

採卵後のヒメマス親魚を用いた材料の開発

応用化学生物学科 教授 木村 廣美

支笏湖に生息するヒメマスは“支笏湖チップ”の愛称で親しまれている千歳市の特産品です。支笏湖では10～11月に親魚を捕獲、採卵、受精、孵化させた後、翌年6月に稚魚を放流します。支笏湖におけるヒメマス釣りの解禁期間は6～8月です。この頃のヒメマスは、刺身、フライ、塩焼など、様々な料理を楽しむことができます。一方、親魚はそのような料理に適さず、採卵後は魚醤などに加工されます。サケは古くから新魚の様々な有効活用が検討され、鮭節やサケから抽出したプロテオグリカンのサプリメントなどが知られています。本研究ではヒメマス親魚の活用法として、親魚の骨や軟骨からコラーゲン、プロテオグリカン、リン酸カルシウムなどを抽出して生体材料を開発することをめざし、それぞれ純度の高い成分が得られる抽出方法や保存方法、評価方法について検討することを目的としています。

赤外イメージングによるヒメマス椎骨の評価

千歳さけますの森さけます情報館に建てられた北海道紅鱒養殖発祥之地碑が示す通り(図1)、ヒメマスやベニザケの増殖は千歳の地と深いかわり合いがあります。支笏湖漁業協同組合ではヒメマスの増殖(図2)、旬のヒメマス料理を広めるとともに親魚の新たな活用法も検討しています。本研究ではヒメマス親魚の活用法として、親魚の骨や軟骨から生体材料を開発することをめざしています。今年度はヒメマスの椎骨や軟骨の保存方法と評価方法について検討しました。

ヒメマス親魚から骨や軟骨を摘出して赤外分光法や顕微ラマン分光法による成分分析、圧縮試験による力学特性評価を行いました。軟骨の一部は凍結乾燥やアルコール固定後に同様の評価を行いました。また、椎骨の断面は赤外イメージング(図3)、ラマンイメージングによる評価を行いました。

凍結乾燥後に水戻した軟骨と新鮮軟骨の赤外およびラマンスペクトルが一致したことから、凍結乾燥法は軟骨の保存法として有効であることが示されました。一方、アルコール固定した軟骨は変性を認めました。椎骨横断の中心部では高い石灰化が認められ、外側に向かって多孔化が確認されました。ベニザケの椎骨と比較すると、横断面、矢状断面の石灰化度、結晶化度、結晶成熟度は、いずれもヒメマスが低値を示す傾向にあり、最大応力、最大荷重、剛性、靱性などの力学特性もヒメマスが低い傾向にありました。これはヒメマスの骨のミネラル成分がベニザケに比べて少ないことを示し、有機成分を多く抽出できることを示唆しています。このような材質の違いは資源環境が反映されたものと考えられます。



図1. 北海道紅鱒養殖発祥之地碑
(千歳さけますの森さけます情報館にて)



図2. 採卵のために捕獲されたヒメマス
(支笏湖漁業協同組合にて)

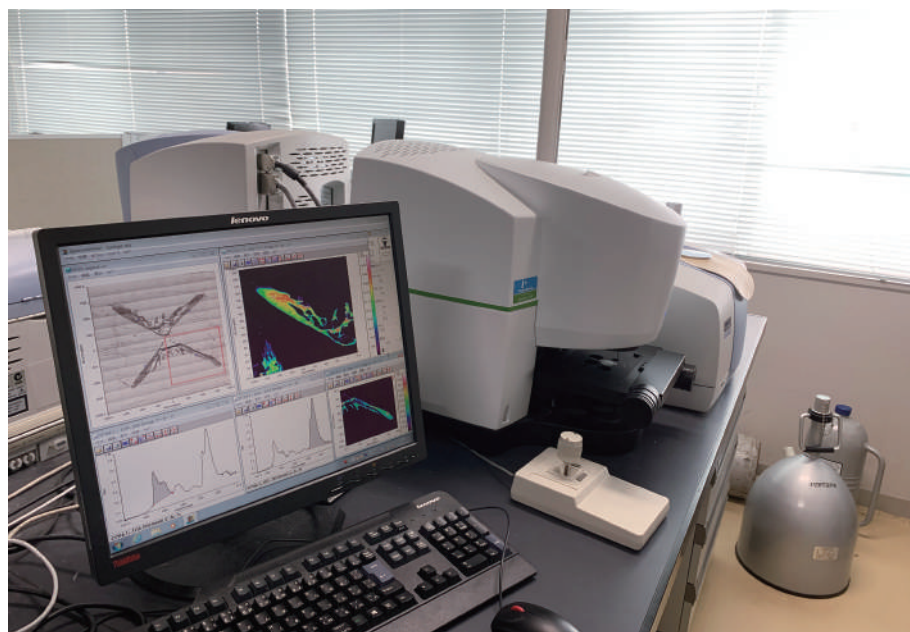
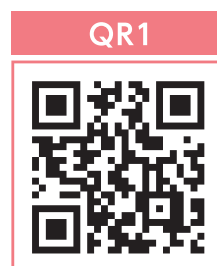


図3. 赤外イメージングによるヒメマス椎骨の評価

●● もっと詳しく知る! ●●

QRコードを読み込むとより詳細な情報にアクセスできます



木村研究室