

水中音モニタリングを利用した 水中生物の分布域及び密度推定手法の開発

漁業生産工学部

研究の背景・目的

魚類や甲殻類、水生哺乳類などいくつかの水中生物は、仲間とのコミュニケーションや敵への威嚇などさまざまな用途で音を発していることが知られています。本研究では、水中マイクを定点に設置するなどのモニタリング手法を用いて、水中の音を連続的・広域に録音することで、周辺に生息する生物の種類や資源量、生態を明らかにすることを目的としています。

研究成果

千葉県館山湾の調査点で水中音を分析したところ、航行する船舶の人工音とは識別可能な、生物から発する鳴音が収録されていました。生物鳴音は、周期的な鳴音と非周期的な鳴音が混在していました。また、時間帯により鳴音数が異なる事が判りました。同日に行われた移動式水中マイクでも、同様の鳴音を捉えており、場所による鳴音数、音圧レベルに違いがあり、対象生物の生息環境範囲を推定するための基礎データを取得しました。

波及効果

光、塩分、水温、流れといった複雑な環境要因に加え、生物鳴音を用いた生息分布域推定を行う事で、対象生物の生息環境や生態などの理解が深まります。さらに、定点計測は、近傍を通過する船舶ノイズなど人工音レベルなども計測でき、生物音と人工音を識別・解析することで水中構造物建築におけるアセスメント指標作成などが考えられます。

(本研究は戦略的創造研究推進事業 JST CREST 海洋生物の遠隔的種判別技術の開発の一部として実施しました。)

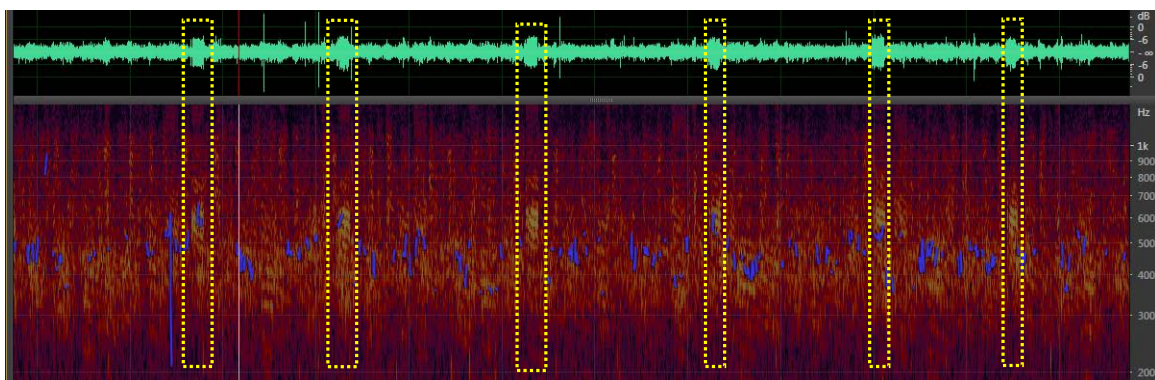


図 1 定点型ハイドロフォンシステムを用いて収録された水中音(グラフ上)に対し、スペクトラムピッチ検出などを用いた自動鳴音検出結果(グラフ下)。約 1 分間に周期的な鳴音(黄色点線部)と、非周期的な鳴音(青実線)が混在している。

(水産情報工学グループ: 今泉智人、エネルギー・生物機能利用技術グループ: 高橋竜三)