

## 宮崎県水産試験場による魚病診断について

### — 増養殖部 —

#### 1. はじめに

宮崎県では、基幹漁業のかつお一本釣り・まぐろ延縄漁業以外に、温暖な気候と天然種苗の確保が容易であるという地の利を活かし、海面養殖業が盛んに行われています。近年では沖合養殖によるブリの生産量が増加しているほか、カンパチ、マダイ、マサバ等の養殖が行われています（図1）。また、内陸部では豊富な水資源を背景に全国有数の生産量を誇るウナギをはじめ、コイやアユ等の内水面養殖も行われています（図2）。

なお、魚も人間と同様、体調が悪くなったり、病気になることもあるため、養殖業者によりワクチン接種や餌への栄養剤の添加等の各種対策が行われています。しかし、養殖現場で判断のつかない病気の発生や、薬を与えても魚の不調が止まらないといったことがしばしば起こります。そのような事態が起きたときには、水産試験場の『魚病指導総合センター』に病気にかかった魚を送ってもらい、その病気の特定を行うとともに、対処・治療策を養殖業者にお伝えするといった対応を行っています。

今回は、これらの魚病診断業務の概要について、ご紹介します。

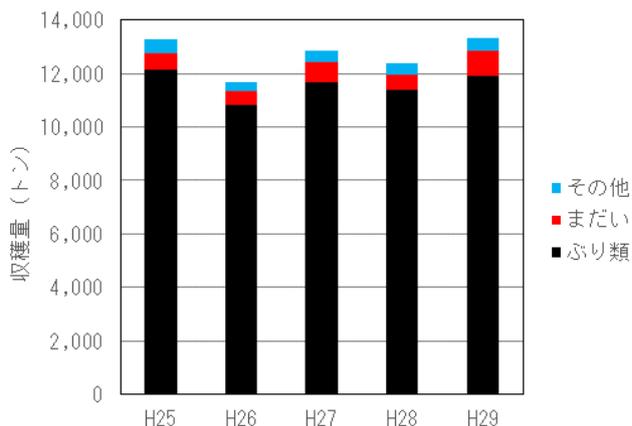


図1 海面養殖業収穫量

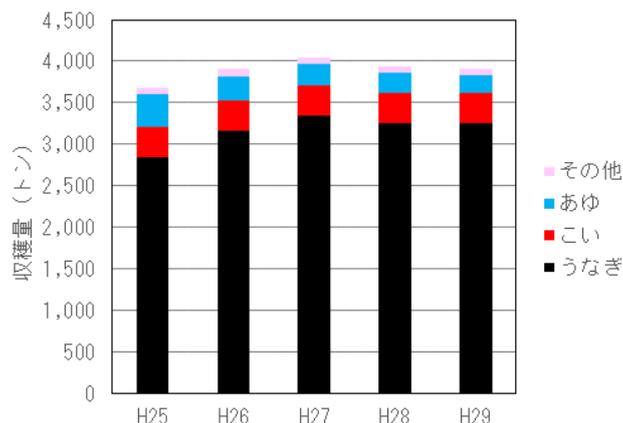


図2 内水面養殖業収穫量

表1 魚病指導総合センターの魚病診断対応実績

	診断件数												計
	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	1月	2月	3月	
平成26年度													
海面	13	27	22	28	24	25	22	18	5	7	8	10	207
内水面	23	8	1	2	2	3	1	1	2	1	0	12	56
小計	36	35	23	30	26	28	23	17	7	8	8	22	263
平成27年度													
海面	14	17	15	15	11	28	29	15	10	7	5	8	174
内水面	16	2	2	4	0	0	3	2	2	2	3	10	46
小計	30	19	17	19	11	28	32	17	12	9	8	18	220
平成28年度													
海面	11	14	17	14	18	12	8	9	7	3	7	9	129
内水面	26	18	13	5	3	3	12	6	3	4	3	11	107
小計	37	32	30	19	21	15	20	15	10	7	10	20	236
平成29年度													
海面	8	10	6	19	19	19	13	18	5	6	5	6	134
内水面	27	12	8	4	3	2	2	4	5	9	13	14	103
小計	35	22	14	23	22	21	15	22	10	15	18	20	237
平成30年度													
海面	3	6	10	13	11	16	18	11	13	9	7	10	127
内水面	8	9	4	7	1	0	2	3	1	5	1	17	58
小計	11	15	14	20	12	16	20	14	14	14	8	27	185

## 2. 魚病について

魚病は以下のように、感染性の違いで大きく2種類に分かれます。このうち、本県の海面養殖で養殖被害の大きい病気は細菌病のレンサ球菌症、ノカルジア症です。

### (1) 感染する病気

- ① **ウイルス病**：ウイルスが原因の病気。治療薬はなし。例) マダイイリドウイルス病、KHV病等
- ② **細菌病**：細菌が原因の病気。一部の病気はワクチン、抗菌薬で予防・治療可能。例) レンサ球菌症、ノカルジア症、ビブリオ病等
- ③ **寄生虫病**：寄生虫が原因の病気。例) ベネデニア症 (ハダムシ症)、ベコ病等
- ④ **真菌症**：真菌 (カビ) が原因の病気。例) イクチオホヌス症等

### (2) 感染しない病気

- ① **栄養性疾病**：餌が原因で発生する病気。例) ビタミンB1欠乏症等
- ② **環境性疾病**：水質等飼育環境の悪化が原因の病気。例) アンモニア中毒等

## 3. 魚病診断について

ここからは、実際に行っている魚病診断を各手順ごとにご紹介します。

大まかな流れとしては、養殖業者からの持込みや送付のあった病魚に対して、様々な方面からの診断を行い、死因となった病気の特定とともに、投薬等の対処方法を確認します。これらの結果が判明次第、養殖業者へ報告を行っています。

### (1) 外観観察

まず、病魚のサイズ測定を行った後、体色、病変部や体表・鰓の寄生虫の有無等を確認します。



写真1 眼球の白濁 (カンパチ)



写真2 体表面の寄生虫 (シマアジ)



写真3 鰓弁中のエラムシ (カンパチ)

### (2) 剖検

病魚の解剖後、内臓諸器官を観察し、臓器の腫れや結節 (病原菌の塊) 等を確認します。

ここで、病気の症状が確認されたら、その部位の染色標本を作製し、顕微鏡で病原菌の存在を調べます。



写真4 心外膜炎 (カンパチ)

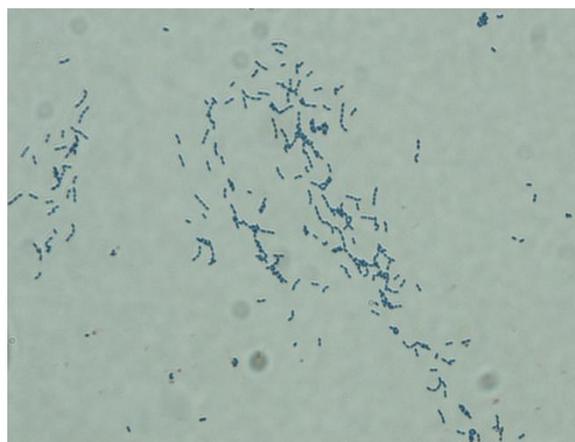


写真5 患部の染色標本 (青い顆粒がレンサ球菌症の原因菌)



写真6 脾臓にできた結節 (カンパチ)

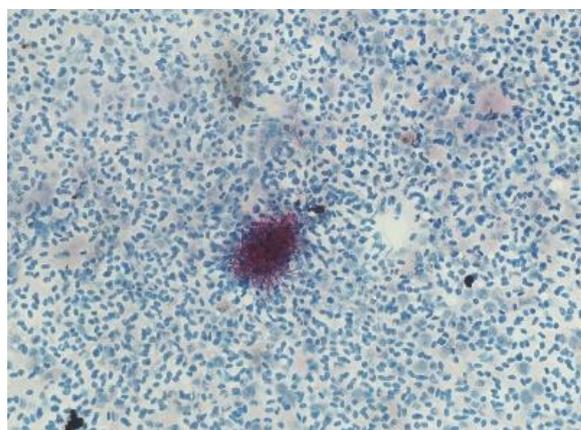


写真7 患部の染色標本 (赤い線の塊がノカルジア症の原因菌)

### (3) 細菌分離

顕微鏡による確認も含めて、細菌病が疑われた場合、寒天培地を用いて、臓器から原因菌の分離（検出）を試みます。ここで、細菌病であれば、翌日以降、培地上に細菌が生えます。



写真8 腎臓からの菌分離



写真9 培地への塗布

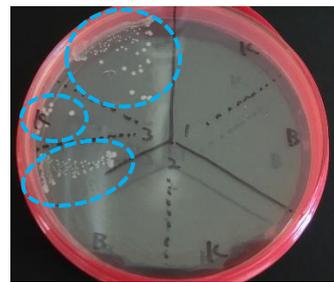


写真10 寒天培地に生えた細菌

次の段階として、細菌が分離されたら、抗血清を用いて、その細菌の種類を特定します。

抗血清とは特定の病原体に対する抗体を含むよう、ウサギ等を使って人為的に作製する血液成分の1種です。

抗血清を数滴、スライドガラス上で細菌と懸濁させ、凝集反応（細かい塊の形成）の有無を確認することで病気の種類の鑑別を行います。

## (4) 分離菌への薬剤感受性の確認

病気の鑑別（原因菌の特定）ができれば、次に、その菌に対する薬剤の感受性（どの種類の抗菌薬が効くのか）を確認します。

新しい培地に細菌を塗布し、その上に各種抗菌薬をそれぞれ染み込ませた紙製のディスクを置きます。翌日以降、細菌の生えていない円の範囲の大きさを確認することで、その病気に効く抗菌薬の種類を見極めます。写真 11 では点線部の円が大きいほど、その薬の効き目があると言えます。

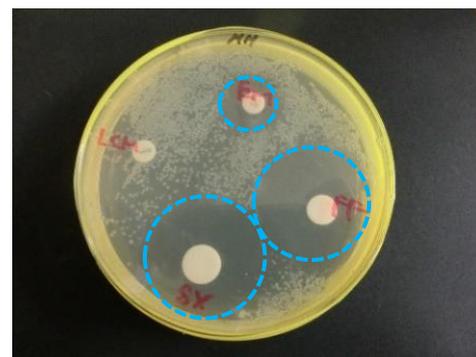


写真 11 薬剤感受性試験

## (5) 遺伝子検査【PCR 検査】

確定診断の 1 つの手法として、病魚の鰓、臓器や分離菌から遺伝子（DNA または RNA）を抽出し、それをもとに病気を特定する検査手法も行っています。この手法は医療分野や、食品分野でも取り組まれているものです。

魚病診断では、細菌病で抗血清による鑑別が困難であったり、ウイルス病が疑われる場合に行います。



写真 12 PCR 検査①

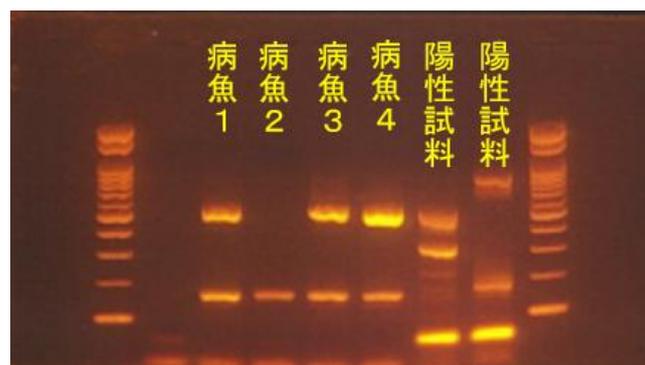


写真 13 PCR 検査②

\* 病魚 1、3、4 が診断目的とする病気に該当

## (6) 確定診断

(1) ~ (5) の各手順を経て、最終的な確定診断を行い、診断依頼のあった養殖業者に発生している不調の原因とその考えられる対策（細菌病の場合、効果の高い抗菌薬の種類等）をお伝えします。

なお、病気の種類にもよりますが、現場での養殖被害を最小限に抑えられるよう病魚の送付・持込みがあったその日ないし、翌日中には診断結果をお伝えするよう努めています。

## 4. 最後に

ここ数年、魚病診断の新たな検査手法や診断機器の導入により、検査の迅速性は格段に向上したところですが、養殖現場におかれましても、魚の健康状態に応じた給餌、生け簀の大きさに見合った適正密度の飼育、死亡魚の速やかな回収・処分、薬剤の適切な使用等、まずは魚を病気にさせない（病気を拡げない）取組が先決です。

今後も、引き続き、迅速な魚病診断の実施とともに、養殖現場と一体となり、健康で安全安心な養殖業を推進して参りたいと思います。