

効果的な干潟・浅場を造成するために

## アサリ漁場造成のための適地選定法

## 背景

富栄養化した内湾域では、赤潮や貧酸素の被害が発生している。これに対して、二枚貝の生息場所である干潟・浅場を造成し、自然の浄化機能を高め、劣化した環境を修復することが検討され、事業化されている。一方、内湾に普通に見られるアサリは重要な漁獲対象種であり、潮干狩りに対する一般市民の需要も多く、アサリの増加は、漁業関係者からの期待が高い。アサリの生息場を造成する際、最も重要な点は、適地の選定である。ここでは、適地条件として造成場へのアサリの自然加入が期待できるか、また造成場から湾全体への効果的な浮遊幼生の供給が期待できるかという2つの視点に立った評価手法を紹介する。選定のためには、主要漁場に到達する浮遊幼生の供給源（産卵場）と、主要漁場から発生する浮遊幼生の着底先を特定することが重要な鍵となる。

## 概要

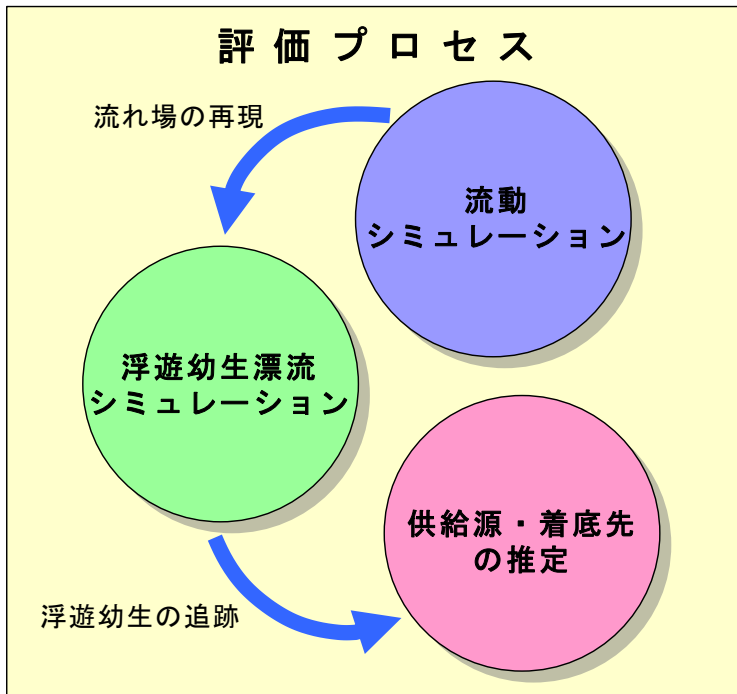
アサリ浮遊幼生の供給源や着底場を特定するためには、流動シミュレーションと浮遊幼生漂流シミュレーションの2つのモデルを用いる。

流動シミュレーションは、浮遊幼生漂流シミュレーションのベースとなるモデルで、内湾の流れ場（物理環境）を再現する。再現のためには、海岸線や海底地形（水深）などの地理情報、

潮汐や風、河川流量などの気象情報、そして水温や塩分などの基礎的な水質情報が入力値として必要である。また、計算された結果については水温や塩分および流況の調査結果と比較して、再現性を検証する必要がある。

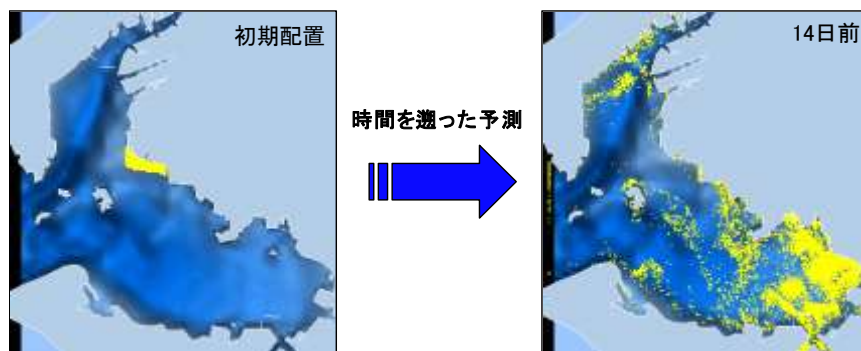
浮遊幼生漂流シミュレーションは、アサリ浮遊幼生の行動様式（漂流時間や塩分選好による鉛直分布）を考慮した仮想粒子（ラグランジュ粒子）を流動シミュレーションで得られた流れ場の情報に入力することで、浮遊幼生移動経路を推定できる。推定には、浮遊幼生の供給源（もしくは着底

場）での幼生の個体数や水柱内での分布様式を予め現地調査等で調べる必要がある。また、流れに対する分散方式などいくつかの仮定も必要である。



## 適用例

以下は、三河湾一色干潟のアサリ着底稚貝が、三河湾のどこから供給されているのかを予測



三河湾での事例（一色干潟への供給源予測）

した例である。これは上述した 2 つのモデルを使用し、浮遊幼生漂流シミュレーションではラグランジュ粒子の移動追跡を時間的に遡るリセプターモードモデルを応用している。結果の表現については、アニメーションを利用

してわかりやすく可視化することができる。

## その他

ここで紹介した手法は、目的によって推定方法を選択することでより効果的な評価ができる。

推定方法	予測の対象	有効な適用例
順時間推定法	着底場の推定	埋め立て等により、着底場への幼生の供給がどのように変化するかを評価
逆時間推定法 (リセプターモードモデル)	供給源の推定	供給源（産卵場）の保全・改善を合理的に評価し、造成適地を選定

### ※モノクローナル抗体によるアサリ浮遊幼生の同定

弊社では、アサリの浮遊幼生を特異的に検出し、同定する技術（独立行政法人水産総合研究センター 特許番号第 2913026 号）の利用が可能である。この技術は、アサリ浮遊幼生が持つベラム（浮遊幼生が有する遊泳および摂餌のための器官）に特異的に反応する蛍光抗体を添加することで、アサリの浮遊幼生を検出する（右図）。この技術により、試料中に混在する二枚貝の中からアサリの浮遊幼生のみを、短時間で同定することが可能である。



処理前



処理後

## 文献

鈴木輝明, 市川哲也, 桃井幹夫 (2002) リセプターモードモデルを利用した干潟域に加入する二枚貝浮遊幼生の供給源予測に関する試み —三河湾における事例研究—, 水産海洋研究, 66, 88-101.

石田基雄, 小笠原桃子, 村上知里, 桃井幹夫, 市川哲也, 鈴木輝明 (2005) アサリ浮遊幼生の成長に伴う塩分選択行動特性の変化と鉛直移動様式再現モデル, 水産海洋研究, 69, 73-82.