

汽水域生態系の調査・解析・評価フローの提案

- 汽水域生態系モニタリング手法研究会の研究成果報告 -

*飯山直樹・谷岡 仁・小串重治・中島 拓・中西 敬・鎌田磨人・岡部健士

(徳島大環境防災研究センター・汽水域生態系モニタリング手法研究会事務局)

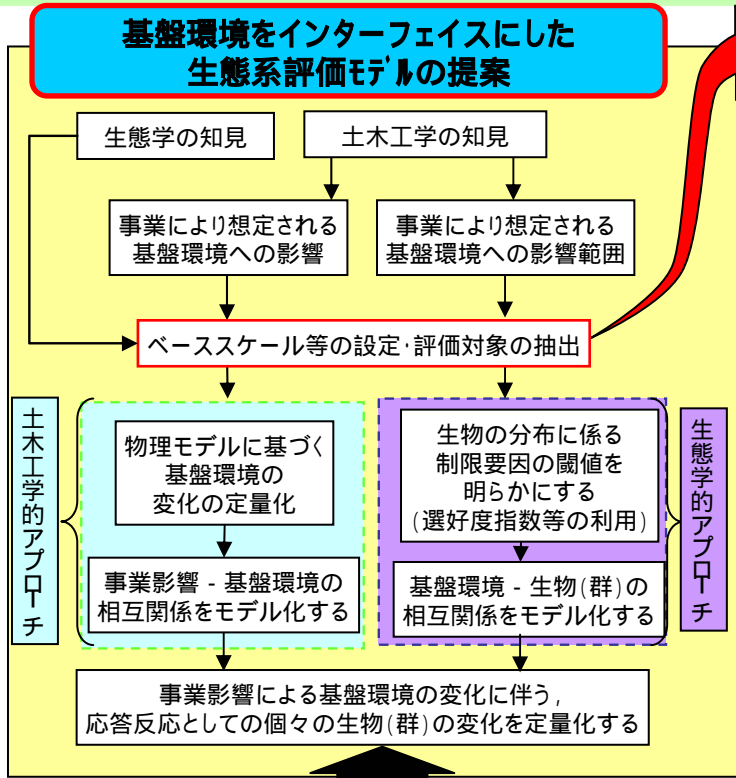
背景・課題

研究のミッションの一つである事業影響を定量化することを目的とした汽水域生態系の調査・解析・評価フローを提案する。

調査方法

吉野川河口干潟に橋梁を建設するという想定で、『汽水域生態系評価を行う場合、どういったフローを進めるか?』についてヒアリングを行い、その結果を集約・一般化した。

調査結果



ベーススケール等の設定・評価対象の抽出

ステップ 1: 広域環境特性の把握

事業地を含む流域を対象として環境情報を整理し、事業及びその周辺の生態学的位置づけを整理する

ステップ 2: ベーススケール等の設定

事業影響規模 生態系の応答の相互関係を考慮して、ベーススケール等を設定する

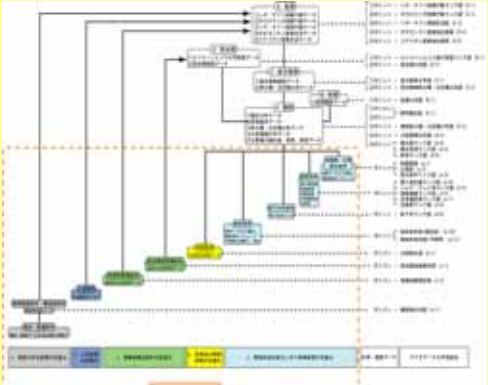
事業影響規模イメージ(例)	空間スケールのイメージ	生物分布に係る制限要因	ベーススケール	調査概要		抽出すべき制限要因	
				最小抽出単位	調査目的	物理的なプロセス	生物学的プロセス
数個の干潟が消失・変質する(例:大規模埋立等)	△大干潟 汽水域	地形条件 底質条件 塩分条件 植生	1km ² - (10 ⁴ m ² -)	対象地のハビタットのモザイク分布性に基づきハビタットタイプ毎調査範囲を設定	特定ハビタット群の分布・構成種の相違の生態学的な相互関係を把握	大	小
特定の干潟が消失・変質する(例:小規模埋立等)	△中干潟 汽水域	地形条件 底質条件 塩分条件 植生	1ha - (10 ⁴ m ² -)	対象地のハビタットのモザイク分布性に基き調査範囲の倍率(1×10 ⁴)調査方法を設定	特定のハビタットの分布・構成種の制限要因との相互関係を把握		
特定のハビタットが消失・変質する(例:埋立建設に伴う間接的な影響等)	△小干潟 汽水域	地形条件 底質条件 塩分条件 大型生物による環境形成作用	100m ² - (10 ³ m ² -)	対象地のマイクロハビタットのモザイク分布性に基き調査範囲の倍率(1×10 ³)調査方法を設定	特定大型動物の分布・構成種の制限要因との相互関係を把握		
特定のマイクロハビタットが消失・変質する(例:河床埋立に伴う地下水水位の変化等)	△マイクロ 汽水域	微地形条件 底質条件 塩分条件 小型生物による環境形成作用	1m ² - (10 ² m ² -)	注目種の個体数ごとの影響を把握	特定の小型動物の分布・構成種の制限要因との相互関係を把握		

事業影響規模にそぐわない
基盤環境 = 生物(群)の関係把握をしても
事業影響把握の目的を
果たすことができない

ステップ 3: 評価対象の抽出

- ・分布特性 - 制限要因の関係性の抽出しやすさ
例:干潟の底質材料の変化 - スナガニ類の分布
- 例:健全なヨシ原の維持 - オオヨシキリの栄養
- ・統計解析に供し易さ(個体数の豊富さ)
個体数が少ない、希少種であり実験的な取り組みが難しい種は回避すべき
- ・知名度の高さ
地域住民に親しまれた種の保存 = 広く安心感をもたらす
- ・環境変化の指標性
等の視点から、総合的に抽出する

汽水域生態系評価モデルの構築のためには、戦略的な環境情報の収集・管理が必要



基盤環境条件、生物の分布状況等の空間的階層性を整理しながら、モデル構築を目指すには、地理情報システム(GIS)の利活用が前提条件となる。

吉野川河口干潟の生態系評価を行う場合のデータ管理方針(案)

まとめ

1. 土木工学的な知見を活用し、事業影響規模・生態系の応答の相互関係を考慮してベーススケール等を設定すること、生態学的知見を活用し、モデル化が可能な評価対象を選定する必要がある。
2. これまでにたびたび行われてきた別々のアプローチ、すなわち、「生態学的な基盤環境と生物群の相互関係」と「土木工学的な事業影響と基盤環境の相互関係」の2つを、空間的階層性を整理しながら、合理的に組合せ、事業影響(インパクト)と生物(群)の変化の定量化を目指すことが必要である。
これらにより、従来、陥りやすかった事業インパクトとつながりの見えない生物調査や事業の規模と生物調査のスケールの不整合などを解消し、合理的な調査への集約を図ることが可能となる。