

魚群探知機で動物プランクトンを探す —海が CO₂ を閉じ込めるメカニズムの研究—

漁業生産工学グループ

研究の背景・目的

地球温暖化をもたらす二酸化炭素 (CO₂) の吸収源として、海洋の役割が注目されています。海洋の表層で CO₂ を吸収して増殖する植物プランクトンを動物プランクトンや魚類などが食べ、排泄した糞が沈み、やがて生物自身も死んで沈むことで、膨大な量の炭素が深海に閉じ込められるからです。本研究では、動物プランクトンに固定される炭素量を推定するため、耐圧式計量魚群探知機 (魚探機) を活用した観測を実施しました。

研究成果

耐圧式計量魚探機 (四周波数搭載) を海洋の水温、塩分、圧力などを測定する機器に取り付け (図 1)、北海道釧路沖にて深度 200 m までの範囲で観測を行いました。二つの周波数で測定した音響反射強度の差から、生物のサイズ (等価球半径、生物が球形と仮定したときの球の半径) を計算することができます。この方法を使い、音響散乱強度の鉛直断面図 (図 2) から、動物プランクトンのサイズ分布を把握することができました (図 3)。この図では 1~2 mm のサイズの動物プランクトンが分布していることがわかります。

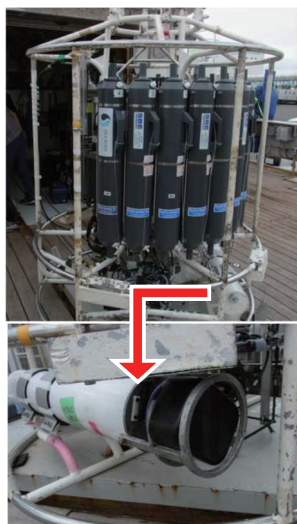


図 1 耐圧式計量魚探機

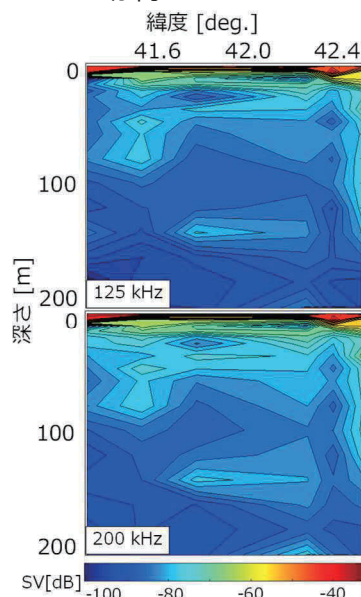


図 2 反射強度の分布

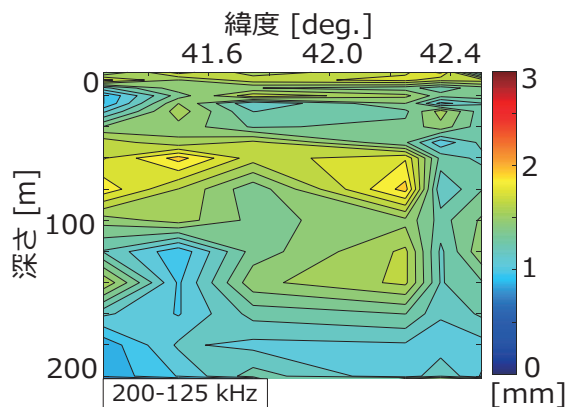


図 3 生物のサイズ分布

波及効果

さらに強い耐水圧を持つ計量魚探機と本手法を組み合わせることで、深海の動物プランクトンが固定する炭素量も推定できるようになると期待されます。

(本研究は、水産資源研究所所内プロ研「未来型資源環境モニタリング技術の基盤整備」の一環で実施されました。)

(福田美亮・澤田浩一・今泉智人・松裏知彦)