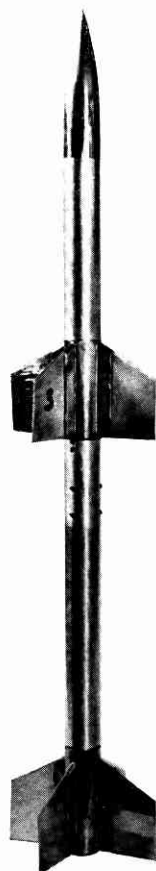


観測ロケット飛翔実験記録

2 段ペンシル飛翔実験

2段ペンシルの飛翔実験は 1955 年 6 月 28 日, 7 月 6 日

の両日, 東大生産技術研究所内元水槽において行われた。



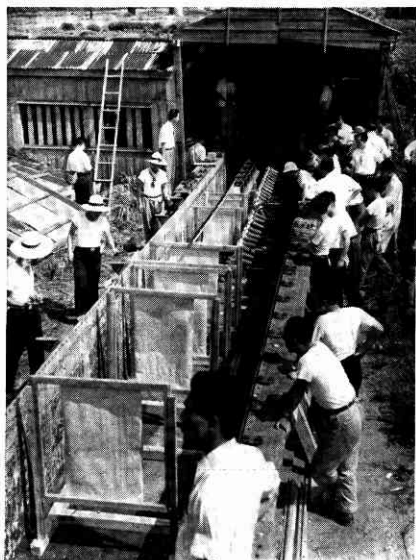
① ↑

① 2 段ペンシルの外観：上がメインロケット，下がブースター（全長460mm）

② 実験場の概観：櫓の上に Fastax 高速度カメラが据えられている。

③ 弾道付近の状況：画面の最後方にランチャーが見える。高速度カメラ撮影用のランプが並び手前には標的（紙に細い電線がはってある）がある。

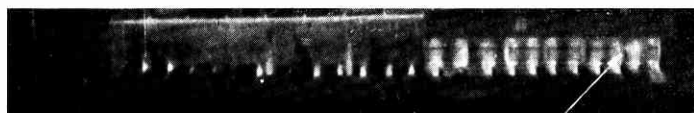
④ Fastax 高速度カメラによる撮影結果：第 1 号機の撮影結果でシネマスコープレレンズを使用した。これからメインロケットとブースターの運動状況が解析される。



↑ ③

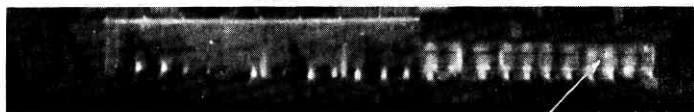


→ ②



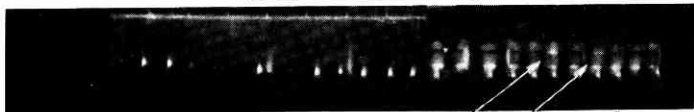
発射後
10 mSec

メインロケット 及び ブースター



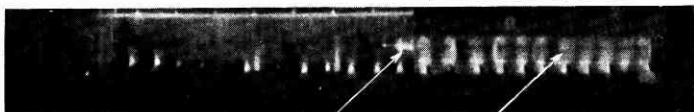
発射後
35 mSec

メインロケット 及び ブースター



発射後
60 mSec

メインロケット / ブースター



発射後
85 mSec

メインロケット

ブースター



発射後
110 mSec

メインロケット

ブースター



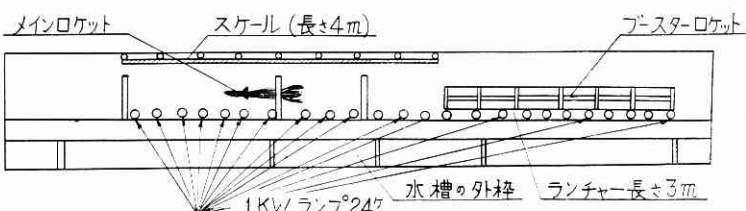
発射後
160 mSec

ブースター



発射後
210 mSec

ブースター



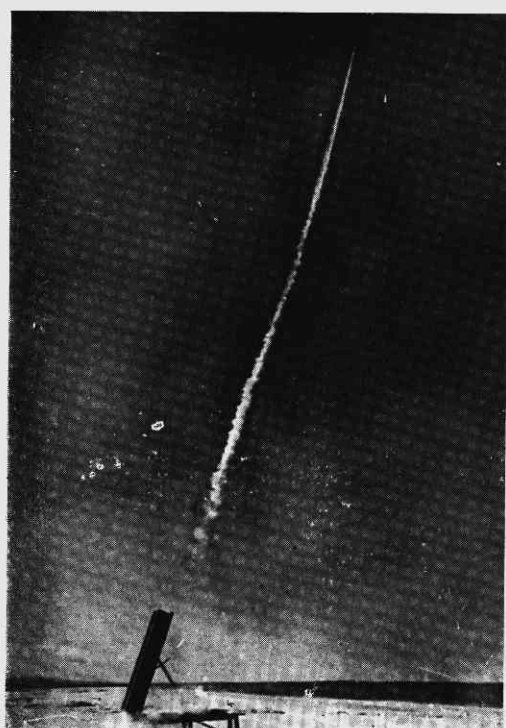
↑ ④

ペンシル300 飛翔実験

1955年8月6日、8日秋田県道川海岸においてペンシル300の発射実験が行われた。空に向けて飛んだロケットとしては本邦始めてのものである。このロケットは発煙剤（四塩化チタン）によって航跡が確認しやすいようにしてある。



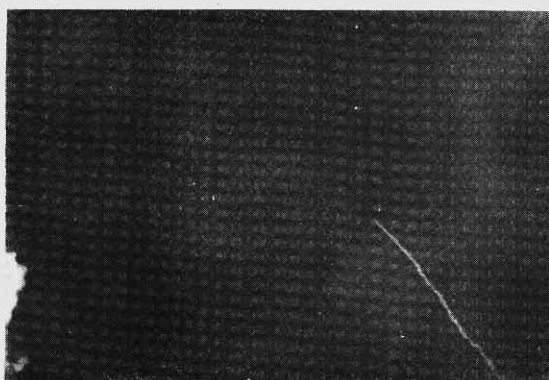
↑① ランチャー作業



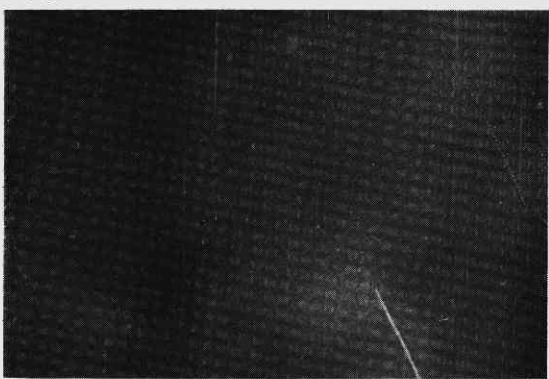
↑② 発射瞬間



↑⑥



↑⑤



↑④



↑③

ペンシル 300 の飛翔状況を 16mm Filmo 撮影機によって追跡撮影をしたものである。③→⑥

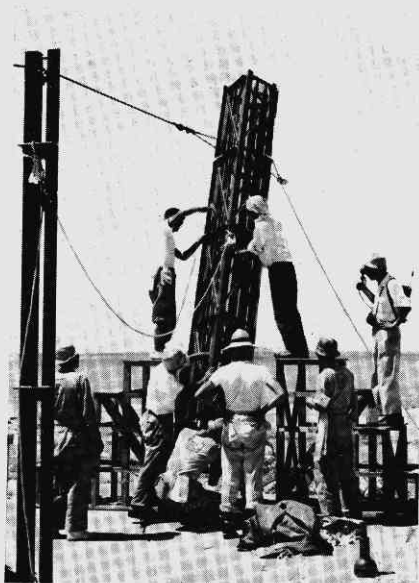


↑① ベビーSの組立

ベビーS 飛翔実験

ベビーS飛翔実験は 1955 年 8 月 23, 25 の両日行われた。

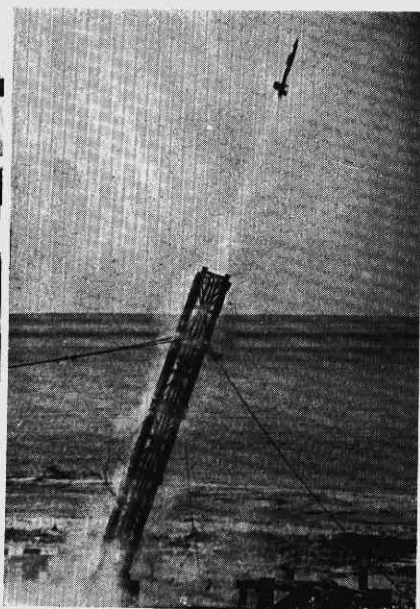
写真⑤, ⑥, ⑦の組写真はランチャーより 100m 離れた地点で, 35mm Bell & Howell 撮影機 (24 駒/秒, 露出 1/1000) によって追跡撮影した結果で⑤は発射後 0.13 秒, ⑥は 0.17 秒, ⑦は 0.6 秒後の写真である。



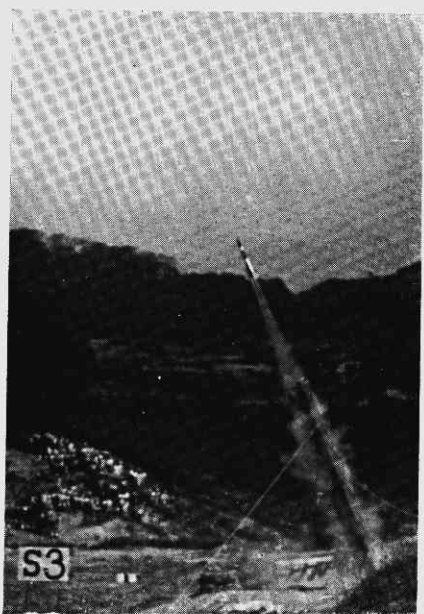
↑② ランチャー作業



↑③ 光学的追跡の基礎資料を得るために用いた装置



↑④ 発射瞬間



↑⑤



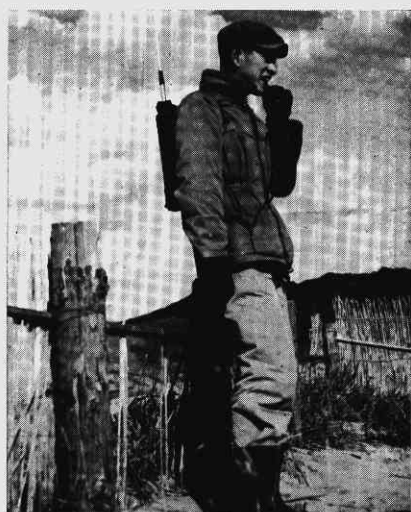
↑⑥



↑⑦

ベビー R 飛翔実験

1955 年 11 月初旬、秋田県道川海岸で飛翔実験を行ったベビー R 型ロケットは回収を目的としたものである。このロケットには自動的に外界を撮影するカメラ（ロケット・ボーン・カメラ）が搭載されている。発射後約 25 秒、最高高度約 2000m を過ぎた時エンジン部とカメラ搭載部を切り離す切断装置が働き、次にパラシュートおよびフットが押し出されてカメラは安全に降下する。海上に浮游したカメラ部はヘリコプター、巡視船の活躍によって回収されるという段取り……、非常に多くの段階を経て始めて“成功”となるわけであるが、実験 3 機のうち 2 機の回収に見事成功した。



↑① ウォークリーキーを肩に活躍する通信班



↑② 南観測点における追跡装置



↑④ 追跡撮影に使用した Bell & Howell 35mm 撮影機



↑③ 本部に特設された海岸無線局

↓⑫ 道川実験場の全景 ①仮設燃料庫 ②本部テント ③指揮所

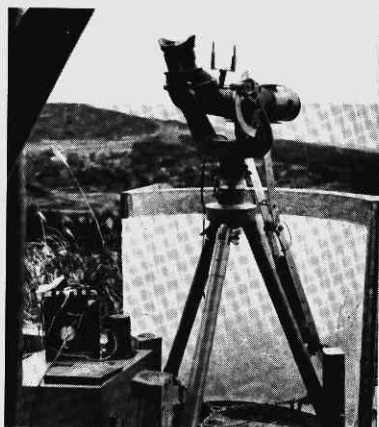




↑⑤ 16mm Fastax 高速度カメラ



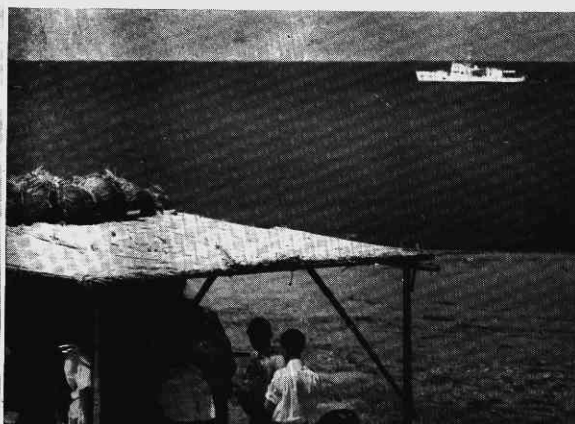
↑⑥ 指揮所よりランチャーおよび要員掩体を望む



↑⑦ 北観測点における追跡装置



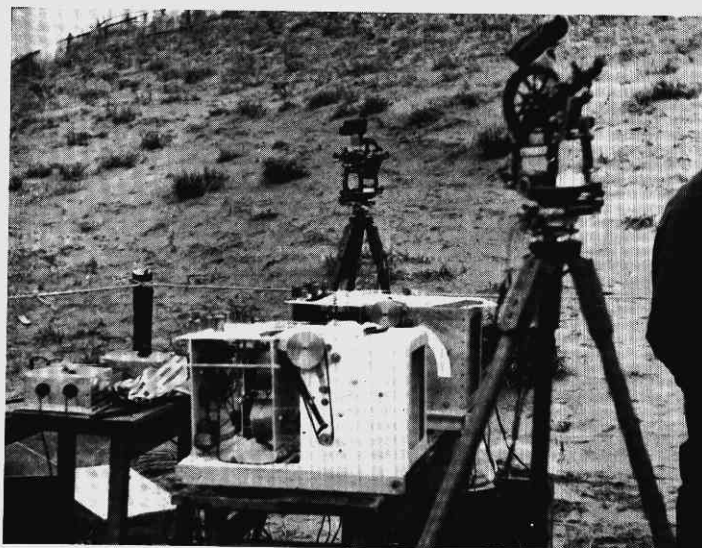
↑⑧ 測量および追跡班



↑⑨ 沖合を警戒中の秋田海上保安部巡視船「みくら」



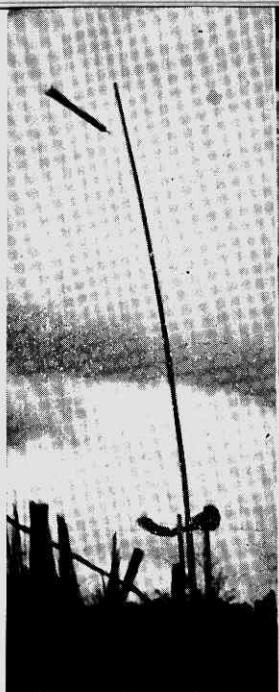
↑⑪ 陸上警戒に協力の警察官と救護班



↑⑩ 追跡装置の準備状況

④ ロケット・ランチャー班 ⑤ アンテナ ⑥ ランチャー ⑦ 掲揚柱 ⑧ カメラ班

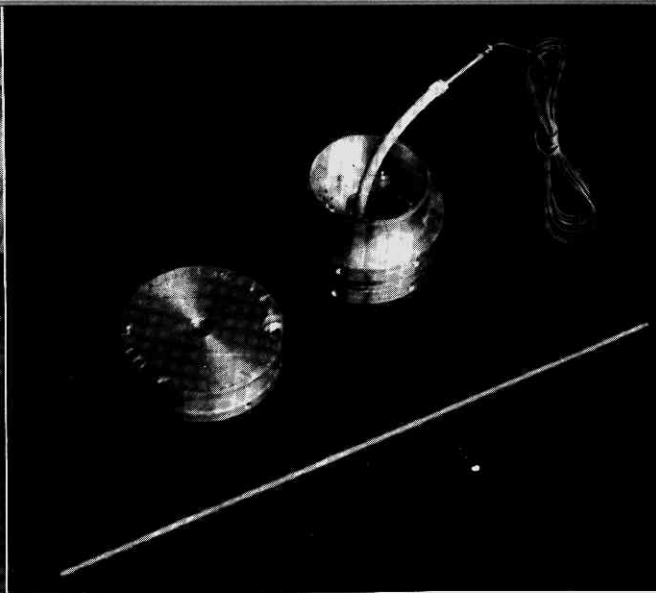




↑ ⑬ 標旗掲揚塔

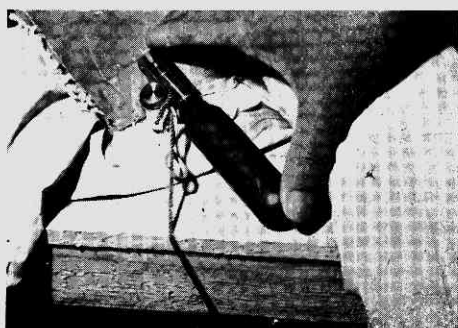


↑ ⑭ 切断装置の部分に火薬を装填する山本教授



↑ ⑮ 回収部分とエンジン部分を空中で切断する装置

⑯ 組立：ロケット・ボーン・カメラとフロート・パラシュートをつなぐワイヤーロープをつなぐ



↑ ⑯ 圧縮空気を送る小型ポンプ



↓ ⑰ ロケットの重心測定

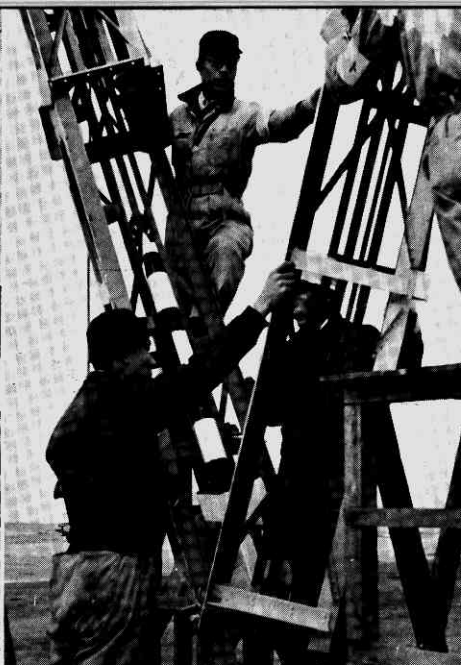


↓ 実験を視察の矢内原総長（中央）と皇合当所長（右）

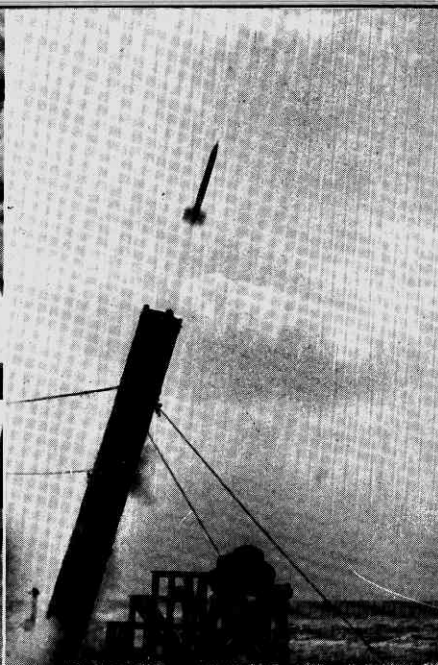




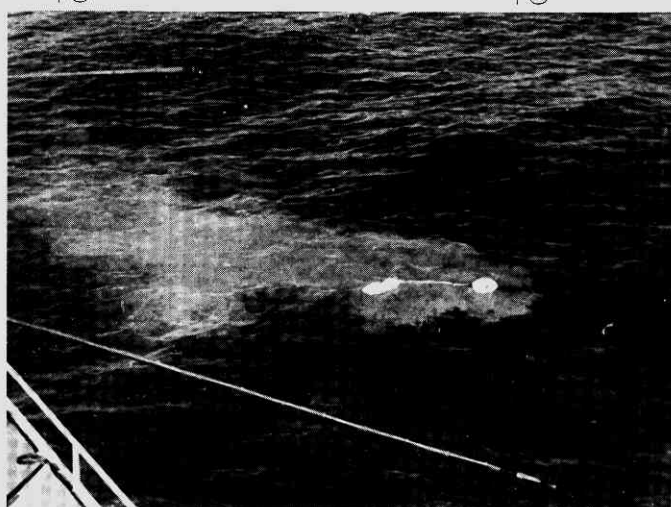
↑ 19



↑ 20



↑ 21



↑ 22



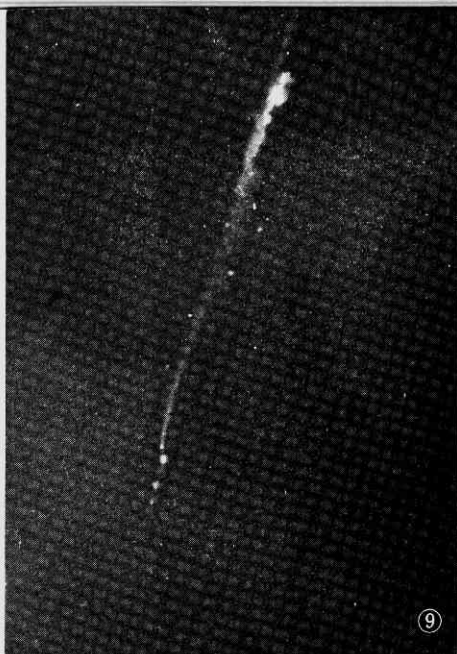
↑ 23

写真説明

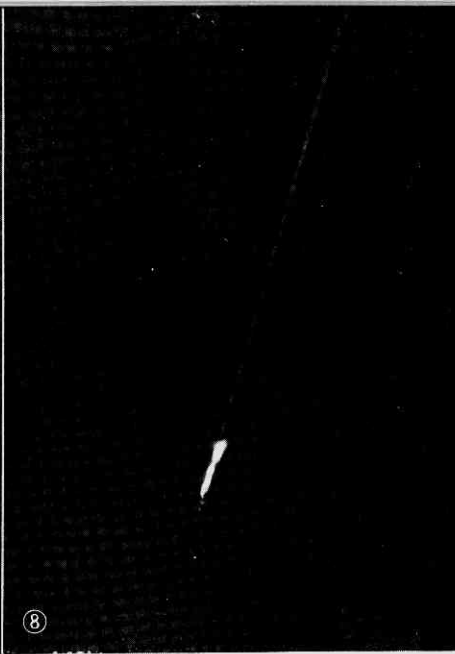
- ①⑨ ロケット運搬
- ②⑩ ロケットのランチャー作業
- ②⑪ ベビーR・ロケットの発射瞬間
- ②⑫ 浮游中のフロートとパラシュートダイマーカが海面を染めている
- ②⑬ R-3号機のボーン・カメラを回収する巡視船「みくら」
- ②⑭ 回収されたパラシュートおよびフロート (R-3号機)



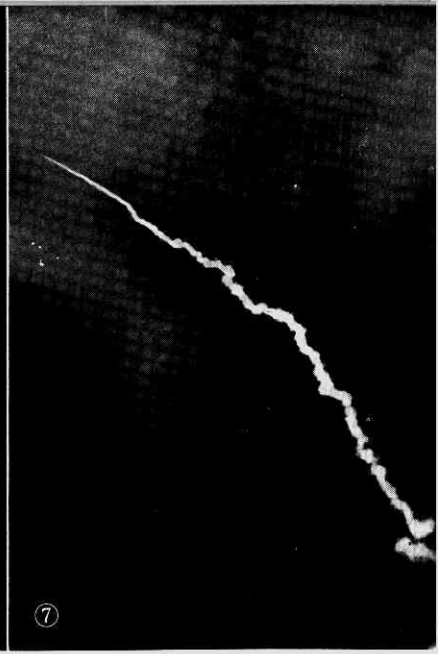
↑ 24



⑨



⑧



⑦

ベビー B-3

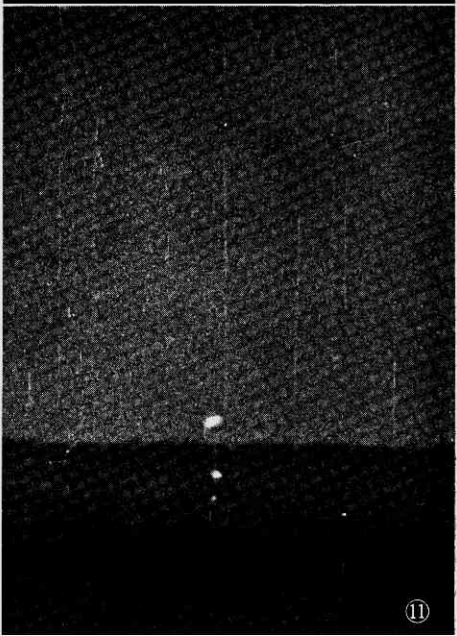
ベビーR-3号機は天候に恵まれ追跡班は
カメラ班が各種のカメラを駆使して捉えた

【写 真

- ⑦ 8.75秒後高度約 1320 m
- ⑧ 最高点を過ぎて落下を始め 25 秒後エンジン部切落しの切断装置作動の瞬間、高度約 1910 m
- ⑨ 次いで落下傘およびフロートの押出装置が働いた瞬間
- ⑩ 27秒後落下傘は開き始めている、淡い煙を吐いて早く落下しているのはエンジン部分
- ⑪ 着水寸前のカメラ部分・落下傘とフロートが見える
- ⑫ 巡視船上に回収されたゼー・カメラ部



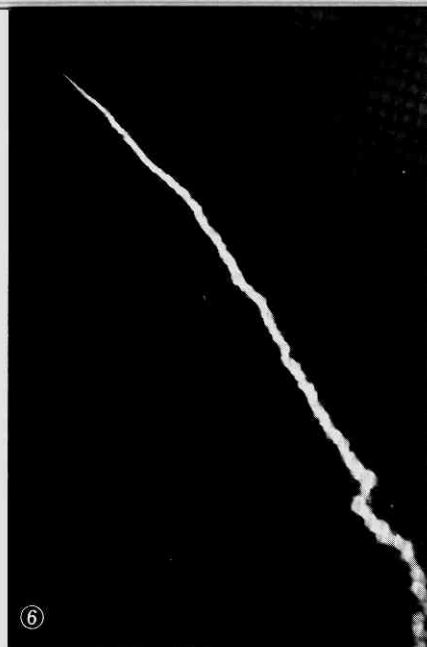
⑩



⑪



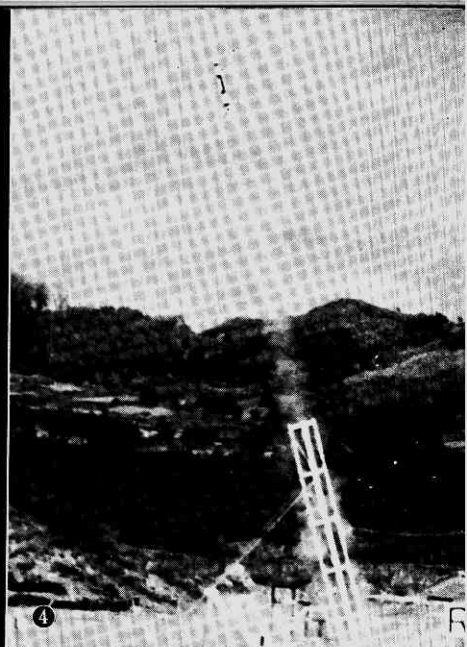
⑫



⑥



⑤



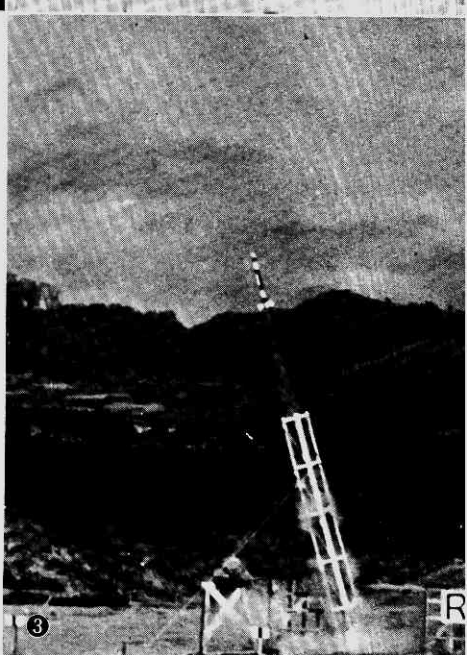
④

号機の追跡

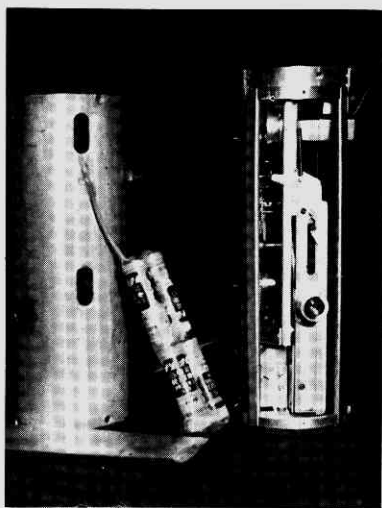
大成功を収めた。ここに掲げる写真は
発射より回収に至るまでの状況である。

説明】

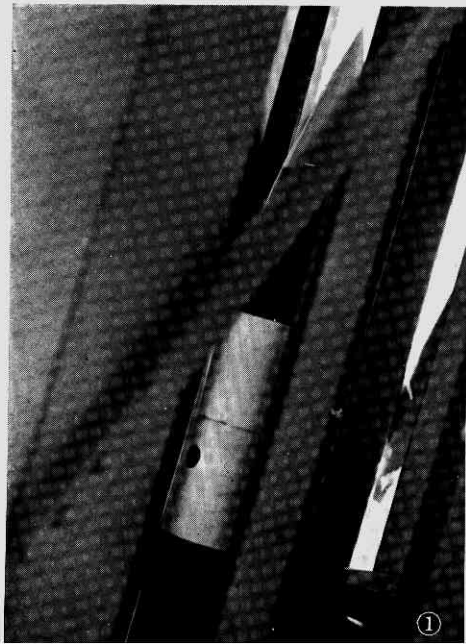
- ① ランチャーに装填されたロケット、ロケット・ボーン・カメラのレンズの部分が見える
- ② 35mm Bell & Howell 撮影機（露出は $\frac{1}{1000}$ に改良）が捉えたメインロケットとブースター分離の瞬間（スイッチイン後 0.125 秒）
- ③ 同撮影機による発射して 0.2秒後メインロケット高度約 7m
- ④ 同撮影機による 0.29秒後高度約 11m
- ⑤ 同撮影機による 0.91秒後高度約 55m
- ⑥ 35mm Devry 撮影機（キャノン 800mm 望遠レンズ使用）による 7.5秒後、高度約 1180m。以下⑩まで同撮影機による



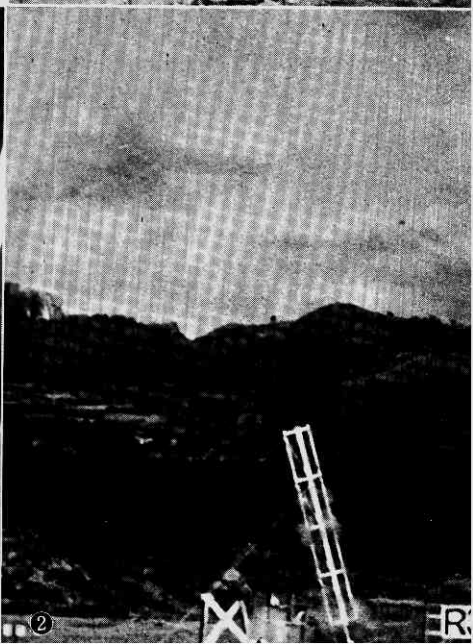
③



↑ ロケット・ボーン・カメラ



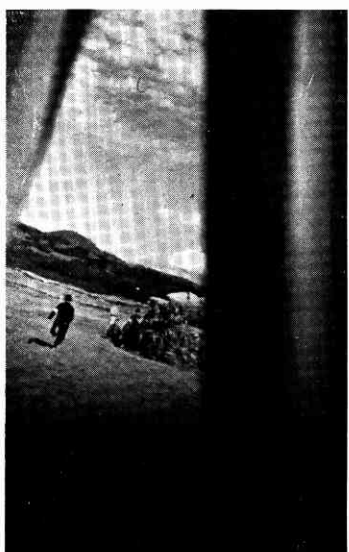
①



②



(-27)



(-18)



(-3)



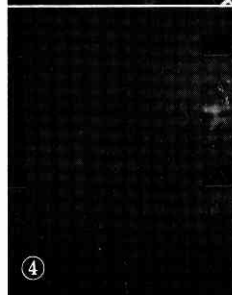
①



②



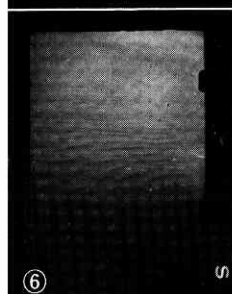
③



④



⑤



⑥



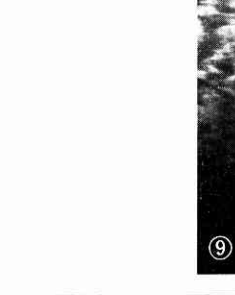
⑦



⑧



⑨



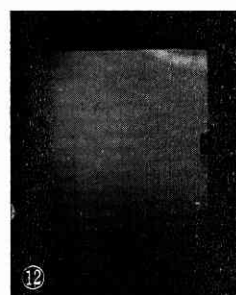
⑩



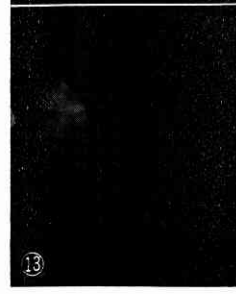
⑪



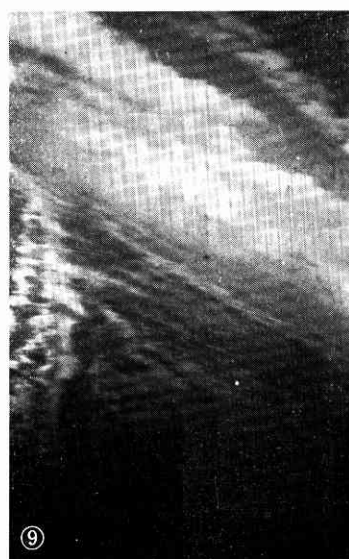
⑫



⑬



⑭



⑮

ロケ

R-3号機は天候に恵ま
の運動姿勢を解析すること

(-27) 発射前16秒係員がカ
ところ

(-18) 発射前11秒係員が駆

(-3) 発射前2秒掩体付近

① 発射瞬間 画面は前
ロケットはすでに動き

(2~4) 大きな加速度のため
い

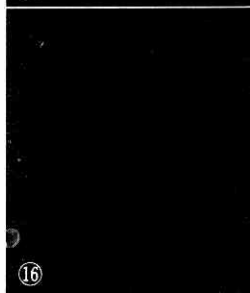
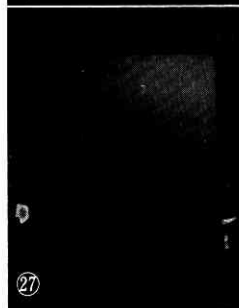
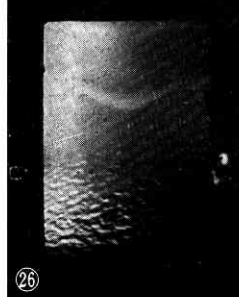
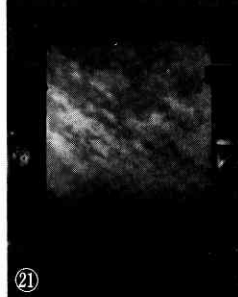
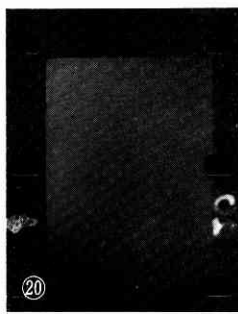
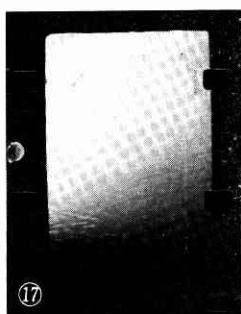
⑤ 南方上空の白雲と空

⑥ 北方海面かすかに水

⑦ 上空の白雲

⑧ 南方の海面 高度約

⑨ 6.5 秒後北方海岸の
いる



ット・ボーン・カメラの撮影結果 (R-3号機)

れ、ここに示すように空中40駒の画面が得られ、これによってロケット
ができた。一駒の間隔は約0.6秒で、画面のサイズは10×14mmである。

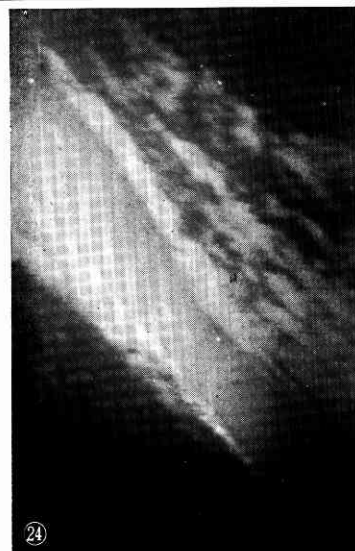
メラをスタートし覗きこんだ

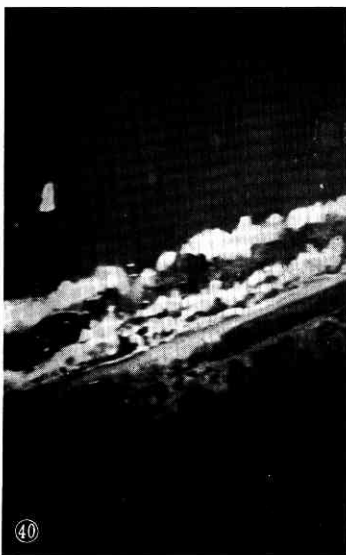
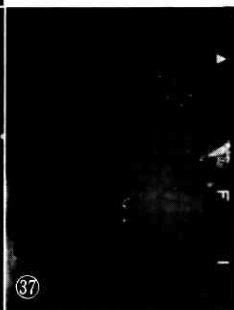
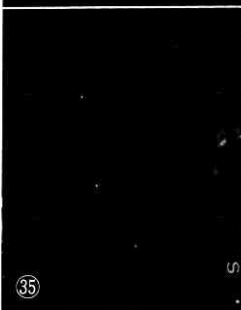
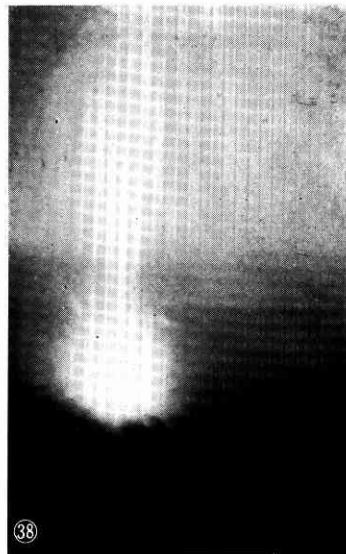
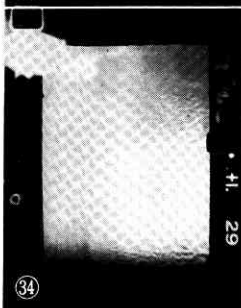
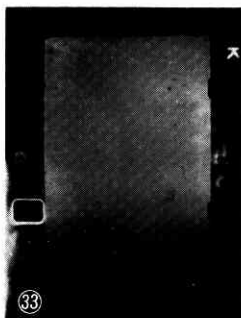
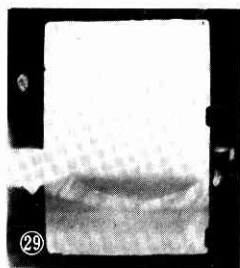
足で退避している
に待期中の係員
と同じであるがブレている点
出している
シャッターは全く開いていな

高度約650m
平線がわかる

960m
波打際より陸地と空が撮って

- ⑩ 上空の白雲 ⑦と大体同方向
- ⑪ 南方の海面 南向きの画面は太陽のためハレーションを起す
- ⑫ 北方海面と水平線 高度 1280m
- ⑬ 9.5 秒後南方海岸線と海面 雲を撮影
- ⑭ 南方の海面 ⑪と同様ハレーションを起す
- ⑮ 11.9秒後南方海岸線 ⑨に比べてかなり高度が上がっている
- ⑯ 18の上空と思われるがシャッター半開き高度1800m
- ⑰ 15.6秒後⑨、⑮と大体同方向でさらに高度を増している
- ⑱ やや南向きの海面
- ⑲ 上空の雲と空 ⑦、⑩と大体同方向 高度約1970m





- ③① 南向海面 ②⑥と大体同方向である 高度約1990m
- ③② 上空の雲 ②⑥と大体同方向
- ③④ 南下向の海面 太陽の反射光の方向とほぼ一致している
- ③⑥ 22.8秒後最高点をやや過ぎた点より北方海岸線と地平線を望む、高度約1990m
- ③⑧ 24.0秒後ロケットは南上空を向き太陽の方向に回っている
- ③⑨ 24.6秒後南下方の海面 太陽の反射光が入っている
- ③⑩ 25.2秒この直後切断装置が働いてカメラは停止した。直下の波打際と海岸の松林を撮す 高度約1920m