

水中グライダーによる日本海の海洋構造の解明

メタデータ	言語: Japanese
	出版者: 水産研究・教育機構
	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/2009933

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



水中グライダーによる日本海の海洋構造の解明

日本海区水産研究所 資源環境部 海洋動態グループ
 東北区水産研究所 資源環境部 海洋動態グループ

研究の背景・目的

1. 水中グライダーは、自走式で水深 1,000 m までをモニタリングできる海洋観測機器です。調査船では難しい、海が荒れる季節でも広範囲を高頻度でモニタリングすることができます。そのため、水産研究・教育機構では水中グライダーを海洋モニタリングの重要な戦力として位置づけ、利用技術の開発を進めています。水中グライダー観測網を構築・展開し、海の流れや水温・塩分などの海洋環境を常時モニタリングできる体制が整えば、有用水産資源の漁場形成や来遊に関するより精度の高い予測を提供できるようになると期待されます。
2. 本研究では、日本海で初の水中グライダーを用いたモニタリングを実施し、今までにない高い解像度で対馬暖流や渦の構造、水塊分布を解明することを目的としました。

研究成果

1. 2016 年の 4 月から 6 月に佐渡島沖合の観測定線である SI-line において、水中グライダーによる海洋モニタリングを実施し、対馬暖流や渦などの海洋構造を広範囲に高頻度で把握することに成功しました(図 1)。グライダーの投入・回収は調査船を用いて行いました。
2. 日本海中部海域における春季の対馬暖流沖合分枝と極前線(水温・塩分の前線)に沿う海流の流量を初めて明らかにしました。また、その構造や、それらの海流の間にできる冷・暖水渦が 1 ヶ月以内で大きく変動する様子を捉えることにも成功しました。これらの海洋構造は水産資源の分布や回遊に大きく影響すると考えられるため、その変動を継続的にモニタリングすることは重要です。
3. 佐渡島から 100–200 km 離れた遙か沖合域に、陸からの河川水が由来と考えられる、100 m 以上の厚みを持つ低塩分水を発見しました(図 2)。観測時期は雪解け水により日本海側の河川流量が急激に増す時期にあたり、この結果は、日本海側の降雪の影響が、雪解け水として沖合域にまで及んでいることを示唆しています。以上の成果をまとめた論文は、国際学術雑誌に掲載*されました。
4. グライダーの効率的な運用実現のため、2020 年 1 月に漁業者の協力を得て現地実証試験を実施し、漁船によるグライダーの投入・回収が可能であることを示しました(図 1)。

波及効果

1. 本研究により、水中グライダーの海洋環境モニタリングへの有効性と、運用に関する信頼性を構築することができました。今後、調査船による観測結果と組み合わせた効果的な海洋モニタリング体制の整備が期待されます。
2. 栄養塩類が豊富な河川水は、沿岸域や浅海域の生物生産に大きな影響を与えていることが知られています。これに加え、河川水は沖合域の生物生産にも影響を与えていることを本研究の結果は示唆しています。今後、日本海の海洋生態系にとって重要な春季の生物生産に雪解け水が影響するメカニズムを明らかにすることにより、温暖化等の環境変動の水産資源への影響の解明が進むことが期待されます。

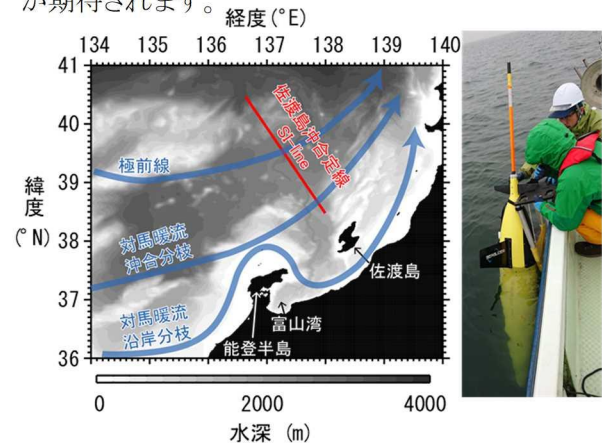


図 1. 日本海の海流の模式図(青色)と水中グライダーの観測線(赤色)。灰色は海底地形。写真は漁船によるグライダー投入の様子。

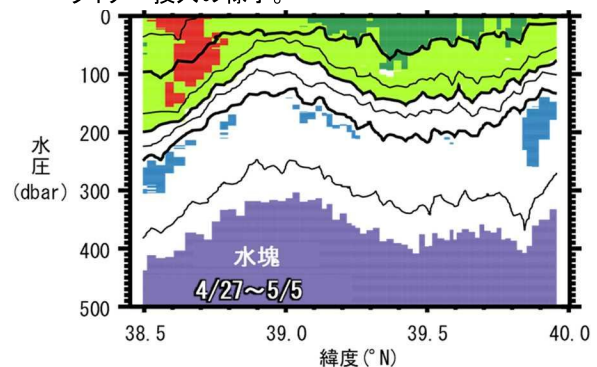


図 2. 水中グライダーの海洋モニタリング結果。深緑色が河川水由来の低塩分水、赤色は対馬暖流水など、色の違いは由来の異なる海水(水塊)を示す。

※Journal of Marine Systems、2020 年 1 月発行、
<https://doi.org/10.1016/j.jmarsys.2019.103242>