

マガキ真珠層の微細構造観察及び XeプラズマFIB-TOF-SIMSによる微量元素分析

研究期間：令和5年度

研究目的

生産海域による牡蠣殻内面の真珠層の微細構造や組成の特徴を探索するため、噴火湾（北海道）・松島（宮城県）・糸島（福岡県）・中津（大分県）・安芸津（広島県）産のマガキについて、その表面・断面をSEM・TEM・X線回折・XeプラズマFIB-TOF-SIMSによる解析を行った。

研究内容

各海域における牡蠣殻内面の真珠層の表面・断面を、TOF-SIMSを搭載したXeプラズマFIB-SEMを使用して、マイクロピックアップ法でTEM用薄片試料を作製するとともに、表面・断面のSEM観察や質量スペクトルの収集とイメージングを行った。

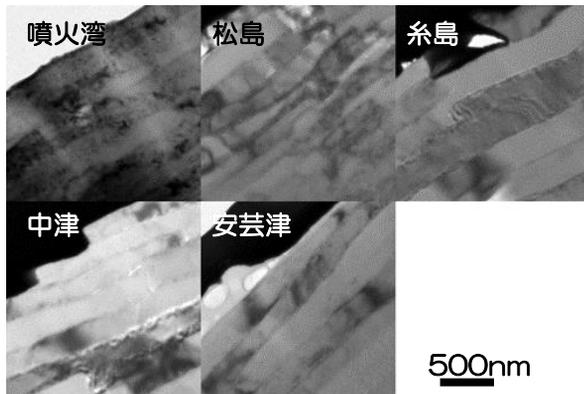


図1 層状構造が見られた断面TEM低倍像

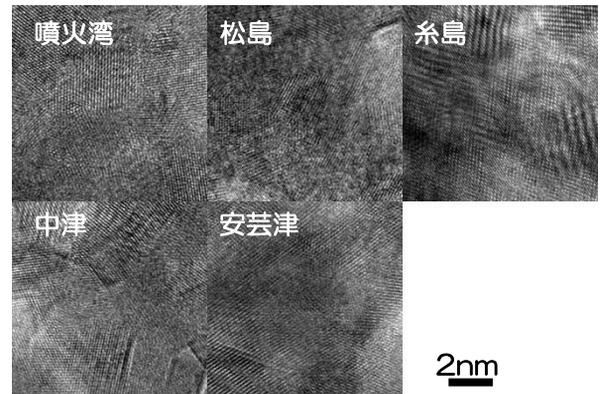


図2 Calciteの格子縞が見られるHREM格子像

研究成果

上の図に示した通り、断面は、各海域ともに200~300nm厚さの多結晶Calcite層が50層以上積層した構造であったが、その各層の終端が現れた表面のSEM像に差異があった。また、層を貼り合わせている有機物のTOF-SIMSの質量スペクトルは類似していたが、各層に含まれる微量無機成分には差異が見られ、噴火湾と他の海域の違いは大きかった。

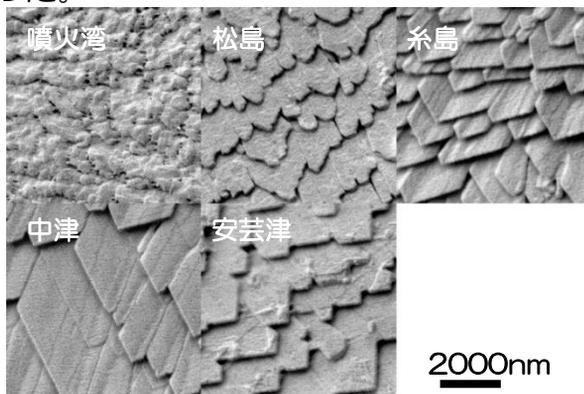


図3 真珠層表面の低加速SEM像

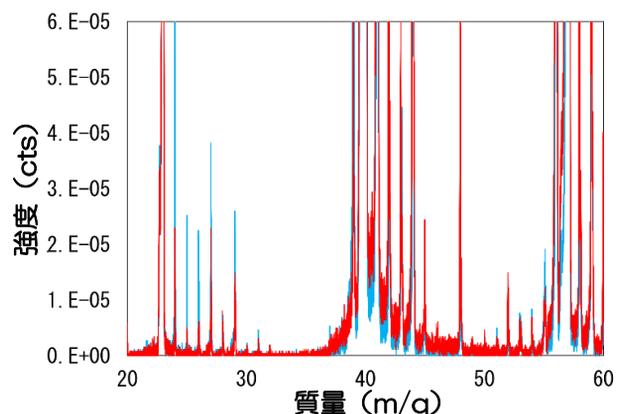


図4 噴火湾と安芸津の真珠層断面の質量スペクトル