

水中グライダーによる海洋モニタリングの実証化と 活用法の提言

メタデータ	言語: Japanese 出版者: 水産総合研究センター 公開日: 2024-07-17 キーワード (Ja): キーワード (En): 作成者: メールアドレス: 所属:
URL	https://fra.repo.nii.ac.jp/records/2009990

This work is licensed under a Creative Commons Attribution 4.0 International License.



水中グライダーによる海洋モニタリングの実用化と活用法の提言

中央水産研究所 海洋・生態系研究センターほか

研究の背景・目的

1. 海洋環境や漁業資源の分布・回遊等の漁海況に関する迅速かつ高度な情報提供は、水産業の発展及び水産業に貢献する研究を遂行する上で不可欠です。その基盤となる海洋モニタリング体制が、予算、人員、調査船の削減、東日本大震災の被害等により制限される中、新たな技術の導入等による効率的なモニタリングが望まれます。
2. 水中グライダーは角度を付けながら浮上と潜行を繰り返すことにより海中を移動できる海洋観測ロボットで、人工衛星回線を通じて、遠隔操作、観測データの送受信を行います。移動速度は遅いですが、高解像度の長期連続観測が可能という特徴を有し、モニタリングへの活用が期待されています。
3. 水研センターの水中グライダー3台を活用し、海洋モニタリングへの実用化と水産海洋研究への応用を目的とした技術開発と応用的観測を行いました。

研究成果

1. 水中グライダーの長期連続運用中には、正常に観測しているかどうかを監視する必要があるため、リアルタイム監視システムを開発しました。また、センター海況予測システム FRA-ROMS に観測データを自動転送できるシステムも開発しました。これらのシステム開発により、水中グライダーの実用的かつ効率的な運用が可能になりました (図 1)。
2. 2015 年 3~5 月に、北海道釧路沖で水中グライダーによる親潮域ブルーム観測を行いました。高解像度連続観測能力により、水塊ごとの春季ブルームの発生と終息やブルーム終息時の植物プランクトン沈降過程を捉え (図 2、矢印)、日本で初めて水中グライダーによる親潮域春季ブルーム連続観測に成功しました。
3. 2015 年 5~7 月に東北沖で水中グライダー観測を行い、FRA-ROMS へのデータ入力の感度実験を行いました。北緯 38 度線で水中グライダーデータを入力した場合、数値モデルでの親潮第 1 分枝南下の再現に重要な中層冷水塊が再現できました (図 3、赤破線で囲った部分)。暖水、冷水が複雑に入り混じる東北沖での水中グライダー観測とデータ転送により、FRA-ROMS による細かいスケールの海洋現象の再現と予

測精度の向上が期待できることもわかりました。

4. 水中グライダーの運用、トラブルシューティング、システム開発について、これまでの成果を整理した上で、漁海況予測の精度向上、海洋研究の推進、調査船調査の効率化に資する活用法について提言しました。

波及効果

1. 観測データの少ない時期や海域に水中グライダーを運用すれば、FRA-ROMSの精度向上を通じて、漁海況予測の精度向上が期待されます。また、FRA-ROMSを用いた卵・稚仔魚の輸送実験などの高精度化を通じて水産海洋学的研究の推進にも役立ちます。
2. 資源調査海域や重要浮魚類の漁場周辺で水中グライダーの観測を行い、その観測結果をインターネット等でリアルタイムに公表すれば、調査や操業の効率化にも貢献できると考えられます。

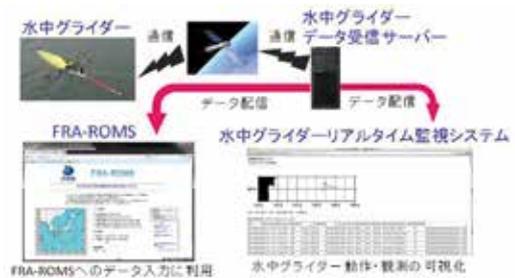


図 1. 水中グライダー運用のために開発したシステム

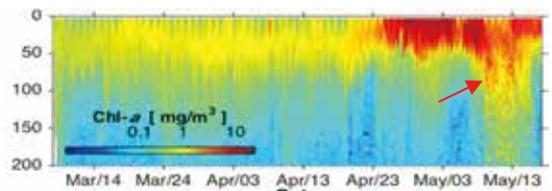


図 2. 水中グライダー親潮域春季ブルーム観測結果
カラー：クロロフィル値、横軸：時間、縦軸：深度(m)

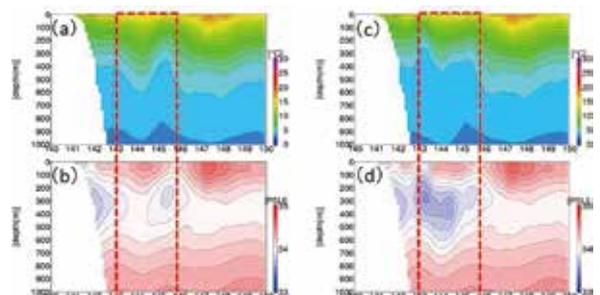


図 3. 38°N 線、2015/5/21 での FRA-ROMS 再現結果
上：水温、下：塩分
左：水中グライダーデータ入力無し、右：有り