

ナノ食品のリスクアセスメントの進展

Rory Harrington, 02-Jun-2010;

Foodtechnology

訳注：東京理科大学ナノ粒子健康科学研究センター

小林 剛

欧州における ナノテクノロジーのリスクアセスメントの体制は、他の多くのテクノロジーとの関連が深く、幼児期のように見えるが、早いペースで進んでいる。

昨年春、欧州食品安全機関（EFSA: European Food Safety Authority）の発行した見解の中で、ナノテクノロジーのリスクアセスメントに利用するための知識の開示を求めていたが、当時は、確かにナノマテリアルや、それらが食品中や包装の中でどのような挙動をするかについては、未知の部分が多かった。

来月には、将来のガイダンス・ドキュメントの最初のドラフトが発行されるため、実際のアドバイスについて知識のギャップの一部を埋めようと試みられている。

しかし、そのようなナノ知識のギャップは、ナノマテリアルの安全性が十分に確証されるまでは、それらの食品への使用を禁止する要求を誘発している。懸念される分野の一つは、包装物質から食品中へナノ粒子類が移動できるか否かである。

EFSA の立場

2009年3月に発表されたEFSAの見解は、ナノテクノロジーの「いくつかの側面における情報は限定的である」との理由で、加工ナノマテリアル（ENM）とそれらの食品とその包装への使用のリスクアセスメントにおける現況での不確実性を率直に述べている。

ナノマテリアルのアセスメントの検討においては、食品安全機関は「特異的な不確実性」とか「限定的な知識」などのフレーズを繰り返し、食品中の毒性動態や毒性学的影響に関して「特性解明・検出・測定が困難」と述べている。また、EFSAのパルマ本部（イタリア）の専門家も、その使用や暴露レベルの大部分はミステリーである、と言っている。

しかし、そのような不統一の状況にもかかわらず、EFSAの科学委員会はENMsに対して、国際的に確立されたリスクアセスメントクライテリア、すなわち、ハザードの確認、ハザードの特性解明、暴露リスクの特性解明の適用は可能であると宣言している。

同機関は、重大な知識ギャップには、全体的なリスクアセスメントの結論における重要な手続停止申請（caveat）が含まれるため、リスクアセスメントは「慎重なケースバイケースのアプローチで」実施すべきであることを意味すると付け加えた。

最初に、リスクアセスメントは、非ナノフォームと同等の食品に加えて、ENMs の特異な特性を考慮すべきである、と述べている。EFSA の科学者らは、毒性学的特性は ENMs により異なる可能性があるため、その物質への経口暴露についての情報も「極めて限定的である」と付言している。

同機関は、確認と特性解明を含む ENMs のリスクアセスメントプロフィールと、それらがナノフォームで摂取されるか否かについて構築する必要性を明らかにしている。

同委員会は、ケースバイケースの分析は「現在、可能であり、食品中の ENMs の検出と測定方法の開発を勧告し、食品におけるそれらの利用範囲の詳細についての計画を立てている。ENM のヒトへの暴露と毒性データについては、さらに情報が必要である」と語っている。

リスクアセスメントについては、EFSA の科学委員会の委員長の Vittorio Silano 教授は「現在、多くのケースにおいて、データギャップが存在しており、十分に満足できる結論を下すのは極めて困難であろう」と述べている。

同機関は、専門家作業グループを設置し、現在、将来のリスクアセスメントガイダンスを作成中である。これは、食品が接触する物質から、新規の食品、酵素類、食品サプリメントなどに至るまでのすべての ENM の使用について、工業的利用の評価方法に対する実際的な勧告を示すであろう。最初のドラフトは、7月を予定している。

ナノについての懸念

ENMs についての確実性の欠如は、それらの使用許可について、より慎重なアプローチの推進を誘発している。テクノロジーアセスメントのスイスセンター（TA-Swiss）は、昨年、ナノマテリアルにより生じる課題に適合するため、現行法規の適用を要望し、包装と食品中の ENMs に関連して、欧州全域の規制が必要である、と述べている。

研究者らは、ナノ包装から食品への移動の問題を検討し、それは主として、ナノ層（nanolayer）の適用方法に依存する、との結論を下している。

EFSA は、「一般的には、ナノ層ケイ酸化プラスチックグリッド（nanolayer silicate plastic grid）のラミネートフィルムの場合には、ナノ粒子類は包装外に洗脱（leach）する可能性は最も少ない」「しかし、ナノ層に直接接触した場合には、ナノ粒子類を取り込むリスクは高まる」と語っている。

EU の政治家は、また、適切なリスクアセスメントの終了以前の ナノテクノロジーの利用について不安を表明している。

昨年（2009年）4月、欧州議会環境委員会は既に市場に出ている ナノテクノロジー含有製品を、安全アセスメントができるまで回収することを要請した。その月の初めに、同委員会は、 ナノテクノロジープロセスにより製造された食品は、使用と表示の許可を得る前に、特別なリスクアセスメントを受けねばならない、とも述べている。

食品中にナノシルバー抗菌剤の居場所なし —ドイツ政府リスク研究所の見解—

Rory Harrington, 11-Jun-2010
Foodproductiondaily

訳注：東京理科大学ナノ粒子健康科学研究センター
小林 剛

「ナノシルバーは、そのハザードが十分に精査されるまでは、食品類や化粧品など消費者製品中に居場所はない」とドイツ連邦政府リスクアセスメント研究所（BfR）は述べている。

リスク研究所は、消費者製品へのナノシルバーの使用を検討している企業各社に対して、その安全が十分に確認されるまで中止するよう要請した。しかし、現時点においては、その措置は実現していない、と研究所は言っている。

BfR は「ナノシルバーが、現時点において、消費者にヘルスリスクを及ぼすか否かについては決定することは不可能である」と語っている。

抗菌剤

シルバーイオンの抗菌特性は十分に実証されているが、研究所は、ナノ範囲のシルバー粒子類の使用を開始するメーカーに対して注意を喚起した。ナノシルバー利用の一例として、懸念が持たれている、細菌類の生育を阻止するための冷蔵庫内部の表面のコーティングを示している。

BfR 所長の Andreas Hensel 博士は「我々がヘルスリスクの除外に自信が持てる立場になるまで、我々はメーカーに対して、消費者製品へのナノシルバーの使用を差し控えるよう勧告する」と述べている。

ナノ材料は、100 ナノメートル以下の直径の粒子類から構成されている。そのサイズは、同一物質の、より大きな粒子類とは異なる特性の発現を意味している。これらの特性における差異が、マイナスあるいはプラスの影響を起すか否かについては、十分には知られていない。

「それらの毒性特性の変化が、消費者のヘルスリスクを引き起こすか否かについては確認する必要がある」とドイツの専門家は述べている。BfR は、ナノスケール粒子類の接触する消費者数の規模や抵抗性の形成のハザードを決定し、「抗菌材料としてのナノスケールシルバーの使用に結びつく基本問題を明確化するため」今後の研究を要請している。

未解答の疑問

BfRは、「*決定的な安全アセスメントが入手できるまで、消費者製品中でのすべてのナノスケールシルバ*ーの使用を差し控えるよう」勧告している。

シルバーには、細菌の生育を阻止する能力はあるとしても、それは食品色素E174および化粧品類において用いられている。食品へのナノスケール添加物については許可を必要とし、行政機関は、この分野でのナノシルバーの使用を未だ許可せず停止している。

「BfRは、リスクアセスメントについて未解答の疑問を歓迎している」と付言した。

「ナノシルバーは、そのハザードが十分に精査されるまでは、食品類や化粧品など消費者製品中に居場所はない」とドイツ連邦政府リスクアセスメント研究所（BfR）は述べている。

欧州食品安全機関 (EFSA)、 食品のリスクーベネフィットアセスメントを提案

Lorraine Heller, 13-Jul-2010
Foodnavigator

訳注：東京理科大学ナノ粒子健康科学研究センター
小林 剛

欧州食品安全機関 (EFSA) は、食品についてのヒトのヘルスリスクーベネフィットアセスメントの実施についてのガイダンスを発行した。

現在、入手できる文書は、ヒトのヘルスリスクーベネフィットを重視し、コストー効果など他の問題については考慮されていない。

本文書では、アセスメントの中で、リスクとベネフィットとの比較を可能とするために、各段階の末期において、明らかにたったことについての徹底的なレビューを確実に行う「段階的な」(stepwise) アプローチを勧告している。

アセスメントプロセスでは、利用できる多くのメトリックス (測定規準) も提案し、「アセスメントの調和と認識を確実にするため」、これらのメトリックスの国際的合意を確立すべきである、と勧告している。

さらに、EFSA は、リスクアセッサとベネフィットアセッサとの間の協力を密にし、双方により得られたデータを、より広いリスクーベネフィットアセスメントの分野で利用し得るようにすべきである、とも勧告している。

アセスメントステップ

EFSA の科学委員会は、リスクアセスメントほどには十分に確立されていないが、ベネフィットアセスメントについて、次の4段階のステップを勧告している。それは、リスクアセスメント・パラダイムを反映する層別 (tiered) アプローチで、①明確な健康影響の確認 ②明確な健康影響の特性解明 (用量ー反応アセスメント) ③暴露アセスメント ④ベネフィットの特性解明などが含まれる。

リスクーベネフィット・アセッサとリスクー・ベネフィット・マネージャーとの間で、基準用語についての合意が成立した場合には、EFSA は次の3ステップを勧告する。

- ヘルスリスクがヘルスベネフィットよりも、はるかに大きい、あるいはその逆の場合に対応する最初のアセスメント
- 一般的なメトリックスを用いた、関連暴露における準定性的および定量的予測を目的とした精緻化

されたアセスメント

- 単一のネットの健康影響の数値として、リスクーベネフィット・アセスメントの結果を表す DALYs(訳者注: Disability-adjusted life year の略で「障害調整生存年」をいう。)あるいは QALYs(訳者注: Quality-adjusted life year の略で「生活の質調整生存年」をいう。)のような複合メトリックスを用いたリスクとベネフィットの比較

考察

EFSA は「リスクーベネフィットアセスメントの各ステップの終了後に、アセスメントの次のステップに進むために、リスクーベネフィット・アセッサーとリスクーベネフィット・マネージャーとの間で、十分な情報がもたらされたか、基準用語が精緻化されたかについて討議を行うべきである。」と述べている。

科学委員会は、アセスメントの各ステップの結果には、証拠のベースとそれに関連する不確実性の強みと弱点も含めるべきである、と語っている。

リスクーベネフィット・アセスメントに関連する全般的な不確実性のマグニチュードは大きいことが多いであろう。しかし、これをアセスメントの失敗と見なしてはならない。逆に、これは政策決定に不可欠な情報をもたらし、データニーズの確認に有用である。

ナノテク知識ギャップの克服には さらに研究が必要

Rary Harrington, 28-Sep-1010
Foodtechnology

訳注：東京理科大学ナノ粒子健康科学研究センター
小林 剛

「妥当な科学的証拠の不足は、ナノマテリアル由来の食品および包装の安全について、現在、一般的な結論を下すことはできないことを意味している。」と香港食品安全センター（CFS）は述べている。

食品安全センターは、食品中のテクノロジーの安全を評価するため、包括的なガイダンスの法規の制定も要請している。また、食品中のナノマテリアルの存在について企業の主張を実証できない現状を改善し、説明責任を要求するため、この分野の一般的な研究がさらに必要であると付言している。

CFS は、食品および食品接触材料類（FCMs）中のナノテクの開発の加速と、リスク評価の背後にある誘因を確認している。その研究目的は、食品分野における ナノテクノロジーの利用に関連する基本原則、適用と健康影響の可能性のレビューである。

合意された定義の不在

ナノテクノロジーは、少なくとも一次元が、約1~100ナノメートルのサイズの構造物であるが、現時点では、国際的に合意された定義は存在しない、とCFSは述べている。

リポートは「明確で、国際的に調和されたテクノロジーの定義は、食品中の ナノテクノロジーの利用について、安全アセスメントおよび規制の範囲の決定に有用であろう」と述べている。

CFS は、食品分野のFCMsからのナノテクの最大の取り込みの例として、ナノクレイ（粘土）のガスバリアを持つPETのビール瓶と、抗菌剤のナノシルバーを組み入れたポリプロピレンの食品容器であることを明らかにした。

食品製造においては、現在、ナノカプセル化が第二のシェアを占めている。この技術は、加工食品中において、食品成分と添加剤とを結合させ、デリバリーシステムのコントロールに用いられ、不快臭を隠し、成分の分解を防止する。

CFS は、「ナノデリバリーシステムのコンセプトは、栄養成分やサプリメントの摂取および生物学的利用能の増強をもたらすベネフィットがある一方、体内物質の分布を変化させる可能性も有している」とも述べている。

安全でも危険でもない

CFS リポート「ナノテクノロジーと食品安全」の提起した問題の一つは、人体中におけるナノマテリアル (NM s) の影響が現時点では十分には知られていないことである。また、食品中の NM s の検出と報告方法についても、未だ容易には利用できないとも付け加えた。

CFS は、「多くの例において、食品製品中の NM s の存在についてのクレームは、人々はそれを確認できず、食品産業・メーカー・販売業者の示す情報に頼らざるを得ない点である」と語っている。

しかし、CFS は、現時点では、ナノ食品の安全性について一般的な結論には到達できないと述べている。

「現在、ナノテクノロジー由来の食品や食品接触材料類が、通常のものよりも安全あるいは危険であるとの批判に耐えられる証拠は存在しない。ナノマテリアルの体内摂取がヒトの健康に有害であることを証明する証拠は存在しない」と CFS は語っている。

CFS のスポークスマンは、「WHO(世界保健機関)は、ナノスケールマテリアルの食品への導入前に、それらの健康と環境リスクのアセスメントの実施を勧告している。国連機関も、食品への ナノテクノロジーの適用について新しいリスクアセスメントを可能にする革新的で学際的な研究を要請している。ナノマテリアルの標準安全ガイダンスを開発するため、ナノ安全に対して精査を求める国際トレンドが継続されるであろう」と述べている。

スポークスマンは、「現在、食品中のナノマテリアルの安全アセスメントに特化した包括的なガイダンスは存在していない。規制的措置は、国により異なっている。香港食品安全センターは、食品製品中の ナノテクノロジー利用についての国際トレンドを綿密にモニタリングし、安全問題を議論し、最新の可能なフォローアップアクションの展開を継続するであろう」と語っている。

英国ナノフォーラム、最初の会合を開催

Rary Harrington, 13-Jan-2011

Foodproductiodaily

食品分野における ナノテクノロジーに関連する多くの問題に対応する英国の取組みの一部として、規制当局、企業経営者、消費者団体により構成されるトップレベルのフォーラムの最初の会合が本日開催された。

ナノテクノロジーと食品の討議グループの開会において、ナノ研究と食品および包装製品のナノテク登録制度の設定についての論議の情報収集は、重要問題の一部として対応された。

英国上院

討議グループは、食品と包装業界は ナノテクノロジーに関して、あまりにも閉鎖的であるという不安を提起した議会のレポートの注意喚起をまとめ、結論を出した。2010 年 1 月、英国上院は、もし、企業が ナノテクノロジーについての研究の詳細の開示に消極的な態度を続けるならば、大衆の反発を招く恐れがあるとの結論を下した。

上院科学技術委員会は、32 項目の勧告の最後で、「ナノテクノロジーの食品分野への利用に関する問題の公開討議グループ」の設定を要請した。

約 12 ヶ月後に、食品規準庁 (FSA) は、この件について、食品分野の ナノテクノロジーの情報交換の促進を目的とするフォーラムにおける調整を公表した。

このグループは FSA により統括され、学界・企業・政府各省・消費者団体からの 15 名の利害関係者らにより構成され、FSA の政策によりリードされる。食品・飲料業界の代表者、消費者団体のほか Leatherhead Food Research などもこの会合への出席が要請されている。

FSA スポークスマンは、この新しいグループは、年に 2-3 回会合し、1 年半後までレビューの作業を行う予定である、と述べている。

ナノテク登録は行われるか？

グループの範囲が設定され、その会合においては、食品産業のナノテク情報収集と、英国市場におけるナノ食品の登録の実施について検討が開始されるであろう。

2010 年 3 月、FSA 委員会は、食品産業の ナノテクノロジー研究の秘密のデータベースの収集編集する

ための勧告を容認している。また、FSAは、欧州食品安全庁（EFSA）により許可されているナノマテリアルを含む、一般に入手可能な食品や包装製品についてアクセスできるリストの作成と維持についての勧告も受け入れている。

しかし、食品および包装会社に対して英国からのR&Dの流出を誘発する、ナノテクノロジー研究の詳細を、英国からの国のデータベースへの強制送付を警告した直後に政府のリポートが出された。

当該リポートは、また、そのような情報の移動の強制には、新しい立法措置が必要で、強制的なデータベースではなく「知識採集 (*intelligence gathering*) と、企業のエキスパートとのエンゲージメント (*engagement*)」を介したアプローチになるであろうことを強調しているように見える。

欧州食品安全庁(EFSA) ナノリスクアセスメント・ガイダンス(案)を発行

Guy Montague-Jones, 14-Jan-2011

Foodproductiodaily

欧州食品安全庁 (EFSA) は、食品における ナノテクノロジーの利用について、より専門的なガイダンス (案) を発行

新しく発行されたガイダンス文書において、EFSA は、食品科学の新規領域において、従来の (classical) リスクアセスメント・プラクティスの採用を主張している。これは、ハザードの確認と特性解明は、暴露アセスメントとリスクの特性解明に従うことを意味している。

EFSA の科学担当官の David Carlander は、本誌に対して、この新文書は、すべての食品の申請において、加工ナノマテリアル (ENM) 利用のリスクアセスメントの実施についての実際のガイダンスになる、と語っている。

例えば、食品中のナノマテリアルの物理化学的特性解明や暴露アセスメントの実施方法を概説している。

「実地的なガイダンス」

EFSA の科学委員会議長の Vittorio Silano 教授は、ナノテクノロジーに関する EFSA の現行業務へのガイダンスの位置づけについて「我々は、リスクアセスメントプロセスについての実地的なガイダンスを示す立場にいる」と述べている。

「これは、食品分野に関連する ナノテクノロジーについて、初めて開発されたリスクアセスメントガイダンスであり、EFSA にとって、極めて重要なパブリック・コンサルテーションである」と語っている。

この新しい文書は、2009 年に EFSA が主張した、食品中におけるナノマテリアルのリスクアセスメントに対するケースバイケース・アプローチの見解に基いている。

その当時、EFSA は、データギャップにより生じた高度の不確実性についての懸念を表明し、食品接触物質類における ENM の検出・特性解明・定量についての特異な方法の開発を主張した。

不確実性をどう扱うか

これは、新しいガイダンス文書の試み (attempt) である。EFSA は、データギャップの問題について、このドラフトガイダンスは「テスト方法とデータの入手可能性に関するいくつかの不確実性を認識し、リスクアセスメントはそのような不確実性を反映すべきである、と勧告している」と述べている。

Carlander は、「過去5年間で、ナノテクノロジー研究と不確実性の除去については著しい進歩が見られ、

データギャップの多くは解消されたが、すべてのギャップが除かれたとはいえない」と語っている。

EFSAは、このドラフト文書に対するパブリック・コンサルテーションを、2011年2月25日までの期限で開始した。最終のガイダンス文書は、検討されたコメントとEU加盟国によるドラフトの討議により作成されるであろう。

食品および飼料に対するナノ科学および ナノテクノロジーの利用に 由来するリスクの可能性についてのリスクアセスメント・ガイダンス 欧州食品安全庁科学委員会（EFSA）・イタリア・パルマ

サマリー

欧州委員会の要請を受け、科学委員会は、食品および飼料に対するナノ科学および ナノテクノロジーの利用に由来するリスクの可能性についてのリスクアセスメントのガイダンスの作成を求められた。

この加工ナノマテリアル（ENM）ガイダンスは、食品および飼料の分野（食品添加物・酵素類・香料類・食品接触材料・新規食品・飼料添加物・農薬類を含む）におけるナノ科学と ナノテクノロジーの利用を含む適用のリスクアセスメントの実際的なガイダンスを示している。

一般的なリスクアセスメントパラダイム（ハザードの確認・暴露アセスメント・リスクの特性説明）は、これらに適用され、それにより種々のステップについての適切なデータと情報が、リスクアセスメントを実施するため、リスクアセッサに提供されねばならない。

ENM の適切な特性説明は、食品/飼料中の独自性と物理化学的性状の確証のため不可欠である。ENM の種々の環境中での物理化学的パラメーターの変化と特性説明は、種々の段階、すなわち、製造時（初期の段階）、食品/飼料への利用調製時、食品/飼料中での存在時、毒性テスト時、生物学的液体/組織中において行うべきである。

ENM のリスクは、その化学組成・物理化学的性状・ハザードの特性説明・暴露の可能性により決定されるであろう。物理化学的性状の説明は、ナノマテリアルの性状の理解と、ENM ガイダンスの適用を決定する場合に必要である。その吸収・分布・代謝・排出（ADME）パラメーターは、ENM の化学組成のほか物理化学的性状（例えば、サイズ・形状・溶解性・表面電荷・表面活性その他）の双方により影響される可能性がある。吸収と分布は体内暴露を誘発し、ENM の高度の活性と移動のほか、ENM の持続性は深部テスト（depth testing）についての一般的指標である。ナノ特有の性状の喪失は、従来のリスクアセスメントに移行し、もはや、ナノ特化のリスクアセスメントは適用されない。

食品/飼料マトリックス中あるいは消化管液中の ENM の非ナノ形状への変質が完了されたと判断された場合には、特異な意図の用途による非ナノ形状についての EFSA のガイダンスを適用すべきである。しかし、ENM の溶解/分解による変質のタイミングおよび部位は、体内動態および局所影響を含む生物学的ビヘイビアーに影響を及ぼす可能性のある ENM のナノ形状特性発現の瞬間まで重大である。

この ENM ガイダンスによりカバーされる ENM は二つのカテゴリーに分類される。その第一は、食品/飼料において同じ意図による使用が既に容認された非ナノ形状のナノ形状物質で、第二は、対応する、容認されたナノ形状の製造がない、新しい ENM である。

食品/飼料において同じ意図による使用が既に容認された非ナノ形状のナノ形状物質の状況では、ENM ガイダンスの目的は、そのナノ形状に由来する追加的なハザードやリスクについて求められる補完的で特異的な情報を示している。そのような ENM の *in vitro* 遺伝毒性テストについては、ENM ガイダンスに準拠するげっ歯類における反復投与の 90 日間の経口毒性テストが示されている。これらの研究と非ナノ形状物質のとのデータとの比較に基き、*in vivo* 研究が必要とされるであろう。

食品/飼料マトリックス中および消化管中に残存する ENM および非容認の非ナノ形状物質の状況における ENM に対する毒性テストは、この ENM ガイダンスに示されたナノ特性によるテストの一部の修正による、関連 EFSA ガイダンスに従うべきである。

ENM の詳細なリスクアセスメントの開始前においては、使用計画から想定される暴露シナリオの概要を作成すべきである。これらの暴露シナリオは、必要とされるハザードの特性解明の範囲の決定に寄与し、リスクアセスメントに求められる暴露アセスメントのパラメーターを示すであろう。

ENM に対する適切な *in vivo* および *in vitro* は、用量-反応データの取得による、ハザードの確認と特性解明のために実施すべきである。テストモデルおよびテストプロトコールの一部は、ENM のテストに必ずしも適切あるいは最善ではないであろうが、これらの問題に対しては、現在、科学界が対応中である。

暴露アセスメントにおける ENM の量の決定の出発点は、現時点では、食品/飼料マトリックス中に添加された、あるいは接触する物質についての情報に依存せざるを得ない。添加された ENM の当初の特性解明は、暴露アセスメントの推定として用い得るが、食品/飼料マトリックス中における存在量の決定が望ましい。現在、暴露アセスメントにおける不確実性が増加している食品/飼料マトリックス中の ENM に対して、現場における恒常的な測定は不可能である。もし、食品/飼料マトリックス中あるいは吸収されたナノ形状物質の測定が不可能であれば、ナノ形状として存在・摂取・吸収されたすべての ENM に対して推定を行うべきである。

現在、ENM の確認・特性解明・検出に関連するいくつかの不確実性が存在し、それらは ENM の利用・側面・特性のすべての可能性をカバーする適切かつ信頼性の高いテスト方法の欠如に関連している。同様に、ENM に対する現在の標準的な生物学的毒性学的テスト方法の適用生物学的に関連する多数の不確実性が存在している。これらの理由から、この ENM ガイダンスは、経験と取得した知識に基いて更新される必要がある。この領域の研究の進歩は速いため、このガイダンス文書は適切な進歩により改訂されるであろう。

キーワード

食品・飼料・ガイダンス・加工ナノマテリアル・ナノ科学・ナノテクノロジー・リスクアセスメント

食品包装中のナノ汚染と抗菌剤のリスクアセスメント －食品科学技術研究所（IFST）－

Rary Harrington, 01-Mar-2011
Foodtechnology

食品科学技術研究所（IFST）は、食品包装に用いられているナノマテリアルの環境への放出によるリスクの可能性に対し、さらに徹底した評価を要請した。

食品接触材料（FCMs）中の抗菌剤への広汎な暴露の可能性は、バクテリアへの抵抗力を高める懸念を増幅させるであろう、と英国の研究機関 IFST が明らかにした。また、環境中におけるナノシルバーの蓄積を精査し、予めりサイクルの手順の開発を検討すべきである、とも述べている。

IFST は、2001年1月に発行された欧州食品安全庁（EFSA）の食品および飼料中のナノ利用のリスク可能性についてのガイダンスに対するコメントを発表した。

独立グループの IFST は、EFSA の文書が、これらの食品中の粒子類の移動や、移動のレベルが低いという証拠がないにもかかわらず、FCMs 中の複合材として用いられている加工ナノマテリアル（ENM）について十分な毒性データを示唆しているのは重要である、と述べている。

「IFST は、これらの材料の直接的な使用は、粒子類の著しい摂取を誘発しないであろうと考え、移動についての受容レベルの評価には、さらに、毒性レベルの知識が必要であるため、このガイダンスは重要であると見なしている」と付言した。

抗菌剤問題

IFST は、食品に接触する材料中で、抗菌剤として多くのミネラルの ENM が用いられ、その使用が増加している点を「懸念」している。それらの環境中への放出の影響については、さらに研究が必要で、これらの食品中での使用が検討される際に評価すべきであると主張している。

IFST は、抗菌剤の使用は、将来、重要問題になる可能性があり、特に、微生物に抵抗性を有する細菌の蔓延が懸念される。

また、そのような抗菌剤が、包帯、負傷の治療、医療上の移植、外科器材、病室の表面材などの医療分野で利用されるならば、IFST は、低レベルの暴露の拡大は回避すべきであるとも考える、と述べている。

さらに、サプリメントあるいは自然食品製品の腐敗を防止するためのコーティングについても検討すべきである。

生活全般への不安と特化したリサイクリング

現在、この問題は、これらのマテリアルの製造と廃棄は、最終的にはナノ粒子類への暴露増加を誘発し、影響の可能性の検討が求められている。

IFSTは「ナノ粒子類に囲まれた「生活全般」への配慮のため、それらの使用あるいは規制を検討すべきである」と述べている。

ナノシルバーの商業的利用の増加により、河川におけるシルバー濃度増加の証拠が認められている。しかし、大部分のナノシルバー粒子類は、下水処理により除去され、低活性で、より安定性のある亜硫酸銀ナノ粒子類に変質される。

IFSTは、ナノ粒子類を含む食品接触物質類とそれらの分解産物の廃棄は、より高い活性の形状物質の環境中への放出を誘発する可能性を提起している。

本研究所は、環境中に放出されたナノ粒子類が食物連鎖に移動する証拠を引用し、リスクアセスメントの一部として、特化したリサイクリング手法の開発を示唆している。