



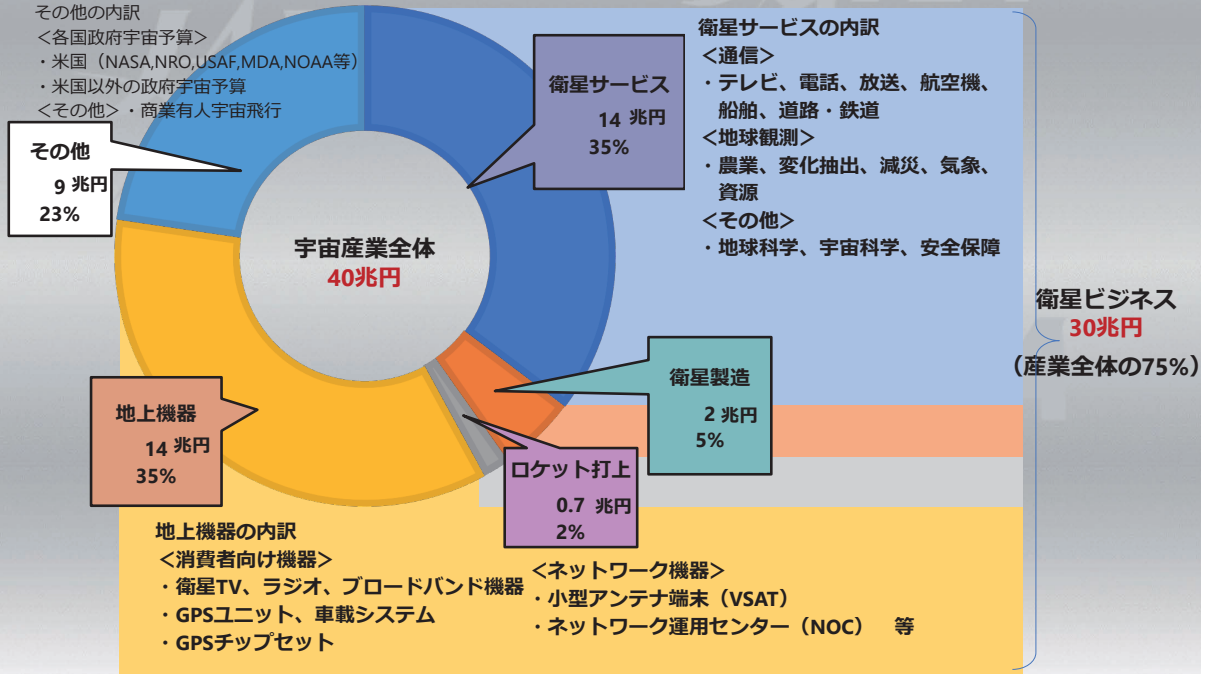
国主導から民間宇宙ビジネスの時代へ

- 1. 宇宙へのアプローチが民間の手で！**
イーロン・マスク (PayPal)、ジェフ・ベソス (Amazon)、
リチャード・ブランソン (Virgin)、ポール・アレン (Microsoft)
⇒ 実業家たちが自らの手で、自分たちのための宇宙を開拓
ロケット市場の低価格化
- 2. 小型衛星、超小型衛星の出現**
進化する半導体技術・電子部品、3Dプリンター技術、
品質・信頼性に対する新たな思想 (10年 ⇒ 数年)
⇒ 低コストでの衛星製造が可能に (数百億円/機 ⇒ 数億円)
短寿命/コンステレーション (GAFAも参入)
- 3. 新しい宇宙利用による新たなマーケット**
ビッグデータ、AI、画像解析技術 (S/W) の向上
⇒ 大量のデータ処理と解析が可能となり、地上で様々な
ソリューションが提供可能に！

世界の宇宙産業

- ・宇宙産業全体（利用サービス含む）の売上規模は40兆円
- ・衛星ビジネスの売上が全体の75%

1ドル=110円換算・四捨五入



米国Satellite Industry Association「State of the Satellite Industry Report」を基にJAXA作成

産業振興に関わる政府施策

宇宙開発戦略本部(平成27年12月8日開催)における安倍総理発言

「GDP600兆円に向けた生産性革命において、宇宙分野を柱の一つとして推進していきます。特に、技術進歩により急速に広がりがつつある、民間による宇宙開発利用を支援していきます。」

宇宙基本計画

(平成28年4月1決定)

- ・宇宙安全保障の確保
- ・民生分野における宇宙利用推進
- ・産業・科学技術基盤の維持・強化

宇宙産業ビジョン2030

(平成29年5月29日宇宙政策委員会取りまとめ)

- ・宇宙産業は第4次産業革命を進展させる駆動力。
 - ・宇宙技術の革新とビッグデータ・AI・IoTによるイノベーションの結合。
 - ・民間の役割拡大を通じ、宇宙利用産業も含めた
- 宇宙産業全体の市場規模(現在1.2兆円)の2030年代早期倍増を目指す。

平成28年11月9日 **宇宙二法**が成立。

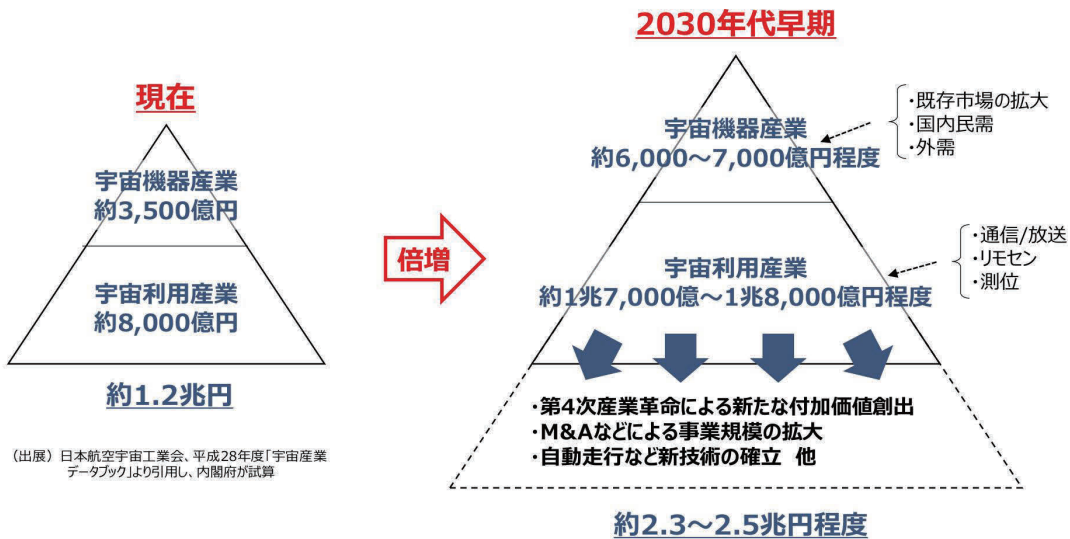
- ・衛星リモートセンシング法 (リモセン法：平成29年11月全面施行)
- ・宇宙活動法 (平成30年11月全面施行)

宇宙ベンチャー育成のための新たな支援パッケージ (平成30年3月20日)

今後5年間で官民合わせて **1,000億円規模のリスクマネー**を宇宙ビジネスに投入

宇宙産業の市場規模の将来目標（宇宙産業ビジョン2030）

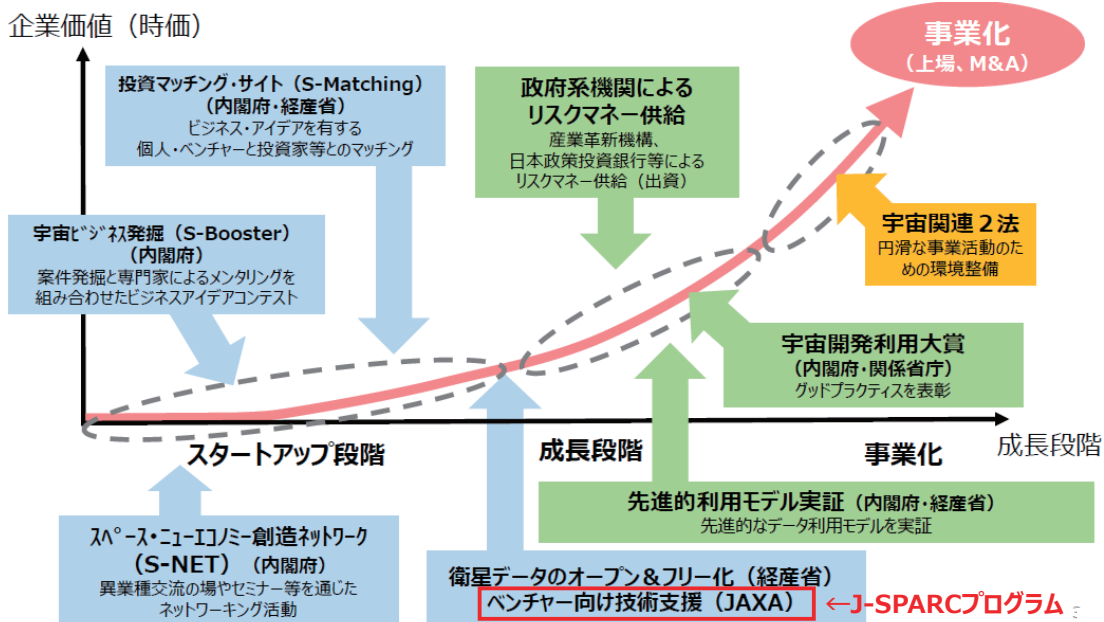
◆ 我が国経済の活性化・成長に向けて、宇宙利用産業も含めた宇宙産業全体の市場規模（現在1.2兆円）の2030年代早期の倍増を目指して、その実現に向けた取組を進める。



政府資料より

現在の宇宙ベンチャーの政府支援策の全体像

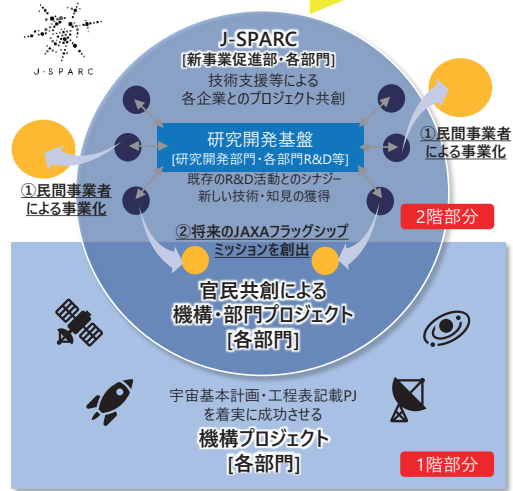
国内外で宇宙ベンチャーの参入が活発化しており、宇宙産業ビジョン2030を契機として、宇宙ベンチャー支援のための新しい施策を推進。一方で、世界的な競争も激化しており、取り組みを一層加速していく必要。



第19回宇宙民生利用部会（平成30年3月30日開催）宇宙開発戦略推進事務局説明資料を元に作成

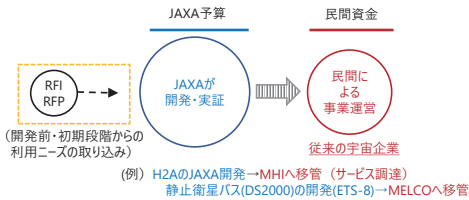
宇宙イノベーションパートナーシップ JAXA Space Innovation through Partnership and Co-creation

- 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。



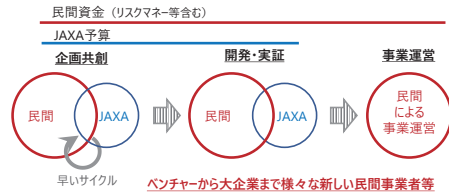
▲着実なJAXAプロジェクトと民間との共創プロジェクト両方を同時に進める「2階建て」構造

【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。

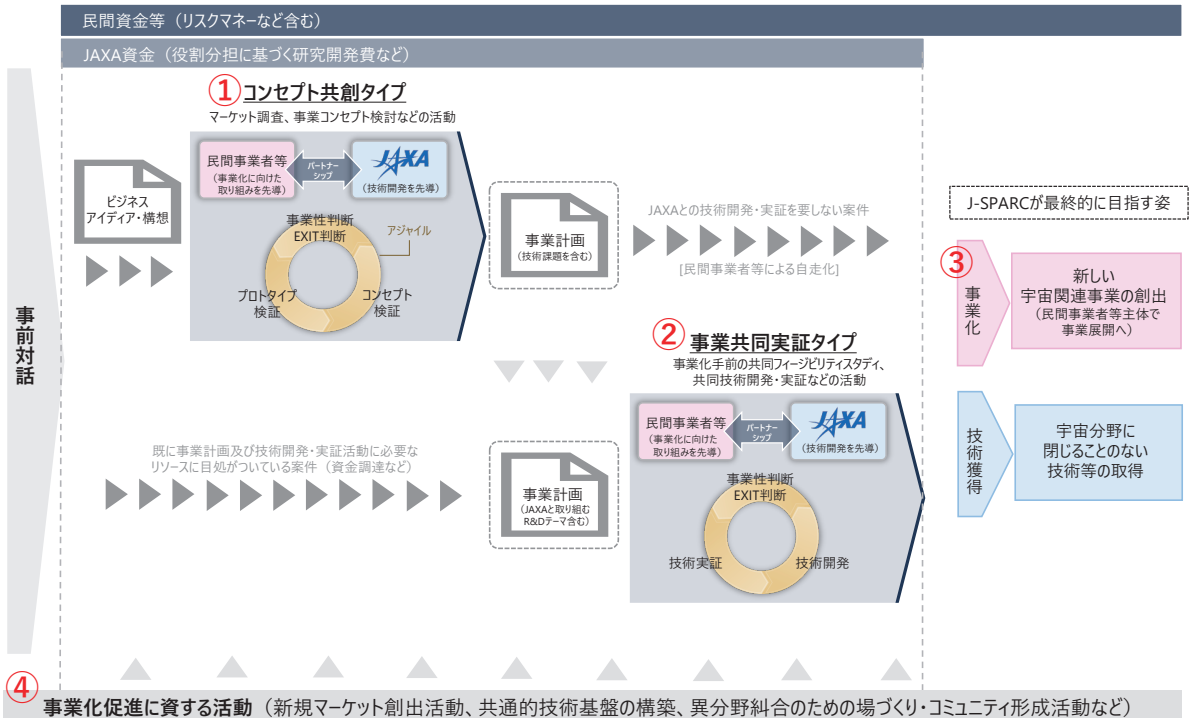
【共創的プロセス】（J-SPARC）



▶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。

J-SPARCにおける共創活動タイプ

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。



共創型研究開発プログラム・J-SPARCにおけるプロジェクト・活動（2018～）

250件以上の問い合わせ、宇宙ベンチャー・宇宙以外の大企業などと30前後の共創活動を推進。ロケットや衛星のみならず、衛星データやJAXA知見を活用した共創活動や衣食住分野における宇宙と地上でのビジネス、市場創出も狙う活動も。



進捗紹介①～コンセプト共創活動における主なプロジェクト～



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**。

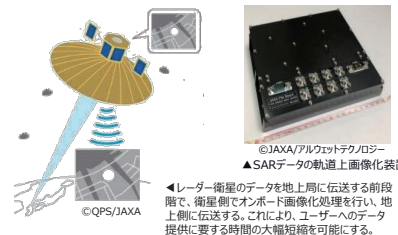


▲次世代の燃料として注目のメタンを主成分としてLNGを使ったエンジン燃焼試験（2020.3.15） ©NHK



(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**。発電所をはじめインフラ管理などで衛星データ活用を検討。

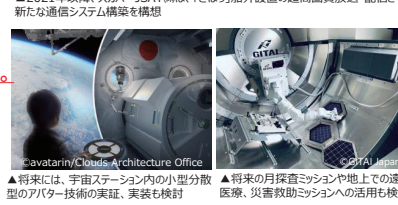


©JAXA/アルファテック/ロジック
▲SARデータの軌道上画像化装置
◀レーダー衛星のデータを地上局に伝送する前段階で、衛星側でオンボード画像化処理を行い、地上側に伝送する。これにより、ユーザーへのデータ提供に要する時間の大幅短縮を可能にする。



(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)



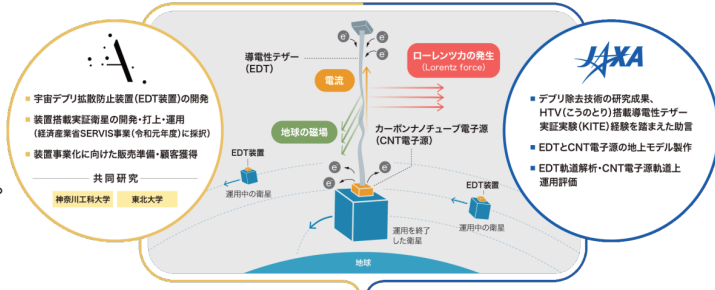
▲2021年以降、スカパーJSAT(株)は、「きぼう」船外設置の超高画質放送・配信と新たな通信システム構築を構想
▲avatarin/Clouds Architecture Office
▲将来には、宇宙ステーション内の小型分散型のアバター技術の実証、実装も検討
▲将来の月探査ミッションや地上での遠隔医療、災害救助ミッションへの活用も検討

進捗紹介②～事業共同実証活動における主なプロジェクト～



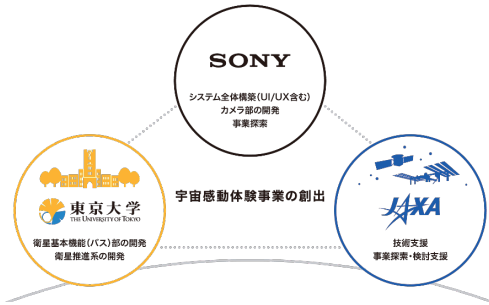
(株)ALEとの宇宙デブリ拡散防止装置の事業の共創

- ✓ 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。

進捗紹介③～共創活動の結果により市場投入した事業～



(株)ワンテ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。



←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験販売をスタート。

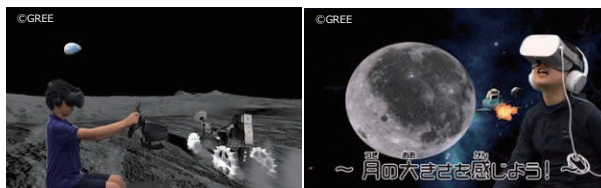


◀日常の熱中症対策への活用も期待。「食」を超えて生活の質の向上へ。



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。



▲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

進捗紹介④～事業化に資する活動（プラットフォーム・宇宙ビジネス拠点）～

6



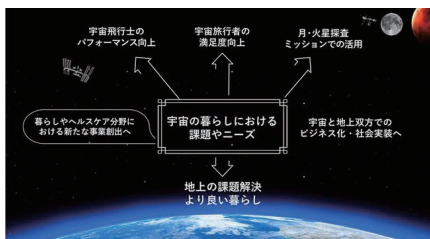
宇宙食料マーケットの創出を目指す
「Space Food X」から「SPACE FOODSPHERE」へ

- ✓ 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**



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

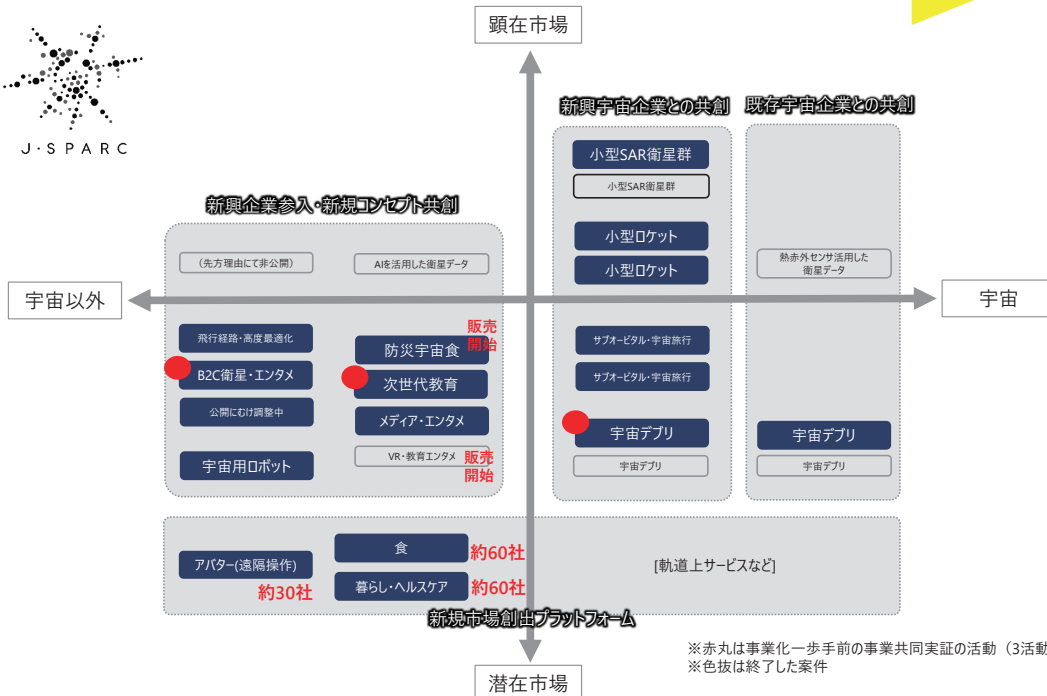
- ✓ 試行を経て、宇宙ビジネス拠点・X-NIHONBASHIの**本格運用を開始**。
- ✓ 2019年度のイベント開催数は**年200回超**、主催団体数は25団体と着実に拡大。
- ✓ 三井不動産(株)の**日本橋再生計画次期構想**（2019年9月）では、**新たに取り組む産業創造の戦略カテゴリーとして「宇宙」が掲げられ、民間による都市計画構想と一体となった宇宙ビジネスの環境整備に発展**。



▲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における様々な共創プレーヤーと共創活動の狙い

8



<共通的技术基盤や技術実証機会の整備>

輸送：共通的、汎用的技術基盤による横断的対応
デブリ：研開発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>

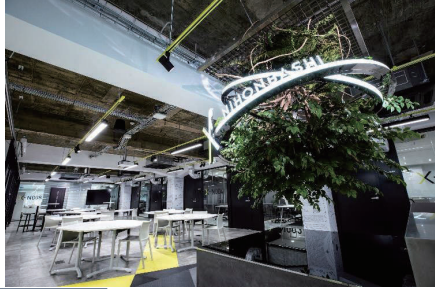
場所：民間連携による共創拠点の整備(三井不動産(株)/X-NIHONBASHI)
人材：社内プロデューサー人材の育成・外部有識者の招聘
予算：外部資金(官民ファンドとの連携等)の活用(出資機能との連携も視野)
PR：(株)PR TIMESとの連携・他メディアとの連携 など

宇宙ビジネス共創拠点

what

JAXAはJ-SPARCプログラムにおける新事業共創を加速するため、三井不動産(株)が宇宙産業及び関連する産業のイノベーション促進のために整備した「X(クロス)-Nihonbashi」を利用し、三井不動産(株)と共に、イノベーション共創の場に係る実証事業を実施。
 (実証事業期間：2018年11月から2020年12月まで(2年1ヶ月))

JAXAの事業共創活動に係る最前線拠点として、異業種・異分野の新しいプレーヤーや外部資金なども呼び込み、事業化をより加速するため、三井不動産(株)の事業創出ノウハウの提供も受けながら、J-SPARCプログラムにおける事業化に向けたコンセプト共創や事業共同実証活動のほか、情報発信イベント、ネットワーキング活動を実施。



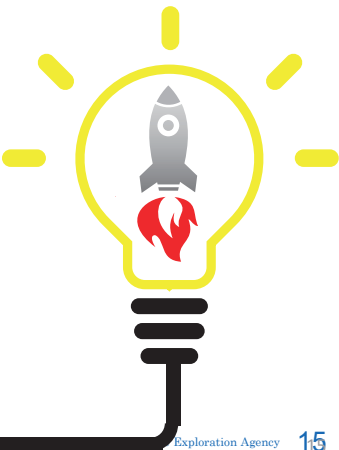
where

宇宙ビジネス拠点・X-NIHONBASHI
 コワーキングスペース(55坪)、JAXA、宇宙ベンチャー、IT企業等が入居



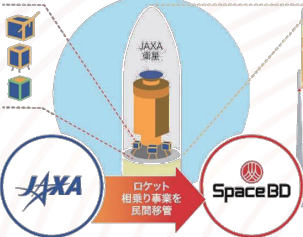



地下鉄三越前駅A4出口となり「1階島根館」入居ビルの7階
 中央区日本橋エリアに立地(近隣にアクセススペース社)



その他の新事業促進に係る様々な取り組み

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

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・ビジョン「S-Booster」への協力
 JAXA職員による毎年連続受賞

JAXA COSMODEプロジェクト



冷却下着ベスト
 宇宙下着
 宇宙日本食
 サッカーシューズ

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

宇宙を推進力とする 経済成長とイノベーションの実現



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



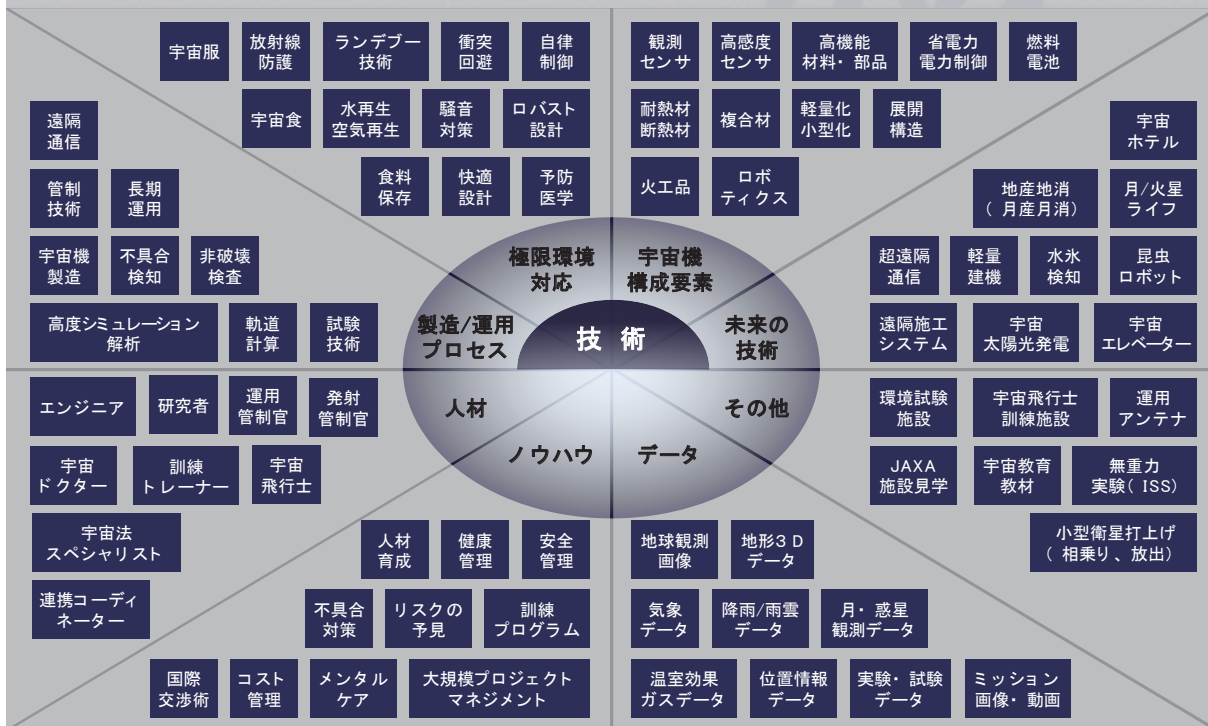

民間企業11社合同WS(2019年9月)
 九州・地方自治体合同WS(2020年9月)

業界内外の人材流動促進

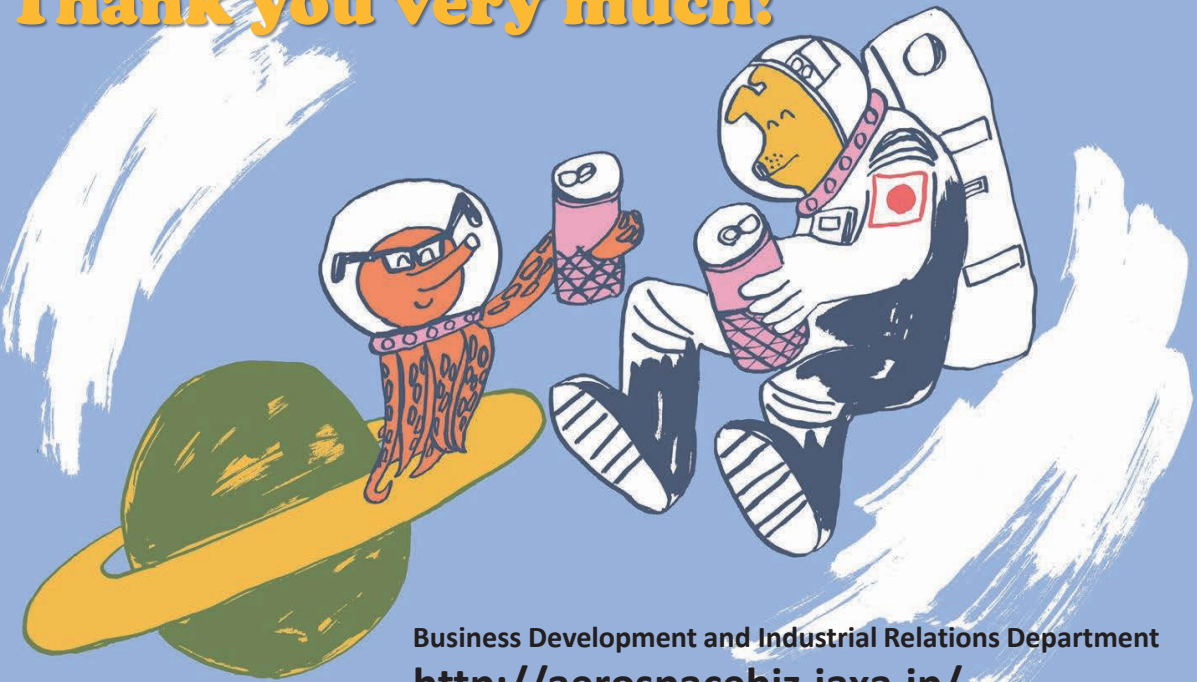
投資活動・官民ファンドとの連携

共創ワークショップ実施

宇宙/JAXAの資産マップ(一部)



Thank you very much!



Business Development and Industrial Relations Department
<http://aerospacebiz.jaxa.jp/>