

八郎湖のタテボシガイ幼生はハゼ類に寄生した後成長できるか？

生物資源科学部 生物環境科学科

2年 吉川 七瀬

生物資源科学部 生物環境科学科

2年 三浦 悠太郎

指導教員 生物資源科学部 生物環境科学科

教授 宮田 直幸

【目的】

淡水性二枚貝は、水中の懸濁物質を取り込むため、富栄養湖沼の水質浄化への利用が期待されている。秋田県八郎湖でも在来種のタテボシガイによる水質浄化の可能性があるが、生息数はわずかと考えられている¹⁾。タテボシガイなどイシガイ科二枚貝は、グロキディウム幼生を放出し、ハゼなどの魚類の鰭や鰓に寄生して稚貝に変態した後、脱離して湖底で成長する¹⁾。八郎湖でタテボシガイの再生産が滞っている可能性が指摘されているため、本研究では稚貝に成長するまでの過程が正常に行われているか調査することとした。

本研究の目的は、八郎湖の魚類におけるグロキディウム幼生の寄生状況を観察すること、及びグロキディウム幼生がその後脱離して稚貝にまで成長できるか観察することであった。

【実験方法】

八郎湖での魚類の採捕は、秋田県の特別採捕許可（許可番号：特3第26号）を受けて小型定置網を用いて行った。現地調査は、令和3年6月25-26日に大崎地区の沿岸（図1②）、7月2-3日に夜叉袋地区の沿岸（図1①）、7月16-17日には両地区の沿岸で行った。1日目午後には小型定置網を設置し、翌日午前中に網を回収して魚類を採取した。採取した魚類にグロキディウム幼生が付着しているか目視で観察した後、ホルマリン固定した。目視でグロキディウム幼生の付着が観察されなかった個体は解剖して鰓や鰭を切り出し、光学顕微鏡を用いて観察した。なお、採捕された外来生物（モツゴ、タイリクバラタナゴ）は全量を殺処分した。

さらに、採捕したハゼ類は実験室で水槽とエアープンプを用いて飼育した（図2）。水槽の深さ3mm程度に市販の川砂を敷いた後、汲み置きした水道水を入れ魚を投入した。2週間に1度、給油用ポンプとチューブ・シリンジを用いて砂の表面を攪乱しないように水替



図1 魚類の採捕調査地点

えを実施した。また1週間に2度テトラミンや乾燥イトミミズを魚のエサとして与えたほか、稚貝の成長を見込み、2週間に1度八郎湖の湖水やクロレラを添加した。

飼育から4カ月以上経過した後、水槽に敷いていた砂をバットに移し、ピンセットやプラスチック製さじ、拡大鏡を用いて魚類から離脱した稚貝を探した。

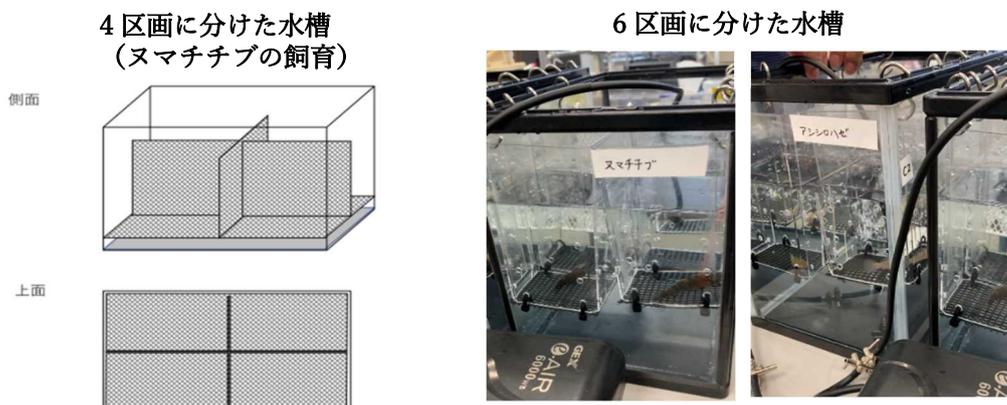


図2 ハゼ類の飼育実験

【結果及び考察】

3回の現地調査を行った。採取日ごとに採捕した魚類の個体数とグロキディウム幼生の寄生率の結果を図3に示した。

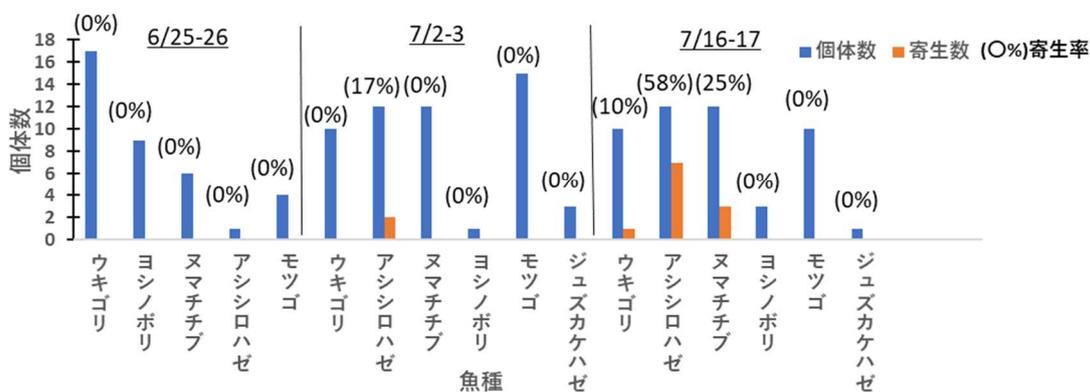


図3 採取日ごとの採捕魚類の個体数とグロキディウム幼生の寄生率

6月に行った1回目の調査では、ハゼ類（ウキゴリ、ヨシノボリ、ヌマチチブ、アシシロハゼ）をある程度の数量採捕することができたが、幼生が寄生した個体は見られず、寄生率は0%であった。7月上旬に行った2回目の調査では、アシシロハゼ2個体で幼生の寄生が観察された。7月の中旬に行った3回目の調査では、ウキゴリ、アシシロハゼ、ヌマチチブで寄生が観察され（図4、5）、特にアシシロハゼとヌマチチブでは寄生率がそれぞれ58%、25%と大幅に高くなっていた。これらのことから、八郎湖においては7月上旬からグロキ

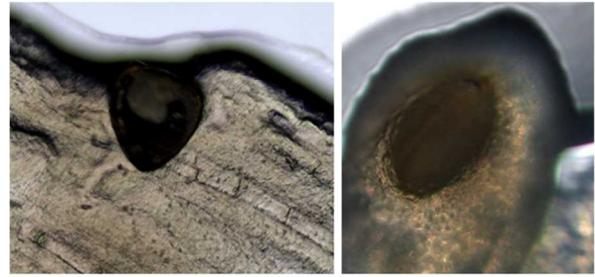
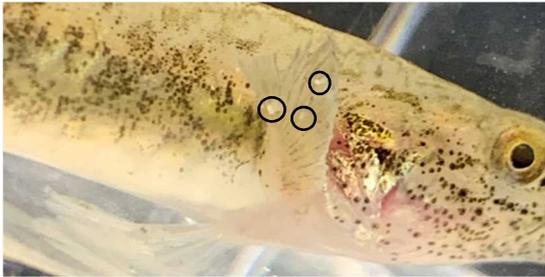


図4 胸鰭に寄生しているグロキディウム幼生 (アシシロハゼ) 図5 背鰭に寄生したグロキディウム幼生(顕微鏡観察)

ディウム幼生が放出されはじめ、7月中旬にはアシシロハゼやヌマチチブの多くがグロキディウム幼生の宿主として働いていると考えられた。本研究では幼生はヌマチチブよりもアシシロハゼの方に多く寄生していたが、八郎湖での既往研究¹⁾ではヌマチチブに多く付着し、アシシロハゼへの付着は少ないことが報告されており、以前とは異なる結果となった。本研究より、アシシロハゼも宿主として重要であると推察された。

また上で示したハゼ類の寄生個体はすべて大崎地区で採捕されたものであったことから、時期に加えて、場所によっても寄生状況は大きく異なることが示唆された。

本研究で観察されたハゼ類に寄生したグロキディウム幼生のほとんどは、皮膜を形成していた(図5)。これによって、グロキディウム幼生がハゼ類の体表に付着してから比較的時間が経過し、成長を始めていたと推測された。

さらに本研究では採捕したハゼ類を飼育し、稚貝が離脱して成長していたか調査した。しかしながら、水槽内の砂からは着底後の稚貝を見つけることができなかった(図6)。その要因の一つとして、ハゼ類に寄生していたすべてのグロキディウム幼生が稚貝に変態せず死滅していた可能性がある。本研究の飼育実験で稚貝に変態していなかったとすれば、実際の八郎湖でもそのような現象により稚貝の発生が滞っていた可能性があるため、今後調査することが必要となる。一方、稚貝に変態した後、着底していた可能性も考えられる。その場合、エサの種類、水替え方法などの飼育環境の問題により、着底後に稚貝が生存できな



図6 水槽に敷いた川砂からの稚貝探索の作業風景

ったことが挙げられる。さらには、本研究では水槽に川砂を敷いたことにより、生存している砂の中から稚貝を探すことが困難であったなどの実験方法上の問題も挙げられる。

【まとめ】

本研究では、八郎湖においてハゼ類へのグロキディウム幼生の寄生状況を観察すること、及びそのグロキディウム幼生が、寄生した後に変態して着底し成長するかを観察することを目的とした。前者については、3回行った八郎湖での現地調査を通して、その寄生状況をとらえることができた。本研究で得られた結果より、7月上旬以降にグロキディウム幼生が放出されると考察したが、既往研究¹⁾では6月から8月の間にグロキディウム幼生が放出されると報告しており、その期間と一致していたといえる。また本研究によって、八郎湖ではヌマチチブに加えて、アシシロハゼもグロキディウム幼生の宿主魚類として重要であることが初めて示唆された。

一方で、グロキディウム幼生のハゼ類への寄生状況までは観察できたが、その後の飼育実験でハゼ類から脱離して成長した稚貝を見つけ出すことができず、稚貝が変態後に脱離したのか確認することはできなかった。飼育実験を通して、水槽内でのハゼ類と稚貝の飼育は非常に難しいことを実感した。飼育条件としては、ハゼ類と稚貝の飼育に適した水槽の大きさや水温、エサ等の環境条件を自然に合わせることは難しく、一方で寄生後のグロキディウム幼生の成長過程を研究した事例も見つからなかった。ハゼ類や稚貝の飼育に適した条件の特定が今後不可欠であると考えられた。さらに、本研究では水槽に川砂を敷いたが、そこから稚貝を探すことは非常に困難であったため、砂ではなく布を敷くなど、稚貝検出のための工夫も今後必要である。これらの試験方法を確立することでグロキディウム幼生の稚貝への成長の過程を観察できるようになれば、八郎湖で危惧されているタテボシガイの再生産の現状について、大きな手がかりが得られると考えられた。

参考文献 1) 吉田亨, 2019年度 秋田県立大学大学院修士学位論文, 2020.3.