

ニジマス稚魚の鰓病について

家 坂 剛 正

昭和42年2月上旬より、当场フ化室内(水温6°C)に於いて、ニジマス餌付稚魚に鰓病が発生し、大きな被害をこうむつた。

病魚は、初め、体表に浮泥の小塊を2~3附着させながら水面を浮遊し、その後2~3日目頃より平衡感覚を失つて時折横転しながら池底に沈下、或いは排水部に押し流されて死亡する。鰓蓋は半ば開いており、鏡検してみると鰓葉が棍棒状になつて処々癒着しているのが認められる。このような病鰓にはコステア、キロドン、水生菌等が寄生しているが、検出される寄生体の個体数が少く、これらの寄生体が病因とは考えられない。更に、無数の桿菌が奔走しているのが見られる。病魚をバラフィン切片、ヘマトキシリン-エオシン染色で組織検査してみたが、以外には病変は認められず、本病は鰓病と推断した。

本病の罹病期間は約1ヶ月間であり、発病は2月上旬より5月上旬迄みられた。本病と類似の症状を示す疾病は、例年では餌付後2~3ヶ月経過した稚魚に若干発生しているが、本年は多くの場合餌付時の稚魚が罹病し、被害も特に大きい。発病時期は例年より約2ヶ月早い。

前に本病が発生したことのあるコンクリート水槽を消毒せずにフ化稚魚を試験的に入れたら、浮上前に発病して殆んど全滅に近い状態であつたが、同一魚群の一部を同じ用水で発病歴のない水槽に飼育していたグループでは、餌付した後徐々に病魚が現われるようになったことから、本病は伝染性がかなり強力なものと推察される。被害度は20~80%で、初期稚魚程被害が大きく、後期になるにつれて軽くなるように思われる。

I. 薬浴処理について

試 験 の 方 法

浮上したばかりでまだ発病していないニジマス稚魚を700~900尾宛70cm×70cm×水深30cmのコンクリート水槽に放養し、ホルマリン区、マラカイト緑区、モナフラシン区及び無処理区の4区を設定し、井戸水で飼育した。薬浴は止水にしてそれぞれ1/4,000ホルマリン、1/60万マラカイト緑、20PPmモナフラシンに1時間浸漬させた後注水した。尚、発病を促進させる意味で、本試験開始前に病魚を20尾宛全区に加えた。

結 果

各区の病死魚数は下表のようになった。この間の水温は約6°Cであつた。

病 死 魚 数 (尾)

月 日	ホルマリン区	マラカイト 緑 区	モ フラシン区	ア 無処理区	備 考
3. 2					第1回消毒
3	78	3	2	6	
4	12	3	22	21	
5	6	11	30	26	
6	37	16	98	82	第2回消毒
7	103	98	135	128	
8	54	18	148	167	
9	63	15	119	112	
10	47	10	110	101	
11	62	44	55	48	第3回消毒
12	58	35	22	26	
13	12	3	13	19	
14	35	6	10	7	
15	16	7	3	10	
16	9	6	1	4	
合 計	592	275	768	757	
死 亡 率	68.6%	34.6%	96.3%	90.6%	
放 養 尾 数	863	795	798	835	

ホルマリン区、マラカイト緑区の罹病魚の体表や鰓からはコステイアやその他の寄生虫は殆んど認められず、これら寄生虫の影響が除去されたために死魚が少くなつたものと思われる。ただ、ホルマリン区ではマラカイト緑区に比べると、試験期間の後半に於いても死魚数が比較的多く、これは薬害によるものようである。モナフラシン区では対照区と大差なく、モナフラシンの効果は見られなかつた。本剤については後述する如く、抗菌作用は殆んどないものであつた。

II. 分離菌に対する消毒剤の殺菌効果について

実 験 の 方 法

病魚から摘出した を普通寒天平板に塗抹すると、白色、半透明で光沢があり、固緑円滑で中央

部隆起した円形の粘稠なコロニーが多数見られる。菌の形態は、運動活潑で一端に2本の鞭毛をもつグラム陰性の短桿菌であつた。本魚病の治療に1時間薬浴処理を考へて、消毒剤の殺菌効果を試験管内で調べた。供試菌は、前記の形態を示すコロニーを1株選び、クックドミート培地に室温で保存しておいた菌を斜面培地に移植し、25°C 24時間培養したものをを用いた。消毒剤を無菌蒸留水に溶解させて作った薬液に0.04 mg/mlの濃度になるように菌を浮遊させ、1時間放置した後、その1白金耳をブイヨンに移植し、25°Cで3日間培養した。

結 果

種類	濃 度	24時間後	48時間後	72時間後	備 考
マ ラ カ イ ト 緑	PPm 8.000	—	—	—	
	800	—	+	++	
	80	+	++	++	
	8	++	++	++	
モ シ ン フ ラ	30.000	+	++	++	本剤は完全には溶解しないため、正確な濃度にするには困難
	3.000	+	++	++	
	300	+	++	++	
硫 酸 銅	10.000	—	—	—	CuSO ₄ · 5H ₂ O
	1.000	—	—	—	
	100	—	—	—	
	10	—	++	++	
イ ソ ジ ン (原 液)	10.000	—	—	—	ポピドンヨード 100mg/ml 有効ヨウ素 10mg/ml
	1.000	—	—	—	
	100	+	++	++	
	10	++	++	++	
ホ ル マ リ ン	1:1.000	—	++	++	
	1:2.000	+	++	++	
	1:4.000	++	++	++	
	1:6.000	++	++	++	

—……菌の増殖が認められない、+……増殖が認められた、++……増殖が濃厚に認められた。

Ⅲ. ニジマス餌付稚魚の消毒剤に対する抵抗性

実 験 の 方 法

硫酸銅、ホルマリン、モナフラシン、イソジン及びマラカイト緑夫々所定濃度の薬液500mlに健康なニジマス餌付稚魚を10尾宛浸漬し、1時間放置した後、稚魚をガーゼで受け、ピーカー

に入れておいた500mlの井戸水に移し入れた。硫酸銅及びホルマリンにおける薬浴中の水温は10～18℃であり、その他については、薬液を入れたビーカーを流水槽に漬けて水温を一定(約7℃)にした。

結 果

硫酸銅 —— 20PPmで浸漬開始後2時間半(即ち、薬浴終了後1時間半)迄に全部死亡

ホルマリン —— 250PPmで24時間後全部死亡

モナフラシン —— 500PPmでは異状なく、125PPmでは19時間迄に半数死亡

イソジン —— 25PPmで異状なく、125PPmでは1時間20分で全部死亡

マラカイト緑 —— 4PPmで6時間半迄全部死亡

以上の実験結果より、供試薬剤の1時間薬浴処理によつて鰓に附着している菌を除去することは不可能である。

Ⅲ. 復元実験

1) 分離菌による場合

病魚の鰓より分離した菌のうち4株について、0.2mg/mlの菌浮遊液を100mlつくり、その中に未だ発病していない餌付前のニジマス稚魚を10尾入れた。1時間浸漬した後500mlの井戸水(止水)中に移し、1週間飼育を続けたが、何れの菌株に於いても発病は見られなかつた。別途に、20mg/500mlの菌浮遊液中で1週間飼育してみたが、やはり発病しなかつた。若林等¹⁾は*Chondrococcus columnalis*の場合、止水中では殆んど感染しないが、流水中では強い感染力が現われたと報告しており、本菌でも、供試魚を菌浮遊液に1時間浸漬した後、流水に移し入れたが発病はみられなかつた。

2) 発病池の排水による場合

実験の方法

発病の盛期にある池の排水500mlを1ℓ容三角フラスコに入れて4区設定し、その中に、未だ発病していない餌付前のニジマス稚魚を10尾宛入れて10日間観察した。対照区は井戸水を用いて4区設けた。

結 果

死亡数は次表の通りである。水温は8～12℃であつた。

飼育経過	区分	試験区				対照区			
		A	B	C	D	A	B	C	D
第1日目		0尾	0	0	0	0尾	0	0	0
2		0	0	0	0	0	0	0	0
3		0	0	8	2	0	0	0	0
4		8	9	2	6	0	0	1	0
5		1	1	—	1	0	1	8	0
6		1	—	—	0	0	1	1	0
7		—	—	—	0	0	1	—	0
8		—	—	—	0	0	0	—	0
9		—	—	—	0	0	0	—	0
10		—	—	—	0	0	0	—	0

試験区 A~C は 5~6 日目迄に全滅し、試験区 D に於いては 5 日目迄 9 尾死亡し、残りの 1 尾は正常に生存していた。対照区では A・D 区は 10 日間観察したが、全く異状を認めなかつた。B 区では 3 尾死亡し、C 区は全滅した。C 区については、供試魚の中に保菌魚が混入していたのではないかと考えられる。

以上の結果より、発病池の排水で感染する傾向が伺われたので、病因を追求するために、発病池の排水を次のように処理し、3 区宛合計 9 区設けた。

- a. ミリポアフィルター (孔径 0.1 μ) を用いて細菌濾過したもの
- b. 120°C 20 分間高圧滅菌したもの
- c. 無処理

これら 3 種の水を 1 ℓ 容三角フラスコに 500ml 宛分注して 2 日間放置した後、供試魚を 10 尾宛放し、1 週間飼育したが何れの区にも発病はみられなかつた。これは、本実験の開始が遅かつたために、採水した池に於いて罹病魚が散見される程度で終熄に近い状態にあり、排水中の病原生物が少なかつたためではなからうかと思われる。従つて、病因については明らかでない。

要 約

1. 本年 2 月上旬より 当場フ化室内のニジマス餌付稚魚に鰓病が発生し、その対策として、薬浴処理試験、病魚の鰓より分離した菌に対する消毒剤の殺菌効果、餌付稚魚の消毒剤に対する抵抗性を調べ、更に、復元実験を行った。
2. 病魚をブアン固定、パラフィン切片、ヘマトキシリン-エオシン染色により組織検査を試みた

が、鰓以外には病変は認められなかつた。

3. $1/60$ 万マラカイト緑で1時間消毒することにより、二次的に寄生したと思われるコステアやその他の寄生虫が防除され、死亡率を軽減することが出来た。
4. マラカイト緑、モナフラシン、硫酸銅、イソジン及びモナフラシンでは、1時間薬浴処理によつて病魚の鰓に寄生している菌を駆除することは不可能である。
5. 病鰓より分離した菌による菌浮遊液に健康魚を浸漬しても発病しなかつたが、発病池の排水による復元実験では感染する傾向が伺われた。

稿を終るにあたり、飼育管理に御協力頂いたニッポン飼料の上松和夫氏に厚く御礼申し上げる。

文 献

- 1) 若林久嗣・江草周三, 1967: ドジョウのカラムナリス病について、魚病研究 1 (1)