

ボディボード CTD 観測レポート

曳航式表層 CTD センサの観測について

合同会社オフショアテクノロジーズ



観測概要

ボディボードの裏面に、小型 CTD センサ"JES10mini"を取り付けて、曳航しながら観測を実施し、表層の水温、塩分を観測した。

観測日時: 2021 年 8 月 26 日 観測地点:相模湾 烏帽子岩沖

使用センサ



Fig1.JES10mini-std

■ 仕様

耐圧深度 500m (SUS 製)

観測項目 電気電導度、水温、水深

通信方式 Bluetooth RS232

バッテリー リチウム一次電池×2

サイズ 全長 173mm×直径 45mm

重量 800g (SUS 製)

ストレージ 270K サンプル

年差 ±156 秒/年

サンプリングレート1Hz

■ 各観測項目

電気伝導度 0-7 S/m

初期精度 ±0.005 S/m

分解能 0.00001 S/m

水温 初期精度 ±0.005℃

分解能 0.0001℃

水深 観測可能深度 500m

初期精度 ±0.1% Full scale

観測方法

曳航式表層 CTD

使用センサ: JES10mini SN013

観測間隔:1秒

観測期間: 2021/8/26 14:50 頃~15:05 頃まで

距離: 1.6 km

所要時間: 14 分 36 秒 平均速度: 毎時 6.4 km



ボディボードの裏面に JES10mini を取り付けて、曳航しながら観測を実施。 観測当日は、潮目がはっきりと目視できたので、これを横断するように観測を行った。 また、近傍の地点で釣り竿に取り付けた"JES10mini"にてキャストを行った。



Fig.2 曳航した航跡



Fig3.観測海域の様子(ドローンによる撮影)





Fig4.観測海域の様子(潮目をまたぐように観測)



Fig5.曳航式表層ボディボード CTD(ボディボードの裏面に CTD センサを固定したもの)



観測結果

小型 CTD センサ"JES10mini"による水温、塩分の観測結果は以下のとおり。

Fig.6~9 は、ボディボードの裏側にセンサを取り付けて曳航しながら観測した結果。潮目を横断する毎に顕著な水温、塩分の変化が見られた(ピンク色の部分)。Fig.10 は、釣り竿に取り付けたセンサによる鉛直キャストの観測結果。

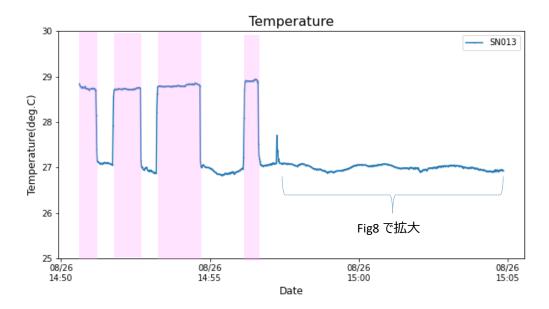


Fig6. ボディボード曳航による水温観測結果

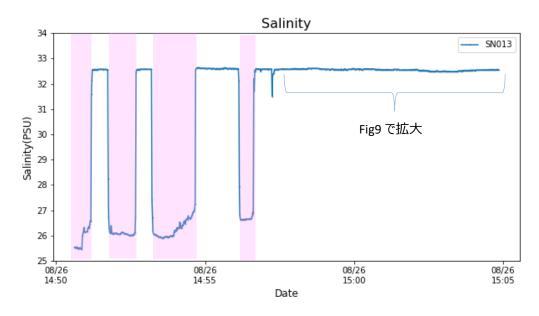


Fig7. 塩分観測結果



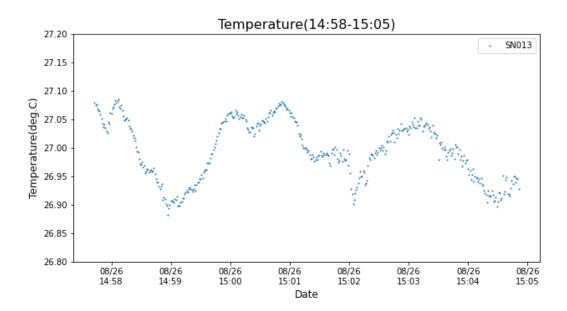


Fig8.水温観測結果

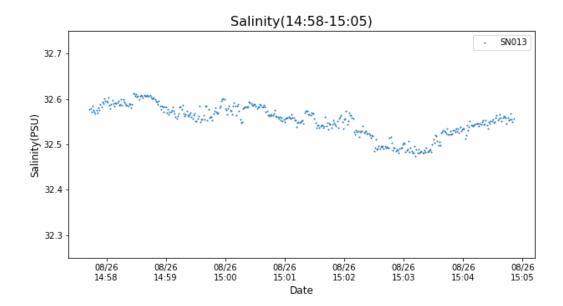


Fig9.塩分観測結果



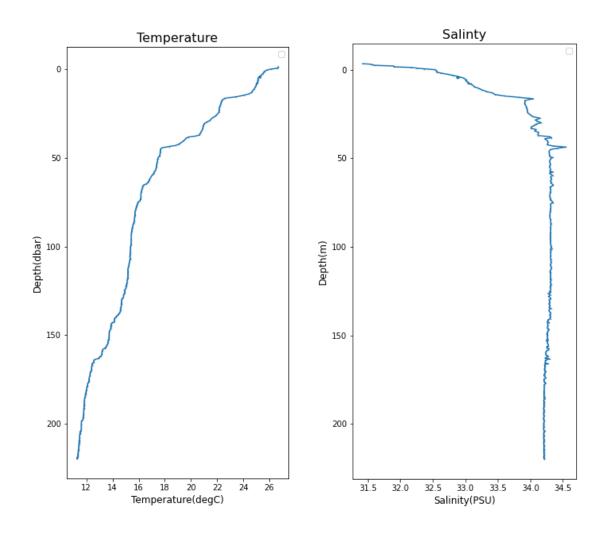


Fig.10 近傍のプロファイル観測結果(釣り竿に取り付けたセンサにて観測)



Fig.11 CTD キャストの様子



考察

ドローンの空撮写真(Fig.3)からわかるように、観測当日は相模川河口から流入した河川水の影響で、明確な潮目ができていた。ボディボードに取り付けた"JES10mini"を、潮目を横断するように曳航し、その後、潮目から離れて江の島方面まで約 1.6km 曳航した結果、潮目を境に水温、塩分の明確な差分が観測出来た。Fig.6,7 に示したピンク色の部分は顕著に水温が高く、塩分が低い。これは相模川から流入した水塊と考えられる。

なお、近傍のプロファイル観測結果(Fig.10)と、ボディボードによる表層 10cm の曳航式 CTD の値(Fig.6~9)は若干乖離している。これは CTD 鉛直キャストを実施した観測点が潮目のすぐそばであり、塩分の高い水と低い水が混濁していたことから、このような結果になったものと考えられる。当日はあまり潮目の影響を考慮せず観測していたので、ボディボード観測を行う際は、表層をゆっくり観測して、細かなリファレンスデータが取れることが望ましい。

このように、小型 CTD センサ"JES10mini"は小型軽量のため、様々な機器に取り付けが可能で、また、その精度の高さから、日照や風などの影響によるわずかな水温差を検出することが可能。さらに、反応性が高いため、時間的に短い変化も検出が可能で、アイディア次第で様々なデータが取得可能です。