

第8回宇宙開発委員会（定例会議）議事次第

1. 日 時 昭和48年4月11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47年度1～2月期ロケット打上げ
実験の評価について

(2) その他
4. 資 料

委8-1 第7回宇宙開発委員会（定例会議）議事要旨

委8-2 昭和47年度第2次観測ロケット実験報告
(L-4S0-2)

委8-3 第7回ロケット打上げ実験について

委8-4 昭和47年度1～2月期ロケット打上げ実験
の評価について(案)

委 8 - 1

第 7 回宇宙開発委員会（定例会議）議事要旨

1. 日 時 昭和43年4月4日
午後2時～4時

2. 場 所 宇宙開発委員会会議室

3. 議 題 (1) 実験用資源衛星（ERTS-1）データの
解析結果について
(2) 宇宙開発計画の見直しについて
(3) その他

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 実験用資源衛星（ERTS-1）データの解析
結果

委 7-3 宇宙開発計画の見直しについて案

5. 出席者

宇宙開発委員会

〃

〃

〃

関係省庁職員等

科学技術庁宇宙開発参事官

外務省国際連合局外務参事官

山 県 昌 夫
網 島 毅
吉 識 雅 夫
八 藤 東 福

山 野 正 登
石 川 良 孝

（代理：吉中）

文部省大学学術局審議官

通商産業省重工業局次長

〃 工業技術院総務部長

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

東京大学宇宙航空研究所

宇宙開発事業団システム計画部

経団連宇宙開発推進会議

説明者

東京大学生産技術研究所教授

気象庁予報部予報課予報係長

東京大学農学部教授

豊林省林業試験場航測研究室長

東海大学海洋学部教授

鳥羽商船高等専門学校助教授

事務局

科学技術庁研究調整局宇宙企画課長

笠 木 三 郎

（代理：深沢）

北 村 昌 敏

（代理：宮林）

塚 本 保 雄

（代理：前田）

佐 藤 久 衛

（代理：池田）

岡 孝

（代理：中村）

高 野 晟

（代理：樋口）

高 田 静 雄

（代理：岡井）

平 野 正 雄

宮 崎 明

（代理：田中）

岡 徹

岩 崎 出

森 元 恒 吉

丸 安 隆 和

士 屋 清

八 崎 敏 雄

中 島 敏 蔵

渡 辺 貫 太郎

落 合 弘 明

松 元 守 他

6. 議事要旨

(1) 前回議事要旨について

第6回宇宙開発委員会(定例会議)議事要旨が確認された。

(2) 実験用資源衛星(ERTS-1)データの解析結果について

丸安隆和東大教授、土屋清気象庁予報課予報係長ほか4名から、米国の実験用資源衛星(ERTS-1)データの解析結果について説明が行なわれたのち、以下の質疑応答が行なわれた。

網島：ERTS-Iの寿命はどの位か。

丸安：当初1年位利用する予定であつたが、ERTS-Bの打上げが1976年になるので、ERTS-Iを予定より長く使う模様である。

山県：地上ステーション設置について米国の態度はどうか。

→カナダはすでに独自の地上ステーションを持つており、ブラジル、イランも建設中である。

丸安：日本も地上ステーションを設けてデータの収集処理も直接行なうよう勧めている。

網島：日本は独自の資源衛星をもつ必要があるか。

丸安：米国のもので当分の間十分だと思う。また、ERTSのように精度の高い衛星を開発するには、技術的問題もあるう。

網島：ERTS-Iは18日に1回定期的に日本の上を通過するとのことであるが、衛星の利用ひん度はこれで十分か。

丸安：専門家が不足しており、解析能力にも限度がある。

土屋：利用ひん度については、研究テーマによつて違うと思う。

例えば、植生のデータ取得には雲の影響を考慮して数多くデータを取る必要がある。

衛星自体については、できれば日本でも持つことが望しい。

とくに水産、海底資源等の分野には必要であろう。

網島：185kmを走査するのにどの位かかるのか。

丸安：25秒である。

山県：地上局設置の予定はあるのか。

丸安：航空データとあわせて、データ処理のできるステーションを設置することを希望している。

(3) 宇宙開発計画の見直しについて

事務局から資料7-3、「宇宙開発計画の見直しについて(案)」について説明が行なわれたのち原案どおり決定された。

(4) その他

宇宙開発に関する基本計画が3月29日に定められた旨事務局から報告された。

L-4SC-2号機実験報告

昭和48年4月
東京大学宇宙航空研究所

L-4SC-2号機は、昭和48年1月28日、14時15分、上下角 76.5° で発射された。ロケットは各段とも正常に飛しょうし、この間、予定された実験はすべて順調に行なわれ、所期の目的を達成した。

第2段ロケットは、発射後32秒に第1段を切り離した後42秒に点火された。第2段に取り付けたSITVC装置およびロール制御ジェット装置は、発射後41秒より作動を開始し、第2段の燃焼期間を通じて、姿勢基準装置より与えられたピッチプログラムに従って、正しくピッチ軸を制御した。また、ヨー軸およびロール軸に関する制御も完全で、特にロール軸制御においては、L-4SC-1号機に見られたような異常トルクの発生は、ロール制御ジェット装置をノズル後端、尾翼後縁部に移したことにより完全に除去され、期待どおりの効果を収めた。

第4段に対する姿勢制御動作は発射後1分39秒に開始された。制御動作は正常で、機体軸を予め設定した局地水平の方向に制御した。その後、2分10秒から5秒間にわたってコマンドを送信し、姿勢基準を計画どおり 10° 上向きに修正したが、これに伴う制御動作も正常であった。

発射後3分21秒にスピンモータが点火し、2.5 rpsのスピンを与えられた第4段は、4分19秒に姿勢制御装置から切り離され、その1秒後に点火した。第4段の燃焼、飛しょうは正常で、発射後約4分50秒に最高高度215 kmに達した後、発射後約10分で内え浦 南東約940 kmの海上に落下した。

第3、4段に搭載した各種計測器の動作も正常で、SITVC装置の動作特性をはじめ、機体の制御特性、飛しょう特性に関する多くの資料がえられた。

L-4SC-2号機に搭載したSITVC装置は、M-3C型に搭載予定のものと類似の形式である。これが順調な作動を示したこと、さらに第2段のロール制御が極めて良好に行なわれ、またピッチプログラムに従った制御およびコマンドによる姿勢角の修正動作も良好であったことなどが、今回の実験によってもたらされた成果の主要なものである。

SES) - ト NO. 057

昭和47年度第2次観測ロケット実験報告(案)

昭和48年3月
東京大学宇宙航空研究所

1. 実験の概要

昭和47年度第2次観測ロケット実験は昭和48年1月16日から1月20日ならびに1月26日から2月1日および2月15日から2月25日までの合計23日間に5機の実験を計画し、下表に示すように実験を実施した。

ロケット	発射日時	発射条件				飛しょう結果			目的
		発射角 (度)	地上風 (m/s)	気温 (°C)	天気	到達高度 (km)	水平距離 (km)	飛しょう時間 (sec)	
S-210-8	1.16 8:40	77.5	北西 3.5	10.5	小雨	121.8	120	341	イオン組成、電子密度、温度、中性粒子密度の観測
K-9M-41	1.19 18:00	78	西 0.8	13	快晴	330	350	576	プラズマ波、電波伝播、非線形プラズマ波、電子密度の観測
L-4SC-2	1.28 14:15	76.5	南東 1	18.5	晴	215	940	600	飛しょう試験
K-10-9	2.19 9:22	78	北々西 2	17	小雨	236	350	420	電子温度、イオン温度、中性粒子密度、プラズマ流方向検出、紫外線、銀河X線の観測
K-9M-42	2.23 18:38	77	北東 4	11	晴	306	334	547	電離雲、電子密度、温度、磁場の観測

2. 実験結果

(1) S-210-8, K-9M-41, K-10-9 および K-9M-42 号機について

S-210-8号機の飛しょうは正常で、発射後46秒でスポン開始、61秒で脱頭を行ない搭載された電子温度測定装置および電子密度測定器は正常に動作し、全飛しょう期間中観測が行なわれ、朝方における貴重な電子温度プロファイルが得られた。また、D層、E層の電子密度分布の微細構造が得られた。酸素原子密度測定器も中間層および熱圏下部における酸素原子密度の高度分布についてのデータが得られた。なお今回の実験は銀薄膜低抗体を用いた初めての試みで今後の観測に使用する見通しができた。

イオン組成観測を目的とし、質量分析器は電子回路中に異常発信が

生じたため観測はできなかった。

K-9M-41号機の飛しょうは正常で、ロケットの開頭、各種アンテナの展開、子ロケットの打出し、観測モードの切り換えはすべて順調に行なわれた。プラズマ波測定装置は正常に作動し、高周波パルスを加えた場合のプラズマ共鳴、自然界のHF帯雑音スペクトルおよび子ロケットから発振された電子プラズマ波をそれによって2次的に励起されるイオン音波との相互作用などが計測された。

ホイスラー空電到来方向測定器は磁気圏を伝わってきた数十個以上のホイスラー空電の電界および磁界の3次元成分を観測し、プラズマ内のVLF電波伝播に関する資料が得られた。また鹿児島、佐久島、母子観測所(名大空電研究所)、菅平観測所(電気通信大学)および柿岡(東大地球物理研究施設)では同時地上観測が実施された。電子密度の高度分布はインピーダンスプロフによって観測された。

K-10-9号機の飛しょうは正常で、発射後61秒で開頭が行なわれ、全飛しょう期間中にわたって次の各種の観測が行なわれた。

太陽真空紫外線領域用の望遠鏡は貴重な絶対測光の結果を得ることが出来た。太陽ライマン α 線の絶対強度が測定され、その強度の高度変化から大気中の酸素分子の密度も決定できる。

大気オゾンの測定器によって成層圏および中間圏の大気オゾン密度の鉛直分布を精密に求めることができた。

プラズマ流方向検出器は飛しょう中のロケットの進行方向に対するロケットの姿勢を測定した。

ガラス封入型ラングミュアプロフによる電子密度、電子温度測定器は正常に動作し、観測を行なった。

サッリ座X線星(ScoX-1)観測用のシンクレーションカウンタ、Beカウンタ、ソフトカウンタは正常に動作し、ScoX-1の広帯域エネルギースペクトルを測定した。

白鳥座X線星(CygX-1)観測用カウンタ2個のうち1個は不具合を生じたが、残る1個の動作が正常でCygX-1の観測が行なわれた。

太陽ライマン α 線を利用した大気酸素分子の高度分布の測定は太陽をとらえることができなかった。

イオン温度の測定装置と電子温度プロフは、開頭後約1秒で異常を生じたと思われるので検討中である。

K-9M-42号機の飛しょうは正常で、発射後51秒で開頭し、磁気計のセンサー突出し、電子密度測定用アンテナの突出しが行なわれた。

ナトリウムおよびセシウム弾は発射後56秒に切り離しが行なわれ57秒後にナトリウム雲、82秒後にセシウム雲が放出された。

さらに129秒後バリウム弾が切り離されたが、148秒後に予定されたバリウム雲の放出は行なわれなかった。

搭載された磁気計、電子温度計、ドップラー受信機、地磁気姿勢計

計測器はいずれも正常に動作し観測を行なった。

発光雲は山川、内之浦、南郷、谷山、種子島の全観測点で撮影された。内之浦におけるゼーマン受光器によるナトリウム雲の観測も完全に行なわれ昼間のナトリウム雲撮影のテストを行なった。セシウム雲の電波観測は、内之浦、種子島および山川の電波観測所で行なった。

(2) L-4SC-2号機について

L-4SC-2号機の第1段ロケットは正常に飛ばし、発射後41秒に第2段ロケットに取り付けたSIT-VCおよびロールジェット装置が作動を開始し、第2段ロケットは発射後42秒に点火、その燃焼中を通じピッチプログラムに従って正常に制御された。第3段ロケットの切り離しは97秒後に行なわれた。

第3段姿勢制御は99秒より開始され、機軸があらかじめ設定した基準方向に向けられたのち、130秒より5秒の間基準軸を上向きに 10° 修正するコマンドを送信し、これにつづく修正動作も正常であった。201秒後にスピンモータが点火し、2.5 rpsのスピンが与えられた第4段は259秒に姿勢制御部より切り離されその1秒後に点火し、発射後約290秒に最高々度215 kmに達した後、内之浦南東約940 kmの海上に落下した。第3段および第4段に搭載した縦横加速度計、エンジン内圧計、温度計、振動計、残留内圧計、地磁気姿勢計など機体計測器も正常に作動し、機体の飛ばう特性ならびに制御特性に関する資料が得られた。

(3) むすび

今回の実験期間においては、前・後半を通じ天候に恵まれず、実験の延期はあったが予定期間内に計画した5機の実験を全部終了することができた。

なお、実験の実施にあたって、各方面から寄せられたご支援、ご協力に対し、厚く感謝の意を表する。

「第7回ロケット打上げ実験について」

(昭和48年1.2月期)

JCR型ロケット8号機

1. 打上げ実験の目的
2. 実験の概要
3. 実験による成果

1. 打上げ実験の目的

JCR型ロケットは人工衛星打上げ用ロケットに使用する誘導制御技術の開発を主目的として2段式固体ロケットである。

今回打上げに8号機は、人工衛星打上げ用ロケットに搭載するPCM-PMテレメータ送信装置、Sバンドコマンド受信装置および新たに開発したCバンドレーダトランスポンダ装置と搭載し飛しょう環境における性能、機能の確認とこれらに対応する地上電子装置との電波試験と行なうほか、合わせて従来から続けしてきたガスジェット制御装置による制御試験も行ない、ロケットの制御技術の開発に必要な基礎資料と得ることを目的としている。

2. 実験の概要

JCR型ロケット8号機は種子島宇宙センターから昭和48年2月7日午前10時50分、発射上下角 71° 、方位角 105.5° で打上げられた。

ロケットは正常に飛しょうし発射38秒後に1段の分離と行なった。レーダの観測によれば2段は発射197秒で高度約127 kmに達し、発射361秒で、水平距離約315 kmの海面上に着水した。

この間PCM-PMテレメータ送信装置および地上受信装置ともに順調に作動し、全テレメータデータと良好に受信した。今回初めて搭載したCバンドレーダトランスポンダ装置と中距離レーダとの電波試験も行ない、また7号機に引き続き搭載したSバンドコマンド受信装置と地上のコマンド送信装置との電波試験も行なったが、いずれも良好な結果を得た。

さらに2段ガスジェット制御装置は、発射45秒から(2段推力飛しょう中)フリージャイロ、レートジャイロおよび積分ジャイロ出力による3軸制御を開始し、

発射 64秒から(慣性飛しょう中)は 6個のガスジェットモータを用いて、レートジャクおよび積分ジャクモータによる3軸制御も計画どおり行なった。

ロケット打上げ時の天候は曇り、地上における風向風速は北西の風 6 m/sec, 気温 10.5°Cであった。

3. 実験による成果

JCR型ロケット8号機の打上げ実験において全テレメータデータおよびレーダ観測データも完全に取得した。

取得データから次のことが確認された。

- (1) 今回初めて搭載したCバンドレーダトランスポンダ装置と中距離レーダとの電波試験も計画どおり行なわれ、搭載機器および地上電子装置とも正常に作動し、その性能、機能の確認も行なうことができた。
- (2) Sバンドコマンド受信装置とコマンド送信装置との電波試験も計画どおり行なわれ、搭載機器および地上のコマンド送信装置とも正常に作動し、その性能、機能の確認も行なうことができた。
- (3) 推力飛しょう中および慣性飛しょう中の3軸制御は正常に行なわれ制御に関する資料も得ることができた。

これによって本ロケットの試験目的も達成することができた。

昭和47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48年4月11日
宇宙開発委員会
決 定

昭和47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なうものとする。

1. 東京大学宇宙航空研究所が行なつた昭和47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。）および宇宙開
発事業団が行なつた第7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6月
末までに終えることを目途とする。