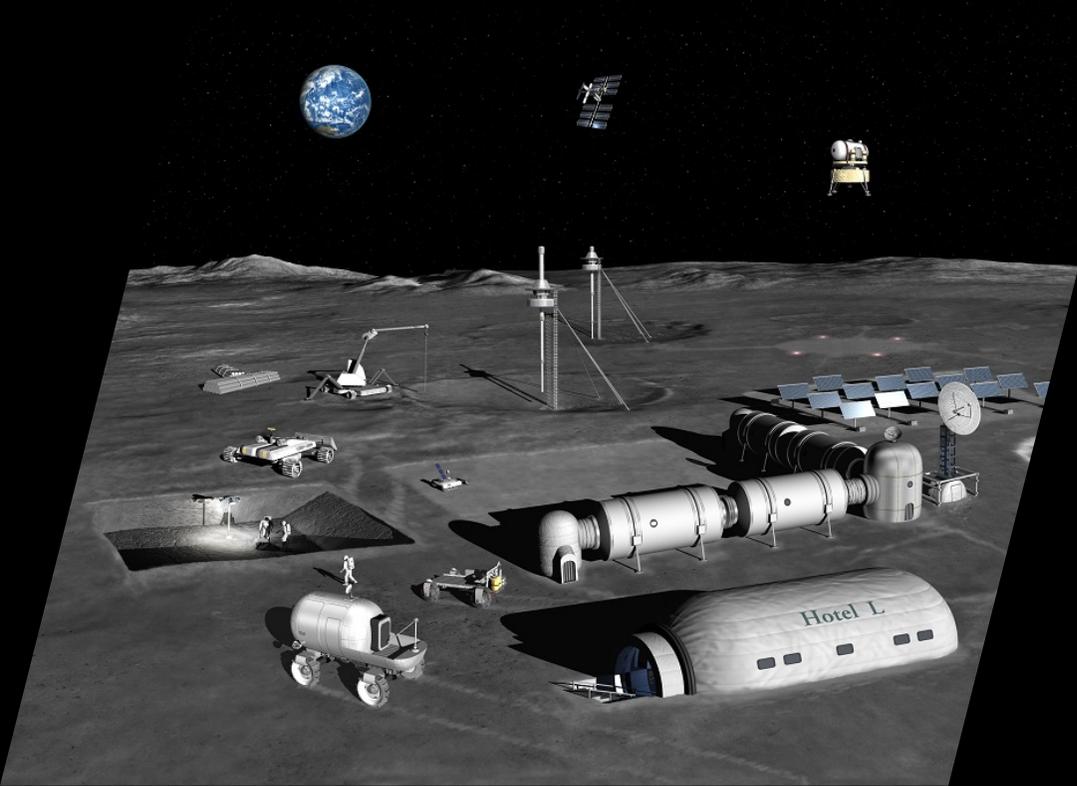


宇宙探査イノベーションハブ

これまでの歩みと成果



**JAXA宇宙探査
イノベーションハブ
ハブ長 久保田孝**

4年前:宇宙探査の在り方を変えるには？

- ミッションの大型化・長期化など課題.
- 地上の民間技術を如何に活用するか.

日本発の宇宙探査におけるGame Changing 技術を開発し、**宇宙探査の在り方を変える**と同時に**地上技術に革命**を起こす

一点豪華主義(大型・長期・高コストミッション)から分散協調型(小型・短期・低コストミッション)へ

探査研究のあり方を変える！（発注型から参画型へ）

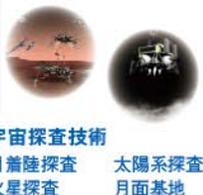
- 効率良く短期間で多様な宇宙を広く、深くとらえる挑戦的な探査を実現するために、設計思想（集中から自律分散協調）の**変革**と**技術開発の出口戦略の転換**（宇宙探査技術と地上産業への波及を同時に）を行う。
- 20年先の宇宙探査の中で、民間企業を含めた多種多様なプレイヤーが月の利用に**参画**する姿を描き、技術革新を狙う。
- 利用ニーズを取り入れるため、RFI(情報提供要請)、RFP(研究課題募集)の制度設計により、**研究課題の設定の段階から民間企業等も巻き込んでオープンイノベーション型**の探査研究を進める。



科学技術振興機構(JST)の支援を受け、2015年度よりスタート
 現在、86社、40の大学・研究機関が参加、76研究テーマ

社会課題の解決
 産業競争力向上

宇宙探査シナリオ・
 ミッションの実現



宇宙探査技術
 月着陸探査 太陽系探査
 火星探査 月面基地



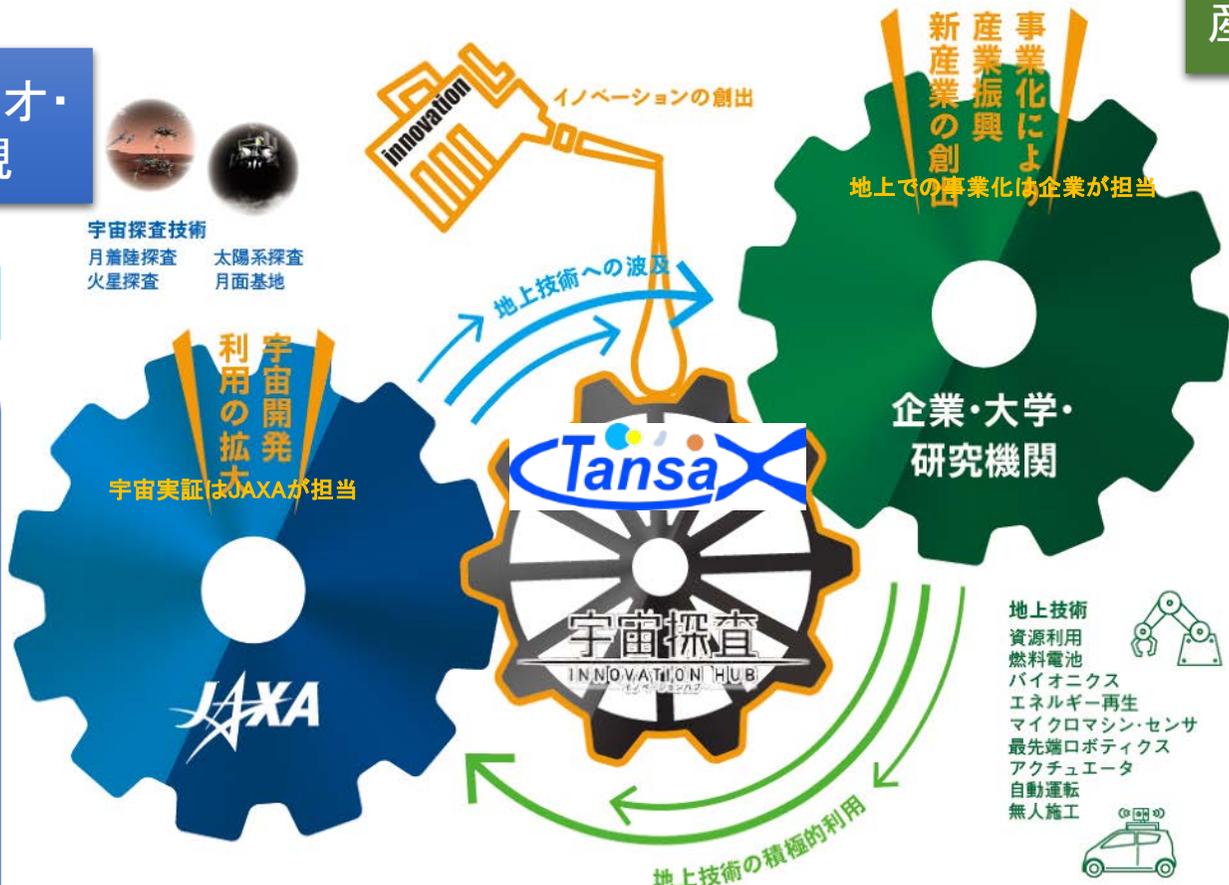
イノベーションの創出

事業化による
 産業振興
 新産業の創出
 地上での事業化は企業が担当

事業化事例

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



- ① 自動車、航空機(ドローン)分野の電化技術
- ② 無人化・自動化された建設・メンテナンス技術
- ③ 介護・医療分野の支援技術
- ④ 新たなプロセスによる資材製造技術
- ⑤ 生活を豊かにする技術

新たな探査技術の獲得



- 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

活動する

- 人が効率的に活動する技術
- 人が安全に活動する技術

建てる

- 遠隔操作による無人建設
- 軽くて大きな建設機械

作る

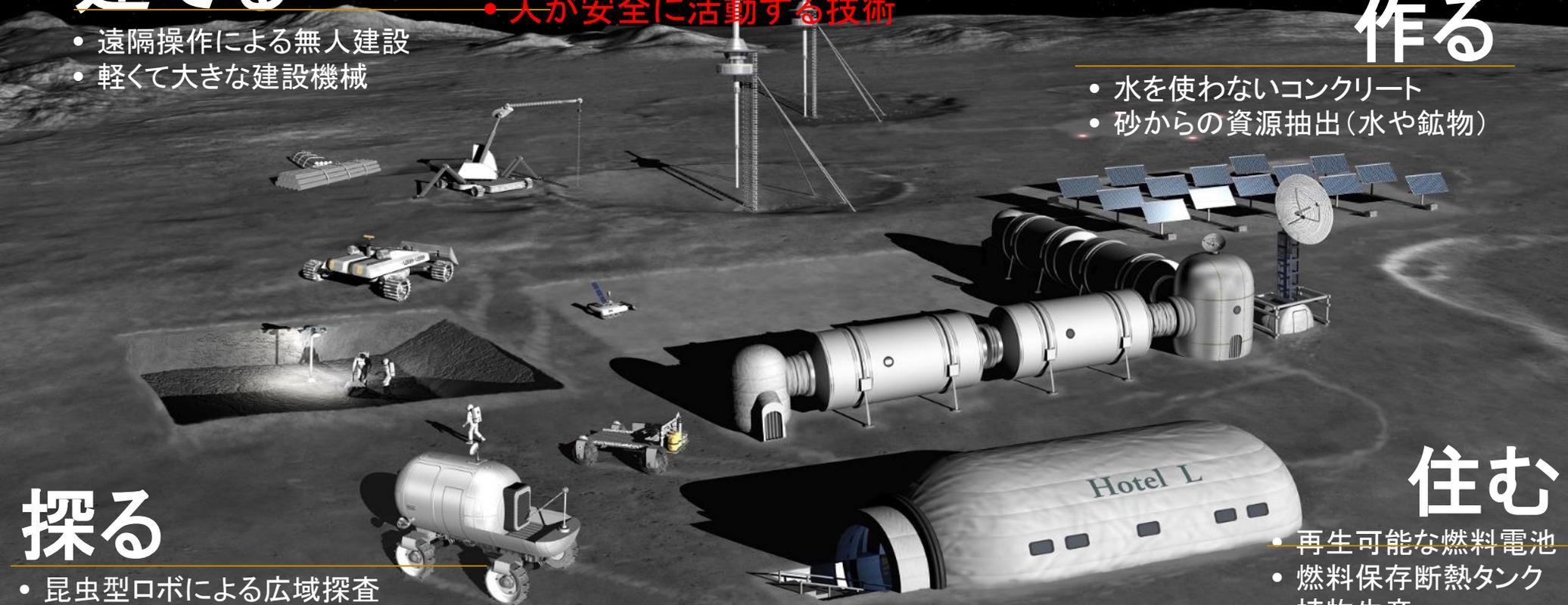
- 水を使わないコンクリート
- 砂からの資源抽出(水や鉱物)

住む

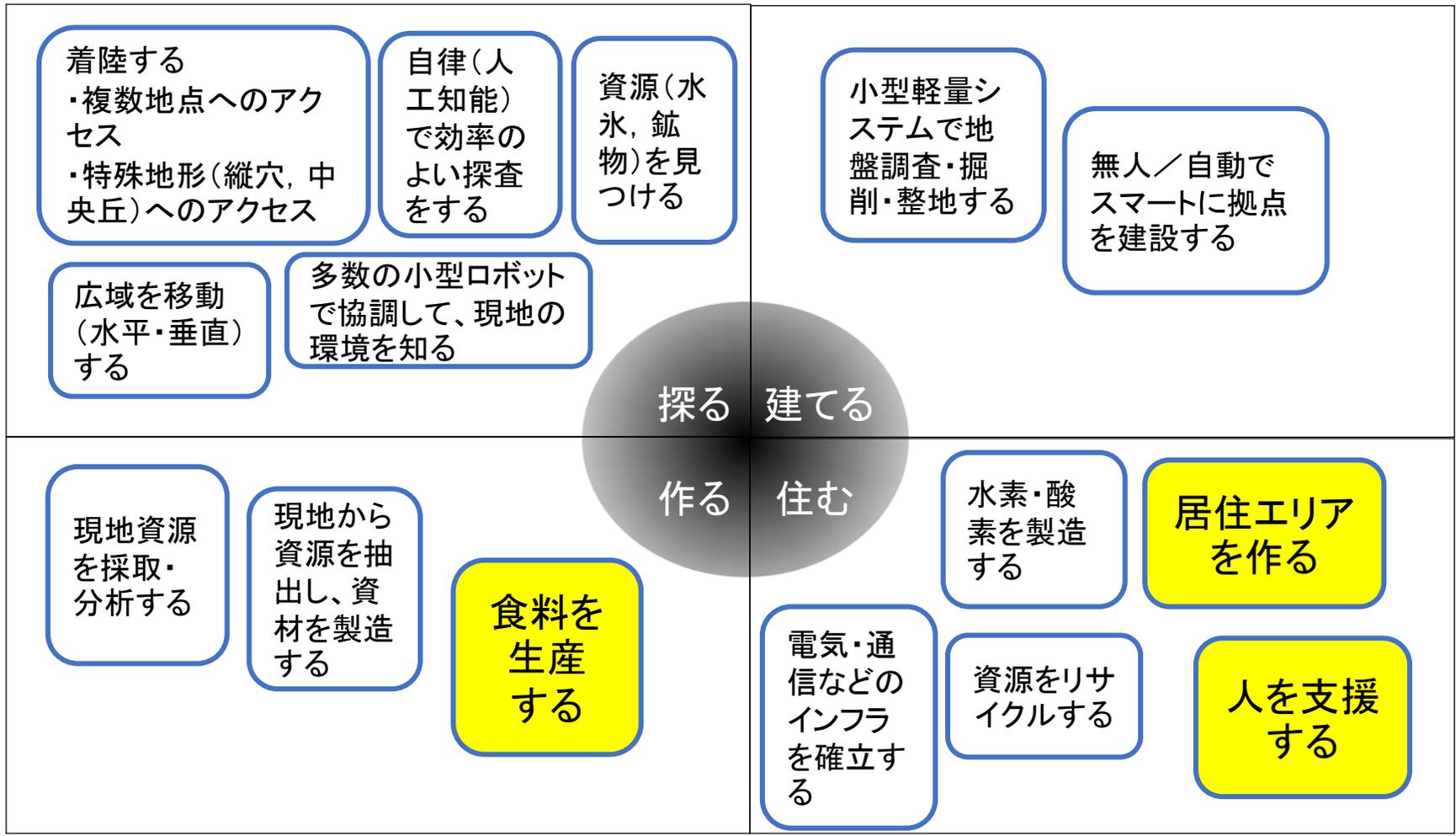
- 再生可能な燃料電池
- 燃料保存断熱タンク
- 植物生産
- 放射線防御
- 健康管理技術

探る

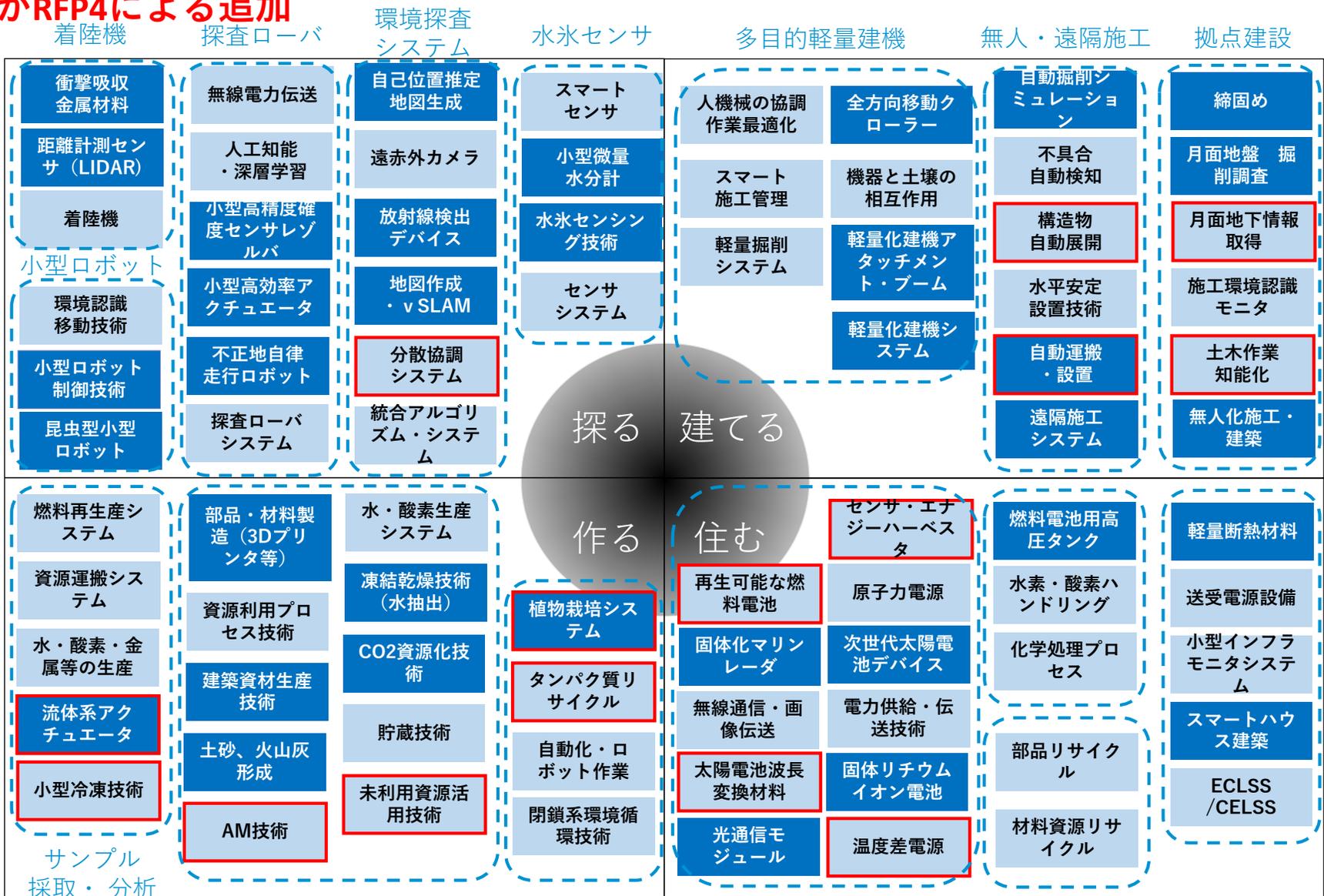
- 昆虫型ロボによる広域探査
- 小型高パワーのモータ
- 僅かな水を検知するセンサ



「活動する」というポートフォリオとして、「人が効率的に活動する技術／人が安全に活動する技術」を追加



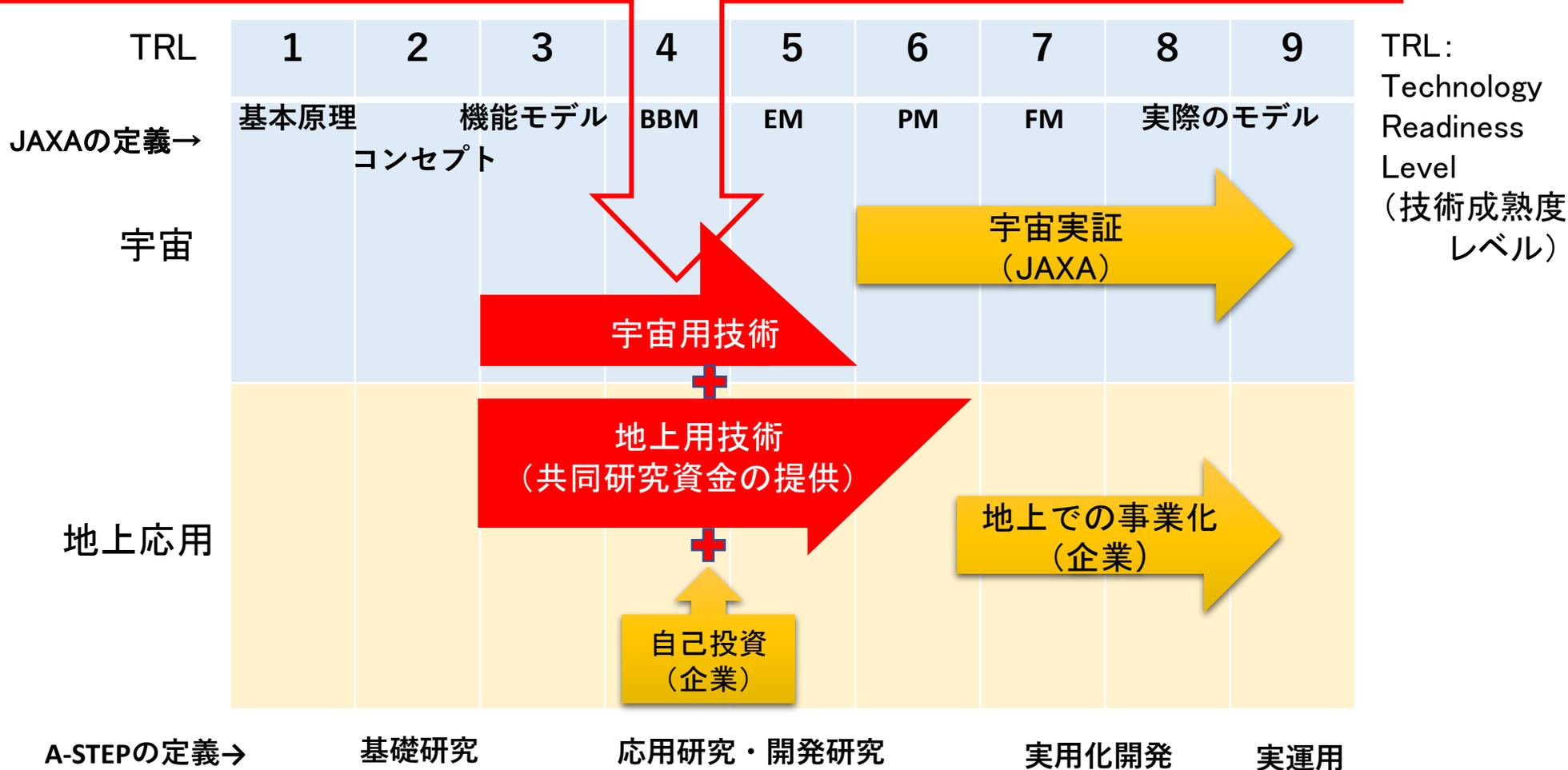
赤枠がRFP4による追加



実施済み
未実施

探る 建てる 作る 住む

探査ハブでの研究により、宇宙用技術としてはTRL5(宇宙実証の手前)まで、地上応用としてはTRL6~7(実用化研究の手前)まで技術レベルを引き上げる。
 → 宇宙向けR&Dと企業ニーズのマッチング(自己投資)による研究加速を実現する。



これまで実施している共同研究件数と終了時期は以下の通り。

RFP	TYPE	テーマ数	FY2016	FY2017	FY2018	FY2019	FY2020	FY2021	
第1回	課題解決型	14件	3件	7件	4件				
	アイデア型	15件	15件						
第2回	課題解決型	3件		1件	1件	1件			
	アイデア型	6件		6件					
第3回	課題解決型	5件					5件		
	アイデア型	11件			11件				
第4回	課題解決型	8件				4件	2件	2件	
	アイデア型	14件*				14件*			
Total	課題解決型	30件	3件	8件	5件	5件	7件	2件	
Total	アイデア型	46件	15件	6件	11件	14件*			

*TansaXチャレンジ含む

(※2018年12月末時点)

共同研究参加企業・大学等

探査ハブ参加企業・大学等一覧(FY27～30)126機関

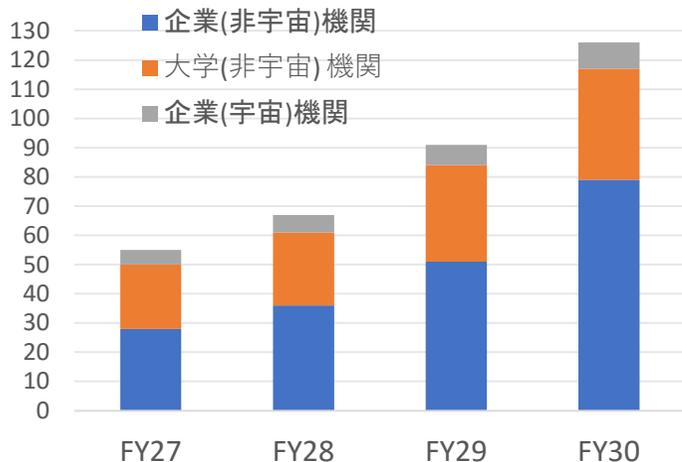
中小ベンチャー38社

非宇宙76社

大学の機関38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)	(株)コガネイ	センサーコントロールズ(株)	エクストコム(株)	アダマント並木精密(株)
日東製網(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	(株)守谷刃物研究所	(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)	(株)熊谷組	(株)ビーコンテクノロジーズ	モルタルマジック(株)	ジャパンホームシールド(株)
(株)LIXIL	(株)タカラトミー	T H K (株)	(株)竹中工務店	住友林業(株)	インテグリカルチャー(株)	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)	光洋機械産業(株)	J O H N A N (株)	(株)ロータスマテリアル研究所	(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	三菱造船(株)	(株)H4	(株)イチカワ	ベクセル・テクノロジーズ(株)
ヤンマー(株)	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)ちとせ研究所	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	太陽工業(株)	(株)ソラリス	(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	パナソニック(株)エコソリューションズ	(株)タベルモ	(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	(株)三井三池製作所	ツインバード工業(株)	ケニックス(株)	メビオール(株)
大阪大学	東京都市大学	北海道大学	東京大学	藤森工業(株)	アクトロニクス(株)	(株)光電製作所	プログレス・テクノロジーズ(株)
九州工業大学	東北大学	会津大学	東京工業大学	ニチレキ(株)	(株)超微細科学研究所	(株)センテンシア	(株)ispace
立命館大学	九州大学	福井大学	桐蔭横浜大学	(株)いけうち		有人宇宙システム(株)	(有)オービタルエンジニアリング
大阪府立大学	名古屋大学	信州大学	東京理科大学	(株)資生堂		(株)IHIエアロスペース	千代田化工建設(株)
兵庫県立大学	日本大学	千葉大学	東京電機大学			(株)IHI	三菱重工業(株)
若狭エネルギー研究センター	摂南大学	海洋研究開発機構(JAMSTEC)	東京女子医科大学				浜松ホトニクス(株)
鹿児島大学	埼玉大学						宇宙実績有9社

共同研究への参加機関数

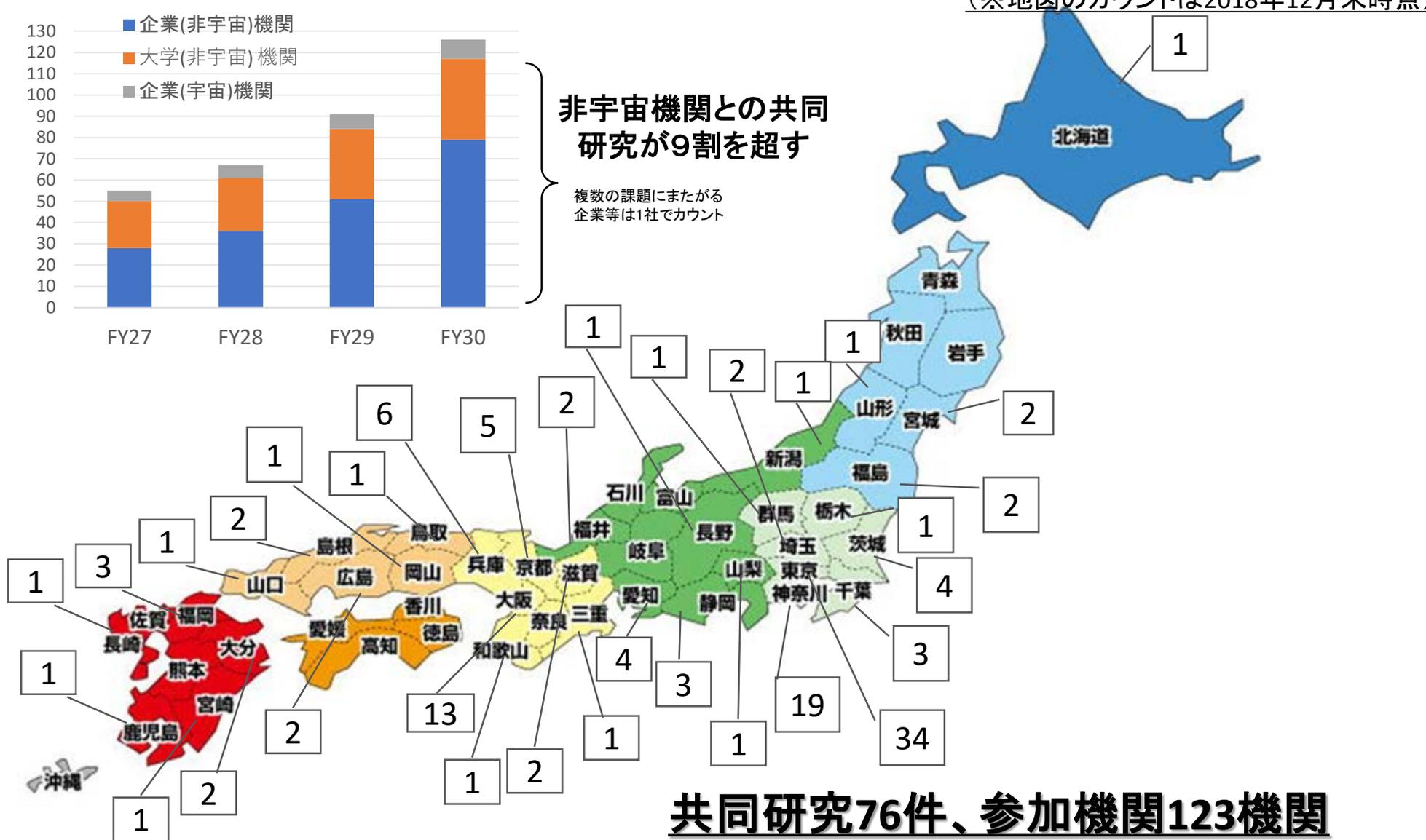


非宇宙機関との共同研究が9割を超す

複数の課題にまたがる企業等は1社でカウント

共同研究 実施場所

(※地図のカウントは2018年12月末時点)



共同研究76件、参加機関123機関

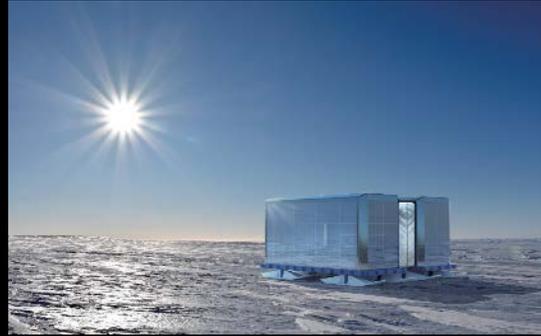
研究成果の例



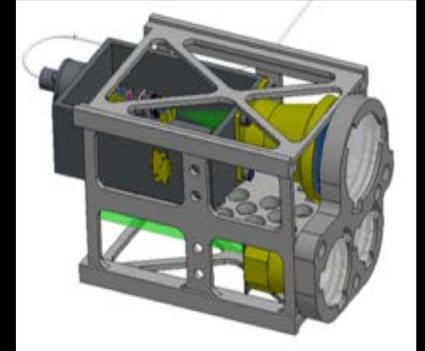
医療福祉機器向け
小型高トルクモータ



超軽量建機



持続可能な新住宅システム



小型衛星用光通信モジュール



固定化マリンレーダの開発

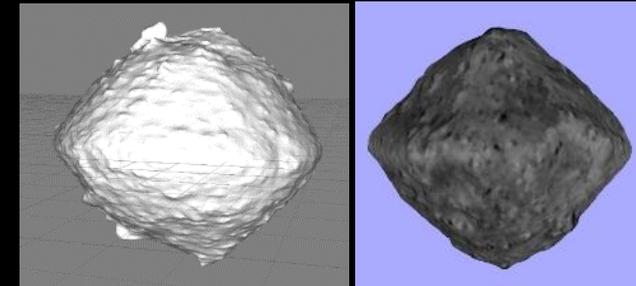


袋培養設備

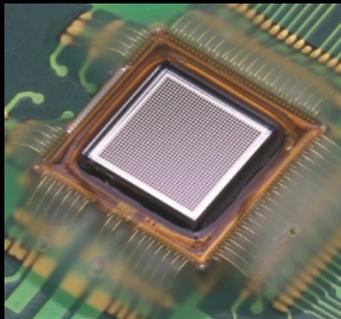
月面農場



全固体リチウム
イオン電池



vSLAM技術による
「はやぶさ2」への応用



二次元距離センサの開発