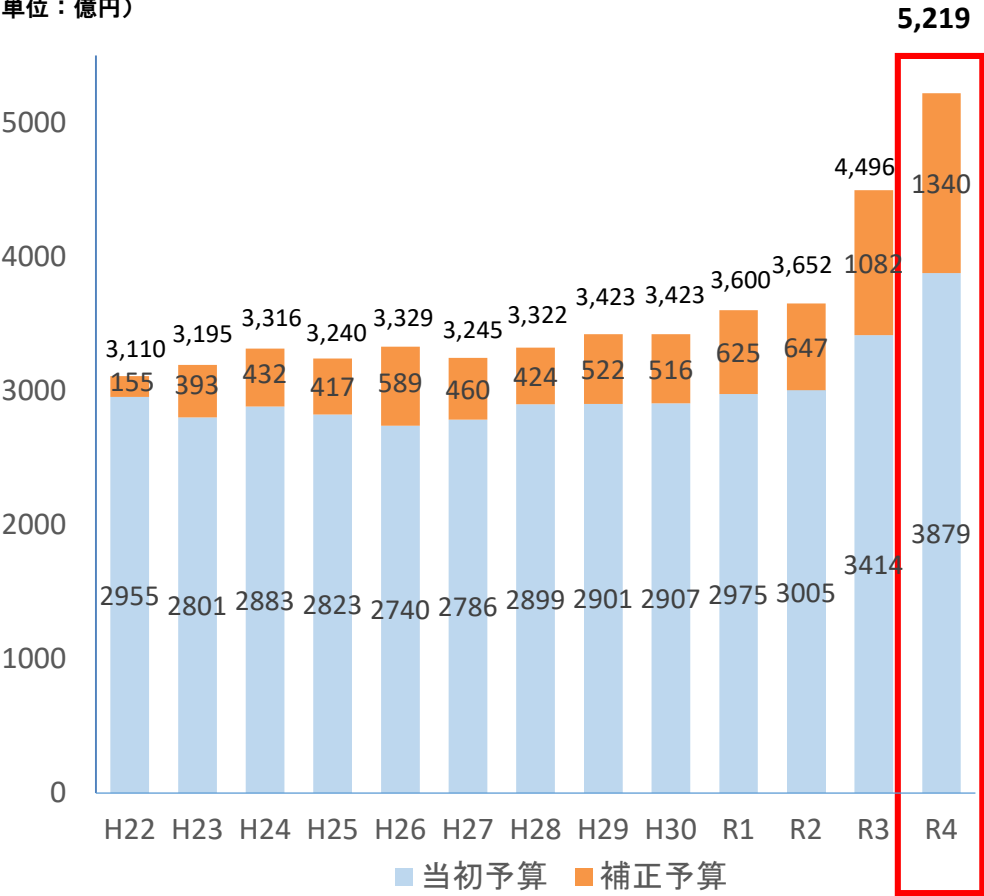


令和4年度当初予算案および令和3年度補正予算における宇宙関係予算

合計 5,219億円：令和4年度当初3,879億円+令和3年度補正 1,340億円
(前年度比 723億円増 (約 16%増))

(単位：億円)



府省名	R3補正		R4 当初		合計(億円)	
		対前年		対前年		対前年
1. 内閣官房	175	0	625	0	800	0
2. 内閣府	180	+ 5	191	- 3	371	+ 2
3. 警察庁	-	-	11	+ 2	11	+ 2
4. 総務省	69	+ 65	104	+ 1	173	+ 66
5. 外務省	-	-	3	0	3	0
6. 文部科学省	686	+ 106	1,526	- 18	2,212	+ 88
7. 農林水産省	74	- 4	28	+ 6	101	+ 2
8. 経済産業省	25	+ 23	212	+ 27	237	+ 50
9. 国土交通省	90	+ 65	164	+ 38	254	+ 102
10. 環境省	40	- 1	46	- 4	87	- 6
11. 防衛省	-	-	969	+ 417	969	+ 417
合計	1,340	+ 258	3,879	+ 465	5,219	+ 723

四捨五入の関係で合計額は必ずしも一致しない。

主な予算項目（各府省別）

全府省庁合計 5,219億円

【内閣官房】	800億円	【農林水産省】	101億円
● 情報収集衛星の開発・運用	800億円	● スマート農業技術の開発・実証・実装プロジェクト	49億円
【内閣府】	371億円	● 地理情報共通管理システム（eMAFF地図）の開発	33億円
● 準天頂衛星システムの開発・整備・運用	278億円	【経済産業省】	237億円
● 小型衛星コンステレーションの構築など 宇宙開発利用の促進	83億円	● 超小型衛星コンステレーション基盤技術開発	16億円
● 中央防災無線網の運用等	1億円	● 衛星データ利用基盤強化事業	25億円
【警察庁】	11億円	● マイクロ波無線電力伝送による 宇宙太陽光発電システムの開発	4億円
● 高解像度衛星画像解析システムの運用等	11億円	● 水素製造、半自律遠隔制御等研究開発	185億円
【総務省】	173億円	【国土交通省】	254億円
● 衛星量子暗号通信技術の研究開発	32億円	● 静止気象衛星業務等	50億円
● 衛星コンステレーションにおける量子暗号通信 実現のための光地上局テストベッド環境の整備	51億円	● 人工衛星の測量分野での利活用の推進	79億円
【外務省】	3億円	● 準天頂衛星を利用したSBAS等性能向上整備	33億円
● 衛星画像判読分析支援、宇宙分野の外交政策の推進	3億円	【環境省】	87億円
【文部科学省】	2,212億円	● GOSATシリーズによる地球環境観測事業等	57億円
● アルテミス計画に向けた研究開発等	402億円	● 衛星による地球環境観測経費	24億円
● 火星衛星探査計画（MMX）	92億円	【防衛省】	969億円
● H3ロケットの開発・高度化	205億円	● SSA（宇宙状況監視）の強化	158億円
● 先進レーダ衛星（ALOS-4）の開発	96億円	● 宇宙を利用した情報収集・通信能力等の強化	688億円
● 技術試験衛星9号機（ETS-9）の開発	78億円	● ミサイル防衛のための衛星コンステレーション活用の検討	17億円
● X線分光撮像衛星（XRISM）の開発	116億円		
● 将来宇宙輸送システムロードマップ実現 に向けた研究開発	38億円		
● 衛星コンステレーション関連技術開発	86億円		

※ 各金額は四捨五入によって算出

宇宙関係予算の主な項目

昨年末、改訂した宇宙基本計画工程表等に基づき、災害対応等で有効と期待される小型衛星コンステレーションの構築や、アルテミス計画による2020年代後半の日本人宇宙飛行士の月面着陸の実現等に向けた取組を強力に進めるため、令和4年度予算案および令和3年度補正予算の合計として、関係府省全体で5,219億円を計上。

(令3当初+令2三次補正(4496億円)と比べて700億円以上の増)

1. 宇宙安全保障の確保

- | | |
|-----------------------------------|----------|
| ・ 情報収集衛星の開発・運用（内閣官房） | 8 0 0 億円 |
| ・ 準天頂衛星システムの開発・整備・運用（内閣府） | 2 7 8 億円 |
| ・ S S A（宇宙状況監視）の強化（防衛省） | 1 5 8 億円 |
| ・ ミサイル防衛のための衛星コンステレーション活用の検討（防衛省） | 1 7 億円 |

2. 災害対策・国土強靱化や地球規模課題の解決への貢献

- | | |
|-------------------------------------|--------|
| ・ 小型衛星コンステレーションの構築など宇宙開発利用の促進（内閣府） | 8 3 億円 |
| ・ 先進レーダ衛星（ALOS-4）の開発（文科省） | 9 6 億円 |
| ・ マイクロ波無線電力伝送による宇宙太陽光発電システムの開発（経産省） | 4 億円 |
| ・ 静止気象衛星業務等（国交省） | 5 0 億円 |
| ・ GOSATシリーズによる地球環境観測事業等（環境省） | 5 7 億円 |

3. 宇宙科学・探査による新たな知の創造

- | | |
|---------------------------|----------|
| ・ アルテミス計画に向けた研究開発等（文科省） | 4 0 2 億円 |
| ・ 火星衛星探査計画（MMX）（文科省） | 9 2 億円 |
| ・ X線分光撮像衛星（XRISM）の開発（文科省） | 1 1 6 億円 |

4. 宇宙を推進力とする経済成長とイノベーションの実現

- | | |
|--------------------------------|--------|
| ・ スマート農業技術の開発・実証・実装プロジェクト（農水省） | 4 9 億円 |
| ・ 人工衛星の測量分野での利活用の推進（国交省） | 7 9 億円 |

5. 産業・科学技術基盤を始めとする総合的基盤の強化

- | | |
|---|----------|
| ・ 衛星量子暗号通信技術の研究開発（総務省） | 3 2 億円 |
| ・ 衛星コンステレーションにおける量子暗号通信実現のための
光地上局テストベッド環境の整備（総務省） | 5 1 億円 |
| ・ H3ロケットの開発・高度化（文科省） | 2 0 5 億円 |
| ・ 超小型衛星コンステレーション基盤技術開発（経産省） | 1 6 億円 |

内閣府 宇宙開発戦略推進事務局の 令和4年度当初予算案及び令和3年度補正予算について

1. 実用準天頂衛星システムの開発・整備・運用

277.8億円：R4当初167.5億円＋R3補正110.2億円

(※R3当初170.7億円＋R2補正予算117.3億円との合計288億円)

- 測位衛星の補完機能（測位可能時間の拡大）、測位の精度や信頼性を向上させる補強機能やメッセージ機能等を有する準天頂衛星システムの開発・整備・運用。2023年度めどの7機体制の確立と、将来システムの構築に向けた要素技術の開発等を実施予定。



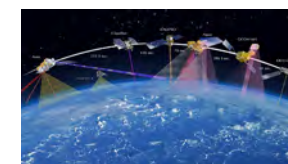
準天頂衛星「みちびき」

2. 宇宙開発利用推進費

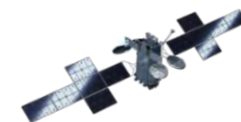
83.0億円：R4当初13.0億円＋R3補正70.0億円

(※R3当初13.0億円＋R2補正57.0億円との合計70.0億円)

- 経済安全保障の観点を含め、我が国宇宙活動の自立性の維持・強化に必要な基盤技術開発を行う。宇宙政策委員会の下、各省連携により取り組むべきプロジェクトを選定し、各省に予算を移し替えて執行する。
- 小型SAR衛星コンステレーションの利用拡大に向けたデータ利用実証、コンステレーション衛星に関連する技術、衛星のフルデジタル化技術、アルテミス計画に関連する月面インフラ技術などを実施。



衛星コンステレーション技術
(今後のイメージ)



衛星用の通信フルデジタル化
技術開発

3. その他（調査、事務費等）

9.1億円：R4当初9.1億円（※R3当初9.4億円）

合計 369.9億円：R4当初189.6億円＋R3補正算180.2億円

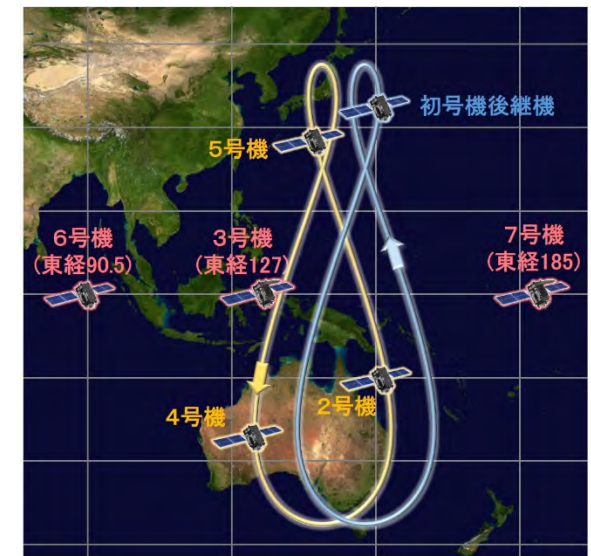
(※R3当初193.1億円＋R2補正予算174.3億円との合計367.4億円)

- 初号機(2010年打上げ、設計寿命10年)の後継機を、2021年10月26日に打上げた。
今年度内にサービス開始予定。
- 準天頂衛星のみでの測位(持続測位)を可能とする7機体制を、2023年度をめどに確立予定。さらに将来システムの構築に向けた技術開発を予定。
- 来年度予算額:277.8億円 (R4当初167.5億円 + R3補正110.2億円)
(※R3当初170.7億円 + R2補正117.3億円との合計288億円)

初号機後継機打上げ



準天頂軌道衛星の直下軌跡(7機体制)



R2 (2020)	R3 (2021)	R4 (2022)	R5 (2023)	R6 (2024)	R7 (2025)	R8 (2026)	R9 (2027)	R10 (2028)	R11 (2029)	R12以降
4機体制の運用 (GPSと連携した測位サービス) [内閣府]				7機体制の運用(持続測位) [内閣府]						
	▲		▲▲▲	持続測位能力の維持・向上に必要な後継機の 検討・開発整備 [内閣府]						
	初号機後継機 打上げ		Q5-7打上げ							

宇宙基本計画工程表
(令和3年12月28日決定)

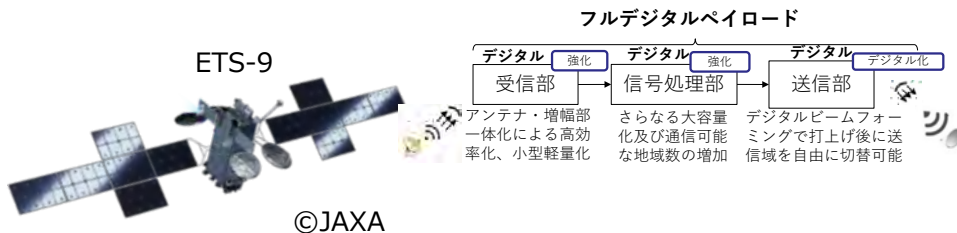
- 昨年（初年度）から、ETS-9を用いた衛星通信のフルデジタル化技術の開発など、**10プロジェクトを選定し実施中**。（事業期間は3～5年程度）
- また、令和3年度補正予算を利用し、**民間SAR衛星コンステレーションの政府利用（アンカーテナンシー）の拡大に向けた利用実証事業を新たに開始**することを決定。4年程度実施することで、衛星配備に向けた投資を加速し、2025年までの衛星コンステレーションの構築を実現する。

プロジェクトの代表例

●衛星通信フルデジタル化技術開発:12億円（30億円）

（◎文部科学省、総務省）

- 文部科学省（JAXA）と総務省（NICT）の連携により、技術実証衛星9号機(ETS-9)の実証機会を利用した衛星通信のフルデジタル化技術の開発・実証
- デジタル制御により、衛星通信の周波数と方向性を自由に変化させることができる「フルデジタル化技術」は大容量高速通信時代の国際競争を勝ち抜くために必須の技術。



●SARコンステ利用実証:11億円（新規）

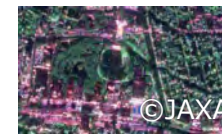
（◎内閣府、データ利用省庁）

- 小型SAR衛星コンステについて、防衛省、国交省、経産省など、調達ニーズを有する省庁による利用実証を行う。
- 令和3年2月8日の小委員会において、令和7年度までの複数年事業として実施することを決定。
- 3月に公募を行い、新年度から実証を開始予定。衛星増機の具体的な計画と、優先撮像権の許諾を条件とする。

<実証テーマのイメージ>



土砂崩れ等災害監視



巨大構造物のインフラ管理

(参考) 民間SAR衛星コンステレーションの利用拡大、配備加速

- 我が国においても、優れた技術を持つ複数の民間事業者が、安全保障や災害対応等での有効性が期待されるSAR衛星コンステレーションの構築を構想し、初号機を打上げ。
- しかしながら、現時点では衛星機数が少なく、増機に向けた更なる投資が必要。この際、行政機関が利用を拡大し、民間投資の呼び水となることが期待されている。
- このため、我が国民間事業者による小型SAR衛星コンステレーションを2025年までに構築すべく、関係省庁により複数年に亘り、利用実証を行う。これにより、衛星データの利用拡大を図るほか、民間投資による衛星開発・配備を加速する。

会社名		QPS	Synspective	ICEYE	Capella Space	Umbra Lab
衛星イメージ						
国		日本	日本	フィンランド	米国	米国
設立		2005	2018	2012	2016	2015
初号機打上げ		2019年12月	2020年12月	2018年8月	2020年8月	2021年6月
衛星仕様	重量	100kg	100kg	85kg	100~150kg	50kg
	周波数	Xバンド	Xバンド	Xバンド	Xバンド	Xバンド
	分解能	1.8m	3m	3m	1.7m	約2m
	max分解能	0.7m	1m	1m	0.5m	0.15m
現在の機数		1	1	16	6	1(画像取得実績なし)
目標機数		40	30	当面18 (増機予定あり)	36	24
整備完了後の観測頻度		1回/10分	1回/60分	1回/180分 (18機整備時)	1回/60分	1回/数時間

※公開情報等を元に内閣府で作成

<プロジェクト概要>

●次期ひまわり技術開発【気象・総務】

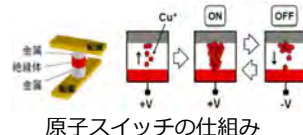
- 次期「ひまわり」での宇宙環境（宇宙天気）の観測機能搭載に向けた調査研究



衛星ひまわり

●革新的FPGAの研究開発【文科】

- 原子スイッチと呼ばれる次世代の半導体技術を活用した宇宙用チップの開発



原子スイッチの仕組み

●宇宙ロボットアーム・ハンド技術開発【経産】

- 軌道上サービスや月面での遠隔制御等を想定したロボット技術の開発



軌道上サービス

●小型コンステ要素技術開発【経産】

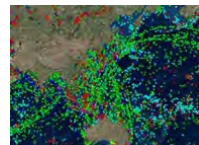
- 小型衛星用コンポーネント（推進装置、姿勢制御装置、デジタル電源装置）の技術開発



水イオン推進装置

●衛星データ等のAI分析技術【海保】

- 関係省庁共用システム（海しる）で稼働する衛星データ等を用いた不審船等のAI分析技術の開発



衛星データによる海洋監視

●月測位・通信技術【文科】

- 月での測位システム（月版GPS開発）や月-地球間（40万km）の光通信技術等の開発



月-地球間光通信

●月面無人建設技術【国交】

- 自律遠隔制御技術、低重力施工技術、レゴリス建材製造技術、簡易居住設備等の技術開発



自律遠隔施工

●月エネルギー技術【経産・総務】

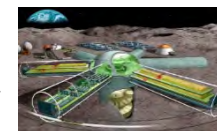
- 水利用や送受電の構築に向けたシステム検討
- テラヘルツ波水探索、水電解などの要素技術開発



水電解装置

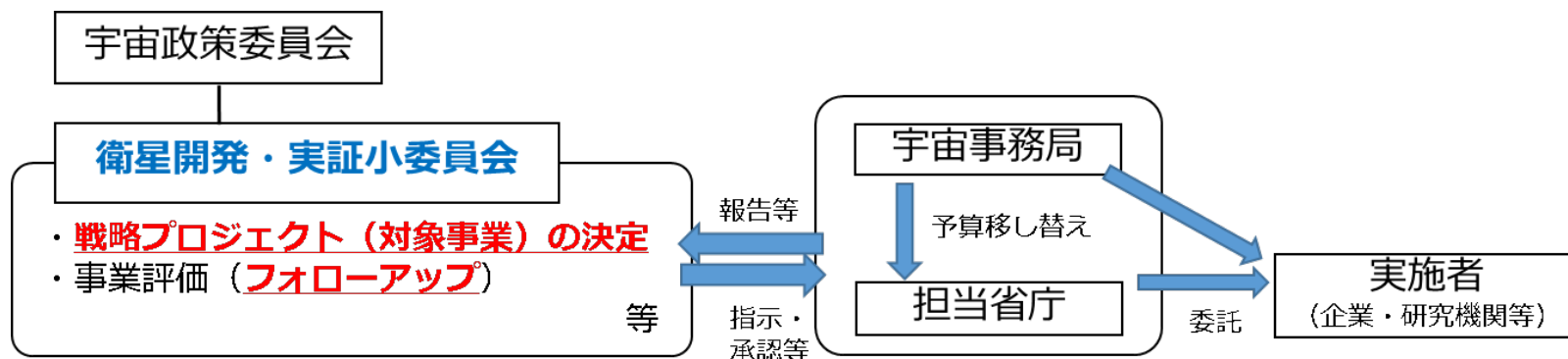
●月面食料供給システム開発【農水】

- 農作物や培養肉の生産、排泄物の再利用などの循環型食料生産システム等の技術開発



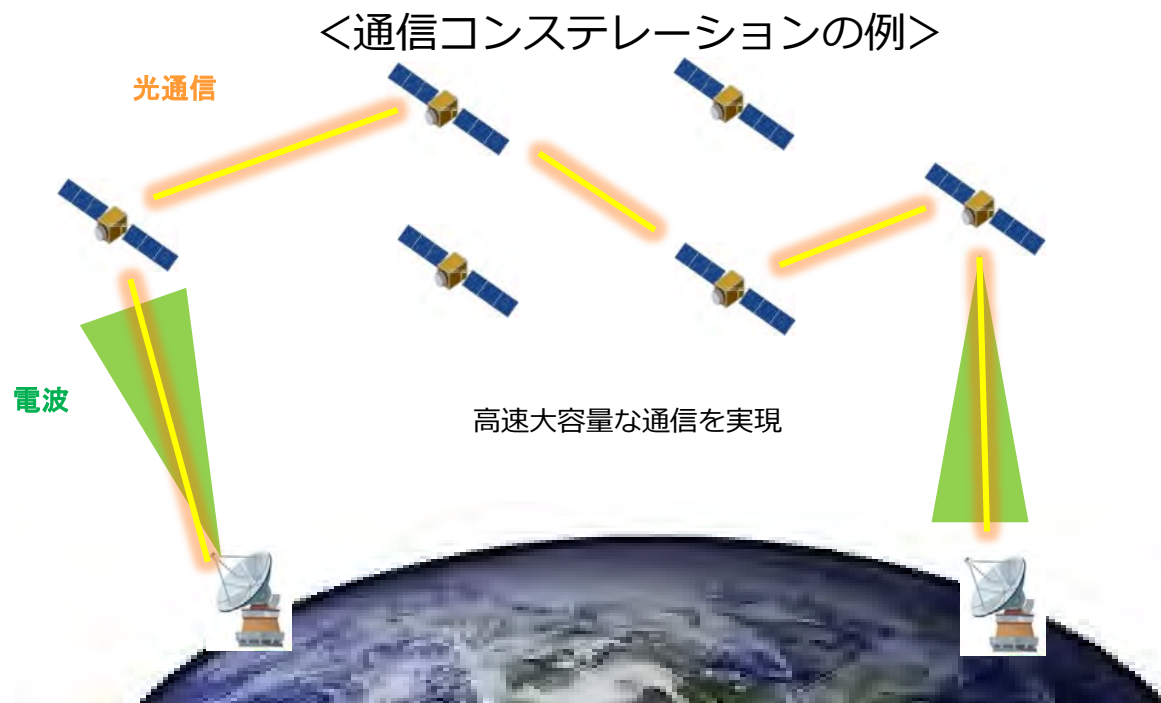
植物工場

<スキーム>



低軌道衛星間光通信等の基盤技術の獲得に向けた取組

- 今後、衛星コンステレーションを、安全保障や防災などの様々なニーズに応え、一層有効に活用していくためには、扱うデータ量やその速度を向上し、即応性を高めることが重要。
- その実現には、コンステレーション衛星間で光通信ネットワークを構築し、これを前提として軌道上での自律運用、データ処理といった対応を行っていくことが必要。
- 低軌道衛星間光通信、軌道上自律制御といった重要基盤技術について、我が国が先行して獲得するため、できる限り早期の実証衛星打ち上げを念頭に、プロジェクトの具体化に向けて検討を進めている。



衛星間光通信により、地上インフラに頼らず、高速大容量な通信を実現