

## M-V-1号機打上げについて

平成 8 年 6 月 2 6 日

文部省宇宙科学研究所

### 1.概 要

M-V-1号機は軌道上で大型アンテナ展開を始めとする工学実験ならびにスペースVLBIによる電波天文観測を実施する科学衛星MUSES-Bを所定の軌道に投入する事を目的としており、平成 8 年度夏期（9 月 1 0 日）に文部省宇宙科学研究所鹿児島宇宙空間観測所から打上げを予定していた。

しかし、機体の姿勢制御の基準となる慣性計測装置（IMU）の調整に時間を要することとなったため、スケジュール維持が困難となり、平成 8 年度冬期に打上げを延期することを決定した。

### 2.今後の対応

今後の具体的な打上げスケジュール等については、検討のうえ決定する。

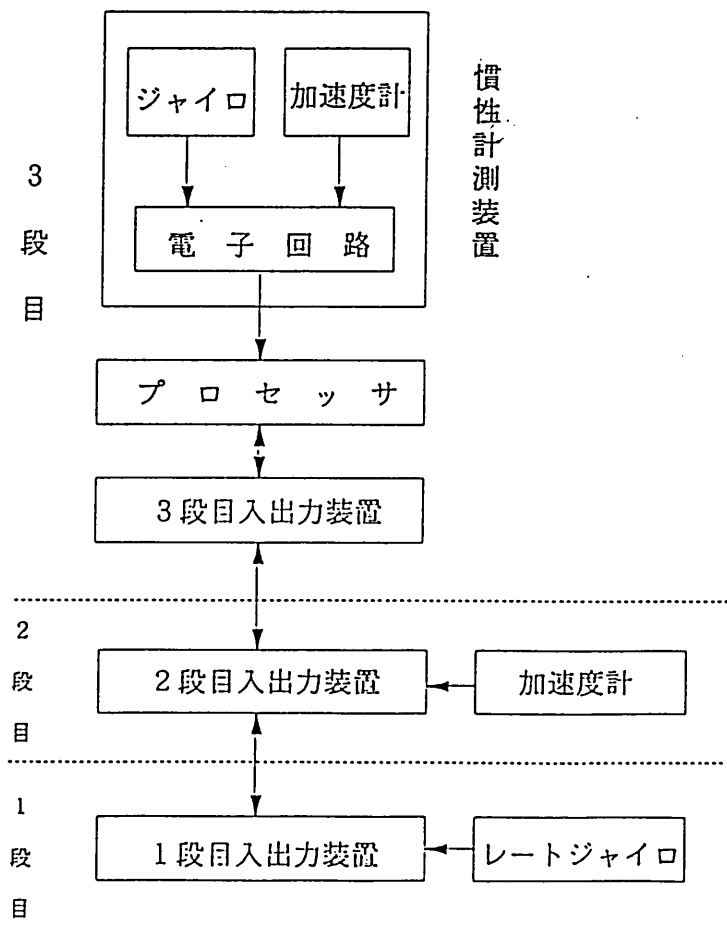
## 慣性計測装置の調整について

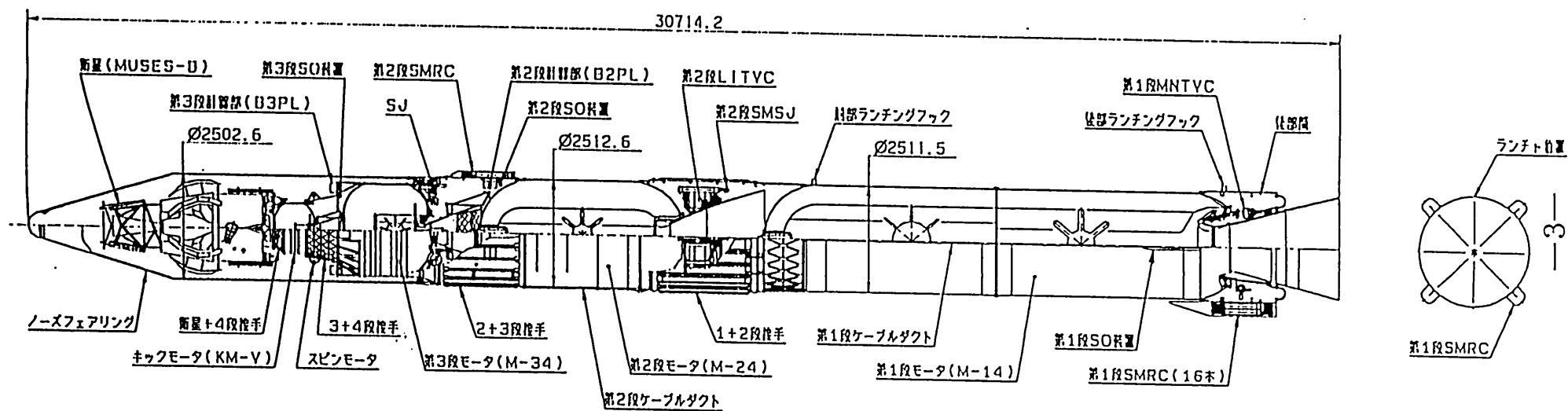
平成8年6月26日

M-Vロケットの姿勢制御は、図に示すように、第3段目計器部に搭載した慣性計測装置に含まれるジャイロにより、計測した姿勢値を用いて行う。M-V-1号機に用いる慣性計測装置は、単体の環境試験の評価では、十分な性能を示してきた。しかし、本年5月初めに行った、噛合せ試験（他の3段目搭載機器と組合せて行う試験）の振動環境下で、計測姿勢に誤差が生じることが発見された。

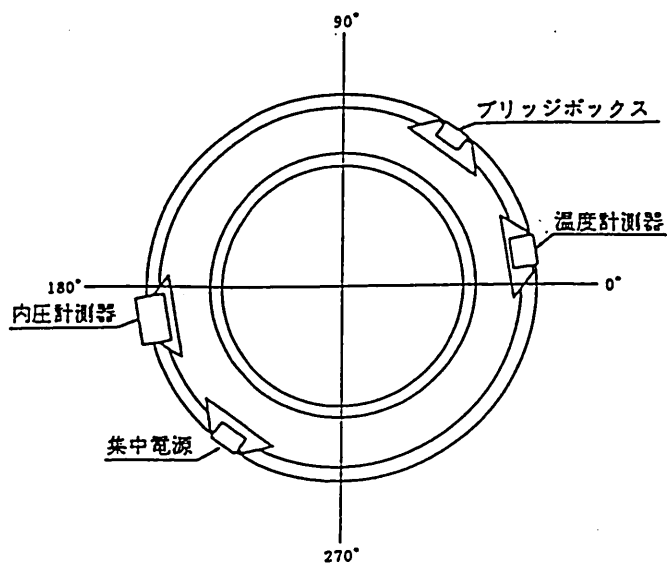
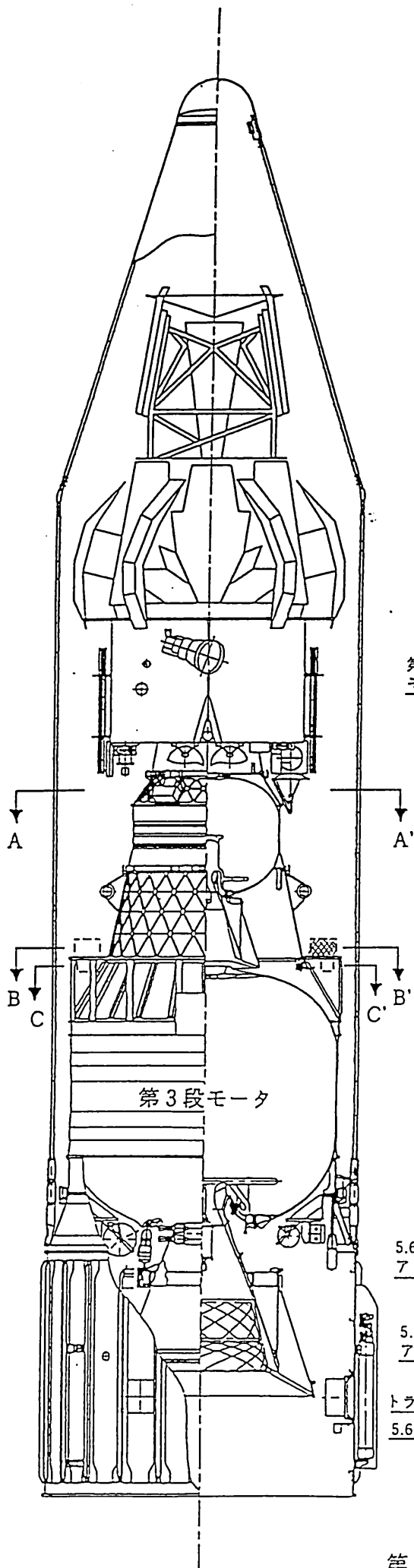
その後、慣性計測装置の調整作業により、姿勢誤差は軽減したものの、飛行環境によっては、依然として、一定の姿勢計測誤差を生ずる可能性が大きいという状態にある。

このため調整、評価試験、信頼性の確認等一連の作業を完了するのに、相当の時間を要する可能性が高いことから、9月期のロケット打上げスケジュールに間に合わせるのは、困難と判断するに至った。

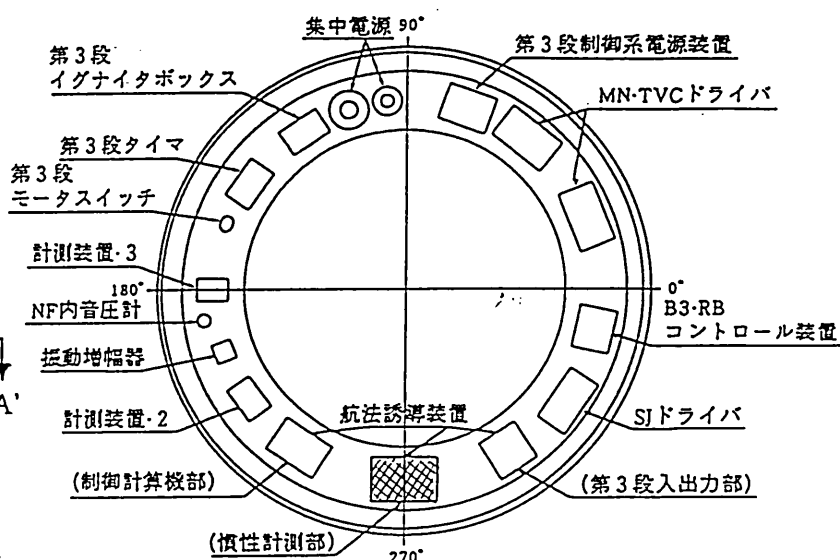




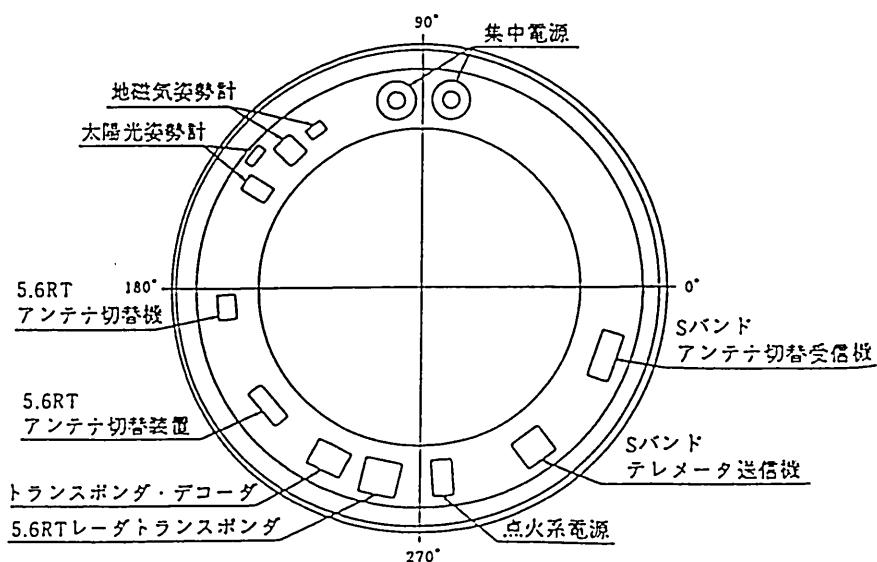
M - V - 1 号機機体全図



A-A'断面(第4段計器)



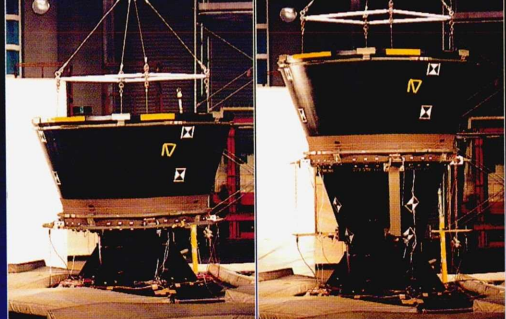
B-B'断面(上段側計器)



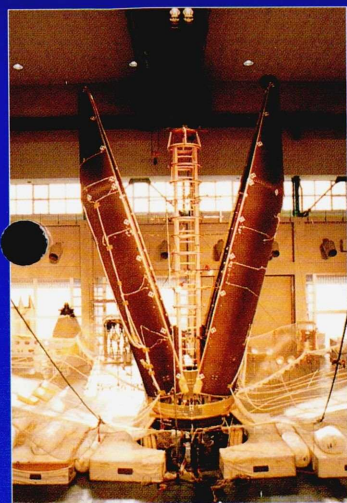
C-C'断面(下段側計器)

第3段計器部・第4段計器部





伸展前  
伸展ノズルの伸展試験



ノーズフェアリング  
の開頭試験



1/2段接手の分離試験



第1段モータの地上燃焼試験

# M-V型ロケットの 構成・展開図



# M-V型ロケット

宇宙科学研究所（宇宙研）では、1970年以来ミュー・ロケットシリーズを駆使して科学衛星を打ち上げ、宇宙観測を精力的に行ってきました。その結果、現在、宇宙研は世界でも有数の宇宙科学の拠点となっています。宇宙研は、増大する宇宙科学の要望に応え、ハレー彗星探査機「さきがけ」などを打ち上げてきたM-3SII型ロケットの後継機として、月・惑星探査等のより意欲的なミッションを遂行するために、1990年からM-V型ロケットの開発に取り組んでいます。

M-V型ロケットは全段固体燃料を用いた3段式のロケットで、オプションとしてキックモータ（第4段）を備えることができます。全長約30.7m、直径約2.5m、重量約139tonで、地球を回る低軌道に約1.8tonの衛星を打ち上げる能力を持っています。これは、従来のM-3SII型ロケットに比べて、約2.3倍の打上げ能力になります。

このロケットでは、打上げ能力を向上させるために、第1段の切り離しと第2段のモータ点火を同時に行うファイア・イン・ザ・ホール（Fire-In-The-Hole）点火方式が採用されています。その他、第3段には軽量化を図るために炭素繊維を樹脂で固めた炭素繊維強化複合材料（CFRP）製のモータケースが使われており、この第3段のノズルは、未使用時には短く縮めて、使用する直前に伸びる伸展ノズルになっています。また、ロケットの姿勢を計測するセンサとして、ファイバ・オプティカル・ジャイロ（Fiber Optical Gyro）が使われています。

現在、1996年夏の初フライトを目指して開発も最終段階にきています。M-V型ロケットを使う科学衛星探査機としては、1996年3月現在、5つのミッションが承認されています。1号機では、地上の電波望遠鏡との連携によって天体を高分解能で観測する電波望遠鏡衛星MUSES-B、2号機では、月の内部構造を探る目的で月に打ち込まれるペネトレータを搭載して月を回る軌道に投入されるLUNAR-A、3号機では、太陽風が火星の高層大気やプラズマに与える影響を調べるため火星を回る軌道に投入される日本初の火星探査機PLANET-B、4号機では、ブラックホール等を調べるX線天文衛星ASTRO-E、5号機では、小惑星からサンプルを採取して地球へ帰還するMUSES-Cを打ち上げる予定です。

M-V型ロケット各段概要

\* 1号機の場合

|                | 第1段  | 第2段  | 第3段  |
|----------------|------|------|------|
| 全長 [m]         | 30.7 | 17.2 | 9.9* |
| 代表径 [m]        | 2.5  | 2.5  | 2.2  |
| 重量（各段点火時）[ton] | 139  | 52   | 14   |
| 推進薬重量（各段）[ton] | 72   | 31   | 10   |
| 平均真空推力 [ton]   | 386  | 127  | 30   |

