

三陸沖合 SEASAW 係留観測 (KH-18-J02C および J03C 航海から)

○渡邊修一 (海洋研究開発機構), 脇田昌英 (海洋研究開発機構), 吉野順 (東北環境サービス)
野口智英 (マリンワークジャパン), 土田真二 (海洋研究開発機構), 藤倉克則 (海洋研究開発機構)
東日本海洋生態系変動解析プロジェクトチーム (海洋研究開発機構)

東北地方太平洋沖地震以後、地震の被害から回復する過程を理解し、漁業の復興と持続可能な発展を支援するために三陸沖合における調査を行っている。目的に資するための海洋観測関係の航海は、2012年の「みらい」(MR-12-E02)に始まり、2018年7月と8月の「白鳳丸」航海(KH-18-J02C および J03C)まで3月期を中心に10回行い、海洋環境情報を発信してきた。本稿ではKH-18-J02C および J03Cで設置し、回収した温度・分計を備えた水中ウインチ(SEASAW:日油技研工業製)等による高頻度観測の結果について報告する。

SEASAW係留系はKH-18-J02C(2018年7月1日~9日)において女川沖合(38° 30.0' N, 141° 50.9' E, 水深207m)と大槌沖合(39° 20.0' N, 142° 10.0' E, 水深297m)に設置し、J03C(2018年8月20日~29日)で回収した。SEASAW本体は機器故障のため漂流したため系を回収した日時、場所とは異なる日時、海域で回収されている。なお、KH18-J02C、J03C航海ではCTD観測、採水、プラクトン採取、ランダーおよび流速計の設置・回収等も行った。

SEASAWは7月10日0時から8月22日0時まで2日間に3回(0時、12時、0時、休みの繰り返し)作動し、150m付近から30m付近までの温度・塩分の分布が得られるように設定した。しかし、SEASAW本体の故障ため女川沖では8月19日0時までの61鉛直分布を、大槌沖では7月12日0時までの4鉛直分布のみが得られた。また、SEASAW直下20mに位置する浮き球に温度・塩分計と深度計を取り付け、設置時から回収時まで10分ごとにデータを取得した。

図1に女川沖SEASAWによって取得された温度・塩分の鉛直分布とTS図を示した。図2には女川および大槌沖合に設置したSEASAWの直下20mに位置する浮き球に取り付けたセンサーから得られた深度・温度・塩分の時系列変動を示した。女川沖SEASAWの作動範囲はほぼ水深30mから150mまででとほぼ安定していた。SEASAWの直下20mに位置する浮き玉の水深変動は小さく、2m以内であり、潮汐変動と思われる時間変動が見られている(図2a)。一方、大槌沖合のSEASAWは計測開始水深が180mより深く、かなり流れによって傾いていたことが推測されている。SEASAWの直下20mに位置する浮き玉の水深変動も係留系の設置後7月26日ごろまで大きく傾いており、流れが非常に強かったことが推測される(図2b)。

女川沖SEASAWによって取得された温度・塩分の変動幅はそれぞれ5°C、0.5(浅い30m付近では1)とSEASAW係留系が傾いていない割には結構大きな変動をしている。ほとんどが黒潮系の水塊として分類されるが、140~150m付近と浅い水深にしばしば津軽暖流系として分類される水塊がみられる。SEASAWの150m層の温度変動とSEASAWの直下20mの浮き玉の温度変動はほぼ同じ変動傾向が見られ、水柱全体が移動しているかのように思われる。

今後、温度・塩分の分布変動については種々の知見と合わせて解析を行う必要があるが、割合安定した時期にはSEASAWの係留により結構な頻度で温度・塩分分布が得られることは示された。今回用いたSEASAWは陸域に近い地域で用いるために日油技研工業によって製作されている水中ウインチで、取扱い等も割合簡単である。付属の通信機器を取り付け、本体を表面に出すことによって逐次温度・塩分情

報のやり取りを行うことにより水産関係者等に有用な情報を発信できる可能性が示された。

最後に KH-18-J02C、J03C 航海にて係留系の設置・回収、観測に関わっていただいた「白鳳丸」乗組員の方々、日本海洋事業の方々に感謝します。また、漂流した大槌沖の SEASAW 本体の回収をしていただいた東京大学大気海洋研究所岡英太郎准教授をはじめ「新青丸」の乗組員、乗船研究者の皆さんには大変お世話になりました。漂流時の情報収集、回収に関しての調整等でご迷惑をおかけした方々にも感謝いたします。

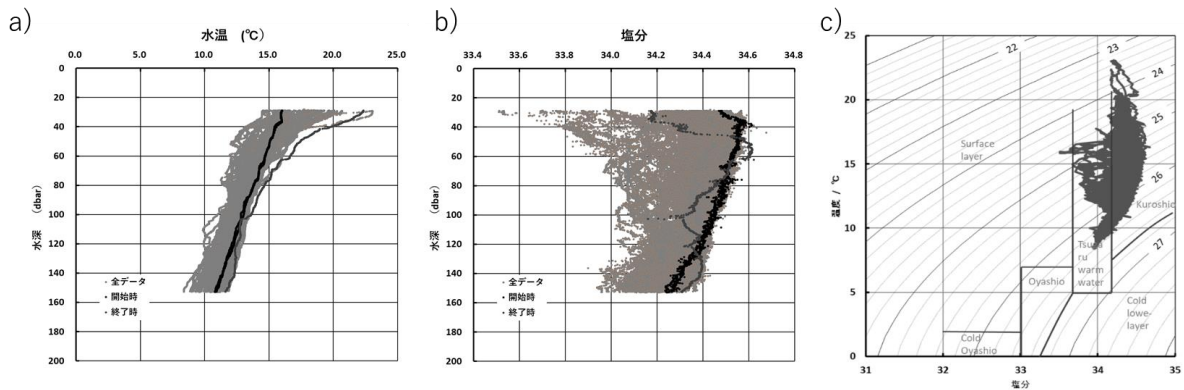


図 1. 女川沖合に係留した SEASAW から得られた温度・塩分分布

a) 水温分布、b) 塩分分布、c) TS 図 (水塊区分は Hanawa・Mitsudera (1987))

グレー：全鉛直分布、黒：開始時の分布、黒グレー：終了時 (61 回目) の分布

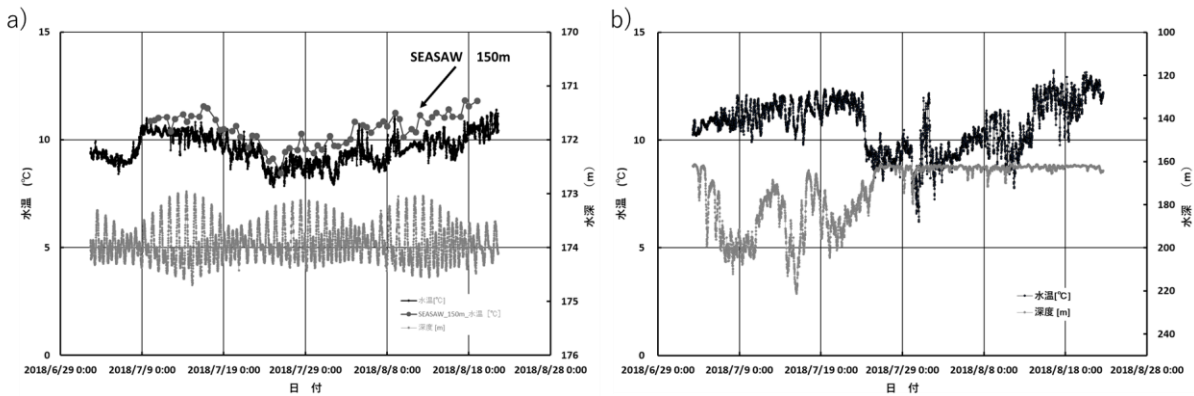


図 2. SEASAW 直下の浮き玉に付けた深度計・水温・塩分計器から得た深度・温度の変化

a) 女川沖合係留系、 b) 大槌沖合係留系

黒線：水温変動、黒円：SEASAW150m の水温変動、グレー線：水深変動 (右のスケール)