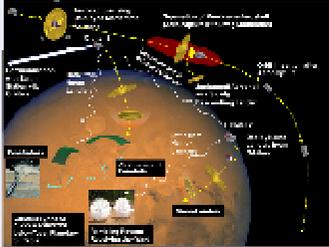


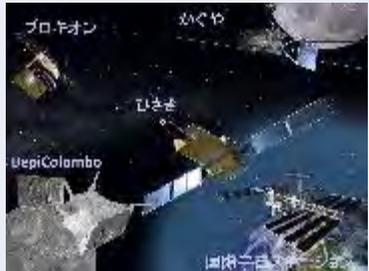
(参考c)

我が国として開発すべき技術候補(1/5)

| 種別 | 研究名称 | 適用先 | 状況、トピックス | 備考 |
|-----------------|---|-----------------------------------|---|---|
| 1、 強みの 技術 | (A) 小天体着陸技術/ サンプルリターン カプセル (SRC) 技 術 | ● MMX、 CAESAR、 OKEANOS | 直径40cm~1.2mの様々なサイズ のSRC開発技術を獲得し、 世界のSR計画を先導する鍵 技術を確認たるものにす ることができる。 |  |
| | (B) 展開型柔軟エア ロシエル (バリュート) による大気圏突 入技術 | ● 火星探査 | 東京大学を中心としたチ ームが、JAXAが有する設備な どを利用して、成熟させて きている。 |  |
| | (C) 薄膜軽量太陽電 池/電力セイル技術 | ● DESTINY+、 IKAROS、 OKEANOS | 世界最高の出力密度の性能 を達成し、DESTINY+に搭載 予定 木星探査機JUNO発電量の10 倍を確立 |  |
| | (D) 極低温冷凍機技 術 | ● SPICA、 LiteBIRD、 ATHENA | 機械式冷凍機及び無冷媒冷 却システムの開発をすすめ、 「スペース極低温冷却」に おける日本の優位性の拡大 を目指す。 |  |

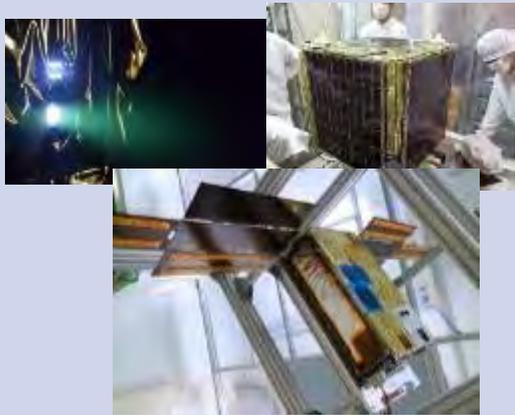
(参考c)

我が国として開発すべき技術候補(2/5)

| 種別 | 研究名称 | 適用先 | 状況、トピックス | 備考 |
|-----------------|---|---|---|---|
| 1、 強みの 技術 | (E) 航法カメラ・処理部等のハードウェア技術と、画像解析等のソフトウェア技術 | <ul style="list-style-type: none">● SLIM、MMX、DESTINY+、OKEANOS、● 海外の探査構想へ招聘 | 誘導・航法・制御用と地質観察用を兼ねる「デュアルユース」型の光学観測カメラ群で、軽量・小型のモジュール構成が特徴。 |   |
| | (F) マイクロ波イオンエンジンの高性能化 | <ul style="list-style-type: none">● はやぶさ2、DESTINY+、OKEANOS | 500W以下の小型電気推進機としては、世界最高性能を達成した。 | |
| | (G) MINERVA級小型ロボットによる惑星表面探査技術 | <ul style="list-style-type: none">● 着陸装置，サンプリング装置，惑星ドローン，ジンバル機構，等 | 小型探査プローブの開発をすすめながら、主機ミッション価値の最大化、リスク低減も目指している。 |   |
| | (H) 紫外線による惑星大気観測技術 | <ul style="list-style-type: none">● WSO-UV、ARIEL | ひさきやBepiColomboで確立してきた紫外線による惑星観測技術をベースとし、新型検出器の開発を行い世界をリードする基盤技術への発展を目指す。 |  |

(参考c)

我が国として開発すべき技術候補(3/5)

| 種別 | 研究名称 | 適用先 | 状況、トピックス | 備考 |
|--------------------------------------|-----------------------------|-----------|--|--|
| 2 ①波及効果大 探査機の小型化技術・機動性のある挑戦的技術 | (I) 安全性を確保した半永久的発電技術 | ● 土星以遠探査等 | 太陽光に依存しないシステム技術の獲得を目指す。 | |
| | (J) 待機電力極小システム技術 | ● 土星以遠探査等 | 探査機の待機電力を極小にする電力制御技術の獲得を目指す。 | |
| | (K) 超小型探査機技術 | ● 土星以遠探査等 | 東京大学とISASが連携し、民間のミッションも含めた地球周回の超小型衛星経験を発展させる形で、PROCYON（世界初の50kg級深宇宙探査機）やEQUULEUS（CubeSatによる世界初月ラグランジュ点探査）を通じて世界を先導する成果をあげてきている |  |
| | (L) 深宇宙探査機アビオニクス革新的小型軽量高性能化 | | アビオニクスの重量は、航行距離や運搬するミッション機器の規模を大きく左右するため、革新的に小型軽量化し、また極限環境への耐性などで高性能化を図る | |

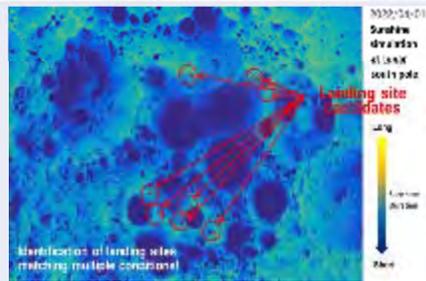
(参考c)

我が国として開発すべき技術候補(4/5)

| 種別 | 研究名称 | 適用先 | 状況、トピックス | 備考 |
|--|---------------------|-----------|--|---|
| 2 ①波及効果大 探査機の小型化技術 ・機動性のある挑戦的技術 | (M)火星探査用ドローン | ● 火星探査 | 飛行機型ドローンの高高度飛行試験を2016年に実施し現在も研究を継続中。縦孔地下空洞探査のためのヘリコプタ型ドローンについての研究も開始し、2018年のAIAA SPACE Forumで論文発表。 | |
| | (N)X線パルサーによる軌道決定 | ● 土星以遠探査等 | 中国科学院のXPNAV衛星による初の軌道上投入、NASA GoddardによるISS搭載SEXTANTがある。後者は二日間の観測で7km精度との報告あり。 |  |
| | (O)深宇宙大容量通信 | | 安定し信頼性の高いRF回線と潜在能力で飛び抜ける光回線を融合した回線構成を目指す。 | |
| | (P)JAXA深宇宙局のネットワーク化 | | Ka帯や光通信など気象の影響を受けやすい状況下における最適化運用技術の開発、アンテナアレイ化や複数周波数の同時送受による精密測距技術の開発も進める。 |  |

(参考c)

我が国として開発すべき技術候補(5/5)

| 種別 | 研究名称 | 適用先 | 状況、トピックス | 備考 |
|-----------------------------------|-----------------------------|--|---|--|
| 2 1 ② 産業界への技術 移転による貢献 | (Q)発展型観測ロケットによる小型探査機分野の牽引 | <ul style="list-style-type: none"> SS-520号機発展型 | 観測ロケットのような弾道飛行から、超小型衛星の軌道投入までカバーする運用性に富む機体により、先端学問研究の発展を目指す。 | |
| 2 1 ③ 国際宇宙探査への貢献 | (R) 大電力ホールスラストによる月近傍への軌道間輸送 | <ul style="list-style-type: none"> ETS-9、HTV 軌道間輸送、月軌道プラットフォームウェイ (LOP-G) | 太陽光に依存しないシステム技術の獲得を目指す。 |  |
| | (S)月極域拠点選定のための探査データ解析技術 | <ul style="list-style-type: none"> 月極域探査等の国際宇宙探査 SLIM、MMX、火星探査 | 国内外の探査で取得されたビッグデータ（ペタバイト級）を効率的に解析する手法を確立し、月極域探査の戦略的な拠点検討に利用されている。 |  |
| | (T)重力天体着陸技術 | <ul style="list-style-type: none"> SLIM | 高精度着陸技術によりピンポイント着陸の技術、不整地への着陸技術により探査可能領域の拡大を目指す。 | |