

宇宙開発計画

(案)

[
 == は、削除部分
 — は、追加部分
]

平成6年6月13日

宇宙開発委員会

ま え が き

現在、我が国は世界有数の経済力を有し、かつ、優れた科学技術力を有する国として国際的に評価されるようになってきており、今後はその地位にふさわしい国際貢献を積極的に果していくことが求められている。

地球環境問題、資源・エネルギー問題、豊かな国際社会の構築といった人類全体の課題の解決のためには、各国の科学技術を結集させた国際協力体制による対応が不可欠であり、こうした中で、我が国が、21世紀を展望し強力なリーダーシップを発揮して積極的に取り組んでいくことは、まさに科学技術立国を目指す我が国が採るべき道であるといえる。特に、宇宙開発は、科学技術の中でも極めて先端的・先導的な技術であるとともに、他の分野への波及効果も大きいことから、科学技術全体を大きく牽引していくものとして期待されているところである。

我が国においては、これまでに~~5~~ 53個の人工衛星の打上げに成功するとともにM系ロケット及びH系ロケットの開発を鋭意進めているところであり、特に、2トン程度の静止衛星を打ち上げる能力を有するH-IIロケットについては、本年2月に試験機1号機の打上げが間近に迫るなどに成功し、これにより我が国は宇宙先進国に比肩し得る打上げ能力を持つこととなった。このH-IIロケット試験機1号機により、H-II性能確認用ペイロード（VEP）「みょうじょう」及び軌道再突入実験機（OREX）「りゅうせい」の打上げに成功した。このように、我が国として自在な宇宙開発活動を遂行する上で必要な技術基盤の確立が図られつつある。また、昨年9月の日本大宇宙飛行士による初めてのスペースシャトルでの宇宙実験が成功利に終了し、その活躍を通じて、青少年をはじめ、国民の宇宙開発に対する関心が高まっている。さらに、昨年7月には、日米協力の下、アメリカのロケットによる、我が国の磁気圏観測衛星「GEO-TALE」、本年2月には、M-3S-IIロケットによる第15号科学衛星「あすか」の打上げに成功しており、宇宙開発に関する国際協力においても、昨年10月に、平和目的の宇宙の探査及び利用の分野における科学者・技術者の交換、研究結果その他の情報交換等を内容とする日ロ宇宙協力協定を締結するとともに、我が国を始め、米国、欧州及びカナダにより進められてきた宇宙ステーション計画に他の3極とともにロシアの参加を招請し計画の更なる推進を図る等積極的な活動を行うなど、

我が国も広範な分野にわたって多様な計画を推進し、着実に成果を収めている。

本「宇宙開発計画」は、以上のような国内の研究及び開発等の進捗状況、宇宙の利用に関する長期的見通し等を踏まえ、また、平成元年6月に改訂された宇宙開発政策大綱の趣旨に従って、具体的な開発プログラム等を定めたものである。

これらの開発プログラム等の推進に当たっては、これまでの開発経験から得られた数々の貴重な教訓を活かすとともに、関係機関の有機的連携を十分に図りつつこれを行っていくものとする。

なお、「宇宙開発計画」（平成45年3月25日決定）と異なる主要点は、次のとおりである。

1. M系ロケットであるM-Vロケットの初号機等の打上げ目標年度を変更するとともに、それに伴い第16号科学衛星（MUSUS-B）、第1718号科学衛星（~~UNAR-PLANET-B~~）の実施年度を変更すること。

また、平成11年度ころにM-Vロケットにより打ち上げることを目標に第19号科学衛星（ASTRO-E）の開発研究を行うこと。

- ~~2. H系ロケットであるH-IIロケットの試験機1号機等の打上げ目標年度を変更するとともに、それに伴い静止気象衛星5号（GMS-5）、技術試験衛星VI型（ETS-VI）等の実施年度を変更すること。~~

~~また、平成9年度にH-IIロケットにより打ち上げることを目標に熱帯降雨観測衛星（TRMM）の開発を行うこと。~~

- ~~3. 小型、安価な打上げ需要に対応するため、低軌道へ1トン程度の輸送能力を有するJ-Iロケットについて、平成7年度に試験機1号機を打ち上げることを目標に開発を行うとともに、平成9年度ころ、J-Iロケットにより打ち上げることを目標に、光衛星間通信実験衛星（OIGETS）の開発研究を行うこと。~~

2. 平成10年度ころにH-IIロケットにより打ち上げることを目標に環境観測技術衛星（ADEOS-II）の開発研究を行うこと。

3. 軌道上からの無人回収システム（EXPRESS）の打上げ年度を変更するとともに、それに伴いM-3SIIロケットの打上げ年度を変更すること。

4. 宇宙ステーション取付型実験モジュール（JEM）の打上げ年度を変更すること。

5. 平成9年度にH-IIロケットにより打ち上げることを目標に技術試験衛星VII型（ETS-VII）の開発を行うこと。
6. 今世紀中にH-IIロケットにより打ち上げることを目標としつつ、宇宙往還技術試験機のシステム設計等の研究を行うこと。
7. 平成11年度に打ち上げることを目標に運輸多目的衛星の調達に着手すること。

目 次

I	科学の分野の開発計画	1
II	観測の分野の開発計画	4
III	通信の分野の開発計画	7
IV	宇宙環境利用・有人宇宙活動の分野の開発計画	9
V	人工衛星共通技術の分野の開発計画	11
VI	宇宙輸送の分野の開発計画	13
<u>VII</u>	<u>打上げ</u>	16
Ⅷ <u>VIII</u>	施設の整備	17
Ⅸ <u>IX</u>	その他の施策	19
X <u>X</u>	予算	21

1 科学の分野の開発計画

1. 開発プログラム

(1) 運用

① 試験惑星探査機 (MS-T5)

M-3S II ロケット1号機の性能を確認するとともに、惑星間軌道達成とこれに関連した姿勢制御、超遠距離通信等の技術を習得することを目的として、昭和60年1月に打ち上げた試験惑星探査機 (MS-T5) 「さきがけ」を運用する。

② 第12号科学衛星 (EXOS-D)

地球磁気圏におけるオーロラ粒子の加速機構及びオーロラ発光現象等の精密観測を行うことを目的として、平成元年2月に打ち上げた第12号科学衛星 (EXOS-D) 「あけぼの」を運用する。

~~③ 第13号科学衛星 (MUSES-A)~~

~~惑星探査に必要となる軌道の精密標定・制御・高効率データ伝送技術等の研究を行うとともに、その一環としての月スイングバイ技術の試験を行うことを目的として、平成2年1月に打ち上げた第13号科学衛星 (MUSES-A) 「ひてん」を運用する。~~

④③ 第14号科学衛星 (SOLAR-A)

太陽活動極大期における太陽フレアの高精度画像観測等を日米協力等により行うことを目的として、平成3年8月に打ち上げた第14号科学衛星 (SOLAR-A) 「ようこう」を運用する。

⑤④ 磁気圏観測衛星 (GEOTAIL)

地球の夜側に存在する長大な磁気圏尾部の構造とダイナミックスに関する観測研究を日米協力等により行うことを目的として、平成4年7月に打ち上げた磁気圏観測衛星 (GEOTAIL) を運用する。

⑥⑤ 第15号科学衛星 (ASTRO-D)

宇宙の最深部を対象とし、多様な天体のX線像とX線スペクトルの精密観測を行うことを目的として、平成5年2月に打ち上げた第15号科学衛星 (ASTRO-D) 「あすか」を運用する。

(2) 開 発

① 衛星搭載用X線観測装置

宇宙から高エネルギー放射線が短時間だけ飛来する現象の解明を行うため、平成7年度に米・仏・日の協力のもとに、平成6年度を目標に、衛星搭載用X線観測装置の開発を行うを打ち上げる。

② 第16号科学衛星 (MUSE-B)

第16号科学衛星 (MUSE-B) は、超長基線干渉計 (VLBI) 衛星として大型精密展開構造機構等の研究及び電波天文観測を行うことを目的とした衛星で、M-Vロケットにより、平成78年度に近地点高度約1,000km、遠地点高度約20,000kmの長楕円軌道に打ち上げることを目標に引き続き開発を進める。

④③ 第17号科学衛星 (LUNAR-A)

第17号科学衛星 (LUNAR-A) は、月内部の地殻構造及び熱的構造を解明することを目的とした衛星で、M-Vロケットにより、平成9年度に月周回軌道に打ち上げることを目標に引き続き開発を進める。

③④ 第18号科学衛星 (PLANET-B)

第18号科学衛星 (PLANET-B) は、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した衛星で、M-Vロケットにより、平成810年度に打ち上げることを目標に引き続き開発を進める。

(3) 開発研究

① 第19号科学衛星 (ASTRO-E)

第19号科学衛星 (ASTRO-E) は、活動銀河核や銀河団からのX線を観測し、高エネルギー天体现象や宇宙の進化の研究を行うことを目的とした衛星で、M-Vロケットにより、平成11年度ころに打ち上げることを目標に開発研究を行う。

2. 研 究

天文系科学観測衛星シリーズについては、物理学の基本法則や宇宙の生成、

進化に関する諸天体现象の研究を行うため、各種宇宙放射線の観測に必要な技術等の研究を行う。

地球周辺科学観測衛星シリーズについては、太陽・地球間の諸物理現象を解明し、地球環境の推移に関する研究を行うため、高層大気、電離層、磁気圏プラズマ等の構造の観測やそれらに関する実験に必要な技術等の研究を行う。

月・惑星探査シリーズについては、惑星間空間の諸物理現象や月・惑星及びそれらの大気などの生成、進化過程の研究を行うため、各種の観測技術、機器等の研究を行う。

II 観測の分野の開発計画

1. 開発プログラム

(1) 運用

① 静止気象衛星4号 (GMS-4) 及び静止気象衛星3号 (GMS-3)

我が国の気象業務の改善及び気象衛星に関する技術の開発を目的として、平成元年9月に打ち上げた静止気象衛星4号 (GMS-4) 「ひまわり4号」を運用する。

また、静止気象衛星3号 (GMS-3) 「ひまわり3号」については、その管理を行い必要に応じて試験等を行う。

② 測地実験衛星 (EGS)

H-1ロケット (2段式) 試験機の性能を確認するとともに、測地及び測地実験を行うことを目的として、昭和61年8月に打ち上げた測地実験衛星 (EGS) 「あじさい」について、その軌道を把握し、利用を行う。

③ 海洋観測衛星1号 (MOS-1) 及び海洋観測衛星1号-b (MOS-1b)

海洋面の色及び温度を中心とした海洋現象の観測を行うとともに、地球観測のための人工衛星に共通な技術の確立を図ることを目的として、昭和62年2月に打ち上げた海洋観測衛星1号 (MOS-1) 「もも1号」及び平成2年2月に打ち上げた海洋観測衛星1号-b (MOS-1b) 「もも1号-b」を運用する。

④ 地球資源衛星1号 (JERS-1)

能動型観測技術の確立を図るとともに、資源探査を主目的に、国土調査、農林漁業、環境保全、防災、沿岸域監視等の観測を行うことを目的として、平成4年2月に打ち上げた地球資源衛星1号 (JERS-1) 「ふよう1号」を運用する。

(2) 開発

① 静止気象衛星5号 (GMS-5)

静止気象衛星5号 (GMS-5) は、衛星による気象観測を継続し、

我が国の気象業務の改善及び気象衛星に関する技術の向上を図ることを目的とした衛星で、H-IIロケットにより、平成6年度に静止軌道主に打ち上げることを目標に引き続き開発を進める。

また、同衛星に、船舶等の遭難時における遭難信号を捜索救助機関に中継する機能を有する中継器を搭載して実験を行うことを目的に、このための中継器の開発を引き続き進める。

② 地球観測プラットフォーム技術衛星 (ADEOS)

地球観測プラットフォーム技術衛星 (ADEOS) は、地球環境のグローバルな変化の監視について、国際的貢献を図るとともに、海洋観測衛星1号 (MOS-1)、海洋観測衛星1号-b (MOS-1b) 及び地球資源衛星1号 (JERS-1) の地球観測技術の維持、発展を図るほか、地球観測プラットフォーム等の将来型衛星の開発に必要とされる技術及び地球観測データ等の中継に必要とされる技術の開発を行い、あわせて、地球観測分野における国際協力の推進を図ることを目的とした衛星で、H-IIロケットにより、平成7年度に高度約800kmの太陽同期軌道に打ち上げることを目標に引き続き開発を進める。

また、同衛星本体との整合性に関する検討を踏まえた上で、搭載に向けて、主として成層圏オゾンの観測を行うための観測機器の開発を引き続き進めるとともに、主として炭酸ガスの観測を行うための温室効果気体観測センサの開発を引き続き進める。

③ 熱帯降雨観測衛星 (TRMM)

熱帯降雨観測衛星 (TRMM) は、日米協力により、我が国が衛星搭載用降雨レーダ及びH-IIロケットによる打上げ等を担当し、米国が衛星バス等を担当して、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行うことを目的とする衛星であり、平成9年度に高度約350kmの円軌道に打ち上げることを目標に、引き続き同衛星搭載用降雨レーダ等の開発を行う進める。

④ 資源探査用将来型センサ (ASTER)

資源探査用将来型センサ (ASTER) は、地球資源衛星1号 (JERS-1) の資源探査技術の維持、発展を図ることを目的としたセンサ

であり、平成10年度に打上げ予定の米国航空宇宙局（NASA）の極軌道プラットフォーム1号（EOS-AM1）に搭載することを目標に引き続き開発を進める。

(3) 開発研究

① 環境観測技術衛星（ADEOS-II）

環境観測技術衛星（ADEOS-II）は、地球観測プラットフォーム技術衛星（ADEOS）による広域観測技術を更に高度化し、人類共通の緊急課題である地球環境問題に係る全地球的規模の水・エネルギー循環のメカニズム解明に不可欠な地球科学データを取得することを目的とした衛星であり、H-IIロケットにより、平成10年度ころに打ち上げることを目標に開発研究を行う。

また、同衛星への搭載へ向けて、主として成層圏オゾンの観測をさらに高度化して行うための観測機器の開発を行う。

2. 研究

地球観測衛星シリーズについては、地球環境観測、気象観測、海洋観測、資源探査、災害監視等のための各種センサによる観測技術、情報処理技術及び解析・データネットワーク技術の研究等各種利用分野への応用のための研究を行うとともに、高分解能観測技術の衛星の研究、防災ミッション実現のための要素技術の研究及び次世代熱帯降雨観測衛星搭載用の降雨レーダー等のミッション機器の研究を行う。また、測地等の分野について、宇宙電波による高精度時空計測技術及び安定的な位置決定システムに関する研究を行う。

またさらに、このような種々の情報が提供可能な総合システムに関する研究を行う。

III 通信の分野の開発計画

1. 開発プログラム

(1) 運用

① 通信衛星3号 (CS-3a 及び CS-3b)

通信衛星2号 (CS-2) による通信サービスを引き継ぎ、また、増大かつ多様化する通信需要に対処するとともに、通信衛星に関する技術の開発を進めることを目的として、昭和63年2月に打ち上げた通信衛星3号-a (CS-3a) 「さくら3号-a」及び昭和63年9月に打ち上げた通信衛星3号-b (CS-3b) 「さくら3号-b」を運用する。

② 放送衛星3号 (BS-3a 及び BS-3b)

放送衛星2号 (BS-2) による放送サービスを引き継ぎ、また、増大かつ多様化する放送需要に対処するとともに、放送衛星に関する技術の開発を進めることを目的として、平成2年8月に打ち上げた放送衛星3号-a (BS-3a) 「ゆり3号-a」及び平成3年8月に打ち上げた放送衛星3号-b (BS-3b) 「ゆり3号-b」を運用する。

(2) 開発

① 通信放送技術衛星 (COMETS)

通信放送技術衛星 (COMETS) は、高度移動体衛星通信技術、衛星間通信技術及び高度衛星放送技術の通信放送分野の新技术、多周波数帯インテグレーション技術並びに大型静止衛星の高性能化技術の開発及びそれらの実験・実証を行うことを目的とした衛星で、H-IIロケットにより、平成8年度に静止軌道主に打ち上げることを目標に引き続き開発を進める。

(3) 開発研究

① 光衛星間通信実験衛星 (OICETS)

光衛星間通信実験衛星 (OICETS) は、衛星間通信システムに有効な光通信技術について、欧州宇宙機関 (ESA) との国際協力により、

同機関の静止衛星ARTEMISとの間で捕捉追尾を中心とした要素技術の軌道上実験を行うことを目的とした衛星で、J-1ロケットにより、平成9年度ころに打ち上げることを目標に引き続き開発研究を行う進める。

2. 研究

通信・放送・航行衛星シリーズについては、~~静止衛星及び同期衛星を用いた移動体通信システムの研究を行うとともに、衛星間通信技術、小型衛星を用いた蓄積型通信技術、クラスタ衛星技術、衛星の状態監視のための技術等の研究を行う。~~また、次世代の通信放送衛星技術及び宇宙における情報通信ネットワークに関する研究を行うとともに、陸上移動体衛星通信及び移動体衛星音声放送システムのミッション機器の開発研究並びに大容量衛星通信技術の研究を行う。

IV 宇宙環境利用・有人宇宙活動の分野の開発計画

1. 開発プログラム

(1) 開発

① 軌道上からの無人回収システム (EXPRESS)

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 (EXPRESS) は、ドイツとの日独協力の枠内により、我が国がM-3S IIロケットによる打上げを担当し、独が無人回収カプセル衛星を担当するとともに、双方がそれぞれの実験機器を担当して、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目的とした衛星で、M-3S IIロケットにより、平成5年度に高度約250kmの略円軌道に打ち上げる。

② 宇宙実験・観測フリーフライヤ (SFU)

宇宙実験・観測フリーフライヤ (SFU) は、理工学実験、天文観測等各種科学研究の実施、各種先端産業技術開発等の実施のための宇宙実験機会の確保並びに宇宙ステーション取付型実験モジュール (JEM) の曝露部及び搭載共通実験装置の信頼性の向上を目的とした再使用可能な衛星で、H-IIロケットにより、平成6年度に高度約500kmの円軌道に打ち上げることを目標に引き続き開発を進める。

また、平成7年度にスペースシャトルにより軌道上から回収することを目標に所要の準備を引き続き進める。

③ 第2次国際微小重力実験室 (IML-2) 計画

宇宙ステーション取付型実験モジュール (JEM) の開発に当たり、宇宙環境利用及び有人宇宙活動に必要なデータ・技術の蓄積を図るため、第1次国際微小重力実験室 (IML-1) 計画への参加に引き続き、宇宙ステーション計画の一環として、我が国の科学技術者が搭乗し、平成6年度に実施される予定の米国の第2次国際微小重力実験室 (IML-2) 計画に参加して材料実験等を実施することを目標に、搭載実験装置等の開発を引き続き進める。

④ 宇宙ステーション取付型実験モジュール（JEM）等

低軌道の地球周回軌道に恒久的有人宇宙ステーションを国際協力によって建設する宇宙ステーション計画について、平成~~十~~11年度にスペースシャトルにより打ち上げることを目標に、産学官の有機的連携を図りつつ、材料実験、ライフサイエンス実験、科学・地球観測、通信実験等を行う宇宙ステーション取付型実験モジュール（JEM）の開発等を引き続き進める。JEMの開発は、「宇宙基地協力協定(注)」等に従って行うものとする。

また、JEM運用システムについて、所要の開発を引き続き進めるとともに、我が国の運用利用計画の作成及び日本人搭乗員の募集、選抜、訓練等を引き続き進める。

さらに、JEMの開発及びその運用システムの開発等を円滑に遂行するために必要な体制の強化を図る。

加えて、JEMにおける宇宙実験共通技術の開発等に資することを目的とした宇宙実験用小型ロケット（TR-1A）について引き続き開発を進める。

2. 研究

宇宙環境利用実験シリーズについて、宇宙実験に関する技術の研究及び地上における基礎実験を行うとともに、~~宇宙実験・観測フリーフライヤ（SF_μ）及び軌道上からの無人回収システム（EXPRESS）の再使用に関する研究を行う。~~有人宇宙活動シリーズについて、有人サポート技術及び宇宙破片を対象とした耐宇宙環境技術の研究を行う。宇宙ステーションについて、これに係る要素技術の研究及び利用実験に関する研究を行うとともに、宇宙用ロボット技術、人工知能応用技術並びに共軌道プラットフォームのシステム及び要素技術の研究を行う。また、月・惑星の開発利用方策の研究を行う。

(注) 正式名称は「常時有人の民生用宇宙基地の詳細設計、開発、運用及び利用における協力に関するアメリカ合衆国政府、欧州宇宙機関の加盟国政府、日本国政府及びカナダ政府の間の協定」

V 人工衛星共通技術の分野の開発計画

1. 開発プログラム

(1) 運用

① 技術試験衛星V型 (ETS-V)

H-Iロケット(3段式)試験機の性能を確認するとともに、静止三軸衛星バスの基盤技術を確立し、次期実用衛星開発に必要な自主技術の蓄積を図り、あわせて、航空機の太平洋域の洋上管制、船舶の通信・航行援助・捜索救難等のための移動体通信実験を行うことを目的として、昭和62年8月に打ち上げた技術試験衛星V型(ETS-V)「きく5号」を運用する。

(2) 開発

① 技術試験衛星VI型 (ETS-VI)

技術試験衛星VI型(ETS-VI)は、H-IIロケット試験機の性能を確認するとともに、1990年代における実用衛星の開発に必要な大型静止三軸衛星バス技術の確立を図り、あわせて、衛星による固定通信及び移動体通信並びに衛星間通信に関する高度の衛星通信のための技術開発及びその実験を行うことを目的とした衛星で、平成6年度に静止軌道に打ち上げることを目標に引き続き開発を進める。

② 技術試験衛星VII型 (ETS-VII)

技術試験衛星VII型(ETS-VII)は、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を軌道上実験等の実施により確立するとともに、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衛星で、H-IIロケットにより、平成9年度に高度約550kmの円軌道に打ち上げることを目標に開発を行う。

~~(3) 開発研究~~

~~① 技術試験衛星VII型 (ETS-VII)~~

~~技術試験衛星VII型(E-T-S-VII)は、宇宙ステーション又は将来型大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・ドッキング技術や宇宙用ロボット開発の基礎となる遠隔操作技術等を、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衛星で、H-IIロケットにより、平成9年度ごろに打ち上げることを目標に開発研究を引き続き進める。~~

2. 研究

衛星基礎技術については、衛星の長寿命化、大電力化、機能の高度化・複合化等に備えて、電子部品等の信頼性向上等の研究を行うとともに、太陽発電衛星技術を含むエネルギー供給システム、高精度姿勢制御システム、能動式熱制御システム、アンテナシステム、~~ランデブ・ドッキング技術~~、軌道上作業機、将来型人工衛星、電気推進軌道変換技術、次世代技術の実証システム等に関する研究を行う。また、衛星システムの標準化、部品材料の標準化等を進める。

VI 宇宙輸送の分野の開発計画

1. 開発プログラム

(1) 開発

① M系ロケット

M系ロケットは、全段に固体推進薬を用いるロケットとし、科学衛星の打上げに利用するものとして開発を行ってきたものであり、鹿児島宇宙空間観測所の射場における打上げ可能範囲及び全段固体ロケット技術の最適な維持発展等の観点を考慮しつつ、引き続き開発を進める。

すなわち、M-3Sロケットの第2段及び第3段モータの改良、第1段補助ロケットの変更等を行ったM-3SIIロケットについて、平成6年度に軌道上からの無人回収システム（EXPRESS）を打ち上げること为目标に引き続き開発を進める。

また、1990年代以降の科学観測ミッションの要請にこたえることを目的とし、各段を大型化するとともに機体構成の簡素化を図った3段式のM-Vロケットについて、平成7年度に第16号科学衛星（MUSES-B）を、平成9年度に第17号科学衛星（LUNAR-A）を、平成810年度に第18号科学衛星（PLANET-B）を、平成9年度に第17号科学衛星（LUNAR-A）をそれぞれ打ち上げること为目标に引き続き開発を進める。

② H-IIロケット

H-IIロケットは、1990年代における大型人工衛星打上げ需要に対処するため、2トン程度の静止衛星打上げ能力を有する2段式ロケットとし、H-Iロケットの液酸・液水エンジンの開発成果を踏まえて第1段及び第2段に液酸・液水エンジンを使用するとともに固体補助ロケット（SRB）2基を採用することとして、引き続き開発を進める。

~~この一環として、平成5年度に打ち上げること为目标に、第1段及び第2段の液酸・液水エンジン、固体補助ロケット、慣性誘導制御システム等の飛行性能の確認等を目的とするH-IIロケット試験機1号機の開発を引き続き進める。なお、この試験機1号機には、性能確認用ペイロード（VEP）及び軌道再突入実験機（OREX）を搭載する。~~

またこの一環として、平成6年度に技術試験衛星VI型（ETS-VI）を打ち上げることを目標にH-IIロケット試験機2号機、平成6年度に宇宙実験・観測フリーフライヤ（SFU）及び静止気象衛星5号（GMS-5）を同時に打ち上げることを目標にH-IIロケット試験機3号機、平成7年度に地球観測プラットフォーム技術衛星（ADEOS）を打ち上げることを目標にH-IIロケット4号機、平成8年度に通信放送技術衛星（COMETS）を打ち上げることを目標にH-IIロケット5号機、並びに平成9年度に熱帯降雨観測衛星（TRMM）を及び技術試験衛星VII型（ETS-VII）を同時に打ち上げることを目標にH-IIロケット6号機の開発をそれぞれ引き続き進める。

~~さらに~~また、H-IIロケットの打上げ計画に柔軟性を持たせることを目的として、H-IIロケット予備機の開発を引き続き進めるとともに、将来の大型人工衛星の打上げに必要となる大型フェアリング及び複数衛星同時打上げシステムの開発を引き続き進める。

③ J-Iロケット

小型、安価な打上げ需要に対応するため、低軌道へ1トン程度の輸送能力を有するJ-Iロケットについて、H-IIロケット及びM-3SIIロケットの開発で得られた技術を組み合わせることとして、平成7年度に試験機1号機を打ち上げることを目標に引き続き開発を行う進める。

2. 研究

① 宇宙往還技術試験機

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について、今世紀中にH-IIロケットにより打ち上げることを目標としつつ、システム設計等の研究を行う。また、平成7年度を目標に小型自動着陸実験及び極超音速飛行実験を行う。

② ロケット応用技術等

ロケット応用技術について、軌道変換技術、回収技術等の研究を行うとともに、軌道間輸送機、軌道再突入実験を**はじめとしたH-IIロケット打**

~~上げ型有翼回収機等の宇宙往還機~~の研究を行う。

さらにまた、液酸・液水エンジンに関する研究、ロケットの誘導制御の高度化の研究、ロケットの構造、部品材料及び低コスト化のための要素技術に関する研究等を行う、ハイブリッドブースタの研究及び完全再使用型輸送システムの実現に向けた研究等を行う。

VII 打上げ(注)

1. 観測及び通信の分野

(1) 運輸多目的衛星

気象観測の継続性の確保を目的とする気象ミッション機能及び航空交通の安全性と効率性の向上を目的とした航空管制業務のための航空ミッション（航空航法を含む）機能を有する複合型非研究開発衛星（運輸多目的衛星）について、平成6年度から衛星の調達に着手し、平成11年度を目標に静止軌道に打ち上げる。

● (注) 「開発プログラム及び研究」以外のもの

ⅧⅧ 施設の整備

1. 人工衛星及びロケットの開発に必要な施設

- (1) 人工衛星に搭載する観測用機器及び衛星の機能に関する各種試験設備等を整備する。
- (2) H-IIロケットの開発に必要な試験設備並びにM-3S-IIロケットの信頼性の向上及びM-Vロケットの開発に必要な試験設備を整備する。
- (3) 宇宙開発事業団において開発に必要な試験施設設備の整備を行うに当たっては、大型の装置、各種の機器に共通して使用しうる大型の施設等を集中的に配置し、管理、データ処理等を効果的に行っていくものとし、関係研究開発機関の共用に供しうるよう配慮する。
- (4) 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ため、リモートセンシング情報受信処理設備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整備する。

2. 人工衛星及びロケットの打上げ施設

種子島宇宙センターに、レーダテレメータ系の施設設備、H-IIロケット打上げ射場及びJ-Iロケット打上げ射場を整備する。

また、科学衛星及びM系ロケットの打上げ施設として、宇宙科学研究所鹿児島宇宙空間観測所内の既設の諸施設を整備する。

3. 人工衛星の追跡等に必要な施設

技術試験衛星VI型(ETS-VI)、静止気象衛星5号(GMS-5)、宇宙実験・観測フリーフライヤ(SFU)、地球観測プラットフォーム技術衛星(ADEOS)、科学衛星等の追跡等を行うことを目標に、追跡施設等を整備するとともに、H-IIロケットによる複数衛星の同時打上げ等に対処するための宇宙運用・データシステム(SODS)を整備する。また、追跡ネットワークの中核施設となり、衛星の運用管理及びデータ取得の業務のうち一元的に実施することが適当と認められる業務を行うための施設を筑波宇宙センターに整備する。

さらに、科学衛星のデータ取得、制御等に必要な施設を整備する。

4. 宇宙ステーション関連施設

宇宙ステーション取付型実験モジュールの開発及び運用並びに宇宙ステーション搭乗員の養成に必要な施設を整備する。

5. その他の施設

宇宙往還機の推進系技術及び空力技術の研究開発に必要なラムジェットエンジン試験設備の整備及び極超音速風洞の大型化整備及び高温衝撃風洞の整備を行う。

Ⅷ IX その他の施策

1. 研究開発能力の強化

国立試験研究機関等を強化拡充し、その研究の促進を図るとともに、これらの研究と宇宙開発事業団の行う開発との有機的結合を図るため、同事業団の研究開発業務を強化し、その向上を図る。

2. 国際協力の推進

科学、観測、宇宙実験、宇宙ステーション等の各分野の開発計画に沿い、欧米、米、欧、ロシア、アジア太平洋諸国等関係各国との国際協力を推進するほか、宇宙分野における日米常設幹部連絡会議（SSLG）、仏独加豪等との科学技術合同委員会、日本・欧州宇宙機関（ESA）行政官会議、国連宇宙空間平和利用委員会における活動、海外の宇宙開発関係者の招へい、米国等諸外国との情報交換を行うためのデータベースの整備等により、宇宙開発の分野における国際協力の強化、推進を図る。

3. 宇宙関係条約関連措置等

「宇宙物体により引き起こされる損害についての国際的責任に関する条約」等の宇宙関係条約の実施が円滑に遂行されるよう必要な措置を執る。

民間をはじめとする人工衛星等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行う。

4. 普及啓発活動の強化

我が国の宇宙開発活動の成果の普及を図り、その利用を促進するとともに、宇宙開発に対する国民の理解と協力を得るため、宇宙開発全般にわたり、総合的な普及啓発活動の強化を図る。

5. 宇宙技術者の養成

宇宙関係技術者の資質向上を図るため、関係機関の職員を海外の大学、研究機関、行政機関等に派遣する。

6. 宇宙開発推進基盤の整備

我が国の人工衛星の打上げ等を円滑に実施するため、種子島周辺漁業対策事業の助成等を行う。

※ X 予 算

平成 6年度における人工衛星、ロケット等の開発、施設の整備、特別研究等の推進に必要な宇宙関係予算は、次表のとおりである。

平成6年度宇宙関係政府予算案総括表

㊦：国庫債務負担行為限度額
(単位：百万円)

省 庁	平成5年度予算額			平成6年度政府予算案		
	宇宙開発関係	宇宙関連*	合 計	宇宙開発関係	宇宙関連*	合 計
科学技術庁	㊦ 94,453 157,075	-	㊦ 94,453 157,075	㊦ 77,028 168,987	-	㊦ 77,028 168,987
警 察 庁	-	89	89	-	908	908
環 境 庁	480	-	480	611	-	611
文 部 省	㊦ 20,684 16,179	4,467	㊦ 20,684 20,646	㊦ 9,809 16,825	4,589	㊦ 9,809 21,414
通商産業省	13,987	-	13,987	11,527	480	12,007
運 輸 省	4,569	㊦ 111 2,948	㊦ 111 7,517	㊦ 30,400 3,526	5,954	㊦ 30,400 9,480
郵 政 省	1,266	593	1,859	1,457	1,148	2,605
建 設 省	-	6	6	-	1,448	1,448
自 治 省	-	41	41	-	42	42
総 計	㊦ 115,137 193,556	㊦ 111 8,144	㊦ 115,248 201,700	㊦ 117,237 202,934	14,569	㊦ 117,237 217,502

*宇宙関連経費（宇宙開発委員会が行う見積りの範囲外のもの）についても、参考のため掲示した。

注1 掲示金額は、各項目についてそれぞれ四捨五入により百万円単位に整理したため、総計と各項目の合計は必ずしも一致しない。

注2 平成5年度予算額は、当初予算額である。

平成6年度宇宙開発関係政府予算案

㊦：国庫債務負担行為限度額
(単位：百万円)

省 庁	担 当 機 関	事 項	平成5年度 予 算 額	平成6年度 政府予算案
科 学	研 究 開 発 局	宇宙開発委員会に必要な経費	74	75
		〔地球環境遠隔探査技術等の研究に必要な経費	- 93	- 101〕
		一般行政に必要な経費	48	48
		科学技術者の資質向上に必要な経費	43	43
		種子島周辺漁業対策事業に必要な経費	412	412
		小 計	577	578
技 術	長 官 官 房	一般行政に必要な経費	4	4
	航空宇宙技術研究所	航空宇宙技術研究所に必要な経費等	㊦ 1,021 4,258	4,058
	宇宙開発事業団	宇宙開発事業団出資及び助成に必要な経費	㊦ 93,432 152,184 政府出資金 ㊦ 93,432 139,867 政府補助金 12,317	㊦ 77,028 164,348 政府出資金 ㊦ 77,028 151,553 政府補助金 12,795
	理化学研究所	高エネルギー・トランジェント現象の研究	52	-
庁	〔海洋科学技術センター	海洋科学技術センター出資及び助成に必要な経費	- 194	- 194〕
	〔日本原子力研究所	放射線利用研究費	- 放射線ハイ テク研究 - 1,663 の内数	- 放射線ハイ テク研究 - 184 の内数〕
	計		㊦ 94,453 157,075	㊦ 77,028 168,987

省庁	担当機関	事項	平成5年度 予算額	平成6年度 政府予算案
環境庁	企画調整局 大気保全局	公害防止等調査研究費	480	611
		計	480	611
文部省	宇宙科学研究所	特別事業等に必要な経費	① 20,684 16,179	① 9,809 16,825
		計	① 20,684 16,179	① 9,809 16,825
通商産業省	機械情報産業局	無人宇宙実験システム等の開発	7,722	3,406
		石油資源遠隔探知技術の研究開発等	5,003	6,362
		次世代実用衛星開発・利用動向調査	11	0
		宇宙用ロボット技術の開発	137	194
		ロケット打上げサービス産業動向調査	9	9
		小計	12,882	9,970
	資源エネルギー庁	広域環境影響モニタリング調査	1,004	1,482
	工業技術院	宇宙太陽発電システムの調査研究	20	0
		試験研究所の特別研究等に必要な経費	81	75
		小計	101	75
	計	13,987	11,527	
運輸省	運輸政策局	運輸本省一般行政に必要な経費	3	3
		運輸技術の研究開発に必要な経費	37	32
	航空局	管制施設の整備	0	① 21,280 98
	気象庁	静止気象衛星業務に必要な経費	4,529	① 9,120 3,393
	計	4,569	① 30,400 3,526	
郵政省	通信政策局	情報通信の開発等に必要な経費	26	35
	通信総合研究所	宇宙通信技術の研究開発に必要な経費等	1,240	1,422
	計	1,266	1,457	
合 計			① 115,137 193,556	① 117,237 202,934

(参考)

平成6年度宇宙関連政府予算案

①：国庫債務負担行為限度額

(単位：百万円)

省庁	担当機関	事項	平成5年度 予算額	平成6年度 政府予算案
警察庁	通信局	警察通信に必要な経費	89	908
	計		89	908
文部省	宇宙科学研究所	特別事業等に必要な経費	4,467	4,589
	計		4,467	4,589
通産省	機械情報産業局	衛星通信の実施に必要な経費	-	277
	資源エネルギー庁	資源衛星による探査技術等の研究	-	203
	計		-	480
運輸省	航空局	管制施設の整備	0	3,004
	電子航法研究所	電子航法研究所に必要な経費	10	23
		航空路整備事業に必要な経費	254	231
		小計	264	254
	海上保安庁	水路業務運営に必要な経費	131	117
	気象庁	静止気象衛星業務に必要な経費	① 111 2,238	2,152
		一般観測予報業務に必要な経費	66	191
		気候変動観測業務等に必要な経費	249	236
		小計	① 111 2,553	2,579
	計		① 111 2,948	5,954
郵政省	大臣官房	衛星通信の実施に必要な経費	77	77
	通信政策局	情報通信の開発等に必要な経費等	93	92
	通信総合研究所	宇宙通信技術の研究開発に必要な経費等	422	979
	計		593	1,148
建設省	国土地理院	測地基準点観測に必要な経費	6	1,448
	計		6	1,448
自治省	消防庁	無線通信施設の維持管理に要する経費等	41	42
	計		41	42
合計			① 111 8,144	14,569

宇宙開発計画（案）における主な変更プロジェクト

プロジェクト名等	内 容	打上げ年度
H-IIロケット	——	——
環境観測技術衛星 (ADEOS-II)	開発研究着手	平成10年度頃
技術試験衛星VII型 (ETS-VII)	開発着手	平成9年度
宇宙往還技術試験機	研究着手	今世紀中
M-3SIIロケット (EXPRESSの打上げ)	打上げ年度の変更	平成5年度 →平成6年度
軌道上からの無人回収システム (EXPRESS)	打上げ年度の変更	平成5年度 →平成6年度
M-Vロケット (初号機打上げ)	打上げ年度の変更	平成7年度 →平成8年度
第16号科学衛星 (MUSES-B)	打上げ年度の変更	平成7年度 →平成8年度
第18号科学衛星 (PLANET-B)	打上げ年度の変更	平成8年度 →平成10年度
第19号科学衛星 (ASTRO-E)	開発研究着手	平成11年度頃
宇宙ステーション取付型実験モジュール (JEM)	打上げ年度の変更	平成10年度 →平成11年度
運輸多目的衛星	調達着手	平成11年度
高温衝撃風洞の整備	整備着手	——
国際協力	露との協力の追加	——

宇宙開発計画（案）において変更した主要箇所（新旧対照表）

	平成5年度宇宙開発計画	平成6年度宇宙開発計画（案）
I. 科学 1. 開発プログラム (1) 運用 (2) 開発 (3) 開発研究 II. 観測 1. 開発プログラム (3) 開発研究 2. 研究 III. 通信 2. 研究	③第13号科学衛星（MUSES-A） ①衛星搭載用X線観測装置を平成6年度を目標に開発 ②第16号科学衛星（MUSES-B）を平成7年度を目標に開発 ④第18号科学衛星（PLANET-B）を平成8年度を目標に開発 静止衛星及び同期衛星を用いた移動帯通信システムの研究、衛星の状態監視のための技術の研究、次世代の通信放送技術に関する研究	（削除） ①衛星搭載用X線観測装置を平成7年度に <u>打上げ</u> ②第16号科学衛星（MUSES-B）を平成 <u>8</u> 年度を目標に開発 ④第18号科学衛星（PLANET-B）を平成 <u>10</u> 年度を目標に開発 ①第19号科学衛星（ASTRO-E）を平成11年度を目標に開発研究 （追加） ①環境観測技術衛星（ADEOS-II）を平成10年度を目標に開発研究 （追加） 高分解能観測技術の衛星の研究、防災ミッション実現のための要素技術の研究、次世代熱帯降雨観測衛星搭載用の降雨レーダー等のミッション機器の研究 （追加） （削除） 陸上移動体衛星通信及び移動体衛星音声放送システムのミッション機器の開発研究、大容量衛星通信技術の研究 （追加）

	平成5年度宇宙開発計画	平成6年度宇宙開発計画(案)
IV. 環境・有人 1. 開発プログラム (1) 開発	①軌道上からの無人回収システム (EXPRESS) ～ドイツとの協力の下に、先端産業技術開発に係る～	①軌道上からの無人回収システム (EXPRESS) ～日独協力により、我が国がM-3IIロケットによる打上げを担当し、独が無人回収カプセル衛星を担当するとともに、双方がそれぞれの実験機器を担当して、先端産業技術開発に係る～
	①軌道上からの無人回収システム (EXPRESS) を平成5年度に打ち上げる。	①軌道上からの無人回収システム (EXPRESS) を平成6年度に打ち上げる。
	④宇宙ステーション取付型実験モジュール (JEM) を平成10年度に打ち上げることを目標に開発	④宇宙ステーション取付型実験モジュール (JEM) を平成11年度に打ち上げることを目標に開発
2. 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 (EXPRESS) の再使用に関する研究	(削除)
V. 共通 1. 開発プログラム (2) 開発		②技術試験衛星VII型 (ETS-VII) を平成9年度を目標に開発 (追加)
(3) 開発研究	①技術試験衛星VII型 (ETS-VII) を平成9年度頃を目標に開発研究	(削除)
2. 研究	アンテナシステムに関する研究	(削除) 電気推進軌道変換技術、次世代技術の実証システムに関する研究 (追加)
VI. 輸送 1. 開発プログラム (1) 開発	①M系ロケット M-3SIIロケットについて、平成5年度に無人回収システム (EXPRESS) を打ち上げることを目標に開発	①M系ロケット M-3SIIロケットについて、平成6年度に無人回収システム (EXPRESS) を打ち上げることを目標に開発

	平成5年度宇宙開発計画	平成6年度宇宙開発計画(案)
VI. 輸送 1. 開発プログラム (1) 開発 (続き)	M-Vロケットについて、平成7年度に第16号科学衛星(MUSES-B)を、平成9年度に第17号科学衛星(LUNAR-A)を、平成8年度に第18号科学衛星(PLANET-B)をそれぞれ打ち上げることを目標に開発 ②H-IIロケット この一環として、平成4年度に打ち上げることを目標に、～軌道再突入実験機(OREX)を搭載する。 平成9年度に熱帯降雨観測衛星(TRMM)を打ち上げることを目標に～	M-Vロケットについて、平成8年度に第16号科学衛星(MUSES-B)を、平成9年度に第17号科学衛星(LUNAR-A)を、平成10年度に第18号科学衛星(PLANET-B)をそれぞれ打ち上げることを目標に開発 (削除) 平成9年度に熱帯降雨観測衛星(TRMM)及び技術試験衛星VII型(ETS-VII)を同時に打ち上げることを目標に～
2. 研究	～、軌道再突入実験をはじめとしたH-IIロケット打上げ型無人有翼往還機等の宇宙往還機の研究を行う。～	①宇宙往還技術試験機 宇宙往還技術試験機の研究 (追加) ②ロケット応用技術等 ～、宇宙往還機の研究を行う。～ ハイブリッドブースタの研究、完全再使用型輸送システムの実現に向けた研究 (追加)
VII 打上げ		運輸多目的衛星について、平成11年度に打ち上げることを目標に調達に着手 (追加)
VIII 施設の整備 1. 人工衛星及びロケットの開発に必要な施設	M-3SIIロケットの信頼性向上に必要な試験設備の整備	(削除)
5. その他の施設	ラムジェットエンジン試験設備の整備	(削除)
IX その他の施策 2. 国際協力の推進	欧米・アジア太平洋諸国等関係各国との国際協力を推進する～	高温衝撃風洞の整備 (追加) 米、欧、ロシア、アジア太平洋諸国等関係各国との国際協力を推進する～