

食品工業技術センターの電話番号が  
052-325-8091 に変更されました。

平成 18 年 5 月 16 日 (火曜日)  
愛知県産業技術研究所 食品工業技術センター  
担当 発酵技術室 山本、伊藤 (彰)  
→ 電話 052-521-9316  
愛知県産業労働部地域産業課技術振興  
調整グループ  
担当 来住南(きすな)、村上

## ルビー色に輝く「純米酢」、「みりん」が誕生

### — 愛知県産業技術研究所が有色米の赤色を活かす醸造法を開発 —

愛知県産業技術研究所食品工業技術センターでは、生活習慣病の予防や老化抑制に効果を持つと言われるポリフェノールを豊富に含む有色米(\*1)を用い、鮮やかな赤系の色調を持つ「有色米純米酢」、「有色米みりん」を開発しました。

これらは、消費者の健康志向に合った調味料として期待されることに加え、鮮やかな赤色を活かしたファッショナブルな飲料用(カクテルベース、ドリンクビネガーなど)としても大いに期待され、県内醸造メーカーで商品化の検討が進められています。

開発品は、平成18年5月19日(金)から21日(日)、豊橋市総合体育館で開催される「ものづくりフェア 2006 in 東三河」の愛知県産業技術研究所のブースで紹介する予定です。

#### 1. 背景

「食酢」「みりん」は、愛知県が伝統的に大きなシェアを持ち、技術的にも高い蓄積がある分野です。また、近年、健康食品・健康飲料としても注目されています。

一方、消費者の食に対するニーズは、安全性に対する信頼、健康維持あるいは病気予防成分の摂取、更にはファッション性、高級品志向など、多岐にわたるようになっており、そうしたニーズに対応する新しい商品が待望されています。

こうしたことから、愛知県産業技術研究所食品工業技術センターでは、健康食品として、また、山間地の農業振興の面からも注目されている有色米を原料に選び、その特徴であるアントシアニン色素(\*2)を最大限に残し、かつ、鮮やかな色調を持つ「純米酢」並びに「みりん」醸造法を開発しました。



有色米純米酢 試作品



有色米みりん 試作品

## 2. 技術的課題

赤米、紫黒米(しこくまい)などの有色米の表皮部分には、赤～紫色の色調を持ち、健康効果(抗酸化性)(\*3)を示すポリフェノールの1種、アントシアニン色素が豊富に含まれています。

しかし、色素が多い表皮部分は、硬い層をなしているため、玄米のまま仕込んでは、米の内部まで麴酵素が作用しにくく、米が溶けずに残存し、原料利用率が悪くなってしまいます。そのため、色素を活かした「酢(米酢)」「みりん」を工業ベースで作ることが困難でした。

また、アントシアニン色素は酸性下では鮮やかに発色しますが、みりんの場合、通常の製造法では充分酸性にすることができないため、添加物なしに美しい色調を実現することは困難でした。

このため、色素の残りやすい精米条件、安定して鮮やかな色調が発現する製造及び貯蔵条件などを研究する必要性がありました。

## 3. 開発品の特徴

### ①「有色米純米酢」

酢は、清酒もろみ、酒粕、穀物発酵物などのアルコールを原料として、酢酸菌による発酵で造られます。もろみとは、米、麴菌、酵母からなる製造される清酒の途中工程のもので、もろみのみをアルコール源とする酢を「純米酢」と呼びます。

産業技術研究所では、県内食酢メーカー及び(独)産業技術総合研究所と協力して、有色米の色素を出来る限り多く残す醸造方法を開発しました。

開発品は、有色米を原料とした「純米酢」で、アントシアニン色素を豊富に含み、また、米の表皮部分を活用することで、血圧上昇を抑制する機能性ペプチド(\*4)も豊富に含まれています。鮮やかな赤系の色調を持ち、ドレッシングなどの加工酢、ドリンクビネガーとしての用途が考えられます。

### ②「有色米みりん」

みりんは蒸したもち米、うるち米麴、米焼酎または醸造用アルコールを原料とし、糖化熟成させた調味料でお酒の一種です。

産業技術研究所では、農業総合試験場山間農業研究所の協力を得て、有色もち米の色素成分を最大限有効利用し、かつ原料利用率を向上させる精米歩合を特定しました。

また、添加物を用いずに酸性条件を維持するため、クエン酸を生産する麹菌を選択することにより、色調鮮やかな有色米みりんの製造方法を確立しました(特許出願中)。

開発品は、14%のアルコールを含み、鮮やかな色調と爽やかな甘味をもった新タイプのみりんです。調味料以外に、カクテルベースあるいはナイトキャップ(寝酒)、デザートリキュール等、「みりん」の飲用への用途拡大の可能性も期待されます。

(総ポリフェノール量の比較)

有色みりん 133mg/100mL

赤ワイン 141mg/100mL

#### 4. 研究に使用した有色米について

今回の研究には、愛知県農業総合試験場山間農業研究所(豊田市稲武町)で開発中の紫黒米系統を主に使用しました。紫黒米は有色米の中でもアントシアニン色素を特に豊富に含んでいます。



(紫黒米系統の写真)

#### 5. 問合せ先

愛知県産業技術研究所食品工業技術センター

名古屋市西区新福寺町2-1-1

電話: 052-521-9316 FAX: 052-532-5791

URL: <http://www.aichi-inst.jp>

5月17日(水) 午前9時からホームページ上に掲載

(参考)

展示会 「ものづくりフェア2006 in 東三河」

日時: 平成18年5月19日(金)~5月21日(日)

午前10時~午後5時(最終日のみ午後4時)

会場: 豊橋市総合体育館

(豊橋市神野新田町字メノ割1の3)

行き方: 豊橋駅前から無料直行バス

産業技術研究所からの出展物:

有色米を用いた純米酢及びみりん(食品工業技術センター)

地域水産物を用いた魚醤(食品工業技術センター)

落としても割れにくい義歯床(三河繊維技術センター)

発泡アルミニウム合金(工業技術部)

(用語集)

\* 1 有色米

米の表面（糠の部分）に濃い紫色や赤い色がついた米のことである。濃い紫色の米は「紫黒米」、赤い色のついた米は「赤米」と呼ばれている。また古代に日本で、有色米が栽培されていたという説もあることから、「古代米」と呼ばれる

\* 2 アントシアニン色素

抗酸化物質ポリフェノール的一种で、紫黒米やブルーベリーに含まれている紫色の色素である。pHの変動による色調が変化し、酸性が強いほど鮮やかな赤色で明るくなり、中性～アルカリ性へと移行するほど暗い紫色色調となる。

\* 3 抗酸化性

生活習慣病や老化促進の原因の一つであると考えられている体内の活性酸素を除去する働きのこと。

\* 4 機能性ペプチド

ペプチドとは、たんぱく質が分解されて出来るアミノ酸が数個つながったものである。その中で血圧上昇抑制効果、抗酸化性等の働きを有するものを機能性ペプチドと呼ぶ。



左が有色米みりん、右が有色米純米酢