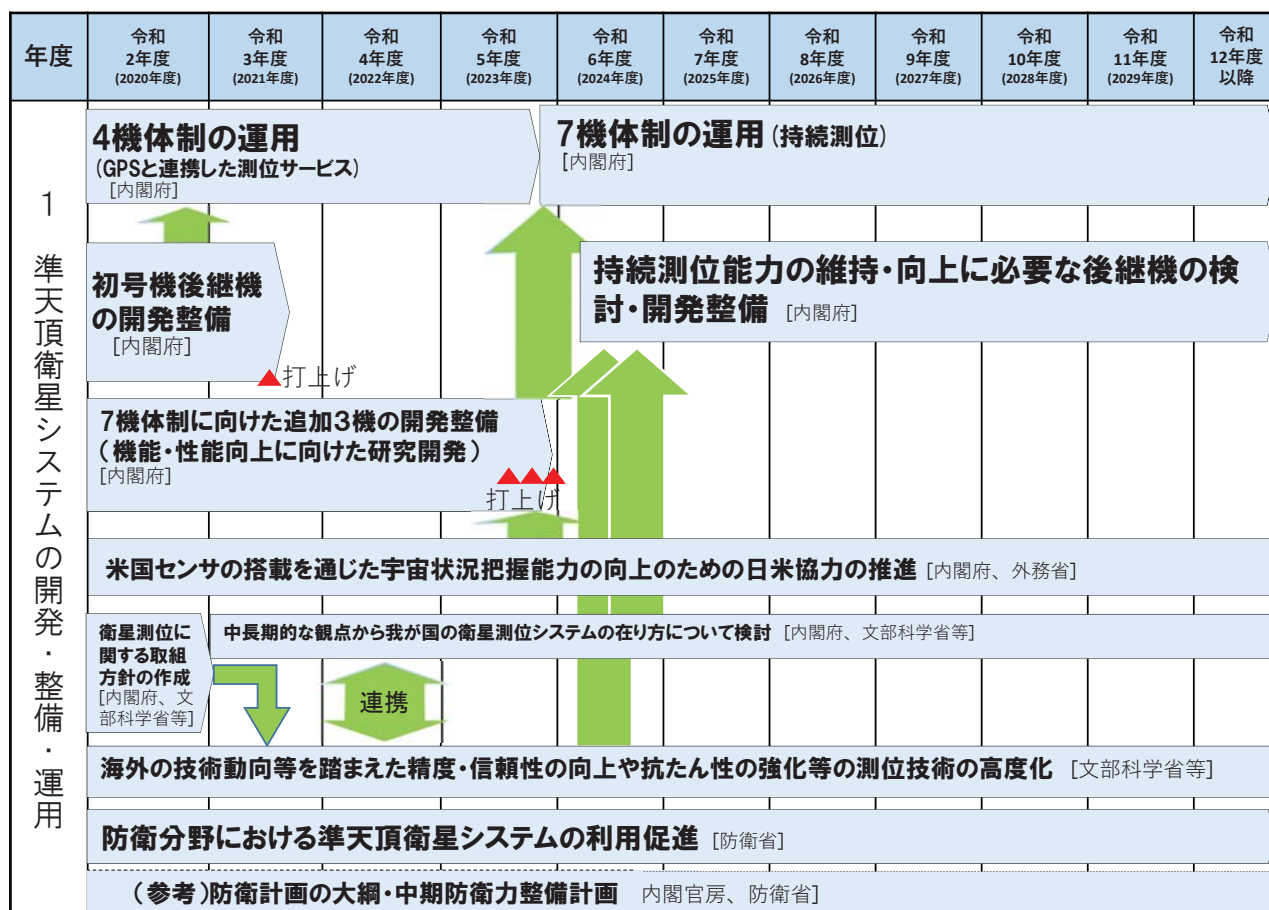


宇宙基本計画工程表（案）

令和2年6月29日
宇宙開発戦略本部

(1) 宇宙安全保障の確保

(1) 宇宙安全保障の確保



1. 準天頂衛星システムの開発・整備・運用

今後の主な取組

- 準天頂衛星システム 4 機体制を着実に運用する。
- みちびき初号機の後継機を引き続き開発し、2021年度に打上げを実施する。
- 2023年度めどの 7 機体制構築に向け、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・性能向上を図りつつ、着実に開発・整備を進める。
- 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・整備等に取り組む。
- 今後の我が国の衛星測位に関する取組方針（ロードマップ）を作成する。
- 持続測位能力を維持・向上するため、後継機の機能・性能を含め、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を行う。
- 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。
- 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について研究を進める。
- 準天頂衛星 6 号機、7 号機に米国の宇宙状況把握センサを搭載するため、引き続き米国と調整を実施する。

(1) 宇宙安全保障の確保

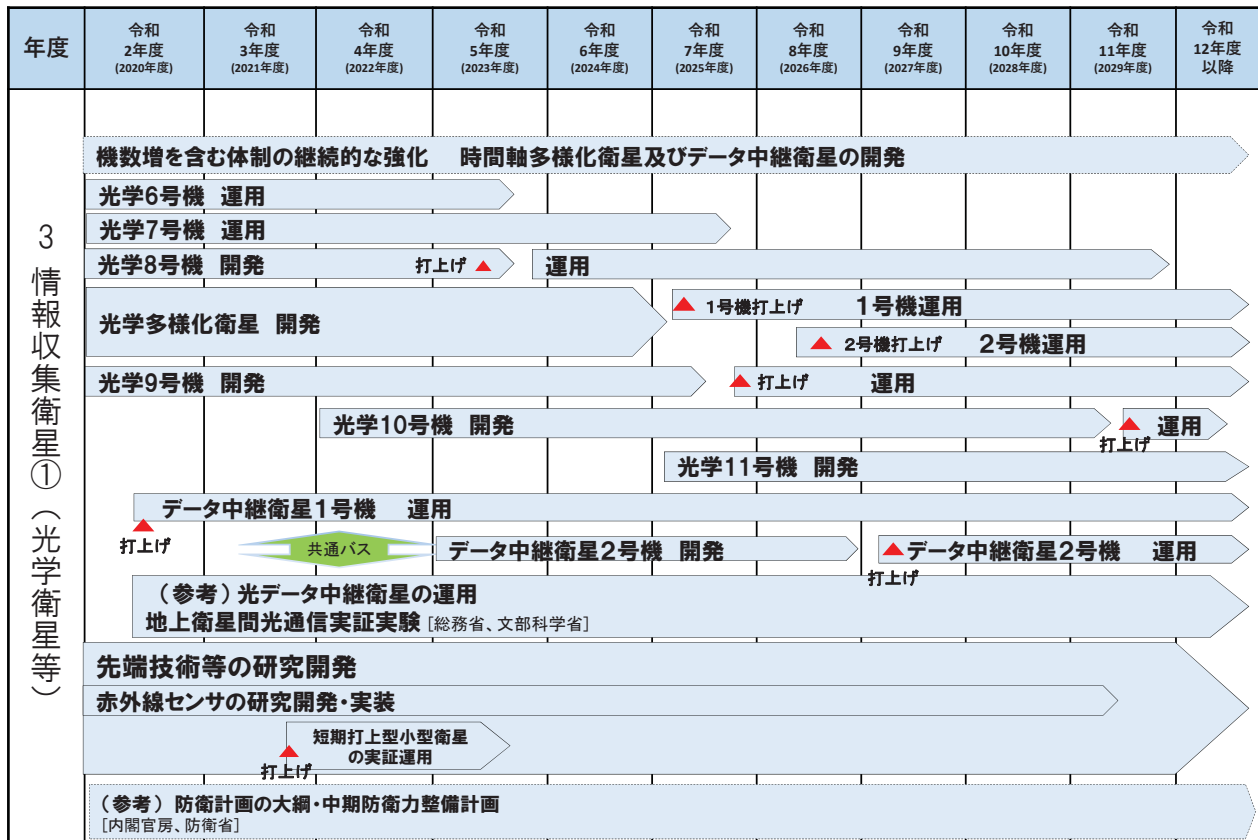
年度	令和 2年度 (2020年度)	令和 3年度 (2021年度)	令和 4年度 (2022年度)	令和 5年度 (2023年度)	令和 6年度 (2024年度)	令和 7年度 (2025年度)	令和 8年度 (2026年度)	令和 9年度 (2027年度)	令和 10年度 (2028年度)	令和 11年度 (2029年度)	令和 12年度 以降
2 X バンド 防衛衛星 通信網	運用・利用(1号機) [防衛省]										
	運用・利用(2号機) [防衛省]										
	民間衛星の利用 (Superbird-C2)										
	3号機の整備 [防衛省]										
	運用・利用(3号機) [防衛省]										
	衛星通信の抗たん性強化についての検討[防衛省]										
	(参考) 宇宙通信システム技術に関する研究開発 [総務省]										
	(参考) 宇宙システム全体の機能保証強化 [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) 防衛計画の大綱・中期防衛力整備計画 [内閣官房、防衛省]										

2. Xバンド防衛衛星通信網

今後の主な取組

- Xバンド防衛衛星通信網の着実な整備を進め、2022年度までに3号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。
- 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。

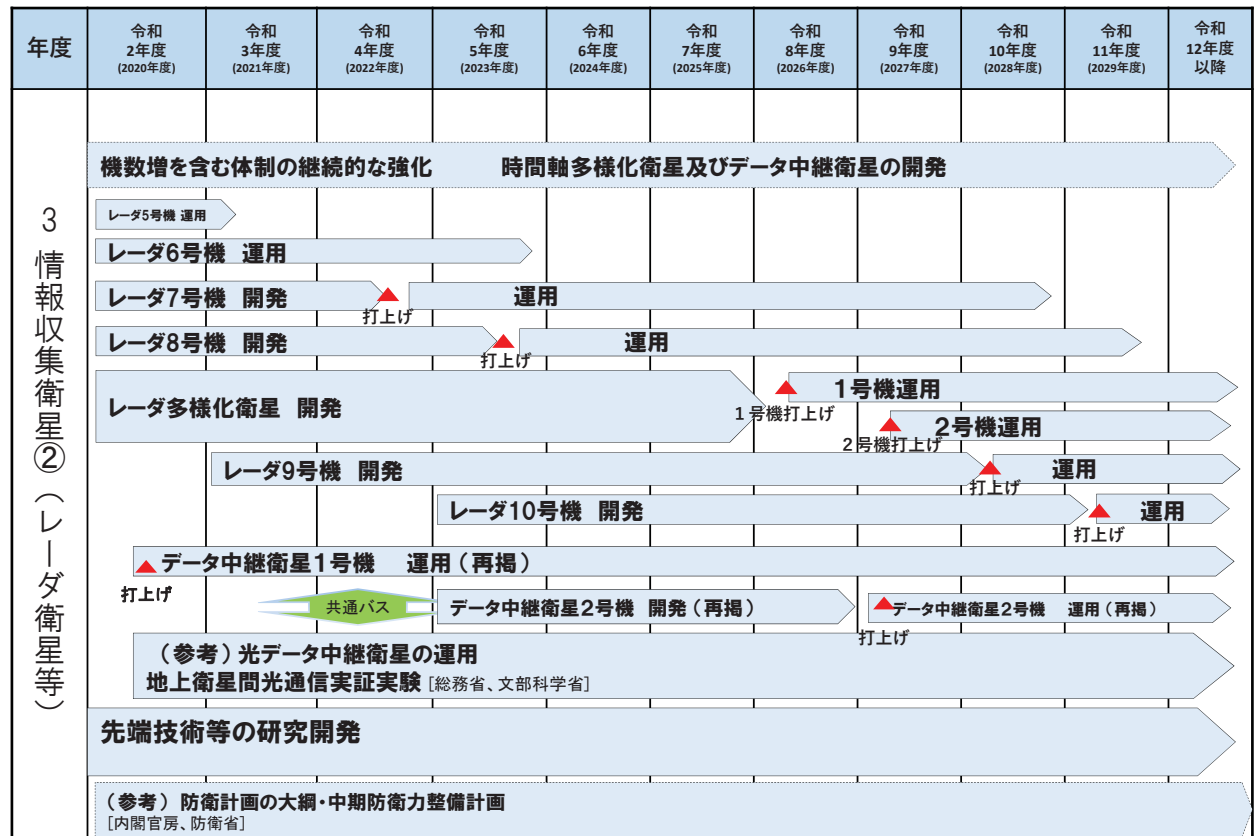
(1) 宇宙安全保障の確保



※以上、特に記載がないものは全て内閣官房

※上記運用期間は設計寿命を踏まえた記載であり、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



※以上、特に記載がないものは全て内閣官房

※上記運用期間は設計寿命を踏まえた記載であり、これを超えて運用するものもある。

3. 情報収集衛星

今後の主な取組

- 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、10機体制（「基幹衛星」4機、「時間軸多様化衛星」4機及び「データ中継衛星」2機）の確立に向けた整備を着実に実施する。
- 光学5、6、7号機の運用、光学8、9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。
- レーダ3、4、5、6号機、予備機の運用、レーダ7、8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。レーダ多様化2号機の開発を開始する。
- 2020年度に、データ中継衛星1号機の打上げを行い、運用を開始する。データ中継衛星2号機の開発を開始する。
- 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。

(1) 宇宙安全保障の確保

年度	令和 2年度 (2020年度)	令和 3年度 (2021年度)	令和 4年度 (2022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 以降
4 即応型小型衛星システム	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 [内閣官房、内閣府、防衛省]										
	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 [内閣官房、内閣府、防衛省]										
	連携										
	(参考) 先端技術等の研究開発 [内閣官房] 短期打上型小型衛星の 打上げ 実証運用										
	(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 [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) 防衛計画の大綱・中期防衛力整備計画 [内閣官房、防衛省]										

4. 即応型小型衛星システム

今後の主な取組

- 機能保証をはじめとする運用上のニーズ及び運用構想等に関する検討を深化させるとともに必要な措置を実施する。
- 2021年度の打上げを目指し、短期打上型小型衛星の実証研究を推進する。

(1) 宇宙安全保障の確保

年度	令和 2年度 (2020年度)	令和 3年度 (2021年度)	令和 4年度 (2022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 以降
5 各種商用衛星等の 利活用	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、外務省、防衛省等]										
	小型衛星の具体的な運用場面及びその際のニーズ等についての検討 [内閣府]										
	小型衛星の具体的な運用場面及びその際のニーズ等についての検討をまえた必要な措置の実施 [内閣府]										
	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]										
	商用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]										
	(参考)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 [内閣官房、内閣府、防衛省]										
	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 [内閣官房、内閣府、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 [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 [内閣府、外務省]										

5. 各種商用衛星等の利活用

今後の主な取組 ■ 商用衛星等を利用して入手したリモートセンシングデータ等の防衛分野での活用を実施する。特に多頻度での情報収集を行うため、国産を含めた商用の小型衛星コンステレーションの利活用を推進する。

(1) 宇宙安全保障の確保

年度	令和 2年度 (2020年度)	令和 3年度 (2021年度)	令和 4年度 (2022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 以降
6 早期警戒機能等	小型コンステレーション等に関する検討 [防衛省]										
	早期警戒機能等に関する技術動向等調査 [内閣府]										
	衛星に 搭載 [文部科学 省・防衛省]	2波長赤外線センサの実証研究 [防衛省] 打上げ (先進光学衛星(ALOS-3)に相乗り)									
	高感度広帯域な赤外線検知素子等の研究 [防衛省]										
	連携										
	小型衛星の具体的な運用場面及びその際のニーズ等についての検討 [内閣府]										
	小型衛星の具体的な運用場面及びその際のニーズ等についての検討をまえた必要な措置の実施 [内閣府]										
	(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 [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) 防衛計画の大綱・中期防衛力整備計画 [内閣官房、防衛省]										

6. 早期警戒機能等

今後の主な取組

- 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。
- また、高感度広帯域な赤外線検知素子等の研究を通じて技術的な知見を蓄積する。

(1) 宇宙安全保障の確保

年度	令和 2年度 (2020年度)	令和 3年度 (2021年度)	令和 4年度 (2022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 以降
7 海洋 状況 把握	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、防衛省等]										
	従来の取組を踏まえた 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、国交省、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]										
	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]										
	(参考)海洋基本計画、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)準天頂衛星4機体制の運用 (GPSと連携した測位サービス) [内閣府]					(参考)準天頂衛星7機体制の運用(持続測位) [内閣府]					
	(参考)防衛計画の大綱・中期防衛力整備計画 [内閣官房、防衛省]										

7. 海洋状況把握

今後の主な取組

- 「海洋状況表示システム」(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行う。
- 海洋基本計画及び同工程表の取組と連携し、情報収集衛星その他の各種政府衛星及び国産の民間小型衛星(光学衛星・SAR衛星)等の活用も視野に入れた海洋情報の収集・取得に関する体制や取組を、運用場面で求められる能力(時間・空間分解能等)を踏まえ強化する。
- ALOS-2における衛星AIS(自動船舶識別装置)情報の収集などのこれまでの取組を踏まえ、後継となるALOS-4搭載AIS(SPAISE3)の開発や最新のAIS関連技術等の衛星を活用した船舶を識別する技術の調査研究等をさらに進め、MDA能力の強化を図る。
- ALOS-2等による、衛星AIS(自動船舶識別装置)情報の収集などのこれまでの取組を継続する。

(1) 宇宙安全保障の確保

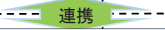
年度	令和 2年度 (2020年度)	令和 3年度 (2021年度)	令和 4年度 (2022年度)	令和 5年度 (2023年度)	令和 6年度 (2024年度)	令和 7年度 (2025年度)	令和 8年度 (2026年度)	令和 9年度 (2027年度)	令和 10年度 (2028年度)	令和 11年度 (2029年度)	令和 12年度 以降
8 宇宙 状況 把握	宇宙状況把握に関する検討・取組										
	米国等との連携強化の在り方に係る協議 (運用体制構築等に資する情報収集及び調整) [内閣府、外務省、文部科学省、防衛省等]										
	防衛省やJAXAを始めとした関係政府機関等が一体となった運用体制の構築 [内閣府、外務省、文部科学省、経済産業省、防衛省等]										
	システム整備・試行運用										
	宇宙領域専門部隊の編制・強化 [防衛省]										
	宇宙設置型光学望遠鏡(宇宙状況監視衛星)等の整備 [防衛省]										
	宇宙状況把握システムの維持・運用の具体化に向けた検討 [内閣府、文部科学省、防衛省]										
	民間事業者を含めた宇宙状況把握関連情報の共有に係る具体化に向けた検討 [内閣府、文部科学省、経済産業省、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]										
	(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 [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) 防衛計画の大綱・中期防衛力整備計画[内閣官房、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 [内閣府、外務省]										

8. 宇宙状況把握

今後の主な取組

- 防衛省は、2020年度に新編した宇宙領域専門部隊を強化し、宇宙状況把握システムの実運用に向けた各種取組を推進するとともに、2026年までの打上げを目標とする宇宙設置型光学望遠鏡(宇宙状況把握衛星)等の導入に係る取組を進める。
- 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。
- 官民横断的な人材交流を通じ、2023年度から運用を開始する宇宙状況把握のオペレーションをはじめ、宇宙分野における中核的人材の育成及び活用を図る。
- 宇宙状況把握に係る能力構築や将来的な能力強化のため、米国と連携した宇宙状況把握に必要な運用要領等の具体化、JAXAを始めとした関係政府機関等との連携、米国や仏国等との二国間・多国間協力、民間事業者との宇宙状況把握に関する情報共有のあり方等の具体的な取組を推進する。また、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、宇宙天気情報の活用についてNICTとの連携を進める。
- 2023年度以降のシステム運用開始を見据え、関係3府省(内閣府、文部科学省、防衛省)の間で、システムの設計・整備状況、宇宙状況把握情報の果たす役割を踏まえつつシステムの維持・運用・経費等の具体化に向けた検討を進める。
- 2023年度以降の宇宙状況把握システムの実運用へ向けて、JAXAは宇宙状況把握レーダの整備及び光学望遠鏡の更新を実施する。
- 防衛省は、JAXAを始めとした関係政府機関等と連携し、政府一体となった宇宙状況把握システムの確立と能力の向上を図る。
- 内閣府、文部科学省、経済産業省、防衛省等の関係政府機関等が一体となった検討体制を構築し、我が国政府の宇宙状況把握体制の中での民間事業者への宇宙状況把握サービス提供のためのシステムの位置づけや運用の在り方等の議論を行う。また、2020年度に、当該システムの構築に向けた実現可能性調査を行う。これらの結果も踏まえ、2021年度より当該システムの開発を進め、防衛省の宇宙状況把握システム運用開始後に速やかに運用開始を目指す。

(1) 宇宙安全保障の確保

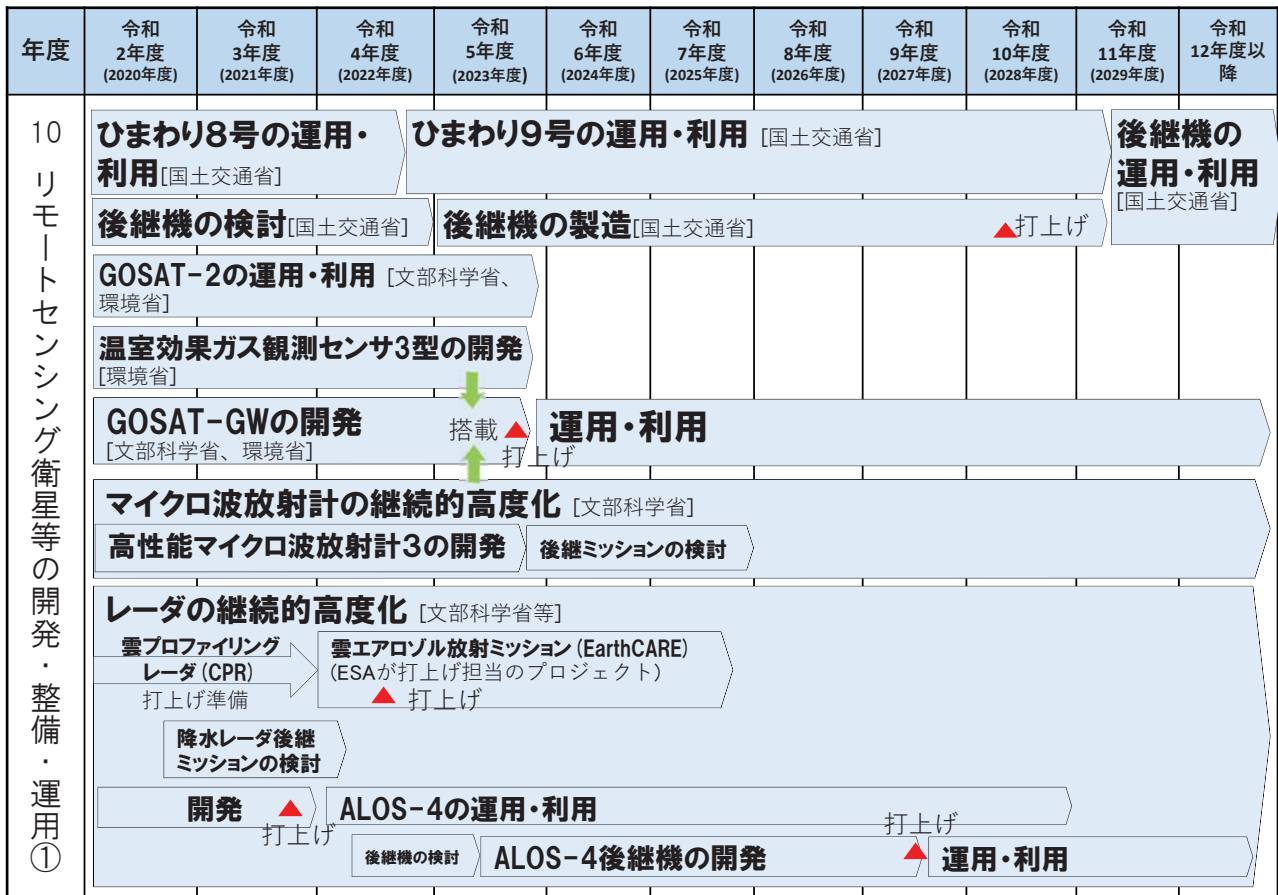
年度	令和 2年度 (2020年度)	令和 3年度 (2021年度)	令和 4年度 (2022年度)	令和 5年度 (2023年度)	令和 6年度 (2024年度)	令和 7年度 (2025年度)	令和 8年度 (2026年度)	令和 9年度 (2027年度)	令和 10年度 (2028年度)	令和 11年度 (2029年度)	令和 12年度 以降
9 宇宙システム全体の機能保証強化	宇宙システム全体の機能保証を、総合的かつ継続的に保持・強化するための方策に関する検討及び、必要な措置の実施 [内閣官房、内閣府、総務省、外務省、文部科学省、経済産業省、国土交通省、気象庁、環境省、防衛省]										
	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、国土交通省、気象庁、環境省、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]										
	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]										
	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]										
											
	(参考)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(工程表4) [内閣官房、内閣府、防衛省]										
	(参考)宇宙状況把握に関する検討・取組(工程表8) [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)同盟国・友好国との技術の相互認証や国際標準化、機能保証等の戦略的連携(工程表23) [内閣官房、内閣府、総務省、外務省、文部科学省、厚生労働省、農林水産省、経済産業省、国土交通省、環境省、防衛省等]										
	(参考)民間射場・スペースポート整備に関する必要な措置の検討と実施(工程表16) [内閣府、文部科学省、経済産業省、国土交通省、防衛省等]										
	(参考)防衛計画の大綱・中期防衛力整備計画 [内閣官房、防衛省]										

9. 宇宙システム全体の機能保証強化

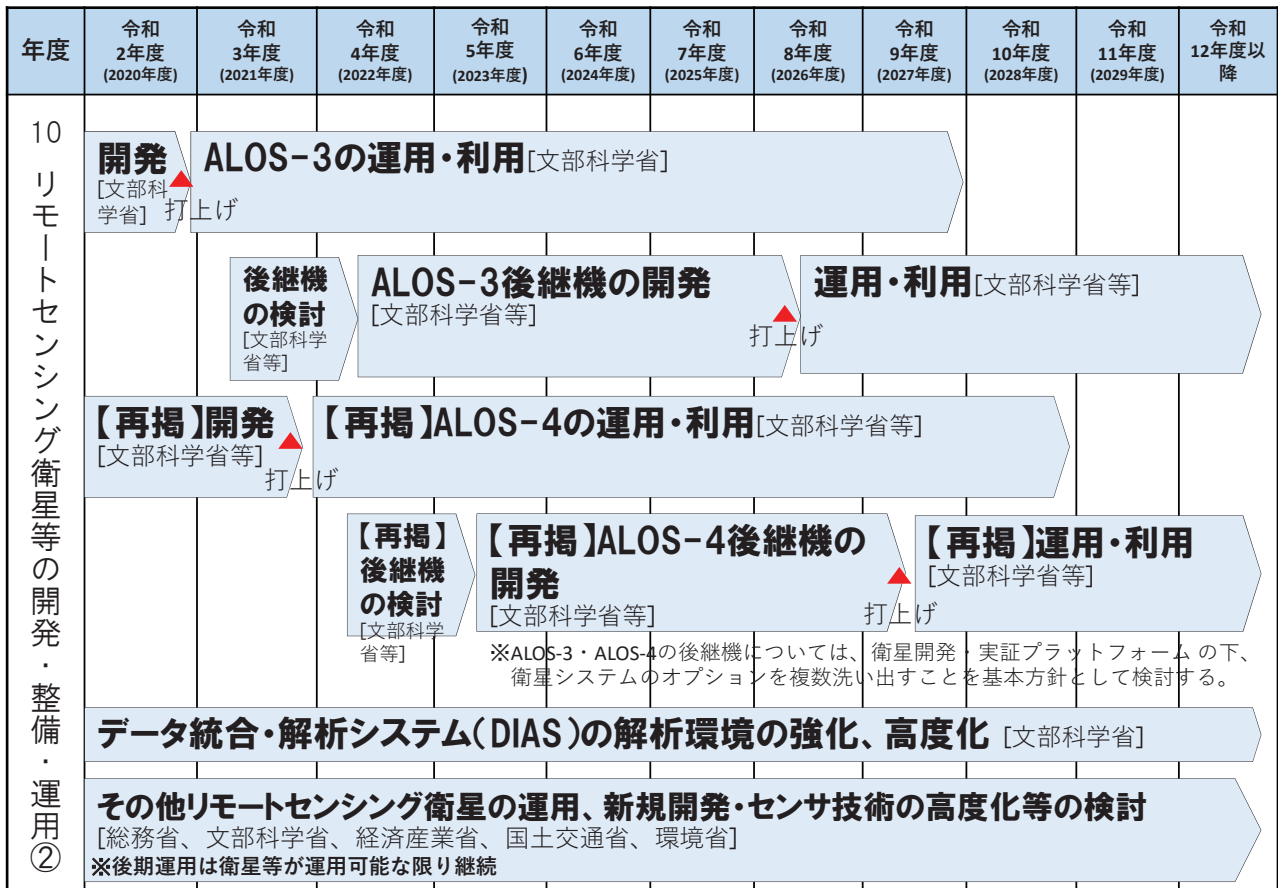
今後の主な取組 ■ 宇宙状況把握に関する政府一体となった検討体制の下、民間事業者等に宇宙物体の軌道情報を適切に提供するシステムの構築を通じて、宇宙システムの機能保証における情報提供を実施する。 ■ 宇宙分野における多国間机上演習「シュリーバー演習」に継続的に参加する。
--

（２）災害対策・国土強靱化や 地球規模課題の解決への貢献

(2) 災害対策・国土強靱化や地球規模課題の解決への貢献



(2) 災害対策・国土強靱化や地球規模課題の解決への貢献



10. リモートセンシング衛星等の開発・整備・運用

今後の主な取組

- 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た、切れ目のない気象衛星観測体制を確実にするため、2029年度めどの後継機の運用開始に向け、2023年度をめどに後継機の製造に着手する。後継機には高密度観測等の最新技術を取り入れ、防災気象情報の高度化を通じて自然災害からの被害軽減を図る。
- 人為起源温室効果ガス排出源の特定及び排出量の推計精度を向上することにより、世界各国がパリ協定に基づき実施する気候変動対策による削減効果の確認を目指す。
- 将来の温室効果ガス観測ミッション構想の検討を引き続き行い、我が国主導の国際標準化及び各国の気候変動対策における衛星データの利活用の促進に向けた取組を加速する。
- 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温室効果ガス・水循環観測技術衛星(GOSAT-GW)について、2023年度の打上げに向け、詳細設計を行うとともに、エンジニアリングモデル、プロトフライトモデルの製作・試験等を着実に進める。
- マイクロ波放射計の継続的な高度化に向け、最新のユーザーニーズや技術動向（新たなセンサ技術等）も踏まえつつ、将来ミッションの検討を行う。
- レーダの継続的な高度化に向け、EarthCARE/CPRについては、2022年度打上げに向けて開発を継続する。また、2020年度に降水レーダ後継ミッションの検討に着手する。
- ALOS-3について、2020年度に打上げを行い、運用を開始する。ALOS-4は2021年度の打上げに向けて開発を引き続き進める。
- ALOS-3、ALOS-4の後継機については、衛星開発・実証プラットフォームの下、安全保障の強化、産業創出、科学技術の基盤維持・高度化等の政策的視座を戦略的に見極め、利用ニーズと技術動向（優位性、独自性のある技術、国として維持・高度化を図る技術等）を十分に摺り合わせ、国際協力の在り方や開発コスト、利用者負担等の視点も組み入れつつ、開発着手までの時勢の変化やALOS-3、ALOS-4の運用の初期の成果を反映できる柔軟性確保という観点も踏まえ、考え得る衛星システムのオプションを複数洗い出すことを基本方針として検討を進める。
- 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）を進める。
- 新たなセンサ技術であるライダー観測技術等について、開発を見据えた研究を継続し、技術蓄積を深める。また、超低高度衛星技術の活用方策の検討を行う。
- GCOM-W、GCOM-C、ALOS-2等の運用中又は後期運用中のリモートセンシング衛星について、安定的なデータ提供とデータ利活用の促進に向けた取組を着実に行う。

(2) 災害対策・国土強靱化や地球規模課題の解決への貢献

年度	令和 2年度 (2020年度)	令和 3年度 (2021年度)	令和 4年度 (2022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年度以 降
11 災害対策・ 国土強靱化への衛星データの活用	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の整備・運用 [内閣府]										
	(参考)G空間防災・減災システムの構築の推進[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、国土交通省等]										
	災害・危機管理通報サービス、衛星安否確認サービスの防災・災害対応機関等における活用の推進 [内閣官房、内閣府、総務省、国土交通省等]										
	(参考)G空間防災・減災システムの構築の推進[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、国土交通省等]										
	連携										
	SIPにおける通信途絶領域解消技術の研究開発[内閣府]										
	情報収集衛星データの利活用[内閣官房]										
	衛星データ(測位・リモートセンシング)を活用した、災害対策・国土強靱化に貢献する新たなモデルの実証研究[内閣府等]										
	SIPによるリモートセンシングデータの解析・共有システムの開発・社会実装[内閣府]										
	資源探査センサのデータ提供、利活用促進[経済産業省]										
	センサの軌道上技術実証										

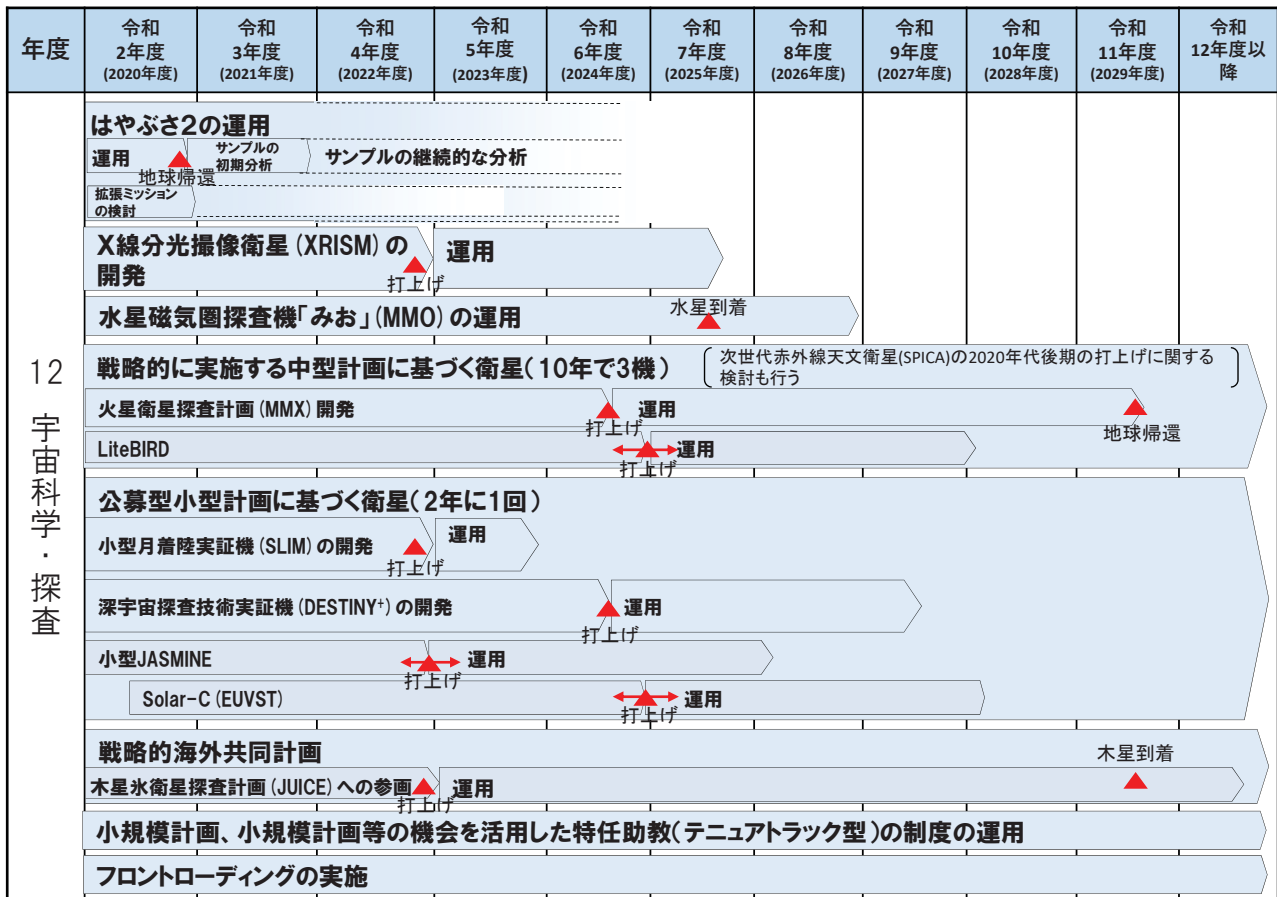
1 1. 災害対策・国土強靱化への衛星データの活用

今後の主な取組

- 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。
- G空間防災・減災システムの構築に当たっては、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。
- 衛星安否確認サービスについて、2021年度を目途に20都道府県への普及を図るとともに、戦略的イノベーション創造プログラム（SIP）の成果を活用し、スマートフォンと連携して安否情報等を収集するシステムの開発・実証を行う。
- SIP第2期の『国家レジリエンス（防災・減災）の強化』において、2022年度までに、準天頂衛星の災害時通信回線とスマートフォンによるアドホックネットワーク技術を組み合わせ、一般の通信回線が途絶した状態でも、比較的低コストで広範囲に渡って災害直後から安否情報の収集等が可能になる技術を開発する。
- SIP第2期の『国家レジリエンス（防災・減災）の強化』において、2022年度までに、災害時の被災状況の迅速な把握や時系列の把握を可能とするための衛星リモートセンシングデータの解析及び共有を行うシステムを開発するとともに、その社会実装に向けた取組を進める。
- 2020年度より、宇宙実証用ハイパースペクトルセンサ「HISUI」の定常運用を開始し、取得データの評価・検証を行い、資源探査を始めとした様々な分野でのハイパースペクトルセンサデータの利用促進を図る。

(3) 宇宙科学・探査による新たな知の創造

(3) 宇宙科学・探査による新たな知の創造



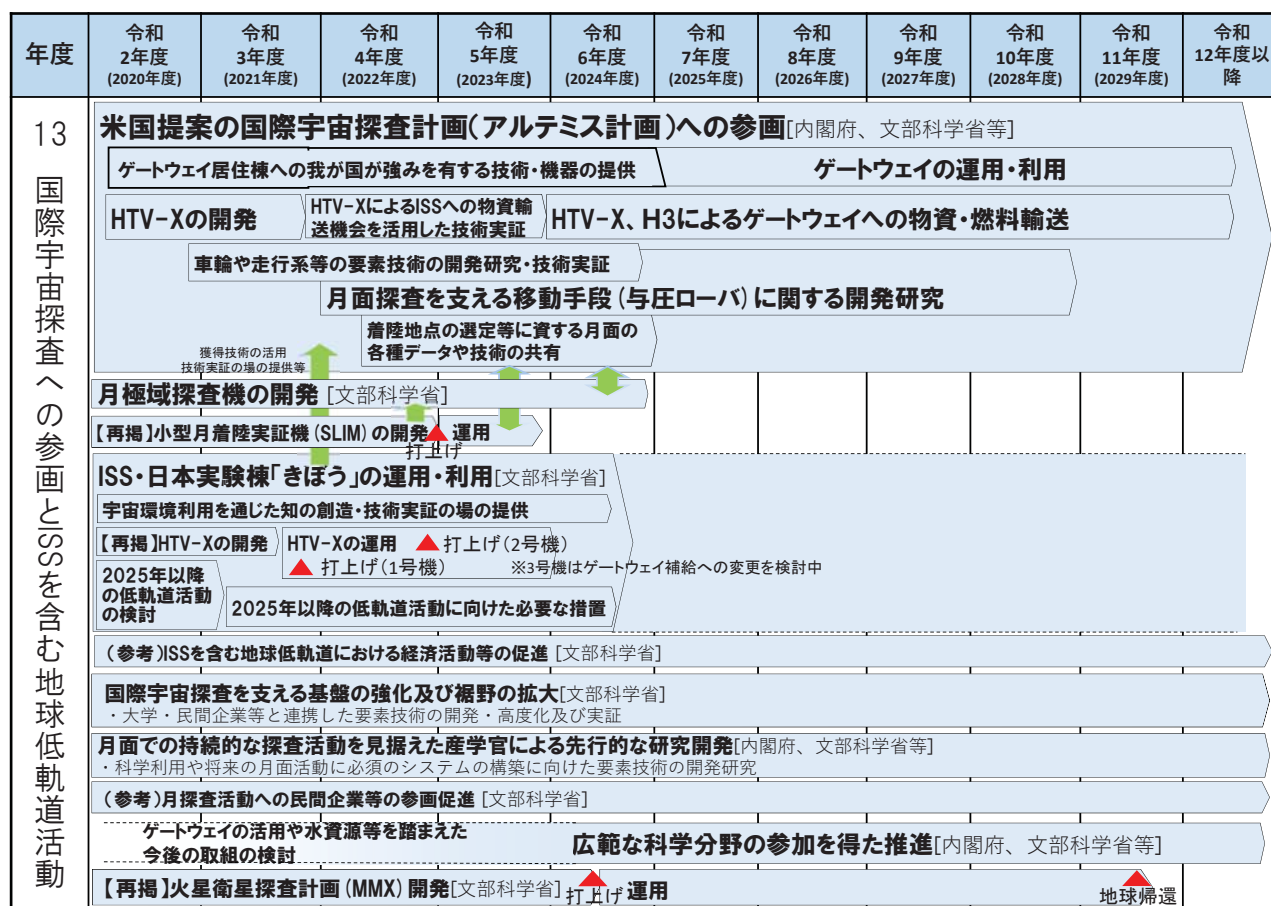
※以上すべて文部科学省

12. 宇宙科学・探査

今後の主な取組

- 宇宙科学・探査の着実な実施に向け、プログラム化を進めるとともに、フロントローディング（開発スケジュール遅延やコスト増を招く可能性のあるキー技術について一定の資源を投入して事前に実証を行う）を引き続き実施する。
- はやぶさ2について、2020年末の地球帰還を目指した運用を進め、サンプルの初期分析の準備を行うとともに、拡張ミッション及び継続的なサンプル分析の検討を進める。
- X線分光撮像衛星 (XRISM) 及び小型月着陸実証機 (SLIM) については、2022年度打上げ、火星衛星探査計画 (MMX) 及び深宇宙探査技術実証機 (DESTINY+) については、2024年度打上げを目指し開発を進める。
- 戦略的中型計画「宇宙マイクロ波背景放射偏光観測衛星 (LiteBIRD)」、公募小型計画「赤外線位置天文観測衛星 (小型JASMINE)」及び「高感度太陽紫外線分光観測衛星 (Solar-C(EUVST))」の具体化に向けた検討を行う。
- 欧州宇宙機関が実施する木星氷衛星探査計画 (JUICE) への参画等、小型衛星・探査機やミッション機器の開発機会を活用した特任助教 (テニュアトラック型) の制度を引き続き進める。

(3) 宇宙科学・探査による新たな知の創造



1 3. 国際宇宙探査への参画とISSを含む地球低軌道活動

今後の主な取組

- ゲートウェイの整備を含む米国提案の国際宇宙探査(アルテミス計画)に民間企業等の積極的な参加を得ながら日本の強みを活かして参画する。
- 具体的には、国際宇宙探査への日本の参画方針を踏まえ、ゲートウェイ居住棟への我が国が強みを有する技術・機器の提供、現在開発中のHTV-Xによるゲートウェイへの補給、小型月着陸実証機(SLIM)および月極域探査機による月面着陸探査を通じたデータ共有等に向けた取組を進めるとともに、月面での移動手段を含む月面活動に必須のシステムの構築に民間と協働して取り組む。
- また、地球低軌道向けの超小型衛星開発等で培われた大学等の技術の活用や、宇宙探査イノベーションハブ等の仕組みの活用により、非宇宙産業を含む民間企業等の参画を得つつ、月での持続的な探査活動に向けた先行的な研究開発や要素技術の開発・高度化及び実証を進める。
- 小型月着陸実証機(SLIM)について、2022年度の打上げを目指し引き続き開発を進める(再掲)。月極域探査機について、着実に開発を進める。また、火星衛星探査計画(MMX)について、2024年度の打上げを目指して開発を進める。(再掲)
- 国際宇宙ステーション(ISS)日本実験棟「きぼう」の運用・利用を着実に実施すると共に、宇宙環境利用を通じた知の創造、国際宇宙探査や将来の地球低軌道活動で必要となる技術の実証、民間事業者の参画等を進め、ISSの成果最大化を図る。
- ISS共通システム運用経費の我が国の分担を物資輸送により履行するため、HTV9の運用を確実に実施するとともに、HTV-Xの2021年度の1号機打上げに向けて開発を継続する。
- ISSを含む地球低軌道における我が国の2025年以降の活動について、各国の検討状況も注視しつつ、宇宙環境利用や技術実証の場の維持・発展、民間の参画促進等の観点から具体的に検討を進め必要な措置を講じる。

(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

4. (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

年度	令和 2年度 (2020年度)	令和 3年度 (2021年度)	令和 4年度 (2022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年度以 降測位
14 衛星データの利用拡大① (準天頂衛星)	衛星データ利用拡大によるG空間社会の実現 [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]										
	防災、交通・物流、生活環境、地方創生、海外展開等幅広い分野における事業の推進、G空間情報センターの積極的な活用の推進、G空間防災・減災システムの構築の推進 [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、国土交通省等]										
	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]										
	準天頂衛星システム利活用促進タスクフォースの実施 [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]										
	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] (再掲)										
	準天頂衛星を利用した航空用の衛星航法システム(SBAS)による測位補強サービスの運用と更なる性能向上 [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					

4. (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

年度	令和 2年度 (2020年度)	令和 3年度 (2021年度)	令和 4年度 (2022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年度以 降	
14 衛星データの利用拡大② (リモートセンシング)	設置	衛星リモートセンシングデータ利用タスクフォース(仮称)の実施 [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]										
		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]										
		衛星データ利用拡大によるG空間社会の実現(再掲) [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]										
		防災、交通・物流、生活環境、地方創生、海外展開等幅広い分野における事業の推進、G空間情報センターの積極的な活用の推進、G空間防災・減災システムの構築の推進(再掲)[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]										
		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(再掲)[農林水産省等]										
		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]										
		Tellusの整備 [経済産業省等]	民間活力を最大限利用した政府衛星データプラットフォーム「Tellus」の利活用促進[経済産業省等]									
			多様なデータの拡充、他分野のプラットフォームとの連携、解析ツールの拡充等の機能向上									
			政府・公的機関によるTellusの積極的な活用等を通じた衛星データの利活用(アンカーテナンシー)の推進									
			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									
		Tellusの成果、課題、今後の在り方の整理 [経済産業省等]										

14. 衛星データの利用拡大

今後の主な取組

- 防災・交通・物流、生活環境、地方創生、海外展開といった幅広い分野において、地理空間情報を活用した事業を推進するとともに、G空間情報センターの積極的な活用を進める。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・減災に資する技術を活かした取組を関係府省間で有機的に連携させるG空間防災・減災システムの構築を推進する。
- 「準天頂衛星システム利活用促進タスクフォース」を継続して開催し、官民における測位データ利用の課題、推進方策の共有を図る。
- 自動運転を含め、農業、交通・物流、建設等国民生活や経済活動の様々な分野における実証事業を実施し、準天頂衛星システムの先進的な利用モデルを創出する。これまでの成果の社会実装に向けた環境整備を行い、利用拡大を図る。
- 戦略的イノベーション創造プログラム（SIP）第2期の『自動運転（システムとサービスの拡張）』において衛星データ利用に関し、社会実装に向けて技術開発や実証を実施する。
- 民間企業による準天頂衛星等の衛星データを活用した新事業の実証事業や、準天頂衛星対応ドローンの研究開発等を通じて、準天頂衛星の社会実装や生産性の向上に取り組む。
- 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。
- 農業分野における実証事業を実施し、準天頂衛星システム等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。
- 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、2021年度までに、民間GNSS観測点の活用制度及び地殻変動補正システムの運用を本格化する。
- アジア太平洋地域において、電子基準点網の構築に向けた協力を推進する。
- 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（再掲）。
- 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2025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。
- 政府や自治体の業務の効率化や高度化に向けた衛星の適切な活用を民間に率先して進めるため、関係府省から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（仮称）を創設し、行政における衛星データ利用の実態や課題、推進方策の共有を図る。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を充実させ、社会実装につなげる。関係府省の協働による実証テーマ設定、自治体との協働の強化や複数自治体参画による横展開モデル作り、費用対効果の検証、利用現場における人材育成等に取り組む。
- 自治体での衛星データ利活用事例について調査を行い、関心を持つ自治体が参照できるよう調査結果の公表を行う。
- 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。
- 政府衛星データプラットフォーム「Tellus」について、2020年度までの開発・運用の成果と課題を基に今後の在り方について整理する。これを踏まえ、2021年度以降、民間活力も最大限利用しつつ、衛星データを安定的かつ恒久的に提供するため、政府・公的機関がTellusを積極的に活用すること等を通じ、衛星データの利活用促進を進める。また、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を進める。

(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

年度	令和 2年度 (2020年度)	令和 3年度 (2021年度)	令和 4年度 (2022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年度以 降
15 民間企業の参入促進・新事業創出等	国等のプロジェクトにおけるベンチャー企業等民間からの調達の拡大 [内閣府、文部科学省、経済産業省等]										
	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 [内閣府、総務省、文部科学省、経済産業省]										
	出資機能の活用										
	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)										
	異業種企業やベンチャー企業の宇宙産業への参入促進										
	宇宙ビジネス投資マッチングプラットフォーム(S-Matching) [内閣府、経済産業省]										
	宇宙ビジネスアイデアコンテスト(S-Booster) [内閣府]										
	宇宙及び地上でのビジネスに有用な技術の研究開発、実証機会の多様化・拡大(宇宙探査イノベーションハブ等) [文部科学省、経済産業省]										
	情報通信技術(ICT)の高度化・利用促進に向けたコミュニティの形成 [総務省]										
	スペースニューエコノミー創造ネットワーク(S-NET)による地域の新事業・新サービス創出の推進 [内閣府、経済産業省]										
	宇宙空間での生活を支える食料供給産業育成の推進 [農林水産省]										
	月探査活動への民間企業等の参画促進 [文部科学省等]										
	ISSを含む地球低軌道における経済活動等の促進 [文部科学省等]										
	宇宙開発利用大賞 [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]										

15. 民間企業の参入促進・新事業創出等

今後の主な取組

- 民間からの調達を拡大し、民間による主体的な取組を促進するため、安全保障の観点や事業の性質に留意しつつ、柔軟な契約形態の導入や、技術・サービスの要求仕様の公開・提供について積極的に取り組む。
- 科学技術・イノベーション創出の活性化に関する法律の改正後、JAXAにおいて速やかに出資等業務が実施できるように関連企業との連携枠組みや体制構築等の準備に取り組む。
- 共創及び共同研究開発によるオープンイノベーション等の取組を多様化・拡大させるため、知的財産等の有効活用を促進しつつ、宇宙イノベーションパートナーシップ(J-SPARC)及び宇宙探査イノベーションハブの取組を引き続き推進する。それらにより宇宙及び地上でのビジネスに有用な技術の研究開発成果を創出するとともに、成果に基づく技術実証を推進することで、異業種やベンチャー企業の宇宙分野への参入促進、事業化の加速及び競争力強化を目指す。
- 衛星データの解析等、多くの企業や個人が参加することでオープンイノベーションが見込まれるプログラムにおいて、費用対効果を高めるためのアワード型の導入等を検討し、民間の主体的な取組を促進する。
- 「宇宙ベンチャー育成のための新たな支援パッケージ」を着実に実施し、日本政策投資銀行や産業革新投資機構をはじめとした官民一体でのリスクマネー供給拡大を図るとともに、宇宙ビジネス投資マッチング・プラットフォーム(S-Matching)や宇宙ビジネスアイデアコンテスト(S-Booster)等の充実を図る。
- 産学官連携の枠組みを形成し、将来的に宇宙空間での生活を支える食料供給に資する産業育成を推進する。
- 月探査活動に多様な民間企業の積極的な参画を得るため、月面を起点とした事業創出に関心を有する民間企業等が情報交換を行うためのコミュニティを構築する。
- 宇宙ビジネスを支える情報通信技術(ICT)の高度化、利用促進を図る観点から、NICTやJAXA、衛星通信の開発・利用に携わる関係企業・機関、有識者等が広く参加するフォーラムの立ち上げを通じ、宇宙産業への新たな参入や関係者間の連携等を促進する場の形成を図る。
- ISSを含む地球低軌道における新たなビジネス・サービスの創出を促進するために、需要を喚起しつつ、利用・運用技術の民間移管や、無人化・自動化を促進させるための取組を進める。

(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

年度	令和 2年度 (2020年度)	令和 3年度 (2021年度)	令和 4年度 (2022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年度以 降
16 制度環境整備等											
	サブオービタル飛行に関する環境整備 [内閣府、国土交通省等]					必要な見直し					
	宇宙空間の資源探査・開発や軌道上での活動、宇宙交通管理(STM)に関する検討体制構築、必要な制度整備の実施 [内閣府、外務省、文部科学省、経済産業省、国土交通省等]										
	(参考)宇宙状況把握に関する検討・取組 [内閣府、総務省、外務省、文部科学省、経済産業省、防衛省等]										
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]											
民間射場・スペースポート整備に関する必要な措置の検討と実施 [内閣府、文部科学省、経済産業省、国土交通省、防衛省等]											

16. 制度環境整備等

<u>今後の主な取組</u> ■ 小型衛星の空中発射や宇宙旅行等への活用が検討されているサブオービタル飛行に関して、官民協議会を中心に、2020年代前半の事業化を目指す国内外の民間事業者における取組状況や国際動向を踏まえつつ、将来のビジネス展開に資する環境整備の検討を加速する。 ■ 民間事業者による月面を含めた宇宙空間の資源探査・開発や軌道上での活動、宇宙交通管理(STM)をめぐる国際的な議論の動向等を踏まえ、関係府省による検討体制を早期に構築し制度整備を検討する。 ■ 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うとともに、法施行後5年を経過した段階で、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。 ■ 民間事業者や自治体による将来の打上げ需要の拡大を見据えた射場整備やサブオービタル飛行等の新たな輸送ビジネスの実現に向けたスペースポート整備については、宇宙システムの機能保証や地域創生、民間小型ロケット事業者の育成の観点も含めて、必要な対応を検討し、必要な措置を講じる。

(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

年度	令和 2年度 (2020年度)	令和 3年度 (2021年度)	令和 4年度 (2022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年度以 降
17 海外市場開拓	アジア太平洋地域における高精度測位サービスの広域展開 [内閣府、総務省、農林水産省、経済産業省、国土交通省等]										
	アジア太平洋地域における電子基準点網の構築支援 [外務省、国土交通省等]										
	国際連合衛星測位システムに関する国際委員会(ICG)、マルチGNSSアジア等の国際会議への積極的参加を通じた準天頂衛星の利活用の推進、測位衛星に係るルール作りへの関与 [内閣府、総務省、外務省、文部科学省、経済産業省、国土交通省等]										
	宇宙新興国の商業宇宙市場開拓のためのパッケージ組成の強化 [内閣官房、内閣府、総務省、外務省、文部科学省、農林水産省、経済産業省、国土交通省等、環境省、防衛省等]										
	宇宙システム海外展開タスクフォース [内閣官房、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] プロジェクトマネージャー制度の運用支援・拡充 [内閣府]										

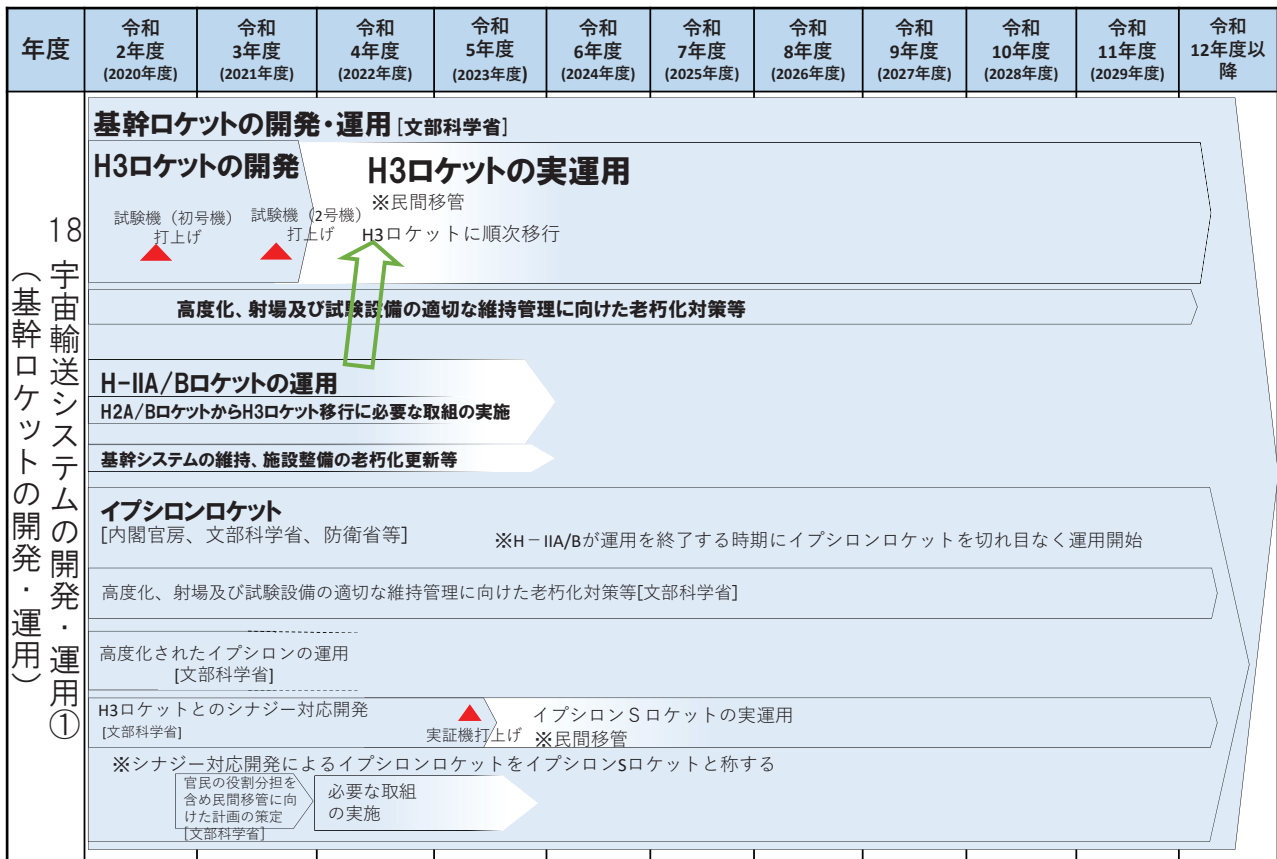
17. 海外市場開拓

今後の主な取組

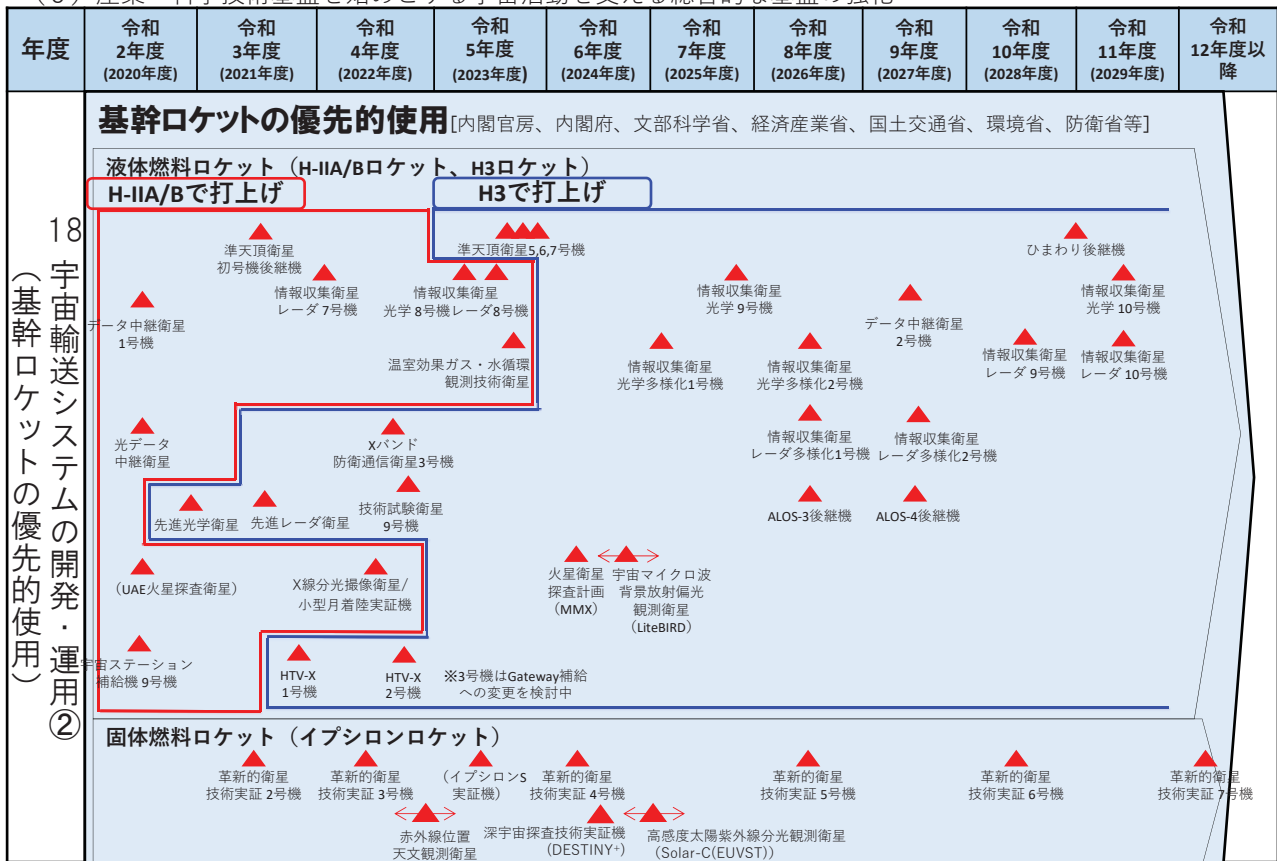
- グローバルな高精度測位サービスの事業化に向け、アジア太平洋地域における高精度測位サービスの商用配信サービス利用拡大に向けた取組を行う。
- アジア太平洋地域において、高精度測位サービスの民生活用に関する官民の協力枠組を確立し、我が国の企業による共同研究開発、実証試験等の活動を可能とする体制を整備する。
- アジア太平洋地域において、産業分野における準天頂衛星の利活用に関する実証を行う。(再掲)
- 国連総会で決議された世界共通の正確な位置の基盤である「地球規模の測地基準座標系」(GGRF)について、アジア太平洋地域における構築・維持を支援するため、引き続き国際協働観測を実施する。また、アジ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。
- アジア太平洋諸国との協力の下にマルチGNSSアジア年次総会を開催し、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の機会を創出する。
- 2017年に設立した「宇宙システム海外展開タスクフォース」との連携の下、宇宙機器の輸出、宇宙を利用したソリューション、衛星測位技術を用いたアプリケーションの各分野に加え、法制度や人材育成等の能力構築や各種課題解決支援までを含めた包括的なビジネスモデルの検討を行い、2021年度以降、実際に商業宇宙活動に活用する事業者の育成を行う。
- 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。
- 「宇宙システム海外展開タスクフォース」の役割及び機能の見直しを行い、今次宇宙基本計画の下での取組方針を再定義する。併せて、具体的なプロジェクト推進を担うプロジェクトマネージャー制度の運用方針の見直しを行い、必要に応じ拡充する。

(5) 産業・科学技術基盤を始めとする宇宙活動を支える総合的な基盤の強化

(5) 産業・科学技術基盤を始めとする宇宙活動を支える総合的な基盤の強化

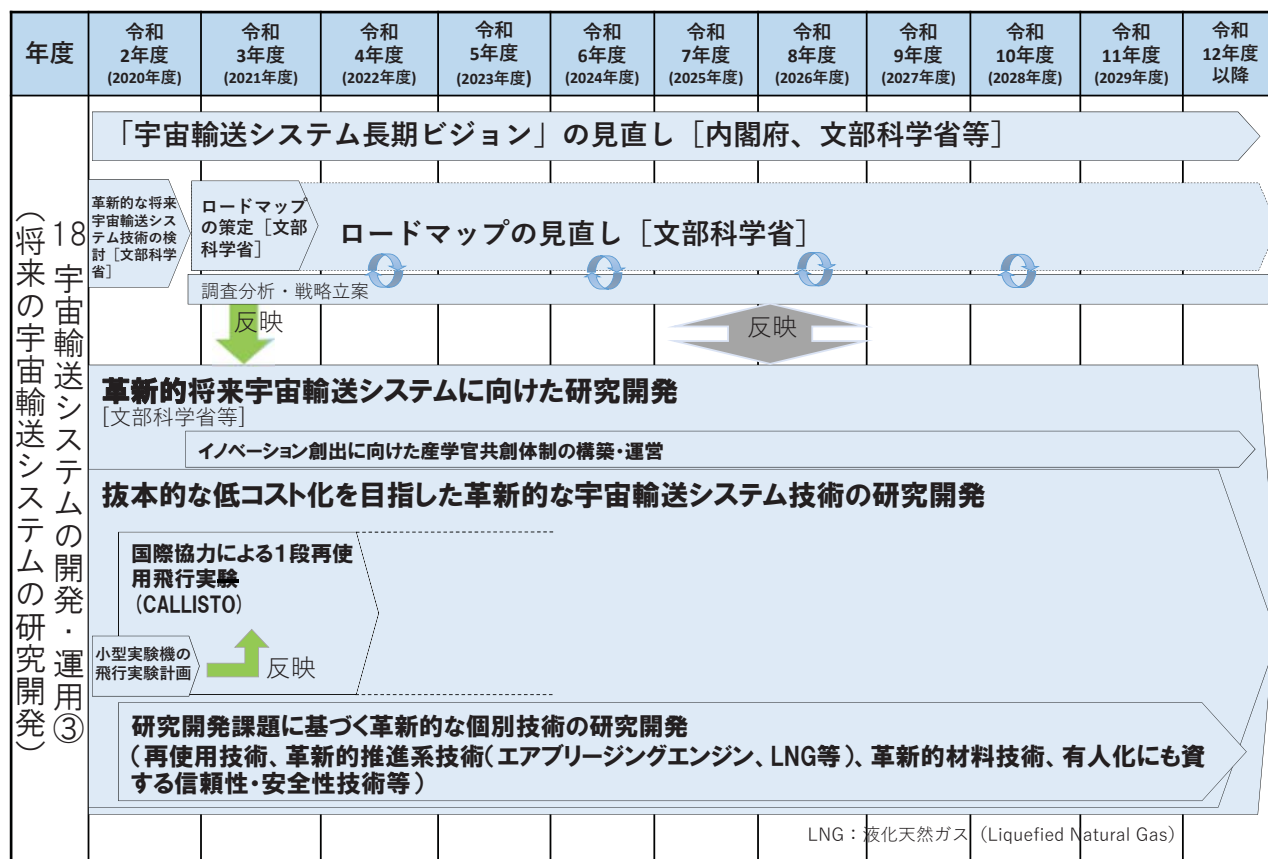


(5) 産業・科学技術基盤を始めとする宇宙活動を支える総合的な基盤の強化



※：「▲」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への切り替え時期は現時点におけるめどであり、各種要因の影響を受ける可能性がある。

(5) 産業・科学技術基盤を始めとする宇宙活動を支える総合的な基盤の強化



18. 宇宙輸送システムの開発・運用

今後の主な取組

■ 基幹ロケットの開発・運用

(1) H3ロケットの開発；

我が国のロケット打上げサービスの国際競争力を強化し、民間の自立的な活動による商業打上げ獲得に向け、燃焼試験、試験機初号機及び2号機の実機製作に引き続き取り組み、2020年度に試験機初号機、2021年度に試験機2号機を打ち上げる。また実運用期においては国際競争力維持のための高度化等を進める。

(2) イプシロンロケットの開発

国際競争力を強化し、H-I I A/BロケットからH3ロケットへの移行期に切れ目なく運用するため、H3ロケットとのシナジー対応開発計画に基づいてシステム全体の基本設計を行い(シナジー対応開発によるイプシロンロケットをイプシロンSロケットと称する。)、詳細設計を開始し、開発のための試験を進めて、2023年度の実証機打上げを目指す。同時にロケット実運用時の官民の役割分担を含め民間移管に向けた計画の策定及びイプシロンSロケットに必要な取組を実施する。

(3) 基幹ロケットの運用

H3ロケット及びイプシロンSロケットに必要な取組や基幹ロケットの射場及び試験設備の適切な維持・管理に向けた老朽化対策等の必要な措置を実施する。

■ 基幹ロケットの優先的使用

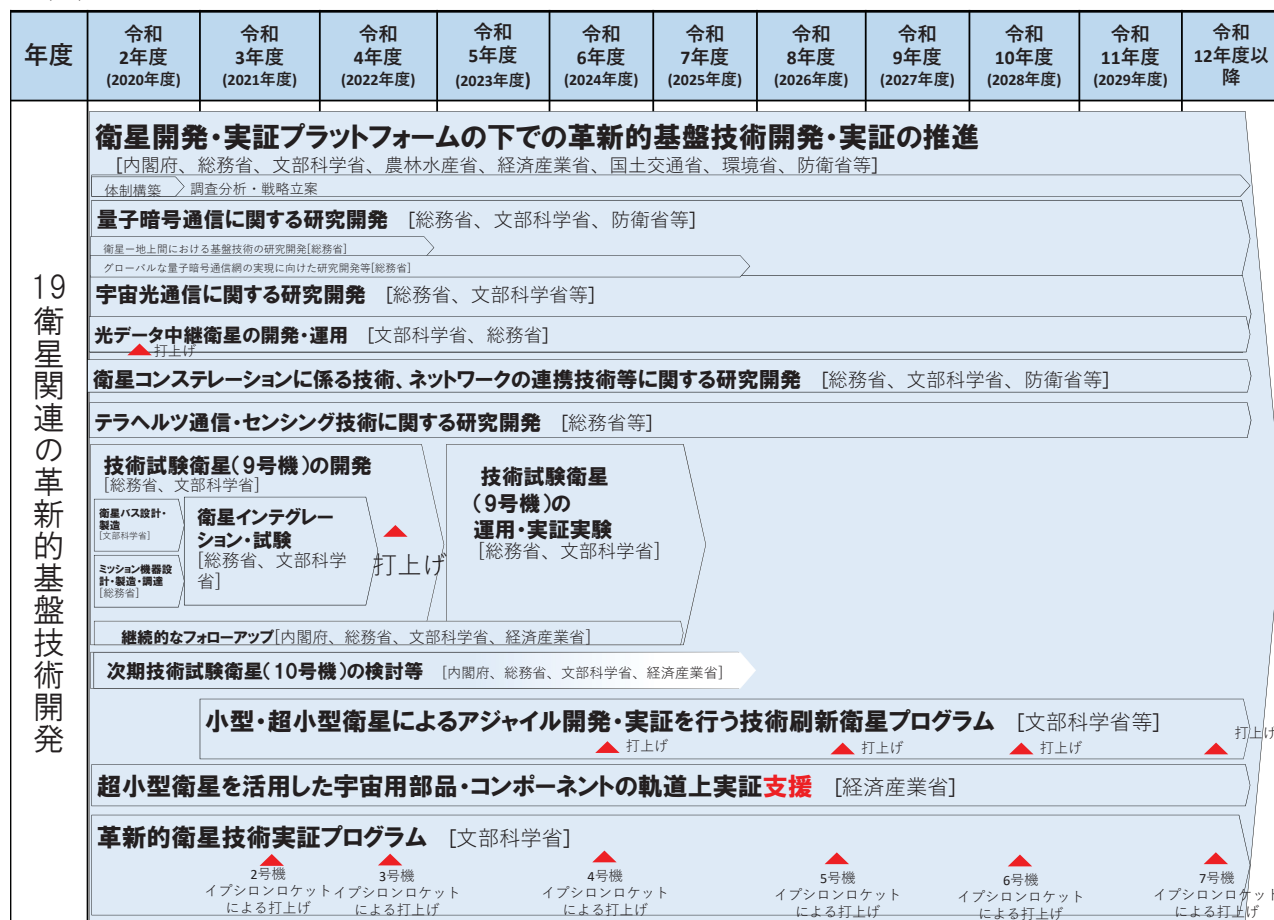
今後も引き続き、政府衛星を打上げる場合には基幹ロケットを優先的に使用する。

■ 将来の宇宙輸送システムの研究開発

将来にわたって宇宙輸送システムの自立性を維持・強化し、宇宙開発利用の飛躍的拡大を図るため、抜本的な低コスト化を目指した革新的な将来宇宙輸送システムの研究開発を行う。そのための政策ニーズや市場動向を見据えたロードマップの策定に2020年度中に着手し、2021年度中に初版を策定するとともに、イノベーション創出に向けた産学官共創体制を含む必要な体制整備を行う。また、既に検討が進んでいる国際協力による1段再使用飛行実験について、2022年度の実施に向けて開発を進めるとともに、研究開発課題に基づく革新的な個別技術の研究開発を総合的プログラムとして着実に実施する。

■ 民生部品等を用いた安価な小型ロケット開発を継続し、自律飛行安全システムの早期確立に向け、2020年度中に同システムに必要なソフトウェアやアピオニクス等の開発実証を行う。

(5) 産業・科学技術基盤を始めとする宇宙活動を支える総合的な基盤の強化



19. 衛星関連の革新的基盤技術開発

今後の主な取組

- 衛星開発・実証プラットフォームについて、2020年度内に体制整備、調査分析・戦略立案に向けた検討に着手する。
- 衛星通信における量子暗号技術について、2022年度までにその基盤技術の確立を図るとともに、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、「量子技術イノベーション戦略」や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、早期の衛星実証・活用に向けた調整を進める。
- 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について、フィールド実証を行う。また、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取組む。
- 2020年度に光データ中継衛星の打上げを行い運用を開始するとともに、地上衛星間における光通信実証実験を行う。
- 2020年度までにテラヘルツ波による衛星リモートセンシング実現に向けた基盤技術の確立を図るとともに、テラヘルツ波の伝搬モデルの構築やセンシング技術の高度化などの研究開発を推進する。また、これら技術の活用について関係府省等において検討を進める。
- 技術試験衛星(9号機)の製作・各種試験等を継続し、2022年度の打上げを目指す。その後、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実現のための実証実験を行う。
- 次期技術試験衛星(10号機)の開発に向け、衛星開発・実証プラットフォームの下、国際競争力強化及び宇宙利用ニーズへの対応に必要な基盤的衛星技術の獲得を目指し、最先端の技術(人工知能、IoT、光・量子、フレキシブル化、デジタル化等)の動向や我が国が強みを有する技術等を踏まえて今後必要となる技術分野やその開発スケジュール等について検討を行う。
- 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について、2024年度の初号機打上げに向けて、2020年度内に体制構築に向けた検討を進め、官民で活用可能な挑戦的な技術や新たな開発・製造方式等に関する技術開発、挑戦的なミッションや官民共同開発衛星等での活用に向けた新たな安全・信頼性基準の検討等に2021年度に着手する。
- 革新的衛星技術実証プログラムについて、1号機の経験や成果を活かし、2号機以降の取組の具体化を図るとともに、2号機を2021年度に、3号機を2022年度に、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。
- SERVISプロジェクトにより、人工衛星やロケット、探査システムの低コスト化、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・評価等に取り組む。また、国内民間小型ロケット等を活用し、低価格・高性能な宇宙用部品・コンポーネントを組み込んだ小型衛星の軌道上実証支援を実施する。

(5) 産業・科学技術基盤を始めとする宇宙活動を支える総合的な基盤の強化

年度	令和 2年度 (2020年度)	令和 3年度 (2021年度)	令和 4年度 (2022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年度以 降
20 ス ペ ー ス デ ブ リ 対 策	スペースデブリ対策 [内閣府等] スペースデブリに関する関係府省等タスクフォース大臣会合申合せ（令和元年5月）を踏まえ、関係府省が連携して、以下の取組をスピード感を持って推進する。										
	デブリ観測・除去技術の獲得、デブリ低減・デブリ化抑制等のための技術開発、新規デブリ等を発生させないための取組み [総務省、文部科学省、防衛省]										
	国際的なルール作りの主導、先進的取組による貢献の発信 [内閣府、外務省、文部科学省等]										
	我が国宇宙産業振興にも資する制度の構築 [経産省]										
	政府衛星のデブリ化を防ぐための必要な措置の実施 [内閣官房、内閣府、総務省、文部科学省、国土交通省、経済産業省、防衛省、環境省]										
	(参考)宇宙状況把握に関する取組 [内閣府、外務省、文部科学省、防衛省等]										
	(参考)将来の宇宙交通管理の在り方に関する検討 [内閣府、国土交通省等]										
	(参考)宇宙活動法の施行状況の確認・見直し [内閣府]										

59

20. スペースデブリ対策

今後の主な取組

- 高精度な我が国独自のスペースデブリの現状分析と将来予測に向けて、観測・モデル化に関する技術開発に引き続き取り組む。また、我が国由来の大型デブリ除去に向け、民間事業者とも連携しつつ、2022年度の関連技術実証、2025年度以降のデブリ除去技術実証を目指して必要な開発を着実に進めるとともに、デブリ低減・デブリ化抑制等のための技術開発や新規デブリ等を発生させないための取組に引き続き取り組む。
- 宇宙天気観測やその予報、またそれらを応用した衛星やデブリの軌道に影響を及ぼす大気ドラッグの推定のための大気モデルの研究など、デブリの観測、抑制に資する取り組みを推進する。
- スペースデブリ低減やデブリ除去に伴う課題への対処に向け、国連宇宙空間平和利用委員会（COPUOS）や国際機関間スペースデブリ調整委員会（IADC）等において、民間の自発的な取組状況も考慮しつつ、国際的なルール作りを主導し、取組を推進する。並行して、デブリ対策を含む宇宙空間の持続的かつ安定的な利用の確保に向けた我が国の先進的な取組による貢献を発信する。
- スペースデブリ低減に取り組む事業者等を評価する制度（レーティングスキーム）の構築に向け、国際的な議論に積極的に参加・貢献し、我が国宇宙産業振興にも資する制度の構築を目指す。

(5) 産業・科学技術基盤を始めとする宇宙活動を支える総合的な基盤の強化

年度	令和 2年度 (2020年度)	令和 3年度 (2021年度)	令和 4年度 (2022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年度以 降
21 宇宙活動を支える人材基盤の強化	宇宙関係者の裾野の拡大も見据えた学校教育と連動した人材育成の取組、次世代人材の育成や産学連携による研究拠点の構築強化、多様な小規模プロジェクト等の機会を活用した特任助教(テニュアトラック型)の制度の運用など若手人材育成の充実 [文部科学省]										
	他分野への橋渡しを行う専門人材、人文・社会科学系の高度な知識を有する人材の発掘と育成、既存の実験プラットフォームの活用 [文部科学省]										
	宇宙ビジネス専門人材プラットフォーム(S-Expert)の活用、多様な人材の宇宙分野への取り込み [内閣府、経済産業省]										

2 1. 宇宙活動を支える人材基盤の強化

今後の主な取組

- 宇宙関係者の裾野拡大も見据えて、学校教育等と連動した人材育成の取組を実施する。また、大学生等を対象にした宇宙技術に係る実践的な取組を通じた次世代人材の育成等を強化するとともに、他分野への橋渡しを行う専門人材や、人文・社会科学系の高度な知識を有する人材の発掘と育成を進める。
- 政府全体の宇宙開発利用を技術で支える中核の実施機関であるJAXAの機能として、産業・科学技術人材基盤強化の役割を明確化し、産学官の関係機関が連携・分担して多様な人材の宇宙分野への取り込みを進める。
- 宇宙科学・探査分野の人材育成を推進するため、引き続き、海外人材の受け入れやクロスアポイント制度の活用等を通じて、人材交流・ネットワーク強化を図る。また、国際プロジェクトへの参加や小型・小規模プロジェクトの機会を活用した特任助教(テニュアトラック型)の制度により人材育成を引き続き推進する。
- 将来的な宇宙産業の拡大に必要な人材絶対量の確保や人材の流動性の向上のため、宇宙ビジネス専門人材プラットフォーム(S-Expert)の利用促進を図る。

(5) 産業・科学技術基盤を始めとする宇宙活動を支える総合的な基盤の強化

年度	令和 2年度 (2020年度)	令和 3年度 (2021年度)	令和 4年度 (2022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 以降
22 国際的な ルール作りの 推進	宇宙空間の持続的・安定的利用の確保に向けた国際的なルール作りの推進 [内閣府、外務省、文部科学省等]										
	国際会議等への参加を通じたルール作りの推進 [内閣府、総務省、外務省、文部科学省、経済産業省、国土交通省等] - 国際連合宇宙空間平和利用委員会(COPUOS)、国際連合衛星測位システムに関する国際委員会(ICG)等への出席、国連宇宙部との連携 - 宇宙関連のシンポジウムやセミナー等への専門家派遣 - 我が国の宇宙技術の国際標準化の推進										
	二国間・多国間の対話・協議の機会を活用したルール作りの推進 [内閣府、外務省、文部科学省等] - 二国間・多国間の政策対話や地域協力の枠組みの活用 - 我が国による招へいを含む海外からの関係者来日の機会を活用										
	宇宙空間の持続的・安定的利用の確保に関する国際会議の本邦における継続的開催 [内閣府、外務省、文部科学省、経済産業省、防衛省等]										
	----- 連携 -----										
	(再掲)国際的なルール作りの主導、先進的取組みによる貢献の発信(工程表21) [内閣府、外務省、文部科学省等]										
	(再掲)宇宙システム全体(含:民生用途)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(工程表9) [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]										

22. 国際的なルール作りの推進

今後の主な取組

- 宇宙空間における法の支配を実現し、我が国の宇宙安全保障及び宇宙空間の持続的かつ安定的な利用を確保すべく、同盟国や友好国等との戦略的な連携及び多国間の枠組み等における議論への積極的な関与を通じ、実効的なルール作りに一層大きな役割を果たすとともに、各国に宇宙空間における責任ある行動を求めていく。
- 誤解や誤算によるリスクを回避すべく、関係国間の意思疎通の強化及び宇宙空間における透明性・信頼醸成措置(TCBM)の実施の重要性を発信する。
- 宇宙空間の持続的かつ安定的な利用に関する国際会議を我が国が継続的に開催すること等により、国際的な議論における影響力を確保する。
- 我が国の宇宙技術の開発成果等の海外での利用を促進するために国際標準化の取組を支援する。
- 民間部門や学術界を中心とした国際ルールに関する議論への関与を推進する。

(5) 産業・科学技術基盤を始めとする宇宙活動を支える総合的な基盤の強化

年度	令和 2年度 (2020年度)	令和 3年度 (2021年度)	令和 4年度 (2022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年度以 降
23 国際宇宙協力の強化	日米間における安保・民生・宇宙科学探査等の全分野における包括的宇宙協力 [内閣官房、内閣府、総務省、外務省、文部科学省、経済産業省、環境省、防衛省等]										
	友好国等との先端技術の共同開発、ミッション機材の相乗り、衛星データの共同利用等の重層的な協力関係構築 [内閣官房、内閣府、総務省、外務省、文部科学省、経済産業省、環境省、防衛省等]										
	多国間協力枠組を活用した国際宇宙協力の推進による我が国のリーダーシップ及び外交力の強化 [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] ー 全球地球観測システム(GEOSS)やアジア太平洋地域宇宙機関会議(APRSF)等の積極的な活用										
	宇宙機関設立、宇宙法及び宇宙政策策定等への支援を通じた国際的な宇宙政策コミュニティの形成 [内閣府、外務省、文部科学省等]										
	インド太平洋地域等における人材育成、能力構築、関連機材及びサービス供与等の国際宇宙協力 [内閣官房、内閣府、総務省、外務省、文部科学省、厚生労働省、農林水産省、経済産業省、国土交通省、環境省、防衛省等]										
	国連持続可能な開発目標(SDGs)達成への宇宙技術の貢献 [内閣官房、内閣府、総務省、外務省、文部科学省、厚生労働省、農林水産省、経済産業省、国土交通省、環境省、防衛省等]										
	海洋宇宙連携を通じた海洋監視能力の強化 [内閣官房、内閣府、外務省、文部科学省、農林水産省、経済産業省、国土交通省、防衛省等]										
	同盟国・友好国等との技術の相互認証や国際標準化、機能保証等の戦略的連携 [内閣官房、内閣府、総務省、外務省、文部科学省、厚生労働省、農林水産省、経済産業省、国土交通省、環境省、防衛省等]										
	地球観測、温室効果ガス、衛星測位の各分野における欧州との戦略的連携 [内閣官房、内閣府、外務省、文部科学省、経済産業省、国土交通省、環境省、防衛省等]										

23. 国際宇宙協力の強化

今後の主な取組

- 米、仏、印、EU等との宇宙に関する二国間対話等を通じ、安全保障における宇宙の重要性や経済社会の宇宙システムへの依存度の高まりに関する認識を共有しつつ、宇宙分野における重層的な国際協力を推進する。
- 特に日米間においては、安全保障、民生宇宙利用、宇宙科学・探査等の全ての分野で包括的に連携し、日米同盟の強化に貢献する。また、今後の国際宇宙探査を戦略的に推進し、国際社会をリードするとともに、産業界の動向についても緊密に情報交換を行い、連携を促進する。
- 欧州の「Copernicusプログラム」とTellusを連携させることでデータの充実や利活用促進を推進すべく、経済産業省とDG-DEFISとの間で、衛星データプラットフォーム間のデータ連携を行うための協定締結に向けた交渉を進める。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。
- 英、独、豪等の既存の政府間対話の枠組が存在しない国との間においても、先端技術の共同開発、ミッション機材の相乗り、衛星データの共同利用等の国際協力を推進するための協議を開始する。
- 米国、インド等との国際協力による月極域探査について、探査機の開発を着実に進める。
- 宇宙分野における我が国の強みを活かした同盟国等との役割分担や国際協力を進め、宇宙利用の拡大を通じた経済的繁栄の実現及び能力構築や課題解決を通じた平和と安定の確保にイニシアティブを発揮するとともに外交力の一層の強化につなげる。
- 宇宙新興国における宇宙機関設立、各国の宇宙関連法制及び宇宙政策策定、国際規範の国内実施等のニーズに対する能力構築等の支援を通じて、国際的な宇宙政策コミュニティの形成を図り、国際社会における宇宙活動の透明性の向上及び信頼醸成の向上に寄与する。このため、2020年度中に支援のための具体的なスキームの検討を行い、併せて、次年度以降、実際に支援活動を行うための人材のネットワークを構築する。また、地域協力の枠組み等を活用し、アジア太平洋地域における法制度及び宇宙政策のコミュニティ形成を主導する。さらに、ISS日本実験棟「きぼう」における超小型衛星放出や宇宙飛行士による青少年教育ミッションを通じて、途上国の科学技術人材の育成を図る。
- APRSAFについては、第26回APRSAFの名古屋ビジョンを踏まえ、変化する地域のニーズに対応した新たな取組みを推進する。また、APRSAFの特色であるメンバー国や地域を拘束しないオープンで柔軟な協力体制を最大限に活用して、従来の政策担当者コミュニティ形成に向けた取り組みに加え、産業界等のコミュニティ形成を推進する。
- GEOSSを推進する地球観測に関する政府間会合(GEO)の枠組において、「GEO戦略計画2016-2025」に基づき、気候変動、防災、持続可能な開発、経済活動への地球観測の活用を進めるとともに、閣僚級会合等を通じて後継計画の策定・推進に貢献する。
- 国連持続可能な開発目標(SDGs)達成への貢献を目標とする国際宇宙協力を推進するための持続的なビジネスモデルの検討を行い、併せて、次年度以降、実際に事業活動を行う本邦企業のネットワークを構築する。
- 宇宙技術を活用した海洋監視の強化を目標として、我が国のシーレーンにおける航行の安全の確保に関与する国のうち2か国以上との間で、相手国のニーズや能力に応じた国際協力の検討を開始する。

(5) 産業・科学技術基盤を始めとする宇宙活動を支える総合的な基盤の強化

年度	令和 2年度 (2020年度)	令和 3年度 (2021年度)	令和 4年度 (2022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年度以 降
24 その他産業・科学技術基盤を始めとする宇宙活動を支える総合的な基盤の強化①	有人宇宙活動の在り方の検討 [内閣府、文部科学省]										
											
	(参考)国際宇宙探査への参画とISSを含む地球低軌道活動 [内閣府、文部科学省等]										
	(参考)月探査活動への民間企業等の参画促進 [文部科学省等]										
											
	(参考)ISSを含む地球低軌道における経済活動等の促進 [文部科学省]										
	宇宙太陽光発電の研究開発 [文部科学省、経済産業省]										
	宇宙環境のモニタリング(宇宙天気) [総務省]										
											
	(参考)宇宙状況把握に関する検討・取組 [内閣府、総務省、外務省、文部科学省、経済産業省、防衛省等]										

(5) 産業・科学技術基盤を始めとする宇宙活動を支える総合的な基盤の強化

年度	令和 2年度 (2020年度)	令和 3年度 (2021年度)	令和 4年度 (2022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年度以 降
24 その他産業・科学技術基盤を始めとする宇宙活動を支える総合的な基盤の強化②	宇宙分野の知財活動のための環境整備 [内閣府、経済産業省等] 2019年度に策定した「宇宙分野における知財対策と支援の方向性」を踏まえる。										
	情報収集・提供体制の構築に向けた検討										
	宇宙産業のサプライチェーンの強化 [経済産業省]										
	重要技術 特定の調査										
	研究開発支援や実証機会の提供等										
	調査分析・戦略立案機能の強化 [内閣府、外務省、文部科学省、経済産業省等]										
	衛星開発・実証プラットフォームにおける調査分析										
	在外公館等との連携										
	国民理解の増進 [内閣府、文部科学省等]										

24. その他産業・科学技術基盤を始めとする宇宙活動を支える総合的な基盤の強化

今後の主な取組

- ISSを含む地球低軌道や月、火星等における有人宇宙活動について、これまでの実績を踏まえ、国際的な発言力の維持・向上、外交力の強化及び将来の人類の活動領域の拡大への寄与、地上の技術開発への応用等の観点を含め、これまでの有人宇宙活動の総括等を通じて、今後の在り方を検討する。
- 宇宙太陽光発電システム（SSPS）の実用化に向け、発送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、当該技術の他産業へのスピノフを目指す。
- 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について研究を進める（再掲）。電離圏や磁気圏、太陽活動を観測、分析し、24時間365日の有人運用による宇宙天気予報を実施する。宇宙天気ユーズーズフォーラム、宇宙天気ユーザー協議会を通じて関連情報の提供およびニーズ調査を行う。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研究により宇宙天気予報システムの高精度化等を進める。
- 2019年度に策定した「宇宙分野における知財対策と支援の方向性」を踏まえ、中小・ベンチャー企業等への周知を行う。また、必要に応じて、事業者等の意見を踏まえた見直しの検討も行う。
- 宇宙産業基盤の維持・強化に必要な重要技術の特定に向けた調査等に着手する。また、小型衛星、小型ロケット事業の競争力強化に資する部品・コンポーネントの産業基盤強化に向け、中小・ベンチャー企業等の研究開発や軌道上実証等を支援する。
- 衛星開発・実証プラットフォームにおいて国内外の技術や市場、政策等の調査を行う。また在外公館等との連携の下、諸外国の宇宙政策や宇宙産業の動向等を調査分析し、我が国が取るべき戦略を長期的視点から検討するための企画立案機能を強化する。
- 宇宙開発利用の意義、成果、重要性について情報発信を行い、国民理解を増進する。関係機関、民間企業と連携し、より効率的かつ効果的に宇宙に関する国民的な関心の向上に取り組む（日本人宇宙飛行士の活躍の機会を活かした各種取組の推進等）。