

# 高圧処理装置の開発と食品加工への応用

SATテクノロジー・ショーケース2014

## ■ はじめに

弊社では創業以来40年に渡り、オーダーメイド化学実験装置の設計・製作を生業として来た。中でも高温高圧を取り扱う超臨界流体用実験装置の開発を得意にしており、これまでに1000社以上に及ぶお客様との取り引きがあり、また、3000種類以上の装置製作実績を持つ。

このような経験を通して得られた圧力機器の製造技術、ノウハウを生かし、2006年、100MPaの圧力を実現する超高压加工処理装置を開発、世に発表した。以来、様々な分野で活用され、その生産台数は高压処理装置では異例の300台を越える。現在では更に高压の600MPa装置の開発も完了している。

100MPa以上の高圧力は、遥かマリアナ海溝の底、深海10000mで受ける水压を越え、地上では実現できなかった様々な反応、有用な特性の発現が数多く報告されている。

本発表では、本装置の開発過程、その高圧力が実現する商品について紹介したい。

## ■ 活動内容

### 1. 装置の開発

広島県食品工業技術センターでは、圧力を利用して食品素材を丸ごとエキス化する研究を2001年から開始し、2003年に特許「調味料の製造方法」を取得した。しかし、その技術はごく一部での使用に限定され、全国への普及には至らなかった。その理由は、当時の高压処理装置では一回の処理量が少なく、非常に高価であり、危険性も高く取り扱いが難しいというものであり、実用化に結び付く事例は数限られていた。

弊社では、上記技術が100MPaの圧力域で実現できることに注目し、これまでに培って来た経験やノウハウを生かし、高压処理に特化した低廉かつ簡便な装置の開発に成功。2006年に規格型製品として超高压加工処理装置を発表した。その後、試験研究用の小型装置から大量生産用まで各種容量別に6タイプを用意し、利用者の要望に込えている。

### 2. 商品の開発

#### ● 減塩醤油

醤油の一般的製法では、蒸煮大豆および煎り小麦を原料として、種麴を加えて醤油麴が作られる。この醤油麴に微生物制御目的の「食塩」水を加えて諸味とし、半年から一年の期間に分解・発酵・熟成を進めて醤油とする。

高压を利用する新製法では、醤油麴に酵素および水を加え、「食塩無添加」で酵素の至適温度、100MPaで1～2昼夜処理することで醤油用エキスを製造する。圧力が微生物増殖を抑制することから、酵素反応を抑制する食塩の添加が不要となり、その結果として酵素が最大限働き、短時間で濃厚分解エキスの生成が実現する。無塩醤油風調味料であるばかりでなく、一般の醤油と比べて酵素分解が進むため、アミノ酸が豊富である。

他にも、プラセンタエキスの製造、レストランでの創作料理、スポンサプリメントの原料加工、地域特産品の調味料づくりなど、様々な場面で活用され始めている。

一方、上記の圧力酵素分解以外にも、熟成、非加熱殺菌、液体含浸、解凍などの効果促進にも高压処理が有効とされている。

## ■ 関連情報等(特許関係、施設)

[1] 岡崎尚:「調味料の製造方法」特許第3475328号

### 超高压処理装置の概要

【圧力】～600MPa

【温度】～75℃

【容量】285cc～300 リットル

【写真】285cc(上段左)、2L(上段右)、300L(下段)



代表発表者 亦部 章弘(またべ あきひろ)  
所 属 株式会社東洋高压 東京支店  
問合せ先 〒103-0002 東京都中央区日本橋馬喰町 2-7-13  
第8 東洋ビル  
TEL:03-6667-0452 FAX:03-6667-0583  
tokyo@toyokoatsu.co.jp

■キーワード: (1)超高压加工  
(2)食品加工  
(3)圧力酵素分解