

閉鎖性水域における流動・水質変動機構の定量的評価手法の開発

メタデータ	言語: Japanese
	出版者: 水産総合研究センター
	公開日: 2024-07-17
	キーワード (Ja):
	キーワード (En):
	作成者:
	メールアドレス:
	所属:
URL	https://fra.repo.nii.ac.jp/records/2010228

This work is licensed under a Creative Commons Attribution 4.0 International License.



閉鎖性水域における流動・水質変動機構の 定量的評価手法の開発

水産工学研究所

水産土木工学部 開発システム研究室

研究の背景・目的

1. 漁港内の泊地や比較的小規模な内湾等の閉鎖性水域は、活魚蓄養や養殖漁場として高密度に利用されていますが、陸域からの汚濁水の流入、海水交換の不足、自家汚染等により、水質悪化、底質悪化が深刻な問題となっています。
2. 閉鎖性水域を対象とした環境影響評価や環境改善（保全）対策工法の検討に資するために、閉鎖性水域における流動・水質変動機構をモデル化し、流動・水質変動に関する定量的な評価手法の開発が求められています。

研究成果

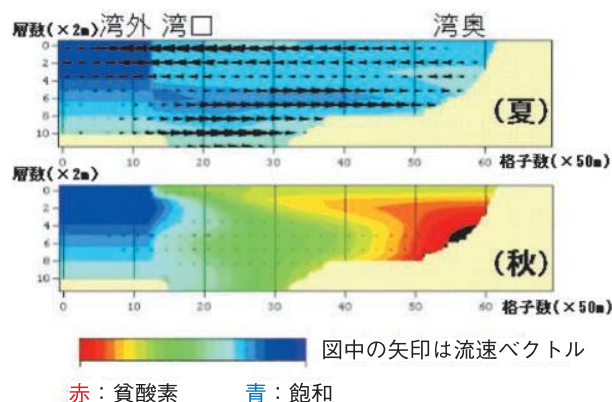
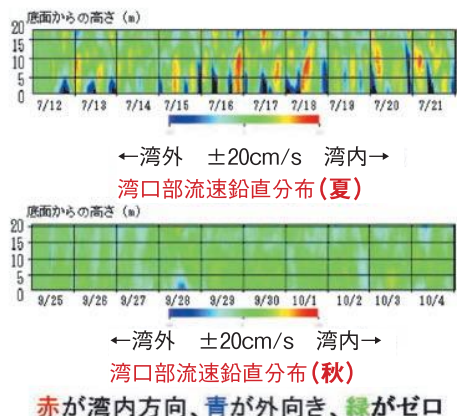
1. 養殖の盛んな高知県の野見湾では、夏に成層化し大規模な内部潮汐が観測されましたが、秋には躍層が消滅し湾内流速が激減しました。それは、地元漁業者らに「水止まり」と呼ばれ警戒されている現象を指します。貧酸素水塊の発生が通常予想される夏よりも秋に多く発生する大きな原因は、夏期には内部潮汐により海水交換が得られますが、秋期には流動の停滞によって海水交換が不足し、結果として**貧酸素水塊が発生する**為であると結論付け、その過程を数値計算により再現し、これを証明しました。
2. 研究対象の野見湾は太平洋に面した閉鎖性の内湾であり、約400万㎡の静穏な水域でマダイ、カンパチ等の養殖が行われています。この湾口部や湾中央部等に水質計や多層流速計を設置し、連続観測を行

いました。

3. 観測結果の一例として流速分布を図1に示します。夏には内部潮汐に伴う上下逆向きの強い往復流がありましたが、秋になると流速が極めて小さくなり、いわゆる「水止まり」現象が確認されました。さらに、夏にはあまり見られなかった貧酸素水塊が秋には多く観測されました。これらの現象を数値計算で再現し、それを可視化した一例を図2に示します。夏と秋の現況を再現したもので、この図は溶存酸素収支計算結果の断面図です。夏には酸素の多い外海水が湾内に激しく流入していますが、秋には「水止まり」が生じ、外海からの酸素の供給が減少し、その結果、湾奥部から貧酸素化している様子が再現されました。

波及効果

1. 海面養殖漁業に関する研修会等で本研究の成果を地元漁業者らに講演し、また、講演ビデオや現地観測報告書等を配布しています。
2. 養殖漁場の水理現象や水質変動機構の数値モデル化によって、水質悪化原因の解明及び利用の適正化、水質改善策等の検討に寄与しています。
3. 本研究成果は、平成16年11月上旬に野見湾において発生した養殖カンパチの大量斃死問題の原因究明委員会で報告され、現象の解明および今後の再発防止策の検討を進める上で活用されました。



⑤ 消費者ニーズに対応した水産物供給の確保のための研究の推進（資料13, 14）

<概 要>

- 品質の劣化が速い水産物を健全な状態で消費者に供給するため、水産物の品質と安全性の評価及び品質保持技術開発を行うとともに、生産から流通に至る安全性確保に関する研究を行っています。
- 消費者ニーズにも対応しつつ、地球上の水圏生物が生成する物質を多面的かつ高度に利用し、かつ水産加工残滓のような廃棄資源を再利用するため、魚介藻類中の機能成分の探索とその特性の把握や健全な食生活構築のための水産食品成分の生体調節機能の解明に取り組んでいます。

<トピックス>

- 魚肉の凍結履歴の有無を非破壊で判別する近赤外線分析手法の開発を行いました。

- 魚介類及び加工品原料の種判別のためのミトコンドリアDNA解析技術並びに同種で原産地が異なるマガキ等についてもマイクロサテライトDNA領域の解析及び微量元素測定により原産地を判定する技術の開発を行いました。
- トゲクリガニの天然海域での麻痺性貝毒による毒化実態及びキンメダイの総水銀蓄積性等の危害因子の消長に及ぼす要因や生産過程における動態を解明し、食品安全施策の構築に貢献しました。
- 未利用資源であるアコヤガイの軟体部に含まれる化粧品素材となるセラミドの工業化実証レベルでの抽出に成功するとともに、商品価値のない「色落ちノリ」中にビフィズス菌増殖促進活性を持つグリセロールガラクトシド（プレバイオティクス）が多く含まれることを見出しました。