

◆技術改良試験（重点普及課題）

ハタ類の養殖技術向上ならびにブランド化

水産業改良普及センター 牧野清人 平安名盛正

1. 目的

近年、沖縄県における養殖ヤイトハタの生産量は平成17年で約40t、18年で約60t、19年で約75tと増加傾向にあったが、20年には約48tと減少した。出荷までの歩留まりは未だ生産者によりばらつきがあり、生残率が低い原因は主に稚魚期の共食いや細菌、寄生虫、ウイルス性疾患などの魚病発生による斃死の他、養殖イセス網の破損などによる養魚の散逸が原因と考えられている。現在ヤイトハタを養殖しているのは沖縄県のみで、今後県を代表する養殖魚としてブランド化し、県内外への販路を広げてゆくためには、生産量の安定化が不可欠となる。本課題では、平成19年度より、ヤイトハタの養殖技術の改善を目的とし、養殖現場における生産状況、斃死原因等について調査、指導を行っている。平成21年度には沖縄本島ならびに八重山地区の漁業者に対し、イリドウイルス不活化ワクチン接種の講習を行った。また、一部のヤイトハタ幼魚にイリドウイルス不活化ワクチンの接種を行いその効果について調べた。さらに県内で種苗量産が可能となったチャイロマルハタについても養殖特性について調べることを目的とし、19、20年度に引き続き、生産者に依頼し試験養殖を行った。

2. 方法

養殖状況調査

平成19年度、20年度はヤイトハタを養殖している沖縄本島並びに周辺離島の生産者について生産状況と斃死状況について聞き取りならびに現場視察による調査を行ったが、本年度も生産状況について各生産者に聞き取り、改善状況について調査を行った。

県内消費拡大促進活動

平成20年度に県内印刷業者に依頼し作成したヤイトハタの販促用ポスターを県内鮮魚店や仲買業者、大手量販店を中心に配布し、養殖ヤイトハタの宣伝活動を行った。また、平成22年3月21日に、県漁連主催で那覇市泊いゆまちにおいてヤイトハタの販売促進イベントが開催された際に、試食用並びにイベント販売用のヤイトハタの調達を行い、販促活動並びに仲買業者との意見交換を行った。

イリドウイルス不活化ワクチン講習ならびにワクチン接種による効果調査

イリドウイルス不活化ワクチン講習は普及指導員が各漁協を通して受講希望者を募り、講習当日は県水産海洋研究センター研究員がビデオ上映ならびに接種機材を用いたデモンストレーションによる講習を行い、普及指導員はその準備作業ならびに指導の手伝いを行った。普及センターによるワクチン接種による効果調査は、沖縄本島地区では伊江村並びに与那城桃原地区の養殖イセスにおいて行われた。

チャイロマルハタ養殖試験

平成19年8月16日に、水産海洋研究センター石垣支所で生産され、県内の魚類生産者（伊平屋漁協、伊江2名、宜野湾1名、与那城1名）に試験養殖を委託したチャイロマルハタについて体重、体長測定並びに全数計数を行った。飼育期間中は養殖管理記録を付けて頂き、飼育密度は成長をみて、適宜イセスを増やすなど、調整して頂いた。また、養殖特性についてそれぞれの養殖施設で飼育されているヤイトハタと比較しながら試験を行った。

3. 結果

養殖状況調査

平成18年度～21年度に導入したヤイトハタ種苗の経緯について調べたところ、地域ごとに以下のような状況であった。

伊平屋：平成19年より陸上養殖イケスにおいて、冬場に粘液胞子虫が原因とみられるやせ症が発生し、出荷サイズの魚等に被害をもたらした他、20年暮れ～21年始めに当歳魚で発生しているが、21年夏場以降は発生していない。しかし、21年度に導入した稚魚に8～9月にかけてイリドウイルス症が発生し、約1,500尾が斃死した。

伊江：現在、魚類養殖生産者は実質2～3経営体にまで激減している。1経営体は、ヤイトハタを、もう1経営体はハマフエフキを主体に生産活動を営んでいる。今後も餌料費の追加値上げがある場合、かなり厳しい状況となる可能性は否めない。そのためには、複合的な漁業経営を進めながら、県外も視野に販路拡大を図る方策と一緒に考える必要がある。

名護市運天原：平成12年のピーク時に比較して、現在の運天原は見る影もない程に魚類養殖生産者は激減した。多くの生産者は生産活動を休止または廃止へと追い込まれているのが現状である。現在、運天原地区では2～3経営体しか生産者もいない状況にある。その中、魚病やサメ被害もたびたび発生し、さらに経営に追い打ちをかけている。今後は、安定供給のために漁業者間のネットワークを早急に構築し、安定価格で取引できる業者を選定しながら、経営安定化に向けた足がかりを模索している。1経営体で20年度よりヤイトハタ養殖を拡大しているが、イリドウイルスワクチン接種を行っていることもあって、生残率が7～8割近くと、良い成績を残している。

与那城：池見地区において最も多くヤイトハタを養殖している業者1経営体では、19年の導入数が12,000尾であったが、これについては7割

以上が生残し、出荷されたものとみられる。20年8月に導入した種苗35,000尾についても問題なく順調に飼育中で22年3月現在で800g～1,000gサイズに達し、全体の6割近くが生残しているとみられる。平成22年度導入した種苗についても斃死は殆ど見られず、現在約500gの養魚が9割以上生残しているとみられる。この他ヤイトハタを養殖している2経営体についてもハダムシなどの寄生虫症は発生するものの、生産者自身で適切な処置を行うことにより被害は少ないものと思われる。一方、与那城桃原における魚類養殖業者1経営体について、21年度導入した種苗にイリドウイルス症による斃死が1,000尾あまりみられた他、網の破損等により3,000尾以上の散逸による被害があった。

糸満：養殖業者1経営体でH19年度導入した種苗5,000尾の生育状態に問題なく、6～7割生残、出荷に至ったと見られる。20年度は導入していない。21年度の種苗は、一部のイケスでVNNとイリドウイルス症が発生。1,500尾あまりが斃死したが、その後は回復、現在は順調に飼育できている。

北谷：平成19年度より小型の陸上コンクリートタンクで数百尾と少数のヤイトハタを順調に養殖していたが、平成20年度に飼育中停電のため酸素供給並びに海水の交換が止まり全滅した。21年度は導入していない。

宜野湾：平成19年度導入後一時的に一名のイケスでエラムシの被害があったが、投薬後は治まり現在出荷中である。出荷済みを含わせて約6割が生残しているとみられる。平成20年度は浦添宜野湾漁協所属の生産者はヤイトハタ種苗は導入していない。平成21年度は4名が種苗導入した。その内2名で8月末にハダムシ症ならびに細菌症とみられる症状が発生し、一部斃死したが、魚病検査後支持に従い投薬等の対処を施し、半数以上が生残している。

渡嘉敷：魚類養殖を行っているのは2経営体で、海域は阿波連漁港近辺である。台風時に構内にイケスを移動して被害を避けるなどヤイトハタ

養殖に適しており、導入数は例年それぞれ2,000尾程度と少ないが、殆ど斃死はでておらず、平成19年～20年度産の種苗においても8割以上の歩留まりとなっており、すべて出荷済みで、21年度産の種苗についても22年7月現在で順調に飼育中である。

県内消費拡大促進活動

ヤイトハタの需要拡大を目的として、泊いゆまちにおいて県漁連主催のヤイトハタ販売促進イベントが行われ、養殖業者や仲買業者と共に県水産課、水産海洋研究センター、当普及センター職員も販促活動に加わった。仲買業者が、養殖業者4組から集荷したヤイトハタ約540kgを販売した他、来店者に150kg分のヤイトハタの刺身と魚汁を試食用として提供した他、ヤイトハタを使った料理などを紹介した販促用リーフレットを配布した。イベントは好評で、店頭に並んだヤイトハタはほぼ完売した。また、刺身や魚汁の試食においても評判が良く、美味との意見が多く聞かれた。しかし、後日県漁連、水産課、普及センター、仲買人合同で行った反省会では、仲買からの意見として、血抜きや選別、梱包方法が生産者によって異なり、現場での対応が難渋した、一部ムシが入っていたり変形した魚もみられた等の問題点があげられた。また、今回のイベントに際し、魚を集める時点で要望されたサイズの養魚が少ないといったトラブルも発生したため、生産者自身による養魚の数や状態の把握、メ方、出荷形態の改善、統一など、課題が残る結果となった。



ヤイトハタ販促イベントにおける試食



ヤイトハタ販促業務委託事業反省会の様子

イリドウイルス不活化ワクチン講習ならびにワクチン接種による効果調査

イリドウイルス不活化ワクチン講習は平成21年度においては伊江村、座間味村、渡嘉敷村を含む沖縄本島地区ならびに八重山地区で6回に分けて行われ、合計57名が受講し、ワクチン接種の資格を得た。

イリドウイルス不活化ワクチンはヤイトハタ稚魚5,000尾に接種し飼育された。伊江村においては21年度はイリドウイルス症の発生報告が無く、その他の魚病による養魚の斃死もほとんどみられなかったため、ワクチンの効果は不明であった。与那城地区においては7月の種苗導入後1ヶ月までの間にワクチン接種を行わなかったイセスで飼育魚9,982尾中1,045尾の斃死がみられ、水産海洋研究センターによる検査の結果、イリドウイルス症ならびにウイルス性神経

壊死症(VNN)によるものと判明したが、その後は餌止めやビタミン投与等により斃死が治まっている。ワクチン接種を行ったイクスにおいては7月末で5,000尾中4,717尾の生残が確認された。その後網の破損などにより約1,400尾まで残存数が減少したが、魚病発生の報告はなかった。



イリドウイルスワクチン接種作業

チャイロマルハタ養殖試験

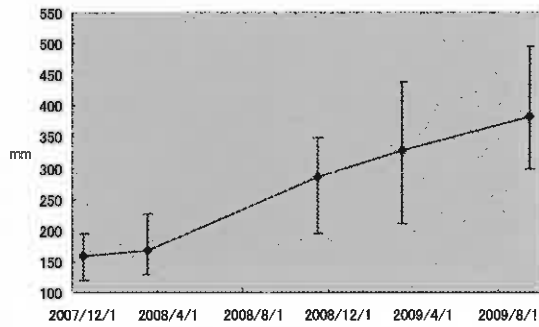
試験養殖は平成19年8月より伊江、宜野湾、与那城の3地区において、それぞれの地先における特定区画漁業権内の海上イクスで行われた。また、伊平屋漁協では屋内陸上50t水槽での半閉鎖式循環濾過飼育で行われた。飼育海水の循環数は1日約7回転で、1日1回転の外部海水

表1. チャイロマルハタ養殖試験経過

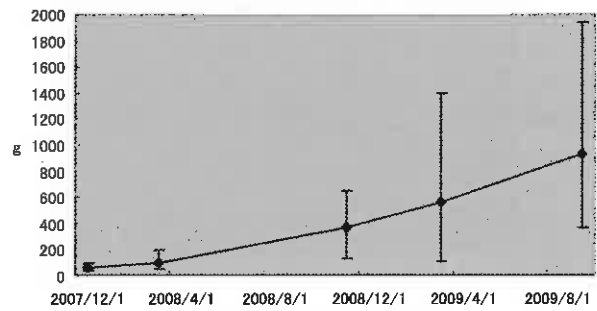
地区	飼育尾数	最終測定日	平均体長	平均体重	奇形発生率	生残率
伊平屋	1,1000	H21.8.12	414.6mm	1,030.2g	14.0%	80%以上
伊江A	5,000	H21.9.16	381.7mm	932.2g	18.0%	48.0%
伊江B	5,000	H20.4.15	174.5mm	103.7g	—	0%(散逸)
宜野湾	2,000	H21.4.1	363.7mm	885.6g	26.0%	約25%
与那城	8,000	H20.8.7	220.6mm	177.8g	22.0%	0%(散逸)

交換であった。平成21年までのチャイロマルハタの成長、推定生残率、奇形魚の発生率を表2に示した。養殖開始後は概ね飼育状況は順調であったが、19年度に宜野湾地区において、イクス網の破れが発生し、約3/4にあたる数が逃げてしまった他、20年度8月以降に与那城地区においてもサメ等によるとみられる網の破損があり、ほとんどが散逸した。また、伊江村において、飼育を委託している2経営体の内1経営体で網替えの目合いを誤り、すべての試験魚を散逸させてしまった。成長については表1ならびに図3に示すとおりで、伊江村の海上養殖イクスで932g、伊平屋村の陸上養殖施設で1,030gと約2年で1kg近い成長がみられた。一方、ヤイトハタは同じ養殖期間で伊江村の海上イクスにおいては平均1280g、伊平屋村の陸上施設では1170gとなっており、チャイロマルハタがヤイトハタに比べて若干成長が遅い傾向にあった。チャイロマルハタの生残率については海上養殖施設が50%以下と低い、飼育期間中に魚病が発生したとの報告はなかったことから、共食いもしくは少数が長期間継続して斃死した可能性がある。陸上養殖施設においては生残率はヤイトハタとほぼ同じであった。一方、成長するにつれ奇形魚が目立ち始め、ヤイトハタでは1割に満たないのに対し、チャイロマルハタでは多いところで全体の26%が奇形であった。奇形魚の特徴は短軀もしくは脊椎骨の湾曲であった。

図3. チャイロマルハタの体長と体重の推移

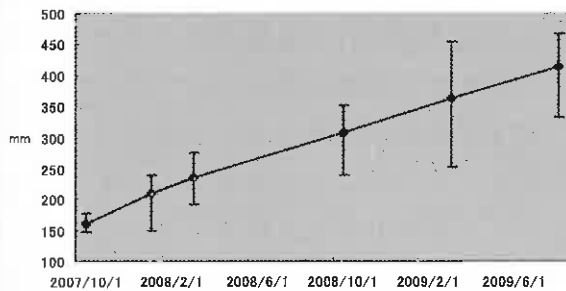


チャイロマルハタ体長の推移(伊江)
バーは最大最小

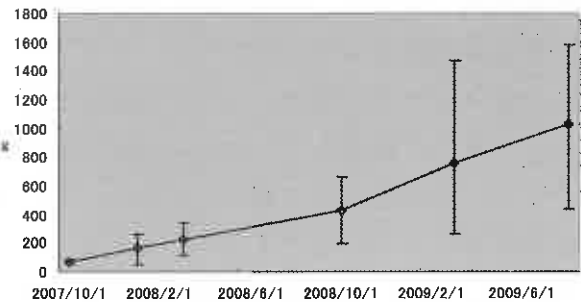


チャイロマルハタ体重の推移(伊江)
バーは最大最小

伊江村海上イケス

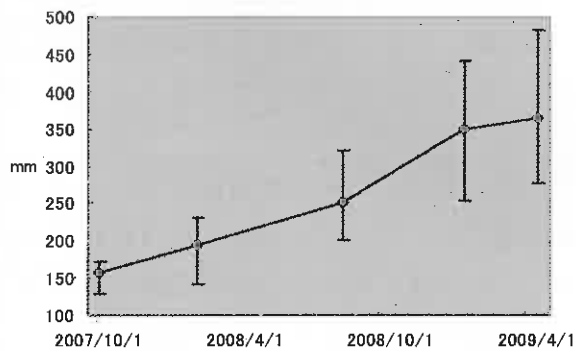


チャイロマルハタ体長の推移(伊平屋)
バーは最大最小

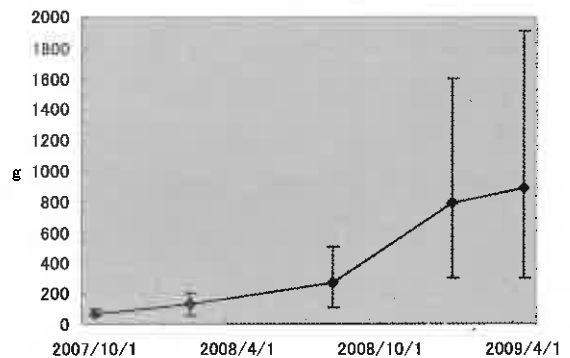


チャイロマルハタ体重の推移(伊平屋)
バーは最大最小

伊平屋村陸上養殖施設

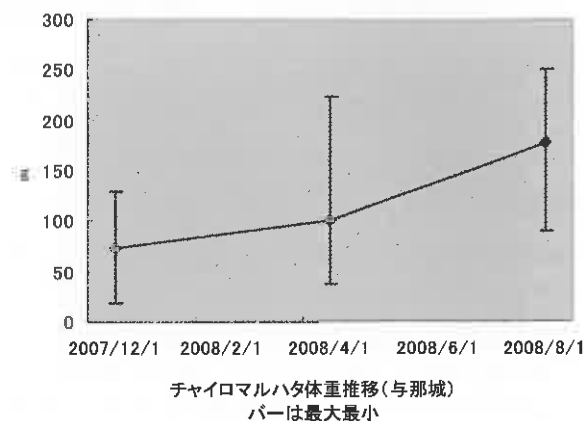
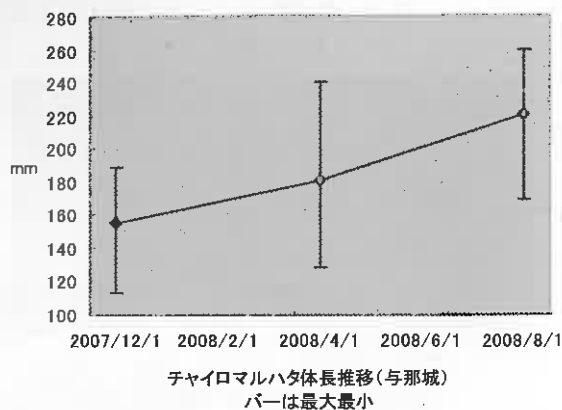


チャイロマルハタ体長の推移(宜野湾)
バーは最大最小



チャイロマルハタ体重の推移(宜野湾)
バーは最大最小

宜野湾海上イケス



与那城海上イケス

4. 考察

沖縄本島、伊平屋、伊江並びに渡嘉敷地区における各養殖現場視察の結果から、ヤイトハタ養魚の魚病被害は全体的にさほど大きくは無いものの、数名の経営体で1,000～2,000尾程度がイリドウイルス症により斃死しており、陸上海上問わず発生していることから今後も注意が必要である。また、平成19年度から20年度にかけて一部の養殖場で粘液胞子虫によるヤセ症が発生し、1kg以上の大型の養魚にも被害を与えた経緯がある。21年度は発生していないが、今後再び被害をもたらす可能性もあるため、水産海洋研究センター等と連携し、対策を取れるように準備が必要と思われる。その他、網の破損による養魚散逸の被害が本島地区でも八重山地区でも発生している。網の破損については網換えの際に漁業者自身で確認、補修しているとおもわれるが、現在のところ丹念にチェックを怠らないこと、こまめに網換えし、貝類やサンゴ等の付着物による破損を防ぐこと等を指導する必要がある。

イリドウイルス不活化ワクチンの普及についてはヤイトハタへの適用が承認されて初めて開始したが、21年度で大半の漁業者に講習を受けていただき、ワクチンの購入並びに接種の資格を与えることができた。ワクチンは1尾あたり約33円、10,000尾の場合単純計算で33万円と高

価であるが、イリドウイルス症による被害を抑えることにより結果的に生産量、生産額が向上することを考慮すれば必要経費と考えられる。

ヤイトハタの販売促進については当普及センターや水産課により作成された販促用ポスターならびにリーフレットを活用し、今後も県内外において活動を強化してゆきたい。しかし、販路開拓とともに、安定した品質の安定量供給についても十分に行えるよう生産者間での協力と出荷計画の検討が必要である。特に養殖管理記録と養殖イケスの状況、養魚のサイズ、数の把握をしていること、最も鮮度保持機能の高いペ方や梱包方法、輸送方法について生産者間、購入する側とで統一を図ることが今後求められるので、普及センターとしても協力してゆく必要がある。

チャイロマルハタ試験養殖については一部の養殖場でヤイトハタと比較しながら行ったが、若干成長が遅いものの、飼育記録と生産者の話を聞く限り、給餌コストや作業内容についてはヤイトハタと大きな隔たりはないようであった。ただし、奇形が若干多いことと、これまでに行った食味試験結果から、一方では生食、煮付けで味に違いが感じられなかったのに対し、他方では煮付け、ホイル焼き等、加熱したものではチャイロマルハタが美味しいというように評価が異なったことが課題として残った。