

高い周波数の音で深い海を見る

—AZFP で探る小型生物の分布—

水産資源計測グループ

研究の背景・目的

魚群探知機(魚探機)を用いることで、海中のどの深さに、どのくらいの量の生物が分布しているのかを調べることができます。魚探機で魚の餌生物であるプランクトンのような小型の生物を観測するためには、高い周波数の音波を使用する必要があります。しかし、高周波数の音波は海中での減衰が大きく、従来の船舶搭載型魚探機では深海まで観測することが困難でした。本研究では、耐圧式計量魚探機(AZFP)を海中深くまで沈めることで、深海に生息する小型生物の分布を観測することを試みました。

研究成果

AZFP 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)、表層 0m から深度 500m までの範囲で昇降観測を繰り返しました。図 2 左は、調査船に搭載された低い周波数(38 kHz)の魚探機での観測結果で、夕方から夜にかけて深海から表層へ移動する生物群の様子が確認できます(赤丸)。一方、図 2 右は AZFP(455, 769 kHz)の観測結果で、500m の深海から上昇してくる生物のエコーをとらえることができました(赤丸)。



図 1 耐圧式魚探機

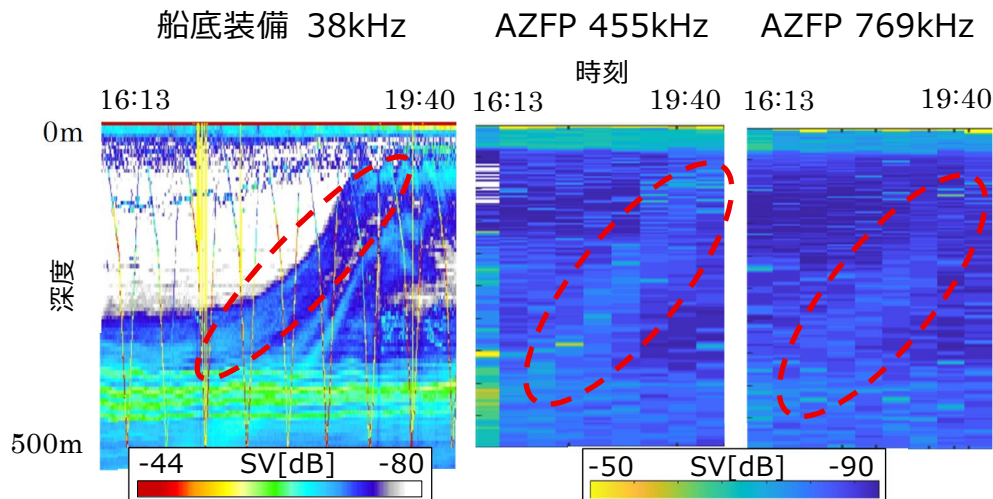


図 2 エコーグラム(左：船底装備の魚探機、右：AZFP)

波及効果

本研究により、400kHz 以上の高周波魚探機を用いた深海域での観測が可能になり、これまで把握が難しかった深海に生息する小型生物の分布や量を調べられるようになりました。本手法は、海洋生態系の理解や水産資源の適切な管理に貢献するだけでなく、鉛直移動を行う生物が担う炭素輸送メカニズムの解明にも役立つことが期待されます。

(本研究は CREST 事業「鉛直移動性生物群が輸送する炭素貯留機構の解明」課題の一環として実施しました。)

(福田美亮)