

とやま

食研だより

2007 No.23

平成19年1月4日 発行／富山県食品研究所



五箇山菅沼集落(世界文化遺産)

目次

- | | |
|--------------------------|-----------------------|
| ◎年頭挨拶 | ・キッチン・キットサン 5 |
| ・「地元で当たり前のもの」をブランドに .. 2 | ◎装置紹介 |
| ◎研究紹介 | ・DNAシーケンサ 5 |
| ・富山の花酵母を用いた清酒の開発 .. 3 | ◎平成19年度主要研究課題 6 |
| ◎用語解説 | ◎お知らせ 6 |
| ・デンプン 4 | |

「地元で当たり前のもの」をブランドに



今井 徹
(食品研究所長)

新年あけましておめでとうございます。平素より食品研究所の運営に関して格段のご配慮を賜り厚く御礼申し上げます。本年もより一層のご支援をお願いいたします。

2006年4月に地域団体商標制度が施行され、地名を伴う商標について地域の事業共同組合などの団体による登録の出願ができるようになりました。これをうけて全国各地で様々な業界団体が地域ブランドを適切に権利化して保護し、地域産業の発展・活性化を図ろうとする動きが活発になってきています。この地域団体商標に関しては特許庁ホームページに「地域団体商標制度の部屋」が設けられており、制度の解説、申請・査定状況等が掲載されています。その10月26日現在の地域ブランド申請リスト605件の内、7割の422件が食品に関するもので、その内で「米」、「牛」、「魚」等の地域の農畜水産物が68%、地場の伝統的な「味噌」、「めん類」、「干物」等の加工食品が32%になっています。いずれも地域の特徴ある産品をブランド化することにより、事業者の信用を維持し、全国的に知名度を広げ、地域の競争力を高めることなどを期待していることが推測されます。

富山県内からは6件、農畜産物の「黒部米」、「入善ジャンボ西瓜」、「とやま牛」、「とやま和牛」と加工食品の「富山名産 昆布巻かまぼこ」、「氷見はとむぎ茶」が申請されています。県内各地の特産物や食品関係団体の数からすると申請数はわずかで、地域名を冠した商標を取得することによるメリットがあるの

かどうか、全国の様子を眺めている団体も多いのではないかと思います。

県内の農産物や加工食品には、「ますのすし」、「かぶらずし」、「ホタルイカ」、「プリ」、「しろえび」、「湧水」など、地域ブランド化の候補となる材料はたくさんあります。いずれも富山では当たり前のもので、とりたててブランドにする価値を見いだせないのかもしれませんが、富山を外に向かって発信するためには地域団体商標を取得してブランド化することも重要です。

これら富山特産の食材と加工食品に関しては、当研究所で蓄積してきたデータを2冊の冊子に取り纏めております。平成15年に刊行した「とやまの特産物」に40品目掲載し、これと大半の品目が重複していますが、機能性成分について調査した平成17年刊行の「とやまの特産物：機能性成分データ集」に44品目掲載してあります。いずれも富山の特産物の成分組成を明らかにして利用を促進することを目的にしたもので、また、地域団体商標制度や地域産物のブランド化も予測して取り組んできたものです。これらに掲載されている品目はいずれも地域ブランドの候補に成り得るものです。

食品研究所は県内の食品業界を通して、県民の食生活に幅広く貢献することを使命としております。県内の食品業界団体におかれましては、当研究所に蓄積された上記の資料などを活用して「地元で当たり前のもの」を積極的にブランド化し、地域の発展につなげていただきたいと存じます。

富山の花酵母を用いた清酒の開発

酒類の多様化などにより、全国の清酒の消費量は年々減少していますが、辛口の酒として県内外の愛好家に親しまれている富山の酒も例外ではありません。しかし、酒の個性化、差別化の進むなか、味や香りなどに新規な特徴を持った製品の売り上げは伸びています。そこで、富山の花から香味に優れた新規性のある清酒用酵母の分離と育種を行い、その酵母の特徴を活かし、富山県や地域のイメージにマッチした従来の酒と異なる清酒の製品化を図りました。

◆酵母の分離

酵母は、①立山国立公園弥陀ヶ原の高山植物52種から220株、②砺波市のチューリップ公園等のチューリップ133種から332株、③南砺市の井口椿公園の椿51種から226株を分離、採取しました。

◆酵母の選抜

これらの分離酵母を麹汁培地に入れ20～25℃で約2週間培養しました。培養後、①エタノール生成能が高い、②酢酸エチル臭などの異臭が認められない、③他の醸造用酵母を殺してしまうキラー性を有しない、などを基準に、高山植物酵母22株、チューリップ酵母15株、椿酵母10株を選抜しました。

◆試験醸造と品質評価

選抜した酵母を使って小仕込み試験を実施しました。得られた試験醸造酒についてエタノール生成量、酸度¹⁾、アミノ酸度²⁾を測定するとともに金沢国税局鑑定官、酒造組合員など専門家による官能検査を行い、エタノール生成能が

比較的高く、香味に優れた酵母をそれぞれ1株ずつ選定しました。

表 試験醸造酒の一般成分

酵母の分離源	エタノール(%)	酸度(ml)	アミノ酸度(ml)
高山植物	19.2	6.2	2.1
チューリップ	16.2	5.1	2.2
椿	17.1	4.1	2.8
協会1401号(対照)	20.1	3.5	3.3

◆実用化

これらの酵母を用い、実用化仕込みを行いました。その結果、それぞれ特徴を持つ以下の清酒が商品化され、販売されています。

- ①高山植物：淡麗な味わいで軽快な吟醸香に優れた吟醸酒（商品名『北アルプス弥陀ヶ原高原の「うつほ草」の花酵母で造ったお酒』、アルコール分15度以上16度未満、日本酒度³⁾+12)
- ②チューリップ：花の香りを持ち、日本酒のやわらかさと果実酒の爽やかな酸味が融合した純米吟醸酒（商品名『咲いた咲いた』、アルコール分14度以上15度未満、日本酒度-12)
- ③椿：椿の花様の甘い香りを持つ純米吟醸酒（商品名『萌（めぐみ）』、アルコール分14度以上15度未満、日本酒度-14)

中川 秀幸（食品加工課 課長）



- 1) 酸 度：清酒に含まれる全ての酸を一括して表したものの。概して、糖分が多く酸度が少ない酒は甘口で、糖分が少なく酸度が多いものは辛口の酒となる。
- 2) アミノ酸度：清酒中のアミノ酸の量を一括して表したものの。アミノ酸は旨味成分として捉えることも多いが、多過ぎても雑味の原因になることがあり、糖分や酸度とのバランスが重要である。
- 3) 日本酒度：水を0として比重を表した数値。日本酒の甘辛を見る大まかな目安で「日本酒度計」で測定する。比重が水よりも大きい「甘口」は-（マイナス）、小さい「辛口」は+（プラス）で表される。

用語解説

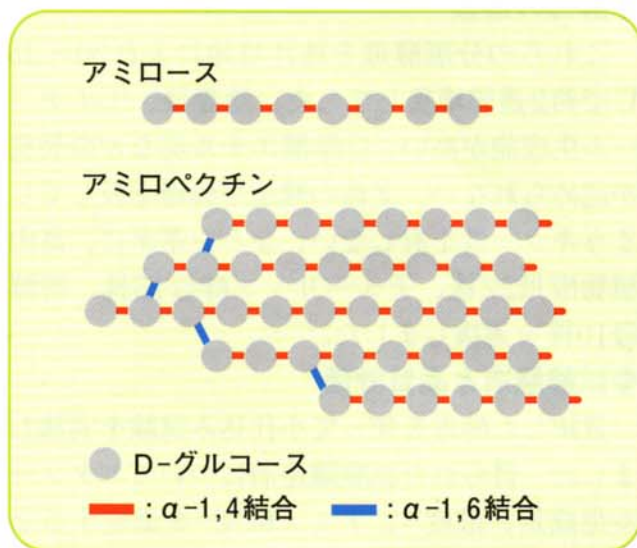
デンプン

デンプンは、グルコースが多数重合した多糖類で、植物体内に貯蔵物質として広く分布しており、根、茎、種子等にデンプン粒の形で存在しています。その大きさや形状は植物によって大きく異なります。デンプンは、グルコースが α -1,4結合のみで直鎖状に連なったアミロースと、 α -1,4結合した直鎖に加え、部分的に α -1,6結合により枝分かれしたアミロペクチンの2種類の多糖から構成されます。一般的に、デンプンのアミロース含量は20~30%程度でアミロペクチン含量は70~80%程度ですが、もち種デンプン（もち米、もちトウモロコシ、もち小麦等）のようにアミロースがほとんど含まれていないものもあります。

デンプン粒には、分子が規則正しく配列したミセルという部分があります。ミセルは結合が強固で、常温では水分子はその隙間に入ることができませんが、デンプンを水に懸濁して加熱すると、デンプン分子内の水素結合が切断されてミセル構造が緩み、水が浸入してデンプン粒は膨潤し、糊状になります。この現象を糊化(α 化)といいます。糊化したデンプンを室温または低温で放置すると、分子が再び凝集して結晶化します。この現象を老化(β 化)といいます。これらの現象を炊飯を例に説明すると次のようになります。生米は、そのままでは硬く食べることができませんが、水を加え、加熱するとデンプンが糊化し、私たちが普段食べているご飯になります。炊き上がったご飯を放置しておく

と時間とともに次第に硬くなるのは、デンプンが老化するためです。老化の起こりやすい条件は、水分30~60%、温度1~3℃で、アミロースの方がアミロペクチンに比べて老化が速く進みます。

デンプンは、膨潤度や糊化温度、老化速度等が種類により異なり、用途に応じて使い分けられています。例えば、馬鈴薯デンプンは膨潤度が極めて大きいこと、すなわち保水力が強いことから水産練り製品に用いられます。これにより弾力を付与し食感が向上する効果が得られます。小麦デンプンは糊の粘度安定性に優れており、練り製品をはじめ菓子、糊料等に使用されています。タピオカデンプンは比較的低温で膨潤し、膨潤度が大きいという特性を活かし、冷凍食品や製めん用粉等に利用されています。



各種デンプンの特性

原 料	サツマイモ	ジャガイモ	トウモロコシ	小 麦	米	タピオカ
粒 形	多面形、ツリガネ形 単粒	卵形 単粒	多面形 単粒	凸レンズ形 単粒	多面形 複粒	多面形、ツリガネ形 複粒
粒 径(μm)	2~40	5~100	6~21	5~40	2~8	4~35
平均粒径(μm)	18	50	16	20	4	17
アミロース含量(%)	19	25	25	30	19	17
糊化温度(℃:6%糊)	72.5	64.5	86.2	87.3	63.6	69.6

鈴木繁男：食品大百科事典（独）食品総合研究所

用語解説

キチン・キトサン

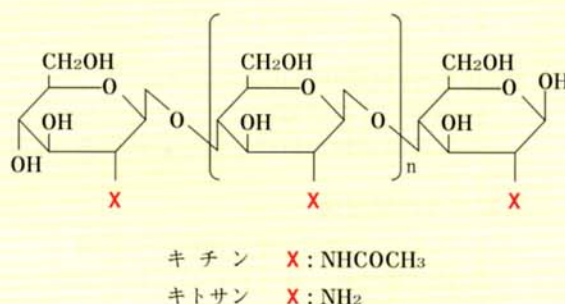
キチンは、N-アセチル-D-グルコサミンが β -1,4結合した多糖で、エビやカニなど甲殻類の殻、昆虫の表皮、カビ・酵母・糸状菌類の細胞壁などにタンパク質との複合体として10~30%含まれています。キトサンは、D-グルコサミンが β -1,4結合した多糖で、キチンを脱アセチル化することで得られます。

キチン、キトサンはヒトの体内ではほとんど消化されない食物繊維の一つです。食物繊維というとセルロースやペクチン等がよく知られていますが、これらが炭素、水素、酸素からなるのに対して、キチン、キトサンは構造中に窒素を含むことが特徴です。キチンは酸、アルカリ、一般の溶媒に不溶ですが、キトサンは希酸に可溶です。

キチン、キトサンは単体だけでなく、これら

の誘導体も医療、繊維、食品等の様々な分野で利用されています。なかでもキトサンは、特定保健用食品の関与する成分として承認されており、コレステロール低下作用が確認され、現在では健康食品として広く利用されています。

キチン、キトサンの構造式



装置紹介

DNAシーケンサ

すべての生物は、親から子へと受け継がれる遺伝情報を持っています。この情報の本体はDNAです。DNAは異なる4種の構成塩基（アデニン、チミン、グアニン、シトシン）を持つ核酸が鎖状につながった物質で、生物はDNAの塩基配列を基に酵素などのタンパク質を作ります。このことからDNAは生命の設計図と呼ばれています。

DNAシーケンサは、DNAの塩基配列を調べる装置です。方法は、まず、蛍光色素を付けた核酸を用いて、解読するDNAを鋳型に複製した蛍光標識DNAを作ります。そして、DNAシーケンサにより、この蛍光標識DNAを電気泳動で分離後、レーザーを照射して蛍光標識を検出し、その結果を解析して塩基配列を決定します。

当所では、DNAシーケンサを遺伝子工学技術によるタンパク質の大量生産や微生物の同定、食品中の菌相解析などに使用しています。



DNAシーケンサ

平成19年度 主要研究課題

課 題 名	研 究 期 間
① 県内産加工原料の特性評価試験 1. 県産大豆を原料とした豆乳加工品の開発 2. 県内産特産物の機能性成分評価試験 3. 県産漬物の健康機能付加技術の開発	平成 19～22 年 17～19 18～20
② 食品加工技術の改良開発に関する試験 1. 清酒醸造用酵母の改良・開発 2. パン類の品質向上技術の開発	15～19 17～19
③ 加工用食品新素材の開発試験 1. 畜産副産物(内臓等)を用いた加工食品製造技術の開発 2. 低・未利用水産資源の高度利用技術の開発 3. 県産養殖水産物等を原料とした特産加工品の開発	16～19 15～19 18～20
④ 食品の保存流通技術の改良開発試験 1. 水産加工品の製造マニュアルの作成 2. 県産農産物を原料とした果実酢等の製造及び保存技術の開発	15～19 19～22
⑤ 先端技術開発試験 1. 県産伝統食品の微生物特性の解明 2. 膜分離技術による農産加工品の品質向上技術の開発 3. 海洋深層水を利用した乳酸菌飲料の開発 4. センサー利用による米菓生地の水分管理技術の開発 5. 高圧エネルギー利用による畜肉加工品の食感向上技術の開発	16～19 19～21 17～19 19～22 19～21

お 知 ら せ

成果発表会、講演会の開催

- ・日時 平成19年2月26日(月)、13時30分～16時
- ・場所 食品研究所 大会議室

随時受け入れています。費用その他詳しい内容は、食品研究所までお問い合わせ下さい。

(1) 成果発表会

- 「混獲雑魚を利用した魚味噌の開発」
食品化学課 主任研究員 原田 恭行
- 「富山の花酵母を用いた清酒の開発」
食品加工課 課長 中川 秀幸

(2) 食品加工技術講演会

- 「糖質素材を用いた機能性食品の開発」
塩水港精糖株式会社 糖質研究所
研究室 室長 藤田 孝輝 氏

企業研修生の募集

食品研究所では、企業の製品開発、品質管理などを支援するために企業技術者を研修生として受け入れています。研修内容は、食品製造技術、分析技術、微生物検査技術など企業の要望に基づきテーマを決めて実施しています。期間は2週間から6ヶ月程度で

編集後記

新年明けましておめでとうございます。
今年の干支は十二支のしんがり「亥(猪)」。元を辿れば十二支は、植物の成長・輪廻の過程を12段階に分けて名付けたもので、「亥」は「核」の原字であり、エネルギーに満ち溢れ、新たな生命をつくり出す種^{たね}の状態を表すとのこと。「猪突猛進」の言葉通り、エネルギーに突き進む良い年にしたいものです。本年もよろしくお願い致します。

編集・発行 富山県食品研究所
〒939-8153 富山市吉岡360
TEL 076-429-5400 FAX 076-429-4908
URL <http://www.pref.toyama.jp/branches/1660/index.html>

 この印刷物は古紙100%再生紙を使用しています。