

第7回宇宙開発委員会（定例会議）

議 事 次 第

保 存

宇宙企画課

1. 日時 昭和50年3月26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1～2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 森 大吉郎

〃 林 友 直

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 榑 博

(2) 昭和49年度1～2月期ロケット打上げ実験の評価について

4. 資料

委7-1 第6回宇宙開発委員会（定例会議）議事要旨

委7-2 M-30-2号機実験報告

委7-3 試験用ロケット2号機打上げ結果の概要

委7-4 昭和49年度1～2月期ロケット打上げ実験の評価  
について(案)

# 委 7-1

## 第6回宇宙開発委員会（定例会議）

### 議 事 要 旨

1. 日時 昭和50年3月19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) 宇宙開発に関する基本計画について
- (2) 宇宙関係条約特別部会構成員の指名について

4. 資料

- 委6-1 第5回宇宙開発委員会（定例会議）議事要旨  
委6-2 宇宙開発に関する基本計画案  
委6-3 宇宙関係条約特別部会構成員

5. 出席者

|              |         |
|--------------|---------|
| 宇宙開発委員会委員長代理 | 山 県 昌 夫 |
| " 委員         | 網 島 毅   |
| " "          | 八 藤 東 禧 |
| " "          | 斎 藤 成 文 |

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   |
| 文部省学術国際局審議官 | 笠 木 三 郎   |
|             | (代理：小杉)   |
| 運輸省大臣官房参事官  | 横 田 不 二 夫 |
|             | ( " : 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  
(代理：黒川)

郵政省電波監理局審議官

市 川 澄 夫  
( " : 丸山)

建設大臣官房技術参事官

宮 内 章  
( " : 馬籠)

宇宙開発事業団システム計画部  
事務局

平 林 忠 夫

科学技術庁研究調整局宇宙企画課長 上 島 史 郎

" " 宇宙国際課長 松 原 伸 一 他

6. 議事要旨

(1) 前回議事要旨について

第5回宇宙開発委員会（定例会議）議事要旨が次のように一部修正されたのち確認された。

( 3頁下から5～4行目「---評価したいが、」を「---評価するが、」に修正

(2) 宇宙開発に関する基本計画について

昭和50年3月18日付け50研第82号をもつて内閣総理大臣から宇宙開発委員会委員長あて議決要請のあつた標記基本計画について事務局から資料委6-2に基づいて説明がなされ、以下の質疑応答が行われたのち原案どおり議決された。

網島：この基本計画は内閣総理大臣が原案を作成し、宇宙開発委員会に議決の要請を行つたものであるとのことだが、配布された資料を見ると、宇宙開発委員会が自ら原案を作成するように思われる。

事務局：今後は議決要請の文書を添付してそのような誤解のないようにしたい。

山県：基本計画の内容についても今後再検討する必要がある。

(3) 宇宙関係条約特別部会構成員の指名について

佐々木義武委員長から、資料委6-3のとおり、宇宙関係条約特別部会の構成員が指名された旨山県昌夫委員長代理から報告があつた。

## M-3C-2号機実験報告

昭和50年3月  
東京大学宇宙航空研究所

M-3C-2号機は昭和50年2月24日14時25分、東京大学鹿児島宇宙空間観測所より、上下角 $74^\circ$ で発射された。

第1,2段ロケットの燃焼は正常で、それらの切離しノーズフェアリングの開頭、その他の動作も計画通りに行なわれた。第2段モータ燃焼中のTVCとサイドジェット装置の作動も順調で、第1段飛しょう中に生じた擾乱を短時間のうちに整定している。5.6 GHz 精測レーダ・コマンドによる姿勢基準の制御も正常で、ロケットのピッチ角を発射後70秒に $1.8^\circ$ 下げ、また発射後180秒に $1.3^\circ$ 上げることにより目標軌道の達成を回った。衛星打出し前のサイドジェットによる姿勢制御も正常に行なわれた。

第3段モータは地上からのコマンドにより発射後

4分50秒，高度249 Kmにおいて点火され，約50秒間燃焼してSRATSと第3段モータ部が衛星軌道に打ち出された。

SRATSからの電波は宇宙開発事業団の勝浦局と沖縄局，郵政省電波研究所の鹿島支所において受信され，続いて米国航空宇宙局(NASA)のサンチャゴ，キトー，アセンション，ヨハネスブルグの各追跡局，フランス国立宇宙研究本部(CNES)のクルー，ウァガドグーの各追跡局における受信が相ついで確認された。

内え浦においては16時31分28秒(JST)から16時40分22秒(JST)までの第1週の受信が行なわれた。

この間地上からのコマンドにより，ヨーヨーデスピナの作動とプローブの展開を行なった結果，衛星のスピンは予定通り毎秒2.27回から毎分9.8回に低下した。

SRATSは「たいよう」(Taiyo，太陽)と名付

けられた。その国際標識は 1975-014A である。

「たいよう」の軌道要素としては初期データをもとにして、次の値が得られている。

|               | 宇宙研<br>ROI 暫定<br>(接触) | NASDA<br>(Rev 0.1, 2)<br>(平均) | NASA<br>(サンチャゴ, キトー)<br>一周分<br>(接触) | NASA<br>(サンチャゴ, キトー)<br>一周分<br>(平均) | CNES<br>(平均) |
|---------------|-----------------------|-------------------------------|-------------------------------------|-------------------------------------|--------------|
| 近地点 (km)      | 249.88                | 255.24                        | 256.69                              | 265.36                              | 265.6        |
| 遠地点 (km)      | 3048.16               | 3135.51                       | 3148.53                             | 3141.82                             | 3138.1       |
| 周期 (分)        | 119                   | 120.32                        | 120.49                              | 120.51                              | 120.24       |
| 軌道<br>傾斜角 (度) | 30.99                 | 31.56                         | 31.53                               | 31.55                               | 31.55        |

観測値

265

2850

gyro drift  
separation  
3rd stage 打ち上げ  
etc が得られ

ロケットの飛しょうとその制御が極めて順調かつ適確に行なわれたために、衛星を目標値に近い軌道に投入することができた。

打上げ後約2週間にわたって衛星の姿勢決定、スピン軸方向制御、保持磁石作動などの諸作業を予定に従って実施し、3月8日ほぼ所期のホイールモードを達成し、以来スピン軸と軌道面法線のなす角度は5°以内に保たれている。衛星内部の温度も適正で、衛星の工

学的機能及び制御は正常である。

なお、3月20日から3月24日にわたって太陽X線測定器(SXR)、地球コロナ中間紫外放射線測定装置(GM<sup>V</sup>X)、正イオン組成測定装置(CPI)に用いる各種高圧電源をコマンド電波により順次印加し、衛星搭載機器はすべて正常に動作することを確認した。

今後は日陰率の変化、二次電池の収支状況、太陽活動状況などを勘案しつつ搭載機器動作モードを設定し、科学観測を続行する予定である。

## 試験用ロケット2号機打上げ結果の概要

(昭和50年1・2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50年2月5日、試験用ロケット2号機と種子島宇宙センターから打上げられ、その概要は、次のとおりである。

## 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人工衛星打上げ用1号ロケットの打上げに必要な各種試験を行うためのものであり、今回実施した2号機の打上げは、1号機と2段の推進系の性能・機能及び誘導制御系の機能の確認を行うとともに、関連地上設備との機能的な整合確認を行うことを目的とした。

## 2. 打上げの概要

試験用ロケット2号機は、昭和50年2月5日午後3時00分、発射上下角74.9度、方位角113.0度で打上げられた。ロケット打上げ時の天候は曇り、風向・風速は北西の風毎秒0.8メートル、気温は攝氏15度であった。

1段固体ロケット及び補助ブースターの燃焼は正常で、補助ブースターは発射後約2.9秒、1段ロケットは発射後約1分17秒に切離しが行われ、2段ロケットは1段切り離し後約10秒で所定の姿勢に整定された後、発射後約1分37秒に液体ロケットエンジンの燃焼が開始された。

2段の液体ロケットエンジンの燃焼は正常で、発射後約5分13秒に最高高度約167キロメートルに達した後、発射後約5分17秒、地上から

らの電波指令で起動され、ロケット搭載推力中断システムからの信号により、所定の速度に達したところで燃焼を停止して慣性飛行に移り、発射後約10分10秒に種子島の東南東約850キロメートルの海面に落下した。

(電波誘導は概ね正常に行われ)  
この間、ロケット搭載の各装置及び関連地上設備は正常に作動し、レーダ追尾並びにテレメータ及び光学計測は順調に行われ、所定のシーケンスに従って性能・機能の確認等を次のとおり行うことができた。

#### (1) ガス2段推進系の性能・機能の確認

ガス2段液体ロケットエンジンは、発射後約1分37秒から5分17秒までの間、極めて安定した燃焼を継続して、所定の性能を発揮し、予定どおりロケット搭載の推力中断システムの信号により燃焼を停止した。また、推進薬押レガス圧力、燃焼圧力等はいずれも計画許容値の範囲内であった。

#### (2) ガス2段誘導制御系の機能確認

##### ア. 遷移時制御

ガス1段切り離しの後、慣性飛行中の上段部は、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3秒後、ヨー方向については切り離し直後に、それぞれ設定角に整定され、ガス2段液体ロケットエンジン点火までの姿勢を保持した。

##### イ. 定常時制御(I)及び電波誘導(I)

ヶ2段液体ロケット推力飛行の間、ジンバル制御装置によるピッチ  
 及びヨー方向の制御並びにガスジェット制御装置によるロール方向の  
 制御はいずれも正常に行われ、この間、発射後1分44秒から5分  
 10秒までのロケット搭載プログラムの指令による姿勢変更及び発射  
 後2分11秒から4分58秒までの誘導レーダ及び誘導計算機による  
 電波誘導も正常に行われ、推力中断システムの作動と相まって、  
 ヶ2段液体ロケットエンジン燃焼停止時に於けるロケットの速度ベクトル、  
 高度を所定の値に整定することができた。

#### ウ 定常時制御(II) 及び電波誘導(II)

ヶ2段液体ロケットエンジン燃焼停止の後、発射後5分18秒から  
 9ガスジェット制御装置による3軸制御は正常に行われ、発射後5分  
 29秒から誘導レーダ及び誘導計算機による電波誘導(ロケット姿勢角  
 誤差の修正)を開始して、発射後5分38秒に終了し、また、発射後  
 6分27秒から7分31秒までの搭載プログラムによる姿勢変更も正  
 常に行われた。

#### (3) 地上設備との機能的な整合確認

ア 誘導レーダは、発射時から発射後約8分16秒までの間良好に追尾し、  
 電波誘導指令の送信も良好に行われ、ロケットの受信状況も良好であった。

捕捉レーダ（中距離追尾レーダ）は、発射後約12秒（次の待受時間）から発射後約8分16秒までの間良好に追尾を行うことができる。

今回のお上りの協力を得て東京大学鹿児島宇宙空間観測所の精測レーダは、主として受信モードにより、発射後約10秒から約8分14秒までの間ロケットの追尾を行い、この間に発射後約7分10秒から7分35秒まで送信が行われ所要のデータを得ることができる。

イ、テレメータ計測については、発射から発射後約8分14秒までの間ノーズーンテレメータ、二段テレメータともに全チャンネルのデータを取得することができる。

ウ、野木コマンド送信機は、大崎指令管制棟からの遠隔操作により、SAFE（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テレメータ受信終了までの間正常に受信しることがテレメータにより確認され、また、大崎コマンド送信機は、局地操作により即時送信可能な状態で待機している。

エ、光学計測については、次の飛行安全観測所において、発射後約20秒まで手動追尾により、次の及び次の光学観測所において、それぞれ約17秒及び約18秒まで赤外線自動追尾により計測を行うことができる。

オ、飛行安全については、捕捉レーダ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、また、今回の打上げに際して、光学計測及びレーダ追尾データを入力として、ノロケットの打上げに備えて開発中の飛行安全用表示システムのテストランを行い、現在位置表示 (PPI)、落下予測点表示 (IIP)、アンテナ・ポインティングシステムについていずれも良好な結果を得ることができた。

### 3. 打上げによる成果

試験用ロケット2号機の打上げにおいては、予定されるすべてのテレメータ、レーダ及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性能・機能等について確認することができた。

- (1) 1段推進系は、正常に作動し、所期の性能・機能を発揮した。
- (2) ロケット搭載のガスジェット制御装置、ジンバル制御装置、補助姿勢基準装置、1段搭載誘導装置並びに地上の誘導レーダ誘導計算機 (誘導用計算機プログラムを含む) はいずれも正常に作動し、電波誘導を含む1段誘導制御系が所期の性能・機能を発揮した。
- (3) ロケット搭載装置及び関連地上設備は、いずれも正常に作動し、所期の機能整合が得られた。

### 4. その他

今回の打上げに当っては、前回の打上げと同じく打上げ隊の品質管理を

設けて、ロケット及び地上設備に対する品質管理業務の充実に図った。

射場安全については、陸上の警戒は鹿児島県警本部の協力並びに一般部外者の理解が得られたため、お上り期間を通じて、問題もなく、また、海空の警戒についても問題はなく、射場に及ぶる作業についても十分に安全を確保することができた。

なお、射点周辺の事前の防火措置、飛散物防止措置を講じたため、ロケットの噴炎等による火災の発生等の災害はなかった。

No.

No.

| 月日<br>事項      | 昭和 50 年 2 月 |         |                             |               |         |                     |  |  |  |  |
|---------------|-------------|---------|-----------------------------|---------------|---------|---------------------|--|--|--|--|
|               | 2           | 3       | 4                           | 5             | 6       | 7                   |  |  |  |  |
| 主要スケジュール (計画) |             |         |                             |               |         |                     |  |  |  |  |
| 主要スケジュール (実行) |             |         | カサタタニ (谷増)<br>Y-10<br>動作生シフ |               |         |                     |  |  |  |  |
|               |             |         | カサタタニ<br>Y-10<br>動作生シフ      |               |         |                     |  |  |  |  |
| 備考            | 気象状況の悪化     | 気象状況の悪化 | 気象状況の悪化<br>△データ送信機、補用機を交換   | 打上り (所定の目的達成) | 気象状況の悪化 | (MT-35P型T-14号機の打上り) |  |  |  |  |

(データ整理および撤収)

## 試験用ロケット 2号機 打上げ結果の概要データ

| 項目        | 結果                                   | 備考                       |
|-----------|--------------------------------------|--------------------------|
| 発射日時      | 昭和50年2月5日15時00分                      |                          |
| 発射時の天候    | くもり 北西の風 0.8 m/s<br>気温 15℃           |                          |
| 発射角       | 上下角 74.9度<br>方位角 113.0度              | 目標値は 上下角 77度<br>方位角 110度 |
| 補助ブース     |                                      |                          |
| 燃焼        | 発射～約6.3秒後                            | 計画値は 6.2秒後               |
| 分離        | 約8.9秒後                               | 計画値は 8.5秒後               |
| 落下        | 8本とも 落下予想区域内の<br>海面上に落下              |                          |
| 第1段固体ロケット |                                      |                          |
| 燃焼        | 発射～約1分17秒後まで<br>(約43.5秒後)            | 計画値は 1分1秒後まで             |
| 最大加速度     | 約5.0G (約43.5秒後)                      |                          |
| 分離        | 約1分17秒後                              | 計画値は 1分17秒後              |
| ブッジョモータ   |                                      |                          |
| 燃焼        | 約1分26秒後<br>～約1分41秒後                  | 計画値は 1分26秒後<br>～1分40秒後   |
| 第2段液体ロケット |                                      |                          |
| 燃焼        | 約1分37秒後<br>～約5分17秒後*                 | 計画値は 1分37秒後<br>～5分37秒後   |
| 最大加速度     | 約1.2G (約5分17秒後)                      |                          |
| 最高高度      | 約167 km (約5分13秒後)                    | 計画値は 168 km (5分30秒後)     |
| 落下点       | 距離約850 km (約10分10秒後)<br>[落下予想区域内に落下] | 計画値は 876 km (10分26秒後)    |

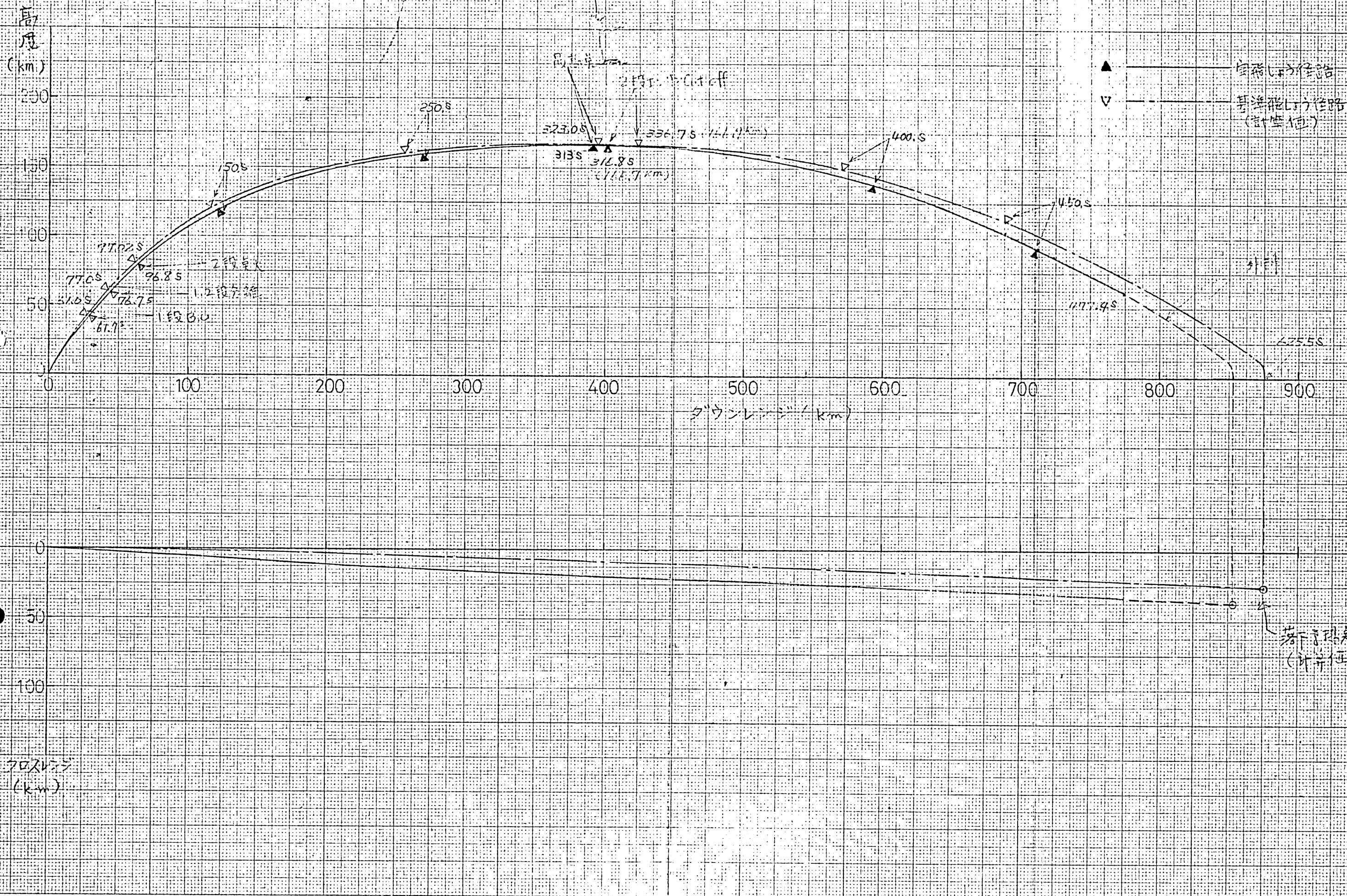
| 項目               | 結果                                | 備考                                                   |
|------------------|-----------------------------------|------------------------------------------------------|
| 遷移時制御            |                                   |                                                      |
| 開始               | 約1分17秒後                           | 計画値は1分17秒後                                           |
| 整定時間             | ロール：約10秒間                         | } 計画値は20秒間以内                                         |
|                  | ピッチ：約3秒間                          |                                                      |
|                  | ヨー：約0秒間                           |                                                      |
| オ2段プログラム         |                                   |                                                      |
| スタート             | 約1分28秒後                           | 計画値は1分28秒後                                           |
| オ2段燃焼中の誘導制御      |                                   | (ロール:ガスジェット, ピッチおよびヨー:シバル)                           |
| 電波誘導(I)          | 約2分11秒後                           | 計画値は2分10秒後                                           |
|                  | ~ 約4分58秒後 <sup>*1</sup>           | ~ 5分17秒後                                             |
| 定常時制御(I)         | 約1分37秒後                           | 計画値は1分37秒後                                           |
|                  | ~ 約5分17秒後 <sup>*1</sup>           | ~ SECO (5分37秒後)                                      |
| ピッチプログラム(I)      | 約1分44秒後                           | 計画値は1分44秒後                                           |
|                  | ~ 約5分10秒後                         | ~ 5分10秒後                                             |
| オ2段推力中断システム(VCS) |                                   | (電波誘導(I)終了時にセットする)                                   |
|                  | 約5分17秒後に燃焼停止 <sup>*1</sup> (SECO) | 計画値は5分37秒後                                           |
| オ2段燃焼停止時の誤差      | 高度誤差 - 0.2 <sup>km</sup>          | } 計画値 6539.9 <sup>*2</sup> km (姿勢毎誤差は電波誘導(II)において修正) |
|                  | 速度誤差 - 1.8 <sup>m/s</sup>         |                                                      |
|                  | 飛行経路角誤差 + 0.2 <sup>度</sup>        |                                                      |
|                  | 軌道傾斜角誤差 - 0.004 <sup>度</sup>      |                                                      |
| オ2段慣性飛行中の誘導制御    |                                   | (ロール:ピッチおよびヨー:ガスジェット)                                |
| 電波誘導(II)         | 約5分29秒後 <sup>*</sup>              | 計画値は5分47秒後                                           |
|                  | ~ 約5分38秒後 <sup>*1</sup>           | ~ 6分12秒後                                             |
| 定常時制御(II)        | 約5分17秒後開始 <sup>*</sup>            | 計画値は5分38秒後                                           |
| ピッチプログラム(II)     | 約6分27秒後                           | 計画値は6分27秒後                                           |
|                  | ~ 約7分31秒後                         | ~ 7分31秒後                                             |
|                  |                                   |                                                      |
|                  |                                   |                                                      |
|                  |                                   |                                                      |
|                  |                                   |                                                      |

共通 号A4

試験用白丸トコノ技飛しょう経路

高度  
(km)

コースレシ  
(km)



# 委 7-4

昭和49年度1～2月期ロケット打上げ  
実験の評価について案

昭和50年3月26日  
宇宙開発委員会  
決 定

昭和49年度1～2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2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11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50年6月末までに終わることを目途とする。