



事業計画及び成長可能性に関する事項

軌道上サービスのリーダーとして
宇宙市場の未来を切り拓く

株式会社アストロスケールホールディングス

東証グロース：186A

2024年6月5日

目次

会社概要

Section 1: 宇宙環境及び軌道上サービス

Section 2: 当社グループ競争力の源泉

Section 3: 市場環境

Section 4: 事業計画

Section 5: リスク情報

Appendix: 用語集

Vision

将来の世代の利益のための安全で持続可能な宇宙開発。

Mission

長期的かつ持続可能な宇宙利用の実現のため、革新的な技術開発やビジネスモデルの確立、
デブリ低減に向けた国際的な法規制の議論への参加等に取り組む。

The logo for Astroscale, featuring a stylized white 'A' with a curved line around it, followed by the word 'Astroscale' in a bold, white, sans-serif font. The background of the entire image is a view of Earth from space, with a bright sun or star rising over the horizon, creating a lens flare effect.

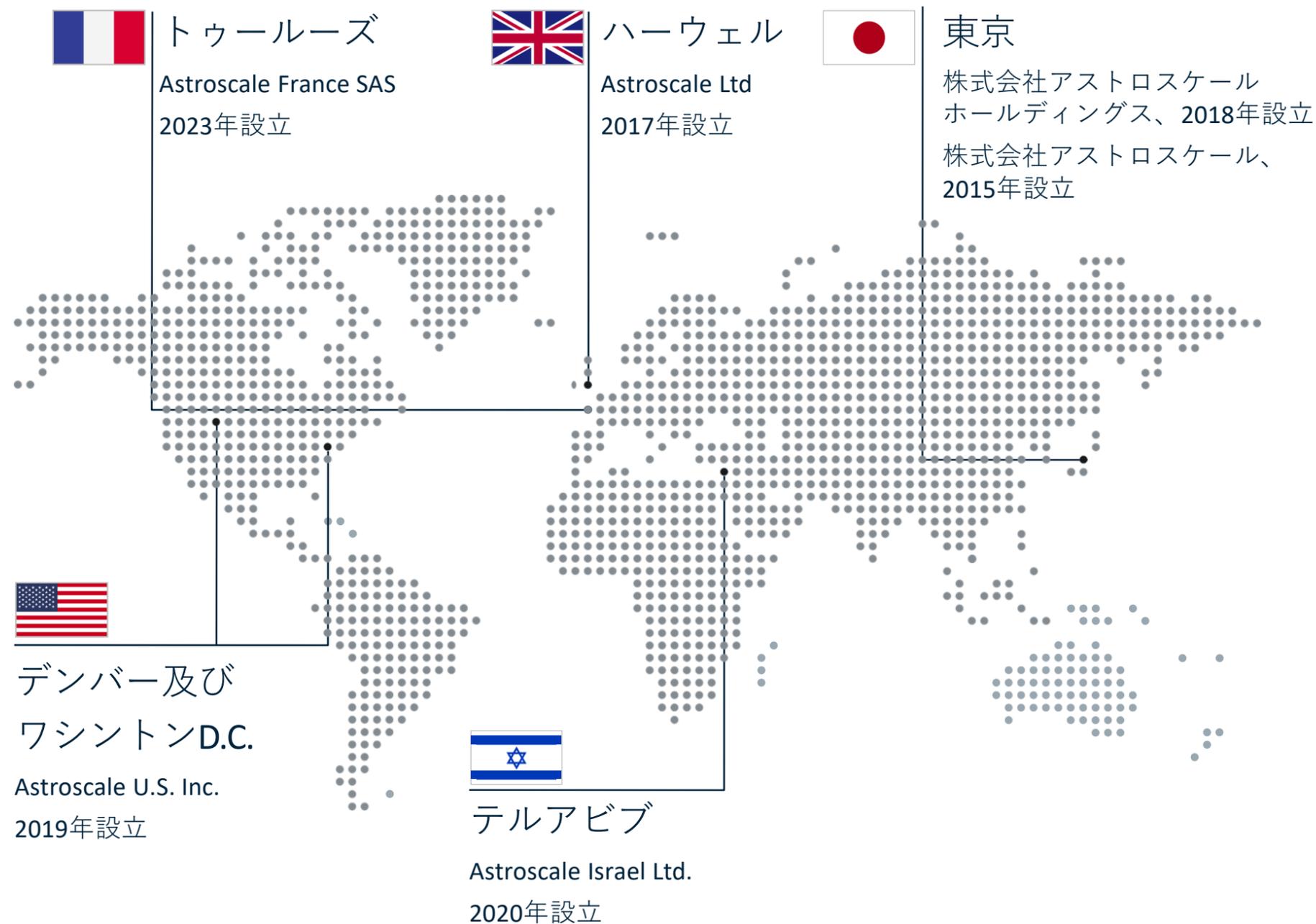
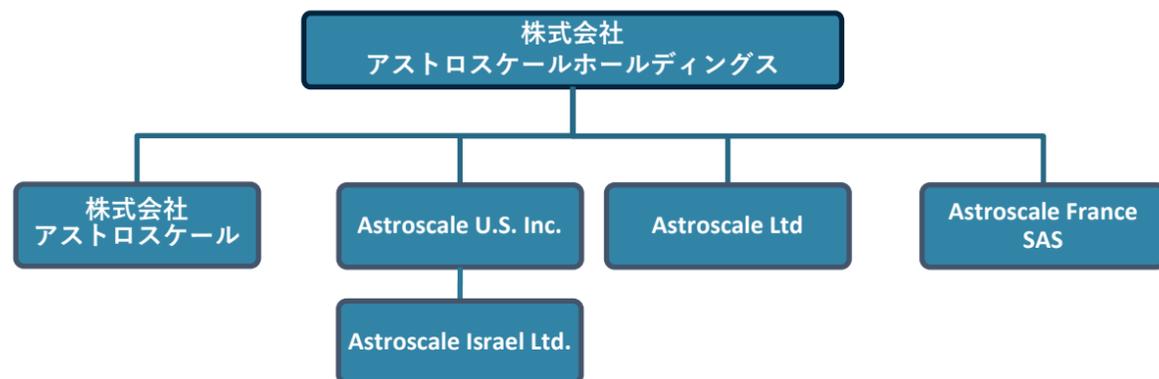
Astroscale



会社概要

会社概要

会社名	株式会社アストロスケールホールディングス
設立	2018年11月15日
資本金	8,895百万円（2024年6月5日現在）
本社所在地	東京都墨田区錦糸四丁目17番1号
拠点	日本、米国、英国、フランス、イスラエル
従業員数	481名（2024年3月31日時点）
事業内容	軌道上サービス <ul style="list-style-type: none"> 衛星運用終了時のデブリ化防止のための除去サービス（EOL） 既存デブリの除去サービス（ADR） 寿命延長サービス（LEX） 故障機や物体の観測・点検サービス（ISSA）





豊富な経験と広い人脈を兼ね備えた、多様性に富む経営陣

アストロスケールホールディングス取締役



岡田 光信
創業者兼CEO / 代表取締役

- ・ マネジメント
- ・ 事業運営
- ・ 政策
- ・ ファイナンス

McKinsey
& Company

財務省



野口 祐子
社外取締役

- ・ 法務

Google



クリス・ブラッカビー
最高執行責任者(COO) / 取締役

- ・ マネジメント
- ・ 宇宙業界
- ・ 政策

NASA

Embassy of
the United States
of America



**ヨハン=ディートリッヒ・
ヴァーナー**
社外取締役

- ・ 宇宙業界
- ・ 政策

European
Space Agency



松山 宜弘
最高財務責任者(CFO) / 取締役

- ・ マネジメント
- ・ ファイナンス

Goldman
Sachs

Merrill
Lynch



ゲイル・シェパード
社外取締役

- ・ マネジメント
- ・ 技術

Microsoft



ジーン・藤居
チーフ・エンジニア

- ・ エンジニアリング
- ・ 技術
- ・ 宇宙業界

ORBCOMM

Orbital



マイク・リンゼイ
最高技術責任者(CTO)

- ・ エンジニアリング
- ・ 技術
- ・ 政策
- ・ 宇宙業界

NASA

OneWeb



児玉 薫
最高法務責任者(GC)

- ・ 法務

外務省

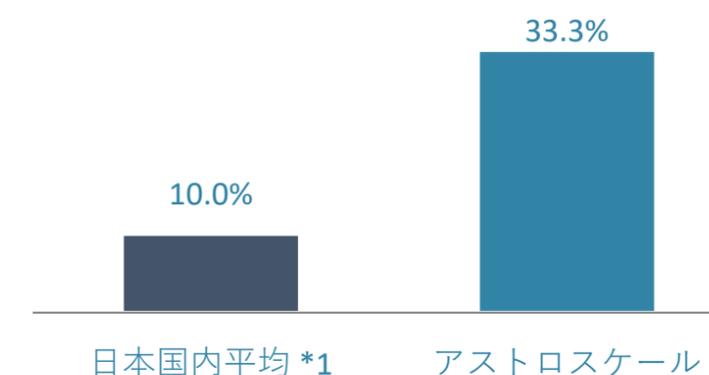
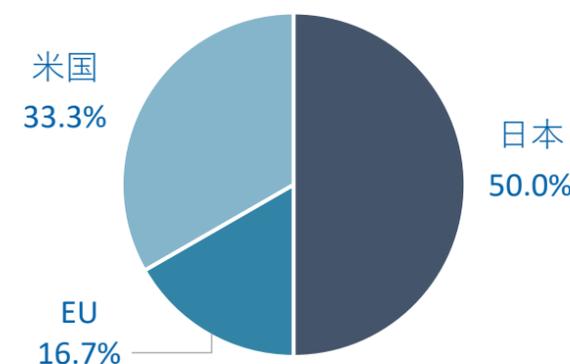
Linklaters

アストロスケールホールディングスマネジメントチーム

- ・ 前職の一部を記載。箇条書きによる記載は各人の主要な専門性を示す。

取締役に係る状況

女性取締役比率 (%)
(6名中2名が女性)



*1 NRI Gender balance (2023年5月)



当社経営の方向性と考え方



当社グループの無形資産

特許群や営業秘密などの知的資産、当社のブランド、国際的な会議体や各国の政府、宇宙機関、宇宙関連企業、アカデミアなどとのネットワーク、そして世界5ヵ国に亘るグローバルな経営管理プロセスなど

当社グループの存在の不可欠性

宇宙の持続的開発がグローバルなアジェンダになる中で、当社グループの技術開発の状況、顧客との取り組み、軌道上ミッションにおけるベストプラクティス・法規制づくりにおける考え方や知見が、多くの場面で依拠されたり必要とされたりすること

企業価値の
向上



持続的な価値創造の原動力
財務価値、非財務価値、
当社グループの存在が
もたらす不可欠な付加価値、
の総和



着実なキャッシュ・
フローの創出



短期的な目標達成と中長期的な
目標実現に向けた事業活動

資本コストの
低減



事業の不確実性の減少
持続的な成長を支える体制



成長率の維持・
向上

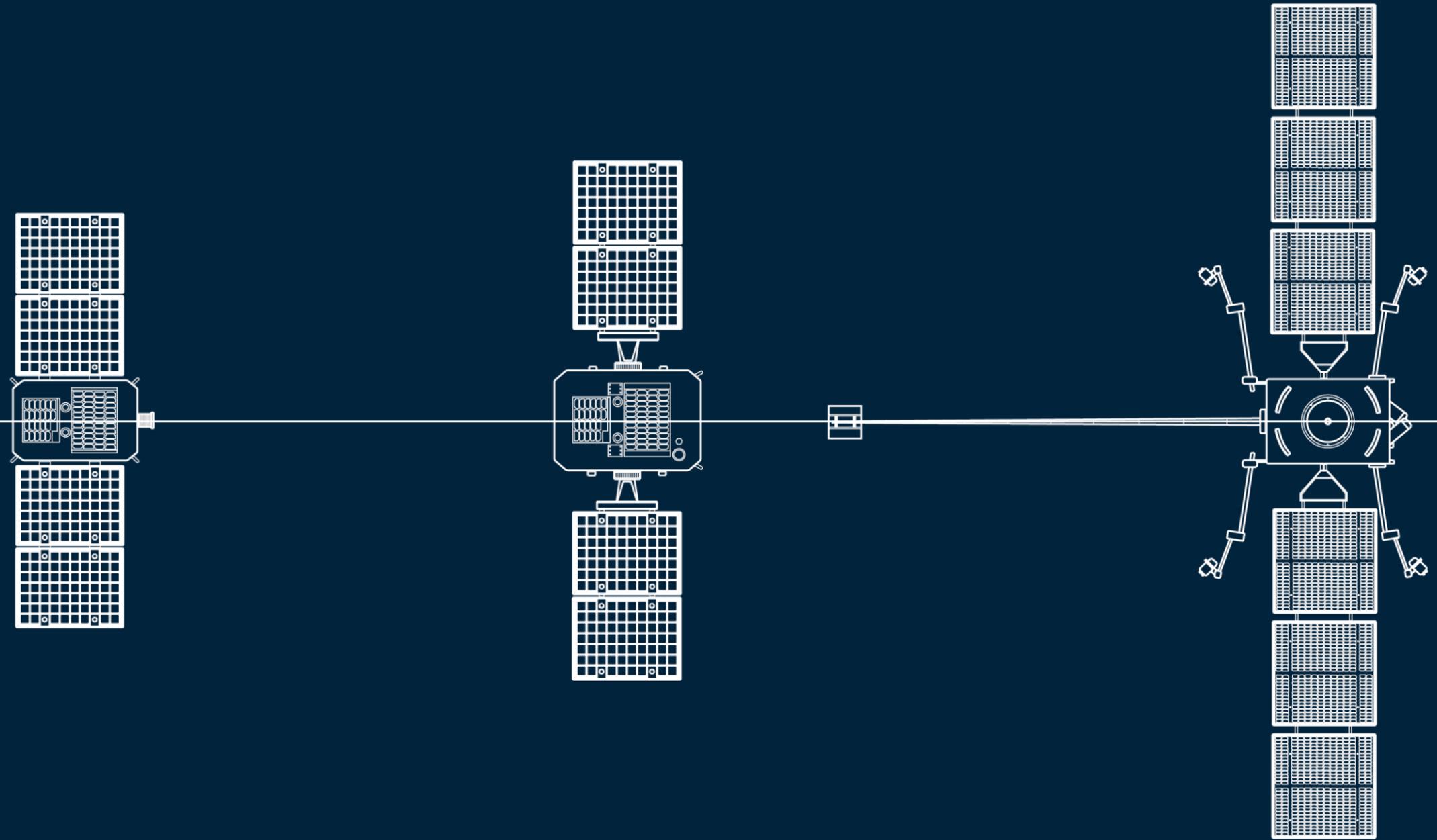


中長期的な価値創造
のための布石



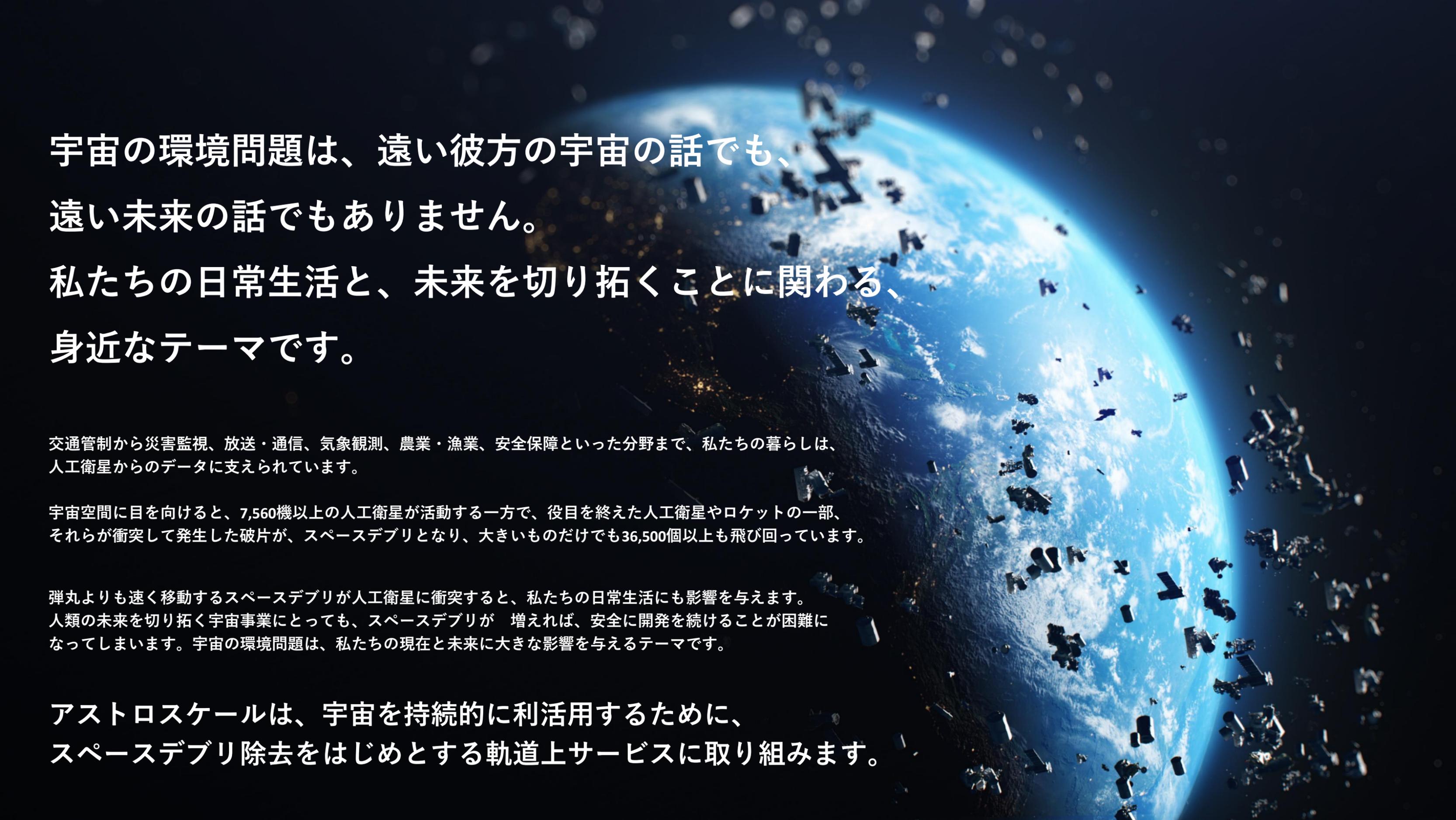
持続的価値創造の原動力と位置付ける企業価値向上に向けた取り組み

企業価値の構成要素	現状	対応策	将来目標
<p>着実なキャッシュ・フロー（CF）の創出</p> 	<ul style="list-style-type: none"> 技術開発型・市場創造型企業のため、キャッシュ・アウトが先行し、フリー・キャッシュ・フローも赤字が継続 	<ul style="list-style-type: none"> RPO技術を活用して、4つの軌道上サービスミッションを完了し、サービス事例と価値を証明 より多くのミッションを獲得して、技術の革新と成熟化を急ぎ、コストダウンとシェア獲得を実現 コスト透明化に向けたERPシステム導入 	<ul style="list-style-type: none"> 売上総利益の黒字化 営業利益の黒字化 フリー・キャッシュ・フローの黒字化
<p>資本コストの低減</p> 	<ul style="list-style-type: none"> 軌道上サービスの草創期における、事業機会の確実な遂行 社会的持続可能な企業たるべくESG視点の経営を意識 	<ul style="list-style-type: none"> 様々な軌道上サービスの複数の地域における展開と技術の成熟化 環境(S)、社会(S)、ガバナンス(G)の継続的な強化 	<ul style="list-style-type: none"> ミッションの分散を進め、事業全体のリスクや不確実性を低減 安全で持続可能な宇宙開発、従業員ダイバーシティ確保・労働環境の改善、多様性を有する取締役会構成
<p>成長率の維持・促進</p> 	<ul style="list-style-type: none"> 宇宙産業の主要地域に事業拠点を設立し、地域に根差した企業として活動 軌道上サービスに必要なコア技術は宇宙実証済みの方、さらなる技術開発及び実証の必要性 	<ul style="list-style-type: none"> 受注済および交渉中の政府系プロジェクトでの技術実証成功の積み重ね 政府需要を契機として民間需要の創出や取り込み 民間向けEOL/LEXサービス事業拡大に向けたエコシステム作り 	<ul style="list-style-type: none"> RPO技術を活用した軌道上サービスのセグメント全てを網羅



Section 1

宇宙環境及び
軌道上サービス



宇宙の環境問題は、遠い彼方の宇宙の話でも、
遠い未来の話でもありません。

私たちの日常生活と、未来を切り拓くことに関わる、
身近なテーマです。

交通管制から災害監視、放送・通信、気象観測、農業・漁業、安全保障といった分野まで、私たちの暮らしは、人工衛星からのデータに支えられています。

宇宙空間に目を向けると、7,560機以上の人工衛星が活動する一方で、役目を終えた人工衛星やロケットの一部、それらが衝突して発生した破片が、スペースデブリとなり、大きいものだけでも36,500個以上も飛び回っています。

弾丸よりも速く移動するスペースデブリが人工衛星に衝突すると、私たちの日常生活にも影響を与えます。人類の未来を切り拓く宇宙事業にとっても、スペースデブリが増えれば、安全に開発を続けることが困難になってしまいます。宇宙の環境問題は、私たちの現在と未来に大きな影響を与えるテーマです。

アストロスケールは、宇宙を持続的に利活用するために、
スペースデブリ除去をはじめとする軌道上サービスに取り組みます。



地上での活動の多くは宇宙技術に依存

現代社会は、人工衛星のデータに支えられ、ますます利便性が高まっています。この利便性の向上に伴い、宇宙空間の人工衛星の数とともにデブリの数も加速度的に増加しており、それが持続可能な社会の実現に向けたリスク要因となってきています。

現代のインフラには衛星データが不可欠



交通管制



天気予報



放送・通信



地球観測



測位・物流



金融・IT



災害監視

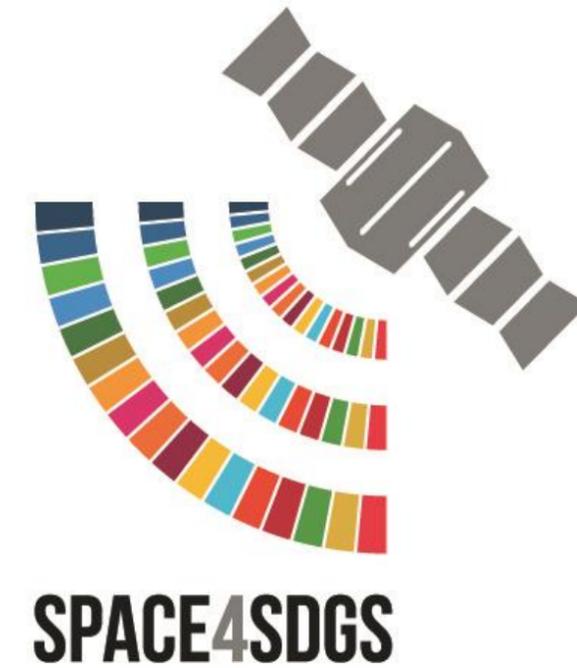


IoT



安全保障

宇宙空間の持続可能性は、SDGs達成の必須要件



- 国連が定める持続可能な開発目標（SDGs）の「17の目標」のための「169のターゲット」の少なくとも40%以上は衛星技術が無ければ達成が不可能とされています。
- 軌道上に存在する物体数が増加すると、SDGsの達成に直接的な影響が及ぶ可能性が高まります。

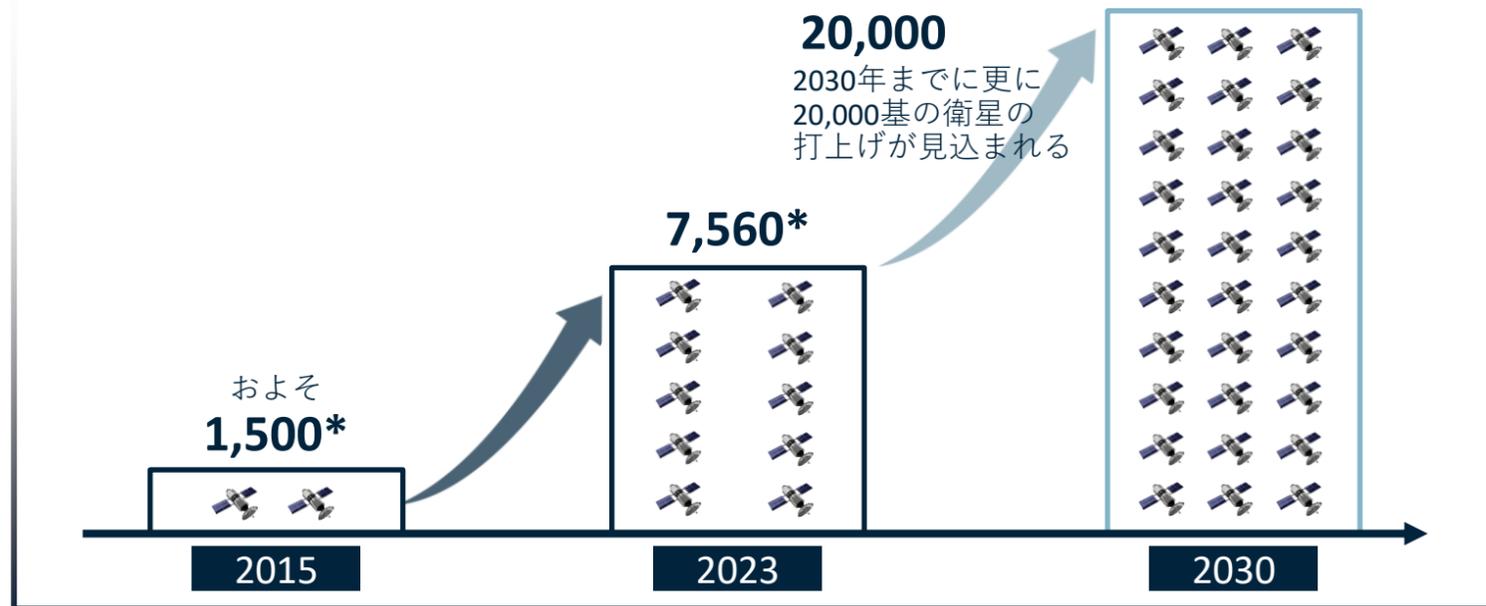
出所：国連宇宙部: <https://sdgs.un.org/un-system-sdg-implementation/united-nations-office-outer-space-affairs-unoosa-24523>



軌道上の持続可能性に係る危機的状況がリスクを増大

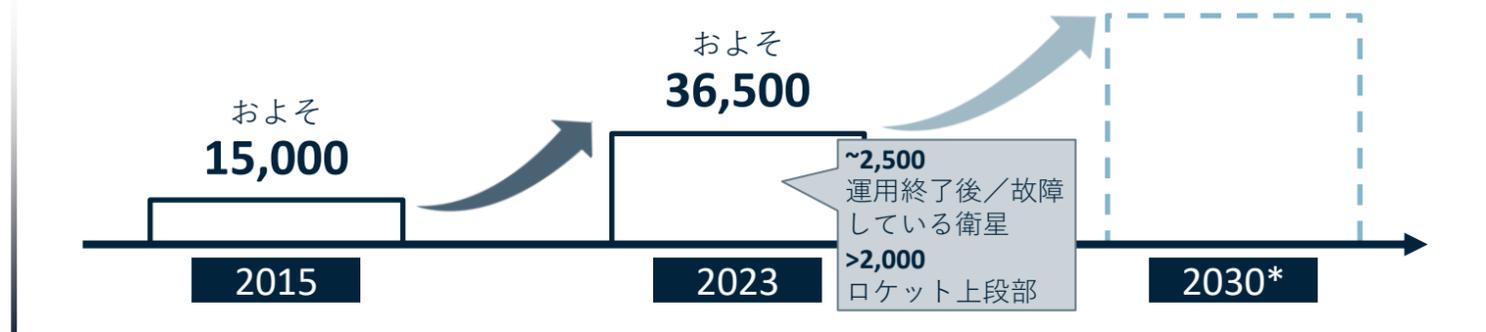
2020年以降、衛星コンステレーション事業者の打上げが急速に増加しています。その結果、人工衛星とデブリ、そしてデブリ同士の衝突の可能性が高まっており、宇宙の持続的利用に対して、喫緊の課題となっています。

宇宙空間内の人工衛星数



出所：UCS Satellite Database(2023) "In-depth details on the 7,560 satellites currently orbiting Earth, including their country of origin, purpose, and other operational details", Space News(2023) "Industry report: Demand for satellites is rising but not skyrocketing".
*それぞれ2015年末及び2023年5月時点の人工衛星数

宇宙空間内のデブリ数 (>10cm)



出所：欧州宇宙機関 (European Space Agency)、ESA Space Environment Report
*点線で示された2030年に関するボックスはイメージ図

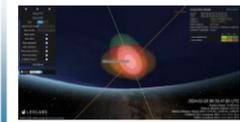
低軌道 (LEO) における衝突傾向

人工衛星とデブリとの1km以内のニアミス数 (2006-2022)



出所：The Center for Space Standards & Innovation at COM PSOC, with the Space Data Association, "Evaluation of LEO Conjunction Rates Using Historical Flight Safety Systems and Analytical Algorithms" (October 2021)

大型の物体間でのニアミス



手つかずで軌道制御不可能な2つの物体 (デブリ) 間の距離が20m未満ですれ違うニアミスの事例が、2022年1月から2024年3月の間に7回*1発生

Starlink衛星による衝突回避マヌーバーの回数増加



2023年下半期
11分に1回
(1時間あたり6回) *2

2028年 (予測)
16秒に1回
(1時間あたり228回) *3

*1: LeoLabsに基づく (Business Insider: "A dead Russian spacecraft almost collided with a NASA satellite. The crash could have sent 7,500 bits of debris rocketing around Earth.")、*2: SPACE.com ("Starlink close encounters decrease despite ever growing number of satellites.")、*3: サウザンプトン大学 Hugh Lewis教授による、過去18ヶ月の増加率が継続するとした場合の予測



軌道上サービスによる宇宙の持続可能な開発

これまで、宇宙空間において、運用後の衛星は放置されたままでした。これがスペースデブリとなり、宇宙の持続可能性に脅威を与えてきました。当社グループでは、この宇宙産業におけるバリューチェーンの構築に向けて、軌道上サービスの必要性が高まっています。

物流・エネルギー・通信・インフラ業界におけるバリューチェーン



研究開発

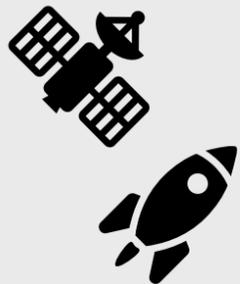
製造・試験

販売

利用

アフターサービスとサポート
(修理、点検、メンテナンス、廃棄)

宇宙業界におけるバリューチェーン



研究開発

製造・試験

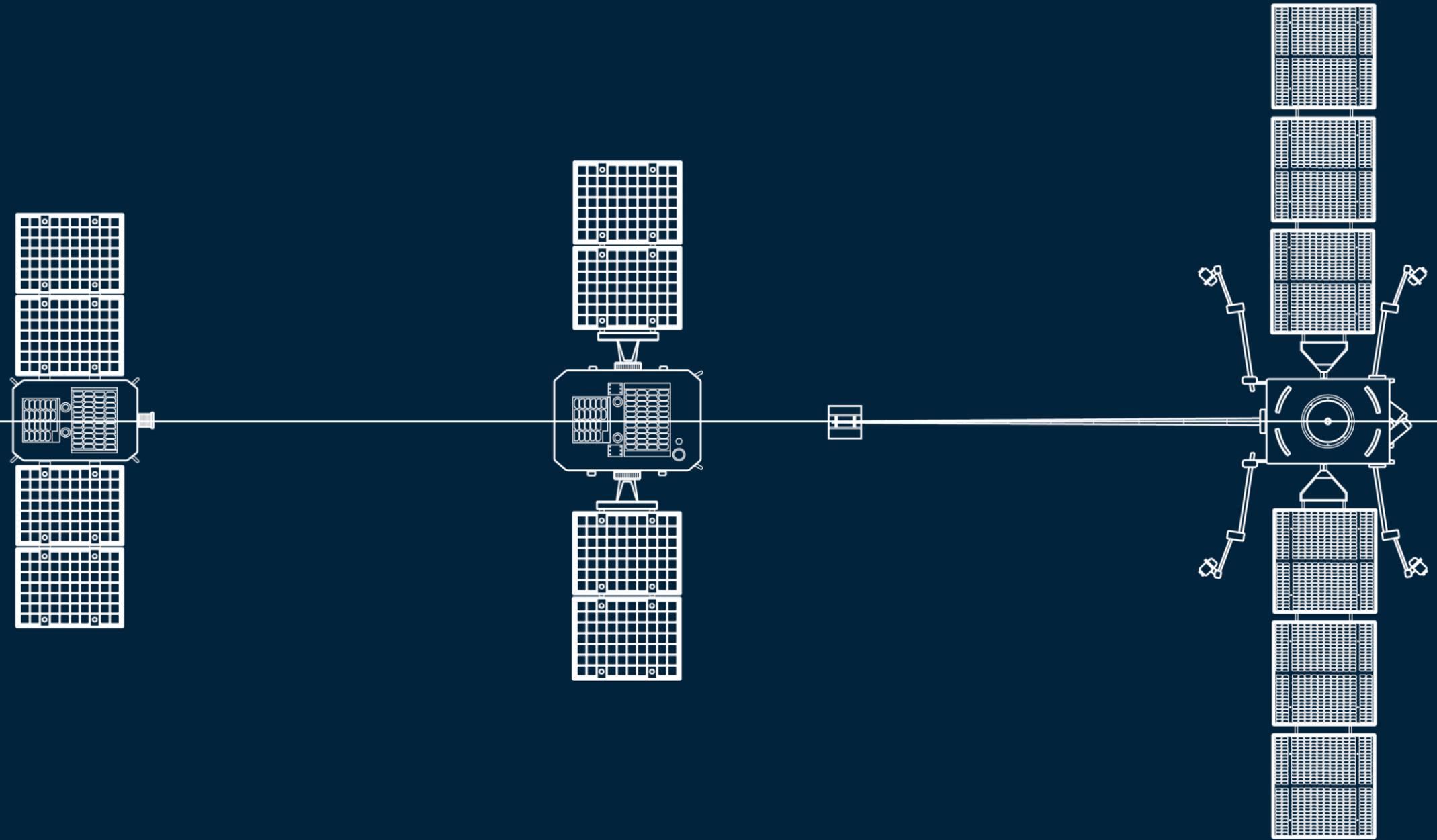
打上げ

運用

デブリ除去、軌道変更・軌道維持、燃料補給、
点検・観測、再利用、交換、製造、修理など*

軌道上サービス

*現時点で構想段階にあり、提供が開始されていないサービス（再利用・交換、製造・修理）も含む



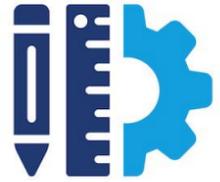
Section 2

「当社グループ
競争力の源泉」



アストロスケールの主な優位性

当社グループは、技術実証や政策決定への働きかけで、他社をリードするポジショニングを構築しています。その結果、宇宙機関や防衛機関からの政府需要を複数獲得し、他社を圧倒する打上げ計画を立てています。さらに、民間需要の拡大に向けた準備も進めています。



技術

軌道上実証済みのコア技術

民間主導で世界初となるRPO（ランデブ・近傍運用）コア技術の実証に成功

2021-2022年にELSA-dミッションを成功
2024年にADRAS-Jを打ち上げ、現在運用中



事業

政府需要の獲得

2024年1月時点の想定受注残総額^{*1}は
184.9億円^{*2}

5つの宇宙機関及び4つの防衛機関と契約
グローバルに強力かつ多様な収益基盤



グローバル展開

政策決定への働きかけ

グローバルな規制づくりへの貢献

宇宙開発をリードする4カ国及び5つ以上の
多国籍団体など各国政府や宇宙業界と
強固な関係を構築

先行者利益

4分野にいち早く進出
6つのミッションの打上げを計画^{*3}

EOL (衛星運用終了時のデブリ化防止のための除去)、ADR (既存デブリの除去)、LEX (軌道修正や軌道制御及び燃料補給による寿命延長) 及びISSA (故障機や物体の観測・点検)

民間企業の関心の高まり

LEX：法的拘束力のないタームシート1件を締結済^{*4}、
EOL：軌道上に568のドッキングプレート(DP)が存在

上記に加え、LEX事業において
法的拘束力のない2つのMOUを締結済
3つの衛星運用事業者がDP搭載衛星を打上げ予定

ワールドクラスの経営陣

多様性と豊富な経験を有するグローバルな
経営陣

財務、エンジニアリング、事業運営等の
多様なバックグラウンドを有する取締役会メンバー
(女性比率33%、非日本人比率50%：2024年4月時点)

^{*1}: 受注残総額とは、これまでの全会計年度における受注総額のうち、収益計上がなされていない金額。受注総額とは、各会計年度において締結された契約に基づき、当社グループが支払いを受けた又は受けることができる金額の総額をいう。

^{*2}: 想定受注残総額は、契約締結済みの受注残のほか、当社が現時点で競合の存在を認識していないことから、当社グループによる受注が期待できると認識する後続フェーズ（ELSA-Mフェーズ4並びにSBIRフェーズ2及び3）の想定受注額を含む

^{*3}: 6つの新規打上げミッションには契約未締結のものが含まれ、ミッションの実施及びそのスケジュールについて顧客との合意に至っておらず、契約締結に至らない可能性がある

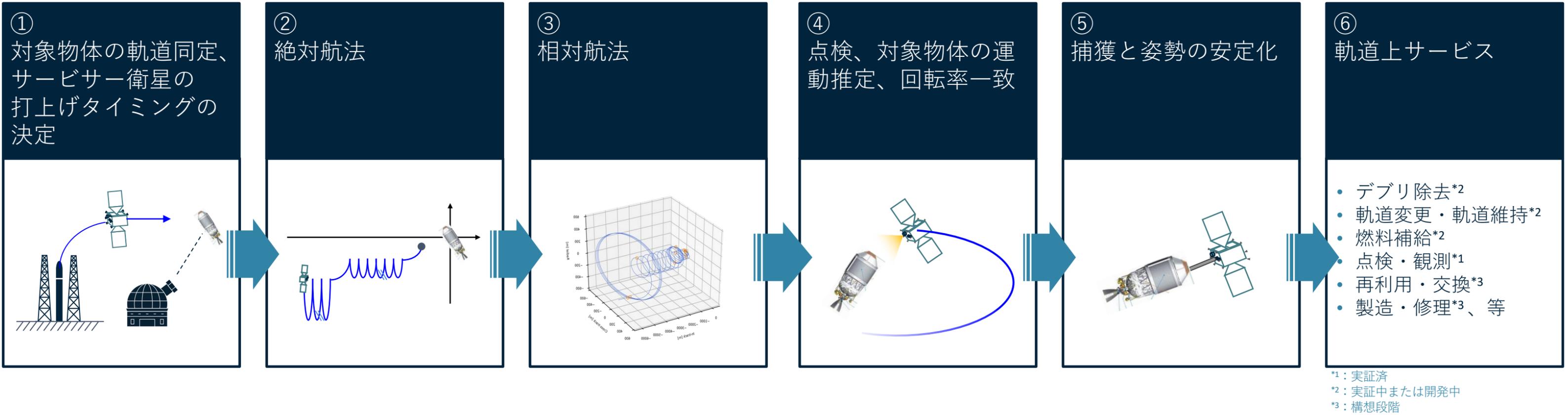
^{*4}: 法的拘束力のないタームシートは締結済み



軌道上サービスの必須技術：非協力物体に対するRPO技術

軌道上サービスを提供するためには、安全に対象物に接近し、捕獲するRPO技術が必要不可欠です。軌道上サービスはデブリ除去、軌道修正、燃料補給や点検・観測から始まり、将来的に再利用・交換、製造・修理への展開が見込まれます。

Rendezvous and Proximity Operations Technologies (ランデブ・近傍運用技術)





軌道上の2衛星が証明する当社グループのRPO技術

軌道上サービスに不可欠なRPO技術は、2021年に当社グループ開発衛星「ELSA-d」でコア技術を実証しました。2024年2月に打ち上げた「ADRAS-J」は現在、顧客の対象物へのミッションを進行中です。

ELSA-d

打上げ： 2021年3月23日

ミッション： 軌道上でのコアRPO技術（航法、探知、磁石捕獲、ソフトウェア）の実証及び地上での衛星運用（故障検知、分離及び再捕獲、地上セグメント）に成功

現状： ミッション完了。サービサー、クライアント衛星ともに軌道離脱し、5年以内に大気圏に再突入予定

ADRAS-J

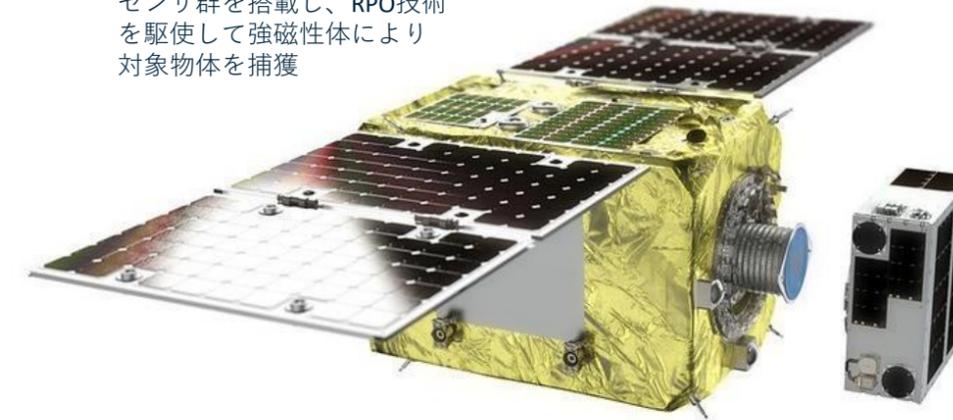
打上げ： 2024年2月18日

ミッション： 軌道上のロケット上段部へのランデブ、接近、状況把握を行う、史上初の民間主導でのミッション。商業サービスのためのRPO技術に関する画期的な実証ミッション

現状： 衛星打上げ及び初期運用を完了。現在、クライアント衛星に接近中

サービサー（175 kg）

センサ群を搭載し、RPO技術を駆使して強磁性体により対象物体を捕獲



捕獲対象衛星

（クライアント、17 kg）

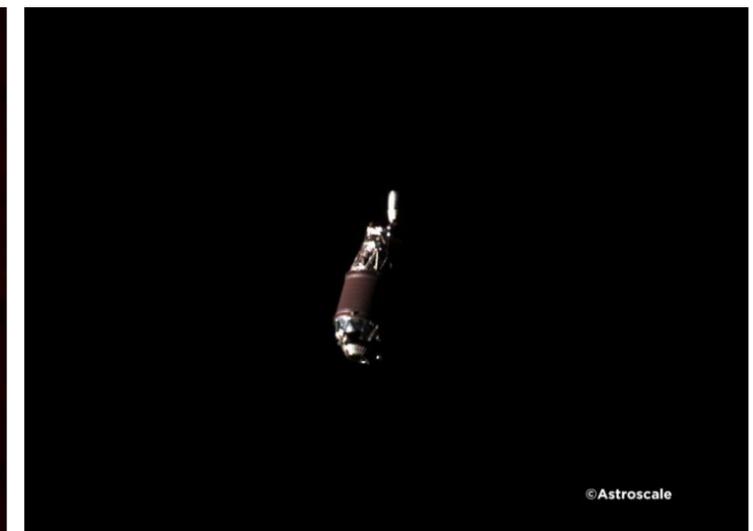
特徴的な位置にフィデューシャルマークが付された強磁性体のドッキングプレートを搭載するデブリ/運用が終了した衛星のレプリカ

捕獲システム

磁石を用いた捕獲システムをクライアントに向けて延伸

ドッキングプレート（DP）

磁性体を用いた捕獲点



©Astroscale

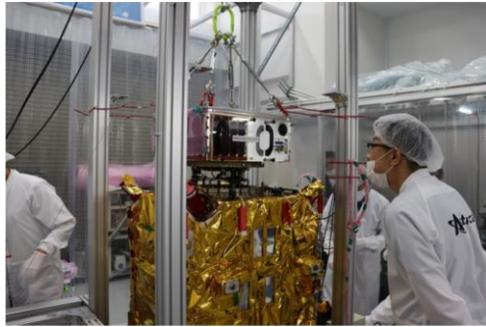


コア技術の自社開発

当社グループは、RPO技術に必要なコア技術をすべて自社開発しています。開発した技術については、その内容に応じて特許出願や技術の秘匿化による保護を行っています。

衛星の組立・試験

ELSA-d



ADRAS-J



ELSA-M (構造試験モデル)

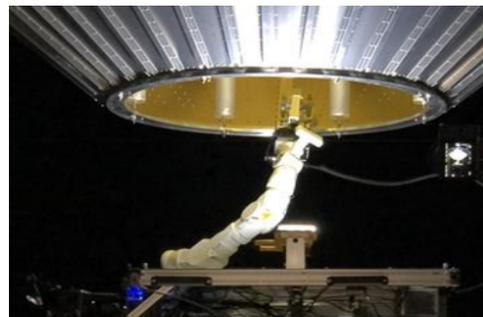


捕獲機構

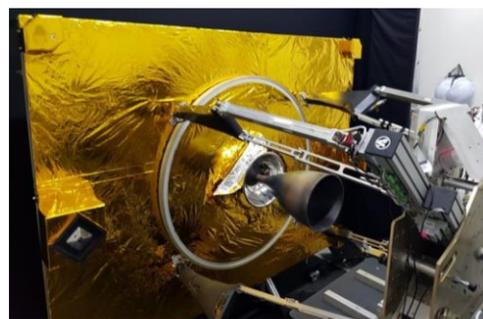
磁石を用いた捕獲機構 (EOL)



ドッキングプレート非搭載物体の捕獲機構 (ADR)

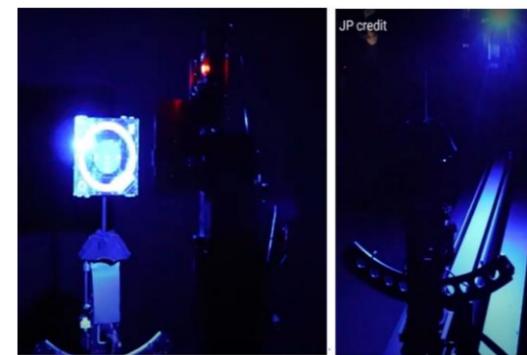


メカニカルアームによるGEO衛星捕獲 (LEX)

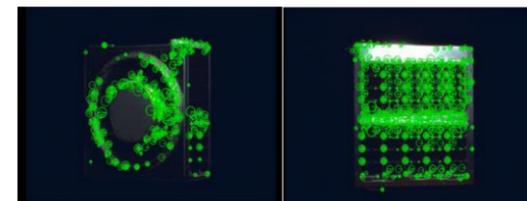


ソフトウェア・アルゴリズム／自律性

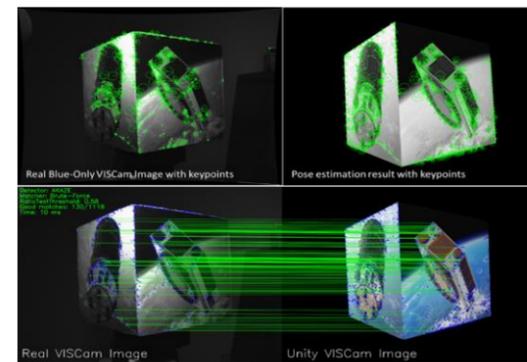
地上でのランデブ技術のテスト



センサー認識テスト



アルゴリズムテスト



ミッション運用

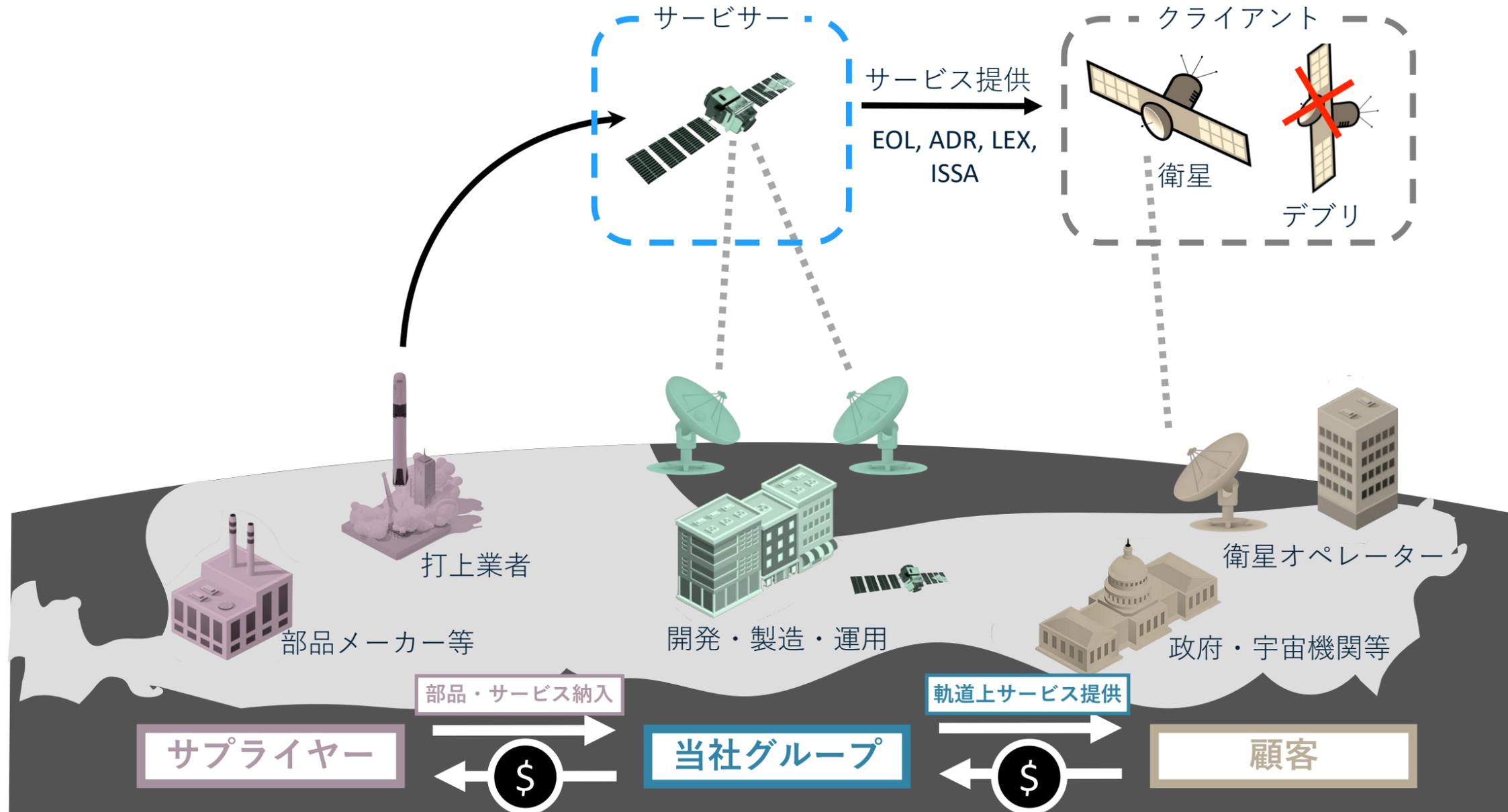
ミッションコントロールセンター





当社グループのビジネスモデル

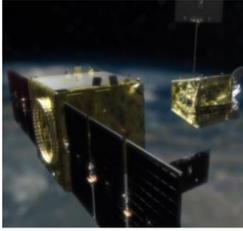
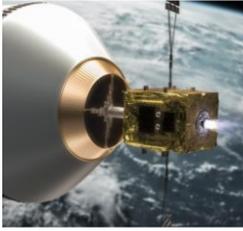
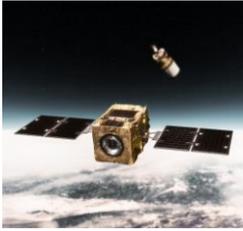
当社グループは、軌道上サービサーの設計・開発及び製造からサービス提供に至るまで一貫して自社で行います。対象物体（衛星やデブリなど）の所有者や運用者（クライアント）から依頼を受けてサービスを提供し、かかるサービス提供の対価を受領する仕組みです。現在は、政府・宇宙機関等のクライアントが大半を占めていますが、長期的には衛星オペレーターなど民間事業者向けサービスを拡大することにより事業成長を目指します。





多様な顧客のニーズに応える当社サービス内容

当社グループは、実証したRPO技術を活用した4つの軌道上サービスで既に受注実績があります。世界でもこの複数のサービス受注実績を有する企業は当社グループのみとなります。

サービス区分	サービス概要	顧客	対象物体	提供価値	収益機会*1
EOL 運用終了後衛星の除去 	サービサーを使用して、故障機や寿命を迎えた衛星を捕獲、軌道降下、大気圏で燃焼させ除去	民間	故障 / 運用終了後の衛星 (ドッキングプレート搭載機)	<ul style="list-style-type: none"> 事業の持続可能性 – 企業の資産に関するリスクの軽減 規制・法令順守 – 新規制・法令への対策 TCO (Total Cost of Ownership) 最適化 – 各資産を寿命が続く限りフルに活用 	1機除去ごとに 8-13百万ドル (当社想定)
ADR 既存デブリの除去 	サービサーを使用して既存のデブリを捕獲、軌道降下、大気圏で燃焼させ除去	政府	ドッキングプレート非搭載機の故障 / 運用終了衛星及びロケット本体	<ul style="list-style-type: none"> 宇宙空間の持続可能性 – 将来に向けて軌道を保護 資産の保全 – 高価値衛星に係るリスクを軽減 	~114億円 (ADRAS-J2) 40-60百万ポンド (COSMIC)
LEX 寿命延長 	燃料枯渇した衛星を捕獲しサービサーが姿勢維持や燃料補給、軌道がずれた衛星を捕獲し軌道修正や別軌道へ移動	民間 / 政府	運用中の高価値衛星	<ul style="list-style-type: none"> ROI最大化 – 運用中の衛星による収益を維持 コスト削減 – 新規衛星打上げに伴う設備投資の回避 国家安全保障 – 安全保障上重要な衛星の保持 	軌道修正： 121百万ドル (LEXI-P) ~215百万ドル (LEXI-G) 燃料補給： 25.5百万ドル (APS-R) ~109億円 (K-program)
ISSA 故障機・物体の観測・点検 	サービサーを使用して、非協力物体に接近し、観測データ取得、故障の原因解析や状態を把握	政府	宇宙軌道上の環境とその潜在的リスク	<ul style="list-style-type: none"> コスト削減 – 軌道上サービス提供前のクライアント衛星の調査 国家安全保障 – 軌道上の脅威の回避 調査 – 資産に関する技術的問題の把握 	120億円 (SBIR)

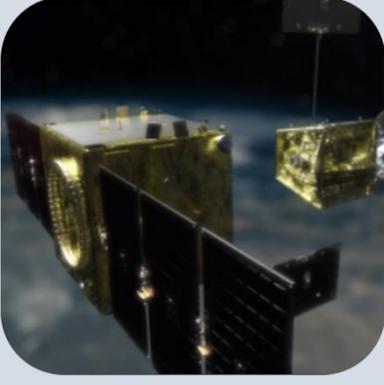
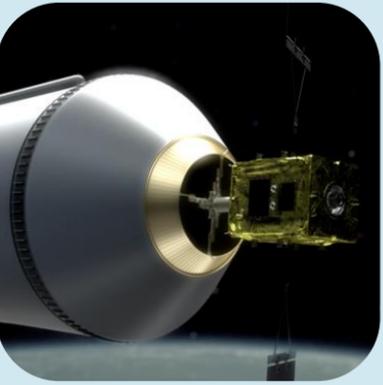
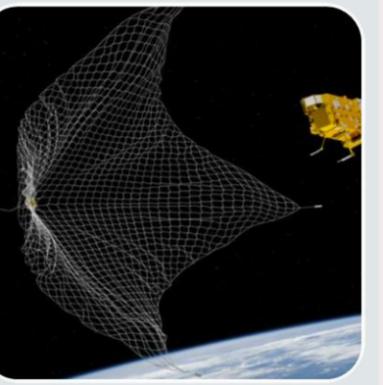
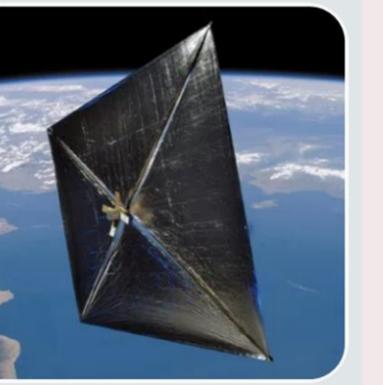
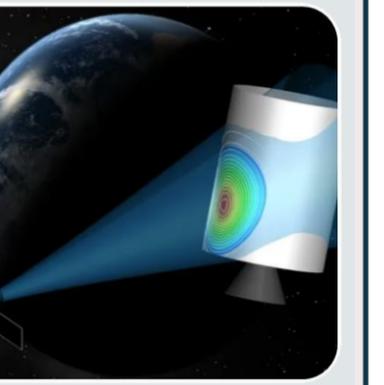
*写真はイメージ図

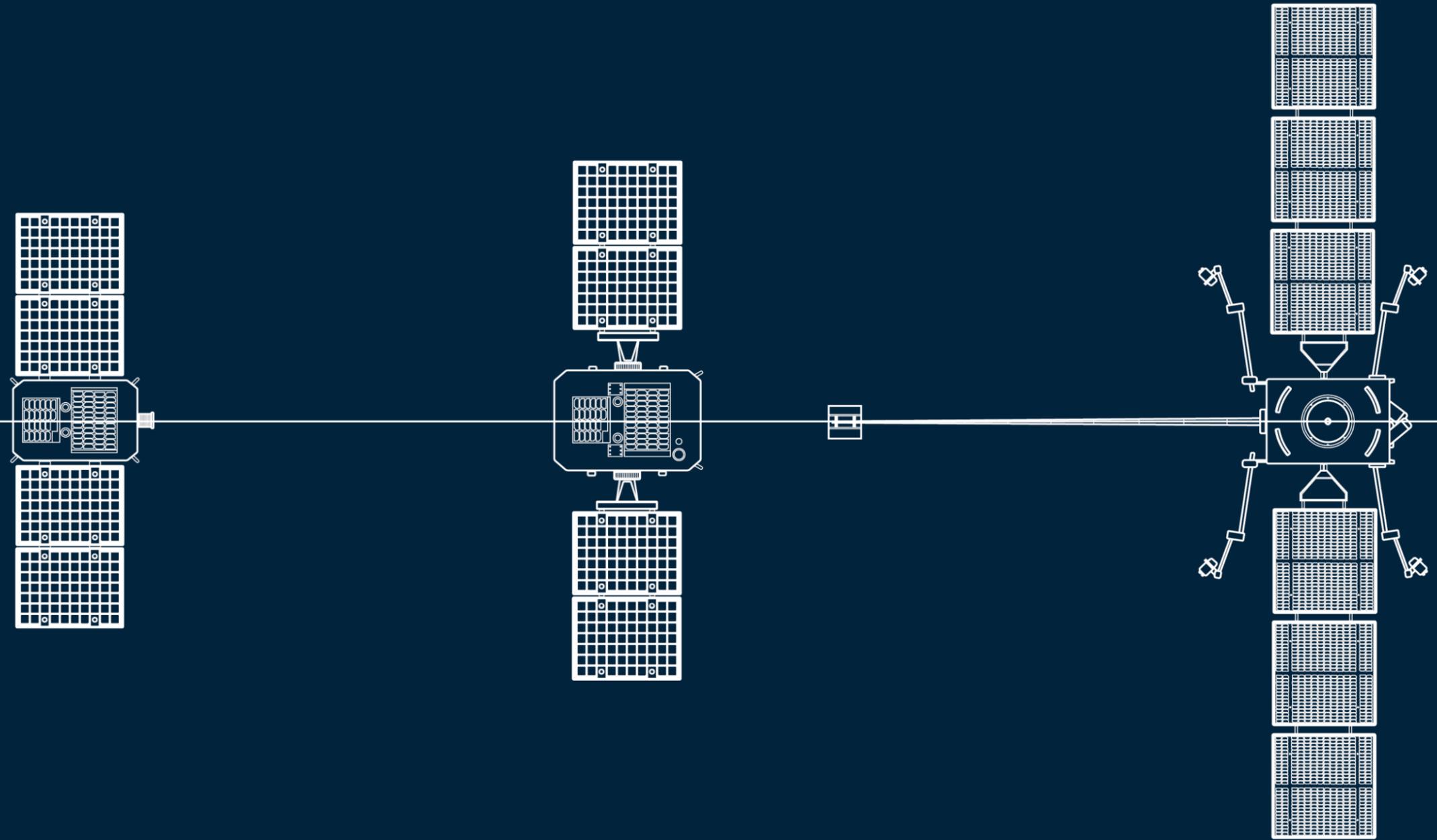
*1:各プロジェクトの想定契約金額の詳細、日本円換算金額については、29頁を参照ください



スペースデブリ除去技術をめぐる競争環境

宇宙空間での技術・事業性を語るうえでは、実証が極めて重要です。スペースデブリ除去技術として、概念やアイデアは数多く示されているものの磁石捕獲の技術のみがアストロスケールにより実証済です（2024年5月現在）。

<p>磁石</p>	<p>ロボットアーム</p>	<p>テザー</p>	<p>投網</p>	<p>レーザー</p>	<p>セイル</p>	<p>イオンビーム</p>
						
<p>アストロスケール が技術実証済</p>	<p>アストロスケール およびその他により開発中</p>	<p>未だ実証 されていない</p>	<p>未だ実証 されていない</p>	<p>未だ実証 されていない</p>	<p>未だ実証 されていない</p>	<p>未だ実証 されていない</p>



Section 3

「市場環境」



各国政府の規制強化と革新的な政策導入により市場が拡大

RPO技術の確立を受けて、2022年以降、各国や機関が規制を強化する動きが急速に加速しています。特に、FCCの5年ルールやESAのZero Debris憲章の発表により、各衛星オペレータは迅速な対応を求められています。さらに、各国の防衛関連でも宇宙戦略の見直しがみられます。

規制導入や資金拠出による持続可能性のサポート



FCCは、米国のライセンスを申請する全ての宇宙機に関し、運用終了から5年以内での軌道離脱を義務付け（2022）



内閣府は、宇宙基本計画による技術開発（2023）に続き、デブリ発生防止に関する新たな基準を公表（2024）



欧州宇宙機関（ESA）は、2030年までにデブリの発生を完全に停止することを目指すZero Debris憲章による規制を発表（2023）



チャールズ国王は、宇宙産業における技術開発や政策策定により「世界の宇宙産業全体で持続可能な実践の加速」を主導するビジョンとして、「Astra Carta」を立ち上げ（2023）

軌道上サービス技術を優先課題とみなす国防関連機関



米国宇宙軍は、軌道上サービスによる燃料補給技術の開発に特化した軍事訓練、Parallax Risingを実施（2023）



防衛省は、民間企業とも連携し宇宙空間の安全保障を強化する国家安全保障戦略を採用（2022）



フランス軍事省は、スペースデブリをはじめとする宇宙空間における活動や脅威の監視・追跡に注力する宇宙国防戦略を策定（2023）



イギリス国防省は、軌道上サービスの技術力強化を優先課題に掲げる国防宇宙戦略を策定（2023）

グローバル規模で協働する各種団体



CONFERSは、70を超えるメンバーが加盟する独立系のグローバル団体で、軌道上の衛星サービスの技術基準の策定を推進（2023）



ITUは、安全かつ効率的な軌道離脱の戦略及び手法に関するガイドラインを策定（2023）



G7サミット参加国は、「スペースデブリの低減と改善のための更なる解決策を進展させる各国の取り組み」を歓迎するとの声明を発表（2023）



パリ平和フォーラム（Paris Peace Forum）は、複数のステークホルダーが参画し、デブリの縮小や改善により、2030年までに宇宙空間の持続可能性の達成を目指す団体（2023）

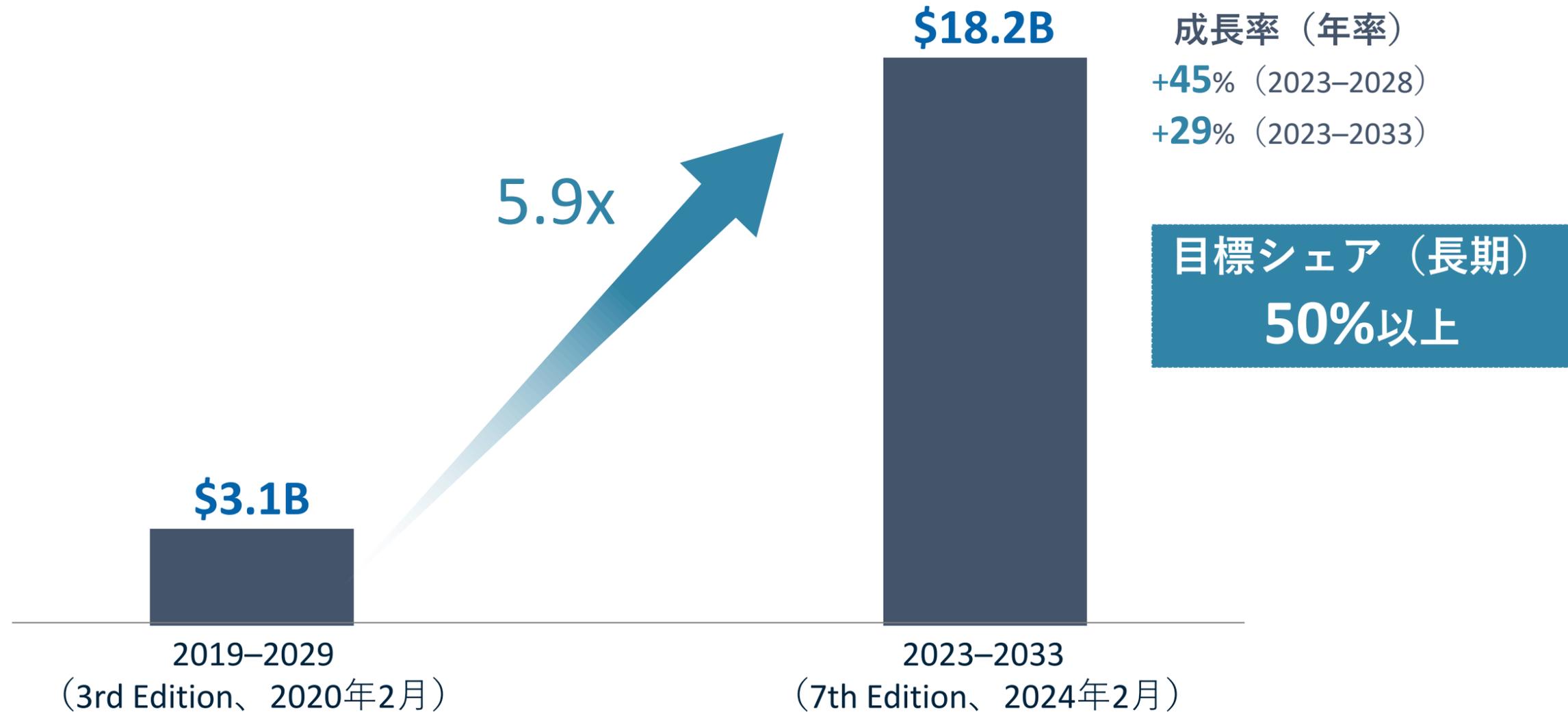


成長が大いに期待される軌道上サービス市場

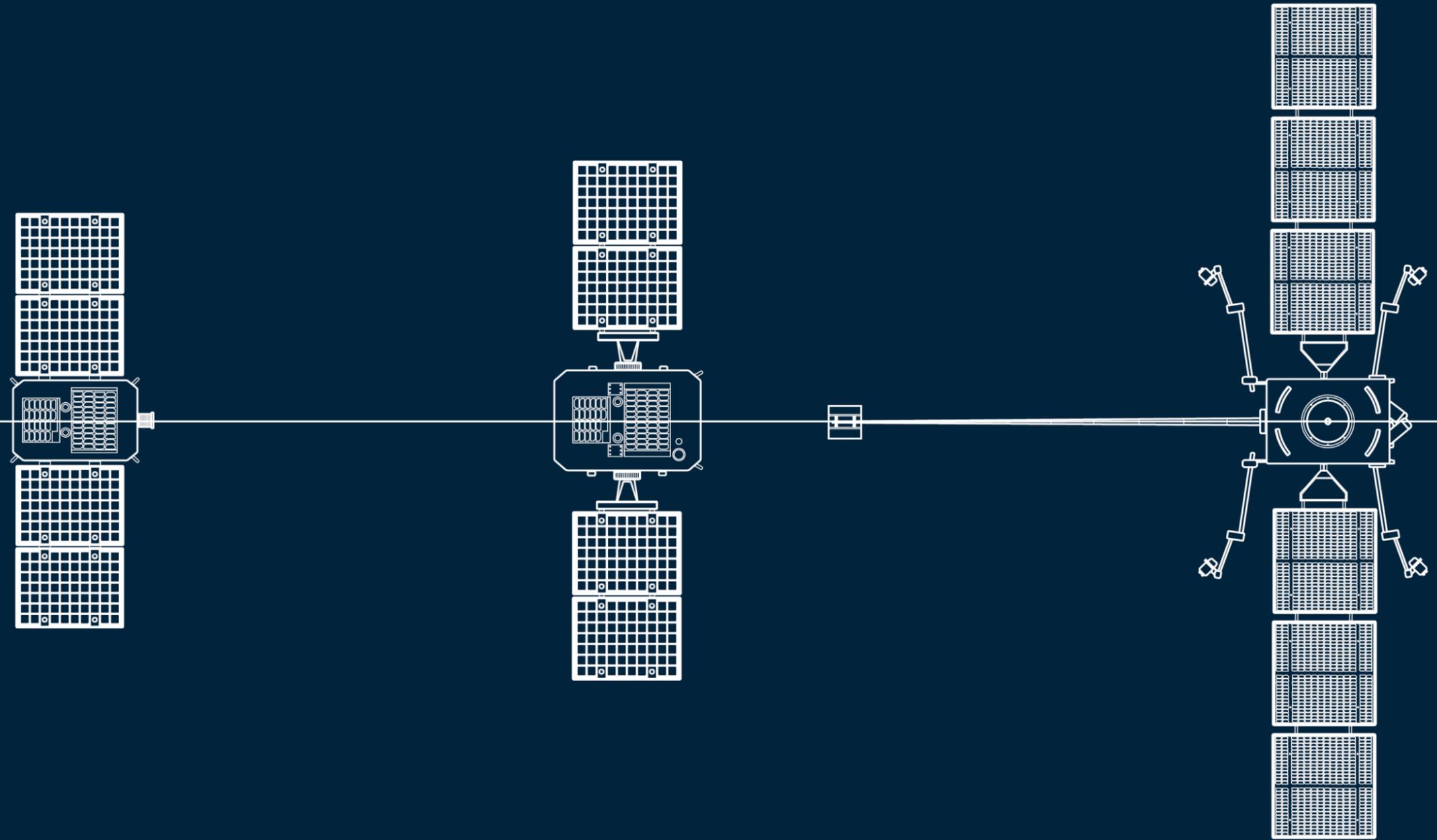
軌道上サービス市場は草創期にありますが、民間調査会社によると今後11年間の累積市場規模が182億ドル（約2.5兆円）と予想されています。規制強化や技術進展などを背景に、2020年時点の予想に対して市場規模が5.9倍に上方修正されています。当社グループでは先行的な立場を取り、市場の過半のシェア獲得を目指してまいります。

軌道上サービスの市場規模

11年間の累積市場規模の予測



出所：Northern Sky Research In-Orbit Services Report (NSR IOSM) 3rd, 7th edition



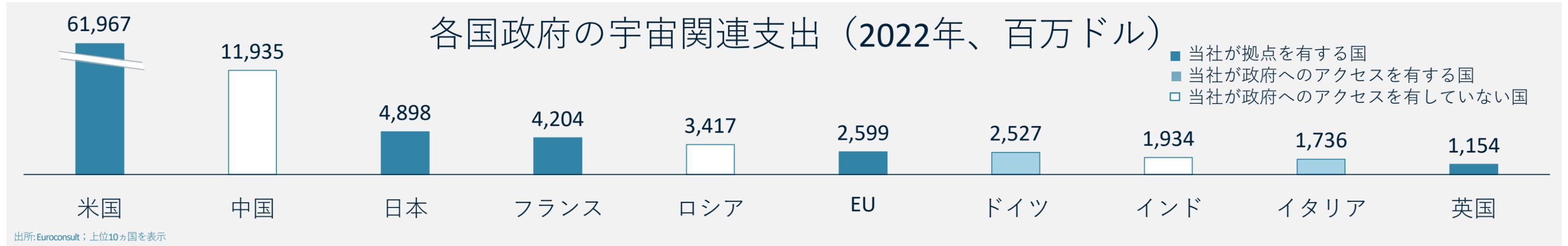
Section 4

「事業計画」



戦略的に重要な地域からの政府受注を推進する体制を構築

当社グループは、宇宙関連の支出が多い西側諸国において既に拠点を構えています。日本企業でありながら、現地企業として評価され、拠点のあるすべての国で受注実績を有しています。



各地域における当社グループマネジメント

米国	日本	フランス	英国	イスラエル
 BOEING U.S. Air Force Ron Lopez US, Managing Director	 Lockheed Martin Thales Alenia Space 加藤 英毅 日本、代表取締役社長	 Thales Alenia Space Philippe Blatt France, Managing Director	 Inmarsat CGI Nick Shave UK, Managing Director	 Israel Aerospace Industries Israeli Air Force Ofir Azriel Israel, Managing Director
 Clare Martin US, Executive VP	 伊藤 美樹 日本、Executive VP	 Morgane Lecas France, Senior Manager, Strategy and PA	 Sharon Parker-Lines UK, Deputy Managing Director	 Amir Gaver Israel, Deputy Managing Director

注：前職の一部を記載



拠点：各国に根付いたローカルカンパニーとしてのプレゼンスを確立



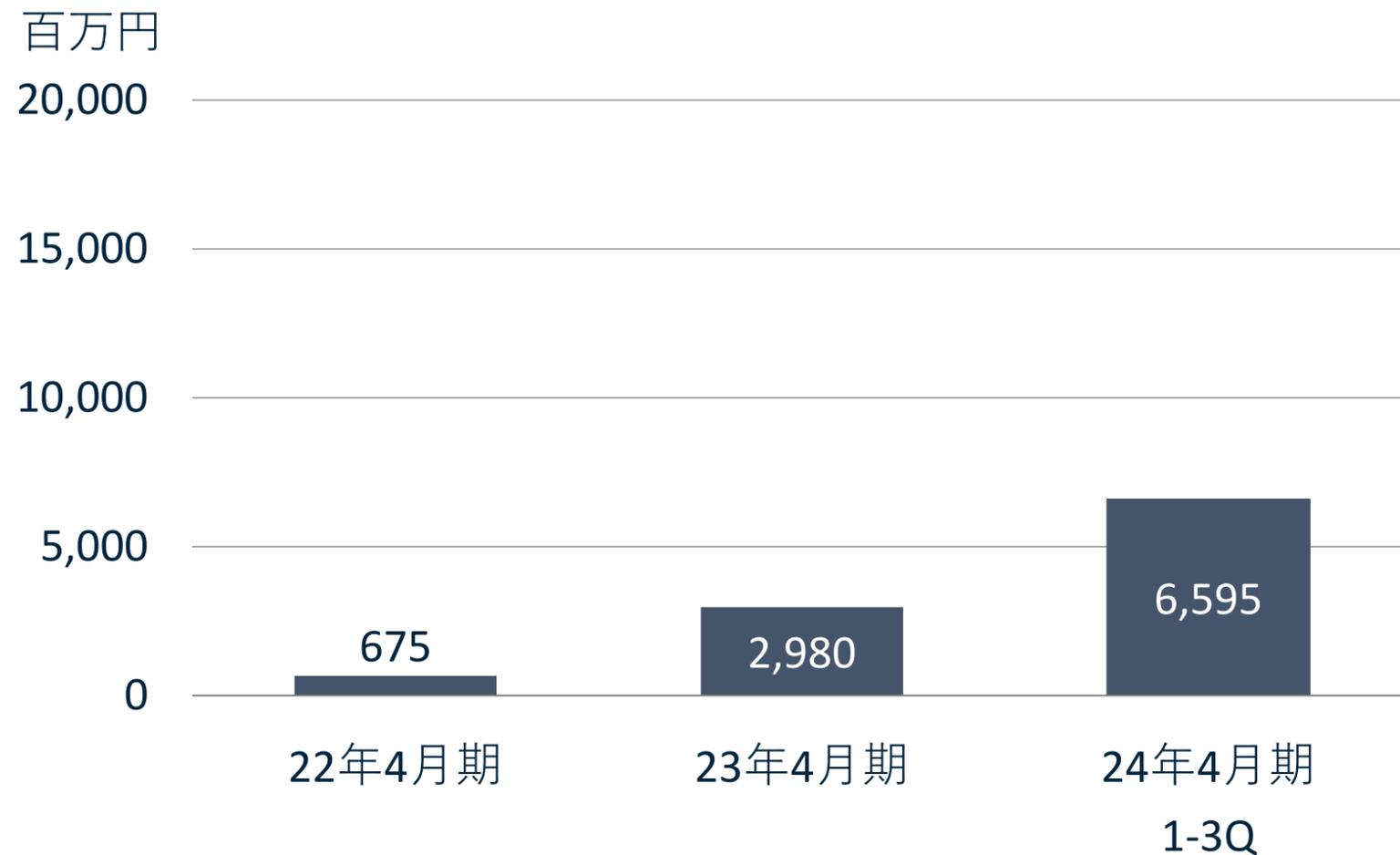


受注総額／受注残総額

2024年4月期から、受注残が急速に積み上がっています。この背景として、各国政府機関の需要の顕在化、当社グループの実証実績への評価が挙げられます。

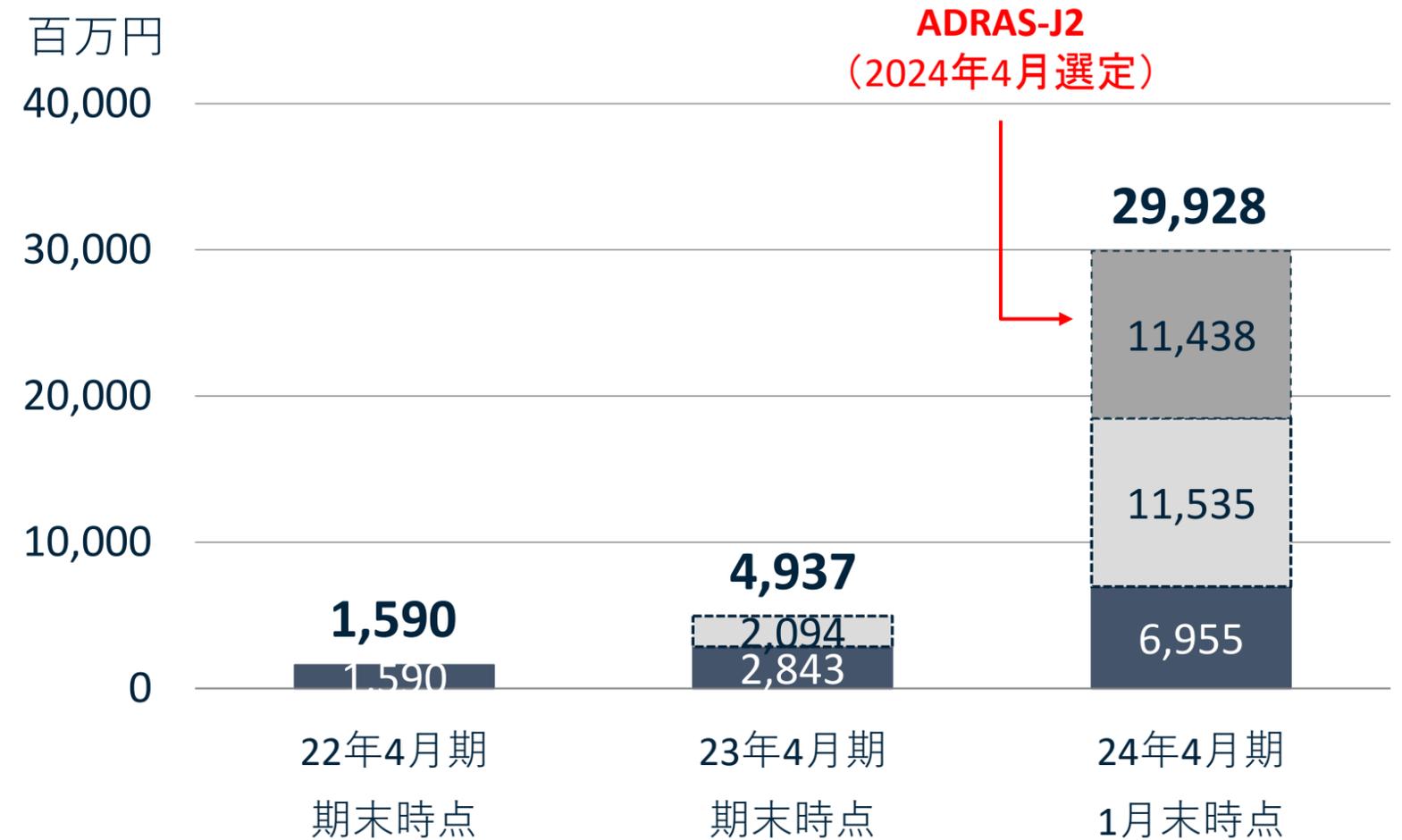
受注総額

期中に受注した案件の総額



受注残総額

受注契約から将来に期待される収益の総額



■ 選定済み案件による想定受注残総額 □ 競合不在の後続フェーズにおける想定受注残総額 ■ 受注残総額

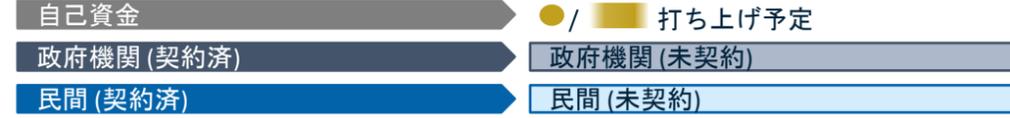
注：受注残総額は、現時点では未受注であるが、競合が存在しない後続フェーズにおける当社グループによる受注が期待できると認識するELSA-Mフェーズ4並びにSBIRフェーズ2及び3に係る想定受注金額/受注残金額および2024年4月に選定されたADRAS-J2（4月末時点で契約未締結）の想定受注金額/受注残金額を含む



政府機関需要による強固なパイプライン

主要な将来におけるパイプラインミッション

想定プロジェクトタイムライン



為替レート前提:
 US\$1 = ¥140
 €1 = ¥150
 £1 = ¥175

#	プロジェクト	サービス	顧客	当社拠点	費用負担	支払形態	計上項目	CY2020	CY2021	CY2022	CY2023	CY2024	CY2025	CY2026	CY2027		
								FY4/2021	FY4/2022	FY4/2023	FY4/2024	FY4/2025	FY4/2026	FY4/2027	FY4/2028		
契約済／一部契約済／選定済のプロジェクト																	
1	ELSA-d	-	-	-	自己資金	-	-	●									
2	ADRAS-J	ISSA	政府機関	日本	一部当社	マイルストーン	売上収益	19億円	●								
3	ELSA-M	EOL	政府機関	英国	一部当社	マイルストーン	売上収益	フェーズ2 : 2.9百万ユーロ(4億円)		フェーズ3 : 14.8百万ユーロ(22億円)		フェーズ4 : ~13.95百万ユーロ(20億円)					
4	COSMIC	ADR	政府機関	英国	全額拠出	マイルストーン	売上収益		フェーズ0/A : 0.3百万ポンド(0.5億円)		フェーズB : 2.0百万ポンド(3億円)		フェーズC : 40~60百万ポンド*6,*9 (70~105億円)				
5	SBIR	ISSA	政府機関	日本	全額拠出	マイルストーン	その他収益				フェーズ1: 26億円		フェーズ2/3 : ~93億円				
6	APS-R	LEX	政府機関	米国	一部当社	マイルストーン	その他収益				25.5百万ドル (35億円)						
7	ADRAS-J2	ADR	政府機関	日本	全額拠出	マイルストーン	売上収益		概念検討: 9百万円		FL技術検討 : 0.7億円		~114億円				
交渉中の潜在的な未契約のプロジェクト																	
8	LEXI-P	LEX	民間/政府	米国	全額拠出	マイルストーン	売上収益					121百万ドル (169億円)					
9	K-Program	LEX	政府機関	日本	全額拠出	マイルストーン	売上収益					~109億円					
協議中の潜在的ミッション (タイムラインは会社想定であり、今後変更の可能性有)																	
-	MELCO (Bus)	その他	民間/政府	日本													
-	Space Agency	ISSA	政府機関	-													
-	LEXI-G/C	LEX	民間/政府	米国													
-	EOL	EOL	民間	英国													
-	Defense	ISSA	政府機関	-													

注：具体的なパイプラインミッション (#1-9) につきまして、詳細は次頁をご参照ください。潜在的ミッションにつきまして、主に (1) 弊社株主である三菱電機との日本安全保障用途の衛星に使用する衛星バスの共同開発・製造に関する協業、(2) 政府/民間向け LEXサービス、(3) 民間衛星事業者向けEOLサービス、(4) 各国防衛機関向けISSAサービス、(5) 某宇宙機関向けのISSAサービス、などを想定



受注済/選定済および交渉中ミッション

当社グループは、複数の国家機関から軌道上サービスを受注済・選定済もしくは最終選考段階にあります。

ELSA-M – 32.6百万ユーロ



ミッション：# 3

軌道上のドッキングプレート搭載済みのOneWeb衛星1機への接近、捕獲及び除去

現状：

フェーズ1-3の契約相手方として選定。フェーズ4は交渉中。最終設計審査が進行中であり、打上げはFY2026の予定

SBIR – 120億円*1



ミッション：# 5

JAXAが打ち上げ、軌道上でデブリとなっている2つの物体への接近・状況調査

現状：

フェーズ1(26.9億円)の受注獲得。現在、フェーズ1を運用中。打上げはFY2027の予定

APS-R – 25.5百万ドル



ミッション：# 6

米国宇宙軍の資金拠出を受け、燃料補給技術を実証

現状：

受注獲得。CY2024初頭に顧客とのレビューを行った結果、第一次ミッションの開発は計画通りに進捗

ADRAS-J2 – ～114億円*1



ミッション：# 7

ADRAS-Jで状況を把握したロケット上段部への接近、捕獲及び除去

現状：

選定済。フロントローディング技術検討完了。2024年4月18日に正式に選定。CY2024夏頃に正式契約締結予定。打上げはFY2028の予定

COSMIC – \$42-62百万ポンド*1



ミッション：# 4

イギリス宇宙局（UK Space Agency）による既存の小型（～150kg）デブリ2機の除去ミッション

現状：

フェーズC 最終選考段階。最終候補2社のうちの1社としてミッション計画を立案。契約先の選定はCY2024半ばを想定、打上げはFY2027の見込み

LEXI-P – \$121百万ドル*1



ミッション：# 8

GEO上の衛星とのドッキング及び衛星の寿命延長

現状：

法的拘束力のないタームシート締結済。FY2026と予想される打上げに向け開発は順調に進捗。契約内容は現在交渉中

K-Program – ～109億円*1



ミッション：# 9

低軌道上のドッキングプレート搭載済み衛星への燃料補給技術の実証

現状：

入札済み。政府による選考が進められており、2024年8月以降に契約相手方選定の見込み

*1：各プロジェクト全体の想定契約金額の詳細、日本円表記については、28頁をご参照ください。全部又は一部のフェーズについて当社グループが現時点で受注に至っていない実証ミッションに係る想定契約金額であり、当社グループが後続フェーズを受注できず、又は、実際の受注金額が上記の想定契約金額と異なる可能性がある。また、上記のタイミングで実際に打上げ等を実施し、また、プロジェクトの内容を計画通りに実現できる保証はない

受注済（一部のフェーズの受注も含む）・選定済

最終選考段階かつ／または交渉中

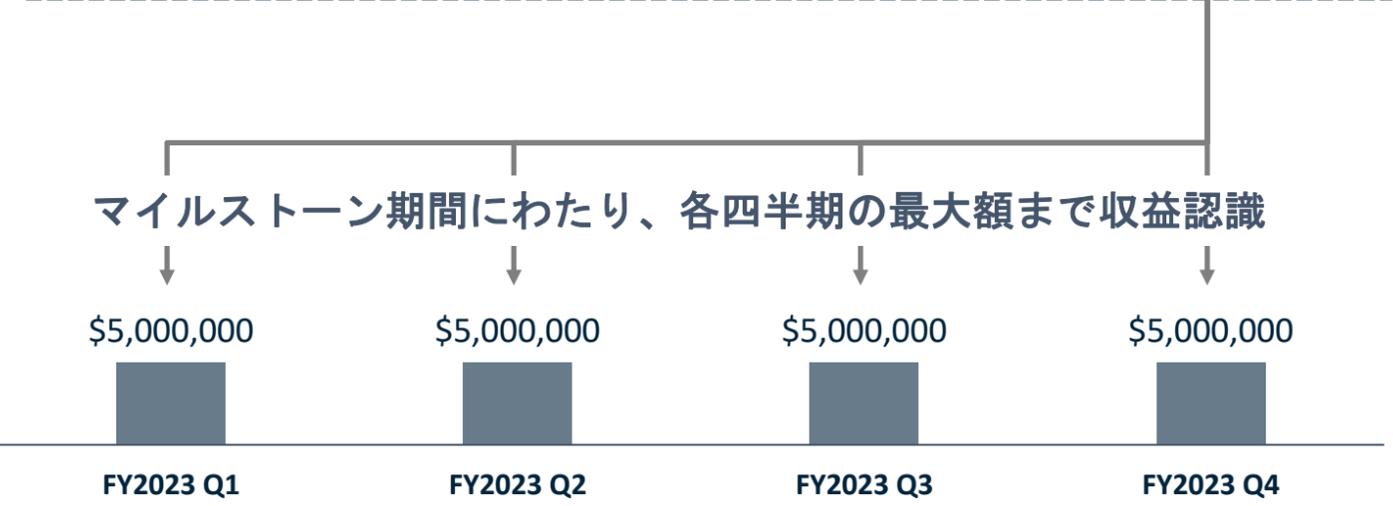
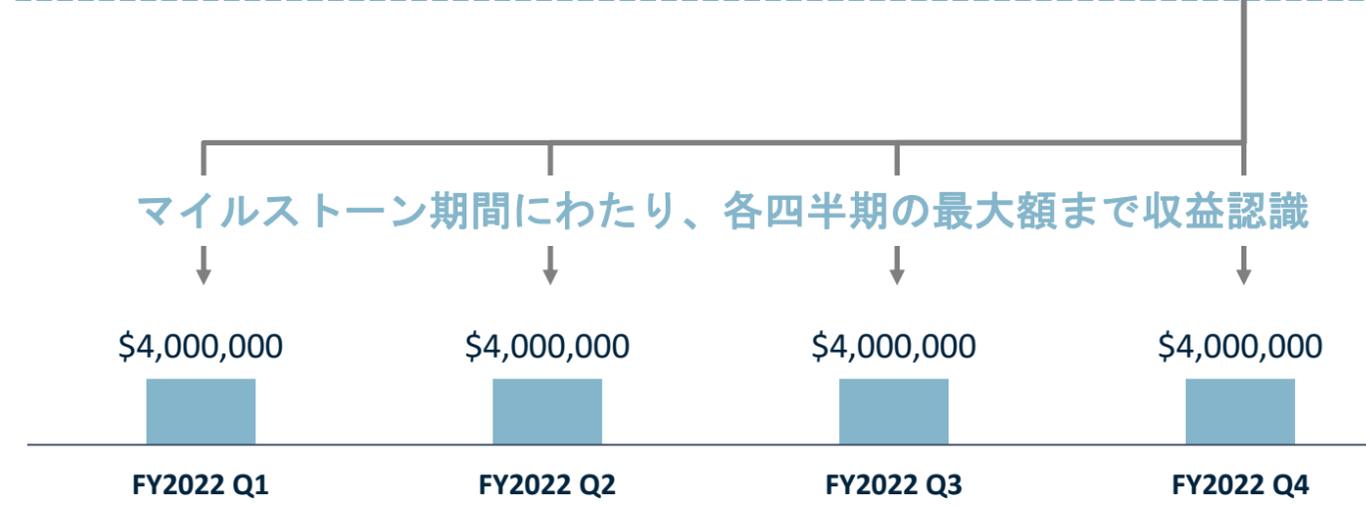


マイルストーン支払型のプロジェクトにおける収益認識 (イメージ図)

政府系のプロジェクトは主にマイルストーン支払い型となります。

マイルストーン
支払の
イメージ図
(キャッシュ
フロー)

収益認識
最大額の
イメージ図

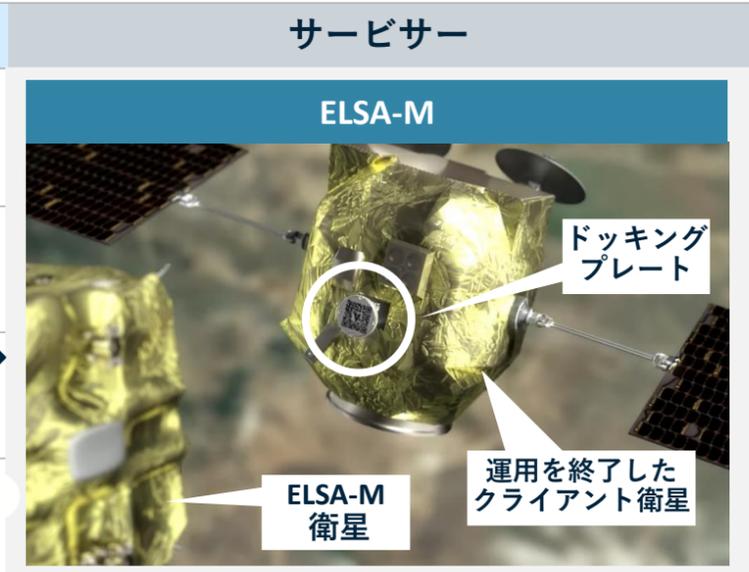
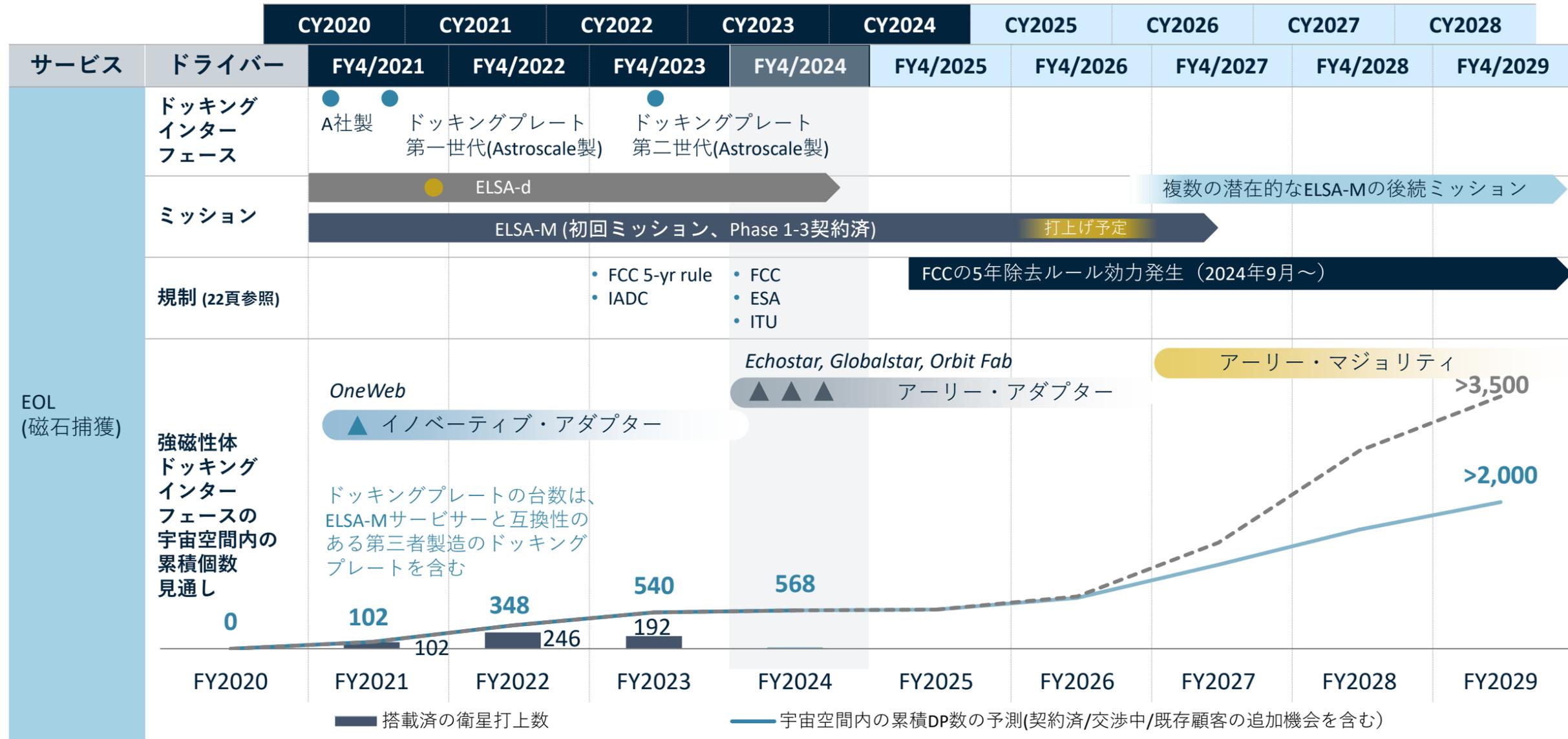


原価回収基準の下では、マイルストーン支払いは毎四半期一定の上限まで収益を認識



EOL市場：インターフェース(DP)とミッション(ELSAシリーズ)で市場を牽引

当社グループは、EOL市場において、ELSAシリーズで捕獲するためのインターフェースとなるドッキングプレート（DP）の拡販を行い、需要創出基盤を築いてきました。現在、568基のDP付き衛星が宇宙空間で活動していますが、当社グループは今後の潜在的サービス提供機会を待っている段階にあります。今後も顧客へのDP販売を行い、潜在的サービス提供機会の拡大を目指します。



ELSA-Mに関する当社想定

サービス (ELSA-M)

- サービスあたりのデブリ除去数 : 3機
- 1機除去当たりの収益機会 (計画値) : \$8-13 百万ドル

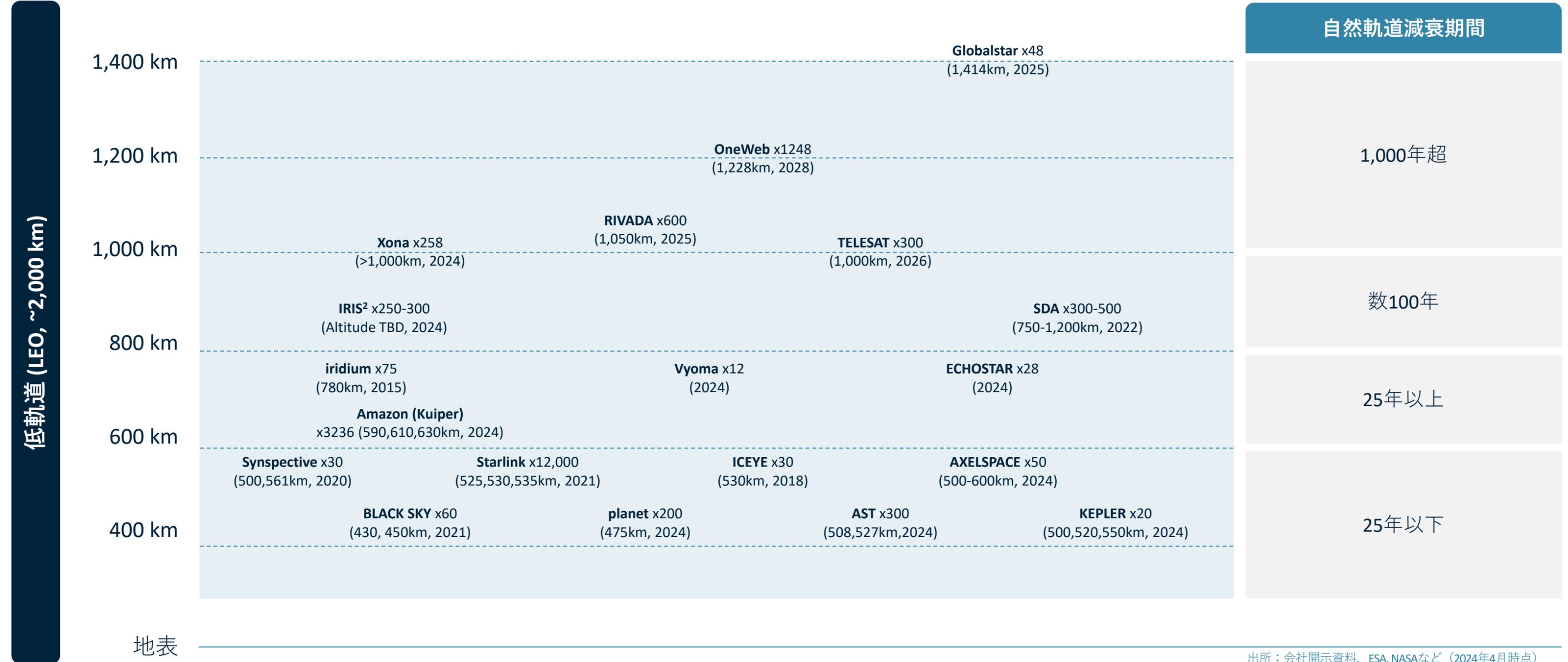
顧客

- 衛星の寿命 : 5-7年
- 故障率 : 7-8%



EOL市場：LEOにおける衛星コンステレーション事業者の衛星予測

FCC 5年ルールやESA Zero Debris憲章による規制強化を受け、低軌道(LEO)で事業運営を行う衛星コンステレーション事業者は故障衛星や寿命が尽きた衛星に対する軌道離脱対策が必要となると当社は考えており、当社のEOL事業機会が拡大すると期待しています。





EOL事業の標準的な支払モデルのイメージ

- ✓ EOLサービスに関し、当社が顧客に提案する標準的な支払スケジュールにおいては、打上げ前に契約金額の70%の支払いを求めることを想定
- ✓ 支払スケジュールの変更（定額払い等）については、顧客の要望に柔軟に対応するものの、資金回収のタイミングとマージンは堅持

キャッシュフローのイメージ（標準的な支払スケジュールの場合）

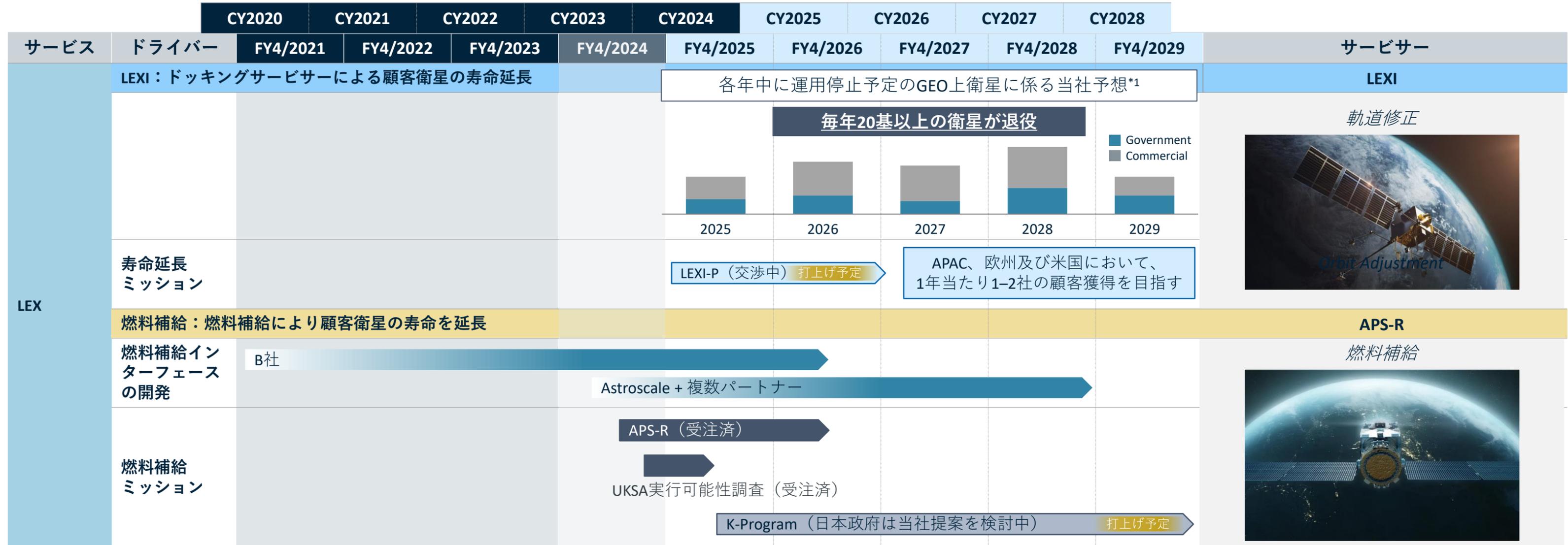
100 = デブリ3機除去に係る契約総額





LEX市場：GEO上の軌道修正サービスの迅速な展開を実現、燃料補給サービスへのLEXサービスモデルの拡充。長期的に更なるイノベーションを追求

LEXサービスは、現在2つのサービスモデルを開発しています。軌道修正サービスについては、毎年退役する20基以上の衛星が潜在サービス提供先となり得ますが、1年あたり1-2基の新規サービス提供を保守的に想定しております。燃料補給サービスは主に各国政府や防衛関連での需要を見込んでいます。



出所：当社予想
 *1:本グラフ内に記載された運用停止予定の衛星の個数は当社予想に基づく数値であり、実際に運用停止する衛星の数は上記の予想とは異なる可能性がある。
 当該グラフは、LEXサービスのうち、衛星の寿命延長（静止位置の保持と姿勢制御）及び墓場軌道への移動に関する潜在的な事業機会を示す（燃料補給、軌道傾斜角の補正及びGEO内での衛星の再配置に関する事業機会は含まない）

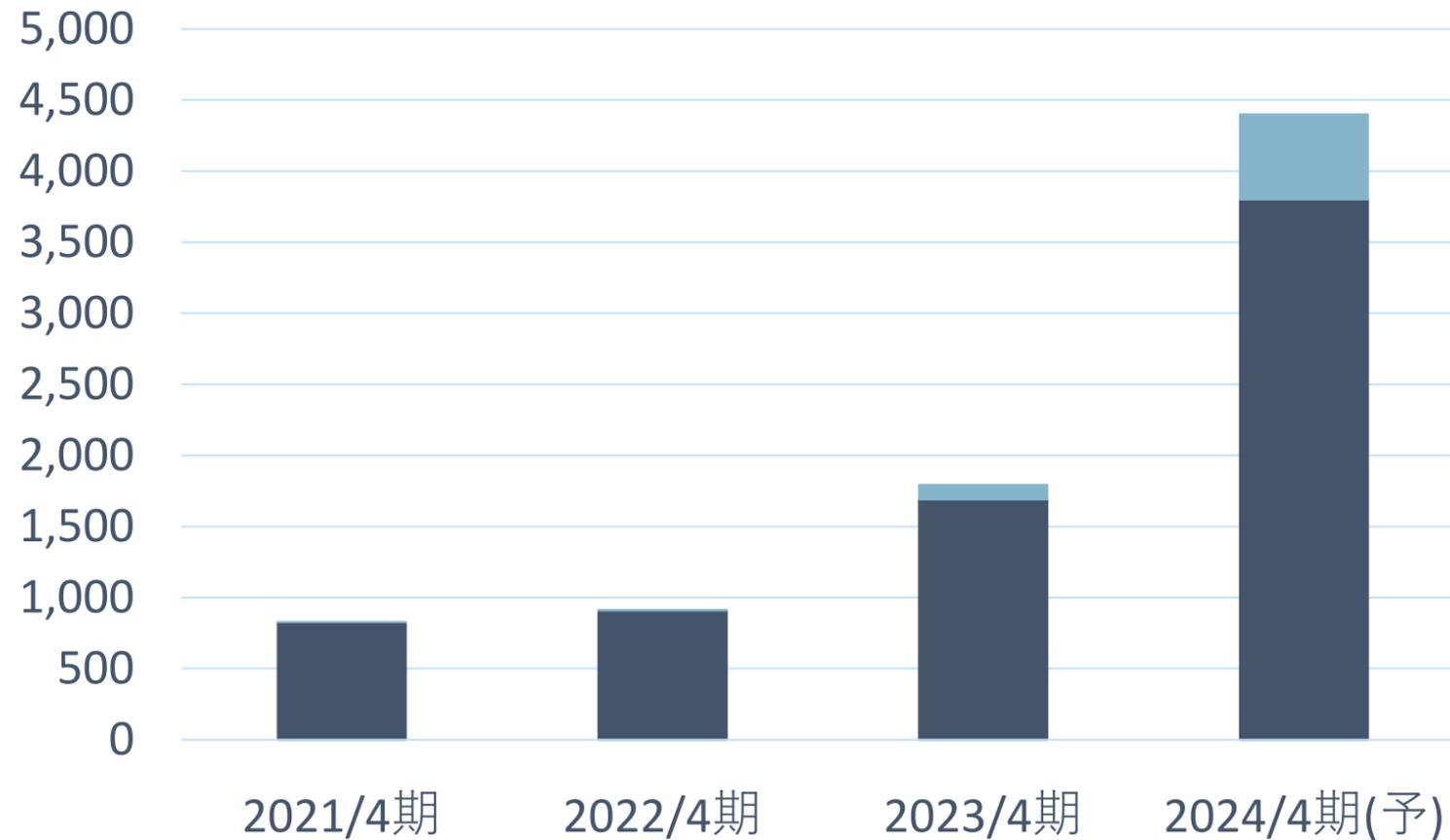


事業計画：プロジェクト収益/営業利益ー2024年4月期予想

2024/4期よりスペースデブリを取り巻く規制強化や各国政府機関の需要の立ち上がりもあり、全サービスでプロジェクト収益の増収を見込んでいます。営業損益は一部当社費用負担案件が継続しており損失拡大を見込んでいます。

事業別プロジェクト収益*1（IFRS売上収益＋政府補助金収入）見通し

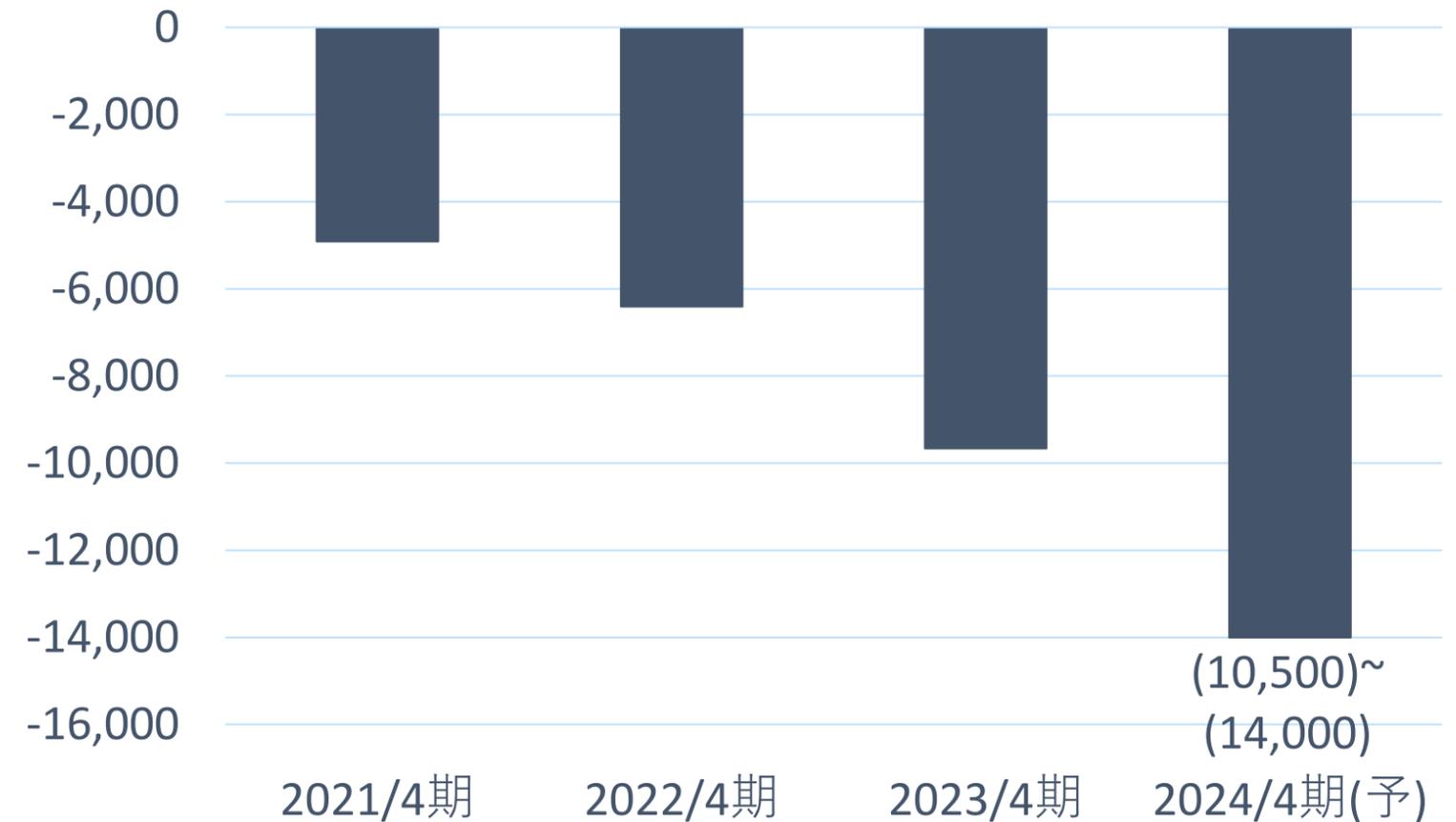
百万円



■ 軌道上サービス・プロジェクト収益 ■ その他の収益

営業利益見通し

百万円



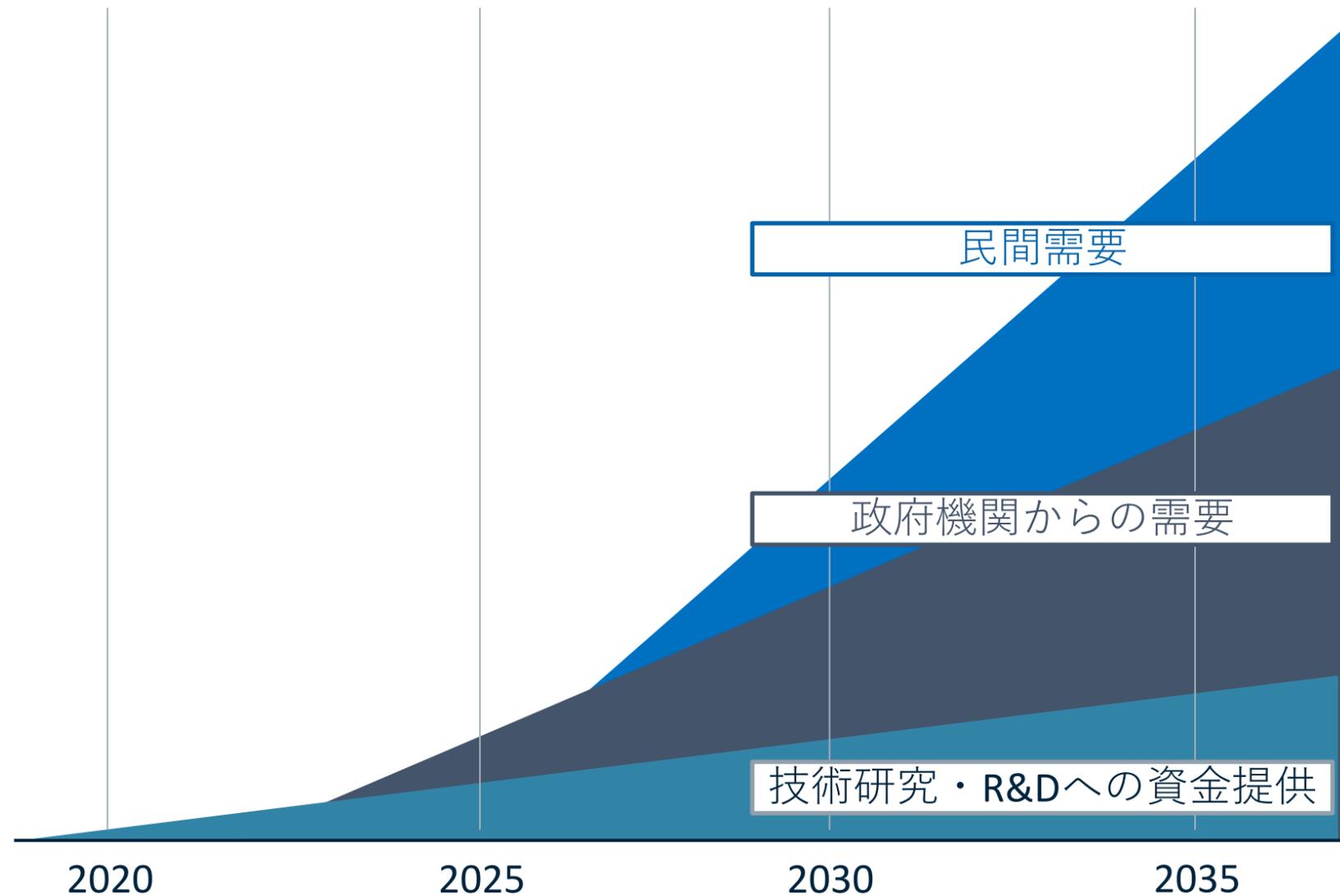
■ 営業利益

*1: プロジェクト収益: Non-IFRS指標。国際会計基準（IFRS）では補助金はその他収益認識となるが、プロジェクト収益は、IFRSにより規定された指標ではなく、投資家が当社グループの業績を評価する上で、当社が有用と考える財務指標である。プロジェクト収益は、当社グループが提供するサービスの対価として取得する政府補助金収入を売上収益に加算して算出しており、分析手段として重要な制限があることから、IFRSに準拠して表示された他の指標の代替的指標として考慮されるべきではない。当社グループにおけるこれらの数値は、同業他社の同指標あるいは類似の指標とは算定方法が異なるために、他社における指標とは比較可能でない場合があり、その結果、有用性が減少する可能性がある



事業計画：売上収益の将来成長要因

軌道上サービスは、宇宙業界でも新しい分野になりますが、政府機関による調査研究や技術開発の需要が拡大・継続しております。さらに、政府機関からは宇宙実証に加え、軌道上サービスを民間から調達し活用が始まりつつあり、当社グループの所在国において入札等を通じてISSA、ADR、LEXの各サービスの売上成長を見込んでおります。民間需要については、衛星運用事業者への規制強化や、軌道上サービスがもたらす費用対効果の最適化などを通じて、EOL、LEXサービスを中心とした売上成長の加速を想定しております。



成長ドライバー

- 衛星運用事業者への規制の強化
- 衛星運用事業者の費用対効果の最適化

成長ドライバー

- 政府機関による軌道上サービスの宇宙実証
- 政府機関による軌道上サービスの調達、活用

成長ドライバー

- スペースデブリに対する国際的な課題意識
- 軌道上サービスに必要な技術へのR&D支援



事業計画：長期利益率目標

売上総利益、営業利益、フリー・キャッシュ・フローの早期黒字化に向けて取り組んでまいります。将来的には、商用サービスの拡大により売上総利益率30%台半ば、営業利益率20%台半ば、と宇宙産業の業界最高水準のマージン実現を目指します。

売上総利益率目標 30%台半ば

マージン拡大のための前提及びドライバー



売上収益成長性の前提

- これまでの実績に基づく更なる政府機関案件の受注
- 民間事業者向け商業サービスの将来的な成長

売上原価の目標値と削減要因

- 技術開発の進展による新規技術開発に係るコストの削減
- 事業の進展に伴い、一部自己資金負担が発生するプロジェクトの減少
- 規模の経済追及による材料費、人件費、打上げ費用を含む外注費及び保険料の削減

営業利益率目標 20%台半ば

マージン拡大のための前提及びドライバー



研究開発費削減

- 顧客プロジェクトを通じた技術開発を推進することで、自己資金負担が発生する研究開発を削減

販管費削減

- 会社全体としてコスト意識を根付かせ、効率化を追求することで成長期においても経費削減を実現



財務状況 (1)

2024/4期のプロジェクト収益は前年比2.5倍の増収、営業損益は一部当社費用負担のプロジェクト進捗による費用増、販売管理費の増加などにより赤字拡大、を予想しています。

(百万円)	21年4月期	22年4月期	23年4月期	23年4月期 3Q累計	24年4月期 3Q累計	24年4月期 通期予想
プロジェクト収益^{*1}	651	910	1,792	1,314	2,680	4,400
前年同期比	671.4 %	39.8 %	97.0 %	83.2 %	103.9 %	145.5 %
売上収益	651	910	1,792	1,314	1,994	2,700
前年同期比	671.4 %	39.8 %	97.0 %	83.2 %	51.7 %	50.7 %
売上原価	2,410	2,742	6,988	5,187	2,508	
売上総利益	(1,759)	(1,832)	(5,195)	(3,872)	(514)	
売上総利益率	(270.2)%	(201.3)%	(289.8)%	(294.6)%	(25.8)%	
研究開発費	1,639	2,170	2,861	1,723	2,757	
販売費及び一般管理費	1,724	2,591	4,547	3,040	4,405	
その他の収益	278	190	2,938	2,692	687	
その他の費用	70	0	0	0	0	
営業利益	(4,914)	(6,404)	(9,665)	(5,944)	(6,990)	(10,500)~(14,000)
営業利益率	(754.6)%	(703.5)%	(539.1)%	(452.3)%	(350.6)%	(388.9)%~(518.5)%
備考：減価償却費	97	192	455	263	529	
調整後EBITDA^{*2}	(4,817)	(6,211)	(9,210)	(5,681)	(6,461)	
調整後EBITDA マージン	(739.6)%	(682.3)%	(513.7)%	(432.2)%	(324.0)%	
金融収益	19	853	507	1	1,528	
金融費用	0	12	155	93	360	
税引前当期利益	(4,895)	(5,563)	(9,314)	(6,036)	(5,823)	(8,000)~(11,500)
法人所得税費用	(2)	(79)	(49)	1	1	
当期利益	(4,893)	(5,484)	(9,264)	(6,037)	(5,824)	(8,000)~(11,500)

24年4月期予想
為替レート前提:
US\$1 = ¥130
€1 = ¥140
£1 = ¥160

*1: プロジェクト収益: Non-IFRS指標。IFRSでは補助金はその他収益に認識するが、プロジェクト収益は、IFRSにより規定された指標ではなく、投資家が当社グループの業績を評価する上で、当社が有用と考える財務指標である。プロジェクト収益は、当社グループが提供するサービスの対価として取得する政府補助金収入を売上収益に加算して算出しており、分析手段として重要な制限があることから、IFRSに準拠して表示された他の指標の代替的指標として考慮されるべきではない。当社グループにおけるこれらの数値は、同業他社の同指標あるいは類似の指標とは算定方法が異なるために、他社における指標とは比較可能でない場合があり、その結果、有用性が減少する可能性がある



財務状況 (2)

当社グループでは、上場時の新株発行並びに金融機関からの借入により、現在想定する長期事業計画において、フリー・キャッシュ・フロー黒字化の時期までの財務的余力を確保しています。

キャッシュ・ポジション

2024年1月時点の
現金残高

15,248百万円^{*1}

キャッシュ・フロー計算書

(百万円)	FY2020	FY2021	FY2022	FY2023
期首現金残高 ^{*1}	11,867	8,824	8,943	16,869
営業活動によるキャッシュ・フロー	(2,322)	(4,879)	(5,502)	(7,944)
投資活動によるキャッシュ・フロー	(33)	(414)	(663)	(1,635)
財務活動によるキャッシュ・フロー	(40)	5,385	13,795	15,228
為替差損益	(647)	26	295	161
純増(純減)額	(3,043)	119	7,926	5,810
期末時点の現金及び現金同等物 ^{*1}	8,824	8,943	16,869	22,679
フリー・キャッシュ・フロー	(2,355)	(5,293)	(6,164)	(9,579)

^{*1}:各時点の1ドルあたりの為替レートは、FY2019末：111.42円、FY2020末：106.81円、FY2021末：109.04円、FY2022末：129.80円、FY2023末：136.30円、2024年1月：147.26円。

^{*2}:ファシリティ未使用枠なし。

^{*3}:運転資本には適用されないリボルビング・クレジット・ファシリティ2024年に満期を迎えるが、両社間では契約更新に同意済み。

^{*4}:2024年3月15日に2契約を締結。

資金調達

シリーズ	調達時期	調達額
シリーズ A	2015年1月	841百万円
シリーズ B	2016年3月	2,185百万円
シリーズ C	2017年6月	2,736百万円
シリーズ D	2019年4月	9,732百万円
シリーズ E	2020年10月	5,451百万円
シリーズ F	2022年1月	12,425百万円
シリーズ G	2023年10月	11,081百万円
総調達額		44,451百万円

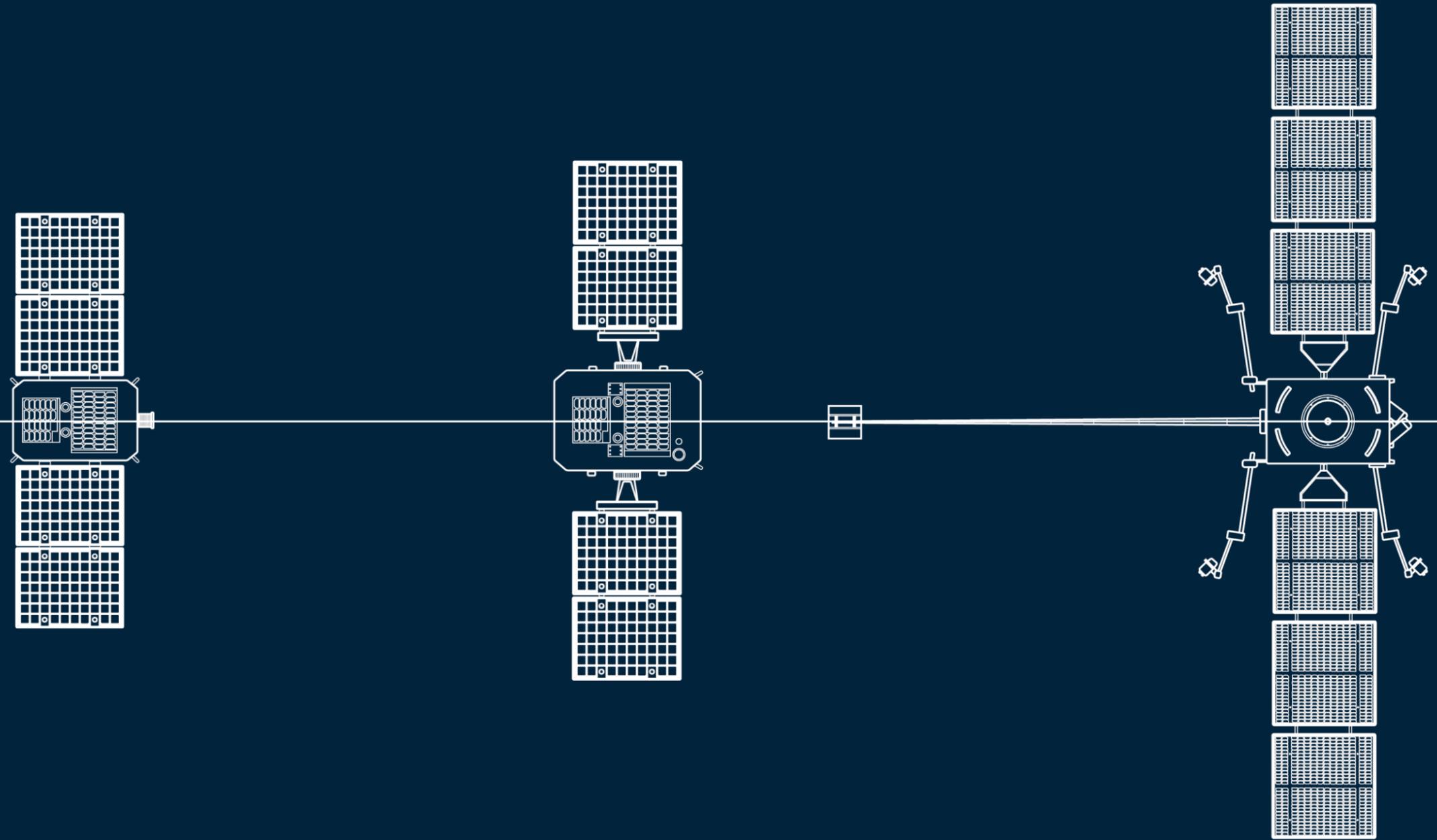
金融機関名	契約時期	満期	借入枠 ^{*1}	借入実行済残高 ^{*1} (2024年1月時点)
株式会社三菱UFJ銀行	2022年1月	2024年4月	2,500百万円	503百万円 ^{*2}
日本政策金融公庫	2022年1月	2029年1月	500百万円	500百万円 ^{*2}
株式会社三菱UFJ銀行	2022年9月	2025年9月	5,000百万円	5,000百万円 ^{*2}
株式会社みずほ銀行	2023年4月	2026年6月	3,000百万円	2,027百万円
株式会社三菱UFJ銀行	2023年4月	2024年4月	3,000百万円	- ^{*3}
株式会社三菱UFJ銀行	2024年3月 ^{*4}	2027年4月	5,000百万円	-
株式会社三菱UFJ銀行	2024年3月 ^{*4}	2029年3月	2,000百万円	-
合計			21,000百万円	8,030百万円



財務状況 (3) – 上場調達資金使途

当社グループでは上場により調達しました資金使途について、一部EOL/LEXの自己負担プロジェクトを含む投融資資金、運転資金へ充当する予定にしています。当社グループでは今後5年間の想定需要に対する設備投資は完了しており、短期の投資計画は予定していません。

資金使途項目	予定金額 (百万円)	支払予定 (百万円)	
		2025/4期	2026/4期
設備投資額	0	0	0
投融資資金	6,860	4,130	2,730
うち、衛星バス開発	740		
うち、EOL事業研究開発等	5,500		
うち、LEX事業研究開発等	620		
借入金等返済額	0	0	0
運転資金充当額	12,818	7,180	5,638
その他充当額	0	0	0
総調達額	19,678	11,310	8,368



Section 5

「リスク情報」



当社グループ事業の相対的なリスク

当社グループは軌道上サービスの研究開発を行っていますが、当社グループが想定する軌道上サービスやその提供に必要な技術の開発及び実証は未だ完了しておらず、また、研究開発・実証ミッションを除く商業サービスとしての顧客への提供実績もありません。軌道上サービスの研究開発及び実証は、長い年月をかけて複数の段階を経て行われるものであり、多くの時間と多額の研究費用を要するとともに、すべての研究開発及び宇宙空間でのミッションが成功する保証はなく、様々な事情による遅延のリスクもあります。

また、当社グループが属する宇宙産業自体、未だ市場草創期であり確立した市場は存在しておらず、将来の市場規模及びその拡大には不確実性を伴います。

このように、当社グループの事業はその性質上、様々な不確実性とリスクを有しており、当社株式への投資は、一般投資者による投資対象としては相対的にリスクが高いものといえます。

当社株式に関する投資判断は、当社グループの事業の性質、事業環境、研究開発・実証の状況、不確実性、リスク等を慎重に検討した上で行われる必要があります。

事業遂行上の影響度の高い重要なリスクを43-44頁に記載していますが、その他のリスクは有価証券届出書の「事業等のリスク」をご参照ください。



事業遂行上の影響度の高い重要なリスクと対応方針（事業内容1）

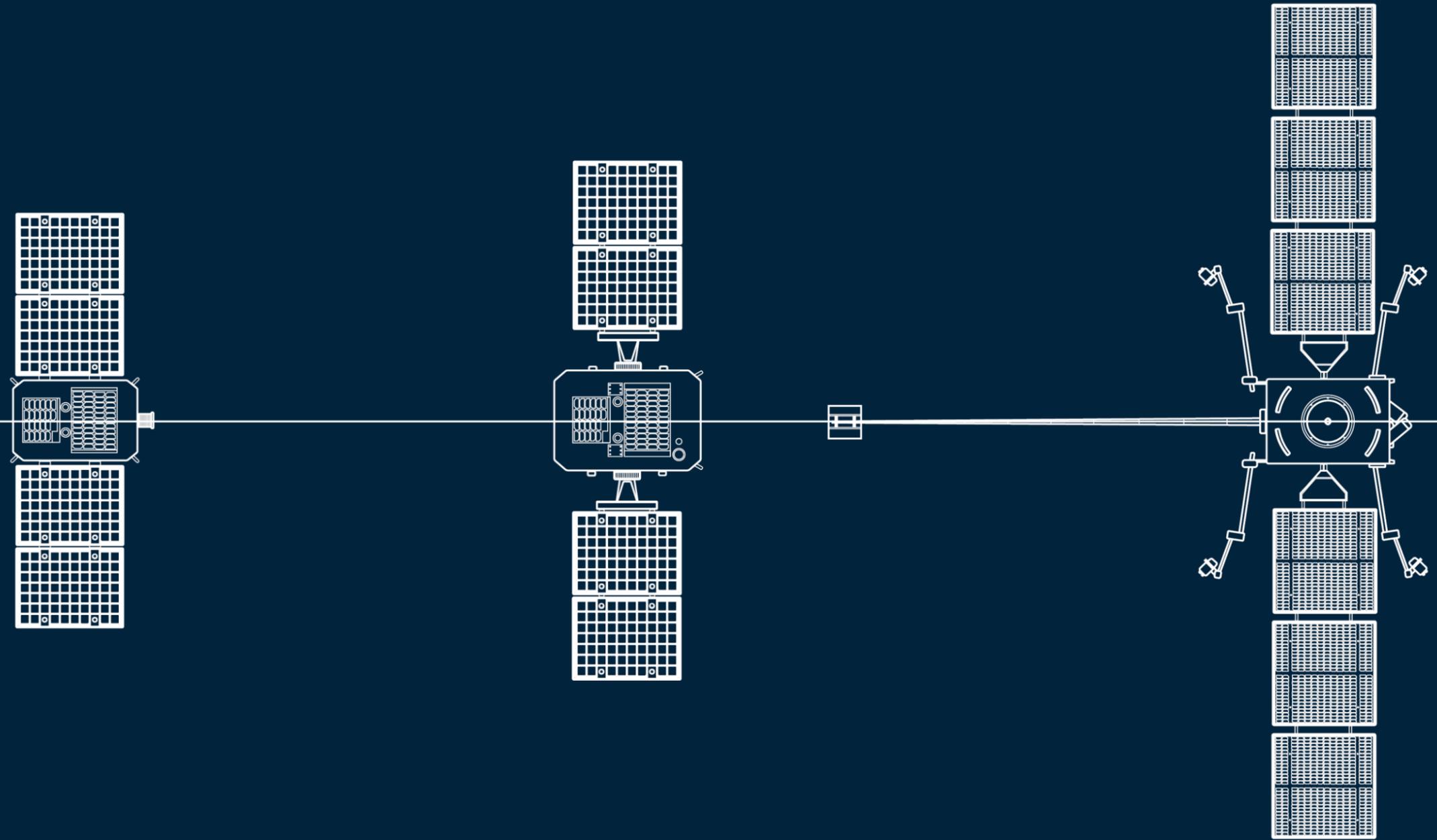
事業遂行上の主なリスクとそれに伴う影響

事業遂行上の主なリスクとそれに伴う影響		影響度	可能性	発生時期
<p>技術開発・実証に関するリスク</p> 	<p>リスク内容</p> <p>技術開発に想定以上の期間を要する場合や技術開発に失敗するリスクも考えられます。このような場合には、民間需要向けのサービスの提供が遅延し、又は提供を断念する可能性があります。さらに、実証実験の失敗や遅延等によって当社グループに対する評価が低下し、既存顧客との契約解除が増加し、新規顧客の獲得が困難となる可能性があります。</p> <p>対応策</p> <p>当社グループでの技術開発は、各フェーズを設けて、進捗を確認して必要に応じてリソースを割り当てるなどモニタリングを行い、計画通りに遂行できるように努めています。また、日本及び海外各拠点で事業展開し、かつ4つのサービスへの多角化を図ることにより、考えられる各開発リスクを分散し、仮に開発や実証の失敗または遅延の場合でも業績への影響度を最小化できるように努めています。</p>	大	中	特定無し
<p>人工衛星の開発・製造・打上げ及び運用に関するリスク</p> 	<p>リスク内容</p> <p>複雑な規制要件を遵守して開発・製造することが求められる人工衛星は極めて精密な機器であり、僅かな欠陥でもシステム全体に対して甚大な影響を及ぼす可能性があります。そのため、他の業界と比較して、経費増大やスケジュール遅延が生じる確率が高い可能性があります。また、人工衛星の製造から運用開始までの過程で発生する設計や開発の遅延、サプライヤの部品納入遅延、許認可取得の遅れなど、運用開始の遅延を引き起こし、顧客の利益の喪失及び損失が生じる可能性もあります。当社グループは、衛星打上げ技術を有していないため、外部の政府機関や民間事業者等と打上げに関する契約を締結する必要があります。その打上げの遅延や軌道投入の精度の低さによって、当初想定していた運用開始までの期間が延びる可能性があります。更に、打上げに失敗した場合、サービス衛星を完全に喪失する可能性があります。</p> <p>対応策</p> <p>当社グループでは、プロジェクトマネジメントに長けた人材を登用することにより、プロジェクト開発・製造リスクの最小化に努めています。衛星打上げに関しまして、事業計画に沿った打上げを実現するために外部の政府機関や民間事業者等とコミュニケーションをとっています。</p>	大	中	特定無し
<p>特定顧客依存に関するリスク</p> 	<p>リスク内容</p> <p>当社グループは各国政府及び政府機関と多数の契約を締結しており、これらの政府系顧客から獲得する収入は、2023年4月期の収益の92.2%を占めており、今後も当面は政府系顧客に依存する状況が継続する可能性があります。</p> <p>対応策</p> <p>政府系の顧客に加え、民間企業への事業展開も進めており、新規契約の獲得を通じて収益の分散化を図っていきます。また、政府系も一国依存ではなく、複数の国に展開しており、政府系顧客の中でも分散を図っています。</p>	大	中	特定無し



事業遂行上の影響度の高い重要なリスクと対応方針（事業内容2）

事業遂行上の主なリスクとそれに伴う影響		影響度	可能性	発生時期
<p>当社グループが目指すビジネスモデルが実現できないリスクに関するリスク</p> 	<p>リスク内容</p> <p>当社グループの各サービスのビジネスモデルのリスクを以下の通り、設定していますが、想定通りのビジネスモデルが実現できない可能性があります。（1）EOLサービス：顧客が当社グループが提案する収益体系、衛星1基あたりの除去収益、1ミッションで除去する衛星数に合意しない場合、（2）ADRサービス：顧客として想定している政府の予算が承認されない場合、（3）LEXサービス：収益体系、一基あたりの販売価格等が計画通りに達成できない場合、（4）ISSAサービス：収益体系、ミッションあたりのマイルストーン収入が計画通りに実現できない場合、など、計画した業績を達成することが難しくなるリスクがあります。</p>	大	中	特定無し
	<p>対応策</p> <p>当社グループでは、顧客の付加価値向上や経済合理性の観点など顧客のメリット、サービスを活用しないことによる将来の宇宙利活用のリスクなどを訴求することにより、ビジネスモデルの実現を目指しています。</p>			
<p>サイバーセキュリティに関するリスク</p> 	<p>リスク内容</p> <p>当社グループが日常業務で使用するデータ・ネットワーク基盤の防御が十分でない場合、外部攻撃やハッキングなどのサイバー攻撃により、個人情報や技術情報の喪失や流出が発生するリスクがあります。特に当社グループは現時点で政府系案件への比重が高いため、新規商談案件の入札の停止や対策実施までのサービス提供停止などの可能性があります。</p>	大	低	特定無し
	<p>対応策</p> <p>当社グループは、災害復旧計画の策定や事業保険への加入等、サイバーセキュリティに対する適切な対策を講じることが事業継続と競争力の維持に不可欠であると認識し、これらの対策を実行しています。</p>			
<p>主要経営陣への依存に関するリスク</p> 	<p>リスク内容</p> <p>当社の創業者兼CEOである岡田光信は、ミッションの策定や実行、企業理念、文化、戦略的方向性、サービス戦略、ブランドの確立等に大きな役割を担っています。重要な経営陣の不測の事態や辞任が発生した場合、その経営代行体制を構築していますが、代行が十分に機能しない場合、当社グループの事業に支障が生じる可能性があることを認識しています。</p>	大	低	特定無し
	<p>対応策</p> <p>当社グループは、ホールディングス体制を構築しており、日本・米国・英国・フランスの各拠点において、現地企業並みの経営体制を構築しています。また、経営代行する経営幹部の教育も創業者自ら行い、企業として継続できる下地を構築しています。</p>			



Appendix

「用語集」



用語説明 (1/2) アルファベット・仮名順

用語	解説
ADR	サービス衛星を使用して、既存の大型デブリを捕獲、軌道降下、大気圏で燃焼させ除去をするサービス「Active Debris Removal」の略称
ADRAS-J	軌道に存在する実際のデブリへの安全な接近を行い、デブリの状況を明確に調査する世界初のミッションの当社サービス衛星「Active Debris Removal by Astroscale-Japan」の略称 大型デブリ除去等の技術実証を目指す商業デブリ除去実証を行うミッション
ADRAS-J2	ADRAS-Jの後継ミッション名。ADRAS-Jミッションの知見を活かし、デブリへの接近、近傍制御や追加画像データ取得に加え、デブリ捕獲や軌道離脱を行うミッション
APS-R	米国宇宙軍から一部資金提供を受けている次期衛星給油ミッションのサービス衛星名「Astroscale Prototype Servicer for Refueling」の略称
CONFERS	軌道上サービスのルール作りについて話し合うコンソーシアム「The Consortium for Execution of Rendezvous and Servicing Operations」の略称
COSMIC	英国のデブリ除去研究プログラム「Cleaning Outer Space Mission through Innovative Capture」の略称
CY	暦年「Calendar Year」の略語。1月1日から同年12月31日までの期間
ELSA-d	地球低軌道（LEO）において軌道上サービスに必要な主要技術を実証する民間で初のミッションのデブリ除去技術実証衛星「End-of-Life Services by Astroscale – demonstration」の略称
ELSA-M	1度のミッションで、役目を終えた複数の人工衛星を除去するEOL(End of Life)サービス衛星「End-of-Life Services by Astroscale – Multi client」の略称
EOL	サービス衛星を使用して、故障機や寿命を迎えた衛星を捕獲、軌道降下、大気圏で燃焼させ除去させるサービス「End of Life」の略称
ESA	欧州宇宙機関「European Space Agency」の略称。欧州各国が共同で設立した宇宙開発・研究機関であり、現在は22カ国が参加
FCC	米国連邦通信委員会（Federal Communication Commission）の略称。米国内の放送通信事業の規制監督を行う米国政府の独立機関
FY	会計年度「Fiscal Year」の略語。当社の会計期間は5月1日から翌年の4月30日までの期間
GEO	静止軌道「Geostationary Orbit」の略語。
IADC	国際機関間スペースデブリ調整委員会（The Inter-agency Space Debris Coordination Committee）の略称。1993年に設立された、地球周回軌道上のデブリを処理するための取り組みを調整することを目的とした政府間フォーラム
ISSA	サービス衛星を使用して、自律運航が出来ない非協力物体に接近し、観測・点検をするサービス「In-situ Space Situational Awareness」の略称
ITU	国際電気通信連合（International Telecommunication Union）の略称。国際電気通信連合憲章に基づき、無線通信と電気通信分野において各国間の標準化と規制の確立を図る国際連合の専門機関

用語	解説
K-Program	内閣府主導のもと創設された経済安全保障重要技術育成プログラム「Key and Advanced Technology R&D through Cross Community Collaboration Program」の通称
LEO	低軌道「Low Earth Orbit」の略語
LEX	サービス衛星を使用して、燃料枯渇した衛星を捕獲し姿勢維持や燃料補給、または軌道がずれた衛星を捕獲し軌道修正や別軌道へ移動するサービス「Life Extension」の略称
LEXI-P	LEXサービスを提供する民間需要者向けサービス用衛星の初号機「Life Extension In-Orbit Prototype」の略称
MOU	契約や条約、協定などが正式に締結される前段階の覚書「Memorandum of Understanding」の略称
Non-recurring engineering cost	製品の開発・製造工程のうち、設計や試作、評価にかかる一時的費用
RPO	ランデブ・近傍運用「Rendezvous and Proximity Operations」の略称
SBIR	中小企業技術革新「Small Business Innovation Research」の略称。文部科学省が実施する「革新的な研究開発を行うスタートアップ等による研究開発を促進し、その成果を国主導の下で円滑に社会実装し、我が国のイノベーション創出を促進するための制度（SBIR制度）」において、宇宙分野（事業テーマ：スペースデブリ低減に必要な技術開発・実証）を対象とした大規模技術実証事業（フェーズ3）で採択されたミッション
Starlink	米国民間企業スペースXが開発・運用している衛星インターネットアクセスサービス、並びにこれを実現する衛星コンステレーション
衛星コンステレーション	全地球規模でつながるインターネット通信やより詳細な地球観測サービスを提供するために数百～数万機の人工衛星を連携させて一体的に運用するシステム
衛星寿命	人工衛星が搭載燃料により確実に軌道・姿勢を保持できる期間。燃料が底を尽きると運用は停止
軌道	宇宙機が宇宙に描く軌跡
軌道維持	人工衛星や宇宙探査機が指定された軌道を継続的に保つために行われる一連の操作や技術
軌道上サービス	高度数百キロ以上の地球軌道上の宇宙空間で価値を提供、創出するサービス。具体的には商業宇宙ステーションの他、宇宙ゴミ（スペースデブリ）除去などのサービス
軌道同定	天体・人工衛星の位置・軌道や運動を観測データに基づいて特定し、将来の位置を予測するプロセスのこと。人工衛星、宇宙探査機、小惑星、彗星などの軌道を正確に把握し、追跡するために用いられるプロセス
軌道変更	宇宙船や人工衛星、その他の天体の軌道を意図的に変更する操作
軌道離脱	人工衛星や宇宙探査機が特定のミッションの終了や新たな任務の開始、安全な運用のために行われる現在の軌道から意図的に外れる操作
クライアント衛星	当社の軌道上サービスを受ける対象衛星



用語説明 (2/2) アルファベット・仮名順

用語	解説
航法	位置確認、進路設定、経路の決定、進行管理の方法
サービス衛星	他の宇宙機（人工衛星や宇宙ステーションなど）に対してさまざまなサービスを提供する目的で設計された衛星
磁石捕獲	ドッキングプレートと磁石を用いてサービス衛星がクライアント衛星を捕獲すること
自然軌道減衰期間	人工衛星や宇宙デブリが地球の大気抵抗などの影響で軌道高度を失い、最終的に地球の大気圏に再突入するまでの時間
衝突回避マヌーバー	宇宙機（人工衛星や宇宙探査機）が他の宇宙機やスペースデブリとの衝突を回避するために実施する軌道変更操作
人工衛星	通信、気象観測、地球観測、科学研究、GPSなどのさまざまな目的のために人類が地球周回軌道や惑星の周囲に打ち上げた、宇宙空間を周回する人工的な衛星
静止軌道	地球の赤道面上に位置し、地球の自転と同期して地球上の特定の地点と一定の相対位置関係を保つ軌道（地球上の観測点から見ると、衛星はほぼ動かず、常に同じ位置に見える軌道）。静止軌道の標準的な高度は、地球から約 35,786 キロメートルの距離に位置
政府系プロジェクト	政府、国際機関、宇宙機関が資金の出し手となるプロジェクト
政府系顧客	当社サービス提供する顧客が政府、国際機関、宇宙機関の場合の呼称
設計寿命	宇宙機や宇宙機器が機能や性能が設計時の仕様に適合することが期待される時間。実際には、運用状況や環境条件により異なることがある
絶対航法	GPSと地上からの観測値を用いて位置と方向を決定するための航法方式の一つ
センサ	対象の情報を収集し、機械が取り扱うことのできる信号に置き換える素子や装置の総称
相対航法	衛星搭載センサを駆使して、目標物体（他の衛星やデブリ）との位置関係を特定するための航法方法。絶対航法が目的地との位置を特定するのに対して、相対航法は自分と目標物体との相対的な位置や距離、速度を計算
タームシート	契約交渉の初期段階で使用される、契約の重要な条件や条項を簡潔にまとめた文書
退役	衛星の運用寿命が終了し、役割を終えたり、技術的に廃棄されること
探知	クライアント衛星の位置や状況をサービス衛星が把握すること
低軌道	地球の周囲を地球表面から数百キロメートルから約 2,000 キロメートルの高度で周回する軌道
デブリ / スペースデブリ	宇宙空間に存在する運用を終えた人工衛星、故障した人工衛星、打上げロケットの上段、ミッション遂行中に放出した部品、爆発や衝突により発生した破片等の宇宙ゴミ。スペースデブリは、非常に小さな微粒子から数十メートル以上の大きさの物体まで、さまざまなサイズや形状がある

用語	解説
デブリ除去	宇宙空間に存在するスペースデブリを除去するための取り組みや技術
ドッキングプレート(DP)	宇宙船や宇宙ステーションなどの宇宙機が互いに接続するための構造物。ドッキングプレートは、宇宙機の外部に設置され、通常は平らな平面または突起物を持ち、容易なドッキング操作を実現
燃料補給	衛星が運用中に燃料を補充するプロセス
墓場軌道	運用を終えた静止軌道上の衛星が、別の使用中の人工衛星と衝突してスペースデブリが発生することを防ぐために移動する軌道。静止軌道よりも 200-300km 高い軌道
パリ平和フォーラム	2018年3月に設立されたフランスの非営利団体。エマニュエル・マクロン大統領が主導し、世界各国の政府や国際機関・NGO・企業・シンクタンク・大学・ジャーナリスト・市民団体などグローバルガバナンスの鍵を握る各アクターが集まり、地球規模の課題の解決策を発表、議論する国際的なフォーラム
非協力物体	宇宙空間において他の宇宙機や衛星と協力的に行動しない、または通信や協調が困難な物体（主にはスペースデブリが該当）
費用負担（自己資金、一部当社、全額拠出）	ミッションに必要な費用の負担先。自己資金は 100% 当社負担、一部当社は当社並びに顧客が負担、全額拠出は顧客が 100% 費用負担
フィデューシャルマーク	対象物を認識するためのマーク
フロントローディング技術検討	政府系プロジェクト開発の初期段階で十分な計画、技術・コスト分析及び評価を行い、その後の段階でのリスク最小化を目指すプロセス
マイルストーン	プロジェクトや業務進捗における重要なタスクや目標の区切りや完了のこと。プロジェクトの進行状況を確認し、評価するための基準となる
ミッション	顧客が求める成果を果たすために行われる一連のプロセス
ミッションコントロールセンター	衛星の計画、監視、制御などの運用を行うための地上施設
ランデブ	宇宙船や宇宙機特定の目的を達成するために同じ軌道上で近づくこと
ロボットアーム/メカニカルアーム	宇宙空間での作業や操作を支援するための重要な機構



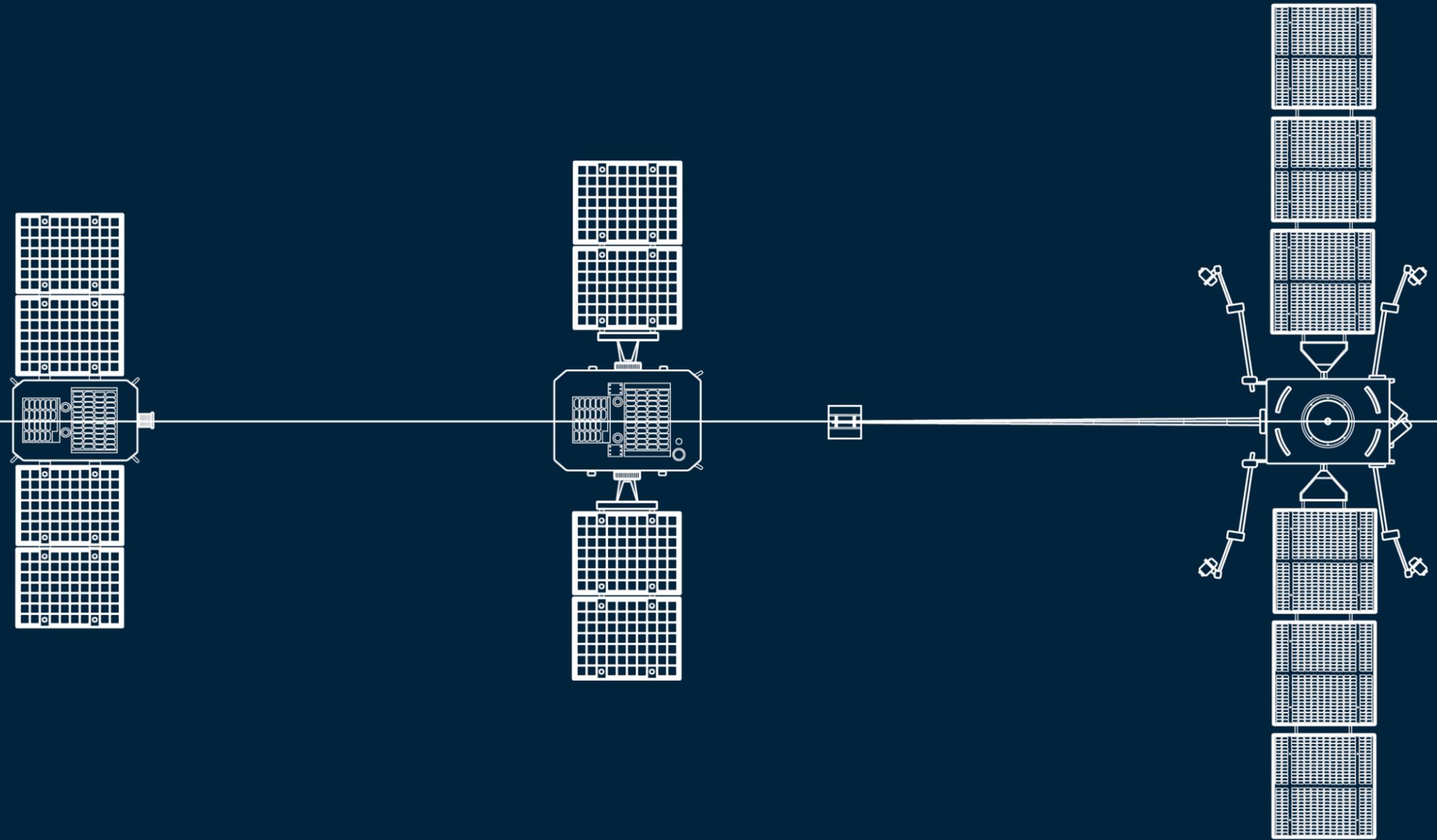
本資料の取り扱いについて

- 本資料は、情報提供のみを目的として当社が作成したものであり、当社の有価証券の買付けまたは売付け申し込みの勧誘を構成するものではありません。
- 本資料に含まれる将来予想に関する記述は、当社の判断及び仮定並びに当社が現在利用可能な情報に基づいて作成されています。将来予想に関する記述には、当社の事業計画、市場規模、競合状況、業界に関する情報及び成長余力等が含まれますが、これらに限定されるものではありません。そのため、これらの将来予想に関する記述は、様々なリスクや不確定要素に左右され、実際の業績は将来に関する記述に明示または黙示された予想とは大幅に異なる場合があります。当社は、記載内容に重要な変動がある場合を除き、本資料の記述を修正する予定はありません。
- 本資料には、当社の競争環境、業界のトレンドや一般的な社会構造の変化に関する情報等の当社以外に関する情報が含まれています。当社は、これらの情報の正確性、合理性及び適切性等について独自の検証を行っておらず、いかなる当該情報についてこれを保証するものではありません。
- なお、当資料のアップデートは今後、每期本決算後の7月頃を目途として開示いたします。

<お問合せ先>

株式会社アストロスケールホールディングス

ir@astroscale.com



visit us at www.astroscale.com

Astroscale Proprietary