

【課題番号】 5-2502

【研究課題名】豊かな瀬戸内海の実現に向けた最適栄養塩濃度の推定 ―播磨灘を例として―

【研究期間】 2025 年度（令和 7 年度）～2027 年度（令和 9 年度）

【研究代表者（所属機関）】 森本昭彦（愛媛大学）

研究の全体概要

かつて「豊かできれいな海」であった瀬戸内海は、高度経済成長期に富栄養化し、その後の総量削減により現在は栄養塩濃度が低下した「きれいな海」となった。一方で漁獲量は近年激減しており「豊かさ」を取り戻すことはできていない。このような状況の中、瀬戸内海環境保全特別措置法が一部改正され栄養塩類管理制度が創設されたことで、瀬戸内海に面する各県は瀬戸内海を「豊かな海」にすべく栄養塩管理計画の策定を行っている。栄養塩管理計画において問題となるのが、「豊かな海」を実現できる栄養塩濃度が分からないことである。かつて瀬戸内海が「豊かできれい」だった時代と同程度の栄養塩を陸から負荷しても、藻場・干潟が減少し、水温上昇等により生息する魚類が変わり、プランクトンの種組成も変化した現在の瀬戸内海はかつての海には戻らないと思われる。本研究では、過去 30 年間で栄養塩濃度が約半分となったにも関わらず、植物プランクトンの現存量に大きな変化がなく、一方でイカナゴなど動物プランクトン食魚が激減している播磨灘を対象とし、現在の播磨灘において、魚類の餌となる動物プランクトン（カイアシ類）が豊富でありながら水質を維持できる最適な栄養塩濃度と、その栄養塩濃度の達成を可能にする陸域からの栄養塩負荷量を見積もることのできる物理―底質―低次生態系結合モデルを開発し、栄養塩管理計画策定における目標とすべき栄養塩濃度の決定法を示す。開発する物理―底質―低次生態系結合モデルにおいては、播磨灘における観測データや室内実験で得られる植物プランクトンの組成や生態的な特性を取り入れ、不確定要素を極力減らしたものとする。また、堆積物中の環境 DNA の解析からプランクトン食魚の餌となるカイアシ類の過去 50 年にわたる変遷を明らかにし、栄養塩、植物プランクトン量、漁獲量などの時系列データと比較することにより、ボトムアップ生態系によるプランクトン食魚への影響を調べるとともに、数値モデルにおける動物プランクトン量の再現性を検証することで、播磨灘の低次生態系における物質循環の変遷を明らかにする。

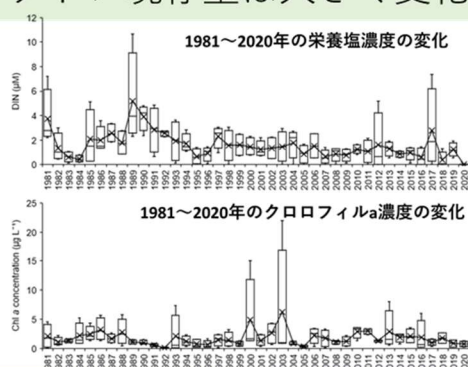
課題名：豊かな瀬戸内海の実現に向けた最適栄養塩濃度の推定 —播磨灘を例として—

研究代表機関：愛媛大学沿岸環境科学研究センター

分担機関：香川大学農学部・松山大学法学部

研究背景

播磨灘では過去30年で栄養塩濃度が半分以下に低下したが、植物プランクトン現存量は大きく変化していない。

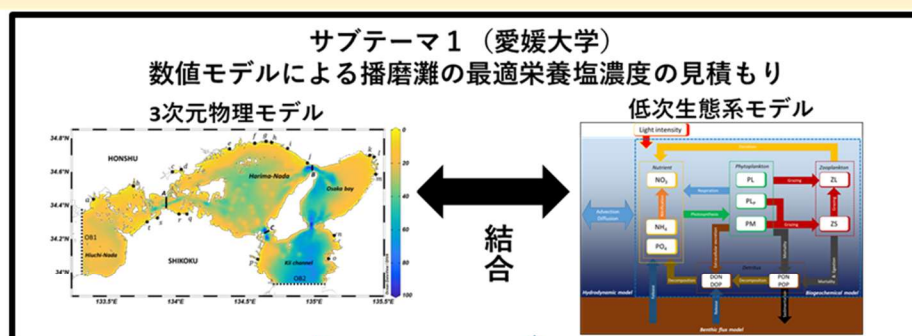


疑問

- なぜ、植物プランクトンは栄養塩減少に応答しないのか？
- 魚の餌となる動物プランクトンはどのような変化をした？
- ◎ きれいで豊かな播磨灘を実現できる最適栄養塩濃度とは？

研究目的

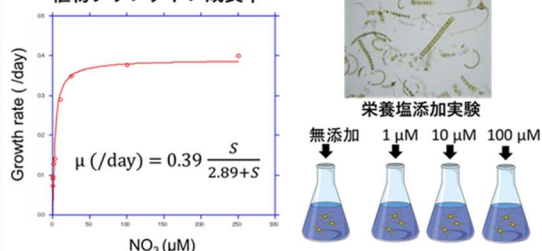
観測・実験で得られたプランクトンの生理パラメータにより不確定要素を減らした物理—底質—低次生態系モデルを使い、水質を維持しつつ動物プランクトン量を最大にする播磨灘の最適栄養塩を見積もる。



植物プランクトンの生理パラメータを提供

モデルの再現性を検証するための動物プランクトンの長期変遷のデータを提供

サブテーマ2（香川大学） 栄養塩濃度変化に対する植物プランクトンの応答 植物プランクトン成長率



サブテーマ3（松山大学・愛媛大学） 堆積物DNAによる動物プランクトンの長期変遷の解明

