

養殖アユの冷水病の症状と原因菌の分離状況について

宇野悦央, 見奈美輝彦

養殖アユの冷水病は1987年に初めて発生が認められ, 養殖アユの疾病のうちでは現在のところ全国的に最も重要なものとなっている。一般に, 疾病の早期発見にはその症状が判明していることが必要であり, 本病の症状についても既に発表*されているが, 今回, 和歌山県内の養殖アユにみられた冷水病について, その症状と原因菌の分離状況を調査したので報告する。

材料および方法

調査対象魚は1994年1～8月に冷水病の疑いで検査した養殖アユ36例174尾(14経営体)で, 外観のおよび内部的症状を観察するとともに, 腎臓と患部から白金線を用いて細菌分離を行った。分離培地は馬血清を外割で10%添加した改変サイトファガ培地を使用し18℃で培養した。冷水病菌の鑑別は, 分離培地において黄色のコロニーが純粋あるいは多数発育し, それがグラム陰性の長桿菌(2～7 μ)によるものであることを確認するとともに, また, 冷水病菌標準株の坑血清によるスライド凝集反応も併用することにより行った。なお, ハートインフュージョン培地を用い当該菌以外についても分離を試みたが, 今回はそれらはみられなかった。

結 果

検査魚の内訳を表1に示した。魚の大きさは全体的に1～55gで, 種苗導入時期の1, 2月と7月のものは1～8gと総体に小さい。

全体的に観察された症状は, 鰓や肝臓の貧血(以下「貧血」とする)と鰓蓋下部の出血(以下「鰓蓋出血」とする), 喉・口部・体側・腹鰭基部・腹部等の穴あき(以下「穴あき」とする)および咽峡出血・尾鰭の欠損等(以下「その他」とする)であった。主な症状はこの4つであるが, 肝臓のうっ血や眼球の出血等も一部でみられた。

これらの症状は検査した174尾のうち146尾にその何らかがみられた。貧血以外の3つの症状をまとめて便宜的に「患部」というとすると, 貧血と患部の有無により全体は貧血単独(I)と患部単独(III)および両者の合併(II)の3つの型に大別される(表

表1 検査魚の内訳

年.月	例数	尾数	体重(g)
1994.1	6	37	1～8
2	2	14	1
3	6	28	3～35
4	3	10	2～22
5	4	15	15～30
6	6	23	4～55
7	6	36	3～7
8	3	11	6～20
計	36	174	

*若林久嗣, 沢田健蔵, J. M. Bertolini, J. S. Rohovec: 平成4年度日本魚病学会春期大会講演要旨, P. 5 (1992)

2)。患部を有するものについては、冷水病菌の分離は腎臓と患部の両方で行うこととしたのであるが、患部がみられた117尾(Ⅱ+Ⅲ)のうち13尾についてはその両方揃った結果が得られなかったため対象外とし、本報告では貧血(29尾)とを合わせた133尾を対象として整理・検討した。なお、各型の割合はⅠ型22%、Ⅱ型41%、Ⅲ型37%で、貧血(Ⅰ+Ⅱ)は63%、患部(Ⅱ+Ⅲ)は78%であった。

症状は全体的にみると複雑で、個体により各症状が単独であるものと2、3が合併しているものがあり、表3に示すとおり全部で10症例に区分された。各症状が単独であるもの(症例1, 7, 9, 10)は全体で75尾(56%)、合併しているもの(同2~6, 8)は58尾(44%)であった。症例のうちでは、貧血と穴あきとの合併(同4)が44尾(33%)と最も多く、次いで貧血(同1)と鰓蓋出血(同7)の29尾(22%)、穴あき(同9)の12尾(9%)であり、この他は1~5尾(0.8~4%)と少なかった(図1)。合併を含めた各症状の全体に占める割合は、貧血(症例1~6)が63%(84尾)と最も多く、次いで穴あき(同3~5, 8, 9)の47%(62尾)、鰓蓋出血(同2, 3, 7, 8)の27%(36尾)であり、その他(同5, 6, 10)は9%(12尾)であった(図2)。その他の割合は10%以下と少ないため、それを除いた3つの症状を主にして以下述べるものとする。症状毎にその内訳をみると、貧血では穴あきを伴うものが56%(47尾)、それ単独が35%(29尾)であり、鰓蓋出血ではそれ単独が81%(29尾)、穴あきでは貧血を伴うものが76%(47尾)となっている(図3)。

次に、魚体の大きさによる症状の差異をみるため、検査魚を便宜上3g以下(35尾)と10g以上(31尾)とに分け、各症状の割合を比較し図4に示した。3g以下では貧血(83%)の割合が多く鰓蓋出血(6%)は少ないのに対し、10g以上では鰓蓋出血(55%)の割合が高く貧血(32%)は

表2 症状の区分

型	対象	対象外	計
Ⅰ(貧血)	29*		29
Ⅱ(貧血+患部)	55	8	63
Ⅲ(患部)	49	5	54
計	133	13	146

*尾数

表3 冷水病の症状の類別

症例	症 状				尾数
	貧血	鰓蓋出血	穴あき	その他	
1	○				29
2	○	○			3
3	○	○	○		1
4	○		○		44
5	○		○	○	2
6	○			○	5
7		○			29
8		○	○		3
9			○		12
10				○	5
計	84	36	62	12	133

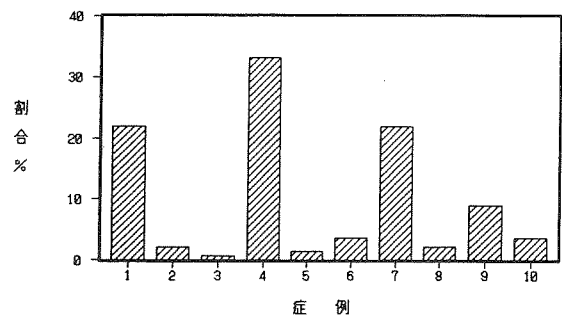


図1 各症例の割合

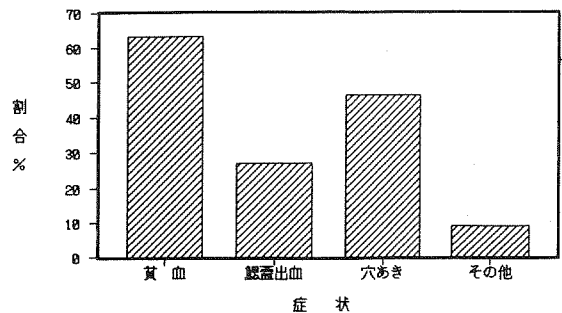


図2 各症状の割合

比較的少ない傾向がみられた。本病における魚体の大きさや養成の程度による症状の違いについては若林ら*が述べており、養成アユでは貧血以外に顕著な症状がみられなかったとしている。本調査では10g以上の魚体の特徴的な症状としては鰓蓋出血があげられるが、貧血については特に高くはなかった。

症状に関しては以上のものであり、次に、原因菌の分離状況について述べる。各症例における冷水病菌の分離状況を表4に示した。原因菌は症例1(貧血単独)と7(鰓蓋出血単独)を除いた全ての症例で腎臓・患部の両方又は一方から分離された。分離状況を各症状についてみると(表5)、腎臓と患部における分離率は順に、貧血では87%(73/84)と98%(54/55)、鰓蓋出血では19%(7/36)と89%(32/36)、穴あきでは89%(55/62)と98%(61/62)であった(図5)。分離率は患部では3症状とも約90~

100%と高く、腎臓では貧血と穴あきは同様であるが、鰓蓋出血では約20%と著しく低い値を示し、その単独ではさらに7%(2/29)と極端に低くなる。鰓蓋出血の腎臓での状況が特異的である理由は判然としないが、前述したように患部のうちで原因菌が分離されないものがあるのは鰓蓋出血だけであることをも考慮すると、鰓蓋出血症状は他とは何か異なる状況にあるように思われる。次に、分離状況を前述した3つの型でみた場合を表6に示した。分離率は腎臓ではI型から順に、79%(23/29)、91%(50/55)、33%(16/49)であり、患部ではII型98%(54/55)、III型92%(45/49)であった(図6)。貧血に患部が伴うもの(II)では分離率は腎臓・患部ともに90%以上と高いが、患部だけのもの(III)では患部は同様に高いが腎臓は低く差がみられる。III型の腎臓の状況は前述したように、それには鰓蓋出血(症例7)が

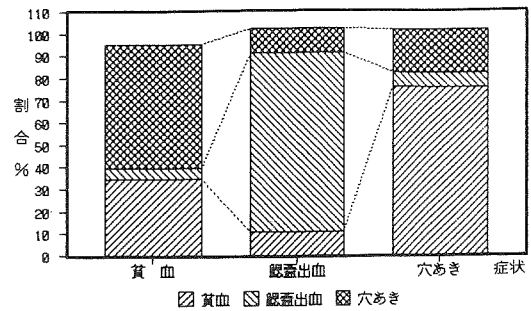


図3 各症状における内臓

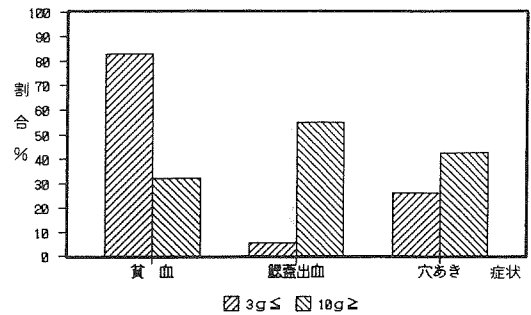


図4 魚体の大きさによる症状の差異

表4 各症例における冷水病菌の分離状況

症例	分離状況*						分離数	検査数
	腎臓		患部					
	+	-	+	+	-	-		
1	23	6					23	29
2			2		1		3	3
3			1				1	1
4			39	1	4		44	44
5			2				2	2
6			5				5	5
7	2				23	4	25	29
8	2				1		3	3
9			10		2		12	12
10			2		3		5	5
計	23	6	65	1	34	4	123	133

*上段：腎臓 下段：患部

表5 各症状の腎臓と患部における分離状況

症状	分離状況*						分離数	検査数
	腎臓		患部					
	+	-	+	+	-	-		
貧血	23	6	49	1	5		78	84
鰓蓋出血			7		25	4	32	36
穴あき			54	1	7		62	62

*上段：腎臓 下段：患部

貧血：症例1~6 鰓蓋出血：2,3,7,8 穴あき：3~5,8,9

含まれるためである。なお、分離部位別の分離率は、全体では腎臓67% (89/133)， 鰓蓋出血部位89% (32/36)， 穴あき部位97% (60/62)， その他の部位100% (12/12)であった。アユの冷水病については現在のところ全般的に十分解明されていない、従って原因菌の分離方法についても検討の余地があるものと思われるが、今回の調査では以上のような結果であった。

このように、養殖アユの冷水病の症状は貧血が最も特徴的で、貧血症状の個体は穴あきを伴うことが多く、また、鰓蓋出血も特徴の1つであると考えられる。さらに、魚体の大きさにより症状に差異がみられ、1～3gでは貧血が、また10～55gでは鰓蓋下出血が多くみられた。冷水病菌の分離状況は、鰓蓋出血部位が他の部位と比べ特異的であった。

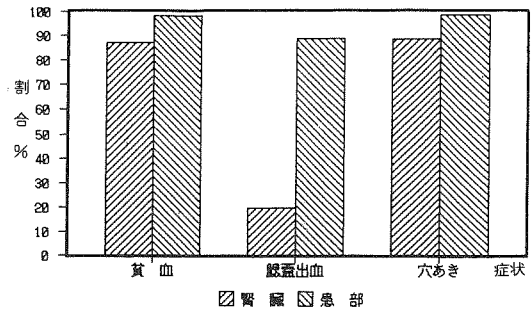


図5 主な症状の腎臓と患部における分離状況

表6 各型の腎臓と患部における分離状況

型	分離状況*						分離数	検査数
	+	-	+	+	-	-		
I	23	6					23	29
II			49	1	5		55	55
III			16		29	4	45	49
計	23	6	65	1	34	4	123	133

* 上段：腎臓 下段：患部

I：貧血(症例1) II：貧血+患部(同2～6)

III：患部(同7～10)

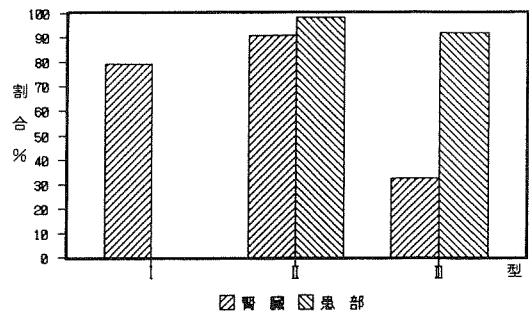


図6 各型の腎臓と患部における分離状況