

# 宇宙戦略基金実施方針（総務省計上分） 第三期技術開発テーマ（案）の概要について

2026年2月17日

総務省

## 実施方針（案）の概要

- 1. 衛星通信利活用を拡大するための汎用地上アンテナ及びユースケースの開発・実証
- 2. 月・地球間通信インフラの実現に必要な地上局の開発・実証
- 3. 衛星を取り巻くセキュリティ技術（電波の妨害・傍受対処技術）の開発・実証
- 4. Q/V帯等通信機器の開発・実証
- 5. 次世代衛星通信を実現する革新的衛星搭載アンテナの開発・実証

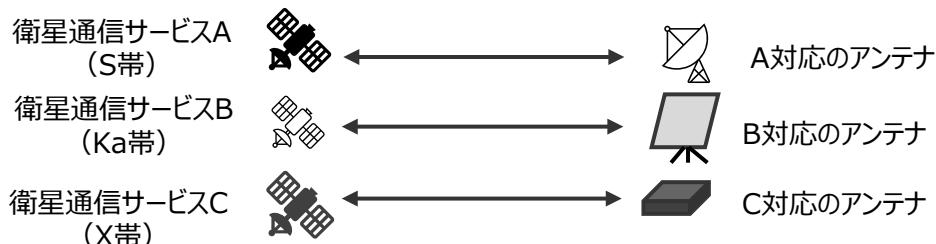
# 1. 衛星通信利活用を拡大するための汎用地上アンテナ及びユースケースの開発・実証

- 国民生活に身近な分野で衛星通信を社会実装するためには、地上アンテナの利便性向上が不可欠。
- 複数サービスに対応可能なアンテナの開発や車体との一体化技術の確立により、自動運転等に衛星通信の活用シーンを広げ、宇宙関連市場の拡大を促進する。

## 衛星通信の利活用促進に向けた課題

### 地上アンテナを取り巻く現状

- 低軌道衛星コンステレーションの普及に伴い、自動車・船舶・建機・農機の自動運転等の分野での衛星通信の活用が期待されるが、地上アンテナの対応が不十分。



アンテナと通信サービスが1対1対応で利便性が低い  
アンテナを通した衛星通信サービスからのロックイン

搭載性や省スペース性不足

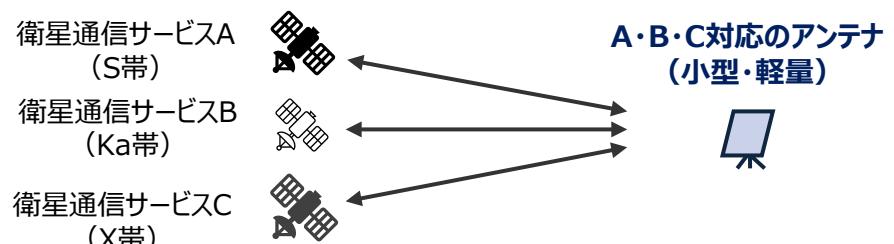
モビリティ分野等での利活用



## 必要な技術開発

### 衛星通信の利活用促進のボトルネックを解消

- 地上アンテナの汎用化（複数の衛星通信サービス・規格に対応）・小型軽量化、ユースケースを見据えた車体等との一体化等を実施。



複数通信サービスに対応し利便性が高い  
ユーザのニーズを踏まえ複数の衛星通信サービスを切り替えながら利用可能

モビリティ等と一体化

モビリティ分野等での利活用



携帯基地局のカバーエリア外での自動運転・制御等の活用促進

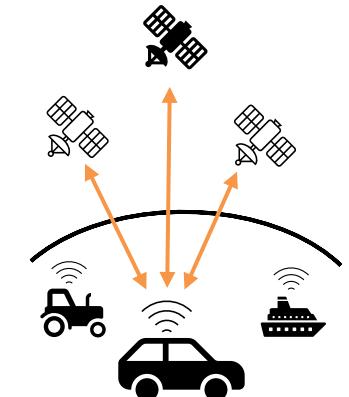
## 背景・目的

支援規模：70億円

衛星通信はこれまで離島、海上、山間部等、地上網の整備が難しい地域での通信手段や、携帯電話基地局のバックホール回線等として発展してきた。近年、低軌道衛星コンステレーションの登場により市場の拡大が進むとともに、今後、自動運転等、他分野での社会実装も期待され、さらなる市場の発展が見込まれている。他方、これらの通信サービスが実現するためには、地上側で送受信するためのアンテナを適応させる必要がある。しかしながら、現状では、例えば、アンテナのサイズ・重量面で大きく車載等に適していないことや、フラットパネルアンテナの場合、特定の衛星通信サービスとしか通信できず利便性が十分でなく、衛星通信サービスからのロックインが生じるなど、十分な対応はできており、衛星通信の利活用のボトルネックとなり得る状況にある。

このような課題を解消するためには、複数の衛星通信サービス・規格に対応した汎用性が高いアンテナの開発が求められる。また、他分野での社会実装を促進するためには、小型化・軽量化による搭載先の製品（車体等）との一体化技術も必要である。

これらを踏まえ、衛星通信アンテナの汎用化・小型軽量化、車体等との一体化等の技術開発を支援することで、衛星通信サービスの規格に依存せず衛星通信を利活用することが可能な環境の構築に貢献する。



【他分野での衛星通信実装のイメージ】

(参考) 宇宙技術戦略での記載

改訂中につき省略

## 本テーマの目標

- ✓ 5年間を目途に地上系衛星通信アンテナの開発・実証を行い（TRL 7～9相当の完了）、2030年代早期までの商用展開を目指す。

## 技術開発実施内容

- ✓ 地上系の衛星通信アンテナについて、汎用化・小型化・軽量化等に関する技術開発・実証を行い、それをモビリティ等に搭載し、自動運転等のユースケースを想定した実証を行うことを優先的な内容とする。
- ✓ アンテナの汎用化・小型化・軽量化等に関する技術開発のみとすることも可能とする。
- ✓ 汎用化・小型化・軽量化等に関する技術開発としては、例えば、①複数の周波数帯の通信や複数軌道の衛星の通信に対応し、ユーザのニーズを踏まえ複数の衛星通信サービスを切り替えながら利用可能とする技術、②搭載又は設置に優れた小型化・軽量化・省スペース性を実現する技術等が挙げられる。

## 支援のスキーム

- 1件あたり支援総額 : 70億円（上限）
- 採択予定件数 : 2～3件程度
- 支援期間（最長） : 3年程度※
- 委託・補助の別 : 補助（類型A又はB）
- ステージゲートの有無 : あり（3年目を目途）

※ ステージゲート評価等を踏まえ、支援総額の範囲内でさらに必要な期間（最長2年迄）を追加することが可能。

## 技術開発推進体制（抜粋）

- ✓ 地上系衛星通信アンテナの開発・製造について十分な知見・技術を備えた人員・体制を有すること。
- ✓ 地上系衛星通信アンテナのユーザの候補となる事業者や衛星通信オペレータとの緊密な連携の下、実証や商用化を効果的に推進することが可能な体制が構築できていること（コンソーシアム形式での提案は必須ではないが望ましい）。
- ✓ 開発した地上系衛星通信アンテナ及びユースケースの市場投入及び市場展開（必要に応じグローバルを含む）が可能な人員・体制を有すること。

## 研究開発スケジュール（イメージ）

2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033
				SG				

汎用的かつ小型・軽量な地上系衛星通信アンテナ及びユースケースの開発

## 評価の観点（抜粋）

- ✓ 事業計画が技術及びスケジュールの観点から実現可能なものであること。
- ✓ 実証における衛星通信サービスや搭載先のモビリティ等が明確になっている、各種規制への対応方針が明確になっているなど、実証に関する計画が実効的であると評価できるものであること。
- ✓ ユーザが必要とする通信サービスを調査検討した上で、その通信サービスに対応した汎用地上アンテナについて、2030年代早期の商用化に向けた開発計画を提案していること。
- ✓ 小型化・軽量化のみに終始するのではなく、既存の地上系衛星通信アンテナがもたらす衛星通信の利活用のボトルネック（汎用化・小型化・軽量化不足等）の解消に有效地に寄与し、既存の衛星通信アンテナに比べ、衛星通信を利活用しやすい環境の整備につながる見込みがあること。
- ✓ 提案機関の事業戦略等において、地上系の衛星通信アンテナの研究開発及び市場展開に取り組むことが明確に位置付けられており、十分かつ継続的なコミットメントが期待できること。

## 2. 月・地球間通信インフラの実現に必要な地球局の開発・実証

- 月面探査や輸送が世界的に活発化し、月関連市場の拡大が期待される中、月通信への関心が高まっている。
- 他方、月・地球間の通信インフラは量・質ともに不足しており、大容量通信に対応した地球局を開発することで、月面活動の円滑化・自律性の確保と市場獲得を図る。

### 拡大する月活動を支える通信基盤の必要性

#### 月関連市場の成長・月面活動の活発化

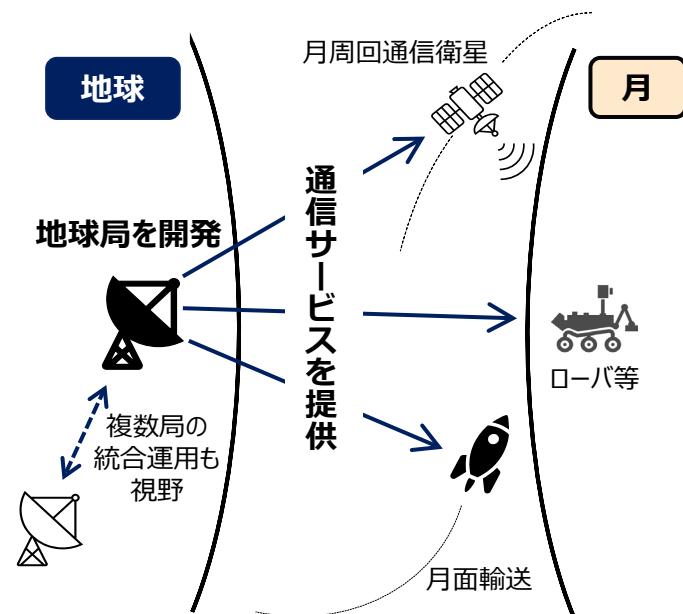
- 世界の月関連市場は**2040年までに累計約1,700億ドル（約27.3兆円）**に達すると見込まれている。
- 今後の月ミッションとして、我が国ではLUPEXミッション（2028年～）、水資源探査ミッション（2028年～）、小型ランダ（2028年、2029年～）、月通信測位衛星（2029年～）、月面科学ミッション（2029年～）、HTV-XG（2031年～）、有人与圧ローバ（2031年～）、中型月着陸実証ミッション（2035年～）等が予定されている。



### 必要な技術開発

#### 通信システムとして社会実装

- 大容量かつ高精度捕捉・追尾等が可能な通信アンテナを備える地球局の開発に加え、**これを活用した月・地球間の通信サービス**の提供開始に向けた研究開発が必要。



#### 既存通信設備の課題と調達の動向

- 宇宙探査向け地球局設備は国内に存在するものの、今後の月ミッションで求められる**大容量通信（Ka帯通信）**に対応した**地球局**が僅少。
- 一方、2024年12月末までに、NASAは月面活動のため、月・地球間通信、LNSS（月測位システム）を含む計**7,000億円の民間通信サービスの調達を実施**。

#### 月・地球間通信フィーバリティスタディの実施

- 2024年より、宇宙戦略基金（第一期）を活用して月・地球間通信システム開発・実証に向けた**フィーバリティスタディ**を実施し、月通信に対するニーズと地球局の技術的成立性を確認。

## 背景・目的

近年、月面探査や輸送等の月面ミッションが世界的に活発化しており、月・地球間通信を支えるインフラの重要性が急速に高まっており、特に今後、月面活動では探査機や着陸船が収集する膨大なデータを地球に送信する必要性が高まることが見込まれる。一方で、月・地球間の通信を担う地球局のインフラについては、大容量の通信需要に対応可能な設備が極めて限られており、既存の設備は月・火星探査等のミッションで利用され通信帯域がひっ迫しているなど、質・量ともに著しく不足している。

また、月・地球間での常時通信のためには、地球局が世界全体で3局は必要であるところ、NASAが月・地球間通信に求める通信仕様を満たす地球局について、アジア圏での整備計画は現時点では確認できていない。世界の月関連市場は2040年までに累計約1,700億ドル（約27.3兆円）に達すると見込まれており、グローバルな月通信市場獲得に向けた機運も高まっている。

これらを踏まえ、我が国として月・地球間の通信インフラを構築することで、月面活動の円滑化、月・地球間における通信の自律性の確保及び国際的な月通信市場の獲得を図る。具体的には、月と地球間において月探査等の月面ミッションに必要な大容量通信を可能とする地球局及び当該地球局を活用した月・地球間通信システムの開発・実証に対して補助を行うこととする。

（参考）宇宙技術戦略での記載

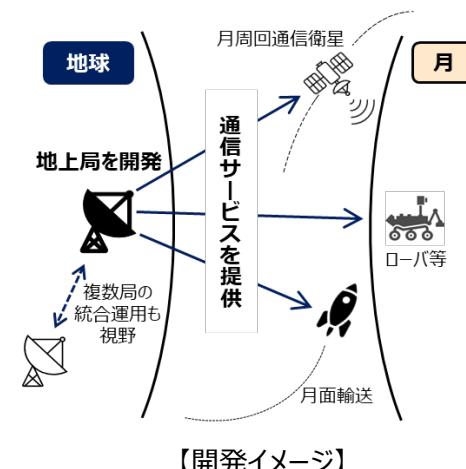
改訂中につき省略

## 本テーマの目標

- ✓ 月・地球間における大容量かつ高精度捕捉・追尾等が可能な通信アンテナを備える地球局を開発する。
- ✓ 開発した地球局を活用し、月・地球間の通信サービスについて、4年間を目途に我が国において提供を開始し、事業期間終了後数年以内で宇宙機関に加え、国内外の民間企業からの受注の獲得、月・地球間の常時通信（冗長性を含む）の実現を目指す。

## 技術開発実施内容

- ✓ 宇宙機関や月面ミッションに参画する民間企業が月面活動に向けた通信で想定している機能・性能を有し、大容量かつ高精度捕捉・追尾等が可能な通信アンテナを備える月・地球間通信地球局を開発し、月・地球間通信システムの運用を確立する。なお、開発においては、第一期の技術開発テーマ「月-地球間通信システム開発・実証（FS）」の成果も参考とすること。



# 【探査等】月・地球間通信インフラの実現に必要な地球局の開発・実証

## 支援のスキーム

- 1件あたり支援総額 : 50億円（上限）
- 採択予定件数 : 1件
- 支援期間（最長） : 3年程度※
- 委託・補助の別 : 補助（類型A）
- ステージゲートの有無 : あり（3年目を目途）

※ ステージゲート評価等を踏まえ、支援総額の範囲内でさらに必要な期間（最長1年迄）を追加することが可能。

## 技術開発推進体制（抜粋）

- ✓ 地球局の開発・製造及び通信サービスの運用について十分な知見・技術を備えた人員・体制を有すること。
- ✓ 通信の冗長化や事業成長性の強化には複数局の整備が必要となることも踏まえ、地上ネットワークの統合運用について十分な知見・技術を備えた人員・体制の整備が見込まれること。
- ✓ 国内外の月通信に関する動向（月・地球間通信に係る規格化・制度化の動向を含む）や想定ユーザの需要を把握し、開発に反映することが可能な体制であること。
- ✓ 地球局を活用した月・地球間通信サービスの市場展開（グローバルを含む）が可能な人員・体制を有すること。

## 研究開発スケジュール（イメージ）

2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033
				SG 地球局の技術開発	地球局の構築・ 宇宙機との 通信実証			

## 評価の観点（抜粋）

- ✓ 事業計画が技術及びスケジュールの観点から実現可能なものであること。
- ✓ 地球局の実証での通信相手となる探査機や衛星等の運用主体との調整を進められると評価できるものであること。
- ✓ 月・地球間通信サービスを持続的に提供することができ、我が国の月面活動の円滑化及び自律性の確保に継続的に寄与することができると評価できるものであること。
- ✓ 公的機関によるアンカーテナントの獲得に向けて、想定される公的需要の内容及び利用シナリオが整理されていること。
- ✓ 地球局及び月・地球間通信サービスについて、技術的な新規性以上に、マーケットフィットにおける優位性（市場の需要との適合性における優位性）を有していること。
- ✓ JAXAをはじめとする宇宙機関及び月面ミッションに参画する民間企業が構想するミッションからの通信要求を含め、月・地球間の通信において今後必要とされる機能について十分な分析を行っており、必要な技術的要件を備えていること。

### 3. 衛星を取り巻くセキュリティ技術（電波の妨害・傍受対処技術）の開発・実証

- 衛星通信の妨害・傍受といった脅威への対応策は十分に確立されておらず、衛星セキュリティ市場は拡大が見込まれている。
- 我が国が地上通信分野で培ってきた技術的優位性を活かすことで、これらの脅威に対処可能な通信機器を開発し、当該市場の旺盛なニーズの獲得を図る。

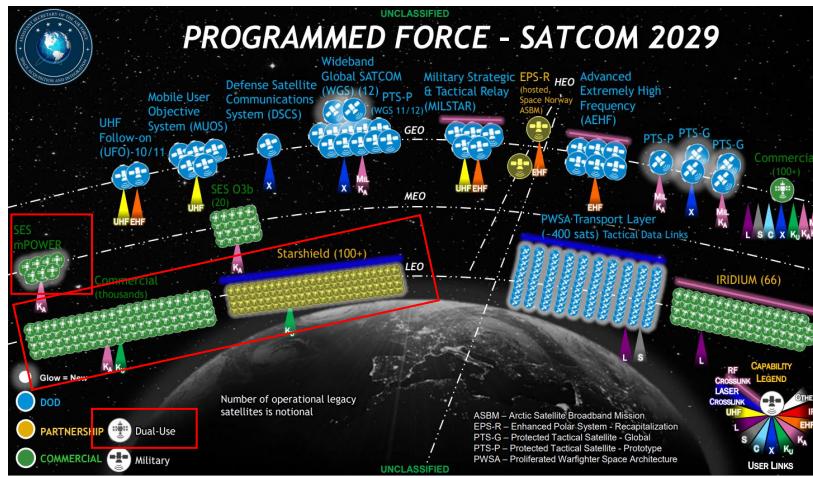
#### セキュリティを取り巻く脅威の顕在化

##### 衛星システムへの妨害事例

- 国際電気通信連合（ITU）は、2024年、ロシアが**欧州各国の衛星システムを妨害**していると非難し、中止を求めた。ウクライナ、フランス、オランダ、スウェーデン、ルクセンブルクから**通信・放送サービスの中断や混信が生じた**として苦情が寄せられた。
- 衛星電波に関する**ジャミング、スプーフィング等**の脅威が顕在化。

##### 米国防総省の商用衛星取り込み計画

- 米国防総省では軍事用通信のため**民間衛星の取り込み**を加速する方針。
- 軍事・民生のデュアルユース通信衛星**においては**秘匿性・抗たん性**を確保する通信技術を備えることが必須となる可能性。



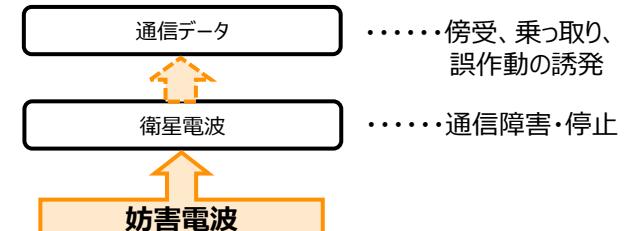
民間衛星をデュアルユースで軍事通信に利用する部分

（出典）MILITARY SATCOM USA (2024) 「Utilizing Commercial Partnership to Future U.S. SATCOM Architecture」

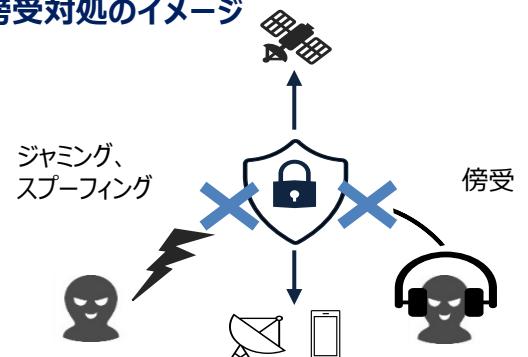
#### 必要な技術開発

##### 衛星電波に対する攻撃の例

- 衛星電波への攻撃は通信障害を引き起こすだけでなく、傍受や衛星の乗っ取り等につながる。



##### 妨害・傍受対処のイメージ



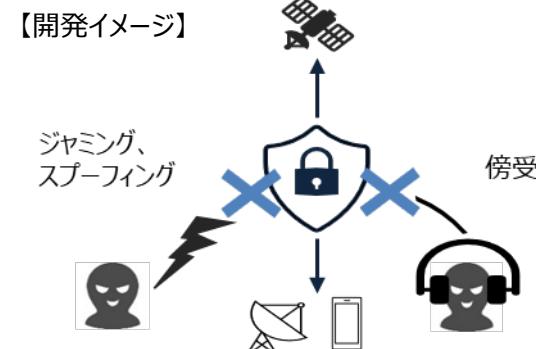
## 背景・目的

近年、衛星に対する意図的な妨害（ジャミング、スプーフィング等）・傍受行為によって、通信・放送サービスや測位サービス等に影響が生じる事案等が発生している。その背景には、民間衛星が安全保障分野等でも活用され、デュアルユースでの利用が進んでいることが挙げられる。例えば、米国防総省では軍事用通信のため民間衛星の取り込みを加速する方針を有しており、我が国でも宇宙領域防衛指針の中で民間の通信衛星が明示されている。今後もデュアルユース用途の衛星へのニーズが拡大することを踏まえれば、その通信の抗たん性の確保が一層求められ、衛星通信におけるセキュリティ市場の規模も急速に拡大していくことが見込まれる。ジャミング・スプーフィングの脅威が顕在化していることを踏まえれば、衛星通信に対する攻撃への対処としては、電波に対する攻撃への対策を講じることが肝要であると考えられ、このような技術的手法を宇宙技術として確立し、実装した製品を市場投入することで、急成長する衛星セキュリティ市場の需要を取り込むことが期待される。

これらを踏まえ、衛星と地上間の通信において、妨害・傍受行為等の電波に対する脅威に対処するための技術の開発・実証を支援する。これにより、当該技術を海外事業者へ依存することなく、産業基盤を国内に構築することで、ひいては我が国の自律性の確保への貢献を目指す。

（参考）宇宙技術戦略での記載

改訂中につき省略



## 本テーマの目標

- ✓ 3年間を目指し、妨害・傍受等の電波に対する脅威に対処するための技術を備えた部品・コンポーネント又はシステム（衛星搭載機器・地上機器の別は問わない）を開発し（TRL 7～9相当の完了）、本事業終了後4年以内の商用展開を目指す。

## 技術開発実施内容

- ✓ 妨害・傍受等の電波に対する脅威に対処するための技術を備えた部品・コンポーネント又はシステムの実現・商用化に向けて、コンポーネントレベル又はシステムレベルのQM/PFM/FMの開発・実証を行う。
- ✓ なお、妨害及び傍受の双方への対処を必須とするものではなく、いずれか一方の脅威への対処技術を対象とする提案も可とする。その際、想定する脅威の妥当性については評価において考慮するものとする。

# 【衛星等】衛星を取り巻くセキュリティ技術（電波の妨害・傍受対処技術）の開発・実証

## 支援のスキーム

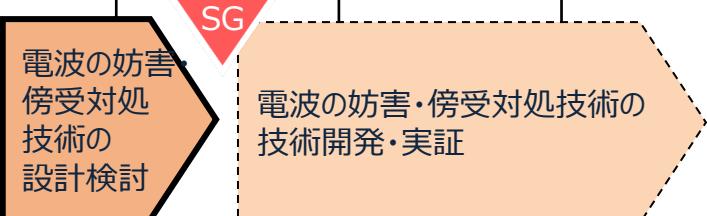
- 1件あたり支援総額 : 25億円（上限）
- 採択予定件数 : 1～2件程度
- 支援期間（最長） : 1年程度※
- 委託・補助の別 : 補助（類型A）
- ステージゲートの有無 : あり（1年目を目途）

※ ステージゲート評価等を踏まえ、支援総額の範囲内でさらに必要な期間（最長2年迄）を追加することが可能。

## 技術開発推進体制（抜粋）

- ✓ 提案する技術開発について十分な知見・技術を備えた人材・体制を有すること。
- ✓ 国内外の衛星通信セキュリティに係る動向や想定ユーザの需要を把握し、開発に反映することが可能な体制であること。
- ✓ ユーザの候補となる衛星事業者や衛星通信オペレータとの緊密な連携の下、実証や商用化を効果的に推進することが可能な体制が構築できていること（コンソーシアム形式での提案は必須ではないが、望ましい。）。
- ✓ 開発したコンポーネントの市場投入及び市場展開（必要に応じグローバルを含む）が可能な体制であること。

## 研究開発スケジュール（イメージ）

2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033
								

## 評価の観点（抜粋）

- ✓ 事業計画が技術及びスケジュールの観点から実現可能なものであること。
- ✓ 技術開発後の市場展開に係る計画が十分に考慮されており、獲得を目指す市場規模や将来期待される売上規模、顧客のニーズとの適合性等が明確になっていること。
- ✓ セキュリティ対策は直接的な収益への貢献が見えにくいことにも鑑み、技術的優位性とコスト効率の両立を図る設計が構想されていること。
- ✓ 提案機関の将来計画やビジョン等において、妨害・傍受等の電波に対する脅威に対処するための研究開発及び市場展開に取り組むことが明確に位置付けられており、提案機関による十分かつ継続的なコミットメントが期待できること。
- ✓ 研究開発の成果を活用したグローバルな商用展開を目指す戦略的構想があること（国内市場のみでの展開により、事業の成立及び拡大が十分に見込めると合理的に説明可能なものを除く。）。

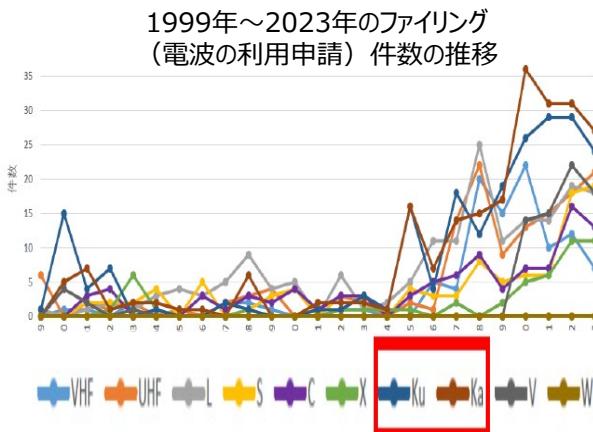
# 4. Q/V帯等通信機器の開発・実証

- 近年、衛星打上げの増加に伴い既存の周波数資源がひっ迫する中、多くの通信需要に対応可能な電波（Q/V帯等）の活用が期待され、国内外で開発競争が激化している。
- 我が国の研究開発の蓄積を活かし、世界に先駆けてQ/V帯等の先端通信機器を開発することで、本分野の国際競争力を強化する。

## 未利用周波数帯の利用に向けた技術開発競争

### 広帯域通信向け周波数資源のひっ迫

- 利用される周波数帯が、Ka帯、Ku帯等の広帯域通信に適した周波数帯に徐々にシフト。
- Ka、Ku帯の周波数資源は徐々にひっ迫し、国際周波数調整も長期間化。
- 既にV帯のファイリングも見られる。



### Q/V/E/W帯の技術開発競争の激化

- 国内外で開発競争が激化している中、海外では、低軌道衛星と地球地上局との間のフィーダリンクにおいてQ帯及びV帯の通信を既に商用利用する例も存在。

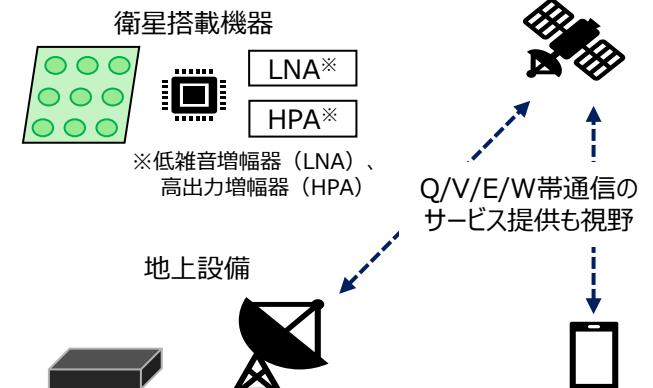
## 必要な技術開発

### 開発における重要な要素

- 例えは、その電波的な特性から、降雨による電波減衰の耐性やビームを高精度制御する技術等を獲得することが課題。
- 開発した衛星通信機器を他者に販売するのみならず、自ら当該衛星通信機器を活用して超高周波数帯通信サービスを提供する計画を有する場合は考慮。

Q/V/E/W帯通信機器の開発

社会実装



## 背景・目的

世界の衛星通信の商用市場では主にKa帯等が広帯域通信に利用されているところ、近年の衛星通信の普及と衛星打上げ数の増加に伴い、Ka帯等の広帯域通信に適した周波数資源は徐々にひっ迫しており、国際的な周波数調整手続きにより多くの時間を要するようになってきている。このことは、既存事業者によるサービス拡大や新規事業者の参入において大きな障壁となることも想定される。このような状況を受け、より高く、より多くの通信需要に対応可能な、Ka帯よりも更に広帯域の高周波数帯であるQ帯、V帯、E帯、W帯等の活用が期待されており、活用に向けた技術開発が国内外で進められている。海外では、Q帯及びV帯をはじめとする周波数帯における通信技術の獲得は、衛星通信における技術開発競争の主戦場となりつつある。

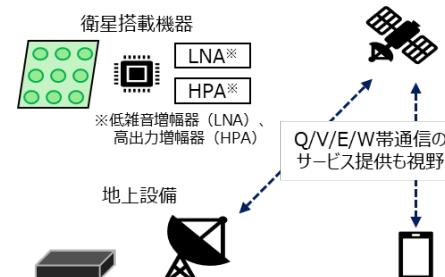
以上を踏まえ、今後の活用が期待される非常に高い周波数帯の衛星通信において我が国の国際競争力を確保するとともに、将来にわたる衛星通信の持続的な提供環境を構築することに向けて、これら周波数帯の電波の送受信を可能とする通信機器を開発・実証する。

(参考) 宇宙技術戦略での記載

【開発イメージ】Q/V/E/W帯通信機器の開発

社会実装

改訂中につき省略



## 本テーマの目標

- ✓ 5年間を目途に、非常に高い周波数帯に対応した衛星通信機器を開発（TRL 8～9相当を確保）し、本事業終了後2年内の商用展開を目指すことを優先的な目標とする。
- ✓ また、2030年代早期までの商用展開が目指せることを明らかにできる場合には、5年間を目途にTRL 8相当を確保するための開発を実施しつつ、開発項目の一部については、同期間内で、TRL 7以下の水準に到達するための開発も併せて行うことを認める。）。

## 技術開発実施内容

- ✓ 非常に高い周波数帯に対応する衛星通信機器の実現・商用化に向けて、EM/PFM/FMの開発・実証を行う。具体的には例えば、ハイパワーアンプ、ローノイズアンプ、周波数コンバーター、地上設備等、衛星通信機器の性能を左右する重要な構成要素を含め、降雨による電波減衰の耐性やビームを高精度制御する技術等を獲得することが望ましいが、国内外の技術的な動向も踏まえて検討し、研究開発計画を策定の上、開発する。なお、Q帯、V帯、W帯又はE帯ではなく、Ka帯やより低い周波数帯に対応する衛星通信機器の開発は不可とする。

# 【衛星等】Q/V帯等通信機器の開発・実証

## 支援のスキーム

- 1件あたり支援総額 : 93億円（上限）
- 採択予定件数 : 1～2件程度
- 支援期間（最長） : 3年程度※
- 委託・補助の別 : 補助（類型B）
- ステージゲートの有無 : あり（3年目を目指す）

※ ステージゲート評価等を踏まえ、支援総額の範囲内でさらに必要な期間（最長2年迄）を追加することが可能。

## 技術開発推進体制（抜粋）

- ✓ 非常に高い周波数帯に対応する衛星通信機器を活用して通信サービスを提供する可能性のある衛星通信オペレータ、当該衛星通信機器を搭載した衛星バスを販売する可能性のある衛星ベンダー、や当該通信サービスを利用する可能性のあるユーザ等との緊密な連携の下、実証や商用化を効果的に推進することが可能な体制が構築できていること。
- ✓ 開発した衛星通信機器の市場投入及び市場展開（必要に応じグローバルを含む）が可能な人員・体制を有すること。

## 研究開発スケジュール（イメージ）

2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033
				SG Q/V帯等に対応する衛星通信機器の開発	Q/V帯等に対応する衛星通信機器の実証			

## 評価の観点（抜粋）

- ✓ 事業計画が技術及びスケジュールの観点から実現可能なものであること。
- ✓ 商用化に向けて、市場・需要調査、候補顧客へのヒアリング、販路開拓やサプライチェーン構築等に向けた具体的な活動や検討が進んでいること。
- ✓ 開発した衛星通信機器を他者に販売するのみならず、自ら又は連携機関が当該衛星通信機器を活用して通信サービスを提供する計画を有している場合であって、当該計画が本テーマの目的に資するものであるときは、評価において考慮する。
- ✓ 技術開発後の市場展開に当たって技術的な優位性を獲得できると認められること。
- ✓ 市場展開に当たって十分な国際競争力を有することができるような技術開発計画となっていると評価できること。
- ✓ 提案機関の将来計画やビジョン等において、非常に高い周波数帯に対応する通信機器の研究開発及び市場展開に取り組むことが明確に位置付けられており、十分かつ継続的なコミットメントが期待できること。

# 5. 次世代衛星通信を実現する革新的衛星搭載アンテナの開発・実証

- 世界の衛星通信市場は著しい成長が見込まれており、衛星と地上間の通信を支える衛星搭載アンテナの高機能化に対するニーズが国内外で高まっている。
- 我が国が有する特色ある技術を活用し、こうしたニーズに応える革新的な衛星搭載用アンテナを開発し、国際競争力ある宇宙関連産業を創出する。

## 新たなビジネス展開を見据えたアンテナ高度化の取組

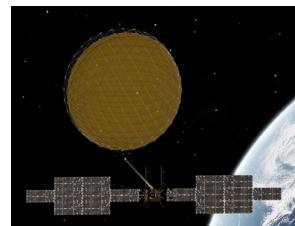
### スマホダイレクト通信等新たな通信サービスの進展

- 令和7年にスマートフォンとの衛星ダイレクト通信の国内での商用サービスの提供が開始された。
- 通常のスマートフォンがあれば携帯通信がつながらない場所でも通信を行うことができる点から、**社会経済上重要なインフラ**になっていくことが想定される。
- 更には、衛星IoT端末を活用した衛星通信の社会実装等、新たな様態の衛星通信サービスの創出も期待されている。

### 衛星搭載アンテナの革新に向けた取組

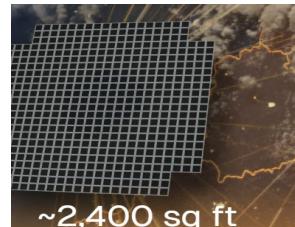
- 2023年、米国Viasatは約20mの直径のアンテナリフレクターを搭載する衛星を打ち上げるも展開失敗。
- 巨大アンテナリフレクターにより、Ka帯による1Tbpsの通信速度の実現が目指されていた。

(出典) <https://spacenews.com/viasat-not-ready-to-declare-viasat-3-americas-a-total-loss/>



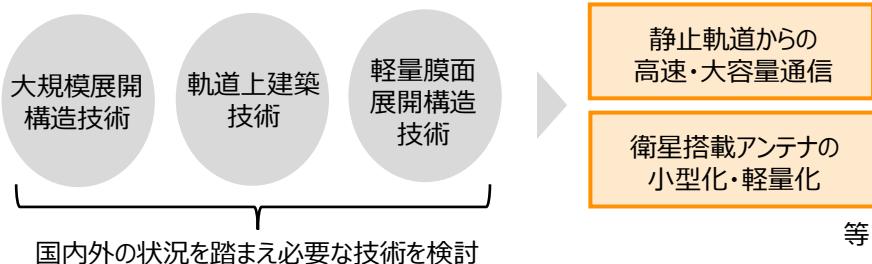
- 2025年12月、米国AST SpaceMobileは約2,400平方フィート（世界最大級）のフェーズドアレイアンテナを搭載する衛星を打上げ。
- 地上端末とダイレクト通信**を行うことで、通信ネットワークのない地域において、高速なインターネットアクセスを提供可能に。

(出典) <https://ast-science.com/next-gen-bluebird/>



## 必要な技術開発

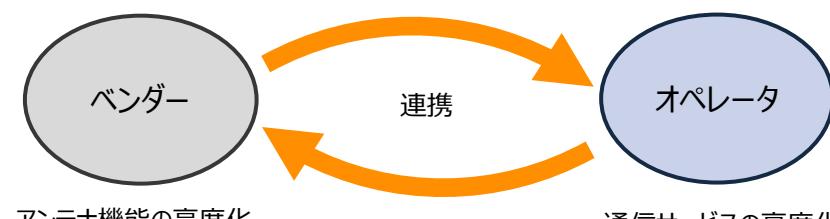
### 衛星搭載アンテナに適用可能なゲームチェンジとなり得る技術の例



等

### 衛星通信オペレータとの緊密な連携

- アンテナ等の個別のコンポーネントに止まらず、**通信システム全体の構成やサービス提供**を見据えた具体的な構想が求められる。
- アンテナ開発のベンダーが有するゲームチェンジ技術を花開かせるためには、**通信オペレータとの連携が鍵**。



## 背景・目的

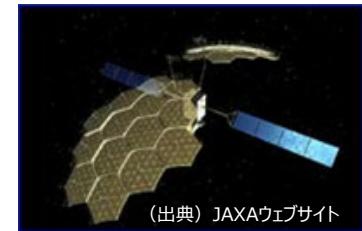
宇宙通信分野は、宇宙活動の中でも特に市場規模が大きく、中でも商用通信・個人向け通信は非常に高い成長率が見込まれている。衛星通信サービスの提供には、地上との安定した通信を支える衛星搭載アンテナが不可欠であり、その性能は、通信サービスの範囲と品質に直結し、衛星通信サービスの国際競争力を左右する。特に、スマートフォンとのダイレクト通信の商用化等により対向の地上端末が小型化していることに鑑みれば、高出力・高精度を担保した衛星搭載アンテナの開発等が進展することで、スマートフォンとのダイレクト通信の高速・大容量化はもちろん、衛星IoT端末を活用した衛星通信の社会実装等、新たな様態の衛星通信サービスの創出にもつながると想定される。

これらを踏まえ、国内外の衛星通信オペレータのニーズに対応し、次世代の衛星通信を実現するための革新的な衛星搭載用アンテナ技術の開発・実証を支援する。これにより、高度化されたアンテナやその部品・コンポーネントを我が国事業者がいち早く市場に投入し、国際競争力ある宇宙関連産業の創出を目指す。

(参考) 宇宙技術戦略での記載

【技術試験衛星VIII型搭載アンテナ】  
(当時世界最大級)

改訂中につき省略



(出典) JAXAウェブサイト

## 本テーマの目標

- ✓ 衛星通信産業におけるゲームチェンジをもたらし、我が国の衛星通信産業の国際競争力を飛躍的に高めることにつながる革新的な衛星搭載アンテナ等の開発・実証を行い、5年間を目途に、TRL 8相当を確保することを優先的な目標とする。
- ✓ また、2030年代早期までの商用展開が目指せることを明らかにできる場合には、5年間を目途に、TRL 8相当を確保するための開発を実施しつつ、開発項目の一部については、同期間内で、TRL 7以下の水準に到達するための開発も行うことを認める。

## 技術開発実施内容

- ✓ スマートフォンと衛星とのダイレクト通信や将来立ち上がる新たな衛星通信市場において我が国事業者が競争力を得るために、衛星搭載アンテナ等について、ゲームチェンジャーとなり得る技術に関する開発・実証を行う。
- ✓ 技術的な動向を含む国内外の状況も踏まえつつ、例えば、①地上からの距離が遠い静止軌道の通信衛星であっても、超大口径の衛星搭載アンテナ等を実現することで、高速・大容量のブロードバンド通信を可能とする技術、②対向のスマートフォンに搭載されているアンテナが小さいことを想定して、これらに対応する衛星搭載アンテナ等の技術等を研究開発計画を策定の上、開発する。なお、搭載先となる衛星の軌道の別は問わないが、ターゲットとする軌道に適したアンテナの開発を行うこと。

# 【衛星等】次世代衛星通信を実現する革新的衛星搭載アンテナの開発・実証

## 支援のスキーム

- 1件あたり支援総額 : 63億円（上限）
- 採択予定件数 : 1～2件程度
- 支援期間（最長） : 3年程度※
- 委託・補助の別 : 補助（類型B）
- ステージゲートの有無 : あり（3年目を目途）

※ ステージゲート評価等を踏まえ、支援総額の範囲内でさらに必要な期間（最長2年迄）を追加することが可能。

## 技術開発推進体制（抜粋）

- ✓ 衛星搭載アンテナ等の開発・製造について十分な知見・技術を備えた人員・体制を有すること。
- ✓ 衛星搭載アンテナ等を活用して通信サービスを提供する可能性のある衛星通信オペレータとの緊密な連携の下、実証や商用化を効果的に推進することが可能な体制が構築できていること。（コンソーシアム形式での提案は必須ではないが、望ましい。）
- ✓ 衛星搭載アンテナ等の市場投入及び市場展開（必要に応じグローバルを含む）が可能な人員・体制を有すること。

## 研究開発スケジュール（イメージ）

2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033
				SG 革新的衛星搭載アンテナの開発		革新的衛星搭載アンテナの実証		

## 評価の観点（抜粋）

- ✓ 事業計画が技術及びスケジュールの観点から実現可能なものであること。
- ✓ 事業終了後は、衛星通信オペレータによる通信サービスの高度化につなげることを目指すものであることを踏まえ、衛星通信オペレータとの連携のための十分に実効的な計画を有すること。特に、個別のコンポーネントにとどまらず、通信システム全体の構成や通信サービス提供を見据えた具体的な構想を有し、構成等について衛星通信オペレータとの会話が行われていること。
- ✓ 技術開発後の市場展開に係る計画が十分に考慮されており、獲得を目指す市場規模や将来期待される売上規模、顧客のニーズとの適合性等が明確になっていること。特に、国内外において期待できる需要に関する調査又は予測が効果的に行われていること。
- ✓ 既に存在している衛星搭載アンテナ等の状況と比較した優位性及び独自性の説明が行われていること。
- ✓ 我が国の衛星通信産業全体の国際競争力の向上に向けて、衛星搭載アンテナ等の開発におけるゲームチェンジ技術として十分に寄与することができる評価できるものであること。