

魚類防疫体制整備事業

増養殖対策科 黒原健朗

1 魚類防疫体制整備事業

I 目的

当県は立地条件に恵まれ、海面及び内水面養殖漁業はめざましい発展を遂げたが、近年の社会的、環境的あるいは経済的要因によって生産は頭打ちの状態にある。また、養殖業における魚病発生は、輸入種苗の増加にともなう海外からの病原体侵入あるいは国内種苗の広域的な移動により、大規模・複雑化する傾向にあり、これらをふまえた防疫体制の拡充が必要となっている。

本県における魚病対策は防疫対策を第一義的な課題として位置付け、海洋局、水産試験場、漁業指導所及び内水面漁業センターが養殖関係漁協及び養殖業者との連携のもとに、予防対策、魚病診断、投薬治療対策、養殖技術指導及び養殖秩序の確立等に対応しているが、未だ充分とは言いきれない。

そこで、国、魚類防疫センター（（社）日本水産資源保護協会）および関係都道府県との密接な

連携のもとに行政、試験研究機関および養殖業者が一体となり、総合的な魚類防疫対策の推進によって魚病被害の軽減を図るため、県内外の魚類防疫会議を通して魚類防疫について検討し、魚病診断技術対策によって診断技術の向上を図る。魚病発生時には巡回指導や疾病検査によって迅速な原因究明を行い、被害の拡大防止に努めるとともに、緊急措置を要する特定疾病が確認された場合には、持続的養殖生産確保法に基づいたまん延防止のための特別対策を実施する。また、魚病対策としての医薬品投与は食品の安全性確保の観点から適正に行われる必要があることから、医薬品の使用状況の実態を把握し、適正な使用法についての指導を行う。さらに、マダイイリドウイルス症不活化ワクチンをはじめとして、予防対策としてのワクチン使用が今後増加していくものと予想されるが、その適正使用のため検討会・講習会も実施する。

II 内容

1 魚類防疫体制推進事業

(1) 防疫対策会議

1) 全国防疫対策会議

開催時期	開催場所	主な構成員	主 な 議 題
H14. 10. 30 H15. 3. 20	東京都	水産庁、養殖研究所、日本水産資源保護協会、都道府県魚病担当者	・ 国の魚病対策事業について ・ 水研センターの魚病対策関連研究について ・ 魚類防疫対策について

2) 県内防疫対策会議

開催時期	開催場所	主な構成員	主 な 議 題
H15. 1. 17	高知市	水産振興課、水産試験場、宿毛漁業指導所、中央漁業指導所、高知県かん水養魚協会	・ 平成13年度及び14年度魚病発生状況について

魚類防疫体制整備事業

3) 地域合同検討会

ア 瀬戸内海・四国ブロック魚病検討会

開催時期	開催場所	主な構成員	主 な 議 題
H14. 9. 13	高知県	構成県魚病担当者 水産庁	・魚病発生状況について ・魚病関連研究経過について ・症例検討および話題提供

イ 南中九州・西四国地域魚類防疫対策合同検討会

開催時期	開催場所	主な構成員	主 な 議 題
H15. 2. 26～ 2. 27	鹿児島県	構成県魚病担当者 水産庁	・魚病発生状況について ・魚病関連研究経過について ・症例検討および話題提供

(2) 養殖防疫管理指導

1) 医薬品適正使用指導

ア 県内説明会

実施時期	実施場所	対象者（人数）	内 容	担当機関
H14. 4. 9	須崎市野見	養殖業者（15）	水産用医薬品の適正使用 法に関する説明・指導	水産試験場
H14. 4. 16	須崎市野見	養殖業者（15）		
H14. 9. 11	土佐市	養殖業者（3）		
H14. 10. 22	浦ノ内湾	養殖業者（5）		
H15. 1. 29	須崎市野見	養殖業者（3）		
H15. 2. 20	須崎市野見	養殖業者、医薬品販売 業者（28）		
H15. 2. 21	中土佐町	養殖業者（17）		
H15. 3. 13	野見湾、浦ノ内湾	養殖業者、漁業協同組 合連合会職員（13）		
14年4月～ 15年3月	水産試験場	魚病診断依頼養殖業者 （100）		

2) 医薬品適正使用実態調査

ア 簡易検査法による検査

(ア) 内 容

対象魚種	対象地域	対象医薬品等の名称 (成分名)	検 査 期 間	検体数
カンパチ	野見湾	抗生物質	H15. 3. 7～3. 18	5(0)
小 計				5(0)
計				5(0)

(イ) 医薬品使用状況の調査方法

養殖業者からの聞き取り

イ 公定法による検査（財団法人 日本冷凍食品検査協会神戸事業所に委託）

（ア） 内 容

対象魚種	対象地域	対象医薬品等の名称 (成分名)	検 査 期 間	検体数
カンパチ	野見湾	チアンフェニコール	H15. 2. 24	5 (0)
小 計				5 (0)
計				5 (0)

（イ） 医薬品使用状況の調査方法

養殖業者からの聞き取り

3) ワクチン使用推進

ア 県内地域防疫協議会

開催時期	開催場所	主な構成員	主 な 議 題
H15. 1. 17	高知市	水産振興課、水産試験場、 宿毛漁業指導所、中央漁 業指導所、高知県かん水 養魚協会	・講習会の開催実績について ・水産用ワクチン使用指導書の交付状況に ついて
H15. 2. 18	高知市	水産振興課、水産試験場、 宿毛漁業指導所	水産用ワクチンの使用指導基準および申請 様式等の見直しのための協議

イ 県内技術指導

指導時期	主な指導地域	主な構成員	主 な 議 題
H15. 2. 20	野見湾	養殖業者および医薬品販売 業者 (28)	水産用ワクチンの適正使用について の知識・技術を普及指導した。
H15. 2. 21	中土佐町	養殖業者 (23)	
H15. 3. 13	野見湾、浦ノ内湾	養殖業者、漁業協同組合連 合会職員 (13)	

ウ 高知県中央部における平成14年度の水産用ワクチン使用指導書の交付実績

ワクチンの種類	用法	件数	尾数 (千尾)
ブリ属のα溶血性連鎖球菌症ワクチン	経口法	1	11
ブリ属のα溶血性連鎖球菌症ワクチン	注射法	16	571
ブリ属のイリドウィルス症不活化ワクチン	注射法	2	10
マダイのイリドウィルス症不活化ワクチン	注射法	1	25

2 特定疾病等対策事業

（1） 特定疾病等監視対策

1) 疾病検査

平成14年度に養殖場より当試験場に持ち込まれた魚病診断結果は表1に示したとおりである。また、放流用種苗のS J N N VおよびP R D V原因

ウィルスの保有状況を、前者についてはRT-PCR法、後者についてはNested-PCR法により検査し、その結果を表2に示した。なお、DNAの抽出はニッポンジーンのISOGENを用いて行った。また、ヒラメ稚魚は眼球、親エビは胃を検査部位とし、稚エビについては水槽ごとに約0.1gをプールしたもの

魚類防疫体制整備事業

を1ロットとして検査に供した。

平成14年度の総診断件数は85件であり、平成13年度(105件)に比べて81%に減少した。本年度の傾向としては以下のことが挙げられる。ブリ類の類結節症の持ち込みは例年より少なく、特にブリでは全くみられなかった。また、発生した場合にも抗生物質の使用により問題なく終息し、アン

ピシリン耐性株は認められなかった。昨年度はブリ類、特にカンパチ0才魚でイリドウィルス症の発生が著しく多かったが、本年度は5月に1件みられたのみであった。マダイではエドワジエラ症の持ち込みが最も多く、本年度は0才魚よりも1才魚以上での発生が目立った。

表1-1 平成14年度高知県中央部における魚病診断状況

魚 種	病 名	月												合計
		4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3	
ブリ	ヒブリア病				1									1
0才	イリドウィルス病						2							2
	餌料性疾患					1								1
	異常なし						1							1
	小 計	0	0	0	1	1	3	0	0	0	0	0	0	5
カンパチ	類結節症		1	1										2
0才	類結節症+はだむし症					1								1
	類結節症+えらむし症			3										3
	類結節症+血管内吸虫症			1										1
	類結節症+腎腫大症+えらむし症			1							1			2
	連鎖球菌症													0
	腎腫大症+えらむし症			1	1									2
	腎腫大症+はだむし症			1										1
	腎腫大症+血管内吸虫症				1									1
	イリドウィルス病		1											1
	えらむし症			3									1	4
	べこ病		1											1
	血管内吸虫症			1										1
	淡水浴の失敗				1									1
	異常なし			1										1
	不明(連鎖?)			2										2
	小 計	0	3	15	3	1	0	0	0	0	0	1	1	24
カンパチ	連鎖球菌症				1									1
1才	連鎖球菌症+血管内吸虫症			1										1
	連鎖球菌症+えらむし症									1				1
	カサア症						1							1
	消毒失敗					1						1		2
	不明(連鎖?)					1								1
	小 計	0	0	1	1	2	1	0	0	1	0	1	0	7
カンパチ	連鎖球菌症+血管内吸虫症		1											1
2才	小 計	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
マダイ	エドワジエラ症						1							1
0才	イリドウィルス病						3							3
	ヒブリア病+エドワジエラ症										1			1
	エドワジエラ症			1										1
	餌料性疾患							1				1		2
	不明												1	1
	小 計	0	0	1	0	0	4	1	0	0	1	1	1	9
マダイ	エドワジエラ症						2	1	1					4
1才	エドワジエラ症+ヒバギナ症			1										1
	エドワジエラ症+エドワジエラ症			1										1
	ヒバギナ症+血管内吸虫症			1										1
	潮流による目突き				1									1
	小 計	0	0	3	1	0	2	1	1	0	0	0	0	8
マダイ	エドワジエラ症							1						1
親魚	小 計	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1

表1-2 平成14年度高知県中央部における魚病診断状況

魚 種	病 名	月												合計
		4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3	
シマアジ	カサガサ症												1	1
0才	カサガサ+トリコシナ												1	1
	餌料性疾患												1	1
	小 計	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3	3
シマアジ	カサガサ症+カサガサ					1								1
1才	小 計	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1
ヒラメ	ヒア病							1						1
0才	吸虫症												1	1
	小 計	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	2
ヒラメ	ヘテロツリム												1	1
1才	健康診断(異常なし)					1								1
	小 計	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1	2
トラフグ	ヘテロツリム											1		1
0才	ヘテロツリム+キダツグリス					1								1
	やせ病							1				1		2
	やせ病+白点病							1						1
	やせ病+ヘテロツリム							1	1					2
	白点病					1								1
	スレ					1								1
	消毒の失敗		1											1
	小 計	0	1	0	0	3	2	2	0	0	0	2	0	10
ヒラマサ	イトウイルス症					1	1							2
	小 計	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	2
ヨコワ	ヒア病					1								1
	餌料性疾患					2	1							3
	不明					1								1
	小 計	0	0	0	0	4	1	0	0	0	0	0	0	5
中国スズキ	イトウイルス症		1											1
	小 計	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
イカサマ	イトウイルス症							1						1
	小 計	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1
ヨシエビ	PAV				1	1								2
	小 計	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	2
ゴカイ	水質悪化								1					1
	小 計	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1
合計		0	6	20	8	14	14	7	2	1	1	5	7	85

表1-3 平成14年度高知県中央部におけるワクチン接種前健康診断状況

魚 種	月												合計
	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3	
ブリ		7	2										9
カンパチ			1		1	1	1						4
マダイ												1	1
ヒラマサ			1										1
合計	0	7	4	0	1	1	1	0	0	0	0	1	15

魚病診断以外では、ワクチン接種前における接種予定魚の健康診断を15件について実施し、いずれも異常は認められなかった。

本年度のPCR検査はSJNNVについては3回6ロット、PRDVについては8回18ロット実施した。ヒラメSJNNVは6ロット中2ロットで陽性が検出された。また、PRDVについてはクマエビについては親エビ・稚エビとも陽性は検出されなかった。

が、ヨシエビについては親エビ・稚エビとも1ロットずつ検出された。

魚類防疫体制整備事業

表2 平成14年度PCR検査実績

検査日	検査対象生物	由来	検査項目	ロット数	検査部位	陽性数
4.12	ヒラメ稚魚	県内産	SJNNV	2	眼球	0
5.18-21	ヒラメ稚魚	県内産	SJNNV	3	眼球	1
5.22	ヒラメ稚魚	県内産	SJNNV	1	眼球	1
7.31	クマエビ(親)	県内産	PRDV	2	胃	0
	クマエビ(稚)	県内産	PRDV	1	全体	0
	ヨシエビ(親)	県内産	PRDV	1	胃	1
	ヨシエビ(稚)	県内産	PRDV	2	全体	0
8.16	ヨシエビ(親)	県内産	PRDV	3	胃	1
8.28	ヨシエビ(稚)	県内産	PRDV	6	全体	0
	ヨシエビ(親)	県内産	PRDV	2	胃	1
	クマエビ(稚)	県内産	PRDV	1	全体	0

(2) 巡回指導

月日	対象地域	主な対象生物	担当機関
4月8日	須崎市野見	ブリ、カンパチ、マダイ、 トラフグ、ヒラメ、	水産試験場
9日	須崎市野見		
16日	須崎市野見		
17日	須崎市野見		
7月2日	須崎市浦ノ内		
23日	須崎市浦ノ内		
9月11日	土佐市宇佐		
10月22日	須崎市浦ノ内		
11月25日	須崎市浦ノ内		
1月29日	須崎市野見		

(3) 緊急魚病発生対策

1) 緊急魚病発生対策の内容

- ア 緊急対策を要する重大な魚病が発生したときは、関係漁協等および養殖業者が速やかに発生を報告するように指導した。
- イ 水産試験場等が魚病を診断し、寄生虫検査や細菌検査、ならびに薬剤感受性試験を行い、

その魚病の発生原因、治療対策を養殖業者に連絡して伝播防止に努めた。

ウ 水産試験場等が魚病の発生原因、治療対策を解明できないときは、大学や養殖研究所に協力を依頼した。

2) 特別対策 発生なし

2 その他の魚病関連業務（ヒラメのネオヘテロボツリウム寄生状況調査）

(1) 目的

近年、極度の貧血症状を呈したヒラメが漁獲される状況が全国的にみられている。本症状の主な原因は単生虫ネオヘテロボツリウム *Neoheterobothrium hirame* の寄生によるものであることが明らかになっており¹⁻²⁾、資源量減少との関連性が懸念されている。そこで、本県の天然水域で問題となっているヒラメ貧血症の実態把握およびネオヘテロボツリウムの寄生状況を調べることを目的として調査を実施した。

(2) 材料および方法

1) 市場調査

土佐湾中央部の高知市漁協浦戸支所および御豊瀬漁協において小型底曳網により漁獲されたヒラメ活魚の市場調査を、前期（4および5月）に5回、後期（12月）に1回実施した。検査はヒラメが水揚げされる夜間午前3～5時に実施し、キャップランプの照明下で開口して咽頭部へのネオヘテロボツリウムの寄生の有無を調べた。また、無眼側黒化の発現の有無から放流魚か否かを推定し、貧血の程度を調べるため、目視により肌色の青白さを3段階（正常、軽度および重度な貧血）で判定した。さらに、財団法人日本栽培漁業協会が作成した色見プレート²⁾を用いて、鰓の血色を6段階（1→6の順に薄い）で判定した。

2) 冬季における寄生状況調査

漁獲量が激減する12月後半、および小型底曳網漁船の操業規制のかかる市場現地調査が実施できない1～3月における寄生状況を調べるため、高知市の仲買業者より購入した鮮魚について目視により咽頭部における寄生状況を観察した。

(3) 結果および考察

1) 市場調査

表1に示したように前期に165尾、後期に30尾

の合計195尾について検査した。検査魚の平均全長は28.9～54.3 cmであったが、両漁協で操業している漁場が異なっていることから、体長には差

表1 調査場所および調査尾数

調査日	調査場所	調査尾数	平均全長 (cm)
4. 3	御豊瀬漁協	46	54. 3
4. 19	御豊瀬漁協	2	54. 0
4. 19	高知市漁協浦戸支所	10	42. 2
4. 27	高知市漁協浦戸支所	64	29. 7
5. 9	高知市漁協浦戸支所	43	28. 9
12. 3	高知市漁協浦戸支所	30	41. 8
合計		195	

異がみられた。

ネオヘテロボツリウムの寄生率の推移は図1に示したとおりであり、期間全体では195尾中74尾（37.9%）で寄生が認められた。調査日ごとに漁獲尾数が大きく変動したが、寄生率には調査地点との関連性は認められなかった。

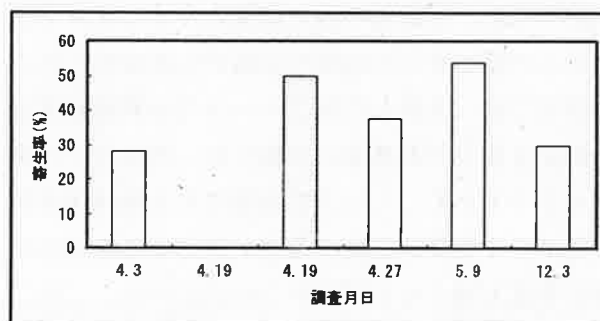


図1 ネオヘテロボツリウムの寄生率

図2に調査日ごとの無眼側黒化魚の出現率を2段階で示した。黒化が認められた個体は計195尾中129尾（66.2%）であったが、4月19日はいずれも黒化が認められた。また、4月27日および5月9日には顕著な黒化魚が2尾ずつ確認された。

次に、無眼側黒化魚を放流魚とみなして、検査魚の由来と寄生率との関係を表2に示した。寄生率は正常魚で33.3%、黒化魚で40.3%となり、放流魚で寄生率が若干高い傾向がみられた。さらに、表3には貧血（無眼側の肌色）の有無と寄生率と

の関係を示した。貧血が認められた個体は合計で

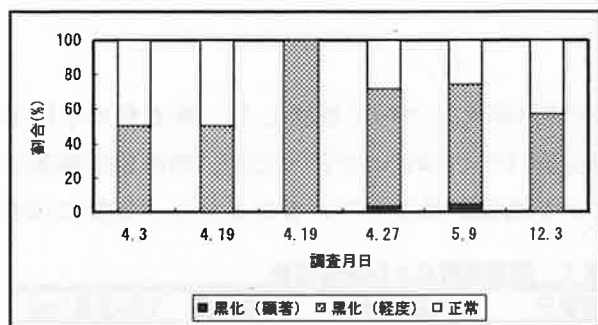


図2 黒化魚および正常魚の比率

表2 検査魚の由来と寄生率との関係

	寄生あり	寄生なし	合計
正常魚	22 (33.3)	44 (66.7)	66 (100)
黒化魚	52 (40.3)	77 (59.7)	129 (100)
計	74 (37.9)	121 (62.1)	195 (100)

() は%

() は%

195尾中41尾 (21.0%) あり、うち9尾 (4.6%) は重症個体であった。重度の貧血魚では軽度の貧血魚よりも寄生率が高かったが、貧血のみられなかった正常個体でも重度の貧血魚と同等の寄生率が認められ、無眼側の貧血程度とネオヘテロボツリウムの寄生率との相関性は認められなかった。

図3では、全長と色見プレートでの判定結果との関係を寄生の有無別に比較した。色見表では寄生ありでも2もしくは3に分類される個体が多かったが、小型魚ほど鰓の血色が薄くなるとともに寄生強度も強くなる傾向がうかがわれた。このことは昨年の調査でもみられたが、本年度について

は昨年ほど顕著ではなかった。

2) 冬季における寄生状況調査

冬季における寄生状況を表4に示した。対象としたヒラメはいずれも土佐湾中央部で漁獲されたもので、総検査尾数は94尾、平均全長は42.4~69.2cm、体重は902.9~2202gであり、そのうちの57尾(60.6%)で咽頭部への寄生が観察された。寄生率は42.9~85.7%となり、市場調査の結果と比較して高い値となった。なお、本検査で用いたヒラメは活魚サンプルでなかったため、色見プレートによる鰓色判定は実施しなかった。

本調査は昨年度より実施しているが、冬季の調査は本年度より開始した。市場調査は漁船入港後から競りの開始されるまでの短時間に活魚を観察する必要があり、特に大型魚を開口しての中体観察する場合は、見落としがある可能性も否定できない。それに比べて、鮮魚から確実に虫体を検査できる本調査は、寄生状況を把握する点に限定すれば理想的と言える。今後は年間を通してのさらなるデータの蓄積が必要であろう。

表3 無眼側の貧血程度と寄生率との関係

	寄生あり	寄生なし	合計
貧血重度	4(44.4)	5(55.6)	9(100)
貧血軽度	8(25.0)	24(75.0)	32(100)
正常	62(40.3)	92(59.7)	154(100)
計	74(37.9)	121(62.1)	195(100)

() は%

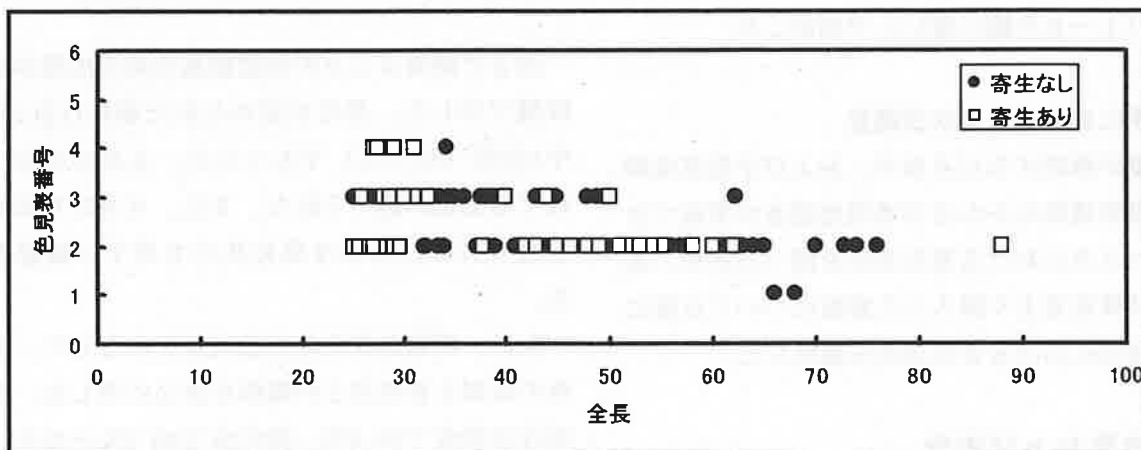


図3 全長と色見プレート番号(1→6に薄い)との関係

表4 冬季におけるネオヘテロボツリウム寄生状況

漁獲日	検体数	平均全長 (cm)	平均体重 (g)	寄生状況	
				尾数	(%)
12月20日	15	42.4	902.9	11	73.3
12月26日	12	45.9	1305	7	58.3
1月15日	14	46.1	1398	8	57.1
1月23日	7	55.9	1972	6	85.7
2月3日	7	57.1	2196	3	42.9
2月10日	10	59.1	2075	5	50.0
2月17日	11	58.0	2202	6	54.5
2月25日	6	69.2	3401	3	50.0
3月5日	12	54.5	1679	8	66.6
合計	94	-	-	57	60.6

引用文献

- (1) 良永知義・釜石 隆・瀬川 勲・熊谷 明・中易千早・山野恵祐・竹内照文・反町 稔 (2000) : 貧血ヒラメの血液性状, 病理組織および単生虫 *Neoheteroboturium hirame* の寄生状況. 魚病研究, 35, 131-136.
- (2) 虫明敬一・森広一郎・有本 操 (2001) : 天然ヒラメにおける貧血症の発生状況. 魚病研究, 36, 125-132.