

- 今月の内容 ● **トピックス**
- **先端技術講演会のご案内**
  - **技術解説「水分活性と微生物の生育について」**

## トピックス

● **知の拠点の「あいち産業科学技術総合センター」がオープンします！**

愛知県では、次世代モノづくり技術の創造・発信拠点となる「知の拠点」づくりを愛・地球博東ターミナル跡地（リニモ「陶磁資料館南駅」北側）に進めており、平成24年2月には産学行政連携による共同研究開発の場である「あいち産業科学技術総合センター」がオープンします。

「あいち産業科学技術総合センター」は、現在の愛知県産業技術研究所（刈谷市）を始めとする6技術センターと組織を統合し、技術支援のワンストップ機能を備えた総合的な試験研究機関として、より一層モノづくり企業への技術支援を行ってまいります。

● **中小企業応援ファンド（中小企業向け補助事業）に特別枠が創設されました。**

公益財団法人あいち産業振興機構が運用する中小企業応援ファンドに「農商工連携応援ファンド」（特別枠）が創設されました。公募は平成24年1月26日から2月13日までです。

従来の中小企業応援ファンド（来年度は一般枠）は定められた農産物など地域産業資源を活用して指定地域内で新事業展開する事業を対象としていました。新たに特別枠として創設された農商工連携応援ファンドでは、指定市町村にかかわらず、愛知県内の特産物である農産物を活用し、愛知県産業技術研究所食品工業技術センター等愛知県内の公設試験研究機関と連携して、愛知県内で実施する新事業展開（商品開発、需要開拓等）を行う事業であれば申請ができるようになりました。

助成限度額も500万円まで拡大されています。助成率は2分の1以内ですので、概ね100万円から1000万円程度の事業が対象となります。

詳細は、公益財団法人あいち産業振興機構 新事業支援部 人材・地域資源活用グループ

電話052-715-3074 FAX052-563-1438

ホームページ <http://www.aibsc.jp/tabid/619/Default.aspx>

にお問い合わせください。

● **科学技術振興機構（JST）による研究助成に採択されました**

科学技術振興機構は大学・公的研究機関等で生まれた研究成果を基に実用化を目指すため研究成果最適展開支援事業（A-STEP）を実施しています。このたび、同事業のFSステージ・探索タイプに、当センターが提案した下記の課題が採択されましたので、今年度12月～来年度の研究テーマとして取り組んでまいります。

「高精白白糖を利用した麴液化仕込法による新規単発醸酒の開発」

発酵バイオ技術室 主任研究員 伊藤彰敏

「豆類加工廃液に含まれるタンパク質のリン酸カルシウムによる効率的回収技術の開発と回収タンパク質の活用」

分析加工技術室 技師 石原那美

## 先端技術講演会のご案内

### ● 「今、求められる食品の機能性」を開催します

【日時】平成24年1月27日（金）13時20分から16時45分まで

【場所】愛知県産業技術研究所 食品工業技術センター 大研修室  
（名古屋市西区新福寺町2-1-1）

【内容】○主催者挨拶（13時20分～13時30分）

○講演Ⅰ（13時30分～15時）

「除染食品とは何か？」

— 今後食生活への応用が期待される食品成分による被爆制御 —

講師 玉川大学 農学部 生命化学科 食品機能化学領域

准教授 水産学博士 八並 一寿 氏

○講演Ⅱ（15時15分～16時45分）

「毎日野菜を食べて、元気な人生を！」

講師 カゴメ総合研究所 自然健康研究部

主任研究員 農学博士 稲熊 隆博 氏

【参加費】2000円

【参加申込】下記HPアドレスより申込書をダウンロードし、必要事項をご記入の上、1月26日（木）までに下記申込先までFAX、電子メールまたは郵送にてお申し込みください。

【詳しくは】<http://www.astf.or.jp/chusyo/sentan/sentan11-6.html>

（（公財）科学技術交流財団のHP）

【申込先・問い合わせ先】

公益財団法人 科学技術交流財団 業務部中小企業課 大川、宮田

〒460-0002 名古屋市中区丸の内二丁目4番7号

TEL:052-231-1601 FAX:052-231-5658

E-mail : [okawa@astf.or.jp](mailto:okawa@astf.or.jp)

## 技術解説「水分活性と微生物の生育について」

### 1. はじめに

水分活性（Water Activity : Aw）の考え方は1950年代に W.J.Scott によって食品学分野に導入され、食品の保存性の指標として用いられています。水分活性は微生物の生育と深いかわりがあり、食品の褐変、酸化、色素などの分解、食感の変化などの化学的・物理的な変化とも密接な関係があります。

ここでは、水分活性と微生物の生育について解説します。

### 2. 水分活性とは

水分含量が同じ食品でも、ある湿度のところにとくと、食品の種類によって吸湿するもの、乾燥するもの、あるいは微生物の生育が認められるもの、そうでないものがあります。このよ

うな食品の変質は食品の水分含量ではなく、平衡状態にあるときの相対湿度に関係します。こうしたことから、食品の水の状態の表し方として、水分含量ではなく、水分活性という概念が生まれました。

水分を含む食品を密閉容器に保存しておくと、食品中の水分が容器内で蒸発して、平衡に達します。この時の密閉容器内の水蒸気圧を  $P$ 、食品を純水に置き換えて同様に処理した時の水蒸気圧を  $P_0$  とするとき、水分活性は次式で表されます。

$$\text{水分活性 (Aw)} = P / P_0 \quad (0 \leq Aw \leq 1)$$

$P$  : 食品の水蒸気圧

$P_0$  : 純水の水蒸気圧

食品中の水は、自由な分子運動ができる「自

由水」と食品中の構成成分と結合して分子運動が束縛されている「結合水」という2つの状態に分けられます。蒸発できる水は自由水に限られるため、水分活性は食品中の自由水の割合を示し、個々の食品ごとに異なっています。

### 3. 水分活性と微生物の生育

微生物の生育には水が必要ですが、微生物は自由水のみ利用でき、結合水は利用できません。

表1 微生物の生育最低水分活性

微生物	生育最低水分活性
細菌	0.90
酵母	0.88
カビ	0.80
カンピロバクター菌	0.98
病原大腸菌	0.95
腸炎ビブリオ菌	0.94
サルモネラ菌	0.94
ボツリヌス菌	0.94~0.97
黄色ブドウ球菌	0.86

したがって、微生物は水分活性が低下すると生育しにくくなり、ある水分活性値以下になると生育できなくなります。微生物の生育に必要な最低限の水分活性（生育最低水分活性）は、微生物の種類によって異なります（表1）。

一般的に細菌では 0.90、酵母では 0.88、カビ

では 0.80 以下では生育できなくなります。また、多くの食中毒菌の生育最低水分活性は 0.94 以上ですが、黄色ブドウ球菌は 0.86 以上であれば生育可能です。好塩細菌や耐乾性カビなどはさらに低い水分活性でも生育できますが、水分活性を 0.50 以下にすると、あらゆる微生物の生育を阻止することが可能です。

### 4. 水分活性の制御方法

上述のとおり、微生物の生育を阻止するには、水分活性を低下させる（自由水を減らす）ことが重要です。水分活性を低下させるには、①乾燥により自由水を減少させる、②砂糖、食塩等で自由水を結合水に変えるという方法があります。実際の食品例としては、①は干物、②はジャムや塩蔵品が挙げられます。表2に代表的な食品の水分活性と、砂糖または食塩を水に溶かして、ある水分活性値を得るためにはどれくらいの濃度にする必要があるかを示しました。例えば、水分活性 0.90 という値にするには、砂糖水では 58.4%、食塩水では 14.2%の濃度にすればよいことになります。

日持ちの良い食品を製造する上で、水分活性のコントロールは重要な要素となります。

当センターでは水分活性についての相談や測定を行っております。お気軽にご相談ください。

表2 代表的な食品の水分活性及び砂糖、食塩濃度と水分活性との関係 (25℃)

水分活性	代表的な食品の例	砂糖 (%)	食塩 (%)
1.00~0.98	野菜、果物、鮮魚	0~26.1	0~3.43
0.98~0.94	魚肉ソーセージ、パン、アジの開き	26.1~48.2	3.43~9.38
0.94~0.90	プロセスチーズ、濃縮オレンジジュース	48.2~58.4	9.38~14.2
0.90~0.85	サラミソーセージ、塩鮭、スポンジケーキ	58.4~67.2	14.2~19.1
0.85~0.80	マーマレード、フルーツケーキ	—	19.1~23.1

分析加工技術室：石原那美

研究テーマ：豆類加工廃液に含まれるタンパク質のセラミックスによる効率的回収技術の開発

担当分野：食品化学

愛産研食品工業技術センターニュース (平成23年12月16日発行)

編集・発行

愛知県産業技術研究所食品工業技術センター

〒451-0083 名古屋市西区新福寺町 2-1-1 TEL 052-521-9316 FAX 052-532-5791

URL: <http://www.aichi-inst.jp/shokuhin/> E-mail: [shokuhin@aichi-inst.jp](mailto:shokuhin@aichi-inst.jp)