

## 平成25年度南中九州・西四国海面養殖業主要県の疾病発生状況

岩田一夫

はじめに

平成23年の統計によれば海面養殖業による魚類の生産は我が国漁業・養殖業生産量の4.9% (232千トン/4,765千トン)、生産金額では15.0% (2,134億円/14,210億円)を占める重要な産業であり、国民の蛋白供給源としても大きな役割を果たしている。同年の主要な養殖魚類生産量はブリ類146,240トン、マダイ61,186トン、フグ類3,724トン、ヒラメ3,475トン、シマアジ3,082トン、その他の魚類13,899トンであった。この年は3月の東日本大震災の被害により、前年に14,766トンの生産を揚げたギンザケ養殖はわずか116トンと大幅に減少したことを注記しておきたい。

海面養殖業において漁業者から投げかけられる中心的な問題事項は、健全な種苗の安定的な確保、栄養価に富む低価格で安全な餌飼料の安定的な確保、魚病の診断と予防・治療技術の開発、魚価の安定、赤潮対策などであり、これらは研究機関と行政への期待であり、要請である。筆者が勤務する宮崎県でも全く同様であり、これら生産現場の期待と要請にどのように応えていくべきか絶えず考えながら調査・研究に取り組まなければならない。

本稿においては、海面魚類養殖の主産地である南中九州・西四国において緊密な連絡と情報交換を行っている南中九州・西四国水族防疫会議の平成25年度(以下単に25年度等と表記する)報告資料から、宮崎県、大分県、鹿児島県、熊本県、長崎県、愛媛県、高知県の飼育対象魚種の中で主体となるカンパチ、ブリ、マダイ、シマアジ、トラフグ、カワハギ、ヒラメについて魚病の発生状況をとりまとめたので紹介する。ちなみに25年9月現在の宮崎県における海面魚類養殖業の50経営体では、カンパチ(25経営体)を主体に、ブリ(16)、マダイ(21)、シマアジ(11)、マアジ(4)、ヒラメ(5)、その他メジナ、カワハギ、ヒラマサ、スズキ、ハタ類、クロマグロ、マサバ(各1~4)の魚種が飼育されている(複数魚種飼育のため延べ経営体数は50を越える)。

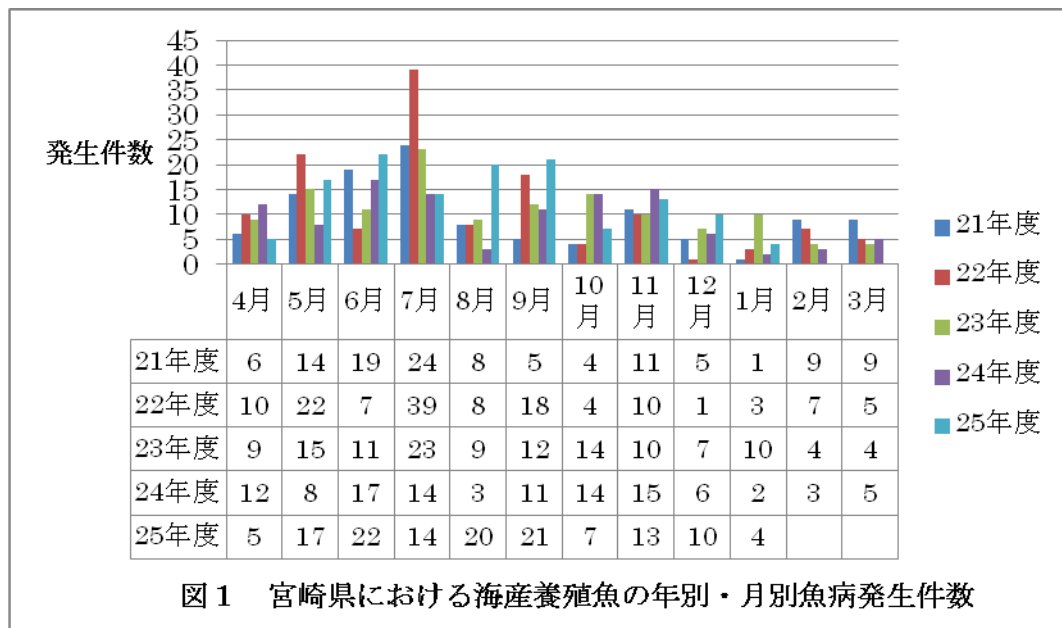
以下に掲載する魚病の名前は、症状に由来するもの(類結節症、眼球炎、白点病、腎腫大症、口白症、吸虫性旋回病など)、罹病した魚体の外形に由来するもの(粘液胞子虫性やせ病、べこ病)、原因生物に由来するもの(滑走細菌症、抗酸菌症、レンサ球菌症、VNN:ウイルス性神経壊死症、住血吸虫症、エラムシ症、ハダムシ症、粘液胞子虫症など)がある。特に原因生物については、寄生虫や病原体の学名(属名)をそのまま付けたもの(ビブリオ病、ノカルジア症、エピテリオシスチス症、ビルナウイルス症、ゼウクサプタ症、ミコバクテリア症、エドワジエラ症、パスツレラ症、ビバギナ症、カリグス症、心臓クドア症、ヘテロボツリウム症、シュードモナス症、イクチオボド症、トリコジナ症等々)が多い。また、イリドウイルス症は科名、スクーチカ症は目名に由来する。本誌の多くの読者にとって病名から原因や症状を類推することも困難と思われるがご容赦いただきたい。個別の魚病については、魚病名は魚病学会による「選定された魚病名(2010年改訂)」を基本としたが、本稿で参照した防疫会議においては「魚介類の感染症・寄生虫病」(監修江草周三)、「新魚病図鑑」

(監修畑井喜司雄・小川和夫) に由来する魚病名も多数含まれる。

本稿に掲載した魚病について発症部位、症状、致死率、原因生物、治療法とその効果等々を逐一説明することは容易ではないので、本稿で発生率が 10% を超える事例について簡単な説明を付与することとした。読者の皆さんにはインターネット等で詳細を参照されることを期待したい。

## 1 宮崎県における過去 5 年度の月別疾病発生件数の推移

宮崎県を例に 21 年度から 25 年度までの月別疾病発生件数を比較すると、図 1 の通りの結果が得られた。



最も発生件数が多いのは 22 年度の 134 件で、以下 25 年度の 133 件、23 年度の 128 件、21 年度の 115 件、24 年度の 110 件となり、年によって発生件数は様々である。月別の発生状況を見ると、21～23 年度は 7 月、24～25 年度は 6 月が発生のピークであり、5 年間の発生件数は 7 月（114 件）が最も多い。傾向として種苗の導入時期の 4 月から夏場に掛けて増加し、以降は（25 年の 8 月を除くと）9～11 月に次の山がある。12 月以降は少ない。ただし、年によってばらつきがあり、各年の海象・気象・主たる疾病の種類によって変動があるものと考えられた。

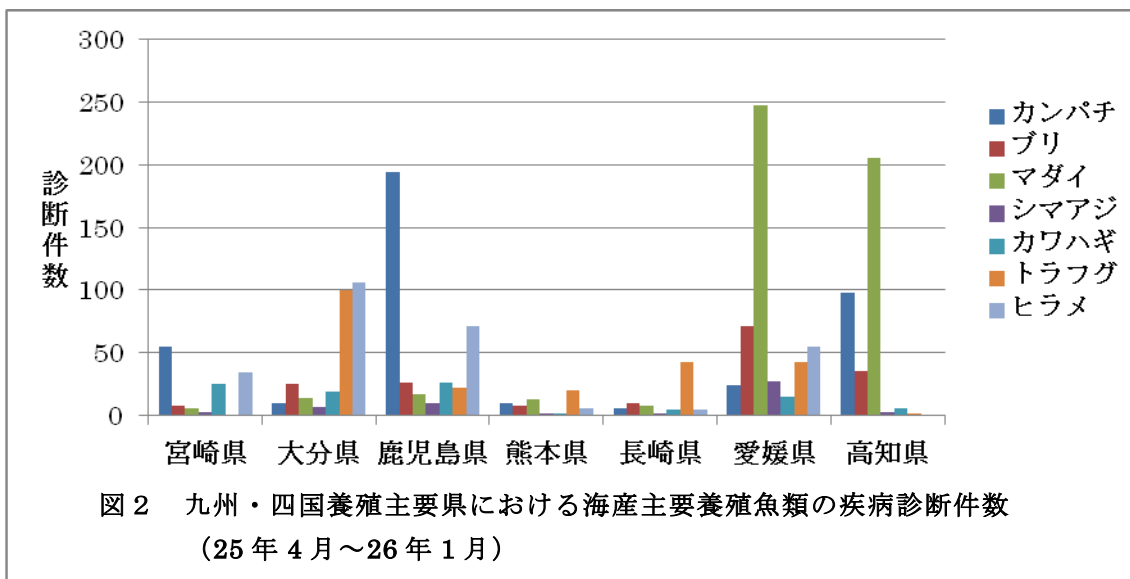
## 2 25 年度における南中九州・西四国主要養殖県における魚種別疾病発生状況

(25 年 4 月～26 年 1 月 南中九州・西四国水族防疫会議資料より)

25 年 4 月～26 年 1 月までの宮崎県・大分県・鹿児島県・熊本県・長崎県・愛媛県・高知県における海産養殖魚類の疾病発生状況を図 2 に示す。なお高知県は中央部漁場と宿毛漁場の合計数で表した。これらの発生件数は、養殖現場での指導（ほぼ月 1 回実施）の際に病魚の診断依頼を受けるか、水産試験場等に病魚が送付されて診断依頼があったものについて病気が確認された事例であり、発生件数は診断件数と等しい。

図 2 の主要 7 魚種全体としての疾病発生状況は各県の主たる養殖対象魚種によって状況が異なり、カンパチ養殖主要県ではカンパチの診断件数が増加してこの魚種の疾

病発生が多いことを意味し、マダイ養殖主要県ではマダイの疾病発生が多くなること  
 がいえる。



カンパチの診断件数が最も多いのは鹿児島県で、高知県、宮崎県と続いている。ブリは愛媛県・高知県が多いがカンパチより飼育尾数が減少していることがうかがえる。マダイは最も飼育尾数が多い愛媛県、高知県の疾病発生が他県に比較して多く、ヒラメでは大分県、鹿児島県が多く、愛媛県、宮崎県がこれらに続いている。いずれの魚種も生産量と疾病診断件数が比例する傾向が認められた。

### 3 魚種別疾病発生状況

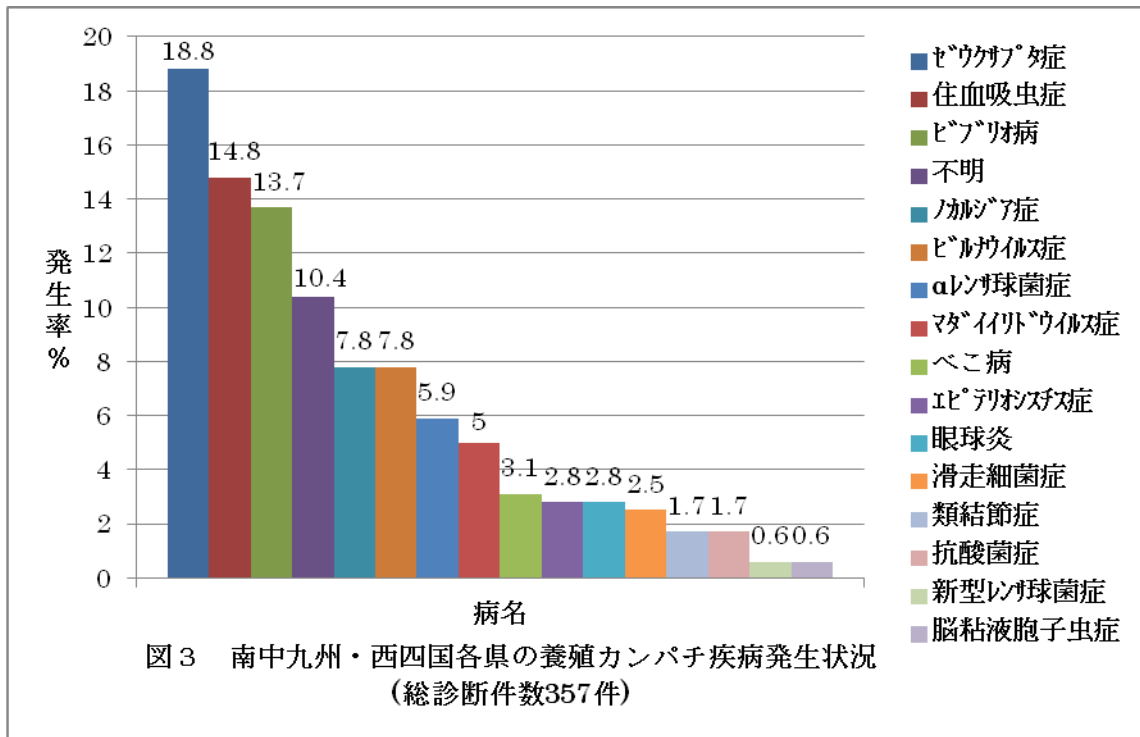
各養殖対象魚種の疾病発生状況を明らかにした。

#### 1) カンパチ (主な各県共通疾病を対象とした)

各県の魚病診断件数を病名ごとに集計し総発生数に対する発生率をみると、図3に示す結果が得られた。なお病名は混合感染の場合それぞれを1件としたので、疾病発生数は診断件数より多い(他魚種も同様。鹿児島県は東町を除く、高知県は中央部漁場資料で代表した)。養殖カンパチの疾病で被害が大きいのは稚魚期のマダイイリドウイルス症の他、ノカルジア症、エピテリオシスチス症及び鰓の血管に卵が充満し宿主に被害を与える住血吸虫症があげられる。25年度においてはエラムシ症(ゼウクサブタ症)が最も多く、住血吸虫症とビブリオ病が10%を越え、ノカルジア症とビルナウイルス症が続いている。

24年度に猛威をふるったエピテリオシスチス症(クラミジア類細菌の感染症)は25年度には発症例は少なかった。ビブリオ病の診断件数が多かったのは主要生産県の鹿児島県及び宮崎県において薬剤耐性ビブリオ病(*Vibrio harveyi*)が発生したことによるもので、一過性なのか継続して26年度においても発症するかは不明である。この他ビルナウイルス症と不明病が多いのも懸念材料といえる。

各県で数件発症しているαレンサ球菌症(*Lactococcus garviae*)はワクチン接種によりその発症が押さえられていたが、近年ワクチン接種魚が発症する例が増加する傾向にあり、宮崎大学農学部吉田照豊教授によれば新たなタイプの菌の存在が明らかにな



って従来型のワクチンでは効果が求められないことが示唆されている。

23・24年度に放養尾数の数%から10%に被害があった眼球炎は、25年度には発症例が少ない結果となった。しかし、未だにその原因は究明されていないことから、26年度には原因究明と対策について増養殖研究所を中心とした協議会が発足し、各県共同で解明することになった。その他発症例は少ないが微胞子虫症であるべこ病がカンパチでも発症して増加傾向にあり、ブリ稚魚でのべこ病発生の増加と関連性があるものと考えられた。

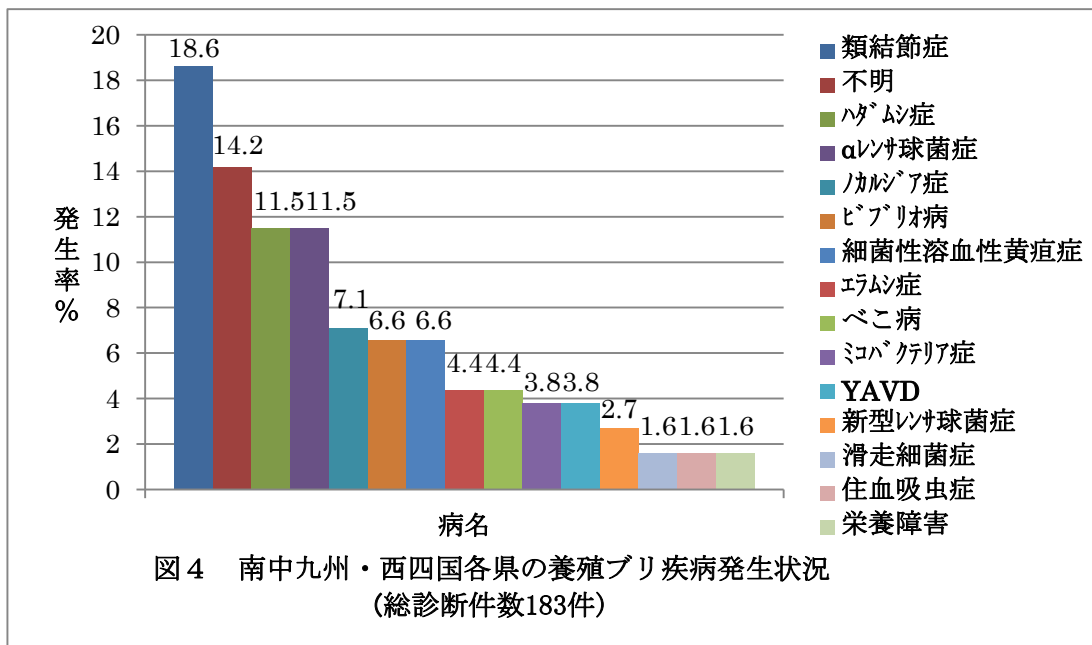
※病名の説明

- ゼウクサプタ症：カンパチの鰓に寄生する単生虫 *Zeuxapta japonica* による。一般にエラムシ症とも言い、ブリのエラムシ（ヘテラキシネ症）(*Heteraxine heterocerca*) と類縁の寄生虫。症状：吸血により宿主は極度の貧血症を呈する。承認された駆虫薬は無いが、同じ単生虫症で承認された駆虫薬のあるハダムシ（ベネデニア）症 (*Benedenia seriolae*) の駆虫時に同時に駆虫される場合が多い。病魚は極度の貧血と食欲不振になり衰弱する。
- 住血吸虫症：2種類の吸虫が宿主の心臓、入鰓動脈に寄生し、その卵が鰓血管に多量に集積することで血管が閉塞し、重度の場合は窒息死する。治療薬は無い。
- ビブリオ病：グラム陰性短桿菌のビブリオ菌による感染症。主に *Vibrio anguillarum* J-O-3型菌による場合が多いが、その他の病原性のある *Vibrio sp.* による場合もあり、総じてビブリオ病としている。治療薬があり発見が早いと被害は少ないが、耐性菌の場合は被害が大きくなる場合もある。

2) 養殖ブリの疾病発生状況

養殖ブリの疾病発生状況を図4に示す。診断件数はカンパチの集計方法と同様に混合感染症の場合は、それぞれの疾病を1とした（以下他魚種も同様）。近年養殖ブリ

の疾病で大きな被害をもたらした例は少なく過去に一部の県で白点虫による被害があった程度であり、25年度においてはこの魚種の魚病の発生は少ない傾向を示している。その原因は飼育尾数の減少によるものと考えられるが、カンパチと同様 $\alpha$ レンサ球菌症、ノカルジア症の発症は各県共通して認められ、また、類結節症の発症が多いことも特徴づけられた。



$\alpha$ レンサ球菌症の発症例はカンパチと同様ワクチンの効果が無い新たなタイプであるが、最も多い発症例を示した類結節症についてはワクチン未接種魚であることが原因であると考えられた。

25年度で特徴ある疾病発生はべこ病で、モジャコの餌付け開始時に発症が確認され1ロット全てを処分した例もあり、宮崎、大分、愛媛各県で発症し被害例が少ない状況にある。また大分県、鹿児島県、熊本県、長崎県で不明病の発生があることも気になるところでもある。この他、ブリ養殖で過去に大きな被害をもたらした細菌性溶血性黄疸症についても発症例は少ないが相変わらず発症し、現場では重要視している疾病の一つである。

※病名の説明

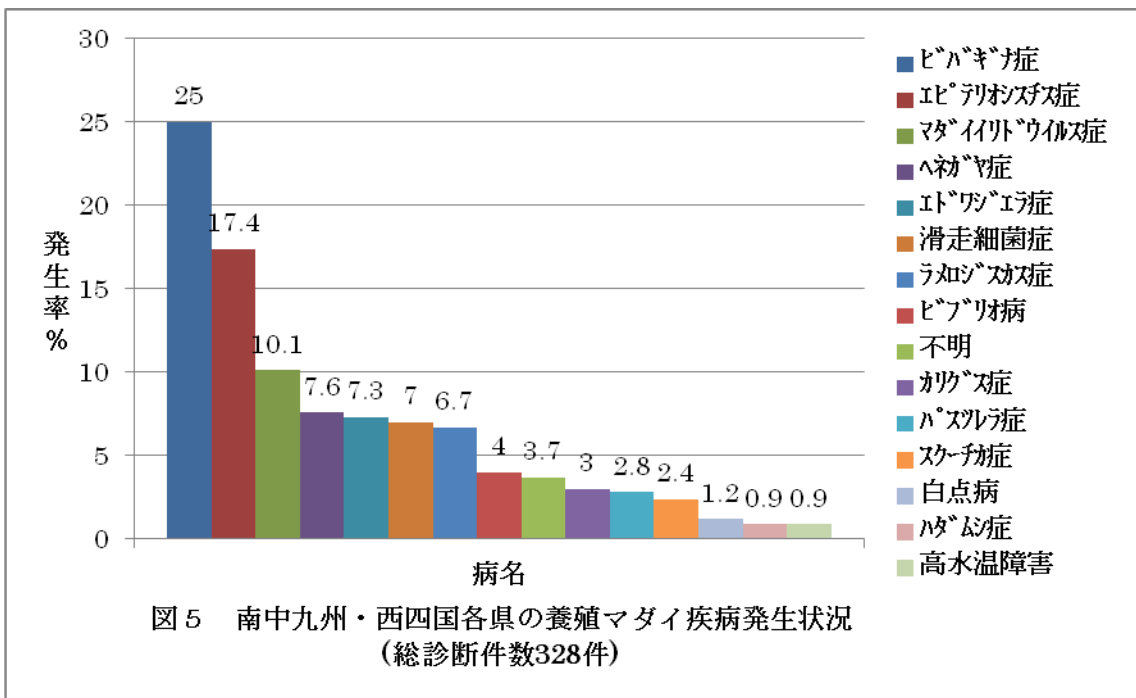
- 類結節症：グラム陰性短幹菌 *Photobacterium damsela subsp. piscicida* による感染症。主に稚魚期に感染し病魚の腎臓と脾臓に粟粒状の結節が形成されるため、この病名が付いた。急性の場合は結節形成に至らない場合がある。病魚の食細胞中で増殖し血管が栓塞を起こして血流が止まり死に至る。有効な治療薬（抗生物質）及びワクチンが開発されている。
- $\alpha$ レンサ球菌症：グラム陽性球菌の *Lactococcus garvieae* による感染症。当初 $\alpha$ 溶血性を示すレンサ球菌の一種 *Streptococcus sp.(\alpha)*と考えられたが、現在は分類学的に種名が変更され現種名となった。症状は体色の黒化、眼球の突出・出血・角膜の白濁、失明、鰭基部の潰瘍形成、心臓外膜の炎症、脳の炎症と膿瘍形成などで死亡率は非常に高い。病名は便宜上当初の病名が現在でも使用されている。有効な治療薬とワクチンが開発されている。

- ハダムシ症：体長 5mm 前後の単生虫 *Benedenia seriola* 及び *Neobenedenia girellae* による寄生虫症で、宿主の体表に寄生し上皮を摂食する。この中で *Neobenedenia* は中国から輸入種苗とともに国内に持ち込まれたと考えられている。症状は体表寄生のため寄生部位が白濁する。その際宿主が生簀等に体をこすりつけると傷つき、二次的に滑走細菌症やビブリオ病等の細菌感染を併発する場合が多い。駆虫は淡水浴で駆除するか、承認された駆虫薬で2週間に1回程度駆除する。
- YAVD (ブリのウイルス性腹水症) : yellowtail ascites virus disease の略または YTAVD。ブリ稚魚期に感染するウイルス病で腹水が貯留する症状を呈する。被害量は少ない。

### 3) 養殖マダイの疾病発生状況

海面魚類養殖対象魚で大きな位置を占めるマダイ養殖は四国地方を中心に生産されている。一時供給過剰による魚価の低迷が原因で種苗の買い控えが起こったこと、また、人工種苗がマダイイリドウイルス症などで生産量が減少し供給不足をきたしたことで飼育尾数が減少していた。25年に入ると飼育尾数の絶対量不足から魚価が上昇(kg単価 800 円台) し、再び養殖量が増加する傾向にある。

マダイの疾病は図5に示すとおり発生件数 328 件で、カンパチの発生件数 357 件に匹敵する件数となっている。図から疾病の発生状況を見るとビブリオ病・滑走細菌症・エドワジエラ症などの細菌感染症の発生に比較して寄生虫症が多く、特に単生虫エラムシのビバギナ症の発生率が高い。同様に単生虫のラメロジスカス症、粘液胞子虫の心臓ヘネガヤ症の発生が多い。細菌感染症では感染すると被害が大きいエドワジエラ症の発生が少なくなったが、反面クラミジア症のエピテリオシスチス症が増加する傾向にある。エピテリオシスチス症については承認された抗菌剤が無く対策に苦慮しているが、鰓の病気であることから酸素不足にならないよう給餌量を制限するか餌止めを行って何とか急場をしのいでいる状況である。





25年度現在様々な原因で飼育尾数が減少して魚価が高くなっていることから養殖現場では再度飼育尾数を増やす兆候が見られ始めており、漁場の適正収容量を超える密度での飼育が行われることによって疾病発生が助長される懸念もある。

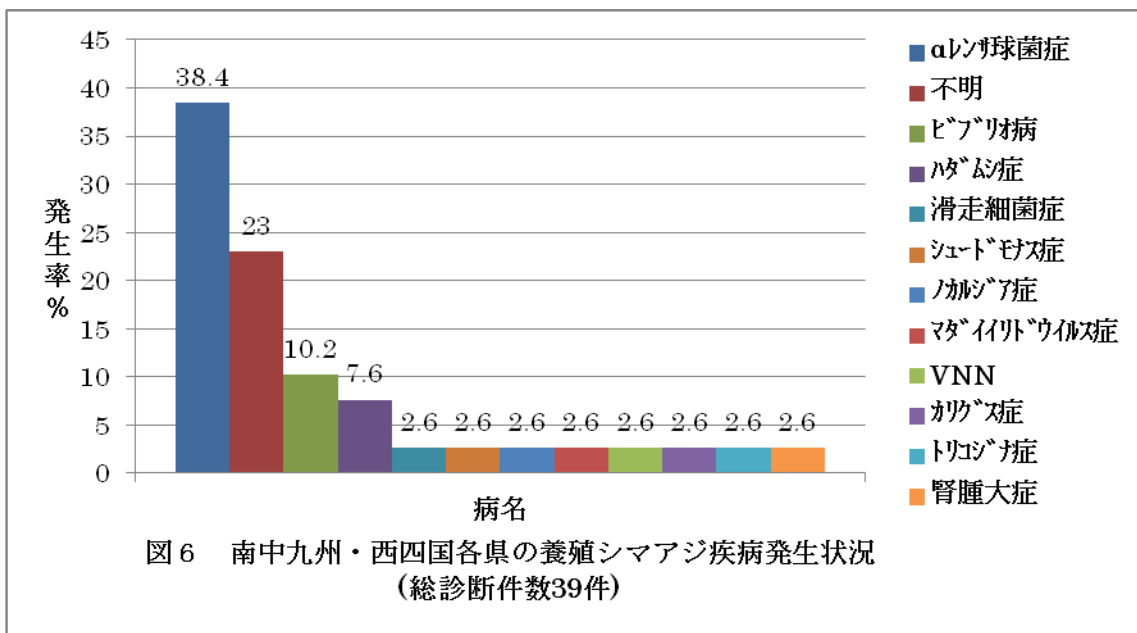
※病名の説明

- ビバギナ症：マダイの鰓に寄生する体長 3~7mm の単生虫 *Bivagina tai* による寄生虫症で、宿主の鰓から吸血するため著しい貧血症を起こす。濃塩水浴か駆虫薬で駆除する。
- エピテリオシスチス症（病）：クラミジア類（種不明）による感染症で鰓弁の肥厚、鰓薄板中にシスト形成する。鰓の病気であるため病魚は呼吸困難に陥り摂餌不良となり、重度の場合はやせて死亡する例がある。対策は酸素量の多い潮通しの良い場所への移動か、給餌制限し魚体に負担がかからないようにして回復を待つ以外に方法は無い。
- マダイイリドウイルス症：イリドウイルス科（DNA ウイルス）で red seabream Iridovirus (RSIV) と呼ばれる。1990 年に養殖マダイで発症し、その後多くの養殖魚種で発病している。この場合も輸入種苗がもたらしたものと考えられている。症状として鰓の貧血・点状出血・黒点形成等があり、脾臓のスタンプ標本では肥大細胞が観察される。対策として不活化ワクチンが開発され、種苗期に接種することで被害が軽減されている。

4) 養殖シマアジの疾病発生状況

シマアジ養殖は魚価が比較的高めで安定していることから、宮崎県の例ではカンパチ、マダイなどの主要魚種の価格変動に対応すべく飼育する漁家が多い。ただ成長が遅く飼育期間が長くなり、経営体数は増加しない状況にある。

シマアジの疾病発生件数はその他の養殖対象魚種に比べて少なく、診断件数は総数 39 件であった。図 6 から疾病発生状況を見ると、最も多く発生しているのは細菌感染



症のαレンサ球菌症で38.4%、ついで不明病が23%、ビブリオ病が10.2%、単生虫のハダムシ症が7.6%になり、その他の疾病は寄生虫症及びウイルス症ですべて発生件数1件(2.6%)となっている。

最も発生率が高かったαレンサ球菌症は、ワクチン接種を行わない例が多いことから自ずと発生する例が増加する結果になっている。シマアジの疾病で大きな被害をもたらす疾病では、従来甲殻類のカリグス症(*Carigus longipedis*)があるが、ここ数年発生例が少なく比較的安定した生産が続いている状況にある。

※病名の説明

- αレンサ球菌症：ブリの疾病と同じであるので省略する。シマアジの場合ワクチンの接種がおろそかになり、発病機会が増える傾向にある。
- ビブリオ病：カンパチの疾病と同じで省略する。シマアジは体表が擦れやすく、傷口からビブリオ病に感染するが多い。
- VNN(ウイルス性神経壊死症)：RNAウイルスのノダウイルス科ベータノダウイルス属。稚魚期の種苗が感染する疾病で致死性が高くほぼ全滅する。現在は不活化ワクチンにより予防措置がとられている。

5) 養殖トラフグの疾病発生状況

トラフグの養殖は販売価格が高く人気の高い養殖魚であったが、腸管粘膜上皮組織に寄生する2種類の粘液胞子虫によるやせ病が養殖主産県で発生し、7～8年度以降全国に蔓延してきた。そのため生産量は減少し、駆虫対策が無いことから現在においても回復する状況には無く、従来から被害の多い単生虫のヘテロボツリウム症と併せて苦慮している状況にある。

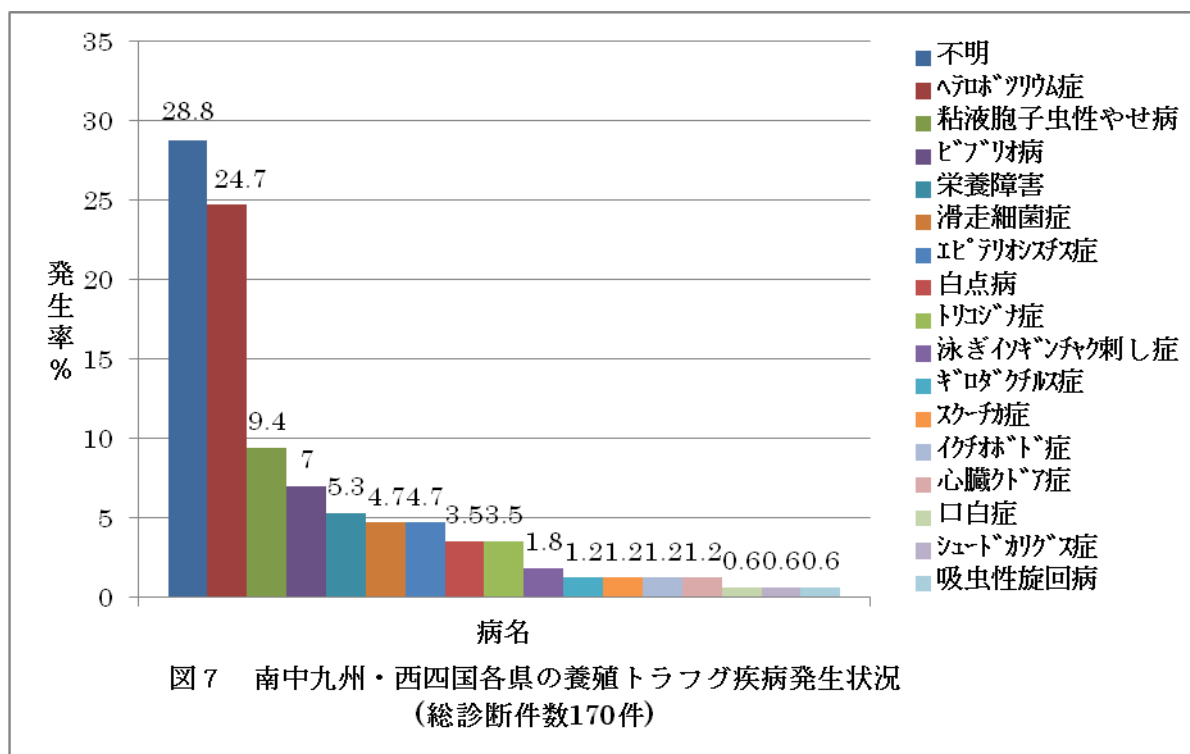




図7に示すとおりトラフグの疾病は種類が多く、この図に示しただけでも不明病を加えて17種あり、特に寄生虫症が多い。トラフグの場合最も多いのが不明病で28.8%を占め、依然として謎の多い魚種でもある。寄生虫症については原虫類、甲殻類、単生虫類、腔腸動物、粘液胞子虫類、吸虫類と多種多様で11種が報告されている。その中でヘテロボツリウム症が最も多く24.7%あり、また生産性に大きく影響する粘液胞子虫性やせ病が9.4%で続いている。この疾病は2種類の粘液胞子虫によるもので、その1種(*Enteromyxum leei*)は交互宿主を必要としない粘液胞子虫で、水平感染し、トラフグ以外にもヒラメ、マダイ、カンパチ等でも寄生が確認されている。また他の1種(*Leptotheca fugu*)はふぐ目に寄生し、養殖カワハギにも寄生することでそれぞれ問題のある寄生虫である。

#### ※病名の説明

○ヘテロボツリウム症：フグ類の鰓に寄生する単生虫 *Heterobothrium okamotoi* による寄生虫症で、仔虫は鰓弁に成虫は鰓腔壁に寄生し宿主から吸血する。成虫は鰓腔壁に寄生するため駆虫薬による駆除が困難で、そのため被害が大きくなる。現在は薬浴剤や経口薬が開発されて成虫駆除が可能になり被害が軽減されてきた。

#### 6) 養殖カワハギの疾病発生状況

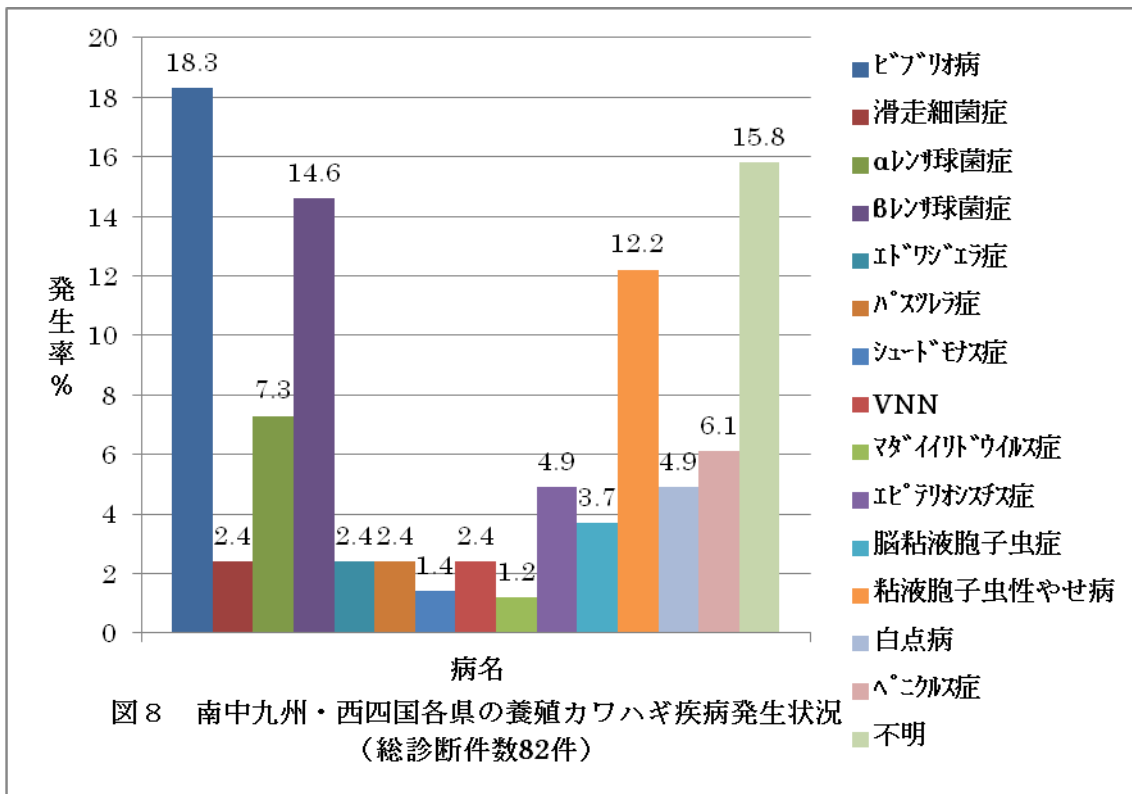
カワハギ養殖は衰退したトラフグ養殖に代わる養殖対象魚として増えつつある魚種で、人工種苗の量産化が可能となり、さらに飼育期間が約1~1.5年と短い利点があり、25年度現在体重300gサイズで2,000円/kg前後と比較的高値で取引されるため、同じカワハギ類のウマズラハギとともに注目されている魚種である。

カワハギ養殖は開始されてまだ日が浅く、適正餌料、適正給餌量、適正放養量など不明な点が多い。分かっている点は脂肪含量の高い餌飼料は肝臓に脂肪が蓄積しやすく脂肪過多による障害が起こりやすいことで、養殖漁家は最も適しているトラフグ用EP飼料を給与する例が多い。疾病の発生は飼育開始初期の稚魚期にビブリオ病が発生し死亡する例が多く、図8の発生率でも最も高い結果となっている。

カワハギでは稚魚期の適正放養尾数が確立していないこと、この時期にトラフグ同様かみ合いが激しくそのため傷口からビブリオ病に感染する状況にある。水温が上がる夏期以降成長が進んだ個体がβレンサ球菌症の発生で死亡するためダメージが大きい。ビブリオ病についてはかみ合いを極力減らすことで対応が可能となり、ある程度の水流を付加させると減少することが判明している。

夏季以降主に感染するβレンサ球菌症については、実験的に既に承認されているヒラメ用ワクチンで効果があることが長崎大学、宮崎水試の研究で明らかにされたが、承認申請へ向けての作業については不明である。次に多い粘液胞子虫性やせ病についてはトラフグと同じ種類の粘液胞子虫の寄生で発生するが、トラフグほど被害は多くなく、宮崎の場合再び体重増が得られ問題視していない状況にある。

カワハギは先に述べたように養殖開始して日が浅く不明な点が多く、そのため不明病も多いのが現状である。病名でパスツレラ症とあるのはブリ類の類結節症原因菌である *Photobacterium damsela subsp.piscicida* による感染症で、結節形成が無いか観察不可能な場合は旧種名 *Pasteurella piscicida* からパスツレラ症としている。



※病名の説明

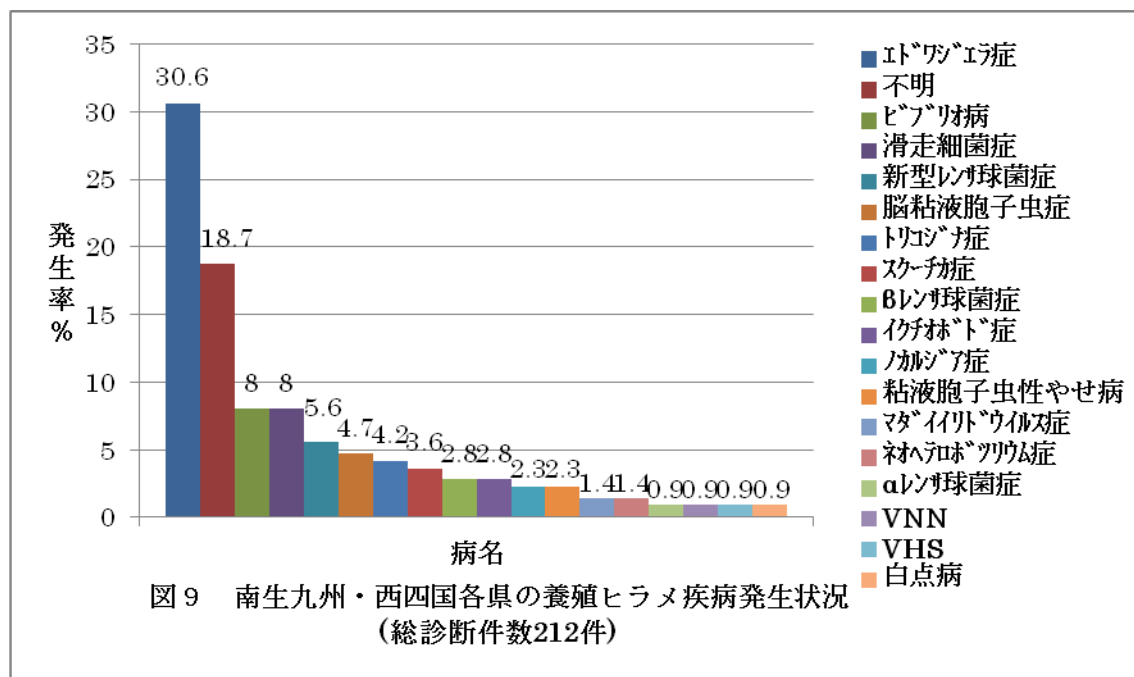
- ビブリオ病：カンパチ、シマアジと同じため省略する。
- βレンサ球菌症：グラム陽性球菌の *Streptococcus iniae* による感染症で、溶血性がβ型であることから、他のレンサ球菌症と混同しないため便宜上βレンサ球菌症とされている。病魚は体表の黒化、眼球突出・白濁・出血、鰓の貧血症状、腹水の貯留、脾臓・腎臓の肥大等が観察される。現在カワハギに対する本疾病の治療薬は開発されていない。
- 粘液胞子虫性やせ病：フグ目の腸管粘膜上皮組織内に栄養体が寄生する粘液胞子虫 *Leptotheca fugu* による寄生虫症で、栄養体が粘膜上皮組織内に寄生するため宿主は浸透圧調整不能（脱水症状）、栄養分の吸収阻害などで極度のやせ症状を呈し成魚は出荷不能となる。

#### 7) 養殖ヒラメの疾病発生状況

ヒラメ養殖は現在陸上水槽で飼育される例が多く、海面小割生簀での養殖例は少ない。このヒラメ養殖も数年前に筋肉中に寄生する粘液胞子虫(*Kudoa septempunctata*)による食中毒が発生し、そのため魚価の低迷と需要減から経営が悪化して飼育経営体が減少することが生じ、カワハギ類の養殖に転化する場合もある。食中毒対策としては種苗段階における事前検査及び出荷時検査が普及し、また厚生労働省の取り扱い見直しなどで現在は落ち着いた状況に戻りつつある。

図9に示すとおりヒラメの疾病は細菌感染症のエドワジェラ症が周年発生しているが、承認された抗菌剤の効果が必ずしも十分とは言えず、免疫賦活剤の給与、栄養強化など様々な試みによって何とかしのいでいる状況にある。次に多い疾病は不明病、

ビブリオ病、滑走細菌症であり、不明病については今後の課題であるが、ビブリオ病と滑走細菌症についてはヒラメの収容密度と関係して個体が重なる機会が多いほど発症率が高まる傾向にあることが知られている。発症すると被害の多いレンサ球菌症にはβレンサ球菌症(*Streptococcus iniae*)と新型レンサ球菌症(*Streptococcus parauberis*)及びαレンサ球菌症があるが、新型レンサ球菌症は低水温域の養殖場では被害が大きく、承認された抗菌剤の効果が薄い状態にあり問題となっている。ただ飼育期間中水温が高い九州南部(宮崎県)の養殖場ではまだ発生例はない。



この他問題となる疾病では寄生虫症の粘液胞子虫性やせ病があり、トラフグと同様魚体が痩せるため商品価値が低下して商売が成り立たなくなり対応に苦慮している。この寄生虫症は粘液胞子虫の *Enteromyxum leei* が寄生する疾病で、養殖トラフグから感染が拡大したものと考えられている。ただこの寄生虫は低比重に弱いため(横山他2007.9)取水口が河口周辺の場合は発症が見られず問題視していない場合もある。

※病名の説明

- エドワジエラ症: グラム陰性短幹菌の *Edwardsiella tarda* による感染症で、ウナギのパラコロ病原菌と同じ運動性のある細菌であるが、マダイのエドワジエラ症菌は運動性がないので区別される。病魚は腹水の貯留による腹部膨満症状を呈するほか脱腸症状を呈するのが特徴で、肝臓や腎臓に膿瘍形成が見られることがあり、この他眼球の突出症状もある。対策としては有効な治療薬が無いので適正飼育尾数を守り魚体同士の接触機会を減らすこと、注水量を増やし栄養強化するなど健康管理に留意することが望まれる。
- VHS (ウイルス性出血性敗血症: Viral hemorrhagic septicemia): サケ科魚類で発症するVHSとはタイプが異なり、サケ科魚類に対する病原性は無いと言われている。近年低水温域の養殖魚類に発病が散見され始め、要注意の疾病である。

#### 4 総括

海面養殖魚の疾病発生は年ごとに変化し、従来のような季節に呼応した疾病の発生が無くなってきているように見える。カンパチについて見るとノカルジア症の発生が近年減少傾向にあり、中国産種苗の輸入に伴ってもたらされた $\alpha$ グルコシダーゼ陽性菌によるノカルジア症は飼育開始初期の6~8月に多発していたが、23年度以降減少し25年度においても少なくなっている。また2~3歳魚に発生していた新型レンサ球菌症もここ2~3年発生が少ない状況にある。その他23、24年度には夏季にエピテリオシスチス症が発生し大きな被害をもたらしたが、25年度は減少している。逆に、水温上昇期以降左右どちらかの目が炎症を起こし、びらん、水晶体が脱落、乾酪化して失明、欠損する疾病（眼球炎）が23年度以降多発し、放養尾数の数%~10%に達する被害例もあり、発病個体は摂餌不良となり痩せて商品価値が下がり出荷できなくなっている。

ヒラメについてはエドワジエラ症は従来から継続して発生しているが、ノカルジア症、 $\beta$ レンサ球菌症については発症例が減少傾向にある。このようにそれぞれの魚種においてワクチン開発による減少例、ヒラメのエドワジエラ症を除き新たに被害をもたらす疾病発生が年ごとに変わるなど一貫性は無くなる傾向が見られる。

各魚種に共通して言えるのは、寄生虫症の発生は従来から特段の変化は無く駆虫対策の重要性が求められていること、ビブリオ病と滑走細菌症は各魚種とも発生し、飼育開始時期の飼育管理の重要性が求められていることである。また、各魚種とも不明病は依然として多いことは問題であり、原因究明の重要性が要求される。併せて飼育管理技術の見直し、適正餌飼料の開発、飼育環境の変化等々についても再度洗い直して検討することが求められる状況にある。

今回紹介したように、各養殖魚類の疾病はウイルス病から細菌感染症、寄生虫症、栄養障害など様々な疾病があることがお分かりいただけたと思う。養殖の現場ではこれらの疾病の発生をいかに食い止めるか、日夜粉骨砕身の努力が払われている。問題は養殖場の飼育環境が生簀という閉鎖環境であること、人間の管理下で投与される餌飼料も自然界のものの確保は困難であることなどから魚体に大きなストレスがかかり、自然界では考えられないような様々な疾病が発生することである。そのような状況下で、養殖の現場ではいかに健康管理を行うか、生産歩留まりを向上するか等様々な技術開発もなされ、より安心安全な魚類養殖へ向けて努力が払われていることをお知らせして本稿を閉じることとしたい。  
(全国水産技術者協会理事)

謝辞：本稿をまとめるに当たり様々なご教授、ご校閲をいただいた鳴津靖彦理事に深謝します。

文献 畑井喜司雄・小川和夫監修 新魚病図鑑 (2006.1.20)

横山・白樫 粘液胞子虫性やせ病に関する研究の中間報告 2007.9.4