



軌道上サービスのグローバルリーダーを目指して

CRD2フェーズ1のご報告

第3回宇宙交通管理に関する関係府省等タスクフォース大臣会合

アストロスケール・ホールディングス
創業者兼CEO 岡田光信

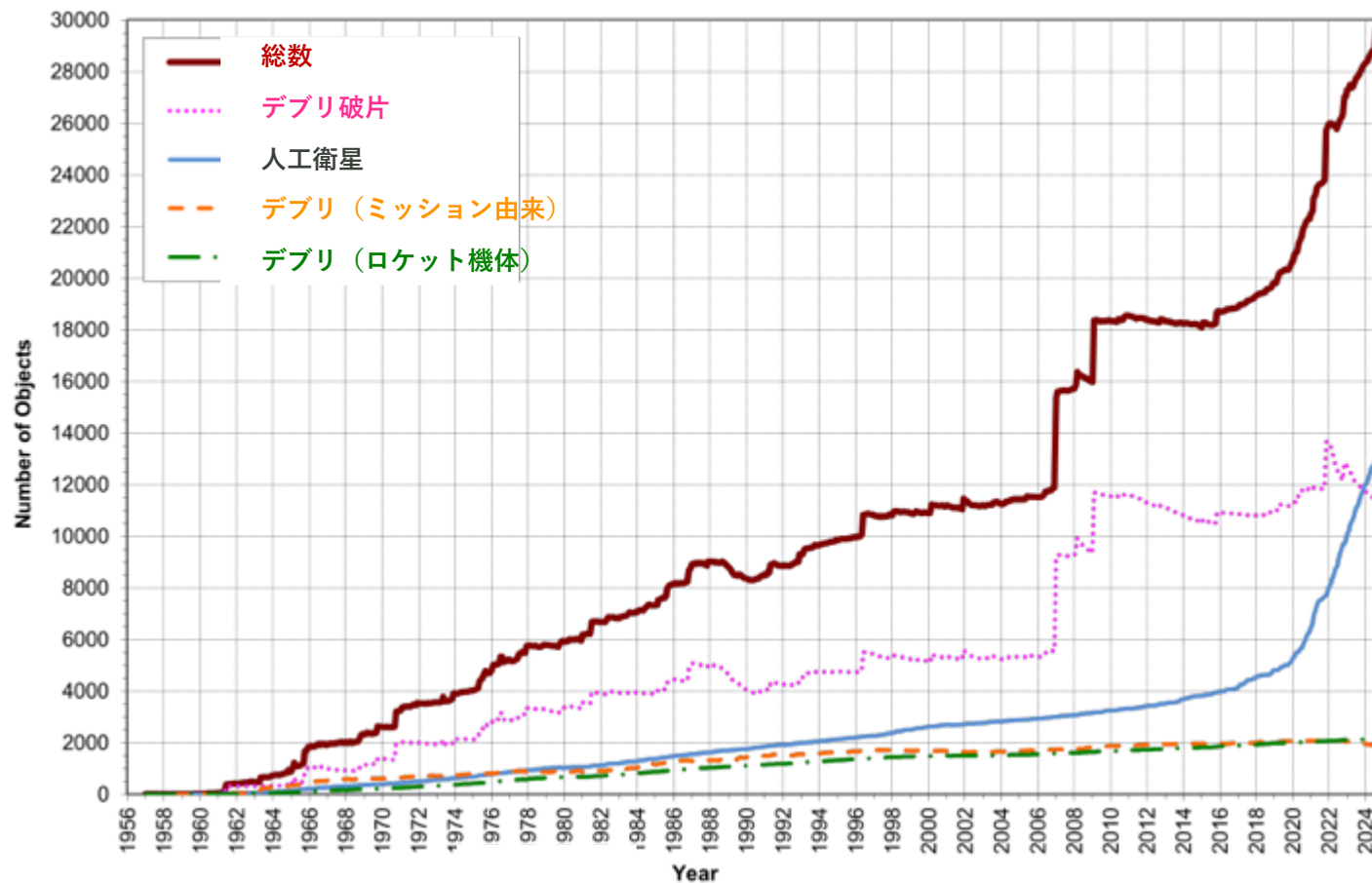
2025年3月28日



軌道上の観測可能な物体の急激な増加



地球周回軌道上における物体数の推移



出所：NASA <https://statics.teams.cdn.office.net/evergreen-assets/safelinks/1/atp-safelinks.html>

2024年後半に宇宙環境は更に悪化。観測不能な微小デブリも急速に増加



宇宙の持続的開発のために、デブリ増加の低減（mitigation）及び既存デブリの除去（remediation）が必須

ロシアの衛星 RESURS P1

2024年6月6日発生



低軌道(LEO)に
100個以上の新たなデ
ブリが発生

出所：U.S. Space Command ([リンク](#))

米国の衛星 DMSP 5D2 F8

2024年7月19日発生



低軌道に
283個の新たな
デブリが発生

出所：U.S. Space Command ([リンク](#))

中国CZ-6A ロケット上段

2024年8月6日発生



低軌道に
700個以上の新たな
デブリが発生

出所：U.S. Space Command ([リンク](#))

米国ATLAS 5 ロケット上段

2024年9月6日発生



長楕円軌道(HEO)に
40個以上の新たな
デブリが発生

出所：U.S. Space Command ([リンク](#))

米国衛星 Intelsat 33e

2024年10月19日発生



静止軌道(GEO)に
約500個の新たな
デブリが発生

出所：ExoAnalytic Solutions ([リンク](#))

米国衛星 DMSP 5D2 F14

2024年12月18日発生



低軌道に
50個以上の新たな
デブリが発生

出所：U.S. Space Command ([リンク](#))



宇宙の持続的開発を可能にする軌道上サービス

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

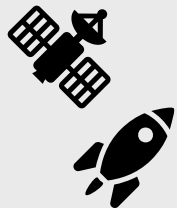
製造・試験

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、
観測・点検、再利用・交換、製造・修理*など

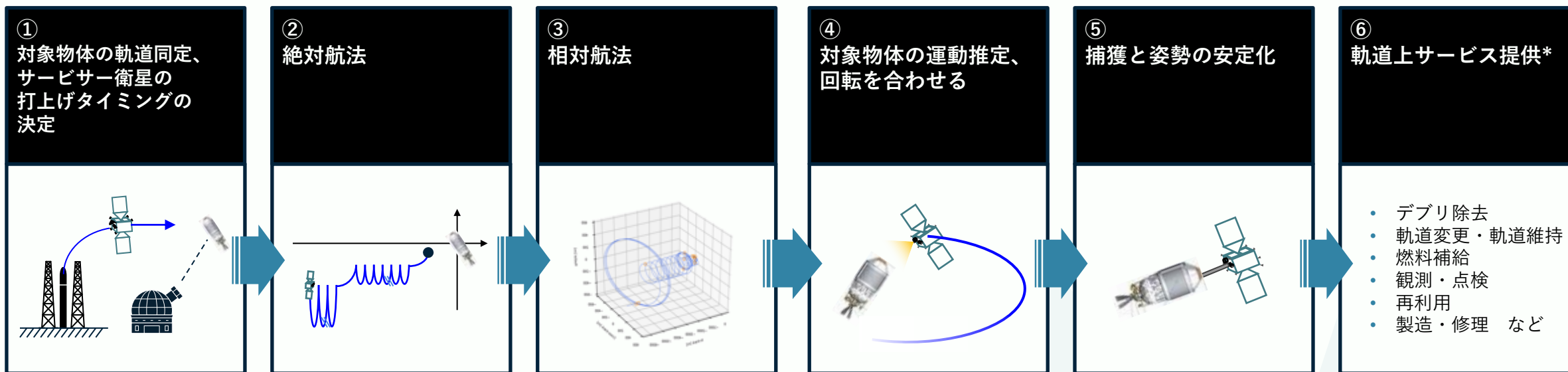
軌道上サービス

*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

軌道上サービスのコア技術：非協力物体へのRPO技術



Rendezvous and Proximity Operations Technologies (接近・捕獲技術)



* 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

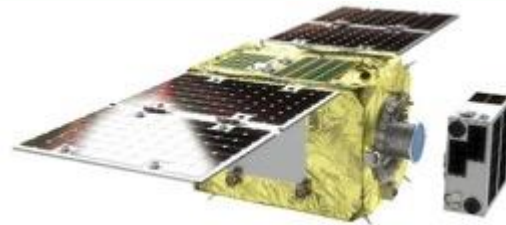


RPO技術を2つのミッションで宇宙実証に成功

ELSA-d (2021年3月23日打上げ)

世界初のデブリ除去技術実証 ミッション

捕獲衛星及び模擬デブリを
打上げ



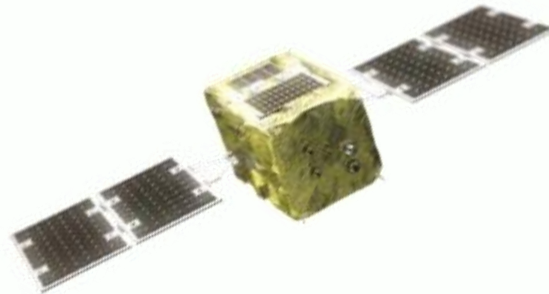
© Astroscale 2021



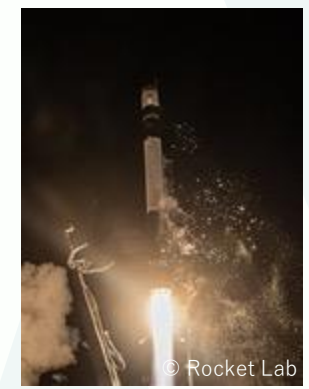
ADRAS-J (2024年2月18日打上げ)

世界初の本物のデブリへの 接近・観測ミッション

日本のH2Aロケットの上段
に接近・観測



© Astroscale 2024



© Rocket Lab

ポイント1) JAXAとのパートナーシップ型契約。JAXAより技術アドバイス、試験設備供与、研究成果の知財提供等。

ポイント2) 内閣府「軌道上サービスに関するガイドライン」により、安全性・透明性の確保で世界的なベストプラクティス。

ADRAS-Jの運用成果



世界初：至近距離からの定点観測と周回観測



定点観測



©Astroscale 2024

周回観測



©Astroscale 2024

国連総会における宇宙の持続利用に向けた動き



国連本部における講演
2024年9月21日



“Be an advocate for space sustainability. Together, we have the responsibility and opportunity to ensure space remains a resource that benefits humanity for generations to come.” （宇宙の持続可能性のために声を上げましょう。私たちには、宇宙を将来の世代にわたって人類全体の利益となる資源として守り続ける責任と機会があります。）

於：SDG Digital 2024: Summit of the Future Action Days

国連本部における「未来のための協定」の採択
2024年9月22日



- 国連宇宙平和利用委員会(UNOOSA)を通じて、スペースデブリ、宇宙交通管理・調整、宇宙資源に関する新たな枠組みの構築について議論
- 関連する民間部門、市民社会、その他の関連する利害関係者の関与を招請

RPO技術を活かした多様な事業展開と世界のインフラへの道

