

海域の環境価値を高める ブルーインフラ*づくりに向けて

(*藻場・干潟等および生物共生型港湾構造物)

国土技術政策総合研究所 港湾・沿岸海洋研究部
主任研究官 秋山吉寛

ブルーインフラに関する近年の動向

「命を育むみなどのブルーインフラ拡大プロジェクト」について①

別紙1



- 沿岸域に生息する藻場等の海洋植物にCO₂として取り込まれた炭素が「ブルーカーボン」と命名された。
- 近年、ブルーカーボン生態系を活用した取組が注目を集め、海域環境の改善や温室効果ガスの吸収源対策の観点からブルーカーボンに関する取組が加速化。
- こうした状況を踏まえ、「命を育むみなどのブルーインフラ※拡大プロジェクト」として取組をさらに進めていく。

※藻場・干潟等及び生物共生型港湾構造物

ブルーカーボン生態系による効果

ブルーカーボン生態系



水質浄化

温暖化抑制
(炭素貯留)

食料供給
(水産振興)

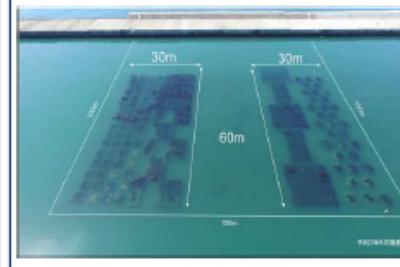
様々な環境価値をもたらす

「命を育むみなどのブルーインフラの取組事例」

【浚渫土砂の活用】



【防波堤の活用】



【生物共生型港湾構造物の整備】



【リサイクル材の活用】



国土交通省 港湾局 海洋・環境課(2022)

4

生物共生型港湾構造物の整備で期待される主な効果(環境価値)

生態系の形成により得られる効果

- | | |
|-------|---------------|
| 生物的效果 | 基礎生産力の向上 |
| | 生息場の提供(希少種含む) |
| | 産卵・保育場の提供 |
| | 食料の供給 |

- | | |
|-------|--------|
| 化学的效果 | 栄養塩の循環 |
| | 水質の浄化 |

- | | |
|-------|---------------------|
| 物理的效果 | CO ₂ の削減 |
| | 波浪・流れの減衰 |

- | | |
|-------|---------|
| 社会的效果 | 教育・研究の場 |
| | 親水の場 |

- | | |
|-------|----------------|
| 経済的效果 | 交流人口の増加による経済効果 |
|-------|----------------|

- | | |
|-------|--------------|
| 物理的效果 | 基盤の造成による付随効果 |
| | 海岸線の防御 |

- | | |
|-------|-------------|
| 経済的效果 | 整備・改修コストの低減 |
|-------|-------------|

マングローブ林(Asari et al. 2021)およびサンゴ礁(Ferrario et al. 2014)の貢献

フジツボ類など付着生物によるコンクリートの耐久性向上(Chlayon et al. 2018)

国土交通省 港湾局(2014)生物共生型港湾構造物ガイドラインを改変

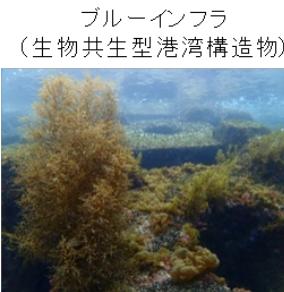
生息場のネットワークの評価手法に関する研究

【新規】ブルーインフラの広域的な環境への効果に着目した新たな評価手法の研究(新規：令和7－9年度)
令和7年度要求額：12,000千円

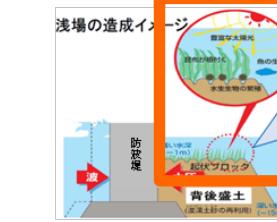
本研究は、港湾整備におけるブルーインフラの広域的な環境への効果の評価手法を開発し、ブルーインフラを適切に評価することによる持続的な港湾整備の実現に貢献する。

現状の問題点と研究の目的

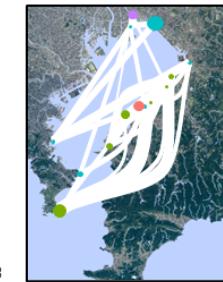
- ・国土交通省港湾局では、海藻等のブルーカーボン生態系をCO₂吸収源とする温室効果ガスの削減によるカーボンニュートラルポートの形成の推進や生物多様性による豊かな海の実現を目指し、藻場、干潟、生物共生型港湾構造物等のブルーインフラの拡大を図っている。
- ・港湾整備におけるブルーインフラの環境への効果の評価は、整備した場所での評価しかされておらず、生物の移動による生息場間のつながり(生息場のネットワーク)による広域的な環境への効果の視点が欠けている。
- ・持続的な社会経済活動を実現するためには、生物生息環境を回復させるための港湾整備におけるブルーインフラの適切な評価が必要である。
- ・本研究は、持続的な港湾整備の実現に資するため、港湾整備におけるブルーインフラの広域的な環境への効果を考慮した生息場の評価手法を開発する。



防波堤の背後盛土を活用した藻場造成(整備した藻場での評価のみ)



生息場のネットワークの一例(干潟の貝類の1種。白い線は生息場の繋がりを示す)



技術的課題と研究内容

生息場のネットワークの強さをよく表す生息場の配置パターンの指標に関する検討

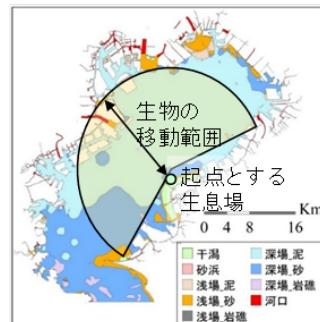
生息場のネットワークの定量化

【課題】生息場のネットワークの強さをよく表す生息場の配置パターンの指標は判っていない。

【内容1】ある生息場を起点とする生物の移動範囲内における生息場の配置パターンの指標を算出する。

【内容2】生息場のネットワークに関する情報を用いて、生息場のネットワークの強さを表す数値を算出する。

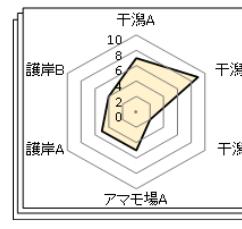
【内容3】生息場のネットワークの強さをよく表す生息場の配置パターンの指標を抽出する。



【課題】生息場のネットワークを定量化する手法が開発されていない。

【内容1】生息場のネットワークを定量化するブルーインフラを起点とする生物の移動範囲内における生息場の配置パターンの指標から、生息場のネットワークの強さを推定する。

【内容2】生息場のネットワークの強さに基づき、ブルーインフラの広域的な環境への効果を考慮した生息場の定量評価手法を開発する。



成果

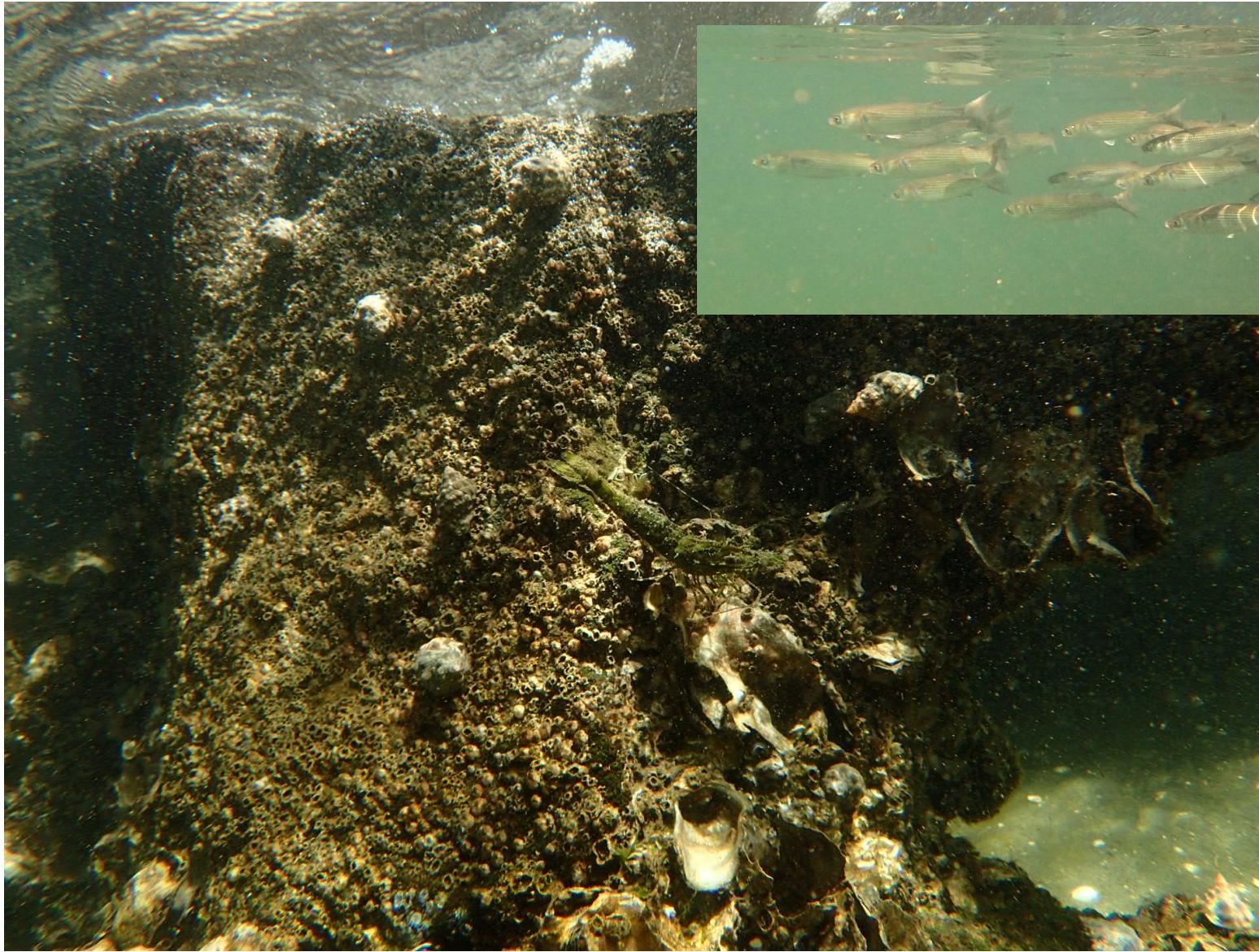
・港湾整備におけるブルーインフラの広域的な環境への効果を考慮した生息場の評価手法の開発。

社会に与える効果

■ブルーインフラを適切に評価することによる持続的な港湾整備等の社会経済活動の実現

■生物共生化が進んでいない直立壁等の施設を生物共生化した場合の広域的な環境への効果が理解できるようになり、当該施設の生物共生化に関する新しい技術が生まれ出されるきっかけとなる。

多くの海洋生物が広域的な生息場のネットワークを形成する



ブルーインフラの繁殖場としての機能を高めてネットワークを強化し、環境価値の充実および持続性向上を図る



消波ブロックに付着したイタボガキ科二枚貝の殻内部で卵を守るイソギンポ



殻の内面に産み付けられた卵



港湾構造物の繁殖場機能は付着生物によって高まる可能性がある



付着生物の種類と、繁殖する生物の種類との関係の解明は今後の課題