

新養殖対象種の探索と種苗生産技術の開発

古満目分場 荻田 淑彦

1 背景・目的

高知県では、県中央の浦ノ内湾及び野見湾でマダイ *Pagrus major* 及びカンパチ *Seriola orientalis* が、県西部の宿毛湾でブリ *Seriola quinqueradiata*、マダイ及びクロマグロ *Thunnus orientalis* が盛んに養殖されている。令和元年における本県のこれらの魚類養殖生産量は計 20,000 トンにのぼり、全国第 6 位の地位を占めている（令和元年漁業・農林水産省養殖業生産統計 第 1 報）。しかし、近年は経費の大半を占める飼料価格の高騰や魚価の低迷、赤潮や魚病被害の頻発等により経営状態が悪化し、廃業する経営体もある。このような状況の中、前述の魚種に加えて、より収益性が高い新たな養殖対象種の開発が望まれている。

本研究では、県内で入手可能である魚種としてメイチダイ *Gymnocranius griseus* 及びフエダイ *Lutjanus stellatus* に着目し、親魚養成と種苗生産試験を実施することで、養殖対象種としての可能性を検討する事を目的とした。

2 材料及び方法

(1) 親魚養成

1) メイチダイ

古満目分場地先の大型定置網漁業組合から 38 尾入手（令和元年 5 月 24 日～7 月 18 日）し、海面生簀（5m×5m×5m）で養成した。海面での飼育期間は令和元年 5 月 24 日から令和 2 年 2 月 19 日で、その後採卵準備のため陸上水槽（12 t 円形 FRP 製）に 34 尾を移動し養成を続けた。

海面生簀養成時には、餌料として冷凍マアジ、オキアミ及びイカナゴ並びに配合飼料（マダイ EP スーパー 6 号（日清丸紅飼料株式会社）及びピアゴールド 8 号（日清丸紅飼料株式会社））の混合物を、週 3 回飽食となるまで給餌した。餌付け時には生エサ主体で給餌し、徐々に配合餌料の割合を上げていき、10 月 21 日以降は配合餌料主体の給餌とした。

栄養剤は、ハイビタ C プラス（あすかアニマルヘルス株式会社）を餌料重量の 1% 添加し、11 月 13 日以降はこれに加えユベシータウ（Meiji Seika ファルマ株式会社）を餌料重量の 0.4% 添加した。

海面小割飼育時の環境測定は、給餌時にハンディー水質計（YSI Pro2030, ワイエスアイ・ナノテック株式会社）を用いて行った。

陸上水槽での養成時には、配合餌料のみを週 3 回飽食となるまで給餌した。栄養剤は、ハイビタ C プラスとユベシータウを海面生簀養成時と同様に添加した。

換水率は 10 回転/日、照明は LED パイプライト（日動工業株式会社 40W 型）を 1 個使用し、自然日長と同じになるようにタイマーで日長調整を行った。

また、白点病駆除に効果がある銅イオン発生装置（和光技研株式会社製 Cu-ITS 2KW）を 1 台設置し、1 週間に 1 回 8 時間運転した。

2) フエダイ

高知県漁協（室戸統括支所・室戸岬支所）から釣りで漁獲された活魚を海洋深層水研究所で一時蓄養後、トラックに設置した水槽に収容し古満目分場まで輸送した。輸送中はエアレーションを行い、水温の上昇を防ぐために海水氷を使用した。輸送中にへい死した魚はいなかった。

入手した 39 尾（令和元年 6 月 18 日～8 月 19 日）のうち、体表にスレの見られた 4 尾を除き 35 尾を海面生簀（5m×5m×5m）で養成した。海面での飼育期間は令和元年 6 月 25 日から令和 2 年 2 月 21 日で、その後採卵準備のため陸上水槽（12 t 円形 FRP 製）に 20 尾を移動し養成を続けた。残りの 15 尾は予備として海面生簀で継続して養成した。

海面生簀での養成時には、メイチダイと同様の給餌を行った。

陸上水槽での養成時には、メイチダイと同様の給餌を行い、換水率、照明及び銅イオン発生装置も同様の設置とした。

(2) 硬直指数測定

供試魚として、釣りで漁獲（9月25日）され、屋内水槽で1日蓄養したフエダイを用いた。延髄刺殺によって即殺し、血抜きを行った後、クーラーボックス内で氷蔵保管（6～10℃）した。

血抜き後は速やかに尾叉長の1/2の垂下長を測定し、次式より硬直指数を測定した（尾藤ら 1983）。
 完硬直指数（%）＝（開始時の垂下長－経過時間後の垂下長）／開始時の垂下長×100

3 結果と考察

(1) 親魚養成

1) メイチダイ

海面生簀飼育期間中の水温は17.4～28.8℃で推移し（図1）、へい死は4尾（表1）で、原因は不明であった。海面生簀収容直後は摂餌行動が見られず、6月24日（深さ2m水温23.7℃）頃から摂餌活性が上がりはじめ、7月29日（深さ2m水温27.8℃）には活発に摂餌するようになった。配合餌料主体となった後も摂餌は良好であり、配合餌料のみでの飼育は可能と考えられた。しかし、11月中旬に水温が23℃に低下すると摂餌量は低下した。

陸上水槽飼育期間中の水温は15.8～18.4℃で推移し、へい死は見られなかった。配合餌料のみの給餌であったが、移動直後から問題なく摂餌し、人間が近寄っても逃げる行動は見られなかった。今後、産卵期まで飼育を継続する。

2) フエダイ

海面生簀飼育期間中の水温は17.4～28.8℃で推移し（図1）、へい死は見られなかった。海面生簀収容直後は摂餌行動が見られなかった。8月2日～19日まで台風対策により作業船を陸揚げしたため17日間無給餌期間があり、その後活発に摂餌するようになった。配合餌料主体となった後も摂餌は良好であり、メイチダイより摂餌行動は活発で配合餌料のみでの飼育は可能と考えられた。しかし、メイチダイと同様に11月中旬に水温が23℃に低下すると摂餌量は低下した。

陸上水槽飼育期間中の水温は15.9～18.5℃で推移し、へい死は見られなかった。移動直後は全く摂餌せず、2週間経過してから摂餌行動が始まった。人間が見えると水槽の反対側の底に逃げる行動をおこし、海面生簀で飼育していた時と異なった神経質な面が見られた。今後、産卵期まで飼育を継続する。

輸送時にスレの見られた4尾（表2）を解剖した結果、いずれの個体も生殖腺の発達は見られなかった。

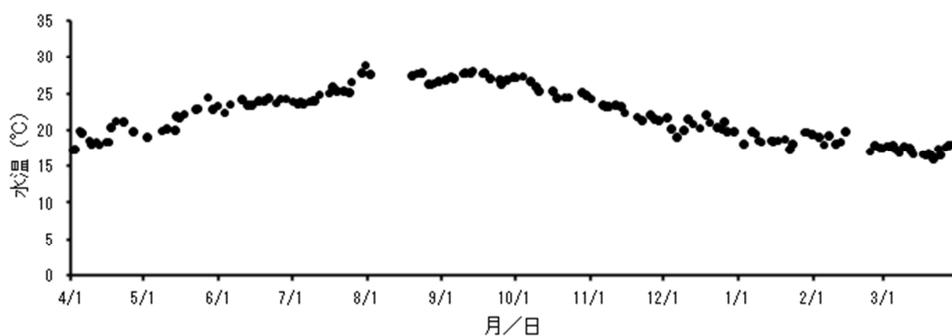


図1. 海面生簀での水温（深さ2m）

表1. メイチダイ魚の体長及び体重（へい死魚）

年月日	標準体長 (cm)	体重 (g)
6月3日	24.5	547.9
6月17日	31.0	1024.0
7月8日	27.2	849.7
12月16日	24.8	504.0

表2. フエダイの体長及び体重（スレ個体）

年月日	標準体長 (cm)	体重 (g)
7月3日	31.0	1005.0
7月31日	34.5	1363.8
8月1日	24.5	542.8
8月1日	35.0	1418.6

(2) 硬直指数測定

測定に使用した3尾の体重および体長は表3のとおり。

硬直指数の測定は24時間後までは6時間おきに、その後は12時間おきに行った。硬直指数の推移を図2に示す。即殺してから18時間後に完全硬直となり、60時間後まで状態を維持し、その後に解硬が始まった。この結果はマダイと同程度で(岩本ら 1984)、マダイに準じた流通が可能と考えられる。

硬直指数測定後に解剖した結果、いずれの個体も生殖腺の発達は見られなかった。

表3. フェダイの体長及び体重(死後硬直測定)

No.	体重(g)	SL(cm)	FL(cm)
1	467	27.2	34.2
2	526	28.7	34.6
3	502	29.5	35.2

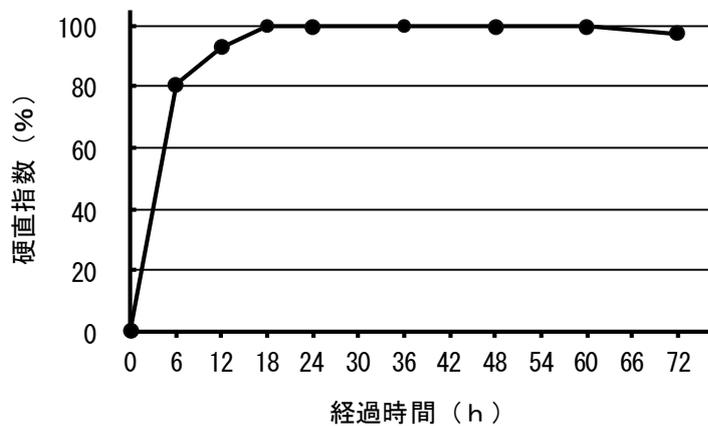


図2. 硬直指数の推移

4 謝辞

本研究を行うにあたり、すくも湾漁業協同組合、古満目水主大敷組合、古満目協栄大敷組合、高知県漁業協同組合、高知県室戸漁業指導所、高知県海洋深層水研究所の皆様にご多大なるご協力をいただいた。記して、感謝の意を表します。

5 引用文献

尾藤方通・山田金次郎・三雲泰子・天野慶之(1983)魚の死後硬直に関する研究、改良法による魚体の死後硬直の観察。東海水研報, 109, 89-96
岩本宗昭・井岡久・斉藤素子・山中英明(1985)マダイの死後硬直と貯蔵温度との関係。日本水産学会誌, 51(3), 443-446