

研究助成 平成22年度 報告書

財団法人 黒潮生物研究財団
理事長 深田 純子 殿

作成日のみ記入して下さい
作成日 平成23年 1月 23日
受領日 平成23年 月 日

貴財団の研究助成により、下記の成果を上げましたので報告いたします

助成者対象者氏名(ふりがな)	齊藤宏 (さいとうひろし)
----------------	---------------

学生の方はここに記入してください

学校名		学部 学科 講座 等	
学 年		区 分	卒研・修研・博研・その他()
指導教官 氏 名		指導教官の所属・職	

一般の研究者の方はここに記入してください

所属	東京都立新宿山吹高校	職名	主任教諭(地学)
最終学歴	東京海洋大学院博士後期課程	学位等	博士(海洋科学)

研究課題名	可視、近赤外画像によるサンゴの健康度モニタリング手法の開発
助成を受けた研究内容について、学会等での発表、学術誌等への公表を行った場合には、下欄にその内容(講演の場合:学会名、期日、タイトル、発表者名等、著作の場合:著者、発行年月、タイトル、雑誌名等)を記入して下さい	
日本サンゴ礁学会第13回大会 2010年12月4日 可視・近赤外水中写真画像を用いたサンゴ健康度の季節変動モニタリング 発表者 齊藤宏、石丸隆、灘岡和夫、渡邊敦	

研究の内容(研究成果)報告書の作成要領

- ・研究成果をA4の用紙1枚にまとめて下さい。
- ・言語は日本語とします
- ・1行目に研究課題名、2行目に研究の実施者名(助成対象者名に 印をつける)を記入してください
- ・以下は図表、テキスト等、自由にレイアウトして結構です
- ・報告書は、一太郎2007、花子2007、MS-Word 2007、MS-Excel 2007、MS-PowerPoint 2007、Adobe-Photoshop CS2、Adobe-Illustrator CS2、Adobe-Acrobat 8.0で表示可能なファイル形式で作成してください
- ・特殊なフォントを使用される場合は、埋め込んで下さい
- ・成果報告書は当財団のホームページ等に公表しますので、著作権やデータの取り扱い等には十分ご注意下さい
- ・報告書(この紙と成果報告書の2枚)は、出力したものを郵送した上で、ファイルを電子メールまたはCD等の媒体に納めてお送り下さい
- ・電子メールでお送りの場合、添付ファイルのサイズは数100KB程度までにしてください
- ・提出期限は平成23年2月15日とする

可視・近赤外水中写真画像を用いたサンゴ健康度の季節変動モニタリング

○齊藤宏¹・石丸隆²・灘岡和夫³・渡邊敦³

¹東京都立新宿山吹高等学校, ²東京海洋大学大学院海洋科学技術研究科, ³東京工業大学大学院情報理工学研究科

リーフチェック等でのサンゴの簡易モニタリングは、主に目視により行われている。目視では、白化は容易に判別できるが、白化に至らないまでも健康度が失われている状態を定量的に検出することは難しい。そこで、リモートセンシングでの植生モニタリング手法を水中写真画像解析に適用し、*NDCI* (サンゴ植生指標) としてサンゴ健康度を数値化するとともに可視化する技術の開発を行い 2008 年 12 月に日本サンゴ礁学会誌第 10 巻で発表した。

この技術に基づいて、石垣島白保サンゴ礁において、2009 年 7 月から 2010 年 8 月まで 1 年の間の数回にわたって、ほぼ同位置に隣接して生育しているアオサンゴと塊状ハマサンゴを同一画像に撮影し *NDCI* 値を計測した。その他、1 年間すべてではないが途中から、やはりほぼ同位置にあるキクメイシも計測した。その結果、それぞれの種の *NDCI* 値の季節変動特性や水温との関連性等を明らかにすることができた。

この計測結果で、アオサンゴと塊状ハマサンゴとキクメイシ 3 種の *NDCI* 値の変動幅を比較すると塊状ハマサンゴとキクメイシの変動幅のほうが、アオサンゴに対してほぼ高い値を示した。また、アオサンゴやキクメイシでは低温ストレスにも強いことが明らかとなった。*NDCI* 値については、1 時間ごとの日周変化計測結果との比較から、その日周変動幅が季節変動幅より小さいことが確認されている。

その他、台風の後には、たまたま観測できたキクメイシの *NDCI* 値シュードカラー画像 (図 1) から、流れの上流側 (画像左側) の *NDCI* 値が低く下流側が高い現象をとらえることができた。この現象を調べるために、他の時期に、同じキクメイシを 3 回計測したが同じ現象は現れなかった (図 2)。これは、台風に伴って高濁度の流れが発生していたことから、キクメイシの上下流側の *NDCI* 値の違いは、キクメイシの上流側に微細土砂がより堆積する形でのストレス状況の違いを反映したものではないかと考えられる。

この研究により、目視では白化しないと見分けられないサンゴの変動の、客観的モニタリング基準ができたと考えている。今後は、精度向上と多くのデータを収集することで研究を深めていく方向性である。

NDCI の季節変動

