

# 次世代真珠養殖技術とスーパーアコヤ貝の開発・実用化研究事業

## 高品質真珠の生産に係る養殖技術の開発

渥美貴史・青木秀夫・西川久代

### 目的

真珠養殖は、本県の主要な海面養殖業の一つである。真珠養殖過程で脱核およびへい死が起こるため、浜揚げされる貝は挿核貝数の 50～60%程度となる。また、浜揚げされた真珠のうち、商品価値の高い 1 級品（高品質真珠）の割合は 10～30%程度であり、シミ・キズ（以下、キズ）のある商品価値の無いものが 30%程度を占める。このように現行の真珠養殖では生産性が低いため、真珠養殖の現場では商品価値の高い 1 級品の生産効率を向上させることが大きな課題となっている。そこで、本研究では真珠品質に大きく影響するキズの形成に関与すると考えられる真珠養殖工程「養生」に注目し、挿核後の養生期間における飼育環境と真珠品質との関係を明らかにすることを目的とした。

### 方法

#### 1. 低塩分海水による養生試験

林（2008）を参考に、陸上水槽施設を用いて養生期間における飼育海水の塩分とキズの無い真珠の出現率（以下、無キズ珠率）、脱核率、へい死率の関係を調査した。

飼育水の塩分は、塩分 33、29、25 の 3 種類を設定した。また、塩分 29、25 については、挿核後に一旦、塩分 33 に收容し、挿核がすべて終了した後に塩分 29、25 に收容し直す 2 区と、挿核直後から低塩分海水に收容する塩分 29（直入）、塩分 25（直入）の 2 区を設けた。すなわち、試験区は塩分 33 区（通常海水区）、塩分 29 区、塩分 25 区、塩分 29（直入）区、塩分 25（直入）区および漁場区（英虞湾塩屋地先）の 6 区とした。なお、飼育水温は、各試験の漁場区の水温に近い水温とし、設定した 3 水温（22、25、28℃）の中から選択した。

試験貝は、2007 年に種苗生産された日本貝と中国系貝の交配による交雑貝（3 年貝）を用いた。随時、この貝に仕立て処理を施し、真珠養殖業者 1 名によって、7 月初旬から 10 月下旬にかけて挿核手術を行った。挿核貝数は、各試験区で同数個体（55～105 個体）を收容した。養生期間は 14 日間とし、陸上水槽飼育の貝については、毎日へい死個体の抜き取りをした。養生終了後、真珠貝 X 線鑑別装置を用いて脱核した貝を計数した。その後、核入り貝のみを養成漁場に沖出しし、60 日間

飼育した。養成飼育後、試験貝から真珠を採取し、無キズ珠率を求めた。

#### 2. 養生期間における挿核貝のアンモニア排泄量測定

養生期間における挿核貝の生理活性を把握するため、アンモニア排泄量を測定した。試験区は、塩分 33、29、25 の 3 区とし、各区とも 1 水槽に 3 個体收容した 9L 容水槽を 4 個用意した。測定は、挿核の翌日（1 日目）から 3、5、8、11、14 日目に行った。採水は、測定日毎に各水槽から 0、3、6 時間目に行い、渥美ら（2004）の方法に従いアンモニア排泄量を測定した。なお、測定は水温 22、28℃で行った。

### 結果および考察

#### 1. 低塩分海水による養生試験

林（2008）は、低塩分環境で養生することにより、脱核率が減少し、良品真珠の出現率が向上すると報告した。本研究の結果が、林（2008）の報告結果を再現しているかどうか確認するため、また新たに設定した漁場区との比較のため、塩分 33 区、塩分 25（直入）区および漁場区での挿核貝数に対する無キズ珠率（いわゆる、無キズ珠の歩留）を図 1 に示した。陸上水槽における塩分 33 区と塩分 25（直入）区では、塩分 25（直入）区の無キズ珠率が塩分 33 区よりも高い傾向を示した。本研究においても、林（2008）の報告と同様の傾向が得られ、低塩分海水での養生による無キズ珠率の向上効果が確認できた。漁場区を加えた 3 区で無キズ珠率を比較すると、無キズ珠率は漁場区<塩分 33 区<塩分 25（直入）区の順に高くなる傾向みられた。このことから、漁場での養生よりも陸上水槽での養生の方が、さらに陸上水槽では塩分 33 区よりも塩分 25（直入）区での養生の方が、無キズ珠率を高めることが示唆された。また、図 2 に示したとおり、養成飼育後に採取した真珠個数に対する無キズ珠率についても、挿核貝数に対する無キズ珠率と同様の傾向がみられ、塩分 25（直入）区が最も高い値を示した。このことから、陸上水槽を用いた低塩分海水で挿核貝を養生することにより、無キズ珠の歩留が高められるだけでなく、キズの形成そのものが抑えられる効果があることが示唆された。

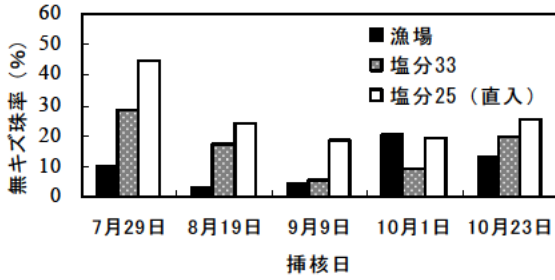


図1. 陸上水槽 (33, 25 直入) と漁場の挿核貝数に対する無キズ珠率

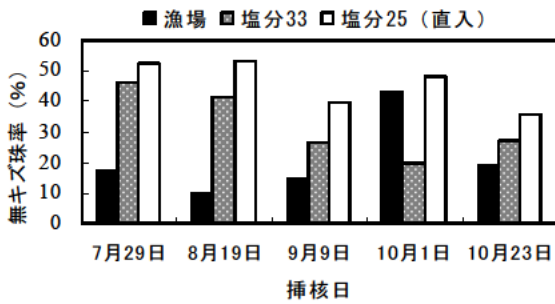


図2. 陸上水槽 (33, 25 直入) と漁場の採取した真珠個数に対する無キズ珠率

次に、養生させる塩分条件の検討のため、塩分 29 区、塩分 25 区、塩分 29 (直入) 区、塩分 25 (直入) 区の 4 区の挿核貝数に対する無キズ珠率を図 3 に示した。4 区の無キズ珠率に明確な傾向は見られなかったが、7 月 29 日、9 月 9 日には塩分 29、25 とともに直入区の方が無キズ珠率の高くなるがあった。図 3 の結果をまとめ無キズ珠率の平均値および標準偏差を図 4 に示した。無キズ珠率は、塩分 29 区よりも塩分 25 区の方が高く、さらに各塩分ともに直入区の方が高かった。これらの結果から、挿核後直ちに低塩分海水に収容した方が無キズ珠率は高くなったこと、また後述するアンモニア排泄量の結果、塩分 25 で養生させた方が生理活性が抑えられることから、養生させる最適な塩分は 25 (直入) であると考えられた。

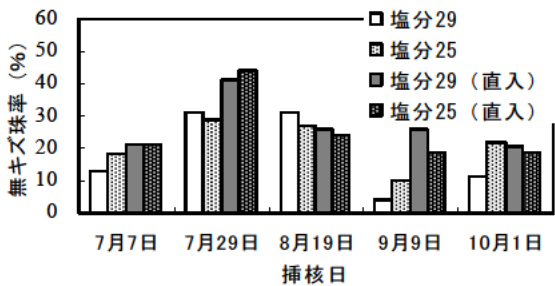


図3. 低塩分海水区における挿核貝数に対する無キズ珠率

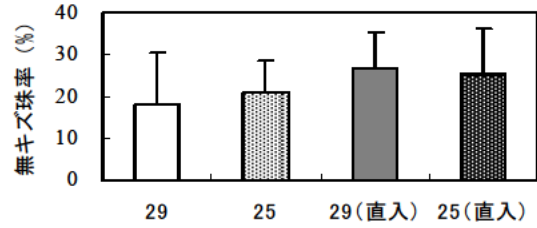


図4. 低塩分海水区における無キズ珠率の平均値および標準偏差

養生期間における脱核率およびへい死率を図 5 および図 6 に示した。塩分 33 区、塩分 25 (直入) 区および漁場区の生残貝数に対する脱核率は、漁場区 > 塩分 33 区 > 塩分 25 (直入) の順に低くなる傾向が見られた。このことから、漁場での養生よりも陸上水槽での養生の方が、さらに陸上水槽では塩分 33 区よりも塩分 25 (直入) 区での養生の方が、脱核率を減少させる効果のあることが示唆された。塩分 33 区、塩分 25 (直入) 区および漁場区のへい死率については、明確な傾向は見られなかった。

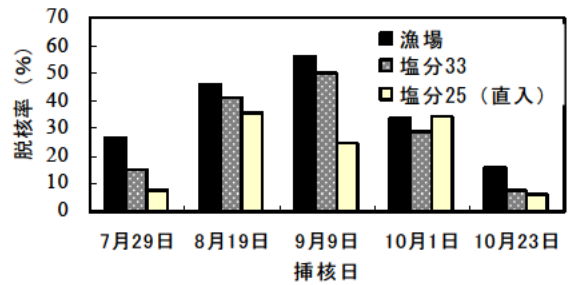


図5. 陸上水槽 (33, 25 直入) と漁場の生残貝数に対する脱核率

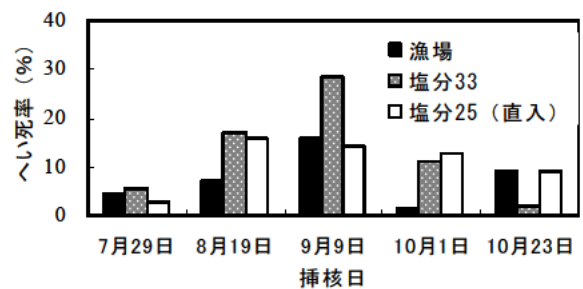


図6. 陸上水槽 (33, 25 直入) と漁場のへい死率

2. 養生期間における挿核貝のアンモニア排泄量測定  
図 7 および 8 に、各塩分区分における挿核後のアンモニア排泄量の経時変化を示した。各図とも、アンモニア排泄量の値は、1 日目のアンモニア排泄量を 1 とする相対値として示した。各水温ともに、アンモニア排泄量は塩

分の低い区ほど、また飼育日数の経過とともに低下する傾向が見られた。このことから、水温の高低にかかわらず低塩分海水での養生は、アコヤガイの生理活性を抑制させると考えられた。

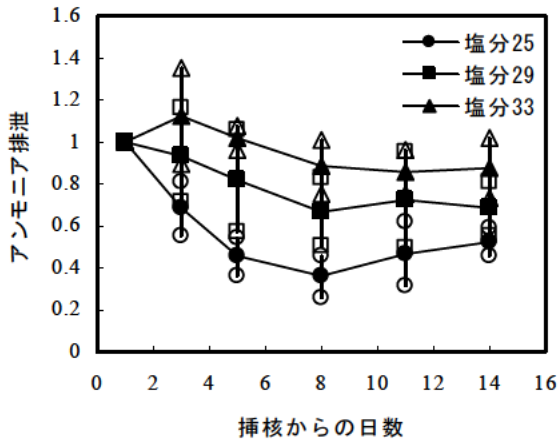


図 7. 水温 22°Cにおける各塩分区の挿核後のアンモニア排泄の経時変化

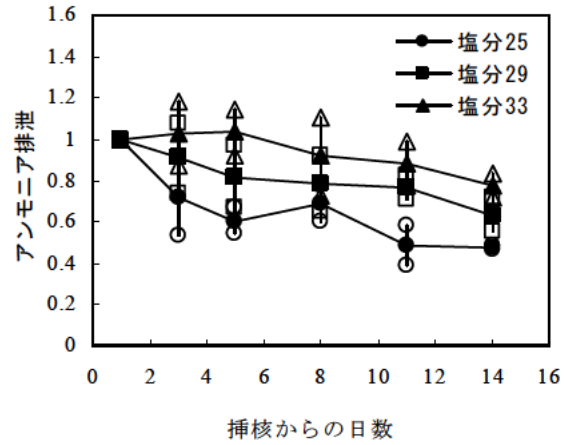


図 8. 水温 28°Cにおける各塩分区の挿核後のアンモニア排泄の経時変化

関連報文

- 渥美貴史・増田健 (2004) 平成 15 年度三重県科学技術振興センター水産研究部 事業報告 77-78  
 林 (2008) 全真連技術研究会報 22, 1-8