

カキ養殖新技術開発事業

豊福太樹・川崎北斗

有明海佐賀県海域の太良町大浦地先では、筏式垂下カキ養殖が行われている¹⁾。また、太良町から佐賀市地先にかけての干潟には、マガキやシカメガキ、スミノエガキを構成種とする天然のカキ礁が広がっており、それらの漁獲販売や、蓄養により身入りを向上させ、付加価値を高める取組も行われている。

平成30年度以降、垂下養殖を行っている大浦地区で、養殖中のカキにフジツボ等の付着生物が大量に付着し、カキの大量斃死を誘発するようになった。付着生物の除去手法としては、温湯処理²⁾や焼殺処理³⁾が知られているが、専用の機器設備が必要となることから当県では実施できていない。

一方、付着生物の付着自体を防除する対策として、養殖カキ表面にチギレイソギンチャク(以下、イソギンチャク)を優先させる手法が報告されている⁴⁾。本手法は、イソギンチャクが付着生物の浮遊幼生を捕食する生態を利用したもので、イソギンチャクの確保が可能であれば、比較的簡易に実施できる。また付着生物の付着自体を防除できることから、除去作業に係る労力を必要としない非常に有望な手法と考えられる。そこで昨年度から、当海域における本技術の導入試験を行ったところ、高い付着生物防除効果とカキ生産量が増加する結果となった(水産雑誌アクアネット投稿中)。本年度も本技術の再現性を検証するための実証試験を行ったので報告する。

材料と方法

イソギンチャクの室内培養

2019年12月10日に、大浦地区のカキ養殖筏の養殖ロープに付着していたチギレイソギンチャクを徒手で剥離し、佐賀県有明水産振興センター(以下、当センター)に搬入した。イソギンチャクは100Lパンライト2基に収容し、塩分26、水温28°Cで常時エアレーションをかけて培養した。餌料は未栄養強化のアルテミアと市販の冷凍コペポー

ダを適量給餌し、1~2回/週の頻度で全換水を行った。培養は養殖試験開始の2020年4月10日まで行った。

養殖試験

2020年4月10日から8月12日にかけて、大浦地区のカキ養殖筏でイソギンチャクを先行付着させ、養殖試験を行った。試験に供したカキ垂下連は、同地区で用いられる宮城県産ホタテ原盤(以下、原盤という)12枚を1連のロープに等間隔で挟み込んだものを使用した。試験区は、室内培養したイソギンチャクを原盤に付着させたイソギン区、通常の養殖方法である対照区の2区とした。イソギン区は、自然海水を満たしたバット1基(内寸85×55×20cm)に原盤を隙間なく敷き詰め、室内培養した約2,000個のイソギンチャクを散布した後、一日静置してイソギンチャクを付着させた。翌日原盤を反転し、同様の操作を行い、原盤両面にイソギンチャクを付着させた。両区とも計5本の養殖連を供試し、垂下配置は場所による影響がないよう互い違いに配置した。

調査は1回/月の頻度で、各試験区同一水深の原盤3枚を採取し、カキ1個体あたりのイソギンチャク数とフジツボ類、ホヤ類、二枚貝類、コケムシ類の付着生物量を測定した。また毎調査時には多項目水質計で表層(水深0.5m)、中層(水深3.0m)、底層(B-1m)の塩分を測定した。

結果と考察

6月以降、試験養殖筏の表層塩分は、出水の影響を受けて20以下に低下した(図1)。さらに7月には、令和2年7月豪雨の影響で中層まで20以下となり、この低塩分状態は8月中旬まで継続した。

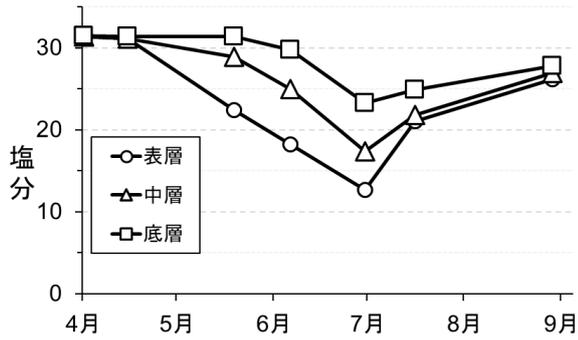


図1 試験養殖筏の塩分推移

養殖試験開始時のイソギンチャク付着数は、イソギン区は原盤1枚当たり平均6.2個(5~9個)、対照区は0個であった。筏に垂下後、イソギン区のイソギンチャクは脱落することなくカキ表面で増殖し、6月15日にはカキ一個体あたり 0.9 ± 1.3 個、7月3日には 14.5 ± 14.7 個に増加し(図2)、養殖カキ全体を覆う状況であった。これに対して、対照区は7月3日でも 0.7 ± 1.3 個で、イソギン区に比べて有意に少なかった ($p < 0.05$)。

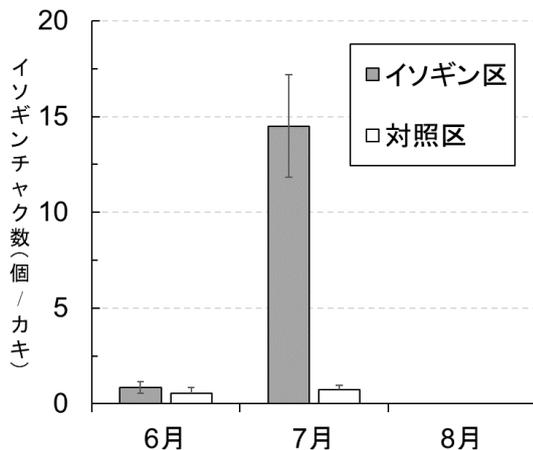


図2 イソギンチャク付着数の推移

7月3日時点のカキ一個体あたりの合計付着生物量はイソギン区 0.3 ± 0.9 gで、対照区 0.2 ± 0.8 gに対して有意な差は見られなかった ($p > 0.05$)。これは、例年本海域の付着生物増加時期が8月以降であり、7月の段階では付着生物自体が少なかったことが理由と考えられた。

しかしながら、7月3日以降は前述のとおり長期低塩分状態となり、7月23日の目視調査では、イソギン区と対照区いずれにおいても、ほぼすべてのイソギンチャクが消失し、斃死したカキも多数観察された。8月12日の調査でもイソギンチャクは全く確認されなかったことから(図

2)、試験を中止した。

本結果から、4月中旬に原盤にイソギンチャクを付着させて養殖筏に垂下すると、7月上旬にはイソギンチャクが養殖カキ全体を覆うことが明らかとなった。一方、イソギン区と隣接して垂下した対照区には、イソギンチャクはほとんど付着しなかったことから、海中を浮遊しての水平移動はしにくいものと考えられた。

今年度は豪雨にともなう長期低塩分によって、試験中のイソギンチャクが斃死したため、付着生物が増加する8月以降の試験ができず、付着生物の防除効果の再現性を確認することができなかった。そのため、次年度以降は低塩分対策として深吊りを合わせて行い、本技術の検証を行う予定である。

引用

- 1) 古川泰久・中牟田弘典(2014) 佐賀県有明海大浦地先における養殖マガキの成育状況. 佐有水研報 27, 35-43.
- 2) 伊藤博・押野明夫(2018) 松島湾における養殖カキの付着生物と除去方法. 宮城水産研報 18, 47-50.
- 3) 田中雅幸・藤原正夢(2004) イワガキ養殖におけるムラサキイガイ除去方法の検討(3). 京都府立海洋センター研究報告 26, 38-42.
- 4) サトイトシユルグレン(2014) マガキ養殖におけるフジツボ付着防止について:チギレイソギンチャクの人為的な先行付着による効果. 2014年度日本付着生物学会研究集会(第21回)講演要旨 24-38.