

## カ ッ パ 9 M 型 1 号 機 に つ い て

玉 木 章 夫・齋 藤 成 文

## 1. 計 画

K-8型は昭和35年7月に完成した標準の中型観測ロケットで、計器搭載重量50kg、最高到達高度200kmの性能をもっている。K-8の頭部にK-150型ロケットを付けた3段式K-9Lは高度350kmまで上がるが、搭載重量が12kg程度にかぎられるので、超高層の多種目観測には不足である。K-8の性能向上により、2段式で50kg程度の搭載重量をもって、しかもK-9Lと同程度あるいはそれ以上の高度に達するようなロケットを作ることは、今後のロケット観測にとって、きわめて意義のあることと考えられる。この目的で計画されたのがK-9Mである。計画がはじまったのは昭和36年8月で、性能向上の方針はつぎのとおりである。

(1) 全長、重量、主要外形、計器搭載方式は8型と同様とする。

(2) メインロケットには新推薬を用いるが、ブースタにはさし当たって8型と同じ推薬を用いる。

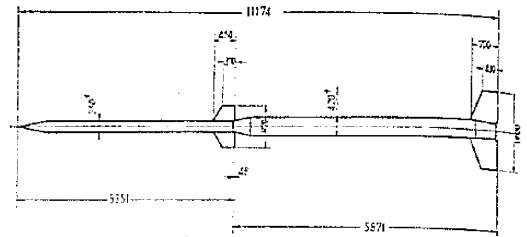
(3) メイン・ブースタの結合方式を簡単化する。尾翼をいくらか小さくすること、後縁をくさび形にして抵抗の減少をはかることなどの空力的改良を行なう。

(4) 構造に関しては、全部分にわたって軽量化と合理化を図る。とくにブースタ・チャンバに従来より抗張力の高い鋼を用いて肉厚を減らす。

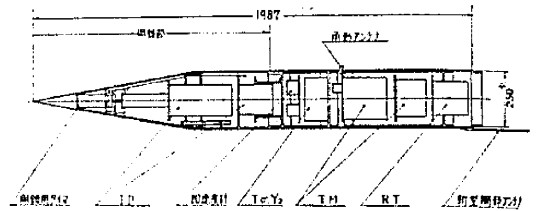
この計画と前後して、K-6Hの性能向上機として、K-8L型の計画がはじまった。これは9Mを一まわり小さくしたものに当たるので、その模型機の役をも果たすことになり、両機の設計会議は以後平行して開催された。そして、飛しょう実験の順序としては、まず両機の新しい構造と新しい推薬を用いた小型模型機HT-150を試験し、その資料を取り入れてK-8L、K-9Mの順に設計を完了し、したがってこの順に飛しょう実験を行なうこととなった。K-9Mの設計会議は通算8回行なわれ、設計が終了したのは昭和37年4月である。

第1図はこのロケットの概要、第2図は頭胴部の計器の配置を示す。1号機は機体の性能試験機であるため、加速度計、温度計、歪計などが搭載されたが、容量に余裕があるので、電離層観測器をも搭載することになった。性能向上に伴って環境試験の基準も変更され、またメインロケットの地上燃焼試験、ブースタ・チャンバの試作、機体各部（尾翼、継手など）の実機構造強度試験などが平行して行なわれた。

機体の要目はつぎのとおりである。



第1図 K-9M-1号機



第2図 K-9M-1号機計器配置図

全長：11,174 mm、全重量：1,439 kg

メイン重量：320 kg

搭載計器：テレメータ送信機、レーダ・トランスポンダ、縦加速度計、減速度計、振動計、温度計、歪計、開頭装置、電離層観測器（レゾナンス・プローブ2個、球形網状プローブ1個、平面トラップ1個）

搭載計器重量：総合51kg、実質21kg

## 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37年11月25日、11.01 JST

発射角：78°、地上風：NNW 2m/sec、気温：15.5°C

到達高度：58 km、水平距離：54 km、

飛しょう時間：230 sec.

ブースタ・エンジンの燃焼およびメインロケットの切離しは正常に行なわれた。しかし、メインロケットのエンジンの燃焼が行なわれなかったため、ロケットは楕円で高度58kmに達したのみであった。テレメータ、レーダ、各種計測器および開頭装置はいずれも正常に作動したが、予定の高度（350~400km）に達しなかったために、電離層の観測は行なわれなかった。

メインロケット・エンジンが燃焼しなかった原因は、新推薬が高空の低圧状態において点火性が悪かったことによると考えられ、点火方式の検討が行なわれた。ただメイン点火にいたるまでの機体の飛しょうは正常であるので、機体設計としてそこまでは合格であることがわかった。

(1963年5月2日受理)