

# 食品安全情報 No. 21 / 2008 (2008. 10.08)

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	19
別添：メラミン関連情報	---	page	25

---

## 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/>

#### 1. ギニアビサウのコレラ

Cholera, Guinea-Bissau

Weekly Epidemiological Record (WER)

3 OCTOBER 2008, Vol. 83, No. 40, 2008 (pp 357–358)

ギニアビサウでは、2008年5月の初めから大規模なコレラのアウトブレイクが発生している。9月21日までに、全国から7,166人の患者報告があり、そのうち133人が死亡している。致死率は、全体では1.9%で、入院患者では1%未満であるが、遠隔地域では9%に達しており、農村部のコレラ患者が、迅速な治療を受けられないために死亡していることを示している。それに対し首都ビサウでは、患者数が全国の患者のうち70%を超えているにもかかわらず、死者数は全国の死者の31%のみとなっている。発症率が最も高いのは、ビサウ、ビオンボ、ビジャゴおよびオイオである。ギニアビサウではコレラが定期的に流行しており、2005年～2006年では、患者数が25,111人、死者数は399人となっている。

詳細情報は以下のサイトから入手可能。

<http://www.who.int/wer/2008/wer8340/en/index.html>

<http://www.who.int/wer/2008/wer8340.pdf>

#### 2. イラクのコレラ

Cholera, Iraq

Weekly Epidemiological Record (WER)

26 September 2008, Vol. 83, No. 39, 2008 (pp 349～350)

2008年8月20日、イラクのバグダッドおよびミサン県より報告された急性水様性下痢症患者からコレラ菌が検出された。これは、2008年にイラクで確認された最初のコレラ患者である。8月28日までに7人から菌が検出され、さらに174人の疑い患者がおり、合計181人と報告されている（ミサン県128人、バグダッド53人）。9月第1週に、アウトブレイクはバグダッド南のバビル県に拡大し、そこでは116人の疑い患者が確認されている。患者21人から病原菌である *Vibrio cholerae* が検出されている。これまでに10人が死亡し、そのうち3人から *V. cholerae* が検出されている。

イラクでは、2007年9月にも大規模なアウトブレイクが発生しており（患者数4,696人、死者24人）、2008年のコレラの再興は予想可能であった。去年のアウトブレイクは主にイラク北部で発生したが、その他の県では散発例も確認されている。

イラク政府は、多部門にまたがるアウトブレイク対策を発動した。特別の対策措置を強化するとともに、被害を受けていない地域への伝播リスクを減少させるための予防措置を導入した。昨年を経験を生かし、イラク保健省とWHOは、アウトブレイクに対する適時対応とコレラの封じ込めを促進し、コレラ初発患者の検出に効果的なサーベイランスシステムを設置した。

しかし、コレラ感染を大きく助長する要因として認識されている飲料水および公衆衛生の全体的な質は依然として劣悪である。これまでの経験から、長期にわたるコレラの予防には、安全な飲料水の利用と菌への暴露を防止し、伝播を阻止する適切な公衆衛生が重要である。したがって、水質と公衆衛生インフラの改善は、WHOおよびイラクの関連機関の長期的な目標であり、アウトブレイク発生時には、家庭レベルでの水処理、衛生教育および適切な患者管理などの緊急措置が迅速に実施されることが不可欠となる。そのため、イラク政府は各家庭に塩素剤を配布し、地域ぐるみの活動を強化しつつある。

イラク保健省による要請に応じて、WHOは特に検査分野における技術支援を提供する予定である。イラク保健省およびWHOによる共同作業は近く開始される。

WHOは、コレラのアウトブレイク対策としての感染地域を対象とした旅行や貿易の規制は奨励していない。しかし、近隣諸国は積極的なサーベイランスや体制（そなえ）を強化することが推奨される。

関連情報は以下のサイトから入手可能。

<http://www.who.int/wer/2008/wer8339/en/index.html>

<http://www.who.int/wer/2008/wer8339.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/>

## FDA が承認を行う対象項目

Is It Really FDA Approved?

30. Sep.08

企業のウェブサイトもしくは新製品や新治療法の宣伝に「FDA により承認」と表示される場合がある。FDA が規制している製品の承認に関する情報は FDA のウェブページから入手できるが(<http://www.fda.gov/opacom/7approval.html>)、ここでは、以下の項目が FDA による承認の対象であるか否かがその説明とともに記載されている。

記載項目：企業（会社）、新しい医薬品および生物製剤、医療用機器、人間用食品添加物、動物用医薬品および動物飼料中の添加物、FDA が規制している製品中の着色料、化粧品等、病人向け特別食、乳児用調製乳、食品サプリメント、食品表示、サプリメントなどの食品における人体への効能。

<http://www.fda.gov/consumer/updates/approvals093008.html>

---

### ● 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. オーストラリアにおけるサルモネラ、カンピロバクター、および腸管出血性大腸菌 (STEC) 感染の罹患実数の推定

Estimating Community Incidence of *Salmonella*, *Campylobacter*, and Shiga Toxin-producing *Escherichia coli* Infections, Australia

Emerging Infectious Diseases, Vol. 14, No. 10, October 2008

Gillian Hall, Keflemariam Yohannes, Jane Raupach, Niels Becker, and Martyn Kirk

サルモネラ、カンピロバクター、および腸管出血性大腸菌 (STEC) 感染において検査機関での検査にもとづくサーベイランスの目的は、アウトブレイク発生の検知と罹患数変動の監視である。サーベイランスで検出されるには以下の条件が全て満たされねばならない。すなわち、(1) 感染して下痢症状を呈した患者が医療機関を受診する、(2) 担当医師が検便を指示し、検体が正確に検査機関に届けられる、(3) 検査機関で報告疾患原因菌が検出される、(4) 菌検出結果がサーベイランスに報告されることである。しかしながら実際には多くの人は下痢ぐらいでは医者には行かず、また行ったとしても検便検査を行わないことが多い。そのためサーベイランスのデータは実際に地域社会で発生している罹患数の一部しかとらえていないことになる。一方、罹患の実数を知ることは公衆衛生政策の面からきわめて重要である。

罹患の実数を推定するいくつかの方法が知られている。本報告ではサーベイランスのデータに積算する各係数を病原体ごとに既存の各種資料 (表 1) から推定するという方法をと

った。

Information	Data sources
Symptoms that predicted visiting a doctor and having stool tested ("predictor symptoms") used to adjust calculations for severity of illness	Australian National Gastroenteritis Survey (NGS) conducted across Australia during 2001 and 2002 (9)
Probability of a case-patient in the community visiting a doctor	NGS
Probability of a case-patient seen by a doctor having stool tested	NGS and unpublished reports of 2 surveys of GP treatment and management practices for gastroenteritis in 2003/2004 and 2005 in 2 Australian states (10,11)
Probability of correctly identifying <i>Salmonella</i> and <i>Campylobacter</i> in stool samples by laboratories	Royal College of Pathologists Australasia, Quality Assurance Programs Pty Limited, Microbiology QAP Results, 2001 (12)
Probability of a positive result being reported to health authorities	Discussions with OzFoodNet epidemiologists
Symptom profiles for reported cases of salmonellosis	Unpublished case-control study data from the Hunter Public Health Unit, NSW Australia (1997–2000), and OzFoodNet sites (2000–2003)
Symptom profiles on reported cases of campylobacteriosis	Unpublished case control study data from the Hunter Public Health Unit, NSW Australia (1997–2000), and OzFoodNet sites (2000–2003)
Information on reported cases of STEC, and laboratory sensitivity of detecting STEC from fecal samples	Unpublished data from OzFoodNet study on STEC in South Australia, 2003–2005
Number of notifications of campylobacteriosis, salmonellosis, and STEC infection.	National Notifiable Diseases Surveillance System (13)
Australian midyear population for 2005	Australian Bureau of Statistics (14)

\*STEC, Shiga toxin-producing *Escherichia coli*; GP, general practitioner; QAP, quality assurance program. Further details of how data were used are shown in the online Technical Appendix, available from [www.cdc.gov/EID/content/14/10/1601-Techapp.pdf](http://www.cdc.gov/EID/content/14/10/1601-Techapp.pdf).

表1：サルモネラ、カンピロバクター、腸管出血性大腸菌（STEC）感染のサーベイランスに報告されない率（Under-reporting）の推定に使用した資料、2001～2005年、オーストラリア

サーベイランスに到る過程（上述した4段階）を図に示した。各段階において次の段階に行く確率をそれぞれ（1）患者が医療機関を受診する確率  $P_d$ 、（2）診察された患者が検便検査を行う確率  $P_s$ 、（3）検査機関が正確に菌を検出する確率  $P_1$ 、（4）菌検出結果が行政機関に報告される確率  $P_n$  とすると、罹患者実数のうちサーベイランスへの届け出まで至る割合（届け出率、NF）は、 $NF = P_d \times P_s \times P_1 \times P_n$  となる。NFの逆数が積算係数（M値）である。

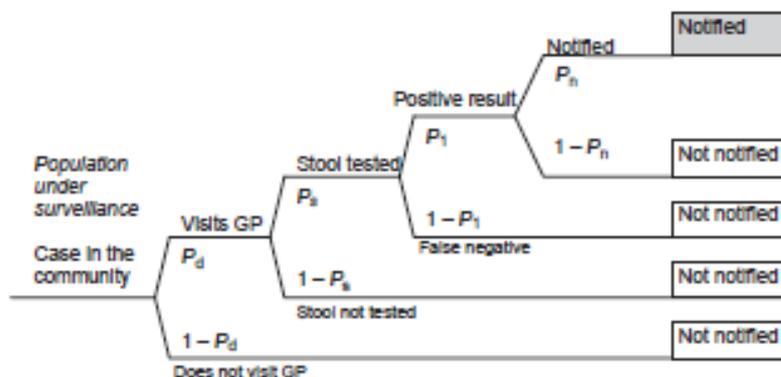


Figure. Sequential steps for notification to a surveillance system. The probability of progressing in the sequential steps in the surveillance system is represented by  $P$ . GP, general practitioner.

図：サーベイランスへの届け出に到るまでの過程。次の段階に進む確率が各  $P$  で表される。  
(GP：一般開業医)

$M$  値の推定には各  $P$  値を推定すれば良いことになる。 $P_a$ 、 $P_s$  の推定のために、何らかの原因で胃腸炎にかかった時、呈した症状と、それに応じて医療機関を受診したかどうか、医療機関で検便を実施したかどうかとの関係を既存資料データから解析した。 $P_a$ 、 $P_s$  には症状の持続日数と便中の血液の有無とが強く影響することが想定されたので、この 2 つの要因の組み合わせにより症状の重篤度を 6 つの区分に分け、それぞれにおける  $P_a$  と  $P_s$  とを求めた (表 3)。

Table 3. Probabilities and underreporting factors for each category of duration of diarrhea by blood in stool, for salmonellosis, campylobacteriosis, and STEC infections\*

Condition/predictor symptoms	Probability of:				Probability for a case to be reported† (95% CrI)	Multiplier‡ (95% CrI)
	(a) Case-patient visiting a doctor (95% CrI)	(b) Stool being tested (95% CrI)	(c) Positive stool results (95% CrI)	(d) Notification by laboratory		
<b>Salmonellosis</b>						
With blood						
1–2 d	0.10 (0.07–0.14)	0.85 (0.72–0.98)	0.98 (0.95–1.00)	1.00	0.09 (0.06–0.12)	11.39 (8.49–16.36)
3–4 d	0.43 (0.31–0.54)	0.85 (0.72–0.98)	0.98 (0.95–1.00)	1.00	0.36 (0.25–0.46)	2.82 (2.17–3.98)
≥5 d	0.67 (0.46–0.88)	0.85 (0.72–0.98)	0.98 (0.95–1.00)	1.00	0.55 (0.368–0.75)	1.81 (1.33–2.72)
Without blood						
1–2 d	0.10 (0.07–0.14)	0.07 (0.02–0.02)	0.98 (0.95–1.00)	1.00	0.01 (0.003–0.01)	143.29 (83.30–371.0)
3–4 d	0.43 (0.31–0.54)	0.19 (0.071–0.36)	0.98 (0.95–1.00)	1.00	0.08 (0.010–0.16)	13.06 (6.37–67.83)
≥5 d	0.67 (0.46–0.88)	0.40(0.133–0.67)	0.98 (0.95–1.00)	1.00	0.25 (0.075–0.48)	3.93 (2.10–11.92)
<b>Campylobacteriosis</b>						
With blood						
1–2 d	0.10 (0.07–0.14)	0.85 (0.72–0.98)	0.90 (0.85–0.95)	1.00	0.08 (0.056–0.11)	12.40 (9.16–17.82)
3–4 d	0.43 (0.31–0.54)	0.85 (0.72–0.98)	0.90 (0.85–0.95)	1.00	0.33 (0.231–0.43)	3.06 (2.32–4.33)
≥5 d	0.67 (0.46–0.88)	0.85 (0.72–0.98)	0.90 (0.85–0.95)	1.00	0.51 (0.339–0.70)	1.97 (1.42–2.95)
Without blood						
1–2 d	0.10 (0.07–0.14)	0.069 (0.02–0.12)	0.90 (0.85–0.95)	1.00	0.01 (0.002–0.01)	154.17 (89.31–397.59)
3–4 d	0.43 (0.31–0.54)	0.185 (0.071–0.36)	0.90 (0.85–0.95)	1.00	0.07 (0.009–0.15)	14.15 (6.80–73.32)
≥5 d	0.67 (0.46–0.88)	0.400 (0.133–0.67)	0.90 (0.85–0.95)	1.00	0.24 (0.068–0.44)	4.25 (2.25–13.36)
<b>STEC in South Australia</b>						
With blood						
1–2 d	0.10 (0.07–0.14)	0.85 (0.72–0.98)	0.88 (0.83–0.93)	1.00	0.08 (0.0.05–0.11)	13.02 (9.50–18.37)
3–4 d	0.43 (0.31–0.54)	0.85 (0.72–0.98)	0.88 (0.83–0.93)	1.00	0.32 (0.22–0.42)	3.13 (2.36–4.45)
≥5 d	0.67 (0.46–0.88)	0.85 (0.72–0.98)	0.88 (0.83–0.93)	1.00	0.50 (0.33–0.68)	2.02 (1.47–3.04)
Without blood						
1–2 d	0.10 (0.07–0.14)	0.07 (0.02–0.12)	0.88 (0.83–0.93)	1.00	0.01 (0.001–0.02)	157.18 (61.67–218.75)
3–4 d	0.43 (0.31–0.54)	0.19 (0.071–0.36)	0.88 (0.83–0.93)	1.00	0.07 (0.01–0.14)	14.35 (7.38–64.34)
≥5 d	0.67 (0.46–0.88)	0.40 (0.133–0.67)	0.88 (0.83–0.93)	1.00	0.23 (0.07–0.44)	4.31 (2.27–13.44)

\*STEC, Shiga toxin-producing *Escherichia coli*; CrI, credible interval; NF, notification factor.

†NF, product of a × b × c × d.

‡Inverse of NF.

表3：サルモネラ、カンピロバクター、腸管出血性大腸菌（STEC）感染における症状の重篤度別のサーベイランスに報告されない（Underreporting）要因および確率

$P_1$ は種々の資料より、サルモネラについては0.98、カンピロバクターについては0.90、腸管出血性大腸菌（STEC）については0.88と見積もられた。また $P_n$ はこれらの病原体感染についてはここ数年来の結果から1.0であるとした。これらP値から3つの病原体において、症状の重篤度別にNF値、およびその逆数のM値を計算した（表3）。

病原体ごとに症状の重篤度と頻度でその資料を用いることにより、重篤度別に調整した病原体毎のM値を求めた（表4）。菌毎のM値はそれぞれ、サルモネラは7（95% CrI 4～16）、カンピロバクターは10（95% CrI 7～22）、腸管出血性大腸菌は8（95% CrI 3～75）であった。これはオーストラリアにおけるこれら病原体の罹患者のうち、サルモネラは85%程度、カンピロバクターは90%、腸管出血性大腸菌88%がサーベイランスでは報告されていないことを示している。

Table 4. Severity-specific underreporting for salmonellosis, campylobacteriosis, and STEC infections\*

Condition/severity category	Symptom multiplier† (95% CrI)	No. reported cases in severity category, in hundreds (95% CrI)	No. cases in the community for every 100 reported‡ (95% CrI)
<b>Salmonellosis</b>			
With blood			
1–2 d	11.39 (8.49–16.36)	1 (0–3)	12.7 (0.8–32.1)
3–4 d	2.82 (2.17–3.98)	7 (5–10)	19.9 (12.6–30.9)
≥5 d	1.81 (1.33–2.72)	42 (37–47)	76.6 (54.3–116.0)
Without blood			
1–2 d	143.29 (83.30–371.0)	2 (1–4)	282.6 (50.4–870.3)
3–4 d	13.06 (6.37–67.83)	7 (5–10)	91.8 (40.3–533.5)
≥5 d	3.93 (2.10–11.92)	41 (36–46)	160.8 (85.8–513.8)
Overall		100	695 (399–1,643)
<b>Campylobacteriosis</b>			
With blood			
1–2 d	12.40 (9.16–17.82)	2(1–3)	24.8 (16.3–38.6)
3–4 d	3.06 (2.32–4.33)	8(6, 10)	24.3 (15.8–36.9)
≥5 d	1.97 (1.42–2.95)	34 (31, 37)	67.92 (48.5–106.3)
Without blood			
1–2 d	154.17 (89.31–397.59)	3 (2–4)	475.7 (250.6–1,234.3)
3–4 d	14.15 (6.80–73.32)	10 (8–12)	139.0 (68.7–739.7)
≥5 d	4.25 (2.25–13.36)	43 (40–46)	183.4 (97.9–578.1)
Overall		100	1001 (664–2,251)
<b>STEC in South Australia</b>			
With blood			
1–2 d	13.02 (9.50–18.37)	0	0
3–4 d	3.13 (2.36–4.45)	18 (6–30)	51.6 (16.2–101.2)
≥5 d	2.02 (1.47–3.04)	68 (50–87)	123.5 (74.9–212.9)
Without blood			
1–2 d	157.18 (61.67–218.75)	3 (1–5)	432.5 (142.4–1,220.1)
3–4 d	14.35 (7.38–64.34)	6(1–11)	78.0 (13.6–400.1)
≥5 d	4.31 (2.27–13.44)	6 (1–11)	2.3.0 (2.67–91.7)
Overall	13.02 (9.50–18.37)	100	815 (330–7,514)

\*STEC, Shiga toxin-producing *Escherichia coli*.

†Number of cases in the community for every notification.

‡Product of previous 2 columns.

表4：サルモネラ、カンピロバクター、腸管出血性大腸菌（STEC）感染における症状の重篤度別のサーベイランスに報告されない率（Underreporting）

Table 2. Number of notifications in Australia each year for salmonellosis, campylobacteriosis, and STEC infections, 2000–2004†

Data	<i>Salmonella</i> infections	<i>Campylobacter</i> infections (all states except NSW)†	STEC infections in SA‡
Year			
2000	6,196	13,665	–
2001	7,047	16,123	27
2002	7,696	14,740	39
2003	7,017	15,369	37
2004	7,829	15,622	30
Mean (SD)	7,157 (651)	15,104 (946)	33.3 (5.67)
Median	7,047	15,369	34
Percentiles: 2.5, 97.5	6,278, 7,816	13,773, 16,073	27, 39

\*STEC, Shiga toxin-producing *Escherichia coli*; NSW, New South Wales; SA, South Australia.  
†87% of population only; adjust for population of Australia by multiplying by 1.5.  
‡7.5% of population only; adjust for population of Australia by multiplying by 13.3.

表 2：2000～2004 年、オーストラリアにおけるサルモネラ、カンピロバクター、腸管出血性大腸菌（STEC）感染の年間届け出数

サーベイランスで検出されたこれら病原体の届け出患者数（表 2）と各病原体の M 値から、地域社会における罹患患者実数の推定を行った。オーストラリア全土での年間罹患患者数は、サルモネラは 49,843（95% CrI 28,466～118,518）人、カンピロバクターは 224,972（95% CrI 143,771～507,334）人、腸管出血性大腸菌は 4,420（95% CrI 2,407～10,196）人と推定された。人口 10 万人あたりの年間罹患患者数は、サルモネラは 262（95% CrI 150～624）人、カンピロバクターは 1,184（95% CrI 756～2,670）人、腸管出血性大腸菌は 23（95% CrI 13～54）人と推定された。

<http://www.cdc.gov/eid/content/14/10/1610.htm>

## 2. アウトブレイク自動検出アルゴリズムと電子報告システムの比較

Automatic Outbreak Detection Algorithm versus Electronic Reporting System

Emerging Infectious Diseases

Volume 14, Number 10-October 2008

アウトブレイクの自動検出アルゴリズム（Automatic Outbreak Detection Algorithms: AODAs）の有効性を明らかにするため、AODA によるアウトブレイクのシグナル 3,582 件と、2005 年～2006 年にドイツで報告されたカンピロバクターまたはノロウイルス感染アウトブレイク 4,427 件との比較を行った。感度（sensitivity）、陽性的中率（positive predictive value）とも地域保健所によるアウトブレイク報告の方が AODA より高かった。

2001 年、ロベルト・コッホ研究所は届出感染症サーベイランスに電子システム（SurvNet）を導入した。地域保健所は州保健局に確定患者情報を電子的に報告し、ロベルト・コッホ研究所にも転送される。個々の症例報告と、地域保健所からの標準様式化されたアウトブレイク報告（報告アウトブレイク）との関連を検出することが SurvNet の利用により可能となる。また、同システムにより、地域保健所の末端データベースの各症例報告が州保健局のデータベースへ、さらにロベルト・コッホ研究所へと送付される。AODA はこのデータを毎週解析し、1 週間の患者数が設定された閾値を上回った場合、アウトブレイクのシグナルを出すように設定されている（シグナルアウトブレイク）。

出されたシグナルについて追跡調査する必要があるかを判断するためには、AODA の陽性的中率を知る必要がある。必ずしも全てのシグナルに対して調査が必要なわけではなく、陽性的中率がわかれば地域保健所が必要以上の仕事を行うことを避けることができる。この研究の目的は、AODA によるシグナルが、地域保健所から報告される真のアウトブレイク（カンピロバクター感染またはノロウイルス感染）を反映する確率を評価することである。

シグナルアウトブレイクが報告アウトブレイクと一致している条件は次のすべてを満たす場合であるとした。1) ある報告アウトブレイクの初発患者発生から最後の患者発生までと同じ期間内に 1 回以上のシグナルが発せられる、2) シグナルアウトブレイクと報告アウトブレイクとの市町村レベルでの地理的位置が一致する（430 市町村のうちの 1 箇所が発生）、3) 病原体が同じであること（カンピロバクターまたはノロウイルス）とした。2007 年 6 月 1 日時点で利用可能であったデータを用い、2005 年第 5 週から 2007 年第 4 週までの報告アウトブレイク総数（本アルゴリズムは患者 4 人未満のアウトブレイクを検出できないため最少患者数は 4 人とした）について検討した。

本研究の対象機関における患者 4 人以上の報告アウトブレイクは、カンピロバクター感染関連 118 件とノロウイルス感染関連 4,309 件であった。報告アウトブレイクのうち AODA によりシグナルが発せられていたのはカンピロバクター感染では 118 件中 52 件(44.1%)、ノロウイルス感染では 4,309 件中 2,538 件 (58.9%) であった。シグナルアウトブレイクが報告アウトブレイクを反映している割合（AODA の陽性的中率）はノロウイルスよりカンピロバクターの方が低かった。カンピロバクターのシグナルアウトブレイク 781 件中 50 件 (6.4%)、ノロウイルスのシグナルアウトブレイク 2,801 件中 2,115 件 (75.5%) がそれぞれの報告アウトブレイクを反映していた。数週間継続して閾値以上が保たれたアウトブレイクの場合、AODA は複数回シグナルを発した可能性があり、カンピロバクターのアウトブレイク 3 件(6.0%)のそれぞれで 2 回のシグナルが出され、ノロウイルスの 727 件(28.6%)で各 2~20 回のシグナルが出されていた。また、同じ地域、同じ期間に異なる複数のアウトブレイクが発生した場合、それらがシグナルアウトブレイク 1 件とされる場合もあり、カンピロバクターではシグナルアウトブレイク 4 件 (8.0%) が複数の報告アウトブレイクに、ノロウイルスではシグナルアウトブレイク 760 件 (35.9%) がそれぞれ報告アウトブレイク 2~26 件に対応している可能性があった。

Table. Outbreaks January 31, 2005–January 28, 2007, reported and identified by detection algorithm\*

Outbreak characteristic	<i>Campylobacter</i> spp., no. (%)	Norovirus, no. (%)
Total cases	114,176	144,568
Cases as part of a reported outbreak	3,767 (3.3)	103,177 (71.4)
Reported outbreaks with <4 cases	1,453	5,074
Reported outbreaks with ≥4 cases	118	4,309†
Signal outbreaks generated by detection algorithm	781	2,801
Reported outbreaks with ≥4 cases identified by detection algorithm signals	52 (100)	2,538 (100)
Reported outbreaks identified by 1 signal	49 (94.0)	1,811 (71.4)
Reported outbreaks identified by >1 signal	3 (6.0)	727 (28.6)
Reported outbreaks identified by 2 signals‡	3 (6.0)	473 (18.6)
Reported outbreaks identified by >2 signals‡	0	254 (10.0)
Signal outbreaks corresponding to reported outbreak with ≥4 cases	50 (100)	2,115 (100)
Signal outbreaks corresponding to 1 reported outbreak	46 (92.0)	1,355 (64.1)
Signal outbreaks corresponding to >1 reported outbreak	4 (8.0)	760 (35.9)
Signal outbreaks corresponding to 2 reported outbreaks§	3 (6.0)	408 (19.3)
Signal outbreaks corresponding to >2 reported outbreaks§	1 (2.0)	352 (16.7)

\*Data through June 1, 2007. Sensitivity detection algorithm 44.1% (52/118) for *Campylobacter* spp., 58.9% (2,538/4,309) for norovirus; no. reported outbreaks with ≥4 cases also identified by detection algorithm signal/total no. reported outbreaks with ≥4 cases. Positive predictive value of detection algorithm 8.4% (50/781) for *Campylobacter* spp., 75.5 (2,115/2,801) for norovirus. No. signal outbreaks identical to reported outbreak/total number of signal outbreaks.

†Excluded are 17 reported norovirus outbreaks of >25 wk and an average of <2 cases/wk because these are likely the result of data entry errors in SurNet.

‡During the duration of a reported outbreak, the detection algorithm may have triggered multiple signals during several consecutive weeks (Figure 1).

§One signal outbreak may correspond to multiple reported outbreaks if different outbreaks occur in the same municipality during the same period (Figure 2).

表：2005年1月31日～2007年1月28日に検出アルゴリズムにより報告・確認されたアウトブレイク

ドイツの感染症アウトブレイクの電子報告システムにより、AODAによるシグナルと地域保健所によるアウトブレイク報告との比較が可能であった。シグナルアウトブレイクが報告アウトブレイクと関連している割合はノロウイルス（75.5%）よりカンピロバクター（6.4%）の方がかなり低かった。また、全報告患者における報告アウトブレイク患者の割合はノロウイルス（71.4%）よりカンピロバクター（3.3%）の方が大幅に低かった（表）。カンピロバクター感染に散発発生が多く、ノロウイルス感染に集団発生が多い理由は伝播経路の違いによるものと思われ、その結果としてカンピロバクター感染アウトブレイクの頻度の方が低い可能性が考えられた。AODAは特定の期間に特定の地域で見つかった患者数が予想された数より多い場合にシグナルを発するが、このシグナルは散発性患者の増加を反映する可能性がある。ノロウイルス感染患者の増加の場合は、アウトブレイク発生状況をより反映している可能性が高い。また、地域保健所はカンピロバクター感染アウトブレイクよりノロウイルス感染アウトブレイクの確認、調査および報告の方により熱心である可能性もある。このような違いは、病原体別にAODAをデザインすることの重要性を示している。

今回の結果では多数のシグナルが地域保健所からの電子的アウトブレイク報告によって確認されず、AODAの有効性には問題が指摘された。地域保健所の方がアウトブレイクの検出や調査が早いいため、AODAは地域レベルでのアウトブレイクの検出には有効ではないことが考えられる。一方、今までに様々な食品由来アウトブレイクを検出していることから、個々の地域保健所では検出が困難な、複数の郡や州にまたがるアウトブレイクの検出にはAODAの方が有効であると考えられる。

<http://www.cdc.gov/eid/content/14/10/1610.htm>

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

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

### 1. *Listeria monocytogenes* 感染アウトブレイク最新情報 (10月7日東部標準時午後3時現在の情報)

#### *Listeria monocytogenes* Outbreak

Update: October 7 2008 - 15:00 (EST)

現在発生中の *Listeria monocytogenes* 感染アウトブレイクについて、カナダ公衆衛生局 (PHAC) は、患者が発生した州の保健部局、カナダ保健省 (Health Canada) およびカナダ食品検査庁 (CFIA) と協力し、遺伝子型が同じ株のリステリア症に感染した患者の調査を行っている。

次の表は、PHAC に報告された 10月7日午後現在の各州と準州の確認患者および疑い患者の患者数であり、同日その後に発表される数字と異なる場合がある。

州	確認患者数	疑い患者数
オンタリオ	40	4
ブリティッシュコロンビア	5	1
アルバータ	2	0
サスカチュワン	1	0
マニトバ	1	0
ケベック	3	3
ニューブランズウィック	1	2
合計	53	10

確認患者のうち、リステリア症が素因あるいは関与している死者数 (Deaths where Listeriosis was the underlying or contributing cause)、リステリア症が素因あるいは関与していなかった死者数 (Deaths where Listeriosis was not the underlying or contributing cause) および死因を調査中の死者数

州	リステリア症が素因あるいは関与している死者数 (Deaths where Listeriosis was the underlying or contributing cause)	リステリア症が素因あるいは関与していなかった死者数 (Deaths where Listeriosis was not the underlying or contributing cause)	死因を調査中の死者数 (Deaths under investigation)

オンタリオ	15	1	6
ブリティッシュ コロンビア	2	0	0
アルバータ	1	0	0
サスカチュワン	0	1	0
ケベック	1	1	0
ニューブランズ ウィック	1	0	0
合計	20	3	6

\* 死亡証明書の記録または担当医の診断をもとに集計

詳細情報は以下のサイトから入手可能。

[http://www.phac-aspc.gc.ca/alert-alerte/listeria/listeria\\_2008-eng.php](http://www.phac-aspc.gc.ca/alert-alerte/listeria/listeria_2008-eng.php)

## 2. *Salmonella* アウトブレイク

### *Salmonella* Outbreak

October 3, 2008 - 21:00 (EST)

カナダ公衆衛生局（PHAC）は、北米で発生した *Salmonella* Poona による胃腸炎アウトブレイクについて、州および地方保健当局ならびに米国疾病予防管理センター（US CDC : Centers for Disease Control and Prevention）と協力して調査を進めている。

カナダ国内では、現在までに同じ遺伝子の株の感染による患者が 21 人発生しており、発生地域はマニトバ州（1 人）、ケベック州（7）、オンタリオ州（11）、ノバスコシア州（2）にわたっている。

アウトブレイクの原因はまだ明らかになっていない。州の検査機関および PHAC の国立微生物学研究所（National Microbiology Laboratory）は、その他の *S. Poona* 患者の株の遺伝子型がこれまでに特定された患者のそれと同一であるかを確認するため、継続的に分析を実施している。本アウトブレイクの患者数は、調査が進むにつれて増加する可能性がある。

詳細情報は以下のサイトから入手可能。

<http://www.phac-aspc.gc.ca/alert-alerte/salmonella-eng.php>

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

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

## 米国で発生した *E. coli* O157:H7 アウトブレイクとオンタリオ州の関連症例

### OUTBREAK OF *E. coli* O157:H7 IN THE UNITED STATES AND RELATED CASES IN ONTARIO

October 4, 2008

カナダ食品検査庁 (CFIA: Canadian Food Inspection Agency) は、米国で発生した *E. coli* O157:H7 のアウトブレイクおよび南オンタリオ州で報告された 2 人の疑い患者と、米国ミシガン州の業者により輸出されたみじん切りアイスバーグレタスとの関連について調査中であると発表した。

ミシガン州地域保健局およびイリノイ州公衆衛生局はそれぞれ別個に、*E. coli* O157:H7 に汚染されている可能性があるみじん切りレタスに関する警告を公表した。両州では、同一のまれなパターンを持つ *E. coli* O157:H7 に感染した患者が数人報告されている。デトロイトを拠点とする Aunt Mid's Produce 社から数ヶ所の施設およびレストランに販売された袋入りアイスバーグレタスが共通して関連していると考えられている。Aunt Mid's Produce 社は、自主的にすべてのアイスバーグレタス製品を販売停止とした。

CFIA は、米国のアウトブレイクとの関連についての報告を受け、速やかに食品安全調査を開始した。調査は、カナダ公衆衛生局 (PHAC: Public Health Agency of Canada)、オンタリオ州健康・長期介護省 (OMHLTC: Ontario Ministry of Health and Long-Term Care)、地方公衆衛生当局および米国の調査担当者との密接な連携の下に実施されている。CFIA はまた、既知の輸入業者すべてと連絡を取っており、製品の追跡調査がまもなく完了する。

当該アイスバーグレタスは、レストランおよび施設用としてオンタリオ州に輸入された。オンタリオ州では、米国のアウトブレイクと PFGE パターンが同一である *E. coli* の感染者が 2 人確認されている。

詳細情報は以下のサイトから入手可能。

<http://www.inspection.gc.ca/english/corpaffr/newcom/2008/20081004e.shtml>

---

## ● Eurosurveillance

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

## 2008 年 9 月にフランスの乳児で発生した乳児用調製乳による *Salmonella* Give 感染アウトブレイク

Nationwide Outbreak of *Salmonella* enterica serotype Give Infections in Infants in France, Linked to Infant Milk Formula, September 2008

2008年9月18日、フランス西部ナント市の病院が、人工乳のみを摂取していた乳児のサルモネラ症患者1人を報告した。9月22日、同国南西部のNiort市の病院が乳児のサルモネラ症患者2人を報告した。その時点でこれら3人から検出された菌の血清型は不明であった。同時期、サルモネラに関するフランス国立リファレンスセンター（NRC: French national reference centre）のデータベースは、乳児からの *Salmonella* Give 分離報告数の最近の増加を示していた。2008年になってNRCが受理した *S. Give* の分離株は19株で、過去の同期間における分離株数と似通っていた。しかし、今年の6株は乳児からの分離であるのに対し、以前の年では乳児からの分離数は0であった。

#### 疫学調査

地域の保健所が、乳児サルモネラ症患者3人の親に、食品、飲料の摂取やその他の暴露について聞き取り調査を行った。患者はそれぞれ9週齢、4ヶ月齢および5ヶ月齢であり、9月13日～18日に発熱を伴う下痢を呈し、9月17日～19日に入院した。他の下痢症患者との接触はなく、乳児用調製乳以外に共通する暴露はなかった。3人とも同じブランド（ブランドX）の調製乳を摂取しており、2人については飲んだ製品のバッチが判明した。9月25日に1分離株の血清型が Give であることが確認された。

9月25日時点で、NRCのデータベースに登録されている乳児 *S. Give* 感染患者6人のうちの5人の調査が行われている。5人は1.5ヶ月～4.5ヶ月齢で、居住地域はフランス全土に分布していた。発症日は9月17日～28日で全員が下痢を呈し、4人が出血性の下痢、4人が発熱を伴い、2人が入院した。5人は発症前の週にブランドXの乳児用調製乳を摂取していた。1人についてはバッチが判明し、それは上述した2人の場合のバッチと同じであった。他に共通する暴露はなかった。

予備調査結果から、ブランドXの乳児用調製乳が感染源である可能性が高いと考えられた。9月22日、担当行政機関と製造業者は該当バッチの製品の回収を決定し、9月23日に製造業者が回収を開始した。消費者によるバッチの確認が困難であったため、9月24日には回収対象が全バッチへと拡大された。消費者は、該当製品を使用せずに販売店に返却するよう勧告された。

製品の微生物学的検査、及び乳児患者発生の調査が継続されている。製品回収開始後に新たな乳児患者5人が報告され、全員が該当の乳児用調製乳を摂取しており、現在血清型の検査が行われている。9月23日、フランスは食品および飼料に関する早期警告システム（RASFF: Rapid Alert System for Food and Feed）を介して欧州各国へ警告を発信した。9月25日、ヨーロッパ早期警告・対応システム（European Early Warning and Response System）に警告が掲載され、欧州疾病予防管理センター（ECDC: European Centre for Disease Prevention and Control）の欧州食品および水由来疾患・人獣共通感染症ネットワーク（European Food and Waterborne Diseases and Zoonoses Network）経由で情報が提供された。

<http://www.eurosurveillance.org/ViewArticle.aspx?ArticleId=18994>

---

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

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

### 野生狩猟鳥獣（wild game）販売者向けの新しいガイド

New guide for wild game sellers

1 October 2008

2008年10月1日、英国食品基準庁（FSA）による野生狩猟鳥獣ガイドの最新版が公表された。これは、脱羽または剥皮が済んでいない野生狩猟鳥獣肉を提供する狩猟者や少量単位でそれらの肉の販売を行っている者を対象に、衛生規範および肉の喫食の安全性を確保するための方法に関する情報を提供するものである。

ガイド作成にあたり、食肉衛生政策評議会ワーキンググループ（MHPF: Meat Hygiene Policy Forum Working Group）と、野生狩猟鳥獣肉業界の関係者で構成される野生狩猟鳥獣グループ（Wild Game Group）の協力を得た。

本ガイドは、食品安全に関する助言、一般的な質問およびそれに対する回答、認可された野生鳥獣処理施設および適切な研修内容をカバーしており、衛生規範に関する分かりやすいフローチャートと狩猟者用の確認リストが掲載されている。

野生狩猟鳥獣に関するガイドおよび本記事に関する詳細情報は以下のサイトから入手可能。

<http://www.food.gov.uk/foodindustry/meat/wildgameguidance>（ガイド）

<http://www.food.gov.uk/news/newsarchive/2008/oct/wildgame>

---

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

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

### 家禽の大腸菌に関する研究セミナー 一人獣共通である可能性が指摘される

Research Seminar 30.9.2008 Coli Bacteria in Poultry – A possible Zoonosis

29.09.2008

9月30日、Eviraにて標題のセミナーが開催された。

家禽に病原性の大腸菌は鶏病原性大腸菌（APEC: Avian Pathogenic *Escherichia coli*）と呼ばれる。腸管外病原性大腸菌（ExPEC: extraintestinal pathogenic *E. coli*）の1種で、尿路、腹腔、髄膜など腸管外に感染する。ExPECは血液培養によってもよく検出され、腸

管内感染大腸菌と異なり、明確な病原性因子を持たない。病原性の成立は付着因子、プロテクチン、鉄結合因子、毒素の組み合わせにより引き起こされている。系統発生的にみると、ほとんどの ExPEC は系統発生グループ B2 に属すが、グループ D に属すものもある。グループ B2 の ExPEC の大部分は血清型 O1, O2 および O18 に属し、K1 莢膜を保有している。いくつかの研究によると、グループ B2svg に属す ExPEC は分離された動物種にかかわらず、ほぼ同一と言えるぐらい極めて類似していた。このため、APEC 株が人獣共通である可能性が懸念されている。

フィンランドでは、これまで家禽における病原性大腸菌の広範な研究は行われておらず、2000 年以降、鶏肉産業における大腸菌に関する様々な問題が増加している。病原性大腸菌株の特性を把握するため、フィンランド食品安全局 (Evira) は、大腸菌感染によって発症、死亡し、その後死因の特定のために送付された鳥から大腸菌株を収集した。参照株 (リファレンス) としては健康な鳥の糞便から分離された大腸菌を使用した。

また、小売店の生の鶏肉製品中の大腸菌の調査と、Kuopio 大学病院に 2006 年に保存された血液培養由来の大腸菌株を解析し、同国のヒトにおける ExPEC 株の研究も行われた。これらの株について PCR 法による病原性因子の解析と、系統発生グループ上の分布の調査とが行われた。株間の同一性の証明には PFGE 法が用いられた。家禽の大腸菌の代表株について抗菌剤に対する感受性が決定された。

本研究により、同国の家禽に感染している株の大部分が、人獣共通の可能性のあるグループ B2svg (血清型 O1:K1) に属することが示された。このグループの株は小売店の製品の 1% からも検出されている。PFGE 法により、このグループの株はゲノム上互いによく似ており、また小売り製品からの分離株は発症した鳥からの分離株と同一であることが判明した。このグループの株の抗菌剤耐性はまれであった。グループ B2svg のヒトの血液培養由来分離株における病原性因子の分布は家禽由来株のそれとは異なっていた。家禽に見つかった O1:K1 株が人獣共通である可能性について今後さらに研究される予定である。

[http://www.evira.fi/portal/en/research\\_on\\_animal\\_diseases\\_and\\_food/current\\_issues/?id=1394](http://www.evira.fi/portal/en/research_on_animal_diseases_and_food/current_issues/?id=1394)

● 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 2008 (39) (38)

7 & 1 October 2008

コレラ

国名	報告日	発生場所	期間	患者数	死者数
----	-----	------	----	-----	-----

イラク	10/6	中部、南部	8/20～	418	6
パキスタン	10/3	North-West Frontier	過去3日間	疑い600～	2(10/2)
パキスタン	10/5	North-West Frontier		胃腸炎1500	
パキスタンの2件は同じアウトブレイクか別件であるか不明。コレラと胃腸炎が共に流行している可能性が高い。					
アフガニスタン	10/7	北部、東部、南東部	過去数週間	下痢、嘔吐を呈する者1100～	17～
コンゴ民主共和国	10/3	North Kivu 州	2週間	300～	37
ナイジェリア	10/7	Kaduna 州	1週間		9
ナイジェリア	10/3	Sokoto 州			21
ナイジェリア	9/22	Katsina, Zamfara, Bauchi, Kano 州	過去2週間		97
セネガル	10/4	Kaolack 州		16	
インド	9/27	ニューデリー	9月(～22日)	136	
			2008年～9/22	1213	
ウガンダ	9/29	カンパラ	過去2週間	29	3
ベナン	9.28	Bourgou		40	
ギニアビサウ	9/24		5月～9/21	7033	133

#### 下痢

国名	報告日	発生場所	期間	患者数	死者数
ケニア	9/25	Coast 州		30～	

#### 赤痢

国名	報告日	発生場所	期間	患者数	死者数
中国	9/24	香港	9月	19(1人は輸入例)	

[http://www.promedmail.org/pls/otn/f?p=2400:1001:6212501776053519::NO::F2400\\_P1001\\_BACK\\_PAGE,F2400\\_P1001\\_PUB\\_MAIL\\_ID:1000,74279](http://www.promedmail.org/pls/otn/f?p=2400:1001:6212501776053519::NO::F2400_P1001_BACK_PAGE,F2400_P1001_PUB_MAIL_ID:1000,74279)

[http://www.promedmail.org/pls/otn/f?p=2400:1001:3835969655610582::NO::F2400\\_P1001\\_BACK\\_PAGE,F2400\\_P1001\\_PUB\\_MAIL\\_ID:1000,74196](http://www.promedmail.org/pls/otn/f?p=2400:1001:3835969655610582::NO::F2400_P1001_BACK_PAGE,F2400_P1001_PUB_MAIL_ID:1000,74196)

---

【記事・論文紹介】

1. ブロイラー3群の盲腸およびとたいから分離した *Campylobacter* における遺伝子型と表現型の多様性

Genotypic and phenotypic diversity within three *campylobacter* populations isolated from broiler ceca and carcasses

De Cesare A, Parisi A, Bondioli V, Normanno G, Manfreda G.

Poult Sci. 2008 Oct; 87(10): 2152-9

2. オランダのブロイラー供給過程における *Campylobacter* 汚染率

*Campylobacter* prevalence in the broiler supply chain in the Netherlands

van Asselt ED, Jacobs-Reitsma WF, van Brakel R, van der Voet H, van der Fels-Klerx HJ.

Poult Sci. 2008 Oct; 87(10): 2166-72

3. 近接して飼育されている七面鳥とブタの *Campylobacter jejuni* および *Campylobacter coli* の感染率の縦断研究調査

Longitudinal Study of Prevalence of *Campylobacter jejuni* and *Campylobacter coli* from Turkeys and Swine Grown in Close Proximity

Wright, S.L.; Carver, D.K.; Siletzky, R.M.; Romine, S.; Morrow, W.E.M.; Kathariou, S.

Journal of Food Protection, Volume 71, Number 9, September 2008, pp. 1791-1796(6)

ノースカロライナ州東部は米国の七面鳥とブタの主要生産地であり、この両者の飼育は近接して同一の飼育者に飼育されることが多い。このような環境下において両者のカンピロバクター保菌状況を把握するため、仕上げ期のブタ農場に近接した七面鳥農場を持ち、両者を一緒に飼育している8農場で好熱性カンピロバクター感染の調査を行った。1回または複数回の検体採集で、調査を行った七面鳥15群およびブタ15群すべてが陽性となった。七面鳥は1,512検体中1,310検体(87%)、ブタは1,448検体中1,116検体(77%)からカンピロバクターが分離された。ブタから分離されたカンピロバクターのほとんど(>99%)は *Campylobacter coli* (*C. coli*) で、群別にみた陽性率の範囲は59%~97%であった。七面鳥からは *C. jejuni* および *C. coli* の両方が分離され(全体の陽性率はそれぞれ52%および35%)、群別にみた陽性率の範囲は *C. jejuni* が31%~86%、*C. coli* が0%~67%で、ほとんどの群から両種とも分離された。*C. coli* 陽性率は若い鳥(育雛小屋内で飼育されている5~6週齢)の方が高く、*C. jejuni* は成長した鳥(7~14週齢)の方が高かった( $p < 0.0001$ )。一般に、ある群のブタの *C. coli* 陽性率は、近接飼育されている七面鳥群の *C. coli* 陽性率に

対する有効な予測因子ではなかった。今回の結果から、近接して飼育されている七面鳥とブタは通常、好熱性カンピロバクターを保菌しているが、*C. jejuni*と*C. coli*の相対陽性率は宿主動物に固有のものであろうとしている。

[The Journal of Food Protection のご厚意により、要約翻訳を掲載します。]

#### 4. 家禽におけるカンピロバクター菌感染率およびその抗菌剤耐性：トルコにおける疫学調査

*Campylobacter* spp. and their Antimicrobial Resistance Patterns in Poultry: An Epidemiological Survey Study in Turkey

Yavuz Cokal, Vildan Caner, Aysin Sen, Cengiz Cetin, Nedim Karagenc

Zoonoses Public Health. 2008 Sep 22. [Epub ahead of print]

以上

---

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

### 1. WHO ブレチン (86 巻、10 号、2008 年 10 月)

Bulletin of the World Health Organization

Volume 86, Number 10, October 2008, 737-816

<http://www.who.int/bulletin/volumes/86/10/en/>

主な記事

- ・ イエメンで Khat の葉をかむ習慣の拡大

#### Khat chewing in Yemen: turning over a new leaf

イエメンで Khat (植物) をかむ習慣が広がっている。Khat はアンフェタミン類似化合物を含み薬物依存性を誘発する。男性で 90%以上、女性でも 50%が常用者と推定される。

- ・ 2006 年のパナマにおける急性腎障害アウトブレイク：症例対照研究

#### Outbreak of acute renal failure in Panama in 2006: a case-control study

小児用風邪薬に含まれていたジエチレングリコールによると考えられる腎障害患者 42 人と対照 140 人のデータの解析。咳止めシロップの製造に用いられた液体 (グリセリンと表示されていた) のジエチレングリコール含量は  $22.2 \pm 0.8\%$  で、患者が使用した咳止めシロップでのジエチレングリコール含量は  $7.6 \pm 0.2\%$  であった。

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

[http://ec.europa.eu/food/food/index\\_en.htm](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](http://ec.europa.eu/food/food/rapidalert/index_en.htm)

#### 2008年第39週

[http://ec.europa.eu/food/food/rapidalert/reports/week39-2008\\_en.pdf](http://ec.europa.eu/food/food/rapidalert/reports/week39-2008_en.pdf)

警報通知 (Alert Notifications)

ブルガリア産 (出荷地オランダ) キノコ (Hedgehog Mushroom、*Hydnum repandum*、カノシタ) の高レベル放射能 ( $^{137}\text{Cs}$  1905 BQ/kg)、トルコ産 (ドイツ経由) トウガラシ粉末の Sudan 1 (2.5、3.3、3.5、3.8 mg/kg)、インド産 (オランダ経由) 冷凍殻付きタイガーエビの禁止物質ニトロフラン類：フラゾリドン (代謝物：AOZ) (> MRPL)、インド産 (米

国経由) 淡水ジャイアントエビの禁止物質ニトロフラン類: ニトロフラゾン (代謝物: SEM) (>MRPL)、スペイン産メカジキ切り身の水銀 (1.4 mg/kg) など。

#### 情報通知 (Information Notifications)

フランス産活きカニのカドミウム (13.53 mg/kg)、ブラジル産 (ドイツ経由) 酵母 (飼料用) の未承認物質モネンシン (15、25、400  $\mu$ g/kg)、米国産エネルギードリンクの未承認新規食品成分 D-リボース、アルゼンチン産レモンのイマザリル (13.5 mg/kg)、香港産メラミン製スプーンからのホルムアルデヒドの溶出 (3.0 mg/kg)、トルコ産生鮮ナシのアミトラス (1.1 mg/kg)、タイ産インゲンのオメトエート (0.20 mg/kg) とジメトエート (合計 0.22 mg/kg)、及び未承認物質 EPN (0.54 mg/kg) など。

#### 通関拒否通知 (Border rejections)

モロッコ産生鮮ミントのクロロピリホス (0.74 mg/kg) とジメトエート (4.5 mg/kg)、中国産ステンレススチール製ナイフからのクロムの溶出 (0.44 mg/kg)、米国産海藻のヒ素 (9.349 mg/kg)、中国産メラミン製ボウルからのホルムアルデヒドの溶出 (190~370 mg/kg)、スリランカ産生鮮マグロのヒスタミン (>200、200、>200、63、200、129、28 mg/kg)、トーゴ産パーム油の Sudan 4 (25.7、2.12 mg/kg) など。

### 2008年第40週

[http://ec.europa.eu/food/food/rapidalert/reports/week40-2008\\_en.pdf](http://ec.europa.eu/food/food/rapidalert/reports/week40-2008_en.pdf)

#### 警報通知 (Alert Notifications)

中国製バーベキュートングからの一級芳香族アミンの溶出 (アニリン 125  $\mu$ g/L ; 4,4'-ジアミノジフェニルメタン 1,958  $\mu$ g/L)、オーストリア産 (加工ベルギー) 食品サプリメントのヒ素 (2.9 mg/kg)、韓国産 (ドイツ経由) 魚醤のヒスタミン (546.7 mg/kg)、ドイツ産ミルクライスの過酸化水素、中国産チョコクッキー及び栗クッキーのメラミン (4.98、4.02 mg/kg) (通報国オランダ)、中国産 (オランダ及びフランス経由) クリーミーキャンディのメラミン (11.25、129.04 mg/kg) (通報国ベルギー) など。

#### 情報通知 (Information Notifications)

レバノン産カブのピクルスの未承認色素ローダミン B (31.8 mg/kg)、トルコ産梨のアミトラス (1.4、2.4、1.1、1.5、0.28、1.2 mg/kg)、トルコ産巣付きハチミツのスルファジミジン (23、231、32、35、19、301  $\mu$ g/kg)、ドイツ産グラスミール飼料のダイオキシシン (2.4、4.9、4.10 pg WHO TEQ/g)、アルバニア産ペッパーソースの Sudan 1 (2.3 mg/kg)、中国産食品のメラミン (25.6、14.4、3.1、3.7mg/kg) など。

#### 通関拒否通知 (Border rejections)

バングラデシュ産淡水殻付き無頭エビの禁止物質ニトロフラン類: ニトロフラゾン (代謝物: SEM) (>1、10.3  $\mu$ g/kg)、中国産未承認海藻抽出物を含むミニカップゼリーによる窒息リスク、中国産カップからのクロムの溶出 (55 mg/kg)、インド産グァーガムのペンタクロロフェノール (0.046 mg/kg)、インド産ブラックタイガーエビの禁止物質ニトロフラン類: フラゾリドン (代謝物: AOZ) (1.7  $\mu$ g/kg) とニトロフラゾン (代謝物: SEM) (3.7

μg/kg) など。

(その他、カビ毒等天然汚染物質多数)

---

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

[http://www.efsa.eu.int/index\\_en.html](http://www.efsa.eu.int/index_en.html)

1. 香料グループ評価 85 : JECFA 65 回会合で評価された各種窒素含有物質—AFC パネル (食品添加物・香料・加工助剤及び食品と接触する物質に関する科学パネル) の意見

Flavouring Group Evaluation 85: Consideration of miscellaneous nitrogen-containing substances evaluated by JECFA (65th meeting) - Scientific Opinion of the Scientific Panel on Food Additives, Flavourings, Processing Aids and Materials in Contact with Food (22/09/2008)

[http://www.efsa.europa.eu/EFSA/efsa\\_locale-1178620753812\\_1211902092610.htm](http://www.efsa.europa.eu/EFSA/efsa_locale-1178620753812_1211902092610.htm)

JECFA 65 回会合で評価された 16 物質について検討した結果、6 物質についてはヨーロッパにおける生産量が不明のため保留とし、10 物質については「香料物質としての推定摂取レベルで安全上の懸念はない」とした JECFA の結論に合意した。

2. ニワトリとシチメンチョウ肥育用 Cycostat®66G の MRL 及び休薬期間についての提案—FEEDAP パネル (飼料添加物に関する科学パネル) の意見

Proposal for MRLs and withdrawal period for Cycostat®66G for chickens and turkeys for fattening - Scientific Opinion of the Panel on Additives and Products or Substances used in Animal Feed (03/10/2008)

[http://www.efsa.europa.eu/EFSA/efsa\\_locale-1178620753812\\_1211902116568.htm](http://www.efsa.europa.eu/EFSA/efsa_locale-1178620753812_1211902116568.htm)

ロベニジン塩酸を 6.6%含む Cycostat®66G は、既にニワトリ、シチメンチョウ、ウサギの肥育用に認可されており ADI も設定されている。認可された最大量のロベニジンを投与したニワトリの肉を摂取した場合、休薬期間がなくてもロベニジンの ADI のごく一部であり、パネルは休薬期間や MRL を設定する必要はないとしている。シチメンチョウについても同様である。

ロベニジン処理により肉の風味が損なわれることを避けるための休薬期間として、パネルは 5 日間を提案している。品質保証のためには MRL より低い MPCR (Maximum (food product) Processing Compatible Residue) が提案されるべきであるが、現在使用できる分析法の感度が低いこと及び 5 日間の休薬によるデータがないため、FEEDAP パネルはロベニジンの MPCR を提案できないとしている。

3. 食品サプリメントのカルシウム源としての硫酸カルシウム—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) の意見

Calcium sulphate for use as a source of calcium in food supplements - Scientific opinion of the Scientific Panel on Food Additives and Nutrient Sources added to food (06/10/2008)

[http://www.efsa.europa.eu/EFSA/efsa\\_locale-1178620753812\\_1211902118601.htm](http://www.efsa.europa.eu/EFSA/efsa_locale-1178620753812_1211902118601.htm)

食品添加物としての硫酸カルシウムについては SCF（食品科学委員会）や JECFA が評価を行っており、硫酸イオン、カルシウムそれぞれについて ADI は特定せずとなっている。SCF はカルシウムについて上限を 2,500 mg/日としている。特定栄養目的で一般人向けの食品に添加される硫酸カルシウムについては、AFC パネルが評価している。今回の意見はこうした以前の評価にもとづいている。パネルは、カルシウムの摂取量が上限以内であり、市販の硫酸カルシウムが基準を満たすものであれば、食品サプリメントのカルシウム源としての硫酸カルシウムに安全上の懸念はないとした。

#### 4. 脳や目の発達とドコサヘキサエン酸 (DHA) 及びアラキドン酸 (ARA) -健康強調表示の科学的立証

DHA and ARA and development of brain and eyes - Scientific substantiation of a health claim related to Docosahexaenoic Acid (DHA) and Arachidonic Acid (ARA) and support of the neural development of the brain and eyes pursuant to Article 14 of Regulation (EC) No 1924/2006 (25/09/2008)

[http://www.efsa.europa.eu/EFSA/efsa\\_locale-1178620753812\\_1211902100097.htm](http://www.efsa.europa.eu/EFSA/efsa_locale-1178620753812_1211902100097.htm)

6 ヶ月から 3 才まで DHA や ARA を添加することによる乳幼児の目や脳の発育への影響について、食品・栄養・アレルギーに関する科学パネル (NDA パネル) は、提示されたデータから因果関係は証明されないと結論した。

---

#### ● 英国 農薬安全局 (PSD : The Pesticides Safety Directorate)

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

##### 1. 残留農薬委員会の 2007 年年次報告書

Annual Report of Pesticide Residues Committee 2007 (25 September 2008)

[http://www.pesticides.gov.uk/uploadedfiles/Web\\_Assets/PRC/2007\\_PRC\\_Annual\\_Report.pdf](http://www.pesticides.gov.uk/uploadedfiles/Web_Assets/PRC/2007_PRC_Annual_Report.pdf)

残留農薬委員会 (PRC) は、2007 年の残留農薬年次報告書を発表した。2007 年は、3,909 検体について分析し、その結果、全体の 63.2% で残留農薬が検出されず、35.1% で MRL (最大残留基準) 以下の残留農薬が検出された。MRL を超えた検体は、1.8% であった。

国産の検体 (2,017 検体) と原産国が英国以外の検体 (1,892 検体) に分けた場合、国産の検体で農薬が検出されなかった検体は 74.3%、MRL 以下が 24.9%、MRL を超えたもの

が 0.7%であった。英国以外の国からの検体では、農薬が検出されなかった検体は 51%、MRL 以下が 46%、MRL を超えたものが 3%であった。

野菜及び果実では、検体総数 2,139 件について最大 190 の農薬を検査した。検査した農薬/検体の組み合わせの延べ件数は 393,000 件であった。そのうち 1,126 件 (53%) で残留農薬が検出された。MRL を超えていたのは 66 件 (3%) であった。MRL を超えた野菜・果実は、リンゴ、ナス、キャベツ、セロリ、ジャガイモ、柑橘類、特殊な果実 (speciality fruit、パッションフルーツ、イチジク、ザクロ等) 及びトマトであった。MRL 超過があった場合、PRC は供給業者及び関係当局に通知した。MRL 超過の頻度が比較的高かったのは、特殊な果実であった。しかしこれらの作物については MRL が最も低いレベル (LOD : 定量限界) に設定されており、日常的に MRL を超える農薬が検出される。これらの作物は欧州の多くの地域で栽培されておらず、したがってより高い値の MRL を設定できるだけの情報が提供されなかった。これは、開発途上国で生育する農産物に特有の問題である。この他、MRL を超過した件数が比較的多かったのは、ブドウ、セロリ、ハーブであった。

穀物等では、347 検体を分析し、219 検体 (63%) で残留農薬が検出された。カラスムギ 4 検体 (1%) に MRL 超過があった。検出された農薬は、クロルメコート、グリホサート、ピリミホスメチル、マラチオン、クロルプロファム、メピコート、クロルピリホスメチルなどであった。

動物製品については、908 検体を分析し、80 検体で残留農薬が検出された。MRL を超過したものはなかった。

全体として、MRL を超えていたのは総検体数の 1.8%で、カラスムギ 4 検体を除きすべて野菜及び果実であった。MRL は安全性レベルではなく、MRL 超過がすぐに健康上の懸念に結びつくものではない。

---

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

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

1. スチレンの最終報告書

Report on Carcinogens Background Document for Styrene (September 29, 2008)

[http://ntp.niehs.nih.gov/files/Styrene\\_Background\\_Document\\_\(9-29-08\)F\[1\].pdf](http://ntp.niehs.nih.gov/files/Styrene_Background_Document_(9-29-08)F[1].pdf)

◇その他の関連ドキュメント

Past RoC Expert Panel Meetings

<http://ntp.niehs.nih.gov/index.cfm?objectid=DFAFC5A1-F1F6-975E-766CD2956416305>  
[E](#)

---

【論文等の紹介】 (書誌事項)

1. ニュージーランドの食糧供給におけるトランス脂肪酸

Trans fatty acids in the New Zealand food supply

Saunders, D. et.al.

Journal of Food Composition and Analysis 2008 21 (4), 320-325

2. 香港の中学生における包装済みの非アルコール飲料を介した安息香酸への暴露

Dietary exposure of secondary school students in Hong Kong to benzoic acid in prepackaged non-alcoholic beverages

Ka Ming Ma et.al.

Food Addit Contam. 26 September 2008, in press

3. 2005～2007年の韓国における海産物を介したPCDDs、PCDFs及びダイオキシン様PCBsへのヒトの暴露

Human exposure to PCDDs, PCDFs and dioxin-like PCBs associated with seafood consumption in Korea from 2005 to 2007.

Moon HB, Choi HG.

Environ Int. 2008 Aug 9. [Epub ahead of print]

4. オーストラリアにおける薬用ハーブ24種類の使用に関する国民調査

A population survey on the use of 24 common medicinal herbs in Australia.

Zhang AL, Story DF, Lin V, Vitetta L, Xue CC.

Pharmacoepidemiol Drug Saf. 2008 Sep 25;17(10):1006-1013.

5. エフェドラフリーの **xenadrine** による血管痙攣と脳卒中

Vasospasm and stroke attributable to ephedra-free xenadrine: case report.

Holmes RO Jr, Tavee J.

Mil Med. 2008 Jul;173(7):708-10.

## メラミン関連情報

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

### 1. メラミン及びシアヌル酸：毒性、予備的リスク評価、食品中の濃度に関するガイダンス（2008年9月25日）

Melamine and Cyanuric acid: Toxicity, Preliminary Risk Assessment and Guidance on Levels in Food (25 September 2008)

[http://www.who.int/foodsafety/fs\\_management/Melamine.pdf](http://www.who.int/foodsafety/fs_management/Melamine.pdf)

WHOの予備的ガイダンスは、より詳細な評価ができるようなデータが得られるまでの最初の実用的アプローチを提供するものであり、不確実な部分が多いとしている

[抜粋]

はじめに

中国で発生している乳児の腎臓結石や腎不全は、メラミンが混入された乳児用ミルクの摂取に関連するとされている。生乳の見かけ上のタンパク質含量を多く見せるために、メラミンが何ヶ月もの間、故意に生乳に添加されていたことが明らかになっている。

2007年に米国で、メラミンやシアヌル酸を含むペットフードの摂取によるイヌやネコの腎不全アウトブレイクがあった。このときも、ペットフードの成分にメラミンが故意に添加されていた。メラミン単独での毒性は低いが、シアヌル酸と結合すると結晶が生成し腎毒性を示すことが動物試験で示されている。2007年の事案において、シアヌル酸も故意に添加されたのか、あるいは添加されたメラミンの副産物だったのかは明らかではない。アウトブレイクの原因とされた汚染成分（グルテン）の分析では、以下のトリアジン化合物：メラミン 8.4%、シアヌル酸 5.3%、アンメリド 2.3%、アンメリン 1.7%、ウレイドメラミンとメチルメラミンが 1%未満であった。

用途と人への暴露源 省略

メラミンの毒性

メラミンは代謝されず、尿中に速やかに排泄される（血漿中の半減期は約3時間）。急性毒性は低く、ラットでのLD<sub>50</sub>（経口）は、3,161 mg/kg bwである（OECD 1998）。メラミンの毒性についてヒトのデータはない。ラットとマウスの混餌投与試験における主な毒性影響は、膀胱の結石、炎症反応、過形成である。イヌでメラミンの結晶尿が報告されている。またラットで血尿が報告されている。ラットの13週間試験における膀胱結石についてのNOELは、63 mg/kg/日である（OECD 1998）。膀胱結石の分析では、メラミンと尿酸、またはタンパク質、尿酸、リン酸塩とメラミンから構成されていた（Ogasawara et al. 1995, OECD 1999）。

メラミンの腎毒性：

動物の亜慢性及び慢性試験（混餌投与）の多くで、腎毒性はみられなかった。しかし雌ラットの試験（混餌、13 週）で用量依存的な近位尿細管の石灰沈着がみられ、2 年間投与で腎臓の慢性炎症がみられた（DHSS/NTP）。

発がん性：

雄ラットに 4,500ppm（225 mg/kg bw/日に相当）のメラミンを含む餌を 103 週間投与したところ膀胱腫瘍がみられたが、雌ラット及び雄・雌マウスではみられなかった。このがんは、膀胱結石の形成と有意に関連し、高用量投与の場合にみられた。メラミンは、*in vitro* 及び *in vivo* で遺伝毒性はない。メラミンの発がん性について IARC（国際がん研究機関）は、実験動物では膀胱結石を形成する条件下において十分な証拠があり、またヒトでは証拠は不十分であると結論した（IARC 1999）。

#### シアヌル酸の毒性

シアヌル酸は哺乳動物での急性毒性は低く、ラットでの LD<sub>50</sub>（経口）は、7,700 mg/kg bw である（OECD 1999）。いくつかの亜慢性試験（経口）で、腎臓への影響がみられているが、おそらく尿細管におけるシアヌル酸塩の結晶によるものとみられる（OECD 1999）。これらの影響の NOAEL は、150 mg/kg/日である（OECD 1999）。

ヒトでは、経口投与したシアヌル酸の 98%が未変化のまま、24 時間以内に尿中に排泄される。

シアヌル酸ナトリウムを用いたラットとマウスの短期、長期試験では、遺伝毒性、発がん性、催奇形性はみられなかった。高用量投与のラットとマウスで、膀胱結石、膀胱上皮過形成、より長期の試験では尿細管のネフローゼを生じた。ラットの 2 年間試験でのシアヌル酸ナトリウムの NOAEL は、154 mg/kg bw/日である（WHO 2004）。

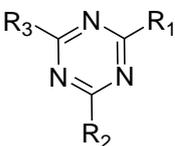
#### 複合毒性

メラミン、シアヌル酸はいずれも急性毒性は低いが、2007 年の汚染ペットフード事件におけるイヌやネコの急性腎不全アウトブレイクの知見から、メラミンとシアヌル酸を一緒に摂取すると腎毒性を示すことが示唆された。この事件では、ペットフード中にメラミンやシアヌル酸も含めいくつかのトリアジン化合物が存在した。Dobson らの実験（2008）では、メラミンとシアヌル酸の混合物、あるいはメラミン、シアヌル酸、アンメリド、アンメリン（注：構造については次ページ参照）の混合物を投与した時に腎臓障害や腎臓内の結晶がみられた。分析の結果、腎臓にメラミンとシアヌル酸が存在することが確認された。ペットフードアウトブレイクの際のイヌとネコの腎臓から得られた結晶のスペクトル解析の結果から、これらはメラミンとシアヌル酸からできた結晶であることがわかった。

メラミンシアヌレート（melamine cyanurate）は溶解度が非常に低いことから、腎臓に結晶を形成しやすいと推測される。メラミンとシアヌル酸が消化管から吸収されて全身に分布し、（原因は十分にはわかっていないが）尿細管で結晶を形成し管をふさぐと考えられ

る。

(参考) メラミン、シアヌル酸、アンメリド、アンメリンの構造

基本構造	和名	英名	CAS 番号	R <sub>1</sub>	R <sub>2</sub>	R <sub>3</sub>
	メラミン	melamine	108-78-1	NH <sub>2</sub>	NH <sub>2</sub>	NH <sub>2</sub>
	アンメリン	ammeline	645-92-1	OH	NH <sub>2</sub>	NH <sub>2</sub>
	アンメリド	ammelide	645-93-2	OH	OH	NH <sub>2</sub>
	シアヌル酸	cyanuric acid	108-80-5	OH	OH	OH

#### 安全性/リスク評価

2007年のメラミン汚染ペットフードによるアウトブレイクをうけてFDAとEFSAは暫定的な評価を行い、TDIを求めた。

- ・FDA：メラミンのTDI 0.63 mg/kg bw/day
- ・EFSA：メラミン及びその類似体（シアヌル酸、アンメリド、アンメリン）のTDI 0.5 mg/kg bw/day

またEFSAは、中国のメラミン汚染乳及び乳製品事案をうけて、リスクに関する声明を更新した（2008年9月）。

これらの値はメラミンの毒性試験にもとづいたものである。メラミンとシアヌル酸の複合毒性について検討した研究はなく、そのTDIを導けない。したがって、評価には現在得られているTDIの使用を推奨する。

#### 食品中の健康懸念レベルに関するガイダンス (Guidance on levels of health concern in foods)

FDAは暫定評価の中で、特定の食品についての「懸念レベル (level of concern)」の決定についてのアプローチを示している。これは、個々の摂取パターンや対象となるグループを考慮した際にTDIに達するレベルである。

例えば：

- ・TDI (0.5 mg/kg bw/day) から、体重50kgの人のメラミンの耐容量 (tolerable amount) は25 mg/日となる。1日に牛乳を1リットル飲むと仮定すると、牛乳1リットル中にメラミンが25 mg入っていればこの値に達する。このレベルが「懸念レベル (level of concern)」と考えられる。
- ・体重5kgの乳児の場合、メラミンの耐容量は2.5 mg/日となる。メラミンをおおよそ3.3 mg/L (3.3 ppm) 含む液体乳児用ミルク（またはreconstituted formula）を750ミリリットル飲むとこの値 (2.5 mg/日) に達する。
- ・メラミン濃度が粉ミルク中2,500 mg/kg以上とされた中国の三鹿集団の製品の場合、調整後は約350 ppmになる（7倍希釈と仮定）。

このアプローチは不確実性が大きいことに留意する必要がある。メラミンのトキシコキネティクスに関しては種差があり、乳児の感受性については十分な情報がない。メラミンとシアヌル酸の相互作用についても情報が不足している。またここでは食品容器・包装からのメラミンや類似化合物の溶出による食事からの暴露やその他の暴露源が含まれていないが、これらは一般には低いとみられる。

汚染食品による人への健康影響について規制を検討する場合、こうしたことを考慮する必要がある。

---

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

1. メラミン関連情報サイト

Melamine

[http://www.fao.org/ag/agn/agns/chemicals\\_melamine\\_en.asp](http://www.fao.org/ag/agn/agns/chemicals_melamine_en.asp)

メラミンに関する WHO、EFSA、FDA のリスク評価など、メラミン関連情報がまとめて掲載されている。

---

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

[http://www.efsa.eu.int/index\\_en.html](http://www.efsa.eu.int/index_en.html)

1. 中国産乳児用ミルクや乳製品中のメラミンのリスクに関する EFSA の声明

1) EFSA は中国産加工食品中のメラミンのリスクを評価

EFSA assesses possible risks related to melamine in composite foods from China  
(25/09/2008)

[http://www.efsa.europa.eu/EFSA/efsa\\_locale-1178620753812\\_1211902098433.htm](http://www.efsa.europa.eu/EFSA/efsa_locale-1178620753812_1211902098433.htm)

欧州委員会は、EFSA に対し、中国産の乳及び乳製品を含む加工食品に存在する可能性があるメラミンについて欧州の消費者の健康リスクに関する緊急の科学的助言を求めた。EFSA は本日（9月25日）声明を発表した。

EFSA は、欧州の成人が汚染粉乳（milk powder）を使用したチョコレートやビスケットを摂取した場合、たとえ最悪のシナリオでも TDI（0.5 mg/kg 体重/日）を超えることはないであろうとした。また子どもでは、こうした粉乳を使用したビスケット、ミルクキャンディ、及びチョコレートを平均的な量食べたとしても、TDI を超えることはないとした。しかし子どもが、メラミンを高濃度に含む粉乳を使用したミルクキャンディ、チョコレート、またはビスケットを、毎日多量に摂取すると仮定した最悪シナリオでは、TDI を超過する。またこうしたビスケットとチョコレートの両方を摂取した場合、TDI を 3 倍以上超

過することになる。

高濃度のメラミンは主として腎臓に影響を与える。EFSA は、2007 年の（ペットフード等の）メラミン汚染事件の際、TDI を 0.5 mg/kg 体重と設定した。今回、欧州委員会は、粉乳を含むビスケット及びチョコレートに焦点をしばって EFSA に評価を依頼した。これらの製品が中国から輸入されている可能性があるためである。

## 2) 中国産乳児用ミルクやその他の乳製品中のメラミンによる公衆衛生上のリスクについての EFSA の声明

Statement of EFSA on risks for public health due to the presences of melamine in infant milk and other milk products in China (25/09/2008)

[http://www.efsa.europa.eu/EFSA/efsa\\_locale-1178620753812\\_1211902098495.htm](http://www.efsa.europa.eu/EFSA/efsa_locale-1178620753812_1211902098495.htm)

中国産の乳及び乳製品の EU への輸入は禁止されているが、汚染粉乳 (milk powder) を使用しているかもしれないビスケットやチョコレートなどの加工製品が EU に入る可能性がある。そこで欧州委員会は EFSA に、これら加工食品中のメラミンの人への健康リスクについて科学的助言を求めた。

メラミンの毒性の主な標的臓器は腎臓である。腎臓障害が発生するタイムスケールについては不確実性がある。したがって EFSA は、比較的短期間にメラミン汚染製品を繰り返し摂取した場合に起こり得る健康影響を検討するために、TDI 0.5 mg/kg 体重を適用した。

入手可能なデータをもとに、EFSA は、成人と子どもについて、汚染粉乳を含むビスケットとチョコレートに関するいくつもの理論的暴露シナリオを作成した。汚染粉乳についての実際のデータがないため、EFSA は最悪シナリオとして中国産乳児用ミルク (infant formula) で報告された最高濃度のメラミン量 (約 2,500 mg/kg) を用いた。

EFSA の評価によれば、これらのシナリオにもとづき、成人が汚染粉乳を使用したチョコレートやビスケットを摂取しても健康上の懸念はない。また子どもが、こうしたビスケット、ミルクキャンディ、チョコレートを平均的な量だけ食べた場合も TDI は超過しないとされている。しかし、子どもでの最悪シナリオ (汚染が最高レベルのものを多量に摂取) の場合は、TDI を超過する。こうしたビスケットとチョコレートの両方を摂取した場合は、TDI を 3 倍以上超過する。しかし EFSA は、そのような高濃度暴露シナリオが欧州で起こり得るのか現時点ではわからないと強調している。

---

● 英国 食品基準庁 (FSA : Food Standards Agency) <http://www.food.gov.uk/>

### 1. 中国産の乳に関する助言

Chinese milk advice (25 September 2008)

<http://www.food.gov.uk/news/newsarchive/2008/sep/melaminemilk>

FSA は、中国産のメラミン汚染乳及び乳製品に対する懸念に関して、中国産乳児用ミルク

クは英国で合法的に販売できず、また英国で販売している乳児用ミルクメーカーは中国から輸入された乳や乳製品も使用できないとしている。

WHO の報告によれば、中国の公式発表で汚染乳児用ミルクを飲んで治療をうけた乳児の数は 39,965 人、死者が 3 人である。FSA は事態を監視しており、必要に応じて対策を講じる。

## 2. メラミンについて更新

Update on melamine (26 September 2008)

<http://www.food.gov.uk/news/newsarchive/2008/sep/melamine>

欧州委員会は加盟国に対し 15%以上の乳を含むすべての中国産製品のチェックを行うよう要請した。輸入港や空港がある現地の当局は、通常業務の一環として、輸入食品の定期的チェックを行っている。15%以上の乳を含む中国産製品または乳含量がわからない製品はすべて、メラミン含量が 2.5 mg/kg を超えていないか確認するために書類審査や分析等の対象となる。メラミンが 2.5 mg/kg 以上検出された製品は破棄される。

現時点で英国に汚染された製品が存在する根拠はない。もしこうした製品が見つかった場合は適切な措置を講じ、オンライン情報を更新する。

EFSA はこれらの乳成分を含む食品のリスクは低いとしている。

---

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

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

### 1. 中国産「ホワイトラビットクリーミーキャンディ」にメラミン汚染の疑い

Suspected Melamine in 'White Rabbit Creamy Candies' from China (25 September 2008)

[http://www.fsai.ie/alerts/fa/fa\\_08/fa20080925.asp](http://www.fsai.ie/alerts/fa/fa_08/fa20080925.asp)

NZFSA が「ホワイトラビットクリーミーキャンディ」にメラミンを検出 (180 ppm) したことから、他の国でもこの製品の回収が相次いでいる。アイルランドでも、この製品はいくつかのアジア系/中国系小売店で販売されていることがわかった。FSAI は予防的措置として、アイルランドで販売されている本製品を回収するよう要請している。

---

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

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

## 1. 当局は中国産乳を含む製品を規制

Authorities to control foodstuffs containing Chinese milk (30.09.2008)

[http://www.evira.fi/portal/en/food/current\\_issues/?id=1395](http://www.evira.fi/portal/en/food/current_issues/?id=1395)

EVIRA は地方当局に対し、中国産の乳を含む食品がフィンランドで販売されているか調査するよう要請した。特に子ども用製品（クッキー、チョコレート、菓子等）については重点的に検査するよう求めた。もし検査でメラミンが 2.5 mg/kg (2.5 ppm) を超過する製品があった場合、製品は回収・破棄される。

- 
- 米国食品医薬品局 (FDA : Food and Drug Administration) <http://www.fda.gov/>,  
食品安全応用栄養センター (CFSAN : Center for Food Safety & Applied Nutrition)  
<http://www.cfsan.fda.gov/list.html>

## 1. FDA は食品中のメラミン及び関連化合物に関する暫定安全性/リスク評価を発表

### 1) プレスリリース

FDA Issues Interim Safety and Risk Assessment of Melamine and Melamine-related Compounds in Food (October 3, 2008)

<http://www.fda.gov/bbs/topics/NEWS/2008/NEW01895.html>

FDA は 10 月 3 日、食品（乳児用ミルクを含む）中のメラミン及び関連化合物に関する暫定安全性/リスク評価結果を発表した。暫定安全性/リスク評価は、特定の物質への暴露によるヒトの健康リスクを評価するために用いられる科学的な方法論であり、入手可能なデータや科学的な仮定（データがない場合）にもとづいて行う。FDA の暫定安全性/リスク評価の目的は、公衆衛生上の懸念を高めない（not raise public health concerns）メラミン及び関連化合物の食品中レベルを特定することである。暫定評価では、乳児用ミルク及びその他の食品におけるメラミン暴露について評価した。

### 乳児用ミルク

FDA は現時点において、公衆衛生上の懸念を高めないメラミン及び関連化合物の食品中レベルを設定することはできないとした。理由は主として、乳児におけるメラミン及び関連化合物の毒性に関する科学的知識の不足であり、以下のようなものが含まれる：

- a) 唯一の栄養源として乳児用ミルクを連続的に使用した場合の結果
- b) 2 つ以上のメラミン構造類似化合物の存在や同時摂取の可能性に関連する不確実性
- c) 腎臓機能が未熟な早産児では、乳児用ミルクを唯一の栄養源として与えられる可能性があり、通常の場合に比べこうした乳児用ミルクの摂取は、より長期間、より多くの摂取量（体重ベースからみて）になる可能性が考えられる。

したがって FDA は、乳児用ミルクについては不確実性が大きいいため、公衆衛生上の懸念を生じないレベルを設定できないとした。ただし、このことは、乳児用ミルク中に検出可能なレベルのメラミン等が検出されたとしても、それが直ちに乳児に有害であることを意味するものではないことを理解することが重要である。

#### その他の食品

乳児用ミルク以外の食品について、FDA は、メラミン及び関連化合物の食品中レベルが 2.5 ppm 以下であれば公衆衛生上の懸念を高めないと結論した。この結論は、最悪ケースの暴露シナリオ（食事の 50%に 2.5ppm レベルの汚染がある場合）を想定し、TDI（0.63 mg/kg bw/日）にさらに不確実性を考慮した安全係数 10 を適用し導いたものである。

#### 2) 食品中のメラミン及び類似化合物に関する暫定安全性/リスク評価（本文）

Interim Safety and Risk Assessment of Melamine and its Analogues in Food for Humans (October 3, 2008)

<http://www.cfsan.fda.gov/~dms/melamra3.html>

#### 背景

2008 年 9 月 11 日、FDA は、中国の会社で製造された乳児用ミルクにメラミンが含まれている可能性があるとの連絡をうけた。9 月 21 日の時点で、汚染された乳児用粉ミルクに関連する腎臓結石が 52,857 症例（一部腎不全）になっていると報告された。約 13,000 人が入院し、この時点までに少なくとも 3 人の死亡が確認された。被害者の大多数は 3 才以下の子どもであった（82%：2 才未満、17%：2～3 才、0.8%：3 才以上、成人の症例はなし）。中国が行った調査の結果、これらの疾病には中国製の乳児用粉ミルクが関係していた。液体乳児用ミルクに関連する症例はなかった。AQSIQ（中国国家質量監督検査検疫総局：質検総局）の調査の結果、汚染された乳児用粉ミルクは 22 の会社が製造していたものであった。分析では、さまざまな濃度のメラミンが検出された（0.1 ～2,500 ppm 以上）。他の国でも、菓子や飲料など他の種類の製品にメラミンが検出されたとの報告があった。

この疾病はさまざまな地方で報告された。9 月 11 日の甘粛省保健局の報道発表によれば、2008 年の上半期に、甘粛省のある病院が腎臓結石になった 16 人の乳児（5～11 ヶ月）を診察した。2006 年から現在までの記録によれば、甘粛省の病院では乳児の腎臓結石を 59 症例確認しており、うち 1 人は死亡した。これらの症例のすべては 2008 年に発生し、2006 年と 2007 年は確認されていない。中国の医療当局は、14 症例について腎臓結石の組成についての情報が得られているとしている。このうち 12 例については、“dihydrate uric acid and urine ammonium” から成る結石が見つかったと伝えられている。この組成の結石は超音波や CT スキャンで視覚化されるが、ルーチンの X 線検査では見ることができず、このことから診断されていない症例もあるとみられる。

メラミンについては、食品と接触する物質へのメラミンの使用に由来する食品からの暴

露は非常に限定的である。これらの使用によるメラミンの推定暴露レベルは、 $15 \mu\text{g}/\text{kg}$  ( $0.015 \text{ ppm}$ ) 以下である。この他、トリクロロメラミンが、食品の加工などに用いられる道具（乳用の容器や器具を除く）の殺菌剤として認可されており、この物質は殺菌剤としての使用中に容易にメラミンに分解する。この使用に由来する食品からのメラミン暴露レベルはきわめて低い。米国では、人や動物の食品用に直接メラミンを添加することは認められておらず、また肥料としての使用も認められていない。

### 毒性学的研究の結果

・動物におけるメラミン単独の毒性影響は、高用量投与でのみ観察されている。これまでの研究では、メラミンは代謝的に不活性とみられる。動物の中には、他の動物種に比べてメラミンの排泄速度が遅いものがある。例えば、魚は齧歯類よりメラミンの排泄速度が遅い。また、ある動物では有害影響がみられ別の動物ではみられないという状況は、暴露レベルやどのメラミン類似化合物が存在するかによって異なる。これらの物質の毒性の差に関しては、種間の排泄速度の違いも理由のひとつである。

・メラミン及びその構造類似化合物（シアヌル酸、アンメリド、アンメリン）は、毒性の程度が同じであると仮定し、メラミン及び類似化合物としてまとめて引用される。メラミンに比べて類似化合物の毒性や病理学に関する情報は限られているため、これらの類似化合物は同等の影響を有すると仮定するのが賢明と考えられる。現在では、これらのメラミン類似化合物、特にシアヌル酸が腎臓に共存する場合、メラミンと結合して腎臓の病変を生じるとの証拠が得られている。

・予備的研究で、メラミンとシアヌル酸（他の物質でも可能）から成る格子状結晶が腎臓に生成することが示唆されている。これはさまざまな用量でみられ、閾値があり濃度依存的な現象で、低用量のメラミンタイプの物質 1 種類だけに暴露した場合には生じない。メラミンとシアヌル酸の組み合わせは、ネコやイヌにみられた急性腎不全と関係していた。メラミンとシアヌル酸を含むペットフードで死亡したネコから得られた結晶は、メラミンとシアヌル酸が結合したものであった。メラミンシアヌレート結晶 (Melamine-cyanurate crystals) は、マウス、ブタ、ネコ、魚にメラミンとシアヌル酸を同時投与した時に腎臓に生成することが示されている。ブタや魚でみられた結晶は、ネコでみられたものと同じであった。結晶は、6 分子から成る格子状結晶で、メラミン 3 分子とシアヌル酸 3 分子が水素結合で結合していた。

・ほ乳動物では、メラミン単独の毒性は低く、半減期は約 3~4 時間である。公表データにおける最小の  $\text{LD}_{50}$ （ラット、経口）は、 $3,161 \text{ mg}/\text{kg bw}/\text{日}$  である。最も新しい NOAEL は、 $63 \text{ mg}/\text{kg bw}/\text{日}$ （13 週間、混餌投与、ラット）、 $240 \text{ mg}/\text{kg bw}/\text{日}$ （28 日間混餌投与、ラット）、 $417 \text{ mg}/\text{kg bw}/\text{日}$ （14 日間、混餌投与、ラット）、 $1,600 \text{ mg}/\text{kg bw}/\text{日}$ （13 週間、混餌投与、マウス）である。また、ラットの生殖及び発生毒性についての最小の NOAEL（計算値）は、 $400 \text{ mg}/\text{kg bw}/\text{日}$ （母獣）及び  $1,060 \text{ mg}/\text{kg bw}/\text{日}$ （胎仔）であった。動物試験でメラミンを経口投与した場合に最も一般的に観察される毒性影響は、食餌摂取量の

減少、体重減少、膀胱結石、結晶尿、膀胱上皮過形成、生存率低下などである。しかし、これらの試験やイヌの試験において、腎不全もしくは腎不全の臨床症状はみられていない。  
・その他の知見：省略

#### 乳児用ミルクについての安全性/リスク評価

2007年のペットフード汚染事例の際、FDAは他の関連省庁・機関と協力し、メラミン及び構造類似化合物のTDI (0.63 mg/kg bw/日)を設定した。これは、メラミン及びシアヌル酸それぞれ単独で投与した時の動物試験の結果にもとづいたものである。

2007年5月のメラミン等を含む飼料を与えられた動物由来食品についての暫定安全性/リスク評価においては、このTDIを用いた。今回の暴露事案における、メラミン等に汚染された乳児用ミルクの摂取による毒性のリスクは、昨年の汚染飼料を与えられた動物の摂取による人のリスクに比べてはるかに大きい。

2007年のペットフード事案に関する評価でFDAが行った仮定 (assumption) は、今回の状況には適用できない。その理由は、多くの乳児において汚染製品が摂取する総カロリーの大半を占めること、暴露が数ヶ月にわたる慢性的なものであること、汚染製品を摂取した対象集団は腎臓機能が十分に発達していない乳幼児であること、暴露量が (ペットフード事案の時のように) 動物の消化器系を介して低減されていないことなどである。さらに、乳児におけるメラミンや類似化合物の毒性に関する科学的知識に、以下のようないくつかの重要な部分が不足している：

1. 汚染された乳児用ミルクの毒性を高める可能性がある 2 つ以上のメラミン類似化合物の存在の影響
2. 唯一の栄養源として乳児用ミルクを連続的に使用した場合の結果
3. 腎臓機能が未熟な早産児では、乳児用ミルクを唯一の栄養源として与えられる可能性があり、通常の場合に比べてこうした乳児用ミルクの摂取は、より長期間、より多くの摂取量 (体重ベースからみて) になることが考えられる。

したがってFDAは、乳児用ミルクについては、公衆衛生上の懸念を高めないメラミン及び類似化合物の食品中のレベルを設定することができないとした。

#### 乳児用ミルク以外の食品及び食品成分についての安全性/リスク評価

2007年のTDIの推定を、今回のリスク評価の出発点とした。TDIは0.63 mg/kg bw/日であり、これは、NOAEL (63 mg/kg bw/日) と安全係数100倍から導出されたものである。最近の研究で、メラミンとシアヌル酸を一緒に暴露させた場合の毒性の増加が示されており、これは安全性/リスクの決定における不確実性を大きく高めることから、FDAは今回の評価において、さらに追加で10倍の安全係数を適用した。すなわち、TDI (0.63 mg/kg bw/日) を追加の安全係数10で割った値 “0.063 mg/kg bw/日” を今回の評価に用いた。この値を、成人 (60kg) が1日に摂取するメラミン及び類似化合物の量に換算すると、“3.78 mg/

人/日”になる。

公衆衛生上の懸念を高めない食品中のメラミン及び類似化合物レベルを推定するために、FDA は、最悪ケースの暴露シナリオを用いた。これは、1日に摂取する食事量(3kg)の半分がこれらの物質に汚染されていると想定するものである。したがって、公衆衛生上の懸念を高めない食品中のメラミン及び類似化合物レベルは、 $3.78/1.5=2.5$  mg/kg food、すなわち、食品中のメラミン及び類似化合物濃度 2.5 mg/kg (2.5 ppm) となる。(食事の50%が 2.5 ppm のメラミン及び類似化合物で汚染されている場合、成人の1日の摂取量は 0.063 mg/kg bw/日となる。)

今回の事案では、メラミン汚染は中国産の乳及び乳由来成分に集中している。もし米国の主要な乳由来成分すべてが 2.5ppm のメラミンで汚染されていると仮定した場合、米国の消費者のメラミン暴露量は、メラミンの TDI を追加の安全係数 10 で割った値 (TDI/10 = 0.063 mg/kg bw/日) のわずか 1.1%にしかならない(これらの乳由来成分と推定摂取量の内訳が表として掲載されている)。

以上の結果から、乳児用ミルクを除くその他の食品については、公衆衛生上の懸念を高めない食品中のメラミン及び類似化合物の濃度を 2.5 ppm とした(すなわち、食品中 2.5 ppm 以下であれば、公衆衛生上の懸念を高めることはない)。

## 2. メラミンの測定法に関する情報

### Laboratory Information Bulletin

#### 1) LC-MS/MS による乳児用ミルク中のメラミン及びシアヌル酸の測定

#### Determination of Melamine and Cyanuric Acid Residues in Infant Formula using LC-MS/MS

Laboratory Information Bulletin No. 4421 (October 2008)

<http://www.cfsan.fda.gov/~frf/lib4421.html>

#### 2) LC-MS/MS による食品中のメラミン及びシアヌル酸の暫定測定法：バージョン 1.0

#### Interim Method for Determination of Melamine and Cyanuric Acid Residues In Foods using LC-MS/MS: Version 1.0

Laboratory Information Bulletin No. 4422 (October 2008)

<http://www.cfsan.fda.gov/~frf/lib4422.html>

### ◇関連情報

#### メラミンについての Q & A

Questions and Answers about Melamine (October 6, 2008)

<http://www.cfsan.fda.gov/~dms/melamqa.html>

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

<http://www.inspection.gc.ca/english/toce.shtml>

#### 1. 乳または乳由来成分を含む中国産食品についての新しい輸入規制

New Import Requirements for Food Products from China Containing Milk or Milk-derived Ingredients (2008-10-06)

<http://www.inspection.gc.ca/english/fssa/invenq/inform/chinmele.shtml>

CFIA は、中国から乳または乳由来成分を含む食品を輸入するすべての業者に対し、製品の安全性と法的遵守状況を示す書類の提出を求めることを伝えた。輸入業者はカナダに輸入される製品の安全性に責任がある。乳や乳成分を含む乳児用ミルクやベビーフードについては、その製品の原材料が中国産ではないことを示す必要がある。中国産の成分が含まれる場合は、認証検査機関でのメラミン検査が要求される。乳及び乳成分を含む中国産食品については、メラミンが暫定基準値以下であるという認証検査機関の検査結果が必要である。

環境暴露（包装や加工工程など）により食品中にごく微量のメラミンが含まれることがある。食品に低濃度のメラミンが検出されることは、意図的混入を示すものではなく、健康上のリスクもない。意図的に混入されたメラミンとバックグラウンドレベルのメラミンを区別するために、ヘルスカナダは、乳児用ミルクなどの乳児用製品については 1.0 ppm、その他の食品については 2.5 ppm の暫定基準を設定した。

- 
- オーストラリア・ニュージーランド食品基準局  
(FSANZ : Food Standards Australia New Zealand)

<http://www.foodstandards.gov.au/>

#### 1. 中国産食品中のメラミンについて（最終更新：2008年10月1日）

Update on melamine in foods from China (Last updated 1 October 2008)

<http://www.foodstandards.gov.au/newsroom/factsheets/factsheets2008/updateonmelamineinfo4050.cfm>

オーストラリアの食品安全担当部局は、中国やその他の国で製造された乳成分を含む製品のメラミン汚染について調査中であり、FSANZ は連邦政府、州、地域の各担当部局の作業の調整を行っている。これらの作業には、製品に中国産乳製品が含まれているか確認するための国内の輸入業者や食品メーカーとの協力、市販されている製品の予備検査、AQIS

による輸入品のモニタリング、WHO や各国の食品規制機関との協力などが含まれる。

2008年10月1日時点で、オーストラリアでメラミンが検出されているのはホワイトラビットキャンディのみである。この他、中国で製造したキャドバリーのエクレアキャンディやロッテのコアラビスケットが予防的に回収されている。

FSANZ はこれまで、乳成分を含む中国産の 50 製品以上を検査したが、ホワイトラビットキャンディ以外からはメラミンは検出されていない。オーストラリア菓子製造業協会は、中国産の乳成分を使っていない製品のリストを発表している。

AQIS は、中国産の乳成分が主要成分（10%以上）である乳製品は今年、オーストラリアに輸入されていないことを確認した。こうした製品（乳成分 10%以上）は、（ごく一部のマイナーな例外はあるが）オーストラリアに輸入される前に輸入許可が必要である。

オーストラリアでは、検疫上の制約があるため、中国産乳児用ミルクは輸入しておらず、このことは AQIS によって確認されている。食品規制担当部局は卸売りや小売りレベルの査察を行い、中国産乳児用ミルクが市販されていないことを確認している。中国に旅行し、そこで個人用に乳児用ミルクや乳製品を購入した消費者は、それらの製品を摂取しないよう FSANZ は注意を喚起している。

マイナー成分として乳成分を含む食品などから少量のメラミンを摂取した場合は、問題になることは考えにくい。より大量のメラミンを長期間摂取した場合は、一部の人に腎臓結石や腎障害のような健康上の問題がおこる可能性がある。中国で影響を受けた乳児は、かなりの量の汚染された乳児用ミルクを毎日飲んでいて、腎障害の症状には、血尿、乏尿・無尿、腎感染の兆候、痛み、高血圧などがある。

## 2. メラミンが混入された乳製品及び乳成分を含む食品についてのリスク評価及び参照レベル

Risk assessment and referral levels for dairy foods and foods containing dairy-based ingredients adulterated with melamine (4 October 2008)

<http://www.foodstandards.gov.au/newsroom/factsheets/factsheets2008/melamineinfoodsfromchina/riskassessmentandref4064.cfm>

これまで非常に過酷な実験条件下（高温、酸性）でメラミン樹脂食器等からのメラミン溶出などが報告されており、毒性学的に重要でない微量のメラミン及び関連化合物が食品中に存在する可能性があることが知られている。こうしたことを考慮すると、食品中最大 2.5 mg/kg (2.5 ppm) までは法的に問題がない状況でも (legitimately) メラミンが存在する可能性がある。食品中のメラミン濃度が 2.5 mg/kg を超える場合は、食品への混入が示唆される (indicative of food adulteration)。

食品中のメラミンレベルについて、FSANZ は以下のように結論した。

- ・ 乳児用ミルク中のメラミン濃度が最大 1 mg/kg (1 ppm) までは妥当である (appropriate)。
- ・ 乳製品及び乳成分を含む食品中のメラミン濃度が最大 2.5 mg/kg (2.5 ppm) までは妥

当であり容認できる (appropriate and acceptable)。

- ・ メラミン濃度が 2.5 mg/kg を超える食品は、食品への混入が示唆される。
- ・ 乳児用ミルクについては、乳児がミルクのみを摂取することから、たとえ混入レベルが比較的低くてもメラミンの TDI をすぐに超過すると考えられる。
- ・ キャンディやビスケットなど低濃度の乳成分を含む食品については、食べる頻度が低く摂取量も少ないと考えられることから、たとえ乳成分が汚染されていたとしても、メラミン暴露について高リスク食品とは考えられない。

---

● 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. 低濃度のメラミンは予想外のことでない

Melamine at low level not unexpected (24 September 2008)

<http://www.nzfsa.govt.nz/publications/media-releases/2008/2008-09-24-melamine-in-pro-cessed-ingredients-statement.htm>

中国の汚染ミルク事件に関連して、世界中で食品中のメラミン検査が行われている。ニュージーランドの会社が、自社の高度に加工した食品のひとつにごく微量のメラミンを検出したと NZFSA に報告した。この会社は、他国で製造された同じ製品にも同程度の量のメラミンが検出されていると報告している。

NZFSA は調査中であるが、今の段階では、上記のごく微量のメラミンは偶然の結果であり、意図的混入によるものではない可能性が非常に高い。

微量のメラミンの発生源はさまざま、食品サイクルの中では意外なことではなく、例えば加工や包装の際にプラスチックから溶出したり、製造工程で意図せず生じる。消費者にとって、こうした低濃度のメラミンの健康リスクはない。またこのような微量の成分を含む製品は、消費者にとってリスクとはならない。

NZFSA は検出の原因について詳細な調査を行っている。

2. メラミンの検査結果 (2008年9月24日現在)

Melamine Results at 24 September 2008

乳児用ミルク、フォローアップミルク、ベビーフードなどの検査結果について、輸入業者/メーカー名、ブランド名、製品名、検体数、メラミン及びシアヌル酸の検査値が表になっている。

<http://www.nzfsa.govt.nz/publications/media-releases/2008/melamine-results-at-24-sep-2008.htm>

ホワイトラビットクリーミーキャンディ (一般向け) 以外は全て ND (検出限界以下) で

あった。ホワイトラビットクリーミーキャンディからは、メラミン 180 mg/kg、シアヌル酸 1.4 mg/kg が検出されている。

### 3. ニュージーランドのメラミン対応（更新）

New Zealand melamine response update (26 September 2008)

<http://www.nzfsa.govt.nz/publications/media-releases/2008/26-sep-melamine-response-update.htm>

NZFSA は現在、食品中のメラミンレベルについて、公衆衛生上のリスクとはならない量を決定するために各国機関と協力している。NZFSA の Geoff Allen 博士は以下のように述べている。「中国でこの問題が明らかになって以降、世界中の食品安全機関がメラミンの公衆衛生上の閾値レベルを決定するために検討している。メラミンは、加工や包装の工程でプラスチックや食品と接触する物質からごく微量溶出するとみられ、微量のメラミンの存在は今日の生活において避けられないものである。しかし低レベルのメラミンは害とはならない。どの程度のレベルのメラミンがリスクとなるかについて、現在検討中である。」

NZFSA は EFSA の TDI (0.5 mg/kg 体重/日) にもとづき、大部分の食品について保守的閾値として 5 ppm を採用した（注：9月29日の更新情報で変更部分あり）。但し、乳児用ミルクについては、この値は現在の検出限界である 1 ppm に設定される。

これらのレベルを超過する量が検出された場合、NZFSA は当該食品のメラミン含量と摂取量をもとにリスク評価を行う。その結果、当該食品の摂取によって 0.5 mg/kg 体重の TDI を上まわることが予想される場合や、不純物が混入されている疑いがある場合には適切な規制措置が講じられる。ニュージーランドの法律では、食品の安全性確保については輸入業者や販売業者に責任があり、消費者への情報伝達や問題の製品の回収に責任があることが明確に規定されている。

初期調査の結果、地元産のラクトフェリンに微量のメラミンが検出されたことが確認された。ラクトフェリンは、さまざまな製品に使用されている成分で、高度加工乳製品である。ラクトフェリン中のメラミンの検出は、加工や包装の際のプラスチックからの溶出や製造工程における意図しない結果であることが考えられる。こうした微量のメラミンは消費者にとって健康リスクはない。ラクトフェリンは最終製品になればさらに希釈されて検出限界以下になるとみられる。NZFSA は実際にラクトフェリンを含む製品をいくつか検査したが、メラミンは検出されなかった。

### 4. NZFSA はメラミンへの対応に関するアプローチをさらに改良

NZFSA refines melamine response approach (29 September 2008)

<http://www.nzfsa.govt.nz/publications/media-releases/2008/29-sep-melamine-statement.htm>

NZFSA は、乳児用ミルク、食品成分、食品全体中のメラミンについて、リスク管理のアプローチを改良し正式なものとした。NZFSA は、オーストラリア、カナダ、米国などと協

力して前週に発表したアプローチに改良を加え、さらに EU や WHO の更新情報も入手した結果、以下のようにリスク管理のアプローチを決定した。

9月26日に発表した5 ppm というレベルは食品の製造に用いられる成分について調査する場合の初動要因 (trigger) として残す。乳児用ミルクについては1 ppm、乳児用ミルク以外の食品 (最終食品) については2.5 ppm に設定する。この値を超えるメラミンが検出された場合、NZFSA は調査を開始し、適切な対応をとる。

#### ◇食品中のメラミンに関する NZFSA のリスク管理方法

NZFSA's Risk management strategy for melamine in food (Monday 29 September 2008)

<http://www.nzfsa.govt.nz/consumers/chemicals-nutrients-additives-and-toxins/melamine/melamine-rm-strategy.htm>

食品中に検出されたメラミン濃度に応じた対応方法が表にまとめられている。例えば、メラミンが最終食品中2.5 ppm 以下、もしくは食品成分中5ppm 以下の場合、偶発的なものであれば対応せず、混入が疑われる証拠がある場合には調査を行う。

#### 5. ニュージーランドの乳製品の検査に関する声明

NZFSA New Zealand dairy testing statement (30 September 2008)

<http://www.nzfsa.govt.nz/publications/media-releases/2008/2008-09-30-melamine-dairy-results.htm>

NZFSA は、さまざまなニュージーランドの乳製品の検査を行っているが、これまでメラミンの意図的混入を示唆する製品はみつかっていない。検査したすべての検体は、ニュージーランドその他の関連機関が設定した安全基準内であった。すべての乳製品及び主要メーカーについて112の検査を完了し、いずれもメラミンは陰性であった。サンプリングは継続している。

ラクトフェリンに偶発的に検出された微量のメラミンについては、4検体中1検体に検出限界(1 ppm) 付近のメラミンが検出されたが、これは健康ハザードにはならない。ラクトフェリンはマイナー成分として食品に使用されるもので、そのまま食べることはない。

#### 6. メラミンの新しい検査結果

New melamine testing results available (07 October 2008)

<http://www.nzfsa.govt.nz/publications/media-releases/2008/new-melamine-testing-results-available-07-oct.htm>

NZFSA は、食品中のメラミンの検査結果を示した表を更新した。検査したほとんどの食品からメラミンは検出されなかったが、中国産乳飲料 (“Wahaha AD milk drink”) から3.3 ppm のメラミンが検出された。NZFSA の評価では、この製品を飲んでも人の健康リスクはない。ただし、リスクはほとんどないものの、NZFSA は輸入業者に結果を伝え、業者は当該製品を自主回収した。

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

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

## 1. メラミン関連情報

### 1) 中国産粉乳含有製品 2 検体からメラミンを検出

食薬庁、緊急回収・廃棄・輸入禁止措置（2008-09-25）

[http://kfda.korea.kr/kfda/jsp/kfda1\\_branch.jsp?action=news\\_view&property=p\\_sec\\_1&id=155315368](http://kfda.korea.kr/kfda/jsp/kfda1_branch.jsp?action=news_view&property=p_sec_1&id=155315368)

食薬庁の 25 日の発表によれば、18 日からメラミン混入の可能性がある中国産粉乳及び乳成分含有食品など 428 製品を収去し、チョコレート、パン、菓子など 124 製品 160 検体を検査した結果、2 検体からメラミンを検出したと 25 日発表した（137ppm、7 ppm）。

韓国では、今回の問題を契機に中国産食品の安全性が確保されるまで、粉乳などを含む中国産食品の輸入を禁止し、全ての中国産製品に対して輸入時の検査を強化する。

### 2) 10 月 6 日時点のメラミンの検査状況（2008-10-06）

[http://kfda.go.kr/melamine/main/melamine\\_04.html](http://kfda.go.kr/melamine/main/melamine_04.html)

食薬庁は、9 月 18 日以降、中国産粉ミルク、牛乳などの乳成分含有食品、ニュージーランド産ラクトフェリンとそれを含む製品、及び輸入野菜やキノコなど 495 品目 1,935 検体の調査を行った。中国産の乳成分を含む食品については、428 品目中 402 品目の検査を終了し、10 品目からメラミンが検出されて回収・廃棄を行った。メラミンが検出されなかった 212 品目については流通・販売を許可したが、検査中に流通期限が切れた 148 品目については販売を禁止した。

ニュージーランド産ラクトフェリンについては 10 件中 2 件からメラミンが検出されたが、これを使用した離乳食や健康機能食品など 53 製品からはメラミンは検出されなかった。輸入キノコや野菜についてもシイタケなど 13 種 27 件を検査したが、いずれもメラミンは検出されなかった。

◇韓国でこれまでメラミンが検出されている商品の写真付きリスト

[http://kfda.go.kr/melamine/main/melamine\\_06.html](http://kfda.go.kr/melamine/main/melamine_06.html)

- 
- 中国国家質量監督検査検疫総局（AQSIQ、質検総局）

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

## 1. メラミンの検査状況

[http://www.aqsiq.gov.cn/zjxw/zjxw/ziftpxw/200809/t20080930\\_91891.htm](http://www.aqsiq.gov.cn/zjxw/zjxw/ziftpxw/200809/t20080930_91891.htm)

9月14日以前に製造された製品の検査結果の表が掲載されている。ワードファイルで添付されている付表1はメラミンが検出されなかった製品、付表2は検出された製品のリストである。表には、メーカー名、商品名、製造日、検出値が記載されており、最高値は三鹿製の粉ミルクの6196.61 mg/kgで製造日は2008年4月3日である。

## 2. 9月14日以降に製造された製品のメラミン検査結果 (2008-10-05)

- ・メラミンが検出されていない粉ミルク製品のリスト：

[http://www.aqsiq.gov.cn/zjxw/zjxw/ziftpxw/200810/t20081005\\_91933.htm](http://www.aqsiq.gov.cn/zjxw/zjxw/ziftpxw/200810/t20081005_91933.htm)

- ・メラミンが検出されていない液体ミルク製品のリスト

[http://www.aqsiq.gov.cn/zjxw/zjxw/ziftpxw/200810/t20081004\\_91928.htm](http://www.aqsiq.gov.cn/zjxw/zjxw/ziftpxw/200810/t20081004_91928.htm)

---

## ● 香港食品安全センター (Centre for Food Safety)

<http://www.cfs.gov.hk/eindex.html>

### 1. 乳製品の検査結果

[http://www.cfs.gov.hk/english/whatsnew/whatsnew\\_fstr/whatsnew\\_fstr\\_Test\\_results\\_of\\_dairy\\_product\\_samples.html](http://www.cfs.gov.hk/english/whatsnew/whatsnew_fstr/whatsnew_fstr_Test_results_of_dairy_product_samples.html)

検査結果（検体名、メーカー名と所在地、検査結果、商品の写真）が、検査日別及びタイプ別（メラミンが検出された検体と検出されなかった検体別）に収載されている。

基準値を超えた製品について、製品タイプ別（氷菓、牛乳、菓子類など）にした一覧表も掲載されている。

---

## ● 香港政府ニュース

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

### メラミン関連情報

#### 1) 新たな腎臓結石症例は報告されていない

No new cases of renal-stones reported (September 24, 2008)

<http://www.news.gov.hk/en/category/healthandcommunity/080924/txt/080924en05004.htm>

本日、健康保護センターは、メラミン汚染ミルクによる腎障害の新たな症例報告は受けていない。9月24日13時まで、ホットラインには3,561件の問い合わせがあり、そのうち1,076件が汚染製品を摂取したというものであった。これらのうち2才から60才の男性159人、女性153人が腎障害の症状があると訴えており、センターは彼らに対して直ちに診察を受けるよう助言した。

9月24日、病院では2,379人について初診し、そのうち、さらなる検査が必要とされた422人が指定病院で診察を受けた。

## 2) 10才の男児が腎臓結石で治療をうけた

Boy, 10, treated for renal stones (September 25, 2008)

<http://www.news.gov.hk/en/category/healthandcommunity/080925/txt/080925en05007.htm>

地方に住む10才の男児が、メラミン汚染乳製品の摂取による左腎臓の結石と診断された。これは健康保護センターに報告された5例目である。男児は中国本土への渡航歴があり、滞在期間中そこで乳製品を摂取していた。男児に自覚症状はないが、両親がチェックのため病院に連れてきたものである。

## 3) メラミンの基準は適切である

Melamine limit appropriate: York Chow (September 27, 2008)

<http://www.news.gov.hk/en/category/healthandcommunity/080927/txt/080927en05001.htm>

食品保健局Chow長官は、食品中のメラミンの許容レベルをもっと低くする必要はないと語った。香港政府は、基準値を設定する前に、EUや米国の国際的な評価を分析した。Chow長官は、現在の香港の基準で乳児用ミルクやその他の食品の安全に関して子どもや市民を守ることができるとしている。

## 4) 腎障害の新たな症例は報告されていない

No new cases of renal problems reported (October 2, 2008)

<http://www.news.gov.hk/en/category/healthandcommunity/081002/txt/081002en05002.htm>

健康保護センターのホットラインへの問い合わせ件数は、9月21日以降、8,826件になった。これまで病院を訪れた人は合計24,140人で、特別診断は4,326人に行った。

## 5) 乳製品の検査結果

[http://www.cfs.gov.hk/english/whatsnew/whatsnew\\_fstr/whatsnew\\_fstr\\_Test\\_results\\_of\\_dairy\\_product\\_samples.html](http://www.cfs.gov.hk/english/whatsnew/whatsnew_fstr/whatsnew_fstr_Test_results_of_dairy_product_samples.html)

検査結果が毎日追加されている。

---

● シンガポール 農畜産食品局 (AVA : Agri-Food & Veterinary Authority)

<http://www.ava.gov.sg/>

1. 消費者向け助言ーメラミンを含む製品関連情報 (更新)

Consumer Advisory - Update on products detected to contain Melamine

(24 September 2008)

<http://www.ava.gov.sg/>

9月24日時点で、AVAはさらに中国から輸入した5製品にメラミンを検出し、合計8製品になった。

- ・フレーバー入りミルク 2種 : 36.7~48.7 ppm、9.43~58.7 ppm
- ・ポテトクラッカー (全乳粉を含む) 11.96 ppm
- ・パフドライスロール (全乳粉を含む) 2種 : 8.5 ppm、10.7 ppm

詳細な情報 (製品の写真入り)

<http://www.ava.gov.sg/NR/rdonlyres/9253E7B2-E57D-4992-982C-1304E73748D6/22030/CONSUMERADVISORYUPDATEONPRODUCTSDETECTEDTOCONTAINM.pdf>

---

【論文等の紹介】

◆メラミン関連

1. 遺伝毒性がないチミン及びメラミンを投与したラットの膀胱における結石生成と発がんとの関連性

Relationship between calculus formation and carcinogenesis in the urinary bladder of rats administered the non-genotoxic agents thymine or melamine.

Okumura M, Hasegawa R, Shirai T, Ito M, Yamada S, Fukushima S.

Carcinogenesis. 1992 Jun;13(6):1043-5.

2. F344 ラットにおけるメラミン誘発性膀胱がん : 発がん と尿結石の生成との関連性

Urinary bladder carcinogenesis induced by melamine in F344 male rats: correlation between carcinogenicity and urolith formation.

Ogasawara H, Imaida K, Ishiwata H, Toyoda K, Kawanishi T, Uneyama C, Hayashi S, Takahashi M, Hayashi Y.

Carcinogenesis. 1995 Nov;16(11):2773-7.

3. 齧歯類におけるメラミンの尿石症及び膀胱癌

Urolithiasis and bladder carcinogenesis of melamine in rodents

Ronald L. Melnick, Gary A. Boorman, Joseph K. Haseman, Richard J. Montali, James Huff

Toxicol. Appl. Pharmacol. 1984; 72(2) 292-303

4. テレフタル酸、ジメチルテレフタル酸及びメラミンによる膀胱結石の誘発とリスクアセスメントへの重要性

The induction of bladder stones by terephthalic acid, dimethyl terephthalate, and melamine (2,4,6-triamino-s-triazine) and its relevance to risk assessment.

Heck HD, Tyl RW.

Regul Toxicol Pharmacol. 1985 Sep;5(3):294-313.

5. メラミンシアヌル酸の毒性及び規格統一：実験データ

[Toxicity and sanitary standardization of melamine cyanurate (experimental data)]

Aleksandrian AV.

Gig Tr Prof Zabol. 1986 Jan;(1):44-5. (ロシア語)

6. [ $^{13}\text{C}_3$ ]-メラミンと [ $^{13}\text{C}_3$ ]-シアヌル酸の調整と LC-MS/MS による肉及びペットフード中のメラミン及びシアヌル酸測定への適用

Preparation of [ $^{13}\text{C}_3$ ]-melamine and [ $^{13}\text{C}_3$ ]-cyanuric acid and their application to the analysis of melamine and cyanuric acid in meat and pet food using liquid chromatography-tandem mass spectrometry

Varelis P, Jeskelis R.

Food Addit Contam. 2008 Oct;25(10):1210-7

以上

---