

食品安全情報 No. 25 / 2007 (2007. 12.05)

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
食品化学物質関連情報

--- page 1
--- page 32

食品微生物関連情報

【国際機関】

- 国際獣疫事務局 (OIE)

http://www.oie.int/eng/en_index.htm

鳥インフルエンザのアウトブレイク(OB)報告

Weekly Disease Information

Vol. 20 – No. 49, 6, Dec., 2007

ポーランド (2007年12月3日付報告 Immediate notification)

OB 発 生数	OB 発生 日	鳥の種類	血清型	OB の動物数				
				疑い例	発症数	死亡数	廃棄数	とさつ数
2	11/30	七面鳥	H5N1	4,605	4,245	360	4,245	0

Vol. 20 – No. 48, 29, Nov., 2007

ルーマニア (2007年11月28日付報告 Immediate notification)

OB 発 生数	OB 発生 日	鳥の種類	血清型	OB の動物数				
				疑い例	発症数	死亡数	廃棄数	とさつ数
1	11/27	家禽	H5N1	80	31	31	49	0

英国 (2007年11月26日付報告)

OB 発 生数	OB 発生 日	鳥の種類	血清型	OB の動物数				
				疑い例	発症数	死亡数	廃棄数	とさつ数
1	11/14	七面鳥	H5N1	9,000	3	0	9,000	0

ミャンマー (2007年11月23日付報告)

OB 発生数	OB 発生日	鳥の種類	血清型	OB の動物数				
				疑い例	発症数	死亡数	廃棄数	とさつ数
1	11/14	家禽	H5N1	2,591	2,058	2,058	533	0

http://www.oie.int/wahid-prod/public.php?page=weekly_report_index&admin=0

【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/>

ソフト熟成チーズ中の食品由来 *Listeria monocytogenes* による公衆衛生上の影響に対するリスク評価：コメントならびに科学的データおよび情報提供を要請

Risk Assessment of the Public Health Impact from Foodborne *Listeria monocytogenes* in Soft-Ripened Cheese: Request for Comments and for Scientific Data and Information [Federal Register: November 28, 2007 (Volume 72, Number 228)] [Page 67310-67311]

Docket No. 2007N-0432

FDA は計画中の標記リスク評価を行う上で有用なコメントならびに科学的データおよび情報提供を要請した。

このリスク評価モデルの目的は、次の事項の公衆衛生上の影響を定量的に評価することである:1)チーズの製造に用いる原材料中の *L. monocytogenes* のレベルの変動、2)製造工程の各段階、最終包装から小売、および小売時点から摂食の間における増殖、不活化および再汚染の結果としての *L. monocytogenes* レベルの変化、3)種々の対策の効果。

公募されたコメントならびに科学的データおよび情報の詳細は次の URL から入手可能。

<http://frwebgate2.access.gpo.gov/cgi-bin/waisgate.cgi?WAISdocID=338425343164+0+2+0&WAISaction=retrieve> (Summary)

http://frwebgate.access.gpo.gov/cgi-bin/multidb.cgi?WAISdbName=2007_register+Federal+Register%2C+Volume+72+%282007%29&WAISqueryRule=%28%24WAISqueryString%29&WAISqueryString=67310-67311&WAIStemplate=multidb_results.html&Submit=Submit&WrapperTemplate=fr_wrapper.html&WAISmaxHits=40 (PDF ファイル)

<http://frwebgate2.access.gpo.gov/cgi-bin/waisgate.cgi?WAISdocID=338425343164+0+0+0&WAISaction=retrieve>

- 米国農務省 食品安全検査局 (USDA FSIS : Department of Agriculture, Food Safety

Inspection Service)

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

FSIS から CFIA への書簡：USDA がカナダからの輸入肉に対する検査を通常体制に戻す

LETTER: USDA to resume normal testing

27.Nov.07

アメリカ農務省食品安全検査局(FSIS)は 11 月 28 日からカナダ産食肉、食鳥肉および殺菌液卵の輸入時の検査体制ならびに調理済食品のリステリアとサルモネラの検査を通常体制に戻すことをカナダ食品検査局(CFIA)に通知した。しかし、生のひき肉等中の *E.coli* O157:H7 に関する検査は継続する。2007 年 11 月 9 日から実施されたカナダ産の製品に関する検査強化は 2007 年 5 月 1 日～6 月 6 日に行われたカナダ国内における FSIS の査察において問題点が発見されたこと、および Ranchers Beef, Ltd 社の施設番号 630 の施設で安全ではない取扱いが行われていたことにもとづく措置であった。

今回の措置は、最近 FSIS によって行われた Ranchers Beef, Ltd 社の査察および前回の査察で輸出対象リストから外されたか、リストから外す意向であると連絡を受けた施設の再査察において改善が認められたこと、並びに 2007 年 11 月 9 日以降の強化された検査で問題が認められなかったことによるとしている。

http://www.fsis.usda.gov/PDF/Canada_O157_Resume_Normal_Testing_Letter.pdf

● 米国疾病予防管理センター (US CDC : Centers for Diseases Control and Prevention)

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

1. 食肉製品中のメチシリン耐性 *Staphylococcus aureus*、オランダ

Methicillin-Resistant *Staphylococcus aureus* in Meat Products, the Netherlands

Inge H.M.van Loo, Bram M.W. Diederer, Paul H.M. Savelkoul, Joyce H.C. Woudenberg, Robert Roosendaal, Alex van Belkum, Nicole Lemmens-den Toom, Carlo Verhulst, Peter H.J. van Keulen, and Jan A.J.W. Kluytmans

Emerging Infectious Diseases, Volume 13, Number 11, November 2007

オランダで、飼育されているブタから新しいメチシリン耐性 *Staphylococcus aureus* (MRSA)のクローンが検出された。食肉 79 検体の検査を行ったところ、*S. aureus* 36 株が検出された。このうち 2 株が MRSA であり、うち 1 株が多座配列 ST 398B で、過去にオランダで農場のブタから分離されたクローンとの関連性が認められた。過去に食肉から分離された MRSA はヒト由来株であったが、今回 1 検体のみではあるが、農場のブタ由来と考えられる MRSA が分離されたことから、フードチェーンに MRSA が侵入している可能性が示唆された。

<http://www.cdc.gov/eid/content/13/11/1753.htm>

2. ノロウイルスによる胃腸炎を発症していた食品提供従業員によるノロウイルス感染アウトブレイク、2006年1月～2月、ミシガン州

Norovirus Outbreak Associated with Ill Food-Service Workers --- Michigan, January – February 2006

Morbidity and Mortality Weekly Report

November 23, 2007 / 56(46);1212-1216

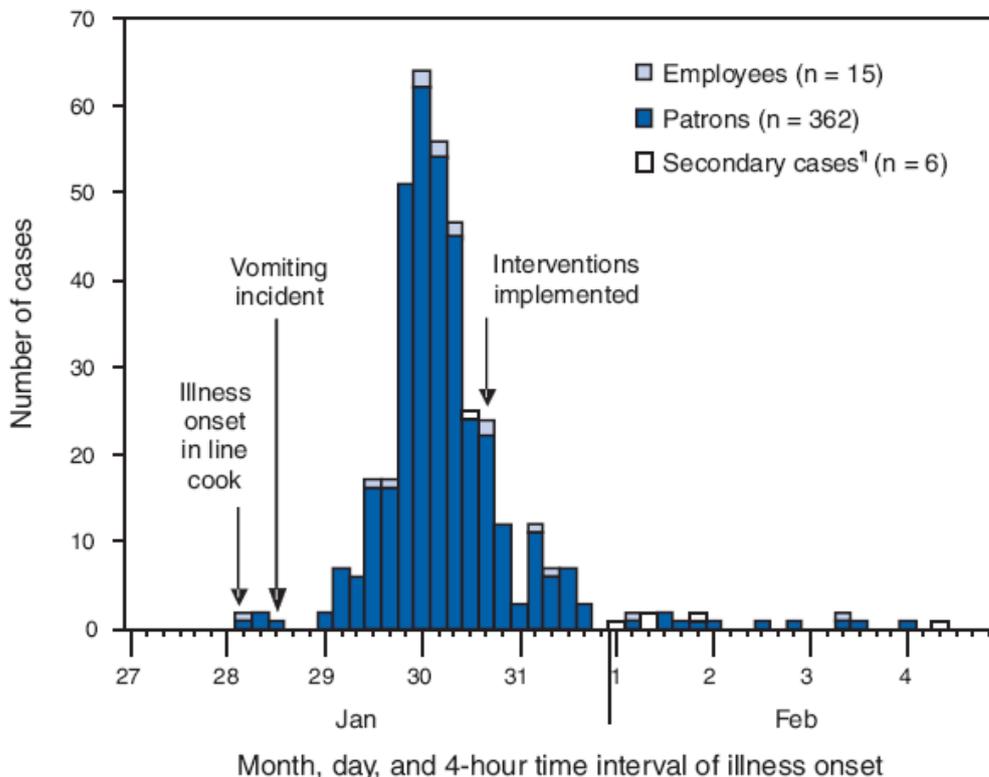
2006年1月28日にEaton郡のレストランで食事をした客が胃腸炎を発症した。1月30日にミシガン州 Barry-Eaton 地区保健所(BEDHD: Barry Eaton District Health Department)がこの報告を受け、調査を行ったところ、客と従業員の検便検体からノロウイルス genogroup I (GI)が検出された。1月19日～2月3日に複数の給仕人が発症し、調理師が1月28日に嘔吐しており、少なくとも364人の客が発症したことが判明した。

BEDHDは探知後の1月30日から疫学及び環境調査を開始し、患者の特性を把握するための記述的調査と関連性のある食品を特定するための解析的調査を行った。レストランの食品を喫食した客の一部のみが特定され、連絡がとれたことから、症例対照研究を行った。

記述的調査

客の症例の定義は1月19日～2月3日にレストランで調理された食品を喫食した後10～50時間以内に嘔吐または下痢を呈した客とした。従業員の症例の定義は、潜伏期間に関係なく1月19日～2月3日に嘔吐または下痢を呈した者とした。レストランの客584人に聞き取り調査を行い、364人が症例定義に合致した。客の患者発生のピークはFigure 1のように1月30日の午前12:00～午前3:59であった。

FIGURE 1. Number of cases of norovirus illness among patrons and employees* of a restaurant,† by 4-hour time interval§ of illness onset — Eaton County, Michigan, January 28–February 4, 2006



* Cases among patrons defined as illness with vomiting or diarrhea, with an incubation period of 10–50 hours. Cases among employees defined as illness with vomiting or diarrhea during January 19–February 3, regardless of incubation period.

† The first two employees in whom cases were identified (onset dates January 19 and 21) and the first two patrons in whom cases were identified (onset dates January 23) are not included.

§ Time intervals: 1) 12:00 a.m. to 3:59 a.m.; 2) 4:00 a.m. to 7:59 a.m.; 3) 8:00 a.m. to 11:59 a.m.; 4) 12:00 p.m. to 3:59 p.m.; 5) 4:00 p.m. to 7:59 p.m.; and 6) 8:00 p.m. to 11:59 p.m.

¶ Cases in persons who had not eaten at the restaurant but became ill after contact with a patron or employee in whom a case was identified.

解析的調査

解析的調査では、客の症例の定義は、1月28日～29日（調理師Aが発症中に就業した2日間）にレストランで調理された食品を喫食した後10～50時間以内に嘔吐または下痢を呈した客とした。対照は、同様に曝露したが発症しなかった客とした。症例対照研究の解析には χ^2 検定およびフィッシャーの正確確率検定を用いた。

1月28～29日の客における症例対照研究では、客の症例群は45人、対照群は91人を対象とした。疾患との間に統計学的に有意な関連性が認められたのは、アンティパスト（OR=2.96; 95%CI[1.08～8.14]）とガーリックマッシュポテト（OR=4.05; 95%CI[1.37～11.99]）であった。客18人（患者10人と健常者8人）がアンティパストを、客16人（患者10人と健常者6人）がガーリックマッシュポテトを喫食していた。

糞便検査

検便 14 検体すべてが RT-PCR 法で GI 陽性であったが病原菌は陰性であった。ノロウイルスゲノム B 領域の 213-bp の amplicon を産生する変性プライマーセットを用いて塩基配列解析を行ったところ、GI/4 Chiba との配列相同性が 100%であった。

施設の立入り検査

BEDHD によるレストランの環境調査により、従業員の手洗い、食品や機械器具表面の洗浄と殺菌、温度管理、リスクのある食品やシンクの管理などに不備があったことが判明した。今回の調査結果により、1) 食品サービス業の従業員にノロウイルス防止に関する指導を継続する必要性、2) 発症中及び最近発症した従業員の就業規定の遵守、3) ノロウイルスの効果的な殺菌（第四級アンモニウム化合物をベースとした殺菌剤はノロウイルスの殺菌効果が不十分）の 3 点が強調された。

<http://www.cdc.gov/mmwr/preview/mmwrhtml/mm5646a2.htm>

3. *Escherichia coli* O157:H7 の段階的進化モデルにおける遺伝子的多様性

Genetic Diversity among Clonal Lineages within *Escherichia coli* O157:H7 Stepwise Evolutionary Model

Peter C.H. Feng, Steven R. Monday, David W. Lacher, Lesley Allison, Anja Siitonen, Christine Keys, Marjut Eklund, Hideki Nagano, Helge Karch, James Keen and Thomas S. Whittam

Emerging Infectious Diseases, Volume 13, Number 11 November 2007

Escherichia coli O157:H7 は O55:H7 の A2 クローン集団を祖先とし、シガ毒素遺伝子 (*stx₂*) を保有するようになり、進化してきたと考えられている。*E. coli* O157:H7 の進化モデル (下図) の仮定となるクローン集団 (complex) をさらに明らかにするため、アメリカ由来 12 株 (うちヒト患者由来の β グルクロニダーゼ陽性株の 3 株を含む)、日本での下痢症ヒトアウトブレイク、無症状保菌者および散发事例由来の 22 株、ソルビトールを発酵させる (SF O157) ドイツ由来 8 株、フィンランド由来 8 株およびスコットランド由来 5 株を対象として、*E. coli* O157:H7 の形質 (trait) の突然変異の特徴を調べるとともに、分子サブタイピングを行った。

米国と日本で分離された β グルクロニダーゼ陽性株とソルビトール陰性株は A5 クローン株と一致し、multilocus sequence typing (MLST) 法により sequence type (ST)-65 配列を共有していることが明らかになったため、A5 に属すると考えられた。しかし、これらの株の PFGE プロファイルは異なっており、遺伝子に相違があることが示唆された。フィンランド、スコットランド及びドイツで分離された SF O157 株は A4 クローン株と一致し、A4 に属すると考えられた。様々な国で異なる年に分離された複数の SF O157 が同一の PFGE プロファイルを示したことから、共通の起源であることが示唆された。今回の研究に用いたフィンランドの一部の株とスコットランドの一株およびドイツの全株は ST-75 (“German clone”) と考えられた。ST-75 と類似性は認められるものの、他のフィンランド株とスコット

ランド株は新型の ST-76(“Scottish clone”)と考えられた。堺でのアウトブレイク株およびアメリカの 2 株は A6 に属し同一の *lysP* alleles を保有していたが、通常用いられるリファレンス株である EDL933(ST-69)とは遺伝子に相違があることから、A6 クローン集団内の株はさらにサブクローンに分類されることが示唆された。

同一であると考えられる株が MLST によってクローン集団に分類され、クローン集団は遺伝子の相違によってさらにサブクローンに分類されることが考えられた。

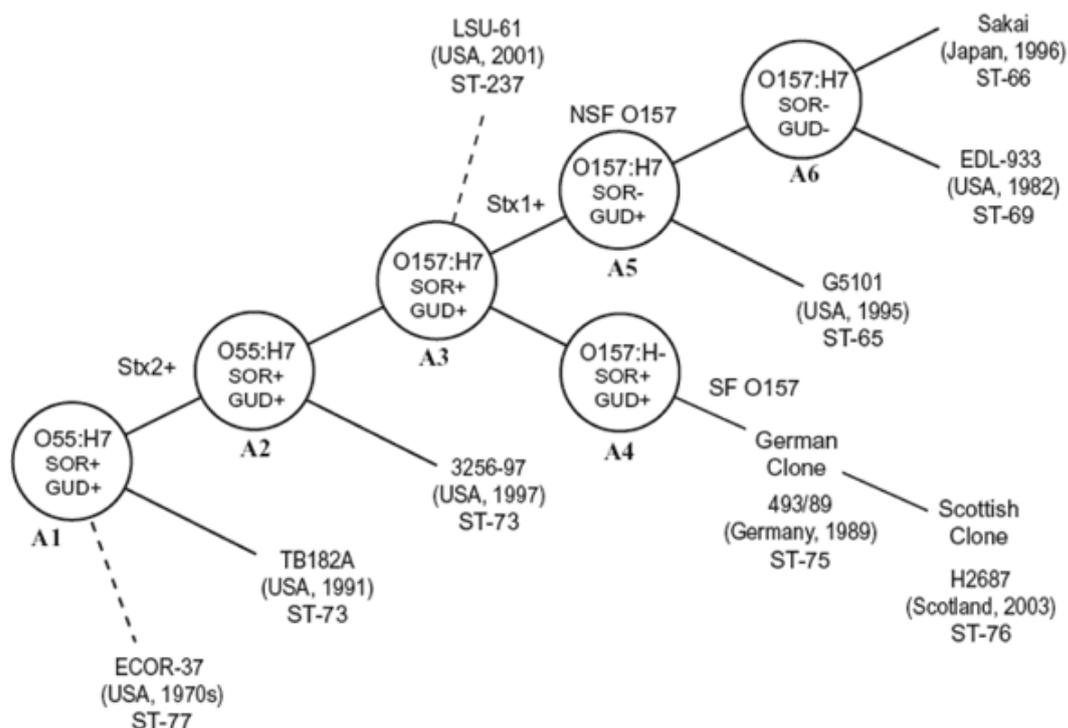


図 *Escherichia coli* O157:H7 の段階的進化モデル

<http://www.cdc.gov/eid/content/13/11/1701.htm>

● カナダ公衆衛生局 (PHAC: Public Health Agency of Canada)

<http://www.phac-aspc.gc.ca/>

C-EnterNet 年次報告書 2006年

C-EnterNet 2006 Annual Report

C-EnterNet 年次報告書 2006 年は、初のセンチネルサイト¹であるワーテルロ地域の人、市販の食肉、水および農場の 4 つの component (構成要素) から収集された 1 年分のサーベイランスデータを収載したものである。この情報は人の胃腸疾患や曝露源における病

¹限られたリソースを集中させ、良質のデータ、情報を収集するための限定された地域のこと。そこから得られた情報をもとに全体像を推定する。

原体検出についての傾向を把握するのに利用され、将来における知見と比較する際のベースラインとなる。この報告書には上記4構成要素の結果と組み合わせることが必須である分子サブタイピングデータが含まれている。センチネルサイトが追加されて対象人口がカナダの人口の約10%に達すると、同国の胃腸疾患の全体像を表わすものになると考えられている。現在はパイロット段階であるが、C-EnterNetの統合されたサーベイランスプログラムは公衆衛生や食品と水の安全問題の関係者にとって関心のある重要な結果を提供している。

ヒトの患者数

パイロット版センチネルサイトでは、病原菌、ウイルス及び寄生虫10種による胃腸疾患患者420人が報告された。患者の1%（4人）がアウトブレイク由来、31%（131人）は旅行由来、68%（285人）は地域由来（endemic）であった。最も多かった4つの疾患はサルモネラ症、カンピロバクター症、ジアルジア症及びベロ毒素産生性 *E. coli* (VTEC) 感染症であり、患者の82%を占めた。

C-EnterNetの強化サーベイランスデータをセンチネルサイトにおける過去のデータと比較すると、急性胃腸疾患全体の発生率は過去10年間比較的安定しているようである。カンピロバクター症とジアルジア症はやや減少し、サルモネラ症はあまり変化がない。エルシニア症はこれらより少ないが徐々に増加しており、VTEC感染、クリプトスポリジウム症およびA型肝炎の発生率は10年前に比べここ数年多かった。

旅行による疾患

旅行由来の胃腸疾患の発症は継続しており、センチネルサイトでの胃腸疾患患者の31%は外国旅行によるものであった。旅行由来の患者の比率はA型肝炎（67%）、細菌性赤痢（50%）、ジアルジア症（48%）及びサルモネラ症（44%）で高かった。一方、*E. coli* O157:H7感染およびエルシニア症は主に国内感染と考えられた。旅行由来の患者のサブタイピング結果にはいくつかのパターンが認められた。たとえば、*Salmonella* Enteritidis患者では58%が旅行由来であったが、*S. Typhimurium* 及び *S. Heidelberg* 患者では旅行由来の患者は報告されなかった。*C. jejuni*患者の大多数は地域由来であったが、*C. coli*患者の大多数は外国旅行が原因であった。また、*Campylobacter* 分離株の抗菌薬耐性プロファイルは多剤耐性を示した。

また、C-EnterNetは2005年6月～2006年12月のデータにより、旅行者（海外旅行）と旅行者以外（地域由来およびアウトブレイク）の胃腸疾患を比較する解析を行った。サルモネラ症患者の旅行先はメキシコとカリブ海地域が多く（30/64）、A型肝炎とアメーバ症はアジア（両者とも7/9）、ジアルジア症はアジア、メキシコ及びカリブ海地域が多かった。一方、*E. coli* O157:H7は国内感染が多く、旅行由来が1人、旅行以外が59人であった。

リスク因子

サーベイランスプログラムの基礎となる標準質問票から、さらに調査を行う必要のあるリスク因子が明らかになった。たとえば、は虫類とイヌがそれぞれサルモネラ症とカンピロバクター症のリスク因子であると考えられた。

ジアルジア症については、センチネルサイトでは私設水道の飲料水、プールでの遊泳、動物飼育農場への訪問が重要なリスク因子と考えられた。

食品の検査

C-EnterNet では、検査を行った 3 つの食肉製品からヒトの胃腸疾患の病原体が検出され、生の食肉の適切な取り扱いと加熱の必要性が確認された。最確数法による定量的アセスメントによると、検体の大多数は検出限界未満の汚染レベルであった。これらの汚染レベルは増菌培養法では検出可能であるが、菌数測定には不十分 (<0.3 MPN/g) で、リスクは比較的低いと考えられた。サブタイピングの結果によると、市販食肉にみられるサブタイプの一部がヒトの疾患の原因となるサブタイプに類似していた。たとえば、*Salmonella* Enteritidis の場合、市販の鶏肉検体と地域由来の患者の両者において PFGE パターンは SENXAI.0038 が最も多かった。しかし、旅行由来の患者で最も多く検出された SENXAI.0001 は市販の食肉検体からは検出されなかった。*Campylobacter* では、生の鶏肉でも患者由来でも *C.jejuni* が最も多く検出された。一方、あまり懸念する必要のないサブタイプもあり、たとえば、*Salmonella* Kentucky は市販の鶏肉検体からは最も多く検出されたが、センチネルサイト内の患者からは検出されなかった。市販の豚肉検体から *Yersinia* が検出されたが、サブタイピングによると非病原性の株であることが確認された。

季節性に関しては、*Salmonella* 保菌率にパターンは認められなかった。市販の鶏肉の *Campylobacter* 保菌率は 2006 年の秋に 2 倍になり、カンピロバクター症患者が夏期に増加した後であったことは興味深かった。

2005 年 11 月～2006 年 3 月にセンチネルサイトで食品の喫食調査が行われ、健常者の集団における食品の喫食と食品の取扱いに関するベースラインデータが得られた。消費者の 76% が大規模なチェーン店で食肉を購入し、チェーンではない店（食肉解体処理店や個人商店）で購入するのは 10% 未満であった。購入品は牛ひき肉、ポークチョップ及び鶏胸肉が最も多く、小売店レベルでこれらの検体採集を行うことの裏付けが得られた。

動物の検査

センチネルサイトで飼育されている乳牛とブタのサーベイランスにより、ヒトの胃腸疾患の病原体であるサブタイプがいくつか検出された。*S. Typhimurium* はヒトとブタの飼育農場で最も多く検出されたが、乳牛の飼育農場では 2 番目に多く検出された。ブタと乳牛の糞尿肥料のプール検体から、ヒトに病原性である *Giardia* Assemblage B 及び *Cryptosporidium parvum* が検出された。一方、乳牛の糞尿肥料のプール検体と未殺菌の地表水から *E. coli* の病原性株が検出されたが、ヒトからの分離株とヒト以外からの分離株の PFGE パターンが同じではなかったため、両者に蔓延しているのは異なる株であると考えられた。2007 年、センチネルサイトの農場の調査ではウシと家禽が対象に追加されている。

環境の検査

未殺菌の地表水は一部の腸管病原体の曝露経路として無視できない。たとえば、地表水から分離された *Salmonella* 32 株のうちヒトの患者にも見つかった血清型は 13 株であった。VTEC、*C. jejuni* 及び *C. coli* が検出されたことから、河川や池での遊泳がリスクとなり得

ることを示していた。*Giardia* と *Cryptosporidium* が未殺菌の地表水に見つかることが多く、地域由来の患者と未殺菌の地表水中の *Giardia* の嚢胞の平均濃度との間に相関関係があると考えられた。ヒトの病原性株に最も多い *C. hominis* 及び *C. parvum* のウシの遺伝子型が未殺菌の地表水検体から検出されていた。

ウイルス

市販の食肉、ブタと乳牛の飼育農場の糞尿肥料検体におけるノロウイルスとロタウイルスの汚染を把握するために、カナダ保健省微生物学的ハザード局 (Bureau of Microbial Hazards of Health Canada) と協力して短期間の調査が行われた。ブタ、乳牛の糞尿肥料およびポークチョップ 1 検体からヒトの GII.4 様ノロウイルスが検出されたが、ヒトへの感染性は不明であった。検査を行ったあらゆる種類の食肉と糞尿肥料から、ヒトに病原性である A 群ロタウイルスが検出された。

2006 年の C-EnterNet の活動からはこのサーベイランスシステムから得られた結果のスナップショットが得られた。報告書には 2006 年中に観察された傾向に関する詳細な追加情報が記載されている。センチネルサイトが増加し、サーベイランスシステムが進化するのに伴い、カナダ全体を代表する情報が得られようになり、カナダの食品安全および水道安全政策の決定する上での直接活用、ひいてはカナダの食品および水道の安全性を維持することを保証するとしている。

http://www.phac-aspc.gc.ca/publicat/2007/c-enternet06/areport06_e.html

● 欧州委員会保健・消費者保護総局 (European Commission, Health and Consumer Protection Director General)

http://europa.eu.int/comm/food/index_en.htm

EC が 2008 年の動物疾患への取り組みに 1 億 8,700 万ユーロの財政支出を承認

Commission adopts Decision to approve €187 million to fight animal diseases in 2008

Reference: IP/07/1828, Date:30/11/2007

EC は 2008 年の動物疾患の根絶、制御及び監視に関する 197 のプログラムに、1 億 8,700 万ユーロの財政支出を行うことを承認した。このような大規模な支出は動物及び公衆衛生を守るために、動物性疾患の根絶対策が重要であることを反映している。動物衛生のセーフガードは、食品安全の確保、動物の疫病による被害の回避に不可欠である。EC は、毎年、動物疾患の根絶と監視、サルモネラなどの人獣共通伝染病の抑制、TSE の監視と根絶のためのプログラムに財政拠出を行っている。

19 加盟国の種鶏に対するサルモネラ制御への拠出額は 8,606,000 ユーロで、産卵鶏に対するサルモネラ制御への拠出額は 21,330,000 であった。これらを合わせた額は 2007 年の拠出額の 3 倍で、家禽のサルモネラ汚染率を減少させることが EU の重点課題であること

を反映している。

鳥インフルエンザの家禽および野鳥のサーベイランスにおける検査費用として 4,344,000 ユーロが計上された。

TSE の監視に対する拠出額は 62,494,500 ユーロとなり、2007 年の 88,463,000 ユーロより減額となった。ウシ、ヒツジ、ヤギ及びシカの TSE を検出するための迅速検査、小型反芻動物の BSE を除外するための鑑別検査を行うのに使用される。ヨーロッパの BSE 根絶プログラムについては、症例数が減少を続けていることから、2006 年の 8,710,000 ユーロから 2007 年は 5,400,000 ユーロに引き続き、2008 年は 2,543,000 ユーロに減額される。

現在行われているスクレイピー根絶対策には、感染群における動物の淘汰や遺伝子タイピングが必要である。また、ヒツジの TSE 抵抗性を考慮した育種プログラムが作成された。スクレイピー根絶プログラムには、前年の 33,592,000 ユーロから減額となった 18,184,200 ユーロが計上された。

<http://europa.eu/rapid/pressReleasesAction.do?reference=IP/07/1828&format=HTML&aged=0&language=EN>

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

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

1. は虫類の肉の喫食による公衆衛生上のリスク

Public health risks involved in the human consumption of reptile meat

The EFSA Journal (2007) 578, 1-55

EFSA の BIOHAZ パネルは、は虫類の肉の喫食による公衆衛生上のリスクについて EC から科学的意見を求められた。リスクアセスメントでは公衆衛生上の影響が懸念される様々な病原体（ウイルス、プリオン、菌、カビ、寄生生物など）や化学物質（動物用医薬品、ホルモン、重金属など）を対象とした。

今回の意見で主に検討対象としたのはナイルワニ (*Crocodylus niloticus*)、ヨーロッパヌマガメ (*Emys orbicularis*) およびホウセキカナヘビ (元 *Lacerta lepida*、現 *Timon lepidus*) であったが、消費者にリスクをもたらす可能性のある他のは虫類（ヘビなど）の肉の喫食によるハザードも検討した。検討対象は飼育されているは虫類のみで野生のものは含まれていない。

BIOHAZ パネルは、は虫類の肉の喫食によるリスクは一部の菌 (*Salmonella*) および寄生虫 (*Spirometra*, *pentastormids*) によるものであると結論した。*Trichinella* のリスクは、は虫類の肉の喫食による生物学的ハザードとして知られており、既に Regulation (EC) No.2075/2005 に規定されているため、今回のリスクアセスメントの対象に含めなかった。ワニ類以外の飼育されているは虫類の *Samonella* 汚染に関する情報は欠如していた。

BIOHAZ パネルは、生きているワニ類の腸内の *Salmonella* 保菌率が高く、それを反映して生鮮および冷凍ワニ肉の保菌率も同様に高いため、公衆衛生にとって重大なリスクであるという結論に至った。

は虫類の肉の喫食による寄生性原虫のリスクは、寄生性後生動物(metazoan)のリスクに比べて無視できるものと考えられた。舌虫症と孤虫症は汚染されたヘビ肉の喫食によって感染する可能性が認められた。他のは虫類は上記の寄生虫の宿主になりうるが、その肉の喫食によってヒトに伝播した事例は報告されていない。ワニ肉中の *Spirometra* は冷凍処理により不活化されるが、他のは虫類肉について冷凍の有効性は不明である。

現在のところ、は虫類肉の喫食によってヒトが酵母などのカビ類やウイルスに感染することを示した証拠はない。また、これまでに、飼育されているは虫類に TSE が自然発生した事例は示されていない。未処理の動物由来の製品をは虫類に給餌することにより、は虫類肉の生物学的なハザードの汚染率が上昇する可能性がある。飼育場および処理場の両方で適正衛生規範、適正製造規範および HACCP を適用することは、ハザードをコントロールすることにつながる。

CONTAM パネルは、は虫類における動物用医薬品の残留と化学物質汚染についてはデータが不足しているため、リスクアセスメントは不可能であるという結論に至った。さらに、は虫類肉中の化学的ハザードの汚染率に関するデータを収集することを勧告した。

http://www.efsa.europa.eu/EFSA/efsa_locale-1178620753812_1178660612981.htm

2. 飼育ブタのメチシリン耐性 *Staphylococcus aureus* の保菌率ベースライン調査の詳細に関する、人獣共通感染症のデータタスクフォースの提案

Report of the Task Force on Zoonoses Data Collection on a proposal for technical specifications for a baseline survey on the prevalence of Methicillin Resistant *Staphylococcus aureus* (MRSA) in breeding pigs

最近、ブタなど複数の動物種からメチシリン耐性 *Staphylococcus aureus* (MRSA) の clonal complex ST398 が検出され、その影響を解明するためにいくつかの加盟国が調査を開始している。(今号の CDC の記事参照)

人獣共通感染症のデータ収集タスクフォース(Task Force on Zoonoses Data Collection) は EFSA から、動物が保有する MRSA の調査について、勧告するように要請された。タスクフォースはいくつかの国が行っている調査に加えて、EC レベルで、EU 全体のいくつかの飼育動物における MRSA の拡散を理解し、定量するため、共通の調査を実施することが必要であると勧告した。

タスクフォースは、2008 年 1 月から行われる予定の繁殖飼育ブタに関する *Salmonella* ベースライン調査のための検体採取と MRSA の調査とをいっしょに行うことを提案している。今回の MRSA に関する調査は繁殖ブタに重点を置くが、繁殖ブタの施設から MRSA が検出された場合には同一施設内の肥育ブタの施設の検体も採集することが提案されている。肥育ブタを対象に含めることは、施設内の MRSA の移行を調べるのに有益であるが、

その国の肥育ブタにおける MRSA の全体的な保菌率を推定することはできないとしている。

この報告には、検体採集技術（ダストを採取）や解析法など MRSA 調査の手法の詳細が収載されている。

http://www.efsa.europa.eu/EFSA/efsa_locale-1178620753812_1178662632875.htm

3. Directive 2003/99/EC にもとづく EC の報告システムを通じた食品由来アウトブレイク報告の統一に関する人獣共通感染症データ収集検討タスクホースからの報告書

Report from the Task Force on Zoonoses Data Collection on harmonising the reporting of food-borne outbreaks through the Community reporting system in accordance with Directive 2003/99/EC

The EFSA Journal (2007) 123, 1-16

Published:26/11/2007, Adopted:08/11/2007

Directive 2003/99/EC の規定にもとづき、加盟国に対し、人獣共通感染症およびその病原体の検出情報、抗菌剤耐性および FBO を毎年報告することを求めている。すでに EFSA はこの報告を標準化し、効率化するため、Web ベースの報告システムを確立し、また報告マニュアルを作成している。この Web ベースの報告システムには、FBO の調査結果を年報として報告するため、次の4つの書式が用意されている。

1. 報告システムに関する記述（自由に記載できる）
2. FBO の総数（表形式）
3. 検証（verified）された FBO 報告のデータ（表形式）
4. 報告された FBO に関する評価（自由記載）

人獣共通感染症データ収集に関するタスクホース（TF: Task Force）は EFSA から、次の項目に関して、食品由来アウトブレイク（FBO: Foodborne Outbreak）の既存の報告スキームを改善するために提案をするように求められた。

- どの変数が EC の報告システムにとって重要か
- どの追加情報を EC レベルにまで報告すべきか
- Directive 2003/99/EC の規定との整合性

TF は既存の報告システムをレビューした上で、次のように書式ごとに報告すべき事項を提案した。

1. 報告システムに関する記述（自由記載）

このセクションは各国で行われている FBO の特定、疫学的な調査および報告システムについて記載することができ、2. および 3. の表に報告されたデータを理解する上で重要で、次のような内容が一般的に含まれる。

- FBO 調査および報告の手順（報告頻度を含む）ならびにその法的根拠
- 前年と比べた報告システムの変化
- FBO の定義、報告の対象等における EC レベルとの差異

- 関与している政府等の機関、研究機関とそれらの役割等

2. FBO の総数（表形式）

別添Aの病原体ごとに、報告すべき年に発生した（最初の患者が発症した日を基準とする）次の例数を表に入力する。

- FBOの総数（疑い例と検証例の合計）
- FBO疑い例数、および
- 検証（verified）されたFBO例数

3. 検証（verified）された FBO 報告からのデータ（表形式）

FBO の事例ごとに、次のデータを入力することが求められる。

- Code（国コード+各国が FBO ごとに付けた固有の番号）
- 原因病原体（別添の A の原因物質リストから選択）
- アウトブレイクのタイプ（単一家庭内か、複数の家庭が関与、不明か）
- 患者数（FBO の患者の定義に合致した患者数）
- 入院患者数および死者数
- 原因食品（別添 B の食品群から選択）
- 特定の食品を原因食品と断定したエビデンスの種類（検査機関で原因微生物を食品から検出した、検査機関で原因微生物を患者から検出した、検査機関で患者および食品から分離した原因微生物の特徴を照合して確認した、または疫学的なエビデンスの解析）
- 患者が原因食品に暴露された場所（別添 C のリストから選択）
- 暴露された場所以外の場所で原因食品が汚染または不適切な取扱いが行われた場所（別添 D のリストから選択）
- FBO の発生に寄与した因子（不適切な取扱い、汚染した原材料の使用等別添 E のリストから選択）

4. 報告された FBO に関する評価（自由記載）

このセクションは加盟国から報告されたデータが EC レベルで正しく解釈されるためのもので、次のような短い記述が一般的に含まれる：

- FBO の発生数の傾向および考えられる理由
- 原因微生物、原因食品のカテゴリおよびその組み合わせに関する説明
- FBO の原因施設に関する説明
- 患者の重篤性に関する評価（入院患者数および死者数の傾向）
- FBO のコントロールまたは予防のために採られた対策

A.原因病原体のリスト

A. Causative agent list

This list provides the most commonly reported agents but is not exhaustive. The reporting system allows adding other agents and provides deeper levels for a breakdown to species / serovars / serotypes / phagetypes level.

Adenovirus
<i>Aeromonas</i>
Aichivirus
<i>Anisakis</i>
Astrovirus
<i>Bacillus</i>
<i>Brucella</i>
Calicivirus (including norovirus)
<i>Campylobacter</i> , thermophilic
<i>Clostridium</i>
<i>Cryptosporidium</i>
<i>Cysticerci</i>
<i>Diphyllobothrium</i>
<i>Enterobacter</i>
Enterovirus
<i>Erysipelothrix</i>
<i>Escherichia coli</i> , pathogenic
Flavivirus
<i>Giardia</i>
Hepatitis virus
Histamine
<i>Listeria</i>
Marine biotoxins
Mushroom toxins
Mycotoxins
Rotavirus
<i>Salmonella</i>
<i>Sarcocystis</i>
<i>Shigella</i>
<i>Staphylococcus</i>
<i>Trichinella</i>
Unknown
<i>Vibrio</i>
<i>Yersinia</i>

B.原因食品のコード

Code	Decode
01	Milk
02	Dairy products (other than cheeses)
03	Cheese
04	Eggs and egg products
05	Bovine meat and products thereof
06	Pig meat and products thereof
07	Sheep meat and products thereof
08	Other or mixed red meat and products thereof
09	Broiler meat (<i>Gallus gallus</i>) and products thereof
10	Turkey meat and products thereof
11	Other or unspecified poultry meat and products thereof
12	Fish and fish products
13	Crustaceans, shellfish, molluscs and products thereof
14	Vegetables and juices and other products thereof
15	Canned food products
16	Cereal products including rice and seeds/pulses (nuts, almonds)
17	Fruit, berries and juices and other products thereof
18	Drinks, including bottled water
19	Tap water including well-water
20	Sweets and chocolate
21	Bakery products
22	Herbs and spices
23	Mixed or buffet meals
88	Other foods
99	Unknown

C 原因食品に暴露された場所

Code	Decode
01	Household
02	Restaurant/Café/Pub/Bar/Hotel
03	Mobile Retailer / market / street vendor
04	Take-away or fast food outlet
05	Canteen or workplace catering
06	Hospital/medical care facility
07	Residential Institution (nursing home, prison, boarding schools)
08	School, kindergarten
09	Temporary mass catering (fairs, festivals)
10	Camp, picnic
11	Aircraft/ ship/ train
88	Other
99	Unknown

D. 原因食品が汚染または不適切な取扱いが行われた場所

Code	Decode
01	Travel abroad
02	Slaughterhouse
03	Farm (primary production)
04	Processing plant
05	Retail sale outlet
06	Catering services /restaurant
07	Take-away
08	Household / domestic kitchen
09	Transport
10	Water treatment plant
11	Water distribution system
12	Water source
88	Other
99	Unknown

E.FBO の発生に寄与した因子

Code	Decode
01	Unprocessed contaminated ingredient
02	Storage time/temperature abuse
03	Inadequate heat treatment
04	Inadequate chilling
05	Cross-contamination
06	Infected food handler
07	Water treatment failure
88	Other
99	Unknown

http://www.efsa.europa.eu/EFSA/Report/zoon_ej123_fbo_en.pdf (PDF)

http://www.efsa.europa.eu/EFSA/Report/zoon_ej123_fbo_summary_en.pdf (Summary)

http://www.efsa.europa.eu/EFSA/efsa_locale-1178620753812_1178662632770.htm

● Eurosurveillance

<http://www.eurosurveillance.org/index-02.asp>

Eurosurveillance Weekly

Volume 12, issue 11

22 November 2007

2007年9月にスペインのバルセロナの病院スタッフで発生したノロウイルス胃腸炎のアウトブレイク

Outbreak of norovirus gastroenteritis among staff at a hospital in Barcelona, Spain, September 2007

2007年9月14日、スペインのバルセロナの病院に勤務する医療職員(HCW: health care

workers) の間で、急性胃腸炎のアウトブレイクが発生した。

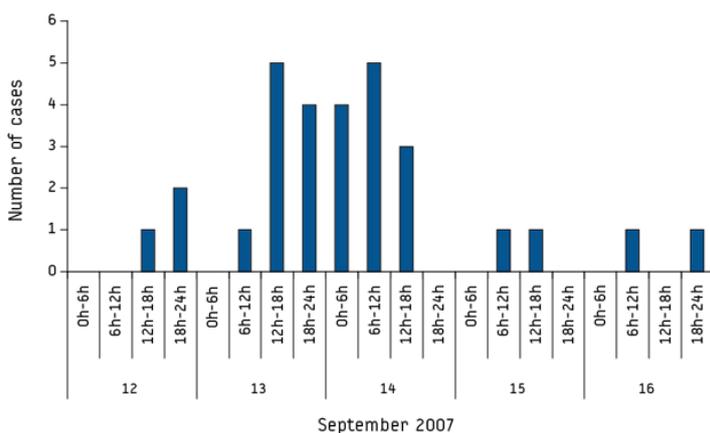
合計 38 人の感染が確認され、そのうち 31 人に対して聞き取り調査を実施した。残りの 7 人は、調査の初期段階で連絡が取れなかったか、もしくは質問票への回答を拒否した。対照群として、同じ診療科に所属し、かつ定期的に病院の食堂で食事を摂っているマッチさせていない 31 人の別のスタッフに対し聞き取り調査を行った。患者および対照群の年齢幅は、それぞれ 29～59 歳および 24～63 歳であった。

報告された症状は腹痛 (27 人、87%)、悪心 (25 人、81%)、水様性下痢 (24 人、77%)、嘔吐 (22 人、71%)、頭痛 (11 人、35%) および微熱 (4 人、13%) であった。ほとんどの患者の症状は軽度であり、医療機関の受診者は 4 人のみ、入院患者はいなかった。症状持続時間は 4～72 時間であった。

アウトブレイク患者の多く (23 人) は 9 月 13～14 日に発症しており、9 月 16 日以降に発症した者はいなかった (流行曲線参照)。初発患者は 9 月 8 日に発症していた (流行曲線には示さず)。

FIGURE

Epidemic curve of cases in an outbreak of gastroenteritis attributed to norovirus, in a hospital in Barcelona, Spain, September 2007 (n=29)



図：バルセロナの病院におけるノロウイルスに関連した胃腸炎アウトブレイク患者の流行曲線、スペイン、2007年9月 (n=29)

カクテルソース付ライスサラダを喫食した HCW は、喫食しなかった HCW と比較して発症率が高かった (オッズ比 OR=4.11、95%CI[1.14～14.72]、 $p=0.03$)。水由来の感染の可能性は除外された (OR=0.675、95%CI[0.237～1.924])。統計解析により、9月12日 (カクテルソース付ライスサラダが提供された日) がアウトブレイク発生日である可能性が最も高いことが示された (9月12日のOR=3.37 ($p=0.07$) 対9月10日のOR=0.56 ($p=0.32$))。

検査が可能であった糞便検体 4 検体のうち、2 検体からノロウイルスが検出された。これら 4 検体のうち 1 検体は病院の食堂の従業員から採集したものであったが、検査結果は陰性であった。全食品の細菌検査の結果は陰性であったが、バルセロナでは食品に対するノロウイルスの検査は通常行われていないため、この事例でもノロウイルスの分析は行われ

なかった。

疫学調査の結果および患者から採集した糞便 2 検体からノロウイルスが特定されたこと
によって、アウトブレイクは食品由来であるという仮説が確認され、カクテルソース付ラ
イスサラダのノロウイルス汚染がアウトブレイクの原因であると考えられた。

<http://www.eurosurveillance.org/ew/2007/071122.asp#5>

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

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

アイルランドの人獣共通感染症、2005 年

Report on Zoonoses in Ireland 2005

アイルランド食品安全局 (FSAI : Food Safety Authority of Ireland) がアイルランドの
人獣共通感染症に関する報告書 (2005 年) を発表した。2005 年にヒトに感染した人獣共通
感染症は *Campylobacter*、*Cryptosporidium*、*Salmonella*、*Verotoxigenic E. coli* の順に多
く、サルモネラ症が緩やかな減少を見せているのに対し、カンピロバクター症、クリプト
スポリジウム症および VTEC の増加が注目された。

サルモネラ症

Health Protection Surveillance Center (HPSC) に報告された患者は合計 349 人で、2004
年の 415 人から減少した。ここ数年と同様に、5 歳未満の小児がもっとも感染しやすく、報
告のピークは 7 月～10 月の間であった。また、優勢な血清型およびフェージタイプは
Salmonella Enteritidis および PT1 であった。17 件のアウトブレイク (患者合計 52 人)
が HPSC に報告され、うち 3 件は一般的アウトブレイク、14 件は家庭でのアウトブレイク
であった。

Salmonella enterica の検査を実施した食品 105,132 検体のうち、60%以上が食肉または
食肉製品であった。加工段階の生の家禽肉検体の 2.5%から *S. enterica* が検出されたが、小
売り段階の家禽肉製品では検出されなかった。FSAI はアイルランド農業食品省
(Department of Agriculture and Food(DAF)) と協力し、家禽肉 2,417 検体の分析などを
含む *S. enterica* のための家禽モニタリング強化プログラムを行った。検体のおよそ 76%は
国産であった。

国産の家禽肉検体において最も多く確認された *S. enterica* 血清型は *S. Kentucky* および
S. Mbandaka であったのに対し、輸入肉の検体では *S. Enteritidis* が最も多かった。

S. enterica は卵および卵製品 436 検体からは検出されなかったが、生の豚肉検体の 1.8%
(主に *S. Typhimurium*) および加工施設の豚肉製品の 0.5%から検出された。

また、牛肉および子牛では低率 (0.14%) で *S. enterica* の汚染が検出されたのに対し、
魚製品および乳製品では汚染が認められなかった。その他のタイプの食品では 23,600 検体

以上が検査され、陽性は 8 検体のみであった。

アイルランドでは、*S. Typhimurium* 及び *S. Enteritidis* による動物のサルモネラ症の報告が義務付けられている。*S. enterica* はブロイラー育種群の 11% および産卵鶏群の 3% で検出された。その他の動物における *S. enterica* の保菌率に関するデータは 2005 年には記録されていないが、動物用飼料の検査では検体の 1.5% の汚染が明らかになった。

カンピロバクター症

発生率は 2001 年から増加し続けており、報告患者数は 2004 年の 1,711 人から 2005 年には 1,803 人に増加した。カンピロバクター症の患者数はサルモネラ症のピークよりも早い時期の 6~8 月に最も多く、5 歳未満の小児がもっとも影響を受けやすいと考えられた。

加工段階の生の家禽肉の検体はほぼ半数がカンピロバクターに汚染されており、小売り段階では汚染率は比較的低いことが明らかになった。

クリプトスポリジウム症

報告患者数は 2004 年には 432 人であったのに対し、2005 年は 570 人に達した。2004 年の報告と同様に報告率は 4 月が最高で、また患者の過半数 (62%) が 5 歳未満の小児であった。

リステリア症

前年までと同様に、2005 年も検査で確認されたリステリア症患者の報告数は 12 人と比較的少なかった。

Listeria の検査の対象食品は冷蔵温度下でも同菌が増殖しうる食品とした。2005 年は 14,891 検体の食品のうち 45 検体 (0.3%) から *L. monocytogenes* が検出された。

ベロ毒素産生性 *E. coli* (VTEC) 感染

HPSC に報告された患者数は 2003 年は 95 人、2004 年は 61 人であったのに対し、2005 年は 125 人に増加した。2004 年の発生率の減少は一時的であり、特に影響を受けやすい集団にとっての深刻な健康への脅威が継続していることが示唆された。2005 年に発生した患者の多くが 19 件のアウトブレイク (患者数 65 人) によるものであった。

小売り段階の食品 350 検体を検査し、1 検体 (生の牛肉) から VTEC 汚染が確認された。

牛海綿状脳症 (BSE : Bovine Spongiform Encephalopathy)

ウシにおける BSE の発生率は 2002 年以降減少傾向にあり、2004 年の 126 頭に対し、2005 年は合計 69 頭が確認された。ヒトの vCJD 患者は 2 人報告された。

報告書全文および詳細情報は以下のサイトから入手可能。

http://www.fsai.ie/publications/reports/Zoonoses_report_05.pdf

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

● オランダ国立公衆衛生環境研究所 (RIVM)

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

オランダにおけるクリプトスポリジウム症およびジアルジア症による疾病の実被害とその被害損失額

Disease burden and related costs of cryptosporidiosis and giardiasis in the Netherlands
RIVM report 330081001/2007

23 Nov, 2007

SMC Vijgen, MJM Mangen, LM Kortbeek, YTHP van Duijnhoven, AH Havelaar

オランダ国立公衆衛生環境研究所 (RIVM) からクリプトスポリジウム及びジアルジアの実被害並びに被害損失額に関する調査報告書が発表された。以下に要旨を紹介する。

本プロジェクトの主な目的はオランダ保健・福祉・スポーツ省 (Dutch Ministry of Public Health, Welfare and Sports) が食品安全政策における病原微生物対策の優先事項設定に役立てるためのモデルを構築することであった。

2006年に公表された調査 (食品安全情報 No. 15 / 2006 (2006. 07.19)) では7種の病原体 (norovirus, rotavirus, thermophilic *Campylobacter* spp., *Salmonella* spp., Shiga-toxin producing *Escherichia coli* O157, *Listeria monocytogenes* および *Toxoplasma gondii*) による被害実態 (Disease burden) および norovirus, rotavirus, thermophilic *Campylobacter* spp. および *Salmonella* spp. による被害損失額 (Cost of illness) を推定したが、今回の調査では、前回のフォローアップ調査として、前回と同様の方法を用いて、クリプトスポリジウム及びジアルジアによる被害実態と被害損失額を推定した。

クリプトスポリジウムの被害実態は障害調整生存年数 (DALY : Disability-adjusted life year) で計算したところ、割引²なしおよび割引ありでそれぞれ 123 DALY および 110 DALY と推定された。2004年の地域感染型のクリプトスポリジウムによる胃腸炎の被害損失額は 500 万ユーロであった。

クリプトスポリジウムの場合、通常の糞便検査では特定されないため、検査で確認するためには医師の求めにより寄生虫を専門とした技術を用いる必要がある。このため検査費用をおよそ 2 倍かかると仮定したところ、直接の医療コストは 3 万ユーロ増加したが、被害損失額は全体の 0.6% 増加しただけで、ほぼ無視できるレベルであった。また、シナリオ解析が行われ、すべてのクリプトスポリジウム患者のうち 27.5% が再発性胃腸疾患を起こすリスクがあると仮定し、被害実態および被害損失額を推定したところ、DALY は 123 から 160 DALY へ増加し、また被害損失額は 700 万ユーロにまで増加した。

²公共投資の便益や費用は、1 時点のみに発生するものではなく、通常は多期間にわたって生じる。異時点間の便益や費用を比較するためには、ある割引率で将来の値を割り引いて現在価値で比較するのが有益である。このような考え方は医学や他の公衆衛生分野における費用効果分析においても用いられる。また、医療費などのコストだけでなく、予後や DALYs 等の outcome についても割引を行う。オランダでは 4% が用いられている。

ジアルジアの DALY は割引なしで 364 DALY と推定された。2004 年の地域で感染したジアルジア胃腸炎の被害損失額はおよそ 1,840 万ユーロで、その 85%以上が医療費ではない間接的な損失によるものであった。シナリオ解析では、被害実態および被害損失額に対する慢性ジアルジア症の潜在的影響を調査した。年間 405 人が慢性ジアルジア症を起こすと仮定したところ、被害損失額は 50 万ユーロ増加し、年間 DALY は 364 から 377 にまで増加した。

今回調査した 2 つの病原体の結果を前回調査した 7 種の病原体と比較したのが下表である。クリプトスポリジウムによる被害実態および被害損失額は、その他の 5 種の病原菌と比較して最も低く、ジアルジアによる被害実態および被害損失額は中程度であった。ただし、入院率に関するデータが極めて乏しい点に留意する必要がある。

Table 16 Disease burden and cost estimates (in million euros) of the nine studied pathogens

Pathogen (discounting)	DALY (0%)	DALY (4%)	Σ Costs (0%)	Σ Costs (4%)
Bacteria-infections				
Campylobacter	1,300	830	22.3	19.6
Escherichia coli O157	110	-	-	-
Salmonella	670	500	8.8	7.8
Perinatal listeriosis	320	90	-	-
Acquired listeriosis	70	60	-	-
Viruses				
Norovirus	450	430	25.0	25.0
Rotavirus	370	290	21.7	21.7
Protozoa				
Cryptosporidium	123	110	4.9	4.9
Giardia lamblia	364	-	18.4	18.4
Congenital				
Toxoplasmosis	1200	360	-	-
Acquired				
Toxoplasmosis	1200	640	-	-

報告書全文および本件に関する詳細情報は以下のサイトから入手できる。

<http://www.rivm.nl/bibliotheek/rapporten/330081001.pdf>

<http://www.rivm.nl/bibliotheek/rapporten/330081001.html>

● デンマーク Statens Serum Institut

<http://www.ssi.dk>

National surveillance of communicable diseases

EPI-NEWS

No. 46, 2007

14 November 2007

デンマーク抗菌薬耐性モニタリング及び研究プログラム 2006 年報告書: 抗菌薬の使用と耐性

DANMAP 2006: Antimicrobial consumption and resistance

デンマークの抗菌薬耐性モニタリング及び研究プログラム (DANMAP : Danish Integrated Antimicrobial Resistance Monitoring and Research Programme) の 2006 年度年次報告書が公表された。その中にはデンマークにおける動物およびヒトへの抗生物質の使用量並びに動物、食品およびヒトから分離された細菌における耐性の獲得状況が報告されている。以下に概要を紹介する。

動物用抗菌剤の使用量

2006 年の動物への抗菌剤の総使用量は、2005 年の 114.1 トンから 2%増加し、116.5 トンとなった。これはブタへの使用が 1.2%減少した反面、家禽（主に七面鳥）および水産養殖への使用がそれぞれ 20%および 73%増加したことによる。2006 年のブタにおける抗菌剤の消費量は活性化化合物として 91.4 トンに達し、これは動物への全使用量の 78%に相当した。ブタへのセファロスポリンの使用量は 2001 年には 24 kg であったが、2006 年には 98 kg になり、過去 6 年間で 4 倍に増加した。また近年、感染ブタからのセファロスポリン耐性大腸菌株の検出が増加している。また、2006 年には基質特異性拡張型 β ラクターマーゼ (ESBL : Extended Spectrum Beta Lactamase) 産生 *Salmonella* Typhimurium 株が健康なブタから初めて検出された。

動物からヒトへ感染する耐性菌

S. Typhimurium 株の抗生物質耐性を調査した結果、対象とした抗生物質 16 種のうち 5 種においてデンマーク産のブタから分離した株よりも輸入ブタから分離した株で高い耐性を示した。また、輸入七面鳥肉から分離された *S. Typhimurium* 株では、数種類の抗菌薬に対し高いレベルの耐性が示された。海外で *Salmonella* Enteritidis に感染した患者からの分離株において、国内で感染した患者からの分離株よりもシプロフロキサシン耐性およびナリジクス酸耐性を示す割合は有意に高かった。また、海外で *Campylobacter jejuni* に感染した患者からの分離株は、国内で同菌に感染した患者からの分離株よりシプロフロキサシン耐性の割合が高かった。

2005 年には、デンマークの小売店で販売される家禽肉のサンプリングが強化された。この調査により、バンコマイシン耐性 *Enterococcus faecalis* 株が初めて国産鶏肉から検出された。バンコマイシン耐性 *E. faecalis* 株は 2005 年と 2006 年にドイツから輸入された七面鳥から検出されたが、DANMAP が実施されている 11 年間で、国産の食肉または動物から検出が報告されたことはなかった。

他のヨーロッパ各国と同様、デンマークでもメチシリン耐性黄色ブドウ球菌 (MRSA: methicillin resistant *Staphylococcus aureus*) の特殊な株が飼育場のブタから検出された。デンマークにおける研究により豚肉の生産者は特殊な MRSA 株への感染リスクが高く、従

って MRSA がブタからヒトへ感染しうることが確認された。(食品安全情報 No. 19 / 2007 (2007.09.12)) この感染はブタへの直接接触が前提であるため、豚肉の喫食による感染リスクは考えられない。

抗菌剤のヒトへの使用量

1000 床あたりの 1 日服用量で計算すると、病院における抗生物質の平均使用量は 1997 年～2006 年の間に 54%増加した。これは主に最近導入された広域スペクトル抗菌剤の使用量が増加したことによる。βラクタマーゼ感受性ペニシリン、広域スペクトルペニシリン、アミノ配糖体系およびマクロライド系に代わって使用量が増加したのは、ペニシリンと βラクタマーゼ阻害剤、セファロスポリン、フロロキノロンおよびカルバペネムとの併用であった。セファロスポリン、フルオロキノロン、カルバペネムの使用量が抗菌薬の使用量全体に占める割合は 1997 年には 15.4%であったが、2006 年には 28.8%となった。

コメント

輸入豚肉から分離されたサルモネラ菌における抗菌薬耐性（多剤耐性も含む）の検出率がデンマーク産と比較して高かったことは、輸出国とデンマークとの間で動物用抗生物質の使用法に違いがあることの影響と考えられた。臨床的に不可欠な抗生物質に耐性を持つ細菌への感染の結果、治療が成功しないリスクが増加する可能性がある。

抗菌薬のヒトへの使用量が増加した原因は明らかでないが、医師による処方量の増加と高齢者の患者数の増加が複合した結果の可能性が考えられた。また、病院への年間入院回数も増加しており、これも使用量増加の原因となっている可能性が考えられた。さらに、入院日数が短縮され、相当な数の患者が退院後に医師から抗菌薬を追加的に処方されている。

デンマークの患者の臨床検体から最も一般的に分離される細菌においては、耐性レベルは依然として低い。しかし近年、多くの多剤耐性菌がデンマークで検出されており、広域スペクトル抗生物質の消費量増加と関連している可能性がある。多剤耐性菌の治療には標準的な抗菌薬では効果がない。これらの菌の一部は広域スペクトル抗菌薬によって治療できることもあるが、効かない場合は他の治療の選択肢は無くなってしまう。

DANMAP 2006 の報告書の全文および詳細情報は以下のサイトから入手可能。

<http://www.danmap.org/>

<http://www.ssi.dk/sw52707.asp>

● EpiNorth

<http://www.epinorth.org/>

リトアニア Kaunas 地区の病院で発生した *Salmonella* Enteritidis 感染アウトブレイク
Outbreak of *Salmonella* Enteritidis Infections Linked to a District Hospital in Kaunas
Region, Lithuania, 2006

EpiNorth Journal 2007, No 2 pp27--30

O. Ivanauskiene, B. Kamorunaite

2006年6月25～29日にかけて、リトアニア Kaunas の1地区で *S. Enteritidis* による胃腸炎の病院内アウトブレイクが発生した。2つの病院で患者が発生したが、これらの病院の食事は1つの病院 A の厨房で全て作られていた。初期段階では病院で感染したとされる胃腸炎患者が19人報告され、そのうち16人が *S. Enteritidis* 陽性であった。Kaunas 保健所の Kedainiu 支所が6月28日の朝から疫学調査を開始し、コホート調査により原因究明を行なった。2つの病院の患者および病院の職員152人（病院 A から108人、病院 B から44人）を対象に後ろ向きコホート調査を実施し、コホート全員による質問票への記入が行われた。137人が胃腸炎とは別の疾患による入院患者で、残りの15人は病院の職員で、全員が病院の食事を喫食していた。全体で45人（患者35人、職員10人）が下痢を発症しており、発症率（Attack Rate）は30%であった。検便検査を行なった57人（入院患者40人、職員17人）中、41人（入院患者34人、職員7人）が *S. Enteritidis* 陽性であった。アウトブレイクは2006年6月25日～29日まで継続し、患者発生ピークは6月26日であった。

単変量の解析より、曝露コホートおよび非曝露コホートにおける食品ごとの発症率（AR: Attack Rate）を比較した。 p 値 0.05 を用いた場合には、感染リスクの増加に有意な関連性を示す特定の食品は認められなかった。しかし、バター（RR=1.24 95%CI[0.89～1.73]）及びゆで卵（RR=0.93 95%CI=[0.93～2.16]）の喫食には感染との関連性を示す傾向がみられた。

調理施設の立ち入り検査により、食品取扱者によるハイリスク食品の調理、食品の不適切な貯蔵（冷蔵庫の故障）、賞味期限切れ、従事者用の手の消毒および乾燥設備の欠如ならびに食品取扱い施設における衛生要件に関するその他の違反行為が認められた。使用水や食品検体および周囲の拭き取り検体の微生物学的検査を行った結果、バターを含む乳製品が貯蔵されていた冷蔵庫から *S. Enteritidis* が検出された。

本アウトブレイクの調査から、病院 A の食品取扱い施設の従業員による不適切な衛生管理および食品の調理法によって料理間の交差汚染が発生し、*S. Enteritidis* が伝播されたと考えられた。バターの喫食と疾患リスクの増加との間に統計的に有意な関連性は認められなかったが、バターが汚染された冷蔵庫に貯蔵されていたことから、汚染されたバターが原因食品であった可能性も考えられた。

詳細情報は以下のサイトから入手可能。

<http://www.epinorth.org/dav/D2B79DB43C.pdf>

http://www.epinorth.org/eway/default0.asp?pid=230&oid=0&e=0&trg=Area_5263&MainArea_5260=5263:0:15,3036:1:0:0:5260;:0:0:0&Area_5263=5273:45906::1:5264:1:5260:5263;:10:0:0

-
- ニュージーランド食品安全局 (NZFSA: New Zealand Food Safety Authority)

<http://www.nzfsa.govt.nz/>

急性胃腸疾患研究：最終研究報告

Acute Gastrointestinal Illness (AGI) Study: FINAL STUDY REPORT

急性胃腸疾患 (AGI) の研究は、次の 4 つの目的に関連した 3 つの調査から構成された。

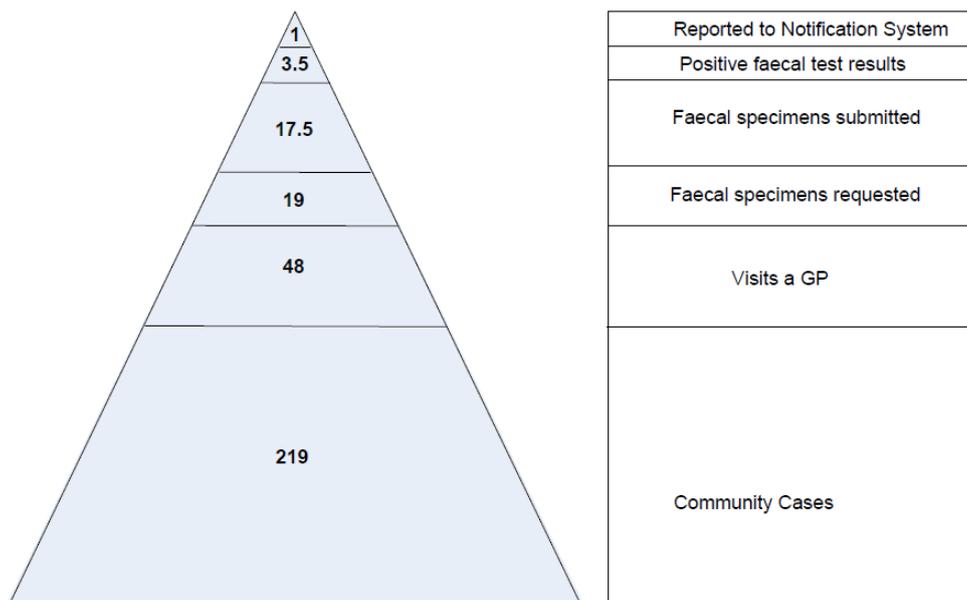
- ・ ニュージーランド国民における自己報告の AGI の患者数および分布を把握する。
- ・ AGI による実被害を推定する。
- ・ 国内伝染病サーベイランスプロセスの各段階における未確認の AGI の割合を推定する。
- ・ サーベイランスシステムにおいて、患者数の損失 (loss) を減らすことができ、未確認 AGI の割合に影響を与えると考えられる、変更可能な因子を特定する。

3 つの調査研究は 2005 年～2007 年に行われ、別々に報告された。

- ・ コミュニティ調査：2006 年 2 月～2007 年 1 月の 12 ヶ月間に行われた電話調査で、「Acute Gastrointestinal Illness (AGI) Study: Community Survey」(急性胃腸疾患：地域住民調査) として発表された。
- ・ 一般開業医調査：2006 年 5 月～7 月の 7 週間にわたる一般開業医のコンピュータネットワークを用いて抽出した開業医に対する全国規模での患者発生数の調査で、2006 年 7 月に実施された郵便による調査が追加された。「Acute Gastrointestinal Illness (AGI) Study: General Practice Study」(急性胃腸疾患：一般開業医調査) として発表された。
- ・ 検査機関調査：2006 年 6 月に郵便によって行われた 45 の地域および病院の検査機関を対象とした調査で、「Acute Gastrointestinal Illness (AGI) Study: Laboratory Study」(急性胃腸疾患：検査機関調査) として発表された。

本報告の目的は、3 つの調査の結果から下図の報告ピラミッドの各段階での AGI の未報告の割合を把握すること、およびニュージーランド国民の疾患の全体像を把握することであった。また、今回の AGI 調査報告では同国で過去に行われた調査の報告ピラミッドの各要素および海外の調査結果との比較も行った。

AGI 報告ピラミッドの要約は次のとおりである。



地域における患者実数：219

一般開業医を受診：48（患者の 22%）

検便検体を要請された数：19（患者の 8.9%）

提出された検便検体数：17.5（患者の 8.0%）

陽性結果：3.5（患者の 1.6%）

通報システムへの報告：1（患者の 0.5%）

つまり、通報システムに AGI 患者が 1 人報告された場合には、実際には地域住民に AGI 患者が 219 人存在すると推定された。

地域住民調査によると、2006 年の胃腸疾患の患者（感染症による下痢または嘔吐）は 4,636,240 人（人口 4,139,500 人当たり、年間一人当たり罹患率 1.12、95%CI[390 万～520 万]）と推定された。

AGI の調査により実被害が推定され、各段階で報告される割合が明らかになった。サーベイランスに報告された AGI 患者は患者全体の 0.5%であったという推定値は、オーストラリア（0.17%）とカナダ（0.3%）よりやや高く、イングランド（0.7%）より低かった。

報告に影響を及ぼす因子（検査法など）が変わっていないとすれば、このデータを利用して報告義務のある胃腸疾患の傾向を把握することができる。しかし、報告義務のない病原体による AGI（特にウイルス感染による疾患）が多くあるため、報告のみによって AGI の実被害全体の傾向を把握することはできない。また、症状としての AGI の全体的なピラミッドにより算出した各段階の割合は、カンピロバクター症、ジアルジア症またはノロウイルス感染などに関するピラミッドを構築する際には適用できないとしている。

<http://www.nzfsa.govt.nz/science/research-projects/index.htm>

http://www.nzfsa.govt.nz/science/research-projects/gastrointestinal-report/Final_Report.pdf

-
- 中華人民共和国国家品質監督検査検疫総局（General Administration of Quality Supervision, Inspection and Quarantine of the People's Republic of China）

<http://www.aqsiq.gov.cn/ztlm/>

食の安全に関する北京宣言

BEIJING DECLARATION ON FOOD SAFETY

2007年11月26～27日、中国政府、WHO等が主催し、中国の北京で30人近くの各国の閣僚級高官を含む約600人が参加して開催された国際食品安全ハイレベルフォーラム「国際社会における食品安全の強化」において、食品安全に関する北京宣言が全会一致で採択された。

この宣言は世界のすべての国に対し、次のような対応を勧告している：

- ・ 独立した信頼性の高い公衆衛生機関として、生産から消費までの総合的な法的枠組みの一部として、食品安全機関を設置すること。
- ・ 生産から消費までの食品供給の安全性を確保するために、コーデックス委員会およびその他の国際基準設定機関のガイダンスと一致した、リスク分析にもとづいた透明性の高い規則およびその他の対策を構築(develop)すること。
- ・ 危害分析重要管理点（HACCP: Hazard Analysis and Critical Control Point）システムなどのリスクベースの手法を可能な限り用いた食品安全法規の適切かつ効果的な実施を保証すること。
- ・ 食品由来疾患および食品供給におけるハザードの発生率および新たな出現に関する情報を迅速かつ確実に入手するため、ヒトおよび食用動物における疾患サーベイランスシステムと連携した食品およびトータルダイエットのモニタリングプログラムを確立すること。
- ・ 食品安全事故の特定、調査および対策を迅速に行うとともに、国際保健規則（IHR：International Health Regulations）（2005年）が適用される食品事故の場合には国際食品安全緊急ネットワーク（INFOSAN：International Food Safety Authorities Network）及びIHRの国内Focal Pointを通じて、それに関する報告を世界保健機関（WHO）に対して行うための手順（業界と連携した追跡・回収システムを含む）を確立すること。
- ・ 食品安全政策及びその優先順位（教育やその他の懸念事項を含む）の策定、施行およびレビューを行う際に、消費者、食品業界ならびにその他の利害関係者（stakeholder）と効果的に情報交換及び協議を行うこと。
- ・ 発展途上国間の協調のみならず、発展途上国と先進国との間の効果的な協力を通じて食品安全確保に対するキャパシティ（Capacity）を増強し、世界全体の食品の安全性を推

進させる。

詳細情報は以下のサイトから入手可能。

http://www.agsiq.gov.cn/ztlm/forum/outcomeofforum/200711/t20071128_55751.htm

● 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 2007 (62) (61)(60)(59)

4, December, 28, 26, 21, November 2007

コレラ

国名	報告日	発生場所	期間	患者数	死者数
イラク	12/4		2007年	4,637	24
		バグダッド(全患者の79%)		115	3
マラウイ	12/4	Blantyre市	前週	16	1
ナイジェリア	12/1	Rivers州		過去2週間	30
ナイジェリア	11/29	Platesu州	11/19~25	数十人	14~
モザンビーク	11/27	Zambezia州	前週	20~	2
モザンビーク	11/28	Maputo州	10月~	218	4
ウガンダ	11/26	Nebbi県		162	1
インド	11/27	Manipur	11/15	2	
ベトナム	11/23	北部諸州		下痢患者1,941人中261人コレラ確認	
コンゴ民主共和国	11/16	Orientale州	9月~	264	8
タイ	11/20				数人
	11/20		2007年1-11月	761	7

コレラ、下痢

国名	報告日	発生場所	期間	患者数	死者数
ジブチ	11/23		9月~	1,000~	

下痢

国名	報告日	発生場所	期間	患者数	死者数
インドネシア	12/3	ジャカルタ	11/27～	350	9
フィリピン	11/24	Northern Samar		47～	
バングラデシュ	11/21	Patuakhali 地区*			2(子供)

*11月15日に襲ったサイクロン(少なくとも3,500人が死亡)のため、清潔な飲料水が欠如していることによる。

赤痢

国名	報告日	発生場所	期間	患者数	死者数
台湾	11/27	台中市の小学校		38	
ロシア	11/19	Tyumen	11/13～17	51	

http://www.promedmail.org/pls/askus/f?p=2400:1001:3612894489286361477::NO::F2400_P1001_BACK_PAGE,F2400_P1001_PUB_MAIL_ID:1010,40326

http://www.promedmail.org/pls/askus/f?p=2400:1001:5465125070042805200::NO::F2400_P1001_BACK_PAGE,F2400_P1001_PUB_MAIL_ID:1000,40248

http://www.promedmail.org/pls/askus/f?p=2400:1001:10881265015708903146::NO::F2400_P1001_BACK_PAGE,F2400_P1001_PUB_MAIL_ID:1000,40222

http://www.promedmail.org/pls/askus/f?p=2400:1001:10881265015708903146::NO::F2400_P1001_BACK_PAGE,F2400_P1001_PUB_MAIL_ID:1010,40151

【記事・論文紹介】

1. 蛍光色素を共役させたポリマーを用いたプリオン株の識別

Prion strain discrimination using luminescent conjugated polymers.

Sigurdson CJ, Nilsson KP, Hornemann S, Manco G, Polymenidou M, Schwarz P, Leclerc M, Hammarström P, Wüthrich K, Aguzzi A.

Nat Methods. 2007 Nov 18; [Epub ahead of print]

2. 英国における古典的および非定型スクレイピーの地理的リスクファクター

Demographic risk factors for classical and atypical scrapie in Great Britain.

J Gen Virol. 2007 Dec;88(Pt 12):3486-92.

Green DM, Del Rio Vilas VJ, Birch CP, Johnson J, Kiss IZ, McCarthy ND, Kao RR.

3. プリオン系統およびその毒性に関するモデル

A general model of prion strains and their pathogenicity.

Collinge J, Clarke AR.

Science. 2007 Nov 9;318(5852):930-6.

4. プリオン／脂質仮説—伝達性海綿状脳症リスク評価を分子学的に支持するためのさらなるエビデンス

The prion/lipid hypothesis - further evidence to support the molecular basis for transmissible spongiform encephalopathy risk assessment

P. Gale (2007) Journal of Applied Microbiology 103 (6), 2033–2045

以上

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

1. 中毒情報モノグラフ（PIMs）についての意見募集

Opportunity to comment on Poisons Information Monographs(PIMs)

http://www.who.int/ipcs/poisons/pims_peer_review/en/index.html

中毒情報モノグラフ（PIMs : Poisons Information Monographs）は、中毒を起こす可能性のある物質（化学物質、医薬品、自然毒）もしくはそのグループについて、国際的なピアレビューを行い、簡潔かつ包括的にまとめたドキュメントである。今回、いくつかの PIMs が更新され、またジェチレングリコールの PIM が新たに作成された。

- 国連食糧農業機関（FAO : Food and Agriculture Organization） <http://www.fao.org/>

1. 「忘れられた」作物を輸出する農家を支援

Helping farmers export "forgotten" crops (3 December 2007)

<http://www.fao.org/newsroom/en/news/2007/1000718/index.html>

FAO で今週、農作物の安全性や農薬管理の専門家 300 人以上が集まり、ニンニク、ショウガ、トウガラシなど「特殊農作物（specialty crop）」への農薬使用の問題を検討する。トウモロコシ、小麦、綿、コメなど大規模栽培農作物と異なり、特殊農作物の場合は比較的少量を伝統的に生産してきた。その結果、こうした作物の栽培における農薬の適正使用については、主要作物に比べると系統的かつ広範な研究が行われていない。そのためこれらの作物の生産者（その多くは途上国）は、輸入時に厳しい安全規制を設けている海外市場への輸出において困難な問題に直面している。

マイナーな問題ではない

特殊農作物の国際貿易は、人の移動の増加による新しい市場開拓などで急増している。FAO のデータによれば、伝統的でない農産物の輸出（non-traditional agricultural exports）は年に 300 億米ドルにのぼり、途上国がこうした貿易の 56% のシェアを占める。ケニアのグリーンビーンズ（green beans）やマレーシアの果実（exotic fruits）など国の経済を支える作物にとって「マイナー作物」はマイナーな問題ではない。

データのギャップが貿易障壁となる

しかし、人の健康保護の観点から輸入基準はどんどん厳しくなっており、生産者は困難な状況にある。大きな問題のひとつは、特殊農作物についての農薬使用登録に国際的なギャップがあることである。農薬の使用登録は各国レベルで行われ、使用が認められれば MRL

が設定される。認可に先立って製造業者は野外試験その他の必要な研究を実施しなければならないが、それには多額の資金が必要なため主要作物のみを対象とする傾向がある。マイナー作物の農薬使用に関する研究には経済的メリットがほとんどないため、結果として MRL（最大残留基準）がない（特に国際レベルで）という状況になり、輸入国の市場で拒否されることになる。検出された農薬が適正に使用され検出量が安全とされる範囲内であっても、その作物についての使用登録がないため、「ゼロトレランス」の検査において失格となる。

今週 FAO で、農薬のマイナー使用に関する初めてのサミットが開催され、対策が検討される。

● 欧州連合（EU : Food Safety: from the Farm to the Fork）

http://ec.europa.eu/food/food/index_en.htm

1. 食品及び飼料に関する緊急警告システム

Rapid Alert System for Food and Feed (RASFF)

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

2007年第47週

http://ec.europa.eu/food/food/rapidalert/reports/week47-2007_en.pdf

警報通知（Alert Notifications）

スペイン産冷凍メカジキスライスの水銀（1.19 mg/kg）、オランダ産ブタ配合飼料のダイオキシン類（0.93 pg WHO TEQ/g）、スペイン産長粒米のカドミウム（0.267 mg/kg）、中国産（香港及びオランダ経由）ビーフンの未承認遺伝子組換え（Bt 63）米、フランス産生きカニのカドミウム（1.59 mg/kg、2.42 mg/kg）、オランダ産ニンジンの鉛（0.15～0.25 mg/kg）、ラトビア産トマトケチャップの甘味料サイクラミン酸塩（E952）（190 mg/kg）、ドイツ産ダンゴウオ卵の高濃度の着色料サンセットイエローFCF（E 110）（382 mg/kg）及びアルラレッドAC（E 129）（186 mg/kg）、産地不明（チェコ経由）装飾ガラスコップからのカドミウムの溶出（5.01、2.9 mg/kg）、中国産（チェコ経由）冷凍ブルーホワイティング（タラの一種）切り身の高濃度のポリリン酸塩（E452）（7,495 mg/kg）など。

情報通知（Information Notifications）

タイ産乾燥ショウガの高濃度亜硫酸塩（228 mg/kg）及び乾燥パイナップル及びメロンの非表示亜硫酸塩、中国産携帯用酒瓶からのニッケル（1.58、10.2 mg/l）及びマンガン（0.99、0.55 mg/l）の溶出、トルコ産エンドウ豆のアミトラズ（0.89、0.96、1.2 mg/kg）、アルゼンチン産ハチミツのストレプトマイシン（520、870 μg/kg）、タイ産白菜のメタミドホス（3.4 mg/kg）、アセフェート（0.96 mg/kg）及びジクロトホス（2.2 mg/kg）、タイ産長インゲンのクロルピリホス（0.11 mg/kg）及びオメトエート（0.59 mg/kg）、中国産塩漬豚腸の

禁止物質ニトロフラン類(代謝物)ーフラゾリドン(代謝物：AOZ)、スペイン産生鮮マグロ切り身のヒスタミン (2,730 mg/kg) 及び一酸化炭素処理 (1.30 mg/kg)、ノルウェー産脂肪酸サプリメントのベンゾ(a)ピレン (3.6 µg/kg) など。

(その他、アフラトキシン等カビ毒、微生物、昆虫など天然汚染物質多数)

2007年第48週

http://ec.europa.eu/food/food/rapidalert/reports/week48-2007_en.pdf

警報通知 (Alert Notifications)

米国産 (ドイツ経由) 未承認遺伝子組換え米 (LL RICE 601)、ドイツ産タラ肝油カプセルのダイオキシン類 (12.9 pg WHO TEQ/g)、ラトビア産燻製油漬けスプラットのベンゾ(a)ピレン (7.7 µg/kg)、デンマーク産燻製タラ肝油漬けのダイオキシン類 (タラ肝中6.2及び肝油中17.19 pg WHO TEQ/g、タラ肝中6.84及び肝油中15.35 pg WHO TEQ/g) 及びダイオキシン様PCB (タラ肝中41.21及び肝油中140.02 pg WHO TEQ/g、タラ肝中646.77及び肝油中118.79 pg WHO TEQ/g)、トルコ産ゴマペースト入りビンの蓋からのDEHP (フタル酸ジ-2-エチルヘキシル) の溶出 (210 mg/kg) など。

情報通知 (Information Notifications)

韓国産朝鮮人参ドリンク中の高濃度の安息香酸 (E210) (370 mg/kg)、トルコ産ナシのアミトラズ (0.33 mg/kg)、ベルギー産トマトのエテホン (2.69 mg/kg)、マレーシア産ヤシ油蒸留物中のダイオキシン類 (飼料、1.04 pg WHO TEQ/g)、中国産チーズナイフセットからのクロム溶出 (2.61~51 mg/dm²)、インド産グァーガムのペンタクロロフェノール (> 0.010 mg/kg)、米国産の未承認遺伝子組換え長粒精米 (LL 62)、中国産陶器プレートからのカドミウム (0.77 mg/l) 及び鉛 (28.0 mg/l) の溶出、フランス産生きカニのカドミウム (4.44 mg/kg、8.81 mg/kg)、インド産ショウガニンニクペースト入りビンの蓋からのセミカルバジド SEM の溶出 (34 mg/kg)、ポーランド産陶器スープ皿からのカドミウムの溶出 (6.87 mg/l)、パキスタン産糖衣フェネル種子の未承認着色料ローダミン B 及び不明の赤色色素、レバノン産赤ブドウのメタミドホス (0.17 mg/kg)、メソミル (0.8 mg/kg)、カルベンダジム (0.9 mg/kg) 及びシペルメトリン (1.6 mg/kg) など。

(その他、アフラトキシン等のカビ毒、微生物、天然汚染物質多数)

2. 食品中の汚染物質ーアクリルアミド

Food Contaminants – Acrylamide (Last Update : 03-12-2007)

http://ec.europa.eu/food/food/chemicalsafety/contaminants/acrylamide_en.htm

CIAA (食品・飲料業界連合会) による食品中のアクリルアミド低減のためのガイドライン (ツールボックス) 及び Annex が更新された。

ツールボックス

http://ec.europa.eu/food/food/chemicalsafety/contaminants/ciaa_acrylamide_toolbox.pdf

Annex

http://ec.europa.eu/food/food/chemicalsafety/contaminants/ciaa_acrylamide_toolbox_annex.pdf

(食品中のアクリルアミドについては、【その他の記事、ニュース】の Heatox Project の項参照)

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

http://www.efsa.eu.int/index_en.html

1. 動物飼料中の望ましくない物質としてのクロルダンに関する CONTAM パネルの意見
Chlordane as undesirable substance in animal feed[1] - Scientific Opinion of the Panel on Contaminants in the Food Chain (23/11/2007)

http://www.efsa.europa.eu/EFSA/efsa_locale-1178620753812_1178661055358.htm

クロルダンは 1947 年に非浸透性 (植物に取込まれない)・接触性の殺虫剤として市販された。工業用クロルダンは少なくとも 147 の化合物から成る混合物で、その組成は製法により異なる。クロルダンには、43~75% の *cis*-クロルダン及び *trans*-クロルダン、より少量のヘプタクロール、*cis*- 及び *trans*-ノナクロール、及びクロルデン類 (chlordanes) が含まれる。1970 年以降、95%以上の *cis*-及び *trans*-クロルダンを含むより精製度の高い製品が製造された。クロルダンは主に土壌や種子処理、及び木材を保護する目的で農業用で使用された (木材保護は主に米国)。EU では 1981 年から使用が禁止され、現在ではほとんどの国で使用禁止になっている。環境中では比較的安定で、遠くまで移動する。クロルダンは、POPs (残留性有機汚染物質) に関するストックホルム条約と UNECE (国連欧州経済委員会) の CLRTAP-POP 条約 (POPs に関する長距離越境大気汚染条約) の対象となっている。

クロルダン及び関連化合物は脂溶性で環境中に残留しやすく、フードチェーンで生物濃縮される。クロルダン類は塩素原子の数が多くなるほど残留性が増す。クロルダンの急性毒性は中程度であり、オキシクロルダン (*cis* 及び *trans*-クロルダンの主要な代謝物) とノナクロールは *cis* 及び *trans*-クロルダンより毒性が高い。ほ乳類における主な標的臓器は肝臓と神経系である。クロルダンはマウスで肝腫瘍を誘発するが、これはおそらく非遺伝毒性メカニズムによると考えられる。IARC はクロルダンの発がん性分類をグループ 2B (ヒトに発がん性を示す可能性がある) としている。水を介してクロルダンに暴露した場合の魚に対する毒性は中~高レベルであるが、魚の餌として与えた場合の毒性データはない。産卵鶏では高濃度のクロルダンは産卵を阻害する。イヌでの NOAEL は、長期投与による肝毒性を指標に 0.075 mg/kg 体重/日 (3mg/kg 飼料) とされた。家畜やペットで LOAEL や NOAEL を導き出せる研究はない。クロルダン (*cis* 及び *trans*-クロルダン、オキシク

ロールダン、場合によっては *cis* 及び *trans* ノナクロールも含めた総和) は、魚由来飼料を除き、飼料中に頻繁に検出されているわけではない。検出されている濃度は数 $\mu\text{g/kg}$ レベルという低濃度であり、イヌで有害影響が見られた濃度よりはるかに低い。クロルダン及び関連化合物の代謝や排泄は、動物種により大きく異なる。動物組織及び動物製品中で通常検出されるのは、オキシクロルダンと *trans* ノナクロールである。現時点では人における食事からのクロルダン暴露量は数 ng/kg 体重/日の低レベルで、WHO が 1995 年に設定した PTDI (暫定耐容一日摂取量) 500 ng/kg 体重より 2~3 桁低い。

2. グルホシネート耐性遺伝子組換え米 LLRICE62 の食品及び飼料としての使用・輸入・加工のための販売申請に関する GMO (遺伝子組換え生物に関する科学パネル) パネルの意見

Opinion of the Scientific Panel on Genetically Modified Organisms on an application (reference EFSA-GMO-UK-2004-04) for the placing on the market of glufosinate tolerant genetically modified rice LLRICE62 for food and feed uses, import and processing, under Regulation (EC) No 1829/2003 from Bayer CropScience GmbH (30/11/2007)

http://www.efsa.europa.eu/EFSA/efsa_locale-1178620753812_1178665910099.htm

GMO パネルの意見によれば、LLRICE62 の挿入遺伝子や隣接領域の性質からみて安全上の懸念はなく、挿入遺伝子の安定性に関する情報も十分である。また LLRICE62 の組成も PAT 蛋白質以外は通常の米と同様である。PAT 蛋白質は胃液で速やかに分解され、経口での毒性はない。GMP パネルは、LLRICE62 の食品や飼料への使用によるヒトや動物の健康及び環境への有害影響は考えにくい (unlikely) と結論した。

3. EFSA 創立 5 周年

EFSA five year anniversary

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

1990 年代後半に食品に関する危機が相次いだため、食品の安全性に関する科学的助言を行う独立機関として 2002 年に EFSA が設立され、今年で 5 年が経過した。その間、EFSA は 450 を超える広範なテーマの科学的リスク評価を行ってきた。EFSA の 5 年間の活動への理解を深めるため、EFSA は 5 周年を記念して食品安全サミットや科学フォーラムなどいくつかのイベントを開催した。

関連サイト

EFSA 科学フォーラム及び食品安全サミット

EFSA Scientific Forum and Food Safety Summit: recording of broadcast now available!
(2007/11/30)

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

科学フォーラム（2007年11月20～21日）及び食品安全サミット（11月22日）の録画ビデオがwebで公開された。この他、講演者のプレゼンテーション資料がPDFファイルでダウンロードできる。

主な内容

- ・ 微生物学的リスク評価
- ・ ダイオキシンー我々は今も危険か？
- ・ 食品中の残留農薬ーリスクの定量化と消費者の保護
- ・ 複数の化学物質への暴露：いつ、どのようにしてリスクを評価するか
- ・ 合法及び違法の着色料
- ・ 「証拠の重み（weight of evidence）」の重要性
- ・ 世界の遺伝子組換え生物に関するリスク評価
- ・ 食品におけるナノテクノロジー
- ・ 動物クローニング
- ・ 食品包装
- ・ コインの両側を見るーリスク・ベネフィット解析
- ・ 野菜中の硝酸塩

など。

● 英国 COM（変異原性委員会、Committee on Mutagenicity of Chemicals in Food, Consumer Products and the Environment）

<http://www.advisorybodies.doh.gov.uk/com/index.htm>

1. ホルムアルデヒド：“systemic mutagenicity” についての根拠

Formaldehyde: Evidence for systemic mutagenicity (26 November 2007)

<http://www.advisorybodies.doh.gov.uk/com/formalde.htm>

ホルムアルデヒドは世界中で大量に生産され、樹脂（フェノール、尿素、メラミン、ポリアセタール樹脂）の製造、さまざまな工業用化学物質製造の中間体、消毒剤、あるいは保存料として使用されている。またほとんどの生物の体内や環境中に天然に存在する。さらに車の排ガス、建物や家庭用品、食品や調理、タバコの煙など職場環境以外の暴露源もある。環境中に放出されたホルムアルデヒドは速やかに分解される。

IARC（国際がん研究機関）は最近、ホルムアルデヒドの発がん性分類についてグループ1（ヒトに発ガン性を示す物質）とした。ホルムアルデヒドがヒトの鼻咽頭がんを誘発するという十分な根拠がある。IARC ワーキンググループは「ホルムアルデヒドの職業暴露と白血病の因果関係については、強いが十分ではない根拠（strong but not sufficient

evidence) がある」と結論したため、一部で議論がおこった。IARC ワーキンググループは白血病に関連する可能性があるメカニズムとして、血液系細胞 (circulatory cells) での染色体異常誘発を挙げているが、全体としては、疫学研究で報告されている急性骨髄性白血病のメカニズムに関して良い動物モデルがないことから結論に至らなかったとしている。

COM は、ホルムアルデヒドの吸入暴露による “systemic mutagenicity” (注：直接暴露部位における変異原性発現に対し、吸収後に接触部位以外に発現する変異原性作用) について検討を求められた。ホルムアルデヒドの発がん性及び変異原性については、国際的にも認められた多くのレビューが報告されており、COM はホルムアルデヒドの変異原性すべてについて特別にレビューを行う必要はないことで合意した。変異としては点突然変異、染色体異常、姉妹染色分体交換、DNA 鎖切断、ラット鼻甲介細胞 (rat nasal turbinate cells) での UDS (不定期 DNA 合成) などがあるが、ここでは吸収されたホルムアルデヒドのトキシコキネティクス (毒物動態学) 及び *in vivo* における “systemic mutagenicity” についてレビューした。

COM は、労働環境基準レベルで吸入暴露され全身に分布するホルムアルデヒドの濃度は無視できる (negligible) と結論した。ホルムアルデヒドは接触部位で直接作用する変異原性物質であるが、COM は、吸入されたホルムアルデヒドに *in vivo* の “systemic mutagenicity” 作用があるという説得力のある根拠はないとしている。ホルムアルデヒドの職業暴露や環境暴露については、代謝や分布パターンから *in vivo* “systemic mutagenicity” における閾値がありそうに思われる (likely) と結論した。

-
- 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/>

1. 残留農薬 : ADI と飲料水の衛生基準

Pflanzenschutzmittel-Wirkstoffe: ADI-Werte und gesundheitliche

Trinkwasser-Leitwerte (26.11.2007)

http://www.bfr.bund.de/cm/218/pflanzenschutzmittel_wirkstoffe_adi_werte_und_gesundheitliche_trinkwasser_leitwerte.pdf

ドイツでは、BfR が農薬の健康影響評価を行い、BLV (消費者保護食品安全庁) が農薬の認可を担当している。BfR は、各種の農薬について ADI (1 日摂取許容量 : 一生涯にわたり毎日摂取し続けても健康に悪影響がない値) を設定している。BfR はまた、ADI をベースに飲料水についての TWL (Trinkwasser-Leitwert) も導いている。TWL は (当該農薬を) 飲料水から一生涯にわたり毎日摂取し続けても健康に悪影響がないとされる最大値である。連邦環境保護局 (UBA) は、TWL をもとに、飲料水の衛生基準 TMW (Trinkwasser-Masnahmewerte) を設定している (*)。

本サイトには、300以上の農薬についてのADI、TWL (BfR) 及びTMW (UBA) の表が掲載されている。この表は定期的に更新される。

* : TMW は、TWL の値 (< 1.0 μ g/L ~ < 3.0 μ g/L、3 μ g/L ~ < 10 μ g/L、及び \geq 10 μ g/L) により、それぞれ 1、3、10 μ g/L とされている。

2. 単離イソフラボンにリスクがないわけではない

Isolated isoflavones are not without risk

http://www.bfr.bund.de/cm/245/isolated_isoflavones_are_not_without_risk.pdf

「食品安全情報」No.18 (2007) で紹介した記事 (ドイツ語) の英語版。

「食品安全情報」No.18 (2007) p.24~25 参照

<http://www.nihs.go.jp/hse/food-info/foodinfonews/2007/foodinfo200718.pdf>

3. 2006年残留汚染物質管理計画の評価

Bewertung der Ergebnisse des Nationalen Rückstandskontrollplans 2006 (30.11.2007)

http://www.bfr.bund.de/cm/208/bewertung_der_ergebnisse_des_nationalen_rueckstands_kontrollplans_2006.pdf

ダイオキシン、ニコチン、ペニシリンなどの物質は1989年以降、望ましくない物質として動物由来食品についての汚染物質管理計画によるモニタリング対象物質となっている。2006年は49,524検体について調査した結果、汚染があったのは92件であった。これらの食品についてBfRが消費者の健康保護の観点から評価した結果、ほとんどの場合消費者の健康リスクはないとされた。しかしながらニトロフラン類、クロラムフェニコール、マラカイトグリーン汚染については健康リスクがある可能性を完全に否定できない。特に抗生物質については繰り返し暴露されることで耐性や感作の問題が起こる可能性がある。またニトロフラン類及びマラカイトグリーンは、遺伝毒性や発がん性を示す可能性がある。

● オランダ RIVM (国立公衆衛生環境研究所 : National Institute for Public Health and the Environment)

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

1. 香料物質の呼吸器系暴露による免疫影響

Immune effects of respiratory exposure to fragrance chemicals (2007.11.25)

<http://www.rivm.nl/bibliotheek/rapporten/340301001.html>

RIVM の行った実験で、香料物質であるイソオイゲノール及びシンナムアルデヒド (*)

の吸入によりマウスで呼吸器系の免疫反応が誘発された。いくつかの香料物質は皮膚への暴露でアレルギーを示すことが知られているが、これらを吸入した場合にアレルギー反応もしくはその他の望ましくない免疫反応を生じるかは明らかでない。RIVM は、皮膚アレルギーを誘発することがあるイソオイゲノール及びシンナムアルデヒドをマウスに吸入暴露させ、呼吸器系リンパ節での細胞増殖を測定したところ、どちらも呼吸器系の免疫系を刺激したが、イソオイゲノールの方がより活性が強かった。皮膚アレルギーを生じる程度は両者で同等であることから、香料物質の免疫系への影響は暴露経路に依存する可能性がある。

全文（英語）：<http://www.rivm.nl/bibliotheek/rapporten/340301001.pdf>

*シンナムアルデヒド：本文中では **cinnamal** と記載されている。別名：**cinnamaldehyde**、**cinnamyl aldehyde**、**cinnamic aldehyde** など。

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

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

1. 事実にもとづかない宣伝文句にだまされてはいけない

Unfounded promises in advertisements? Do not fall for humbug! (23.11.2007)

http://www.evira.fi/portal/en/food/current_issues/?id=797

フィンランド食品安全局（Evira）は、消費者向けのパンフレット「Humbug or not?（インチキか本当か?）」を更新した。このパンフレットは、消費者が宣伝内容の嘘を見分ける助けとなることを目的としている。またパンフレットでは、医薬品と食品の違いを明確にしている。

現実問題として、食品安全機関が市場にあるすべてのインチキ製品（**humbug product**）をフォローできているわけではない。こうした製品は、追跡が困難な通販業者が販売している場合や会社が欧州以外にある場合もある。消費者は、常に製品を批判的（**critically**）に選別し、ごまかしを見抜く力を養う必要がある。

製品の表示があまりにも良好な効果を約束している場合、体重減少などにすぐ効果があると保証している場合などは、注意が必要である。また、複数の異なる病気の治療に良いとして販売されている食品には、特に注意が必要である。そのような食品はない。食品に医療効果を宣伝することは認められておらず、そうした表示は医薬品にのみ使用される。医薬品は認可の際に、有効性、安全性及び品質について科学的に評価されている。

2. 2006年の残留農薬モニタリング

Pesticide residue monitoring in 2006 (03.12.2007)

http://www.evira.fi/portal/en/food/current_issues/?id=816

2006年の野菜、果実、穀物中の残留農薬レベルは前年と同程度であった。計2,024製品について検査した結果、基準を超過していたのは116検体(5.7%)であった。そのうち75検体はEU以外の国から輸入されたものであり、41検体がEU域内からの製品であった。国産品については、MRLを超えたものはなかった。

検体の約半数(49%)に微量の残留農薬が検出されたが、基準を超えたものは少なかった。残留農薬が検出された内訳は、野菜や果実の55%、穀物の38%、加工食品の34%であった。ベビーフードについては、25検体中1検体のみからMRL以下の残留農薬が検出された。オーガニック製品については、106検体中7検体から検出され、その結果オーガニック製品としての認証を失った。残留農薬が検出されたのは国産品の28%、EU域内製品の47%、EU以外の国からの輸入品の59%であった。

パン40検体(オーガニックを含む)の検査の結果、すべての検体からクロルメコトが検出された。さらにライ麦パン2検体からピリミホスメチルが検出された。いずれもMRL以下であった。食用油40検体については、コールドプレス(低温圧搾)のオリーブ油からフェンチオンとテルブチラジンがそれぞれ1検体ずつ検出されている。ワインについては、70検体中43検体から残留農薬が検出されたが、残留濃度は低い。

全文 : Pesticide Residue Monitoring in Finland - 2006, Fruit, Vegetables and Cereals
http://www.palvelu.fi/evi/files/55_519_515.pdf

● 米国 NTP (National Toxicology Program、米国国家毒性プログラム)

<http://ntp.niehs.nih.gov/>

CERHR (ヒト生殖リスク評価センター) : <http://cerhr.niehs.nih.gov/>

1. ビスフェノール A についての評価

Bisphenol A Evaluation

<http://cerhr.niehs.nih.gov/chemicals/bisphenol/bisphenol-eval.html>

本サイトにはビスフェノール A の評価に関するこれまでの会合記録や報告書(案)などがまとめて掲載されている。2007年11月、ビスフェノール A の生殖毒性及び発生毒性に関する専門家パネルの報告書が公表され、現在パブリックコメントを募集中である。

これまでの経過や2007年8月に開催された専門家パネルの第2回会合については、「食品安全情報」No.18(2007)、p.29参照。

<http://www.nihs.go.jp/hse/food-info/foodinfonews/2007/foodinfo200718.pdf>

1) ビスフェノール A の生殖毒性及び発生毒性に関する専門家パネルの報告書

NTP-CERHR Expert Panel Report on the Reproductive and Developmental Toxicity of Bisphenol A (November 26, 2007)

<http://cerhr.niehs.nih.gov/chemicals/bisphenol/BPAFinalEPVF112607.pdf>

内容：

- 第 1 章：化学、用途、ヒトへの暴露
- 第 2 章：一般毒性及び生物学的影響
- 第 3 章：発生毒性データ
- 第 4 章：生殖毒性データ
- 第 5 章：要約、結論及び必要とされる重要データ
- 第 6 章：参考文献

第 5 章：要約、結論及び必要とされる重要データ

5.1 発生毒性

ビスフェノール A の暴露がヒトの発生に与える影響についてのデータはない。齧歯類を用いた研究は多数あり、他の動物種における研究もいくつかある。本パネルは、膨大な動物実験での文献をレビューし、パネルが設定した基準（criteria）をベースに文献の有用性等を評価した。

パネルは、齧歯類での研究から以下のように結論した。ビスフェノール A は：

- ・ パネルが評価（evaluate）したラットやマウスの文献の最大用量 640 mg/kg/day（ラット）及び 1,250 mg/kg/day（マウス）までのレベルで、奇形や出生時欠損を誘発しない。
- ・ 妊娠後の暴露では、ラットで 450 mg/kg bw/day、マウスで 600 mg/kg bw/day（評価した文献の最大用量）までは雌雄の生殖能力に影響しない。
- ・ 成熟ラットで 450 mg/kg/day、マウスで 600 mg/kg/day まで前立腺重量に永続的影響はない。
- ・ 成熟後の暴露ではラットで 148 mg/kg/day、マウスで 600 mg/kg/day まで前立腺がんを誘発しない。
- ・ 約 475 mg/kg/day の高用量で雌雄ラットの春機発動期を変化させない。

齧歯類の研究から、以下のように示唆された。ビスフェノール A は：

- ・ ラットとマウスの通常の性差に関連する行動や神経系の変化を誘発する（0.01～0.2 mg/kg/day）。

明確な結論を導くには、ビスフェノール A に関する以下のデータは不十分だった：

- ・ 最大 475～600 mg/kg/day で雄のマウスやラットの春機発動期を変化させる。
- ・ 低用量（0.0024 mg/kg/day）で、雌のマウスで春機発動期を早める。
- ・ ビスフェノール A に暴露されたラットが前立腺がんになりやすいか、もしくはマウスで尿管奇形がおこりやすいかに関するデータ。

5.2 生殖毒性

ビスフェノールAがヒトの男女に生殖毒性を示すかを評価できるデータは不十分である。多くの実験動物データの有用性を評価し、ヒトへの有害性評価に適切とみなされた動物実験データが用いられた。

雌への影響：ラットとマウスでの亜慢性及び慢性の経口投与による生殖毒性には十分な根拠があり、NOAELは47.5 mg/kg bw/day、LOAELは ≥ 475 mg/kg bw/dayである。

雄への影響：ラットとマウスでの亜慢性及び慢性の経口投与による生殖毒性には十分な根拠があり、NOAELは4.75 mg/kg bw/day、LOAELは ≥ 47.5 mg/kg bw/dayである。

5.3 ヒトでの暴露

ビスフェノールAについては、FDAにより、食品容器や歯科材料など消費者製品に用いられるポリカーボネート及びエポキシ樹脂への使用が認められている。ビスフェノールAから作られた製品は微量のビスフェノールAを含むことがある。

環境暴露

ビスフェノールAが工場から排出されて大気中に高濃度に存在することはありそうにない (unlikely)。しかしながら屋外の空気検体の31~44%に検出限界 (LOD) (0.9 ng/m³) 未満~ 51.5 ng/m³程度の濃度で検出されている。室内空気からは ≤ 29 ng/m³以下が検出されている。地表水は検体数が少ないが0~41%の検体から < 0.1 ~ 12 μ g/Lが検出されている。室内ダストの25~100%からは検出可能な量 (detectable) ~ 17.6 μ g/gのビスフェノールAが検出されている。

食品からの暴露

ヒトがビスフェノールAに最も多く暴露される可能性があるのは、ポリカーボネート製の食器や内部をエポキシ樹脂でコーティングした容器などに直接接触した食品からである。米国におけるポリカーボネート製哺乳瓶からのビスフェノールAの溶出量調査では、検出された量は < 5 μ g/Lであった。米国の缶入り乳児用ミルクでは濃縮されたそのままの状態では最大 13 μ g/Lであり、水で薄めた場合は 6.6 μ g/Lであった。米国人女性の母乳では最大 6.3 μ g/Lが検出されている。米国の缶入り食品中のビスフェノールA濃度は 39 μ g/kg未満である。飲料水については、検査件数は限られているが、いずれも検出限界 (0.1 ng/L) 未満であった。

ヒトの生体サンプル中のビスフェノールA

感度と特異性が高い分析法 (LC-MS または GC-MS) による生体サンプルの分析は最も有用である。米国人のバイオモニタリング調査によると、米国成人の尿中の遊離ビスフェノールA濃度は 0.6 μ g/L未満で、総ビスフェノールAは 19.8 μ g/L未満である。NHANES III 調査による米国人男女394人 (20~59才) の総ビスフェノールA濃度の95パーセンタイルは 5.18 μ g/Lである。6~9才の少女の総ビスフェノールA濃度は < 54.3 μ g/Lで、中央値は 1.8 ~ 2.4 μ g/Lである。血中や精液中のビスフェノールAのデータはない。羊水中総ビスフェノールA濃度は 1.96 μ g/L未満である。歯のシーラント由来のビスフェノールA

暴露は、主にビスフェノール A ジメチルアクリル酸シーラントを使った場合におこるが、これは一時的で頻度も低く一般人の暴露量推定への影響はほとんどない。

ビスフェノール A の摂取量推定

パネルは、乳児用ミルクや母乳を与えられた乳児における先の経口摂取量推定が米国人で報告された値を使用したものではなかったため、典型的なパラメータを用いて摂取量の推定を行った（本文中の表に示されている）。例えば、乳児用ミルクや母乳を与えられた乳児で 0.001 mg/kg bw/day、食品からは、乳児で 0.0016 mg/kg bw/day、成人で 0.00037～0.00048 mg/kg bw/day 程度である。

職業暴露では米国の粉末塗料労働者が最大 100 μ g/kg bw/day である。また、日本でのエポキシコーティング剤スプレー作業者の尿中代謝物測定による推定では、0.043 μ g/kg bw/day (<0.002 pg \sim 0.45 μ g/kg bw/day)であった。

5.4 全体的な結論

専門家パネルは、ビスフェノール A の「低用量」文献で報告された矛盾する結果を解釈し理解する試みにかなりの時間を費やした。低用量研究の実施は、予想される影響がごくわずかで影響とバックグラウンドの変動を統計学的に識別するのが困難なため、難しい (challenging) 課題である。こうしたタイプの研究を行う場合に固有の困難な点は、ビスフェノール A では特に顕著である。すなわち、ビスフェノール A に関しては、問題となるエンドポイントが内分泌系に関わることであり、飼料中の植物エストロゲン、ケージや給水ビンからのビスフェノール A 暴露、モデルとした動物のエストロゲン感受性などの要因により影響を受ける。高用量での研究においては、毒性影響はより確実で変動が少ないため、こうした要因による影響は少ない。パネルは必ずしも特定の影響が単純な用量反応応答を示す（例えば臓器重量が増加し続ける）ことを期待したわけではないが、パネルのメンバーの多くは、ビスフェノール A の低用量研究でみられたなんらかの毒性学的な徴候（重量変化や組織学的変化など）が高用量研究でもみられることを期待した。複数の系統のラットやマウス及び複数の用量を用いたいくつかの大規模で確固とした (robust) 研究が実施されているが、これらの研究では、ヒトの暴露経路に関連した投与経路における中～低用量のビスフェノール A による有害影響は全く見られなかった。さらにこれらの研究では前立腺重量やラットの春機発動期の変化、あらゆる臓器での病理や腫瘍発生、生殖器の異常などは全く見られなかった。こうしたことからパネルは、標的臓器を比較し評価する研究において低用量影響のみを観察した研究より低用量と高用量双方を評価している研究の方を重視した。

ビスフェノール A が適切な投与経路で再現性のある有害影響を示さないということは、多くの低用量研究における頑健性 (robustness) の欠如（サンプルサイズ、用量の選択、統計解析、実験デザイン、GLP）等ともあわせ、こうした研究の信頼性を損なっている。ある物質についてヒトの健康への懸念があると示すためには、低用量影響が、適切な暴露経路や適切な実験デザイン及び統計解析を用いて、高用量における有害影響と関係した形

で再現される必要がある。低用量影響の再現性のなさ、低用量で影響があるとされた組織における高用量での毒性の欠如、報告された影響の有害性の不確実性から、パネルはビスフェノール A の生殖影響に関する懸念は「最小限 (minimal)」であると結論した。

一方、神経や行動への影響についての文献は、「影響がある (positive)」とする結果を示した多くの研究でより一致している（ただし、生殖影響を評価するのに有用であった高用量影響研究は、神経や行動については適切に評価しているとは言えない）。パネルは、全体的な知見から、ビスフェノール A が齧歯類で脳の神経系の変化や性的二型性 (sexual dimorphism) に関係した行動変化と関連する可能性があることが示唆されたと結論した。したがってパネルは、報告された影響が有害な毒性影響となりうるか明確ではないとしながらも、神経や行動への影響については「いくらかの懸念 (some concern)」があるとした。

米国の一般の人における暴露量推定に関連しては、以下のような懸念が示された。

1. 妊娠女性と胎児

- ・ 神経や行動への影響：いくらかの懸念 (some concern)
- ・ 前立腺への影響：最小限の懸念 (minimal concern)
- ・ 思春期早発の可能性：最小限の懸念 (minimal concern)
- ・ 出生児欠損や奇形：無視できる懸念 (negligible concern)

2. 乳幼児と子ども

- ・ 神経や行動への影響：いくらかの懸念 (some concern)
- ・ 思春期早発の可能性：最小限の懸念 (minimal concern)

3. 成人

- ・ 生殖系への有害影響：無視できる懸念 (negligible concern)
- ・ 職業暴露など高濃度暴露集団への影響：懸念レベルは“最小限の懸念” (minimal concern) に上昇

5.5 必要とされる重要データ

1. 神経及び行動のエンドポイント
2. ヒトでの暴露評価
3. 成人暴露による生殖及び発生影響についてのヒトでの研究
4. 生理学にもとづいた薬物動態解析 (PBPK) モデル
5. 前立腺や乳腺の発達への影響
6. 思春期の変化
7. 低用量のみの影響の生物学的メカニズム
8. 発生時暴露による尿路の形態や組織変化についての研究
9. 他の実験室での研究の再現性
10. ビスフェノール A に関する将来のすべての研究について必須のデザイン要素
 - ・ 適切な実験デザインと統計解析（特に同腹効果を説明する場合）。
 - ・ 適切な投与経路（経口）。経口でない投与方法の場合は、遊離ビスフェノール A の体内濃

度の測定。

- ・ 低用量から高用量までの複数用量。
- ・ 作用と有害影響の関連。
- ・ 適切なエンドポイント、エストロゲンに仲介される生殖や行動影響については特に生物学的蓋然性のある結果。

2) 官報：上記の報告書についてのパブリックコメント募集

National Toxicology Program (NTP); Center for the Evaluation of Risks to Human Reproduction (CERHR); Announcement of the Availability of the Bisphenol A Expert Panel Report; Request for Public Comment

Federal Register / Vol. 72, No. 230 / Friday, November 30, 2007 / Notices

http://ntp.niehs.nih.gov/files/BPA_Fnl_72_FR_230.pdf

2008年1月25日までパブリックコメントを募集している。

● カナダ PMRA (Pest Management Regulatory Agency)

<http://www.pmra-arla.gc.ca/english/index-e.html>

1. 再評価に関する要約の表

Re-evaluation Summary Table (September 30, 2007)

<http://www.pmra-arla.gc.ca/english/pdf/re-eval/summarytable-e.pdf>

PMRA による農薬再評価の進行状況をまとめた表。各農薬の最終評価や評価案へのリンクも掲載されている。

● ニュージーランド食品安全局 (NZFSA : New Zealand Food Safety Authority)

<http://www.nzfsa.govt.nz/>

1. アスパルテームとは何か、なぜ食品に使用されているのか

Aspartame – what it is and why it’s used in our food (27 November 2007)

<http://www.nzfsa.govt.nz/publications/hot-topics/aspartame/index.htm>

アスパルテームの安全性を証明する科学的研究が何十年もの間なされているにもかかわらず、アスパルテームに関する否定的意見が定期的にメディアやインターネットに現れる。こうした事実にもとづかない懸念に対応するため、NZFSA は科学的でエビデンスにもとづいた情報をもとにアスパルテームの安全性について説明している。本サイトには、世界中の食品安全担当機関 (EFSA、米国 FDA、カナダ CFIA、FSANZ など) へのリンクも掲載されている。

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

http://www.kfda.go.kr/open_content/kfda/main/main.php

1. 「韓中食品安全協力約定 (MOU)」の締結 (2007.11.26)

http://www.kfda.go.kr/open_content/kfda/news/press_view.php?seq=1314

食薬庁は11月26日、北京で韓中食品安全協力約定 (MOU) に署名した。この協定では、輸入禁止や検査強化などの内容を輸出国に通知すること、輸出国は該当業者に対し迅速な調査と改善措置を義務化し、問題の製品について輸出国現地実態調査などを積極的に協力して行うなどの内容になっている。

2. ナトリウムなどの含量の実態調査結果 (2007.11.22)

http://www.kfda.go.kr/open_content/kfda/news/press_view.php?seq=1312

食薬庁は2006～2007年に、市中に流通している加工食品及び団体給食メニューに含まれる糖やナトリウムの含量について実態調査を行い、その結果を公開した。

キャンディーなど菓子の糖分含量は100gあたり21～63g、給食のおかずについては飴や砂糖を使うメニューで100gあたり30～50gであった。分析結果と2005年国民健康栄養調査の食品摂取量から摂取量の実態を推定すると、1人1日あたり48gと推定される。年齢別では13～19才が平均61gで最も高く、WHOが勧告している“1日のエネルギー摂取量の10%未満 (2000 kcal の場合 50 g 未満)”より高かった。また、韓国人のナトリウム摂取量は平均5,280 mgで、WHO勧告の2.5倍であった。ナトリウム摂取量を低減するための対策が必要である。さらにヨウ素の摂取量についても調査したところ、平均摂取量は0.57mgであった。1日に必要な摂取量は0.075mgであり、むしろ摂りすぎに注意が必要である。

● 香港政府ニュース

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

1. 缶詰の豚肉製品から化学物質を検出

Chemical found in canned pork sample (December 3, 2007)

<http://www.news.gov.hk/en/category/healthandcommunity/071203/txt/071203en05008.htm>

食品安全センターの検査の結果、Shanghai Maling B2ポークランチョンミート (低ナトリウム) からごく微量のニトロフラン代謝物が検出された。シンガポールで一部のブランドの缶詰豚肉製品からニトロフラン類が検出されたとの報告を受け、センターは同じブランドの関連製品11検体を調査していた。その結果、10検体からニトロフラン類は検出され

なかったが、1検体から0.0022 ppm検出された。

【その他の記事、ニュース】

● Heatox Project

<http://www.slv.se/default.aspx?id=1379&epslanguage=EN-GB>

1) プレスリリース : HEATOX プロジェクト完了ーアクリルアミドパズルに新しいピースをもたらした

HEATOX project completed - brings new pieces to the Acrylamide Puzzle

(26 November 2007)

http://www.slv.se/upload/heatox/documents/Pressrelease_HEATOX_project_completed_-_brings_new_pieces_to_the_Acrylamide_Puzzle.pdf

欧州研究プロジェクト HEATOX の結論は以下のとおりである。

- ・ 多くの毒性学的証拠は、食品中のアクリルアミドが発がんリスク因子である可能性を示唆している。
- ・ アクリルアミド暴露量を低減する方法はあるが、完全に取り除くことはできない。
- ・ 食品中のアクリルアミドの検出に十分な分析法が現在は入手可能である。
- ・ 調理した食品によるリスク因子はアクリルアミドだけではない。

加熱した食品中でのアクリルアミドの生成は、2002年に発見されて以来全く新しい研究分野となった。欧州委員会は迅速に対応し、戦略的標的研究プロジェクト HEATOX が開始された。この3年間のプロジェクトには、14ヶ国から24団体が参加し、その多くは大学や研究機関であったが、その他に国の担当機関や欧州消費者団体も含まれた。2003年11月に本プロジェクトが開始された時には、調理した食品中でのアクリルアミドの生成についてはほとんど何も知られていなかった。その後 HEATOX も含め世界中で膨大な研究が行われた。

特定されたリスク

- ・ HEATOX のリスクキャラクターゼーションでは、アクリルアミドのヒト発がんリスクについての証拠が強化されたと結論した。
- ・ 実験により、動物に高用量のアクリルアミドを投与した試験結果からヒトでの低用量暴露による健康リスクを推定するための科学的根拠が改善された。
- ・ 実験室における分析ではパンやポテト中のアクリルアミド濃度は低下しており、従って人の暴露量も減少している可能性がある。
- ・ 疫学研究で用いられる食物摂取頻度調査票 (Food frequency questionnaires) は、実際

のアクリルアミド暴露量を測定するには不正確なことがしばしばある。食事からのアクリルアミド暴露量を推定する最良の方法は、血中または尿中のバイオマーカーの測定である。

- ・ 食品を加熱したときに生じる遺伝毒性のある化合物は、アクリルアミドだけではない。フラン、HMF（ヒドロキシメチルフルフラール）やその他の化合物についても調査が行われている。将来の研究の一助とするため、加熱で生じる 800 以上の化合物（のうち約 50 物質は化学構造から発がん性の可能性があるとしている）についてデータベース化されている。

リスク管理

食品企業

アクリルアミド摂取量の大部分は工場生産された食品に由来する。原材料や加工工程が十分に制御されているため、低減対策が有効である。HEATOX は欧州の食品企業のアクリルアミド低減対策（CIAA Toolbox）に貢献した。

- ・ ジャガイモから生じる場合に影響する因子が明らかになった（原材料の選択と添加物、加工方法など）。
- ・ 半工業用フライヤーにおける熱の加え方や油脂/ジャガイモ比の重要性が調査された。
- ・ パンでのアクリルアミド生成は酵母による発酵を長くすることで最小化できる。新しいパン焼き技術が評価された。
- ・ 原材料や焼くときの条件がパンのアクリルアミド濃度に与える影響が示された。

低減方法に関する研究は継続すべきであり、実際の製造現場での応用可能性については企業が試験する必要がある。HEATOX の科学者は、現在知られているすべての低減方法がうまく採用されれば、アクリルアミド摂取量を最大 40%まで低減できると計算している。

家庭での調理

HEATOX の推定によれば、一般に、家庭で調理した食品から摂取するアクリルアミドの量は、工場やレストランで調製した食品から摂取する量に比べれば比較的少ない。しかしながら一部に摂取量の高い集団がある可能性がある。調理法や食習慣は国により大きく異なるため、家庭での調理によるアクリルアミド摂取量の低減対策は国家レベルでの対応となる。一般的助言としては、炭水化物を多く含む食品を焼いたり、揚げたり、トーストする場合に調理のしすぎを避けることである。

摂取

一般的な食生活への助言（すなわち脂肪やカロリーの摂りすぎを避けたバランスの取れた食生活）に従うことでアクリルアミドの摂取量を低減できる。消費者は、焼きすぎ/揚げすぎの食品を摂取してはならない。

その他の HEATOX の成果

HEATOX の化学者・毒性学者・食品科学者による総合的アプローチは、摂取量計算、化

学反応モデル、暴露評価、*in vivo* 及び *in vitro* 試験法、摂取量低減のための提案、バイオマーカーや食品中濃度の分析法、最終リスクキャラクターゼーションなどの成果をあげた。

◇最終報告書

HEATOX, Heat-generated food toxicants: identification, characterisation and risk minimisation, Final report

http://www.slv.se/upload/heatox/documents/Heatox_Final%20report.pdf

◇最終パンフレット Final leaflet

http://www.slv.se/upload/heatox/documents/D62_final_project_leaflet_.pdf

規制対象となっている他の多くの食品中発がん物質に比べると、ヨーロッパの消費者にとってアクリルアミド暴露によるリスクは大きい。推定される平均アクリルアミド摂取量は成人で 0.3~0.5 μ g/kg/day、子どもで 0.3~1.4 μ g/kg/day であり、MOE（暴露マージン）は数百程度である。明らかでない事項として、アクリルアミド以外の食品中有害物質の生成と低減、ヒトにおける神経毒性の意味、アクリルアミドとグリシダミドの低用量影響などを挙げており、リスク・ベネフィット解析が必要だとしている。

◇ガイドラインなど

家庭における調理及び摂取についてのガイドライン

Guidelines in Home Cooking and Consumption

http://www.slv.se/upload/heatox/documents/D59_guidelines_to_authorities_and_consumer_organisations_on_home_cooking_and_consumption.pdf

アクリルアミドの摂取源として最も重要な食品類は、以下の 3 種類である。

- ・ ジャガイモ：フライドポテト、ポテトチップ、その他揚げたジャガイモ料理
- ・ 穀物：パンなど焼いた製品、ローストした朝食シリアルや各種スナック
- ・ コーヒー

全体としては、バランスの取れた食生活を送ることでアクリルアミドのために食生活を変更する必要はない。摂取量の低減をはかる場合は、揚げ物を食べ過ぎない、フライドポテトの代わりに茹でたポテトを検討、子どものビスケットやクッキーの摂取量を減らす、コーヒーの飲み過ぎを避けるなどが考えられる。

◇食品企業向けアクリルアミド生成最小化のための戦略マニュアル

Manual on strategies to food industry to minimize acrylamide formation (pdf 50 kB)

http://www.slv.se/upload/heatox/documents/D60_manual_on_strategies_to_food_industries_restaurants_etc_to_minimise_acrylamide_formation.pdf

CIAA ツールボックスの紹介

◇加熱により生じる有害物質についてのリスクコミュニケーションガイドライン

Guidelines to Risk Communication on heat-induced toxicants

http://www.slv.se/upload/heatox/documents/D61_guidelines_to_good_risk_communicati_on_ractice_related_to_heat-induced_toxicants.pdf

Good Risk Communication Practice (GRCP : 優良リスクコミュニケーション規範) を提案している。

◇メイラード及び脂質反応について評価した化合物

Assessed Compounds in Maillard and Lipid Reactions

http://www.slv.se/templates/SLV_Page.aspx?id=20211&epslanguage=EN-GB

HEATOX プロジェクトでは加熱した食品中に存在するアクリルアミド以外の有害物質を調査した。約 800 の揮発性物質が同定され、2 つのデータベースにリストアップされた。揮発性メイラード反応生成物データベースには約 570 物質、揮発性脂質加熱反応生成物データベースには約 200 物質が掲載されている。それぞれ CAS 番号、別名、その物質が検出された食品、その物質を 1ppm 以上含む食品、その物質が検出される反応混合物、予想される発がん性、予想される変異原性、予想されるラット経口 LD₅₀ (mg/kg)、予想される LOAEL (mg/kg)、予想される皮膚感作性を含むエクセルファイルが提供されている。

● OEHHA (カリフォルニア州環境保健有害性評価部)

バランスをとる II : 魚の摂取に関する助言の中に摂取の利点を盛り込む

Balancing the Scales II : Incorporating Fish Consumption Benefits into the Fish Advisory Process (11/14/07)

<http://www.oehha.ca.gov/fish/pdf/scales111407.pdf>

2007 年 11 月 1 日に発表されたプレゼンテーション資料。魚の摂取についての助言に関連し、魚摂取のリスクとベネフィット (利点) についてわかりやすく説明されている。

毒性部門からは汚染物質 (主に水銀) による胎児の神経系への有害影響に注目した助言、栄養部門からは不飽和脂肪酸摂取による疾患予防や胎児の神経系発達促進に注目した助言がそれぞれ出されている。米国人の平均魚摂取量は 14g/日で、推奨最小摂取量 24g/日より少ない。最も平均魚摂取量の多い 40~59 才の男性でも 21.6g/日であり、DHA (ドコサヘキサエン酸) や EPA (エイコサペンタエン酸) の摂取量は不足している。集団ごとに推奨される摂取量が異なることから、わかりやすい表示や助言の提案がなされている。

【論文等の紹介】

1. ドイツで販売されている食用油中に天然に存在する 16 種類のフザリウム毒素
Natural occurrence of 16 Fusarium toxins in edible oil marketed in Germany

Food control 2007 19(5) 475-482

Margit Schollenberger, Hans-Martin Müller, Melanie Rühle and Winfried Drochner

2. 植物及びドライフルーツ中のマイコトキシン：レビュー

Mycotoxins in botanicals and dried fruits: A review

M. W. Trucksess; P. M. Scott

Food Addit Contam. First Published on: 05 November 2007

3. 食事性の亜硝酸塩補給が心筋を虚血・再灌流障害から保護する

Dietary nitrite supplementation protects against myocardial ischemia-reperfusion injury.

Bryan NS, Calvert JW, Elrod JW, Gundewar S, Ji SY, Lefer DJ.

Proc Natl Acad Sci U S A. 2007 Nov 27;104(48):19144-9.

4. 食事からのアクリルアミド摂取と子宮内膜・卵巣・乳がんリスクに関する前向き研究

A Prospective Study of Dietary Acrylamide Intake and the Risk of Endometrial, Ovarian and Breast Cancer

Janneke G. Hogervorst et al.

Cancer Epidemiol Biomarkers Prev. 2007 16: 2304-2313

5. インスタント食品中フランへの加熱の影響

Effect of consumer cooking on furan in convenience foods.

Roberts D, Crews C, Grundy H, Mills C, Matthews W.

Food Addit Contam. 2008 25(1) 25-31

6. メディケア患者における補完・代替製品と従来の医薬品との相互作用

Potential interactions between complementary/alternative products and conventional medicines in a Medicare population.

Elmer GW, Lafferty WE, Tyree PT, Lind BK.

Ann Pharmacother. 2007 Oct;41(10):1617-24.

7. フグ (*Fugu pardalis*) の 6,11-ジデオキシテトロドトキシン

6,11-Dideoxytetrodotoxin from the puffer fish, *Fugu pardalis*.

Jang JH, Yotsu-Yamashita M.

Toxicon. 2007 Dec 1;50(7):947-51.

以上