

## II 流向流速計に関する研究座談会

主 催 水 産 海 洋 研 究 会

日 時 : 昭和49年9月26日(木) 13:30~17:00  
会 場 : 東海区水産研究所第一会議室  
コンピナー : 藤 本 実 (東海区水産研究所)

### 話題及び話題提供者

1. NC-2型自記流速計 岩 崎 秀 人(協和商工(株))
2. ジョダイン潮流計  
使用経過と検討 松 村 皐 月(東海区水産研究所)
3. 自記式流向流速計(ベルゲンモデル4) 彦 坂 繁 雄(三洋水路測量(株))
4. 多要素海象データー磁気記録装置 鈴 木 重 教(佛鷲見精機)
5. デジタル記録内装型流向流速計 佐々木 悟 郎(新日本気象海洋(株))
6. 超音波(シング・アラウンド型)流速計 鷺 見 栄 一(公害資源研究所)
7. 放流用パイによる海流観測について 岩 佐 欽 司(海上保安庁水路部)

### 討 論

#### 1. NC-2型自記流速計

岩 崎 秀 人(協和商工(株))

現在潮流観測に最も多く使用されている自記流速計は、小野式流速計であるが、小野式のもつ諸欠点を補うため開発されたのがこのNC型流速計であり、安価で操作が容易であることを心掛けて設計されている。

小野式の欠点としては次の諸点があげられる。

- 1) 記録が流速は翼車100回転毎に1回の鋸歯状波形のため、ある時間毎に区切り山数を数えね

ばならず、又流向は打点式のため読取り難い。

- 2) 流向記録が荒天時は波による器体の動揺のためみだれて、読取が困難である。これは4本の流向ペンのインクの消耗が様でないためバランスが狂ってくるためであり、調整に注意してもさげられない。
- 3) 流向ペンのセットの際、高さと半径の調節に注意を要する。
- 4) インク書きのため、インクが出過ぎて紙面を汚す恐れがある。
- 5) 記録期間が約7日間迄で、しかも記録紙の捲取速度が長期になるに従い大きくなるため、時刻の誤差が生じる。

以上の欠点を改善したのがNC型であり、初期の頃は記録不良も多かったが、最近では改良を加えた結果、測得率が非常に良くなって居る。殊に初心者にはペンの調節の必要が無いため、OCより成績が良いようである。

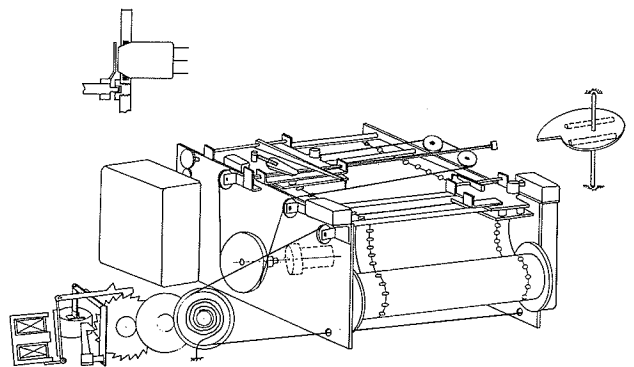
### 改良点

- 1) 記録方式が流向流速共20分毎(10分毎も可)に棒グラフ状に描かれ、読取が簡単である。
- 2) 本体が多少動揺しても流向記録に影響はない。
- 3) ペンの調節は最初に零点を合せる事で、難しい調節箇所が無い。
- 4) 記録紙がスタイラスペーパーのため、紙面の汚れ又はインク切れの心配が無い。
- 5) 紙送りはスプロケット式のため一定速度であり、駆動は音叉時計を用いて居るため精度も良く、衝撃にも強い。又電源は乾電池(単一号)を9個使用し、1ヶ月の連続記録が取れる。
- 6) 翼車の回転は近接スイッチを用いて検出するため、小野式の如きマグネットカップリングは使用しないため、砂鉄の付着による作動不良も起さない。又翼車のボスに空気室を設け、水中重量を軽くしたため、微弱流の観測も可能になった。

### 機 構 (第1図)

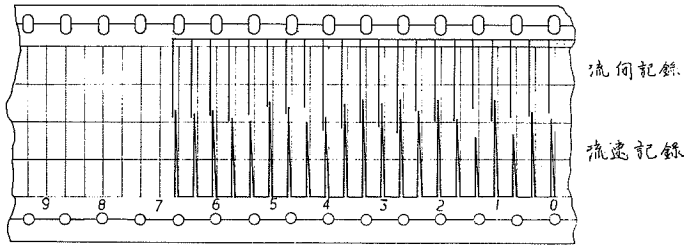
流速の検出はプロペラ式で、近接スイッチを用い、ペラー1回転毎に1回(或は2回)のパルスを取り出し、電磁カウンターでペン摺動用ドラムを回転させ、20分毎に3分間だけカウントし、リセットする。

流向は、方向磁石を備えた垂直軸にスパイラルカムを取付け、流向ペンを取付けた摺動子を小型モーターで移動させ、探針がスパイラルカムに当たったら元にかえる。



第1図 NC-2型自記流速計の機構

従って流向ペンは角度に比例し直線を描く。流速、流向は同一記録紙に左右より交互に棒グラフを描く(第2図)。



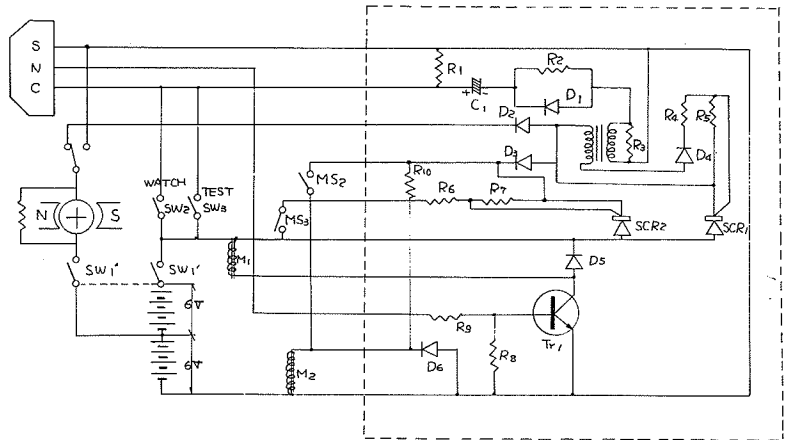
第2図 流向、流速の記録

仕 様

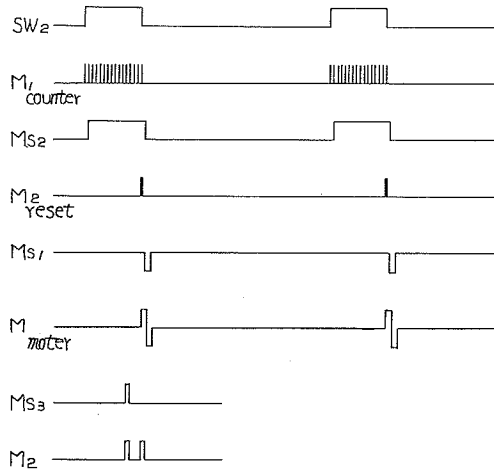
- 測定間隔 流速 20分毎に3分間平均流速
- 流向 20分毎に1回
- 記録振巾 流速 40mm 翼車22.6 rev/mm
- 流向 36mm 10°/mm
- 記録紙送り速度 15mm/H
- 記録紙長さ 12m(33日分)
- 制御及び記録紙送り動力 音叉時計
- 流向ペン作動動力 小型モーター
- 電 源 カウンター及び流向モーター用 単一8個(1ヶ月使用可)
- 音叉時計用 単一1個(6ヶ月使用可)

配線図……第3図

動作順序……第4図



第3図 配線図



第4図 動作順序

使用上の注意

観測に於て、計器の手入れ調整に留意すべきはもちろんであるが、最も注意を要するのは設置方法と思われる。

アンカーの大きさ、ロープの長さ等は潮流の大小、水深及び波浪条件等を考慮して決定し、ライトブイは必ず使用した方が良い。OC、NC共流速の大きい所は頭部が突込む傾向にある故、水平尾翼は補助翼をつけて大きくし、弱流で且波浪の大きい所は、波浪によるロッキング運動を起すから補助尾翼は除いた方が良い。最近では頭部より吊手にスナーを取った所、突込みが非常に少くなり改善された。

尚、方向尾翼を持った流速計は、波浪による水分子の運動と潮流の合成方向に向くため、長周期の波のある時は(10 sec程度)波が大きく流れが小さければ波の周期で反転し、流向に誤差が出るのみならず、流速が極端に大きく出ることがあるので注意を要する。

この現象はサーボアスローターの如き無指向性の回転体の場合は特に大きくなる故、波の影響を受ける浅海で使用する際は特に注意を要する。

小野式においては6、7秒程度の波では逆流になっても器体は殆ど反転出来ず、翼車が逆転するのでそれ程大きな誤差は出ない。翼車式はローター式に比し弱流の値が極端に小さく出るとの意見もあるが、波の影響の出るような浅海又は大水深でも、水面下数mの所では、弱流の場合は寧ろ波の往復運動を積算することになり、ローター式は大きな値が出る。流れの大きいとき又は波の小さいときは、流速としては脈流になる丈で方向が逆転しないので、平均値としてはローターも翼車も大差のない値になる。NCの場合はペラーが逆転してもパルスとしては変わらないので、ローター程ではないがやはり大き目に出るので注意を要する。