

## 米の新規需要拡大のための輸出を目指した湿熱処理技術による保存性と生理的機能性の優れた玄米米粉開発

〔分野〕	水田作
〔分類〕	実証研究型
〔研究代表機関〕	（独）国立高専機構長岡工業高等専門学校（湿熱処理玄米米粉開発コンソーシアム）
〔参画研究機関〕	新潟県農業総合研究所食品研究センター、新潟製粉（株）、（株）ブルボン、 （国）新潟大学、（学）新潟科学技術学園新潟薬科大学、（国）東京大学、
（普及担当機関）	新潟県農業総合研究所食品研究センター
〔研究・実証地区〕	新潟県胎内市

### I 目指す地域戦略と研究の背景・課題

#### 1. 地域戦略の概要

菌数が少なく安全で保存中の品質低下に関与する酵素を失活した保存性の良い玄米米粉を湿熱処理－製粉装置を用いて大量生産技術を開発し、輸出による米の消費拡大を目指す。また、玄米米粉の用途開発と生理的機能性のエビデンス蓄積を行う。さらに、海外市場調査を実施するとともに、国際競争力を持った玄米米粉・玄米米粉利用食品を開発し、海外に情報発信を行う。

#### 2. 研究の背景・課題

国の米粉原料米生産目標は、平成32年に全国10万トンと設定されているが、平成24年以降は年間2万トン前後で推移している。新潟県内においても約1万トン（全国比率35～40%前後）と、頭打ち状態になっているのが現状である。この状況を打破するために、新潟県では国内需要の掘り起こしを精力的に行っているが、需要の拡大には未だ至っていない。そのため、国外市場の重要性が指摘されているが、販路を広げるためには、米食文化に乏しい輸出先のニーズに応じた米粉の開発が必要である。

### II 研究の目標

玄米を湿熱処理後に粉碎することで、抗酸化性や難消化性等の機能性、安全性、保存性、加工利用適性に優れた玄米米粉を大量製造する技術を開発し、国外市場のニーズに合致するグルテンフリー玄米粉パン等の食品用途開発や生理的機能性のエビデンス蓄積を行う。これらの情報をもとに、国際展示会への出展等により海外に情報発信し販路を開拓する。また、平成30年度には輸出向け新規用途米として1,000トン／年が可能となる技術体系を確立する。

### III 研究計画の概要

#### 1. 実験室レベルでの湿熱処理条件の設定

湿熱処理が、玄米の殺菌や品質低下に関与する酵素失活や難消化性デンプン含量、アミラーゼによる消化速度等への影響を検討する。また、湿熱処理の温度や時間等のレベルが玄米粉の物性変化に与える影響を評価する。

#### 2. 湿熱処理玄米の製粉条件の設定と生産プロセス開発

湿熱処理玄米の製粉法を検討し、グルテンフリー米粉パン等の玄米粉を用いた各種食品製造に適した安価で国際競争力を持った製粉条件を確立する。また、湿熱処理～製粉の工程をスケールアップした一貫玄米米粉の生産プロセスを確立する。

#### 3. 湿熱処理玄米米粉の食品利用の検討

玄米米粉を用いたグルテンフリー米粉パン等の各種食品の用途及びレシピを開発し、これら食品と玄米米粉について海外市場性を調査する。また、これら食品等を国際展示会、見本市等に出展するなどして、広く海外に情報発信する。

#### 4. ラット・ヒトを対象とした生理的機能性の評価

動物実験によりこれまでに知られている生理機能性を確認するとともに、網羅的解析手法により未知の生理的機能性を検討する。また、ヒトを対象とした生理的機能性の評価として、健常群及び脂質異常群・糖尿病予備群に対して、玄米粉食品を短期投与した効果と長期投与した効果について検討する。

米の新規需要拡大のための輸出を目指した湿熱処理技術による  
保存性と生理的機能性の優れた玄米米粉開発  
国際競争力を持った玄米米粉及び玄米米粉利用食品を開発する。

●主食用米の価格低迷

人口減少、高齢化などによる米消費量の減少、供給過剰による米価の低迷

●米粉需要の伸び悩み

小麦粉の代替としての側面が強く、米の特徴が生かされ難く、需要は伸び悩み

●健康志向

玄米は白米に比べて栄養成分に富み、健康志向の消費者への訴求力が期待される  
グルテンフリー、全粒穀物食品

●解決すべき課題

玄米では細菌数が多く、酸素や酵素などの影響で保存性が悪い

湿熱処理  
玄米米粉の開発

湿熱処理

- ⇒殺菌
- ⇒酵素の失活
- ⇒難消化性でん粉の増大



製粉処理

- ⇒湿熱処理玄米に適した製粉方法
- ⇒製粉コストの低減



湿熱処理玄米米粉

生産プロセス

- ⇒スケールアップ
- ⇒安価な生産技術の開発



品質特性の評価

- ⇒酸化、貯蔵安定性の評価
- ⇒機能性成分の評価
- ⇒難消化性でん粉の評価

生理的機能性の評価

- 生理機能の科学的エビデンス作出
- ⇒生理機能性の確認
- ⇒未知の生理機能性の検討
- ⇒糖尿病患者への効果検討

海外市場調査

- ⇒玄米、グルテンフリー玄米粉食品
- ⇒海外の市場性の調査
- ⇒魅力的商品の国際的提案

用途及び食品の開発

- ⇒グルテンフリー玄米粉パンの開発
- ⇒玄米粉食品の開発

国際競争力を持った玄米米粉/玄米米粉利用食品の開発  
輸出向け新規用途米 (1,000トン/年)