

別添 1

こちらの医療機関には、厚生労働科学研究にご協力いただいています

平成 17 年 3 月

普段の生活の中で、食べ物が原因と考えられる腹痛や下痢になった覚えが皆さん一度はあると思います。その原因には色々考えられますが、主にその飲食物にウイルスや細菌がついているために起こります。今回、厚生労働省の研究班では、このように食べ物によって引き起こされる健康被害の実態について把握し、今後の有効な対策の実施に活かしたいと考え、本医療機関にご協力いただき、下痢の症状がみられる患者さんのその原因となるウイルスや細菌などについてデータの収集を行っております。

ご来院の患者さんには、研究の趣旨をご理解の上、何卒ご協力いただきませう、お願いいたします。この調査はあくまで症状等に関する情報のみで、氏名などの個人情報をごちに伝えられることは一切ありません。

○研究課題名：食品衛生関連情報の効率的な活用に関する研究

(主任研究者名 森川 馨 (国立医薬品食品衛生研究所安全情報部部长))

○研究の手法：検便の結果、病原体が検出された急性胃腸疾患の患者数と病原体の種類を、医療機関ごとに定期的にまとめて研究班にご報告いただきます。

○研究の成果：厚生労働科学研究報告書として毎年厚生労働省に提出されるとともに、インターネットからも公開されます。

この研究に関するご質問は、下記までお寄せください。

仙台検疫所 岩崎 電話番号 022-367-8100

国立医薬品食品衛生研究所 春日、豊福、窪田

電話番号 03-3700-9169, 03-3700-1403

II. 研究成果の刊行に関する一覧表

II. 研究成果の刊行に関する一覧表

雑誌

発表者氏名	論文タイトル名	発表誌名	巻号	ページ	出版年
山本 都, 畝山智香子, 登田美桜, 森川馨	「食品安全情報」からー海外における食品化学物質情報の動向	国立医薬品食品衛生研究所報告	123	57-62	2005
杉田たき子, 佐々木史歩, 田中敬子, 登田美桜, 畝山智香子, 山本 都, 森川馨	食品添加物, 農薬及び動物用医薬品の ADI 及び関連情報データベースの構築	国立医薬品食品衛生研究所報告	124	69-73	2006

Ⅲ. 研究成果の刊行物・別刷

「食品安全情報」から－海外における食品化学物質情報の動向

山本 都，畝山智香子，登田美桜，森川 馨

Global Trends of Food Safety Information Associated
with Chemicals in Food.

Miyako Yamamoto, Chikako Uneyama, Miou Toda, Kaoru Morikawa

「食品安全情報」から—海外における食品化学物質情報の動向

山本 都[#], 畝山智香子, 登田美桜, 森川 馨Global Trends of Food Safety Information Associated
with Chemicals in Food.Miyako Yamamoto[#], Chikako Uneyama, Miou Toda, Kaoru Morikawa

Recently, a number of food safety problems have frequently arisen and consumer concerns have drastically increased. In order to meet these concerns, we have been publishing a biweekly bulletin called "Food Safety Information" since April 2003, monitoring the latest information from overseas on food safety. In this paper, we analyze the recent trends of information on food chemicals in the bulletin published between April 2003 and March 2005 in order to clarify the problems that need to be followed up. Among the 1,199 entries on food chemicals included in the bulletin, about 50% were from the EU and European organizations such as the FSA (UK). Approximately 20% of the total information focused on food contaminants such as heavy metals, dioxins, PCBs and mycotoxins. Scientific evidence-based information on dietary supplements and herb products was also suggested to be important to protect public health as well as food contaminants. We monitor the latest information on food safety constantly and continuously, which is important for long-term follow up of food safety issues of concern. We also provide the bulletin to the general public through the website as well as to researchers and risk managers.

Keywords: food safety information, risk assessment, food contaminants

(Received May 31, 2005)

はじめに

2000年から2002年にかけてわが国では、低脂肪乳の黄色ブドウ球菌毒素による食中毒事件(2000年)、国内最初のBSE発生と牛肉の偽装表示問題(2001年)、指定外添加物を使用した違反事件の続出、中国産冷凍野菜からの基準値を超える残留農薬の検出、無登録農薬の違法使用や販売、中国製ダイエット用健康食品による健康被害(いずれも2002年)などが相次ぎ、食品の安全性に対する国民の信頼が揺らいだ。こうした事態を受けて、2003年には食品安全委員会の設立や厚生労働省の医薬食品局食品安全部への組織改編、さらには食品安全基本法の制定や食品衛生法・健康増進法等の改正などが行われた。国立医薬品食品衛生研究所(国立衛研)でも2003年4月に化学物質情報部が再編されて安全情報部となり、食品の安全性に関する情報の調査・研究に係わる部門が加わった。

グローバル化が進む現代においては、外国で起こった食品の問題はそのままわが国の問題となるケースも多

い。日々新たに出される外国の食品に関する最新情報を日常的にモニターすることは、食品の安全確保の観点からもきわめて重要と考えられる。当部では、食品の安全性に関する外国の最新情報や規制情報等をチェックし、2003年4月より定期刊行物『食品安全情報』として、隔週発行しホームページから提供している¹⁾。本報告では、2003年4月から2005年3月まで2年間の『食品安全情報』に取り上げた情報のうち食品化学物質に関する情報について分析し、国外での最近の傾向や今後注視していくべき分野を検討した。

方法

『食品安全情報』は、食品関連の主な国際機関や各国のリスク管理機関・リスク評価機関(表1)など国外の公的機関から提供される最新情報やアラート情報を中心にチェックし、重要と思われるものについて要約を収載している。また、文献データベース等から関連論文を常時検索し、新しく発表された論文の書誌事項を収載している。全体としては、食品微生物関連情報と食品化学物質関連情報(食品微生物以外)の二部構成としている。食品化学物質分野で調査対象としているものは主として、残留農薬、食品添加物、汚染物質(重金属、残留性有機汚染物質、食品中での生成物、カビ毒など)、動物

[#]To whom correspondence should be addressed: Miyako Yamamoto; Kamiyoga 1-18-1, Setagaya, Tokyo 158-8501, Japan; Tel: 03-3700-1404; Fax: 03-3700-1483; E-mail: yamamoto-my@nihs.go.jp

Table.1 Regularly monitoring information sources

国際機関等	Codex Alimentarius	コーデックス委員会
	WHO	世界保健機関
	IPCS	国際化学物質安全性計画
	FAO	国連食糧農業機関
	JECFA	FAO/WHO合同食品添加物専門家委員会
	JMPR	FAO/WHO合同残留農薬専門家会議
	EU Food Safety	欧州連合: 食品安全
英国	EFSA	欧州食品安全機関
	FSA	英国食品基準庁
	DEFRA	環境・食糧農村地域省
ドイツ	MHRA	英国医薬品庁
	BMVEL	消費者保護: 食糧・農業省
フランス	BFR	リスク評価研究所
	AFSSA	食品衛生安全局
アイルランド	FSAI	食品安全局
フィンランド	National Food Agency	食品庁
米国	FDA	食品医薬品局
	CFSAN/FDA	食品安全応用栄養センター/食品医薬品局
	USDA	農務省
	FSIS	食品安全検査局
カナダ	Health Canada	カナダ保健省
	CFIA	食品検査庁
オーストラリア・ ニュージーランド	FSANZ	オーストラリア・ニュージーランド食品基準局
	NZFSA	ニュージーランド食品安全局
韓国	KFDA	食品医薬品庁
その他	Acrylamide Infonet	

用医薬品、遺伝子組換え体、ダイエタリーサプリメント（栄養補助食品）やハーブ製品、新規食品（novel foods）、アレルギー物質を含む食品などである。表1に記載した機関をはじめ各国の食品関連サイトから提供される情報は多いが、『食品安全情報』で取り上げている食品化学物質関連情報は、これら数多くの情報の中から、担当者らが食品の安全性と健康への有害影響の可能性、国内状況との関連等を考慮しながら、有用性より安全性に関する情報を中心に選択したものである。したがって、『食品安全情報』に記載している情報の件数や割合は、各国の関連機関から提供されている情報すべてを直接反映したのではない。

2003年4月から2005年3月までの2年間に発行した『食品安全情報』は、2003年4月～2004年3月（平成15年度）に27報、2004年4月～2005年3月（平成16年度）に26報の計53報であった。本報告では、これら53報に収録した情報（学術文献を除く）から、食品化学物質関連情報について情報源や内容等を分析した（当研究所創立130周年記念講演会（平成16年12月）で一部発表）。

結果

1. 『食品安全情報』で取り上げた食品化学物質関連情報

平成15年度及び16年度2年間の『食品安全情報』53報に収録した情報のうち、食品中の化学物質に関する情報は、1,199件（平均22件/報）であり、このうち、平成15年度は381件（平均14件/報）、平成16年度は818件（平均31件/報）だった。『食品安全情報』の作成開始から間もない15年度に比べ、16年度はチェック対象とする情報源の種類が増え収録件数が大きく増加した。今回は、内容について15年度と16年度の直接比較は行

わなかったが、今後発行の回を重ねていけば、収録情報の内容を年ごとに比較し、各国や各国際機関が力を入れている分野や課題についての傾向の変化を分析することも可能と思われる。

2. 『食品安全情報』収録情報の情報源

食品中の化学物質の安全性に係わる最新の情報、緊急情報、規制情報等について、食品関連の国際機関や各国の公的機関（表1）を中心に、その他の主な食品関連機関やニュースサイトなどもあわせてチェックしている。平成15年度及び16年度における収録件数1,199件について情報源の内訳は、図1のとおりである。公的機関以外の情報は「その他」に分類した。欧州連合（EU）の情報が全体の約25%であり、英国及びその他の欧州各国（フランス、ドイツ、アイルランド、フィンランドなど）の情報と合わせると全体の約50%を占めた。米国の情報は約10%であった。

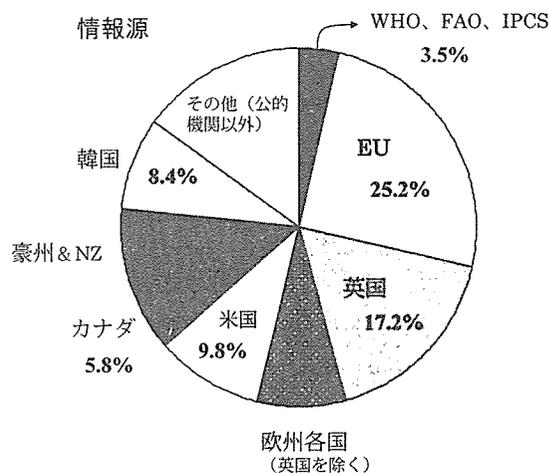


Fig.1 Information sources included in the Bulletin "Food Safety Information"

欧州関係の情報が多い理由のひとつとして、2002年に創設されたEFSA（欧州食品安全機関）からの情報が多いことがあげられる。EFSAは、BSEやダイオキシンなど食品関連の重要な問題の多発やEU内部でのリスク評価に関する意見の違いなどから、EUに科学的助言を与えるために設立された。この他にも欧州関係では、英国のFSA（食品基準庁；2000年設立）、ドイツのBfR（独連邦リスク評価研究所、2002年設立）、フランスのAFSSA（食品衛生安全局、1999年設立）など2000年前後に新たに設立されたリスク評価機関から提供される情報が多い。米国CFSAN（食品安全応用栄養センター）/FDA（食品医薬品局）のニュースには、アレルギー成分表示違反による製品のリコール（回収）情報が比較的多いが、表示違反に関する個々の情報の多くは『食品安全情報』に記載していない。韓国KFDAの情報を収録し

始めたのは2004年6月からであり、したがって図1では、現在KFDAが全体にしめる割合より見かけ上少なくなっている。

3. 掲載情報の主な内容

『食品安全情報』に掲載した食品化学物質関連情報1,199件について、内容別に分けた結果は、図2のとおりである。個別の内容では、重金属やヒ素、ダイオキシン、PCB類などの食品汚染物質に関する情報が最も多く約16%であり、カビ毒（アフラトキシン、パツリン等）と合わせると全体の約19%をしめた。カビ毒以外の汚染物質16%の内訳をさらにみると、図3のように約70%は、重金属（水銀、カドミウムなど）、ヒ素及び残留性有機汚染物質POPs（ダイオキシン、PCB類など）に関する情報であり、約25%がそれ以外のもの—アクリルアミド、フラン、セミカルバジド、3-モノクロロプロパン-1,2-ジオール（3-MCPD）などであった。事故等で化学物質が混入する事例など、上記のどちらにも

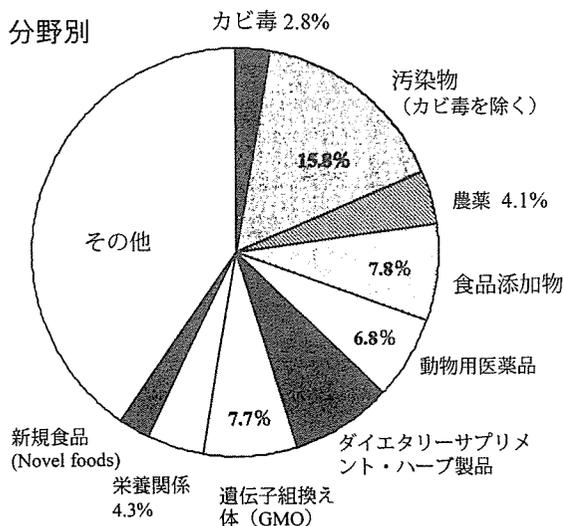


Fig.2 Subjects included in the Bulletin "Food Safety Information"

汚染物 (カビ毒を除く)の内訳

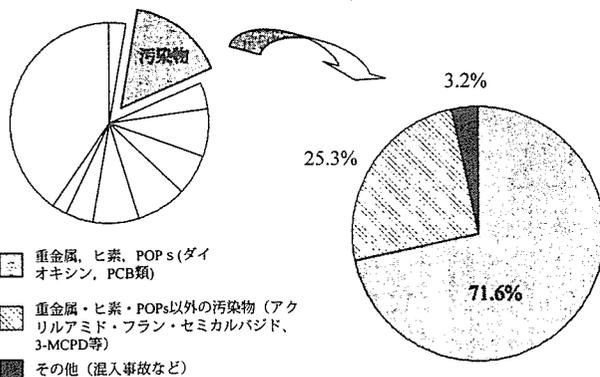


Fig.3 Subjects included in the information on food contaminants (excluding mycotoxins)

属さないものが数例みられた。この他、ダイエタリーサプリメント・ハーブ製品、食品添加物・香料等、遺伝子組換え体 (GMO)、動物用医薬品などはいずれも8%前後であった。ここでの「新規食品」は、EUなどで Novel foods (新規食品)としての認可が申請されているフィトステロール、ノンジュース、リコペンなどである。食品添加物、農薬、動物用医薬品などは、規制情報 (基準値の設定など)、評価情報あるいは違法使用などの情報が中心であった。「その他」のカテゴリーには、リスク評価機関による食品安全についての概説、規制や新たな取り組みに関する全般的な情報などが含まれる。

個々の話題の主なものとしては、瓶詰め食品中のセミカルバジド検出 (パッキンの発泡剤から生成, 2003)、トウガラシ製品やパーム油中での違法色素スーダンI、IVなどの検出 (2003~現在)、養殖サケ中のPCB類など有機塩素系化合物の濃度 (天然サケとの比較における議論, 2004)、動物飼料に使われたジャガイモ副産物中のダイオキシン (2004)、魚中のメチル水銀及び魚の摂取に関する各国の助言 (2004)、ヒジキ中の無機ヒ素 (2004)、缶詰、瓶詰めなど加熱処理食品中の低濃度フランの検出 (2004)、米国における安全性未審査の遺伝子組換えトウモロコシ Bt10 種子の流通 (2005) などがあつた。また、植物タンパクを酸加水分解処理して製造したしょうゆ (主に東南アジア製)には、以前からクロロプロパノール類 (3-MCPD 及び 1,3-DCP) が時折検出されている。なお、違法色素スーダンIやIVについては新たな銘柄から検出されるたびに欧州の関連機関から報告されたが、『食品安全情報』では特に新しい情報がない限り、銘柄が違ってトウガラシ製品など製品の種類が同じであれば掲載しなかった。

考察

平成15年度及び16年度の2年間に『食品安全情報』に掲載した食品化学物質関連情報からこの間の主な動きをみた。

1. 主なトピックス

『食品安全情報』では、有用性より安全性に関する情報を中心に掲載している。掲載された件数が多かった分野あるいは健康影響の観点から警告や助言が出された主なトピックスには以下のようなものがあつた。

1.1 食品中の汚染物質

2004年3月、EU、英国、米国、オーストラリア・ニュージーランドなどは、妊婦や子供などを対象に水銀濃度の高い魚の摂取を制限するよう助言もしくは助言の更新を行った²⁾。その中では魚中の汚染物質によるリスクの説明と共に魚の摂取による健康面での利点についても

述べ、影響を受けやすいグループやそれ以外の成人など対象グループごとに推奨する魚の摂取量について助言している。魚中の汚染物質に関してはこの他、養殖サケ中のPCB類など有機塩素化合物の濃度が天然サケより高いとする2004年1月のサイエンス誌の論文³⁾について、その後反論も含めさまざまな意見が出された。サケのように油分の多い魚については残留性有機汚染物質(POPs)などの濃度が時折問題として提起される。一方、こうした魚には心臓疾患の予防に有用とされるドコサヘキサエン酸(DHA)やエイコサペンタエン酸(EPA)などの ω 3系不飽和脂肪酸が多く含まれることから、リスクとベネフィットについての評価も含めた幅広い検討が必要となる。

2004年夏～秋には英国やオーストラリアなどで、天然の無機ヒ素を高濃度に含むとしてヒジキの摂取を控えるようにとの助言が出された^{4,5)}。同様の助言は2001年にカナダでも出されている。ヒジキはこれらの国ではさほどポピュラーな食品ではなく、こうした助言が国民の食生活に与える影響は小さい。しかし、日本などヒジキがごく一般的な食品である国においては食習慣等も考慮したよりきめ細かな対応が必要となる。

一般に、食品添加物、農薬、動物用医薬品などのように一定の役割を期待して意図的に食品に使用する物質の場合は、使用量や使用条件の設定あるいは使用禁止などによるリスク管理が可能である。一方、汚染物質の場合は食品中に非意図的に存在するものであることから、そうした方法はとれない。汚染物質に関しては、魚やコメなどごく一般的で消費量の多い食品に含まれる汚染物質、水銀やヒ素など天然由来の物質、あるいはクロロプロパノール類、アクリルアミド、フラン、セミカルバジドなど食品中で生成する物質など多様である。非意図的に食品中に存在する汚染物質のリスク低減のためには、汚染物質の毒性、各種食品中の濃度や食品からの推定摂取量などをベースにリスク評価を行い、それぞれの状況に応じた対応が必要となる。毒性や食品からの摂取量等からみて重要な健康リスクがあると考えられる場合は、ALARAの原則(合理的に達成可能な範囲でできるだけ低く設定)に則り、例えば食品ごとの基準値が設定されるなどの対策がとられる。瓶詰め食品中に検出されたセミカルバジドの場合は、原因となる発泡剤と同等の性能を持つ代替品の開発が進められた。食品中のアクリルアミドに関しては、そのリスク評価と共に生成しやすい条件や生成を抑える方法等について研究が進められている。食品中の汚染物質に関しては、分析技術の進歩等によって過去には知られていなかった新しい問題が突然明らかになることもある。国外の最新情報やアラート情報を収集する『食品安全情報』の役割として、食品汚染物質に関する情報は今後も最も注視していくべき分野のひ

とつである。

1.2 瓶詰め食品中に検出されたセミカルバジド(SEM)⁶⁾

SEMは従来、合成抗菌剤ニトロフラゾンの代謝物として知られており、わが国も含め食用の畜水産物にニトロフラゾンの使用が認められていない国でニトロフラゾンの不正使用の指標として用いられている。2003年7月、EFSAは、食品業界から瓶詰め食品に微量のSEMを検出したとの報告を受けたと発表した。その後の試験で、原因は瓶の金属製フタのパッキンを作る際に発泡剤として使用されるアゾジカルボンアミド(ADC)から熱処理によって生成することが明らかになったが、EFSAは業界から報告を受けて間もない2003年7月の時点で、原因の確認はまだできていないと断った上でSEM検出の事実およびその時点で得られている毒性データ等を速やかに発表した。その後、EFSAの評価で不足していると指摘された遺伝毒性データに関する新たな試験結果、ADCと同等の性能を有する代替品開発のための検討、各種製品中のSEMの分析結果などについて、EFSAや各国関係機関のホームページから進捗状況が随時発表された。最初の時点での迅速な公表以降、それぞれの時点で何がわかっているかがまだわかっていないかをわかりやすく示したEFSAの情報提供の方法は、リスクコミュニケーションの在り方を考える上でも参考になる点が多い。

1.3 ダイエタリーサプリメントやハーブ製品

米国FDAは2004年2月、エフェドリンアルカロイド含有栄養補助食品について、心臓発作、脳卒中、死亡など重篤な有害事象のリスクがあるとして、その販売を禁止する最終規則を公布し4月に施行した⁷⁾。米国では、栄養補助食品は1994年に制定された栄養補助食品健康教育法(DSHEA)で規制されており、販売禁止のためにはFDAがそのリスクを立証する義務がある。この法の下で栄養補助食品が販売禁止になったのはこれが初めてである。FDAの措置に対して製造業者からの訴訟も起こっており、こうした製品の規制の難しさを示している。この他、コンフリー含有製品を使用しないようにとのカナダ政府の勧告(肝臓障害の可能性、2003年12月)⁸⁾やカバ含有製品についてのカナダ政府の注意(2002年の販売停止命令後も販売、肝臓障害の可能性、2003年12月)⁹⁾などが出された。わが国でも、2003年にはアマメシバの粉末等による健康被害(閉塞性細気管支炎)が明らかになり、アマメシバ含有粉末剤・錠剤等の剤型の加工食品の販売禁止措置がとられた(2003年9月)。

ダイエタリーサプリメントやハーブ製品は、健康・ナチュラル・ハーブといったイメージが消費者の健康志向や天然志向ともマッチし、市場を大きく拡大している。

しかし、これらの製品に関しては、安全性についての十分な科学的根拠がないまま販売されているケースも多く、健康被害事例も少なくない。新しい製品が次々と出され通信販売や個人輸入代行などで売られるため、使用実態や成分の把握が困難である。われわれにとっては被害が出てはじめてその製品の存在を知る場合もある。製品の販売サイドの情報、すなわち「健康によい」、「やせる」といった効能を謳う情報量の多さに比べ、安全性や有用性に関して科学的根拠のある情報は非常に少ない。ダイエタリーサプリメントやハーブ製品は、国によって規制方法や呼び方、あるいは関与する機関も異なり、他の食品関連情報とはまったく別の情報源から重要な評価情報が出される場合もある。『食品安全情報』では、これらの製品（成分）についての毒性試験や症例研究などに関する科学的情報を中心に各国の新しい動きなどを取り上げていくことが重要と考えられる。

食品の安全対策を講じる上で、食品中の汚染物質の検出や違法な添加物・農薬・動物用医薬品の使用等に関する外国の情報は、そのままわが国の問題に直結する。トウガラシ製品中の違法着色料スーダンの検出、コンフリー含有製品に関するカナダの勧告、安全性未審査の遺伝子組換えトウモロコシBt10種子の流通事例、その他いくつもの外国からの情報をもとにわが国のリスク管理機関において対策が講じられた。コンフリー含有製品や魚介類中のメチル水銀などいくつかの事例では、当部はさらに詳細な情報の調査を行いリスク管理機関に提供した。外国の情報はわが国の食品安全上の行政施策と深く結びついており、そうした中で『食品安全情報』はリスク管理機関やリスク評価機関との情報提供・情報交換の有用な手段ともなっている。

2. 『食品安全情報』の作成について

2.1 情報を継続的にモニターすることの利点

『食品安全情報』の作成においては、国内外の情報を日常のかつ継続的にチェックしている。それ以前はともすれば、特に問題となった事項についての単発的な調査になりがちであった。定期的・継続的な情報チェックは、単発的な調査とは異なり、情報を「点」としてではなく「線」としてとらえられるという利点がある。単発的な調査の場合は、問題が収束したあとのフォローが十分でない場合もみられたが、情報の継続的なモニターにより、ひとつの問題に関する情報の流れやその後の各国・地域の対応を長期的にフォローしていくことができる。その1例が、瓶詰め食品中にセミカルバジドが検出された事例におけるEU等の関連機関やエフェドリンアルカロイド含有栄養補助食品の販売禁止措置に関するFDAの長期にわたる一連の対応である。

2.2 情報の収集

インターネットの普及によって、食品の安全性に係わる国際機関や各国の関連機関がホームページを通じてさまざまな情報を提供するようになり、以前であれば入手がきわめて困難だったりその存在さえも知らなかった資料が容易に入手できるようになった。健康へのリスクに関する新たな問題や規制の動きなど最新のニュースもリアルタイムに近い形で得ることができる。しかしこうした膨大な情報リソースも、情報を得る側が受け身かそれともこちらから積極的に情報を探しに行くかで、得られる情報の量と質は大きく変わる。『食品安全情報』が食品に関する国外の最新情報や動向を知るための情報源となるだけでなく、情報を積極的に「探しに行く」という作業を通じて潜在化している重要な情報をいかに掘り起こすことができるかが、今後の課題のひとつでもある。

2.3 情報の提供

『食品安全情報』は、関連する研究機関、リスク評価機関、リスク管理機関等の関係者に送付すると共に、ウェブページから一般に提供している。このサイトへのアクセス件数は開設以来増加しており、2004年1月には約1,500件だったのが、2005年5月には約4,100件になっている。インターネットは情報の受け手にとって便利だけでなく、送り手にとっても簡便な情報提供手段であることから、現在、世界中のウェブサイトを通じて食品の安全性や有用性に関する膨大な量の情報が提供されている。しかしこうした情報の中には信頼性や科学的根拠に欠ける情報も少なくない。食品は身近なだけに人々の関心も高く、各種の媒体を通じてさまざまな質や内容の情報が行き交う。こうした中で、食品の安全性について国際機関や各国公的機関などから提供される最新情報やリスク評価情報は、信頼性が高く貴重な情報である。しかし、一般の人にとってこうした外国の食品関連情報、特に新しい情報を日本語で利用できる情報源は非常に限られている。『食品安全情報』は、人の健康への有害影響を主眼におきながら、世界中で毎日のように出される数多くの最新情報の中から信頼性の高い情報を研究者が選択して日本語で要約を作成し、行政担当者や専門家だけでなく一般にも提供しているところがひとつの特徴と考えている。

文 献

- 1) Homepage of National Institute of Health Sciences, "Food Safety Information" (URL: <http://www.nihs.go.jp/hse/food-info/foodinfonews/index.html>, May 2005)
- 2) "Food Safety Information" No.7(2004), 31 March 2004. (URL: <http://www.nihs.go.jp/hse/food-info/>)

- foodinfo-7_2004.pdf, May 2005)
- 3) Hites, R.A., Foran, J.A., Carpenter, D.O., Hamilton, M.C., Knuth, B.A. and Schwager, S.J. : *Science*, **303**, 226-229 (2004).
 - 4) Food Standards Agency, UK, Seaweed warning (28 July 2004).
(URL: <http://www.food.gov.uk/news/newsarchive/2004/jul/hijiki> , May 2005)
 - 5) Food Standards Australia New Zealand, Australian consumers are advised to avoid hijiki seaweed (18 November 2004). (URL: <http://www.foodstandards.gov.au/mediareleasespublications/mediareleases/mediareleases2004/australianconsumers2778.cfm>, May 2005)
 - 6) Yamamoto, M., Uneyama, C., Toda, M. and Morikawa, K.: *J. Food Hyg. Soc. Japan*, **45**, J288-290 (2004).
 - 7) US Food and Drug Administration (FDA), Sales of Supplements Containing Ephedrine Alkaloids (Ephedra) Prohibited (URL: <http://www.fda.gov/oc/initiatives/ephedra/february2004/> , May 2005)
 - 8) Health Canada, Health Canada advises consumers not to use the herb comfrey or health products that contain comfrey (December 12, 2003) (URL: http://www.hc-sc.gc.ca/english/media/releases/2003/2003_101.htm , May 2005)
 - 9) Health Canada, Health Canada reminds Canadians not to use products containing kava (December 23, 2003) (URL: http://www.hc-sc.gc.ca/english/protection/warnings/2003/2003_103.htm, May 2005)

食品添加物，農薬及び動物用医薬品の ADI 及び
関連情報データベースの構築

杉田たき子，佐々木史歩，田中敬子，登田美桜，
畝山智香子，山本 都，森川 馨

Development of the databases for ADI (Acceptable Daily Intake)
and relevant information on food additives,
pesticides and veterinary drugs.

Takiko Sugita, Shiho Sasaki, Keiko Tanaka, Miou Toda,
Chikako Uneyama, Miyako Yamamoto, Kaoru Morikawa

国立医薬品食品衛生研究所報告 第 124 号 (2006) 別刷

食品添加物、農薬及び動物用医薬品のADI及び関連情報データベースの構築

杉田たき子, 佐々木史歩, 田中敬子, 登田美桜, 畝山智香子, 山本 都*, 森川 馨

Development of the databases for ADI (Acceptable Daily Intake) and relevant information on food additives, pesticides and veterinary drugs.

Takiko Sugita, Shiho Sasaki, Keiko Tanaka, Miou Toda, Chikako Uneyama, Miyako Yamamoto*, Kaoru Morikawa

Databases for ADI (Acceptable Daily Intake) and relevant information on food additives, pesticides and veterinary drugs were developed. The databases we developed are easily accessible on the web, and contain ADIs, latest evaluation year, classification and use, as well as synonym and CAS registry number. The databases are designed to be easily updated by researchers as ADI and relevant information are updated or added without delay. The database for food additives has already provided from the homepage of NIHS, and the access log of the web site was 1,325/month in December 2005 and 2,179/month in March 2006.

Keywords: database, ADI, food additives, pesticides, veterinary drugs

はじめに

食品添加物、農薬、動物用医薬品等に関する情報調査や試験研究を行う上でADI（一日摂取許容量）や評価状況などは最初の段階で必要となる重要な情報のひとつである。これらの情報については、関連機関から提供されるweb情報の増加によって以前に比べはるかに入手しやすくなった。しかし中には、電子媒体になっていない、情報の所在がわかりにくい、評価報告書をひとつひとつ調べる必要がある、物質の名称や用途が国際機関と日本で異なる、情報の様式や項目が機関によってさまざまである、といった場合も多く、ADI等に関する情報の検索は必ずしも容易ではない。特に電子媒体になっていない場合は、情報の調査にかなりの時間と労力を要する。したがって食品関連情報の効率的な活用をはかるため、食品添加物、農薬及び動物用医薬品のADI及びその関連情報を調査し、webで利用可能なデータベースを作成した。

方法

1. 食品添加物データベース

1.1 収載項目

- 1) 収載品目：JECFA (FAO/WHO 合同食品添加物専門家会議) で評価された食品添加物及び日本の指定添加物。
- 2) 調査項目：名称（日本、JECFA）と別名、CAS番号、

INS番号（食品添加物の国際番号システム）、ADI関連情報（ADI、Group ADI、最終評価年等）。

3) 用途：保存料、酸化防止剤、着色料、甘味料、殺菌料、漂白剤、防かび剤、製造用剤、品質改良剤、小麦粉処理剤、調味料、酸味料、イーストフード、乳化剤、増粘剤、固結防止剤、栄養強化剤、ガムベース、pH調整剤、その他。

なお類指定香料については、類指定香料データベースとして別途作成し、本データベースには含めていない。

1.2 関連情報の調査

JECFAで評価されている食品添加物についてはJECFAホームページで個別に物質を検索し、ADIその他の収載項目を調査した（Table.1）。日本の食品添加物（指定添加物）については、厚生労働省¹⁾の食品、食品安全委員会²⁾のリスク評価、(財)日本食品化学研究振興財団³⁾の厚生労働省食品化学行政情報の各ホームページを参照した。

用途、別名等に関しては食品衛生学雑誌⁴⁾、食品添加物公定書解説書⁵⁾及び「世界の食品添加物概説 JECFAと主要国の認可品目リスト」⁶⁾を併せて参照した。

2. 農薬等（農薬及び動物用医薬品）データベース

2.1 収載項目

1) 収載品目：JMPPR (FAO/WHO 合同残留農薬専門家会議) でADIが評価された農薬、JECFAでADIが評価された動物用医薬品、及び日本の食品衛生調査会/食品安全委員会がADIが評価された農薬及び動物用医薬品。

*To whom correspondence should be addressed:

Miyako Yamamoto; Kamiyoga 1-18-1, Setagaya, Tokyo 158-8501, Japan; Tel: 03-3700-1404; Fax: 03-3700-1483; E-mail: yamamoto-my@nihs.go.jp

Table.1. Web information on food additives provided by JECFA and other organizations.

調査情報	URL	概要
JECFAの評価のサマリー(1956-2005)	http://jecfa.ilsa.org/	JECFAの第1~65回会議で評価された結果のサマリー。このサイトから、食品添加物の検索サイトや香料リストなどにアクセスできる。
食品添加物、香料等の検索サイト	http://jecfa.ilsa.org/search.cfm	上記のサイトの検索ページ。物質名または分類(用途)別から検索できる。ADI、INS番号、別名、用途等が収載されている。
食品添加物の規格(データベース)	http://www.fao.org/ag/agn/jecfa-additives/search.html?lang=en	食品添加物ごとに規格モノグラフ、CAS番号、別名などが収載されている。
JECFA報告書	http://jecfa.ilsa.org/annex1.htm	1956年からのJECFA会議の報告書
JECFA モノグラフ (IPCS INCHEM)	http://www.inchem.org/pages/jecfa.html	JECFAの食品添加物の毒性評価結果
WHO Technical Report Series (TRS、テクニカルレポートシリーズ)	http://www.who.int/ipcs/publications/jecfa/reports/en/index.html	JECFAで評価された物質の毒性や規格に関するシリーズ。1957年以降の報告書が年代順にリストアップされている。
WHO Food Additive Series (FAS、フードアディティブシリーズ)	http://www.who.int/ipcs/publications/jecfa/monographs/en/index.html	JECFAで評価された物質の毒性や規格に関するシリーズ。
JECFA会議報告書	http://www.fao.org/ag/agn/Jecfa/summaries_en.stm	最近のJECFA会議報告書(FAOサイト)
JECFA会議報告書	http://www.who.int/ipcs/food/jecfa/summaries/en/index.html	最近のJECFA会議報告書(IPCSサイト)
JECFA香料のデータベース	http://apps3.fao.org/jecfa/flav_agents/flavag-q.jsp	個別規格、CAS番号の調査

2) 調査項目：名称（日本，JMPR，JECFA）と別名，CAS番号，ISO一般名，EINECS番号（欧州既存商業化学物質名簿），ADI関連情報（ADI，Group ADI，Acute RfD（急性参照用量），最終評価年等），農薬においては分類及びEUのADI。

3) 用途：殺菌剤，除草剤，ダニ駆除剤，成長調整剤，線虫駆除剤，抗菌剤，抗生物質，合成抗菌剤，寄生虫駆除剤，ホルモン剤，その他の農薬，その他の動物用医薬品，その他。

2.2 関連情報の調査

国際機関のADIは，農薬についてはJMPR，動物用医薬品についてはJECFAホームページを参照した。詳細な毒性評価についてはWHOのINCHEMホームページ⁷⁾のJMPR及びJECFA毒性評価モノグラフ等を参照した(Table.2)。日本のADI及び関連情報については，食品安全委員会設立（2003年7月）以前に評価されたものは，主として食品衛生学雑誌の農薬及び動物用医薬品のADI一覧⁴⁾，及び食品衛生研究（社）日本食品衛生協会）に随時掲載された「残留農薬基準の策定に係る食品衛生調査会毒性・残留農薬合同部会報告」並びに「残留農薬基準策定に係る薬事・食品衛生審議会食品衛生分科会毒性・残留農薬合同部会報告」を参照した。さらに必要に応じて薬事・食品衛生審議会（旧食品衛生調査会）議事録（厚生労働省ホームページ）¹⁾を参照した。2003年7月以降に食品安全委員会で評価されたものについては同委員

会ホームページ²⁾を参照した。また，用途については，厚生労働省ホームページ（農薬等ポジティブリスト等）¹⁾及びJMPRの評価資料（Table.2），分類についてはJMPR評価資料及び農薬ハンドブック⁸⁾，EINECS番号については，EUのECB（European Chemical Bureau）ホームページ⁹⁾を参照した。

3. データベースのシステム及びデータの入力

データベースシステムは，Oracle 9dbデータベースシステムを用いた。調査した各項目の情報はMicrosoft Excelファイルに入力し，これをデータ更新用のマスターファイルとした。以降のデータの追加・修正等はすべてExcelファイルで行った。ExcelファイルのデータはMicrosoft Accessを経由してサーバ上のOracle 9dbデータベースに入力した。

結 果

1. 食品添加物データベース

本データベースの作成において参照した国外の情報をTable.1に示した。

JECFAホームページでは，JECFAで評価された食品添加物，汚染物質，動物用医薬品などの物質を一緒に収載しているため，JECFA会議の評価サマリーサイトに収載されている機能別（用途別）品目リスト（List of substances (other than flavouring agents) by functional class）から酸化防止剤，着色料，保存料など食品添加

Table.2. Web information on pesticides and veterinary drugs provided by JMPR, JECFA and other organizations.

関連情報	URL	概要
JMPRの報告書	http://www.fao.org/ag/agg/aggp/pesticoid/jmpr/pm_jmpr.htm	JMPRの報告書(1991年～最新版(2005年))その他の関連ドキュメントのフルテキスト
農薬の評価結果インベントリー	http://www.who.int/ipcs/publications/jmpr/jmpr_pesticide/en/index.html	JMPRの毒性評価やIPCS等が行った農薬の評価結果(～2002)についてのサイト。下記のインベントリーが掲載されている。
農薬ごとのADI関連情報	http://www.who.int/ipcs/publications/en/inventory2.pdf	JMPRの評価結果をまとめたインベントリー(～2002年)。各農薬ごとのADI及び評価年が記載されている。
FAOSTATのADI情報	http://faostat.fao.org/faostat/pestdes/pest_ref/plst-e.htm	FAOSTATサイトに掲載されているADI一覧(JMPRで評価されたADI)
JMPR 毒性評価モノグラフ (IPCS INCHEM)	http://www.inchem.org/pages/jmpr.html	食品中の残留農薬の毒性評価についてのモノグラフ
EUの農薬のADI関連情報	http://europa.eu.int/comm/food/plant/protection/pesticides/index_en.htm	Status of active substances under EU review (doc. 3010)(Excelファイル)を参照。
動物用医薬品ごとのADI関連情報	http://jecfa.ilsa.org/search.ofm	Functional Class ListからVeterinary Drugs を選択するかPrimary Index から物質名を選択。ADI、評価年、別名など。
JECFAのモノグラフと評価結果 (IPCS INCHEM)	http://www.inchem.org/pages/jecfa.html	JECFAで評価した動物用医薬品のADIや評価年などが掲載されている。但し食品添加物や汚染物質等と一緒に掲載されている (IPCS INCHEM)

物に相当するものを抽出したところ、766品目あった(2005年までに評価されたもの)。

データベースに収録している品目は2006年3月時点で、JECFAのリストから抽出した766品目及び日本の指定添加物374品目であり、両者で275品目が重複しているため、収録総数は865品目である。JECFAのリストから抽出した766品目の中に、日本の既存添加物451品目のうち150品目、一般飲食物添加物100品目のうち7品目が含まれている。

2. 農薬等(農薬及び動物用医薬品)データベース

本データベースの作成において参照した国外の情報をTable.2に示した。

2006年3月時点で農薬等データベースに収録している農薬は、JMPR及び日本でADIが評価されている農薬369品目である。このうちJMPRでADIが設定されている農薬は218品目、日本でADIが設定されている農薬は258品目¹⁰⁾であり、日本及びJMPRの両方でADIが設定されている農薬は107品目であった。

本データベースに収録している動物用医薬品はJECFAでADIが評価されている89品目であり、ここにはJMPRで農薬として評価されているものも9品目含まれている。日本でADIが評価されている動物用医薬品は30品目¹¹⁾であるが、中にはGroup ADIとして評価されているものも含まれており、データベースには35品目収録した。これらはすべてJECFAの89品目の中に含まれていた。

3. データベースの検索画面及び検索結果の表示

食品添加物及び農薬等データベースの検索画面及び検索結果のweb画面をそれぞれFig.1及びFig.2に示した。

食品添加物及び農薬等データベースの検索画面では、以下の項目から検索できるようにした。

- ・五十音順及びアルファベット順の物質名リスト(一覧表示)
- ・用途別物質名一覧リスト(プルダウンメニュー)
- ・物質名やCAS番号からの検索(キーワード入力)

本データベースの検索結果の画面では、日本の情報、

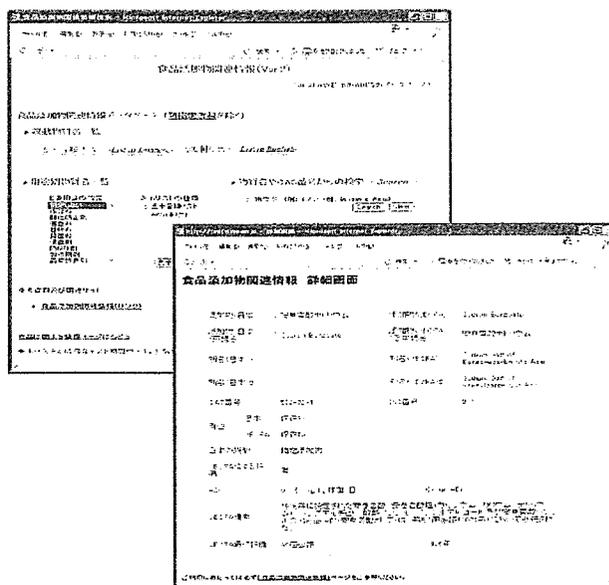


Fig.1 Web pages of the database on food additives

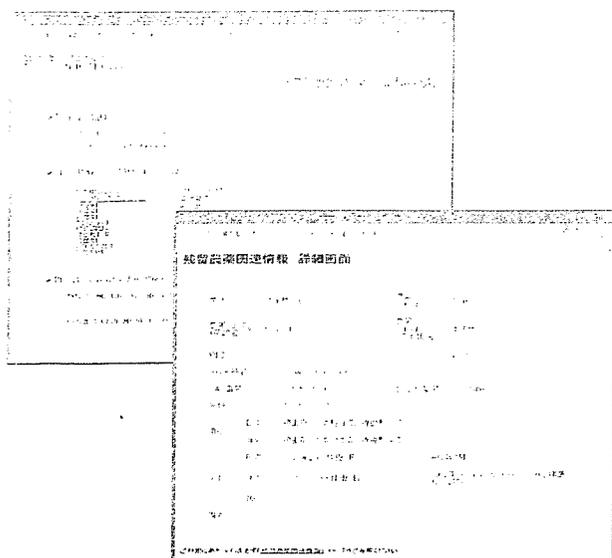


Fig.2 Web pages of the database on pesticides and veterinary drugs

JECFAやJMPR等の情報、共通の情報を色分けして示した。(Fig.1, 2).

考 察

1. webデータベースの利点

現在、食品添加物や農薬等の評価情報その他さまざまな関連情報が、国際機関や各国の評価機関・規制機関等のホームページで調べられる。しかし、それぞれの機関のトップページからADI等が掲載されているサイトを探し出すのは必ずしも容易ではない。また、例えばJECFAのサイトで食品添加物のADIを調べるには、それぞれの物質が掲載されているシートを個別に調べる必要がある。

わが国では2006年5月から農薬等のポジティブリスト制度が導入されたこともあり、食品衛生関連業務に携わる関係者にとって、国際機関や日本で評価されている農薬及び動物用医薬品のADIや評価情報を調べる機会は以前にも増して多くなると考えられる。しかし日本の農薬等のADIで2003年7月の食品安全委員会発足以前に評価されたものについては、全体としてまとまった形で電子媒体になっているものがこれまでなかったため、印刷物(定期購読が必要な学術雑誌等)や審議会資料を個別に調べる必要があった。印刷物は情報が検索しにくいと、必要な情報がどの印刷物に掲載されているかといった情報のありかについての知識も必要になる。またweb情報と異なりすぐには入手できないことも多い。

今回の農薬・動物用医薬品データベースの作成にあたっては、物質ごとに、食品衛生研究(㈱日本食品衛生協会)に掲載された食品衛生調査会の部会報告や厚労省ホームページ¹⁾の審議会資料(議事録など)に収録されている一部の評価資料を個別に参照したが、これはかなり

時間を要する作業であった。審議会資料はweb情報であるが、2001年の省庁再編や食品衛生調査会が薬事・食品衛生審議会となったことに伴い、それ以前と以降の掲載サイトが異なるなど、目的の資料を探しにくい部分もある。本データベースの構築により、検索に多くの労力や時間等を要するADIその他の関連情報がwebでより迅速かつ容易に検索できるようになった。

2. データベースの入力・更新作業及び検索画面の利便性

ADIその他の評価情報は更新や追加が比較的頻繁に行われる。データベースは掲載情報が常に更新されていることが最も重要であり、そのためにはデータの元情報であるweb情報等の定期的チェックと共に、情報を調査する担当者自身がデータベースのデータ入力・更新作業を速やかに行えるようなデザインであることが重要なポイントである。本データベースでは、Oracle 9dbデータベースについての特別な知識がなくてもデータ入力及び更新作業が行えるよう、汎用ソフトであるExcelファイルで入力作業を行うデザインとした。ExcelファイルからOracle 9dbデータベースへのデータ移行は、Microsoft Accessを経由しきわめて簡便に行うことができる。

食品添加物及び農薬等データベースの検索画面には、ユーザーが画面上のリストから目的の情報を選択できる一覧表示機能と、ユーザー自身がキーワード(物質名やCAS番号等)を入力できる検索ウィンドウ機能の両方を搭載した。ユーザーの利便性を考えた場合、一般に検索ウィンドウのみの検索システムは使いにくい。キーワードを入力してヒット件数がゼロもしくは少ない場合、データベースにデータが入っていないのか、キーワードの選択が適切でなかったのかなどの判断がつかないためである。データベースに収録されているデータ内容が把握できる一覧リストなどの画面とキーワード入力用の検索ウィンドウを併用することにより、検索システムとしての利便性が増すと考えられる。

3. データベースの提供と活用

食品添加物データベースは現在、当所のホームページから提供している¹²⁾。1ヶ月のアクセス件数は、2005年12月には1,325件、2006年3月には2,179件であった。農薬及び動物用医薬品データベースは現在、内容についてのコメント依頼や動作確認を行うため、モニターとして地方衛生研究所、検疫所、保健所等の一部の関係者が閲覧できるテスト用webサイトに収録して試用期間中である。データベースが問題なく動作することを確認した上で近く公開サイトに収録予定である。

本データベースのwebサイトには、ユーザーの利便性のため、Table.1及び2に記載した情報源その他の関連情報へのリンク先も併せて収録した。データベースでADI

等を検索し、さらに詳細な評価情報等が必要な場合はこれらのリンクを利用して各機関の評価報告書などを参照できる。Web情報は日々新たな情報が追加され、しばしばURLが変更されることから、こうした関連情報については今後も定期的に見直しし、必要に応じて取載情報を更新していく予定である。

謝 辞

農薬及び動物用医薬品のADI関連情報についての情報調査及びデータベース構築は、平成17年度厚生労働科学研究補助金により行った。

References

- 1) Homepage of the Ministry of Health, Labour and Welfare (URL : <http://www.mhlw.go.jp/index.html>, May 2006)
- 2) Homepage of the Food Safety Commission (URL : <http://www.fsc.go.jp/>, May 2006)
- 3) Homepage of The Japan Food Chemical Research Foundation (URL : <http://www.ffcr.or.jp/>, May 2006)
- 4) Appendix 2 and the list of food additives, *J. Food Hyg. Soc. Japan*, 47(1), J-100-103 and J-135-149 (2006).
- 5) “The Japan’s Specifications and Standards for Food Additives”, 7th ed., eds. by Suzuki, I., Nojima, S. and Tanimura, A., Hirokawa Publishing Co., Tokyo (1999).
- 6) “世界の食品添加物概説－JECFAと主要国の認可品目リスト”, edited and published by the Japan Food Additives Association, Tokyo (2004).
- 7) Homepage of IPCS INCHEM (URL : <http://www.inchem.org/>, May 2006)
- 8) “Pesticide Handbook 2005”, edited and published by the Japan Plant Protection Association, Tokyo (October 2005).
- 9) Homepage of ECB (European Chemical Bureau) (URL : <http://ecb.jrc.it/esis/esis.php?PGM=ein>, May 2006)
- 10) Acceptable daily intake of pesticides, *J. Food Hyg. Soc. Japan*, 46(1), J-79 (2005).
- 11) Acceptable daily intake of veterinary drugs, *J. Food Hyg. Soc. Japan*, 46(1), J-85 (2005).
- 12) Homepage of National Institute of Health Sciences, “Food Additives Database” (URL: http://www.nihs.go.jp/hse/food-info/food_add/, May 2006)