簡単な自記流速計*

—南日—岩宮流速計—

南日俊夫**, 岩宮政雄***, 赤松英雄****

A New Simple Current Profile Recorder

—NAN'NITI—IWAMIYA current meter—

Tosio NAN'NITI, Masao IWAMIYA, Hideo AKAMATSU

Abstract: A new simple current meter is presented which can record both the current speed and direction on two smoked glass plates. Field experiments have shown that the vertical profile of ocean currents can be determined successfully and rapidly by it.

1. 測 器

流速計は煤ぬり角型及び丸型の二枚のガラス板にそれぞれ測定深度、流速及びそれらの流向を描く。即ち Fig. 1 に示す如く、流速に比例して回転するプロペラの回転をウームギヤによつて角

Fig. 1. Photographs of the complete and inner parts of the current profile recorder.

型のガラス板の支持板に伝えこのガラス板を水平に流速計の後尾方向に移動する。これに水圧によつて変化するブルドン管からの燐青銅のペン先が

* 1959 年 4 月 27 日受理。

** 気象研究所 Meteorological Research Institute,

*** 鶴見精機工作所 Tsurumi Seiki Kōsakusho Co.,

**** 気象庁 Japan Meteorological Agency.

密着しているから、それぞれの測定層の水深とこれらの層の流速により階段状の軌跡をえがく。これらに目盛板を当てれば、測定深度及び流速が読みとれる。又この支持板の先から同様なペン先が、磁石によつて一定の方向を保つ丸型の煤ぬりガラス板の上に密着しているからプロペラの廻るに従つて、即ち角型ガラスの移動に従つて丸型ガラスの上に外側から内側に向つてそれぞれの測定深度に於ける流向を記録する。

流速計のプロペラの単位時間の回転数、従つてガラス板の単位時間の移動距離の読みの特性曲線は Fig. 2 の如くである。

Fig. 2. Velocity calibration of the current meter.

Fig. 5. Hodographs of G. E. K. observation, wind drift, relative velocity to the ship and the most probable velocity derived from them.

Fig. 6. Temperature and velocity profiles.

る。それ故この場合風圧流の推定の誤差は最大 15 cm/sec 程度である。各測点の位置は Fig. 4 に示す通りであつてこれらから風速の小さい 5 cm/sec 以下の階段状の軌跡の場合のみをえらんで整理した結果を Fig. 5 に示す。又これらの速

度及び水温の鉛直分布を Fig. 6 に示す。

これらの結果から云えることは東北沖の黒潮本流域では 500 m 層ではまだまだ流速大で 1 kt 程度である事はそんなに稀な事でない。その流速の鉛直構造は線型 或は 指数函数的に減ずる事は少

なく, 200 m 層あたりに最大流速を有する拋物線形をなすか, 又は St. 173, 1125 の如く 200~300 m の間で不連続的に変化する二層の流れと考えられるものがある.

St. 173, 1125 はいづれも二月の観測で温度躍層が 200 m に, 他の点は十一月の観測で 100 m に存在する. これらの例にみられる如く海流速度は躍層の上と下で異り流速は躍層下で約 1.4 倍に増大することもある. 流速の鉛直構造は従来考えられていた如く表層に最大値を有するように単純なものではなく外洋でも浅海又は河に於ける如く, 海流系の $\frac{1}{3} \sim \frac{1}{5}$ 程度の深度 (200 m 層) に最大値を有する拋物線の形となる事もある. 気象学でよく知られているように風の鉛直構造は対数

形或は冪函数形で表わされているが, これらは表面の性質, 平均速度の大きさ, 安定度等に関係する. 従つて海面及び海底の性質のちがう二つの境界に境される海流の鉛直構造は上述の如く或る深さで最大流速を持つ形となる. 風速が強く対流混合が盛んで躍層が深くなると一様な流れに近づき表層からの摩擦の及ぶ層がうすくなつて地衝流に近づいてくる. 流向は右旋, 左旋いずれの場合も同程度にある.

本研究の費用の一部は文部省科学研究費によつた. こゝに研究費の使用の機会を与えられた京都大学教授速水頌一郎博士, 気象庁研修所長中野猿人博士に厚く御礼申し上げる.