

志摩市沿岸藻場調査事業－I

仕切網による植食性魚類の防除

岡 謙佑・田中翔稀・阿部文彦・土橋靖史

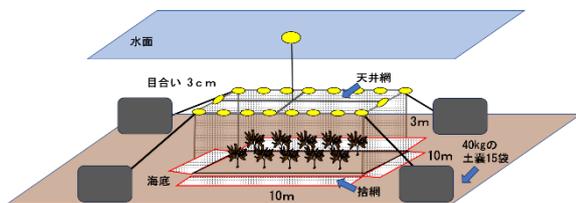
目的

志摩市沿岸には、サガラメやカジメが繁茂する藻場（海中林）が広く存在していた。しかし、令和2年以降に志摩市大王埼以南の海域で大規模な藻場の消失が確認されており、その原因として黒潮大蛇行による沿岸海域の高温温化に伴う植食性魚類による食害が一因と考えられている。本事業では、藻場回復に向けた対策を検討することを目的とする。

方法

1 浜島地区

令和5年10月24日に設置した仕切網について、改良を加えながら経過を観察した。令和6年3月に波浪による仕切網の移動が確認されたため、令和6年4月23日に天井網の四隅から斜め方向にロープを張り、海底に設置した土囊の塊（40kg/袋×15袋）と結んで固定した。また、ブダイ未成魚が網内に侵入していることを確認したため、令和6年9月26日に目合い3cmの網に交換した（図1）。その後も不定期ではあるがブダイ未成魚が網内に侵入していることが確認されたため、さらなる侵入防止のため、令和6年12月18日に海底から1mの高さまで目合い2.5cmのゴルフネットを仕切網の外側に取り付けました。令和5年に網内に固定したグレーチングに取り付けたサガラメが令和6年4月から10月にかけて波浪により9本流出したため、令和6年10月10日に子嚢斑を有するサガラメを9本取り付けた。なお、この際に遊走子を放出させるための陰干し処理は行わなかった。潜水調査は昨年度から引き続き月1回行い、仕切網区については波浪等による仕切網の破網や移動、付着物による目詰まりを確認するとともに、パールを用いてウニ類の駆除を実施した。また、令和6年2月からサガラメ幼体が観察されたため、仕切網区及び隣接して設定した対照区に1m×1mのコドラートを各16地点置いて、大きさ別個



1. 波浪対策後の仕切網

体数を記録した。大きさは側葉のない個体を小型、わずかでも側葉が確認できる個体を中型とした。

2 大王船越地区

令和6年4月2日に志摩市大王町船越地先の消波ブロックの内側で波当たりの穏やかな、岩盤や転石で構成される水深4mの海底において、浜島地区と同様の方法（波浪対策とゴルフネットの設置は除く）で植食性魚類による食害防除のための仕切網を設置し、「仕切網区」とした。仕切網は縦、横10m、高さ3m、目合い5cmで付着物対策の防汚処理を施した網で構成され、側面に加えて天井網及び捨網も付けたものである。また、仕切網区に隣接した10m×10mの天然漁場を「対照区」として設定した。令和6年4月19日に、仕切網区と対照区それぞれに、サガラメ10個体を5枚のグレーチングに2個体ずつ針金で取り付け、グレーチングを2本の杭で海底に固定して試験を開始した。試験開始後はおおよそ月1回の潜水により、波浪等による仕切網の破網や移動、付着物による目詰まりを確認するとともに、仕切網区ではパールを用いてウニ類の駆除を実施した。また、試験開始時において、仕切網区及び対照区には自生するカジメ幼体が観察されたため、各区に生えている全てのカジメの大きさ別個体数を記録した。大きさは側葉のない個体を小型、わずかでも側葉が確認できる個体を中型とした。令和6年7月から10月にかけて、仕切網区に取り付けたサガラメが波浪により全て流出したため、令和6年10月24日に子嚢斑を有するサガラメを10本、カジメを1本グレーチングに取り付け、さらにスポアバッグとして天井網の中心に子嚢斑を有するサガラメを3本入れた網袋を設置した。また、令和7年2月からサガラメ幼体が観察されたため、仕切網区、及び対照区に1m×1mのコドラートを各16地点置いて、大きさ別個体数を記録した。大きさは側葉のない個体を小型、わずかでも側葉が確認できる個体を中型とした。

結果及び考察

1 浜島地区

設置後の仕切網の維持・管理に関して、令和6年4月に波浪対策を実施してからは、台風等による波浪によ

って仕切網が移動することはなかった。また、仕切網（目合い 5cm）は設置してから交換までの約 1 年間（令和 5 年 10 月～令和 6 年 9 月）で目詰まりは無かった。令和 7 年 3 月までの仕切網区におけるウニ類の駆除数は計 834 個体で、種類別にはツマジロナガウニが最も多い 663 個体であった。

両試験区におけるサガラムの大きさ別個体数について、図 2 に示す。仕切網区では令和 6 年 5 月に中型、小型の合計で 150 本のサガラムが観察されたが、9 月には 86 本、11 月には 28 本と減少した。残存したサガラムには食害痕があり、9 月に仕切網内でブダイ未成魚が侵入していることを確認したため、目合いの細かい網に変更したが、ブダイ未成魚による食害を防ぐことができなかったものと思われる。令和 7 年 3 月には令和 7 年に新規加入した小型個体が確認された。対照区では、令和 6 年 5 月に中型、小型の合計で 82 本のサガラムが観察されたが、仕切網区と同様に 9 月から大きく減少し、10 月には消失した。このため、12 月から 1 月にかけての調査は行わなかった。その後令和 7 年 2 月、3 月には新規加入の有無を把握するため調査を行ったが、サガラムは確認できなかった。

対照区のサガラムは食害防除策を講じていないにもかかわらず 8 月までは大きな減少もなく残存していたことから、9 月以降に植食性魚類のサガラムへの摂食圧が強まると考えられた。仕切網区について、波浪対策の観点からこれ以上細かい目合いにすることは難しいため、ブダイ未成魚の摂食圧に耐えられる密度でサガラムを自生させることや、仕切網の目合い以外でのブダイ未成魚の侵入対策を行うことが必要となる。今後も仕切網区のサガラムの残存・生長について継続してモニタリングしていく必要がある。

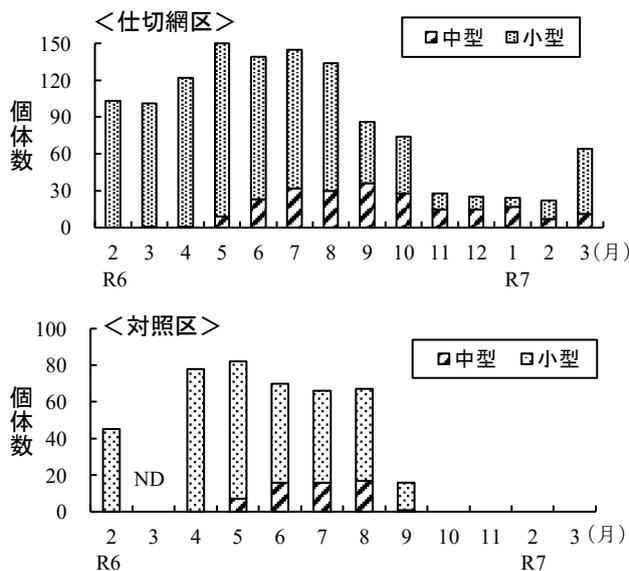


図 2. 浜島地区の大きさ別サガラム個体数の推移

2 大王船越地区

設置後の仕切網の維持・管理に関して、波当たりが穏やかな場所に仕切網を設置したため、台風等による波浪によって仕切網が移動することはなかった。また、網を設置してからの約 1 年間で目詰まりは無かった。令和 7 年 3 月までの仕切網区におけるウニ類の駆除数は計 23 個体で、種類別にはムラサキウニが最も多い 14 個体であった。

仕切網区におけるカジメの大きさ別個体数について、図 3 に示す。令和 6 年 6 月に中型、小型の合計で 25 本のカジメが観察されたが、7 月から 10 月にかけて減少し、3 月には 7 本となった。10 月時点でカジメに食害痕が見られ、さらにブダイ未成魚の侵入を確認していることから、カジメ個体数の減少はブダイ未成魚の食害によるものと思われるが、仕切網区の全てのカジメを消失させるほどの摂食圧ではなかったと考えられる。対照区では、設置したサガラムが令和 6 年 5 月に全て食害により消失していることが確認された。また、5 月に 2 本のカジメ小型個体が観察されていたが 7 月調査時に消失した。

令和 7 年に新規加入したサガラムについて、仕切網区で小型個体が令和 7 年 2 月に 313 個体、3 月に 230 個体確認された。対照区では令和 7 年 2 月にサガラム幼体は確認できず、3 月は調査を実施しなかった。仕切網区のサガラム小型個体数は浜島地区に比べると多かった。浜島地区と比較して目合いが大きい網を使用しているにもかかわらず、カジメ、サガラムが残存していることから、大王船越地区は浜島地区に比べて植食性魚類の摂食圧が低い可能性があり、今後もサガラムの残存・生長について継続してモニタリングする必要がある。

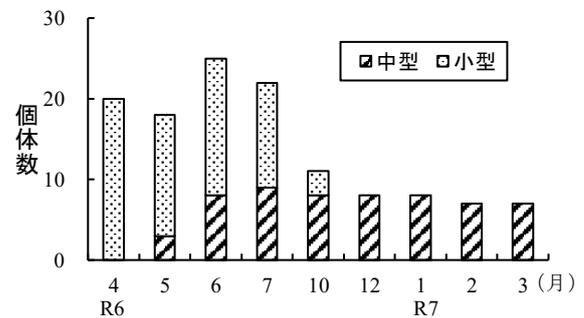


図 3. 大王船越地区の大きさ別カジメ個体数の推移 (仕切網区)