

## コンブ漁場調査のための空撮画像解析技術に関する研究

Research on Aerial Image Analysis for Surveying Kelp Fishing Grounds

産業システム部 浦池 隆文・飯島 俊匡・伊藤 壮生・今岡 広一

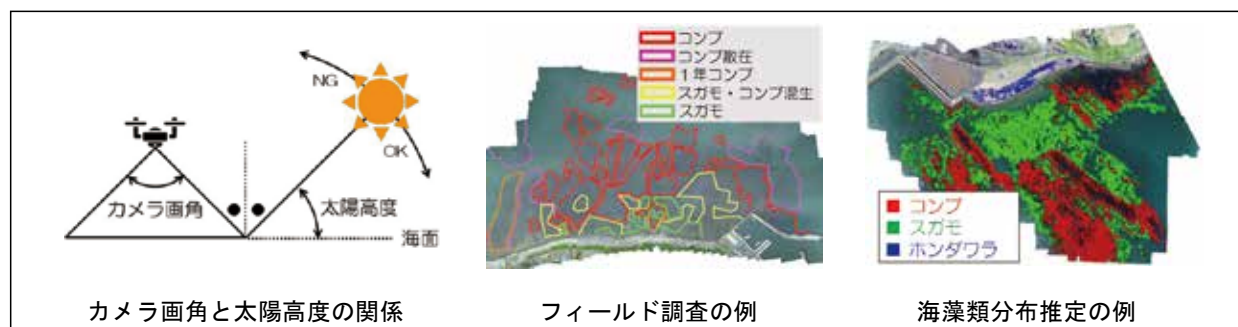
### ■研究の背景

北海道のコンブ生産量は全国の約8割を占め、道内ではホタテ、サケに次ぐ漁獲金額第3位の基幹漁業となっています。しかし、平成元年以降生産量の減少が顕著であり、その要因として未利用のコンブ漁場が増加しているとの調査結果が出ていますが、これは漁業者への聞き取り調査によるものであり、客観的な現況把握はなされていません。

そこで本研究では、コンブ生産の維持・増大に向けた効率的な漁場利用や適正な漁場管理を行うため、ドローンによる空撮と画像解析技術を活用して、沿岸域におけるコンブの繁茂状況を客観的、かつ定量的に把握する技術の開発に取り組みました。

### ■研究の要点

1. ドローンを用いたコンブ漁場空撮手法の開発
2. コンブ漁場のフィールド調査
3. 画像解析技術を用いたコンブ繁茂状況把握手法の開発
4. 実証試験による調査手法の確立と漁業現場で活用可能な「手引き」の取りまとめ



### ■研究の成果

1. コンブの主要産地である道内5地域（釧路、根室、日高、渡島、宗谷）を調査対象地域として、ドローン空撮による画像の取得を行いました。海上での空撮では、特に太陽高度と天候が画像品質に影響をおよぼします。撮影の時間帯を適切に設定（日の出後1～3時間程度、日の入り前3～1時間程度）するなど、良好な画像を得るための撮影条件を整理しました。
2. 漁船に搭載したGPSロガーによる航跡調査、漁業者への聞き取り、備船による船上からの目視観察などにより、コンブの他、海藻類の繁茂状況と底質の調査（フィールド調査）を行いました。調査結果を空撮画像にマッピングすることで、画像解析の信頼性を検証しました。
3. ドローン空撮画像に対してRGB値などの色情報を基準とした特徴量解析を行うことで、コンブの他、ホンダワラ、スガモの分布推定が可能な画像解析アルゴリズムを開発しました。
4. 空撮手法および画像解析手法の改善を進めながら、継続してデータ収集（3年間）を実施したところ、コンブ繁茂状況の経年変化を捉えることが可能となり、本手法によるコンブ漁場の現況把握の有効性を確認しました。今後は、本研究で得られた知見を漁業現場での活用を想定した「手引き」として取りまとめ、各地域の漁協や漁業者へ展開し、継続的に漁場把握を進める予定です。

北海道  
室蘭工業大学