

ヤイトハタ性転換雄と正常雌との交配による稚魚の大量生産技術の確立 (大型ハタ類の性転換・性成熟研究^{*1})

狩俣洋文^{*2}, 木村基文, 中村 将^{*3}

Seed Production of Malabar Grouper Bred by Artificially-Sex-Changed Males with Normal Females

Hirofumi KARIMATA^{*2}, Motofumi KIMURA and Masaru NAKAMURA^{*3}

メチルテストステロン(MT)4mg/kg 処理し雄化させたヤイトハタ 2 個体と、雌 15 個体を 200kL 水槽で飼育して交配させた。その結果、2007 年 5 月に約 2 万粒の受精卵を得た。胚発生率は 8.0~16.0% であった。受精卵を 30kL 八角形コンクリート水槽に収容し種苗生産試験を行った。初期減耗が著しく飼育密度が下がり、生産前期の稚魚のサンプリングは行えなかった。孵化から 45~47 日後に 171 個体の稚魚を取り上げ、生産密度は 8 個体/kL であった。

目 的

ハタ科魚類の多くは雌性先熟であり性転換する(中園, 桑村, 1987)。大型ハタ類は、性転換するまでに時間がかかることから、大型雄の確保が困難である。そのため大型ハタ類の種苗生産技術開発に支障をきたしている(金城, 仲本, 1993; 土橋, 2005; 土橋ほか, 2003; 塚島, 吉田, 1984)。そこで本研究では、①アロマトーゼインヒビター(AI), メチルテストステロン(MT), および濾胞刺激ホルモン(FSH)などを用いて、ヤイトハタの成熟雌を人為的に性転換させ、②人為的性転換雄と正常雌を用いて種苗生産を行い、大量生産が可能であるかを検討する。当支所では②を担当したので、本稿では②について報告する。

本文に先立ち、本研究を進めるにあたり有益な助言を頂いた宮崎大学の香川浩彦博士に厚く御礼申し上げる。

材料及び方法

ホルモン処理と親魚の飼育 2006年までの実験で、AI 処理個体の雄化は確認できなかった。一方、MT処理個体の雄化をカニューレーションによって確認した。雄化した個体は、2006年6月にMT4mg/kgを処理した2個体であった。そこで、性転換雄2個体と成熟雌15個体を角形200kLコンクリート水槽で同居させ、自然産卵による受精卵の確保を試みた。

餌は冷凍魚(ムロアジ, ヤマトミズンなど)と冷凍イカ(スルメイカ, ソデイカ)を与えた。給餌頻度は1~3回/週として毎回飽食量を給餌した。餌の表面には栄養強化剤(ヘルシーミックスII: ビタミンクスE: 乾燥胆末を20:1:1

に混合したもの)を付着させた。

種苗生産 得られた受精卵は、浮上卵を分離して室内八角形30kL水槽に収容した。種苗生産の方法は木村ほか(2007)に概ね準じて行った(表1)。水槽の各角および中央にエアーストーンを設置して微通気を行った。飼育水は紫外線照射海水を用いた。給水は直径40mmの塩ビパイプを用いて1か所から行った。飼育水を緩やかに反時計回りに回転させる目的で、吸水口はチーズとエルボを組み合わせて2か所から横向きに分岐させた。また、園芸用スプリンクラーを用いて霧状の水滴を飼育水面に散布し、油膜やゴミの除去を行った。排水は直径300mmのストレーナーを水槽中央に立てて行った。ストレーナーは目合い0.5mmおよび1mmのネットを用い、仔魚の成長に合わせて順次目合いの大きなものに取り替えた。水質改良剤(アクアカルチャー, フィッシュグリーン)100~300g/日を散布した。

表1. ヤイトハタの種苗生産記録の概要

日令	水温 (°C)	換水率 (回転/日)	飼育容積 (kL)	飼育作業/備考
0*		0.0	24	受精卵ごくわずか収容。
0-2		0.0	24	受精卵2.08万粒追加。
1-3		0.0	24	SSワムシ給餌開始。
2-4	25.6	0.0	24	Sワムシ給餌開始。
7-9	27.2	1.0	24	水面張り付き斃死有り。
11-13	28.1	0.8	24	仔魚ほとんどいない。
13-15	27.9	0.7	22	アルテミア給餌開始。
19-21	28.3	0.8	21	冷凍コペポダ給餌開始。
23-25	27.0	0.8	21	配合飼料給餌開始。
36-38	28.5	0.8	21	ワムシ給餌終了。
45-47				稚魚171尾を取り上げ。

* 孵化日を日令0とする。

*1 先端技術を活用した農林水産研究高度化事業

*2 Email: karimah@pref.okinawa.lg.jp

*3 琉球大学熱帯生物圏研究センター

餌料系列は日令3~12までSS型ワムシ，日令4~38までS型ワムシを与えた。ワムシは5~15個/mlを保つように給餌した。また，日令15~47までアルテミア(ユタ産)，日令21~47まで冷凍コペポータ(中国産：雅1号，雅2号)，および日令25から配合飼料(日清丸紅：おとひめB1)を1日に2~3回程度に分けて手撒きで給餌した。

結果及び考察

ホルモン処理と親魚の飼育 種苗生産試験に供したヤイトハタMT処理個体は，カニューレーションによる生殖腺組織観察により精子形成を確認した個体である。しかし，産卵期に腹部を圧迫したが排精は確認できなかった。そのため，精子の受精能力はあるものの量は少ないと考えられた。なお，試験期間中に斃死した個体はなかった。

種苗生産 2007年5月17日および19日に，合わせて約2万粒の浮上卵を得た。卵径は878~884 μ mで胚発生率は8.0~16.0%，孵化率は100%であった。しかし，日令10頃から浮上斃死が見られ，日令15までに著しく減耗した。原因は不明であるが，正常雄を用いた種苗生産においても同時期の斃死は多く見られ(多和田ほか，2004)，性転換雄を用いた事が原因ではないと考えられた。飼育水温は25.2~28.5°Cで推移した。孵化から45~47日後に171個体の稚魚を取り上げ，生産密度は8個体/kLであった。

平成19年度のヤイトハタ性転換試験では，AI+MT処理

およびFSH処理を行った。これらの個体の性転換は現在のところ未確認であるが，今後，性転換を確認次第，種苗生産試験を随時行う。

文献

- 金城清昭，仲本光男，1993：ヤイトハタの親魚養成，平成5年度沖縄県水産試験場事報，92-96。
- 木村基文，狩俣洋文，仲本光男，呉屋秀夫，2007：ヤイトハタの種苗生産・二次飼育・配布(ヤイトハタ種苗生産事業)，平成18年度沖縄県水研センター事報，219-226。
- 中園明信，桑村哲生，1987：⑨動物—その適応戦略と社会魚類の性転換，東海大学出版会，東京，1-47。
- 多和田真周，仲盛 淳，狩俣洋文，仲本光男，道清勇介，2004：2002年度ヤイトハタ種苗生産，平成14年度沖縄県水試事報，163-165。
- 土橋靖史，2005：マハタの種苗生産技術開発に関する研究，三重科技セ水研報，第12号，23-51。
- 土橋靖史，田中秀樹，黒宮香美，柏木正章，吉岡 基，2003：マハタ雄性化のためのホルモン投与方法の検討，水産増殖，51(2)，189-196。
- 塚島康生，吉田範秋，1984：メチルテストステロン経口投与によるクエの雄性化促進，長崎水試研報，第10号，101-102。