

# 青森実験用ロケットテレメータ受信装置

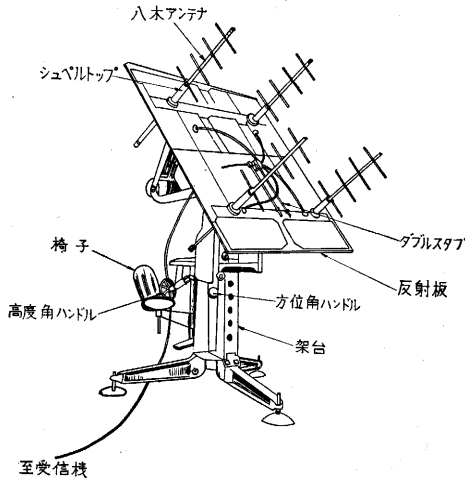
倉茂 周芳・小羽根澄夫

## 1. 概要

よりいっそう安定なテレメータ回線を作るために受信装置の感度の改善を計った。改善した箇所はアンテナの利得および受信機のバンド幅である。それ以外はまったく本庄実験時の受信装置と同じものである。重複するので改造した点についてのみ簡単に述べる。

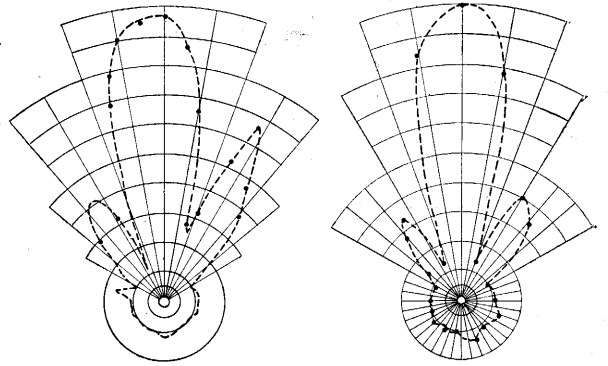
## 2. アンテナ

本庄実験ではヘリカルアンテナを使用した。ロケットのあらゆる運動を想定しての結果である。しかし特異な点のみは黙視するなら直線偏波で十分なことが分かる。すなわちロケットは 150km もの遠方で飛しょうするためロケット自体のスピン運動は送信電波の偏波面にはほとんど影響しない。またロケットが抛物線を画くとすれば頂点を除いた以外はほとんど発射時と同じ偏波面であることが想定できる。テレメータ資料の大部分はバルーンステージおよびロケットの上昇および下降の時であるので瞬時のロケット頂付近は黙視するなら直線偏波の受信アンテナを使用して差し支えないことが分かった。外觀構造を第 1 図に示すとおり 5 素子八木アンテナ 4 本を



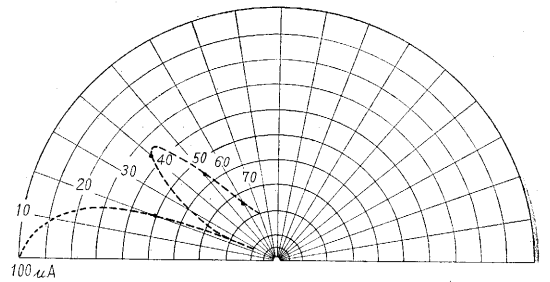
第 1 図 受信用アンテナ

組み合わせたビームアンテナである。八木アンテナ 5 素子の中、3 素子は導波器、1 素子は  $\lambda/2$  ダイポールアンテナ、残り 1 素子はアンテナ 4 本の共通の反射板である。アンテナの指向性図を第 2 図に示すように半値幅は約 20 度で利得は 15db である。各八木アンテナの利得は 9 db、指向性を第 3 図に示す。各八木アンテナをシュベルトツップおよびダブルスタブにて 50  $\Omega$  出力インピーダンスの不均衡型とし、ケーブルにて同相のままダブルスタブに

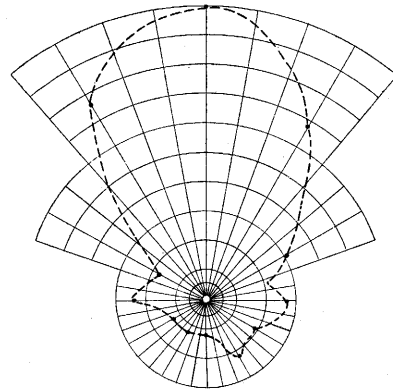


垂直偏波 アンテナ構成  
八木 5 素子  $\times$  4  
(a) 受信用アンテナ指向性図

水平偏波 (a) 図のアンテナ  
と同一のもの  
(b) 受信用アンテナ指向性  
図



水平偏波 アンテナ構成 (a) と同一のもの  
(c) 受信用アンテナ高低角指向性図  
第 2 図



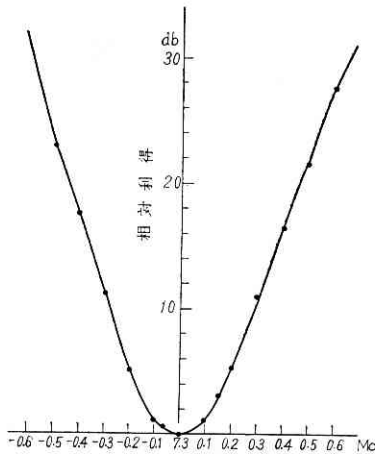
垂直偏波アンテナ構成導波器 3 :  
反射板 1 :  $\lambda/2$  ダイポール

第 3 図 八木アンテナ指向性図

集め 4 本の出力インピーダンスの合成を 50  $\Omega$  とする。偏波面は送信機からの電波に合らし、水平あるいは垂直偏波どちらにもセットできる。

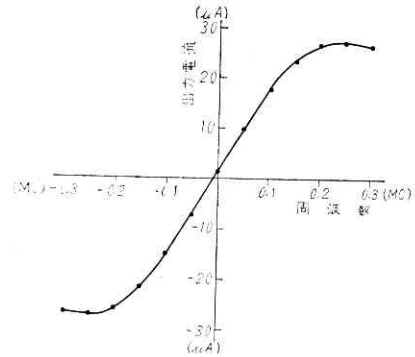
## 3. 受信機の帯域幅の改造

本庄実験での受信機のバンド幅は 1.1Mc であったが、これは送信機の機械的衝動による送信周波数の偏移を考慮に入れた結果である。しかし実験の結果周波数偏移は



第4図 中間周波撰択特性

意外に少ないことが分かった。送信機の漂動は手動にて始終受信周波数を補正することとして300kcのバンド幅に決めた。周波数変調は±120kc、マージンを60kcまでの設定である。30Mcの中間周波増幅器に容量を付加して7.3Mcの中心周波数に改造し、バンド幅を狭くした。中間周波増幅器の撰択特性および周波数弁別器特性を第4図および第5図に示す。



第5図 周波数弁別器特性

4. 後記

この改造により本庄実験より13db受信感度を改善できた。またロクーン用テレメータ送信機を受信し記録するには8db(0db=1μV)で十分となった。青森での2回の実験に使用し支障なくテレメータ資料を得ることができた。

おわりに本装置の研究試作に対し、終始ご指導をいただいた生産技術研究所高木教授、斎藤教授、野村助教授を初め生研の諸先生に感謝の意を表する次第である。

(1960. 1. 23)

計器桿に吊り下げたテレメータ装置について

仲丸 由正・高橋 健一・佐伯 昭雄・木下 康昭

1. まえがき

ロクーンの放球および発射の試験に当たって、カップ・ロケット・テレメータ班のわれわれも参加することになった。装置としてはカップ7型用テレメータ送信機を特にロクーン用に改造したものと、同じくカップロケット用IIS-TM-3型テレメータ受信装置および記録装置を使用し、ロクーンの放球からロケットの発射までの間、ロケット発射制御用タイマーの監視およびその他の計測をテレメータリングすることを担当した。

以下に装置の概要および実験結果について報告する。

2. 送信機

(1) 概要

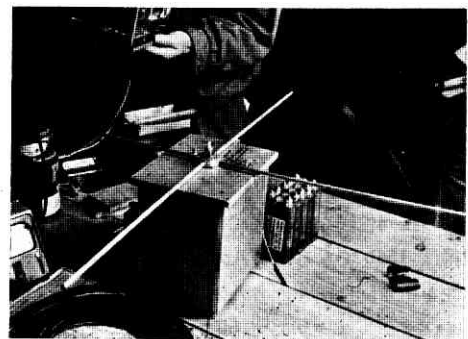
まえに述べたように、本送信機はカップ用に製作した2chのものを組み合わせて3chとしたもので、電気的な諸性能は従来発表<sup>1)~4)</sup>したものと大差はない。

特にロクーン用として考慮した点は定格時間が従来のカップ用のものは準備時間を入れても20分という短時間であったのに比し、ロクーン用としては2時間も長い時間になることである。すなわちこのような長時間の使用にたえる電源や真空管の発熱によるセットの温度上

昇、さらに気圧低下による気密の問題などの点に注意せねばならなかった。

特に温度に関しては上空における大気温度の低下と、太陽の輻射熱による上昇という相反する可能性を考慮しなければならなかった。機器の内部温度が何度になったかを知ることは将来のためにも有益なことであるので、送信機内部に簡単なサーミスタ温度計をつけて温度の測定を行なった。

キャリブレータは3点較正2chとしたが、これの切換



第1図 テレメータ送信機の概観