

## 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<sup>#</sup>，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<sup>#</sup>, 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<sup>1)</sup>の食品，食品安全委員会<sup>2)</sup>のリスク評価，(財)日本食品化学研究振興財団<sup>3)</sup>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<sup>4)</sup>，食品添加物公定書解説書<sup>5)</sup>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」<sup>6)</sup>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：JMPR (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。

<sup>#</sup>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.

関連情報	URL	概要
JECFAの評価のサマリー(1956-2005)	<a href="http://jecfa.ilsa.org/">http://jecfa.ilsa.org/</a>	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	<a href="http://jecfa.ilsa.org/search.cfm">http://jecfa.ilsa.org/search.cfm</a>	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、用途等が記載されている。
食品添加物の規格(データベース)	<a href="http://www.fao.org/ag/agn/jecfa-additives/search.html?lang=en">http://www.fao.org/ag/agn/jecfa-additives/search.html?lang=en</a>	食品添加物ごとに規格モノグラフ、CAS番号、別名などが記載されている。
JECFA報告書	<a href="http://jecfa.ilsa.org/annex1.htm">http://jecfa.ilsa.org/annex1.htm</a>	1956年からのJECFA会議の報告書
JECFA モノグラフ (IPCS INCHEM)	<a href="http://www.inchem.org/pages/jecfa.html">http://www.inchem.org/pages/jecfa.html</a>	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)	<a href="http://www.who.int/ipcs/publications/jecfa/reports/en/index.html">http://www.who.int/ipcs/publications/jecfa/reports/en/index.html</a>	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)	<a href="http://www.who.int/ipcs/publications/jecfa/monographs/en/index.html">http://www.who.int/ipcs/publications/jecfa/monographs/en/index.html</a>	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	<a href="http://www.fao.org/ag/agn/Jecfa/summaries_en.stm">http://www.fao.org/ag/agn/Jecfa/summaries_en.stm</a>	最近のJECFA会議報告書 (FAOサイト)
JECFA会議報告書	<a href="http://www.who.int/ipcs/food/jecfa/summaries/en/index.html">http://www.who.int/ipcs/food/jecfa/summaries/en/index.html</a>	最近のJECFA会議報告書 (IPCSサイト)
JECFA香料のデータベース	<a href="http://apps3.fao.org/jecfa/flav_agents/flavag-q.jsp">http://apps3.fao.org/jecfa/flav_agents/flavag-q.jsp</a>	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<sup>7)</sup>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<sup>4)</sup>, 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<sup>5)</sup>)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<sup>2)</sup>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)<sup>6)</sup>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<sup>8)</sup>, EINECS番号については, EUのECB(European Chemical Bureau)ホームページ<sup>9)</sup>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掲載しているため, JECFA会議の評価サマリーサイトに掲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/agp/agpp/pesticid/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収載されている。
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及び評価年が収載されている。
FAOSTATのADI情報	http://faostat.fao.org/faostat/pestdes/pest_ref/pls-t-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.ilsj.org/search.cfm	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や評価年などが収載されている。但し食品添加物や汚染物質等と一緒に収載されている (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)。

データベースに収載している品目は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，収載総数は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載している農薬は，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<sup>10)</sup>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載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<sup>11)</sup>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品目収載した。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いため，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(社)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<sup>1)</sup>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<sup>12)</sup>。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，必要に応じて収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/](http://www.nihs.go.jp/hse/food-info/food_add/), May 2006)