

佐賀県玄海地区の魚介類養殖における魚病発生の変遷－II

神崎 博幸

Transition of Diseases Occurrence in Aquaculture of Genkai Area, Saga－II

Hiroyuki KANZAKI

I organized and aggregated diagnoses of diseases in aquaculture of Genkai area, Saga from 2011 to 2021 business year. As a result, the number of diagnoses per year fluctuated between 14 and 45, and the total number of diagnoses was 332, the number of fish species was 28. The kind of fish with the highest number of diagnoses was tiger puffer (*Takifugu rubripes*), 25.0% of the total number, the second was common mackerel (*Scomber japonicus*), 16.6%, the third was red sea bream (*Pagrus major*), 15.7%, the fourth was yellowtai (*Seriola quinqueradiata*), 7.5%, the fifth was Japanese tiger prawn (*Marsupenaeus japonicus*), 6.6%. July and August were the months with the highest number of monthly number of diagnoses, As the reason, water temperature of July and August that were the months when the water temperture were high has increased, so, physiological condition of farmed fishes became easy to take a change for worse. In addition, the number of farmers who cultured common mackerel that were tend to contract diseases in high water temperature period has increased.

キーワード：魚介類養殖, 魚病

まえがき

佐賀県玄海地区では、トラフグ、マサバ、マダイなどの魚類や、クルマエビ、カキ、アカウニ、エゾアワビなどの介類など多種多様な養殖が営まれている。

このような中、佐賀県玄海水産振興センター（以下、当センターとする）では、養殖魚介類の安定生産を推進するため、養殖漁場の巡回指導を行うとともに、持ち込まれた病魚を迅速に診断し、適切な投薬指導などの取組を行っている。

本報は養殖現場における魚病発生の予測をし、有効な対策を講じることを目的として、河口¹⁾が2000年度から2010年度にかけての魚病診断データや養殖経営体数を集計、整理した手法で、2011年度から2021年度の魚病診断データを集計し、比較及び考察を行ったので報告する。

材料および方法

魚病の診断データの増加や減少要因を考察するため、2003～2021年度の4月1日時点における魚類の海面養殖業を営んだ経営体数について、玄海地区の漁業協同組合を通して提供を受けたデータを集計した。

診断データは、2011年度から2021年度にかけて、当センターに持ち込まれた全魚種の診断結果を使用した。なお、養殖魚のみではなく天然魚の魚病診断結果も含めた。

診断件数として示す「件」は、1回の持ち込み検査依頼につき、通常複数の検体が持ち込まれるが、その診断結果がすべて同一の疾病だった場合は1件として、複数の疾病を確認した場合は複数件として集計した。

上記の手法により、1. 玄海地区における魚類等の海面養殖業を営んだ養殖経営体数の推移、2. 玄海地区における魚病診断状況、3. 玄海地区における魚種別・月別魚病診断状況を整理し、魚病の診断件数が多かった上位5魚種について4. 魚病カレンダーを作成した。

結果および考察

1. 玄海地区における魚類等の海面養殖業を営んだ経営体数の推移

2003～2021年度における魚類等の海面養殖業を営んだ経営体数の推移を表1に示した。

トラフグについては、2003年度は9経営体であったが、その後2005～2008年度まで13経営体となった後、減少し、2021年には8経営体となり、2003年度比89%となった。

マダイについては、2003年度は40経営体であったが、その後増減を繰り返しながら減少し、2021年には12経営体となり、2003年度比30%となった。

ブリについては、2003年度は15経営体であったが、その後増減を繰り返しながら減少し、2021年に3経営体となり、2003年度比20%となった。

ヒラメについては、2003年度は4経営体であったが、その後増減を繰り返しながら減少し、2012年には皆無となった。

クルマエビについては、2003年度から2012年まで2経営体と変化はなかった。

マサバについては、2015年度に1経営体となり、その後増減を繰り返しながら増加し、2021年に4経営体となった。

マサバを除くその他魚類については、2003年度は26経営体で、2011年に34経営体まで増加した後、増減を繰り返しながら減少し、2021年に19経営体となり、2003年度比73%となった。

2. 玄海地区における魚病診断状況

玄海地区における魚病診断件数の推移を図1に示した。2011年度から2021年度の診断件数は年間14～45件で推移し、11年間での診断総件数は計332件、魚種数は28種であった。

11年前に同手法で集計を行った河口¹⁾の結果で

は、2000年度から2010年度の診断件数は年間17～48件で推移し、11年間での診断総件数は計319件、魚種数は22種であり、今回の集計結果と比べると、集計総件数については同程度、魚種数については前回より大幅に増えていた。魚種数が大幅に増えた要因としては、トラウトサーモン（ニジマス）やマサバ、クロマグロなどの魚種が新たに養殖されるようになったことが考えられた。

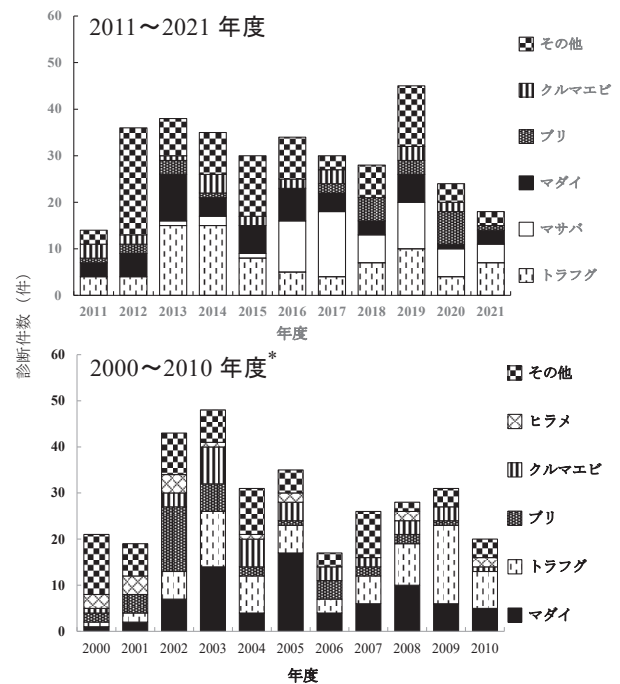


図1 魚病診断件数の推移
*2000～2010年度は河口¹⁾から引用

次に、魚種別診断件数の割合を図2に示した。

2011年度から2021年度の診断件数が最も多かった魚種はトラフグで、全診断総数の25.0%（83件）であった。次いでマサバが16.6%（55件）、マダイが15.7%（52件）、ブリが7.5%（25件）、クルマエビが6.6%（22件）であった。その他の魚種17.2%（57件）についてはエゾアワビ（9件）、トラウトサーモン（ニジマス）（8件）などであった。

表1 玄海地区における魚類等の海面養殖業を営んだ経営体数の推移

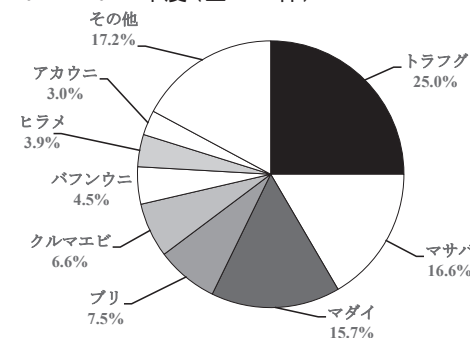
	2003 (H15)	2004 (H16)	2005 (H17)	2006 (H18)	2007 (H19)	2008 (H20)	2009 (H21)	2010 (H22)	2011 (H23)	2012 (H24)	2013 (H25)	2014 (H26)	2015 (H27)	2016 (H28)	2017 (H29)	2018 (H30)	2019 (R1)	2020 (R2)	2021 (R3)
トラフグ	9	11	13	13	13	13	12	12	12	10	11	12	11	9	9	9	9	8	8
マダイ	40	33	24	23	28	32	23	24	23	27	27	22	23	21	21	19	13	12	12
ブリ	15	10	9	10	10	10	5	5	4	8	6	6	7	6	6	6	5	3	3
ヒラメ	4	4	2	2	1	3	2	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
クルマエビ	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
マサバ	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	2	4	4	3	2	4
その他魚類※ (マサバを除く)	26	21	28	19	24	25	31	34	27	29	33	31	32	30	30	25	23	19	19
合 計	96	81	78	69	78	85	75	79	66	77	80	73	75	72	72	64	53	48	48

※その他魚種：イサキ、カサゴ、マハタ、オニオコゼ、スズキ、クロダイ、インダイなどを含む

（佐賀県玄海水産振興センター調べ）

河川¹⁾の結果と比較すると、上位5魚種では、トラフグの診断件数が最も多い状況は変わらないが、マダイ、ブリ、クルマエビ、ヒラメが減少し、マサバが増加していた。その主な要因として、マダイ、ブリ、ヒラメについては廃業及び魚種転換に伴い、養殖業者が減少したこと、クルマエビについては自主的にホワイトスポット病等のウイルス病検査を行う養殖業者が増加したことが考えられた。

2011～2021 年度 (全 332 件)



2000～2010 年度* (全 319 件)

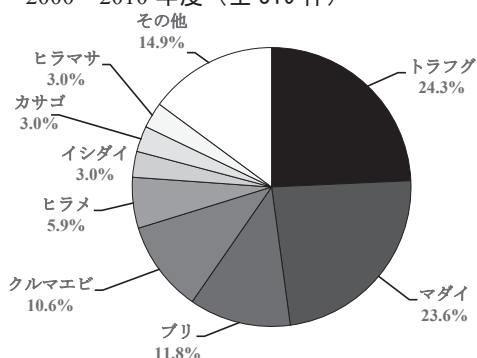


図2 魚種別診断件割合

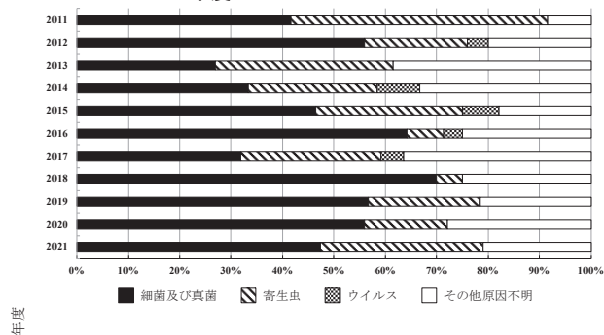
*2000～2010 年度は河川¹⁾から引用

次に、疾病原因別に分類したものを図3に示した。

2011年度から2021年度の細菌および真菌病が27～70% (平均48.2%) であった。寄生虫病は5～50% (平均24.3%), ウイルス病が0～8.3% (平均2.5%) であった。

河川¹⁾の報告では、細菌および真菌病が19～62% (平均36.9%), 寄生虫病は14～43% (平均29.7%), ウイルス病が0～33% (平均14.4%) であった。今回の結果と各疾病原因について比較すると、細菌および真菌病が大幅に増加し、ウイルス病が大幅に減少していた。その主な要因として、マダイの主な疾病であったマダイイリドウイルス病の診断件数が養殖経営体数の減少に伴って減少し、マサバで頻繁に発生している疾病であるレン

2011～2021 年度



2000～2010 年度*

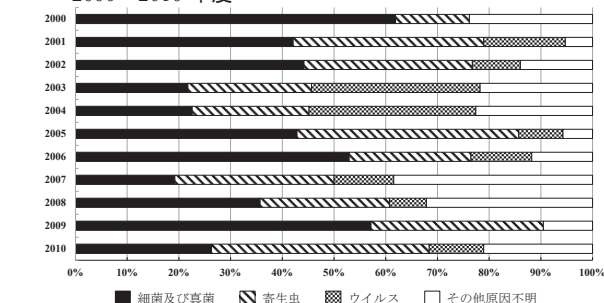


図3 疾病原因別診断割合の推移

*2000～2010 年度は河川¹⁾から引用

サ球菌症及びビブリオ病の診断件数が養殖経営体数の増加に伴って増加した可能性が考えられた。

3. 玄海地区における魚種別・月別魚病診断状況

診断数が多かった上位5種について、月別の魚病診断件数を表2に示した。

全魚種の合計を月別で見ると、7月が44件、8月が43件と多く、その前後の6月、9月、10月が次に多い傾向にあった。

河川¹⁾の結果では、月別の魚病診断件数は、4月から11月に集中しており、診断件数が最も多い月は9月の40件であった。

今回と河川¹⁾の結果の診断件数が多い時期が変わった理由としては、玄海水産振興センター唐房庁舎前の表層水温観測結果について2000～2010年度と2011～2021年度の平均水温を比較したところ、一年の中でも水温が高い時期である7、8月の平均水温が0.2～0.3℃上昇している(表3)ことから、以前より夏場に養殖魚の生理状態が悪化しやすくなり、その結果、魚病が発生しやすくなった可能性があげられた。

加えて、前述のとおりマダイの養殖漁家が減少し、マサバの養殖業者が増加したことも要因として考えられた。

河口¹⁾の報告では、マダイの主な疾病としてマダイイリドウイルス病、エドワジエラ症があげられており、前者は9月がピーク、後者は9月～10月がピークとされていたが、養殖業者の減少に伴う養殖規模の縮小により、疾病の発生が減少したと考えられた。加えて、2000～2010年度の9～10月に発生していた白点病については、2010年の大発生以降、当センターでは漁業協同組合と連携した定期モニタリングおよび発生時の初期発生を徹底していることもあり、白点病の発生件数が減少している。

一方、マサバは7～8月にレンサ球菌症を中心に様々な疾病が発生している。高水温に晒されたマサバには、生理的なストレスがかかっていること²⁾、水温が24℃以上になる高水温期に*Lactococcus garvieae*によるレンサ球菌症の被害が多発する³⁾とされていることから、水温が一年で最も高い7～8月に高水温に晒され、疾病に罹患しやすいマサバを養殖する業者の増加に伴う養殖規模の拡大により診断件数の増加につながったと考えられた。

表2 魚種別・月別魚病診断件数の推移

2011～2021 年度														(単位：件)	
	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	1月	2月	3月	合計		
トラフグ	5	6	11	14	12	10	8	5	4	0	3	5	83		
マダイ	8	5	2	7	8	8	7	0	2	0	4	1	52		
ブリ	1	1	4	3	7	2	2	2	0	1	2	0	25		
クルマエビ	0	2	2	6	5	1	2	2	2	0	0	0	22		
マサバ	1	2	6	14	11	6	6	2	2	1	3	1	55		
合計	15	16	25	44	43	27	25	11	10	2	12	7	237		

2000～2010 年度*														(単位：件)	
	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	1月	2月	3月	合計		
トラフグ	4	4	11	11	11	7	11	10	4	1	2	2	78		
マダイ	8	17	4	6	2	19	10	4	1	1	2	0	74		
ブリ	3	3	6	7	8	8	3	0	0	0	0	0	38		
クルマエビ		2	7	8	8	6	2	1	0	0	0	0	34		
ヒラメ	3	3	2	3	2	0	3	2	0	0	0	1	19		
合計	18	29	30	35	31	40	29	17	5	2	4	3	243		

*2000～2010 年度は河口¹⁾から引用

表3 各期間の平均水温の比較結果

(℃)			
観測月	2000-2010 年度(A)	2011-2021 年度(B)	B-A
4	15.2	15.3	0.1
5	18.8	19.2	0.4
6	22.0	22.5	0.5
7	25.0	25.3	0.3
8	27.4	27.6	0.2
9	25.4	25.3	-0.1
10	22.0	21.8	-0.2
11	17.9	18.1	0.2
12	14.2	13.9	-0.3
1	11.2	11.3	0.1
2	11.1	10.9	-0.2
3	12.3	12.4	0.1

4. 魚病カレンダー

2011～2021年度の魚病診断件数が多かったトラフグ、マサバ、マダイ、ブリ、クルマエビについて魚病カレンダーを作成した(表4～8)。

トラフグの主な疾病は細菌病と寄生虫病であった。細菌病では主にビブリオ病、寄生虫病ではヘテロボツリウム症が多く発生していた。

マサバの主な疾病は細菌病であり、細菌病と診断された約7割がレンサ球菌症であった。

マダイの主な疾病は細菌病と寄生虫病であった。細菌病についてはエドワジエラ症、寄生虫病はビバギナ症であった。エドワジエラ症は9～10月がピークで、ビバギナ症は2, 4, 5, 7月に多かった。

ブリはほぼ1年を通して多様な疾病が発生しており、顕著な傾向はみられなかった。

クルマエビの主な疾病は細菌病のビブリオ病であり、4月から8月、10月に多く発生していた。

なお、各魚種の主な疾病の対策は、これまでの診断カルテ等を整理し、各カレンダーの下部に示した。

今後、このカレンダーを各養殖業者へ周知することで、各養殖業者が主な疾病とそのピークの時期を把握し、養殖管理の徹底と魚病発生の防止に資することを期待している。当センターではカレンダーを参考に資材および試薬の準備、魚病が発生した際には迅速に診断を行うための資料として活用する。

文 献

- 1) 河口真弓(2013): 佐賀県玄海地区の魚介類養殖における魚病発生の変遷, 佐玄水振セ研報, (6), 125-128.
- 2) 児玉敦也・前田英章(2022): (6) 若狭の鯖養殖研究, 福井県水産試験場報告 令和3年度, 183-188.
- 3) 福田穰(2011): 新魚病図鑑. 第3版, 296, 緑書房, 大阪.

表4 トラフグの魚病カレンダー

(単位：件)

病原体 大分類	病原体 小分類	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
細菌及び 真菌病	細菌病	ビブリオ病	1	2	6	7	3	2		1			1	
		エビテリオシスチス病			2	1			1					
		滑走細菌症							1				1	
寄生虫病	寄生虫病	ヘテロボツリウム症	1	1		2	2	1	3	1	1			
		ギロダクチルス症	1											
	粘液胞子虫病	粘液胞子虫性やせ病					1		1					1
	原虫病	スクーチカ症		1			1							1
		白点病					1	1	1	1				
		トリコジナ症			1	1								1
		アミルウージニウム症					1							
ウイルス病	ウイルス病	口白症					2	2						
その他疾病	その他疾病		2	2	4	3	1	2	1	2	3			2
その他	その他		1				1							

ポイント ビブリオ病、ヘテロボツリウム症（エラムシ）の対策

対策 ビブリオ病：高温期の適切な投餌 適正養殖密度の維持、OTC等の慎重かつ適正な投薬

ヘテロボツリウム症：適正な駆虫剤の使用、網替えの実施

表5 マサバの魚病カレンダー

(単位：件)

病原体 大分類	病原体 小分類	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
細菌及び 真菌病	細菌病	レンサ球菌症	1	2	2	13	5	3	4	1				
		ビブリオ病			2	4			4			1		1
		滑走細菌症												1
		眼球炎					1							1
寄生虫病	寄生虫病	ハダムシ症						1						
	原虫病	白点病					1							
		アミルウージニウム症						1						
その他疾病	その他疾病				2	1	2	1	1	1	2		3	
その他	その他						2	1						

ポイント 7～10月のレンサ球菌症対策

対策 高水温時（24℃以上）及び溶存酸素量低下時の投餌のタイミング、量をコントロール
脂質の過剰摂取の防止

慎重かつ適正な投薬（複数の抗生物質準備）

表6 マダイの魚病カレンダー

(単位：件)

病原体 大分類	病原体 小分類	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
細菌及び 真菌病	細菌病	エドワジエラ症				1	1	3	4		1			
		ビブリオ病		2	1	1	1	1	2					
		エビテリオシスチス病	1	1	1	1			1		1			
寄生虫病	寄生虫病	ビバギナ症	4	2		3	1						2	1
		ベネデニア症	1			1							1	
		シュードカリグス症				1								
	原虫病	白点病						1						
ウイルス病	ウイルス病	マダイイリドウイルス病					2	2						
その他疾病	その他疾病		2				3	2					2	
その他	その他					1	1							

ポイント 9～10月のエドワジエラ症、4～7月のビバギナ症の対策

対策 エドワジエラ症：ワクチン接種の推奨、適正な飼育密度を維持
潮通しのよい漁場への移動を検討
ビバギナ症：適正な駆虫剤（過酸化水素水）の活用

表7 ブリの魚病カレンダー

(単位：件)

病原体 大分類	病原体 小分類	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
細菌及び 真菌病	細菌病	ビブリオ病	1			1	1							
		細菌性溶血性黄疸			2									
		非結核性抗酸菌症					1		1					
		滑走細菌症						1						
		レンサ球菌症											1	
寄生虫病	寄生虫病	ベネデニア症					1		1	1		1		
		上湾症								1				
		吸虫性症旋回病				1								
		住血吸虫症											1	
	原虫病	べこ病				1								
		粘液胞子虫病					1							
その他疾病	その他疾病			1			3	1						
その他	その他				2		1							

ポイント 年間を通じて発生する多様な疾病への対策

対策 ワクチン接種を推奨
慎重かつ適正な投薬（複数の抗生物質準備）

表8 クルマエビの魚病カレンダー

(単位：件)

病原体 大分類	病原体 小分類	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
細菌及び 真菌病	細菌病	ビブリオ病			2	3	3	1	2	1	1			
	真菌病	フサリウム症								1				
寄生虫病	原虫病	ツリガネムシ症		1										
ウイルス病	ウイルス病	ホワイトスポット病		1										
その他疾病	その他疾病										1			
その他	その他			1		3	2							

ポイント 6～10月におけるビブリオ病対策

対策 飼育環境を良好に保つ（死エビの除去など）