

関係各機関における「宇宙開発計画」
（平成7年3月29日決定）に基づいた
新規施策の実施及び同計画の見直しに関
する要望事項について
（案）

平成7年8月

宇宙開発委員会計画調整部会

宇宙開発委員会計画調整部会においては、平成7年5月17日付け宇宙開発委員会決定「平成8年度における宇宙開発に関する調査審議について」に基づき、関係各機関における「宇宙開発計画」（平成7年3月29日決定）に基づいた新規施策の実施及び同計画の見直しに関する要望事項について調査審議を行ってきたが、特に平成8年度における宇宙開発関係経費の見積り方針に反映させるべき事項について取りまとめたので報告する。

目次

| | |
|--------------------------------------|----|
| I. 科学の分野 | 2 |
| 第20号科学衛星 (MUSES-C) の開発 | |
| II. 月探査の分野 | 3 |
| 月周回観測・着陸実験衛星の研究 | |
| III. 観測の分野 | 4 |
| 地球観測プラットフォーム技術衛星 (ADEOS) の打上げ年度の変更 | |
| 陸域観測技術衛星 (ALOS) の開発研究 | |
| 資源探査国際共同技術開発計画に関する開発研究 | |
| 降水観測技術衛星の研究 | |
| ライダ実証衛星の研究 | |
| オゾン層観測センサの研究 | |
| IV. 通信の分野 | 10 |
| 通信放送技術衛星 (COMETS) の打上げ年度の変更 | |
| 超高速通信技術開発衛星の研究 | |
| 超高速光衛星通信システムに関する研究 | |
| V. 宇宙環境利用の分野 | 13 |
| 宇宙ステーション補給運用の準備 | |
| 次世代型無人宇宙実験システム適合型宇宙環境利用実験装置の開発研究 | |
| VI. 人工衛星共通技術の分野 | 15 |
| 技術試験衛星VIII型 (ETS-VIII) の開発研究 | |
| VII. 宇宙インフラストラクチャーの分野 | 16 |
| 1. 輸送系 | 16 |
| M-Vロケットの開発 | |
| H-IIロケットの開発 | |
| J-Iロケットの開発 | |
| H-II発展型ロケット (仮称) の開発 | |
| 宇宙往還技術試験機 (HOPE-X) の開発研究 | |
| 2. 拠点系 | 21 |
| 通信・放送衛星等の静止軌道上遠隔検査技術に関する研究 | |
| 回収技術実験カプセルの研究 | |
| 3. 支援系 | 23 |
| データ中継技術衛星 (DRTS-W, E) の開発 | |
| 高精度軌道決定システムの研究 | |
| 宇宙空間からの電波監視に関する研究 | |
| VIII. 施設の整備 | 26 |
| 数値宇宙エンジンの整備 | |
| 超高真空下における機構部品試験設備の整備 | |
| (参考) 平成8年度における宇宙開発に関する調査審議について | 28 |
| 宇宙開発委員会計画調整部会構成員 | 29 |
| 計画調整部会審議経緯 | 30 |

第20号科学衛星（MUSES-C）の開発

1. 審議事項

（文部省）

小惑星や彗星等の始源天体から、岩石・土壌等のサンプルを採取し、地球に持ち帰るミッションに必要な電気推進系、惑星間自律航法、サンプル採取、地球大気再突入及び回収等の技術の習得を目的とする第20号科学衛星（MUSES-C）について、M-Vロケットにより平成13年度に打ち上げることを目標に開発に着手したい。

2. 審議結果

- （1）太陽系探査計画において、サンプル・リターン計画はその場観測の次の段階として位置付けられる重要な発展段階である。
- （2）一方、近年の小惑星に対する関心の高まりにより、新たに発見され軌道が確定した小惑星の数が飛躍的に増加しており、これらの小惑星のうち一部のものについては、サンプルリターンミッションが可能な状況となってきた。
- （3）第20号科学衛星（MUSES-C）は、打ち上げ後、小惑星「NEREUS」とランデブー、接近、サンプル採取を行った後、地球に帰還、カプセルを回収するものであり、サンプル・リターンミッションに必要な電気推進系、惑星間自律航法、サンプル採取、地球大気再突入及び回収等の技術の習得により、現在の我が国における宇宙工学分野の技術を飛躍的に前進させるものとして有意義である。
- （4）したがって、このような第20号科学衛星（MUSES-C）について、M-Vロケットにより平成13年度に打ち上げることを目標に開発に着手することは妥当である。ただし、新規の技術開発要素が多いことから、開発の進め方について慎重かつ十分に検討を行っていくとともに、技術開発の進捗状況を着実に評価しつつ、柔軟性を持ったミッションの遂行計画とすることが必要である。
- （5）なお、開発の推進に当たっては、国内外の研究機関との連携を密接に図っていくことが必要である。

月周回観測・着陸実験衛星の研究

1. 審議事項

(科学技術庁)

21世紀初頭に想定される月面での探査等の活動の展開に備え、月の地形、元素組成に関するデータを取得するとともに、月面着陸技術を修得することを目的とする月周回観測・着陸実験衛星に関する研究に着手したい。

2. 審議結果

- (1) 月面を拠点とする宇宙活動は、宇宙科学の発展や人類の活動領域の拡大など人類共通の利益をもたらすものである。21世紀初頭には月探査や月面活動が国際協力により積極的、広範囲に展開されると想定され、我が国もこれに積極的な貢献を果たす必要がある。
- (2) 我が国の月面活動は、初めに無人探査を行い、月面での各種の宇宙活動実施の可能性を調べるとともに、月面活動を行う上で基盤となる技術を開発・実証することが適切である。その際には、月表面全体の観測を行う月周回観測、月面物質の直接探査等を行う月面着陸/移動探査、月面から物質を地球へ回収し詳細分析を行うサンプルリターンと段階的に進めることが適切である。
- (3) したがって、無人月探査の第1段階として、周回観測衛星により月面のグローバルな観測を行うとともに、着陸実験機を月面に着陸させ月面上定点観測を行う月周回観測・着陸実験衛星の研究に着手することは妥当である。
- (4) なお、本研究は月の科学探査と密接な関連を有するものであり、当面の科学探査の重要性に鑑み、宇宙科学研究所等関係機関との連携を密接に図っていくことが重要である。

地球観測プラットフォーム技術衛星（ADEOS）の打上げ年度の変更

1. 審議事項

（科学技術庁）

地球観測プラットフォーム技術衛星については、平成7年度に打ち上げることを目標に開発を行ってきたが、組立試験時に発生した問題に対処し、同衛星の信頼性の向上を図るため、打上げを平成8年度に変更して、引き続き開発を進めたい。

2. 審議結果

（1）地球観測プラットフォーム技術衛星（ADEOS）については、平成7年度に打ち上げることを目標に開発を進めてきたところである。

（2）しかしながら、プロトフライトモデルの開発段階で、システムインテグレーション及び初期電気性能試験において、公募センサを含むミッション機器と衛星本体間及び衛星本体と衛星システム地上試験装置間のインタフェース上の不整合等に起因する不具合の発生、並びに作業中のセンサ損傷の発生等により当初計画に対し約4カ月の遅れが発生した。

（3）これらの不具合に対して適切に対処し、計画の目的を確実に達成するために地球観測プラットフォーム技術衛星（ADEOS）の打上げ年度を平成7年度から8年度に変更し、引き続き開発を進めることは適当である。

陸域観測技術衛星（ALOS）の開発研究

1. 審議事項

（科学技術庁）

地球観測プラットフォーム技術衛星（ADEOS）による高分解能観測技術を更に高度化し、地図作成、地域観測、災害状況把握等への貢献を図ることを目的とした陸域観測技術衛星（ALOS）を、H-IIロケットにより、平成13年度頃に打ち上げることを目標に開発研究に着手したい。

2. 審議結果

- （1）陸域における高分解能の観測データは、地図作成、地域観測、災害状況把握、資源探査等に非常に有効である。
- （2）陸域観測技術衛星（ALOS）は、可視近赤外放射計及び可変オフナディア角合成開口レーダを搭載し、陸域における高分解能の観測を行うものであり、国内のみならず、アジア太平洋地域をはじめとした諸外国に対して、地図作成、地域観測、災害状況把握、資源探査等を通じて国際貢献を図っていくことは非常に有意義である。
- （3）したがって、このような陸域観測技術衛星（ALOS）を、H-IIロケットにより、平成13年度頃に打ち上げることを目標に開発研究に着手することは妥当である。ただし、センサの仕様設定等に当たっては、データの利用者等のニーズを十分に反映させるとともに、データの利用計画を明確にする必要がある。
- （4）陸域観測技術衛星（ALOS）に搭載するセンサのうち可変オフナディア角合成開口レーダ（VSAR）については、通商産業省からも「資源探査国際共同技術開発計画に関する開発研究（次世代合成開口レーダ搭載型小型衛星の開発研究）」として類似の要望が提出されていることから、科学技術庁と通商産業省が適切な分担の下に共同で開発することが適当である。
- （5）なお、開発研究を進めるに当たっては、可変オフナディア角合成開口レーダ（VSAR）の共同開発機関である通商産業省、データの利用機関である国土地理院等との連携を密接に図っていくことが必要である。

資源探査国際共同技術開発計画に関する開発研究
(次世代合成開口レーダ搭載型小型衛星の開発研究)

1. 審議事項

(通商産業省)

石油探査、鉱物探査等の資源探査において、より高度な探査を可能とする次世代合成開口レーダ搭載型小型衛星の開発研究を含む資源探査国際共同技術開発計画に着手したい。

2. 審議結果

(1) 人工衛星リモートセンシングは、環境保全、資源探査、国土利用調査等の分野において幅広い応用が可能であり、通信・放送分野に次ぐ、宇宙の産業利用の有望分野として期待されている。

(2) 合成開口レーダは、夜間や雲がある状態でも観測が可能である等の特長を有するリモートセンシングの有力な手段である。

(3) 次世代合成開口レーダについては、科学技術庁から開発研究として要望されている陸域観測技術衛星 (ALOS) に搭載される可変オフナディア角合成開口レーダ (VSAR) と類似なものであり、陸域観測技術衛星 (ALOS) の開発研究の一環として、通商産業省と科学技術庁が共同で可変オフナディア角合成開口レーダ (VSAR) の開発研究に着手することが妥当である。

降水観測技術衛星の研究

1. 審議事項

(科学技術庁)

熱帯降雨観測衛星 (TRMM) のミッションを継承し、太陽非同期軌道を用いて、気候システムを解明するために重要となる中緯度域までの降水等の日変化を観測することを目的とする降水観測技術衛星の研究に着手したい。

2. 審議結果

- (1) 地球的規模の気候変動のメカニズムを解明するためには、水・熱エネルギーの循環に大きな影響を与える降雨、水蒸気、降雪等の日変化、年変化を考慮した観測が必須であり、人工衛星による新たな技術によってこれらの観測を広域的、連続的に行い、長期間にわたるデータを蓄積することは非常に重要である。
- (2) 現在、これらの観測のうち熱帯域の降雨観測のための熱帯降雨観測衛星 (TRMM) が日米共同プロジェクトとして進められているところである。
- (3) 降水観測技術衛星は、熱帯降雨観測衛星 (TRMM) の後続衛星として、熱帯域に加えて中緯度まで観測領域を広げた軌道を採用し、降雨の他にも水蒸気、降雪量等の観測を行うものであり、地球的規模の気候変動のメカニズムの解明に大きく貢献することが期待される。また、本衛星による観測データは、国際的に進められている全地球水・エネルギー循環国際共同実験計画などの地球環境変動研究に貢献するとともに、実利用の面からは水資源開発、洪水対策、気象予報等の分野への反映が可能である。
- (4) したがって、熱帯降雨観測衛星 (TRMM) のミッションを継承し、太陽非同期軌道を用いて、地球的規模の気候変動のメカニズムを解明するために重要となる中緯度域までの降水等の日変化を観測することを目的とする降水観測技術衛星の研究に着手することは妥当である。
- (5) なお、本研究を進めるに当たっては、NASA、郵政省等の関係機関及びデータの利用機関との連携を密接に図っていくことが重要であるとともに、データの配布や運用の方法についての検討を行うことが必要である。

ライダ実証衛星の研究

1. 審議事項

(科学技術庁)

地球温暖化、気候変動等の解明に重要な雲、エアロゾル等を観測するライダについて、宇宙空間における機器動作の確認、トゥルスデータとの比較検証を行うライダ実証衛星に関する研究に着手したい。

2. 審議結果

- (1) 衛星に搭載したレーザ・レーダ(ライダ)は、地球観測分野において地球温暖化、気候変動等の解明に不可欠な雲の水平・垂直分布、エアロゾル分布、風向・風速等の観測が期待される非常に有効な観測手段である。
- (2) ライダを用いた観測に関しては、最近のレーザ技術の進歩に伴い徐々に技術課題が克服されてきており、人工衛星にライダを搭載した観測実験が可能となってきた。
- (3) したがって、ライダを用いた本格的な観測運用に先立ち、小型衛星を用いて宇宙空間におけるレーザ発光部、集光部等の機器の動作確認を行うとともに、得られたデータとトゥルスデータとの間で比較検証を行うライダ実証衛星の研究に着手することは妥当である。
- (4) なお、研究を進めるに当たっては、関係機関との連携を密接に図っていくことが重要である。

オゾン層観測センサの研究

1. 審議事項

(科学技術庁)

オゾン全量分光計(TOMS)によるオゾン層観測の継続性を確保し、高分解能化、多バンド化等の高度化、国際的なデータの補完を目的としたオゾン層観測センサについて、研究に着手したい。

2. 審議結果

- (1) 近年、地球環境保全のための重要な課題の一つとして、オゾン層の破壊への対応が国際的に取り組まれている。その解決のためには成層圏のオゾン層の変化を広域的・継続的に観測し、得られたデータを科学研究に資することが重要である。
- (2) 人工衛星からのオゾン層観測は、米国が開発したオゾン全量分光計(TOMS)を用いて、データ収集が続けられているが、紫外線を利用したオゾン層等上層大気観測は大気化学研究のみならず、気候・気象との関わりから、広く地球環境変動研究の基本的な観測対象として重要であり、さらに高性能な観測機器を開発して、より高精度な観測を継続する必要性が高まっている。
- (3) したがって、オゾン全量分光計(TOMS)によるオゾン層観測の継続性を確保し、高分解能化、多バンド化等の高度化、国際的なデータの補完を目的としたオゾン層観測センサについて研究に着手することは妥当である。
- (4) なお、研究に当たっては、利用機関である地球環境に係る研究機関との連携を密接に図っていくことが重要である。

通信放送技術衛星（COMETS）の打上げ年度の変更

1. 審議事項

（科学技術庁）

通信放送技術衛星（COMETS）については、平成8年度に打ち上げることを目標に開発を行ってきたが、技術試験衛星VI型の不具合の原因究明結果を受けて実施した総点検の結果を踏まえ、追加確認試験等を実施し更なる信頼性の向上を図るため、打上げを平成9年度に変更して、引き続き開発を進めたい。

2. 審議結果

（1）通信放送技術衛星（COMETS）については、平成8年度に打ち上げることを目標に開発を進めてきたところである。

（2）しかしながら、昨年8月に発生した技術試験衛星VI型「きく6号」のアポジエンジンの不具合の原因究明結果を受けて実施した通信放送技術衛星（COMETS）統合型推進系（UPS）総点検及び外部有識者による審議により、推薬弁の設計変更等の要処理事項が生じた。

（3）これらの要処理事項への処置を通信放送技術衛星（COMETS）の開発計画に反映させるため、通信放送技術衛星（COMETS）の打上げ年度を平成8年度から9年度に変更し、引き続き開発を進めることは適当である。

超高速通信技術開発衛星の研究

1. 審議事項

(郵政省)

G11等において重要な役割を担う高速・広帯域な衛星通信ネットワークの中核となるギガビット級通信衛星の実現に必要な超広帯域中継器技術、高性能アンテナ技術等の超高速通信衛星技術の研究を行うとともに、この技術の開発及び宇宙における実験・実証を目的とする超高速通信技術開発衛星の研究に着手したい。

2. 審議結果

- (1) スーパーコンピュータ間大容量通信、国際高速データ通信等高度で多様なアプリケーションを可能とする通信網を実現するためには伝送路の大容量化が必要不可欠であり、先進各国においても重要な研究課題となっている。
- (2) 広域性・同報性・回線設定の柔軟性等優れた特徴を有する衛星通信を活用して大容量通信網を実現するためには、伝送容量の大きい超高速通信衛星を実現する必要がある。
- (3) したがって、超広帯域中継器技術、高性能アンテナ技術等超高速通信衛星の実現に必要な技術の研究開発及び宇宙実証を行うことを目的とする超高速通信技術開発衛星の研究に着手することは妥当である。
- (4) なお、研究を進めるに当たっては、関係機関との連携を密接に図っていくことが重要である。

超高速光衛星通信システムに関する研究

1. 審議事項

(郵政省)

地球観測データの伝送や宇宙ステーション活動等において発生する大容量の情報の伝送需要に対処するためには、電波を用いた通信システムに加えて光技術を用いた超高速衛星通信システムが必要となる。このため、超高速光衛星通信システムの実現に必要な技術に関する研究に着手したい。

2. 審議結果

- (1) 21世紀初頭には国際宇宙ステーション、また、近い将来には月面基地における各種活動が行われるなど人間の宇宙活動の拡大が想定される中で、これを可能とするために宇宙における通信インフラストラクチャーの整備を進め、地上との間で大容量の通信網を構築する必要がある。
- (2) 地上と衛星との間での超高速光衛星通信システムは、このような大容量の通信網の実現に寄与するものとして重要である。
- (3) したがって、地球観測データの伝送や宇宙ステーション活動等において発生する大容量の情報の伝送需要に対処するため、超高速光衛星通信システムに関する研究に着手することは妥当である。
- (4) なお、研究を進めるに当たっては、関係機関との連携を密接に図っていくことが重要である。

宇宙ステーション補給運用の準備

1. 審議事項

(科学技術庁)

宇宙ステーションの運用準備の一環として、我が国の輸送系を含めた国際的な補給計画の設定を行うために必要な準備に着手したい。

2. 審議結果

- (1) 平成12年度にJEM運用の開始が予定され、我が国の宇宙ステーション共通システム運用経費の分担義務及びJEMの運用・利用のための物資の補給が発生することが想定される。
- (2) このため、間もなく宇宙ステーションへの輸送(補給・回収)計画の国際調整が開始される。我が国もこれに参加するとともに、その調整を支援する技術検討作業に着手することが必要である。
- (3) また、我が国の長期的な輸送需要を確保するために、我が国の輸送系による補給を前提とした我が国としての補給運用の検討を進め、宇宙ステーションの統合輸送計画の国際調整作業に反映していく必要がある。
- (4) したがって、宇宙ステーションの運用準備の一環として、我が国の輸送系を含めた国際的な補給計画の設定を行うために必要な準備に着手することは妥当である。

次世代型無人宇宙実験システム適合型宇宙環境利用実験装置の開発研究

1. 審議事項

(通商産業省)

宇宙環境利用の産業分野での促進を図るため、低コストかつフレキシブルな宇宙環境利用実験システム適合型宇宙環境利用実験装置の開発研究に着手したい。

2. 審議結果

- (1) 宇宙環境利用の産業分野での促進を図るためには、低コストで、実験準備期間が短く、良質の微小重力環境を長期間にわたって提供でき、スペースシャトルに依存せずに回収可能な自律帰還型の無人宇宙実験システムが必要である。
- (2) また、ドイツは、軌道上からの無人回収システム (EXPRESS) プロジェクトにおいて、我が国との開発の実績を有するとともに、引き続き自律帰還型無人宇宙実験システムの研究に積極的に取り組んでいる。
- (3) したがって、日独協力の下、低コストかつフレキシブルな次世代型無人回収実験システムを平成12年度頃にH-IIロケットにより打ち上げることを目標に、独が担当する宇宙機に搭載する同システム適合型宇宙環境利用実験装置の開発研究に着手することは妥当である。
- (4) なお、開発研究に当たっては、共同開発機関であるドイツとの連携を密接に図っていくことが必要であるほか、科学技術庁等の関係機関との連携を密接に図っていくことが必要である。

技術試験衛星Ⅷ型（ETS-Ⅷ）の開発研究

1. 審議事項

（科学技術庁・郵政省*）

大型展開構造物等の宇宙開発における基盤技術の習得並びに携帯型端末の使用が可能な移動体衛星通信システムの実現及びコンパクトディスク（CD）並みの高品質な音声や静止画像の伝送を可能とする移動体衛星デジタルマルチメディア放送システム等の実現をめざし、10m級大型アンテナ、高出力中継器、衛星搭載交換機、高精度時刻基準装置による測位等に関する技術を宇宙で実験・実証することを目的とした技術試験衛星Ⅷ型（ETS-Ⅷ）を、H-IIロケットにより、平成13年度頃に打ち上げることを目標に開発研究に着手したい。

*ミッション系の一部を担当

2. 審議結果

（1）21世紀初頭からは、宇宙活動の一層の高度化が想定され、大型構造物の構築技術等の基盤技術の確立が必要である。

（2）技術試験衛星Ⅷ型（ETS-Ⅷ）は、

①小型携帯端末による移動体衛星通信システム及び高品質な移動体衛星デジタルマルチメディア放送システムの実現に必要で、かつ静止プラットフォームや宇宙ステーション等の宇宙における大型構造物の構築技術の蓄積及び将来の月惑星探査機等の深宇宙通信への応用が期待される大型展開アンテナ技術

②小型携帯端末による移動体衛星通信システム及び移動体衛星デジタルマルチメディア放送システムの実現に必要な高出力中継器等の技術

③衛星上での直接回線接続を可能とし、伝送遅延の短縮、耐災害性等の利点を有する衛星搭載交換機技術

④将来の測位衛星システムや通信、観測衛星の高機能化に必要な高精度時刻基準装置による測位等に関する技術

等の宇宙での実験・実証を行うものである。これらは、21世紀初頭から想定される高度な宇宙活動を支える基盤技術として非常に重要である。

（3）したがって、このような技術試験衛星Ⅷ型（ETS-Ⅷ）について、H-IIロケットにより平成13年度頃に打ち上げることを目標に開発研究に着手することは妥当である。

（4）なお、開発研究に当たっては、関係機関相互の連携を密接に図っていく必要がある。

M-Vロケットの開発

1. 審議事項

(文部省)

第20号科学衛星(MUSES-C)を平成13年度に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たい。

2. 審議結果

- (1) 太陽系探査計画において、サンプル・リターン計画はその場観測の次の段階として位置付けられる重要な発展段階であり、第20号科学衛星(MUSES-C)はサンプル・リターンミッションに必要な電気推進系、惑星間自律航法、サンプル採取、地球大気再突入及び回収等の技術の習得を目的とするものとして有意義である。
- (2) このため、平成13年度に打ち上げることを目標として第20号科学衛星(MUSES-C)の開発に着手することが必要であり、この打上げに対処するため、M-Vロケットの開発を引き続き進める必要がある。
- (3) したがって、第20号科学衛星(MUSES-C)を平成13年度に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ことは妥当である。

Ｈ－Ⅱロケットの開発

1. 審議事項

(科学技術庁)

地球観測プラットフォーム技術衛星（ADEOS）の開発計画の変更に伴い、
Ｈ－Ⅱロケット4号機の打上げ年度を平成8年度に変更したい。

また、通信放送技術衛星（COMETS）の開発計画の変更に伴い、Ｈ－Ⅱ
ロケット5号機の打上げ年度を平成9年度に変更したい。

2. 審議結果

(1) 地球観測プラットフォーム技術衛星（ADEOS）については、平成7年
度にＨ－Ⅱロケット4号機により打ち上げることを目標に開発を進めてきた
ところである。しかしながら、地球観測プラットフォーム技術衛星（ADE
OS）については、組立試験時に発生した問題に対処し、同衛星の信頼性の
向上を図るため、その開発スケジュールを遅らせる必要がある。

(2) 通信放送技術衛星（COMETS）については、平成8年度にＨ－Ⅱロケ
ット5号機により打ち上げることを目標に開発を進めてきたところである。
しかしながら、通信放送技術衛星（COMETS）については、技術試験衛
星Ⅵ型の不具合の原因究明結果を受けて実施した総点検の結果を踏まえ、推
薬弁の設計変更等追加確認試験等を実施し更なる信頼性の向上を図るため、
その開発スケジュールを遅らせる必要がある。

(3) したがって、Ｈ－Ⅱロケット4号機の打上げ年度を平成7年度から平成8
年度に、Ｈ－Ⅱロケット5号機の打上げ年度を平成8年度から平成9年度に、
それぞれ変更することはやむを得ない。

Ｊ－１ロケットの開発

1. 審議事項

(科学技術庁)

光衛星間通信実験衛星（O I C E T S）を平成10年度に打ち上げることを目標に、Ｊ－１ロケット2号機の開発に着手したい。

2. 審議結果

- (1) 光衛星間通信の軌道上における実証を行うため、光衛星間通信実験衛星（O I C E T S）を使用して欧州宇宙機関（E S A）の静止技術衛星（A R T E M I S）との間で光衛星間通信実験を行うことは有意義である。
- (2) このため、平成10年度に打ち上げることを目標として光衛星間通信実験衛星（O I C E T S）の開発を進めているところであるが、この打上げに対処するため、Ｊ－１ロケット2号機の開発に着手する必要がある。
- (3) したがって、光衛星間通信実験衛星（O I C E T S）を平成10年度に打ち上げることを目標にＪ－１ロケット2号機の開発に着手することは妥当である。

H-II 発展型ロケット（仮称）の開発

1. 審議事項

（科学技術庁）

宇宙ステーションへの補給・人工衛星の打上げなど各般の宇宙活動を低廉かつ効率的に展開できるよう、大幅な輸送コストの低減を目指したH-II 発展型ロケット（仮称）について、平成13年度に初号機を打ち上げることを目標に開発に着手したい。

2. 審議結果

- (1) 21世紀初頭の宇宙活動を展望すると、人工衛星の打上げに加え、宇宙ステーションへ物資を補給することなどの新たな活動領域への対応も求められている。我が国がこのような宇宙開発活動を自在に展開していくためには、これらの輸送需要に柔軟に対処できる輸送手段が必要である。このため、多様なミッションへの対応が可能でミッションへの即応性に優れた、広い範囲のペイロードに対応できるロケットを開発する必要がある。
- (2) また、今後の我が国の宇宙活動を活性化し宇宙をより身近なものとするために、固定費用である輸送コストを大幅に低減することにより打上げの機会を増やす必要がある。
- (3) したがって、H-II ロケットの開発の一環として、宇宙ステーションへの補給・人工衛星の打上げなどの輸送需要に柔軟に対応でき、大幅な輸送コストの低減が可能なH-II ロケットについて、平成13年度に初号機を打ち上げることを目標に開発に着手することは妥当である。
- (4) なお、開発に当たっては、H-II ロケットの高度化の成果を十分に活用するとともに、射点周囲の安全性を確保するための措置を講ずることが必要である。

宇宙往還技術試験機（HOPE-X）の開発研究

1. 審議事項

（科学技術庁）

軌道上サービス、宇宙環境利用実験・観測、宇宙ステーション等へのサービスを可能とする無人有翼往還機の主要な技術の早期確立を目的とする宇宙往還技術試験機（HOPE-X）について軌道再突入実験機等の成果を反映し、H-IIロケットにより、平成12年度頃に打ち上げることを目標に開発研究に着手したい。

2. 審議結果

- (1) 2000年代初頭においては、宇宙開発活動の高度化、多様化及び量的拡大の進展により、地上と宇宙の間の双方向の輸送ニーズが相当程度増大すると見込まれる。また、宇宙輸送技術は、使い捨て型から、再使用型に移行していくことが国際的に共通の認識である。
- (2) これらに的確に対応していくために我が国においては、我が国の現状の技術レベル、ミッション要求等を踏まえ、まず、宇宙ステーション等へのサービス、宇宙環境利用実験・観測、軌道上サービスを可能とする「無人有翼往還機」の実用化を目指して段階的に研究開発を進めることが適切である。
- (3) したがって、「無人有翼往還機」の主要な技術の早期確立を目的とする宇宙往還技術試験機（HOPE-X）について、平成12年度頃に打ち上げることを目標に開発研究に着手することは妥当である。

通信・放送衛星等の静止軌道上遠隔検査技術に関する研究

1. 審議事項

(郵政省)

通信・放送衛星等の運用の安定性・継続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実現に必要な静止軌道上遠隔検査技術に関する研究に着手したい。

2. 審議結果

- (1) 通信・放送衛星等は社会経済活動の広範な分野において利用が拡大し、国民生活を支える重要な社会基盤となっている。一方で、衛星に生じた不具合のためにミッション遂行に支障をきたす等の事態が発生しているが、これを修復する手段はこれまでのところ開発されていない。
- (2) このため、静止衛星の不具合に適時適切に対処し、確実にミッションを遂行することができるようにするシステムの実現が求められている。
- (3) したがって、通信・放送衛星等の運用の安定性・継続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実現に必要な静止軌道上遠隔検査技術に関する研究に着手することは妥当である。
- (4) なお、研究を進めるに当たっては、関係機関との連携を密接に図っていくことが重要である。

回収技術実験カプセルの研究

1. 審議事項

(科学技術庁)

21世紀初頭に想定される無人プラットフォームシステムの構築に必要な補給・交換・回収等の軌道上サービス技術のうち、回収技術を早期に確立し、あわせて無人環境の特徴を生かした先導的な宇宙実験技術を確立するための回収技術実験カプセルについて研究に着手したい。

2. 審議結果

- (1) 本計画は、通商産業省から要望されている「次世代型無人宇宙実験システム適合型宇宙環境利用実験装置の開発研究」とそれぞれ趣旨や実施体制は異なるが、類似点もある。
- (2) したがって、ドイツとの協力の下に通商産業省が行う「次世代型無人宇宙実験システム適合型宇宙環境利用実験装置の開発研究」から得られる技術成果の提供を受け、それらも踏まえて、平成7年度から実施している「無人プラットフォームシステムの研究」の一環として回収技術実験カプセルに関する研究を継続し、将来の軌道上サービスシステムの開発を期すことが適当である。

データ中継技術衛星（DRTS-W, E）の開発

1. 審議事項

（科学技術庁）

通信放送技術衛星（COMETS）のデータ中継機能を継承・発展させ、地球観測衛星やJEMのデータ中継を行うことを目的として、平成12年度にデータ中継技術衛星（DRTS-W, E）をH-IIロケットで打ち上げることを目標に開発に着手したい。

2. 審議結果

- （1）地球観測衛星の大容量の観測データの取得、宇宙ステーションにおける宇宙実験、ランデブ・ドッキング及び宇宙ロボティクスの運用等には、宇宙機と地上局の間に、連続的でリアルタイムの大容量データを扱える通信回線が必要であり、これを効率的に実現するものがデータ中継衛星システムである。
- （2）我が国においては、技術試験衛星VI型（ETS-VI）に衛星間通信用実験機器を搭載し、データ中継追跡の基礎的な通信実験を行い、さらに、通信放送技術衛星（COMETS）搭載の衛星間通信機器により、地球観測プラットフォーム技術衛星（ADEOS）、熱帯降雨観測衛星（TRMM）、技術試験衛星VII型（ETS-VII）、環境観測技術衛星（ADEOS-II）のデータの中継実験を行う計画であり、データ中継衛星システムの段階的な技術開発を進めているところである。
- （3）通信放送技術衛星（COMETS）によるデータ中継追跡の運用実験成果を継続的に引き継ぎ、今後の我が国の宇宙機の高度な運用要求に効率的に応えるには、データ中継能力の向上とデータ中継範囲の拡大を図り、ユーザ宇宙機の増大に対応するため、軌道上2機のデータ中継技術衛星（DRTS）で構成するシステムを開発する必要がある。
- （4）したがって、通信放送技術衛星（COMETS）のデータ中継機能を継承・発展させ、地球観測衛星やJEMのデータ中継を行うことを目的として、データ中継技術衛星（DRTS-W, E）をそれぞれH-IIロケットにより、平成12年度に打ち上げることを目標に開発に着手することは妥当である。
- （5）なお、開発を進めるに当たっては、内外の関係機関との連携を密接に図っていくことが必要である。

高精度軌道決定システムの研究

1. 審議事項

(科学技術庁)

将来の地球観測衛星等に求められている衛星軌道の高精度決定に対応するため、GPS干渉測位及び衛星レーザ測距等を用いた高精度軌道決定システムの研究に着手したい。

2. 審議結果

- (1) 地球観測衛星を主として、将来の宇宙機では衛星位置決定の高精度化が求められている。陸域観測技術衛星 (ALOS) に搭載される高分解能センサを用いた観測や、合成開口レーダのインタフェロメトリック観測等のデータ解析のためには、高精度の衛星軌道決定システムが要求される。
- (2) 軌道決定の高精度化を実現するための技術としては、GPS干渉測位及び衛星レーザ測距を用いる方式がある。GPSは汎地球的に利用できる利点があり、衛星レーザ測距は光の性質から電離層の影響を受けず、不確定成分を含まないため高精度なデータが得られる。これらを組み合わせることにより高精度の軌道決定が可能になると期待される。
- (3) したがって、将来の地球観測衛星等に求められている衛星軌道の高精度決定に対応するため、GPS干渉測位及び衛星レーザ測距等を用いた高精度軌道決定システムの研究に着手することは妥当である。
- (4) なお、本研究を進めるに当たっては、郵政省等の関係機関との連携を密接に図っていくことが重要である。

宇宙空間からの電波監視に関する研究

1. 審議事項

(郵政省)

国内外における衛星利用の普及に伴い、今後、地球局の誤操作等により発射される電波が正常な衛星運用に支障を及ぼす恐れが増大する。このため、宇宙空間における電波利用の適正化を図り、通信衛星、放送衛星等の円滑な運用の確保に資するために必要な宇宙空間からの電波監視に関する研究に着手したい。

2. 審議結果

- (1) 衛星通信、衛星放送は国民生活や社会経済活動に不可欠なものとなっており、今後も利用が拡大していくものと考えられる。一方で小型地球局の増加等により、衛星が電波干渉を受けてその運用に支障を来す恐れが高まってきている。このため、社会的影響が非常に大きい衛星通信・衛星放送等を安定的に運用するための措置を早急にとる必要がある。
- (2) 衛星に対する干渉波を監視するためには宇宙空間から監視を行う必要があり、その方法及び必要となる機能について研究を行う必要がある。
- (3) したがって、宇宙空間における電波利用の適正化を図り、通信衛星、放送衛星等の円滑な運用の確保に資するために必要な宇宙空間からの電波監視に関する研究に着手することは妥当である。

数値宇宙エンジンの整備

1. 審議事項

(科学技術庁)

最新の数値シミュレーション技術を最大限に活用し、研究開発の効率化及び高精度化を図るため、数値宇宙エンジンとして研究開発システムの構築を図りたい。

2. 審議結果

- (1) 人工衛星打上げロケットの能力・コストの大幅な改善やスペースプレーンの実現のためには、宇宙エンジンの飛躍的な性能向上が求められている。
- (2) しかしながら作動条件の苛酷さ、実験的研究の限界およびシステム・空力技術の高度化・複雑化等の理由により、従来の知識と経験に立脚し試作・試験を繰り返す研究開発手法ではさらなるエンジン性能向上は困難となりつつある。このため、最新の数値シミュレーション技術を最大限に活用し、研究開発の効率化及び高精度化を図る必要がある。
- (3) したがって、各エンジン要素の数値シミュレーションコードの開発改修を進めるとともにそれらを統合し、またユーザインターフェースを整備して内部流れの現象解明から飛行シミュレーションまでを可能にする数値宇宙エンジンの整備に着手することは妥当である。

超高真空下における機構部品試験設備の整備

1. 審議事項

(科学技術庁)

宇宙の超高真空環境下で使用する弁、アンテナ展開機構、ロボットアーム等摺動部を持つ機構部品の動作に係る研究及び確認試験に必要な極高真空環境試験設備、及び電子線、紫外線、振動等と超高真空との複合環境を模擬できる試験設備の整備に着手したい。

2. 審議結果

- (1) 「きく6号」の静止軌道投入失敗は、推進弁のスペースクライボロジ（真空環境下での摩擦、摩耗、潤滑等）に係わる不具合が原因であったと推定されている。
- (2) 一方、機構系部品のスペースクライボロジに係わる研究に必要な試験設備は、国内でも十分整備されているとは言えない状況にある。
- (3) このため、宇宙に可能な限り近い環境を模擬でき、外部専門家や外部機関も利用可能なクライボロジ試験設備を整備することが必要である。
- (4) したがって、宇宙の超高真空環境下で使用する弁、アンテナ展開機構、ロボットアーム等摺動部を持つ機構部品の動作に係る研究及び確認試験に必要な極高真空環境試験設備、及び電子線、紫外線、振動等と超高真空との複合環境を模擬できる試験設備の整備に着手することは妥当である。
- (5) なお、整備を進めるに当たっては、真空技術等の関連分野の研究者との連携を密接に図っていくことが必要である。

平成8年度における宇宙開発に関する調査審議について

平成7年5月17日

宇宙開発委員会決定

宇宙開発政策大綱に基づき、また、宇宙開発を巡る内外の情勢の変化、宇宙の利用に関する長期的見通し等を踏まえ、平成8年度以降において実施する必要がある研究及び開発等の計画的推進を図るため、次により調査審議を行う。

1. 調査審議事項

国内の関係各機関における開発等の進捗状況並びに関係各機関における「宇宙開発計画」（平成7年3月29日決定）に基づいた新規施策の実施及び「宇宙開発計画」（平成7年3月29日決定）の見直しに関する要望事項を調査し、それらを踏まえて、平成8年度における宇宙開発関係経費の見積り方針及び宇宙開発計画について必要な調査審議を行う。

2. 調査審議方法

1. 調査審議事項のうち、平成8年度以降の宇宙開発の計画的推進に必要な専門的事項については、計画調整部会において調査審議を行うものとする。

なお、国内の関係各機関における開発等の進捗状況並びに関係各機関における「宇宙開発計画」（平成7年3月29日決定）に基づいた新規施策の実施及び「宇宙開発計画」（平成7年3月29日決定）の見直しに関する要望事項の調査については平成7年7月上旬に、平成8年度における宇宙開発関係経費の見積り方針に反映させるべき事項の調査審議については8月上旬に、それぞれ終えることを目途とする。

宇宙開発委員会計画調整部会構成員

(部会長)

武田 峻 前運輸省航空事故調査委員会委員長

(部会長代理)

小林 繁夫 東京大学名誉教授

池 誠 (社)経済団体連合会開発部長

小口 高 東京大学名誉教授

小野 雅敏 工業技術院東北工業技術研究所長

栗林 忠男 慶應義塾常任理事・慶應義塾大学教授

黒田 勳 早稲田大学人間科学部教授

五代 富文 宇宙開発事業団副理事長

坂田 俊文 東海大学情報技術センター所長

田邊 徹 東京大学工学部教授

西岡 喬 三菱重工業(株)常務取締役航空機・特車事業本部長 (第5回より)

西田 篤弘 文部省宇宙科学研究所教授

野村 茂昭 科学技術庁航空宇宙技術研究所科学研究官

野本 陽代 サイエンスライター

日根野 穰 三菱重工業(株)常務取締役航空機・特車事業本部長 (第4回まで)

平田 康夫 国際電信電話(株)取締役伝送技術部長

古濱 洋治 郵政省通信総合研究所長 (第5回より)

松尾 弘毅 文部省宇宙科学研究所教授

松下 操 通信・放送機構理事

宮脇 陞 日本電信電話(株)常務取締役

安田 靖彦 早稲田大学理工学部教授

山岸米二郎 気象庁気象研究所長

横山清次郎 日本電気(株)副社長

吉村 和幸 郵政省通信総合研究所長 (第4回まで)

寄水 義雄 (財)リモート・センシング技術センター専務理事

計画調整部会審議経緯

第2回計画調整部会

6月14日(水) 10:00～12:00 於：科学技術庁第8会議室

- ・ 前回議事要旨確認
- ・ 計画調整部会への審議の付託について
- ・ 関係各機関における開発等の進捗状況について

第3回計画調整部会

6月20日(火) 14:00～16:00 於：科学技術庁第8会議室

- ・ 前回議事要旨確認
- ・ 関係各機関における開発等の進捗状況について

第4回計画調整部会

6月28日(水) 10:00～12:00 於：科学技術庁第8会議室

- ・ 前回議事要旨確認
- ・ 関係各機関における開発等の進捗状況について

第5回計画調整部会

6月30日(金) 14:00～16:00 於：科学技術庁第8会議室

- ・ 前回議事要旨確認
- ・ H-II発展型ロケットの研究の進捗状況について

第6回計画調整部会

7月17日(月) 14:00～16:00 於：科学技術庁第8会議室

- ・ 前回議事要旨確認
- ・ 「宇宙開発計画」(平成7年3月29日決定)に基づいた新規施策の実施及び「宇宙開発計画」(平成7年3月29日決定)の見直しに関する要望事項の審議

第7回計画調整部会

7月20日(木) 10:00～12:00 於：科学技術庁第8会議室

- ・ 前回議事要旨確認
- ・ 「宇宙開発計画」(平成7年3月29日決定)に基づいた新規施策の実施及び「宇宙開発計画」(平成7年3月29日決定)の見直しに関する要望事項の審議

第8回計画調整部会

7月26日(水) 10:00~12:00 於: 科学技術庁第8会議室

- ・ 前回議事要旨確認
- ・ 「宇宙開発計画」(平成7年3月29日決定)に基づいた新規施策の実施及び「宇宙開発計画」(平成7年3月29日決定)の見直しに関する要望事項の審議

第9回計画調整部会

8月1日(火) 10:00~12:00 於: 科学技術庁第8会議室

- ・ 前回議事要旨確認
- ・ 計画調整部会報告書のとりまとめについて