

アコヤ貝の貝殻を有効活用する技術開発

- 真珠光沢を利用した装飾資材の開発 -

平成14年度～16年度（県単）

並木勝義・中山伸吾

志摩地域の産業である真珠養殖が、産業廃棄物として排出するアコヤ貝の貝殻が悪臭等を発生し、地域の住環境を悪化させている。このため、林業研究部では科学技術振興センターの共同研究に参画し、貝殻を有効活用する真珠光沢を利用した装飾資材等の開発研究を実施した。

1．真珠層細片粉末の製造

昨年度酢酸を用いて浸漬処理した結果が良好であったため、再度酢酸による検討を行った。貝殻は付着物を取り除いた物を90 程度で乾燥し方解石型結晶構造部分の先端が剥離した状態にして使用した。酢酸は試薬特級（99.7%）を使用し、濃度は6%程度に薄めて24～48時間程度浸漬した。粉碎方法については、粒度の調整、量産化等が容易に行えるためミキサー粉碎を採用した。粉碎した真珠層細片粉末は水洗して乾燥し、38～106 μm、106～250 μm、250～500 μm、500～1190 μm、1190～2000 μmの粒度にふるい分けした。真珠層細片粉末を水洗すると微粉末が除去され、良質の真珠層細片粉末が得られた。真珠層細片粉末の製造歩留まりは約20%であった。

2．透明接着剤及び有色塗料の探索

真珠層細片粉末を固着するための最適な透明接着剤及び有色塗料を探索するため、エポキシ系、ウレタン系、アクリル系（水性）、無機系の接着剤及び有色塗料等を使用した試作品を作製し検討を行った。透明接着剤については接着性、非収縮性においてエポキシ系、アクリル系が良好であった。特にアクリル系のガラス用接着剤は、水性であったため作業環境においても良好であった。有色塗料については、アクリル絵の具、水性ペイントにおいて良い結果が得られた。

3．真珠光沢の特性の解明

アコヤ貝真珠光沢の特性を調べるため徳嶋大学医学部 庄野氏の協力を得て、微分干渉顕微鏡、共焦点レーザー顕微鏡により写真撮影をして調査した。真珠光沢の特性については、アコヤ貝の光沢粒子には蛍光が全くなく、強い偏光特性による輝きであることが明らかとなり、強い偏光特性を利用した工業分野への用途の可能性が示唆された。

4．真珠光沢を利用した資材の製作

資材の製作は、クリスタルガラス又は、アクリル版を使用した装飾資材、合わせ硝子の製造技術を使用した真珠層細片粉末を挟み込んだ硝子製品・木材表面を真珠層細片粉末で装飾した内装材等を製作した。

5．液処理対策

酢酸処理した廃液は廃棄せずに水分を除去すると、酢酸カルシウムを含んだ析出物が多く得られた。

用途の可能性については、融雪剤、着火材、肥料等への利用情報が得られた。今回のアコヤ貝の貝殻利用方法が確立すると、貝殻の100%近い利用が可能となり、廃液も捨てる必要もなくゴミゼロ運動にも貢献できると思われる。