

4. 公開シンポジウム「国内産大麦の需要動向と高品質安定生産に対応した研究推進」

日時：平成16年12月8日（水）10:00～17:00

場所：農林水産技術会議事務局筑波事務所展示会議室

1. パネルディスカッション：「国内産大麦に求める品質特性と高品質安定生産」

○精麦業界：主食用精麦に望まれる原料の特性・品質について

（株）はくばく 取締役営業副本部長 小澤 栄

永倉精麦（株） 取締役社長 永倉英彦

○麦茶業界：麦茶に望まれる原料の特性・品質等について

（株）常陸屋本舗 岩井工場 品質保証部長 龍野敏満

○麦焼酎業界：麦焼酎醸造に望まれる品質特性について

三和酒類（株） 研究所 取締役研究所長 大森俊郎

○麦味噌業界：麦味噌に望まれる品質特性について

大分みそ協業組合 工場長 穴見光良

2. 総合討議

コメンテーター：

全国精麦工業協同組合連合会 食糧部事業課長 馬木紳次

全国麦茶工業協同組合 専務理事 米田浩史

東京農大応用生物科学部 醸造科学科講師 東 和男

独立行政法人試験研究機関関係者

3. アサヒビール茨城工場（茨城県守谷市）視察

1) 挨拶

作物研究所麦類研究部長 田 谷 省 三

おはようございます。作物研究所麦類研究部長の田谷と申します。

本日は、師走の大変お忙しい中、本シンポジウムに多数の方々に参加いただき、厚くお礼申し上げます。主催者を代表し、開会のご挨拶を申し上げます。

さて、国内産大麦の作付面積は、平成13年産以降増加していましたが、平成16年産では59,900haと6万haを割り込んでしまいました。また、生産量も昨年産から20万トンを割り込んでいます。このままでは、食糧・農業・農村基本計画（平成12年3月閣議決定）で示した平成22年産（2010年産）の生産努力目標の35万トン、自給率14%の達成が極めて厳しい状況にあります。

また、平成17年産麦から生産者に支払われる麦作経営安定資金の単価が、麦収穫後の品質評価結果によって決まることになりました。例えば、小麦では1等のAランクでは60kg当たり6,650円ですが、Bランクでは6,150円と、500円安になります。従って、それぞれの産地では一層の品質向上対策が重要になっており、不十分な場合は生産量がますます減少しかねない状況にあります。

私ども作物研究所は、農林水産省所管の独立行政法人（農業・生物系特定産業技術研究機構）の1研究機関として、北海道から九州までの各農業研究センターや、関係県の農業関係の試験研究機関と一緒に麦の新品種の育成や栽培技術、品質・加工技術等の研究を行っています。われわれ麦類研究サイドとビール業界とは毎年定期的な会合を持っています。しかし、精麦業界、麦茶業界、あるいは麦焼酎業界や味噌業界との会合はほとんど無いような状況です。

本日のシンポジウムを機会に、今後大麦業界の関係者と定期的な会合をもち、今後の国内産大麦の高品質安定生産を進めるにはどうしたら良いのか、お互いに考えたいと思っています。

本日は、大麦業界の方々7名と、麦味噌の研究を進めている東京農大の東先生に来ていただきました。それぞれ大変ご多忙な方々ですが、快く話題提供に応じていただきました。厚くお礼申し上げます。

私どもは、本日の論議を踏まえ、今後の大麦研究の推進方向についてさらに検討を進め、国内産大麦の一層の発展に貢献したいと考えております。

本日のシンポジウムが、有意義な集いとなりますことを祈念してご挨拶といたします。

2) パネルディスカッション「国内産大麦に求める品質特性と高品質安定生産」

話題提供

◆精麦業界：主食用精麦に望まれる原料の特性・品質について

(株)はくばく 取締役営業副本部長 小澤 栄

永倉産業(株) 取締役社長 永倉英彦

◆麦茶メーカー：麦茶に望まれる原料の特性・品質等について

(株)常陸屋本舗 岩井工場 品質保証部長 龍野敏満

◆麦焼酎業界：麦焼酎醸造に望まれる品質特性について

三和酒類(株)研究所 取締役研究所長 大森俊郎

◆麦味噌業界：麦味噌に望まれる品質特性について

大分みそ協業組合 工場長 穴見光良

総合討議

東京農大応用生物科学部 醸造科学科講師 東 和男

全国精麦工業協同組合連合会 食糧部事業課長 馬木紳次

全国麦茶工業協同組合 専務理事 米田浩志

○小澤 株式会社はくばくの小澤でございます。日頃は良質麦の育種・生産、私たちの商品を購買ということで、お力添えをいただいております、有り難く感謝申し上げます。

主力の麦ごはんの状況につきまして、お話しさせていただきます。スライドを使いながらご説明致します。

私共の会社は昭和16年に創業しまして、今年で63年目を迎えております。主に大麦・小麦を使った事業で、一つは今日の中心になります麦ごはんの世界です。それから最近では雑穀ということで、キビとかアワとかも扱っています。それから製粉です。製粉をして、その半分近いものを二次加工して乾麺にしています。また麦茶も扱っています。大体、麦・雑穀で約3割、製粉で2割、乾麺で3割、麦茶で1割等の業務状況です。乾麺においては、蕎麦もやっているのですが、長野の開田村に霧科という工場を構え、オーストラリアには有機乾麺をつくろうと、はくばくオーストラリアを構えています。

私共でつくっている麦ごはんの状況ですが、麦ごはんというと、なんと言っても押麦が中心的な商品になります。その押麦の中でも胚芽を残した「胚芽押麦」があります。それから押麦を半分に切断した形の「白麦」という商品があります。「白麦」とか「押麦」は、圧扁しているので、比重が軽く、お釜の上に浮いてしまう欠点があります。これに対して「米粒麦」の場合には、ほとんどお米と同じような形状・比重に仕上げてあるので、炊きあがった状態でも、混ざった状態で炊きあがるということで、最近では使いやすさから需要が伸びているようです。このグラフは2000年から2003年における販売の状況

を示しておりまして、過去4年ですが、確実に伸びてきていると言えます。私共の生産数量で約1万1千トン位、年々確実に伸びてきていて、業界全体でもざっと2万トンです。2002年は減じましたが、確実に伸びていて、今年の上期の段階で108くらいです。今は健康食品ブームということで、いろんな場面で麦ごはんが取り上げられています。私共で麦の認知について調査したことを紹介しますと、首都圏を対象に認知状況を調査したところ、麦ごはんの認知について「知っている」と答えてくれたのは88%ありまして、大半の人は麦ごはんは身体に良いと認知しています。

麦のイメージを聞きますと、3割くらいの方は「身体に良い」、「健康によい」、4割くらいの方々は「自然食」だと言うことで、7割の方が麦のイメージについて非常に良いと見ています。ただ麦を食べる頻度を調べると少ない結果になっています。65%が食べたことがない方で、ほとんど食べない方の16%と合わせると8割以上です。ほぼ毎日食べる方が2.3%、週に2・3回が5.5%、月に数回が7.8%の方で、月に1回以上食べている方は、15%位しかいない状況です。麦ごはんを食べない理由を調べますと、一つには「食べる機会がない」と答えています。これが一番多いのですが、「食べたいと思わない」と言う方が二番目に多くなっています。食べる機会をどうやって増やしていくかというのが一つと、もう一つは食べたいと思わない方を、是非食べてみたいというふうに、いかに誘導するかが大切だと思っています。麦は健康に良いというので一度はトライして頂くのですが、食べにくいので継続がきかないのが欠点であります。

そんなことから私共は全国麦ごはんの会を置き、6月16日を「麦とろの日」と制定して、今年で4年目です。全国5,000店舗くらいのお店の生鮮コーナーに山芋と麦ごはんを一緒に並べ、手にとって買っただき、麦ごはん麦とろを食べてもらう仕掛けをやっています。そんなこともあり、徐々に麦を食べてもらえる機会が増えつつあると実感としています。

本題ですが、お手元の資料にあるのが「私たちが求める大麦の品質」ということです。正直申して、先ほど述べたようにまだまだ食べにくいのが現状です。身体に良いとわかっていても、継続して食べていただけないのが実態で、そこをどう改善できるかというのが今後の課題でもあると思っています。

おいしい麦ごはんとはどういう事か、挙げてみました。一つには炊飯後の色相が白く均一で鮮明であり、保温後の変色が少ないこと、二つ目には、炊飯時の吸水性が高く、炊飯後の食感が軟らかいこと、三つ目には炊飯後の食感がパサパサせず、粘りがあって味が良いこと、四つ目には炊飯後の麦臭が少なく、香りが良いことと言えます。

これを玄麦評価項目に置き換えると、次のような事が言えるのではないかと考えています。一つには、胚乳部が軟質で、硬質粒の混入が無く、搗精後の白度が白く、色むらが無く鮮明であることです。白度と硝子率ということで評価項目を設定しています。これが軟質、色が白いことを示した評価項目です。二つ目は細麦が無く、粒径が均一でよく充実していることです。細麦は、色が悪くもろいので商品価値がありません。そんなことから細麦率、容積重を評価項目としています。三つ目は黒条線が細く浅いことです。黒条線から色素が出て周りのお米も染めてしまうので、食べやすくするためにはできるだけ細く浅いことが望ましいと思っています。四つ目は欠損粒や空洞麦等の被害粒がないことです。現状の評価項目としては、この4つを設定して、数字で評価しています。

その中で北陸のファイバースノウについてお話しします。ここ三年ほど北陸ではファイバースノウを

つくっており、この品質は私共が望んでいることが実現していると思って、非常に有り難いと思っています。炊飯後の色相が白く、黒条線が細いことから、これまでの製品に比べ数段改良されています。通常ですと麦は1割から2割くらいお米に混ぜて食べてもらうのですが、このファイバースノウを使った私共の「米粒麦」ですと、3割混ぜて食べてもらっても白米の時とほとんど変わらない状態ですし、保温後の褐変もわずかで、非常にきれいな商品につくることができました。このファイバースノウが誕生したことによって、市場拡大が期待できると考えています。ファイバースノウの麦粒は非常に白く、炊飯して6時間おいてもこの白さが保たれており、色の変化も少ないし、食感も軟らかいと言えます。従来の米粒麦とファイバースノウを使ってつくった米粒麦を官能評価してみました。色、香り、味、硬さ、粘りで評価したところ、非常に評価が高くなっており、外観の色が非常に白いということ、また香りも味も良くなっています。ただ、硬さがまだもう一歩、また粘りももう少しあった方がよいと言えます。従来のものから比べると相当改善されていると言えます。

ファイバースノウの米粒麦で合計2,000人モニター調査をしました。ただ対象が麦ごはんに興味を持っている方なので、その分は差し引かなければなりませんが、得られた結果は次の通りです。毎日2食以上食べてもらえる方は48.8%です。ほぼ2食以上食べてもらえる方が25.2%、毎日1食は食べられるという方が21.5%ですので、この3つを足して、毎日食べられる方が95%位になりました。継続して食べてもらえないことの改善には、ファイバースノウだと大きな効果があると思っています。

そんなことから品質に対する今後の要望の一つに地域間格差があります。ファイバースノウの品質が安定的に確保されますように、地域に合った栽培、肥培管理をお願いしたいと思います。二つ目にはファイバースノウであっても「パサパサ感」があるとか、「硬い」とかいう問題がありまして、おいしい麦ごはんを実現していくためには、更なる品種改良をお願いしたいと思います。

私たち実需者としては、おいしい麦ごはんとしての評価項目と目標値の明確化、あるいは加工技術の向上が今後必要だと思っています。今日は食べやすさということでお話ししましたが、別の方向としては、食物繊維等の機能性を追求した方向もあると思いますので、その方面からの育種もしていただけると有り難いと思っています。

二つ目のお願いですが、加工数量とそれに見合う生産数量になっているかどうかです。平成元年から平成15年までの全国で小粒大麦がどれだけ生産されてきたかを表1に示しました。麦ごはんは小粒大麦を中心に使っていますが、平成元年の生産量は57,000トンあったのですが、平成5年の米不足に伴って平成6年は6,500トン、平成7年には5,700トンと激減してしまいました。今は回復して平成15年産では、45,000トンになっています。生産量が激減した頃には国内産が不足したので、外国産大麦を仕入れて使ってきました。平成7年には全麦連傘下工場約38,000トンの原料ベースに対して、外国産は19,000トンと半分以上になりました。その後国内産が増えてきたので、今はほとんど国内産だけを使っています。ただ16年産が不作だという状況があり、不安を感じているところです。

最後に高品質な国内産の安定生産ということでお話しします。先ほど申し上げたように平成5年の米不作に伴い、国内産小粒大麦の生産が激減してしまい、急遽外国産を緊急輸入しましたが、品質的に、色とか形状とか、夾雑物等で苦労しました。しかも消費者に受け入れられず、需要が大幅に減少してしまいました。その後順調に国内生産量を回復していただきましたが、16年産の不作を機に、また不安を

感じています。現在麦ごはんはほとんど国内産を使用していますので、国内産が不足すると、私共実需者としては死活問題になります。そんな意味から、良質で安定した内麦の安定生産の仕組みを強く望んでいます。

表1. 年産別小粒大麦の生産量と麦ごはん用加工数量の推移（トン）

年産	大麦生産量	麦ごはん用加工数量		
		合計	国内産	外国産
平成1年	57,076			
平成2年	40,529			
平成3年	36,818			
平成4年	25,899			
平成5年	24,341			
平成6年	6,485			
平成7年	5,702	37,641	18,530	19,111
平成8年	16,633	34,681	17,945	16,736
平成9年	16,099	32,854	28,525	4,329
平成10年	13,432	34,794	23,994	10,800
平成11年	22,698	34,512	25,641	8,871
平成12年	26,366	35,247	29,887	5,360
平成13年	34,554	37,584	35,884	1,700
平成14年	47,538	35,451	34,988	463
平成15年	45,236	35,255	35,082	173

○永倉 皆さんこんにちは。静岡の永倉精麦の永倉と申します。田谷部長からご案内があったように、私共の資料は二枚のペーパーでお配りしたものと、商品の総合カタログがありますので、お確かめいただければ有り難いと思います。私共は、静岡県の長泉町という東京から約100キロ行った、最寄りの駅は三島が一番近くなりますが、そこで精麦を主体とした製造加工を行っています。営業内容、販売商品の特徵についてはカタログをご覧下さい。今日はパネリストの方もおりますし、時間的制限もありますので、お手元の資料の3番以降をお話し、ご紹介させていただきます。

ちょっと大げさですが、先ず最近の精麦業界を取り巻く動向を簡単にご説明します。大麦を原料とした食料生産はいろいろありますが、私共は主に、麦ごはん主食用の精麦の製造販売です。大正11年の農林省の穀物要覧によりますと、大正11年には原料換算で110万トン的大麦が消費されていたようです。昭和の一番ピーク時の昭和30年には240万トンが消費されていました。直近では原料換算で45,000トンの小粒大麦を主体に、精麦用ごはん用に消費されているということです。大正、昭和、平成と改めて並べてみますと、こんなに消費が減ってしまったのだと驚きを持って感じています。もっとも昭和、大正時代と今の時代とでは社会情勢・経済情勢、人口も違うので単純に比較するのは無理があるけれど、大麦に携わる皆様の頭の片隅にでも記憶しておいていただければと思い、列記しました。

また用途別の精麦の生産動向ということで、主食用、みそ用、焼酎用、全体と、具体的な対前年のパーセンテージで示しました。今年の1月から9月までの直近の動向ですが、押麦と米粒麦を主体とする主食用は108%、みそ用は101%、焼酎用の精麦、丸麦が主体ですが124%、全体で119%と非常に堅調な推移をしています。平成15年も前年に比べて全体で108%と、昨今の雑穀ブームと申し上げて良いのでしょうか、特に主食用については、大麦の一般消費者の関心がそれなりに強くなっており、堅調に推移しているようです。

エピソードというと大げさかも知れませんが、ご紹介しますと、今年の9月にTBS系の番組で押麦の1時間番組がありました。テレビではいろんな形の健康素材を含めた料理番組を昨今はやっているのですが、我々の業界はあまり縁がないと思っていたのに、9月20日に1時間番組で取り上げられました。その時は押麦と黒米と南米産のキヌアという雑穀三つをそれぞれ栄養面で取り上げて、放送されました。この時はテレビの影響は怖いなと認識しました。押麦を主体に直近の平均移動販売数量の6ヶ月分が、たかだか半月の間に4倍近く出ました。製造現場も非常にあたふたしたのですが、どういう形にしる話題として取り上げてもらって、主食用の精麦製品を一般の消費者の方に認知していただく機会になり、有り難いなと思いました。

主食用を中心とした最近の需要動向ですが、パイはまだ小さいのですが、非常に堅調な動きをしているということで、業界あるいは個々の精麦を製造販売している企業は、それぞれ需要拡大に地味ながら取り組んでいます。一般的な主食用の精麦の認知ということで、Pros & Cons（長所と短所）ではないのですが、私なりに整理してみました。先ず良い面ですが、穀類の中でも大麦は、他の穀類に見られない栄養素を持ち合わせる健康食品として一般的認知があるのは事実です。具体的には食物繊維、これは皆さんもご承知かとは思いますが、穀類の中でも非常に多いという特徴を持っています。100g当たり8gということで、お米やその他の穀類には見られない食物繊維含有量の多さがあります。食物繊維は学術的なことも含めて、いろんな切り口で研究成果が発表されてきていますが、大麦の場合はただ単に食物繊維が相対的に多いということだけではなくて、食用性の中の不溶性と水溶性のものがバランス良く含まれているということです。食物繊維自体の認知はまだまだ低いのですが、今後いろんな形でそれぞれの機能がもっと具体的に解明されてくると、また大麦の良さを改めて見直されるのではないかと期待をしています。

また一方で、特に団塊の世代以上の方とお話すると、必ず大麦について話が出ますのは、昔よく食べたんだよな、平たくて真ん中に「すじ」がついているやつだろうと。戦後の食糧難を実体験で生き抜かれた世代の方々にとっては、麦というとマイナスのイメージがあります。学校給食が普及する前、手弁当の中に麦が入っていると恥ずかしくて隠しながら食べたよ、というお話も聞いています。これは実体験として、ものが食べたいときに食べられなかった方々は、そういう大麦について貧しさのイメージが重なっているということで、これはいかんともしがたい事です。我々も精麦製造販売しているいろんな形で消費拡大をしていく中で、マイナスのイメージというのはどうしても現実として存在する。そこをどういうふうに変えていくのかが、我々の使命でもあります。

食物繊維の話では、厚生労働省の古いデータになりますが、栄養目標摂取量として成人一人一日当たりの食物繊維は20gが望ましいということです。実際の平均摂取量は16gで、1日一人当たり4g足

りないという数字が出ています。昨今はいろんな形で合成の食物繊維を含めて、機能性の特徴を出した製品が開発されてきていますが、1億2千万の日本人が大麦で食物繊維を摂ったとすると、原料換算で240万トン的大麦が年間必要になるという机上の計算ですが、そういう数字が出てくる。それに対して現行では4万5千トン、5万トンに満たない需要という事です。考え方を変わるとまだまだ潜在的な可能性は充分あるんじゃないかと、プラス思考でこれからも一所懸命、需要拡大に取り組みたいと思っています。

続きまして、加工上の品質特性ということで、これは先ほどの小澤さんと重なる部分があるかと思いますが、お話ししたいと思います。資料の左側に列挙してありますが、原料玄麦として求める物理的な特徴です。その右側に対峙して、それが実際に製品として加工したときの製品の特徴となることで矢印を引いて列挙しています。

上から簡単に申しますと、先ず原料玄麦として粒張りが良く粒が豊満であること。これは結果的に搗精時間が短く、製品歩留が高くなる要因となります。黒条線、俗に麦の禪と申しますが、これが浅く細いと、高品位な精麦製品の要因になります。すべての押麦、米粒麦、白麦に通じて言えることです。それから裸麦は別格になりますが、皮麦の穀皮が薄くて均一であることが非常に望ましい特徴です。これは搗精をしていく上で、搗精ムラが無く、製品にしたときに高品位の製品ができあがることになります。

次に胚乳部の粒質が適度に粘性、粘りがあること。これは切断性に優れて、砕粒麦の発生が少なくなります。特にお米と同じような形、米粒麦という麦がありますが、これは物理的にカッターで切断します。その時どうしても麦に対して負荷がかかります。粉にするわけではないので、粒体加工を丁寧にしていきます。切断性が悪いと、切れるけれど胚乳部がもろいと砕けてしまい、製品にならないということで、胚乳部の粒質が適度な粘りがあることが、望ましい物理的特徴です。また、胚乳部の粒質が均一であること、あるいは空洞麦が無いことを、それぞれ品質に求められる特性として挙げました。

先ほど田谷部長からご紹介ありましたように、平成17年度産麦から品質評価の結果で麦作経営安定資金の配分が変わるというご説明がありました。皆さんご承知かと思いますが、主食用の評価基準値として、農水省の指導の元で実需と生産者とで、色々詰めて実際に決めた具体的な数字を示します。例えば、小粒大麦の場合ですが、容積重が690 g / l 以上であるとか、細麦率が2.2 mmのふるいで2.0%以下であるとか、白度が基準歩留55%で43以上あるとか、硝子率が40%以下であるとか、こういう数値が具体的にできて、今後進んでいくわけですけど、実需としてはこういう具体的な商品をつくる上での加工特性を数値化した中で、今後国内産麦のより加工適性の高い品種、小粒大麦を含めた大麦の生産誘導がかかれば有り難いと思っています。

資料の5番目の国内産麦に期待するという一方で、需要に即した高品質な国内産麦の安定供給を是非お願いしたいと思います。安定供給というと生産サイド、その前の段階にある今日お集まりの育種に携わっている研究者の方々、日々ご苦労があることは承知しております。実際に直近の平成4年から年度別の大麦の作付面積を列記しています。平成5年の米騒動があった年、いったい大麦の生産状況がどうなったかを記してみました。特に小粒大麦の世界では、平成5年当時作付面積が13,300 ha あったのが、翌年には4,000 ha まで減ってしまいました。これは率にすると7割が落ちたということで、他の裸麦、大粒大麦に比べると、ここには書いてありませんが、同じ麦の小麦と比べても元々作付数量が少ない中

で、極端に減ってしまったという事実があります。先ほども説明があったように、我々精麦屋にとって原料は死活問題です。原料があって初めて工場が動く、製造メーカーであれば少なからず共通と思いますが、平成6年当時は業界としても非常に困りました。そこで何をしたか。原料がないと生業としても精麦業が立ちいかなくなるので、急遽しかたなく海外産に原料を求めました。業界でミッションを組んで、大麦の生産地であるカナダやアメリカやオーストラリアにも飛びました。ただ我々が求める加工適性の高い大麦は、結論から言うとありませんでした。一時的に間に合わせで、しかたなく入れた麦もあります。例えばアメリカのWaxbarと呼ばれるモチ種の大麦を、契約栽培で複数年かけて入れた経緯もあります。あるいは今は麦茶で使われているカナダのB1602、これも最初は主食用の精麦ということで、その当時緊急に輸入したこともあります。ただ加工をしていく上で、色々不備があり、結局は長続きはしませんでした。例えば具体的に申しますと、B1602は麦茶用としてはそれなりに評価されていると思いますが、精麦としては黄色みが強くて問題でした。麦は収穫直後は黄色いということはありませんが、国内産麦と比べるとB1602はなかなか退色しない。米と一緒に食べることが前提になりますから、色相的に難しいので、結局は使わなくなりました。

それからモチ種については、我々は当時初めてだったのですが、非常によいサンプルをいただいて、これだったらいけるとの期待もあったのですが、年々粒が小さくなったり、特に外国産麦の特徴なのかわかりませんが、Waxbarは裸麦ですが、黒条線が非常に深く、搗精をするときに苦労しました。そんなことでバタバタしながら外国産麦を一時的に入れましたが結局、特に精麦用、主食用の原料としては、加工適性上、国産より優れるものは無いとの認識になりました。また、商品価値としても国内産は時流といって宜しいのか、よく言われる安心・安全の中で産地の見えるもの、原料の氏素性のしっかりしたものということで、国内産の麦を使うことは、消費者からも支持されていると、精麦業界としては認識しています。分母としては非常に小さいのですが、自給率の向上の一つにはなるのではないかと考えています。

国内産大麦の精麦業界としての位置づけは、ちょっと大げさですが余人を持って代え難い存在だと認識しています。これからの国内産大麦、裸麦も含めて品種の育成に期待することを最後に申しあげて、私のプレゼンを終わりにしたいと思います。育種については先ほど列挙しました加工適性に優れ、なおかつ需要拡大につながる高品質の特性を持った国内産大麦、裸麦の品種銘柄の早期育成をお願いしたいと思います。具体的には、黒条線の浅く細い麦種を、特に皮麦の高品質品種の育成をお願いしたいと思います。黒条線は外皮の一部と認識していますが、気候条件等で年によって変わります。精麦製品にしたときにこの黒条線の出方が色々問題を起こすことがあります。黒条線が太いと精麦にしたときに後々褐変の元になるとか、見た目が非常にマイナスのイメージがあります。年によって豊満で粒張りの良い麦ができますが、こういう時の黒条線というのは、製品にしてもスッと1本きれいな線が延びている形になります。作柄によっても違いますが、豊満で粒張りの良い麦が育種可能であれば、そういうものを是非つくっていただければと思います。

二番目には胚乳層の色相に優れ、熱変性による褐変現象の無い品種ということです。マイナスの認知、プラスの認知と色々な認知がありますが、麦ごはんが一般的にマイナスのイメージが払拭しきれないのは、麦を炊飯した後、経時的に褐変していくことです。これは笑うに笑えない話ですが、多分若い主婦

の方だと思いますが、一般的に健康に良いというので初めて麦を買って、商品に書いてあるとおり炊飯したのですが、炊飯直後食べなかったんだそうです。朝炊いてお昼に食べようとしたら、麦が真っ黒になっていたと、「なんだこれは」と、そのまま食べずにゴミ箱に捨ててしまったという、笑うに笑えないエピソードがあると聞いています。これも熱変性による褐変によるものだと思いますけど、麦の特徴でもあり、可能であれば炊飯後熱変性による褐変現象の少ない麦が開発育種され、生産されるようになれば、消費拡大のきっかけになると思います。

また、麦は麦臭、臭いが強いという声が聞かれます。特に炊飯後の麦臭が強いことも、忌み嫌われる、あるいは一般の消費者に今ひとつ普及しない原因になっているように思います。炊飯後に麦臭の少ない麦の育種が可能であれば、これもお願いしたいと思います。併せて、これは生産現場の方になると思いますが、つくっていただく生産者の方々にとっても生産量が安定して、高収量であるという麦は必要だと思います。

そういうことで簡単にまとめますと、先ず一つ目は主食用国内産大麦・裸麦は我々麦屋にとっては、大切な位置づけにありますので、継続的な安定生産を是非お願いしたいと思います。今後農政の政策等変わるようなことは聞いていますが、平成5年、6年に起こったようなことは、原料を大切に生業として使っている我々としては、起こしてもらいたくない。そういう思いを込めて、引き続き継続的な安定生産をお願いしたいと思います。育種については、今色々申しました加工適性に適した、需要拡大につながる品種育成、高品質麦の育種を引き続きお願いしたいと思います。これは我々業界の責務になりますが、主食用精麦需要の拡大を地味ながら個々の企業が、業界全体を通して今後も続けていきたいと思っています。

永倉精麦株式会社

1. 営業内容の概要紹介（以下の製品の製造販売）

- － 主食用精麦製品、（押麦，米粒麦，白麦，丸麦）
- － 主食用精麦関連製品、（穀類調合品）
- － 二次加工用精麦製品（丸麦，押麦，米粒麦）
- － 麦茶，（冷水用ティバッグ等）
- － 冷凍麺（うどん，そば，ラーメン，スパゲッティ）

2. 販売商品特徴

3. 最近の業界動向

- － 主食用精麦(飯用)年間需要の今昔

* 大正 1,100,000 トン 昭和 2,400,000 トン 平成 20,000 トン

－ 用途別精麦生産動向

	主食用，味噌用，焼酎用，全体			
* 直近動向（H16／H15）	108%	101%	124%	119%
* 前年動向（H15／H14）	101%	97%	109%	108%

－ 主食用精麦に関して最近起こったエピソードについて

－ 主食用を中心最近の需要動向について

* 需要拡大についての取組について

* 消費者の主食用精麦に対する一般的認知について(Pros & Cons)

＋ 他の穀類に見られない栄養素を併せもつ健康食としての

－ 不幸な時代の貧しさと同じく負のイメージとしての

4. 主食用精麦原料として大（裸）麦に求める加工上の品質特性

（原料麦の求められる物理的特徴）

（精麦製造上の現れる特長）

* 粒張の良く，粒が豊満である事。	→ 搗精が短く，高歩留要因
* 黒条線（俗称麦のフンドシ）が浅く細い事。	→ 高品位の精麦製品要因 （押麦，米粒麦，白麦）
* 穀皮が薄く均一である事。	→ 搗精斑がなく，高品位要因
* 胚乳部粒質に適度な粘性がある事。	→ 切断性に優れ砕粒麦発生低減要因
* 胚乳部粒質に均一である事。	→ 製品白度が均一にて色相が優要因
* 空洞麦がない事。	→ 搗精時の砕粒発生，低歩留要因

主食用等評価基準値（小粒大麦の場合）

* 容積重	690g/ l 以上
* 細麦率	2.2mm（篩）下で2.0%以下
* 白度	43以上（基準歩留55%で農産物検査時より1ヶ月以上経過）
* 硝子率	40%以下
* 正常粒率	80%以上（大粒大麦 基準65%歩留）

製造上，特に留意していること

－ 1粒を丁寧に，真摯に

5. 国内産大（裸）麦に期待する事

需要に則した高品質国内産麦の安定供給

ー 平成の米騒動時に何がおこった。

* 年度別作付面積推移	H 4 年	H 5 年	H 6 年	H 7 年	H 8 年
小粒大麦 (ha)	17,000	13,300	4,000	3,770	6,930
裸麦 (ha)	4,280	3,280	3,230	3,800	4,040
大粒大麦 (ha)	63,000	60,800	55,100	51,300	46,100

ー 主食用原料としての国内産大麦の位置付け (外国産麦比較)

* 加工性上

* 商品価値として

* 自給率向上として

ー 余人を以って代えがたい存在

6. これからの国内産大(裸)麦品種育成に期待する事

ー 加工適性に優れ, 需要拡大につながる高品質特性をもつ国内産大裸麦の品種(銘柄)の早期育成として, 先の加工上の品質特性に加えさらに・・・・

* 黒条線(フンドシ)の浅く細い麦種

* 胚乳層の色相が優れ, 熱変性による褐変のない麦種

* 麦臭の少ない(特に調理・炊飯後)麦種

* 生産収量が高収で安定している麦種

7. まとめ

1 主食用国内産大裸麦の継続的安定生産

1 主食用加工に適し, 需要拡大に繋がる高品質麦の品種育種

1 主食用精麦需要の拡大

〇龍野 皆さん、こんにちは、株式会社常陸屋本舗品質保証部の龍野と申します。国内外を問わず跳ね回っていきまして、また最近は消費者の食品に対する目が厳しくなり、昨日まではクレーム対応に出ていまして、資料を添付せずに話させていただきます。

弊社は創業明治10年、東京にて焼麩、生麩を製造する製麩業を開業しまして、昭和38年に麦茶製造に着手しまして、本県つくば市に筑波工場を建設、平成10年に本県岩井市のつくばハイテクパーク岩井という工業団地に岩井工場を建設して、大手ユーザーのニーズに対応した工場として、今日まで麦茶・焼麩のトップメーカーとして日夜励んでいます。創業以来の焼麩の製造では、インスタント焼麩としてインスタントみそ汁やお吸い物に入っているお麩を開発、また星形やハート形の麩も開発して、現代の嗜好に合わせた商品を提供しています。また、手作りではかできなかった焼麩の工程で、初めて機械化に成功し、更に顧客のニーズに応えるべく、中国の大連に焼麩の大型工場を建設して順調に生産を進めています。

麦茶製造に関しましては、麦茶のティーバッグの開発を初めていたしまして、麦茶の製造に初めて熱風焙煎機を導入し、衛生的に製造を始めた会社でもあります。元来麦茶の製造では、砂と一緒に麦を煎る砂入り焙煎が主流でして、その砂が麦粒に付着してあまり衛生的ではないということで、この熱風焙煎機の製造では、炉内にガスバーナーを置き、麦を攪拌しながら焙煎して、砂を使わないことで衛生的なことはもちろん、麦の芯まで熱が短時間で入ることで香味を飛躍的に向上させることに成功しました。またその熱風焙煎機での温度調整、温度時間の変化による短時間高温焙煎や長時間低温焙煎など、麦の味、香味のバリエーション化ができて、お客様のニーズに対応できる製造の実現が可能となり、家庭用の麦茶から業務用の麦茶まで、幅広く販売させていただいています。

この他、きな粉、春雨、炒りぬか、くずきりなどの農産物も取り扱って、日本の伝統食品を守り続けている会社でもあります。現在弊社の取り扱う商品構成としては、麦茶が約65%、焼麩が約25%、その他農産物を10%となっています。

本日、大麦を原料とする麦茶業界から参考になる話ということで、弊社の求める大麦の品質について二点ほどお話しさせていただきます。弊社の麦茶は、使用する原料の大麦すべてを茨城県産の麦を使用しています。平成14年産民間流通麦では約4,600トンの麦を買い付けています。その中で六条大麦が約80%、二条大麦が約20%で、六条大麦の品種の中ではカシマムギが約64%、マサカドムギが36%と、半数以上カシマムギを使用しています。また平成15年産の民間流通麦では、六条大麦はすべてカシマムギとしています。

カシマムギは弊社の求める麦茶の味に最適である品種と位置づけており、焙煎加工度や官能評価において香りが優れ、コクがありながらスッキリしているという麦です。六条大麦を使用とする麦茶製品の品質の均一化を図るため、すべてカシマムギを使うことにしています。しかしながらすべての麦茶がカシマムギでなければならないかということはありません。その他の麦とか二条大麦ではミカモゴールドンという品種を使っていまして、その個々に特徴を持った味があり、それも支持されているのは確かです。また最近中国から輸入麦茶が増え、かなりの量が日本に輸入されています。いろんな香味とか味を

持った商品が出回っている中、私共では本来の麦茶の味、それとトップメーカーの麦へのこだわりとしてカシマムギを麦茶の味として最適として使用しています。この弊社が求める麦茶の味に最適とするカシマムギでも、他の六条大麦、二条大麦でも、焙煎加工する場合に最も重要視している事が、麦にバラツキがないことです。基本的には現在の等級区分の内容に盛り込まれているような、異穀粒、夾雑物など雑物の少ない原料が、良い麦茶を生み出します。更にその他水分・形状・成分等で可能な限り均一な麦が、目的とした加工度合いへの調製が図りやすく、安定した加工のしやすい原料となります。例えば原料の形状にバラツキが大きいと、大きな粒と小さな粒では加工度合いが異なります。小さな粒では、煎りすぎのものができてしまい、苦みや焦げ臭となり、大きい粒では煎り具合に不十分なものが生じ、青臭さなどのマイナス要因が生じてしまいます。このようなことから工場内の設備等、ハード面を充実させても、原料による麦茶のできにバラツキが生じてしまいます。我々としては、可能な限り形状・成分の均一な麦の購買が望ましいわけで、できる限りそのような麦の供給をお願いしたいと思います。

もう一点、収穫後の流通保管管理について、私の現在置かれる立場、品質保証ということでお話しさせていただくのですが、近年に限らず食品とカビとは密接な関係を持っています。カビの中には人的有害物質を生成する種や、不快感を与える種があり、食品業界全般においても問題となることが多くなっています。弊社で製造する一般家庭用消費用や業務用として提供する飲料原料においても、それは例外ではありません。その被害とインパクトの大きさから、非常に大きな位置づけとして認識しています。

穀類のカビとして人的有害物質を生成する種があり、それはカビ毒としてアフラトキシン、マイコトキシンが有名ですが、食品の安全保証の認識が強まった背景もあり、弊社で取り扱う麦茶原料の安全性について、カビ毒の問い合わせが増加しています。カビ毒そのものの有無や安全性についての具体的な結果を持って、お客様にお答えしなければならないという状況が現在ありまして、今後購買する麦についてはカビ毒分析検査を踏まえた安全保証書のようなものが必要になってくるのではないかと考えています。また直接穀類には生成しないのですが、食品に不快な臭いを与えてしまう物質があって、2,4,6-トリクロロアニソール（通称TCA）の臭いはカビ臭に似た、食品としては不適格な臭いとなっていて、飲料業界のみならず食品業界全般において話題となっています。つい最近では製粉会社で製造した粉にそういう臭いがついたと報告されています。トリクロロアニソール（TCA）は、麦の包装に使っている紙袋、パルプの製造に使用される塩素系漂白剤によってリグニンが分解され、トリクロロフェニール（TCP）が生成され、ある種のカビの作用で、また木のパレットに使われている防カビ剤に含まれるTCPが、ある種のカビがその作用でメチル化して、TCAを生成すると言われています。そのTCA臭は人間の官能する限界が低くて、吸着が少量であっても多大な被害を及ぼし、透過性が高い上に熱安定性が高いという非常にやっかいな物質です。このTCAの発生の多くは管理不足の木製パレットや木製器具類から出、それを発生源として資材や原料穀類などに吸着して被害を拡大しています。弊社としても原料資材などの製品に使用する全てのものに対して、TCAの官能検査を実施して、TCA臭のする原料資材を使用しない、持ち込ませないとして汚染防止をしています。原料麦となると全数の検査はとうていできないので、抜き取りサンプリング程度の検査となっているのが、今の実情です。従って供給側、生産側をお願いしたいことは、カビ毒、TCA臭などは原料麦の貯蔵・保管、流通の不適切な取り扱いによって生じるものであるため、その管理の強化をお願いしたいと思います。今般、食品を取

り巻く環境は急激に変化をしまして、食品メーカーとしてはより安全性の高い原料を望むようになり、その原料の詳細や管理状況などを把握して、顧客にアピールしなければならないという時代になっています。それは弊社においても例外ではなくて、使用する麦の安全性について良く問い合わせがあるのが、残留農薬はどうなんですかと、他の危険物質はないのかとの問い合わせが増えていまして、収穫後の保管管理状況について特に関心を持っています。

麦の品質というと、生産者及び供給側では、蛋白質の含有量であるとか、デンプン質の含有量であるとか、麦の品質そのものの質に行きがちですが、それもすごく大事なことです。収穫した麦を食品として取り扱う管理方法を構築するのも、一つの品質と言えるのではないのでしょうか。お願いばかりで大変に恐縮ですが、こういった世の中になりましたのでご理解いただきますよう、お願いします。

〇大森 三和酒類の大森と言います。我々は「いいちこ」という麦焼酎を造っていきまして、日頃大麦を使っていますが、ほとんどがオーストラリアの大麦ということで、なかなか国内産の大麦を使う機会が少ないのですが、数年前から大分県内のニシノホシという新しい大麦の品種でいろいろ焼酎を造って、売っています。三和酒類株式会社は今では焼酎がメインですけど、元々は日本酒を造っていた会社で、そこからワインを造り、今は「いいちこ」がうまくいって、主力になっています。国内産大麦と我々の会社の関係というのは、平成9年に九州農試、大分県、それと大分県焼酎組合というのがあって、我々を中心とした企業の集まりですが、その三者でいろいろ共同研究をしました。さっき名簿を見たら、塔野岡さんがいらっしゃいましたけれど、九州に彼がいた時代に取り組んでいた研究が、結果としてはニシノホシという成果が生まれまして、平成10年に大分県の奨励品種になっています。

平成16年には1,800トンが大分県の宇佐と安心院という、三和酒類の近くで生産されるようになりました。実は昨日うちの大分の会社で、大分県の農産振興局の皆さんとJAの方、生産者の方が集まり、我々からニシノホシの品質とかいろいろ話をさせてもらいました。大分県に留まっている状況ですが、生産していただくところから我々が焼酎を造るところまでは、非常に上手く廻っているのじゃないかと思いますが、企業としては儲けないと続けられないので、商業的なところはどうかということ、ほとんど成功していないと言えます。成功していない理由がいろいろありますが、一つは三和酒類にあまり営業力がない関係で売れない。我々の責任も大きいですが、広がりがなかなか生まれてこない状況がありまして、ニシノホシはどういうふうに違うのかという点になるとなかなか説明しづらい。お客さんに一言でわかるようなものでないと商品としてはうまくいかないと思います。けれども品質的には確実に違いがあります。オーストラリアの大麦でほとんどが作られている「いいちこ」と比べると、少し柔らかい香りがする、舌触りが非常に滑らかだという特徴があります。しかしながら、東京の方は焼酎をそのまま飲む方はいなくて、だいたい混ぜて飲まれる方が多い。そのためこの特性がお客様に伝わらないのが問題かなと思っています。

これは昨日の検討会で話したことですが、こういう事を我々はやっています。一つは生産奨励金を1等品で1kg当たり40円くらい出しています。あと品質検討会を定期的に開催していて、焼酎用の品質基準を浸透させていこうと努力しています。だいたい農業の方は1等か2等と手前勝手な基準で話をさ

れ、どこに買ってもらうのにお客様の品質基準でものをしゃべらない人がおるのかと、いつも腹が立つのですけれど、買う方の立場で品質基準をつけてもらわないと、自分たちが1等といっても1等じゃないことが多々あります。そこははっきり我々としても問題点としてあげています。これは栽培の話なので、大分県がこれからニシノホシの栽培技術の向上についていろいろ指導していただけたと思いますけれど、これは昨日生産者に話したことです、iichiko「西の星賞」を来年からやりたいと思っています。来年というのは今生育しているニシノホシを対象にしたということです。来年の6月に大分県で収穫されたものをJAで管理して、あるロット毎にまとめ、その中からサンプルをとって農家の方に三和酒類に送ってもらうということです。それに対して我々が焼酎用として良いかどうかという判断をします。良かった二人の生産者に対しては賞金と副賞を贈り、奨励していこうという、一所懸命作った人には報いていこうということです。奨励金とは別にiichiko「西の星賞」を考えています。これは最終的には、ここで1等と2等になったものを、別に小さなタンクで仕込んで特別限定「西の星」を出していこうと思っています。こうやることによって商品に話題性を持たせること、また、農家の方に一所懸命作ってもらおうという環境作りをしています。

先ほど焼酎には焼酎用の品質基準があると言いました。SKCSという機械があります。英語で言うとSingle Kernel Characterization Systemという小麦で使われていたものです。我々はオーストラリアとよく情報交換で大麦について話をしますが、オーストラリアに見学に行ったときにこの機械があって、この機械もしかしたら焼酎用で使えるんじゃないかということで、早速購入していろんな研究をやった結果、SKCSが品質評価をするのに一番良い機械だとわかって、これを広めていますが、なかなか浸透しません。全麦連はまだこのSKCSをあまり採用していません。全麦連にも採用してもらわないといけない、本当によい機械なので少し説明します。

焼酎には二つの適性があります。先ず精麦をしてもらわないといけない。そのあとは醸造です。我々は醸造の立場です。こちらの立場から言うと、SKCSの硬度という分析項目があって、0というのは柔らかすぎる、80値だと硬すぎる。硬度が高すぎると、「総合力価」、溶けやすさを示す数字ですけど、溶けにくいという評価になります。醸造的には柔らかい方が非常によい品質ですが、精麦的には逆になって、柔らかすぎると精麦歩留が悪くなり、精麦屋さんの収益が下がる。糠が一杯出てくる。彼らは硬い方が歩留が高いので良いのです。我々は納入している精麦会社と話をして、SKCSの硬度で55～65を一つの目安にしましょうと話しています。55～60は少し軟らかい品種で、精麦会社にとってみれば注意しながら皮を剥かないといけないレベルです。60～65は彼らにとっては非常に歩留がよい品質の大麦ですが、我々には少し硬すぎ、アルコールの取得量が下がります。折り合いをつけて55～65と話しています。玄麦をSKCSに投入し、サンプル一つずつの硬度と重量と胴径、水分を測ります。300粒あるいは1000粒ぐらい測りますが、すごく短時間で出てきます。だいたい5分くらいです。パーリングの精麦をすると、精麦に1分から2分くらいかかると思いますが、それを手で測って歩留まりが何パーセントとするよりは、こちらでする方がはるかにサンプルをこなせる数が多いので、データの蓄積量が違うので我々は是非これを使ってくださいとお願いしています。オーストラリアでは機械はあったが、焼酎用の基準はなかったので、我々から話して一応55～65という基準で情報交換しています。残念ながら日本ではそこまで行っていない。

今後の検討課題としては、品種の特性としては大変良いのですが、栽培技術を向上していただかないと生産者によって柔らかすぎるものを生産するとかがあります。また、先程も言いましたように、生産者は焼酎用の品質基準はほとんどご存じないので、我々はこの基準を浸透させ、この基準に従って奨励金も含めてお金を出していこうと考えています。さらにトレーサビリティあるいは焼酎「西の星」の話題作り、地産地消の推進といろいろ挙げています。国内産大麦に望むことは何ですかと聞かれれば、非常に難しいことはありますが、個人的にはオーストラリアとかカナダなど世界で作っている同じものを作ってもしょうがないと思っています。前から付加価値のあるものを作ってくださいと言っています。付加価値があることによって高く売れる商品、さらに消費者が望むような商品が作れば、原料代が高くても良いわけなのです。

実際は、清酒の場合、例えば400円とか500円の原料を使って、商品の価格は米焼酎と比べると500円くらい違いますか。そういうのもできるわけで、やはり付加価値のある商品を作っていくのが一番重要じゃないかなと思っています。麦の特性を活かした形でいろんなものを作っていただいて、それをどういうふうに加工作っていくかは我々食品関係の会社の役割でして、ニシノホシもそうでしたが、さらにニシノホシからもう一本抜け出たような大麦の開発を望んでいます。

〇穴見 大分みそ協業組合の穴見と申します。大分県が二題続いておりますが、私はみそ製造の立場からお話したいと思います。資料が無いので、口頭で説明させていただきます。

大分みそ協業組合という名前を見て、おそらくここにおられるほとんどの方が知らないだろうと思いますし、まして私共の商品はブランド名として市場には出ていません。今から19年前、昭和61年に大分県下のみそ製造業者が10社集まり、お互いに出資して作った組織です。その当時大分県には約60社から70社のみそ製造業者があって、そのうちの10社が集まって作った組織です。名前の通り協業組合ということで、中小企業近代化促進法という趣旨に添って設立しました。協業組合というのは、これと同類語に協同組合というのがありますが、私共協業組合はみそに使用する原料の調達から最終製品の中身を包装形態まで製品に作り上げてしまう。そしてその組合員が自社に持って帰って販売するシステムです。また一方その協同組合というのは、桶買いと言いますか、みそにしても醤油にしてもお酒にしてもありますが、中身を作り上げて自分の工場に持って帰ってブレンドしたり加工したり、あるいはそれをパックするというシステムの若干の違いがあります。私共の工場では最終製品の包装形態までしてしまうのが一つの特徴です。そういった意味で営業活動は全くありません。あくまで組合員が自社に持って帰って、自分のブランド名で販売する。そういったことで今日は資料も無い上に、工場説明のパンフレットもお渡しできないという非常に残念な立場です。

みその業界からご説明しますと、全国のみその生産量はここ20年、微弱ですが下降現象にあって、昨年の全国の実産数量、出荷数量はとうとう50万トンを超えてしまいました。一時は80万トン、100万トンに近い状況もあったのですが、一昨年の資料からすると50万トンを超えたというのが実態です。これは一つには食生活の変化というか、洋風化ということもあろうかと思いますが、一方では健康食品の一部にも挙げられ、ここらで何とか踏ん張っておみその生産・消費の拡大に結びつけていきたいなど

思っています。

今日は大麦のテーマですが、みそ業界の中で大麦の位置づけといいますと、当然ながら九州の麦みそとなります。全国の生産量が50万トンという中で、九州の生産はその約1割、5万トン強が造られています。九州のみそは25年ほど前までの状況と今とは大きく変わってきています。九州の市場はみその種類からいくと麦みそ・米みそ・豆みそと、大きく分けると三つに分かれます。最近は調合みそという表現をしています、そういった中で九州は約8割が麦みその市場でした。残り20%が米みそで、非常に特徴のある市場だったわけですが、ここ最近に至って合わせみそという米みそと麦みそをブレンドした調合みその出荷量が増えています。逆にその分、麦みそが落ちているのが実態です。

今現在九州市場のスーパーなどで並ぶ商品の分類をしていると、合わせみそが約50%、麦みそが30%、米みそが20%弱というのが一つの特徴かと思います。私共の工場で作っている製品の生産量は約16,000トンのみそとみそ加工品です。加工品は別にして、純然たるみそは約14,000トンです。先程の比率のように合わせみそが60%、麦みそが30%弱、米みそが10%前後です。そういったことで、要するに麦みそに米みそをブレンドしたタイプが伸びつつあるというのが実態です。先程麦ごはんの話がありましたが、なかなか若い人に麦という食品が、価値としては認められながら、嗜好に合わないということかなと思っています。何とかこの麦みそを堅持していきたいと、そういった策から麦みそと米みそをブレンドすることによって、消費の維持・拡大に結びつけていきたいと思っています。

私共の工場では、みその生産そのものが14,000トンですが、大麦の使用量は年間3,000トン、大半は裸麦でして、普通大麦が1,000トン、裸麦が2,000トンの比率です。すべてが100%国産と言いたいのですが、ほんのわずかですが有機栽培のオーストラリア産の麦を入れています。ほぼ100%が国産で、その一部は大分県の宇佐地方の農家と契約栽培でサヌキハダカを栽培しています。契約栽培を開始して6年目になりますが、なかなか農家も苦労しています。その品種を選定したのは私共ですが、それはサヌキハダカの特徴が普通の裸麦と違って、非常に昔風な香りを持っている。言うならば麦を蒸したときに、昔麦ごはんを炊いたときにフワーっとくるような何となく暖かみのある香り、この香りがあるということで、あえてサヌキハダカにこだわって農家に栽培してもらっています。しかしサヌキハダカは、使う方からすると非常に特徴があって是非伸ばしていきたいと思うのですが、農家からすると倒れやすい、茎が非常に弱いこともあってなかなか目標数量の生産ができないのが実態です。今年もそうですが、今年はよい実りができたと現地視察に行ったときも、行く二日前に台風が来て、サヌキハダカの畑だけが倒れて惨めな状態を見まして、残念に思いました。九州ではイチバンボシが栽培面積も収穫量も多いのですが、イチバンボシは隆々と伸びて収穫を待っている状況だったのです。そういった意味では、サヌキハダカにどこまでこだわっていくべきか、一つの悩みです。欲を言うならば、粒の中身はサヌキハダカで茎は非常に頑丈な種類に育種をしていただきたいのがお願いです。

九州の麦みそは、先程言いましたように約8割が麦みそだった。その中で我々のみそと関東と関西のみその大きな違いは、麦を使っていることもさることながら、麴の歩合が高いことが一つの特徴です。結果的には非常に甘いみそが好まれる。麴歩合というのは使っている主原料の大豆、麦あるいは米の比率を言うわけで、大豆が10に対して麦の使用量が10なのか、20なのか、30なのかということで、10歩麴、20歩麴、30歩麴の表示をして表現しています。そういった中で考えると、九州の場合は麴歩合の

高い、言うならば20歩麹とか、鹿児島なんかは30歩麹という、大豆の3倍量の麦を使ってみそを造っています。従って最終製品の品質に及ぼす影響は、大豆ではなくして麦の品質というものが非常に大きく影響していると言えます。特に麦の場合は先程もお話がありましたが、加熱をしますと赤くなると言うかくすみが出る。赤いなら良いのですが、黒ずんで来るという特性があります。従って如何に麦の品質に我々は注意しなければいけないかということなのですが、残念ながら私自身も含めてみそ造りは発酵・熟成という微生物の造り物だとの視点が、非常に強くこれまでありました。従って使う主原料である麦とか大豆、言うならば米も含めてこういったところにはあまり視点が、比重が置かれていませんでした。麦の品質がどうであるとか、大豆の品質がどうであるとかということについては、もちろん最低限の粒形が揃っているとか、あるいはまた新穀であるとか旧穀であるとか、その時の使い分けとかそういうことについては蒸煮条件が違って来るので、そこには関心があるものの、麦の種類がどうであるとか、大豆の種類がどうであるとかと言ったことには、ほとんど研究の分野に位置づけられていませんでした。言うならば、みそは使う酵母、乳酸菌、麹菌で決まるんだという考え方が、ずっと今まで我々研究分野の位置づけでした。それがひいては、みその香りであり、味であり、色であり、組成である。そこを左右するものはすべて微生物であると。研究と言うほどの研究ではないのですが、ウェイトを置いてきたのが現実です。

そういった意味では今日ここに私が参加させていただく前に、ポッと考えたとき、これはよい機会、チャンスを与えていただいたなど、やはりみそ造りの基本に帰らないかなという考えに至った次第です。そういったことで原料の品質と言いますか、今回は大麦の品質を考えなくちゃいけないと改めて知らされました。

今年の春にNHKのプロジェクトXで、さぬきうどんの番組がされていました。その時に香川県の農業試験場の多田さんという方が、さぬきうどんに使う小麦の品質の育種改良を日夜やっている。その作り上げた小麦を製粉し、最後はプロの製めん師がうどんを作っていく。できあがったものは菌ごたえが良くて、のどごしが良くて香りが良いという、自信を持ったあの顔を見たら思い出しましたが、やはり我々はみそを造りますけれど、そのみその原料である大豆とか麦とか、もちろん塩もいかにして作り上げていくのか、またどうやって研究していくのか、こう言ったことが一体になっていかないと本物のものはできないんだな、と見せつけられました。

今日せっかくこれだけのメンバーが集まっておりますので、是非一つの力になればなあと思っている次第です。それだけに私が先ず努力しなければならないんだと反省しているところです。そういったところで、みそを造る上で皆様方に一つお願いできればと、品質について一、二挙げたいと思います。

私共のみそは、九州ではとにかく白くなければ売れません。色が付いていたら棚にそのまま残って、次に納めたみそから先に売れていくのが、九州の市場です。とにかく色が白くてつやのある、明るい照りのあるみそというのが好まれます。それで昔は次亜硫酸ソーダという合成物を使って大豆とか麦に、脱色とか漂白とかを行ってきましたが、今の時代はこういったものは全く受け入れられません。言うならば無添加、そういう添加物は使っていませんとの表示がしたいのですが、いかんせん麦みその特性で色がくすむという欠点は、今なお解決していないのが実態です。もちろんみそですから有機物、自然物を使っていますので、麹で分解された蛋白質がアミノ酸になり、糖が分解してブドウ糖やペントースに

なって、そのアミノ酸と糖がくっついたカルミノ反応という褐変、これはどうしようも防ぎようがありません。これは流通経路を低温に持っていくしかないだろうと思いますが、それでも100%防げません。

一部私共の研究分でここにも問題があるかなと思うのは、一つは褐変を起こし得る、まったくすみの問題を起こす成分でポリフェノールという成分、これを一次分析していますが、先程のサヌキハダカのポリフェノールの含量とそれ以外の麦とを比較しました。それを見る限りでは、サヌキハダカが15～18mg ぐらいの含量がありました。他の大麦・裸麦を見てみますと、ポリフェノールの含量が50mg 位まであったと思います。非常に幅がある含量になっています。これをもっともっとポリフェノールを可能な限り0に近づけるような品種はできないのかなというのが一つのお願いです。50mgのものと18mgのものを比較しますと、加熱してみそにしていく過程で色の差は明らかに出ています。もしこれがさらに低い含量の裸麦が育種できるのであれば、是非お願いしたいのです。

それから今ひとつは、これも再三出ている黒条線です。九州ではこの黒条線があるみそは、麦だから当たり前だという市場ですが、こちら関東と関西に売り込むときに、最大のネックがこの黒条線です。言うならばみその中に異物がある、虫が入っている、みそ汁を飲んだら歯に刺さったというクレームが上がってくるのです。現実問題としてあります。従ってもしこれも皆様方の研究で実現が可能であれば、この黒条線の黒いものを白にしてもらえないだろうか、さらに極端に言うならこの黒条線のない麦を作ってもらえないだろうかという願いです。しかし先程言いましたように、やはり麦の特性の味と香りだけは残してもらいたい。無理難題でしょうけれど、今私共の使っている麦でもそうなんですが、目隠しをして米みそと麦みそを並べてかいだときに、これが麦みそこれが米みそとハッキリわかる人間は数%しかいないのです。これは他の業界から見ればその方がよいのかも知れないが、そのくらいに米に近づいてきている、臭いがしないスッキリしすぎているのが実態です。やはり我々の立場から行くと、麦は麦としての味香りを持ってもらいたい、特性は残していただきたい。されど目で見て異物と感じるものは除いてもらいたいと、そういう無理難題のお願いです。

それから今ひとつは、これは麦ということも含めてみそが健康食品の一つに謳われています。もちろんこれは大豆蛋白の健康イメージも当然あるが、我々みそについて言うとその中に当然米であり麦を使っています。一つの例としてアミノ酸バランスというか、アミノ酸のスコアがバランスよく並んでいる、含まれているのが望まれています。みその場合にとって見ますと、大豆でほとんど必須アミノ酸はカバーできているが、いかんせん麦の中に一部リジンという成分が穀類の中では低い。リジン、イソロイシンもそうだったと思いますが、アミノ酸バランスが大豆にかけているものを補強できる形の、バランスのとれたアミノ酸成分を含む麦を育種していただければとお願いしまして、私のお話としたいと思います。

○東 東京農業大学の東です。ちょっとお断りしておきます。実はコメンテーターということだったので、OHPを持ってきていません。やはり何もしないではということなので、今回この資料を図表もない状況で持ってきた次第です。ですから概略でお話しさせていただきます。要点をこちらの要旨集に基づいて説明させていただきます。

必ずや醸造という場合には、麴を作ります。ですから表面精白しないといけない、この精白がうまくいくかどうかによって、良い麴ができるかどうかが決まってきます。米と違い麦の場合には、深く削っていかないといけない。いくら削っても際限がないような、デンプン質を沢山むき出しにしたような、デンプン質含量を高くしておきたいというのが麴を作る場合の必要条件になっています。もし仮に粒が割れてしまうと、中心部がむき出しになって麴を作るという意味が全くなくなってしまいます。ですから折れないようにきっちりと削ってもらわないといけない。麦を栽培する人においては最終的に倒伏することなく、赤かび病にかかることもなく、きっちりと病害に強いような品種が必要になりますし、精麦業者さんにとっては、相矛盾する性質、削りやすい柔らかさで、かつ折れないとの相矛盾する性質を持った大麦でないといけない。

今度これを加工する醸造業者にとっては、麴を作りやすい、麴かびを粒の表面部分に増殖させます。あくまで麴を作りやすい麦であって欲しいわけです。三者が合体して初めて良い麴ができあがる。麴を作る目的という、麴かびというのは非常に酵素力が強いわけです。麴を作るのに45時間程度の時間がかかります。この45時間という間が勝負なんですけれど、実際の所、麦は非常に吸水時間が短くて、だいたい普通の気温ですと、60分～70分程度の浸漬時間になります。ですから米のように一晩水に浸漬させるということとは行わない。非常に吸水時間がシビアな麦の性質があります。

また今度蒸す場合においても米とは違った条件が必要になってくるとか、麦は気を遣う穀類になります。ですから、なかなか米みそ業者においては、麦麴を作ることが苦手になります。この40数時間の麴を作っている間にしっかり麴かびの中に酵素を生産させます。既にこの麴を作っている間に、実際のみそ造りはスタートしていて、後半には麦粒の表面に増殖している麴かびが既に麦粒を分解しています。製麴の間に既にみそ造りはスタートして、かたや麴ができあがったものと蒸してつぶした大豆を混合すると、もう一つの原料である大豆を酵素分解して、麦はでんぷん質ですが、大豆はアミノ酸に富んでいます。このアミノ酸を調味料、みその味と麦の適度の甘みとでみそが造られていく。いくら麴かびの酵素が強くても、大豆は口の中に入れてもすぐには分解されません。唾液の酵素アミラーゼによって分解されません。ですからみそを造るのに数ヶ月の時間がかかります。

実際この麴にした麦、あるいは大豆をそのまま置いておくと、必ず腐敗します。ですからみそを造るときにもう一つの原料である塩が必要になってきます。この塩があるが故に、麴菌の酵素がいくら強くても酵素阻害を受けます。分解されにくい大豆、そして塩という強烈な抑制条件があるので、3ヶ月、4ヶ月という発酵期間が必要になってくる。

麦は消費量から考えるとマイナーなみそになってしまう。米みそが全国シェアの約8割、麦みそは8%、そして豆みそが7%程度です。九州・四国の人口の少ない地域に生産消費され、主に栽培されている麦ということなので、麦みその消費も少ないのが実情です。大分みそさんがおっしゃったように、どんどんローカルな地域もスーパーマーケットが進出してくると米みそがドンドン入ってくるようになり、新幹線が福岡に着き飛行機もドンドン九州に飛んでくるようになると、いろんな支店が沢山九州にできました。九州に転勤した人はどうしても麦みそを食べられない。そういった人を対象に商品売っていく一つの手段として、合わせみそも生産されるようになった現状もあります。麦の場合は今後ますます合わせみそが主流になると思われます。本来の麦みその臭いの強いみそよりも、よりマイルドな米の

香りも入ったみそに今後は移行するのではないかと思います。ただし健康食ブームなので、麦の機能性がより認められて、この麦みそが消費止まりになれば良いかと思っています。

麦にはいろんな機能性成分も含まれていることですし、本来ですとスライドでも用意して、いかにして米の麴を作る場合と麦の麴を作る場合の差異を、説明できれば宜しかったのですが、次回は用意したいと思います。ちなみに米は主食として食べられるが、麦も飯用として、機能性成分を食すると言うことで注目を浴びていますが、麦みそとして食べれば機能性成分を十分に摂取できるので、そういった面でみそ業界における麦みその生産・消費量を高めるとの面から、私は農業試験場の皆様から二条大麦、六条大麦、裸麦及び二条裸麦も数種を毎年供与いただき、大麦、裸麦が麦みそにどのような製品化とのつながりがあるのか、原料大麦の麦みそ醸造に及ぼす影響という研究テーマを掲げて研究しています。農業試験場の先生方には大変感謝しています。ご質問は後ほど受けさせていただきます。

〇馬木 日頃より関係者の皆様にはお世話になってます全麦連の馬木と申します。冒頭、田谷部長からお話ありましたように、ビール麦に関してはこういったシンポジウムが開かれていて、いろいろ研究者の皆様と実需者関係者が集まって話をする機会がありますが、精麦とかみそ・焼酎・麦茶の方面の方々とは、なかなかお話しする機会がなくて、是非今回皆さん集まっていろいろ意見交換をしたいということでご相談を受け、今日これだけ沢山の人の人に集まっていたいて、私自身も例えば主食用についてとか、個別には原料の話に関係者とすることはありますが、こうやっていろいろなメーカーの皆様方含めてお話を聞いたりするのは初めてで、こういった機会を設けていただいて感謝しています。

先程昼食の際にも所長からと部長からもあったのですが、私共も需要拡大につながる新品種の開発ということで、こちらがどういったものを欲しいのか今後も的を絞って皆様の研究機関にお伝えしていきたいと思います。こういった機会を重ねることによってコミュニケーションがとれ、本当にどういったものが望まれているのか、我々が望むというのはひいては消費者が望むものであるのですけれど、大麦の市場が拡大していけばと願っています。

もう一つは安定供給ということで、特に主食用の麦ごはんを作る原料については、先程からパネラーからのお話もありました通り、国内産100%で作られていまして、特に16年産の麦につきましては主産地で非常に不作、トータルで7割くらいでしたが、場所によっては3割とか5割を切るところもありまして、播種時の天候もあるでしょうけれどももちろん収穫時にも左右され、いろんな問題が絡み合っていますが、原料がとれないということになると経営上大きな問題になりまして、製品が供給できない、消費者に非常にご迷惑をおかけするということもあります。特に外麦では代替えできないこともあり、安定供給をお願いします。そういったときに平成5年の極端な減少、作付面積の減少などは業界の運命を左右することになりかねないので、ここに今日お集まりの皆様へ安定供給についてと言っても、どうかと思いますが、業界としては非常に懸念しているところでもあり、今後とも国内産麦について我々常に使わせていただいて関心を持っていますので、よろしくお願いします。

○米田 麦茶組合の専務の米田です。日頃生産関係の皆様、試験研究関係の皆様には大変お世話になり、御礼を申し上げます。今日発言の機会を設けていただきありがとうございます。せっかくの機会ですので、麦茶の業界について一言申します。

私共は全国80社くらいの麦茶焙煎業者が集まっている協同組合です。焙煎業者ですから、私共は作った麦を煎って、ティーバッグを作ったり、あるいは棒茶と言われる丸粒のまま煎った形態のものを作って、食品卸やスーパーに卸していく一方、麦飲料メーカーにタンクの形で渡して、麦茶飲料の供給をしています。全体としての麦茶の需要はひとところ順調で、平成12年くらいまでは急速に拡大して、一番ピークの時私共の扱っている共同原料、大麦共同購入数量は53,000トンくらいまで行ったのですが、それに伴って原料大麦の中の内麦比率も高まり、平成10年には内麦比率20%くらいだったのが、平成14年以降だいたい50%を超える内麦率で推移しています。ところが残念ながらここ2、3年麦茶全体の需要がやや停滞しています、これは他のお茶類、緑茶も含めての競合に押されていることもあります。一番大きいのは中国産麦茶の輸入問題です。中国産麦茶は昨年が年間で3,000トン、今年が現在までに既に5,000トンを超える大台に入っていて、5,000トンというのだいたい国内生産量の1割を超える数量で、大変なことになっています。ご承知のように麦及び麦製品は、ウルグアイラウンドの農業合意で関税化したわけですから、当然関税相当額がどんと乗せられ、禁止的な関税額が乗せられるから入ってこないと我々は思っていたわけです。しかし残念ながら関税局がティーバッグ入りの麦茶に関しては、コーヒー代用物であると認定してしまいました。それに気づいた輸入業者がジャブジャブと中国で作った麦茶を日本に入れて、それが5,000トンになり、国内麦茶の末端価格も停滞していますし、需要も頭打ちになっているという状況になっています。

私共は中国麦茶に対抗していくためには、とにかく品質で勝負するよりしょうがない、誰が飲んでも国産麦茶の方がうまいというふうにしなければ、業界の未来はないと、現在品質の改善に必死になっていまして、そのためにも原料の品質が重要な役割を果たすわけです。

原料について言いますと、外麦の方には問題が多々ありまして、一つは私共、特に麦茶用はカナダ産のB1602、今年のカナダは非常に不作でB1602がほとんど供給できない状況になり、やむを得ず前年産のB1602を見つけて、それでしばらく手当をするという状況になっています。そういう供給の問題があることに加えて、最近、国では外麦の政府の売り渡し価格については、大麦・裸麦については逆ざやになって国が財政負担している状態なのです。これを輸入価格プラスコストの価格まで引き上げる必要があると言い出して、この成り行きはどうなるのかわかりませんが、そうすると値段的にも問題になるので、非常に心配しています。しかし、逆に内麦と言う立場から言うと、これは一種の追い風で今後はひょっとすると我が麦茶業界も内麦へのシフトが一層進むことも考えられるわけです。

いずれにしても今後内麦の品質改善、麦茶用としては品質改善が問題になるわけで、17年産から経営安定資金についても品質格差が導入されるということで麦茶用の専用銘柄についてはタンパク価を使っていたということになっています。これによってだんだん麦茶に適した麦の栽培にも目を向けていただけたと思います。私共業界に中にタンパク値の計測機械を導入して、これに対応する体勢を作りたい

いと思っていますので、是非よろしくお願ひしたいと思っています。

あと一点だけお願ひしますと、全麦連からお話がありましたが、国内産麦は収量が不安定ですから16年産は私共の当初契約に対して平均で約7割、銘柄によっては5割とか4割ぐらいしか実際に契約が履行されず、非常に戸惑っています。内麦の供給がこのような不安定で当てにならないとなると、どうしても一定量は外麦を手当てしておかないといけないので、内麦の自給率を上げていく上にも問題が出てくるということなので、これは研究部門の方々へのお願ひになりますが、収量の安定についても是非お力を貸していただければ有り難いと思っています。



冬作物研究 第4号

2005年3月15日 発行

農業・生物系特定産業技術研究機構 作物研究所 麦類研究部

部長 田 谷 省 三

〒305-8518 茨城県つくば市観音台2-1-18

電 話 029-838-8867

印 刷 ニッセイエプロ株式会社
