

海の森回復技術開発試験

(要約)

長根 幸人・佐藤 康子

目 的

青森県の津軽海峡から太平洋に至る沿岸のコンブ藻場では、ウニ等の食害のため藻場が喪失し、いわゆる「磯焼け」となっているところがある。磯焼け対策としては、潜水によるウニ等の駆除が一般的であるが、潜水駆除に頼らず漁業者自身に取り組める効率的な磯焼け対策技術を開発するとともに、マコンブの生育密度及びウニの蛸集状況を把握し、水産基盤整備事業で造成されたコンブ漁場の機能回復技術について検討した。また、ウニの移動や摂餌を調査し、「磯焼け」漁場の予見・診断のためのウニ密度管理シミュレーションを行った。

材料および方法

1 漁業者自身に取り組める効率的な磯焼け対策技術の開発

(1) 誘引物質を利用した磯焼け漁場の回復技術の開発

〔屋内実験〕

ウニ誘引物質抽出の原料にはチガイソを用いた。増養殖研究所で採苗したチガイソ人工種苗を平成15年12月26日に長さ4mのロープに20cm間隔で挟み込んだのち、東通村石持地先の延縄式養成施設の水深1.5mに設置した幹綱部分に結着して養殖を開始し、平成16年5月24日に採取した。採取したチガイソは冷凍保存した。東京海洋大学において、チガイソ5gからエタノール、ジエチルエーテル、ジクロロメタンを各々溶媒に用いて抽出、濃縮した3種類のチガイソ抽出液を作成した。これらを各々1ml染み込ませた直径10mmの濾紙を、長さ85cmの2/3をアクリル板で2つに仕切り濾過海水を満たした水槽の一方の部屋（試験区）に各々設置した。もう一方の部屋（対照区）には対照としてエタノールを同様に染み込ませた濾紙を設置し、アクリル板で仕切られていない側（濾紙と反対側）にキタムラサキウニ5個体を置き、その後のウニの動きを観察した。

〔屋外実験〕

平成18年1月に上記3種類の溶媒を用いて同様にチガイソ30gから抽出、濃縮したチガイソ抽出液を各々脱脂綿及びペーパータオルに染み込ませたのち風乾させ各々ウニ籠内に設置した。また、抽出に用いたものと同様のチガイソ藻体30g（冷凍）、何も設置しないウニ籠を各々2セット、計10個を増養殖研究所地先の海底に設置した。それぞれ2～4日後に各ウニ籠内のウニについて、種類ごとに個体数、殻径、重量を測定した。

(2) 籠漁具によるウニ除去

佐井村原田地先の水深8.0mの平坦な岩盤に、当地先で使用されている直径50cmのウニ籠10個を1ヶ統とする延縄式漁具計3ヶ統に餌料海藻としてマコンブ及びホンダワラ類を用い、平成18年3月7日から平成18年3月17日まで計4回延べ96時間10m間隔で並列に設置し、採捕されたキタムラサキウニの殻径、湿重量を測定した。漁具の設置前の平成18年3月7日及び漁具設置後の平成18年3月17日

に、漁具設置区域を中心に10m×20mの範囲について底棲生物の位置をスケッチした。

2. 水産基盤整備事業で造成されたコンブ漁場の機能回復技術の開発

投石密度によるマコンブの生育とキタムラサキウニの蝸集状況を把握するため、東通村石持地先水深12.0mの砂礫場に平成17年10月10日に設置した石材敷設密度100%、75%、50%、25%、10%、5%の試験区及び4m、2m、1m四方の敷設密度100%の試験区について、平成17年5、7、9月にペンフォードとハワードの方法に従い各試験区の生育海藻の被度を求めた。

3. 「磯焼け」漁場の予見・診断のためのウニ密度管理シミュレーションの作成

平成17年4月22日から平成17年9月23日までの間に佐井村原田地先の水深8.0mのコンブ群落中に、0.25m² (50×50cm) の3組計12箇所の観察区を設置し、生育海藻を除去して裸地面とした後に、殻径50～60mmのキタムラサキウニを各組に10、20、40、80個体になるように放流した。放流から1ヶ月後のキタムラサキウニの移動とコンブ群落の摂餌範囲をスケッチした。

結果および考察

1. 漁業者自身に取り組める効率的な磯焼け対策技術の開発改良

(1) 誘引物質を利用した磯焼け漁場の回復技術

屋内実験において、チガイソ抽出液を設置した試験区内には60分後にキタムラサキウニが、エタノール、ジエチルエーテル、ジクロロメタンを溶媒に用いたものに各々2個体、0個体、3個体集まった。対照区には各々2個体、2個体、0個体が移動した。その他の個体は実験開始時に設置した場所から移動しなかった。また、同様に試験区に冷凍したチガイソ藻体を設置したところ、60分後、試験区に移動したウニは1個体であった。このことから、3種類の溶媒の抽出物ではあまりウニの誘引効果が見られなかったが、水槽が小さく、止水で実験を行ったことから効果が明確に現れなかった可能性も考えられた。

そこで、ウニ籠を用いて屋外実験を行ったところ、エタノール、ジエチルエーテル、ジクロロメタンを溶媒に用いたチガイソ抽出液、チガイソ藻体を設置したウニ籠に2回の実験でキタムラサキウニが各々合計7個体、1個体、1個体、5個体採捕された。何も設置しなかったウニ籠には3個体採捕されたため、屋外実験においても明確な誘引効果は確認できなかった。

今回チガイソの抽出には冷凍保存した藻体を用いた。冷凍という操作によるウニ誘引効果への影響が考えられるため、生のチガイソ藻体から同様に抽出したものをを用いて再度実験する必要があると考えられた。

(2) 籠漁具によるウニ除去

籠漁具によるウニ駆除技術を通じて、合計339個体、重量15,769gが採取された。1回あたりの漁獲数量は9～179個体、473～8,383gであった。平成18年3月7日の漁獲開始前には、キタムラサキウニが1m²あたり9.0個体、439.5g生息していたことから、密度面積法に従うと漁獲前の試験地の35.9m²に相当する個体を駆除できたと計算される。

また、籠漁具設置前と漁具回収後のキタムラサキウニの殻径組成を比較した結果、殻径の平均が各々49.3mm (28.1～63.1mm)、43.3mm (22.0～66.0mm)であったことから、籠漁具には採捕サイズを選択性が考えられた。

2. 水産基盤整備事業で造成されたコンブ漁場の機能回復技術の開発

設置から約11ヶ月後の平成17年9月22日に潜水により観察したところ、石材の敷設密度が25%の観察区には被度階級0.9のマコンブが観察され、それが5、25、50、75、100%の観察区には被度階級0.0-0.1のマコンブの生育が確認された。また、キタムラサキウニの密度は8、4、2、1 m四方に石材を100%に敷設した観察区で各々15.67、1.67、4.88、0 個体/m²となった。

3. 「磯焼け」漁場の予見・診断のためのウニ密度管理シミュレーションの作成

(省略)