

# 水圏生物由来有用酵素の利用

-海洋生物化学からの新しい農業技術・食品保存技術の提案-  
 酵素がもたらす生命現象を分子レベルで明らかにする

応用生物  
 科学科

ますだ たらう  
**教授 増田 太郎** (海洋生物学研究室)

E-mail taro.masuda@setsunan.ac.jp

**キーワード** 海洋生物 酵素 反応機構 立体構造 ミネラル  
 水産食品 伝統食品 メラニン形成



## 研究概要

### 背景

- 水圏に棲む生物は、陸上に住む私たちの想像を超える多様且つ意外な戦略をもって生命を維持しています。
- タンパク質、酵素はそのような生存戦略に不可欠な道具です。
- このようなタンパク質は、生命の外に出ても、環境、或いは水産物の食品としての性質に影響を与えます。

### 目的

- 水圏に棲む生き物が持つ有用なタンパク質の性質を調べ、その知見を、食品の保蔵や環境浄化に応用します。

### 主な成果

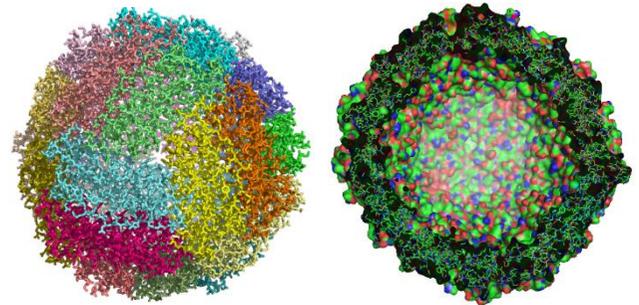
- 金属集積タンパク質、食品の劣化に関わる酵素の立体構造を詳細に調べ、その反応機構を明らかにしました。
- 「魚肉」を形成するタンパク質の物性変化と加工特性についても、分子レベルでの研究を行っています。
- 藻類、甲殻類など水産食品の品質とミネラル、タンパク質の関連について研究を続けています。
- 水産物・食品における「変色」の功罪とそのメカニズムを酵素反応レベルで明らかにし、食品・医療分野への応用を目指します。

### 連携への展望

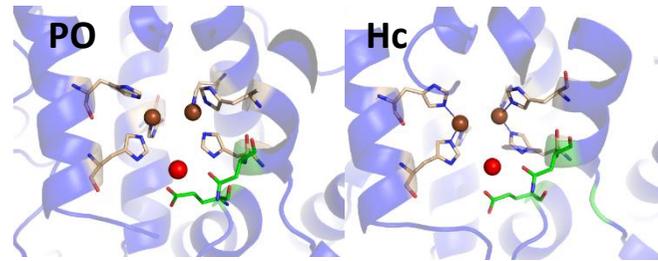
**【食品分野との連携】** 食品の「変色」反応は、「劣化」と捉えられますが、場合によっては「熟成」でもありません。酵素による変色反応を自由に調節し、食品分野への応用を探ります。

**【医薬・美容分野との連携】** 同様の反応（メラニン形成など）は人体でも起こっており、その制御技術を健康と美容の維持に役立てます。

**【科学コミュニケーション】** 摂南大学が位置する淀川水系の生物について、その今昔を淀川の生き物と水圏の伝統食品の視点から紹介します。



フェリチンの全体構造（左）と「輪切り」構造（右）。分子内に多量の鉄を貯め込むことができる。金属集積・回収容器になるか？



甲殻類フェノールオキシダーゼ（左）とヘモシアニン（右）の活性中心構造。ほとんど同じ、でも活性は？？メラニン形成は左のみ。



メラニン形成阻害技術の食品保蔵と美容への応用



### アピールポイント

タンパク質・酵素の構造と機能の視点から水圏生物の面白さを追求しています。自然が生み出す精緻な反応装置を私たちの生活に生かす可能性を探ります。