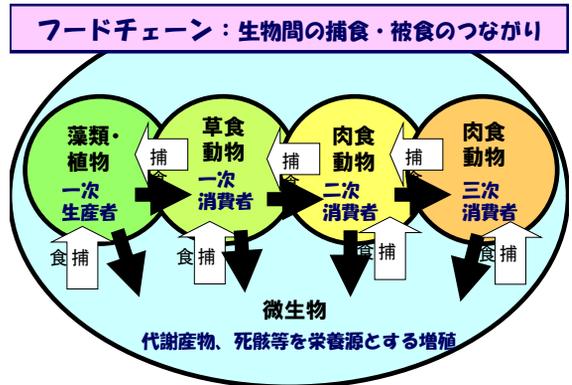


食品の安全性について 北大・水・安全管理 一色賢司

- 人間は、従属栄養生物です。知恵と勇気を持って食料調達に努力を重ねてきました。我が国は食料自給率が低く、不安を抱えています。魚等の生食に象徴されるように食品安全事情は良好です。
- 食品に毒物を入れた事件が発生しました。悪意のある犯罪です。非食品の悪用や嘘つきにより、フードチェーン全体に暗雲がたちこめています。
- 国民は、お金で決済される食料調達に慣れ過ぎ、人間とその食料の関係が理解できなくなっているようです。食料が不足したり、コールドチェーンが機能しなくなったりした時にも、国民は冷静に対応できるのでしょうか。

- 科学技術が進んでも、食中毒は無くならないと思われず。人間は大昔から食べ物でも失敗を経験し、知恵を蓄積してきました。
- 原種と呼ばれる生物を選抜・改変し、不都合な成分を減らし、可食部位や味の良い部位を増やしてきました。
- そのまま食べれば体調を崩すものは、煮たり、焼いたりして、より安全で美味しいものに変えて食べてきました。料理や加工は美味しくする為にだけでなく、食べられない物も食べられるようにし、より安全にするために行われてきました。
- 間違った調理では、健康リスクが高まることも経験してきました。

- 分業化されているフードチェーンの安全性確保には、連続した衛生管理が必要です。食べ物として、命をいただく生物に感謝することも忘れてはならないと思います。
- 食品の原材料も、気候や天変地異等、多くの変動要因に影響されて生きています。危害要因も変化します。その管理方法も工夫が必要です。管理方法を変更する場合にもフードチェーン全体を意識する必要があります。
- 間違ったフードチェーンの情報は食品の取り扱い方に誤りを生じさせます。適正に食品の管理方法や製品の情報を共有することで、次の段階の使用者の食品管理が容易になります。

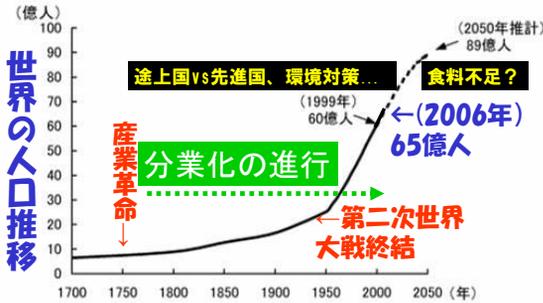
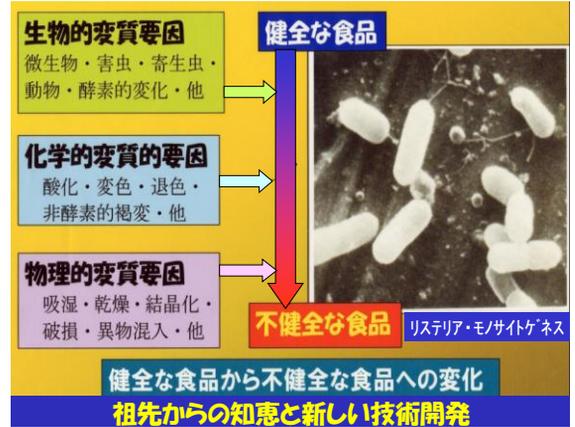
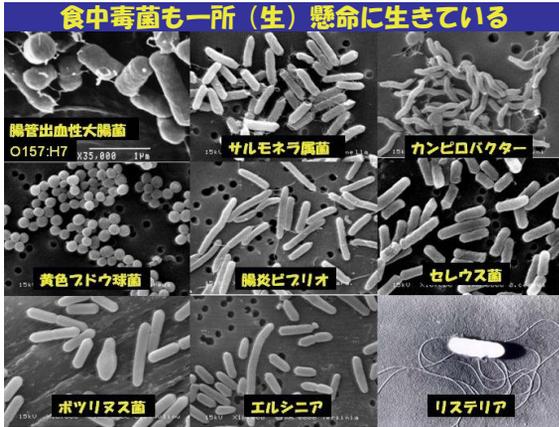


生物間の捕食と被食の関係（黒矢印は被食を示す）

有毒？食用植物

人類は、動植物の可食部を選抜し、そのままでは食べられない部位も、調理・加工して食べてきた。





資料：国立社会保障・人口問題研究所「人口統計資料集1999」より作成
 1700年～1800年：コーリン・クラーク『人口増加と土地利用』（杉崎真一訳）
 1800年～1900年：United Nations, The Determinants and Consequences of Population Trends, Vol. 1, 1973
 1950年～2050年：United Nations, World Population Prospects: 1998

食性病害の例(栄養不良を除く)

分類	種類	代表例
内因性	有毒成分	ジャガイモ毒素、他
	生理作用成分	消化酵素阻害物質、他
外因性	微生物	O157、ノロウイルス、他
	寄生虫	回虫、アニサキス、他
誘起性	汚染物	ダイオキシン、水銀、他
	物理化学的	酸化油、ニトロソアミン、他

注意事項：
 ①何でも食べ過ぎれば体に悪い。 ②毒か、否かは量で決まる。
 ③ある人の食べ物は、他人の毒。 ④空隙は最高の調味料。

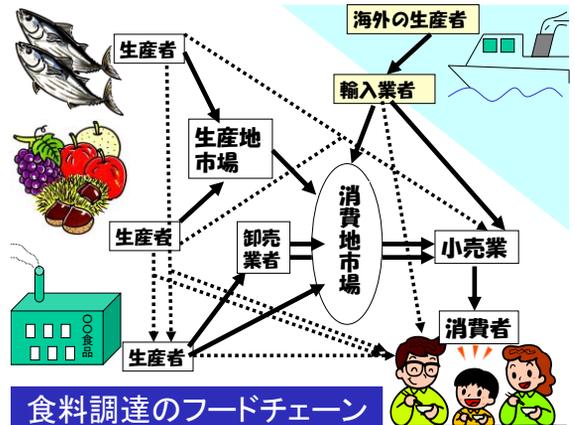
人間は従属栄養生物。食べ続けるための貢献を!

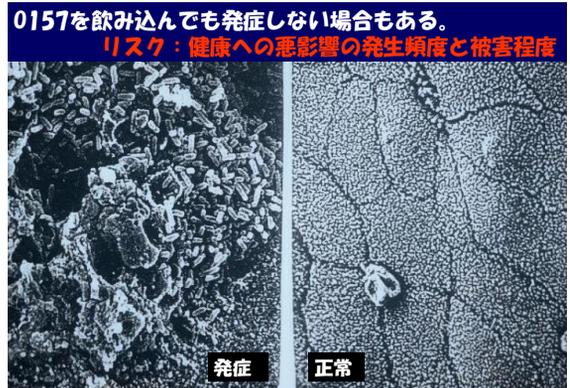
我々は何を食べ、何を食べないようにしてきたか? → これから何を食べるのだろうか?

- 毒学的安全性
- 微生物学的安全性
- 栄養学的適格性
- 嗜好性
- 経済性
- 食文化的妥当性
- 信頼性

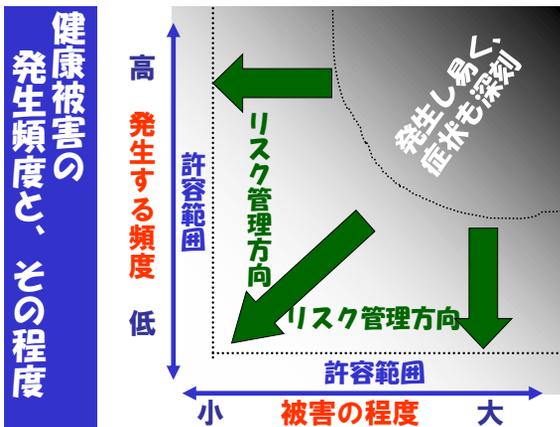
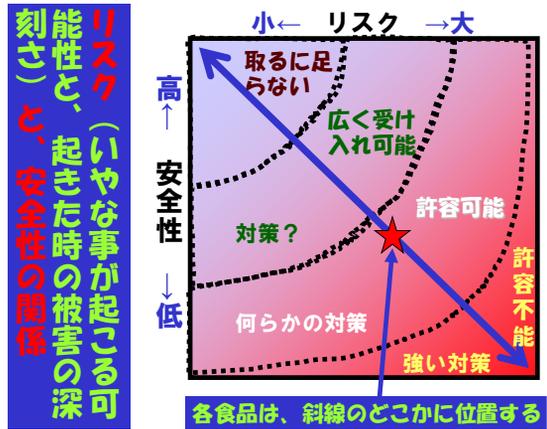
縄文人の食糧

雨二モ負ケス、風二モ負ケス・・・





0157を投与した幼若ウサギの腸管 Dr.Fratamico



食品における安全とは

(WHO専門家会合、1994)

安全: 意図された消費のされかたでは、危害が起こらないだろうという合理的な確かさ。

安全は、許容できないレベルのリスクがないことである。

食品の安全 (FAO/WHO/Codex)

予期された方法や意図された方法で作ったり、食べたりした場合に、その食品が食べた人に害を与えないという保証

食品の安全性を確保するために、世界各国の経験から、下記の考え方や手段が重視されようになった。

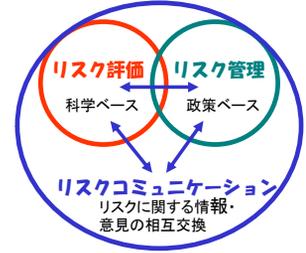
考え方	手段
○国民の健康保護の優先	○リスク分析
○科学的根拠の重視	○農場から食卓までの一貫した対策
○関係者相互の情報交換と意思疎通	
○政策決定過程等の透明性確保	



国際食品規格委員会(FAO/WHO/Codex)

食品のリスク分析

- 科学的な根拠に基づいて食品の安全性確保を行う手法であり、日本語の分析の意味にとどまらず、リスクの評価、管理、情報交換・共有を含む。
- 「敵も分からず、味方も知らずでは・・・」困ったことになってしまう。
- 固定的なものではなく進化を続けていると考えるべきである。
- 食品は生物由来であり、食べる人間も生物であり、生物は変化する。危害要因(ハザード)や食生活も変化している。



危害要因は何処にでもある

フードチェーン・アプローチ

(一次生産から最終消費までの食品安全)

何を、どのようにして、食べているのか?

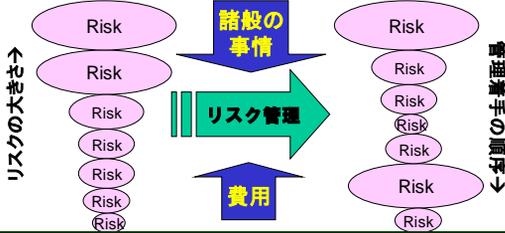


リスク評価{内閣府食品安全委員会が担当}

- 危害要因に暴露されることにより起きる、または起きる可能性のある健康への有害影響について、科学的に評価すること。
- ①有害性確認 問題は何か? どのような有害性? 証拠はあるのか?
 - ②有害性特定 どのくらいの量で、どのくらいの確率で、病気になる? どの程度の症状になるのか?
 - ③曝露評価 その要因をどの程度摂取しているか? どこで、どの程度含まれるのか? どのくらい増えるのか? 減るのか? どのくらいの量と確率で摂取されるのか?
 - ④リスク判定 どのような健康被害か? どのくらいの頻度か? どのような人が危険なのか? 何が健康被害に影響するのか?

リスク管理では、どのリスクが、最も解決すべき重みを持つか等を判断し、

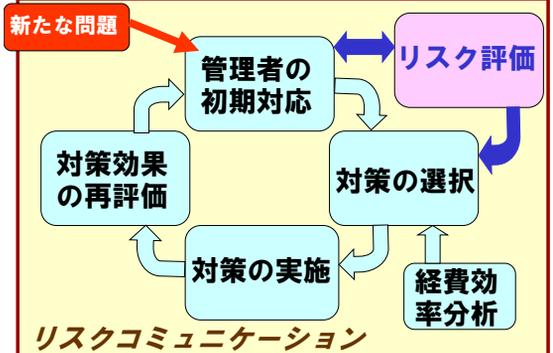
担当：厚労省、農水省他



- 管理措置を選択 ①何もしない、②観察、③試験・検査、④基準設定、⑤指導、⑥規制、⑦法制化、⑧教育・訓練・啓蒙、⑨研究

食品のリスク管理

(FAO/WHO専門家会合、2002年)



リスクコミュニケーション

リスク分析の知見や判断の根拠を含めて、全過程における、情報・意見・感覚について、関係者全員で、双方向で交換すること。

寺田寅彦

「ものを怖がらな過ぎたり、怖がり過ぎるのは、やさしいが、正当に怖がるのは難しい」

消費者との意見交換会で全国を行脚する 西郷 止道さん 格



「安全の安心の心」をテーマに、消費者との意見交換会を開催し、消費者の不安や疑問に丁寧に答えている。また、消費者の声を積極的に取り入れ、製品改良やサービス向上に努めている。

リスクコミュニケーションの取組

- ・原則公開による委員会会合、議事録等をホームページに掲載
- ・食品健康影響評価等への国民一般からの意見・情報の募集

- ・食の安全に関する意見交換会等の開催
- ・「食の安全ダイヤル」の設置 (03-5251-9220)
- ・ホームページ、パンフレット、季報等による情報提供
- ・その他

あなたと私、二人だけでもリスクコミュニケーション



健康情報の信頼性

- ステップ1** 具体的な研究に基づいているか
- ステップ2** 対象はヒトか、動物か、長期試験か、試験管内培養細胞か
- ステップ3** 学会発表か、論文発表か
- ステップ4** 定評ある専門誌に掲載されたデータか
- ステップ5** 「無作為割付臨床研究」や「信憑性のある疫学的研究」か
- ステップ6** 複数の研究で支援されているか

坪野吉孝「食べ物とがん予防」(2002年)より一部改訂して引用

食品のリスク分析と危機管理

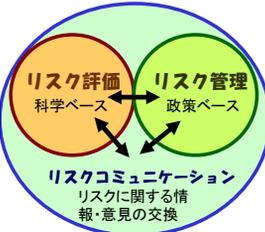
<p>事故等を予防する努力 →リスク分析の利用</p>	<p>発生した、または発生するであろう危機の対策 →リスク分析を再利用できれば早い</p>
平常時	異常時
科学的根拠を持った対応	
危機管理への応用・連携は大切。	

保護の適正水準 ALOP

appropriate level of protection

- ・食品中の危害因子による健康被害から、適切に消費者を保護するための取り組みの目安。
- ・安全な食料の安定供給にとって重要な考え方である。
- ・高過ぎる水準は、食料の供給に障害となり、経済的混乱や、資源や環境に過剰の負担をもたらす。
- ・低過ぎる水準では、食生活に由来する健康障害の増加が生じる。

食品安全へのリスク分析の導入



- 1) 食中毒等の未然防止体制の強化
- 2) 科学的根拠の重視
- 3) 政策決定過程の透明化
- 4) 消費者への正確な情報提供
- 5) 食品安全規制の国際的整合性の確保等

人の健康に及ぼす影響の大きさ(程度と発生確率)を、客観・中立・科学的にとらえ、情報交換し、その大きさに応じた対策をとる。

GAP (Good Agricultural Practice)
 ☆衛生的な畜産物を生産するために必要な方法を行政が定めたものが、適正農業規範と訳される。
 ☆食肉や畜産物は食品の適正生産規範を意味する事が多かったが、0157等の病原体を畜産物が媒介することが判明となり、衛生的な畜産環境の確保や畜産物の安全確保を意味するようになった。
 ☆GAPによって生産・収穫された農産物を、GMP(適正製造規範)によって衛生的に加工・製造を行うことで、農産物より安全性の高い食品として提供しようと考えられる。

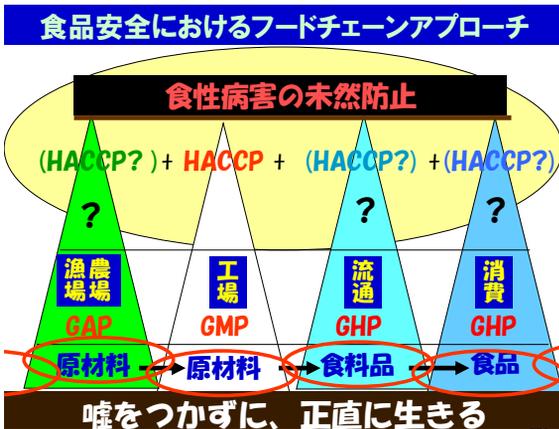
GAP 適正農業規範

BSEのまん延防止には、飼料管理等のGAPが必要

GMP 適正製造規範

2000年6月の食中毒例
 停電事故による黄色ブドウ球菌の増殖
 ↓
 脱脂粉乳
 ↓
 低脂肪乳
 13,420名食中毒

GMP (Good Manufacturing Practice)
 ☆衛生的な食品を製造加工するために必要な条件を示したものであり、適正製造規範と訳される。
 ☆GAPと合わせて Good Management Practiceと表現されることもある。
 ☆Codexでは、食品の安全性ならびに有用性の確保を目的として「食品衛生の一般的原則」を採択した。
 ☆この一般的原則が食品に共通なGAP/GMPであり、各食品毎の衛生規範が個別食品のGAP/GMPであると解釈される。



人とその共同体への損傷、ならびに人、組織、公共の所有物に損害がないと客観的に判断されること

個人の主観的な判断に大きく依存する

安全 + 信頼 = 安心

文部科学省:「安全・安心な社会の構築に資する科学技術政策に関する懇談会」報告書(2004年)より一部変更

(写真:香川満蓮)

雨ニモマケス
 風ニモマケス
 雷ニモ震 / 霹サニモマケス
 大津ナカラダヨモチ
 総ハナク
 浪シテイカラス
 イツモシスカニワラツテサレ

人間は、従属栄養生物。祖先から、食べ続ける努力を続けてきた。

一日ニ玄米四合ト
 味噌ト少シ / 野菜ヲタベ
 アラユルコトヲ
 ジマンヲカンジョウニ入レスニ
 ヨクミキシワカリ
 ソシテワスレス...

(宮沢賢治)

人間はこれからも、生き物を食べるのでしょうか。「いただきます」の意味を次世代に伝えましょう。

参考文献

- 1) 食品安全委員会ホームページ: <http://www.fsc.go.jp/> / 用語集等のダウンロード可能。厚生労働省、農林水産省等のホームページにも食品安全関係の情報が提供されている。
- 2) 食品等の規格基準(抄): 食品衛生学雑誌、各巻1号に毎年、整理され、一覧表化されている。
- 3) FAO/WHO: Food safety risk analysis - A guide for national food safety authorities (2006), <ftp://ftp.fao.org/docrep/fao/009/a0822e/a0822e00.pdf>.
- 4) 池戸重信編: ISO食品安全関係法令の解説、ぎょうせい(2008)
- 5) 小島正美: 誤解だらけの「危ない話」、エネルギーフォーラム(2008)
- 6) 一色賢司編: 食品衛生学(第2版)、東京化学同人(2005)
- 7) 一色賢司: 科学を重視した食品安全への取り組み、食品総合研究所編「食品技術総合事典」、朝倉書店、p.162-168(2008)

連絡先: isshiki@fish.hokudai.ac.jp