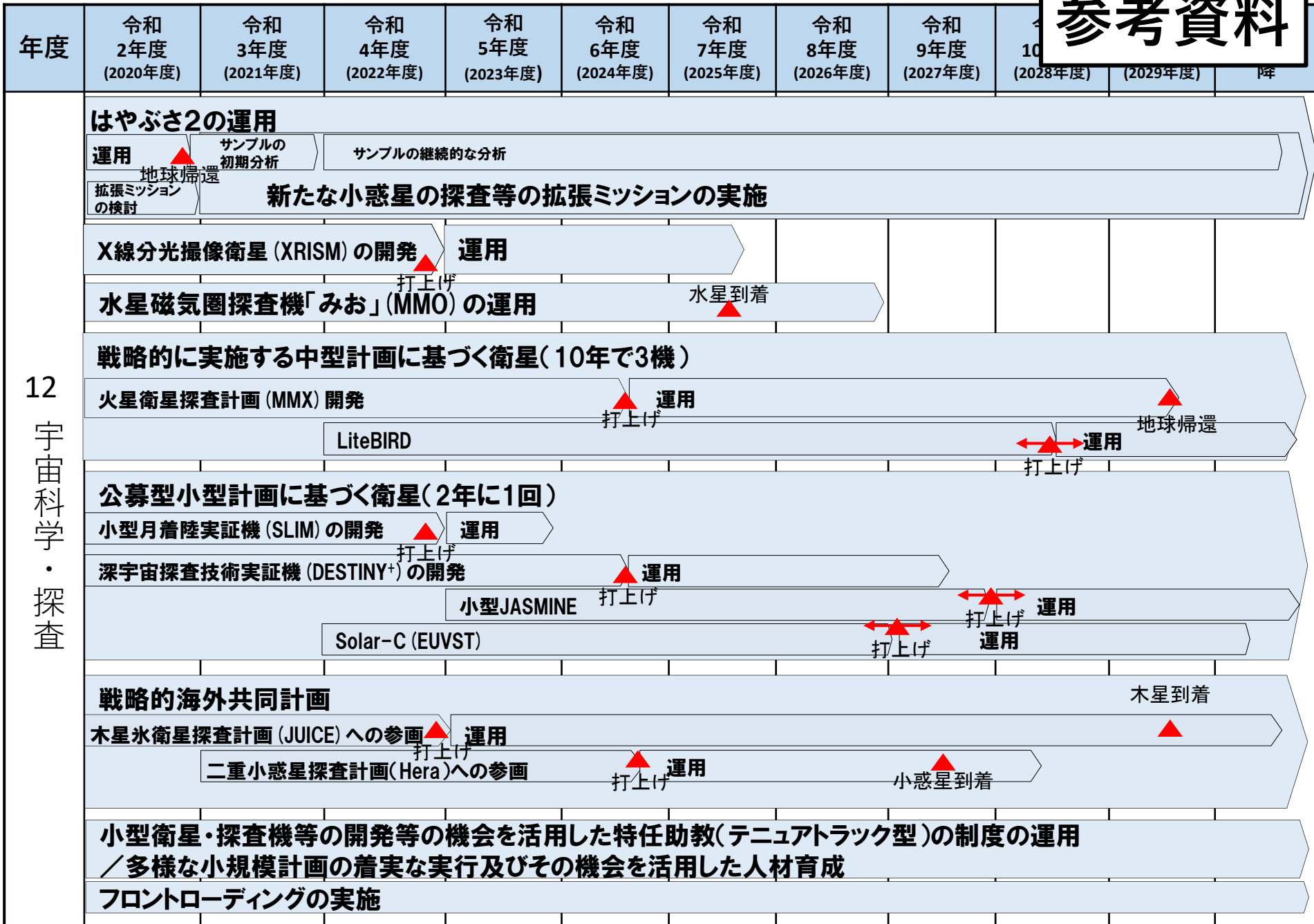


(3) 宇宙科学・探査による新たな知の創造

参考資料



※以上すべて文部科学省

1 2. 宇宙科学・探査

2020年度末までの取組状況・実績

- はやぶさ2は、実施計画（地球近傍への帰還、カプセル・サンプル回収、サンプル分析の準備等）に基づく活動を実施するとともに、拡張ミッションの検討を進めている。
- X線分光撮像衛星（XRISM）及び小型月着陸実証機（SLIM）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+）は2024年度打上げを目指し開発を進めている。
- 宇宙マイクロ波背景放射偏光観測衛星（LiteBIRD）、赤外線位置天文観測衛星（小型JASMINE）の計画を情勢を踏まえて見直した。また、公募型小型計画として高感度太陽紫外線分光観測衛星（Solar-C(EUVST))を選定し、計画具体化の検討を行っている。
- 超小型探査機での深宇宙探査に必要な技術及び日本の強みである冷凍機技術等について、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）を実施している。
- 欧州宇宙機関が実施する木星氷衛星探査計画（JUICE）への参画に向けた開発等、小型衛星・探査機やミッション機器の開発等の機会を活用した特任助教（テニュアトラック型）の制度及び小規模計画の機会を活用した人材育成を推進している。

2021年度以降の主な取組

- 宇宙科学・探査の着実な実施に向け、フロントローディングの成果を活用しつつ、我が国全体で戦略的なミッションを立案し、計画の規模や打上げ時期に柔軟性を持って開発を進めるとともに、フロントローディングを引き続き実施する。
- はやぶさ2について、サンプルの初期分析を行うとともに、はやぶさ2の残存リソースを最大限活用し新たな小惑星の探査等を目標とする拡張ミッションを行う。
- X線分光撮像衛星（XRISM）及び小型月着陸実証機（SLIM）は2022年度の打上げ、火星衛星探査計画（MMX）及び深宇宙探査技術実証機（DESTINY+）は2024年度の打上げを目指して開発を進める。
- 宇宙マイクロ波背景放射偏光観測衛星（LiteBIRD）、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))の計画具体化を行う。
- 欧州宇宙機関が実施する木星氷衛星探査計画（JUICE）及び二重小惑星探査計画（Hera）への参画に向けた開発等を進めるとともに、NASAが実施するRoman宇宙望遠鏡、ロシア宇宙機関が実施する国際紫外線天文衛星（WSO-UV）への参画に向けた検討を進める。
- 小型衛星・探査機やミッション機器の開発等の機会を活用した特任助教（テニュアトラック型）の制度及び小規模計画の機会を活用した人材育成を引き続き推進する。

(3) 宇宙科学・探査による新たな知の創造

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
----	-------------------	-------------------	-------------------	-------------------	-------------------	-------------------	-------------------	-------------------	--------------------	--------------------	----------

13

国際宇宙探査への参画とISSを含む地球低軌道活動

米国提案の国際宇宙探査計画(アルテミス計画)への参画[内閣府、文部科学省等]

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

ゲートウェイの運用・利用

HTV-Xの開発

HTV-XによるISSへの物資輸送
機会を活用した技術実証

HTV-X、H3によるゲートウェイへの物資・燃料輸送

車輪や走行系等の要素技術の開発研究・技術実証

月面探査を支える移動手段(与圧ローバ)に関する開発研究

着陸地点の選定等に資する月面の
各種データや技術の共有

月極域探査機の開発 [文部科学省] 打上げ ▲ 運用

【再掲】小型月着陸実証機(SLIM)の開発 ▲ 運用
打上げ

月面での持続的な探査活動を見据えた産学官による先行的な研究開発等 [内閣府、文部科学省等]

・将来の月面活動のビジョンの共有、月面活動に必須のシステムの構築に向けた要素技術の開発研究

アルテミス計画の機会を最大限活用した
科学的成果の創出に向けた検討

広範な科学分野の参加を得た推進 [内閣府、文部科学省等]

アルテミス計画への
獲得技術の活用、技術実証の場の提供等

ISS・日本実験棟「きぼう」の運用・利用 [文部科学省]

宇宙環境利用を通じた知の創造・技術実証の場の提供

【再掲】HTV-Xの開発

HTV-Xの運用 ▲ 打上げ(2号機)

▲ 打上げ(1号機)

※3号機はゲートウェイ補給への変更を検討中

2025年以降
の低軌道活動
の検討

2025年以降の低軌道活動に向けた必要な措置

(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]

国際宇宙探査を支える基盤の強化及び裾野の拡大 [文部科学省]

・大学・民間企業等と連携した要素技術の開発・高度化及び実証

【再掲】火星衛星探査計画(MMX)開発 [文部科学省] 打上げ ▲ 運用

地球帰還 ▲

1 3. 国際宇宙探査への参画とISSを含む地球低軌道活動

2020年度末までの取組状況・実績

(アルテミス計画に係る取組)

- 米国提案の国際宇宙探査（アルテミス計画）については、2020年7月、NASAと文部科学省との間で月探査協力に関する共同宣言に署名し、ゲートウェイ及び月面活動における協力内容を表明した。また、同宣言を踏まえ、ゲートウェイに関する日米政府間の協力取極を締結する。
- さらに、ゲートウェイ居住棟へ提供する環境制御・生命維持装置等の機器の開発、HTV-Xによるゲートウェイ補給を目指した自動ドッキングシステムの開発、小型月着陸実証機（SLIM）及びインド等との協力による月極域探査機の開発を進めている。また、月面での移動手段（与圧ローバ）について民間と協働して研究を進めている。
- 宇宙探査イノベーションハブの活動により、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を進めた。
- 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を活用し、月及び月以遠での持続的な探査活動に必要な基盤技術の開発・高度化に向けた検討及び大学等における要素技術の開発促進に着手した。

(ISSに係る取組)

- ISSの日本実験棟「きぼう」の運用・利用を着実に実施し、知の創造に繋がるマウス飼育ミッション等の健康長寿に関する宇宙環境利用、環境制御・生命維持システム等の技術の実証、宇宙放送局等の民間事業者による事業実証等を実施し、指定難病の治療に有効な薬剤候補創出や長距離空間光通信に関する実証に成功した。
- HTV9によるISSへの物資輸送により、ISSパートナーとしての義務を確実に履行し、HTV全号機ミッション成功を達成した。また、HTV-X1号機の打上げに向け詳細設計を実施している。
- 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検討を進めている。

1 3. 国際宇宙探査への参画とISSを含む地球低軌道活動

2021年度以降の主な取組

(アルテミス計画に係る取組)

- 米国提案の国際宇宙探査（アルテミス計画）による月面探査等について、日本の強みを活かし、民間企業等の積極的な参加を得ながら研究開発等を実施する。
- 今年度に引き続き、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）及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。
- アルテミス計画の機会を活用して、日本が取り組むべき科学や水資源の探索・活用など将来の月面活動に関する長期的なビジョンやその実現のために必要とされるインフラ、技術についての検討を行い、日本の強みを活かした戦略を検討する。これらの基本的な考え方を2021年半ばまでにまとめる。
- 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、2023年度の打上げを目指し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）

(ISSに係る取組)

- 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、2022年度以降の1号機、2号機、3号機の打上げに向けてHTV-Xの開発を継続する。
- 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、民間事業者の参画拡大に向けた方策やアルテミス計画におけるISSの活用等について引き続き検討を進め、その検討結果を踏まえ、技術実証等の必要な措置を講じる。

(余白)