

## カキ養殖新技術開発事業

川崎北斗・豊福太樹

有明海佐賀県海域の太良町大浦地先では、筏を用いたカキの垂下養殖が行われており<sup>1)</sup>、平成30年度以降、養殖中のカキ垂下連にフジツボ及びシロボヤ等の付着生物が大量に付着し、カキが大量斃死するようになった。一般的に付着生物の除去手法としては、温湯処理<sup>2)</sup>や焼殺処理<sup>3)</sup>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行われていない。

一方、付着生物の付着自体を防除する対策として、養殖カキ表面にチグレインソギンチャク(以下、イソギンチャク)を予め付着させる手法が報告されている<sup>4)</sup>。本手法は、着生した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数を大幅に低減できることから、除去作業に係る労力を軽減する非常に有望な手法と考えられる。そこで令和元年度に、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収量が増加する結果となった。しかし、令和2年度および3年度に本技術の再現性を検証したが、夏場の豪雨にともなう海域の長期低塩分化により試験を中止せざるを得なかったため、本年度も再度試験を行った。

### 材料と方法

#### イソギンチャクの野外培養

2021年12月13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グレインソギンチャクを徒手で剥離し、チューブを入れた胴丸かごへ収容した。胴丸かごは翌4月の養殖試験開始までカキ養殖筏の水深約3mへ垂下し、毎月1回の頻度でかご替えを実施した。

#### 養殖試験

2022年4月19日から12月12日にかけて、大浦地区のカキ養殖筏で養殖試験を行った。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)17枚をロープ1連に等間隔で挟み込んだものを使用した。試験区は、野外培養したイソギンチャク付きのチューブを原盤間のロープに固定したイソギン区、通常の養殖方法である対照区の2区とした。2区とも計5本の垂下連を供試し、垂下場所は波浪の影響が少ない筏中央部とし、場所による影響がないよう両区を交互に配置した。

調査は5月から10月にかけて毎月1回の頻度で行い、各試験区同一水深の原盤2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、その他の付着生物量を測定した。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。また、養殖カキの収穫期にあたる12月に、収量を把握する目的で各試験区の垂下連3本分を水揚げした。なお、カキの収量は殻付き重量20g以上のカキのみで算出した。

### 結果と考察

試験期間中の養殖筏における表層の塩分は25.7~31.6、中層の塩分は26.7~31.7、底層の塩分は29.4~32.0で推移した(図1)。今年度は直近2年でみられた大きな豪雨(令和2年7月豪雨、令和3年8月豪雨)が発生しなかったことから、著しい塩分の低下はみられなかった。

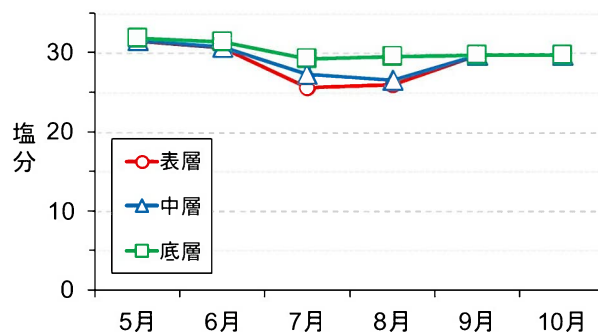


図1 試験養殖筏の塩分推移

養殖試験開始時のイソギンチャク付着数は、チューブ1個あたり平均5.3個(1~16個)であった。カキ垂下連を筏

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、8月30日には $42.7 \pm 27.7$ 個となり、垂下連全体を覆う状況であった。対照区においても、同日時点で $26.3 \pm 19.3$ 個であり、イソギン区に比べて有意に少ないもの ( $p < 0.05$ )、イソギンチャクの付着が確認された。これは、一部のイソギンチャクが隣接するイソギン区から対照区へ何らかの要因で水平移動したためだと考えられた。その後、9月28日および10月19日の調査時も、試験区間でイソギンチャクの付着数に有意差があるものの ( $p < 0.05$ )、順調に増殖していることが確認された (図2)。

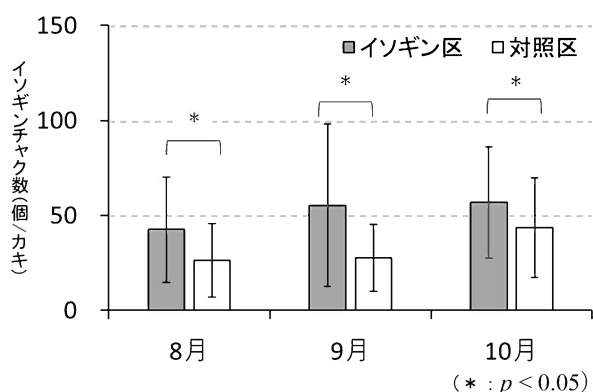


図2 マガキ1個あたりのイソギンチャク数の推移 (\* :  $p < 0.05$ )

8月30日時点のカキ1個体あたりの合計付着生物量はイソギン区 $0.2 \pm 0.7$ g、対照区 $0.5 \pm 1.7$ gであり、試験区間における有意な差はみられなかった ( $p > 0.05$ )。これは、2区ともにイソギンチャクによるシロボヤ等の有害付着生物の防除効果によるものであると考えられた。その後も前述のとおり2区ともにイソギンチャクが増殖したことで、有害な付着生物は平年よりも少なかった。

12月12日における養殖ロープ1本あたりのカキの平均収量は、イソギン区 $12.7 \pm 1.5$ kg、対照区 $13.9 \pm 1.4$ kgであり (図3)、試験区間における有意な差はみられなかった ( $p > 0.05$ )。2区の平均収量に有意差がみられなかった理由は、両区ともイソギンチャクによる有害生物の防除効果が確認されたことで、カキの斃死が少なく成育も順調であったためだと考えられた。

本結果から、4月中旬に本手法によりイソギンチャクを付着させて養殖筏に垂下すると、8月下旬にはイソギンチャクが垂下連全体を覆うことが明らかとなった。また、イ

ソギン区と隣接して垂下した対照区にも、イソギンチャクが増殖したことから、海中を浮遊し水平移動する可能性が示唆された。

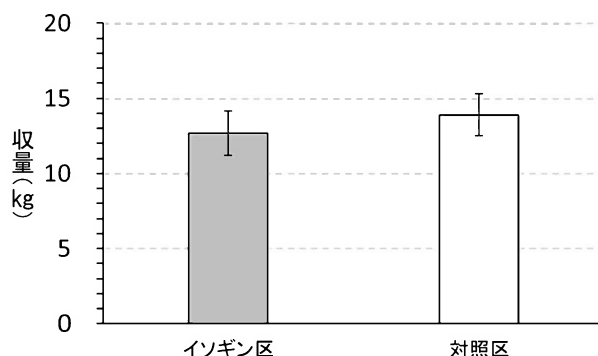


図3 養殖ロープ1本あたりの平均収量

また、今年度は夏季に豪雨が発生せず、試験区においてイソギンチャクが順調に増殖したことで、有害付着生物の防除効果の再現性を確認することができたものの、カキの収量については、増収効果を再現することはできなかった。次年度以降は、本技術は大浦地区のカキ生産者へ広く普及し、生産量の安定を目指すこととしている。

## 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) サトイトシリルグレン (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.