

メダイ親魚養成採卵技術開発試験Ⅱ

渡 辺 貢

【目 的】

低温、清浄である深層水を用いることにより、深海性魚類であるメダイの採卵用親魚を養成することを目的とした。

【材料及び方法】

親魚養成候補魚は、平成9年2月17日から3月18日にかけて地元漁協所属船が樽流し立て縄漁法で漁獲した天然の若齢魚13尾（魚体重600～700g）を用いた。

これら候補魚は、平成10年11月17日まで2㎡円形FRP水槽1面で餌付けと馴致を行い、その後親魚養成用の12㎡円形FRP水槽1面に移した。

飼育水は若齢魚を入手後から深層水を単独で使用し、親魚養成水槽に移してからはガス病予防のため1㎡角形FRP水槽の曝気槽を通過させて注水した。使用水量は10㎡で換水率は1日当たり4回転とした。通気は水槽内の壁面底を一周するように配置したユニホースで行い微通気とした。

餌料は、馴致期間中は冷凍イカと冷凍オキアミの細片に総合ビタミン剤を規定量添加し団子状にして週5日与え、親魚養成水槽に移してからは表1のような組成のモイストペレットとし、週に3～5回飽食量与えた。

催熟期には日長処理と水温安定のため、水槽の上面に木枠を載せターポリンシートで覆い、産卵が確認されてからは撤去した。

日長処理は、平成12年10月4日から一回目のホルモン処理を実施した平成13年1月9日まで行い、開始から11月15日までは6時間明期（8～14時）、その後は3時間明期（9～12時）とし、水槽内壁面に設置した水中蛍光灯1灯を用いたタイマー設定による短日処理とした。

表1 モイストペレットの組成

種 類	配合割合
マッシュ	1200 g
冷凍アジ	450 g
冷凍イカナゴ	450 g
冷凍イカ	450 g
冷凍オキアミ	450 g

総合ビタミン剤	上記量の5%
ビタミンC	〃 1%
強肝剤	〃 3%

約3ヶ月間の短日処理後の1月9日にホルモン処理を行った。ホルモン処理は、LH-RHホルモンを100μg/kgを目安として8尾に投与した。また、産卵確認後3週間目の2月26日にも同様のホルモン処理を施した。

採卵は2月から5月まで行い、水槽内で自然産卵された卵を水槽中央部の表層からオーバーフローで流出したものを、水槽横に設置した採卵ネットで受ける方法で実施した。毎朝、回収した卵は浮上卵と沈下卵に分離し、秤量後浮上卵を検鏡観察して発生の有無を確認した。

また、二回目のホルモン処理時に得られた精液を用い精子の運動性について観察を行った。

【結果及び考察】

親魚養成中の年度ごとの飼育水温を図1～3に示した。周年、低温安定特性を持つ深層水単独使用のため3年間を通じて12～15℃の範囲内で推移していた。

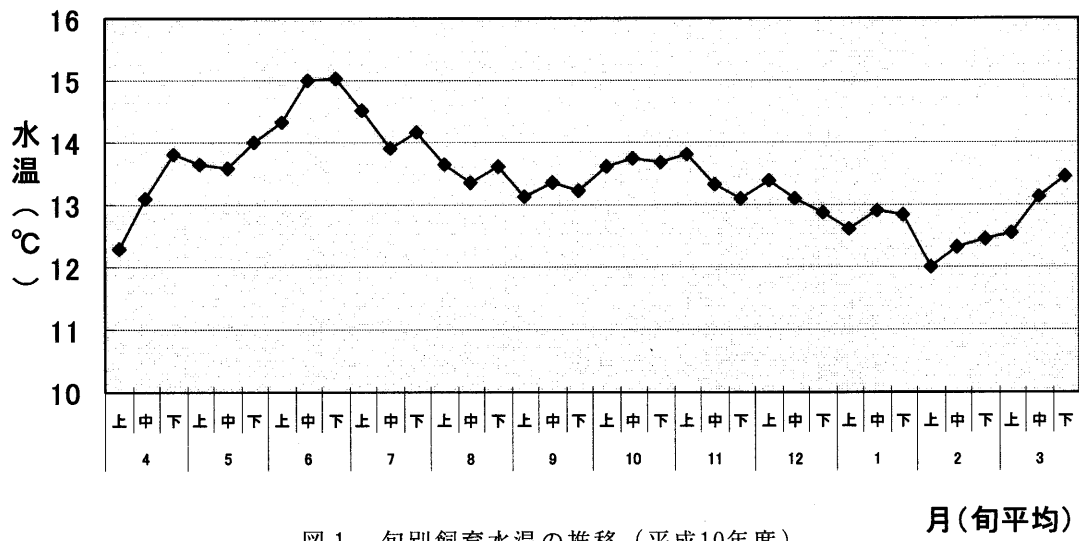


図1 旬別飼育水温の推移 (平成10年度)

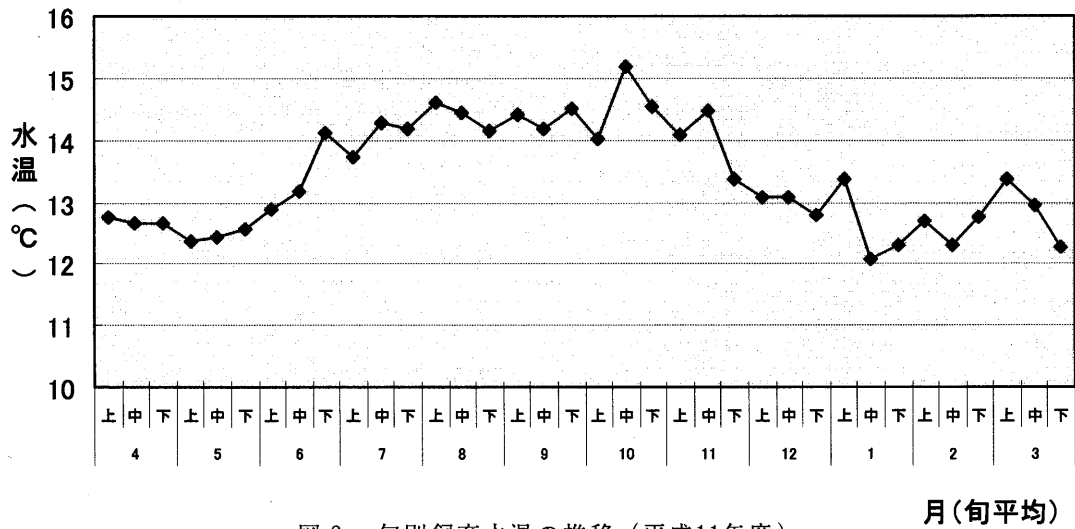


図2 旬別飼育水温の推移 (平成11年度)

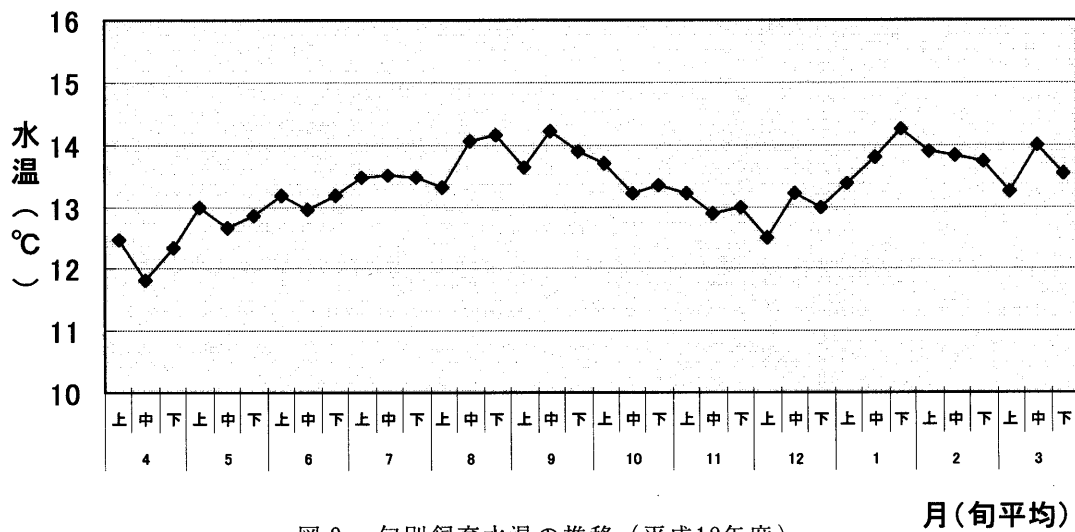


図3 旬別飼育水温の推移 (平成12年度)

また、同時期の摂餌状況を図4～6に示した。
 全体の月間摂餌量は成長とともに減少し、一回目

のホルモン処理時の日間給餌率は0.5%前後であつた。

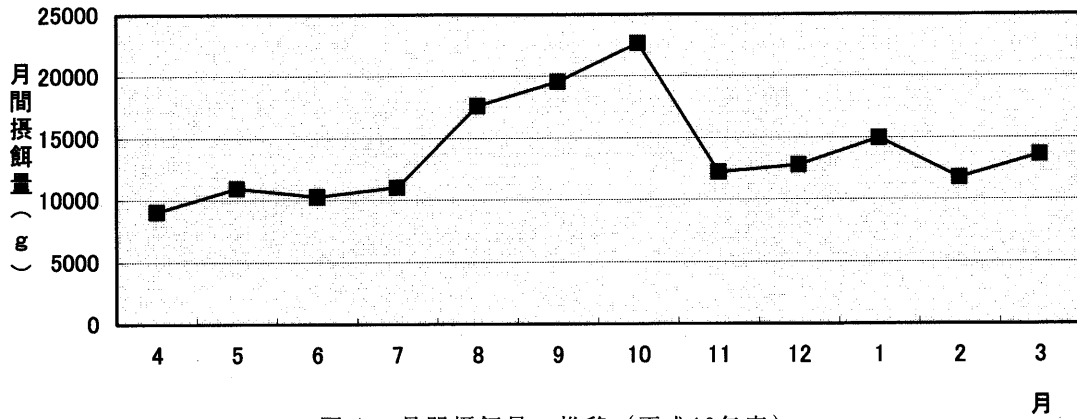


図4 月間摂餌量の推移 (平成10年度)

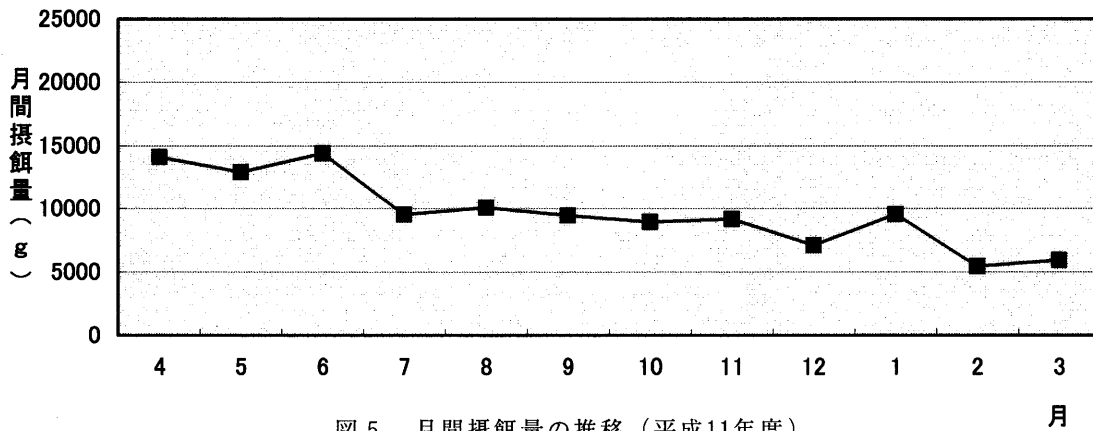


図5 月間摂餌量の推移 (平成11年度)

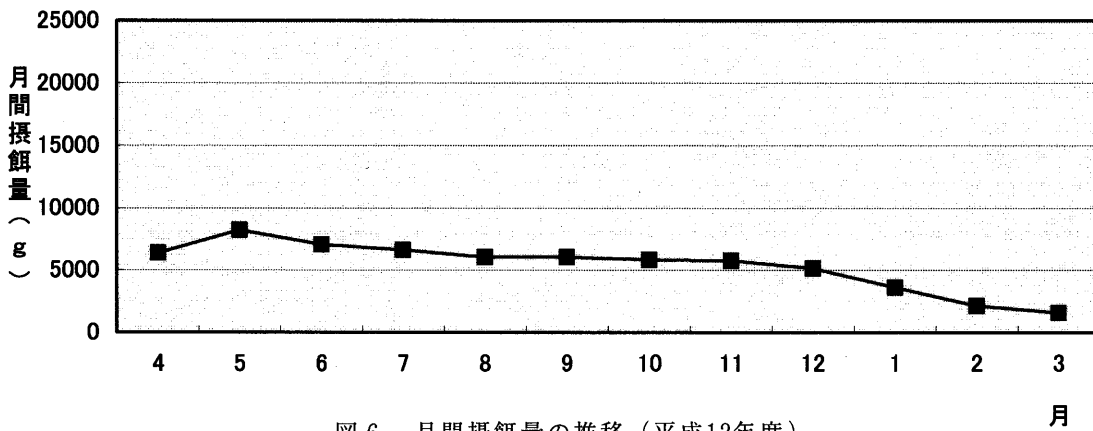


図6 月間摂餌量の推移 (平成12年度)

平成10年11月17日に親魚養成水槽に移した段階で11尾生存していたが、短日処理開始前までに生存していたのは8尾で、短日処理後に行った一回目のホルモン注射時の魚体測定結果は表2のとおりである。

表2 魚体測定結果

No.	全長 (cm)	体重 (kg)	肥満度
1	72.5	6,015	15.784
2	72.6	6,030	15.758
3	72.5	5,585	14.656
4	77.5	7,645	16.424
5	75.0	6,915	16.391
6	70.0	5,195	15.146
7	71.0	5,490	15.339
8	72.0	6,525	17.482
平均	72.9	6,175	15.872

産卵結果は表3のとおりである。

産卵は一回目のホルモン処理後27日目の平成13年2月5日から始まり、最後に産卵を確認した5月13日までに46回みられ、総産卵量は2,079千粒であった。また、図7に示すように産卵は数日毎にみられ、多い日は183千粒もあったが、得られた卵は全て未受精卵であった。原因は不明であるが、2月26日に行った二度目のホルモン処理時に雌雄判別と成熟状況確認のため行ったカニューレシオン結果から雌雄とも成熟はしていたものの、水槽内での正常な産卵及び受精が行われなかったものと思われる。このときの作業から雄5尾と雌1尾は確認できたが、残る2尾の雌雄判別はできなかった。そして、確認された雄全てから精液を採取できたが、採卵量は僅かで体表の粘液が絡まり卵が包み込まれていたため人工授精に供することができなかった。

表3 産卵結果

採卵年月	浮上卵数 (万粒)	沈下卵数 (万粒)	合計 (万粒)	卵径 (mm)	1g当たりの卵数 (粒/g)
H13. 2	31.3	26.7	58.0	1.140 (1.117~1.167)	937 (903~1004)
H13. 3	30.9	26.0	56.9	1.128 (1.093~1.148)	1003 (887~1100)
H13. 4	11.3	22.4	33.7	1.022 (0.910~1.134)	891 (704~1008)
H13. 5	3.4	10.9	14.3	1.179 (1.100~1.240)	807 (755~ 859)
合計	76.9	86.0	162.9	(~)	(~)

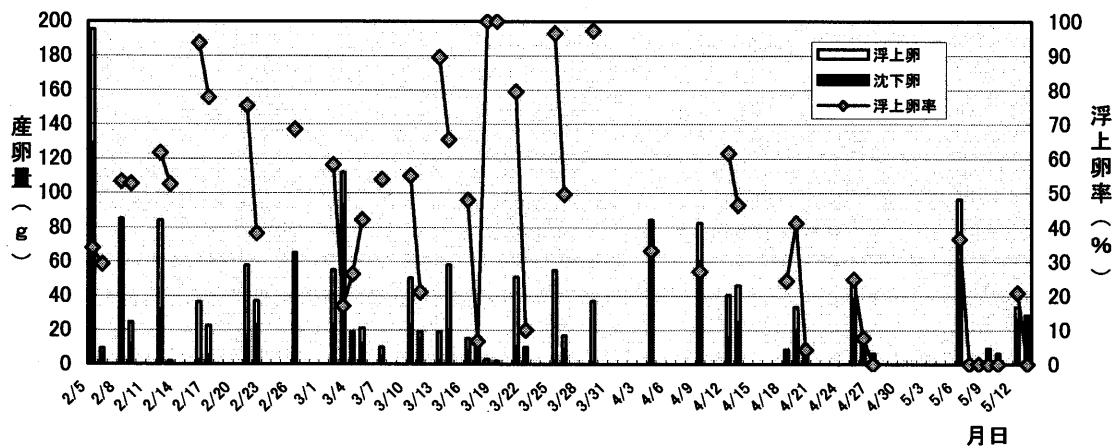


図7 メダイ産卵量と浮上卵率の推移

このため、二度目のホルモン処理から約1ヶ月後の3月29日に腹部を圧搾して採取できた卵と精液を使い人工授精を試みたが、全て授精していなかった。

約3ヶ月間の日長処理と二度のホルモン処理が影響したのか、この産卵期間中に3尾死亡(♀1,

♂2)した。

二回目のホルモン処理時に採取した精液を冷蔵保存し、採取24時間後に異なる水温の深層水を添加して血球計数盤上の精子の運動性を顕微鏡観察した結果は表4のとおりである。

表4 添加海水温度別の精子の状態(採精24時間後)

(H13.2.27)

水温(℃)	精子の活力	海水添加時の活動個体の割合(%)	半数停止時間	全数停止時間
10	優	95>	2' 20"	17' 30"
12	良	90	2' 20"	18' 00"
14	良	80	2' 25"	17' 30"
16	良	70	2' 05"	17' 00"
18	良	50	1' 45"	15' 30"

添加海水の温度が低いほど、海水添加時に活発な運動性を有する精子が多くみられたが、その運動性を有するものの減少する度合いや全ての精子が停止するまでの時間に差はみられなかった。これは、顕微鏡の光源からの熱で試料が短時間のうちに昇温したためと思われる。また、採取後50時間経過した精液を用い、異なる水温の深層水を添加して活発に運動する個体がいなくなるまでの時間を観察したが、18℃以下ではほとんど差がみられなかった。

今回の結果から、魚体重が5kgを超えれば前述の日長及びホルモン処理で雌雄とも成熟することが確認され、雌では陸上水槽内で自然産卵させることが可能であることが判った。しかし、得られた卵は全て未受精卵であったことから、5尾も確認されている雄の産卵への関与が不十分であることが推測されるため、今後はこの部分を究明する必要があると思われる。

表5 添加海水温度別の精子の活動時間

(H13.2.28,採精50時間後)

水温(℃)	活発に運動する時間
8	1' 19"
10	1' 36"
12	1' 49"
14	1' 23"
16	1' 36"
18	0' 59"
20	2' 25"