



宇宙活動法の見直しに向けた要望

株式会社アストロスケール

2024年10月





アストロスケールの 最近の活動について

グローバルな事業展開



世界 7 拠点



約600名の多様なメンバー



影響力のあるグローバルリーダーシップ



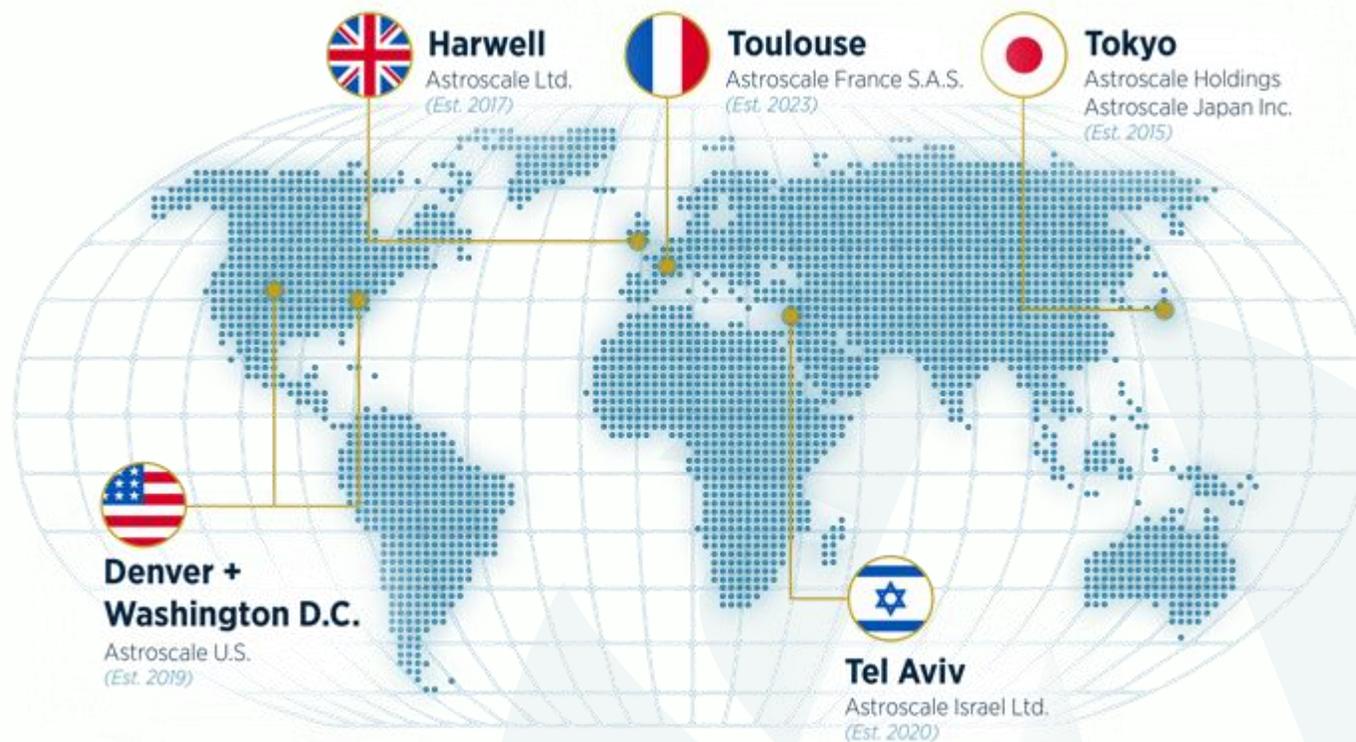
自社開発・運用



30以上の受賞歴



2024年東京証券取引所上場





最近の主な活動

アストロスケール英国

- COSMICフェーズ2：英国宇宙庁（UKSA）英国デブリ除去ミッション「COSMIC（Cleaning Outer Space Mission through Innovative Captureの略）」の開発継続契約の締結
- ELSA-M フェーズ4：UKSA及びESAとの間で「ELSA-M（End-of-Life Services by Astroscale – Multi clientの略）」の軌道上実証（フェーズ4）契約

アストロスケール米国

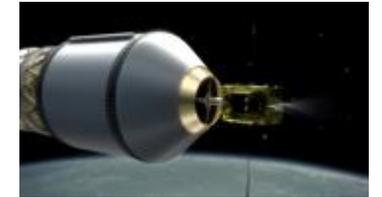
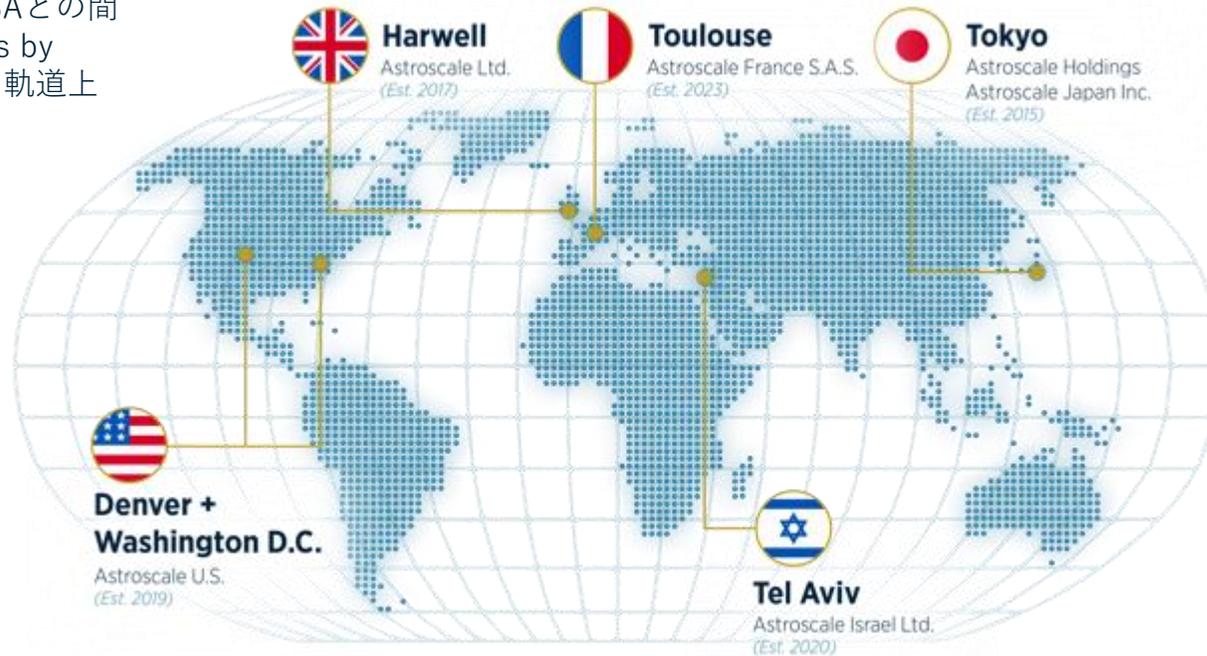
- ASP-R：米国政府との間で燃料補給衛星の開発

アストロスケール・フランス

- フランス国立宇宙研究センター（CNES）とデブリ除去（ADR）に関する実現可能性調査契約の締結

株式会社アストロスケール

- SBIR フェーズ3「スペースデブリ低減に必要な技術開発・実証」（ISSA-J1）
- JAXAの商業デブリ除去実証フェーズII





ADRAS-J: 株式会社アストロスケールによるOOS能力実証

ADRAS-J

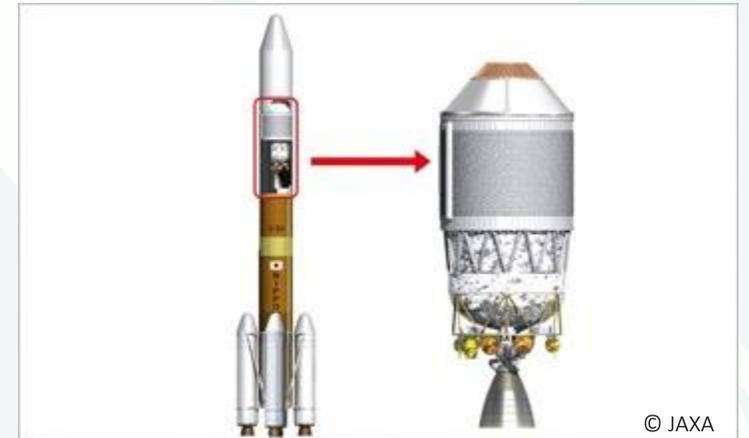
打上げ: 2024年2月18日

ミッション:

JAXAのCRD2 (商業デブリ除去実証) プロジェクトの Phase 1。
ロケット上段に対する接近・近傍運用を実証し、デブリの運動や損傷・劣化状況の撮像し、評価する民間企業として初のミッション。

現状:

実証中 (7月16日の時点で、周回観測 (3回目) を実施・成功)



Observation

Time-lapse Image captured by ADRAS-J at approximately 50m from the client

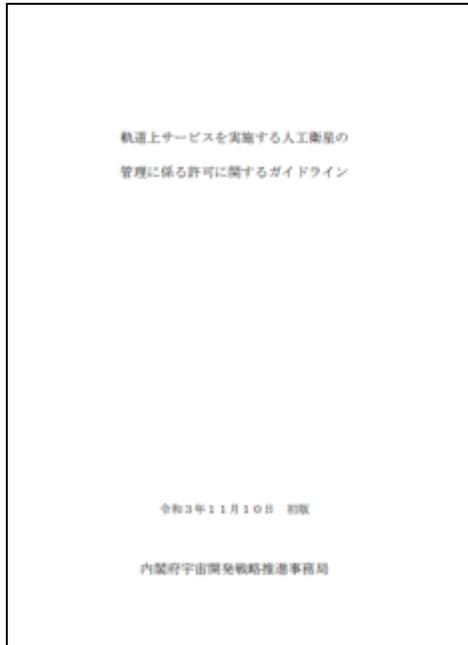


©Astroscale 2024

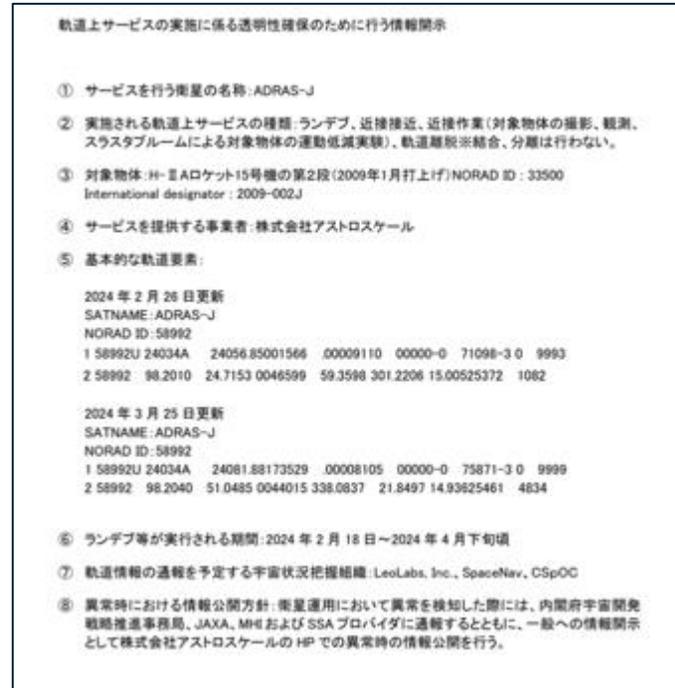


ベストプラクティス・標準形成の礎

CRD2（商業デブリ除去実証）プロジェクトをきっかけに、軌道上サービスの実施に関するベストプラクティスや標準を世界に先んじて示すことができました。



接近の安全性や透明性の確保



透明性の確保

(内閣府HP及び弊社HPで上記情報を公開)

| Disclosure of information to ensure transparency in the implementation of on-orbit services | |
|---|---|
| Service: | Active Debris Removal by Astroscale-Japan (ADRAS-J) |
| Client: | Second stage H-IIA F15 (launched January 2009) NORAD ID: 33500 International Designator: 2009-002J |
| Types of on-orbit servicing to be conducted: | Rendezvous, Proximity Approach, Proximity Operations (image taking of the client object and observation), Departure and Deorbit. *ADRAS-J will not attempt to dock or capture the client. |
| Entity providing service: | Astroscale Japan Inc. |
| Satellite Catalog Number (SATCAT): | 58992 |
| International Designator: | 2024-034A |
| Timeline from rendezvous to departure: | February 18, 2024 - October 2024 |
| SSA organizations to be informed of servicer's ephemeris: | LeoLabs Inc., SpaceNav, CSpOC |
| Information disclosure policy in the event of emergency: | In the event of a critical anomaly detected during spacecraft operations, Astroscale Japan Inc. will inform the National Space Policy Secretariat/Cabinet Office, Japan Aerospace Exploration Agency, Mitsubishi Heavy Industries, and SSA providers. Information regarding the anomaly will be made publicly available on www.astroscale.com . |



活動法の見直しについて



活動法（含む政省令・ガイドライン）見直しに向けての要望

デブリ低減・除去の促進・奨励

- 意図しないデブリ放出防止等デブリ低減及びデブリ除去の促進及び奨励のための措置の検討
 - 海外の規制、ガイドライン及びベストプラクティスの動向の考慮（例：25年ルールの見直し、衝突回避能力など）
 - 宇宙の持続可能性の事業化等の観点
 - 具体的な数値目標の導入の検討（ただし具体的な手段については柔軟性の確保が重要）
 - 規制以外の奨励策の検討（例：政府調達における加点項目など） 等

軌道上サービスの促進

- 「軌道上サービスガイドライン」の策定は、世界に先駆けて安全・透明性のある軌道上サービスの標準を作成するもの
- 商業的な軌道上サービスを更に促進するとの観点から、将来想定されるサービスについて、サービス衛星とクライアント衛星の国籍が異なる場合、複数物体へのサービスの場合の許認可についての予見性の向上のあり方の検討

運用上の改善

- 事前の相談・申請時において、過去の申請事例を踏まえたポイントの明示、国際的な標準の活用等予見性・効率性向上の観点からの工夫



海外動向



持続可能な宇宙利用に関する法政策動向 (2022-2024)



| |  米国 |  欧州  |  英国 |  日本 | その他・産業団体 |
|------|--|---|---|---|---|
| 2022 | <ul style="list-style-type: none"> 連邦通信委員会 (FCC) 5年ルール 国家ISAM戦略・同実施計画、軌道デブリ実施計画公表 DA-ASAT実験停止宣言・国連決議提出 (2022) | <ul style="list-style-type: none"> ESAのゼロ・デブリ・アプローチ発表 | <ul style="list-style-type: none"> 英国宇宙機関「Plan for Space Sustainability」発表 | <ul style="list-style-type: none"> 国家安全保障戦略におけるスペース・デブリへの言及 |  <ul style="list-style-type: none"> G7広島首脳コミュニケ「我々は、スペースデブリの低減と改善のための更なる解決策及び軌道上デブリの低減と改善に関する技術の更なる研究開発を進展させる各国の取組を歓迎する。」 |
| 2023 | <ul style="list-style-type: none"> 議会The Orbital Sustainability Act of 2022の提出(2022,2023) 宇宙活動許認可機関の提案 | <ul style="list-style-type: none"> ESA: デブリ低減技術ガイドラインの改訂 ゼロ・デブリ・チャーター (ESA、産業界等) 公表 EU: 宇宙交通管理 (STM) 政策公表 | <ul style="list-style-type: none"> アストラ・カルタ: チャールズ国王による持続可能な宇宙産業を構築するためのイニシアティブ公表 National Space Strategy in Action公表: “National Space Strategy(2021)”の実施計画公表 | <ul style="list-style-type: none"> 宇宙基本計画の改定 「国・JAXA等は、運用を終了した衛星等の軌道離脱、軌道上での衛星の寿命延長・燃料補給など、スペースデブリの低減に資する技術の開発等に取り組み、民間事業者による新たな市場開拓を支援する。」 | |
| 2024 | <ul style="list-style-type: none"> リモセン法見直し意見募集 (RFI) FCCのISAMに関する新規規則案(NPRM) NASA「Space Sustainability Strategy」公表 | <ul style="list-style-type: none"> ゼロ・デブリ技術ブックレット議論開始 EU: EU宇宙法? 仏: 宇宙法改正 | <ul style="list-style-type: none"> 軌道上のライアビリティ・保険等に関する協議の開始 (2023) | <ul style="list-style-type: none"> 「安全で持続的な宇宙空間を実現するための手引書～スペースデブリを増やさないために～」作成・公表 | <ul style="list-style-type: none"> SSC (Space Safety Coalition) WEF (世界経済フォーラム) PPF (パリ平和フォーラム) GSOA (Global Satellite Operator’s Association) |



欧州・英国における最近の動き（2024年）

ゼロ・デブリ・チャーター (Zero Debris Charter)

- 2024年5月 署名式典 12か国が署名（オーストリア、ベルギー、キプロス、エストニア、ドイツ、リトアニア、ポーランド、ポルトガル、ルーマニア、スロバキア、スウェーデン、英国）、アストロスケール英国は、同年6月に署名。
- 軌道寿命を通じてデブリ発生確率を1/1000以下とすること、99%以上の廃棄確率の確保、再突入による損害リスクを1/10.000以下とすること、情報共有等の透明性の確保が含まれる。

ゼロ・デブリ技術ブックレット (Zero Debris Technical Booklet)

- ゼロ・デブリ・チャーターの下で、2030年までにゼロデブリを実現するため、技術的なニーズとソリューションを特定することを目的として作成中。ESAはファシリテーター。「規制」は対象外。
- ESA、民間企業、天文学者、有識者等が参加。10月のESAのイベントで公開の可能性あり。

EU宇宙法

- 2023年、EU宇宙法の策定の提案。安全保障、安全及び宇宙の持続可能性についての共通の枠組みを設定することが目的とされている（ただし、宇宙に関するEUの権限は、加盟国との共有権限との位置付け等を変更しない範囲内で行うとされている。）
- 当初、2024年前半に公表される予定であったが、ドラフト公表は2025年の可能性あり。

フランス

- 2024年フランス宇宙法の改正
 - コンステレーション衛星向けの規制あり。
 - 全ての宇宙機について、ミッション終了後に、ADRによる捕獲により除去できるように設計・製造され、実施される（第40条2）

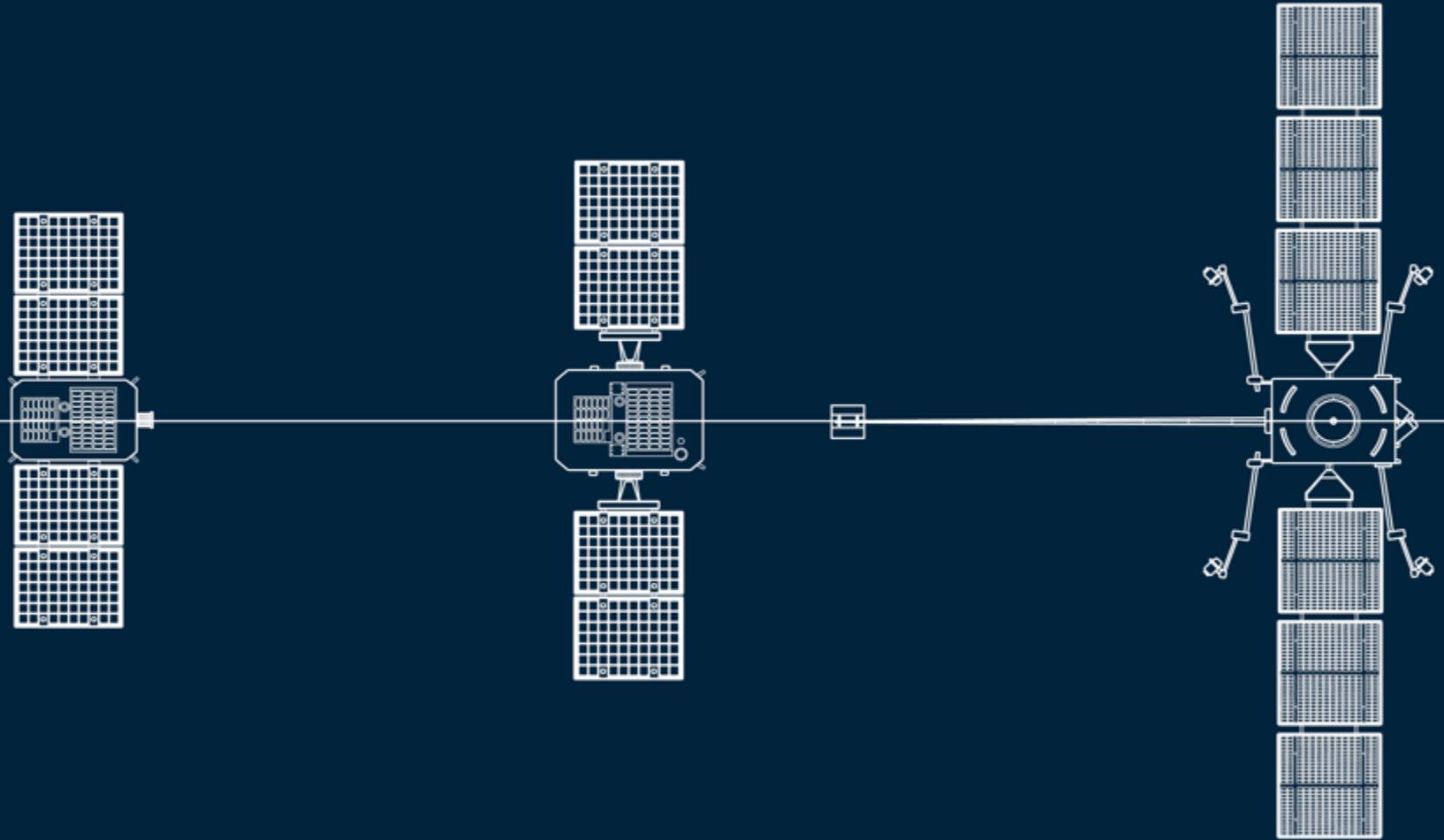
英国

- 2024年規制見直し実施中（Space Regulatory Review 2024）。その一環として、Regulatory Sandboxの実施。最初の案件としてRPOが挙げられ、近くUKSAとCAAがADRのガイダンスを公表予定。



米国、インド、多国間フォーラムでの動き（2024年）

| | |
|---------------|---|
| 米国 | <ul style="list-style-type: none">2024年4月 NASAが「Space Sustainability Strategy」を公表、Alvin Drew氏をNASAのSpace Sustainability Leadに任命。Space Development Agency (SDA)がコンステレーション衛星（PWSA）のデオービットに関するFSの実施、NASAの軌道上の物体のinspectionのミッション契約の公表。 |
| インド | <ul style="list-style-type: none">2024年5月、「2023年インド宇宙政策（Indian Space Policy – 2023）」に続き、IN-SPACeが同政策実施のための「Norms, Guidelines and Procedures for Implementation of Indian Space Policy - 2023 in respect of Authorization of Space Activities (NGP)」が公表された。2007年のUNCOPUOSのデブリ低減ガイドラインを実施するための可能な措置が求められる他、物体登録においても衝突回避、デブリ低減措置が奨励（recommended）され、ライアビリティの規定などが含まれる。 |
| 国際連合（UN） | <ul style="list-style-type: none">2024年9月、国連本部において「未来のサミット」開催。成果文書のAction 56において、①宇宙条約の遵守の重要性の再確認、UNCOPUOSにより宇宙交通、スペース・デブリ及び宇宙資源についての新たな枠組みについて議論すること、②適当な場合かつ可能な場合には、民間企業、市民社会その他ステークホルダーを宇宙空間の安全及び持続可能性に関連する国家間プロセスに貢献させるべく参加を招請することが含まれている。 |
| 国際電気通信連合（ITU） | <ul style="list-style-type: none">2023年無線通信総会（RA）での決議74（ITUR-74（注））が採択Space Sustainabilityに関するハンドブック作成、衛星通信ハンドブック更新における新たに「宇宙の持続可能性」の章の設置が決定され、現在作成中ボグダンマーティンITU事務局長は、ITUとして宇宙の持続可能性の問題に取り組むとの姿勢であり、2024年9月のITU主催「Space Sustainability Forum 2024」の開催、ITUのウェブサイトに「Space Sustainability Gateway」が設置されるなどの動きあり。 |



visit us at www.astroscale.com

Astroscale Proprietary