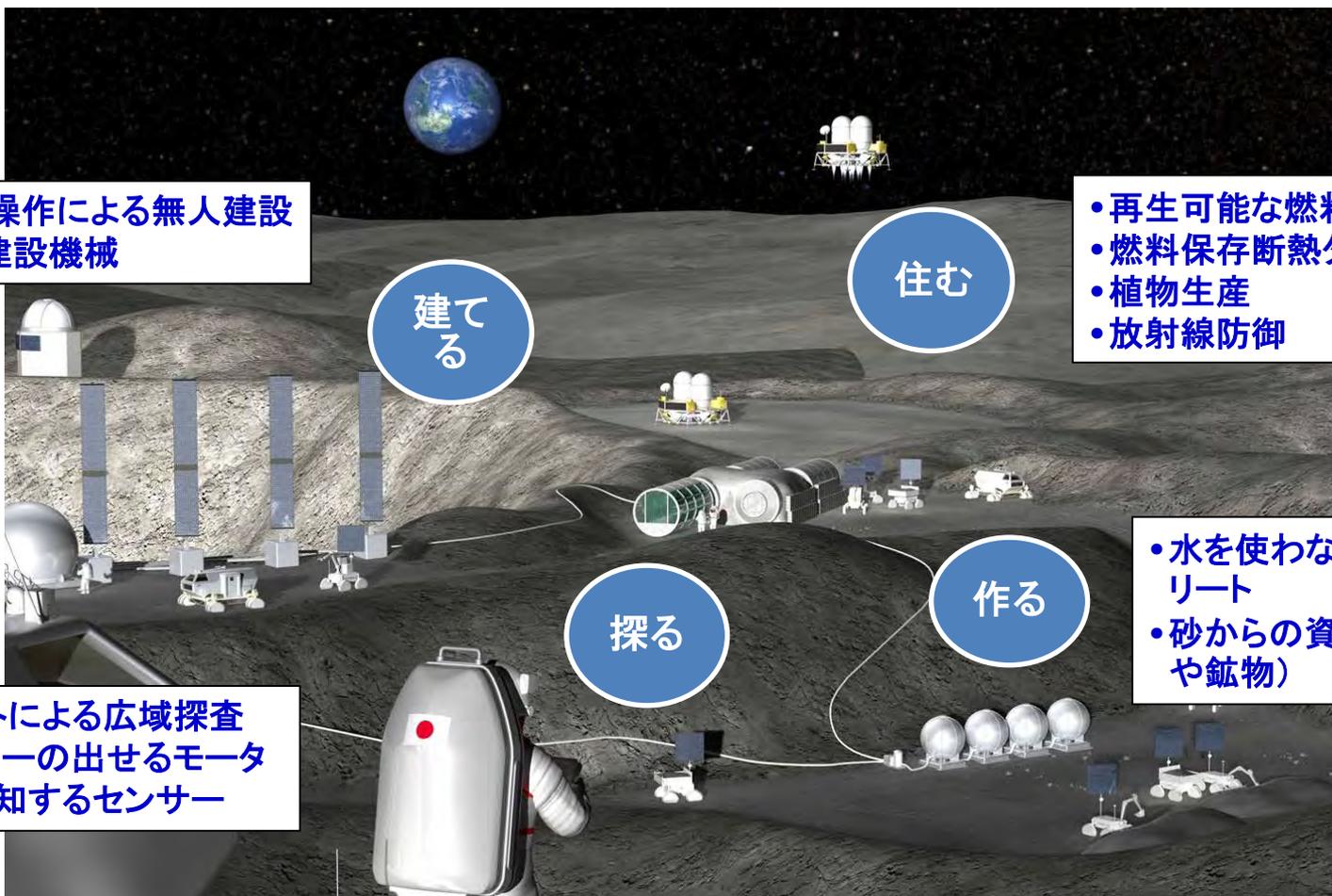
要素技術

電源・電池・通信

資源リサイクル

居住モジュール

ポートフォリオによる分析、未着手の技術分野をターゲットに



- 自動化・遠隔操作による無人建設
- 軽くて大きな建設機械

- 再生可能な燃料電池
- 燃料保存断熱タンク
- 植物生産
- 放射線防御

- 水を使わないコンクリート
- 砂からの資源抽出(水や鉱物)

- 昆虫型ロボットによる広域探査
- 小さくてもパワーの出せるモーター
- 僅かな水を検知するセンサー

## 日本が得意とする地上の最先端技術の応用

## 地上の産業競争力向上



現地生産資材



建機の遠隔操作



自動施工技術



災害用ロボット

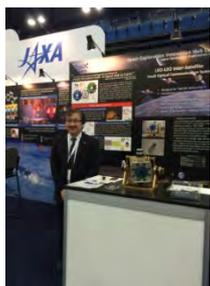
アウトリーチ活動を積極的に進めています。

主なJAXA主催イベント 19件

		イベント名	参加者数
平成27年度	7月	第1回宇宙探査オープンイノベーションフォーラム(神戸、福岡、東京で開催)	358
	7月	JAXA相模原キャンパス特別公開2015	1万人
	9月	課題設定ワークショップ(東京)	120
	3月	JAXA未来共創セミナー(東京)	
		第2回宇宙探査オープンイノベーションフォーラム(東京)	145
平成28年度	6月	第3回宇宙探査オープンイノベーションフォーラム(横浜)	90
	7月	JAXA シンポジウム 2016(東京)	313
	7月	JAXA相模原キャンパス特別公開2016	1万人
	10月	宇宙探査イノベーションフォーラム(大阪)	50
	1月	平成28年度課題設定ワークショップ(東京)	180
平成29年度	4月	JAXA調布航空宇宙センター公開2017	数千人
	7月	JAXA相模原キャンパス特別公開2017	1万人
	9月	JAXA シンポジウム 2017(東京)	557
	7月	JAXA筑波宇宙センター一般公開2017	1万人
	10月	SPACE MEETS YOKOHAMA～きぼう、その先へ～	5000
	12月	宇宙探査オープンイノベーションフォーラム(東京/大阪) 予定	---



第1回宇宙探査オープンイノベーションフォーラム(2015年7月東京会場)



Space Com 2016(9月米ヒューストン)

参加したイベント・学会 19件

	イベント名
平成27年度	JSTフェア2015/サイエンスアゴラ 2件
平成28年度	第60回宇宙科学技術連合講演会(函館)/第16回建設ロボットシンポジウム 土木学会等
	学会における事業紹介 5件
	SpaceCom 2016(米ヒューストン)
	JSTフェア2016/イノベーションハブ構築支援事業シンポジウム 2件
	イベント・事業説明会 4件
平成29年度	第31回宇宙技術および科学の国際シンポジウム(愛媛)/第60回宇宙科学技術連合講演会(新潟予定)等 学会における事業紹介
	JSTフェア2017
	SpaceCom 201(米) 予定
	イベント・事業説明会(森精機セミナーなど)

その他のアウトリーチ活動 イベント 7件 成果集1件



ハッカソン(2016年12月開催)

	イベント名
平成27年度	アイデアソン(東京) 小学生向け
平成28年度	アイデアソン(相模原) 小学生向け
	アイデアソン(東京) 大学生・社会人向け
	三菱東京UFJ銀行JAXA相談会(東京)
平成29年度	アイデアソン(相模原) 小学生向け
	アイデアソン(東京予定) 社会人向け
	三菱東京UFJ銀行JAXA相談会(東京予定)
	事業概要の出版/将来予想図のHP公開



平成28年度の成果をまとめた探査ハブ事業概要



# 鹿島建設による新聞一面広告 “次の現場は、宇宙です。”

「第56回ビジネス広告大賞」受賞  
(主催・フジサンケイビジネスアイ)

第1回RFP採択機関  
鹿島建設株式会社による新聞一面広告；  
日経新聞、読売新聞、毎日新聞、産経新聞、朝日新聞にて掲載

鹿島建設(株)が実験フィールド(小田原)を開所JAXAとの共同研究における自動化施工を活用した遠隔施工実験を実施する予定。



西湘実験フィールド

## 第2回国際宇宙探査フォーラム (ISEF2) への貢献

第2回国際宇宙探査フォーラム (2018年3月3日、東京)

国際宇宙探査の在り方について40か国以上の閣僚級が議論する会合。

### 【宇宙探査イノベーションハブの貢献】

- 国際宇宙探査に関する政府レベルの議論において、探査ハブ参加企業 (非宇宙業界やベンチャー) を紹介。
  - 鹿島建設、タカラトミー、ソニー、ispace社など
- ISEF2の2つのサイドイベント (次世代を担う若手を対象とした「Y-ISEF」と、産業界を対象とした「I-ISEF」) の企画支援 (右図)
  - 探査ハブ諮問委員であるウィリアム齋藤氏、富山氏の協力取り付け
  - 探査ハブ参加企業への協力取り付け
- JAXA新事業促進部と共同によるNature誌でのISEF2に合わせた宇宙探査における日本企業の特集記事を企画中。

人間の活動圏の将来と広がりを感じ、議論する場所  
The place to discuss the future and the expansion of human's sphere

### Y-ISEF / I-ISEF — ISEF2 Side Events —

ISEF2 サイドイベントは、第2回国際宇宙探査フォーラム (ISEF2) に先行して開催されるプログラムで世界のヤングプロフェッショナルを対象としたY-ISEFと企業関係者を対象としたI-ISEFという2つのイベントで開催されています。

第2回国際宇宙探査フォーラム  
日本政府主催、民間レベルの探査推進中心として、今後の宇宙探査における国際的な連携について議論を行う国際会議です。  
2018年3月3日に東京で開催予定。

The Cabinet Office, MEXT, METI and JAXA are hosting the side events to the second International Space Exploration Forum (ISEF2).  
ISEF2 side events are Y-ISEF, for young professionals and I-ISEF, for the industries.

ISEF2 is a ministerial-level meeting to build support for global cooperation in space exploration. The Japanese government is hosting the ISEF2 to be held on March 3, 2018.

イラスト：後藤 孝典

---

#### — EVENT INFORMATION —

Y-ISEF for Young Professionals 次世代のためのアイデアソン/Ideathon for Next-Generations	
<b>若手向けサイドイベント</b>	<b>Y-ISEF for Young Professionals</b>
<b>日程 (2018)</b>	<b>Dates</b>
1月 26日 (土) 宇宙探査推進部へお申込み	February 28, 2018 - Tours of JAXA's facilities
2月 1日 (土) 参加費によるワークショップ	March 1, 2018 - Workshops by participants
2月 3日 (日) キャリア形成に関するメンタリング (朝晩)	March 3, 2018 - Career mentoring
<b>場所</b>	<b>Place</b>
東京駅前	Tokyo, Japan
<b>共催</b>	<b>Organized by</b>
文部科学省、宇宙航空研究開発機構 (JAXA)	MEXT and JAXA
<b>後援</b>	<b>Supported by</b>
宇宙世代諮問委員会 (SGAC)	Space Generation Advisory Council (SGAC)

Y-ISEF WEB SITE (日本語) > Y-ISEF WEB SITE (ENGLISH) >



月惑星表面を模擬した広大な屋内実験場を保有する『**宇宙探査実験棟**』



屋内実験場『宇宙探査フィールド』は砂礫や岩などによって起伏のある月惑星の表面地形を模擬している。

実スケールの探査ロボットや着陸機を用いた探査活動の一連の性能・機能確認や運用試験等を行う。



人, 技術, 学術, 教育, 組織, 事業, 行政  
すべてを総動員して、工夫して初めて  
イノベーションが成就。

イオンエンジンを主推進として駆る「はやぶさ」は、世界で初めて地球～小惑星往復探査に成功しました。米欧露と比べ宇宙技術の劣勢を独自の工夫と努力で挽回して、新領域を創生するGame Change（現状を打破し、根本的にものごとを変えること）の好例でしょう。

この方式を応用し、みなさんと一緒に技術研究開発と産業化を行い、宇宙と地上の双方にイノベーションを巻き起こしましょう。

宇宙探査イノベーションハブ  
國中 均



Technology Advancement Node for SpAce eXploration