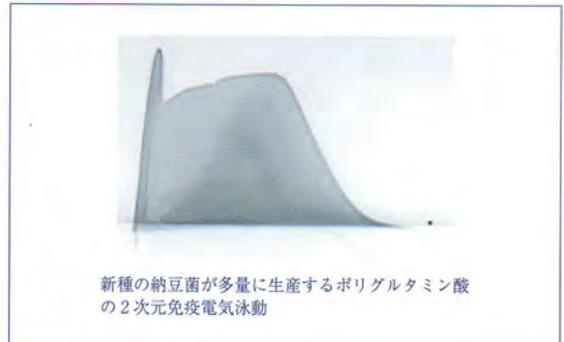


# 研究ニュース

## No.5

# 独立行政法人 食品総合研究所



### 納豆の糸引き成分（ポリグルタミン酸）の合成と分解メカニズムの解明

納豆菌のポリグルタミン酸合成は、細胞密度を知らせるペプチドフェロモンで誘導される。納豆菌の二つのポリグルタミン酸分解酵素を発見し、ポリグルタミン酸は納豆菌の貯蔵栄養であることを明らかにした。ポリグルタミン酸を分解しない納豆菌の開発も進められている。（右上の写真はポリグルタミン酸の分析風景、右下は改良納豆菌で蓄積したポリグルタミン酸）

## 主な記事

### 巻頭言

時は止まらず動き続ける

### 研究トピックス

- 納豆の糸引きのメカニズムを探る  
一納豆菌はなぜポリグルタミン酸を作るのか？
- 脂溶性成分の吸収における腸管複合ミセル・リン脂質の働き
- 細菌のマジック抵抗が大きいほど速く泳げる理由一

### 特許情報

- 新登録特許
- 特許解説
- 当所の研究により事業化されている特許

### 海外研究情報

- 欧州における食品安全性確保施策の緊急調査
- アメリカ微生物学会に出席

### 所内ニュース

- 全国食品関係試験研究場所長会と産業技術総合研究所並びに食品総合研究所との交流会（報告）
- 平成14年度食品関係技術研究会（報告）
- 第47回食品技術講習会（報告）
- 平成14年度食品総合研究所公開講演会（報告）

### 人事情報

- 人事の動き

## 時は止まらず動き続ける

食品素材部長 今井 徹



瑞穂の国日本において、稲作を中心とした農業は、食料を生産するとともに、景観や環境保全の面で日本の自然美を保全する役割を担ってきました。その日本農業は社会構造の変化により弱体化が進み、食料自給率は40%と厳しい状況にあります。そうした農業生産にてこ入れして農業の再生・復権を目指した「食」と「農」の再生プランが平成14年4月に策定され、その達成に向けた工程表が同年6月に農林水産省から公表されています。その施策の一項目「食の安全と安心の確保」には、①「食卓から農場へ」顔の見える関係の構築、②食品産業の担う「食卓と農場をつなぐ」、③「食育」の促進、④新鮮でおいしい「ブランド・ニッポン」食品の提供、⑤消費者ニーズを踏まえた品種育成等の技術開発などが掲げられています。

独立行政法人食品総合研究所食品素材部はその役割からして、これらの施策に研究面から積極的に係わっていかねばならないことは明らかです。食品素材部は独立行政法人への移行に際して食品理化学部と素材利用部の研究室を再配置して設置されました。その業務内容は食品および食品原料に含まれる三大成分である糖質・タンパク質・脂質と関連成分並びに米麦などの穀類について、理化学的特性の解明とそれに基づく利用・加工技術に関わる研究分野を担うことであり、糖質素材、タンパク質素材、脂質素材、穀類特性、穀類利用の5研究室で構成されています。

食品素材部を振り返ってみると、それぞれの研究室の片隅に半世紀を経た歴史的な遺産が散見されるように、昭和9年に米穀の利用加工を研究するために江東区塩浜に設置された米穀利用研究所にまで遡ることができます。その後、食糧管理局研究所、食糧研究所、食品総合研究所と、幾多の変遷を経て平成13年4月に発足した独立行政法人食品総合研究所と引き継がれてくる中で、それぞれの研究室は50年を超える年月を、その時々々の要請に応えながら受け継がれ、その結果として今日の姿があるわけです。

ところで、話は飛躍しますが、物理的な時間の歩みを止めることはできません。時間の流れは過去から現在へ、さらには未来へ、刻々と時を刻み続けています。そして、今、存在していることや行っていることは過去の行為を反映したものであり、それはいつも未来へと繋がっていくものです。今、何かをしてもしなくても、つまり「作為」と「不作為」の岐路が過去から未来へ連続して繋がっているのですが、その場でどちらの道を選ぶにしても、必ず未来に反映されることとなります。そして未来がどの方向へ進んだにしても、常に受け身ではなく、主導的に係わっていきたいものです。

研究組織、研究方向、研究内容は時の流れと同じで、いつも同じところに留まっているものではありません。常に研究者自身がこれまで背負ってきた重みや新たな社会的要請に耳を傾けて将来を構想し、主体的な姿勢でそれぞれの研究方向を積極的に示していくことが必要です。食品素材部は「食」と「農」の再生プランの中で何を為すべきか、食品素材を素直に読めば「食品」の「素材」ですから、研究範囲には食品の原材料に係わるものは全て含まれるとも言えるかも知れません。しかし、研究勢力が限られていますので、時の利、地の利、人の利を最大限に活かすために、どの部分で何をすればよいのかをよく見極めて、継続性が求められるもの、社会的に重要なもの、時間との競争で緊急な対応が求められるもの等を勘案しながら、研究に取り組みなければならぬと考えております。

## 研究トピックス

# 納豆の糸引きのメカニズムを探る 納豆菌はなぜポリグルタミン酸をつくるのか？

応用微生物部発酵細菌研究室 伊藤 義文

### 1. はじめに

納豆の糸引き物質は、グルタミン酸が $\gamma$ -ペプチド結合で連結した $\gamma$ -ポリグルタミン酸を主成分とする。納豆の $\gamma$ -ポリグルタミン酸は、発酵過程で納豆菌によって作られ、分子量は500万に達する。糸引きは納豆の品質を決定する大切な要素であり、保存中の糸引き低下は品質劣化の原因の一つに挙げられる。 $\gamma$ -ポリグルタミン酸の合成と分解のメカニズムの研究は、製品間の糸引きのばらつき防止や糸引きに特徴のある納豆の製造技術の開発に貢献する。同時に、「納豆菌は何のために $\gamma$ -ポリグルタミン酸をつくるのか？」との問いに答えてくれる。

### 2. $\gamma$ -ポリグルタミン酸の合成開始メカニズム

納豆菌は、盛んに増殖を繰り返す対数増殖期では $\gamma$ -ポリグルタミン酸を作らず、増殖が停止する定常期に作る。対数増殖期の納豆菌は、ComXフェロモンと呼ばれるペプチドを培地中に分泌生産する。フェロモンは一定の速度で合成されるために、培地中のフェロモン濃度は細胞数に比例する。フェロモンの濃度は、定常期に入る頃に細胞質膜の表面にあるフェロモンの受容体に感知される濃度に達する。受容体で感知されたフェロモンの信号は、 $\gamma$ -ポリグルタミン酸合成酵素遺伝子の転写装置に伝えられ、 $\gamma$ -ポリグルタミン酸合成酵素を発現する。フェロモンやフェロモンの受容体の遺伝子を破壊すると、納豆菌は $\gamma$ -ポリグルタミン酸を作らなくなる。このことは、納豆菌は細胞密度が高い状況で $\gamma$ -ポリグルタミン酸を作る必要があることを示している。では、納豆菌は何故細胞密度を監視し、高細胞密度で $\gamma$ -ポリグルタミン酸を作るのであろうか？ 高細胞密度は、栄養の欠乏（食料不足）の前兆であり、 $\gamma$ -ポリグルタミン酸の合成は来るべき食料危機への

対応と考えられる。

### 3. $\gamma$ -ポリグルタミン酸の分解酵素と生理的意義

定常期の納豆菌は、プロテアーゼやアミラーゼなどの他種類の分解酵素を分泌する。蛋白質や多糖を酵素でアミノ酸やグルコースなどに分解することによって栄養源として利用することが可能となる。分解酵素遺伝子の発現が上記の細胞密度認識機構で制御されていることから、これらの酵素の役割は栄養欠乏への対応であることが窺える。定常期の納豆菌は、外界の蛋白質や多糖を分解して利用する一方で、余剰の栄養素を $\gamma$ -ポリグルタミン酸として蓄える。納豆菌は $\gamma$ -ポリグルタミン酸を酵素でグルタミン酸に分解して細胞内に取り込み、代謝する。 $\gamma$ -ポリグルタミン酸（分子量500万）は、*pghA*遺伝子にコードされる $\gamma$ -ポリグルタミン酸ヒドロラーゼによって分子量が約10万（0.1 MDa）の断片にエンド型に分解される。この分解中間体は、 $\gamma$ -グルタミルトランスフェラーゼ（GGT）によってN-末端側から分解され、グルタミン酸を遊離する。GGTは、細菌から哺乳動物まで広く分布する。真核生物のGGTはグルタチオンの生合成に関与するトランスフェラーゼであるが、納豆菌のGGTはエンド型 $\gamma$ -グルタミルヒドロラーゼとして機能している。野生型の納豆菌では、培養2日目頃に $\gamma$ -ポリグルタミン酸の合成が始まり、4日目に最大に達した後7日目頃にはほぼ消失する（図）。ところが、エキソ型の $\gamma$ -ポリグルタミン酸分解酵素を持たない*ggt*欠損株は、7日目になっても分子量10万の中間体は分解されず、大量に蓄積する。さらに、*ggt*と*pghA*の二重変異株では、 $\gamma$ -ポリグルタミン酸は殆ど分解を受けず、1 MDaの大きなポリマーとして蓄積する。

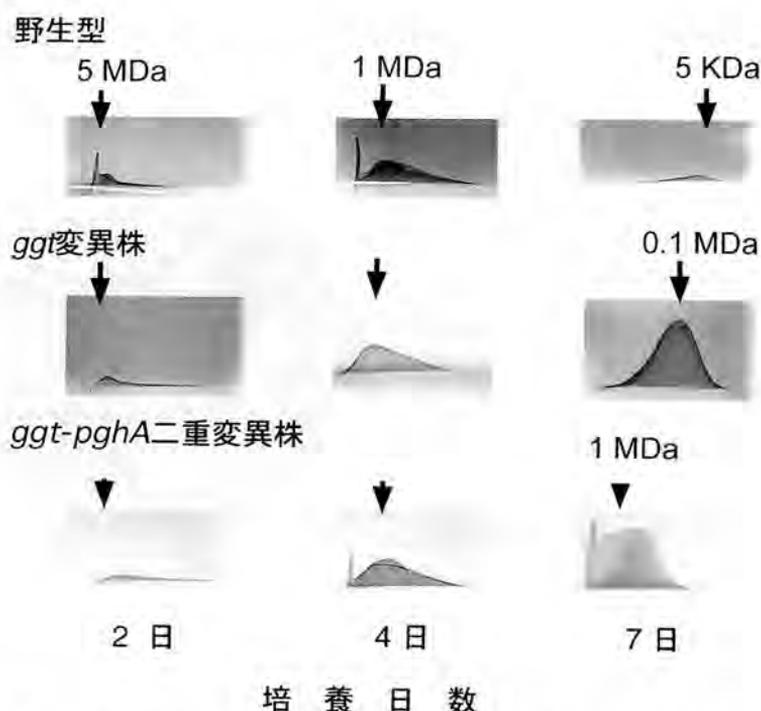


図 野生株、*ggt*変異株及び*ggt-pghA*二重変異株における $\gamma$ -ポリグルタミン酸の合成

#### 4. 今後の展開

二つの $\gamma$ -ポリグルタミン酸分解酵素遺伝子を同定し、 $\gamma$ -ポリグルタミン酸を殆ど分解しない納豆菌の作出に成功した。本菌は、従来の納豆菌より数倍の $\gamma$ -ポリグルタミン酸を蓄積することから、粘りの強い納豆の製造への応用が期待される。 $\gamma$ -ポリグルタミン酸合成が細胞密度の制御を受けることと $\gamma$ -ポリグルタミン酸がグルタミン酸に分解されて栄養として使用されることは、「納豆の糸を納豆菌の貯蔵栄養とする仮説」と一致する。 $\gamma$ -ポリグルタミン酸合成と分解は培地中の栄養に影響を受け、対数増殖期から定常期への移行に伴う劇的な生理的な変化とも関連する。「栄養の備蓄」と「定常期特有の遺伝子発現制御」を視野に入れて、納豆菌の栄養応答と $\gamma$ -ポリグルタミン酸の合成・分解に関わる遺伝子の発現制御メカニズムを究明したい。

#### 参考文献

1) Tran, L.-S. P., Nagai, T., and Itoh, Y.: Divergent Structure of the ComQXPA Quorum Sensing

Components: Molecular Basis of the Strain-Specific Communication Mechanism in *Bacillus subtilis*. *Mol. Microbiol.*, 37 (5), 1159-1171 (2000).

- 2) 木村啓太郎, 伊藤義文: ポリグルタミン酸を介した納豆菌とファージの攻防, *バイオサイエンスとバイオインダストリー*, 60 (2), 35-36 (2002).
- 3) 伊藤義文, 木村啓太郎: 納豆の糸引き成分の合成開始物質の発見と今後の展望, *ブレインテクノニュース*, 90, 18-21 (2002).
- 4) 伊藤義文: 納豆菌の糸引き成分の合成開始メカニズム, *食の科学*, 289, 23-30 (2002).
- 5) 伊藤義文: 納豆菌のバイオテクノロジー, 『微生物利用の大展開』, 中忠行監修, エヌ・ティー・エス, pp.657-663 (2002).
- 6) 木村啓太郎, 伊藤義文:  $\gamma$ -ポリグルタミン酸分解酵素欠損変異株, その取得方法及び該変異株を用いた $\gamma$ -ポリグルタミン酸の製造法, 特許願2002年030237号

## 研究トピックス

## 脂溶性成分の吸収における腸管複合ミセル・リン脂質の働き

食品素材部脂質素材研究室 長尾 昭彦

## 1. はじめに

栄養機能成分の生体利用性 (Bioavailability) はその機能発現にとって重要な因子であり、消化・吸収などの利用効率を高める方法が求められている。当研究室では、カロテノイドのように吸収されにくい脂溶性成分の腸管吸収において、小腸で生成される複合ミセル中のリン脂質が重要な働きをしていることを見出し、リン脂質の利用によって脂溶性成分の腸管吸収を調節できる可能性が示唆された。

生体には、油脂や脂溶性ビタミン類等の水に溶けにくい脂質成分を効率よく消化吸収するため、特異な仕組みが備わっている。炭水化物やタンパク質の消化と同様に、先ず油脂はその構成成分に加水分解してから吸収され、生体に適合した分子に再構成しエネルギー源及び生体構成成分として利用される。そのため、脂質加水分解酵素の作用を受けやすくさせるため、摂取した油脂を消化管内でよく分散させ、油水界面の面積を増加させる必要がある。脂溶性ビタミン類は油脂に可溶化されて分散される。胆汁から分泌されるリン脂質の1つであるホスファチジルコリンが分散を促進し、加水分解の進行と共に遊離される脂肪酸やモノアシルグリセロール等もその界面活性作用のため、同様に促進する。さらに、胆汁成分である胆汁酸の働きで、脂質加水分解物やその他の脂溶性成分が粒径の小さい複合ミセルとして、水溶液中に可溶化される。図1に示すように、ミセルは特徴的な盤状構造をもち、円盤の外側を胆汁酸が配置している。その粒径が4~60nmの大きさのもので、ミセル溶液そのものは透明である。小腸上皮細胞の微絨毛の間隙が40nm位とされており、ミセル粒径は微絨毛による表面積拡大の利点が生かせる大きさである。最終的に複合ミセルの内容物は小腸上皮細胞に接近し吸収されると考えられている。

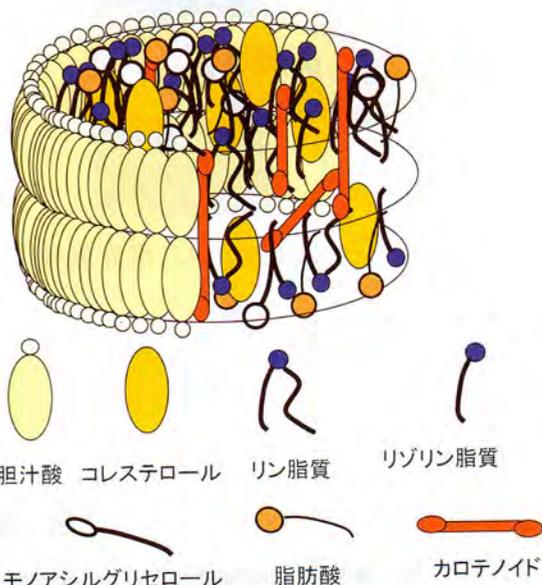


図1. 複合ミセルの構造

## 2. リン脂質とカロテノイド吸収

摂取したほとんどのトリアシルグリセロールは上記のような過程によって吸収される。しかし、脂溶性食品成分の中には、カロテノイドのように吸収率が低いものがある。我々は、食品として摂取するカロテノイドの生体利用性向上を目指して、その吸収機構を解析した。実際の食品からのカロテノイドの消化吸収過程は、多くの段階をへて進行するが、特に小腸上皮細胞へのカロテノイドの取り込みに焦点をあてた。ヒト結腸がん由来Caco-2細胞を小腸上皮細胞モデルとして用い、培地へ腸管の複合ミセルに組み込んだカロテノイドを投与した時の細胞へのカロテノイドの取り込みを分析した。ミセルの構成成分であるリン脂質として、ホスファチジルコリンとリゾホスファチジルコリンを組み込み、そのカロテノイドの細胞への取り込みに対する影響を調べてみた。ホスファチジルコリンは胆汁の成分であり、リゾホスファチジルコリンは膵液消化酵素の1つであるホスホリパーゼA<sub>2</sub>の働きでホスファチジルコリンの2位

の脂肪酸エステル結合が加水分解された産物であり、実際の腸管内容物の主要リン脂質であることが分かっている。その結果、図2に示すように、ミセル中のホスファチジルコリン (PC) の濃度が増加すると、 $\beta$ -カロテンの細胞への取り込みが抑えられ、逆にリゾホスファチジルコリン (LysoPC) は促進するという興味深い現象を見出した。リゾホスファチジルコリンの取り込み促進効果は、リン脂質を含まないミセルに対し3倍弱と、顕著なものであった。

### 3. リン脂質の作用機構

このようなリン脂質のカロテノイドの取り込みに対する効果はどのような機構でもたらされるか今のところ明確ではない。カロテノイドの細胞への取り込みは単純拡散によると考えられていることから、分配の考え方で部分的には説明することができる。ホスファチジルコリンはそのリゾ体に比べ疎水性が高くカロテノイドに対する親和性が大きいため、細胞への移行が抑制されること、逆に親水性の高いリゾホスファチジルコリンは親和性が低いため、細胞へカロテノイドが移行しやすいものと考えられる。また、食品由来の10種類のカロテノイドについて、リゾホスファチジルコリンを含む複合ミセルに可溶化して吸収性を比較す

ると、カロテノイドの疎水性が高いほど細胞へ取り込まれやすいという高い相関性が見出された。この事実は、従来より考えられていたカロテノイド吸収の単純拡散説を支持し、疎水性の高い物質ほど生体膜の脂質二重層を透過しやすいという考え方によく一致するものであった。現在のところこのような分配の機構が考えられるが、細胞内へ取り込まれやすいリゾホスファチジルコリンが細胞内の脂質合成を増進しカロテノイドを取り込まれやすくしていることも考えられる。マウスに経口投与する実験でも類似した傾向を認め、生体でも同じような現象が起きていることが確かめられた。リン脂質の詳細な作用機構は今後の研究を待たねばならないが、ホスファチジルコリンがホスホリパーゼA<sub>2</sub>でリゾ体に加水分解されることの生理的な役割の1つとして、カロテノイドのような疎水性の高い物質の吸収を効率的に行うことが考えられる。

ホスホリパーゼA<sub>2</sub>阻害剤やリン脂質の投与によってコレステロールの吸収が抑制されることが報告されており、このようなリン脂質の機能を利用することによって、疎水性物質の吸収を調節することも可能となると考える。

### 参考文献

- 1) Tatsuya Sugawara, Masayo Kushiro, Hong Zhang, Eiichi Nara, Hiroshi Ono, and Akihiko Nagao : Lysophosphatidylcholine Enhances Carotenoid Uptake from Mixed Micelles by Caco-2 Human Intestinal Cells, *J. Nutr.*, 131(11), 2921-2927 (2001).
- 2) 寺尾純二, 長尾昭彦: カロテノイドによるがん予防, *オレオサイエンス*, 2(5), 339-346 (2002).
- 3) Verkade, H. J., and Tso, P.: Biophysics of Intestinal Luminal Lipids, in *Intestinal Lipid Metabolism* (Mansbach II, C.M., Tso, P., and Kuksis, A., eds.), pp. 1-18. Kluwer Academic/Plenum Publishers, New York (2001).

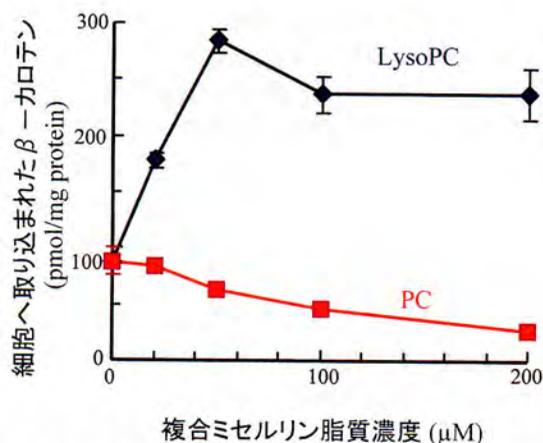


図2.  $\beta$ -カロテンのCaco-2細胞への取り込みに対する複合ミセル・リン脂質の影響

## 研究トピックス

## 細菌のマジック

— 抵抗が大きいほど速く泳げる理由 —

食品工学部計測工学研究室 曲山 幸生

## 1. はじめに (細菌の遊泳)

多くの種類の細菌が水中を自由に泳ぎまわり、生息範囲を広げることができる。泳ぎ方の基本は、らせん形の細い繊維であるべん毛を、その根元にあるべん毛モーターによって回転させ推進力を発生させるというものである。べん毛の本数 (1本か、複数か)、べん毛の生え方 (一箇所から生えているか、ランダムに生えているか) などに多様性があるところがいかにも生物らしい (図1)。菌体がらせん形をしていてそれ自身も推進力に寄与するものや、べん毛が菌体の中に生えているものまであり、生物の発想の豊かさに感心する。

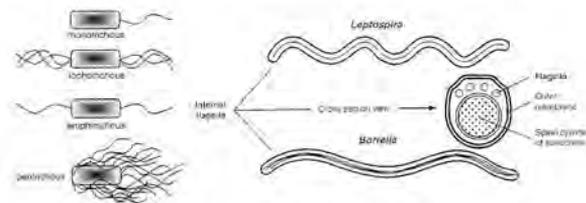
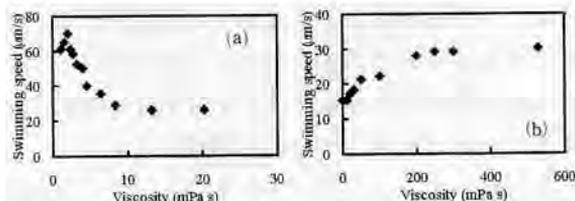


図1. さまざまなべん毛型

## 3. マジックの種は高分子

実験室でこのマジックを再現した研究がある。図2aは粘度を変えて緑膿菌の遊泳速度を測定した結果である<sup>1)</sup>。従来の理論解析からは予測できないピークがはっきり見られる。つまり、ピークより低い粘度では、抵抗が大きいほど速く泳ぎできることを示している。さらに驚くべきはスピロヘータのケースである。スピロヘータの遊泳速度は粘度とともに単調に増加していた (図2b)<sup>2)</sup>。つまり、抵抗が大きければ大きいほどかえって速く運動できることを意味している。これは私たちの常識とは正反対の性質である。

図2. 細菌遊泳速度と粘度の関係  
(a)緑膿菌、(b)スピロヘータ

## 2. 細菌のマジック

始めに細菌は自由に水中を泳ぐと書いたが、現実の自然界では障害物が多く思いどおりに運動するのは簡単ではない。マイクロメートルオーダーサイズの細菌にとって、ミリメートルの砂も行く手をさえぎる巨大な山である。遠くを見渡せる目も、方向を制御する舵も持っていない細菌には、難しすぎる課題に思える。しかし、このような固体の障害物に対しては、常にランダムに方向転換をするという対策が用意されており、実際には大きな問題とはなっていない。

さらなる問題は流体の粘度が高くなることである。現実には、多くの細菌はバイオフィームや他の大きな生物の粘膜・粘液中に生息している。その中では抵抗が大きくなり運動速度が低下してしまうのは避けられないと思われる。従来の細菌運動の理論解析はこの考えを支持している。ところが、実際にそのような試料を顕微鏡観察すると、活発に運動している細菌が見つかるのである。彼らはどのようなマジックを使っているのだろうか。

Berg & Turnerは、粘度を上げようとして溶液に加えた高分子がこの不思議な現象の原因だと指摘している<sup>3)</sup>。彼らは、線状の高分子と球状の高分子を用いて溶液粘度を調整し、その中でテザードセル (べん毛がガラスに固定され菌体が回転している状態の細胞) の回転数を測定した。その結果、同じ粘度では線状高分子溶液中のほうが速く回転していた。これから、線状高分子が動的なネットワークを形成し、その網目構造のサイズが問題にしている物体の大きさに匹敵し、物体にとって高分子溶液が連続体ではなくなるために、通常の流体力学を適用できないと主張した。つまり、通常の粘度 (巨視的粘度) と微小物体が実際に関係する粘度 (微視的粘度) は異なるということである。しかし残念ながら、彼らの主張は定式化されていなかったためにマジックを解き明かすまでには至らなかった。

#### 4. スケートングバクテリア仮説

私たちはBerg & Turnerの考え方を発展・定式化した<sup>4)</sup>。それは次の概念と近似からなる (図3a)。

- (1) 線状高分子 (紫色の線) は溶液中で動的なネットワークを形成する。
- (2) 物体 (緑色の棒) のごく近傍には高分子が存在しない空間 (仮想空間; 水色) が存在する。
- (3) 物体の運動は仮想空間の中の運動 (高分子ネットワークと無関係な運動) と仮想空間の外への運動 (高分子ネットワークの再構築をとともなう運動) に分けられる。
- (4) 上述した2種類の運動に対してそれぞれ見かけの粘度を決めることができ、それをを用いれば従来の流体力学が成立する。
- (5) 仮想空間内の運動に対する見かけの粘度は水の粘度、仮想空間外への運動に対する見かけの粘度は高分子溶液の巨視的粘度と同じであると近似する。

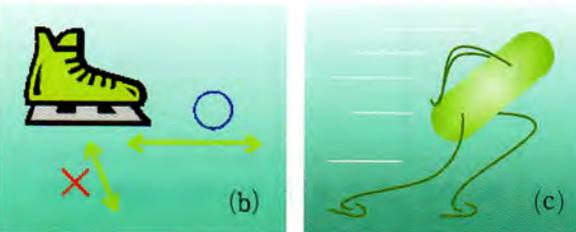
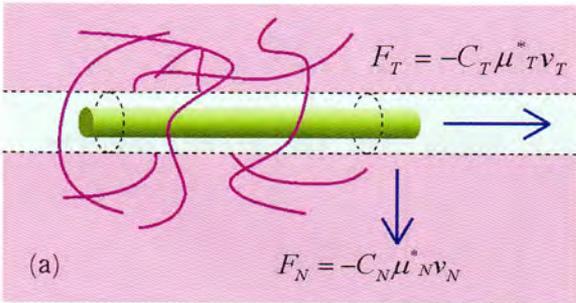


図3. スケートングバクテリア仮説  
(a)概念図、(b)スケートとの類似、(c)シンボル

この考え方の特徴は、べん毛の運動が長さ方向 (仮想空間内: →) と法線方向 (仮想空間外: ↓) の運動に分けられ、高分子濃度が増加すれば法線方向だけ抵抗力が大きくなることである。これはまさに、スケーターがスケート靴のエッジを鋭くして滑ることと似ている (図3b)。そこで、この考え方を「スケATINGバクテリア仮説」と呼ぶ (図3c)。

スケATINGバクテリア仮説を単べん毛細菌

(緑膿菌の場合) に応用した結果を図4に示す。従来の理論解析 (青色の線) では予測できなかった遊泳速度のピークを、スケATINGバクテリア仮説を用いた解析 (赤色の線) により予測することができた (図4a)。v-f値 (べん毛回転数に対する遊泳速度の比) は、従来理論では粘度と無関係であるのに対して、スケATINGバクテリア仮説では粘度とともに増加した (図4b)。この値はべん毛1回転で進む距離を表し、いわば効率のようなものである。つまり、高分子濃度が高くなると、粘度 (抵抗力) も大きくなるが、効率も高くなるので、総合すると遊泳速度が増加する場合もあると解釈することができる。

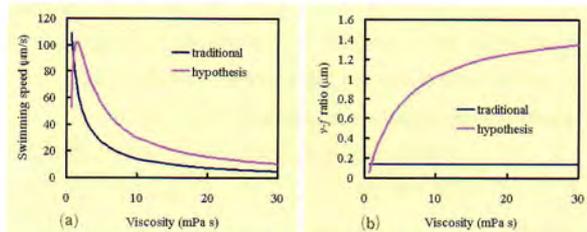


図4. 単べん毛細菌の運動の理論解析結果  
(a)遊泳速度と粘度の関係、(b)v-f値と粘度の関係

#### 5. おわりに

これが細菌マジックの種明かしだと思っているが、細菌はどのように判定をくださのだろうか。現在、スケATINGバクテリア仮説の妥当性を検証する実験をいくつか計画している。また、スピロヘータなどにも適用してみたいと考えている。

私たちは病原菌の感染など人類が直面している問題を解決するために細菌運動の研究をしているが、逆に細菌も直面している問題に対してさまざまな工夫を凝らしていることが研究をとおして理解できるようになってきた。細菌も人間もその営みに共通点があり、私は細菌をある面で愛すべき存在だと感じている。

#### 参考文献

- 1) Schneider, W. R. and Doetsch, R. N.: J. Bacteriol., 117, 696-701(1974).
- 2) Kaiser, G. E. and Doetsch, R. N.: Nature, 255, 656-657(1975).
- 3) Berg, H. C. and Turner, L.: Nature, 278, 349-351(1979).
- 4) Magariyama, Y. and Kudo, S.: Biophys. J., 83, 733-739(2002).

特許情報

新 登 録 特 許

発 明 の 名 称	国 名	特許番号	登 録 日	特 許 権 者
Method of producing solid fatty microspheres (単分散固体脂質マイクロスフィアの製造方法)	アメリカ	6387301	2002. 5.14	独立行政法人 食品総合研究所 生物系特定産業技術研究推進機構
Gene of cell wall lytic enzyme, and vector containing said gene and transformant (細胞壁溶解酵素遺伝子、該遺伝子を含むベクター 及び形質転換体)	イギリス	2331750	2002. 7. 3	独立行政法人 食品総合研究所 生物系特定産業技術研究推進機構
Process for isomerization of compound of aldose structure into compound of ketose structure, and isomerization agent or accelerator used therein (アルドース構造を有する化合物をケトース構造を 有する化合物へ異性化する方法、異性化或いはその 促進剤)	韓 国	0344966	2002. 7. 4	独立行政法人 食品総合研究所 株式会社 浅井ゲルマニウム研究所
2-methyl-  4-O-(2-amino-2-deoxy- $\beta$ -glucopyranosyl)- 1,2-dideoxy- $\alpha$ -glucopyrano  (2,1-d)-2-oxazoline and its salt,50% deacetylated chitin or its oligo saccharide and salt thereof (2-メチル  4-O-(2-アミノ-2-デオキ シ- $\beta$ -グルコピラノシル) -1, 2-ジデオキ シ- $\alpha$ -グルコピラノ  (2, 1-d) -2-オキ サゾリンおよびその塩)	アメリカ	6437107	2002. 8.20	独立行政法人 食品総合研究所
Method for measuring amount of active oxygen produced by leukocytes and oxidative stress (白血球活性酸素産生量及び酸化ストレスの測定方 法)	アメリカ	6451608	2002. 9.17	独立行政法人 食品総合研究所
天然植物油の脱ガム法	日本国	3350695	2002. 9.20	独立行政法人 食品総合研究所

特許情報

特許解説

特許名	天然植物油の脱ガム法
特許番号	特許第3350695号
出願人	食品総合研究所
特許権者	食品総合研究所
適用製品	植物油の脱ガム装置
目的	油糧種子から抽出した天然の植物油の精製において、効率的な脱ガムを行う。
効果	多くの植物油の脱ガムにおいて、水あるいはリン酸水を添加して、遠心分離を行うことで脱ガムが行われている。この方法ではリン脂質の半分程度が除かれているに過ぎない。本法では、微量の水およびレシチンを添加した植物油に疎水性の精密濾過膜処理を施すことで、80%程度のリン脂質を除去することを可能としたものである。
技術概要	疎水性精密濾過膜を介して植物油にガム成分を含む濃縮油とガム成分を除去された透過油に分離する脱ガム法において、あらかじめ植物油に微量のレシチンおよび水を添加することを特徴とする。

特許名	2-メチル {4-0-(2-アミノ-2-デオキシ-β-グルコピラノシル)-1, 2-ジデオキシ-α-グルコピラノ} (2, 1-d)-2-オキサゾリンおよびその塩
特許番号	アメリカ 6437107
出願人	食品総合研究所
特許権者	食品総合研究所
適用製品	オリゴ糖等、医療分野
目的	本発明の目的は、キチン質の一層高度な活用方法を開発することである。
効果	キチンとキトサンの中間的な物質である部分的にアセチル化された2-メチル {4-0-(2-アミノ-2-デオキシ-β-グルコピラノシル)-1, 2-ジデオキシ-α-グルコピラノ} (2, 1-d)-2-オキサゾリンおよびその酸付加塩並びに50%脱アセチル化キチンまたはそのオリゴ糖およびそれらの酸付加塩が提供される。特に、定期的に脱アセチル化された50%脱アセチル化キチンまたはそのオリゴ糖等の調整が可能となったことから、一定の品質を保持したキチン関連素材を提供することができるようになり、廃棄物資源であるキチン質の医療分野などへの高度利用に道を拓くことができる。
技術概要	本発明は、2-メチル {4-0-(2-アミノ-2-デオキシ-β-グルコピラノシル)-1, 2-ジデオキシ-α-グルコピラノ} (2, 1-d)-2-オキサゾリンおよびその酸付加塩並びに50%脱アセチル化キチンまたはそのオリゴ糖およびそれらの酸付加塩に関するものである。

技術移転

当所の研究により事業化されている特許

	発明の名称	内容	許諾契約の相手方	実施契約期間
1	シュードモナスKO-8940	新しい糖質を製造する菌株	塩水港精糖株式会社 (科学技術振興事業団)	S 63. 4.12~H16. 3. 9
2	新規なマルトペンタオース生成酵素およびその製造方法	新しい糖質を製造するための酵素	塩水港精糖株式会社 (科学技術振興事業団)	S 63. 4.12~H16. 3. 9
3	新規なマルトペンタオース生成酵素を用いてマルトペンタオースを製造する方法	新しい糖質の製造方法	塩水港精糖株式会社 (科学技術振興事業団)	S 63. 4.12~H16. 3. 9
4	農産物及び食品の品質保持法	薬剤を用いない安全な殺虫技術	株式会社前川製作所株式会社 日阪製作所 (科学技術振興事業団)	H 7. 7.27~H17. 7.26
5	分岐サイクロデキストリンの製造方法	新しい糖質の製造方法	塩水港精糖株式会社	H 9. 4. 1~H16.10.12
6	新規パン酵母	冷凍しても発酵能の低下しないパン酵母	日本たばこ産業株式会社	H 9. 4. 1~H15. 3.31
7	新規微生物	新しい糖エリスリトールを生産する微生物	日研化学株式会社	H 9. 4. 1~H19. 2. 6
8	新規微生物を用いる発酵によるエリスリトールの製造方法	新しい糖エリスリトールの生産方法	日研化学株式会社	H 9. 4. 1~H19. 2. 6
9	種子の殺菌方法	電子線を用いる殺菌方法	日新ハイボルテージ株式会社 (科学技術振興事業団)	H10. 3.26~H20. 3.26
10	穀物の殺菌方法およびそれに用いる穀物回転装置	電子線を用いて殺菌する際の装置	日新ハイボルテージ株式会社 (科学技術振興事業団)	H10. 3.26~H20. 3.26
11	浸透圧の測定方法及び装置	簡易な浸透圧の測定法	ヤマト科学株式会社	H10.10.12~H20.10.11
12	安全性及び炊飯性に優れた発芽玄米、その製造法並びにその加工食品	発芽玄米の製造方法	ドーマー株式会社	H11. 8.18~H21. 7.31
13	浸透圧推定方法	溶液の浸透圧測定装置	ヤマト科学株式会社	H12. 1.28~H22. 1.27
14	キチン分解物の食品素材	キトサンの製造方法	焼津水産化学工業株式会社	H12. 3.10~H18. 2.27
15	不定形試料の動的粘弾性測定装置	不定形試料の粘弾性測定装置	株式会社東洋精機製作所	H12. 4. 3~H22. 3.31
16	焙焼製品へのグルコン酸ナトリウムおよびグルコン酸カリウムの利用	パンの代替塩味物質	藤沢薬品工業株式会社	H12.12. 1~H20.10.15
17	低温で流通可能な米飯食品およびその製造方法	自然解凍で食べられる冷凍米飯の製造方法	日本水産株式会社	H13. 4. 1~H23. 3.31
18	遺伝子組換え体の定量法およびそれに用いる標準分子	農作物・食品中の遺伝子組み換え体を分析する方法	株式会社ファスマック	H13. 4. 1~H15. 3.31
19	遺伝子組換え体の定量法およびそれに用いる標準分子	同上	株式会社ファスマック	H13. 4. 1~H15. 3.31
20	穀粒中の混合品種の有無および混合された品種の判別方法	コシヒカリであることを遺伝子レベルで判定する方法	宝酒造株式会社	H13. 9.17~H18. 3.31
21	米試料の品種判別方法	コシヒカリでないことを遺伝子レベルで判定する方法	宝酒造株式会社	H13. 9.17~H18. 3.31
22	巨大胚芽米及びその品質改良法	胚芽部分が大きい発芽玄米の製造方法	ドーマー株式会社	H13. 9.25~H18. 3.31
23	人工シャペロン用キット	不活性型酵素を活性型へ変換するキット	江崎グリコ株式会社	H13.10.19~H15. 3.31
24	膨化玄米	お湯を注ぐだけで食べられる玄米の製造方法	キューピー株式会社	H14. 4. 1~H18.11.30
25	ヒドロキシメチルフルフラール誘導体及びその用途	血流を改善する梅肉エキス	富士食研株式会社	H14. 8. 1~H18. 3.31
26	5-ヒドロキシメチル-2-フルフラール有機酸エステル類とその製造法	梅肉エキス中の新規化合物	富士食研株式会社	H14. 8. 1~H18. 3.31

## 海外研究情報

## 欧州における食品安全性確保施策の緊急調査

平成14年3月2日から9日まで、農林水産省の委託事業「欧州における食品安全性確保施策の緊急調査」の欧州調査に参加した。認定機関である(財)日本適合性認定協会から1名、認証機関であるSGSから1名、(独)農林水産消費技術センターから1名、(財)日本冷凍食品検査協会から2名と私の6名のチームによる調査である。

WTO体制下で食品供給もグローバル化しているが、食品の安全性や品質をいかに確保するかが重要な課題になっている。鉱工業の分野では、製品が決められた基準を満たしているかを第三者が調査し認証する適合性評価の仕組みが運用されており、特に試験データの信頼性確保の観点からは試験所を認定する制度が用意されている。事業者間で行う任意検査だけでなく、公定機関が行う強制検査にも取り入れられつつあることから、食品の安全性確保における同制度の活用に向けて、試験所認定の活用状況を試験所認定機関、認証機関、試験所そして試験所の利用まで通して調査した。

調査はオランダと英国で行った。オランダではクロッカス、英国ではレンギョウと桜の花が迎えてくれた。オランダでは、製品・システム認証機関SGSのヘッドオフィス、パプリカを温室水耕栽培している農家、流通業者のレイバートのオフィス、オランダ畜肉生産公社、スーパーマーケットのコンマール、オランダ唯一の試験所認定機関であるRvA(Raad voor Accreditatie)のオフィスを訪問し、英国では、食品基準庁Food Standards Agency (FSA)のオフィス、Central Science Laboratory (CSL)、スーパーマーケットのTESCOのヘッドオフィス、TESCOのEXTRAストアを訪問し、また、TESCOのオフィスでは英国唯一の試験所認定機関であるUKAS(United Kingdom Accreditation Service)の人に来てもらって、それぞれ聞き取りを行った。

欧州では、品質保証システムが「農場から食卓まで」のfood chainを整備するという意識のもと



ロンドンFSAのロビーにて、EU & International Co-ordination, Head のTrevor Denham氏(中央)と

に稼働している。日本のシステムは、GMP(適正製造規範)だけが先行し、GAP(適正農業規範)との接続が達成されておらず、また、生鮮物の流通にしてもfood chainがつながっていない。すでに欧州においては、food chainの整備を流通業者やスーパーマーケット店が押し進めている。また、規制に係わるfood control lab.の要求事項として、①試験所認定を受けていること、②妥当性を確認された方法を用いること、③外部精度管理に参加していることが、EU指令(EU Additional Measures Directive 93/99 EEC)で規定され、官民を問わず、ISO/IEC17025の試験所認定を取得している。オランダでは、5つの政府機関がRvAから、英国では食品関係で約130の分析試験所がUKASから認定を受け、CSLは67の分析手法について認定を受けていた。政府機関であるから、そのデータが信頼されるということではなくて、試験所認定を取得しているから、そのデータが信頼されるのであり、我々の意識改革が必要である。そして、世界に通用する分析値を出せる体制を整備していく必要がある。

(分析科学部長 安井 明美)

## 海外研究情報

### アメリカ微生物学会年会 (第102回) に出席して

2002年5月19日から23日の5日間、アメリカのソルトレイクシティのコンベンションセンターで開催された第102回アメリカ微生物学会年会に参加し、研究成果を発表すると共に情報交換、情勢の調査を行った。

#### 1. ソルトレイクシティ

ユタ州の州都ソルトレイクシティは標高約1,300メートルの高地にあり、ロッキーの美しい山並みと、琵琶湖の約9倍の面積を持つ巨大な塩水湖グレートソルトレイクをバックに、人口約17万を抱えるこの大都市は、Brigham Youngに率いられた、モルモン教徒たちが苦難の旅の末たどりつき教会の本部を設立したのが始まりである。その文化的歴史的なみどころもたくさんあり、アメリカでも有数の美しい市街地を形成している。

#### 2. アメリカ微生物学会

学会は町の中心地テンプルスクウェアに近接するコンベンションセンターで行われた。アメリカ以外の各国からも数多くの参加者が集まり、口頭、ポスター発表を合わせて、約3,000件の発表があった。驚くことに本学会はかなり広い建物であるコンベンションセンターを貸し切り状態にして開催していた。展示会場、ポスター会場はかなり広く、特にポスター発表では発表時間の3時間以内に目的のポスターを全て回ることが出来ないほどであった。

印象に残った発表をいくつか紹介しよう。一つ目は、テルペンのメタボリックエンジニアリングの発表である。発表していたのはカリフォルニア大学バークレー校のグループで大腸菌では合成不可能なテルペンを生合成経路の酵素の基質特異性を変えることでそのテルペンを生産することに成功し、さらにその酵素を分子進化工学的手法を用いて進化させ、生産量を高める事に成功していた。自分はこれまで酵素の性質の改変研究を行ってきたが、その技術の応用例として非常に綺麗な仕事であると感じた。発表者は日本人で、しかもまだ大学院生だった。優秀な日本人が海外で頑張っ



ポスター会場にて (以前、当所にSTAフェローとして在籍していたマカー氏：左側)

ている事を知り、大いに励みになった。

二つ目は $\alpha$ -ガラクトシダーゼの話であり、1,3-結合を特異的に加水分解する酵素を初めて精製したというものであった。この酵素は全く

-Nitrophenyl- $\alpha$ -ガラクトシドを全く分解しないため、今まで見つかっていなかったようである。1,3-結合のガラクトースを持つ基質を大量に調製し、酵素のスクリーニングを行ったようで、かなり苦労したようだった。我々はエキソ型の酵素の活性を測定するのに、測定が簡単な合成基質を安易に用いてしまうが、やはり、新しい性質の酵素を探すためには、このような苦労をしなければいけないと言うことを思い知らされた発表であった。

今回の学会に参加して、キシラナーゼ研究の成果を発表し、色々な研究者とディスカッションすることで有益な情報を得ることができた。また、微生物関連研究の最近の動向を把握することができた。いくつかの発表は自分の将来的な研究の方向性にヒントを与えてくれたように思う。今回の学会で学んだことを今後の自分の研究の発展に役立てていきたい。

最後に今回の出張にお世話ご協力頂いた関係者各位に深く感謝いたします。

## 所内ニュース

全国食品関係試験研究場所長会と産業技術総合研究所並びに  
食品総合研究所との交流会（報告）

平成14年7月29日（月）に食品総合研究所（食総研）で、全国食品関係試験研究場所長会（場所長会）と産業技術総合研究所（産総研）並びに食品総合研究所との交流会が開催された。出席者は場所長会から16名の場所長等が、産総研から産学官連携コーディネータ、部長等6名が、食総研から理事長、部長等12名が出席した。

交流会は食総研・鈴木理事長、産総研・曾良生物遺伝子資源研究部門長、場所長会・川崎会長の挨拶と出席者が紹介された後、各機関より活動状況の概要及び研究についての話題提供を行った。

## 1. 話題提供

## 1) 食総研から

食総研における食品の機能性、安全性分野の研究推進方向について

- ①豊かな食生活「日本型食生活」をめざした研究開発（食品機能部長 篠原和毅）
- ②食品の安全性と信頼性の確保・最近の動き（流通安全部長 永田忠博）

## 2) 産総研から

- ①産総研ライフサイエンス分野の現状（産学官連携コーディネータ 中村吉宏）
- ②産総研が取り組んでいる産学官連携について（産官学連携部門地域連携室長 澤田吉裕）

## 2. 意見交換（国・県の交流促進について）

場所長会からは補助金、助成金の都道府県への受け入れについて、以下の意見が出された。

- 1) 先端技術を活用した農林水産研究高度化事業の受け入れについて（富山県食品研究所 川崎所長）

富山県では当該事業の受け入れについては中核機関、研究グループの構成員いずれの形でも可能と考えられるが、県予算編成の日程上、採択の決定の時期によっては年度当初からの事業の着手が不可能となる場合がある。次年度の当初予算の編

成は9月後半から10月であるので、この時点で概ね事業採択の決定を受け入れなければ予算の計上はできない。その場合は次年度の9月補正対応になり、初年度の研究期間に支障を来たすので、遅くとも前年の9月末までには採択の決定を希望する。研究員の中核機関ならびに他の研究グループ構成員の派遣については、数ヶ月程度の期間であれば基本的には可能である。

2) 広島県における提案公募型の研究開発対応について（広島県立食品工業技術センター 門所長）  
問題点として、食品工業技術センターで行う研究開発は研究テーマの提出（8月）→テーマ外部評価（8月）→テーマの予算要求（10月）→予算の議会承認→研究開発の実施（4月）となっていること、食品工業技術センターの基本的な考え方として①中期事業計画に基づくこと、②外部評価を受けること、③県で予算措置されたものであることとなっている。

したがって、(1)事前に外部評価を受けなければならないので、年度後半からの新規テーマの設定はほとんど不可能である。研究費等の補正は2月と9月の県議会に提案されるが、増額補正は認められない。(2)既存の県単テーマとほぼ同内容の公募課題への応募は、県単予算額の範囲内で可能であるが、採択された場合は県単予算を減額補正しなければならない。(3)現状では、公募型研究開発への対応は、前年度の当初予算の枠内で新規テーマ（テーマ数増は不可）を設定し、外部評価・予算要求の手続を経て次年度（4～5月頃）に応募が可能となる。この場合も、受託研究での研究費の上積みは困難であり、採択された場合は県単予算を減額補正しなければならない。

このような富山県と広島県からの問題提起に対して、参加した他の場所長からも同様な意見が出された。交流会は次年度も継続される予定である。

所内ニュース

## 平成14年度食品関係技術研究会（報告）

平成14年9月4日（水）～5日（木）の2日間にわたり、平成14年度食品関係技術研究会が食品総合研究所を会場に、都道府県立食品・農業関係試験研究機関の食品、農産物流通加工関係の研究者を中心に、民間を含めて全国から約220名の参加者を得て開催された。

研究会は、下記の6分科会に分かれて事前に提出された279課題について検討するとともに、講演会、分科会の中でのミニシンポジウム、及び全体会議を行い、試験研究機関等の研究者との技術情報の交換、研究問題の整理、研究手法の深化を図った。

なお、ミニシンポジウムでは以下の課題が発表された。

### <9月4日（水）>

#### 1. 穀類・豆類の利用加工技術分科会（39課題）

総合司会：今井 徹（食品素材部長）

##### ○ミニシンポジウム

- 1) 北海道米の機能性及び加工適正の評価と素材探索について（北海道立中央農業試験場：谷口健雄・加藤 淳）
- 2) 滋賀県の米について（滋賀県農業総合センター農業試験場：荒川彰彦）
- 3) 国内産小麦の加工・利用技術研究開発に対する支援事業の概要（食糧庁計画流通部：小林慎治）
- 4) 北海道産パン用小麦の現状について（ホクレン農業総合研究所：池口正二郎）
- 5) 群馬県産小麦の現状と今後（群馬県農業試験場：高橋利和）
- 6) 国産大豆を取り巻く情勢について（作物研究所：有原丈二）

#### 2. 果実の流通加工技術分科会（27課題）

総合司会：永田忠博（流通安全部長）

#### 3. 発酵食品、微生物・酵素の利用技術分科会（63課題）

総合司会：柳本正勝（応用微生物部長）

##### ○ミニシンポジウム

- 1) テンペ応用食品の開発（岡山県工業技術センター：野崎信行）
- 2) 醤油粕の有効利用に関する技術開発（熊本県工業技術センター：松田茂樹）
- 3) 遺伝子シャッフリングによる酵素特性の改良（食品総合研究所：林 清）

#### 4. 野菜の流通加工技術分科会（59課題）

総合司会：篠原和毅（食品機能部長）

小林幹彦（生物機能開発部長）

- 1) 表示の信頼性確保研究・野菜茶業研究所の取り組み（野菜茶業研究所：山下市二）
- 2) 丹波黒大豆のエゲマメ利用（兵庫県立農林水産技術総合センター：廣田智子）
- 3) フィルム包装の実際と課題（食品総合研究所：石川 豊）

### <9月5日（木）>

#### 5. 加工食品、食品素材等の利用技術分科会（41課題）

総合司会：五十部誠一郎（製造工学研究室長）

##### ○ミニシンポジウム

- 1) 山口県における畜産物の高付加価値化技術開発（山口県畜産試験場：岡崎 亮）
- 2) 水産物残滓中の生理活性物質の検索と有効利用（鳥取県産業技術センター：高橋祐介）
- 3) 惣菜等中食食品の品質保持技術の開発（鳥取県産業技術センター：秋田幸一）
- 4) 通電処理技術を利用したヨモギペーストの連続殺菌処理法の検討（茨城県工業技術センター：宇津野典彦）
- 5) 加工廃棄物・未利用資源の有効利用（山形県工業技術センター：飛塚幸喜）

- 6) 大豆加工廃棄物及び回収有価物の利用法 (兵庫県立農林水産技術総合センター：中川勝也)
- 7) 廃棄食用油脂の再利用化に関する研究 (千葉県工業試験場：宮城 淳)

6. 分析・評価技術分科会 (50課題)  
 総合司会：安井明美 (分析科学部長)



講演「食総研におけるパテントポリシーと現状」

講演会

「試験研究と特許の取得について」の講演会を開催し、食品総合研究所、公立試験研究機関の現況について、下記の講演が行われた。

- 1. 食品総合研究所におけるパテントポリシーと現状：春見隆文 (食品総合研究所企画調整部長)
- 2. 新潟県における食品研究と特許ならびに実施許諾の状況：江川和徳 (新潟県農業総合研究所食品研究センター)
- 3. 特許管理の悩み：大久長範 (秋田県総合食品研究所)
- 4. 電量滴定法による過酸化価測定装置の特許取得について：近藤正夫 (愛知県産業技術研究所食品工業技術センター)
- 5. 広島県職務発明規則と広島県立食品工業技術センターにおける特許出願状況：土屋義信 (広島県立食品工業技術センター)

ことによる組織と業務内容の説明があった。また、食品産業技術対策予算概算要求の概要と食品産業技術対策事業の取り組み状況について説明がなされた。

- 3. 農林水産消費技術センター消費者情報部：條照雄技術研究課長より、平成15年度予算概算要求の「食品リスクコミュニケーションセンター事業費」、「品質表示基準遵守点検指導事業費」、「遺伝子組換え食品表示点検事業費」、「カルタヘナ議定書に対応するためのLMO検査体制構築事業費」について、また食品総合研究所と共催で行っている平成14年における産学官連携事業講演会の開催計画と実施状況についての説明があった。

〈意見交換〉

食品総合研究所企画調整部長より「独立行政法人化により食総研と都道府県試験研究機関との研究交流のあり方について、今後どのような形で交流を進めていくかについてお聞きしたい。また全体会議について今後は連絡と行政からの情勢報告だけでなく、都道府県試験研究機関と食総研との共同試験、依頼試験等の連携実施における問題点についての検討を行いたい。また都道府県試験研究機関との連携についてのアンケート調査を実施したいのでご協力をお願いします。」…との要請を行った。

(企画調整部研究交流科長 豊島 英親)

全体会議

〈行政からの情勢報告〉

- 1. 農林水産省農林水産技術会議事務局：山本和貴研究調査官より「生物機能の革新的利用のためのナノテクノロジー・材料技術開発」、「地球温暖化対策としてのバイオマスエネルギー利用&バイオマスの地球環境利用システム」、「健全な食生活構築のための食品の機能性及び安全性に関する総合研究」の取り組み、及びリスクアナリシスの概要についての説明が行われた。
- 2. 農林水産省総合食料局：榊原食品産業企画課技術指導官より、農林水産省の機構改革により食品流通局から総合食料局に組織換えとなった

所内ニュース

第47回食品技術講習会（報告）

食品総合研究所において、標記の講演会を下記により開催した。

5. 受講資格：高等学校を卒業したもの、またはこれと同等以上の学力を有し、食品研究及び製造技術に関する基礎的知識を有する者

6. 講習内容：食品分野の安全性、食品衛生、分析値の信頼性、トレーサビリティ、品質評価、流通、加工システム、及び食品総合研究所で開発された技術による食品製造実習を行う。

なお、最終日には「フード・フォーラム・つくば」とジョイントし、ミニシンポジウムを行った。

講習会のプログラムは以下のとおりである。

（企画調整部研究交流科長 豊島 英親）

1. 趣旨：食品研究及び製造技術の向上に資するため、中堅技術者を対象として、食品の加工・流通技術、安全性、機能性及びバイオテクノロジーに関する研修を行う。

2. 講習期間：

平成14年8月26日(月)～8月30日(金)

3. 講習会場：食品総合研究所会議室

4. 参加人数：38名

第47回 食品技術講習会日程表

1. 場所 独立行政法人食品総合研究所：茨城県つくば市観音台2-1-12

2. 日程 平成14年8月26日(月)～8月30日(金)

月 日	午前の部 (9:00～12:00)	午後の部 (13:00～17:00)
8/26 (月)	(開講式) 10:00～10:30 オリエンテーション 10:30～ 食品総合研究所概要説明 11:00～	食品研究の動向 13:15～14:45 食品総合研究所理事長 鈴木 建夫 食品の安全性確保 15:00～16:30 流通安全部長 永田 忠博
8/27 (火)	1. 分析値の信頼性の確保 9:00～10:20 分析科学部長 安井 明美 2. ID付与による情報システムの構築 10:30～12:00 食品工学部電磁波情報工学研究室長 杉山 純一	1. 食品衛生 13:15～14:45 企画調整部食品衛生対策チーム長 一色 賢司 2. 食品の安全性とリスクアナリシス 15:00～16:30 企画調整部国際食品研究官 山田 友紀子
8/28 (水)	1. JAS法と製造業者のあり方 外部講師講義 9:00～10:20 消費技術センター 消費者情報部長 寒木 邦彦 2. ドライアイスフリージング法による食品加工の新 技術 10:30～12:00 食品素材部穀類利用研究室長 堀金 彰	1. ドライアイスフリージング法による食品の製造実 習 13:15～16:30 食品素材部穀類利用研究室長 堀金 彰
8/29 (木)	1. 通電加熱による食品加工 9:00～10:20 食品工学部製造工学研究室 植村 邦彦 2. 遺伝子組換え体食品とその評価技術 10:30～12:00 食品機能部味覚機能研究室 松岡 猛	見 学 1. 不二製油株式会社 (たん白食品つくば工場) (つくば研究開発センター) 2. アサヒビール株式会社
8/30 (金)	1. 国内外の安全性の取組み 外部講師講義 9:00～10:30 農林水産技術会議事務局 研究調査官 山本 和貴 (閉講式) 10:45～	講演会 (フード・フォーラム・つくば)

## 所内ニュース

## 平成14年度食品総合研究所公開講演会（報告）

— 素材を活かして食を奏でる：コメ・ムギ・ダイズ —

平成14年度食品総合研究所公開講演会を9月20日（金）にヤクルトホール（東京）で開催しました。本講演会は、当所が実施した試験研究の成果等を広く一般に周知することを目的に、全体テーマを「素材を活かして食を奏でる—コメ・ムギ・ダイズ—」と題し、特別講演1題と一般講演4題としました。演題と講演者は次の通りです。

## 1. 演題と演者

挨拶（食品総合研究所理事長 鈴木 建夫）  
講演にあたって（同 食品素材部長 今井 徹）  
特別講演

「日本人の食生活とコメ・ムギ・ダイズ」

（お茶の水女子大学教授 畑江 敬子）

一般講演

「米と飯の加工技術」

（食品総合研究所企画調整部研究交流科長  
豊島 英親）

「枝豆のおいしさを調べる（おいしい枝豆の技術開発）」

（農業技術研究機構作物研究所畑作物研究部  
主任研究官 増田 亮一）

「国産農産物を活かす技術」

（食品総合研究所食品素材部穀類利用研究室長  
堀金 彰）

「コメのDNAによる品種および食味の判別」

（食品総合研究所食品素材部穀類特性研究室長  
大坪 研一）

## 2. 講演会の進行

各講演ごとに講演30分、質疑10分で進行させていただきました。質疑では講演の内容を更に発展させるより具体的・専門的な質問から、当所の研究体制の根幹にも触れるような重要な提言等が含まれる貴重なご意見を頂戴いたしました。講演会の場では時間が限られているため、十分な論議はできませんでしたが、今後につなげる足がかりにしていきたいと思います。

## 3. 参加者

今回は「コメ・麦・大豆」と具体的なわかりや



多数の来聴者と会場全景

すい講演課題であったためか、米の生産者から消費者まで、幅広い分野からのご来聴をいただくことができました。来聴者304名の分野別内訳は、民間企業（154名）、生産者・消費者（30名）、学生（4名）、関係団体（27名）、公立機関（28名）、国立・独法機関（47名）、大学を含むその他（14名）です。この場を借りて厚く御礼申し上げます。

## 4. 総括

本講演会は試験研究の成果をより分かりやすく紹介することを通して、当所の存在と果たすべき役割を広く国民の皆様にご理解していただくことを目的に開催しているものです。

様々な媒体を通じた情報発信が行われている今日、情報収集だけであれば足を運ぶ必要はなくなってきています。わざわざ時間を費やして講演会に参加いただく方々にある程度満足できる内容のものを持ち帰っていただくためには、研究成果の他に、講演会の場でしか得ることのできない“何か”を講演会の場で提供することが必要です。この“何か”がどのようなものであるのかは、講演の中味、会場の雰囲気、会場での人とのつながりなど、来場者個人に依存する性格のものですが、講演会をより有意義なものとするためには、欠かせないものであると考えています。

（食品素材部長 今井 徹）

人事情報

人事の動き

日付	配属先	配属元	氏名
14. 7. 1	命 流通安全部主任研究官 (食品包装研究室)	筑波大学助教授農林工学系	石川 豊
14. 7. 1	命 食品素材部 (穀類特性研究室) 併任 (併任の期間は平成14年11月30日まで)	食糧庁計画流通部消費改善課	古村 文吾
14. 8. 1	辞職 (自己都合)	分析科学部 (非破壊評価研究室)	伊豫 知枝
14. 4. 1付	命 生物機能開発部主任研究官 (分子情報研究室)	生物機能開発部 (分子情報研究室)	金子 哲
14. 9.25施行	命 分析科学部主任研究官 (状態分析研究室)	分析科学部 (状態分析研究室)	箭田 浩士
14.10. 1	命 生物機能開発部長	企画調整部研究企画科長	津志田藤二郎
14.10. 1	命 企画調整部研究企画科長 免 企画調整部併任	生物機能開発部酵素機能研究室長 兼 企画調整部	林 清
14.10. 1	命 企画調整部国際食品研究官 命 食品工学部 (反応分離工学研究室) 併任	食品工学部反応分離工学研究室長	中嶋 光敏
14.10. 1	命 総務部庶務課庶務係長	独立行政法人農業技術研究機構 果樹研究所 総務部口之津総務分室用度係長	井上 昭利
14.10. 1	命 総務部会計課課長補佐	農林水産省大臣官房経理課 国有財産管理班国有財産管理総括係長	松原 務
14.10. 1	命 食品機能部機能成分研究室長	独立行政法人農業技術研究機構 東北農業研究センター 作物機能開発部加工利用研究室長	新本 洋士
14.10. 1	命 食品工学部反応分離工学研究室長	農林水産技術会議事務局 国際研究課課長補佐 (推進班担当)	鍋谷 浩志
14.10. 1	命 企画調整部 (食品衛生対策チーム) 併任 免 農林水産技術会議事務局併任 免 内閣府政策統括官 (科学技術政策) 付 専門調査官併任	食品素材部主任研究官 (糖質素材研究室) 兼 農林水産技術会議事務局 兼 内閣府政策統括官 (科学技術政策) 付専門調査官	山本 和貴
14.10. 1	命 農林水産技術会議事務局併任 命 内閣府政策統括官 (科学技術政策) 付 専門調査官併任 免 企画調整部併任	応用微生物部主任研究官 (生物変換研究室) 兼 企画調整部	徳安 健
14.10. 1	命 農林水産省出向 (近畿農政局総務部管財課営繕専門官へ)	総務部庶務課庶務係長	猪塚 治
14.10. 1	命 独立行政法人農業技術研究機構出向 (野菜茶業研究所総務部会計課課長補佐へ)	総務部会計課課長補佐	宮本 憲二
14.10. 1	命 独立行政法人農業技術研究機構出向 (東北農業研究センター 作物機能開発部加工利用研究室長へ)	食品機能部機能成分研究室長	八巻 幸二
14.10. 1	命 独立行政法人農業生物資源研究所出向 (生体高分子研究グループ長へ)	生物機能開発部長	小林 幹彦
14.10. 1	命 生物機能開発部酵素機能研究室長事務取扱	生物機能開発部長	津志田藤二郎
14.10. 1	命 生物機能開発部 (微生物機能研究室) 併任 (開放的融合研究制度) (平成15年3月31日まで)	茨城大学教授農学部	足立 吉敷
14.10. 1	命 生物機能開発部 (微生物機能研究室) 併任 (開放的融合研究制度) (平成15年3月31日まで)	茨城大学教授農学部	白井 誠