

海女漁業等環境基盤整備事業－Ⅱ

藻場モニタリング

永田 健・田中翔稀・阿部文彦

目的

2017年8月から継続する黒潮大蛇行の影響により、熊野灘沿岸では高水温傾向が継続している。志摩市沿岸にはサガラメやカジメが繁茂する藻場が広く分布していたが、

2020年に志摩市大王崎以南の広い海域で大規模な藻場の消失が確認されている。このような状況において、藻場の変化を把握するためのモニタリング調査、植食性魚類による食害試験及び植食性魚類除去の漁業者取組調査を実施した。

方法

1 藻場モニタリング調査

サガラメ及びカジメが繁茂する藻場が分布する志摩市阿児町安乗と、藻場消失海域北端付近の志摩市大王町波切の2020年以前はサガラメ及びカジメが繁茂していた地点で、調査を実施した。安乗では50m、波切では100mのライン上に等間隔に1m×1mの定点を10ヶ所設定した。2ヶ月に1度、サガラメ及びカジメの大きさ別個体数を記録し、10ヶ所の平均個体数を算出した。サガラメ及びカジメは、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、サガラメでは二叉分枝した個体、カジメでは茎長10cm以上の個体を大型とした。また、2地点の定点のうち最も水深が深い定点（安乗では水深4.2m、波切では水深7.6m）に水温ロガー（onset社製 TidbiT v2）を設置し、1時間毎に水温を記録し、日平均水温を算出した。

2 サガラメ食害対策試験

2022年10月18日にサガラメ各5個体を針金で固定した藻礁（住友大阪セメント社製 組み立て式藻場礁）2基を志摩市浜島町浜島地先の水深6m地点に設置し、植食性動物対策のため目合い5cmのネットを設置した対策区と、ネットを設置しない非対策区で試験を実施した（図1）。非対策区には5秒に1度画像を記録するように設定したタイムラプスカメラ（brinno社製 TLC200Pro）を設置し、画角に全体が映るサガラメ3個体の側葉がすべて消失するまでの日数を把握した。対策区では、ネットによりサガラメを食害から防御することで、側葉が残存するのかが確認した。非対策区では、2

週間に1度の頻度でタイムラプスカメラを交換し、約1カ月に1度の頻度で新たなサガラメに交換した。また、海底に水温ロガー（onset社製 TidbiT v2）を設置し、1時間毎に水温を記録し、日平均水温を算出した。



図1. 非対策区（左）と対策区（右）

3 植食性魚類除去の漁業者取組調査

志摩市志摩町片田で行われた刺し網による植食性魚類除去の取組のうち、2022年7月29日及び8月27日の揚網作業に同行し、ポータブル測深機（本多電子社製 PS-7）により刺し網の設置水深を計測し、漁獲されたブダイとアイゴの尾数と重量を記録した。

結果及び考察

1 藻場モニタリング調査

2地点のサガラメ及びカジメの個体数は大きく異なり、安乗ではサガラメ及びカジメの大型個体が安定して20個体/m²程度維持されている一方、波切では2021年10月に全個体が消失した。その後、2022年1月に加入した小型個体は、10月には生長して中型になった個体も含めて全て消失した（図2）。また、個体が消失した定点の一部では、付着器と茎状部が残っていることが確認された。

モニタリング調査を開始してからこれまでの期間で2地点間の水温に大きな違いはなかったことから

（図3）、水温による植食性魚類による食害圧に大きな違いは無いと考えられる。しかし、一度大型個体が消失した波切では、食害圧が小型個体に集中し、秋季までに全個体が消失することで、大型個体により構成される藻場が回復しない状態が継続していると考えられる。さら

に、大型個体が消失した海域では、遊走子の供給がなくなることで、今後の小型個体加入の減少に繋がると考えられる。今後も、黒潮大蛇行の影響による水温変化や藻場の変化を把握するため、モニタリング調査を継続していく必要がある。

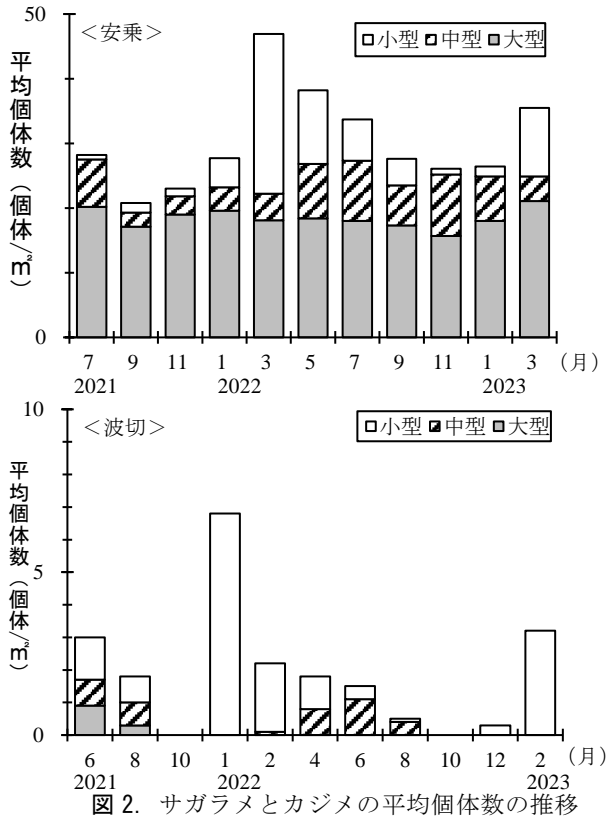


図 2. サガラメとカジメの平均個体数の推移
(上：安乗，下：波切)

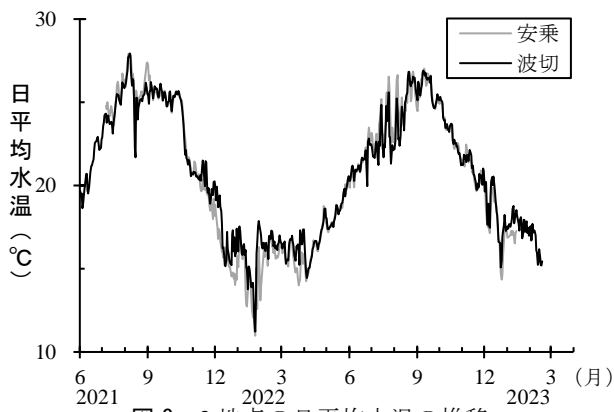


図 3. 2 地点の日平均水温の推移

2 サガラメ食害対策試験

非対策区に設置したサガラメ 5 個体の側葉はブダイとアイゴの摂餌により、毎月全て消失した。また、タイムラプスカメラの画像から把握した 3 個体の側葉消失までの日数は、試験を開始した 10 月を除くと、水温が最も低い 2 月が 3~15 日間と比較的長かった (表 1)。また、対策区で 10 月に設置したサガラメ 5 個体は、側葉が消失することは一度もなかった。

本試験の結果から、試験を実施した海域では、植食性魚類による食害が冬季も継続していることが明らかになった。また、10 月は藻礁を設置したばかりで、試験開始当初はブダイ及びアイゴが警戒して近づかなかったと考えると、今回の結果は水温が 16°C 付近でブダイの摂餌が急速に減衰するという水槽での試験結果 (木下, 2019) を自然海域の結果で支持するものとなった。今回試験を実施した浜島地先を含む三重県外海域沿岸では、黒潮大蛇行による冬季の水温低下の遅れ及び最低水温の上昇が確認されており、そのことが植食性魚類の冬季の食害継続に繋がり、藻場の消失に強く影響していると考えられる。今後も、試験を継続することで、植食性魚類対策の必要な期間を明らかにし、有効な藻場再生の取組につなげる必要がある。

表 1. 側葉消失までの日数とその期間中の平均水温

年月	側葉が消失するまでの日数			平均水温
2022.10	7	7	7	23.8
11	2	2	2	21.9
12	1	2	1	17.9
2023.1	2	2	5	17.7
2	15	3	10	16.0

3 植食性魚類除去の漁業者取組調査

刺し網の設置水深を計測することができた 11 網分の 100m あたりの漁獲尾数と網設置水深を見ると、ブダイでは 5-10m 程度の水深で比較的多く漁獲されることが明らかになった (図 4)。また、今回の調査ではアイゴはほとんど漁獲されなかった。取組に参加した漁業者らはイセエビの混獲を避けるため、早朝に入網し、午前中に揚網するように工夫していた。藻場の食害対策として、目的とする植食性魚類を効率的に除去する取組を他地区に普及していく必要がある。

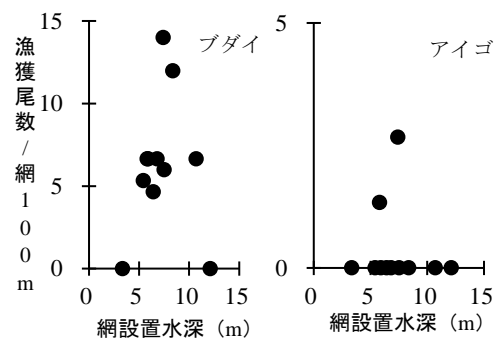


図 4. 網設置水深とブダイ及びアイゴの漁獲尾数

参考文献

木下浩樹 (2019) : 農林水産業競争力アップ技術開発事業「藻場再生をめざした「ブダイ」の食害対策技術の開発」, 平成 27 年度和歌山県水産試験場事業報告, p.9-10.