

[成果情報名] 小型水槽止水方式によるマナマコ浮遊幼生の管理

[要 約] マナマコ種苗生産において、紫外線殺菌昇温濾過海水処理法により受精卵を得ることができた。また、ウォーターバスを使用した小型水槽止水方式で管理することで、初期減耗が軽減され、安定した浮遊幼生の管理が可能になった。

[部 署] 山形県水産試験場・浅海増殖部

[連絡先] TEL 0235-33-3150

[成果区分] 研

[キーワード] マナマコ、種苗生産、浮遊幼生管理、初期減耗、紫外線殺菌昇温濾過海水

[背景・ねらい]

県内の漁業者から要望のあるマナマコの種苗放流には、地域遺伝資源の保護と防疫上の観点を鑑み、自県産種苗の生産と放流体制づくりが必要である。そこでマナマコ種苗生産の課題の一つである採苗用幼生の安定生産を目的とし、既存施設であるアワビ種苗生産施設・器材を用いて種苗生産試験を行った。

[成果の内容・特徴]

- 1 生産方法はマナマコ種苗生産マニュアル（地方独立行政法人青森県産業技術センター水産総合研究所、2010）を参考にし、産卵誘発、浮遊幼生管理法に関しては本県の種苗生産現場に適した以下の方法に変更した。産卵誘発はクビフリン注射法ではなく紫外線殺菌昇温濾過海水処理法、浮遊幼生管理はアワビ種苗生産用の器材である小型水槽（30L、60L）を用いた。
- 2 紫外線殺菌昇温濾過海水処理法で2016年、2017年とも2回の採卵を実施した。それぞれ161.8万粒、440.8万粒の受精卵を得ることができた（表1）。県内産のマナマコを親マナマコとした際の産卵誘発の方法として本手法は有効と考えられた。
- 3 浮遊幼生管理はアワビ浮遊幼生管理水槽を用いた流水飼育（図1）、小型水槽止水飼育（図2）の2つの管理方法を試行した。その結果、止水飼育水槽のみペンタクチュラ幼生まで発生が進んだ。流水水槽では一部ドリオリア幼生が確認されたが、その後斃死し、採苗用幼生を得る事はできなかった。最終的に、2016年は5万個体、2017年は計60万個体の採苗用幼生を得た（表2）。
- 4 小型水槽での止水飼育は気温の変化により水温の上下動が大きく、変態・斃死に影響を及ぼす可能性がある。そのため、2017年種苗生産では20℃のウォーターバス（図2）により温度管理を行った結果、水温差を1℃未満に抑えることができ（図3）、採苗用幼生数の増加に寄与したと考えられた。なお、ウォーターバスを使用したことで水温条件に差が無かったにも関わらず、生産回次によって幼生の発生速度に差が見られたが（図4a、図4b）、各発生ステージの出現に数日間のずれが生じて問題なくペンタクチュラ幼生まで変態することがわかった。

[成果の活用面・留意点]

- 1 本県の種苗生産施設における浮遊幼生の管理はウォーターバスによる水温管理をした小型水槽止水方式が適している。本方式は外部環境の変化による斃死予防に効果があり、採苗用幼生を安定的に得る事が可能と考えられる。
- 2 マナマコ種苗生産において今後は着底率の向上、着底後の稚マナマコ生残率の向上に取り組む必要がある。

[具体的なデータ]

表1 紫外線殺菌昇温濾過海水によるマナマコ採卵結果 (2016年、2017年)

採卵日	親個体数	紫外線殺菌昇温濾過海水処理				採卵数	受精率	受精卵数
		処理前水温	処理水温	昇温幅	処理時間			
2016年6月10日	30	20.0	25.0	5	2.5時間	85.8万粒	99.8%	85.6万粒
2016年6月27日	20	20.1	24.8	4.7	2.5時間	77.0万粒	99.4%	76.4万粒
2017年5月25日	37	15.3	20.5	5.2	2時間	319.5万粒	85.6%	273.5万粒
2017年6月15日	35	17.2	22.1	4.9	2時間	121.3万粒	90.0%	109.2万粒

表2 浮遊幼生管理水槽で確認された発育ステージ・得られた幼生数 (2016年、2017年)

採卵日	水槽容量	収容数	囊胚期	オーリクラリア前期	オーリクラリア後期	ドリオラリア	ペンタクチュラ	幼生数 (採苗用)
2016年6月10日流水①	60L水槽	30万	○	○	×	×	×	0
2016年6月27日流水①	60L水槽	30万	○	○	×	×	×	0
2016年6月27日止水②	60L水槽	22.5万	○	○	○	○	○	5万
2017年5月25日流水①	60L水槽	25万	○	○	○	×	×	0
2017年5月25日流水②	60L水槽	25万	○	○	○	○	×	0
2017年5月25日止水①	30L水槽	15万	○	○	○	○	○	10万
2017年5月25日止水②	30L水槽	15万	○	○	○	○	○	10万
2017年6月15日流水①	60L水槽	25万	○	○	×	×	×	0
2017年6月15日止水①	30L水槽	25万	○	○	○	○	○	20万
2017年6月15日止水②	30L水槽	25万	○	○	○	○	○	20万



図1 流水水槽 (アربي幼生管理水槽)



図2 止水水槽 (ウォーターバス方式)

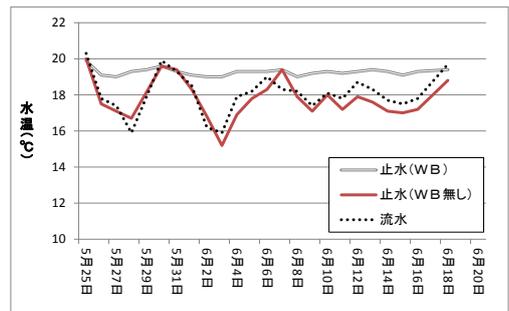


図3 幼生管理水槽水温

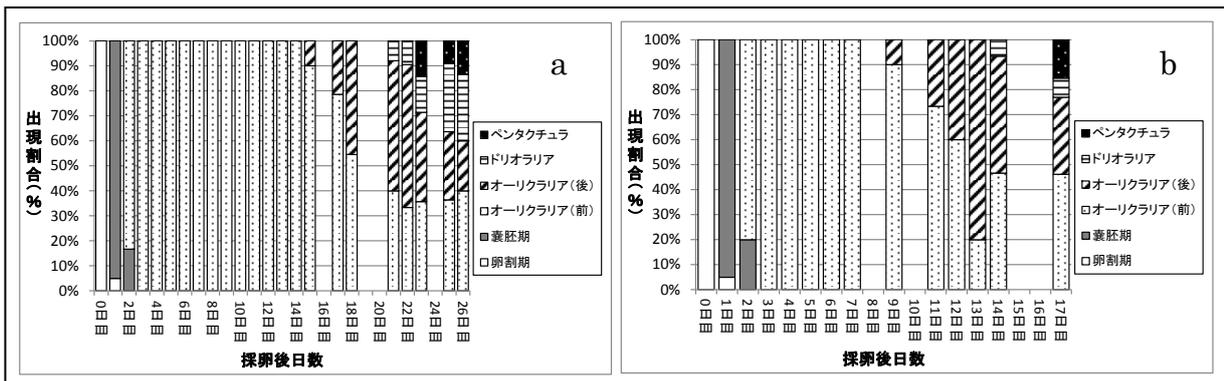


図4 2017年種苗生産における浮遊幼生の発生ステージの推移 (a: 1回次、b: 2回次 ※空白は欠測日)

[その他]

研究課題名：増養殖技術指導

予算区分：県単

研究期間：平成29年度 (平成27~31年度)

研究担当者：櫻井克聡、角地祥哉 (山形県水産振興協会)

発表論文等：なし