

# M-3C型ロケットのミスアライメント測定 (機体)

林 紀 幸・今 田 雄 久\*

## 1. 概 要

ロケットは多数の構造物が積重ねられて結合されているため、個々の精度誤差が合計されると予想以上のミスアライメントを生ずることがある、従って全段を通じてのミスアライメントを確認して、事前にその危険性をチェックし修正するステップを設けておけば、ロケットの飛しょう中における不静定、軌道のずれなど設計要求以外の異常な負荷を避けると共に、異常発生時の解析資料ともなり得る。このような目的からM-3Cロケットにおいては機体全段のミスアライメント計測を実施した。ただしミスアライメント量については、その都度関係者による検討を経て飛しょうに供されており現在は将来の正確な軌道算定のためのデータ蓄積にあるとあってよいであろう。幸いにして過去修正に至るミスアライメントは発生しておらず、飛しょう結果についても異常は起っていない。

## 2. 計測方法

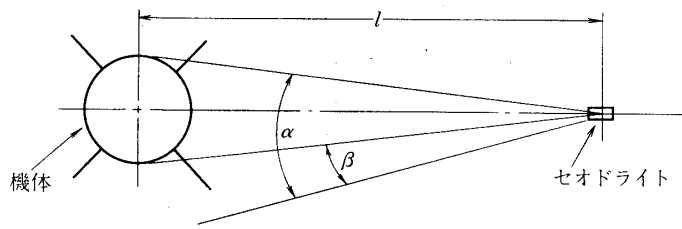
ロケットを機体組立塔のターンテーブルにセットし第1図のように機体の左右測面にセオドライトを合わせ基準面からの角度 $\alpha$ 及び $\beta$ を計測する、 $\alpha$ と $\beta$ の差角の半分を機軸として、距離 $l$ から機軸のミスアライメントを算出する。ターンテーブルを規定の角度に回転しながらこの方法での計測を繰り返す。計測点は各構造物の結合部を主体とし、機械加工部を選んで設定している。全段で約20点の計測点を選んだ。また作業は東京で行なわれるため、組立塔の大きさの関係等から全段結合は不可能であるので3段階に分割して計測し、それを最終的にまとめる方法をとっている。M-4Sでは、KSCにおいて、全段結合後ランチャに装着し計測した事があるが、東京での3分割の計測とほとんど差が認められなかったため、KSCの作業手順(作業短縮)も考慮してM-3Cでは、東京のみの計測とした。

## 3. 計測結果

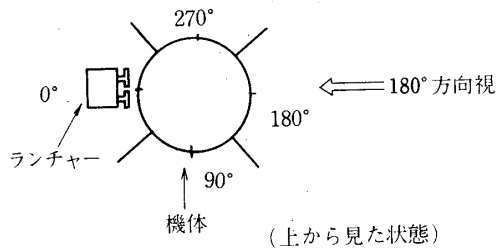
第2図のように180度方向視に於ける機体先端でのミスアライメントの結果を第1表に示し、同方向から見た各計測点データを号機別にしてグラフ化して第3図に示す。

---

\* 日産自動車株式会社



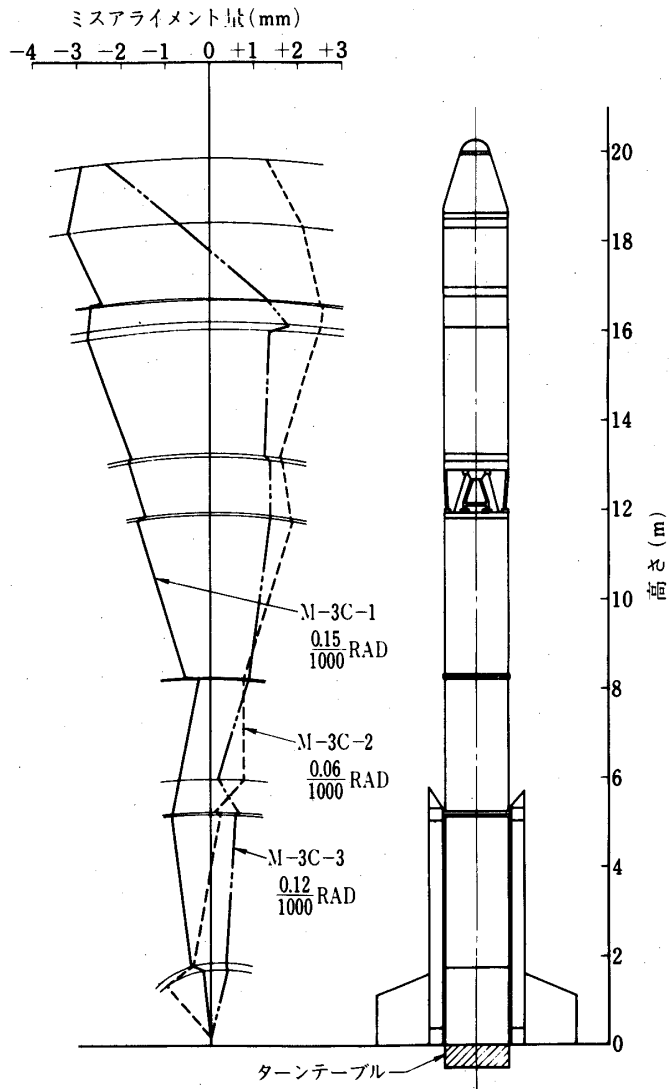
第1図



第2図

第1表

号 機	機体のミスアライメント量	ミスアライメント角
M-3C-1	3.0 mm	$\frac{0.15}{1000}$ rad
M-3C-2	1.3 mm	$\frac{0.06}{1000}$ rad
M-3C-3	2.4 mm	$\frac{0.12}{1000}$ rad



第3図