

## 諫早湾のマガキ養殖におけるモニタリングと付着生物対策について

長崎県総合水産試験場 種苗量産技術開発センター 介藻類科

### はじめに

長崎県では、近年、カキ養殖業が盛んとなり、佐世保の「九十九島カキ」、諫早湾の「小長井牡蠣」、「華漣（かれん）」及び「瑞穂産牡蠣」、大村湾の「うず潮カキ」など、県内各地でブランド化が進み、平成二十九年度の生産量は千四百トンを超え、全国では第十位の生産県となっています（海面漁業生産統計調査）。

しかし、カキ養殖を振興する中、いまだ改善すべき課題が多く、特に夏季の大量へい死の発生は大きな問題となっています。そのため、長崎県総合水産試験場（以下、水試）では、諫早湾において、県南水産業普及指導センターと連携してカキ養殖に関する技術開発や調査を行ってきた。

今回、夏季のへい死対策の一環で実施しているモニタリングと昨年度から新たに取り組み始めた付着生物対策についてご紹介します。

### モニタリングについて

諫早湾では、例年四〜五月、筏に種貝を垂下し養殖が始まります。その後、夏にかけての水温上昇とともに養殖カキ（以下、カキ）への付着生物が多くなります。中でも厄介なのが、フジツボ類とホヤ類の大量発生（写真1）で、餌の競合や殻の変形等をもたらします。特にフジツボ類は、出

荷する際に剥離作業が大変で、多大な負担を強いられます。

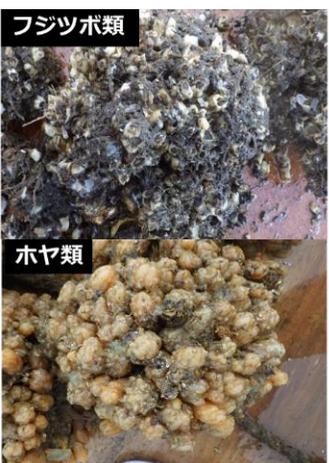


写真1 養殖カキにみられた大量の付着生物

そこで、水試ではモニタリングによりカキの生育や付着生物の状況を把握して、その年の生産見込みや、地元から要望が強い付着生物対策を検討するための基礎資料としています。

まず、これまで実施してきたモニタリングによる過去十年間のカキの生残状況を図1に示します。七〜十月の生残率は二十一〜九十二%と年によるバラツキが非常に大きく、平均で六十三%です。平均生残率を下回った年は、十年間で半数の年で平成二十一〜二十四、二十九年になります。

これらの年の特徴として、二十一年と二十四年ではフジツボ類やホトトギスガイの大量付着と台風等での大きな時化、二十二年では高水温、二十三年ではフジツボ類、ホトトギスガイ、コケムシの大量付着が、生残率の低下に影響を及ぼしたと考えられます。

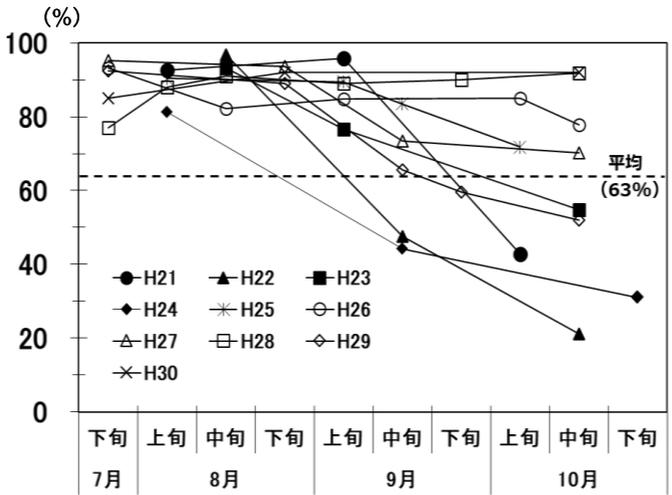
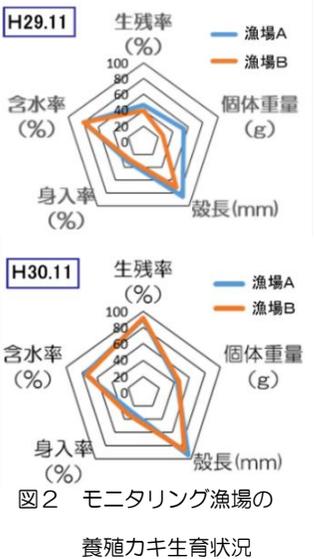


図1 モニタリング漁場の養殖カキの生残率変化

次に、モニタリングした二漁場の十一月におけるカキの生育状況(過去二年)を図二に示します。漁場間では、平成二十九年に個体重量と殻長で差が見られました。二年間の比較では、生残率と個体重量が同一漁場でも異なりました。このように、二年間の比較でもカキの生育状況は一定していないことがわかります。



このため、生残率の改善など安定生産に向けた対策を検討するためには、年々漁場で変化するカキの生育や付着生物の状況を把握していく必要があります。

表2 付着生物対策

	内容	実施	備考
付着防止	深吊り	広島県等	水深が浅い海域では実施困難
	阻害	長崎水試	実験での効果はあったが、実用化に至らず
	忌避	国(開発中)	漢方薬で使われている海藻(マクリ)が原料
除去	温湯処理	宮城県等	経費や手間が大(淡水浴はホヤ類に効果があったが、フジツボ類には効果が見られず)
	焼殺	広島県等	
	淡水浴	長崎水試	

付着生物対策について  
 付着生物の大量発生は、先に述べましたように夏季の生残率低下等の要因となり、その対策は重要課題となっています。このため、本県を含む全国各地で様々な取組が行われてきました(表二)。具体的には、カキに生物を付けない付着防止と付着した生物の除去の二つがあります。例えば、前者では広島県等の深吊り、後者では宮城県等の温湯処理や長崎水試での淡水浴などがあります。しかし、いずれも実用化に課題があり、一般的な技術として普及にまで至っていないのが現状です。

このような中、長年のモニタリングから、諫早湾ではイソギンチャク類が多く付着したカキにはフジツボ類等の付着が少ない傾向がみられ、その有効性が期待されました。これは、カキに付着しようとするフジツボ類の幼生をイソギンチャク類が捕食するためと考えられています(写真三)。

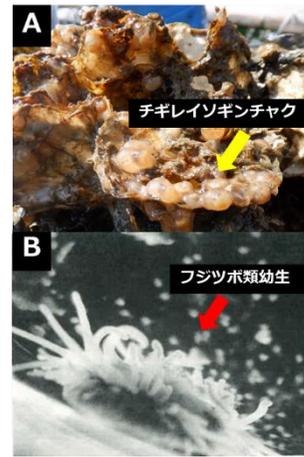


写真3 養殖カキに付着したチギレイソギンチャク (A) とフジツボ類幼生を捕食する状況 (B) ※Bは長崎大学提供

そこで、水試では湾内で普通にみられるチギレイソギンチャクに着目し、長崎大学と連携して、室内で人工培養・増殖させた本種をカキに付着させ、養殖場で付着生物軽減効果を確認する試験を昨年度から行っています。

残念ながら、この二年間は台風による影響で試験中止を余儀なくされ、十分な成果が得られていません。しかし、本種を水槽内で人工的に増殖させることができ、さらに、今年度は試験中に本種を付着させたカキにホヤ類の付着が少なかった(写真四)ことから、ホヤ類に対する防除効果も期待されました。そのため、来年度も試験を継続し、試験箇所数を増やすなど台風対策を講じて、成果に繋げるよう頑張っています。

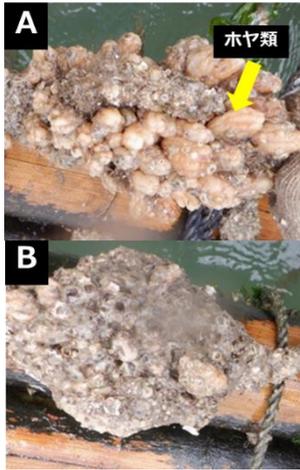


写真4 イソギンチャクを付着させなかったカキ (A) と付着させたカキ (B)

## おわりに

令和元年度の諫早湾では、夏季の海水温及び豪雨による塩分の乱高下の影響からか、これまでにないカキのへい死がみられ、今漁期の生産への影響が懸念されているところです。

最近では異常ともいえる気象変動がみられ、カキ養殖を安定的に続けていくには非常に厳しい環境にあると思います。このため、日々のモニタリングが重要であり、カキの生育状況や漁場環境を日頃から注視していく必要があります。他方、水試では気象変動に適切できるよう、環境対応型の品種開発なども今後の研究課題として取り組んでまいります。

また、今年度の農林水産祭で天皇杯に輝いた宮城県戸倉カキ部会では、増えすぎた養殖筏を三分の一に減らしカキの成長を良くすることで生産量を二倍にした環境配慮型の養殖を実現していることから、今後は適正な漁場管理も大きな課題になってくると考えております。

(担当 渡辺崇司)