

愛産研 ニュース

愛産研ニュース

平成 17 年 9 月 5 日発行

No.42

編集・発行

愛知県産業技術研究所 企画連携部

〒448-0003 刈谷市一ツ木町西新割

TEL 0566(24)1841・FAX 0566(22)8033

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

E-mail info@mb.aichi-inst.jp

9 月号
2005

- 今月の内容
- 食品製造業の現状と課題
 - 大豆の健康パワー
 - 乳酸菌の生産するバクテリオシン

食品製造業の現状と課題

愛知県の食品の工業品出荷額は、数年来約 1.7 兆円と横這いで、北海道に次いで第 2 位ですが、食品製造業の大部分は中小企業で、デフレ経済・ものあまりの中で大変苦勞しているのが実情です。

そこで、「食品業界の環境変化」「対応すべき課題」について少し考えてみます。

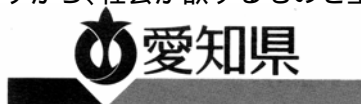
【食品業界の環境変化】

1) 食生活の質的变化：食の簡便化・外食化・国際化、健康志向、安全・安心追求、雰囲気重視傾向などがあります。2) 製造部門の空洞化：低コストを求め、製造拠点が原料・人件費の安い中国、東南アジアなどへ海外シフト。しかし最近では、安全安心、品質、原料の安定供給の面で懸念する声もあります。3) 製品のライフサイクルの短縮化：消費者ニーズの多様化、食のファッション化により、苦勞して新製品を発売しても長期間収益を期待できません。4) コピー商品の横行：売れ筋商品ではすぐに海外でコピー商品が出現し、市場を乱すと考えられます。5) 広告・宣伝への依存性の増大：質の高い情報を的確に、多量に発信できることが販売戦略上の競争力となっており、そのためには資本が必要です。6) 流通システムの変化：大型小売業傘下の在庫なし・リアルタイム納入、消費者による産地直接購入など製造業にとってかなりの努力を要するシステムが稼働しています。このようにいろいろな激しい環境変化が生じています。

【対応すべき課題】

1) 消費者ニーズへの対応：寡占化が進まず同種企業乱立の食品製造業ではマーケティングも難しいでしょうが、独自の消費者ニーズ察知法と尺度を持ち、いつも時代を読むことが大切です。2) 安全安心の確保：原料から製品流通までのトレサビリティーの確認、表示の正確履行、危険要素の製品分析などを確実に実施すべきです。日本の消費者はこの問題に非常に敏感です。3) 環境への対応：製造環境の衛生的整備、廃棄物の減少・再資源化などの改善工夫と意識の向上を図ることが必要です。4) 技術開発の方向性の明確構築：人材・資金に乏しい場合には、自社所有技術のコアを確認して、技術の特化・強化を図りながら周辺に応用を広げて行くべきです。その際、低収益製品製造のアウトソーシング化も必要でしょう。あまり特徴のないものを大量生産してコストダウンしても道は開けないと思います。時には「わが社は〇〇を目指します。」と社会に宣言することによって、社内的なコンセンサスを高めることもよい方法であると思います。5) 競争力の強化：製品に機能的・品質的特徴を持たせることが必要です。例え同じような製品でも、少量・迅速に供給できる体制を構築すれば、そこに付加価値が発生します。また IT 活用などによる情報を添えた販売体制の構築を始めとするものづくりのソフト化も付加価値を生み出すと思います。

戦後の日本は、インフレ・もの不足状態であり、つくればどんどん売れ、経済も復興したのですが、今はデフレ・ものあまり状態ですから、社会が欲するものを工夫してつくることが重要と考えます。



大豆の健康パワー

大豆は「畑の肉」とも言われ、栄養的に優れた食品です。図に示した様に豊富なタンパク質、脂質、表の様に各種のミネラル、ビタミン類、食物繊維等を含みます。大豆タンパク質は必須アミノ酸を全て含み、アミノ酸の利用率を示すアミノ酸スコアも 100 と植物では最も優れています。脂質はコレステロールを含まず、体に良いリノレン酸やレシチンを豊富に含みます。日本人は優れた栄養を有する大豆を、煮豆はもちろん豆腐、湯葉、納豆、味噌、醤油などに加工して食してきました。

近年の研究により、大豆をたくさん摂取することが、健康維持に重要であることが分かってきました。大豆及び大豆加工食品には様々な生理機能（食品の三次機能）があることが明らかとなりました。生理機能の主演として、大豆タンパク質、脂質、そして現在注目をあびているイソフラボンがあります。

食事からとった脂質は十二指腸において、肝臓で生成される胆汁酸と結合して、吸収されやすいかたちとなって小腸に送られます。一部の大豆タンパク質は難消化性ポリペプチドとなって胆汁酸を結合し、便となって排泄されます。胆汁酸はコレステロールを原料とするため、結果的に血液中のコレステロールが低下します。大豆タンパク質が分解されて生成するペプチドのあるものは、アンギオテンシン変換酵素阻害活性により、血压低下

作用を発揮します。また、大豆ペプチドのあるものは抗酸化性を有し、活性酸素を消去して細胞の損傷を防止して、癌などの様々な病気を予防し、また老化を遅らせます。大豆に含まれるイソフラボンも優れた生理機能を発揮します。大豆イソフラボンは女性ホルモンであるエストロゲンと類似した化学構造をしており、エストロゲンの作用を調整する働きがあります。これにより女性の更年期障害の緩和作用や乳癌の予防効果を発揮します。その他にも、1) 血压を低下させる、2) 血液中の悪玉コレステロールを減らしバランスを整える、3) 肥満を防止する、4) 骨粗鬆症の発生を遅らせる、5) 抗酸化性によって病気の予防や老化を遅らせるなどの作用があります。抗酸化性については、発酵によって強化されることが分かっています。

家森らの疫学調査から、大豆の摂取量の多い地域（国）は健康長寿であることが明らかとなりました。日本が世界一の長寿国であることに、大豆の摂取が貢献していると考えられます。（家森幸男「大豆は世界を救う」株式会社法研（2005）より）

以上のことから、毎日の食事に積極的に大豆及び大豆加工食品を取り入れることが望まれます。当センターでも豆乳ヨーグルトなど新しい大豆加工食品の開発に積極的に取り組んでいます。

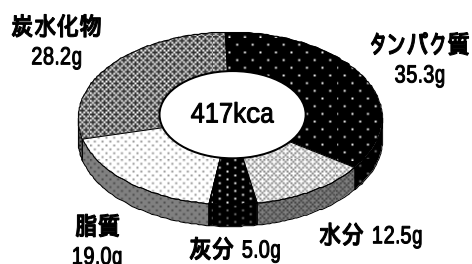


図 国産大豆の一般栄養成分(100g 当たり)
(五訂日本食品標準成分表より)

表 大豆の各種成分

カリウム	ビタミンE	食物繊維
カルシウム	ビタミンB ₁	イソフラボン
マグネシウム	ナイアシン	レシチン
リン	葉酸	リノレン酸
鉄	パントテン酸	大豆サポニン
亜鉛		等



食品工業技術センター 奥村千里 (aitec-shokuhin@pref.aichi.lg.jp)

研究テーマ：有色米を利用した機能性米酢の開発

指導分野：酵素利用技術、食酢

乳酸菌の生産するバクテリオシン

消費者の食の安心・安全に対する意識の高まりにより、食品に対する要求は高度化してきています。低塩・低糖化、天然志向、非加熱食品の増加等の流れを受けて食の安全性の確保が益々困難になってきている中、乳酸菌の生産するバクテリオシンを利用した食品の製造や品質保持に関心が集まっています。

バクテリオシンとは、各種のグラム陽性菌やグラム陰性菌が生産する抗菌性のタンパク質もしくはペプチドで、生産菌の類縁菌に対して殺菌的に作用するものです。なかでも乳酸菌の生産するバクテリオシンについては、食品微生物制御を目的とし世界中で積極的に研究が進められています。表に乳酸菌の生産するバクテリオシンの分類を示します。クラス に属するナイシンは、発酵乳から分離されたラクトコッカス・ラクティスが生産する最初に見つかった乳酸菌バクテリオシンであり、近縁種のみならずグラム陽性菌全般に対して抗菌性を持ち、バチルス属及びクロストリジウム属芽胞の発芽を阻止できます。米国では GRAS (Generally Recognized As Safe、一般に安全と認められる) 物質とされ、欧米を中心に世界 50 カ国以上で食品用保存料として使用されています。英国など使用量に制限のない国もあり、安全性は高く評価されています。しかし、現時点で、日本では食品添加物としての利用は認められていません。

平成 14 年 7 月、厚生労働省は、FAO/WHO 合同食品添加物専門家会議で国際的に安全性評価が終了し、一定の範囲内で安全性が確認されており、かつ、米国及び EU 諸国等で使用が広

く認められていて国際的に必要性が高いと考えられる食品添加物 46 品目について、企業等からの要請を待つことなく指定に向けた検討を開始する方針を打ち出しました。これに該当するナイシンについては、(社)日本乳業協会等より指定の要請もあったことから、昨年度より内閣府食品安全委員会において食品健康影響評価が進められています。基本的には添加物として指定する方向で審議されているようですが、適用範囲(日本独自の食品を含む幅広い食品への使用を認めるのか)や一日許容摂取量(日本における摂取実態に基づいて算出する必要があるのではないか)の問題が指摘されています。一日許容摂取量の設定については、現在追加試験として 90 日間反復投与毒性試験を厚生労働省に要求中であり、その試験結果を踏まえ、更に食中毒を引き起こすリステリア菌でナイシン耐性のものが出現していること等にも注意を払いながら総合的に判断することになっています。

近い将来、ナイシンが正式に食品添加物として指定されれば、他のバクテリオシンについても食品用保存料として利用される可能性が広がります。リステリア菌をはじめとする低温性食中毒菌に対する抗菌活性を持つバクテリオシンへのニーズも高まっており、ナイシンに次ぐ保存料が期待されます。食品工業技術センターにおいてはこれまでにバクテリオシン、特にナイシンを生産する乳酸菌の食品への適用について成果を挙げておりますが、今後も新たなバクテリオシン及びそれらの実用化に向けて研究を進めていきたいと考えています。

表 乳酸菌の生産するバクテリオシンの分類

クラス	性質	バクテリオシンの例
	ランチピオティクス：ランチオニンなどの環状アミノ酸及びデヒドロアミノ酸を含む耐熱性ペプチド	ナイシン、ズブチリン、ペップ5、エビデルミン、ガリデルミン、サリパリシンA SA-FF22、ラクチシン 481など
	ランチオニンを含まない耐熱性ペプチド 分子量 < 10kDa → 3つのサブクラス (a、 b、 c) あり	ペディオシンPA-1、サカシンP、ロイコシンA、カルバシンA、ラクタシンF、ラクトコッシンAなど
	熱感受性タンパク質 分子量 > 30kDa	ヘルベティシンJなど
	脂質や炭水化物との複合体を形成するタンパク質	ロイコノシンSなど



食品工業技術センター 矢野未右紀 (miyuki_yano@pref.aichi.lg.jp)

研究テーマ：バクテリオシンに関する研究

指導分野：畜水産加工食品

● ITと製造技術の融合による

中小製造業のものづくり力アップ！

(独)産業技術総合研究所(産総研)が開発した、ITと製造技術(MT)を融合して中小製造業の競争力をアップさせる「加工技術データベース」と「MZ(ものづくり)プラットフォーム」の概要、使い方、導入事例などを紹介するセミナーを開催いたします。

多数の皆様のご参加をお待ちしております。

【内 容】

ITと製造技術の融合によるものづくり力向上

産総研 ものづくり先端技術研究センター

センター長 森 和男 氏

1 5 加工法の技術情報が一つのサイトに集結

「加工技術データベース」

産総研 ものづくり先端技術研究センター

加工技術研究チーム長 尾崎浩一 氏

IT化を促進するソフト基盤

「MZ(ものづくり)プラットフォーム」

産総研 ものづくり先端技術研究センター

システム技術研究チーム長 澤田浩之 氏

【日時及び場所】

平成17年9月28日(水) 午後1時30分から
愛知県技術開発交流センター 交流会議室
(刈谷市一ツ木町西新割・産業技術研究所内)

【受講料】 無 料

【主 催】 愛知県産業技術研究所、

(独)産業技術総合研究所

ものづくり先端技術研究センター

【共 催】 愛知工研協会

- 詳しくは -

<http://www.aichi-inst.jp/koshukai/sansoken170928.html>

- お問い合わせ先 -

工業技術部加工技術室 電話 0566-24-1841

● 知的財産権侵害や紛争の相談にお応えします

愛知県知的所有権センターでは、中小企業の特許紛争等の解決を図るため、知的財産に詳しい弁護士及び弁理士による無料相談を行っています。

知的財産に関する問題で、お困りの方々の相談をお待ちしています。

- 詳しくは -

<http://www.aipc.mydns.jp/bengosi/index.html>

- お問い合わせ先 -

企画連携部 電話 0566-24-1841

● 海外での模倣品、海賊版でお困りの

中小企業の皆様のお手伝いをします！！

日本貿易振興機構(ジェトロ)では、海外で知的財産権の侵害を受けている中小企業の求めに応じ、現地侵害調査を実施し、模倣品・海賊版の製造元や流通経路の特定、市場での販売状況等の結果を報告する事業を開始しました。調査費用の3分の2をジェトロが負担します(上限200万円)。

現在、希望企業を募集中です。

・受付期間 平成17年11月30日まで

○ ホームページ

<http://www.chusho.meti.go.jp/gijut/050721chizai.hogotaisaku.htm>

○ お問い合わせ先

ジェトロ名古屋 電話 052-211-4517

● 中小企業新事業活動促進法に基づく「経営革新計画申請の手引き」を作成しました!!!

中小企業の経営革新を支援する「中小企業経営革新支援法」が、新事業創出促進法、創造法と整理統合され『中小企業新事業活動促進法(正式名称:中小企業の新たな事業活動の促進に関する法律)』が平成17年4月13日に施行されました。

愛知県では、中小企業の方々が、新しい「中小企業新事業活動促進法」に基づく経営革新計画の承認を受け、各種支援策を活用していただけるよう、経営革新制度の普及啓発を図ってまいります。

<支援措置>

支援措置を受けるためには、経営目標を設定した経営革新計画を作成し県知事又は大臣の承認を受けることが必要です。

承認を得た計画については各種助成機関で審査の後、金融面、税制、補助金等の支援措置の対象となります

- 1) 低利融資制度
- 2) 高度化融資制度
- 3) 税制面での優遇措置
- 4) 中小企業信用保険の特例
- 5) 補助金(平成17年度の募集は終了しました)
- 6) その他支援策

○ ホームページ

<http://www.pref.aichi.jp/shinsangyo/>

○ お問い合わせ先

愛知県産業労働部新産業振興課

経営支援グループ 電話 052-954-6341



表紙執筆

食品工業技術センター長

深谷 伊和男 (iwao_fukaya@pref.aichi.lg.jp)

