

(目 次)

科学技術庁

I. 開発及び開発研究 ----- 1

1. 地球観測衛星 ----- 1

2. 広域地表変動の観測 ----- 6

3. 材料実験 ----- 8

4. 技術試験衛星 ----- 10

5. 人工衛星打上げ用ロケット ----- 11

6. 研究開発機能の強化 ----- 12

II. 先行研究 ----- 13

1. イオンエンジンの研究 ----- 13

2. 無人ランデブ・ドッキング技術の研究 ----- 13

3. 軌道変換衛星技術に関する研究 ----- 13

4. 回収技術の研究 ----- 13

5. 高圧燃焼液体ロケットエンジンの研究 ----- 13

6. ライフサイエンスの研究 ----- 14

III. その他 ----- 15

1. 国際共同プロジェクトの推進 ----- 15

2. 有人飛行技術の研究開始に関する検討 ----- 15

3. 人工衛星等を利用して宇宙塵の採集の検討 ----- 15

宇宙開発計画の見直しに
関する要望事項 (その3)

昭和52年 7 月

科学技術庁	の開発をも進めることが適当である。
I 開発 及び 開発研究	1-1 海洋の観測
1. 地球観測衛星(研究調整局とりまとめ)	(1) 基本的考え方
宇宙からの地球観測は、広域的な観測を可能とし、海象、陸象、生態等の各種の現象の常時把	海洋については従来は観測船等による点や線の観測に限られており、広域的かつ定常的に観測する
握のみでなく、それらの生起の予測やそのとぎとぎの状況に対する対策の樹立のために極めて有効な	有効な手段が欠けていたが、人工衛星によって面としての観測を連続的に行うことが可能となり、海洋監
手段となるものである。	視、海洋資源の利用、海洋物理をはじめとする海洋諸科学の研究等の活動の飛躍的な進展の見通
これを可能とする地球観測衛星は観測対象	しが得られた。
の性質によって、衛星のセンサー、軌道等が大幅に異なるため、①主として海洋情報を収集する衛星	近時 200海里経済水域の問題を契機として海洋
(海洋観測衛星)及び②主として陸域情報を収集する衛星(陸域観測衛星)に大別できる。	の調査観測や海洋資源等の有効かつ合理的な利用の必要性が強く認識されるようになり海流
地球観測衛星については、四方を海に囲まれ海洋への依存度が高い我が国の特殊性に鑑み、海洋観	波浪、海水の熱分布等を観測する衛星の早期打ち上げが強く望まれている。
測衛星を先行して開発し、その後は順次陸域観測衛星	米国においては、1978年に SEASAT が打ち上げ

られる予定であるが我が国としては我が国が必要とする対象についての適切な観測範囲、

周期、精度等を有する観測システムを早期に開発する必要がある。

(2) 長期的な方

我が国に適した地球観測衛星システムを開発するため、先ず昭和53年度に完成する

地上受信処理施設により、衛星データの受信処理技術の習得を図る。昭和56年度に打上

げられる技術試験衛星Ⅲ型(ETS-Ⅲ)により三軸姿勢制御、データ伝送系等の地球観

測衛星に必要な基礎技術の実験を行う。これらの成果を活用しつつ、下記の計画に

より我が国の海洋観測衛星を開発し、打上げることが適切と考える。

i) 第1号海洋観測衛星(MOS-1)

(ア) 目的 観測衛星に共通な技術の確立

(イ) ミッション 海表面の色及び温度を中心とした海洋現象の観測

(ウ) センサ

- ・可視放射計
- ・赤外線
- ・マイクロ波

(エ) 打上げ目標年度 昭和58年度

ii) 第2号海洋観測衛星(MOS-2)

(ア) 目的 海洋観測衛星の基礎技術の確立

(イ) ミッション 波浪、海上風等の海洋現象の観測

(ウ) センサ

- ・マイクロ波放射計
- ・" 高度計
- ・" 散乱計

(エ) 打上げ目標年度 昭和60年度

iii) 第3号海洋観測衛星(MOS-3)

(ア) 目的 海洋観測衛星の実用化

(1) ミッション

海流, 潮汐, 波浪, 海水の
熱分布等の海洋現象の観測

(17) センサ

- ・ 可視赤外放射計
- ・ マイクロ波 "
- ・ " 高度計
- ・ " 散乱計
- ・ 映像レーダー

(18) 打上げ目標年度

昭和64年度

(3) 研究開発計画

(i) 第1号海洋観測衛星について昭和52年度ま
での研究成果を踏まえ、昭和53年度にお

いては、システムの予備設計及びミッション機器
の開発研究を行う。

(ii) 第2号衛星について昭和53年度においては
システムの概略設計を行う。

1-2 陸域の観測	とともに災害発生後の状況を迅速に伝え適切な事後処置を可能にする防災情報システム
(1) 基本的な考え方	
陸域においては我が国をはじめとする各国において人口の増加と都市集中工業活動の拡大、環境破壊の進行等に伴う諸問題がクローズアップされてきている。	(iii) 変化の早い土地利用や環境条件を定期的にモニターし早期に必要な措置をとり、かつ望ましい方向へ誘導することを可能にする土地利用・環境モニタリングシステム
これらに対処するため以下のシステムの早期確立が必要となっておりこれらの不可欠の構成要素として、衛星による観測システムの重要性が増大しつつある。	このため我が国としても我が国のためのみならず、地域協力、または国際協力の一環として、独自の陸域観測衛星システムを開発整備していく必要がある。なお、陸域観測衛星は、地質構造、地熱分布、海洋汚染状況等の把握にも威力を発揮することが期待されるものである。
(i) 農作物及び森林の植生、積雪状況等の定期的な把握により、適切な収穫予測、出水予測等を行い、時宜を得た効果的な措置を可能にする農林資源・水資源の管理システム	(2) 長期的な考え方
(ii) 広範囲かつ不定期に生起する各種自然災害の前駆現象を適確にとらえ、予知・防止に貢献する	① 当面 LANDSATの受信が可能であるので、その利用により解析技術の習得を図るとともに、第1号海洋観測衛星(MOS-1)により地球観測衛星に共通な技術の確立を図る。さらにこれと併行して新に供

いる高分解能センサとその情報処理系の研究開発を進める。	(ア) 目的 陸域観測衛星の実用化
② これらの成果を踏まえて海洋観測衛星の実用化の見通しが得られた段階から、	(イ) ミッション 植生、災害の前駆現象、土地利用状況等の精密観測及び水、大気等の汚染の監視
下記の計画により陸域観測衛星を開発し、打ち上げるのが適当と考えらる。	(ウ) センサ ・超高分解能(約10m)可視赤外放射計 ・大気組成測定用レーザーセンサ
i) 第1号陸域観測衛星(LOS-1)	(エ) 軌道 太陽同期軌道
(ア) 目的 陸域応用技術の基礎の確立	(オ) 打ち上げ目標年度 昭和66年度
(イ) ミッション 植生、積雪状況、土地利用状況、被災状況、水汚染、熱排水等の観測	(3) 研究開発計画 昭和53年度に第1号陸域観測衛星の調査研究を行う。
(ウ) センサ 高分解能(約30m)可視赤外放射計	
(エ) 軌道 太陽同期軌道	
(オ) 打ち上げ目標年度 昭和62年度	
ii) 第2号陸域観測衛星(LOS-2)	

2. 広域地表変動の観測（防災科学技術センター等）

(1) 基本的考え方

地震、火山活動、地盤変動等の観測やその前駆現象の観測の分野の展開のためには、地表の変動

を広域的かつ定期的に反復して観測することが極めて重要であり、このための手段のひとつとして、宇宙空間に

ある人工衛星を利用して、種々の物理量を観測することが必要となってきた。

(2) 長期的考え方

現在における地表変動の研究をさらに一層進展させるため、できるだけ早期に人工衛星の特色を活用した観測

データを入力して、地表変動の状況と地震、火山活動等との関係の解明を行うこととし、独自の人工衛星又は他の人工衛星

の付加機能として次のような機能の開発整備を行う。

① レーザ測距用反射器等による地表変動の測定機能

これらは、cm台、できればmm台の精度で測定できるようなシステムが実現されることが望まれ、又、測距装置の出力

その他の面で地上側の負担を軽くして、できるだけ多くの地点で容易に測定できるようにしていくことが必要

と考えられる。

当面は、レーザ測距システムの改良等を進め、米国の地球物理衛星

ラジオスを用いて基礎データの収集や測定システムの改善を図っていくが、地上における観測装置をできるだけ

軽便にし、できるだけ多くの地点に展開させるためには将来はラジオスよりかなり低い軌道においてこのような

測定のできる人工衛星の可能性についても検討する必要がある。

② 地球物理学上の諸種の変動量の観測機能

この分野の広域的な反復観測はあまりなされていないのでレーザ高度計、重力計、磁力計等を搭載

したこれらの観測ができる人工衛星を可能な限り早期に打ち上げ、この分野の人工衛星の活用に使することか

必要である。

このため、地球観測衛星等にこれらの測定装置を搭載する等により、その早期実現を図る。

③ 海洋や無人陸域等に展開した観測ステーションのデータの中継、収集機能

これらは気象衛星、地球観測衛星又は通信系衛星のいずれかを活用することか適当と考えられるが、その際には

観測システム側の負担をできるだけ低く抑えるため、高受信利得のものであることが必要である。

また、米国では現在、「地球物理、海洋物理応用計画(EOPAP)」を進め、これらの観測を総合的に行う

ことにしているが、我が国も将来は我が国の国情に合わせた地表変動測定のための総合観測システムを確立

することか必要となる。

(3) 研究開発計画

昭和53年度には、人工衛星を用いた測距システム、これらのデータの解析システム等の研究を行う。

3. 材料実験 (航空宇宙技術研究所、宇宙開発事業団等)

(1) 基本的考え方

宇宙空間は、低重力、超高真空、無塵等の地上では得られない環境を有しており、宇宙空間における材料実験は、固体物理、流体

物理、材料工学の発展に寄与することはもとより、新たな材料等の製造、処理の分野を開くものである。

特に、低重力状態においては、①分子運動が重力の制約を受けず、②物質の密度差による偏り、熱対流がなく、

物質の挙動においては温度や表面張力が大きな役割を果たす。

③物質が浮遊状態にあるので容器を使わずに溶解、分離、

化学反応の実験を行う等の特性を有し、今まで地上では実現できなかった方式による材料等の製造や処理を行うことが

できる可能性がある。

低重力環境の材料分野への応用の意義は、すでに

アポロ宇宙船、スカイラブ、アポロソーズ等の宇宙実験によって明らかにされ、米、仏、独、英等はもろろのこと

従来独自の衛星計画を有しなかったベルギー、スイス、

スウェーデン等の国々もロケットやシャトルを用いたこの種の実験計画に意欲をもっており、1985年頃からは宇宙工場

計画が進められることも予想されている。我が国としても材料等の分野における宇宙の開発利用を積極的に推進する必

要がある。

(2) 長期的考え方

前述のように宇宙空間における材料実験は、地上では得られない種々の特性によって、材料工学等に新しい知見をもたらし、長

期的にみれば、高機能、高付加価値の材料等の製造を可能にすると考えられる。我が国としては、1980年代前半に衛星軌

道における材料実験を行うことを目標とする。

このための準備として、地上での基礎実験も十分行い、試料の合成比、実験方法等を研究する。また、小型ロケットを用いた

試行実験を行って、材料実験の経験も積むとともに各種搭載機器の作動状態、機能の確認を行う。

(3) 研究開発計画

昭和53年度においては、昭和52年度から開始される予定の
地上での基礎実験を引き続き進めるほか、衛星軌道上で宇

宙実験を行うための装置、モジュールの研究を行う。また、
小型ロケットを用いた試行実験を行うため在来型ロケット

の一部改修、搭載実験装置の開発を行う。

4 技術試験衛星(宇宙開発事業団)

(1) 基本的考え方

人工衛星の開発については、打上用ロケットとの整合性、利用機関における将来需要を勘案しつつ、衛星

の系列化を進める必要がある。このため、一連の技術試験衛星を開発し、60年代初頭までに、衛星の基本

的技術の確立を図ることとした。

(2) 長期的考え方

上記の基本的技術の習得を図るため、以下の技術試験衛星の開発を行う。

① 静止スピンの型衛星の設計・製作技術を確立するとともに、各種国産コンポーネントの動作試験を行

うための技術試験衛星を昭和58年度の打上げを目標に開発する。

② 極軌道打上げ技術を確立するとともに、極軌道衛星システムの試験を行うための技術試験衛星を

昭和59年度の打上げを目標に開発する。

③ 静止三軸衛星の設計・製作技術を確立するとともに、各種国産コンポーネントの動作試験、中高度衛星からのデータ取得技

術の試験等を行うための技術試験衛星を昭和60年度の打上げを目標に開発する。

④ 複数衛星の異軌道同時打上げ技術及び衛星軌道変換技術を確立するための2つの技術試験衛星を昭和60年度を目標に開発する。

⑤ 我が国のTDRS(追跡・データ中継衛星)システムの技術開発、衛星間通信方式の初期試験等を行

うための2つの技術試験衛星を昭和61年度を目標に開発する。

(3) 研究開発計画

昭和53年度においては、静止スピン型衛星の開発研究を行い、極軌道衛星、静止三軸衛星、複数

衛星の異軌道同時打上げ及びTDRSについては研究を行うこととする。

5. 人工衛星打上げ用ロケット(宇宙開発事業団)

1. 基本的考え方

人工衛星打上げ用ロケットについては、従来の宇宙開発計画に基づいた開発を進めるとともに、国内

技術の育成と合理的な国産化の推進を図ることとする。

2. 長期的考え方

(1) Nロケット

Nロケットについては、測地衛星(GS)の打上げ機として7号機の開発に着手し、必要に応じ次号機以降の開発を行う。

なお、Nロケットの開発にあたっては、国内技術の育成を図りつつ、合理的な国産化を推進するとともに必要に応じ性能向上を図る。

(2) NロケットⅡ型

NロケットⅡ型の1号機及び2号機については、所定の計画に従って開発を進め、必要に応じ次号機以降

の開発を行う。なお、Nロケットの開発を通じて習得した技術を活用し、逐次、国産化を推進する。

(3) 大型人工衛星打上げ用ロケット

重量500Kg以上の静止衛星を打ち上げる能力を有するロケットについては、所定の計画に従い、引き続き開発研究を進める。

3 研究開発計画

(1) Nロケット

昭和53年度に7号機の開発を行う。

(2) NロケットⅡ型

昭和55年度に1号機を、昭和56年度に2号機を打ち上げることを目標に所要の開発を進める。

(3) 大型人工衛星打上げ用ロケット

昭和50年代末までに開発することを目標に開発研究を進める。

6. 研究開発機能の強化(宇宙開発事業団)

1. 基本的考え方

自主技術による宇宙開発を推進するため、研究開発機能を強化することとする。このため宇宙開発事業団内

に試験センターを設置し、宇宙開発事業団の開発試験機能の充実を図るとともに、関連研究機関等との

内において必要な共同研究、開発委託、人材の交流等を積極的
に推進し、所要の技術の早期確立を図ることとする。

2. 長期的考え方

人工衛星については、自主開発に必要な研究及び人工衛星運用に関する研究を行うとともに、ロケットについて

は、ロケットの汎用性の拡大、誘導技術の高精度化等の開発に関する研究を行う。また宇宙開発事業団に試験

設備を備え、関連研究機関との共同利用を図るなど要請に十分応えつつ、所要の自主技術を確立する。

3. 研究開発計画

昭和53年度においては、以下の項目の研究を行う。

① 人工衛星及びロケットの基本技術

② 人工衛星用ミッション機器

③ 慣性誘導装置

④ 宇宙用電子部品、機工部品

⑤ 各種システム試験法

⑥ 将来ミッションにかかわる先行的な技術

II 先行研究

1. イオンエンジンの研究 (航空宇宙技術研究所)

比推力が大きく、長時間・長距離飛行に適しているイオンエンジンについては、技術試験衛星Ⅱ型

(ETS-Ⅱ)に搭載して機能試験を行うこととなっている。このイオンエンジンは、衛星の位置保持、姿勢

制御に有用であるほか、衛星を低高度軌道から静止軌道等他の軌道にスパイラル・レイジングさせるのに有用である

ので、イオンエンジンの大型化等の研究を進める。

2. 無人ランデブ・ドッキング技術の研究 (航空宇宙技術研究所)

無人ランデブ・ドッキング技術は、軌道上で宇宙物体を結合させることにより、ロケットの打上げ能力を高めるような

構造物を宇宙空間に設置することを可能にするものである。この技術を確立することは重要であり、これに必要な

ランデブに適した推進システム、ドッキング機構等の研究を進める。

3. 軌道変換・衛星技術に関する研究 (航空宇宙技術研究所)

回収技術の習得に必要な軌道変換技術と大気上層部内飛行技術についての問題を解明し、

超低高度における各種観測を可能とする軌道変換・衛星技術を確立するため、所要の研究を行う。

4. 回収技術の研究 (航空宇宙技術研究所)

将来、宇宙空間を利用した材料実験、生物科学実験等を行う際には、その試料等を地上に

回収するために必要となる回収技術の研究を行う。

5. 高圧燃焼液体ロケットエンジンの研究 (航空宇宙技術研究所)

液体酸素と液体水素を推進薬として用いる液酸・液水エンジンについては、現在開発研究が進められ

ている。このエンジンは、燃焼圧を上昇させることにより、比推力の向上及びノズルを含むエンジンの

小型化を図ることができ、性能を向上させることができるので、高圧燃焼液体ロケットエンジンの調査

研究を行う。

6. ライフサイエンスの研究(研究調整局とりまとめ)

宇宙空間の低重力、高放射線、高紫外線等の
特殊な環境を利用して、生命現象の探究を行う

とともに、生命現象がどのように環境とかかわり合い
をもっているかを研究することは、医学、農学、生物学

の発展を促し、実験装置の用途を通じて地上の
医療システムの高度化を促進することが期待される。

当面は、国際協カプロジェクトとして進めるための
基礎的な調査研究を行う。

Ⅲ その他

1 国際共同プロジェクトの推進（研究調整局）

我が国の宇宙開発を効果的に推進するとともに、世界の宇宙科学技術の発展に貢献するため、米国、カナダ、西欧（ESA）等

諸外国との宇宙分野における研究開発共同プロジェクトを積極的に推進する。

当面、米国NASAが行っている募集方式による共同プロジェクトへの参加等の協力を促進し、将来は本格的な国際共同プロ

ジェクトの実現を期するものとする。このため、共同プロジェクトを成立させるために必要な国際的折衝、共同プロジェクトのうち我が国

の分担する研究開発部分の実施等を円滑に進めるための具体的施策を講ずる。

2 有人飛行技術の研究開発に関する検討（航空宇宙技術研究所）

スペースシャトルの実現により、有人システムの有利性をいかした計画が世界的に次々と進められるものと予想される。このように

情勢のなかで、我が国が有人飛行をどう上げるか否か、又、いかなる形態でどう上げるかについて、幅広く検討する必要がある。

3 人工衛星等を利用して宇宙塵の採集の検討（理化学研究所）

宇宙塵の研究は、宇宙の創成、太陽系の生成及び地球の形成

を追求するために欠かせない研究であり、地表付近で採集した宇宙塵を用いて研究が進められてきている。しかしながら、従来の方法

で採集したものは、地球に起塵する種々の物質によって汚染されている。この分野の研究の一層の進展を図るため、人工衛星

等を利用して宇宙塵の採集について検討する。

宇宙開発計画の見直しに関する審議について(案)

昭和52年7月6日
宇宙開発委員会
決定

宇宙開発委員会は昭和52年5月11日付け「宇宙開発計画の見直しについて」に基づき、昭和51年度に

策定した宇宙開発計画(以下「計画」という。)に関する研究開発の進捗状況及び関係各機関

の要望事項について調査してきた。

宇宙開発委員会では、これらの調査結果及び

宇宙開発をめぐる諸般の情勢を踏まえ、今後宇宙開発政策の基本的大綱を明らかにすることと

するが、その最終的な結論を得る前にも、計画の見直しの検討を行い、昭和53年度の宇宙開

発関係経費の見積り方針を決定するため、下記により審議を行うこととする。

記

1. 審議事項

- (1) 人工衛星及び人工衛星打上げ用ロケットに関する長期構想
- (2) (1)に基づく人工衛星打上げ用ロケットの研究・開発計画
- (3) (1)に基づく人工衛星の研究・開発計画
- (4) その他上記事項に関連する事項

2. 審議方法

- (1) 1の審議は、計画部会及び技術部会においてそれぞれの所掌に依りて行う。
- (2) 1の審議は、昭和52年8月下旬に終えることを目標とする。