

第4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



# JAXAにおける宇宙交通管理関連の取り組み

令和8年3月25日

国立研究開発法人 宇宙航空研究開発機構 (JAXA)

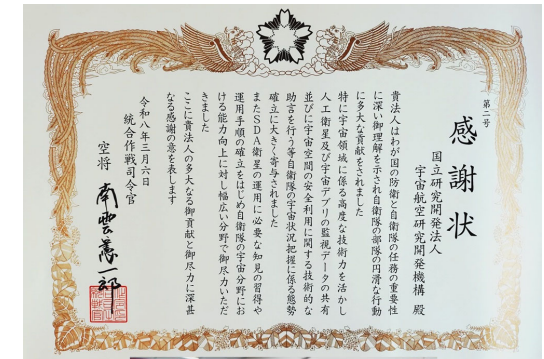
- ◆ JAXAでは1980年代から望遠鏡を用いた宇宙物体の観測に関する取り組みをはじめている。また2000年に整備された美星・上齋原スペースガードセンターを、JAXA SSAシステム(光学、レーダ、解析システム)として刷新、2023年より本格運用を継続している。
- ◆ 政府SSAシステム(防衛省)と接続しての運用を協力して実施中。また、協定に基づきJAXAと米国連合宇宙運用センター(CSpOC: Combined Space Operations Center)で相互にSSAに係る情報提供を継続している。
- ◆ JAXAはSSA関連施設によるスペースデブリ観測、分析、衝突回避運用等を、JAXA衛星の運用のため定常的に実施。世界の宇宙機打上げ数が指数的に増加していることに伴い、JAXA衛星の衝突回避運用準備、衝突回避制御実行数も年々増加傾向にある。
- ◆ SSAに加え、宇宙領域把握(SDA)衛星の開発を着実に進め、政府の宇宙状況把握体制構築に貢献。
- ◆ レーダーの観測性能及び観測頻度を向上させる等、レーダ・光学とも性能向上の取り組みを進めている。また、シスルナ領域にSSAの技術を応用するといった新たな取り組みを開始した。



SSA活動概要図



小野田大臣の上齋原・美星ご視察



JAXAのSSA活動に関する  
統合作戦司令官からの感謝状

## 国際標準整備への貢献

- ✓ 国際機関間スペースデブリ調整委員会(IADC)の主要メンバーとして全てのWGに参加し、今年度はガイドラインの改定等を議論するワーキンググループで議長を担当。IADCによる軌道上サービスに対する推奨事項案の作成等を主導している。
- ✓ アルテミス合意ワーキンググループやUN COPUOS 等で、月域のスペースデブリ対策に係る推奨事項の提案や積極的な発信を行い、国際的なルール形成を主導している。
- ✓ ISO TC20/SC14(宇宙システム・運用分科委員会)のWG3/WG7(運用・デブリ検討分科会)における、ISO-24113スペースデブリ低減要求等の改定に係る議論に、多くのJAXA専門家が継続して参加している。

## 国やJAXAの技術基準等に係る取り組み

- JAXAはスペースデブリの脅威・リスクへの対処やスペースデブリ低減のために、スペースデブリ発生防止標準、軌道上サービスミッションに係る安全基準、スペースデブリ防護設計マニュアル、人工衛星の衝突リスク管理標準等を維持し、適宜改定している。
- ✓ 昨年度のIADCガイドライン改定を受け、JAXAスペースデブリ発生防止標準(JMR-003)に大規模コンステレーション衛星に対する要求等を追加する改定を進めている。
  - ✓ 「軌道利用の安全に係るレポート」を年一回取りまとめ、JAXAのホームページで公開している。
  - ✓ 政府のガイドライン整備・改訂も引き続き支援していく。

## スペースデブリのリスク評価に係る支援ツール等の整備と提供

- ✓ 宇宙から再突入する物体の燃え残り評価や、人工衛星とデブリが衝突した際の破壊の有無を評価するツール等について、他国宇宙機関と協同してツールの性能比較等を行い、機能改善を進めている。

- ✓ これらのツールは国内の民間事業者にも無償で貸し出し、内閣府への許認可申請にも利用できるようにしている。
- ✓ ほかに、地球低軌道に廃棄された人工衛星が大気圏に落下するまでの期間にデブリ等と衝突する確率を評価できるツールや、CubeSatや小型衛星など小規模な人工衛星を対象に、スペースデブリ発生防止要求への適合性を簡便に評価できるツール(右図)などの整備を進め、事業者が行う各種評価が容易になるよう取り組んでいる。



大気圏に落下する人工衛星等の燃え残り有無や安全性を評価するツール

人工衛星等にデブリや隕石が衝突した際の破壊の有無を評価するツール



## 商業デブリ除去技術実証プロジェクト (CRD2: Commercial Removal of Debris Demonstration)



- ◆ 民間とのパートナーシップ型契約により『世界初の大型デブリ除去』を2段階で目指す。JAXAは衛星ではなく、「サービス」と「研究開発成果」を調達し、民間事業者を技術でサポート。
- ◆ 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(フェーズIとII)で実施。
- ◆ フェーズ I : 非協力的ターゲットであるデブリへの接近、近傍制御を行い、世界的にも情報の少ない軌道上に長期間存在するデブリの運動や損傷・劣化がわかる映像を取得する。
- ◆ フェーズ II : フェーズ I で得られた知見を活かし、大型デブリ(ロケット上段)の除去\*1を実施する。

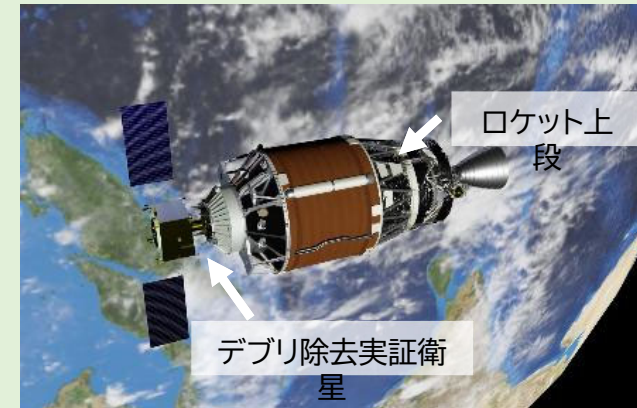
### フェーズ I : キー技術実証 2024年2月打上げ

- アストロスケール社開発の実証衛星ADRAS-J\*2が、実際のスペースデブリを近距離から撮影に成功、全てのミッションを成功裏に完了し、民間事業者による「非協力的ターゲットに対するフルレンジのランデブ・近傍運用技術」の実証を果たした
- JAXAは200件を超える技術アドバイス、研究成果知財提供、専門的試験設備の開発・試験ノウハウ提供により、アストロスケール社を支援



デブリを周回しつつ撮影、距離50m (2024年7月16日)

### フェーズ II : 大型デブリ除去 2027年度打上げ予定



- 軌道上にある既存の我が国由来のロケット上段デブリに対し、接近し、近傍制御を行い、撮像、除去\*1を行う。
- 2025年8月マイルストーン審査(基本設計相当)を完了
- 大型デブリの捕獲を可能とする技術など、プロジェクトの実行に伴走した様々な研究開発成果により民間事業者支援を継続

世界初の大型デブリ除去へ

\*1 ここで「除去」とはデブリをより低い軌道に軌道変換し安全に離脱することを指す

\*2 Active Debris Removal by Astroscale-Japan