

# 総務省

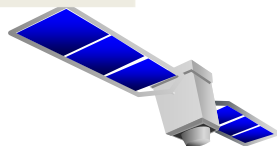
# アジア・太平洋地域における準天頂衛星活用の包括的実証 令和元年度補正予算案 1,100百万円の内数（令和元年度予算額36百万円）

総務省国際戦略局  
宇宙通信政策課  
03-5253-5769

## 事業概要・目的

○アジア・太平洋地域における準天頂衛星システム（みちびき）の利活用を促進するため、「みちびき」が提供する測位補強サービスを活用した実証事業を実施します。

## 事業イメージ・具体例



準天頂衛星システム（みちびき）

「みちびき」の活用が期待される事業分野の例

農業・林業  
分野

自動車分野

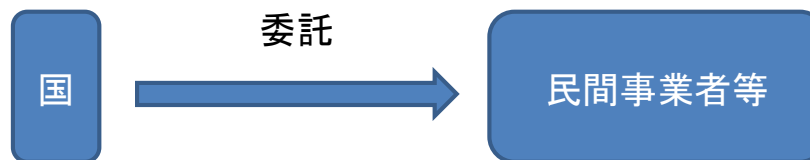
建機・工機  
分野

船舶分野

物流分野

防災分野

## 資金の流れ



## 期待される効果

○準天頂衛星測位技術を活用した実証事業を実施し、日本企業の海外ビジネス展開に寄与することが期待されます。

# テラヘルツセンシングシステム基盤技術の研究開発

事業期間（平成30～令和2年度）

令和2年度予算案 10,345百万円の内数（令和元年度予算額306百万円）

総務省国際戦略局  
宇宙通信政策課  
03-5253-5768

## 事業概要・目的

- テラヘルツ波はミリ波と同様に1ギガビットを超える大容量通信に適しており、ミリ波や光では実現不可能なセンサの「小型化」「軽量化」「低消費電力」を可能とする優位性を有しております。
- そのため、テラヘルツ波を用いた大容量通信や、センシングシステムへの応用等が期待されており、欧米などで熾烈な国際競争の激化が予想されます。
- テラヘルツは干渉が少ない周波数帯域であり、既存の気象観測（7GHz-80GHz）の利用周波数をテラヘルツに移行することで、台風や集中豪雨などの水災害の実態把握や予報精度の飛躍的な向上が期待されます。

## 事業イメージ・具体例

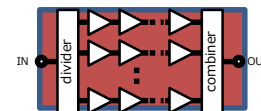
### テラヘルツセンシングシステムの研究開発



高利得アンテナの研究開発

・500GHz帯での動作を実現

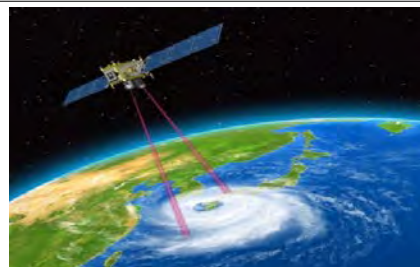
・アンテナ光学系、  
センサ構造の開発



増幅素子の研究開発



### 気象災害軽減のための水・水蒸気の高度センシング

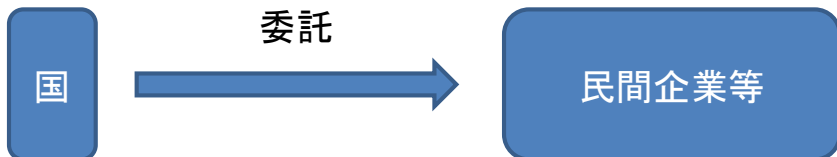


### 欧米等に先駆けてテラヘルツ利用を実現

## 期待される効果

- 当該技術を開発することにより、新たな周波数帯の利用を促進し、電波資源の拡大に資するとともに、我が国の国際競争力の確保及び強化を図ることができます。

## 資金の流れ

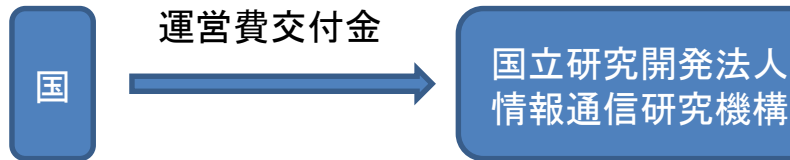


# 宇宙通信システム技術や衛星リモートセンシング技術に関する研究開発 令和2年度予算案 27,940百万円の内数（令和元年度予算額27,096百万円の内数） （国立研究開発法人情報通信研究機構運営費交付金）

## 事業概要・目的

- 将来の宇宙通信ニーズを踏まえ、宇宙通信の高度化に貢献する先進的研究プロジェクトとして、次期技術試験衛星のための衛星通信システムや高機能地球局システムの研究開発、10Gbps級の地上-衛星間光データ伝送を可能とする光通信技術等の研究開発を推進します。
- 地球温暖化に代表される気候変動等の予測技術高度化のために必須な全球降水観測計画主衛星搭載二周波降水レーダ(GPM/DPR、H26年2月打上げ)、雲プロファイリングレーダ(EarthCARE/CPR)、ドップラー風ライダー等の衛星リモートセンシング技術の研究開発を推進します。

## 資金の流れ

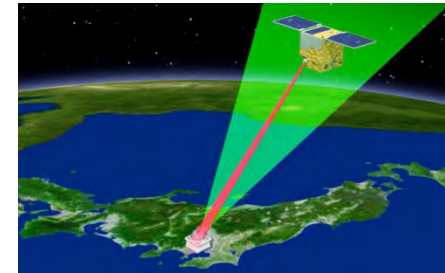


## 期待される効果

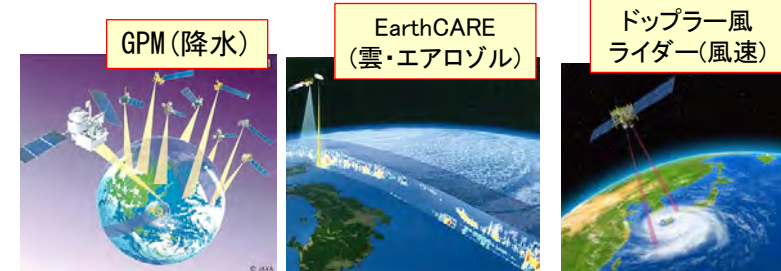
- 本技術により、将来の宇宙ビックデータを活用するネットワークの実現や自然現象の解明に貢献します。

## 事業イメージ・具体例

### 【研究開発事業の例】



10Gbps級の地上-衛星間光データ伝送を可能とする  
光通信技術の研究開発



衛星リモートセンシング技術により、風速、降水、雲・エアロゾル等をグローバル観測

衛星リモートセンシング技術の研究開発

# 多様なユースケースに対応するためのKa帯衛星の制御に関する研究開発

事業期間（令和2～6年度）

令和2年度予算案 10,345百万円の内数（新規）

総務省国際戦略局  
宇宙通信政策課  
03-5253-5768

## 事業概要・目的

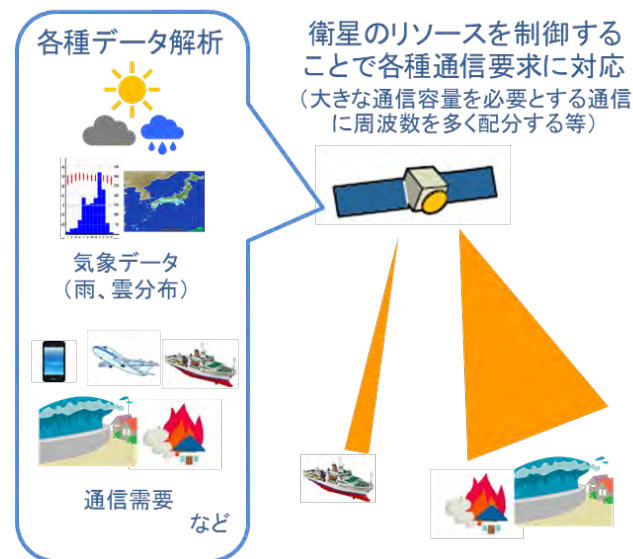
○飛行機の機内WiFiのための衛星通信や災害時のデータ通信など、衛星通信に対する需要が多様化しており、ユーザーニーズに合った通信を提供するハイスループット衛星を実現するため、ビームごとの周波数幅やビーム配置など、衛星リソースをフレキシブルに制御するための研究開発を行います。

○令和元年12月13日の宇宙開発戦略本部で改訂された「宇宙基本計画工程表」では「5G・IoT等の地上システムと連携した次世代ハイスループット衛星の実現のための実証実験等を行う。」と記載されています。

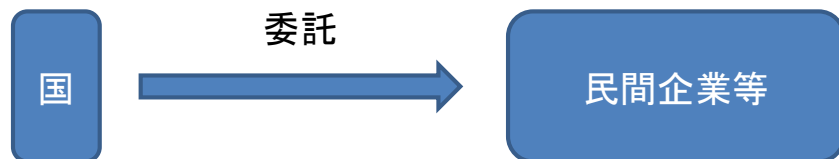
## 事業イメージ・具体例

衛星通信に対する多様なニーズに対応するため、

- ①地上のシステムと衛星通信システムの円滑な接続についての研究開発
- ②通信需要や天候状況、それらの変動を総合的に考慮した衛星制御等を行うことで、衛星側の持つリソース（周波数など）を有効に活用するための研究開発を実施。



## 資金の流れ



## 期待される効果

○本制御技術により、限られた周波数においても多様なサービスへの対応や大容量通信が可能になります。

# 衛星通信における量子暗号技術の研究開発

事業期間（平成30～令和4年度）

令和2年度予算案 340百万円（令和元年度予算額356百万円）

総務省国際戦略局  
宇宙通信政策課  
03-5253-5769

## 事業概要・目的

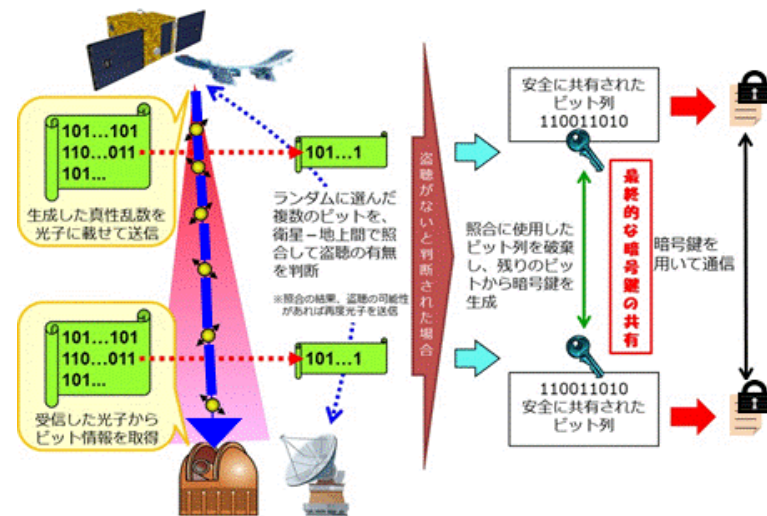
- 衛星通信ネットワークを盗聴、改ざん、乗っ取り等のサイバー攻撃から防御することにより、安心安全なインフラとしての発展を促進します。
- 今後、普及・発展が見込まれる、コンステレーション衛星網を構成する超小型衛星にも搭載可能な衛星ネットワークセキュリティ技術を実現します。
- 衛星通信回線への攻撃は実際に確認されている状況であり、衛星のマルチコンステレーション化が進むことで、一つのセキュリティホールへの攻撃から、多数の衛星や地上網に影響が広がる可能性があります。
- 将来的に量子コンピュータのような計算機技術の発展によって、従来の暗号技術を搭載した衛星通信も危殆化するおそれがあります。

## 事業イメージ・具体例

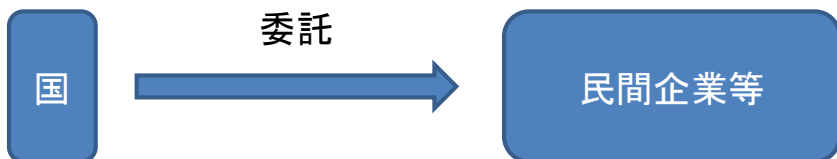
### 衛星通信における量子暗号技術の研究開発

- ◆ 人工衛星に適した情報セキュリティ技術を開発することにより、人工衛星を標的にしたサイバー攻撃を大幅に低減。

- ① 小型衛星にも搭載可能な量子暗号通信技術を開発
- ② 空間光通信用の光地上局の高感度受信技術及び空間光通信・高精度捕捉追尾技術の開発



## 資金の流れ



## 期待される効果

- 当該技術を開発することにより、計算技術が進展しても盗聴解読やデータ改ざんの脅威に怯えることのない安全性を持った衛星通信網を実現することができます。

# 戦略的情報通信研究開発推進事業（SCOPE）

事業期間（平成14年度～）

令和2年度予算案 1,218百万円の内数（令和元年度予算額 1,533百万円の内数）

総務省国際戦略局

宇宙通信政策課

03-5253-5768

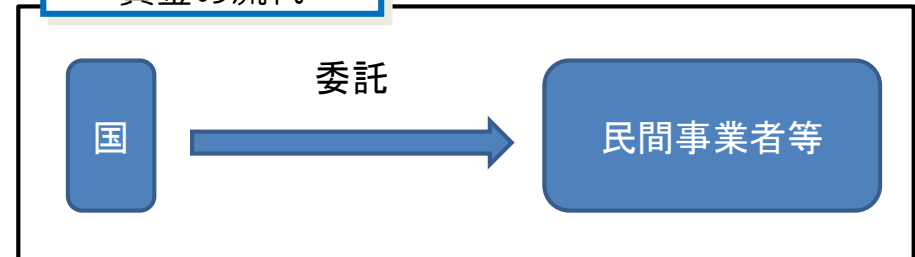
## 事業概要・目的

- 情報通信技術（ICT）分野において新規性に富む研究開発課題を大学・独立行政法人・企業・地方自治体の研究機関などから広く公募し、外部有識者による選考評価の上、研究を委託する競争的資金です。
- これにより、技術実証・社会実装を意識した未来社会における新たな価値創造及びICT研究者の裾野の拡大と育成等を推進します。
- 令和元年度から、本事業に「衛星データ利活用分野」※を追加しました。  
※衛星データの解析や処理、取得の高度化・効率化により、現代社会が抱える社会的問題の解決や、新サービス・新産業の創出に資する研究開発分野

## 事業イメージ・具体例



## 資金の流れ



## 期待される効果

- 技術実証・社会実装を意識した未来社会における新たな価値創造、若手ICT研究者の育成、ICTの利活用による地域の活性化等に貢献します。

# 電波伝搬の観測・分析等の推進

事業期間（令和元年度～）

令和2年度予算案 1,498百万円の内数（令和元年度予算額 1,498百万円の内数）

総務省国際戦略局

宇宙通信政策課

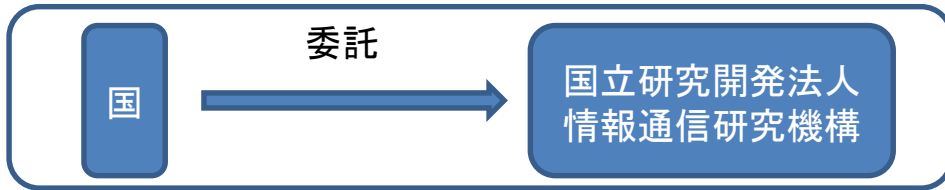
03-5253-5768

## 事業概要・目的

○近年、太陽フレアの影響等の様々な要因で、電波伝搬の異常が発生しており、電波を用いた通信・放送システム等の障害に対する懸念が増大しています。

○我が国の社会・経済活動に不可欠な通信・放送システム等の安定的な運用を確保するために、電波伝搬を間断なく観測・分析し、伝搬異常の発生 の把握や予測を行い、関係する無線局免許人に予報や警報を送信します。

## 資金の流れ



## 期待される効果

○太陽活動および地球近傍の宇宙空間の状況を監視・予報することで通信・放送・測位等の電波利用の安定的な運用に寄与します。

## 事業イメージ・具体例

### ①監視体制の充実

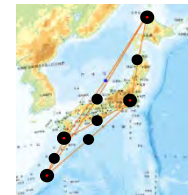
- 休日を含め24時間有人運用の体制を構築。
- 業務レベルに応じたサーバーの管理を実施。

### ②精度の向上

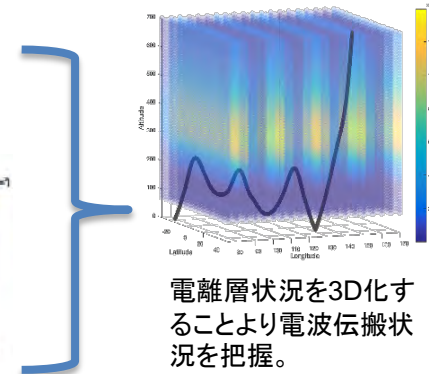
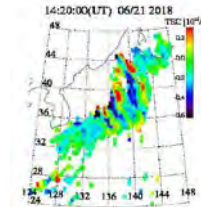
- 電離圏の観測方法の多様化。
- 3Dでの電離圏電子密度のシミュレーション等により、電離層の状況の推定及び情報提供の精度が向上。

### ③運用設備の強靱化

- 高精度な状況把握・予報に必要な運用の可用性を確保。



高さ方向、及び斜め伝播による電離圏観測を実施。





# 全国瞬時警報システム（J-ALERT）の衛星回線利用料

令和2年度予算案 8百万円（令和元年度予算額 8百万円）

総務省消防庁国民保護室  
03-5253-7551

## 事業概要・目的

- 全国瞬時警報システム（J-ALERT）は、弾道ミサイル情報、緊急地震速報、津波警報など、対処に時間的余裕のない事態に関する情報を携帯電話等に配信される緊急速報メール、市町村防災行政無線等により、国から住民まで瞬時に伝達するシステムです。
- 本施策は、Jアラートにおいて、衛星通信ネットワークを利用するものです。

## 事業イメージ・具体例

### 携帯電話会社ルート

緊急地震速報、津波警報等

国民保護情報等

気象庁

緊急地震速報  
津波警報等

消防庁送信システム

人工衛星

携帯電話会社

エリアメール・  
緊急速報メール

携帯電話  
スマートフォン

内閣官房

国民保護  
情報等

地上回線

LGWAN

インターネット

市町村の  
庁舎等

Jアラート受信機

防災行政無線

屋外スピーカー

戸別受信機  
テレビ・ラジオ  
インターネット

### 地方公共団体ルート

## 資金の流れ

通信専用料（定額）

国

（一財）自治体  
衛星通信機構

## 期待される効果

- 衛星回線と地上回線の2系統による情報受配信が可能となり、耐災害性の向上を図ることができます。

# 地域衛星通信ネットワークの利用

令和2年度予算案 19百万円（令和元年度予算額 18百万円）

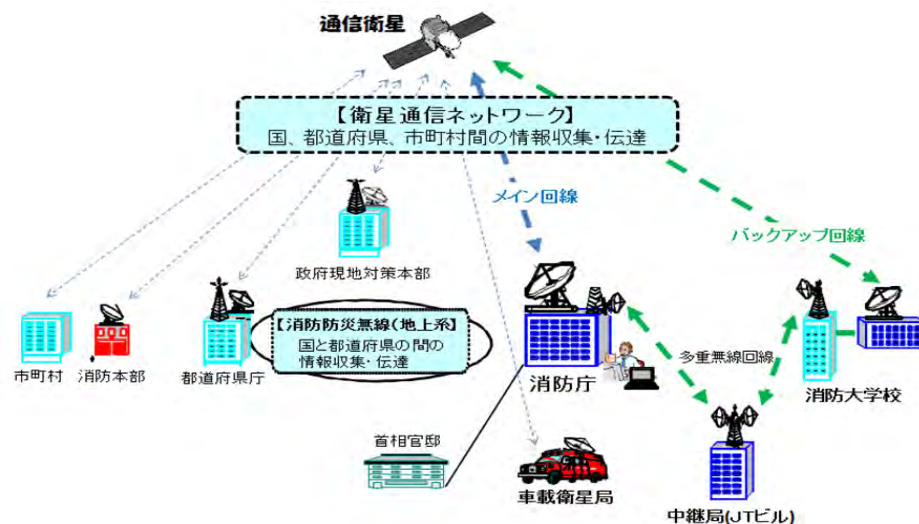
総務省消防庁防災情報室  
03-5253-7526

## 事業概要・目的

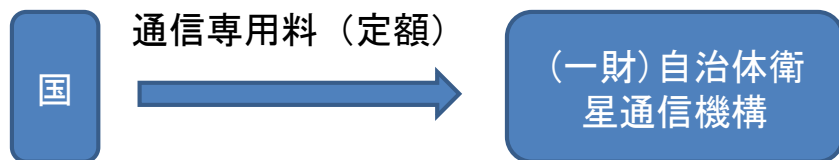
- 災害発生時においてもオペレーション業務等を迅速・確実に実施する、衛星通信ネットワーク等の保守・通信費です。
- 消防庁と関係都道府県、市町村との間で、災害時等公衆通信網が断線となっても音声、FAX、映像などの情報伝達を維持する目的で（一財）自治体衛星通信機構を設立し、平成3年12月から衛星通信ネットワークの運用を開始しました。消防庁は平成7年3月から、当該機構の衛星通信ネットワークの利用を開始しました。

## 事業イメージ・具体例

- 消防庁と47全都道府県を衛星を介して接続し、情報伝達を実現しています。



## 資金の流れ



## 期待される効果

- 地上の有線系ネットワークは地震等の災害時に断線する可能性があり、衛星通信網を利用することで災害時に強い情報伝達手段を確立します。