

第23回宇宙開発委員会（定例会議）

議 事 次 第

1. 日 時 昭和48年12月12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) 宇宙開発委員会技術部会報告について
 - (2) 宇宙開発に関する基本計画について（報告）
4. 資 料
 - 委23-1 第22回宇宙開発委員会（定例会議）議事要旨
 - 委23-2 宇宙開発委員会技術部会報告
 - 委23-3 宇宙開発に関する基本計画

委23-1

第22回宇宙開発委員会（定例会議）

議事要旨

- 日時 昭和48年11月28日（水）
午後2時～2時30分
- 場所 宇宙開発委員会会議室
- 議題 (1) 新委員長あいさつ及び委員長代理の指名
(2) その他
- 資料 第21回宇宙開発委員会（定例会議）
議事要旨

出席者

宇宙開発委員会委員長	森 山 欽 司
“ 委員	山 県 昌 夫
“ “	網 島 毅
“ “	吉 識 雅 夫
“ “	八 藤 東 禧

関係省庁職員等

科学技術政務次官	長 屋 茂
“ 事務次官	武 安 義 光
科学技術庁研究調整局宇宙開発参事官	山 野 正 登
外務省国際連合局外務参事官	野 田 英二郎

気象庁総務部長

間 孝

（代理：高谷）

郵政省電波監理局審議官

市 川 澄 夫

（代理：金田）

郵政省電波監理局無線通信部長

平 野 正 雄

建設大臣官房技術参事官

宮 崎 明

（代理：田中）

科学技術庁長官官房秘書官

石 塚 貢

郵政省電波監理局

大 竹 利 男

“

岡 井 元

事務局

科学技術庁研究調整局宇宙企画課長 松 元 守 他

6. 議事要旨

(1) 新委員長あいさつ及び委員長代理の指名

森山欽司新委員長から新任のあいさつがあり、山県昌夫委員が引き続き委員長代理に指名された。

(2) 前回議事要旨について

第21回宇宙開発委員会（定例会議）議事要旨が確認された。

委23-2

宇宙開発委員会技術部会

報 告

(昭和48年度8～9月期 ロケット打上げ実験の評価について)

昭和48年12月10日

宇宙開発委員会技術部会

目 次

I	J C R - 9 号機の打上げ実験	1
(1)	実験の概要	1
(2)	実験結果の分析	5
II	総合意見	5
参考 1.	昭和 4 8 年度 8 ~ 9 月期ロケット打上げ 実験の評価について	7
参考 2.	宇宙開発委員会技術部会第一分科会構成員	8

はじめに

宇宙開発委員会技術部会は、第一分科会において、宇宙開発事業団が行った第8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、昭和48年11月5日以来慎重な調査審議を重ねてきたが、このたびその結果をとりまとめたので報告する。

なお、今回の調査審議は、Nロケットの開発に密接な関係を持つJCR-9号機の打上げ実験の結果を対象とするものである。

I JCR-9号機の打上げ実験

(1) 実験の概要

(イ) 実験の目的

JCR-9号機の打上げ実験は、Cバンド周波数帯における誘導系搭載電子装置と地上電子装置とのリンク試験、ガスジェット制御装置によるロール制御試験、地上からの電波指令によるロール軸まわりの姿勢変更試験及び指令破壊系の機能確認試験を行い、ロケットの誘導制御技術等の開発に必要な基礎資料を得ることを目的としたものである。

(ロ) JCR-9号機の概要

JCR型ロケットは、人工衛星打上げ用ロケットに使用するガスジェット制御技術を含む誘導制御技術の開発を主目的とする2段式固体ロケットであり、JCR-9号機の形状及び諸元は、それぞれ図及び表に示すとおりである。

なお、JCR-9号機は、JCR-8号機と比較して主として次のような諸点が異っている。

- ① Cバンドレーダトランスポンダ装置用デコーダ（以下、「デコーダ」という。）を搭載している。
- ② ガスジェット制御装置については、ロール制御用のみを搭載し、その推進薬を過酸化水素（ H_2O_2 ）からヒドラジン（ N_2H_4 ）に変更している。
- ③ 指令破壊装置を搭載している。

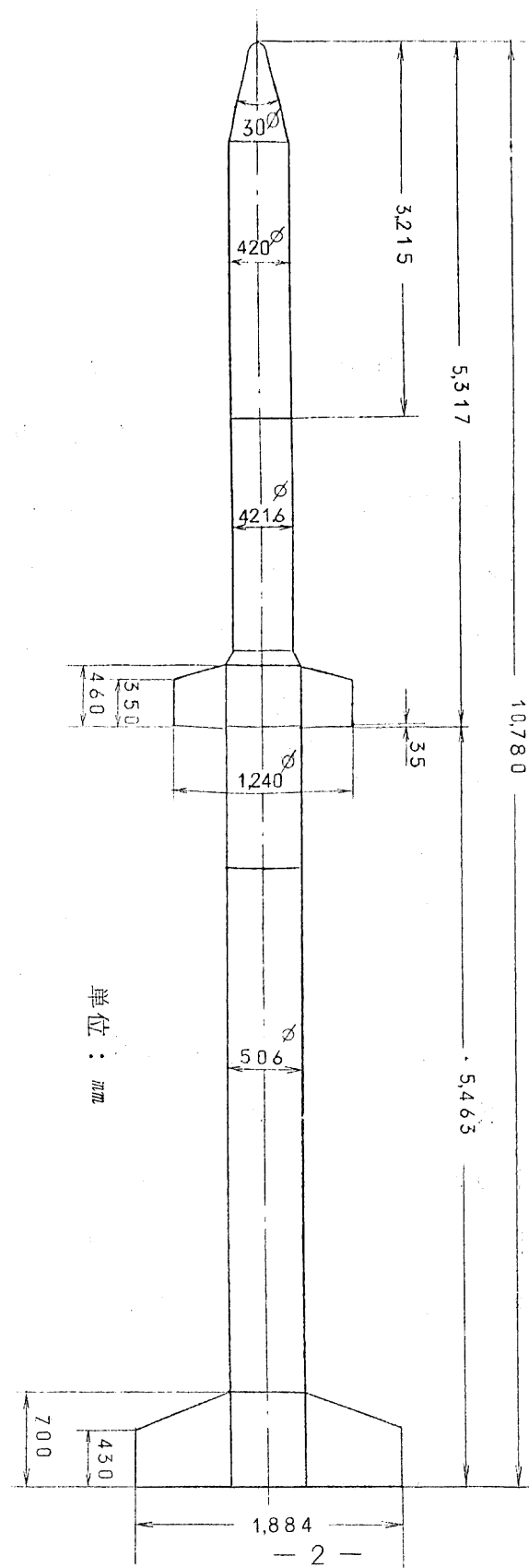


図 JCR-9 機械の形状

表 J C R - 9 号機的主要諸元

項 目		単位	諸 元	
			1 段	2 段
寸 法	全 長	m	1 0.7 8 0	
	長 さ	m	5.4 6 3	5.3 1 7
	胴 径	m	0.5 0 6	0.4 2 0
	翼 幅	m	1.8 8 4	1.2 4 0
	翼弦長 Root/Tip	m	0.7 0 0 / 0.4 3 0	0.4 6 0 / 0.3 5 0
重 量	全段重量 (全備)	t	2.2 3	
	各段重量 (全備)	t	1.3 8	0.8 5
モ ー タ	型 式		内面燃焼式固体ロケットモータ	
	推 進 薬		ポリブタジエン系コンボジット	
	推 進 薬 重 量	t	0.9 4	0.3 2
	推 進 薬 長	m	3.9 6 5	1.7 0 0
	平均有効推力(Sea Level)	t	1 3. 6	5. 5
	燃 焼 時 間	s	2 1. 7	1 8. 0
	比 推 力 (Sea Level)	s	2 2 8	2 2 8
分離方式	方 式		分離ナット (8 コ) , 分離スプリング	
	時 間 設 定		シーケンスタイマ	
搭載機器	電 子 機 器		Cバンドレーダトランスポンダ装置及び同デコーダ, Lバンドレーダトランスポンダ装置 Sバンドコマンド受信装置, FM-PMテレメータ送信装置, 計測装置	
	ジャイロ機器		フリージャイロ, レートジャイロ, 積分ジャイロ, プログラマ, インバータ	
	ガスジェット制御装置		ロール用ガスジェット装置, 制御電子機器	
	指令破壊装置		成型爆薬	

(1) 実験の経過及び結果

発射時刻：昭和48年9月7日 10時40分

打上げ場所：宇宙開発事業団種子島宇宙センター

発射角：上下角 76.3°

方位角 101.6°

天候：曇り

気温： 25°C

地上風：北東 5 m/s

第1段ロケットは正常な燃焼及び飛しょうを続け、発射後38秒にその切離しが行われた。第2段ロケットは発射後40秒で点火し、約125kmの高度に達したのち、発射後6分2秒で水平距離約325kmの水域に着水した。

この間、ロケット搭載のCバンドレーダトランスポンダ装置及び今回はじめて搭載したデコーダとそれに対応する地上電子装置とのリンク試験はプログラムどおり行われた。

また、今回推進薬をヒドラジンに変更したガスジェット制御装置は、プログラムに従い、発射後1分（第2段ロケット燃焼終了時）にフリージャイロ及びレートジャイロ出力によるロール制御を開始し、発射後1分14秒からは積分ジャイロ及びレートジャイロ出力によるロール制御を行

った。この制御試験中、発射後1分20秒から同2分の間にもわたり、ロケット搭載のプログラムの信号に地上からの電波指令の信号を重畳し、ロール軸まわりの姿勢変更試験が行われた。

さらに、発射後4分50秒から同5分の間にもわたり、指令破壊系の機能確認試験が行われた。

(2) 実験結果の分析

今回のJCR-9号機の打上げ実験においては、Cバンド周波数帯における誘導系搭載電子装置と地上電子装置とのリンク試験、ガスジェット制御装置によるロール制御試験、地上からの電波指令によるロール軸まわりの姿勢変更試験及び指令破壊系の機能確認試験が正常に行われ、ロケットの誘導制御技術等の開発に必要な基礎資料が得られており、所期の目的を達成したものとする。

II 総合意見

宇宙開発事業団が打ち上げたJCR-9号機は、前記のとおり所期の目的を達成した。これにより、電波指令によるロケットのロール軸まわりの誘導制御に関する技術的基礎資料は得られ、三軸に関する姿勢制御試験に進み得る段階に達したものと

考える。

信頼性については、これまでの打上げ実験の成果の蓄積により徐々に高まってきていると考えられる。今後も今回の実験にみられた信頼性を確保し、一層向上させるよう努めることが望ましい。とくに、指令破壊系の試験については、上述のようにその目的は一応達成したものとするが、今回は初めての飛しょう実験であり、大型ロケットの打上げにおいては重要な問題であるので、さらにこの信頼性の確保について検討を続けることが望ましい。

参考 1

昭和48年度8～9月期ロケット打上げ 実験の評価について

昭和48年10月18日
宇宙開発委員会
定

昭和48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なうものとする。

1. 宇宙開発事業団が行なった第8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なう。
2. 1の調査審議は、技術部会において行ない、昭和48年12月末までに終わることを目途とする。

宇宙開発委員会技術部会第一分科会構成員

(五十音順)

分科会長	佐 貫 亦 男	日本大学理工学部教授
	石 川 晃 夫	郵政省電波研究所長
	石 田 享	郵政省電波研究所鹿島支所長
	内 田 茂 男	名古屋大学工学部教授
	黒 田 泰 弘	宇宙開発事業団
		システム計画部長
	斎 藤 成 文	東京大学生産技術研究所教授
	高 田 茂 俊	宇宙開発事業団理事
	村 松 金 也	宇宙開発事業団追跡部長
	森 大吉郎	東京大学宇宙航空研究所教授
	山 内 正 男	科学技術庁
		航空宇宙技術研究所長
	和 田 正 信	東北大学工学部教授

宇宙開発に関する基本計画

昭和48年11月30日

内閣総理大臣

我が国の宇宙開発に関する基本計画を下記のとおり定める。

記

近年、宇宙技術の急速な発達により、宇宙空間は、人類の新たな活動領域として登場してきており、近い将来において宇宙空間の真相の究明、開発及び利用が学術の進歩、国民生活の向上及び産業経済の発展に不可欠のものとなることは明らかである。

このような情勢に対処するため、我が国においても関係各界の総力を結集して本格的に宇宙開発に取り組むこととし、次に掲げる方針に沿ってその開発を推進するものとする。

なお、開発の実施は、宇宙開発委員会が定めた「宇宙開発計画（昭和47年度決定）」及び「実験用中容量静止通信衛星および実験用中型放送衛星の開発等について（昭和48年10月29日決定）」に基づいて行うものとする。

1. 科学観測を行う科学衛星及び電離層観測、衛星通信、気象観測等を目的とした実用衛星を研究及び開発するとともに、これらを打ち上げるためのロケットを開発する。
2. 人工衛星及びロケットの開発、打上げ、追跡等に必要の施設を整備する。特に実用を目的とした各種の衛星、これらを打ち上げるためのロケット等に共通して使用しうる大型試験施設等については可能なかぎり集中的に設置する。

3. 開発体制について、宇宙開発委員会の総合調整の下における一元化の体制を一層強化する。関係各機関は、宇宙開発委員会の方針に沿って、その役割に応じ相互の協力を維持しつつそれぞれの体制を整備する。開発の実施の中核的機関たる宇宙開発事業団は、その機構の充実強化に努める。
4. 開発を進めるに当たっては、進捗状況の把握及び成果の評価を行いつつ、計画の管理を合理的に行う。
5. 開発を効率的に進めるため、自主技術の育成に留意しつつ海外技術の有効な活用を図る。また、開発の推進を通じて、国際的な友好を促進する見地から、国際協力を積極的に行う。
6. 将来の宇宙開発の進展に備えて、先行研究及び関連分野の研究を総合的かつ計画的に行うとともに、人工衛星の新たな利用分野について積極的に調査を行う。
7. 開発を円滑に進めるため、人材の養成、情報流通の促進及び普及啓発に努めるほか必要な施策を講ずる。

郵波字第120号

昭和48年11月30日

宇宙開発事業団理事長
島 秀 雄 殿

郵政省電波監理局長
齊 藤 義 郎

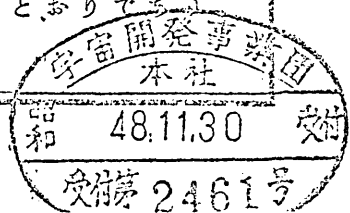
実験用中型放送衛星の開発について
(依頼)

教育、難視聴対策などの放送需要に対処するために必要なテレビジョン放送の個別受信を可能とするためには、大型放送衛星が必要であることにかんがみ、当省におきましては、これに至る過程として実験用中型放送衛星により、衛星システムを用いた画像及び音声の伝送試験を行うとともに衛星放送システムの運用技術の確立などを図ることとしております。

宇宙開発委員会においては、昭和48年10月29日「実験用中型放送衛星を昭和51年度に打ち上げることを目標に開発を行う。」旨の決定がなされました。

また、当省が進めてまいりました実験用中型放送衛星の開発研究については、予備設計が終了いたしました。この開発研究の結果、当省が本衛星に要望する事項は別添1のとおりであります。

郵 政 省



また、予備設計の検討結果は別添２のとおりであります。

貴事業団におかれましては、これら資料を参考として昭和５１年度打ち上げを目標に実験用中型放送衛星の開発を推進されまうようお願いいたします。

なお、当省が引続き開発研究を進めておりますとう載用中継器との整合性については、今後とも密接な連絡を図りたいと思っておりますので、よろしくお願いいたします。

別添 /

実験用中型放送衛星の開発に関する要望事項

1 目 的

実験用中型放送衛星は、教育、難視聴対策などの放送需要に対処するために必要なテレビジョン放送の個別受信が可能な大型放送衛星の打ち上げに至る過程として、衛星システムを用いた画像及び音声の伝送試験を行うこと、衛星放送システムの運用技術の確立を図ることなどを目的とした衛星で、昭和51年度に静止軌道に打ち上げること为目标に開発を行う。

2 ミッション

- (1) 衛星放送システムの技術的条件の確立
- (2) 衛星放送システムの制御、運用技術の確立
- (3) 衛星からの電波の受信効果の確認

3 要望事項

- (1) 打ち上げ時期

昭和51年度を目標とする。

- (2) 軌道及び位置

東経約110度の静止衛星軌道とする。

なお、確定した位置については、別途当省より通知する。

- (3) 打ち上げロケット

ソーデルタ29/4相当のものとする。

(4) 衛星姿勢安定方式

三軸姿勢制御方式とする。

(5) 衛星の重量、形状

静止軌道上初期重量は、約330kgであり、ソーデルタ29/4相当のロケットにより打ち上げ可能なものとする。

(6) 衛星とう載用中継器

12/14 GHz帯 中継器をとう載する。この中継器は、カラーテレビジョン2チャンネルの送受信が可能であり、また、1チャンネル当たりのTWT出力は約100Wとする。

(7) 衛星にとう載する放送用アンテナのビーム照射区域

沖縄・小笠原などの離島を含む日本全土とする。

(8) 衛星にとう載する放送用アンテナの利得

(7)のビーム照射区域のうち、北海道・九州の大部分を含む日本本土においては37dB以上、日本全土の周辺部の離島においては28dB以上とする。

(9) 衛星にとう載する放送用アンテナの指向確度

0.2度以内（軌道保持確度を含む。）を目途とする。

(10) 運用モード

日照時においては、カラーテレビジョン2チャンネルの送受信が同時に行われるものとする。

(1) T T & C

衛星の管制には、12/14 GHz 帯及び 2 GHz 帯の周波数を使用するものとする。

(2) 寿 命

打ち上げから3年後において、12/14 GHz 帯中継器によりカラーテレビジョン2チャンネルの送受信が可能である確率は0.5以上を目途とする。

(3) 国産化率

可能な限りで、国産化率を高め得るよう考慮して開発を進める。