

委託プロジェクト研究
「広域・大規模生産に対応する業務・加工用作物品種の開発」
平成29年度 最終年度報告書

13406187

米粉に適した品種及び低コスト粉碎技術の開発

研究実施期間	平成25年度～平成29年度（5年間）
代表機関	国立研究開発法人 農業・食品産業技術総合研究機構 次世代作物開発研究センター
研究開発責任者	梅本 貴之
共同研究機関	新潟県農業総合研究所食品研究センター
	東洋水産株式会社
	国立研究開発法人 農業・食品産業技術総合研究機構（東北農業研究センター、西日本農業研究センター、九州沖縄農業研究センター）
	敷島製パン株式会社
	京都府立大学大学院
普及・実用化支援組織	
研究開発責任者連絡先	TEL : 029-838-8951 FAX : 029-838-8951 E-mail : ume@affrc.go.jp

<別紙様式3. 最終年度報告書>

I-1. 年次計画

研究課題	研究年度					担当研究機関・研究室	
	25	26	27	28	29	機関	研究室
1. 米粉利用に適した画期的多収水稻品種の開発 (1) 寒冷地に適した米粉用多収水稻品種の開発 (2) タンパク質変異米等を用いた低コスト大量製パン法の開発 (3) 米粉麺利用に適した米粉特性の評価と高品質米粉麺の開発 (4) タンパク質変異米等を用いた100%米粉パンの品質向上技術の開発 (5) 温暖地に適した米粉用多収水稻品種の開発 (6) 暖地に適した米粉用多収水稻品種の開発 (7) 米タンパク質による米粉パン製造阻害原因の解明と阻害要因が欠失したイネの選抜技術の開発	寒地向け米粉用品種開発					農研機構東北農研	水田作研究領域
	大量製パン法の開発						
	製麺評価と米粉麺の開発					東洋水産株式会社	総合研究所
	100%米粉パンの改良						
	温暖地向け米粉用品種開発					農研機構西日本農研	水田作研究領域
	暖地向け米粉用品種開発						
	米粉パン阻害原因解明・選抜法開発					京都府立大学	生命環境科学研究科
低コスト製粉法の開発					新潟県農業総合研究所食品研究センター		
低コスト向き製粉特性の解明						農研機構作物開発センター	稲研究領域
※H28年度以降、継続課題は「小課題1. 米粉の低コスト製造技術及び利用技術の開発」として実施							

I-2. 実施体制

研究項目	担当研究機関・研究室		研究担当者
	機関	研究室	
研究開発責任者	農研機構作物開発センター	稲研究領域	◎ 根本博（～2014.3）、安東郁男（～2015.3）、鈴木保宏（～2016.3）、梅本貴之（2016.4～）
1. 米粉の低コスト製造技術及び利用技術の開発（平成28年から実施） （1）米粉適性米を用いた高品質米粉の製造技術の開発	農研機構作物開発センター 新潟県食品研究センター	稲研究領域 穀類食品科	○ 梅本貴之（2016.4～） △ 本間紀之 細野良太 知野秀次 高橋誠 中島正晴 大坪貞視
	農研機構作物開発センター	米品質ユニット	△ 荒木悦子 梅本貴之
	東洋水産株式会社	総合研究所	△ 花岡彰宏 吉池泉 奥尾勝彦 神谷敏郎 小倉卓 田中敏志 村山普平 飯山多佳子
1. 米粉利用に適した画期的多収水稻品種の開発（平成27年で終了） （1）寒冷地に適した米粉用多収水稻品種の開発 （2）タンパク質変異米等を用いた低コスト大量製パン法の開発 （3）米粉麵利用に適した米粉特性の評価と高品質米粉麵の開発	農研機構東北農研	水田作研究領域	○ 鈴木保宏（～2016.3）
	敷島製パン株式会社	研究開発部	△ 横上晴郁、太田久稔
	東洋水産株式会社	総合研究所	△ 井上俊逸、奥谷紘平、山田大樹
（4）タンパク質変異米等を用いた100%米粉パンの品質向上技術の開発 （5）温暖地に適した米粉用多収水稻品種の開発 （6）暖地に適した米粉用多収水稻品種の開発 （7）米タンパク質による米粉パン製造阻害原因の解明と阻害要因が欠失したイネの選抜技術の開発	農研機構作物開発センター	稲研究領域	△ 花岡彰宏、青木康二、奥尾勝彦、神谷敏郎、小倉卓、村山普平、飯山多佳子、竹谷博志、田中敏志
	農研機構西日本農研	水田作研究領域	△ 荒木悦子、鈴木啓太郎、鈴木保宏
	農研機構九沖農研	水田作研究領域	△ 重宗明子、出田収、中込弘二
2. 画期的な低コスト高品質米粉の製造技術の開発（平成27年で終了） （1）米粉適性米を用いた高品質米粉の製造技術の開発 （2）低コスト製粉に適する米粉利用最適米の製粉特性の解明	京都府立大学	生命環境科学研究科	△ 片岡知守、佐藤宏之、田村克徳、田村泰章 △ 増村威宏
	新潟県食品研究センター	穀類食品科	○ 鈴木保宏（～2016.3）
	農研機構作物開発センター	稲研究領域	△ 本間紀之、細野良太、高橋誠、佐藤和人、吉井洋一 △ 鈴木啓太郎、荒木悦子、鈴木保宏

（注1） 研究開発責任者には◎、小課題責任者には○、実行課題責任者には△を付すこと。

中課題番号	13406187	研究期間	平成25～29年度
大課題名	広域・大規模生産に対応する業務・加工用作物品種の開発		
中課題名	米粉に適した品種及び低コスト粉砕技術の開発		
代表機関・研究開発責任者名	農研機構次世代作物開発研究センター・梅本貴之		

I-1. 研究目的

我が国の食料供給体制を強化するためには、輸入依存程度の大きい小麦粉を代替しうる「米粉」の、パンや麺への利活用を促進することが重要である。しかしながら、小麦粉と米粉の価格差は大きく、パン等の米粉利用に適する品種も十分には開発されていない。また、低価格で高品質な米粉の供給も十分ではなく、これらの理由により米粉利用は十分には進んでいない。今後の米粉の需要拡大のためには、米粉生産の低コスト化と良食味・高品質の米粉食品の開発が必要である。

今後の米粉の需要拡大のため本研究では、

1. 米粉利用に適した画期的多収水稻品種の開発（平成27年で終了）
2. 画期的な低コスト高品質米粉の製造技術の開発（平成27年で終了）

により、比較的安価な製粉機を用いた簡易製粉法を開発し1kg当たりの製粉コストの10円削減、品質の良い米粉パンが製造できるタンパク質変異性を地域毎に多収品種に導入し、風味が良く大量機械製造に適する米粉パンや消費者ニーズにマッチした米粉麺の開発を行うとともに、100%米粉パン簡易製造法を開発することを目標とする。

その結果、

1. 多収性を備えた米粉パンや米粉麺に適する品種を、寒冷地から暖地まで、地域ごとに育成することによる米粉の低コスト化（本件に係る小課題は平成27年で終了、改編）
2. 米粉を用いた新たなパンや麺の実用化（本件に係る小課題は平成27年で終了、改編）

が期待される。

【中間評価の結果を踏まえ、平成28年度以降は研究目的を下記に変更して実施】

我が国の食料供給体制を強化するためには、輸入依存程度の大きい小麦粉を代替しうる「米粉」の、パンや麺への利活用を促進することが重要である。しかしながら、小麦粉と米粉の価格差は大きく、高品質な米粉の供給も十分ではない。これらの理由により米粉利用は十分には進んでいない。今後の米粉の需要拡大のため本研究では、

1. 米粉の低コスト製造技術及び利用技術の開発

により、比較的安価な製粉機を用いた簡易製粉法を開発し1kg当たりの製粉コストの10円削減、消費者ニーズにマッチした米粉麺や100%米粉パン簡易製造法の開発を目標とする。その結果、

1. 開発した簡易製粉技術を実用化した場合の米粉製粉コストの低減
2. 米粉を用いた新たなパンや麺の実用化

が期待される。

I-2. 研究結果

1. 米粉利用に適した画期的多収水稻品種の開発（平成27年で終了）

米粉利用に適する品種の育成

米粉パンや米粉麺等の米粉利用に適する品種開発のために、タンパク質変異や粉質性を有する材料の中から、目標とした「主力品種に比べ15%以上収量が高く米粉用米に適する系統を2以上開発」に合致する「奥羽435号」、「羽609」を含む下記のような有望品種や系統が育成された。中間評価の結果、品種開発課題は平成27年度で終了となった。

【東北農研セ】製粉性が良いタンパク質変異米系統や粉質米系統を複数選抜した。この中からアミロース含有率が20%程度、低グルテリン・グロブリン欠失で、直播栽培で「あきたこまち」比15%多収の「奥羽435号」を育成した。

【西日本農研セ】米粉入り麺に加工した際にモチリとした食感が期待される低アミロース（10%程度）で、一般炊飯米用品種より2割程度多収の「中国216号」を育成するとともに、米粉だけで製造する麺用として、高アミロースで一般食用米品種より2割程度多収の「中国215号」を新品种候補とした（平成28年に「ふくのこ」として品種登録出願）。

【九州沖縄農研セ】一般食用米品種より19%多収の「羽609」（低グルテリン）、2年連続で約700kg/10aの多収性を示した低グルテリン米系統「羽775」を選抜した。

米粉食品の製造と特性解明

タンパク質変異米が製パンに適する機作に関する基礎的な解析を行った京都府立大の課題、および実際の製パン時のメリットを検証した敷島製パンの課題は一定の成果を挙げたと判断し、品種育成課題と合わせて平成27年度で終了となった。一方、さらに製法や利用方法に検討の余地がある東洋水産の米粉配合麺、作物開発センターの100%米粉パンの課題は平成28年度以降も継続となった。

【敷島製パン】タンパク質変異米の米粉は一般品種の米粉と比較して、生地形成しやすく、製パン性に優れることが示唆された。「ゆめふわり」の米粉混合パンは一般的な粳品種使用時よりもグルテン添加量を減らした方が品質は良く、コスト低減につながる事が明らかになった。また、ピンミルやロール粉碎米粉であってもタンパク質変異米の生地を形成しやすい特長は失われず、製品での米粉パンとしての特長は表れやすいことを明らかにした。このことは、米粉パンの低コスト化につながると考えられる。さらに、「中国糯194号」の活用により低コスト高付加価値の米粉パンを作ることが可能と考えられるが、米粉品質の年度間差をコントロールする必要があることを明らかにした。なお、高価格販売を期待した冷凍生地の製パン性は劣ったが、生地配合の調整によって解決できると考えられた。

【東洋水産】1万人規模のアンケート調査の結果、消費者は米粉麺に「モチモチ食感」を求めていることが明らかになった。そこで、「モチモチ食感」が得られやすいと確認された低アミロース米粉を配合して開発を進めた。即席麺ではフライ製法の太麺で汁なし麺（焼うどん）が、チルド麺では蒸し製法の汁なし麺（焼うどん）で「モチモチ食感」を得られることが明らかにした。また、チルド麺は「中国204号」等が、即席麺は「中国216号」の米粉の評価が良いことが明らかになった。官能評価では湿式気流粉碎で調整した米粉が適していることが明らかになった。

【作物開発セ】米粉を米麴やプロテアーゼで処理する100%米粉パンの製造方法を開発するとともに、様々なプロテアーゼを用いて製造可能であることを明らかにした。また、プロテアーゼ処理した米粉生地を乾燥後に粉砕して粉末化した「プロテアーゼ処理した米粉乾燥粉末」を開発し、特別な設備がなくても、また、この粉末を半年以上保存しても膨らみと気泡の細かさを保持した100%米粉パンの製造を可能とした。

【京都府大】小麦粉と米粉を混合した生地の電子顕微鏡観察から、低グルテリン・グロブリン欠失の「ゆめふわり」等の生地では、グルテン形成が一般米の生地よりも阻害されないことを明らかにした。さらに、「コシヒカリ」等では、グルテン状構造体中に断片化されたPB-IIが多数観察されたのに対して、低グルテリン・グロブリン欠失品種では、長いグルテン状構造体が形成されることを見出した。これらより、断片化したPB-II（グルテリン）がグルテン形成を阻害する因子であると推測した。つまり、米粉混合パンやグルテン添加パン用としては、少なくとも低グルテリン性を保持した品種の開発・利用が有効と考えられた。

2. 画期的な低コスト高品質米粉の製造技術の開発（平成27年で終了）

新潟食研セの課題において、ピンミルによる粉砕前に試料形状を調整（割米）することによる低コスト製粉の可能性が示された。28年度以降は、同製粉方法の条件検討をさらに進めることとした。一方で米粉向け育成系統の製粉特性を解明する作物開発セの課題は、品種育成課題の終了に合わせて27年度をもって終了となった。

【新潟食研セ】低コスト米粉製造技術を開発するために、タンパク質変異米等の製粉特性を把握するとともに、製粉装置の組み合わせや前処理条件を検討した。その結果、「こなだもん」や「羽611」は他品種と比較して微細な米粉が得られ、これらの米粉の製パン性も良好であることを明らかにした。平成27年度に、吸水前の試料の形状（割米）を検討することにより、粉砕前の試料水分量が粒度やデンプン損傷度に大きな影響を及ぼすことを明らかにすることができた。そこで、目的とする性状の米粉をスクリーンなしタイプ的高速ピンミル（以下、高速ピンミル：イクシードミル、型番EM-2）で製造するための浸漬条件を検討したところ、湿式気流粉砕米粉に準ずる性状の米粉を製造することができること、つまり浸漬および乾燥に関わるコスト削減の可能性を見出した。

【作物開発セ】タンパク質変異米および粉質米は、一般粳米より平均粒度が小さく、損傷デンプン含有率が低い製粉が可能であることを明らかにするとともに、製粉時のおおよその米粉粒度は、胚乳硬度の測定値から推定することができることを確認した。

1. 米粉の低コスト製造技術及び利用技術の開発（平成28年から実施）

平成28年度以降は課題数を削減、構成を変更すると共に「1kg当たりの製粉コスト10円削減」を新たな目標とした。この目標の下、白米を粗く砕いた後に限定吸水し、高速ピンミル粉砕することで一定水準の品質を確保した低コスト製粉法の開発と検証に取り組んだ。また、中間評価前以前からの米粉配合麺、100%米粉パン（ノングルテン米粉パン）の実用化に向けた取り組みを進めた。

【新潟食研セ】米粉適性米を用いた高品質米粉の製造技術の開発に関しては、タンパク質変異米等の白米を粉砕前に粗砕（割米）し、短時間吸水後に高速ピンミルで粉砕することで目標とする平均粒径 $75\mu\text{m}$ 以下、澱粉損傷度6.0%以下をクリアする条件を明らかにした。この際、スクリーンがないことで若干生じる粒径の大きな粒の混入は、異物除去目的の篩いがけを工程に追加し、除去することとした。この方法で調整した米粉は、100%米粉パン（作物

開発セ) および米粉配合麺(東洋水産)の製造にも十分な品質であることを確認した。この「割米+高速ピンミル粉砕」の製粉コストを従来の「湿式気流粉砕」と比較した。製粉機メーカーから気流粉砕ライン、割米製造用粗砕機、高速ピンミルの価格情報を得、米粉製粉会社からはラインの運転に要するコストの情報提供を受け、同規模の「湿式気流粉砕」と「割米+高速ピンミル粉砕」による製粉コストを試算した。試算にあたり製粉ラインの導入には、農水省による50%の助成金制度の活用を前提とした。その結果、機械費、時間当たり製造能力、電力量、用水量(排水処理を含む)等の違いにより、米粉1kg生産費は「湿式気流粉砕」の173.4円に対し、「割米+イクシードミル粉砕」では145.1円と、約28円のコスト低減の可能性が示され、試算上、目標としたkg当たり10円のコスト削減は達成された。

【作物開発セ】タンパク質変異米等を用いた100%米粉パンの品質向上技術の開発に関しては、プロテアーゼによるグルテリンの部分分解によって生地粘度が上昇し膨らみが良くなることを明らかにした。さらに膨らみや気泡の細かさを阻害しない副材料等の添加、パンの調理による品質向上法をベーカリーに紹介し、関連特許を許諾の上で商品化されることとなった。

【東洋水産】米粉麺利用に適した米粉特性の評価と高品質米粉麺の開発では、「モチモチ食感」のチルド焼うどんや、即席フライ麺、ノンフライ麺等が開発でき、それぞれ商品化にはライン改良などの問題はあるが、米粉需要の裾野が広がる可能性が推察された。

I-3. 今後の課題

開発した「割米+高速ピンミル」による低コスト製粉の実用性に関しては、製粉機械メーカー、製粉会社と共同での精緻な検討を要する。新潟食研セの課題の中で、穀粒硬度計を用いた玄米硬度の測定によって製粉性の高い品種・系統の選抜が可能であることが示されており、今後、米粉向け品種の選抜への活用が期待される。また、作物開発セの100%米粉パンは、目標とした「パンの風味を改善する方法の開発」、「実用化に向けての技術移転」は概ね達成した。ノングルテン米粉パンの製造法として本技術の実需からの関心は非常に高いため、今後は商品化検討を進めているベーカリーへの技術的なサポート、さらに普及を進めるための展示会参加、ウェブでの情報発信など積極的な広報活動を継続して行く。東洋水産の課題で開発した米粉配合麺は、商品化には至らなかったものの、プロジェクト発足当初に掲げた『「消費者の期待する」麺につながる特性を把握すると共に、消費者ニーズにマッチした米粉麺の開発を目指す』との目標は達せられた。今後も米粉需要の拡大に貢献できるよう継続して米粉利用の方向性を探ることが課題となる。

V これまでの研究実施期間における研究成果(論文発表、特許他)【一般公表可】

課題番号 13406187

成果等の集計数

課題番号	学術論文		学会等発表(口頭またはポスター)		出版図書	国内特許権等		国際特許権等		報道件数	普及する成果	発表会の主催(シンポジウム・セミナー等)	アウトリーチ活動
	和文	欧文	国内	国際		出願	取得	出願	取得				
13406187	15	1	13	0	4	1	0	1	0	9	3	0	3

(1)学術論文

区分: ①原著論文、②その他論文

整理番号	区分	機関名	タイトル	著者	掲載誌	巻(号)	掲載ページ	発行年	発行月
1	②	農研機構作物研	米粉パン利用研究と米粉用品種の現状について	鈴木保宏	技術と普及(全国農業改良普及職員協議会機関誌)	50	63	2013	10
2	②	農研機構東北農研	米粉パン用水稲新品種「ゆめふわり」について	津田直人	米麦改良	2014.8	16-19	2014	8
3	②	農研機構東北農研	パン用水稲新品種「ゆめふわり」の米粉および米粉混合パンの特徴	太田久稔	JATAFFジャーナル	2	43	2014	8
4	②	農研機構作物研	米粉パンなどの米粉利用に適する品質特性の解明と好適品種の開発～米粉の利用により食料の自給力を高めることを目指して～	鈴木保宏	化学と生物	52	796-798	2014	12
5	①	農研機構作物研	Characteristics of rice flour suitable for the production of rice flour bread containing gluten and methods of reducing the cost of producing	荒木悦子ら	JARQ	50	23-31	2016	1
6	②	農研機構東北農研	パンに適した米粉が製造できる水稲新品種「ゆめふわり」	太田久稔	グリーンレポート(全農)			2015	8
7	②	敷島製パン株式会社	米粉入り食パンの開発	井上俊逸	技術と普及(全国農業改良普及職員協議会機関誌)	52	60	2015	5
8	②	京都府立大学	イネ種子の電子顕微鏡的解析	増村威宏	顕微鏡	49	211-215	2014	12
9	①	農研機構東北農研	パンに適した微細で低損傷デンプンの米粉ができる水稲新品種「ゆめふわり」の育成	太田久稔	東北農業研究センター研究報告	117	15-27	2015	3
10	②	敷島製パン株式会社	新品種の小麦「ゆめちから」および米「ゆめふわり」を用いたパン製品の開発	井上俊逸	JATAFFジャーナル			2015	3
11	②	京都府立大学	お米のおいしさ	増村威宏	化学と教育	63	144-145	2015	3
12	②	農研機構九沖農研	西日本に適した米粉パン専用水稲品種「こなだもん」を育成	片岡友守	米麦改良	2015.8	24-29	2015	8
13	②	農研機構作物研	米麴やプロテアーゼを用いたグルテンフリー米粉パンの製造	荒木悦子ら	日本農学図書館協議会誌	180	12-16	2015	12
14	②	農研機構作物研	米麴やプロテアーゼを用いた100%米粉パンの新たな製法技術	荒木悦子ら	米麦改良	2015.10	9-13	2015	10
15	②	農研機構作物研	米麴やプロテアーゼを用いたグルテンフリー米粉パン	荒木悦子	技術と普及(全国農業改良普及職員協議会機関誌)	53	28-29	2016	10
16	①	新潟食研セ	米の特性が製粉性に与える影響及び米粉性状と製パン性の関係	本間紀之、高橋誠、吉井洋一	食品科学工学会誌	63	551-560	2016	12

(2)学会等発表(口頭またはポスター)

整理番号	タイトル	発表者名	機関名	学会等名	発行年	発行月
1	気流式粉碎法による米粉の製粉特性に基づく米粉用水稲品種の選定	鈴木啓太郎ら	農研機構作物研	日本育種学会	2013	9
2	タンパク質変異系統の製粉および製パン適性	荒木悦子ら	農研機構作物研	第34回種子生理生化学研究会	2013	12
3	米と米麴だけで作るパンの製造と特性概要	鈴木保宏ら	農研機構作物研	日本穀物科学研究会161回研究会	2015	1
4	米と米麴だけで作るパンの製造と特性	鈴木保宏	農研機構作物研	第5回 農研機構 新技術説明会	2015	3
5	各種プロテアーゼを用いた100%米粉パンの製造方法	荒木悦子ら	農研機構作物研	日本育種学会	2015	3
6	プロテアーゼ処理米粉生地乾燥粉末を用いたグルテンフリー米粉パンの製造	荒木悦子ら	農研機構作物研	日本食品科学工学会	2015	8
7	米の製粉性状及び低コスト粉碎技術について	本間紀之ら	新潟食品研究センター	第63回日本食品科学工学会	2016	8

8	米麩やプロテアーゼを用いたグルテンフリー米粉パンの製造	荒木悦子	農研機構作物研	平成27年度九州沖縄農業試験研究推進会議フードシステム推進部会食品関連技術研究会「米粉パンセミナー」	2015	10
9	米麩やプロテアーゼを用いたグルテンフリー米粉パン	荒木悦子	農研機構作物研	第7回グルテン研究会	2015	12
10	小麦粉・米粉混成パン生地における米タンパク質のグルテン形成に及ぼす影響	増村威宏ら	京都府立大学	日本農芸化学会2016年大会	2016	3
11	米粒硬度と製粉性の関係について	本間紀之、細野良太、知野秀次、高橋誠、中島正晴	新潟食品研究センター	第64回日本食品科学工学会	2017	8
12	小麦粉・米粉混成パンにおける米粉由来グルテリンのグルテン形成に及ぼす影響	宮原知華、北村奈生子、喜村美穂、沼本穂、森田重人、増村威宏	京都府立大学	2017年日本農芸化学会関西支部・中四国支部・西日本支部合同大会	2017	9
13	「ゆめふわり」等の米粉用水稲品種の開発について	太田久稔	農研機構東北農研	2017年秋田育種談話会	2017	12

(3) 出版図書

区分：①出版著書、②雑誌(注)(1)学術論文に記載したものを除く、重複記載をしない。)、③年報、④広報誌、⑤その他

整理番号	区分	著書名(タイトル)	著者名	機関名	出版社	発行年	発行月
1	①	日本の米づくり④お米の研究最前線、P.22-23 お米でパンを作る	鈴木保宏、荒木悦子	農研機構作物研	岩崎書店	2015	3
2	①	日本の米づくり④お米の研究最前線、P.24-25 麵にもなる米粉	鈴木保宏、荒木悦子	農研機構作物研	岩崎書店	2015	3
3	⑤	農業日誌(2018年版)掲載のコラム:高アミロース水稲新品種「ふくのこ」～西日本向けの米粉用品種～	重宗明子	農研機構西日本農研	農林統計協会	2017	10
4	④	西日本農研ニュース:西日本向きの高アミロース水稲新品種「ふくのこ」～米粉麵など新規需要の開拓に期待～	重宗明子	農研機構西日本農研	農研機構西日本農研	2017	12

(4) 国内特許権等

整理番号	特許権等の名称	発明者	権利者(出願人等)	機関名	特許権等の種類	番号	出願年月日	取得年月日
1	小麦粉代用米粉及びグルテンフリー米粉パンの製造方法	荒木悦子、鈴木保宏、鈴木啓太郎、濱田茂樹	農研機構	作物研究所	特許権	特開2016-067228	2014.9.26	

(5) 国際特許権等

整理番号	特許権等の名称	発明者	権利者(出願人等)	機関名	特許権等の種類	番号	出願年月日	取得年月日	出願国
1	小麦粉代用米粉及びグルテンフリー米粉パンの製造方法	荒木悦子、鈴木保宏、鈴木啓太郎、濱田茂樹	農研機構	次世代作物開発研究センター	特許権	PCT/JP2015/076882	2015.9.24		米国、欧州、豪州、中国

(6) 報道等

区分：①プレスリリース、②新聞記事、③テレビ放映、④その他

区分	記事等の名称	掲載紙・放送社名等	掲載年	掲載月	掲載日	機関名	備考
①	米粉パン用水稲新品種「ゆめふわり」ーやわらかく、しっとり、もちりとしたパンを製造できますー	HP公開、記者発表	2013	9	19	農研機構東北農研	担当:太田久稔
④	「ゆめふわり」を使用した通販用食パンの発売開始	敷島製パン株式会社ホームページ	2014	7		敷島製パン株式会社	担当:井上俊逸
④	米粉の食品利用の現状と今後	みんなの農業広場(Webホームページ上での公表、 http://www.jeinou.com/benri/rice/2010/05/260935.html)	2014	6		農研機構作物研	担当:鈴木保宏
④	平成26年度(第15回)「民間部門農林水産研究開発功績者表彰」の農林水産技術会議会長賞を受賞「新規品質の小麦・米品種を用いた新たなパン製品の開発」	(農林水産技術会議(Webホームページ上での公表) http://www.s.affrc.go.jp/docs/press/141029_1.htm 11月12日アグリビジネス創出フェアにて表彰式開催)	2014	11		敷島製パン株式会社	担当:井上俊逸、伊勢木智行

①	損傷デンプンが少なく膨らみの良い米粉パンが出来る水稻新品種「こなだもん」	HP公開、記者発表	2015	4	1	農研機構九沖農研	担当:佐藤宏之
②	米粉パン専用品種「こなだもん」	日本農業新聞	2016	1	25	農研機構九沖農研	担当:片岡友守
④	米パン好適米「コウノトリ育むお米・こなだもん」を使用したパンの製造	ホームページ掲載. コープ自然派. http://www.shizenha.ne.jp/coop/view/115/index.html	2015	1	13	農研機構九沖農研	担当:片岡友守
①	西日本向けの高アミロース水稻新品種「ふくのこ」を育成—米粉麵の製造・販売など6次産業化への貢献が期待—	HP公開、記者発表	2016	10	26	農研機構西日本農研	担当:重宗明子
④	米粉麵にぴったり!高アミロース米新品種「ふくのこ」	エフエム福山	2017	2	9	農研機構西日本農研	担当:重宗明子

(7)普及に移しうる成果

区分:①普及に移されたもの、製品化して普及できるもの、②普及のめどがたったもの、製品化して普及のめどがたったもの、③主要成果として外部評価を受けたもの

区分	成果の名称	機関名	普及(製品化)年月		主な利用場面	普及状況
①	「ゆめふわり」を使用した通販用食パン	敷島製パン株式会社	2014	7	ゆめふわり」の米粉を3割含む米粉パン	月に200本(400斤)の販売より始めた
③	米粉麵に適した高アミロースの多収水稻新品種候補系統「中国215号」	農研機構西日本農研	2017	2	「中国215号(ふくのこ)」と水のみで製造する米粉麵	2016年度は岡山県で60aを作付した。食堂でのフォー等の提供、米粉麵の販売を開始した。
③	米麴を利用したノングルテン米粉パンの製造法の汎用性の向上	農研機構作物開発セ	2018	2	ベーカリー等におけるノングルテン米粉パンの商品化	2018年2月に東京浅草のベーカリーで同製法による商品を販売開始予定

(8)発表会の主催の状況

(シンポジウム・セミナー等を記載する。)

整理番号	発表会の名称	年月日	開催場所	参加者数	機関名	備考
	該当無し					

(9)アウトリーチ活動の状況

当事業の研究課題におけるアウトリーチ活動の内容は以下のとおり。

区分:①一般市民向けのシンポジウム、講演会及び公開講座、サイエンスカフェ等、②展示会及びフェアへの出展、大学及び研究所等の一般公開への参画、③その他(子供向け出前授業等)

整理番号	区分	アウトリーチ活動	年月日			開催場所	参加者数	主な参加者	機関名	備考
1	①	「グルテンフリー米粉パン」で米の消費拡大を	2015	7	11	つくば市 農研機構 食と農の科学館	30	一般市民	農研機構作物研	担当:荒木悦子
2	②	第5回ベーカリー素材EXPO内で開催されるセミナー「米麴やプロテアーゼを使用して作るグルテンフリー米粉パン」	2016	8	2	東京ビッグサイト	100	実需	農研機構作物開発セ	担当:荒木悦子
3	②	第6回ベーカリー素材EXPO内で開催されるセミナー「米麴やプロテアーゼを使用して作るグルテンフリー米粉パンをおいしく食べる」	2017	8	1	東京ビッグサイト	100	実需	農研機構作物開発セ	担当:荒木悦子