

漁場可視化技術を実現する撮影ツールとしての水中ドローン

〇はじめに

道総研では地まきホタテガイ漁業を対象とした漁場可視化技術を10年以上にわたって開発してきました。地まきホタテガイ漁場のビデオ撮影装置の製作(図1)、効率的な撮影手法の開発、撮影した画像からホタテガイを自動検出し、計数するための画像解析技術開発を経て、商用サービスとして「地まきホタテガイ漁場可視化システム」(図2)を提供する社会実装の段階に至りました。これまでは、海中のビデオ撮影のために専用の海底画像撮影装置を作製し、運用する必要がありましたが、近年の技術の発展と普及により、水中ドローン(図3)の利用が技術の展開ツールとしてホタテガイ以外への漁場可視化の重要な選択肢の一つになったと考えられます。



図1 地まきホタテガイ漁場撮影のためのけん引式撮影装置の外観

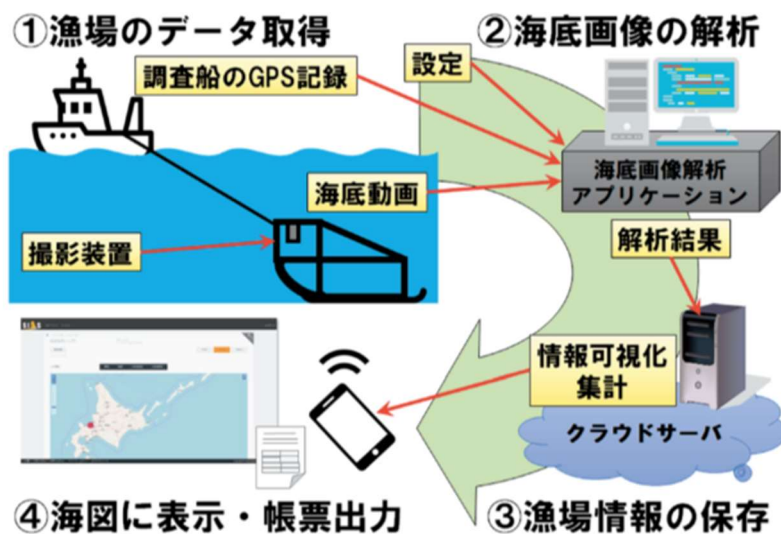


図2 地まきホタテガイ漁場可視化システムの概要



図3 水中ドローン（左）と水上ドローン（右）

○水中ドローンとけん引式撮影装置との差異

これまで地まきホタテガイ漁場可視化の撮影に使用してきた機材は海底に着底させ、漁船によりロープでけん引することで一定の面積を撮影する方式であり、定量化しやすい安定した品質の画像が得られました。しかしながら水中ドローンでの定量化に当たっては、海中を漂って移動する性質上、姿勢制御、水中測位などの付随的な操作技術オプションが提供されることが前提条件となり、やや高いハードルがあります。

一方で、小型かつ小回りの利く機動性能は、突発的な事態に即応可能な調査ツールとして、現状でも申し分ありません。事実、2021年秋に本道を襲った赤潮被害の実態把握に向けて迅速な対応を行うことができました。

○漁場可視化技術をより展開するために

これまでの経験から対象生物そのものを撮影可能かどうか重要です。石の下や砂の中に生息する場合、周囲と紛れやすい色彩といった見つけにくい性質がある場合、大きさが撮影倍率では確認できないくらい小さな場合、移動が俊敏すぎる場合は撮影できないかもしれません。その場合は周辺の漁場環境を撮影することで利用可能な情報を引き出せる可能性があります。また、漂流物や透明度のような海水の状況によっては撮影が困難な場合があります。その場合は撮影に適した気象状況や季節の把握、水中ドローン操縦や照明の調節によって対象生物の撮影を可能とする条件を絞りこむ必要があります。個々の撮影技術に関しては問題が山積していますが、漁場可視化技術の更なる展開を可能とするため、1つ1つ丁寧に解決していきたいと考えています。

（2022年2月4日 北海道立総合研究機構 栽培水産試験場 調査研究部 乗原康裕）