

# 新しい真珠養殖技術実証化事業

## シミ・キズ形成低減メカニズムの解明

田中真二・土橋靖史

### 目的

アコヤガイ真珠の養殖では、挿核後の養生を塩分 25psu の低塩分海水で行うことにより、シミ・キズのない真珠の生産率が向上することが確認されている。本研究は低塩分海水養生により真珠のシミ・キズ形成が抑制されるメカニズムを解明することを目的としており、これまでに低塩分海水養生を行うと通常の海水養生よりも真珠袋の形成が遅くなることを確認している。一方、免疫機能の評価では、低塩分海水養生下においても血球の貪食能は低下しないことを確認している。本年度は、養生海水の塩分とアコヤガイの液性免疫との関係を調査した。

### 方法

試験は5月、7月および8月に行った。試験区は循環濾過水槽を用いて塩分 17, 25, 33psu に設定した陸上養生区の3区および英虞湾内の海上養生区の計4区とした。水槽の水温は海上養生区の漁場とほぼ同じとし、5月は19℃、7月は24℃、8月は29℃とした。供試貝は、5月と7月は満2歳の日本貝、8月は満1歳の日本貝とした。いずれの試験も、400個の母貝に1人の養殖業者が同一日に同一ロットのピース貝を用いて挿核後、1試験区あたり3個の養生籠(20個×2籠+60個×1籠)に詰め、直ちに各区所定の水槽または漁場に垂下した。試験開始日に Initial control として未挿核貝20個から、また、試験開始4日後と8日後に各区の20個詰め養生籠1籠の生残貝(12~20個)から、それぞれ注射器を用いて血リンパ液を採取した。採取後直ちに4℃で3,000回転×15分間遠心分離して上清を-30℃で凍結保存し、後日解凍してヒツジ赤血球に対する凝集素力価を測定した。陸上養生の3区の60個詰め養生籠は、試験開始8日後に海上養生区と同一籠に移して養生を継続した。試験開始14日後に4区とも養生を終了して貝をポケット籠に詰め替え、英虞湾内の育成漁場に移して60日間育成後に真珠を採取した。これらの真珠についてシミ・キズの有無を観察し、各区の無キズ珠の個数を採取した真珠個数で除し、これを百分率で表したものを無キズ珠率とした。

### 結果および考察

真珠の無キズ珠率を図1に示す。3回の試験における無キズ珠率は海上養生区が平均15.3(2.7~29.6)、25psu区が平均22.0(8.1~34.6)であり、有意差はないものの、3回の試験のいずれにおいても25psu区の方が高かった。一方、通常海水と同等の塩分である33psu区は平均16.0(9.8~20.0)であり、7月試験では海上養生区より低く、無キズ珠率の向上効果は判然としなかった。また、17psu区は平均1.4(0.0~4.3)と低かったことから、極端な低塩分での養生はむしろ無キズ珠率を低下させる可能性があると考えられる。

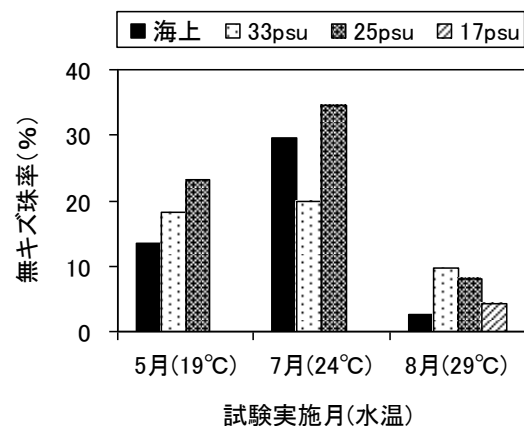


図1. 海上養生および異なる塩分で水槽養生を行った試験区の真珠の無キズ珠率

ヒツジ赤血球に対する血リンパ液の凝集素力価を図2に示す。3回の試験のいずれにおいても、海上養生区では、挿核後に Initial control と比べて凝集素力価が上昇する傾向がみられた。塩分 25psu 区では、有意差は認められないものの、挿核8日後に海上養生区より力価が低い傾向が窺われた。塩分 33psu 区では、5月と7月試験における挿核8日後の力価は海上養生区に比べて有意に低かったが、7月試験の挿核4日後と8月試験の8日後は逆に海上養生区よりやや高く、一定の傾向は認められなかった。塩分 17psu 区では、いずれの試験においても海上養生区と比べて力価が低く、5月と8月試験の4日後および7月試験の8日後に有意差が認められた。

以上のように、挿核後に低塩分海水で養生を行うことにより、血リンパ液の凝集素力価の上昇が抑制される傾向が確認された。凝集素は異物を認識して凝集させる機能を持つほか、血球の分裂や殺菌活性を促進することから、二枚貝の生体防御反応において中心的な役割を持つ因子の一つと考えられている。従って、低塩分海水養生により血リンパ液の凝集素力価の上昇を抑制することは、挿核手術部位における異物の凝集塊形成をはじめとする炎症反応を抑制することにつながるのではないかと推測される。その結果、真珠袋内における異物凝集塊の残留が抑制され、無キズ珠率が向上する可能性が考えられる。

一方で、17psu 区の凝集素力価の低下は25psu 区より顕著であったにも拘わらず、無キズ珠率はむしろ海上養生区より低い傾向がみられた。17psu 区では、低塩分海水で養生していた8日間の貝の死亡率が30~40%に上ったほか、足糸により固着する個体も全く認められなかった。このように、過度に衰弱した貝では、凝集素力価が低下しても無キズ珠率の向上効果は望めないと考えられる。今後は、無キズ珠率の向上効果が最も期待できる塩分25psu海水での養生について、血リンパ液の凝集素活性の動向を再確認するとともに、アコヤガイの生体防御反応における凝集素の役割を解明し、シミ・キズ抑制における凝集素の重要性を明らかにする必要がある。

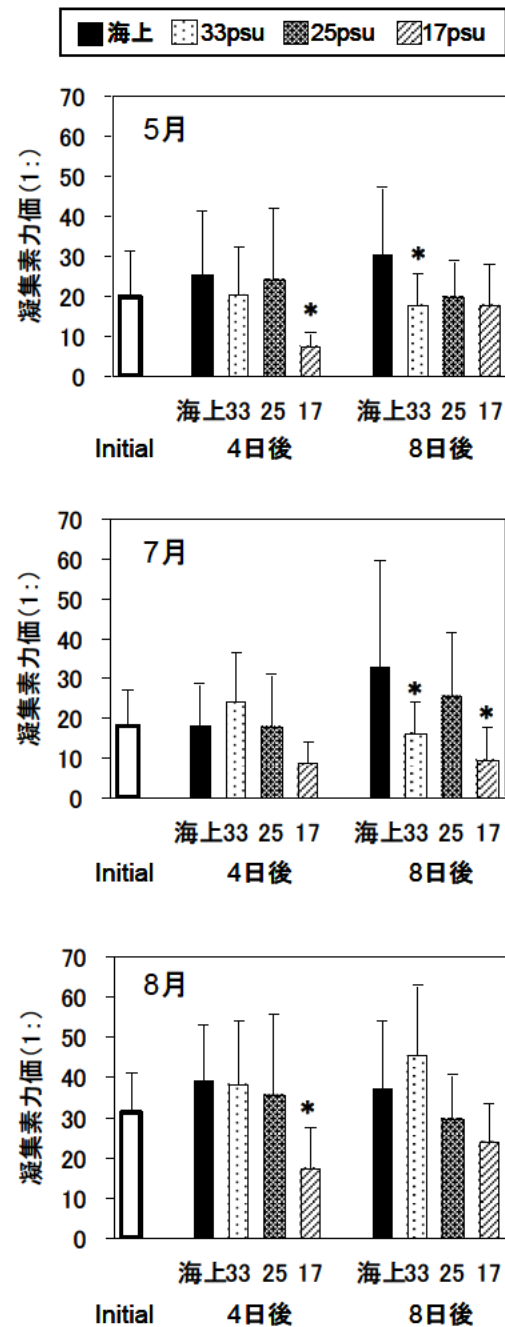


図2. 海上養生および異なる塩分で水槽養生を行った挿核貝血リンパ液の凝集素力価の経時変化 (\*同一採材日内で海上養生区との間に有意差あり)