

輸出用真珠の生産技術開発事業

田中真二・栗山 功

目的

近年、真珠に対する嗜好性は従来の白色系真珠以外に多様化しており、とりわけ海外市場ではゴールド系真珠の人気が高まっている。このため、全国に先駆けてゴールド系アコヤガイ真珠の生産効率を高める技術を開発し、アコヤガイ真珠の付加価値を向上させ、国際競争力を高める。また、通常真珠よりサイズの小さいベビーパールは三重県の特産品であるが、後継者不足によりその生産技術の継承が危惧されている。そこで、ゴールド真珠の生産技術をベビーパールに応用し、ゴールドベビーパールという新しい価値を与えることにより、三重県における真珠養殖業の経営改善と後継者の育成に寄与する。

なお、本事業は公益財団法人 岡三加藤文化振興財団からの研究助成金により実施した。

方法

1 ゴールド系真珠の構造的特徴の分析

分析には、目視鑑別された英虞湾産のゴールド系真珠及び白色系真珠を10個ずつ用いた。これらの真珠について、予め色彩色差計（コニカミノルタ、CR-400）により測定した黄色度（Yellow Index, YI 値）の平均値は、ゴールド系真珠で132.2であり、白色系真珠の67.5に比べて顕著に高かった。これらの真珠について、真珠品質計測装置（ディスク・テック、DPT-100）により、干渉色を数値化した干渉度を2回測定して平均値を求めた。また、干渉度を測定後にこれらの真珠を樹脂包埋し、切断して断面の結晶構造を走査型電子顕微鏡（日立、TM-1000）により観察し、6カ所の真珠表面から50層の真珠層について結晶層厚（真珠層1層の厚さ）を測定して計300層の平均値を求めた。

2 ピース採取部位と真珠品質の比較

真珠養殖業者3名（A, B, C）に依頼し、以下のとおり4例の真珠生産試験を実施した。母貝には各養殖業者が育成したアコヤガイ3年貝を、ピース貝には水産研究所が所有するゴールド系ピース貝2年貝をそれぞれ用いた。ピース貝の外套膜の色線を挟んだ外側および内側をピースとし、平成29年4月又は5月に母貝に挿核施術した（色線外側区および色線内側区）。核サイズ、母貝1個あたりの挿核数および挿核母貝数は、A業者では2.4分、1個入れ、150個、B業者では1.7分、1個入れ、150個、C業

者では1.0分、4個入れ、50個とした。挿核後、試験貝は英虞湾および南伊勢町阿曾浦漁場で飼育し、同年12月に真珠を浜揚げした。この際、飼育期間中の海況が不良であった1例（C業者）で真珠の品質が計測に不適であることが確認されたため、除外した。残り3例の真珠について、黄色度を色彩色差計により、巻きをノギスによりそれぞれ計測し、スチューデントのt検定により有意差を検定した（有意水準5%）。また、専門家の目視鑑別により、ゴールド系真珠と判別される真珠の出現率を求めた。なお、計測対象とした真珠は真珠層真珠のみとし、シミ・キズの形成された真珠や変形した真珠、有機質真珠、稜柱層真珠は除外した。

3 ゴールドベビーパールの生産

真珠養殖業者1名に依頼し、以下のとおり2例の真珠生産試験を実施した。母貝には当該養殖業者が育成したアコヤガイ3年貝を、ピース貝には水産研究所が所有するゴールド系ピース貝2年貝をそれぞれ用いた。平成29年5月に、ピース貝から切り出したピースを、通常サイズの1.7分およびベビーパールサイズの1.0分の核とともに母貝に挿核施術した（通常区およびベビー区）。母貝1個あたりの挿核数および挿核母貝数は、通常区では2個入れ、200個、ベビー区では4個入れ、100個とした。挿核後、試験貝は英虞湾で飼育し、同年12月に真珠を浜揚げした。得られた真珠について、2.と同様に黄色度と巻きを計測し、有意差を検定するとともに、目視鑑別によりゴールド系真珠の出現率を求めた。

結果および考察

1 ゴールド系真珠の構造的特徴の分析

干渉度の平均値はゴールド系真珠で0.1566であり、白色系真珠の0.1146に比べて高かった。結晶層厚の平均値はゴールド系真珠で0.244 μm であり、白色系真珠の0.273 μm に比べて薄かった。このように、ゴールド系真珠は白色系真珠に比べて干渉度が高く、結晶層厚が薄いことが確認された。真珠層の結晶層厚は真珠の干渉色に影響を及ぼすことが示唆されていることから、ゴールド系真珠は黄色度の高さだけでなく、その物理構造的特徴である薄い結晶層厚が生み出す干渉色に加わることで、人間の目によってゴールド系と評価されている可能性が考えられた。また、ピース貝の貝殻真珠層と生産され

る真珠の結晶層厚の間には相関があること、アコヤガイの貝殻真珠層の結晶層厚は親子間で遺伝することが明らかにされつつある。従って、ゴールド系ピース貝の育種を行うにあたっては、黄色度に加え、真珠層の結晶層厚を考慮して選抜することが重要ではないかと考えられた。

2 ピース採取部位と真珠品質の比較

3 試験例のいずれにおいても、色線外側区の真珠は色線内側区に比べて黄色度が高く、巻きが良好であった。目視鑑別によるゴールド系真珠の出現率は、1例で両区の間にはほとんど差が認められなかったものの、残り2例では色線外側区が高かった。以上の結果から、色線外側部位をピースに用いることにより、巻きが良好で黄色度が高いゴールド系真珠の出現率が高まると考えられた

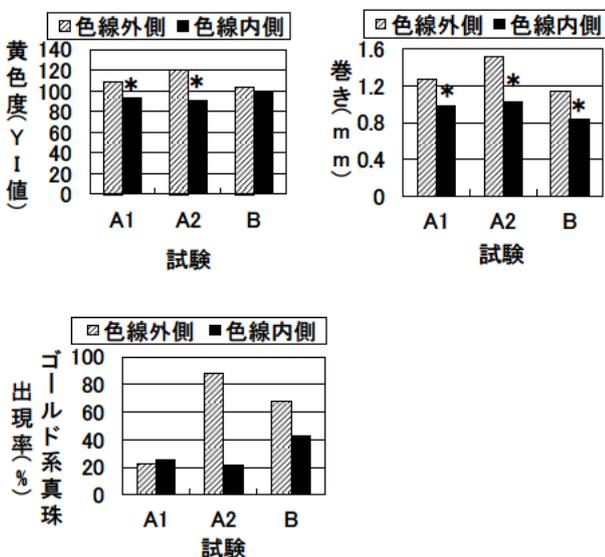


図1. ピースの採取部位を違えて生産された真珠の品質測定及び目視鑑別結果 (N=8~37)

(* : 黄色度及び巻きの図において有意差あり)

3 ゴールドベビーパールの生産

2 試験例のいずれにおいても、ベビー区の真珠は通常区に比べて黄色度が高く、巻きが良好であり、ゴールド系真珠の出現率も高かった。従って、核サイズを小さくし、ベビーパールを生産することにより、巻きが良好で黄色度が高いゴールド系真珠の出現率が高まると考えられた。なお、昨年度に行った予備調査では、同程度の黄色度を示す通常サイズの真珠とベビーパールで比較すると、ベビーパールの方がゴールド系と判断されやすい結果が得られていたが、本試験ではそのような傾向は認められなかった。

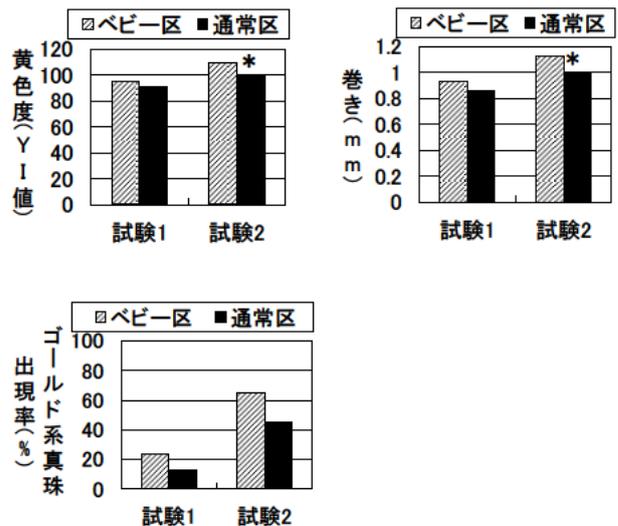


図2. 核サイズを違えて生産された真珠の品質測定及び目視鑑別結果(N=8~124)

(* : 黄色度及び巻きの図において有意差あり)