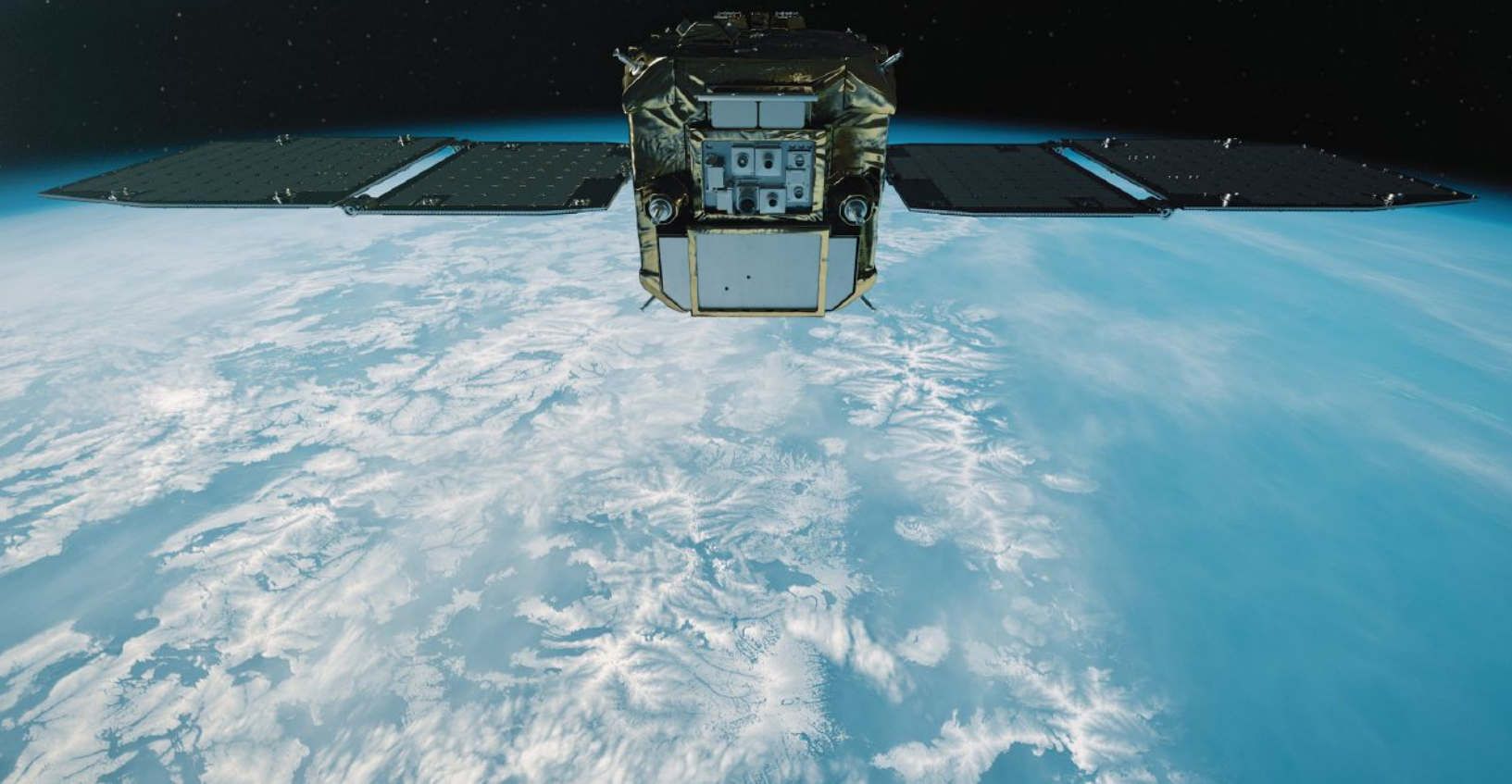




ADRAS-J

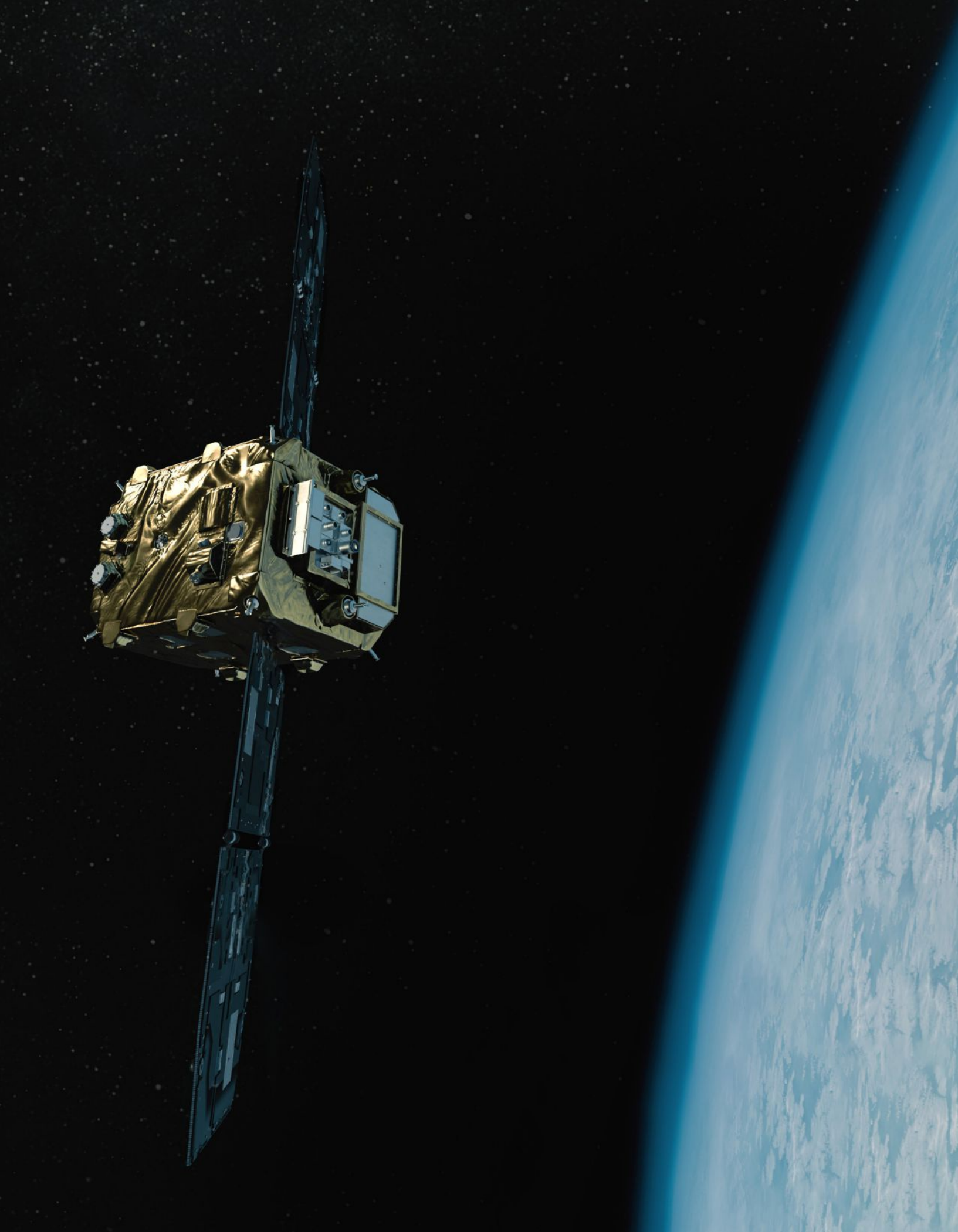
PRESS KIT

2023

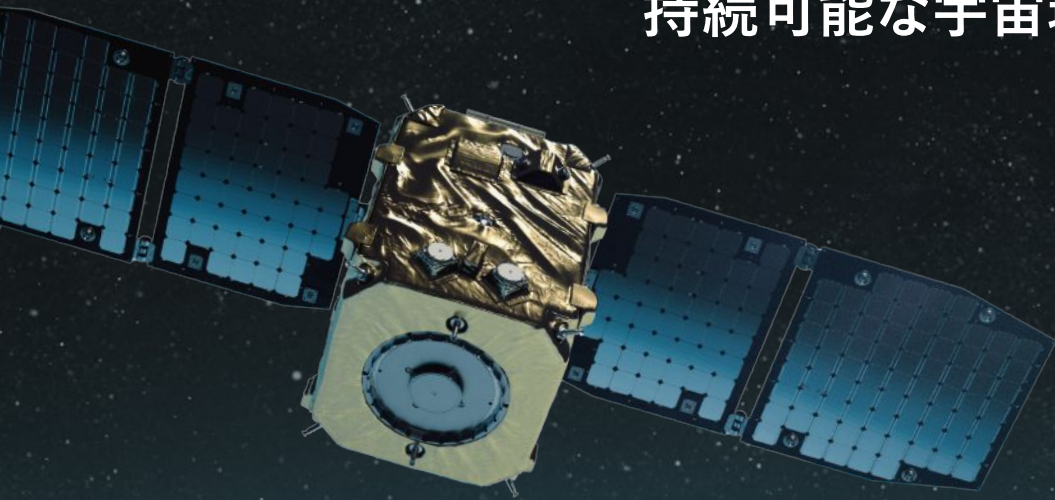


CONTENTS

Introducing ADRAS-J	4
Mission Overview	5
Mission Highlights	6
Mission Policy	7
ADRAS-J Key Features	8 - 9
About Astroscale	10
Media	11



デブリの状況をより深く理解し、
持続可能な宇宙環境の確保に貢献



Introducing **ADRAS-J**



ADRAS-J Mission Patch

1957年に世界で初めて人工衛星が打ち上げられて以来、軌道にはスペースデブリ（宇宙ごみ）が着実に増加しています。このデブリの増加は宇宙計画への脅威であり、デブリの発生抑制のためのさまざまな取り組みが国内外で進められるようになりました。しかし、軌道環境を安定させるには、デブリの発生抑制だけでなく、すでに軌道に存在するデブリの除去も必要です。

そして、デブリを捕獲・除去する前に、まず対象となる物体を見つけて接近し、劣化状態や回転速度など、その状態を把握するというプロセスが必要です。

ADRAS-J ミッションは、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試みです。デブリ除去を含む軌道上サービスにおいて不可欠な要素である RPO（ランデブ・近傍運用）の機能を実証します。

ADRAS-J = Active Debris Removal by Astroscale-Japan

ADRAS-J MISSION OVERVIEW

アストロスケールは、大型デブリ除去等の技術実証を目指すJAXAの商業デブリ除去実証(CRD2)フェーズIの契約相手方として選定、契約を受けて、ADRAS-Jを開発しました。アストロスケールは衛星の設計や製造、試験、そして軌道上での運用も行います。

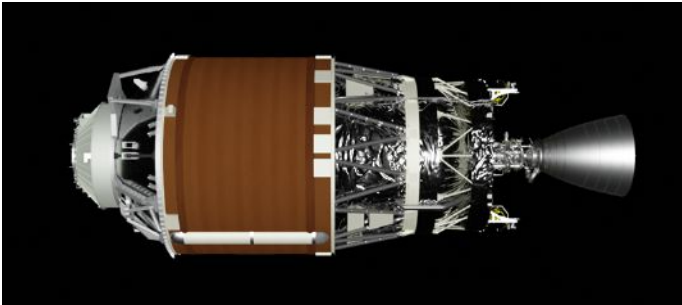
ADRAS-Jミッションでは、軌道投入後、非協力物体である日本のロケット上段への接近・近傍運用を実証し、長期にわたり放置されたデブリの運動や損傷・劣化状況の撮像を行います。デブリへの安全な接近や、デブリの状況の詳細を把握することはデブリ除去を含む軌道上サービスにおいて不可欠な要素であり、本ミッションでは、このRPO(ランデブ・近傍運用)技術を実証します。

本ミッションにおける対象物体(クライアント)は、非協力物体です。自身のGPSデータを発信しておらず、RPO ミッションにおいて必要な軌道におけるその正確な位置は不明です。ミッションにおいて、クライアントのおおよその位置は地上局からの観測データをもとに判断することになります。しかしその地上からの観測による位置情報は、軌道上での観測ほど正確ではありません。その限られた情報をもとに、距離を詰めていく必要があります。

また、RPO ミッション成功の鍵となるナビゲーションセンサやランデブ機能など、強化された技術を搭載。RPO や航法(ナビゲーション)に最適化したセンサーおよびカメラを、超長距離を含む複数の距離範囲で使用します。また、センサー群のシームレスな切り替えも、ミッション成功のための重要な要素です。これは例えると、高速で移動する乗り物に乗りながら、特定の物体を望遠鏡、双眼鏡、虫眼鏡を切り替えて観察するようなものです。



(上) SSC: 33500 H2A R/B (Image acquired from GOSAT satellite during separation in 2009)
Credit: JAXA



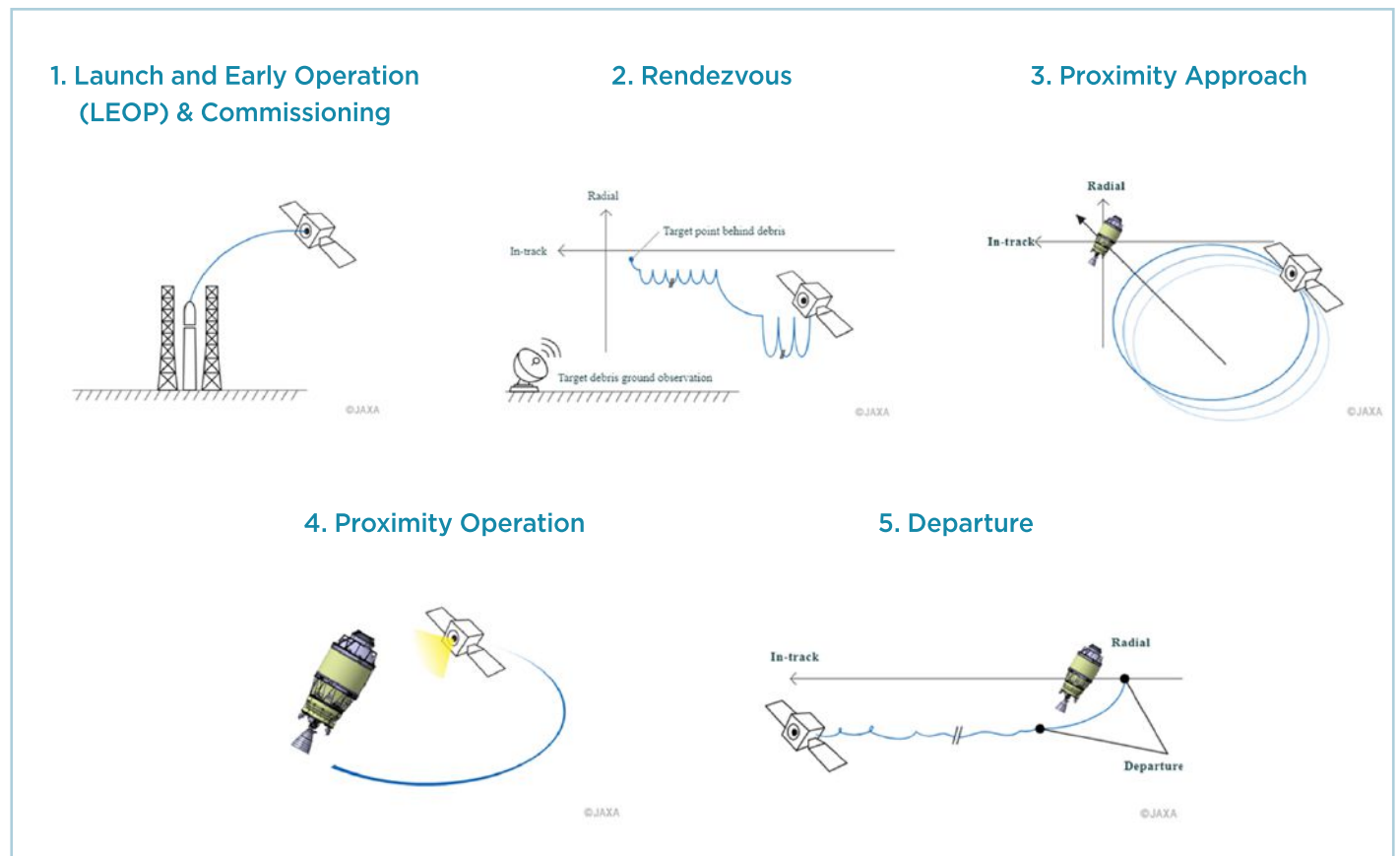
(上) SSC: 33500 H2A R/B imagination
Credit: JAXA

Client Overview

クライアント	H2A ロケット上段
国	日本
打上げ年	2009年
ペイロード	GOSAT
サイズ・重量	全長：約 11m 直径：約 4m 重量：約 3トン
高度	約 600km

ADRAS-J MISSION HIGHLIGHTS

ミッションシナリオ



デブリ除去を含む軌道上サービスにおいて不可欠な要素である RPO の機能を実証
実際の大型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試み
今後のデブリ除去や、宇宙における観測・点検の基盤となる



法規制 (Mission Policy)

ADRAS-J ミッションでは、日本政府が 2021 年 11 月に公表した「軌道上サービスを実施する人工衛星の管理に係る許可に関するガイドライン」を踏まえ、安全性や透明性のための措置を講じます。このガイドラインのもとで許認可を受けることにより、ADRAS-J ミッションは軌道上サービスに関する国の規制のあり方についても、世界に先駆けて示す先駆的なミッションとなります。また、ADRAS-J がミッションを通じてこの規制の有効

性を示すことで、軌道上サービスの実施が促進されることも期待できます。

本ガイドラインは、軌道上サービスについて安全性や透明性の確保のための措置を明示的に定めたものです。ガイドライン作成の過程においては、関係府省庁、JAXA や宇宙専門家に加え、アストロスケールを含む産業界も議論に参加し、作成に貢献しました。



ADRAS-J

KEY FEATURES



ADRAS-Jの主な特徴

RPO ミッション成功の鍵となるナビゲーションセンサやランデブー機能など、強化された技術を搭載

安全性確保のための設計、ミッション計画および運用アプローチ

相対的に位置を制御するための斜め向きのスラスタ（8本）と、効率的に大きな推力を生んで大きく軌道を変更するまっすぐなスラスタ（4本）を使い分け、ダイナミックかつ繊細な動きを可能に

ADRAS-Jの寸法

サイズ	本体： 約 830 × 810 × 1200mm （太陽光パネル展開時の幅： 約 3,700mm）
重量	約 150kg

打上げ

打上げ事業者	Rocket Lab
ロケット	Electron
射場	ニュージーランド マヒア半島 第1発射施設

About ASTROSCALE

アストロスケールは、宇宙機の安全航行の確保を目指し、次世代へ持続可能な軌道を継承するため、全軌道における軌道上サービスに専業で取り組む世界初の民間企業です。

2013年の創業以来、軌道上で増加し続けるデブリの低減・除去策として、衛星運用終了時のデブリ化防止のための除去（EOL^{※1}）、既存デブリの除去（ADR^{※2}）、寿命延長（LEX^{※3}）、故障機や物体の観測・点検（ISSA^{※4}）など軌道上サービスの実現を目指し技術開発を進めてきました。また、長期に渡り安全で持続可能な宇宙環境を目指すため、技術開発に加え、ビジネスモデルの確立、複数の民間企業や団体、行政機関と協働し、宇宙政策やベストプラクティスの策定に努めています。本社・R&D拠点の日本をはじめ、英国、米国、イスラエルとグローバルに事業を展開しています。

<https://astroscale.com/ja/>

※1 End-of-Life

※2 Active Debris Removal

※3 Life Extension

※4 In-Space Situational Awareness

Contact Us

Global

Dave Hebert

d.hebert@astroscale-us.com

Japan

Akira Yoshida

a.yoshida@astroscale.com

UK & Europe

Sarah Tridgell

s.tridgell@astroscale.com

U.S. & Israel

Krystal Scordo

k.scordo@astroscale-us.com

media@astroscale.com



（上）アストロスケールチーム

（左）アストロスケール本社

MEDIA

Videos



ADRAS-J ティザー動画



ADRAS-J ミッション動画



ADRAS-J 熱真空試験



アストロスケール10年の歩み

Resources

イメージライブラリ



ADRAS-J 最新情報



A satellite with a gold-colored body and two long, thin solar panel arms is shown in space. The Earth's blue and white cloud-covered surface is visible on the left, and the black void of space with distant stars is on the right.

#ShowtheWayADRASJ

 @Astroscalejapan

 @astroscale_JP

 @astroscalejapan

 @Astroscale

ADRAS-J