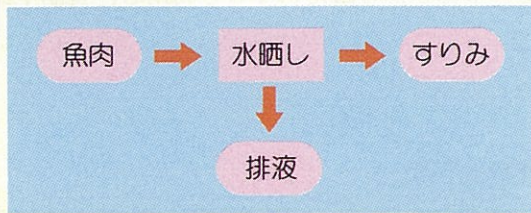


# すりみ水晒し液からの酵素の回収と利用

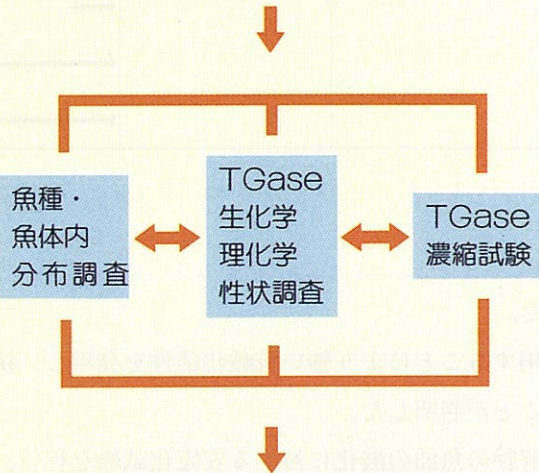
研究会 資源有効利用システム開発

種 目 未利用魚肉成分から水溶性有用物質の抽出精製と食品等への利用

## 1. 研究の流れ

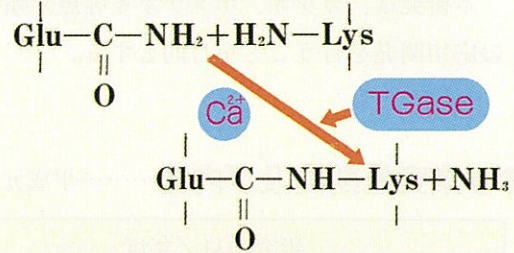


水晒し排水中の有用酵素の検索  
TGaseをターゲット



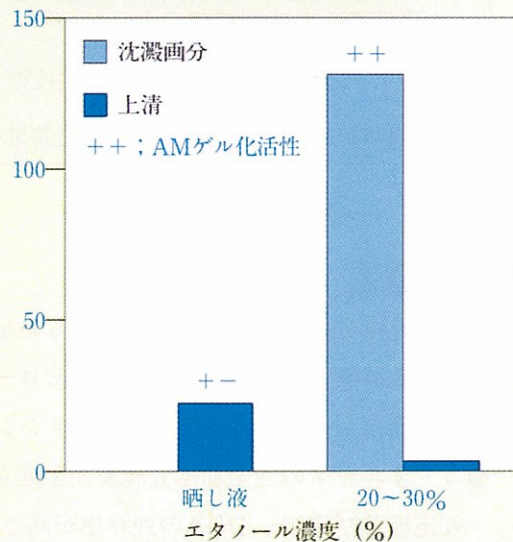
タンパク質食品への応用  
・物性の改善  
・新規なタンパク質食品の開発

## 2. TGase酵素の反応メカニズム



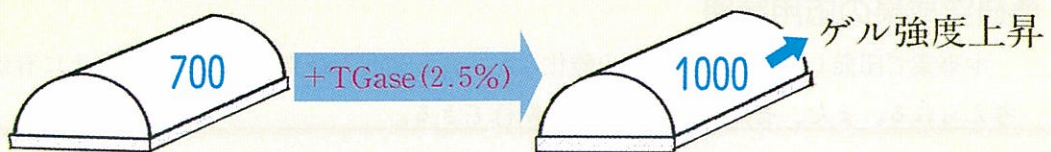
タンパク質中のグルタミン残基とリジン残基をε-γ-グルタミルリジン結合する。

## 3. 晒し液中のTGase酵素のエタノール分画濃縮



晒し液中のTGase酵素はエタノールや酸性pH分画により濃縮精製できる。

## 4. カマボコゲルへの魚肉TGase添加試験



すりみ練り肉へ魚肉TGaseを添加し坐り加熱をしたカマボコの物性は良好なものとなった。

## 事業概要

### ●事業の背景及び目的

すりみ生産においては、水晒し工程により魚肉中の水溶性タンパク質成分の大部分を除去しているが、この工程は水溶性タンパク質の抽出工程とも考えることができる。これら水溶性タンパク質の中には、有用な酵素や成分が未変性で含まれていることが期待され、魚の有効利用をより高めるためにも用途開発が望まれている。

本開発研究では、魚肉のすりみ加工時に排出される水溶性タンパク質画分に含まれる有用タンパク質の機能の解明と検索、および、その機能を損なうことなく回収、濃縮、精製する方法の開発と食品工業への応用を目的としている。

### ●事業実施期間及び内容……………平成元年度～平成5年度

研究項目／年度	平成元年度	2年度	3年度	4年度	5年度
・すりみ水晒し排液中の有用酵素の検索	←→				
・各種すりみ排液中のTGase酵素の検索	←→	←→			
・魚体内分布調査		←→			
・TGase酵素の物理化学的濃縮法試験		←→	←→	←→	←→
・TGase酵素の生化学的性状調査（最適活性化条件、阻害剤）		←→	←→	←→	←→
・TGase酵素の食品への応用試験				←→	←→

### ●主な成果

- すりみ水晒し排液中に存在する有用酵素としてタンパク質の結合を促進する酵素の一つであるトランスグルタミナーゼ（TGaseと略）を確認し、研究ターゲット酵素とした。
- 魚肉TGaseは、活性発現にCaイオンを必要とし、至適温度30～40℃、中性から微アルカリpH域において活性化される。また、魚肉TGaseの阻害剤として、各種のアンモニア塩、ATP、GTPなどを確認した。
- 水晒し排液中には、TGase酵素以外に、各種の夾雑タンパク質が含まれている。そのため、TGase酵素の濃縮回収方法としては、エタノール分画法と酸性pH沈澱分画法を組み合わせることで夾雑タンパク質を除去し、その後、膜濃縮法を使ってTGase酵素を濃縮する方法が有効であった。
- 魚肉TGase酵素を添加した坐りカマボコゲルの物性は、ゲル強度が増加し、官能評価で歯切れの良い食感となることを確認した。

### ●研究成果の応用範囲

魚肉のTGaseは、タンパク質の結合促進酵素としての機能を有していることから、魚肉を主体としたねり製品のゲル物性の増強と改善及び各種タンパク質を主成分とする食品、例えば、植物タンパク質食品、ゼリー食品、乳タンパク質食品の物性改良剤としての応用が期待される。

### ●種目参加会員……………\*日本水産㈱、ニッセイエンジニアリング㈱

\*幹事会員