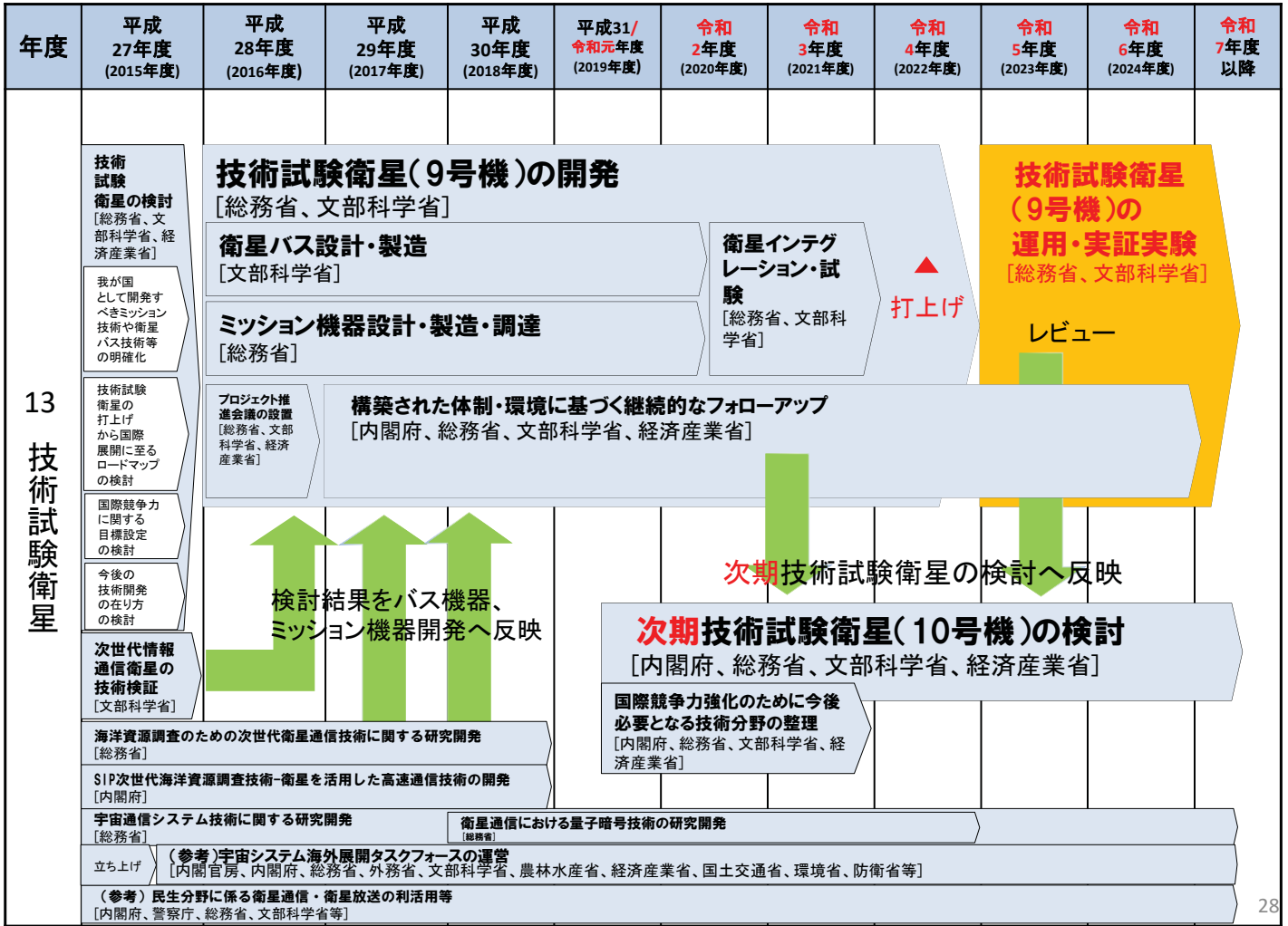


4. (2)①iii)衛星通信・衛星放送



13 技術試験衛星

成果目標

- 【民生】国際競争力強化の観点から、世界市場においても競争力のある衛星技術を獲得するための技術試験衛星の開発を行う。
- 【基盤】10年先の通信・放送衛星の市場や技術の動向を予測しつつ、世界最先端のミッション技術や衛星バス技術等を獲得することにより、関連する宇宙産業や科学技術基盤の維持・強化を図る。

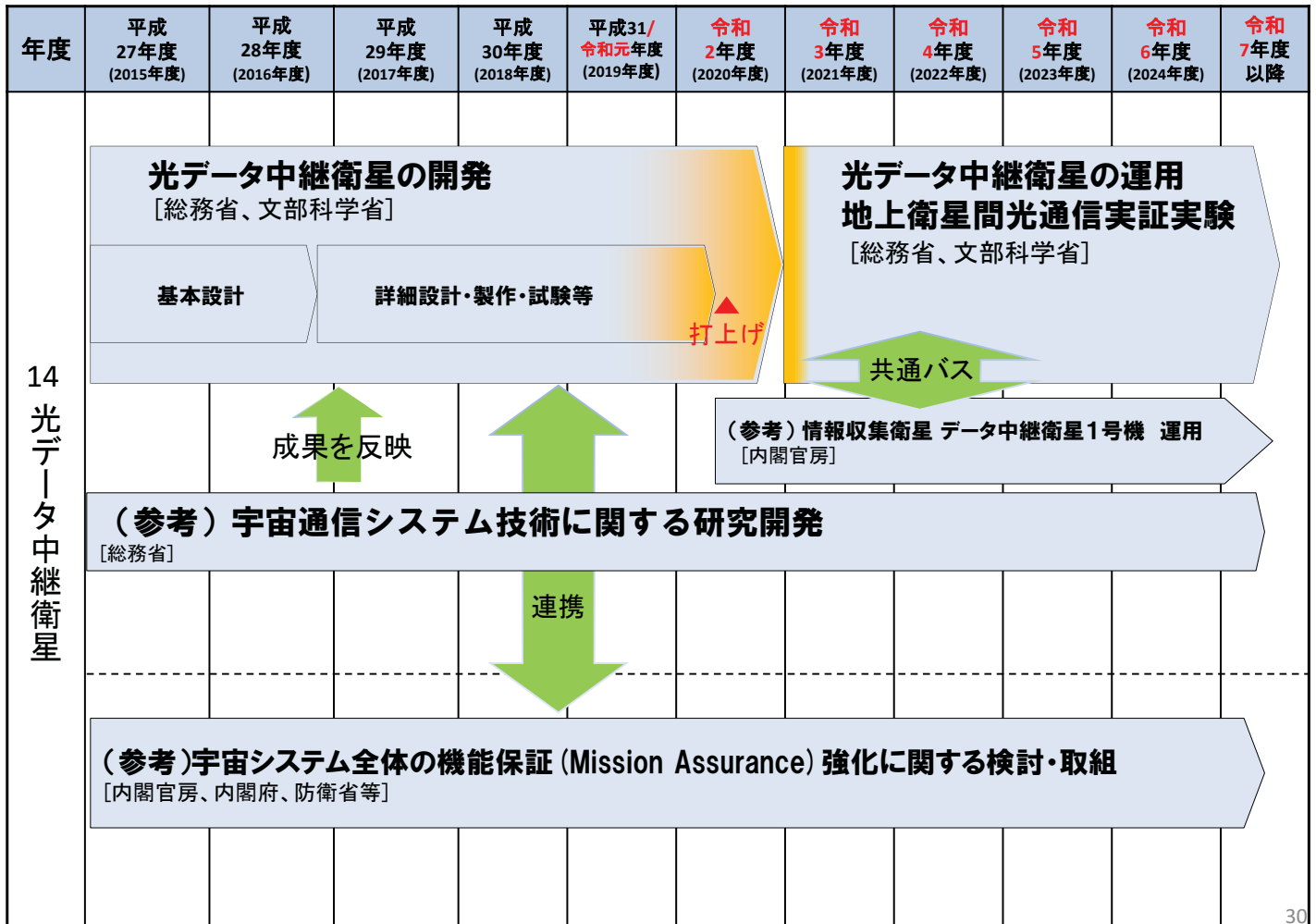
2019年度末までの達成状況・実績

- 2016年度に発足した関係機関等から構成されるプロジェクト推進会議において、利用者ニーズや海外動向の調査及びプロジェクトの進捗管理などを継続的に実施した。
- 技術試験衛星(9号機)の開発では、衛星バスについて基本設計を完了し、詳細設計、エンジニアリングモデル・プロトタイプモデルの製作・試験などを実施している。ミッション機器については、プロトタイプモデルの設計に基づき、製造・評価を実施した。衛星搭載用光通信機器は詳細設計を完了し、プロトタイプモデルの製造を実施した。バス運用・ペイロード追加搭載を行う民間事業者を選定した。

2020年度以降の取組

- プロジェクト推進会議において、利用者ニーズの調査やプロジェクトの進捗管理を行う。また、衛星通信・放送分野について、市場や技術の動向を共有し、関係者が連携して継続的かつ効率的に技術開発や国際展開に取り組む。
- 技術試験衛星(9号機)の衛星バス及びミッション機器ともに詳細設計やプロトタイプモデル製作・試験、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の実現のための実証実験等を行う。
- 技術試験衛星(9号機)を活用したアプリケーション実証の機会について検討を行う。
- 今後の次期技術試験衛星(10号機)の検討に向け、衛星技術の国際競争力強化のために、中長期的視点からの技術ニーズ調査等を行い、今後必要となる技術分野を2021年度までに整理する。その際、技術分野に応じた柔軟な開発期間の視点にも留意する。
- 衛星通信における量子暗号技術について、「量子技術イノベーション戦略」の検討、取りまとめの動きも踏まえながら、同戦略に関わる省庁や当該技術を利用する省庁の連携等を図りつつ研究開発を進め、基盤技術の早期確立を目指す。

4. (2)①iii) 衛星通信・衛星放送



30

14 光データ中継衛星

成果目標

【安保・民生】 光データ中継衛星を打上げ、地球観測衛星からの大量のデータを高い抗たん性をもって即時に地上へ中継する技術を獲得することにより、今後のリモートセンシングデータ量の増大及び周波数の枯渇に対応する。

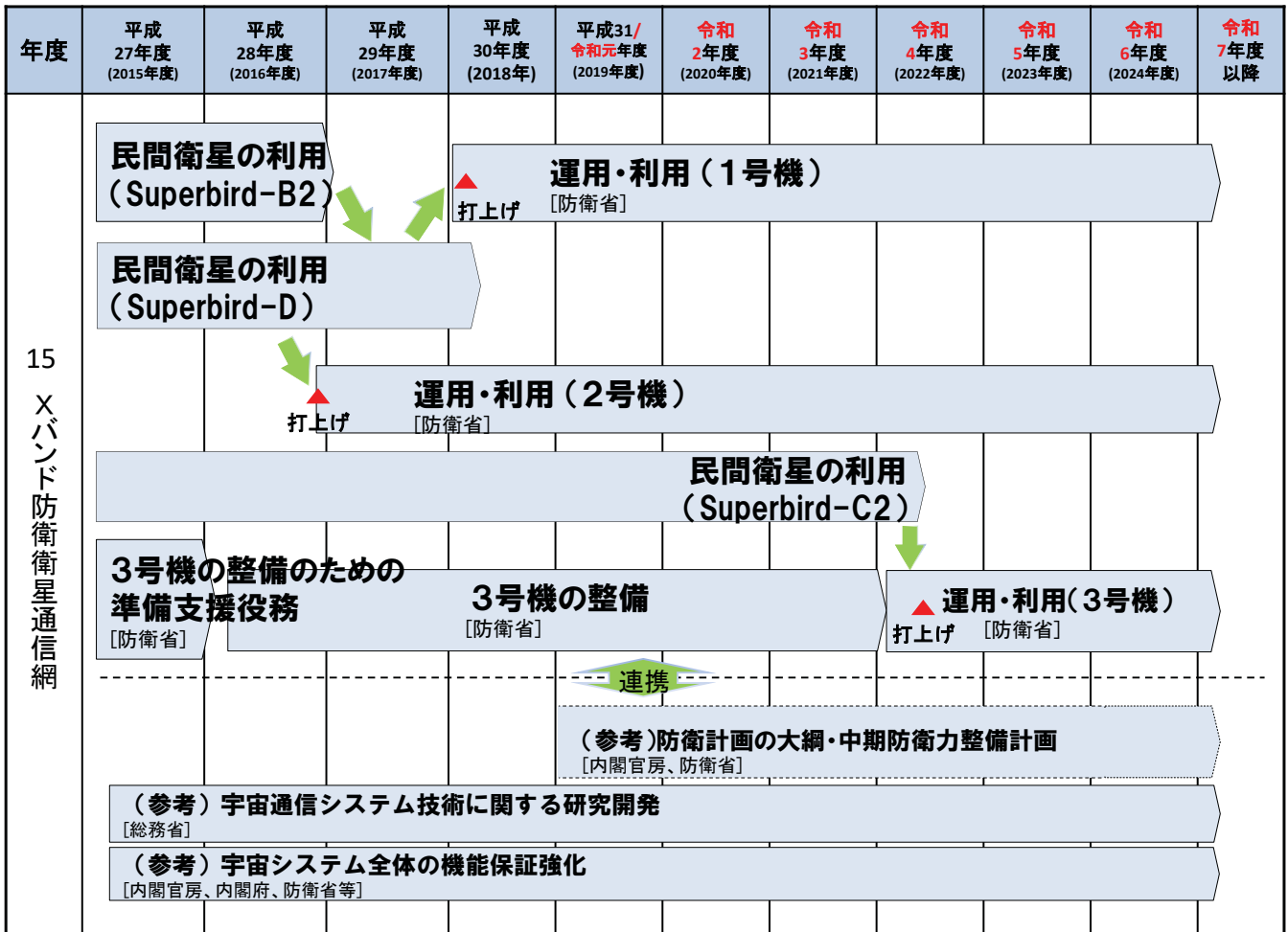
2019年度末までの達成状況・実績

- 光衛星間通信技術を用いた先進光学衛星 (ALOS-3) 等と地上施設との大容量伝送、リアルタイム伝送を実現することを目的とした光データ中継衛星について、**PFM(プロトフライトモデル)の製作、試験等を実施した。**
- JAXAの光データ中継衛星に関して、JAXAと情報通信研究機構(NICT)との間の連携協定に基づき、衛星搭載光通信装置の光軸校正方法の検討や、**地上側の測定機器の検討及び光地上局の機器整備などを行い、実証実験の準備を実施した。**

2020年度以降の取組

- 光データ中継衛星の衛星バス及び光衛星間通信機器の開発を完了して、**2020年度に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。**

4. (2)①iii) 衛星通信・衛星放送



32

15 Xバンド防衛衛星通信網

成果目標

【安保】 Xバンド防衛衛星通信網の着実な整備を進め、自衛隊の指揮統制・情報通信能力を強化する。

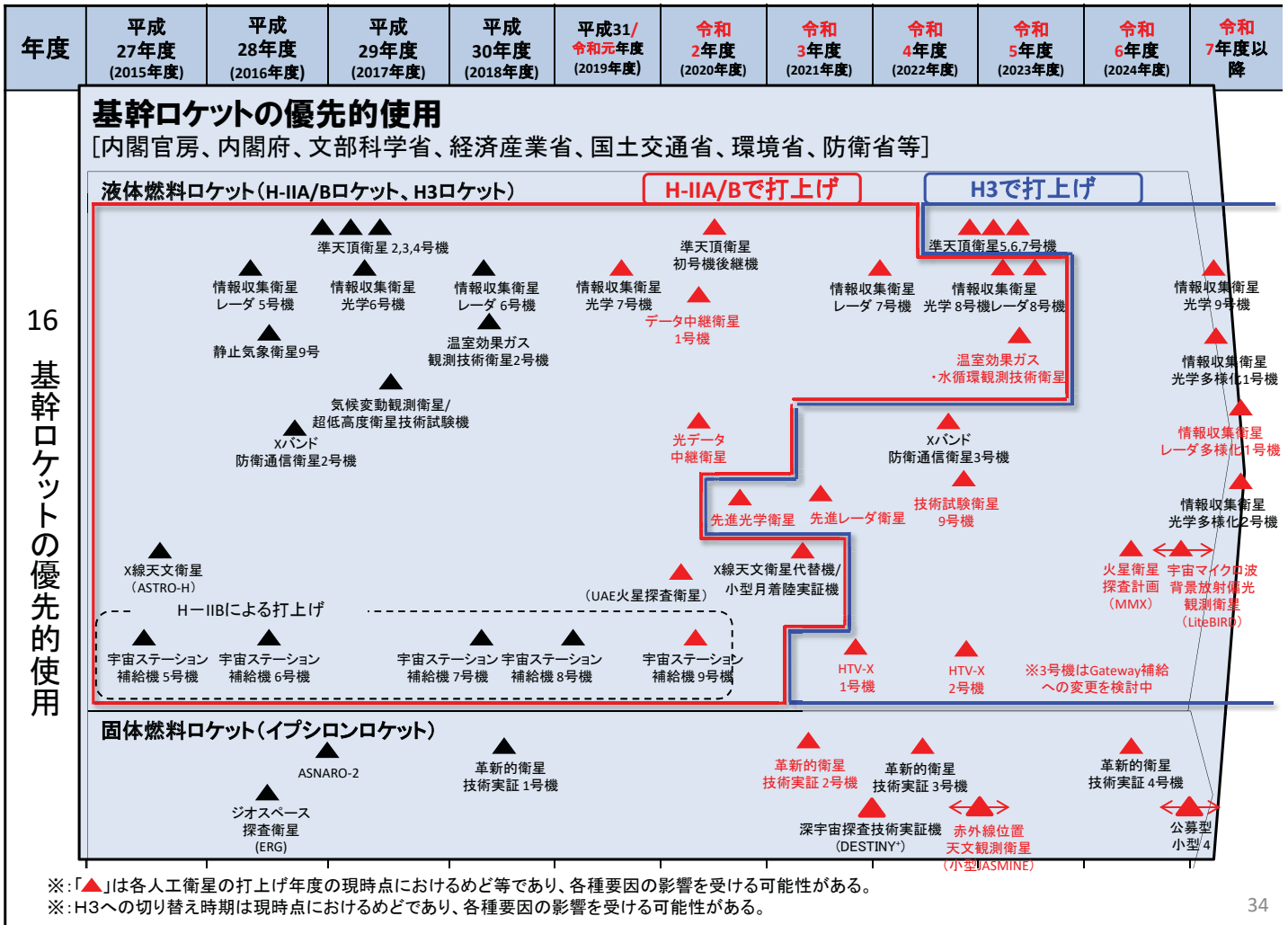
2019年度末までの達成状況・実績

- Xバンド防衛衛星の1号機及び2号機を打上げ、計2機を運用している。
- 統合運用の下での迅速な情報共有、機動的な部隊行動を支えるC4機能の確保の観点から整備を進める3号機について、中継器の製造に引き続き、衛星本体及び地上設備等の整備を進めた。

2020年度以降の取組

- 2022年度までに3号機を整備し、2022年度の打上げを目指す。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、更なる抗たん性の強化について検討する。
- 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。

4. (2)①iv)宇宙輸送システム



16 基幹ロケットの優先的使用

成果目標

【基盤】 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し、我が国の宇宙活動の自立性の確保に貢献する。

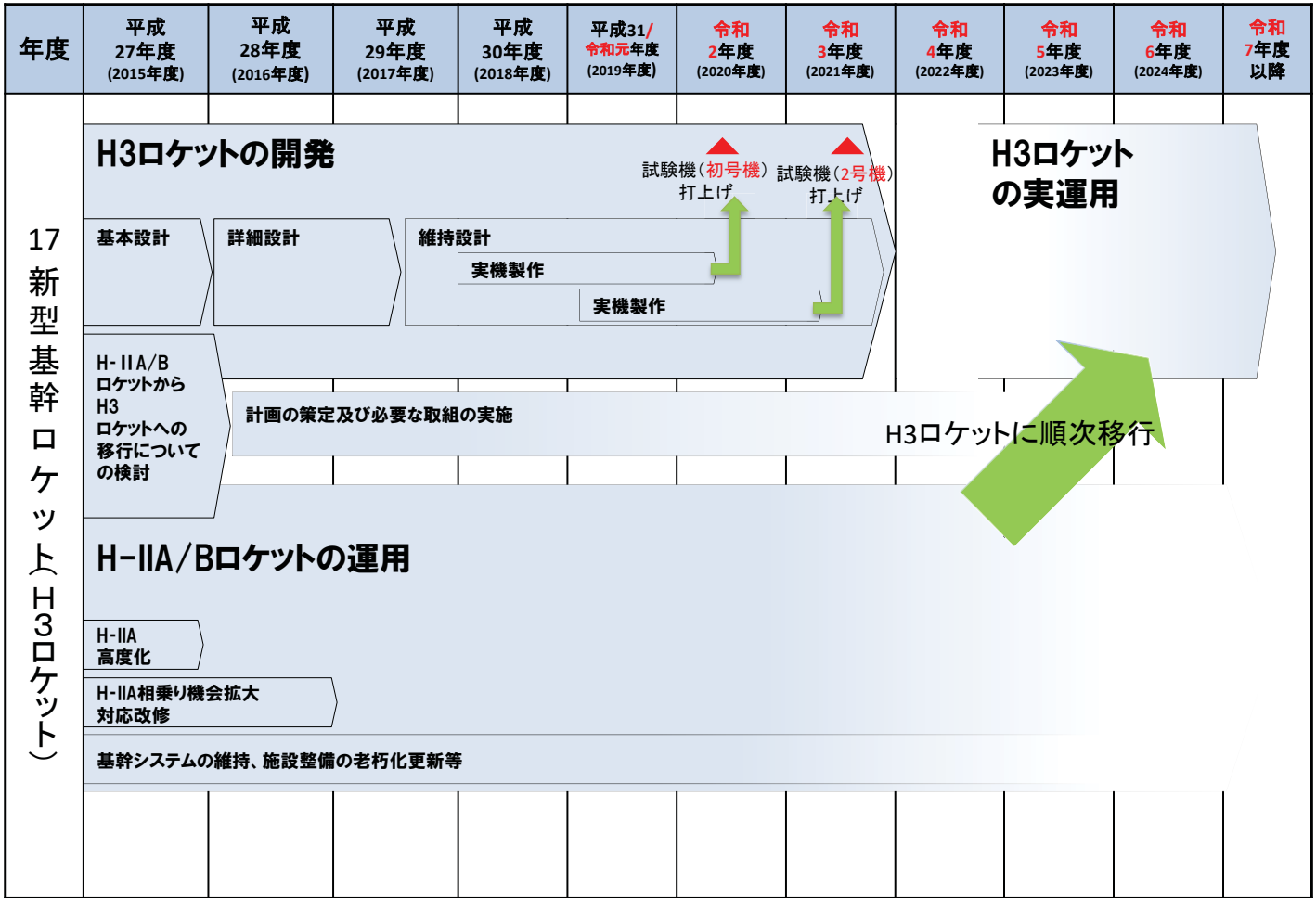
2019年度末までの達成状況・実績

- 宇宙ステーション補給機8号機等の政府衛星を基幹ロケットで上げた。

2020年度以降の取組

- 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。

4. (2)①iv)宇宙輸送システム



17 新型基幹ロケット(H3ロケット)

成果目標

【基盤】 我が国の自立的な打上げ能力の確保及び打上げサービスの国際競争力の強化を目指し、「新型基幹ロケット」の機体と種子島宇宙センター等の地上システムを一体とした総合システムとして開発を着実に推進する。

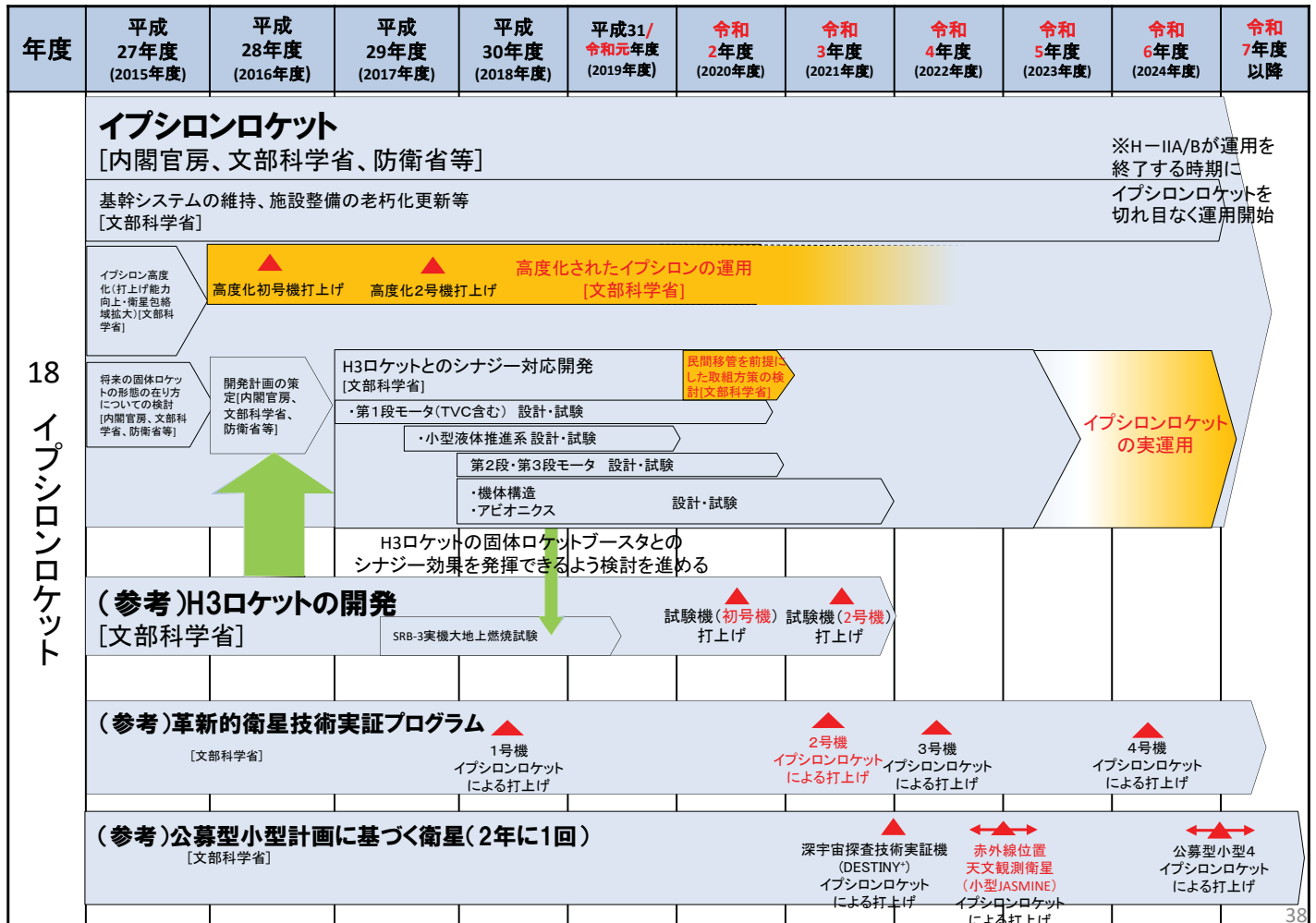
2019年度末までの達成状況・実績

- 総合システムの維持設計を実施した。また、エンジン等技術試験用供試体による技術試験(第一段及び第二段エンジンの燃焼試験や要素試験等)を継続するとともに、固体ロケットブースタの燃焼試験およびシステム燃焼試験、試験機(初号機及び2号機)の実機製作に着手した。
- 現行のH-IIA/BロケットからH3ロケットへの移行計画について、H-IIA/Bロケットのフェーズアウト処理等の課題とあわせて検討を継続した。

2020年度以降の取組

- 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、コスト低減を実現するとともに、民間の自立的な活動による商業打上げ獲得に向け、**厳重なスケジュール管理と必要な資源の投入を図りつつ**、第一段及び第二段エンジン並びに固体ロケットブースタの燃焼試験、システム燃焼試験、**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を確実に打ち上げる。

4. (2)①iv)宇宙輸送システム



18 イプシロンロケット

成果目標

【基盤】2015年度末をめどに打上げ能力の向上及び衛星包絡域の拡大のための高度化を完了し、当該能力を必要とする所要の衛星を打上げる。
 「新型基幹ロケット」の固体ロケットブースターとのシナジー効果を発揮できるような将来の固体ロケットの形態の在り方について検討を行い、必要な措置を講じる。


2019年度末までの達成状況・実績

- 革新的衛星技術実証プログラムの一環として相乗り機能を付加したイプシロンロケットで小型実証衛星1号機等の7衛星を同時に打ち上げた(イプシロンロケット初の複数衛星同時打上げ)。
- 新型基幹ロケット(H3ロケット)とのシナジー対応開発計画に基づくシステム全体の概念設計結果を踏まえ、システム要求を設定した。また、H3ロケットの固体ロケットブースタ(SRB-3)をイプシロンロケットの第1段モータに適用するため、イプシロンロケット固有の**推力方向制御(TVC)の機能確認を実施し**、第2段・第3段モータ、機体構造、アビオニクス、**小型推進系(PBS)**についても**基本設計に着手した**。

2020年度以降の取組

- 国際競争力を強化し、H-IIA/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、**引き続き詳細設計を確実に進める**。また**2020年度は、システム開発(第2段・第3段モータ、機体構造、アビオニクス、小型液体推進系(PBS)及び地上設備等)を実施する**。第1段モータについてはH3ロケットの固体ロケットブースタの地上燃焼試験を活用した**イプシロン固有のTVC**を付加する開発等を効率的に進める。
- **シナジー対応のイプシロンロケットに関して、世界トップレベルの輸送環境を、競争力のあるコストで実現するために、民間移管を前提に、具体的な取組方策を2020年度中に検討する**。

4. (2)①iv)宇宙輸送システム

年度	平成27年度 (2015年度)	平成28年度 (2016年度)	平成29年度 (2017年度)	平成30年度 (2018年度)	平成31/ 令和元年度 (2019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 以降
19 射場の在り方に関する検討	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <p>射場の在り方に関する検討 [内閣官房、内閣府、文部科学省、防衛省、経済産業省等]</p> <p>★ 宇宙活動法の成立を踏まえた政省令の整備</p> <p>★ 宇宙活動法の施行</p> </div>										
											
	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <p>(参考) 宇宙活動法案の検討 [内閣府、外務省、文部科学省、経済産業省]</p> <p>国会提出 法律成立</p> <p>基準整備 申請受付開始 施行</p> <p>見直し 施行の状況について検討を加える</p> </div>										
<div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <p>(参考)宇宙産業ビジョン [内閣府、総務省、文部科学省、経済産業省等]</p> <p>中間整理 とりまとめ 施策の具体化、個別施策への反映、実施</p> </div>											

40

19 射場の在り方に関する検討

成果目標

【基盤】 諸外国の射場に関する動向も踏まえ、我が国としての射場の在り方に関して論点を整理する。

2019年度末までの達成状況・実績

- 宇宙活動法の施行にあたり、説明会や事前相談等をきめ細かく行うとともに、打上げ施設の認定に関する手続きを遅延なく適切に進め、事業が円滑に行われるよう対応し、**2018年**11月15日に全体施行した。
- 射場整備実現に際して必要となる小型ロケットベンチャーの動向(目指す打上げ市場、打上げ射場等)及びその打上げニーズ等についての調査結果を関係者に共有するとともに、国内の射場の整備・運用に関する担い手側の検討に対応した。

2020年度以降の取組

- 宇宙活動法に基づく射場認定に係る手続きに関して、引き続き政府令、ガイドライン、申請マニュアル等の一層の充実を図り、打上げ施設の認定に関する手続きを遅延なく適切に進めるとともに、説明会や事前相談等を細かく行うなどし、事業が円滑に行われるよう対応する。
- 国内の射場の整備・運用に関する、**民間等による事業実施**可能性の検討に対して、必要な取組を行う。

4. (2)①iv)宇宙輸送システム

年度	平成27年度 (2015年度)	平成28年度 (2016年度)	平成29年度 (2017年度)	平成30年度 (2018年度)	平成31/ 令和元年度 (2019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 以降
20 即応型の小型衛星等の 打上げシステム	即応型の小型衛星等の打上げシステムの在り方等の検討等										
	最新の技術動向等に係る調査研究 [内閣官房、内閣府、文部科学省、防衛省等]										
	運用構想等に係る調査研究 [内閣官房、内閣府、文部科学省、防衛省等]										
	即応型の小型衛星等の打上げシステムの 具体的な運用場面やニーズ等の検討 [内閣官房、内閣府、文部科学省、防衛省等]										
	検討成果を踏まえた必要な取組の実施 [内閣官房、内閣府、文部科学省、防衛省等]										
	連携										
(参考)即応型の小型衛星等に関する検討・取組 [内閣官房、内閣府、文部科学省、防衛省等]											
(参考)宇宙システム全体の機能保証(Mission Assurance)に関する検討・取組 [内閣官房、内閣府、防衛省等]											

42

20 即応型の小型衛星等の打上げシステム

成果目標

【安保】 即応型の小型衛星等に関する調査研究と連携し、安全保障上のニーズに応じた当該衛星等の打上げシステム(空中発射を含む)の在り方等に関して整理・明確化を行う。

2019年度末までの達成状況・実績

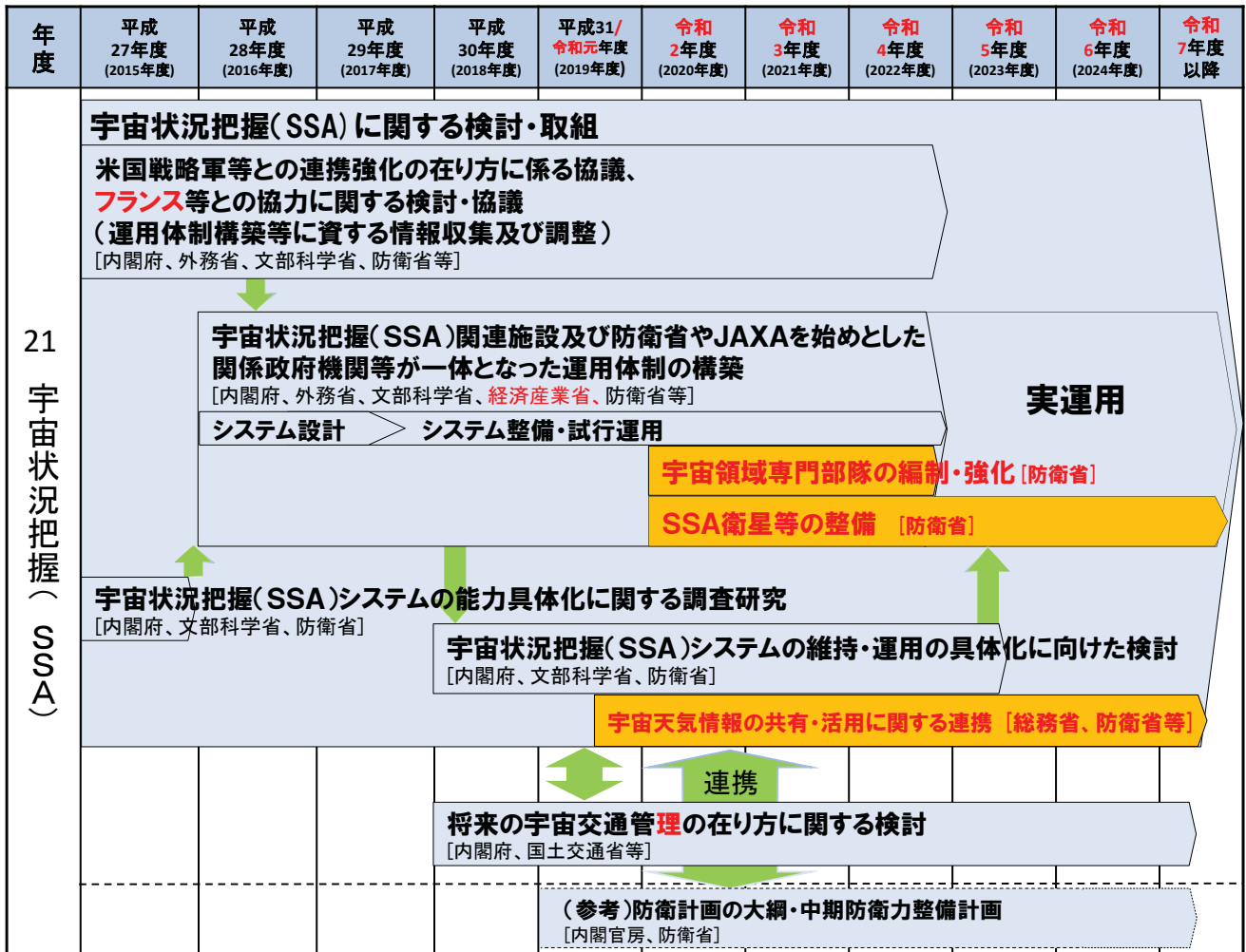
- 性能・コストの両面から実現し得る即応性を備えた小型衛星等の運用上のニーズや運用構想等を検討するため、米国等の海外動向を調査し関係府省間で情報を共有した。
- 2018年度までの運用構想等に係る調査研究成果や米国の多国間机上演習「シュリーバー演習」への参加実績等を踏まえ、即応小型衛星の打上げシステムの具体的な運用場面やその際のニーズについて、2019年度末までを目途に内閣府が関係府省と連携して検討を行う。

2020年度以降の取組

- 即応小型衛星の打上げシステムの具体的な運用場面やその際のニーズについて、内閣府が関係府省と連携して検討を行い、必要な施策を具体化する。

43

4. (2)①v)宇宙状況把握



44

21 宇宙状況把握(SSA)

成果目標

【安保】我が国の宇宙状況把握(SSA)体制の確立と能力の向上を図るとともに、米国との連携強化の在り方について協議を進め、宇宙空間の安定的利用の確保及び日米同盟の強化に寄与する。
 (基盤) 我が国の宇宙状況把握(SSA)体制の確立と能力の向上を図るとともに、米国との連携強化の在り方について協議を進め、宇宙空間の安定的利用の確保に寄与する。

2019年度末までの達成状況・実績

- 防衛省とJAXAの間で技術連絡会や人事交流等を継続的に行い、我が国のSSAシステムの体制構築及び両システム間の連携に関する調整を行った。
- 2023年度以降のシステム運用開始を見据え、2019年度、JAXAはSSAレーダの整備及び光学望遠鏡の更新を実施し、防衛省は、米国及び国内関係機関との連携に基づくSSAシステムの整備に必要な各種アセットの詳細設計等を実施するとともに、ディープスペースレーダ(DSR)の施設整備工事に着手した。
- SSA多国間机上演習「グローバルセンチネル2019」に参加した。
- 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)により、システムの維持・運用の具体化に向けた検討を進めた。
- 防衛省は、宇宙天気情報の活用についてNICTと情報の共有・活用のための連携に向けた取り組みを行った。
- 国際シンポジウムの開催等により、SSA及び宇宙交通管理(STM)に関する諸外国の取組等を情報収集した。
- 将来のSSA情報収集能力向上等を検討するための国内外における民間も含めたSSA衛星等の技術動向、民間事業者が活用可能なSSAプラットフォームに関する各国動向等を調査する。

2020年度以降の取組

- 防衛省は、2020年度に宇宙領域専門部隊を新編し、SSA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、SSA衛星及びSSAレーザ測距装置の導入に係る取組を進める。また、Xバンド防衛通信衛星等の周辺を飛越すデブリや不明物体の特性を把握するためのSSA衛星の整備については、2026年頃の打上げを目標に取組を進める。
- SSA多国間机上演習への参加を継続するとともに、米戦略軍等への自衛官等の派遣等によりSSA体制整備を効果的に推進する。
- 2019年度の調査結果を踏まえ、民間事業者が活用可能なSSAプラットフォーム形成に向けたフィージビリティスタディを実施する。
- 関係府省及び関係機関が一体となったSSA体制の在り方について、米国との連携強化も踏まえて継続的に検討を行う。
- 2023年度から運用するSSAシステムの担い手をはじめとする、宇宙分野の人的基盤を人材育成等により構築していく。
- SSA情報の能力構築や将来的な能力強化のためSSAシステムの運用要領等の具体化、JAXAとの連携、米国や仏等との二国間・多国間協力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、総務省との連携のあり方を検討するとともに、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、SSA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。
- 内閣府、国土交通省等の連携により、STM等の国際的な動向等について調査し、将来のSSA情報の利活用について検討する。

5

4. (2)①vi) 海洋状況把握

年度	平成27年度 (2015年度)	平成28年度 (2016年度)	平成29年度 (2017年度)	平成30年度 (2018年度)	平成31/ 令和元年度 (2019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 以降
22 海洋状況把握(MDA)	<p>各種の人工衛星を試験的に活用する等による海洋状況把握に係る総合的な検討等 [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、環境省、防衛省等]</p> <p>海洋関連情報の集約・共有のあり方に関する検討及び衛星情報の試験的利活用等 [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、環境省、防衛省等]</p> <p>海洋関連情報の集約・共有のあり方及び衛星情報の試験的利活用に関する知見等のとりまとめ [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、環境省、防衛省等]</p> <p>我が国の海洋状況把握の能力強化に向けた取組の推進 [内閣官房、内閣府、外務省、文部科学省、農水省、国土交通省、環境省、防衛省等]</p> <p>政府衛星及び民間衛星の利活用を踏まえた体制強化検討 [内閣官房、内閣府、外務省、財務省、文科省、国交省、環境省、防衛省]</p> <p>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</p> <p>海洋状況表示システムの整備 [国土交通省] 海洋状況表示システムの運用・掲載情報の充実 [国土交通省]</p> <p>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、環境省、防衛省等]</p> <p>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、環境省、防衛省等]</p> <p>(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、文科省、農水省、国交省、環境省、防衛省等]</p> <p>(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]</p>										
	<p>連携</p>										

46

22 海洋状況把握(MDA)

成果目標

【安保・民生】 関係府省の連携の下、我が国等が保有する各種の人工衛星を活用する等により、MDAへの宇宙技術の活用について、航空機や船舶、地上インフラ等との組み合わせや米国との連携等を含む総合的な観点から検討を行い、必要な措置を講じる。

2019年度末までの達成状況・実績

- 米国や仏との海洋及び宇宙に関する協議・対話において、MDAに関する情報交換及び協力可能性等に関する議論を実施するとともに、我が国政府全体の協力の機会を引き続き探求した。ASEAN地域フォーラム(ARF)の枠組において、「MDAの国際連携に関するワークショップ」を開催した。
- 2018年5月に策定された第3期海洋基本計画において、MDAを重点項目と位置づけ、衛星技術の活用を含めた「海洋状況把握の能力強化に向けた今後の取り組み方針」を策定するとともに、MDAに関するプロジェクトチームにより各種検討を行った。
- 2019年4月、海洋情報の効果的な集約・共有・提供を行うための体制整備のひとつとして、「海洋状況表示システム(海しる)の運用を開始した。また、2019年度内に更なる活用・拡充を図り、機能強化を行うとともに、更なる利活用の推進に向けた検討を行う。
- 情報収集衛星で収集した画像に所要の加工処理を行い海洋状況表示システムや関係省庁へ提供した。
- 海上保安庁は、「海上保安体制強化に関する方針」等に基づき、衛星情報等を活用した海洋監視体制の強化を図る。

2020年度以降の取組

- 「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、情報収集衛星の着実な増強や、陸域観測技術衛星2号機(ALOS-2)等に加え、先進光学衛星(ALOS-3)、先進レーダ衛星(ALOS-4)等の各種衛星及び民間等の小型衛星(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。
- MDAにおける衛星情報の更なる利活用に向けて、検討結果を踏まえて情報共有システムとの連携強化を行う。また、米国や仏等との一層の連携強化を図る。
- 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、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。

47

4. (2)①vii) 早期警戒機能等

年度	平成27年度 (2015年度)	平成28年度 (2016年度)	平成29年度 (2017年度)	平成30年度 (2018年度)	平成31/ 令和元年度 (2019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 以降				
23 早期警戒機能等	早期警戒衛星等に関する検討 [内閣官房、内閣府、防衛省]														
	早期警戒機能等に関する技術動向等調査 [内閣官房、内閣府、防衛省]														
	宇宙空間での2波長赤外線センサの実証研究 [防衛省]														
	<table border="0" style="width: 100%;"> <tr> <td style="width: 40%; vertical-align: top;"> 衛星搭載型2波長赤外線センサの設計及び製造 [防衛省] </td> <td style="width: 10%; text-align: center; vertical-align: middle;"> 衛星に搭載 [文部科学省・防衛省] </td> <td style="width: 10%; text-align: center; vertical-align: middle;"> 打ち上げ </td> <td style="width: 10%; text-align: center; vertical-align: middle;"> 先進光学衛星 (ALOS-3) に相乗り </td> <td style="width: 20%; vertical-align: top;"> 2波長赤外線センサの宇宙実証 [防衛省] </td> </tr> </table>											衛星搭載型2波長赤外線センサの設計及び製造 [防衛省]	衛星に搭載 [文部科学省・防衛省]	打ち上げ	先進光学衛星 (ALOS-3) に相乗り
衛星搭載型2波長赤外線センサの設計及び製造 [防衛省]	衛星に搭載 [文部科学省・防衛省]	打ち上げ	先進光学衛星 (ALOS-3) に相乗り	2波長赤外線センサの宇宙実証 [防衛省]											
高感度広帯域な赤外線検知素子の研究 [防衛省]															
連携															
(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]															

48

23 早期警戒機能等

成果目標

【安保】 早期警戒機能等に係る取組の一環として、赤外線センサの宇宙空間での実証研究を含む調査研究を通じて技術的な知見を蓄積しつつ、必要な措置について検討を行なう。

2019年度末までの達成状況・実績

- 赤外線センサの宇宙空間での実証研究を通じて技術的な知見を蓄積するため、防衛省において開発を進めてきた衛星搭載型2波長赤外線センサのPFM(プロトフライトモデル)の製作を、2019年4月に完了した。
- 海外における早期警戒機能等の技術動向等を調査し情報共有を行った。

2020年度以降の取組

- 2020年度に打上げ予定の先進光学衛星(ALOS-3)への、衛星搭載型2波長赤外線センサの相乗り搭載に係る施策を着実に推進する。
- 早期警戒機能等に関する技術動向について、必要な具体的機能、効果やコスト等の視点を考慮した調査研究を行う。
- 高感度広帯域な将来の赤外線検知素子の研究を行う。

49

4. (2)①viii)宇宙システム全体の抗たん性強化

年度	平成27年度 (2015年度)	平成28年度 (2016年度)	平成29年度 (2017年度)	平成30年度 (2018年度)	平成31/ 令和元年度 (2019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 以降
24 宇宙システム全体のミッションアシュアランス(機能保証)強化	宇宙システム全体のミッションアシュアランス(機能保証)に関する調査研究 [内閣官房、内閣府、防衛省等]										
	宇宙システム全体のミッションアシュアランス(機能保証)の強化に関する基本的考え方の策定 [内閣官房、内閣府、防衛省等]										
	基本的考え方を踏まえた必要な施策の検討及び実施 [内閣官房、内閣府、総務省、外務省、文科省、経産省、国交省、環境省、防衛省等]										
	宇宙システムの脆弱性評価方法の検討 [内閣官房、内閣府、総務省、外務省、文科省、経産省、国交省、環境省、防衛省等]										
	BCP等のベストプラクティスの共有 [内閣官房、内閣府、総務省、外務省、文科省、経産省、国交省、環境省、防衛省等]										
	必要な施策の検討・実施 [内閣官房、内閣府、総務省、外務省、文科省、経産省、国交省、環境省、防衛省等]										
	模擬ストレステスト等の実施の検討 [内閣官房、内閣府、総務省、外務省、文科省、経産省、国交省、環境省、防衛省等]										
	機能保証強化に資するリスクシナリオの検討 [内閣官房、内閣府、総務省、外務省、文科省、経産省、国交省、環境省、防衛省等]										
	机上演習実施の検討 [内閣官房、内閣府、総務省、外務省、文科省、経産省、国交省、環境省、防衛省等]										
	脅威情報等のミッションアシュアランス(機能保証)強化に関する調査・情報共有 [内閣官房、内閣府、防衛省等]										
宇宙システムの脆弱性に関する調査研究・検討 [防衛省等]											
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、文科省、経産省、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]											
(参考)即応型の小型衛星等に関する検討・取組 [内閣官房、内閣府、文部科学省、防衛省等]											
(参考)即応型の小型衛星等の打上げシステムの在り方等の検討等 [内閣官房、内閣府、文部科学省、防衛省等]											

50

24 宇宙システム全体のミッションアシュアランス(機能保証)強化

成果目標

【安保】我が国及び同盟国が運用する宇宙システム全体(民生用途を含む)のミッションアシュアランス(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を進め、必要な措置を講じる。

2019年度末までの達成状況・実績

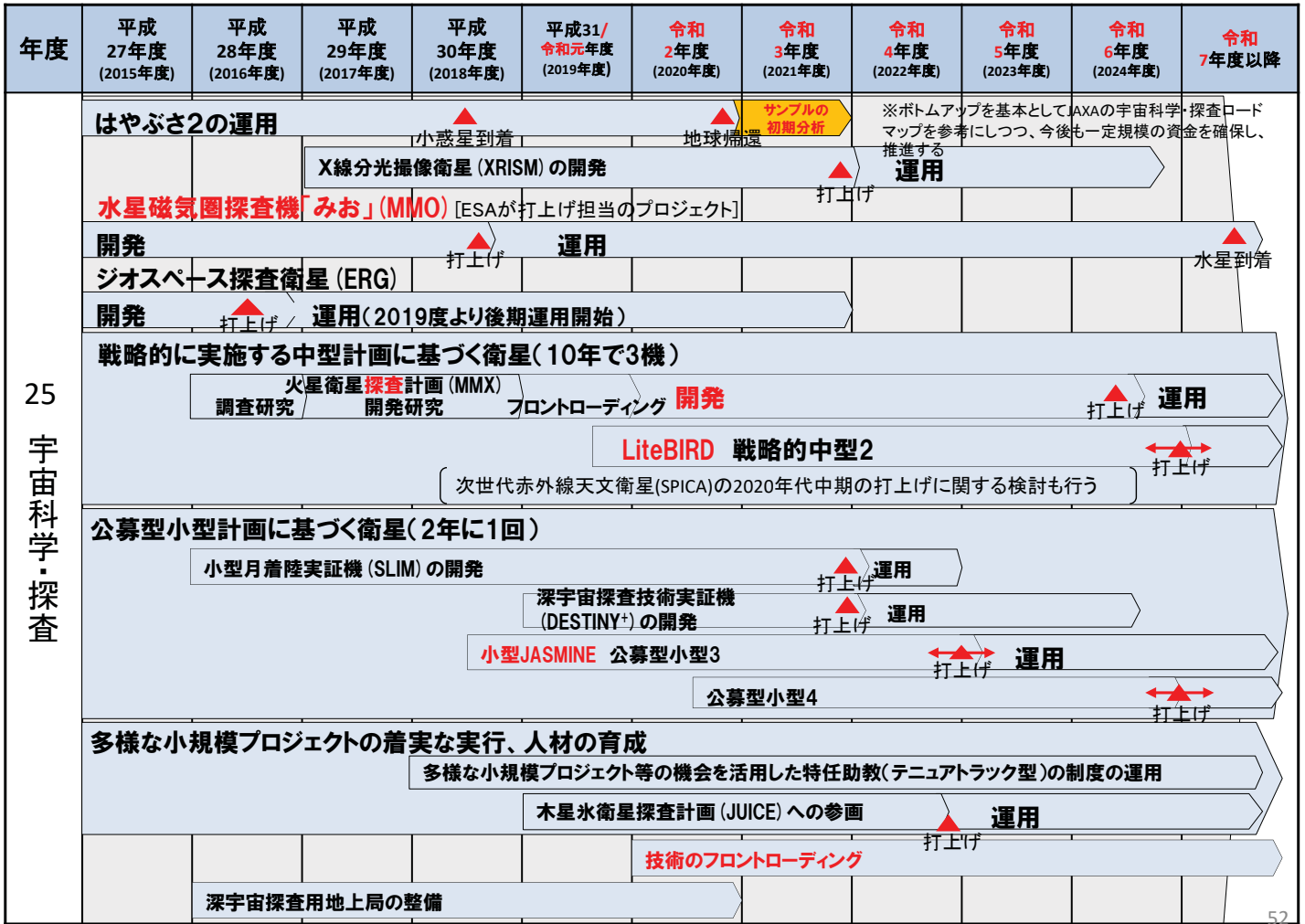
- 2018年10月に実施された宇宙分野における多国間机上演習「シュリーバー演習」に初参加した。
- 宇宙システムの安定性強化に関する関係省庁連絡会議において、脆弱性評価方法を検討、その結果に基づき、政府所管の宇宙システムの脆弱性評価を行い、BCP等のベストプラクティスの共有を実施した。
- 2019年度中を目的にミッションアシュアランス(機能保証)強化に資するため、衛星利用とサイバーセキュリティの繋がりを考慮したリスクシナリオ等のケーススタディを行う。

2020年度以降の取組

- 機能保証強化を図るため、「宇宙システムのミッションアシュアランス(機能保証)強化関連施策」に示す事項について検討を行い、**関係省庁間における各種施策の共有等**、必要な取組を行う。
- 宇宙システムの脆弱性評価等を踏まえ、宇宙システムの機能低下が及ぼす社会的影響度を考慮した宇宙システムのミッションアシュアランス(機能保証)強化に資するリスクアセスメント方法の検討及び情報共有を行う。
- BCP等のベストプラクティスの共有を踏まえ、**衛星システムのうち地上局に対する模擬ストレステスト等の実施を検討する。**
- 量子暗号技術等を活用した通信の強化、スペースデブリの除去技術、小型コンステレーションの活用等の宇宙システムのミッションアシュアランス(機能保証)に資する技術開発や衛星運用の動向を踏まえ、機能保証上の重要性に応じ関係省庁間の連携に資する取組を推進する。
- 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**参加し、その成果を我が国の宇宙システムのミッションアシュアランス(機能保証)強化**施策に反映する。**
- 宇宙システムについてのリスクアセスメントを強化するための調査研究を行う。

51

4. (2)① ix)宇宙科学・探査及び有人宇宙活動



※太陽系探査科学分野については、ボトムアップの探査だけでなく、プログラム化された探査も進める ※以上すべて文部科学省

25 宇宙科学・探査

成果目標

【基盤】 学術としての宇宙科学・探査について世界的に優れた成果を創出し人類の知的資産の創出に寄与するとともに、我が国の学術研究と宇宙開発利用を支える人材を育成する。

2019年度末までの達成状況・実績

- はやぶさ2について、小惑星リュウグウにおいて世界初となる人工クレーター周辺へのタッチダウン等を着実に実施し、2020年末の帰還へ向け小惑星リュウグウを出発した。
- 水星磁気圏探査機「みお」(MMO)について、欧州宇宙機関との国際協力の下、初期運用を行い2025年に水星到着予定。
- X線分光撮像衛星(XRISM)について、2021年度の打上げを目指し引き続き開発を進めた。
- 戦略的中型計画1の候補である火星衛星探査計画(MMX)について、2024年度打上げを目指し、フロントローディングを実施。次期戦略的中型計画2の候補として、宇宙マイクロ波背景放射偏光観測衛星(LiteBIRD)を選定した。
- 公募型小型計画に関して、小型月着陸実証機(SLIM)について、2021年度の打上げを目指し開発を進めるとともに、公募小型計画3の候補として、赤外線位置天文観測衛星(小型JASMINE)を選定した。
- 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)の制度を継続実施した。

2020年度以降の取組

- 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。
- X線分光撮像衛星(XRISM)、小型月着陸実証機(SLIM)について、2021年度の打上げを目指し引き続き開発を進める。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。
- 公募型小型計画4の具体化に向けた検討を行うとともに、深宇宙探査技術実証機(DESTINY+)について着実に開発を進める。
- 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。

4. (2)① ix) 宇宙科学・探査及び有人宇宙活動

年度	平成27年度 (2015年度)	平成28年度 (2016年度)	平成29年度 (2017年度)	平成30年度 (2018年度)	平成31/ 令和元年度 (2019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 以降
26 国際宇宙ステーション計画を含む有人宇宙活動	日本実験棟「きぼう」の運用・利用 [文部科学省]										
	国際宇宙ステーション(ISS)の共通運用経費への対応 ・宇宙ステーション補給機「こうのとり」の運用 ・将来への波及性の高い技術 [文部科学省]										
		▲	▲	▲	▲	▲					
		打上げ (HTV5号機)	打上げ (HTV6号機)	打上げ (HTV7号機)	打上げ (HTV8号機)	打上げ (HTV9号機)					
	HTV-Xの開発 概念設計・基本設計					詳細設計 PFM(1号機)製作・試験・維持設計		HTV-Xの運用(3機) ▲ 打上げ(1号機) ▲ 打上げ(2号機) ※3号機はGateway補給への変更を検討中			
日米オープン・プラットフォーム・パートナーシップ・プログラム(JP-US OP3)の推進											
※HTV: 宇宙ステーション補給機「こうのとり」 ※HTV-X: 新型宇宙ステーション補給機					低軌道における有人宇宙活動の在り方の整理		具体的検討				
(参考)国際宇宙探査											

54

26 国際宇宙ステーション計画を含む有人宇宙活動

成果目標

【基盤】 将来の人類の活動領域の拡大へ寄与すると共に、技術蓄積や民間利用拡大を戦略的に実施し、費用対効果を向上させつつ、引き続き我が国の宇宙分野での国際的な発言力を維持する。
2021年以降2024年までのISS延長への参加の是非及びその形態の在り方については、様々な側面から総合的に検討を行い、2016年度末までに結論を得る。

2019年度末までの達成状況・実績

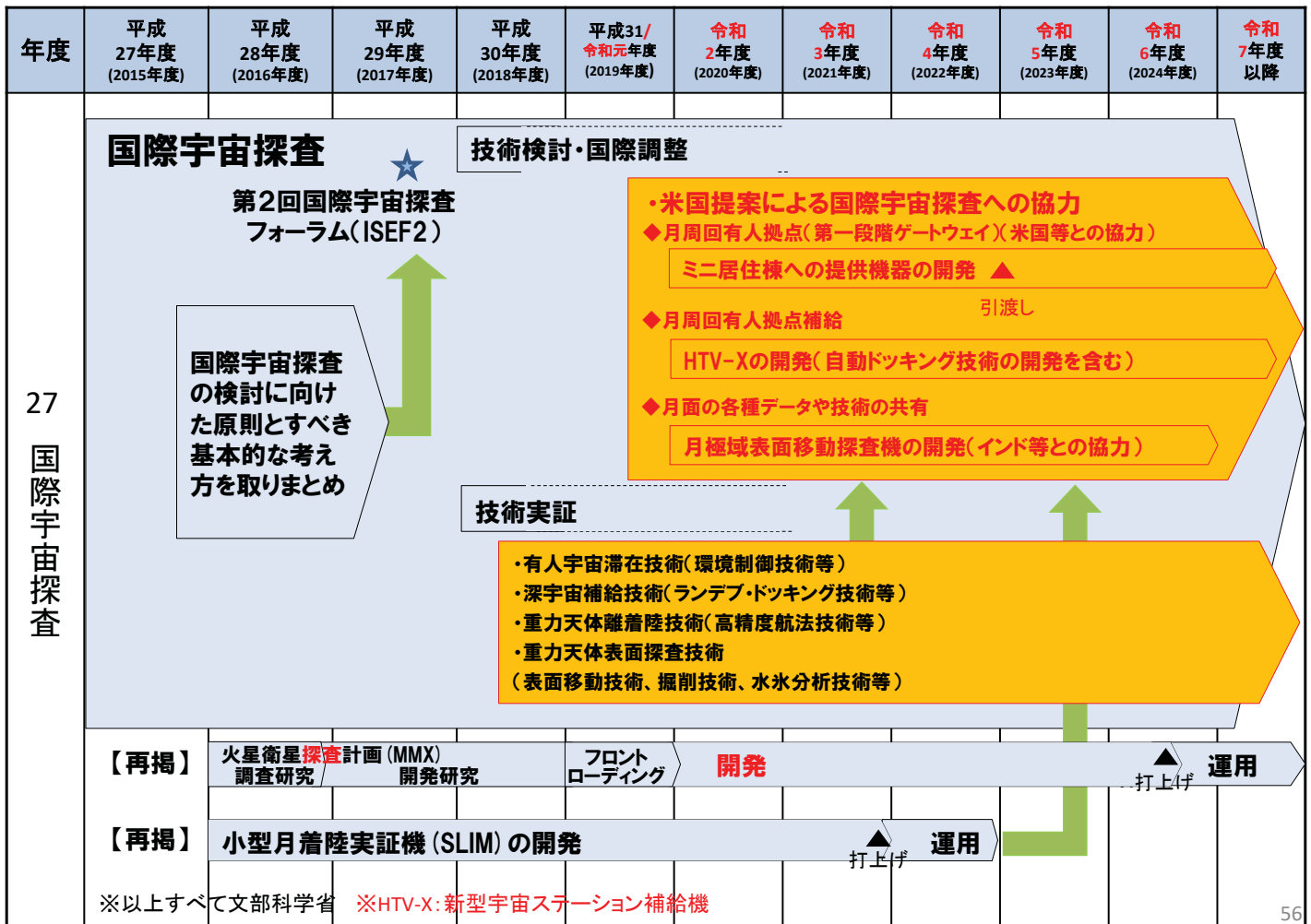
- JP-US OP3に基づき、ISSの利活用の促進、成果最大化に向けて共同ワークショップを継続的に開催するとともに、マウス実験のサンプル交換、**静電浮遊炉実験の機会提供**など協力を拡大している。
- 「きぼう」利用の民間開放として超小型衛星放出事業、「きぼう」船外利用の民間事業者を選定した。さらに**地球低軌道において民間企業による持続的・自立的な事業として展開されるよう、民間企業に対して将来想定される需要(利用)及び供給(サービス)についての情報提供要請(RFI)を実施。**
- 宇宙ステーション補給機「こうのとり」8号機では、ISSの運用・利用に必要な不可欠な交換用リチウムイオンバッテリーや光通信実証装置等の補給・輸送を行い、ISSパートナーとしての義務を確実に履行した。
- HTV-Xは将来の宇宙技術・システムへの波及性・発展性を念頭に**詳細設計、PFM製作・試験を実施中。**
- 低軌道における2025年以降の我が国の有人宇宙活動の在り方について、各国の検討状況も注視しつつ、**オプションを整理する。**

2020年度以降の取組

- 日本実験棟「きぼう」の運用・利用及び宇宙ステーション補給機「こうのとり」の運用を着実に実施すると共に、アジアをはじめとする海外の利用強化を含むJP-US OP3の推進、民間事業者の参画、国際宇宙探査に向けた技術実証(軌道上実証)を進め、ISSの成果最大化を図る。
- ISS運用終了後を見据えて、**地球低軌道での宇宙活動が民間主体で自立的に継続されるよう、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。**
- 将来の宇宙技術・宇宙システムへの波及性・発展性を考慮しつつ、ISSへの輸送能力・運用性を向上し、費用対効果を最大化するHTV-Xの開発を着実に進め、2021年度の1号機打上げに向けて**詳細設計及びPFMの製作・試験を継続する。**
- 低軌道における2025年以降の我が国の有人宇宙活動の在り方について、各国の検討状況も注視しつつ、**具体的に検討を進める。**

55

4. (2)① ix) 宇宙科学・探査及び有人宇宙活動



27 国際宇宙探査

成果目標

【基盤】 他国の動向も十分に勘案の上、その方策や参加の在り方について、慎重かつ総合的に検討を行う。

2019年度末までの達成状況・実績

- 2019年5月の日米首脳会談において、月探査における協力について議論を加速することで一致。
- 米国が提案する月周回有人拠点(ゲートウェイ)を含む国際宇宙探査への参画について、我が国の科学探査への貢献や地球低軌道における有人宇宙活動との関係にも留意しつつ、米国、欧州等も含めた国際調整や具体的な技術検討・技術実証を主体的に進めるとともに、2019年10月、我が国の参画方針を決定した。
- 小型月着陸実証機(SLIM)について、2021年度の打上げを目指し開発を進めた。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フロントローディングを実施。【再掲】
- 我が国の科学探査への貢献や地球低軌道における有人宇宙活動との関係にも留意しつつ、米国、インド等との国際協力による月への着陸探査活動の実施等について、国際調整や技術調整を進めた。

2020年度以降の取組

- ゲートウェイの整備を含む米国提案の国際宇宙探査への日本の参画方針を踏まえ、2023年度打上げ目標のミニ居住棟への機器の提供、補給に向けたHTV-Xの開発を進めるとともに自動ドッキング実証に着手する。さらに、引き続き我が国が協力する項目に関する国際調整や技術開発等を戦略的に進め、非宇宙分野を含む広範な産業の拡大に向けて、宇宙探査イノベーションハブ等の仕組みも活用しつつ、国際宇宙探査への民間事業者の積極的な参画を促す。
- 小型月着陸実証機(SLIM)について、2021年度の打上げを目指し引き続き開発を進める。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実施する。【再掲】
- 米国、インド等との国際協力による月着陸探査についても、各国の状況も注視しつつ、国際調整や技術調整を進め、月極域表面移動探査機の開発に着手する。
- 民間と協働して月面探査を支える移動手段の開発に向けた検討を進める。
- 具体的な参画に当たっては、宇宙先進国としての、プレゼンスの確保を図ること等に留意する。