

食品安全情報 No. 25 / 2009 (2009. 12.02)

国立医薬品食品衛生研究所 安全情報部

(<http://www.nihs.go.jp/hse/food-info/foodinfonews/index.html>)

食品微生物関連情報	--- page 1
食品化学物質関連情報	--- page 18

食品微生物関連情報

【国際機関】

- 世界保健機関 (WHO : World Health Organization)

<http://www.who.int/en/>

国際食品安全機関ネットワーク (INFOSAN: International Food Safety Authorities Network)

INFOSAN Information Note Archive

http://www.who.int/foodsafety/fs_management/infosan_archives/en/index.html

PulseNet International の概要

PulseNet International

INFOSAN Information Note No. 4 /2009, 18 Nov 2009

SUMMARY NOTES

PulseNet International ネットワークは、食品由来疾患 (FBD: foodborne disease) やその他の新興感染症、またバイオテロリズムに迅速で効果的な対応を行うために設立された。PulseNet International は食品由来感染症の検出と追跡を行っている世界中の 6 つの独立したネットワークをまとめたネットワークで、81 カ国が加盟している。このネットワークは、検査機関と食品安全担当部局の間の効率的な情報伝達を促進し、その結果として食品安全事例のより迅速な特定に貢献し、また、検査機関をネットワークで結ぶことにより世界規模の効果的な早期警告システムの構築に貢献する。PulseNet International と INFOSAN は、世界的に FBD のサーベイランスと対策を強化するため、相互間の情報共有を進めている。

PulseNet International の目的と任務

PulseNet International は、食品および水由来疾患によって失われる生命を救い、世界の社会経済的損失を減らすことをその目的（vision）とし、世界中の地域および国の検査機関ネットワークの活動を介してこれを実現することを目指している。検査機関ネットワークは、食品・水由来疾患アウトブレイク、新興病原体、およびバイオテロリズム活動に対するサーベイランス強化と早期警告の提供に向けて、標準化された遺伝型タイピング法の使用やリアルタイムの情報共有を行っている。

PulseNet International の目標（objective）は、食品由来感染症アウトブレイクの調査に参加し、以下に述べる活動をベースとした分子生物学的サーベイランスにより、共通の感染源による患者群を早期に特定することである。

- ・世界中のリファレンス検査機関への協力
- ・食品由来感染症に対する分子生物学的サーベイランス能力の増強
- ・ネットワークで使用される国際標準のサブタイピング法の開発、検証および利用への協力
- ・食品由来病原体各株の地理的分布と感染拡大に関する共同研究の実施

PulseNet の活動

PulseNet の参加機関は、標準化された機器と手法によって、ヒト、および感染源の疑いのある食品、動物、環境から分離された病原菌について PFGE 法による DNA フィンガープリンティングを行う。得られた PFGE パターンは、各地の DNA フィンガープリントのデータベースに登録される。

認可された PulseNet 参加機関は、それぞれの国または当該国が所属する地域の主サーバーに検査結果を直接送信し、地域の PulseNet フォーラム上で集団発生した患者群の情報を交換する。PulseNet は地理的に分散したアウトブレイクの検出に重要な役割を果たしている。

PulseNet の将来

PulseNet International ネットワークは、その発展に伴い、世界レベルでの食品由来疾患の検出とそれへの対応において新しい機会や問題に直面すると考えられる。2008 年、カナダの Halifax で開催された PulseNet International 運営委員会において、運営委員会と南アフリカ国立感染症研究所（NICD: National Institute for Communicable Diseases）腸疾患リファレンスユニットとの間で、アフリカ南部地域での新しい PulseNet ネットワークの構築の協議がスタートした。PulseNet International はまた、食品由来等の腸内感染症を検出・対応・予防するための各国の能力向上させるために各国機関や個人が参加している WHO Global Salm-Surv ネットワーク（WHO-GSS）の運営委員会メンバーになった。また、新しい WHO 国際保健規則（2005）との関係において、その役割を明確にしようとしている。PulseNet International と INFOSAN は相互の協力関係を強化しようとしており、この連携のより一層の緊密化により、検査機関と食品安全当局の間や諸国間での情報交換の効率が向上し、食品安全事例のより迅速な特定が可能になる。

PulseNet International は以下の取り組みを継続する。

- ・ 国際的アウトブレイクの調査への協力の継続および強化
- ・ PulseNet 地域ネットワークの数およびそれぞれへの参加機関の増加促進
- ・ すべての PulseNet 地域ネットワークにおける迅速なサブタイピングおよびその情報伝達の促進
- ・ 国内外での微生物学者と疫学者との間での情報交換の促進
- ・ PulseNet International で使用されるサブタイピング法の改善
- ・ PFGE プロトコルの開発・改良による適用病原菌種の拡大(例: *Yersinia enterocolitica*, *Cronobacter sakazakii*, *Shigella flexneri*)
- ・ MLVA 法や SNP 法等の、より迅速で簡潔なサブタイピング法の開発
- ・ 食品由来細菌の主要株の地理的分布の研究や、散発性食品由来感染症の感染源調査への PulseNet データの利用
- ・ 学界、食品業界、国内および国際的な非営利機関などに所属する食品安全関係者との協力関係の構築および強化

http://www.who.int/foodsafety/fs_management/No_04_PulseNet_Nov09_en.pdf

【各国政府機関等】

- 米国食品医薬品局 (US FDA : Food and Drug Administration)

<http://www.fda.gov/>

1. Timco Worldwide 社がサルモネラ汚染の可能性のある Large Seedless Watermelon の自主回収を発表

Timco Worldwide Inc. issuance of a voluntary recall of Large Seedless Watermelons because of possible health risk

November 22, 2009

Timco Worldwide 社は、特定の Large Seedless Watermelons (種なしスイカ) にサルモネラ汚染の可能性のあるため回収している。回収対象製品は、カリフォルニア州およびテキサス州の特定の食料品店、卸売業者および加工業者に販売された。通常の抜き取り検査で外皮のサルモネラ汚染が確認され、販売会社から報告がなされた。現時点で当該製品に関連した患者は報告されていない。

<http://www.fda.gov/Safety/Recalls/ucm191836.htm>

2. Five Crowns Marketing 社がサルモネラ汚染の可能性のあるカンタロープを回収

Five Crowns Marketing Voluntarily Recalling Cantaloupes Packed under the Majesty Label Because of a Potential Health Risk Due to Possible Contamination of *Salmonella*

November 20, 2009

Five Crowns Marketing 社（カリフォルニア州 Brawley）が、サルモネラ汚染の可能性のある Majesty ラベルの箱詰めカンタロープの自主回収を行っている。現時点では、当該製品の喫食に関連した患者の報告はない。出荷先における検査で同社が 2009 年 11 月 4 日に箱詰めしたカンタロープ 1 ロットにサルモネラ汚染が確認された。このため、同社は警告を発し、同じロットとして出荷されたすべてのカンタロープの自主回収を行っている。同社は同じロットのカンタロープすべての追跡調査を行い、回収対象のカンタロープを仕入れた顧客全社に注意喚起を行なっている。収穫日と出荷日が 2009 年 11 月 4 日から 13 日までのカンタロープはすでに流通経路を通過しており、この間、患者の報告はない。問題のロットのカンタロープは、収穫後、アラバマ、カリフォルニア、イリノイ、ミシガン、ミネソタ、ニューヨーク、オハイオ、オレゴン、ペンシルバニアおよびテネシーの各州の卸売業者、小売業者および食品サービス業者に出荷された。

<http://www.fda.gov/Safety/Recalls/ucm191654.htm>

3. Service Smoked Fish 社がリステリア汚染の可能性のあるスモークサーモンを回収

Service Smoked Fish Corp. Recalls Smoked Nova Salmon Because of Possible Health Risk

November 19, 2009

Service Smoked Fish 社（ニューヨーク州ブルックリン）が、*Listeria monocytogenes* 汚染の可能性のある、特定の消費期限（Use-By date）とロットコードの Brooklyn's BEST ブランドのスモークサーモン（SMOKED NOVA SALMON）を回収している。対象製品は、ニューヨーク市およびその周辺地域、ニュージャージー州、コネチカット州、メリーランド州ボルチモア、カリフォルニア州ロサンゼルスおよびオレゴン州ポートランドに出荷され、消費者が小売店で購入した可能性がある。現時点では、対象製品の喫食による患者の報告はない。

<http://www.fda.gov/Safety/Recalls/ucm191482.htm>

● 米国農務省食品安全検査局（USDA FSIS: Department of Agriculture, Food Safety and Inspection Service）

<http://www.fsis.usda.gov/>

ネブラスカ州の食品会社が *E. coli* O157:H7 汚染の可能性のある生の牛ひき肉製品を回収

Nebraska Firm Recalls Fresh Ground Beef Products Due To Possible *E. coli* O157:H7 Contamination

November 17, 2009

米国農務省食品安全検査局 (USDA FSIS: Department of Agriculture, Food Safety and Inspection Service) は、Fairbury Steaks 社 (ネブラスカ州 Fairbury) が大腸菌 O157:H7 汚染の可能性のある生の牛ひき肉製品約 90 ポンド (約 40kg) を回収していると発表した。対象製品は 2009 年 11 月 16 日に製造され、同州 Ruskin のレストランに出荷された。汚染の可能性は FSIS による微生物サンプル検査によって発覚した。現在のところ、当該製品の喫食に関連した患者の報告はない。

http://www.fsis.usda.gov/News_&_Events/Recall_063_2009_Release/index.asp

● 米国疾病予防管理センター (US CDC : Centers for Disease Control and Prevention)
<http://www.cdc.gov/>

米国の Fairbank Farms 社の牛肉に関連した複数州の大腸菌 O157:H7 感染アウトブレイク (最終更新)

Multistate Outbreak of *E. coli* O157:H7 Infections Associated with Beef from Fairbank Farms

FINAL Update November 24, 2009

食品安全情報 No.23/2009 (2009.11.04) で紹介した US CDC 記事の最終更新。

米国農務省食品安全検査局 (USDA FSIS)、米国疾病予防管理センター (CDC) および複数州の保健局は、米国の複数の州で発生している大腸菌 O157:H7 感染アウトブレイクの調査を行っている。2009 年 10 月 31 日、FSIS は、大腸菌 O157:H7 汚染の可能性のある Fairbank Farms 社の約 545,699 ポンド (約 248 トン) の牛肉製品の回収を発表した。数州の保健局が、DNA フィンガープリントで同一の株に感染した患者の調査を行ったところ、ほとんどの患者が牛ひき肉を喫食しており、複数の患者が同じ小売チェーン店から同一または類似の製品を購入していたことが判明した。一部の患者は今回の回収対象の製品と関連していると考えられる。マサチューセッツ州保健局 (Massachusetts Department of Health) およびコネチカット州保健局 (Connecticut Departments of Health) が、患者 2 人の家庭から回収した開封済みの牛ひき肉から、患者由来の分離株と DNA 解析パターンが同一の大腸菌 O157:H7 を分離した。

上記の大腸菌 O157:H7 に感染した患者は 8 州から 26 人が報告され、州ごとの内訳はカリフォルニア (1 人)、コネチカット (6)、マサチューセッツ (8)、メリーランド (1)、メイン (4)、ニューハンプシャー (4)、ニューヨーク (1) およびバーモント (1) である。詳細な DNA 二次検査によって、このうちの 24 人の患者の分離株と製品由来の両分離株との遺伝子レベルでの関連が確認され、残りの患者の株は現在二次検査中である。

報告された最初の患者の発症日は 2009 年 9 月 17 日、最新の患者の発症日は 11 月 6 日

であった。19 人が入院し、5 人が溶血性尿毒症症候群（HUS）を発症した。2 人の死亡が報告された。患者の 50%が男性、38%が 18 歳未満であった（年齢範囲は 1～88 歳）。

<http://www.cdc.gov/ecoli/2009/index.html>

● カナダ食品検査庁（CFIA: Canadian Food Inspection Agency）

<http://www.inspection.gc.ca>

1. MELON UP! ブランドのメキシコ産 LARGE SEEDLESS WATERMELONS にサルモネラ汚染の可能性

MELON UP! BRAND LARGE SEEDLESS WATERMELONS FROM MEXICO MAY CONTAIN *SALMONELLA* BACTERIA

November 27, 2009

カナダ食品検査庁（CFIA : Canadian Food Inspection Agency）は、Melon Up! ブランドの一部の Large Seedless Watermelons（種なしスイカ）にサルモネラ汚染の可能性があるため、喫食しないよう消費者に警告している。対象製品はブリティッシュコロンビア州で販売された。輸入業者である Freshpoint Vancouver 社（ブリティッシュコロンビア州バンクーバー）は対象製品を市場から自主回収している。現時点で、本製品の喫食に関連した患者は報告されていない。

<http://www.inspection.gc.ca/english/corpaffr/recarapp/2009/20091127e.shtml>

2. インターネットで販売された Nutrisystem ブランドのピーナッツバターグラノーラバー（カナダバージョン）を回収

Nutrisystem Brand Peanut Butter Granola Bars (Canadian Version) May Contain *Salmonella* Bacteria

November 25, 2009

カナダ食品検査庁（CFIA）および NutriSystem Canada ULC.社が、Nutrisystem ブランドの一部のピーナッツバターグラノーラバー（カナダバージョン）にサルモネラ汚染の可能性があるため、これを喫食しないよう注意喚起している。対象製品は Canadian NutriSystem のインターネットサイトでのみ販売された。同社が対象製品の自主回収を行っている。2009 年 11 月 25 日時点で、この製品の喫食に関連する患者は報告されていない。

<http://www.inspection.gc.ca/english/corpaffr/recarapp/2009/20091125e.shtml>

● 欧州食品安全機関 (EFSA: European Food Safety Authority)

<http://www.efsa.europa.eu/en.html>

1. 繁殖用ブタ飼育場のメチシリン耐性黄色ブドウ球菌 (MRSA) 汚染のベースライン調査 (2008 年、EU) – MRSA の推定陽性率

Analysis of the baseline survey on the prevalence of methicillin-resistant *Staphylococcus aureus* (MRSA) in holdings with breeding pigs, in the EU, 2008 – Part A: MRSA prevalence estimates

Adopted: 13 November 2009, Published: 24 November 2009

一次生産段階 (primary production) のブタ飼育場における MRSA の陽性率および種類を推定するため、EU 全体にわたり予備調査を行った。サルモネラ属菌のベースライン調査と並行して、繁殖用ブタ飼育場の MRSA および MRSA ST398 陽性率を調査した。

検体採集は 2008 年 1~12 月に行なった。飼育場の繁殖ブタ飼育環境から粉塵 5 検体を採集した。各飼育場由来のプール検体の MRSA 検査を行い、全分離株のサブタイピングを *spa* タイピング法および必要な場合には MLST 法によって行った。その結果により分離株を MRSA ST398 型またはそれ以外の型のいずれかに分類した。EU 加盟 24 カ国の、主に繁殖用ブタを飼育し販売する 1,421 の施設 (繁殖施設 breeding holdings)、および繁殖用ブタを飼育し主に肥育用またはとさつ用のブタを販売する 3,176 の施設 (生産施設 production holdings) を調査の対象とした。さらに、EU 非加盟の 2 カ国も調査に参加した。17 加盟国において繁殖施設または生産施設から MRSA が検出され、7 加盟国ではどちらの施設からも MRSA は検出されなかった。MRSA は生産施設の方が繁殖施設より頻繁に検出された。加盟 24 カ国の調査結果にもとづいて推定すると、EU の繁殖用ブタ飼育場 (繁殖施設と生産施設の両方を指す) の MRSA 陽性率は 22.8%であった。確認された MRSA 系統としては MRSA ST398 が優勢で、MRSA 全分離株の 92.5%を占めた。

飼育場のタイプにより MRSA 陽性率が異なることが予想されたため、繁殖施設と生産施設のそれぞれについて別個に結果の解析を行なった。24 加盟國中 12 カ国の繁殖施設から MRSA が分離され、EU の繁殖施設の MRSA および MRSA ST398 の陽性率はそれぞれ 14.0%と 13.1%であった。繁殖施設の MRSA の加盟国ごとの陽性率は 0~46.0%の範囲であった。1 加盟国は ST398 系統に属さない MRSA (非 ST398 MRSA) が繁殖施設から分離されたと報告した。非加盟 2 カ国のいずれの繁殖施設からも MRSA は検出されなかった。

加盟 16 カ国および非加盟 1 カ国の生産施設から MRSA が検出され、8 加盟国の生産施設では検出されなかった。EU の生産施設の MRSA および MRSA ST398 の陽性率はそれぞれ 26.9%および 25.5%であった。生産施設の MRSA および MRSA ST398 の陽性率は加盟国によって大きく異なっており、それぞれ 0~51.2%および 0~50.2%であった。非 ST398 MRSA 株は 6 加盟国および 1 非加盟国の生産施設で検出され、EU の生産施設のこの株の

陽性率は1.4%と低かった（加盟国ごとでは0～12.3%）。

報告書に記載された陽性率はみかけの陽性率であり、この値は検査が不完全である可能性を考慮していない。今回の予備調査によるMRSA陽性率の推定値は、プールされた環境検体に対して検出感度が不足している可能性を考えると、真の陽性率を過小評価している可能性がある。

今回の調査では、MRSA ST398に属する *spa* タイプのうち、最も多かったものは t011、t108 および t034 であった。また、非 ST398 MRSA に属するいくつかの *spa* タイプが生産施設、および例数は少ないが繁殖施設で検出された。特に、ST5、ST8 もしくは ST132 系統に属し、ヒトの医療に関連して知られている *spa* タイプが、それぞれ別個の生産施設から分離された。ブタにおけるMRSA ST398の生着は、飼育者、獣医およびその家族の職業上の健康リスクとして指摘されている。今回の調査でブタ飼育場から分離され、またヒトからも検出されている非 ST398 MRSA 株については、そのような情報はまだ得られていない。

今回の予備調査の結果を、肥育ブタや他の食料生産動物（家禽、牛など）でのMRSAのモニタリングにより補完することが推奨される。また、加盟国によってMRSA陽性率が異なる原因、ブタから検出された非 ST398 MRSA 株のヒト健康上の重要性、および、これらの株のブタへの感染源としてのヒトの役割などの調査を行うことも推奨される。

（本号「ドイツ連邦リスクアセスメント研究所（BfR）」に関連記事有）

http://www.efsa.europa.eu/EFSA/efsa_locale-1178620753812_1211903070127.htm

2. 人獣共通感染症に重点を置いた抗菌剤耐性に関する共同見解

Joint Opinion on antimicrobial resistance (AMR) focused on zoonotic infections

Adopted: 22 October 2009, Published: 16 November 2009

欧州疾病予防管理センター（ECDC）、欧州食品安全機関（EFSA）、欧州医薬品審査庁（EMA）、および新興および新規の健康リスクに関する EC 科学委員会（SCENIHR: European Commission's Scientific Committee on Emerging and Newly Identified Health Risks）は、動物や食品からヒトに伝播する感染症（人獣共通感染症）に重点を置いた抗菌剤耐性（AMR）に関する共同の科学的見解を発表した。

本見解は、近年、世界中で抗菌剤耐性菌が増加しており、これがヒトおよび動物の一部の感染症治療を困難にしていると結論づけている。また、サーベイランスを強化し、新しい抗菌剤の開発や耐性菌の拡散を防止する新たな対策を奨励すべきであり、動物の感染症制圧のための代替策を研究する必要があるとしている。

さらに欧州で最も多く報告される人獣共通感染症であるサルモネラ症およびカンピロバクター症の治療に使用される抗生物質に対する耐性は特に問題であるとし、これらの感染症の治療上とりわけ懸念される抗生物質を指摘している。細菌の耐性発現においては抗生物質の使用自体がその主要な要因と考えられるが、バイオサイド（消毒剤、防腐剤および保存料を含む）の使用も原因として考えられるとしている。

本見解は、食品流通のグローバル化や EU 外の国への旅行の増加により、EU レベルでのサーベイランスで収集されたデータから耐性を比較検討することや、EU 外から入ってくる菌株についてその影響を評価することが難しくなっていると強調している。また、EU 各国ごとに抗菌剤耐性のレベルが異なるため、この脅威に対抗する単一の戦略をとることが困難であるとしている。

食品由来人獣共通感染症は、動物のとさつ時や食品加工の際の汚染が原因となることが非常に多い。現時点では、ヒトの治療目的での抗生物質の使用が人獣共通感染菌の耐性に影響を及ぼすことを示すデータはないとしている。

http://www.efsa.europa.eu/EFSA/efsa_locale-1178620753812_1211903051431.htm

●英国健康保護庁 (UK HPA: Health Protection Agency, UK)

<http://www.hpa.org.uk/>

スペイン Benidorm への旅行に関連した大腸菌 O157 患者発生

E. coli O157 associated with travel to Benidorm in Spain

27 November 2009

英国健康保護庁 (UK HPA : Health Protection Agency) は、スペインのリゾート地 Benidorm への旅行に関連した大腸菌 O157 胃腸感染症患者群を調査している。

HPA は、現時点で英国への帰国者のうち 14 人の感染が確認されたことと、発症日が 11 月 12~21 日であったことを把握している。検査機関で確認された患者は全員が成人である。帰国後に 4 人が入院したことが確認されており、2 人はその後退院した。

http://www.hpa.org.uk/webw/HPAweb&HPAwebStandard/HPAweb_C/1259151936550?p=1231252394302

●英国食品基準庁 (UK FSA: Food Standards Agency, UK)

<http://www.food.gov.uk/>

1. *Salmonella* Enteritidis PT14b 感染患者の増加

Increase in cases of *Salmonella*

30 November 2009

英国健康保護庁 (HPA) の感染症モニタリングにより、2009 年 8 月中旬以降イングランドおよびウェールズで *S. Enteritidis* PT14b 感染患者の増加が認められ、英国食品基準庁 (FSA) および HPA が調査を行っている。

S. Enteritidis PT14b 感染患者は 2008 年が 137 人であったのに対し、2009 年は現時点で合計 443 人が報告されている。イングランドおよびウェールズで患者 144 人が関連している 14 の患者集団があり、共通の感染源を特定するための調査を行っている。この患者集団は、数社のケータリング業者と 1 介護施設に関連していた。決定的なエビデンスはまだ得られていないが、国外から輸入されて上記業者と施設で使用された卵との関連が考えられている。英国およびスペインの行政機関が協力し、スペインの認可業者から輸入された卵を調査中である。

<http://www.food.gov.uk/news/newsarchive/2009/nov/salminc>

2. 学校教師向けの食品安全指導用教材を Web に公開

FSA Wales teacher pack available online

24 November 2009

ウェールズ食品基準庁 (FSA Wales) は、健康に良く、安全な食品を選ぶための技術や知識について教師が生徒に教える際に使用する教材セットをオンライン上に発表した。

複数教科にまたがる授業計画、ワークシートおよびさらに進んだ活動計画が付いており、正しい食事、食品表示および 4 つの C (洗浄 Cleaning、加熱 Cooking、冷蔵 Chilling および交差汚染 Cross contamination) などに関する FSA の重要なメッセージを伝達するうえで役立つものである。アレルギーや民族上の理由などによる特別な食事条件に関するセクション、教室での食品の取り扱い方・調理法・保存法に関するガイド、Food Competency Framework のコピー、その他の便利な情報源や教材も掲載されている。

<http://www.food.gov.uk/news/newsarchive/2009/nov/fsawalesteacherpack>

●英国海綿状脳症諮問委員会 (SEAC: Spongiform Encephalopathy Advisory Committee, UK)

<http://www.seac.gov.uk/>

第 103 回英国海綿状脳症諮問委員会 (SEAC) 会合 (11 月 24 日開催) の議題および会議資料

The agenda and meeting papers for the 103rd SEAC meeting to be held on 24th November have been published.

17th November 2009

11 月 24 日開催の第 103 回英国海綿状脳症諮問委員会 (SEAC: Spongiform Encephalopathy Advisory Committee, UK) 会合の議事次第および会議資料が公表されている。議題は、CJD 疫学情報の更新、TSE の病原性への年齢の影響、肥料に含まれるカテゴリー 3 の動物由来製品 (農地の肥料としてのほ乳動物肉骨粉の検討) 等である。

<http://www.seac.gov.uk/agenda/agen091124.htm> (議事次第および会議資料)

<http://www.seac.gov.uk/whtsnew.htm>

●アイルランド食品安全局 (FSAI : Food Safety Authority of Ireland)

<http://www.fsai.ie/>

1. 食肉追跡システムに関するセミナーを開催

Meat Traceability Seminar

19 November 2009

アイルランド食品安全局 (FSAI) は、11月11日に食肉の追跡システムを議論するセミナーを国際規格組織 GS1 アイルランドとともに主催した。セミナーでは、現在の食肉追跡システムが見直され、アイルランド国内外のモデル解決策が紹介された。

http://www.fsai.ie/news_centre/events/meat_traceability_Nov09.html (セミナー講演内容ファイル)

http://www.fsai.ie/news_centre/news/meat_traceability_presentations.html

2. 2006年および2007年のアイルランドの人獣共通感染症報告

Report on Zoonoses in Ireland, 2006 and 2007

13 November 2009

食品安全情報 No.24/2009 (2009.11.18) で紹介した報告書の要旨の一部を紹介する。

○カンピロバクター症

患者

アイルランドのカンピロバクター症の発生率は2001年以降上昇しており、10万人当たりの患者数は42.8 (2006年) および44.6 (2007年) であり、それ以前の年より増加している。アイルランドの発生率は欧州連合 (EU) 全体の同時期の発生率と比べるとわずかに低くなっていた。報告率が最も高かった時期は5~8月で、5歳未満の小児における被害が最も大きかった。2年間で20件のアウトブレイクが報告され、46人の患者が発生し7人が入院した。

食品

加工レベルでカンピロバクター属菌が検出された生の鶏肉検体の割合は、2006年は50.3%、2007年は64.2%であった。小売レベルでカンピロバクター属菌陽性が確認された鶏肉製品は、2006年は2検体 (0.37%) で2007年は3検体 (0.58%) であったが、当該肉製品は生であった。小売レベルのまま喫食可能な調理済み (RTE : ready-to-eat) 製品検体からは、両年ともカンピロバクター属菌は検出されなかった。

動物

2006 年は 7,452 検体の動物を検査し、このうち 247 検体（3%）でカンピロバクター属菌陽性が確認された。2007 年に検査した 2,167 検体では、235 検体（11%）が陽性であった。

○サルモネラ症

患者

2006 年および 2007 年のサルモネラ症の発生率は、人口 10 万人当たりそれぞれ 10.0 および 10.8 であった。この値はそれ以前の年よりは上昇していたが、両年とも EU の平均値の約 3 分の 1 であった。報告率のピークは 7～10 月であり、5 歳未満の小児のグループで高い報告率を示していた。2 年間で 30 件のアウトブレイクが報告され、134 人の患者が発生し入院率は 23% であった。伝播媒体が報告されたアウトブレイク（20 件）では、食品およびヒトからヒトへの伝播（12 件）が最も多かった。血清型は *Salmonella* Enteritidis および *S. Typhimurium* が最多であり、*S. Typhimurium* 株は最も高い抗菌剤耐性を示した。

食品

2006 年および 2007 年に *Salmonella enterica* の検査を実施した各年約 116,500 検体ずつの食品の 63% 以上が肉または肉製品で、それぞれの年に検査された食品の約 90% が企業による自主検査サンプルであった。

2006 年および 2007 年に加工レベルで *S. enterica* が検出された生の鶏肉検体の割合は、それぞれ 1.2% および 5.3% であった。しかし、2007 年に陽性だった RTE 鶏肉製品の 1 検体（0.1%）を除き、両年とも小売レベルの鶏肉・鶏肉製品からは *S. enterica* は検出されなかった。

加工レベルの生の豚肉からは、2006 年には 1.7%、2007 年には 2.9% で *S. enterica* が検出された。しかし、小売レベルの豚肉製品からは、2006 年の RTE 豚肉製品の陽性 1 検体（0.1%）を除き、いずれの年も *S. enterica* は検出されなかった。*S. Typhimurium* が 2006 年（48%）および 2007 年（45%）に豚肉・豚肉製品から最も多く分離された血清型であった。全体として、すべての食品製品検体から最も多く特定された血清型は、2006 年は *S. Typhimurium*（28%）、*S. Derby*（8%）および *S. Kentucky*（8%）で、2007 年は *S. Kentucky*（50%）、*S. Typhimurium*（15%）および *S. Agona*（8%）の順であった。

動物

2006 年は、検査を行ったブロイラー育種群 583 群のうち 55 群（9%）が *S. enterica* 陽性であったが、2007 年には 487 群のうち 27 群（5.5%）へと減少した。2006 年の陽性群では具体的な *S. enterica* 血清型が特定されなかったが、*S. Typhimurium* や *S. Enteritidis* は検出されなかった。2007 年のブロイラー育種群で検出された血清型は、*S. Mbandaka* 15 株（56%）および *S. Kentucky* 12 株（44%）であった。

動物飼料

複合飼料は、通常は製造時の加熱処理により *S. enterica* 汚染リスクを低減している。検

査で *S. enterica* 陽性となった検体が 2006 年には 255 検体のうち 2 検体、2007 年には 154 検体のうち 3 検体のみであったことから加熱処理による効果が明らかであった。

○クリプトスポリジウム症

患者

クリプトスポリジウム症の 10 万人当たりの発生率は、2005 年 (14.6) から 2006 年 (8.7) の間に低下した。しかし 2007 年 (14.4) には、3 月に Galway で水由来アウトブレイクが発生し、300 人を超える患者が報告されたことが主な原因となり、再び上昇に転じた。疾患の被害が最も大きかったのは、5 歳未満の患者グループであった。

○ベロ毒素産生性大腸菌 (VTEC) 感染症

患者

アイルランドの VTEC 感染症は、10 万人当たりの確認患者および推定患者の発生率が 3.7 (2006 年) および 3.9 (2007 年) と上昇しており、2004 年以降患者の増加傾向が続いている。アイルランドの発生率は、同年の EU の平均 (10 万人当たり 1.1 (2006 年) および 0.6 (2007 年)) と比較すると著しく高い。しかし、2007 年は VTEC の報告総数がわずかに増加した一方で、確認患者数は実質的に 2006 年より 25%減少していた。2006~2007 年に VTEC アウトブレイクは全部で 51 件報告され、確認患者は 161 人であった。

食品

2006 年および 2007 年に小売レベルで VTEC 汚染を検査した検体はそれぞれ 238 検体および 573 検体で、このうち汚染が確認された食品検体はなかった。

○リステリア症

患者

リステリア症の患者数は、2006 年 (7 人) から 2007 年 (21 人) の間で 3 倍に増加した。2007 年の 21 人のうち 6 人は、妊婦を含む被害を受けやすいグループに関連していた。

食品

食品検体のそれぞれ 4.4% (2006 年) および 1.5% (2007 年) で *Listeria monocytogenes* が検出された。RTE 食品では、2006 年は 5 検体 (0.08%)、2007 年は 6 検体 (0.06%) で EU の法的規制値 (100 cfu/g) を超える菌数が検出された。

○ウシ海綿状脳症 (BSE)

アイルランドにおけるウシの BSE 発生数は、2002 年 (333 例) 以降減少しており、2006 年 (41 確認例) および 2007 年 (25 確認例) もこの傾向が継続している。変異型クロイツフェルトヤコブ病 (vCJD) は、汚染食品を介してウシから BSE が伝播した結果発症する疾患であることが広く認められている。アイルランドでは、現在までに 4 例 (1999 年 1 例、

2005年2例、2006年1例)のvCJD患者が報告されている。

<http://www.fsai.ie/assets/0/86/204/2858930a-564c-456f-b4cb-ea8aacc53c1f.pdf>

● オランダ国立公衆衛生環境研究所 (RIVM)

<http://www.rivm.nl/>

2006年のオランダにおける特定の食品由来病原体による実被害および損失額

Disease burden and costs of selected foodborne pathogens in the Netherlands, 2006

2009-11-26

オランダ国立公衆衛生環境研究所 (RIVM) は、6種類の食品由来病原体による2006年の実被害および損失額の推定を行った。対象とした病原体は毒素産生性細菌である *Clostridium perfringens*、*Staphylococcus aureus*、および *Bacillus cereus* と、これ以外に *Listeria monocytogenes*、A型およびE型肝炎ウイルスであった。さらに、感染性腸炎の後に発症した過敏性腸症候群の実被害も算出した。これを含めると、過敏性腸症候群を引き起こす可能性のある病原体による実被害の値は40%上昇した(年間実被害が1,400 DALY (障害調整生存年数: Disability-adjusted life years) 増加して約5,000 DALY となった)。

C. perfringens および *S. aureus* による年間実被害は500から700 DALYsの範囲であり、これはジアルジアおよびロタウイルスによる実被害と同レベルであった。*B. cereus*、A型およびE型肝炎ウイルスによる年間実被害は140 DALY未満で、他の病原体に比べて低レベルであった。

今回は、病原体のヒトへの伝播経路の調査も行った。食品が最も重要な経路であり、家禽肉、牛肉および羊肉が主要な感染源であることがわかった。

<http://www.rivm.nl/bibliotheek/rapporten/330331001.pdf> (報告書 PDF)

<http://www.rivm.nl/bibliotheek/rapporten/330331001.html>

● ドイツ連邦リスクアセスメント研究所 (BfR: Bundesinstitut für Risikobewertung)

<http://www.bfr.bund.de/>

ドイツの繁殖ブタ群にメチシリン耐性黄色ブドウ球菌 (MRSA) が広く存在していることを確認

Methicillin-resistant *Staphylococcus aureus* (MRSA) widespread in German pig breeding stocks

24.11.2009

メチシリン耐性黄色ブドウ球菌（MRSA）はドイツの繁殖ブタ群に広く存在している。ドイツ連邦リスクアセスメント研究所（BfR）が全国規模の調査を行ったところ、その結果はドイツおよび他の EU 加盟国が過去に行った調査の結果と同様であることが確認された。BfR の調査は EU の繁殖ブタ群について 2008 年に行われた調査の一部を成している。EU レベルの調査の結果は欧州食品安全機関（EFSA）によって発表された（本号 EFSA 記事参照）。BfR によるドイツのブタ群の調査では、調査を行なった繁殖ブタ 201 群のうち 84 群の豚舎の粉塵から MRSA が検出された（41.8%）。職業上ブタと接触する者は MRSA のキャリアとなることが多い。現時点で入手可能な全ての情報からは豚肉食品からの MRSA の感染リスクは非常に低いが、調理場の衛生状態に注意し、食肉を喫食前によく加熱調理して感染の可能性があるすべての病原体を不活化することを推奨している。

他の欧州諸国に比べ、ドイツの繁殖ブタ群の MRSA 陽性率は相対的に高い。しかし、ブタの集約生産を行っているほとんどの西欧諸国の繁殖ブタ群から MRSA が検出されている。このような現状への寄与因子を今後の調査で明らかにする必要がある。EFSA が発表した EU レベルでの調査の結果によると、調査に参加した 26 加盟国のブタ群の MRSA 陽性率は平均で 22.4%であった。

<http://www.bfr.bund.de/cd/32708>

● フィンランド食品安全局（Evira: Finnish Food Safety Authority）

<http://www.evira.fi/portal/fi/>

養豚場および養鶏場で働く人にパンデミックインフルエンザワクチン接種を推奨 — 養豚場 1 ヶ所でパンデミックインフルエンザ発生の疑い

Evira recommends pandemic flu vaccine to people working with pigs and poultry – pandemic flu suspected in one pig farm

26 November 2009

フィンランドは、全国民にパンデミックインフルエンザワクチンを接種することを決定した。フィンランド食品安全局（Evira）は、養豚場や養鶏場で働く人、およびそこを訪れる獣医師はワクチン接種を受けるよう推奨しており、これはヒトからブタおよび家禽へのこのウイルスの感染防止に役立つ。各自治体はワクチンを入手次第、国の定めた規則に従って直ちに接種を行うべきである。

Evira は現在、国立健康福祉研究所と協力して、養豚場 1 ヶ所におけるパンデミックインフルエンザウイルス感染を調査している。

感染拡大を防ぐために、Evira は、動物の移動に関する養豚場の規則を遵守することを勧告している。動物にインフルエンザの症状が認められた場合には、症状が治まってから、肥育用ブタは2週間後、繁殖ブタは4週間後に販売することが可能となる。

食品を介してインフルエンザウイルスに感染することはないため、豚肉の喫食は安全である。食品規則により病気の動物のとさつは禁止されているため、豚インフルエンザを発症したブタがとさつされることはない。

Evira は、インフルエンザを発症した者はブタとの接触を避けるよう勧告している。発症中にブタの世話をすることが必要な場合は、豚舎ではマスクおよび防護服を身に付け、念入りな手洗いを行うべきである。

http://www.evira.fi/portal/en/animals_and_health/current_issues/?bid=1805

● ProMED-Mail

<http://www.promedmail.org/pls/askus/f?p=2400:1000>

コレラ、下痢、赤痢最新情報

Cholera, diarrhea & dysentery update 2009 (30)

November 25, 2009

コレラ

国名	報告日	発生場所	期間	患者数	死者数
タイ	11/13	Pattani 県	10 月中旬～ 11/13	93	
マレーシア	11/23	Sabah 州 Terengganu 州	11/11～22	18 185	1
パプアニュー ギニア	11/20	East Sepik 州		90～	5
		Madang 州	4 週間	疑い 400	
ジンバブエ	11/24	Mashonaland East 州 Harare		疑い 6	0
		全国	9 月～11/23	疑い 143 確認 21	5
ウガンダ	11/20	Kasese 県	2009 年～	584	10
	11/16	Bugiri 県	9 月～	10 (現在)	18～
タンザニア	11/20	Dar es salaam		211	

ケニア	11/23	Nairobi			10
	11/19	Central 州		14	2
			10 月	250	2
ナイジェリア	11/18	Borno 州	11/14~17	20	6
		Maiduguri and Jere	11/16~17	717	78
		同州 Biu	10 月		100
		Taraba 州		11	3

http://www.promedmail.org/pls/otn/f?p=2400:1001:3754960300047161::NO::F2400_P1001_BACK_PAGE,F2400_P1001_PUB_MAIL_ID:1010,80229

【記事・論文紹介】

2001年から2006年のオーストラリアにおけるカンピロバクター症アウトブレイク

Outbreaks of Campylobacteriosis in Australia, 2001 to 2006

Foodborne Pathogens and Disease, Volume 6, Number 10, 2009

Leanne E. Unicomb, Kathleen E. Fullerton, Martyn D. Kirk, Russell J. Stafford

以上

- 世界保健機関（WHO : The World Health Organization） <http://www.who.int/en/>

1. ビスフェノール A (BPA) についての知見に関する現状及び WHO/FAO による今後の活動予定

BISPHENOL A (BPA) - Current state of knowledge and future actions by WHO and FAO, INFOSAN Information Note No.5/2009 – Bisphenol A (27 November 2009)

http://www.who.int/foodsafety/publications/fs_management/No_05_Bisphenol_A_Nov09_en.pdf

(一部抜粋)

ビスフェノール A (BPA) は、ポリカーボネート・プラスチックやエポキシ樹脂原料として広く使用されているが、その毒性やホルモン様作用の可能性について懸念が示されている。各国の大部分の規制/諮問機関のハザード評価では、確実なデータ (robust data) にもとづく全体的な NOAEL (overall NOAEL) は 5 mg BPA/kg 体重/日ということで意見が一致している。これは、ヒト暴露量 (ほ乳瓶で育てた乳児も含め) の保守的推定値の少なくとも 500 倍に相当する。しかし、BPA のリスク評価においては、いくつかの不確実性を伴う部分がある。例えば、動物試験における全体的 NOAEL より低い用量での影響、ヒトと齧歯類の違いあるいは暴露経路の違いによる代謝 (吸収、代謝、排泄等) の大きな差である。したがって、動物試験の結果をヒトに外挿するには注意が必要である。また、動物試験では BPA 暴露による発がんリスクについて説得力のあるエビデンスは得られていない。

動物における BPA の毒性及び内分泌攪乱作用については非常に多くの出版物が発表されてきた。これらの研究の一部は、OECD ガイドライン等に準じて実施されている (経口投与、多くの動物数、いくつかの用量グループ)。しかしその他の多くの研究では、動物数が少ない、用量グループが 1 種類もしくはごくわずか、非経口投与などの問題がある。これらの研究結果には一致しない部分がある。一部の研究においては、ガイドライン等に準じた研究で報告された影響より数桁低い用量で影響がみられたと報告されており、このことが、BPA の安全性について、科学者の間だけでなくメディア、各国機関、一般市民の間で議論的になっている。

これまでのリスク評価

BPA のリスク評価で重要な部分は、齧歯類で非常に低用量での影響を報告したいくつかの研究についての解釈である。その一部は、非経口投与で動物数が少なく、用量の種類も少ないため用量反応関係が不明である。発表された論文も、BPA の低用量影響に対する感受性について一貫性がなく、繰返し実験で影響が確認できない。こうしたことから、リス

ク評価に関わる専門家にとって、このような研究にどの程度ウェイトをおくべきか（特に、その研究で報告された影響がガイドラインに準じた研究の結果と一致しない場合）を判断するのは困難である。これまでのところ、規制機関は一般に、齧歯類における BPA の低用量影響は確実（robust）かつ再現性のある方法では証明されていないと考えている。

欧州では、2006 年に EFSA が、ラットの包括的 3 世代試験（2002 年の欧州の食品科学委員会できわめて重要な研究であるとされた）にもとづく全体的 NOAEL 5 mg /kg 体重/日が今も有効であると結論した。これは、より新しいマウスの 2 世代生殖毒性試験からの NOAEL（5 mg BPA/kg 体重/日）によっても支持された。2002 年の評価では、不確実係数 500 を適用して暫定 TDI 0.01 mg /kg 体重/日を設定したが、2006 年の評価では、新しい研究の結果から不確実係数に追加の 5 はもはや必要ないとして、デフォルトの不確実係数 100 を適用し、TDI を 0.05 mg /kg 体重/日に設定した。（*1、*2）

米国では、食品医薬品局（FDA）が 2008 年、公式声明ではないが、評価報告書(案)を発表した。これは、米国 NTP（国家毒性プログラム）と CERHR（ヒト生殖リスク評価センター）の専門家パネルによる最近の BPA 報告書を検討したものである。FDA の評価報告書(案)では、食品と接触する物質への使用による BPA 暴露を、乳児で 2.42 μg/kg 体重/日、成人で 0.185 μg/kg 体重/日と推定している。また評価報告書(案)では、BPA の評価に適切な NOAEL は 2 つの多世代齧歯類試験から導かれた全身毒性についての NOAEL（5 mg/kg bw/日）であるとしている。この NOAEL を用いた場合、乳児については約 2,000、成人については 27,000 の十分な安全マージンがある。前立腺への影響、発達毒性、神経や行動への影響などのエンドポイントについてデータを評価したところ、安全マージンの計算に用いた NOAEL を変更するだけの十分な根拠はなかった。今後、FDA は、他の FDA 規制対象製品からの BPA 暴露についても、別途リスク評価ドキュメントを発表する予定である。（*3）

日本では、現行の食品衛生法により、ポリカーボネート製食品容器等の BPA は溶出試験基準で 2.5 ppm を超えてはならないと規定されている。この基準値は、1993 年の標準毒性試験結果にもとづいた TDI 0.05 mg/kg 体重/日からも妥当とされている。近年、以前の毒性試験で有害影響がみられた用量よりはるかに低い用量で動物の胎児や新生児への影響がみられたとの報告が発表されていることから、国際的懸念や新しい研究報告をふまえた新たな対策の必要性を検討するため、厚生労働省（MHLW）は 2008 年、内閣府食品安全委員会(FSC)に BPA の低用量影響に関する意見を諮問した。FSC は現在、リスク評価報告書(案)、特に生殖・発達毒性について検討中であり、それらの内容は FSC の web サイトから提供されている。食品容器関連のほとんどの国内企業は、BPA の低用量影響について発表された 1990 年代以降、BPA への暴露防止のための自主対策を講じてきている。それ以降、日本では容器中の高レベルの BPA に関する報告はない。しかしながら、MHLW は公衆衛生上の観点から、BPA 暴露をできるだけ低減することが適切であるとして関連企業にさらなる努力を求めている。

カナダでは、2008 年に連邦政府の化学物質管理計画（CMP）の下に BPA を評価し、BPA

が環境やヒト健康に有害影響を与える可能性がある物質の基準に該当するとした。その結果、政府は 2009 年に、BPA モノマーを用いたポリカーボネート製ほ乳瓶の輸入、販売、宣伝を禁止する規制案を出した。カナダ保健省は、2009 年、BPA の食品包装への使用による食事からの暴露は、新生児や乳児も含め一般の人の健康リスクとはならないと結論した声明を出した。この声明は、外国の規制機関（特に米国、欧州、日本）の対応や全体的なエビデンスにもとづいたものであり、また食品包装に関連する 2008 年 8 月の最新の評価で再確認された結論に沿ったものである。しかしながら声明ではさらに、BPA の低用量影響の可能性に関する動物試験での不確実性を考慮し、カナダ政府は乳幼児保護のための対策をとっているとしている。したがって食品包装からの BPA 暴露を少なくするために、ALARA（合理的に達成できる限り低く）の一般原則の適用が推奨されている。

WHO と FAO は、BPA の低用量における有害影響（特に神経系及び行動に対する影響）の可能性に関連する不確実性、及び成人と比較した場合の乳幼児におけるより高レベルの暴露を考慮し、2010 年に BPA の安全性評価のための臨時専門家会合を開催予定である。会合はカナダ保健省が支援し、暫定的に 2010 年 10 月を予定している。

*1 : EFSA の 2006 年の意見

「食品安全情報」No.3 (2007)、p.22 参照

<http://www.nihs.go.jp/hse/food-info/foodinfonews/2007/foodinfo200703.pdf>

*2 : EFSA の助言の更新

「食品安全情報」No.16 (2008)、p.17 参照

<http://www.nihs.go.jp/hse/food-info/foodinfonews/2008/foodinfo200816.pdf>

*3 : FDA : 食品と接触する用途で用いられるビスフェノール A の評価報告書（案）

「食品安全情報」No.18 (2008)、p.26 参照

<http://www.nihs.go.jp/hse/food-info/foodinfonews/2008/foodinfo200818.pdf>

● 欧州委員会 健康・消費者保護総局

(Directorate-General for Health and Consumers, DG-SANCO)

http://ec.europa.eu/dgs/health_consumer/index_en.htm

1. 食品及び飼料に関する緊急警告システム (RASFF)

Rapid Alert System for Food and Feed (RASFF) Portal - online searchable database

http://ec.europa.eu/food/food/rapidalert/rasff_portal_database_en.htm

RASFF Portal Database

<https://webgate.ec.europa.eu/rasff-window/portal/>

第 47 週～第 48 週の主な通知内容（ポータルデータベースから抽出）

警報通知 (Alert Notifications)

ベトナム産（オランダ経由）マッドフィッシュ (*Ophiocephalus striatus*) ステーキのロイコマラカイトグリーン ($7.3 \mu\text{g/kg}$)、米国産（出荷地：ポーランド）食品サプリメントのプロゲステロン (107.5 mg/kg)、フィリピン産キハダマグロの 200 mg/kg を超えるヒスタミン、英国産陶器 pasta 皿からの鉛の溶出 (23 、 58.7 mg/L)、イタリア産（原料：セルビア）乾燥キノコのニコチン (1.8 mg/kg)、ガーナ産（米国経由）パーム油の未承認着色料 Sudan 4 (4 、 5 mg/kg)、マレーシア産天然醸造醤油の 3-MCPD ($569 \mu\text{g/kg}$) など。

情報通知 (Information Notifications)

ニュージーランド産（英国経由）未承認新規食品ハチミツ及びグルコサミン添加ハチ毒、オランダ産全卵粉のニコチン ($3.2 \mu\text{g/kg}$) とコチニン ($3.4 \mu\text{g/kg}$)、カナダ産未承認遺伝子組換え亜麻仁 (FP967) (多数)、ベトナム産即席ビーフンのアルミニウム (31.5 mg/kg)、インドネシア産冷凍カエルの脚の禁止物質クロラムフェニコール ($0.56 \mu\text{g/kg}$)、ベトナム産茶の未承認新規食品成分ステビア (*Stevia rebaudiana*)、オランダ産ナスのオキサミル (0.07 mg/kg)、中国産ハチミツのリンコマイシン ($4.1 \mu\text{g/kg}$)、インド産酸化亜鉛の鉛 (799 mg/kg)、英国産飼料プレミックスの高濃度セレン (343 mg/kg)、日本産醤油製品の 3-MCPD ($200 \mu\text{g/kg}$)、トルコ産ナシのアミトラズ (0.22 、 0.17 mg/kg)、中国産ナイロン製スプーンからの第 1 級芳香族アミンの溶出 (4,4-ジアミノフェニルメタン： 70.3 、 $67.8 \mu\text{g/dm}^2$)、中国産台所用品からの第 1 級芳香族アミンの溶出 (アニリン： 3.9 、 $4.6 \mu\text{g/dm}^2$)、中国産台所用品からの第 1 級芳香族アミンの溶出 (4,4-ジアミノフェニルメタン： 689.4 、 682.7 、 1068.8 、 $1019.6 \mu\text{g/dm}^2$)、インド産生鮮オクラのトリアゾホス (0.23 mg/kg) など。

通関拒否通知 (Border Rejections)

マレーシア産塩大豆の高濃度安息香酸 (242 mg/kg)、パキスタン産羊腸の禁止物質ニトロフラン類ーニトロフラゾン（代謝物：SEM） ($1.93 \mu\text{g/kg}$)、タイ産トウガラシのホルメタネート (6.8 mg/kg)、アルゼンチン産ヒヨコマメのピリミホスメチル (0.463 mg/kg)、タイ産生鮮バジルのオメトエートとジメトエート（総量： 8.3 mg/kg)、中国産瓶の栓からのニッケルの溶出 ($50\sim 80 \text{ mg/dm}^2$)、米国産リンゴのアジンホスメチル (0.14 mg/kg) とダイアジノン (0.1 mg/kg) など。

● 欧州食品安全機関 (EFSA : European Food Safety Authority)

http://www.efsa.europa.eu/EFSA/efsa_locale-1178620753812_home.htm

1. 3-モノクロロプロパン-1,2 ジオール(3-MCPD)エステル

3-Monochloropropane-1,2 Diol Esters (3-MCPD)

http://www.efsa.europa.eu/EFSA/efsa_locale-1178620753812_1211903062433.htm

3-モノクロロプロパン-1,2 ジオール (3-MCPD) は食品の加工によって生じる汚染物質で、

最初は加水分解植物蛋白質や醤油などの食品に検出された。脂肪と塩分を含む食品の加工の際に高温にさらされると生成する。ラットでの不妊誘発、免疫機能抑制、発がんなどと関連があるとする研究がいくつかあるため、2001年、EUの当時の食品科学委員会（SCF）がTDI（耐容一日摂取量） $2\mu\text{g}/\text{kg}$ 体重を設定し、加水分解植物蛋白質及び醤油についてEU規制の最大基準値を $20\mu\text{g}/\text{kg}$ とした。

2007年12月、精製食用油も含め多くの食品（マーガリン、油、乳児用ミルク、母乳など）中に、3-MCPDの脂肪酸エステル（3-MCPDエステル）の存在が初めて報告された。3-MCPDエステルからは3-MCPDが放出される可能性があるため、3-MCPDエステルについての検討が必要である。3-MCPDの毒性試験データは多いが、3-MCPDエステルの存在量、トキシコキネティクス、毒性などについてはほとんど知られていない。これらのデータは、ヒトのリスクを評価するのに必要である。EFSAは2008年3月、3-MCPDエステルの毒性及びトキシコキネティクスに関してさらなる研究が必要であるとする声明を採択した。

EFSAは、3-MCPDエステル及び関連エステルについての知識データベースを作成し、研究所、企業、その他の関係者にデータ提供を呼びかけている。

- ・ 研究分野 1：分析法
- ・ 研究分野 2：食品中の含量
- ・ 研究分野 3：食品中の生物学的利用能
- ・ 研究分野 4：食事からの暴露評価
- ・ 研究分野 5：生成メカニズム
- ・ 研究分野 6：低減策
- ・ 研究分野 7：トキシコキネティクス
- ・ 研究分野 8：毒性学
- ・ 研究分野 9：国際的な動き
- ・ 研究分野 10：グリシドールエステル

本サイトには、各分野における研究テーマ、実施機関、進行状況（提案、進行中、終了）、終了予定年月、概要などの項目を示した様式ファイル、及び関連機関がこの様式に従って提出した内容の一覧（現況）が掲載されている。現時点で、研究分野 1、2、3、5、6、7、9 に計 15 件のテーマが示されている。

2. 13.1 条健康強調表示の評価に関する加盟国と欧州委員会向け説明資料

Briefing document for Member States and European Commission on the evaluation of Article 13.1 health claims (18 November 2009)

http://www.efsa.europa.eu/EFSA/efsa_locale-1178620753812_1211903064774.htm

2008年7月、欧州委員会は、食品の栄養・健康強調表示規則 1924/2006 第 13.1 条（*1）の下に認可される健康強調表示のリスト（ポジティブリスト）について、EFSAに科学的意

見を求めた。これに伴い欧州委員会は、加盟国から提供された 44,000 以上の強調表示をチェックし、4,000 以上の主要な健康強調表示 (main entry health claims) を含む統合リスト案を作成して EFSA に送付した (2008 年 7~12 月)。

EFSA は統合リストをスクリーニングし、そのうち情報が不十分であるとみなした 2,000 件以上の強調表示については、さらなる情報もしくは説明が必要であるとして欧州委員会/加盟国に差し戻した。EFSA は残りの強調表示について評価を開始し、NDA パネル (食品・栄養・アレルギーに関する科学パネル) は 2009 年 7 月 2 日、500 以上の健康強調表示に関する第 1 シリーズの意見を採択して 2009 年 10 月 1 日に発表した。

2009 年 6 月には、内容が適格か検討するため約 310 の健康強調表示が欧州委員会に差し戻されている (製品に特異的な表示が約 220 件、比較表示が約 90 件)。

これまでに得られた経験をふまえ、EFSA は、第 13.1 条健康強調表示の評価に関する加盟国及び欧州委員会向け概要説明資料 (Briefing document) を作成した。

*1 : 第 13.1 条 (Article 13.1)

“一般機能” (General function) に関する健康強調表示について規定。一方、第 14 条 (Article 14) は、疾患リスクの低減及び子どもの発達と健康に関連する健康強調表示について規定している。

http://www.efsa.europa.eu/EFSA/efsa_locale-1178620753812_article13.htm

3. 高粘度ホワイトミネラルオイルの食品添加物としての使用に関する科学的意見

Scientific Opinion on the use of high viscosity white mineral oils as a food additive
(24 November 2009)

http://www.efsa.europa.eu/EFSA/efsa_locale-1178620753812_1211903071498.htm

欧州委員会からの要請により、EFSA の ANS パネル (食品添加物及び食品に添加される栄養源に関する科学パネル) は、高粘度ホワイトミネラルオイルの食品添加物としての使用について評価した。

1995 年、食品科学委員会 (SCF) は、食品加工における食品添加物としての使用や食品包装材への使用に関連して、ミネラルオイル/合成炭化水素油やワックスの安全性を評価した。評価の結果、SCF はこれらの製品について ADI を設定しなかったが、ホワイトパラフィン油 (white paraffinic oils) については暫定グループ ADI (0-4 mg/kg 体重/日) を設定した。これには、粘度が 100°C で 8.5 mm²/s (cSt) を超えるホワイトミネラルオイルも含まれる。JECFA は 1995 年にホワイトミネラルオイルとワックスについて評価した。

今回の評価において、パネルは、現時点の使用レベル及び提案された使用レベルにおける高粘度ホワイトミネラルオイル (CAS 登録番号 : 8042-47-5) の食事からの摂取量について検討した。ホワイトミネラルオイル摂取量の多いグループでは、食事からの摂取量は成人で約 13 mg/kg 体重/日、子どもで約 19 mg/kg 体重/日になる可能性があると推定された。しかしパネルは、この推定は非常に保守的なものであり、ホワイトミネラルオイルの実際

の摂取量はこの保守的推定値より少ないであろうとしている。

パネルは、高粘度及び低粘度両方のミネラルオイルについて検討した。一部の低粘度ミネラルオイルはラットで肉芽腫性の病変を誘発するが、これはヒト組織では見られないものである。パネルは、高粘度ホワイトミネラルオイル（動粘性率 ≥ 11 cSt (100 °C)、炭素数 > 28 (5 %蒸留点)、平均分子量 > 500 g/mol) について、長期試験で毒性影響が見られなかったため、NOAEL 1,200 mg/kg 体重/日に安全係数 100 を用いて ADI (12 mg/kg 体重/日) を設定した。先に SCF が設定したホワイトパラフィン油についての暫定グループ ADI (0~4 mg/kg 体重/日) は、この高粘度ホワイトミネラルオイルの ADI で置き換えられる。

上述のように高摂取グループにおいては、食事からのホワイトミネラルオイル摂取量は保守的推定で約 13 mg/kg 体重/日 (成人) 及び約 19 mg/kg 体重/日 (子ども) と推定されたが、これは ADI を超える。

● 英国 新規食品・加工諮問委員会 (ACNFP : Advisory Committee on Novel Foods and Processes)

1. 2009 年 11 月 26 日の ACNFP 会合の議題とペーパー

ACNFP Agenda and Papers: 26 November 2009

<http://www.acnfp.gov.uk/meetings/acnfpmeet09/acnfpag26nov09/acnfpagenda25119>

(一部抜粋)

◇アスペルギルス・ニガー (*Aspergillus niger*) 由来グルコサミンについて

GLUCOSAMINE from *Aspergillus niger*

<http://www.food.gov.uk/multimedia/pdfs/acnfp956gluc>

ACNFP は、2009 年 5 月 15 日の EFSA の意見 (食品成分としてのアスペルギルス・ニガー由来塩酸グルコサミンの安全性) について、意見を求められている。

背景

グルコサミンは天然に存在するアミノ糖で、軟骨を形成する複合蛋白質グリコサミノグリカンの主要成分である。魚介類由来のグルコサミンがサプリメントとして広く使われており、2004 年には、カーギルのアスペルギルス・ニガー由来グルコサミンも魚介類由来グルコサミンと実質的に同等であると判断されている。1997 年 5 月 15 日以前の使用がサプリメントに限られていたため、カーギル社は 2006 年、ACNFP に新規食品としての申請を行った。申請では、主に飲料や発酵乳などの製品に概ね 100g あたり 750 mg 使用するとされている。

2007 年に ACNFP は、グルコサミンが糖尿病患者の糖代謝に影響する可能性を示した科学文献があることから、安全性についてさらに評価する必要があると判断し、申請者にデータを要求した。提出されたデータは 2 型糖尿病患者のグルコース代謝への影響を検討す

るには不十分であった。この問題は、製品の対象集団が診断されていない糖尿病患者の多い中高年であることから、特に問題があると考えられた。欧州委員会はこの申請について EFSA に諮問し、NDA パネルが 2009 年 5 月に意見を発表した。意見では最終的な回答 (definitive answer) は示していないが、この点に関する不確実性については、表示の形でリスク管理により対応すべきであると示唆した。食品サプリメントとしての現行のグルコサミン使用については「糖尿病患者は医師の指導の下にのみ使用すること、18 才未満の人は使用しないこと」との警告が必要である (英国では任意)。NDA パネルは、今回新規食品として申請されたアスペルギルス・ニガー由来グルコサミンについても同様の制限が必要であると考えている。

11 月 26 日の ACNFP 会合では、EFSA の意見についてのコメントが求められる。

● アイルランド 食品安全局 (FSAI : Food Safety Authority of Ireland)

<http://www.fsai.ie/index.asp>

1. 汚染物質規制についてのセミナー

Seminar on Contaminants Legislation (25 November 2009)

http://www.fsai.ie/news_centre/news/contaminants_seminar.html

FSA は 11 月 17 日、汚染物質規制に関するセミナーを開催した。セミナーにおける 6 つのプレゼンテーション資料が掲載されており、この中に 2008 年末のアイルランド産豚肉のダイオキシン汚染事故に関する報告もある。

(抜粋)

- ・ 2008 年のアイルランドにおけるダイオキシン汚染事故のレビュー

Review of the 2008 Irish Dioxin Incident

http://www.fsai.ie/uploadedFiles/News_Centre/Events/archive/Rhodri%20Evans%20FSAI.pdf

飼料及び豚脂にダイオキシン類が検出された (飼料 : 5200 pg/g、豚脂 : 80~200 pg/g)。汚染源は、ある 1 ヶ所のリサイクル工場で、そこから 10 ヶ所の豚の農場に供給されたが、これらの農場で生産される豚肉の量はアイルランド産豚肉の約 8%に相当する。しかし、これら 10 ヶ所の農場で生産された豚が、国内の 10 ヶ所の主要な加工工場 (国内の豚肉生産量の 98%に相当) に供給されたため、汚染された豚肉と汚染されていない豚肉が混ざってしまい、結局アイルランド国内で生産された豚肉の 98%に汚染の可能性があると考えられた。

この事故が明らかになったきっかけは、2008 年 11 月 19 日に、国の残留物質検査におけるルーチン検査で豚脂がサンプリングされ、11 月 28 日に DAFF (アイルランド農業漁業食糧省) がマーカ-PCB 類を検出したと発表したことによる。プレゼンテーション資料には、この時点以降の国の対応 (分析結果の確認、農場等の出荷規制措置、牛の農場の制限

措置、記者発表、外国への通報や欧州委員会との協議など）が時系列で示されており、迅速な対応がとられたことが示されている。

● ドイツ連邦消費者保護食品安全庁

(BVL : Bundesamt für Verbraucherschutz und Lebensmittelsicherheit)

http://www.bvl.bund.de/cln_027/nn_491388/DE/Home/homepage_node.html_nnn=true

1. 2008年における肉、乳、ハチミツ中の残留物質に関する違反は少なかった－BVLは動物性食品中の残留物質に関する2つの報告書を発表

Fleisch, Milch und Honig enthielten 2008 selten unzulässige Mengen an Rückständen
BVL veröffentlicht erstmals zwei Jahresberichte zu Rückständen in Lebensmitteln tierischen Ursprungs (23.11.2009)

http://www.bvl.bund.de/nn_494450/DE/08_PresseInfothek/01_Presse_und_Hintergrundinformationen/01_PI_und_HGI/Rueckstaende/2009/NRKP_ERKP_2008.html

BVLは、動物性食品中の残留物質に関する2008年の報告書2つを発表した。ひとつは、NRKP（ドイツ残留物質管理計画）報告書、もうひとつは、ERKP（輸入残留物質管理計画報告書）である。肉、乳、ハチミツ中の残留動物用医薬品、重金属、残留性有機塩素化合物の違反例はまれであった。養殖魚介類からは未だにマラカイトグリーンが検出されている。

◇NRKP2008年次報告書

http://www.bvl.bund.de/cln_027/nn_494450/DE/01_Lebensmittel/01_Sicherheit_Kontrollen/04_NRKP/01_berichte_nrkp/03_NRKP_ErgaenzendeDokumente_2008/nrkp_bericht_2008.html

◇ERKP2008年次報告書

http://www.bvl.bund.de/cln_027/nn_494450/DE/01_Lebensmittel/01_Sicherheit_Kontrollen/04_NRKP/01_berichte_nrkp/04_ERKP_ErgaenzendeDokumente_2008/erkp_bericht_2008.html

● フランス 食品衛生安全局 (AFSSA) <http://www.afssa.fr/>

1. 食品サプリメント監視計画の開始

Launch of a national vigilance plan for food supplements (20 November 2009)

<http://www.afssa.fr/PM9100T5I0.htm>

ここ数年、食品サプリメントの使用が増加している。しかしながら、ほとんどの人はバランスの取れた食生活によって十分な栄養を摂ることができるため、サプリメントを摂取するメリットはない。食品サプリメントを長期連用した場合の安全性データはなく、時に急性の有害事象が報告されている。したがって AFSSA は、食品サプリメントの監視システムを導入することになった。

2009年10月29日に正式に開始されたシステムでは、医療関係者がサプリメントの使用による有害事象を AFSSA に報告する。個人的に有害事象を報告したい場合は、医師に伝える。

● 韓国食品医薬品安全庁 (KFDA : Korean Food and Drug Administration)

<http://www.kfda.go.kr/intro.html>

1. 粉トウガラシの代わりに唐辛子の種の粉末を入れたキムチ製造業者の摘発 (2009.11.17)

<http://kfda.go.kr/index.kfda?mid=56&page=safeinfo&mmid=349&seq=10687&cmd=v>

釜山地方食薬庁は、低価格の中国産唐辛子種粉末をキムチなどに使用しながら、表示せずに販売した食品会社の代表を食品衛生法違反の疑いで検察に送致したと発表した。(1kgあたり中国産唐辛子種粉末は1050ウォン、韓国産唐辛子は8000ウォン)

2. 来年からハンバーガーやピザ店などで栄養表示 (2009.11.18)

<http://kfda.go.kr/index.kfda?mid=56&pageNo=1&seq=10705&cmd=v>

来年から、アイスクリーム類、ハンバーガー、ピザなどを販売する飲食店で、カロリー、糖類、タンパク質、飽和脂肪、ナトリウム含量などを消費者が確認し製品を購入することができるようになる。食薬庁は「食品販売業における子どもの嗜好食品の栄養成分表示及び方法などに関する基準案」を行政予告した。子どもの嗜好食品を調理・販売する9,891の販売店で実施される。この基準が施行されると、カロリーは食品や価格の周辺に決められた大きさで、それ以外はパンフレットやホームページ、ポスターなどで表示しなければならない。

● 香港政府ニュース

<http://www.news.gov.hk/en/frontpagetextonly.htm>

1. 11 食品が安全性検査に不合格

11 foods fail safety tests (November 30, 2009)

<http://www.news.gov.hk/en/category/healthandcommunity/091130/txt/091130en05006.htm>

食品安全センターの10月の報告書によれば、11の食品が検査に不合格となった。これらは、香菜1検体と中国ハウレンソウ2検体のカドミウム、生鮮牛肉の二酸化イオウ、細切れ豚肉スティックの抗酸化剤BHT、メカジキ刺身の水銀、イカの黄色ブドウ球菌、ピーナツ入りおかきのアフラトキシン、マンゴー及びサゴ（タピオカ）入りココナツスープのサルモネラ、白菜と豚肉入り餃子の硝酸塩などである。

問題があった製品については販売を中止するとともにさらなる検査を行い、警告文書を出した。

【論文等の紹介】

1. ジャガイモ製品中の3-クロロプロパン-1,2-ジオール脂肪酸エステル (3-MCPD)

3-Chloropropane-1,2-diol fatty acid esters in potato products

Zelinková, Z et al.

Czech J. Food Sci. Volume 27, Issue SPEC. ISS., 2009, Pages S421-S424

2. 市販された全粒及び粉末の黒白コショウのアフラトキシンの調査

Survey of aflatoxins in retail samples of whole and ground black and white peppercorns

M. Jalili; S. Jinap; N. Adzahan

Food Addit Contam PartB 2009 2(2) 178-182

3. 2007～2008年の韓国で市販されたシリアルベース製品におけるデオキシニバレノールの汚染と摂取

Occurrence and intake of deoxynivalenol in cereal-based products marketed in Korea during 2007–2008

H. E. Ok; H. -J. Chang; S. -W. Choi; T. Y. Cho; K. S. Oh; H. S. Chun

Food Addit Contam PartB 2009 2(2) 154-161

4. カナダ太平洋北西沿岸産のカキ、イガイ、アサリ及びホタテ中のカドミウムレベルの調査

Survey of levels of cadmium in oysters, mussels, clams and scallops from the Pacific Northwest coast of Canada

L. I. Bendell

Food Addit Contam PartB 2009 2(2) 131-139

5. 米国産米における変化及び今後の傾向の評価基準としての総ヒ素及びヒ素化合物の測定

Survey of total arsenic and arsenic speciation in US-produced rice as a reference point for evaluating change and future trends

D. T. Heitkemper; K. M. Kubachka; P. R. Halpin; M. N. Allen; N. V. Shockey

Food Addit Contam PartB 2009 2(2) 112-120

6. 2006～2007年における輸出用ブラジル産果実の残留農薬モニタリング

Pesticide residue monitoring of Brazilian fruit for export 2006–2007

Cláudia Helena Pastor Ciscato; Amir Bertoni Gebara; Sérgio Henrique Monteiro

Food Addit Contam PartB 2009 2(2) 140-145

7. オーストラリアの畜牛における農薬及び動物用医薬品のモニタリング：残留管理システムの検証

Monitoring of pesticides and veterinary drugs in Australian cattle: verification of the residue control system

J. Lutze; J. Derrick; W. Korth; D. J. MacLachlan

Food Addit Contam PartB 2009 2(2) 99-111

・PVCパッキンを使用したガラス瓶詰めイタリア産の油分の多い食品中のフタル酸レベルの調査

Survey of phthalate levels in Italian oily foods contained in glass jars with PVC gaskets

A. Sannino

Food Addit Contam PartB 2009 2(2) 166-170

・汚染物質の体内蓄積と輸送：水銀の媒介者として移動する紅サケ

Bioaccumulation and Transport of Contaminants: Migrating Sockeye Salmon As Vectors of Mercury

Matthew R. Baker et al.

Environ. Sci. Technol., Publication Date (Web): October 26, 2009

・Journal of AOAC International 2009, 92 (5)号：トランス脂肪を特集

- Trans Fats: Update on Health Effects, Methodology, and Levels in Processed Foods
G. Sarwar Gilani and W.M. Nimal Ratnayake, Page start: 1249
- Consumption and Health Effects of Trans Fatty Acids: A Review
Shyam Mohan Teegala, Walter C. Willett and Dariush Mozaffarian, Page start: 1250
- Trans Fatty Acids: Current Contents in Canadian Foods and Estimated Intake Levels for the Canadian Population
W.M. Nimal Ratnayake et al., Page start: 1258
- Levels of Trans Fats in Diets Consumed in Developing Economies
Masood Sadiq Butt and Muhammad Tauseef Sultan, Page start: 1277
- Trans Fat Labeling and Levels in U.S. Foods: Assessment of Gas Chromatographic and Infrared Spectroscopic Techniques for Regulatory Compliance
Magdi M. Mossoba, Julie Moss and John K.G. Kramer, Page start: 1284
- Streamlined Methods for the Resolution and Quantification of Fatty Acids Including Trans Fatty Acid Isomers in Food Products by Gas Chromatography
Pierre-Alain Golay et al., Page start: 1301
- Review of Methods for Preparation and Gas Chromatographic Separation of trans and cis Reference Fatty Acids
Pierluigi Delmonte, Ali-Reza Fardin Kia, Qing Hu and Jeanne I. Rader, Page start: 1310

• **Food Additives & Contaminants A 2009, 26(12)号**

Food Packaging: Scientific Developments Supporting Safety and Quality

2008年11月19～21日にチェコで開催された第4回食品用容器包装国際シンポジウム (International Symposium on Food Packaging) のプロシーディング

(参考: 開催概要及びプレゼンテーション ppt ファイルが ILSI ホームページに掲載されている。)

- Risk assessment of food-contact materials: past experience and future challenges
S. M. Barlow, P1526 – 1533
- Technological challenges of addressing new and more complex migrating products from novel food packaging materials
Ian C. Munro; Lois A. Haighton; Barry S. Lynch; Shahrzad Tafazoli, P1534 – 1546
- Modelling the chronic non-cancer effects of mixtures of migrants using Cramer classes and quantitative models of uncertainty
P. Price; G. Wiltshire, P1547 – 1555
- Development of decision tools to assess migration from plastic materials in contact with food
G. Gillet; O. Vitrac; D. Tissier; P. Saillard; S. Desobry, P1556 – 1573

- Migration of novel offset printing inks from cardboard packaging into food
Tina Richter; Thomas Gude; Thomas Simat, P1574 – 1580
- MIGRESIVES: a research project on migration from adhesives in food-packaging materials in support of European legislation and standardization
Störmer; R. Franz, Pages 1581 – 1591
- Analytical methods for the screening of potential volatile migrants from acrylic-base adhesives used in food-contact materials
Nerín; E. Canellas; M. Aznar; P. Silcock, P1592 – 1601
- Analytical approaches to identify potential migrants in polyester–polyurethane can coatings
Emma Louise Bradley; Malcolm Driffield; James Guthrie; Nick Harmer; Peter Kenneth Thomas Oldring; Laurence Castle, P1602 – 1610
- Assessing direct analysis in real-time-mass spectrometry (DART-MS) for the rapid identification of additives in food packaging
L. K. Ackerman; G. O. Noonan; T. H. Begley, P1611 – 1618
- Combining asymmetrical flow field-flow fractionation with light-scattering and inductively coupled plasma mass spectrometric detection for characterization of nanoclay used in biopolymer nanocomposites
Schmidt; J. H. Petersen; C. Bender Koch; D. Plackett; N. R. Johansen; V. Katiyar; E. H. Larsen, P1619 – 1627

• **Food and Chemical Toxicology 2009, 47(12) 2877-2980**

Probabilistic Risk Assessment of Dietary Exposure to Single and Multiple Pesticide Residues or Contaminants

Edited by Hans J.P. Marvin, Andy Hart and Polly E. Boon

EU の SAFE FOODS プロジェクトにおける、食事による農薬の単一・複合暴露及び汚染物質の確率論的リスクアセスメントに関する特集号。

SAFE FOODS は、“食品に対する新たな統合的リスク分析を通じて食品安全を推進する”プロジェクトとして、2004年～2008年にEU支援のもと21カ国、37研究室が参加して実施された。SAFE FOODS は目的別に6つのグループ（workpackage1～6）に分かれており、本号はWP3グループ（食品中汚染物質及び自然毒への複合暴露に関する定量的リスクアセスメント）の研究をまとめている。

SAFE FOODS ホームページ : <http://www.safefoods.nl>

- Preface to the journal supplement dedicated to probabilistic risk assessment of dietary exposure to single and multiple pesticide residues or contaminants
Hans J.P. Marvin, Polly E. Boon, Andy Hart, P2877-2878
- Probabilistic risk assessment of dietary exposure to single and multiple pesticide

residues or contaminants: Summary of the work performed within the SAFE FOODS project

Jacob D. van Klaveren, Polly E. Boon, Pages 2879-2882

- Harmonisation of food consumption data format for dietary exposure assessments of chemicals analysed in raw agricultural commodities

Polly E. Boon, Jiri Ruprich, Annette Petersen, Shahnaz Moussavian, Francesca Debegnach, Jacob D. van Klaveren, P 2883-2889,

- Probabilistic acute dietary exposure assessments to captan and tolylfluanid using several European food consumption and pesticide concentration databases

Polly E. Boon, Kettil Svensson, Shahnaz Moussavian, Hilko van der Voet, Annette Petersen, Jiri Ruprich, Francesca Debegnach, Waldo J. de Boer, Gerda van Donkersgoed, Carlo Brera, Jacob D. van Klaveren, Leif Busk, P 2890-2898,

- Probabilistic modelling of exposure doses and implications for health risk characterization: Glycoalkaloids from potatoes

J. Ruprich, I. Rehurkova, P.E. Boon, K. Svensson, S. Moussavian, H. Van der Voet, S. Bosgra, J.D. Van Klaveren, L. Busk, P 2899-2905,

- The benchmark dose approach in food risk assessment: Is it applicable and worthwhile?

Stefan D. Muri, Josef R. Schlatter, Beat J. Brüsweiler, P 2906-2925,

- A model for probabilistic health impact assessment of exposure to food chemicals

Hilko van der Voet, Gerie W.A.M. van der Heijden, Peter M.J. Bos, Sieto Bosgra, Polly E. Boon, Stefan D. Muri, Beat J. Brüsweiler, P 2926-2940,

- A semi-quantitative model for risk appreciation and risk weighing

Peter M.J. Bos, Polly E. Boon, Hilko van der Voet, Gemma Janer, Aldert H. Piersma, Beat J. Brüsweiler, Elsa Nielsen, Wout Slob, P 2941-2950,

- Probabilistic cumulative risk assessment of anti-androgenic pesticides in food

Anne Kirstine Müller, Sieto Bosgra, Polly E. Boon, Hilko van der Voet, Elsa Nielsen, Ole Ladefoged, P 2951-2962,

- Comparison of human health risks resulting from exposure to fungicides and mycotoxins via food

Stefan D. Muri, Hilko van der Voet, Polly E. Boon, Jacob D. van Klaveren, Beat J. Brüsweiler, P 2963-2974,

以上