

研究分野	3 生産性・市場性の高い産地形成に関する技術開発	部 名	増養殖部
研究課題名	(3) 二枚貝等養殖の安定生産に関する研究 ⑤ 病害発生状況の把握と対策検討		
予算区分	県単（養殖業振興事業費）、国庫（魚病対策指導費）		
試験研究実施年度・研究期間	令和元年度～令和5年度		
担当	(主) 及川 仁 (副) 小林俊将		
協力・分担関係	沿海漁業協同組合、沿岸広域振興局水産部・水産振興センター、県北広域振興局水産部、国立研究開発法人水産研究・教育機構、県内水面水産技術センター		

＜目的＞

近年、ヨーロッパザラボヤが養殖ホタテガイや養殖カキへ大量付着し、養殖管理の作業負担の増加、養殖二枚貝の脱落、餌料の競合による養殖二枚貝の成長の悪化など深刻な問題を引き起こしている。本種は一旦漁場内に侵入すると排除は困難であり、付着個体の除去が現在取り得る対応策である。付着個体の除去は、親個体群の減少に伴う次世代個体の付着数の減少も期待できる。そこで、より効果的な付着個体の除去に向けて、付着時期等の予測や早期の把握に必要な知見を収集する。

本県では平成20年にマボヤ被囊軟化症の発生が確認され、養殖マボヤがへい死するなど大きな被害を及ぼすようになった。本疾病の対策として、定期検査を実施して発生状況を把握することで、他の海域への伝播を防ぐ。

＜試験研究方法＞

1 ヨーロッパザラボヤ調査

山田湾内にある水深約25mに設置されている養殖筏を定点として、平成30年4月から令和4年3月にかけての4か年にわたり、月に1回、以下(1)～(3)の調査を行った。

(1) 水温観測

直読式総合水質計（JFE アドバンテック社製、型式AAQ176）を用いて水深5m、10m、15mの水温を計測し、その平均値を定点の水温とした。

(2) 付着稚仔調査

採苗器（図1）の垂下と回収を行い、採苗器のホタテガイ貝殻に付着したヨーロッパザラボヤとユウレイボヤの稚仔を計数した。

計数時には、被囊の様子や出水孔や入水孔に見られる斑の色等を実体顕微鏡で観察し、種判別した。

ただし、長径が1mm未満の付着稚仔は、他種と判別が困難なため、計数から除外した。

(3) 付着稚仔成長調査

各年6月に採苗器を3本垂下した後、9月（3か月間垂下）、12月（6か月間垂下）、3月（9か月間垂下）に1本ずつ回収し、採苗器のホタテガイ貝殻に付着したヨーロッパザラボヤの付着数を計数し、重量を計測した。

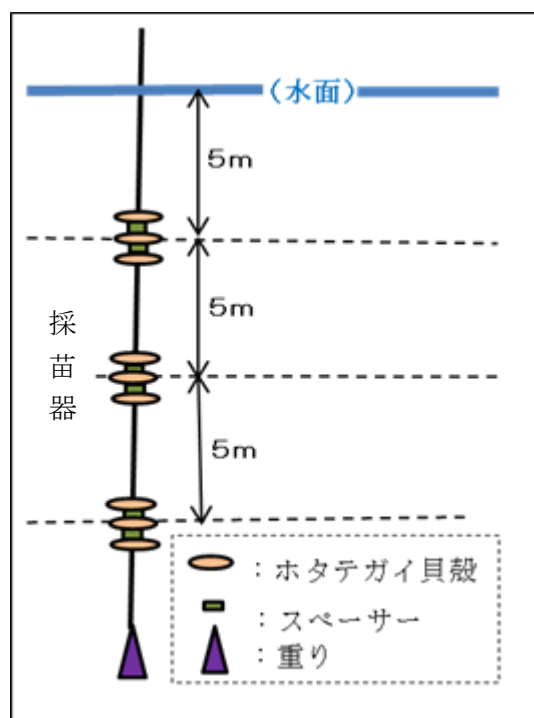


図1 採苗器

2 マボヤ被囊軟化症

県内の養殖マボヤの主要な産地の中から選定し、漁協や所管水産部等が連携して調査を行う“重点監視地区”7海域に各2定点（計14定点）と、選定外の産地で漁協・養殖業者自らが調査を行う“その他の地区”を調査対象とした。調査は、令和3年6～7月と令和4年2～3月にかけて実施し、発症が疑われるマボヤが発見された際は、異常個体を採取して水産技術センターに搬入し、初動診断及び確定診断に供した。初動診断及び確定診断は、病勢鑑定指針（2016年、農林水産省）に基づき、検体を剖検した後、被囊から抽出したDNA試料を用いてPCR法により行った。

なお、初動診断の結果が陽性の場合のみ、確定診断を実施した。

<結果の概要・要約>

1 ヨーロッパザラボヤ調査

(1) 水温観測

令和3年度も含む4か年度の定点の水温の推移を図2に示した。令和3年度の年間平均水温は13.4℃（最低水温5.0℃、最高水温21.2℃）だった。令和3年度は4月から7月の期間は高めに推移したものの、2月から3月の期間には冷水が接岸し、平成30年度と同様に低めに推移した。

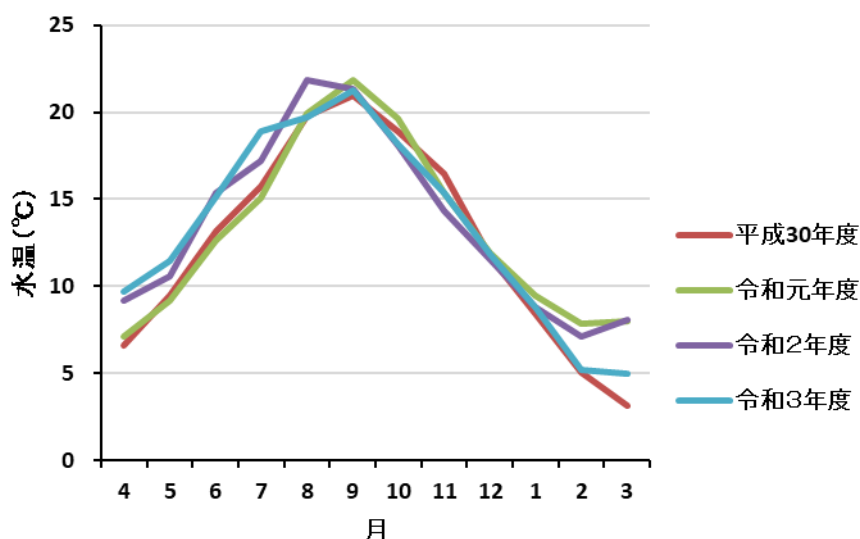


図2 山田湾の調査定点における令和3年度も含む4か年度の水温の推移（5m、10m、15m

(2) 付着稚仔調査

令和3年度も含む4か年度の採苗器1枚あたりのヨーロッパザラボヤ稚仔の平均付着数を表1に、平均付着数の推移を図3にそれぞれ示した。

表1 令和3年度も含む4か年度の採苗器1枚あたりのヨーロッパザラボヤ稚仔の平均付着数

月	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3
平成30年度	0	3	353	155	45	9	22	27	34	5	0	0
令和元年度	0	2	1,004	550	163	28	32	43	14	6	0	0
令和2年度	0	2	434	115	15	3	11	7	2	2	0	0
令和3年度	0	9	33	18	0	18	6	5	2	0	0	0

（個体/枚）

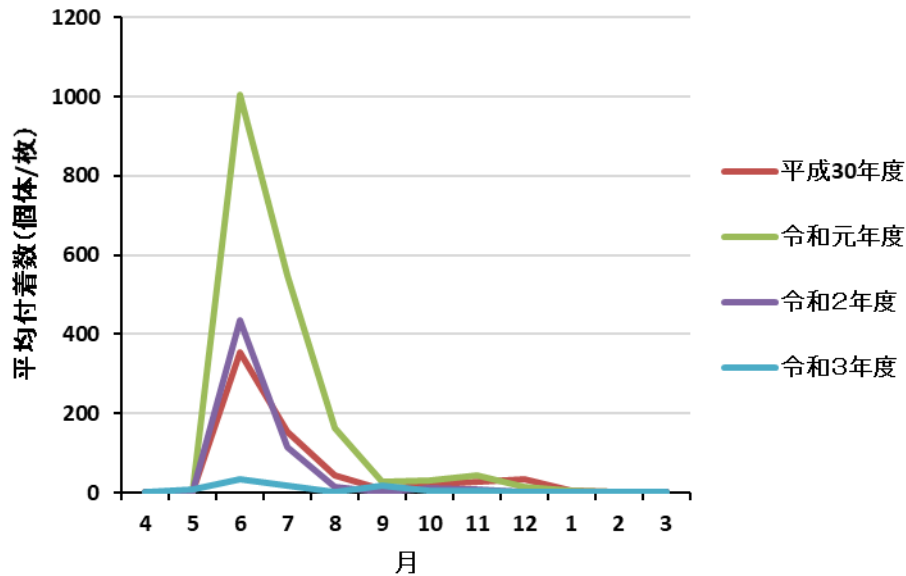


図3 令和3年度も含む4か年度の採苗器1枚あたりのヨーロッパザラボヤ稚仔の平均付着

令和3年度は5月から7月及び9月から12月の間にヨーロッパザラボヤ稚仔の付着が確認された。最大の付着数は6月の33個体/枚であった（表1）。また、付着は平成30年度から令和2年度と同様に、採苗器のホタテガイ貝殻の下面（海底方向）に集中しており、上面（海面方向）にはほとんど付着はなかった。

令和3年度の付着数は令和2年度より少なく、令和3年度も含む4か年度で最も低く推移した（図3）。また、付着の傾向は、令和3年度も含む4か年度同様に、次のように推移した。4月～5月：付着開始、5月～6月：付着のピーク、6月～8月：付着が減少、8月～1月：少数の付着が継続、1月～4月：付着なし。

以上の結果より、調査定点がある山田湾海域でのホタテガイ養殖の沖洗い作業は9月以降に行うのが良いと考えられた。

また、令和3年度にかけて付着ピーク時の平均付着数が激減しており、沖洗い作業の継続による親個体の減少が好影響を及ぼしている可能性が考えられた。

(3) 付着稚仔成長調査

過去3年間の9月（3か月間垂下）、12月（6か月間垂下）、3月（9か月間垂下）の採苗器1枚あたりの平均付着数を図4に、採苗器1枚あたりの平均付着重量を図5に、それぞれ示した。

令和3年度は、平成30年度及び令和元年度と比較して3～9か月垂下した後の採苗器の平均付着数が少なく、令和2年度と比較して3～6か月後の付着数は多かったものの、9か月後の付着数は少なかった（図4）。令和3年度は、付着ピーク時の月ごとの平均付着数が令和3年度も含む4か年度で最も少なく、そのことが3、6及び9か月後の付着数に反映しているものと考えられた。

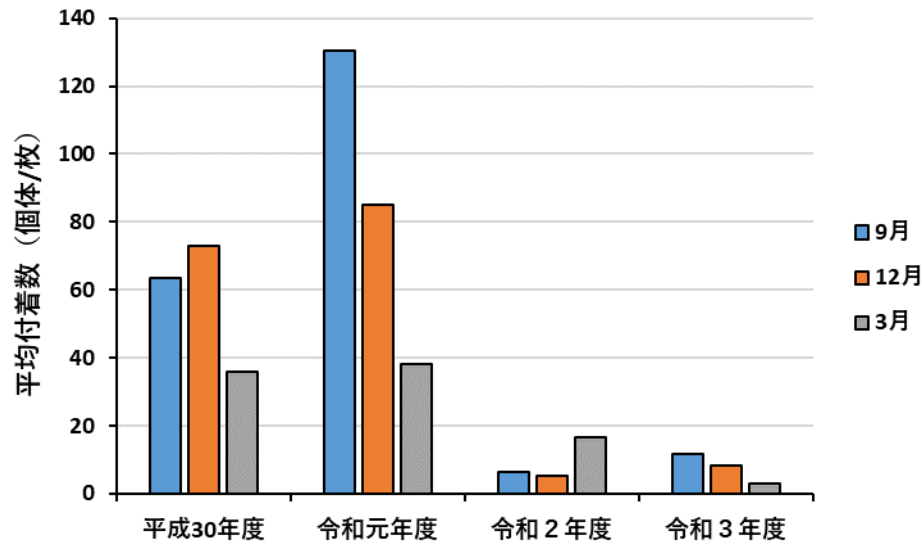


図4 6月に垂下した採苗器における調査月別のヨーロッパザラボヤ平均付着

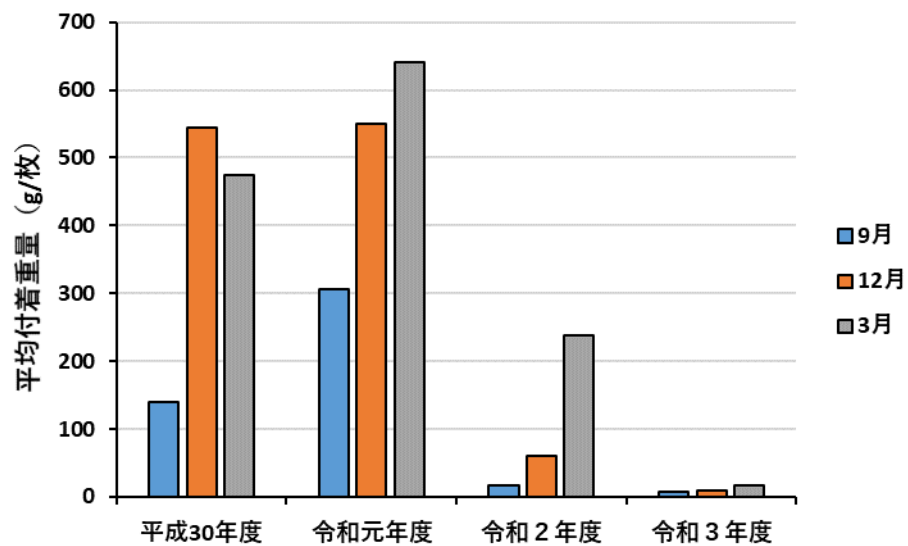


図5 6月に垂下した採苗器における調査月別のヨーロッパザラボヤ平均付着重量

2 マボヤ被囊軟化症

2020年度のモニタリング調査におけるマボヤ被囊軟化症の診断結果を表2に示した。重点監視地区7海域のうち1海域1定点で異常個体が確認され、当該個体を検査した結果、確定診断陽性と判定された。陽性となった海域は既発生海域だった。

表2 マボヤ被囊軟化症の診断結果

検体採取年月日	海域	検体数	初動診断結果	確定診断結果	備考
2021年7月16日	A (定点1)	4	陽性	陽性	既発生海域

＜今後の問題点＞

- 1 ヨーロッパザラボヤの付着は減少しているものの、継続して発生しており、継続的なモニタリング（特にピーク時の付着数の把握）が求められている。
- 2 東日本大震災前よりも被害は少ないものの、マボヤ被囊軟化症が継続的に発生しており、継続的なモニタリングが求められている。

＜次年度の具体的計画＞

- 1 ヨーロッパザラボヤ調査
山田湾を調査点としたモニタリング調査を継続し、付着ピーク時期付近の変動を把握する。付着状況調査結果は当該漁協に報告するとともに、HPで公開する。
- 2 マボヤ被囊軟化症
重点地区7海域を中心にマボヤ被囊軟化症のモニタリングを継続する。

＜結果の発表・活用状況等＞

- 1 研究発表等
- 2 研究論文・報告書等
- 3 広報等
- 4 その他
ヨーロッパザラボヤ付着情報（No. 1～12）をホームページで公開