

宇宙イノベーションパートナーシップ (J-SPARC)

J-SPARC : 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、技術開発・技術実証等を伴うパートナーシップ型の共創型プログラム
- 民間事業者等とJAXAがそれぞれの強み・リソース持ち寄り、新たな宇宙関連事業の創出へ
- 異分野融合等によるオープンイノベーションの取組により、宇宙分野に閉じることのない技術革新の実現へ

宇宙イノベーションパートナーシップ (J-SPARC)

新たな宇宙関連事業を出口とした研究開発プログラム

民間事業者等
(事業化に向けた
取組を先導)

パート
ナー
シ
ッ
プ

JAXA
(技術開発を先導)

コンセプト共創タイプ

事業共同検証タイプ

事業化

新しい宇宙関連事業の創出
(民間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
技術等の獲得



【参考】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・内閣府、総務省、外務省、文科省、経産省)

4. 宇宙ベンチャーとJAXA等との人材交流を含めた技術協力

宇宙ベンチャー企業とJAXA等との出向等による人材交流を促進するとともに、事業化までをスコープとしたJAXAと民間企業とのパートナーシップ型の技術開発・実証を行う。

J-SPARCの共創プロジェクトについて (1/3)

有翼サブオービタル事業<2018.8.1発表>

(株)スペースウォーカー

SPACE WALKER

九州工業大学で研究中の再使用型の有翼ロケット実験機(WIRES)機体をベースに、IHI、IHIエアロスペース及び川崎重工とも連携しつつ、日本初の有人宇宙飛行等に挑戦。

- ✓ JAXAのLNG推進系エンジン研究・再使用型宇宙輸送研究成果を活かし、有翼サブオービタル事業を共創。
- ✓ JAXAは、同事業の技術成立性検討を支援。



©スペースウォーカー

※ (株)スペースウォーカーは、2017年12月創業。

防災宇宙食ビジネス<2018.8.30発表>

(株)ワンテーブル

ONETABLE

被災地と宇宙に共通する食の課題やニーズを抽出し、双方が持つ解決ノウハウを組み合わせた災害時も宇宙でも活用できる食の新カテゴリ「BOSAI SPACE FOOD」の開発に挑戦。



©ワンテーブル

- ✓ 防災用・宇宙用の両方に活用できる食品開発で共創。
- ✓ JAXAは、宇宙日本食に係る知見、宇宙飛行士の健康管理に関する知見等を提供。

※ (株)ワンテーブルは、宮城県の防災食ベンチャー企業。2016年11月に創業。

AVATAR*を活用した事業<2018.9.6発表>

ANA HD(株)

*遠隔存在技術

ANA

宇宙空間での建設事業、宇宙ステーションや宇宙ホテル等の保守・運用事業、宇宙空間でのエンターテインメント事業などAVATAR技術で新たな宇宙関連事業に挑戦。

- ✓ 「AVATAR X」コンソーシアム(約30社)の企画運営を共同実施し、遠隔存在技術を利用した宇宙関連事業を共創。
- ✓ JAXA、ANA HD及び大分県で共同し、同県における月・惑星を模擬した技術実証フィールドの構築を検討。



©ANA HD

※ ANAホールディングスはXPRIZE財団と賞金総額1,000万米ドルのAVATAR開発コンペを実施中。

宇宙飛行士訓練方法を活用した次世代型教育事業<2018.11.13発表>

Space BD(株)、(株)増進会HD

Space BD

Z-KAI Group

宇宙飛行士に求められる変化への対応力、価値創造力、課題解決力等の訓練方法を活用し、幼児教育から企業の採用・研修等に至る全世代対象の次世代教育事業に挑戦。



- ✓ JAXAは、宇宙飛行士の訓練・選考に係る技術情報等を提供。
- ✓ 事業計画への技術的な助言を通じて、事業コンセプトを共創。

※ Space BD(株)は、「きぼう」超小型放出事業及び船外利用サービスを担う宇宙商社。2017年9月に創業。

J-SPARCの共創プロジェクトについて (2/3)

AI技術を活用した衛星データ利用事業

<2018.11.27発表>

(株)メルカリ



メルカリの強みである画像解析、機械学習、AI（人工知能）等の技術を活用し、衛星データの新たな解析手法開発に挑戦。

- ✓ 土壌や農作物情報推定、プロダクト生成検討を通じて、事業コンセプトを共創。



仮想現実および拡張現実（VR/AR）分野における宇宙関連データを用いた新事業

<2019.2.18発表>

グリー(株)



- ✓ JAXAの知見及び月面の実データを活用し、仮想現実の世界をよりリアルに近づけることで高付加価値な学習・体験機会を提供する事業（宇宙を体感！ワークショップ「月面キッズキャンプ」）を共創。



宇宙を題材した子ども向けVR体感サイエンスツアー「ありえなLAB」を教育エンターテインメントコンテンツとしてサービス試行を実施

有翼サブオービタル事業<2018.12.25発表>

PDエアロスペース(株)



1つのエンジン内で、ジェット燃焼とロケット燃焼を切り替えを行うエンジン「パルスデトネーションエンジン」をベースに、H.I.S.、ANA HD及び東北大学とも連携し、宇宙旅行等に挑戦。

- ✓ 高揚力機体設計等のキー技術の共同研究を通じて、無人サブオービタル事業を共創
- ✓ JAXAは、同事業の技術成立性検討を支援。



※(株)PDエアロスペースは、2007年5月に創業。

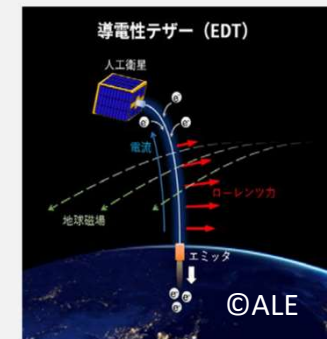
宇宙デブリの拡散防止事業<2019.2.28発表>

(株)ALE



小型衛星運用終了後の軌道離脱に用いられる「導電性テザー(EDT)」技術を用いた宇宙デブリ除去装置を開発し、宇宙デブリ拡散防止事業に挑戦。

- ✓ JAXAが保有する宇宙デブリ除去技術に係る知見を活用し、宇宙デブリ拡散防止事業を共創。
- ✓ JAXAは、EDTの挙動解析および軌道解析を通じて支援。



※ 株式会社ALEは、2011年9月創業。

J-SPARCの共創プロジェクトについて (3/3)

小型ロケットによる宇宙輸送サービス事業 <2019.3.19発表> インターステラテクノロジズ(株)

安定した性能かつ低コストなロケットエンジン技術の獲得により、超小型衛星打上げ用ロケット(ZERO)による輸送サービス事業に挑戦。



- ✓ 低コストロケットエンジン検討等に関する共創
- ✓ JAXA角田宇宙センターでの試験設備供用、ISTエンジニアの受入れ
- ✓ 「みんなのロケットパートナーズ」としてオールジャパンによる宇宙輸送事業の実現を支援。



宇宙での食料生産・供給に関する事業 <2019.3.27発表> リアルテックファンド、(株)シグマキシス



宇宙及び地上における食料の生産・供給に関する課題解決、ならびにマーケットの早期創出を目指した「Space Food X」プログラムを始動。約30の企業、大学、有識者等による共創活動を実施。

- ✓ 宇宙食料関連マーケットの開拓や必要なシナリオ検討等の共創
- ✓ JAXAの知見や内外のネットワークを活用し、当該プログラムの企画・運営



2040年の月面での食卓イメージ

▶その他、以下の案件についても共創活動を実施中。

- ードップラーライダーによる飛行経路・高度最適化事業 : ANAホールディングス(株)
- ー小型衛星用の商業宇宙輸送サービス : スペースワン(株)
- ー小型SAR(レーダ)衛星によるソリューション事業 : (株) Synspective
- ー軌道上サービス・スペースデブリ(宇宙ごみ)除去事業 : 川崎重工業(株)
- ー熱赤外センサを活用した衛星データ関連事業 : スカパーJSAT(株)
- ースペースデブリ(宇宙ごみ)除去・軌道上サービス : (株)アストロスケール

▶2018年5月の運用開始以降、約150件を超える問い合わせがあり、事前の対話の結果、以上の案件を含む19件について覚書を締結し共創活動を実施中。

フロントローディングの概要 (1/2)

プロジェクトマネジメント規程等に明記することで、**全社共通のルールとして遵守・徹底する** (これまではプロジェクトにより取り組みにバラつきがあった)。また、各機能の強化を図る。

事前検討の充実・強化
(フロントローディング)

プロジェクト移行までに到達すべき技術成熟度 (TRL) を定義しそれに向けた活動を行う

- ✓ 採用する技術 (新規、既存) の見極めを行い、プロジェクトの成否に直結する**キー技術を識別**する。
- ✓ 内在する**リスク**を抽出して、それに**応じた開発・検証計画**を立てる。
*リスク管理については、**過去の知見等**を活用し、**リスクの特定および対応策**を講じる
- ✓ 個々のプロジェクトの特性に沿った**調達マネジメント計画**を策定する。

開発・検証計画の実行、キー技術の識別等のリスク低減活動

プロジェクト移行前の評価・判断

- ✓ プロジェクト移行前に、**調達マネジメントを含む計画の準備状況及び技術成熟度の到達状況、リスク影響度分析結果の評価**を実施し、**請負契約で開発着手できるか判断**を行う。
- ✓ 更なる**リスク低減が必要と判断した場合は追加試作等のリスク低減活動**を行う。
- ✓ 部門審査/経営審査において、**プロジェクトから独立した組織がコストリスク評価を行いチェックアンドバランス**を確保する。

技術リスクを低減することにより、開発着手後のコスト・スケジュールの確度を高める (コストオーバーラン等の抑制に繋げる)

プロジェクトの確実な実施に向けJAXA/企業の能力を最大限発揮できる体制へ

- ✓ **技術リスクを低減することで、要求仕様を明確にする。**
- ✓ 個々のプロジェクトの特性に応じて、**重要事項 (権利・義務、責任分担など)** を契約書に明記、企業と認識を共有し、**役割分担を明確にする。**

フロントローディングの概要 (2/2)

火星衛星探査機計画 (MMX) のフロントローディング 事業期間 (フロントローディング) (平成31年度) 平成31年度予算 1,600百万円 (平成30年度予算額 100百万円)

文部科学省研究開発局
宇宙開発利用課
03-6734-4153

事業概要・目的

- 火星衛星の試料サンプルを地球に回収 (サンプルリターン) して詳細な分析を実施する革新的/ハイリスクのMMXミッションの確実な実現を目的として、クリティカル技術の開発リスク低減活動を実施します。
- サンプルリターンにより、火星衛星の起源を実証的に決定して、原始惑星形成過程の理解を進めるとともに、生命材料物質や生命発生の準備過程 (前生命環境の進化) を解明することを目指します。

(イメージ)



事業イメージ・具体例

○事業内容

- 火星衛星の周回軌道からのリモート観測と試料サンプルの回収・分析により、太陽系科学の大目標の一つである「前生命環境の進化の理解」につながる科学的解明を行うことを目指し、ミッション成立性検討等の準備を実施します。
- 宇宙基本計画を踏まえ、太陽系探査科学分野のプログラム化を行いつつ実施します。

- 平成31年度は、重力天体着陸・表面探査技術の検討、ミッション部成立性検討、探査機システム成立性検討等を実施します。

○国内外類似・過去プロジェクトと比較した優位性

- 欧米において火星衛星からのサンプルリターンの計画はなく、また、サンプルリターンという我が国の得意技術の実績を重ねることで、国際的に有利な立場を確保します。
- 「はやぶさ」「はやぶさ2」に比べ、高性能のサンプル回収機構及び着陸誘導航法で用いる画像照合機能等を開発することで、将来の重力天体探査のための技術獲得・蓄積が期待されます。

期待される効果

○火星サンプルリターン計画

- 周回観測とサンプル分析により、火星衛星起源を解明し、火星そして地球型惑星の形成過程に対する新たな描像を得ます。
- サンプル中の火星由来物質を分析することで、火星表層環境の進化を読み解きます。
- 火星衛星周回軌道から、火星の大気と地表を大域的に観測します。

資金の流れ

