

第44回宇宙開発委員会（定例会議）

議 事 次 第

1. 日 時 平成9年12月10日（水）
 14：00～
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) 宇宙環境利用に関する地上研究の公募（第2回）について
 (3) 技術試験衛星Ⅶ型（ETS-Ⅶ）の姿勢異常の調査状況に
 ついて
4. 資 料 委44-1 第43回宇宙開発委員会（定例会議）議事要旨（案）
 委44-2 宇宙環境利用に関する地上研究の公募（第2回）に
 ついて
 委44-3 技術試験衛星Ⅶ型（ETS-Ⅶ）の姿勢異常の調査
 状況について

6. 議事

(1) 前回議事要旨の確認等について

第41回宇宙開発委員会（定例会議）議事要旨（資料委43-1-1）の修正点が説明されるとともに、第42回宇宙開発委員会（定例会議）議事要旨（案）（資料委43-1-2）が確認された。

(2) 熱帯降雨観測衛星（TRMM）／技術試験衛星Ⅶ型（ETS-Ⅶ）／H-IIロケット6号機の打上げ結果及び技術試験衛星Ⅶ型（ETS-Ⅶ）の初期点検中に発生した異常について

宇宙開発事業団宇宙輸送システム本部打上・運用室 中野室長、地球観測システム本部地球観測推進部 市原部長、軌道上技術開発システム本部 古川副本部長より、資料委43-2に基づき、平成9年11月28日に実施した熱帯降雨観測衛星（TRMM）及び技術試験衛星Ⅶ型（ETS-Ⅶ）のH-IIロケット6号機による打上げの結果概要及び今後の作業、衛星の状況及び今後の予定等について説明があった。

また、宇宙開発事業団軌道上技術開発システム本部 古川副本部長より、資料委43-3に基づき、ETS-Ⅶの初期点検中に発生した太陽電池パドルの自動追尾機能及び姿勢の異常の概要、原因及び対処方法等について説明があった。

これに関し、委員より、TRMMについて、NASDAが開発した降雨レーダ（PR）の初期機能試験はどこが行うのか、PRから得られるデータの取扱い、運用時に軌道高度を現在より下げる理由、ハイゲインアンテナの展開状況等の質問があった。

これに対して、事業団より、PRの初期機能試験はNASDAが行うが、取得されるデータは日米のサイエンスチームが共同で利用すること、アンテナ展開角度は予定の110度より小さく98度であったが、運用には影響しないこと等の回答があった。

また、ETS-Ⅶについて、センサとコンピュータ各々で主系と従系を持っているが異常時の運用方針、太陽電池パドルの追尾機能異常の原因となったソフトウェアの誤りを地上で発見できなかった理由、姿勢異常の推定原因と原因が万一不明な場合に従系で運用可能かどうか、現在の姿勢制御がスラスタにより行われていることによる燃料消費への影響等の質問があった。

これに対して、事業団より、現在、回復のための処置によってETS-Ⅶは安定した状態にあり、姿勢制御関連機器の単体機能確認試験によりどの部分に異常があるかを調査中であること、燃料はスラスタ制御に対応できるだけ十分にあり一年半の衛星運用に問題はないこと等の回答があった。

また、山口委員長代理より、現状では衛星のミッション遂行は可能といっても、やはり原因は十分に究明すべきこと、また、種々の制約はあろうが地上試験の充実により点検すべき項目は全て点検した上で、万全の体制で打上げに臨むべきこととの発言があった。

(3) 国際宇宙ステーションの国内利用計画（PUP）について

科学技術庁研究開発局宇宙利用課 藤田課長より、資料委43-4に基づき、国際宇宙ステーションの利用に係わる国際調整組織である利用者運用パネル（UOP）に提出する国内利用計画（PUP）の概要、今年のPUPとの相違等について説明があった。

これに関し、委員より、HTV開発の進捗状況、宇宙ステーション能力のうち日本の利用可能範囲である12.8%の意味、さらにそのうちの輸送能力に係る具体的内容、日本の実験棟（JEM）における与圧部ラックの日本への利用割当て、JEM実験テーマとそれを運用するクルーの国籍の関係、曝露部実験装置打上げ能力の不足によるJEM曝露部利用実験への影響等の質問があった。

以上

第 2 回「宇宙環境利用に関する地上研究」の公募について

平成 9 年 1 2 月 1 0 日
宇 宙 開 発 事 業 団

1. 宇宙環境利用に関する公募地上研究の目的

宇宙開発事業団は、実際に国際宇宙ステーションの日本の実験棟（JEM）を中心とした宇宙環境を利用する準備段階として、広範な分野の研究者に研究機会を提供し、幅広い宇宙環境利用に関連する地上研究を推進することを目的として、「宇宙環境利用に関する公募地上研究」制度を平成 9 年度から開始した。

同制度は（財）日本宇宙フォーラムにより運営され、先般、第 1 回公募・選定を終了した。引き続き、平成 1 0 年度に着手する研究を対象として第 2 回公募を行う。

2. 第 1 回公募の経緯

第 1 回の公募は、平成 9 年 5 月 2 1 日から 7 月 1 0 日の間に募集を行い、4 5 4 件（フェーズ I：4 1 1 件、フェーズ II：4 3 件）の研究テーマが応募された。そのうち 1 3 2 件を選定し、平成 9 年 9 月 2 4 日の第 3 3 回宇宙開発委員会に報告した。

3. 第 2 回公募の概要

第 1 回公募の経験を踏まえ、第 2 回については以下のとおり公募を行う。

（1）公募の対象となる研究

①フェーズ I 研究

宇宙環境利用を指向した研究テーマについて、宇宙環境利用の有効性や研究手法、実験手段等について、調査検討や地上実験を行う。

● フェーズ I 研究（A）

- ・ 複数の関連したテーマを体系的・組織的に行う総合的な計画研究、または試作を含む要素技術の研究を行うような比較的大規模な研究
- ・ 研究費 3 千万円以下／年

● フェーズ I 研究（B）

- ・ 宇宙環境利用に向けた新規アイデアの提案等の初期フェーズにある研究
- ・ 研究費 6 百万円以下／年

②フェーズ II 研究

宇宙環境利用の意義及び有効性が認められ、研究の手法や宇宙実験に対する実

験概念が明確に定義された研究テーマについて、JEM利用テーマ募集への応募を目標に実験の計画作成及び実験装置等の要求仕様の設定を伴う本格的な宇宙環境利用に向けた準備段階にある研究。

提案に当たっては、宇宙実験を成立させるための具体的な条件が地上実験、解析等で確認されていること、及び新たに宇宙実験の装置が必要となる場合には、装置の主要な要素技術について搭載性を視野に入れたフィージビリティの確認が地上実験等によりなされていることが前提となる。

研究費1千万円～1億円以下/年

(注)今回から旧フェーズⅠ研究を2つに分割することとし、従来のカテゴリー(新フェーズⅠ(B))から、別途チーム研究・要素試作試験を対象としたもの(新フェーズⅠ(A))を切り分けた。

(2) 評価・選定プロセス

第1回公募では、研究を開始する年度内に募集が行われ、全体のスケジュールが厳しかった。第2回公募では、十分な時間的余裕をもって募集を行い、レビュー期間を長く(約40日を、約90日に増加)することで、より十分な議論のもと評価・選定を行うことを目指す。

4. 今後の予定

平成	9年12月	公募開始
	10年1月30日(金)	応募締め切り(必着)
	同 2月～6月	評価・選定
	同 7月	研究開始

(参考)

第1回宇宙環境利用に関する公募地上研究
応募テーマ数及び選定テーマ数

分野	大学	国研等	民間	計
微小重力科学	119	11	9	139
フェーズⅠ	106(30)	9(3)	9(6)	124(39)
フェーズⅡ	13(2)	2(0)	0	15(2)
ライフサイエンス	102	15	8	125
フェーズⅠ	96(31)	13(3)	6(2)	115(36)
フェーズⅡ	6(1)	2(0)	2(0)	10(1)
宇宙医学	72	14	5	91
フェーズⅠ	69(21)	14(4)	5(2)	88(27)
フェーズⅡ	3(0)	0	0	3(0)
宇宙科学	8	5	0	13
フェーズⅠ	6(2)	4(1)		10(3)
フェーズⅡ	2(0)	1(0)		3(0)
地球科学	2	4	1	7
フェーズⅠ	1(0)	2(2)	0	3(2)
フェーズⅡ	1(0)	2(1)	1(0)	4(1)
宇宙利用技術開発	55	12	12	79
フェーズⅠ	51(14)	11(4)	9(2)	71(20)
フェーズⅡ	4(1)	1(0)	3(0)	8(1)
合計	358	61	35	454
フェーズⅠ	329(98)	53(17)	29(12)	411(127)
フェーズⅡ	29(4)	8(1)	6(0)	43(5)

()内は選定件数

これまでの原因調査の結果判明したことは以下のとおりである。

- (1) 機能確認結果からは、いずれの機器も正常に動作しており、個々の機器は故障に至っていないものと認められる。
- (2) 機器の組み合わせ系統についても、機能確認を行った範囲では問題ないことが確認された。
- (3) 複数の異常が同時に、または短時間に連続して発生した場合には、姿勢制御系の現状の故障診断機能(FDIR)では異常部分が1種類しか識別されない場合があることが判明した。

3. 今後の予定

- (1) 今までに確認された結果に基づき、衛星をより安全な状態に設定する作業と並行して、姿勢異常を引き起こした直接的原因及びこれに対する処置の検討を継続する。
- (2) 個々の姿勢制御機器の動作が正常であることが確認されたことから、現在禁止している冗長系への自動切替を可能な状態に戻す。また、複数の故障が同時に発生しても、全ての故障検出が可能となるようにして、衛星をより安全な状態に設定を変更する。この状態で、原因究明のために以下の作業を実施する。
 - ① システム的な異常の無いことを確認し、現在の制御モード(スラスタ制御による姿勢捕捉モード)から安全と判断される制御モード(ホイール及びスラスタ制御)に設定する。(12月11日予定)
 - ② 上記制御モードで衛星の機能に異常がないことを確認するため、軌道制御テストマヌーバを実施する。(12月12日予定)
- (3) ①、②の作業結果から衛星システムの安全性を再確認した後、12月15日以降、軌道制御を計画する。

以上