

軌道上サービスに共通に適用する ルールの検討について

2021年7月21日

慶應義塾大学宇宙法研究センター研究員

東京大学未来ビジョン研究センター（IFI）客員研究員

宇宙航空研究開発機構（JAXA）総務部法務・コンプライアンス課主任

菊地 耕一

内容

1. サブワーキンググループの設置と検討の経緯
2. 軌道上サービスに適用する法的枠組みの検討
3. 軌道上サービスに共通に適用するルールの概要
4. まとめと今後の取り組み

1. サブワーキンググループの設置と検討の経緯

スペースデブリに関する関係府省等タスクフォース

- 「スペースデブリに関する関係府省等タスクフォースの開催について」（平成31年3月4日 内閣府特命担当大臣（宇宙政策）、内閣府特命担当大臣（科学技術政策）、総務大臣、外務大臣、文部科学大臣、経済産業大臣、国土交通大臣、防衛大臣、環境大臣申合せ）
 - ▶ 目的：スペースデブリに関する国際的な議論の動向や我が国における対応状況等を踏まえ効果的な取組を促進すること。
 - ▶ 構成：大臣会合、幹事会及びワーキングチームから構成される。
 - ▶ 大臣会合の構成員：
 - <政府>
 - 内閣府特命担当大臣（宇宙政策）（座長）
 - 宇宙政策を担当する内閣府副大臣
 - 宇宙政策を担当する内閣府大臣政務官
 - 科学技術政策を担当する内閣府副大臣
 - 総務大臣が指名する総務副大臣
 - 外務大臣が指名する外務副大臣
 - 文部科学大臣が指名する文部科学副大臣
 - 経済産業大臣が指名する経済産業副大臣
 - 国土交通大臣が指名する国土交通副大臣
 - 防衛副大臣 環境大臣が指名する環境副大臣
 - <関係機関>
 - 国立研究開発法人宇宙航空研究開発機構（JAXA）理事長

スペースデブリに関する関係府省等タスクフォース

▶ 幹事会の構成員：

内閣府宇宙開発推進事務局長（座長）

内閣府宇宙開発推進事務局参事官（企画担当）

内閣府宇宙開発推進事務局参事官（基盤担当）

内閣府政策統括官（科学技術・イノベーション担当）付参事官（安全社会担当）

総務省国際戦略局宇宙通信政策課長

外務省総合外交政策局宇宙・サイバー政策室長

文部科学省研究開発局宇宙開発利用課長

経済産業省製造産業局航空機武器宇宙産業課宇宙産業室長

国土交通省総合政策局技術政策課技術開発推進室長

防衛省防衛政策局戦略企画課長

環境省地球環境局総務課研究調査室長

国立研究開発法人宇宙航空研究開発機構（JAXA）経営推進部長

▶ ワーキンググループ：

スペースデブリ対策の効果的な取組を促進するための方策の検討に当たり、内閣府宇宙開発戦略推進事務局長が特に必要と認める場合には、幹事会の下にワーキンググループを必要に応じて開催することができる。

軌道上サービスのルール検討

■ 今後の取組方針（案）（令和2年11月10日スペースデブリに関する関係府省等タスクフォース資料）

1. 軌道利用に関する標準等の形成に向けた取組

宇宙交通管理のうち、軌道の設計、運用、退去その他の軌道利用のあり方について、我が国として国際的な標準又は規範の形成を追求していくべき事項及びその内容並びにその形成を主導していくための戦略をワーキンググループを中心に検討し、令和3年度中を目処として、中長期的な取組方針を策定することを目指す。

2. デブリ低減に関する我が国の主体的・先行的取組

スペースデブリに関し、関係省庁等は以下の措置に積極的に取り組む。

- (1) 政府衛星が運用終了後にデブリ化することを抑制するため、低軌道衛星について、軌道を離脱させるか、軌道に残存すると予想される期間が25年以内である軌道に移動させることを定めた国際ルールの遵守に加え、可能な限り、運用終了後に衛星を制御して、大気圏に突入するまでの期間を短縮させる。
- (2) 今後打上げを行う政府衛星に対して、技術の開発状況等に応じて、デブリ化等をより確実に抑制するための対策を、あらかじめ最大限講じる。
- (3) デブリ除去の実現に向けて、JAXAが令和4年度に計画している商業デブリ除去関連技術実証の実施までに、前記1の検討の一環として、軌道上サービスを行うに当たって共通に従うべき我が国としてのルールを検討する。

軌道上サービスに関するサブワーキンググループ

■ 構成員

(有識者委員)

新谷美保子 TMI 総合法律事務所 パートナー弁護士

鈴木 一人 東京大学公共政策大学院 教授

福島 康仁 防衛省防衛研究所政策研究部グローバル安全保障研究室 主任研究官

(実務者委員)

①池田 敬 内閣府宇宙開発戦略推進事務局 参事官補佐

磯野賀瑞夫 環境省地球環境局総務課脱炭素化イノベーション研究調査室 室長補佐

岩本 彩 株式会社アストロスケール Lead, Japan Space Policy

大田 知広 内閣府宇宙開発戦略推進事務局 参事官補佐

鍵和田瑤子 外務省総合外交政策局宇宙・海洋安全保障政策室 宇宙専門員

柁原ちひろ 経済産業省製造産業局宇宙産業室 室長補佐

②菊地 耕一 宇宙航空研究開発機構総務部法務・コンプライアンス課 主任

小林 鉄 防衛省防衛政策局戦略企画課宇宙・海洋政策室宇宙政策班 調整係長

小島 彩美 内閣府宇宙開発戦略推進事務局 主査 (行政実務研修員)

佐藤 太郎 内閣府宇宙開発戦略推進事務局 企画官

田治米伸康 株式会社アストロスケール Business Development & Regulatory Affairs

玉置 浩平 外務省総合外交政策局宇宙・海洋安全保障政策室 課長補佐

長島 徹 外務省総合外交政策局宇宙・海洋安全保障政策室 課長補佐

東尾 奈々 宇宙航空研究開発機構経営推進部安全保障技術協力推進課 主任

福島 忠徳 スカパーJSAT 株式会社 デブリ除去プロジェクトリーダー

◎藤重 敦彦 内閣府宇宙開発戦略推進事務局 参事官

藤田 勝 株式会社アストロスケール CRD2-1 Project Manager

眞部 誠司 内閣府宇宙開発戦略推進事務局 企画官

宮田 東 スカパーJSAT 株式会社宇宙事業部門宇宙技術本部衛星運用部 衛星・通信技術担当主幹

③吉原 徹 宇宙航空研究開発機構安全・信頼性推進部 システム安全推進ユニット長

渡邊亜希子 スカパーJSAT 株式会社経営管理部門法務部 アシスタントマネージャー

④渡邊 真人 文部科学省研究開発局宇宙開発利用課 課長補佐

注) ◎：座長、①：国際連携検討リード、②：法的要件検討リード、③：安全要求検討リード、④：費用負担検討リード 役職は、令和3年5月現在 (転出者についてはグループ参加当時)

サブワーキンググループの開催実績

第1回会合（令和2年12月15日）	設置趣旨・検討スケジュール 論点の洗い出し
第2回会合（令和3年1月21日）	論点の洗い出し 安全要求に関する議論（注1）
第3回会合（令和3年2月17日）	論点の洗い出し 法的要件に関する議論（注1） 安全要求に関する議論（注1）
第4回会合（令和3年3月24日）	国際連携に関する議論（注2） 法的要件に関する論点整理（注1） 安全要求に関する論点整理（注1） 費用負担に関する議論
第5回会合（令和3年4月14日）	国際連携に関する論点整理 費用負担に関する論点整理 報告書とりまとめに向けた議論
第6回会合（令和3年5月17日）	報告書とりまとめ

（注1）直近に行われた事業者ヒアリングの結果の共有を含む。

（注2）IOAG構成宇宙機関に対する調査結果の共有を含む。



第5回タスクフォース会合（令和3年5月27日）で報告書とルールを報告

2. 軌道上サービスに適用する法的枠組みの検討

ルールの位置づけ



内閣府
Cabinet Office

[内閣府ホーム](#) > [宇宙政策](#) > [許認可の申請手続き](#) > 宇宙活動法に関する申請受付について

宇宙活動法に関する申請受付について

お知らせ

人工衛星等の打上げ及び人工衛星の管理に関する法律（平成28年法律第76号）は平成30年11月15日に施行されました。

人工衛星等の打上げ及び人工衛星の管理に関する法律（平成28年法律第76号）に基づく「人工衛星等の打上げに係る許可」、「人工衛星の打上げ用ロケットの型式認定」、「打上げ施設の適合認定」、「人工衛星の管理に係る許可」及び「損害賠償担保措置の承認等」に関する申請受付を、下記の通り行っております。

申請を御検討されている方におかれましては、下記の内容を御確認の上、御対応ください。

1. 関連法令、関連文書

- ▶ [人工衛星等の打上げ及び人工衛星の管理に関する法律\(電子政府の総合窓口 e-Gov\)](#)
- ▶ [人工衛星等の打上げ及び人工衛星の管理に関する法律施行規則\(電子政府の総合窓口 e-Gov\)](#)
- ▶ [人工衛星等の打上げ及び人工衛星の管理に関する法律に基づく審査基準・標準処理期間\(PDF形式:211KB\)](#)
- ▶ [人工衛星等の打上げ及び人工衛星の管理に関する法律に基づく基準等に関するガイドライン](#)
 - [人工衛星等の打上げに係る許可に関するガイドライン\(PDF形式:878KB\)](#)
(別紙) [傷害予測数計算条件及び方法\(ロケット\)\(PDF形式:603KB\)](#)
 - [人工衛星の打上げ用ロケットの型式認定に関するガイドライン\(PDF形式:718KB\)](#)
 - [打上げ施設の適合認定に関するガイドライン\(PDF形式:818KB\)](#)
 - [人工衛星の管理に係る許可に関するガイドライン\(PDF形式:813KB\)](#)
(別紙) [傷害予測数計算条件及び方法\(人工衛星\)\(PDF形式:606KB\)](#)
 - [人工衛星等の打上げ及び人工衛星の管理に関する法律に基づく第三者損害賠償制度に関するガイドライン\(PDF形式:1372KB\)](#)
- ▶ [申請マニュアル\(PDF形式:478KB\)](#)
 - (別添1) [申請書記載例\(ロケット\)\(PDF形式:233KB\)](#)
 - (別添2) [申請書記載例\(人工衛星\)\(PDF形式:610KB\)](#)
- ▶ [宇宙物体登録に係る届出マニュアル\(PDF形式:676KB\)](#)
- ▶ [申請等に係る各様式はこちら](#)

宇宙空間と宇宙物体

■ 宇宙空間の定義

- 国際宇宙法における定義はない
- 一般的には地上から高度**100km**以上の空間（米国では**80km = 50mile**という考え方も）
 - 高度**100km** = 無重力ではない、空気は希薄（摩擦は少ない）
 - 無重力？ → 地球周回軌道は落下し続けることで無重量（微小重力）状態を創出、弾道飛行では短時間

第1宇宙速度：約8km/sec
高度：100km以上
燃料/酸化剤（例）：水素/酸素



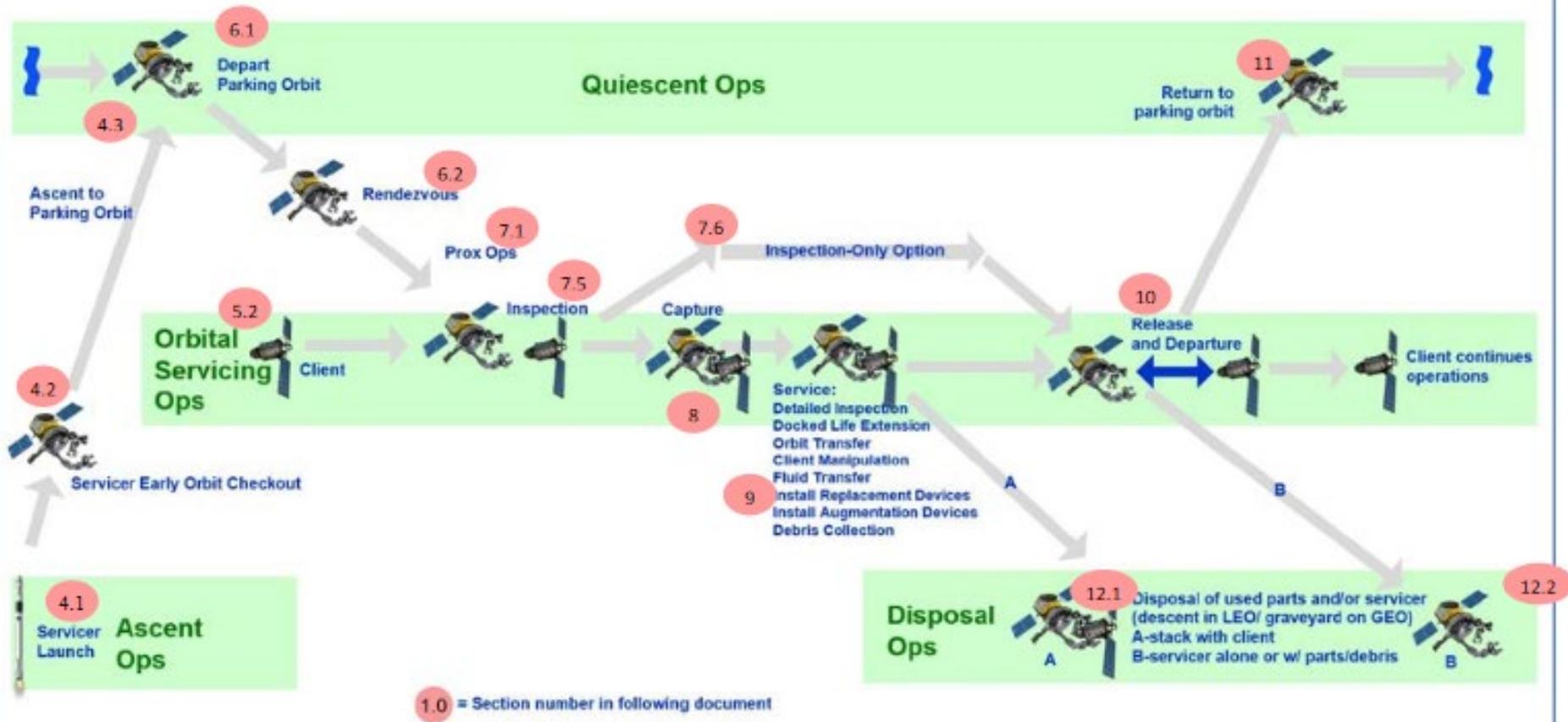
地球半径：約6,400km



JAXA × 東京大学 × 機動戦士ガンダム

軌道上サービス（OOS）と接近・近傍運用（RPO）

On Orbit Servicing (OOS) Mission Functional Diagram



出展：CONFERS

リスクの見える方

法的観点

(論点)

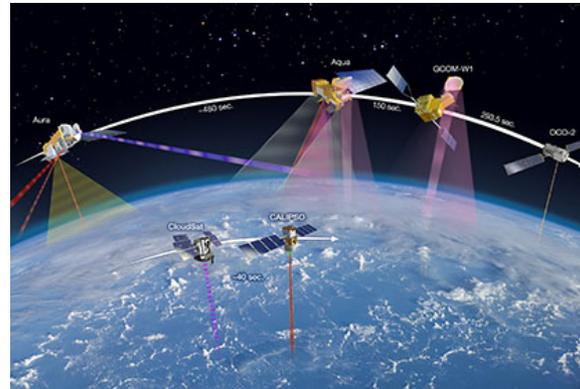
- 所有権
- 第三者損害
- 国/事業者の責任

(条件)

- 登録国 = 打上国の一つ、1対1対応ではない
- 登録 = 所有権ではない



デブリのイメージ (出展: MIT)



LEO衛星のイメージ (出展: NASA)

技術的観点

(論点)

- 安全性
- 実現性
- 審査基準の設定

(条件)

- 秒速数kmで飛行。
- 重さ・重心・回転・形状等の観測による特定困難

軌道上サービスの原則

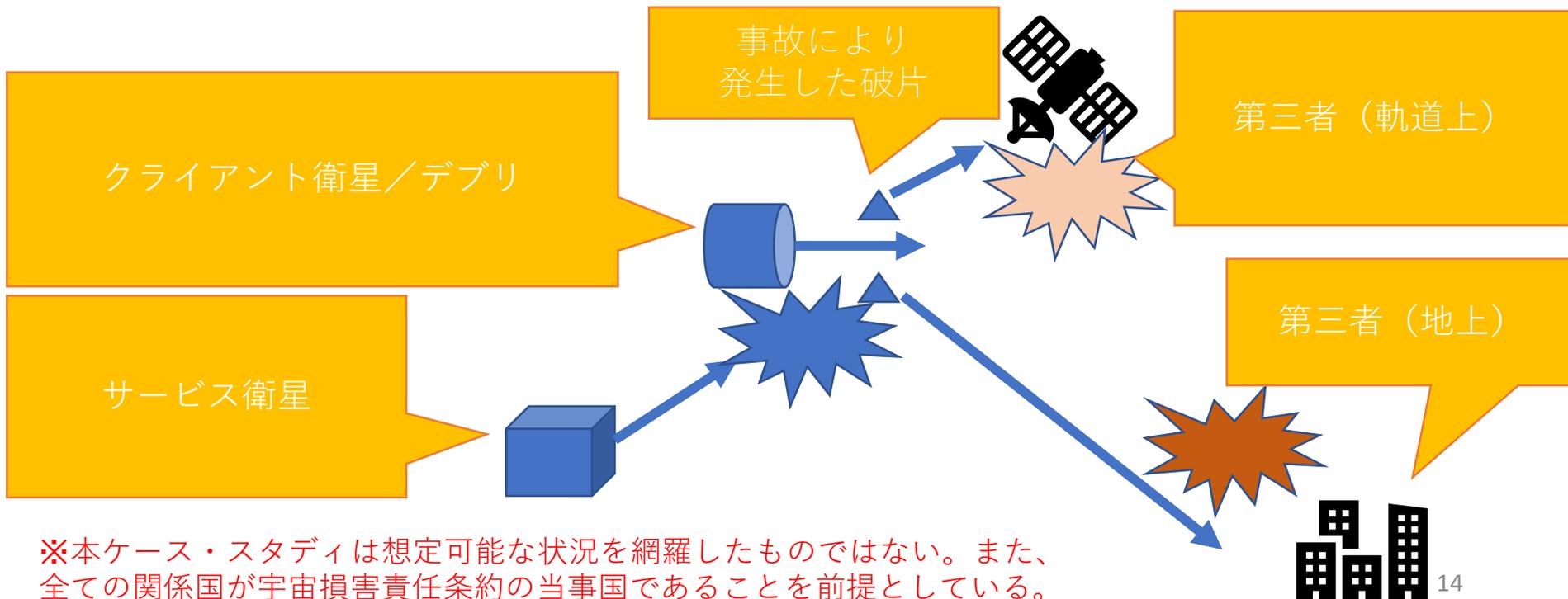
- 所有者・管理者が明らかな物体を対象
- 関係国・関係者の合意・同意
- 安全性と透明性を確保

ケース・スタディ（前提）

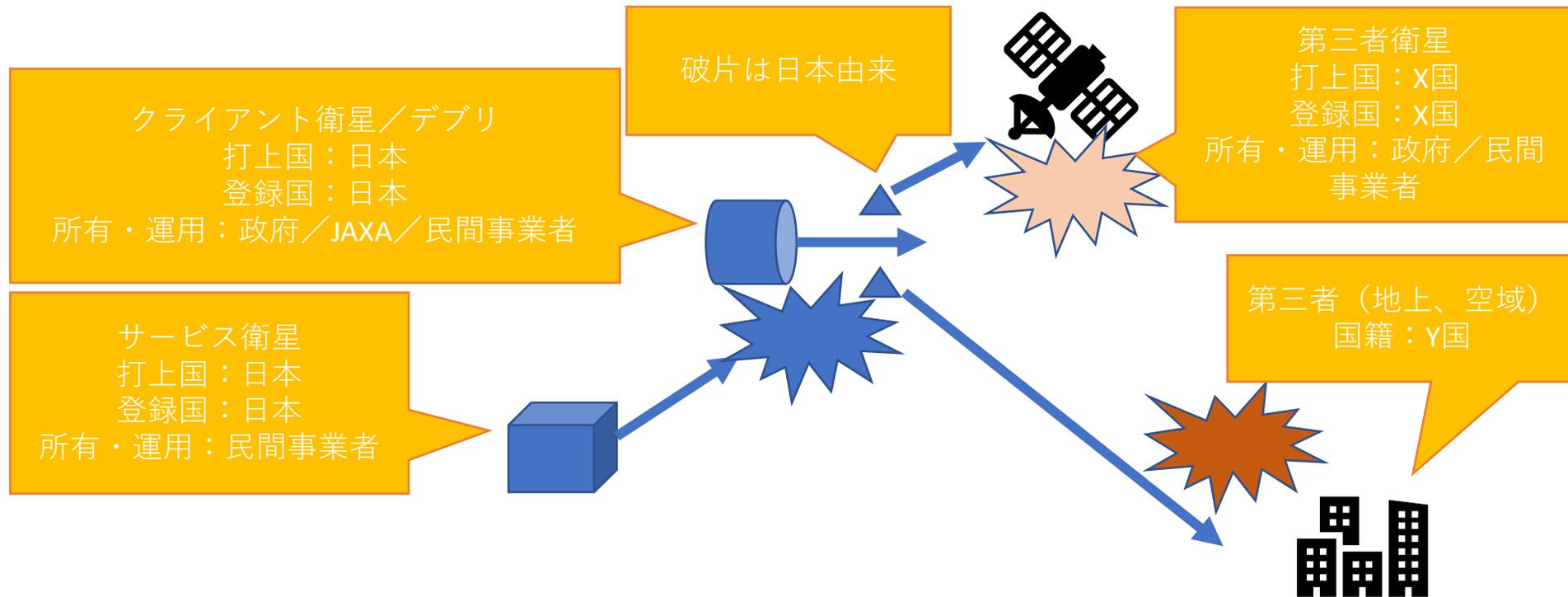
サービス衛星の所有者・運用者と、クライアント衛星／デブリの所有者・運用者の間で、RPOに関する合意（契約・協定等）が成立している必要がある。

←安全なRPOの実施のためにはクライアント衛星／デブリの設計・材料等の情報の提供を受ける必要がある。

←第三者損害に対してクライアント側にも責任が生じる可能性がある。



ケース・スタディ (1)



国際法上の整理

- 宇宙損害責任条約に基づき、日本は地上の損害に無過失責任／軌道上の損害に過失責任を負う。



国内法上の整理

- 宇宙活動法に基づき、事業者は地上の損害に無過失責任／軌道上の損害に過失責任を負うが、責任集中はない。
- 事業者間の責任の分担はあり得る。

- ⇒ 日本国政府と事業者は、第三者損害のリスクに備える必要がある。
- ⇒ 具体的には、適切な許可基準の設定、計画の透明性の確保、保険の付保等が考えられる。（リスクの低減、転嫁等）

ケース・スタディ (2)

クライアント衛星／デブリ
打上国：B国
登録国：B国
所有・運用：政府／民間事業者

破片の由来はサービス側、クライアント側、
又は不明

第三者衛星
打上国：X国
登録国：X国
所有・運用：政府／民間事業者

サービス衛星
打上国：日本
登録国：日本
所有・運用：民間事業者

日本とB国の過失の
認定の予測は困難
(判例等はない)

第三者（地上、空域）
国籍：Y国

国際法上の整理

- 宇宙損害責任条約に基づき、日本とB国は連帯で地上の損害に無過失責任／軌道上の損害に過失責任を負う。
- 同条約に基づき、日本とB国の過失の程度が確定できない場合は均等に責任を分担する。ただし、第三国は日本とB国のいずれかに全額請求することも可能。



国内法上の整理

- 宇宙活動法に基づき、事業者は地上の責任に無過失責任／軌道上の損害に過失責任を負うが、責任集中はない。
- 事業者間の責任の分担はあり得る。

- ⇒ 日本国政府と事業者は、第三者損害のリスクに備える必要がある。
- ⇒ 日本国政府とクライアント側の国との間で過失割合について協議が必要となる可能性。

国連LTSガイドラインの検討におけるADRに関する議論

■ 国連宇宙空間平和利用委員会（COPUOS）報告書抜粋（A/71/20, 2016）

131. The Committee agreed that the preambular text, as described in para. 129 above, and the text of the following draft guidelines, as reflected in A/AC.105/2016/CRP.17, required further discussion:

(k) Guideline 20: Develop and implement criteria and procedures for the preparation and conduct of space activities aimed at the active removal of space objects from orbit;

(m) Guideline 22: Develop criteria and procedures for the active removal of space objects and, under exceptional circumstances, for the intentional destruction of space objects, specifically as applied to non-registered objects;

195. The view was expressed that the Legal Subcommittee could work with the Scientific and Technical Subcommittee to consider existing guidelines from different sources relating to space debris in order to ensure their consistency and completeness. The delegation expressing that view was also of the view that the development of the Space Debris Mitigation Guidelines of the Committee into a legally binding instrument or the development of guidelines for active space debris removal would be premature at the current time because the technology was not at an advanced enough stage.

- ⇒ ADRに関するガイドラインはLTSガイドライン（2019年6月）では合意に至っていない。
- ⇒ 議論の過程でADRに関するガイドラインの作成は時期尚早との意見があった。

国連LTSガイドラインとOOS

- 宇宙活動実施主体に対し、潜在的な緊急事態について効率的でタイムリーな情報共有・調整を促進するための連絡窓口を指定させること（A.3 第4段落(e））。
- 他国又は国際機関から自国の管轄権又は管理の権限の下にあると推定される宇宙物体の登録・非登録について照会された場合に可及的速やかに応答すること（A.5 第4段落）。
- 各国又は国際機関は、軌道上の宇宙機の運用、接近解析及び宇宙状況監視に関する情報交換に従事する権限を付与された指定当局の連絡先情報を国連宇宙部に提供して公表を可能にする等により交換すること（B.1 第1段落）。
- 接近解析能力を自ら有さない運用主体は、政府当局を通じて、必要に応じ、かつ、関連法令に則って、常時接近解析を実施している組織の支援を得ること（B.4 第3段落）。
- 各国及び国際機関は、宇宙物体の物理的又は運用上の特性に関わらず、小型宇宙物体を含め、その追跡可能性を向上させる設計アプローチを促進することが奨励されること（B.8 第1段落）。
- 国及び国際機関の管轄権又は管理の権限の下にある政府・非政府主体が地球近傍の宇宙空間を通過するレーザー光を使用する場合には、国及び国際機関は以下を実施すること（B.10）。
 - (i) 通過する宇宙物体に対して偶発的に照射する確率の分析
 - (ii) 宇宙物体が通過する距離におけるレーザー照射出力の定量評価
 - (iii) 可能であれば、被照射物体に対する機能不全、損傷又は破壊のリスク評価
 - (iv) 必要に応じ、適切な手段による予防策の遵守

宇宙安全保障の視点

■ 米国ラトクリフ情報長官声明抜粋（国家宇宙会議、2020年12月9日）

- ✓ America's vital interests are increasingly at risk as China and Russia develop and field destructive weapons to threaten U.S. and allied space capabilities. As I wrote in an op-ed published in the Wall Street Journal last week, the intelligence is clear: China poses the greatest national security threat to the United States.

Some examples:

- China is pursuing weapons capable of destroying our satellites up to geosynchronous Earth orbit, where many critical space systems reside;
 - China has also deployed a ground-based missile intended to target and destroy satellites in low Earth orbit.
 - Russia has a similar system in development that is likely to be operational in the next several years.
 - Russia has also fielded a ground-based laser weapon, which could blind or damage our space-based optical sensors.
- ✓ Russia in particular has recently demonstrated provocative behavior creating a potentially dangerous situation in space. Over the past year, the Russian government launched a satellite that began actively maneuvering close to a U.S. government satellite. I want to make clear to members of the Council, that we consider this threatening behavior, especially considering that the Russians previously launched a very similar satellite that exhibited characteristics of a weapon when it released a high-speed projectile. Space Force Chief General Raymond said it himself, "this is not the behavior of a responsible space-faring nation." In short, the threat to U.S. and allied space systems continues to grow unabated.

⇒ 中国とロシアは米国及び同盟国の宇宙能力に対する脅威と認識。

⇒ ロシアの衛星が米国政府衛星の近くで活発に航行中（maneuvering）。レイモンド宇宙作戦本部長は「責任ある宇宙活動国の行動ではない」と批判。

民生と安全保障の取り組み

【参考3】 民生と安全保障の交錯場面における安心・安全を巡る国際動向

国連第1委員会・ジュネーブ軍縮会議 (CD) 等

2008年 宇宙空間における兵器配置防止条約(PPWT)案

2008年 宇宙活動に関する国際行動規範(ICOC)案

2013年 宇宙活動における透明性・信頼醸成措置に関する政府専門家会合報告書

2014年 宇宙空間における兵器配置防止条約(PPWT)案(2次案)

- 規制対象となるアセットを能力ではなく目的で区別しており、民生目的である限りは何ら規制されない。
 - 宇宙空間における配備・運用も可能。
- 地球上にあるアセットを規制対象に含めていない。
 - 地球上での配備・備蓄や地球上からのASAT実験も可能。
- 規制対象となる行為を態様ではなく意図と損害で区別しており、損害発生に至らないか、又は民生目的である限りは何ら規制されない。
 - つきまとい等の損害発生に至らない危険行為も可能。
- 目的や意図の検証に関わる問題を先送っている。

宇宙空間に脅威をもたらす行為は、地球上でも準備・着手可能

宇宙機の両用性のため、意図・目的により分別するアプローチには限界

国連第4委員会・宇宙空間平和利用委員会 (COPUOS)

2007年 国連スペースデブリ低減ガイドライン

2019年 宇宙活動に関する長期持続可能性(LTS)ガイドライン

- 安全保障やTOBM(透明性・信頼醸成措置)は留意されているものの、個別の指針との関係は整理されず。
 - ASAT等の軍事利用における行為は、必ずしも抑制されず。

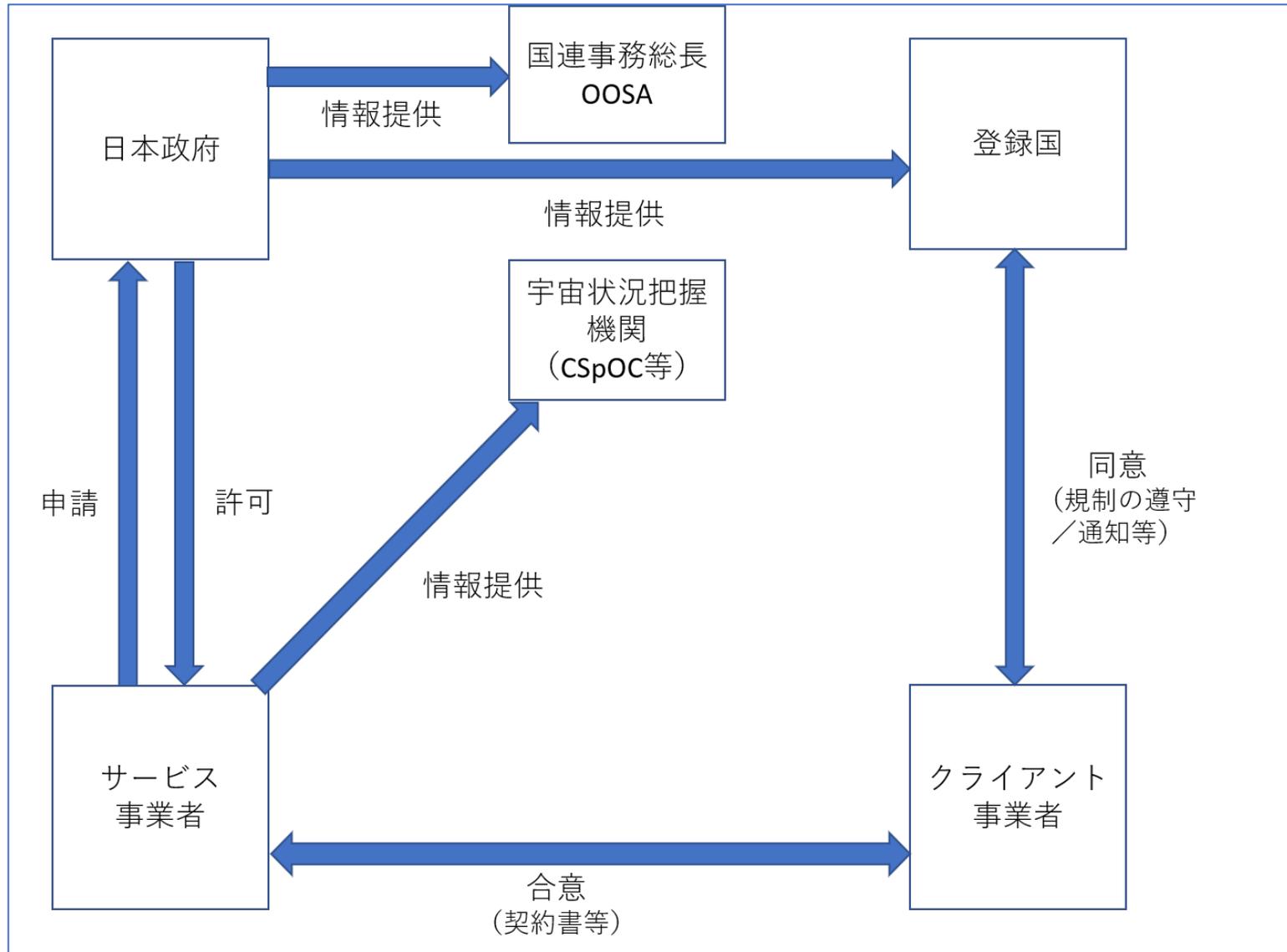
2019年 責任ある行動等に係る共同ステートメント

- 打上げ、デブリとASAT、SSA及び軌道上サービスの4項目を挙げ、行動規範を確立する必要性等を指摘。

2020年 責任ある行動決議

(出典：各種報道等) 7

OOS実施の基本的な枠組み



3. 軌道上サービスに共通に適用するルールの概要

適用範囲

共通ルールは、軌道上サービスの提供を目的とし、又はこれを提供する機能を有する人工衛星に係る
手続事項、構造、管理計画等のうち、以下の①から⑤までのフェーズのいずれかの段階に係るものにつ
いて適用されるものとし、もっぱらランデブ（①）又はサービス（④）を開始する前並びにサービス
（④）及び該当するときは分離（⑤）を完了した後の段階に係るものには適用されない。また、我が国
の安全保障又は一部の民生用途を目的とする場合を含め、法において適用除外とされている国が自ら又は
委託先を監理して行う人工衛星の管理にも適用されない。

① ランデブフェーズ

相対位置、相対速度等を意図した範囲に制御しながら、対象物体に接近する。

② 近傍運用フェーズ

対象物体に接触しない程度の極めて距離の近い範囲内で運用を行う。対象物体の観察や撮影は本フェ
ーズで行われることが想定される。

③ 最終接近及び捕獲フェーズ

対象物体に最終接近し捕獲する。

④ サービスフェーズ

対象物体（人工衛星等）に対して各種のサービス（例えば、軌道保持による寿命延長、推薬補給、OR
U交換、修理等）を行う。デブリを捕獲してそのままサービス衛星と一体で廃棄する場合には本フェ
ーズで終了する。

⑤ 分離フェーズ 対象物体から分離、離脱し、単独運用に移行する（複数の対象物体にサービスを行う
場合は、次のランデブフェーズに戻る。）。

なお、サービスフェーズ（④）で行われる個別のサービス運用については、必要に応じ、共通ルールの
要求に加えて別に固有の安全対策等が求められることがある。またこれらのサービス運用に係る要求は、
近接運用フェーズ（②）において遠隔によりサービスが提供される場合にも適用される。

対象物体に係る権利侵害の防止

4.1.1. 委託に係る権原の確認

【共通ルール】

軌道上サービスについて、対象物体の形態若しくは管理等の現状を変更し、又はこれを処分することに関して権利を有する者から委託又は同意を得ていること。

【提示すべき事項】

- (1) 対象物体に係る公的な登録が現に確認できる場合
 - ・ 対象物体に係る公的な登録情報（国連登録簿又は国内登録簿に登録されていることの証明）
 - ・ 委託者との間の契約書（必要な権原に係る表明保証を含む。なお、対象物体を管理・処分する権限を有する者が自ら軌道上サービスを実施する場合を除く。）
 - ・ 対象物体に係る所有者、管理者等に関する情報（法人名、所在地等）等
- (2) 対象物体に係る公的な登録が軌道上サービスの実施に十分先立つ時期までに確認できるようになる見込みがある場合
 - ・ 潜在的登録国における登録準備状況に係る情報
 - ・ 委託者との間の契約書（必要な権原に係る表明保証を含む。なお、対象物体を管理・処分する権限を有する者が自ら軌道上サービスを実施する場合を除く。）
 - ・ 対象物体に係る所有者、管理者等に関する情報（法人名、所在地等）等
- (3) 対象物体に係る公的な登録が軌道上サービスの実施に十分先立つ時期までに確認できるようになる見込みがない場合
 - ・ 委託者との間の契約書（必要な権原に係る表明保証を含む。）
 - ・ 潜在的な関係国が異議を申し立てるための機会を国が確保するために必要な情報であって、一般に委託者を通じて把握可能なもの。例えば、対象物体に係る 打上げ国並びに所有者及び管理者の国籍国に関する情報

【確認のポイント】

- ・ 軌道上サービスは、対象物体の状態に変化を与えるものであり、事故等により損傷・破却する結果に至らせる可能性もあることから、申請者は、対象物体に係る真正な権利者を把握したうえで、軌道上サービスの直接の委託者が、当該委託を行う正当な権原を有する者であるか、又は権原を有する者から委託若しくは同意を得ており、軌道上サービスの実施が第三者の権利を侵すものとならないことを示すこと。

対象物体に係る権利侵害の防止

4.1.2. 登録国等の規制の尊重

【共通ルール】

軌道上サービスの過程において、又はその結果として対象物体に生起させることを予定する状況が、対象物体の登録国又は対象物体の管理を許可した国の規制に抵触するものでないこと。

【提示すべき事項】

- 対象物体に係る登録国等の規制・許可条件（我が国が登録国である場合を除く。）
- 対象物体に係る許可手続関連書類の写し（我が国が登録国である場合を除く。）
- 対象物体に係る手続の処理に関する委託者との間の契約書
- 規制に反さない計画であることについて法令上不明確な点がある場合等には、規制適合性（適用除外扱いを含む。）に係る照会への回答
- 必要な手続の全部又は一部を受託者が担当する場合には、その実施の計画

【確認のポイント】

- 対象物体の登録国又は対象物体の管理を許可した国（登録国等）の規制によっては、軌道上サービスを受けた結果（対象物体の状態の変化）について、規制への抵触や追加の手続きの必要が発生する可能性があることから、申請者は、登録国等の規制に関し必要な情報を入手し、これと抵触しないことを示すとともに、対象物体について必要な手続が存在する場合には、これを既に実施済みであること又は軌道上サービスの実施に十分先立つ時期までに完了されることを示すこと。

対象物体のサービス後における安全確保

4.2. 対象物体のサービス後における安全確保

【共通ルール】

軌道上サービスの結果として対象物体に生起させることを予定する状況が、法の趣旨及び水準に反するものでないこと。

【提示すべき事項】

- 運用計画

【確認のポイント】

- 軌道上サービスの内容の一部として、対象物体を移動させ、その軌道を変更する場合には、有人宇宙船を含む他の人工衛星の管理に重大な支障を及ぼさないよう、適切な軌道への投入等の措置について定めること。
- 軌道上サービスの結果として対象物体の管理を終了させ、又は直近の終了措置の状態を変更するときは、対象物体にもたらす終了措置の内容が、宇宙活動法に定める終了措置（第22条第4号）に適合することを示すこと。ただし、当該終了措置により、軌道制御による終了措置ができない対象物体（同号二に該当）に係る直近の終了措置の状態において予定されていた期間よりも十分に短縮されるときは、25年ルールの適用までは求められない。
- 電磁波エネルギーの照射のような対象物体に結合しない軌道上サービスにおいて、対象物体を長期滞留する高度において破砕等しないこと。

透明性確保のための情報開示

4.3.1. 運用計画等の通知及び通報等

【共通ルール】

国及び他の人工衛星等を管理している者（管理を計画している者を含む。）に対し、運用計画の概要その他必要な情報を提供する方法及び措置について定めること。

【提示すべき事項】

- 運用計画
- 前記運用計画に即した関係機関等への情報提供計画

【確認のポイント】

- サービスに関係のない周辺的人工衛星等の安全な運用を脅かさないよう、また、疑念を持たれないよう、広く国際社会に事前の情報提供等を行う必要があることから、申請者は、運用計画及び関連情報並びに運用状況について、宇宙交通管理の必要に応じて公表等の手段により関係機関等に提供することを管理計画に定めること。
- 法及び規則並びに許可条件の遵守状況について国が行う把握に依拠するための国の宇宙状況把握情報集約窓口への軌道情報等の通知並びに対外的な透明性を確保し、無用の疑念や接近・衝突リスクを回避するために国が指定する対外的な情報提供先（例えば、国外の中核的な宇宙状況把握組織）への直接の通報については、運用に支障を来さない範囲における必要な通知・通報内容、タイミング等を定めること。
- 国が透明性確保のために軌道上サービス実行の時期までに行うミッション概要に係る情報開示への信頼維持のために必要となるミッション実行結果等の追加・更新情報について、適時のタイミングで国に報告する要領も定めること。
- サービス衛星にステルス化を目的とした仕組みを適用しないことも求められる。

透明性確保のための情報開示

4.3.2. 異常時の情報提供

【共通ルール】

サービス衛星の制御を喪失したときその他必要な場合に、国及び潜在的に影響を及ぼすおそれがある者に対し、サービス衛星の状態に関する情報を適時に到達させる方法及び措置について定めること。

【提示すべき事項】

- 異常・事故の類型に応じた想定連絡先。連絡内容及びフォーマット
- 異常・事故の類型に応じた関係機関等への速報及び一般への情報開示を含む情報伝達の方法（開示要否・範囲の判断基準等）及び要領

【確認のポイント】

- 予期せぬ事故や異常等により、設定された運用計画を明らかに逸脱した運用を強いられる場合及びサービス衛星の制御を喪失した場合には、被害の最小化及び新たな事故の予防措置に係る作業を最優先した上で、関係機関や潜在的に影響を受ける事業者等に情報提供を行うこと。
- 制御喪失等の他の広範な衛星運用者に影響を与えるおそれがあるときその他必要な場合には、報道機関を通じた公表や一般への情報提供も行うこと。

4. まとめと今後の取り組み

ルールの概要

軌道上サービスのルールのポイント

対象物体に係る権利侵害の防止

- 所有者等の権利保護（真正な権利者からの委託）
- 登録国等の規制の尊重・通知（クライアント側による所定の届出等の手続等）

サービスを安全に実行できる設計・管理計画

- 対象物体の設計情報・現況の確認
- サービス実行に必要な能力の確保・ステルス化の禁止
- サービス実行宙域の状況把握
- 安全な軌道設定
- 捕獲・結合時における安定運用の確保
- 対象物体の混雑軌道への投入防止
- 異常時の対応手順の設定
- レーザー照射等に係る安全対策
- セキュリティの確保



透明性の確保

- 国による規則・ミッションの主要事項の公表、国際的協議への対応
- 事業者によるミッションの主要事項の公表、異常時の情報提供

出展：内閣府「軌道上サービスに関するサブワーキンググループの検討結果（3.5.17）について」

今後の取組

今後期待される取組

共通のルールを審査実務のプロセスに組み込むための措置

- 審査基準を解釈・運用する要領としての整備、これを含むガイドラインの公表

優良事例としての共通のルールの国際社会への発信・普及

- 英訳版の早期公表、各種宇宙対話等での提示、国際的なシンポジウム等での説明

政府補償等の本報告書が提起したその他の課題の検討深化

- 求償及び人工衛星の管理への政府補償のあり方
- 他国の管理許可により我が国事業者が実施するサービスの監督
- 我が国の宇宙物体がサービスの対象となった場合の対応
- デブリ化防止やデブリ除去を促すためのインセンティブ等のあり方

出展：内閣府「軌道上サービスに関するサブワーキンググループの検討結果（3.5.17）について」

検討における気付き事項

- リスク・アプローチ
 - 技術、法律の両方の観点で検証
 - 国際関係も考慮
- アダプティブ（順応型）・ガバナンス
 - パフォーマンス・ベースの審査
 - LTSガイドラインの準用
 - ローカル・ルールから開始
- 日本の強み
 - 安全性・透明性
 - ルールに基づくOOSを実証する事業者



国際的な規範とルールの展開

A satellite is shown in space, with the Earth's horizon and clouds visible below. The satellite has a cylindrical body covered in gold thermal insulation, a long black boom extending downwards, and a circular antenna-like structure at the front. In the upper left, part of another satellite structure with solar panels is visible. The background is the dark void of space with a small celestial body in the distance.

ご清聴ありがとうございました。