

養殖魚介類の耐病性試験

玉城英信・中村博幸

1. 目的

魚介類の種苗生産や養殖時に発生する疾病の種類、時期、薬剤感受性を調べ、有効な対策を検討することによって、養殖魚介類の安定した生産体制を確立する。

2. 方法

検体は体重または体長を測定し、外部観察と解剖による内部観察を行い、現場の聞き取り調査と検体の症状から検査項目を決定した。検査項目はウイルス検査、細菌検査、真菌検査及び寄生虫検査とした。

1) 魚類の疾病

魚類の外部観察では魚体の発赤、スレ、眼球突出、出血、鰓蓋内側の発赤などの症状、内部観察では肝臓発赤、脾臓や胆のうの肥大など臓器の状態、腎臓や脾臓の小白結節の有無を調べた。イリドウイルス病とコイヘルペスウイルス病は PCR 法、ウイルス性神経壊死症は RT-PCR 法でウイルス検査を実施した。イリドウイルス病は脾臓または腎臓、コイヘルペスウイルス病は鰓、ウイルス性神経壊死症は脳を用いた。コイヘルペスウイルス病は独立行政法人水産総合研究センター養殖研究所が新たに考案した改良 Sph 法と 9/5 法による First PCR、イリドウイルス病とウイルス性神経壊死症は Nested PCR の結果から KHV, RSIVD, SJNNV ウイルスの有無を判定した。細菌検査には BHI, TCBS, SS, 普通寒天培地の 4 種類を使用し、脾臓と腎臓から菌を接種した。25℃のインキュベーターで 24 時間培養後、分離された細菌をグラム染色して検鏡下で原因菌を特定した。しかし、滑走細菌症については体表の患部から直接菌をスライドガラス上に塗布して検鏡後、グラム染色して菌の有無を判断した。真菌検査にはサブロー寒天培地を使用した。真菌の付着した患部から直接菌を接種してインキュベーター内で培養後、顕微鏡下で原因菌を特定した。寄生虫検査は体表、鰓、口腔内

を肉眼、実体顕微鏡または光学顕微鏡下で観察し、付着した寄生虫の種類と数を調べた。

2) クルマエビの疾病

クルマエビの外部観察では眼球萎縮、第 6 腹節の白濁、鰓黒、歩脚や遊泳脚のスレを重点的に観察し、顕微鏡下で鰓の褐色点の有無やツリガネムシ、原生動物、浮泥、そして菌糸の付着について調べた。ウイルス検査は PCR 法で行い、PAV(急性ウイルス血症)は Nested PCR の結果から PRDV ウイルスの有無を判定した。PAV の検査では検体の大きさによって検査部位が異なり、天然母エビの場合は胃上皮、貯精囊、そして遊泳脚の 3 ヶ所を検査に用いた。種苗は検査の前日に餌止めをした検体を蒸留水で 3 回洗浄後、P10 サイズの場合は 20 尾、P15 で 15 尾、P20 では 10 尾を目安に 1.5ml チューブに入れて検査に用いた。P20 以上の稚エビは頭胸甲部または胃を摘出し、10g 以上のエビは胃上皮を検査に用いた。細菌分離には TCBS と MA 培地を使用し、腹部筋肉または心臓より細菌を接種した。25℃のインキュベーターで 24 時間培養後、分離された細菌をグラム染色して検鏡下で原因菌を特定した。真菌検査にはマイコセル寒天培地を使用し、鰓弁から真菌を分離した。25℃のインキュベーター内で 4～7 日間培養後、光学顕微鏡下で分生子の形態から原因菌を特定した。

3) 薬剤感受性検査

薬剤感受性検査には昭和ディスクまたは水産用医薬品を蒸留水で 10～20 μg 力価に希釈して吸着させたペーパーディスクを使用した。魚類またはクルマエビから分離された細菌を 300 μl の生理食塩水に懸濁させ、新しい寒天培地上に塗布後、ディスクを寒天培地上に置いた。翌日、ディスクの周辺に形成される阻止円の大きさで薬剤感受性を判定した。

4) 疾病対策及び指導

疾病の原因、対策、そして薬剤感受性の結果は電話で依頼者に報告し、その後 FAX で魚病検査結果表

表 1 平成17年度魚病診断に用いた魚種別検体数

魚種	大きさ	検体数												計	%	
		4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3			
クルマエビ	母エビ		90	233	228										551	18.4
	種苗			270	456	16	274								1,016	33.9
	中間育成			22	114	115	56	39							346	11.5
	出荷(10g以上)	56		50	12		25	112	53		59	117	87	571	19.1	
スギ	種苗(10g以下)	8	45		7		2							62	2.1	
	当歳魚		3	14		10	10			10	6	8	9	70	2.3	
	1歳魚以上	1	16	5		6	4			7		2	3	44	1.5	
ヤイトハタ	種苗(10g以下)				30	22		50	36					138	4.6	
	当歳魚		14	14			15				2			45	1.5	
	1歳魚以上				4		1						2	7	0.2	
ハマフエフキ	種苗(10g以下)	20	36											56	1.9	
	当歳魚													0	0.0	
	1歳魚以上	3				1								4	0.1	
マダイ	当歳魚		3		2				1				10	16	0.5	
	1歳魚以上				4									4	0.1	
シロクラベラ	種苗(10g以下)			8										8	0.3	
クロマグロ	当歳魚							8	2					10	0.3	
ニシキゴイ	種苗			23										23	0.8	
	当歳魚		16											16	0.5	
	1歳魚以上		6	3										9	0.3	
計		88	229	642	857	170	387	209	92	17	67	127	111	2,996		

を送信して対策を指導した。

3. 結果及び考察

平成 17 年度魚病診断に用いた魚種別検体数を表 1 に示した。総検体数は 2,996 尾、最も検体数の多かったのは PAV 検査のために持ち込まれたクルマエビ種苗で 1,016 尾と全体の 33.9 %を占めた。次にクルマエビの魚病検査(10g 以上)が 571 尾、そして天然母エビが 551 尾の順であった。魚類の検体数ではヤイトハタが 190 尾、スギが 176 尾、ハマフエフキが 60 尾、ニシキゴイが 48 尾の順に多かった。魚類検体数

は前年に比較してヤイトハタで 1.5 倍、スギでは 1.3 倍、そしてニシキゴイでは 16.0 倍に増加したのに対し、ハマフエフキは 0.6 倍に減少した。

月別にはクルマエビの天然母エビの購入や種苗の池入れ、魚類の稚魚を放養する 6 月から 7 月に検体が多かった。特に平成 17 年度は高水温期のクルマエビのビブリオ病と低水温期のスギの類結節症の検体の持ち込みが多いのが特徴的であった。

平成 17 年度の沖縄県における魚病発生状況を表 2 に示した。平成 17 年度の疾病診断件数は 190 件と対前年度と同程度であった。魚種ごとの診断件数はク

ルマエビが 92 件 (48.4%)、スギが 46 件 (24.2%)、そしてヤイトハタが 23 件 (12.1%) の順に多く、この 3 種で全体の 84.7% を占めた。

診断件数の最も多かったクルマエビは前年度の 90.2% に減少した。疾病の診断件数はビブリオ病が 43 件 (46.7%)、PAV が陰性を含めて 26 件 (28.3%)、ビ

ブリオ病とフサリウム症の合併症が 8 件 (8.7%)、フサリウム症が 6 件 (6.5%) の順とビブリオ病の診断件数が前年の 1.9 倍に増加し、PAV の診断件数は養成母エビ由来の種苗の普及によって 0.4 倍に減少した。特に、平成 17 年度のクルマエビ養殖では高水温期のビブリオ病が県内各地で発生して大きな被害を招い

表 2 平成17年度の沖縄県における魚病発生状況 (平成17年4月～18年3月)

魚種	魚病名	疾病診断件数											計	%	
		4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2			3
マダイ	イリドウイルス病		1		2									3	1.6
	イリドウイルス病+類結節症				1									1	0.5
	滑走細菌症+ビブリオ病												1	1	0.5
	滑走細菌症+白点病								1					1	0.5
ヤイトハタ	イリドウイルス病				1	1	2	1	1					6	3.3
	イリドウイルス病+ビブリオ病						2							2	1.1
	(RSIVD陰性)	1	1	1	2									5	2.7
	類結節症	1	1	1									1	4	2.2
	類結節症+ビブリオ病		1	1										2	1.1
	滑走細菌症										1			1	0.5
	ビブリオ病				1									1	0.5
	エラムシ症	1			1									2	1.1
ハマフエフキ	(RSIVD陰性)		2											2	1.1
	滑走細菌症	1												1	0.5
	滑走細菌症+ビブリオ病	1												1	0.5
	類結節症		2			1								3	1.6
スギ	イリドウイルス病					3								3	1.6
	イリドウイルス病+類結節症					1								1	0.5
	(RSIVD陰性)		1											1	0.5
	類結節症	2	2	4		2	2			3	2	2	2	21	11.5
	類結節症+ビブリオ病			1			1			1		1	1	5	2.7
	ビブリオ病		1	2			3				2			8	4.4
	エピテリオシスチス類症				1									1	0.5
	緑肝症						1							1	0.5
	骨格異常												1	1	0.5
健康診断		4											4	2.2	
クロマグロ	イリドウイルス病							2	1					3	1.6
シロクラベラ	ビブリオ病			1										1	0.5
クルマエビ	PAV			1	1									2	1.1
	(PAV陰性)		1	5	12	3	2	1						24	13.1
	ビブリオ病			2	4	7	9	6	4		3	7	1	43	23.5
	ビブリオ病+フサリウム症			3	2							2	1	8	4.4
	フサリウム症	4		1	1									6	3.3
	ツリガネムシ症					1					1			2	1.1
	健康診断	2									1	2	2	7	3.8
ニシキゴイ	コイヘルペス病		2											2	1.1
	(KHV陰性)		4	2										6	3.3
	エロモナス症		2											2	1.1
	ダクチロギルス症		2											2	1.1
計		13	27	25	29	19	22	10	7	4	10	14	10	190	100
%		7.1	14.8	13.7	15.8	10.4	12.0	5.5	3.8	2.2	5.5	7.7	5.5	100	

たのが特徴的であった。また、天然母エビでは 6 月と 7 月に 1 件ずつ PRDV を確認した。

次に診断件数の多かったスギは前年度の 128% に診断件数が増加した。診断件数は類結節症が 21 件 (45.7%) と最も多く、次にビブリオ病の 8 件 (17.4%)、類結節症とビブリオ病の合併症の 5 件 (10.9%) の順であった。スギ養殖では前年度と同様に類結節症の診断件数が最も多く、ビブリオ病や類結節症とビブリオ病との合併症も増加傾向にある。

一方、ヤイトハタの診断件数は前年度の 110% に増加した。診断件数はイリドウイルス病が陰性を含めて 13 件 (56.5%) と最も多く、次に類結節症が 4 件 (17.4%)、そしてビブリオ病と類結節症の合併症、エラムシ症が 2 件 (8.7%) の順であった。ヤイトハタ養殖では 5 月に運天原海域、9 月に伊江島海域で養殖している当歳魚にイリドウイルス病が発病して被害を与えた。

その他の養殖魚ではハマフエフキで類結節症、マダイではイリドウイルス病の診断件数が多かった。また、前年度までにヤイトハタ、マルコバン、チンシラー、チャイロマルハタで確認されたウイルス性神経壊死症は確認されなかった。一方、平成 17 年 5 月に養鯉場で飼育しているニシキゴイからコイヘルペスウイルス病が確認され、ニシキゴイの診断件数は

前年の 3.0 倍に増加した。

さらに、水産用医薬品に対する耐性菌は前年度と同様にクルマエビではビブリオ病に使用するオキシリン酸と塩酸オキシテトラサイクリンの耐性菌、魚類ではスギとハマフエフキから類結節症に使用するアンピシリン、ビブリオ病に使用する塩酸オキシテトラサイクリンの耐性菌を確認した。このように、前年度に引き続き薬剤耐性菌が県内の養殖場で確認されたことから、今後も耐性菌の消長について継続的に調べ、有効な対策を検討する必要がある。

4. 参考文献

- 江草周三. 魚介類の感染症・寄生虫病. 恒星社厚生閣, 2004 ; 424pp.
- 江草周三. 魚病学. 恒星社厚生閣, 1989 ; 403pp.
- 畑井喜司雄, 小川和夫, 広瀬一美. 魚病学図鑑. 緑書房, 1989 ; 267pp.
- 長澤和也. 魚介類に寄生する生物. 成山堂書房, 2001 ; 186pp.
- 室賀清邦, 江草周三. 魚病学概論. 恒星社厚生閣, 1996 ; 177pp.
- 玉城英信・中村博幸. 養殖魚介類の耐病性試験. 平成 16 年度沖縄県水産試験場事業報告書, 2006 ; 110-113.