

竹ヶ島周辺海域における SPSS とサンゴの関係

徳島大学大学院先端技術科学教育部 学生員 ○中利竜也

徳島大学環境防災研究センター 正会員 中野 晋

ニタコンサルタント株式会社 正会員 岡田直也

1. はじめに

竹ヶ島に生息するエダミドリイシは、エダミドリイシの生息地としては比較的外洋的な環境にあり、鮮やかな緑色の大規模な群集を形成していることが特徴である。このようなエダミドリイシを中心としたサンゴ群集は、学術的にも重要であり、それらがおりにす海中景観の美しさをもとに 1972 年に国定公園・阿波竹ヶ島海中公園の指定を受けたが、2003 年の調査結果ではエダミドリイシは激減し、代わってカワラサンゴが優占種となった。そこで本研究では、沖縄県衛生環境研究所で開発された、海域に流出する微細な土砂による汚染の程度を把握する指標である SPSS を用いて、竹ヶ島周辺海域の底質から SPSS 簡易測定実験を行い、竹ヶ島周辺海域に生息するサンゴと SPSS の関係を調べることを目的とする。

2. SPSS 簡易測定実験

SPSS(Content of Suspended Particles in Sea Sediment)とは底質中懸濁物含量のことで、沖縄県衛生環境研究所で開発された海域に流出する微細な土砂による汚染の程度を把握する指標である。

今回実験で使用した底質は、エクマンバージを用いて採取した。採取した地点は、WB・W6・C 地点の他にハマサンゴが生息する H 地点、サンゴの生息していない D 地点で採取した。SPSS 測定以外に実験で使用した試料水を用いて、濁度測定と粒度分析も行った。

実験の手順は以下の通りである。

- ① 底質採取…懸濁物質が逃げないようにプラスチック容器等に採取。
- ② 前処理…4 mm 目のふるいに通し、小石等を除去したものを試料とする。
- ③ 計量…計量スプーンで試料を 5cm～30cm になるように量り取る。
- ④ 濁水調整…試料を 500ml の標線がついたボトルに水道水で流し込む。
- ⑤ 振り混ぜ…ボトルに蓋をして激しく降り混ぜ、懸濁物質と砂を分離させる。
- ⑥ 静置…ボトルを 1 分間静置し、砂等が底に沈むのを待つ。
- ⑦ 透視度測定…透視度計に試料水を流し込み透視度を計測する。
- ⑧ SPSS 計算…SPSS を以下の式で求める。

$$C=(1718 \div T - 17.8) \times D \div S \quad (1)$$

C : SPSS(kg/m³)

T : 透視度(cm)

D : 希釈倍=500/分取量

S : 測定に用いた試料(ml)

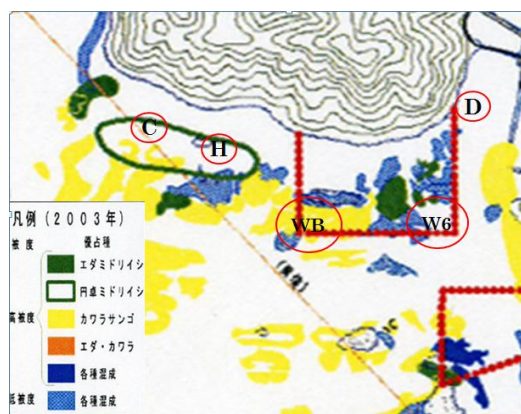


図-1 底質採取地点と生息状況

3. 実験結果

実験結果を表-1、図-2、図-3に示す。SPSS の値が 50kg/m^3 を超えるとサンゴに悪影響を及ぼすとなっているが、今回測定した結果ではC地点以外は 50kg/m^3 を超える結果となった。これより、サンゴ全体が減少してしまう危険があると考えられる。粒度分析では図-2よりSPSSの値が大きくなると細かい粒子が多く含まれていることが分かる。細粒子は海中での沈降が遅いため濁りの原因となることからSPSSはサンゴとの関連が深いと考えられる。また、D地点は元々サンゴの生息は見られないが、WB、W6はD地点よりもSPSSの値が高いにも関わらず、サンゴが生息している。これは比較的濁りに強いカワラサンゴが生息している為と考えられる。よってエダミドリイシにとっては生息しにくい環境であり、このままではエダミドリイシの減少は続く一方であると考えられる。

地点	SPSS(kg/m^3)	濁度
C	16.83	146.88
D	98.32	495.62
H	100.39	435
W6	134.84	772.5
WB	167.77	689.17

表-1 SPSS 実験結果

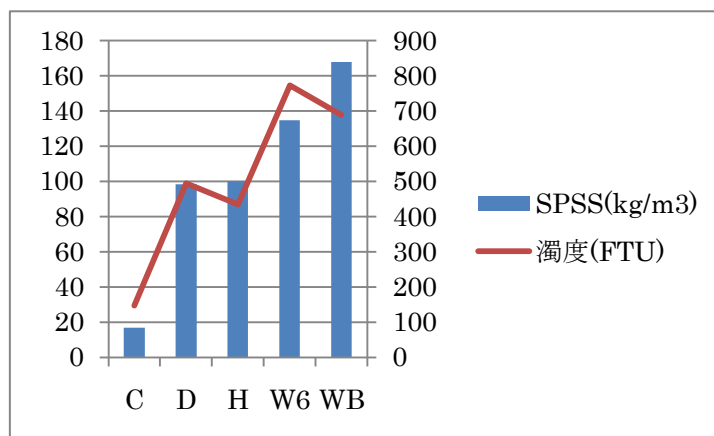


図-2 各地点の SPSS と濁度の結果

4. おわりに

実験結果からエダミドリイシが健全に生息する為にはSPSSが 20kg/m^3 以下の場所であると考えられたが、黒潮研究所が測定したSPSSの結果では、エダミドリイシの最も多く生息する金目地区では 300kg/m^3 を超えていた。なぜこのようなSPSSが高い数値を示したのにエダミドリイシが多く生息しているのか、そこでは透明度も良くサンゴに悪影響を及ぼしているとは考えにくい。この高い数値を示した原因はまだ掴めていないため検討していきたい。またSPSSは時期によって値が変化する為、今回の一回だけでは評価しきれないので、時期による変化も調べる必要があると考えられる。

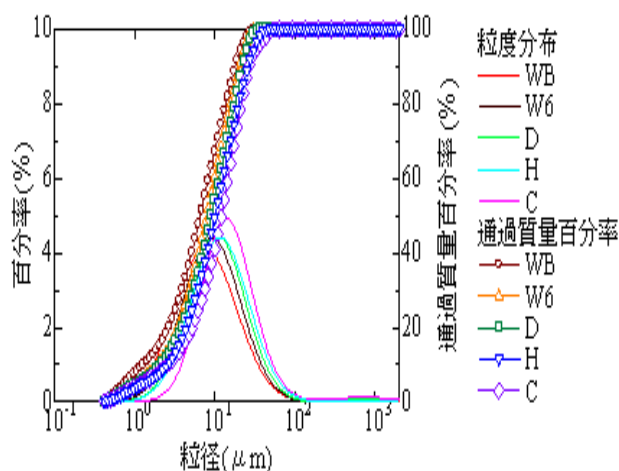


図-3 粒度分析結果

参考文献

沖縄県感染症情報センター、赤土等の流出に関するデータベース、健康おきなわ 21、海に堆積した赤土等の調査方法、<http://www.eikanken-okinawa.jp/index.htm>

大見謝辰男、SPSS 簡易測定とその解説

<http://www.eikanken-okinawa.jp/syoho/shoho37/image/13spss.pdf#search='SPSS>

黒潮研究所調査報告書、H21 年度スポットチェック結果

国土交通省港湾局：海の自然再生のハンドブック第4巻サンゴ礁編、103p

安井勝志：温帯性サンゴ海域の自然再生をめざした流況改善手法の検討、H18 年度 2 月徳島大学大学院工学研究科建設工学専攻、修士論文、88p