

資料108-1

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
(第108回) 2026.8.26

宇宙探査イノベーションハブの活動報告

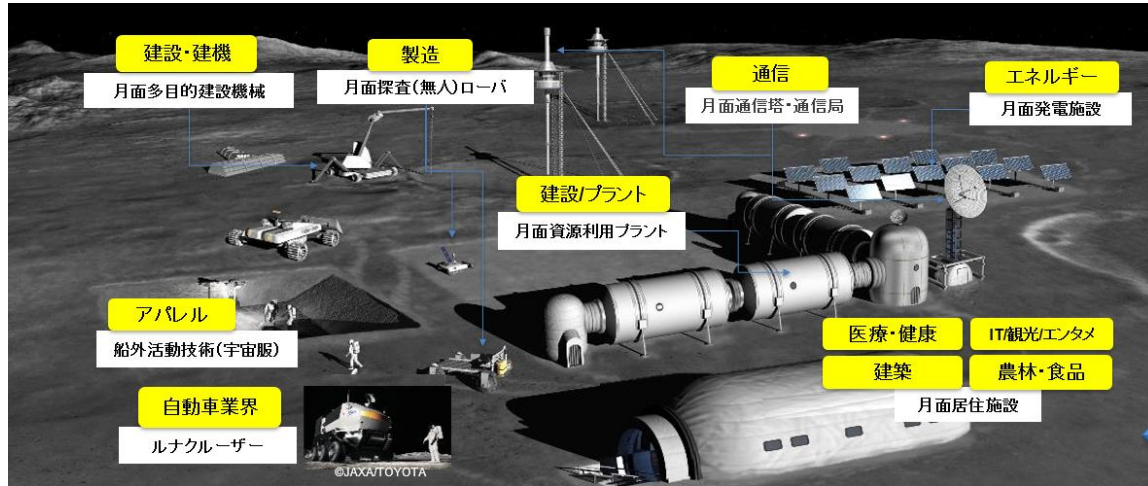
2026年8月26日

JAXA宇宙探査イノベーションハブ ハブ長 森 治

1. これまでの探査ハブの取組
 2. 直近の研究成果
 3. 研究制度の進化
 4. 研究制度のしくみ
 5. 次世代探査コンセプト検討活動と各領域の目標
 6. RFP13で採択された共同研究
 7. まとめ
- 参考資料

1. これまでの探査ハブの取組

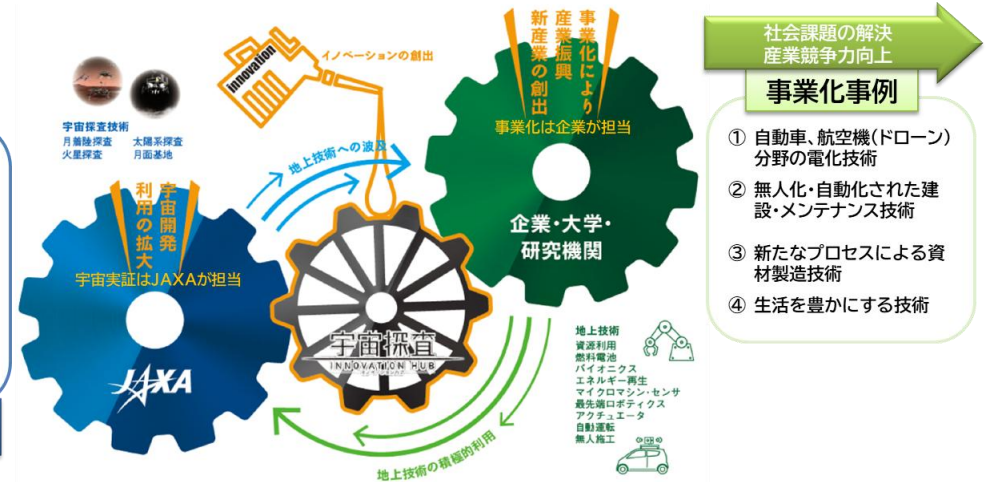
宇宙探査(特に重力天体探査)は、宇宙技術(ロケット・衛星等)の延長ではなく、地上技術を応用して実現することが重要



宇宙探査事例

- ① 移動型探査ロボットによる広域探査
- 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
- ④ 安全かつ効率的な有人宇宙探査のロボット技術活用

宇宙探査シナリオ・ミッションの実現



- 非宇宙分野の企業の参入を促進し、地上技術を応用して世界をリードする宇宙探査技術の研究開発に取り組む。
→ 宇宙探査シナリオ・ミッションの実現(JAXA)
- 宇宙探査の技術課題は、社会的課題の解決や地上産業に必要な技術課題との共通点が多い。
→ 産業競争力の強化(企業)

宇宙探査と地上事業の“Dual Utilization”

オープンイノベーション型共同研究

により、異分野との連携・人材糾合を促進し、探査のプレイヤーのすそ野を拡大し、幅広い技術を獲得してきた。

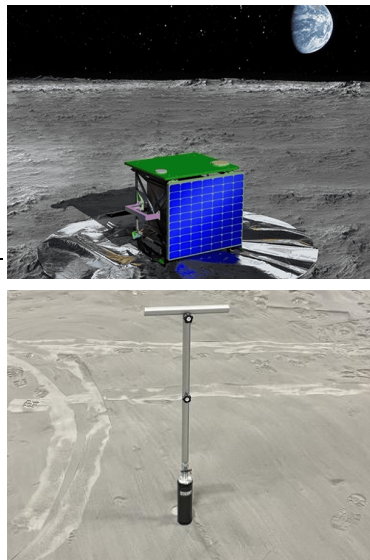
2015年に科学技術振興機構(JST)のイノベーションハブ構築支援事業にて開始。当該事業終了後、2020年度からはJAXAの運営費交付金事業として上記を目標に掲げて継続。

2. 直近の研究成果 研究成果の宇宙実証済・予定

探査ハブと民間の共同研究成果をきっかけとした宇宙実証、探査適用、地上事業化が進展

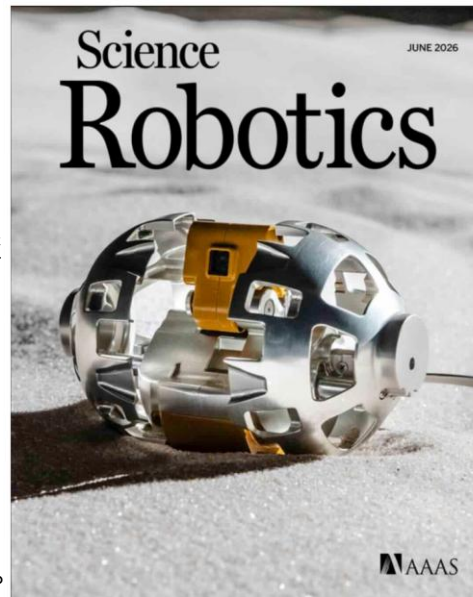
超小型震源装置1台と地震計1台で地下探査を可能とする 自律型地震探査装置の開発

東京大学および地球科学総合研究所は2023年5月～2025年5月に探査ハブの共同研究として宇宙対応の超小型震源装置(PASS)を開発し、フィールド試験を通じて最小構成の装置で月浅部地下構造のイメージングが可能であることを実証した。その後、**NASAのアртеミスIVミッション(*)**において、**JAXA・東京大学等が提案した月南極域地震観測・探査ステーション(SPSS)が搭載機器として選定された**。今後、PASSを用いた地下探査により月南極域の地下構造データを取得し、将来の月探査活動の高度化や国際月探査への日本の貢献拡大が期待される。
(*)選定時はアルテミスIVであったが、NASAの計画変更により、現在はアルテミスVへの搭載を予定している

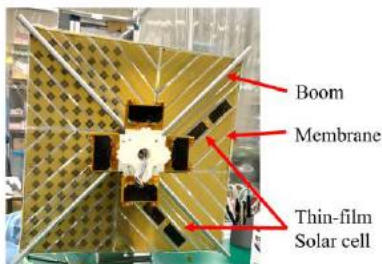
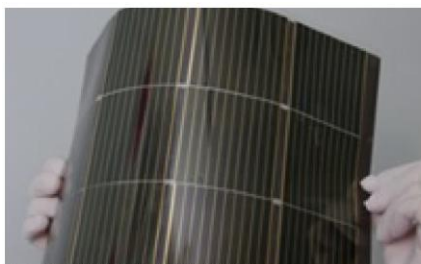


SLIM搭載小型ロボット群 (LEV-1/2)による月面探査

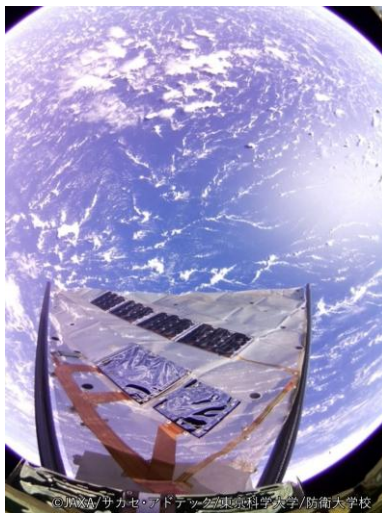
2024年1月、両ロボットは小型月着陸実証機(SLIM)から分離され、LEV-2(SORA-Q)のカメラで撮影した写真をLEV-1へ送信し、LEV-1経由で地上に送信。超小型ロボットによる自律探査技術の有効性と、将来の低コスト月・惑星探査への展開可能性が示された。
LEV-1は令和8年度科学技術分野の文部科学大臣表彰 科学技術賞(開発部門)「日本で初めて月面を探索した超小型ロボットの開発」を受賞。LEV-2(SORA-Q)の月面実証成果は国際学術誌「Science Robotics」に掲載された。いずれも探査ハブにて共同研究を実施した成果が活用されている。



Reprinted with permission from AAAS.



フィルム型ペロブスカイト太陽電池の宇宙実証に成功
株式会社エネコートテクノロジーズ、東京科学大学と連携し、超小型衛星「OrigamiSat-2」に搭載したフィルム型ペロブスカイト太陽電池の軌道上実証を実施した。**2026年6月、宇宙空間での発電特性の計測に成功し、軽量・柔軟な次世代太陽電池の宇宙利用可能性を実証した。**今後、宇宙環境下での劣化特性や性能評価を進め、宇宙機向け電源技術への展開を目指す。なお、**探査ハブで実施した研究成果を活用した提案が宇宙戦略基金に採択されている。**



HELIOS-R干渉計ミッションにおける柔軟膜構造体に搭載可能な電波干渉計の世界初実証

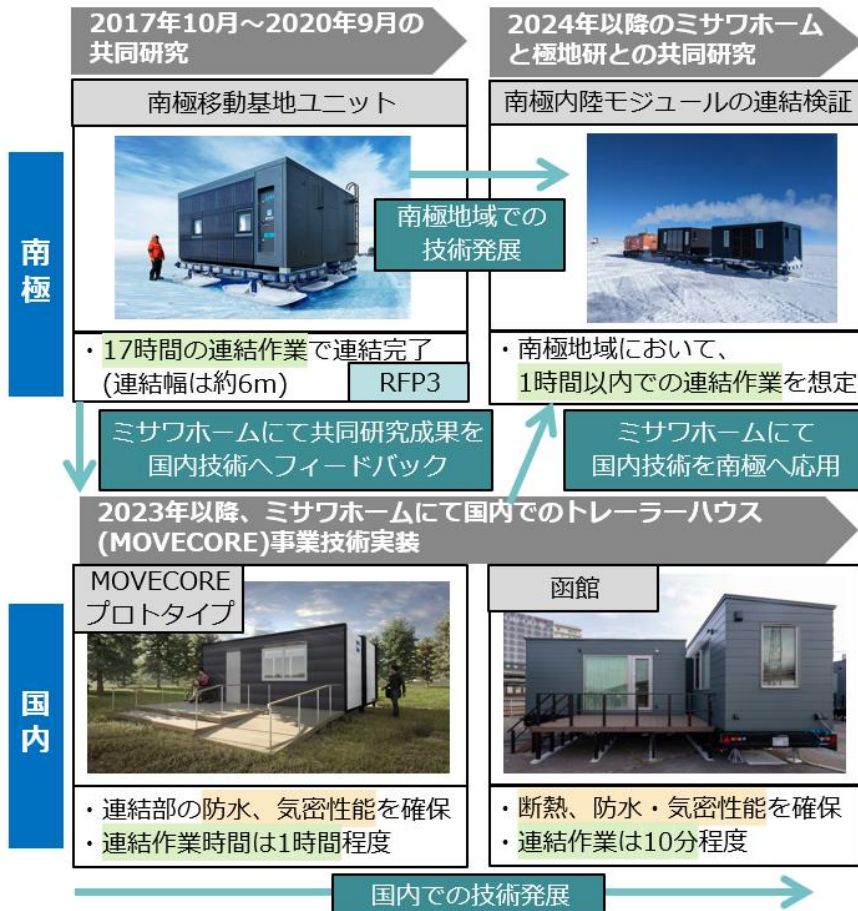
軽量膜展開構造物「HELIOS-R」を搭載した電波干渉計が、革新的衛星技術実証4号機(RAISE-4)に搭載され、**世界初となる柔軟膜構造体上での電波干渉計運用実証に成功した。**2025年12月の打上げ後、膜構造体の展開および膜上アンテナによる電波干渉観測を確認し、大面積膜構造をアンテナとして活用する技術の有効性を実証した。今後は長期運用下での性能評価を進めるとともに、高分解能リモートセンシング、大容量通信、深宇宙探査機の航法センサや月面インフラ向け無線電力伝送技術への応用が期待される。



宇宙用スピルリナ培養システムの宇宙実証

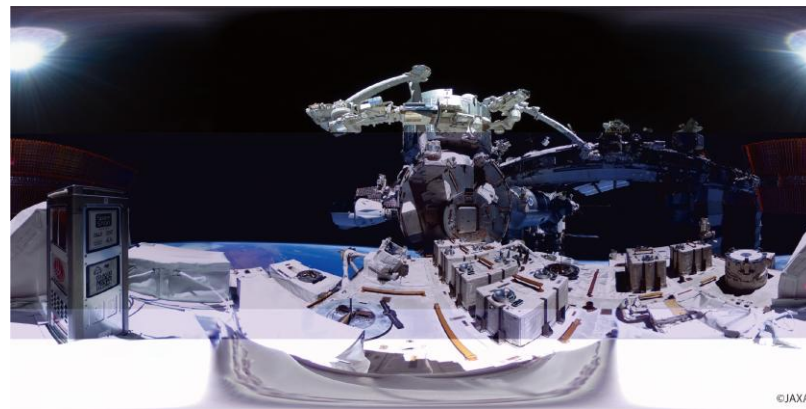
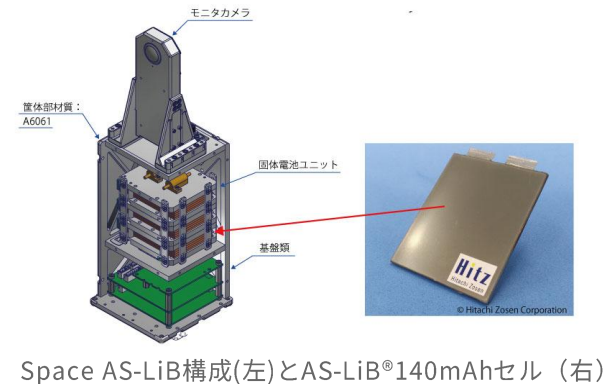
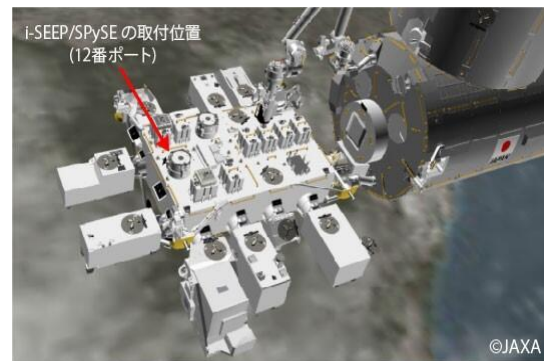
宇宙用スピルリナ培養システムを国際宇宙ステーション(ISS)へ搭載し、**2026年4月に日本実験棟「きぼう」にて実証実験を開始した。**独自開発の担持体培養型フォトバイオリアクターにより、従来比で大幅な省水・省スペース化を実現しつつ、食料や酸素の自給に資する藻類培養技術の有効性を検証する。長期宇宙滞在や月面探査に向けた閉鎖環境型生命維持システムの基盤技術として期待され、宇宙における持続的な有人活動への貢献が見込まれる。

探査ハブと民間の共同研究成果をきっかけとした宇宙実証、探査適用、地上事業化が進展



基地ユニット連結技術の研究

ミサワホームによる基地ユニットの連結技術を活用し、共同研究としてドームふじ観測拠点Ⅱでの連結技術検証(南極移動基地ユニット)を実施。研究終了後はミサワホームにて国内でのトレーラーハウスの事業化や南極への内陸モジュール活用を実現。再度、RFP13にて探査ハブにて共同研究を開始して、地上(南極・国内)で培ってきた連結技術を月面基地に応用することを目指す。探査ハブにおける研究期間2017年10月～2020年9月、2026年3月～2028年3月(予定)。



NASA Highlights 2025
International Space Station
Science Results



全固体リチウムイオン
電池軌道上実証装置

全固体リチウムイオン電池

カナデビア(旧:日立造船)と研究した全固体リチウムイオン電池は、 $-40^{\circ}\text{C} \sim +120^{\circ}\text{C}$ という環境下でも安定動作が可能であり、揮発成分を極小化した電池構成を実現し、真空下でも膨張しない特長を有する。434日間の宇宙曝露後も容量低下は約2%にとどまり、劣化も確認されなかったという成果が評価され、NASAの2025年ハイライト記事に掲載された。(探査ハブにおける研究期間:2016年3月～2018年3月。2022年宇宙実証。)これらの研究成果を基盤として、2026年7月1日にスズキが全固体電池事業を承継した。今後、宇宙分野と地上分野の双方における技術発展と社会実装への貢献が期待される。

2. 直近の研究成果

幅広い異分野との連携・人材糾合を促進し、探査のプレーヤーのすそ野を全国に拡大してきた

約9割が非宇宙企業・大学 FY2015~FY2025

非宇宙企業

171社

大学の機関

80機関

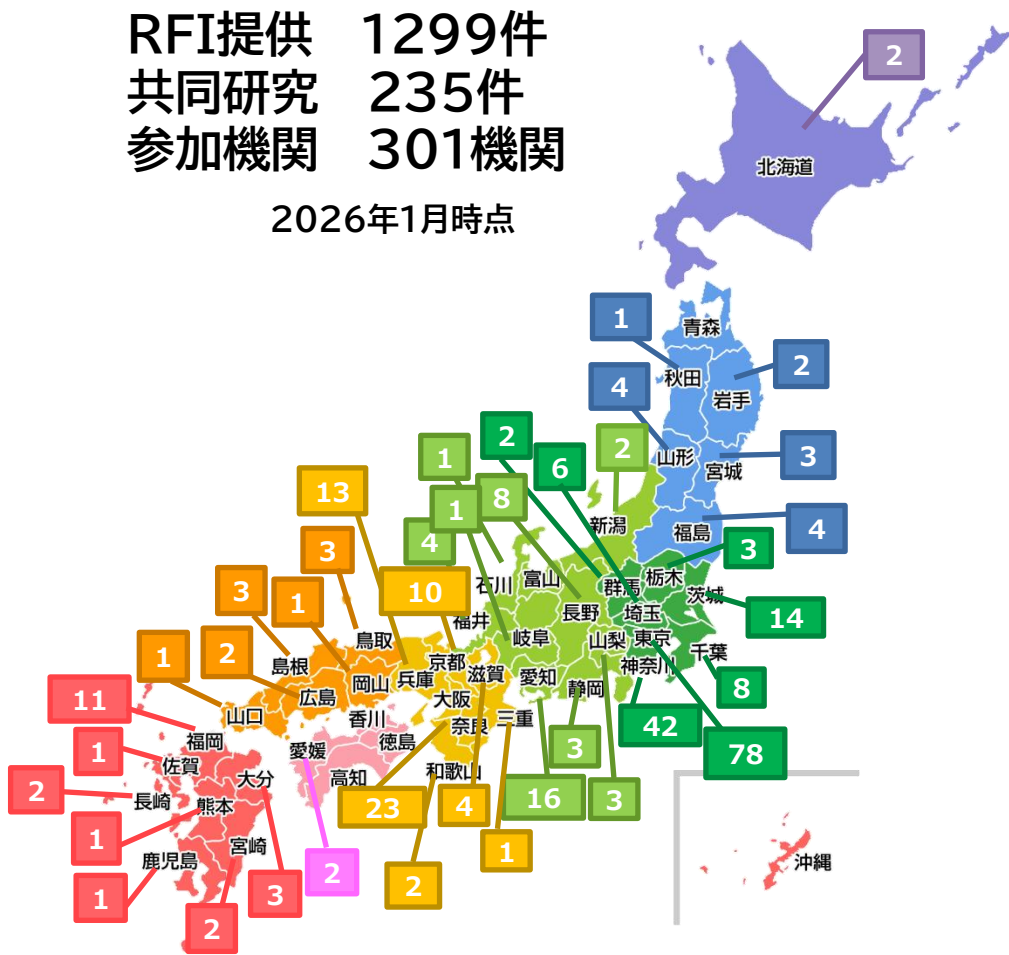
RFI提供 1299件
共同研究 235件
参加機関 301機関

2026年1月時点

宇宙実績有企業

29社

新明和工業(株)	(株)安川電機	(株)明治ゴム化成	豊島建設(株)	(株)コガネイ	(株)三井三池製作所	太陽工業(株)	ソノデン・ドッグ・コップ(株)	エヌ・コト・イズ(株)	エクストコム	アダマント並木精密宝石商	シマネ益田電子(株)
日東製鋼(株)	東急建設(株)	三菱マテリアル(株)	(株)大林組	(株)ブリヂストン	パナソニック(株)エレクトロニクス・ソリューションズ	日産自動車(株)	(株)日本炭素精製ラボ	(株)守谷万物研究所	(株)タグチ工業	(株)東洋技術工業	パナソニックアドバンステクノロジ(株)
中国工業(株)	日立造船(株)	キリン(株)	ソニー(株)	(株)紫谷組	川崎地質(株)	(株)JSP	(株)メディカル青果物研究所	(株)ビーコンテクノロジーズ	モルタルマジック	ジャパンホームシールド(株)	(株)諸岡
(株)LIXIL	(株)タカトミー	THK(株)	(株)竹中工務店	住友林業(株)	藤森工業(株)	日本ゼオン(株)	愛徳工業(株)	インテグリティカチャー(株)	神栄テクノロジ	マイクロ波化学	東海光学(株)
(株)竹中土木	ヒロセ・ユニオンス(株)	日東精工(株)	日特建設(株)	光洋機械産業(株)	ニチレキ(株)	愛三工業(株)	中村牧場合同会社	JOHNAN(株)	(株)ロータスマテリアル研究所	(株)名城ナノカーボン	(株)エネコートテクノロジーズ
酒井重工業(株)	清水建設(株)	トビー工業(株)	(株)ミサワホーム総合研究所	三菱造船(株)	(株)いけうち	日本電波工業(株)	新日本繊維(株)	(株)H4	(株)イチカフ	ベクセル・テクノロジーズ	(株)ファームロイド
リコー(株)	ミサワホーム(株)	パナソニック(株)	(株)加藤製作所	(株)真生堂	(株)本田技術研究所	岩谷産業(株)	(株)米子シンコー	(株)ちとせ研究所	紀州技研工業(株)	(株)アイヴィス	(株)Pale Blue
ヤンマーホールディングス(株)	カシオ計算機(株)	デリカフーズ(株)	(株)KANZACC	古河電気工業(株)	住友商事(株)	住友三幸商事	(株)ナノメンブレ	(株)ソラリス	(株)ビュープラス	(株)コンセプト	(株)マテリアライズ・ソリューションズ
伊藤忠商事(株)	関西電力	(株)カネカ	栃木カネカ(株)	大成建設(株)	(株)ニデック	高砂電気工業(株)	ネオアーク(株)	(株)タベルモ	(株)モルフォ	Spiber(株)	(株)ハル
(株)堀場製作所	高砂電子工業(株)	横河電機(株)	大気社	日本特務商事(株)	クニミネ工業(株)	(株)KDDI総合研究所	(株)IST	ツインバード工業(株)	ケニックス(株)	メビオール(株)	ストロブ(株)
クモノコーポレーション(株)	昭和興工(株)	(株)アシックス	花王(株)	(株)地球科学総合研究所	(株)中北製作所	日立建機(株)	吉川化成(株)	(株)大同機械	(株)光電製作所	プログレス・テクノロジーズ(株)	モルゲンロッド(株)
トヨタテクノ産業(株)	(株)ディーアンドエス	サハシ特殊鋼(株)	(株)レゾナック	日本ガイシ株式会社	世嘉電機デバイス・インベンス	富士通株式会社	(株)ウインド医機	銀座農園(株)	精密電子工業(株)	アクトロニクス(株)	横浜技術士事務所
株式会社デンソー	コマツ(株式会社小松製作所)	(株)セック	NTT(株)	北越コーポレーション(株)	タツタ電線(株)	ナブテスコ(株)	(株)メトロール	(株)Integral geometry Science	ボールウェア(株)	(株)超微細科学研究所	一般社団法人長野県農村工業研究所
YKK(株)	(株)東芝(総合研究所)	(株)アドヴィックス	NOK(株)				プランソラボラトリー(株)	(株)Thennalytica	Link T&B(株)	ヤンマーエネルギーシステム(株)	同谷熱処理工業(株)
情報通信研究機構	九州産業大学	鳥取大学					(株)xbc	(株)Portalgraph	Zメカニクス技研(株)	(株)ティアフォー	(株)Space quarters
神戸学院大学	山梨大学	東京藝術大学	高エネルギー加速器研究機構	学校法人金沢工業大学	国立大学法人熊本大学	宮崎大学	富電(株)	株式会社2moon	ロボウッドビジネス支援機構	(株)たすく	ティアアンドエス株式会社
産業技術総合研究所	大分大学	茨城大学	静岡大学	九州工業大学	慶應義塾大学	岡山理科大学	(株)アテクト	(株)ルナクラフト	santec AOC(株)	カンボウプラス(株)	ネクスタファイテクノロジー(株)
芝罘工業大学	京都大学	日本文理大学	東京農工大学	東京大学	愛媛大学	佐世保工業高等専門学校	(株)エスケープ・アイン	(株)Dinow			
大阪大学	東京都市大学	電気通信大学	山口大学	会津大学	東北大学	秋田大学					
中央大学	福井大学	名古屋大学	信州大学	桐蔭横浜大学	立命館大学	北海道大学					
千葉大学	東京理科大学	若狭湾エネルギー研究センター	東京工業大学	千葉工業大学	東京工業大学	九州大学					
鹿児島大学	日本大学	摂南大学	埼玉大学	農研機構九州沖縄農業研究センター	兵庫県立大学	大阪府立大学					
海洋研究開発機構(JAMSTEC)	東京女子医科大学	国士館大学	明星大学	山形大学	理化学研究所	玉川大学	(株)アイ・エレクトロニクス	(株)センテシエン	有人宇宙システム(株)	(有)オービタルエンジニアリング	八田・山本宇宙推進機製作所(株)
同志社大学	神戸大学	国立極地研究所	法政大学	新潟大学	北里大学	聖マリアンナ医科大学	東芝電機テクノロジ(株)	(株)デジタル・スライム	丸和電機(株)	(株)アイコム・スライム	(株)Piezo Sonic
福井県工業技術センター	レーザ総合技術研究所	京都府立大学	森林総合研究所	量子科学技術研究開発機構	筑波大学	大分工業高等専門学校	株式会社NTTデータCCS	日機装(株)	日本飛行機(株)	(株)IH	三菱重工業(株)
鳥根大学	物質・材料研究機構	佐賀大学	名古屋工業大学	長野県工業技術センター	関西大学	上智大学	千代田化工建設(株)	(株)IHエアロスペース	浜松ホトニクス(株)	三菱電機(株)	日本電気(株)



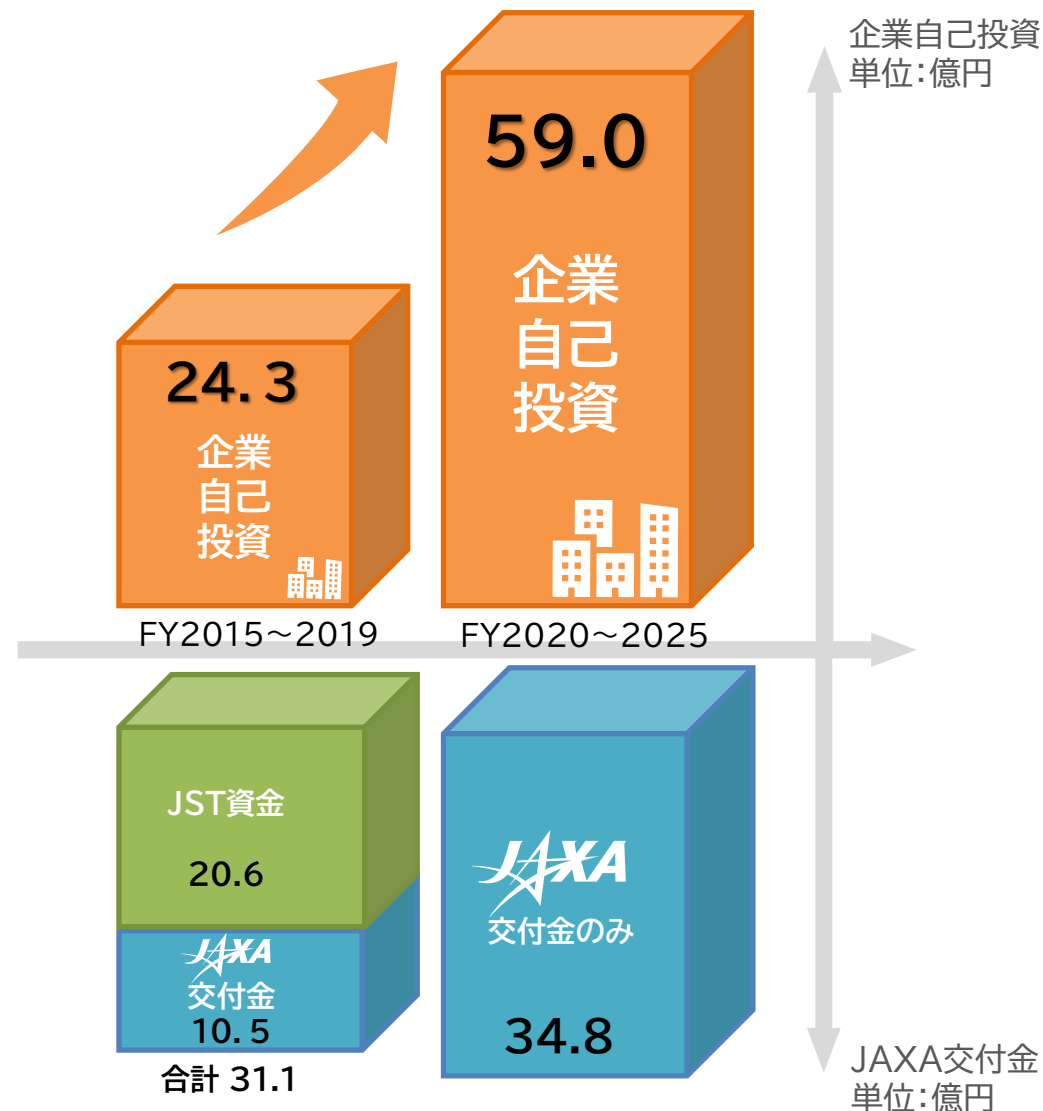
2. 直近の研究成果

探査ハブの予算と企業の自己投資

- 立ち上げから5年間(2015～2019年度)はJSTイノベーションハブ構築支援事業の資金支援(総額20.6億円)を得ながら活動。
- 2020年度からJAXA運営費交付金のみで運営し、JAXA交付金総額はFY2025までの11年間で総額45.3億円(*1)。
- 設立初期より、探査ハブとの共同研究を機として企業等からの自己投資を引き出し、宇宙探査への投資の呼び込んだ。企業等からの自己投資はFY2025までで総額約83.3(*2)億円である。

(*1) 2015年度～2019年度のJAXA交付金10.5億円 + 2020年度～2025年度のJAXA交付金34.8億円

(*2) 2016年度～2019年度の企業自己投資24.3億円 + 2020年度～2025年度の企業自己投資59.0億円



JST支援事業(2015年度～2019年度)と
JAXA事業(2020年度～2025年度)の資金比較

3. 研究制度の進化

「Moon to Mars Innovation」

宇宙を取り巻く状況の変化：国際宇宙探査の進展、民間企業による宇宙活動の活発化

2024年3月

Moon to Mars Innovation 開始

- 宇宙探査ミッションへの接続を強化する。単独プロジェクトだけでなく宇宙探査プログラムに広く適用する。
オープンイノベーション型共同研究のシステム型・ゲームチェンジ型において国際宇宙探査のニーズを取り込む。
4つの重点領域を設定し、「次世代探査コンセプト検討活動」を行い、この結果を研究課題に反映する。

システム型

最大1億円/最大3年程度

ゲームチェンジ型

最大1千万円/1～3年程度

- ニーズベースだけでなく、シーズベースの挑戦的な研究も行い、宇宙分野のすそ野を広げる。
オープンイノベーション型共同研究のチャレンジ型では研究課題を自由提案とする。

チャレンジ型

最大300万円/1年程度

- 国際的な探査ニーズに直接的に応える共同研究を推進することで、
地上事業化だけでなく、宇宙事業化も目指す。

進化

Space Dual Utilization

宇宙探査＋宇宙/地上事業
2024年3月以降

次世代
エネルギー

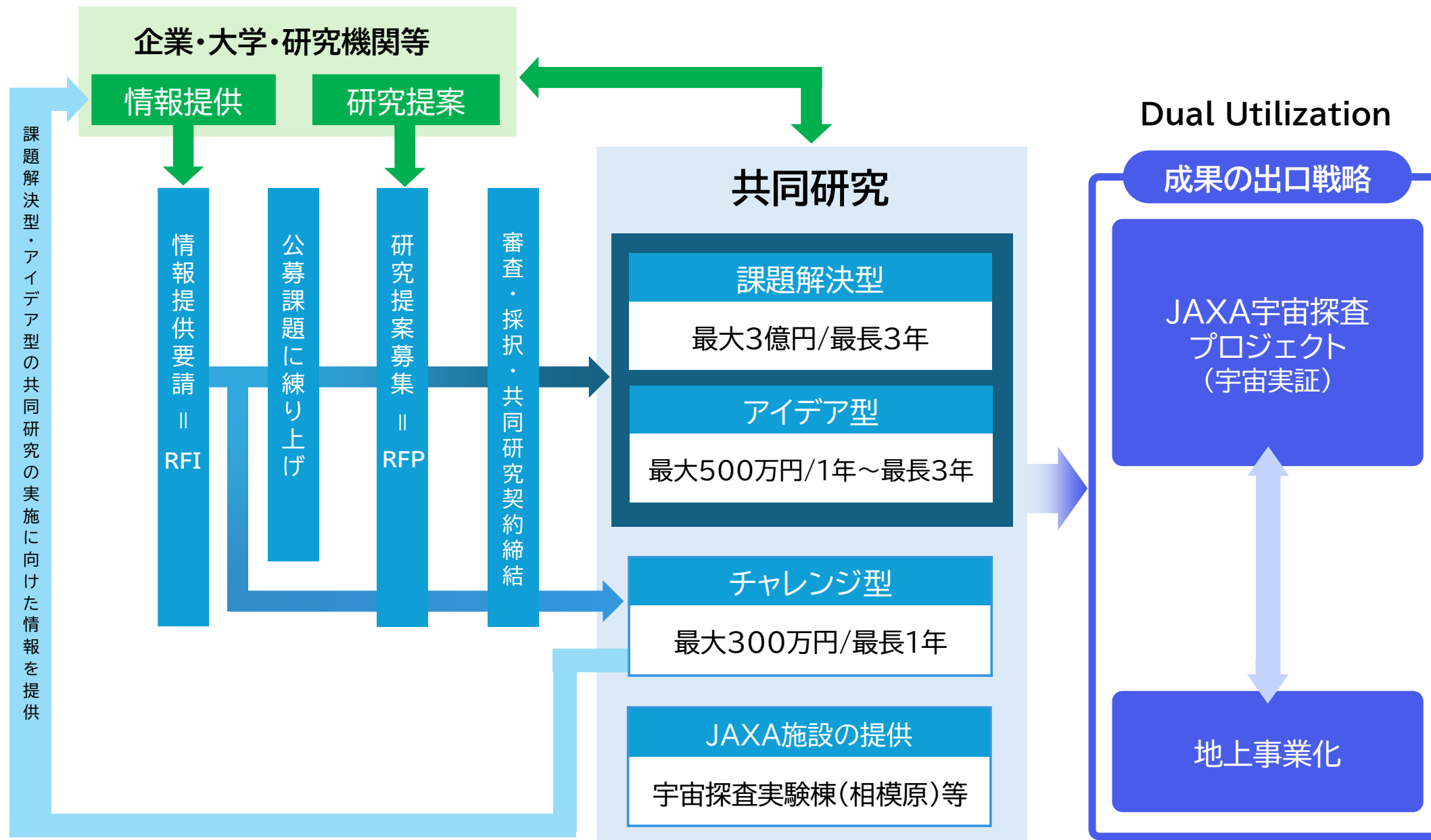
次世代
モビリティ

アセンブリ＆
マニファク
チャリング

ハビテーション

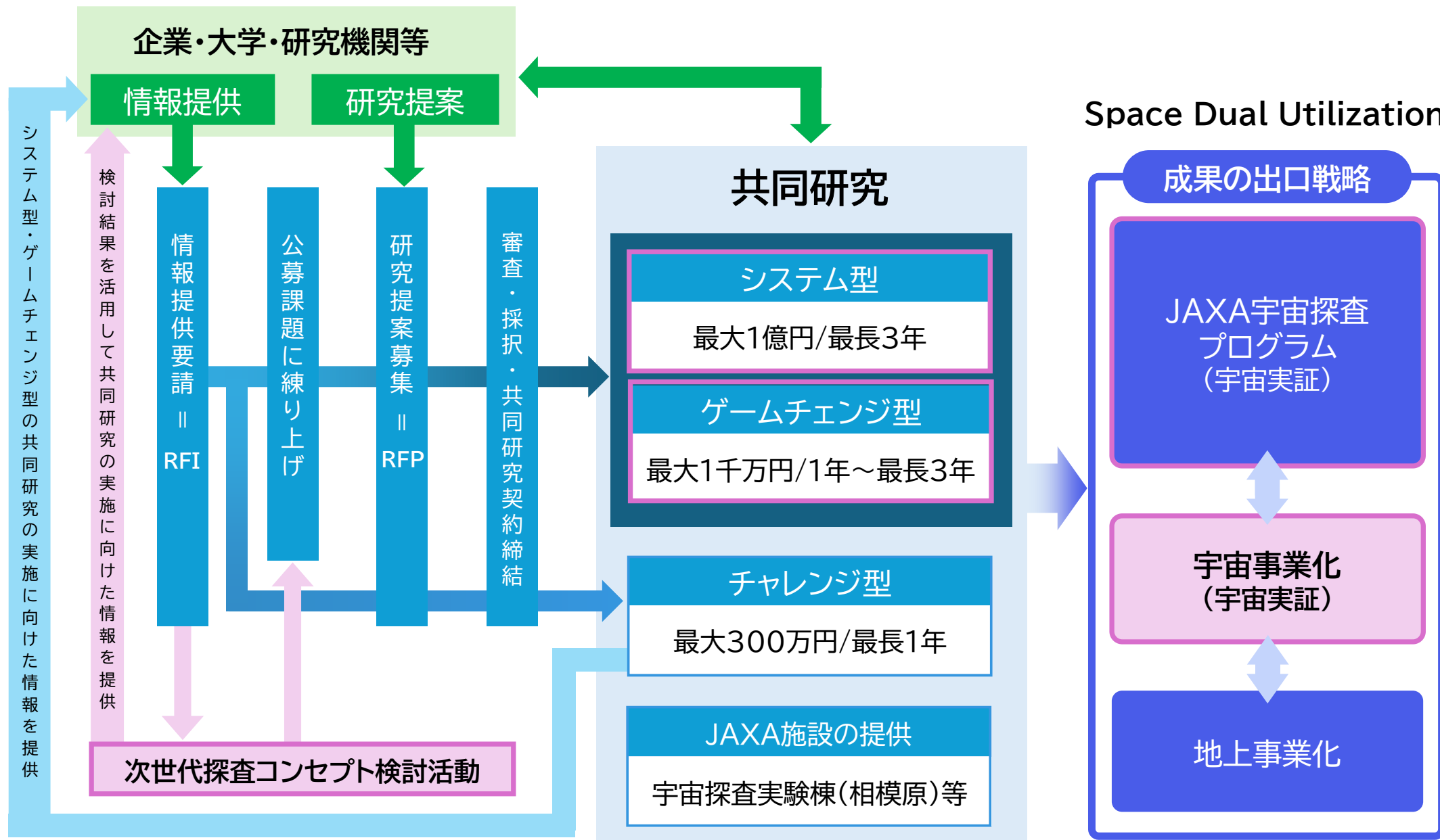
Dual Utilization

宇宙探査＋地上事業
(2015年度～2023年度)



4.研究制度のしくみ(RFP12~)

(2024年3月開始)



次世代コンセプト検討活動とは

次世代探査コンセプト領域ごとにJAXAが産学官チームを編成し、将来の月・火星の探査像(システム、サービス)に対し、システムの段階的実現方法、その技術課題の識別、必要となる研究開発のシナリオを検討する活動。システムの段階的拡張性(Scalability)、他のシステムと協調して運用するための相互互換性(Interoperability)、共通性(Commonality)、火星への発展性(Evolvability)といった観点を特に重視する。検討した結果を各領域の目標や求める技術に反映していく。

次世代
エネルギー

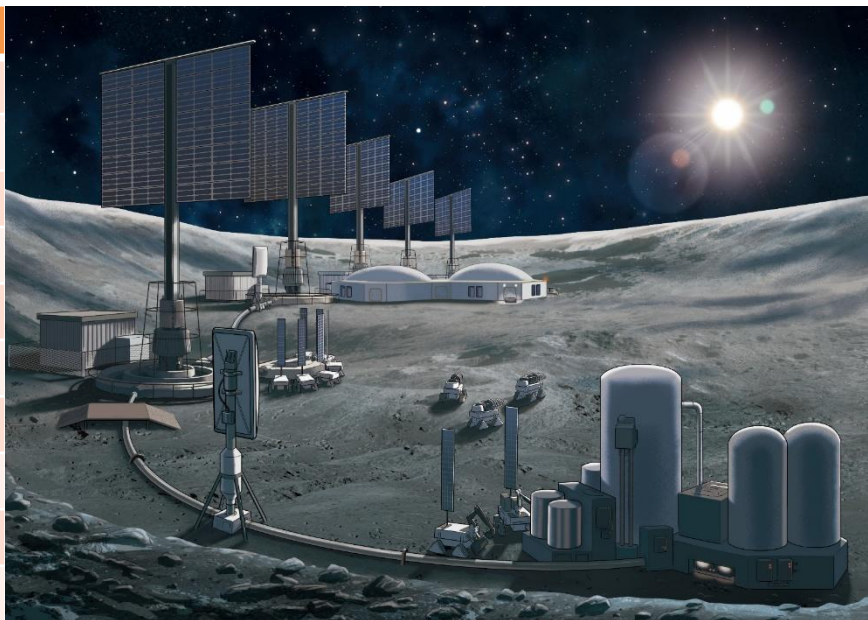
- 月面上のユーザーへの電力供給サービスを提供することを目的
- 小規模・近距離から、将来の月面インフラへの発電、蓄電、送配電サービスの提供へ規模と範囲の拡張を目指す

次世代
モビリティ

- 月面上のモビリティシステムとして、移動・運搬・作業サービスを提供することを目的
- 小型・少数・近距離のモビリティシステムによる探査(調査、観測等)から、将来の月面上の物資と人の輸送や月面基地建設作業に繋がるようなサービス拡張を目指す

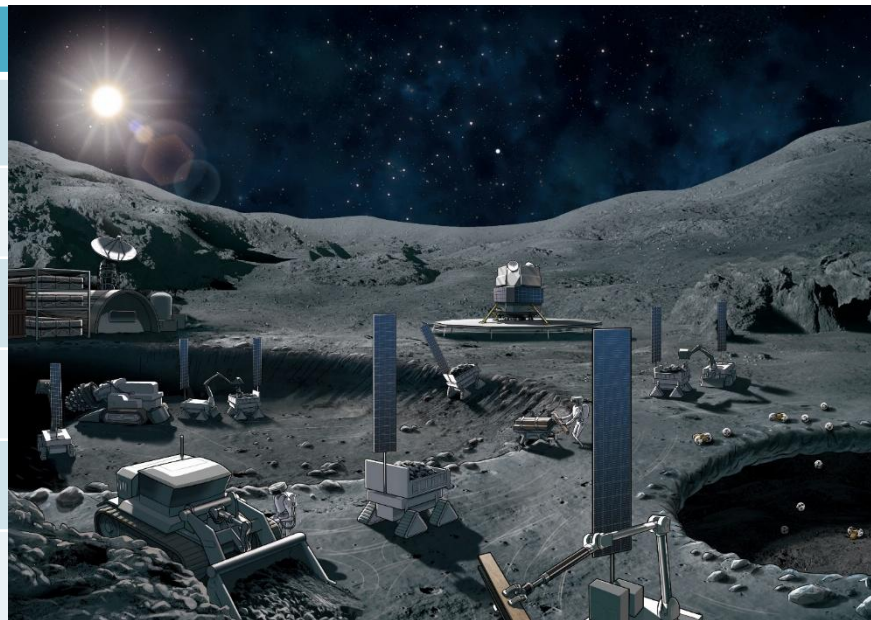
目標システム

- ①タワー型太陽電池システム
- ②分散移動型太陽電池システム
- ③マイクロ波無線送電システム
- ④レーザー送電システム
- ⑤近距離非接触送電システム
- ⑥蓄電システム
- ⑦熱マネジメントシステム
- ⑧熱エネルギー再利用システム
- ⑨モニタリングシステム
- ⑩電力マネジメントシステム



目標システム

- ①月面上の物資・人の移動システム
- ②複数の小型ロボットによる協調探査システム
- ③AI搭載による高精度で安全な自動・自律運転システム
- ④自己修復・メンテナンス・電力確保システム
- ⑤月面拠点建設のための調査システム
- ⑥月面拠点建設のための整備・構築システム



アセンブリ＆
マニファク
チャリング

- 月周回、月面における製造、組立、生産サービスを提供することを目的
- 地球近傍での軌道上製造実証から、月周回、そして将来的には月面資源をも活用した製造、組立、生産サービスの提供を目指す

ハビテーション

- 有人月面基地での長期滞在や将来的な月・火星での宇宙居住(ハビテーション)の実現に向け、月・火星特有の環境対策や宇宙の暮らしを豊かにするためのQOL(Quality of life)の向上を目的
- 人類の活動領域の拡大と、地球の未来の暮らしにも貢献できる課題を中心にして、環境モニタリング、食料生産、資源・物質循環、ヘルスケアサイエンス、居住空間構築、「宇宙で暮らす」ための総合的な衣食住サービスを目指す

目標システム

①要素部材製作に関わる技術

②抽出・リサイクルに関わる技術

③高機能な宇宙用部品の実現を目指した技術

④大型構造物の実現に向けた技術

⑤レゴリス加工技術

⑥造形技術



目標システム

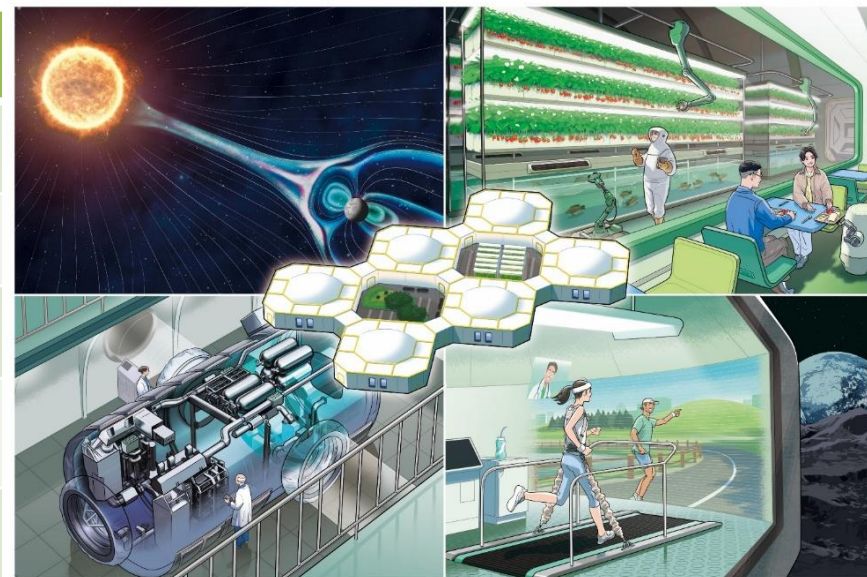
①環境モニタリング

②食料生産

③資源・物質循環

④ヘルスケアサイエンス

⑤居住空間構築



次世代探査コンセプト検討活動にもとづき、各領域の目標と求める技術を洗い出し、公募課題に反映

6. RFP13で採択された共同研究 リスト(1/3)

研究制度「Moon to Mars Innovation」にて実施した2回目のRFPにおける採択案件を以下に示す(RFPとしては通算13回目)

		領域	採択テーマ名称	機関名	研究期間
1	システム型 (2件)	次世代 モビリティ	(1)次世代月面ロジスティクスに資する積載能力強化型物流ローバの研究開発	慶應義塾大学、株式会社たすく、コマツ、株式会社セック、パナソニックアドバンストテクノロジー株式会社、ロボットビジネス支援機構(RobiZy)、三菱重工業株式会社	2026/4～ 2029/3
2		アセンブリ&マ ニファクチャ リング	(2)月レゴリスからの金属・酸素生成を実現する溶融レゴリス電解法の開発	同志社大学、トピー工業株式会社、株式会社2moon、株式会社大林組	2026/4～ 2029/3
3	ゲーム エンジン型 (10件)	次世代 エネルギー	(3)月面での大出力エネルギー伝送に向けた光電変換素子の高効率化	NTT株式会社、宮崎大学、情報通信研究機構	2026/4～ 2028/3
4		次世代 エネルギー	(4)月面環境を想定した蒸気圧縮式ヒートポンプの宇宙適用に関するフィージビリティスタディおよび要素技術開発	高砂熱学工業株式会社、学校法人中村産業学園九州産業大学、国立研究開発法人 産業技術総合研究所	2026/4～ 2028/3
5		次世代 エネルギー	(5)電界共振と電界表面波伝送をもちいた月面無線給電の実現可能性の検証	NTT株式会社	2026/4～ 2027/3
6		次世代 エネルギー	(6)月面環境耐性を有する極近接電界結合方式コネクタの研究	営電株式会社	2026/4/～ 2027/3
7		次世代 エネルギー	(7)データ駆動型設計プラットフォームによるミリ波帯用チューナブル電波吸収体の開発	東北大学、北越コーポレーション、タツタ電線	2026/4～ 2028/3

従来の研究制度で採択して継続している研究は1件(RFPは通算で13回実施)。RFP12まで合計で210件の共同研究を実施。以下の探査ハブ公開Web「共同研究一覧」を参照。
https://www.ihub-tansa.jaxa.jp/introduction/joint_studies.html

6. RFP13で採択された共同研究 リスト(2/3)

研究制度「Moon to Mars Innovation」にて実施した2回目のRFPにおける採択案件を以下に示す(RFPとしては通算13回目)

	領域	採択テーマ名称	機関名	研究期間
8	ゲームエンジン型(10件)	次世代モビリティ (8)低重力下での挙動を模擬する試験機および自動掘削制御技術の研究開発	コマツ(株式会社小松製作所)	2026/4～2028/3
9		次世代モビリティ (9)宇宙環境下で使用可能かつ掘削の負荷に耐える電動アクチュエータの考案	ナブテスコ株式会社、コマツ(株式会社小松製作所)	2026/4～2028/3
10		次世代モビリティ (10)高性能小型LiDARに向けたフォトニック集積技術の開発	九州大学、santec AOC株式会社	2026/4～2028/3
11		アセンブリ&マニファクチャリング (11)月面基地構築に資するフレキシブルで施工性の高い空間連結技術の開発	ミサワホーム株式会社、株式会社ミサワホーム総合研究、YKK 株式会社、カンボウプラス株式会社	2026/3～2028/3
12		ハビテーション (12)小型軽量センサによるレゴリス検知および集塵評価技術の開発	慶應義塾大学 理工学部、清水建設株式会社	2026/4～2028/3

従来の研究制度で採択して継続している研究は1件(RFPは通算で13回実施)。RFP12まで合計で210件の共同研究を実施。以下の探査ハブ公開Web「共同研究一覧」を参照。
https://www.ihub-tansa.jaxa.jp/introduction/joint_studies.html

研究制度「Moon to Mars Innovation」にて実施した2回目のRFPにおける採択案件を以下に示す(RFPとしては通算13回目)

	領域	採択テーマ名称	機関名	研究期間
チャレンジ型(8件)	次世代エネルギー	宇宙配電システム向けトランスレス絶縁電力変換回路の研究	大阪大学、ネクスファイ・テクノロジー株式会社	2026/3～2027/2
	次世代モビリティ	月面パイロード放出成功率を向上させる「汎用型パイロード輸送ボックス」の開発	株式会社ダイモン	2026/3～2027/3
	次世代モビリティ	軌道上における探査機搭載ステレオカメラのキャリブレーション手法および計算機性能の研究	東芝電波テクノロジー株式会社、株式会社 東芝 総合研究所	2026/7～2027/3
	アセンブリ&マニファクチャリング	無焼成固化技術を使った初期入植時に用いる建材に関する技術開発	名古屋工業大学、株式会社アドヴィックス、株式会社ルナクラフト／清水建設株式会社	2026/4～2027/3
	アセンブリ&マニファクチャリング	月レゴリス疑似土(シミュラント)を使用したセラミックス焼結製品の制作検証	株式会社アテクト、株式会社エスケーフライン	2026/3～2027/3
	ハビテーション	空気プラズマを活用した月面農場での食糧生産のための高効率窒素固定・循環技術の開発	東北大学	2026/2～2027/2
	ハビテーション	月面でのレゴリスを活用したカロリー作物(サツマイモ)栽培の基礎的研究	鳥取大学	2026/2～2027/2
	ハビテーション	月面、火星におけるバイオ実験をおこなうための自動粒子分離デバイスの研究開発	株式会社Dinow、茨城大学、NOK株式会社、株式会社たすく	2026/4～2027/3

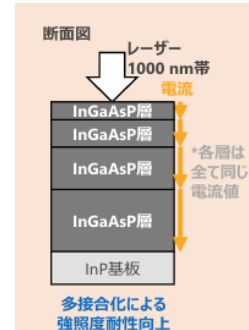
■ 次世代エネルギー

大電力レーザー給電用耐強照射性光電変換パネル、月面用ヒートポンプシステムに関する研究、レゴリスを媒体とした非接触送電技術の研究、月面環境耐性を有する電界給電送電技術の研究、試作を介さないフィルタ特性を制御可能な新規電波吸収体の技術開発に取り組む。

● 月面での大出力エネルギー伝送に向けた光電変換素子の高効率化

ゲームチェンジ型（NTT株式会社／宮崎大学／情報通信研究機構）〔研究期間：2026/4～2028/3〕

月面の永久影等で活動するローバーの電力伝送等に有効である大出力レーザー伝送の実現に向けて、受光素子である光電変換素子の研究開発を実施中。長距離伝送に適した1000nm帯レーザーの受光素子となるInGaAsP材料を多接合化することによる強照射耐性の向上、素子構造を最適化することによる放射線耐性の向上、パネル構造の最適化による光不均一照射耐性の向上を目指す。



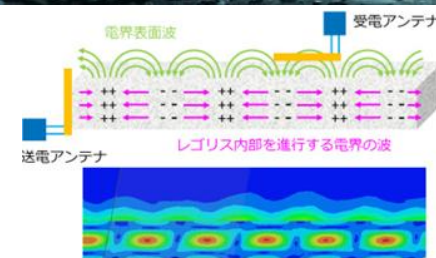
©NTT株式会社



● 月面環境を想定した蒸気圧縮式ヒートポンプの宇宙適用に関するフィージビリティスタディおよび要素技術開発

ゲームチェンジ型（高砂熱学工業株式会社／学校法人中村産業学園 九州産業大学／国立研究開発法人 産業技術総合研究所）〔研究期間：2026/4～2028/3〕

機器で発生する熱を高効率で月面から宇宙空間へ放熱するには、放熱面を機器の温度以上に高温にできるヒートポンプ技術が有効と考えられ、地上で普及している蒸気圧縮式ヒートポンプの月面適用に向けたフィージビリティスタディと要素技術開発を実施中。排熱の供給温度30～50℃/放熱温度100℃以上、およびCOP(成績係数)2.0以上を満足するヒートポンプサイクルの実証とマイクロG～1/6G等の特殊環境における要素技術開発の実現可能性評価を目指す。



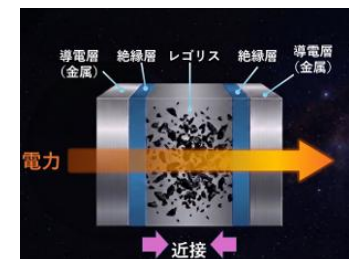
電界強度分布の電磁界シミュレーション

©NTT株式会社

● 電界共振と電界表面波伝送をもちいた月面無線給電の実現可能性の検証

ゲームチェンジ型（NTT株式会社）〔研究期間：2026/4～2027/3〕

月面に大量にあるレゴリス（誘電体）を伝送媒体としてエネルギーを伝送することで、輸送コストを抑えた多地点給電システムの構築を目指してフィージビリティスタディを実施中。レゴリスがコンデンサのように電界のエネルギーを蓄えることで、遠くまで電力を伝送することができるかどうかについて、シミュレーションとレゴリスシミュラントを活用した評価にて検証する。レゴリスを伝送路として、5W以上の電力を1m以上、2台以上の機器に同時に給電できる実証を目指す。



©営電株式会社

● 月面環境耐性を有する極近接電界結合方式コネクタの研究

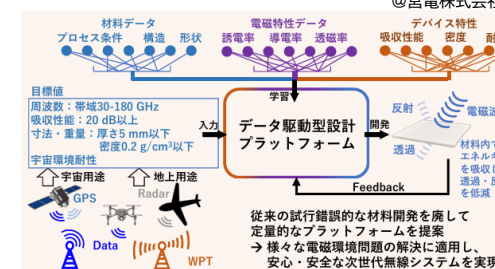
ゲームチェンジ型（営電株式会社）〔研究期間：2026/4～2027/3〕

月面での有線にて接続をする際には、浮遊するレゴリスを噛みこむことによる導通不良や短絡が課題であるため、表面が絶縁された電極を接近させて伝送可能な極近接電界結合方式による伝送技術の獲得に向けた研究開発を実施中。フィージビリティスタディとして、レゴリス環境下における本方式の電磁的・機構的有效性を明らかにすることを目指す。

● データ駆動型設計プラットフォームによるミリ波帯用チューナブル電波吸収体の開発

ゲームチェンジ型（東北大学、北越コーポレーション、タツタ電線）〔研究期間：2026/4～2028/3〕

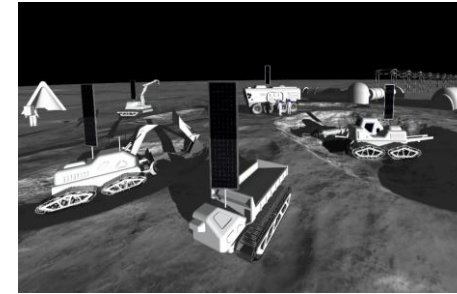
ミリ波帯を利用する次世代ワイヤレス技術や宇宙探査システムでは、ノイズの放射・受信、機器同士の干渉を防ぐ電磁環境両立性(EMC)の確保が課題であるが、月面・宇宙利用に適した軽量・高信頼性電磁波吸収材の開発には試作・測定の一連の繰り返しを必要とし、開発期間の長期化が課題であった。電波吸収体の等価モデル解析とAI技術を融合させたデータ駆動型設計プラットフォームを構築し、プラットフォームを利用した電波吸収体の開発を目指す。



©東北大学

■ 次世代モビリティ

月面物流モビリティオープンプラットフォームの検討、月面建機のための自動掘削制御技術の開発、月面建機のための高負荷対応の小型軽量アクチュエータの開発、宇宙機搭載デジタルコヒーレントLiDARのための光集積回路技術に関する研究を推進する。



● 次世代月面ロジスティクスに資する積載能力強化型物流ローバの研究開発

システム型（慶應義塾大学、株式会社たすく、コマツ、株式会社セック、パナソニックアドバンステクノロジー株式会社、ロボットビジネス支援機構(RobiZy)、三菱重工業株式会社）
[研究期間: 2026/4~2029/3]

将来の月面探査利活用の時代において着陸船からの物資の荷下ろし、着陸拠点から居住拠点への物資の運搬や設置という一連の月面ロジスティクスを支える移動プラットフォームの実現を目指す。

● 低重力下での挙動を模擬する試験機および自動掘削制御技術の研究開発

ゲームチェンジ型（コマツ(株式会社小松製作所)）
[研究期間: 2026/4~2028/3]

月面推薬生成プラントや月面拠点建設に向けてレゴリスを自動掘削する数トン級の建設機械が必要である。月面の1/6重力下で機械重量が低下した状態でも安定して動作する自動掘削の実現を目指す。

● 宇宙環境下で使用可能かつ掘削の負荷に耐えうる電動アクチュエータの考案

ゲームチェンジ型（ナブテスコ株式会社、コマツ(株式会社小松製作所)）
[研究期間: 2026/4~2028/3]

月面での活動を支える水資源の採集やインフラの構築には月面を掘削できる建機が必要であり、掘削作業の高負荷に耐えうる小型軽量電動アクチュエータの実現を目指す。

● 高性能小型LiDARに向けたフォトニック集積技術の開発

ゲームチェンジ型（九州大学、santec AOC株式会社）
[研究期間: 2026/4~2028/3]

LiDARは宇宙機や自動運転などの次世代モビリティシステムに不可欠な高精度センサであり、受信感度が高く、外乱への耐性もあり、かつ小型・軽量・低消費電力なコヒーレントLiDARの実現を目指す。

■ アセンブリ&マニファクチャリング

月面鉱物資源を活用した金属・酸素抽出技術と鉱物資源利用技術の獲得、フレキシブルで施工性の高い空間連結技術に関する研究を推進する。

● 月レゴリスからの金属・酸素生成を実現する熔融レゴリス電解法の開発

システム型（同志社大学、トピー工業株式会社、株式会社2moon、株式会社大林組）
[研究期間:2026/4~2029/3]

月面レゴリス(月の砂)を熔融して電気分解する「熔融レゴリス電解法」を用い、月面資源から金属および酸素を生成する技術の開発に取り組む。レゴリスからの金属・酸素抽出の実証、システムの大型化検討、ならびに生成資源の利用可能性評価を通じて、月面における資源の現地調達(ISRU)の実現を目指す。さらに、生成した金属の構造材・導電材・積層造形材料としての活用や、酸素の利用を含めた月面インフラ・エネルギーシステムへの応用可能性を検討し、将来的な宇宙実証および商用利用に向けた基盤技術確立を図る。

● 月面基地構築に資するフレキシブルで施工性の高い空間連結技術の開発

ゲームチェンジャー型（ミサワホーム株式会社、株式会社ミサワホーム総合研究所、YKK 株式会社、カンボウプラス株式会社）
[研究期間:2026/3~2028/3]

月面基地などの有人拠点において、居住モジュールや設備を柔軟かつ効率的に接続・拡張するための空間連結技術の開発を目的とする。月面環境における要求性能を整理するとともに、既存技術や素材の適用可能性を評価し、設置位置や姿勢に一定の誤差があっても接続可能な高い施工性を有する連結機構の検討・実証を行う。さらに、限られた人的・設備的リソースの下でも運用可能な技術の確立を目指し、将来の月面基地の構築・拡張を支える基盤技術の創出に取り組む。

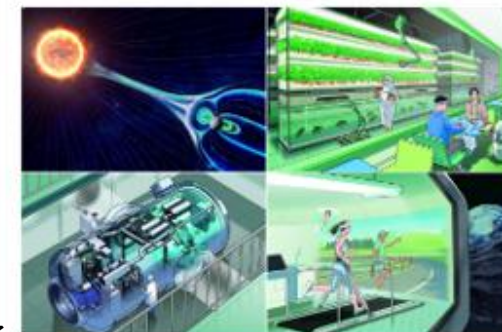
■ ハビテーション

月面拠点構築のためのレゴリス検知・集塵技術の開発に関する研究を推進する。

● 小型軽量センサによるレゴリス検知および集塵評価技術の開発

ゲームチェンジャー型（慶應義塾大学 理工学部、清水建設株式会社）
[研究期間:2026/4~2028/3]

有人拠点やローバー等に設置・導入できる小型軽量センサを検討し、宇宙空間中の船内や拠点内のレゴリス浮遊量を定量的に計測できるシステムの開発を行う。また船内や拠点内に持ち込まれたレゴリスの集塵・除塵技術およびその効果を評価できるシステムの検討を行う。



- 探査ハブは設立から約11年が経過。オープンイノベーション型共同研究を実施して、非宇宙分野のプレイヤーを宇宙探査へ呼び込み、宇宙探査と地上事業の“Dual Utilization”として、活動を進めてきた。特に、宇宙実証においては他制度(革新的衛星技術実証衛星等)を活用・連携した事例が増え、民間企業においては宇宙産業以外での社会実装事例が出てきた。さらには、研究の科学的成果が世界的に評価され、研究成果を活用した提案が宇宙戦略基金に採択されている等、宇宙と地上それぞれの成果を継続的に創出している。
- 今後は、国際宇宙探査の進展を意識しながら、国際宇宙探査のニーズに直接的に応える共同研究を実施することで、宇宙探査プログラムへの貢献を目指す。
- 民間企業による地上事業化に加えて、宇宙事業化を意識した共同研究を推進しつつ、宇宙のすそ野を広げるための挑戦的な共同研究も推進することで、宇宙探査への多様な企業の参画を狙う。
- これらの取り組みを通じて、Space Dual Utilization(「宇宙探査プログラム」×「宇宙事業創出」の両輪)を飛躍的に加速し、成長戦略で掲げられている市場形成の実現に挑んでいく。



【参考資料】宇宙探査イノベーションハブ概要

主な事業

1. 宇宙探査と宇宙・地上での産業化を目指すオープンイノベーション型研究
2. オープンイノベーション型研究と宇宙探査研究を推進するために必要な設備の整備・維持

拠点



設備

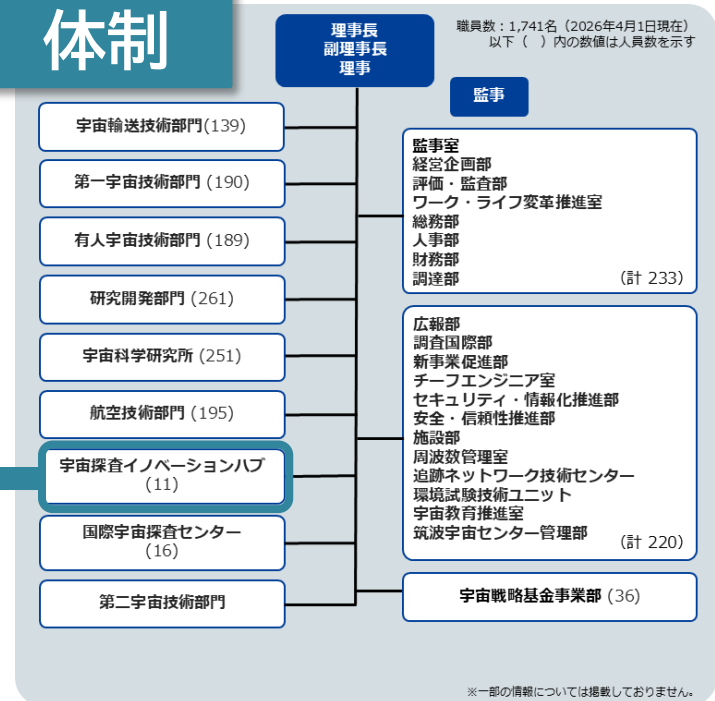


月惑星表面を模擬した広大な屋内実験場を保有する約400m²の『宇宙探査実験棟』



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実施、外部からの利用(有償)も開始した。

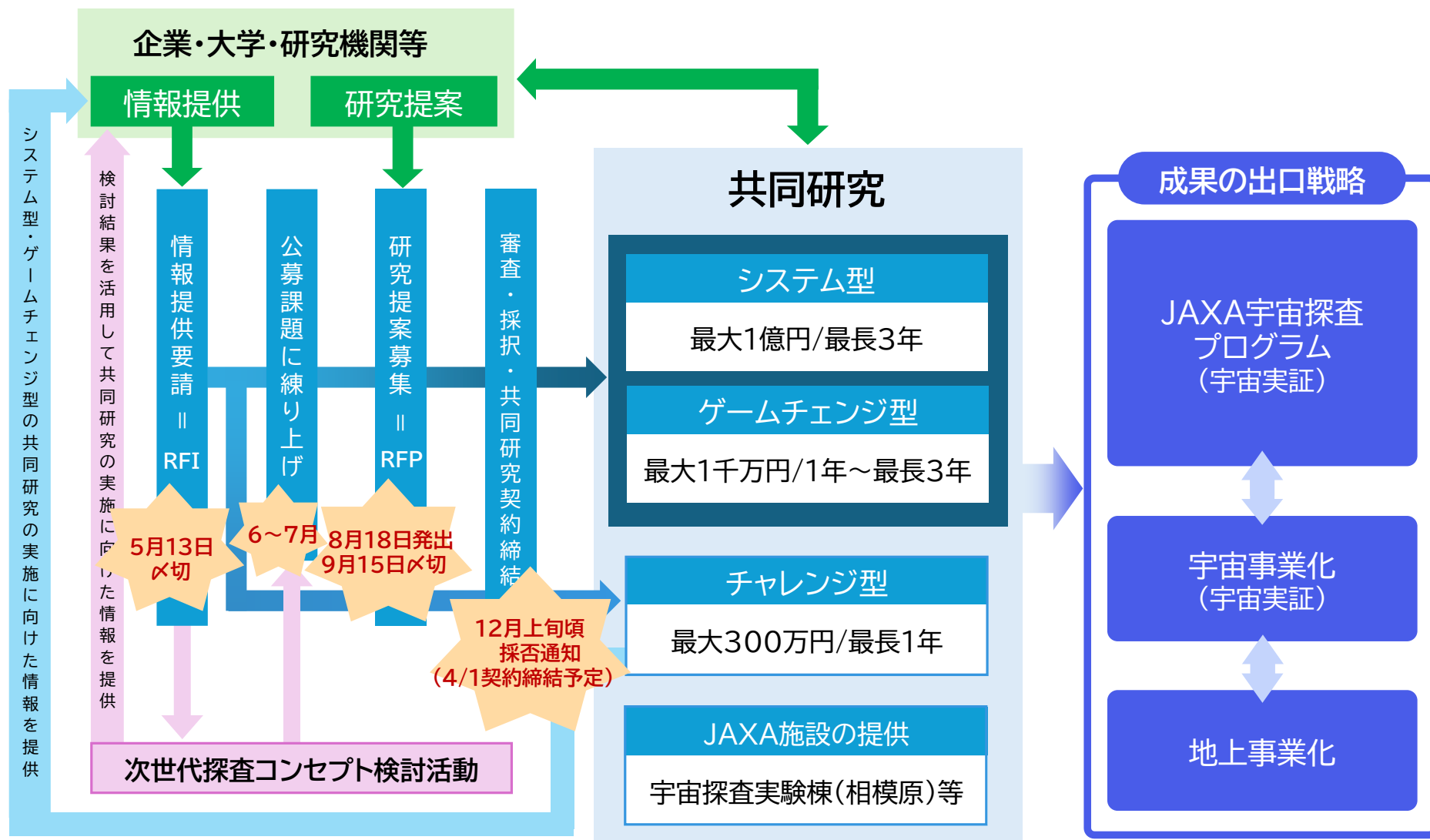
体制



JAXA組織体制(部署、人数)

- 上記に加えて
- ・併任:17名
 - ・任期付き:14名
 - ・クローアポ:3名
 - ・客員:5名
 - ・派遣:5名 ※延べ人数:55名
- JAXA内でも人材糾合を実現**

JAXA内の探査研究関連各部及び企業・大学・研究機関をつなぐ結節点として活動



RFP14の発出に向けて、レゴリス付着の抑制・除去や着陸機向け推進系、微小重力下の居住等に関する研究課題を設定した。研究課題への研究提案を公募し、評価・採択を進めて、オープンイノベーション型共同研究を立ち上げる予定。RFP14公募説明会を8月24日に開催した。開催結果:<https://www.ihub-tansa.jaxa.jp/rfp/rfp14/index.html>