

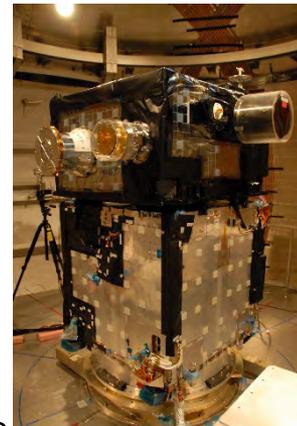
①開発中・運用中の宇宙科学・探査プロジェクトの進捗状況

各衛星の打上げ年度等の計画維持に必要な作業を着実に推進するための予算が、概算要求で計上されている。

1. 小惑星探査機「はやぶさ2」【平成26年12月打上げ】
今年12月3日に地球スイングバイを予定。
その後、小惑星会合に向けて航行予定。
2. X線天文衛星 (ASTRO-H)【平成27年度打上げ予定】
衛星総合試験等を実施中。
今後、射場作業・打上げを予定。
3. ジオスペース探査衛星 (ERG)【平成28年度打上げ予定】
衛星フライトモデル製作、地上系設備整備等を実施中。
今後、衛星総合試験を経て射場作業・打上げを予定。
4. 水星探査計画 (BepiColombo)【平成28年度打上げ予定】
今年6月にESA側への引き渡しを完了した。
現在は、ESAが実施する組立試験の支援等を実施中。



熱真空試験中のASTRO-H衛星 (6月19日)



電磁両立性 (EMC)試験中の ERG衛星 (6月7日)



欧州ESAの衛星試験施設に到着した BepiColombo/MMO衛星 (4月16日)

※この他に、金星探査機「あかつき」について、今年7月に軌道修正制御を無事に実施した。8月末の最後の近日点通過後は、衛星各機器状態を慎重に監視しつつ、12月7日の金星周回軌道再投入に向けた準備を進めている。

②-A) 戦略的中型計画の検討状況(1/5)

■ 火星衛星サンプルリターン計画の状況

※『惑星科学／太陽系科学 研究領域の目標・戦略・工程表』

1. 宇宙研における検討、コミュニティへの説明経緯

- 新宇宙基本計画の工程表の具体化のため、研究領域の目標・戦略・工程表(RFI)を公募し、計32件の提案を受領した(詳細は前回6/9報告)。その中に火星衛星からのサンプルリターンを含む日本惑星科学会からの提案※があった。
- これら提案の内容検討のため、宇宙研に宇宙科学探査プログラム検討チーム(以下、プログラム検討チーム)を設置し、太陽系探査科学分野の研究目標・研究戦略の分析を進めた結果、火星衛星からのサンプルリターンが最重要ミッションとプログラム検討チームにおいて判断した。また、プログラム検討チームの報告を受け、宇宙研に火星衛星探査検討チームを設置し、火星衛星探査検討チームにおいて技術的な実現可能性が高いことも判断した。プログラム検討チーム及び火星衛星探査検討チームの検討結果を踏まえ、宇宙研として、平成27年6月の研究所会議で、戦略的中型計画1号機の第1候補として重点的検討を進めることを了承した。
- 平成27年6月の宇宙理学・工学委員会、宇宙科学運営協議会において、宇宙研から、①新宇宙基本計画の工程表を遵守すること、②戦略的中型計画1号機として火星衛星サンプルリターンミッションを第1候補として重点的検討を進めることを了承した経緯・結果、及び③ミッションの科学面と技術面の検討状況の3点について説明し、いずれの点についても了承を得た。
- 5月・9月の日本学術会議・物理学委員会の天文学・宇宙物理学分科会において、コミュニティへの説明として同様の報告を行った。また、7月の宇宙科学評議会において同様の報告を行った。

2. 予算要求状況

- 「工程表改訂に向けた中間取りまとめ」(H27/6/24政策委決定)の方針にも沿い、**検討加速に必要な調査研究の概算要求として計上された。**

3. 現在の検討状況

- 現在、JAXAのプロジェクトマネジメントのプロセスに則り、宇宙研内でミッション定義審査(MDR)を実施するとともに、システム技術検討を行っている。その後、JAXAとしてのプロジェクト準備フェーズの移行可否について審査を行う。

【参考】②-A) 戦略的中型計画の検討状況(2/5)

■ 火星衛星サンプルリターン計画の科学的意義と先般のNASA報道との関係

- 系外惑星の発見(1995年)以降、大きく進展した惑星科学では、太陽系の形成と水の輸送問題、すなわち、「太陽系の最初期段階に、外惑星領域から地球や火星に水がどのように輸送されてきたか」を理解することが、大きな課題とされている。
- 平成27年9月28日、米NASAは「現在の火星表面に液体の水が流れている証拠を確認した」旨の報道発表(*)を行った。
 - 火星表面に、暖かい時期にだけ現れ、寒くなると消える、細い「しま模様」があることが知られていた。米MRO探査機の上空からの観測により、火星の表面で水和鉱物の一つである「含水塩」を検出したことで、これが水の流れの結果であるということが判明した。
- 宇宙研で検討を進めている火星衛星サンプルリターン計画では、火星衛星の起源を実証的に解明するとともに、「火星本体がどのように形成されたか」を理解することを目的としている。その中で、「水」は重要なキーワードとなる。
- 従来の研究により、少なくとも過去40億年までは、火星には地球と似た表層環境があったと考えられている。今回のNASA発見は、「火星には今でも水があるか」という論争に決着を付けた。一方で、「その水は、惑星系形成のいつ、どの段階に、どこから来たか」という課題は依然として未解決である。火星衛星起源の解明はその糸口を与えるものであり、NASA発見を更に発展させる関係にある。

(*) NASA Confirms Evidence That Liquid Water Flows on Today's Mars

<https://www.nasa.gov/press-release/nasa-confirms-evidence-that-liquid-water-flows-on-today-s-mars>

②-A) 戦略的中型計画の検討状況(3/5)

■ 公募によるミッション候補選定の状況

- 平成26年12月公募(応募件数は5件)。宇宙理学・工学委による1次選定で「次期太陽観測衛星SOLAR-C」、「宇宙マイクロ波背景放射偏光観測衛星 LiteBIRD」、「ソーラー電力セイル探査機による外惑星領域探査の実証」を候補選定し、平成27年5月の研究所会議で宇宙研内に選考委員会を設置した。
- 平成27年6月の宇宙理学・工学委員会、宇宙科学運営協議会において、宇宙研から、①選考中の候補については、戦略的中型の2号機を目指す旨、②戦略的中型2号機として、上記以外のミッションを選定する可能性を排除するものではない旨を説明し、いずれの点についても了承を得た。
- 平成27年9月に選考委員会で各候補の評価をとりまとめた。その結果、LiteBIRDとソーラー電力セイルの2候補について、宇宙研支援による概念設計(Phase-A1)活動(数ヶ月から1年程度を想定)による、要素技術検討・システム検討を進めることとした。

■ 次世代赤外線天文衛星(SPICA)の状況

- 2020年代中期の打上げを目指し、日欧の国際共同ミッションとして、開発分担を見直し、衛星全体概念検討をESAジョイントで実施中。