

とやま

## 食研だより

2010 No.30

平成22年7月1日

発行／富山県農林水産総合技術センター食品研究所



梨の花

## 目次

◎就任にあたって .....	2	◎用語解説	
◎研究紹介		・ムコ多糖類 .....	4
・酒米新品種「富の香」とオリ		・着色料 .....	4
ジナル酵母を用いた新規地酒		◎新設設備の紹介 .....	5
の開発 .....	3	◎お知らせ .....	6

## 就任にあたって

本年4月より食品研究所長に就任いたしました。大任を担うこととなり、身の引き締まる思いでおります。ご指導、ご協力の程、宜しくお願いいたします。

当食品研究所も今年で設立後26年余が経過しました。「研究開発」、「技術指導」、「依頼分析」を業務の三本柱に掲げ事業を推進し、これまでに、ホタルイカの調味液付け、シラエビむき身、花酵母清酒、コシヒカリ粥缶詰、海洋深層水利用食品など数々の製品開発に協力させていただきました。また、技術相談に関しても、新製品開発、品質改良、製造工程の効率化、保存性の向上など幅広い分野に関する相談が年間1000件以上寄せられています。依頼試験に関しては、栄養成分、微生物検査など年間6~7000件の依頼が寄せられています。まだまだ不十分かもしれませんが、本県食品業界の発展のため、それなりに貢献して来たのではないかと自負しております。

さて、最近の食を巡る環境を顧みますと大変厳しいものがあります。ひき続く経済低迷の中、頻発する食品事故から食品に対する「安全、安心」が従来以上に求められています。また、環境への負荷低減のため「循環型食品産業の構築」への取り組みも求められています。さらには「少子高齢化時代への対応」、「健康機能など食品の三次機能の追求」など消費者の食品に対するニーズもますます多様化、高度化しています。

このような状況のなか、「地域の生産物、技術を活かした新製品開発」と「品質管理など日常の生産活動への技術的支援」という当

所の果たすべき役割もこれまで以上に重要になっていると痛感しています。今年度は、次に重点をおいて業務を推進しています。研究開発については、「地域資源を活用した食品開発」、「低・未利用資源の有効活用技術の開発」、「安全性確保のための食品製造工程、品質管理技術の開発」を主要テーマに、「本県育成酒造好適米と当所オリジナル酵母を組み合わせた清酒の開発」、「特産水産物、海洋深層水を活用した新製品開発」、「ヒスタミン低減化技術の開発」、「シラエビ茹で液の有効利用技術の開発」などの研究課題に取り組んでいます。また、「技術指導」に関しては、これまで同様、製品の開発・改良から製造、品質管理、期限表示、栄養表示など幅広く、よりの確に対応して行きたいと考えております。さらに「依頼分析」に関しても、これまで以上に迅速かつ精度の高い結果の提出に努めていきます。

食品研究所は業界の皆様のニーズに応えることにより、地域に根ざし、現場に直結した研究所としてはじめてその役割を果たすことができます。そのためには皆様の当所の利用が大前提です。例えば、「こんな製品を作りたい」、「ここを改良したい」、「これを有効利用したい」、「これを調べてほしい」などどんなことでも結構です。気軽にご相談ください。一層の当所の活用を宜しく申し上げます。

食品研究所長 平野 寛



## 酒米新品種「富の香」とオリジナル酵母を用いた新規地酒の開発

富山県では、酒造好適米として全国的に特に評価の高い酒米品種の「山田錦」と富山県の酒米育成品種第1号の「雄山錦」を交配し、「山田錦」の性質を持ち、県内で栽培が容易な晩生品種「富の香」の育成に成功し、これまで栽培条件、醸造適性の両面で基礎的なデータの蓄積が進められてきました。さらに本格的な実用化に向けては、高品質・安定栽培技術の確立とこれに適合した醸造技術の確立が不可欠です。このため、食品研究所では「富の香」の酒造適性の評価と「富の香」と当所で分離した「オリジナル酵母」を用いた新規な清酒の開発に取り組みました。

## 1. 原料米の性質

平成19年から21年産酒造原料米を分析したところ、「富の香」の玄米千粒重は28.3gと「山田錦」より1g以上重く、「雄山錦」と同程度の大きさでした。たんぱく質含量（70%精白米・乾物換算）は、5.4%と「山田錦」と「雄山錦」の中間の値を示しました。酵母の生育に関与するカリウム含量は、「雄山錦」より少なく「山田錦」と同程度でした。

## 2. 試験醸造酒評価結果

平成19年度から21年度に「富の香」を使用して酒造メーカーが試験的に製造した清酒12点（平成19年度3点、20年度4点、21年度5点、対照も同様に計12点）について、アルコール分、日本酒度、酸度などの一般成分や吟醸香を構成する成分の分析と利き酒を「山田錦」、「雄山錦」を対照に行いました。その結果、これらの成分分析の値は対照とほぼ同等で、対照と大きな差は認められませんでした。利き酒の結果は、3年間ともに「富の香」が同様の仕込みを行った対照よりも良いと評価されました。具体的な官能評価については、ふくらみのある芳醇な香りとまろやかな味が、特徴的と評価されました（表1）。



写真1 富の香 玄米



写真2 富の香 50%精白米

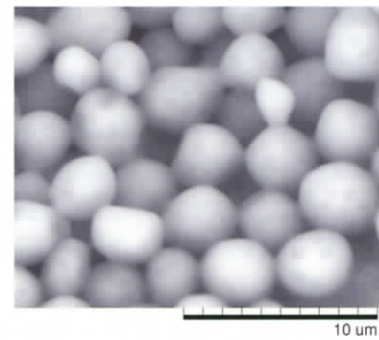


写真3 呉羽梨の花から分離した酵母

## 3. 「富の香」と新規酵母の組みあわせによる富山県オリジナル清酒の開発

食品研究所がこれまで自然界から分離・選抜して保存している酵母のうち、酒造適性が高く実用化されている「高山植物酵母」、「チューリップ酵母」、「椿酵母」、「海洋深層水酵母」と新たに分離した「リンゴ酵母」、「キク酵母」、「呉羽ナシ酵母」など12株を用いて「富の香」で清酒を試験醸造しました。その結果、全てもろみ経過は良好でそれぞれ、「富の香」と分離酵母の特性が反映されて醸し出され、香味に特徴のある酒質となりました。これらの製成酒について、県内酒造メーカーの杜氏らによる利き酒を行いました。これらの中で、富山市の梨の産地である呉羽地区の梨の花から分離した「呉羽ナシ酵母」を使用した清酒は、特に香りが豊かで、高い評価が得られました。そこで「呉羽ナシ酵母」と「富の香」の組合せで実用化に向けた試験醸造を行い、製成酒の成分を分析しました。その結果、アルコール濃度は17.1%と高く、酸度は2.1で、アミノ酸度は2.4、吟醸香の成分であるリンゴの香り様のカプロン酸エチルは0.7ppmでした。また、利き酒を行った結果、フルーティーな香りのすっきりした味わいの飲みやすい清酒となりました。今後もこれらの結果をもとに「富の香」と富山県独自の酵母を使用した地酒の開発を進めていきたいと考えています。

瀬 智之（食品化学課 副主幹研究員）

表1 利き酒の結果

区分	実施年度（平成）			合計
	19	20	21	
富の香	57	142	52	251
対照	39	114	19	172

官能試験の評価方法は、同一製造場で作られた「富の香」で仕込んだ酒と、対照区分の酒とを比較し、美味しいと判断した方に1票を投じる方法

## 用語解説

### ムコ多糖類

ムコ多糖類とは、アミノ糖と呼ばれる窒素を含む糖で構成された多糖類の総称で、以前は唾液など動物の粘液質の多糖類とされていました。ムコ多糖類は、カルボン酸などの酸性基（図1の赤い部分）を持つ酸性ムコ多糖類と酸性基のない中性ムコ多糖類に大別されます（図1）。酸性多糖類のヒアルロン酸、ケラタン硫酸、コンドロイチン硫酸は、動物の関節（軟骨）、皮膚、筋肉など広範囲に分布しています。関節では、プロテオグリカンと呼ばれる巨大分子（図2）を形成し、コラーゲンとともに細胞間のクッションのような役割をしています。また、中性ムコ多糖類であるキチンは、カニ、エビ、昆虫の外骨格のおもな構成成分です。ヒアルロン酸、

コンドロイチン硫酸、キチンなどは、医薬品や化粧品に使用されており、最近では食品素材としても利用されています。

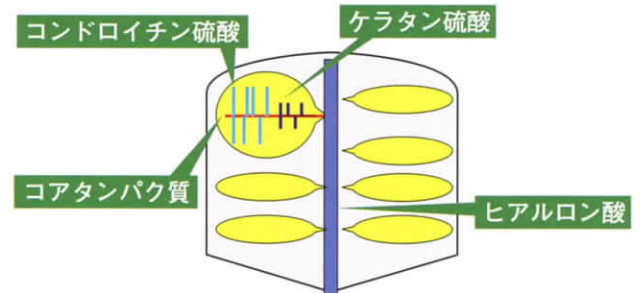
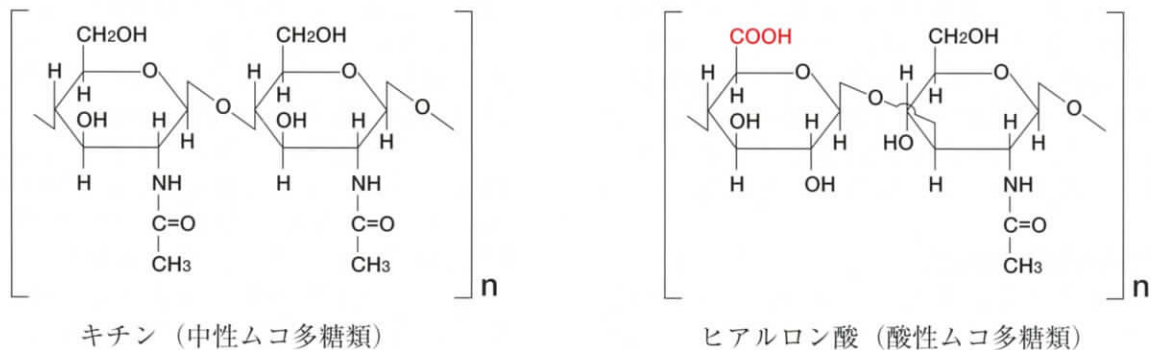


図2 プロテオグリカン  
(分子量150万以上の巨大分子)



キチン（中性ムコ多糖類）

ヒアルロン酸（酸性ムコ多糖類）

図1 ムコ多糖類の構造

### 着色料

着色料は、読んで字の如く、食品を着色する添加物です。食品に求められる機能は、まず、栄養補給を行うことにより生命を維持する、栄養面での「一次機能」と、更に栄養だけでなく、おいしさ、美しさなど、食生活を豊かにする「二次機能」があります。着色料は、この二次機能の一つである色を改善するために利用されます。食品の色は、食べ物に彩りを添え、食べ物の魅力を増すことにより食欲を増進させる重要な働きをしています。しかし、食品の本来の色合いを長期間にわたって保つことは困難なことが多いことから、食品を加工する時に食品の色調を調整・維持する目的で様々な着色料が使用されることがあります。

食品衛生法では、着色料は①食用赤色2号、食用黄色4号や二酸化チタン、銅クロロフィル

類などの「指定添加物」、②カラメル、ウコン色素などの旧天然添加物として使用実績があった「既存添加物」、③カカオ、ブドウ果汁などの一般食品として飲食に供されるものであって、添加物として使用される「一般飲食物添加物」に分類されており、合成、天然を問わずこれら着色料には使用基準が定められています。例えば、「着色料を鮮魚介類や食肉、野菜類等の生鮮食品に使用することは品質や鮮度等の判断を誤るおそれがあるため使用できない」ので注意が必要です。

また、これら着色料は、酸、アルカリ、金属や光などにより変色や退色したりするなど、特性が様々なので、着色料の特性を把握し、効果的に使用することが重要です。



## 新設設備の紹介

### ケルダール窒素分析装置



〔機種〕 アクタックスーパーケル1500

〔性能〕

蒸留時間：5分以内

検出限界：0.1mgN以上

〔用途〕

食品中のタンパク質や窒素の分析をケルダール法により自動で行う装置です。

(平成21年度電源立地地域対策交付金設置機器)

### 恒温恒湿機



〔機種〕 エスペックPR2-KP

〔性能〕

設定温度範囲：-20～100℃

設定湿度範囲：20～98%rh (rh=相対湿度)

槽内寸法及び容量：50cm(幅)×75cm(高)×60cm(奥行), 225ℓ

〔用途〕

温度と湿度を設定することが可能な装置で、保存試験や発酵試験に用います。

### 高速液体クロマトグラフ (HPLC)



〔機種〕 島津製作所LC-プロミネンスシステム

〔性能〕

流量設定範囲：0.001～10.000ml/分

検出器：蛍光検出器（波長設定範囲200～650nm）および  
紫外可視検出器（波長設定範囲190～700nm）

〔用途〕

食品の栄養、機能性成分や食品添加物、例えばビタミン類や糖、ポリフェノール類など種々の成分分析に用います。

### クロマトグラフ用データ処理装置



〔機種〕 島津製作所CR-7Aplus

〔性能〕

波形表示：リアルタイム表示可能

処理ピーク数：最大1000

ハードディスクドライブ：64MB

〔用途〕

各種クロマトグラフを解析し、結果の波形表示、定量計算、データ保存、再解析等に用います。

## お知らせ

### ◇人事異動

氏名	新所属	旧所属
[退職] (平成22年3月31日)		
今井 徹		所 長
[転出] (平成22年4月1日)		
池川 志穂	環境科学センター 生活環境課 主任研究員	食品化学課 主任研究員
[転入] (平成22年4月1日)		
森井 宏明	食品化学課 主任研究員	富山農林振興センター 農業普及第二課 主任普及指導員

### ◇職員紹介 (平成22年4月1日現在)

職名	氏名	担当
所 長	平野 寛	研究所総括
副 所 長	中川 秀幸	所長業務補佐 (食品化学課長事務取扱)
食品化学課		
課 長	中川 秀幸	食品化学課総括
副主幹研究員	本江 薫	栄養・機能性成分
副主幹研究員	瀬 智之	微生物利用技術
副主幹研究員	加藤 肇一	食品製造機械
主任研究員	横井 健二	生物工学
主任研究員	森井 宏明	栄養、品質
食品加工課		
課 長	中川 義久	食品加工課総括
副主幹研究員	加藤 一郎	特産物加工
主任研究員	鹿島 真樹	農産加工
主任研究員	原田 恭行	水産加工
主任研究員	小善 圭一	水産加工
主任研究員	寺島 晃也	畜産加工
研 究 員	守田 和弘	農産加工

### 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ください。

### 巡回技術指導企業の募集

巡回技術指導を希望される企業を募集しています。この事業は、当所の研究員が製造現場に伺い、製造工程の改良・品質管理等に関する指導、助言を行うものです。お気軽にお申し込みください。

### 開放試験室利用のご案内

業界の皆様が自ら試験分析を行えるよう、分析機器、実験器具を備えた試験室を開放しています。利用時間は、月曜から金曜日の午前9時から午後4時まで、料金は1時間200円となっています。機器の取り扱いや分析方法等不明な点については所員が説明を行います。利用ご希望の方は、お気軽にお申し込みください。

### 編集後記

4月から平野新所長体制となり、食品研究所がスタートしました。所員一同、心を新たにし研究業務や依頼分析に励んでおります。

北陸地域の産業は、改善傾向が一部に見られるものの依然厳しい状況にあります。食品産業についても同様でいろいろご苦労されていることと思います。食品研究所では、食品業界の発展のため少しでもお役に立てるよう頑張りたいと思っておりますので、どんな些細なことでもお気軽にご相談ください。

編集・発行 富山県農林水産総合技術センター  
食品研究所  
〒939-8153 富山市吉岡360  
TEL076-429-5400 FAX076-429-4908  
URL <http://www.pref.toyama.jp/branches/1661/shokuhin/>