

植生探査ソナー^{※1}による海藻類繁茂状況調査

～音波で海藻の長さを測る～

当センターでは、広域的な海藻類の繁茂状況を把握する新たな調査手法の開発に取り組んでいます。今回は、植生探査ソナーを調査船に取り付けて航行し、海底へ発射した音波の跳ね返りを観測、解析することで、調査範囲全体における海藻の長さの分布を推定しました。

実施機関	大島事業所	事業名	広域的海藻類調査手法の開発
------	-------	-----	---------------

(背景・ねらい)

近年、伊豆諸島ではテングサなどの海藻類の漁獲量が減少しており、資源状況を正確かつ広域的に把握することが求められています。しかし、伊豆諸島沿岸は1年を通じて波風が強く、海底が急峻で深いといった特徴を持っており、潜水など従来の調査手法だけでは、観測できる範囲やタイミングが限られます。そこで、こうした環境下でも観測が可能な植生探査ソナーを活用し、海藻の繁茂状況を広域的に把握できるか試験しました。

(成果の内容・特徴)

- ① 大島カキハラ築いそ漁場周辺の300m×120mを調査範囲とし、この中に120mの調査線を30m間隔で11本設定しました(図1)。植生探査ソナーを漁業調査指導船「かもめ」に取り付けて調査線上を航行することで、船から海底へ音波を発射し、跳ね返ってくる音の強さや時間のデータを取得しました。
- ② 取得したデータは専用のソフトウェアで解析しました。柔らかい海藻の反射音は弱く、固い海底の反射音は強いという特徴を利用し、海藻の上端面と海底の表面を自動で検出することで、2つの高低差を海藻の長さとして計測しました(図2)。さらに、ソフトウェアの機能を用いて調査線間のデータを補完することで、調査範囲全体における海藻の長さの分布図を作成しました(図3)。
- ③ 調査範囲に分布する海藻の長さは10cm～47cmの範囲にあり、それらの平均値は21cmであると推定されました。
- ④ 海藻の長さを推定する際、推定値が100cmを超えたものは、潜水による現場観察で確認できなかったため除外しました。過大に推定された要因は現在特定中であり、現時点では手動で補正する必要性がありました。

(成果の活用と反映)

植生探査ソナーを活用することで、広い範囲の海藻の様子を調査できることが分かりました。今後は、推定した海藻の長さを実際の長さを比較し、推定精度を担保することが課題となります。

現在、当センターでは、潜水による水中での調査、ソナーによる水面からの調査、そしてドローンによる空からの調査と、複数の海藻類調査手法の開発に取り組んでいます。多様な調査手法を確立・活用することで、調査地点の広さや水深、天候などに応じて手法を使い分け、より効果的な海藻類調査が実施できるようになると期待されます。

(橋爪 伸崇)

※1 本研究ではBioSonics社のMXを使用した。データ解析用専用ソフトウェアVisual Habitatが付属する。

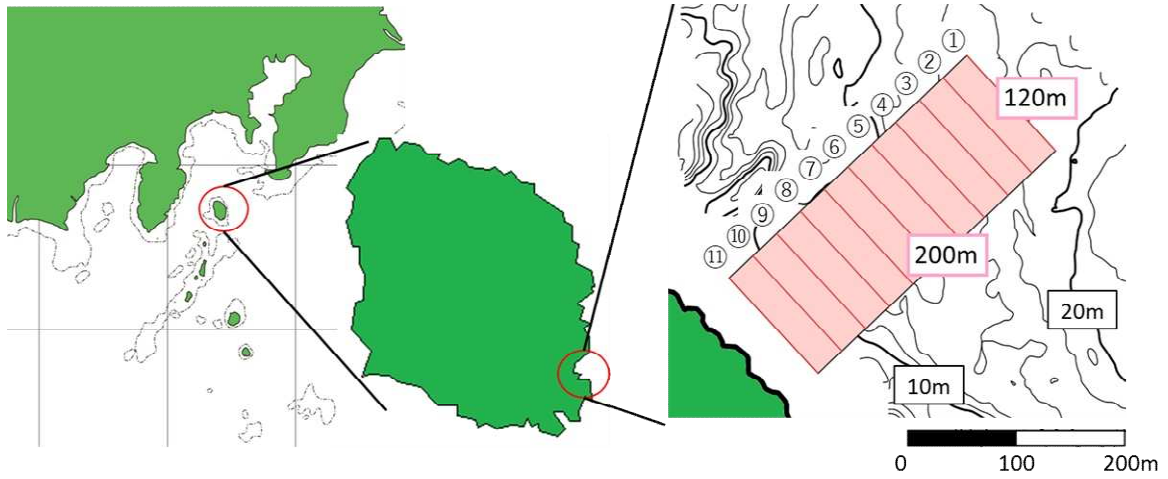


図1 調査範囲図

桃色部が調査範囲、赤線が調査線を示す。

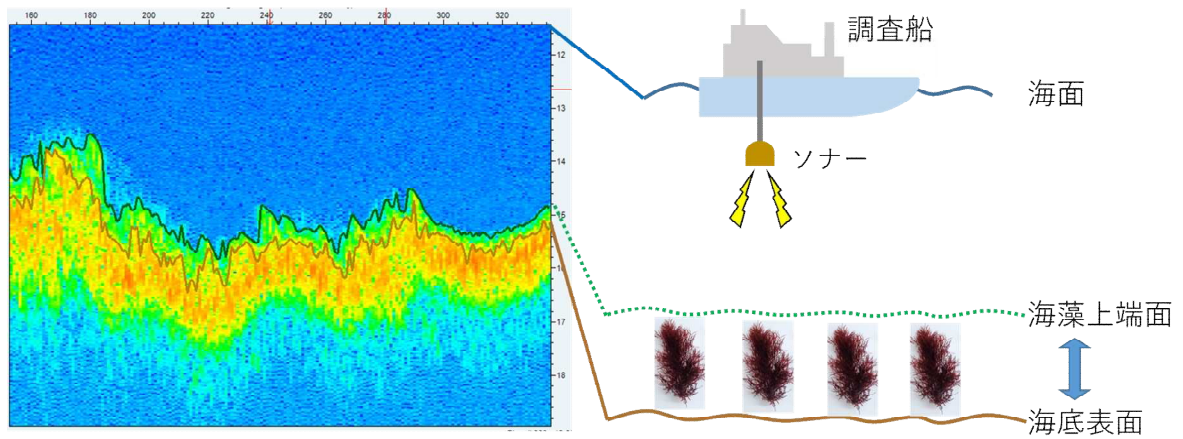


図2 反射音による海藻の長さの計測

左図の縦軸は深さ、横軸はピング番号を示す。色合いは暖色ほど反射音が強いのを示し、青色は海水、黄緑色は海藻、黄色～赤色は海底を示すと判断した。

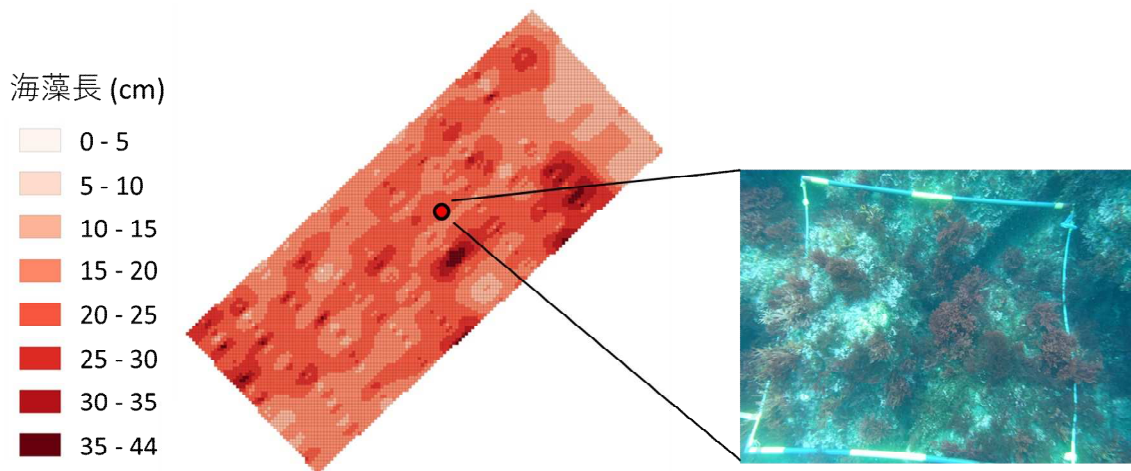


図3 調査範囲全体の海藻長分布図(左)と海中の様子(右)
左図は色の濃い部分ほど長い海藻が生えていることを示す。

