

# 国際連合大学 安井 至

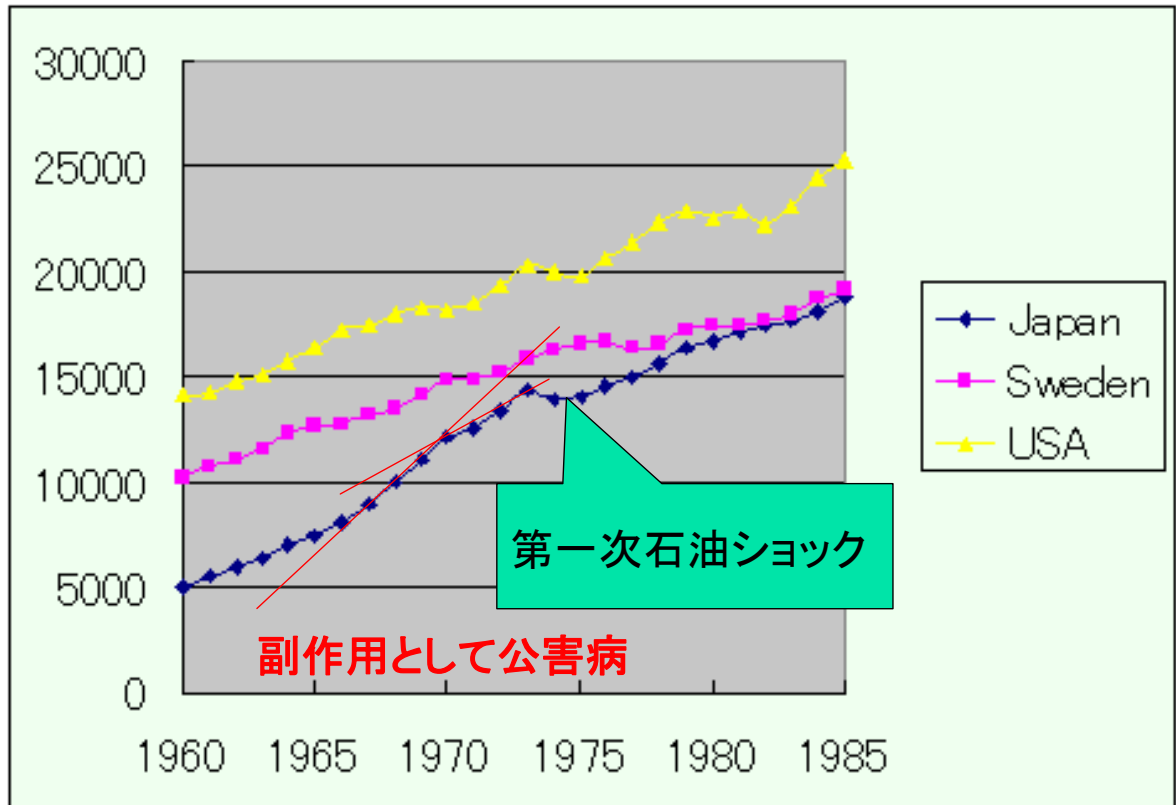
United Nations University  
<http://www.yasuienv.net/>

安全・安心の議論に  
何が不足しているか

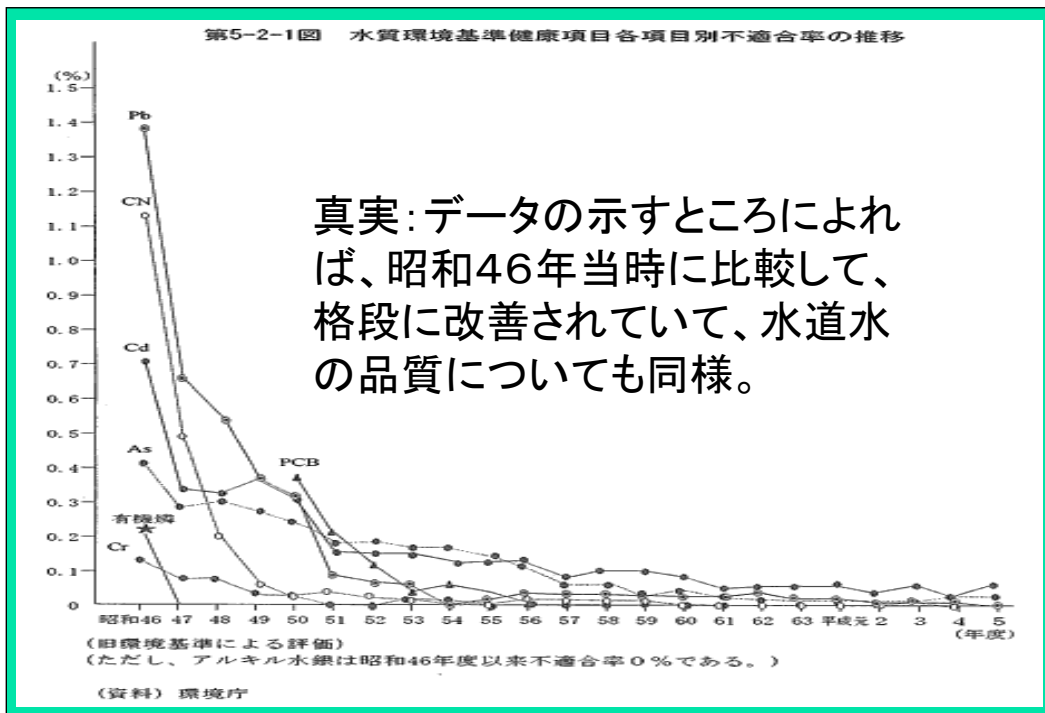
## 国連大学の紹介

- 国連機関で、アジアに唯一本部を持つ。
- 1975年に設立。
- 学生、教授は居ない。
- 世界に研究・研修センター／プログラムを14ヶ所
- 「国連は何をやるべきか、どのように活動すべきか」を研究する機関
- 個人的責任は、「環境と持続可能な開発プログラム」のマネジメント

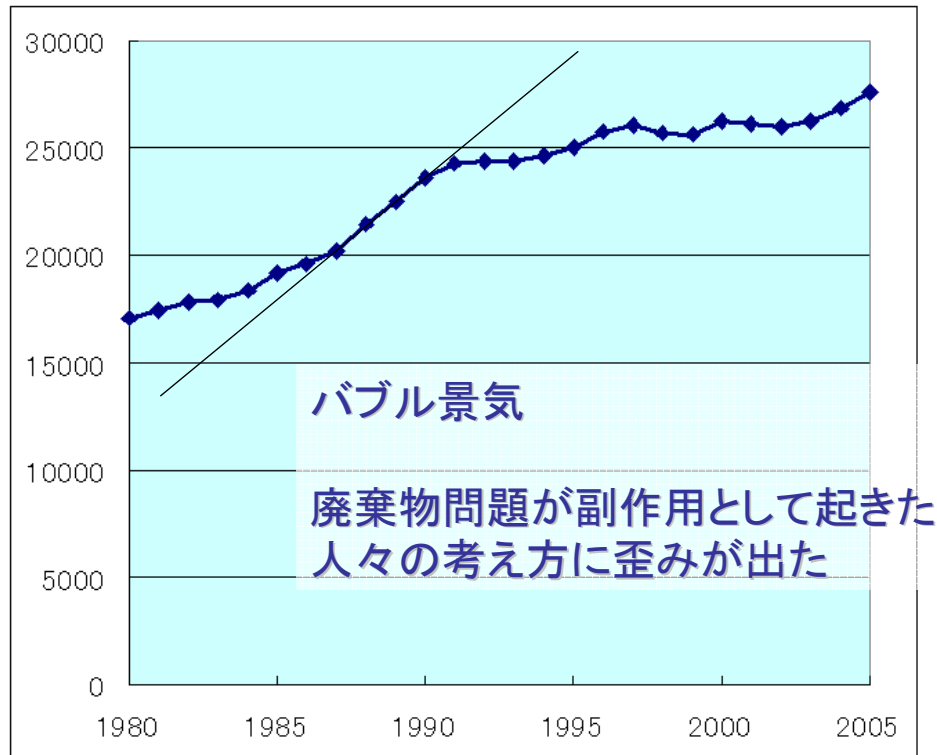
# 1人あたり国民総生産（購買力換算）



# 環境省発表 水質基準未達成地点の割合



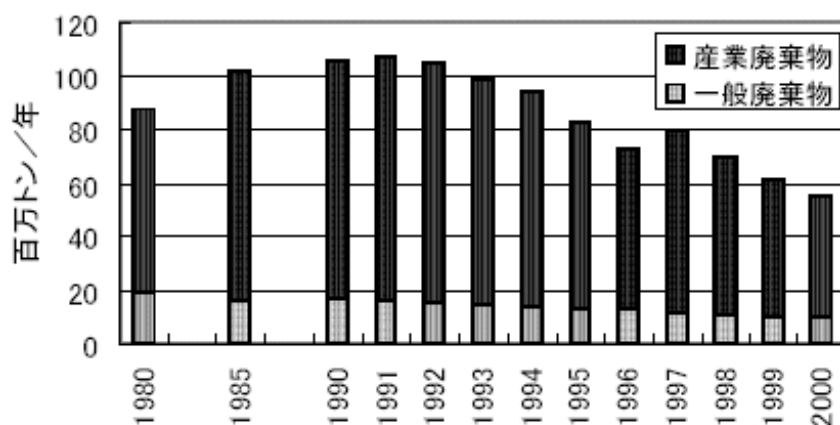
## GDP(PPP) Japan from 1980-2005



### 3 「出口」：最終処分量（＝廃棄物最終処分量）

最終処分量を平成22年度において、約28百万トンとすることを目標とします（平成2年度《約110百万トン》から概ね75%減、平成12年度《約56百万トン》から概ね半減）。

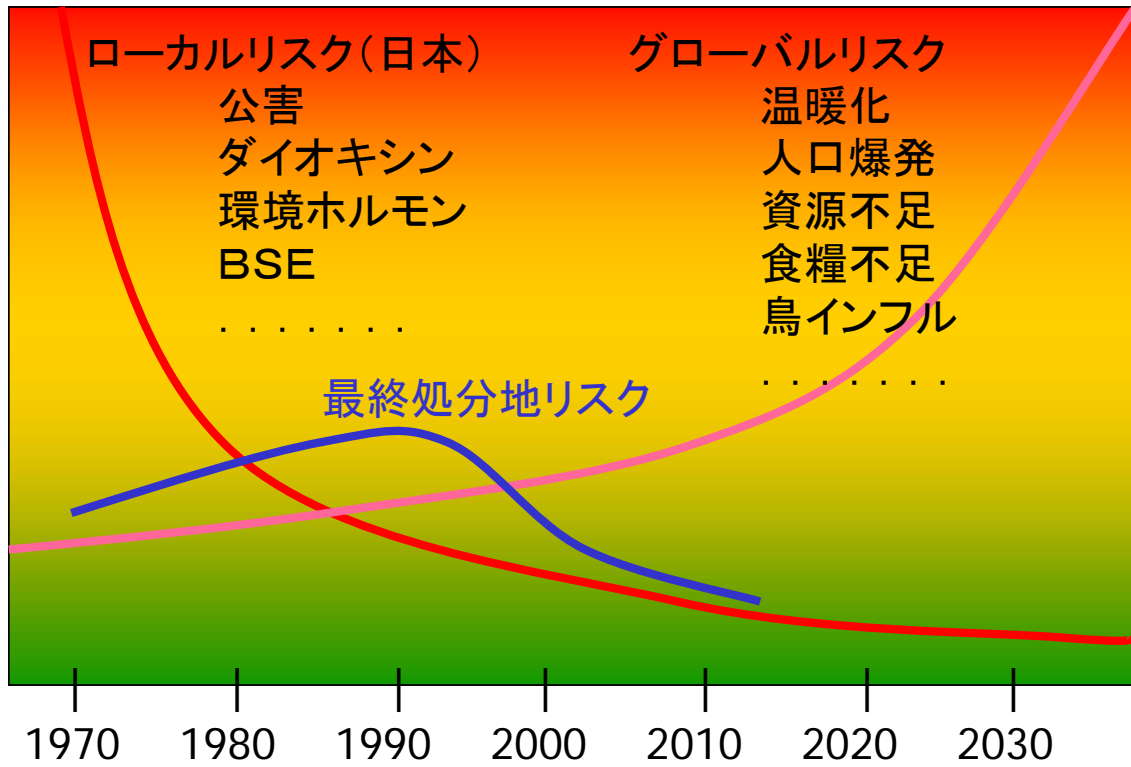
【参考】図5 最終処分量の推移（環境省調査）



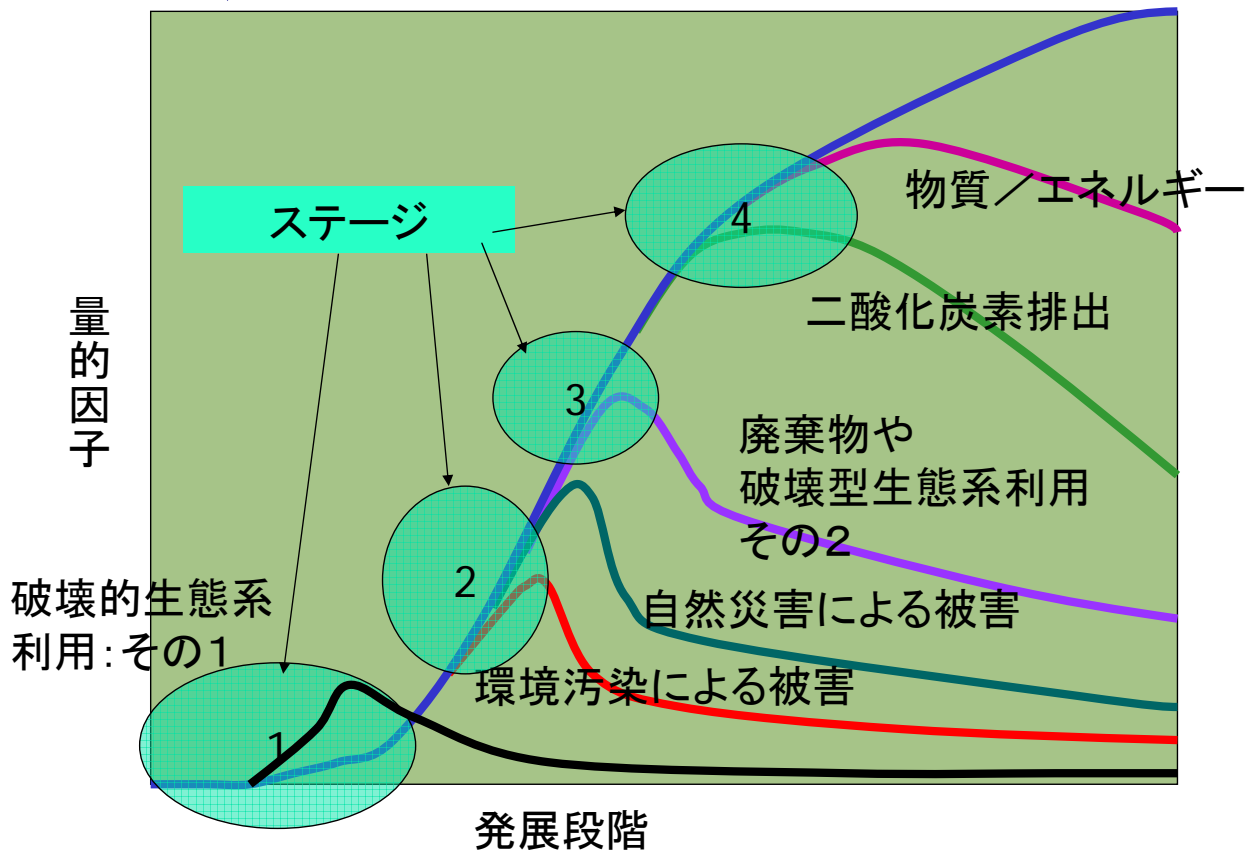
目標



# 環境問題のトレンド



# 発展段階とデカップリング



## ステージ4に入るには

- ステージ3までと違って、安全を求める動機だけでは解決不能。
- **理由: 未来の問題だから。**
- 未来を割り引いて見てしまうから。
- 未来を現在の経済に組み込む新しい枠組みが必要。
- 環境と経済を合体させる仕組み。
- 例えば、CO<sub>2</sub>の発生量に比例して、税金を支払う＝**環境税**
- **排出量取引**

## 最近流行した環境問題 ベスト5

- 1. **ダイオキシン問題** ピーク1999年
- 重要度: その時点では △
- 1'. **環境ホルモン** ピーク2002年
- 2. **廃棄物とリサイクル** ピーク2000年
- 重要度: いまだに ○
- 3. **地球温暖化問題** ピーク現在
- 重要度: ◎かそれとも△か
- 4. **水の安全性** いつでも
- 重要度: 現時点では ×
- 5. **除菌、健康、マイナスイオン**
- 重要度: かえって悪い ×××

# 日本で 流行すべき持続可能問題

- 1. 温暖化防止と化石燃料枯渇の合体
- 2. 気候変動と食糧生産
- 3. 途上国における人口問題
- 4. 先進国における消費ライフスタイル
- 5. 日本は何で食うのか。こんな安い税金で、日本の財政は破綻しないのか。

## 環境問題はリスクの削減

## あらかじめ提示する結論

- 環境問題への解のもつべき本質は、  
＝**リスクの削減**である。
- リスクは、適切な対策によって削減できる。
- リスクの対象は、**ヒトと生態系**である。
- 要するに、命（健康を含む）をいかに持続するかという問題である。

## 最近流行した環境問題 ベスト5

- 1. **ダイオキシン問題** ピーク1999年
- 重要度：その時点では △
- 1'. **環境ホルモン** ピーク2002年
- 2. **廃棄物とリサイクル** ピーク2000年
- 重要度：いまだに ○
- 3. **地球温暖化問題** ピーク現在
- 重要度：◎かそれとも△か
- 4. **水の安全性** いつでも
- 重要度：現時点では ×
- 5. **除菌、健康、マイナスイオン**
- 重要度：かえって悪い ×××

# 流行物質ベスト1 ダイオキシン問題

## 脅迫型似非科学

当時の状況では、ダイオキシン騒ぎ  
を避けることは不可能だった！

## 棚橋データの主張

- 埼玉県は、産業廃棄物の焼却炉多数
- 所沢、三芳、大井地区の新生児死亡率(4ヶ月未満の死亡)が高い
- 大気中のダイオキシン濃度と相関が高い
- 家庭用焼却器の補助をしている町村で、新生児死亡率が極端に高い
  - 吉田町: 4.65倍
  - 荒川村、川里村: 2倍以上



# 新生児死亡率 H1～4

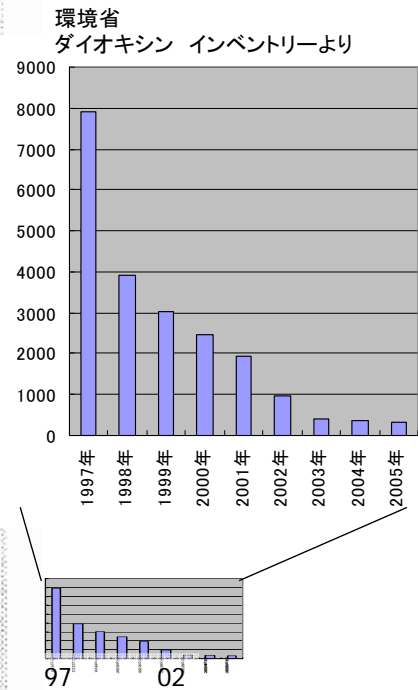
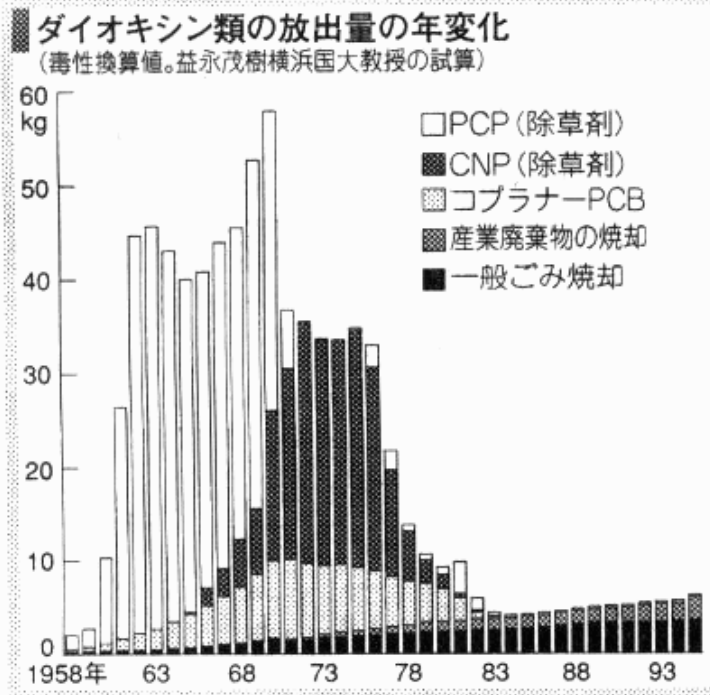
## 1989—1992

平成元年～4年			
		新生児 死亡率	その値以上 になる確率
埼玉県		0.00258	
所沢市		0.00370	0.005
三芳町		0.00356	0.272
吉田町		0.01262	0.010
荒川村		0.00383	0.491
川里村		0.00522	0.260

# 新生児死亡率 H5～9

## 1993—1997

平成5年～9年				
	出生数	新生児 死亡数	新生児 死亡率	その値以上 になる確率
埼玉県	340074	712	0.00209	
所沢市	16815	40	0.00238	0.230
三芳町	1584	5	0.00316	0.240
吉田町	232	0	0.00000	-----
荒川村	251	1	0.00398	0.409
川里村	287	2	0.00697	0.122



三井化学が大反発、しかし部分的に認めた

## 定量的、統計的なものの見方

- ダイオキシン騒ぎは、統計で騙すという方法の存在が理解できないから起きた??
- 恐怖感を煽る天才的なアプローチがあり、桜井よしこさんもまんまと騙された。
- リスクというものを定量的に理解できないから起きた??

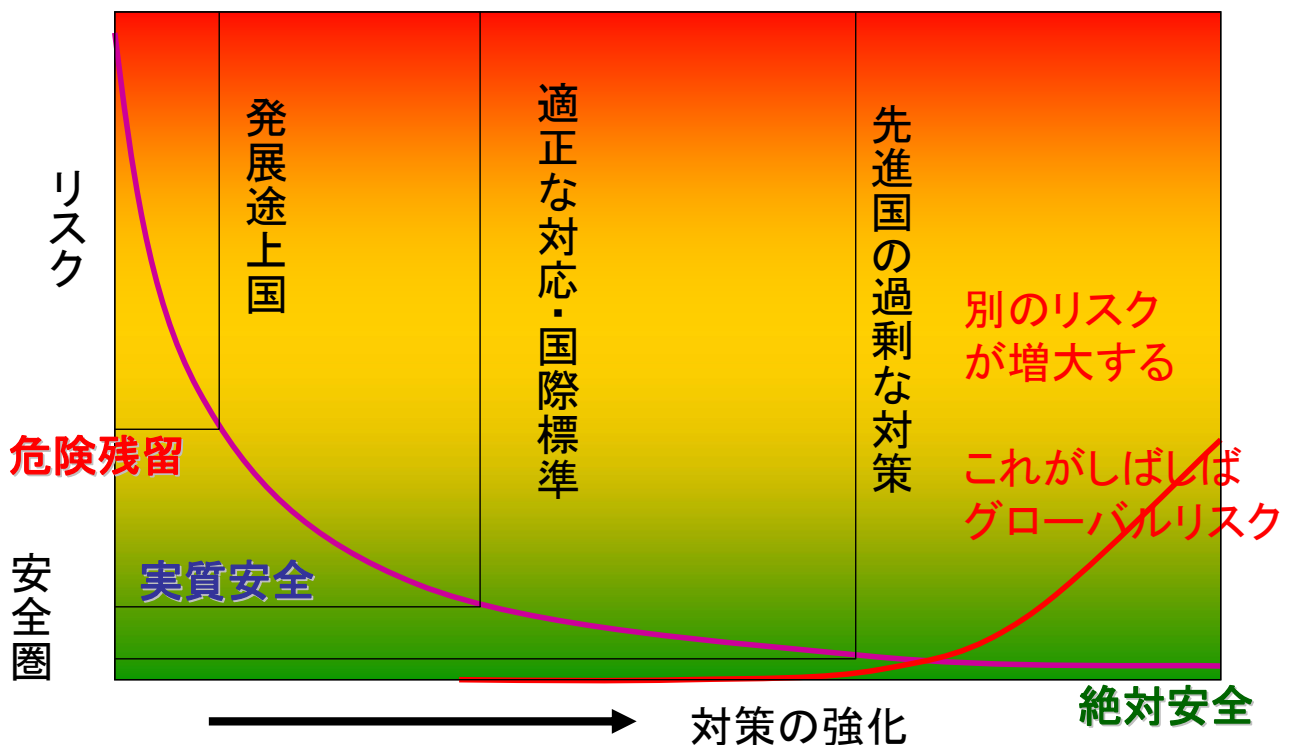
## ユシチェンコ大統領候補の暗殺未遂？



平均的なダイオキシン摂取量だと、4万年分

それでも、メディアは「**猛毒**」という接頭語を使った。  
さらに、「**サリンの数倍**」が復活した。

## 「ローカルリスク低減」の理解



## 亜鉛の環境基準

- 生物A 水生生物の生息する水域  
=0.02mg/L 以下
- 生物特A 生物Aの水域のうち、水生生物の産卵場(繁殖場)又は幼稚仔の生育場として特に保全が必要な水域  
=0.01mg/L 以下

## 亜鉛の排出基準

- 日本の水質目標の設定は従来、人の健康保護や水域の富栄養化防止に重点が置かれ、水生生物保全の観点を中心に据えた水質目標は設定されていなかった
- 2mg/l(現行は5mg/l)  
なお、この排水基準は、1日当たりの平均的な排水の量が50立米以上である特定事業場に適用するものとする

# 「リスク」とは何か

- 専門家の考えるリスク
  - できごとの危なさ × 起きる可能性 × 被害を蒙りやすさ
  
- 市民団体の考えるリスク
  - できごとの危なさ × 社会の不条理

# 台風のリスク

- 専門家型
  - 台風の強さや大きさ × 進路が自分のところに来るか × 防災体制の不完全性
  
- 市民団体型
  - 台風の強さや大きさ × 政府の対応の悪さ

# 有害化学物質の毒性リスク

- 専門家型
    - 化学物質の毒性 × どのくらい摂取するか  
× 体質的な敏感性
- ← 現在10~100倍程度
- 市民団体型
    - 化学物質の毒性 × 商業主義優先

## 理由その0: リスクの大きさに対するイメージが何も無い。

- イメージが無いと、少しのリスクも不安であるが、他のものとの比較が可能になると、「このくらいか」、という理解ができる。
- 安全圏というものの理解ができるようになる。
- ある程度諦めるということが、生命の本質であることを思い出す。

	10万人あたり死亡数	出典	コメント
飢餓(世界全体)	1460	注7	損失余命20年と仮定
喫煙(喫煙者)	365	注8	喫煙者2816万人、直接喫煙による死亡者10.2%
がん	250	中谷内	
肥満	140	注11	損失余命1.9年と仮定
心臓病・血管関係の病気	127	中谷内	
アルコール飲料	117	注9	損失余命1.6年と仮定
自殺	24	中谷内	
発がん物質(職業上)	17	注14	損失余命0.23年と仮定
交通事故	9	中谷内	
窒息	6.9	中谷内	
転倒・転落	5.1	中谷内	
地震(阪神淡路大震災)	5	武田	
チェルノブイリ(ソ連圏、40万人、20年)	5	注18	
ディーゼル微粒子	2.8	注13	損失余命14日と仮定
入浴	2.6	中谷内	
火事	1.7	中谷内	
ホルムアルデヒド	0.8	注17	損失余命4.1日と仮定
他殺	0.52	中谷内	
チェルノブイリ(原発国、40万人、20年)	0.5	注18	
チェルノブイリ(ソ連圏、4万人、20年)	0.5	注18	
魚の有害物+漁業労災	0.35	注19	

ダイオキシンなどの有害物質	0.3	注6	損失余命1.5日と仮定
ヒ素(ミネラルウォーターと食品)	0.22	注15	
コーヒー	0.2	注10	損失余命1日と仮定
ヒ素(水道水と食品)	0.12	注15	損失余命0.6日と仮定
自然災害	0.1	中谷内	
チェルノブイリ(原発国、4万人、20年)	0.05	注18	
チェルノブイリ(ソ連圏、4千人、20年)	0.05	注18	
HIV/エイズ	0.04	中谷内	
航空機事故	0.013	中谷内	
ガス器具による一酸化炭素中毒死	0.008	注19	1986年から20年間で199名死亡
チェルノブイリ(原発国、4千人、20年)	0.005	注18	
食中毒	0.004	中谷内	
電磁波(超低周波磁場)	0.004	注16	
残留農薬	0.002	注4	損失余命0.01日と仮定
落雷	0.002	中谷内	
一酸化炭素中毒(パロマ関連)	0.0008	注2	20年間で20名の死者と仮定
サプリメント・痩せ薬	0.0008	注12	20年間で死者20名と仮定
チェルノブイリ(原発国、4千人、20年)	0.0005	注18	軽水炉と黒鉛炉のリスク比10と仮定
食品添加物	0.0002	注5	損失余命0.001日と仮定
原子力関係の事故	0.00008	注1	20年間で2名の死者と仮定
BSE	0.000001	注3	1000年に1名の死者と仮定

## 水道水ーミネラルウォーター比較

- 水道水の方が基準が緩い項目 **なし**
- ミネラルウォーターの方が基準が緩い項目
  - ヒ素(0.05mg/リットル) **5倍**
  - フッ素(2mg/リットル) **2.5倍**
  - ホウ素(~5mg/リットル) **約5倍**
  - 亜鉛(5mg/リットル) **5倍**
  - マンガン(2mg/リットル) **4倍**
- 水道水の発ガンリスクは**ヒ素**が突出  
 **$6 \times 10^{-5}$**  ミネラルウォーターは？

## 市民社会へのお奨め

- リスク  
= 危険性 × 曝露 × **増幅係数**
- **増幅係数**とは、どのような被害を受けたくないかで、主観的に決める。どのような数値を入れても良い。
- 例: BSEは1万倍する。
- 例: 原発を10万倍する。
- 例: コーヒーは1/1000にする。
- 例: タバコを1/300にする。

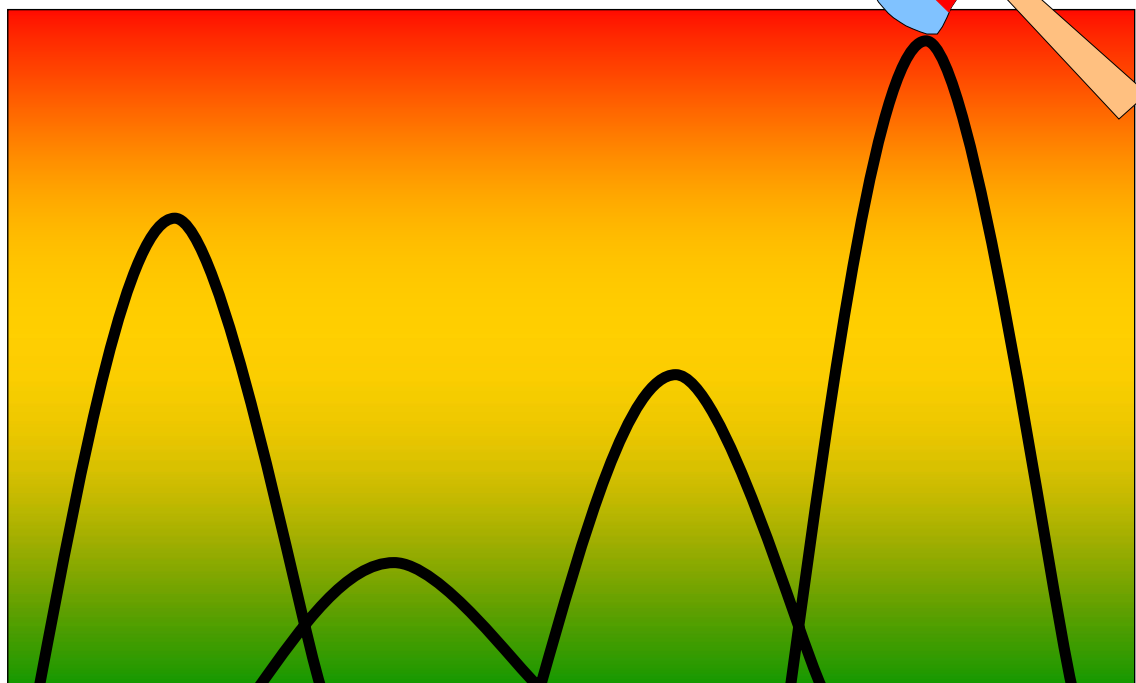


## 理由その3: リスクのトレードオフ

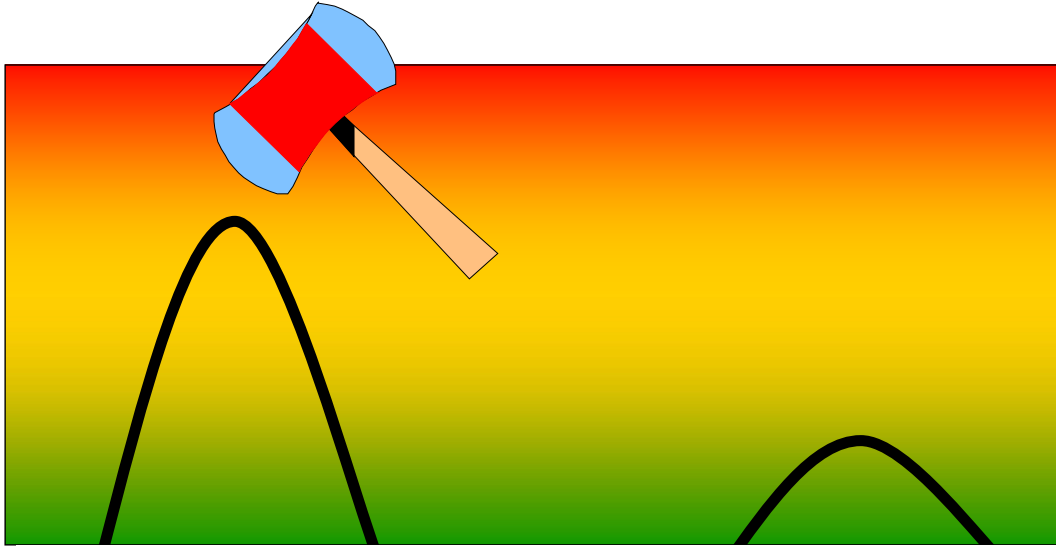
- 高いリスクは、それだけを減らすことが可能である。
- しかし、すでに低いリスクをさらに減らそうとすると、別のリスクが発生する。
- 特に、有害物質の低いリスクを減らすと、消費エネルギーが莫大にかかる場合もある。

### リスクの状態 その1

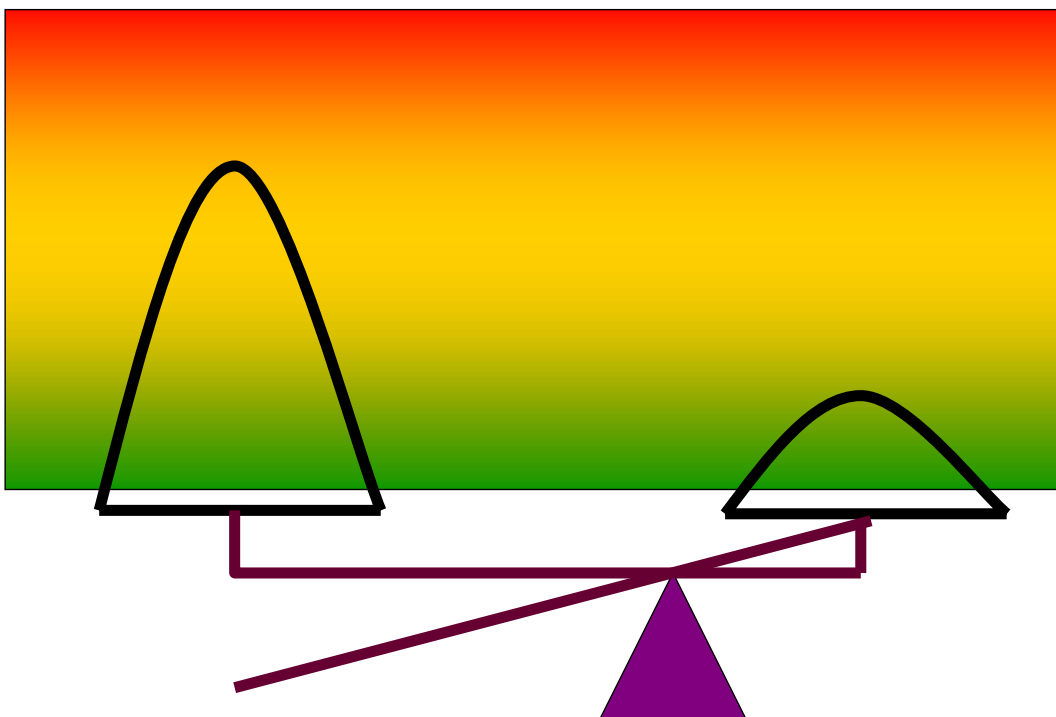
安全圏



# リスクのトレードオフ



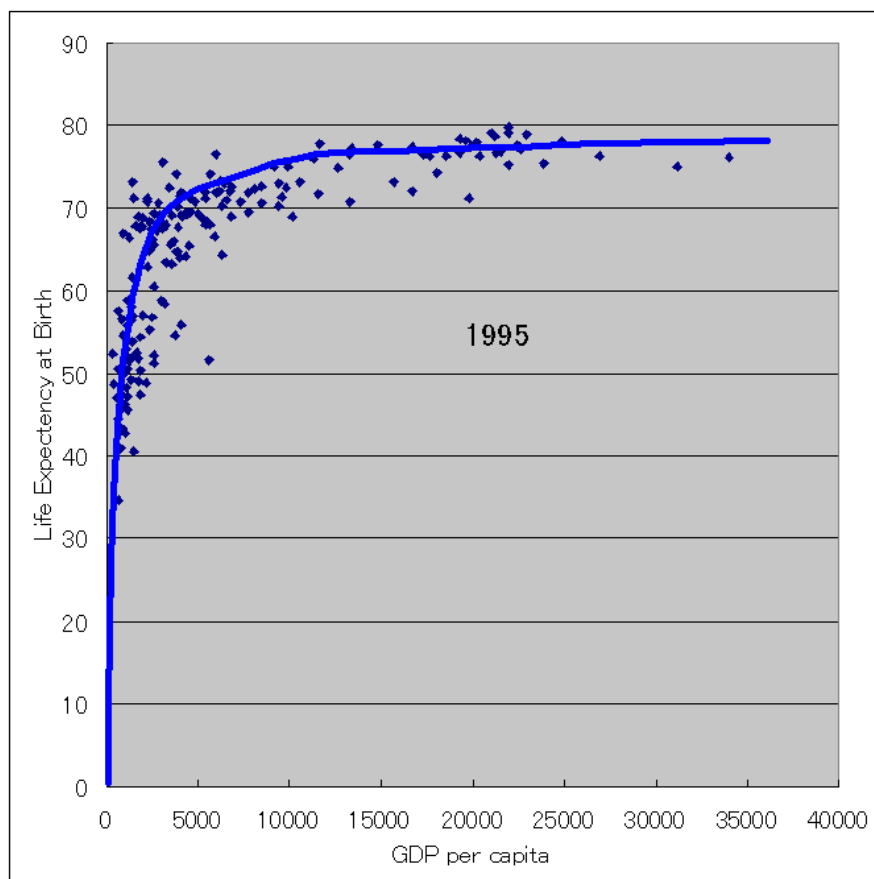
# リスクのトレードオフ



## 理由その4: ヒトの死なない社会

- 日本は、ヒトの死なない世界を達成
- 乳児死亡率
- 平均寿命の伸び
- 現在の高齢者は特別

## GDP vs. 平均寿命 1995年

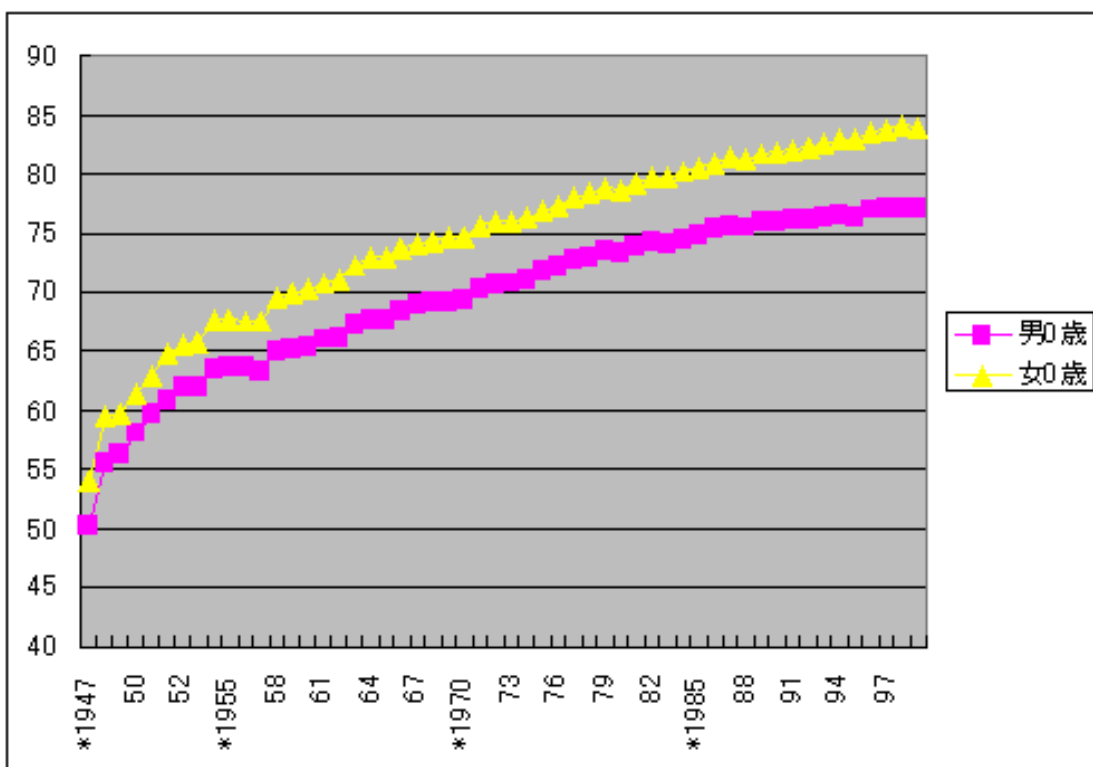


# WHO日常的なリスクによる損失余命比較 単位:年



	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
VA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
SPM	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

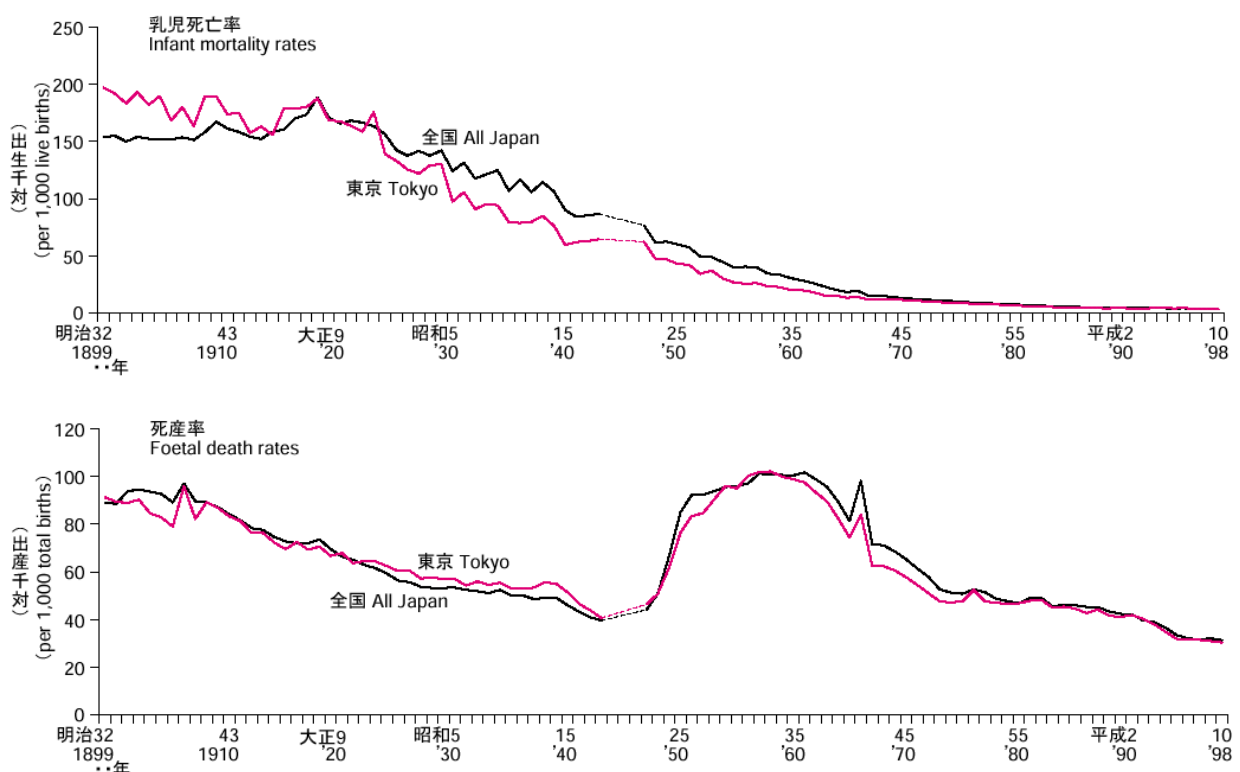
## 日本人の平均余命推移



## 理由その5: 自分の体は繊細

- 自分はヒトである
- ヒトは高級哺乳類だから繊細
  - 真実: ヒトは、最高性能の自己防衛システムを備えている
  - 真実: だから、これほど蔓延ることができる
- ただし、ある人々は、以前よりも繊細かもしれない＝乳児死亡率の推移

## 乳児死亡率、死産率推移



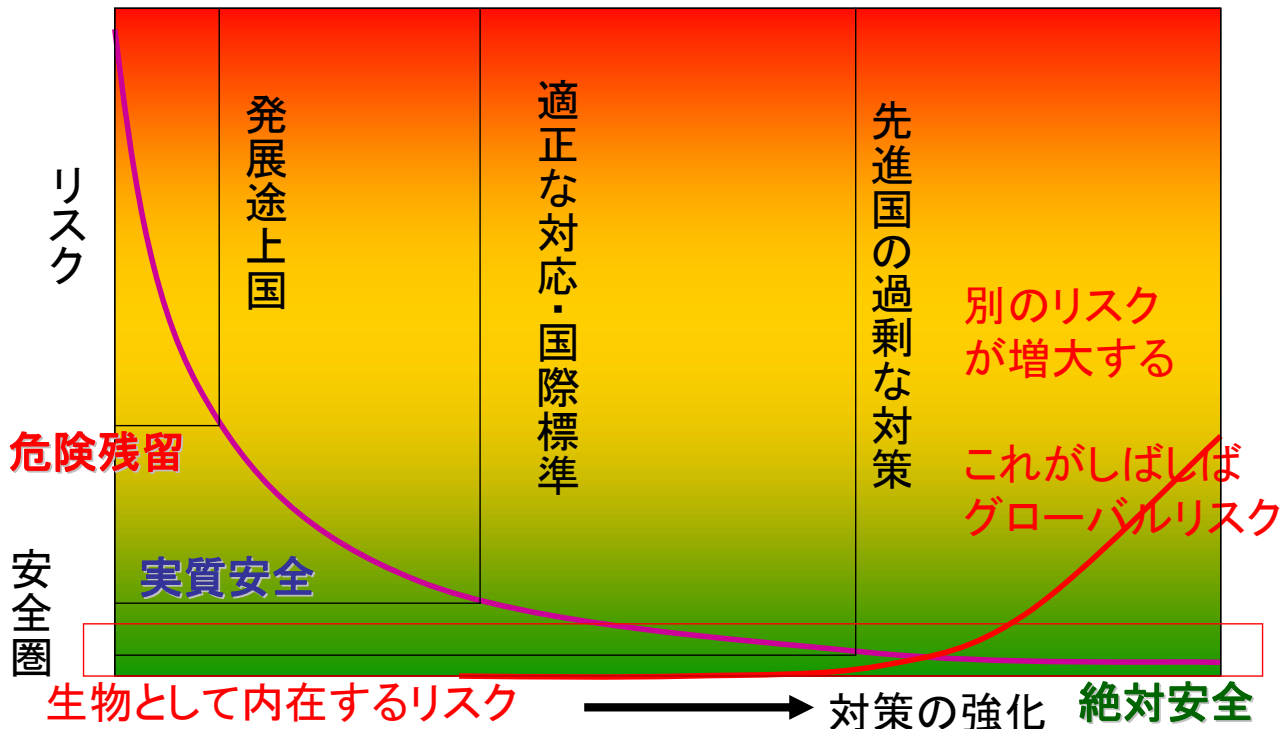
## 理由その6： 思い上がり

- 人類には、安全で上等な専用の食料が用意されている。
- 事実
  - 人類は、歴史の中で試行錯誤をしながら、比較的危険の少ない他の生命を食べてきた。
  - 最後の最後に登場したホモサピエンスのために「専用の贈り物」を用意するほど、地球は優しい天体ではない。

## ヒトのメカニズムに内在するリスク

- 女性ホルモンが発がん物質であること
- 活性酸素がアポトーシスを誘導している
- いずれも、次世代のヒトを作るために必須な要素である。
- ヒトは、次世代を作るために構造的に最適化されており、命を長く保つように最適化されている訳ではない。

## 「ローカルリスク低減」の理解

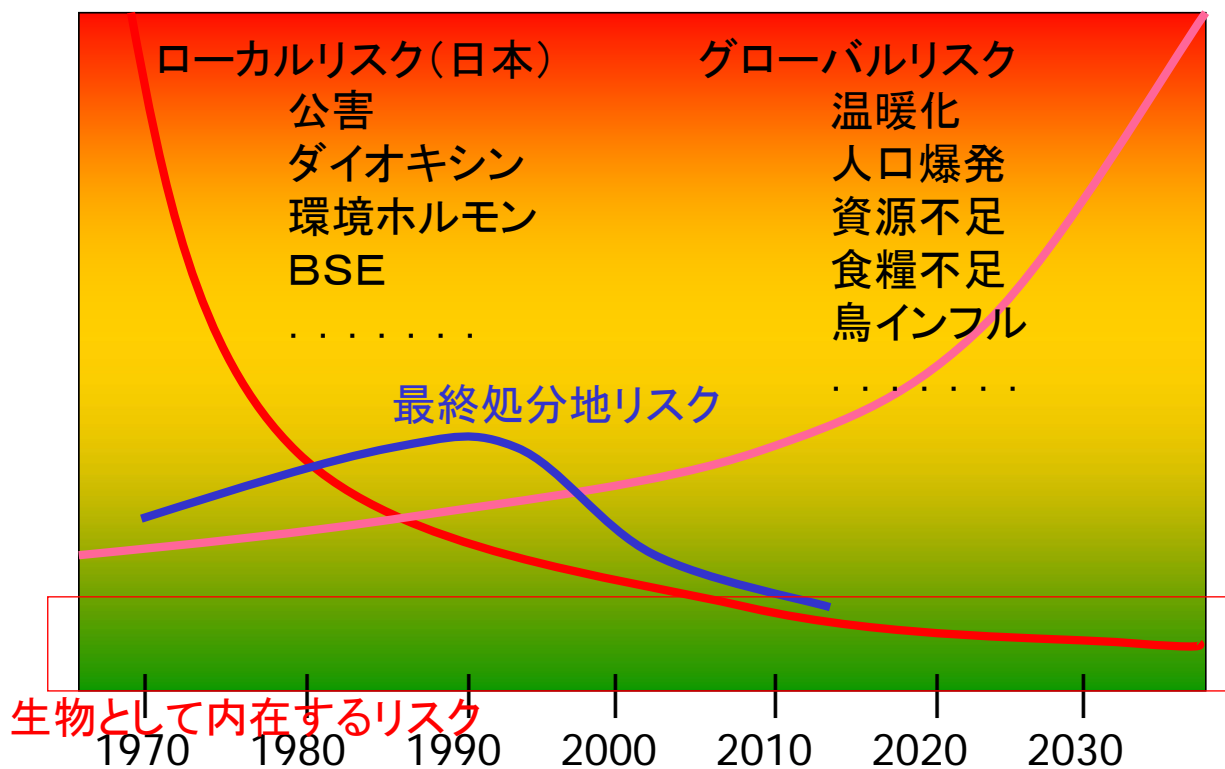


## 理由その7： 公への不信

- しかし、最近の環境規制のやり方などをみると、それほど妙なことはしてない。
- むしろ、誇りの持てる国日本の環境規制を先導しているようにも見える。
- アジア系の共通のメンタリティーとして、「政府とは、**壮大な搾取機構である**」という一般的認識がある。

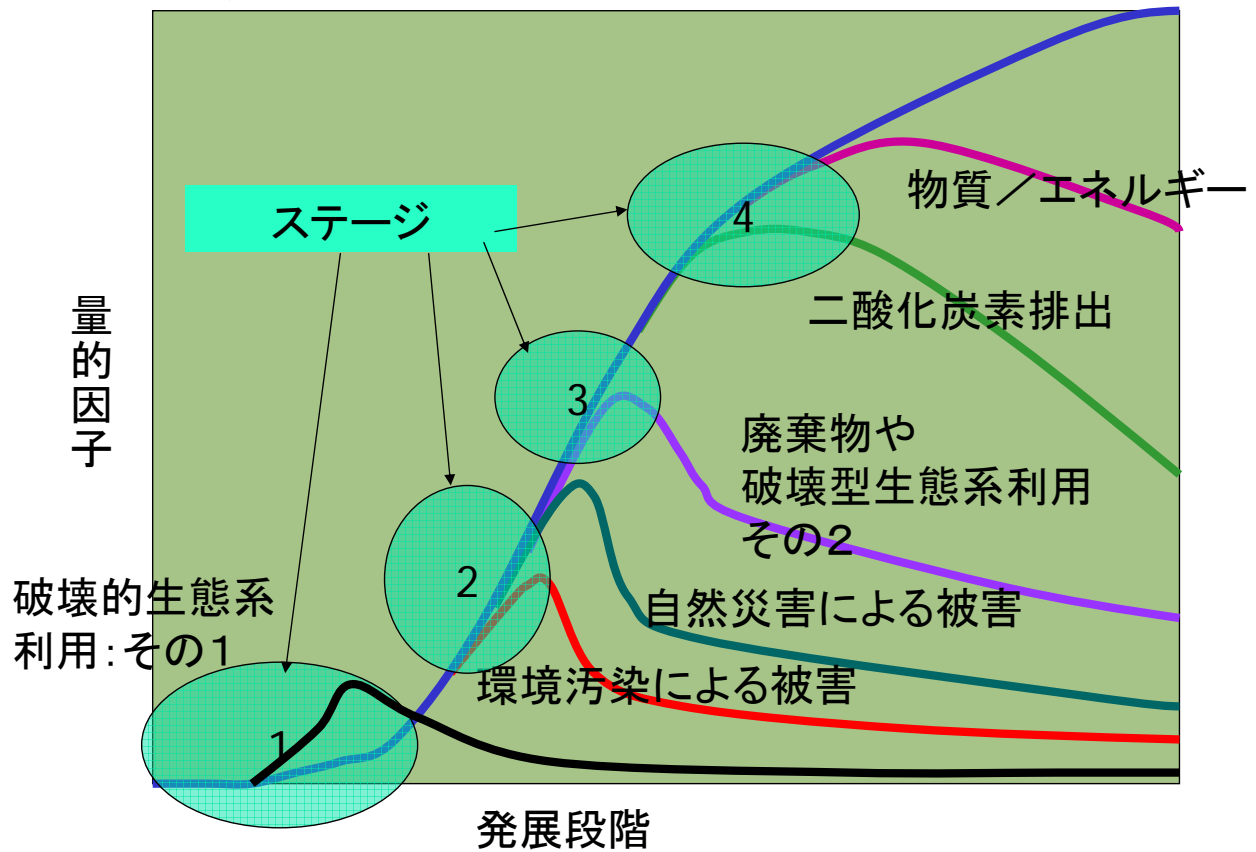
# まとめ

## 環境問題のトレンド





# 発展段階とデカップリング



## 本当にダイオキシンが被害を起こすことは無いのか

- カネミ油症はダイオキシン被害だった
- 大阪市能勢町の焼却炉解体作業によるダイオキシン曝露事件があった
- しかし、これらは環境問題とは違う
- 結局
- かなりの確率で、そう断言できるだろう。

## 今後、他に大きな被害が出る可能性は無いのか

- アスベストはどうだ
- これは、1970年代の時代を色濃く反映した労働環境問題＋一般環境問題
- 現時点で、このような問題が再現される可能性はかなり低い
  
- 例えば、環境ホルモンはどうか？

## 結論

- 環境を管理する目的は、「**環境リスクの削減**」である。
  - 例えば、RoHSは、「環境リスクを削減するか」。
- 市民社会の価値観との整合性が重要
  - **まずは、「リスクの定義」の共有**
  - 「**リスクには安全圏がある**」を共有すべき
- EU流、米国流、日本流
  - ある意味、リサイクルなどを前提として**リスク管理を原則**としている点では、**日本流がもっと先進的？**

## ある人からのメール BSEについて

- 100パーセントなんて 私は言いませんが 安全を守り 作る**責任の大半は行政**だと思いますが--  
--
- 未知の恐怖が良くないこともわかるが 必要性もあるでしょう
- 
- フグ毒の対比も 無理がありますね全頭検査のことや それができないアメリカの要求やできる日本のことや 現実の問題を 貴グループが具体的に解説してくれることを望みます。
- 
- 幼児を溺愛する 不健康ママの要求ではなく かつての**森永ミルクなど 水俣病の発生などはメディア派的な人たちの影響もあって行政側が重い腰をあげた**ではありませんか。