

## 第22回宇宙開発委員会(定例会議)

### 議事次第

1. 日時 昭和49年9月25日(木)

午後2時～4時

2. 場所 宇宙開発委員会会議室

3. 議題

(1) 昭和49年度8～9月期ロケット打上げ実験結果について(報告)

報告者

東京大学宇宙航空研究所教授

野村民也

" 東口実

" 結大吉郎

宇宙開発事業団副理事長

松浦陽恩

" 執事

高田茂俊

" 打上管制部長

柳博

(2) 昭和49年度8～9月期ロケット打上げ実験の評価について

4. 資料

委22-1 第21回宇宙開発委員会(臨時会議)議事要旨

委22-2 L-4 S0-3号機実験報告

委22-3 試験用ロケット1号機の打上げ結果の概要

委22-4 昭和49年度8～9月期ロケット打上げ実験の評価について(案)

# 委22-1

第21回宇宙開発委員会(臨時会議)

## 議事要旨

1. 日時 昭和49年3月30日㈮  
午後1時30分～3時30分
2. 場所 宇宙開発委員会会議室
3. 議題 昭和50年度における宇宙開発関係経費の見積りについて
4. 資料
  - 委21-1 第20回宇宙開発委員会(定例会議)議事要旨
  - 委21-2 昭和50年度における宇宙開発関係経費の見積りについて
5. 出席者
  - 宇宙開発委員会委員
    - 山県昌夫
    - 納島義
    - 八藤東福
  - 関係省庁職員等
    - 科学技術庁研究調整局長 伊原義徳
    - 宇宙開発参事官 山野正登
    - 外務省国際連合局外務参事官 野田英二郎  
(代理:吉中)

文部省学術国際局審議官

笠木三郎

(代理:重藤)

佐藤久衛

(〃:渡辺)

岩田弘文

(〃:高谷)

石川昭夫

(〃:大成)

市川澄夫

(〃:園山)

斎藤博

(〃:丸山)

宮内章

(〃:馬籠)

覧昭男

石井公

鈴木文弥

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

郵政省電波監理局審議官

" " 無線通信部長

建設大臣官房技術参事官

郵政省電波監理局

東京大学宇宙航空研究所

"

事務局

科学技術庁研究調整局宇宙企画課長

上島史郎他

## 6. 議事要旨

### (1) 前回議事要旨について

第20回宇宙開発委員会(定例会議)議事要旨が確認された。

(2) 昭和50年度における宇宙開発関係経費の見積りについて  
事務局から資料委21-2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、原案の一部が修正された。このの  
ち、科学技術庁及び郵政省関係経費を除いて、見積りが内定  
された。

(1)

(2)

園山：基本方針の6項に放送衛星、通信衛星という表現があるが、次に述べる理由により何等かの修正をお願いしたい。

すなわち、郵政省が昭和50年代の中頃に打上げを要望しているのは実用衛星の前段階である実用型通信衛星であり、この衛星を通信衛星と呼ぶならば、同じ趣旨により放送衛星という表現の中に実用型放送衛星が含まれることになると思われる。この実用型放送衛星については、郵政省は昭和50年代後半に打ち上げることを検討しているので、原案では誤解を生じる可能性がある。

従つて「通信衛星」を「実用型通信衛星」と改めるか、又は「昭和50年代末から昭和60年代にかけて」を「昭和50年代後半から昭和60年代にかけて」のように改めてもらいたい。

山県：郵政省では、実験用、実用型及び実用の3種類の表現を使いわけているのか。

園山：明確に3段階を設定しているわけではないが、実用の一歩手前という意味で実用型という表現を使つてゐる。

八藤：概念を明確にするため、実用型という表現はやめてはどうか。

納島：その意味で「昭和50年代後半から昭和60年代にかけて」のように改めることが望ましいと思う。

山県：そのように訂正することとする。

事務局：事業の内容の(I).2.(7)の「移動体との通信」という表現は、宇宙開発計画から採用したものであるが、郵政省は「航空機、船舶等移動体との通信」のように改めることを希望し

運輸省はそのような変更に反対している。

納島：将来において、例えば衛星間の通信のような各種の移動体通信が考えられるので、現時点では余り対象を限定しない方が良いと思う。

山県：運輸省においては、<sup>来</sup>年度は航行衛星の衛星システムの研究は行わないのだから、表現を変えても意味は変わらないのではないか。

納島：表現は原案通りとし、当面は重複の生じないように研究を進めてはどうか。

山県：原案通りとすることとする。

：Nロケットの号数を、打上げ前に決定してしまうと、打上げに失敗したとき取扱いに困らないか。

事務局：その点については検討することとしたい。

山県：委員会の所掌に属さないものの経費についても、委員会は審議する必要があるのか。

事務局：開発経費の見積りを行うためには、利用の実体をふまえる必要があるので、所掌に属していないてもその実体を把握する必要があると思われる。

納島：郵政省が予算要求する実験用中容量静止通信衛星及び実験用中型放送衛星用管制施設整備費等の経費が現時点で不明ということであるが、いつ頃明確になるのか。

園山：流動的であるので時期は明確にできないが、鋭意努力したい。

事務局：科学技術庁分の経費についても目下検討中という取扱いにしてほしい。

山県：科学技術庁及び郵政省関係分が確定しないため、資料 21

—2 全体を内定することは不可能であるが、他の省庁関係経費については原案通り内定することとする。

## L-4SC-3号機実験報告

昭和49年9月  
東京大学宇宙航空研究所

L-4SC-3号機は、ロケットの制御に使用する姿勢基準装置の精度向上を図るために、かねてより研究を進めて来た。レート積分ジャイロを用いた解析プラットフォーム型姿勢基準装置について、i)オ2段燃焼中におけるピッチプログラム、ii)オ4段打出し方向への姿勢制御、iii)電波コマンドによる姿勢基準角修正の機能試験を行なうとともに、オ2段とオ4段との飛しょう経路の差から、姿勢基準角の精度を求めるこことを主たる目的とし、併せてオ1段における飛行制御のためのTVC噴射液タンクの機能試験、電波コマンドによりシーケンス秒時修正するタイムセレクタの動作試験、衛星搭載用に開発したデジタル太陽センサの試験、および電子技術総合研究所と共に試作したテフロンスラスターの動作試験を行なうこととしたロケットである。

ロケットは、昭和49年8月20日、14時30分、上下角75.5度で発射された。オ1段およびオ2段ロケットの燃焼および飛しようは正常で、またオ2段の燃焼する42秒間に姿勢基準角を10度直線的に変化させる姿勢基準装置のピッチプログラム機能も正常であった。発射後99秒にオ2段およびオ3段(ダミー)を切り

離し、ついで、デスピンロケットにより機体のスピンをほぼ停止した後、オ4段を打出し方向に向ける姿勢制御を開始した。ピッチおよびヨーに関する制御動作は正常であって、それぞれ約10秒、および8秒で、最初の目標方向に機体軸を整定した。また、発射後130秒から5秒間にわたり送信された電波コマンドによる姿勢上下基準角を10度上向きに修正する試験、およびそれに伴なう姿勢制御動作も順調に行なわれた。しかし、ロール制御については、制御信号回路の不具合のため十分整定せず、その結果、姿勢制御用の燃料（過酸化水素）の消費量が過大となり、殆んどそれを使い尽してしまったため、制御終了後に再スピン動作を行なわれなかつた。スピンが殆どない状態でオ4段を打出すことは保安上できないので、発射後4分33秒にコマンドによりタイマを止め、オ4段の切り離し、点火を停止させた。オ4段は、オ2-3段とともに、発射後4分30秒に最高高度225kmに達した後、8分15秒、内之浦南東745kmのオ2-3段落下予想区域内海面に落下した。

姿勢基準装置の機能試験に併せて行なう計画であった各種試験のうち、テフロンスラスターについては、オ4段打出し後にタイマにより電源を投入して動作試験を行なう予定であったが、上述のようにタイマの動作を止めたため試験を行なうことができなかつた。しかし、それ以外の、TVCタンクの機能試験、タイムセレクタの動作試験、およびデジタル太陽センサの試

験はすべて順調に行なわれ、それぞれ所期の資料を得ることができた。

オ4段を計画通り打ち出すことができなかつたため、飛しよ  
う経路に基づいて姿勢基準の精度を直接算定する当所の計画は  
果されなかつたが、基準姿勢角に対する機体姿勢角の変化に關  
するデータは完全に取得されており、これをデイジタル太陽  
センサのデータ等と対比することによつて、姿勢基準の精度に  
ついても推定がある程度可能であると考えている。ロール制御  
信号回路の不具合の原因については、制御回路定数の設定の誤  
まりによるものと推定され、その点このような見落しを防止す  
る方策が十分でなかつたことを反省している。しかし、レート  
積分ジャイロによるピッチおよびヨー基準については、動作は  
正常に行なわれており、新しく開発された姿勢基準装置が所期  
の機能を果しうるものであることが確かめられた。

以上により、L-4SC-3号機の実験は、ほぼその目的を  
果したものと考える。

委22-3

〔試験用ロット、実機打上げ結果の概要〕

(昭和49年8,9月期)

- 1 打上げの目的
- 2 打上げの概要
- 3 打上げまでの成果
- 4 その他

宇宙開発事業団は、昭和44年9月2日に試験用ロケット1号機を種子島宇宙センターから打ち上げたが、その概要は次の通りである。

### 1. 打上げの目的

試験用ロケットは昭和50年度以降に予定しているロケットの打上げに必要な各種試験を行ふことを目的として、第1段に固体燃料、第2段に液体燃料を用いる二段式ロケットである。

今回実施した1号機の打上げは、第2段ガスジェット装置および姿勢基準装置による制御性能の確認、1・2段分離機構の作動確認、関連地上設備との機能的な整合の確認等を行うことを目的としている。また、1号機については第2段の推進系にタミーを用いた。

### 2. 打上げの概要

試験用ロケット1号機は昭和44年9月2日午後3時00分に、発射工下斜37度、方位角106.9度で打ち上げられた。打ち上げ時の天候は快晴、風向風速は西北西の風速約3.1メートル、気温攝氏27.7度であった。

ロケットは正常に飛行し、第1段燃焼、補助ブースタ分離、1・2段分離等を正常に行なった後、発射後約3分40秒に高度約11.8キロメートルに達し、発射後約6分45秒に水平距離約310キロメートルの水面に着水した。

この間、ロケット搭載の各種器（ひ）具関連地上設備は正常に作用し、データ送信ならびにテレメトリーおよび光学計測は順調に行なわれ、前記のシーケンスに従って作動の確認、性能の確認等と次の通りに行なうことことができた。

#### (1) 第1段制御性能の確認

1・2段分離（発射後約1分16秒）からの、コスティンブ中の上級部はヨルム方向については約10秒後、ピカル方向については約45秒後、ヨーリ方向については殆んど直線に走行され設定角に整定され、以後、発射後約5分40秒まで制御を持续して。

## (2) 1:乙級分離機構の作動確認

1.乙級分離は、発射後約1分40秒に引出と分离してから行なわれ、アレジメントも発射後約1分又5秒から1分又1秒までの間燃焼したことを見認めた。

## (3) ロケットとの機能的・整合性確認

A. 中距離レーダは発射後10秒(第1待機時間)から着水までの間良好に運転動作をとどめた。

1. テレメータ測定は発射から着水まで全チャンネルのデータを取得することことができた。

2. フィード送信機はCM-1(正常動作信号)を送り、ロケット搭載の受信機は発射から着水までの間正常に受信することことができた。

3. 第1飛行安全観測所における発射後約30秒まで、第3および第4光学観測所における30秒から発射後約1分30秒まで光学計測を行なうことことができた。

4. 従来の型ロケット打上げ時に使用していた中距離レーダからの生データによるロケット現在位置表示(PPI)システムは正常に作動した。

なおノバコット用として開発中の飛行安全用表示システムについて、今回の打上げに際し、中距離レーダからのデータを入力としてテストランをおこない、その現在位置表示(PPI)システムについては正常であったが、推力中断時の瞬時落下点(IOP)表示システムにはさらに調整を要する点があった。

## 3. 打上げによる成果

試験用ロケット1号機の打上げにおいては、予定されたすべてのテレメータ、レーダおよび光学観測のデータを取得でき、これらの取得データから、それが次のようないくつかの動作を行なわれたことを確認することができた。

(1) ガスシエット制御装置、浮遊基準装置は正常に作動し、第2段

の訓練が折衷的とより行われたことを確認することができた。

(2) 1・2級分離装置が折衷的とより作動したことを見認めた。

(3) ロケット搭載機器はういに周連搬送設備は何れも正常と作動し、その機能的工整性を確認することができた。

#### 4. その他

今回の打ち上げにあたっては特に打ち上げ後に高須管理班を設け、ロケットによる火薬庫の警備作業に対する高須管理業務の充実を行った。

射場安全については、陸上警戒は鹿児島県警察本部等の協力、一般部外者の理解が得られたため、打ち上げ期間を通じて、特段の問題もなく、通常警戒についても川題はなく、安全を確保することができた。

なお、射場周辺の事前の防火措置を十分に行なったため、火災の発生はない。

季22-4

昭和49年度8～9月期ロケット打上げ  
実験の評価について

昭和49年9月25日

宇宙開発委員会

決 定

昭和49年度8～9月期ロケット打上げ実験を評価するため、  
次により調査審議を行うものとする。

1. 東京大学宇宙航空研究所が行つた昭和49年度第1次観測  
ロケット実験の結果（科学観測の結果を除く）及び宇宙開発  
事業団が行つた第10回ロケット打上げ実験の結果を評価す  
るために必要な技術的事項について調査審議を行う。
2. 1の調査審議は、技術部会において行い、昭和49年12  
月末までに終えることを目途とする。