

第14回宇宙開発委員会（定例会議）

議 事 次 第

1. 日 時 平成4年8月7日（金）
 午後2時～2時半
2. 場 所 宇宙開発委員会会議室
3. 議 題 (1) 前回議事要旨の確認について
 (2) 計画調整部会の審議結果について
 (3) 平成5年度における宇宙開発関係経費の見積り方針について
4. 資 料 委14-1 第13回宇宙開発委員会（定例会議）議事要旨（案）
 委14-2 「宇宙開発計画」（平成4年3月25日決定）に基づ
 き関係各機関において新規に実施する予定の施策及び
 その見直しに関する要望事項について
 委14-3 平成5年度における宇宙開発関係経費の見積り方針（案）

計画調整部会における審議経過について

宇宙開発委員会計画調整部会においては、「宇宙開発計画」（平成4年3月25日決定）に基づき関係各機関において新規に実施する予定の施策及びその見直しに関する要望事項についての審議を行ってきたが、その中で、特に次の項目については多くの議論があり、これを踏まえて関係機関による調整又は要望機関での見直しが行われた。審議経過の概要は以下の通り。

1. 通信放送技術衛星2号（COMETS-2）の開発研究

(1) 専門委員からの主な意見等

- ・COMETS-2に関しては研究開発の予算の調整の必要がある。
- ・COMETS-2が今後開発研究に入るのであればNASDAがその内容を引き継ぐ必要があるが、そのための期間が必要であるとともに、概念設計の成果が出てこないと具体的な対応ができない。
- ・平成11年の打上げであれば、まだ7年間あり、通常の流れからして、平成5年度から開発研究に入る必要はない。
- ・通信放送分野は国民生活に密着したものであり、また、WARC-92での周波数分配を踏まえて、今後、高度な移動体衛星通信、音声衛星放送等も期待されることから、技術開発の継続的な実施は重要であり、COMETS-2のかかる要望は推進していくべき。
- ・国際貢献という意味からも通信放送分野の技術基盤を整備していくことは重要であり、ニーズを考えると継続的な開発が重要。
- ・COMETS-2で開発された技術が我が国の技術力の向上にどのように役立つかが非常に不明確であるので、このようなシリーズ化が本当に必要なのか考え直す必要がある。
- ・このような計画には、宇宙部分とその他の部分があり、その他の部分での得るところは大きい。

(2) 審議結果

平成5年度においては、COMETS-2の開発研究には着手せず、次世代の通信放送衛星技術に関する研究の継続を科学技術庁及び郵政省が連携をとって実施することとする。

2. 小型衛星搭載用通信実験装置等の開発研究

(1) 専門委員からの主な意見等

- ・光衛星通信実験衛星と本件小型衛星はJ-1ロケットと相乗りとのことだが、調整が必要ではないのか。
- ・J-1ロケットは、既開発品の組み合わせであり、ロケットの能力は一義的に決まる。相乗りするもう一方の衛星の内容次第であるが、現状では、郵政省の要望については、J-1ロケットの能力から難しい。
- ・通信放送分野における技術開発の継続的な実施は、我が国にとって重要なものであり、推進すべき。

(2) 審議結果

平成5年度においては、小型衛星搭載用通信実験装置等の開発研究には着手せず、今後とも科学技術庁と郵政省が協議を続けることとする。

3. 低コストロケット実現のための要素技術に関する研究

(1) 専門委員からの主な意見等

- ・低コスト化とは、ロケットの再使用を行うものか、それとも運用で行うものか。
- ・これまでにロケットの低コスト化については、最大限の努力が行われているはず。今回実施したいことが、不明瞭である。
- ・H-11ロケットの低コスト化を目指すのか、汎用性のある話なのか。
- ・「低コストロケット」の用語の意味するところがはっきりしない。
- ・表題が良くない。
- ・どれだけの低減につながるのかの数字的な裏付けが欲しい。
- ・ロケットの開発技術を維持するためには、何か行っていかなければいけないという点では理解できる。
- ・ロケットの改造を行うだけであるならば、ここで議論する必要性もないのではないか。

(2) 審議結果

事項名を「ロケットの低コスト化に関する要素技術等の研究」に変更し、将来の宇宙輸送コストの低減を目指して、これまでのロケット開発の技術成果を踏まえ、ロケット及び打上げ運用に係るコストを新たな要素技術等の採用により低減することを目標とした研究に着手することとする。

第 1 3 回宇宙開発委員会（定例会議）
議事要旨（案）

1. 日時 平成 4 年 7 月 1 5 日（水）
午後 2 時～ 3 時
2. 場所 宇宙開発委員会会議室
3. 議題
 - (1) 前回議事要旨の確認について
 - (2) 第一次材料実験（FMPT）に関する搭載実験の実施計画について
 - (3) 宇宙開発計画に基づき関係各機関において新規に実施する予定の施策及びその見直しについて（追加）
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（案）
 委 1 3 - 2 第一次材料実験に関する搭載実験実施計画書（案）
 委 1 3 - 3 宇宙開発計画に基づき関係各機関において新規に実施する予定の施策及びその見直しに関する要望事項について（追加）

5. 出席者

宇宙開発委員会委員長代理

“ 委員

“ “

“ “

久良知 章 悟

野 村 民 也

曾 山 克 巳

田 島 敏 弘

関係省庁

文部大臣官房審議官（学術国際局担当）

山 田 勝 兵（代理）

通商産業省機械情報産業局次長

中 川 勝 弘 “

運輸省運輸政策局次長

和 田 義 文 “

運輸省海上保安庁総務部長

野 崎 敦 夫 “

運輸省気象庁総務部長

亀 甲 邦 敏 “

郵政大臣官房審議官（通信政策局担当）

大井田 清 “

事務局

科学技術庁研究開発局長

石 井 敏 弘

科学技術庁研究開発局宇宙企画課長

大 熊 健 司

科学技術庁研究開発局宇宙開発課長

結 城 章 夫

他

6. 議事

(1) 前回議事要旨の確認について

第12回宇宙開発委員会（定例会議）議事要旨（資料委13-1）が確認された。

(2) 第一次材料実験（FMPT）に関する搭載実験の実施計画について

宇宙開発事業団 石澤理事から、資料委13-2に基づき説明が行われた後、計画が了承された。

(3) 宇宙開発計画に基づき関係各機関において新規に実施する予定の施策及びその見直しに関する要望事項について（追加）

事務局から、資料委13-3に基づき説明が行われた後、質疑応答が行われた。

「宇宙開発計画」（平成4年3月25日
決定）に基づき関係各機関において新規
に実施する予定の施策及びその見直しに
関する要望事項について

平成4年7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4年5月13日付け宇宙開発委員会決定「平成5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、「宇宙開発計画」（平成4年3月25日決定）に基づき関係各機関において新規に実施する予定の施策及びその見直しに関する要望事項について審議を行ってきたが、特に平成5年度の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とりまとめたので報告する。

目 次

| | |
|---------------------------------------|----|
| I. 科学の分野 | 1 |
| 高エネルギー・トランジェント現象に関する研究 | |
| 第16号科学衛星(MUSES-B)の打上げ年度の変更 | |
| 第17号科学衛星(LUNAR-A)の打上げ年度の変更 | |
| II. 観測の分野 | 5 |
| 熱帯降雨観測衛星(TRMM)の開発 | |
| 静止気象衛星5号(GMS-5)の開発 | |
| 地球観測技術衛星(ADEOS-II)の開発研究 | |
| 地球観測技術実験の実施 | |
| 複数衛星を組み合わせた総合システムに関する研究 | |
| 複合機能衛星の研究 | |
| 人工衛星による海洋総合観測システムの研究 | |
| 高空間分解能地球環境観測衛星の研究(次世代合成開口レーダの研究) | |
| 温室効果気体センサの後継機センサ(IMG-2)の研究 | |
| 静止気象衛星の機能等に関する調査研究 | |
| III. 通信の分野 | 16 |
| 光衛星間通信実験衛星の開発研究 | |
| 通信放送技術衛星2号(COMET S-2)の開発研究 | |
| 小型衛星搭載用通信実験装置等の開発研究 | |
| 宇宙における情報通信ネットワークの研究 | |
| IV. 宇宙環境利用・有人宇宙活動の分野 | 21 |
| 宇宙実験・観測フリーフライヤ(SFU)の開発 | |
| 宇宙ステーション取付型実験モジュール(JEM)利用実験のための計画 | |
| 耐宇宙環境技術の研究 | |
| V. 人工衛星共通の分野 | 24 |
| 技術試験衛星VII型(ETS-VII)の開発 | |
| 技術試験衛星VI型(ETS-VI)の開発 | |
| 太陽光発電に係るマイクロ波送電技術の研究 | |
| VI. 宇宙輸送の分野 | 28 |
| H-IIロケットの開発 | |
| J-Iロケットの開発 | |
| M系ロケット | |
| ロケットの低コスト化に関する要素技術等の研究 | |
| H-IIロケット打上げ型有翼回収機の研究 | |
| VII. 施設の整備 | 34 |
| 高温衝撃風洞の整備 | |
| VIII. その他の施策 | 35 |
| アジア太平洋地域との地球観測分野での国際協力の推進 | |
| 宇宙への民間打上げ活動の促進を確保するための制度のあり方についての調査研究 | |

(参考) 平成5年度における宇宙開発に関する調査審議について
計画調整部会構成員
計画調整部会審議経緯

高エネルギー・トランジェント現象に関する研究

1. 審議事項

(科学技術庁)

宇宙から高エネルギー放射線が短時間だけ飛来する、高エネルギー・トランジェント現象の解明を行うため、衛星搭載用X線観測装置を開発し、高エネルギー・トランジェント実験(HETE)を米・仏・日の国際協力により行いたい。

2. 審議結果

- (1) 宇宙から短時間(トランジェント)だけ飛来する高エネルギー宇宙放射線を広範囲に観測し、その発生源、位置及び発生機構に関する研究を行うことは、新たな天体现象の発見、解明等に資することができ、宇宙科学研究を進めていく上で重要なものである。
- (2) しかしながら、X線、ガンマ線、紫外線等からなる高エネルギー宇宙放射線は大気の吸収によって地上には到達しないため、人工衛星による観測が不可欠であるが、NASAのハッブル望遠鏡などの大型汎用望遠鏡を持つ天体観測用の衛星では、予想のつかない場所で突発的に起こる宇宙放射線の観測は困難である。
- (3) このため、高エネルギー宇宙放射線の広視野、かつ飛来方向の高精度な観測を可能とするとともに、本観測によって得られた結果を基に大型汎用望遠鏡を持つ衛星で更に詳しい観測を行うことが有意義である。
- (4) また、科学技術庁では理化学研究所において、X線観測装置の構成要素となるX線検出器、飛来方向決定のためのデータ処理回路等の研究開発を従来から進めており、新たな信頼性の高いX線検出器を開発するなど、X線観測に関する十分な技術を有しているため、これらの技術を活用することにより効果的な観測の実施が期待できる。

(5) さらに、紫外線の観測装置については米国のマサチューセッツ工科大学が、ガンマ線の観測装置については仏国の宇宙線研究センターがそれぞれ開発を進めているところであり、国際協力のもと高エネルギー宇宙放射線の観測を行うことは効果的である。

(6) したがって、高エネルギー・トランジェント現象の解明を行うため、衛星搭載用X線観測装置を開発し、高エネルギー・トランジェント実験（HETE）を米・仏・日の国際協力により行うことは妥当である。

(7) なお、研究の推進に当たっては、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。

第16号科学衛星 (MUSES-B) の打上げ年度の変更

1. 審議事項

(文部省)

第16号科学衛星 (MUSES-B) については、平成6年度に打ち上げることを目標に開発を行ってきたが、M-Vロケットの開発計画変更に伴い、その打上げ年度を平成7年度に変更したい。

2. 審議結果

- (1) 第16号科学衛星 (MUSES-B) については、現在開発を進めているM-Vロケット初号機により、平成6年度に打ち上げることを目標に開発を進めているところである。
- (2) しかしながら、M-Vロケットの開発過程に生じた技術的問題点の検討の結果、同ロケットの信頼性・安全性の向上を図るため、開発スケジュールを1年遅らせる必要が生じた。
- (3) したがって、MUSES-Bの打上げ年度を平成6年度から平成7年度に変更することはやむを得ない。

第17号科学衛星（LUNAR-A）の打上げ年度の変更

1. 審議事項

（文部省）

第17号科学衛星（LUNAR-A）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、M-Vロケットの開発計画変更に伴い、その打上げ年度を平成9年度に変更したい。

2. 審議結果

- （1）第17号科学衛星（LUNAR-A）については、現在開発を進めているM-Vロケットにより、平成7年度に打ち上げることを目標に開発を進めているところである。
- （2）しかしながら、M-Vロケットの開発過程に生じた技術的問題点の検討の結果、同ロケットの信頼性・安全性の向上を図るため、開発スケジュールを1年遅らせる必要が生じた。
- （3）また、平成8年度に打上げ予定の火星を対象とする第18号科学衛星（PLANET-B）はランチウィンドウが定まっており、打上げ時期の変更が困難である。
- （4）したがって、LUNAR-Aの打上げ年度を平成7年度から平成9年度に変更することはやむを得ない。

熱帯降雨観測衛星（TRMM）の開発

1. 審議事項

(1) 熱帯降雨観測衛星（TRMM）の開発（科学技術庁）

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、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、平成9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したい。

(2) 熱帯降雨観測衛星（TRMM）搭載用レーダの開発について（郵政省）

降雨観測のためのレーダを宇宙空間で実証するため、日米協力により、熱帯降雨観測衛星（TRMM）を平成9年度にH-IIロケットにより打ち上げることを目標に、同衛星搭載用降雨レーダの開発を行う。

2. 審議結果

(1) エルニーニョ現象、砂漠化などの地球的規模の環境の変化を把握するためには、地球の水収支及び熱収支を支配する降雨の観測、特に地球全体の降雨の約2/3を占める熱帯地方の降雨の観測が不可欠である。

その際、人工衛星によるリモートセンシング技術を用いて、熱帯地域の降雨強度及びその分布に関わるデータを長期的に取得することが有効である。

(2) このような観点から、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、日米協力で熱帯降雨観測衛星（TRMM）の計画が進められているところである。

(3) TRMMは軌道高度が低く、太陽活動が活発になると大気密度が上昇し空力による降下の影響が激しくなるため、太陽活動がピークとなる2001年頃までにミッションを終了するよう早期に打ち上げる必要がある。

(4) したがって、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目的とするTRMMについて、平成9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ことは妥当である。

(5) なお、開発の推進に当たっては、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。

静止気象衛星5号（GMS-5）の開発

1. 審議事項

（科学技術庁・運輸省）

静止気象衛星5号（GMS-5）については、平成5年度に打ち上げること
を目標に開発を行ってきたが、H-IIロケットの開発スケジュールの見直しに
基づき、打上げ年度を平成6年度に変更したい。

2. 審議結果

- （1）静止気象衛星5号（GMS-5）については、現在開発を進めているH-IIロケット試験機3号機により、平成5年度に打ち上げること为目标に開発を進めているところである。
- （2）しかしながら、H-IIロケットの第1段エンジン（LE-7）の開発過程に生じた技術的問題点の検討の結果、試験機3号機の打上げ時期を平成5年度から6年度に変更する必要が生じた。
- （3）なお、現在運用中の静止気象衛星4号（GMS-4）の設計寿命は、平成6年9月までであるが、現在の同衛星各部の状況から判断すると、平成7年5月頃までの運用が可能な見込みである。
- （4）したがって、静止気象衛星5号（GMS-5）については、打上げ年度を平成5年度から平成6年度に変更することはやむを得ない。

地球観測技術衛星（ADEOS-II）の開発研究

1. 審議事項

（科学技術庁）

地球観測技術衛星（ADEOS-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、人工衛星による地球観測技術の維持、発展を図り、あわせて地球観測プラットフォーム技術衛星（ADEOS）による地球観測を継承していくことを目的とし、特にグローバルな観測に焦点をあてた衛星であり、H-IIロケットにより平成10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した。

2. 審議結果

- （1）地球温暖化をはじめとする地球環境問題に対処するための基盤的観測手段として、衛星によるグローバルな地球観測の重要性はますます高まっており、今後は地球を1つのシステムとして捉え、太陽同期軌道衛星からのグローバルな観測、低傾斜軌道衛星からの日変化等の観測、静止軌道衛星からの連続的観測の3つの観点から総合的な地球観測システムを国際協力によって構築していくことが重要である。
- （2）特に、太陽同期極軌道衛星による観測については、地球規模の環境変動を左右するエネルギー収支と、水をはじめとする種々の物質のグローバルな循環メカニズムの解決に不可欠である。
- （3）また、我が国は、地球観測プラットフォーム技術衛星（ADEOS）計画、熱帯降雨観測衛星（TRMM）計画等により、着実に国際協力・分担による研究開発を推進してきているところであるが、今後とも国際的地位にふさわしい貢献を果たしていくためには、観測衛星シリーズを継承・発展させつつ、

我が国としての計画的・体系的な観測を実施していく必要がある。

(4) したがって、人類共通の課題である地球環境問題に対処し国際的な貢献を図るとともに、ADEOSによる地球観測を継承、発展していくことを目的とし、特にグローバルな観測に焦点をあてた地球観測技術衛星(ADEOS-II)について、平成10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ことは妥当である。

(5) なお、ADEOS-IIに搭載するセンサについては、従来より使用しているセンサから得られるデータの継続性、利用者のニーズ、技術的フィージビリティ、諸外国のセンサとの役割分担等を勘案するとともに、関係機関と連携をとりつつ検討していくことが必要である。

地球観測技術実験の実施

1. 審議事項

(科学技術庁)

新たな技術を積極的に活用した先端的地球観測センサの開発を目指して、航空機等を利用した機能・性能の確認実験を含めた観測技術に関する研究を、関係研究機関と連携しつつ実施したい。

2. 審議結果

- (1) 地球温暖化をはじめとする地球環境問題の解明のためには、従来型の衛星搭載観測機器に加え、これまで観測が十分でなかった事象の観測が可能となるような先端的な技術を利用した地球観測用機器を開発し、衛星に組み込んでいくことが重要である。
- (2) この新しい地球観測機器についての観測原理の確認、物理量抽出アルゴリズムの開発、機器パラメータの設定、ハードウェア技術の開発のためには、試作観測機器を用いた地上実験に加えて、航空機実験等を用いた観測技術実験を行う必要がある。また、これらの機器は技術的に未確立な要素も多く、長期の開発期間を要すると考えられることから、早期に着手することが望ましい。
- (3) したがって、新たな技術を積極的に活用した先端的地球観測センサの開発を目指して、航空機等を利用した機能・性能の確認実験を含めた観測技術に関する研究を実施することは妥当である。
- (4) なお、研究の推進に当たっては、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。

複数衛星を組み合わせた総合システムに関する研究

1. 審議事項

(科学技術庁)

これまでに開発した宇宙技術を活用し、複数の衛星を効率的に用いることによりアジア太平洋地域をはじめとした地球環境監視等を中心として種々の分野のサービスが提供可能な総合システムに関する研究に着手したい。

2. 審議結果

- (1) 地球温暖化をはじめとする地球環境問題の解決は人類全体の課題である。このため、我が国としても、人工衛星による地球観測を積極的に推進し、国際的地位にふさわしい役割をアジア太平洋地域を中心に展開していくことが重要である。
- (2) また、安定的なサービスを供給する多機能、高性能な航行支援・測位システムについても望まれているところである。
- (3) このような状況の中、これら各々の分野毎に独立したシステムを構築するのではなく、気象、地球環境監視、測位・航行支援等の衛星を最適に配置することにより、全体として効率的なシステムを段階的に構築していくことが有意義である。
- (4) したがって、これまでに開発した宇宙技術を活用し、複数の衛星を効率的に用いることによりアジア太平洋地域をはじめとした地球環境監視等を中心として種々の分野のサービスが提供可能な総合システムに関する研究に着手することは妥当である。
- (5) なお、研究の推進に当たっては、各国の地球観測計画の動向を踏まえるとともに、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。

複合機能衛星の研究

1. 審議事項

(科学技術庁)

有限・貴重な資源である静止軌道を有効活用し、併せて種々のミッションに柔軟に対応できる衛星の実現を目指し、全く異なる利用分野の機能を一つの衛星に持たせる複合機能衛星の研究に着手したい。

2. 審議結果

- (1) 通信、放送等の利用分野に加え、気象衛星をベースとした広義の地球観測衛星を利用した継続的な観測による地球環境問題への対応など静止軌道利用の重要性が高まっている。
- (2) しかしながら、静止軌道は有限の資源であるため、将来に向けてその有効活用を図ることが不可欠であり、このための技術を早期に確立することが必要である。
- (3) したがって、全く異なる利用分野の機能を一つの衛星に持たせることによって、有限・貴重な資源である静止軌道を有効活用し、かつ種々のミッションに柔軟に対応できる衛星の実現を目指した複合機能衛星の研究に着手することは妥当である。
- (4) なお、研究の推進に当たっては、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。

人工衛星による海洋総合観測システムの研究

1. 審議事項

(科学技術庁)

海洋の諸現象の解明や地球環境変動に及ぼす海洋の役割を明らかにするため、人工衛星及び人工衛星によるデータ伝送システム等海洋観測全体システムについて研究する。

2. 審議結果

(1) 海洋の諸現象の解明と地球温暖化をはじめとする地球規模の環境変動に係る研究の実施は、国際的に急務となっている。

特に、地球規模の環境変動に及ぼす海洋の影響は多大であるため、人工衛星によるグローバルかつ総合的な海洋の観測研究が必須となっている。

(2) また、世界海洋観測システム(GOOS)や日米間で合意された太平洋における海洋共同研究など国際的な計画が進められており、我が国としても、その国際的地位にふさわしい積極的な対応が期待されているところである。

(3) これまで、科学技術庁では海洋科学技術センターにおいて、衛星等を含む観測手段について検討するとともに、観測船やブイ等の観測手段により得られた海洋の広域観測データの伝送システムについての検討が進められており、これらの技術を活用することにより効果的な観測体制の構築に資することができる。

(4) したがって、海洋の諸現象の解明や地球環境変動に及ぼす海洋の役割を明らかにするため、人工衛星及び人工衛星によるデータ伝送システム等海洋観測全体システムについて研究することは妥当である。

(5) なお、研究の推進に当たっては、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。

高空間分解能地球環境観測衛星の研究（次世代合成開口レーダの研究）

1. 審議事項

（通商産業省）

地球環境観測の高度化のため、次世代の観測システムの研究開発を行う。

具体的には、地球資源衛星1号（JERS-1）に搭載されている合成開口レーダ（SAR）は昼夜及び雲の有無に拘らず森林破壊による地表の状況等を観測できるものであり、その継続的打上げが求められている。このため、1999年度（平成11年度）頃を目標により高性能な次世代合成開口レーダの研究に着手する。

2. 審議結果

- （1）地球温暖化をはじめとする地球環境問題は人類全体の課題であり、その解決に向けた積極的な取り組みを図っていく必要がある。
- （2）このためには、地球全体をグローバルに観測できる地球環境観測衛星の開発及び活用が不可欠である。特に、合成開口レーダ（SAR）は、天候に係らず高分解能のデータを取得することができ、地球環境観測に大きな効果を発揮すると期待されている。
- （3）したがって、石油の開発・精製・流通段階等で生ずる地球環境問題の現状を把握するという観点から、次世代合成開口レーダの研究に着手するとともに、当該センサ等を搭載するためにはどのような高空間分解能地球環境観測衛星がよいかを研究することは妥当である。
- （4）なお、研究の推進に当たっては、関係機関との調整を図っていくことが重要である。

温室効果気体センサの後継機センサ（IMG-2）の研究

1. 審議事項

（通商産業省）

データの継続性を維持し長期の環境モニタリング調査等を可能とするため、次期温室効果気体センサ（IMG-2）の研究に着手する。

2. 審議結果

- （1）地球温暖化問題が国際的な懸案となっているが、その科学的な現象解明は未だ十分といえる状況にはない。
- （2）このため、温室効果気体センサ（IMG）を開発し、平成7年度に打上げ予定の地球観測プラットフォーム技術衛星（ADEOS）に搭載することになっているところであるが、IMGによる観測を継承し長期の環境モニタリング調査を実施していくことが重要である。
- （3）したがって、温室効果気体センサの後継機センサ（IMG-2）の研究に着手することは妥当である。
- （4）なお、研究の推進に当たっては、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。

静止気象衛星の機能等に関する調査研究

1. 審議事項

(運輸省)

開発中の静止気象衛星5号(GMS-5)の設計寿命、気象衛星に対するニーズの高度化・多様化等をふまえ、諸外国の動向、地球観測衛星におけるセンサ等の技術的動向、効率的な気象衛星開発のあり方等について、平成5年度に所要の調査研究を行うこととしたい。

2. 審議結果

- (1) 気象衛星による気象観測は、国民生活に密着した重要なものであり、現在、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静止気象衛星5号(GMS-5)の開発を進めているところである。
- (2) 引き続き、衛星による気象観測を継続していくためには、GMS-5の設計寿命を勘案して後継機を打ち上げる必要がある。
- (3) また、GMS-5の後継機の開発においては、最近の衛星開発技術、利用技術及び世界的な動向等を反映させ、高度化・多様化する気象衛星に対するニーズに対応していくことが不可欠である。
- (4) したがって、開発中の静止気象衛星5号(GMS-5)の設計寿命、気象衛星に対するニーズの高度化・多様化等を踏まえ、諸外国の動向、地球観測衛星におけるセンサ等の技術的動向、効率的な気象衛星開発のあり方等について調査研究を行うことは妥当である。
- (5) なお、研究の推進に当たっては、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。

光衛星間通信実験衛星の開発研究

1. 審議事項

(1) 光衛星間通信実験衛星の開発研究（科学技術庁）

将来の衛星間通信システムに有望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光衛星間通信実験衛星を平成9年度頃にJ-1ロケットで打ち上げることを目標に開発研究に着手したい。

(2) 光衛星間通信実験用研究開発衛星の開発研究（郵政省）

周回衛星搭載の光衛星間通信機器等に関する技術を開発し宇宙空間において実験・実証を行うため、平成9年度ころにJ-1ロケットにより打ち上げることを目標に、光衛星間通信実験用研究開発衛星の開発研究を行う。

2. 審議結果

(1) 将来の宇宙活動において衛星間通信は、地球観測衛星のデータ取得、連続通信回線の確保、宇宙往還機の運用等のために不可欠である。

(2) 特に光衛星間通信は、電波による衛星間通信に比べ、機器の小型化及び通信能力の向上が図れ、他の通信との干渉の発生が少ない等の特徴を有し、将来の衛星間通信に重要なものである。

(3) 光衛星間通信システムの開発は技術開発要素が多いため、段階を踏んだ開発が必要であり、まず、技術的な困難さの最も高い、通信相手先の衛星を捕捉追尾する技術及び高出力半導体レーザ技術を中心とした実験を行うことは有意義である。

(4) また、地上においては、大気の揺らぎ、散乱光等により実験の実施に困難を伴うため、光衛星間通信の補足追尾系の検証に当たっては、軌道上における実証が必須となる。

(5) さらに、光衛星間通信の実験を行うためには、光衛星間通信端末を搭載した2機の衛星が同時に必要となり、実験相手側の衛星のスケジュールについても留意する必要があるところ、欧州宇宙機関（ESA）の静止通信技術衛星（ARTEMIS）が平成7年度に打ち上げられ、光衛星間通信について3年間の実験運用を行うこととなっている。

(6) したがって、衛星間通信システムに有効な光通信技術について、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ため、光衛星間通信実験衛星を平成9年度頃にJ-1ロケットで打ち上げることを目標に、科学技術庁及び郵政省が連携をとって開発研究に着手することは妥当である。

通信放送技術衛星2号 (COMETS-2) の開発研究

1. 審議事項

(郵政省)

携帯地球局を用いた移動体通信及び移動体デジタル音声放送の実現に必要な高出力中継器及び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・実証するため、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として、平成11年度ころに打ち上げることを目標に通信放送技術衛星2号 (COMETS-2) の開発研究を行う。

2. 審議結果

(1) 宇宙開発政策大綱 (平成元年6月28日改訂) に規定されている通信・放送・航行衛星シリーズの実施を通じて、国が通信・放送衛星技術の開発を継続的に行っていくことは有意義である。

(2) したがって、調整を行った結果を受けて、次世代の通信放送衛星技術に関する研究を科学技術庁と郵政省が連携をとって実施することは妥当である。

小型衛星搭載用通信実験装置等の開発研究

1. 審議事項

(郵政省)

小型周回衛星を利用した移動体通信技術等を宇宙で実証するため、実験用小型通信衛星を平成9年度ころにJ-1ロケットにより打ち上げることを目標に、搭載用実験装置等の開発研究を行う。

2. 審議結果

調整を行った結果、平成5年度においては、小型衛星搭載用通信実験装置等の開発研究について今後とも科学技術庁と郵政省が協議を続けることとなった。

宇宙における情報通信ネットワークの研究

1. 審議事項

(郵政省)

有人宇宙活動をはじめ将来の宇宙活動の安全性・自在性を確保するために不可欠なインフラストラクチャの一つである宇宙における情報通信ネットワークについて、その整備の推進に資することを目的として、所要の研究を行う。

2. 審議結果

(1) 有人宇宙活動等、宇宙利用の機会が増大し多様化していくとともに、宇宙における通信需要も質・量両面において拡大していくと考えられ、これに対応できるような宇宙インフラストラクチャとしての情報通信ネットワークを整備することが必要となっている。

(2) したがって、将来の宇宙における情報通信ネットワークについて、今後の研究課題や研究開発の進め方を明らかにし、その整備の推進に資することを目的とした研究を行うことは妥当である。

宇宙実験・観測フリーフライヤ（SFU）の開発

1. 事項

（科学技術庁・文部省・通商産業省）

宇宙実験・観測フリーフライヤ（SFU）については、平成5年度に打ち上げることを目標に開発を行ってきたが、H-IIロケットの開発スケジュールの見直しに基づき、打上げ年度を平成6年度に変更したい。

2. 審議結果

- (1) 宇宙実験・観測フリーフライヤ（SFU）については、現在開発を進めているH-IIロケット試験機3号機により、平成5年度に打ち上げることを目標に開発を進めているところである。
- (2) 一方、H-IIロケットの第1段エンジン（LE-7）の開発過程に生じた技術的問題点の検討の結果、試験機3号機の打上げ時期を平成5年度から6年度に変更する必要性が生じた。
- (3) したがって、宇宙実験・観測フリーフライヤ（SFU）については、打上げ年度を平成5年度から平成6年度に変更することはやむを得ない。

宇宙ステーション取付型実験モジュール（JEM）利用実験のための
計画研究の実施

1. 審議事項

（科学技術庁）

宇宙ステーション取付型実験モジュール（JEM）の計画的かつ効率的利用を目的として、宇宙環境利用の有望な研究分野及び課題について、その分野に関する地上研究での知見・実績を有する機関との協力の下に研究を行うことによって、これらの実験をJEMで実施するために必要な実験実施技術の開発を目指した計画研究に着手したい。

2. 審議結果

- (1) 宇宙環境の利用技術については、その対象が広く、現在必要となる経験・技術の蓄積が乏しい状態である。また、実験機会が限られており、未知の研究分野であるために研究のリスクも大きいことから、民間を含めて宇宙環境分野に関する研究に着手し難い状況となっている。
- (2) このような状況下で、宇宙環境利用を全体として効果的、効率的に推進するためには、宇宙環境の利用が有望な研究分野及び課題を対象として、産学官の人材と技術を結集し、産学官のポテンシャルを最大限に活用した共同研究を基礎とする、多数の研究者の協力の下で計画的に実施する形態の研究（計画研究）により、計画的、体系的に必要な技術、ノウハウ、知見等の蓄積を進めることが重要である。
- (3) また、計画研究の推進の重要性は、宇宙開発委員会宇宙ステーション部会報告書「宇宙ステーション取付型実験モジュール（JEM）の利用の基本方針」（平成4年5月）中でも指摘されているところである。
- (4) したがって、宇宙ステーション取付型実験モジュール（JEM）の計画的かつ効率的利用を目的として、宇宙環境利用の有望な研究分野及び課題について、その分野に関する地上研究での知見・実績を有する機関との協力の下に研究を行うことによって、これらの実験をJEMで実施するために必要な実験実施技術の開発を目指した計画研究に着手することは妥当である。
- (5) なお、本計画研究の推進にあたっては、宇宙での実験機会の拡大の観点から、本計画研究の対象となる研究分野及び課題についても考慮していくことが必要である。

耐宇宙環境技術の研究

1. 審議事項

(科学技術庁)

今後計画される宇宙ステーションを含む長期ミッションの安全かつ効率的な開発運用に資するため、将来の宇宙開発利用活動の展開に大きな問題となる宇宙破片（スペースデブリ）に対する新しい概念に基づく防御構造技術の研究に着手したい。

2. 審議結果

- (1) 近年増加の一途をたどる宇宙破片（スペースデブリ）は、将来の有人宇宙活動の展開に大きな脅威となるであろうことが、米国・欧州の検討レポートにおいても指摘されている。
- (2) このため、スペースデブリへの構造防護の観点から、現象解析技術の高度化を図り、今後計画されている長期ミッションの安全かつ効率的な開発・運用に資するため、新しい概念に基づく防御構造技術を確立を目指すことは有意義である。
- (3) したがって、今後計画される長期ミッションの安全かつ効率的な開発・運用に資するため、将来の宇宙開発利用の展開に大きな問題となるスペースデブリに対する新しい概念に基づく防御構造技術の研究に着手することは妥当である。

技術試験衛星VII型（ETS-VII）の開発

1. 審議事項

(1) 技術試験衛星VII型（ETS-VII）の開発（科学技術庁）

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（ETS-VII）を、H-IIロケットにより平成9年度に打ち上げることを目標に開発に着手したい。

(2) 技術試験衛星VII型（ETS-VII）搭載用ロボット要素技術試験装置の開発（通商産業省）

平成9年度打上げ予定のETS-VIIにおいて宇宙用ロボットに関する先行的な要素技術の実証試験（高機能ハンド実証試験）を行うべく、必要な実験装置の開発に着手する。

(3) 技術試験衛星VII型（ETS-VII）搭載用実験装置等の開発について（郵政省）

宇宙ステーション等で大型組立アンテナの実現に必要となる結合機構技術、テレオペレーション技術等を宇宙で実証するため、技術試験衛星VII型（ETS-VII）を平成9年度にH-IIロケットにより打ち上げることを目標に、搭載用実験装置等の開発を行う。

2. 審議結果

- (1) 21世紀初頭に展開する宇宙活動において基盤となる技術のうち、基本的であり、開発上クリティカルな要素を多く抱え、かつ技術開発に相当の期間

が必要なものとして、ランデブ・ドッキング技術及び宇宙用ロボット技術が挙げられる。

- (2) これらはいずれも我が国において初めての技術であり、世界的にみても未だ達成されていない最高水準の技術も含んでいることから、長期間にわたる段階的な技術開発が必要となる。
- (3) このため、これまでの研究成果を基に、これらの技術を軌道上で実証することにより、今後の技術開発上のリスクを最小限に抑え、早期に基盤技術を確立させることは有意義である。
- (4) また、通信放送技術衛星 (COMETS) のデータ中継機能を用いて、データ中継衛星を介した軌道上作業の運用技術を確立することも意義のあることである。
- (5) したがって、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、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 (ETS-VII) を、H-IIロケットにより平成9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。
- (6) なお、開発に当たっては、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。

技術試験衛星VI型（ETS-VI）の開発

1. 審議事項

（科学技術庁）

技術試験衛星VI型（ETS-VI）については、平成5年度に打ち上げることを目標に開発を行ってきたが、H-IIロケットの開発スケジュールの見直しに基づき、打上げ年度を平成6年度に変更したい。

2. 審議結果

（1）技術試験衛星VI型（ETS-VI）については、現在開発を進めているH-IIロケット試験機2号機により、平成5年度に打ち上げることを目標に開発を進めているところである。

（2）しかしながら、H-IIロケットの第1段エンジン（LE-7）の開発過程に生じた技術的問題点の検討の結果、試験機2号機の打上げ時期を平成5年度から6年度に変更する必要が生じた。

（3）したがって、技術試験衛星VI型（ETS-VI）については、打上げ年度を平成5年度から平成6年度に変更することはやむを得ない。

太陽光発電に係るマイクロ波送電技術の研究

1. 審議事項

(通商産業省)

太陽発電衛星は、将来のクリーンエネルギーシステムとして期待されている。このためその基幹技術の一つであるエネルギーのマイクロ波送電技術について、平成5年度から宇宙での実証実験に向けての研究に着手する。

2. 審議結果

- (1) 太陽発電衛星は、クリーンエネルギーシステムとして期待されており、エネルギー需要の増大に対応する電源多様化の鍵をにぎる技術として国際的にも求められているところである。
- (2) しかしながら、太陽発電衛星の実現のためには、多くの課題の解決が求められており、中でも、衛星から地上への送電技術、具体的には、高効率で軽量の機器の開発や送電ビームの方向制御技術等からなるマイクロ波送電技術の研究を早期に着手することが必要である。
- (3) したがって、太陽発電衛星の基幹技術の一つであるエネルギーのマイクロ波送電技術について、その要素技術の研究に着手することは妥当である。
- (4) なお、電磁環境問題、電離層に与える影響等は太陽発電衛星システムの可否を左右する重大な問題であり、本研究の推進にあたっては、これらについて十分に考慮することが不可欠であるとともに、関係機関との連携を密接に図って実施することが必要である。

H-IIロケットの開発

1. 審議事項

(科学技術庁)

- (1) H-IIロケットについては、開発の過程において生じた技術的問題点の検討結果、開発スケジュールの見直しを行うこととし、試験機1号機の打上げ時期を平成4年度から平成5年度に、試験機2号機及び試験機3号機の打上げ時期を平成5年度から平成6年度に、それぞれ変更したい。
- (2) 通信放送技術衛星 (COMETS) を平成8年度に、熱帯降雨観測衛星 (TRMM) 及び技術試験衛星VII型 (ETS-VII) を平成9年度に、それぞれ打ち上げることを目標にH-IIロケット5号機及び6号機の開発に着手したい。

2. 審議結果

(1) について

- ① H-IIロケットの第1段エンジン (LE-7) については、これまでに実施された地上燃焼試験によるデータから、比推力などの性能については設計目標を達成するとともに、耐久性についても、1台のエンジンによる2回にわたる長秒時燃焼試験の達成等、一定の成果を得たところである。
- ② しかしながら、6月18日の燃焼試験において、外部燃焼が発生し、その対策のために設計の一部に見直しの必要性が生じたため、平成4年度の試験機1号機の打上げは不可能な状況となった。
- ③ こうした状況に鑑み、H-IIロケットの開発スケジュールの見直しを行い、試験機1号機の打上げ時期を平成4年度から平成5年度に、試験機2号機及び試験機3号機の打上げ時期を平成5年度から平成6年度に、それぞれ変更

することは適当である。

(2) について

① 現在、平成8年度に打上げること为目标に通信放送技術衛星（COMETS）の開発を進めているとともに、平成9年度に打上げること为目标に熱帯降雨観測衛星（TRMM）及び技術試験衛星VII型（ETS-VII）の開発が必要とされているところである。

② このため、COMETS並びにTRMM及びETS-VIIの打上げ需要に対処することを目的として、H-IIロケット5号機及び6号機の開発に着手することは必要である。

J-1ロケットの開発

1. 審議事項

(科学技術庁)

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トン程度の輸送能力を有するJ-1ロケットについて、H-11ロケット及びM-3S11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、試験機1号機を平成7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) 人工衛星等の打上げ需要は世界的にみても、静止通信衛星をはじめとする大型衛星の静止軌道への打上げ需要に加え、米国のイリジウム計画やライフサット計画等、通信及び宇宙環境利用分野において低軌道への小型、安価な打上げ需要が増加の傾向にある。
- (2) しかしながら、現在開発中のH-11ロケットは、大容量の輸送能力を有し、このような打上げ需要に対処するためには、多くの衛星を同時に打ち上げることとなり、迅速かつ柔軟な対処が困難となる場合が考えられる。
- (3) したがって、我が国としても、H-11ロケットに比べ小型のロケットであるJ-1ロケットの開発を行うことが重要である。
- (4) 一方、H-11ロケット打上げ型有翼回収機等の宇宙往還機の研究の一環として、極超音速領域での空力特性等のデータ取得を目的とした小型実験機による極超音速飛行実験が必要とされている状況にある。
- (5) 上記を踏まえると、小型、安価な打上げ需要に対応し、低軌道へ1トン程度の輸送能力を有するJ-1ロケットについて、H-11ロケット及びM-3S11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、性能確認を目的とするとともにH-11ロケット打上げ型有翼回収機等の宇宙往還機の研究のための小型実験機による極超音速飛行実験を実施する試験機1号機を平成7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。

M系ロケット

1. 事項

(文部省)

M-Vロケットについては、平成6年度に初号機（第16号科学衛星（MUSES-B））を打ち上げることを目標に開発を行ってきたが、同ロケットの信頼性・安全性の向上を図るため、初号機による第16号科学衛星（MUSES-B）の打上げを平成7年度とし、平成8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を目標に引き続き開発をすすめたい。

2. 審議結果

- (1) M-Vロケットについては、平成6年度に初号機（第16号科学衛星（MUSES-B））を打ち上げることを目標に開発を行ってきたところである。
- (2) しかしながら、第1段及び第2段モータケースの設計、製造法の妥当性の確認するための水圧破壊試験において、規定圧力以下でケースが破壊する事態が発生した。
- (3) したがって、同ロケットの信頼性・安全性の向上を図るため、初号機の打上げ年度を平成6年度から平成7年度に変更し、引き続き開発を進めることは適当である。
- (4) こうした状況に鑑み、M-Vロケットについては、初号機による第16号科学衛星（MUSES-B）の打上げを平成6年度から平成7年度に、第17号科学衛星（LUNAR-A）を平成7年度から平成9年度に、それぞれ変更することは適当である。

ロケットの低コスト化に関する要素技術等の研究

1. 審議事項

(科学技術庁)

将来の宇宙輸送コストの抜本的な低減を目指して、これまでのロケット開発の技術成果を踏まえ、ロケット及び打上げ運用に係るコストを新たな要素技術等の採用により低減することを目標とした研究に着手したい。

2. 審議結果

- (1) 全ての宇宙活動において、ロケットによる輸送コストはその経費の大きな部分を占めていることから、将来の宇宙活動の費用対効果を高め、宇宙利用を容易とするためにはロケット及び打上げ運用コストを大幅に低減することが必要である。
- (2) 一方、技術基盤等の宇宙開発を取り巻く環境条件をみると、電子部品、マイクロプロセッサ、工作機械、新材料等の周辺技術において経済性、信頼性等の点で向上が見られるところである。
- (3) このため、これらの技術の適用及びこれまでのロケット開発成果や実機飛行データを踏まえた設計要求、品質管理手法、信頼性設計・管理手法等の見直し等について必要な要素技術の研究を実施することにより、将来のロケットの実機製作及び運用コストを低減することを目標とした研究を進めることは有意義である。
- (4) したがって、将来の宇宙輸送コストの低減を目指して、これまでのロケット開発の技術成果を踏まえ、ロケット及び打上げ運用に係るコストを新たな要素技術等の採用により低減することを目標とした研究に着手することは妥当である。

H-IIロケット打上げ型有翼回収機の研究

1. 審議事項

(科学技術庁)

H-IIロケット打上げ型有翼回収機の研究の一環として、無人有翼機の自動着陸技術の実証・確立を目的とした小型自動着陸実験及びJ-Iロケット試験機1号機により極超音速領域での空力特性データの取得を目的とした極超音速飛行実験を実施したい。

2. 審議結果

(1) H-IIロケット打上げ型有翼回収機の研究については、昭和53年度からの回収技術の研究、昭和62年度からの宇宙往還システムの研究を踏まえ、平成2年度から進めてきているところである。

(2) 当面の課題としては、有翼回収機の開発に必要な、次のような技術の要素技術及びそれを統合するシステム技術からなる高度な技術を確立することである。

- ①極超音速域から低速域にわたる広い領域を飛行する有翼機体の設計技術
- ②再突入に伴う空力加熱に対処する耐熱構造技術
- ③無人の自動着陸をはじめとする誘導制御技術 等

(3) これらの技術を確立し、H-IIロケット打上げ型有翼回収機の技術的実現性を見極めるためには、現在行っている地上での試験研究のみでは確認し得ない技術課題に対処することを目的とした飛行実験を実施することが必要である。

(4) したがって、無人有翼機の自動着陸技術の実証・確立を目的とした小型自動着陸実験及びJ-Iロケット試験機1号機により極超音速領域での空力特性等のデータ取得を目的とした極超音速飛行実験を実施することは妥当である。

高温衝撃風洞の整備

1. 審議事項

(科学技術庁)

スペースプレーンやH-IIロケット打上げ型有翼回収機等の宇宙往還機の大気圏再突入時の極めて高温高速かつ空気分子が解離した状態での機体回りの空気力及び空力加熱の測定や、スクラムジェットに代表される極超音速エアブリージングエンジンの燃焼過程等、実在気体効果が顕著な領域での諸現象の研究に必須の設備である高温衝撃風洞の整備に着手したい。

2. 審議結果

- (1) 実在気体効果を伴う超高速流の研究は、高速空気力学の基盤を確立するために極めて重要であるとともに、スペースプレーンやH-IIロケット打上げ型有翼回収機等の宇宙往還機の空気力及び空力加熱の予測やスクラムジェットエンジン等の極超音速推進技術にも必要である。
- (2) 一方、我が国においては、現在、マッハ10の極超音速風洞及びマッハ8までのスクラムジェットエンジンの試験が可能なラムジェットエンジン試験設備の整備が航空宇宙技術研究所において進められているところであるが、最も未知な高温の超高速域（マッハ10～20）の試験が可能な設備は国内では皆無である。
- (3) したがって、宇宙往還機の大気圏再突入時の機体回りの空気力及び空力加熱の測定や、極超音速エアブリージングエンジンの燃焼過程等、実在気体効果が顕著な領域での諸現象の研究に必須の設備である高温衝撃風洞の整備に着手することは妥当である。

アジア太平洋地域との地球観測分野での国際協力の推進

1. 審議事項

(科学技術庁)

地球環境問題解明への我が国の国際貢献の一環として、アジア太平洋地域を中心として共同研究等による地球観測分野の国際協力を推進したい。

2. 審議結果

- (1) 地球環境問題は、人類が抱える共通かつ緊急の課題であり、我が国ばかりではなく世界の研究者及び科学者と協力して取り組まなければならない課題である。
- (2) また、我が国が接する太平洋は、地球全体の気候に影響を与える大きなエネルギー循環の鍵の一つであり、その解明には衛星による観測とアジア太平洋諸国の地上観測を組み合わせた総合的な対応が有効である。
- (3) このため、アジア太平洋地域を中心として、データネットワークの構築、共同研究の実施等により地球観測分野の国際協力を推進することは妥当である。
- (4) なお、協力の推進にあたっては、世界の地球観測の動向、地域を考慮したデータ受信、データマネージメントに留意するとともに、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。

宇宙への民間打上げ活動の促進を確保する
ための制度のあり方についての調査研究

1. 審議事項
(運輸省)

我が国においては、民間へのロケットに関する技術移転等を契機として民間が宇宙への打上げ活動を主体的に行い得る状況が出現しつつある。このため、宇宙関係条約上の我が国の国際的な責任との整合を図りつつ、我が国の宇宙輸送の一層の推進を図るため、宇宙への民間打上げ活動の促進を確保するための制度のあり方についての調査研究を行うこととしたい。

2. 審議結果

- (1) 宇宙への民間打上げ活動の促進を確保するための制度のあり方については、宇宙開発計画（平成4年3月25日）において、「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。」とされているところである。
- (2) したがって、関係各機関において、各々の観点から検討を行うことは重要である。
- (3) このため、宇宙関係条約上の我が国の国際的な責任との整合を図りつつ、我が国の宇宙輸送の一層の推進を図るため、宇宙への民間打上げ活動の促進を確保するための制度のあり方についての調査研究を行うことは妥当である。
- (4) なお、調査研究の実施にあたっては、関係各機関の検討状況を踏まえるとともに、相互に連携を取りつつ進めることが必要である。

平成5年度における宇宙開発に関する調査審議について

平成4年5月13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5年度以降において実施する必要がある研究及び開発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研究及び開発の進捗状況並びに「宇宙開発計画」（平成4年3月25日決定）に基づき関係各機関において新規に実施する予定の施策及びそ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5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5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研究及び開発の進捗状況並びに「宇宙開発計画」（平成4年3月25日決定）に基づき関係各機関において新規に実施する予定の施策及びその見直しに関する要望事項の調査については平成4年6月下旬に、平成5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、それぞれ終わ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

(五十音順)

(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 東京理科大学工学部教授

内田 公三 経済団体連合会常務理事

太田 享 国際電信電話(株)取締役 (平成4年7月から)

小口 高 名古屋大学太陽地球環境研究所長

小野 雅敏 通商産業省工業技術院電子技術総合研究所電子デバイス部長

栗林 忠男 慶応大学法学部教授

黒田 勳 早稲田大学人間科学部教授

小長 俊二 気象庁気象研究所長

坂田 俊文 東海大学情報技術センター所長

田中 靖郎 文部省宇宙科学研究所教授

田辺 徹 東京大学工学部教授

戸田 巖 日本電信電話(株)常務取締役 (平成4年6月まで)

野村 茂昭 科学技術庁航空宇宙技術研究所空気力学部長

野本 陽代 科学技術作家

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
(平成4年7月から)

畚野 信義 郵政省通信総合研究所長

松井 隆 宇宙開発事業団副理事長

松尾 弘毅 文部省宇宙科学研究所教授

松下 操 通信・放送衛星機構理事

宮脇 陞 日本電信電話(株)常務取締役 (平成4年7月から)

安田 靖彦 東京大学生産技術研究所教授

山田 隆昭 三菱重工業(株)代表取締役副社長、航空機・特車事業本部長
(平成4年6月まで)

横山清次郎 日本電気(株)専務取締役

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3回計画調整部会

6月2日(火) 10:00~12:30 (科学技術庁第7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研究及び開発の進捗状況について

第4回計画調整部会

6月11日(木) 9:30~12:00 (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研究及び開発の進捗状況について

第5回計画調整部会

7月3日(金) 14:00~16:30 (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4年3月25日決定)に基づき関係各機関において新規に実施する予定の施策及びその見直しに関する要望事項の審議について

第6回計画調整部会

7月14日(火) 14:00~17:00 (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4年3月25日決定)に基づき関係各機関において新規に実施する予定の施策及びその見直しに関する要望事項の審議について

第7回計画調整部会

7月20日(月) 14:00~16:30 (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4年3月25日決定)に基づき関係各機関において新規に実施する予定の施策及びその見直しに関する要望事項の審議について

第8回計画調整部会

7月30日(木) 14:00~16:30 (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

平成5年度における宇宙開発関係経費の見積り方針（案）

平成4年8月7日

宇宙開発委員会決定

1. 開 発

(1) 科学の分野

① 衛星搭載用X線観測装置の開発

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、米・仏・日の協力のもとに平成6年度に米国で打上げ予定の高エネルギー・トランジェント宇宙放射線観測衛星（HETE）に搭載することを目標に、衛星搭載用X線観測装置の開発を行う。

② 第16号科学衛星（MUSES-B）の打上げ年度の変更

第16号科学衛星（MUSES-B）の打上げ年度を平成6年度から平成7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。

③ 第17号科学衛星（LUNAR-A）の打上げ年度の変更

第17号科学衛星（LUNAR-A）の打上げ年度を平成7年度から平成9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。

(2) 観測の分野

① 熱帯降雨観測衛星（TRMM）の開発

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熱帯降雨観測衛星（TRMM）について、日米協力のもと、H-IIロケットにより平成9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。

② 静止気象衛星5号（GMS-5）の打上げ年度の変更

静止気象衛星5号（GMS-5）の打上げ年度を平成5年度から平成6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。

(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) の打上げ年度の変更

宇宙実験・観測フリーフライヤ (SFU) の打上げ年度を平成5年度から平成6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 (ETS-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、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 (ETS-VII) を、H-IIロケットにより平成9年度に打ち上げることを目標に開発に着手する。

② 技術試験衛星VI型 (ETS-VI) の打上げ年度の変更

技術試験衛星VI型 (ETS-VI) の打上げ年度を平成5年度から平成6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。

(5) 宇宙輸送の分野

① H-IIロケットの開発

ア) 試験機1号機の打上げ時期を平成4年度から平成5年度に、試験機2号機及び試験機3号機の打上げ時期を平成5年度から平成6年度に、それぞれ変更して実施することを目標に引き続き開発を進める。

イ) 通信放送技術衛星 (COMETS) 並びに熱帯降雨観測衛星 (TRMM) 及び技術試験衛星VII型 (ETS-VII) の打上げ需要に対処することを目的として、H-IIロケット5号機及び6号機の開発に着手する。

② J-Iロケットの開発

小型、安価な打上げ需要に対応し、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、性能確認を目的とするとともに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のための小型実験機による極超音

速飛行実験を実施する試験機1号機を平成7年度に打ち上げることを目標に開発に着手する。

③ M-Vロケットの開発

初号機による第16号科学衛星(MUSES-B)の打上げを平成6年度から平成7年度に、第17号科学衛星(LUNAR-A)を平成7年度から平成9年度に、それぞれ変更して実施することを目標に引き続き開発を進める。

2. 開発研究

(1) 観測の分野

① 地球観測技術衛星(ADEOS-II)の開発研究

人類共通の課題である地球環境問題に対処し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(ADEOS)による地球観測を継承、発展していくことを目的とし、特にグローバルな観測に焦点をあてた地球観測技術衛星(ADEOS-II)について、H-IIロケットにより平成10年度頃に打ち上げることを目標に開発研究に着手する。

(2) 通信の分野

① 光衛星間通信実験衛星の開発研究

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ため、光衛星間通信実験衛星を平成9年度頃にJ-Iロケットで打ち上げることを目標に開発研究に着手する。

3. 研究

(1) 観測の分野

① 地球観測技術に関する研究

新たな技術を積極的に活用した先端的地球観測センサの開発を目指して、航空機等を利用した機能・性能の確認実験を含めた観測技術に関する研究を行う。

② 複数衛星を組み合わせた総合システムに関する研究

これまでに開発した宇宙技術を活用し、複数の衛星を効率的に用いることにより、アジア太平洋地域をはじめとした地球環境監視等を中心として種々の分野のサービスが提供可能な総合システムに関する研究を行う。

③ 複合機能衛星の研究

異なる利用分野の機能を一つの衛星に持たせることによって、有限・貴重な資源である静止軌道を有効活用し、かつ種々のミッションに柔軟に対応できる衛星の実現を目指した複合機能衛星の研究を行う。

④ 人工衛星による海洋総合観測システムの研究

海洋の諸現象の解明や地球環境変動に及ぼす海洋の役割を明らかにするため、人工衛星及び人工衛星によるデータ伝送システム等海洋観測全体システムについて研究を行う。

⑤ 高空間分解能地球環境観測衛星の研究

石油の開発・精製・流通段階等で生ずる地球環境問題の現状を把握するという観点から、次世代合成開口レーダの研究に着手するとともに、当該センサ等を搭載するためにはどのような高空間分解能地球環境観測衛星がよいかの研究を行う。

⑥ 温室効果気体センサの後継機センサ（IMG-2）の研究

データの継続性を維持し長期の環境モニタリング調査等を可能とするため、温室効果気体センサの後継機センサ（IMG-2）の研究を行う。

⑦ 静止気象衛星の機能等に関する調査研究

開発中の静止気象衛星5号（GMS-5）の設計寿命、気象衛星に対するニーズの高度化・多様化等を踏まえ、諸外国の動向、地球観測衛星におけるセンサ等の技術的動向、効率的な気象衛星開発のあり方等について調査研究を行う。

(2) 通信の分野

① 宇宙における情報通信ネットワークの研究

将来の宇宙における情報通信ネットワークについて、今後の研究課題や研究開発の進め方を明らかにし、その整備の推進に資することを目的とした研究を行う。

(3) 宇宙環境利用・有人宇宙活動の分野

① 宇宙ステーション取付型実験モジュール（JEM）利用実験のための研究
宇宙ステーション取付型実験モジュール（JEM）の計画的かつ効率的利用を目的として、宇宙環境利用の有望な研究分野及び課題について、その分野に関する地上研究での知見・実績を有する機関との協力の下に研究を行うことによって、これらの実験をJEMで実施するために必要な実験実施技術の開発を目指した、多数の研究者の協力の下で計画的に実施する形態の研究（計画研究）を行う。

② 耐宇宙環境技術の研究

今後計画される長期ミッションの安全かつ効率的な開発・運用に資するため、将来の宇宙開発利用の展開に大きな問題となる宇宙破片（スペースデブリ）に対する新しい概念に基づく防御構造技術の研究を行う。

(4) 人工衛星共通技術の分野

① 太陽光発電に係るマイクロ波送電技術の研究

将来のクリーンエネルギーシステムとして期待されている太陽発電衛星の基幹技術の一つであるエネルギーのマイクロ波送電技術について、その要素技術の研究を行う。

(5) 宇宙輸送の分野

① ロケットの低コスト化に関する要素技術等の研究

将来の宇宙輸送コストの低減を目指して、これまでのロケット開発の技術成果を踏まえ、ロケット及び打上げ運用に係るコストを新たな要素技術等の採用により低減することを目標とした研究を行う。

② H-IIロケット打上げ型有翼回収機の研究

H-IIロケット打上げ型有翼回収機の研究の一環として、無人有翼機の自動着陸技術の実証・確立を目的とした小型自動着陸実験及びJ-Iロケット

試験機1号機による極超音速領域での空力特性データの取得を目的とした極超音速飛行実験を実施する。

4. 施設の整備

(1) 高温衝撃風洞の整備

宇宙往還機の大気圏再突入時の機体回りの空気力及び空力加熱の測定や、極超音速エアブリージングエンジンの燃焼過程等、実在気体効果が顕著な領域での諸現象の研究に必須の設備である高温衝撃風洞の整備に着手する。

5. その他の施策

(1) アジア太平洋地域との地球観測分野での国際協力の推進

地球環境問題解明への我が国の国際貢献の一環として、アジア太平洋地域を中心として、データネットワークの構築、共同研究の実施等による地球観測分野の国際協力を推進する。

6. その他

上記以外については、「宇宙開発計画（平成4年3月25日決定）」を推進する。

試験機1号機による極超音速領域での空力特性データの取得を目的とした極超音速飛行実験を実施する。

4. 施設の整備

(1) 高温衝撃風洞の整備

宇宙往還機の大気圏再突入時の機体回りの空気力及び空力加熱の測定や、極超音速エアブリージングエンジンの燃焼過程等、実在気体効果が顕著な領域での諸現象の研究に必須の設備である高温衝撃風洞の整備に着手する。

5. その他の施策

(1) アジア太平洋地域との地球観測分野での国際協力の推進

地球環境問題解明への我が国の国際貢献の一環として、アジア太平洋地域を中心として、データネットワークの構築、共同研究の実施等による地球観測分野の国際協力を推進する。

6. その他

上記以外については、「宇宙開発計画（平成4年3月25日決定）」を推進する。