

「きぼう」利用の目指す姿に向けた 検討状況について (報告事項)

きぼう利用戦略が目指す2024年の姿（利用サービスの一部産業自立化）に向けた
取り組み状況について報告し、今後の対応の方向性についてご意見をいただく。

平成30年(2018年)3月29日

JAXA有人宇宙技術部門

きぼう利用の目指す姿（2024年頃まで）

現在

2020

2024 …

研究開発基盤として定着
(2020年頃まで)

プラットフォームを用いた
利用サービスの一部自立化
(2024年頃まで)

低軌道プラットフォーム
官民共同事業化
(ISS後)

① 研究開発基盤として定着（2020年まで）

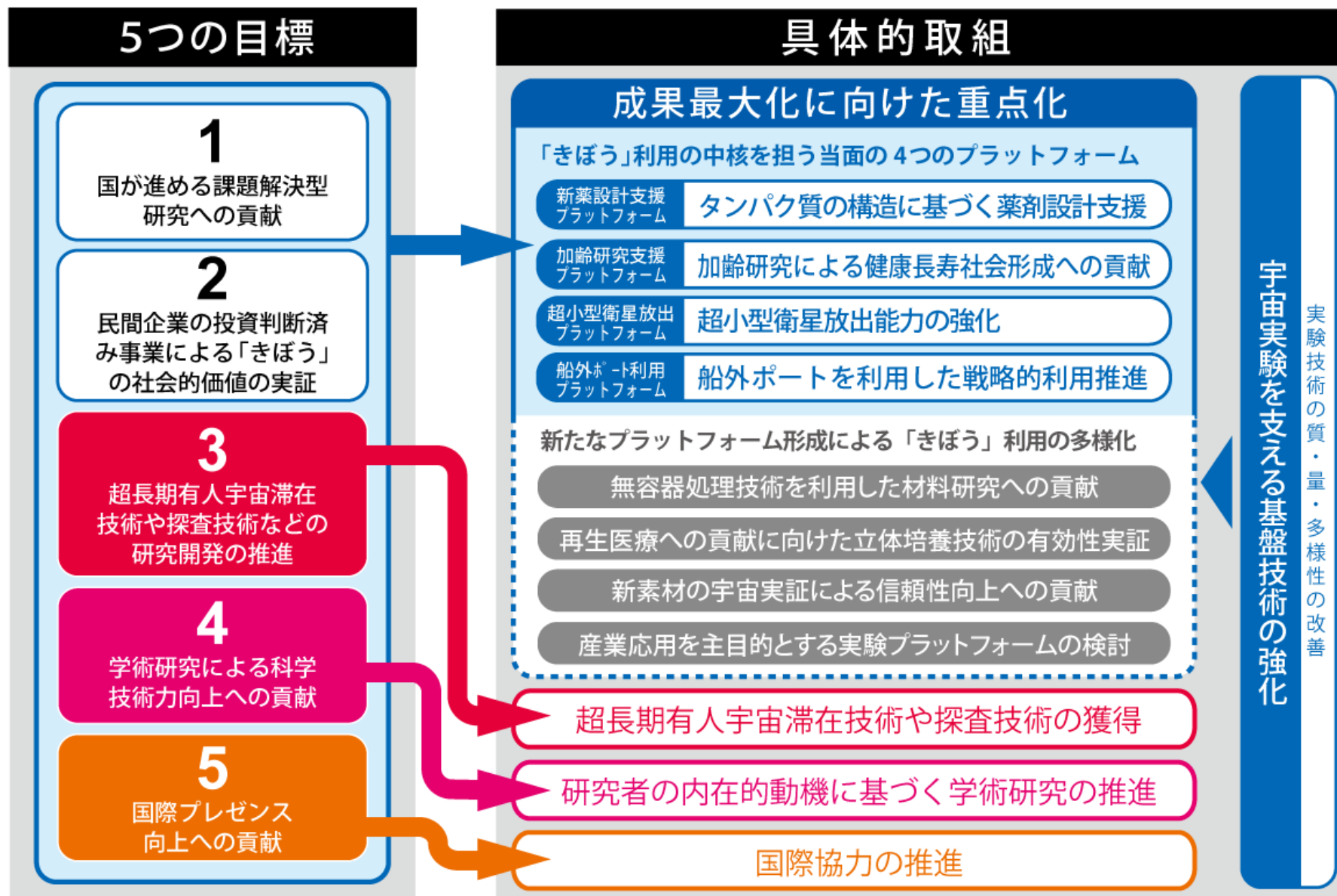
- 2020年までに地上では実証できないことや地上で捉えられない現象を宇宙実験で解明することにより、新たな概念や価値を創出できる利用サービスを確立し、将来の低軌道利用に向けて、産学官との連携によりJAXAのみでは生み出せない大きな研究成果を創出している状態とする。

② プラットフォームを用いた利用サービスの一部を産業自立化（2024年まで）

- 外部の組織・団体が一定規模を利用して、自立的・継続的にエンドユーザーへの利用サービス提供や自己利用を行っており、安定的な利用需要が創出され、市場形成が見込まれている状態とする。
- これらにより、2024年までにプラットフォームを用いた利用サービスの一部に関して、当該プラットフォーム利用能力全体の1/3-1/2程度の定常的需要を生み出す。



2020年までの目標と具体的取組









超小型衛星放出プラットフォームの事業化(民営化)

■ 超小型衛星放出PF 利用の目指す姿

超小型衛星放出PF の定着化に向けて、以下の2つのアプローチによって、2020 年までに年間100U分の持続的な利用創出を実現し、研究開発基盤としての「きぼう」の価値を示すとともに、超小型衛星市場における打上げ手段のスタンダードを目指す。

- 民間等の事業者による利用サービス提供(民営化) → 事業者募集 【7割】
- JAXA 利用(機関間連携や国連・戦略パートナーとの国際協力ミッション) 【3割】

JAXA利用

パートナー	対象	目的
UNITED NATIONS Office for Outer Space Affairs (KiboCUBE) 	国連に加盟している途上国の 大学・研究機関 	国連に加盟している途上国の能力開発 に貢献
九州工業大学 (連携協力協定：戦略パートナー) 	主に途上国の政府・大学・研究機 関 	BIRDSプロジェクト等の主にCubeSat の開発を通じた人材育成の実施
北海道大学/東北大学 (連携協力協定：戦略パートナー) 	アジア・太平洋地域の政府・ 大学・研究機関 	50kg衛星 (MicroSat) の開発を通じ た人材育成の実施
日本法人 (民間企業/大学) →事業者を選定	対象は限定しない 	目的は限定しない

超小型衛星放出プラットフォームの事業化（民営化）

■ 超小型衛星放出PF 利用の民営化について（意義・価値）

- 「2023年度までに民間事業者による自立運営」を目指す。
- 「きぼう」利用初の民間開放であり、「きぼう利用戦略」に示す利用事業の自立化の第一弾となる。このような制度の実施は、JAXAにとっても初であり、試金石となるもの。
- 民間ならではの創意工夫により新たな付加価値をもった利用サービスとして展開していくことで、JAXA単独ではなし得ない超小型衛星利用の世界市場獲得を実現する新たなビジネスモデルを確立する。
- 低軌道利用サービスプラットフォームの一つとして定着化させ、我が国の産業振興に資する。

■ 民間事業者の役割～民にできることは民に～

- 事業者は、JAXAがこれまで実施してきた「市場調査」、「利用者開拓」及び「利用者に対する技術支援」、「打上げ・放出」までを、事業の主体者として自己資金により自ら運営する。
- ISSの基本制約を最低限遵守することを前提に、事業者が、エンドユーザーとの契約可否を判断する。
(JAXAは目的や価値を問わない)

現行のJAXAの役割
市場調査、利用開拓
受注調整(適格性審査等)
搭載にかかる利用者技術支援
安全審査+利用者調整
国際調整+利用者調整
打上げ・放出作業
技術開発



事業者の役割	JAXAの役割
市場調査、利用開拓	-
受注調整(適格性審査等)	-
搭載にかかる利用者技術支援	-
安全審査(利用者調整含む)	安全審査(審査側)
利用者調整	国際調整
打上げ・放出作業※	-
(技術開発)	技術開発

※事業者がJAXAへ委託。

超小型衛星放出プラットフォームの事業者募集

■ 事業者募集・選定

- 事業者は、国内法人(企業、大学等)を対象とする。共同企業体で応募することも可能。海外企業との連携も可能。
- 事業者期間は2018年度(協定締結後)～2024年12月31日までの約7年間。
- 企画提案として、ビジネスモデル(提供可能なサービス内容及びサービス料金等)、市場分析/販売戦略、財務計画、事業実施体制、リスク分析、前提条件等を審査。
- JAXA「きぼう民間有償利用審査委員会に専門的見地からの意見を参考とするために3名の外部有識者を招聘し、企画提案内容の評価、事業者選定を行う。

■ スケジュール

- 募集期間:30年2月23日～4月6日
- 事業者候補の決定;4月中、事業者との基本協定、委託契約書調整:～5月中
- 事業者との基本協定、委託契約書締結、選定結果公表:5月末日

利用サービスの事業化・自立化に向けた今後の対応

利用サービスの事業化・自立化には、持続的かつ一定量の需要・市場があり、JAXA技術が魅力あるものソリューションになることが不可欠。このため、プラットフォーム毎に特徴を持たせた対応を検討していく。

■ 船外利用プラットフォーム:

- 中型曝露実験アダプター(i-SEEP)を活かし、200kgまでの小中規模ミッション(混載も可)で、標準IFのもと開発資金や期間も短縮し、船内貨物として年複数の打上げが可能な高頻度な利用機会を提供する。
- これに合わせ、「きぼう」の船外ポートの1つを2020年以降、民間企業に占有的利用権を付与し、主体的に利用促進を行う事業者を2018年度中に募集・決定する。

■ 新薬設計支援プラットフォーム

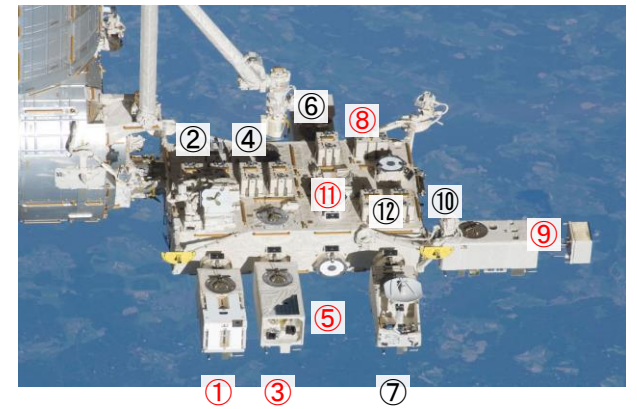
- ペプチドリーム社(バイオベンチャー)と、戦略的パートナー契約を2017年6月に締結。ペ社が持つ特殊環状ペプチドによる創薬開発プラットフォームと「きぼう」の高品質タンパク質結晶化技術のコラボにより、より短期間で効率的に創薬標的タンパク質と医薬品候補化合物の構造情報を取得する新たなビジネスモデルを構築した。
- 小型衛星放出事業のように完全な民営化までは市場や体制の整備は厳しく、ペ社のような研究開発型ベンチャーとの連携や、マーケティングやファンディングでの商社との連携を模索したい。

■ 加齢研究支援プラットフォーム

- 年1回程度、小動物飼育ミッションを計画。従来の公募型ミッション(科学ミッション)に加え、実験機会を拡大させるサンプルシェア募集を予定。これにより、低コスト(有償)で高頻度な研究機会を提供する。これらについて、事業として成立するかは今後調査する。
- 並行して、加齢研究など軸とする研究機関との拠点型ミッションを設定し、ペ社のように宇宙と地上研究のコラボによる日本初の研究モデルを2018年度中に整備開始予定。

船外ポート利用PFの今後について（検討案）

- 中型曝露実験アダプター (i-SEEP) を活かし、200kgまでの小中規模ミッション(混載も可)で、標準IFのもと開発資金や期間も短縮し、船内貨物として年複数の打上げが可能な高頻度な利用機会を提供する。
- 現在、#5ポートを有償利用ユーザ向けとして、計画的に割り当てを進めている。
(米国も#4ポートを民間企業に提供し、当該企業が有償サービスを展開している)。
- 2020年以降(早ければ2019年以降)、民間企業に占有的利用権を付与し、主体的に利用促進を行う事業者を2018年度中に募集・決定する考え。年度早々にRFI(ビジネスモデルの意見要請)を開始したい、
- 課題は、JAXAが持つ技術ノウハウ(搭載解析、インターフェース調整など)の移管。そのため、事業者とJAXAの共同運営から始め、2年程度で自主的な技術支援ができる体制を整備するなどの工夫が必要。



「きぼう」利用を身近にするための取り組み

■ 定型化・定時化・高頻度化・低価格のパッケージ利用機会を提供

パッケージ名	頻度	価格	概要
タンパク質結晶化生成実験 (構造情報の取得)	年4回	170万円/サンプル	サンプル受領～軌道上での結晶生成～サンプル引き渡しまで、7ヶ月～10か月。
高融点材料の熱物性データ提供 (静電浮遊法による非接触での材料浮遊溶融、凝固)	年2回	58万円/サンプル	民間からの有償利用を受注。
宇宙空間での長期曝露による材料実証	年2回	83万円/サンプル	1年間の曝露実験機会を提供。アジアなどからの引き合いがきている。
超小型衛星の「きぼう」からの放出機会提供	事業者募集に移行。		
宇宙空間での機器や技術の実証実験(準定型)	年2回	大きさによる	ソニーから有償利用を受注。1年程度で軌道上実験を行う予定。

きぼうフィジビリティスタディテーマ募集（アカデミアへの対応）

【成果と課題】

- 平成27年度からの3年間、年に1回、ほぼ同時期の募集を実施し、「きぼう」利用への定期的な窓口があることが認知され、過去不採択テーマの再応募につながっている。（「田舎のバス停」からの脱却）
- 国の課題解決型研究との連動などで、宇宙での実験で終わらせない成果の発展性を設定しつつある。これは、テーマ募集制度のプロモーションや本委員会での研究者紹介の成果である。ただし、有望な研究者の招請は厳しくなっており、新たな研究領域の開拓や学会との連携などの如何に有望なテーマを獲得できるかが今後の課題である。
- 静電浮遊炉利用などの研究は、パッケージテーマ募集に切り替えて、「早期実施・簡便」化できる利用を設定し、一定規模の時間を要するFSテーマと区分けした。一方で、FSテーマに対応するJAXAの人的リソース不足もあり、2024年までの年限を考えると、テーマ募集をいつまで行うかという課題がある（募集頻度の検討、実験データやサンプルの利活用なども検討）

FY30のフィジビリティスタディ募集の実施可否、募集条件について今後検討し、5月中旬までに判断する。