

# 「私と海とみなまた」 ～立派な牡蠣を育てたい！～

熊本県立水俣高等学校

11 住み続けられるまちづくりを



14 海の豊かさを守ろう



## 1 研究の背景

水俣市は令和2年7月17日に「SDGs未来都市」に選定され、海・山・川などの多くの自然に囲まれ、温泉なども楽しむことができる。しかし、今から67年前に「水俣病」という深刻な環境被害を引き起こした公害が発生した場所でもある。水俣病は人の健康だけでなく地域の環境や仕事にも影響を与えた。水俣病発生後、きれいな海を取り戻した後もその影響は続き、現在は昔よりも漁獲量が少なくなっている。その理由として、埋め立て等による海流の変化、海水中の栄養分の減少、水俣病の風評被害による漁獲量の低下とそれに伴う漁業、養殖業従事者の減少などが挙げられる。地域の漁業・養殖業従事者の生活を守るためには、安定した漁獲量を確保することが必要である。そこで、水俣市漁協はコストが抑えられる牡蠣養殖事業を行った。しかし、養殖した牡蠣の生産量と大きさの不安定さが問題点として浮上した。このような問題点を解決するために、水俣市漁協・国立水俣病総合研究センター、水俣高校が協力し、大きな牡蠣を多く養殖するためのプロジェクトが2016年から開始された。

## 2 研究の目的

一昨年までの研究で海水中の栄養塩類値を測り、それをもとに水俣湾、水俣川河口、袋湾の3地点で育成状況調査を行った結果、牡蠣の養殖に適しているのは袋湾だということが分かった。そして、昨年度は袋湾のどの水深が最もよく育つのかを調べる水深別育成状況調査を行った。しかし、赤潮の被害に合い、正確なデータをとることができなかった。そのため、今年も引き続き同じ調査を行い、袋湾における牡蠣の養殖に適した水深を調べることを目的とした。

## 3 調査方法と調査内容

### □ 調査方法

調査期間は2023年5月から2024年2月の間で、月に1回、水俣市の丸島漁港で調査を実施する。これまでに5月～11月の計7回の調査を行った。水深別育成状況調査を実施し、死んだ牡蠣の個数と牡蠣の大きさ、重さを計測した。

### □ 調査内容

- ①死んだ牡蠣をゲージ（図1）から取り除き、その数を数える。
- ②生きている牡蠣の中から無作為に65個とり、大きさ（縦、横、厚み、重さ）を測定する。（図2）
- ③ゲージに再度戻す。

ゲージの設置、回収には、水俣市漁協の方に協力していただき、調査内容とその結果の分析に関しては国立水俣病総合研究センターの方と連携して研究に取り組んだ。



図1 実験で使用したゲージ



図2 無作為に選んだ65個の牡蠣

## 4 結果

### 死んだ牡蠣の個数変化について

図3は水深別の牡蠣の個数変化をグラフにまとめたものである。全体的に8月に死んだ牡蠣の個数が最も多くなった。また、8月では水深2mの死んだ牡蠣の個数が最も多くなり、9月以降は水深3mが最も多くなった。

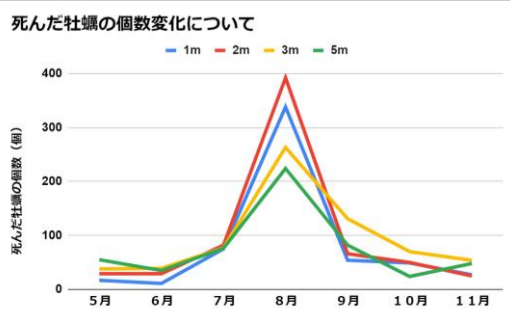


図3 死んだ牡蠣の個数変化

### 牡蠣の重さの変化について

図4は水深別の牡蠣の重さの平均値をグラフにしたものである。6月までは重さの変化は特にみられなかった。11月時点で最も牡蠣の重さが大きい水深は2mとなった。

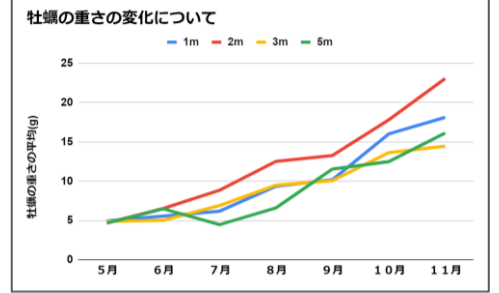


図4 牡蠣の重さの変化

## 5 考察

牡蠣の生育状況は牡蠣の身の重さで判断するが、身の重さの測定は令和6年2月の調査でのみ実施するため今回は牡蠣の重さを生育状況の判断材料とした。下部の図5のように、これまでの研究で水深が表層に近いほど水温が高く、溶存酸素量は多いことが分かっている。また、水温が高すぎると牡蠣が生息できなくなり、溶存酸素量が少なくなると牡蠣が大きくなることができないとされている。

これらを踏まえて、図3のグラフで分かるように、全体的な傾向として8月が死んだ個数が多いのは牡蠣の生息可能な水温よりも高温になったことに起因していると考えられる。さらに水深別でみると、水温が高いと思われる1mよりも2mの方が死んだ個体数が多くなっている。これは赤潮が発生したことが原因だと考えられる。赤潮はプランクトンの異常な増殖が原因で発生し、これらのプランクトンは水深2m付近に生息するためことが分かっている。そのため、2mの酸素が著しく減少し、溶存酸素量の減少が要因となり1mより2mのほうが牡蠣の死んだ個数が多くなったのではないかと考えられた。

図4のグラフから8月から9月にかけては水深5m以外の水深では重さの変化が少なく、牡蠣があまり成長しておらず、水深5mでは重さが大きくなっており成長していることが分かる。この理由は8月に発生した赤潮の影響が原因と考えられる。2～3mの水深では大量のプランクトンによって酸素が消費され、溶存酸素量が減少し、5mは何かしらの低層流が起こり溶存酸素量が維持され最も成長したと考えられた。

効率的に大きな牡蠣を多く育てるためには成長しやすいだけでなく、夏場に死ぬ個体数を少なくしなければならない。そのためには基本的に2mで育成し、夏場は水温の上昇を抑えるために水深を下げるもしくは遮光シートなどを被せるなどの方法を取る必要があると考えられる。また、赤潮発生時には水深1～3mの溶存酸素量が減少して成長が停滞するため、水深5mあたりにゲージを設置することで成長を促すことができると考えた。

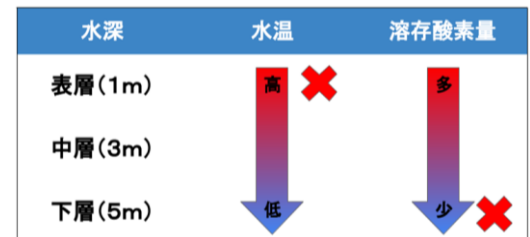


図5 水深と水温と溶存酸素量の関係

## 6 今後の展望

12月から2月までの間は牡蠣の生育が大きく進むため、調査は行わずに成長を促す。昨年の調査から牡蠣の数が多いうちでは、大きくなる際に他の牡蠣の成長を阻害したのではないかと懸念点があげられた。そのため、今後は各水深のゲージ内の牡蠣の数とある程度の大きさをそろえて調査を継続する予定である。

さらに、県内外3か所の養殖牡蠣の味を比べるといった官能評価実験を行う計画である。

今後の目標として市民の方々に手に取ってもらえるように牡蠣の販売方法や広報活動の工夫を考案していく。

## 参考文献

- (1) 新潟県立環境と人間のふれあい館 水俣病の概要 (<http://www.fureaikan.net/minamata/>)
- (2) 熊本県ホームページ 赤潮情報 (<https://www.pref.kumamoto.jp/soshiki/95/1794.html>)
- (3) 水俣市農林水産課作成 「水俣市漁獲量推移」
- (4) 水俣湾での牡蠣養殖の最適地と効率的な養殖の方法 (2022)

## 謝辞

探究活動に必要な牡蠣や設備の提供をしていただいた国立水俣病総合研究センターの松山明人様、水俣市漁協協同組合の皆様には厚く御礼申し上げます。