

## 課題名：特許技術を利用した無菌米粉・玄米粉を用いた非常食の事業化可能性調査

実施機関 無菌米粉及び玄米粉食品開発協議会

連携機関 (株)ペリカン (株)長谷川農園、(株)ジャストフレーム

### ➤ はじめに

今回の取組は、1次産業の担い手である水稻生産者、2次産業である中間加工業者が、そして3次産業事業者である商社や市民団体との連携により、特許技術を応用した新たな無菌米粉及び玄米加工食品の開発推進を図るものである。

取組の背景には、東日本大震災後、国民の防災・減災に対する意識の高まりから需要が拡大している備蓄食料を米粉の活用分野として扱うことができないものか、との観点から調査・研究を開始し、アルファー化米やレトルト食品同様の取り扱いを目指すことを目的とした。

まず、関東農政局が平成24年5月に公表した、食料備蓄動向に関するアンケート結果によると、「東日本大震災後、約3ヶ月後から約1年間で災害用の食料を備蓄しているか」の問いに対し、「震災前からやっている及び震災を機に始めて今も備蓄している方の割合は67%から74%と増加している。

年齢別に見ると50代では61%から75%と上昇し、震災後に備蓄を始めた人が増加しており、国民の備蓄の意識は高いものとなっている。

なお、備蓄用の非常食には、水やお湯を使うもの、パンやクッキー的なものと様々であるが、今回の事業で目指すものは、高齢者（特に施設に入所中の要介護高齢者）や乳幼児など、体力的に弱い立場にある方々にも食べてもらえる食品の形状、アレルギーフリー、携帯性に優れた非常食の形を検討することを目的とした。

### ➤ 事業化可能性調査の実施体制

目的の達成に向け、関係者がコンソーシアムを形成し新たな食品の創出を目指すことで、国内産の水稻の利用拡大を図る目的と共に、国民の安全確保に繋がる新たな食品の提供を目指すものである。

コンソーシアムの事務局体制は、新たに協議会を設立しその実効性を高めていくものとした。

まず、(株)はせがわ農園の玄米及び白米を原料として使用し、(株)ペリカンの持つ大豆の無菌失活処理という特許製法の技術を玄米及び白米にも応用させ、水に溶くだけで飲むことのできる無菌米粉として玄米及び白米由来のライス・ミルク・パウダー（仮称）の製造を目指した。

更には第三者機関に成分及び安全性の分析を委託することで、実効性のある食品原料となることが可能であることを検討していった。

### ➤ 事業化可能性調査の取組

平成28年5月より実験を開始した。

【検証実験その1】(株)ペリカン菖蒲工場粉碎ラインを使用して、玄米失活テストを実施。

失活条件を変更しつつ最終的に同社菖蒲工場の平乾燥機で乾燥・粉末化。仕上がった米粉を第三者機関において理化学及び官能テストで評価した。

原料を玄米で行った検証では、一般生菌数は20,000個/g、耐熱生菌が0個/g、失活玄米乾燥品の一般生菌数は40個/g、耐熱生菌は60個/g、大腸菌群0であった。

また、失活玄米乾燥品では、120℃で3分の場合、一般生菌数は20個/g、耐熱生菌は0、大腸菌群も0、上記玄米粉砕品は10個/g、0、0であった。

ただし120℃処理の物は褐変し商品価値が著しく低下した。

【検証実験その2】過熱水蒸気を用いて8パターンの玄米失活テストを実施した結果、処理玄米の厚さを10mmとし、処理時間は3分、温度は214℃～240℃とした。

214℃処理では、残存菌数あり。240℃処理ではやや減少したものの、共に玄米臭が残り、過熱水蒸気での処理には解決すべき問題が残る等、商品化可能性には到達し得ない状況であった。

【検証実験その3】先の実験結果を踏まえ、食品として活用するためには、粉末化しうえて、味や風味など「おいしさ」を追求する必要がある、との観点に立った検討を繰り返した末、ひとつの製造方法に結論付けを行った後に、次なるステップとして製造手法を確立し、事業の到達点を協議した。

その結果を踏まえ、水稻生産者の(株)はせがわ農園の玄米（彩のかがやき）120kgを使用し、菖蒲工場にて失活行程を踏まえた乾燥粉碎化の処理を実行していった。

失活加工を行った米については、専用機を用いて粉碎処理を行った後に、使い方を分析する目的から微粉碎39kg、中粉碎33kg、粗粉碎29kgの米粉を完成させることができ、3種類共ご飯の甘身や風味的に良好な米粉となった。



Fig.1 完成した米粉の官能テスト

加えて、従来から製造されてきた失活大豆粉とのミックスを試みた結果、栄養バランスの良好な食材が完成し、非常食の他にも、多くの分野で活用可能な原料米粉が完成し、新商品の製造が期待できる結果となった。

完成した米粉は、3種類とも既成の寒梅粉等に比べ加水時のベタツキが少なく、加水 80%で弾力を有する餅のような触感が得られ、更に加水率を高めることで、柔らかさに転じていくことが示された。

粒度が細かい程、この傾向は強いが、粗粉碎の場合であっても水分の浸透が良いことが判明した。

蒸し上げた試験の場合も、滑らかさと軟らかさ、ならびに引きとコシを有する米粉であることが判明した。

いずれの硬化率も高く、生地の色はグレーがかっており、表面には照りが認められた。

3検体における物性上の大きな差異は認められなかったが、当初の失活米粉で顕著だった玄米臭は軽減されていた。

細菌検査結果では、3種類共に、一般生菌、黄色ブドウ球菌、大腸菌、大腸菌群、耐熱生菌、カビ、酵母の細菌検査が陰性であったことについても評価できるとの結果を得た。

また、当初の失活米粉と比べ、非常に細かく、水分も 8.6 ~ 10.2% 少ない米粉となり、水分が少ないことで吸水が早く、ダマが認められなかった。

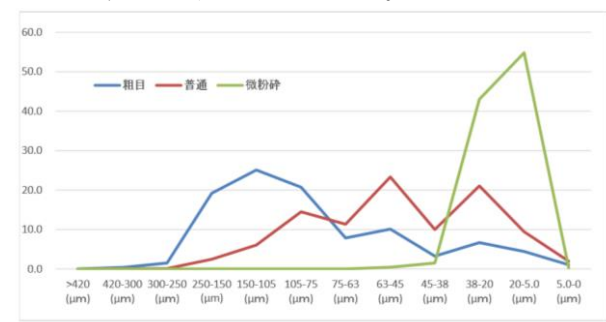


Fig. 2 粒度分布結果

加水後の生地はベタツキが顕著であったことから部分的な糊化が発生していると考えられる。

しかし、ダマの発生が認められなかったことは、溶解あるいは分散性に優れると解釈でき、製造条件や管理・評価方法、ならびに応用について研究の余地があるものの商品化可能性は十分に認められる結果となった。

### ➤ 事業化可能性調査の成果と課題

こうして出来上がった失活米粉を使い、商品としての形態を検討する取り組みの段階を迎え、株式会社ジャストフレームが、商品化可能性を検討し、食べ方の検証、パッケージについての検証、栄養成分や味についての検証を実施した。

管理栄養士、流通コンサルタント、更には災害ボランティア代表を加えて、商品化への検討を行い、それぞれが各分野において、商品化に向け、試食やアンケートに

よる商品像を構築し、一堂に会した意見交換会を開催。

以下の意見を基に商品形態が固まっていた。

特に、体力・健康面で大豆粉の栄養価値に興味をもった。阪神淡路大震災、東日本大震災を経験し、食の援助の部分で被災者の方々は被災後 3 日目以降の食事から不満が多くあがってくる。一つの要因としては、どうしても同じような味付け、食感のものが多くなるため、味の変化がつけられることも必要。米粉ミックスは、被災者やボランティアの方々が並ばずに手渡しが可能であり、水だけで食せることは非常に評価できるとの意見が出た。

また、東日本大震災の経験から「米」の活用法に関し様々な情報を得ることができたが、今回の「無菌米粉」は食べられる米粉として被災経験をした者としても非常に楽しみであり、栄養面で考えるとクエン酸を摂るなど発酵食品をプラスすることでよりバランスが良くなる。

### ➤ 今後の取組の方向性

非常食として必要となる重要な条件は、普段食としてもシェアがあることとともに、長期保存が可能であるかということである。

また、米の生産地と連携し国産米粉の新たな消費拡大に向けた取り組みになるよう、失活米粉の利用拡大を提唱し、グルテンフリー食品の中核として「水に溶け、そのまま飲める美味しい米粉」を日常の食生活に取り入れて、国産米の消費拡大を促して参りたい。

商品はアルミ袋に小分けされ、100 食入り段ボールの他、お試し 3 個セットや一か月 31 個セットなど、ニーズに即したパッケージを作成し、米の需要拡大を図る商品へと展開し、商社や防災関連企業と連携しながら、開発目的を丁寧に説明しながら、販路拡大と利用者増加を図ってまいります。



Fig. 3 大豆ミックスのパッケージ

### 【お問い合わせ】

実施機関名称：無菌米粉及び玄米粉食品開発協議会

(株) ジャストフレーム

担当者： 総務課長・田仲恭子

TEL： 028-612-1410

e-mail： info@justframe.co.jp