

マス類の水生菌症に関する研究—I

水生菌症の誘発事例について

田代文男・荒井 真

Studies on the Fungal Disease of Salmonoid Fishes—I

Some Inducements of Fungal Disease Appearance.

FUMIO TASIRO, MACOTO ARAI.

1972年の9月下旬から岐阜県内のアマゴ(*Oncorhynchus rhodurus*) ヤマメ (*Oncorhynchus masou*) の産卵直前の雌魚に突発的に発生した水生菌症は、同年の保有親魚数の約80%を斃死させ種卵生産量が著しく減少し大きな被害をもたらした。

その後、アマゴ、ヤマメの未成熟の0年魚やニジマス (*Salmo gairdnerii*) の採卵後の雌魚にまで被害が及んだ。

本病は18都道県以上で同時期に流行病的に発生し、養殖マス類のほとんどの種類が罹病し被害を受けている。¹⁾

1973年以降の被害量はやや減少しつつあるが発生例は随所に見られている。

今回の発生例の原因菌は未同定ではあるが、
Saprolegnia parastica 類似菌が分離され、*Saprolegnia* 属の寄生による疑いがある。発病状況を観察すると2, 3の特徴的な傾向があり、本病の誘因とも考えられたので、若干の検討を試みた。

なお本研究は昭和48年度指定調査研究総合助成事業として実施された。

実験の方法

誘因となる事例は、1) 成熟、2) 取り扱い、3) 投薬、に疑いが持たれたのでそれぞれにつ

いて次の方で実験した。

1) 成熟と発症

1972年10月の同一日に採卵したアマゴの一群から1973年5月上旬に“とび”を選別して供試魚とし、実験区は蛍光灯による電照を行なって成熟を抑制し、対照区は無処理とした。

実験期間は1973年5月上旬～10月下旬で、電照は実験期間中毎日日没から日の出まで行なった。供試魚は両区とも開始時の平均体重5g、各区5,000尾であったが、9月6日選別を行ない電照区から雄1,200尾と小型魚1,330尾、対照区から雄1,130尾と小型魚1,450尾を抜きとり、残った魚（電照区は平均体重62.6g, 2,230尾、対照区は平均体重60.0g, 2,330尾）について水生菌症による斃死魚を計数した。

2) 取り扱いと発症

1973年9月上旬にアマゴ0年魚を竹製丸棒棧の選別器で選別し、目合いを通過した小型魚の経時変化を観察した。対照とした魚群は体重約20gのもの5,220尾で、観察期間は約20日間であった。又、期間中の水温は14.0～20.2°Cであった。

3) 投薬と発症

1973年6月に当場飼育のアマゴ1年魚にせっそう病が発生したので投薬の種類をかえて治療すると同時に水生菌症の発生状況を調査した。使用した薬剤はクロラムフェニコール、スルファイソゾールの2種類で、実験期間は1973年6月1日～6月30日、期間中の水温は12.0～20.0°C、投薬量等については第1表に示した。

結果

成熟に伴なって水生菌症が発生し斃死した経過を第2表に示した。

斃死は9月17日から始まり10月末まで続いたが、電照区対照区いずれの斃死魚も、すべて成熟した雄魚に水生菌が体表の随所に著しく寄生したもので、未成熟魚で発病した個体は無かった。又斃死魚には病原細菌や病原虫は認められなかった。

9月17日以後の累積斃死率は成熟を抑制した電照区は1.2%であったが、対照区は40.1%に達した。

取り扱いによる水生菌の発生は選別後7日

第1表 投薬（せっそう病治療）と水生菌誘発の実験方法

薬剤の種類	クロラムフェニコール	スルファイソゾール	無投薬
供試尾数(尾)	6169	842	838
投薬量	初日 200mg/BW kg 2～6日 100mg/BW kg	100mg/BW kg 6日間	—

第2表 電照と無処理群の成熟期の
水生菌症の斃死魚出現状況

月日	区分 供試尾数 (尾)	電照区	無処理区
		2,230	2,330
9月19日		0	3
20~22		1	14
23~25		3	39
26~27		3	139
28~29		2	361
30~10月1日		0	82
2~3		2	103
4~5		1	101
6~30		14	93
合 計 (尾)		26	935
累積斃死率(%)		1.2	40.1

目から特に尾鰭に多く出現した。

症状は、初期には尾鰭先端の上部又は下部の一部が損傷していることが肉眼的に認められるが水生菌の寄生していない個体もある。損傷部位は次第に拡がり、水生菌の寄生が明瞭となってくる。末期には尾柄部全体に水生菌が寄生して尾鰭が完全に欠損する個体が多くなり斃死する。

水生菌の寄生部位は尾柄部が多いが、他に各尾鰭や稀に頭部や体表に見られることもある。発症魚の外部所見の一部を第3表に示したが、水生菌以外の病原体については、一部の個体に病原細菌や病原虫の存在が認められた。

投薬が誘因となった結果を第1図に示した。無投薬、スルファイソゾール投薬区では水生菌の発生は認められなかったが、クロラムフェニコール投薬区では投薬終了後2日目から大

第3表 選別後4日目に発生した水生菌症

個体No.	体重(g)	Sex	寄生体の有無	水生菌の発生	備考
1	14.0	?	—	++	
2	18.5	♂	—	+	
3	15.5	?	—	++	
4	13.5	?	患部に粘液細菌(++)	++	c.f. 欠
5	15.0	?	コスティア (+)	+	
6	54.5	♂	—	±	すれ (+)
7	53.0	♂	—	±	同 上
8	24.0	♂	患部に A. sal (+)	±	同 上
9	7.0	?	—	+	同 上
10	13.0	?	—	—	すれ (+)

注) 水生菌の着生は顕微鏡検査によった。

発生し、日間斃死率が最高 5.3% に達して累積斃死率は 21% となった。

水生菌の発生部位は特定でなく、隨所に見受けられ、斃死魚の中からは *A. salmonicida* の分離される個体もあったが、その出現率は高くなく、水生菌が斃死の主原因と考えられた。

考 察

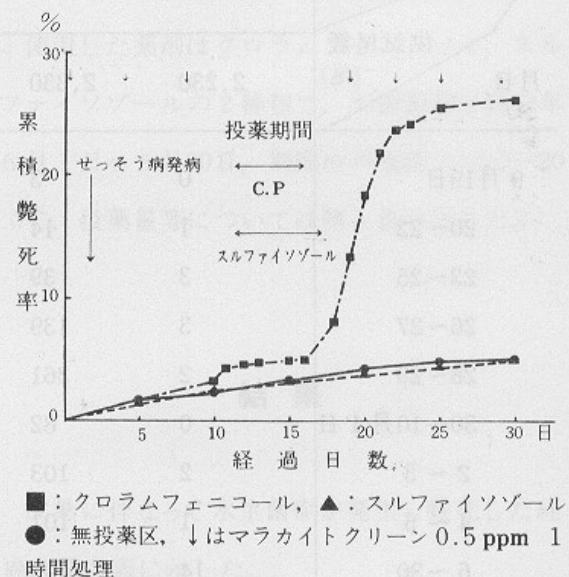
成熟、取り扱い、クロラムフェニコールの投薬が水生菌症の誘発と関係することが明らかとなつた。

3 つの事例について寄生した水生菌の種類の同定は行なわなかつたので、同一種による発生例かどうかは明らかでなかつた。症例は成熟、投薬の 2 例は類似したが取り扱いによるものは異なり、特に尾柄部への水生菌寄生個体が多くた。

3) 保科によれば *Saprolegnia* 科には 16 属あるといわれており、SCOTT⁴⁾ は魚類に病害をもたらす水生菌 4 種をあげていることから、上記 2 症状の原因菌は異なることも考えられる。

成熟事例は斃死魚がすべて成熟した雄魚であったことから従来、経験的に認められていた水生菌症であろうが、成熟を抑制することによって発生を防除し得たことにより、成熟と水生菌の発生が密接な関係にあることが明らかになつた。成熟に伴なう組織、特に上皮組織の変化が水生菌の感染を容易にしていることが考えられるので、さらに組織学的な検討が必要である。

ある。



第 1 図 薬剤（抗生物質）投与による水生菌症の誘発事例

取り扱いによる発症例は初期症状の個体に水生菌の寄生が認められなかつたことや、他の寄生体（細菌、原虫）がすべての個体からは検出されなかつたことから、選別時の機械的な⁵⁾ すれによって体表、鰓等に損傷を起こし、二次的に水生菌が寄生したと思われる。

投薬による水生菌の発生誘発の原因是明らかでないが、広域スペクトラムを持つ抗生物質、例えばストレプトマイシン、テトラサイクリン、クロラムフェニコール等の投薬によって菌交代症が起り、他の疾病を誘発することが医学では知られており、今回の実験例でもクロラムフェニコール投薬区にのみ本病が発生したことから菌交代症によることが有力である。

水生菌症発生の誘発事例として 3 例を記載し

たが、体表の損傷を招きやすい事例が水生菌の発生と関連が深いので、これらを明らかにする必要があり、本病の予防、治療のためには更に基本的な誘発原因を解明する必要があろう。

4. 症状は成熟、投薬と取り扱いとは異なった。

要 約

1. 1972年9月下旬からマス類に発生した水生菌症の誘発事例について調査した。

2. 誘発事例として成熟、選別等の取り扱い、せっそう病治療のための投薬を対象として取りあげた。

成熟と水生菌症の発生の関係は電照区をもうけて成熟を抑制して比較し、取り扱いについては竹製丸棒棧で選別した後の経過を、投薬は処理後の状況をそれぞれ追跡調査した。

3. 3つの事例はいずれも水生菌症の誘発と関係すると認められた。

文 献

- 1) 岐阜水試, 1973: 水かび病の実態調査(各県) 取りまとめ結果, 第30回養鱈部会要録
- 2) 江草周三, 1973: 私信
- 3) 保科利一, 1967: 養魚学総論, pp 279
- 4) WILLIAM W. SCOTT, 1964: *Fungi Associated with Fish Diseases, Reprinted from Volume 5 of Developments in Industrial Microbiology*, pp109, American Institute of Biological Sciences.
- 5) 戸田忠雄, 1964: 戸田新細菌学, pp102,
南山堂