

研究タイトル：

微生物バイオテクノロジーを利用した ホタテガイ廃棄物の再資源化



氏名：	小原 寿幸／OBARA Toshiyuki	E-mail：	obara@hakodate-ct.ac.jp
職名：	教授	学位：	工学博士
所属学会・協会：	日本化学会，日本食品科学工学会		
キーワード：	環境保全，ホタテガイ廃棄物，微生物，酵素，可溶化，呈味性エキス		
技術相談 提供可能技術：	・特定の機能をもつ微生物の自然界からの検索分離方法		

研究内容：

ホタテガイの養殖・食品加工は北海道の主要な産業の一つであるが，その加工過程では有害なカドミウムを含む中腸腺をはじめ，多くの非可食組織が有効利用されことなく廃棄物として処理されている。食用として用いられているのは，全重量の 13%である貝柱のみであり重量の約 30%に対応する残りの内臓の資源化は極めて遅れており，その殆どが廃棄処分されている。これらの内臓は従来，埋め立て処分されてきたが，環境規制により，現在では埋め立て処分が不可能になっている。埋め立て処分に代わるホタテガイ廃棄物処理の方法としては，焼却処理，炭化处理，発酵堆肥化，酸浸漬—電気分解法などがある。筆者は，ホタテガイ廃棄物中の最大の問題点である中腸腺中のカドミウムをバイオの技術により分離し，処理した中腸腺を動物に対する飼料や植物に対する肥料として資源化しようと考え，これまで実験室レベルでの研究を進めてきた。その基本的な考え方は，ホタテガイ中腸腺をタンパク質分解酵素で加水分解して，その可溶化液に筆者が自然界から選択した高活性のカドミウム蓄積細菌を培養してその菌にカドミウムを取り込ませ，中腸腺可溶化液からカドミウムを分離し，得られた溶液を乾燥して飼料や肥料にしようという発想である。この研究は実験室レベルでは成果をあげ，極めて高いカドミウム除去率を達成した。しかし，実用化を想定したタンクレベルでの実験ではカドミウム除去率が十分ではなく，また，溶液を加熱して脱水することに莫大な費用がかかることが判明し，実用化を断念している。しかし，この研究の実施によって，酵素によりホタテガイ廃棄物を加水分解し，可溶化する技術は有用であり，将来性があることがわかり，数年前から，ホタテガイ廃棄物を可溶化し，新たな食用資源として資源化する研究を展開している。

筆者は，ホタテガイの未利用資源である外套膜がホタテガイ貝柱と同程度の呈味性アミノ酸を含むことに着目し，この外套膜を酵素により加水分解して得られた溶液から呈味性エキスが製造できれば，極めて意義深いのではないかと考えた。試験的に外套膜を酵素で加水分解し，その可溶化液をアミノ酸分析したところ，グリシンやグルタミン酸のような「旨味」性のアミノ酸を多く含むエキスが得られた。さらに，この可溶化液を凍結乾燥機で乾燥し，得られた粉末エキスを試食したところ，今後に期待がもたれる結果が得られた。本研究では，今後，この外套膜の加水分解の処理条件を検討し，最適な条件で処理した可溶化液から呈味性の粉末エキスを製造することを目標とする。また，精巣・卵巣からも同様に呈味性の粉末エキスを製造することを試みる。

提供可能な設備・機器：

名称・型番(メーカー)	
クリーンベンチやオートクレーブ等の微生物実験装置	アミノ酸分析用高速液体クロマトグラフィー
凍結乾燥機	