

疲労・抑うつと食との関連、抗疲労トクホに向けて

東京大学大学院農学生命科学研究科
大阪市立大学医学部疲労クリニカルセンター
倉恒 弘彦



国民の約1/3の人々が慢性的な疲労を自覚し、その半数近くが日常生活や社会生活に支障をきたしていることや、疲労に伴う経済損失は年間約1.2兆円に及ぶことなどが明らかになってきた。栄養と健康に関しては、終戦直後は低栄養や高塩分に伴う感染症や脳出血などの問題が主に論じられていたが、次第に食事のパターンも西洋化が進み、栄養対策も従来の栄養欠乏から過剰栄養に焦点をあてたものへと転換され、心疾患、脳卒中、糖尿病等の生活習慣病の増加と栄養・食生活の関連が論じられている。

しかし、過剰栄養が問題とされる一方で、『健康日本21』において朝食の欠食率が20年前に比べて明らかに増加していることが示され、国民栄養調査結果の分析でも、朝食の欠食者において一日の食事摂取における栄養バランスの偏りが認められることより、健康を維持するためには朝食の欠食をなくすことの重要性も指摘されている。

我々は、285名の女子大生の疲労と食生活との関連について調査を行ったところ、ほぼ毎日欠食をするものは疲労が強い群により多く、逆に欠食をしないものは疲労が軽い群により多いことが確認された。さらに、主食、副食の調査結果では軽度疲労群は中等度疲労群、重度疲労群の2群に比べ、米の摂取量、魚介類の摂取量、n-3系不飽和脂肪酸の摂取量が有意に多く、米飯と魚介類の摂取量、魚介類の摂取量とn-3系不飽和脂肪酸の摂取量には関連がみられることが明らかになった。n-3系不飽和脂肪酸は植物油のα-リノレン酸、魚に多く含まれるエイコサペンタエン酸およびドコサヘキサエン酸などの脂肪酸で、血栓予防作用や動脈硬化予防作用、脳機能の改善作用や乳幼児の神経発達に重要な役割を果たしていることが報告されており、このような脂肪酸の摂取量の低下が疲労病態とも深く結びついている可能性がある。

また、軽度疲労群は中等度疲労群、重度疲労群の2群に比べ、「銅」、「マンガン」、「ビタミンB12」の摂取量が統計学的に有意に多いことも判明した。銅やマンガンはスーパーオキサイドディスクターゼと関わり抗氧化作用において重要な働きをしていることがよく知られており、疲労と深く関わっている可能性が高い。ビタミンB12は疲労患者の治療薬として投与されているビタミンであり、傷ついた神経細胞の再生や修復に深く関わっていると考えられている。

尚、学生の疲労症状は抑うつと極めて強い正の相関がみられたが、食との関係を調べてみると抑うつと米飯、魚介類の摂取量との間には関連はみられず、酒類の適量以上の摂取が関連していた。したがって、女子大学生の健康の維持、増進に向けての取り組みには疲労と抑うつは区別して対応する必要性が示された。

今や疲労は21世紀の社会が克服するべき重要な課題の一つとなっており、疾病予防に向けた取り組みは極めて重要である。抗疲労トクホなどを目指した栄養補助食品の開発には、客観的な評価法を取り入れた評価が不可欠であり、平成24年3月に厚生労働省研究班より発表された客観的疲労評価法などを活用した検証が望まれる。

編集後記

美味しい実りの食欲の秋、食で健康づくりの話題が広がっています。季節を問わず手に入る食材で豊かになった食生活ですが、子どもの頃に旬の食材の味を体験させた味覚学習が、豊かな味覚を形成する子どもの食育に影響を与えます。生命あるものをいたぐる「食」についての本質的な営みを子どもの時代から伝えていく大事さも感じます。SFSS事業活動の大きなテーマとしての「食育」に、これからもご期待ください。

SFSS理事 芦内裕実

当NPO法人の事業活動は会員の皆様の会費および寄付金で運営しております。
食に関する研究に従事する方には正会員を、食に関する企業様には賛助会員をお願いしております。
寄付金も随時受け付けておりますので、ご興味のある方は下記までお問い合わせください。

食の安全と安心通信 Vol.7 2012年秋号 / 編集長:山崎毅 編集委員:芦内裕実、守山治、濱田喜穂子

賛助会員リスト(順不同)
株式会社OSGコーポレーション/株式会社シドミ
株式会社551蓬莱/メロディアン株式会社/キユーピー株式会社
旭松食品株式会社/株式会社バイオプログレス



NPO法人
特定非営利活動法人 食の安全と安心を科学する会

本部事務局

TEL・FAX:03-5841-8182

〒113-8657 東京都文京区弥生1-1-1 東京大学大学院農学生命科学研究科
食の安全研究センター内 フードサイエンス棟502号室

ホームページURL <http://www.nposfss.com>

関西事務局

TEL:06-6227-8550 / FAX:06-6227-8540

〒541-0041 大阪市中央区北浜1-1-9
第一住建北浜ビル3F

E-mailアドレス nposfss@gmail.com

- シンポジウム聴講報告
東京大学・神戸大学共催フォーラム
「日本の食の安全を考える」
- 食品の汚染カビをめぐる危惧と安心・安全一覧
- 企業の食への取り組み
キユーピー株式会社
- 疲労・抑うつと食との関連、
抗疲労トクホに向けて

食の安全と安心通信

NPO法人 食の安全と安心を科学する会 季刊誌 第7号



シンポジウム聴講報告

東京大学・神戸大学共催フォーラム「日本の食の安全を考える」

東京大学食の安全研究センター(センター長:関崎勉教授)、神戸大学食の安全・安心科学センター(センター長:大澤朗教授)の共催によるフォーラム第2回「日本の食の安全を考える」が、9月20日、21日の両日、東京大学農学部弥生講堂にて開催されました。本フォーラムは、後援団体として、食品安全委員会、消費者庁、厚生労働省、農林水産省、独立行政法人農林水産消費安全技術センターに加えて、当NPOも名前を連ねました。



●フォーラム1日目「感染症と食の安全保障、安定確保」:講演6題+パネルディスカッション

- ・下痢原性大腸菌／大西真(国立感染症研究所細菌第一部長)
- ・生産現場におけるサルモネラのリスク低減／宮下隆(キユーピー株式会社研究開発本部技術研究所食品安全技術部次長)
- ・カンピロバクター／五十嵐静信(国立医薬品食品衛生研究所食品衛生管理部第一室長)
- ・魚介類とビブリオ感染症:アジアにおける腸炎ビブリオ食中毒とコレラ／中口義次(京都大学東南アジア研究所人間生態相関研究部門特任准教授)
- ・植物病害と食の安全—イネとコメを例として／土佐幸雄(神戸大学大学院農学研究科生命機能科学専攻教授)
- ・植物医学が食の安全に果たしうる役割／山次康幸(東京大学大学院農学生命科学研究科生産・環境生物学専攻准教授)

生食による食中毒のリスクは、世界レベルと比較すると確かに低いものの、目に見えない微生物を甘くみると、常にその危険性にさらされることになるので、洗浄・殺菌・消毒などの生活の知恵は必要とあらためて実感しました。

●フォーラム2日目「物理化学汚染と食の安全保障、安定確保」:講演6題+パネルディスカッション

- ・食品によるダイオキシンリスクの軽減の可能性／福田伊津子(神戸大学大学院農学研究科食の安全・安心科学センター助教)
- ・カビ毒の生産阻害による汚染防除／作田庄平(東京大学大学院農学生命科学研究科応用生命化学専攻准教授)
- ・食品中のアレルギー誘発性物質—リスク低減化に向けて／八村敏志(東京大学大学院農学生命科学研究科食の安全研究センター准教授)
- ・放射性物質／福本学(東北大加齢医学研究所腫瘍制御研究部門教授)
- ・残留農薬／宮川恒(京都大学大学院農学研究科応用生命科学専攻教授)
- ・食品中の重金属／吉村悦郎(東京大学大学院農学生命科学研究科応用生命化学専攻教授)

東北大福本教授のお話として、食の放射性物質検査ではわざわざ自然放射線を遮蔽してまで微量の放射線を測定するのに高額の機器を使用していることなど、ナンセンスが多いことを指摘されたのが印象的でした。食の安全に関しての正しい理解が重要であることを実感させられる内容で、一般市民にもわかりやすい情報満載のフォーラムでした。

(文責 山崎毅)



—食品の汚染カビをめぐる危害と安心・安全—

国立医薬品食品衛生研究所

高橋 治男



最近、カビはコミック誌にも主人公の様に登場し、また、塩麹が万能調味料として絶賛され、かつての旧いもの、陰気な存在としてのイメージから、何かこれまで知られなかった能力を秘めた存在として時代の脚光を浴びています。

一方、カビが食品類を汚染すると、変色、異臭、味の変質など、官能的に認識されやすい。さらには、近年、アフラトキシンの様なカビ毒(マイコトキシン)をつくることから、食の安心・安全に大きな関心を集めています。

しかしながら、実際には、カビ毒产生には、カビの種類により產生菌種と非產生菌種があり、カビ=毒カビ、ではありません。また、カビ毒は、カビの2次代謝産物ですので、產生株と非產生株があり、產生株の割合も產生菌種によって異なり、また、アフラトキシン产生菌の場合のように分離源の食品類によっても変動があります。さらには、湿度(水分)、温度の他、食品類の成分によっても影響を受けます。したがって、必ずしも、毒カビ=カビ毒汚染、は成り立ちません。しかしながら、この判別には専門的な知識が必要なうえ、実際には、カビ毒の分析結果を待たなければならないことは当然です。

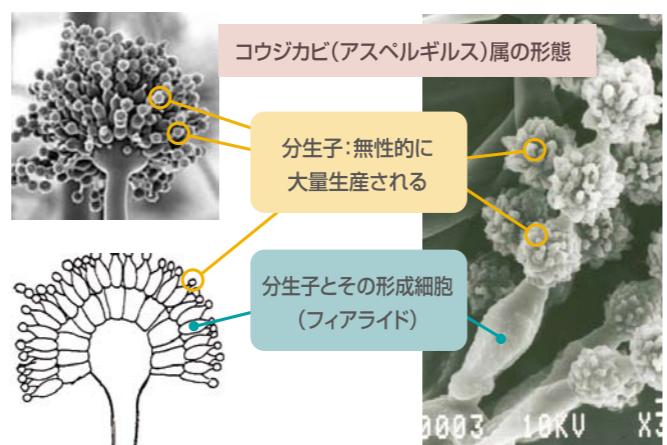
一方、現在、いくつかのカビ毒には規制があり、アフラトキシン汚染などが懸念される輸入食品類では、水際での検査が実施されています。もし、規制値を超れば、シップバックされ、また、違反事例として厚労省のHPに掲載されます。平成23年10月からアフラトキシンの規制は、1973年からのB1のみの対象から、総アフラトキシン規制(B1+B2+G1+G2)に改訂されました。これは、食の安全に対する世界的な関心を反映したもので、また、日本政府が国際的協調な路線へ対応した結果とも言えます。輸入食品のアフラトキシン汚染は、ほとんどがB1, B2汚染ですが、最近、中国からの輸入落花生ではG群による汚染が増加する傾向にあり、生産環境変化が懸念されています。また、温暖化により、アフラトキシン产生菌のような、主に熱帯、亜熱帯に生息するカビの北上も憂慮されています。千葉県産落花生におけるアフラトキシン产生菌検査の経年的調査では、明らかな変化は見られていませんが、今後の系統的、持続的な調査が必要とされています。

また、これまで安全とされてきたカビが、その後の科学の進展により、カビ毒產生が認められる場合もあります。クロコウジカビは、食パンや生鮮果実など広範な食品を汚染し、生活環境に普遍的に存在するカビです。このカビの仲間は、食品製造にも用いられています。特に、九州から沖縄にかけては焼酎、泡盛醸造の種麹として利用され、極めて重要な菌です。

この菌に、最近、あいついでカビ毒产生が報告されました。演者らのグループは、沖縄の菌株保存機関などの協力得て、保存株や実際に使用されている醸造株についての遺伝子解析による類別を行うとともに、カビ毒产生をも調べてみました。その結果、クロコウジカビは、カビ毒を产生する遺伝子型と产生しない遺伝子型に別れ、醸造株はカビ毒を产生しない遺伝子型に属し、黒麹菌の安全性が立証されました。

このように、食の安全は、必ずしも固定的なものではなく、環境の変化、科学の進歩によって変化していく可能性があり、常に注目していかなければならない課題であると言えます。

日本におけるマイコトキシン規制		
マイコトキシン	基準値	備考
アフラトキシン B1+B2+G1+G2	10µg/kg	平成23年10月改訂。 以前はB1(10µg/kg)のみ規制対象
デオキシニバレノール	1.1mg/kg	小麦、暫定基準設定(平成14年)
パツリン	50µg/kg	対象はリンゴ果汁(平成15年)



企業の食への取り組み

キユーピー株式会社

キユーピーグループは「おいしさ・やさしさ・ユニークさ」をもって、食生活に貢献いたします。

一人ひとりのお客様に、最も信頼され、親しまれるグループをめざします。Food, for ages 0-100

「良い商品は良い原料からしか生まれない」という原料に対する強いこだわり、キユーピーは、1919年(大正8年)の創業以来、いつの時代にもこの思いを大事に商品づくりに努めてきました。これは、お客様の信頼を得て、長く存続していくために「道義を重んすること」、「創意工夫に努めること」、「親を大切にすること(お世話になった方々を大切にすること)」という創始者中島董一郎の精神に基づくものです。

キユーピーがお客様に信頼されるグループであるための取り組みとして、食の安全・安心を確保するためのトレーサビリティ・システムがあります。食品に関するトレーサビリティとは、「食品の生産・加工・流通などの各段階でその食品についての足跡情報を速やかにたどれる能力」と定義されています。キユーピーのトレーサビリティ・システムの大きな特長はFA(ファクトリー・オートメーション)システムが基本になっている点です。FAシステムとは、ITを利用して生産工場の「配合事故未然防止」を目指し、1983年から開発が始まったシステムです。このFAシステムがあったからこそ、開発がスムーズに進みました。キユーピーのトレーサビリティ・システムとはFAシステムに、外部の原料・資材メーカーと出荷後の各情報を、連結させたものです。

《情報の正確な引き渡しのための「二次元コード」》

ベビーフードのような加工食品のトレーサビリティ・システムの問題は、キユーピー一社だけで作られるものではない点です。つまり、加工食品は原材料を多く使います。肉・魚・米・野菜・果物などの原材料以外にも、醤油・味噌・油などの加工された食品も多く、それらをトレースするのは容易ではありません。加工食品の製造、流通過程を川の流れにたとえると、キユーピーの工場は川中に位置します。そして、川上は商品の原料生産段階であり、出来上がった商品の流通販売が川下にあたります。川上、川下の各企業の協力があって初めて完成するものです。キユーピーでは関連企業との情報受け渡しに、従来のバーコードではなく、読み取り機で情報が直接読める「二次元コード」を開発しました。右図のように川上から川下まで二次元コードを使ったデータを、くまなくコンピュータ管理しています。

《トレーサビリティ・システムにより食の安全・安心が守れる理由》

1.迅速なトラブル原因の究明

ここで大切なのは「迅速な対応」、つまり時間との戦いともいえます。今まで生産、流通などに関する情報はコンピュータ上ではなく、紙で保存していました。そのため1週間以上はかかる追跡調査を、このシステムでは1時間以内に基本的な品質データが確認できることを目標としています。

2.トラブルの拡大防止

トレーサビリティによって食品がどのような経路をたどってお客様のお手元に届いたか、速やかな追跡が可能になります。そして、必要に応じて迅速な回収が可能になります。

3.お客様への速やかな情報提供

お問い合わせいただいた情報をデータベースに照会して対応ができる体制を整えています。

食べることの幸せには、家庭のぬくもりを感じ、感謝の心をもつて、人との絆を大切にすることがあります。キユーピーは、コーポレートメッセージ“愛は食卓にある。”の想いのもと、おいしさ、やさしさはもちろんのことキユーピーならではのユニークさにさらに磨きをかけ、お客様の食生活に貢献し、一人ひとりのお客様に、最も信頼され、親しまれるグループをめざしてまいります。

