

## マス類の水生菌症に関する研究—II

### 各種薬剤の水生菌防除効果について（1）

荒井真・田代文男

### Studies on the Fungal Disease of Salmonoid Fishes. — II

#### Effects of Some Drugs in Therapy and Prophylaxis on Aquatic Phycomycetes (1)

MAKOTO ARAI, FUMIO TASIRO.

現在、マス類の水生菌症の予防方法として、  
マラカイトグリーンの1～0.5 ppm、1時間の  
薬浴が唯一の方法として実施されている。そこ  
で、マラカイトグリーンに代わる予防・治療薬  
剤を得るために、殺菌系・制菌系作用の点から  
薬剤のスクリーニングを実施した。

なお、本試験は昭和48年度指定調査研究総合  
助成事業病害研究として実施された。

#### 材料及び方法

材料：水生菌株は、当場で飼育中のアマゴ

(*Oncorhynchus rhodurus*) 親魚の病患部、及び  
同患部から分離、普通寒天培地で、15°C、48時  
間培養したもの用いた。

薬剤：マラカイトグリーン、ホルマリン、ソ  
ルビン酸、デヒドロ酢酸、メチレンブルー、過  
マンガン酸カリ、ダイアザン、フクシン、メチ  
ールバイオレット、シクロヘキシミドの9種で  
あり、各々、所定の濃度に調整して用いた。

方法：イ——水生菌寄生魚の病患部を細断  
して、各濃度別に所定の時間薬浴し、滅菌蒸留  
水で洗浄後、サブロー寒天培養地に添付して、  
15°C、48時間培養後の菌糸の増殖環径によって  
効果を判定した。薬浴中、薬液の温度はすべて

第1-1表 各薬剤の濃度別殺菌糸に要する時間

薬剤	濃度	時間							
		10'	20'	30'	40'	50'	60'	90'	120'
マラカイトグリーン	0.25 ppm	++	++	++	++	++	++	++	+
	0.5	++	++	++	++	++	++	++	+
	1.0	++	++	++	++	++	++	++	++
	2.0	++	++	++	++	++	+	+	+
ホルマリン	1 / 8,000	++	++	++	++	++	++	++	+
	4,000	+	++	++	++	++	++	++	+
	2,000	++	-	+	-	+	-	-	-
	1,000	+	-	-	-	-	-	-	-
	対照								++

注：判定の基準は増殖した菌糸の径を用いた。

- 増殖 0
- ± 顕微鏡で確認出来る程度のもの
- + 径が 5 mm 以下
- ++ 径が 5 ~ 10 mm
- ++ 径が 10 mm 以上

15°C に保った。水生菌寄生魚の病患部より菌糸を分離し、普通寒天平板で培養した水生菌を、中心部を除いて、5 mm × 5 mm に細断し、(イ) と同一の方法で実験を行なった。

## 結果

実験方法 (イ) によって、水生菌菌糸に対する薬剤の制菌作用を判定したのは、次の 9 種である。

マラカイトグリーン、ホルマリン、ソルビン酸、デヒドロ酢酸、メチレンブルー、過マンガニ酸カリ、ダイアザン、メチールバイオレット、フクシンで、その結果は第1-1表、第1-2表の通りであった。

効果の認められたものを列記すると次の通りであった。

マラカイトグリーン： 2 ppm 20' 以上

1 ppm 40' 以上

ホルマリン： 1 / 2,000 10' 以上

1 / 4,000 40' 以上

1 / 8,000 120' 以上

第1-2表 各薬剤の濃度別殺菌系に要する時間

薬剤	濃度	時間								
		30"	1'	30'	1°	2°	3°	5°	10°	24°
ソルビン酸	1/1,000				++	++	++	++	++	++
	500				++	++	++	++	++	++
	100				+	+	-	-	-	-
デヒドロ酢酸	1/100,000				++	++	++	++	++	++
	10,000				++	++	++	++	++	++
	1,000				+	++	+	+	+	+
メチレンブルー	0.1 ppm				++	++	++	++	++	++
	0.5				++	++	++	++	++	++
	1.0				++	++	++	++	++	++
過マンガン酸カリ	1.0 ppm				++	++	++	++	++	++
	5.0				++	++	++	++	++	++
	10.0				++	++	++	++	++	++
	50.0				++	++	++	++	++	++
ダイアサン	1.0 ppm				++	++	++	++	++	++
	10.0				++	++	++	++	++	++
	50.0				++	++	++	++	++	++
	100.0				++	++	++	++	++	++
フクシング	0.1 ppm			++	++	++	++	++	++	++
	0.5			++	++	++	++	++	++	++
	1.0			++	++	++	++	++	++	++
	10.0		++	++	++	++	++	++	++	++
	50.0		++	++	--	--	--	--	--	--
	100.0		±	--	--	--	--	--	--	--
メチルバイオレット	0.1 ppm			##	##	##	##	##	##	##
	0.5			##	##	##	##	##	##	##
	1.0			##	##	##	##	##	##	##
	10.0			--	--	±	--	--	--	--
	50.0		--	--	--	--	--	--	--	--
	100.0		--	--	--	--	--	--	--	--
対照		+	+	++				++		

ソルビン酸 : 1 / 500	5° 以上
1 / 100	1° 以上
デヒドロ酢酸 : 1 / 1,000	1° 以上
メチールバイオレット : 10ppm	30" 以上
	1 ppm 5° 以上
フクシン :	100ppm 1' 以上
	50ppm 30' 以上

次に、実験方法（口）で、水生菌菌糸に対する薬剤の制菌作用を判定したのは、メチールバイオレット、シクロヘキシミドの2種で、結果は、第2表の通りであった。

## 考 察

メチレンブルー、過マンガン酸カリ、ダイアザンは効果が認められなかった。なお、色素剤である、メチールバイオレット、フクシンの場合、10ppm 以上では、30" でも供試材料が染色され、短時間の水洗では、まだ薬剤が完全に洗い流されないため、薬効の判定には問題が残されている。

現在、水生菌の防除に使用されている、マラカイトグリーンの薬価、薬浴濃度、時間を考慮して、実験に用いた各薬剤を検討してみると予防薬として、検討の対象となりえるものは、薬浴濃度、時間の点からは、わずかにホルマリンが残されるのみである。

第2表 各薬剤の濃度別殺菌糸に要する時間

薬剤	濃 度	時 間	30'	1°	2°	3°	5°	24°
			30'	1°	2°	3°	5°	24°
メチールバイオレット	0.1 ppm		++	±	±	±	-	
	0.5		±	±	-	-	-	
	1.0		±	-	-	-	-	
	10.0		-	-	-	-	-	
	50.0		-	-	-	-	-	
	100.0		-	-	-	-	-	
シクロヘキシミド	0.1 ppm		++	++	++	++	++	
	1.0		++	++	++	++	+	
	10.0		++	++	+	+	±	
	50.0		+	-	+	+	-	
	100.0		+	-	+	+	-	
	cont.			±			+	

注：判定の基準は第1表と同様である。

本実験は、殺菌糸、制菌糸を目的としてみたが、養魚池における水生菌症の伝染を防ぐためには、殺遊走子、殺胞子を目的とすることも一法であろう。また実験方法としては、(イ)の方法には、病患部の状態、つまり、水生菌の発育の度合によって、薬剤感受性が異なってくるとも考えられ、各薬剤の効果が同一条件で比較し得ないという問題点が考えられる。

実験方法(ロ)については、前述のような危険性はないが、分離培地として、普通寒天培地を使用したために、対照の発育が悪いという結果をもたらした危険もある。

今後の実験方法については、遠藤が分離に用いた、ブイヨン液、酵母水、クモ培地、HOSHINA T. & OOKUBO M. が用いたブイヨン寒天培地

を用いるか、もしくはサブロー寒天培地などの真菌用培地を用いることによって改良しうると思われる。

## 文 献

- 1) 遠藤庄三, 1960: 魚病対策に関する実験報告・静岡県経済部水産課
- 2) HOSHINA T. and M. OOKUBO, 1956: On a Fungi-disease of Eel : Joun. of the Tokyo Uni. of Fish. Vol. 42, №1 pp. 1~13 pl. 1.

では、ニシキゴイ、タビコ、アユ、セイボウイカ、ミソクイについてこれまでに指摘されてきたところである。しかしこれまで述べても仔魚、又は成魚に対する影響についてが殆どで、特に大いに毒性及び体形異常症の発現につれては未だ確証を得なかつた。

1972年9月初旬に岐阜県多治見市高原町大字高原のニシキゴイの種苗生産者の中においてニシキゴイの異常孵化、孵化仔魚の大量致死現象及び牛瘦魚の殆どについて、頭部眼上部から頭部にかけて絶壁状のなープをえぐく体側表面から水槽の出現が見られたのでこれを観察するが、木質、及び孵化過程毒性試験について検討を加えたが、いずれも異常は認められなかつた。しかし軟質ボリューム化ビニル・フィルムは、

他の要素には全く関係なかったことから、本実験化ビニルが放出する物質が毒性を呈したためと推定された。そこでこれを確認するために、軟質ボリューム化ビニル・フィルムの浸出液を用いて、ニシキゴイ (*Cyprinus carpio*) の卵、及び仔魚と、アユ (*Plecotomus altivelis*) の発卵期の孵化飼育試験を実施したところ、この浸出液の毒性が、卵の発生及び孵化仔魚に影響を及ぼしたこと考案される結果を得たので報告する。

## 実験の方法