

環境・生態系保全活動支援調査・実証委託事業

増養殖環境課 田井野清也・水産振興課 津野健太郎

I 事業概要

1 事業の課題と目的

高知県沿岸のうち「磯焼け」が発生・継続している海域では、そこに棲息する生物の多様性が失われアワビ等の磯根資源の漁獲量も減少した¹⁾。そのため、漁業関係者から藻場の回復を望む声が多く聞かれている。

本県では、沿岸域の環境、特に藻場については、近年の自然環境や生態系の多様性からも重要な存在と考えられており、藻場の保全活動は、環境学習の場、ブルーツーリズムといった漁業以外の地域振興の観点からも重要な取組として捉えられている。

そこで、本県海域に適した藻場造成技術を検証・開発するために「緊急磯焼け対策モデル事業」に取り組み、その結果、海域によっては有効な藻場造成技術が実証された²⁻⁴⁾。それらの海域における今後の課題は、漁業者や一般市民が主体となった藻場の拡大、維持・管理を実践することが挙げられる。しかし、本県海域では漁業者主体による環境保全としての藻場造成が行われたことがなく、その実施体制作りに必要な参加者の参集、役割・経費分担などの知見がない。

このため、「環境・生態系保全活動支援調査・実証委託事業」に取り組み、「実施体制確立調査」では有効な藻場造成手法が実証された幡多郡黒潮町⁵⁾において「黒潮町藻場保全推進協議会」を設置し、情報発信、啓発活動や藻場造成の方針・計画の協議を行った。「実証試験調査」では、その協議に基づき地元漁業者主体の保全活動を試行した。そして、それらの結果は、漁業者参加による藻場造成の実施体制作りに必要な知見として整理し、施策としての支援方法や今後の保全活動の拡大に向けた取組を検討する手がかりとする。

2 事業の実施体制と活動項目

本事業では、地域協議会として「黒潮町藻場保全推進協議会」を設置した。さらに、推進協議会内部に大方町漁協所属の漁業者から成る「作業部会」を設置した。推進協議会では、普及・啓発・情報発信活動及び試行的保全活動の方針を協議し、活動計画を策定した。試行的保全活動では、作業部会が策定した方針・計画に基づき、推進協議会の管理・指導の下、黒潮町上川口においてウニ類除去を実践した。これら推進協議会及び作業部会の活動結果は、県が分析して水産庁へ報告した。本事業での活動項目は以下のとおりである。

- (1) 地域協議会（黒潮町藻場保全推進協議会）の設立
- (2) 試行的保全活動（漁業者によるウニ除去）の実施
- (3) 事前・追跡調査の実施
- (4) 普及・啓発・情報発信活動の実施

本報告では試行的保全活動（漁業者によるウニ除去）と事前・追跡調査について述べる。

II 研究内容

1) 試行的保全活動（漁業者によるウニ除去）の実施

(1) 実施期間

平成19年8月18～20日

(2) 実施場所

幡多郡黒潮町上川口地先に設定したウニ除去区(100m×100m)において行った(図1)。なお、上川口地先では平成14年度と15年度にウニ類除去を実施しており、本除去区は平成15年度除去区⁶⁾の西側半分と重なるように設置した。

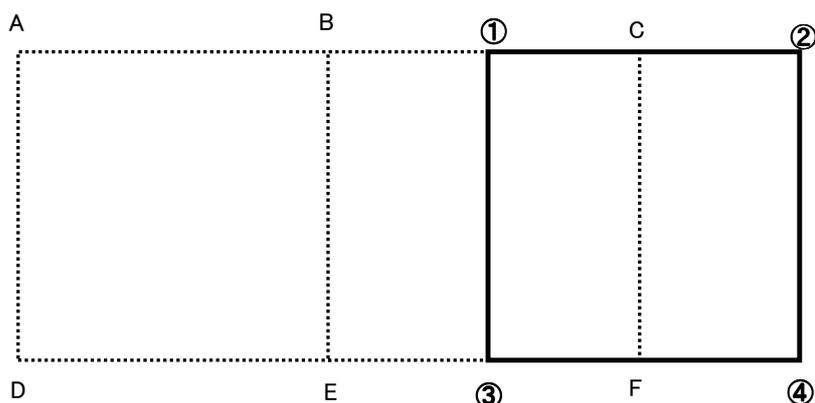


図1 ウニ除去区の概要

本除去区(①, ②, ④, ③で囲まれた100m×100mの区域)、平成14年度除去区(A, B, E, Dで囲まれた100m×100mの区域)、平成15年度除去区(B, C, F, Eで囲まれた100m×100mの区域)、

(3) 実施方法

「黒潮町藻場保全推進協議会」内部に設置された「作業部会(大方町漁協所属の漁業者)」が素潜りにより、ハンマー等で除去区内のウニ類をつぶして除去した。なお、ウニ除去区の設置、区域を示す浮標、ガイドロープの設営は、水産試験場、水産振興課および土佐清水漁業指導所が行った。

(4) 結果と考察

ウニ類の除去に要した人数、除去数等を表1に示した。

ウニ類除去の前後に実施した調査から算出されたウニ類除去数は約68,000個体となり、除去前の生息数である約170,000個体/1haの約40%を除去することができたと考えられた。

表1 ウニ除去の概要

除去期間	平成19年8月18日～8月20日
延べ作業時間	8時間
延べ作業人数	82人
延べ船舶数	35隻
潜水方法	素潜り
除去面積	1.0ha
除去ウニ個体数	約68,000個体

2) 事前・追跡調査の実施

(1) 実施期間

平成 19 年 8 月 18 日（事前調査）、8 月 31 日（追跡調査、以下同じ）、12 月 20 日、平成 20 年 2 月 15 日

(2) 実施場所と方法

図 2 に示した除去区内の 3 カ所（St. 1～St. 3）と区外の 1 カ所（St. 4）において海藻類と藻食性底生動物類の坪刈りを行った。大型多年生藻類は一辺 1m の方形枠、その他の藻類は一辺 0.5m の方形枠、底生動物類は一辺 2m の方形枠を用いた。

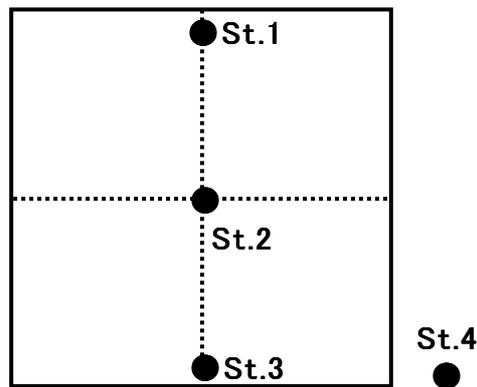


図 2 坪刈り調査地点

(3) 結果と考察

1) ウニ類除去前後でのウニ類生息密度の推移

図 3 に試験区内外に設置した調査地点におけるウニ類の生息密度の推移を示した。

ウニ類除去前に実施した事前調査では、試験区内（St. 1～3）のムラサキウニは 0.5～7.3 個体/m²、ナガウニ属は 11～16 個体/m² の範囲にあった。試験区外の St. 4 では、それぞれ 1.5 個体/m²、14.5 個体/m² であった。除去区内の分布状況は岸寄りの浅所でムラサキウニが、沖に向かってナガウニ属の生息密度が高い傾向にあった。除去区外の St. 4 は沖側に位置するためナガウニ属が優占していた。

除去から約 2 週間経過した 2007 年 8 月 31 日には、ムラサキウニは 0～3.5 個体/m²、ナガウニ属は 5～16.5 個体/m² となり、ほとんどの地点で密度が低下した。除去区の沖側の St. 3 ではナガウニ属の生息密度には変化が見られなかった。

除去から約 2 ヶ月経過した 2007 年 10 月 20 日には、ムラサキウニは 0.3～5.5 個体/m² となり、岸寄りの St. 1 で生息密度が高くなった。ナガウニ属は 5.5～8.8 個体/m² となり、8 月調査時に生息密度が高かった St. 3 においても減少傾向が見られた。一方、試験区外の St. 4 では、ナガウニ属の生息密度が 22.5 個体/m² まで増加した。

除去から約 4 ヶ月経過した 2007 年 12 月には、ムラサキウニは 0.3～4 個体/m²、ナガウニ属は 2.3～9.3 個体/m² となった。

除去から約 6 ヶ月経過した 2008 年 2 月には、ムラサキウニは 0.8～10.8 個体/m² となり、

岸寄りの St.1 で除去前の生息密度を上回った。他方、ナガウニ属は 2.3~5 個体/m² と低密度状態が維持された。一方、試験区外の St.4 では、ナガウニ属の生息密度が 25.5 個体/m² となり、高密度で推移した。

次項で述べるとおり、除去後に海藻類の現存量が増加するとともに、除去区を中心部と沖側に位置する St.2 と St.3 では、ウニ類の生息密度が低密度で維持されるようになった。一方、岸寄りの St.1 では、近傍に大量に生息するムラサキウニの侵入が顕著であった。

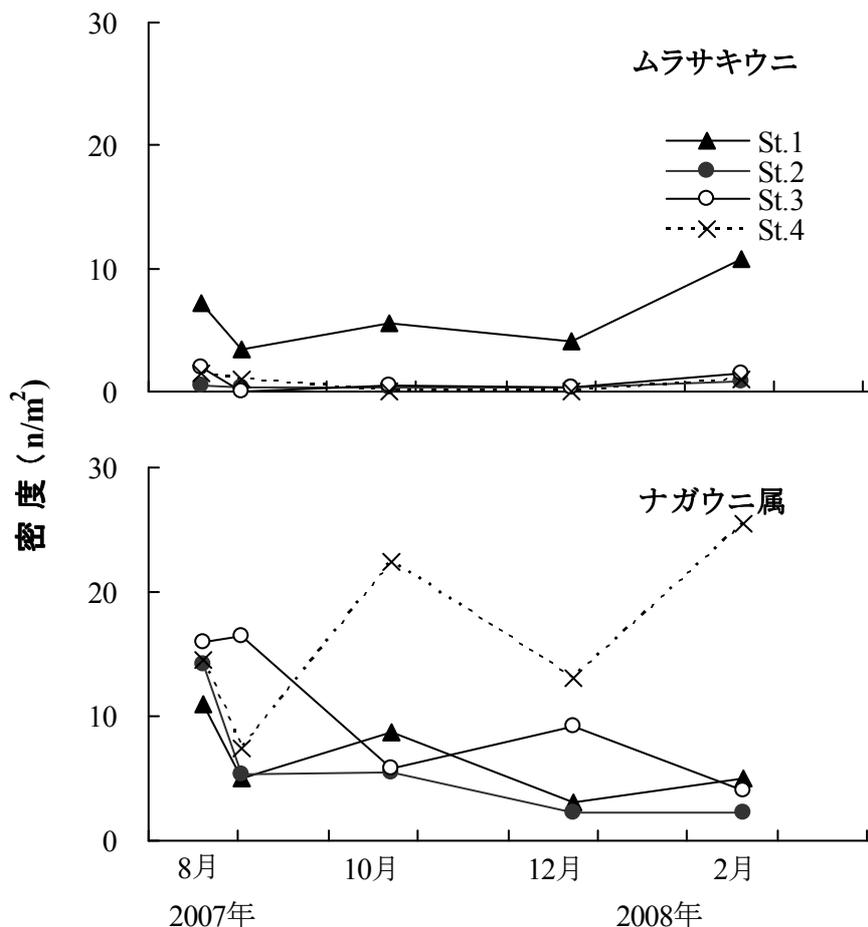


図3 除去前後におけるウニ類生息密度の推移

2) ウニ類除去前後における海藻類の生育状況

図4に試験区内外に設置した調査地点における海藻類の現存量の推移を示した。

各地点における海藻類の現存量の推移を生活型別に見ると、小型一年生海藻は2007年12月から増加し始め、2008年2月には除去区を中心部の St.2 と沖側の St.3 で、それぞれ 1,122.4 g wet./m²、818.2 g wet./m² まで急増した。小型一年生海藻ではヒメモサズキが優占した。

小型多年生海藻はマクサが見られたが、現存量に大きな変化は認められなかった。

大型多年生海藻類は、試験区内でホンダワラ属の一種とトゲモクが確認され、2007年12月に St.1 と St.3 で、それぞれ 148.8 g wet./m²、307.8 g wet./m² となった。2008年2月にはホンダワラ類は衰退期に入ったが、試験区内の広範囲でホンダワラ類とカジメの幼体を多数確認できた。今後それら幼体の生長が期待される。

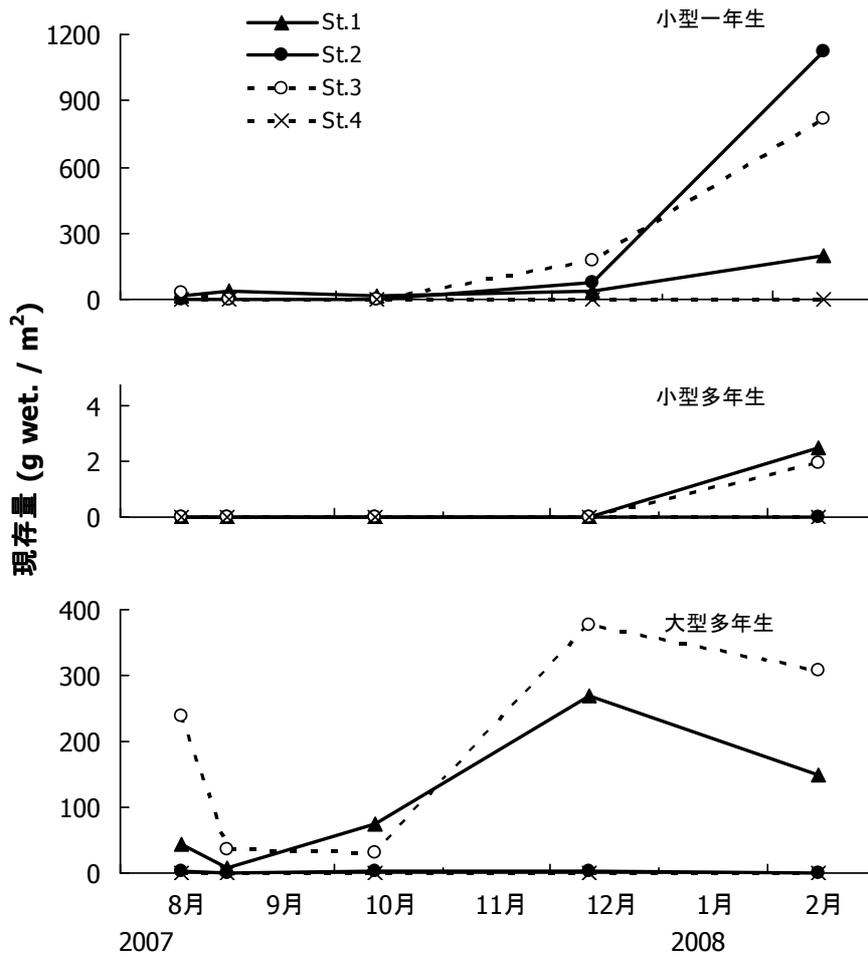


図4 除去前後における海藻現存量の推移

今後、全国各地の対策事例をとりまとめた「磯焼け対策ガイドライン」⁷⁾や、「高知県磯焼け対策指針」⁸⁾を参考にしながら、漁業者による磯焼け対策の実施を県下に広げたいと考えている。

引用文献

- 1) Serisawa Y., Z. Imoto, T. Ishikawa and M. Ohno. 2004. Decline of the *Ecklonia cava* population associated with increased seawater temperatures in Tosa Bay, southern Japan. Fish. Sci. 70:189-191.
- 2) 高知県海洋局水産振興課・(株) パスコ. 2006. 藻場造成調査 藻場造成技術実証試験委託業務報告書, 100pp.
- 3) 高知県海洋局水産振興課・(株) パスコ. 2007. 藻場造成調査 藻場造成技術実証試験委託業務報告書, 131pp.
- 4) 高知県海洋部水産振興課・(株) パスコ. 2008. 藻場造成調査 藻場造成技術実証試験委託業務報告書, 96pp.
- 5) 田井野清也. 2008. 黒潮の海で始まったウニ除去—高知県—. 「磯焼けを起こすウニ—生態・利用から藻場回復まで」(藤田大介・町口裕二・桑原久美編著) 成山堂書店, 東京. 132-137.

環境・生態系保全活動支援調査・実証委託事業

- 6) 田井野清也・林芳弘・浦吉徳. 2006. 土佐湾の環境変動に対応した藻場の維持回復に関する研究. 平成 16 年度高知県水産試験場事業報告書, 63-74.
- 7) 水産庁. 2007. 磯焼け対策ガイドライン, 208pp.
- 8) 高知県. 2008. 高知県の藻場と磯焼け対策 (高知県磯焼け対策指針), 64pp.