

2011年度NASA予算要求の概要

平成22年3月24日
宇宙開発委員会事務局

米国の2011年度(2010年10月1日～2011年9月30日)の予算については、2月1日(米国時間。以下同じ)に予算教書が公表され、先月末、米国航空宇宙局(NASA)の予算要求の詳細が公表された。その概要は以下のとおり。

【全体概要】

- NASA予算は、2010年度予算と比較し、今後5年間で60億ドル追加され、総額1,000億ドルを措置する計画。
- 2011年度NASAの予算要求額は、19,000百万ドルで対前年度1.5%の増。

(単位:百万ドル)

	FY2010	FY2011	FY2012	FY2013	FY2014	FY2015
科学	4,493.3	5,005.6	5,248.6	5,509.6	5,709.8	5,814.0
航空等	507.0	1,151.8	1,596.9	1,650.1	1,659.0	1,818.2
宇宙探査	3,779.8	4,263.4	4,577.4	4,718.9	4,923.3	5,179.3
探査技術実証	0.0	1,551.4	2,577.4	3,318.9	3,623.3	3,979.3
民間による輸送手段	0.0	812.0	1,400.0	1,400.0	1,300.0	1,300.0
コンステレーション移行	0.0	1,900.0	600.0	0.0	0.0	0.0
コンステレーション計画	3,325.8	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
先端技術	454.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
宇宙運用	6,180.6	4,887.8	4,290.2	4,253.3	4,362.6	4,130.5
スペースシャトル	3,139.4	989.1	86.1	0.0	0.0	0.0
国際宇宙ステーション(ISS)	2,317.0	2,779.8	2,983.6	3,129.4	3,221.9	3,182.8
宇宙活動 打上げ支援	724.2	1,119.0	1,220.6	1,123.9	1,140.7	947.7
教育	183.8	145.8	145.8	145.7	145.7	146.8
組織構造的支援	3,095.1	3,111.4	3,189.6	3,276.8	3,366.5	3,462.2
施設設備等	448.3	397.3	363.8	366.9	393.5	398.5
監査	36.4	37.0	37.8	38.7	39.6	40.5
合 計	18,724.3	19,000.0	19,450.0	19,960.0	20,600.0	20,990.0

1. 科学

(1)地球科学

- 再打上げの方針が示された炭素観測衛星については2013年の打上げを予定。
- 気候変動の観測ミッションの加速と拡大を目指す「地球環境イニシアティブ」として、2011-2015年度、21億ドルを追加措置。
- 早ければ、土壌水分観測(SMAP)ミッションについては2014年の打上げ、氷河、雲等観測ミッション(ICEsat2)については2015年の打上げを予定。

(2)惑星科学

- 地球近傍の小惑星の特定・分類の取組強化のため、毎年16百万ドルを増額する計画。
- 将来の探査計画に向けた原子力電源の開発として、15百万ドルを措置。

(3)天文観測

- ジェームズウェッブ宇宙望遠鏡については2014年の打上げを予定。
- ASTRO-Hに搭載予定の機器(SXS)の開発。
- X線天文衛星(NuSTAR)については2012年の打上げを予定。

(4)太陽観測

- 現行の16太陽観測ミッションの運用、データ分析等の措置

2. 宇宙技術

- 2011年度572百万ドルを措置し、2011-2016年度の5年間で4,926百万ドルを措置する計画。
- 宇宙技術は、公募型の3つの主要プログラム(初期段階技術革新、ゲームチェンジテクノロジー、分野横断的技術実証)等から構成。
- これらの新規のプログラムは、NASAの各センター、他の政府機関、大学関係者、中小企業等との連携により実施され、NASAの中に新たに設置する専門の組織の下で運営。

3. 宇宙探査

有人宇宙探査に関しては、長期的視野に立った新たなアプローチにより、月、小惑星、ラグランジュポイント、火星やその衛星などの到達目標の候補地に、より安全に到達することを目指し、5年程度で一定の成果を創出する計画。

(1) 探査技術実証

① 基幹技術実証

○2011年度に、複数の基幹技術実証プログラムを開始。これらのプログラムは5年以内の期間で実施し、遅くとも2014年に最初の打上げを目指す。一つのプログラム当たり、総額400百万～1,000百万ドルの規模。

○本プログラムで想定している技術は以下のもの。

- ・軌道上での燃料補給、保存
- ・軽量インフレータブルモジュール
- ・自動・自律ランデブー、ドッキング

○これらに加え、一つのプログラムを追加。その候補としては以下のもの。

- ・ISSを活用した、少量物資による生命維持技術実証
- ・惑星への突入、降下、着陸技術

② 小規模技術実証

○上記①と比較して、小規模のプロジェクトとして、以下のようなものを実施。

- ・惑星資源利用
- ・自律的着陸技術
- ・先進的推進技術(プラズマ推進、イオンエンジン、原子力推進等)
- ・閉鎖環境における長期間の生命維持技術
- ・船外活動技術
- ・放射線防護技術
- ・有人・ロボット相互作用技術
- ・高効率エネルギー技術
- ・突入、降下、着陸技術
- ・高性能材料、構造技術

(2) 重量ロケット、推進技術

① 第1段推進技術

○米国における中核的なエンジンとなるべき有機化合物の推進技術の開発に注力。RD180と同程度かそれ以上の性能を有する液体酸素／ケロシンエンジンが有力な候補。また、同時にロバスト性、効率性、コスト、操作性の向上を目指す。

○国防省(DOD)との協力関係が円滑に築くことができれば、10年程度で実用可能になる見込み。

②宇宙空間での推進技術

○宇宙空間での推進技術としては、液体酸素／メタン、液体酸素／液体水素のエンジンの技術開発を推進

③基盤的研究開発

○新たな推進剤、推進技術に適用可能な先進的材料、製造技術、燃焼過程、エンジンモニタリング技術等に関する研究開発を推進

(3)先行的無人探査ミッション

○先行的無人探査ミッションは、月、火星、その衛星、ラグランジュ点、小惑星など、将来の有人宇宙活動の目標となり得る候補地に無人探査機を送り、有人活動を行う上での障害や、その惑星等における利用可能な資源の探索を目指すもの。

○2011年に少なくとも2つのミッションを開始。

○その一つとして、ライブ映像を地球に送信することを含む、月面の探査機の地上、ISSからの遠隔操作ミッションとなる可能性が高い。このミッションでは、採掘可能な資源の探査を兼ねる。また、このミッションの一部は、一般公募により実施。

○これに加えて、2011年中に少なくとも一つのミッションを選定。その候補は以下のもの。

- ・小惑星又は火星の衛星への着陸ミッション
- ・月又は小惑星上の資源の燃料への転用の可能性を調査するための機器の着陸ミッション

(4)有人宇宙活動研究

○毎年215百万ドルを措置し、人が安全に長期的に宇宙空間で活動を行う上での課題解決に向けた研究開発を推進。以下のような分野に注力。

- ・宇宙放射線研究
- ・生命医学研究
- ・行動科学

(5)民間による輸送手段

民間による輸送手段の実現を目指し、米国の宇宙産業に60億ドル以上を措置。商業軌道上輸送サービス(COTS)を通じて、育成された新たな民間宇宙関連企業との協力により、民間による貨物輸送、人員輸送の市場を拡大。

①民間による貨物輸送

○2011年度予算として、312百万ドルを措置

○ISSへの貨物輸送実証機の最初の打上げについては、スペースX社は2011年2月、オービタルサイエンス社は、2011年3月を予定。

②民間による人員輸送

- 民間による人員輸送プログラムとして、5年間で60億ドルを措置する計画。
- 本プログラムは、COTSと同様、定額制で、マイルストーンを設定。
- 本プログラムは、COTSよりも広範囲の提案が可能であり、有人仕様ロケット、複数ロケットによる宇宙船のISSへの輸送、新たな高信頼性ロケットの開発等が含まれる。
- 産業界との連携により、2010年中に有人仕様ロケットの安全基準の原案を作成。

(6)コンステレーション計画の中止

- コンステレーション計画の中止に伴う諸経費を措置

4. 宇宙運用(ISS等)

(1)スペースシャトル

- 残された打上げを安全に実施するための経費を措置

(2)国際宇宙ステーション(ISS)

- ISSの運用期間を少なくとも2020年まで継続することとし、各国との協力により、最大限にその能力を発揮しながら、利用を促進
- ISSにおける科学研究等に要する費用として5年間で250百万ドルを増額措置。

(3)宇宙活動、打上げ支援

- ケネディ宇宙センターの運用性向上、民間への提供等のため、施設の近代化を推進。

5. 宇宙教育

- 幼稚園から高校段階までの教育を強化。
- 新たに、中学校段階の生徒を対象とするサマーイノベーションプログラムを実施。
- これは学校の教育課程を補完するものであり、サマーキャンプ、土曜学校等を実施するもの。少なくとも10万人の生徒を対象に実施。