

## 13. 新潟県越後製菓㈱の「H・Pクラスター」の取組みについて

～ 高圧処理食品の開発事例 ～

### 1 越後製菓株式会社

#### 1.1. 商品開発の取組み

越後製菓株式会社は1946年(昭和21年)に小千谷市鴻の巣町で「茹出しそば」の製造を開始し企業としての歩みが始まった。1953年乾麺製造を中止したが、この年から米菓の製造を開始した。1976年に切り餅の無菌化包装で量産体制を確立し、その後、新潟県の食品研究センターの指導で無菌化技術の高度化に取組み、2000年には高圧処理による無菌包装米飯ラインの稼働を開始した。

高圧処理(H・P: High-Pressure)をほどこした食品は米飯以外にも広がり、新たな調理加工機能を見出すことができてからは次々と新商品が発売されてきた。

#### 1.2. 技術開発と公的資金の利用

食品への高圧処理技術の開発は、元京都大学林力丸教授が1988年に「生物関連領域における高圧科学研究会」を立ち上げ、会員であった新潟大学の小笠原長宏名誉教授が「新潟県高圧食品研究会」を立ち上げたことによる。さらに小笠原先生が越後製菓(株)の技術顧問となった後、1994年に初めて高圧処理の「よもぎもち」が発売された。

表1 競争的資金による委託研究事業

実施主体	課題
平成8～9年 食品安全性向上技術開発 事業：食品産業センター	食物アレルギー物質の抽出分離および測定方法(評価系)の確率
平成11～13年 農林水産先端産業技術産業 技術振興センター	高圧(静水圧)処理を利用した高機能性を有する魚介類製品の開発
平成13年 革新的産業技術の開発： 食品産業センター	超高圧処理を利用した新機能性を有する主食的雑穀米飯の製造技術の開発
地域コンソーシアム研究 開発事業	高圧処理により誘引される変化を利用した食品加工方法
平成16～17年 農林水産省農林水産技術 会議事務局	野菜や乾物食品中の機能性成分の増強を可能とする超高圧処理技術の開発
平成18年 新分野進出等企業支援補 助金：地域総合整備財団	高圧化酸素反応を利用したシクロデキストリンの製造

前記のように、公的助成金等の採択率が高いことは「高

圧処理技術」のプロセスとアウトプットである「商品化物」が明確につながり、成果が見えやすかったことが考えられる。さらに出口が見えやすかったと思われる具体的研究テーマとして

- ①発酵食品(キムチ)の微生物制御技術の開発
- ②小麦低アレルギー加工技術の開発
- ③薬理成分の高生産化技術の開発
- ④酵母のエキス化技術の開発
- ⑤嚥下困難者用食品の開発

などがあり、これらの技術をベースとして商品化が進んできた。

### 2 H・Pクラスター

#### 2.1.H・Pクラスターの構成と取組み経緯

本クラスター(低蛋白米飯)の構成は

- ①新潟大学農学部(基礎研究)
- ②新潟薬科大学(基礎研究)
- ③新潟県農業総合研究所食品研究センター
- ④越後製菓株式会社(商品化・量産化応用開発)
- ⑤財団法人にいがた産業創造機構

(販路開拓/臨床データ)

である。



写真2 高圧処理試験機とスタッフの皆さん

高圧処理技術は先に述べたように20年前に京都大学の林力丸先生が中心となり、全国で精力的に研究が進められた。当時の研究は無菌化技術として超高圧処理技術をとらえていたため、1000気圧以上の物理的負荷が必要であった。ほとんどの研究報告は超高圧条件化でのデー

タが示され、1990年代には研究はし尽くされた感があったように見受けられた。しかし、多くの研究成果が商品化へと繋がらなかったのは、その高圧処理にランニングコストが掛かりすぎ、食品には実用化できないとの意見が大勢を占めていたためである。この時期、大学や民間の研究者の多くは高圧処理技術の研究から遠のいていった。

## 2.2.本クラスターの特徴

多くの研究者が高圧技術の研究から離れていく中で、越後製菓（株）の創業者である山崎彬会長が高圧処理技術に新しい活路を予感し、ただひたすら研究を続けてきたことは驚くべきことである。しかも、単なる技術屋ではなく、経営的なバランス感覚で本技術を見つめていたことは容易にわかる。食品に利用するには採算がとれるレベルまで処理コストを落とす必要があり、そのためには処理圧力がポイントであることは直感でわかっていたのであろう。400気圧～800気圧の領域での機能性の追求と、圧力処理機をデュアル（2台並列）で使用し、圧力の効率的な利用方法の開発を進めた。これにより、微生物の滅菌ではなく新規性の高い調理機能の発見があり、調理条件の違う数種の雑穀類を同時に炊けるなど、本技術で開発された商品のマーケットが広がりだしている。

全国で唯一新潟のH・P技術が残り、中高圧処理と言う新しい形で息を吹き返した最大の理由は、越後製菓（株）会長山崎彬氏の研究にかける熱い思いがあったからであろう。

## 3 今後の方向性

1999年新潟県長岡市商工会議所にH・P(High-Pressure)未来産業創造研究会を立ち上げ、高圧処理に利用する実用化研究を開始した。現在会員は70社以上におよび、顧問となっている大学やオブザーバーの行政が技術的、人的、資金的な面からサポートしている。会員は越後製菓（株）にあるラボを使用することができ、独自のアイデアでデータを取ることが可能である。越後製菓（株）で取得した技術は基本的には特許を申請するが、これは越後製菓（株）が技術を独占するためではなく、一企業に高圧処理技術を独占されてマーケットが制限されることを恐れ、幅広く自社技術の使用を認めるためであると、越後製菓（株）総合研究所所長の笹川氏から説明を受けた。このように外に開かれた研究会であるからこそ全国はもちろん海外からも会員の申し込みがあるのであろう。

今後は新潟県の財団法人にいがた産業創造機構と連携を深めながら、海外に向けた製品および装置を含めた技術の輸出を検討しているとのことである。また、病原性のウイルス不活化技術の開発を進め医療分野も視野にいれた商品開発や、高電圧パルス電解（PEF）処理などの技術と組み合わせることで、さらに高付加価値（耐熱性芽胞菌殺菌技術）化製品の開発が可能となる。今後の活

躍を大いに期待したい。

（文：（有）食品環境研究センター、新蔵 登喜男）

\*（社）食品需給研究センター客員研究員