

宇宙基本計画工程表（案）
（令和 5 年度改訂）

(1) 宇宙安全保障の確保

(1) 宇宙安全保障の確保

年度	令和 5年度 (2023年度)	令和 6年度 (2024年度)	令和 7年度 (2025年度)	令和 8年度 (2026年度)	令和 9年度 (2027年度)	令和 10年度 (2028年度)	令和 11年度 (2029年度)	令和 12年度 (2030年度)	令和 13年度 (2031年度)	令和 14年度 (2032年度)	令和 15年度 以降
1 宇宙安全保障のための宇宙システム利用の抜本的拡大 ①	衛星コンステレーション・情報収集衛星等による情報収集体制の強化[内閣官房、防衛省等]										
	民間SAR衛星コンステレーションの利用実証 [内閣府等]										
	目標の探知・追尾能力の獲得を目的とした衛星コンステレーションの構築[防衛省]										
	衛星コンステレーションの構築 画像データの利活用										
	広帯域電磁波受信技術の研究[防衛省]										
	民間の小型衛星コンステレーションを用いた多頻度での情報収集の推進[防衛省]										
	防衛分野における準天頂衛星システムの利用促進[防衛省]										
	安全保障に係る衛星リモートセンシングデータの利活用等[内閣官房、内閣府、外務省、防衛省等]										
	共通キー技術の先行実証[防衛省]										
	低軌道衛星間光通信、軌道上自律制御等の重要技術の獲得に向けた研究開発 [内閣府、総務省、経済産業省等]										
宇宙システム全体の機能保証強化の方策に関する検討及び必要な処置(工程表2-①) [内閣官房、内閣府、総務省、外務省、文部科学省、経済産業省、国土交通省、気象庁、環境省、防衛省]											
(参考)国家防衛戦略・防衛力整備計画											
3											

1. 宇宙安全保障のための宇宙システム利用の抜本的拡大 ①

今後の主な取組

【衛星コンステレーション等を活用した情報収集体制の構築】

- 宇宙空間から我が国周辺における軍事動向等を常時継続的に情報収集・分析等を行うため、安全保障用途に資する衛星コンステレーションの構築や情報収集衛星の機能強化をはじめ、民間衛星や同盟国・同志国との連携の強化といった様々な手段を組み合わせる隙のない情報収集体制を構築する。
 - 安全保障や災害対応等での有効性が期待される、高頻度観測が可能な、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わたり、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。
- スタンド・オフ防衛能力の実効性確保の観点から、目標の探知・追尾能力の獲得を目的とした衛星コンステレーションを構築するとともに、政府による民間サービスの調達を拡大し、防衛や海洋状況把握などに必要な衛星能力の「質・量」を確保する。
 - 早期警戒などミサイルの探知、追尾等の機能に関連する技術動向として、小型衛星コンステレーションについて米国との連携を踏まえながら検討を行い、必要な措置を講じる。
 - 広帯域電磁波受信技術の研究を実施する。
- 静止光学衛星等の利用や、データ中継衛星の利用、画像分析へのAIの活用を通じた情報伝達の「速度」の向上など、情報収集・分析能力を抜本的に強化する。
 - 海外における大規模災害時を含め、我が国の外交・安全保障政策に活用すべく、民間企業から購入したりリモートセンシングデータを用いて、国際情勢に関する情報収集・分析を行う。

【衛星コンステレーションに必要な共通技術の確立】

- 現代においては、衛星データのリアルタイムな利用が各国の防衛力・情報力の優位性を左右する要素となっていることから、セキュアで、大容量の通信を可能とする光データ伝送の技術や、オンボードで処理する技術を確立し、衛星コンステレーションから得られた衛星データを利用者がリアルタイムで利用できる能力を獲得する。
 - 衛星コンステレーションを始め、宇宙領域を広く活用するに当たり必要となる、衛星で取得した情報をリアルタイムで処理し、他の衛星に高速で伝送するための技術を早期に確立するための技術実証を行う。
 - 衛星間光通信ネットワーク技術の確立に向けた技術開発を進めるべく、実証にあたっての全体システム設計に着手するとともに、フロントローディングとして光通信ターミナルや、衛星コンステレーションにおけるネットワーク運用制御技術等の国際競争力を持ちうる重要要素技術の研究開発に着手する。協議会に参加する省庁の利用ニーズも踏まえつつ、2023年度までにシステム設計、2029年度までにシステム実証を実施する。

(1) 宇宙安全保障の確保

年度	令和5年度 (2023年度)	令和6年度 (2024年度)	令和7年度 (2025年度)	令和8年度 (2026年度)	令和9年度 (2027年度)	令和10年度 (2028年度)	令和11年度 (2029年度)	令和12年度 (2030年度)	令和13年度 (2031年度)	令和14年度 (2032年度)	令和15年度 以降	
1 宇宙安全保障のための宇宙システム利用の抜本的拡大②	機数増の着実な実施、10機体制が目指す情報収集能力の向上											
	光学6号機	運用										
	光学7号機	運用										
	開発 ▲ 打上げ	光学8号機運用										
	光学多様化衛星 開発				1号機打上げ ▲		2号機打上げ ▲	1号機運用				
	光学9号機 開発					打上げ ▲		2号機運用				
	光学10号機 開発								打上げ ▲	運用		
				光学11号機 開発								
				光学多様化衛星の後継機 開発							打上げ ▲	運用 ▲ 打上げ ▲
	データ中継衛星1号機	運用										
	共通バス											
	(参考) 光データ中継衛星の運用 地上衛星間光通信実証実験(工程表4)											
	先端技術等の研究開発 赤外線センサの研究開発・実装											
	▲ 打上げ	短期打上型小型衛星の 実証運用										
	防衛省・自衛隊を始めとする関係省庁との協力・連携の強化等、収集した情報の更なる効果的な活用											
	(参考) 国家防衛戦略・防衛力整備計画											

※以上、特に記載がないものは全て内閣官房

※上記運用期間は現時点の運用見込期間であり、これを超えて運用するものもある。

(1) 宇宙安全保障の確保

年度	令和5年度 (2023年度)	令和6年度 (2024年度)	令和7年度 (2025年度)	令和8年度 (2026年度)	令和9年度 (2027年度)	令和10年度 (2028年度)	令和11年度 (2029年度)	令和12年度 (2030年度)	令和13年度 (2031年度)	令和14年度 (2032年度)	令和15年度 以降	
1 宇宙安全保障のための宇宙システム利用の抜本的拡大③	機数増の着実な実施、10機体制が目指す情報収集能力の向上											
	レーダ6号機 運用											
	レーダ7号機 運用											
	開発 打上げ レーダ8号機 運用											
	レーダ多様化衛星 開発 1号機打上げ 1号機運用 2号機打上げ 2号機運用											
	レーダ9号機 開発 打上げ 運用											
	レーダ10号機 開発 打上げ											
	データ中継衛星1号機 運用(再掲)											
	共通バス											
	(参考)光データ中継衛星の運用 地上衛星間光通信実証実験(工程表4)											
	先端技術等の研究開発											
	防衛省・自衛隊を始めとする関係省庁との協力・連携の強化等、収集した情報の更なる効果的な活用											
	(参考)国家防衛戦略・防衛力整備計画											

※以上、特に記載がないものは全て内閣官房

※上記運用期間は現時点の運用見込期間であり、これを超えて運用するものもある。

1. 宇宙安全保障のための宇宙システム利用の抜本的拡大②、③

今後の主な取組

【情報収集衛星の機能強化】

- 安全保障環境が厳しさと不確実性を増す中、光学・レーダ衛星各4機及びデータ中継衛星を加えた機数増を着実に実施し、10機体制が目指す情報収集能力の向上を早期に達成する。衛星の開発等に当たっては、必要な機能の確保に留意しつつ、競争環境の醸成や同型機一括調達等によるコスト縮減等を図る。
 - コスト縮減方策等を通じた所要の予算合理化を含む財源確保策を検討するとともに、ユーザー・ニーズを踏まえつつ、10機体制が目指す情報収集能力の向上を着実に実施する。
 - 光学5、6、7号機の運用、光学8、9、10号機及び光学多様化1、2号機の開発、短期打上型小型衛星の打上げ・実証研究及び赤外線センサの研究開発・実装を含む先端技術等の研究開発を継続する。光学11号機、光学多様化衛星の後継機の開発を開始する。
 - データ中継衛星1号機の運用を継続する。
 - レーダ3、4、5、6、7号機、予備機の運用、レーダ8、9号機及びレーダ多様化1号機の開発、先端技術等の研究開発を継続する。レーダ10号機及びレーダ多様化2号機の開発を開始する。
 - 光学8号機の打上げを今年度に予定している。また、短期打上型小型衛星の打上げを今年度に予定している。
 - 情報収集衛星システムの機能保証強化についての検討を進め、必要な施策を講じる。
- 衛星の開発等に当たっては、必要な機能の確保に留意しつつ、競争環境の醸成や同型機一括調達等によるコスト縮減等を図るとともに、内閣衛星情報センターと防衛省・自衛隊を始めとする関係省庁との協力・連携を強化するなどして、収集した情報の更なる効果的な活用を図る。
 - 外交・防衛等の安全保障及び大規模災害等への対応等の危機管理のために必要な情報の収集を行うとともに、得られた情報等に基づいて作成した成果物の利用省庁等への提供を着実に実施する。
 - 防衛省・自衛隊を始めとする関係省庁との協力・連携を強化するなどして、収集した情報の更なる効果的な活用を図る。

(1) 宇宙安全保障の確保

年度	令和5年度 (2023年度)	令和6年度 (2024年度)	令和7年度 (2025年度)	令和8年度 (2026年度)	令和9年度 (2027年度)	令和10年度 (2028年度)	令和11年度 (2029年度)	令和12年度 (2030年度)	令和13年度 (2031年度)	令和14年度 (2032年度)	令和15年度 以降		
1 宇宙安全保障のための宇宙システム利用の抜本的拡大④	運用・利用（1号機） [防衛省]										運用・利用（後継機） [防衛省]		
	運用・利用（2号機） [防衛省]									運用・利用（後継機） [防衛省]			
	1・2号機後継機の整備 [防衛省]												
	衛星通信の高抗たん化技術実証 [防衛省]										打上げ	打上げ	
	民間衛星の利用（Superbird-C2）												
	3号機の整備 [防衛省]	運用・利用（3号機） [防衛省]											
	PATS（Protected Anti-Jam Tactical SATCOM）実証準備・通信実証 [防衛省]												
	PATSへの参加 [防衛省]												
	衛星コンステレーションを活用した衛星通信の実証を伴う調査研究 [防衛省]												
	連携												
（参考）宇宙システム全体の機能保証強化（工程表2-①） [内閣官房、内閣府、総務省、外務省、文部科学省、経済産業省、国土交通省、気象庁、環境省、防衛省]													
衛星コンステレーションを活用した衛星通信の利用促進 [国土交通省]													
（参考）国家防衛戦略・防衛力整備計画											8		

1. 宇宙安全保障のための宇宙システム利用の抜本的拡大④

今後の主な取組

【安全保障用通信衛星の多層化】

- 今後の衛星通信網を、自衛隊の任務拡大や海上保安庁の能力強化等に伴う需要増や周辺国による衛星への妨害能力の向上に対応させる取組を進める。
 - Xバンド防衛衛星通信網の着実な整備を進め、2023年度中に3号機の打上げを目指すほか、2025年度から1・2号機後継機の整備を開始し、2030年度に2号機後継機の、2031年度に1号機後継機の打上げを目指す。これら衛星通信網整備を通じて、自衛隊の指揮統制・情報通信能力を強化するとともに、更なる抗たん性強化に取り組む。
- 米国を中心とする同盟国間で通信帯域を共有する枠組みであるPATS（Protected Anti-Jam Tactical SATCOM）へ参加して同盟国等との相互運用性を確保しつつ、PATSに適合した耐傍受性・耐妨害性のある防衛用通信衛星を確保する。
- 次期防衛通信衛星に導入することを念頭に、妨害に対抗する技術を開発する。
 - 宇宙通信システム技術の動向や宇宙システム全体の機能保証強化の検討状況を踏まえ、衛星通信網の強化について引き続き検討していく。
- 民間の通信衛星コンステレーションなどの利用を促進する。陸海空における運用の場面を想定した実証を行う。
- 民間の通信衛星コンステレーションについて、2024年度以降、海上保安庁の装備への搭載にかかる調査・実証を踏まえ、利用を促進する。

(1) 宇宙安全保障の確保

年度	令和5年度 (2023年度)	令和6年度 (2024年度)	令和7年度 (2025年度)	令和8年度 (2026年度)	令和9年度 (2027年度)	令和10年度 (2028年度)	令和11年度 (2029年度)	令和12年度 (2030年度)	令和13年度 (2031年度)	令和14年度 (2032年度)	令和15年度 以降
1 宇宙安全保障のための宇宙システム利用の抜本的拡大⑤	準天頂衛星システム4機体制の運用 (GPSと連携した測位サービス) [内閣府]		準天頂衛星システム7機体制の運用 (持続測位) [内閣府]								
	7機体制に向けた追加3機の開発整備 (機能・性能向上に向けた研究開発) [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]								
	打上げ										
	米国センサの搭載を通じた宇宙状況把握能力の向上のための日米協力の推進 [内閣府、外務省]										
	準天頂衛星システム11機体制に向けた検討・開発 [内閣府]										
	海外の技術動向等を踏まえた精度・信頼性の向上や抗たん性の強化等の測位技術の高度化 [文部科学省]										
	防衛・海上保安分野における準天頂衛星システムの利用促進 [内閣府、防衛省、国土交通省]										
	マルチGNSS受信機の研究開発 [防衛省]										
	マルチGNSS受信機の装備化 [防衛省]										
	(参考)国家防衛戦略・防衛力整備計画										

※：「▲」は各人工衛星の打上げ年度の現時点におけるめど等であり、各種要因の影響を受ける可能性がある。
 ※：H3ロケット試験機1号機の打上げ失敗に係る原因究明と対策の状況を踏まえ、今後、打上げ時期の見直しを行う。


1. 宇宙安全保障のための宇宙システム利用の抜本的拡大⑤

今後の主な取組

【衛星測位機能の強化】

- 同盟国との協力により高い抗たん性を有する衛星測位機能を担保しつつ、自律測位の観点から準天頂衛星システムの機能性や信頼性を高め、衛星測位機能を強化する。
 - 準天頂衛星システム4機体制による衛星測位サービス、測位精度や信頼性を向上させる測位補強サービス及び災害情報・安否情報を配信するメッセージサービスの提供を着実に実施する。
 - 7機体制構築に向け、H3ロケットの開発状況を踏まえて、2023年度から2024年度にかけて順次準天頂衛星を打上げ、着実に開発・整備を進める。その際、JAXAとの連携を強化した研究開発体制により、効率的に機能・性能向上を図る。
 - 持続測位が可能となる7機体制の確立及び機能・性能向上に対応した地上設備の開発・整備等に取り組み、より精度・信頼性が高く安定的なサービスを提供する。
 - 準天頂衛星6号機及び7号機への米国のセンサの搭載を進めるとともに、引き続き運用に向けた米国との調整を進める。
 - 2～4号機後継機の搭載ペイロード開発にあたっては、5～7号機搭載ペイロード開発の成果や得られた知見を踏まえ、実現性検討、先行開発をJAXAとの連携協力に基づき効率的かつ着実に実施するとともに、中長期的な研究開発についても、主要技術の国産化を念頭に方針の検討を行う。また、引き続き、デュアルロンチや光測距技術など、衛星の整備コストの低下や運用効率の向上につながる技術開発を進めていく。
- 準天頂衛星システムについて、7機体制から11機体制に向け、コスト縮減等を図りつつ、検討・開発に着手する。
- 欧米における政策・研究開発動向を見据えつつ、将来システム検討及び研究開発を進める。
 - より高度な持続測位の実現に向け、「衛星測位に関する取組方針」（2021年4月）や海外の技術動向、国内外のニーズを踏まえ、2～4号機後継機以降における精度・信頼性の向上や抗たん性強化等のための要素技術開発や衛星コンステレーション及び地上システムの構成・運用の最適化を含め、将来の衛星測位システムに向けた開発・打上げの計画についての検討や測位技術の高度化を進める。
- 防衛省及び海上保安庁は、準天頂衛星を含む複数の測位信号の受信機の導入を推進する。
 - 準天頂衛星の公共専用信号を含むマルチGNSS受信機の研究を踏まえ、防衛省の各種装備品及び海上保安庁の装備への当該受信機の搭載を推進する。
- 宇宙空間での測位信号の活用について検討を進める。
 - 2026年度までの打上げを目標に宇宙設置型光学望遠鏡（SDA衛星）等の導入に向けた取組を進めるとともに、将来的な複数機運用に関する検討やGNSS信号を用いた宇宙空間での測位を含めた各種取組を推進する。

(1) 宇宙安全保障の確保

年度	令和 5年度 (2023年度)	令和 6年度 (2024年度)	令和 7年度 (2025年度)	令和 8年度 (2026年度)	令和 9年度 (2027年度)	令和 10年度 (2028年度)	令和 11年度 (2029年度)	令和 12年度 (2030年度)	令和 13年度 (2031年度)	令和 14年度 (2032年度)	令和 15年度 以降
1 宇宙安全保障のための宇宙システム利用の抜本的拡大⑥	目標の探知・追尾能力の獲得を目的とした衛星コンステレーションの構築【再掲】【防衛省】										
	衛星コンステレーションの構築										
	画像データの利活用										
	共通キー技術の先行実証【再掲】【防衛省】										
	HGV探知・追尾等の能力向上に必要な技術実証【防衛省】										
	2波長赤外線センサの実証研究【防衛省】										
	高感度広帯域な赤外線検知素子等の研究【防衛省】										
											
	(参考) 宇宙システム全体の機能保証強化の方策に関する検討及び必要な処置 (工程表②-1) [内閣官房、内閣府、総務省、外務省、文部科学省、経済産業省、国土交通省、気象庁、環境省、防衛省]										
	(参考) 国家防衛戦略・防衛力整備計画										

1. 宇宙安全保障のための宇宙システム利用の抜本的拡大⑥

今後の主な取組

【ミサイル防衛用宇宙システムに必要な技術の確立】

- 我が国の周辺国・地域による弾道ミサイルや極超音速滑空兵器（HGV）等の開発・装備化に対応するため、広域において継続的に脅威を探知・追尾し、各種装備品間の迅速な情報伝達を行う能力や、衛星で捉えたミサイル追尾情報を、直接、迎撃アセットに伝達する能力の重要性を踏まえ、必要な技術実証を行う。
 - 早期警戒などミサイルの探知、追尾等の機能に関連する技術動向として、小型衛星コンステレーションについて米国との連携を踏まえながら検討を行い、必要な措置を講じる。（再掲）
 - 衛星コンステレーションを始め、宇宙領域を広く活用するに当たり必要となる、衛星で取得した情報をリアルタイムで処理し、他の衛星に高速で伝送するための技術を早期に確立するための技術実証を行う。（再掲）
 - 衛星コンステレーションでの活用を見据えた赤外線センサ等の宇宙実証について、HTV-Xで計画している宇宙実証プラットフォームの活用を検討する。

- 弾道ミサイルやHGV等の脅威の探知・追尾性能の向上に向けて、高感度・広帯域な赤外線検知素子等の研究開発を推進する。
 - 2波長赤外線センサの実証研究については、H3ロケット試験機1号機の打上げ失敗を踏まえ、これまでの研究で獲得したシミュレーション技術等の技術的知見を他事業に反映する等、今後のミサイル防衛用宇宙システムに必要な技術の確立に向けた見直しを行う。

(1) 宇宙安全保障の確保

年度	令和5年度 (2023年度)	令和6年度 (2024年度)	令和7年度 (2025年度)	令和8年度 (2026年度)	令和9年度 (2027年度)	令和10年度 (2028年度)	令和11年度 (2029年度)	令和12年度 (2030年度)	令和13年度 (2031年度)	令和14年度 (2032年度)	令和15年度以降
1 宇宙安全保障のための宇宙システム利用の抜本的拡大 ⑦	海洋状況把握への宇宙技術の活用について、我が国等が保有する各種人工衛星等の衛星技術と航空機、船舶、地上インフラ等との組み合わせ及び米国との連携等を含む総合的な検討及び必要な措置の実施 [内閣官房、内閣府、外務省、国土交通省、防衛省、経済産業省 等]										
	従来を取組を踏まえた 情報共有システムとの連携強化等 [内閣官房、内閣府、外務省、財務省、文部科学省、国土交通省、防衛省]										
	海洋状況表示システムの運用・掲載情報の充実 [内閣府、国土交通省]										
	海洋状況表示システムへの情報提供に係る検討及び情報提供 [内閣官房、内閣府、外務省、文部科学省、農林水産省、国土交通省、防衛省等]										
	反映										
	関連計画への反映 [内閣官房、内閣府、外務省、文部科学省、農林水産省、国土交通省、防衛省等]										
	海洋基本計画見直し										
	関連計画への反映 [内閣官房、内閣府、外務省、文部科学省、農林水産省、国土交通省、防衛省等]										
	海洋基本計画見直し										
	我が国における海洋状況把握(MDA)の能力強化に向けた今後の取組方針 [内閣官房、内閣府、外務省、文部科学省、農水省、国交省、環境省、防衛省、経済産業省等]										
船舶向け通信衛星コンステレーションによる海洋状況把握技術の開発・実証 [内閣府、経済産業省等]											
連携											
各関係府省庁における情報収集能力の向上 [内閣官房、内閣府、外務省、財務省、文部科学省、国土交通省、環境省、防衛省]											
具体的なアセットの調達・整備 [内閣官房、内閣府、文部科学省、国土交通省、防衛省]											
既存アセットの有効活用 [内閣官房、内閣府、文部科学省、国土交通省、環境省、防衛省]											
(参考)国家防衛戦略・防衛力整備計画											



1. 宇宙安全保障のための宇宙システム利用の抜本的拡大⑦

今後の主な取組

【海洋状況把握等】

- 海洋状況把握の能力を強化するため、以下のとおり、海洋基本計画及び同工程表の取組と連携し、政府全体として各種の政府衛星及び民間衛星の利用拡大に向けた取組を進める。
 - 「海しる」において、各利活用分野のユーザーニーズを踏まえた情報の集約・共有及び広域性・リアルタイム性の高い情報の可視化などの機能強化を進め、衛星等から取得した海象情報や海運情報の商業利用システムやアプリで利用可能な形式での提供の拡充を行う。
 - JAXAは、ALOS-2における衛星AIS情報の収集などのこれまでの取組を踏まえ、ALOS-4によるSAR、AIS複合利用で把握する船舶情報や各種衛星情報等との組合せにより船舶の識別や行動を分析する技術の調査研究等をさらに進め、MDA（海洋状況把握）能力の強化を図り、宇宙開発利用加速化戦略プログラム「衛星データ等を活用したAI分析技術開発」に取り組む海上保安庁への衛星観測データや関連技術の提供を行う。
 - JAXAは、ALOS-2による、衛星AIS情報、各種衛星による海洋情報等の収集や「海しる」及び関係府省庁への迅速かつ安定的な衛星観測データの提供、海外宇宙機関との互恵的な協力関係に基づく海外衛星を含むSAR観測データの関係省庁への提供やデータ利用技術に関する協力などの取組を継続する。
 - 無操縦者航空機を複数機運用し、更なる海洋監視体制の強化を図る。
- 各種政府衛星や民間の小型衛星（光学衛星、SAR衛星、AIS/VDES衛星等）等の活用に加え、同盟国・同志国等との連携・情報共有体制の強化を推進する。
 - VDESの通信機器を搭載した小型衛星コンステレーションの社会実装に向けて、協議会に参加する省庁の利用ニーズも踏まえつつ、2023年度までにシステム設計、2029年度までに他国衛星との接続及び宇宙実証を実施する。
 - 衛星船位測定送信機（VMS）を活用した漁業取締体制の効率化を引き続き進めていく。
 - 国土交通省は、商用サービスを含む衛星データの更なる活用を図るため、AIなどを用いた分析・予測技術の高度化に向けたシステムの開発を進める。
 - MDA能力強化のための国際協力において、衛星関連技術を積極的に活用する。

(1) 宇宙安全保障の確保

年度	令和5年度 (2023年度)	令和6年度 (2024年度)	令和7年度 (2025年度)	令和8年度 (2026年度)	令和9年度 (2027年度)	令和10年度 (2028年度)	令和11年度 (2029年度)	令和12年度 (2030年度)	令和13年度 (2031年度)	令和14年度 (2032年度)	令和15年度以降
2 宇宙空間の安全かつ安定的な利用の確保①	宇宙システム全体の機能保証を、総合的かつ継続的に保持・強化するための方策に関する検討及び、必要な措置の実施 [内閣官房、内閣府、総務省、外務省、文部科学省、経済産業省、国土交通省、気象庁、環境省、防衛省]										
	必要な措置の実施 [内閣官房、内閣府、総務省、外務省、文部科学省、経済産業省、国土交通省、気象庁、環境省、防衛省等]										
	「民間宇宙システムにおけるサイバーセキュリティガイドライン」の逐次更新 [経済産業省等]										
	Ver 2.0へのアップデート										
	宇宙天気予報の24時間365日運用、予報の配信及び大規模フレア発生時等の周知 [総務省]										
	即応型小型衛星システムの運用上のニーズ及び、運用構想等に関する検討を踏まえた必要な措置の実施 [内閣府、防衛省]										
	 短期打上型小型衛星の実証運用										
	脅威情報等の共有 [内閣官房、内閣府、総務省、外務省、文部科学省、経済産業省、国土交通省、気象庁、環境省、防衛省]										
	宇宙安全保障に関する多国間机上演習への参加 [内閣官房、内閣府、総務省、外務省、文部科学省、経済産業省、防衛省等]										
	机上演習実施・参加 [内閣官房、内閣府、総務省、外務省、文部科学省、経済産業省、国土交通省、気象庁、環境省、防衛省等]										
宇宙システム全体の機能保証強化に関する調査研究 [内閣官房、内閣府、総務省、外務省、文部科学省、経済産業省、国土交通省、気象庁、環境省、防衛省]											
 連携											
(参考) 宇宙領域把握(SDA)体制の構築に関する検討・取組(工程表2-②) [内閣府、総務省、外務省、文部科学省、経済産業省、防衛省等]											
(参考) 射場・スペースポートや、次世代技術の実験場整備に関する必要な対応の実施(工程表11-③) [内閣府、文部科学省、経済産業省、国土交通省、防衛省等]											
(参考) 国家防衛戦略・防衛力整備計画											

2. 宇宙空間の安全かつ安定的な利用の確保①

今後の主な取組

【宇宙システム全体の機能保証強化】

- 宇宙空間における脅威・リスクに対応するため、抗たん性の高い宇宙システムを構築する。このため、宇宙システムの同一機能を有する衛星を多数保持する「拡散」、同一機能を様々な形態で保持する「多様化」をはじめとした施策を推進する。
- 宇宙システムに対する脅威・リスクの予兆等に関する情報の収集・分析機能を強化するほか、衛星機能を喪失した場合に直ちに機能を復旧するため、即応打上能力を含めた再構築機能の整備を行うとともに、サイバーセキュリティ体制の確保などを行い、物理的及び非物理的な両面から宇宙システムの抗たん性を確保する。
 - ▶ また、それらの脅威・リスクによる宇宙システムの機能低下等への対応において、関係府省庁と民間事業者等との間の連携を強化するため、より現実的なシナリオの作成や参加者の拡大等、机上演習の充実を図る。
 - ▶ 経済産業省が取りまとめた「民間宇宙システムにおけるサイバーセキュリティ対策ガイドライン Ver 1.1」について、技術動向等を踏まえつつ更新作業を進めるとともに、情報発信や、様々な研習等の機会において当該ガイドラインの普及等を行う。また、海外関係機関との議論等を通じ、取組の国際調和を推進する。
 - ▶ 宇宙天気予報の24時間365日運用、予報の毎日2回配信及び大規模フレア発生時等のウェブ及び電子メールによる周知について、引き続き着実に実施する。
 - ▶ 短期打上型小型衛星の打上げを今年度に予定している。
- 宇宙に関する不測の事態が生じた場合においても、経済・社会活動にとって不可欠な宇宙空間の安全かつ安定した利用等を確保するため、政府が事態を正確に把握・分析し、官民が一体となった対応を適切に行いうる体制を構築する。
 - ▶ 宇宙システムへの脅威・リスクが現実化した場合に生じ得る、宇宙システムを利用する政府機関及び経済社会・国民生活への影響について、特にその社会的な影響が大きいインフラ等に焦点を絞って更に分析する。
- 関係各府省庁と自衛隊、民間事業者との情報共有体制を強化した上で、内閣官房、内閣府、防衛省・自衛隊などにおける不測の事態に関する情報収集・分析・共有、そして政府としての意思決定をするための体制を整理・強化する。
 - ▶ 宇宙に関する各種事象への対応等の在り方を検討する一助とするため、宇宙分野における多国間机上演習「シュリーバー演習」に継続的に参加する。
- 内閣府が行う官民が参加する机上演習等を積極的に活用することによりその連携の強化や体制の整理を継続的に行う。

(1) 宇宙安全保障の確保

年度	令和5年度 (2023年度)	令和6年度 (2024年度)	令和7年度 (2025年度)	令和8年度 (2026年度)	令和9年度 (2027年度)	令和10年度 (2028年度)	令和11年度 (2029年度)	令和12年度 (2030年度)	令和13年度 (2031年度)	令和14年度 (2032年度)	令和15年度 以降
2 宇宙空間の安全かつ安定的な利用の確保②	宇宙状況把握に関する検討・取組										
	宇宙空間の持続的・安定的利用の確保に向けた宇宙交通管理に関する検討・取組 [内閣府、外務省、文部科学省、経済産業省、防衛省等]										
	宇宙状況把握関連情報の共有に係る枠組みの整備 [内閣官房、内閣府、文部科学省、経済産業省、防衛省等]										
	防衛省やJAXAを始めとした関係政府機関等が一体となった運用体制の構築										
	宇宙状況把握システム運用 [防衛省、文部科学省]										
	将官を指揮官とする宇宙領域専門部隊の新編 [防衛省]						宇宙領域専門部隊の強化 [防衛省]				
	宇宙設置型光学望遠鏡(SDA衛星)の開発・打上げ [防衛省]						宇宙設置型光学望遠鏡(SDA衛星)の運用 [防衛省]				
	米国等との連携強化の在り方に係る協議 (運用体制構築等に資する情報収集及び調整) [内閣府、外務省、防衛省等]										
	宇宙天気情報の共有・活用に関する連携 [総務省、防衛省等]										
	調査研究結果を受けた推奨補給及び高機動推進技術等の検討 [防衛省]										
	推奨補給技術及び高機動推進技術に関する調査研究 [防衛省]										
	----- 連携 -----										
宇宙システム全体の機能保証強化の方策に関する検討及び必要な処置(工程表2-①) [内閣官房、内閣府、総務省、外務省、文部科学省、経済産業省、国土交通省、気象庁、環境省、防衛省]											
(参考) 米国センサの搭載を通じた宇宙状況把握能力の向上のための日米協力の推進 (工程表1-⑤) [内閣府、外務省]											
(参考) 国家防衛戦略・防衛力整備計画											

※：「▲」は各人工衛星の打上げ年度の現時点におけるめど等であり、各種要因の影響を受ける可能性がある。
 ※：H3ロケット試験機1号機の打上げ失敗に係る原因究明と対策の状況を踏まえ、今後、打上げ時期の見直しを行う。

2. 宇宙空間の安全かつ安定的な利用の確保②

今後の主な取組

【宇宙領域把握（SDA）体制の構築】

- これまで構築してきた、宇宙物体の位置や軌道等の情報を把握する宇宙状況把握（SSA: Space Situational Awareness）体制に加え、宇宙物体の運用・利用状況及びその意図や能力を把握する宇宙領域把握（SDA: Space Domain Awareness）体制を構築する。
- 2026年度までの打上げを目標に宇宙設置型光学望遠鏡（SDA衛星）等の導入に向けた取組を進めるとともに、将来的な複数機運用に関する検討やGNSS信号を用いた宇宙空間での測位を含めた各種取組を推進する。（再掲）
- 実効的なSDAを実施するために必要な、宇宙領域専門部隊を引き続き強化するとともに、宇宙状況把握システムを運用する。この際、関係府省等は、宇宙状況把握の能力向上に向けた取組を進める。
- 宇宙作戦能力の強化に併せて航空自衛隊を航空宇宙自衛隊とする。
- 多国間演習への参加に加えて、米英豪加NZ仏独等の同盟国・同志国とともに我が国及びこれらの国々の官民の衛星を防衛するための取組を強化する。
 - 宇宙状況把握多国間机上演習への参加を継続するとともに、米国宇宙コマンド等への自衛官等の派遣等により宇宙状況把握体制整備を効果的に推進する。
- 防衛省は、JAXAを始めとした関係政府機関等との連携、米国や同志国との二国間・多国間協力（例えば、グローバル・センチネル演習）、民間事業者との情報共有のあり方等の具体的な取組を推進する。また、これらの連携、協力及び情報共有のための情報システム等インフラの整備を検討する。
 - 防衛省は、JAXAへの要員派遣など官民横断的な人材交流を通じ、宇宙分野における中核的人材の育成及び活用を図る。
- 衛星運用事業者から防衛省のSSAシステムへ軌道情報等を提供し得る枠組みを構築し、より精度の高いSSA情報を民間事業者に配布しうる官民の情報のサイクルを確立するほか、SDA能力の発揮をサイバーセキュリティの観点から保証するとともに、同盟国・同志国、JAXA及び民間事業者との連携を強化し、必要な信頼性の向上を図る。
 - 宇宙状況把握システムの一部として整備する民間事業者に宇宙状況把握に関する情報を無償提供する機能について、提供形態の使い勝手の向上、情報提供先の拡大の検討も含め引き続き着実に運用する。
 - JAXAは、2023年度以降、JAXAの宇宙状況把握システム（レーダ、光学望遠鏡及び解析システム）を用いて、解析能力の向上を行うとともに、防衛省が運用する我が国の宇宙状況把握システムへ観測データを共有し、JAXAが蓄積してきた知見と技術で我が国の宇宙状況把握能力の強化を図る。
- 防衛省は、宇宙空間の電磁的環境情報等に関し、JAXAに加えて、情報通信研究機構（NICT）の行っている宇宙天気に関する取組について、防衛省・自衛隊として宇宙領域における作戦等に活用していく。
 - 宇宙天気予報の24時間365日運用、予報の毎日2回配信及び大規模フレア発生時等のウェブ及び電子メールによる周知について、引き続き着実に実施する。
- 宇宙天気予報に関わる防衛省・自衛隊の人材育成を行うための研修を行う。
- 宇宙空間が戦闘領域化していく中で、防衛省によるSDA活動などを適時適切に実施するために重要な技術を、可能な限り早急に確立する。

【軌道上サービスを活用した衛星のライフサイクル管理】

- 大型の各種静止衛星や高機動な推進技術を必要とする
- SDA衛星においては、搭載される推進剤の量の制約が、衛星寿命に大きな影響を与える。そのため、推進剤補給技術などの軌道上サービス技術を活用し、衛星のライフサイクルを適切に管理し、限られた数の衛星を有効に活用していくことが重要であることから、推進剤補給技術に関する軌道上サービス技術の動向調査を行うとともに、推進剤補給技術や高機動推進技術の実現性について評価するための調査研究を行う。

(1) 宇宙安全保障の確保

年度	令和 5年度 (2023年度)	令和 6年度 (2024年度)	令和 7年度 (2025年度)	令和 8年度 (2026年度)	令和 9年度 (2027年度)	令和 10年度 (2028年度)	令和 11年度 (2029年度)	令和 12年度 (2030年度)	令和 13年度 (2031年度)	令和 14年度 (2032年度)	令和 15年度 以降
3 安全保障と宇宙産業の発展の好循環の実現	<p>民間及び政府の総合力を活用した早期の装備化・効果的な研究開発[防衛省]</p> <p>【再掲】衛星通信の高抗たん化技術実証 [防衛省]</p> <p>【再掲】共通キー技術の先行実証 [防衛省]</p> <p>【再掲】HGV探知・追尾等の能力向上に必要な技術実証 [防衛省]</p>										
	<p>政府関係機関の行うデュアルユース性のある研究開発の安全保障分野を含む政府全体での活用の検討[防衛省等]</p> <p>(参考)低軌道衛星間光通信、軌道上自律制御等の重要技術の獲得に向けた研究開発 [内閣府、総務省、経済産業省等]</p> <p>(参考)高感度小型多波長赤外線センサの開発・実証 [内閣府、経済産業省等]</p> <p>(参考)船舶向け通信衛星コンステレーションによる海洋状況把握技術の開発・実証 [内閣府、経済産業省等]</p>										
	<p>国内外の研究機関や民間企業等との人材交流・技術協力等[防衛省等] 各府省庁での人材育成・登用、関係省庁間での情報共有・人事交流の仕組みの構築の検討[防衛省等]</p>										

3. 安全保障と宇宙産業の発展の好循環の実現

今後の主な取組

【政府の研究開発・実装能力の向上】

- 技術進歩・イノベーションが急速に進む宇宙分野において、民間及び政府の総合力を活用し、早期の装備化・効果的な研究開発を行っていく。
 - 次期防衛通信衛星に搭載することを念頭に、抗たん性を有する技術に関する実証を行う。（再掲）
 - 我が国の周辺国による弾道ミサイルや極超音速滑空兵器（HGV）等の開発・装備化に対応するため、HGV探知・追尾の宇宙実証に係る調査研究を実施するとともに、HGV探知・追尾等の能力向上に必要な技術実証に着手する。（再掲）
- 安全保障の中核たる防衛省は、作戦、戦略上のニーズを踏まえた調査研究を集中的に行い、装備化・運用までを迅速かつ効率的に行うとともに、積極的に民間からの提案を受けつつ、民間技術を活用することで、早期装備化に向けた取組を推進する。
- 総合的な防衛体制の強化のための府省横断的な連携の下、防衛省・自衛隊のニーズを踏まえ、政府関係機関が行っている先端技術の研究開発を防衛目的に活用することで、政府の研究開発を積極的に、防衛力の抜本的強化につなげる取り組みを進める。
- 現時点では国内での技術等が未成熟であるものの、他国の動向等を踏まえれば、安全保障にも資すると考えられる先端技術は一定程度存在すると考えられる。このような技術はデュアルユース性の観点から政府全体での研究開発が期待できることから、衛星コンステレーションの構築・運用や、衛星通信の抗たん性向上・容量増加、機動的かつ効果的なSDA活動に資することを目的とした共通基盤技術を重視し、活用する。
 - 衛星コンステレーションを始め、宇宙領域を広く活用するに当たり必要となる、衛星で取得した情報をリアルタイムで処理し、他の衛星に高速で伝送するための技術を早期に確立するための技術実証を行う。（再掲）
- 関係府省庁や関係機関が協力し、最先端技術の活用を検討するため、国内外の研究機関や大学・大学院、民間企業等との人材交流や技術協力等を行うとともに、各府省庁において、宇宙に関する専門的知見を有した人材の育成・登用や関係省庁間でのキャリアパスを含めた情報共有・人事交流の仕組みの構築を検討する。

(2) 国土強靱化・地球規模課題 への対応とイノベーションの実現

(2) 国土強靱化・地球規模課題への対応とイノベーションの実現

年度	令和5年度 (2023年度)	令和6年度 (2024年度)	令和7年度 (2025年度)	令和8年度 (2026年度)	令和9年度 (2027年度)	令和10年度 (2028年度)	令和11年度 (2029年度)	令和12年度 (2030年度)	令和13年度 (2031年度)	令和14年度 (2032年度)	令和15年度以降
4 次世代通信サービス	Beyond5G時代を見据えた次世代通信技術開発・実証支援 [総務省、外務省、文部科学省、経済産業省、防衛省等]										
	Beyond5G次世代小型衛星コンステレーション向け通信技術開発[総務省]										
	Beyond5G宇宙ネットワーク向け未利用周波数帯活用型の無線通信技術の研究開発[総務省]										
	低軌道衛星間光通信、軌道上自律制御等の重要技術の獲得に向けた研究開発 [内閣府、総務省、経済産業省等]										
	衛星光通信用次世代補償光学デバイスの研究開発 [総務省等]										
	宇宙用10W級国産高出力光増幅器の技術開発 [総務省等]										
	光データ中継衛星の運用・実証実験 [総務省、文部科学省]										
	ETS9による光通信技術等のフィールド実証 [総務省、文部科学省]										
	宇宙光通信に関する研究開発 [総務省等]										
	フルデジタル化通信衛星の実装に向けた開発・実証支援 [総務省、文部科学省]										
	技術試験衛星(9号機)の開発 [総務省、文部科学省]										
	衛星インテグレーション・試験 [総務省、文部科学省]										
	衛星バス設計・製造 [文部科学省]										
	ミッション機器設計・製造・調運[総務省等]										
	継続的なフォローアップ [総務省、文部科学省]										
量子暗号通信の早期実証に向けた開発・実証支援 [総務省、防衛省等]											
衛星一地上間における基盤技術の研究開発[総務省]											
グローバルな量子暗号通信網の実現に向けた研究開発等[総務省]											

4. 次世代通信サービス

今後の主な取組

【Beyond5G時代を見据えた次世代通信技術開発・実証支援】

- 2030年代に実現を目指している次世代の通信技術であるBeyond 5Gを見据え世界の開発競争が激化している中、陸・海・空さらには宇宙をシームレスにつなぐために、我が国が非地上系ネットワーク（NTN）を世界に先駆けて開発・実装・利活用を一体的に進めていく。それにより、現在ネットワークが整備されていない遠隔地に加え、ドローンや空飛ぶ車等の飛行体への通信サービスの提供など多様な通信サービスの実現や、地政学リスクや災害リスクに備えた強靱なネットワークの実現を目指していく。
- これらを実現する基盤となる技術について、フルデジタルをはじめとしたSDS 技術、通信衛星とIoTの連携、Beyond5G/NTN関係の技術、衛星光通信技術等に関連する国産の技術開発・実証、通信衛星バスの小型化・低廉化を強力に推進し、必要な海外展開支援も実施していく。なお、海外展開の際には、衛星通信技術のデュアルユース性を念頭に、官民による市場開拓等、効果的な支援を実施していく。
- 非地上系ネットワーク（NTN）は、離島、海上、山間部等の効率的なカバーや自然災害をはじめとする非常時等に備えたネットワークの冗長性の確保に有用であることから、前述の関連技術の開発・実証支援を推進するとともに、関連する制度整備を進めるなど、サービスの導入促進のための取組を推進する。
 - 次世代小型衛星コンステレーション向け電波・光ハイブリッド通信技術の研究開発を推進するとともに、未利用周波数帯活用型の無線通信技術や、衛星やHAPS等の非地上系ネットワーク（NTN）関連技術などBeyond 5G宇宙ネットワーク関連技術について、研究開発を強力に加速する。
 - 衛星間光通信ネットワーク技術の確立に向けた技術開発を進めるべく、実証にあたっての全体システム設計に着手するとともに、フロントローディングとして光通信ターミナルや、衛星コンステレーションにおけるネットワーク運用制御技術等の国際競争力を持ちうる重要要素技術の研究開発に着手する。協議会に参加する省庁の利用ニーズも踏まえつつ、2023年度までにシステム設計、2029年度までにシステム実証を実施する。
 - 衛星コンステレーションでの活用等も視野に入れた小型化技術や、今後の我が国の宇宙活動の深宇宙への展開等に備え、更なる超長距離・大容量な宇宙光通信等の基盤技術の確立に向けて、革新的な次世代補償光学技術や国産高出力光増幅器の技術開発に取り組む。
 - 光データ中継衛星の運用を継続し、ALOS-4との間で行う光衛星間通信実証実験に向けた準備を実施する。さらに、地上衛星間における伝搬特性測定や光通信の評価実験を継続する。
 - 静止衛星と地上の間で世界最高レベルとなる10Gbps級の宇宙光通信技術の実現等に向けて、2025年度に打ち上げ予定の技術試験衛星9号機（ETS-9）により、フィールド実証を行う。

【フルデジタル化通信衛星の実装に向けた開発・実証支援】

- 5G・IoT等の地上システムと連携、国際的に急速に進展する通信衛星の大容量化、デジタル化を実現し、変動する通信需要に迅速かつ柔軟に対応可能なハイスループット衛星通信技術、及び全電化衛星バス技術・大電力軽量化技術・高排熱技術を確立するため、フルデジタル通信ペイロード、固定ビーム及び可変ビームを搭載した技術試験衛星9号機（ETS-9）を2025年度に打ち上げるべく、維持設計及びプロトフライトモデルの製作・試験等を継続するとともに、打上げ後の海外展開を含めた実装を着実に進め、当該分野における国際競争力強化を図っていく。

【量子暗号通信の早期実現に向けた開発・実証支援】

- 我が国が強みを持つ衛星量子暗号通信技術の社会実装を早期に実現し、将来市場において我が国の技術的優位性を獲得していくため、距離に依らないグローバル規模での量子暗号網構築のための研究開発を進めるとともに、今後の活用等について安全保障分野も含め検討を進め、宇宙実証の実施など、早期実現に向けた取組を積極的に推進していく。
 - 衛星通信における量子暗号技術について、基盤技術の確立を図るとともに、2021年度に開始した衛星ネットワーク等によるグローバルな量子暗号通信網の実現に向けた研究開発等を推進する。また、衛星等の宇宙アセットも活用した都市間を結ぶ量子暗号通信ネットワークの整備等セキュアネットワークの実験環境の整備を検討する。さらに、早期の衛星実証・活用に向けて、当該技術の利用が想定される安全保障分野などに関わる府省等において調整を進める。

(2) 国土強靱化・地球規模課題への対応とイノベーションの実現



年度	令和5年度 (2023年度)	令和6年度 (2024年度)	令和7年度 (2025年度)	令和8年度 (2026年度)	令和9年度 (2027年度)	令和10年度 (2028年度)	令和11年度 (2029年度)	令和12年度 (2030年度)	令和13年度 (2031年度)	令和14年度 (2032年度)	令和15年度以降
5 リモートセンシング①	ひまわり9号の運用・利用 [国土交通省] ひまわり10号の整備 [国土交通省、総務省]						ひまわり10号の運用・利用 [国土交通省、総務省]				
	宇宙環境センサの技術開発 [総務省]						ひまわり10号へ搭載する宇宙環境センサの製造・試験 [総務省]				
	地球観測衛星の検討・開発・運用 [内閣府、文部科学省、農林水産省、国土交通省等]										
	先進光学衛星の再開発の要否も含めた検討 [内閣府、文部科学省、経済産業省、農林水産省、国土交通省等]										
	検討を受けた取組の実施(打上げ時期:P) [内閣府、文部科学省、経済産業省、農林水産省、国土交通省等]										
	開発 ▲ 先進レーダ衛星(ALOS-4)の運用・利用 打上げ										
	新たなレーダ観測衛星の開発の検討 [内閣府、文部科学省、農林水産省、国土交通省等]										
	検討を受けた取組の実施(打上げ時期:P) [内閣府、文部科学省、農林水産省、国土交通省等]										
	大規模災害時等における情報収集衛星による画像データの利活用 [内閣官房等]										
	SIP第3期等における社会実装に向けた検討 [内閣府、文部科学省、国土交通省等]						社会実装・実運用の推進 [内閣府、文部科学省、国土交通省等]				
人工衛星の活用による土砂災害・浸水域の早期把握 [国土交通省]											
衛星コンステレーションの活用検討											
土砂移動等の自動判読技術の活用に向けた利用実証											

※：上記運用期間は定常運用期間であり、衛星等が運用可能な限り後期運用を継続する。
 ※：「▲」は各人工衛星の打上げ年度の現時点におけるめど等であり、各種要因の影響を受ける可能性がある。
 ※：H3ロケット試験機1号機の打上げ失敗に係る原因究明と対策の状況を踏まえ、今後、打上げ時期の見直しを行う。

(2) 国土強靱化・地球規模課題への対応とイノベーションの実現

年度	令和5年度 (2023年度)	令和6年度 (2024年度)	令和7年度 (2025年度)	令和8年度 (2026年度)	令和9年度 (2027年度)	令和10年度 (2028年度)	令和11年度 (2029年度)	令和12年度 (2030年度)	令和13年度 (2031年度)	令和14年度 (2032年度)	令和15年度以降
5 リモートセンシング②	GOSAT-GWの開発 [文部科学省、環境省] 運用・利用 打上げ										
	温室効果ガス観測センサ3型の開発 [環境省]										
	温室効果ガス排出量推計技術の活用、国際標準化 [外務省、環境省]										
	温室効果ガス観測衛星後継機の検討 [環境省]										
	マイクロ波放射計の継続的高度化 [文部科学省]										
	高性能マイクロ波放射計3の開発 後継ミッションの検討										
	雲・降水レーダの継続的高度化 [総務省、文部科学省等]										
	雲エアロゾル放射ミッション (EarthCARE) (ESAが打上げ担当のプロジェクト) ▲ 打上げ 運用・利用										
	降水レーダ衛星の開発 (NASAが打上げ担当のプロジェクト) 運用・利用 打上げ										
	全球降水観測計画/二周波降水レーダ(GPM/DPR)の降水判定手法における改良検討 [総務省]										

(2) 国土強靱化・地球規模課題への対応とイノベーションの実現

年度	令和5年度 (2023年度)	令和6年度 (2024年度)	令和7年度 (2025年度)	令和8年度 (2026年度)	令和9年度 (2027年度)	令和10年度 (2028年度)	令和11年度 (2029年度)	令和12年度 (2030年度)	令和13年度 (2031年度)	令和14年度 (2032年度)	令和15年度以降
5 リモートセンシング③	各種リモートセンシング衛星の運用及びデータ利活用の促進 ※後期運用は衛星等が運用可能な限り継続										
	地球観測衛星の着実な運用によるSDGs達成への貢献 [外務省、文部科学省、環境省等]										
	官民のデータ利活用等による国際協力等の推進 [外務省、文部科学省、環境省等]										
	データ統合・解析システム(DIAS)の解析環境の強化、高度化 [文部科学省]										
	地球観測ミッションの実装・商業化に向けたプログラムの検討・推進[文部科学省]										
	政府衛星データのオープン&フリー化の確立[内閣府、文部科学省、経済産業省、国土交通省、環境省等]										
	「農林水産省地理情報共通管理システム(eMAFF地図)」による農地情報管理の効率化[農林水産省]										
	衛星データの活用による農地の現地確認の効率化の実現										
	衛星画像・ドローン画像の現地確認への活用の検討										
	宇宙活動法及び衛星リモセン法等の現行制度の適切な運用と必要な見直し [内閣府等]										
<div style="display: flex; justify-content: space-around;"> <div style="text-align: center;">  施行状況の確認 と所要の措置 </div> <div style="text-align: center;">  施行状況の確認 と所要の措置 </div> </div>											

(2) 国土強靱化・地球規模課題への対応とイノベーションの実現

年度	令和 5年度 (2023年度)	令和 6年度 (2024年度)	令和 7年度 (2025年度)	令和 8年度 (2026年度)	令和 9年度 (2027年度)	令和 10年度 (2028年度)	令和 11年度 (2029年度)	令和 12年度 (2030年度)	令和 13年度 (2031年度)	令和 14年度 (2032年度)	令和 15年度以 降
5 リモートセンシング④	<p>衛星関連先端技術の開発・実証支援</p> <p>新規開発・センサ技術の高度化等の検討及びフロントローディングの推進 [内閣府、文部科学省、経済産業省等]</p>										
	<p>光学観測衛星技術における革新的な技術開発の取組 [文部科学省、経済産業省]</p>										
	<p>デジタルツインの構築に向けた取組 [文部科学省]</p>										
	<p>小型多波長センサの開発・衛星データ利用実証等の取組 [文部科学省、経済産業省等]</p>										
	<p>資源探査センサのデータ提供、利活用促進 [経済産業省]</p>										
	<p>ハイパースペクトルセンサの軌道上技術実証</p>										
	<p>ハイパースペクトルデータを用いた利用実証</p>										
	<p>高感度小型多波長赤外線センサの開発・実証</p>										
	<p>国内複数地域における衛星データ利用実証事業 [内閣府、経済産業省等]</p>										
	<p>民間SAR衛星コンステレーションの利用実証 [内閣府等]</p>										
<p>LバンドSAR技術及び衛星システムの高度化にかかる技術開発の取組[文部科学省]</p>											
<p>衛星の設計・開発・製造プロセスにおけるDXの取組 [文部科学省、経済産業省等]</p>											
Empty content for the remaining rows in the table body											

5. リモートセンシング

今後の主な取組（1）

【防災・減災、国土強靱化、地球規模課題への衛星開発・運用とデータ利活用促進】

- 台風・集中豪雨の監視・予測、航空機・船舶の安全航行、地球環境や火山監視等、国民の安全・安心の確保を目的として、気象衛星・地球観測衛星による切れ目のない観測体制を維持していく。
- 静止気象衛星ひまわりについては、2機による切れ目のない安定観測体制を維持していく。ひまわり10号については、線状降水帯や台風の予測精度を抜本的に向上させる大気3次元観測機能等最新の観測技術を導入し、2029年度の運用開始に向けて着実に整備を進める。
 - 気象庁と総務省が連携して、引き続き、宇宙開発利用加速化戦略プログラムにより、静止気象衛星ひまわりの後継機を活用した宇宙環境モニタリングの技術開発を実施し、後継機に搭載する宇宙環境センサの開発に取り組む。
- 先進光学衛星（ALOS-3）については、H3ロケット試験機1号機による打上げの失敗により、防災・減災や、地理空間情報の整備、沿岸域や植生域の環境保全への利用・研究等、先進的な光学データ利用の促進への影響が想定されるところ、ユーザー官庁を含めた関係府省庁や民間事業者等と対話を進めながら、再開発の要否も含め、今後の方針についての検討を進める。
- 高分解能と広視野を両立させた先進レーダ衛星（ALOS-4）については、具体的な打ち上げ時期を設定の上、打上げ・運用を着実に実施していく。
- ALOS-4に続く、JAXAにおける新たな観測衛星の開発にあたっては、産学官による議論を踏まえつつ、宇宙技術戦略のローリングの中で、宇宙利用の将来像、自律性、我が国の技術的優位性を整理しながら検討していく。その際、欧州でプロジェクトメイキングの段階から民間の意見を取り入れステージゲート型の官民共同開発プログラムを実施している等の国内外の事例や、複数の衛星ミッションを統合的に利用する観点、社会実装や国際競争力強化に不可欠な予見性・継続性の確保の観点も踏まえながら、検討を実施していく。
- 大規模災害等の発生に際しては、被災等の状況の早期把握や被災者等の迅速な救助及び避難等に資するため、関係府省間において情報収集衛星により収集した情報を共有するとともに、その画像データの適切な利活用を図る。
- 国の衛星（ALOSシリーズ）を民間小型SAR衛星コンステレーションで補完することによって概ね3時間に1回の頻度で国土の観測が可能となることが期待されており、戦略的イノベーション創造プログラム（SIP）第3期においては、それらを統合的に利用した衛星画像の解析データの提供について、ユーザー官庁等の意見を踏まえながら、社会実装に向けた検討を進めていく。
 - 土砂災害・浸水域の早期把握のため、災害時等における実証も踏まえながら、人工衛星の活用について検討を進める。
- 世界の温室効果ガス濃度の分布状況とその時間的変動を継続的に監視するとともに、海面水温等を効率的に把握することでスマート水産業等に貢献できる温室効果ガス・水循環観測技術衛星（GOSAT-GW）を2024年度に打ち上げるべく、温室効果ガス観測センサ3型（TANSO-3）、高性能マイクロ波放射計3（AMSR3）及び両センサを搭載する衛星バスについて、引き続き維持設計を行うとともに、プロトタイプモデルの製作・試験及び地上システムの整備等を推進し、開発を着実に進める。
- 2024年末までに、途上国においても排出量報告が求められるようになることを見据え、我が国が世界に先駆けて開発した衛星を用いた温室効果ガス排出量推計技術の中央アジア等への普及の取組を推進することにより、本排出量推定技術の活用を促し、国際標準化を目指していく。
 - カーボンニュートラルの実現やグリーン成長に貢献するため、衛星データ公開等を通じた各国の気候変動対策や民間企業における衛星データの利活用や情報発信を促進するとともに、衛星データについて民間企業や学識経験者等を交えた議論のうえ、民間企業におけるビジネス活用・気候変動に関する科学の発展への貢献を目指し、さらに国際的な動向を踏まえた温室効果ガス観測衛星の後継機の検討を進める。
- 陸海空の水の変動を監視することで異常気象の監視やスマート水産業等に貢献し、我が国が強みを有し、AMSR3の後継にあたるマイクロ波放射計の技術については、継続的な高度化に向け、ユーザコミュニティとの連携を強化し、最新のユーザーニーズや技術動向（新たなセンサ技術等）・海外動向も踏まえつつ、ミッション要求の整理に向けて、将来ミッションの検討を進める。また、従来のマイクロ波放射計の課題やユーザーニーズを踏まえた超広帯域電波デジタル干渉計の研究開発を継続する。
- 国際連携ミッションである、大気3次元観測による豪雨・豪雪の予測精度向上等に貢献する雲・降水レーダ衛星等について、着実に開発を進める。
 - EarthCARE/CPRについては、2023年度打上げに向けてESAが行う衛星システム開発の支援を継続し、地上データ処理システムの最終試験、運用準備を実施する。また、衛星データを用いた雲、エアロゾル、放射に関するプロダクト推定手法の検証、及び衛星データの検証、応用研究、利用促進を実施する。
 - 降水レーダ衛星について、NASAで計画中のAOSミッションへの参画を前提に開発に着手する。
 - 全球降水観測計画/二周波降水レーダ（GPM/DPR）の改訂した降水判定手法について長期間の統計解析を行い、更なる手法改良に向けた検討を行う。

5. リモートセンシング

今後の主な取組（2）

- 国・JAXAの地球観測衛星を着実に運用し、エネルギー、環境、農林水産業、公衆衛生、水循環・気候変動等の地球規模問題の解決やSDGsの達成に貢献する。
 - このため、ALOS、ALOS-2等の地球観測衛星データを活用した、土地利用被覆等の各種地球環境把握に資するプロダクトの提供、及びSDGsで定められたグローバル指標の算出等について検討を進める。
- 地球観測に関する政府間会合（GEO）の枠組み等も活用し、官民におけるデータの利活用や公共性の高いデータの提供等による国際協力の推進を図るとともに、産学官連携や国際連携による挑戦的な新規技術の研究開発の加速や観測網の構築を進める。
 - GCOM-W、GCOM-C、ALOS-2、ALOS-4等の運用中及び今後開発する衛星データ利活用の促進に向けた取組を着実に行う。特に、ALOS-2及びALOS-4のアーカイブデータの自治体、公共団体等における利用拡大に向けた実証を進める。
 - DIASにおいて、観測情報等の地球環境データを継続的に蓄積するとともに、解析環境の強化・高度化（ビッグデータを統合解析するための基盤技術の開発等）やデータの利活用の拡大を進める。
 - 森林バイオマスによる吸排出量の推定精度向上等に資する新たなセンサ技術であるライダー観測技術について、基盤技術実証に向けた研究開発（MOLI）や都市デジタルツインの構築に不可欠な高度計ライダーや大気の高次元観測に不可欠なドップラーライダー等の実現に向けた研究を進める。
 - 地球観測ミッションの実装・商業化を念頭に、衛星地球観測コンソーシアム（CONSEO）等において、産学官連携に係る取組等を推進する。
 - 卒FITを含む太陽光発電の設置状況について、衛星データとAI技術を用いて分析を行い、引き続き把握と発電量の推計を行う。
 - 公共性の高い政府衛星データについて、民間事業者等の行う衛星データ販売事業を阻害しないように留意しつつ、安全保障上懸念のあるデータを除き、国際的に同等の水準で、加工・解析等の利用が容易な形式でデータを無償提供する「オープン＆フリー化」を確立する。GCOM-W、GCOM-C、GPM/DPR等の観測データについてJAXAのG-portalを通じた無償提供を継続して実施する。
 - eMAFF地図における現場の農地情報の紐付けを実施するとともに、衛星データを活用し、地方自治体職員等が直接現場に行くことなく農地の状態を確認できる方法の実現可能性を検証し本機能を「農林水産省地理情報共通管理システム（eMAFF 地図）」上に実装することで、抜本的な業務の効率化を目指す。
 - 宇宙活動法及び衛星リモセン法の迅速かつ透明性の高い運用を行い法施行から約5年ごとに施行状況について検討を加え、必要があると認めるときは、その結果に基づいて所要の措置を講ずる。

【衛星関連先端技術の開発・実証支援】

- 光学の観測衛星技術については、世界で商業フェーズに入っていることも念頭に置き、官民で役割分担しながら、高精度3次元観測等の革新的な技術開発やデータ分析技術開発によるデジタルツインの構築に向けた取組を推進する。
- 民間小型光学衛星コンステレーションについては、小型多波長センサの開発や、国内外での衛星データ利用実証、災害時に迅速に観測データを活用できる衛星群の運用や地上処理の高度化などを支援していく。
 - ハイパースペクトルセンサ「HISUI」で3年間取り留めたデータから、ハイパースペクトルデータの広域マップを作成し、石油・鉱物分野等でのデータの実利用を進める。また、HISUIのデータ取得頻度等を補完するため、高感度小型多波長赤外線センサの開発を協議会に参加する省庁の利用ニーズも踏まえつつ進める。2024年度までにシステム設計、2027年度までに要素技術開発、地上実証及び宇宙実証を実施するとともに、これを搭載した衛星コンステレーションの在り方について検討を進める。
 - 衛星データプラットフォームについて、2023年度以降、民間活力も最大限活用しつつ、衛星データを安定的かつ恒久的に提供し、衛星データの利活用促進を進める。また、他の地理空間データプラットフォーム及び海外の衛星データプラットフォームとのデータ連携を進める。
- SAR技術については、高分解能化等に必要な研究開発支援を一層進めつつ、2025年までに民間事業者による小型SARコンステレーションを構築すべく、政府が早期にアンカーテナントとなりうるテーマを優先して実証事業を推進し、商業化を加速していく。
- 我が国が強みを有し、地盤の変化等の観測に役立つLバンドSAR技術及び衛星システムの高度化に関するプロジェクトの検討を進める。
- 衛星の設計・開発・製造プロセスのDXのための取組を進める。

(2) 国土強靱化・地球規模課題への対応とイノベーションの実現

年度	令和5年度 (2023年度)	令和6年度 (2024年度)	令和7年度 (2025年度)	令和8年度 (2026年度)	令和9年度 (2027年度)	令和10年度 (2028年度)	令和11年度 (2029年度)	令和12年度 (2030年度)	令和13年度 (2031年度)	令和14年度 (2032年度)	令和15年度 以降	
6 準天頂衛星システム①	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]									
	7機体制に向けた追加3機の開発整備 (機能・性能向上に向けた研究開発) [内閣府] ▲▲▲ 打上げ											
	11機体制に向けた検討・開発 [内閣府]											
	準天頂衛星システムを利用した衛星航法サービスの高度化 [内閣府、国土交通省]											
	7機体制におけるSBAS性能向上に向けた検討・整備			7機体制における性能向上したSBAS運用								
	衛星データ利用推進によるG空間社会の実現 [内閣官房、内閣府、文部科学省、農林水産省、経済産業省、国土交通省、環境省]											
	自然災害・環境問題への対応、産業・経済の活性化、豊かな暮らしの実現等国内外の幅広い分野における事業の推進、統合型G空間防災・減災システムの構築の推進、G空間情報センターを通じた地理空間情報の円滑な流通及び利活用の促進 [内閣官房、内閣府、文部科学省、農林水産省、経済産業省、国土交通省、環境省]											
	※：「▲」は各人工衛星の打上げ年度の現時点におけるめど等であり、各種要因の影響を受ける可能性がある。 ※：H3ロケット試験機1号機の打上げ失敗に係る原因究明と対策の状況を踏まえ、今後、打上げ時期の見直しを行う。											

(2) 国土強靱化・地球規模課題への対応とイノベーションの実現

年度	令和5年度 (2023年度)	令和6年度 (2024年度)	令和7年度 (2025年度)	令和8年度 (2026年度)	令和9年度 (2027年度)	令和10年度 (2028年度)	令和11年度 (2029年度)	令和12年度 (2030年度)	令和13年度 (2031年度)	令和14年度 (2032年度)	令和15年度 以降
6 準天頂衛星システム②	準天頂衛星の利活用の促進 [内閣官房、内閣府、総務省、文部科学省、農林水産省、経済産業省、国土交通省等]										
	省庁連携による、官民における測位データ利用の加速 [内閣府、総務省、文部科学省、農林水産省、経済産業省、国土交通省]										
	自動運転を含め、農業、交通・物流、建設等の様々な分野における実証事業を通じた社会実装の加速 [内閣府、総務省、農林水産省、経済産業省、国土交通省等]										
	衛星データの利用による生産性の高いスマート農業の現場実装の加速 [農林水産省等]										
	災害・危機管理通報サービスや衛星安否確認サービスの着実な運用・拡張 [内閣府]										
	災害・危機管理通報サービスによるJアラート・Lアラート配信 [内閣府]										
	MADOCA-PPPや災害・危機管理通報サービスの海外への提供 [内閣府]										
	MADOCA-PPPの試験サービス提供 [内閣府]										
	MADOCA-PPPの実用サービス提供 [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]										
海外の技術動向等を踏まえた精度・信頼性の向上や抗たん性の強化等の測位技術の高度化 [文部科学省等]											
中長期的な観点から我が国の衛星測位システムの在り方について検討 [内閣府、文部科学省等]											
										32	

6. 準天頂衛星システム①、②

今後の主な取組（1）

【7機体制の着実な構築と11機体制に向けた検討・開発着手】

- 持続測位を可能とする7機体制構築に向け、H3ロケットの開発状況を踏まえて、2023年度から2024年度にかけて順次準天頂衛星を打ち上げ、引き続き着実に開発・整備を進める。
 - 準天頂衛星システム4機体制による衛星測位サービス及び測位精度や信頼性を向上させる測位補強サービスの提供を着実に実施する。
 - 7機体制構築に向け、H3ロケットの開発状況を踏まえて、2023年度から2024年度にかけて順次準天頂衛星を打ち上げ、着実に開発・整備を進める。その際、JAXAとの連携を強化した研究開発体制により、効率的に機能・性能向上を図る。
 - 持続測位が可能となる7機体制の確立及び機能・性能向上に対応した地上設備の開発・整備等に取り組み、より精度・信頼性が高く安定的なサービスを提供する。
 - 電離圏観測に関し、東南アジア諸国と連携し、衛星測位の誤差要因の一つである電離圏の乱れの検出及び予測について研究を進める。
 - 準天頂衛星7機体制による安定した測位補強サービスを2026年度から開始し悪天時の着陸機会の増加を図るべく、高精度な航空用の衛星航法システム（SBAS）の整備を進める。

- 自動運転や農業、交通・物流、建設等の様々な分野における準天頂衛星システムの更なる利活用促進に向け、必要な支援策、環境整備等に関する施策について関係省庁が連携して検討、実施する。
 - 衛星リモートセンシング・測位データを含む地理空間情報は、Society 5.0を実現させる鍵であり、地理空間情報活用推進基本計画におけるシンボルプロジェクトを始め、自然災害・環境問題への対応、産業・経済の活性化、豊かな暮らしの実現等といった国内外の幅広い分野において、衛星データを利用した事業を推進し、「地理空間情報高度利用社会（G空間社会）」の実現を図る。特に防災分野については、地理空間情報を高度に活用した防災・減災に資する技術に関する取組を関係府省間で有機的に連携させる統合型G空間防災・減災システムの構築を推進する。G空間情報センターがデータプラットフォームとして機能することで、地理空間情報の円滑な流通及び利活用を促進する好循環を目指す。
 - 各省連携し、官民における測位データ利用の課題、推進方策の共有等を図る。
 - 準天頂衛星システムについて、利活用が想定される様々な実環境下における実証等を通じ必要な技術的検討を行うことで、民間の利活用の更なる推進につなげる。
 - 衛星航法補強システム（SBAS）の各交通モードにおける利活用に向けた開発を引き続き行う。
 - 農業分野における実証事業を実施し、衛星データを利用した生産性の高いスマート農業の先進的な取組モデルを創出するとともに、その成果の社会実装に取り組む。
 - 準天頂衛星システム等から得られる測位情報も活用した林業機械の自動化に向けた開発や、森林資源・境界管理等に資するGNSS受信機の林業事業者等への導入を推進する。
 - 電子基準点等と整合する座標（国家座標）に基づいた、衛星測位による高精度な位置情報が利用可能な共通基盤の社会実装を加速するため、民間等電子基準点の登録制度の運用及び地殻変動補正の仕組みの強化を推進する。また、3次元地図の整備に活用可能な3次元点群データの整備・更新を行う。
 - 「衛星測位に関する取組方針」に基づき、高精度測位サービスの発展に必要な体制を強化するため、測位衛星の位置情報の推定技術向上を継続的に行い、他国に頼らず我が国が自律的に測位衛星の位置情報を安定的に提供する体制を整備する。さらに、GNSS国際協働事業であるIGS（International GNSS Service）の解析センターに参画し、生成した衛星位置情報を提供する。
 - 船舶による利用促進のため、IMO（国際海事機関）において、みちびきを含む衛星航法システムの統合性能基準策定に取り組む。

6. 準天頂衛星システム①、②

今後の主な取組（2）

【7機体制の着実な構築と11機体制に向けた検討・開発着手】

- 防災利用については、「災害・危機管理通報サービス」の拡張や「衛星安否確認サービス」の運用を着実に進めるとともに、防災を所管する政府・地方公共団体の防災計画と整合を図りつつ、今後の防災関連サービスの在り方について、ユーザーの要望を踏まえ検討を進める。また、準天頂衛星システムがアジア太平洋地域での社会インフラとして貢献できるよう、海外向け高精度測位サービス（MADOCA-PPP）や「災害・危機管理通報サービス」について、必要な機器の整備や人材育成等の政府間の連携を強化していく。
 - 準天頂衛星システム4機体制による災害情報・安否情報を配信するメッセージサービスの提供を着実に実施する。
 - 準天頂衛星システムによる災害・危機管理通報サービス及び衛星安否確認サービスを着実に整備・運用する。
 - 統合型G空間防災・減災システムの構築にあたっては、災害・危機管理通報サービス及び衛星安否確認サービスについて、防災・災害対応機関等における活用を推進する。
 - 災害・危機管理通報サービスによるJアラート・Lアラート配信を2024年度めどに、アジア太平洋地域における防災関係機関等との接続及び運用開始を2025年めどに開始すべく整備を進める。
 - 災害・危機管理通報サービスによる配信情報拡張及びアジア太平洋地域での正式運用に向けたシステム整備を行う。
 - 海外向け高精度測位補強サービス（MADOCA-PPP）の2024年度めどの実用サービス開始に向け、必要なシステム整備・実証を行う。
 - アジア太平洋地域において、産業分野における準天頂衛星の利活用に関する実証を行う。
 - アジア太平洋地域における災害・危機管理通報サービスの展開に関し、実証を行うとともに実証成果のデモンストレーションを実施し、利用拡大を図る。
 - アジア太平洋地域において、電子基準点網の構築や高度運用等の支援に向けた協力を推進する。
- 7機体制確立以降の将来的な準天頂衛星システムについて、普及期から本格的な利用への移行に向けて、バックアップ機能の導入による社会インフラとしての安定性・信頼性の向上や、先進的な製品・サービスの提供に向け、周囲にビル等の障害物があるような場所でも利用しやすい高精度測位サービスの実現といった、国内のユーザーからの要望に応じていく必要がある。測位サービスの安定供給を目的としたバックアップ機能の強化や利用可能領域の拡大のため、7機体制から11機体制に向け、コスト縮減等を図りつつ、検討・開発に着手する。将来の準天頂衛星システムの技術開発及び開発整備にあたっては、初号機システム及び5～7号機搭載ペイロード開発の成果や知見、次期測位技術の先行開発を行ってきたJAXAとの連携協力を更に強化拡大し、総合的なシステムとして効率的かつ着実に実施することが適切である。また、海外の技術動向や国内外のニーズを踏まえつつ、信頼性・機能性向上や抗たん性の強化等の測位技術の高度化や、主要技術の国産化を戦略的かつ継続的に進めるため、関係省庁・機関、産学官の協力を強化して推進する。
 - より高度な持続測位の実現に向け、「衛星測位に関する取組方針」（2021年4月）や海外の技術動向、国内外のニーズを踏まえ、2～4号機後継機以降における精度・信頼性の向上や抗たん性強化等のための要素技術開発や衛星コンステレーション及び地上システムの構成・運用の最適化を含め、将来の衛星測位システムに向けた開発・打上げの計画についての検討や測位技術の高度化を進める。
 - 2～4号機後継機の搭載ペイロード開発にあたっては、5～7号機搭載ペイロード開発の成果や得られた知見を踏まえ、実現性検討、先行開発をJAXAとの連携協力に基づき効率的かつ着実に実施するとともに、中長期的な研究開発についても、主要技術の国産化を念頭に方針の検討を行う。また、引き続き、デュアルロンチや光測距技術など、衛星の整備コストの低下や運用効率の向上につながる技術開発を進めていく。
 - 引き続き準天頂衛星から配信する時刻・位置情報を欺瞞妨害から保護するための信号認証システムの開発・整備を進め、2024年度めどに正式運用を開始する。
 - 海外の技術動向や国内外のニーズを踏まえつつ、精度・信頼性の向上や抗たん性の強化等の測位技術の高度化を、戦略的かつ継続的に進めていく。
 - 測位サービスの安定供給を目的としたバックアップ機能の強化や利用可能領域の拡大のため、7機体制から11機体制に向け、コスト縮減等を図りつつ、検討・開発に着手する。

(2) 国土強靱化・地球規模課題への対応とイノベーションの実現

年度	令和5年度 (2023年度)	令和6年度 (2024年度)	令和7年度 (2025年度)	令和8年度 (2026年度)	令和9年度 (2027年度)	令和10年度 (2028年度)	令和11年度 (2029年度)	令和12年度 (2030年度)	令和13年度 (2031年度)	令和14年度 (2032年度)	令和15年度以降
7 衛星開発・ 利用基盤の 拡充①	衛星リモートセンシングデータ利用タスクフォース等の実施 [内閣官房、内閣府、総務省、文部科学省、農林水産省、経済産業省、国土交通省、環境省、防衛省]										
	利用の集中検討										
	衛星リモートセンシングデータの活用を加速するための実証事業の実施 [内閣府等]										
	民間SAR衛星コンステレーションの利用実証(再掲) [内閣府等]										
	衛星データ利用推進によるG空間社会の実現(再掲) [内閣官房、内閣府、文部科学省、農林水産省、経済産業省、国土交通省、環境省] 自然災害・環境問題への対応、産業・経済の活性化、豊かな暮らしの実現等国内外の幅広い分野における事業の推進、統合型G空間防災・減災システムの構築の推進、G空間情報センターを通じた地理空間情報の円滑な流通及び利活用の促進(再掲) [内閣官房、内閣府、文部科学省、農林水産省、経済産業省、国土交通省、環境省]										
	衛星データの利用によるスマート農林水産技術の開発・実証・実装 [農林水産省等]										
	衛星データの利用による生産性の高いスマート農業の現場実装の加速										
林業機械の自動化・遠隔操作化等の開発・実証を支援											
GOSAT-GWの本格活用に向けた検証											

7. 衛星開発・利用基盤の拡充①

今後の主な取組

【衛星データ（衛星リモートセンシングデータ・測位）の利用拡大と政府によるサービス調達の推進】

- 官民によるリモートセンシングデータの利用を加速していくため、政府によるリモートセンシングデータのサービス調達を、民間に率先して一層推進する。関係府省は、それぞれの業務について、衛星リモートセンシングデータの利用の可能性を検討し、合理的な場合には、これを利用することを原則とするとともに、利用分野に応じた衛星リモートセンシングデータへの要求仕様を明確化する。
- 衛星リモートセンシングデータの活用を加速するための実証事業等を充実させ、社会実装につなげる。その際、本格的な政府のサービス調達に早期に繋がる又は他の自治体や民間活用へ波及効果の高い事業やテーマを戦略的に支援していく。
- 自治体や民間活用も念頭に置いて、リモートセンシングデータの活用が推奨される場面やその方法等について具体的に記載した手順書の整備や利用現場の人材育成を含めた環境整備を実施していく。
- データ利用省庁等によって構成される「衛星リモートセンシングデータ利用タスクフォース」において、各利用省庁がサービス調達の実態や活用拡大に向けた課題、推進方策を分析し、好事例の共有を行う。これを他の利用省庁や自治体に水平展開することで、政府や自治体の業務の効率化や高度化に向けた衛星データの利用拡大に繋げていく。
- 衛星データの利用拡大に向け、民間事業者による、衛星データを活用した地方自治体を含めた行政機関等が抱える課題解決につながる新たなサービスの開発を促進するため、「衛星リモートセンシングデータの利用モデルの実証」実施し、これにより、実利用につなげていく。
- SAR技術については、高分解能化等に必要な研究開発支援を一層進めつつ、2025年までに民間事業者による小型SARコンステレーションを構築すべく、政府が早期にアンカーテナントとなりうるテーマを優先して実証事業を推進し、商業化を加速していく。（再掲）
- 衛星リモートセンシング・測位データを含む地理空間情報は、Society 5.0を実現させる鍵であり、地理空間情報活用推進基本計画におけるシンボルプロジェクトをはじめ、自然災害・環境問題への対応、産業・経済の活性化、豊かな暮らしの実現等といった国内外の幅広い分野において、衛星データを利用した事業を推進し、「地理空間情報高度利用社会（G空間社会）」の実現を図る。特に防災分野については、地理空間情報を高度に活用した防災・減災に資する技術に関する取組を関係府省間で有機的に連携させる統合型G空間防災・減災システムの構築を推進する。G空間情報センターがデータプラットフォームとして機能することで、地理空間情報の円滑な流通及び利活用を促進する好循環を目指す。（再掲）
- 衛星測位技術を用いた農機の自動走行技術や、衛星画像を活用した作物の生育状況診断や、林業・水産業分野での衛星情報の活用など、スマート農林水産業技術の開発・実証・実装を一層推進し、農林水産業の生産現場における担い手の減少や高齢化による労働力不足などの課題解決を図る。
 - 農業分野における実証事業を実施し、衛星データを利用した生産性の高いスマート農業の先進的な取組モデルを創出するとともに、その成果の社会実装に取り組む。（再掲）
 - 準天頂衛星システム等から得られる測位情報も活用した林業機械の自動化に向けた開発や、森林資源・境界管理等に資するGNSS受信機の林業事業者等への導入を推進する。（再掲）
 - 国有林において、衛星画像などの大容量データの活用、現場情報のWEB地図上での情報共有が可能なGISの構築を引き続き行う。
 - 水産資源評価の精度向上のため、漁場形成や漁獲状況等の資源情報等を人工衛星や漁船等を活用してリアルタイムに把握し、これらの情報の総合的な分析を実施し、情報を発信するとともに、水循環変動観測衛星（GOSAT-GW）の本格活用に向けて情報配信システム等の検証を実施。

(2) 国土強靱化・地球規模課題への対応とイノベーションの実現

年度	令和5年度 (2023年度)	令和6年度 (2024年度)	令和7年度 (2025年度)	令和8年度 (2026年度)	令和9年度 (2027年度)	令和10年度 (2028年度)	令和11年度 (2029年度)	令和12年度 (2030年度)	令和13年度 (2031年度)	令和14年度 (2032年度)	令和15年度以降								
7 衛星開発・ 利用基盤の 拡充②	衛星開発・実証プラットフォームにおけるプロジェクトの戦略的推進 [内閣官房、内閣府、総務省、文部科学省、農林水産省、経済産業省、国土交通省、環境省、防衛省等]																		
	調査分析・宇宙技術戦略（衛星関連）																		
	在外公館等との連携[内閣府、外務省、文部科学省]																		
	取組を推進																		
	宇宙開発利用加速化戦略プログラム(スターダストプログラム)による基盤技術開発 [内閣府等]																		
	小型衛星コンステレーション関連要素の技術開発				[経済産業省]														
	民間小型ロケット等を活用した宇宙用部品・コンポーネントの軌道上実証						[経済産業省]												
	超小型衛星コンステレーション向け基盤技術の開発・量産化・軌道上実証支援 [経済産業省]																		
	小型・超小型衛星によるアジャイル開発・実証を行う技術刷新衛星プログラム [文部科学省等]																		
	▲ 打上げ			▲ 打上げ			▲ 打上げ			▲ 打上げ			▲ 打上げ						
革新的技術の軌道上実証実験等のための革新的衛星技術実証プログラム [文部科学省]																			
▲ 4号機				▲ 5号機				▲ 6号機				▲ 7号機				▲ 8号機			
官民共同の観測衛星コンステを構築するための革新的衛星観測ミッション共創プログラム [文部科学省]																			
技術試験衛星(9号機)の開発 (再掲)[総務省、文部科学省]																			
衛星インテグレーション・試験 [総務省、文部科学省]						技術試験衛星(9号機)の運用・実証実験(再掲) [総務省、文部科学省等]													
衛星バス設計・製造 [文部科学省]																			
ミッション機器設計・製造・調達 [総務省等]																			
継続的なフォローアップ [総務省、文部科学省]																			
▲ 打上げ																			

7. 衛星開発・利用基盤の拡充①

今後の主な取組

【衛星開発・実証プラットフォームにおけるプロジェクトの戦略的推進】

- 安保・民生分野横断的に、衛星の利用側も含めた産学官の主体で構成される衛星開発・実証プラットフォームにおいて、世界の技術開発トレンドやユーザーニーズの継続的・的確な調査分析を踏まえ、技術・産業・人材基盤の維持・発展に係る課題について検討し、我が国の勝ち筋を見据えながら、我が国が開発を進めるべき技術を見極め、関係省庁・JAXAにおいて、体系的にプロジェクトを立案・推進する。ミッションへの実装や商業化に向け、アジャイルな開発手法を取り入れつつ、大学・研究機関・民間事業者等が失敗を恐れず、高い頻度で宇宙実証を行う機会の充実を図る。必要に応じて軌道修正も行いながら、適切な役割分担の下、必要な資源を投じ、効果的に産学官の関係機関が連携を取りながら検討を進める。
 - 調査分析を踏まえ、宇宙技術戦略の中で衛星に関する技術戦略を策定・ローリングし、先端・基盤技術開発の一層の強化と、民間を主体とした商業化に向けた技術開発の支援を進めていく。
 - 衛星開発・実証プラットフォームにおける戦略検討等に資するため、在外公館等とも連携し、世界の技術、市場、政策の動向について調査する。
 - 「宇宙開発利用加速化戦略プログラム（スターダストプログラム）」により、世界の技術開発トレンドやユーザーニーズの継続的・的確な調査分析を踏まえ、安全保障や経済成長などの観点から優先的に取り組むべき技術開発課題を特定する。その上で、政府ミッションへの実装や商業化、開発終了後に更に必要となる技術開発に向けた戦略を描きながら、先端・基盤技術開発のフロントローディングの強化の観点も含め、関係省庁の連携や産学官の多様なプレイヤーの参画の下で研究開発・実証を進める。
 - 人工衛星等の低コスト化、高機能化、短納期化を実現するため、低価格・高性能な宇宙用部品・コンポーネントの開発及び評価等を、ニーズの高いものに重点化して2025年度まで取り組む。
 - 新たに開発したコンポーネント等の実用化を加速するため、国内民間小型ロケット等を活用し、それらを組み込んだ超小型衛星の軌道上実証を2023年度までに実施する。
 - 超小型衛星コンステレーションの低コスト化・高性能化に向け、基盤技術の開発を推進するとともに、これらを搭載した超小型衛星を複数機開発し、2023年度から2025年度にかけて段階的に軌道上での実証を行う。
 - 小型技術刷新衛星研究開発プログラムにてAI・宇宙コンピューティングに関する基盤技術の獲得、衛星開発の短期サイクル化等の実現に向けたデジタル化への取り組みなど、2022年度に引き続き企業等との議論を行い、研究開発を推進する。研究開発した技術はアジャイル開発・実証の実現に向け、早期の技術実証について大学・企業と連携する。本プログラムの衛星として、2024年度に民間事業者と共同で初号機を打ち上げ、実証実験を行う。
 - 革新的衛星技術実証プログラムについて、1、2、3号機の経験や成果を活かし、4号機を2024年度に打ち上げ、革新的技術の軌道上実証実験を行う。
 - 衛星コンステレーションによる革新的衛星観測ミッション共創プログラムにて、高分解能・広域観測に優れる政府の大型衛星と、観測頻度に優れる民間の小型コンステレーションを組み合わせ、安保・防災等に資する、官民共同の観測衛星コンステレーションを構築するために必要な複数衛星の制御最適化等の研究開発に引き続き取り組む。
 - 5G・IoT等の地上システムと連携、国際的に急速に進展する通信衛星の大容量化、デジタル化を実現し、変動する通信需要に迅速かつ柔軟に対応可能なハイスループット衛星通信技術、及び全電化衛星バス技術・大電力軽量化技術・高排熱技術を確立するため、フルデジタル通信ペイロード、固定ビーム及び可変ビームを搭載した技術試験衛星9号機（ETS-9）を2025年度に打ち上げるべく、維持設計及びプロトタイプモデルの製作・試験等を継続するとともに、打上げ後の海外展開を含めた実装を着実に進め、当該分野における国際競争力強化を図っていく。（再掲）

(2) 国土強靱化・地球規模課題への対応とイノベーションの実現

年度	令和5年度 (2023年度)	令和6年度 (2024年度)	令和7年度 (2025年度)	令和8年度 (2026年度)	令和9年度 (2027年度)	令和10年度 (2028年度)	令和11年度 (2029年度)	令和12年度 (2030年度)	令和13年度 (2031年度)	令和14年度 (2032年度)	令和15年度以降
7 衛星開発・ 利用基盤の 拡充③	海外展開に向けた、官民一体の取組強化 [内閣府、総務省、外務省、文部科学省、農林水産省、経済産業省、国土交通省、環境省、防衛省等]										
	東南アジア・オセアニア等を重点地域とした協力関係の深化 [内閣府、総務省、外務省、文部科学省、農林水産省、経済産業省、国土交通省、環境省等]										
	GGRFについての国際協働観測の実施及び電子基準点網の構築の支援 [内閣府、国土交通省]										
	国際連合衛星測位システムに関する国際委員会への参加 [内閣府]										
	マルチGNSSアジアの枠組みの下での衛星測位の利活用の推進 [内閣府]										
	重点国の関係機関等とともに、衛星データ利用ソリューションの共創を実施 [内閣府、総務省、外務省、文部科学省、農林水産省、経済産業省、国土交通省、環境省、防衛省等]										
	主要な国際会議等の場での官民対話を通じた、案件形成 [内閣府、総務省、外務省、文部科学省、農林水産省、経済産業省、国土交通省、環境省、防衛省等]										
海外からの受注獲得に向けた「海外貿易会議」の実施 [経済産業省]											

7. 衛星開発・利用基盤の拡充③

今後の主な取組

【宇宙機器・ソリューションビジネスの海外展開強化】

- 国内市場のみでは宇宙ビジネスの市場規模が限定されるところ、海外展開に向けて、官民一体となった取組を強化していく。また、宇宙機器や衛星の輸出に止まらず、宇宙を利用したソリューションビジネスの海外のパートナーとの共創を支援することで、市場が拡大し、機器開発・製造へと資金が巡る循環を作っていく。
- アジアを含めた新興国において宇宙の利活用に向けた機運が高まる中、東南アジア・オセアニア・中東等を重点地域として協力関係を深化させていく。具体的には、アジア・太平洋地域宇宙機関会議（APRSAF）や二国間対話等の国際的枠組み、さらには産業界における国際的なイベントやワークショップ等を有効活用することによって、民間事業者の海外展開を支援していく。
 - 「地球規模の測地基準座標系」（GGRF）について、アジア太平洋地域における構築・維持を支援するため、引き続き国際協働観測を実施する。また、アジア太平洋地域において、電子基準点網の構築や高度運用等の支援に向けた協力を推進する。
 - 国際連合衛星測位システムに関する国際委員会（ICG）に政府として参加し、準天頂衛星システムを始めとする衛星測位システムの産業活用促進のための情報交換及びルール作りに積極的に関与する。
 - マルチGNSSアジアの枠組の下で、同地域における衛星測位の利活用を推進するための国際的な産学官のネットワーク構築や能力構築の機会を創出する。
- 重点国には大使館、国際協力機構（JICA）、JAXA、日本貿易振興機構（JETRO）、UNISEC（大学宇宙工学コンソーシアム）-GLOBAL、専門家等と連携して現地ネットワークを整備し、現地の政府機関、宇宙機関、企業、潜在ユーザー等とともに衛星データ利用ソリューションを共創するための取組を総合的に実施していく。
- 宇宙分野と非宇宙分野との交流や意見交換の場を設けることに努め、主要な国際会議等の場での官民対話を通じ、海外の官民のニーズやシーズを聴取し、把握することで案件形成につなげていく。国際連携による挑戦的な新規技術の研究開発の加速や観測網の構築、全地球観測衛星による国際協力を推進し、我が国の技術力の維持・向上を図る。
 - 海外からの受注獲得に向け、ビジネス交流や宇宙機器の輸出拡大を目的とした官民ミッションである「海外貿易会議」を実施する。

(2) 国土強靱化・地球規模課題への対応とイノベーションの実現

年度	令和 5年度 (2023年度)	令和 6年度 (2024年度)	令和 7年度 (2025年度)	令和 8年度 (2026年度)	令和 9年度 (2027年度)	令和 10年度 (2028年度)	令和 11年度 (2029年度)	令和 12年度 (2030年度)	令和 13年度 (2031年度)	令和 14年度 (2032年度)	令和 15年度以 降
7 衛星開発・利用基盤の拡充④	JAXAの事業創出・オープンイノベーションに関する取組強化 [文部科学省]										
	技術基盤の高度化・民間事業者等の参入促進に向けた共創及び共同研究開発等の推進(J-SPARC等)										
	出資機能及び資金供給機能の活用										
	企業に対するリスクマネー供給や実証事業等による参入検討の機会の提供 [経済産業省]										
データ利用人材の育成 [文部科学省、経済産業省]											
										41	

7. 衛星開発・利用基盤の拡充④

今後の主な取組

【異業種や中小・スタートアップ企業の参入促進による担い手拡充】

- JAXAの研究開発成果を活用した事業の創出、及び、内製の開発にこだわらず、外部知見を活用したオープンイノベーションを喚起する取組を強化する。
- JAXAにおける宇宙イノベーションパートナーシップ(J-SPARC)の取組を継続し、異業種や中小・スタートアップ企業を含めた民間事業者との共同研究、パートナーシップ構築の取組を推進、宇宙技術の他分野への転用も含め、新たな事業創出を加速するとともに、JAXAの出資機能及び資金供給機能の活用等を更に促進していく。
- 国際市場で勝ち残る意志と技術、事業モデルを有する日本企業に対するリスクマネー供給や、実証事業等による参入検討の機会を提供する。
- リモートセンシングデータ等におけるアプリケーション側を含めたスキル向上のための研修等を通じて、異業種人材の参入を含めたデータ利用人材の育成を支援していく。

(2) 国土強靱化・地球規模課題への対応とイノベーションの実現

年度	令和5年度 (2023年度)	令和6年度 (2024年度)	令和7年度 (2025年度)	令和8年度 (2026年度)	令和9年度 (2027年度)	令和10年度 (2028年度)	令和11年度 (2029年度)	令和12年度 (2030年度)	令和13年度 (2031年度)	令和14年度 (2032年度)	令和15年度以降
7 衛星開発・ 利用基盤の 拡充⑤	衛星データ及び地理空間データプラットフォームの充実・強化 [経済産業省等]										
	必要な衛星データがオンデマンド・低遅延で生産・配信される基盤システムの開発 [経済産業省等]										
	海外の衛星データプラットフォームとの連携を通じた衛星データの国際共有 [経済産業省等]										
	宇宙天気予報の高度化・利用拡大 [総務省、国土交通省、防衛省]										
	ひまわり10号の整備 [国土交通省、総務省]					打上げ ▲		ひまわり10号の運用・利用 [国土交通省、総務省]			
	宇宙環境センサの技術開発 [総務省]		ひまわり10号へ搭載する宇宙環境センサの製造・試験 [総務省]								
	宇宙天気予報の24時間365日運用、予報の配信及び大規模フレア発生時等の周知 [総務省]										
	観測・分析システムの高度化、宇宙天気予報システムの高精度化 [総務省]										
	宇宙天気ユーザー協議会での産官学連携の強化、宇宙天気サービスの高度化、新事業の創出の検討 [総務省]										
	宇宙太陽光発電の研究開発 [文部科学省、経済産業省]										
	地球低軌道から地上へのエネルギー伝送実証に向けた研究開発 [経済産業省等]										

7. 衛星開発・利用基盤の拡充⑤

今後の主な取組

【衛星データ及び地理空間データプラットフォームの充実・強化】

- 国内の衛星データプラットフォームについて、サービス調達等による支援を進めるとともに、他分野の地理空間データプラットフォームや海外の衛星データプラットフォームとの連携、多種衛星のオンデマンドタスキングシステムの開発、解析ツールの拡充、光通信衛星ネットワークとの連携によるリアルタイム性の向上等の機能拡充を、関係省庁が連携しつつ進めていく。
 - 欧州の「Copernicusプログラム」とTellusのプラットフォーム間の連携については、データの充実や利活用促進を推進するべく、衛星データプラットフォーム間のデータ連携を推進する。また、EUとの間では、地球観測、温室効果ガス観測、衛星測位の各分野における戦略的連携を促進する。
- 海外における衛星データ需要の取り込みを念頭に、海外での実証実験の加速を含めた海外展開支援や、海外におけるアプリケーション開発を支援していく。

【宇宙天気予報の高度化・利用拡大】

- 太陽活動等は衛星運用等に支障を及ぼすおそれがあり、宇宙通信・観測・測位や地上インフラ機能等の安定的利用の確保や安全保障分野での活用のため、我が国上空の宇宙環境を観測するセンサの開発やひまわり10号への搭載等を通じた観測・分析能力の充実・強化を図るとともに、警報の対象やユーザーへの影響を分かりやすく示した新たな警報基準を策定する等、宇宙天気予報の高度化・利用拡大を一層進めていく。
 - 気象庁と総務省が連携して、引き続き、宇宙開発利用加速化戦略プログラムにより、静止気象衛星ひまわりの後継機を活用した宇宙環境モニタリングの技術開発を実施し、後継機に搭載する宇宙環境センサの開発に取り組む。
 - 宇宙天気予報の24時間365日運用、予報の毎日2回配信及び大規模フレア発生時等のウェブ及び電子メールによる周知について、引き続き着実に実施する。
 - 国内外の関係機関等とも連携し、観測・分析システムの高度化を図るとともに、観測データを用いたシミュレーションやAIを用いた予測技術の研究開発により宇宙天気予報システムの高精度化等を進める。
 - 宇宙天気ユーザーズフォーラムや宇宙天気ユーザー協議会において太陽の活動がもたらすリスクを抱える産業界等との連携を一層強化するとともに、総務省「宇宙天気予報の高度化の在り方に関する検討会」の報告書を踏まえつつ、新たな警報基準の具体化運用等の宇宙天気サービスの高度化や新事業創出の検討を継続する。

【宇宙太陽光発電の研究開発】

- エネルギー問題、気候変動問題、環境問題等の人類が直面する地球規模課題の解決の可能性があり、また、宇宙構造物等の給電システムへの応用も期待できる宇宙太陽光発電システムの実用化に向け、宇宙太陽光発電システム研究開発ロードマップ等に基づき、発電電一体型パネルの開発やマイクロ波無線送受電技術に関わる送電部の高効率化等を行い、将来の長距離大電力無線送受電技術への進展を図るとともに、宇宙輸送システムの抜本的低コスト化等を含め、システム全体を視野に入れた総合的な取組を着実に推進する。宇宙太陽光発電の研究開発は、IoTセンサやドローン、ロボット等へのワイヤレス給電等、地上の技術や、月面・月軌道応用への派生も期待でき、他産業へのスピン・オフを目指し、国際連携も視野に研究開発に取り組む。
 - 2025年度を目途に地球低軌道から地上へのエネルギー伝送の実証を目指し研究開発を行う。