

M-3H ロケットの開発経過

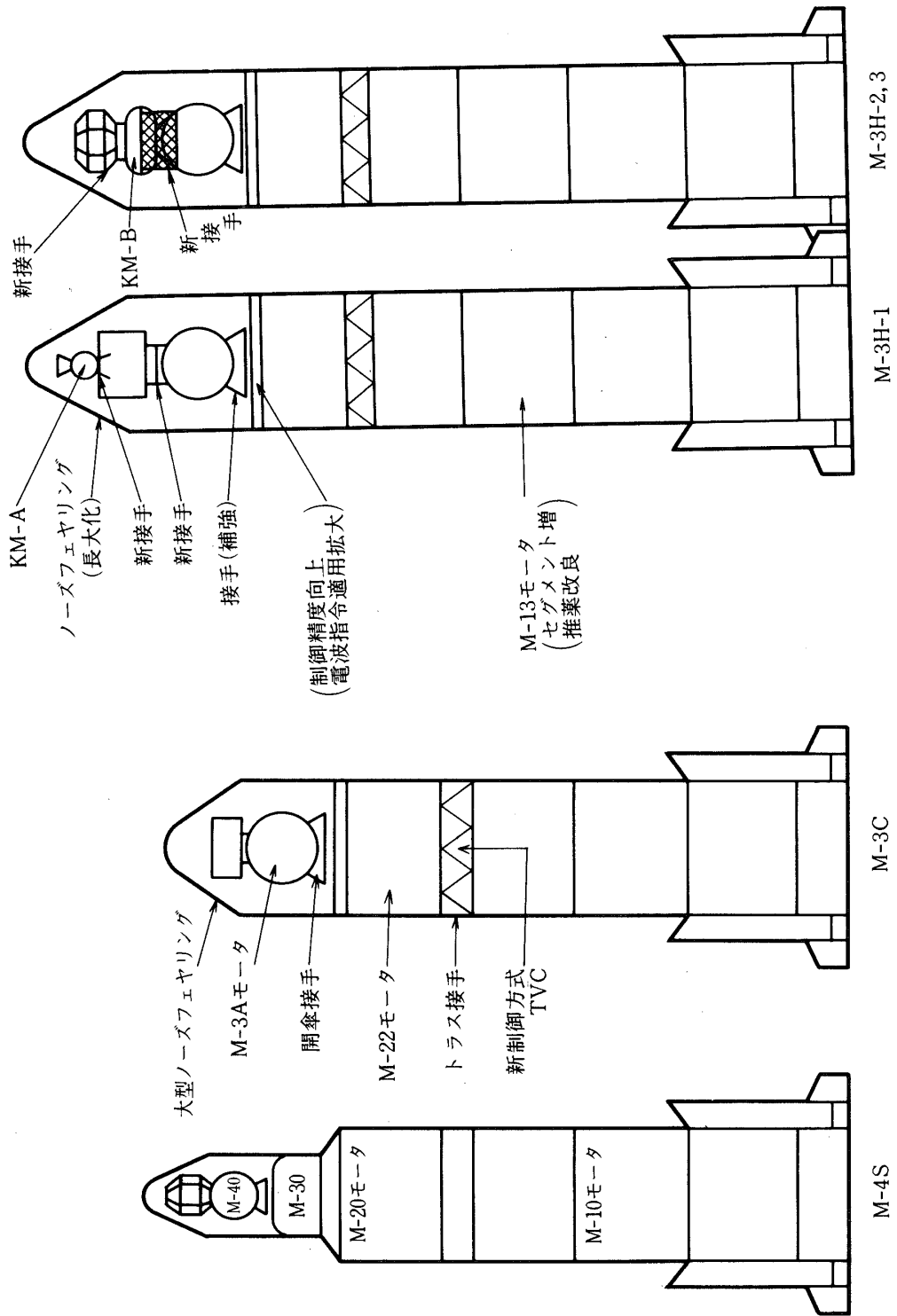
山脇 菊夫・佐瀬 育男・内田 右武
前山 勝則・杉山 吉昭・新倉 克比古

M-3H型ロケットは科学衛星打上げ用ロケットとしてはM-4S, M-3CにつづくMシリーズ第3世代のロケットである。M-3Cロケットで衛星の軌道精度の向上をはかったことに加え、第1段モータを3セグメントM10モータから推薬改良をはかるとともに4セグメントとしたM13モータとし、推力を約3割増すことによって衛星重量の増大をはかり、更に、衛星軌道の要求にこたえるためキックモータを搭載したものがM-3Hロケットである。M-4S, M-3C, M-3Hロケットの外観を第1図に、これまで打上げた衛星の重量の推移を第2図に、各衛星の遠地点、近地点を第1表に示す。

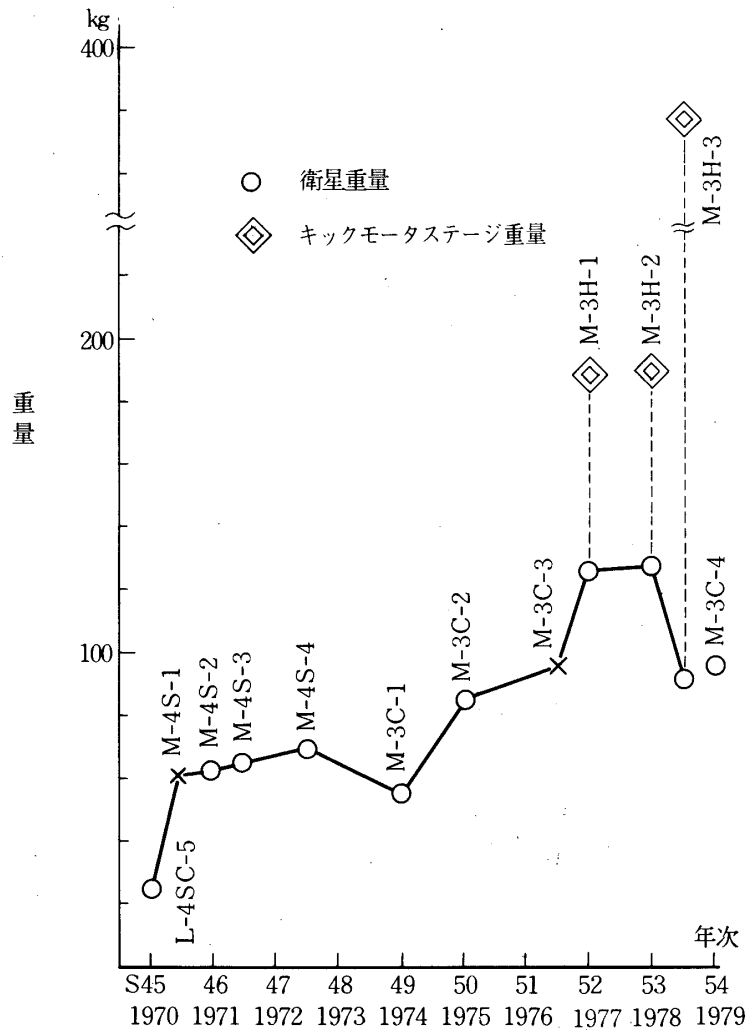
第1表 衛星の遠地点、近地点高度

名 称	打上げ 年月日	打上げ ロケット	遠地点 km	近地点 km	衛 星 重 量 kg
お お す み	1970.2.11	L-4SC-5	5,140	350	24
た ん せ い	1971.2.16	M-4S-2	1,110	990	63
し ん せ い	1971.9.18	M-4S-3	1,870	870	66
で ん ぱ	1972.8.19	M-4S-4	6,570	250	75
たんせい2号	1974.2.16	M-3C-1	3,240	290	56
た い よ う	1975.2.24	M-3C-2	3,140	260	86
たんせい3号	1977.2.19	M-3H-1	3,810	790	129 (190)*
きょっこう	1978.2.14	M-3H-2	3,970	630	126 (190)
じきけん	1978.9.16	M-3H-3	30,100	220	92 (380)
はくちょう	1979.2.21	M-3C-4	577	545	96

* (キックモータ・ステージ重量)



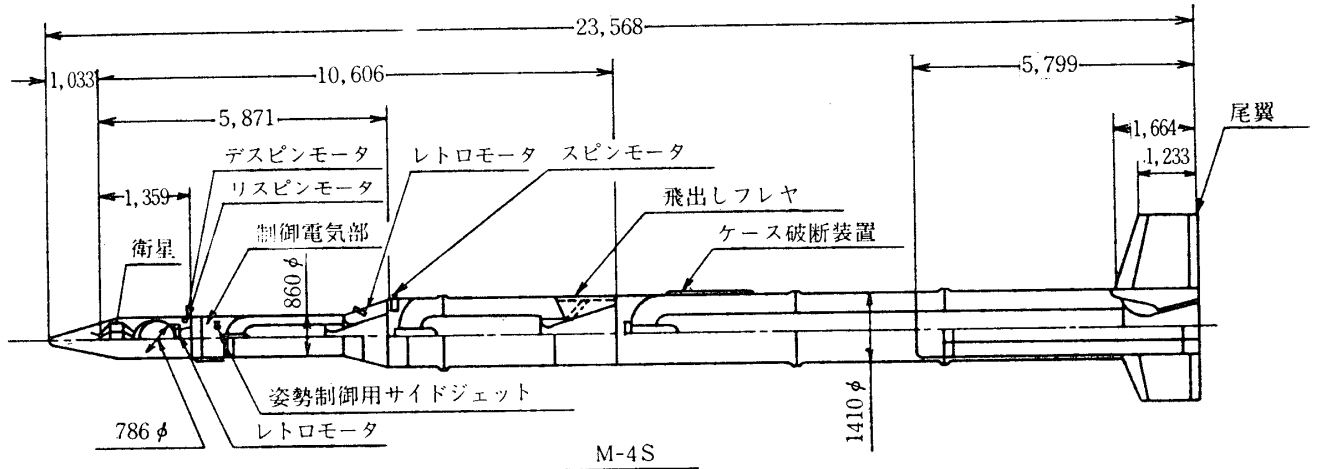
第 1 図



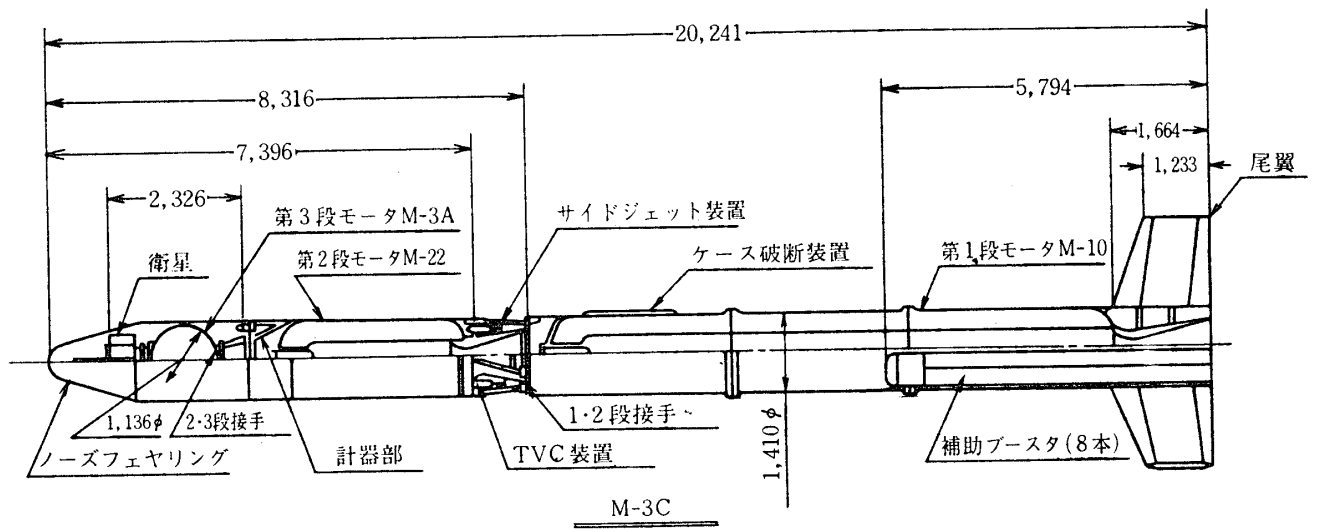
第 2 図

M-3H ロケットの基本計画はM-4S計画の終了した昭和47年にはすでに立案がなされ、また、同年には宇宙開発委員会において「M-4SCにかえて3段式のM-3Cロケットを開発すること」とM-3C計画が承認され、つづいて昭和49年には「5号以後の衛星の打上げロケットを4段式のM-4SHロケット、M-4SSロケットから3段式のM-3H、M-3Sにそれぞれ変更する」ことが同様に認められ、M-3H計画、M-3S計画が日本の宇宙開発計画として策定がなされ、両計画が実行に移されることとなった。同年5月に第1回設計会議が開かれたのをはじめとして、M-3H-1号機では飛しょうまでの3年間に計画2回、設計3回、推挙2回の会議が開かれ、また、これらの会議を補なって計装・構造・システム・信頼性などそれぞれの打合せ会が数多くもたれ設計・検討がすすめられた。

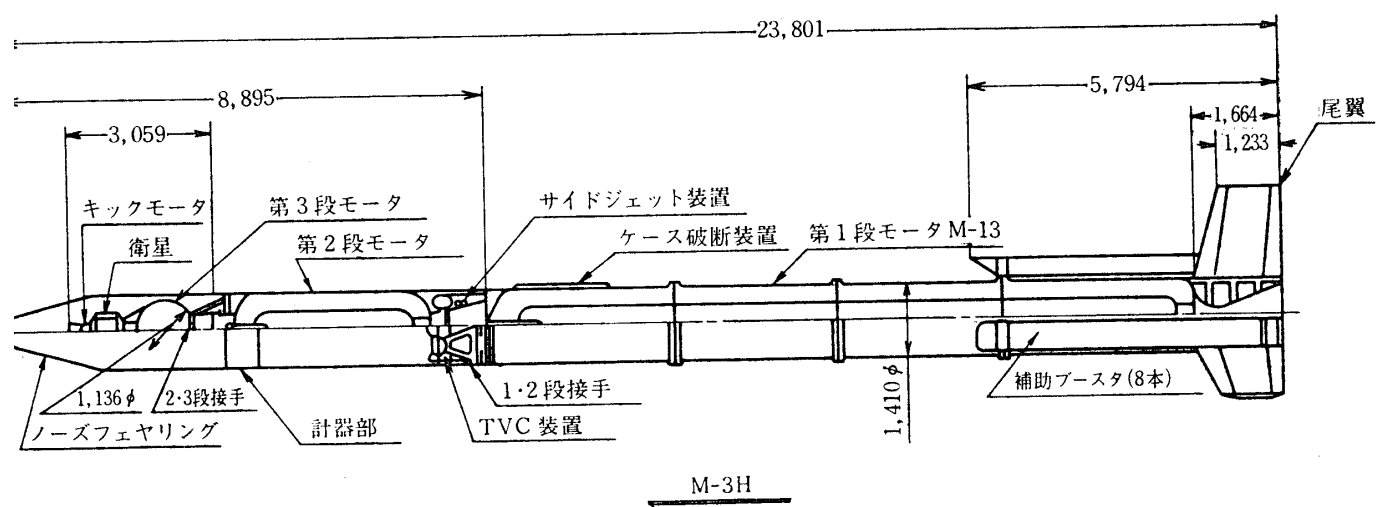
M-3Hロケットの主要な開発項目を第3図に示す。それぞれの開発項目の詳細は各章に



M-4S

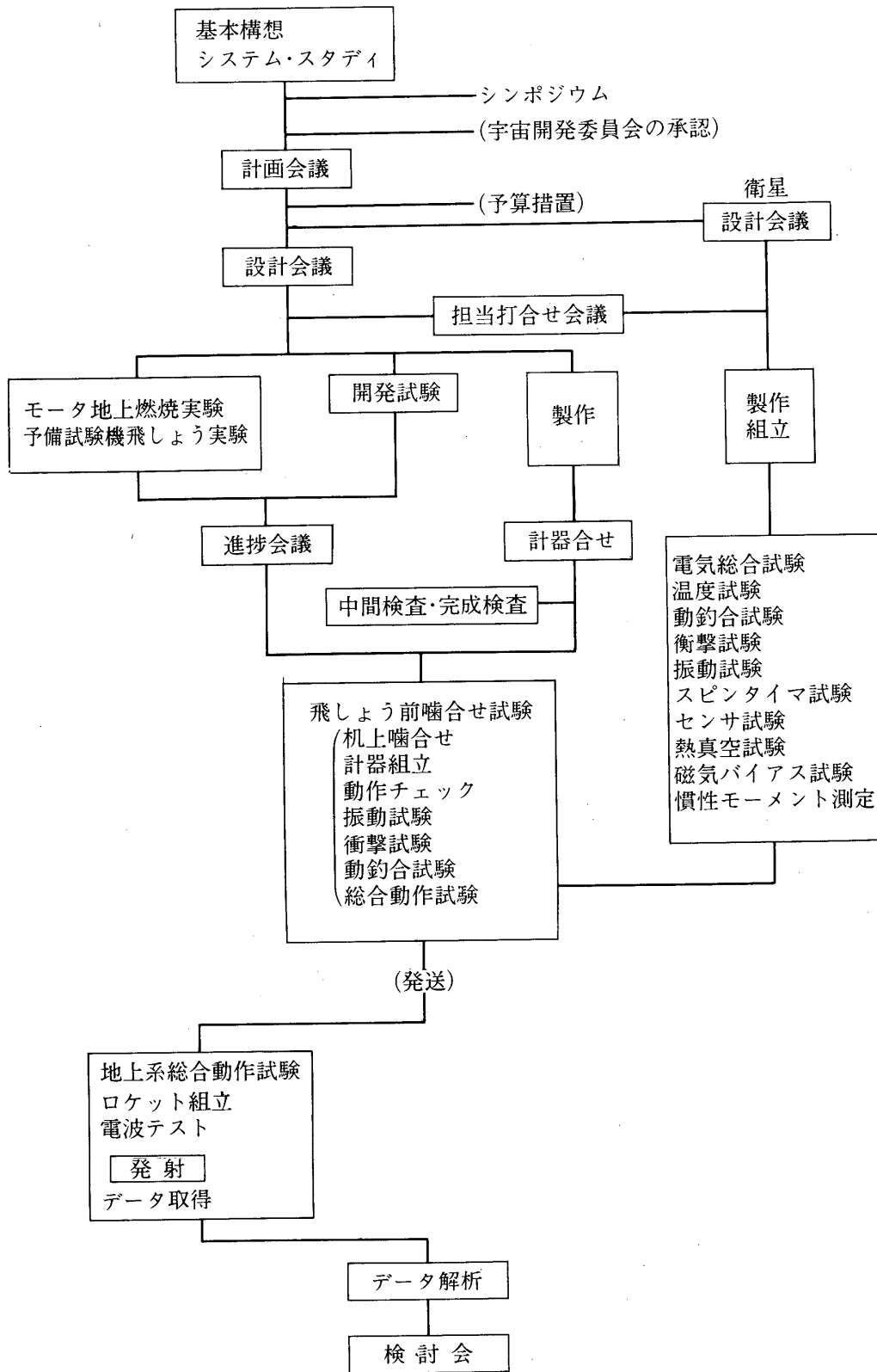


M-3C



M-3H

第 3 図



第 4 図

詳しくのべられているので、参考にされたい。

M-3H ロケットの計画立案からロケット発射までのフローチャートを第4図に示し、また、作業の記録写真の一部を紹介しておく。これら記録写真の撮影は出版写真掛佐瀬技官以下内田・前山・杉山・新倉の各技官が行い、いつでも活用できる状態に整理保管がなされている。

1979年12月27日 新設部 (工学)
事 務 部

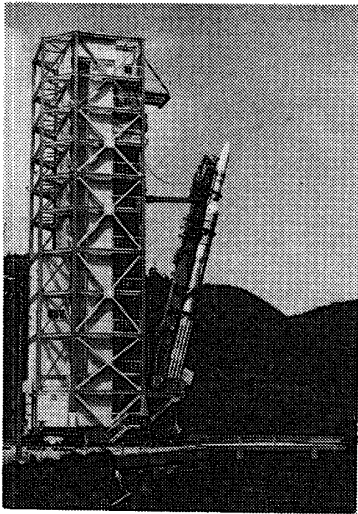


写真1 M-4S ロケット

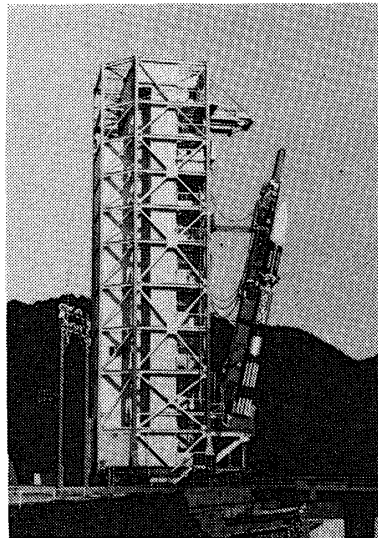


写真2 M-3C ロケット

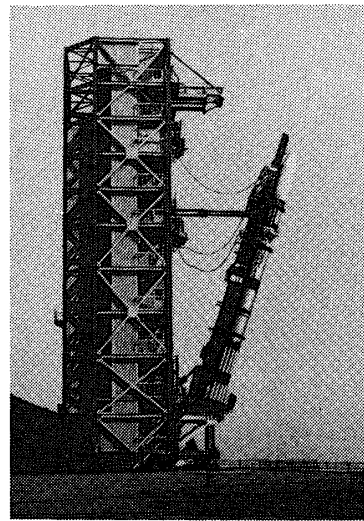


写真3 M-3H ロケット

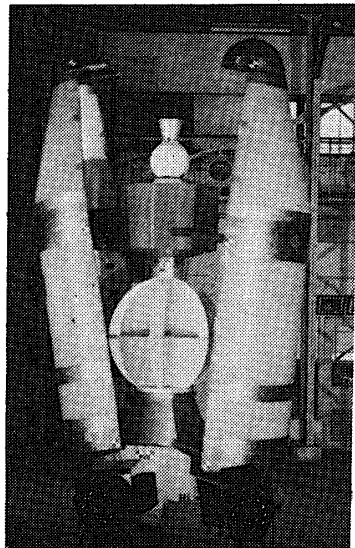
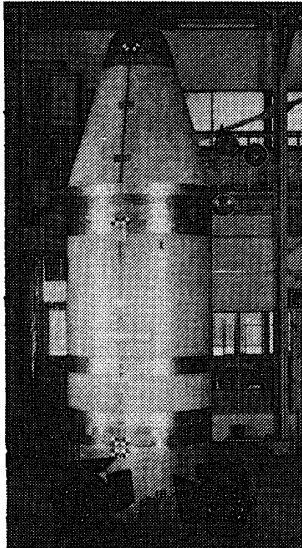


写真4,5 ノーズフェアリング開頭試験

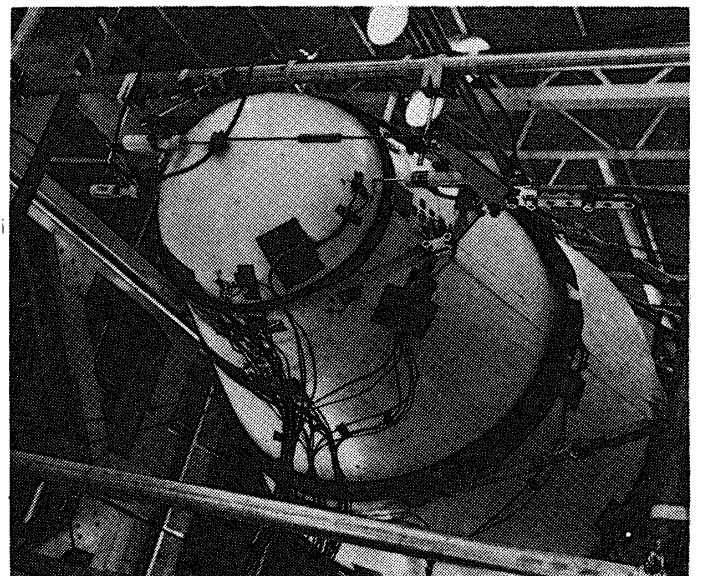
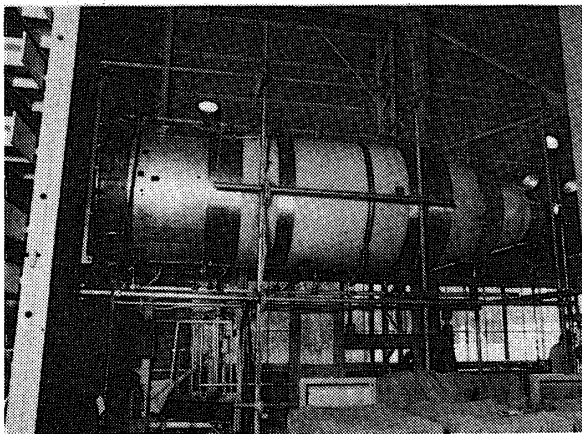


写真6,7 ノーズフェアリング剛性強度試験

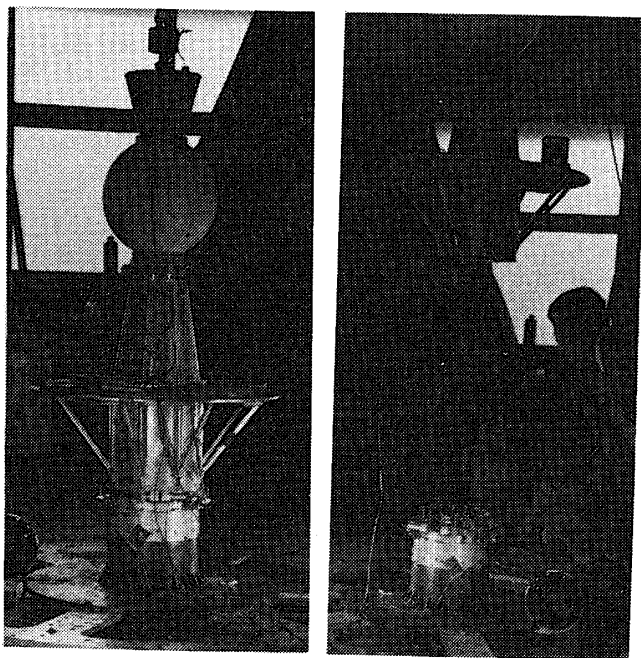


写真8,9 M-3A~衛星接手切断試験

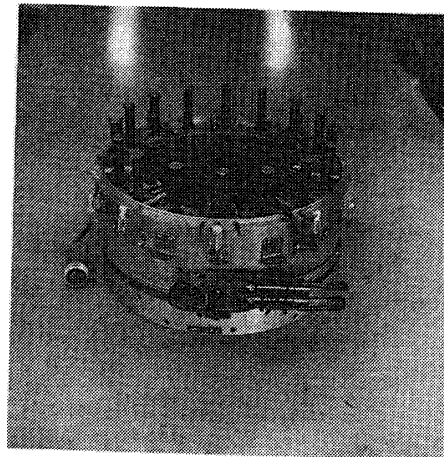


写真10 M-3A~衛星接手

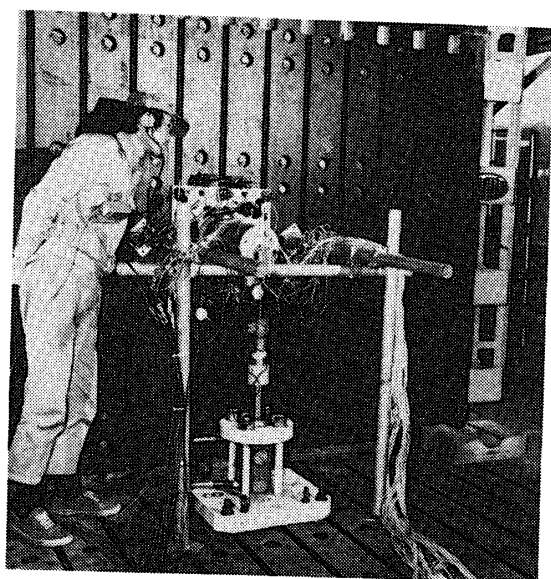


写真12 衛星~KM-A 接手剛性強度試験

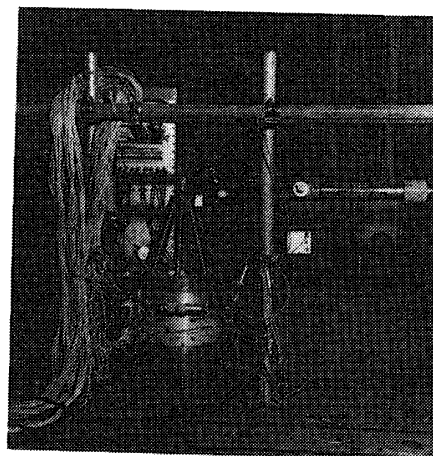


写真11 M-3A~衛星接手剛性強度試験

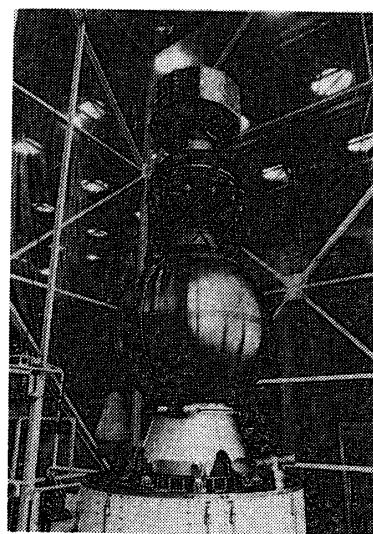


写真13 衛星・KM-B・接手・M-3A・接手

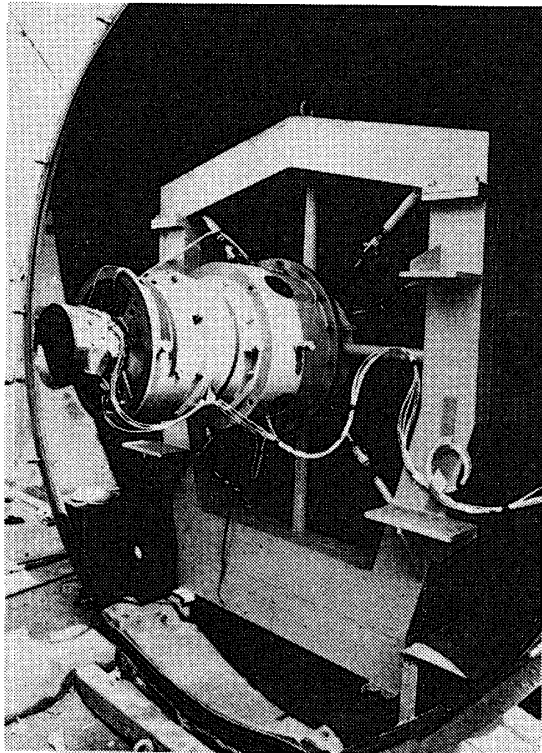


写真14 KM-A-1 地上燃焼試験

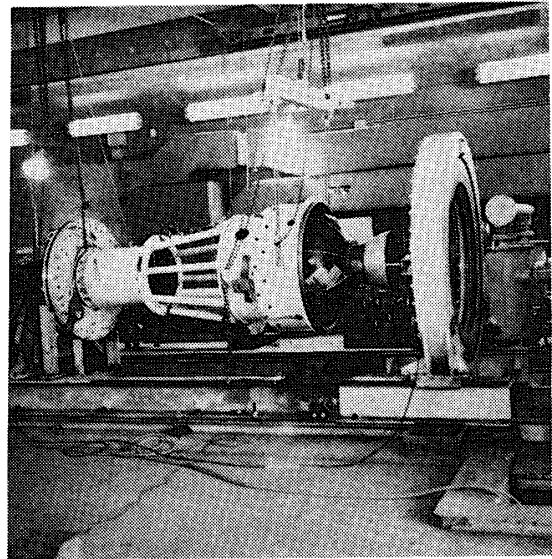


写真15 KM-B 地上燃焼試験

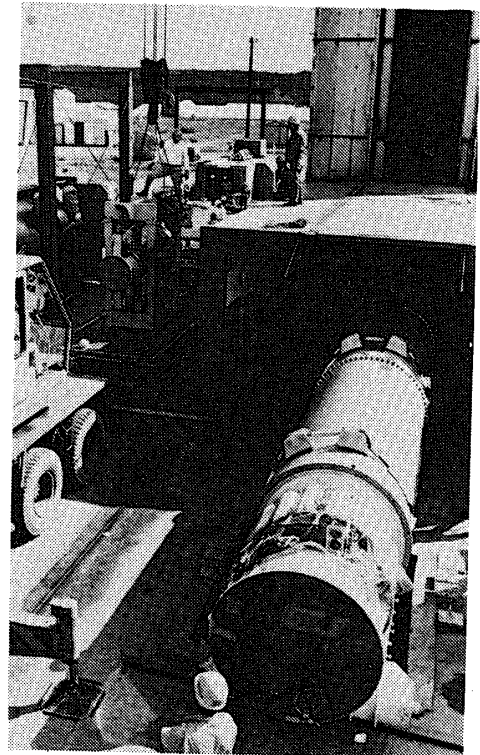
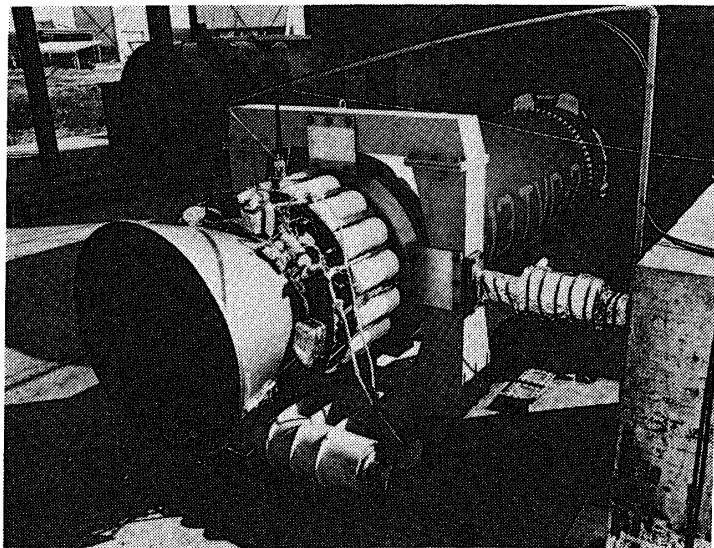


写真16, 17 M-13 TVC-1 地上燃焼試験

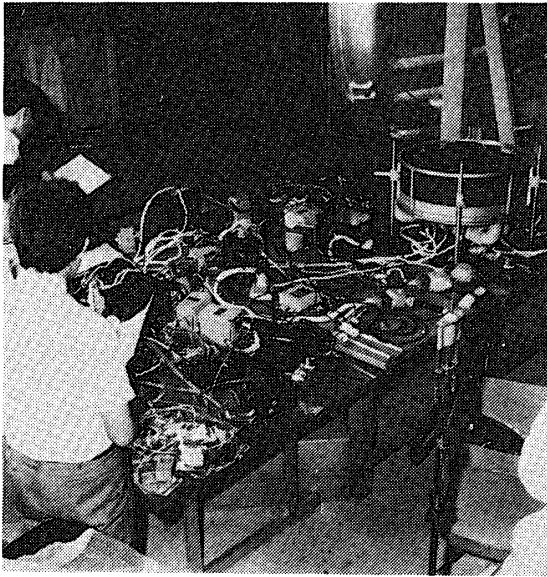


写真18 搭載機器の机上啖合せ

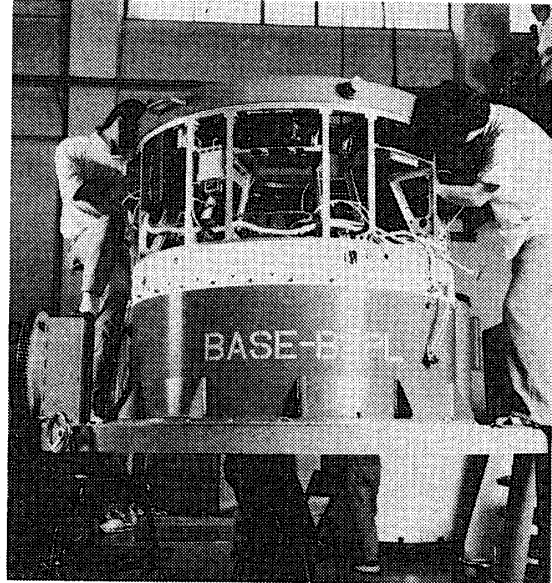


写真19 計器組込

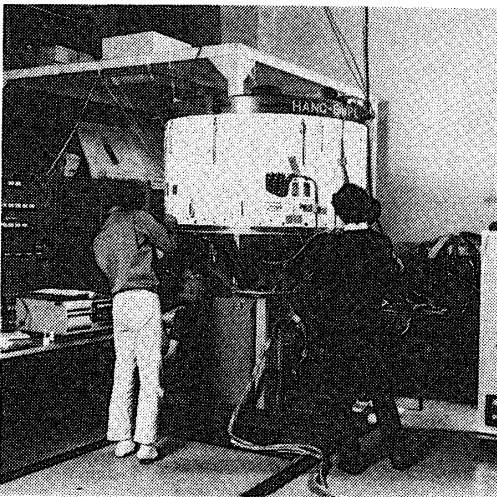


写真20 搭載機器の衝撃試験

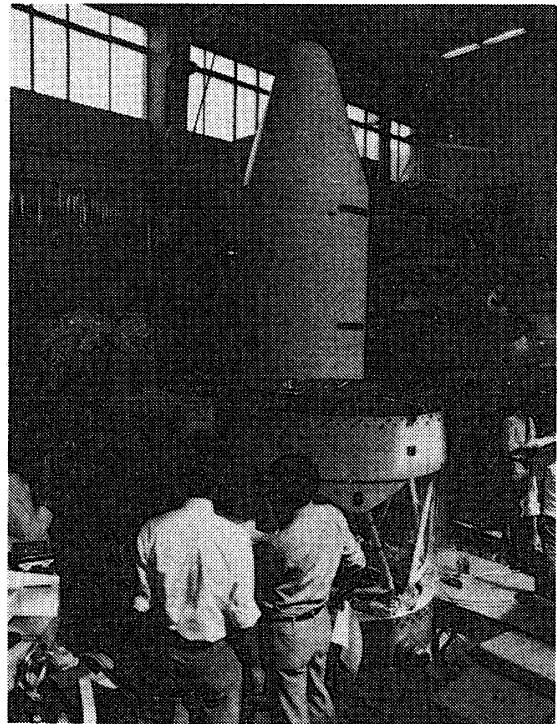
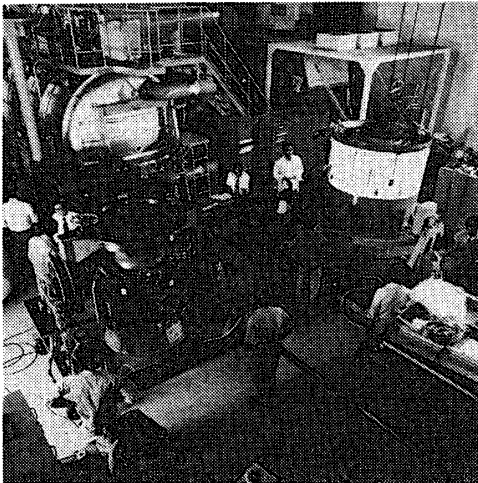


写真21, 22 搭載機器の動作確認試験



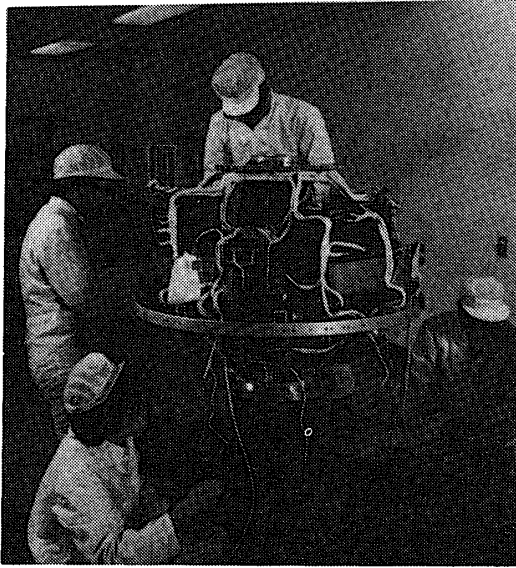


写真23 衛星の組立

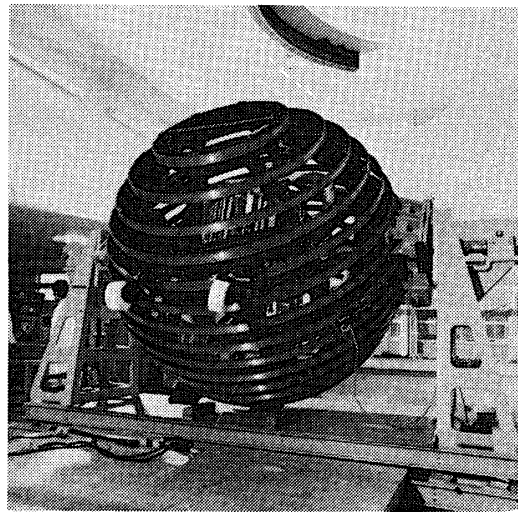


写真24 衛星の磁気モーメント測定

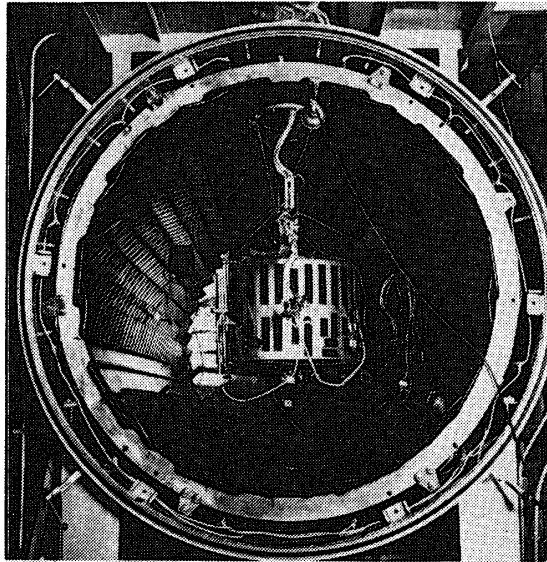


写真25 衛星の熱真空試験

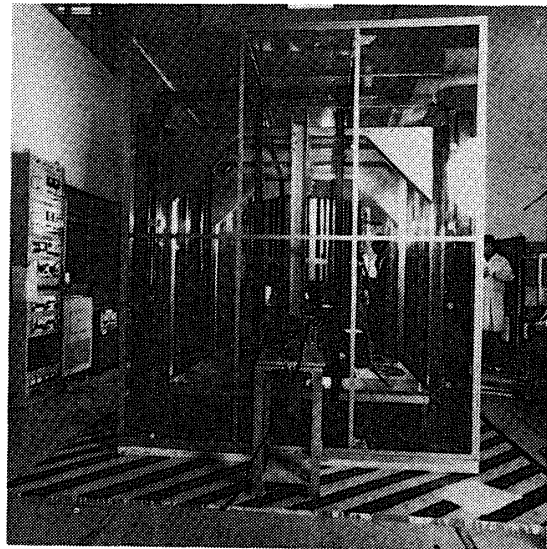


写真26 衛星の磁気ダンピング試験

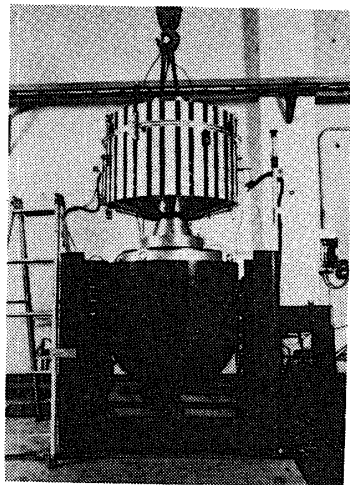


写真27 衛星の振動試験

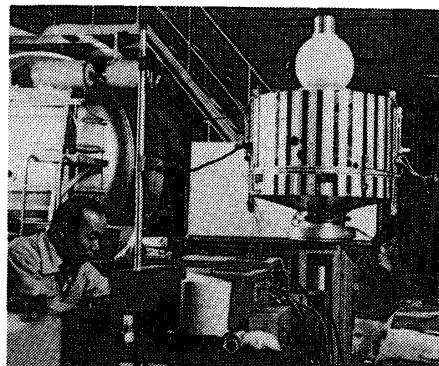


写真28 衛星の衝撃試験



写真29 M-3H-1号機の全員打合せ

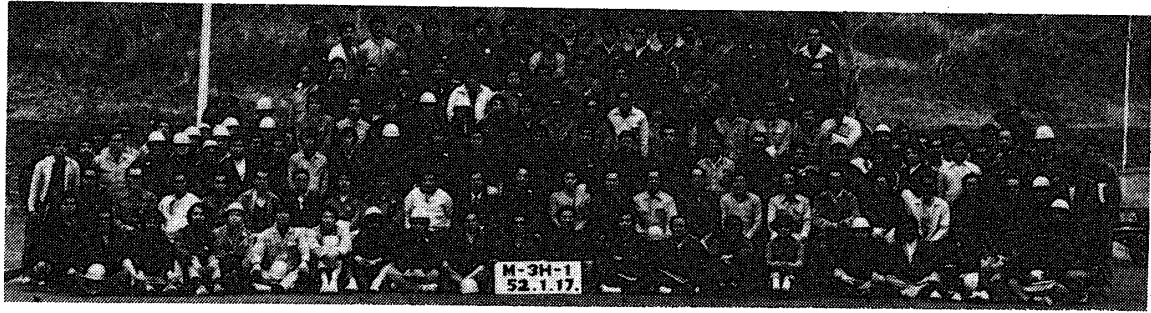


写真30 M-3H-1号機の実験班員



写真31 サイドジェット・エンジンモジュール組付

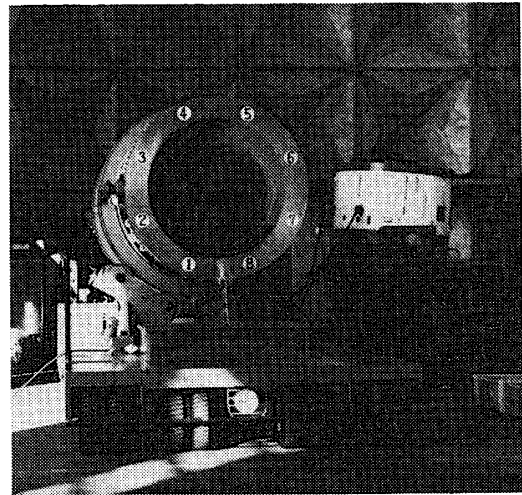


写真32 TVC 噴射試験

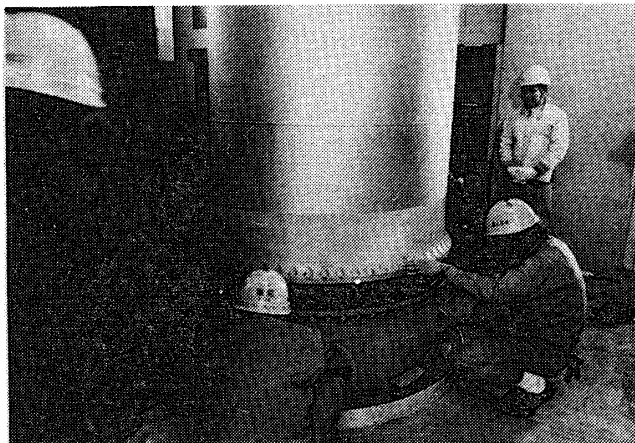


写真33 M13モータの組立

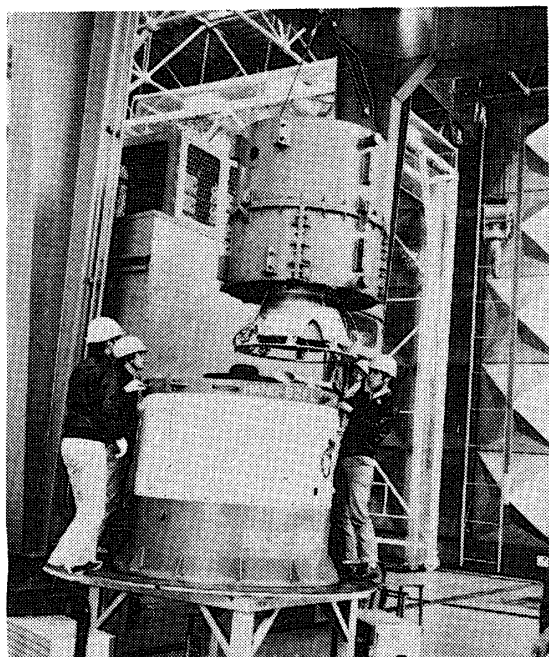


写真34 M-3Aモータの組付

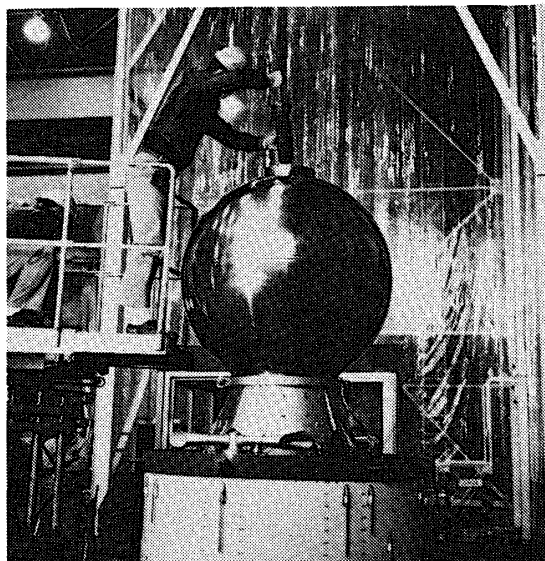


写真35 M-3A点火モータの装填



写真36 KM-A点火器の装填

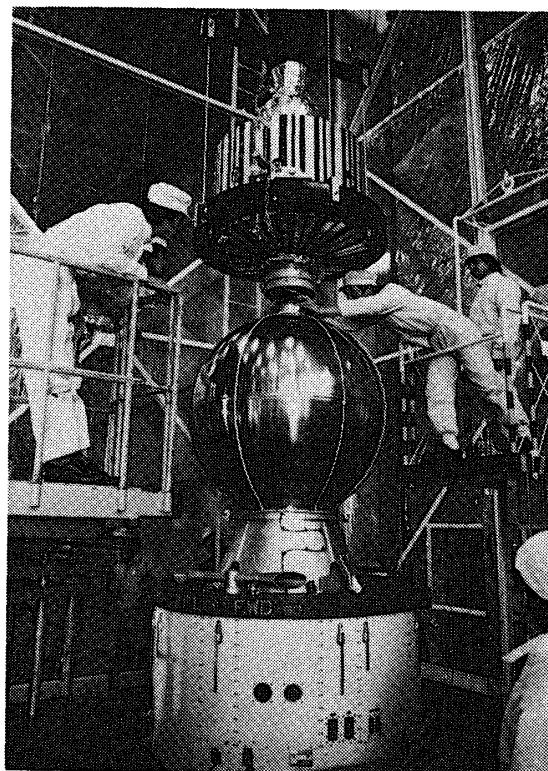


写真37 KM-A・衛星~M-3A・計器部の結合

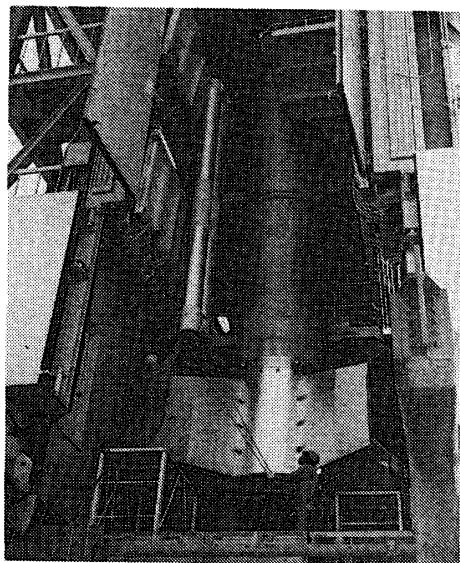


写真38 補助ブースタの組付

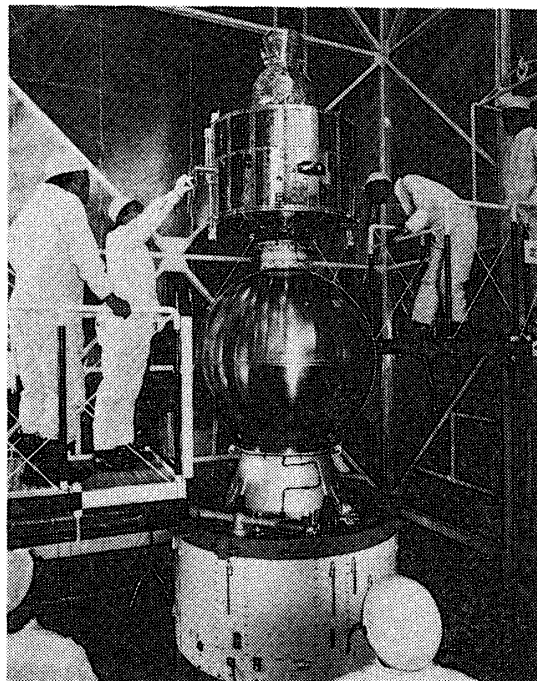


写真40 衛星の組付



写真39 M-22点火モータの装填

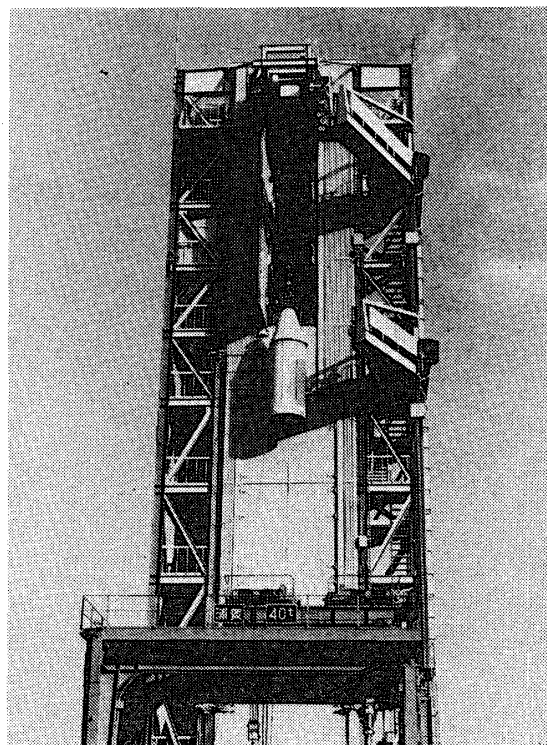


写真41 頭胴部の整備塔への吊込み

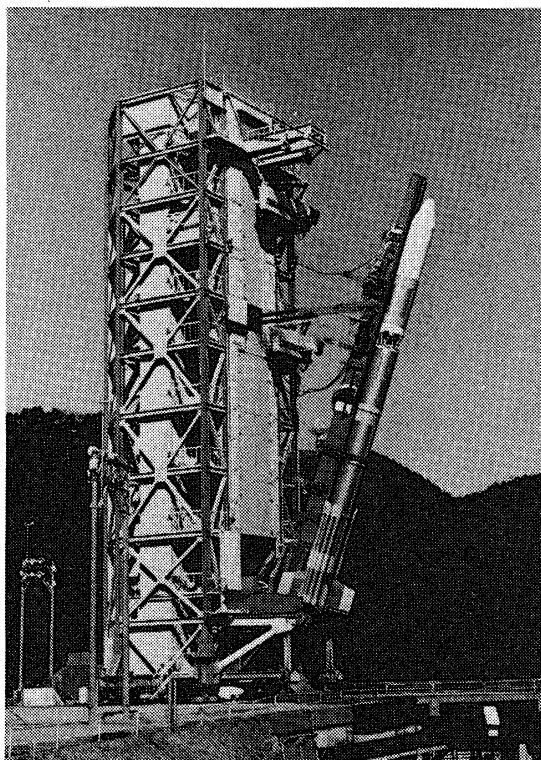


写真42 発射角の設定

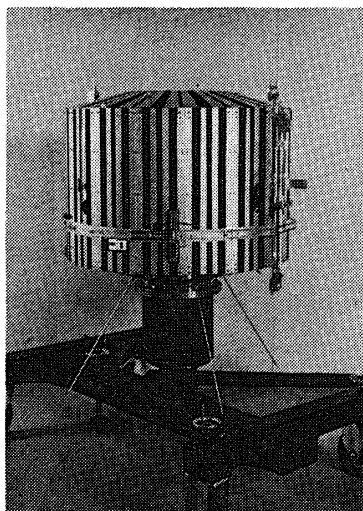


写真43 第3号試験衛星
「たんせい3号」

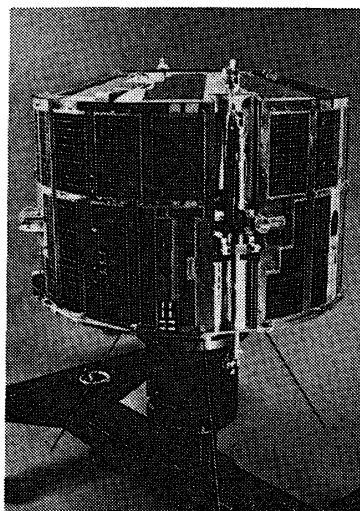


写真44 第5号科学衛星
「きょっこう」

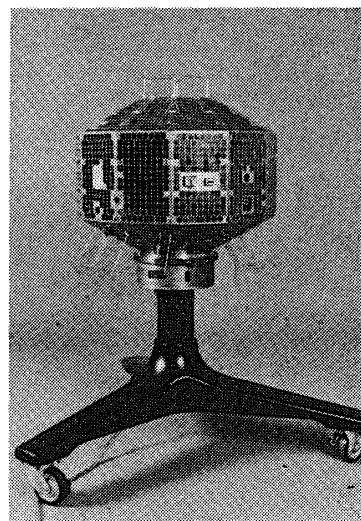


写真45 第6号科学衛星
「じきけん」

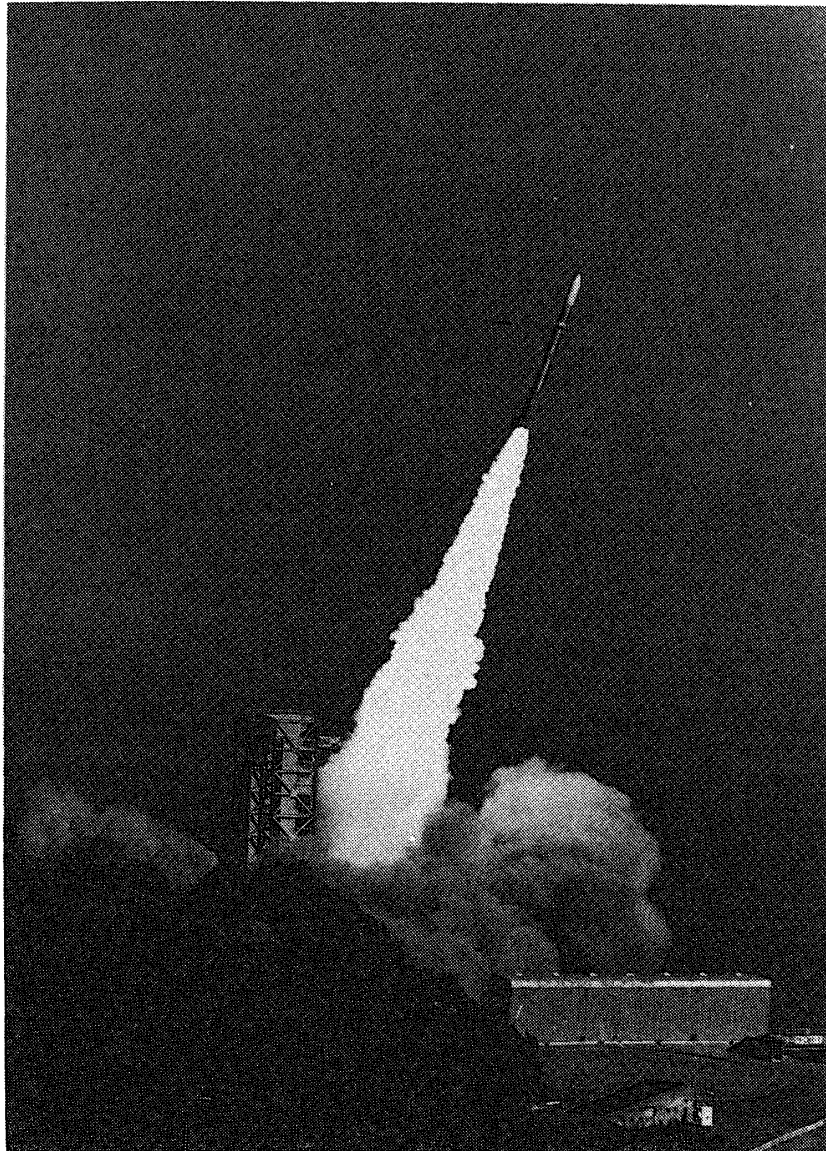


写真50 M-3H-1号機の発射

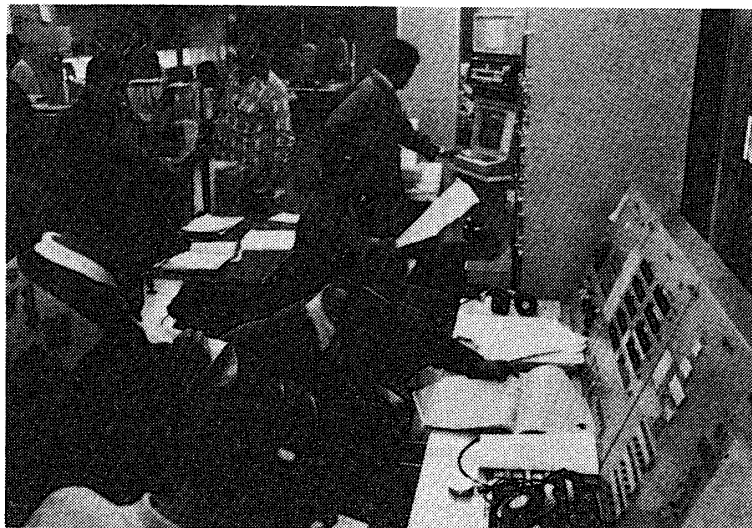


写真51 衛星電波の受信