

高精度真珠評価技術開発事業

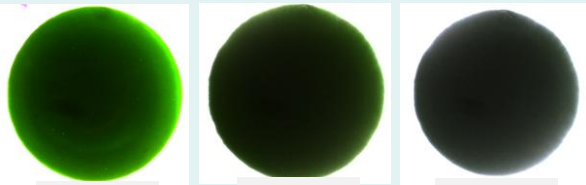
－ 真珠核の評価選別 (R7～R9) －

愛媛県産業技術研究所 技術開発部

研究員 中平 陸

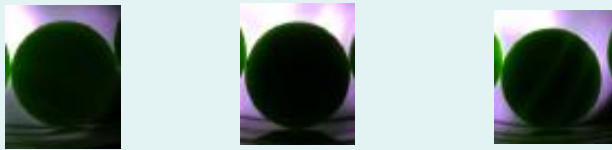
真珠はアコヤ貝の体内にドブ貝を加工した真珠核を挿入して養殖されますが、真珠核の模様や色味が真珠層を通して最終製品に反映されるため、核の段階での品質選別が製品価値の向上に直結します。また、核の品質向上を目的としたコーティング処理が行われていますが、UV照射時に過剰な蛍光が生じると品質評価に影響する可能性があり、蛍光特性の定量的な把握が求められています。本研究では、真珠核の【蛍光評価技術】と【画像処理評価技術】の開発に取り組みました。

蛍光評価技術



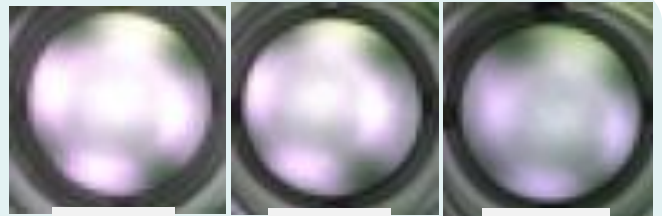
375nm 385nm 395nm

励起波長による蛍光特性の比較
375nmが蛍光発色評価に最適



A B C
バインダー別の蛍光画像(濃度100ppm)

バインダーによる蛍光特性への影響はない！



0ppm 10ppm 50ppm



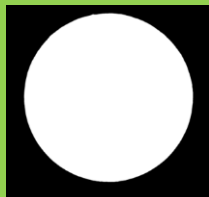
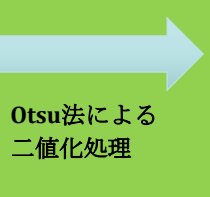
100ppm 200ppm 1000ppm

コーティング剤濃度別の蛍光発色

200ppm以上では真珠に影響のある傾向！

画像処理評価技術

形状

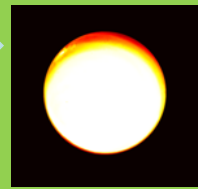
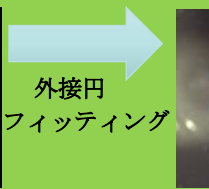
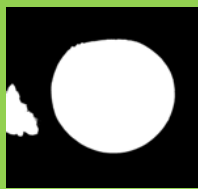
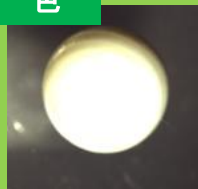


Otsu法による
二値化処理

輪郭及び
面積検出

真円度及び
アスペクト
比を算出

色



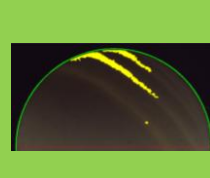
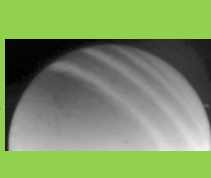
二値化

外接円
フィッティング

輝度検出

白さで色を
数値化

模様



核検出
北半球マスク

コントラスト
強調

模様検出

模様の一
部を検出

蛍光評価技術の開発では最適な励起波長 (375 nm) とコーティング剤の適切な濃度範囲 (100ppm以下) を特定し、コーティング品質を数値化することができました。画像処理評価技術の開発では、真珠核の形状・色・模様を自動検出できることを実証しました。今後は両技術を改良し、真珠核の自動選別システムの構築を目指します。

本研究は、愛媛高品質真珠製造・評価技術開発事業により実施しました。