

超高齢化社会対応と輸出促進のための認知症糖尿病複合予防効果のある米加工食品の開発

01026C

分野

食品-機能性

適応地域

全国

〔研究グループ〕

新潟薬科大学、新潟大学、農研機構、新潟県農総研、新潟市農業
活性化センター、東洋ライス㈱、丸榮製粉株、メディカルライス協会

〔研究統括者〕

新潟薬科大学 大坪 研一

〔研究期間〕

令和元年～令和3年(3年間)

キーワード: イネ、米加工食品、機能性表示食品、糖尿病認知症複合予防、超硬質米

1 研究の目的・終了時達成目標

超高齢社会の到来により、認知症や糖尿病が増加しており、食による予防が期待されている。本研究では、認知症糖尿病予防複合機能性米加工食品製造技術を開発することを目的とする。このため、超硬質米の品種化に要する資料の蓄積、原料米栽培技術の確立、黒米および超硬質米を原料とする米飯、米粉、パン等の加工技術の開発、原料および試作品の成分・特性の解明に基づき、有望な米加工品について、ヒト試験を実施し、その安全性と複合機能性を実証して、機能性表示食品化を目指すことを達成目標とする。

2 研究の主要な成果

- ① 難消化性米品種「新潟129号」の品種化に向けた生産力検定試験等の基礎資料を蓄積し、黒米「おくのむらさき」とともに、実用的な栽培技術を確立した。
- ② 黒米、超硬質米、一般米の配合による複合機能性米加工食品の製造方法を開発した。
- ③ 黒米、超硬質米などを原料とする米粉、米粉パン、米粉麺への加工技術を開発した。
- ④ ヒト介入試験において、上記加工米飯の摂取により有害事象が起らず、12週間の連続摂取により、認知機能(言語記憶能力)が有意に改善することを確認した。

公表した主な特許・品種・論文

- ① 特願 2021-133473 機能性米加工食品の製造方法(大坪研一・中村澄子:新潟薬科大学)
- ② Nakamura, et al. Possibility for Prevention of Type 2 Diabetes Mellitus and Dementia Using Three Kinds of Brown Rice Blends after High-Pressure Treatment. Foods 11, 818 (2022).

3 開発した技術・成果の実用化・普及の実績及び今後の展開

- ① 黒米・超硬質米配合米飯の言語記憶能力改善効果を公表し、食品企業による米飯の商品化を予定。
- ② 公立機関、食品企業と協力し、米飯以外の米加工食品の開発を行い、新商品開発を目指す。
- ③ 上記①の加工米飯について、公表論文に沿った工場規模の製法改善を行い、最終的には機能性表示食品の申請を目指す。

【今後の開発・普及目標】

- ① 2年後(2023年度)は、工場規模での試作および試験販売結果を受けて実用化の可否を判断する。
- ② 5年後(2026年度)は、①で上市した場合、米加工米飯の販売額0.5億円(250円×20万パック)を予定。
- ③ 最終的には、複合機能性米加工食品や米粉パン、米粉麺などを開発し、販売拡大と普及を目指す。

4 開発した技術・成果が普及することによる波及効果及び国民生活への貢献

- ① 新規育成米である黒米、超硬質米などを利用した複合機能性米加工食品の製品化と販売により、0.5億円(250円×20万パック)の経済効果が期待できる。また、水田の確保、食料自給率向上も期待できる。
- ② 本研究の成果を活用した複合機能性米加工食品の普及によって、今後、国民の高齢化にともなって顕在化する認知機能障害や糖尿病の予防、医療費削減への貢献が期待できる。

(01026C) 超高齢化社会対応と輸出促進のための認知症糖尿病 複合予防効果のある米加工食品の開発

研究終了時の達成目標

認知症・糖尿病複合予防効果について、科学的証明の得られた無菌包装米飯などの米加工食品を開発し、ヒト試験による安全性と複合機能性を実証して論文化する。工場規模での試作を実施して実用化を図り、最終的には機能性表示食品化を目指す。

研究の主要な成果

① 原料米の品種化に向けた基礎資料を蓄積し、実用的な栽培技術を確立した。また、米粉、米粉パン、米粉麺の加工技術を開発した。



- 1:新潟129号
- 2:こしのめんじまん
- 3:コシヒカリ
- 4:日本晴



- 丸榮製粉株の試作乾麺米粉(4:4:2)を30%配合
- ① 湿式米粉
 - ② 乾式米粉
 - ③ 湿式米粉+呈味成分
 - ④ 乾式米粉+呈味成分

図1. 新品種の生産力検定試験

図2. 実用的な栽培技術の開発

図3. 超硬質米や黒米の製パン、製麺技術を開発した

② 黒米、超硬質米、一般米の配合による複合機能性加工米飯の製造方法を開発した。



図4. 開発した加工米飯の説明

③ ヒト介入試験において、安全性と機能性を科学的に証明した。



図5. 認知機能試験の様子

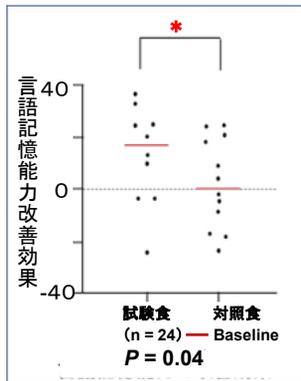


図6. 言語記憶能力改善効果

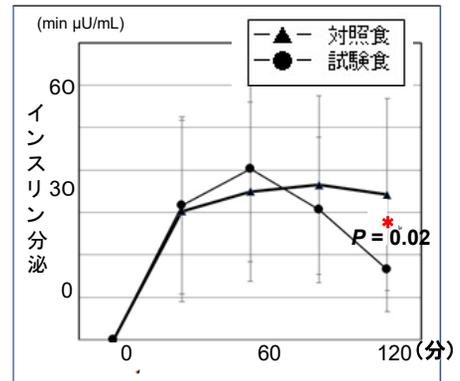


図7. 食後インスリン分泌の抑制効果

今後の展開方向

1. 機能性加工米飯の実用化と機能性表示食品の申請。
2. 米粉、パン、麺などの各種の新規米加工食品の開発。

実用化・普及することによる波及効果及び国民生活への貢献

1. 新加工食品開発による米の消費拡大と水田の確保。
2. 機能性米加工食品の開発による高齢社会のQOLの向上。
3. 食による糖尿病、認知症の予防に基づく医療費の削減。