

平成4年度における宇宙開発関係経費の見積り方針（案）

平成3年8月8日

宇宙開発委員会決定

1. 開 発

(1) 科学の分野

① 第18号科学衛星（PLANET-B）の開発着手

火星周回軌道に投入し、火星大気の構造及び運動並びに太陽風との相互作用を研究することを目的とする第18号科学衛星（PLANET-B）を、M-V ロケットにより平成8年度に打ち上げることを目標に、平成4年度から開発に着手する。

(2) 観測の分野

① 熱帯降雨観測衛星（TRMM）の開発

熱帯降雨観測衛星（TRMM）は、全地球的規模のエネルギー収支のメカニズム解明等に不可欠な熱帯降雨の観測等を目的とする衛星であり、日米協力により、我が国が衛星搭載用降雨レーダの開発、H-II ロケットによる打上げ等を担当し、米国が衛星バスの開発等を担当して、平成8年度に打ち上げることを目標に同衛星搭載用降雨レーダ等の開発に着手する。

(3) 宇宙環境利用・有人宇宙活動の分野

① 軌道上からの無人回収システムの開発

先端産業技術開発に係る宇宙環境（微小重力）利用実験手段を多様化し、今後の惑星計画において必要となる大気突入、回収等の工学実験を行うために、ドイツとの協力のもとに、平成5年度にM-3S II ロケットにより打ち上げることを目標に、無人回収型カプセル衛星及び無人回収システム適合型宇宙環境利用実験装置を軌道上から回収するための無人回収システムの開発に着手する。

② 宇宙ステーション取付型実験モジュール（JEM）の開発等

宇宙ステーション取付型実験モジュール（JEM）の開発等については、その第1回目の打上げを平成9年度から平成10年度に変更して実施することを目標に引き続き開発を進める。

(4) 人工衛星共通技術の分野

① 技術試験衛星Ⅶ型 (E T S - Ⅶ) の開発

宇宙ステーションあるいは将来型人工衛星への物資の輸送及び軌道上作業等、21世紀初頭の宇宙活動に対応するために必須の技術であるランデブ・ドッキング技術及び宇宙用ロボット開発の基礎となる遠隔操作技術等について、これまでの要素技術に関する研究成果を踏まえて、軌道上実験等の実施により技術を確立するとともに、宇宙用ロボットに関して先行的な実験を実施することを目的とする技術試験衛星Ⅶ型 (E T S - Ⅶ) を、H - Ⅱロケットにより平成8年度に打ち上げることを目標に開発に着手する。

(5) 宇宙輸送の分野

① M - 3 S Ⅱロケットの開発

日独共同プロジェクトとして実施する軌道上からの無人回収システムを平成5年度に打ち上げることを目標に、M - 3 S Ⅱロケットの開発に着手する。

② M - Vロケットの開発

平成8年度に第18号科学衛星 (P L A N E T - B) を打ち上げることを目標に、M - Vロケットの開発を引き続き進める。

2. 開発研究

(1) 観測の分野

① 地球観測プラットフォーム技術衛星Ⅱ型 (A D E O S - Ⅱ) の開発研究

地球観測プラットフォーム技術衛星Ⅱ型 (A D E O S - Ⅱ) は、人類共通の課題である地球環境問題について、全地球的規模の物質循環のメカニズム解明に不可欠な水文過程を中心とする地球科学データを取得することにより国際的な貢献を図るとともに、地球観測プラットフォーム技術衛星 (A D E O S) による地球観測技術の維持、発展を図ることを目的とした衛星で、平成9年度頃に太陽同期軌道に打ち上げることを目標に開発研究に着手する。

(2) 宇宙輸送の分野

① 小型派生型ロケットの開発研究

小型、安価な打上げ需要に対応することを目的とし、低軌道へ1 t程度の輸送能力を有する小型派生型ロケットについて、H - Ⅱロケット及びM - 3 S Ⅱロケットの開発で得られた技術を組み合わせるとともに、H - Ⅰ計画で整備した射点を利用することとして開発研究に着手する。

3. 研究

(1) 観測の分野

① 宇宙における標準時技術に関する研究

異常気象、地球温暖化、地球ダイナミックス等のメカニズムの解明に利用される宇宙からの精密な測位、海面高や地球自転周期の精密測定、スペースVLBI等に不可欠な地上・衛星間で正確な時刻（標準時）を伝送及び同期する技術並びに衛星に正確な時計を搭載するための技術の研究を行う。

② 衛星を利用した地球観測システムの研究

高頻度に地球を観測し、地球環境問題、突発的かつ急激な災害に対応できる地球観測システムに関し、その在り方等について研究を行う。

③ 地球観測関連データベースネットワークの整備に関する研究

1990年代中盤以降に本格化する衛星による地球観測時代に向けて、産業技術に関する研究開発の基盤強化の一環として、地球観測衛星データをタイムリーにかつ利用しやすい形態で資源エネルギー関係者等の利用者に供給することを目的として、リモートセンシングデータのデータベース及びそのネットワークの整備に向けた研究を行う。

④ 将来型衛星利用位置決定システムの研究

安定的、永続的な利用が可能な将来型衛星利用位置決定システムについて、その技術的可能性、構築体制等に関する研究を行う。

⑤ 地球観測データ応用解析技術の研究

地球観測衛星データを利用しやすい形態で利用者に供給すること等を目的として、地球観測データ応用解析技術の研究を行う。

(2) 通信の分野

① 静止軌道上の衛星の状態監視等のための研究

衛星通信システム及び衛星放送システムの信頼性の向上を図るため、静止軌道上の衛星の状態監視等のための技術について研究を行う。

② クラスタ衛星技術の研究

衛星通信システム及び衛星放送システムの信頼性の向上を図るため、同一軌道上に複数の小型の衛星を配置して大型の衛星と同程度の機能を実現するクラ

スタ衛星システムについて研究を行う。

③ 次世代の通信・放送分野の研究開発衛星の研究

移動体デジタル音声放送等の実現に必要な高出力中継器や10m程度の大型展開アンテナ、大容量衛星間通信の実現に必要なミリ波や光を用いた衛星間通信機器等に関する技術を宇宙で実験・実証することを目標として、これらを搭載した次世代の通信・放送分野の研究開発衛星についての研究を行う。

④ 同期軌道衛星を用いた移動体衛星通信システムに関する研究

静止軌道衛星に比べ地上から見た衛星の仰角が高くなることにより、都市部等において電波の遮蔽が生ずる頻度が低下することが期待される同期軌道衛星を用いた移動体衛星通信システムの在り方等の研究を行う。

(3) 宇宙環境利用・有人宇宙活動の分野

① 宇宙実験・観測フリーフライヤ (SFU) 及び軌道からの無人回収システムの再使用に関する研究

宇宙実験・観測フリーフライヤ (SFU) 及び軌道上からの無人回収システムの平成6年度以降における再使用実験の実施に関する技術的問題、体制上の問題、再使用に伴う課題等に関する研究を行う。

② 宇宙ステーション取付型実験モジュール (JEM) 利用実験に関する調査検討

宇宙ステーション取付型実験モジュール (JEM) の効率的利用を目指し、産学官が計画的に研究を進めるための調査検討を行う。

(4) 人工衛星共通技術分野

① 静止軌道サービス衛星の在り方等の研究

衛星通信システム及び衛星放送システムの信頼性の向上を図るため、静止軌道上の衛星に対して、保守、修理、燃料補給等を行う静止軌道サービス衛星の在り方等について研究を行う。

(5) 宇宙輸送の分野

① H-II ロケット打上げ型有翼回収機 (HOPE) の研究

宇宙ステーション等への物資の輸送及び地上への回収という新たな宇宙輸送需要への対応、独自の宇宙環境利用実験等の手段としての無人仕様の宇宙往復

輸送系の確保並びにロケット技術、航空機技術等の継承発展を目的とするH-IIロケット打上げ型有翼回収機(HOPE)について、その基盤技術の確立を目的として本格的に研究を行う。

4. 施設の整備

(1) 地球観測情報システムの整備

地球科学技術に関する研究開発の基盤強化の一環として、地球観測衛星データをタイムリーにかつ利用しやすい形態で地球環境問題研究者等の利用者に供給するとともに、人工衛星を用いた地球観測システムの研究開発に資することを目的として、関係機関と連携をとった宇宙開発機関間の国際的データ・ネットワーク及び地球観測データセット作成に係る応用解析システム等を既存のリモートセンシング情報受信処理設備に追加することにより、地球観測情報システムを整備する。

(2) 小型派生型ロケット打上げ射点施設設備の整備

小型派生型ロケット打上げ用の射点施設設備について、H-Iロケット打上げ射点施設設備を最大限活用することとして所要の整備に着手する。

5. その他の施策

(1) 国際宇宙年(I S Y)活動の実施

これまでの宇宙開発成果を広く一般国民に問い、宇宙開発利用活動の普及啓発の促進を目的とした1992年国際宇宙年(I S Y)の国際的活動に、アジア太平洋I S Y会議の開催及びE T S-V利用汎太平洋情報ネットワークによるS A F I S Y教育普及パネル活動への参加等により参加する。

(2) ロケットの商業打上げを可能とする制度の検討

国産ロケットの開発の進展に伴い可能となりつつあるロケット商業打上げに向けて、打上げに関する損害賠償責任の在り方、打上げ保険制度の在り方、打上げ射場の確保等に関し検討を行う。

6. その他

上記以外については、「宇宙開発計画(平成3年3月20日決定)」を推進する。

小型派生型ロケットの宇宙開発政策大綱上の位置付けについて

平成3年8月8日

研 究 開 発 局

1. 平成4年度における宇宙開発関係経費の見積り方針における小型派生型ロケットは、小型、安価な打上げ需要に対応するため、低軌道へ1トン程度の衛星を輸送することを目的として、平成4年度に開発研究に着手するものである。
2. 本ロケットの技術は、宇宙開発事業団のH-IIロケット及び文部省宇宙科学研究所のM-3SIIロケットの開発で得られた技術を組み合わせたものであり、政策大綱上の「派生型ロケット」に該当するものと考えられる。（別紙参照）
3. なお、政策大綱上は「H-II派生型ロケット」との表現もあるが、別紙①から④は、政策大綱の「宇宙輸送の分野における宇宙開発活動」に係る研究開発項目を網羅して列挙したものとは解されず、したがって「派生型ロケット」は「H-II派生型ロケット」を含む包括的な表現であると考えられ、本小型派生型ロケットは「派生型ロケット」に該当すると考えるのが妥当である。

宇宙開発政策大綱 (抜粋)

(6) 宇宙輸送の分野における宇宙開発活動

ロケット等に係る自主技術の維持発展を図り、効率的な宇宙輸送システムを確立することは、我が国が広範かつ多様な宇宙開発活動を安定的に遂行していく上で、不可欠の前提であると考えられる。

かかる見地から、我が国における今後の宇宙輸送需要に弾力的かつ的確に対応し得るよう、順次、宇宙輸送システムに関する技術の開発を進め、その確立を図ることとする。

即ち、まず、静止衛星重量に換算して2 t程度の打上げ能力を有するロケットを開発し、これにより、今後当分の間における、地上から軌道上への物資の輸送需要に対応していくこととする。

次いで、軌道上から地上への物資の輸送需要に対応して、無人宇宙往還輸送システムの確立を目指すこととする。

さらに、これらと並行して、有人宇宙往還輸送システムに関する基礎的、先行的研究を進め、長期的に同システムの確立を目指すこととする。また、軌道間輸送システムについても、これに関する基礎的、先行的研究を進め、長期的に同システムの確立を目指すこととする。

以上のような基本的方向を踏まえ、今後当分の間、我が国として保有するロケットは、固体推進薬を用いたM系ロケットと液体水素燃料を用いたH系ロケットの2種とし、必要に応じ、複数の人工衛星等の同時打上げや派生型ロケットの利用を、適宜、組み合わせることにより対処していくこととする。

一方、今後、我が国においては、民間の人工衛星等の打上げ需要が次第に増大するとともに、我が国が外国機関等から人工衛星等の打上げの要請を受けるケースも生じてくるものと予想される。そこで、これらの打上げ需要に適切に対応し得る体制の整備について検討を進めることとする。

① M系ロケット

M-3SⅡロケットについて、更に信頼性の向上を図りつつ、取扱いの簡便なシステムとして、中小規模の科学ミッションにこれを使用していくとともに、1990年代以降における科学ミッションの進展に対応して使用するため、M系ロケットの大型化を図る。

② H系ロケット

- (a) H-Iロケットは、静止衛星重量に換算して5.50kg程度の打上げ能力を有するものであるが、H-IIロケットが開発されるまでの間における実利用ミッションにこれを使用していく。
- (b) 静止衛星重量に換算して2t程度の打上げ能力を有するH-IIロケットの開発を進め、複数の人工衛星等の同時打上げをも組み合わせつつ、1990年代における物資の打上げ需要に対応する主力機種として、これを使用していく。
- (c) 将来の宇宙ステーション等の利用の本格化に伴い発生する大量の物資の打上げ需要については、その需要動向に即して、H-II派生型ロケットにより対応する。
- (d) また、静止衛星重量に換算して数百kgから1t程度の物資の打上げ需要については、H-IIロケット等を利用しての複数の人工衛星等の同時打上げにより、又は、その需要動向に即して、H-II派生型ロケットにより対応する。

③ H-IIロケット打上げ型有翼回収機

宇宙ステーション等の運用開始に伴い発生する物資の回収需要については、当面、諸外国の回収手段に依存することとともに、将来の宇宙ステーション等の利用の本格化に備えて、H-IIロケット打上げ型有翼回収機の開発を目指し研究を進め、その成果を踏まえ実用に供する。

④ 射場及び追跡管制施設の整備

- (a) 射場については、H-IIロケットの打上げのための射点の整備を進める。
- (b) ロケットの追跡管制については、当面、現有の施設を活用することにより対応することとし、将来、H-IIロケット等を利用して複数の人工衛星等の同時打上げを行う場合には、新たなロケット追跡管制施設の整備について検討する。

また、宇宙往還機の追跡管制等については、データ中継衛星を利用した追跡管制システムにより対応することが効率的であると考えられることから、同衛星の開発を目指し研究を進め、その成果を踏まえ実用に供する。