

食品の安全性評価—今の答えは!

食品安全委員会委員 長尾 拓

日本環境変異原学会 平成21年度公開シンポジウム
2009年5月30日

本日の話の内容

1. リスクと食品安全のリスク分析
2. 我が国におけるBSEの現状
3. 残留農薬とポジティブリスト制
4. 遺伝子組換え食品
5. 自ら評価など
6. 最近の問題

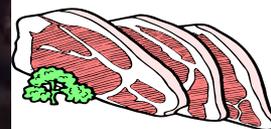
リスクと食品安全のリスク分析

私たちの食生活を取り巻く状況の変化



(財)食生活情報サービスセンターHPより

食品流通の広域化、
国際化の進展



新たな危害要因の出現
(O157、異常プリオン等)

除草剤の影響を受けないダイズ



遺伝子組換え等の
新たな技術の開発



分析技術の向上

分析技術の進歩

あるから危険

VS

あっても健康に影響しない量

健康影響評価

食の安全に関する新しい考え方

- ・食品の生産から消費まで各段階で安全性確保

- ・どんな食品にも

リスクがあるという前提で

科学的に評価し、管理すべきとの考え方

=リスク分析手法

- ・リスク 程度/確率

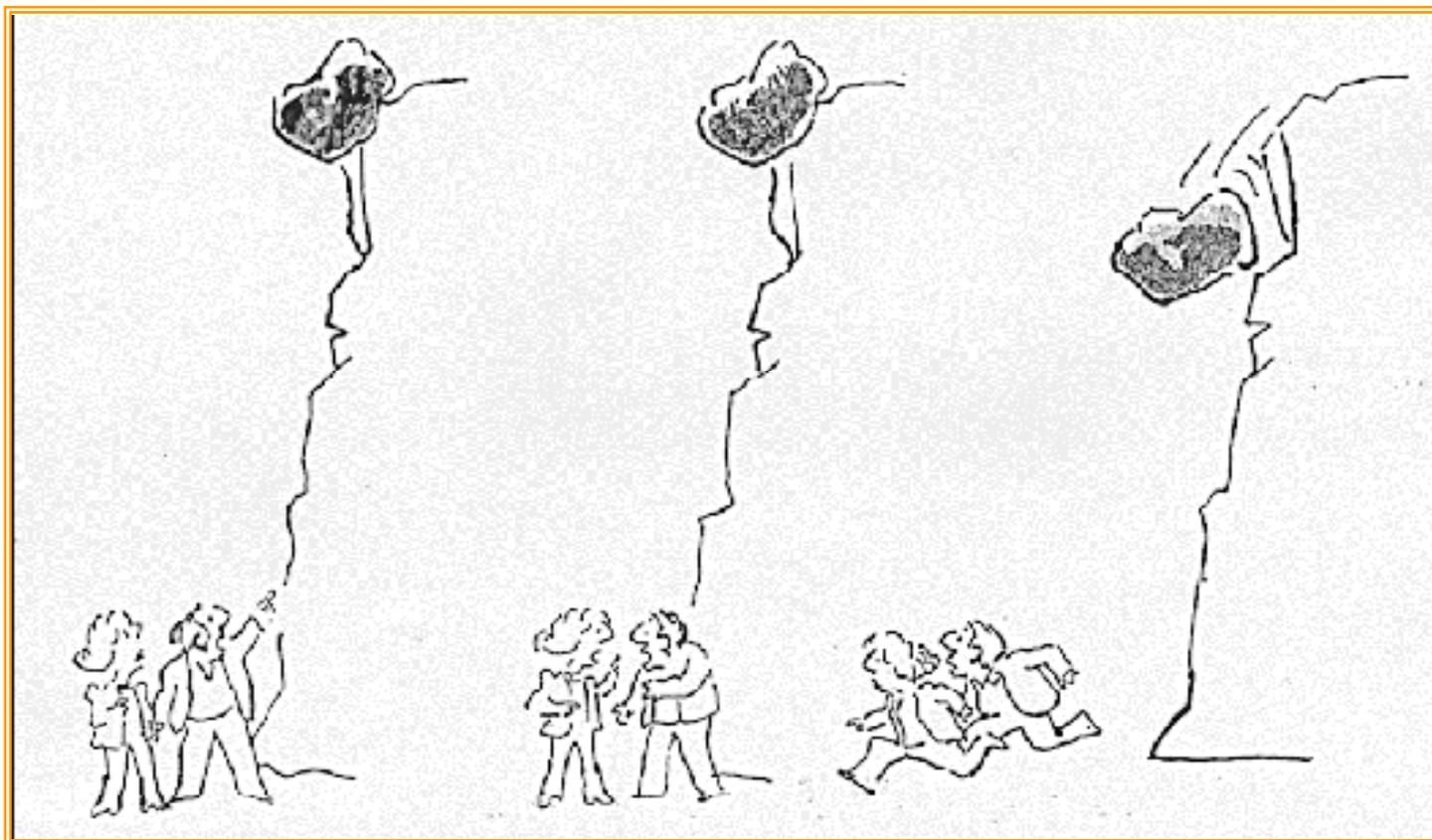
リスク分析

プロセスは3要素からなる (WHO/FAO, 1995):

リスク評価

リスクコミュニケーション

リスク管理



アリー・ハベラー博士, 国立健康環境研究所, オランダ

2008年10月17日「食品に関するリスクコミュニケーション～ヨーロッパにおける微生物のリスク評価」

(食品安全委員会主催) 講演スライドより

食品安全委員会の設置



国民の健康保護を最優先に、
食品安全行政にリスク分析手法を導入し、
食品の安全に関する
リスク評価（食品健康影響評価）を、
関係各省から独立して行う
食品安全委員会を新たに内閣府に設置
（2003年7月1日）

食品安全委員会の構成

食品安全委員会は7人の委員から構成

14 専門調査会

企画

緊急時対応

リスクコミュニケーション

食品安全
委員会委員

7名

化学物質系グループ: 農薬、添加物等

生物系グループ: 微生物・ウイルス、
プリオン等

新食品グループ: 遺伝子組換え等

専門委員: のべ206名

事務局(職員60名、技術参与32名)

平成21年4月17日現在

食品安全委員会の5年間の歩み

- H15.7.1 : 食品安全委員会設置と第1回委員会会合開催
- H15.8 : 事務局内に「食の安全ダイヤル」設置
- H15.10 : 食のリスクコミュニケーション意見交換会を開催
- H16.1 : 基本的事項の閣議決定
- H16.7 : 季刊誌「食品安全」発行開始
- H16.10～H17.1 : BSE対策について47都道府県50会場で意見交換会を開催
- H17.6 : 食品安全総合情報システム運用開始
- H18.5～ : ポジティブリスト制度への対応
- H18.6 : メールマガジンの配信開始
- H19.8 : ジュニア食品安全委員会の開催
- H20.9.17～18 : 「食品安全委員会とともに考える～食のグローバル化 みんなで守ろう食の安全～」(設立5周年特別委員会)開催

主なりリスク評価の事例

【BSE関係】

- BSE対策の中間とりまとめ<自ら評価>
- 我が国のBSE対策の見直し
- 米国及びカナダ産牛肉等に係るリスク評価
- 我が国に輸入される牛肉等に係るリスク評価※<自ら評価>

【BSE以外】

- アカネ色素(添加物)
- メタミドホス(農薬)
- 魚介類等に含まれるメチル水銀(汚染物質)
- 食品から摂取するカドミウム(汚染物質)
- 食品中の鉛(汚染物質)※<自ら評価>
- 食中毒原因微生物(微生物)※<自ら評価>
- 大豆イソフラボンを含む特定保健用食品(新開発食品)

※ 現在実施中のもの

リスク評価の実績

区 分	要請件数 (自ら評価も含む)	評価終了件数
添加物	93	78
農薬	475	252
うちポジティブリスト関係	189	89
動物用医薬品	313	220
うちポジティブリスト関係	90	35
化学物質・汚染物質	56	29
微生物・ウイルス	5	4
プリオン	13	11
遺伝子組換え食品等	87	72
新開発食品等	64	57
その他	50	35
合 計	1155	758

◆食品安全委員会が自ら行う食品健康影響評価案件も含む

平成21年5月13日現在

リスク評価のアプローチ

- 化学的要因
 - ◆ 危害要因の特定/特性評価
(動物試験等による毒性学的評価、疫学的評価)
 - ◆ 曝露評価 【許容できる摂取量の設定など；TDI, ADI...】
- 生物的要因
 - ◆ 危害要因の特定/特性評価
(病原性、感染力、抗生物質耐性など、ヒトの感受性、免疫学的状態など、疫学的評価)
 - ◆ 曝露評価（曝露経路、曝露量の解析）
【シナリオに基づいた予測など；確率論的評価】 → B S E
- 物理的要因（コンニャク入りゼリー等）
- 新技術等（GMOなど）
 - ◆ リスクが既存食品と同等か（総合的な評価）

我が国における 牛海綿状脳症（BSE）の現状

日本でのBSEの発生状況

○これまでのBSE対策により、飼料規制開始(2001年10月)直後に生まれた1頭の牛(2002年1月生まれ)を除き、飼料規制以降に生まれた牛には、BSE検査陽性牛は確認されていません。

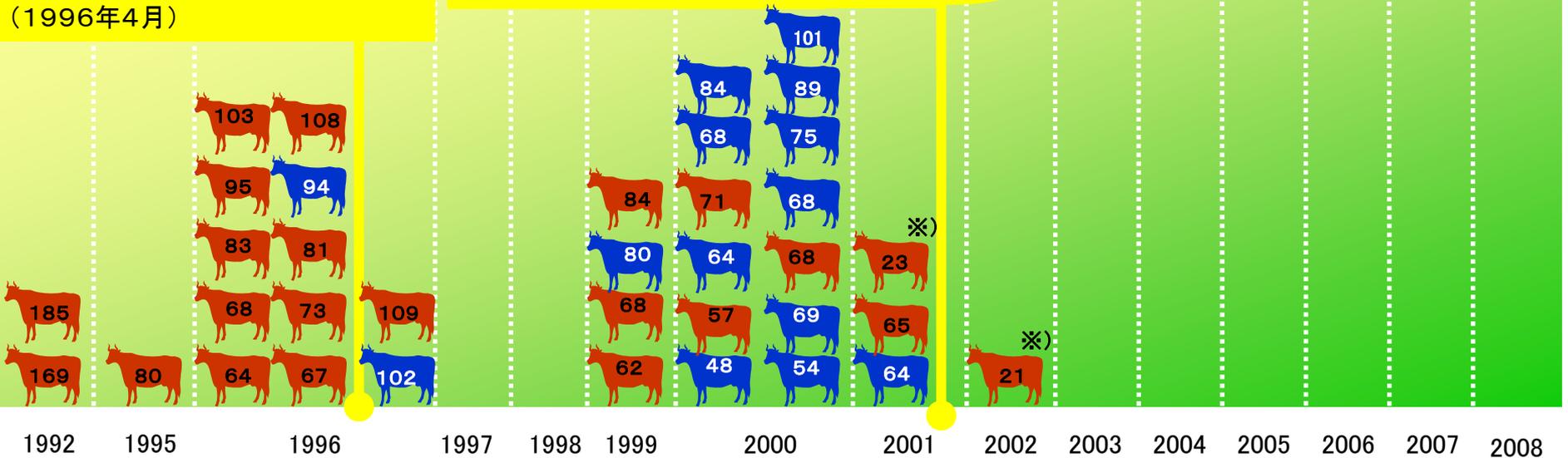
日本で確認されたBSE検査陽性牛の出生時期

2009年4月1日現在

英国産肉骨粉の輸入禁止、
反すう動物由来肉骨粉等の反すう
動物用飼料への使用禁止通達
(1996年4月)

反すう動物由来肉骨粉等を用いた反すう動物用飼料の
製造・販売・使用を法的に禁止
(2001年10月)

と畜場での
BSE検査開始
(2001年10月)

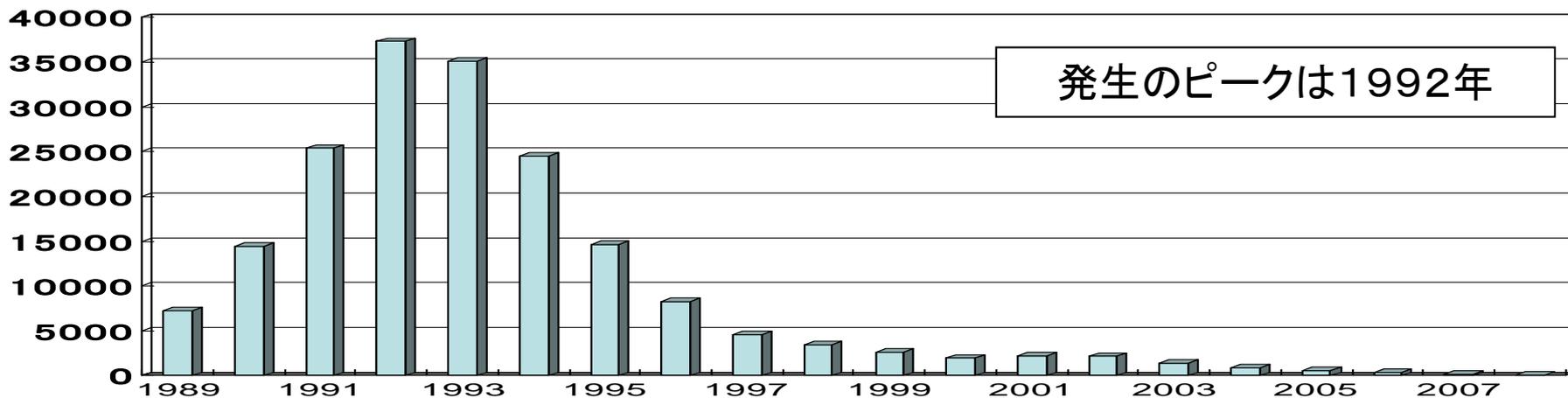


95 95 数字は感染確認時の月齢。赤はと畜場で検査された牛。青は死亡牛。

※) 延髄門部に含まれる異常プリオンたん白質の量が、ウエスタンブロット法で調べた結果では他の感染牛と比較して500分の1から1,000分の1と微量であった。

海外のBSEの発生状況

○世界的にも同様のBSE対策が講じられ、各国のBSE発生頭数は近年、急激に減少しています。



	1992	...	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007※1	2008※1	累計※1
全体	37,316	...	2,215	2,179	1,389	878	561	329	179	125	190,481
欧州 (英国除く)	36	...	1,010	1,032	772	529	327	199	106	83	5,837
英国	37,280	...	1,202	1,144	611	343	225	114	67	37	184,588
アメリカ	0	...	0	0	0	0	1	1	0	0	2
カナダ	0	...	0	0	2(※2)	1	1	5	3	4	17(※3)
日本	0	...	3	2	4	5	7	10	3	1	36(※4)
イスラエル	0	...	0	1	0	0	0	0	0	0	1

※1 資料は、OIEウェブサイト 2009.03.17更新情報に基づく(国毎に最新データの反映時期は異なる)。

※2 うち1頭はアメリカで確認されたもの。 ※3 カナダの累計数は、輸入牛による発生を1頭、米国での最初の確認事例(2003.12)1頭を含んでいる。

※4 2009年1月に確認された1頭を含む

現在の状況

- ・ピッシングの中止
平成21年度から禁止
(全頭検査よりも重要とされる)
- ・国際評価をうける

残留農薬とポジティブリスト制度

大事なことは毒性の限界値の見極め

全ての物質は毒である。
量が毒か薬かを区別する。



パラケルスス
(スイスの医学者、錬金術師、1493-1541)

例えば、医薬品は
適量では“薬”、大量では“毒”

農薬の安全性評価

農薬登録申請時に提出が必要な毒性などの試験成績

●急性毒性試験

- ・急性経口毒性
- ・急性経皮毒性
- ・急性吸入毒性
- ・皮膚刺激性
- ・眼刺激性
- ・皮膚感作性
- ・急性神経毒性
(・急性遅発性神経毒性)

●中長期的な毒性試験

- ・21日間経皮毒性
(・亜急性吸入毒性(90日間))
(・亜急性神経毒性(90日間))
(・28日間遅発性神経毒性)
- ・亜急性毒性(90日間)
- ・慢性毒性(1-2年間)
- ・発がん性(1.5-2年間)
- ・繁殖毒性
- ・発生毒性(催奇形性)
- ・遺伝毒性(変異原性)

●代謝試験

- ・動物体内運命
- ・植物体内運命

●一般薬理試験

- ・生体機能への影響

●環境中での影響

- ・土壌中運命
- ・水中運命

■残留試験

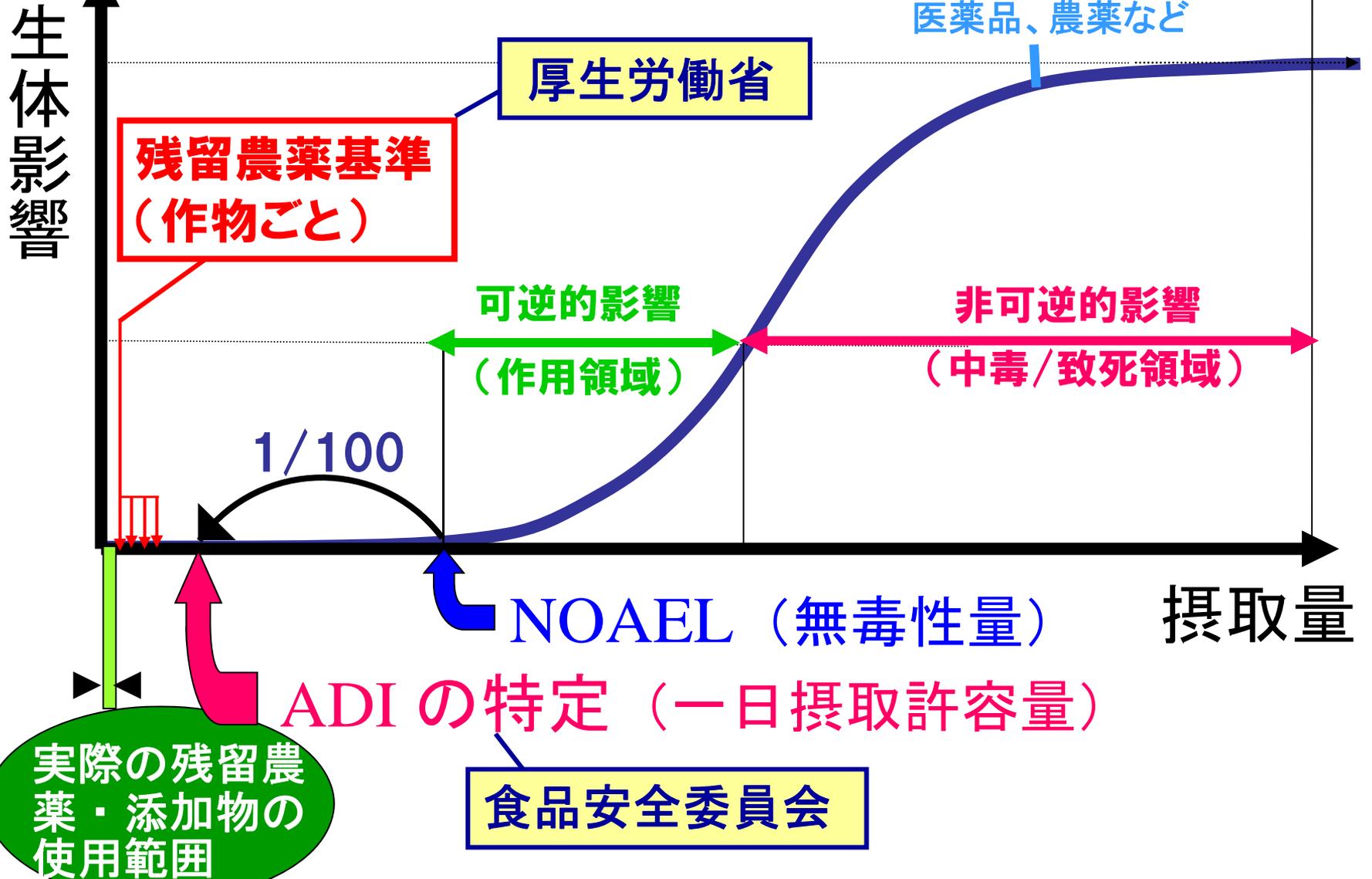
- ・農作物への残留性
- ・土壌への残留性
- ・後作物への残留性

評価の進め方

- ・ 動物実験から有害作用を知る
- ・ **最小無毒性量** (NOAEL)を推定する
- ・ **安全係数** (SF)を決める
- ・ **ADI**(一日摂取許容量＝ヒトが一生涯、毎日摂取しても有害作用を示さない量)を設定する

ものの量と体への影響

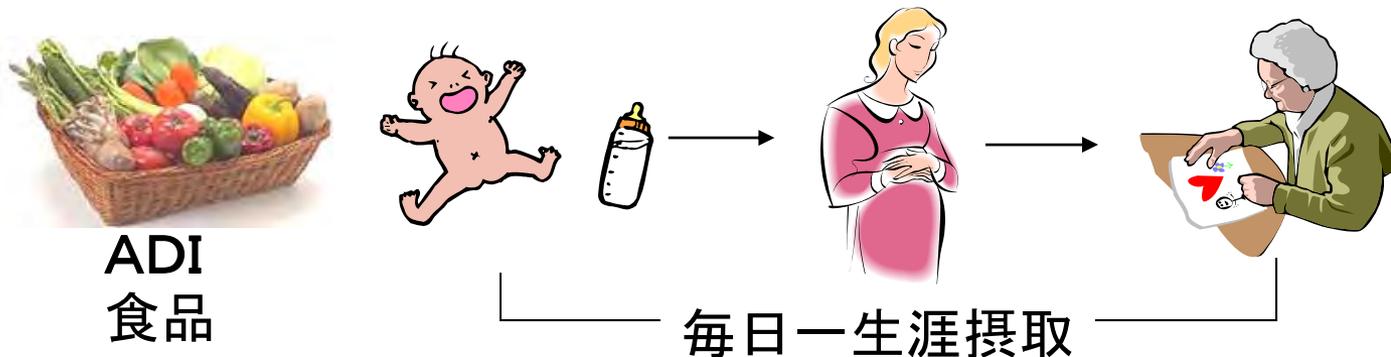
悪影響が出るとは考えられないレベルで管理



一日摂取許容量 (ADI) ADI : Aceptable Daily Intake

定義 : ヒトが農薬を含む食品を毎日摂取しても危険のない最高含有濃度。体重1kgあたりの農薬量(mg/kg体重/日)で表わされる。

ヒトのADIは動物における無毒性量をSFで割って求められる。

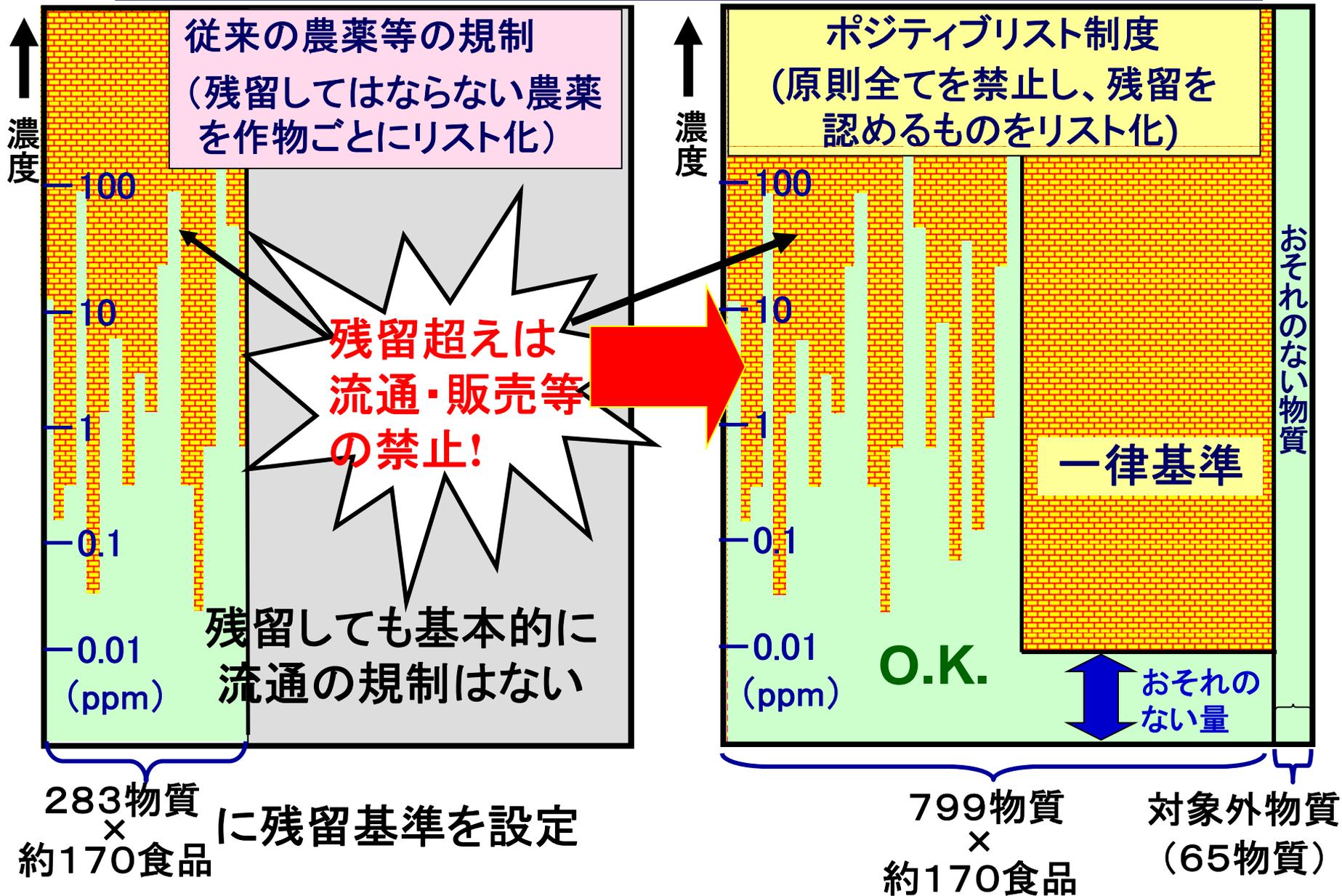


ポジティブリスト

一般的に、原則禁止されている中で、
禁止されていないものを一覧表に示したものの。

- ❁ 領域が成熟してきた
- ❁ 分析技術の進歩

ポジティブリスト制度の導入



農薬等 7 9 9

		農薬A	農薬B	農薬C	農薬D	農薬E	農薬F
174項目 残留基準値	米	0.5ppm	5.0ppm	1.0ppm	3.0ppm		
	小麦	1.0ppm		1.5ppm	2.5ppm	1.0ppm	
	ばれいしょ	1.0ppm	5.0ppm	2.0ppm			
	はくさい	0.5ppm	2.0ppm	0.5ppm		3.0ppm	
	みかん	0.5ppm		1.0ppm		3.0ppm	
	りんご	0.5ppm		2.0ppm		2.0ppm	
	ぶどう	1.0ppm	3.0ppm	0.5ppm		2.0ppm	

- : 現行基準
- : 暫定基準を設定するもの
- : 一律基準が適用されるもの (0.01ppm)

すべての農薬／食品に基準

魚介類における残留農薬基準

シジミから検出された主な農薬

農薬名	用途	検出濃度 (ppm)
チオベンカルブ	除草剤	0.02-0.09 0.02
ペンディメタリン	除草剤	0.02
シラフルオフェン	殺虫剤	0.02
クミルロン	除草剤	0.07

冷凍食品による食中毒事案

メタミドホスの食品健康影響評価

メタミドホスについては、早急に評価を行い、発ガン性、催奇形生、遺伝毒性は認められないことがわかりました。体重1kgあたり0.0006mgであれば、一生涯にわたって毎日摂取し続けても、健康への悪影響がないことがわかりました。

「急性参照用量」を提示

急性参照用量とは、人が一時的に摂取しても健康に悪影響を及ぼさないと判断される量。

遺伝子組換え食品

遺伝子組み換え食品とは？

遺伝子組換え技術：生物から有用な性質をもつ遺伝子を取り出し、植物等に組み込む

実用化された遺伝子組換え農作物の効果
(害虫抵抗性トウモロコシ)



我が国で安全性審査の手続を経た遺伝子組換え食品

じゃがいも(8品種)

大豆(6品種)

てんさい(3品種)

とうもろこし(45品種)

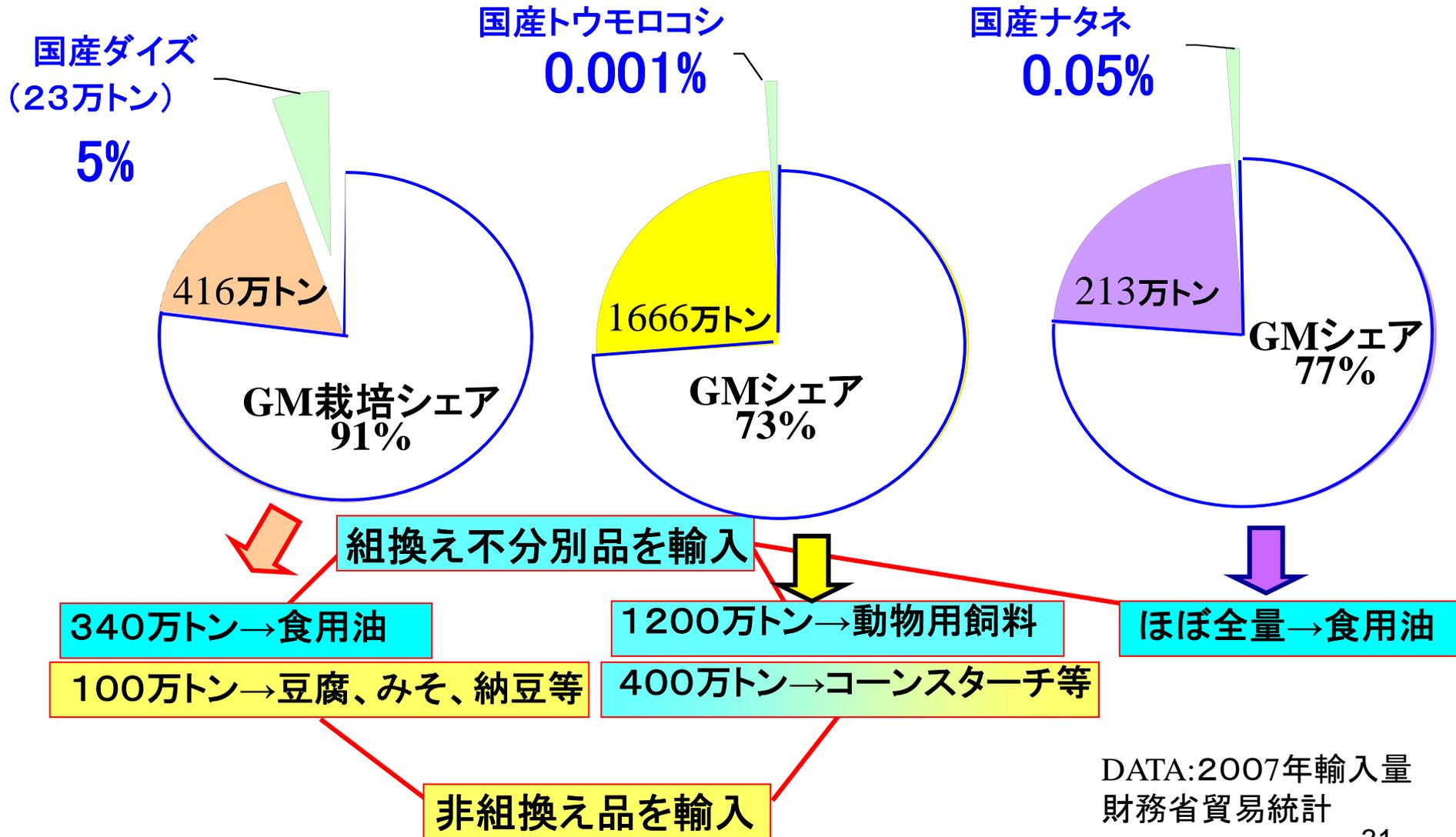
なたね(15品種)

わた(18品種)

アルファルファ(3品種)

(平成21年4月30日現在)

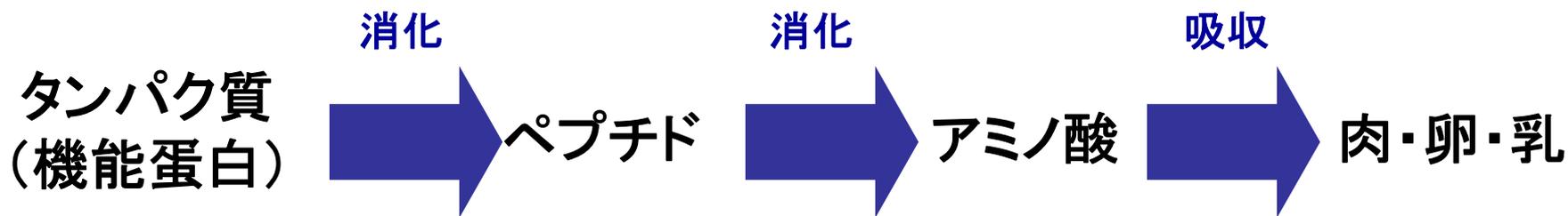
日本の大豆、トウモロコシ、ナタネ消費量



DATA:2007年輸入量
財務省貿易統計

遺伝子組換え食品の安全性評価

- ・組換え食品 トウモロコシ／大豆
→ラットを用いた3ヶ月の毒性試験
- ・アレルギー性評価(データベース)
- ・長期毒性(日本)



食品安全委員会が 自ら行う評価など

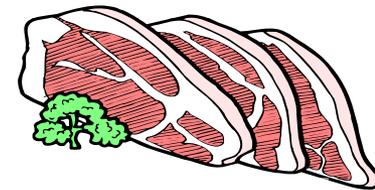
食品安全委員会自らの判断で 実施する評価(自ら評価)

1. 日本における牛海綿状脳症（BSE）対策について-中間とりまとめ-
(H16年9月)



2. 食中毒原因微生物のリスク評価
(実施中)

3. 我が国に輸入される牛肉等に係る食品健康影響評価(実施中)



輸入牛肉

4. 食品中の鉛に関する食品健康影響評価
(実施中)

○これから実施・・・ヒ素、デオキシニバレノール・ニバレノール、オクラトキシンA

重金属についての評価

メチル水銀 (2004年7月～2005年6月)

妊娠している方もしくは妊娠している可能性のある方を対象として、
耐容週間摂取量を $2.0\mu\text{g}/\text{kg}$ 体重/週に設定

カドミウム (2003年7月～2008年5月)

疫学調査等の結果から、耐容週間摂取量を $7\mu\text{g}/\text{kg}$ 体重/週に設定
国際基準と一致

鉛 (自ら行う評価)

子どもにわかる食品安全

KID'S BOX



食品の安全に関することを子供に読み聞かせたり、子供と一緒に学ぶためのページです。

食品安全委員会
ホームページに掲載

- ・しっかり手洗い、していますか？
- ・夏の食中毒、3つの決まりで防ごう！
- ・食物アレルギーを知っていますか？
- ・消費期限と賞味期限は、どちらがう？
- ・冬の食中毒、ノロウイルスに注意して！

食品安全委員会
Food Safety Commission

トピックス 分野別情報 新着情報 委員会からのお知らせ リスク評価 意見募集等 意見交換等 法令等 リンク集

国民の健康と安全のために。
食品安全委員会は、国民の健康の保護が最も重要であるという基本的認識の下、食品を摂取することによる健康への影響について科学的知見に基づき客観的かつ中立公正に評価を行う機関です。

重要なお知らせ
2008.07.31 [我が国における牛海綿状脳症（BSE）の現状に関する食品安全委員会委員長談話について【平成20年7月31日】](#)

お知らせ・1
2008.07.11 [ジュニア食品安全委員会～食の安全について学ぼう！～開催と参加者募集のお知らせ【PDF】【開催日：8月5日、8月26日】](#)

お知らせ・2
2008.07.25 [食品安全委員会5周年記念事業「食の安全」開催のご案内【PDF】【開催日：8月17日、18日】](#)

文字の大きさを変えたい場合は、お使いのブラウザの設定より変更してください。
詳しくはこちらをご覧ください。

相部屋 (メール窓) • FAQ (一口)

2008パンフレット (日本)

ジュニア食品安全委員会～食の安全について学ぼう！～開催と参加者募集のお知らせ

食品安全委員会季刊誌「食品安全」

キッズボックス

キッズ ボックス例

しっかり手洗い、していますか？

■手を洗うことは、病気予防の第一歩！

ノロウイルス、O157などによる食中毒や、風邪、インフルエンザなどは、手についたウイルスや菌が口や鼻から体内に入ることでも感染します。だからこそ、手洗いは、かんたんで効果的な病気予防法。しっかり手を洗って、元気に冬をすごしましょう！

●手洗いは、こんなに効果的！

手のひらの菌がどれだけ落とせるかという実験では、石けんを使い、流水で手を洗った場合、

●15秒間で10分の1

●30秒間で100分の1

にまで減るとい結果もあります。



1) 手洗い前
菌がこんなにたくさん！



2) 石けんで洗った後
だいぶきれいになりました。



3) 消毒まですれば
こんなにきれいに！

●こんな時には必ず洗おう！

手を洗うのは「トイレの後」「学校について後」「家に帰った後」「遊んだ後」「ペットにさわった後」、もちろん「食事やおやつ直前」も。
「料理の前」「掃除や洗たくの後」など、お手伝いの時も忘れずに。



トイレの後はずっと洗おう！



人が多いところに行った後も！



消毒液があったら、必ず使おう！

●これがじょうずな手の洗い方！

1. 手をぬらして石けんをつけ、手のひらをもむようにしてじゅうぶんに洗う。



3. 手首まで洗ったら、よく流水ですすぐ。



2. 手の甲、親指、指のつけ根、爪の先、指と指の間もていねいに洗う。



4. きれいなタオルでしっかりふく。タオルがぬれたままだと細菌が増えやすいので注意！



タオルは、自分専用のものを用意しよう！

きれいなハンカチを持つのも忘れずに！



子どもにわかる食品安全

ジュニア食品安全委員会

- 食の安全について学ぼう！
- 食の安全についてのアイデア、イラスト、標語などの発表
- クイズ大会

リスクコミュニケーションの実績

- 委員会・調査会の原則公開、議事録等のホームページへの掲載
- 意見交換会: **325回**
- リスク評価結果等に対する意見や情報の募集
: **362回**
- 食品安全モニター会議: **57回**
- 消費者団体、食品関連事業者、地方公共団体等と委員との意見交換: **34回**
- 食品安全委員会委員の各地での講演等: **85回**
- 食品の安全性に関する地域の指導者育成講座: **37回**
- 様々な形の情報提供（ホームページ、季刊誌、パンフレット、DVD等）
- メールマガジンの配信: **週1回**
- 「食の安全ダイヤル」



「食の安全ダイヤル」
TEL 03-6234-1177
月曜～金曜（祝祭日・年末年始を除く）
10:00～17:00

平成20年7月30日現在

最近の問題

アフラトキシン(代表的なカビ毒)

* 事故米穀

* アフラトキシンB₁ :

- ・Aspergillus属(真菌)が産生するカビ毒
- ・主にナッツ類等の食品
- ・強い発ガン性を有する

* 食品衛生法により全食品対象に、検出されてはならないとされている

* 総アフラトキシン(アフラトキシンB₁, B₂, G₁, G₂)
平成21年3月リスク評価を厚生労働省に通知

メラミン

- * 中国における牛乳への混入(たんぱく質量アップ)
- * メラミン樹脂の原料
- * 毒性は比較的低い
- * 腎結石(物理的)
- * 耐容一日摂取量(TDI)
0. 2mg/kg体重/日(WHO 2008年12月)
- * 海外情報等を整理→公表

<http://www.fsc.go.jp/emerg/melamine1009.pdf>

体細胞クローン

- * 平成20年4月1日付 リスク評価要請有り
「体細胞クローン技術を用いて産出された
牛及び豚並びにこれら後代に由来する
食品の安全性について」
→食品安全委員会で評価
- * 倫理
- * 動物福祉
- * 安全性

こんにやく入りゼリー

*「こんにやく入りゼリーによる窒息事故の再発防止
について」(消費者安全情報統括官会議申合せ 平成20年10月16日)

●「食べ物による窒息事故を防ぐために」

(食品安全委員会HP 平成20年5月掲載)

http://www.fsc.go.jp/sonota/yobou_syoku_jiko2005.pdf

●物理的要因

●低温で物性変化

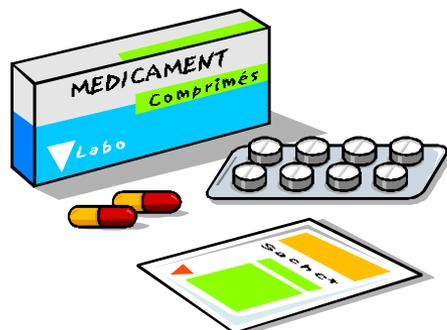
* 平成21年4月27日付 リスク評価要請有り
「こんにやく入りゼリーを含む窒息事故の多い食品
の安全性について」 → 食品安全委員会で評価

「レギュラトリーサイエンス」の対象

安全性について社会的関心が高い領域



環境



薬

「安全でない」

原子力発電



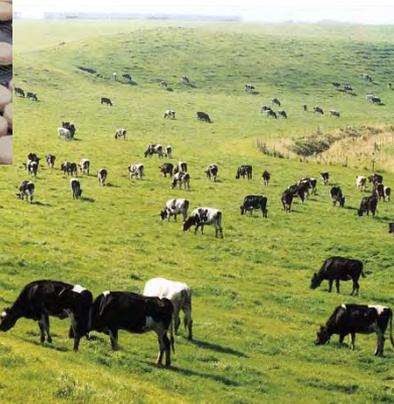
食品

「安全であるべき」

食品の安全性評価

安全・安心／信頼

食品安全委員会



ご静聴ありがとうございました