

地方衛生研究所は、今後、疫学部門の拡充を進め、健康リスク情報の分析に積極的に取り組み、効果的にそのリスクを低減するための施策を支援する役割を担うことができるように様々な取り組みを進める必要がある。

2 メーリングリスト (ML) の活用

食品および食中毒に関連する各種メディア情報および厚生労働省から公表される情報を中心に収集し、本研究班のMLである「food-kaken」に配信した(図2)。

情報の収集は土曜日、休日を除く毎日行つた。期間中、配信するメディア情報が無い日はなく、健康リスク情報の多さが際だった。



図2 配信した情報の例

3 地方衛生研究所ML配信ニュース検索システムの構築

MLで配信した情報は2007年は1800件、2008年には2200件あまりであった。MLに配信された過去の情報を簡便に検索できるシステムに対する要望が寄せられたことから、2006年以降に配信した情報をデータベース化しWebで検索できるシステムを地方衛生研究所ネットワークに構築した。なお、このシステムはユーザ名とパスワードで利用するク

ローズドシステムとした。

複数の単語を検索語として入力することができ、それぞれの単語は「and」または「or」を選択して検索が可能となっている(図3)。

検索結果は見出し、情報元、URL等が一覧で表示され、見出しにオリジナル情報へのリンクを設定した(図4)。

地方衛生研究所 ML配信ニュース検索



図3 検索語の入力(初期画面)

地方衛生研究所 ML配信ニュース検索



現在位置: 検索結果 / 検索 / ニュース / 記事

最新ニュース 最新ニュース記事一覧

愛知の86歳女性、キノコで食中毒死 キイボカサタケか

2007年07月05日

愛知県は29日、自生キノコを食べた同県東海市の女性(86)が食中毒で死亡したと発表した。キノコはキイボカサタケとみられ、食べると胃腸系に中毒症状を引き起こすとされている。

県健康福祉部によると、女性は19日午前、同県海市の知北平和公園でキノコを採集した後、夕方自宅で見つけ、食べた。翌20日、嘔吐(おうと)や下痢(げり)を伴う食中毒症状を起し、病院で手術を受けるなどしたが、22日午前にも亡くなった。原因は脱水症状という。

図4 一覧表示およびリンク先の表示

4 化学物質および自然毒による食中毒事例データベースの構築

2006年に構築した本データベースには1968年以降の事例371件が登録されている。これらの情報を容易に閲覧ができるように、インターネットを利用したデータベース検索が可能なシステムを試作した。本システムはユーザ名(ログインID)、パスワードを入力す

化学物質および自然毒による食中毒事例データベース

ログインIDとパスワードを入力し、「ログイン」ボタンをクリックします。

化学物質および自然毒による食中毒事例データベース

図5 インターネットを利用した検索システム

ることで接続し、原因食品、原因物質、症状等で事例を検索する。検索結果を表示する一覧画面から詳細情報が参照できるようになっている。(図5-6)。

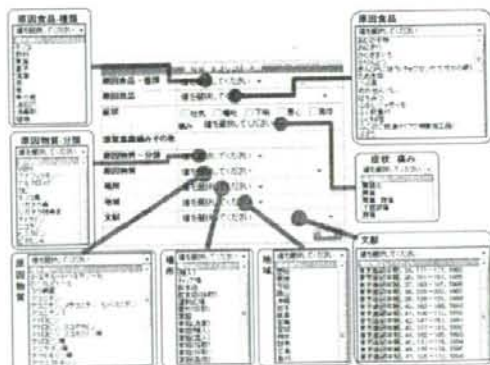


図6 検索項目の詳細

D. まとめ

地方衛生研究所全国協議会では情報交換を促進し、相互の連携を強化するために保健情報疫学部会が中心となり Web サイト(地方衛生研究所ネットワーク)を構築し、ホームページの開設、MLの運用、データベースの作成等を行っている。この活動の一環として東京都健康安全研究センター疫学情報室を中心に、国際機関、国内外の政府機関、国内外の学術雑誌、学会、各種メディア、ProMED等のMLなどのさまざまな健康リスク情報を収集し、関係者に提供している。本研究ではこれらの情報の中から、食品に関するものを中心に整理、集約して情報提供を行うと同時にデータベースとその検索システムを構築することで、情報の利用環境を改善した。

食中毒、残留農薬、食品添加物など食品に関連する健康被害が日常的に起きている。従来、地方衛生研究所は迅速かつ正確な検査を実施することに重きが置かれてきた。しかし、地方衛生研究所は公衆衛生情報の収集解析提供が業務の大きな柱の1つとなっている。今後、疫学解析機能の強化をはかり、関連情報の収集、分析を日常的に行い、原因究明、拡

大防止に有効な対策を検討していくことが必要であり、そのための体制整備が大きな課題となる。

行政機関、国立研究所、地方衛生研究所、保健所、検疫所等の関連する機関はお互いに連携し、情報を共有することが、健康危機事例の発生時により効果的に対応できる基盤となる。

検疫所における食品関連情報の活用に関する研究

研究協力者 塩見幸博 神戸検疫所 輸入食品・検疫検査センター センター長

研究要旨：国内外で発生したメラミンやギョウザ事件など食品衛生に関連した健康被害があり、海外からの食品等を多く輸入しているあるわが国に於いても発生する事例があった。これについては、各関係機関に於いて情報の共有化を図り業務に活用できた。今後もこの事例のように、国、地方衛生研究所、保健所、検疫所等が、連携し迅速に対応することがますます要求される。検疫所に於いても輸入時の監視を緩めることなく行っており、通常監視についてもよりいっそう情報の共有化・連携・迅速化も図られなければならない。検疫所では今まで違反等の情報の提供をしてきており、その中で違反情報としては、現在までに 5 年間（平成 15 年から 19 年）について作成してきた。今回違反事例検索システムについては、昨年行ったキーワードの見直しについて再点検を行い、平成 20 年時の違反事例について集計を行った。違反事例のデータが活用され、輸入時や、国内に於いて監視等の一助となることを期待するものである。

A. 研究目的

日本は世界で有数の輸入大国であり、カロリーベースで約 60%を輸入に頼っている。このような食品が外国から入ってくる中、過去に起きた違反事例を把握することは食品等による危害防止の重要な手がかりとなり、この研究で 5 年分の違反事例を作成して来た。本研究では前回行った各キーワードを再度見直し、不備な点があるかを検証するとともに、新たに平成 20 年の違反事例一覧の作成をする。

B. 研究方法

違反事例については、昨年度に見直しを行ったキーワードで特に問題がなかったどうかを平成 20 年度の事例に照らし、検証し、必要であれば再検討を行う。また見直しの必要性がない場合については平成 20 年の違反事例について作成をする。

C. 結果及び考察

違反項目について各キーワードを平成 20 年の事例を基に品目、検査項目Ⅰ、検査項目Ⅱについて、検証を行った。昨年度は、

検疫所で実施する新たな検査項目が追加されたことで、それに伴う違反事例があった。そのため、それまでのキーワードでは対応出来ない事例が見られ、品目以外のキーワードについて見直しを図った。平成 20 年の違反事例について検証したところ、前回見直しを行ったキーワードのうち、検査項目で今回始めて該当するものも見られたが、見直しの必要なキーワードは見られなかった。また、平成 20 年に於いても検疫所で行う検査に於いて新たな検査項目はあったが、すべて従来のキーワードで対応できるものと判明した。

このため、平成 20 年分について、前回のキーワード(表 1~3)を用いて作成し(参考資料)、平成 15~19 年分とともに web ページにて公表した

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

D. まとめ

違反事例については、平成 20 年のデータをまとめキーワード表について特に問題のないことが確認された。また、このデータ

を基に過去の違反事例について比較検討することで違反の傾向が見られること。更に食品ごとの違反項目などが分かりその年の傾向が見られることなどが上げられる。このことは、輸入時のチェックポイントにも活用できる。又、監視する側だけでなく、輸入者に於いても新規に輸入する貨物の問題点を探し出すにも利用できると思われる。この情報は、通常時の監視業務や、輸入の事前検討などにも役に立つ情報である。

今後、検疫所として違反事例でなく、残留物質の一斉分析法の作物ごとの回収率やまだ検査を開始しばかりの新規検査項目である放射線照射食品、フグの鑑定(DNA 鑑定)などについては、今後データの収集がある程度蓄積された時点に於いて、発信できればと思っている。更にノロウイルスや A 型肝炎の検査等に於いては、今後情報交換等が必要な項目と思われるために、このサイトを有効活用し、情報の発信や情報の収集、意見交換などが出来るような方法について検討していきたいと考えている。

表1 品目キーワード表

品目キーワード	解説
1 飲料	全ての飲料
2 菓子	スナックなども含む
3 器具・おもちゃ	器具、容器包装及びおもちゃ
4 穀類	ナッツを除く豆類、穀類を含む(冷凍食品を除く)
5 水産	海藻、魚介類など全ての水産物及びその加工品(冷凍食品を除く)
6 その他の食品	他の品目に該当しないもの(冷凍食品を除く)
7 畜産	食肉、食肉製品、ハチミツ等(冷凍食品を除く)
8 添加物	指定・既存添加物
9 ナッツ	ナッツ類
10 農産	穀類、野菜、果実、ナッツを除いた農産物及びその加工品(冷凍食品を)
11 野菜・果実類	野菜、果実(冷凍食品を除く)
12 冷凍食品	畜産、水産、農産など全ての冷凍食品

表2 違反項目キーワードⅠ

項目キーワード	解説
1 食品の規格・基準	残留農薬・動物用医薬品、微生物、添加物を除く成分規格及び製造基準
2 微生物	一般生菌数、大腸菌群、E.coli、リステリア、サルモネラ等
3 器具・おもちゃ等の規格基準	器具、容器包装、おもちゃの規格基準
4 残留農薬	農薬の残留基準値を超えるもの
5 自然毒	アフラトキシン、シアン化合物、貝毒、有毒魚介類等(DNA鑑定されたものを含む)
6 添加物	指定外添加物、許可添加物の過剰残存、対象外使用、添加物の成分規
7 動物用医薬品	抗生物質、合成抗菌剤、ホルモン剤等
8 有毒・有害物質	放射性物質の汚染等(自然毒を除く)放射線照射されたものを含む
9 腐敗等	水濡れ等による腐敗変敗及びカビの発生等
10 遺伝子組換え食品	日本で未承認の遺伝子組換え食品
11 衛生証明書不備	食品衛生法第9条に関連する食品

表3 違反項目キーワードⅡ

項目キーワード2	解説
1 一律基準	残留農薬、動物用医薬品が成分規格の一律基準を超えるもの
2 貝毒	麻痺性貝毒、下痢性貝毒
3 カビ毒	アフラトキシン、デオキシニバレノール等
4 その他の自然毒	シアン化合物(シアン配糖体)等
5 病原微生物	リステリア、腸管出血性大腸菌、サルモネラ等
6 保存基準	食品及び添加物が対象
7 有毒魚介類	ふぐ、シガテラ毒漁等DNA鑑定されたものを含む
8 一般規格	食品、器具・容器包装、おもちゃ等が対象
9 加工基準	食品が対象
10 原材料の規格	器具・容器包装、おもちゃとその原材料が対象
11 材質別規格	器具・容器包装、おもちゃが対象
12 使用基準	添加物の使用基準違反
13 指定外添加物	指定外添加物の使用違反
14 成分規格	食品(残留農薬・動物用医薬品、遺伝子組換え、一般生菌数等)及び添加物が対象
15 製造基準	食品、添加物、器具・容器包装、おもちゃが対象
16 腐敗、変敗、カビ	腐敗、変敗、カビの発生等
17 放射性物質	Cs134と137が370ベクレルを超えるもの 及び放射線照射食品
18 遺伝子組換え食品	日本で未承認の遺伝子組換え食品
19 衛生証明書不備	食品衛生法第9条に関連する食品

(参考資料) 平成20年 輸入食品等の食品衛生法違反事例 (抜粋)

頁	品名	品目キーワード	生産国	製造者	輸入業者	違反項目キーワードI	違反箇所	違反項目	違反内容	備考
1	1 活躍								0.002ppm 検出	命令検査
1	1 ココナッツミルクパウダー	水産 その他の食品	台湾	G4A-TZA-TENG INTERNATIONAL CORP.	11 添加物	動物性食品	指定外添加物	アフラトキシン(AMOZ) TBHQ	7.9 µg/g 検出	自主検査
1	1 飲食器具、メラミン樹脂製サラダボール	器具、おもちゃ	中華人民共和国	MEGANE MELAMINE WARE CO.LTD	18 器具、おもちゃ等の規格基準	器具、おもちゃ等の規格基準	材質別規格	ホルムアルデヒド 高発熱物質(水) 高発熱物質(AN群)	ホルムアルデヒド 不測 高発熱物質(水) 43 µg/cm ² 検出 高発熱物質(AN群) 不測	自主検査
1	1 飲食器具、メラミン樹脂製サラダボール	器具、おもちゃ	中華人民共和国	MEGANE MELAMINE WARE CO.LTD	18 器具、おもちゃ等の規格基準	器具、おもちゃ等の規格基準	材質別規格	ホルムアルデヒド 高発熱物質(水) 高発熱物質(AN群)	ホルムアルデヒド 不測 高発熱物質(水) 44 µg/cm ² 検出 高発熱物質(AN群) 不測	自主検査
1	1 飲食器具、メラミン樹脂製スプーン	器具、おもちゃ	中華人民共和国	MEGANE MELAMINE WARE CO.LTD	18 器具、おもちゃ等の規格基準	器具、おもちゃ等の規格基準	材質別規格	ホルムアルデヒド 高発熱物質(水) 高発熱物質(AN群)	ホルムアルデヒド 不測 高発熱物質(水) 47 µg/cm ² 検出 高発熱物質(AN群) 不測	自主検査
1	1 飲食器具、メラミン樹脂製箸	器具、おもちゃ	中華人民共和国	MEGANE MELAMINE WARE CO.LTD	18 器具、おもちゃ等の規格基準	器具、おもちゃ等の規格基準	材質別規格	ホルムアルデヒド 高発熱物質(水) 高発熱物質(AN群)	ホルムアルデヒド 不測 高発熱物質(水) 47 µg/cm ² 検出 高発熱物質(AN群) 不測	自主検査
1	1 飲食器具、メラミン樹脂製小皿	器具、おもちゃ	中華人民共和国	MEGANE MELAMINE WARE CO.LTD	18 器具、おもちゃ等の規格基準	器具、おもちゃ等の規格基準	材質別規格	ホルムアルデヒド 高発熱物質(水) 高発熱物質(AN群)	ホルムアルデヒド 不測 高発熱物質(水) 76 µg/cm ² 検出 高発熱物質(AN群) 不測	自主検査
1	1 加味漬物(包葉酢漬物)：フライドチキン	畜産	アメリカ合衆国	GO.LTD. & S.PRIE CORPORATION(E-2)	10 添加物	動物性食品	指定外添加物	TBHQ	1ppm 検出	自主検査
1	1 菓糖漬物	水産	台湾	YANTAI DACHENG NUT FOOD CO.LTD.	11 動物性食品	動物性食品	成分規格	アフラトキシン	0.0033ppm 検出	命令検査
1	1 小菓の粉	穀類	ブラジル	YOKI ALIMENTOS S.A.	6 自然毒	自然毒	成分規格	アフラトキシン	2.8 ppm 検出	命令検査
1	1 小菓の粉	穀類	アメリカ合衆国	RUSHAN ZHENHUA FOOD	6 自然毒	自然毒	成分規格	アフラトキシン	0.0005 ppm 検出	命令検査
1	1 揚げたてアツアツ	穀類	中華人民共和国	WHITE SANDS VINEYARDS	11 衛生証明書不備	衛生証明書不備	衛生証明書	衛生証明書の不備付	衛生証明書の不備付	自主検査
1	1 冷凍生じ	穀類	アメリカ合衆国	CARROLL MEAT SOLUTIONS CORPORATION(MEAT 899)	9 衛生証明書不備	衛生証明書不備	衛生証明書	衛生証明書の不備付	衛生証明書の不備付	自主検査
1	1 加味漬物(冷凍食品)：タヒチカ	冷凍食品	台湾	GO JEAN FOODS INDUSTRIAL CO.LTD.	11 動物性食品	動物性食品	成分規格	細菌数	5.0 × 10 ⁷ /g	自主検査
1	1 加味漬物(冷凍食品)：タヒチカ	冷凍食品	台湾	TING-JEAN FOODS INDUSTRIAL CO.LTD.	11 動物性食品	動物性食品	成分規格	細菌数	2.1 × 10 ⁷ /g	自主検査
1	1 加味漬物(冷凍食品)：タヒチカ	冷凍食品	オランダ	OCEAN FOOD CORPORATION	11 動物性食品	動物性食品	成分規格	ジロキサコナール	0.07 ppm 検出	命令検査
1	1 生凍り(アツアツ)	水産	ベトナム	OCEAN FOOD CORPORATION	11 動物性食品	動物性食品	成分規格	ジロキサコナール	0.0005 ppm 検出	命令検査
1	1 冷凍生じ(天然えび)	水産	ベトナム	PHUONG NAM CO.LTD.	11 動物性食品	動物性食品	成分規格	ジロキサコナール	0.0012 ppm 検出	命令検査
1	1 加味漬物(冷凍食品)：鷹房まむ	冷凍食品	オーストラリア	NABA GOURMET NATURAL FOOD PRODUCTS PTY.LTD.	11 動物性食品	動物性食品	成分規格	アフラトキシン	0.002ppm 検出	命令検査
1	1 トマトコシ	穀類	アメリカ合衆国	SOLE-MEAT HUSPARE	6 自然毒	自然毒	成分規格	アフラトキシン	1.8 × 10 ⁷ /g 検出	自主検査
1	1 トマトコシ	穀類	アメリカ合衆国	NFTS(THU-20)	6 自然毒	自然毒	成分規格	アフラトキシン	0.0014 ppm 検出	命令検査
1	1 加味漬物(包葉酢漬物)：ソーセイジ(TONGQUE COLD CUT 150g)	畜産	ハンガリー	CSABAHS KFT(ESTHU-98)	11 食品の規格基準	食品の規格基準	成分規格	水分活性	0.88	自主検査
1	1 加味漬物(包葉酢漬物)：えびイカ	畜産	ベトナム	SEAFOOD JOINT-STOCK COMPANY NO.4	11 動物性食品	動物性食品	成分規格	クロラムフェニコール	0.0014 ppm 検出	命令検査
1	1 加味漬物(冷凍食品)：ポイト	畜産	イラン	TAN GIDAN TURZAM SARAWAYE TICARET LIMITED(SIRKET)	9 自然毒	自然毒	成分規格	アフラトキシン	0.0011 ppm 検出	命令検査
1	1 生凍り(冷凍食品)：ポイト	水産	トルコ	TAN GIDAN TURZAM SARAWAYE TICARET LIMITED(SIRKET)	11 動物性食品	動物性食品	成分規格	細菌数	9.5 × 10 ⁷ /g	自主検査
1	1 生凍り(冷凍食品)：ポイト	水産	ベネズエラ	GENERAL FENKOWE FOOD LIMITED	11 動物性食品	動物性食品	成分規格	細菌数	0.06ppm 検出	命令検査
1	1 生凍り(冷凍食品)：ポイト	水産	メキシコ	GENERAL FENKOWE FOOD LIMITED	11 動物性食品	動物性食品	成分規格	細菌数	0.05 ppm 検出	命令検査
1	1 生凍り(冷凍食品)：ポイト	水産	アメリカ	GENERAL FENKOWE FOOD LIMITED	11 動物性食品	動物性食品	成分規格	細菌数	0.02ppm 検出	命令検査
1	1 生凍り(冷凍食品)：ポイト	水産	アメリカ	GENERAL FENKOWE FOOD LIMITED	11 動物性食品	動物性食品	成分規格	細菌数	0.02ppm 検出	命令検査
1	1 加味漬物(冷凍食品)：かまづ	冷凍食品	インド	THE UNION FROZEN PRODUCTS PECCARICH MANUFACTURING CORP.	11 動物性食品	動物性食品	成分規格	細菌数	0.02ppm 検出	命令検査
1	1 加味漬物(冷凍食品)：かまづ	冷凍食品	タイ	THE UNION FROZEN PRODUCTS PECCARICH MANUFACTURING CORP.	11 動物性食品	動物性食品	成分規格	細菌数	0.03ppm 検出	命令検査
1	1 加味漬物(冷凍食品)：かまづ	冷凍食品	フィリピン	THE UNION FROZEN PRODUCTS PECCARICH MANUFACTURING CORP.	11 動物性食品	動物性食品	成分規格	細菌数	0.02ppm 検出	命令検査
1	1 生凍り(冷凍食品)：かまづ	水産	エクアトル	SMITHFIELD BEEF GROUP SOUTDETON INC.(EST1311)	11 動物性食品	動物性食品	成分規格	細菌数	0.03ppm 検出	命令検査
1	1 生凍り(冷凍食品)：かまづ	水産	エクアトル	SMITHFIELD BEEF GROUP SOUTDETON INC.(EST1311)	11 動物性食品	動物性食品	成分規格	細菌数	0.02ppm 検出	命令検査
1	1 生凍り(冷凍食品)：かまづ	水産	エクアトル	SMITHFIELD BEEF GROUP SOUTDETON INC.(EST1311)	11 動物性食品	動物性食品	成分規格	細菌数	0.03ppm 検出	命令検査
1	1 冷凍牛肉、タン、横膈膜	畜産	アメリカ合衆国	SMITHFIELD BEEF GROUP SOUTDETON INC.(EST1311)	9 衛生証明書不備	衛生証明書不備	衛生証明書	衛生証明書の不備付	衛生証明書の不備付	自主検査

厚生労働科学研究費補助金（食品の安心・安全確保推進研究事業）

食品衛生関連情報の効率的な活用に関する研究

平成 20 年度分担研究報告書

国際機関及び各国の食品化学物質情報の効率的活用に関する研究

（Ⅰ）中国における乳および乳製品のメラミン汚染に関する情報

研究分担者 登田美桜 国立医薬品食品衛生研究所安全情報部第三室主任研究官
研究協力者 山本 都 国立医薬品食品衛生研究所安全情報部第三室長
畝山智香子 国立医薬品食品衛生研究所安全情報部第三室主任研究官

研究要旨：食品の安全確保のため重要と考えられる課題（食品中化学物質）の中には、情報が散在しているため全体的な把握が困難な場合がある。そのような課題に関して、国際機関及び各国の食品安全担当機関が発信する情報や文献情報をもとに、今後の行政施策に有用と思われる事項も含めた詳細な調査・検討を行うことを目的とした。

2009年9月、中国において、メラミンに汚染された乳及び乳製品の摂取により乳幼児の腎臓障害が報告された。その被害者数は2008年11月末時点で約30万人、関連する死亡者数は6人と報告され、被害は非常に大規模であることが明らかになった。現在、食品貿易は世界規模に拡大していることから、メラミン汚染乳及び乳製品を原料に使用した多様な食品が世界中で確認され、この問題は中国のみならず各国へ波及し、わが国でも影響を受けた。このようなことから、本年度の重要課題の1つとして「中国における乳および乳製品のメラミン汚染に関する情報」を選択し、問題の経緯、汚染実態、WHO及び各国関係機関の対応状況などをまとめた。

食品の安全確保に直接関わる関係機関や行政機関等にとって、食品安全上重要と考えられる課題（食品中化学物質）に関する国際機関及び各国の食品安全担当機関の動向や情報を把握することが重要である。しかしながら、食品安全の問題として前例のない課題や情報が散在している課題は全体的な把握が困難である。そのような課題に関して、問題の背景など今後の行政施策に有用と思われる事項も含めた詳細な調査・検討を行うことを目的とし、本年度は、（Ⅰ）乳および乳製品のメラミン汚染に関する情報、（Ⅱ）国内外のヒスタミン食中毒に関する情報の2つを課題として選択した。

ここでは、（Ⅰ）中国における乳および乳製品のメラミン汚染に関する情報について報告する。

A. 研究目的

2008年9月、中国においてメラミンに汚染された乳児用粉ミルクを摂取した乳児で腎臓障害の大規模アウトブレイクが報告された。メラミン汚染食品によりヒトで健康被害が報告されたのは初めてであるが、2007年に米国で中国産のメラミン屑が混入された小麦グルテン等を原料としたペットフードにより、ペット（イヌ及びネコ）に腎臓障害が報告されたのは記憶に新しい。今回の乳及び乳製品におけるメラミン汚

染事案は、粉ミルクのみならず乳を成分として含む多様な食品（飲料、菓子類など）へと問題は広がり、影響は世界各国へ拡大し、わが国でも問題になった。このようなことから、「乳及び乳製品のメラミン汚染に関する情報」を本年度の重要課題の1つとして選択し、この課題についてのこれまでの経過や関連情報を中心に調査・検討した。

B. 研究方法

2008年9月以降、乳及び乳製品のメラミン汚染に関して中国政府をはじめとする各国関連機関及びWHOが提供したニュース、規制及びリスク評価報告等を参考に調査・検討した。汚染実態については、各国政府機関より公表されたデータを使用し、品目毎にまとめた。中国や香港における症例については文献情報を参考にした。

C. 研究結果及び考察

i :メラミン及びその類似化合物

メラミン（2,4,6-トリアミノ・1,3,5-トリアジン）及びその類似化合物の化学構造を表1に示した。メラミンは、その化学構造内に多数の窒素を含む白色結晶の含窒素化合物である。主にメラミン-ホルムアルデヒド樹脂の合成用として製造され、プラスチック、接着剤、食器類、塗料など工業的に広く使用される。類似化合物（シアヌル酸、アンメリン、アンメリド）は、メラミンの製造工程の不純物として生成するほか、メラミンの微生物代謝によっても生成する場合がある。

ii :経過

2008年9月10日のProMED（国際感染症学会）は、「中国のある病院で腎臓結石になった十数人の乳児が診察を受けた。いずれも同じブランドの乳児用ミルクを飲んでいた。」というロイター通信とShanghai Dailyの記事を紹介し

た²。これが世界にこの事件の発生を認識させた最初である。

9月11日、中国衛生部は乳児の腎臓結石の事件に直ちに対応すると発表した³。翌9月12日に中国当局は、石家荘三鹿集団が販売した乳児用粉ミルクのメラミン汚染が乳児の腎臓結石に関係していると発表した⁴。

9月16日、香港食品安全センターはヨーグルト風味の氷菓からメラミンが検出されたと発表した⁵。その後、東南アジアや欧州各国など数ヶ国において乳を含む菓子等の汚染が相次いで確認されたことから、影響は乳児用粉ミルク以外の加工食品にも及ぶことが明らかになった。

9月17日、中国当局が第1回目の検査結果を公表した⁶。国内に乳児用粉ミルクのメーカーは175社あり、既に生産を停止していた66社を除いた残りの109社491製品のメラミン検査の結果、22社69製品からメラミン（0.09～2,563 mg/kg）が検出された。三鹿集団の製品は全11検体よりメラミンが検出された。

9月18日、WHO（世界保健機関）がメラミン汚染事案についてウェブページでの最初の情報提供を行った。中国の乳児の腎臓結石は6,240症例以上で3件の死亡が確認され（9月17日時点）、中国衛生部はこれらの症状とメラミン汚染粉ミルク摂取との関連性を確認したとしている⁷。さらに、汚染の発生時期は不明としながらも、2008年3月にメーカーが病気に関する苦情を受け取っていたと指摘している。中国本土での被害の報告に加え、9月20日には香港で伊利製低脂肪高カルシウム牛乳を飲んでいた3歳半の女児の症例が公表された⁸。

9月23日、香港政府は食品中のメラミンの基準値として、生後36ヶ月未満の子ども及び妊娠・授乳中の女性用の食品中のメラミンは1 mg/kg、その他の食品については2.5 mg/kgを設定した⁹。これに続き、いくつかの国でも食品中のメラミンを規制するために基準値が設定された。10月8日、中国の衛生部、農業部、質検

総局などは共同で、食品へのメラミン添加を禁止し、乳製品中のメラミンに関する暫定基準を設定した（乳児用粉ミルクについては1mg/kg、液体ミルク、乳児用以外の粉ミルク、及び乳を15%以上含むその他の食品については2.5 mg/kg）¹⁰。これらを超過する製品の販売は禁止となった。

12月2日、中国衛生部は、11月27日時点で問題のミルクに関連して検査を受けた乳幼児数は2,238万4千人、泌尿器系に異常が見つかった数は29万4千人、入院患者の累計は51,900人、退院したのは51,039人、問題の粉ミルクに関連するとみられる死亡者数6人と発表した¹¹。また、香港及び台湾においても汚染乳児用粉ミルクによる乳幼児の腎臓結石が報告された^{12, 13}。さらに、乳児用ミルクのメラミン汚染との関連性は不明であるが、マカオ政府も複数の乳幼児の腎臓結石を公表している¹⁴。その他の国からの明確な被害報告はない。

12月1～4日、カナダのオタワにおいてWHO主催によるメラミン及びシアヌル酸に関する専門家会合が開催された¹⁵。これまでメラミンの耐容1日摂取量（TDI）としては、2007年のメラミン汚染ペットフード事件の際に米国食品医薬品局（FDA）及び欧州食品安全機関（EFSA）が設定したTDI（FDA：0.63 mg/kg 体重/日、EFSA：0.5 mg/kg 体重/日）が主に用いられていたが、WHOの専門家会合では上記のTDIより低い0.2 mg/kg 体重/日が採用された。

2009年1月5日、中国国家質量監督検査検疫総局は、2008年9月14日以降に生産された粉ミルク及び液状乳製品について2008年12月31日までに28,257検体を検査し、全て暫定メラミン基準値に適合していたと報告した¹⁶。

iii：汚染源と汚染実態

乳の品質確認のためのタンパク質含量測定の際、実際には窒素含量を指標として測定する

ことから、今回の事件では窒素含量が高いメラミン（ $C_3H_6N_6$ ）を乳に加えて見かけ上タンパク質含量を多く見せたとされている。中国政府の発表によれば、三鹿集団の汚染乳は2008年8月6日以前に加工された乳児用粉ミルクの製造に使用されたとみられる。

中国政府は9月17日以降、乳児用粉ミルクを中心に乳及び乳製品の検査結果を随時公表している。中国でメラミン汚染が確認されたのは主に粉ミルクであったが、その他にも世界各国（20ヶ国以上）で様々な食品にメラミンが検出されている。例えば、牛乳（液体ミルク）、コーヒークリーマー、キャンディー、チョコレート、ビスケット、スナック、乳飲料（コーヒードリンク等）、乳児用豆乳ミルク、ラクtofエリン（香港）、鶏卵及び乾燥鶏卵（香港、日本）、炭酸水素アンモニウム（マレーシア、韓国等）、ピロリン酸第2鉄であった。2009年2月までに各国の規制機関等のウェブページより入手できたメラミン濃度の範囲を表2にまとめた。ニュージーランド食品安全局（NZFSA）が、2008年12月19日までにメラミンが検出された製品及び確認された国を表に分かりやすくまとめているので、そちらも参考にさせていただきたい¹⁷。わが国では、2009年3月3日現在、41検体でメラミンの検出が報告され、検出された食品はチョコレート菓子、パン類、加工食品及び乾燥鶏卵などであり、検出濃度は0.5～54 mg/kgであった。

iv：メラミン及びその類似化合物の毒性

2007年のメラミン汚染ペットフードによるペット（イヌ及びネコ）の腎臓障害に関する米国FDAの報告¹⁸によれば、中国から輸入された小麦グルテンや米蛋白質濃縮物等がメラミンに汚染されており、これを原料とした汚染ペットフードを与えたペットに被害が生じた。このペットの被害は尿細管に結石が生じ閉塞性腎障害を起こすというもので、結石からはメラミンとシアヌル酸が検出された。問題となったペット

フードでは、メラミンの類似化合物（シアヌル酸、アンメリン、アンメリド）を含むメラミン屑（melamine scrap）の使用が確認されている。この汚染ペットフード事案を受けて、FDA と EFSA は 2007 年に暫定リスク評価を行い、各々 TDI を設定した（FDA : 0.63 mg/kg 体重/日、EFSA : 0.5 mg/kg 体重/日）。その後実施された動物試験では、メラミンとその類似化合物を各々単独で投与した場合よりも一緒に投与した場合の方が結晶を生成しやすく毒性が高くなることが示されている^{19,20,21,22}。

WHO の報告によると、今回メラミンに汚染された乳児用粉ミルクで被害を受けた乳児の尿路結石からは尿酸とメラミン（組成：1.2 : 1 ~ 2.1 : 1）が検出された¹³。2007 年の汚染ペットフード事件と異なり、今回の事件では結石にシアヌル酸等の類似化合物の存在は確認されていないことから、被害を受けた乳児は主に単独のメラミンに暴露したものと推測された。また、問題となった乳児用粉ミルクにシアヌル酸その他の類似化合物が存在していたとの証拠はなく、使用されたメラミンは比較的純度が高かったと推測されている。メラミンは代謝されず、速やかに吸収、排泄され、単独による毒性は低いとこれまで考えられてきた。しかしながら、乳児の場合、乳児用ミルクが主な栄養源でありしかも長期間摂取することから、今回の事件のようにメラミン濃度がきわめて高い乳児用ミルクを摂取した場合には、メラミン単独でも尿路結石などの有害影響が生じる可能性があることが示唆された。

動物試験によるメラミン及びその類似化合物の体内動態及び毒性等に関する詳細な科学的知見については、食品安全委員会が分かりやすくまとめているので、そちらを参考にさせていただきたい²³。

v : 疫学的知見及び症例

中国及び香港の詳しい症例について、いくつ

かの疫学的調査結果が報告されたので紹介する。

Zhang らは中国において尿路結石が観察された生後 1 ヶ月 ~ 5 歳児 326 人のデータより、結石の発症リスクは、汚染乳の摂取期間が長い、汚染濃度が高い、飲水量が少ない場合に高くなること、結石が確認された乳幼児の方が体重と頭部周囲が小さい傾向であることを報告した²⁴。観察された結石の大きさ（直径）は 0.1 ~ 3.3 cm であり、大部分（86%）は 0.5 cm 以下であった。Guan らも中国における調査結果でメラミン汚染乳と結石の関連性について同様の傾向を指摘しており、高濃度（500 ppm 以上）の汚染ミルクを摂取した場合は通常のコップミルクを摂取する場合よりも結石を生じるリスクが 7 倍高いと報告した²⁵。さらに満期産に対し早産の場合では結石の発症リスクは 4.5 倍高いと報告した。

中国及び香港の各当局が公表した被害者数によれば、中国の方が被害を受けた人数が圧倒的に多く、症状も重篤であった。Lam HS らは、メラミン汚染乳及び乳製品を摂取した香港の乳幼児を対象にした大規模調査において、香港の調査では急性腎不全や尿路閉塞症などの重症患者が見られず、発症率が中国本土よりも低く重症者が少ないのは暴露したメラミン量が異なるからだと推測した²⁶。また、Lam CW らが、超音波で尿路結石が確認された香港の乳幼児 15 人と結石は確認されないが尿からメラミンが検出された 20 人について症状等を検討したところ、結石が確認された乳幼児の方が尿中のメラミン濃度が高かった²⁷。超音波検査で確認された結石の大きさは 2.5 ~ 18 mm であり、結石が 10 mm 未満の場合には尿中のメラミン濃度が 10 mmol/Cr 増加すると結石の大きさが約 1 mm 増加すると推測された。

いずれの報告も、対象者は乳幼児であり、乳及び乳製品のメラミン汚染と尿路結石との関連性を示唆した。しかも摂取した乳児用ミルク中のメラミン濃度が高いほど結石を生じやすく、そのサイズも大きくなるとしている。また、

Langman は、Guan らの中国の症例及び同雑誌に報告された台湾及び香港の症例にもとづき、今回のメラミンによる症例では通常の腎臓結石で見られる血尿と白血球尿等の尿の異常が見られなかったことを指摘しているが、原因は不明であるとしている²⁸。

vi: メラミン汚染が確認された時期

中国における乳及び乳製品へのメラミン汚染については、2008年3月にメーカーが病気に関する苦情を受け取っていたと指摘されているが、正確な発生時期は不明である。2007年のペットフード原料のメラミン汚染も、乳及び乳製品と同じく見かけ上のタンパク質量を増やす目的であった。このような目的でメラミンが使用されるようになったのはいつ頃なのであろうか。ペットフード原料へのメラミンの意図的な使用がおおやけになり問題視されるようになったのは、一般的には2007年の米国の汚染ペットフード事案が最初だと考えられている。しかし、それ以前の2003～2004年に韓国をはじめとするアジアにおいても汚染ペットフードによる被害が発生していたことを示唆する研究報告があるのでここに紹介する^{29,30}。

2003年末～2004年、ペットフードによるペットの腎不全のアウトブレイクがアジアで発生し、当該製品は大規模なリコールとなった。発生当時は、原因としてメラミンは全く疑われず、カビによる汚染が原因ではないかと考えられた。しかし、被害を受けたペットの症状がカビにより生じると考えられる症状とは必ずしも一致しなかったことから確証は得られていなかった。その後、2007年米国の汚染ペットフード事案の発生によりメラミン汚染が疑われるようになり、2003～2004年の韓国において被害を受けたペットの事例が再度検討された。その結果、米国と韓国で被害を受けたペットの症例は非常に似ていることが判明し、韓国での被害について改めてメラミンが原因と推測されるようになった。

これらの報告より、ペットフードの原料へのメラミンの意図的な混入は、米国での被害が発覚した2007年よりも数年前に既に行われていた可能性が考えられた。しかしながら現時点では、メラミンがいつ頃から意図的にペットフードや食品の原料へ混入されるようになったのか正確な時期は不明である。

vii: 各国の対応状況

1) 香港

香港（食品安全センター）は、2008年9月16日以降、連日乳及び乳製品のメラミン検査の結果をウェブページ上で公表した⁴。ヨーグルト風味のアイスバーなど乳児用粉ミルク以外の食品からもメラミンが検出されたことをいち早く公表し、さらにFDAが2007年に設定したTDIにもとづき、メラミン汚染が確認された乳製品を摂取した場合に健康影響が懸念されるかを具体的に説明した。2009年1月19日の時点で、計5,137検体について検査を行い、そのうち40検体に基準値を超えるメラミンが検出された。これらの製品はすべて販売中止となった³¹。

今回の事件を受けて、9月23日、香港政府は最初に食品中のメラミンに関する基準値を設定した（生後36ヶ月未満の子ども及び妊娠・授乳中の女性用の食品中のメラミンは1 mg/kg、その他の食品については2.5 mg/kg）⁸。2008年9月26日には、食物衛生局長を座長とする専門家グループが組織され、3つのサブグループ（保健サービス、治療、食品安全管理）が進めていくべきことについての提言を行った。この提言にもとづいた活動の進捗状況は、2009年1月に報告書としてまとめられた³⁰。この報告書には、別添として食品中のメラミン濃度に関する各国当局の基準値一覧が掲載されている。

香港健康保護センターの報告によると、メラミン汚染乳製品が関係する疑いのある腎臓結石がみられた子どもは2009年3月13日時点で

15例が確認されたとしている。この他、ホットラインへの相談者のうちメラミン汚染乳製品を摂取して腎臓被害の症状をうったえた人が1,224人いた³²。

2) シンガポール

シンガポール農畜産食品局(AVA: Agri-Food & Veterinary Authority)は、2008年9月19日すべての中国産乳製品の販売禁止措置を実施した。その後AVAは、11月までに3,500件以上の乳製品の検査を完了し、9月19日の禁止措置以前の輸入品についてはリスクに応じて段階的に輸入禁止措置を解除することを11月11日に発表した³³。この発表の際、市場への出荷の可否を決める“action limit”として3歳未満の子ども用食品には1 ppm、その他の食品には5 ppmを設定した。さらに12月18日には、中国当局が輸出を許可した加工施設でこの日以降に製造された乳製品を対象に、ロット毎に中国当局による検査を義務づけ、メラミンが混入していないことを示す衛生証明書(health certificates)の添付を条件に輸入禁止を解除すると発表した³⁴。この際、輸入業者に対しその他の食品の“tolerable limits”として2.5 ppmを提示した。

AVAは、消費者が摂取を避けるべき食品を確認し易いようリコール製品を写真付きでメラミンの検出濃度とともにウェブページに随時掲載し、成人(体重60 kg)と子ども(30 kg)が当該製品をどの程度の量を摂取するとFDAのTDI(0.63 mg/kg 体重/日)に達するのかわを示している。

3) 米国

米国食品医薬品局(FDA)は、9月12日には米国で製造・販売された乳児用ミルクにメラミン汚染は確認されていないとする健康についての助言(Health Information Advisory)を発表するとともに、アジア系マーケットで問題の製品が販売されている可能性があるとして注意喚起を行った³⁵。輸入品に関しては、当初は検

査でメラミン汚染が確認された製品について“import alert”(輸入警報)を出していたが、11月12日には中国から輸入された全ての乳製品、乳由来成分、乳を含む飼料及び食品を輸入警報の対象として、メラミンの検査が終了するまで留め置くことにした³⁶。

米国FDAは10月3日、「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」を発表した³⁷。この中でFDAは、乳児用ミルクについては不確実性が大き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、その他の食品については2.5 ppm以下であれば公衆衛生上の懸念はないとした。この評価でFDAは、メラミンとその他の類似化合物が共存した場合の毒性に関する不確実性を考慮し、2007年にFDAが設定したTDI(0.63 mg/kg 体重/日)を追加の安全係数10でさらに割った値(0.063 mg/kg 体重/日)を評価に用いた。FDAは11月28日に先の暫定リスク評価を更新し、乳児用ミルクについて、メラミンまたはシアヌル酸が単独で1 ppm以下であれば公衆衛生上の懸念はないとした³⁷。これらの評価報告の要約を別添1に示した。

4) カナダ

カナダ食品検査庁とカナダ保健省(ヘルスカナダ)は、2008年9月12日に中国産乳児用ミルクを購入しないよう消費者に注意を喚起した³⁸。次いで10月6日、カナダ食品検査庁は、中国産の乳または乳由来成分を含む食品を取り扱う全ての業者に対し、乳児用製品については中国産の原料を使用していないことを示す書類の添付、乳及び乳成分を含む中国産製品についてはメラミンが暫定基準値以下であることを示す認証検査機関の検査結果の添付が必要であると通知した³⁹。

カナダ保健省はリスク評価を行った結果から、10月3日、メラミンとシアヌル酸の合計濃度に適用される暫定基準値として乳児用ミルクなど

乳児用食品については1 ppm、その他の乳及び乳由来成分を含む食品については2.5 ppmを設定した⁴⁰。しかしながら、12月10日、オタワで開催されたWHOの専門家会合(第6項を参照)で設定された新しいTDI(0.2 mg/kg 体重/日)を採用し、乳児用ミルクの基準値を1 ppmから0.5 ppmに引き下げると発表した。カナダでは他の多くの国と違って乳児がそのまま飲める液状の乳児用ミルクが販売されていることが考慮された⁴¹。

5) 欧州連合 (EU)

欧州食品安全機関 (EFSA) は、欧州委員会からの要請により、粉乳を含むビスケットやチョコレートについてのリスク評価を行い、9月24日に声明を発表した⁴²。TDIはEFSAが2007年に設定した0.5 mg/kg 体重/日を採用した。EFSAの声明によると、成人では、ビスケット及びチョコレートが中国産の乳児用粉ミルクで検出された最高濃度(約2,500 mg/kg)のメラミンに汚染されたとの最悪シナリオを想定した場合でも、TDIを超えることはなく健康上の懸念はない。子どもでは、平均的な量を食べた場合はTDIを超えないが、高濃度の汚染製品を多量に摂取した場合にはTDIを超える可能性があるとしている。

欧州委員会は、9月26日、15%以上の乳を含む全ての中国産製品を検査するよう加盟国に通知したが(委員会決定2008/757/EC)、製品ごとに乳の含有量を確認するのは難しいとして、10月15日に乳成分を含む全ての中国産の食品を検査対象にすると変更した(委員会決定2008/798/EC)⁴³。欧州では、中国産乳児用ミルクや乳児用の栄養目的の乳及び乳製品を含有した食品の輸入は以前から禁止されているが、乳児用製品以外の食品についてはメラミンが2.5 ppmを超える場合、回収や廃棄の対象となる。さらに欧州委員会は、12月9日、中国産の乳幼児用の大豆及び大豆製品を輸入禁止対象に

加え、中国産大豆及び大豆製品を含む飼料及び食品と中国から輸入された炭酸水素アンモニウムについて輸入時に100%検査することを決定した(委員会決定2008/921/EC)⁴⁴。

6) ニューージーランド

ニューージーランド食品安全局 (NZFSA) は、9月17日、乳児用ミルクが中国から輸入されたとの記録はないが、予防的措置として国内で販売される全ブランドの製品について検査を行うことを発表した⁴⁵。食品中のメラミンの基準には、EFSAのTDI(0.5 mg/kg 体重/日)にもとづき、乳児用ミルクは1 ppm、その他の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。しかしながら、その後、他国やWHOの情報をもとにリスク管理のアプローチの見直しを行ったことにより、この政策は9月29日に乳児用ミルク以外の食品(最終食品)は2.5 ppm、乳児用ミルクは1 ppmへと変更された⁴⁶。5 ppmは食品の製造に用いられる成分についての調査の初動要因(trigger)として残された。

7) 韓国

韓国の食品医薬品安全庁は、2009年3月2日、食品中のメラミンの管理基準について次のように告示した。離乳食や粉ミルクなど乳児用食品については不検出、その他すべての食品や食品添加物については先進国基準を参考に2.5 ppm以下とした⁴⁷。

8) 日本

わが国では、中国政府による事件報告の翌日9月12日に厚生労働省が中国産の乳及び乳製品の輸入手続きの保留を指示し、事実上輸入が停止された。その後、厚生労働省は、乳及び乳製品並びにこれらを含む加工食品の輸入者に対して自主検査の強化を指示し、中国以外の地域から輸入される乳及び乳製品並びにこれらを含む食品のモニタリング検査を実施するよう検疫

所に通知した。これらの検査の際、メラミンが検出された乳及び乳製品などの輸入食品については食品衛生法第 10 条違反（未指定添加物の使用等の禁止）として輸入を認めないとする決定がなされている。一方、10 月中旬に中国産乾燥鶏卵からメラミンが検出されたことを受けて、飼料等から食品中への間接的なメラミンの残留が確認された場合、諸外国で示されている 2.5 ppm を超えて検出された事例については、関係事業者に対し自主的に当該食品の回収等を行うよう厚生労働省が指導している。詳細な対応状況については、厚生労働省のホームページに今回の事件に関する専用ページが開設されているので、そちらを参照頂きたい⁴⁸。

viii:WHO の対応状況

WHO は、9 月 11 日に中国政府より今回の乳及び乳製品のメラミン汚染事案に関する報告を受け、直ちに INFOSAN (International Food Safety Authorities Network) を通じて各国の食品安全担当機関に情報提供を行った。さらに WHO は、9 月 25 日に「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」⁴⁹を公表するなど、今回の事案に関する専用ウェブページで WHO が入手した情報を随時公表している。

メラミンや類似化合物の毒性など明らかでない部分も多いことから、WHO はカナダのオタワにおいて各国の専門家による専門家会合（2008 年 12 月 1～4 日）を開催した¹³。この専門家会合の報告書の要約を別添 2 に示した。会合ではこの時点で入手できた情報をもとにリスク評価を行い、メラミンは食品にあるべきものではないが存在は避けられないとして、「安全 (safe)」レベルは示さず「耐容 (tolerable)」レベルとして TDI 0.2 mg/kg 体重/日を設定した。但し、この TDI はメラミン単独の場合にのみ適用できるものとし、それ以外の類似化合物が単独の場合は、WHO が以前設定したシアヌ

ル酸の TDI (1.5 mg/kg 体重) よりは低いであろうとしている。また 2 つの物質に同時に暴露した場合については、各物質が単独の場合よりも毒性が高くなることを指摘しているが、ガイダンス値を導くにはデータが不十分であるとして、それ以上の結論には至っていない。さらに多くの国で採用されている基準値（乳児用ミルクで 1 ppm、その他の食品で 2.5 ppm）について、専門家会合はこれらの基準値は新しく設定した TDI からみて十分な安全マージンがあると結論している。

会合ではこの他、食器からの移行等に伴うメラミンや飲料水の殺菌に用いられるジクロロイソシアヌル酸由来のシアヌル酸など、その他の暴露源についても評価している。さらに、メラミンに汚染された三鹿製乳児用ミルクからのメラミン推定摂取量（メラミン濃度の中央値にもとづく）は 8.6～23.4 mg/kg 体重/日、報告された最高濃度のメラミンがすべての食品群に含まれていたと仮定した場合の成人の推定摂取量は 0.16～0.7 mg/kg 体重/日としている。

会合では、被害を受けた乳児の結石や摂取したミルクの分析、食品中のメラミンのバックグラウンド値、メラミン及び類似化合物の単独または共存する場合の毒性その他、今後の研究が必要な事項について多くの提言が示された。

D. 結論

今回の乳及び乳製品のメラミン汚染は、中国政府の発表（2008 年 12 月：泌尿器系に異常が見つかった数は 29 万 4 千人、死亡者数は 6 人）からも分かるように、中国を中心に大きな被害をもたらした。さらに汚染された乳及び乳製品を原料とした食品が、わが国を含めアジア各国、北米、オセアニア、欧州各国など広い範囲で確認され、世界規模での対応が求められた。

事件の発生が明らかになってから約半年経過した現在、問題は徐々に収束しつつある。今回のように発生原因が意図的混入による事案の場

合、事件を未然に防ぐのが難しく、発生時に的確な情報をいかに速やかに入手し、適切な対応をとるかがさらなる被害の拡大を防ぐ重要な鍵となる。今回のメラミン汚染事案においては、問題発覚後はWHO及び各国の食品安全担当機関が比較的迅速に情報の伝達を行ったと思われる一方、それ以前についてはメーカー等による問題の公表時期の遅れなどの問題が指摘されている。今後、事件発生時の危機管理の対応についても十分に検討していく必要があると感じている。

E. 健康危険情報

特になし

F. 知的財産権の出願。登録状況

特になし

G. 研究発表

1. 学会発表

- 1) Miou Toda, Chikako Uneyama, Miyako Yamamoto and Kaoru Morikawa Trends on monitoring results of pesticides residue in foods in Japan., 4th Pan Pacific Conference On Pesticides Science. (Jan, 2008)
- 2) 登田美桜, 畝山智香子, 山本都, 森川馨: わが国の輸入食品中の残留農薬違反の傾向について: 2004~2007年, 日本薬学会第129年会 (2009.3)

H. 参考資料

- 1) Yamamoto, M., Uneyama, C., Toda, M., Sasaki, S., Morikawa, K., Pet food and animal feed contaminated with melamine. *Shokuhin Eiseigaku Zasshi*, **49**, J-13-16 (2008)
- 2) Infant kidney stones - China: Gansu, milk powder susp. (Sep. 10, 2008)

http://www.promedmail.org/pls/otn/f?p=2400:1001:2757301788804062::NO::F2400_P1001_BACK_PAGE,F2400_P1001_PUB_MAIL_ID:1000,73896

- 3) 卫生部表示特严重查处“肾结石婴儿”事件相关责任人 (Sep. 11, 2008)
<http://www.cfs.gov.cn/cmsweb/webportal/W192/A64028705.html>
- 4) 受污染奶粉致婴幼儿泌尿系统结石事实初步认定 (Sep. 12, 2008)
<http://www.cfs.gov.cn/cmsweb/webportal/W192/A64028707.html>
- 5) Test results of dairy product samples
http://www.cfs.gov.hk/english/whatsnew/whatsnew_fstr/whatsnew_fstr_Test_results_of_dairy_product_samples.html
- 6) 婴幼儿配方奶粉三聚氰胺专项检查阶段性检查结果 (Sep. 17, 2008)
<http://www.cfs.gov.cn/cmsweb/webportal/W192/A64028726.html>
- 7) Melamine-contaminated powdered infant formula in China (Sep. 18, 2008)
http://www.who.int/csr/don/2008_09_19/en/index.html
- 8) Hung Hom toddler develops kidney stone (Sep. 20, 2008)
<http://www.news.gov.hk/en/category/healthandcommunity/080920/txt/080920en05008.htm>
- 9) Melamine ban to be gazetted Sept 23 (Sep. 22, 2008)
<http://www.news.gov.hk/en/category/healthandcommunity/080922/txt/080922en05004.htm>
- 10) 五部门制定三聚氰胺在乳与乳制品中的管理限量值 (Oct. 8, 2008)
<http://www.cfs.gov.cn/cmsweb/webportal/W192/A64028837.html>
- 11) 卫生部通报三鹿婴幼儿奶粉事件医疗救治工作情况 (Dec. 2, 2008)
<http://www.cfs.gov.cn/cmsweb/webportal/W192/A64029215.html>
- 12) New cases of renal stones found in children (Dec. 16, 2008)
<http://www.dh.gov.hk/english/press/2008/081216-2.html>
- 13) Wang, IJ., Chen, PC., Hwang, KC., Melamine and Nephrolithiasis in Children in Taiwan. *N Engl J Med*. 2009; **360**(11): 1157-8

- 14 三聚氰胺資訊專區
<http://www.ssm.gov.mo/foodsafety/melamine/en/index.html>
- 15 Expert Meeting to review toxicological aspects of melamine and cyanuric acid (Dec. 1-4, 2008)
http://www.who.int/foodsafety/fs_management/infosan_events/en/index.html
- 16 市场供应乳制品均符合三聚氰胺限量值规定 (Jan. 5, 2009)
<http://www.cfs.gov.cn/cmsweb/webportal/W192/AG4029443.html>
- 17 Products that have been identified as positive for melamine internationally (last update on 19 December 2008)
http://www.nzfsa.govt.nz/imported-food/melamine/products-identified-as-containing-melamine.htm#P38_3472
- 18 Interim Melamine and Analogues Safety/Risk Assessment (May 25, 2007)
<http://www.cfsan.fda.gov/~dms/melamra.htm>
- 19 Dobson RL, Motlagh S, Quijano M, Cambren RT, Baker TR, Pullen AM, Regg BT, Bigalow-Kern AS, Vennard T, Fix A, Reimschuessel R, Overmann G, Shan Y, Daston GP., Identification and characterization of toxicity of contaminants in pet food leading to an outbreak of renal toxicity in cats and dogs. *Toxicol Sci.* 2008; **106**(1): 251-262
- 20 Puschner B, Poppenga RH, Lowenstine LJ, Filigenzi MS, Pesavento PA., Assessment of melamine and cyanuric acid toxicity in cats. *J Vet Diagn Invest.* 2007; **19**(6): 616-624.
- 21 Reimschuessel R, Gieseker CM, Miller RA, Ward J, Boehmer J, Rummel N, Heller DN, Nochetto C, de Alwis GK, Bataller N, Andersen WC, Turnipseed SB, Karbiwnyk CM, Satzger RD, Crowe JB, Wilber NR, Reinhard MK, Roberts JF, Witkowski MR., Evaluation of the renal effects of experimental feeding of melamine and cyanuric acid to fish and pigs. *Am J Vet Res.* 2008; **69**(9): 1217-1228
- 22 FDA Issues Interim Safety and Risk Assessment of Melamine and Melamine-related Compounds in Food (Oct. 3, 2008)
<http://www.cfsan.fda.gov/~dms/melamra3.html>
- 23 食品安全委員会「メラミン等による健康影響について」
<http://www.fsc.go.jp/emerg/melamine1009.pdf>
- 24 Zhang L, Wu LL, Wang YP, Liu AM, Zou CC, Zhao ZY., Melamine-contaminated milk products induced urinary tract calculi in children. *World J Pediatr.* 2009, **5**(1), 31-35.
- 25 Melamine-Contaminated Powdered Formula and Urolithiasis in Young Children. Guan N et al., *N Engl J Med.*, 2009, **360**(11), 1067-1074
- 26 Lam HS, Ng PC, Chu WC, Wong W, Chan DF, Ho SS, Wong KT, Ahuja AT, Li CK., Renal screening in children after exposure to low dose melamine in Hong Kong: cross sectional study. *BMJ.* 2008, **337**, a2991
- 27 Lam CW, Lan L, Che X, Tam S, Wong SS, Chen Y, Jin J, Tao SH, Tang XM, Yuen KY, Tam PK., Diagnosis and spectrum of melamine-related renal disease: Plausible mechanism of stone formation in humans., *Clin Chim Acta.* 2009, **402**(1-2), 150-155.
- 28 Langman CB., Melamine, powdered milk, and nephrolithiasis in Chinese infants. *N Engl J Med.*, 2009, **360**(11), 1139-1141
- 29 Brown CA, Jeong KS, Poppenga RH, Puschner B, Miller DM, Ellis AE, Kang KI, Sum S, Cistola AM, Brown SA., Outbreaks of renal failure associated with melamine and cyanuric acid in dogs and cats in 2004 and 2007. *J Vet Diagn Invest.* 2007, **19**(5), 525-531
- 30 Yhee JY, Brown C, Yu CH, Sur JH., Retrospective Study of Melamine/cyanuric acid-induced Renal Failure in Dogs in Korea between 2003 and 2004. *Vet Pathol.* 2009, **46**(2), 348-354.
- 31 Second report of Expert Group on Melamine Incident submitted to CS (January 21, 2009)
<http://www.info.gov.hk/gia/general/200901/21/P200901210193.htm>
- 32 New case of renal stone found in child (13 March 2009)
<http://www.dh.gov.hk/textonly/english/press/2009/090313-2.html>
- 33 Agri-Food & Veterinary Authority of Singapore.

- Phased Release of Recalled China Milk Products (11 November 2008)
- 34 Lifting of suspension on the import of milk & milk products (including products containing milk) from China (18 December 2008)
<http://www.ava.gov.sg/NR/rdonlyres/9253E7B2-E57D-4992-982C-1304E73748D6/22745/LIFTINGOFSUSPENSIONONTHEIMPORTOFMILKMILKPRODUCTS.pdf>
- 35 FDA Issues Health Information Advisory on Infant Formula (Sep. 12, 2008)
<http://www.fda.gov/bbs/topics/NEWS/2008/NEW01883.html>
- 36 Melamine Contamination in China (Updated: November 13, 2008)
<http://www.fda.gov/oc/opacom/hottopics/melamine.html>
- 37 Melamine Contamination in China (Updated: November 28, 2008)
<http://www.fda.gov/oc/opacom/hottopics/melamine.html#update>
- 38 Consumer Advisory - Infant formula originating from China (Sep. 12, 2008)
<http://www.inspection.gc.ca/english/corpaffir/nwcom/2008/20080912e.shtml>
- 39 New Import Requirements for Food Products from China Containing Milk or Milk-derived Ingredients (Oct. 6, 2008)
<http://www.inspection.gc.ca/english/fssa/invenq/inform/chinmele.shtml>
- 40 The Government of Canada responds to reports of melamine in food products (Oct. 3, 2008)
<http://www.hc-sc.gc.ca/fn-an/secureit/chem-chim/melamine-eng.php>
- 41 Canada Becomes First Country to Adopt New World Health Organization Recommendations Regarding Melamine in Food (Dec. 10, 2008)
http://www.hc-sc.gc.ca/ahe-asc/media/nr-cp/2008/2008_181-eng.php
- 42 Statement of EFSA on risks for public health due to the presences of melamine in infant milk and other milk products in China (Sep. 9, 2008)
http://www.efsa.europa.eu/EFSA/efsa_locale-1178620753812_1211902098495.htm
- 43 SCFCAH - Toxicological Safety of Food Chain, Contamination of milk by melamine in china (Sep. 25, 2008)
http://ec.europa.eu/food/committees/regulatory/scfcah/toxic/summary10102008_en.pdf
- 44 Summary Record of SCFCAH held in Brussels on 12 December 2008 (Dec. 12, 2008)
http://ec.europa.eu/food/committees/regulatory/scfcah/toxic/summary12122008_en.pdf
- 45 Melamine Testing Statement (17 September 2008)
<http://www.nzfsa.govt.nz/publications/media-releases/2008/melamine-testing-statement.htm>
- 46 NZFSA refines melamine response approach (29 September 2008)
<http://www.nzfsa.govt.nz/publications/media-releases/2008/29-sep-melamine-statement.htm>
- 47 식품의약품안전청은 식품의 안전관리 강화를 위해 식품 중멜라민의 관리기준을 '09.3.2에 고시하였다고 밝혔다. (2 March 2009)
http://kfda.go.kr/open_content/news/press_view.php?seq=1703&av_pg=3&textfield=&keyword=
- 48 厚生労働省「中国における牛乳へのメラミン混入事案について」
<http://www.mhlw.go.jp/topics/bukyoku/iyaku/svoku-anzen/china-milk/index.html>
- 49 Melamine and Cyanuric acid: Toxicity, Preliminary Risk Assessment and Guidance on Levels in Food (Sep. 25, 2008)
http://www.who.int/foodsafety/fs_management/Melamine.pdf

(URL アクセス : 2009 年 2 月末時点)