

魚類養殖試験 - マダイの生産コスト削減にかかる試験

2. クビナガ鉤頭虫症対策試験

西川 久代・栗山 功

目的

養殖マダイの腸管には、高い割合でクビナガ鉤頭虫 (*Longicollum pagrosomi*) が寄生しており、成長低下の原因となる他、寄生部位の傷口が病原菌の侵入門戸となるとされている。本研究では、マダイ養殖の生産性向上に資するため、本虫の寄生実態を把握するとともに、本虫の寄生がマダイの成長に与える影響を明らかにし、防除対策を検討する。

材料および方法

1. 寄生実態調査

平成19年6月から毎月1回クビナガ鉤頭虫の中間宿主であるワレカラ類のフィールド調査を実施した。尾鷲湾内のマダイ養殖漁場3ヶ所(引本, 古里, 須賀利)にキンランを設置し、毎月1回交換した。回収したキンラン20cmに付着したワレカラ類の個体数、種組成およびクビナガ鉤頭虫幼生の保有率を調査した。

2. 人為寄生試験

人為寄生試験は、平成19年5月2日~6月12日、6月18日~7月20日、7月20日~8月31日の計3回実施した。給餌したワレカラ類は尾鷲湾内のマダイ養殖漁場の養殖筏付近で採集した。また、3試験とも、ワレカラ類のクビナガ鉤頭虫幼生の保有率を確認するため、ワレカラ類の検鏡を行った。ワレカラ類湿重量1gは個体数にすると約100個体に相当した。

1回目は、マダイ0歳魚(平均体重約67g)を100Lアクリル水槽4槽に18尾ずつ収容し、2槽ずつワレカラ類給餌区および対照区とした。ワレカラ類は1試験区につき湿重量で50gを1回給餌した。ワレカラ類給餌日から34日後に体重の測定と解剖を行い、腸管内に寄生したクビナガ鉤頭虫を目視により計数した。

2回目は、マダイ0歳魚(平均体重約94g)を供試魚に用いた。ワレカラ類は1試験区につき湿重量で43gを1回給餌した。体重の測定と解剖は、ワレカラ類給餌日から30日後に行った。

3回目は、マダイ0歳魚(平均体重約18g)を供試魚に用いた。ワレカラ類を1試験区につき4日間、湿重量で計132g給餌した。ワレカラの最終給餌日から28日後に各区から6尾ずつサンプリングし、魚体重の測定と解剖

を行い、腸管内に寄生したクビナガ鉤頭虫の寄生数を目視により計数した。

3. 成長試験

成長試験は、平成19年9月3日から10月17日まで実施した。3回目的人為寄生試験の残りのマダイ(12尾×4区)を引き続き飼育し、毎日1回、EPを魚体重の3%給餌した。個体を識別し、試験開始日と4週間後、6週間後に体重の測定を行った。6週間後には、全てのマダイの解剖を行い、腸管内に寄生したクビナガ鉤頭虫の寄生数を目視により計数した。

4. 寄生回避試験

寄生回避試験は、平成19年9月11日から10月5日まで実施した。試験区として寄生回避効果が期待できる3種類の飼料添加物(A, B, C)をMPに対し1%の割合で添加した飼料添加物入りMPと、対照区として飼料添加物を添加しないMPの計4種類を作成した。マダイ0歳魚(平均体重約21g)を、約100Lのプラスチック製水槽10槽に10尾ずつ収容し、3種類の飼料添加物(A, B, C)と対照MPにワレカラ類を給餌した区と、対照MPのみの給餌区とし、各試験区に2槽を割り当てた。ワレカラ類は尾鷲湾内のマダイ養殖漁場の養殖筏付近で採集したものを給餌した。ワレカラ類は、1試験区につき湿重量で8.1gを3日間で給餌した。MPは毎日1回、ワレカラ類を給餌した日は体重の3.5%、給餌しなかった日は体重の5.0%を給餌した。ワレカラ類最終給餌日から21日後に体重の測定と解剖を行い、腸管内に寄生したクビナガ鉤頭虫の寄生数を目視により計数した。クビナガ鉤頭虫の計数値についてDunnettの方法により有意差の検定を行った($\alpha = 0.05$)。

結果および考察

1. 寄生実態調査

ワレカラ類は7~8月に増加した後、9月に減少した。その後、低い水準で推移し、引本(9~11月)や須賀利(11月)ではほとんど採集できなかった(図1)。採集されたワレカラ類は、マルエラワレカラ、トゲワレカラモドキ等で、中でも、マルエラワレカラが本虫の幼生を高い確率で保有しており、その他のワレカラ類とマル

エラワレカラの本虫の幼生保有率（表 1）には、有意差が認められたため（ χ^2 検定, $p < 0.05$ ），調査した漁場では主にマルエラワレカラがクビナガ鉤頭虫の中間宿主になっていることが示唆された。

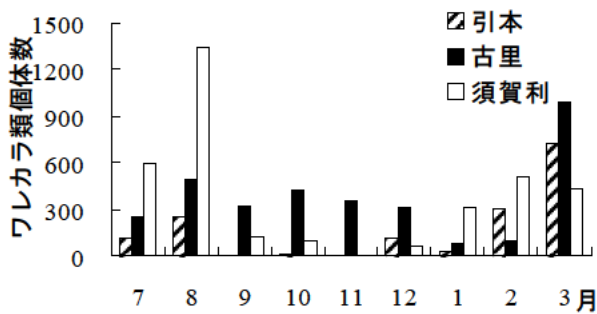


図 1 ワレカラ類の個体数の季節変化

マルエラワレカラの本虫の幼生保有率は、7月に高く、8～9月になると急激に減少し、冬季は低い水準で推移した（図 2）。このことから、本虫がマダイへ寄生する危険性が高い時期は7～8月であることが推測された。数百個体にもおよぶ重度の寄生を受けたマダイは、7～8月に本虫の寄生を大量に受けたと考えられ、この時期、マダイのマルエラワレカラの摂食を防ぐことができれば、本症の効果的な予防につながると考えられる。ただし、低水準ではあるが、冬季にマルエラワレカラが本虫の幼生を保有していた漁場があったことから、マダイがマルエラワレカラを摂食すれば、冬季に若干の寄生が起こる可能性がある。

表 1 クビナガ鉤頭虫幼生保有率（古里，7月）

	個体数	クビナガ鉤頭虫 幼生保有率 (%)
マルエラワレカラ	253	22.5*
その他のワレカラ	263	0.8

* χ^2 検定で有意差あり ($p < 0.05$)

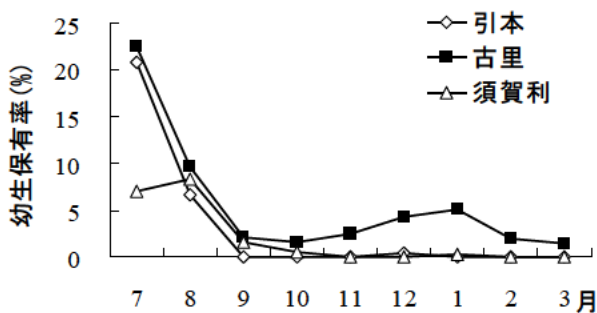


図 2 マルエラワレカラのクビナガ鉤頭虫幼生保有率の季節変化

2. 人為寄生試験

1 回目の寄生試験では、ワレカラ類の本虫幼生保有率は約 5.5%であった。ワレカラ類を給餌した区の全てのマダイで、平均 5.3 虫体の寄生が確認された。2 回目の寄生試験では、ワレカラ類の本虫幼生保有率は約 1.0%であった。ワレカラ類を給餌した 2 区合計で 15 尾、平均 0.8 虫体の寄生が確認された。ワレカラ類の本虫幼生保有率が低かった（その結果、マダイへの寄生虫体数が少なくなった）原因として、給餌に用いたワレカラ類において、マルエラワレカラの個体数が少なく、トゲワレカラモドキの個体数が多かった可能性がある。3 回目の寄生試験には、本虫幼生保有率が約 22.5%と高かったマルエラワレカラを給餌した。マルエラワレカラを給餌した区の全てのマダイで、平均 15.7 虫体の寄生が確認された。

寄生試験の結果、実際にマダイに寄生した虫体数は、ワレカラ類が保有していたと推測される本虫の幼生数から考えるとわずかであり、魚病診断に持ち込まれる数百個体にもおよぶ重度の寄生を受けたマダイは大量のワレカラ類を捕食していると考えられた。

3. 成長試験

人為寄生区、対照区ともほとんど変わらない成長を示した。本試験で人為寄生区のマダイには、平均 14.0 虫体寄生していた。寄生が比較的軽度であっても、供試魚のサイズを小さめに設定すれば、成長への影響は大きく現れるのではないかとこの仮定のもとで、本試験を実施したが、成長への影響は認められなかった。しかし、給餌の際に、感染区のマダイは餌食いが悪い印象を受けた。クビナガ鉤頭虫が大量に寄生したマダイの摂餌活性や、成長への影響については、再度試験を行う必要があると考えられる。

4. 寄生回避試験

寄生回避試験では、給餌したワレカラ類の採集時期が遅く、大量に寄生させることはできなかったが、マダイに寄生したクビナガ鉤頭虫の数は、A, B, C 飼料添加物給餌区ともに、対照区との間に有意差は認められなかった。

本試験では、ワレカラ類を給餌するまでの飼料添加物の給餌期間が短かったために、効果が現れなかった可能性があり、今後、給餌期間に注意して行う必要がある。しかし、解剖前々日まで飼料添加物を添加した MP を給餌し続けても、寄生回避効果が認められなかったことを考えると、本試験で用いた飼料添加物の寄生回避効果は、あまり期待できないものと思われる。今後は、寄生回避効果がより期待できる飼料添加物等の探索も視野に入れ、試験を実施する必要がある。