

ドローンによる広域藻場調査 ～新型センサーでテングサを調べる～

従来テングサ調査では、主に潜水により調査が行われてきましたが、調べられる範囲が限られるという問題点がありました。そこで、より広範囲に資源状況を把握するため、ドローンに新たに開発したセンサーを搭載し、空からテングサを調べることに挑戦しました。

実施機関	大島事業所	事業名	漁場の評価と生産性向上対策
------	-------	-----	---------------

背景・ねらい

近年寒天などの需要増に伴い国産テングサの高値が続いており、漁業者にとってテングサは、ますます重要な漁業資源となっています。大島事業所ではこれまで、漁期前に潜水による枠取調査を実施し、テングサの生育状況を報告してきました。しかし、枠取調査は詳細な情報が得られる一方で、調べられる範囲が限定的であり、漁場全体の状況を捉えることは困難でした。

そこで、東京工業大学との共同研究により開発した藻場観測用ハイパースペクトルセンサーをドローンに搭載することで、漁場全体における、海水中のテングサの分布や着生量の推定を試みました。

(成果の内容・特徴)

- ① 通常のデジタルカメラ等は、受容した光のうち3種類の波長の強さを評価して色を出力しています。一方で、ハイパースペクトルセンサーは200種類以上の波長を評価でき、海面反射率の微小な違いから海中のテングサを見分けることができます(図1)。
- ② 調査は、大島秋の浜の2ha(100m×200m)において実施しました。センサーを搭載したドローンを自動飛行により8往復させ、漁場全体の反射率を観測しました(図2、3)。得られたデータには、水深や光の散乱を補正する処理を行いました。
- ③ 6地点において、潜水により1㎡内の枠取り調査を実施し、テングサの着生量(5分間脱水重量)を測定しました(図4)。得られたデータから、反射率とテングサ着生量の関係性を解析し、調査範囲全体のテングサ着生量を推定しました。その結果、漁場全体におけるテングサは10.93t(941.6g/㎡)となりました。
- ④ 推定したテングサ着生量を地図上に重ね合わせることで、秋の浜におけるテングサの分布マップを作成しました(図5)。これにより、秋の浜では北西部ほどテングサ着生量が多いという傾向が推測できました。

(成果の活用と反映)

大島秋の浜において、新たに開発したセンサーをドローンにより活用することで、広範囲での藻場調査が可能となりました。これにより、漁場全体の着生量や分布の傾向など、従来の潜水調査では得られない広域的な情報を得ることができました。今年には新島海域において、調査船「かもめ」からのドローン離発着による沖合での藻場調査を予定しています。今後は、新規事業において、音響調査との組み合わせにより推定精度向上を図るなど、広域藻場調査の実用性を高めていきます。

(橋爪 伸崇)



図1 大型ドローンの下部に搭載したハイパースペクトルセンサー（空中重量は約5kg）



図2 観測中のハイパースペクトルセンサー搭載ドローン（予め設定したコースに沿って飛行）



図3 秋の浜の観測範囲と8分割したドローンの飛行経路



図4 潜水による枠取調査の様子

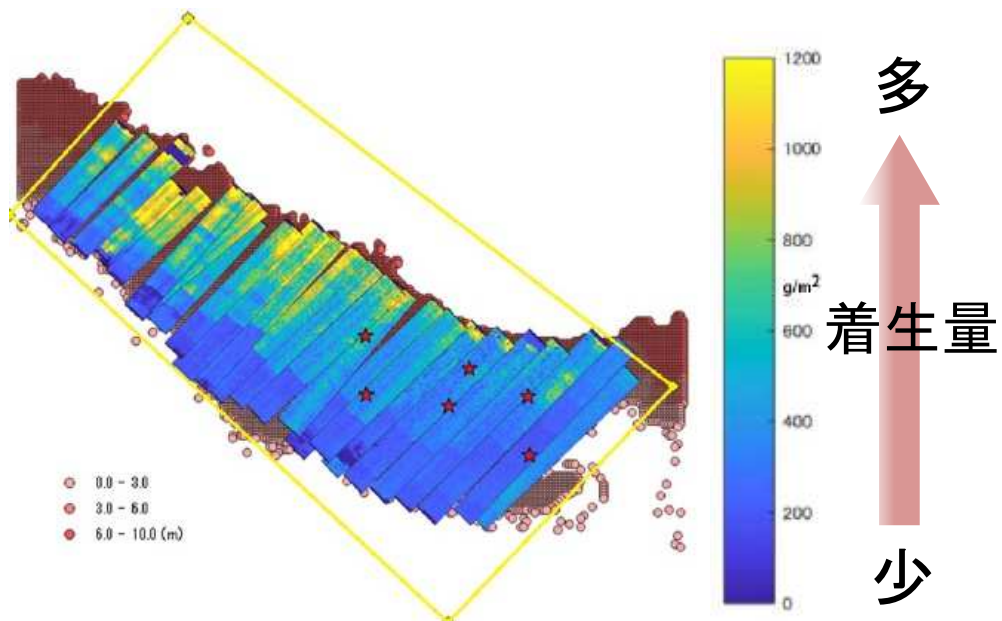


図5 推定した秋の浜のテングサ分布マップ
黄色枠は観測範囲、赤星は潜水実施地点