

← カッパ 8L-1 号機
昭和 37 年 8 月に
KSC 初実験の 2 段
ロケット。



- | | | |
|------------------|-------------------------|------------|
| 1 テレメータ・センタ | 7 集水池 | A 第 1 工区道路 |
| 2 18mφ パラボラ・アンテナ | 8 計器センタ | B 第 2 工区道路 |
| 3 コントロール・センタ | 9 レーダ・センタ、
第 3 光学測定点 | C 第 3 工区道路 |
| 4 ランチャ台地 | | |
| 5 第 1 光学観測点 | | |
| 6 給水槽 | | |

↑ 東京大学鹿児島宇宙空間観測所

カッパ 8L・8・9L・9M型

↓ テレメータ・レーダ・光学観測系は仮施設で作業を開始した。



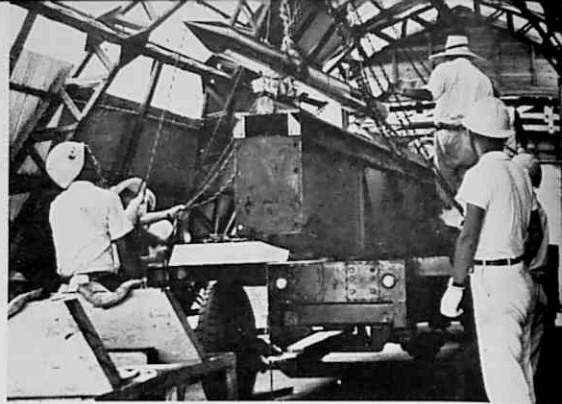
↑ ランチャ台地 (後方台地よりのぞむ)
左がカッパ発射点、右がラムダ発射予定地。

← ランチャ台地 (テレメータ・センタ台地よりのぞむ)
右端は建設中のラムダ用ロケットセンタ。

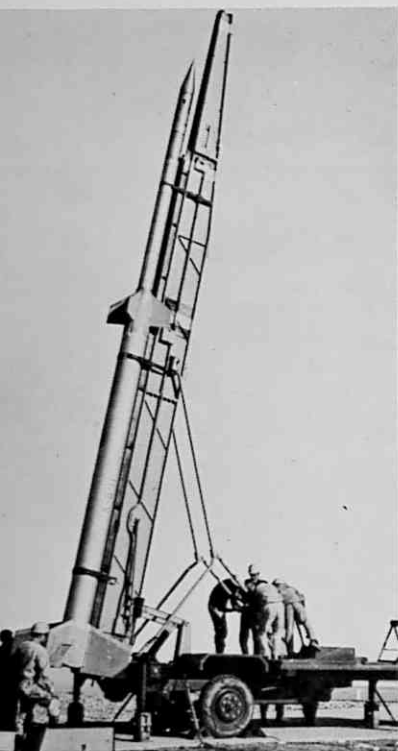
— 写真撮影 (1~9 ページ): 安田良平 —



↑ 内之浦町の好意による植樹で、南国情緒ゆたかな
実験場風景。



↑ 8Lの組付け作業。(37年8月)



↑ 地磁気姿勢計、雑音電波と宇宙線の
観測器を積んだ8型11号機(37年12月)。



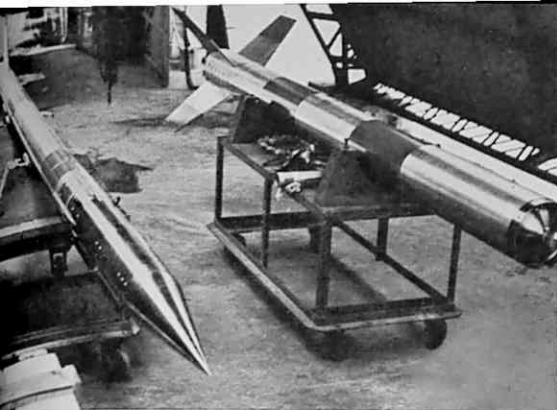
↑ K-9M-1号機(37年11月)
8型の性能向上機で、最高高度350kmの
性能をもつ。

—カッパ8L・8・9L・9M型—
ロケットの性能向上に伴い、太平
洋側の実験場として東京大学鹿児
島宇宙空間観測所が昭和37年2月
に起工された。山を削り谷を埋め
て台地群と道路を造る土木工事に
つづいて、各種施設・設備の建設
が進められているが、その完成を
待たず昭和37年8月から仮施設を
用いて、ロケット飛ばし実験が
開始された。すなわち、同年末ま
でに、8L、9M、8型11号の3機
の大型機と、7機の小型機が実験
された。

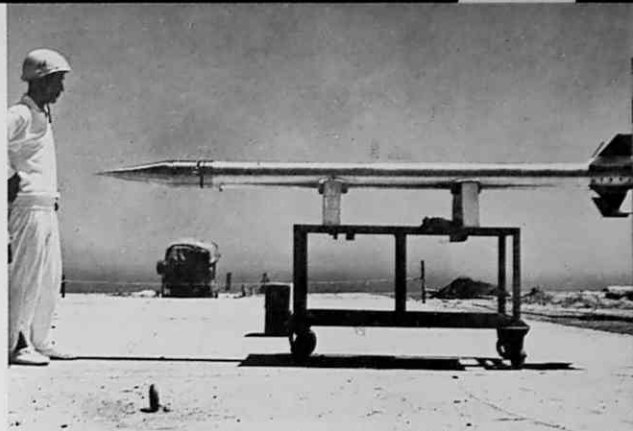
↓ 計器センタ台地
矢印はレーダセンタのある宮原台地。

↓ 上空よりながめたランチャ台地
右上方はテレメータ台地、道路の線が周囲に対応して美しい。

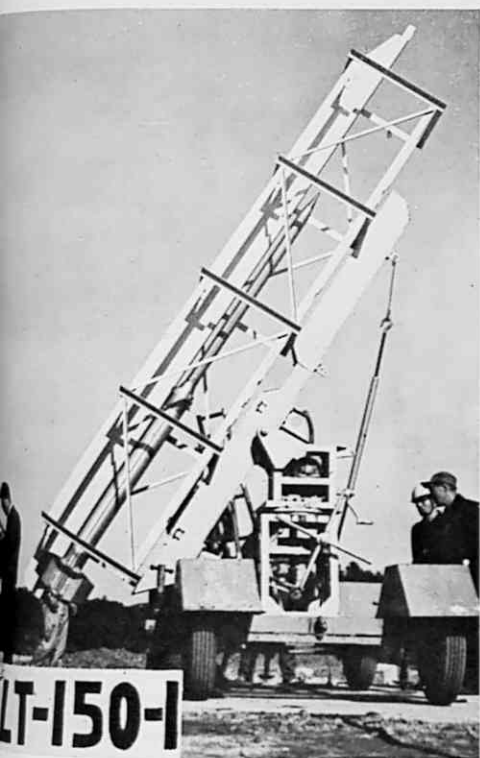




↑ 8L のブースタとメインロケット.

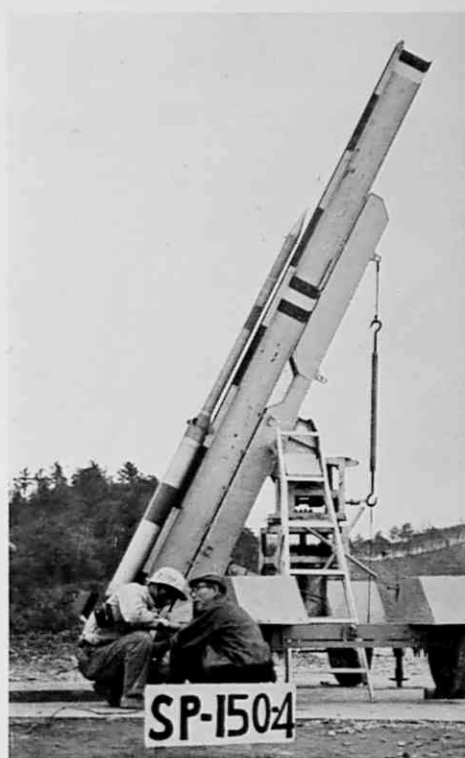


↑ アンテナ試験用 AT-150 機 (37年8月).



←
吊下げ 発射試験用
LT-150 機 (37年11月).

→
スピン試験用 SP-150-4
号機 (37年12月).



↑ 丸安研究室による測量 (36年6月).

↳ ランチャ台地の今昔 (巻頭ページ参照)



↓ 整地中 (37年2月).

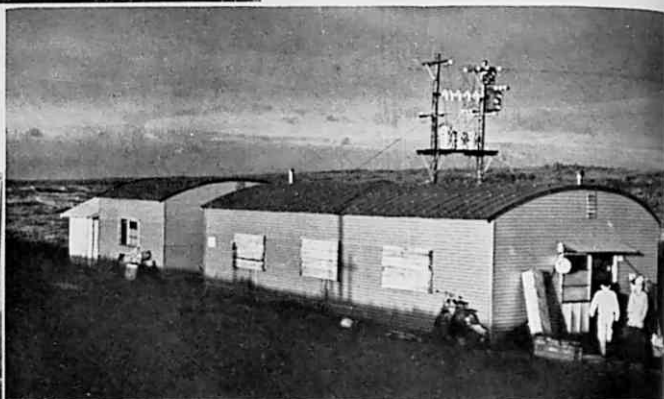
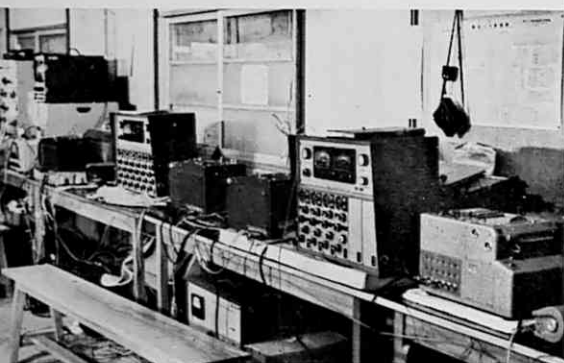


能代実験場での地上試験



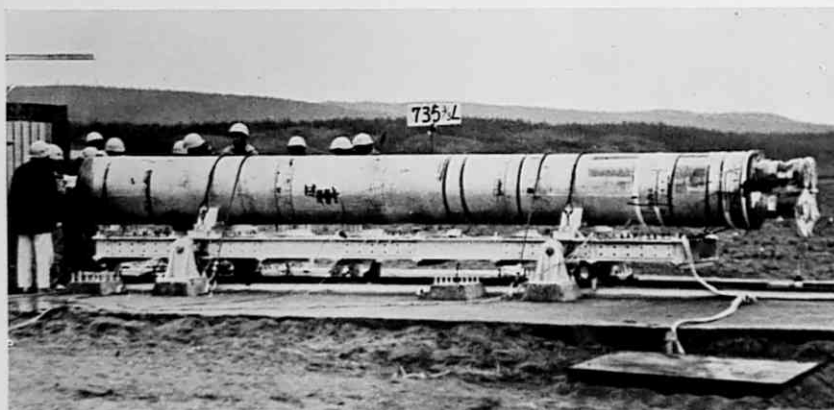
能代実験場はラムダ以後の大型エンジンを開発する地上試験場として、昭和37年9月に開設され、10月には735%エンジンの地上試験が行なわれた。

↑ 広漠とした実験場、左方波打ぎわにテストスタンド、手前に計測・管制室が配置されている。



↑ 右が計測室、左が管制室。

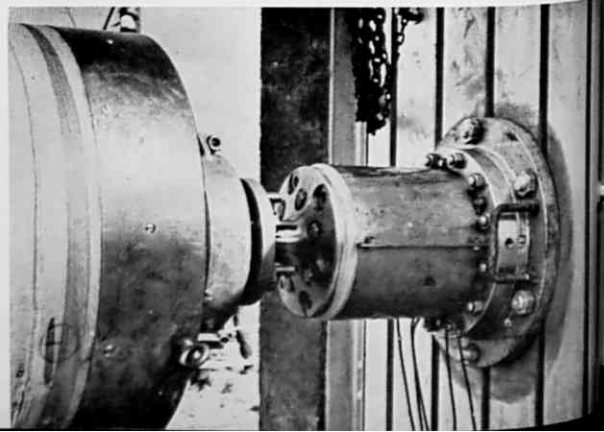
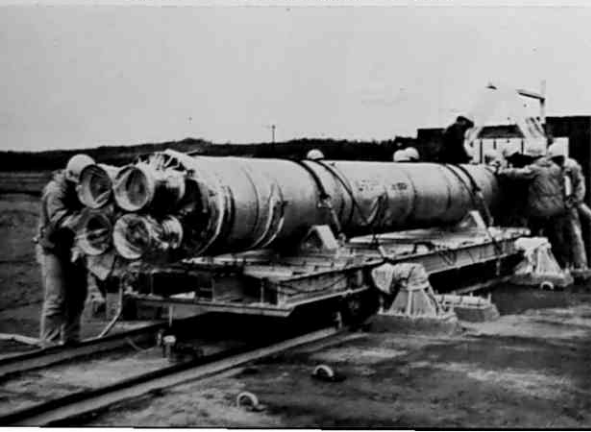
← 計測室に設置された推力、歪、振動などの計測装置。



← 全長 8m の 735% エンジンがテスト・スタンドに据えつけられたところ。

↓ 4個のノズルを持った 735% エンジン。

↓ 推力計





↑ 735 $\frac{3}{8}$ エンジンの燃焼 (能代実験場)
 火焰の長さは約 25 m もある (37年10月).



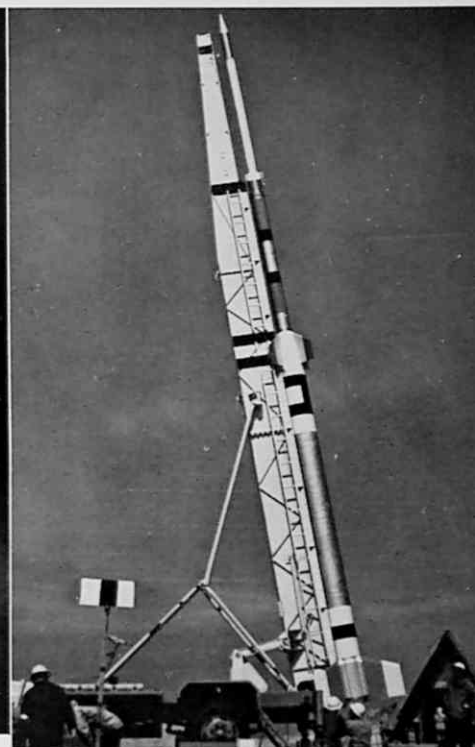
↑ 735 $\frac{3}{8}$ エンジン
 735 $\frac{3}{8}$ エンジンに先立って37年4月に秋田実験場
 で試験された.

秋田実験場での実験

秋田実験場では、従前からひきつづいて 8 型-8, 9
 号, 9L-2 号機による観測, 735 $\frac{3}{8}$, $\frac{3}{8}$ エンジンの
 地上試験と小型機の試験等が行なわれた.

↓ 電離層観測を行なった3段ロケット
 9L-2 号機 (36年12月).

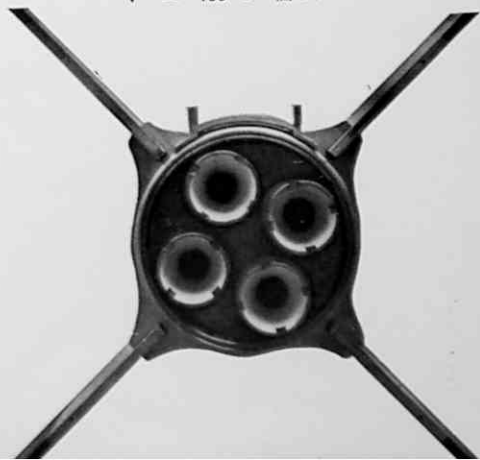
→
 電離層と大気光の
 夜間観測を行なっ
 た 8 型 9 号機
 (36年10月).



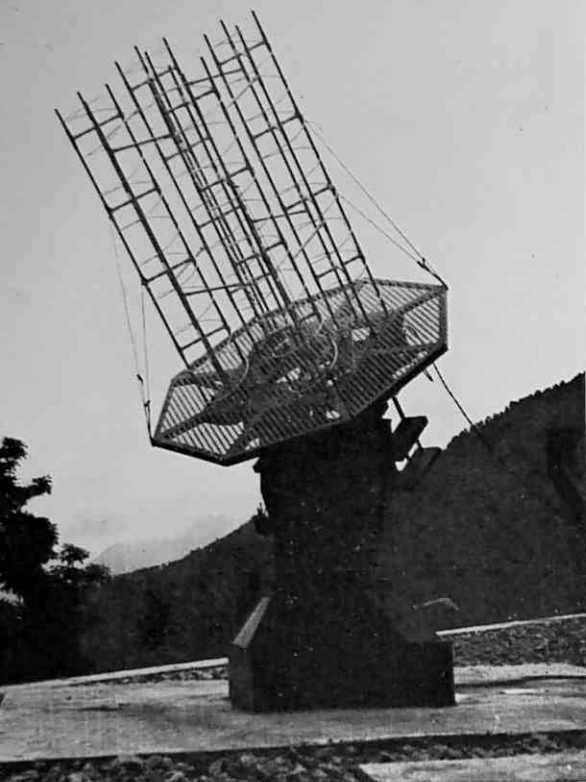
4 ノズル・エン
 ジンの特性をし
 らべるための小

↓ 型機 FN-150 (36年10月).

↓ FN-150 の 4 個のノズル.



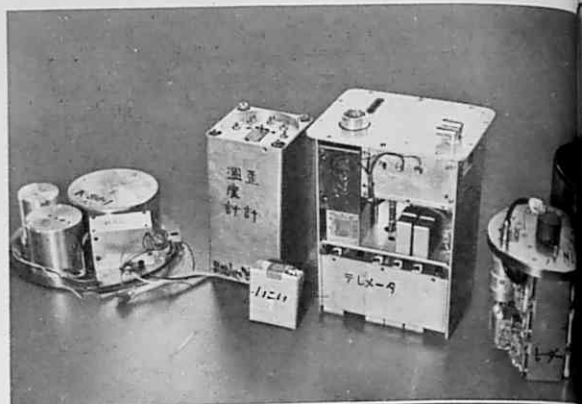
← テレメータ受信空中線 (KSC)



テレメータ装置

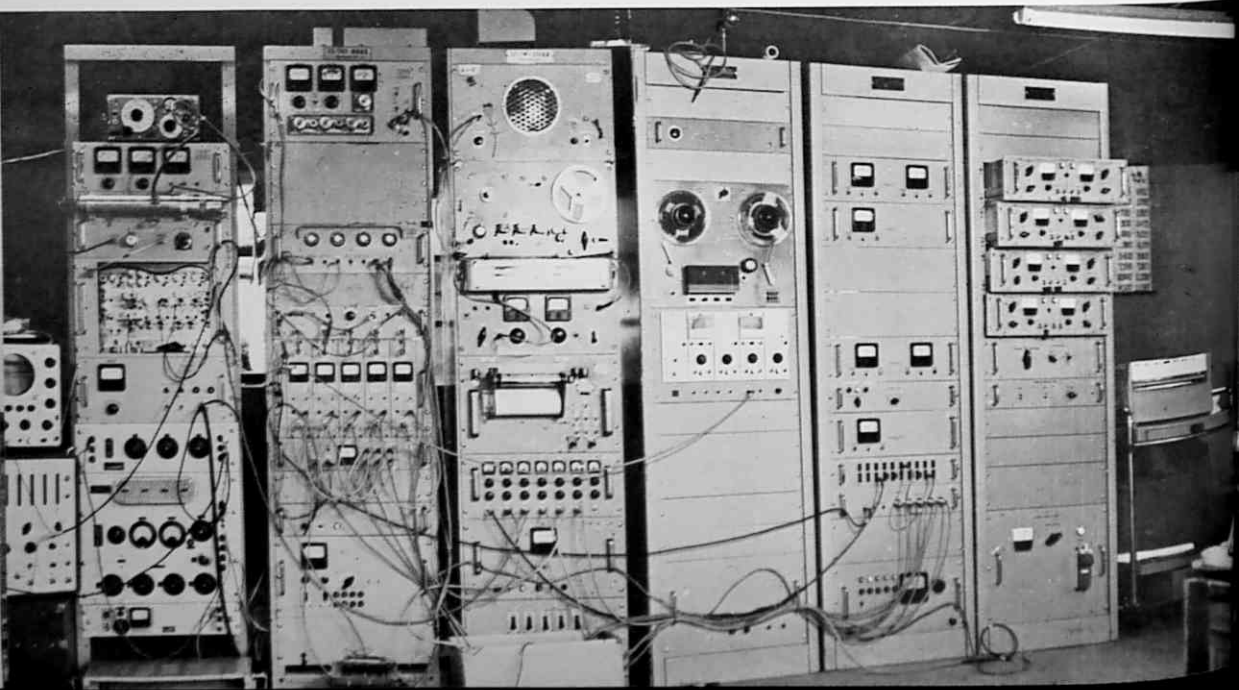
ロケットの大型化によって観測項目も増し、テレメータは 10 チャンネルに増強された。送信機の副搬送波発振器はトランジスタ化されている。

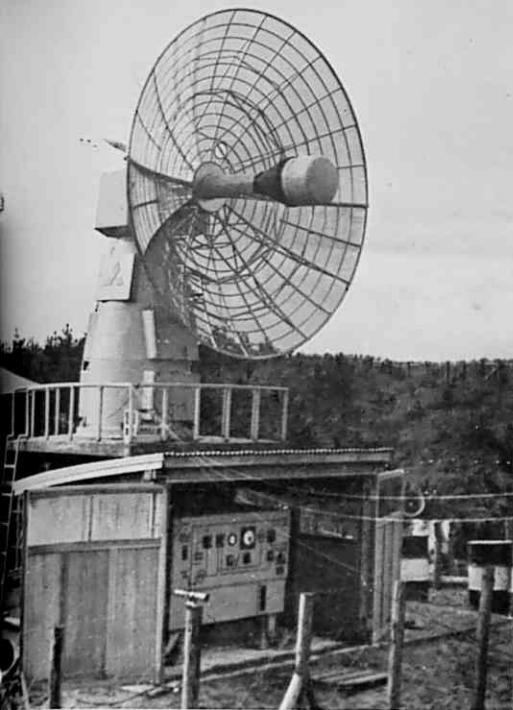
↓ K-9 M-1 号機のエレクトロニクス装置
右から レーダ・トランスポンダ、テレメータ送信機、
温度・歪計、加速度計。



↑ テレメータ送信機
副搬送波発振器はトランジスタ化してある。

↓ テレメータ受信記録装置
225 Mc/s, FM-FM 方式で 10 チャンネルの受信記録ができる (KSC)。



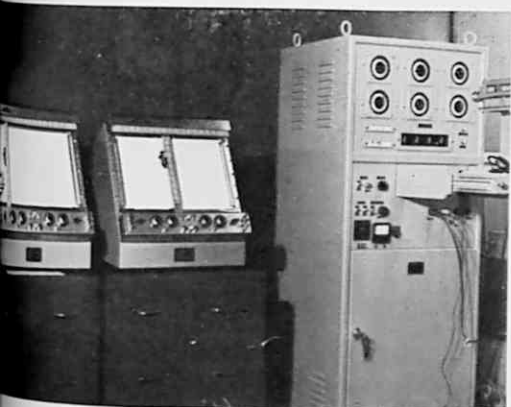


↑ 新型自動追尾レーダ装置の空中線部
パラボラ直径 4 m, 手前は油圧源装置。

新型自動追尾レーダ装置

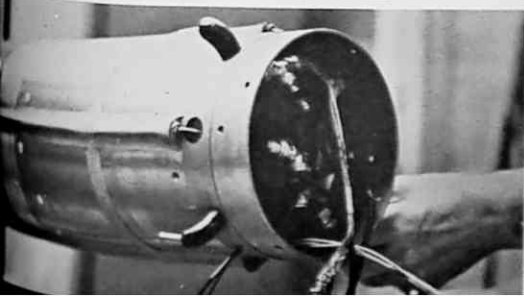
(4 m レーダ装置)

ロケットの大型化とともに、新たに遠距離に達するロケット標定用に自動追尾レーダ装置が作られた。全油圧駆動で、1,500 km の標定能力がある。



↑ 新型自動追尾レーダ装置
データ記録装置と航跡記録用プロッタ
航跡は自動的に計算されて、プロッタに描かれる。

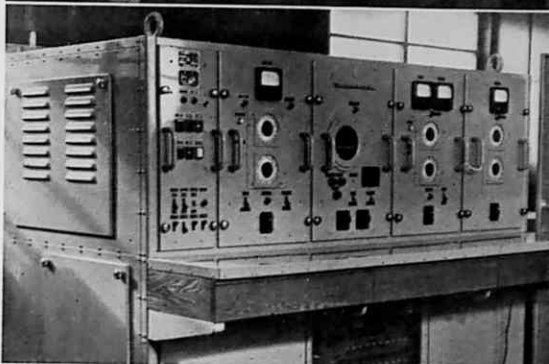
↓ レーダ送・受信アンテナ (K-8L 型)。



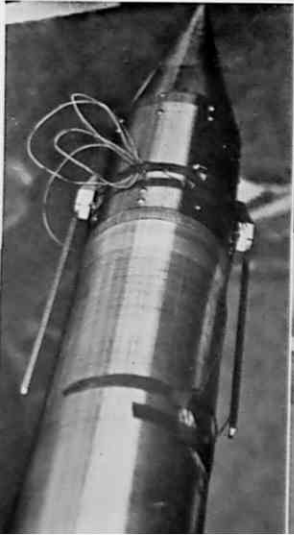
→ 新型自動追尾
レーダ装置
送・受信部
送信出力 500 kW
受信にはパラメトリック増幅器が使われている。



→ 新型自動追尾
レーダ装置
指示制御装置
装置の操作、監視
を行なう部分。



→ 新型自動追尾レーダ装置
データ記録装置
直距離角度のデータは時間とともに 16 mm 撮影機で記録される。



← 新形式のテレメータ送信アンテナ (AT-150)。

↓ レーダおよびテレメータアンテナ (K-9L 型)。

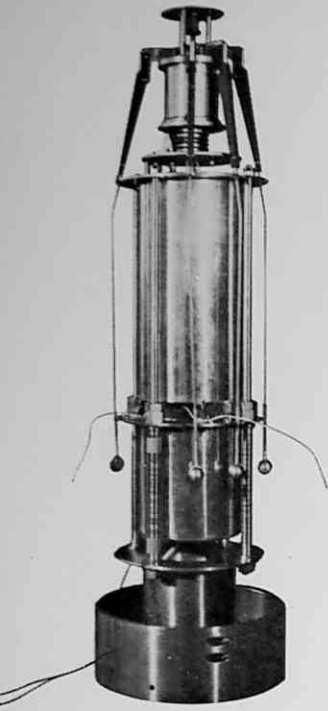


観測用機器

(PI)

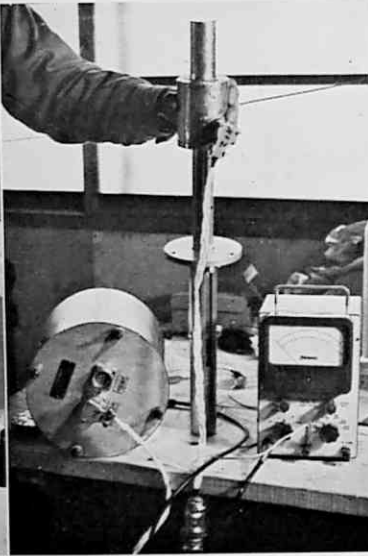
新しい観測項目の登場とともに観測装置も種々のくふうが盛りこまれたものとなってきている。

← 電離層直接観測器
開頭までプローブは折りたたまれている (K-8-10).



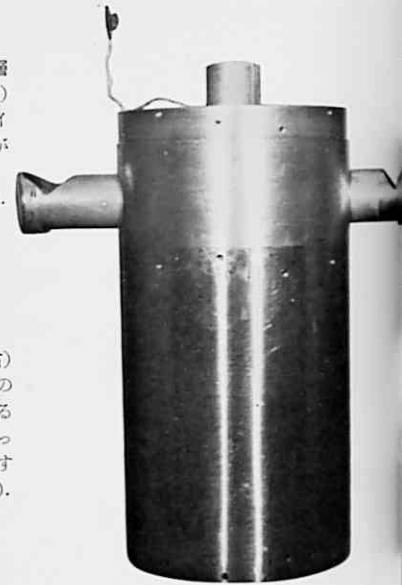
← 電離層直接観測器
開頭により5本のプローブが傘型に開く。上端には地磁気姿勢計検出器がのっている。 (K-8-10).

↓ 大気光層高観測装置
採光のためのペリスコープが左右に突出する。 (K-8-9).



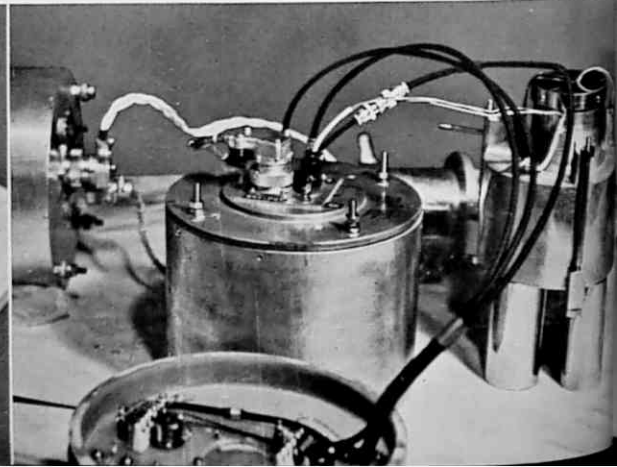
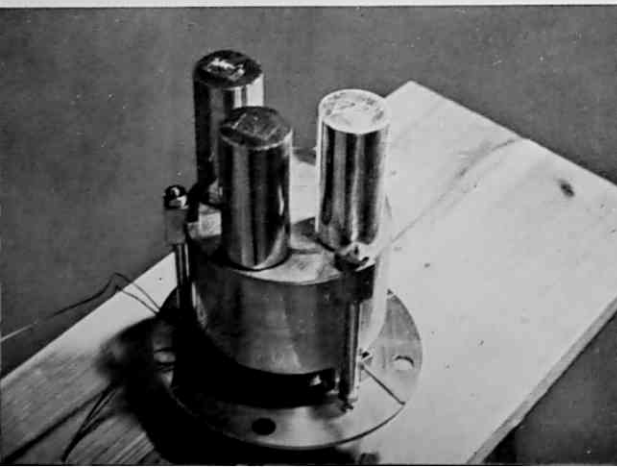
← 開頭部と電離層直接観測器(左)
先端に開頭タイムとプッシャが収めてある。 (K-9M-1).

← 地磁気姿勢計 (右)
検出器は機体の影響を軽減するため開頭によって前方へ突出する。 (K-8-11).



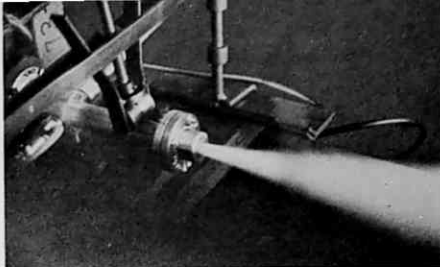
↓ 宇宙線測定器
異なった材質、厚味のケースに収めた3本のガイガー計数管が使われた。 (K-8-11).

↓ 雑音電波観測装置
右は宇宙線測定器 (K-8-11).

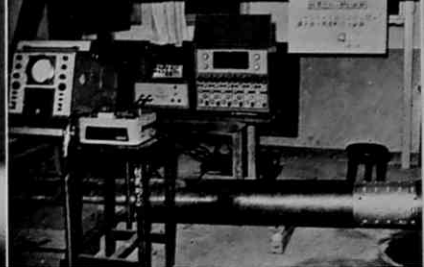


各種 基礎試験

ロケットが飛んで超高空観測が遂行されるまでには、各種の基礎的地上試験が必要である。

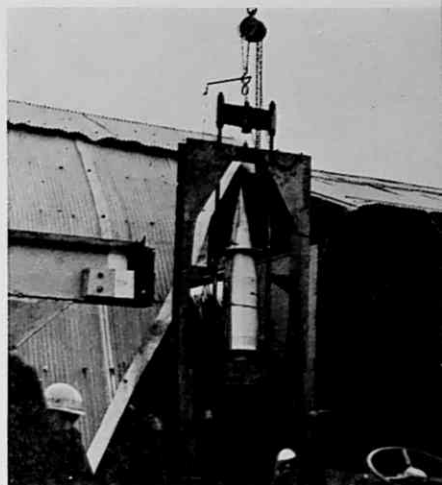


↑ コントロール用ロケットの基礎実験



↑ 接手部の剛性試験 (K-8L).

→ ノーズ・コーン部計器の衝撃試験

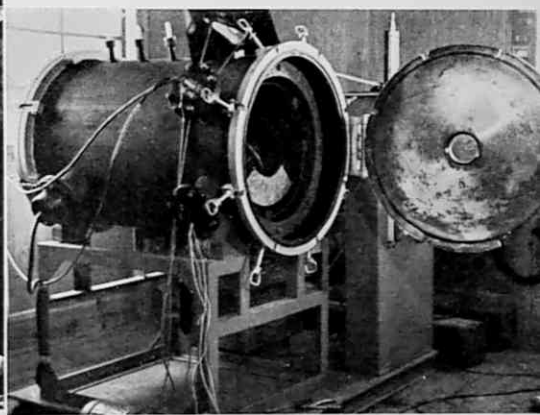


↓ 開頭部総合動作試験
上から姿勢計検出器
RN 飛び出し式ダブル
レット, RN ループ・
アンテナ, 宇宙線カ
ウンタ.

↓ PR・RN 用アンテナ
圧縮ガスで全長 3m
に伸びる.



↓ 真空と熱の環境試験装置

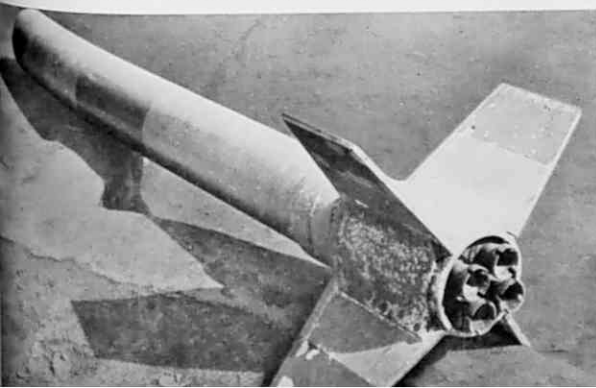


回収したロケット

打ち上げたロケットはすべて海中に没するが、ときどき海岸や海底から地元の協力で回収されることがある。

↓ 海底より漁網にかかって回収された SP-150-4 号機.

↓ 海上に浮遊しているところを回収された 8L-1 号機ブースタ.

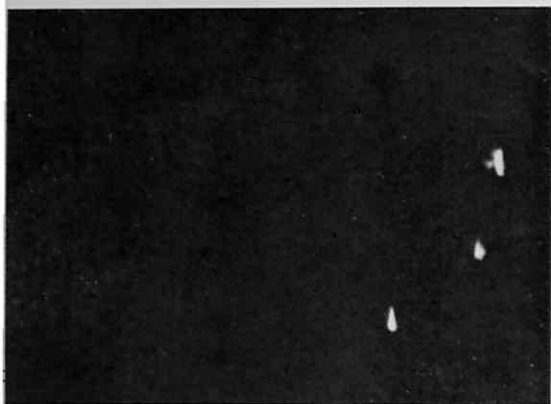


↑ K-8-9 号機の飛しょう状況

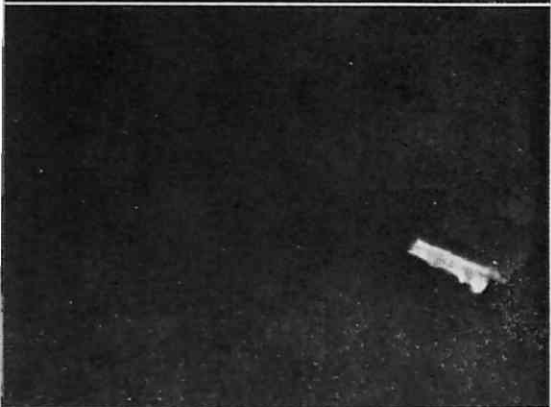
(夜間実験)

—16 mm 高速度カメラ (高速度カメラ観測点) による—

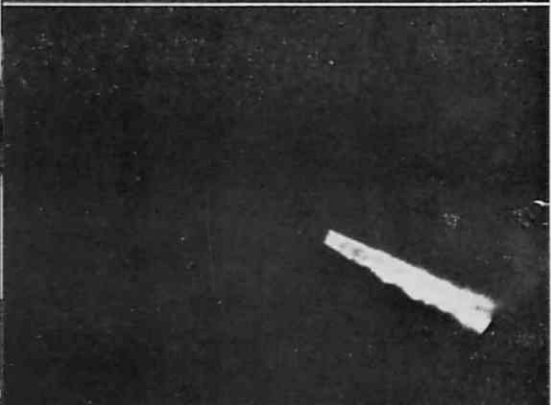
1. フラッシュ点火 0 秒 3. フラッシュ点火後 0.47 秒
 2. フラッシュ点火後 0.28 秒 4. " 0.65 秒



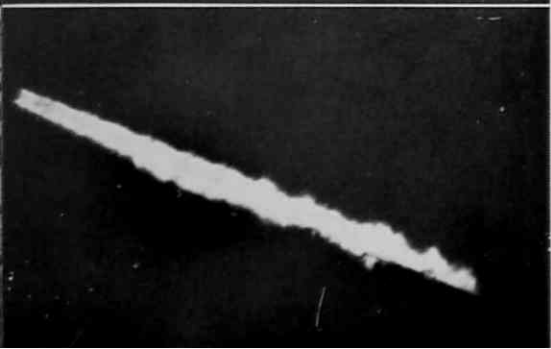
1



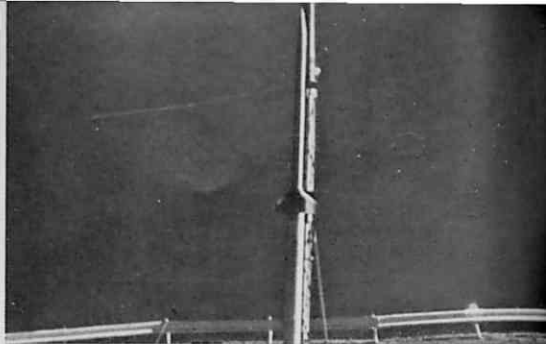
2



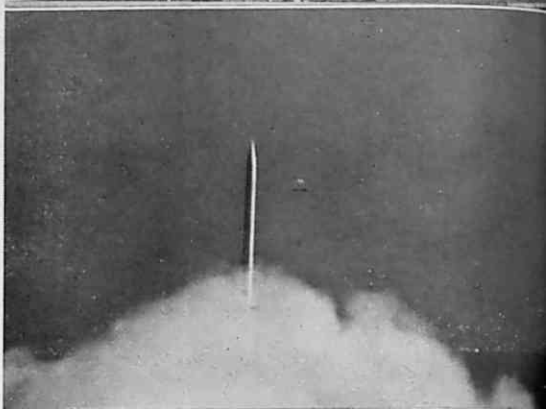
3



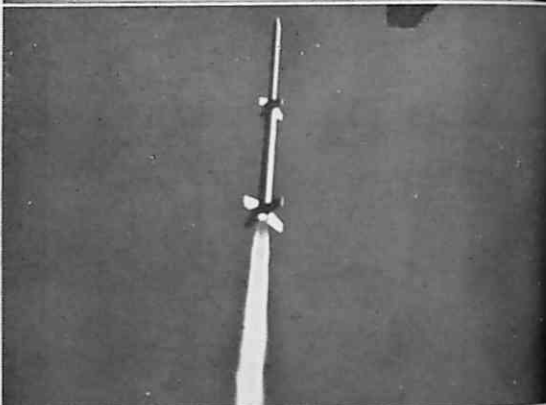
4



2



3



4

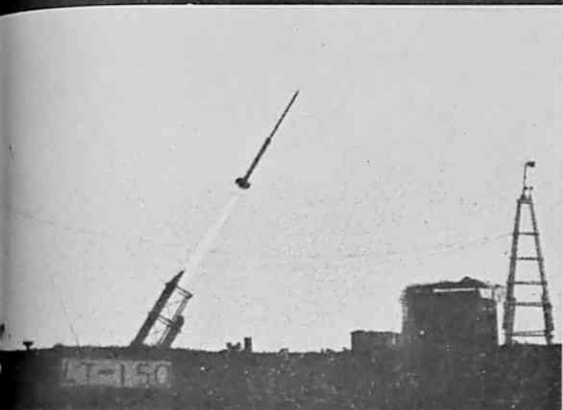


↑ K-8-11 号機の飛しょう状況

—35 mm Mitchell 改造カメラ (第1光学観測点) による—

1. フラッシュ点火 0 秒 3. フラッシュ点火 5.5 秒
 2. フラッシュ点火後 1.7 秒 4. " 12.0 秒

(11-
撮影: 柳



↑ LT-150-1 号機の飛しょう状況

—35mm Bell & Howell カメラ (第2光学観測点) による—

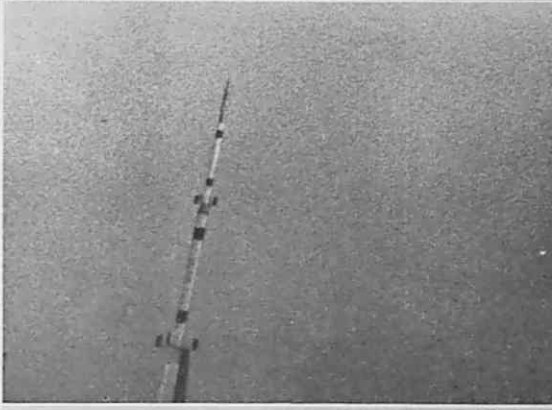
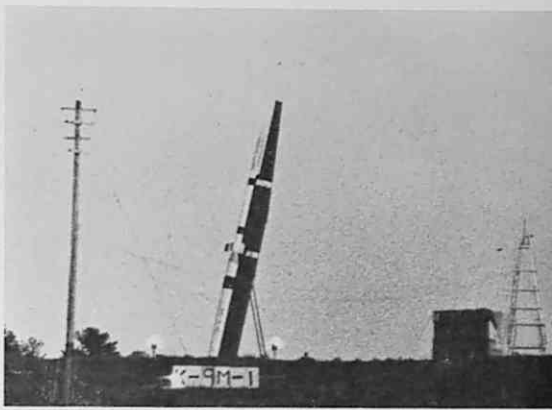
- | | |
|-------------------|-------------------|
| 1. フラッシュ点火 0 秒 | 3. フラッシュ点火後 0.5 秒 |
| 2. フラッシュ点火後 0.3 秒 | 4. " 2.1 秒 |

(ページ)
研究室

置による観測

↓ K-9M-1 号機の飛しょう状況
—35mm Bell & Howell カメラ (第2光学観測点) による—

- | | |
|-------------------|-------------------|
| 1. フラッシュ点火 0 秒 | 3. フラッシュ点火後 2.1 秒 |
| 2. フラッシュ点火後 0.5 秒 | 4. " 3.6 秒 |



ラムダ型ロケット・エンジン 735 36 地上燃焼実験

—35 mm Bell & Howell カメラにて撮影—

①	フラッシュ点火	0 秒	⑤	フラッシュ点火後	0.4 秒	⑨	フラッシュ点火後	20.0 秒
②	フラッシュ点火後	0.1 秒	⑥	"	0.5 秒	⑩	"	24.0 秒
③	"	0.2 秒	⑦	"	0.6 秒			
④	"	0.3 秒	⑧	"	1.0 秒			

