資料16－6

PART 1:
NGSOシステムに関する制度のアップデートのご提案

Starlink Japan

November 2026

PROPRIETARY DATA. This document includes data that shall not be disclosed outside the government and shall not be duplicated, used, or disclosed—in whole or in part— beyond its purpose.

SPACEX

- Starlink は、世界中で高速・低遅延の衛星インターネット接続を提供する大規模な低軌道（LEO）衛星コンステレーションです。インターネット接続が不安定な地域や、接続サービスが利用できない地域でも運用されています。
- 日本におけるStarlink事業は、ユーザー端末の提供にとどまりません。衛星とともに、ユーザーをインターネットに接続するためのバックホールを構成するゲートウェイアンテナ設備も運用しています。
- 通信遅延を低減するためには、基地局設備をユーザーの近くに配置することが望まれます。



低遅延を実現する低軌道衛星

- StarlinkのLEO衛星コンステレーションは、地上から数百kmの高度に配置されています。一方、静止軌道（GEO）衛星の高度は35,786kmです。
- 地球との距離が近いことにより、Starlinkは地上ネットワークに匹敵する、最短25ミリ秒という低遅延の通信ネットワークを提供できます。



NGSOシステム - その他の主な特徴

標準化された設備

地球局では通常、同一仕様の無線設備が使用され、多数の拠点に展開されています。

集中型の遠隔制御

衛星コンステレーションは、各地球局で個別に管理するのではなく、中央の運用センターから監視・運用することができます。

拡張性とスピード

有害な干渉を防止しながら、ゲートウェイを迅速かつ効率的に展開

通信容量

衛星コンステレーションは、広い周波数帯域を活用し、利用者に十分な通信容量を提供できるよう設計されています。

ご提案にあたり

- 日本は、商用ブロードバンド、災害対応用途、端末への直接通信サービスなど、次世代衛星通信の認可を世界に先駆けて進めてきた市場の一つとされています。電波法および関連省令は、周波数利用における高い規律と通信サービスの信頼性を実現されてきました。

- 一方、非静止衛星（NGSO）システムは変化しています。現在のNGSOシステムは、少数の衛星と通信する、個別にアンテナの方向を調整する少数の地球局で構成されるものではありません。宇宙および地上にある数千のネットワーク構成要素を中央の運用センターから管理し、各種パラメータをほぼリアルタイムで調整するとともに、同一の検証済み設備構成を多数の拠点や国・地域に展開する、世界規模で統合されたソフトウェア定義型ネットワークとなっています。

- 日本の制度の一部には、従来の静止衛星（GEO）を中心としたモデルに基づく考え方が残っており、干渉防止の効果を高めることなく、時間とコストの増加を招いています。

- 本提案は、規制の目的や水準を緩和することを求めるものではなく、NGSOシステムの設計・運用の実態に適した方法で規制目的を達成することを提案するものです。その際、諸外国の規制当局がすでに採用している制度や、日本の現行法制度で利用可能な仕組みを参考とさせていただいています。

基本原則

- 私たちの提案は、以下の4つの基本原則に基づいています。

  - 有害な干渉の防止は、引き続き譲ることのできない目標とする。
  - 免許は、技術的な共用可能性の立証に基づいて付与する。誠実な調整は引き続き義務とするが、既存事業者が市場参入を事実上拒否できる仕組みとして機能させるべきではない。
  - 設備構成の適合性が確認された後は、免許人が継続的な法令・免許条件の遵守に責任を負う。
  - 技術中立的なルールとする。審査基準は、同じ類型の非静止衛星（NGSO）システムに共通して適用できる技術条件として定める。

日本の現行制度上の課題

- 技術基準適合と免許手続の簡素化：標準化された設備に対して、免許取得前の検査や、5年ごとに設置場所単位で適合性を再確認する定期検査を行うことは、NGSO事業者に過大な負担を生じさせています。
- 免許付与前の調整：新たなインフラの整備や利用周波数帯の追加が、調整によって数カ月から数年遅れることがあります。
- 14.4～14.5 GHz帯の包括免許化：海外では、VSATの上り回線用周波数14.0～14.5 GHz全体を包括免許の下で利用しています。日本では現在、14.4～14.5 GHzが対象外となっており、500 MHz幅の20%が利用できないため、通信容量と利用効率が制限されています。
- 審査基準：現行のNGSO向け審査基準の一部は、特定のコンステレーションを前提に策定され、その後、別のシステム向けに修正して適用されています。そのため、新たなシステムに適合しない規定が明らかになると、対応に遅れが生じます。

1.技術基準への適合と免許手続の簡素化

電波法第73条に基づき、電気通信業務を行うために開設する地球局には、5年ごとの定期検査が求められています。主要なNGSOシステムが運用されている諸外国では、同一構成のゲートウェイ設備に対し、一定の年数ごとに再試験を求める同様の制度はありません。
この検査方式は、静止衛星（GSO）事業者にとっては必ずしも大きな負担ではありません。一方、NGSOシステムでは、検査対象となるゲートウェイ、アンテナ、周波数の数が多いため、手続が複雑になり、事務処理に要する時間と費用が増大します。

<u>アップデートのご提案</u>

1. 標準化されたNGSOゲートウェイの設備構成について、型式単位での承認を可能にする。第15条の4に基づく適合表示（技適マーク）を備えたVSATに対する検査免除と同様の仕組みを想定する。
2. 第41条の2の6に基づくVSATの検査免除の考え方を適用し、一定の要件を満たすゲートウェイについて、5年ごとの現地での全面的な再試験を免除する。
3. 有害な干渉が報告された場合には、総務省が全面的な検査を求める権限を維持する。事業者は、試験の実施、または有害な干渉の完全な解消について、全面的な責任を負う。
4. 代替案：規定の上限値に近い項目のみを対象とする、一度限りの評価に関する新たなガイドラインを設ける。過去の検査に合格したアンテナは、この評価の対象外とする。

SpaceX Proprietary & Confidential - May Contain U.S. Export-Controlled Data

2.免許申請プロセス下の調整

日本では現在、複数のNGSO地球局の区分について、免許付与前に既存免許人との合意が成立していることを審査基準で求めています。実務上、ゲートウェイの整備や新たな周波数帯の利用などが、既存免許人との合意に左右される仕組みとなっています。

<u>アップデートのご提案</u>

1. 技術解析によって共用可能性が示された場合には、事前調整の完了を要件とせず、既存システムに有害な干渉を与えないことを条件として免許を付与する。
2. 調整が必要な場合には、以下の仕組みを設ける。
3. 技術解析は、システムの実態に即したパラメータと、既存システムへの客観的な影響に基づいて行い、過大な想定を用いない。
4. 対象となる既存免許人との誠実な調整を免許条件として義務付ける。調整の期限を明確に定め、関係するすべての事業者に対して、法的に履行を求められるものとする。
5. 調整が成立しない場合や、既存免許人から回答がない場合には、総務省が共用の可否に関する技術的根拠を審査し、その結果に基づいて免許付与の可否を判断する。

3. 14.4-14.5 GHz帯の包括免許化

適切な技術条件の下で、14.4 GHz超から14.5 GHzまでの周波数を使用するVSAT地球局についても、包括免許による運用を可能にすることを提案します。日本の現行の制限は、先進国の中では例外的なものとなっています。

<u>アップデートのご提案</u>

1. 令和7年度周波数再編アクションプランに掲げられた共用検討を、優先的に完了する。
2. 14.0～14.5 GHz帯全体で包括免許を付与できるよう、関係規定を改正する（第15条の2第3号の除外規定を見直す）。
3. 既存の固定業務を保護しつつ、標準化された干渉緩和措置を導入する。
4. 中期的には、14 GHz帯における固定業務の運用を段階的に終了する方向を優先的に検討する。

SpaceX Proprietary & Confidential - May Contain U.S. Export-Controlled Data

3. 14.4～14.5GHz帯の包括免許化（続き） 諸外国の例

米国

47 CFR S25.115(f)(2)

14.0～14.5 GHz帯のNGSO固定衛星業務用地球局は、個別免許または包括免許のいずれかを申請可能

欧州

ECC Decision (03)04

14.0～14.5 GHz帯のNGSO固定衛星業務用地球局は、個別免許・包括免許のいずれも申請可能

Starlinkは160カ国以上でサービスを提供していますが、その中で、固定VSATの包括免許による14.0～14.5 GHz帯全体での利用が認められていないのは、日本だけです。

4. 審査基準

日本のNGSO無線局に関するシステム別審査基準の一部は、特定のコンステレーションを前提に策定され、新たなシステムが登場するたびに、修正を加えて適用されてきました。NGSO事業者の参入が少なかった時期には合理的な方法でしたが、現在では手続の遅延につながっています。

<u>アップデートのご提案</u>

- 移行期間を明確に定め、コンステレーションごとの審査基準を、類型別の審査基準に置き換える。例えば、「X帯のNGSO FSSユーザー地球局」や「Y帯のNGSOフィーダリンク・ゲートウェイ地球局」といった区分とする。
- 事業者固有のパラメータは、基本となる審査基準を改正せずに対応できるよう、免許または技術附属書に記載する。
- 新たな周波数帯を開放する際には、類型ごとの条件をあらかじめ公表し、要件を満たす事業者が共通の基準に基づいて申請できるようにする。

SpaceX Proprietary & Confidential - May Contain U.S. Export-Controlled Data

参考：関連法令・条項

- **技術基準への適合と免許手続の簡素化**
  1. 無線局免許手続規則第15条の4：技適マークに基づく認証済み設備の検査免除。
  2. 電波法第73条：5年周期の定期検査。
  3. 技術基準適合証明制度に関する第38条の2の2：NGSOゲートウェイ設備も対象に含める。
  4. 電波法施行規則第41条の2の6：定期検査を免除する無線局を規定。要件を満たすNGSOゲートウェイの追加を提案。
- **免許付与前の調整**
  1. 電波法第6条・第7条：免許付与前の調整完了を求める規定。

- **14.4～14.5 GHz帯の包括免許化**
  1. 電波法施行規則第15条の2第3号：一部のVSATについて、包括免許による14.4 GHz超の運用を妨げている除外規定。
  2. 無線設備規則第54条の3：包括免許の下で上側100 MHzも利用できるよう、VSATの技術基準を改正する。

PART 2:
STARLINK MOBILE AND MSS SPECTRUM

SPACEX PROPRIETARY & CONFIDENTIAL INFORMATION

U.S. EXPORT CONTROLLED: This document may contain U.S. export-controlled information (ITAR or EAR). The export or release of this document to any other company, person, or destination, or for any use or purpose other than that for which the document was provided by SpaceX is prohibited without prior written approval from SpaceX and authorization under applicable export control laws.

STARLINK MOBILE TODAY

- 2025年に日本でのサービスを提供開始。
- 現在、日本の大手通信事業者3社と提携しています。
  - テキストメッセージ
  - Jアラート
- 主要アプリでの低容量データ通信
  - LINE
  - PayPay
- 4G LTE対応スマートフォンで利用可能
- 自然災害や緊急事態における通信のレジリエンスを提供
- 数千万人の加入者がサービスを利用できる







・緊急地震速報、津波警報、災害・避難情報の一部（国民保護情報）に対応しています。

SpaceX Proprietary & Confidential - May Contain U.S. Export-Controlled Data

STARLINK MOBILE IN 2027

- Starlink Mobileは、さらに高性能な衛星による新しいコンステレーションを活用し、次世代サービスを世界中で提供します。

- 通信速度とデータ容量が向上し、ビデオ通話やAIアプリケーションも利用可能になります。

- Starlink と提携する日本の携帯電話事業者を通じて、日本の消費者は日本の国土の100%をカバーする音声通話、動画通信、ブロードバンドサービスを利用できるようになります。

- 次世代サービスは、NR-NTNの標準化周波数帯、
具体的には2 GHz帯のMSS周波数（1980-2010/2170-2200 MHz）によって実現されます。この周波数帯において、Starlinkは
ITUの上位の優先権を保有しています。



SpaceX Proprietary & Confidential - May Contain U.S. Export-Controlled Data

移動衛星業務（MSS）用周波数帯の制度設計に関する基本原則 (要望）

- ITU優先順位規則に沿った衛星通信事業者の認可：
  - 他の衛星通信周波数帯と同様に、ITUの優先順位規則に則って衛星通信事業者を認可することを要望します。
  - これにより、日本の周波数利用を世界的な動向と合致させ、国内の消費者も世界各国で提供されているものと同じ先進的なサービスの恩恵を受けられるようになります。

- **周波数帯全体の開放**：
  - 既存の「端末直接接続」の普及は、消費者の強い需要を証明しています。
  - 周波数帯の全帯域を開放することは、緊急時に需要が急増した場合でも、十分な通信容量を確実に確保することにつながります。そのため、全帯域を利用可能とすることを**要望します**。

- **オープンアクセスの義務化**：
  - 日本のすべての携帯電話事業者（MNO）がMSS周波数帯の恩恵を受けられるよう、オープンアクセス（回線開放）要件を設定することを**要望します**。これにより、日本の消費者への利益を最大化することが可能となります。

- **不使用時の電波返還（Use-it-or-lose-it）条件の設定**：
  周波数帯が（利用されずに）買い占められるのを防ぎ、実際にサービスへ投入されるよう、「利用しなければ割当を取り消す（不使用による失効）」条件を課すことを**要望します**。

SpaceX Proprietary & Confidential - May Contain U.S. Export-Controlled Data

ありがとうございました