

# 米の市場開拓に向けた機能性を賦与した高圧加工米の開発

【分野】 水田作  
【代表機関】 (国) 信州大学（高圧加工米開発コンソーシアム）  
【共同研究機関】 旭松食品（株）、（株）吉野家ホールディングス、（株）サタケ、東洋高圧（株）

## 1 研究の背景

玄米の胚芽や糠層にはビタミンやポリフェノール類等の機能性成分が含まれていることから、近年健康機能性を謳った発芽玄米やアルファ化米などの加工米が商品化されてきました。しかし、玄米の食味や消化性が低いために、その需要は減少しています。加えて人口減少により米飯食の消費量自体も低迷しています。そこで、高圧加工技術を活用して、玄米の胚芽や種皮に存在する機能性成分を胚乳部（白米）に移行させた高圧加工米を開発して、新たな米の市場開拓を目指すこととしました。

## 2 研究の目標

百メガパスカル程度の静水圧を利用して、玄米の糠層に含まれる機能性成分を白米に移行させ、「玄米の機能性を残しながら、食べやすくおいしい白米」の生産技術を開発することを目指しました。玄米または粳を原料に用いて本方法の技術的課題を改良し、高圧加工米（白米）の生産に係る工程改良及び白米の品質（GABA、ビタミン類やアミノ酸等）に与える影響や安全性を評価することとしました。また、生活習慣病の疾病予防効果などの健康機能性をモデル動物やヒト介入試験により評価して、機能性表示制度に基づく届出を視野にその有用性を明らかにすることとしました。

## 3 研究成果の概要

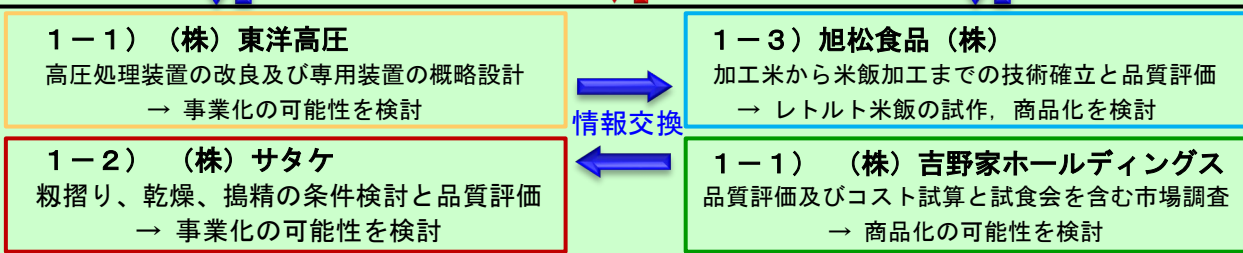
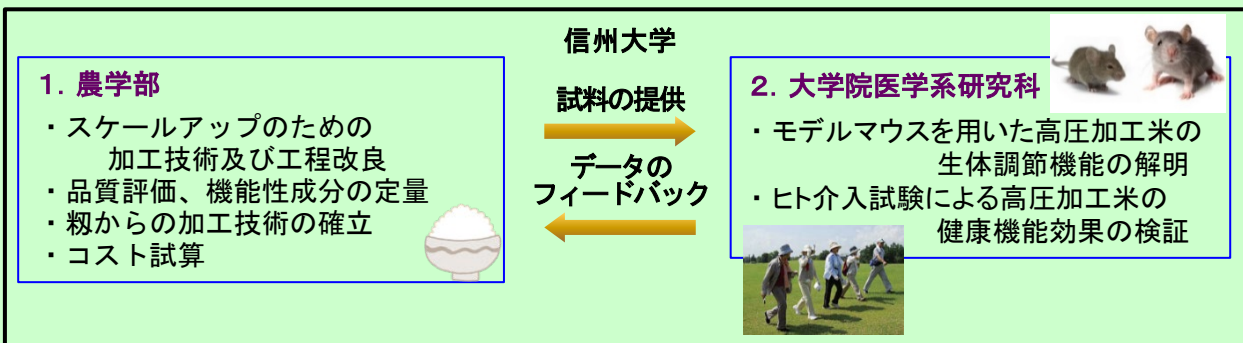
1. 高圧加工米生産のための基本技術の確立及び品質評価を含む実用化の検討
  - 1-1) 高圧加工米の試作スケールアップによる基本技術の確立、品質評価及びコスト試算と試食を含む市場調査  
玄米を用いた高圧加工米への加工を行い、50L容高圧処理装置での処理条件を検討し、加圧、乾燥及び搗精条件等を確立しました。また、品質や成分等の評価、食味試験等を実施しました。
  - 1-2) 粳への加工技術の応用と実用化の検証  
割れ等の発生を防止する加工、乾燥及び搗精工程の改良を行い、粳から高圧加工米（白米）までの高圧処理工程を含む生産技術を確立しました。本法で、通常米と同等の外観品質、食味を有し、糠層の成分を保持した白米が得られることを確認しました。
  - 1-3) 高圧加工玄米からの白米及び米飯加工までの技術確立と品質評価  
高圧加工した玄米または粳から無菌米飯を調製し、外観品質評価、物理試験を実施しました。また、2-1) の被験者に対して被験食を提供しました。
2. 高圧加工米の健康機能効果の検証
  - 2-1) モデルマウスを用いた高圧加工米の生体調節機能の解明  
肥満・糖尿病モデルマウス及び老化促進モデルマウスを用いて、高圧加工米摂取による生体調節機能を評価し、高圧加工米の機能性として脂質代謝や糖代謝といった生命活動に必須な代謝機能の低下を中庸な状態へと改善させる可能性が示唆されました。
  - 2-2) ヒト試験による高圧加工米の健康機能効果の検証  
高圧加工米を用いた米飯によるヒト介入試験を実施し、体力、血圧、血液成分等を評価しました。インターバル速歩トレーニング中の高圧加工米摂取は、慢性炎症反応を抑制し、血糖調節能を改善すること、さらに、血圧調節能も改善する可能性が示唆されました。

# 米の市場開拓に向けた機能性を賦与した高圧加工米の開発

玄米の健康機能効果を保持した新しい白米「高圧加工米」の技術開発



- 糠層中の機能性成分を高圧加工により白米(胚乳部)に移行 → ポリフェノール類、ビタミンB群、GABA
- 高圧加工米の精米歩留まり、外観品質及び食味は通常米と同等
- ラボレベルでの調製技術を確立し、品質評価も完了。玄米食と同様の機能性を確認済み



## 4 社会実装に向けて

年々減少する米の消費量を拡大するために、玄米食のように健康機能性が高く、かつ食味が優れる米として高圧加工米の研究開発を行い、機能性成分(GABAやビタミンB群、ポリフェノール量)を保持して、健康機能性を有する高圧加工米の生産技術を確立しました。今後は、カントリーエレベーター施設内に高圧加工米用の専用高圧処理装置を併設してコスト低減を図るとともに、機能性表示食品もしくは栄養機能食品としての届出により、一般消費者への普及・消費拡大が見込まれます。また、海外への技術展開を図ることにより、輸出に繋がる可能性があります。