



資料58-4
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58回) R2.9.17

宇宙イノベーションパートナーシップ (J-SPARC) 等 状況報告

2020年9月17日

宇宙航空研究開発機構
新事業促進部 部長
岩本 裕之

- 民間事業者等を主体とする事業を出口とした共創型研究開発プログラムとして「宇宙イノベーションパートナーシップ（J-SPARC）」を2018年に始動。
- 宇宙ビジネスを目指す民間事業者等とJAXAとの対話から始まり、事業化に向けた双方のコミットメントを得て、企画段階から共同で事業コンセプト検討や出口志向の技術開発・実証等を柔軟かつスピーディに行う。
- 新しい事業やJAXAプロジェクトを創出すること、そして宇宙分野に閉じることのない技術の獲得を目指す。

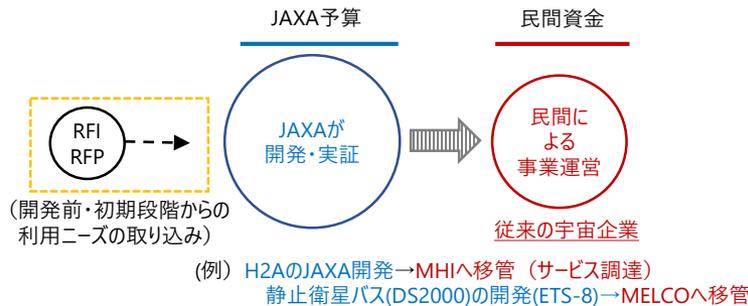
新しいプレイヤーの宇宙分野への参入

新しい宇宙関連事業の創出

技術革新・イノベーション創出

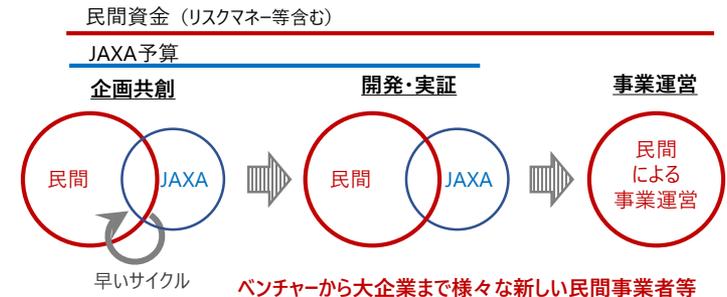


【段階的プロセス】（これまでのJAXAプロジェクト等）

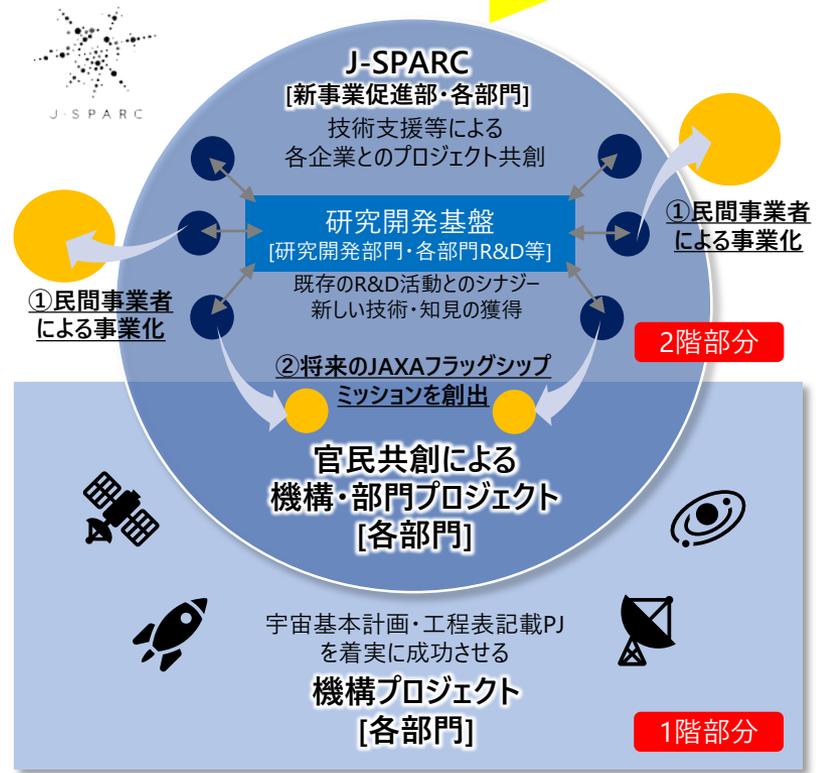


▶主に、JAXAが国の予算で開発・実証を行った上で、民間による事業運営へと移行。大規模な開発を要するもの（ロケット、衛星、国際宇宙ステーション日本実験棟「きぼう」等）においては有効だが、計画から民間事業運営までに長期間を要する。

【共創的プロセス】（J-SPARC）



▶これまでの段階的プロセスに加え、新たな取り組みJ-SPARCにより、JAXAと民間が共に事業化まで目指して一緒に創る（共創）ことにより、従来にないアイデア、早いサイクルで事業化を目指す。



▲着実なJAXAプロジェクトと民間との共創プロジェクト両方を同時に進める「2階建て」構造

J-SPARCにおける共創の活動タイプは4つある。民間事業者等から問い合わせ・相談を受け実施する①事前対話活動、事前対話活動の結果、共創プロジェクト化し事業計画策定に向けた②コンセプト共創活動、事業計画に基づき事業化一歩手前の共同で技術開発や実証を行う③事業共同実証活動のほか、未だないマーケットそのものを新たに創出していく活動など④事業化促進に資する活動も含める。

民間資金等（リスクマネーなど含む）

JAXA資金（役割分担に基づく研究開発費など）

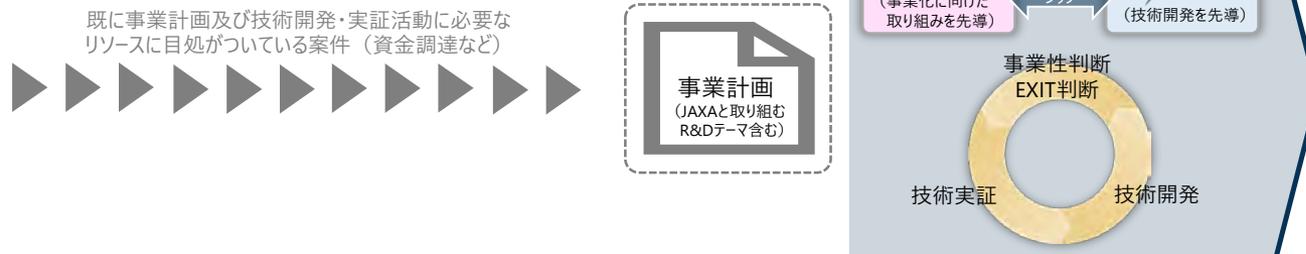
① コンセプト共創タイプ

マーケット調査、事業コンセプト検討などの活動



② 事業共同実証タイプ

事業化手前の共同フェーズリテスタディ、共同技術開発・実証などの活動



事前対話

J-SPARCが最終的に目指す姿

③ 事業化
新しい宇宙関連事業の創出
(民間事業者等主体で事業展開へ)

技術獲得
宇宙分野に閉じることのない技術等の取得

④ 事業化促進に資する活動（新規マーケット創出活動、共通的技術基盤の構築、異分野糾合のための場づくり・コミュニティ形成活動など）



インターステラテクノロジズ(株)との共創

- ✓ 2023年小型衛星用ロケット（ZERO）打上げを目指し、ロケットの低コスト化を実現する基本設計に取り組む。
- ✓ JAXA角田宇宙センターにて、2019年5月に同社エンジニアの受入れを開始した他、2020年1月に同社設計の噴射器の燃焼試験を実施し、ロケット推進剤の選定に貢献した。2020年4月から、クロスアポイントメント制度より、JAXAエンジニアが同社へ出向。



▲次世代の燃料として注目のメタンを主成分としてLNGを使ったエンジン燃焼試験（2020.3.15） ©NHK



(株)QPS研究所との共創

- ✓ 2022年度打上予定の同社衛星3号機に、JAXAの軌道上画像圧縮化技術の研究開発成果を提供予定。
- ✓ 同社が手掛けるレーダー衛星のデータ処理効率を向上させ、顧客への提供時間短縮を可能とし、同社ビジネスの競争力向上を図る。
- ✓ 2020年5月、連携協力先として、九州電力(株)が参画。発電所はじめインフラ管理などで衛星データ活用を検討。



©JAXA/アルウェットテクノロジー ▲SARデータの軌道上画像化装置

◀レーダー衛星のデータを地上局に伝送する前段階で、衛星側でオンボード画像処理を行い、地上側に伝送する。これにより、ユーザーへのデータ提供に要する時間の大幅短縮を可能にする。



(株)バスキュール及びスカパーJSAT(株)との共創 ANAホールディングス(株)・avatarin(株)との共創 GITAI Japan(株)との共創

- ✓ 世界初の宇宙との双方向ライブ番組配信システム、JAXA敷地外から「きぼう」内機器(アプリ)を遠隔操作する仕組みを核とした「宇宙メディア事業(KIBO宇宙放送局)」は、2020年8月、実証(初回放送)に成功。
- ✓ 「きぼう」窓に設置した「space avatar」を、JAXA敷地外の地上から自由操作、世界初のアバター体験実証を2020年秋に予定。
- ✓ 2021年度に、ISS内の特定タスクの自律化・自動化を実現するために、GITAI ロボットによる汎用作業の技術実証予定。（民間・世界初）



▲2021年以降、スカパーJSAT(株)は、「きぼう」船外設置の超高画質放送・配信と新たな通信システム構築を構想



▲将来には、宇宙ステーション内の小型分散型のアバター技術の実証、実装も検討 ▲将来の月探査ミッションや地上での遠隔医療、災害救助ミッションへの活用も検討



(株)ALEとの宇宙デブリ拡散防止装置の事業の共創

- ✓ JAXA研究開発成果である導電性テザー技術を活用した、宇宙デブリ拡散防止装置の事業化を目指す。
- ✓ 同社が経済産業省SERVIS事業に採択されたことを機に、**2021年度に同装置を超小型衛星に搭載し宇宙実証**をJAXAとともに計画。
- ✓ 宇宙実証後には、販路拡大に向けて業務提携し、小型衛星向けに販売予定。



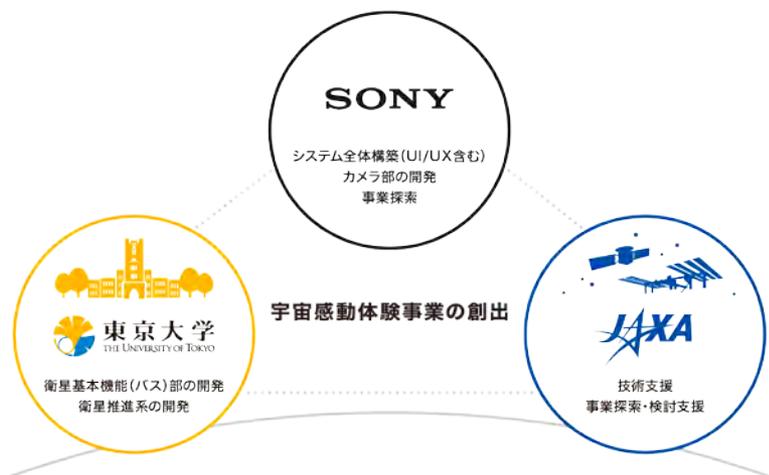
小型衛星に搭載したEDT装置から電気を通すテザー(ひも)を伸展し、軌道離脱
宇宙デブリの拡散を未然に防ぎ、サステイナブルな宇宙開発へ貢献

※EDT: Electro Dynamic Tether



ソニー(株)、東京大との宇宙感動体験事業の共創

- ✓ ソニーのイメージングやセンシング、通信技術等を活用し人工衛星を共同開発。衛星から捉えた宇宙空間、そして地球の映像を用いたこれまでにないコンテンツや体験など、**新たな宇宙エンタテインメント事業の創出**を目指す。
- ✓ B2Cの衛星に係る技術支援を通じて、将来のJAXAミッションにも有用な新しい知見や技術獲得を目指す。





(株)ワンテーブルとの宇宙食と備蓄食の類似性に着目した新たな食ビジネスの共創

- ✓ 2019年5月に「BOSAI SPACE FOOD」の製造拠点を完成、**同年夏より商品の製造・試験販売を開始。**
- ✓ 宇宙飛行士が宇宙滞在中に“喉の渇き”を感じにくくなる脱水症状のような状態となる事例などから着想を得て、**2020年8月、新商品として水分補給ゼリー「LIFE STOCK WaterBreak (ライフストック ウォーターブレイク)」を発売。**
- ✓ 豪雨災害時の被災地への供給のほか、医療現場では、患者様の備蓄用のみならず、過酷な状況下で働く医療スタッフや、災害現場に派遣される方の栄養補給用としても検討。



©One Table

←一般的に保存期間が1年未満のゼリー商品（宇宙日本食認証における保存期間は1年半）に対し、**世界初の保存期間5年半の備蓄ゼリーの試行販売をスタート。**



©One Table

◀日常の熱中症対策への活用も期待。「食」を超えて生活の質の向上へ。



グリー(株)とのJAXA月科学データを活用した宇宙VR教育企画事業の共創

- ✓ VR体験サイエンスツアー「ありえなLAB」を商品パッケージ化し**市場投入**を実現。1都1県での**試験イベント**を通じた**短期間での商品開発**をJAXAも支援。
- ✓ VRという異分野技術を取り入れ、**科学・探査データの新しい活用方法を開拓。****民間主体の宇宙教育活動も促進。**



©GREE



©GREE

～月の大きさを感じよう！～

▲JAXAサイエンスデータを教育エンタメ事業に活用。商品化（リースサービス）し販売へ

宇宙食料マーケットの創出を目指す

「Space Food X」から「SPACE FOODSPHERE」へ

- ✓ 2019年度、約50の産学官メンバーで、「2040年月面1,000人滞在時代」を想定し、地球と宇宙の食の共通課題を解決するためのシナリオ策定等を実施。
- ✓ 本活動発展のため、2020年度より**一般社団法人化し、現在57社等が参画、農林水産省との連携も始動**



▲2040年の月面の食卓

企画・運営

REALTECH Holdings AXA SIGMAXYZ FIELDassistant 笠岡(伊山) 宣代 (国立総研・宇宙研究センター)

食料生産・資源再生・生態系 食品加工・自給調理・遠隔化 食空間・食文化・栄養・QOL

euglena IntegriCulture PLANT FRD 日清食品ホールディングス L-house 三井不動産 清水建設 Reg-onal Fish TOWING 日本橋再生計画次期構想 inaho kewpie Ajinomoto tsuji NTTDATA Sony CSL [INNOQUR] MUSCA WOTA SAPPORO Coca-Cola cookpad 日本橋再生計画次期構想 YANMAR YOKOGAMA OPENMEALS MELTIN 藤田大悟 (早稲大) 米田肇 (田原人) 西村勇哉 (ヒラック 代表理事) 瀬々潤 (ヒューマノーム 研究センター 代表取締役)

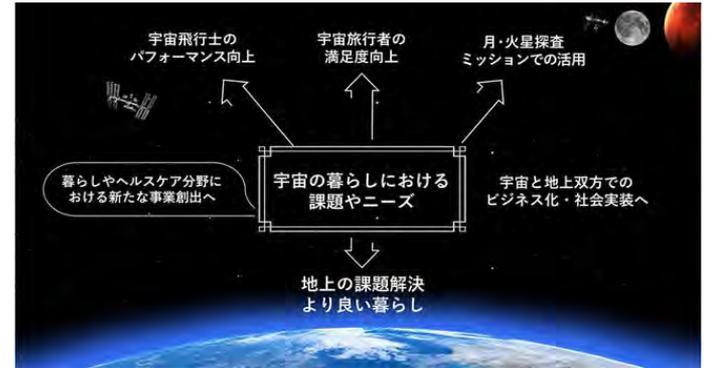
後藤 英可 (早稲大教授) 清水 達也 (東京女子大教授) 北宅 善昭 (大阪府立大教授) 道藤 直輔 (大阪府立大講師) 井戸 悠史 (東横大客員教授)

宇宙地上実証 市場創出・事業化促進・モメンタム形成 クリエイティブ開発

i space 5D 守屋 実 (前職事業家) 石田 直康 (SPACEIDEA代表) 秋山 演亮 (内閣府) 自坂 成功 (東亜NSD代表) OPENMEALS

暮らし・ヘルスケア分野のビジネス共創
プラットフォーム「THINK SPACE LIFE」

- ✓ 宇宙生活の課題から**宇宙と地上双方の暮らしをより良くする新しい事業を創出**
- ✓ 日本たばこ産業(株)、(株)ワコール等のインキュベーションパートナーのもと、生活用品・家電製品、美容・化粧品、アパレル、スポーツ用品、ベビー用品、製薬、精密機械、航空会社、メンタルヘルス、フィットネス・リハビリ、嗜好品、キャンプ用品、小売など**幅広い分野のベンチャー、中小企業、大手企業等が参画**



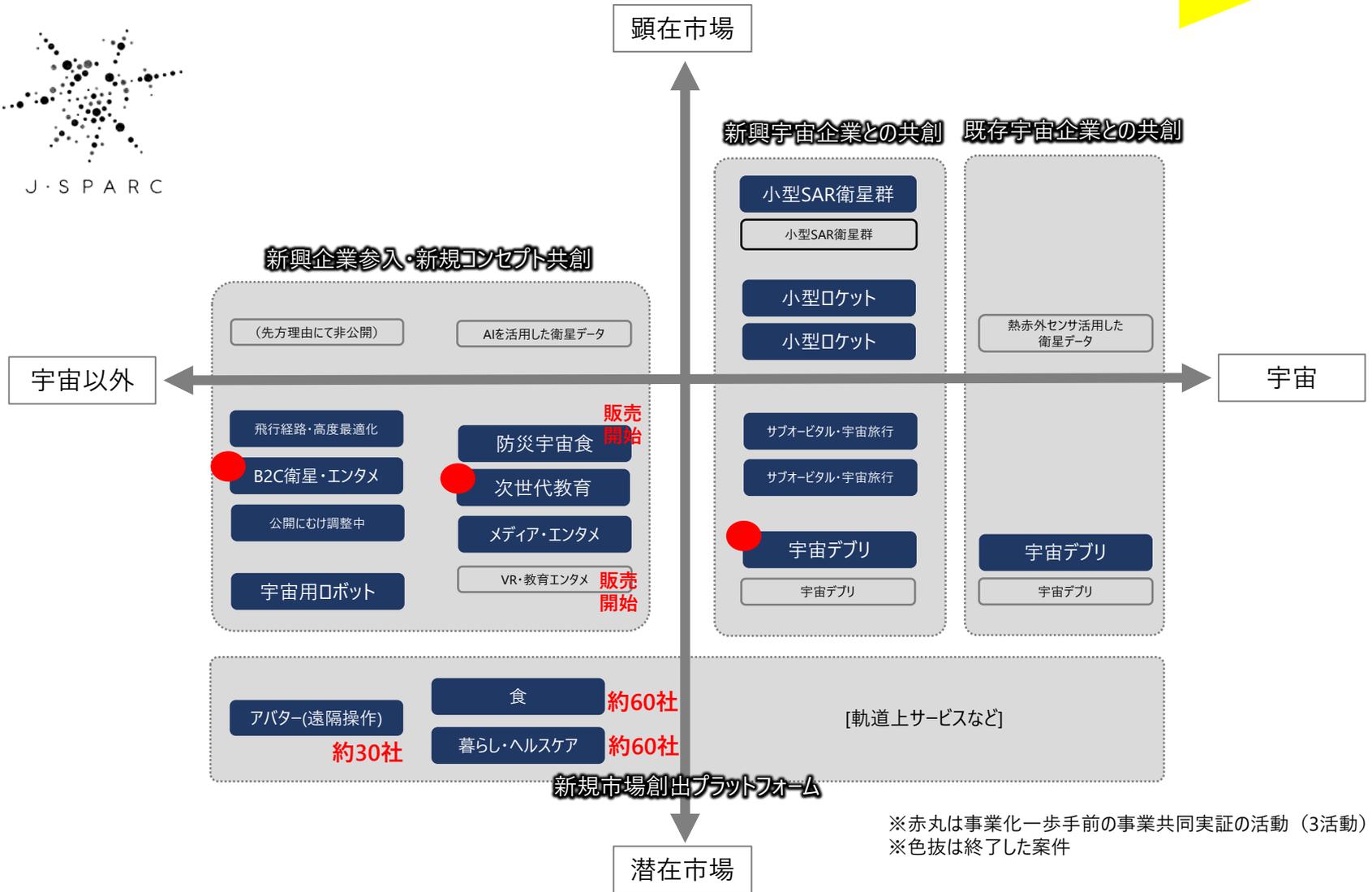
三井不動産(株)との宇宙ビジネス創出に資する対話・マッチングの場の共創

- ✓ 試行を経て、宇宙ビジネス拠点・X-NIHONBASHIの**本格運用**を開始。
- ✓ 2019年度のイベント開催数は**年200回超**、主催団体数は25団体と着実に拡大。
- ✓ 三井不動産(株)の**日本橋再生計画次期構想**（2019年9月）では、新たに**取り組む産業創造の戦略カテゴリーとして「宇宙」が掲げられ、民間による都市計画構想と一体となった宇宙ビジネスの環境整備に発展。**



▲X-NIHONBASHIで、記者会見、セミナー、ワークショップなど様々なイベントを開催

- ✓ J-SPARCは、2018年5月より始動し、これまでに約250件以上の問い合わせがあり、これまでで、宇宙分野に限らず、幅広くベンチャーから大企業まで含め、30を超える共創プロジェクト・活動を実施。
- ✓ 共創相手に直接資金を助成・補助していないJ-SPARCプログラムでは、民間事業者において必要なりソースを確保し確度高いコミットメントを得ているプロジェクトが多くあり、うち約4割が、今後2年度以内に、事業化に必要な宇宙空間での事業・技術実証機会を民間側で確保した資金で実施することが確定している。
- ✓ 未だない市場自体を形成する動きも特徴的であり、宇宙でのアバター（遠隔操作）技術を活用した事業を目指す約30社のコンソーシアム、宇宙と地上双方の課題に着眼した「食」や「暮らし・ヘルスケア」分野で新しい市場形成を目指すプラットフォームに各々約60社参画するなど、JAXAが中核になることで業界・業種、競合問わず集えるコミュニティ形成がなされている。
- ✓ 現役職員のクロスアポイントメント制度や出向、再雇用・OB職員の活用、また、宇宙ベンチャーからJAXAへの人材受け入れなども実現。加えて、DBJ・INCJなど官民ファンドなどの連携強化により、J-SPARCが呼び水となり、宇宙ベンチャーの新規の資金調達にも貢献している。
- ✓ 10名のJ-SPARCプロデューサーのもと、社内の共創メンバーも200名を超え活動を行っている。「創造的かつチャレンジングな取り組み」（いわゆる20%ルール）の一環として活動参加している職員もあり、この活動で得られた知見、経験が、JAXA研究開発活動とのシナジー効果を生み、AI、ロボティクスなど新しい技術の獲得に繋がりがつつある。
- ✓ J-SPARCの制度設計や企画運営アプローチが新しいオープンイノベーションのための共創活動の好事例として、原子力、防災、スポーツ振興など他の研究開発法人等からの問い合わせもある。



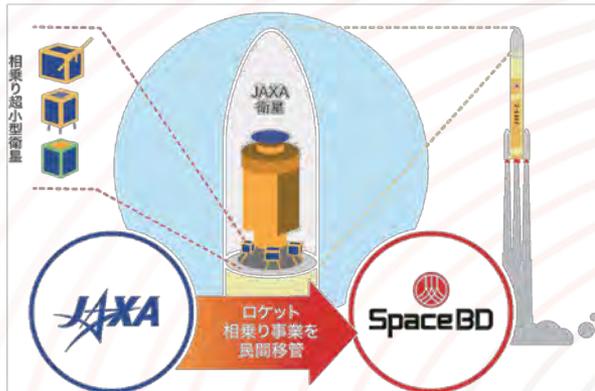
< 共通的技术基盤や技术実証机会の整備 >

輸送：共通の、汎用的技術基盤による横断的対応
 デブリ：研開部門と連携したデブリカタログによる共通データベースの整備
 共通：JAXA内の他プログラムと連携した軌道上実証プログラムの整備
 など

< 事業活動の促進に向けた環境整備 >

場所：民間連携による共創拠点の整備(三井不動産株)/X-NIHONBASHI)
 人材：社内プロデューサー人材の育成・外部有識者の招聘
 予算：外部資金（官民ファンドとの連携等）の活用（出資機能との連携も視野）
 P R：(株)PR TIMESとの連携・他メディアとの連携
 など

宇宙実証機会の提供・拡大



2006年度から相乗り衛星の公募開始
 2009～2018年度まで32基を打上げ
 2019年12月 Space BD(株)に事業移管

今後、低軌道・月などの
 定期的な実証機会確保も目指す



Space Career Forum 2020(全4回)
 宇宙ビジネス共創・越境プログラム2020(4社)
 クロスアポイントメント制度 (混合給与) 出向

宇宙ベンチャー・宇宙以外大企業に人材供給

業界内外の人材流動促進

JAXA発ベンチャー起業支援



2015年度にJAXA発ベンチャー第1号起業
 現在、JAXA発ベンチャーは7社に

内閣府・ビジコン「S-Booster」への協力
 JAXA職員による毎年連続受賞

宇宙を推進力とする 経済成長とイノベーションの実現



投資活動・官民ファンドとの連携

JAXA COSMODEプロジェクト



冷却下着ベスト



宇宙下着

©goldwin



宇宙日本食



サッカースパイク

2008年度から始動
 JAXA技術や画像を利用した様々な商品
 国民生活・便利さの向上



民間企業11社合同WS(2019年9月)
 九州・地方自治体合同WS(2020年9月)

共創ワークショップ実施