

米粉調理への新たな取り組み

木 下 賀律子

1. はじめに

米は、我が国の重要な農産物である。米の用途は、米飯のような粒食とそれを粉砕し米粉として利用する粉食系のだんご・米菓・打ち菓子等の和菓子に大きく分けられる。その他、調味料（みそ・醤油・酒など）や家畜の飼料・工業用等にも利用されている。

しかし、米の消費量は年々減少傾向にあり、米を巡る状況は厳しさを増している。昭和37年の年間一人当たりの米消費量118 kgに対し、平成20年には59kgと半減している。また、食糧自給率もカロリーベースで41%と主要先進国中、最低基準となっている。このような社会情勢の中で、米の用途拡大ならびに使用拡大が強く求められている。農林水産省「21世紀新農政2008」には、米利用の新たな可能性の追求として“米を消費が減少している「ごはん」としてだけでなく、「米粉」としてパン・麺類等に活用する取り組みを本格化する”と記されている。さらに2009年4月には、「米穀の新用途への利用促進に関する法律」が新たに成立するなど、今後、米粉の調理加工に関する研究および技術開発は、ますます重要なものになると考えられる。

本稿では、これまで伝統的に和菓子に使われてきた米粉について述べるとともに、小麦粉に代替する粉として注目されている微細米粉を利用した本学での取り組みについて報告する。

2. 和菓子に使われる米粉製品

米粉の種類の多さは、米になじみの深かった日本人が、長い歴史の中で様々な試行錯誤の末、考え出した結果であろうと思われる。それぞれの米粉の特徴が各種和菓子に生かされ、今日でも「茶の友」として人々に愛されている。

表1に和菓子に使われる米粉製品の種類を示す。

表1. 和菓子と米粉製品

だ ん ご 類	新粉・上新粉・白玉粉・餅粉
まんじゅう類	新粉・上新粉・上用粉
柏餅・草餅	新粉・上新粉
う い ろ う	新粉・上新粉
ち ま き	上新粉・餅粉
せ ん べ い	上新粉
あ ら れ	餅粉
す あ ま	新粉・上新粉
落 雁	落雁粉・道明寺粉・新引粉
大 福 餅	餅粉・白玉粉
最 中 の 皮	餅粉
桜 餅	道明寺粉・上南粉
押 し 菓 子	寒梅粉
お こ し	上南粉・新引粉
工 芸 菓 子	寒梅粉

「和菓子原材料の現在」『和菓子』第5号 虎屋文庫

3. 米粉製品の分類

米粉の原料は、大別すると糯米と粳米に分けられる。また製法は、米をそのまま（あるいは水漬け後）粉にする生粉製品と、米を水漬け後、蒸してから粉にする糊化製

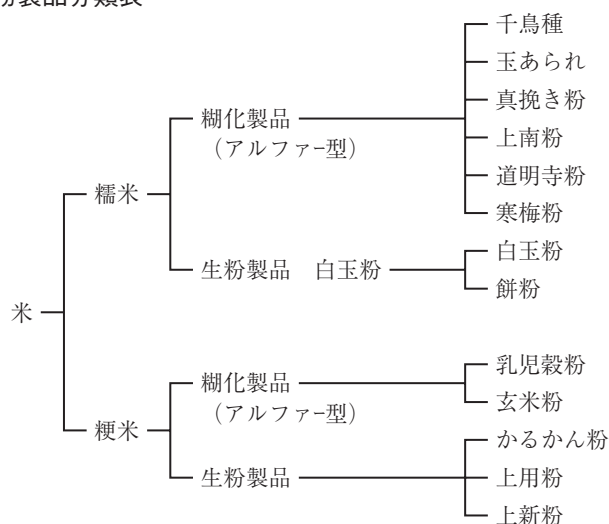
品に分けられる。さらに詳しく分類した米粉製品の中から、2点ほど取り上げてみたい。

表1の柏餅・草餅の材料となる新粉，上新粉は，ともに粳米を粉碎した生粉製品である。（上新粉の方が新粉より粒子が細かい）新粉類は，未加熱であるので，和菓子の製造加工過程で蒸すなど十分加熱することにより，でんぷんが糊化し，柔らかい食感を呈することが出来る。

一方，糊化製品では糯米を蒸した後，乾燥させた，道明寺糯（ほしい）が有名である。これを細かくしたものを道明寺粉という。関西の道明寺で作られた事が名の由来とされている。道明寺糯（ほしい）も道明寺粉も蒸す段階ででんぷんは糊化するが，乾燥中に老化するため水に溶けず，そのままでは消化がよくない。そのため道明寺粉は，必ず水に戻してから蒸し，砂糖を加えるなどの調理が必要となる。桜餅や椿餅の材料として用いることが多い。

表2は米粉製品を分類したものである。

表2. 米粉製品分類表



「和菓子原材料の現在」『和菓子』第5号 虎屋文庫

4. 微細米粉について

すでに表2で上新粉は粳米すなわち、ごはん用の米を粉にしたものであることを述べた。今、注目されている微細米粉も粳米を原料とするので上新粉に属するが、その違いは、米の粉碎の仕方による粒度の違いにある。和菓子の原料として使われてきた上新粉等の米粉は、ロール粉碎、衝撃式粉碎、胴搗き粉碎などによって粉にしたもので、特に米粒中のでんぷんは強固な細胞壁組織で覆われるため組織が硬く、小麦粉のように細かく粉碎することは困難な状況であった。

しかし近年、様々な研究開発および製粉技術の発達により、米を上新粉よりも細かい微細粒粉に製粉した、米粉が作られるようになった。新潟県農業総合研究所食品研

究センター中村幸一氏の報告によると、米の需要拡大推進のため昭和45年から、米粉の研究開発に取り組み、平成2～3年に「二段階製粉技術」および「酵素利用米粉技術」について実用化をしており、米粉関連特許を取得している。また、米粉の用途を広げるため、澱分損傷の少ない微細粒化技術を開発すると共に、小麦グルテンを使用しない米粉パンの開発（平成15年）・米粉100%の米麺製造技術等を開発（平成17～19年）した。これらの新規米粉は微細米粉（米粉パウダー）として市販され、これまで小麦粉で作られていた食品のパン・麺・洋菓子その他、料理にも対応できるようになった。

新潟県が開発した米粉関連の概要を表3に示す。

表3. 新潟県が開発した米粉関連特許の概要

種類（略称）	特許の内容	特 徴	利用製品等
二段階製粉	水漬・脱水後ロール圧偏粉砕後に気流粉砕	平均粒形30ミクロン、澱粉の損傷無く 吸水性が高い	カステラ、ケーキ 和菓子、米菓
酵素利用米粉	酵素液浸漬により軟化させた後、脱水・気流粉砕	平均粒形40ミクロン、澱粉の損傷無く 吸水性が低い	パン（グルテン入り、 グルテンフリー）、 麺、ケーキ
グルテンフリー米粉パン	酵素利用米粉に α 化するち米粉等添加することでグルテンを使用せずにパンを製造する方法	従来の米粉パンに比べ日持ちがよくカロリーが低い。 小麦アレルギー症の消費者にも対応	パン
高アミロースを用いた米麺	高アミロース米を活用した米麺	米粉100%の米粉麺。 難消化性澱粉が多いため低カロリー	ざるそば風米麺 パスタ風米麺

（米粉普及資料 農林水産省 2008年）

5. 米粉の意識調査

全国有数の米どころである新潟県や秋田県で微細米粉が開発されてから、弾みを付

けるかのように米粉の各種料理本や情報が数多く見られ、昨今は米粉ブームともいえる状況下にある。身近な例として、平成20年の7月に大手企業の山崎製パンが、安城

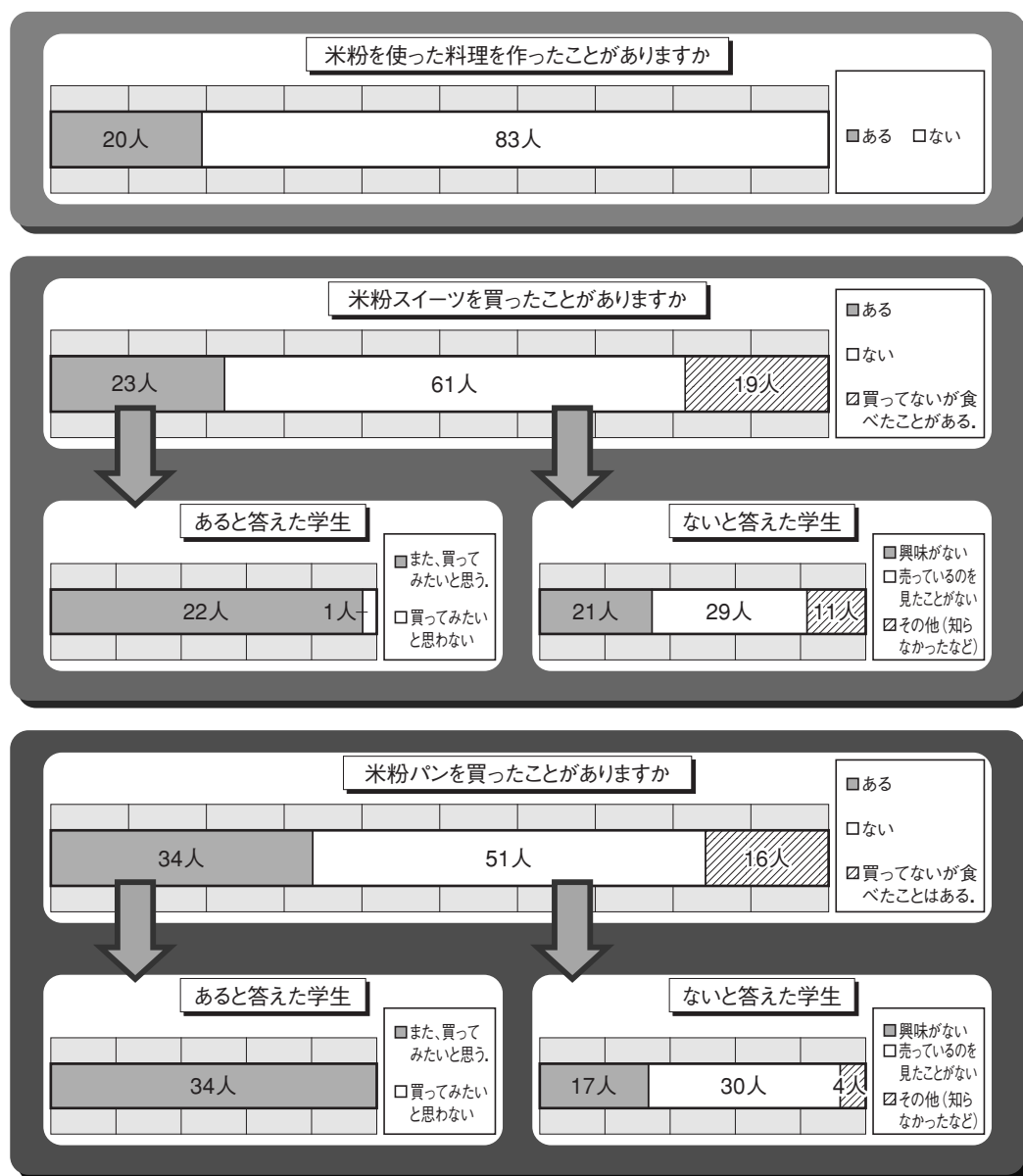
市の地元産米を使ったパンの販売を三河地区限定で販売開始し、続いてコンビニエンスストアのローソンやファミリーマートも米粉を使ったパンやデザートの販売に着手している。

昨年9月に、本学短期大学部キャリアブ

ランニング科1・2年に在学する学生を対象に米粉に関する意識調査を実施した。有効回答数は103名であった。その結果を表4に示した。米粉を使った料理をしたことがあるかという問いに対して20名が料理経験が「ある」と答えたが、調理師コース2

表4. 米粉および米粉加工食品に関する学生の意識調査（有効回答者数103名）

実施日：平成21年9月10-11日 対象：本学短期大学部キャリアブランニング科1・2年



年生の授業で米粉の調理実習を実施したことがあるため、過半数が調理師コース2年生の学生と考えられる。市販の米粉食品の購入経験では、スイーツが23名、パンが34名が「ある」と答えており、そのほとんどが、「再度買ってみたい」という購入意欲を示していた。また、購入経験のない学生の多くは、「売っているのを見たことがない」、「米粉食品を知らなかった」と答えていた。このアンケート調査から、米粉および米粉食品について認知していない学生が多いことが明らかになった。表4には記載されていないが、アンケート調査の最後に米粉に対するイメージは何かと質問したところ、「ヘルシー」・「健康的」・「体に良さそう」など健康面でプラスのイメージを抱いている意見が多く見られた。

6. 米粉調理への取り組み

最初の項で記述したように、我が国では主食用以外の米の活用として米粉用米の生産に力を入れており、農林水産省調べによると、平成20年度の米粉用米の生産状況566ト¹から、平成21年度には13,041ト²に増加している。また、向こう10年間で食糧自給率を現在の41%から50%程度に上げる構想を策定する中で、米粉利用を大幅に引き上げることが想定している。このように、米粉が大量に生産される機運が高まっている中でこの先、米粉について少しでも理解ができていれば、手軽に調理に取りかかることが出来る。ひいては、それが食糧自給率向上にも貢献でき、また地元産米を利用することで地域の活性化にもつながると考え、昨年の創造祭で「米粉フェア」と題して米粉調理の作品展を開催した。本学短期大学部調理師コースの2年生14名が中心と

なって米粉調理に取り組み、作品展の内容は、パネル・料理の展示（西洋料理・日本料理・菓子の部門）・そして、米粉を使った調理法のデモンストレーションを3回（6メニュー）に分けて実施した。米粉は主に豊橋産の微細米粉（秋田こまち・コシヒカリなど）を使用するよう心掛けた。

次に展示した料理の一部を、部門別に紹介する。

【西洋料理部門】

南瓜のクリームスープ

材料が柔らかく煮えたら、ホワイトソースの代わりに米粉を牛乳で溶いてとろみがつくまで火にかける。ホワイトソースのように小麦粉を油脂で炒めて、グルテンを切るプロセスが省略できる。シチュー・グラタンなども同様にして使用出来る。

海老フライ

下味をつけた海老に米粉をつけ、溶き卵・パン粉の順に衣をつける。米粉は、小麦粉より油の吸収が少ないので、ヘルシーな仕上がりとなる。

煮込みハンバーグ

ハンバーグの中に米粉を少し入れてソースで煮込むと、ほどよいとろみが出て食べやすくなる。

米粉ピザ

ピザクラストは、米粉パンミックス粉が便利である。米粉は水分を吸収しやすいため、小麦粉に比べ水分を10%以上多くすることが大切である。あとは、小麦粉パンと同様に捏ね上げて生地を作る。

米粉のトルティーヤ風

トルティーヤと言えば本来は、とうもろこし粉・油などで作られた中南米の薄焼きパンであるが、ここでは、米粉・卵・豆乳

(牛乳可)を混ぜて、フライパンで焼く。冷めた生地の上に好きな野菜をのせ、端から巻いて食べやすい大きさに切る。クレープのようなソフト感が味わえる。

【日本料理部門】

鯖の山椒焼き

鯖の切り身は、山椒などで下味をつけておく。表面に米粉をつけてフライパンで焼き上げると、カリッとした食感になる。レモンを搾って食す。

厚焼き卵風

卵・小麦粉・牛乳アレルギーの方でも安心。材料(茹でたじゃがいも、南瓜・米粉・片栗粉とだし汁)を合わせて、フライパンで焼く。(味付けは、塩と砂糖)米粉を使用することで、もちもち感のある卵焼きもどきとなる。

お好み焼き

米粉を使用した生地に、キャベツ・卵・天かす・紅生姜などをいれ、ホットプレートで焼く。途中、豚肉を片面に乗せ蓋をしてじっくり加熱していく。小麦粉生地よりも柔らかく、ふんわりと仕上がる。

すいとん

水切りした豆腐と米粉を混ぜ合わせて、だんごを作り、茹でる。食べやすい大きさに切った鶏肉、大根、人参、牛蒡、里芋などを調味した出し汁で煮込み、柔らかくなったところに、だんごを加えてひと煮立ちさせる。好んで七味唐辛子を振る。米と野菜の両方が一椀の中に入り、栄養たっぷりの吸い物となる。

けいらんのお吸い物

ゆで卵のような形の団子が入ったすまし汁。米粉にぬるめの湯を加えて練り、8～10個に分ける。具(くるみ・黒糖・からし)

を包み、卵のような形に整えて熱湯で茹でる。熱いうちに椀に盛り、汁を注ぎ三つ葉を吸い口として添える。東北地方の伝承料理である。汁物の中に甘い椀種が入るのは、香川県のあん餅雑煮(白味噌味)に似ている。

【菓子部門】

クリームきんつば

米粉・片栗粉・砂糖・塩・水で衣をつくり、クリームチーズが入ったこしあんに衣を付けながら、一面ずつ焼く。今では衣に小麦粉を使うことの方が多いが、江戸時代には、上新粉を使用していたとの記録もある。小麦粉よりも色付きが薄い。

黄な粉よせ

水で膨潤させた寒天を煮溶かし、砂糖と黄な粉を入れ混ぜ合わす。そこに水で溶いた米粉を入れ、とろみが出るまで混ぜながら火を通す。豆乳(牛乳可)を加え、粗熱を取り器に入れ、冷やし固める。米粉が入ることでもめらかさが強調される。

米粉と白味噌のマフィン

小麦粉のかわりに米粉を使用してみたが、ぱさつく食感が気になった。生地にハチミツを加えてみたり、砂糖の一部をトレハロースに置換してみたりいろいろ工夫を重ねた結果、米粉の量を1割ほど減らすことや焼き上がったマフィンにアイシングでトッピングをすることで、ぱさつき感は解消できた。この作品は、米粉調理のデモンストレーションでも取り入れ、来場者の試食後の感想も好評であった。

米粉のエンゼルフードケーキ

シフォンケーキ型を使用。卵白と砂糖でメレンゲを作り、バニラオイルも加える。硬いメレンゲが出来たら、米粉を入れ泡を

つぶさないように混ぜ、型に入れる。オーブン170℃で25～30分焼く。好みで生クリームを塗る。米粉を使うことで生地のかめも細かく、色も白く仕上がる。

米粉クッキー

クリーム状にしたバターに粉糖を入れ、ふんわりするまで混ぜる。そこに溶きほぐした卵を、少しずつ入れそのつど攪拌する。米粉とコーンスターチを加えて混ぜる。小麦粉と違いグルテンが入ってないので混ぜすぎて硬くなる心配はない。絞り出し袋に生地を入れ小さめに絞り出し、オーブンで焼く。米粉の一部をココアに変えてみたり、煎りごまを加えてみても変化が楽しめる。

クロカンブッシュ（仏名；Croquembouche）

今回の作品展で、学生達が最も手掛けたかった作品である。クロカンブッシュとは、洋菓子用語辞典によると名前の由来は、croque-en-bouche（口の中でかりかりするもの）と記されている。小さなシューまたは糖菓を円錐状に積み上げたピエスモンテで、フランスでは結婚・受洗の時などの宴席のために製作されることが多い。

展示作品の材料を以下に示す。

シュー生地（100個分）

牛乳	300ml
水	300ml
無塩バター	300g
塩	8g
米粉	300g
卵	500g

カラメル

水	80ml
グラニュー糖	250g
水飴	80g

飾り；あられ糖・ドラジェ・アラザン
メレンゲ菓子を適宜使用

米粉は、小麦粉と比べ水分への親和性が高くダマになりにくいので、粉をふるう操作を省いた。シュー皮は、後で餡を付けるため皮を厚めにし、焼き色も強くした。オーブンから出した後は、通気性の良い所に置き、よく乾燥させてからシューの積み上げ作業を進めていった。

下の写真1は、餡で固めた後、芯となったボール紙やアルミホイルを取り外している場面である。

写真1



写真2



クロカンブッシュの完成

以上の料理について使用した米粉の利用形態を1.～3.に示す。

1. つなぎ材・打ち粉として用いる。
(米澱粉の吸水・糊化による付着性の利用)
2. とろみ材・ゲル化材として用いる。
(米澱粉糊化による粘性・粘弾性を利用)
3. 小麦粉に変わる食材として用いる。
(小麦粉アレルギーに対応・食味の向上)

7. まとめ

今年1月、秋田県の大潟村あきたこまち生産者協会代表の涌井 徹氏から一枚のハガキが届いた。そこには、「昨年、お米めんの開発に取り組んでいる。今まで安全でおいしい米作りに人生をかけてきたがこれからは、お米の新しい利用法の開発に残りの人生をかけていきたい。」という内容が書かれ、新しい米の利用法に懸ける想いが伝わってきた。涌井氏は、昨年10月に総工費2億円をかけた米めん工場を完成し、今年は600万食の米めんを作る計画をしていると言う。このような米をめぐる新しい動きが、全国で広がりつつある。

本学でもこうした状況を踏まえ、微細米粉を利用した調理の数々を実習し、作品展の来場者に向けて米粉調理の利用ガイドとなるような資料を作成した。このイベントが、少しでも米粉の利用法を発信するための良い機会になればと考えたからである。実習に取り組んだ学生たちも小麦粉使用とは異なる料理の出来映えや、米粉ならではの食感に「新たな発見があった。」と報告している。しかし、今回の作品展で取り組み例の少なかったグルテンの働きを重要視するパンや麺の調理については、これからは細かな検討・試作を重ねていく必要がある。また、米の品質と調理特性との関係・米成分の「アミロース含有量」と二次加工適性との関係など、まだ明らかにされていない点も多い。今後さらに研究を進め、学生に新しい知見を還元すると共に、米粉の情報発信を続けていきたい。

〔参考文献〕

- 農林水産省；21世紀農政2008。平成20年5月7日
- 食料・農業・農村政策推進本部決定
http://www.maff.go.jp/j/shin_nousei/pdf/all.pdf
- 農林水産省：米穀の新用途への利用の促進に関する法律
<http://www.maff.go.jp/j/soushoku/keikaku/komeko/index.html>
- 農林水産省：米粉利用の推進について 平成21年12月
<http://www.maff.go.jp/j/soushoku/keikaku/komeko/pdf/20091218.pdf>
- 石橋かおり 著『「米粉」の焼き菓子レシピ』
 雄鶏社 2009.2
- 今別府靖子 著『米粉のおいしいレシピノート』
 毎日コミュニケーションズ 2008.12
- 「誰でも出来る米粉利用ガイド」『現代農業』12月号
 農山漁村文化協会 2007.12
- 江川和徳・萩田 敏「米粉・概論」『米粉百科』
 グレイン・エス・ビー 2009.9
- サカイ優佳子・田平恵美『米粉食堂へようこそ』
 コモンズ 2008.8
- 坂本廣子・坂本佳奈 著『国産米粉でクッキング』
 農山漁村文化協会 2003.12
- 坂本佳奈・坂本廣子 著『国産米粉クッキング』
 農山漁村文化協会 2008.12
- 涌井 徹・伊藤俊彦「我ら日本の食を守ることに命を捧げん」
 『致知』致知出版社 2009.12
- 中山圭子 著『和菓子ものがたり』
 新人物往来社 1994.4
- 「和菓子原材料の現在」『和菓子』第5号
 虎屋文庫 1998.4
- 中日新聞サンデー版「コメを考える」
 中日新聞社 2008.11
- 「米粉を用いたパスタ」『日本調理科学会誌』
 日本調理科学会 2009.4
- 「米粉の調理への利用」『日本調理科学会誌』
 日本調理科学会 2009.6
- 「米粉と澱粉の調理性」『日本調理科学会誌』
 日本調理科学会 2009.10
- 千石令子 他 著『洋菓子用語辞典』
 白水社 2004.3
- 山口慶一 著『お米革命』
 星雲社 2008.10
- 吉田育子『米粉でクッキング&パン作り』
 素朴社 2005.11