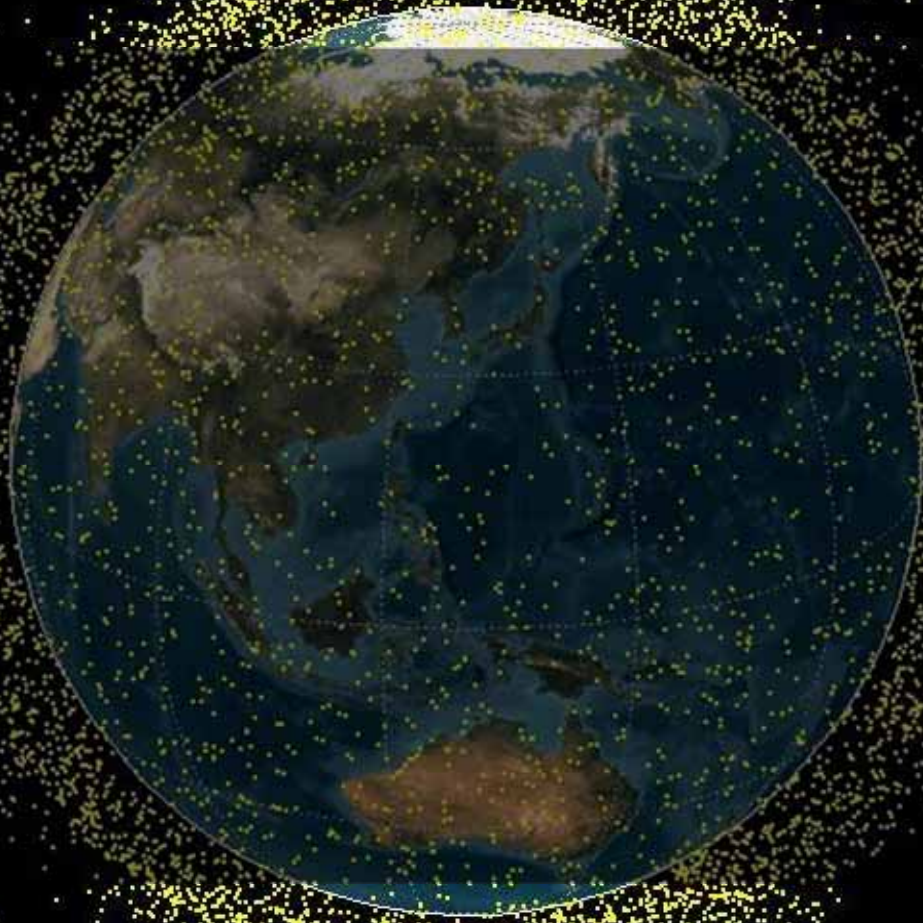




JAXAにおけるSSA・スペースデブリ除去技術 に関する取り組み

令和2年2月19日
国立研究開発法人 宇宙航空研究開発機構 (JAXA)
理事長 山川 宏

- 
- The background of the slide is a dark space scene with a large, semi-transparent image of Earth in the center. The Earth is surrounded by a dense cloud of small, yellow-green dots representing space debris. The overall aesthetic is futuristic and scientific.
- ◆ スペースデブリの増加といった宇宙空間の安定的利用を妨げる脅威・リスクが深刻化
 - ◆ スペースデブリ対策は宇宙空間の持続的な安定的利用を確保する上での喫緊の課題
 - ◆ JAXAの取り組み
 - 宇宙空間の状況把握
 - スペースデブリの脅威・リスクに対処するための研究開発
 - 政府による宇宙利用に関する国際ルール作りへの支援

- ◆ JAXAでは、保有する衛星の安全な運用を目的として、スペースデブリの観測、観測データの蓄積およびその分析を実施
- ◆ スペースデブリの増加に確実に対応するため、JAXAが保有する宇宙状況把握 (SSA) システムの能力向上・更新を着実に実施

- SSAシステムはレーダ (上齋原)、光学望遠鏡 (美星)、解析システム (筑波) で構成。
- スペースデブリの軌道を把握し、JAXA衛星への接近解析や再突入予測を行う。

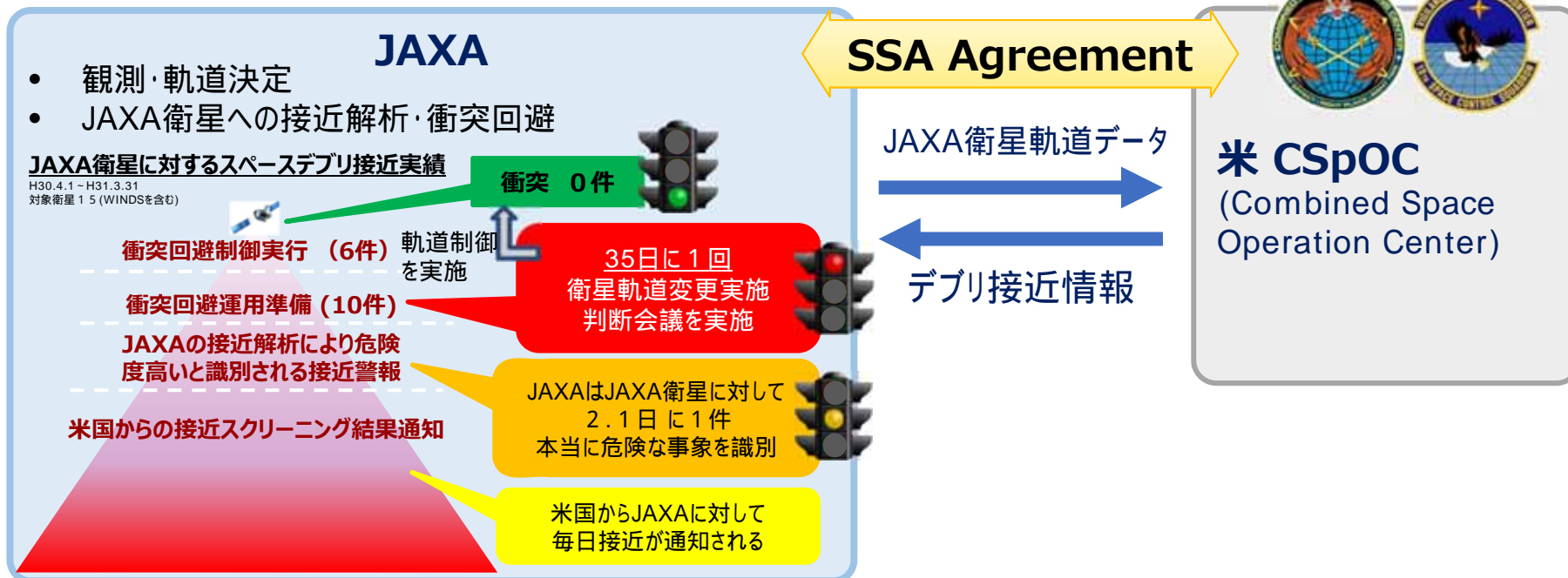


2023年度運用開始を目指す更新システムの概要

レーダ及び解析システムの能力を分解能 $\geq 1.6\text{m}$ から 10cm 級へ大幅に向上
 光学望遠鏡の更新 (老朽化対策)

2 高度650kmのデブリの観測分解能

- ◆ JAXAはSSA関連施設によるスペースデブリ観測、分析、衝突回避運用等を実施
- ◆ 日米政府間の取極に基づき、相互にSSAに係る情報を提供



今後の我が国のSSA体制

【宇宙基本計画】防衛省やJAXAを始めとした関係政府機関等が一体となった運用体制を、平成30年代前半までに構築する。



JAXAはデブリ除去に必要な、要素技術からシステム化技術まで、
自立的に能力を保有。

ランデブ技術



ランデブ・ドッキングシステム開発試験設備

宇宙ロボット・キャプチャ技術



電気推進技術



それらを駆使して、ETS-7、HTV、はやぶさ、はやぶさ2等の高度なミッションで
実績を積み上げてきた。

きく7号 (ETS-VII)



1997年打上げ

こうのとりのり (HTV)



2009年～

はやぶさ2



2014年打上げ

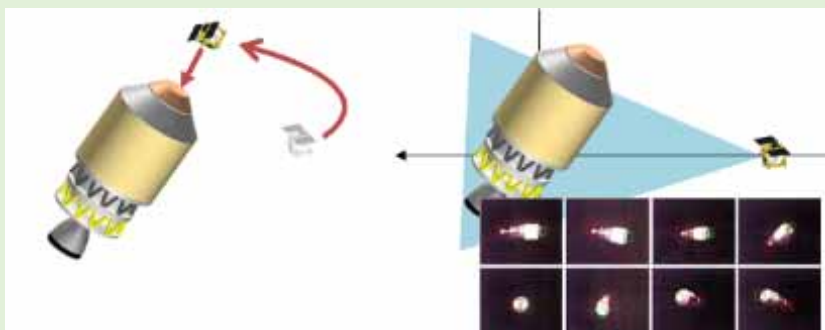
民間とのパートナーシップにより『世界初の大型デブリ除去』を目指す

除去効果が大きく、技術的に高度な我が国由来の大型デブリ除去を2段階で実証

今回のプロジェクトの範囲

フェーズⅠ：キー技術実証①

2022年度打上げ



- 衛星製造・打上・近傍制御を含む運用の実施
- 軌道上デブリの運動観測データの取得・納入



技術実証衛星イメージ

低コストな100kg級の技術実証衛星で産業界の基盤技術獲得を実現

世界初の大型デブリ除去へ

フェーズⅡ：キー技術実証②

ロケット上段除去実証

2025年以降打上げ



- 我が国由来のロケット上段をターゲット
- JAXAはコスト競争力のある技術を提供

民間事業者の自立、国際競争力確保を促すための 新たなパートナーシップ型の取り組み

- JAXAは従来のように衛星を調達するのではなく、非協力物体であるデブリへのランデブにより、フェーズ I の大型デブリ除去に必要となるデブリの運動状態や損傷・劣化がわかるデータ等を調達
- JAXAはこれまで培ってきたデブリ除去に係る技術を活かし、パートナー企業と連携しながら世界初の低コストデブリ除去実証を着実に推進
- パートナ企業は得られた実証技術を競争力として、事業化を目指す

フェーズ I のパートナーとして株式会社アストロスケールを選定

株式会社アストロスケールと連携して、世界初の大型デブリ除去を目指し、商業デブリ除去技術実証プロジェクト（第一段階）を本格的に進める。