



第6回定時株主総会 事業進捗のご報告

株式会社アストロスケールホールディングス
(証券コード：186A)

2024年7月30日

Astroscale Proprietary

改めまして、皆様、本当にありがとうございました。上場をするというのは、非常に大きなマイルストーンでありました。

軌道上サービスにおいて、2013年に何もなかったところからスタートした時点で、2つの大きな課題がありました。

一つ目は、まさにどうやって技術を作るのか、どうやってビジネスを作るのか、どうやってルールを変えていくのかという点です。

二つ目は、キャッシュフローがポジティブになるまでにどうやってファンディングをしていくのか、誰にファンディングを頂くのかということでした。未上場期間の7回にわたる皆様からのご出資、今回の上場によって、ブレイクイーブンまでの資金繰りが見えてきました。



将来予想に関する記述

□ 将来見通しについて

本プレゼンテーション資料は、アストロスケールホールディングス株式会社（以下「当社」または「アストロスケール」）により、情報提供のみを目的として作成しております。本プレゼンテーション資料には、当社の将来の見通しおよび計画に関する当社の現時点における期待、見積りおよび予測に基づく記述が含まれております。これらの記述は、本プレゼンテーション資料の日付または他の特定の日付時点における当社の仮定および見通しを反映しています。これらの前向きな記述が実現するという保証はありません。

実際の結果は、当社のミッションの開発や運用における変化または不利な結果、顧客の計画やニーズの変更、競争、法的および規制環境の変更その他の要因を含む様々な要因により、これらの記述に示されたものと実質的に異なる場合があります。

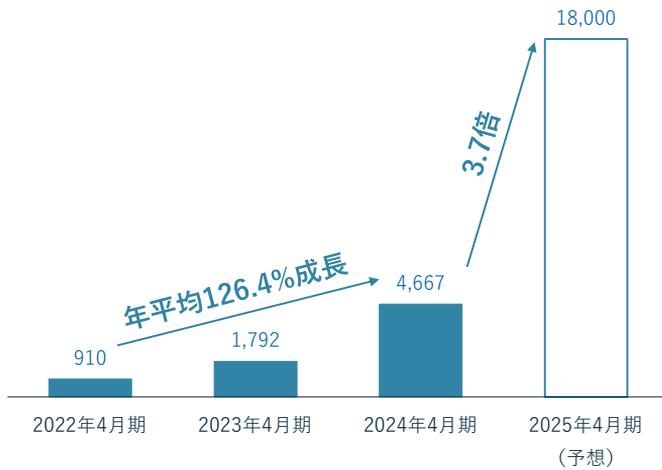
したがって、これらの記述に過度の信頼を置かないように注意が必要です。当社は、適用法または証券取引所の規則および規制により要求される場合を除き、本プレゼンテーション資料に含まれる情報をその後の進展に基づいて更新または修正する義務を負いません。

本書には、引用されている第三者の情報に基づくまたは派生した情報が含まれています。当社は、第三者の情報の正確性または完全性を独自に検証しておらず、また、その正確性または完全性を当社が保証するものではありません。



プロジェクト収益（売上収益＋政府補助金収入）

2022年4月期～2024年4月期実績及び今期予想
（連結、百万円）



2022年4月期～2024年4月期
年平均126.4%成長

2025年4月期
昨年対比3.7倍を見込む

キャッシュ・フローをポジティブに持っていくための最も大きなドライバーは、いかにプロジェクト収益を上げていくかです。

プロジェクト収益というのは、当社独自の経営指標ですが、売上収益と政府補助金収入の合計値でございます。

2024年4月期までは、年平均126.4%の成長をしておりました。これは軌道上サービスの市場がゼロのところからパイプラインを積み上げてきました。

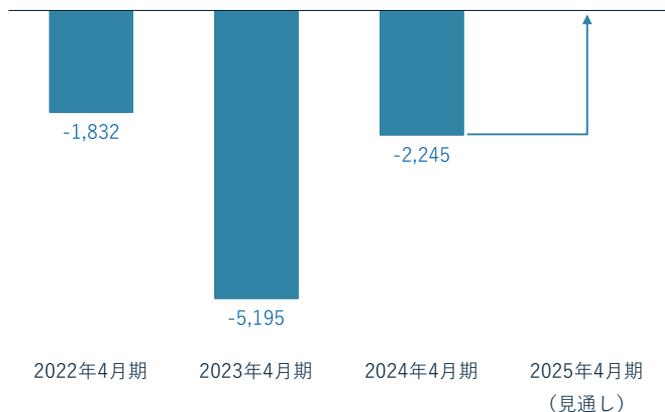
2025年4月期は前年度比3.7倍、約180億円のプロジェクト収益を見込んでおります。

パイプラインの積上げが数字に現れるようにチーム一丸となって動いております。



売上総利益

2022年4月期～2024年4月期実績及び今期見通し
(連結、百万円)



2025年4月期
損益分岐近辺を目指す

注：2025年4月期の見通しはイメージ図であり、正確な金額を示すものではない。

Astroscale Proprietary

4

次に売上総利益です。

自己資金支出を伴うプロジェクトが多く、売上総利益のマイナスが続いていました。

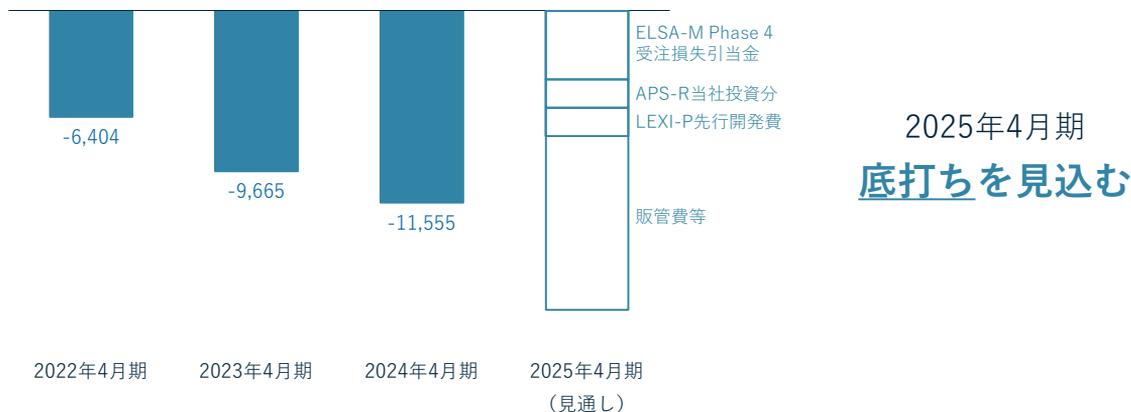
2025年4月期は、一部自己資金支出を伴うプロジェクトだけでなく、当社が費用提案する範囲で顧客に全額拋出頂けるプロジェクトが増えつつあり、ミックスの改善が進む予定です。

そのため、2025年4月期売上総利益は、損益分岐近辺を目指しております。



営業損失／利益

2022年4月期～2024年4月期実績及び今期見通し
(連結、百万円)



2025年4月期
底打ちを見込む

注：2025年4月期の見通しはイメージ図であり、内訳も含めて正確な金額を示すものではない。

Astroscale Proprietary

5

営業損失に関して、これまでは研究開発投資、販売管理費増加などにより、大きな損失を計上してきました。

2025年4月期については、ELSA-M Phase 4の契約を獲得し、これは自己資金支出を伴うプロジェクトであるため、受注損失引当金を計上する予定にしております。

次に、2024年4月期にアメリカ宇宙軍から当社アメリカ子会社が受注しました燃料補給ミッションであるAPS-Rに関しまして、同様に自己資金支出を伴うプロジェクトであり、かつ、会計上は政府補助金案件に該当するため、受注損失引当金は計上せず、プロジェクト期間を通じて損失を計上する予定にしています。

また、民間衛星会社とタームシートを23年12月に締結していますLEXI-Pについて、衛星の寿命延長プロジェクトとなりますが、これは契約締結前から先行的に当社が開発をしており、契約に至るまでの期間は、先行開発費用として計上しております。

これらに加えて、原価に含まれないバックオフィス人件費増などを含む販売管理費の増加も見込んでおり、2025年4月期は2024年4月期よりも営業損失拡大を見込んでおります。

しかし、先ほどご説明を致しました受注損失引当金、LEXI-P先行開発費は、2026年4月期には発生せず、2025年4月期に営業損失額は底打ちすることを見込んでおります。

2025年4月期は売上総利益で損益分岐点近辺を目指し、2026年4月期は売上総利益を黒字に転換させる見込みですので、2026年4月期に営業利益を損益分岐点に近づけるべく、日々取り組んでいるところです。

当社は、軌道上サービスを展開するにあたり、主要国で一斉に事業を立ち上げ、コアな技術開発は全部自社で行う戦略を取ってきました。他方で、全く別の戦略も取りえたわけですが、一つの国でスタートしてうまくいったら次の国に行くという方法もありましたし、ファブレス、あるいは技術一部だけを開発して他社開発技術に組み込む等、様々な戦略がありました。当社は最も資金を必要とする戦略を取ったわけですが、

これは、先駆者として駆け抜けた方がリターンが高いという信念と、この戦略で取り組まなければ、宇宙環境の悪化に追いつけないという危機感があったためです。

この戦略を株主の皆様にご理解いただき、私募で445億円の資金調達をさせていただき、そして上場時もロードショーでそういう話をさせていただき、グローバルな投資家から公募で201億の資金調達をさせていただきました。

そして実際、この信念と危機感は現実になりつつあります。

今、プロジェクトのパイプラインが増えつつあり、当社が取り組んでいる問題は、国際的なアジェンダにもなりました。



事業ハイライト： 軌道上サービス市場における、グローバルに圧倒的な立ち位置



技術

ADRAS-Jが本物のデブリ（非協力物体）への接近・観測を実現。
世界初。RPO技術で圧倒的優位な立ち位置。



事業

4つのサービスにおいて、パイプラインプロジェクトの着実な積み上げ。
グローバルな案件獲得。2024年4月末の想定受注残高は285億円。



グローバル展開

国連での発言機会、各国首脳・VIPの当社訪問等、当社事業の認識の高まり。
G7イタリアサミットでもデブリの増加防止と低減の推進を首脳宣言にて言及。

ここで、2024年4月期の事業ハイライトを技術、事業、グローバル展開に分けてご説明いたします。

先ず技術についてです。

当社は、世界で圧倒的に先行的な立ち位置を確立いたしました。これは現在運用中のADRAS-J衛星が本物のデブリに、世界で初めて接近し、観測を実現したためです。これは、世界で初めて非協力物体のRPO(ランデブ・近傍運用)技術を実証したことになります。

次に事業についてです。

当社が展開する4つのサービス（EOL、ADR、LEX、ISSA）について、プロジェクトのパイプラインが着実に積み上がっております。各拠点でグローバルに案件を取り始めており、2024年4月末現在の想定受注残高は約285億円まで増加しています。2年前の受注残高は10数億円でしたので、位が一桁上がり、大幅に増加していることをご確認いただけたと思います。そして、今後も更なるプロジェクトの受注を見込んでおります。

最後にグローバル展開です。

私は、今年だけで3度も国連で話す機会を頂いており、また、各国の首脳やVIPが本社および製造施設にご訪問頂いたりしています。当社事業が取り組んでいる宇宙の持続可能性という課題に対する世界的な認識の高まりを感じております。

今年6月にはイタリアにてG7プーリア・サミットが開催されましたが、昨年5月開催のG7広島サミットに続いて、デブリの増加防止と低減の推進について首脳宣言で言及されており、昨年から更に踏み込んだ言葉が盛り込まれました。

トを締結しておりますが、プロジェクト金額としては121百万ドルを見込んでいます。最終的な契約締結に向けた交渉を行っている段階です。

#9のK-Programについて、日本の経済安全保障プログラムで、燃料補給のプロジェクトです。これは当社としては、109億円(税抜)のプロジェクトと見込んでいます。既に入札を終え、結果は8月以降に発表される予定と聞いております。

このように複数のプロジェクトが、様々な国で動いているということと、4つのサービス全てにおいて受注を獲得若しくは採択を受けていることは、RPO技術へのニーズがあるということになります。

費用負担の欄をご覧くださいと、一部当社負担のプロジェクトから、2025年4月期以降は全体的に費用全額拠出のプロジェクトが増えつつあるということがわかりいただけます。

つまり、最初は研究開発要素の強いプロジェクトが多かったですが、徐々にサービス提供に近づいてきているという事となります。

赤い星がついている5つのプロジェクトは、2025年4月期に契約締結に向けて動いているプロジェクトになります。



政府機関需要に基づく民間需要の拡大

将来の主要なパイプライン一覧

予定プロジェクトタイムライン

- ★ 今期受注を目指す戦略的プロジェクト
- / ■ 打ち上げ予定
- 政府機関 (契約済)
- 民間 (契約済)
- 政府機関 (未契約)
- 民間 (未契約)

高経軌ドック前送
 USS1 = ¥140
 €1 = ¥150
 £1 = ¥175

		CY2020		CY2021		CY2022		CY2023		CY2024		CY2025		CY2026		CY2027	
#	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	FY4/2021	FY4/2022	FY4/2023	FY4/2024	FY4/2025	FY4/2026	FY4/2027	FY4/2028		
EOLミッション (ELSAシリーズ衛星を使用)																	
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)					
-	EOL	EOL	民間	英国	全額掲出	契約次第	売上収益			2024/7新規契約!		EOLサービスに発展		年複数機の契約を想定			
<p>ELSA-M ドッキングプレート</p>		<p>ELSA-Mに関する当社想定</p> <ul style="list-style-type: none"> ELSA-Mサービス <ul style="list-style-type: none"> サービスあたりのデブリ除去数: 3機 1除去当たりの収益(計画値): ~8-13百万ドル 顧客衛星 <ul style="list-style-type: none"> 顧客衛星の寿命: ~5-7年 顧客衛星の故障率: ~7-8% 		<p>■ ドッキングプレート (DP) 搭載済の衛星打上数 ● 宇宙空間内の累積DP数の予測(契約済/交渉中/既存顧客の追加機会を含む) --- 宇宙空間内の累積DP数の予測(その他潜在的顧客も含む)</p> <p>102 348 540 568</p> <p>246 192 28</p> <p>>3,500 >2,000</p> <p>打ち上げ5~7年後に退役する顧客衛星の故障機に対する除去ニーズ</p>													
LEXミッション (LEXIシリーズ衛星を使用)																	
8	LEXI-P	LEX	民間/政府	米国	全額掲出	マイルストーン	売上収益					121百万ドル(169億円)					
-	LEXI-G	LEX	政府機関	米国	全額掲出	マイルストーン	売上収益					LEXサービスに発展		政府、民間合わせて年1~2機の契約を想定			
-	LEXI-C	LEX	民間	米国	全額掲出	契約次第	売上収益										
<p>LEXI</p>		<p>LEXIに関する当社想定</p> <ul style="list-style-type: none"> LEXIサービス <ul style="list-style-type: none"> 合計寿命延長可能年数: ~15年 1基あたり収益機会: ~121-215百万ドル(衛星を売却する場合) 顧客衛星(静止軌道衛星) <ul style="list-style-type: none"> 顧客衛星の寿命: ~15年 顧客衛星の製造単価: 数億ドル 		<p>■ 民間運用静止軌道衛星の退役数 ■ 政府運用静止軌道衛星の退役数</p> <p>12 18 19 22</p> <p>8 10 7 14</p>													

出所: 当社予想。上記ELSA-M及びLEXIに関する当社想定。ドッキングプレートや運用停止予定の衛星の個数等は当社予想に基づく数値であり、実際の数は上記の予想とは異なる可能性がある。プロジェクトのタイムラインや未契約プロジェクトの契約金額等の詳細は現時点における会社の想定であり、今後変更の可能性がある点に留意が必要。

民間企業からの軌道上サービスへの関心も高まっており、次にそのご説明をさせていただきます。

民間企業向けのサービスとしては、EOLとLEXの2つのサービスを想定しています。

まずはEOLサービスです。

現在、ドッキングプレートに乗せたOneWeb社の衛星が568機、宇宙空間を飛行しています。また、新たに3社がドッキングプレートの搭載を決めております。現在、当社が業界標準を取れそうな立ち位置におり、様々な衛星オペレーターとドッキングプレート搭載に向けた交渉を続けております。

EOLの初めての実証はELSA-Mプロジェクトで行う予定にしていますが、ELSA-Mフェーズ4の打ち上げ時期は2026年4月期を目指しています。実証が成功すれば、世界で初めてコンステレーション衛星にドッキングすることになります。

ドッキングプレート搭載衛星の数が増えていく中で、顧客衛星の寿命を概ね5~7年と想定し、かつ、ミッション期間中の故障率を7~8%と見込んでおり、故障した衛星の除去に当社のサービスが適用できると考えています。

次にLEXサービスです。

毎年、平均約20基の静止軌道衛星が、燃料枯渇を理由に運用から退役していく事が分かっています。当社のLEXサービスにより衛星運用の寿命延長ができますので、現在、営業活動をしているところで



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。

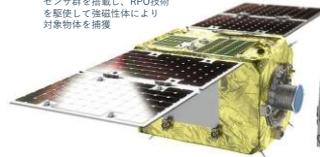
ELSA-d

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

サービサー (175 kg)
センサーを搭載し、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

捕獲対象衛星
(クライアント、17 kg)
特設的な位置に
フィジューショナ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

ドッキングプレート (DP)
磁性体を用いた捕獲点

ADRAS-J

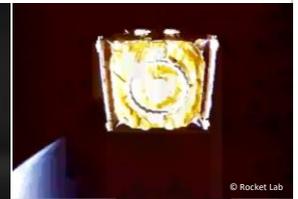
打上げ： 2024年2月18日

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、絶対航法、相対航法、クライアント後方約50mからの定点観測、クライアントとの距離約50mを維持し周回観測、など成功



© Astroscale 2024



© Rocket Lab

次に技術に関してご説明いたします。
現在、宇宙空間を飛行している当社衛星は2基あります。

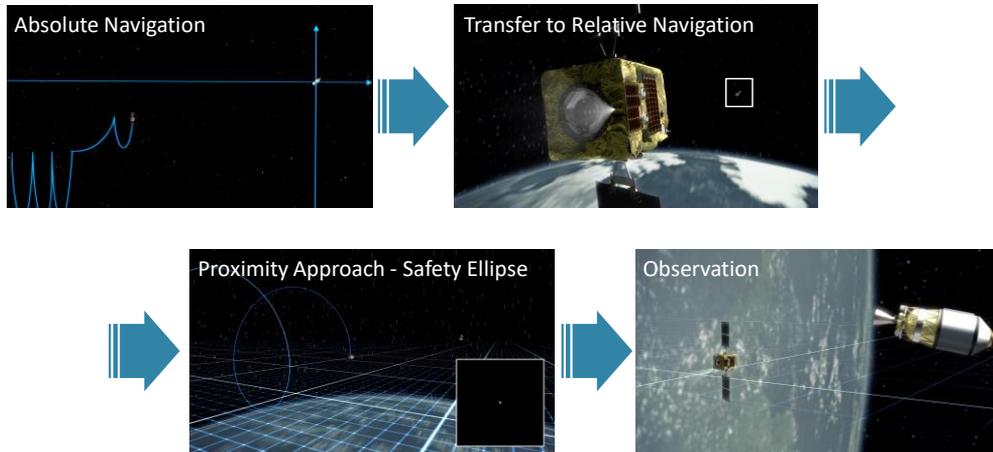
1基目はELSA-dです。これは、宇宙空間に衛星と模擬デブリを打ち上げ、一旦2つを離してからくっつけて、また、より遠くに離して模擬デブリを探す実証です。既に実証を成功いたしました。2024年1月に高度をぐっと下げて、残り3年以内に大気圏で燃える高度まで自律的に降下させました。将来の厳しい衛星軌道離脱の規制にも対応できるようにしています。

2基目はADRAS-Jです。これは、JAXAのCRD2プログラムで、当社がパートナーとして選定され、JAXAのサポートのもと、当社が設計・製造・打上げ・運用するプロジェクトです。今年2月に打ち上げました。詳細は次のスライドからご説明いたします。



ADRAS-Jの運用計画

ADRAS-Jは軌道投入時には対象デブリと異なる軌道にありますが、絶対航法ののち、ADRAS-J搭載のセンサを用いる相対航法に切り替え、相対軌道を制御して安全に距離を詰め、最終的にはデブリ後方約50mへの接近と定点観測を行います。



Astrocale Proprietary

10

このミッションは、衛星とデブリの軌道の面、軌道の形、高度を合わせていくのですが、最初は対象デブリが見えない中で絶対航法で探していきます。対象デブリが点で見えると、衛星とデブリ間の距離はその時点では判明しませんが、角度が判明します。

そこから相対航法に変更し、センサーを使って対象デブリに近づいていきます。

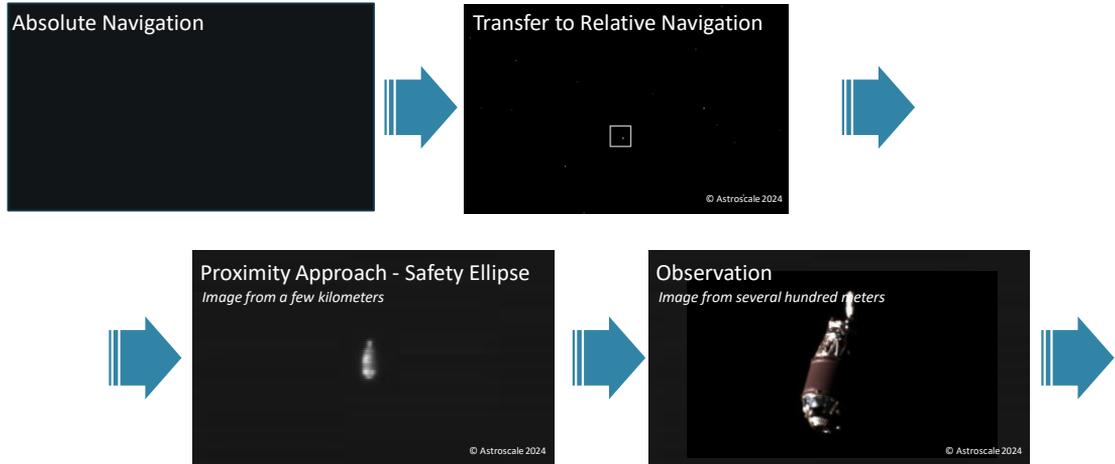
その後は、仮に途中で故障してもぶつからないような非衝突軌道に入り、徐々にデブリに近づきます。

最後に対象デブリの約50mの距離から観測するというのが今回のJAXAからのミッションです。



ADRAS-Jの運用成果(1)

2024年2月22日に開始した接近の運用では、絶対航法後に、4月9日にADRAS-J搭載の可視光カメラにてデブリを捕捉したことで、絶対航法に切り替え、衛星搭載センサを駆使して4月17日にデブリの後方数百mへの接近ならびにデブリの画像取得に成功しました。



軌道を捉えるため、三角測量法のような手法を使います。

宇宙空間では、位置情報の誤差が大きく、秒速7km以上の速さで飛んでいるため、対象デブリを発見して観測することは、非常に難易度が高いのですが、これを実証して参りました。

そうすると、下の写真のようにデブリが見えて参ります。



ADRAS-Jの運用成果(2)

その後、5月23日にデブリの後方約50mへの接近とデブリの定点観測にも成功しました。



観測対象デブリの画像
(2024年5月、デブリの後方約50mの距離から撮影)



観測対象デブリの定点観測によるタイムラプス動画
(2024年5月、デブリの後方約50mの距離から撮影)

Astroscale Proprietary

12

そしてデブリの後方約50mへの接近をいたしました。

左側が静止画で、右側がタイムラプスで撮ったものでございます。

静止したデブリを見ているようですが、本当は秒速7km以上のものすごい速さで地球の周りを回っています。地球の周りを回っているものをブレずに、同じ距離を維持しながら、追いかけているということを実証したのがADRAS-Jです。

この画像は、世界を駆け巡り、様々な発見がありました。

まずデブリの回転です。デブリを除去する上で、デブリの回転状態について様々な疑問があり、いろんな論文が発表されていましたが、今回、その答えを出しました。

このデブリは、H2Aロケットの上段3トン、長さ11mの大きさですけれども、一定の向きを保ちながら地球の周りを回っています。これは、重力傾斜というもので、月が同じ面を地球に向いているのと同じ仕組みであるという、一つの解を得ました。

そして、材料の経年変化の結果も分かってきました。

他にも様々な論文の答えとなる発見がありました。

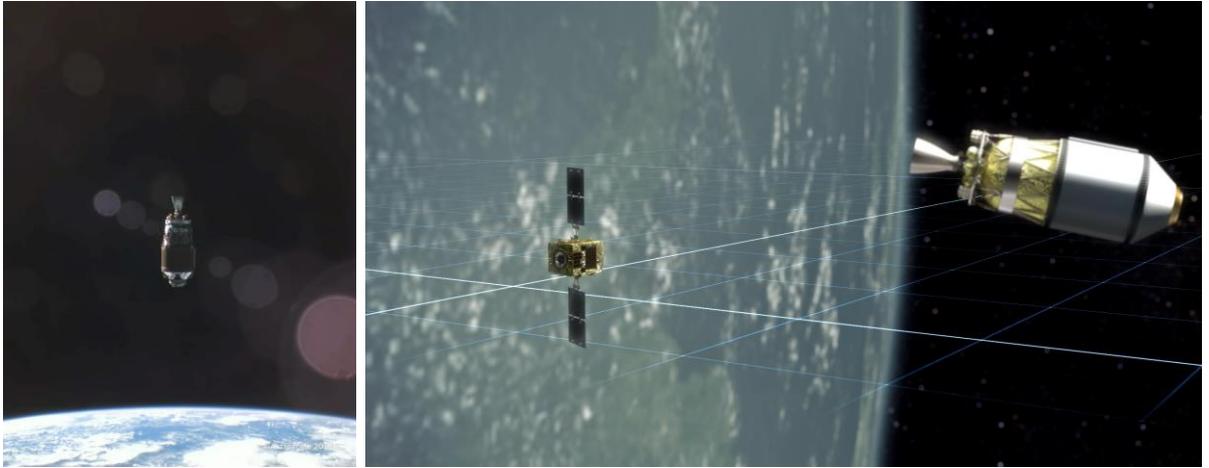
加えて、捕獲場所の形状の状況も観測し、デブリへの接近・捕獲のイメージが湧きました。

このように、非常に大きな成果を得ております。



ADRAS-Jの運用成果(3)

6月19日に一度目の周回観測を実施しました。その周回観測の実施中に自律的なアポートをを行い、安全運航のための衝突回避機能の有効性も併せて実証いたしました。



Astrocale Proprietary

13

デブリの周りをずっと円を書くように周回することをフライ・アラウンドと言いますが、秒速7キロ以上で飛行しながら、これをやろうというのは曲芸飛行でございます。

コマンドを打つ時間がないため、自動運転を行う必要がありますが、そのアルゴリズムを作成し実証することが重要でした。これは、捕獲や外観把握に必要な技術となります。

今回、これを実証したことを公表させていただきました。



ADRAS-Jの運用成果(4)

7月15-16日に周回観測の2回目、3回目を実施し、本物のデブリの周囲を飛行する運用に成功しました。これは世界初となります。

ADRAS-J周回観測：広角にて撮影した観測対象のデブリのタイムラプス



<https://www.youtube.com/shorts/Wk2N9Ldh-SA>

Astrocale Proprietary

14

本日(7月30日)の午後2時に発表させていただいた成果はこちらでございます。

こちらは、フライ・アラウンドの動画でございます。

本当に難しい運用となります。対象デブリを観測し続けるための細かい制御が必要となりますが、一方で様々な誤差が出てきます。

一回目のフライ・アラウンドでは、途中でアボートしました。アボートというのは予定外な事象を察知して衝突防止のために自動的にデブリから離れるという仕組みです。今回、アボート装置が機能したことを実証いたしました。

アボートで離脱したのち、再度、離れた位置から約50mの距離まで戻ってきた際に撮影したものです。



ADRAS-Jの運用成果(5)

ADRAS-J周回観測：望遠にて撮影した観測対象のデブリのタイムラプス

https://www.youtube.com/shorts/V_dW4PC139Q



AstroScale Proprietary

15

翌日、再度実施し、成功しております。ここまで見えるのかということを実感頂ける動画だと思いません。

当社が持つRPO技術は世界最高峰だと自負しておりますが、アボートとしてもすぐ戻ってこれる等、本当に多くことを肌で感じ取り、日々学んでいるような気がいたします。

技術の蓄積が進んでいます。

位置情報もない対象デブリを離れたところから近接して、この精度で点検・観測を実証したことは大変素晴らしいものであり、軌道上サービスとの広がりを作っていくものだと感じております。



今後はRPO技術を使っていくつものミッションが打ち上がってまいります。

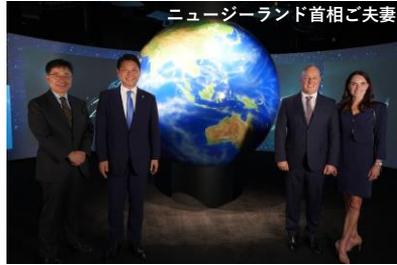
当社はこれから、更にミッションを受注し、打上げ頻度を上げて、サービスを提供していくフェーズに入っていきたいと考えております。



宇宙の持続利用の国際アジェンダ化



ルクセンブルグ皇太子



ニュージーランド首相ご夫妻



英国代表団



国連宇宙平和利用委員会における講演

私たちは、宇宙空間の平和利用に関する国連委員会で採択された国際ガイドラインの実施を**緊急かつ必要**なものとして強く支持します。また、**スペースデブリの軽減および改善**に向けたさらなる解決策の開発を歓迎します。これには、軌道デブリの軽減および修復技術のさらなる研究開発や、**宇宙持続可能性の基準および規制**の策定が含まれます。

Astroscale Proprietary

17

最後にグローバル展開に関して説明します。

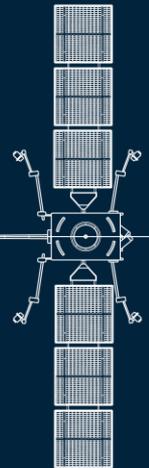
当社事業を後押ししてくれるのは、宇宙持続利用の国際アジェンダ化でございます。

上場後だけでも、ルクセンブルグ皇太子、ニュージーランド首相夫妻、英国代表団等に日本の当社施設をご訪問いただいております。

そして、私も国際連合で複数回、講演をする機会を頂いておりますが、それほどまでにスペースデブリ問題が国際アジェンダ化しているということになります。

G7プーリア・サミットでは、昨年と同じような文言が入ってますが、「宇宙持続可能性の基準及び規制の策定」が新たに入っており、規則を作っていくことが国際的な合意となっています。創業した2013年当時と比べると雲泥の差がございます。

私から事業の見通し、パイプラインの積み上がり、圧倒的な技術の先行、レギュレーション作りの加速状況について、ご説明させていただきました。有難うございました。



お問い合わせ先

ir@astroscale.com

visit us at www.astroscale.com/ir/jp
Astroscale Proprietary