

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（水）

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

〃

森 大吉郎

宇宙開発事業団副理事長

松 浦 陽 恵

〃 理事

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-4S0-3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(金)
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(案)

5. 出席者

宇宙開発委員会委員

山 泉 昌 夫

〃

梶 島 毅

〃

八 藤 東 禧

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)

運輸省大臣官房参事官

佐 藤 久 衛

(〃:渡辺)

気象庁総務部長

岩 田 弘 文

(〃:高谷)

海上保安庁総務部長

石 川 昭 夫

(〃:大成)

郵政省電波監理局審議官

市 川 澄 夫

(〃:園山)

〃 〃 無線通信部長

斎 藤 博

(〃:丸山)

建設大臣官房技術参事官

宮 内 章

(〃:馬場)

郵政省電波監理局

荒 昭 男

東京大学宇宙航空研究所

石 井 公

〃

鈴木 文 弥

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。

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種類の表現を使っているのか。

園山：明確に3段階を設定しているわけではないが、実用の一手前という意味で実用型という表現を使っている。

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は反対している。

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よいと思う。

山県：運輸省においては、~~本年~~^来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、所掌に属していなく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 2 1

— 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を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同して試作したテフロンスラスタの動作試験を行なうことを目的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ょうは正常で、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秒間にわたって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、ロール制御ジェットで機体にスピンを与える再スピン動作が行なわれなかった。スピンの殆んどない状態でオ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745 Km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った。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、およびディ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ったため、飛しょ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ったが、基準姿勢角に対する機体姿勢角の変化に関するデータは完全に取得されており、これをディジタル太陽センサのデータ等と対比することによって、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っ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であると考える。

委22-3

「試験用ロケットノズルの打上げ結果の概要」

(昭和49年8,9月期)

- 1 打上げの目的
- 2 打上げの概要
- 3 打上げによる成果
- 4 その他

宇宙開発事業団は、昭和49年9月2日に、試験用ロケット1号機と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. 打ち上げの目的

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ち上げに必要な各種試験を行なうことを目的として、第1段に固体燃料、第2段に液体燃料を用いる2段式ロケットである。

今回実施した1号機の打ち上げは、第2段ガスジェット装置および姿勢基準装置による制動性能の確認、1・2段分離機構の作動確認、関連地上設備との機能制約の整合の確認等を行なうことを目的としている。なお、1号機については第2段の推進系にダミーを用いた。

2. 打ち上げの概要

試験用ロケット1号機は昭和49年9月2日午後3時00分に、発射工下角 24.7° 、方位角 106.9° で打ち上げられた。なおロケット打ち上げ時の天候は快晴、風向風速は西北西の風毎秒3.1メートル、気温攝氏 27.7° であった。

ロケットは正常に飛ばり、第1段燃焼、補助ガス分離、1・2段分離等を正常に行なった後、発射後約3分4秒に高度約126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、ロケット搭載の各機器および関連地上設備は正常に作動し、7分過ぎならびにテレメトリおよび光学計測は順調に行なわれ、予定のシナスに従って作動の確認、性能の確認等と次のとおり行なうことができた。

(1) 第1段制動性能の確認

1・2段分離（発射後約1分16秒）のち、コースティング中の1段部はロール方向については約10秒後、ピッチ方向については約4秒後、ヨー方向については殆んど直後にそれぞれ設定角に整定され、その後、発射後約5分20秒まで制動を持続した。

(2) ノズル分解機構の作動確認

ノズル分解は、発射後約1分5秒に計数とら行われ、アレシモータも発射後約1分5秒から1分41秒までの間燃焼したことを確認した。

(3) 地上設備との機能的な整合の確認

ア. 中距離レーザは発射後10秒(点火後時間)から着水までの間良好に動作することができた。

イ. テレメータ計測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ができた。

ウ. ツマノ送信機はCM-1(正常動作信号)を送信し、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ができた。

エ. 飛行安全観測所においては発射後約5分30秒まで、あるいは観測終了前においてはそれぞれ発射後約1分5秒まで光学計測を行なったことができた。

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

なおノケ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、中距離レーザからのデータを入力としてテストとなつたが、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量(EIP)表示システムには若干の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、予定どおりにすべてのテレメータ、レーザ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、それぞれ次のように作動が行われたことを確認することができた。

(1) ガスジェット制御装置、姿勢基準装置は正常に作動し、ノズル分解

の制が新期のとおり行われ、これを確認することができた。

- (2) 1.2 級分離機構が新期のとおり作動したことを確認することができた。
- (3) ロケット搭載機器のうちに関連地上設備は、何れも正常に作動し、その機能的な整合を確認することができた。

4 その他

今回の打上げにあたっては特に打上げ隊に必須管理班を設け、ロケットおよび地上設備の整備作業に対する必須管理業務の充実ははかった。

利場安全については、陸上の警戒は度々高松警察本部等の協力を、一般部外者の理解が得られたため、打上げ期間を通じて、特設の問題もなく、海上の警戒についても問題はなく、安全を確保することができた。

なお、射撃周回の事前の防火措置を十分に行なったため、火災の発生はなかった。

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

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った昭和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
事業団が行った第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。