

## 1 アンサーブイとその応用

秋山守雄（工学院大学）

漁業用ブイは各種のものがあるが、その何れも受信者に関係なく電波を放射しているため消費電力が大きく、且つ混信をまぬがれない。アンサーブイは受信者の指令に应答して電波を送信する方式で送信時を除く時間内の消費電力はきわめて少なくてすむ。また周波数を分割することにより4種類の組合せができ、混信を防止できる。即ち選択呼出しが可能である。

郵政省の許可電波は2160M.C, 2162M.Cで5サイクル毎に細分する。

このブイは大野電装(株)で試作し、清水港で実験した。製作したものは出力3ワット、有効距離半径100Km、実験は200Km内で行なった。

待期時の消費電力は10mA、24V、送信時の消費電力は3ワットであった。

このブイには音響磁歪共振器を使い、周波数を分離する。符号発生モーターは30秒である。

質 疑 100Kmの受信範囲とするとアンテナの高さはどの位にしているか。

答 アンテナは4mのものを使用している。ローディングコイルを入れ、ばもう少し低くできると思う。

質 疑 リードセクターはどのようなものか、故障はないか。

答 最近高性能小型のものが開発されている。故障の心配はない。

質 疑 トランジスターの特性上、温度範囲はどうか。

答 郵政省では-10°C~+40°Cに於て安定のことゝしているが、この実験では-9°C~+65°Cまで安定である。

## 2 小型多要素テレメーター装置の試作

岩下光男，平岡寛二（東海大学）

現在沿岸海洋の海況諸要素を測定するための種々の形の海洋観測塔が開発されている。またブイ測器の開発も進みつつある。しかし、北大のものを除き、そのいずれもは測定要素が少くまた、現場記録が主体となっている。

我々は極めて小型で消費電力が少なく、しかも或る程度多要素で且つ無線によるテレメタリング方式とし、比較的安価に製作できる方式を目標として研究開発を進めている。

測定要素は10要素とし、これに補正用1を加え11チャンネルである。

これ等の10要素はどのような物理、化学量とするかは、応用目的によって自由にえられる。一例として水温2、気温1、日照1、塩分1、風速、風向各1、流向、流速各1、潮位または波高である。

このテレメーター装置は次の部分から組立てられている。

### 1) トランスデューサー

測定しようとする物理量、化学量、生物量等を所定の電気量(例えば電圧、電流)に

変換する部分。

## 2) 送信部

変換された電気信号を歪なく処理して割当てられた電波に乗せて、必要な電力に増巾しアンテナより送信する。

## 3) 受信部

有効電界強度内で受信した電波を元の変換信号に変換する。

## 4) 記録及び指示

記録器(打点または連続記録器)または指示器に入れる。またはテープレコードさせる。

## 5) 解折装置

受信した測定量の解折及び諸量間の相関を解折する。

この装置は現段階では送信及び受信部分の試作の段階で、種々の特性試験を行なっている。送信部は小型、小電力にするため、ゲルマニウム及びシリコンのトランジスタ回路とし、更にドーナツ型の部分素子として組立てられている。

また、完全防水型とし径20~25cm、高さ50cmの円筒型容器内に格納される。

トランスジェネレーターの出力は電圧に変換され更に7KC/Sの周波数に変換し、副搬送波を用いた時分割多重方式として、アンテナより送信する。

主搬送波は42.83MC、周波数偏差7KCで、この範囲内で11チャンネルを区分する。

№1~8チャンネルは偏移2KC/Sで一括して行ない、夫々切替回路で順次切替える。

№9~10は速度を測定する目的でカウンター方式とした。

№11は常時測定条件とし、6KCを中心として、3.5KCとし、№1~8は2KC、№9を800%、№10は600%のP.A.M.変調を行なった。

これらのスペクトルをオ2図に示す。

リードセレクトの共振周波数は、スタート信号313KC、同期信号373KCとした。

受信部は入力信号が10mV位であるからこれを増巾して№1~8と№11はF-V変換し、この電圧を記録器に入れる。

№9~10はパルス計量して速度に変える方式とした。

送信、受信の系統図及び、ブロックダイヤグラムを夫々オ1図、オ3図、オ4図に示す。

## 現状と今後の問題

送信機及び観測鉄塔は一応製作を終った。塔は3脚式で鉄パイプで組立て、簡易移動式とした。

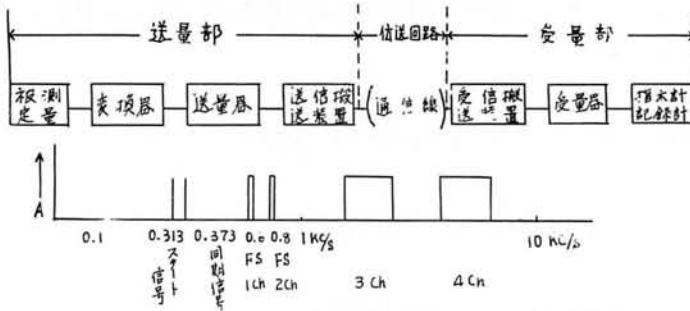
これを水深10mの沿岸に設置する予定である。アンテナは約2mとする。電源は未だ確定しないが、短期観測用としては、乾電池を使用する予定である。長期連結用としては、蓄電池及び潮力または波浪発電を考えなければならない。今後の問題である。

受信部は目下設計中であり、清水市折戸海洋学部内の観測センターに装置する予定である。

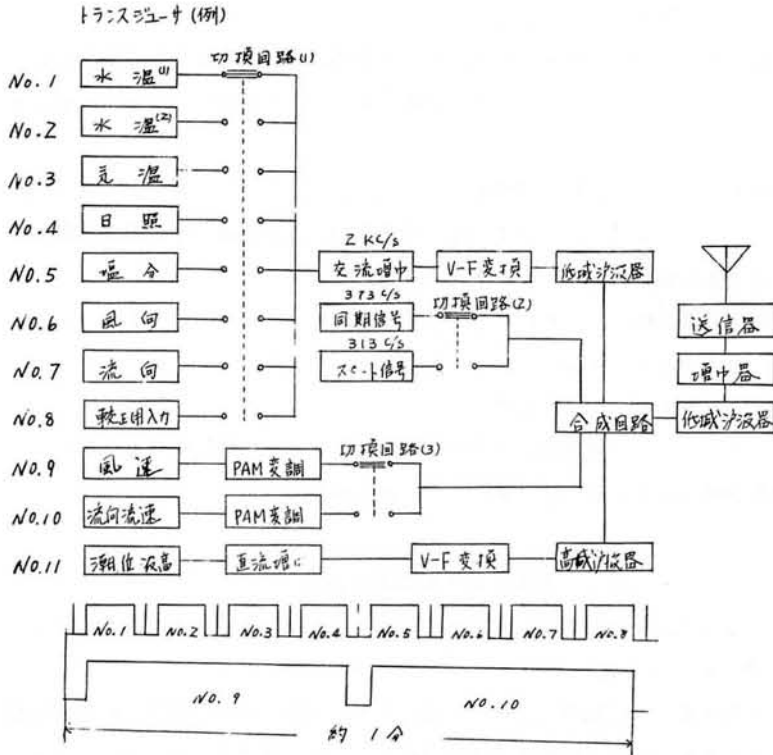
このような海洋テレメーター方式の重要点はトランスジェネレーターの技術開発である。諸種の測定量をどのようなものによって電気量に変換すべきか、目下半導体素子の応用を別途研究中

であるが、今後の最も重要なる課題である。

本装置は沿岸海況の遠隔計測を目的としているが、パイ計測その他に応用されるものである。



オ1図 搬送式アナログテレメーター・ブロックダイアグラム



オ2図 送信側ブロックダイアグラム

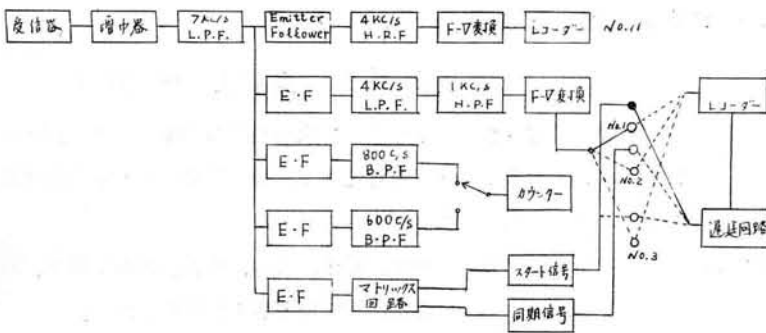


図3 受信側ブロックダイアグラム。

であるが、今後の最も重要な課題である。

本装置は沿岸海況の遠隔計測を目的としているが、ブイ計測その他に応用されるものである。

### 3 水路部に於けるブイロボットの開発について

岩佐 欽次（海上保安庁水路部）

水路部においては、昭和35年より、黒潮流域の海洋調査のためブイロボットの開発研究を行なっている。これにはA型とB型があり

A型は記録式ブイで1時間1回の記録をさせる。水深400mの所で水温を50m、100m、200m、300mで計測し、無線で送り、これを受信して記録し、更に有線で基地に送り込まれる。これらは八丈島、三宅島に置かれ海岸から100m位のところで検潮所に結ばれている。

B型はテープレコーダーに記録され、これがカウンターに入つて計量されるものである。

洋上ロボットでは、アンカーの方法、管理の方法、電源の問題、観測船の運用等の問題がある。使用周波数は現在42.41MC、35.15MC（知床）であり、最大40km程度である。

水路部ではブイロボット小委員会を組織して試作開発を行なっており、これには独乙のASAアルカリ密閉電池、アンテナは8mの高さで、200トン天鵞で実験を行なつた。これは海面下50mにブイを設置し固定アンカーに結ばれる。ブイからナイロブによつて海面上の8mのアンテナにつながっている。

このブイは全長11mで180kgの錘りがつく、150mの水圧に耐える又、45mの風速にも安全である。

ブイには電磁式塩分計が取付けられている。然し、このような大型ブイの設置は非常に困難な作業で船員の訓練には1ヶ年を要した。又、アンテナの設置だけでも20名の作業員が必要である。

アンテナはホイップアンテナで15kmで受信した。又江の島―葉山間20kmでも行なわれ、受信は八木アンテナを用いた。海流2ノット以上ではまだ見当がつかない。