



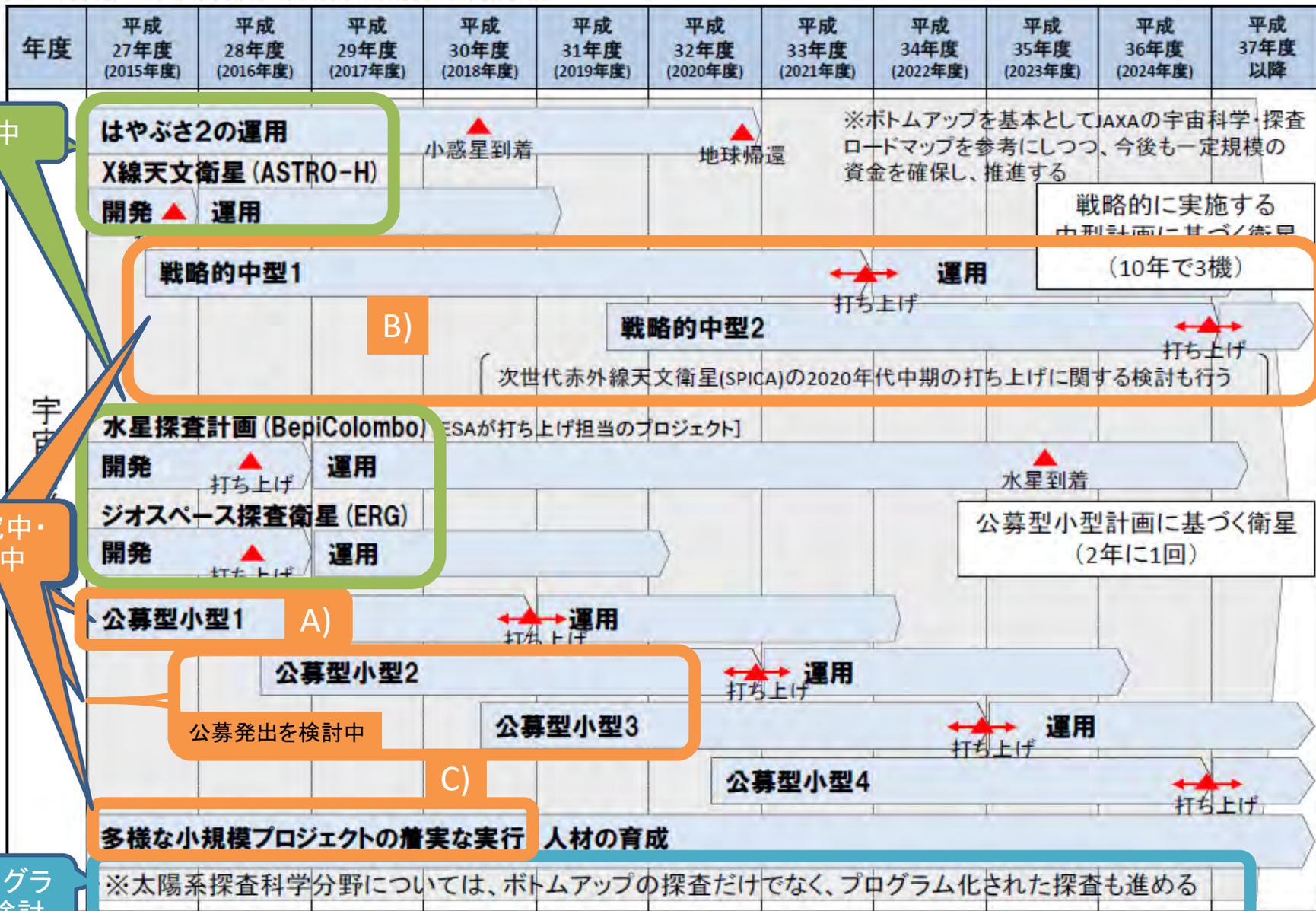
宇宙科学・探査ロードマップの 検討状況について(その2)

平成27(2015)年6月9日
宇宙航空研究開発機構
宇宙科学研究所

宇宙科学・探査ロードマップの検討状況について

- 「宇宙科学・探査ロードマップ」は、宇宙政策委員会の宇宙科学・探査部会（平成25年9月19日）にてJAXA宇宙科学研究所（以下、単に「宇宙研」）から報告した。この中で、具体的な推進方策（「戦略的中型計画」「公募型小型計画」「多様な小規模プロジェクト群」の3カテゴリ）を提案した。
- 同部会での議論の結果、新宇宙基本計画（平成27年1月9日 宇宙開発戦略本部決定）にも、この考え方を反映いただいている。また、太陽系探査科学で新たに「プログラム化」というコンセプトを導入することとされた。
- これらを踏まえ、宇宙政策委員会の宇宙科学・探査小委員会、及び、文部科学省宇宙開発利用部会のISS・国際宇宙探査小委員会において（平成27年4月20日）、開発中プロジェクトの状況、「公募型小型」及び「戦略的中型」の選定状況と、太陽系探査科学のプログラム化の戦略策定の考え方について報告した。
- 本日は、上記4月20日報告からの進捗状況として、
 - ① 研究中・選定中のプロジェクト状況
 - ② 太陽系探査科学のプログラムの実行に向けた検討状況を報告する。

4. (2)① ix) 宇宙科学・探査及び有人宇宙活動



開発中

① 研究中・
選定中

② プログラム化検討

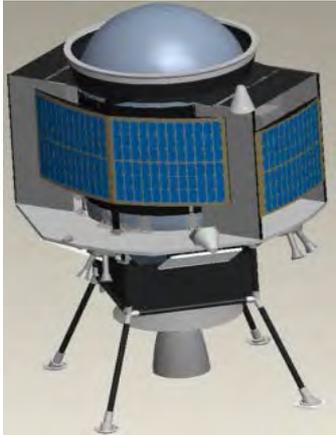
※以上すべて文部科学省

①-A) 小型月着陸実験機(SLIM)の準備状況

1. 公募型小型計画の1号機として、平成25年12月27日公募発出し、平成26年2月28日締切した。応募件数7件であった。
2. この中から2候補への絞り込みを行い、宇宙研の支援による技術検討を深めた後、平成27年2月に宇宙研として「小型探査機による高精度月面着陸の技術実証(SLIM)」を選定した。
3. 現在、JAXAとして、月面着陸実証機としてより詳細な技術検討を実施するとともに、計画の精査を実施中である。

小型月着陸実験機(SLIM)

- ・将来月惑星探査で必須の「降りたいところに降りる」ための高精度着陸技術の習得
- ・月惑星探査を実現するためのシステム技術の習得



SLIMを実現する7つの先端技術

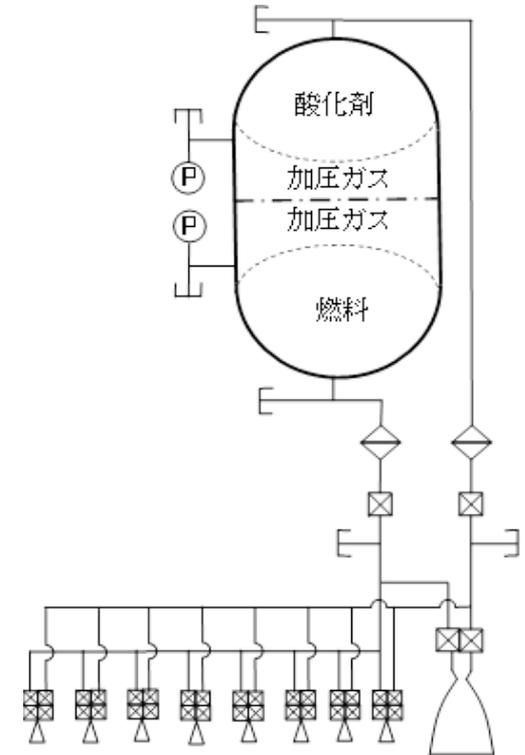
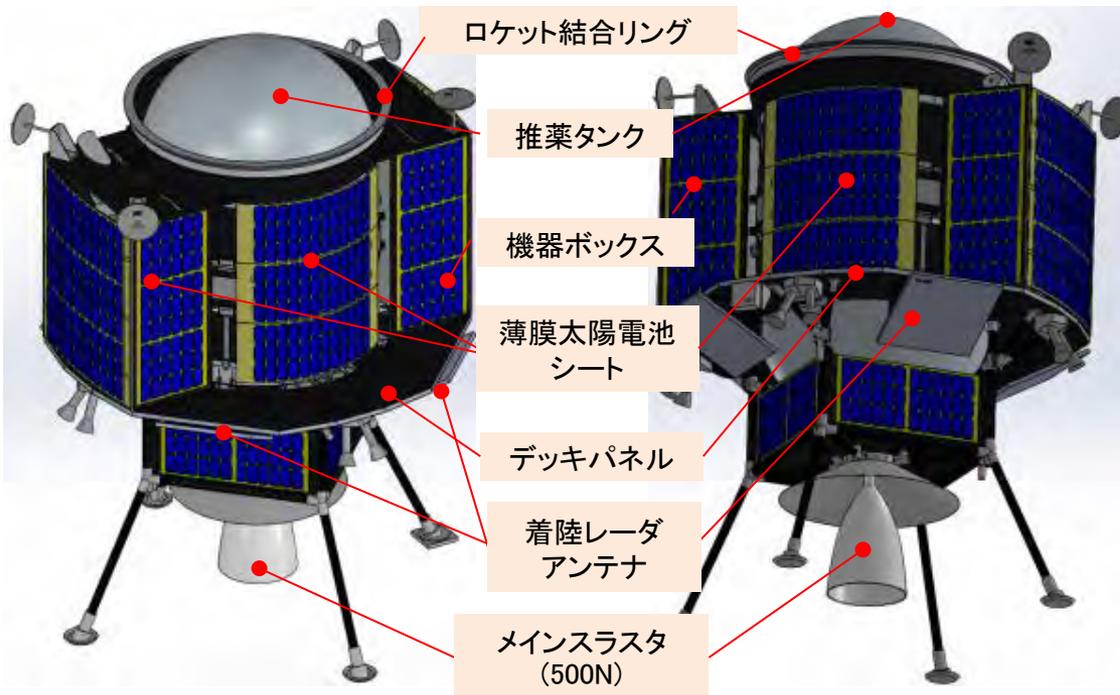
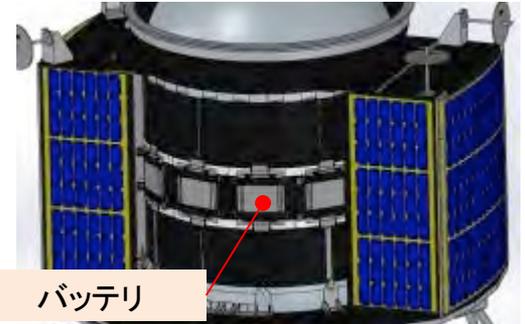
- ・着陸誘導制御系
- ・着陸衝撃吸収システム
- ・障害物検知手法
- ・画像照合航法
- ・先端電源系
- ・先進熱制御系
- ・タンクを主構体とする構造

- 従来の衛星・探査機設計とは一線を画す工夫・アイデアによる小型軽量化
- ・推進薬タンクが主構体を兼ねる構造
 - ・「宇宙機の省エネ化」「搭載機器の統合化」「電源のデジタル化・高性能化」
 - ・民間ベースの技術応用(デジカメの顔認識技術による月面クレータ分布検出)

工程表に基づく確実な実現のため、平成31(2019)年度の打上げを目指した開発スケジュールを検討しているところ

SLIM探査機システム概要

- ドライ質量は約120kg
(ウェット質量は約520kg、いずれも検討中)
 - 質量的には、小型衛星「れいめい」に推進系を付けたのと同様
 - 推進剤は、ヒドラジン (N_2H_4) / 四酸化二窒素 (MON-3)
- 推進系の質量割合が大きく、ロケット的な要素が強い探査機である



推進系構成図(案)

“ピンポイント着陸”実現へ向けて

～将来月惑星探査で必須の「降りたいところに降りる」ための高精度着陸技術の習得～

地上からの軌道決定と慣性航法で達成できるkm精度の着陸に対し、100m精度の着陸には、技術レベルが質的に異なる「画像航法」技術により、位置推定精度を高めることが必須である

- 動力降下中、探査機は決められた複数のポイントで月面を撮像
- 抽出したクレータ等と地図データベースを探査機上でリアルタイムに照合、現在位置を特定し、誘導に反映。これにより、高精度な航法誘導を実現する(“画像照合航法”)

