

# 食品衛生 (14 May 2012)

## 文献

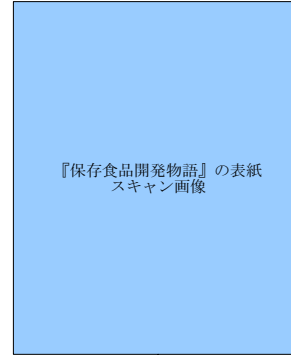
- ・ 畝山智香子『ほんとうの「食の安全」を考える:ゼロリスクという幻想』化学同人, 2009年
- ・ 畝山智香子『「安全な食べもの」ってなんだろう? 放射線と食品のリスクを考える』日本評論社, 2011年
- ・ 杉山純一(監修)『トレーサビリティって何? —食の安全・食品の安全性確保の為に—』日本食品出版, 2003年

## ウェブサイト

- ・ <http://www.fsc.go.jp/> (食品安全委員会)
  - [http://www.fsc.go.jp/hourei/kihonhou\\_saishin.pdf](http://www.fsc.go.jp/hourei/kihonhou_saishin.pdf) (食品安全基本法)
- ・ <http://www.nihhs.go.jp/hse/food-info/foodinfonews/index.html> (国立医薬品食品衛生研究所「食品安全情報」)
- ・ <http://law.e-gov.go.jp/htmldata/S22/S22HO233.html> (食品衛生法)
- ・ <https://hfnet.nih.gov/> (「健康食品」の安全性・有効性情報)<sup>1</sup>

# 人類進化における食品衛生の視点

- ・ 環境から食物として他の生物を確保し摂取するプロセスは、動物として当然
- ・ 人類の特徴
  - ・ 火の使用・発酵等加工技術
  - ・ 燻製・塩蔵・冷蔵等保存技術
  - ・ 農耕牧畜養殖(とくに育種や遺伝子組み換え食品)等生産技術
- ・ 生産・加工・保存の拡大にともなう、衛生管理の必要性も拡大
- ・ 生産から離れた都市環境の特殊性=トレーサビリティの必要

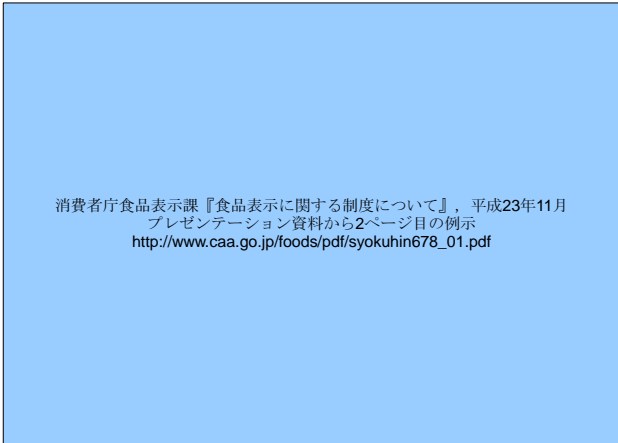


2

# 食品衛生の基本枠組み

- ・ 食品の管理は、食品を安全に食べられるようにし、食中毒などを起こさないことが基本(食品衛生法)
- ・ 複数の省庁の複数の法律による規定
  - ・ (例)食品表示について、農林水産省所管のJAS法と厚生労働省所管の食品衛生法では規定が異なる。保健機能食品は厚生労働省所管の健康増進法(2002年)で規定→消費者庁食品表示課が表示規制事務は一元管理
- ・ リスク科学の視点から、管理は農水省や厚生労働省が所管し、2003年5月以降、評価とコミュニケーションは、それらと独立して内閣府に設置された食品安全委員会が所管(食品安全基本法)
- ・ 保健機能食品: 特定保健用食品(個別許可)+栄養機能食品(規格基準), 食品衛生法(2001年)で<sup>3</sup>

# 食品表示について



4

# 健康増進法における基準

- ・ 健康増進法で指定されている食品の総称=特別用途食品
  - ・ 乳児用, 幼児用, 妊産婦用, 病者用等の特別の用途に適するもの
  - ・ 「食生活において特定の保健の目的で摂取をする者に対し、その摂取により当該保健の目的が期待できる旨の表示をする」特定保健用食品。機能性食品は、効能があるという表示をするなら、特定保健用食品として表示される(個別に厚生労働大臣の許可が必要)。
- ・ 市販ベビーフードについては、平成8年に各都道府県知事、政令市長、特別区長あてに、厚生省から通知されたベビーフード指針がある。アレルギーを除去することにより、アレルギー除去食品として特別用途食品の認定を受けているものがある。
- ・ コーデックス委員会 (FAO/WHO 合同の国際食品規格委員会) が食品の健康強調表示について議論→2001年4月から健康食品のうち一定の条件を満たすものを「保健機能食品」と称することに。
- ・ 規格基準を満たせば許可や届け出なく成分表示できる**栄養機能食品**「高齢化や食生活の乱れなどにより、通常の食生活を行うことが難しく、1日に必要な栄養成分を摂れない場合など、栄養成分の補給・補完のために利用してもらうことを趣旨とした食品」もある。<sup>5</sup>

5

# 食中毒の原因による分類

- ・ 食品成分自体が有害
  - ・ 植物性自然毒:キノコの毒など
  - ・ 食物アレルギー:卵, 小麦, 蕎麦, 魚介類など
    - タンパク質が変質すると症状が悪化する場合がある
- ・ 食品成分が変質または相互反応して有害化
  - ・ 化学的変質(過酸化脂質など)
  - ・ 同時に食べた複数の物質が胃で反応(二級アミンと亜硝酸によるニトロソアミン生成など)
  - ・ 加熱調理による発がん物質生成(アクリルアミドなど)
- ・ 食品の外因性汚染→次へ

6

# 食品の外因性汚染の分類

- ・ 有害生物によるもの (参考動画: [http://www.fsc.go.jp/osirase/dvd/movie\\_science\\_cafe7.html](http://www.fsc.go.jp/osirase/dvd/movie_science_cafe7.html))
  - ・ 細菌性(感染型, 毒素型), ウイルス性(主にロタとノロ)
  - ・ 原虫, 寄生虫による
  - ・ マイコトキシンによる(カビ毒)
  - ・ 食物連鎖による魚介類の毒
- ・ 化学物質によるもの (参考動画: [http://www.fsc.go.jp/osirase/dvd/movie\\_science\\_cafe8.html](http://www.fsc.go.jp/osirase/dvd/movie_science_cafe8.html))
  - ・ 有害重金属
  - ・ 難分解性有機化合物
  - ・ 農薬及び動物用医薬品
  - ・ 放射性物質
- ・ 食品の製造・消費過程における混入<sup>7</sup>

7

# 細菌性食中毒

- ・ 感染型
  - ・ 細菌が腸上皮で増殖して炎症を起こすこと自体が症状を起こすものと、腸管内で細菌が産生したエンテロトキシンが症状を起こすものがある
  - ・ 腸炎ビブリオ食中毒, サルモネラ食中毒, 大腸菌性下痢(毒素原性大腸菌を除く), カンピロバクター食中毒等
  - ・ 一般に食前加熱により防げる
- ・ 毒素型
  - ・ 飲食物中で増殖した菌が産生した毒素(胃で分解されないタイプ)を摂取することで発生
  - ・ 食前加熱は無効な場合が多い
  - ・ ブドウ球菌, (嘔吐型)セレウス菌, ボツリヌス菌<sup>8</sup>

8

# カビ毒による食中毒

- ・ 数種類のカビが特定の生育環境条件下で代謝・生成する毒素であるマイコトキシンによって起こる
- ・ マイコトキシンは世界の穀物(豆類やトウモロコシ)の25~50%を汚染しているという報告あり
- ・ 最強の発がん物質アフラトキシンは主に熱帯・亜熱帯で Aspergillus flavus というカビによって生産され、日本では輸入農産物から10 ppb以上のアフラトキシンB1が検出されると通関させない
- ・ 温帯・寒帯の赤カビ病菌(麦類やトウモロコシにつく)が産生するフザリウムトキシン
- ・ 麦や豆につく A. ochraceus というカビが産生するオクラトキシンも毒性が強い。<sup>9</sup>

9

## 自然毒による食中毒

- 動物性食中毒: シガテラ, フグ毒(tetrodotoxin), 貝毒(saxitoxin)など。シガテラは有毒鞭毛藻から始まる食物連鎖で南洋の大型肉食魚に蓄積したシガトキシンにより起こる。フグ毒は細菌が産生してフグに蓄積。卵巣, 肝臓, 腸, 皮膚に多いので, 都道府県ごとにフグ調理師免許制度とフグ調理施設の届出制度が設けられている(福岡県や山口県は「ふぐ処理師」)。
- 植物性食中毒: ジャガイモの芽(ソラニン), 青梅(シアン化合物), トリカブト(アルカロイドの一種), ドクセリ(チクトキシン)など。毒キノコの中毒もこれに分類される

10

## 食中毒統計(1)月別パタン

事件数(目盛は20件)

患者数(目盛は1000人)

『平成22年食中毒発生状況』より。左が事件数, 右が患者数  
<http://www.mhlw.go.jp/stf/shingi/2r9852000001ahy8-att/2r9852000001ai5z.pdf>

11

## 食中毒統計(2)施設別

『平成22年食中毒発生状況』より。左が事件数, 右が患者数  
<http://www.mhlw.go.jp/stf/shingi/2r9852000001ahy8-att/2r9852000001ai5z.pdf>

12

## 食中毒統計(3)原因別

『平成22年食中毒発生状況』より。左が事件数, 右が患者数  
<http://www.mhlw.go.jp/stf/shingi/2r9852000001ahy8-att/2r9852000001ai5z.pdf>

13

## 環境汚染化学物質による食品汚染

- 砒素や水銀, カドミウムなどが飲料水や食物を汚染して, それを摂取することで起こる。
- 慢性中毒の例
  - 近年のインドやバングラデシュ, 台湾などの深井戸の飲料水による砒素中毒
  - かつての富山県神通川流域での「カドミウム米」摂取による慢性カドミウム中毒
  - メチル水銀が蓄積された魚介類を食べたことによる水俣病, 第二水俣病(特定の汚染源がなくても, 食物連鎖の上位にいるマグロやカジキはメチル水銀濃度が高い)
- 急性中毒の例
  - 概ね事故か犯罪。PCBによるカネミ油症など

14

## 食品の製造・消費過程における汚染

- 異物混入
  - 動物性異物, 鉱物性異物, 化学物質等
  - 消費者からの苦情が多いのは毛髪
- 容器包装材, 食器成分の溶出
  - ガラス, ホウロウ引きの顔料などのPb, Cd
  - プラスチック包装からの可塑剤
- 製造工程における混入
  - カネミ油症事件でライスオイル製造中, パイプの穴から漏れたPCBが混入。1000名以上の患者, 死者8名
  - 余剰牛乳をタンクに戻っていた配管の黄色ブドウ球菌汚染により低脂肪乳を飲んだ1万人以上のお嘔吐や下痢

15

## 総合衛生管理製造過程

- 食品衛生法第7条の3「製造又は加工の方法及びその衛生管理の方法について食品衛生上の危害の発生を防止するための措置が総合的に講じられた製造又は加工の工程をいう」
- 実際には, HACCP (Hazard Analysis and Critical Control Point)(危害分析・重要管理点システムと訳される)による衛生管理及びその前提となる施設設備の衛生管理等を行うことにより, 最終的な食品の検査ではなく, 総合的に衛生が管理された食品の製造又は加工の工程を意味
- HACCPは元々, NASAの宇宙食管理から出発(宇宙に食物をもっていくには究極のセキュリティが要求されるため)。マニュアル化されている

16

## HACCPによる衛生管理

- 最終製品の検査に重点をおいた従来の衛生管理とは異なり, 食品の安全性について危害を予測し, 危害を管理することができる工程を重要管理点として特定し, 重点的に管理することにより, 製品の安全確保を図る
- 具体的には, 営業者が自ら次の各項により最終製品全体の安全を保証
  - (1) 食品の製造又は加工工程のあらゆる段階で発生するおそれのある食品衛生上の危害について調査・分析(HA)し, 製造又は加工の各工程においておこる可能性のある危害を特定した上で, その防止措置を特定し,
  - (2) この分析結果に基づいて, 防止措置のうち, 危害の発生を防止するため, 連続的又は相当の頻度でモニタリングして, 管理状態を確認しなければ, 製品の安全性が確保されない工程を重要管理点(Critical Control Point: CCP)として定め,
  - (3) 重要管理点が常に管理されていることを確認するため, 集中的かつ常時, モニタリングを行い,
  - (4) 重要管理点の管理状態が不適切な場合には速やかに改善措置を講じ,
  - (5) その管理内容をすべて記録すること
  - (6) HACCPを適用した製造又は加工の過程が的確に危害をコントロールしているか, 規定されたとおり実施されているかを定期的に見直すこと
- 出典: 1998年1月19日付けの厚生省からのニュースリリース(<http://www.jfha.or.jp/kisya/980119-2.html>)。一部改変。
- 日本缶詰協会[http://www.jca-can.or.jp/honbu/haccp/haccp\\_top.htm](http://www.jca-can.or.jp/honbu/haccp/haccp_top.htm)
- (cf.) International HACCP alliance[<http://haccpalliance.org/>], WHO/FAOのジョイントコミッティー報告書[<http://www.who.int/fsf/REP983A.html>]

17

## 食品安全委員会の思想

パンフレット2010から3ページ上の図  
[http://www.fsc.go.jp/sonota/pamphlet/2010/pamphlet2010\\_jap.html](http://www.fsc.go.jp/sonota/pamphlet/2010/pamphlet2010_jap.html)

18

## トレーサビリティ

- HACCPによって安全な食品を製造しても、消費者が店頭で目にするまでに、どういう経路を通過してきた、どのように生産されたものかがわからないのでは片手落ち。店頭で目にする商品からそれを逆に追跡できること「トレーサビリティ」が必要とされる時代
  - (例)青果ネットカタログ[<http://seica.info>]。2002年8月23日に一般公開され、2003年1月から、イオングループ、コープこうべ、大地を守る会の協力で、消費者参加による大規模な実用化実験。
  - 消費者にとっては便利。今後、要求は高まると思われる。RFIDチップ付き包装のような技術によりコストも低下するであろう。
- ただし狩猟採集生活をしてきた頃から自給自足農業をしていた頃まで、人間の社会でも生産と消費は切り離されていないのが普通だったので、トレーサビリティという問題はなかった。都市生活をする「消費者」の出現によって、生産と消費が切り離されたのが問題の根源。SEICAのような試みは、大規模流通によって切り離された生産と消費を、情報技術によってつなげるものなので、何らかの基準で取捨選択された情報だけがつながれている<sup>20</sup>

## 遺伝子組み換え食品

- 遺伝子組換え技術を応用して得られた食品。人為交配による育種でも自然に遺伝子の組換えが起きることもあるが、遺伝子組換え技術がそれと異なるのは、(1)種の壁を越えて他の生物に遺伝子を導入できる、(2)品種改良の範囲を大幅に拡大できる、(3)期間が圧倒的に短い、である。程度の差か本質的な違いか？
- 食品そのもの(但し綿も含む)と添加物がある。日本では厚生労働省が安全性審査。2001年4月1日以降、安全性審査を受けていない遺伝子組換え食品又はこれを原材料に用いた食品は、輸入、販売等が法的に禁止されている  
[http://www.mhlw.go.jp/seisakunitsuite/bunya/kenkou\\_iryoushokuhin/idenshi/index.html](http://www.mhlw.go.jp/seisakunitsuite/bunya/kenkou_iryoushokuhin/idenshi/index.html)
- 遺伝子組換え技術については、生産者、消費者、技術開発者等、立場によってポイントが違う
- 米国は規制に消極的。ヨーロッパ諸国は警戒姿勢(EU議会では遺伝子組換え作物(Genetically Modified Organismを略してGMOと書く)や遺伝子組換え食品についてトレーサビリティの必要性が提案され、2002年秋に採択されている)<sup>21</sup>