



人とふれあう東京湾を生物豊かな海に

1. 背景と研究目的

私たちの暮らしは、生態系から多くの恩恵を受けている。港湾域・沿岸域においては、食料供給や水質浄化をはじめ、憩いやレジャー等がある。これらの生態系サービスが充実した港湾域・沿岸域を目指すためには、豊かな生態系を形成する**多様な生物の生息場の再生**が強く望まれる。

生物は、種毎に異なる生活史および生活史に伴う生息場の移動様式を持っている。(図-1) 多様な生物の生息を実現するためには、多様な生物に対して、生活史に伴う生息場の移動等の水域全体に渡る生物の繋がりを考慮し、産卵場となる干潟、生息場となる藻場や磯場等の最適空間配置(Seascape)をデザインする必要がある。

東京湾には魚類だけでも約740種が生息する。全ての種毎に生息場のデザインを検討することは現実的ではない。そこで、本研究では、東京湾で生息の確認された魚類を生息場利用様式に基づいて類型化し、生息場をデザインする際の考え方を明らかにし、東京湾において多様な生物の生息場の再生することを目的とする。

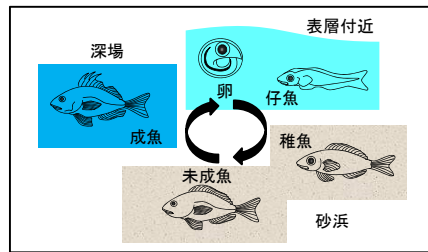


図-1 成長に伴い異なる生息場を利用する生物の例

2. 魚類の生息場タイプに基づく類型の方法

東京湾沿岸域の水深20m以浅で確認される魚類のうち、以下の4点のいずれかに該当する種を中心に生息場の情報を収集した。

- 2010年以降に東京湾で採集記録の報告されている種。
- 東京湾内に生息していた絶滅種及び生息する絶滅危惧種。
- 江戸時代の東京湾の主要な漁獲物。
- 東京湾の水産重要種。

得られた情報に基づき、生息場を6タイプに分類した。(表-1)

魚の成長段階(卵、仔魚、稚魚、未成魚、成魚)(図-1)ごとに生息場タイプをまとめた。魚の確認された場所を「生育場」とし、生育場のうち、卵や胎仔の確認された場所は「繁殖場」とみなして区別した。

各魚種の繁殖条件と生息場利用様式(数値型説明変数)との関連性を調べるため、カイ自乗検定を行った。

表-1 生息場タイプの種類

生息場タイプ	該当水域例	潮汐の影響	堆積物	水深	塩分濃度
淡水域タイプ	河川、水路、湖沼の淡水域	なし	さまざま	さまざま	0
干潟タイプ	感潮域、河口、潟湖、干潟、運河	あり	砂泥質	5m以浅	砂浜タイプより低い
砂浜タイプ	砂浜、磯浜	あり	砂質	5m以浅	干潟タイプより高い
岩礁タイプ	岩礁、転石域、消波ブロック、造成磯場	あり	岩盤あるいは岩石質	5m以浅	比較的高い
深場タイプ	内湾の沖合	あり	さまざま	5m以深	比較的高い
外海タイプ	外海	あり	さまざま	さまざま	さまざま

3. 魚類による各生息場タイプの利用状況の結果と考察

・魚類群集全体の生息場利用の特徴と傾向を捉え易くするため、36種の東京湾の魚類を生息場利用の特徴に基づき**16種類に類型化**した。(一部を図-2に示す)

・97%(35/36種)の魚種が**干潟を含む複数タイプの生息場**を利用していた。(図-3)

・利用する生息場タイプ数の多い魚種ほど、**繁殖のために異なるタイプの生息場間の移動を要する**傾向があった。(図-4)

・利用する生息場タイプ数の多い魚種の生息場をデザインする際は、**生活ステージによって変化する生息場間の空間移動形態への考慮が重要**と考えられた(例:成魚期では遊泳に、仔魚期では流れにそれぞれ重点を置く)。

・利用する生息場タイプ数の**少ない**魚種ほど、**干潟に依存する**傾向があった。(図-5)

・利用する生息場タイプ数の**少ない**魚種の生息場をデザインする際は、**存続上重要な局所的デザイン(微地形、例えば図-6,7)の積極的な導入が重要**と考えられた。

・多様な生物の生息場利用型に適したSeascapeをデザインし、それらを重ね合わせるにより、2050年の東京湾の生物相を豊かにする設計の実現につなげていく。

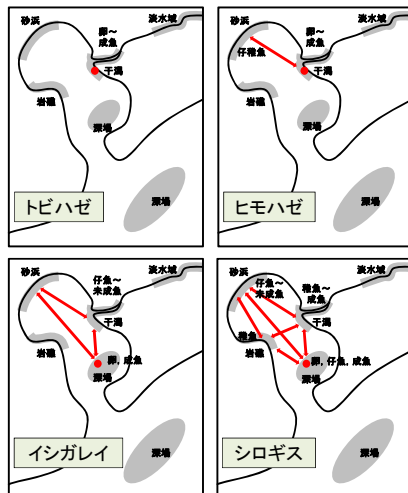


図-2 魚類の生息場利用パターン。矢印は推奨される生息場間の移動、赤丸は繁殖場を示す。

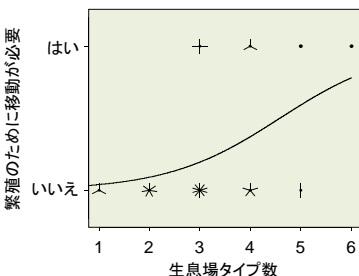


図-4 魚類の利用生息場タイプ数と、繁殖のために移動を要する特徴の有無との関係を示すひまわり図。曲線は推定された回帰曲線

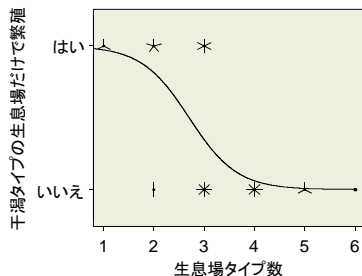


図-5 魚類の利用生息場タイプ数と、干潟タイプだけで繁殖する特徴の有無との関係を示すひまわり図。曲線は推定された回帰曲線



図-6 クサフグが産卵のために集まる磯浜。



図-7 マハゼが産卵場を作ることのできる泥質の海底(東京都, 2013)。



図-3 多種の魚類の生息場として重要な干潟。