

ベビー・ロケット飛翔実験における無線連絡

丹 羽 登

秋田県道川海岸で1955年8月～11月に行われたベビー・ロケット飛翔実験のとき活用した無線連絡について以下に報告する。

1. 使用した無線機

(1) 対巡視船用中短波送受信機

送受信周波数：2245 kc, A3

送信出力：10 W (明星電気製)

呼出名称：海岸局「みちかわ」

ロケット飛翔実験のため海上警備を行う海上保安庁巡視船との連絡に使用した。この周波数はこの附近(第2管区)の海上警備用に割当てられているもので、常時受信周波数でないため、最初の連絡設定に困ることもあったが、飛翔実験時には巡視船も秋田海上保安部通信所(JND)も特に常時受信していただいた。

空中線は高さ、水平部とも約15mの逆L型で砂丘を利用してかなり効果的に張ることができた。逆に砂地のため接地は不完全で、カウンターポイズを使用した。

通話能力は少なくとも今回の目的には十分で、秋田港出港直後(20km)の巡視船「みくら」[とね](30W)、船川附近(40km)の「かつら」(10W)と十分連絡をとることができた。

なお今後の飛翔実験における通信計画の資料を得るため、実験中極力遠距離での通信を傍受するとともに、JNDを通じて青森、新潟、伏木通信所へ試験電波受信方を依頼し、また遠方にある巡視船との交信試験を行った。結果は機器の状態などによって著しく開きがある。輪島北4哩(道川から350km)の巡視船と感4位で交信し得た例もあるが、青森(150km、山越え)、新潟(220km 海岸線すれすれ)では当方の電波が感1～2に落ち、また青森の送信はときどき傍受できる程度であった。男鹿半島入道岬沖(60km)の巡視船とは十分通話でき海面100～150km位は通話可能と思われる。

(2) 観測班用極超短波送受信機

送受信周波数：467 Mc, A3

送信出力：1W (沖電気製)

呼出名称：JKX 571, 572, 573, 574 の4局

ロケットの飛翔状況を高速度カメラで撮影するカメラ班、および航跡を求めるために山上に配置された観測班との連絡用に使用した。

6V電池を電源とする漁船用無線機で本体から約10mのコードが出てその先に高周波部だけがあり、アンテナが直結している。本部は約7m、山上の観測班では状況

に応じて2～5mの木柱上にアンテナ部を取付けた。今回の実験での最大距離2.2kmで充分良好な通話を行い得た。電池と本体を木箱に入れ、短い木柱を立ててアンテナ部を取付けたものを移動用に作り便利に活用した。

(3) 移動用極超短波送受信機

送受信周波数：467 Mc, A3

送信出力：0.1W (明星電気製)

呼出名称：JKX 569, 570 の2局

乾電池を電源とし本体を背中に背負い、歩きながらも通話できる簡便なものである。

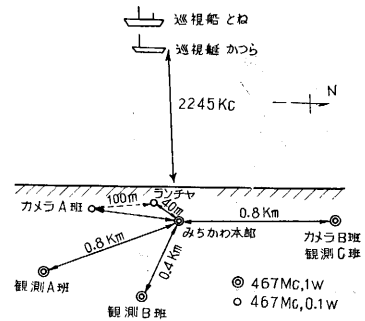
467 Mc, 1W局の台数が不足なので近距離の高速度カメラに1台配置し、他にランチャ班、ヘリコプタ着陸点等移動用にこのいわゆるウォークトーカーを活用した。上記1W局を相手として大体1～2kmが実用範囲だが0.1W同志で山上約3kmの2点で聞えた例もある。なお当然ながら見通しのない所ではほとんど聞えなかった。

2. 使用状況

(1) ベビーS(8月20～26日)

このときの通信連絡の概況を第1図に示す。ランチャ

班は常時は待避所で、ランチャングのときはランチャ附近で作業し、かつその間の移行時にも通信があるため0.1W局が有効に使われた。南方100mのFastaxなどに



第1図

よる高速度カメラA班では掩体のかげになってやや見通しが悪いが近距離のため大体使用可能だった。

無線機の手配がおくれたため、467 Mc 0.1 W 局は初日の4日前に検査を受けて現地に持参し、10 W 局は前日現地で検査を受けたので最初から使えたが、1 W 局4台は前日東京で検査終了後夜汽車で送って翌朝実験中に到着し、同日の2発目から使用した。

山上、砂丘上の観測班は計3班で、最大距離約0.8kmなので通信能力は十分であり、観測AおよびC班相互間も充分通話した。

飛翔に際しては各観測班、ランチャ班からの準備状

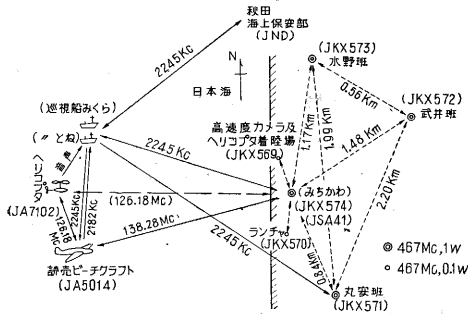
況、巡視船からの海上警備状況の報告に基いて発射の予告、発射迄の秒読みをスピーカで本部附近に伝えると共に無線で各班、船へ放送し、飛翔終了後各班から観測状況の概要を本部へ伝えるのが主な通信内容である。

(2) ベビー T (9月14日~24日)

もっぱらテレメータ観測に主力をそそぎ、光学的観測は全然行わなかったので通常の対巡視船連絡およびランチャ班との通信を行っただけで特記すべきことはない。

(3) ベビー R (10月26日~11月4日)

発射迄の通信内容は S と同様だが、カメラが空中で分離して落下傘で下降し、海面にフロートで浮いている位置を観測班が三角測量し、かつ飛行機とヘリコプタが探し、船かヘリコプタが回収するという実験なので第 2 図の如く無線機が大活躍をした。S のときと違って第 2



第 2 図

図の如く巡視船のほかに第 8 管区からヘリコプタの参加を得、また読売ビークラフト機 (11月1, 2日) の協力を得た。同機とは超短波 (機上局 JA 5104, 基地局 JSA 41) によって直接通話し得るが、ヘリコプタと本部が直接無線連絡し得ないのは不便だった。

発射後の通信内容の要点は、

- a) 観測班はロケットを追ってその航跡を自記しているので、目盛用として発射後も約 1 分間、5 秒毎の秒読みを行う。
- b) 約 25 秒後に切断されたカメラが落下傘で降下するコースも観測班は追うわけだが、R の時期には快晴の日ではなく、ロケットはいったん雲に入るので雲から出てきた落下傘を、早く発見した班は他の班を誘導する。
- c) 海面に落下した点の方位を観測班が測り、丸安班で他の 2 班からのデータとともに作図をしてランチャからの方位と距離を本部へ知らせる。(この丸安班は観測班中の中心点なので、船から本部への連絡を直接傍受し得るよう、2245 kc の小型受信機もおいだ.)

なお各回の通信班は下記の通りである。

- S : 丹羽登, 横田和丸, 奥野裕, 長谷川毅, 佐々木敏夫,
- T : 丹羽登, 横田和丸, 長谷川毅
- R : 丹羽登, 高中弘澄, 奥野裕, 高山正雄

d) その位置を本部から巡視船および飛行機に知らせ、カメラを回収する。

e) 観測班が落下点発見不能の場合は飛行機、巡視船* に搜索を依頼する。

f) ヘリコプタは発射後に附近の砂浜から離陸するので、その直前まで、および海面搜索後の着陸時等に機長と本部と直接通話するため 0.1 W 局を着陸点で使用する。

このように多数の通話が実施され、特に 467 Mc は 6 局あり、観測班は本部との連絡だけでなく観測班相互の連絡もあり、全部同一周波数で行うことの支障を心配したが、毎回前夜に通話順序等をかなり詳しく打合せたためか、案外スムーズに進み、特に他の 2 点間の通話も傍受し得て作業の進行状況を知りうるなどの利点もあった。

なお 1 秒でも早く正確にデータを送るため、通信班の耳と口とを通さず各班の人に直接無線機を使ってもらおう努めた。

3. 結 言

今回の実験から今後の通信計画に関し気付いた点を列記する。

- 1) 高速度カメラ班、受信室等実験場付近の固定した個所との連絡は有線によるべきであろう。
 - 2) ランチャ班、ヘリコプタ着陸場等移動する連絡点には 467 Mc 0.1W 局を使わざるをえない。
 - 3) 光学的観測班は数 km 以内ならば今回の 467Mc 1W 局でよいが今後スケールが大きくなって距離が遠くなると問題である。
 - 4) レーダ等による観測班は 20~40 km 離れており、陸上ではあるが急を要する連絡があるので有線は使えず無線連絡が必要である。
 - 5) 対巡視船連絡は今回の装置で (同じ周波数が割当てられたとして) 100~150km の警戒範囲には使えそうである。
 - 6) 実験場から秋田海上保安部へ急いで連絡しようと電話 (有線の) を申し込んでも 10分~60 分位かかる。「みちかわ」局は JND と十分通話しうる感度はあるが、海岸局であるため巡視船経由でないで連絡しえない。できればこの点が解決されることが望ましい。
- 終りにこの実験の通信連絡にご協力をいただいた海上保安庁警備救難部通信課、秋田海上保安部、同通信所、巡視船「みくら」とね通信室、無線局の免許に関し便宜を計られた電波庁、関東および東北電波監理局、無線機の製作、免許手続をお願いした沖電気 K K, 明星電気 K K, 現地での通信に協力された読売新聞社機報部の諸氏に深謝する。 (1955. 12. 10)

* 巡視船でレーダ (波長 3 cm) による落下点の観測も随時試みたが、ロケットの飛翔にくらべてアンテナの回転がおそいため、観測不能とのことであった。