

マス類の水生菌症に関する研究—IV

飼料およびビタミンC添加による予防効果

細江重男・荒井真・田代文男・渡部邦夫[※]

Studies on the Fungal Disease of Salmonoid Fishes.—IV

Preventive Effects of Foods Containing a High-percentage of Protein and Supplementing with the Vitamin C on Aquatic Phycomycetes.

SHIGEO HOSOE, MAKOTO ARAI, FUMIO TASHIRO, KUNIO WATABE

1972年より魚類に水生菌症が爆発的に発生するようになった。タイプとしては、2～5月頃の低水温時に発病するものと、成熟期前後に発病するものの二つがみられる。これらの原因の一つとして、飼料の品質との関連性が考えられたので、フィッシュミールに、ビタミン混合の添加量を増した飼料で飼育した場合の、水生菌症の発病状況を検討した。又皮膚の抗炎症作用を促し¹⁾、キンギョの水生菌症に効果がある²⁾といわれているビタミンCについて、これの強化飼料を用い、1. 春期における長期間連続投与、

2. 成熟期前後における連続投与、などの点から予防効果も併せて検討した。

なお、本試験は1973年度水産庁指定調査研究総合助成事業「病害研究」として実施した。

試験の方法

1) フィッシュミールにビタミン混合の添加量を増した飼料投与試験は、1974年7月2日～10月22日まで、岐阜水試の池(13.57×2.60×1.02m) 2面を使用して行なった。供試魚は、岐阜水試産ヤマメ(*Oncorhynchus masou*)の1年魚を用い、

※岐阜県魚苗生産試験調査事業郡上試験地

試験区の放養尾数は519尾(重量45.8kg, 平均体重88.2g), 対照区520尾(重量39.4kg, 平均体重75.8g)であった。試験区の飼料は、フィッシュミールをふるいによって除骨し、灰分を14.7% (通常の北洋魚魚粉16.8%含有) にまで下げたフィッシュミールを使用して、蛋白含有量を52.6% (市販飼料46.9%) とし、ハーバー処方(1957)のビタミン混合を外割で2%添加したものを用いた。対照区は、市販飼料を用いた。両区とも給餌の際フィードオイルを外割で5%添加し、飽食量を与えた。6月12日に供試魚を選別し、20日間予備飼育した後試験を実施した。飼育水は、地下水(14~18℃)を使用した。

2) ビタミンC強化飼料投与試験は、試験1; 春期における長期間連続投与試験, 試験2; 成熟期前後における連続投与試験の点について実施した。試験1. は小規模試験及び大規模試験の両面から行ってみた。小規模試験は、1973年3月1日~5月30日(岐阜水試), 1973年2月18日~5月22日(郡上試験地)の二ヵ所で行い、大規模試験は、1973年2月16日~5月30日まで、岐阜水試で行った。供試魚は、前者はアマゴ (*Oncorhynchus rhodurus*) 1年魚、後

者はせっそう病の予防ワクチンを接種したアマゴ (Smolt type 及び Parr type) 及びヤマメ親魚を用いた。試験飼料は、基準値(ビタミンC量100mg/diet·kg)の10倍・100倍に増量したものをを用いた。

飼育池は、岐阜水試では3面(3.77×1.34×0.67m)及び12面(15.80×3.77×0.67m)を用い、河川水(2.4~17.5℃)を使用した。郡上試験地では、4面(10.0×2.50×1.20m)を用い、地下水(8.1~13.2℃)を使用した。

3) 成熟期前後における投与試験は、1974年9月1日~10月17日まで、岐阜水試で行った。供試魚は、前記のワクチン接種のヤマメ親魚を用い、試験区は、対照区(市販飼料)とビタミンC量100倍区の2区とした。飼育池は2面(15.80×3.77×0.67m)を用い、河川水(2.4~17.5℃)を使用した。

結 果

フィッシュミールを使用してビタミン混合の添加量を増加した飼料を用いて、水生菌症発病の検討を行った結果を、第1表に示した。10月

第1表 フィッシュミールにビタミン混合添加量を増加した飼料投与によるヤマメの水生菌症予防効果

(尾)

区	症状	水 生 菌 症		せっそう病	そ の 他	計
		7/2~10/2	10/3~10/22			
試 験 区		40	139	3	4	186
対 照 区		29	169	0	2	200

2日までの水生菌症による斃死魚数は、やや試験区が多かったが、成熟期に入った上旬以降は、やや対照区が多い結果となり、投与効果は認められなかった。

ビタミンC強化飼料投与による予防効果は、第2～5表に示した。第2・3表は小規模的に行ったものであり、第4表はフィールド試験として行ったものである。第2表では、投与後30日までの斃死魚数では、添加量の多い区ほど斃死数が少なく、それ以降逆の結果を示し、投与効果は認められなかった。又、第3表で示した郡上試験地では、試験魚を大形群と小形群に分けて各々試験を行なったが、斃死率は小形群、大形群ともに100倍区の方が高く、いづれも投与効果は認められなかった。又、試験区のくり返しを多くして大規模に試験してみたが、第4表のごとく、いづれにおいても水生菌症による斃死魚が出現しており、投与効果は認められなかった。

期間中、郡上試験地ではせつそう病が多発し、その都度クロラムフェニコール、30mg/kg・BW 5～6日間を投与した。又、マラカイトグリーン、1ppm、1時間薬浴を、3～4日毎にいづれの試験地も行なった。

第5表は、成熟期前後における投与効果の結果である。10月6日頃より急激に水生菌症による斃死魚が増えはじめ、採卵のため取上げるまで続いた。斃死魚は、雄が多く、又、雌は殆んどが成熟しているものであった。

なお、飼料中のビタミンC量の変化について保存中の飼料を試験終了後定量した結果、第6

第2表 ビタミンC強化飼料投与によるアマゴ1年魚の水生菌症予防効果 (斃死尾数)

項目	区		
	対照区	10倍	100倍
供試尾数	150	150	150
30日目	8	2	1
60 "	4	4	13
90 "	0	1	3
斃死数計	12	7	17

供試魚の平均体重 85.9g

第3表 ビタミンC強化飼料投与によるアマゴ1年魚の水生菌症予防効果

項目	区			
	対照区		100倍	
	大形群	小形群	大形群	小形群
供試尾数(尾)	1,015	1,506	981	938
斃死数(尾)	50	20	83	36
斃死率(%)	4.9	1.3	8.5	3.8

大形群平均体重 93.6g

小 " 52.4g

表のごとくなり、かなり減少していることがわかった。

考 察

フィッシュミールにビタミン混合の添加量を増した飼料、及びビタミンC強化飼料投与による

第4表 ビタミンC強化飼料投与によるアマゴ(Smolt-type, Parr-type)とヤマメの水生菌症予防効果

項目		区		10 倍	100 倍		
		1	倍		ア マ ゴ	ア マ ゴ	ヤ マ メ
魚 種		Smolt	Parr	Smolt	Smolt	Parr	
供 試 尾 数(尾)		3,000	1,000	3,000	3,000	1,000	2,208
斃 死 数 (尾)	2 月 中	13	3	17	10	1	1
	3 "	49	10	64	73	16	14
	4 "	114	17	95	156	38	189
	5 "	104	5	79	57	20	39
累 計 斃 死 数(尾)		280	35	255	296	75	243
斃 死 率(%)		9.3	3.5	8.5	9.8	7.5	11.0

アマゴ Smolt-type 平均体重 87.3g; アマゴ Parr type 平均体重 123.2g;
 ヤマメ " 96.4g

なお、アマゴ Smolt 区については、3池又は2池の合計値を示した。

第5表 ビタミンC強化飼料投与による水生菌症予防効果

項目		区	
		対照区	100 倍
供 試 尾 数 (尾)		1,607	1,351
斃 死 数 (尾)	9 月 中	48	85
	10 月 中	354	200
累 計 斃 死 数 (尾)		402	285
斃 死 率 (%)		25.0	21.0

水生菌症予防効果を検討したが、いずれも効果は認められなかった。

水生菌症は、春期(2~5月頃)に発生するものと、成熟期前後に急激に出現するものがある。

第6表 ビタミンC強化飼料中のビタミンCの消長

分析資料		飼料の種類	
		10倍区飼料	100倍区飼料
		(mg/kg·diet) (mg/kg·diet)	
I	2月10日	1,000	10,000
	6月15日	229	2,200
II	3月25日	1,000	10,000
	6月15日	563	3,760

I...2月10日製造分, II...3月25日製造分
 分析はニッポン飼料KKに依頼した。

る。発生要因としては、取扱い（選別、移動）後発生するもの・成熟に伴うもの・投薬後における発生・せっそう病・寄生虫症発生後におけるもの、などにより発生することが知られており、特に成熟に伴う発生率が非常に高い値を示している³⁾。このことは、成熟期に近づくと生理的に体表組織の変化が起り、水生菌が寄生しやすい状態になるのではないかと推察される。これを予防するため、ビタミンCの抗炎症作用、表皮組織の再生促進による水生菌症の予防効果をねらったが、効果はみられなかった。当初、規定量投入したビタミンC量が経日変化しており、規定量を完全に摂取していなかったことにも原因があるが、この試験値の量では、水生菌病予防効果はみられない。

今後、抗炎症作用のある他の薬剤の検討を試みるべきであろう。

要 約

1. フィッシュミールをふるいによって除骨し、灰分を14.7%（通常の北洋魚粉16.8%）にまで下げ、蛋白含有量を52.6%（市販飼料46.9%）にまで上げたものに、ハルバー処方（1957）のビタミン混合を外割で2%添加した飼料、及び市販飼料中100 mg/diet・kgが基準値のビタミンC量の10倍、100倍に強化した飼料を用いて、魚類に発生する水生菌症の予防効果について検討を加えた。
2. いづれの飼料の投与でも、水生菌症の予防効果はみられなかった。

文 献

- 1) 島菌順雄, 1955: ビタミン, pp 282~
- 2) 福井晴郎, 私信
- 3) 田代文男・荒井真, 1975; マス類の水生菌症に関する研究——I, 岐水試研報No.20, pp 99~