

FAO／WHO食品添加物合同専門家会議(JECFA)のマイコトキシン規制への役割

誌名	マイコトキシン
ISSN	02851466
著者	小西, 良子
巻/号	59巻1号
掲載ページ	p. 29-33
発行年月	2009年1月

農林水産省 農林水産技術会議事務局筑波産学連携支援センター
Tsukuba Business-Academia Cooperation Support Center, Agriculture, Forestry and Fisheries Research Council
Secretariat



FAO/WHO 食品添加物合同専門家会議 (JECFA) の マイコトキシン規制への役割

小西良子

国立医薬品食品衛生研究所 衛生微生物部
(158-8501 東京都世田谷区上用賀 1-18-1)

要 旨

FAO/WHO 食品添加物合同専門家会議 (JECFA) は, FAO と WHO で運営されているコーデックス委員会の諮問機関であり, 科学的根拠をもって, コーデックス委員会の依頼に答申する. 本委員会は食品添加物, 汚染物質, マイコトキシンを含む自然汚染毒, 残留動物薬の専門科学者により構成されている. 本会議は食品中の化学物質に対するリスクアセスメントの原則を作成し, 毒性を評価し一日耐容摂取量 (PMTDI) の設定を行う. これらの評価を基に, JECFA はガイドラインや最大許容量 (MLs) のシナリオをコーデックス委員会に答申する. いままでに, JECFA は主要マイコトキシンとして zearalenone, deoxynivalenol, T-2/HT-2 toxin, fumonisins, aflatoxin M₁ を評価しており, total aflatoxin と aflatoxin M₁ 以外は PMTDI が設定されている. 本稿では, JECFA の役割をコーデックス委員会との関係とともに紹介していく.

キーワード : JECFA, Mycotoxin, Codex Alimentarius, PMTDI

(Received: September 28, 2008)

はじめに

健康被害が起こった場合, 原因物質を究明しその防御策を打ち出すことが必要である. そのなかで毒性機序やその発現用量を明らかにし, 科学的にリスク評価をすることは最も重要なプロセスである. 特に毒性評価は, いままで報告されたあらゆる毒性学的研究報告を収集して評価する必要がある. それぞれの毒性研究分野での専門家が関わることで, より信頼性の高い評価を生み出す根拠となる. そのため, 国際機関 FAO/WHO は, 食品の国際規格を定める委員会 (コーデックス委員会) の諮問機関として, ハザード対象が食品添加物および汚染物質 (マイコトキシンも含む) においては, 食品添加物合同専門家会議 (JECFA) を設立している. 我が国はコーデックスの加盟国であるので, JECFA にも委員が選出されている. JECFA は毎年ジュネーブ (WHO の本部) からローマ (FAO 本部) で交互に開催されるが, マイコトキシンが議題に挙がることは数年に 1 回である. 最近では 2001 年に開かれた第 56 回会議, 昨年行われた第 68 回会議で, マイコトキシンが評価されている. 我が国からは, 第 56 回会議には元日本マイコトキシン学会 (研究会) 会長 芳澤宅實先生, 熊谷進先生が委員として参加されている. 第 68 回会議には, 筆者が参加する機会を得た. 本稿では, JECFA の役割, 毒性評価の方法, コーデックス食品規格への反映と我が国の対応などをまとめた.

JECFA の役割

JECFA は FAO/WHO の傘下であるコーデックス委員会（以下コーデックスと略）の諮問機関であるため、その加盟国により構成されている。そのため、これら加盟国で問題となる健康リスク原因物質が評価の対象になる。どの健康被害リスク物質を規格基準策定の対象にするかは、コーデックスの部会の一つである食品汚染物質部会（Codex Committee on Contaminants in Food (CCCF)）が検討・決定する。その決定ののちコーデックスは JECFA にリスク評価実施を依頼する。JECFA は諮問を受けてリスク評価を行い、リスク管理の検討を行った方が良いかどうかを決定する。リスク管理を行う必要があると判断された場合は、コーデックスに答申し、コーデックスは加盟国によるリスク管理措置の検討・提案をする。と同時に具体的に基準値を設定する根拠となる摂取量の推定や、生産・製造規範のための低減効果の推定を JECFA に諮問する。それを受けて JECFA は、GEMS FOOD (Global Environment Monitoring System/Food Contamination Monitoring and Assessment Programme) に申告されたデータより、対象マイコトキシンの汚染量、対象食品の摂取量を世界規模で推定算出し、基準値のシナリオを作成する。いくつかの基準値シナリオに沿って算出された一日摂取量を、毒性評価から設定された一日（週）耐容摂取量を指標に、もし遺伝毒性発がん物質であれば、発ガンリスク予測式や暴露マージン等のリスク評価を指標としてリスク評価をおこない、コーデックスに答申する。その結果はあくまで科学的な見地からの数値であるので、それが現実的に実現可能かどうかをコーデックスは最終的に判断し、適切な基準値を設定するのである (Fig. 1)。

いままでに JECFA で評価されたカビ毒について Table 1 にリストアップしたが、トータルアフラトキシンおよびオクラトキシン A に関しては、ともに 4 回も JECFA において評価されている。その他のマイコトキシンの評価は 1990, 1995 年にパツリン, 1999 年にゼアラレノン, 2001 年にフモニシン, デオキシニバレノール, T-2/HT-2 トキシン, アフラトキシン M₁ が行われている。

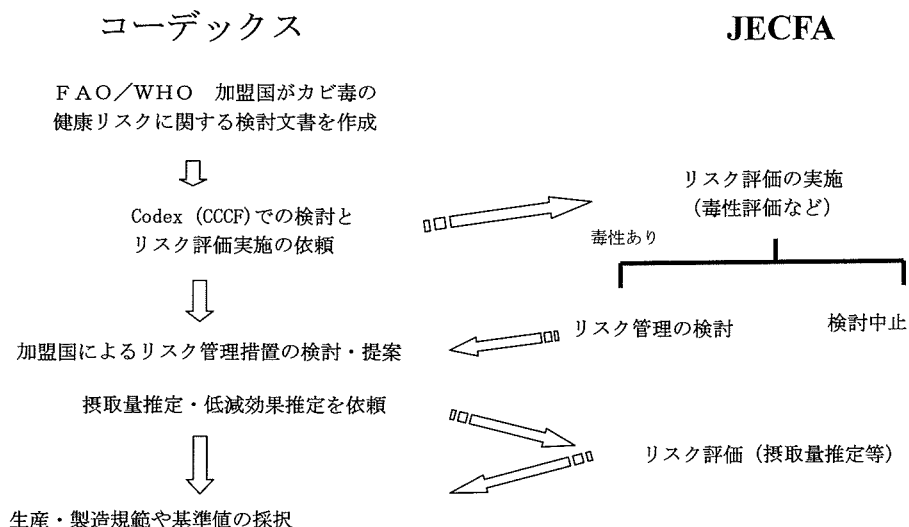


Fig. 1 コーデックス委員会と JECFA の関係

Table 1. いままで JECFA で評価されたカビ毒

Mycotoxin	JECFA の開かれた年	評価の内容
トータルアフラトキシン	1987 (31 回)	発がん性があるため設定されず
オクラトキシン A	1990 (37 回)	耐容摂取量: 0.4 µg 体重 1kg/ 日
パツリン	1990 (37 回)	オクラトキシン A 耐容摂取量: 100 ng/ 体重 1 kg/ 週
オクラトキシン A	1995 (44 回)	上記と同じ
パツリン	1995 (44 回)	耐容摂取量の見直し
トータルアフラトキシン	1996 (46 回)	
トータルアフラトキシン	1997 (49 回)	発ガンリスクを評価
ゼアラレノン	1999 (53 回)	耐容摂取量: 0.5 µg 体重 1 kg/ 日
フモニシン	2001 (56 回)	耐容摂取量: 2.0 µg 体重 1 kg/ 日 (フモニシン類として)
オクラトキシン A	2001 (56 回)	37 回と変わらず
デオキシニバレノール	2001 (56 回)	耐容摂取量: 1.0 µg 体重 1 kg/ 日
T-2/HT-2 トキシン	2001 (56 回)	耐容摂取量: 0.06 µg 体重 1 kg/ 日 (T-2 + HT-2 トキシン)
アフラトキシン M ₁	2001 (56 回)	発がん性があるため設定されず
トータルアフラトキシン	2007 (68 回)	木の実からの摂取量評価
オクラトキシン A	2007 (68 回)	穀類からの摂取量評価

毒性評価の方法

一概にリスク評価と行っても多くの要素を含んでいる。原因物質が特定されたら、まずハザードの毒性評価を行いその物質の発がん性を評価する。発がん性があると評価された物質については、遺伝毒性の有無をさらに評価し、遺伝毒性が認められた場合には一日(週)耐容摂取量は設定しない。一方発がん性がないと評価された物質および発がん性は認められるが遺伝毒性は認められない物質については、いままで報告がある毒性研究を網羅的に収集し、そのデータのなかから最も低用量で発現する毒性を選び出し、その毒性に関する無作用量 No Observed Effect Level (NOEL) または最小影響 Lowest-Observed-Effect Level 量 (LOEL) を一日(週)耐容摂取量設定の根拠とする。たとえば JECFA で設定された一日(週)耐容摂取量は、オクラトキシン A では最も腎毒性の感受性の高い豚の試験から得られた LOAEL: 可能であれば省略しない形も併記して下さい。0.008 mg/kg bw/day から安全係数 500 を乗じて 0.1 µg/kg bw/ 週と設定している。この毒性評価は 2007 年に開かれた第 68 回会議のときに見直しが行われたが、動物実験で発がん性が認められているにもかかわらず、遺伝毒性があるという確証がまだないこと、腎毒性の方が低用量で起こることから、リスク評価は今まで通り 0.1 µg/kg bw/ 週で行われた。他のマイコトキシンに関する一日(週)耐容摂取量は、Table 1 に記した。

コーデックス規格への反映と我が国の対応

JECFA から出された答申は、CCCF の会議で実現可能な基準値であるかどうかを議論されたのち、加盟国の賛成が得られれば、総会にかけられ最終的に採決される。もし、CCCF において、さらなる諮問が出された場合には、JECFA に再依頼することとなる。トータルアフラトキシンやオクラトキシン A は何度か CCCF と JECFA の諮問答申を繰り返している。

2001 年までに開かれた JECFA 会議の答申を受けて、ピーナッツ類のトータルアフラトキシン、リンゴジュース中のパツリン、牛乳中のアフラトキシン M₁ に対して基準値の設定がなされている

Table 2. コーデックス委員会で設定されたカビ毒の基準値

Mycotoxin	JECFA の開かれた年	設定された基準値	対象食品
パツリン	1995 (44 回)	50 µg/kg	リンゴジュース
トータルアフラトキシン	1997 (49 回)	15 µg/kg	加工用ピーナッツ
アフラトキシン M ₁	2001 (56 回)	0.5 µg/kg	牛乳
トータルアフラトキシン	2007 (68 回)	15 µg/kg	加工用木の実
トータルアフラトキシン	2007 (68 回)	10 µg/kg	直接消費用木の実
オクラトキシン A	2007 (68 回)	5 µg/kg	穀類

(Table 2). 昨年度行われた JECFA の答申をうけて 2008 年のコーデックス総会では、木の実のトータルアフラトキシンと穀類のオクラトキシン A の基準値が決定された。

おわりに

JECFA に諮問される健康リスク物質は、CCCF でまず討議されるが、その討議のまえには、電子作業部会が設立され加盟国に情報を呼びかけることが通例となっている。現在この電子作業部会ができているのは、デオキシニパレノールとフモニシンである。これらのマイコトキシンはすでに一日耐容摂取量が設定されているため、数年後に JEFCA で暴露評価が行われる可能性がある。我が国の厚労省ではコーデックス基準があるものに関しては、我が国においても基準値を設定することを基本方針としているので、今後も JECFA およびコーデックスの動向に注目する必要がある。

References

- 1) <http://www.inchem.org/documents/jecfa/jecmono/v35je16.htm>, Joint FAO/WHO expert committee on Food Additives, Geneva, Switzerland
- 2) Joint FAO/WHO expert committee on Food Additives, pp.359-468 (1998), Geneva, WHO
- 3) Joint FAO/WHO expert committee on Food Additives, pp.69 (2000), Geneva, WHO
- 4) Joint FAO/WHO expert committee on Food Additives, pp.1 (2001), Geneva, WHO
- 5) Joint FAO/WHO expert committee on Food Additives, pp.570 (2001), Geneva, WHO
- 6) Joint FAO/WHO expert committee on Food Additives, pp.419 (2001), Geneva, WHO
- 7) Joint FAO/WHO expert committee on Food Additives, pp.281 (2001), Geneva, WHO
- 8) Joint FAO/WHO expert committee on Food Additives, pp.159 (2008), Geneva, WHO

The role of the Joint FAO/WHO Expert Committee on Food Additives (JECFA) in establishment of mycotoxin regulation

Yoshiko SUGITA-KONISHI: National Institute of Health Sciences (Setagaya, Tokyo 158-8501 Japan)

The Joint FAO/WHO Expert Committee on Food Additives (JECFA) is Codex Alimentarius panel, which is administrated by FAO and WHO. The committee consists of international scientific experts of food additives and contamination. The committee evaluates the safety of food additives, contaminants, naturally occurring toxicants such as mycotoxins and residues of veterinary drugs in food. The Committee has developed principles for the safety assessment of chemicals in food and also established the provisional tolerance dairy intakes (PMTDI). Based on the evaluation, the committee recommends the guideline and maximum residues limit (MRL) to Codex Alimentarius. Until now, JECFA has evaluated total aflatoxin, patulin, ochratoxin A, zearalenone, deoxynivalenol, T-2/HT-2 toxin, fumonisins, aflatoxin M₁. Except total aflatoxin and aflatoxin M₁, these mycotoxins has been set PMTDI.

In this paper, the role of JECFA is introduced with the relationship of Codex Alimentarius.

Key words: JECFA, Mycotoxin, Codex Alimentarius, PMTDI