

養殖魚の新しい疾病防除技術開発－Ⅱ

虫卵の付着特性に着目したマハタのハダムシ症対策

宮崎優太

目的

マハタの養殖現場では2種のハダムシ（ベネデニア・エピネフェリ，ネオベネデニア・ギレレ）による魚病被害が問題となっている。体表に寄生したハダムシは，淡水浴や薬浴による駆虫が可能であるが，生簀網に付着した虫卵を駆除する方法は網干に限られている。またハダムシ症は高水温期に頻発する傾向があり，近年は黒潮の大蛇行などによる海水温上昇の影響も懸念される。本事業では，マハタ養殖生簀におけるハダムシ卵の駆除方法を検討するとともに，県内漁場の水温推移を調査し，ハダムシ症のまん延リスクを検討することを目的とする。

方法

1 マハタ養殖生簀における虫卵分布状況調査

マハタ養殖生簀におけるハダムシ卵の垂直分布を，虫卵採取トラップを用いて調査した。トラップはロープと塩ビ管，錘，モジ網（採取基質：15cm×15cm）を用いて作成し，設定した採水位置（0m，2m，5m，7m）にモジ網が位置するように固定した。調査はハダムシ症が確認されている2件の県内マハタ養殖業者（同一の漁場）に採取トラップの設置を依頼し，令和5年7月13日～20日および9月20日～28日に行った。調査最終日に回収し，付着物ごとモジ網を70%エタノール中に保管して持ち帰り，研究室にて虫卵の計数を行った。計数はモジ網の中心部から切り出した4枚の切片（1.25cm×1.25cm）で行った。

2 虫卵駆除トラップの素材選定試験

ハダムシ卵は繊維質の物体によく絡むことから，虫卵の駆除を想定したトラップ素材の選定試験を実施した。候補素材として，図1のとおり3種類の生物膜処理用ひも状接触材（TBR(株) バイオコード：ポリ塩化ビニリデン，ポリプロピレン，ビニロン）を各20cm用意し，ハダムシが感染しているマハタ12尾（1歳魚）が收容された500L円形水槽内に設置した（図2）。いずれも水深0～20cmとなるように設置し，72時間後に回収した。なお，設置位置の差が与える影響を考慮し，24時間おきに各素材の設置地点を変更した。トラップの回収にあたっては，水面から5cm～10cmにあたる部分を切り出し，70%エタノール中に保管して，虫卵の計数に用いた。



図1. トラップ素材候補（左から，ビニロン，ポリ塩化ビニリデン，ポリプロピレン）



図2. 試験水槽（左からビニロン，ポリプロピレン，ポリ塩化ビニリデンを設置）

3 県内養殖漁場における水温調査とハダムシ症リスクの検討

令和5年5月1日以降，三重県の熊野灘沿岸の主要魚類養殖漁場5地点（南伊勢町迫間浦，方座浦，大紀町錦，紀北町引本浦，尾鷲市三木浦）で水温の測定を行った。2mの水深に水温ロガー（onset社製，HOBO Pendant Temperature DataLogger）を固定したロープを養殖業者の筏に設置し，データを計測した。回収したロガーからデータをダウンロードし，解析に供した。測定間隔は2時間に1回記録するように設定した。

結果及び考察

1 マハタ養殖生簀における虫卵分布状況調査

各水深における虫卵計数結果を図3及び図4に示す。7月の調査では2m層で最も多くの虫卵が分布していたが、9月の調査では5m層で最も多くの虫卵が分布していた。7月と9月で虫卵の分布が異なった理由は定かでは無いが、可能性としてマハタの遊泳層の変化が考えられた。ハダムシ症やVNNに罹患し、症状が進行したマハタでは、生簀の底層部で横たわるような行動が確認され、遊泳層が深くなることが知られている。この時、摂餌活性も低下するため、給餌を行っても水面際まで移動することもなくなるため、結果として虫卵が底層に分布したのかもしれない。虫卵が水深2m前後に多く分布している状況では、部分的な網干による虫卵駆除が有効である可能性が考えられる。今後、引き続き虫卵調査を行い、マハタの健全性なども考慮しつつ、虫卵の分布と季節変化を把握するとともに、部分的な網干による虫卵の駆除手法を検討していく必要がある。

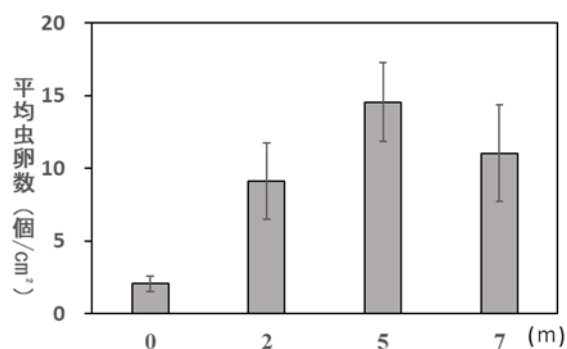


図3. 各水深における虫卵計数結果 (7月)

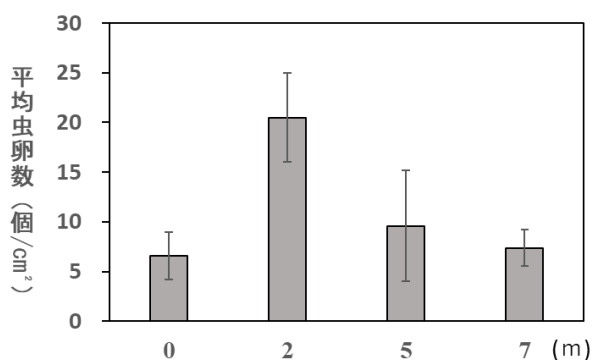


図4. 各水深における虫卵計数結果 (9月)

2 虫卵駆除トラップの素材選定試験

虫卵の計数結果を図5に示す。トラップ1cmあたりの各素材の虫卵付着数は、ポリ塩化ビニリデンが275個、ポリプロピレンが115個、ビニロンが521個であり、ビニロンが最も多かった。今後の駆除試験では、トラップの素材としてビニロンを使用する。

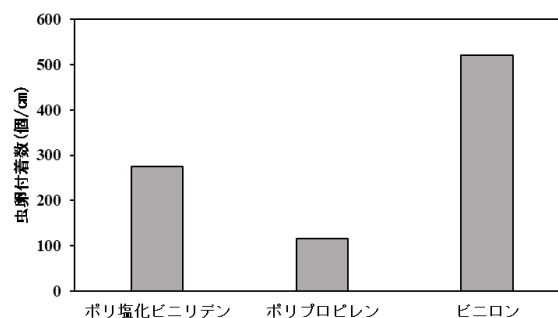


図5. 各素材の虫卵付着数 (個/cm)

3 県内養殖漁場における水温調査とハダムシ症リスクの検討

令和5年の各漁場における水温変化を図6に示す。測定期間中における、1日の平均水温が25°Cを超過した日数は、迫間浦で97日、方座浦で84日、錦で95日、引本で104日、三木浦で97日だった。マハタの場合、水温が25°C以上の条件の場合において、ハンドリングによる死亡が頻発し、薬浴や淡水浴による駆虫の実施が困難となる。すなわち、25°C以上の水温帯が長期化するほど、ハダムシ症のリスクは高くなる。いずれの地点も8月~10月にかけては25°C以上の水温帯が形成されており、ハダムシ症リスクの高い環境が形成されていたと考えられる。一方で、方座浦では7月中旬ころまで25°C以下の水温帯が維持されており、25°Cを超過した日数が最も少ない地点でもあったことから、比較的ハダムシ症の被害リスクが低い環境であったと考えられた。今後も調査を継続し、漁場の水温変化を把握する必要がある。

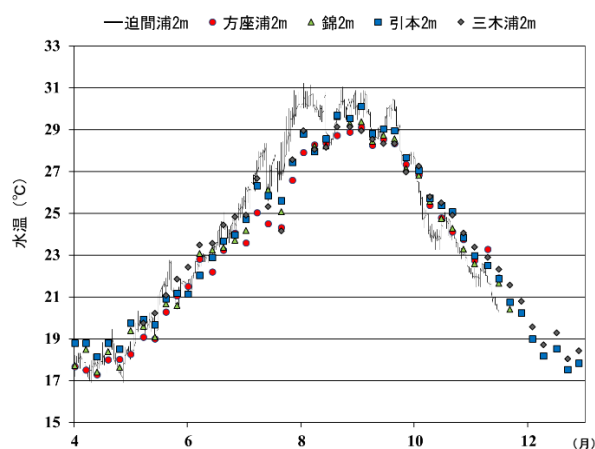


図6. 各漁場の水温推移 (令和5年)