

時・平成 19 年 11 月 21 日（水）

於・農林水産省 本館 7 F 講堂

## 第 4 回

# 「販売」を軸とした米システムのあり方に関する検討会議事録

農林水産省

## 目 次

	ページ
1. 開 会.....	1
1. 議 事	
(1) 米粉の需要拡大について.....	1
(2) 米粉消費拡大に関する民間出向者からの提案.....	4
(3) 専門家ヒアリング	
米粉及び米粉加工食品の開発と利用について.....	7
米粉利用の特徴および発芽玄米粉の利用例について.....	12
地産地消の米粉利用とこれからの課題について.....	20
米粉の普及活動と現状の問題点について.....	22
(4) 質疑・意見交換.....	27
(5) その他.....	36
1. 閉 会.....	37



## 開 会

枝元計画課長 おはようございます。定刻となりましたので、ただいまから第4回「販売」を軸とした米システムのあり方に関する検討会を開催させていただきます。

委員の皆様、また御説明をお願いいたしました皆様方、お忙しい中お集まりいただきまして、ありがとうございます。

初めに、お手元に配付してございます資料の確認をさせていただきたいと思います。

本日、6つの資料と1つの参考がございますので、御確認をお願いしたいと思います。まず、資料1としまして農林水産省の「米粉の需要拡大について」、資料2、「米粉消費拡大に関する民間出向者からの提案」、資料3、新潟食品研究センターさんの「米粉及び米粉加工食品の開発と利用」、資料4、独立行政法人食品総合研究所さんの「米粉利用の特徴および発芽玄米粉の利用例」、資料5、ベーカリー中村屋さんの「地産地消の米粉利用とこれからの課題」、最後、資料6として、グリコさんの「米粉の普及活動と現状の問題点について」、以上6点でございます。最後に参考、「今後の検討会スケジュール(予定)」という1枚紙が入っております。

本日の検討会の委員の出欠状況でございますが、柴田委員、立花委員、中島委員、富士委員におかれましては、御都合がつかず御欠席との御連絡をいただいております。

それでは、以降の議事進行は八木座長をお願いいたします。

## 議 事

### (1) 米粉の需要拡大について

八木座長 皆さん、おはようございます。ただいまから議事に入りたいと思います。

本日は、多くの方々に御説明をお願いすることにしておりますので、委員の皆様には効率的な運営に御協力をお願いいたします。

それでは、最初に米粉の需要拡大について、枝元計画課長から説明をお願いします。

枝元計画課長 では、資料1につきまして、事務局のほうから、私どもの問題意識等に

ついて簡潔に御説明をしたいと思えます。

まず、1 ページですが、「米粉の利用可能性」というところでございますが、下の図のとおり、これまで米には、米という形で主食用、また従来の加工用途ということではお酒、味噌、しょうゆ、また米粉なども使いまして米菓、団子、こういう従来型の用途というものがございました。そういう中で新たな用途への需要拡大の可能性ということで、ここに載っておりますような小麦粉が使われております様々な製品に、米粉というものの可能性が出てきているのではないかと状況でございます。

現状としましては、米としての既存用でございますので、右の図のとおり、米粉の需要量というものは非常に小麦粉と比べて少ない、わずか 2%程度というような現状になっているところでございます。

2 ページ、これは後ほどいろいろな方々から、御説明が資料の中にも入っておりますが、製粉の技術についても非常に発展しております、従来の製粉方法の胴搗き、ロール挽き、石臼挽き等ありますが、左下にありますとおり、米は外周部がかたいので、粉にすると粗くなるという点から、なかなか微粉末とすることが困難だったという中で、右にあります気流粉碎、新潟県さんで特許をお取りになっている二段階製粉法、酵素処理製粉法、あと高付加価値という観点でアルファ化、高圧加工発芽玄米粉製造というような技術がいろいろと開発をされてきているというふうに承知をしているところでございます。

3 ページは、では、そういう技術の発達に伴い、現在の米粉製品はどのように普及しているかということでございます。下の左側にパンや麺、お菓子、玄米粉ということで、このような新しい製品が開発をされてきていると。あと、特に最近、米粉パンとがいろいろと新聞等でも報道されるようになりましたが、米粉パンの学校給食への導入も促進され、右下にありますとおり、14～15 年度に約 2,000 弱でしたのが、18 年度には 7,800 校と導入校数が増えてきているという状況でございます。そういう意味では、全体としての市場規模はまだまだ大きくありませんが、ここ 1～2 年で、いろんな意味で米粉の使用、米粉パンの給食への導入等が進んできているという現状でございます。

4 ページですが、そういう中で、平成 17 年にいろいろな関係の団体がお集まりになり、全国段階、地方の段階ということで、米粉食品普及推進会議という協議会が設立されたところでございます。取り組みが始まってまだ 2 年でございますが、地方、また全国段階でいろいろな推進活動をやっていると。本日の会議も含めて、こういう推進会議とも連携を図りながら、どのような方策があるかということを検討していきたいと思っているところ

でございます。

5 ページが、消費者の方に対する三菱総研のアンケートからとったものですが、認知度なり購入の経験、購入の意向ということで、一番上のグラフが認知度ですが、米粉パンについても半分、米粉の菓子、米粉麺ということで、このような認知度になっております。また、それに比較して、真ん中にあります、関心度というのは非常に高いという状況でございますが、一番下にそれぞれございますとおり、購入経験については米粉パンが 20%。ただ、購入の意向は 66% おありになる。スイーツについては、経験 11%、意向は 6 割ある。そういう意味では、購入の意向はある程度高く出ておりますが、購入の経験というのは、まだこういう状況にとどまっているという状況になっているわけでございます。

続きまして 6 ページ。そういう消費者の動きも背景にあるかと思いますが、こちらの会議でも御説明しましたが、今、小麦が、政府売渡価格等国際的な状況のもとで価格が上昇しているというようなことを含めまして、仮に米粉が安価に提供されるのであれば、自社製品への利用に関心を示す実需者も現れているというような状況になっております。

私どものほうで、小麦をお使いになっている二次加工業者、大手 29 社にアンケートをさせていただきましたが、左の図のとおり、米粉を使う意向がある会社が 11 社。これは主原料だけというのは 1 社でして、主原料・副原料、副原料という形で、いわゆる米粉のみを使った米粉パンという世界とともに、これまで小麦を使っていたものの副原料として米粉を活用していく。そういう意味で、米粉というものが前面に出ないけれども米粉を使う可能性というのも非常に大きな可能性があるのではないかということでございます。

6 ページの右側、ちょっと小さい字で恐縮ですが、それぞれの考え方なり課題、価格帯等についてアンケートの概要を載せてございます。御参考にしていただければと思います。

最後に 7 ページでございますが、需要拡大による効果ということで幾つか考えられるというふうに思っております、1 つは国産農産物の使用という観点。あと、実需者サイドにとりましては、国際的ないろんな動きの中で、安定的な原料供給体制の確保、リスクの分散、自給率の向上。お米の世界について前回いろいろ御議論いただきましたが、生産調整という形で参りますと、主食以外、従来用途以外のお米の用途が広がるという観点から見ますと、生産調整の実効性の確保。また、それが水田という観点で国土の保全、いろいろなところに波及していくのだろうというふうに思っているところでございます。

まだまだ緒についたばかりでございますが、本日いろいろお話をお聞きし、また委員の方々の御意見等いただきながら、こういう世界をどうやったら伸ばしていけるのか真剣に

検討していきたいと思っておりますので、よろしくお願い申し上げます。

八木座長 ありがとうございます。

御意見等につきましては、後ほどヒアリングにあわせて皆様からいただきたいと思っておりますので、よろしくお願い致します。

## (2) 米粉消費拡大に関する民間出向者からの提案

八木座長 昨今、官民の人事交流が盛んでございますけれども、現在、民間企業から農林水産省に出向されている方々がございます。この方々が「国民視点プロジェクト」というのを立ち上げておまして、民間出向者からの視点による多様な課題の検討がなされているということでございます。本日は、その方々から、今回の米粉の消費拡大への取り組みに対しての御提案が整理されているということでございますので、チームを代表して、山崎製パンから出向され、現在総合食料局に配属されている浦澤和宏氏に御報告をお願いいたします。

浦澤氏（流通課） それでは、資料2に基づきまして説明させていただきます。米粉の消費拡大に関する提案ということなのですが、その前に、我々民間出向者が「国民視点プロジェクト」というものを立ち上げたので、それについて若干、簡単な自己紹介をさせていただきます。

では、1ページの「民間出向者による『国民視点プロジェクト』の推進について」を御覧いただきたいと思えます。まず、背景としまして、農林水産省は去年より、官民人事交流を本格的にスタートしました。現在、約30名弱の民間の方が勤務しております。我々民間出向者は、おのおの配属されて、そこでの業務についているわけですが、通常業務とは別に、民間から来た我々にとっての使命あるいは意義として、それぞれの出向元企業の知恵やノウハウを生かし、農林水産省の業務プロセスについて提言をしてみたらどうだということになりまして、それを提言していこうということになりました。そこで、民間企業出向者の有志から成る「国民視点プロジェクト」を立ち上げました。

我々の目的ですが、記載してありますとおり、全職員が国民、特に消費者の視点から行動する風土の醸成、国民視点の政策を行っていけるような業務プロセスの変革を提案しようというものです。いわゆる消費者視点を取り入れて、その視点を持って政策立案を行っていこうという提案でございます。

具体的な活動内容ですが、今農水省のほうで企画立案しているプロセスについて、具体的に国民視点の導入を図っていこうというものです。そのために、具体的な活動として、さまざまな政策の立案者と意見交換会を実施しておりまして、国民視点の重要性を説明しているところがございます。例えば、今回のように、米粉消費拡大に対してマーケティング手法を導入してみたらどうかといった提案をしております。

それでは、我々の具体的な提案を説明させていただきますので、次のページを御覧ください。政策の企画立案プロセスに国民視点を導入しようということで、御覧のとおりの手順で提案をしました。まず、「目的」とありますが、風土の醸成ということで、職員全員が国民視点から行動をし、政策を行うことを目的としています。

では、どのように行うのかというのが次の「方策」です。「業務プロセスの変革」を行うことですが、具体的に企画立案プロセスの過程で国民視点を導入しようということです。

ここで取り組むべき政策について一旦整理をしますと、ポイントとして「ニーズとシーズのマッチング」と書いてありますが、施策を推進していく中で、そもそもその施策に国民視点の必要性があるのかどうか、民間企業の商品開発のノウハウが活かせるのかどうか、以上2点について必要性のある政策に対して我々は提案していこうということを考えました。例えば今回のような米粉であれば、米粉の開発というのは民間企業における商品開発と仮定することができますので、マーケティング手法導入という提案が活かせるのではないかと思います。

最後に計画についてですが、まずは、その政策をもとにマーケティング手法を導入し、ケーススタディを実施、その実用性を効果測定しようというのが我々の提案です。最終的に、政策に国民視点、民間手法を導入していくことが我々の最大の目的です。

それでは、米粉の消費拡大というテーマについて具体的にマーケティング手法を導入しようということで、次のページを御覧ください。ここは、いわゆる民間企業で行われています商品開発フローを農水省の企画立案プロセスに当てはめたものです。まず、1つ目としまして「現状分析」とありますけれども、まずデータを収集していく過程の中で、現状で欠如していると思われる定性情報を収集していこうという提案です。手法は、意見交換会等いろいろあると思いますが、まずは大きなキーポイントを把握しようということです。もちろん、現存している定量データを収集し、再分析していくことも重要です。

2番目としては、企画立案に対しマーケティング手法を導入しようということです。農水省には、商品を開発や販売、それから販売状況や商品に関する問題点などを分析して、

またそれを商品開発につなげるといった PDCA のサイクルがないものですから ないといいですか、経験も必要もなかったということですから、民間が使われているマーケティング手法を用いて、今までにない新しい切り口でこの課題を考えていくことによって、多角的視野を持って事業方針を考えていこうというのが我々の提案です。そのための具体的な手法として、後ほど例示させていただきますが、4Pですとか3Cというマーケティングミックスの考え方を導入していこうというのが我々の提案でございます。

3番目に、マーケティングプロセスの観点から、業務の効率化、組織強化を図るために組織編成をしていこうという提案です。つまり、組織の最適化、最大効率化を図ろうということなんです。

以上の3つを柱に業務プロセスを変えていこうというのが我々の提案になっております。それでは、具体的にマーケティングミックスとしてよく使われる4P手法を用いて米粉の消費拡大を分析するとどうなるか、以上を示したのが次のページになります。

ここでは、米粉に関する問題分析として、プロダクト、プライス、プレイス、プロモーション、4つのPに基づいてそれぞれ問題提起しています。また、それぞれについてのアイデアや方策をキーワードとして記入しております。ここでの提案としては、1つ目として、4つのPそれぞれについて十分な議論をする必要があるのではないかということ。例えばプロダクト(商品)のことについてであれば、商品の優位性は何なのか、米粉の特性をどう生かしていくのか、どう付加価値をつけていくのかということなんです。

また2つ目として、まずはプロダクトを商品開発について十分に検討してみてもいいという提案です。これは過去の政策傾向を振り返ってみますと、ここに4つあるファクターに政策要素を大別した場合、マーケティングプロセスの最終段階であるプロモーションにどうも政策が偏っているのではないかと我々の見解がありまして、以上のような提案をしております。つまりアウトプットをすぐに求めるのではなくて、まずは商品の優位性や性質について十分な議論や研究を行って、それ以降、販売プロモーションを考えるべきだという提案を行いました。

以上御説明させていただきましたとおり、我々は米粉の業務プロセスの変革について、国民視点を持って、消費者視点で商品開発をしている民間企業の手法を用いて国も取り組むべきだという提案をしております。

最後に、以上の提案を取り組んでいくための今後のポイントについて、6ページにまとめてみました。「今後に向けて」ということですが、まず1つ目として、再三御説明差し上

げましたけれども、まずは国民視点を取り入れようという点です。例えば、そのために民間で商品開発に使われているマーケティング手法を導入しようということ。それから「実需者の声を反映させた活動推進」とありますが、定量情報もさることながら、定性情報を収集していこうということ。最後は、販売促進ばかり考えるのではなくて、まず4Pでいう出発点のプロダクトの入念な議論から始めていきましょうということです。

2つ目として「民間企業と国の連携強化」とありますが、やはり国でできることというのは限られておりますので、実際ほとんどは民間企業にやっていただくということなのですが、重要なのは、国も自分の役割をしっかりと認識した上で、民間企業と同じ視点、同じ思考を持って考えていくべきということです。我々も、そのために十分なマーケット分析が必要であるという提案です。

それから、実際に取り組んでいかれる民間企業の取り組みが円滑に進むよう、我々は様々な点のサポートをするべきだということです。例えば国の研究機関が持つ技術や情報の提供、ときには補助金による支援もあるということ。当然情報の相互通行も必要と考えます。

最後に、国を挙げてと大きく一斉にスタートするのではなく、取り組みに意欲的な企業や関係者と組んで、まずはスモールスタート、スピードスタートをしようということ。

ということで、我々は以上のような提案をさせていただきました。いわゆる民間企業においては当然のごとく行われていることなのですが、今後の行政についてもこういった考え方が必要なのではないかというのが我々の提案でございます。今後、「国民視点プロジェクト」としましては、行政の施策について、国が国民視点を取り入れることによって民間と国が今まで以上に連携し、また同じ目線で取り組みをすることが重要なのではないかと考えております。これは、私、民間出向者というニュートラルな立場からの意見でございます。

やや雑駁な説明となりましたけれども、以上でございます。ありがとうございました。

八木座長 どうもありがとうございました。

御質問等あるかと思いますが、また一括してお願いしたいと思います。

### (3) 専門家ヒアリング

#### 米粉及び米粉加工食品の開発と利用について

八木座長 それでは、本題のヒアリングを始めたいと思います。

本日は、米粉利用の現状などのヒアリングということで、米粉加工の研究の現場や実際の米粉製品の製造、流通の各段階で御活躍をされている方々をお招きして話を伺うこととしております。

それでは、最初に、新潟県農業総合研究所食品研究センター穀類食品科長の中村幸一さんに「米粉及び米粉加工食品の開発と利用」についてお願いします。

中村氏 ただいま御紹介をいただきました、新潟県農業総合研究所食品研究センターの中村と申します。このような会議にお招きをいただきました上に、いろいろと話題提供させていただく機会をいただきまして、大変光栄に存じております。よろしく願いいたします。

資料3に基づきまして説明させていただきます。まず「新潟県の米粉研究開発」ということで1番に書いてございますが、ここに至るまでの前の経過を少しお話しさせていただきたいと思います。実は米粉に関しましては、昭和30年初期、当時は、御承知のようないわば家内工業的な、あるいは農村工業加工的な業態が多かったわけですが、そこから経済の成長に伴いまして、本格的な食品工業なり産業にという方向で行かないといけないのではないかというようなことで目標を立てまして、手始めに、もち米を原料とする白玉粉について、粉の粒度とかいうようなことから始めまして、そこが米粉に関してはスタートになるかなというふうに思っております。以後、米粉加工に関しましては、米菓や切りもち、あるいは包装米飯というような形で米加工に関する研究をいろいろと行ってまいりまして、米加工に関しましては50年に余る歴史があるというのが、私ども研究所の特徴の一つかなというふうに思っております。

元に戻しますけれども、米粉に関しましては、真ん中の表にありますように昭和45年からでありまして、当時、新潟県の特産品、伝統食品であります笹団子というのがございますが、これは非常に硬化が速いということで、あと1日、あと2日持たせたいという業界要望もございまして、それについてどうするかというようなことで、製粉方式とか米粉の粒度だとかその辺をいろいろと研究いたしまして、結論からいけば、当時の粉砕機の中で一番細かく粉砕できる粉を用いたのが一番日持ちするというような結論でございました。当時はまだ米余りということはございませんでしたので、私どもの研究材料としては、外米と称されるタイ米のようなもの、準内地米と称する台湾産のようなものがまだ入っていた時代でもございました。

その後、御承知のような米の生産過剰というようなことで、その中では、既存の食品の

品質改良だとか、あるいは向上という視点で、何とか米消費拡大に貢献する研究開発をやるということではいろいろやってみましたが、なかなかそこで、これぞというヒットになるものというのは、正直言って生まれてこなかったというのも実情でございます。

そのような経過から、平成に入ってからですが、「研究コンセプト」にありますように、当時、御承知のように、パンとか麺とかいう小麦粉食品は大量に外国から原料が入ってきているわけですから、そこに米の用途開発の道を開かない限り、米の需要拡大の道はないのではないかというようなことで目標を立て、そのための研究の目標として、小麦粉並みまたはそれ以上に細かく加工適性に優れる、そういう文言での表現ですが、そういう粉を開発する以外にないだろうということではいろいろと取り組んだわけでございます。

その結果として、表にございますように、先ほど資料1で農水省からもう既に紹介をいただいておりますが、二段階製粉、酵素利用米粉あるいは酵素処理米粉という2つの技術を開発して特許を出願し、平成6年、8年に取得をし、その後、酵素利用につきましては改良特許というような形で出しておきまして、現在この技術を利用しています。

それから平成15年には、後ほど詳しく申し上げますが、米粉だけでパンをつくる技術。19年に入りまして、高アミロース米を活用した米粉麺というものを特許技術として開発して、特許出願をしておるというようなことでございます。

その特許の中身を簡単に下の表で説明申し上げますと、二段階製粉というのは、先ほども御説明ありましたように、米粒というのは小麦粉に比べますと非常に硬いという特性がございます。細かく粉碎できるのが非常に難しかった。無理に細かく粉碎しようとすると、熱損傷と言われる加工性を著しく劣化させる現象が起きまして、従来の方法では困難であったということがございます。私たちは、その米の特性を十分に認識した上で軟らかくする。二段階製粉というのは、水に漬けると軟らかくなりますが、それをさらに細かくしやすくするために、形を変える、押しつぶす。その後、高速の粉碎機で粉碎することによって、熱損傷がなく、小麦粉よりも非常に細かい目標の粉を得ることができました。これは平均粒径が30ミクロンということで、小麦粉よりも細かい粒径になっておりますし、特徴の1つは、吸水性が非常に高いというような特性を持っております。現在では、最も多いのが新潟スタイルの米菓でございまして、ソフトで口どけがよい米菓という新潟の特徴のある米菓のところが一番利用されておりますが、洋菓子部門でもカステラ、いち早く商品化されたのが長崎カステラでございましたが、現在ではロールケーキのようなケーキにどんどん使われ始めてきております。

ところが、パンはこの粉ではうまくできませんでした。理由は、水を多く吸い過ぎる。そうすると、発酵するまではいいのですが、焼成した後にパンが縮んでしまう、パンが重たいということで、決していいものにはなりませんでした。

さらに、パンをつくるためにということで、ほぼ1年後ぐらいなのですが、酵素利用米粉というのを開発いたしました。このメカニズムは、米粒が硬いというのは先ほど申し上げましたけれども、硬い理由として、細胞膜と細胞膜の間をいってみれば強力な接着剤で結びつけているということで、多糖類なのですが、その接着剤を溶かす酵素を加えてやって、溶かしてから、ばらばらになりやすいような形にして粉碎するといいのではないかといい発想が見事当たりまして、でき上がった粉は、二段階より少し粒径が平均的には大きいのですが、でん粉の損傷が当然ないということと、粒の形が少し丸みを帯びているということで、グルテン、すなわち小麦粉から取り出したグルテンとのなじみが非常によくて、パンがよくでき上がったということでございました。この技術を用いて初めて、いわば米粉主体のパンが県内のパン屋で商品化されたのが平成5年の10月。日本で初めてだと思いますが、そういうことで、現在14年ほどたっております。

次に、グルテンフリーということでございますが、この意味は小麦粉由来物質を一切含まないということなのですが、一つの考え方に、グルテンを入れた米粉パンよりももっと米らしい、米の特徴を発揮したパンはできないかという発想で取り組んでできたものでございます。米粉に少し、例えば増粘多糖類のような気泡、パンのスポンジ状の組織を形成させるような助剤を加えておりますが、パンとして十分に良好な組織、次のページの左上の写真にグルテンフリーパンを載せてありますが、食パンタイプのものででき上がっております。これにつきましては、小麦由来物質ゼロということで、小麦アレルギー疾患の患者の皆さんにも十分食べていただけるのではないかなというふうに思っています。日持ちがよくてカロリーが低いという表現になってはいますが、普通的小麦パンですと水分が大体36~37%ですが、このグルテンフリーパンにつきましては45~50%の水分を含んでいるということで、同一重量当たり水分が多いという分だけカロリーが低いということになるわけでございます。

続きまして、高アミロース米を用いた米粉の麺でございますが、これは私の隣におられます大坪研一様を研究課題の主査といたします高度化事業の課題の中ででき上がったものでございまして、コシヒカリのような飯米中心ではなくて、タイ米のような、炊くとすぐに硬くなりボロボロする原料米を用いてつくると、ざるそば風のものとか、あるいはパス

夕風の非常にコシが強く弾力性が強いものができます。現在の飯米用の米だけでつくりますと、非常に付着性が強く、すぐに一塊になるのですが、そういうことにならないで非常にさばけがよいというものができ上がっています。それにつきましては、2 ページの右下の写真になっております。また、ケーキにつきましても、参考に写真を載せていただきました。

「今後の課題」ということで研究所の問題につきましては、今ほどからいろいろと言われておりますが、米粉の特徴をいかにして生かすかということ、機能性のようなものを含めたものを付加しながらの研究開発がこれからは必要であろうというふうに私どもは考えております。

現在の研究課題ということで、 から まで 4 つ挙げさせていただいておりますが、1 番目の米の高付加価値化ということにつきましては、この中身は、いわば普通の粒食の部分を含んだ研究課題になっておりますし、粉食文化の創造というのは麺類、菓子類というようなこと、新形質米につきましては、私どもが担当しておりますのが高アミロース米というジャンルの米でございます。でん粉特性を解明しながら加工品につなげる。米粉の加工適性評価技術の確立、3 番目と 4 番目は国の委託研究課題でございますが、現在、主食以外の用途開発のために、原料となる米の品種開発が盛んに行われておりまして、それを用いまして、パンとか菓子という研究を今私ども担当分野のところでさせていただいているということで、いろいろな角度から研究を進めさせていただいております。

研究の分野ではないのですが、今後の消費拡大ということで、当然私どもはそういうことを目標に研究を進めているわけですが、研究分野以外のこととしては、例えば特徴を十分消費者の皆さんに理解していただくということで、もちもち感とか、しっとり感とか、おいしさということとか、あるいは、現在全国各地でいろいろな組織が立ち上がったたり、あるいは個人でいろいろやっておられる方がたくさん増えてきておりますが、そういうことをどんどん伸ばしていくということも必要であろうということでございます。

それから、2 番目の小麦粉加工食品との価格差ということで、現在、新潟県内の製粉メーカーでいいますと、ようやく小麦粉価格の 2.5 倍ぐらいから 3 倍ぐらいまで、粉として売るのが企業努力等により下がってきておりますが、販売先あるいはユーザーからは、もっと下げると。今年は特に、米の値段が下がっているのになぜ下げないのだというようなことが、あちこちから私の耳にも入っておりまして、大変切ない思いをしているというのが実態でございますし、企業におきましては、これ以上のいわば製造工程からのコスト低

減というのは限界に来ております。私たちも研究課題として一部取り上げましたけれども、なかなかすぐに役に立つようなところにまではまだ至っていないというようなことでございます。

それから利用拡大の推進方向、いろいろと言われておりますので、あえてダブることはしたくないと思いますが、特に2番目、3番目はリンクしますけれども、多様なメニュー開発というのはもっと必要だと思いますし、小麦粉製品はスーパーに行きますとたくさん売っていますが、米粉たるやほとんどないというのが現状だと思いますので、そのようなことも今、最も求められていることではないかなと思っています。これにつきましては、参考資料の中で少し「異分野連携の取組み」ところで、家電メーカーとタイアップしながらホームベーカリー、中でも米粉パンが焼ける、あるいはグルテンフリーのパンが焼けるというものも開発しております、それに合わせてミックス粉のようなものも現在、細々なのですが、売り始めております。そういう取組みの結果、量は少ないのですが、例えば前年比から比べれば、こういう分野は急伸している分野でもあるというようなことでございます。

4番目の、小麦粉製品に米粉を一定量混合させるという考え方で提案をさせていただきたいと思うのですが、私たちが平成に入って研究を始める前は、例えばパンであれば、10%混ぜても影響ない、20%混ぜても影響ない、30%混ぜても影響ないというような研究結果が幾つか出ておりましたが、今日的な課題としては、そういうことではなくて、これは全く私の個人的な見解なのですが、先ほど申し上げましたような、主食以外の用途の原料米の開発というのは非常にたくさんあります。例えばパンに向く、菓子に向く、あるいは麺に向くというような、そのような素材が現在ではいろいろとある。そういうものを使うことによって、小麦粉だけではなし得ないような少し変わった食感をつくるとか、味を出すとか、いきなり突然変わったものを出すのではなくて、少しずつ何かを変えていくという視点が、今日的に可能性が高いのではないかなと思っていますし、いろいろな方々のコンセンサスも必要ですが、そういうことが実現できればいいかなと思っています。

時間が参りましたので、少し説明を省かせていただき雑駁なところがございましたが、これで終わらせていただきます。どうもありがとうございました。

八木座長 ありがとうございました。

八木座長 引き続きまして、食品総合研究所食品素材化学研究領域長の大坪研一さんに「米粉利用の特徴および発芽玄米の利用例」についてお願いします。

大坪氏 食総研の大坪でございます。資料4ということで御説明申し上げます。

1 ページ、内容の概要でございますが、米食の意義、米粉利用の意義、新形質米の育成と利用、新しい加工技術とその適用、米の研究開発例の紹介、最後にまとめ、こういう形でお話しさせていただきます。本日は、このような機会を与えていただきまして、誠にありがとうございます。

2 ページは「米食を巡る今後の研究の視点」というところでございまして、重要なところは赤にしておりますが、米成分の生合成や代謝などの基礎的な研究が必要である。例えばでん粉の合成などです。それから、食糧としての米の特徴の科学的な解明。よく言われておりますPFC（熱量比）のバランスをとるとか、和食はそしゃくが多くて非常によいというようなことでございます。それから、毎日食べる素材ですので、その安全性確保に関する研究が必要であるということ。健康機能に関する研究が必要であるということ。

消費者の視点に立つというお話が先ほどございましたが、食品表示等で信頼が損なわれてはいけませんので、消費者の信頼確保に資するような研究。それから、食品素材としての用途適性。もちろんご飯が最大でございますが、最近ではカレーライスに適したお米とか、お寿司用、今回の目的であります米粉、加工製品に対する用途適性。それから、それらを使った、今ほど御説明ございましたような加工技術に関する研究、こういったものも必要ではないか。

それから、お米でございますので、食生活全体に対する影響、食生活の中での素材としての意味。食文化を大切にということでは、地産地消の素材としての利用。

それから、グローバルゼーションの中で国際化の進展が進んでおりますので、アジアなどを中心に、食文化を共通とするところとの連携協力あるいは輸出促進といったことがございます。その際には、先ほどもございましたように、知財の確保、特許権の確保なども必要であるということ。

それから研究を進めていく上では、やはり専門分野を異にする組織、先ほどもお話ございましたが、産学官共同研究あるいは専門を異にする分野、医学、薬学、分子生物学あるいは食品加工学、理学その他学際分野の連携協力が必要ではないかと考えております。

一例といたしまして、3 ページは基礎的研究の例でございます。でん粉の生合成に関す

る研究が進行中ということで、でん粉はいかにしてできていっているのかというような研究が行われておりまして、こういったところも将来的には必要になる研究ではないでしょうか。

4 ページは食生活の中における米の機能性に関する研究でございまして、キューピーさん、幾央大学、慈恵医大と一緒にやらせていただいております。皆様御存じのように、糖尿病は予備軍を含めると1,600万人という大きな病気でございます。それを病気になってから治すということももちろん大事ですが、発症を予防する食品も必要とされております。ということで、食品分野からいいますと、食品の評価利用ということで左側、先ほど中村先生からお話ございましたように、各種の高アミロース米を使うということ。それから、余りおいしくないものですので、粉体として利用するというのが1つ、もう1つは調理加工によっておいしくして食べていただく。それで、糖尿病発症の予防に対して科学的な根拠(エビデンス)が必要ですので、こちらは栄養の先生や医学の先生と共同で機能性、安全性のエビデンスを得ていく、こういった共同研究を進めているところでございます。

それから、先ほどもお話ございましたが、新しく育成されてきているお米が幾つか出てきております。そうした中で例を挙げさせていただきますと、5 ページには東北農研センターで育成しておられます色素米がございまして。従来から古代米等としてありましたが、そういったものをさらに改良しまして、つくりやすく、しかも色素成分が多いものが、うるち、もち共にできておりまして、おにぎりやお酒などができております。

6 ページ、こちらは高アミロース米とは逆に低アミロース米、もちとうるちの中間的なお米でございます。作物研を中心にミルクークイーン、ミルクープリンセスといったものができておりまして、こちらは粘りが強くてやわらかい、しかも冷えてもご飯が固くなりにくいということで、ブレンドですとか、先ほどお話ございましたようにソフト型の米菓に向いているということでございます。

7 ページは「米の品種別にみた米飯摂取後の血糖値の推移」、これは先ほど申しました広島女学院、キューピーさんと一緒に共同研究。比べてみますと、日本晴やミルクークイーンといった普通の米や低アミロース米では、摂食後のグルコースの濃度の上昇が著しいのですが、夢十色、ホシユタカといった高アミロース米は上昇が緩やかでございます。こういったものは医学的に、糖尿病の発症を緩やかにする、抑えるということで知られております。今後の研究を進めたいと思います。

8 ページでございます。米の機能性を活かしたいということで、米に含まれる生理機能

性成分としましては食物繊維、これは穀粒全体、米ぬか、ヘミセルロース画分などに多くございまして、整腸や大腸がん抑制、コレステロール抑制等の効果が知られております。フィチン酸も米ぬか、玄米、胚芽米などに多く含まれておりまして、酵素阻害、金属結合、制がん、抗酸化性など。 - オリザノールも、オリザサティバという名前から知られておりますように米から見出されておりました、米油、米ぬか、玄米などに多く含まれておりまして、整腸促進、コレステロール抑制、性腺刺激など。それからフェルラ酸、これも米ぬか、玄米、胚芽精米などに多く、抗酸化性、紫外線吸収などの効果が知られております。また、トコール、トコトリエノールなどがございます。

こういった生理機能性も重要でございますし、また一方、物理機能性、そしゃくを促進することによって脳を刺激したり、粘性を高めて、老人、高齢者向けの食品を開発したり、バイオフィームやバイオプラスチックをつくったり、そういったような物理的な機能性も有効に利用できるのではないかとございまして。

本日の主題である「米粉利用の意義」でございますが、これは申し上げるまでもないことでございますが、先ほどより御説明ありましたように大きな市場がございますので、そこに入って行くということ。それから、米粉であるということから、高機能あるいは簡易調理、あるいは新規コンセプト等の新加工食品開発の可能性があると。また、食品以外の利用拡大ということで、化粧品、医薬、産業用資材などへの可能性があるとございまして。

それから、米粉にすることによって機能性を向上させるということで、消化・吸収性の向上ですとか高栄養・高機能性素材との混合利用。先ほど小麦との混合利用というお話がございまして、大変興味深く拝聴いたしました。私どもも大麦との混合利用を考えておりますが、そういった混合利用が可能である。あるいはフィルム、顆粒、ゲル状、液状などいろいろな形で用途を広げていくことが可能ではないか。

3 番目は流通・保管性能の向上でございまして、加工後の貯蔵性の向上、低水分解したり殺菌処理をしたりして安全性を確保していく、あるいはバルク輸送や気流搬送等も可能であるということが考えられます。

10 ページは私どもがちょっと調べさせていただいた中での現在の各地の研究開発例でございます。当然漏れもございまして、お詫びいたしますが、製粉技術といたしましては、今日お見えになっておりますが山形県のアルファ化米粉製造。それから高圧加工発芽玄米、これは後ほど私ども説明申し上げます。それから、今、中村先生からお話ありましたパン

用微細米粉、二段階製粉。それから、シガリオさんでは焙焼玄米粉、焙煎後の玄米を微粉砕してリブレフラワーなどをつくっておられますし、穀粉会社では、米粉パン、和菓子向けの発芽玄米の高圧米粉製造装置、これが今年の秋に一応できたということでございます。林原さんでは、米粉製造技術で特許を出しておられまして、ロール製粉とトレハロース使用という技術を開発しておられます。

また、米粉の加工・評価利用ということで発泡製パン技術。それから秋田県のほうでは、湿熱処理をすることによってライスブディングに適している。それから、先ほどお話ございました米粉 100%パン。それから、同じ新潟県越後製菓さんでは低アレルギーパンということで、米を 6,000 気圧から 1 万気圧ぐらいの超高压処理をいたしまして、それから洗浄するというので、アレルギータンパク質が 1 万分の 1 になるということをお伺いしております。これによって、アレルギーを減らしたパンあるいはご飯を開発しておられます。また、新潟大学と亀田製菓さんの共同研究で、高タンパク質米粉。米粉の中でも特にタンパク質を中心にとりますと、これが肝機能の向上に役立つという極めて興味深い結果が出ておられて、これは現在、企業と共同で産業的な製造技術を開発中とお伺いしております。

11 ページですが、これは、私ども共同研究を食糧庁さんの御援助をいただきまして、吉村穀粉さんと共同で発芽米・発芽大麦混合利用ということで行いました。米と大麦をそれぞれ発芽させまして、Gamma-Amino Butyric Acid、GABA などが機能成分を増やします。それで米と大麦でお互いに補完し合いながら、下にございますような二軸エクストルーダを用いまして、150 °C、50 気圧ぐらいで、高压加工をしまして、それによって安全性、生理機能性、消化性にすぐれた、いろいろな用途に使える食品素材の製造技術を開発ということで、ぜひこれから製菓・製パン、病態食などに使っていただければと思っております。

12 ページは高温高压加工による殺菌効果でございます。先ほど御説明した精米、玄米、発芽玄米、大麦、ビール酵母など一般生菌数、そこにありますように決して無菌ではなく、特に大腸菌群が検出されるものもございました。しかし、それを 150 °C、50 気圧をかけることにより、膨化精米粉、玄米粉、発芽玄米粉、混合膨化 A、B、いずれも検出限界以下で、大腸菌群ゼロという形で生成の確保された素材になるということであります。

それから、小麦粉を 30% 添加して食パンをつくりましたところ、GABA 含有量が、下の図にございますように 100 グラム当たり 11 ぐらいございますので、200 グラムぐらい食べていただくと有効性が見られるかなというところでございます。

混合膨化技術についてまとめさせていただきますと、14 ページ、高温高压加工、膨化処

理によりまして、微粒粉碎化が可能になるということ。それから安全性が向上するという  
こと。米粉の場合には、せっかく米の中でスフェロゾームとリパーゼが分離して存在して  
おるのですが、粉にすることによって反応が起こりまして、脂肪酸が増加したり、脂質の  
分解では酸化が起こりやすいという問題がございますが、これを高温高压加工すると、リ  
パーゼが失活いたしまして脂肪酸度が上昇しない、品質保持という観点もございませう。ま  
た、膨化処理によって、従来の普通の精米よりもさらに一層消化性が向上するというこ  
とをパンクレアチン酵素処理で確認してございますので、老人食、幼児食などに向いてい  
るのではないかと。

それから、混合膨化することにより、米と大麦、ビール酵母の混合によってお互いに機  
能性成分を補い合うということで、GABA はどちらも非常に多いのですが、それに米ですと  
- オリザノール、フィチン酸、フェルラ酸など多いのですが、大麦ですと水溶性の食物  
繊維が多いというようなことで、補い合いながら機能成分を増幅しているということでご  
ざいまして、動物試験まででございますが、一応高血圧発症ラットによって高血圧抑制作  
用があるということを証明してございます。今後、こういったものが製パン・製菓あるい  
は高齢者食、病態食にぜひ使っていただければと思っております。

もう1つの例としまして15ページ、これも農水省の助成をいただいて行った仕事でござ  
いまして、茨城県の米菓メーカーの関口醸造さんと茨城県の工業技術センターさんと私ど  
もとで一緒にやらせていただきまして、低アミロース米を利用することによっておいしい  
せんべいにするということでございます。そして、左側にございますように、酵素を添加  
することによって消化性を向上する。ただ最初から酵素を添加しておきますと、生地がだ  
れてしまいせんべいにならないのですが、マイクロカプセル化というか食用タンパクで包  
摂いたしまして加えておきますと、生産段階では酵素は働かず、食べるときに働くとい  
うことでございます。それから、発芽玄米や酒かすを添加することによって、やはり高血  
圧抑制効果を動物実験で3年間証明してございます。ということで、おいしくて機能性のあ  
る米菓を開発しているところでございます。

16ページですが、先ほどちらっと申しましたが、消費者の食品に対する信頼を確保する  
研究も必要ということで、平成13年改正JAS法の施行、15年種苗法の改正というこ  
とで、偽コシヒカリなどが起こらないように、あるいは、北海道でせっかく規制されたイン  
ゲンマメが中国に出ていって、そこから安くUターンしてくるというようなことを防ぐた  
めに、DNA判別が使われるようになってきております。そういったことで、この米粉の

加工製品につきましても、しっかりと国産の米粉を使っているとか、あるいはこの品種の米を使っているというようなことを見極められるようにという技術開発でございます。

17 ページは中村先生の新潟県農業総合食品研究所さんと、私どもと、たかい食品さんと共同でやらせていただきました。従来、もち米の加工品にワキシーコーンを混合することがあります。これは決して悪いことではなく、低価格で高品質であればそれでいいのですが、それを水稲もち 100%の製品と表示されますと偽装表示になりますので、これをDNA判別でGBSSとかトウモロコシのタンパク質の遺伝子に着目しますと、下の図にありますように、ワキシーコーンが入っていると検出できるという技術を開発してございます。

18 ページです。機能性を活かして米の新規用途を開発していきたいという観点から申しますと、5つの観点がございまして、まずは米食の健康機能の解明ということで、先ほど申しましたようにPFC（熱量比）のバランスがとれるとか、そしゃくが多いとか、多品目と合った食品材として米が適している、あるいは食べた後の血糖上昇が緩やかであるということが挙げられます。

それから、米の機能性成分の利用ということで、食物繊維やフィチン酸、オリザノールなどを活かしていく。

米の新加工技術を適用するということで、超高压や酵素処理、発芽処理など、先ほど御説明がありました製粉技術、加工技術を活かすということでございます。

4番目は、新しくできて育成されつつある機能性米の育成と利用ということで、タンパク質変異米や色素米、低アミロース米、高アミロース米といったものを利用していくということです。

5番目は、米の新機能性製品の開発。製品として今まで使われていなかったような分野、ヨーグルトや飲料、吸水促進剤、化粧品、入浴剤、色素、そういった新しい分野に使えるのではないかとということでございます。

下には、その技術の例として食品への超高压加工の利用例で、これは越後製菓さんの原図でございます。超高压をかけることによって、老化しにくくなったり、工程を簡略化することができたり、あるいは右下にありますようなアレルギータンパクの少ないパン、ご飯ができるということでございます。

20 ページです。先ほどお話がございましたようにマーケティングの考え方が必要だということで、これは三菱総研の木附さんが「食料と安全」に書かれたものを引用させていただいております。「米加工品の可能性」ということで2005年に書かれてございますけれど

も、まず、食の外部化の傾向。加工米飯では、米本来の食味・食感を維持しながら、復元後もおいしさが落ちないチルド加工技術の開発などは高ポテンシャルである。味、品質・安全性、低価格性のニーズが強い。健康への関心が強い。米加工品はヘルシーであると認識されている。お話をございましたように、小麦の代替ではない米粉利用食品の開発が必要である。地域性やターゲット層の購買特性を意識した需要拡大戦略が必要である。機能性にもニーズが高い。年代層に応じた販売戦略が必要である。バイオマスとしての利用も考えられる。米の高コスト性の問題の解決が必要であるなどが指摘されております。

最後に、東アジア食品産業共同体構想というものが農林水産省を中心に推進されようとしておりまして、こういった中で食文化を共通とする東アジアと連携協力をし、市場を拡大しながら協力していく。そして、最終的に米の消費の拡大にも役立てばという流れでございます。

22 ページですが、そうした際には、やはり「米利用分野における知財の確保」ということが必要でございます。例がありますが、消費者の安全・安心の視点からは、例えばDNAの品種判別、これも特許を出しておりますが産地判別技術など。新潟県産のコシヒカリはそれで識別できるというような技術でございます。

それから、食品素材の品質評価技術の開発ということで、例えば老化性を測定する技術を開発して特許出願しております。米の新加工食品の開発ということで、発芽玄米、低アミロース玄米雑炊などがございます。米麦混合菓子を開発ということで、大小麦混合の機能性米菓、こういう形で特許出願をしております。

考え方といたしまして、知財を確保するためには、新規性、進歩性、有用性が必要です。そして、育種分野の新品種などを利用する新用途の開発のためには、川上から川下への発想が必要です。逆に消費者や食品産業の求める新素材の提供という意味からは、川下から川上への発想が必要です。同時に、産学官連携研究開発によって特許技術の実用化を図っていくということが必要でございます。

本発表の概要といたしましては、米をめぐる日本の情勢は非常に厳しいので、米消費拡大が重要であるということでございます。

2 番目として、米及び米加工品に対する社会的なニーズが非常に高いということで、そこに幾つかの項目を書かせていただいております。

3 番目として、加工業務用の新品種及び新加工技術が、そこがございますように各種の有望な米ができてきておりますので、そういったものを活かしながら、また新しい加工技

術を適用しながら、共同研究による用途開発が必要であるということでございます。

今後の研究開発の戦略といたしましては、先ほどから申していますように、米食の特徴を活かすか、安全な加工食品を開発する。副食との調和を図る。米粉利用技術をさらに改良・開発する。機能性食品、機能性の科学的なエビデンスを得る。信頼性確保のためのDNA判別を適用する。食育や輸出・海外進出といった視点。知財を重視するという。また、地域ブランドの開発等の視点からの開発が必要であるということでございます。

以上、急いで申し上げましたが、話題提供とさせていただきます。ありがとうございます。

八木座長 どうもありがとうございました。

#### 地産地消の米粉利用とこれからの課題について

八木座長 引き続きまして、山形県のベーカリー中村屋常務の志田清志さんに、「地産地消の米粉利用とこれからの課題」についてお願いいたします。

志田氏 山形県の米沢からやってまいりましたベーカリー中村屋の志田と申します。こういう大きな舞台はなかなか緊張がほぐれませんので、端的にしゃべりますので、よく聞いていただきたいと思います。これは、山形大学の工学部ですか、そこから始まった米粉パンづくりだったものですから、その取り組みから話したいと思います。

米粉の取り組みは、2002年4月にスタートいたしました。当初、米100%のパンは珍しく、大きくメディアでも紹介され、販売初日は店の前に行列をつくって、かなりな盛況ぶりでした。販売した店舗は一番小さな店舗でしたので、それまではパンだけではなかなか売上げの上がない中で、米粉パンの投入はすごく当たったと言っていいと思いました。また、売上げが、2カ月でそれまでの売上げの倍になって、夏を迎えたのですが、もっといくと思ったのですが、やはりパン関係は夏の暑さには勝てず、それから下がり傾向になっていきました。しばらく売上げ的には150%にとどまりましたが、ある程度珍しさがあって買う人ばかりではなく、中には好きで買っていく人がいること、普通のパンが食べられなくて、小麦アレルギーで困って、米パンができているということで買っていく人が地元だけではなくて県外にもたくさんいることがわかり、うちの米パンは、普通の小麦のパンを食べられない人向きに開発をしたのかもしれないなという感覚で今もつくっているところでございます。

また、御存じのとおり、山形県は農業県でございます。また、3世代の家族も多いところ。味噌、しょうゆが特に売れるところでもあるものですから、パン屋自体も非常に数が少ないところでもあります。このことから、粉食よりも粒食が多いのではないかと考えております。米粉の場合、パンが食べられない人を除いては、パンよりお菓子のほうが多くの一般に向くのではないかと私は思っております。

しかしながら、山形県の米粉評議会、各県あると思うのですが、企業の中でも、麺やお菓子などさまざまな取り組みがなされて、当然米100%でなくても小麦を併用したパンづくりをしておられたり、グルテンを使用したパンづくりをしておられたりというのが多数出されております。しかしながら、本当にその商品が、私の目から見て売れているのかというと、なかなかそれは難しいのではないかと。なぜだろう、やはり小麦には勝てないのか。やっぱりおいしくないのでしょうか。口に合わないのかもしれない。私どもも経験したとおり、売り出しの最初はかなり売れるんですよ。それが実際どこまで続いていくのかというと、それは一つの疑問なんです。最初は飛びつくのですけれども、それがずっと続かない。それで、違う商品をつくりながらまた考えていかなければならない。

私どもも、米粉100%でケーキをつくったり、クッキー、ドーナツ、いろんなものをやらせてもらってはいますが、現実的にそうそう売れるものではないというのが現実でございます。だから、パンとか私どもは「ラブライス」という名前で売らせてもらっていますが、米パンという、パンというイメージではなくて、もう新しい食品というイメージのネーミングをした方が、お客様には分かってもらえるのではないかなという気がします。

私どもも山形県産米の「はえぬき」を使わせてもらっていますが、地場の商品は地場で消費することを願ってはおりますが、その土地に住む人々は、やはりスーパーで売られているものに流れていって、値段的にはまだまだ高いのではないかなと思っております。

また、米粉を安くするという、先ほど中村先生がおっしゃいましたけど、米が安くなったから安くするというようなことをやっていくと、今度は、それを生産されている農家のほうがなかなか食べてはいけないような感じになっていくので、消費者、メーカー、生産者、それが三方丸くおさまるような方法でも考えない限り、なかなか米の消費量とかそういうものは増えていかないのではないかなと私は思っております。

これからやろうとしていることは、今「はえぬき」を使わせてもらってはいますけれども、今、山形県産米の「はえぬき」なのですけど、米沢に住んでおりますので、先ほど大坪先生がおっしゃられたように、ミルキークイーンを生産している米沢の農家がいるんで

すよ。その農家の人も、なかなか米だけでは追いつかないので、それを使ってパンとか菓子類などをつくっていただけないかという、向こうからすればアウトソーシングなのでしょうけど、そういう依頼も来ていますので、そういったことを各県、各団体などで取り上げていただければ、私にとっては各県の農家自体が、農家は米だけではないのではありません、米の農家はもっとやりがいを持ってやるのではないかなと思います。

最近、農林水産省さんのホームページをずっと見させていただいて、コマーシャルをやっていますよね。「元気なごはん」でしたか、ああいうコマーシャルをどのくらい流しているかわからないのですが、夕方の時間帯、私は1回しか見たことないんですよ、大体その時間帯くらいしか。なので、毎日のように流すとか、もうちょっと流してもらったほうがいいのかなと思っています。米の良さですとか米文化の良さというのをもっと発信していかないと、ただでさえ自給率が低いのに、米も食べなくなったらどうするのだろうかとは危惧しています。私も農家出身なのであれなんですけど、私はもうやってはいませんけれども、パンの米をつくる農家もなかなかいない状況で、そういう農家の方々にも張り切っておいしいお米づくり、また安い米ではなくて品質の高い米をつくってもらって、それを材料にしていきたいなど、これは常々思っておるところでございます。

簡単ではございますが、私の報告とさせていただきます。

八木座長 ありがとうございます。

#### 米粉の普及活動と現状の問題点について

八木座長 それでは、最後になりますが、グリコ栄養食品取締役の瀧尾佳明さんに「米粉の普及活動と現状の問題点について」お願いいたします。

瀧尾氏 最後となります、グリコ栄養食品という会社の瀧尾と申します。資料6のほうで説明をさせていただきます。

手前どもの会社は、当然企業でございますので、いろんな商売、生業をしております。その中で、原料事業部というちょっと異種な事業部がございまして、植物タンパクのグルテンとか、いろんなでん粉類を製造販売しているメーカーでございます。そのあたりでもって、我々の原点と米粉の普及活動のいろいろな取り組みの変化、米粉関連商品の販売状況、また販売上の問題点、今後の対策、今後の方向というような流れで説明申し上げたいと思います。

そういうことで、小麦グルテンという副素材の製造販売をしている会社でございますから、何でもこういう米粉と関連するのかということで、そのあたりを御説明申し上げたいと思います。今日発表いただいておりました新潟の農業総合研究所の中村様から、当時、平成3年ごろになるのですが、新潟のほうで新しい米粉の技術が開発されたということで、我々としても何か協力していただけないかというような依頼を受けました。米粉を主原料としたパンとか麺とかの開発に、何らか我々でできる範囲の協力をしてほしいという依頼を当時受けております。

そのとき、米粉というものを考えていきますと、米の普及活動ということになりますと、やはり小麦粉というものがかなり意識の中に入ってまいります。米の消費、米粉の消費となりますと、小麦粉の使われているような食品に向けて商品開発されないと、本当の意味での消費拡大になってこないのではないかなということで、米粉の利用食品の開発。当時は米粉パンと米粉麺について取り組んでおります。我々の企業としては、グルテンのいろんな製剤をたくさん開発しておりますので、その中で米粉に向けたグルテンはないかということで、そういう開発を行っております。

当時、こういう技術開発と同時に、具体的に新規の米の粉をつくれる製粉工場があればいいなということで、これも皆様のいろんな御苦労、お力がありまして、第三セクターの新潟製粉というところの立ち上げがございました。そこに関与させていただきまして、日本で初めて米粉パン用のミックスというものを完成させております。ただ当時、米粉からつくるパンとか麺の意識というのが、食品のいろんな産業でまだまだ低かったということで、ここにも書いていますように、非常にイバラの道でございました。やっとのことで新商品を立ち上げまして、各所でさせてもらっております。平成12年に敷島パンとか神戸屋さんとか、あとファミリーマートとか、有名な企業どころでの米粉パンの販売というところまで、その当時こぎ着けました。一斉に発売されたのですが、認知度が当時非常に低くて、普及の足がかりにはこの当時になっておりません。マスコミの方々にも取り上げていただいて、こんなのができたんだよという、当時としては物珍しさで終わっちゃったかなということで、なかなか米粉の食品の普及というのは難しいなというような意識を持っておりました。

こういう米粉というもので地産地消の流れを持ちますと、やはり学校給食への普及というのも、当時、持っていきたいという大きな方向ではございましたが、地産地消という大きな流れの中では、正直申し上げて、新潟県の米粉ではなかなか普及は難しいであろうと

ということで、そういう点の問題も当時ございました。

それと、パン以外のケーキの関係、こちらは順調に今も使用が推移しております。ただ、1つ問題点としては、ケーキというのは粉の使用量が含有量的に非常に少なく、なかなか使用量としては伸びてこないという問題点がございます。そこで、一企業としての大きい動きをしている中で、非常に苦しんでおりました。そのとき、新しい普及活動というのが近畿地区で起こっております。これは米粉パンの新しい製法ということで、福盛幸一さんという方が新しい米粉パンのつくり方というのを考えられました。当時、近畿農政局のいろんなバックアップを得まして、米粉普及を大きく盛り上げていこうということで、この当時は官民一体となった盛り上がりを見せまして、平成14年に近畿米粉食品普及推進協議会というものを設立しております。農政局の皆さんには本当にこのときお世話になったのですが、こういう協議会というものを民間主導の形で立ち上げて、その大きな動きの中で進めていこうというのは、この近畿が初めてでございます。

まず、学校給食に近畿の米を使った米粉パンを普及していこうという地産地消型の米粉パンの普及ということで、これが当時は日本では初めての流れでございます。協議会の方針としましては、普及啓蒙ボランティアの活動、学校給食への導入とか農産加工への取り組み、直売所や道の駅などへの取り組み、米粉パンの技術講習、手づくり講習とかいろんな啓蒙活動、それと種々の全国各地の展示会に出展とかいたしまして、米粉パンを知っていただくというような活動をしております。

それと、パン業者さんに向かっても、やはり米粉パンを知らないという方もたくさんおられましたので、こういうふうにつくるのですよということで技術の指導とか、そういうことをしております。今まででもたくさんの地域に行かせていただいたのですが、技術講習会とか手づくり教室、大体全国で200回ぐらいは各地で開催しております。この200回ということなのですが、やはり時間もそうなのですが、かなり手もかかりまして大変だったのですが、講習会とかパン教室とかしますと、参加しておられる方の意識というのは間違いなく変わっております。あーおもしろいなと、米粉でこんなパンができるのだ、おいしいのだということで非常に認めてはいただけるのですが、何せ1回の参加者が30人ほどですから、30人を200回やっても6,000人ほどということで、非常に底辺の活動ではあるのですが、ちょっと限界も正直申し上げて感じております。

それと、ここに書いてありますが、当時、関西では兵庫県の篠山や小野、大阪では高槻、淡路島の南あわじ市とか、このあたりで米粉パンの給食という活動がされております。そ

ういう近畿の活動が認められまして、平成 17 年に全国米粉食品普及推進会議という全国会議の発足にこれがつながっております。当初、企業としての動きからこういう形で普及会議ということで、全国の給食とか地域の農産施設などへの普及の基盤ができ上がったというふうに感じております。ですから、各地でどんどんやっているのかというと、まだまだでございますが、一応基盤づくりはでき上がったのではないかというふうに判断しております。

参考までに、これは非常になまめかしい数字でございますが、「弊社の米粉関連商品の販売状況」ということで、米粉そのものの販売は、昨年 1 年で 150 トンぐらい年間販売しております。それとグルテンを合わせた非常に簡単にできるパン用ミックス、これが約 400 トンの販売でございます。これは米粉の販売ということなのですが、本業はグルテンを食品業界に売るとというのが我々の本業でございますので、たくさんのグルテンを販売させてもらっておりまして、その販売量から推定しますと、年間約 1,500 トンの米粉ミックスの製造に我々が関わったということでございます。米粉パンにこれを換算しますと、1,500 トンですから、給食米粉パン 1 個が 65~70 グラムの換算でいきますと、3 万個 / トンです。年間 4,500 万個のコッペパンが皆さんの口に入ったというふうに考えていただいて結構でございます。

それと「D) 販売上の問題点」ということで、いろんなミックスとか米粉を販売しておりますと、地産地消という文言の中で、皆さん地元のお米を地元で挽いて、地元のパンを食べたいという流れになりましたときに、企業の製粉ではなかなか賄い切れない。やはり小さなエリアの単位で製粉がされないことには非常に難しいということで、そのあたりの問題。それから、衛生面での問題とかコストの問題とかというような設備の問題を抱えております。

それと、今申しました地産地消のこだわり、そういう点から考えますと、地元で簡単にできる製粉機というのをどこかの製粉会社さんが考えていかないことには、地産地消としての普及は非常に難しいというふうに考えております。たまたま関西の企業さんでこれに非常に熱心なところがございまして、各施設に設置できる小型の製粉機、こういうものが具体的に今開発されております。当時は 170~180 万とっていたのから、だんだん大きくなって、今は 200~300 万ぐらいでかなりのレベルの製粉量もできるような機械ができております。こういうものがございまして、エリアに非常に密着したパンづくりができるというようなことでございます。

それと3番目の問題点としまして、今ほども米としての栄養的な面などの説明がございましたが、単純に一般に売られている米粉パンとか、我々の立場からしまして、米と小麦粉の優位性というのが、端的にこうだからこういうふうがいいのだということをなかなか表に出すことができない。ここにも書いていますように、確かにおいしい、我々もしょっちゅうつくって食べるのですが、しっとり、もちもちとしておいしい、腹持ちもいいし、これは日本人の心を揺さぶるようなパンなのだからということと訴えては行くのですが、やはりインパクトがなかなかなくて、大量に販売されるパンとしてはセールスポイントに弱さがあるというのは一つの問題でございます。

それと4番目、これは単純に小麦粉とのコスト差ということで、今100%米粉の価格は、安いもので230円から高いものでは大体400円ぐらい。パン用ミックスで、安いもので250円から高いもので400円。パン用の小麦粉がキロ100~150円で済んで、およそキロ単価でも100~200円ぐらいの差が起こってくるということでございます。ですから、これは単に高い安いという観点では比較はできないのですが、大量に使っていただくこと、大量に消費しようということを考えると、ちょっとつらいかなということを我々は販売面から感じております。こだわりを持ったパンというところからいきますと、このぐらいの単価でも何ら問題はないのですが、消費量、どれだけお米が消費できるかという部分では、ちょっとつらいかなというふうに感じておりました、やはり原料米のコストダウンというのも大きな要因になるのではないかなというふうに判断しております。

次に、「最近の成功事例」ということで、街のケーキ屋さんでの普及というのは非常に広くて、全国で普及しております。パスコさんと書いてありますが、これは敷島パンさんでございます。敷島パンさんが量販店向けに、今年も春に米粉のケーキというものをつくられたのです。我々、非常に期待をしたのですが、大体1カ月で終わりということで失敗しております。これはケーキがまずいとかそういうのではなくて、やはり売り方ですね。どういうふうな形で、お店のレイアウトのここに置くとか、売り方の販売セールスという部分でちょっと問題があったのではないかなというふうに解釈しております。

それと、これは今でも続いておりますが、外食レストランのジョナサンは、一応全店舗で食事パンがメニュー化されております。現在も好評でございます。

それから、我々、弊社グリコ栄養食品というのは、江崎グリコの関連子会社ではございますが、今、江崎のほうで「堅焼きプリッツ」というプリッツを製造販売しております。これは米粉のよさという意味で、少し違う観点から使われております。米粉の特性としま

して、水分含有量の多いものというのは、しっとりとか、もちもちとか、非常に粘りがあっておいしいというとらえ方をするのですが、水分含有量の低いものというのは、ガリツとかたいというのが特徴になります。この点を使った商品ということで、江崎グリコの「堅焼きプリッツ」。本日、このジョナサンのタイプの米粉パンと江崎グリコの「堅焼きプリッツ」というのを皆様のおみやげに準備させてもらっておりますので、また後ほど食べていただければと思います。それと、ジョナサンのパンは冷凍でございます。焼成、焼き上げた製品を冷凍させて、冷凍商品を流通して各店舗でもう1度焼くというようなことをいたしますので、今日お配りしたパンも、できればトースターで軽く温めていただくとありがたいと思います。

最後に「今後の方向」ということで、まず第1に、原料米のコストダウンでございます。それから、米粉の今現在の高価格というものをカバーできるセールスポイントの確立。それと、米粉の栄養価をどうやって強化していくかということ、これは玄米とか米ぬかの有効利用であるかと思えます。それと継続した普及活動、日本におけるお米の重要性というものをこれからどんどん訴えていかないといけないというふうに感じております。

以上でございます。報告させていただきました。

八木座長 ありがとうございます。

時間が限られた中での御説明で、説明し足りなかった点多々あろうかと思えます。この点については、意見交換の中で補足をお願いしたいと思えます。

#### (4) 質疑・意見交換

八木座長 それでは、意見交換を行いたいと思えます。時間は12時までを予定しておりますので、よろしく願いいたします。

委員の皆様は今配られましたけれども、本日、ヒアリングをお願いいたしましたベーカリー中村屋さんとグリコ栄養食品さんからの提供ということでございますので、御試食をいただきながら御発言いただければと思います。なお、本日、傍聴されておられる方々にも用意してありますので、これは検討会の終了後になりますが、御試食をいただければと思います。

それでは、どうぞ御発言ください。

竹内委員どうぞ。

竹内委員 どなたでも結構なのですけれども、私はこの10年ほど、毎年タイに行っているんですね。タイで普通の街中の、日本で言えばうどん屋さん、そば屋さん、ラーメン屋さんというような感じの普通の昼飯を食べるといようなときに、タイのうどんを食べるのですが、圧倒的に米粉だと思います。ちょっと気がきいたところに行って、間違っ食べたのは、これはどうも麦からできたうどんだったらしいのですが、これはまずい。米粉のタイの麺は非常に細いが多いのですけれども、いろんなタイプがあります。ちょっとした昼食を食べるといようなところはみんなそれなのですが、非常においしい。もちろん値段の問題もありますけれども、タイの場合に、小麦粉と米粉との価格がどうなっているかといようなことは全然知らないで、いろいろ日本とは事情が違うかもしれませんし、食生活の歴史という違いもあるでしょうし、汁の作り方もスパイシーでちょっと違う。あるいは中に入っているものも、さつま揚げの玉み多いのが多いのですが、肉のかけらみ多いのもちょっと使うのですけど、主として魚からつくったはんぺんみたいなものとか、そういうのが多いんですね。

それで、私は前から、日本のお米でもってつくった場合にはどんな味がするのかなといふふうに思っているのですけど、タイ米とジャポニカではちょっと違うのかもかもしれませんが、非常においしいものですから、どんなものかなと。日本でもつくって売れないかなといふふうにいつも思うのですけど、タイのうどんを召し上がった方もたくさんおられると思うのですが、専門的に分析するとどういことなるのかなと。普及について、今日いろいろお話がありましたけれども、いろんな問題があるといことだろうと思いますが、やっぱり基本的にはおいしいといのと値段の組み合わせですよ、長期的には。ですから、おいしいお米からできた麺がある程度の値段で売れていくとい可能性はあるのかなと思っているのですけど、タイのうどんについて、御経験あるいは比較研究的なことをされたことがあれば教えていただきたい。

八木座長 この点について、大坪さんお願いします。

大坪氏 新潟農総研さんでライスヌードルをつくられたので御本家なのですけど、先生おっしゃるように、タイの高アミロース米でつくった麺はかなりおいしゅうございまして、それは昭和53年、55年の新加工食品の開発プロジェクト、農水省のプロジェクトの中でもかなりやられております。やはりおっしゃるように、高アミロース米のほうが適性がございまして、グルテンがないものですから麺織が弱いのですけれども、タイの高アミロース米ですと、押し出し型でパーミセリというタイプ、細いタイプがかなりおいしくできま

すので、よろしいかと思えます。

ただ、新潟食研さんでは非常に技術を開発されまして、日本の米でも米 100%で麺ができるという技術が開発されました。問題はコストでしょうかね。特徴のある麺がございます。ですから、高アミロース米型の麺、それからジャポニカを技術でもって開発した麺と2種類ございまして、いずれも有望なのですが、問題はやはり価格ではないかと思えます。

竹内委員 タイの麺と日本米でつくった麺と、食感はそう大差ないですか。

中村氏 私が先ほどちょっと御紹介させていただきましたのは、タイ米と同じような性質のでん粉の性質だということでございまして、麺の食感としてはほぼ同じだと思います。新潟県の場合ですと、新潟県の気候風土に合ったような、新潟県で栽培できるタイ米に近いような性質を持った米というのが、まだ品種名は決まってないのですけれども、そういったものを開発しつつありまして、それを今回の研究材料として使って、うまい具合に麺にすることができたと、何も使わないで。非常にコシの強いものになっていまして、試験栽培で、契約栽培で少し栽培しましたので、その量だけ今年、何とか売り出すことができるかなと。課題は、これから栽培面積とか収穫量をもっと増やすという課題がございます。

八木座長 私のほうから2点質問させていただきます。

中村さんにお伺いしたいのですけれども、1つは、多様な用途の需要拡大に必要なお米として、今のお話の中で、高アミロース米とか低アミロース米とか、あるいは「うるち」とか「もち米」とかとありますけれども、米粉の適性品種という点でいきますと、生産サイドのほうもこれからはコシヒカリ一辺倒の品種構成ではなくて、米粉需要拡大のための品種構成を考えながら、まだ量は少ないですけれども、そういう需要拡大を念頭に置いた品種構成の変更というのが必要なかどうか、これが1点です。

2点目は、今日の農水省の資料で、大手29社のうち、米粉の使用の「意向あり」というのが11社しかないというのはちょっと。11社は「意向なし」で、「未回答」7社というデータがありますけれども、「意向あり」の社でも、1トン10万円程度という原料米価格となりますと、なかなか厳しい条件だなと思うのです。先ほど瀧尾さんのところでも、原料米のコストダウンという話がありましたけれども、その場合に、全粒米というのですか、米すべてをそこに使うということではなくて、例えば砕け米だけを使うとか、あるいは篩にかけて、いいものは食べるための米として、あとは分別して加工用米に区分するというか、そういう使い方。あるいは、米油とか米ぬかとかのこれからの利用拡大ということが大坪さんのお話の中にありましたけれども、1つの米の粒を幾つかに分けて、高く売る部

分と原料用につくる部分とか、そういう分け方ができるのかどうかということと、そういう砕け米とか篩い分けしたようなお米を使っても十分に可能なのかどうか、その点についてお伺いしたいと思います。

中村氏 全部をお答えできるかどうかわかりませんが、品種につきましては、例えばうるち米でいきますと、もち米に近い性質から、いわば従来の、タイ米という表現にさせていただきますけれども、かなり幅の広い範囲で、今、独法の農研機構さんだとかあるいは地方の公設試の農業試験場等で、それぞれ寄せ集めるとかなりたくさんになると思うのですが、その中から例えばミルキークイーンのように、それだけで使うのではなくて、米飯用に少し混ぜると冷めても粘りがあるとか、そういうような使い方がされているのもあります。それだけでというのは少し難しいかもしれませんが、これからの考え方の一つとしては、米飯がこれだけ余っているという状況の中で、米飯と明確に区別できるような品種を栽培するという方法。そこに利用という部分も裏づけがないとダメなんでしょうけれども、そんなことは必要になってくるのではないかなということで、一つの事例として、先ほどのように共同開発、特許出願した会社が、独自に高アミロース米を県内の農家に契約栽培をする、全部を引き取るというようなことで、非常にミクロな世界なのですが、そんなことは始まっているかなというふうに思っています。そういう方面は、これから伸びていくのではないかなというふうに思っております。

それから、砕米とか篩い下米とかというのは、正直言って今でも使われていることだと思いますので、粉にしてしまえば何でもいいやということではないのですが、低価格化という部分では、それなりの貢献はしているのではないかなと思いますけれども、量の確保的には限度があるのではないかと考えています。

八木座長 大木委員のほうから先にどうぞ、先ほど手を挙げておられたので。

大木委員 先ほど浦澤さんのほうから、消費者視点も取り入れてこういうプロジェクトをつくっていますというお話がございましたし、4人の方のお話を伺って、なるほどと今日思いましたけど、川下の消費者から見ますと、お米が余っているからこういうことをしているのだろう、こういう発想でやっているのだろうというふうには、私たちは、正直のところ思っていませんでした。

それで、今日大坪先生からの御説明で、お米ってこんなに健康にいいのだということを改めて分かりましたけれど、こういう情報が消費者には伝わってないですね。先ほどのグリコの瀧尾さんからも、こういうことの優位性をうたっていてもなかなかみんなが乗って

こないということでしたけれど、余っているからというのではなく、そういう発想を私達がしないためにも、まず健康に良いから米粉パンを食べて下さいという売り方をするほうが良いのではないのでしょうか。

例えば今パン屋さんでも、ライ麦を入れたパンとかも結構売れていますよね。ところが、先程中村さんからもお話がありましたけど、米粉を10%入れて、20%入れて、できるだけ食パンとして同じようなものを作ろうとするからそこに無理があるのだらうと思うのです。先程の志田さんのお話でも、初めは売れていたけど・・・、というのは、私たち消費者は、パンというものは小麦粉で作るイメージしか持ってないわけです。そこにそれを入れたって、それは無理なことだと思うのです。

ですから先程、発想を変えてと申しましたが、それが一番重要なことですので、こういうパンが健康に良いのだよと作ってしまう。国を挙げて皆さんでやっていただけたら、学校給食だってこういうパン 例えば、このごろ胚芽米、これは健康に良いから食べましょうとなっていますよね。それと同じ感覚でこういうものをやっていただくということが大事ではないかと思うのです。

もう1つは、先程どなたかおっしゃいましたよね、コマーシャルで流されて、もう少しこういうものが流されたらいいですよとおっしゃいましたよね。私もいつも思っているのですが、コマーシャル費用にたくさん予算を取っていらっしゃるのでしょうか、その予算をお米の消費拡大に関する報道番組などに奨励金を出すとかいうことがあってもよいのではないのでしょうか。一般の消費者は、報道とか広告を見て情報を知るわけですよ。ですから、ニュースとかで取り上げられるとインパクトがあると思います。今日は本当に4人の方のお話、すばらしかったと感心して感動したのですけれども、それをいかに活かしていくかというのはやっぱり政策だらうと思うのです。そのところをお願いしたいと思います。

八木座長 吉田委員どうぞ。

吉田委員 今日、米粉パンや米粉うどんが定着するには、1つはおいしさと、先ほど竹内委員がおっしゃいましたように価格の問題。もう1つは、マーケティングないし販売戦略というのが必要だと思う。今食べていまして、米粉パンというのはパンの代替品ではなく、全然違う商品ですよ。

もう1つ、米粉パンは食べましたけど、大変おいしいと思います。ただし、2倍ないし3倍の値段を出して毎日食べるというほどのおいしさではない。そこがやはり大きな問題か

なという気がしました。

それで、グリコの方にお聞きしたいのですが、パン用の小麦粉と同じ値段になるとすると、大体お米の値段が幾らぐらいであれば良いかをぜひお聞きしたい。

それともう1つは、農協の生産者団体の方々、これから米について本当にいろいろな用途、可能性がいっぱいあるとすると、むしろ農業団体が多少ある面ではリスクを負って主食用とは違う用途別のものを作って、それとエンドユーザーを結びつけるようなことが必要なのではないか。これは個人でやるといろんな問題があり資金が必要なので、そういう戦略がないと、新しい用途の米が製品化していかないのではないか。そこは農協が価格面やその他の面でのリスクを負いながらやっていく。要するに先行投資ですよ、そこに多少国が補助金を出すという方向にしないと新たな用途は開拓できない。その辺は農業団体の方はどうお考えになっているかというのをお聞きしたいです。

あとは、瀧尾さんとか皆さんの言っているのとほとんど同じことですね。特に今の小麦粉の値段になるにはどのぐらいの原料米の値段なのかというのを教えていただきたい。

八木座長 瀧尾さん、おわかりであればお願いします。

瀧尾氏 非常になまめかしい課題でございます。小麦粉が、ここにも書いておりますように大体 100~150 円ぐらいだと思っております。米がどうだということになると、何十円の世界になっちゃうのですよね。お米を製粉していこうと、粉にするということが一番コストの大きな要因で、まずお米の代金と製粉料金がどれだけ抑えられるかということです。これでいきますと、150 円に持ってこようと思うと、製粉賃も企業さんによって全然違うみたいで、30~40 円でやられるところもあるし、100 円ぐらいかかるよと言われるところもあるし、大量であれば 30~40 円でもできることも可能であろうかと思うのですが、それで差し引いても、歩留まりもありますし、どんどん減っていきます。玄米から白米になるときにぬかが 10% 飛びますので、歩留まり 10% ですね。お米から米粉になるときも約 6~7% 飛んじゃいますので、歩留まりはそこから 93 ぐらいになりますから、具体的にいきますと、やっぱり 60 円とか 70 円ぐらいではないでしょうか。

吉田委員 キロ？

瀧尾氏 はい。あくまで小麦粉と一緒にするとかしないとか、という考え方でございますので、やっぱりキロ 60 円とか 70 円とかで、現在の小麦粉と同じような単価になるのではないかなと思います。グルテンを合わすようなタイプはまた別というふうに、米粉と単純に小麦粉との比較という考え方でしたら、そこまで抑えないと基本的には流通できない

のではないかなと考えます。

八木座長 大南委員どうぞ。

大南委員 米粉を使った製粉加工技術も改良されて、研究も進んでいるということですが、いま一步米粉パンは普及していないというのが現状ではなからうかと考えておりますが、先程から言われているように、価格が大きなネックになっていると思います。それは当然コストがかかるからということだろうと思いますが、国富町でも、学校給食で米粉パンを試験的に実施しました。話を聞いてみましたら、1人平均50グラムだそうですが、小麦では38円92銭かかったということですが、米粉のパンが49円52銭、10円60銭高いわけです。率にして27%高いわけですね。

ですから、予算の関係もありますし何回も食べさせることができないということで、アンケートをとりますと、中村さんの資料にもありますとおり、本町のアンケートでも、もちもち感があって非常においしいということで、子どもたちにも人気非常高的ということでした。そういったことが全国的に広がれば、まだコストが下がって、現在より安く仕入れるということが可能ではないかと思えます。子どもたちが自宅に帰って、そのおいしさを、自宅でも米粉パンが食べたいとなればいいなと思っております。私も食べてみましたけれども、非常においしいですね。ですので、もう少し学校給食での取り組みが進めば、まだまだ普及するのではないかと考えております。

八木座長 阿部委員どうぞ。

阿部委員 先ほど吉田先生から、JAは先行投資を考えたらどうだという話なのですが、私のJAでは、43校の給食に米粉パンを供給しているのです。17年から始めたのですが、大変子どもたちから人気がありまして、倍々と増えているのです。したがって、倍々と農協の負担が増えて、今悲鳴を上げているところです。コストについてはキロ150~160円の差額を農協が負担しています。これは先行投資というよりも地産地消運動という考え方で、米ばかりではなくて野菜等も含めて学校給食に供給しているのです。野菜等はコストを無視してJA負担で行っているのですが、地産地消運動あるいは食農教育の一貫としてという中で展開しているのです。子供たちに人気があるのでJAのコスト負担は増えていくのです。先行投資の概念でこれは割り切れるのかどうか、今後の課題であると思っております。

先程、米粉パンは心を揺さぶるほどのインパクトがないのではないかと、それにコストの問題を出されましたが、私もそのように思います。私のJAで1年に1回、JAのアグリフェスタという祭りをやるのですが、そこで米粉パンを試食させたり、販売したりしてみ

ているのですが、大変よく売れる。しかし、先ほど吉田先生がおっしゃられたように継続的に飽きないで食べるのかどうかということについて、買って食べた、あるいは試食した人々にアンケートをとってみると、必ずしも継続的に食べたいというか食べるのだという返事ではないです。ここに米粉パンの一つ問題点が私はあるのではないかと考えているのです。いわゆる心を揺さぶるほどのインパクトがないということにつながっているのかどうか分かりませんが、アンケート調査もやってみて継続性にある意味では問題があるかもしれないと考えているのです。

それと、先程のお話の中で、特に中村さんにお伺いしたいのですが、製粉技術は完成したのですか。実は製粉をしていただくところを探すのが非常に大変なのです。製粉技術は果たして完成しているのかどうか、これを1つお伺いしたい。また、今日お話の中で、感心したのは、農水省に民間の出向制度が確立していて、農水省の企画立案プロセスに国民的視点を導入する役割を果たしているのだという話をお伺いして、これは農水省も変わったものだと思います。大いに民間の視点を積極的に政策の中に取り入れたら、いろんな発想の展開が出てくるのではないかなと、期待しているところですので、ぜひ頑張ってくださいと思います。

それと、先ほど大木さんもおっしゃられましたが、せっかくこういう米粉の需要開発というのがいろんな面で進んでいるわけなので、農水省も政策化して、大いにPRするということが必要なのではないのでしょうか。先行投資で、JAが学校給食にコストを負担しながらやるのも大事です。しかし一方、国が先行投資で政策的にPRして、政策的推進を積極的になさるといことなども必要なのではないのでしょうか。私どもの実践も踏まえての意見でございますので、ぜひ農水省当局ではお取り上げいただきたいと思います。

八木座長 中村さん、製粉技術のところについてお願いします。

中村氏 大変難しい問題でございますが、研究者の立場から言わせていただきますと、技術というのは常に改良されるべきものであって、いつまでも改良が続くというふうに私は思っていますし、私たちが持っている技術も、やがて誰かがまた改良版で、もっといいものを出してくださるとい期待も持っているので、終わったかと言われると、終わりはないと言わざるを得ません。

あと、先ほど製粉機ということで、手軽にとか低価格でということで少し瀧尾さんのほうから紹介がありましたけれども、どんな粉ができるかということに関しましては、その前に、どういう粉をつくらうかというところが、どういうふうな考え方で、どういう手法

で、どういう機械をつくられたかということがちょっとわかりませんので、そういうことについては申し上げられませんが、御容赦願いたいと思います。

八木座長 阿部委員どうぞ。

阿部委員 製粉の技術は、パンを含めているような米粉を加工する技術開発の根本なのでしょう。

中村氏 それはおっしゃるとおりだと思います。ただし粉というのは、例えば同じ米であっても、原料が同じであっても、処理の仕方なり何か違いますと性質が全然違うものになってしまいますので、そのこのところをよく押さえておかないといけないことだというふうに私は思っています、その辺の物の見方とか何か、これからもっと進んでいくべきだというふうに思っていますので、終わったという概念は全く持っていません。

阿部委員 実は学校給食に供給するための米粉パンをつくるために、製粉屋さんを探すのに大変だったのです。どこでもいいと思ったのですが、そうじゃないのですね。いろいろ製粉屋さんを探し回って、やっと今1カ所見つけて、そこを提携してやっていますが、製粉技術というものは基本なのだなということを、改めて確認しました。ありがとうございました。

八木座長 米本委員どうぞ。

米本委員 隣の吉田先生からさっきいろいろ御質問があって、今、阿部委員にお答えいただいたわけですが、先ほど玄米や米の原料価格でキロ 60 円から 70 円とおっしゃられて、大体 60 キロにしたら 4,000 円程度かなという感じです。我々は今、生産調整のカウントをしていただくということで加工用米をやっています。15 万トンほどやっていますけれども、このところで生産者の御理解をいただいてやっていただくのは、やっぱり 7,000 ~ 8,000 円程度の手取が保証されないと生産者の持ち出しになる。肥料、農薬代とか農機の償却とか水代とか、労賃を算入しない限界のところかなと。

それから、集荷円滑化対策ということで、豊作になったときに需給を調整するために、生産者のほうに我慢していただいて出荷していただく、それも生産者手取が 7,000 円。その意味では、そこをきちっとした主食用で売るところの所得、そちらのほうの確保とセットでやっても、それぐらいが限度になってくる。

そこで、食料自給率を上げるとか水田を守るとか、政策も含めた大きな仕組みでやっていく中で、農家にどれだけ理解していただくかということと、先ほどもありました技術開発。これを見ると、短粒種よりも長粒種の低アミロース米のほうがいいというお話ですか

ら、今バイオエタノールで新潟のほうでつくった北陸 193 号ですか、あれの単収は 800～900 といいますから、そこで単収を上げてコストを下げる。また、コストのほうも後ほどまた検討会で議論になるみたいですが、そういうところも組み合わせて粉で消費拡大していただいて、国内の自給率も上げるし国内の水田も守っていくという、これは方向としては非常に重要だと思うし、皆さん技術的にも研究していただいていますし、努力していただいていることが今日わかりましたので、そのところは、まさにこの会議の課題としてさらに御議論いただければと思います。どっちにしても、生産者だけのリスクといっても、そこは限界がありますので、もっと大きな仕掛けが必要だと思いますので、そういうふうを考えます。

八木座長 ほかにございますか。阿部委員どうぞ。

阿部委員 言い落としたのですが、コストの問題で、グリコさんがおっしゃられたペーパーにありますコストですが、私どもの計算も大体この範囲なのです。ですから、これだけの格差を現在は我々で負担しながら実際展開しているという実態だということだけは、皆さんに御理解いただきたいと思います。

八木座長 よろしゅうございますか、大体予定の時間が参っておりますので。

それでは、本日の検討会はこれまでとさせていただきますと思います。ありがとうございました。

#### (5) その他

八木座長 では、最後に、事務局から連絡事項がありましたらどうぞ。

枝元計画課長 本日は、長時間にわたりありがとうございました。

第 5 回の検討会でございますけれども、12 月 14 日金曜日の午前 10 時から、場所はここと一緒にございます、当省の 7 階の講堂、ここで開催する予定でございます。また、詳細は追って御連絡申し上げたいと思います。

また、先般、年明け以降の皆様方のスケジュールをお聞きいたしました。できるだけ多くの委員の皆さんの出席が見込まれる日を基本として、当面、3 月までの検討会の予定は、最後に参考ということで「今後の検討会スケジュール(予定)」というふうでございますので、御覧いただければというふうに思っております。年明けまして 1 月 22 日、2 月 1 日と、ヒアリングとして次回第 5 回がエサの関係、第 6 回がバイオ、輸出、今日は米粉でござい

ましたけれども、そういう販売もしくは消費という観点から新しい世界の話でございます。

あと、恐縮でございますが、第7回、第8回につきましては、先般、第1回の際に御報告したと思っておりますが、農水省で公募いたしました先進的な米経営に非常に多くの方から応募をいただいております。そういう方々からヒアリングをいただきたいということですが、テーマも共通でございますのと、効率的にやりたいということで、非常にお忙しいことは承知しておりますけど、2月1日、2月15日、午前、午後という形で、昼食を挟んでぜひやらせていただきたいというふうに思っておりますので、御理解、御協力のほどよろしくお願い申し上げます。

以上でございます。

八木座長 傍聴されている方々にも試食品が用意されているようでございますので、お忘れなきようお願いいたします。

本日は、活発な御質疑、御意見をありがとうございました。

以上をもちまして本日の検討会を終了いたします。長時間に渡りありがとうございました。

閉 会