

地下浸透海水を用いたマダイ親魚養成・種苗生産試験

甲斐哲也*1・佐多忠夫・立津政吉

1. 目的

栽培漁業センター敷地内の試験井戸から取水した地下浸透海水で短期間養成した親魚から得た受精卵をろ過海水と地下浸透海水により種苗生産試験を行い、地下浸透海水が親魚養成、種苗生産に与える影響を調べる。

2. 方法

平成 20 年度栽培漁業センター産マダイ種苗を中間育成場生簀にて育成した 2 歳魚 40 尾 (性比不明) を地下浸透海水流水 (4 回転/日) により屋外 30kℓ水槽で養成した。取水直後の地下浸透海水は、溶存酸素量が 0.2mg/ℓ前後で魚類の飼育には全く適していないため、隣接する 30kℓ予備水槽内で十分に曝気を行い、溶存酸素量を 7 ~ 8mg/ℓ程度まで上げた後、養成水槽に電動ポンプで移送した。養成期間を通じ、午前 6 時から 7 時と午後 4 時から 8 時まで、500W の照明 3 灯を水槽内に向け点灯し、親魚の体感日長を延ばし産卵を促した。採取した卵を 200ℓ水槽に入れ、浮上卵と沈下卵に分離し、それぞれの量を記録した。浮上卵の一部をろ過海水と地下浸透海水の入った 5ℓ容器に収容し、実験室で一日後のふ化率を比較した。また浮上卵を地下浸透海水と濾過海水を入れた 500ℓ角形水槽各 2 面、計 4 面に少量ずつ収容し、通常の種苗生産と同様の手順で短期間飼育した。溶存酸素量の低い地下浸透海水については、試験水槽に隣接した 1 トン予備水槽内で曝気し、溶存酸素量を 6mg/ℓ程度まで上げた後、試験水槽に導水した。ふ化直後に各水槽内の海水を柱状サンプリングし、仔魚密度から生残数とふ化率を推計した。通気は微通気とし、日令 3 から S 型ワムシと濃縮ナンクロロプシス (約 35 億細胞/ml) を毎日適量添加した。日令 4 から換水率 0.15 程度の注水を行った。日令

8 で水槽内の生残仔魚数を計数し、地下浸透海水とろ過海水の水槽での生残率を比較した。

3. 結果

【親魚養成 (採卵)】

2010 年 11 月 4 日から陸上水槽で養成を開始し、マダイ用配合飼料 (栄養強化せず) の飽食給餌を続けたところ、12 月 11 日に初回産卵が観察され、2011 年 1 月中下旬に産卵量はピークとなり、2 月初旬に急速に減少した (図 1)。

【5ℓ容器でのふ化試験】

浮上卵を地下浸透海水、ろ過海水のどちらで飼育してもふ化率に有意な差はみられなかった (表 1)。

【500 リットル水槽での飼育試験】

地下浸透海水で飼育した仔魚群の方が、ろ過海水で飼育した仔魚群に比べ、目視上も、日を追うにつれ、生残率の低下が著しかった (表 2)。生残率は地下浸透海水飼育仔魚群とろ過海水飼育仔魚群の間で有意な差が認められた ($P < 0.01$)。

4. 考察

地下浸透海水のみで養成した 2 歳魚から受精卵を得ることができ、また、高いふ化率で仔魚を得られたことから、地下浸透海水での親魚育成については通常海水と比べ遜色はなく、地下浸透海水の持つ定温性 (夏期においては低温性) を活かした親魚養成を行うことが可能と考えられる。またふ化直後の仔魚の育成については、500 リットル水槽飼育での低い生残率が示すように、地下浸透海水での育成は難しいと考えられるものの、親魚については養成・採卵期間を通じて活性を失うことなく、またへい死も見られなかったことから、一定以上の大きさの個体であれば、通常海水とは含有成分組

*1 現在の勤務先: 漁港漁場課

成が異なる地下浸透海水でも生存し続けることができるものと考えられる。しかしどの程度の齢で十分な耐性ができるのか、またへい死せずとも、生長速度や、体調、また養殖する場合には肉質や味に違いがあるのかなど、通常の育成海水として利用できるのか、今後より長期的な飼育試験などにより明らかにされるべきであろう。

元来温帯海域に分布するマダイを沖縄で飼育すると、夏期の高水温時に活力が低下しがちで、特に小型個体ではウイルス性疾病によるへい死が頻繁に観察されている。水質が飼育に適切であることが確認できれば、地下浸透海水を飼育に利用することで、高水温に起因する飼育魚の減耗を抑えることが可能であろう。

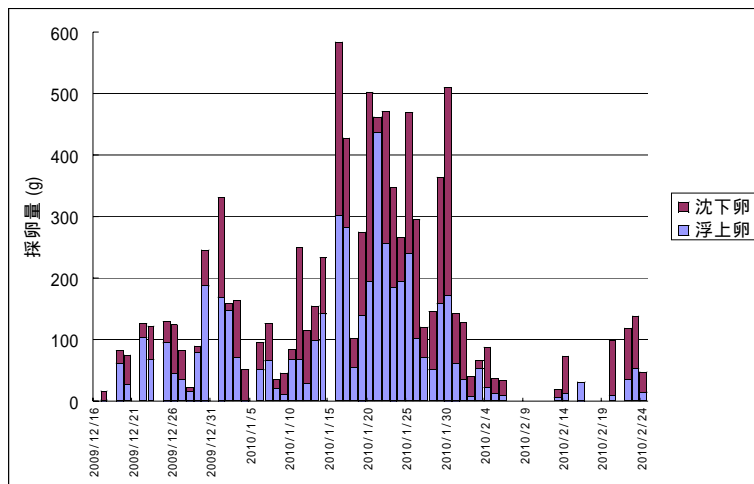


図1 地下浸透海水飼育親魚からの採卵量推移

表1 ふ化試験結果

	地下海水A	地下海水B	ろ過海水A	ろ過海水B
1月21日				
収容卵数	344	339	439	472
ふ化数	302	308	381	425
未ふ化卵数	42	31	58	47
ふ化率 %	87.8	90.9	86.8	90.0
1月24日				
収容卵数	577	438	525	531
ふ化数	510	391	423	444
未ふ化卵数	67	47	102	87
ふ化率 %	88.4	89.3	80.6	83.6
2月4日				
収容卵数	408	296	288	368
ふ化数	387	275	268	338
未ふ化卵数	21	21	20	30
ふ化率 %	94.9	92.9	93.1	91.8

表2 試験水槽における仔魚生残率

	地下海水A	地下海水B	ろ過海水A	ろ過海水B
1月23日 収容卵数	27,270	27,108	27,288	27,199
ふ化直後生残数	8,100	9,620	8,399	9,000
ふ化直後生残率 %	29.7	35.5	30.8	33.1
8日目の生残数	683	191	5,500	6,750
8日目の生残率 %	2.5	0.7	20.2	24.8
2月3日 収容卵数	9,987	9,990	9,935	9,938
ふ化直後生残数	4,821	6,517	5,464	4,655
ふ化直後生残率 %	48.3	65.2	55.0	46.8
8日目の生残数	1,900	1,400	3,050	3,250
8日目の生残率 %	19.0	14.0	30.7	32.7
2月16日 収容卵数	5,614	5,747	5,863	5,764
ふ化直後生残数	931	1,200	2,032	2,700
ふ化直後生残率 %	16.6	20.9	34.7	46.8
8日目の生残数	597	331	2,750	2,200
8日目の生残率 %	10.6	5.8	46.9	38.2

5. 参考文献

仲盛 淳, 近藤忍, 鳩間用一, 立津正吉. マダイの採卵. 平成22年度沖縄県栽培漁業センター事業報告書 2011;11-16.