

## 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
〔分類〕	個別提案型
〔研究代表機関〕	(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・課題

玄米は、その胚芽や糠層にビタミンやポリフェノール類等の機能性成分を含むことから、健康機能性を謳った発芽玄米やアルファー化米などの加工米が商品化されてきた。しかし、玄米の食味や消化性は悪いために、その需要は伸び悩んでいる。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る。そこで、新たな米の市場開拓に向けて、玄米の機能性成分を保持させた高機能白米の実用化によりコメの需要拡大を目指すこととした。そのために、高圧加工技術を用いて、玄米に含まれる機能性成分を白米に移行させた高圧加工米生産のための基本技術を確立するとともに、品質及び機能性を評価して、その有用性を明らかにする。

### 2 研究の目標

機能性を賦与した高圧加工米を実用化するために、玄米を数十kgスケールで加工する技術を確立するとともに、時間短縮等工程改良や粳からの加工技術の確立を行い、実用化に向けたスケールアップ生産のための基本技術を構築する。また、高圧加工処理が白米の品質（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。そして、機能性表示制度に基づく届出を視野に、生活習慣病の疾病予防効果などの機能性を、モデル動物やヒト介入試験により検証する。これらの取組みにより、研究開発期間終了時点での達成目標として、50 L高圧処理装置を用いて白米生産量2 t /月供給できる事業化を目指す。さらに、食品企業での介護食や二次加工品への用途開発に取り組み、高圧加工米の新たな市場開拓に繋げる。

### 3 研究計画の概要

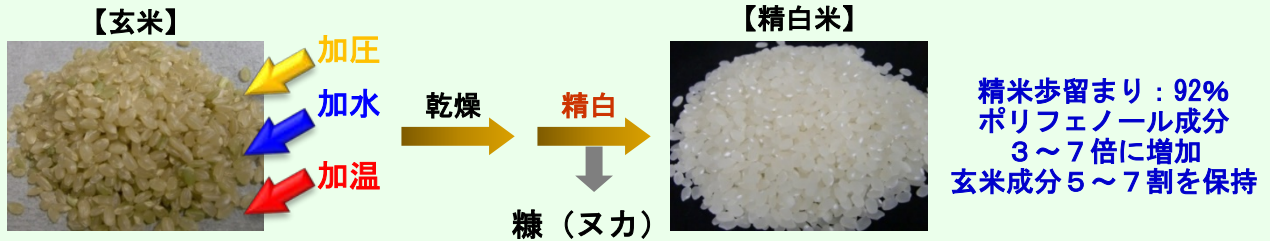
- 高圧加工米生産のための基本技術の確立及び品質評価を含む実用化の検討
  - 高圧加工米の試作スケールアップによる基本技術の確立、品質評価及びコスト試算と試食を含む市場調査  
高圧加工白米を玄米数十kgスケールで生産するため、加圧時間及び温度などを改良して加工技術を確立し、高圧加工白米の性状や機能性成分等を評価する。実用化に向けたコスト試算や市場調査も行う。また、高圧加工米の食味試験、コスト試算を行い、商品化を検討する。機能性表示制度に基づく届け出を想定した科学的エビデンスが得られた場合には、消費者に向けた高圧加工米の試食を含む市場調査を実施する。
  - 粳への加工技術の応用と実用化の検証  
粳を用いた高圧加工米への加工を行い、加圧、乾燥及び搗精条件等を検討する。そして、粳から調製した高圧加工米の品質を評価する。
  - 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  
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、高圧加工した玄米または粳から白米及び米飯を調製する。そして、得られた米飯の食味官能試験、外観品質評価、物理試験を実施する。高圧加工米のレトルト米飯を試作し、被験者に対して試料を送付する。機能性表示制度に基づく届け出を想定した科学的エビデンスを取得後、各社で商品化の可能性を検討する。
- 高圧加工米の健康機能効果の検証
  - 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  
高圧加工米の生体調節機能、主に糖及び脂質代謝に対する作用についてモデル動物を用いて評価する。加えて、加齢に伴う筋萎縮抑制効果についてもミトコンドリア機能に注目して解析を行う。
  - 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、血液成分等を評価する。そして、機能性表示制度に基づく届け出を想定した科学的エビデンスを取得する。

# 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

高圧加工米「玄米の良さを活かした白米」の実用化を目指す。

## 新技術：中高圧加工処理の特長

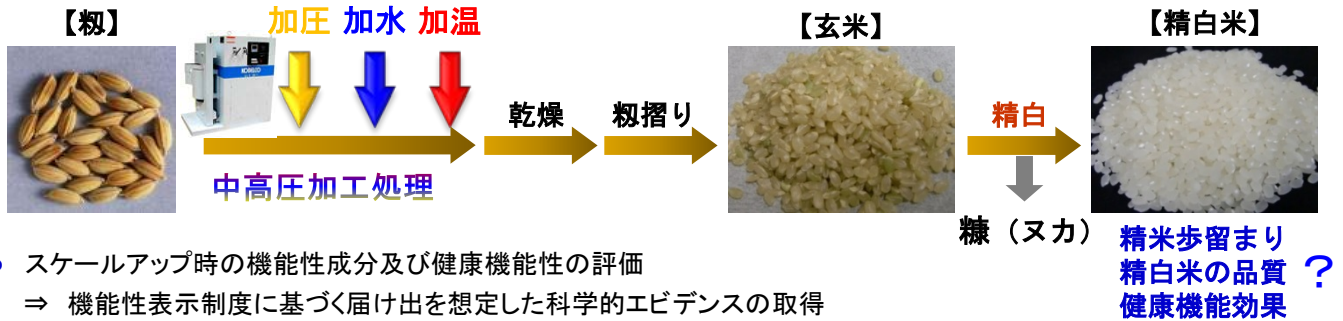
- 玄米への中高圧処理により、玄米中の機能性成分を白米(胚乳部)に移行させることが可能



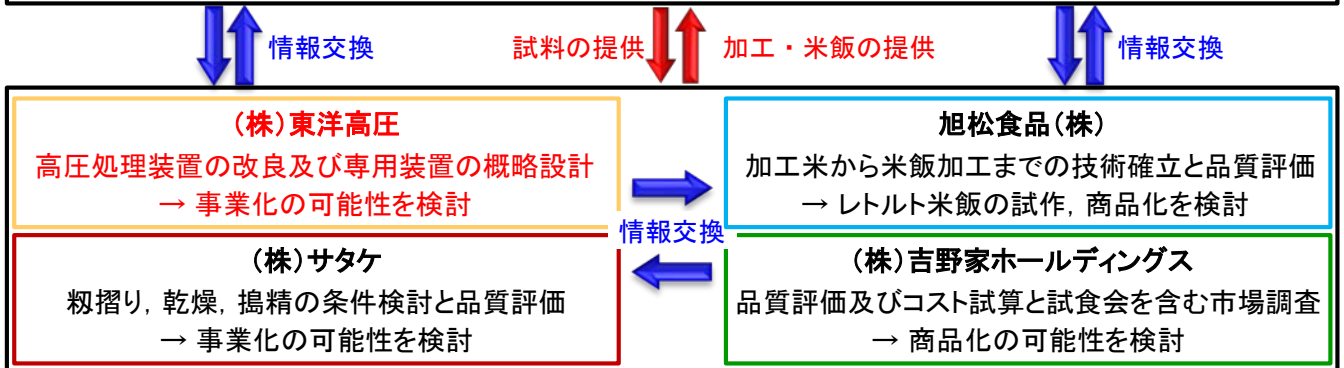
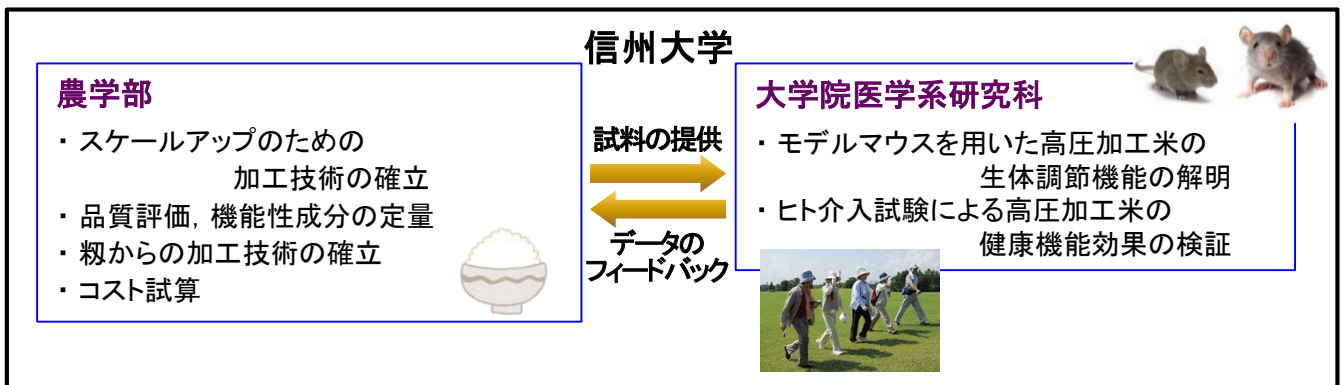
- 加水処理しても精米歩留まりは未処理米と同程度に保持
- 異なる品種の玄米(あきたこまち, ミルキークイーン, もち)にも適用可能
- 高圧処理のため、水を使用するにもかかわらず加工時の微生物増殖は抑制

## 本プロジェクトの検討課題及び研究体制

- 実用化に向けたスケールアップと基本技術の確立(玄米または粳への中高圧処理)



- スケールアップ時の機能性成分及び健康機能性の評価  
⇒ 機能性表示制度に基づく届け出を想定した科学的エビデンスの取得
- コスト試算と試食を含む市場調査



普及支援組織 (株) 神戸製鋼所, JA上伊那, 長野県伊那市