

# ラムダランチャの改造について

森 大吉郎・三石 智  
中野 旭・永井 達成

直径 735 mm のラムダ型ロケット用のランチャは、製作されてから今日までにラムダ 2 型 2 機、ラムダ 3 型 3 機、ラムダ 3 H 型 3 機、ラムダ 4 S 型 3 機を支障なく発射した。この間にロケットは性能向上、形状変更が行なわれ最近のラムダ 3 H 型 3 号機、ラムダ 4 S 型 2、3 号機では左右に更に各一本の補助ブースタを取付けるようになった。ランチャはそれぞれのロケットに対応して改造されたのでこの点について述べ、あわせて組立作業を容易にするために製作した整備台車について述べる

## 1. ランチャ改造

ラムダランチャは昭和 38 年 3 月に完成したが、その仕様書の中の、

- a) ロケット重量は約 7 ton, 重心位置は後端より 7 m とする.
- b) 旋回範囲は基準方向より  $\pm 30^\circ$  (発射時は  $\pm 20^\circ$ )

の項も含んで製作されているので、ロケットの重量の増大、重心位置の移動によりその改造が必要となった。種々検討の結果、単なる重量増加に対しては各構成部材共強度的にはまだ安全であるが、機能面から次の改造を行なった。(第 1 図にランチャブームとロケットの関係を示す。)

### i) 俯仰用シリンダ

発射上下角を設定する油圧シリンダであるが、これの直径を大きくして油圧の受圧面積を約 5 割増大させ、ロッドの強度を増してブームの俯仰する力を大きくし、ラムダ 4 S 型に備えた。

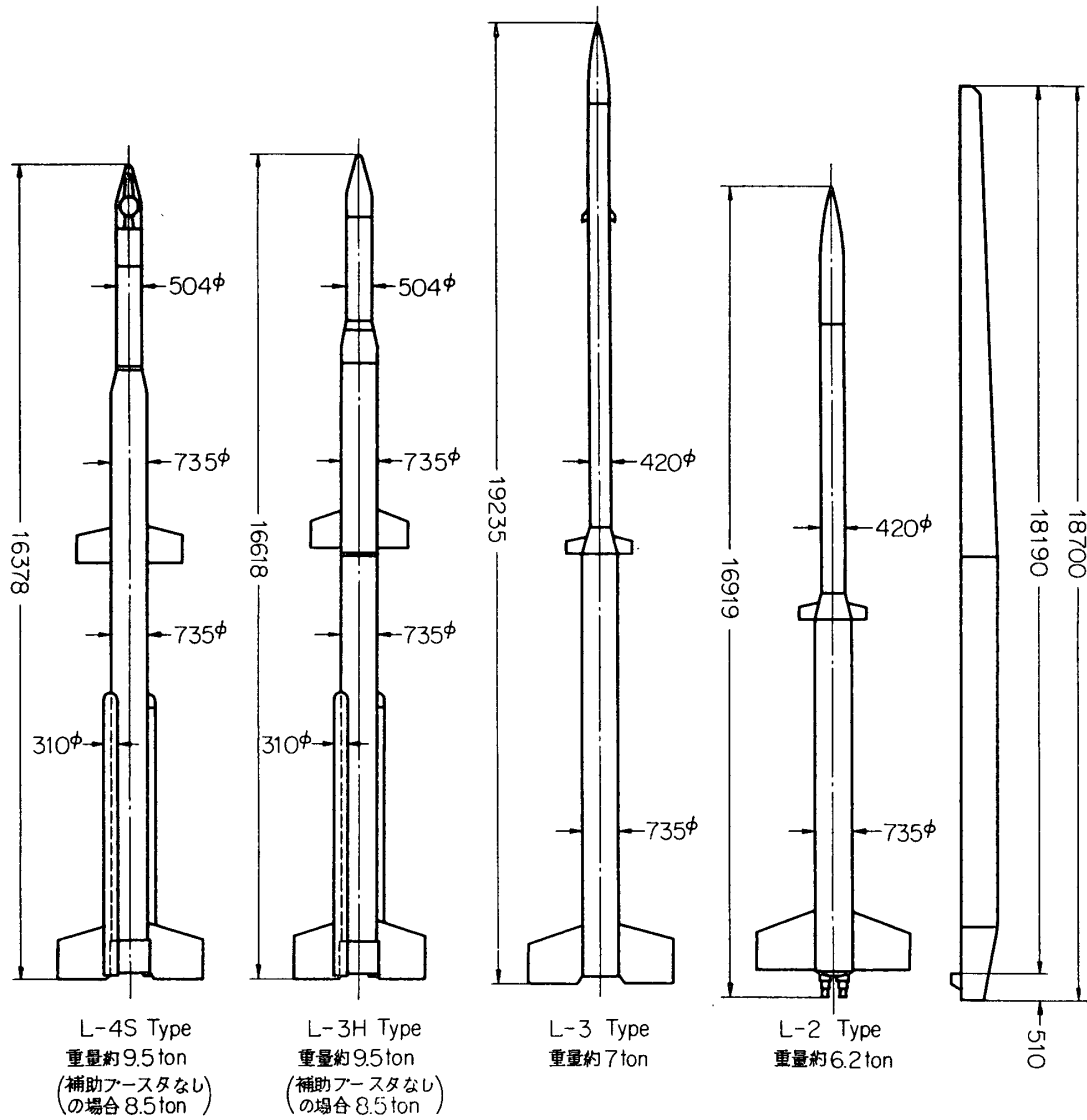
### ii) 旋回範囲

ラムダ 3 H 型以降発射方位角が予定方向より変り、旋回により運転室下部が走行台車に当たるのでその部分の改造を行なった。また、発射の際の噴出ガスが走行台車の前車輪部付近に直接当たるので、その損傷を防ぎ車輪部にかかる力を軽減するため、下部に油圧ジャッキ 4 個を取付けたカバーを設けた (第 2 図)。これに付随して火焰壕の増設を行ない噴出ガスを処理するようにした。

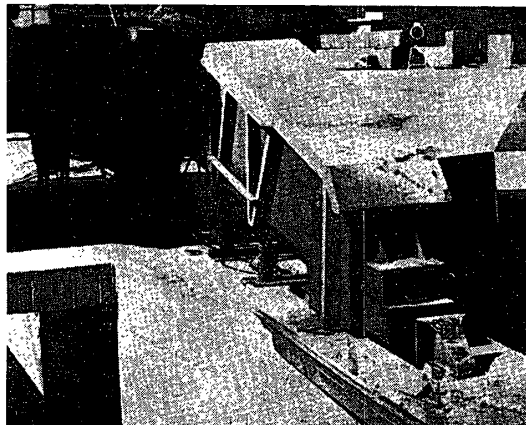
旋回の操作は遠隔制御ができなかったが、発射前に方位角の変更を行なうことが多くなったのでこの機能を追加した。

### iii) 走行用バンド

ロケットの重量増加に伴い、走行用バンドの操作を手動から油圧にして作業を容易にした。



第 1 図



第 2 図

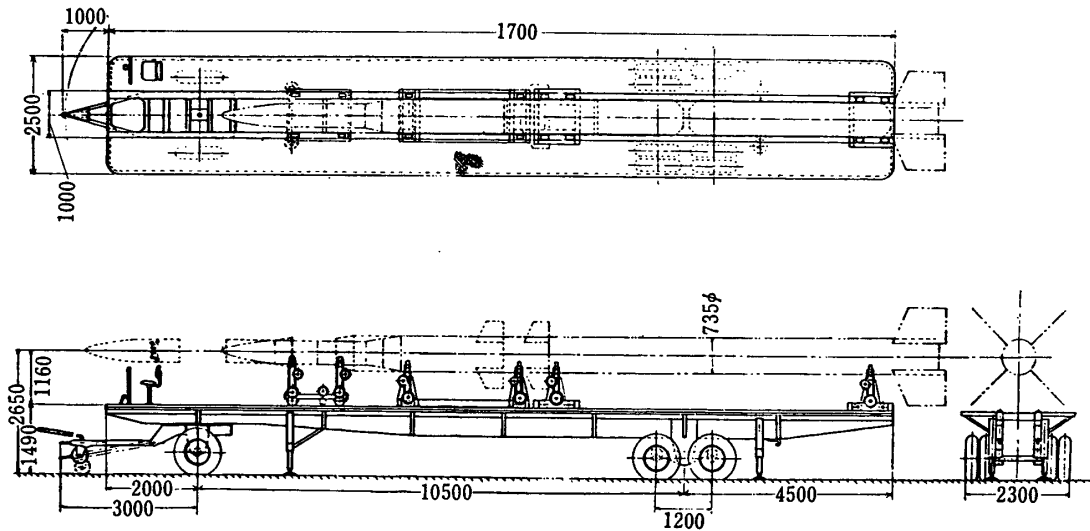
## iv) ランチャストップ

ロケットの推力が増大したこと、その噴出ガスが直接ランチャに当ること、発射上下角が小さくなったことなどからランチャが発射時に後方に移動するようになったので、地面に固定した強固なストップを設けた。

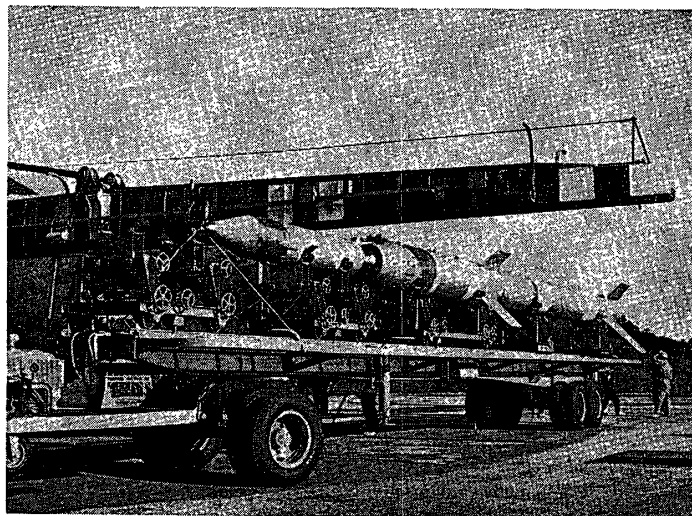
その他スリッパレールをロケットのスリッパ間隔に合わせて補正した。

## 2. ラムダ用整備台車

ロケットをランチャに装備する場合、そのつり下げ用フック（スリッパ）は第1段目のブースタにあるので、まず点検整備の終わった第1段ブースタを装着し、次に第2段目をそれに結合する。この作業は10 ton クレーンを用い、しかも高所でロケットの中心軸を合せながら行なうので非常な慎重さを要する。整備台車はこの作業を容易にするためのもので、一つ



第3図



第4図

の長い台車上にロケットの各段を分割して乗せるそれぞれの台車がある。この個々の台車は長い台車上のレールを前後に移動でき、ロケット支持部は上下、左右に動くようになっている(第3図)。各段をそれぞれの台車に乗せ機械的電氣的の総合点検を行なった後(整備台車は全段をそのまま同時に何処へでも移動できる(第4図))個々の台車を操作して全段を結合する。この組上がったロケットを 10 ton クレーンを用いてランチャに装着すればよいので作業が容易になった。この整備台車はけん引式であるが、走行操作を簡単にするため自走化を検討している。

1968 年 10 月 25 日 宇宙工学