

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、VNN 病は 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、VNN 病は脳を用い、Nested PCR の結果から RSIVD, KHV, 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菌を直接接種して、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 病(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 病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 1.5m ϕ 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 3～5 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 μ l 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と薬剤感受性を判定した。

4) 疾病対策及び指導

疾病の原因と対策、薬剤感受性の結果は電話で依頼者に報告し、その後 FAX で魚病検査結果表を送信した。

3. 結果及び考察

平成 16 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 5,263 尾、最も検体数の多か

表 1 平成16年度魚病診断に用いた魚種別検体数

魚種	大きさ	診断検体数											計	%		
		4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2			3	
クルマエビ	母エビ		66	97	199	54									416	7.9
	種苗			1,456	1,106	1,012									3,574	67.9
	中間育成					76	33	51				32	51	243	4.6	
	出荷(10g以上)	73						14	177	182	12	40	58	556	10.6	
スギ	種苗(10g以下)			20		18								38	0.7	
	当歳魚	11	4	8		1			3	11	6	3	2	49	0.9	
	1歳魚以上		3	4		5		10			5	22	1	50	1.0	
ヤイトハタ	種苗(10g以下)		22	7	11	22								62	1.2	
	当歳魚	2	4			31		11	2					50	1.0	
	1歳魚以上			3	11									14	0.3	
ハマフエフキ	種苗(10g以下)			24	13						26			63	1.2	
	当歳魚				18					14				32	0.6	
	1歳魚以上									4	10			14	0.3	
マダイ	当歳魚		16			2							12	30	0.6	
	1歳魚以上							2						2	0.0	
シロクラベラ	種苗(10g以下)				16									16	0.3	
	当歳魚										14			14	0.3	
ヒラメ	1歳魚以上											2		2	0.0	
チンシラー	1歳魚以上								3					3	0.1	
カツオ	1歳魚以上				1									1	0.0	
キハダマグロ	1歳魚以上									1	1			2	0.0	
スジアラ	1歳魚以上										1			1	0.0	
ウナギ	種苗(10g以下)		2		25									27	0.5	
ニシキゴイ	1歳魚以上		2	1										3	0.1	
オオウナギ	1歳魚以上		1											1	0.0	
計		86	120	1,620	1,400	1,221	33	88	185	212	75	99	124	5,263	100	

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 3,574 尾と全体の 67.9 % を占めた。次にクルマエビの魚病検査(10g 以上) が 556 尾、そして天然母エビの PAV 検査の 416 尾の順であった。魚類ではスギが 137 尾、ヤイトハタが 126 尾、ハマフエフキが 109 尾の順に検体数が多かった。

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 8 月に検体

が多く、次にクルマエビのビブリオ病やフサリウム症、スギの類結節症が発症した 10 月～3 月の低水温期に検体の持ち込みが多かった。

平成 16 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 16 年度の疾病診断件数は 196 件と対前年度の 153% に増加した。魚種ごとの診断件数はクルマエビが 101 件 (51.5%)、スギが 36 件 (18.4%)、そしてヤイトハタが 21 件 (10.7%) の順に多く、こ

表2 平成16年度の沖縄県における魚病発生状況（平成16年4月～17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 (RSIVD陰性)	1				1									2	1.0
	ビブリオ病		1											1	1	0.5
	エドワジエラ症					1									1	0.5
	筋肉クダア症								1						1	0.5
ヤイトハタ	イリドウイルス病 (RSIVD陰性)		1	1	1	1		2							6	3.1
	(VNN陰性)		1		1	3		1	1		1				8	4.1
	ビブリオ病								1						1	0.5
	滑走細菌症					2									2	1.0
	緑肝症	1													1	0.5
	エラムシ症				1										1	0.5
	類結節症								1						1	0.5
チャイロマルハタ	VNN病			1										1	0.5	
ハマフエフキ	イリドウイルス病 (RSIVD陰性)			1											1	0.5
	ビブリオ病		2	1	3										6	3.1
	類結節症			1	1							2	1		5	2.6
	エラムシ症										2				2	1.0
チンシラー	(RSIVD陰性)								1						1	0.5
	ビブリオ病								1						1	0.5
スギ	(RSIVD陰性)			1		2					1			1	5	2.6
	レンサ球菌症					1									1	0.5
	類結節症		2	4					1	2	6	4	1		20	10.2
	ビブリオ病					1					1	1	1		4	2.0
	滑走細菌症	1				1						1	1		4	2.0
	餌料性疾患												1		1	0.5
	不明												1		1	0.5
シロクラベラ	類結節症				1						1			2	1.0	
ヒラメ	エドワジエラ症											1		1	0.5	
ウナギ	エロモナス症	1													1	0.5
	エドワジエラ症	1			1										2	1.0
	不明				2										2	1.0
ニシキゴイ	(KHV陰性)		1	1											2	1.0
	エロモナス症		1												1	0.5
	不明			1											1	0.5
オオウナギ	エロモナス症		1											1	0.5	
クルマエビ	PAV病 (PAV陰性)		1	12	3	1	2	5	6	6					4	2.0
	ビブリオ症				1	3	2	2	1	6	1	1	6		62	31.6
	フサリウム症	2								2		1	2		23	11.7
	ツリガネムシ					1			1		1				7	3.6
	不明					1			1						3	1.5
						1			1						2	1.0
計		7	11	24	29	36	4	10	16	20	15	9	15	196	100	
%		3.6	5.6	12.2	14.8	18.4	2.0	5.1	8.2	10.2	7.7	4.6	7.7	100		

の3種で全体の80.6%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281%に増加した。疾病の診断件数はPAV病が陰性を含めて66件(65.3%)、ビブリオ病が23件(22.8%)、

フサリウム症7件(6.93%)、ツリガネムシ症3件(2.97%)、そして不明2件(1.98%)の順であった。今年度のクルマエビ養殖では前年と比較してビブリオ病が県内各地で発生し、大きな被害を招いた。また、

沖縄県海洋深層水研究所で養成した母エビ由来の幼生がゾエア期に大量斃死する事例が多く報告され、PAV 検査、細菌検査、真菌検査を実施したが原因は特定できなかった。そこで、水産庁水産総合研究センター養殖研究所に検査依頼し、海外で発生したウイルス性疾病の PCR 検査を実施したがウイルスは検出されなかった。一方、天然母エビでは高水温期の7月以降に4件のPRDVウイルスを確認した。

次に診断件数の多かったスギは前年度の124%に診断件数が増加した。診断件数は類結節症が20件(55.6%)と最も多く、次にイリドウイルス病のRSIDウイルス陰性の5件(13.9%)、ビブリオ病と滑走細菌症が4件(11.1%)ずつ、連鎖球菌症、餌料性疾患、そして不明が1件(2.78%)ずつの計36件であった。スギ養殖では前年度に最も診断件数の多かったイリドウイルス病、次に多かったオヨギイソギンチャク刺症による斃死が今年度は確認されなかった。それに対して類結節症は診断件数が前年の667%に増加し、前年度は確認されなかったビブリオ病が4ヶ所所の養殖場で発症した。

一方、ヤイトハタの診断件数は前年度の84.0%に減少した。診断件数はイリドウイルス病が陰性を含めて14件(66.7%)と最も多く、次に滑走細菌症が2件(9.52%)、そしてVNN陰性、ビブリオ病、類結節症、緑肝症、エラムシが1件(4.76%)ずつの計21件であった。ヤイトハタ養殖では5月に石垣海域で養殖している体重90～200gの当歳魚からイリドウイルス病を確認し、8月には同海域で搬入1ヶ月後の種苗がイリドウイルス病による大量斃死を起こした。

その他の養殖魚ではハマフエフキで類結節症が多発して診断件数が前年度の400%に増加した。一方、マダイではイリドウイルス病の減少によって疾病の診断件数は前年度の50.0%であった。また、前年度はじめてヤイトハタ、マルコバン、チンシラーからVNN病を検出したが、今年度は6月に台湾より輸入したチャイロマルハタからVNN病の原因のSJNNVウイルスを検出した。さらに、クルマエビでは8月に沖縄本島南部の養殖場で発症したビブリオ病でオキシソリン酸と塩酸オキシテトラサイクリンに対する耐性菌を確認した。魚類では平成17年1月に与那城

と運天原海域のスギとハマフエフキから類結節症対策に使用してきたアンピシリン、ビブリオ病対策の塩酸オキシテトラサイクリンに対する耐性菌を確認した。このように、前年度までは確認できなかった薬剤耐性菌が県内の養殖場で発症したことから、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

- 1) 杉山昭博, 小澤明子. 養殖魚介類の耐病性試験. 平成15年度沖縄県水産試験場事業報告書, 2005; 142.
- 2) 江草周三. 魚介類の感染症・寄生虫病. 恒星社厚生閣, 2004; 424pp.
- 3) 室賀清邦, 江草周三. 魚病学概論. 恒星社厚生閣, 1996; 177pp.
- 4) 長澤和也. 魚介類に寄生する生物. 成山堂書房, 2001; 186pp.
- 5) 畑井喜司雄, 小川和夫, 広瀬一美. 魚病学図鑑. 緑書房, 1989; 267pp.
- 6) 江草周三. 魚病学. 恒星社厚生閣, 1989; 403pp.