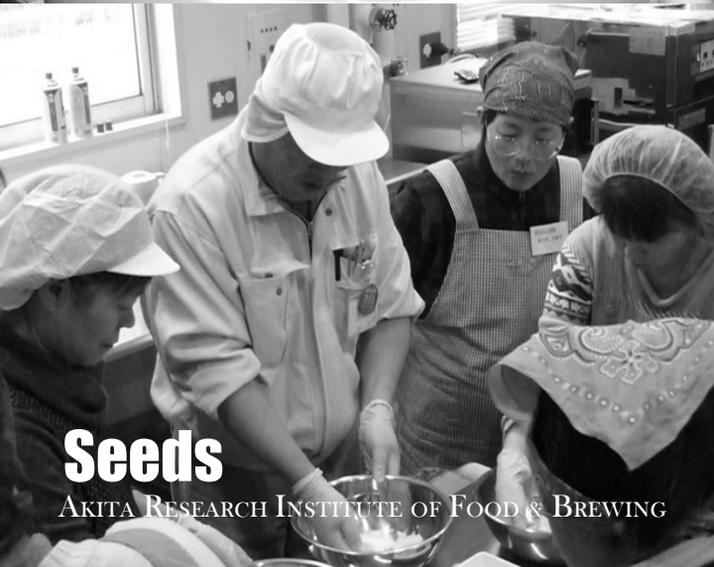


秋田県総合食品研究センター シーズ集

THE SEEDS COLLECTION
AKITA RESEARCH INSTITUTE OF FOOD AND BREWING



Seeds

AKITA RESEARCH INSTITUTE OF FOOD & BREWING

「秋田県総合食品研究センター シーズ集」について

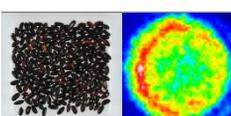
総合食品研究センターは、昭和2年に設立された秋田県工業試験場醸造部（昭和6年から秋田県醸造試験場）に端を発しています。平成7年に、秋田県の食品産業全体を支援する試験・研究機関として組織の充実を図るとともに、秋田市新屋町に設置されました。この間、新たな技術の開発や技術支援を通して県内食品産業の振興に努めています。

食品産業の振興は、秋田県としても重要かつ喫緊の課題です。平成26年4月1日には、秋田県中小企業振興条例が施行されました。この条例では、意欲を持った企業の皆様の取組をオール秋田で支援するという基本理念のもと、県の責務や中小企業の振興に関する施策の基本的事項が定められています。この条例を踏まえ、秋田県の食品産業の振興に更なる貢献をするために、皆様方に活用いただきたい技術シーズをわかりやすく解説しました。そして、これらの技術シーズを「売れる商品づくり」に繋げていきたいと考えています。

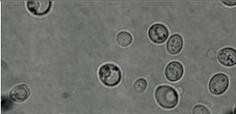
今回、この冊子に収録できなかった技術シーズもありますので、技術開発や共同研究等の予定がありましたら、当センターにお問い合わせ下さい。また、質問・要望がございましたら、お気軽にご相談下さい。

秋田県総合食品研究センター

Contents

	<p>01 玄米・白米中のGABA増加技術 =食べやすい発芽玄米を=</p>	<p>対象分野／農産食品（米） 技術分野／食品加工技術 用途・製品／米飯など</p>	05 p.
	<p>02 米粉の特性向上 =食感やべたつきの改善に=</p>	<p>対象分野／農産食品（米） 技術分野／食品加工技術 用途・製品／菓子など</p>	06 p.
	<p>03 有色米の甘味素材 =メイプルシロップなどの代替えに=</p>	<p>対象分野／農産食品（米） 技術分野／食品加工技術 用途・製品／飲料、酒類、菓子など</p>	07 p.
	<p>04 グルテンフリー食品製造技術 =アレルギーフリーを目指して=</p>	<p>対象分野／農産食品（米、その他） 技術分野／食品加工技術 用途・製品／アレルギーフリー食品、米粉食品</p>	08 p.
	<p>05 小規模加工所用 加工技術 =これから加工を始める方に=</p>	<p>対象分野／農産食品（その他） 技術分野／食品加工技術 用途・製品／特産商品</p>	09 p.
	<p>06 ハタハタ卵（ブリコ）加工技術 =食感を損なわないブリコ=</p>	<p>対象分野／水産食品（魚卵） 技術分野／水産加工技術 用途・製品／ハタハタ卵加工品</p>	10 p.
	<p>07 あきた食品トライアルネット =トクホ開発をお手伝い=</p>	<p>対象分野／機能的食品 技術分野／機能的食品評価 用途・製品／機能的食品、健康食品</p>	11 p.
	<p>08 食農医連携 =機能的食品を6次産業化で=</p>	<p>対象分野／機能的食品 技術分野／機能的食品開発 用途・製品／機能的食品、健康食品</p>	12 p.
	<p>09 フキノトウの抗肥満成分 =付加価値をフキノトウの機能性で=</p>	<p>対象分野／機能的食品 技術分野／機能的食品開発 用途・製品／機能的食品、健康食品</p>	13 p.
	<p>10 米麹発酵食品の活性酸素消去能 =より活性の高い機能的食品を=</p>	<p>対象分野／機能的食品 技術分野／機能的食品開発 用途・製品／機能的食品、健康食品</p>	14 p.
	<p>11 味噌用乳酸菌AL-1 =明るい色の味噌に仕上げる=</p>	<p>対象分野／発酵食品 技術分野／微生物開発 用途・製品／味噌、醤油</p>	15 p.
	<p>12 味噌用麹菌AOK139 =味噌に抗変異原性を付与=</p>	<p>対象分野／発酵食品 技術分野／微生物開発 用途・製品／味噌、醤油、魚醤</p>	16 p.

Contents

1 3	玄米麹味噌の製造 =抗酸化作用などを付与した味噌造り=	対象分野／発酵食品 技術分野／微生物開発、微生物利活用 用途・製品／味噌、醤油	17 p.	
1 4	あめこうじ =白くて甘い秋田のオリジナル麹=	対象分野／発酵食品 技術分野／微生物開発、微生物利活用 用途・製品／味噌、醤油、飲料など	18 p.	
1 5	フルーツ甘酒 =楽しめる甘酒を=	対象分野／発酵食品 技術分野／微生物利活用 用途・製品／飲料など	19 p.	
1 6	白神こだま酵母 =商品の差別化に白神ブランドを=	対象分野／発酵食品 技術分野／微生物開発 用途・製品／パン、酒類、調味料など	20 p.	
1 7	白神乳酸菌 サケイ =他の発酵食品との差別化に=	対象分野／発酵食品 技術分野／微生物開発 用途・製品／漬物、酒類、調味料など	21 p.	
1 8	塩もろみ =素材の旨さを引き出す=	対象分野／発酵食品 技術分野／微生物利活用 用途・製品／調味料	22 p.	
1 9	秋田美桜酵母 =華やかな香りを製品に=	対象分野／発酵食品 技術分野／微生物開発、微生物利活用 用途・製品／酒類、菓子、パンなど	23 p.	
2 0	清酒もろみの上槽 =吟醸酒をより高品質に=	対象分野／酒類 技術分野／装置開発、醸造技術 用途・製品／清酒	24 p.	
2 1	秋田酵母 No.1 2 秋田酵母 No.1 5 =食事に適した清酒を造る=	対象分野／酒類 技術分野／微生物利活用、醸造技術 用途・製品／清酒	25 p.	
2 2	こまち酵母シリーズ =華やかな清酒を造る=	対象分野／酒類 技術分野／微生物開発、醸造技術 用途・製品／清酒	26 p.	
2 3	秋田酒こまちの純米酒 =秋田酒こまちの特性を活かす=	対象分野／酒類 技術分野／醸造技術 用途・製品／清酒	27 p.	
2 4	濁酒の製造技術 =希望に合わせた濁酒造り=	対象分野／酒類 技術分野／醸造技術 用途・製品／濁酒	28 p.	

農
水
産

秋田県の強みである農水産物等の特性を活かした加工技術を紹介しています。 05～10 p.

機
能
性

食品の機能性に関わる評価法と解明、食農医連携について紹介しています。 11～14 p.

発
酵

当センターが所有する微生物の紹介やその利活用方法について紹介しています。 15～23 p.

酒
類

秋田清酒のさらなる品質向上を目指すための微生物開発や醸造技術を紹介しています。 24～28 p.

玄米・白米中のGABA増加技術

■ 技術のポイント

加熱によって、玄米中の γ （ガンマ）-アミノ酪酸（GABA）を増加させる技術です。玄米をアルミパウチ等で密封し、水分が蒸発しにくい状態で加熱することでGABAを増やすことができます。

■ 技術内容

発芽玄米などは、GABAが増えているという特徴を持っていますが、玄米を水に浸漬して発芽させるため、微生物の繁殖、臭気や胴割れ米の発生などが問題だとされてきました。

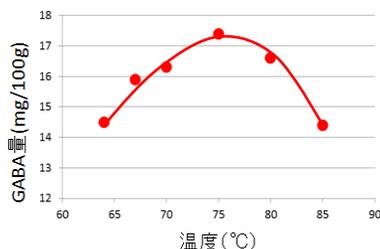
玄米をアルミパウチ等で密封して水分が蒸発しにくい状態で加熱することにより、水に浸漬しないでGABAを増加できることが分かりました。この技術を使用すれば微生物の繁殖、臭気や胴割れ米の発生などを抑えることも可能です。

GABA量は加熱温度、加熱時間、水分量などで変化します（右図参照）。水分量14.3%では、75℃でGABA量が最も多くなり、約10時間で飽和状態に達します。この玄米を精米すると、白米中のGABAも増加しています。白米の方が食べやすく製品として有望です。

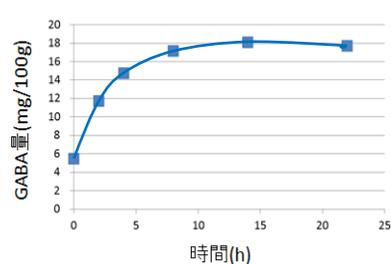
【特 許】 特許第5417584号



加熱温度とGABA量(水分14.3%)



加熱時間とGABA量(70°C加熱、水分14.3%)



米粉の特性向上

■ 技術のポイント

米粉はパン、麺、菓子など様々な応用がされていますが、特有の粘りが、べたつきなどの好ましくない食感をもたらします。これらを改善するために、オープンや蒸気による米の加熱処理方法を開発しました。

■ 技術内容

米粉の利用範囲を拡大するためには、品種に合わせた商品開発のみならず、米の特性を積極的に改良する前処理方法などの技術開発が必要とされてきました。

米粒をオープンなどの乾燥空気中や加圧した蒸気中で加熱処理した後に粉碎した米粉は、調理時における粘度の上昇が緩やかになります。これにより、従来の米特有の糊っぼさが軽減され、食感が改善されることがわかりました。また、流動性も高まることから調理器具へも付着しにくくなり、作業性の向上も期待されます。

このような特長を持つ米粉を用いて米粉ゼリーを試作したところ、これまでの米粉よりも「さっぱり」とした食感に仕上がりに、嗜好性が増すことがわかりました。また、スナックタイプの菓子の膨らみやサクサク感の増加も期待できます。

米粉ゼリー

加熱処理米粉



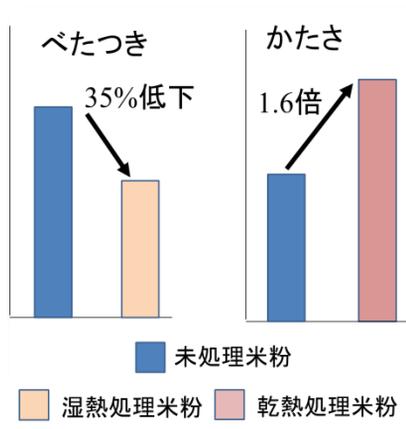
表面滑らか

未処理米粉



べたつき有り

米粉ゼリーの特性



有色米の甘味素材

■ 技術のポイント

麴や糖化酵素技術を活用した、新しい自然甘味素材（有色米のシロップ）です。有機溶剤などを使用せず、温水のみでポリフェノールを抽出しています。

■ 技術内容

有色米（古代米）をまるごと糖化し、シロップ化しました。糖化、ろ過、濃縮の簡素な工程で製造することが可能で、糖化の際の麴や酵素を使い分けることで、様々な甘みの質を実現できます。できあがったシロップには有色米のポリフェノールが含まれ、色合いや香味が良好です。蜂蜜、水飴、異性化糖、メイプルシロップなどの代替えに最適です。



赤米からのシロップ状甘味料



ヨーグルトへの利用例
グラス底に有色米シロップ

グルテンフリー食品製造技術

■ 技術のポイント

グルテンフリーで米粉やその他粉末を利用した成形食品が製造できます。煮溶けしにくく、自由な硬さ・形状に成形可能です。また、小麦アレルギーや他アレルギーに対して、アレルギーフリー食品や除蛋白米を開発することもできます。

■ 技術内容

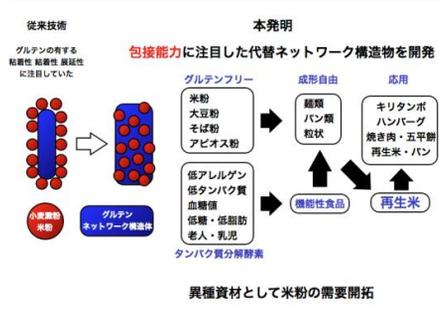
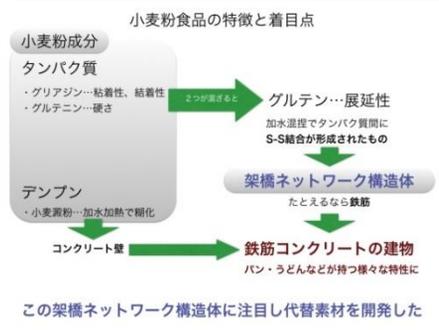
小麦粉の特性を科学的に検討し、特にグルテンの持つ包接作用に注目して、グルテンに類似するネットワーク構造体を、デンプンを加水加熱することで作成することに成功しました。このネットワーク構造体に異種資材を包接することにより、以下の製品を実現することができます。異種資材とは、米粉や大豆粉など、単体では麺などへの加工が困難な素材を意味します。

1. 煮込み米粉麺の製造
2. 米粉パンの製造
3. 小麦アレルギーやその他のアレルギーフリー食品の製造
4. タンパク質を除去した低蛋白米粉による米粒の再成形

【特 許】特許第4868418号



グルテンフリー米粉パン



小規模加工所用加工技術

■ 技術のポイント

農産加工グループや女性起業グループなどの小規模加工所における、新商品開発や既存品の改良を技術的にサポートします。

■ 技術内容

直売所や道の駅などでの販売を目的とした地域特産農産物の加工や、伝統食品の保存性向上など、小規模加工所でも実施可能な製造技術の普及を図ります。容器包装や品質表示、賞味期限の設定、衛生管理などを総合的に支援します。

この加工技術を使い、これまでにトマトの加工品やジャム、ドレッシングなどが商品化されています。



商品化された加工品の例



加工技術支援の様子

ハタハタ卵（ブリコ）加工技術

■ 技術のポイント

ハタハタ卵（ブリコ）の硬い食感を柔らかくし、卵粒をバラにしました。従来、メスのハタハタを冷凍保存するとブリコの粘りが減少しますが、この技術を用いれば粘りを残すことができます。

■ 技術内容

ブリコは、いまだ加工品のない最後の魚卵とされています。このブリコの硬すぎる食感を、加熱攪拌処理で改良し、卵粒をバラすことで調味を容易にしました。また、メスハタハタの腹中の卵だけを加熱する方法を開発し、この方法を用いれば、解凍しても卵の粘りを生ハタハタと同じように残すことができます。

このように加工されたブリコは、イクラ風、キャビア風など、どのような加工にも対応でき、用途が広がります。また、市販、業務用、弁当・惣菜、外食産業など、幅広く利用することができます。



卵粒・粘着物質
分離



酵素失活処理
(加熱処理)



調味液浸漬



ブリコ加工品利用例

あきた食品トライアルネット

■ 技術のポイント

健康食品は、ヒトを対象とする試験を行って有効性を示すことが重要です。秋田には他よりも安い費用で実施できるネットワークがあります。

■ 技術内容

秋田県内での食品の有効性試験（食品トライアル）実施を目指した体制づくりを行ってきた結果、様々なノウハウを持つ県内企業・団体がそれぞれの得意分野を持ち寄って連携することにより、低予算で実施できるあきた食品トライアル受託ネットワーク（あきた食品トライアルネット）が組織されました。脂質・血糖値・血圧・肌・便通など、様々な試験をお引き受けできますので、お気軽にご相談ください。

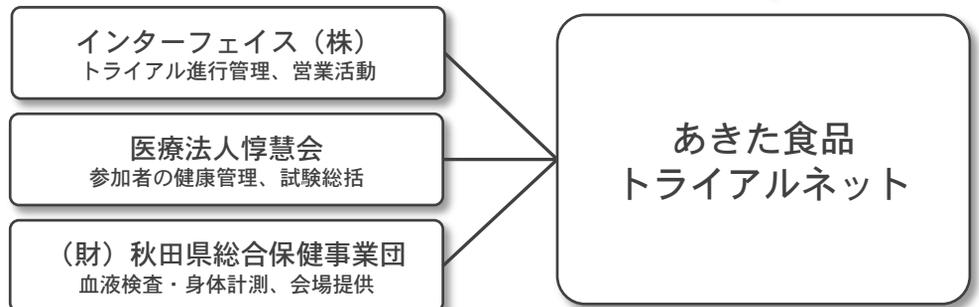
「血圧が高めの方」向けのサプリを20名の方に8週間飲んでもらう試験であれば、A社では1470万円、B社では600万円かかるところ、あきた食品トライアルネットでは380万円で試験が実施できます。（費用は総合食品研究センター調べ）



有効性試験実施の様子

総合食品研究センター

技術的、学術的
支援



食農医連携

■ 技術のポイント

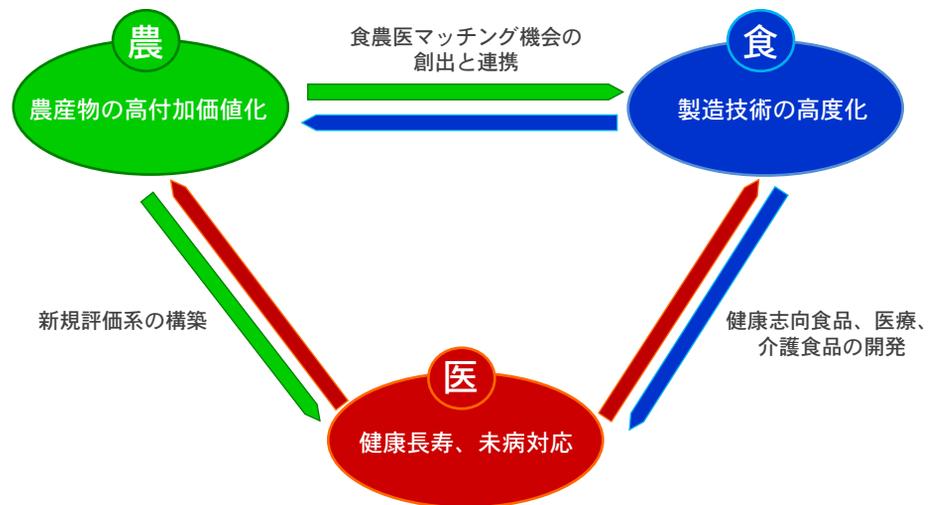
食品の機能性に着目し、食農医連携による6次産業化のための新ビジネスの創造と事業化を支援します。

■ 技術内容

県産農産物の付加価値向上を目的として、医療・健康・介護福祉関連業界が求める「食」の開発を目指します。そのために、食品・バイオ関連業界と農業生産者との結びつきを深め、食農医が連携して商品開発に取り組みます。ここでは、当センターが有する、生活習慣病予防、健康の維持や増進などの食品の機能性に係わるデータや、食べやすさ、飲み込みやすさなどといった食感を制御する加工技術を活用します。食農医連携により、6次産業化のための新たなビジネスモデルの構築も期待されます。



医食農連携による商品化例



フキノトウの抗肥満成分

■ 技術のポイント

フキノトウの抗肥満効果が明らかになりました。調合味噌や総菜等への利用が可能です。

■ 技術内容

マウス由来の3T-L1前駆脂肪細胞(*)を用いた実験で、フキノトウのエタノール抽出エキス(PJET)は脂肪細胞への分化抑制効果を示しています。添加区では、赤色の前駆脂肪細胞が激減しています(図1下)。高脂肪食をマウスに与える実験でも、エタノールエキス(PJET)を加えることにより体重増加が抑制され(図2)、総コレステロールと血糖値の増加が抑制されました。

*前駆脂肪細胞：脂肪細胞になる前の細胞



ふきのとう

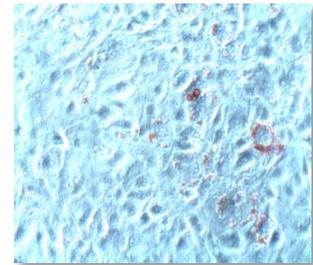
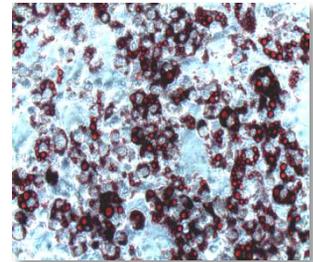


図1 前駆脂肪細胞の分化抑制
上：対照
下：PJET 10µg/ml添加区

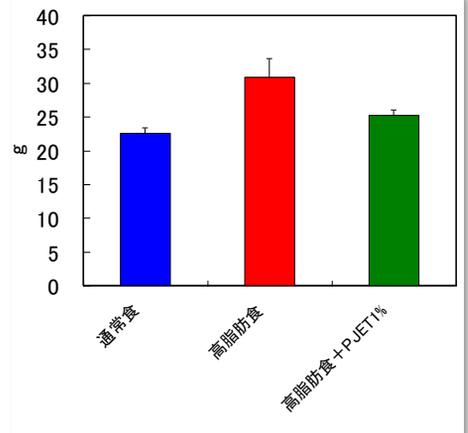


図2 マウスの体重

米麹発酵食品の活性酸素消去能

■ 技術のポイント

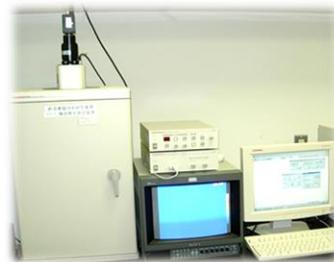
原料素材の活性酸素消去能を活かすことができる麹菌株と、機能性を向上させる甘酒の糖化方法を開発しました。

■ 技術内容

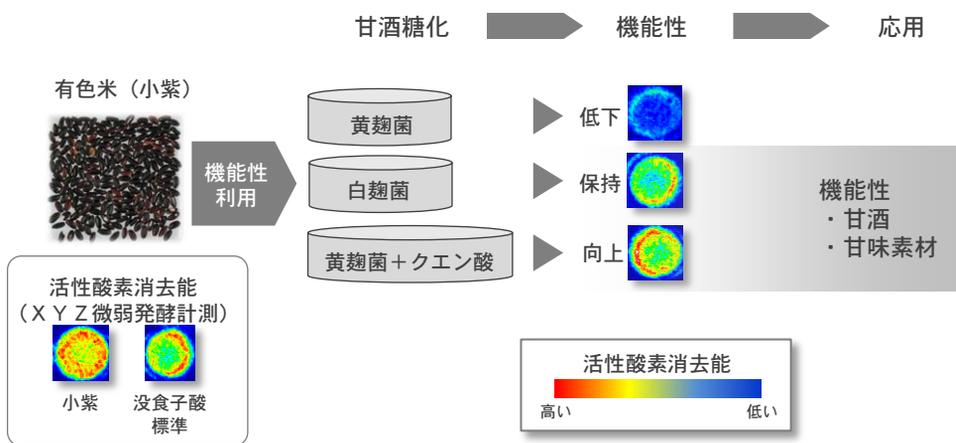
活性酸素を消去する力を測定する「XYZ微弱発光計測機」により、甘酒や発酵素材の活性酸素消去能の評価を行いました。また、焼酎用白麹菌の選抜株を用いた糖化により、活性酸素消去能の保持効果が高い有色米甘酒の製造法を開発しました。さらにクエン酸添加により、黄麹菌糖化でも甘酒中の機能性（有色米活性酸素消去能）が向上し、アントシアンによる赤色の色調も良好となることも分かりました。



有色米 小紫



XYZ微弱発光計測機



味噌用乳酸菌
AL-1

■ 技術のポイント

味噌の品質向上のために開発された、味噌用の新乳酸菌（AL-1）です。この乳酸菌を用いると、味噌などの発酵食品の色を明るく上げることができます。

■ 技術内容

味噌の色を明るくするために、乳酸菌AL-1を開発しました（図1）。この乳酸菌は、秋田県内の味噌から分離されました。味噌の着色抑制効果は、県内の各味噌製造企業などで実証しており（図2）、酢酸生成量少なく、さわやかな味に仕上がることが確認されています。



味噌造りの様子

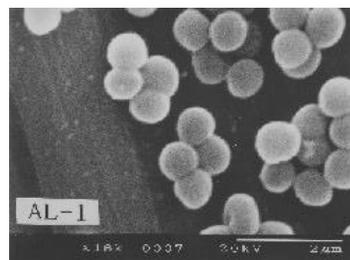


図1 味噌用乳酸菌AL-1



図2 製造試験の結果

味噌用麹菌 AOK139

■ 技術のポイント

麹菌AOK139は、抗変異原性増強効果のある味噌用麹菌です。脂肪酸エチル増加により、抗変異原性を増強した味噌が製造できます。また、なめらかで柔らかい物性をもつ味噌に仕上がります。

■ 技術内容

新味噌用の種麹AOK139を使用すると抗変異原性（発ガン抑制と密接な関係）が従来の味噌よりも大幅に増強されます（図1）。種麹AOK139と味噌用酵母の併用により、機能性香気成分の脂肪酸エチルエステルが増加します（図2）。また、AOK139を使用した米麹は、リパーゼ、セルラーゼ、グルコアミラーゼの各活性が従来の米麹より高くなります。その結果、なめらかで柔らかい物性の味噌の製造を可能にします。

【特 許】特許第4049220号



味噌用種麹 AOK139

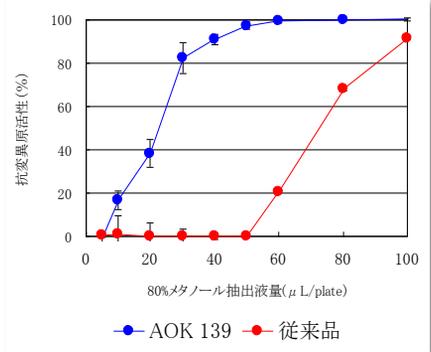


図1 味噌の抗変異原性

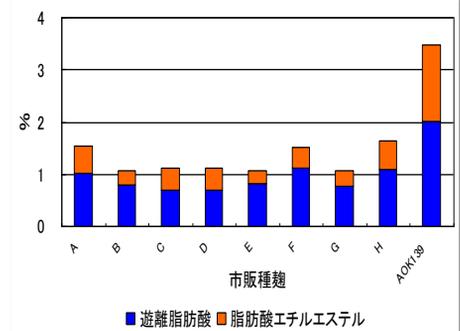


図2 市販種麹使用味噌の抗変異原性成分

玄米麹味噌の製造

■ 技術のポイント

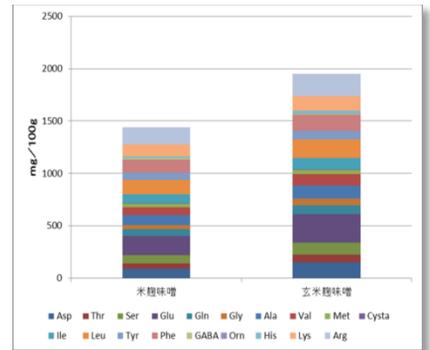
玄米製麴に適した麹菌AOK139とセンター独自の方法のトランスポゾン育種技術で育てたWS61を選択し、玄米を麴にすることを可能にしました。旨みが強く、アミノ酸、フェルラ酸を豊富に含む、健康志向の味噌が作れます。

■ 技術内容

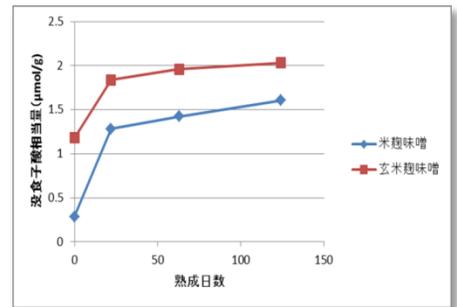
玄米は白米と比較して、ビタミン、ミネラルを豊富に含みます。またフェルラ酸、フィチン酸などの多くの生理機能成分も多く含んでいます。

これまで玄米外側のワックス層が麹菌の生育を抑えるため玄米をそのまま麴にするのは困難でした。そこで22点の市販種麴を用いて玄米製麴について検討し、玄米に適した種麴としてAOK139とWS61を見いだしました。これらの種麴を用いて玄米麴を作ると白米麴よりも酵素力価が高くなることが認められました。

玄米麴味噌の特徴として、味に深みがあり、フェルラ酸量も多く、旨み成分であるアミノ酸含量も多くなっています。またラジカル捕捉活性も増強されます。



味噌の遊離アミノ酸



味噌熟成中のラジカル捕捉活性

あめこうじ

■ 技術のポイント

センター独自の技術（トランスポゾン育種技術）で育種したこうじ菌（CK33株）を使用した秋田県オリジナル麹です。



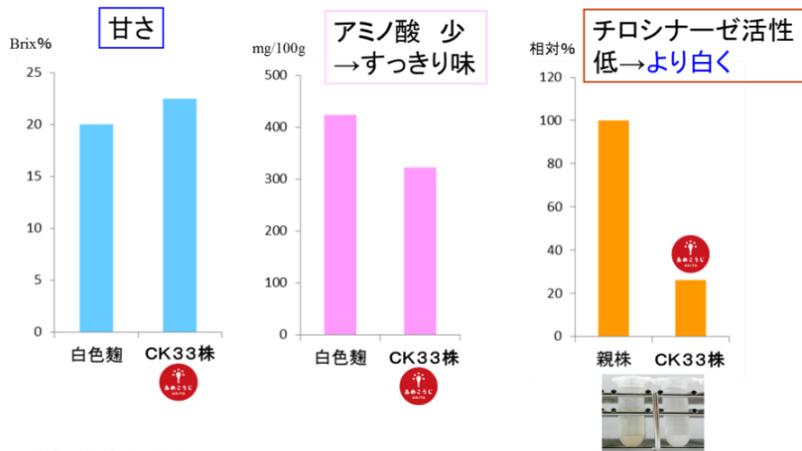
■ 技術内容

お酒（吟醸酒）用の麹菌を親として育種したことから、強い甘味とすっきりとした味わいの甘酒ができる麹です。米麹自体もほんのり甘く、香りが穏やかなことも特徴で、今までに無い新しいタイプの麹になります。

甘酒や麹加工食品でも仕上がりが白く、甘さが強いため、様々な食品やお菓子などへ利用できます。「あめこうじ」は品質基準に合格した麹製造業者により、製造販売されています。



「あめこうじ」で作った甘酒の特徴



フルーツ甘酒

■ 技術のポイント

糖類・保存料無添加で、麴のみを原料とした甘酒ベースにフルーツを加え、フレッシュな香りと味を楽しめるフルーツの甘酒です。

■ 技術内容

造り酒屋の高精白で新鮮、衛生的な麴のみを原料とし、仕込方法を検討することで、爽やかな甘さと、上品できめの細やかな甘酒のベース作ることができます。これに新鮮な四季折々の果物等を加えることで、フレッシュな香りと味が変わります。

糖類や保存料は無添加なので、子供から高齢者まで幅広く提供することができます。



ブドウ

ミカン

柚子



アボカド

ホイチゴ

コーヒー

フルーツ甘酒の一例

白神こだま酵母

■ 技術のポイント

白神山地より分離された高トレハロース含有の製パン用酵母です。発酵力が強いなど、様々な特性があり、製パン以外の用途へも利用されています。

■ 技術内容

白神山地より分離された製パン用の酵母で、保湿効果の高いトレハロースを大量に蓄積し、高い環境ストレス耐性を有します。低温でも強い発酵力を持つため、中がしっとりモチツとしたパンに焼き上がり、特徴的な甘みを付与します。

白神こだま酵母には下記の様な特徴もあり、パンの他、発酵調味料や濁酒、化粧品などへの利用が始まっています。

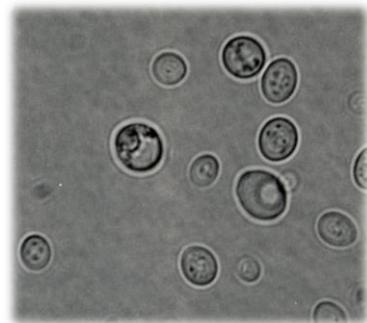
● 白神こだま酵母の特徴 ●

- ① 乾燥耐性
- ② 冷凍耐性
- ③ アルコール耐性
- ④ 食塩耐性
- ⑤ 酸耐性

【特 許】 特許第3995183号



酵母の採取



白神こだま酵母



白神こだま酵母を使用したパン

白神乳酸菌サケイ

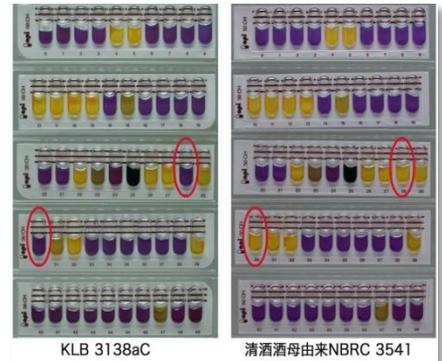
■ 技術のポイント

白神山地由来の乳酸桿菌です。腐造の危険が少なく、低pHにもかかわらず酸味を感じにくいため、素材由来の甘みを残した低pH食品を開発できます。菌臭がほとんどないため、発酵臭、発酵味が発生しにくいという特徴があります。

■ 技術内容

白神山地より分離された乳酸菌 *Lactobacillus sakei* KLB 3138aC (白神乳酸菌サケイ KLB 3138aC) 株です。乳酸桿菌 *Lactobacillus sakei* は生酛清酒の酒母から発見され、清酒製造に貢献する乳酸菌として知られており、キムチなど生食用発酵食品の製造にも利用されています。この乳酸菌は、4℃から増殖でき、5%食塩または5%アルコール存在下まで良好な生育をします。6%以上のアルコール存在下では生育できず、本乳酸菌による酸敗の危険はありません。また、マルトースを含むマルトオリゴ糖類とメリビオースの資化性を失っています。マルトオリゴ糖類は、食品にコクやテリ、丸みのある甘みを与えます。この特徴から、低pHにもかかわらず酸味がマスキングされるため、酸味を感じにくくなり、他の乳酸菌を利用した発酵食品と差別化が可能です。また、清酒や濁酒、発酵調味料にも使用できます。

【特 許】特許第5044769号



プレート10-3 マイクドチューブ7%/濃度	プレート10-4 マイクドチューブ7%/濃度	プレート20-3 マイクドチューブ7%/濃度	プレート20-4 マイクドチューブ7%/濃度	プレート40-4 マイクドチューブ7%/濃度
0 Control	10 GALactose	20 α-Methyl-D Mannose	30 MELibiose	40 D Turanose
1 GLYcerol	11 GLUcose	21 α-Methyl-D Glucoside	31 Sucrose	41 D LYXose
2 ERYthritol	12 FRUctose	22 N Acetyl Glucosamine	32 TREhalose	42 D TAGatose
3 D ARAbinose	13 MAInose	23 AMYgdalin	33 INUlin	43 D FUCose
4 L ARAbinose	14 SorBoE	24 ARButil	34 MELeZitose	44 L FUCose
5 Ribose	15 RHAnnose	25 ESCulin	35 RAFfinose	45 D ARAbitol
6 D XYLose	16 DULOitol	26 SALicin	36 Starch	46 D ARAbitol
7 L XYLose	17 INDeitol	27 CELlobiose	37 GlycoGen	47 GlucoNaTe
8 ADOnitol	18 MAInitol	28 MALtose	38 XylITol	48 α Keto Gluconate
9 α Methyl-D Xylose	19 SOBitol	29 LACtose	39 GENtobiose	49 α Keto Gluconate

糖質資化性試験の説明:

番号づけられた各セルには、表に示す特定の糖が1種類と中性では青色を示すpH指示薬が入っている。乳酸菌は糖分を食べて乳酸をつくるため、セルの内部が酸性になり、pH指示薬が緑色を経て黄色く変色する。

塩もろみ

■ 技術のポイント

白神山地由来の白神こだま酵母と白神乳酸菌サケイ株による発酵調味料です。塩麴と同様に使える発酵調味料で、食塩による防腐効果に加え、乳酸発酵による低pHとアルコール発酵によるアルコールにより、塩麴よりも保存性が大幅に向上します。また、酸味、甘み、旨味の付与とマスキング効果で、素材の旨さを引き出します。

■ 技術内容

白神山地より分離された微生物である、白神こだま酵母と白神乳酸菌サケイKLB 3138aC 株で甘酒を醸した新規発酵調味料です。

塩分、アルコール、乳酸、糖分、各種酵素を含み、素材の旨さを引き出します。また、くさみなどをマスキングする効果や賞味期限延長効果も有し、素材に塩もろみをふりかけ、数時間なじませて使用します。素材ごとに最適な組成へカスタマイズすることができるため、食品加工業の他、ホテルやレストラン、ご家庭でも簡単に使用できます。「塩もろみ」の名称で市販されています。また、塩もろみを使用した加工品も製造販売されています。

【特 許】特許第5181207号



塩もろみ



塩もろみ使用例

秋田美桜酵母

■ 技術のポイント

秋田県の桜の花から分離した酵母です。香り豊かな成分を醸し出す酵母で、ビールやワインだけでなく、パンやお菓子にも利用できる酵母です。

■ 技術内容

秋田美桜酵母は、平成11年の春にきみまち阪公園に咲く桜（ソメイヨシノ）の花から分離されました。当初はビール用酵母として使用され、県内の地ビールメーカーより桜酵母ビールが販売されました。現在も、桜の季節に限らず年間を通じて桜酵母ビールが販売されています。また、本酵母で発酵させた製品は、香りが華やかであるため、その特徴を生かしたワインも販売されています。

秋田美桜酵母の使用により、華やかな香りを形成するエステル成分が多い発酵製品を製造できます。酵母を使用する食品であれば、日本酒やパンなど、多くの発酵食品に使用することが可能です。



秋田美桜酵母の商品例

清酒もろみの上槽

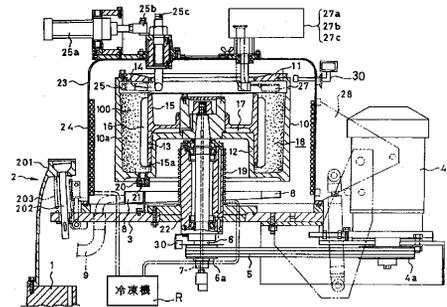
■ 技術のポイント

密閉された遠心分離機により、吟醸香を飛散させずに清酒もろみから高品質の吟醸酒を取得することができる装置（吟醸もろみ上槽システム）です。

■ 技術内容

オールステンレス製により吟醸酒に袋のくせがつかず、冷却された密閉空間で分離されるため、吟醸香が吟醸酒の中に残ります。また、垂れの順序に関係なく酒質が一定であるため、市販酒の品質が向上します。分離された酒粕はスキミングパイプにより全自動で回収できます。仕込総米750kgの吟醸もろみを24時間以内で全自動上槽が可能です。

【特 許】特許第3650779号



吟醸もろみ上槽システム設計図



吟醸もろみ上槽システム外観

秋田酵母 No.12

秋田酵母 No.15

■ 技術のポイント

ニーズに合わせた、2タイプの食中酒を造ることができます。一つはバナナのような香りの清酒、もう一つはメロンのような香りの清酒です。

■ 技術内容

秋田県酒造組合、秋田県総合食品研究センター醸造試験場、秋田醸友会、清酒分析研究会のほか、消費者に一番近い酒販店と協同で開発しました。1970年代中盤から醸造試験場で保存している887株の中から、食事に適した清酒を造る最適な2種類の酵母を選抜しました。

「秋田酵母 No.12」

バナナのような香り
軽快でさわやかな味が特徴



「秋田酵母 No.12」を使用した商品

「秋田酵母 No.15」

メロンのような香り
華やかでふくらみのある味が特徴



「秋田酵母 No.15」を使用した商品

こまち酵母シリーズ

■ 技術のポイント

既存の酵母から“香り華やかで、含み香を伴う軽快な後味”の清酒を製造することができる「こまち酵母 R-5」と、“香り華やかで、含み香を伴うやわらかな後味”の清酒を製造することができる「こまち酵母スペシャル」を開発しました。

■ 技術内容

こまち酵母 R-5

“華こまち酵母”から独自の色素培地を用い、イソアミルアルコールが低く、発酵力が旺盛で、適度なカブロン酸エチルを生産する「こまち酵母 R-5」を開発しました。この酵母の性質は次の通りです。

- ① 発酵力は、華こまち酵母より良い
- ② イソアミルアルコールは、100ppm前後
- ③ カブロン酸エチルは、8ppm程度
- ④ 泡無し酵母
- ⑤ 酒質は香り華やかで、含み香を伴う軽快な後味

こまち酵母スペシャル

“こまち酵母”から独自の色素培地を用い、イソアミルアルコールが低く、カブロン酸エチルを多く生産する「こまち酵母スペシャル（SP）」を開発しました。この酵母の性質は次の通りです。

- ① 発酵力は、こまち酵母とほぼ同じ
- ② イソアミルアルコールは、100ppm前後
- ③ カブロン酸エチルは、10ppm以上
- ④ 泡有り酵母
- ⑤ 酒質は香り華やかで、含み香を伴うやわらかな後味



発酵の様子



「こまち酵母 R-5」を使用した商品



「こまち酵母スペシャル」を使用した商品

秋田酒こまちの純米酒

■ 技術のポイント

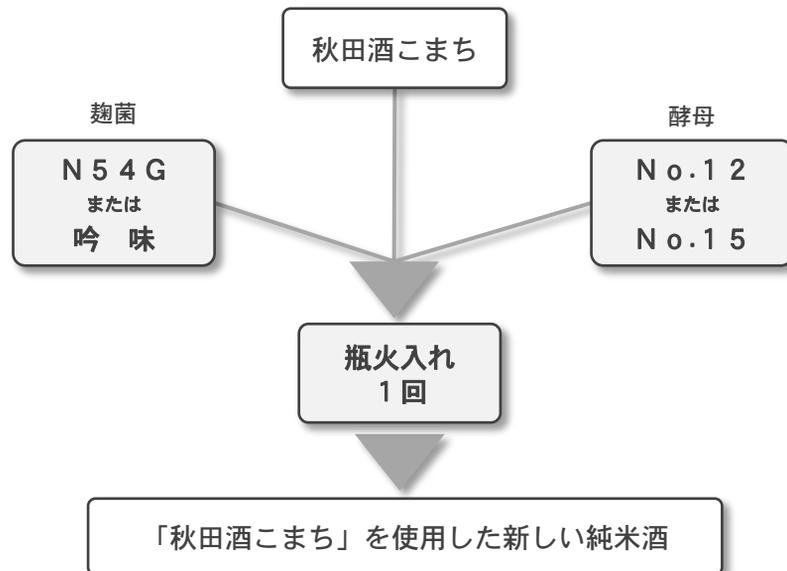
秋田県産酒造好適米「秋田酒こまち」はタンパク質が少ないことに加え、デンプン質が消化されやすい性質を有しています。この原料特性を活かして、新しいタイプの純米酒を製造する技術を開発しました。

■ 技術内容

秋田の酒造好適米「秋田酒こまち」を使用した新感覚の新しい純米酒です。「秋田酒こまち」の美味しさを引き出す麹菌、酵母を選抜して、香りが高く上品で軽快なタイプの純米酒を造ることができます。麹菌には清酒用のN54Gまたは吟味を使用し、酵母には秋田No.12またはNo.15を使用します。さらに、香りの損失や熟成・劣化のスピードを抑えるため、1回瓶火入れを行うことでフレッシュさを維持することが可能となります。



秋田酒こまちを原料とした商品



濁酒の製造技術

■ 技術のポイント

どぶろく特区（通称）の地理的・文化的背景を考慮し、各製造場の希望品質にあわせた商品の製造ができます。

■ 技術内容

どぶろく特区は、2002年に地域経済活性化を目的に導入された構造改革特区の一つです。酒税法では、決められた年間最低製造量の生産能力がなければ製造免許が受けられませんが、特区内の醸造所では原則として、数量に関係なく自家産米で仕込んだどぶろくを製造、販売することができます。

総合食品研究センターでは、特区を取得したい自治体、製造免許を取得したい個人・事業所に対して、必要な情報の提供を行い、免許の技術的要件をみたすための製造技術研修を実施します。また、各製造場の希望にあわせた品質設計・製造を行い、独自の濁酒を製造することができます。



	認定 地方公共団体	特区の名称
01	北秋田市	阿仁マタギ特区
02	能代市	能代里山どぶろく特区
03	八峰町	白神の里八峰 どぶろく特区
04	仙北市	仙北市おぼこの里 どぶろく特区
05	八郎潟町	八郎潟どぶろく特区
06	由利本荘市	秀峰鳥海どぶろく特区
07	鹿角市	果実酒・どぶろくの地 かづの創造特区
08	横手市	発酵に生きる一横手 Deux Broque 特区
09	大館市	大館どぶろく 地域活性化特区
10	男鹿市	男鹿なまはげ どぶろく特区
11	にかほ市	にかほ市どぶろく特区



製造技術研修の様子

発行 平成27年3月20日
発行者 秋田県総合食品研究センター
〒010-1623
秋田市新屋町字砂奴寄 4-26
電話：018-888-2000（代）
FAX：018-888-2008
<http://www.arif.pref.akita.jp/>

