

漁港施設を活用した藻場造成 に関する研究

国立研究開発法人 土木研究所
寒地土木研究所 水産土木チーム

令和5年2月10日

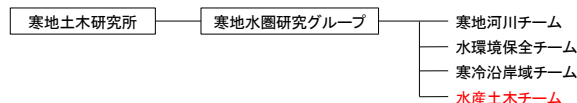
寒地土木研究所とは

寒地土木研究所は、寒地土木技術に関する研究開発、技術指導、成果の普及等を行うことにより、土木技術の向上を図り、良質な社会資本の効率的な整備及び北海道開発の推進に資することを目的に設立された、我が国唯一の寒地土木技術の試験研究機関です。

沿革

昭和12年8月	土木部試験室として発足(内務省北海道庁土木部監理課所属)。
昭和26年7月	北海道開発局の発足によりその付属機関となり、北海道開発局土木試験所と称す。
平成13年4月	特定独立行政法人北海道開発土木研究所となる。
平成18年4月	独立行政法人土木研究所と統合し、独立行政法人土木研究所寒地土木研究所となる。
平成27年4月	国立研究開発法人土木研究所寒地土木研究所となる。

組織 (関連のみ)



水産土木チームの研究の役割

水産土木チームでは、国の定めた科学技術に関する計画、北海道総合開発計画、水産基本計画、漁港漁場整備長期計画などを踏まえて、寒冷地における水産土木に関する調査、試験、研究並びに左記技術の開発及び普及・指導等を行っている。

水産土木チームの研究は、**土木工学と水産学の領域にまたがり**、漁港漁場等の整備に関する基礎技術を対象としている。水産動植物の増養殖に資する漁港の活用技術、漁場環境改善技術、海域環境の変動予測・改善技術、沿岸構造物の整備技術等幅広い見解が結集され、水産基盤整備・港湾事業等に活用されている。

今日、我が国の漁業生産量の減少や人口減少、少子高齢化、担い手不足等により、水産業・漁村を取り巻く状況は厳しさを増しているが、我が国漁業生産量の約2割を占める北海道水産業が果たす役割に対する期待は高まっており、このことに対応していくため、沿岸・沖合域における漁場環境の改善、漁港等を活用した増養殖業の振興、磯焼け対策に資する研究は重要な課題となっている。

このようなことから、第5期中長期計画の円滑な推進を図るため、業務の重点化・効率化を図り精力的に研究を進めるとともに、北海道開発局等の行政機関が進める漁港整備事業等において生じる技術的課題に対して、蓄積している知見・技術を活用して指導・助言を行い、漁港漁場整備事業等の着実な推進に貢献する。

水産土木チームの研究の役割

プログラム目標と達成目標

プログラム目標	達成目標
寒冷海域における漁業生産力の向上及び水産業振興のための水産基盤の整備・保全に関する技術開発	(1)海域の環境変化に対応した水産資源の増養殖を図る水産基盤の活用技術の開発 (2)水産資源を育み生産力の向上を図る水産環境改善技術の開発

各達成目標を設定した背景・必要性

達成目標(1)海域の環境変化に対応した水産資源の増養殖を図る水産基盤の活用技術の開発
海水温の上昇等の海域の環境変化による有害プランクトンの発生を抑制し、持続可能な栽培
漁業や養殖業を推進するためには、漁港等施設が有する保護育成機能をより高度に活用す
る技術の開発が必要

達成目標(2)水産資源を育み生産力の向上を図る水産環境改善技術の開発
水産資源の増大を図るためには、沿岸域については、河川からの栄養塩の供給により生物生産性の高い河口沿岸域における漁港等施設の保護育成機能を効果的に活用する技術とともに、沖合域においては、構造物設置による漁場環境改善に関する技術の開発が必要

水産土木チームの研究開発プログラム

〈研究目的〉

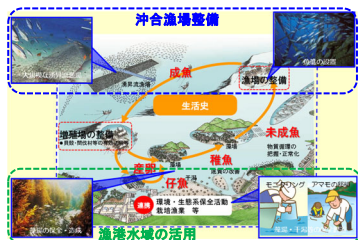
漁業生産量の減少や水産資源水準の悪化等の状況に対応するため、河川域を含む沿岸域から沖合域において、水産資源の増大に資する海洋構造物の活用、整備技術を開発し、水産資源を育む漁場環境の適切な保管理や海域の生産力の向上を図る。

〈現在の主要研究テーマ〉

- ①持続可能な水産資源増養殖に資する寒冷沿岸域の漁港施設等の活用技術に関する研究
- ②寒冷河口域に位置する漁港等施設の水生生物の生息環境改善技術に関する研究
- ③北方海域における沖合構造物による漁場環境改善技術に関する研究

漁港水域の活用

沖合漁場整備



水産環境整備の推進
(水産庁)

①持続可能な水産資源増養殖に資する寒冷沿岸域の漁港施設等の活用技術に関する研究

- 気候変動など人間活動による海洋生態系の変化・悪化
●磯焼け問題や生物多様性の喪失 ●赤潮や貝毒の拡大

- 漁港は藻場造成の潜在の可能性が高い⇒海藻の生育に適した水域環境と岸壁の直立壁がある
- 効果的な藻場造成のメカニズム解明が必要⇒海藻のタネの付着と成長に適した環境・基質・海藻の種類と量

藻場回復・拡大等を通じた生物多様性の強化による漁港内の増養殖環境の改善
漁港水域を活用した増養殖の推進

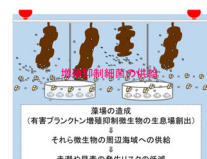
【取組の概要】

日本海側に位置する古平漁港の蓄養水面をフィールドとして、令和4年10月にロープ養鰯（コンブ種苗植付）と直立壁への人工海藻着生を行い、有害プランクトン抑制効果の検証試験を開始。

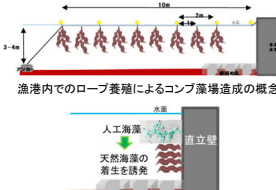
令和4年実施から5年度には、コンブの成長の段階に応じて、遊走子放出状況、コンブの生育状況、コンブ葉体への増殖抑制細菌の付着状況、港内水面でのロープ養鰯と直立壁の海藻の分布特性、葉間生物の生息状況をモニタリング、コンブ葉場が持つ赤潮抑制効果の基礎データを取得するための現地調査を予定。



研究対象フィールド: 古平漁港
(千葉県)



造成藻場による有害有毒プランクトン抑制

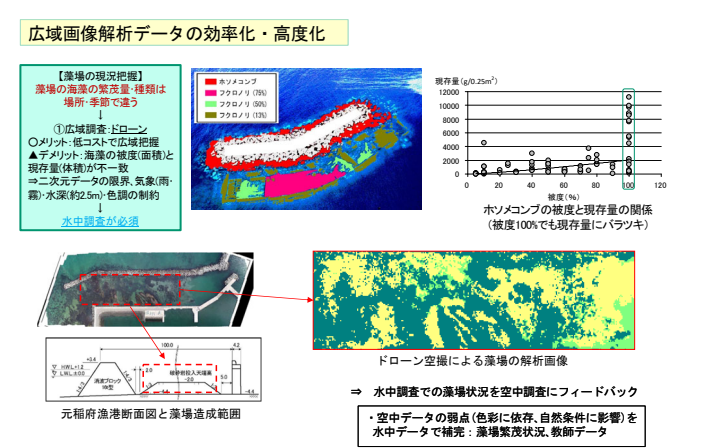


直立壁への人工海藻の設置による天然海藻着生促進効果の確認

(重点研究) 漁港・港湾における効率的な藻場分布調査手法の開発



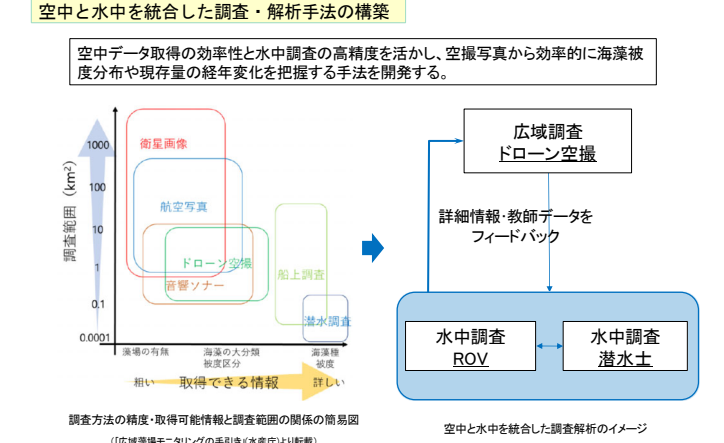
(重点研究) 漁港・港湾における効率的な藻場分布調査手法の開発



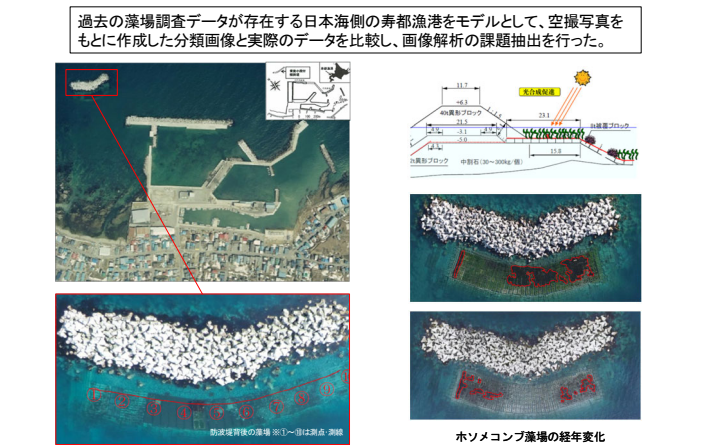
(重点研究) 漁港・港湾における効率的な藻場分布調査手法の開発



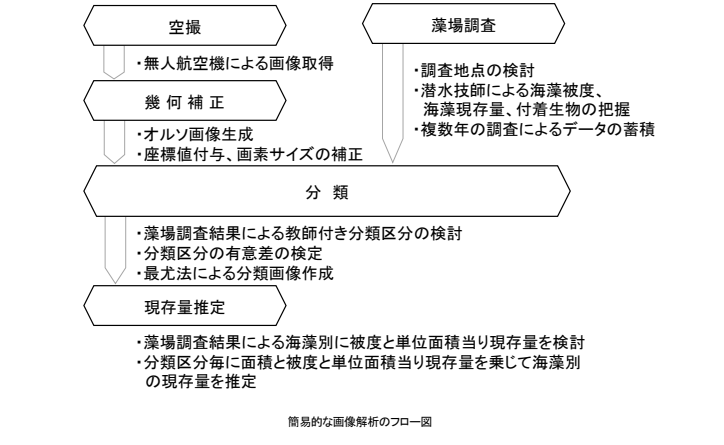
(重点研究) 漁港・港湾における効率的な藻場分布調査手法の開発



(重点研究) 漁港・港湾における効率的な藻場分布調査手法の開発

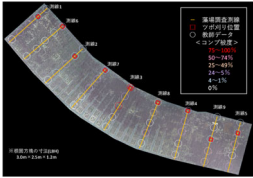


(重点研究) 漁港・港湾における効率的な藻場分布調査手法の開発

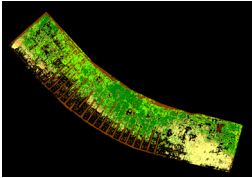


(重点研究) 漁港・港湾における効率的な藻場分布調査手法の開発

過去の藻場調査データが存在する日本海側の寿都漁港をモデルとして、空撮写真をもとに作成した分類画像と実際のデータを比較した結果、海藻被度が大きい場合に分類精度が高くなった。



幾何補正後の画像



教師付き分類画像
(黒:0%、茶:1~4%、橙:5~24%、黄:25~49%、
黄緑:50~74%、緑:75~100%)

空間解像度	参照データ					
	0	1~4	5~24	25~49	50~74	75~100
0.1m	0	712	148	119	25	14
1~4	126	165	85	31	34	1
5~24	118	37	122	9	7	5
25~49	878	110	264	213	7	5
50~74	127	250	212	71	30	9
75~100	144	150	338	48	168	175
合計	1500	900	1200	400	300	200
全体精度	0.32					

階級別精度評価

	0	1~4	5~24	25~49	50~74	75~100	合計
教師	0	22.5	174	148	186	175	705.5
解析	324.8	342.2	860.9	166.9	184.9	162.2	1771.9
解析/教師	-	15.21	5.24	1.13	1.05	0.93	2.51

藻場面積の比較