

(技術名) 地下浸透海水を用いたヤイトハタの種苗生産							
(要約) 支所の地下 28m から採水した地下浸透海水を無処理でヤイトハタ種苗生産の飼育水として利用した結果、容積当たり平均種苗生産密度 3,470 個体 / kL (自然海水 : 1,731 個体 / kL)、種苗の平均生残率 32.6 % (自然海水 : 19.8 %) となり、自然海水での生産成績以上の結果を得たことから、地下浸透海水は本種の種苗生産に利用できる海水であることが明らかとなった。							
水産海洋技術センター石垣支所					連絡先	0980-88-2255	
部会名	水産	専門	種苗生産	対象	飼育管理	分類	普及
普及対象地域							

[背景・ねらい]

海洋動植物の飼育培養に使う海水は、沿岸環境海水からの海洋生物の侵入を防ぐため、一般的に砂濾過を行い、さらに飼育培養に悪影響を及ぼす細菌類を殺菌するため紫外線殺菌装置を通して利用する。一方、石垣支所の地下浸透海水は海洋生物が混入せず、海洋動植物の飼育培養に悪影響を与える細菌が含まれないため、砂濾過・紫外線殺菌などの前処理を必要とせず、地下から揚水した海水を無処理で使用できる利点がある。しかしながら、地下浸透海水は岩盤からの各種成分の溶け込み、季節によっては陸域環境から浸透した淡水の影響を受けるなど、年間を通し或いは永続的に種苗生産に適した海水が取水できるとは限らない。そこで、石垣支所において 2009 年より採水し始めた地下浸透海水がヤイトハタの種苗生産の飼育水として適しているかどうか種苗生産を行い、2006 ～ 2009 年に自然海水で行った生産成績と比較した。

[成果の内容・特徴]

1. 地下浸透海水の水質は年間を通じて、平均水温 24.9℃、平均塩分濃度 34.48、平均 pH7.52、平均溶存酸素濃度 3.47mg / mL であった。
2. 種苗生産に使用した地下浸透海水は、異物の混入はなく無色透明で、濾過・殺菌などの処理を施さず使用した (図 1)。
3. 地下浸透海水を使用したヤイトハタの種苗生産は、2009 ～ 2012 年に 30、60kL 水槽において 9 回実施した (表 1)。
4. 地下浸透海水を使用した種苗生産では、飼育初期 (日齢 5 ～ 10) の種苗の生き残りに効果が見られ、種苗取上時の平均生産密度は 3,470 個体 / kL、平均生残率 32.6 % となり、2006 ～ 2009 年の自然海水での生産成績を上回った (図 2、表 2)。
5. 地下浸透海水を使用した 9 回の種苗生産を 2009 ～ 2012 年の 2 ～ 5 月に実施し、全ての生産で種苗を取り上げ生残率も低下していないことから、地下浸透海水の成分が季節的または経年的に変化してないものと推察された (図 3)。
6. 地下浸透海水は、ヤイトハタの種苗生産において無処理で使用可能な飼育水であることが明らかとなった。

[成果の活用面・留意点]

1. 地下浸透海水の恒温特性を活用すれば、夏季高水温期・秋季低水温期にも飼育水温を調整し、疾病を防ぎながら安定的な種苗生産が可能となる。
2. 地下浸透海水を使用することで揚水経費を節減できるが、更なる経費節減のためには地下浸透海水を用いた循環式種苗生産など新たな生産技術開発が必要である。

[具体的データ]

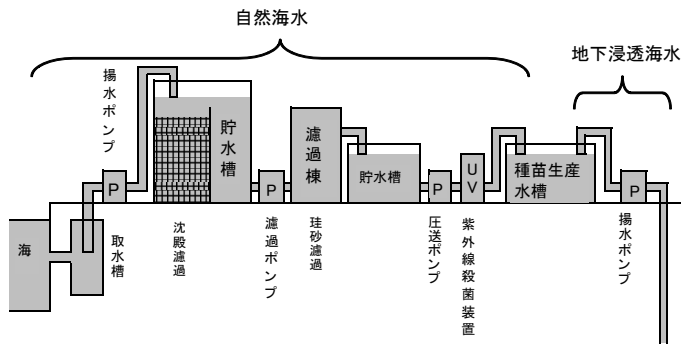


図1 石垣支所における自然海水及び地下水の取水経路見取り図

表2 ヤイトハタ種苗生産の飼育水別の生産密度と生残率

飼育海水 年度	自然海水		地下水
	2006~2009	2009~2012	2009~2012
生産回数	13		9
生産密度 (尾/kL)	最低	427	1,173
	最高	7,255	8,904
	平均	1,731	3,470
生残率 (%)	最低	1.1	21.7
	最高	71.1	47.8
	平均	19.8	32.6

表1 地下浸透海水を使用したヤイトハタの種苗生産結果

年	2009			2010			2011			2012			合計 (平均)
	生産事例	1	2	1	2	3	1	2	3	1	2	3	
水槽名	30-3	30-1	60-4	60-4	30-1	30-2	60-4	30-1	30-2	60-4	30-1	30-2	
卵収容日 (月日)	5/23	3/13	3/15	2/27	2/27	2/27	3/25	3/25	3/25	3/25	3/25	3/25	
収容卵湿重量 (g)	515	250	1,705	453	226	226	665	385	200	665	385	200	4,625
卵収容数 (千粒)	937	378	2,042	917	457	457	1,095	633	329	1,095	633	329	7,246
卵径 (mm)	0.936	0.912	0.911	0.926	0.926	0.926	0.919	0.919	0.919	0.919	0.919	0.919	
単位卵数 (粒/g)	1,820	1,736	1,796	2,023	2,023	2,023	1,646	1,646	1,646	1,646	1,646	1,646	1,646
正常卵率 (%)	77	60	25	50	68	59	59	59	59	59	59	59	
孵化率 (%)	77	60	25	50	68	59	37	43	26	49	37	43	26
開始時水槽 (kL)	25	27	57	58	25	25	55	25	25	55	25	25	322
仔魚収容数 (千尾)	720	226	505	460	310	270	402	275	86	402	275	86	3,254
開始密度 (千尾/kL)	28.8	8.4	8.9	7.9	12.4	10.8	7.3	11.0	3.4	7.3	11.0	3.4	11.0
取上日 (年月日)	6/26	4/18	4/19	4/6	4/7	4/8	5/1	5/2	4/27	5/1	5/2	4/27	
日齢	34	37	34	38	39	40	37	38	33	37	38	33	
取上全長範囲 (mm)	7.5~20.3	17.8~23.0	15.1~21.9	13.8~24.8	14.0~24.6	18.4~22.5	17.6~23.3	17.6~24.0	12.6~22.8	17.6~23.3	17.6~24.0	12.6~22.8	
取上平均全長 (mm)	12.7	21.5	20.1	18.3	17.7	19.1	21.3	23.6	19.0	21.3	23.6	19.0	19.3
推定取上尾数 (千尾)	240	108	194	110	67	96	149	61	29	149	61	29	1,055
取上密度 (千尾/kL)	9.6	4.0	3.4	1.9	2.7	3.9	2.7	2.4	1.2	2.7	2.4	1.2	3.5
生残率(仔魚) (%)	33	48	38	24	22	36	37	22	34	37	22	34	33
飼育水温範囲 (°C)	25.3~27.7	25.2~27.4	26.5~27.5	25.5~27.6	25.3~27.8	26.1~26.9	24.8~28.1	24.5~27.2	22.7~27.2	24.8~28.1	24.5~27.2	22.7~27.2	
平均水温 (°C)	26.7	26.3	26.9	26.9	26.6	26.5	26.8	26.4	26.8	26.8	26.4	26.8	26.7

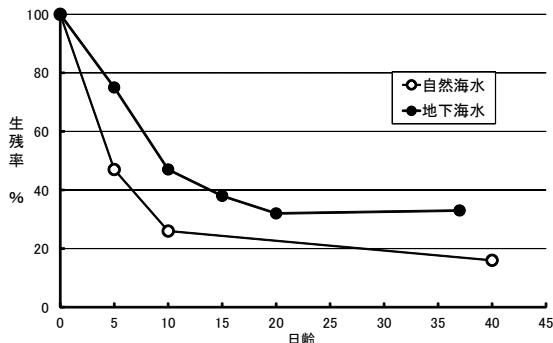


図2 自然海水と地下水を用いたヤイトハタ種苗生産の生残率比較

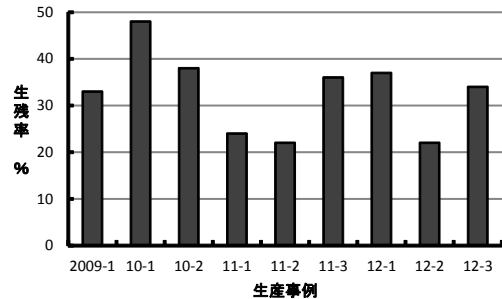


図3 ヤイトハタ種苗生産別の生残率

[その他]

研究課題名：種苗生産・養殖への地下浸透海水利用技術開発

予算区分：県単（予算額：千円）

研究期間：平成22～24年度

研究担当者：木村基文 岸本和雄 山内 岬

発表論文等：水産海洋技術センター事業報告書に投稿予定