

安心・安全な養殖魚生産技術開発事業 -

(体表寄生虫<ハダムシ>, 鰓寄生虫<シュードダクチロギルス>の駆除技術開発)

村瀬拓也, 柳宗悦, 和田和彦

【目 的】

消費者の食への関心は急激に高まっており, 養殖業ではより安全・安心な養殖魚を生産すべく各般の取り組みがなされている。本事業では, その一助として可能な限り水産用医薬品を使用しない養殖を実践するための方法として, 養殖現場での寄生虫対策を目的とした作業改善や新たな駆除技術の開発について研究を行った。

【方 法】

.カンパチに寄生するハダムシ (*Neobenedeniagirellae*) 駆除方法の開発

試験: 遮光効果についての検証

試験区は対照区, 遮光区の2区を設定した。5分間の淡水浴により寄生したハダムシを脱落させたカンパチ1歳魚を各試験区3尾ずつ, 水温を25℃に設定した100L水槽に収容した。遮光区は, 黒色板で水槽全面を覆い, 遮光した。また, ふ化幼生をカンパチへ自然寄生させるため, 飼育開始時にハダムシ卵を湿重量で50g投入した。試験は, 平成23年12月13日から平成24年1月13日まで実施し, 期間中は2週間毎に寄生したハダムシを淡水浴により脱落させ, 金魚ネットにて回収後, 実体顕微鏡を用いて計数した。

なお, 回収したハダムシ数を寄生数とした。

試験: 遮光及びポリモンの効果についての検証

試験区は対照区, 遮光区, ポリモン区の3区を設定した。ハダムシが寄生しているカンパチ1歳魚を3尾ずつ1トン円形水槽に収容し, 12日間飼育した。遮光区は, と同じ方法で遮光した。期間中, 水槽内に設置したポリモンとキンランを月・水・金の週3回入れ替え, ハダムシ卵を回収するとともに天日干しすることで駆除した。試験終了時に淡水浴を行い, 脱落したハダムシを計数することにより効果を確認した。

.ウナギ鰓に寄生するシュードダクチロギルス駆除方法の開発

試験区は, 穀物酢(10%)区, 食品添加物区, 湧水(対照)区の3区とした。県内ウナギ養殖場より入手したシュードダクチロギルスが寄生したウナギを各試験区に浸漬し, 浸漬5・10・15分後のウナギの状態を観察し, 魚体への影響を確認するとともに, 収容槽内のpH, Do, 水温について測定した。15分間の浸漬後は, 飼育水を湧水に入れ替え, 1時間後, 再びウナギの状態を確認した。その後, 試験に使用したウナギ3尾の頭部を切断, 片側の鰓を4枚切り出し, プレパラート状にしたものを光学顕微鏡により観察し, シュードダクチロギルスの寄生数と駆除効果について調査した。

【結 果】

.カンパチに寄生するハダムシ駆除方法

試験: 遮光効果についての検証

試験開始2週間後の寄生数は, 対照区1,075個体に対し, 遮光区は4,081個体であった。試験開始4

週間後の寄生数は、対照区で 142 個体、遮光区で 82 個体であった（表 1）。

なお、遮光区の光量子を測定（apogee Quantum meter Model QMSS）した結果、遮光状態で $0\mu\text{mol}/\text{m}^2\text{s}$ 、上部のみ遮光解除した状態で $2\mu\text{mol}/\text{m}^2\text{s}$ であった（測定時蛍光灯下では $8\mu\text{mol}/\text{m}^2\text{s}$ ）。

試験：遮光及びポリモンの効果についての検証

試験終了時において、対照区で 682 個体、遮光区で 196 個体、ポリモン区で 1,001 個体の寄生を確認した。

表1 試験におけるハダムシ寄生数

月 日	対照区			遮光区	
	大*1	小*2	計	大	小
12/26	409	666	1,075	697	3,384
1/11	8	134	142	54	28

*1:10mm以上, *2:10mm未満

表2 試験の魚体データ

	対照区			遮光区		
	尾叉長(cm)	体重(g)	肥満度	尾叉長(cm)	体重(g)	肥満度
1	32.7	575	16.4	29.8	408	15.4
2	30.2	452	16.4	29.5	318	12.4
3	31.7	502	15.8	29.7	293	11.2
平均	31.5	510	16.2	29.7	340	13.0

表3 試験におけるハダムシ寄生数

	対照区	遮光区	ポリモン区
大*1	180	183	590
小*2	502	13	411
計	682	196	1,001

*1:10mm以上, *2:10mm未満

表4 試験の魚体データ

	対照区			遮光区			ポリモン区		
	尾叉長(cm)	体重(g)	肥満度	尾叉長(cm)	体重(g)	肥満度	尾叉長(cm)	体重(g)	肥満度
1	43.0	1,306	16.4	43.4	1,126	13.8	45.5	1,298	13.8
2	43.0	1,224	15.4	46.5	1,480	14.7	42.5	960	12.5
3	44.2	1,159	13.4	44.0	1,262	14.8	44.0	1,037	12.2
平均	43.4	1,230	15.1	44.6	1,289	14.4	44.0	1,098	12.8

※色付きは、試験開始後9日目にへい死

ウナギ鰓に寄生するシュードダクチロギルス駆除方法の開発

ウナギへの影響については、穀物酢 10%区において試験途中で 5 尾中 4 尾がへい死した。食品添加物区ではへい死は発生しなかったものの、開始時に狂奔遊泳が見られたこと、落ち着きがなく泳ぎ続ける状態が確認された。シュードダクチロギルスの寄生数と駆除効果(不動状態)については、表 5 に示したとおりである。穀物酢、食品添加物の投入により pH は、それぞれ 4.10 と 4.88 に変化した。

なお、穀物酢区において検鏡時期が他の区と異なるのは、浸漬後、ウナギがへい死した時点で検鏡

したためである。

表5 シュードダクチロギルスの寄生数と駆除効果

区	ウナギへの影響	鰓1	鰓2	鰓3	鰓4	検鏡時期	
対 照 区	1	なし	0/6	0/9	2/12	2/10	浸漬1h後
	2	なし	2/12	3/8	1/11	1/8	浸漬1h後
	3	なし	0/3	0/6	1/2	0/3	浸漬1h後
穀 物 酢 区	1	へい死あり	7/7	5/5	5/5	3/3	浸漬20m後
	2	へい死あり	4/4	2/2	1/1	0/0	浸漬20m後
	3	へい死あり	4/4	7/7	6/6	4/4	浸漬30m後
食 添 区	1	少しあり	5/6	10/12	15/15	11/12	浸漬1h後
	2	少しあり	5/6	4/4	2/2	0/0	浸漬1h後
	3	少しあり	8/35	4/12	5/33	18/26	浸漬1h後

※シュードダクチロギルス死亡(不動)数/全数

【考 察】

・カンパチに寄生するハダムシ駆除方法

試験：遮光効果についての検証

遮光による駆除効果について効果を確認するまでには至らなかった。試験区間で寄生数に差が生じた原因としては、試験開始時の条件設定であるハダムシ卵の量が湿重量のため、ふ化幼生数が統一されていなかったことやカンパチへ給餌する際、上部遮光部分を外したことによる光線の照射が考えられた。今回の結果から、わずかな光の照射でもハダムシ卵はふ化することが考えられるため、現時点では養殖現場での完全な遮光は不可能であり、同手法での駆除は難しいと考えられた。今後は、ふ化に必要な光の波長を解明し、波長の違いによる駆除方法について検討する必要がある。

試験：遮光及びポリモンの効果についての検証

遮光による駆除効果が確認されたが、その要因として、遮光の蓋を一度も開けなかったことが考えられた。また、1尾当たりの平均寄生数が少ないこと、新規加入となる小型のハダムシが対照区他の試験に比べ著しく少ないことから、遮光の効果があったものと考えられた。ポリモンについては、隔日の入れ替えを行ったが寄生数を押さえることが出来なかった。これは、ポリモンの天日干しが隔日では、ハダムシ卵が生存している可能性が考えられた。

・ウナギ鰓に寄生するシュードダクチロギルス駆除方法の開発

穀物酢、食品添加物の投入により pH はそれぞれ 4.10 と 4.88 に変化した。このことがシュードダクチロギルスに影響を与え、活動停止状態にしたと考えられる。しかし、穀物酢 10%添加では、ウナギへの影響も大きかったため、濃度を低くして再度試験を行い、ウナギへの影響とシュードダクチロギルスの駆除効果について確認する必要がある。食品添加物については、ウナギへの影響は大きくないものの、全く影響が無いとは言い切れない。また、シュードダクチロギルスへの駆除効果については、ウナギ3尾中 2尾では効果を確認したものの、1尾で効果を確認出来なかったことから、条件等について再度検証する必要がある。