

第21回宇宙開発委員会（定例会議）

議 事 次 第

1. 日 時           平成9年6月18日（水）  
                  15：00～16：00
2. 場 所           委員会会議室
3. 議 題           (1) 前回議事要旨の確認  
                  (2) ロケット打上げ期間の拡大について  
                  (3) 第19回宇宙ステーション利用計画ワークショップの開催  
                      について  
                  (4) 技術試験衛星V型（ETS-V）の運用の終了予定に  
                      ついて
4. 資 料           委21-1  第20回宇宙開発委員会（定例会議）議事要旨（案）  
                  委21-2  ロケット打上げ期間の拡大について  
                  委21-3  第19回宇宙ステーション利用計画ワークショップ  
                      の開催について  
                  委21-4  技術試験衛星V型（ETS-V）の運用の終了予定  
                      について

# 委 21 - 1

## 第20回宇宙開発委員会（定例会議）

### 議事要旨（案）

1. 日時           平成9年6月11日（水）  
                  14:00～14:45
2. 場所           委員会会議室
3. 議題           (1) 前回議事要旨の確認について  
                  (2) 熱帯降雨観測衛星（TRMM）計画に係る協力に関する日本  
                      国政府とアメリカ合衆国政府との間の書簡の交換について  
                  (3) 水ロケット打上げ大会開催結果について  
                  (4) 平成10年度における宇宙開発に関する調査審議方針等につ  
                      いて
4. 資料           委20-1  第19回宇宙開発委員会（定例会議）議事要旨（案）  
                  委20-2  熱帯降雨観測衛星（TRMM）計画に係る協力に関す  
                      る日本国政府とアメリカ合衆国政府との間の書簡の交  
                      換について  
                  委20-3  水ロケット打ち上げ大会開催結果について  
                  委20-4-1 平成10年度における宇宙開発に関する調査審議方針  
                      について（案）  
                  委20-4-2 財政構造改革の推進について
5. 出席者  
                  宇宙開発委員会委員長代理                   山 口 開 生  
                  宇宙開発委員会委員                       末 松 安 晴

〃

長 柄 喜一郎

〃

秋 葉 鏢二郎

#### 関係省庁

通商産業省機械情報産業局次長

河 野 博 文 (代理)

郵政大臣官房技術総括審議官

麩 昭 男 (〃)

#### 事務局

科学技術庁研究開発局長

落 合 俊 雄

科学技術庁長官官房審議官

大 熊 健 司

科学技術庁研究開発局宇宙政策課長

千 葉 貢 他

## 6. 議事

### (1) 前回議事要旨の確認について

第19回宇宙開発委員会(定例会議)議事要旨(案)(資料委20-1)が確認された。

### (2) 熱帯降雨観測衛星(TRMM)計画に係る協力に関する日本国政府とアメリカ合衆国政府との間の書簡の交換について

科学技術庁研究開発局調査国際室 中西室長より、資料委20-2に基づき、平成9年5月30日米国ワシントンにて行われた熱帯降雨観測衛星(TRMM)計画に係る協力に関する日本国政府とアメリカ合衆国政府との間の書簡の交換について、交換公文の概要、協力計画の内容等の説明とともに、書簡の署名・交換を受けて6月2日に締結されたMOUの改定取決めについての説明があった。

これに関し、委員より、交換公文の有効期間とTRMMの相互利用の関係及びTRMMと同時打上げの技術試験衛星VII型(ETS-VII)とのインターフェース上の問題等について質問があった。

(3) 水ロケット打上げ大会開催結果について

(財)日本宇宙少年団 清水専務理事より、資料委20-3に基づき、平成9年6月6日に行われた(財)日本宇宙少年団主催の水ロケット打上げ大会の目的、概要等の説明があった。

これに関し、委員より、当日の水ロケット製作・打上げの様子及び同種の大会の今後の計画等について質問があった。

(4) 平成10年度における宇宙開発に関する調査審議方針等について

事務局より、資料委20-4-1、委20-4-2に基づき、現在計画調整部会において行われている平成10年度宇宙開発関係経費の見積り方針の調査審議に、「財政構造改革の推進について」（平成9年6月3日閣議決定）を踏まえた調査審議方針を追加する件について説明があった。

これに関し、委員より、資料委20-4-2のうち、概算要求において内閣総理大臣から示される基本方針及び見直しが求められている「大型プロジェクト」と「新たなもの」の意味、「科学技術基本計画」にある科学技術関係経費の拡充の件と「財政構造改革の推進について」との関係、宇宙関係予算の伸びの見通し等について質問があったのち、本調査審議方針が原案どおり決定された。

以上

## ロケット打上げ期間の拡大について

平成 9 年 6 月

科学技術庁

種子島周辺漁業対策協議会(※1)は、文部省宇宙科学研究所及び宇宙開発事業団の行うロケット打上げ期間を現在の年90日間から拡大することについて、関係5県(鹿児島県、宮崎県、大分県、高知県、愛媛県)の漁業者へ申し入れていたところ、今般、種子島周辺漁業対策協議会と関係5県の協議組織の間で下記の合意に至った。

## 記

## 1 期 間

ロケット打上げ期間については、年130日間以内とし、この期間内に通常の打上げを行うものとする。

## 2 機 数

ロケットの打上げは両機関合わせて年間17機までとする。

3 但し、17機の範囲内において、惑星探査の実験条件や国際約束等の特別な事情により上記1の期間内の打上げが困難なものであって、事前協議(※2)の場で合意されたものに限り、年60日間以内において打上げができるものとする。

4 1及び3の期間は別紙のとおりとする。

※1 科学技術庁、文部省等の関係省庁で構成された政府協議会

※2 毎年度のロケット打上げ計画等を事前に関係県の漁業者と協議する場

ロケットの打上げ期間の新たな枠組み

	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	1月	2月	3月
従来の期間					8・9月のうちの45日間					1・2月のうちの45日間		
新たな期間						7/22～9/30の71日間			1/1～2/28の59日間			



: 特別な事情による打上げ期間 (6月26日～7月15日・11～12月のうちの60日間)

## 第19回宇宙ステーション利用計画ワークショップの開催について

平成9年6月18日  
科学技術庁

### 1. 開催趣旨

本ワークショップは、第18回宇宙ステーション利用計画ワークショップに引き続き開催するものである。

宇宙ステーション利用に関する我が国並びに各国の取組みを紹介し、行政、開発、利用各関係者の定期的な情報交換、意見交換を行うことにより、利用者の理解を深め利用の拡大を図ること、利用者の意見をJEMの利用計画等へ反映することを目的として開催する。

なお、今回の主な話題としては、JEM利用に向けた新しい施策である宇宙環境利用に関する公募地上研究、JEM曝露部初期利用テーマ・装置候補の募集選定結果、宇宙開発事業団宇宙環境利用研究センター・宇宙環境利用研究システム等に関する情報を提供する。

### 2. 主催等

(主催)

科学技術庁

宇宙開発事業団

(財)宇宙環境利用推進センター

(財)日本宇宙フォーラム

(協賛)

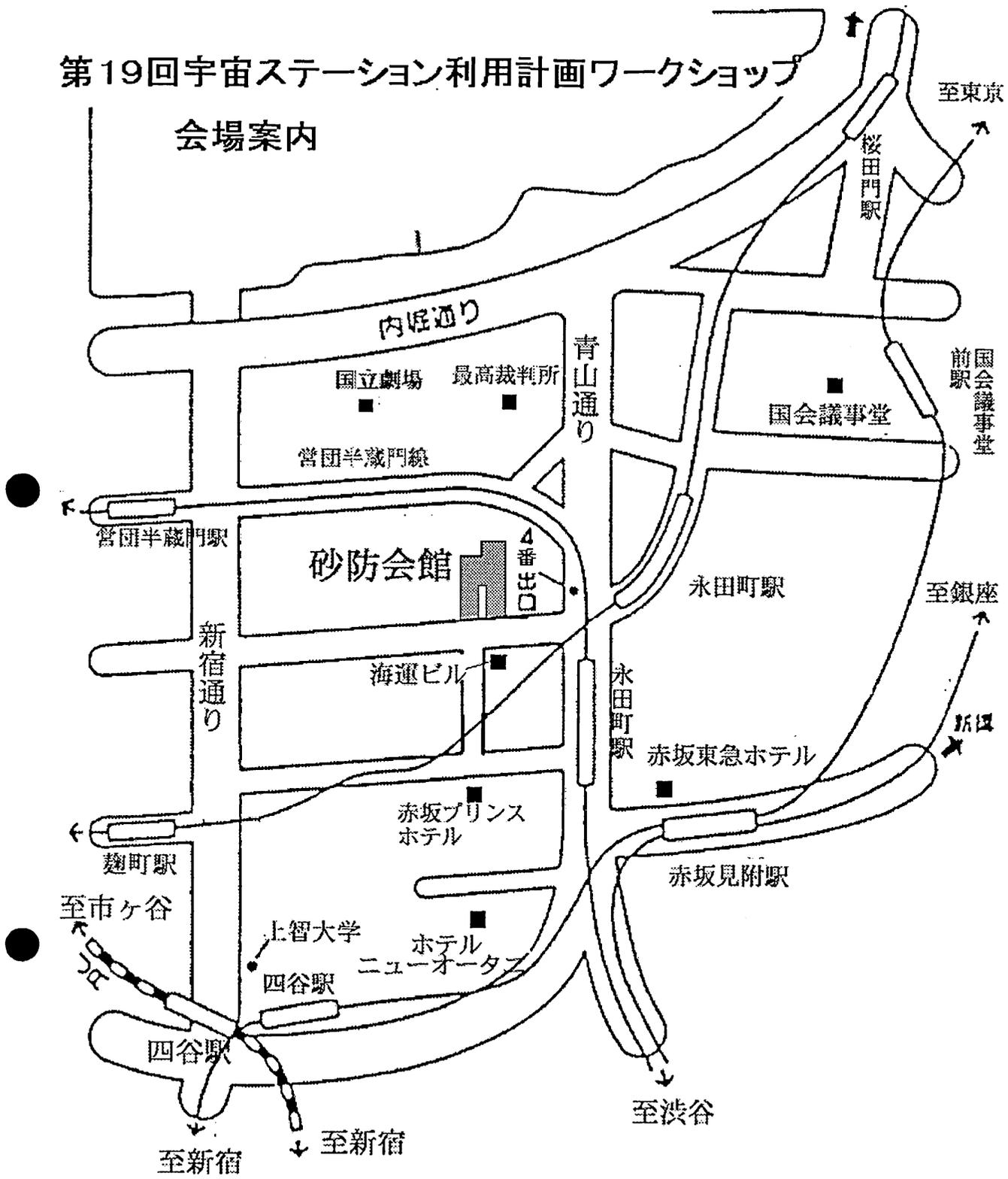
宇宙基地医学研究会、(社)応用物理学会、(社)化学工学会、  
(社)計測自動制御学会、(社)精密工学会、電気泳動学会、  
(社)電気学会、(社)電気化学会、(社)電子情報通信学会、  
日本宇宙航空環境医学会、日本宇宙生物科学会、(社)日本化学会、  
(社)日本機械学会、(社)日本金属学会、日本結晶学会、  
日本結晶成長学会、(社)日本航空宇宙学会、(社)日本材料学会、  
(社)日本鉄鋼協会、(社)日本物理学会、日本マイクロビティ応用学会、  
(社)日本薬学会

3. 日 時 : 平成9年7月1日(火) 10:00~17:00  
7月2日(水) 10:00~17:00

4. 開催場所 : 砂防会館 シェーンバッハ砂防  
(東京都千代田区平河町2-7-5)
5. タイトル : 宇宙ステーションJEM利用の幕開け
6. 主な内容 : (1) 公募地上研究制度の研究テーマ募集について  
(2) JEM曝露部初期利用テーマ・装置候補の公募選定  
結果の報告等JEMに向けた活動の現状紹介  
(3) 国際宇宙ステーション計画に参加する各極(日、米、  
欧、加、露)による利用計画の紹介  
(4) 分野別分科会(微小重力科学、ライフサイエンス、  
宇宙医学、理工学・通信、観測)  
(5) 特別講演「水素と宇宙」(宇宙開発事業団宇宙環境  
利用研究システム長 <sup>いのくちひろお</sup>井口洋夫)
7. 参加料 : 無料、一般に公開
8. 使用言語 : 基本的に日本語  
全体会一日英同時通訳  
分科会一日英逐次通訳(微小重力科学、ライフサイエンス分科会)
9. 問い合わせ先 : 科学技術庁 研究開発局 宇宙利用課  
TEL:(03)3581-1678  
宇宙開発事業団 宇宙環境利用システム本部 宇宙環境利用研究センター  
TEL:(0298)52-2791  
(財)宇宙環境利用推進センター 調査研究部  
TEL:(03)5273-2442

# 第19回宇宙ステーション利用計画ワークショップ

## 会場案内



# 第19回宇宙ステーション利用計画ワークショップ プログラム (予定)

開催場所：砂防会館 シューンパッハ砂防 (東京都千代田平河町2-7-5)

-宇宙ステーションJEM利用の幕開け-

第1日 平成9年7月1日(火)

全 体 会 議			
10:00~10:10	開会挨拶	科学技術庁 長官官房審議官	司会: (財)宇宙環境利用推進センター 代表専務理事 森下 保廣
10:10~10:30	宇宙ステーション利用計画について	科学技術庁 宇宙利用課長	大熊 健司
10:30~11:20	NASDAにおける宇宙環境利用研究の推進体制	宇宙開発事業団 宇宙環境利用研究センター長	藤田 浩
11:20~12:00	特別講演「水素と宇宙」	宇宙開発事業団 宇宙環境利用研究システム長	吉村 佐一郎
12:00~13:00 昼 休 み			
13:00~13:30	米国の宇宙ステーション利用計画	米国航空宇宙局	司会: (財)日本宇宙フォーラム 専務理事 松本 一夫
13:30~14:00	欧州	欧州宇宙機関	Raymond. F. Askew
14:00~14:30	カナダ	カナダ宇宙庁	G. Seibert
14:30~15:00	ロシア	ロシア エネルギア社	Barry L. Wetter
15:00~15:20 休 憩			
15:20~15:40	公募地上研究制度の研究テーマ募集について	(財)日本宇宙フォーラム 公募研究推進部長	司会: 横浜国立大学 工学部 教授 山中 龍夫
15:40~16:00	JEM曝露部初期利用テーマ・実験装置候補の公募、選定結果	宇宙開発事業団 宇宙環境利用システム本部	宇宙環境利用研究センター主任開発部長 矢代 清高
16:00~16:40	JEM実験装置、実験運用、シャトル実験について	宇宙開発事業団 宇宙環境利用システム本部	宇宙実験グループ 主任開発部長 清水 順一郎
16:40~17:00	宇宙ステーション利用 国際科学者諮問会議の報告	横浜国立大学 工学部 教授	吉富 進 山中 龍夫

第2日 平成9年7月2日(水)

微小重力科学分科会 議長: 澤岡 昭 (東京工業大学) 栗林 一彦 (宇宙科学研究所)	ライフサイエンス分科会 議長: 佐藤 温量 (昭和大学) 浅島 誠 (東京大学)	宇宙医学分科会 議長: 間野 忠明 (名古屋大学)	理工学・通信分科会 議長: 狼 嘉彰 (東京工業大学) 大森 慎吾 (通信総合研究所)	観測分科会 議長: 小川 利雄 (東京大学) 奥田 治之 (宇宙科学研究所)
10:00~11:15 宇宙環境利用に関する報告 依田真一 (NASDA) NASAにおける研究公募と評価 M. Wargo (NASA)	テーマ: 宇宙実験の新しいアプローチ 10:00~10:30 宇宙環境利用の現状 長岡俊治 (NASDA) 10:30~10:50 ライフサイエンス系国際AOについて TBD (NASA)		10:00~11:00 宇宙環境利用に関する報告 三輪田 真 (NASDA) 11:00~11:30 光通信実験 有本好徳 (通総研) 11:30~12:00 宇宙環境の計測とその部品・材料に及ぼす影響に関する研究 五家達夫 (NASDA) 12:00~12:30 JEM搭載型実験用超伝導リミ波リ放射リクツツ装置 稲谷順司 (国立天文台)	10:00~11:00 宇宙環境利用に関する報告 吉富 進 (NASDA) 11:00~11:45 全天にわたるX線天体の長期・短期変動の研究 松岡 勝 (理研) 11:45~12:30 超電導技術を用いたリミ波リ放射リクツツの軌道上実験並びに地球大気環境の実験的観測 増子治信 (通総研)
11:15~12:00	10:50~11:20 宇宙実験における生物実験の「リクツツ」 最上善広 (お茶の水女子大) 11:20~12:00 NASA先端的技術 John W. Hines (NASA)	テーマ: 宇宙飛行士の健康と福祉に向けて 司会: 谷島一高 (日大) 11:00~12:30 1. 循環器 谷島一高 (日大) 2. 代謝 鈴木洋児 (東大) 3. 筋肉 福水哲夫 (東大)		
12:00~13:00 昼 休 み	12:00~13:00 昼 休 み	12:30~13:30 昼 休 み	12:30~13:30 昼 休 み	12:30~13:30 昼 休 み
13:00~15:00 A'ネー'イシクツツ 司会: 栗林 一彦 (ISAS) 1. 公募地上研究 伊藤献一 (北海道大) 2. TR-1A 5号機打上げまでの実験調整例 中村富久 (NASDA), 佐藤順一 (IHI), 玉置英彦 (日産), 荒井親人 (IHI), 石川正道 (MRI) 3. gジッター 東 久雄 (NAL), 西山重信 (東北大) 中村 泰 (NASDA)	13:00~13:45 キヒ'リ-電気泳動による極微量分析-宇宙ステーションその場分析を目指して- 津田孝雄 (名古屋工大) 岩瀬 壽 (日本A'-セブ'テグ') 13:45~14:15 マイクロマシン (流体集積回路) 黒澤 (京都市大) 14:15~14:45 光ビ'シクツツを用いた蛋白質の細胞内A'リクツツ 楠見明弘 (名古屋大)	13:30~15:00 4. 骨 清野佳紀 (岡山大) 5. 精神心理 久米 佳 (早大) 6. 放射線 藤高和信 (放医研) 7. 健康管理 秋山真一郎 (NASDA)	13:30~15:00 A'ネー'イシクツツ 司会: 狼 嘉彰 (東工大) 1. 0.5'リクツツ / テレメトリス 松本甲太郎 (NAL), 中谷一郎 (ISAS) 2. I'ネー' / 熱管理 植田憲一 (電通大), 増田俊久 (電総研) 3. 宇宙環境計測 / 部品・材料 増田公明 (名古屋大) 富田二三彦 (通総研)	<天体・太陽観測分野> 13:30~15:00 A'ネー'イシクツツ 司会: 奥田治之 (ISAS) A'ネー'- 荒船次郎 (東京大), 藤原 顕 (ISAS) 松岡 勝 (理研), 宮村 修 (広島大) 鳥居祥二 (神奈川大), 佐々木 晶 (東京大) コメント: 高橋義幸 (ア'マ大), 茂嶋俊一 (理研) 稲谷順司 (国立天文台)
15:00~15:30 休 憩	14:45~15:00 休 憩	15:00~15:30 休 憩	15:00~15:30 休 憩	15:00~15:30 休 憩
15:30~17:00 A'ネー'イシクツツ 司会: 西水 頌 (東京大) 1. マランゴニ対流 日比谷孟俊 (日本電気) 2. 燃焼 野村浩司 (日本大) 3. テレサイエンス技術の利用 松本甲太郎 (NAL)	15:00~17:00 A'ネー'イシクツツ テーマ: 新しい実験の場での展開を目指して-最先端技術の導入- 司会: 佐藤温量 (昭和大学) 浅島 誠 (東京大学) A'ネー'- John W. Hines (NASA), 津田孝雄 (名古屋大), 最上善広 (お茶の水女子大), 浅島 誠 (東京大), 松宮弘幸 (BSI)	15:30~17:00 A'ネー'イシクツツ テーマ: 長期滞在に向けての医学実験 司会: 間野忠明 (名大), 関口千春 (NASDA) A'ネー'- 加茂 力 (聖マリアン大), 岩瀬 敏 (名古屋大) 福水哲夫 (東京大), 豊松 隆 (慈恵医科大) 石井正則 (東京厚生年金病院) 内山 真 (精神神経センター) 山口孝夫 (NASDA)	15:30~17:00 A'ネー'イシクツツ 4. 構造物 名取通弘 (ISAS), 藤井裕矩 (都立科技大) 5. 軌道上再補給システム 中須賀真一 (東京大), 今野 彰 (NASDA) 6. 通信 森水規彦 (大阪大), 門脇直人 (通総研)	15:30~17:00 A'ネー'イシクツツ 司会: 小川利雄 (東京大) A'ネー'- 深堀正志 (気象研), 稲谷順司 (国立天文台), 神沢 博 (国立環境研), 浅井和弘 (東北工大) 増子治信 (通総研), 岡本謙一 (通総研) 松尾敬世 (気象庁), 熊谷 博 (通総研) 森山 隆 (NASDA)

## 技術試験衛星V型 (ETS-V) の運用終了予定について

平成 9 年 6 月 1 8 日  
宇宙開発事業団

### 1. 報告事項

静止三軸衛星バスの基盤技術の確立、次期大型実用衛星開発に必要な自主技術の蓄積及び移動体通信実験を主要ミッションとした、ETS-Vの運用終了予定について報告する。

### 2. 経緯

- (1) ETS-Vは、昭和62年8月27日に打ち上げられ、静止軌道投入後、初期段階の追跡管制及び衛星機能確認試験を実施した。
- (2) 同年11月以降、静止三軸衛星バスの基盤技術の確立等に向けた衛星運用、静止軌道上の宇宙環境（電子、陽子、 $\alpha$ 粒子計測）及びその環境における部品材料の劣化に係わる技術データ取得装置（TEDA）実験を実施するとともに、利用機関による移動体との通信実験及び航行援助実験に供され、平成元年3月31日に定常段階を終了した。
- (3) 定常段階終了後も利用機関による移動体との通信実験のために衛星運用を継続し、平成7年度末をもって利用機関による通信実験を全て終了した。
- (4) 現在は、事業団による宇宙環境データ取得のためのTEDA実験を継続するとともに、静止三軸衛星バスの基盤技術の確立のための最終機能確認試験（冗長系機能確認等）を行っている。なお、最終機能確認試験の一環として、平成9年6月9日に実施した地球センサ冗長系機能確認試験中に一時的に姿勢を喪失したが、姿勢再捕捉を実施し正常状態に回復した。（別添参照）

### 3. 衛星の現状

衛星は設計寿命の1.5年をはるかに越えて約10年に亘って運用されており、バッテリーの劣化及び発生電力の低下はかなり進行しているが、過大な運用を行わない限り、数ヶ月程度の運用継続は可能である。

残推薬量についても、最大計測誤差を考慮しても、数ヶ月程度の運用に必要な量は、ほぼ確保できる見込みである。

### 4. 今後の予定

- (1) COMETS 打上げ（静止化）まではETS-Vの運用を継続し、その後ETS-Vを静止軌道から推薬の許す範囲で離脱し、停波させる。
- (2) 運用終了までの期間、最終機能確認試験として実施可能な範囲でバス機器の機能確認を行う。

以上

## E T S - V 姿勢喪失について

## 1. 発生状況

平成9年6月9日に発生した、姿勢喪失の状況は以下のとおり。

- ・ 午前9時59分  
最終機能確認試験の一環（冗長系機能確認試験）として、打上げ当初から約10年間使用してきた地球センサを主系から冗長系に切り替えた。
- ・ 午前10時01分  
地球センサが地球を見失い、3軸姿勢を喪失した。
- ・ 午前10時02分～  
地球センサーを元の主系に戻すとともに、バッテリーフル充電、地球捕捉などの一連の復旧コマンドを送信した。
- ・ 午後0時29分  
ピッチ軸の地球捕捉に成功した。
- ・ 午後0時36分  
定常モードに復帰した。

## 2. 影響

今回、消費した燃料はごく少量（十数g程度と推測される。）であり、今後の運用計画に影響は無い。

## 3. 原因及び今後の対応策案

## (1) 姿勢喪失の推定原因

6月9日の運用において、今般新たに作成した衛星運用手順書の「地球センサ切替手順」に従って切替を実施した際、地球センサ切替時に過渡的に発生する地球センサ信号変動（正常な信号が出るまでしばらく時間（数秒）がかかる。）に反応してモーメントムホイールが動作したことが原因で姿勢を喪失し、セーフティモード（衛星の安全を確保するモード）に入ったものと推定される。

\*衛星の運用に関する技術事項を定めた文書において異常発生時の対策として述べられている、地球センサ切替時におけるホイール制御モードの停止処置が衛星運用手順書に取り込まれていなかった。

## (2) 反映事項

E T S - V の衛星運用手順書に地球センサ切替の際、ホイール制御モードを停止する手順を追加記述する。

また、今後、運用中の全ての衛星について、最終機能確認試験等の特殊な運用を行う際に新たな衛星運用手順書を作成する場合にも、各衛星の運用上の特殊性（例えば、E T S - V の場合は制御システムが比較的古いいため、現在運用を行っている他の衛星に比べ、より細かな運用上の配慮が必要）に配慮しつつ、衛星の運用に関する技術事項を定めた文書に述べられている異常発生時の対策事項等を的確に適用することを徹底するとともに、事前に手順を再確認する技術基準を定めることとする。

主要諸元

項目	主要諸元
形状	展開型太陽電池パドルを有する箱型 約1.4×1.67×1.74m
重量	打上げ時 約1,096kg(アポジ含む) 静止軌道上初期 約550kg
姿勢安定方式	3軸姿勢安定方式
ミッション期間	1.5年以上
信頼度	打上げ1.5年後の残存確率0.86以上
打上げロケット	H-Iロケット(3段式試験機)
打上げ場所	種子島宇宙センター
打上げ日時	1987年(昭和62年)8月27日
軌道	静止軌道 東経150度

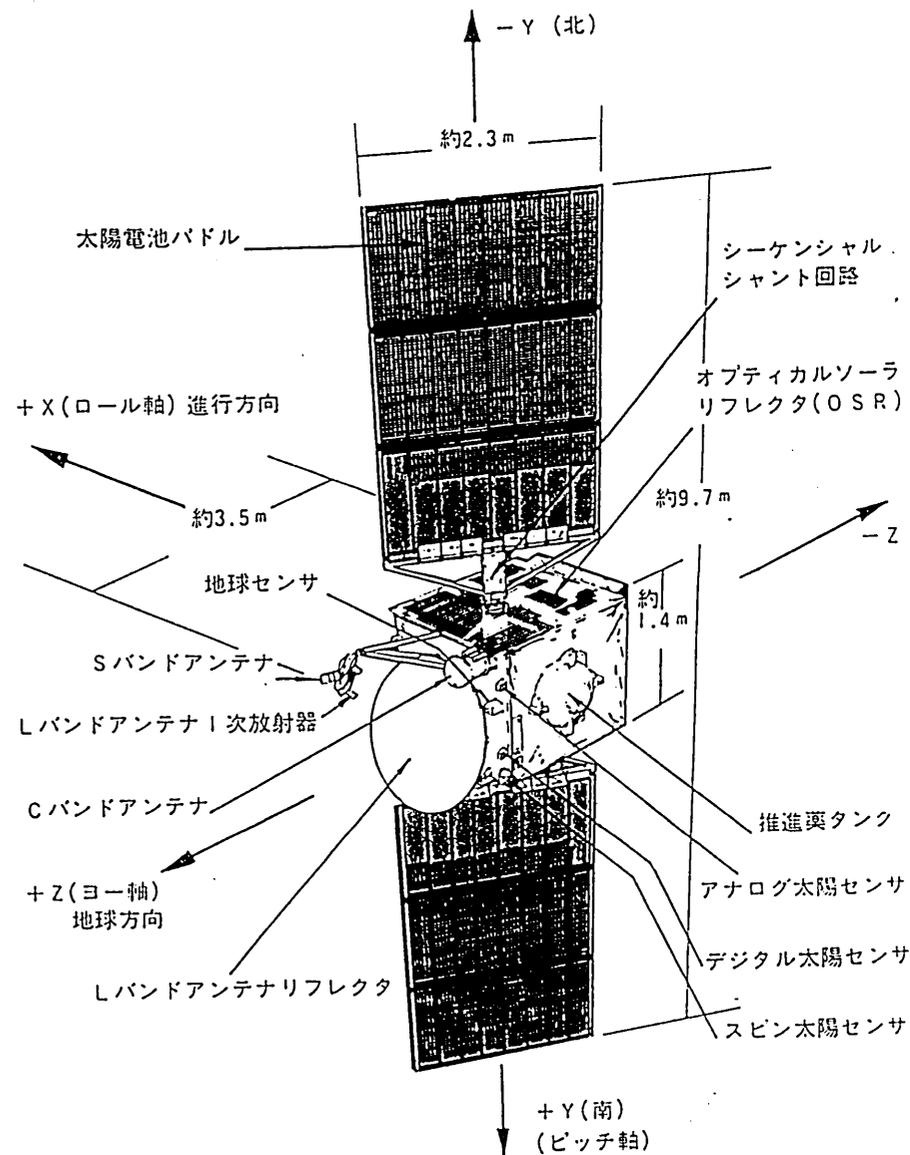


図 ETS-Vの概要