

新潟県

平成19年度発足
Niigata



企業化統括
丸山 智
長岡商工会議所会頭



代表研究者
鈴木 敦士
新潟大学農学部名誉教授

食の高付加価値化に資する基盤技術の開発

研究開発のねらい

新潟県は、米を始めとする農林水産物の主要産地であり、特に、これを原材料とする米菓、無菌包装米飯、水産練製品などでは国内生産のトップシェアを占めています。一方、少子高齢社会を迎え、QOLの改善など予防・健康関連食品は大きな市場を形成し、健康に対する社会的ニーズは年々高まっています。こうした背景のもと、食品加工分野において本県が世界をリードする高圧に関する基盤技術を集積させ、新規イノベーションを創出することにより『食の高付加価値化』を推進します。

背景

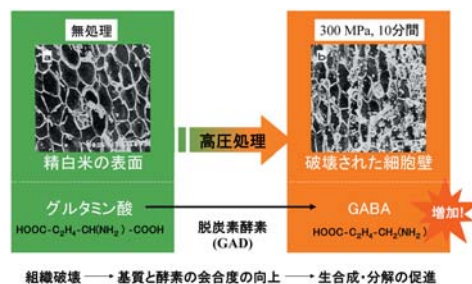
新潟県では、平成18年7月より「新潟県「夢おこし」政策プラン」を策定し、今後、成長が期待される分野に重点を置いた施策展開を行うこととしており、「健康・医療・福祉産業の振興」や「食品産業の高付加価値化」は産業政策の重要な柱になっています。特に米菓、米粉、無菌米飯などの米関連産業において全国有数の売り上げを誇っていますが、近年、食に対する社会ニーズとして、「安心」、「安全」に加え「QOLの改善」や「高齢化対策」などが強く求められていることから、食品加工技術分野にこのようなニーズに基づく新たなイノベーションを創出することにより、地域経済の活性化と、我が国の産業競争力の強化への貢献を目指します。

研究開発テーマ（実施機関）

1. 次世代型高圧プロセスによる高機能・高付加価値食品の開発

高圧処理が誘引する食品素材の構造変化や酵素反応を利用した新しい食品加工技術、並びに圧力を軸とした微生物及び酵素制御技術を開発する。

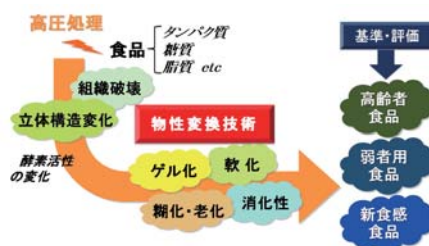
（前橋工科大学、新潟薬科大学、長岡技術科学大学、（独）産業技術総合研究所、新潟県農業総合研究所、新潟県工業技術総合研究所、新潟県醸造試験場、越後食品（株）、（株）三幸、（株）大庄、（株）ブルボン、新潟県醤油協業組合、（株）雪国まいたけ、吉乃川（株）、（株）越後天風、浅草屋産業（株））



2. 高圧を利用した物性変換技術の開発

高圧処理による食品の物性制御技術を核として、高齢者用食品や嚥下・咀嚼しやすい食品を開発する。

（新潟大学、九州大学、近畿大学、中村学園大学、（独）農業・食品産業技術総合研究機構 食品総合研究所、新潟県農業総合研究所、新潟県水産海洋研究所、亀田製菓（株）、伊藤ハム（株）、エスフーズ（株）、ホリカフーズ（株）、越後製菓（株）、（株）越後天風、浅草屋産業（株）、（株）クリタミートバーベイヤーズ）



3. 高圧に係わるシステム安全性確保技術の確立

世界初の試みとなるシステム安全手法に基づく高圧装置の設計を行い、安全性が証明された小型で軽量かつ低コストの高圧装置を開発する。また、高圧装置及び高圧食品の安全認証、安全規格を確立する。

（長岡技術科学大学、新潟薬科大学、越後製菓（株）、小川コンベヤ（株）、佐藤食品工業（株）、（株）シナダ、大和製罐（株）、（株）広井工機、理研精機（株）、（株）プレテック・エヌ）

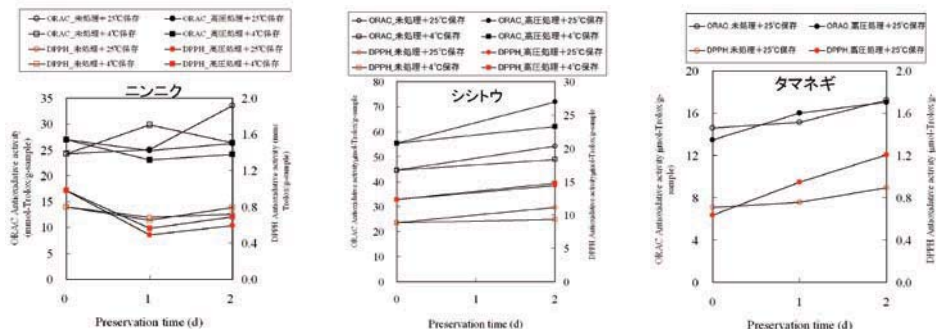


中核機関 (財)にいがた産業創造機構
行政担当部署 新潟県産業労働観光部産業振興課
コア研究室 ながおか新産業創造センター

1 高機能・高付加価値食品の開発

高圧処理による機能性成分(抗酸化活性)の増加

食品素材の機能性向上を目的とし、高圧処理を用いて食品素材に形質転換を誘起することにより、幅広い農産物に対する抗酸化活性の変化について検討しました。200 MPa 以上の高圧処理により抗酸化活性が経時的に顕著に増加する食品素材が確認され、機能性を増強することが可能であることが示唆されました。

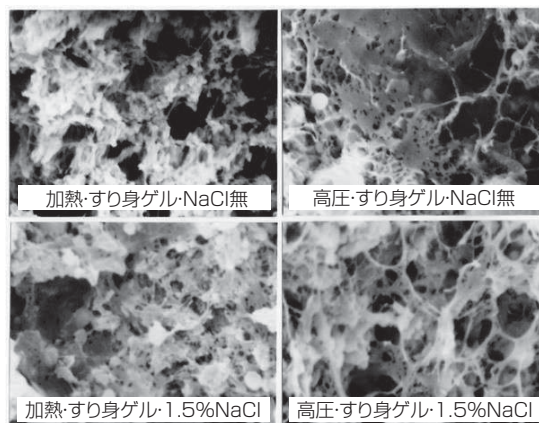


高圧処理による抗酸化活性の変化

2 高圧を利用した物性変換

高圧処理による加圧ゲル形成と食肉・結合組織の軟化条件の確立

畜産物、水産物、大豆製品などの高タンパク質食品素材を用い、高齢者などにも受け入れやすいソフトな高タンパク質食品の開発を目的とし、加圧ゲル特性と食肉等の軟化機構を活用した高圧処理条件について検討しました。高圧条件により、加圧ゲルでは無塩でも水分を多く含むソフトな食感のゲル形成が可能であり、食肉・結合組織ではアルカリや酸処理との併用により柔らかさの制御の可能性が示されました。



3 高圧に係わるシステム安全性確保技術の確立

安全設計のための高圧処理装置の試作

軽量・低コスト化な食品用高圧装置としての機能的な要求を取り入れた実機を試作しました。この実機をベースに、安全な使用及び保護方策を決定すべく、ライフサイクルを想定したリスクアセスメントを実施するとともに、これらを基に、本質安全設計、安全デバイスの導入など、リスク回避手法の提案・開発を行っています。このような手法により、高圧装置のシステム安全性確保技術の確立へ取り組むとともに、安全な高圧装置の設計・製造技術の確立と普及に取り組んでいます。



安全PLC

高圧装置の試作

4 高圧技術による商品化事例

(株)大庄の『大庄十穀ごはん』

(株)大庄では、高圧技術により、玄米、丸麦、高きび、赤米、はと麦、黒米、大豆、黒大豆、小豆、緑米を原料とした『大庄十穀ごはん』を商品化しました。一般的にふっくらと炊き上げることが難しいと言われていた穀物に、200MPaの高圧処理を行うことにより吸水性が向上し、ふっくらと美味しく炊き上げることが可能となりました。大庄グループの店舗(庄や・やるき茶屋・日本海庄やなど)で提供されています。



十穀ごはんセット



大庄十穀ごはん