

# 7 ウナギの病害発生状況と二、三の試験<sup>\*</sup>

照屋 忠 敬

## 1 病害発生状況調査

ウナギの養殖は本県の主要な内水面養殖業であり、今後とも発展の可能性をもっている。しかしながら、病害による被害が少なからず発生していると推察されているのに、その実態は明確でない。ここでは石垣島在の養鰻場について、疾病の発生状況を調査した。

協力いただいた各養鰻場の関係各位に御礼申しあげる。

### [方 法]

石垣島の8経営体中4経営体について1978年4月、7月、10月、1979年1月の各時点において疾病の発生について聞とり調査を行い、必要に応じてサンプリングし、観察及び細菌検査を行った。

調査を行った4経営体の概要を表-1に示した。

表-1 各養鰻場の概要

養 鰻 場	池総面積(坪)	池 数(面)	用 水	換 水 回 転	シラス・原料	年産生産量(t)
A	20,000	79	井 戸	1 回転/日	シ ラ ス	190
B	1,500	10	井 戸	1 回転/日	原 料	10
C	4,200	28	井 戸	1 回転/日	シ ラ ス	12
D	16,000	40	井 戸	0.1回転/日	シ ラ ス	150

病名は病状の観察及び分離細菌の性状により判定した。

### [結果及び考察]

調査結果を図-1に示した。

(ヒレ赤病) 1978年の2、3月にC養鰻場でみられたが、それ以後は他の養鰻場も含め発生はみられなかった。

(寄生虫) シラス時期にA、C養鰻場で多少みられた。

(腹水症) A養鰻場で少々みられた。

(エラグサレ病とパラコロ病) 今年もっとも多かった。しかも、複合的に発生している。エラグサレ病、パラコロ病は夏場に多く、15℃以下では発生しないといわれているが、今年は暖冬のせいか、冬場に入っても衰えず、病害がつづいている。

パラコロ病はエラグサレ病に続発する<sup>1)</sup>といわれ、治療対策は両病同時に行う事が望ましい。

(各養鰻場における治療、予防措置とその結果) エラグサレ病に対して、主にフラン剤と塩の池中散布及び抗生物質の径口投与を行っているが、B養鰻場は塩の池中散布で効果がみられた。しかし、A、D養鰻場では一時的な効果しかみられなかった。

<sup>\*</sup> 県 単

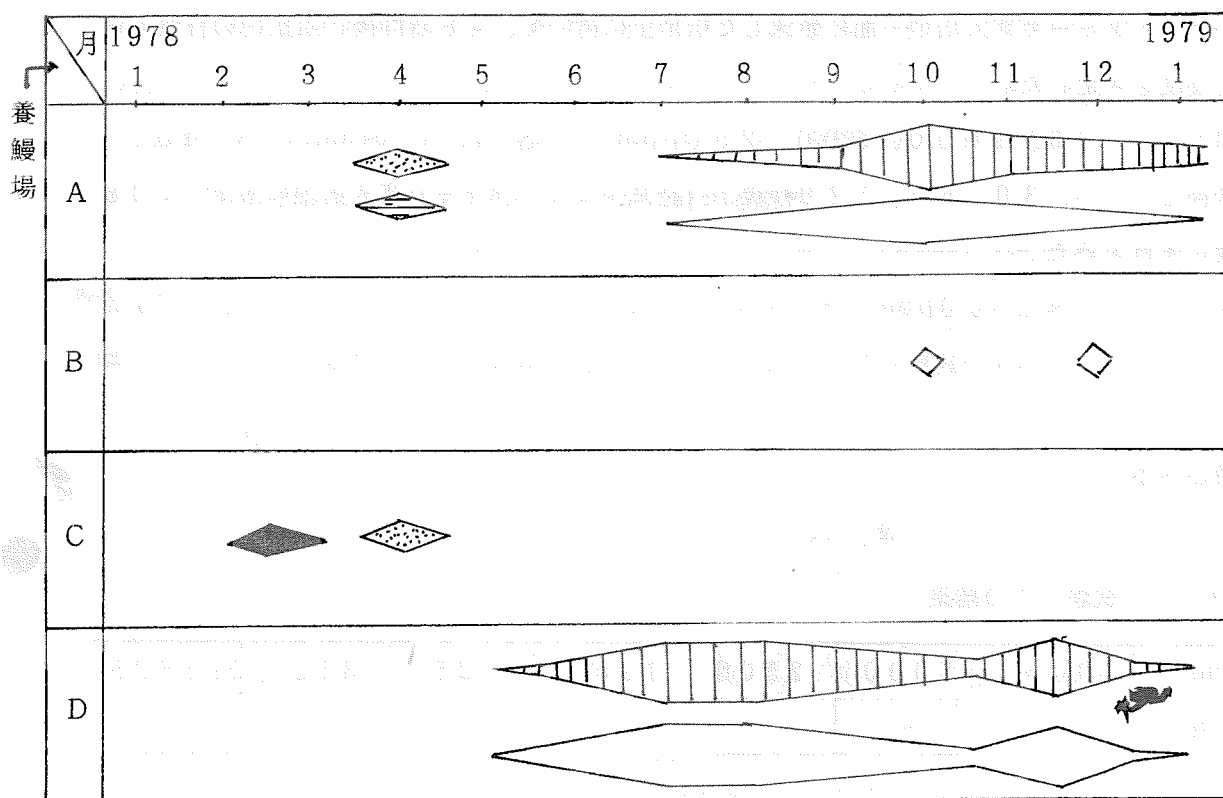


図-1 病害発生状況概要図

◆ (stippled) シラスエラ寄生虫      ▨ (horizontal lines) シラス腹水病      □ (empty) パラコロ病  
 ◆ (solid black) ヒレアカ病      ▨ (vertical lines) エラグサレ病

## 2 ヨード剤のエラグサレ病に対する効果試験

ヨード剤（リンドレス）のウナギのエラグサレ病菌、*Flexibacter columnaris* に対する最小発育阻止濃度とウナギに対する毒性試験を試みた。協力いただいた岡崎紡績養鰻場の吉村氏に感謝する。

分離株は岡崎紡績養鰻場の罹病鰻よりサイトファーガ培地で分離した *F. columnaris* を用いた。

ヨード剤の成分は 100 g 中複合ヨートホール 2.353 g（有効ヨウ素 2.6 g）、リン酸 11.18 g、硫酸 9.69 g、精製水残量である。

### [方法]

(試験1) サイトファーガ液体培地（水 1ℓ 当たりトリプトン 2 g、肉エキス 0.2 g、イーストエキス 0.5 g、酢酸ナトリウム 0.2 g、塩化カルシウム 0.2 g）とヨード剤を所定の濃度による 1/2 希釈系列を作り、121℃20分蒸圧滅菌したものに *F. columnaris* の 48 時間培養液を接種した。

48 時間後の菌の発育状況で最小阻止濃度を判定した。

(試験2) 所定の濃度系列にしたヨード剤を径6mmの口紙にしみこませたものを、F. columnaris をサイトファーガ寒天培地一面に塗沫した培地上に置いて、48時間後の阻止円の有無で最小阻止濃度を判定した。

(試験3) 2,000、1,000、500、250ppm 5cc各々に F. columnaris 液0.05ccを接種し、10、30、60、120秒後1白金耳をサイトファーガ寒天培地に塗沫して48時間後の生育をみた。

(試験4) ヨード剤1,000ppm で15秒、30秒、1分、2.5分、5分、7.5分、10分浴でのウナギに対する毒性を観察した。供試尾数は各5尾、薬浴後は直ちに清水にもどした。試験期間中は無投餌とした。

[結果及び考察]

結果は表-2-1、2-2、表-3、表-4、表-5に示した。

表-2-1 試験-1の結果

ppm	10,000	5,000	2,500	1,250	625	312.5	156.25
発育	-	-	-	-	+	+	+

表-2-2

ppm	2,000	1,000	800	700	(+) 発育
発育	-	+ (±)	+	+	(-) 発育阻止

表-3 試験-2の結果

ppm	2,000	1,000	500	250	125	62.5	32
阻止円	+	+	+	+	-	-	-

(+) 阻止円有      (-) 阻止円無

表-4 試験-3の結果

濃度	接種時間			10			30			60			120			
	試験回数			1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	
2,000	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	(+) 発育
1,000	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
500	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	(-) 発育阻止
250	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	

ヨード剤(リンドレス)の F. columnaris に対する最小発育阻止濃度は、試験-2の結果(表-3)では250ppmであった。又、試験-3の結果(表-4)においても、250ppm

のヨード剤へ *F. columnaris* を10秒間接種した後に再分離した結果 *F. columnaris* の発育はみられなかった。よって、ヨード剤(リンドレス)の250ppmで *columnaris* に対する有効性がみられた。しかし、試験-1の結果において最小阻止濃度は1,000ppmとなっている。それはヨード剤ともども蒸圧滅菌した為、ヨード剤の変質があったかと思われる。

表-5 リンドレス1,000PPmのウナギに対する毒性

観察時間(分)	薬浴時間(分)	0.25	0.5	1.0	2.5	5.0	7.5	10.0
2.5		0/0	0/0	0/1	0/1	0/2	—	—
5.0		0/0	0/0	0/0	0/0	0/3	—	—
7.5		0/0	0/0	0/0	0/1	0/4	0/1	2/3
10		0/0	0/0	0/0	0/1	1/3	0/2	2/3
20		0/0	0/0	0/0	0/0	1/3	0/2	2/3
30		0/0	0/0	0/0	0/0	1/3	1/2	2/3
45		0/0	0/0	0/0	0/0	1/2	1/2	2/3
60		0/0	0/0	0/0	0/0	1/2	1/2	2/3

供試尾数 5尾、 累積へい死数/累積横転数、 観察時間は薬浴開始から、

一応1,000ppmを最小発育阻止濃度として1,000ppm薬浴でウナギに対する毒性試験を行った結果(表-5)、15秒、30秒薬浴では異常はみられなかった。1分薬浴では薬浴開始後2分30秒で1尾横転するが、その後回復した。2分30秒薬浴では1尾、横転、回復を二度くりかえしている。5分薬浴は薬浴開始後7分30秒で4尾横転、10分後で1尾へい死、45分後で1尾横転より回復した。7分30秒薬浴は薬浴開始後20分で2尾横転、30分後1尾へい死、結果的には5分薬浴と同じになった。10分薬浴では薬浴開始後7分30秒で2尾へい死、3尾横転であった。観察は5日間行なったが薬浴開始60分後の変化はみられなかった。よって、ヨード剤(リンドレス)1,000ppm1分薬浴なら毒性は心配ないと思われる。

引き続き1,000ppm1分浴での治療試験を行う予定であったが、明確なエラグサレ病ウナギが入手できず、治療試験は行い得なかった。

### 3 イトミミズからの細菌分離及び分離菌の薬剤感受性試験

シラスウナギ初期餌料のイトミミズからシラスに細菌感染が考えられたので、イトミミズより細菌分離を試み、分離した細菌の薬剤感受性試験を行った。

協力いただいたコーワナンセイの古沢氏に感謝する。

#### 【方法】

1gの関東産イトミミズを滅菌蒸留水で洗滌した後、滅菌蒸留水を1ml加えホモジネートし、それより1白金耳取りDHL寒天培地上へ塗抹して、25°C48時間培養した。

分離した菌株はグラム、チトクローム・オキシターゼ、OF、TSI、運動性、H<sub>2</sub>S、インド

ール等性状を調べた。

感受性試験は、エルバジン（ニフルスチレン酸 Na 10%）、テラマイシン（オキシテトラサイクリン 10%）、フラネース（ニフルピリノール 10%）を普通液体培地を基質にして希釈法で各濃度（製品濃度）になるように希釈系列を作り、分離株を 0.5 ml ずつ接種して 25°C 48 時間培養後、その発育状態で最小阻止濃度を判定した。

[結果及び考察]

DHL 寒天培地上に黒色コロニー(B)、赤色コロニー(R)、培地色小コロニー(L)の三種のコロニーを得た。それらの分離株の性状を表-6に示した。

表-6 分離菌株の性状

Test strain	グラム	チトクローム・オキシターゼ	O/F	TSI	運動性	H <sub>2</sub> S	インドール
B	-	-	F	-/A H <sub>2</sub> S	+	+	+
R	-	-	F (-)	A/A G	+	-	-
L	-	+	F (-)	-/A	-	-	-

表-7 (B) に対する感受性試験 (製品濃度)

薬品名 ppm	100	50	25	12.5	6	3	1.5
エルバジン	-	-	+	+	+	+	+
テラマイシン	-	-	-	-	-	+	+
フラネース	-	-	+	+	+	+	+

表-8 (B) (R) (L) 三種混合に対する感受性試験

薬品名 ppm	100	50	25	12.5	6	3	1.5
エルバジン	-	-	+	+	+	+	+
テラマイシン	-	-	-	-	-	+	+
フラネース	-	-	+	+	+	+	+

分離菌株(B)の性状は、魚病細菌の簡易鑑別表によりパラコロ病細菌 *Edwardsiella tarda* と思われる。(R)、(L)は不明。

分離株(B)と(B)(R)(L)の三種混合のエルバジン、テラマイシン、フラネースの製品濃度での感受性試験の結果は表-7、表-8のとおりである。

イトミミズより分離した菌株に対するテラマイシン（抗生物質）の最小発育阻止濃度は製品濃度で 6 ppm、原沫で 0.6 ppm であった。一方エルバジン、フラネース（両方ともフラン剤）は製品濃度で 50 ppm、原沫で 5 ppm であった。よって、イトミミズをテラマイシンで薬浴した方が良いと思われた。

実際、養鰻場でイトミミズをテラマイシン 250 ppm で 20~30 薬浴し、清水に 1 日以上もどしたものをシラスに投与しているとのことである。しかし、他の要因も考えられるが、薬浴

だけでは十分といえず少々シラスの被害はみられるとのことであった。

## 要 約

1. 病害発生状況はエラグサレ病とパラコロ病が複合的に、在庫量の多い養鰻場に多発し、しかも冬場に入ってもつづいた。
2. ヨード剤(リンドレス)の *E. Columnaris* に対する最小発育阻止濃度は 250 ppm であった。ウナギに対し 1,000 ppm 薬浴で 1 分以内であれば安全であると思われた。
3. イトミミズより *E. tarda* と思われる菌が分離された。薬剤感受性試験の結果、テラマイシンに 6 ppm (製品濃度) で感受性を示した。

## 文 献

- 1) 宮崎、舟橋、窪田 (1974), アクアグラフ 48, 養殖 Vol. 11 (3).
- 2) 水産庁魚病研修会テキスト。
- 3) 水産庁編 魚病診断指針(I)。