



人工リーフでのサンゴ分布特性の現地調査と 周辺海域の流況シミュレーション

安田 誠宏

環境都市工学部 都市システム工学科

Point1

本研究の概要

これまで「防災」と「環境」は往々にして対立関係として位置づけられてきましたが、今後の海岸保全事業においては共存関係にあることが望ましいです。防災目的で設置された人工構造物におけるサンゴの生育・着生状況を調べるため、構造物の大きさに対するサンゴの被覆率を調査するとともに、周辺海域の流況シミュレーション技術も用いて、サンゴ生育にとって望ましい沿岸域の環境要因について検討しています。

Point2

応用可能な分野

堤防築造等の沿岸域での開発事業を実施する際に活用することで、沿岸域の環境保全への応用が可能です。

Point3

連携を希望する業種等

上記、応用可能な分野に関連すれば業種は問いません。

詳細な研究・技術シーズは次のページへ



人工リーフでのサンゴ分布特性の現地調査 と周辺海域の流況シミュレーション

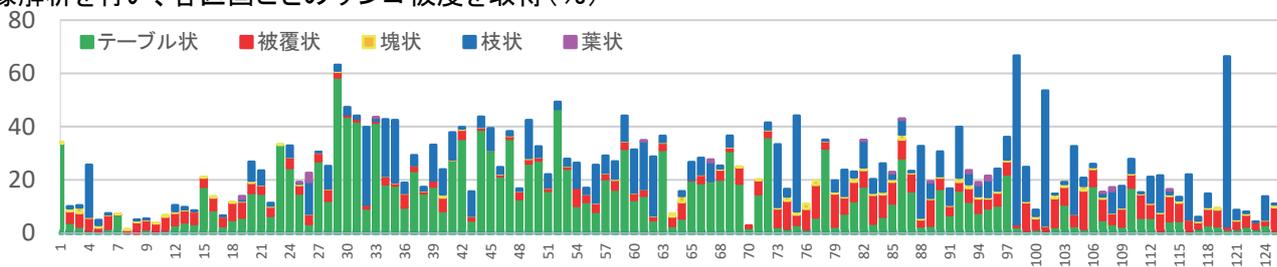
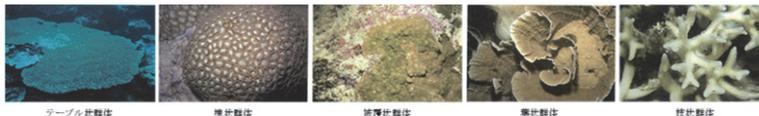
用途・応用分野

- これまで「防災」と「環境」は往々にして対立関係として位置づけられてきたが、今後の海岸保全事業においては共存関係にあることが望ましい

技術の概要

【サンゴ形態別被度分布解析結果】

着生可能な海底面に占める、生存サンゴの上方からの投影面の被覆率を調査
サンゴ5形態別に色付けし、MATLABで
画像解析を行い、各区画ごとのサンゴ被度を取得(%)



土砂からの影響を受けやすく、波浪耐性を持つテーブル状サンゴ:

土砂に対する耐性があり、波浪には弱い枝状サンゴ:

【流況シミュレーション】

①風場・気圧場の計算

風・気圧の設定は以下の3つの方法から選択し、モデルの計算領域に対応した風場・気圧場を設定

- ユーザーによる風・気圧の直接設定
- GPVデータの読み込みによる設定
- 台風・頻度風モデルによる設定

風場



波浪応力



④流況計算

- 以下の外力を設定
 - 風場・気圧場 (サブプログラム①から読み込み)
 - 波浪応力 (サブプログラム③から読み込み)
 - 潮汐、海面熱収支 (日射など)、河川流量
 - 外洋条件 (JCOPEデータの読み込み)
- 上記で設定した外力による潮流計算の実行

計算結果

(水位・流速・水温・塩分)

②沖波推算

- 風場を読み込んで広域の沖波計算を実行
- 時々刻々の沖波条件 (波高、波向、周期) を作成

沖波条件

③沿岸波浪推算

- 沖波条件を入力として対象沿岸域の波浪計算を実行
- 波浪応力 (radiation stress) データを作成

計算結果
(波高・波向・周期)

⑤図化出力

- サブプログラム③の結果の読み込みとビジュアル化
→波高・波向分布図、周期分布図など
- サブプログラム④の結果の読み込みとビジュアル化
→水位分布、流速分布、水温・塩分分布図など
- ビジュアル化の画像を保存、動画の作成

特許・論文

<論文>

- 安田誠宏, 尾崎悠里, 中西 敬, 山中亮一, 松下紘資, 松本範子, 高野向後, 佐藤裕則, 岡本玄洋: 中空ブロック型人工リーフでのサンゴ分布特性と物理環境要因の関係に関する考察, 土木学会論文集B2(海岸工学), Vol.77, No.2, pp.1_919-1_924, 2021.

研究者

安田 誠宏
環境都市工学部 都市システム工学科
海岸工学研究室

