

同じ海域で行われる養殖業と漁業における 共通指標の探索

漁業生産工学グループ

研究の背景・目的

持続可能な地域水産業の実現に向けて、水産業システムの構造把握のための研究を推進しています。本研究では、同じ海域で行われる利害関係のある産業を協調させるために、産業間で共通の指標を探索、活用することによる課題の解決に取り組んでいます。

研究成果

同じ海域で行われている養殖業と漁業に注目し、システム・ダイナミクス手法により、両者の関係性をモデル化しました（図1）。システム・ダイナミクスは、分析対象を一つのシステム構造と捉えて、システム全体の関係性を把握し、その振る舞いを分析する手法です。関係する要素の情報を現地関係者の聴取から、モデルの初期値の情報を統計資料から収集しました。得られた情報から、養殖業と漁業をつなぐ要素として「栄養塩」が浮かび上がりました。例えば、栄養塩が増えると海域の環境が悪化するため、養殖生産量が減少し漁獲量が増加する傾向がみられました。あるいは、栄養塩が減ると赤潮の発生頻度が減り、養殖生産量は安定しますが、漁獲量は少なくなる傾向がみられました。そこで、栄養塩を鍵とするモデルを構築しました。栄養塩の生産調整施策として、工場・都市からの排水処理、森林からの流出防止、海底の耕うんをモデルに組み込み、影響を評価しました。その結果、漁業の漁獲量は改善され、養殖業の生産量も施策なしの場合を大幅に下回らない可能性が高くなると考えられました（図2）。本研究の結果にもとづいて、養殖業と漁業がより良いかたちで共存できる管理のあり方について現地関係者に提案し、議論を進めています。今後も、同じ海域で行われる他の産業の情報を収集し、モデルを改良する予定です。

波及効果

モデルの構築により、共通の指標を探索し、技術と施策の介入できるところが整理されました。このことにより、シミュレーションと調査結果をあわせた評価による施策の立案、沿岸・流域・島しょなど共用する海や川がある地域を単位とする施策の効果を評価する方法の開発につながることを期待されます。

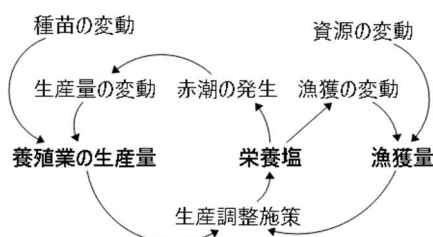


図1 作成したモデルの概要

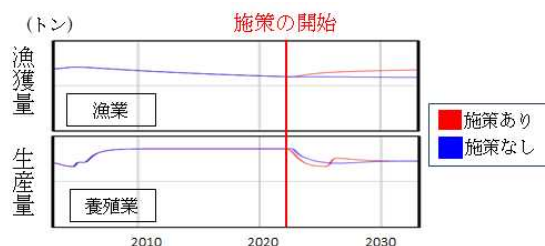


図2 施策の影響が反映されたシミュレーション結果
(山本晋玄・安田健二・高橋竜三・三好潤)