

## 2014年度の沖縄県における魚病の発生状況 (養殖水産動物保健対策推進事業)

仲盛 淳\*

### The Occurrence of Fish Diseases on Okinawa in fiscal year 2014

Jun NAKAMORI\*

魚介類の種苗生産や養殖時に発生する疾病の種類, 時期を調べて対策指導を行った. 平成 26 年度の総検体数は, 137 尾と前年度の 738 尾から大きく減少した. 今年度, 最も検体数が多かったのは 100g 以下のヤイトハタの合計 50 尾で, 全体の 36.5% を占めた. 魚種毎の魚病診断件数は, 海産魚類 20 件, クルマエビ 4 件と検体数同様に大きく減少した. ヤイトハタではイリドウイルス病や VNN のウイルス性疾病, マダイではエドワジエラ症, クルマエビではビブリオ病などの細菌性疾病が主であった.

本県の魚病による被害額は疾病の種類や発症サイズによって異なり, 年変動が大きく, 完治が困難な場合もあるが, 早期発見と対策の実施は魚病被害の軽減に役立つと考えられる. そこで, 養殖魚の健全性の確保による魚家経営安定化を目的として, 魚介類の種苗生産や養殖時に発生する疾病の種類, 時期, 薬剤感受性などを調べ, その結果を元に防疫指導を実施した. 診断結果から得られた魚病発生傾向をここで報告する.

#### 方 法

検査は平成 26 年度中の巡回指導および持ち込みによる全ての依頼に対して実施した. 検査に当たっては, 検体の体重・体長を可能な限り測定し, 外部観察と解剖による内部観察を行い, 各々の検査データをカルテにして記録・保存した. 検査項目については, 魚病の発生状況や斃死または異常行動などの発現の経時変化や飼育状況(養殖管理方法や飼育水温, 給餌量)などの疫学的な聞き取り情報と罹患魚の症状を総合的に考察して決定した. 検査項目は細菌検査, 真菌検査, ウイルス検査および寄生虫検査とした.

魚類の外部観察では魚体の発赤, 体表剥離, 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, 腎臓, 脾臓や胆のう等の発赤や肥大, 結節の有無を調べた. クルマエビでは眼球萎縮, 腹節や筋肉の白濁, 鰓の黒色化, 歩脚や遊泳脚のスレや変形等を観察した後, 顕微鏡下で鰓の褐色点有無, ツリガネムシや原生動物, 浮泥の付着や菌糸の存在を調べた. 細菌検査ではブレインハートインフュージョン寒天培地(BHI), TCBS, サルモネラシゲラ寒天培地(SS), 普通寒天培地(NA), マリン寒天培地(MA), 海水サイトファーガ寒天培地などを適宜選択して使用した. 肝臓や腎臓, 脾臓または脳や心臓, 筋肉部分など適宜部位を選び培地に接種後, 25°C のインキュベーターで 24 から 48 時間培養後, 増殖した培地やコロニー形状とあわせ, グラム染色を施して顕微鏡下で原因菌を特定した. 滑走細菌については体表や鰓に剥離や糜爛, スレといった疑わしい症状が見られる場合に, 患部組

織の小片をスライドガラスに塗抹してウェットマウント標本を作製し顕微鏡で観察して滑走または屈曲運動をする長桿菌の有無を判断し, 死亡魚を検体とした場合や輸送により患部の菌相変化が疑われる場合は培地による分離を合わせて実施した.

ウイルス検査ではマダイイリドウイルス病原ウイルス(Red sea bream iridovirus: 以下 RSIV), ウイルス性神経壊死症(Viral nervous necrosis: VNN) 原因ウイルス, クルマエビの急性ウイルス性血症原因ウイルス(Penaeid rod-shaped DNA virus: PRDV) 原因ウイルスについて PCR および RT-PCR で検査を実施した. RSIV 及び PRDV 検査では Nested PCR の結果をもって原因ウイルスの有無を判断した. VNN の魚病検査では PCR, 健康検査(種苗のウイルス保菌検査)では Nested PCR をもって判断した. 検査部位は RSIV で脾臓を, VNN では脳, PRDV は遊泳脚から核酸抽出を行ない PCR や RT-PCR 検査のテンプレートとした. 寄生虫検査は体表, 鰓, 口腔内, 腸管上皮, 心臓, 脳などを肉眼や実体顕微鏡または光学顕微鏡下で観察し, 寄生虫の有無, 種類や寄生数を調べた.

上記検査で得られた情報から疾病の原因や対策などを依頼者に対し電話報告, その後 FAX またはメールにより魚病検査表を送信して対策指導を行った. 必要な場合は直接依頼者のもとへ出向くか, 水産業普及指導員による指導を実施することとした.

#### 結果と考察

平成 26 年度に実施した魚病診断の結果を魚種別, サイズ別の検体数を表 1 に, 海産魚類および甲殻類の魚病発生状況を表 2 に示した. 総検体数は 137 尾と前年度の 738 尾から大幅に減少した. 最も減ったのはクルマエビの検査で昨年の 427 個体から 48 個体となっている. クルマエビの急性ウイルス性血症(Penaeid acute viremia: PAV)の発生が単年で収束したこと, 天然海域で捕獲される釣り餌用のフトミズエビの PRDV 保有検査で約 1 年後には検出限界以下になっていること等に加え, 養殖現場における垂直感染対策は十分に

\*E-mail: nakmorij@pref.okinawa.lg.jp, 現所属: 水産海洋技術センター普及班本部駐在

行われていること、防疫やウイルス不活化条件などの情報提供を十分に行った成果と考えられた。診断結果もビブリオ病 2 件と水質の影響と考えられる脱皮不全が 1 件、不明 1 件の合計 4 件のみの検査で昨年の 28 件から大きく減少していた。魚類検体数はヤイトハタで 154 尾から 57 尾、マダイで 123 尾から 28 尾、スギで 19 尾から 2 尾へと減少し、ハマフエフキでは 2 尾から 3 尾と同程度であった。ヤイトハタでは 100g 未満の種苗導入直後の検体が 87.7% を占めているのに対し、マダイやハマフエフキでは 1kg 以上の検査が多く、特にマダイでは 42.9% を占めていた。いずれの魚種もエドワジエラ症によるもので、稚魚だけではなく 1-2 歳魚でも発生することから経済的損失が大きい。昨年度より本症の対策としてホスホマイシンカルシウム (FOM) を有効成分とした水産用医薬品がすずき目魚類に対し新たに認可されている。しかし、生産現場では効果が得られる場合と得られない場合があり対費用効果から投薬に積極的ではないようである。FOM は貪食細胞内にも能動的に取り込まれ抗菌力を発揮出来る特性を持つ (渡邊, 1997) が個体毎の異なる病勢や進行状況が摂餌(投薬)量に影響し、除菌された場合でも組織破壊が十分に修復出来ずに慢性的な斃死が続くため効果が得にくいと一般的には考えられており、高い投薬効果を得るためには、死亡尾数の少ない感染初期に投薬を行う事が重要と考えられている (山下ほか, 2014)。また、原因菌の *Edwardsiella tarda* は貪食細胞に取り込まれても殺菌されることなく生残可能で (Miyazaki and Kaige, 1985)、組織内に形成された肉芽腫には高濃度の生菌が残存し、生残魚の保菌率とその後の累積死亡率には正の高い相関が認められること、導入後 2 年目での死亡率軽減には種苗生産時や導入後 1 年目における防除が重要とされている(羽生ほか, 2014, 2015)。また、多量のポリフェノールを含

み、強い抗酸化力のあるミモザ抽出液を与えることでマダイの食細胞殺菌能力向上作用を利用した予防効果方法などが報告されている(羽生ほか, 2013)。これらの情報は生産者に対して有益であると考えられ、情報提供と共に防疫指導を行うことが重要と考えられる。魚類の診断件数および検体数共に多いのはヤイトハタで、今年度の特徴としてはマダイイリドウイルス病およびウイルス性神経壊死症によるウイルス性の疾病が多かった。

文献

羽生和弘, 宮本敦史, 2013 : 魚類養殖試験. 平成 23 年度三重県水産研究所研究報告, 90-91.  
 羽生和弘, 宮本敦史, 中井敏広, 2014 : *Edwardsiella tarda* 人為感染マダイにおける保菌. 日本水産学会誌 80(4), 572-577.  
 羽生和弘, 宮本敦史, 2015 : マダイ養殖場におけるエドワジエラ症耐過魚の保菌に関する予備的疫学調査. 三重県水産研究所研究報告 (24), 9-18.  
 Miyazaki, T. and N. Kaige (1985) : Comparative histopathology of Edwardsiellosis in fishes. Fish Pathol., 20, 219-227.  
 仲盛 淳, 杉山昭博, 2015 : 平成 25 年度の沖縄県における魚病の発生状況 (養殖水産動物保健衛生対策推進事業). 平成 25 年度沖縄県水産海洋技術センター事業報告書 75, 120-123.  
 渡邊宏臣, 1997 : 見直される抗菌剤ホスホマイシン—小さな分子に隠された大きな可能性. 有機合成化学協会誌 55, 229-234.  
 山下亜純, 武知昭彦, 高木修作, 佐藤彩乃, 2014 : マダイのエドワジエラ症に対するホスホマイシンの治療効果. 魚病研究 49(1), 1-6.

表 1 平成26年度魚病診断に用いた魚種別、サイズ別の検体数

魚種	大きさ	検査月日 (月)												計	検体率 (%)	魚種別検体率 (%)	
		4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3				
ヤイトハタ	100g以下				38		9		3						50	36.5	87.7
	100g~1kg未満								3					4	7	5.1	12.3
小計 = 57	1kg以上														0	0.0	0.0
マダイ	100g以下						16								16	11.7	57.1
	100g~1kg未満			5		4	3								12	8.8	42.9
スギ	100g~1kg未満		2												2	1.5	
ハマフエフキ	100g~1kg未満	2													2	1.5	66.7
	1kg以上										1				1	0.7	33
クルマエビ	種苗 (0.5g以下)						9								9	6.6	18.8
	中間育成														0	0.0	0.0
	出荷 (10g以上)		19		20										39	28.5	81.3
魚類小計		2	2	5	38	4	28	0	6	0	0	0	0	4	89	65.0	
クルマエビ小計		0	19	0	20	9	0	0	0	0	0	0	0	0	48	35.0	
合計		2	21	5	58	13	28	0	6	0	0	0	0	4	137	100	

表2 平成26年4月から27年3月までの海産魚類における魚病指導件数

魚種	魚病名	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	1月	2月	3月	計	疾病率%	魚種別疾病率%
ヤイトハタ	イリドウイルス病						2							2	10.5	
小計= 11	VNN				3			1	1					5	26.3	
	滑走細菌症+エラ*													0	0.0	
	滑走細菌症+ビブリオ病													0	0.0	
	ビブリオ病													0	0.0	57.9
	アミルウーヅニウム症								1					1	5.3	
	パスツレラ症												1	1	5.3	
	白点病													0	0.0	
	不明				2									2	10.5	
	健康検査													0	-	
マダイ	イリドウイルス病					1								1	5.3	
小計= 6	エドワジエラ症			1			2							3	15.8	
	ビブリオ病													0	0.0	26.3
	不明						1							1	5.3	
	健康検査(RSIV陰性)												1	1	-	
スギ	類結節症		1											1	5.3	
小計= 1	事故死													0	-	5.3
ハマフエフキ	エドワジエラ症	1								1				2	10.5	3.3
海産魚類の合計		1	1	1	5	1	5	1	2	1	0	0	2	20	100	
月別の指導率%		5.0	5.0	5.0	25.0	5.0	25.0	5.0	10.0	5.0	0.0	0.0	10.0	100		

\*:エラは鰓への単生類寄生を意味する。

表3 平成26年4月から27年3月までのクルマエビにおける魚病指導件数

魚種	魚病名	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	1月	2月	3月	計	疾病率%
クルマエビ	PRDV 陽性													0	0.0
	PRDV 陰性													0	0.0
	ビブリオ病				2									2	14.3
	脱皮不全					1								1	7.1
	不明		1											1	-
小計= 4	健康検査													0	-
クルマエビの合計		0	1	0	2	1	0	0	0	0	0	0	0	4	21
月別の指導率%		0.0	7.7	0.0	15.4	7.7	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	31	