資料77-1-2
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
ISS・国際宇宙探査小委員会
（第77回）

株式会社ElevationSpace

ポストISSにおける
小型・大型物資回収
ミッションの取り組み

©2026 ElevationSpace Inc. All Rights Reserved.

2026/11/4

会社概要

©2026 ElevationSpace Inc. All Rights Reserved.

ElevationSpace概要

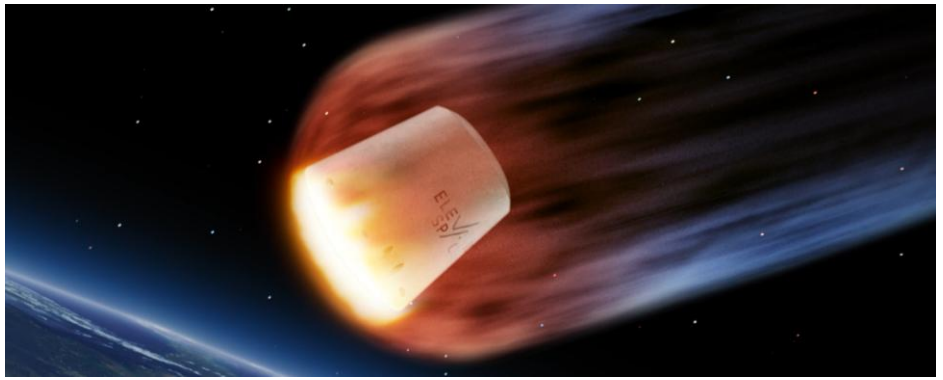
日本が世界に誇る「小型衛星による再突入・回収技術」を軸に
宇宙から地球への輸送サービス開発に取り組むスタートアップ

J-Startup　JAXA PARTNER STARTUP

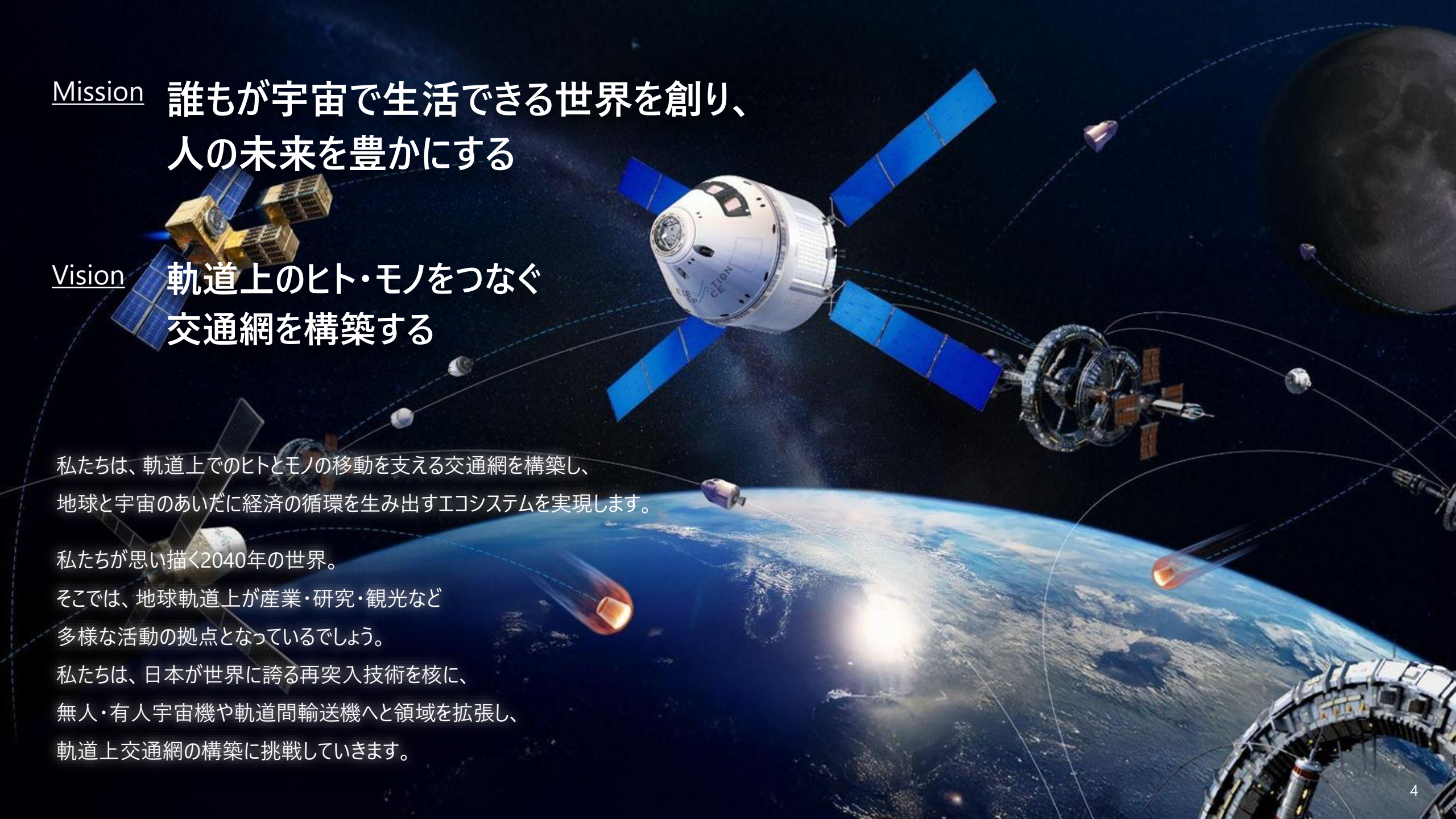
創業	2021年2月3日
事業内容	宇宙環境利用・回収プラットフォーム事業 有人拠点からの高頻度物資輸送事業 Co-Creation事業
代表取締役CEO	小林 稜平
社員数	87名 （2026年9月1日時点）
拠点	仙台本社 ｜ 福島工場 ｜ 東京支社 ｜ 名古屋オフィス







©2026 ElevationSpace Inc. All Rights Reserved.



Mission

誰もが宇宙で生活できる世界を創り、人の未来を豊かにする

Vision

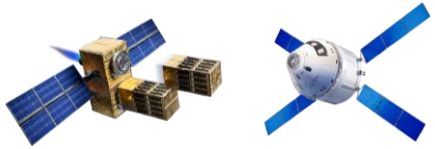
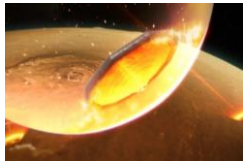
軌道上のヒト・モノをつなぐ交通網を構築する

私たちは、軌道上でのヒトとモノの移動を支える交通網を構築し、
地球と宇宙のあいだに経済の循環を生み出すエコシステムを実現します。

私たちが思い描く2040年の世界。
そこでは、地球軌道上が産業・研究・観光など
多様な活動の拠点となっているでしょう。
私たちは、日本が世界に誇る再突入技術を核に、
無人・有人宇宙機や軌道間輸送機へと領域を拡張し、
軌道上交通網の構築に挑戦していきます。

再突入・回収技術の必要性

マストハブ性のある低軌道実証プラットフォームと再突入技術をコアとして、宇宙輸送に貢献

宇宙環境利用・回収	軌道上実証・製造		先端材料、創薬、半導体、バイオ系の宇宙実証・製造のフリーフライヤー型プラットフォーム
宇宙輸送	有人拠点から高頻度物資回収		小型衛星による宇宙ステーションからの物資帰還サービス
	サンプルリターン・資源回収		月面・惑星のサンプルの地上への帰還・回収サービス
	物資・有人輸送		大型物資回収・軌道間輸送、有人輸送機の開発や有人宇宙船アボート技術開発
	大気圏のある惑星への突入		惑星への大気圏突入技術の開発

©2026 ElevationSpace Inc. All Rights Reserved.

コア技術：小型カプセルでの再突入・回収技術

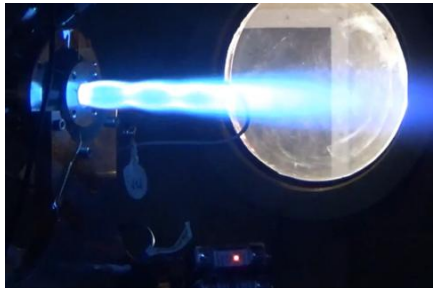
JAXAが培ってきた再突入・回収技術をノウハウとして活用し、国内で唯一再突入技術に特化

大気圏再突入・回収技術



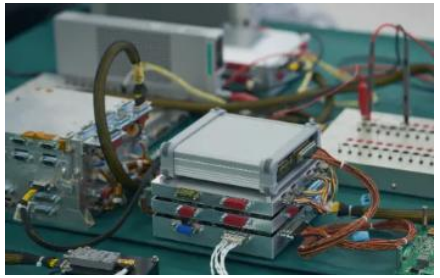
- 通常の人工衛星に必要な技術に加えて、軌道離脱用の高精度に制御可能な推進技術や大気突入技術、回収技術等の要素技術が実現に求められ、難易度高
- 世界でもJAXA(はやぶさ、はやぶさ２等)とNASA(Genesis、OSIRIS-Rex等)、一部米国企業のみが実証経験を有する

高い内製率による設計自由度とコストコントロール力



地球帰還用エンジン

東北大、JAXAとの共同研究により世界最高水準の高推力衛星用エンジンの開発。安全性が高く有人施設への運び込みが可能



衛星バスシステム

東北大で15機以上開発してきた衛星ノウハウをベースに高度な制御システムやコンピュータ等を自社開発



再突入カプセル・熱防護システム

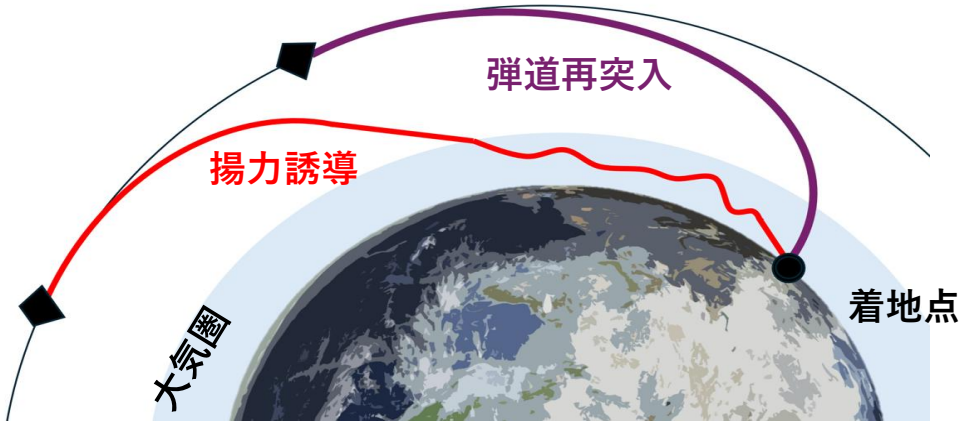
JAXAで培ってきた技術を軸に豊田自動織機社との共同開発により世界最先端の3次元織耐熱材料の開発

©2026 ElevationSpace Inc. All Rights Reserved.

コア技術：再突入における揚力誘導技術

再突入体に揚力を発生させつつ制御を行うことで、落下負荷を軽減しながら着地点への精密な誘導を行う技術であり、小型カプセルにおいては、世界で日本のみが実証に成功

揚力誘導技術



01 世界中どこでも回収可能な高精度着陸

- 従来：「弾道再突入」は落下地点に100km級の分散
- 本技術：精密な誘導制御により、世界中どこでも回収可

02 繊細な試料を守る4G以下の低負荷環境

- 低負荷：弾道再突入（約10G）に対し、負荷を約4G以下に大幅軽減
- メリット：衝撃緩和により、繊細なペイロードの温度管理や環境維持に最適

03 加熱ピークの抑制による熱負荷の軽減

- 熱対策：加熱のピークを低く抑え、機体への熱負荷そのものを軽減
- 効果：軽量化や低コスト化に貢献し、将来的な機体の再利用・有人輸送へ

©2026 ElevationSpace Inc. All Rights Reserved.

日本初の民間主導・再突入衛星「あおば」

初号機「あおば」は2027年以降打上げを目指し開発が進行中。独Isar Aerospace社のロケットでノルウェーから打ち上げ、
日本近海に帰還予定。2号機もH3ロケットのライドシェアで2027年に打上げ予定

初号機 “あおば”

重さ	220kg
再突入推進系	170N級　ハイブリッドスラスタ
ペイロード数	5個
打上げロケット	Spectrum（独Isar Aerospace社）



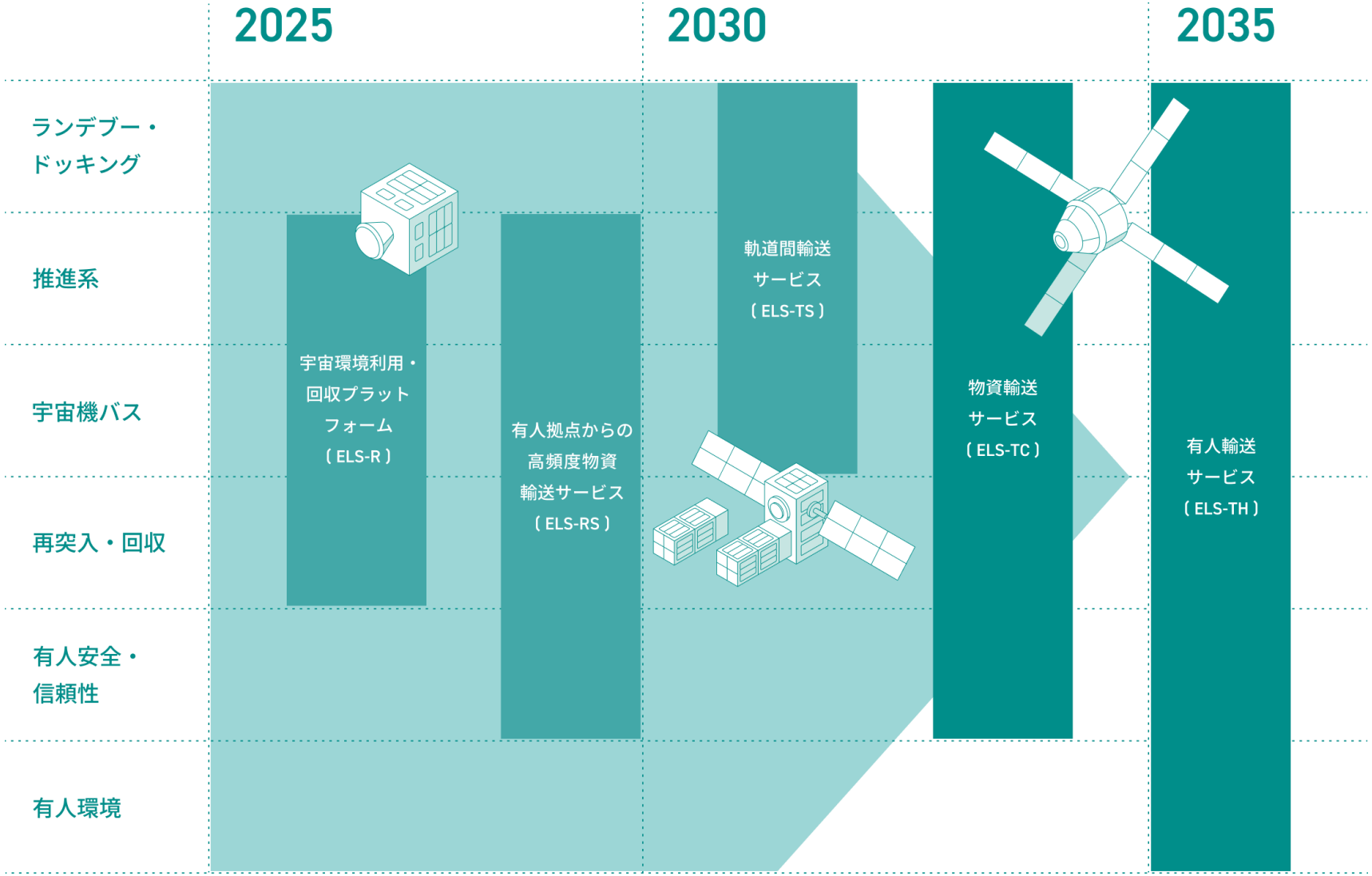
フライトモデル組み立てを行い、各種試験を実施中



©2026 ElevationSpace Inc. All Rights Reserved.

事業ロードマップ

開発中の小型の大気圏再突入カプセル (ELS-R / RS) で獲得する技術を土台に、
輸送・有人関連の技術を強化し、
2030年代に日本初となる
国産有人宇宙機の実現へ



©2026 ElevationSpace Inc. All Rights Reserved.

直近の進捗（資金調達、事業開発、技術開発）

2024

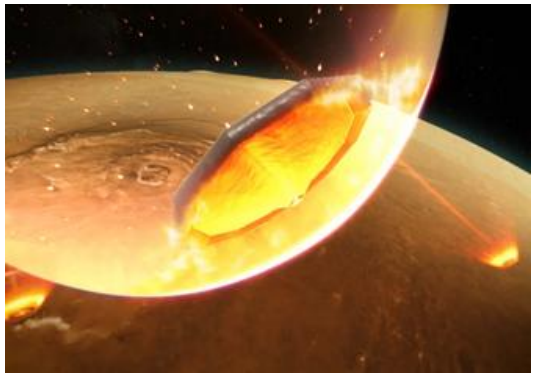
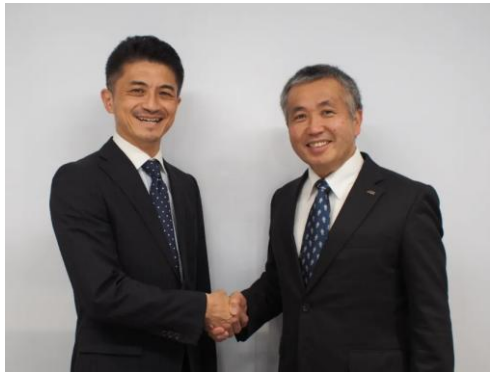
シリーズA（14億円調達、累計21億円）

2025

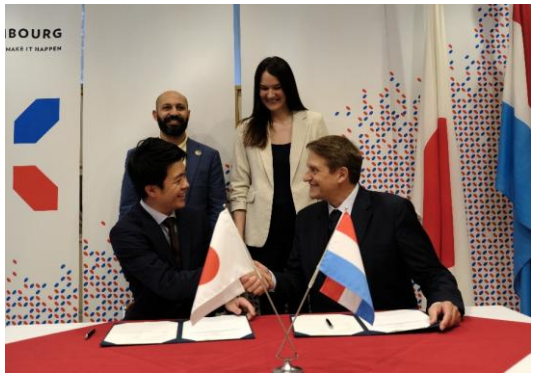
Isar AerospaceとのSpectrumロケット打上げ契約（初号機「あおば」打上げ）
福島工場稼働開始
宇宙戦略基金採択（Mars Touch Projectへの技術参画）
豊田自動織機との共同開発開始
ExobiosphereとのMoU（微小重力下での創薬開発に関する協業）
プレシリーズB（11億円調達、累計37億円）
ispaceとのMoU（月面サンプルリターンに関する協業）
Axiom SpaceとのMoU（高頻度再突入・回収サービスに関する協業）
宇宙戦略基金採択（高頻度物資回収システム技術に実施機関として採択）
JAXA革新的将来宇宙輸送システムへの採択

2026

宇宙戦略基金採択（有人宇宙輸送システムにおける安全確保の基盤技術に連携機関として参画）
RedwireとのMoU（バイオ医薬品技術×宇宙実証に関する協業）
日本低軌道社中とのMoU（低軌道活動インフラ確立に関する協業）
シリーズB（64億円調達、累計101億円）
Space Cargo UnlimitedとのMoU（軌道上実証の連携に関する協業）
Aegis AerospaceとのMoU（高頻度ペイロード回収サービスに関する協業）
ミッションコントロールセンターの開設
三菱重工とのH3ライドシェア打上げ契約
SSC SpaceとのMoU（宇宙インフラ利活用およびサービス開発に関する協業）





©2026 ElevationSpace Inc. All Rights Reserved.

ポストISSにおける
小型・大型物資回収ミッションの取り組み

©2026 ElevationSpace Inc. All Rights Reserved.

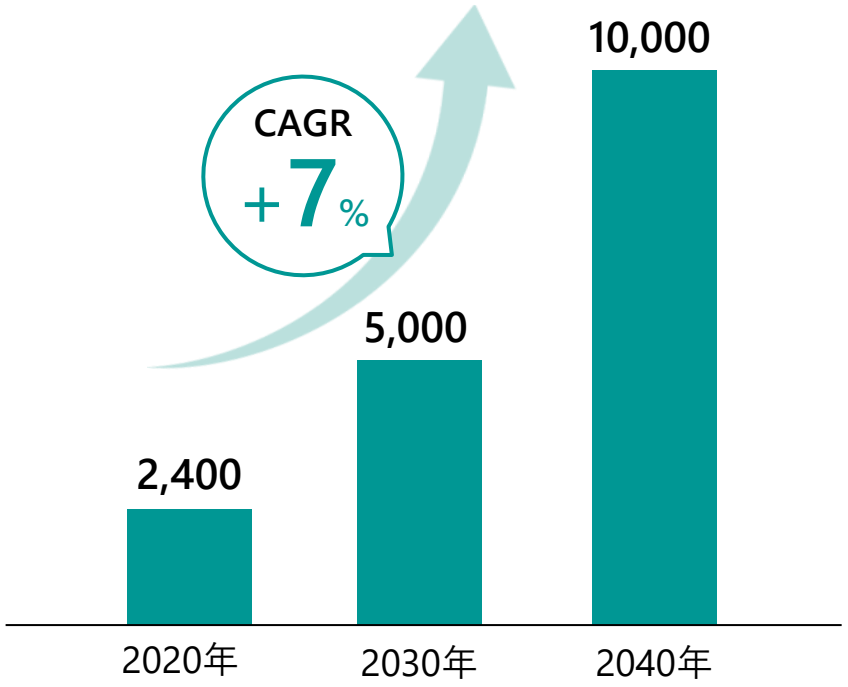
宇宙環境利用市場の概要

**宇宙環境は創薬等の研究や宇宙での技術実証、宇宙での生活に向けた製品開発等に活用されており、
その市場規模は足許で2,000億円以上、2040年には1兆円規模にまで拡大を見込む**

顧客セグメント

	企業向け: to B	消費者向け: to C
宇宙で付加価値を付けて **地上に応用**	**宇宙研究** 創薬研究、材料開発 等	
宇宙で 研究開発／製造して **宇宙で利用**	**宇宙実証** コンポ実証、 民生品の宇宙転用 等	**宇宙用製品開発** 宇宙旅行製品の開発 等

市場規模 [億円]



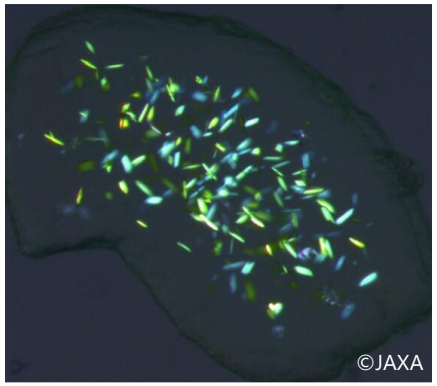
Source：市場規模はBank of AmericaおよびBryceの市場予測よりElevationSpace試算

©2026 ElevationSpace Inc. All Rights Reserved.

軌道上からの回収ニーズ (例)

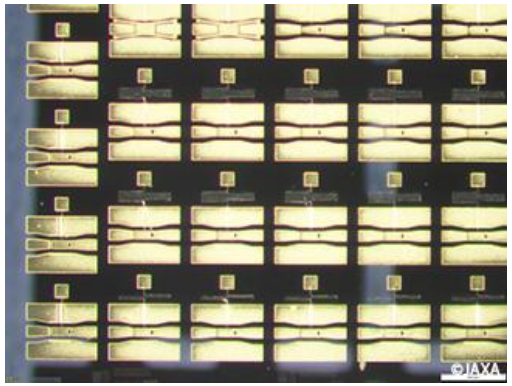
ISS等による基礎研究フェーズを経て、社会実装フェーズとして軌道上製造の検討や実証が本格化し、創薬や半導体材料等の回収ニーズが具体化

A ライフサイエンス (創薬等)



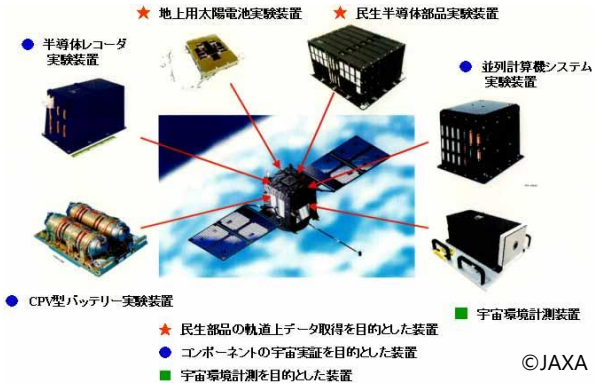
- 微小重力環境は高品質な結晶生成に適しており、創薬の過程におけるタンパク質結晶の生成に利用
- 軌道上実証成果を活用した特許期間の実質的延長や歩留まり改善等の取り組みあり
- 次世代バイオ医薬品や3Dオルガノイド等、軌道上製造の検討や実証も進行

B 先進材料 (半導体材料等)



- 微小重力環境は高純度で均一分布な半導体結晶の生成に好適
- 宇宙用半導体の開発に加えて、軌道上での次世代半導体製造の取り組みも増加
- その他、光ファイバー素材 (ZBLAN) 等、微小重力環境での製造が適するものが存在

C 部品・コンポーネント実証



- 宇宙機用の部品・コンポーネントの採用にあたっては、軌道上での実証実績が重要
- 軌道上実証成果を回収し、地上で詳細に分析することで、部品・コンポーネント開発におけるTRL引き上げやリードタイム短縮に寄与

©2026 ElevationSpace Inc. All Rights Reserved.

ポストISS：宇宙環境利用の官から民へのシフト

宇宙環境利用のプラットフォームであるISSが2030年に退役し、軌道上での取り組みは民間企業に委ねることをNASAが宣言。JAXAを含む他の宇宙機関もその方針に従い政府主導から民間主導に変化

国際宇宙ステーション(ISS)

米国、ロシア、日本、欧州、カナダの5つの宇宙機関によって共同運用される施設

※運用寿命の関係から2030年に運用が終了し、破棄されることが決定



Post ISS

ISS退役後は民間企業が宇宙ステーションや人工衛星を用いて地球低軌道での取り組みを担う

- NASAは商業宇宙ステーション候補企業を複数社選定し、今後絞られていく予定
  現在はAxiom Space社、Blue Origin社、Starlab Space社、Vast Space社の4事業者が開発中
- 無人プラットフォームに取り組む企業も世界で登場
- 日本は単独での宇宙ステーション建設は難しく、米国の商業宇宙ステーションに接続する"日本モジュール"の検討を実施

©2026 ElevationSpace Inc. All Rights Reserved.

ポストISSにおける各国の物資輸送・回収の取り組み

米国の商業宇宙ステーション開発が進行し、欧州も低軌道物資輸送・回収プログラム (ESA版COTS) を加速させている。
地球低軌道拠点からの帰りの便 (大型物資回収機) を持たない我が国は、ポストISSにおいてプレゼンスが低下するリスクあり

米国

■ **国際宇宙ステーション (ISS)**
- 2030年までの運用を予定

■ **ステーションへの輸送手段**
- 商業軌道輸送サービス (COTS) や商業補給サービス (CRS) を通じて、Dragon (回収型) とCygnus (非回収型) を運用中

■ **ポストISS**
- 民間主導による商業宇宙ステーション開発プログラム (CLD: Commercial LEO Destinations) を進行中
- CLD事業者からは、大型物資回収カプセルへの強いニーズあり

欧州

■ **ステーションへの輸送手段**
- 欧州補給機ATV (非回収型) を運用していたが、2014年の5号機で終了

■ **ポストISS**
- 低軌道貨物回収サービス (LCRS) を立ち上げ、Phase1で民間2社を選定
- **9月、欧州新興企業The Exploration CompanyがPhase2 (2029年のISS実証) に進行すると発表**

日本

■ **ステーションへの輸送手段**
- HTVおよび後継のHTV-X (非回収型) を現在まで運用中

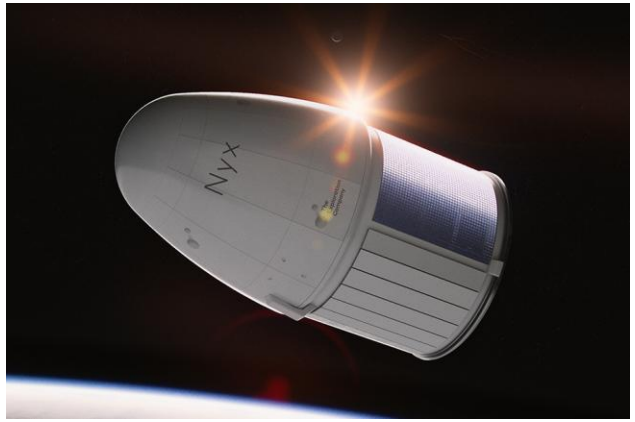
■ **ポストISS**
- 宇宙戦略基金第1期で商用物資輸送船HTV-XC (**非回収型**) を開発中
- 宇宙戦略基金第2期で高頻度物資回収サービスELS-RS (**小型・回収型**) を開発中
- 大型物資回収技術の取り組みなし

©2026 ElevationSpace Inc. All Rights Reserved.

ESAのLEO Cargo Return Service (LCRS) 計画

ESAのLCRS計画では、2024年からフェーズ1でThe Exploration CompanyとThales Alenia Spaceの2社を選定。
2026年以降のフェーズ2で2029年迄のISS実証および2031年迄の商業宇宙ステーション実証を予定

The Exploration Company (Nyx)



打上げペイロード (Upmass)	2.6 ton (pressurized) 1.4 ton (unpressurized)
回収ペイロード (Downmass)	2.6 ton

Thales Alenia Space



打上げペイロード (Upmass)	3.5 ton
回収ペイロード (Downmass)	2.0 ton

Phase2 移行条件

【資金調達】プログラム全体を通じて、**最低40%以上を民間資金**でカバーできる財務基盤および資金調達実績
【開発進捗】ISS退役までのウィンドウにおいて、自動ドッキングおよび地球帰還の飛行実証を行う技術的成熟度

2026年9月にフェーズ2への移行を発表

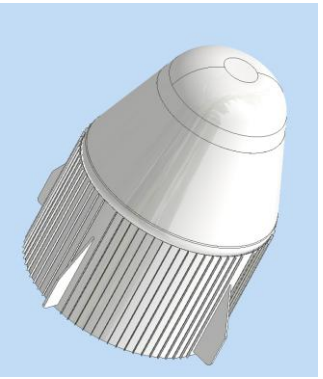
- **フェーズ2において€760M (約1,370億円) の契約を獲得 (内ISS実証€310M、追加2回オプション€450M)**
- **合わせてシリーズCで$450M (約680億円) 資金調達完了、資金調達累計額は$680M (約1,000億円)**

Source：Upmass / Downmassはカンファレンス (FAR2025) での発表に基づく

©2026 ElevationSpace Inc. All Rights Reserved.

ElevationSpaceによる地球低軌道拠点からの小型・大型物資回収の取り組み

小型・高頻度の回収カプセルに加えて、大型物資回収ミッションを計画中



【小型】地球低軌道拠点からの高頻度物資回収サービス (ELS-RS)



特徴	• 宇宙ステーションへの補給船 (Visiting Vehicle) に複数機搭載 • 従来はVisiting Vehicleの帰還タイミングに回収機会が限定されていたが、1回の打上げに対して複数回・高頻度の回収機会を提供可能 • 揚力誘導技術を活用し、地球上の所定の場所にピンポイントで輸送可能
意義	• 有人宇宙ステーションで行われた実験成果や軌道上での製造物を**高頻度・タイムリー**に地球へ輸送
顧客	• 商業宇宙ステーション運営企業 • 先進材料や創薬等の製造企業　等

【大型】大型物資回収ミッション

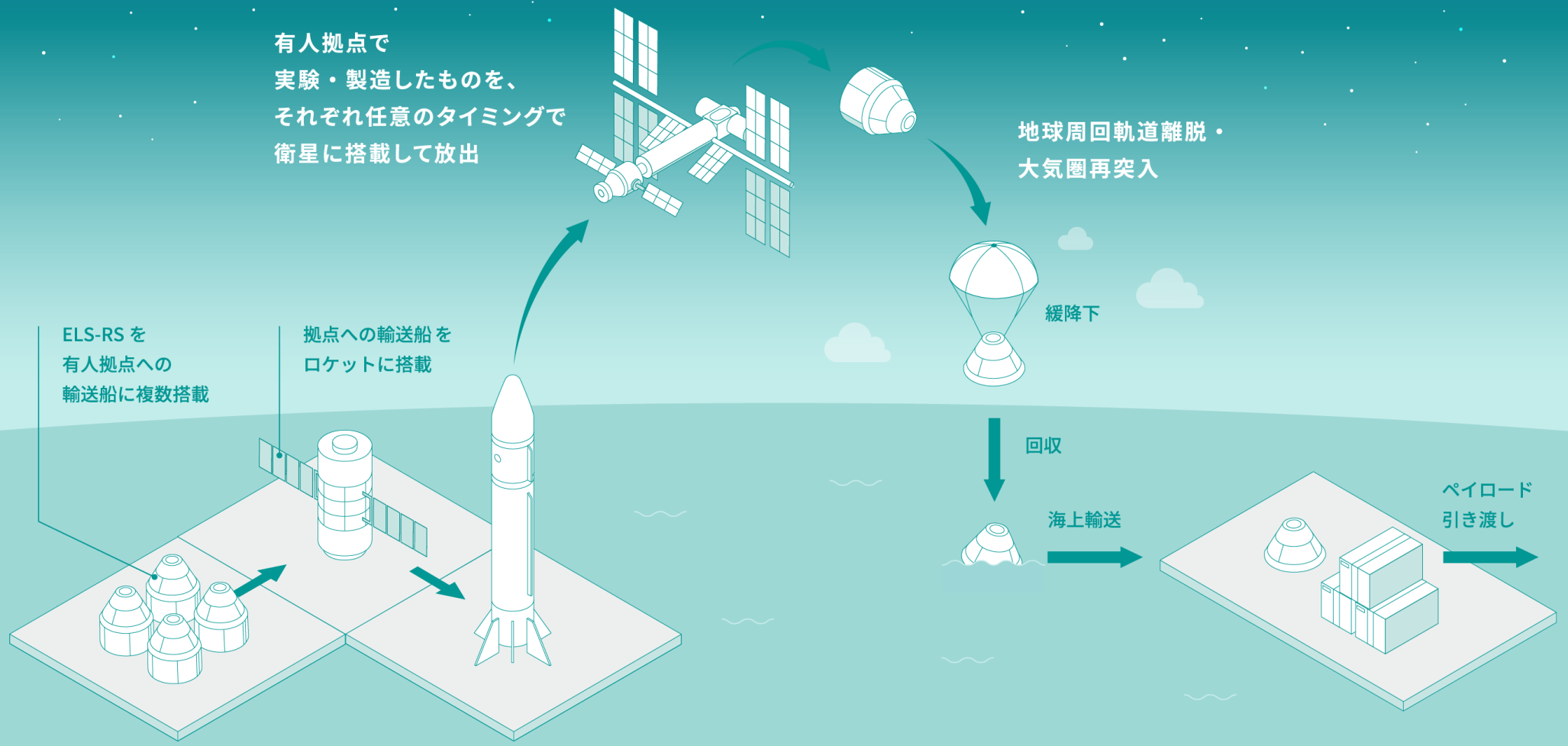
特徴	• SpaceXのCargo Dragonのように宇宙ステーションへの補給だけではなく地球への帰還・回収も可能とする大型カプセル • 打上げと回収の頻度は同じであるが、その分大量の物資の回収機会を提供可能 • **HTV / HTV-Xのヘリテージを活用** • Cargo Dragon (貨物) → Crew Dragon (有人) のように将来的な有人宇宙輸送への発展も視野
意義	• 有人宇宙ステーションで行われた実験成果や軌道上での製造物を大量に**一度にまとめて**地球へ輸送
顧客	• 商業宇宙ステーション運営企業

©2026 ElevationSpace Inc. All Rights Reserved.

小型｜ELS-RS：地球低軌道拠点からの高頻度物資回収サービス

実証・実験は有人拠点で行われ、その後回収物を帰還用の衛星に搭載し有人拠点から放出し、地球上で回収するサービス

1｜打上準備 → 2｜打上 → 3｜軌道上研究開発・製造 → 4｜地球帰還・回収 → 5｜荷物引き渡し



小型｜ELS-RS：地球低軌道拠点からの高頻度物資回収サービス

宇宙戦略基金第二期 (文部科学省分) において、ElevationSpaceが実施機関として採択。
ポストISS時代の宇宙産業を支える日本独自の「小型・高頻度の物資回収インフラ」確立を目指す

01 解決する課題：宇宙利用の「帰還便」不足

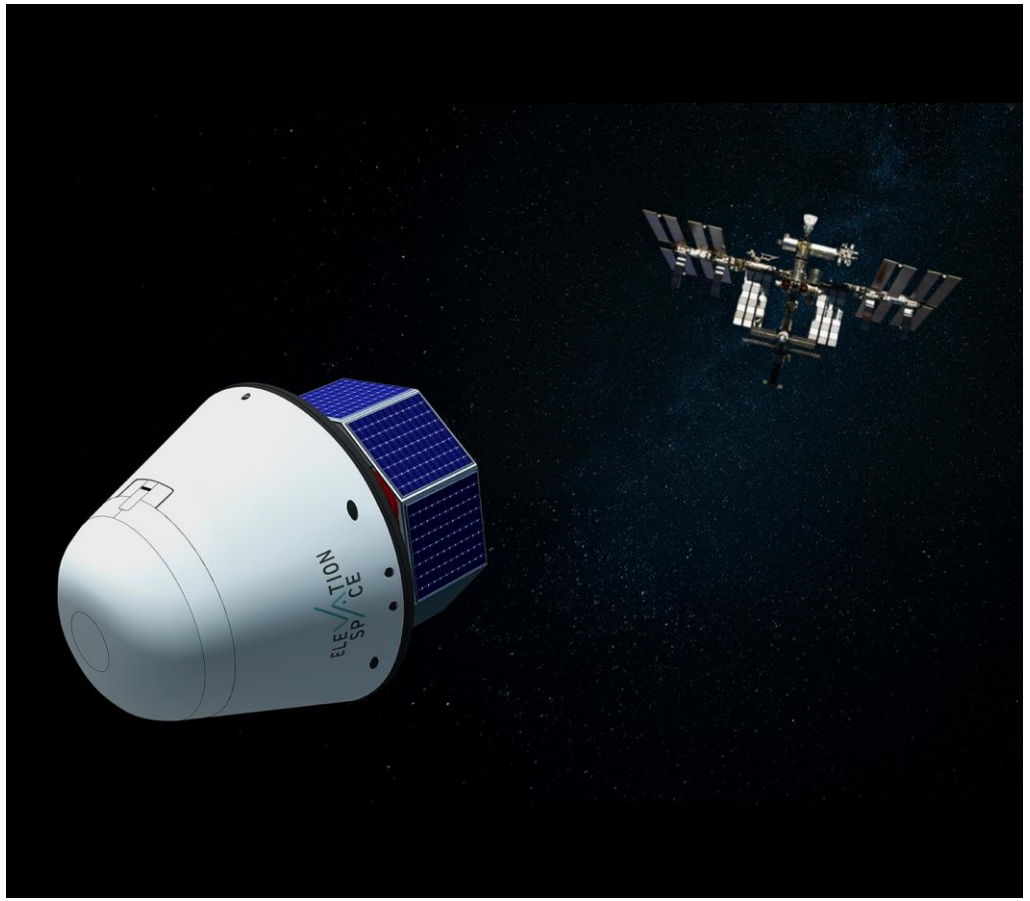
- **現状：** 回収手段が年3回程度と極めて少なく、民間参入の壁となっている
- **解決：** 「いつでも・すぐに」地球へ戻せる高頻度な回収サービスを実現

02 ELS-RSの強み：サンプルの品質を維持

- **精密な制御：** 独自の熱・圧力制御により、繊細なバイオサンプル等を守る
- **即時回収：** 必要なタイミングで放出し、狙った地点へ高精度に着地

03 ロードマップ：2028年までの詳細設計完了目標

- **開発目標：** 2028年までに詳細設計と検証 (TRL6相当) を完了
- **市場創出：** 宇宙でしか作れない新材料や医薬品の流通網を構築



©2026 ElevationSpace Inc. All Rights Reserved.

【提言】ポストISSにおける低軌道利用サービス調達について

1 ポストISS低軌道利用サービス調達に関するJAXA RFPの早期発出と調達ロードマップ明示

- 2026年10月にCLDのNASA Final RFPも発出され、今後のスケジュールが示されつつある。
- 2026年度に予定されているJAXAの利用準備契約に係るRFPも可能な限り早期に発出いただきたい。
- 民間事業者の予見可能性向上のため、利用準備契約にとどまらず、試行利用フェーズ (2029年～2030年)
  ・定常利用フェーズ (2031年～2040年) の動向やRFPのスケジュールについても示していただきたい。

2 事業初期段階におけるアンカーテナンシーの確立

- 地球低軌道領域においても、特にポストISSの移行期・立ち上げ期において、地球低軌道拠点への物資輸送・回収サービスに係る政府・JAXAによる一定規模の調達・利用保証の仕組みはご検討いただきたい。
- 宇宙戦略基金で育成した国産技術を、切れ目なく事業化・市場創出へと繋ぎ、需要の海外流出を防ぎ、社会実装を後押しするためにも、事業初期段階でのアンカーテナンシーは重要である。

3 民間資金をレバレッジする「官民共同投資」の活用

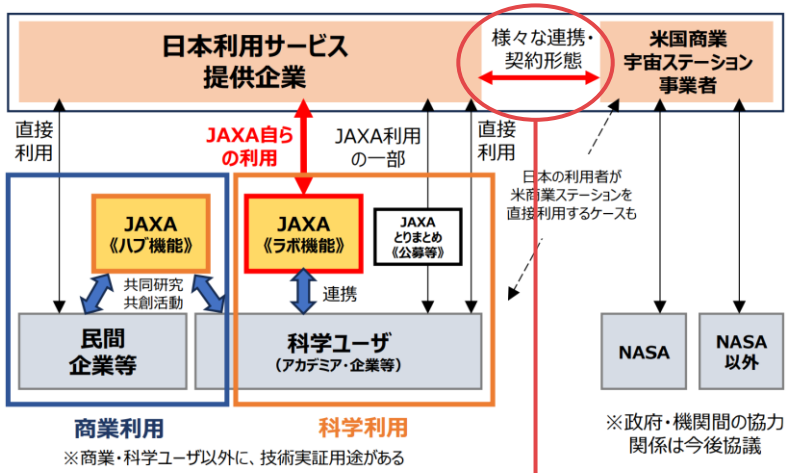
- 当社はこれまで政府プログラムによる支援額の2倍以上を民間から資金調達して開発を進めてきている。
- 政府がアンカーテナントとしてコミットすることで、より多くの民間資金・需要を呼び込み、市場を活性化できる。

©2026 ElevationSpace Inc. All Rights Reserved.

大型｜ポストISSにおける我が国のバーターアイテムとしての大型物資回収機

米国CLD事業者との交渉の中で、「大型物資回収」のニーズが顕在化し、ElevationSpaceにおいても回収質量2ton級カプセルの概念検討に着手。ポストISSにおける我が国の重要なバーターアイテムとすべく、早急に開発に着手すべき

JAXAのポストISS低軌道利用の想定



- 低軌道活動 (日本人宇宙飛行士含む) の維持・拡大には、CLDの利用枠獲得のための有力なバーターアイテムが不可欠
- ISS時代から回収手段が限られる中、SpaceXのDragonの将来的な退役も報じられ、**CLDにおける「大型物資回収」のニーズが高まっている**

ポストISS関連のタイムライン

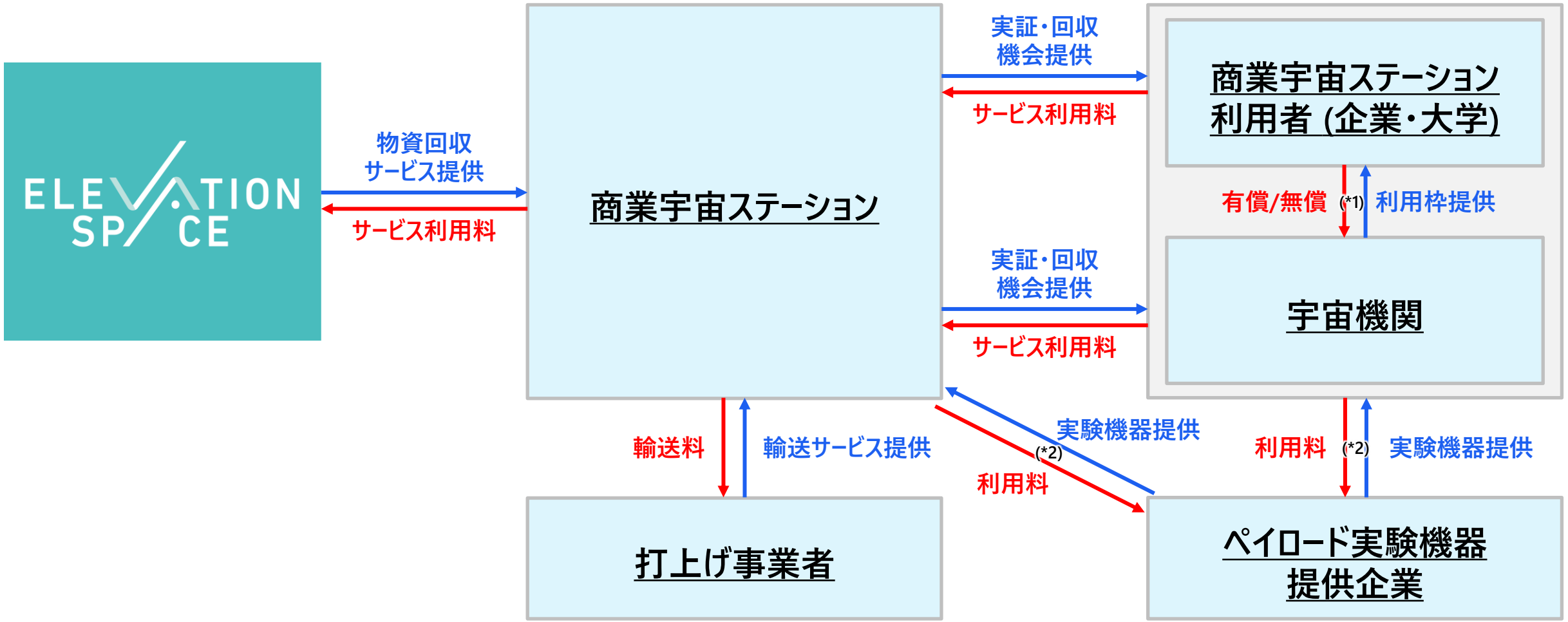
2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034
ISSの運用 (2030年まで延長)					CLDへの移行			
米国商業宇宙ステーション								
▲事業者選定RFP (Draft)			運用開始					
ESA 低軌道貨物回収 (LCRS)								
▲Phase2～			ISS実証		CLD実証			
我が国の取り組み (イメージ)								
概念検討		▲大型回収機開発プロジェクト開始						CLD実証
		技術開発フェーズ			**実証フェーズ**			**事業化**

ポストISSにおけるプレゼンス確保のためには早急な開発着手が必要

©2026 ElevationSpace Inc. All Rights Reserved.

大型｜大型物資回収ミッションのサービスモデル

商業宇宙ステーション運営企業に対して物資回収サービスをインフラとして提供



(*1) 宇宙機関の実証枠の一部を企業・大学等に開放するケース、(*2) 実証ニーズに応じて提供先が変わる

©2026 ElevationSpace Inc. All Rights Reserved.

【提言】ポストISS時代における我が国の自律性確保と宇宙産業の成長に資する「大型物資回収ミッション」の早期プログラム化について

1. 背景

- **「帰りの便」不足の懸念:** ポストISS(*1)時代に向けて低軌道からの回収需要が顕在化する一方、供給不足が課題
- **政策的劣後:** 欧州は政策的に大型貨物回収プログラムを先行推進しており、我が国は再突入・回収の技術的な優位性を有するが、政策的には欧州に劣後している状況
- **自律性と交渉力のリスク:** 自前の大型回収能力を欠くことで、CLDの我が国における利用 (含: 日本人飛行士滞在)等、低軌道での自律性確保や国際交渉力を失うリスク
- **我が国の勝ち筋:** 「官民投資ロードマップ」にてHTV-X高度化・商業化や米国CLD連携を勝ち筋として位置づけており、米国CLD(*2)事業者も我が国の大型回収能力に強い期待

2. ミッション概要と技術的強み

【ミッション概要】

- 米国商業宇宙ステーションをはじめとする低軌道拠点に対する物資輸送・回収を担う大型物資回収カプセル (回収質量2ton級)

【技術的強み】

- **HTV / HTV-X ヘリテージ活用:** 高信頼性の輸送技術を最大限活かし、大型物資回収を早期・低リスクで実現
- **再突入・揚力誘導技術の大型化:** 高精度な着陸・着水および繊細な実験サンプルを守る低負荷帰還技術を展開
- **高いコスト効率:** 主要電子機器等の再利用推進と既存インフラ活用により、優れたコスト効率の往還サービスを提供

3. 推進体制とロードマップ

【開発・実証ロードマップ (案)】

① **～2030年頃:** 宇宙戦略基金等による技術開発
(大型構造・機構系中心)
小型カプセルでの先行部分実証

② **2030年代前半:** JAXAミッション等での飛行実証

③ **2030年代半ば:** 民間主導の商業運用確立

【官民共同投資によるプログラム推進 (案)】

- 欧州等を参考に、国からの支援と民間資金を組み合わせた開発スキーム
- アンカーテナンシーの活用と民間主導の商業化

4. 提案事項

① 宇宙基本計画および宇宙技術戦略への明記 ： 「大型物資回収ミッション」を我が国として取り組むべきプログラムに位置付け
② 官民投資ロードマップに基づくテーマ設定 ： 宇宙戦略基金等での早期テーマ設定と、官民共同投資モデルによる軌道上実証

5. 期待される政策効果と産業インパクト

【明確な市場ニーズの獲得】
米国CLD事業者の大型物資回収機に対するニーズは高い。グローバルな商業物資輸送・回収市場へ日本企業が参入

【呼び水効果・財政効率化】
民間投資を引き出す官民共同投資モデルにより、国からの投資に対する政策効果を高度に維持

【高付加価値市場の創出】
半導体や創薬 (バイオ) 等の研究成果・軌道上製造物を持ち帰る物流インフラを構築し、地上産業のイノベーションを加速

【自律性とプレゼンスの維持】
自前の大型回収能力を保持することで、自律的な低軌道活動および国際連携において不可欠なプレゼンスを確保

(*1) ISS: 国際宇宙ステーション、(*2) CLD: 民間企業主導による宇宙ステーション開発 Commercial LEO Destinations プログラム

©2026 ElevationSpace Inc. All Rights Reserved.


ELEVATION
SPACE