

政策動向概要

- 2017年のトランプ政権の発足及び国家宇宙会議 (NSpC) の復活により、有人宇宙探査及び商業宇宙産業の活性化は、米国の宇宙政策の中で最も高い優先事項となった。
- 2017年12月、宇宙政策指令-1 (SPD-1) に大統領が署名し、有人月探査及びその後に火星探査を実施することを正式に決定。
- 2018年2月の第2回国家宇宙会議では商業宇宙産業の活性化のための規制枠組み見直しがテーマとなった*。ペンス副大統領はNASA に対して、商務省及び国務省と協力し、商業パートナー及び(必要に応じて)国際パートナーとの協力を深化させる枠組み策定のための戦略を立てるように求め、その期限を今秋までとした。



ホワイトハウスはNASAに対して、有人月探査及び商業パートナーの活用を求めた

- 2018年2月に発表されたNASA予算要求は、月探査に重点を置くものとなったほか、ISSへの政府直接支出を2025年までとの方針を示し、NASAは低軌道より先の探査を推進することが明確となった。



トランプ大統領がSPD-1に署名する様子
(出典: NASA)

SPD-1でも以下のように商業パートナーとの協力が謳われている。

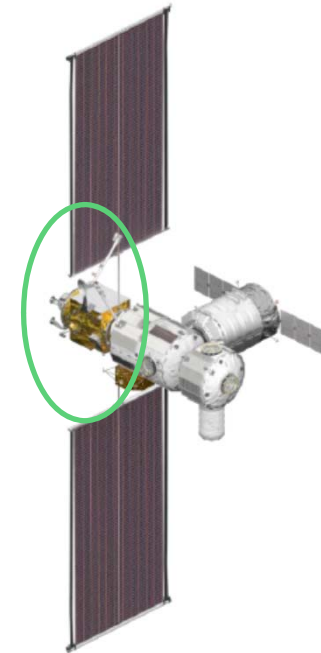
“lead an innovative and sustainable program of exploration with commercial and international partners to enable human expansion across the solar system and to bring back to Earth new knowledge and opportunities.”

*この結果は5月24日にSPD-2として大統領が署名している。

各ミッション計画

月探査 科学局/飛行局の連携

- 商業月輸送サービス(Commercial Lunar Payload Services : CLPS)
科学ミッション用の月への商業輸送サービスをNASAが民間企業から調達するもの。小型ランダが想定されており、2018年末には複数の企業との契約が締結される予定。輸送実施時期は未定だが、早ければ2019年の可能性あり。
- 中型月着陸機(Flexible Lunar Explorer (FLEX) Landers)
月表面に500-1000kgのペイロードを輸送可能な中型ランダを開発し、2022年及び2024年に、1機ずつ飛行実証する。将来の有人月ミッションを見据えたもの。
- Lunar Orbital Platform Gateway(通称Gateway)
月近傍に有人拠点を構築するもので、2022年に最初のモジュールである、PPE(電力・推進エレメント)を打ち上げる予定。ブライデンスタイン長官は、2018年8月にGatewayから月に着陸する有人ミッションにも言及。



GatewayのPPEのイメージ
(出典: NASA)

火星探査 科学局が中心

- InSight
2018年5月に打上げ成功、11月末に火星着陸予定。火星の内部構造と組成を調査する。
- Mars 2020
2020年の打上げに向けて開発中。火星表面の岩石や土壌サンプルを収集する。2018年末には着陸地点を選定する予定。
- Mars Sample Return
FY2019予算要求にて、火星サンプルリターンミッションのコンセプト検討として\$50Mを要求。2018年4月に、ESAとStatement of Intentを締結し、共同でミッションを検討。



Mars 2020ローバのイメージ
(出典: NASA)

政策動向概要

出典: ESA, Industrial Policy Committee, (Jun 2017), "Procurement Plan for the European Exploration Envelope Programme (E3P)".等

- 2014年のESA閣僚級理事会での宇宙探査戦略に関する決議を基に、「ESA宇宙探査戦略 (ESA Space Exploration Strategy)」が策定された。
- 2016年ESA閣僚級理事会にて、ESAが実施する個々の無人・有人探査計画を単一の探査プログラム枠に統合した「欧州探査包括計画 (E3P)」が承認された。

E3Pの第一ピリオド(2017-19)に含まれる活動

- ✓ ISSの活用
- ✓ SciSpacE* (Science in Space Environment)
- ✓ LEO以遠の有人探査**
- ✓ ExoMars
- ✓ Luna-Resource Lander
- ✓ ExPeRT (Exploration Preparation, Research and Technology)
- ✓ 商業パートナーシップ

* 主にISS上での科学実験、研究
**欧州サービスモジュール (ESM) の開発・提供を指すものと推測される

- Gatewayへの参加や一部の月・火星探査ミッションは、すでに開発研究がすすめられ、2019年末に予定されているESA閣僚級理事会 (CM19)にて最終的決定される予定。

各ミッション計画

Gateway

- Orionのサービスモジュール (ESM) の提供
→2機まで。3機目及び4機目検討中。
- GatewayではI-HAB, ESPRITをインテグレータとして提供することを検討中 (最終決定はCM19にて)



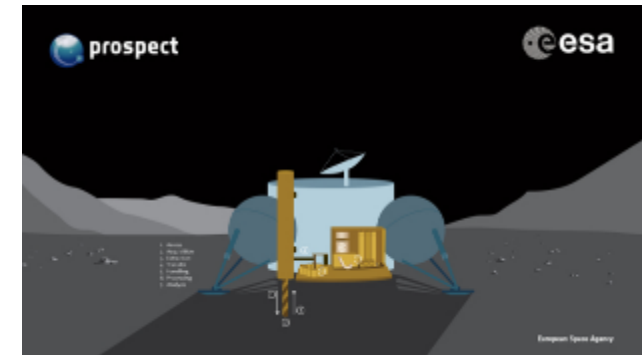
2016年12月のESA閣僚級理事会 (出典: ESA)



Orionに提供される欧州サービスモジュール (ESM) (出典: ESA)

月探査 探査局が担当

- Luna Resource
ロシアが開発中の”Luna-27”に月内部サンプル採取用の機器 (PROSPECT) 及び着陸航行システム (PILOT) をESAが提供するもの。2022年に打上げ予定。
- Lunar Pathfinder
産業界 (SSTL、GES) との協力によるミッションで、月軌道へのペイロード及び小型衛星の輸送、通信、航行測位などのサービスを提供するもの (2022年～)。
- ISRU Demo
2025年までに月表面で水or酸素の生成を実証することを目的として検討中 (CM19にて正式決定)。
- HERACLES
月有人探査に向けた技術実証及び月未踏地からのサンプルリターンミッション (with JAXA, CSA) を検討中。2026年打上げが目標。



PROSPECTのイメージ (出典: ESA)

火星探査 探査局が担当

- ExoMars 2020
ロシアがロケット及びランダを提供し、ESAがローバを提供することで、火星表面探査を実施するミッション。2020年打上げ予定。
- 火星サンプルリターン
NASAとの協力ミッションによるサンプルリターンミッションで、ESAはオービタとローバの提供を検討中 (CM19にて正式決定)。2018年4月にNASAとStatement of Intent (SOI) を締結した。



ExoMars 2020のローバ (出典: ESA)

政策動向概要

- 2016年3月、ロシア政府は「2016-2025年連邦宇宙計画」を承認。探査関係では、2030年までに有人月探査を目指すとともに、そのための新世代有人宇宙船(フェデレーション)の開発も盛り込まれた。具体的には以下の項目が入った。
 - 月周回機・着陸機・サンプルリターン機を含む月探査用宇宙機の5機以上の製造
 - 2つ以上の国際惑星探査ミッションへの参加
 - ISSロシアセグメントの完成および2024年までの運用継続、2024年の運用終了後にロシアの3モジュールを基にロシアの宇宙ステーションを建設することの技術的可能性を提供
 - 新世代有人輸送船の開発および飛行試験の実施(3回以上)、超重量級および中型打上げ機の主要素の開発
- 2017年9月、NASAとロスコスモスは共同声明を発表し、ロシアがGatewayへの関心を表明するとともに、参加検討を進めていくことが明らかになった。
- ただし、ロシア政府の予算不足により、2016-2025年連邦宇宙計画の計画変更、予算削減がなされる可能性があるとの報道もある。

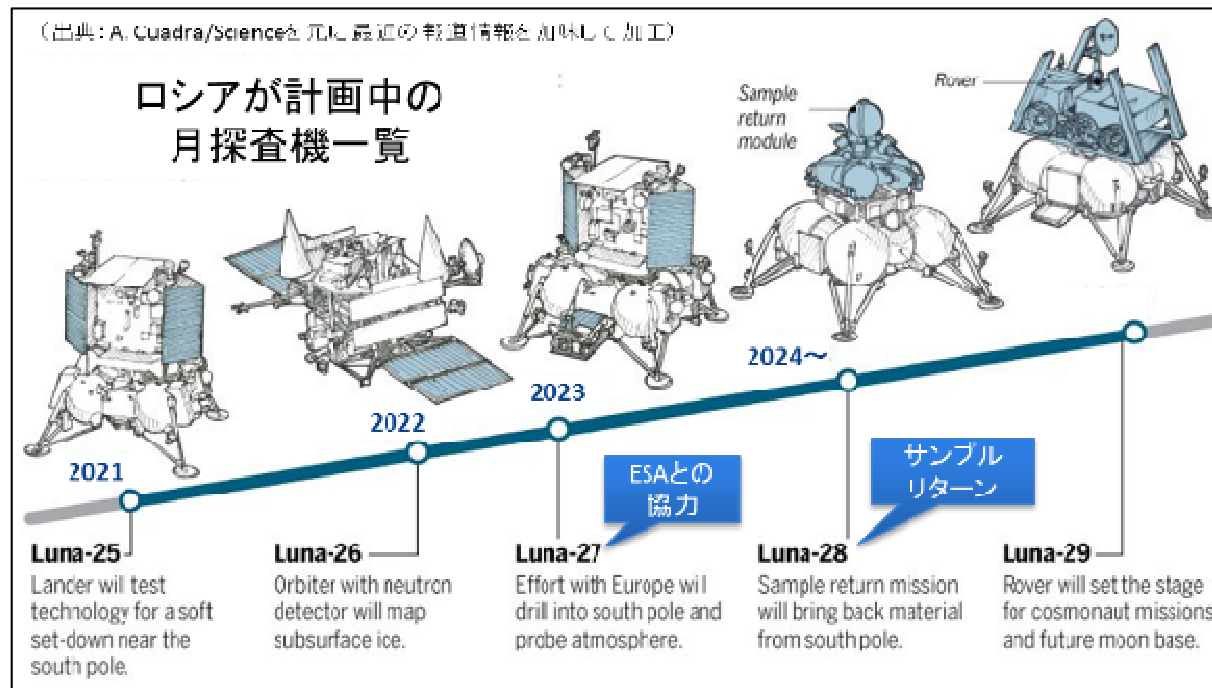


有人宇宙船(フェデレーション)のイメージ
出典:Sputnik

各ミッション計画

月探査

- Luna-25～29を計画中。打上げ時期の遅延が度々発生しており、最近の報道情報から判断すると、現在の予定は以下の通り。



火星探査

- ESAと協力し、共同火星探査ミッション「ExoMars 2016」の打上げを実施しており、2020年に「ExoMars 2020」の打上げを計画中。



ロシアが提供予定の surface platform (出典: ESA)