

# 加 速 度 計

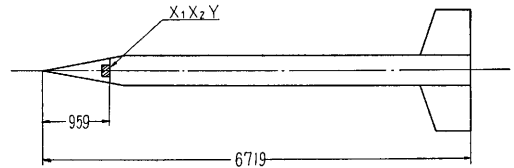
中 村 円 生・吉 山 巖

## 概 要

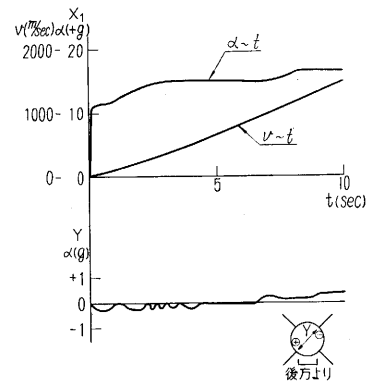
カップ7型ロケットよりカップ9 L型1号機までに使用された加速度計を第1表に示す。電気回路、作動原理についてはすでに多くの文献<sup>1)</sup>に紹介されているので省略する。

第 1 表

ロケットの種類	加速度計の種類	感度	計測範囲	大 き さ	重 量	備 考
K-7-1	X <sub>1</sub>	0.18 v/g	+24.2 g	156×140*(Max.)	1.6 kg	
	X <sub>2</sub>	0.27 "	-11.8 "			
	Y	0.7 "	± 3.6 "			
K-8D	X <sub>1</sub>	0.48 "	+10 "	153×140*(Max.)	1.9 "	
	X <sub>2</sub>	0.6 "	- 8 "			
	Y	0.6 "	± 4 "			
K-8-1	X <sub>1</sub>	0.2 "	+25.4 "	153×140*(Max.)	1.9 "	
	X <sub>2</sub>	0.5 "	- 9 "			
	Y	0.9 "	±2.7 "			
K-9 L-1	X <sub>1</sub>	0.14 "	+36 "	240×132*(Max.)	2.2 "	リモートスイッチを含む
	X <sub>2</sub>	0.23 "	-21 "			
	Y	0.9 "	±2.7 "			



第 2 図



第 3 図

### 1. K-7型1号機

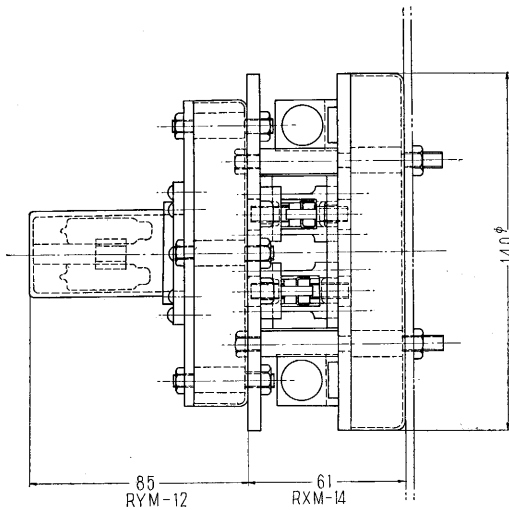
加速度計を第1図、取付位置を第2図に示す。飛しょうは昭和34年11月28日で発射後10秒でテレメータの受信が中絶したので完全な記録はとれなかった。第3図に計測結果を示す。

### 2. K-8D型

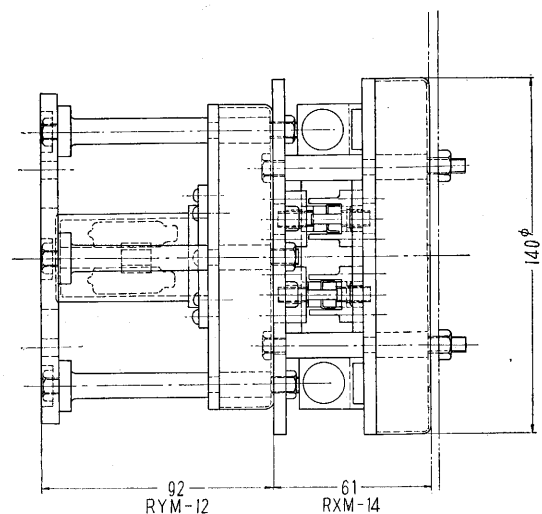
加速度計を第4図、取付位置を第5図に示す。飛しょうは昭和35年3月28日で計測結果は第6図に示す。

### 3. K-8型1号機

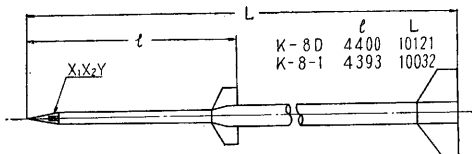
使用加速度計、取付位置は K-8D 型と同じである。



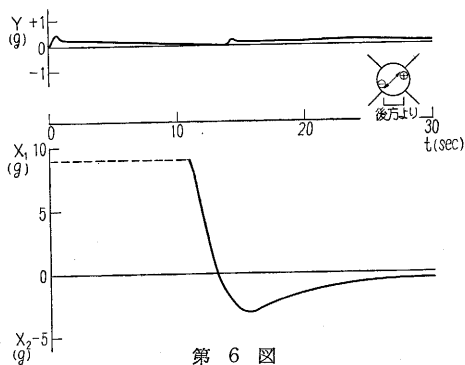
第 1 図



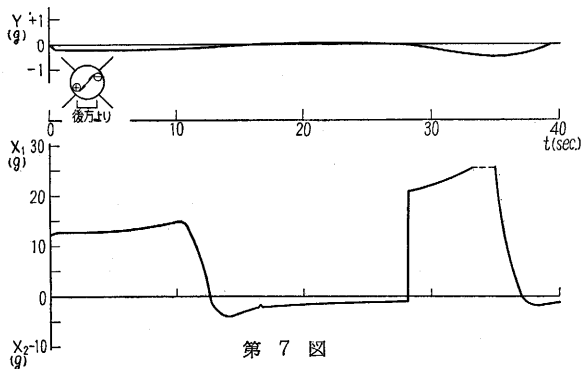
第 4 図



第 5 図



第 6 図

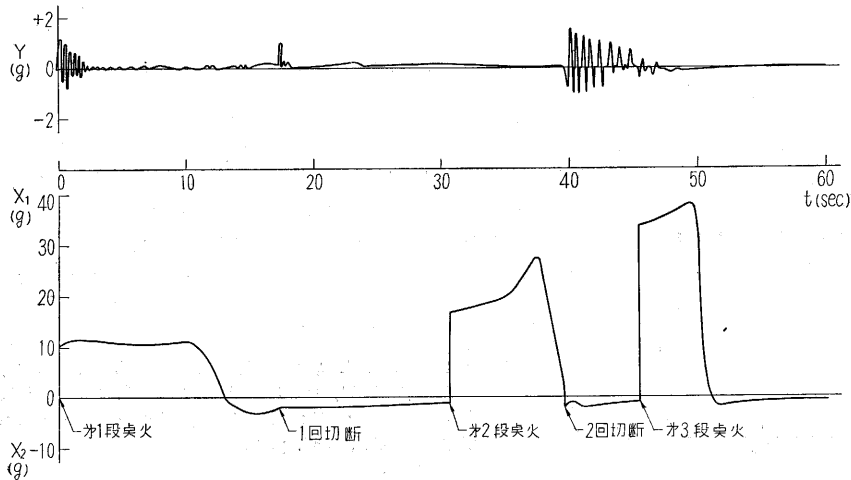


第 7 図

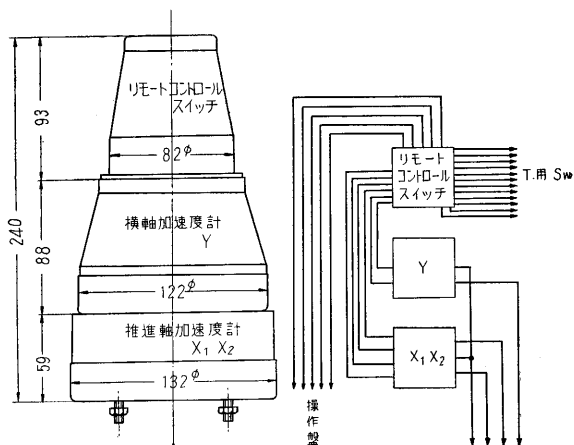
飛しょうは昭和 35 年 7 月 11 日で計測結果は第 7 図に示す。

4. K-9L 型 1 号機

加速度計の外形図を第 8 図, ブロックダイヤグラムを

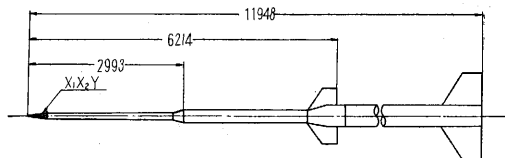


第 11 図



第 8 図 K-9L 用加速度計 およびスイッチ

第 9 図



第 10 図

第 9 図, 取付位置を第 10 図に示す。飛しょうは昭和 36 年 4 月 1 日で計測結果を第 11 図に示す。特に K-9L 型 1 号機の記録は 3 段式ロケットとして最初のものなので結果を詳しく検討してみたいと思う。

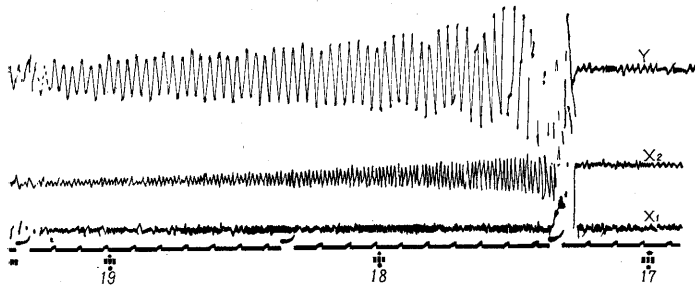
(1) 点火および切断

第 2 表に示すように計画による秒時と計測された秒時

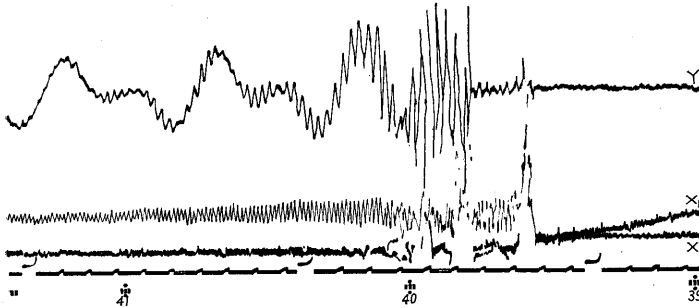
第 2 表

	セット秒時	計測秒時
第 1 段点火	X	X
切断	17.0	17.3
第 2 段点火	30.0	30.7
切断	40.5	39.4
第 3 段点火	44.0	45.4

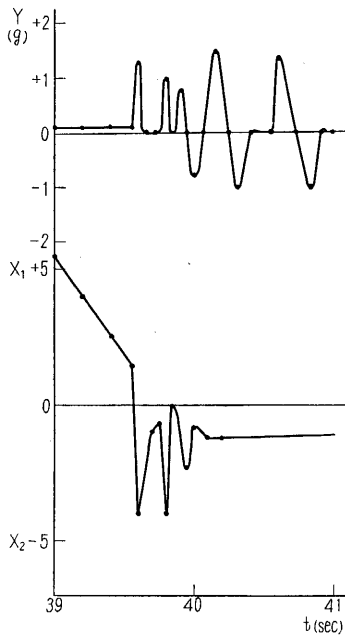
との間には若干の差が生じている。特にこの僅かな差が 2 回目の切断に大きく影響を与えている。1 回目の切断の状況 (第 12 図・第 13 図) は現在までに飛しょうした 2 段式ロケットと大差はない。2 回目の切断状況は第 14 図・第 15 図に示されるように複雑になっている。これは第 2 段ロケットの点火が 0.7 秒おくれ逆に 2 回目の切断が 0.9 秒早くロケットの加速中に行なわれたため第 3 段ロケット



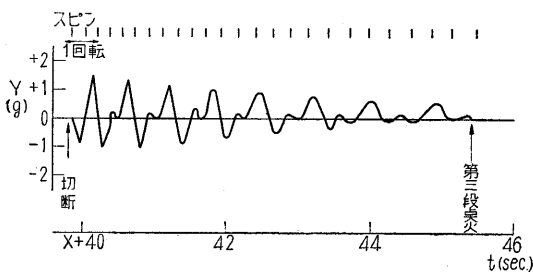
第 12 図



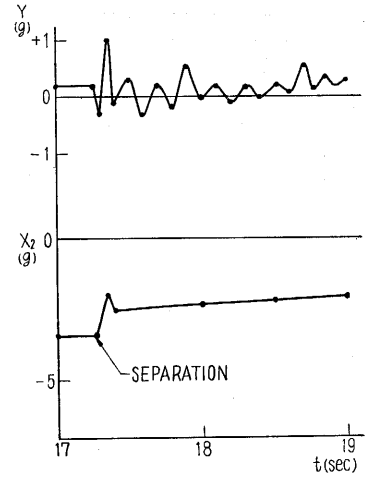
第 14 図



第 15 図



第 16 図



第 13 図

が頭部を振っている状況が計測されている。

(2) 推進軸加速度

第 3 表および第 11 図に示されているように加速度の値が計算値より非常に大きい。これについてはさらに検討の余地があると思う。減速度値は計算値とよくあっている。特に再突入の時の加速度・減速度の計測を期待したのであるができなかった。

第 3 表

	計算値	計測値
第 1 段	+ 8.8 g	+13.5 g
	- 4.3 "	- 4 "
第 2 段	+18.1 "	+28.5 "
	- 2.0 "	- 2.0 "
第 3 段	+32.3 "	+38 "
	- 1.4 "	- 1.5 "

(3) 横軸加速度

2 回目の切断前までは別に変わったこともなく 2 段式ロケットにみられたと同じような記録であったが、2 回目の切断が加速中に行なわれたために 3 段目ロケットは切断中に 2 段目ロケットにより後方から片当たりにつき上げられたので頭部を振りながら上昇している。しかしこの運動も 3 段目ロケットの点火までには減衰している。2 回目の切断から 3 段目ロケットの点火までの運動は横軸加速度の記録が 1 軸 (Y) しかないので正確に推測することができない。2 回目の切断から 3 段目ロケット点火までの計測結果を第 16 図に示す。

(1961年 8月 1日受理)

文 献

- 1) 生産研究 Vol. 9, No. 11, 1957. Vol. 10, No. 10, 1958. Vol. 11, No. 8, 1959. Vol. 12, No. 3, 1960. Proceedings of the first Symposium on Rocket and Astronautics, 1959. p. 270