

第 1 3 回宇宙開発委員会（定例会議）

議 事 次 第

1. 日 時 昭和 5 3 年 6 月 2 8 日（水）  
午後 2 時～ 4 時
2. 場 所 宇宙開発委員会会議室
3. 議 題 (1) 宇宙開発計画に関する要望事項について  
(2) 宇宙開発計画の見直しに関する審議について  
(3) 第一部会の構成員の追加について
4. 資 料  
委 1 3 - 1 第 1 2 回宇宙開発委員会（定例会議）議事要旨  
委 1 3 - 2 宇宙開発計画の見直しに関する要望事項（その 1）  
委 1 3 - 3 " (その 2)  
委 1 3 - 4 " (その 3)  
委 1 3 - 5 宇宙開発計画の見直しに関する審議について（案）

# 委13-1

## 第12回宇宙開発委員会（定例会議） 議事要旨

- 日時 昭和53年6月21日（水）  
午後2時～4時
- 場所 宇宙開発委員会会議室
- 議題 ○ 関係省庁における宇宙関連研究開発進捗状況について
- 資料  
委12-1 第11回宇宙開発委員会（定例会議）議事要旨  
委12-2 関係省庁における宇宙関連研究開発進捗状況
- 出席者

宇宙開発委員会委員長代理  
〃 委員  
〃 〃  
〃 〃

### 関係省庁職員等

科学技術庁長官官房参事官  
通商産業省機械情報産業局次長

〃 工業技術院総務部長

運輸省大臣官房参事官

〃 気象庁総務部長

〃 海上保安庁総務部長

網島 毅  
吉 謙 雅 夫  
八 藤 東 福  
斎 藤 成 文

下 邨 昭 三  
水野上 晃 章  
（代理：吉田）

沢 井 新一郎  
（〃：高橋）

沼 越 達 也  
（〃：藤井）

高 井 重 寿  
（〃：山中）

鈴 木 登  
（〃：石井）

郵政省電波監理局審議官

建設省大臣官房技術参事官

運輸省気象庁

郵政省電波監理局

東京大学宇宙航空研究所

宇宙開発事業団

〃

〃

事務局

科学技術庁研究調整局宇宙企画課長

〃 〃 宇宙国際課長

〃 〃 宇宙開発課長

門 田 博  
（代理：飯田）

北 野 章  
（〃：馬場）

高 谷 悟

九 里 茂

野 口 正 男

松 本 一 夫

本 目 春 夫

飯 塚 裕 久

堀 内 昭 雄

三 浦 信

鈴 木 晃 他

### 6. 議事要旨

#### (1) 前回議事要旨

第11回宇宙開発委員会（定例会議）議事要旨が確認された。

#### (2) 関係省庁における宇宙関連研究開発進捗状況について

事務局から、資料委12-2に基づいて説明が行われたのち、

以下の質疑応答が行われた。

八藤：各省庁の研究体制、陣容に関する記述が不統一なので、今後

は統一した方がよい。

事務局：来年度からは統一したい。

宇宙開発計画の見直しに  
関する要望事項(その1)

昭和53年6月

## 建設省

### 測地衛星の開発

#### 1. 要望の背景

##### (1) 基本的な考え方

人工衛星を利用した衛星測地は、高空の衛星を仲介とするため、地上観測地点間を直接見通すことが必要な従来の測地測量に対して、その測量規模がはるかに大きく、従来の小規模な測量を重ねていく際に不可避な累積誤差の規制及び海洋をはさむ遠隔地域の測地的結合等広域的でしかも高精度が要求される測量に最も効果的に寄与するものであり、これは広域地殻変動検出、地震予知等にも利用される。

我が国の測地測量事業において従来の測量方法では解決不可能な国内測地網の規正、海洋測地網の整備、日本測地原点の確立などの実際的重要課題は、この衛星測地によってはじめて解決することができる。これらの課題の解決を目標として、しかも効果的に達成するには、我が国に最適の測地衛星及び衛星測地システムが必要である。

# 目 次

## 建設省

● 測地衛星の開発	1
-----------	---

## 運輸省

I. 航空・海上技術衛星の開発	7
II. 測地衛星の開発	14
III. 気象衛星に関する要望	25

## 文部省

第9号科学衛星の開発	29
------------	----

## ● 通商産業省

リモートセンシング技術の研究	30
----------------	----

これは我が国固有のものと国際協力によってなされるべきものがあるが、先ず我が国の測量事業に最適な測地衛星を打ち上げ、これにより我が国及びその周辺における正確な資料を集積し、逐次国際的な測地事業に協力していくのが適切であると考え。世界的に衛星測地が行われれば各地域での資料を統合することによって、これまで互いに関連づけられていなかった世界各地の測地網の結合が可能となり、世界的に統一された地図、海図の作成が実現される。また、衛星測地の精度向上及び観測体制の整備に伴い、全地球的な事象、すなわち、地球の形と大きさ、大陸移動、地球の力学的諸性質等をより正確に知ることができ、天文学、地球物理学はもとより、今後の宇宙科学、地震余知を含む防災科学等の発展にも大きく貢献するものと考えられる。

## (2) 長期的な考え方

方向と距離の観測を併用できるレーザー反射気球型測地衛星による衛星測地は、現在最も高精度であると考え。したがって、この測地衛星の開発を早期に実現し、これによって重要拠点の正確な位置の決定を行い、主として国内測地網の規正など測地測量に関する基本的課題

の解決を図る。このことは地震余知に密接な関係がある地殻変動の検出をはじめとし、防災・国土保全等の実用上の分野はもとより、地球や海洋その他に関する諸学術研究の分野にも重要な役割を果たすものと考えられる。

レーザー反射気球型衛星の寿命は5年程度と予想されるが、この間に観測作業はほぼ完了できるものと考えられる。しかし、地殻変動の検出等のためには観測を繰り返すことが必要であり、より一層の精度向上をもちたす衛星測地システムの研究を行うとともに能動的機能を有する電波型測地衛星等による効率の高い衛星測地システムについても研究を進める。

## 2. 宇宙開発政策大綱における位置づけ

宇宙開発政策大綱における測地衛星の開発は、次の2ヶ所に明確にされている。

(1) 先ず測地分野への宇宙技術の応用については、宇宙開発政策の基本方針のなかで、「実用分野における宇宙開発活動」の一分野として位置づけられている。

(参照：大綱第1章第3節の②)

(2) 次に、測地衛星の開発目標については、当面15年間

に開発する衛星シリーズの一つである「電磁圏及び固体地球観測衛星シリーズ」のなかで観測技術の確立を図りながら整備運用することを掲げている。

(参照：大綱第2章第1節の(2)-②, ③)

### 3. 要望の具体的内容

#### ○ 要望事項

レーザー反射気球型測地衛星について、昭和57年度打上げを目途として昭和54年度から開発を行う。

これに従い、「宇宙開発計画(昭和52年度決定)」の一部を次の様に修正することを要望する。

#### Ⅲ. 観測の分野の開発計画

##### 1. 開発プログラム

##### (2) 人工衛星の開発

##### ② 測地衛星1号(GS-1)

測地衛星1号(GS-1)は、日本測地原点の確立、国内測地三角網の規正、海洋測地網の整備等を目的とした衛星で、昭和57年度に打

ち上げを目標に開発を行う。

##### (3) 人工衛星の開発研究

##### ① 測地衛星1号(GS-1)

日本測地原点の-----所要の開発研究を行う。

削除

○ レーザー反射気球型測地衛星の概要は以下のとおりである。

##### ① 機能

恒星を背景とした写真撮影による方向観測及びレーザー光を用いた距離観測が同時に可能である様に、太陽光反射及びレーザー光反射の両機能を併用する。

##### ② 構造

アルミコーティングされた表面に、小型コーナークューブリズムから成るレーザー反射体を装着した直径約10mの気球。カプセル内に折りたたくて収納し、宇宙空間で、球型に展開膨張する。

##### ③ 重量

約200kg

④ 軌道

高度約1500kmの略円軌道。傾斜角約50度。

⑤ 寿命

5年程度

⑥ 打上げ年度

昭和57年度

⑦ 地上施設整備及び観測作業の計画は下表の通り。

項目 \ 年度	54	55	56	57	58	59	60	61	62	63	64
測地衛星				↑打上げ							
地上施設整備	←→										
試験観測				←→							
本観測					←→						↑成果

## 運輸省

### I. 航空・海上技術衛星の開発

#### 1. 要望の背景

(1) 昭和52年度宇宙開発計画の見直しの過程において、運輸省、郵政省及び科学技術庁から提出されていた衛星計画を総合して、航空・海上技術衛星 (AMES) (仮称) の開発の可能性が検討され、関係省庁において、その実現の可能性を昭和53年度の宇宙開発の見直し時期までに検討することになった。

(2) 前記検討の結果は、別途科学技術庁より運輸省及び郵政省との共同作業結果という形で提出されることになると思われるが、利用者用ミッションの実現の可能性のうち、運輸省関係の要望事項は衛星バスの姿勢制御の方式にもよるが、相当程度まで満たされる可能性があることが明らかになった。

なお、AMESは次の各ミッションを総合して技術実験を行うため開発されるものである。

(i) 航空衛星による航空管制実験と関連技術の実験 (運輸省)

(ii) 大型船及び小型船を含む船舶の運航技術向上への衛星利用実験(運輸省)

(iii) 小型船及び航空機への公衆通信の衛星中継実験(郵政省)

(iv) スピコン安定衛星の標準バスの開発(科学技術庁)

(3) 一方、昭和53年3月17日に宇宙開発委員会において制定された宇宙開発政策大綱において移動体通信、航行衛星シリーズの開発の前段階として移動体通信技術衛星シリーズの開発が取り上げられ、海洋国である我が国の宇宙開発の重要項目の一つとして小型船舶及び洋上航空機をも対象とする、海上移動体の通信・航法への衛星利用が取り上げられている。

(4) 航空衛星とAMES計画の関係

(i) 最近の国際動向から見たAMES計画

アメリカ、カナダ及びヨーロッパ宇宙機関(ESA)が共同開発を行うことで進められてきた共同AEROSAT評価計画は、アメリカの国内事情によって同計画の見直しをすることになり、検討委員会が設立され、2年以内に再計画のスケジュールが作られることになった。

我が国も同委員会に参加するとともに、洋上航空交通管制という共通の目的のためのスタディを行う予定である。従って共同AEROSAT評価計画による実験衛星の打上げ時期(昭和54年と55年に1個ずつ、計2個、大西洋上に打上げを予定していた。)は若干遅れるものと考えられるが、AMESの寿命を約2年として、AEROSATの遅れを3年程度と考えれば、4.開発スケジュール(表-1)に示すように、2衛星による独立監視方式の実験が可能である。

(ii) 我が国の航空衛星計画から見たAMES計画

航空局では、現在の洋上航空交通管制システムの代替システムとして航空衛星システムが、管制上の必要要件を全て満足する最適システムであるという結論を得て、その導入調査を行ってきており、現在の洋上管制方式は今後の交通量の増加に伴い、短波通信及び交通量の両者から限界があり、昭和67年頃にはその限界に達するものと推測されるから、太平洋域における実用衛星の打上げ時期を慣熟期間を1年として昭和66年と考え、実用衛星の開発に最

低4年必要とすれば、昭和62年には設計開始が必要である。よってAMESの成果を設計に活用するためには、AMESを昭和58年度に打ち上げることが最適であるといえる。

(iii) 太平洋域における実験評価を行うことにより、昭和60年前期と予想される国際民間航空機関(ICAO)の航空衛星に対する標準及び勧告方式の制定に寄与するとともに、将来不可欠な航空衛星の分野における技術レベルの向上に有効である。

#### (5) 海事衛星とAMES計画の関係

昭和52年11月17日運輸技術審議会の答申「最近における情勢の変化に対応して船舶の性能の改善及び船舶の建造に関する技術の高度化をはかるための問題点とその対策について」の中において船舶の運航の安全、効率化及び省力化に衛星技術を利用することが重点研究の一つとして取り上げられている。運輸省ではこの答申を受けて少人数運航用船舶の調査検討を行っており、また米国では数年前より衛星を利用した船舶運行の安全、効率化を目的とした実験を始めており、現在はマリサット衛星システムを利用して実用化のス

テップを進めている。これら実験項目の中には船位報告、速度、船の到着予定時刻報告、天候の状況に適應した航路の勧告等が含まれており、1978年以降の目標としては船載コンピュータ及び地上の基地局コンピュータ間のデータ伝送、航法及びレンジングによる船の位置決定の自動化等を掲げている。一方ヨーロッパでは、実験用海事衛星MAROTSの打ち上げを近日中に行う予定であり、そのままの状態で推移すると、我が国と諸外国間の船舶運航コスト、安全性などの面で生ずる差ははかりしれないものになる。したがって、早急に(1)機関管理システム (2)船舶運航システム (3)海事情報収集システム (4)船内事務処理システム (5)医療システム等についてシステム設計を行い、その妥当性について実験を行う必要がある。そのためには遅くとも昭和58年度までにAMESを打ち上げる必要がある。

#### 2. 政策大綱における位置付け

AMESは移動体通信技術衛星シリーズの第1号衛星として位置付けられる。

3. 要望の具体的内容

(1) AMESを昭和58年度に打ち上げることを目途とすることをIV通信の分野の開発計画(2)項に組み入れること。

(2) 第2号以後の移動体通信衛星シリーズ及び移動体通信航行衛星シリーズに関する研究を行うこと。(IV通信の分野の開発計画-(2)項)

4. 開発スケジュール

表-1 (航空衛星関係)

項目 \ 年度	53	54	55	56	57	58	59	60	61	62	63 5 65	66	67
AEROSAT衛星					↑ No.1 打上	↑ No.2 打上							
太平洋へ移動								移動					
AMES						打上				評価			
実用(太平洋)										設計開始			↑ 模範運用
ミッション	BBM (電子研)	←	EM.PM.FM (NASDA)	→									
地上施設		擬似衛星、地球局等						実験運用				改修	運用
機上施設	BBM (電子研)		試作										

表-2 (海軍衛星関係)

項目 \ 年度	53	54	55	56	57	58	59	60
AMES						↑ 打上		
ミッション	BBM (電子研)	←	EM.PM.FM (NASDA)	→				
地上施設					実験用地上局 (電子研)			実験 (電子研)
船上施設	BBM (電子研)	←		試作 (電子研)				実験 (船舶局、電子研)

四  
内

## II. 測地衛星の開発

### 1. 要望の背景

#### (1) 気球型測地衛星の打上げの必要性

① 本衛星は、新しい時代の要求に応えうる広域精密測地網を整備するために、我が国の海域及び内陸の測量を分担する海上保安庁と建設省国土地理院が昭和44年以来打上げを要望してきたものであり、この早期実現については、測地学審議会の建議(昭和50年7月25日「測地衛星の早期実現について」)するところである。(建議別添)

② 一般に気球型の衛星は、測地座標系の確立に不可欠なもので、米国が過去に3度打ち上げたが、今はすべて消滅している。

③ 本衛星は、衛星測地に関する最先端技術を取り入れた気球型衛星で、この観測による測地法は精密測地座標系を確立する上で、信頼できる唯一の方法である。

#### (2) 気球型測地衛星の研究について

本衛星は、上記2機関が昭和44年基礎研究に着手

して以来その後の衛星測地に関する技術の進歩を吸収しながら十分に検討を行ってきたもので、昭和53年度には宇宙開発事業団が開発研究を終了する段階にある。

#### (3) 海上保安庁の海洋測地網の整備計画

海上保安庁は、海洋測地網を整備し、外国の測地網との関係を明らかにするための作業計画を本衛星の昭和57年度打上げを予定して作成中である。

我が国は独自の測地網(日本測地系)を持つ測地事業に関する先進国であるが、その測地網は北海道から沖縄島へ列島沿いに走る帯状域に限られ、海を隔てる南方、南西の各諸島には及んでいない。

また、この測地網と隣接諸国のそれらとの関係も明らかではない。近年各種の活動が急速に海洋へ展開されているが、すべての海洋活動について位置決定の基準を一元的に定義することは、これらの活動を効率的にかつ円滑に進める上に不可欠である。このため海洋測地網を早期に整備すべきことが指摘(前記建議)されていたが、最近では、領海、専管水域の画定など、国際間における海洋の分割利用の方向が明確になり、

この作業は緊急を要することとなったため、別表のとおり計画を進めている。

## 2. 政策大綱における位置付け

### (1) 気球型測地衛星の分類

本衛星は、政策大綱における「電磁圏及び固体地球観測衛星シリーズ」の系列に分類される測地衛星第1号である。精密測地網の維持改訂には、この種の衛星は不可欠であり、第2号以下についても技術革新を取り入れた同機能でより能力の高いものの検討を続ける。

### (2) 本衛星の役割

本衛星は、精密測地網の確立に用いる。陸海の諸活動のみならず我が国の打ち上げる各種の衛星はすべて、この精密測地網に準拠して観測することによってはじめて正確な軌道が決定できることになり、また、空間位置に関する議論はすべて、これによって行われることになる。

## 3. 要望の具体的内容

### (1) 衛星の打上時期

気球型測地衛星の打上時期を昭和57年夏季とすることを要望する。また、その実現のために昭和54年度から衛星の開発に着手するよう併せて要望する。

### (2) 気球型測地衛星の構造及び軌道

本体は、直径約10mの表面を鏡面加工した真球型構造体で、その表面には、直径約3.5～4cmのレーザ反射器約2000個を装着する。総重量は200kg以上が望ましい。

打上軌道は傾角約50度、高度約1,500kmの略円軌道とする。

別 表

	54	55	56	57	58	59	60	61	62	63	64
測地衛星				↑↑ 打上							
地上施設 整備	←—————→										
試験観測			↔								
本観測				←—————→							↑ 成果

文術測第50-18号

昭和50年7月25日

別 紙

運輸大臣 殿

別紙

文術測第50-18号

昭和50年7月25日

運輸大臣 殿

測地学審議会会長

永田



測地衛星の早期実現について(建議)

地球表面上の各点の正確な座標を定めることは、地図の骨組を与えるという意味ばかりでなく、国土、海洋の保全、開発さらには学術研究を推進するにあたり必要な基礎的データを提供するものとしてもきわめて重要なことでもあります。とくに、近年、資源開発、防災、環境保全等の緊要な課題を解決するため多様な調査活動が広域的に展開されており、その調査活動の中での位置決定には、ますます正確さ、精密さが要求されております。

これらの要求に応えるためには、まず日本測地原点の確立、国内測地網の規正、海洋域への測地網の展開、我が国と諸外国の測地座標系の結合等を行行必要があります。このことは、かねてより我が国の測地測量の重要な課題となっており、測地衛星の利用によって初めて解決できることであります。

このような現状において、測地衛星の活用とそれに必要な地上観測機器の整備を図り、測地事業をより効率的に促進するとともに、地球の学術研究に必要な基礎データを提供することは極めて急を要することであり、これによって国際的にも寄与することが我が国の責務であると思えます。

測地学審議会は、本件について慎重に審議した結果、測地衛星の早期打上げの重要性にかんがみ、測地学審議会令(昭和24年政令第247号)第1条第1項の規定に基づき、別紙のとおり送致します。

なお、本件については同時に内閣総理大臣、文部大臣、建設大臣に建議を、大蔵大臣に要望を、また科学技術庁に連絡を行っております。

- 〔備考〕 (建議先) 内閣総理大臣、文部大臣、運輸大臣、建設大臣
- (要望先) 大蔵大臣
- (連絡先) 科学技術庁長官

(19~20)

(別紙)

人工衛星を利用する測地技術は、従来の方法では殆ど不可能であった遠隔地間の直接結合を可能にし、地球の形と大きさの枠組を精密に作りあげるとともに人工衛星の軌道を解析することにより、地球重心に準拠した汎地球的座標系を作ることができるようになりました。

我が国では、在来手段で作られた測地網の規正をすること、離島など海洋中の基準点となるものの位置決定などを目標として東京大学東京天文台が国際的な測地網と結びつけるために、昭和3年以來ペーカー・ナン・カメラによる人工衛星の観測を実施し、同天文台附属施設堂平観測所の位置は、これらの国際的な観測網の系に結合されております。また、同天文台では昭和44年レーザー光で人工衛星の距離を測定するレーザー測距試験装置も完成しております。

一方、国土地理院、海上保安庁水路部は、昭和37年それぞれ独自に人工衛星観測用カメラを開発し、国内の離島を含めた観測地点の座標決定観測を実施しております。

これらの観測の基準となる長大な基線は国土地理院が高精度トラバース測量を行い決定しました。

さらに、国土地理院及び海上保安庁水路部は昭和48年以來、東京天文台の協力により人工衛星に対するレーザー測距装置の開発を進めております。

このように、我が国の衛星測地観測はカメラによる方向決定とレーザー光による測距を主体としていますが、恒星を基準とする方向決定は、地上位置を地球回転軸と関連づけるためのものであり、測距は長さのスケールを与えるために必須であります。

しかしながら、この研究をさらに発展させ、我が国の効率的な測地事業システムを作り上げていくうえで、既存の衛星を利用することには限界があります。また将来、諸外国がその国の測地事業のための衛星を打上げるとしても我が国の地理的条件その他を考慮すると、それらを有効に利用できるということはあまり期待できません。

我が国の効率的な測地事業システム確立のためには将来、我が国の実状に適した測地衛星と地上観測機器が必要であり、衛星については、比較的光度が大きいこと、レーザー測距ができること、軌道高度は約1200 Km(円軌道)軌道傾角40°~50°であること等が具備すべき条件となります。我が国としては、宇宙開発計画に定める宇宙開発の一環として研究開発を促進する必要があります。

本審議

会は、本件について具体的に、また慎重に審議した結果、本測地事業の学術的重要性並びに我が国の研究者層及び観測技術の高度の水準等を勘案して、次に掲げる目標のもとに当面研究を推進すべきであるとの結論に達しました。

#### 1. 衛星測地事業計画

##### (1) 日本測地網の規正

日本国内に約10~20点の二等三角点を設置する。作業期間は約5年とする。

##### (2) 海洋測地網の展開

二等三角点の海洋域への展開として、約15箇所(15個所)の基準点を沿岸及び離島に設置する。この基準点は、他地域の測地網との結合及び海洋基準点網の準拠点である。作業期間は約5年とする。

##### (3) 日本測地原点の確立及びアジア太平洋地域測地網の整備

国内の関係機関及び諸外国の緊密な協力を得て実施する。

#### 2. レーザー反射機能を持つ気球型測地衛星の構成

(1) 衛星の機能

太陽光を能率よく反射するとともに、レーザー光の再帰性反射機能を併有する。これによって、写真観測による精密な方向角測定 ( $\pm 0.5''$ ) とレーザー光線を利用した高精度距離測定 ( $\pm 0.5 m$ ) ができる。

(2) 衛星の構成

本体は表面をアルミコーティングした直径 10 m 程度の球形硬殻気球とする。レーザー反射体としては、反射体の総有効面積約 1 m<sup>2</sup> の小型キューブコーナープリズムを衛星表面に等密に設置する。重量は、カプセルを含めて約 200 kg となる。

(3) 打上げ軌道

軌道傾角  $40 \sim 50^\circ$ 、高度約 1,200 km のほぼ円形軌道、寿命は 5 年を見込んでいる。

(4) 打上げ実施時期

昭和 50 年代後半を目標とする。

3. 地上観測装置の整備

(1) 天体写真望遠鏡

口径 20 cm、焦点距離 100 cm の赤道儀形式で撮影時刻を精密に記録できる装置を備える。

(2) レーザー測距装置

出力 1 ジュール、受光鏡の口径 40 cm 程度で自動追尾機構を備える。

### Ⅲ. 気象衛星に関する要望

#### 1. 静止気象衛星(GMS)予備衛星の有効利用

##### (1) 要望の背景

GMSは、昭和52年7月14日に打ち上げに成功し、その後宇宙開発事業団による衛星の動作確認等の試験を経て、昭和52年11月4日気象庁での運用を開始した。この間、問題点としては、衛星のスピン軸と機械軸の傾きのため、画像歪が生じることが明らかになったが、この歪は地上設備の一部に手を入れることによって補正できることがわかり、昭和53年4月末にこの手直しは完了した。

また、気象庁での運用を開始した後の問題点としては、可視赤外走査放射計(VISSR)の可視センサ8個(主系4、冗長系4)のうち2個が光電子増倍管の高圧電源の故障のため使用できなくなったが、冗長系に切り替えることによって運用上の支障は生じていない。

現在GMSの運用は、定められたスケジュールどおりに行われていて、その観測等の成果は有効に地球大

気開発計画 (GARP) の第一次全球実験 (FGGE) に寄与し、また併せて気象業務の改善に利用されている。

今後も開発の主目的である地球大気開発計画への寄与等を行うため予備衛星を有効に利用したい。

(2) 大綱における位置付け

気象衛星シリーズ

(3) 要望の具体的内容

静止気象衛星 (GMS) の開発の主目的達成のため予備衛星の有効利用を行いたい。

2. 静止気象衛星2号 (GMS-2) 予備衛星の打上げ

(1) 要望の背景

衛星を定常的に運用するためには、衛星寿命の半ばに次の衛星を打ち上げて待機衛星とし、不具合発生時に備え、不具合が発生した場合には衛星の利用を待機衛星に切り換えることが良い方式と考えられる。

このことは国際的にも行われている方式であり、米国の静止気象衛星の場合も同様である。

上の方式をとらない場合、我が国の打上げ事情等

からみて、衛星が障害のため利用できなくなった時から代替衛星の打上げまでにかかりの期間を要し、衛星利用の中断が長期にわたる恐れがある。

これらを考慮し、GMS-2を継続して打上げ、定常的運用としたい。

(2) 政策大綱における位置付け

気象衛星シリーズ

(3) 要望の具体的内容

昭和56年度に計画されているGMS-2を打ち上げて利用のための運用を開始したあと、GMS-2を定常的に利用するために、GMS-2の寿命を考慮し、かつ軌道上待機衛星の考えを含めて、GMS-2の予備機を昭和58年度を目標に打ち上げるよう要望する。

3. 静止気象衛星等の定常利用確保の方策等について

(1) 要望の背景

衛星の製作から打上げまでは長期間を要し、これを事前に計画するには更に長い期間を必要とする。また、近い将来開発衛星から実用衛星へと次第に移行することが考えられる。この場合、実用衛星の製作及

び打上計画の進め方並びに適切な費用配分方策等の具体的方針が明確にされることが必要で、この方針に沿って今後の長期計画を立てたい。

(2) 政策大綱における位置付け

「気象衛星シリーズ」及び政策大綱の第4章第3節「利用の促進」

(3) 要望の具体的内容

気象庁はGMS及びGMS-2の開発運用の成果を踏まえて気象衛星シリーズとして気象業務に定常利用できるようにしたいので、実用衛星の製作、打上計画の進め方及び適切な費用の配分など当面必要な方策措置等について関係機関の状況に適合し得る方針を示していただきたい。

## 文 部 省

### 第9号科学衛星の開発

光学的に成層圏、中間圏の大気研究及び第3号科学衛星「たいよう」により発見された南太平洋地磁気異常地帯上空での電離層プラズマの特異現象を解明することを目的とする第9号科学衛星(EXOS-C)を、昭和58年度にM-3S型ロケットにより近地点高度300km、遠地点高度1,000kmの楕円軌道に打ち上げることを目標にして開発に着手したい。

## 通商産業省

### リモートセンシング技術の研究

#### 1. 要望の背景

海域及び陸域観測衛星の実現を図る上で、観測技術のみならず情報処理技術の研究を推進する必要がある。

通商産業省工業技術院では、従来から電子技術総合研究所において「リモートセンシングに関する研究」を実施してきたが、上記の観点から、本研究を発展させ、昭和54年度から宇宙開発関連技術の特別研究として実施する予定である。

#### 2. 政策大綱における位置付け

第1章第3節「宇宙開発活動における重点目標」に、我が国の国情に根ざして必要性が高いと考えられる技術として海域及び陸域の観測技術が挙げられている。

また、第2章第1節(2)②に、観測分野について我が国の国情に合わせて自主技術の早期確立を図る旨述べられている。

#### 3. 要望の具体的内容

「宇宙開発計画」Ⅲ、2.の一部を次のとおり改める。

海域及び陸域観測衛星シリーズについては、海域及び陸域に対するより高精度の観測技術、情報処理技術及び各種利用分野への応用のための技術の研究を行う。

## 別 紙

### ○ リモートセンシング技術に関する研究

(研究の目的) 我が国も地球観測、海域観測、資源探査

等を目的とした衛星シリーズの打上げを行い、又外国の衛星のデータを受信して利用することとなったが、これに伴う技術は各種の技術を組み合わせた複合的かつ高度のものであり、我が国の場合未発達である。

本研究では当面、リモートセンシングデータの入力及び処理技術と、可視及び赤外センサーに直交を置いた放射計測技術とについて研究を行い、我が国リモートセンシング技術の高度化を図ることを目標とする。

(54年度の研究内容)

#### (1) リモートセンシング情報処理技術に関する研究

画像データのノイズ除去、鮮明化等の画質改善技術をハイブリッドシステムを使用する方式により研究する。

多量情報を階層化などにより解り易い表現で表示する技術の研究を行う。

#### (2) 赤外 CCD センサに関する研究

Im Sb による赤外 CCD センサを実用化するための研究を行う。

#### (3) リモートセンシング放射計の校正技術に関する研究

リモートセンシング対象物の放射光及び反射光の測定に必要となる測定装置の校正技術及びそのために必要と標準の研究を行う。

頁 目	50 ~ 53年度
リモートセンシング情報処理技術に関する研究	<p>(リモートセンシングの情報処理技術)</p> <p>産業プロセスの異常検知のため、熱スペクトル等の特性把握、映像検出法、特徴抽出法、高速処理技術、多量情報の表現方式等につき研究。</p>
赤外 CCD センサに関する研究	<p>(固体センシングデバイスに関する研究)</p> <p>陽極酸化、スパッタリング等による InSb MIS 構造の研究、赤外応答性の研究。</p>
リモートセンシング放射計の校正技術に関する研究。	<p>(対象物の放射特性計測技術に関する研究)</p> <p>鏡面及び拡散方向反射率の研究 赤外域用高反射率試料の作成と特性評価 分光放射率測定装置の試作。</p>

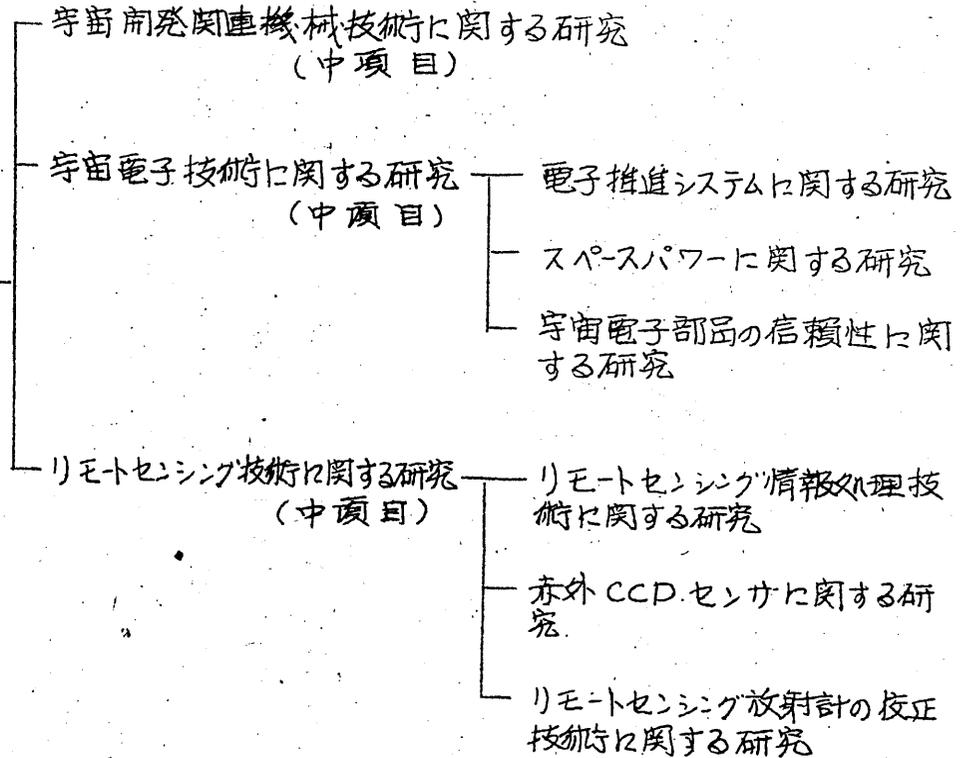
54年度	55年度	56 ~ 最終年度
<p>←</p> <p>スペクトル特性とリモートセンシングデータとの対応把握のための技術の研究、ハイブリッド処理方式の研究</p> <p>図形認識のアルゴリズムの研究</p>	<p>ハイブリッド画像処理システムの研究、画質の改善、多量情報の表現方法の研究</p>	<p>マルチバンド画像解析技術の研究</p> <p>多量情報の表現方法につき実験的検証を評価</p> <p>多量情報を取り扱う技術の研究</p>
<p>←</p> <p>InSb MIS 構造センサの機能評価、プロセス技術の研究</p> <p>赤外イメージセンサの基構設計</p>	<p>InSb 赤外 CCD センサの試作、性能評価</p> <p>プロセス技術の研究、cdHgTe 赤外センサの検討</p>	<p>InSb 赤外センサの機能向上、プロセス技術の研究</p> <p>InSb 以外の赤外センサの研究</p>
<p>←</p> <p>分光放射率標準面の開発</p> <p>分光放射率測定装置による拡散分光放射率の測定</p>	<p>放射計校正システムの設計と試作</p>	<p>放射計校正方式の研究評価と改善</p>

(説明資料)

工業技術院

特別研究 — 宇宙開発関連技術  
(大項目)

(28)



# 委13-3

## 宇宙開発計画の見直し要望(その2)

郵 政 省  
5 3 . 6 . 2 7

### 1 実用衛星

#### (1) 実用通信衛星

実験用中容量静止通信衛星 (CS) の開発成果及び実験結果を踏まえて、CSと同規模の衛星について、本機を昭和57年度に、予備機を昭和58年度に軌道上に打ち上げることにする。

また、本システムは、継続して運用する必要があるので、衛星の寿命期に次期衛星を打ち上げるものとする。

#### (2) 実用放送衛星

実験用中型放送衛星 (BS) の開発成果及び実験結果を踏まえて、BSと同規模の衛星について、本機を昭和58年度に、予備機を昭和59年度に軌道上に打ち上げることにする。

また、本システムは、継続して運用する必要があるので、衛星の寿命期に次期衛星を打ち上げるものとする。

### 2 電磁環境観測衛星

電離層観測衛星 (ISS-b) による成果を踏まえ、その機能を拡充して、宇宙空間の電磁特性及び地上の電磁環境を

観測する衛星を、昭和60年度ごろに打ち上げることを目標に所要の開発研究を行う。

### 3 通信技術衛星 (ACTS-G)

宇宙通信が宇宙開発の基幹的技術の一つであることにかんがみ、この分野の自主技術の確立を図るとともに、将来の通信需要の増大及び多様化に対処するため、新しい周波数や通信方式の開発、衛星間通信技術などの確立を図る必要がある。

これらの一環として、周回衛星を対象とする衛星間通信技術実験、併せて将来の陸上移動体、無人観測機器等との通信技術実験をも可能とする大型展開型アンテナの開発を主目的とする通信技術衛星 (ACTS-G) を、昭和61年度ごろに打ち上げることを目標に所要の開発研究を行う。

### 4 航空・海上技術衛星 (AMES)

海洋国として、現在我が国では、多数の船舶が活躍しているが、現在の漁船等の通信システムは、品質、容量等に問題が多いので、これを改善する必要がある。このため、我が国の実情に適した海上通信衛星システムを開発することを目的として、昭和59年度に航空・海上技術衛星 (AMES) を打ち上げることにし、そのためのシステム及びミッション機器の開発研究を行う。

5 衛星とう載用能動型電波リモートセンサーの開発研究

将来の衛星通信におけるミリ波利用の基礎の拡充を図るために、また、集中豪雨の監視、海洋観測等各種リモートセンシングへの利用も期待できる衛星とう載用能動型電波リモートセンサーの開発研究を引き続き行う。

## 宇宙開発計画の見直しに関する要項事項

科学技術庁

## I. 人工衛星の開発

## (1) 測地衛星1号 (GS-1)

我が国の測地手段に適合し、かつ従来より高精度の測地及び測位の方法を得ることを目的とする測地衛星1号 (GS-1) について、N-IIロケットにより、昭和57年度に高度約1500 km

の円軌道に打ち上げることを目標に、昭和54年度から開発に移行させた。

の円軌道に打ち上げることを目標に、昭和54年度から開発に移行させた。

## (2) 海洋観測衛星1号 (MOS-1)

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

のため、人工衛星に共通な技術の確立を図るこ

とも目的とする海洋観測衛星1号 (MOS-1) について、N-IIロケットにより、昭和58年度

に太陽同期軌道に打ち上げることを目標に、昭和54年度から開発に移行させた。

## (3) 通信衛星2号 (CS-2)

現在の通信衛星技術について国産化を進め、通信衛星に関する技術の開発を進めるとともに、利用機関における実際の需要に合わせて通信事業の用に供することを目的とする

通信衛星2号 (CS-2) について、国産化率向上の程度、経費負担のあり方等につき、

適切な合意が関係者間で得られるならば、N-IIロケットにより、昭和57年度ないし58

年度に西部太平洋上の静止衛星軌道へ打ち上げることを目標に、昭和54年度から

開発に着手した。

## II. 人工衛星の開発研究

### (1) 航空・海上技術衛星 (AMES)

静止スピン型通信衛星技術の確立を図るとともに、移動体通信技術、航行衛星技術の開発を行うことを目的とする航空・海上技術衛星 (AMES) について、N-II ロケットにより、昭和54年度から所要の開発研究に着手したい。

### (2) 第一次材料実験 (FMPT)

無重力その他の宇宙空間の特殊環境を利用した各種の材料、医薬等の製造、加工技術の確立に資するため、電気炉、分離装置等の多目的実験機器及び実験システムの開発並びにこれを用いた実験を実施することを目的とする第一次材料実験 (FMPT) を、昭和58年にスホーニャトルにより実施することを目標

に、昭和54年度から所要の開発研究に着手したい。

### (3) 技術試験衛星V型 (ETS-V)

H-I ロケットの液酸・液水エンジンの性能確認を行い、併せて中低高度大型三軸制御衛星技術の確立を図るとともに、宇宙機器に関する搭載実験を行うことを目的とする技術試験衛星V型 (ETS-V) について、H-I ロケットの試験機を昭和59年度に打ち上げる

場合には、昭和54年度から所要の開発研究に着手したい。

### (4) イオンエンジン搭載実験

現在開発を進めているイオンエンジンを静止衛星等の軌道保持、姿勢制御等に供していくため、三軸制御静止衛星にイオンエンジン (5cmφ) を搭載して実証実験を実施したい。

### Ⅲ. ロケットの開発

#### (1) N-I ロケット

測地衛星1号(GS-1)を打ち上げるとともに、慣性誘導装置の搭載試験を行うため、

N-Iロケット7号機を開発したい。

#### (2) N-II ロケット

通信衛星2号の開発に対応し、本機及び軌道予備機の打上げ用ロケットとして、N-II

ロケット3及び4号機を開発したい。

### Ⅳ. ロケットの開発研究

#### (1) H-I ロケット

現在、液酸・液水エンジン、誘導制御システム等について開発研究を進めており、このため

早急に本格的な開発に移行できるように準備を進めていきたい。

可能ならば、

### Ⅴ. 人工衛星及びロケットの研究その他

#### (1) 実験用小型ロケット

TT-500ロケットについて、宇宙空間での実験の前段階の試験を行うことができれば

これを改造し、材料実験等の用に供する。

#### (2) 人工衛星の回収技術

H-Iロケットの飛翔性能確認の機会等を利用して、昭和60年頃までには、高減速の

回収を可能としていくため、昭和54年度に減速、衝撃等の空気力学的問題等について研究を

行う。

### (3) 有人サロート

宇宙開発委員会において、その推進方策及び実施体制が示されることになっているので、

本格的な準備等はその結論を待って行うことにしているが、昭和54年度には飛行士

の選定基準、訓練方法及び健康管理に関する研究を行う。

宇宙開発計画の見直しに関する審議について（案）

昭和53年6月28日  
宇宙開発委員会決定

宇宙開発政策大綱に基づき、昭和54年度に実施すべき研究及び開発の計画化を図り、必要に応じ宇宙開発計画（昭和52年度決定）に修正を加えるため次により調査審議を行う。

1. 審議事項

内外の環境の変化、宇宙の利用に関する見通し、国内の研究及び開発の進捗状況並びに各省庁の要望事項を踏まえて、昭和54年度の宇宙開発関係経費の見積り方針の策定及び宇宙開発計画の改訂について必要な調査審議を行う。

2. 審議方法

1.の審議は第一部会において行い、見積り方針に反映させるべき事項については、昭和53年8月上旬に終えることを目途とする。