

ラムダ 3 型 1 号機 について

玉 木 章 夫・斎 藤 成 文

1. 計 画 L-735 型エンジンの計画の当初から、

これを 3 段式ロケットの第 1 段に使うという計画があったのであるが、昭和 37 年 10 月にこのエンジンの地上試験が終わって、2 段式 L-2 型ロケットの設計もだいたいでき上がった頃から、3 段式 L-3 型の計画が本格的にはじめられた。38 年 1 月には各段の組合せについていろいろの案が検討され、その結果 L-735, K-420, K-420 (1/3) の組合せとし、各段とも高性能新推薬を用いることになり、3 月から設計会議に移った。

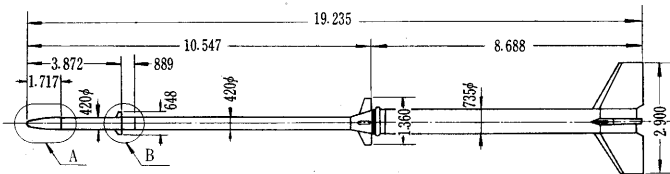
新推薬をつめた K-420, L-735 の地上試験はミュー型エンジンの予備試験の意味をふくめて、それぞれ 38 年 8 月および 10 月に能代実験場において行なわれ、いずれも予期どりの性能を確認することができた。そして設計会議は 39 年 1 月までの間に 9 回行なわれて設計をおわった。また第 3 段の K-420 (1/3) についても燃焼試験を 39 年 2 月に行なって、その性能を確認した。

1 号機は性能試験と観測とを兼ねることとし、ロケットの到達高度 1,000 km を確保するという条件のもとに、計測器を第 3 段と第 2 段に分乗させる方針をとり、その結果、別項のような配分が採用された。

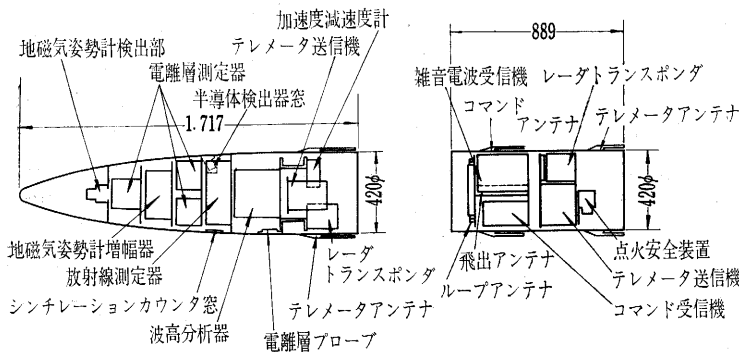
二つのロケットで観測を行なうことから、2 台のレーダを使って二つのロケットを別々に追跡して飛しょう往路を測定する必要がおこるが、その方法は小型 2 段式ロケット RT-150-2 号機によって試験された。

L-3-1 号機の機体の要目はつぎのとおりである。

全長：19,235 mm 全重量：7,030 kg



第 1 図 L-3-1 号機



第 2 図 L-3-1 号機計器配置

第 2 段+第 3 段の重量：1,863 kg

第 3 段の重量：560 kg

計器搭載重量：第 3 段 89 kg, 第 2 段 50 kg

搭載計器：

第 3 段：テレメータ送信機、レーダトランスポンダ、加速度計、減速度計、地磁気姿勢計、電離層直接観測器（プローブ 3 筒）、放射線観測器（ガイガーカウンタ、シンチレーションカウンタ、半導体検出器、波高分析器）

第 2 段：テレメータ送信機、レーダトランスポンダ、温度計（6 点）、横加速度計、雑音電波および電波伝播観測用受信機、発射安全装置（コマンド受信機および点火安全装置）

第 1 図に外観図、第 2 図に計器配置図を示す。

2. 飛しょう実験 このロケットははじめ 39 年 4 月に実験を行なう予定であったが、天候不良のため発射が延期されて 7 月になった。

飛しょう日時：昭和 39 年 7 月 11 日、11:01 JST 発射角：79°、地上風：S2 m/s、気温 31°C、天気：はれ
第 3 段：到達高度 1,000 km, 水平距離：1,900 km, 全飛しょう時間：17 分 20 秒

第 2 段：到達高度 370 km, 水平距離：480 km, 全飛しょう時間：10 分

ロケットの燃焼および飛しょうは 3 段とも正常で、4 m レーダと 2 m レーダはそれぞれ第 3 段および第 2 段ロケットを最後まで追跡した。これによれば第 3 段は 1,000 km, 第 2 段は 370 km まで到達した。

第 3 段ロケットのテレメータは正常に作動し、全飛しょう時間にわたり、加速度、減速度の測定、地磁気姿勢計によるロケットの姿勢およびスピンの測定ならびに電離層、放射線の観測が行なわれた。

第 2 段ロケットのテレメータは発射後 56.7 秒、高度 65 km まで、機体各部の表面温度、横加速度の測定と雑音電波および電波伝播の観測を行なったが、以後はテレメータの作動が止まった。光学観測班は発射後 80 秒、高さ 140 km までロケットを追跡した。

第 2 段ロケットのテレメータの故障は第 3 段を切断するさいに起こっているのだから、おそらくその衝撃が原因であると考えられる。この実験によって、L-3 型ロケットの性能が確認され、また従来に比べてはるかに高い高度の観測の成果をおさめることができた。

(1964 年 9 月 7 日受理)