

マルチビーム計量魚群探知機を用いた エチゼンクラゲのモニタリング

漁業生産工学部

研究の背景・目的

エチゼンクラゲは傘の直径が2 m、体重200 kgを超える大型のクラゲで、大量入網により漁網が破れるなど、漁業に被害をもたらします。これらは夏に成長しながら東シナ海から日本海へ移動するため、東シナ海においてモニタリングを行い、そのデータを基に日本海への到来量を予測することが、事前に対策を講じるために重要となります。水産研究・教育機構の調査船「陽光丸」では、計量魚群探知機(計量魚探機)を用いたエチゼンクラゲのモニタリング調査が行われています。これに加えて扇形に複数のビームを送受信するマルチビーム計量魚探機を併用することでモニタリング手法の高度化を検討しました。

研究成果

陽光丸が装備する従来の計量魚探機(周波数70 kHz、パルス幅0.128 ms、ビーム角7°)を用いて船底直下を高分解能で観測し、マルチビーム計量魚探機(周波数70~120 kHz、パルス幅0.768 ms、ビーム角75°)を用いて調査船の左右舷方向を広範囲に観測しました(図1)。東シナ海において定線上を船速5ノットで航走し、計量魚探機で分布密度を、マルチビーム計量魚探機で分布深度を調査した結果、エチゼンクラゲは深度10 mから40 mの範囲にほぼ均等に分布していることが確認されました。2種類の計量魚探機を併用することでより広範囲な水中モニタリングが可能になり、立体的に分布様式を把握することができました(図2)。

波及効果

従来の計量魚探機とマルチビーム計量魚探機を併用することで、エチゼンクラゲの調査に限らず魚類調査においても、魚群の3次元(立体)形状や船からの逃避の有無など、漁業や資源調査に必要な分布・行動の情報を得ることができます。

(本研究は、水産庁「大型クラゲ国際共同調査事業」により実施しました。)

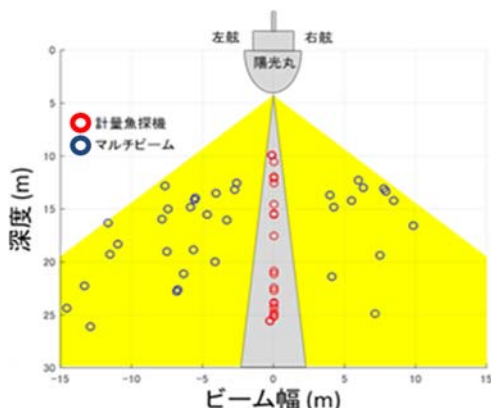


図1 調査船に対するエチゼンクラゲの分布の様子。マルチビームではより広い範囲を計測している。

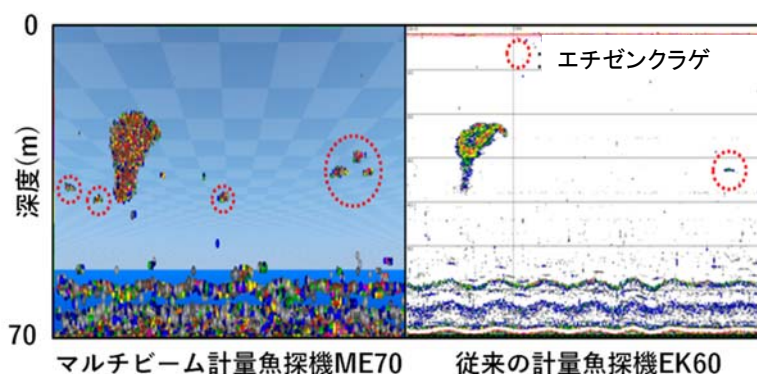


図2 マルチビーム計量魚探機の3次元エコーグラム(左)と計量魚探機のエコーグラム(右)の比較。

(水産情報工学グループ: 松裏知彦、安部幸樹)