

# カップ 8L 型 3 号機について

野 村 民 也・森 大 吉 郎

## 1. 計 画

カップ 8L 型 3 号機は、地磁気観測用として新たに開発されたプロトン磁力計を搭載し、主として電離層における地磁気磁場の微細構造を観測することを目的としたもので、設計は昭和 38 年 9 月に始まっている。

第 1 図は機体の寸法である。地磁気の観測に当たってはロケットの機体、および他の搭載機器のもつ磁気モーメントを最低に押えることが必要であり、特にプロトン磁力計の場合には、これら擾乱磁界が大きいと、それが

kc/s) よりの漏話で、その影響が十分小さくなるよう、調整には留意した。

## 2. 実験結果

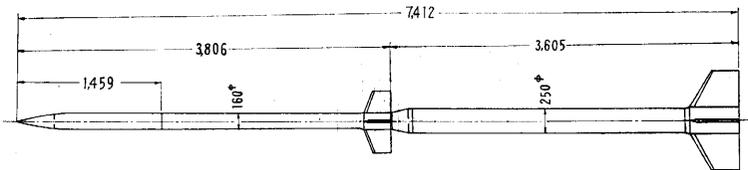
実験場所：鹿児島宇宙空間観測所

発射日時：昭和 40 年 4 月 1 日 12.10 JST

発射角：上下角 79° 方位角 145°

地上風：SW 2m/s, 気温 23c/s, 天候 晴

ロケットの機体は、発射後約 7 秒、ブースタロケットの燃焼終了の直前に異常なら旋運動を行ない、メインロ



第 1 図 K-8L-3 号機

単に測定精度に影響をもつばかりでなく、磁力計そのものの出力特性が乱されてしまっ、測定が不能になってしまう。この対策としては、ロケット機体の非磁性化と、開頭により測定時には磁界を擾乱する構造物を取り去る方法とが考えられるが、本機の場合には前者の方法を採用することとし、磁力計の受感部を取納する頭部は、プラスチック (FRP) 製となっている。

地磁気測定器の特性試験は、都内では商用電源その他からの擾乱が著しいため、困難がある。そのため、プロトン磁力計の検定、および、ロケット頭胴部や搭載機器による影響を試験するため、昭和 39 年 3 月 6 日に関係者が、茨城県柿岡町の東京大学柿岡地磁気観測所に参集し、総合試験を行なった。この結果、受感部と他の機器との相対距離、受感部の取付方法等に若干の修正が行なわれた。

プロトン磁力計の出力は、プロトンの歳差運動にもとづく交番信号で、その周波数が問題となる。現用のテレメータチャンネルには、これに相当する帯域はそなわっていないので、2.3 kc/s のチャンネルの副搬送波帯域 ( $\pm 180$  c/s) をこれに当てる方法を採用している。この場合問題となるのは、他の副搬送波信号 (5.4 kc/s および 7.35

ケットは低い高度角で東方海上に飛しようした。搭載したテレメータ送信機、レーダトランスポンダは、いずれも 7 秒で作動を停止したため、飛しよう径路に関するデータおよび地磁気観測のデータはえられなかったが、作動停止までの期間中、プロトン磁力計は極めて正常に作動し、そのデータの伝送も良好に行なわれた。

飛しよう状況が異常を呈した原因については、

- 1) プラスチック構造部の損傷
- 2) 第 1 段目と第 2 段目の切離しの異常作動
- 3) その他の部分の損傷

などが考えられ、光学的記録結果の検討、追試験などを通じて推定が行なわれているが、必ずしも適確な原因が判明したわけではない。しかしより安定なものとするために考慮すべき点は若干あり、これらの点は、今後の機体設計に取り入れられることになっている。

8L-3 号機は機体の飛しようは正常でなかったが、初めてのプロトン磁力計の機能試験の目的は果たすことができ、また、テレメータ系も予期どおりの作動を示したので、今後、同種の伝送が必要になる磁場測定、その他の観測に、多大の寄与が期待しうようになった。

(1964 年 10 月 12 日受理)