

加速度計および計測結果

中村 円生・林 紀幸・佐伯 信吾

概要

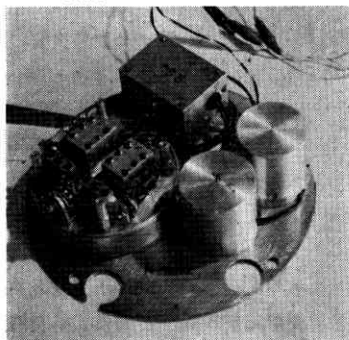
K-9 M-2号機より L-3-1号機までに使用された加速度計を第1表に示す。作動原理については、すでに紹介されているので省略する。

電気回路および部品については製作、互換性を考りよして次の点を改修した。

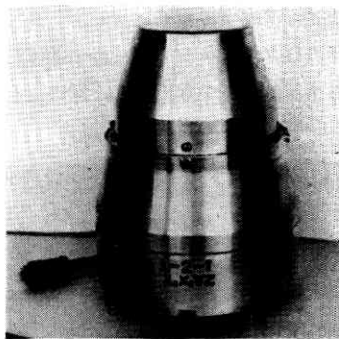
1. 零調整の方式を改修して従来のバイアス用電池（単3乾電池）の使用を中止
2. 電源用電池の長時間使用と安定を良くするためすべて水銀電池を使用
3. リモートスイッチは L-2-1号機よりリレー方式¹⁾を採用
4. L-3-1号機より加速度受感部にユニット方式を採用

計測結果

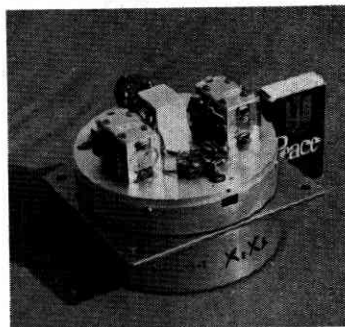
加速度計は正常に作動し、発射から落下までを計測した。K-9 M-2号機、L-2-1号機、および L-3-1号機



第1図



第2図



第3図

の計測結果による主要数値をそれぞれ第2表、第3表および第4表に示す。

あとがき

加速度計受感部の精密加工を担当された大倉機械製作所、校正試験および環境試験を担当された伊藤精機 KK 朝霞工場の諸氏に深く感謝の意を表する次第である。

(1964年8月15日受理)

第1表

ロケットの種類	搭載加速度計	出力電圧 V/g	計測範囲 g	固有振動数 c/s	大きさ mm	重量 kg	写真
K-9 M-2	推進軸加速度計	X ₁	0.13	-1~+37	50	122φ×60H	第1図
	“ 減速度計	X ₂	0.35	-1~-13.5			
	横 軸加速度計	Y	0.80	0~±3	45	60φ×60H 2ヶ	
L-2-1	推進軸加速度計	X ₁	0.20	0~25.9	105	130φ(max) ×170H	第2図
	“ 減速度計	X ₂	0.50	0~-9.9	65		
	横 軸加速度計	Y ₁	0.60	0~±4	55		
	“	Z ₁	0.60	0~±4	60		
L-3-1	推進軸加速度計	X ₁	0.22	-1~+20.8	40	130φ×60H	第3図
	“ 減速度計	X ₂	1.65	-1~-3			

第 2 表

		計測値	計算値 ¹⁾
ブ ー ス タ	最大加速度 (g)	12.3	11.0
	最大減速度 (g)	-3.6	-4.0
	最大速度 (m/sec)	1,200	1,220
	切断秒時 (sec)	18.4	18.0
メ イ ン	点火秒時 (sec)	25.6	25.0
	最大加速度 (g)	35.0	35.8
	最大減速度 (g)	約 1.6	—
	点火時速度 (m/sec)	970	1,040
	最大速度 (m/sec)	2,690	2,690
	全飛しょう時間 (sec)	563	598

第 3 表

		計測値	計算値 ²⁾
ブ ー ス タ	最大加速度 (g)	9.1	8.5
	最大減速度 (g)	-2.8	—
	最大速度 (m/sec)	1,060	1,100
	切断秒時 (sec)	26.9	26.0
メ イ ン	イグナイタ点火秒時 (sec)	29.7	29.0
	全飛しょう時間 (sec)	216	683

第 4 表

		計測値	計算値 ²⁾
ブ ー ス タ I	最大加速度 (g)	6.2	7.7
	最大減速度 (g)	-1.6	-1.75
	最大速度 (m/sec)	1,256	1,221
	切断秒時 (sec)	28.1	29
ブ ー ス タ II	点火秒時 (sec)	31.4	32
	最大加速度 (g)	11.8	11.1
	最大減速度 (g)	-1.2	-0.9
	点火時速度 (m/sec)	1,197	1,120
	最大速度 (m/sec)	2,594	2,423
	切断秒時 (sec)	56.3	57
メ イ ン	点火秒時 (sec)	59.4	60
	最大加速度 (g)	18.4	17.3
	最大減速度 (g)	-0.8	-0.8
	点火時速度 (m/sec)	2,483	2,310
	最大速度 (m/sec)	4,369	4,208
	受信記録時間 (sec)	958.5	—
	全飛しょう時間 (sec)	—	1,070

1) 生産研究 Vol.15, No.7, 1963, p.63
2) 計画書による値

タ イ マ ー

広 沢 曄 夫・加 勇 田 清 勇・松 島 亨

昭和 38 年 5 月より 39 年 7 月 (前半) までの間に飛しょう実験の行なわれた観測ロケット搭載用タイマーについて概略を述べる。

1. タイマー搭載の目的

宇宙観測用ロケットに搭載される観測機器は、ロケットによって上層に運ばれ、そこにおいて計画された働きをするわけであるが、ロケットの計器室内に収められているそれらの機器は、ロケットの頭部を開くことによって大気中に露出させたり、飛出し機構、突出し機構によって機体から外部へ突きだしたり、またあるいは機体外へ放出したりする場合がある。その場合ロケットが計画された高度に達したときに、搭載されているタイマーによって上記の事項の作動が行なわれる。第 1 表に使用目的、大きさ、重量等を示す。

2. 結 果

第 1 表

ロケットの型式	実験年月日	使用目的	大きさ	重量
K-9H-2	38. 5.20	開 頭	110H×65φ	1.30 kg
L-2-1	38. 8.24	窓 あ け	"	0.84
L-2-2	38.12.11	開 頭	"	0.94
K-8L-2	38.12.12	光葉弾, テルミット弾, 射出, 点火	120H×130φ	2.00

セット秒時は性能計算書の高度、速度等より動圧 (1/2 ρV²) を計算してその値が、機体の飛しょうに影響を及ぼさない範囲内において観測班の作動希望秒時をもとにして決定するが、この秒時セットはおおむね、現地で行なう。第 2 表にセット秒時と実際の作動秒時を示す。

第 2 表

ロケットの型式	セット秒時	作動秒時	備 考
K-9M-2	49.0 sec	51.0 sec	
L-2-1	56.8	56.55	
L-2-2	60.0	60.7	
K-8L-2	68.0	不明	K ₁ 射出
	70.0	"	T ₁ 点火
	71.0	"	T ₁ 射出
	94.0	"	K ₂ 射出
	96.0	"	T ₂ 点火

作動秒時はセット秒時と正確に必ずしも一致はしないが、これはロケットに搭載中の環境 (熱, 振動, 加速度など) によるものである。ロケットに搭載する前の環境テストは振動, 加熱, 真空の各テストを行ない, その作動状況をチェックしている (結果は各実験計画書参照)。

なお、タイマーの実験時のオペレーションの際にはユシヤ製作所の甚大なご援助をいただいた。紙上をかりて感謝の意を表する。 (1964 年 8 月 14 日受理)