

浜崎海岸周辺海域での潮流・水質に関する現地調査

徳島大学	正会員	山中亮一	徳島大学	学生会員	戸田涼介
徳島大学	学生会員	○藤原奈々	関西大学	正会員	安田誠宏
徳島大学	正会員	中西 敬	日建工学	正会員	松下紘資
日本港湾コンサルタント	正会員	松本範子	アクティブリサーチ	正会員	佐藤裕則
環境技建ウェーブ	非会員	長田紀晃	徳島大学	正会員	上月康則

1. はじめに

沖縄県国頭郡本部町浜崎海岸の人工リーフでは、サンゴが良好な状態で分布しているとの報告がある（安田ら(2019)）。本研究ではこの人工リーフへのサンゴの移入過程と人工リーフ周辺の水質環境の評価に資するため、本部港周辺の海峡における流動・水質構造の時空間変動特性を把握することを目的とした現地調査を行った。

2. 調査方法

流況調査は、図 1 に示す A から C の観測線において、ADCP（Sontek M9）を用いた 3 次元流向・流速の曳航観測を行った。観測は、下げ潮時（2019 年 8 月 30 日 9 時 16 分から 11 時 25 分まで）、干潮時（12 時 26 分から 14 時 9 分まで）、上げ潮時（14 時 29 分から 16 時 22 分まで）に分けて行い、それぞれの潮時において全ての観測線で計測を実施した。水質調査は、図 1 に示す観測線の東西端と中央において多項目水質計（Hydrolab DS5X）を用いたスポット観測を実施した。測定項目は水温、塩分、溶存酸素濃度、pH、ORP、濁度、Chl.a 濃度、電気伝導度、光量子束密度である。観測日の潮位変動（予測値）を図 2 に示す。

3. 結果と考察

南北流速の計測結果を図 3 に示す。赤色が北流、青色は南流を示し色が濃くなるほど流速は大きい。流向に着目すると、C 測線では、いずれの潮時においても断面内で逆向きの流れが観測された。また、A、B 測線では、下げ潮時と干潮時において、海峡狭窄部にも関わらず、C 測線と同様に断面内で明瞭な逆向きの流れが存在することが分かった。これらの流動特性の生起要因を考察するため、地形図と断面流速図を合わせたものを図 4 に示す。流動の時空間変化を見ると、下げ潮時に、海峡狭窄部を通る南流が海峡の東側で卓越し、干潮時になると C 測線の東側から北流が流れ込み始める。そして、上げ潮時にはすべての測線で海峡の東側で北流が卓越していたことが分かる。C 測線の西側では、どの潮時においても主な潮流の流向とは逆向きであることから、C 測線西側は主な潮流の経路ではないと考えた。海峡狭窄部に比べ海峡幅が東西に広い地形形状により、C 測線西側では、前の潮時における潮流が残存し、遅れて流向が変化する流動特性を有しているものと思われる。

次に、表層水温の経時変化を図 5 に示す。水温は場所ごとに異なる変動特性を示した。水深が浅い海岸近傍の海域では、いずれの地点においても時間経過とともに水温は上昇していたが、人工リーフ近傍の B3 地点とその北側の A3 地点では他の地点に比べて干潮時の水温上昇は顕著ではなく海峡中央の水温に近かった。このような人工リーフ周辺の水温変動は、サンゴが高水温の影響を受けることを勘案すると興味深い結果であった。

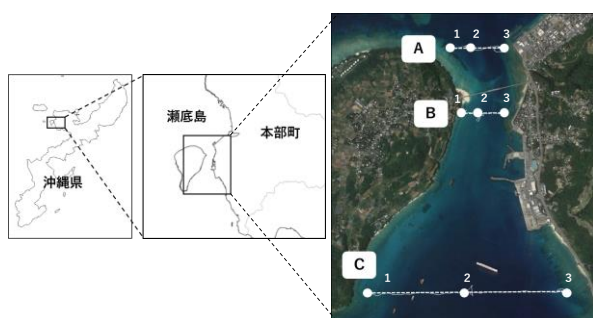


図1 調査場所

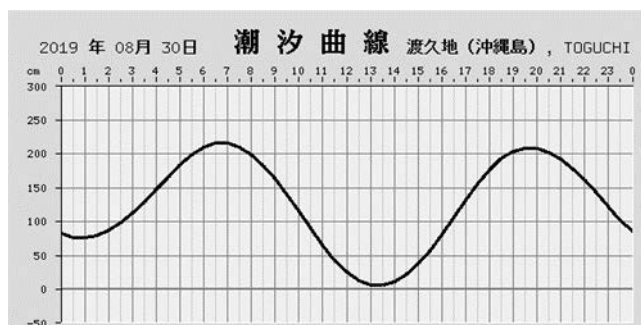


図2 調査日の潮位変動(予測潮位, 海上保安庁)

4. まとめ

現地調査により当該海域の流動・水温の基本的な時空間変動特性を把握した。今後はB測線東側海域の水温変動特性について、サンゴの生息環境評価の観点から、海洋モデルを用いた解析を行う予定である。

参考文献 安田誠宏ら(2019): 浜崎海岸における人工リーフの環境調査およびサンゴ分布特性に関する考察, 土木学会論文集 B2(海岸工学), Vol.75(2), 1141-1146.

謝辞 本研究は科研費(18K04659)の成果の一部です。

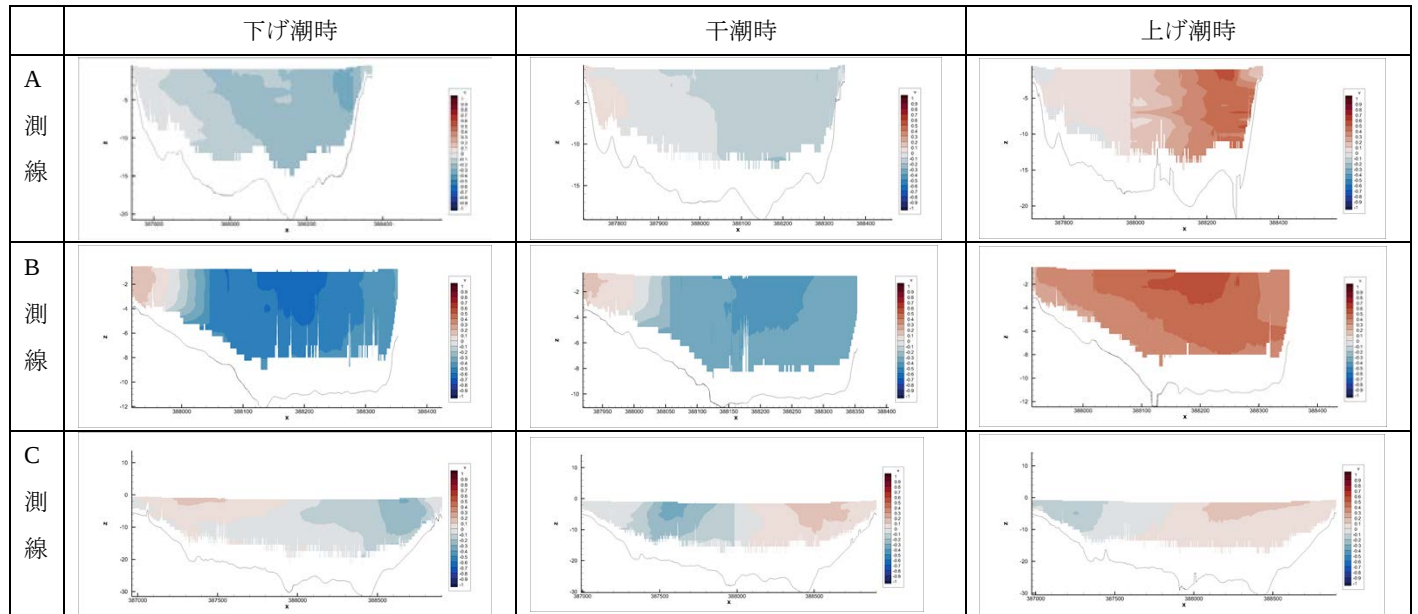
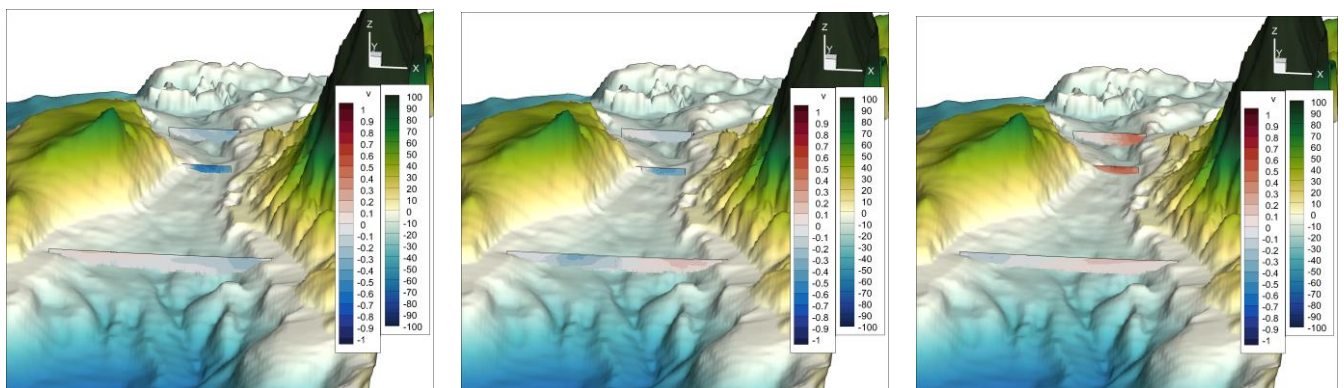


図3 南北流速の鉛直断面分布図(正值:北流, 負値:南流, 単位:m/s)

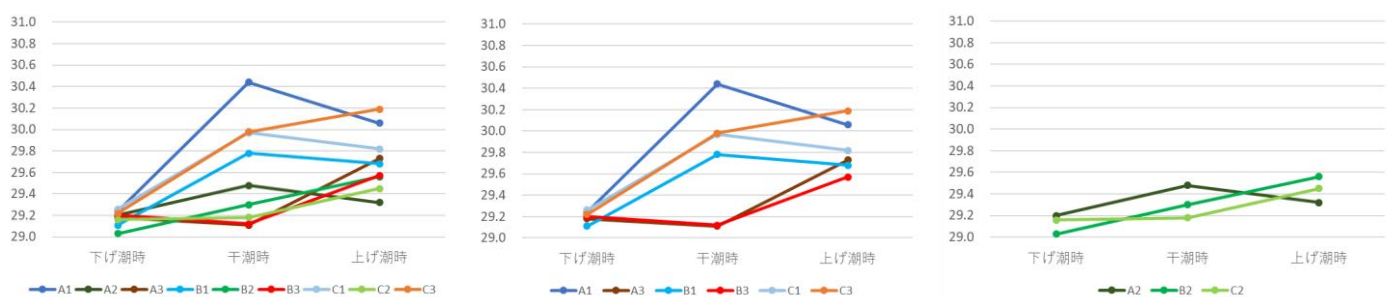


(a) 下げ潮時

(b) 干潮時

(c) 上げ潮時

図4 南北流速鉛直断面図の3次元表現



(a) 全地点

(b) 海岸近傍の地点のみ

(c) 海峡中央の地点のみ

図5 水温の経時変化(表層, 単位:°C)

(図1と同じ地点名を用いた。A~Cは測線名, 1~3は東西の位置(1:西側, 2:中央, 3:東側)を示す)