

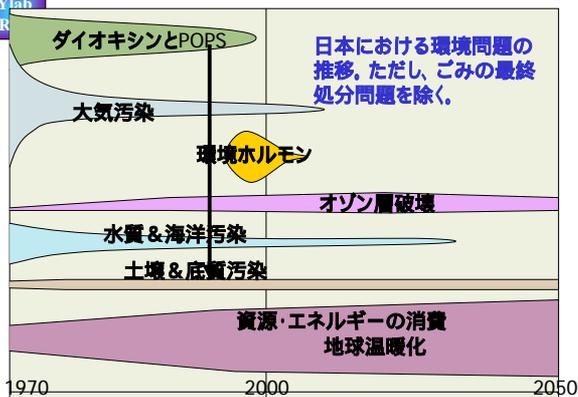
## 環境と食のリスク

### 化学物質はどのくらい危険か

国際連合大学 副学長  
安井 至

## 環境の未来は暗いか？

- 統計によれば、最近の若者の7割は、自分たちの生きている環境は、親の生きた環境よりも悪いと思っている。
- 環境ホルモン
- ダイオキシン
- 狂牛病対策に関わる食品ラベル詐称
- ディーゼル排ガス
- 中国産野菜残留農薬
- 香料未承認添加物
- 原子炉損傷隠し



## 6月(2002)の環境省の報道資料

- 環境ホルモンの恐れのある物質から、優先順位の高い順に調査・研究を行った。
- その結果、フタル酸エステル的大部分は、通常の毒性物質として取り扱うことでよい。
- 継続して調査中のものも若干ある。
- オクチルフェノールが、2番目の環境ホルモンとして認定された。

## 朝日新聞:総合面

- 化学物質<sup>1</sup>4・オクチルフェノール、環境ホルモンと確認 世界2例目
- 工業用の界面活性剤やプラスチックの可塑性に含まれる化学物質<sup>1</sup>4・オクチルフェノールに、魚類をメス化する内分泌攪乱物質(環境ホルモン)の作用があることが環境省の調査でわかった。同省が昨年、工業用洗剤の原料になるノニルフェノールが環境ホルモンであることを世界ではじめて確認したのに続き、2番目となる。
- 14日に開かれた同省の検討会で報告した。メダカを水槽に入れて飼う実験では、1リットルあたり94マイクログラムの濃度で、オス10匹のうち5匹の精巣から卵細胞が見つかった。また、一定以上の濃度になると、メスの産卵数が少なくなり、卵の受精率が下がることもわかった。ただ、魚類への影響は1リットルあたり0.992マイクログラム以下ではなくなると考えられる。国内の河川の平均濃度は1リットルあたり0.03マイクログラムで、影響は低いと見られるという。
- 同省は人への影響を調べるためラットを使った実験をしている。ダイオキシンなどに比べ人体への蓄積性が低いことなどから、影響は低いと見ている。
- 4・オクチルフェノールは、ノニルフェノールとともに界面活性剤の原料となる。99年に国内でノニルフェノールは1万9千トン、4・オクチルフェノールは1万トン使われたと推定される。
- 日本石鹸洗剤工業会は、98年、日本石鹸洗剤組合などは99年から家庭用洗剤への使用を自粛している。日本界面活性剤工業会は、昨年からクリーニングや自動車洗浄など、廃水処理が不完全な汚泥が環境中に出ていく場合は使用を自粛するよう呼びかけている。(682字)

## キンメダイ・メカジキ通達

- 6月3日:厚生労働省報道資料
- 一部の魚介類等では食物連鎖により蓄積することにより、人の健康、特に胎児に影響を及ぼす恐れがある高いレベルの水銀を含有している。
- このため、妊娠している方又はその可能性のある方については、魚介類等の摂取について、次のことに注意することが望ましい。
  - これまで収集されたデータから、バンドウイルカについては、1回60～80gとして2ヶ月に1回以下、
  - ツチクジラ、コビレゴンドウ、マッコウクジラ及びサメ(筋肉)については、1回60～80gとして週に1回以下にすることが望ましい。
  - また、メカジキ、キンメダイについては、1回60～80gとして週に2回以下にすることが望ましい。

## 朝日新聞6月4日号2003年

- 水産物に含まれる水銀の安全性を評価する厚生労働省の薬事・食品衛生審議会の部会は、3日、水銀濃度が高い魚介類、クジラ類の摂取を控えるよう、妊婦や妊娠の可能性のある人に呼びかけることを決めた。胎児への健康影響が指摘されているため、**メカジキ・キンメダイは週2回以下が望ましい**としている。
- 日米英の水銀の検査結果と、国内での平均的な摂取量をもとに健康影響を評価した。**メカジキから検出されたのはメチル水銀で平均0.71ppm、キンメダイは0.58ppmで、平均的な摂取量の60g~80gにあてはめると、週3回以上で国際機関の定める許容量を超えるおそれがある。**

- サメの肉やクジラ類のツチクジラ、コビレゴンドウ、マッコウクジラは週1回以下、バンドウイルカは2ヶ月に1回以下とした。**平均0.74~1.08ppmと濃度が高かったマグロ3種も検討されたが、1回あたりの摂取量が20グラム程度と少ないため呼びかけ対象にはならなかった。**
- 厚生労働省は、都道府県や水産庁に対し妊婦への指導などの注意事項の周知を求める通知を同日出した。一方で、今回呼びかけた**以外の魚種や妊婦でない人**については、「健康への悪影響を懸念するデータはない」とし、「一般に魚介類は健康に有益」と冷静に対応を呼びかけている。

## それでも風評被害が出た

- 銚子漁協：1100円/kgが700円/kg
- 出漁を減らして、なんとか価格を戻している状態。
- 下田の状況も同様

## 風評被害が出た理由！？

- テレビか？
  - 環境汚染がまだ進んでいると信じ込んでいるため、「また、水銀汚染が見つかった」
    - 岸井成格氏：サンデープロジェクト
  - メチル水銀 = 水俣病の連想
  - メチル水銀の基準値が何によって決まっているか
  - 蓄積性が高いと思い込んでいる
- その他
  - 単に、きちんと情報を受け取っていない
  - 厚生労働省を信頼していない？

## メチル水銀の基準値

- 水俣病の最小発症値、感受性の高い人
- $5 \mu\text{g}/\text{kg}/\text{日} = 250 \mu\text{g}/\text{日}$
- WHO・FAO規制値
- $3.3 \mu\text{g}/\text{kg}/\text{週} = 24 \mu\text{g}/\text{日}$   
その後(6月26日)さらに半分の $1.6 \mu\text{g}/\text{日}$
- 日本人平均摂取量  $8.4 \mu\text{g}/\text{日}$
- 過去10年間ほぼ変わらない

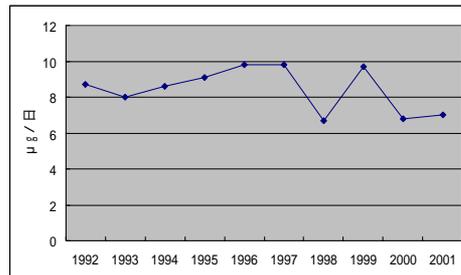
## メチル水銀で何が起きるか

- 胎児の脳に入る。脳血液関門を通過。
- 神経系の細胞成長の妨害をする？
- WHOの規制値は、**聴覚神経の反応速度が僅かに低下することが、エンドポイント(=起こりうる望ましくない結果)。**
- 蓄積性は、多少。 **半減期 = 39~70日。**

## メチル水銀がなぜ魚にあるか

- 無機水銀が、微生物によってメチル化される
  - 無機水銀の地球全体での放出量
  - 火山ガス中 25,000 ~ 150,000トン/年
  - 火力発電所 カナダ1974年、12トン/年
  - 日本の蛍光灯 10トン/年ぐらい?
  - 全世界で人工的に、2万トンという説あり
- メチル化された水銀は、食物連鎖で大型魚に濃縮されつつ移行する。

## 魚中からの摂取量は？



## 本当に100年前と変わらないのか

- データとして存在するのは、ウミドリのハクセイ中の水銀量の分析値
- 変わったこと
  - キンメダイのような深海魚
  - メカジキ・クロマグロのような遠洋漁業
- ヒト側
  - やはり乳児死亡率の変化が大きい

## 食の中の化学物質による影響

- 成人と子供
  - 急性影響:
  - 慢性影響: 発がん性(免疫機能低下)
- 胎児
  - 催奇形性: ダイオキシンには無い?
  - 機能低下: 神経毒性など
  - 行動異常: 環境ホルモン性?

## リスクの感覚 - 主婦と癌疫学者

1980年代の調査 黒木登志夫氏

■ 食品添加物	43.5%	1%
■ 農薬	24%	0%
■ タバコ	11.5%	30%
■ 大気汚染公害	9%	2%
■ タンパク質揚げ	4%	0%
■ ウイルス	1%	10%
■ ふつうの食品	0%	35%
■ 性生活・出産	0%	7%
■ 職業	0%	4%
■ アルコール	0%	3%
■ 放射線・紫外線	0%	3%
■ 医薬品	0%	1%
■ 工業生産物	0%	1%

## 発がん性の評価

- IARC = International Agency for Research on Cancer
- グループ1: 「ヒトに対する発がん性があることが確認されている」 87種類
- グループ2A: 「ヒトに対して恐らく発がん性がある物質」 63種類
- グループ2B: 「ヒトに対して発がん性があるかもしれない物質」 234種類
- グループ3は、「ヒトに対する発がん性について分類ができない物質」

## アフラトキシン

- ピーナッツのカビの出す**天然毒**。妊婦の胎盤を通過して胎児に移行し、子供が14歳までにがんになる主たる原因
- 規制値10ppbでは、全く不十分。1ppbぐらいの規制:現在の食材のほとんどすべてが不合格
- ナツメグなどの香辛料は半数以上汚染
- 自然物は安全で、人工物は危険だという誤解を破る第一候補がこの天然毒

## ウィルスなど グループ1

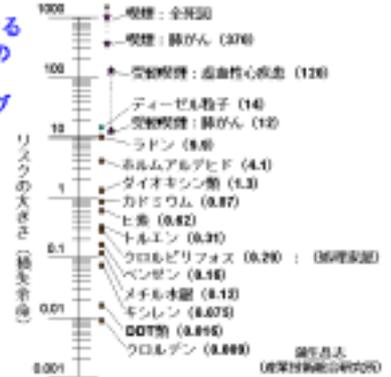
- ・ヘリコバクター・ピロリ: 胃がんの原因はこれ。物質ではなくて細菌
- ・B型肝炎ウイルス、・C型肝炎ウイルスもある
- ・パピロマウイルスは、子宮がんの原因
- ・T細胞白血病ウイルスは文字通りのウイルス
- ・女性ホルモンも発がん性。乳がんの原因物質
- ・ピルも同様に発がん性物質に分類されている

## 混合物 グループ1

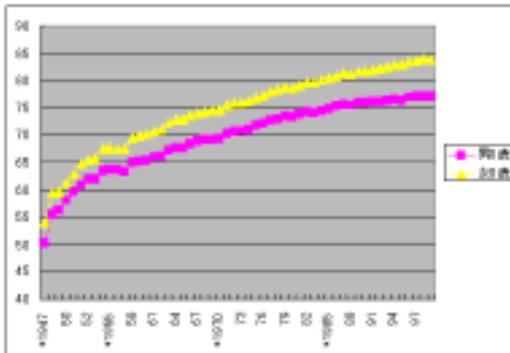
- ・**アルコール飲料**。堂々発がん性グループ1に分類されている。以下同様。
- ・**フェナセチン**を含む鎮痛剤
- ・**コルタール**
- ・**鉱油類**
- ・**塩漬けの魚**
- ・**煤**
- ・**タバコの煙、噛みタバコ**
- ・**木のダスト**
- ・**太陽光、皮膚がんの原因**

## 日本における 化学物質の リスク ランキング

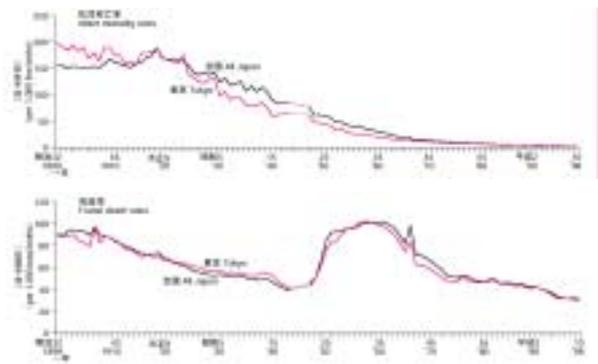
単位: 日



## 日本人の平均余命推移



## 乳児死亡率、死産率推移



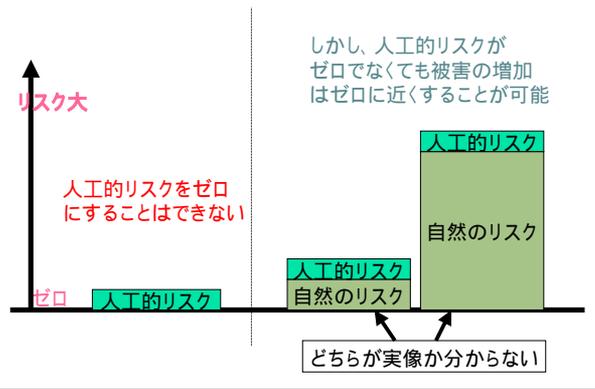
## 食による中毒統計 H14年

- 件数1850件 患者27629名
- 死者18名
  - サルモネラ菌 2名
  - O-157 9名
  - 自然毒動物 6名(フグ)
  - 自然毒植物 1名(H14はキノコではない)
  - 化学物質 0名(ヒ素、酸敗油脂、)
- cf. 米国:サルモネラで500名の死者?

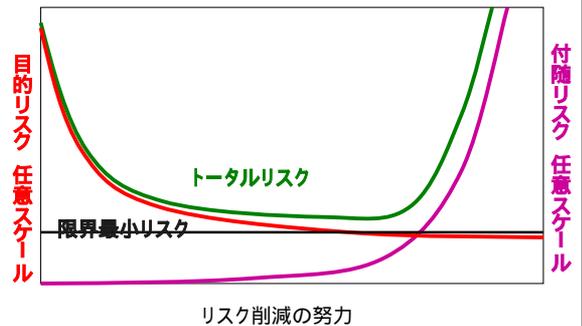
## WHO日常的なリスクによる損失余命比較 単位・年

	世界	日本+	北米	EU
低体重	20.73	0.01	0.01	0.00
鉄欠乏	4.22	0.05	0.18	0.09
V A欠乏	4.25	0.00	0.00	0.00
亜鉛欠乏	4.35	0.00	0.00	0.00
高血圧	9.07	5.94	7.03	8.86
コレステロール	5.71	3.01	6.44	6.97
体重オーバー	3.78	1.92	6.58	5.71
野菜果物不足	3.83	1.87	3.65	2.53
運動不足	2.59	1.78	3.03	2.95
危険な性交渉	12.57	0.23	0.98	0.46
避妊の欠落	0.69	0.00	0.00	0.00
たばこ	7.45	6.15	13.81	11.43
酒	5.34	1.61	2.80	3.01
ドラッグ	0.79	0.49	1.27	0.97
不衛生な水	8.04	0.03	0.02	0.02
大気汚染	1.05	0.54	0.48	0.28
煙の室内汚染	5.74	0.00	0.01	0.00
鉛暴露	0.46	0.05	0.12	0.13
気候変動	0.81	0.00	0.01	0.00
怪我(職業上)	1.16	0.23	0.20	0.23
発がん物質	0.22	0.23	0.28	0.35
S P M	0.24	0.06	0.21	0.17
ストレス	0.00	0.00	0.00	0.00
騒音	0.00	0.00	0.00	0.00
注射	1.50	0.00	0.00	0.00
幼児虐待	0.28	0.16	0.12	0.07

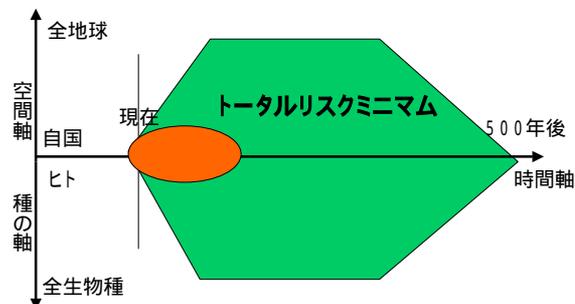
## 問題としているリスクの理解



## 限界最小リスクとトータルリスク



## リスクを考える範囲の拡大 トータルリスクミニマム



## 最終的にはコミュニケーション

- 市民側の準備としての知識
  - (1)ヒトの死ぬ確率は100%である。
  - (2)日本における死亡の実態。
  - (3)急性毒性と慢性毒性。
  - (4)発がん、DNA、生命。
  - (5)発がん物質にはどのようなものがあるか。
  - (6)人工のリスクと天然のリスクの大きさ。
  - (7)環境リスクの大きさ。
  - (8)均一なリスクと局在化するリスク。
  - (9)個人の感受性。アレルギー。
  - (10)メディアの特性を理解する。
  - (11)企業の事情を理解する。
  - (12)何のために健康が必要かということ。

## リスクの局在化

- 高感受性集団
  - 胎児
  - アレルギー
- 生態系保全
  - ユスリカ、ウニ、,,,,,,
  - Ex. Zn規制の根拠
- いずれにしてもヒト(胎児以外)が一番頑丈

## 結論

- 食は危険か
  - 答:危険だとは思えないが、ヒトには異物。
- どの食が安全か
  - 答:すべての食は完全には安全でない
- どうしたら安心して食べられるのか
  - 答:悟り(諦めではない)の境地になること
  - 答:全体の状況を知ること
  - 答:**提供側の誠意が問題**。企業の不正に厳しく。  
しかし、ある程度の許容する心が重要