

栄養成分表示検討のための背景 食品によるリスクの視点から

栄養成分表示検討会の開催に先立ち、トランス脂肪酸の表示等に関する検討が進められていることをふまえ、栄養成分を考える前に食品の安全性評価についての基本的事項を簡単に説明します。栄養成分による健康影響評価は食品の健康影響評価(リスク評価)の1つの応用型として理解することができます。栄養成分についての個別具体的な検討に入る前に、食品の健康リスクについての考え方を共通理解事項としておきたいと思います。

国立医薬品食品衛生研究所
安全情報部 畝山智香子

はじめに

基本的合意

- 我々の目的は人々の健康と福祉の向上
企業・研究者・消費者・行政などの立場に関わらず、目的は共通
- 全ての人々の健康と福祉の向上のために、食品安全があり、医療があり、経済がある
- 同じ目標を達成できるのであれば規制や費用は少ない方が良い
- 政策決定には最良の科学的根拠を用いるべき
- 食品の安全性確保にはリスク分析を活用

今回お話ししたいこと

- 健康影響評価(リスク評価)は比較的新しい分野ではあるが、多くの人に基本的なことを理解してもらいたい。食品に関してはリスクトレードオフが必ずある(1-7)
- 食品の健康影響研究の多くが欧米人のデータで、日本の基礎的データが少ない。日本と欧米の食生活や健康の指標となる数値はかなり違う。日本人のデータから判断しないと有効な対策はとれない(8-14)
- 消費者教育、正確な情報提供の必要性(15-18)

食品には膨大なリスクがある

リスクとは：**ハザード(有害影響)**と**確率**を掛け合わせたもの
どんなにハザードが大きくてもそのおこる確率が小さければリスクは小さい。
逆に大きくないハザードでも暴露量が多ければリスクは大きい。

食品の場合 最大のリスクは通常食品そのもの
次いで微生物による食中毒

リスクの大きさ	食品関連物質	安全性マージン
極めて大きい	いわゆる健康食品 (効果を謳ったもの)	健康被害事例多数
大きい	いわゆる健康食品 (普通の食事では摂れない量を摂るもの)	ほぼないか1以下
普通	一般食品	1-10
小さい	基準を超える食品添加物や残留農薬	100前後 (通常回収や廃棄)
極めて小さい (実質的ゼロリスク)	基準以内の食品添加物や残留農薬	100以上 (通常数万)

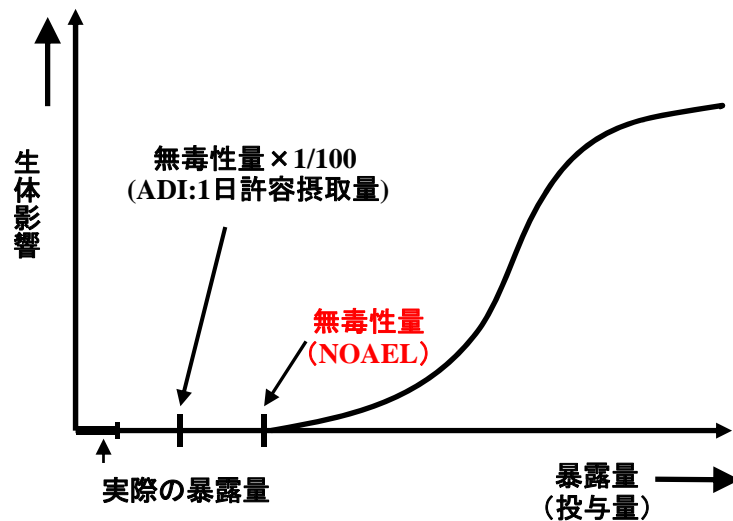
食品中化学物質のリスクの大きさ

リスク評価について

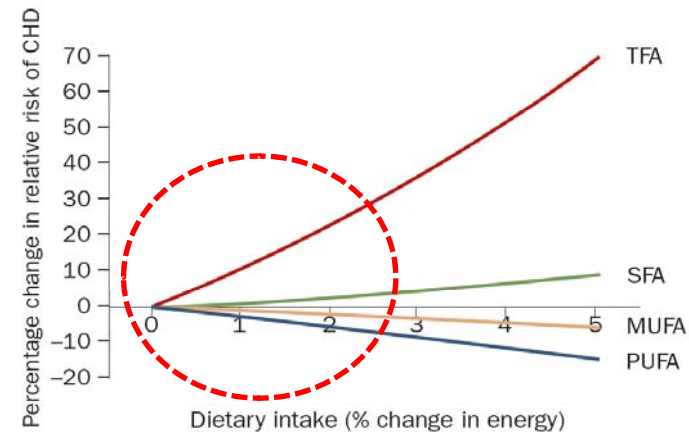
パラケルスス

物質にはすべて毒性がある: 毒性のないものはない。量が毒か薬かを区別する
→ 農薬や添加物等のリスク評価では毒性影響の出ない量を決めることが主な課題

A: 残留農薬や食品添加物のADI設定方法の説明図



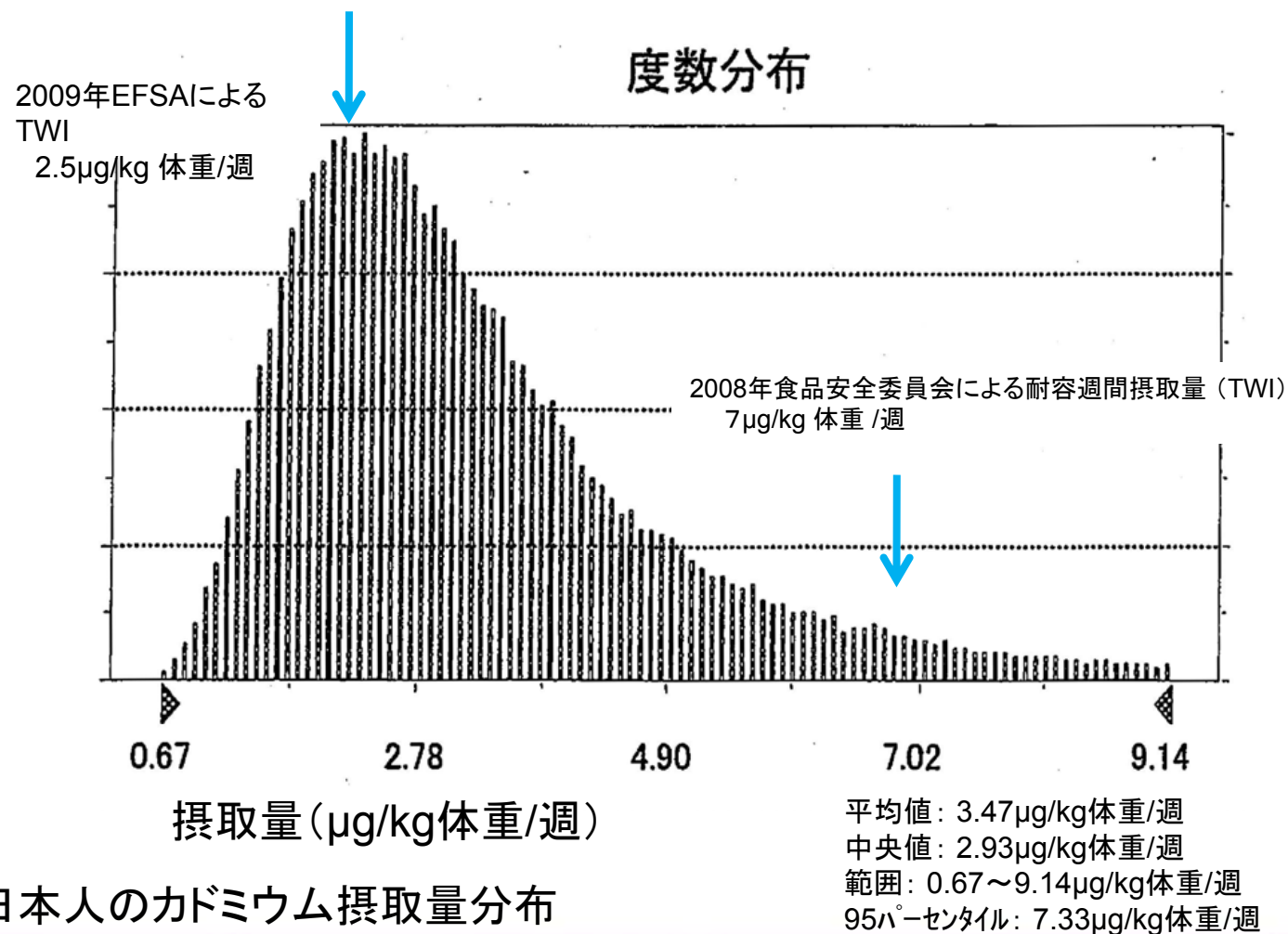
B: トランス脂肪酸の冠動脈心疾患(CHD)リスクの説明図



Relationships of Dietary Fats with CHD Events in Prospective Cohort Studies
Micha & Mozaffarian, Nature Endocrine Reviews 2009

リスク評価の分野での知識の蓄積がほかの分野では生かされていない

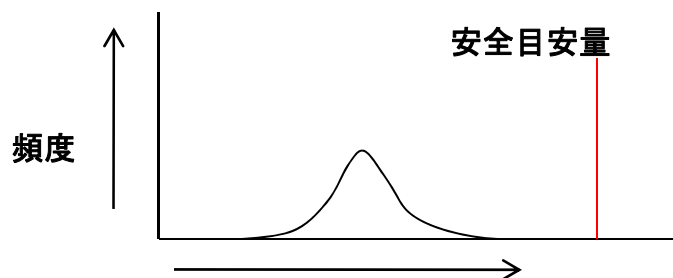
天然物や非意図的汚染物質については安全側に余裕がないので一定のリスクのある集団が存在し、それをどう管理するかということが問題になる



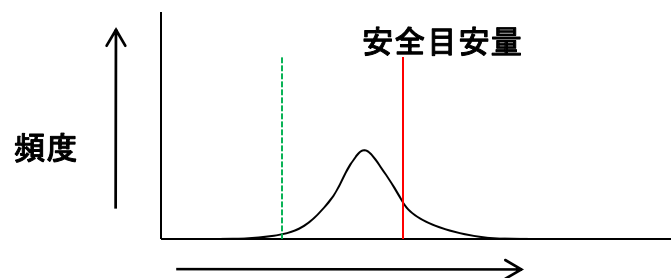
日本人のカドミウム摂取量分布

国民栄養調査のデータからモンテカルロ・シミュレーションにより推計
(食品安全委員会)

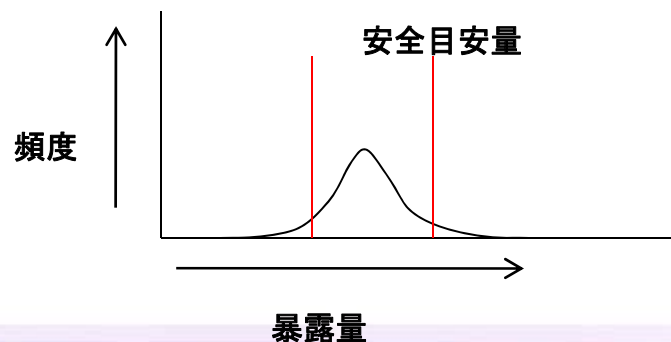
食品中成分のリスク



食品添加物や残留農薬など
ADIを設定して管理しているものについては目安
量(ADI)を超過する暴露量の人ほとんどいない。

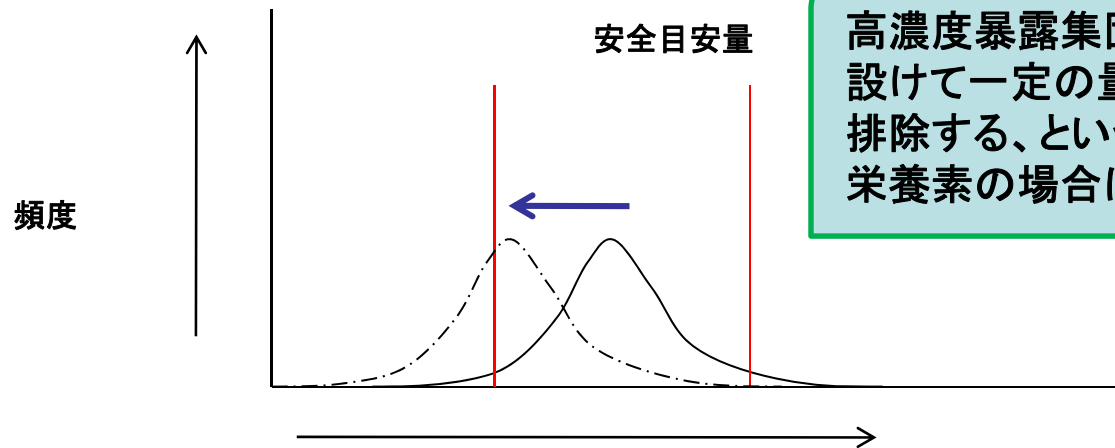


重金属等天然汚染物質や食品にもともと含まれる
成分などについてはほとんどの場合安全目安
(時にTDI)を超過する場合がある。食塩などでは
望ましい量を超えている人の方が多い。

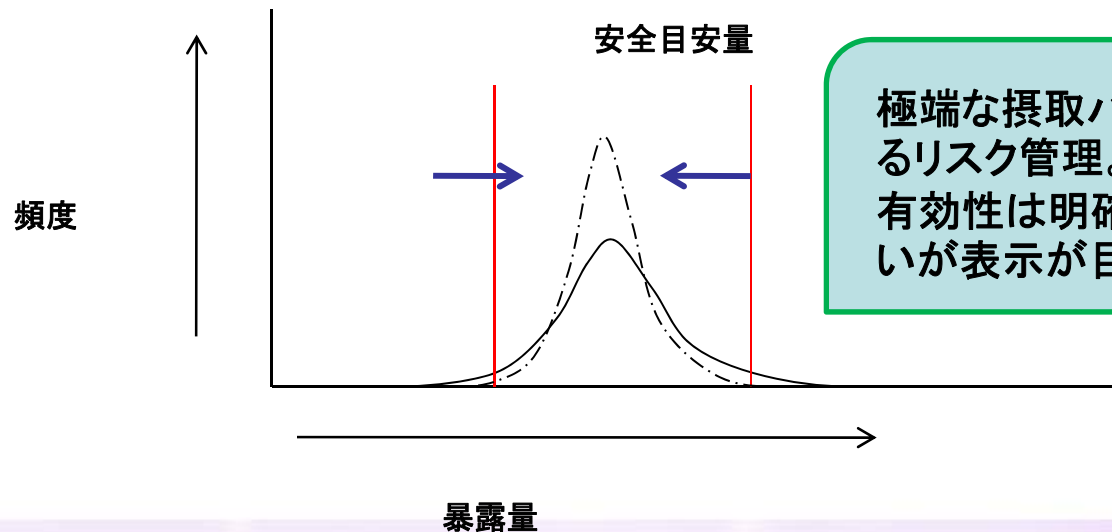


食品の栄養成分については、多い方と少ない方の
両方にリスクがある。しかも許容範囲は狭い(安全
係数10など不可能)→精度の高いデータが必要。

リスク管理



高濃度暴露集団を減らすために規制値を設けて一定の量以上を含む製品を市場から排除する、という方法。
栄養素の場合は必ずしも適切ではない。



極端な摂取パターンの集団を減らすことによるリスク管理。健康助言。
有効性は明確に証明されているわけではないが表示が目指すもの。

世界のリスク要因研究の紹介

	INTERSTROKE (3000人の脳梗塞患者と 3000人の対照)	INTERHEART (15152人の急性心筋梗塞患者 と14820人の対照)
高血圧	34.6%(30.4-39.1)	17.9% (15.7-20.4)
喫煙	18.9% (15.3-23.1)	35.7%(32.5-39.1)
腹部肥満	26.5%(18.8-36.0)	20.1% (15.3-26.0)
食事リスクスコア 野菜と果物	18.8%(11.2-29.7)	13.7% (9.9-18.6)
定期的運動	28.5% (114.5-48.5)	12.2%(8.5-11.5)
糖尿病	5.0%(2.6-9.5)	9.9%(8.5-11.5)
飲酒	3.8%(0.9-14.4)	6.7%(2.0-20.2)
心理社会要因 全ての心理社会要因		32.5%(25.1-40.8)
心理社会的ストレス	4.6%(2.1-9.6)	
鬱	5.2%(2.7-9.8)	
心臓	6.7%(4.8-9.1)	
アポリポタンパク質BとA1の比	24.9%(15.7-37.1)	49.2%(43.8-54.4)

Jack V Tu, Reducing the global burden of stroke: INTERSTROKE
The Lancet, Volume 376, Issue 9735, Pages 74 - 75, 10 July 2010

Table Comparison of the population-attributable risk (99% CI) for common risk factors in the INTERSTROKE and INTERHEART studies

WHO GLOBAL HEALTH RISKS から高所得国のみ抜粋

表1: リスク要因ランキング: 所得水準毎の10の主要死因, 2004

リスク要因	死亡 (百万)	パーセンテージ
1 タバコ	1.5	17.9
2 高血圧	1.4	16.8
3 過体重と肥満	0.7	8.4
4 運動不足	0.6	7.7
5 高血糖	0.6	7.0
6 高コレステロール	0.5	5.8
7 野菜果物不足	0.2	2.5
8 都市部の大気汚染	0.2	2.5
9 飲酒	0.1	1.6
10 職業リスク	0.1	1.1

表 2: リスク要因ランキング: 所得水準毎の10 主要, 2004

リスク要因	DALYs (百万)	パーセンテージ
1 タバコ	13	10.7
2 飲酒	8	6.7
3 過体重と肥満	8	6.5
4 高血圧	7	6.1
5 高血糖	6	4.9
6 運動不足	5	4.1
7 高コレステロール	4	3.4
8 違法薬物	3	2.1
9 職業リスク	2	1.5
10 野菜果物不足	2	1.3

注: DALYs

DALY (Disability adjusted life years) 障害調整生存年
生命損失年数(YLL)と障害生存年数(YLD)の和
疾病負荷 (Burden of Diseases): 疾患がもたらす社会
経済的負担の指標

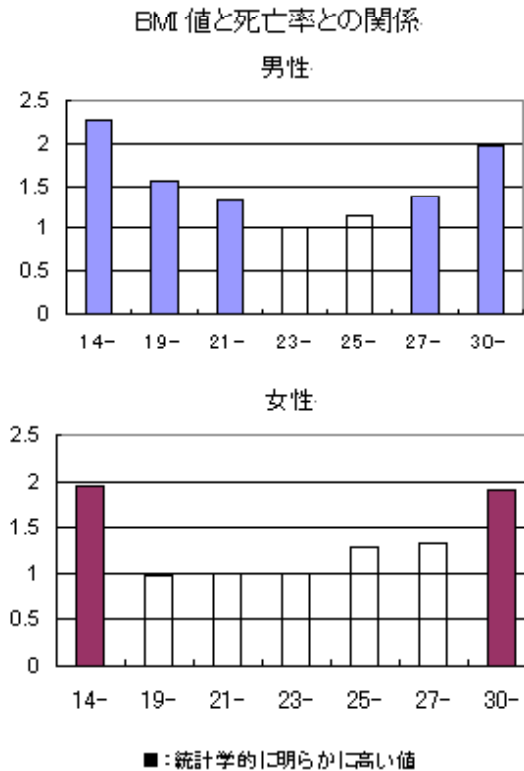
WHO GLOBAL HEALTH RISKS 続き

Table 4: 6つの食事関連リスクと運動不足による死亡とDALYs、および6つのリスク合計、地域ごと、2004

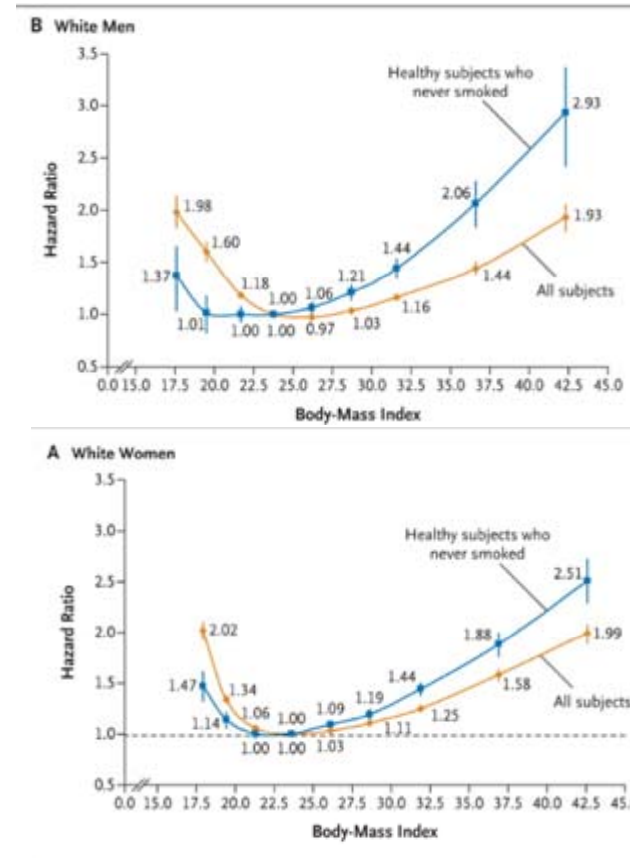
リスク	世界	中低所得	高所得
死亡に占める割合			
高血圧	12.8	12.1	16.8
高血糖	5.8	5.6	7.0
運動不足	5.5	5.1	7.7
過体重および肥満	4.8	4.2	8.4
高コレステロール	4.5	4.3	5.8
野菜や果物不足	2.9	2.9	2.5
全6リスク	19.1	18.1	25.2
DALYs に占める割合			
高血圧	3.8	3.5	6.1
高血糖	2.7	2.5	4.9
運動不足	2.1	1.9	4.1
過体重及び肥満	2.4	2.0	6.5
高コレステロール	2.0	1.8	3.4
野菜や果物不足	1.1	1.0	1.3
全6リスク	7.0	6.5	12.6

高所得国では感染症による疾病負荷が減り非感染性疾患による負荷の割合が増える。疾患への食生活や運動などのライフスタイル要因の関与が増加する。ただし食生活の影響を過大に見積もりすぎるのも間違い。

日本と世界のデータ：肥満と死亡



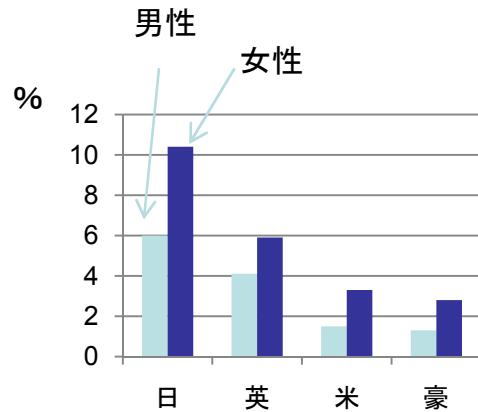
JPHC研究
多目的コホートに基づくがん予防など健康の維持・増進に役立つエビデンスの構築に関する研究



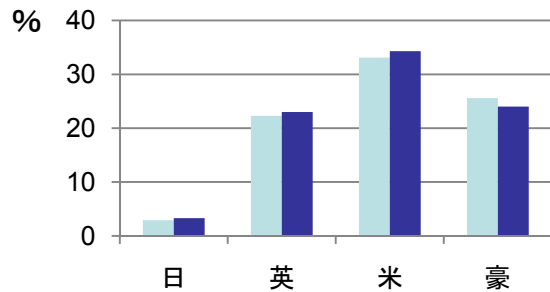
Body-Mass Index and Mortality among 1.46 Million White Adults
N Engl J Med 2010; 363:2211-2219

BMIと死亡率の関係は日本人と白人でほとんど変わらず、BMI23-25付近で最小

日本と世界のデータ：その他

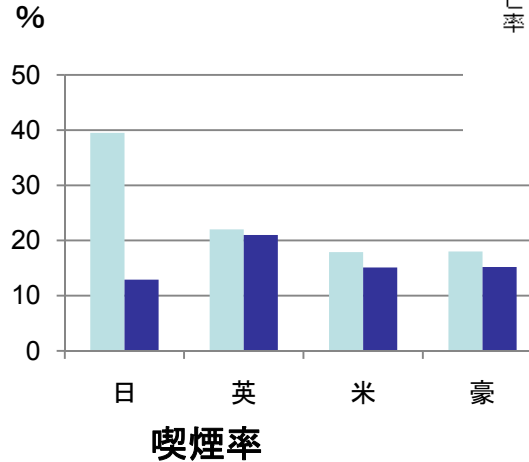


BMI 18.5未満の割合 (OECD Health dataより)

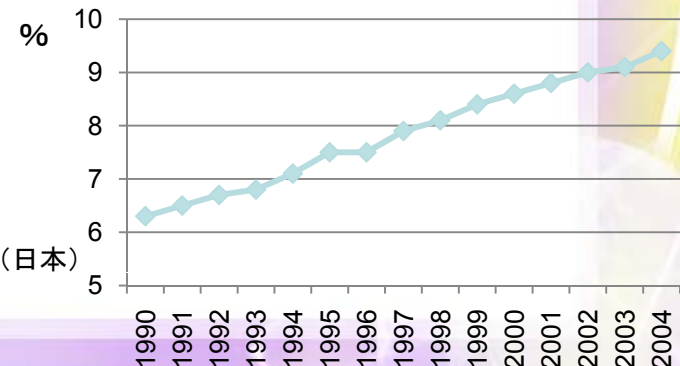


BMI 30以上の割合

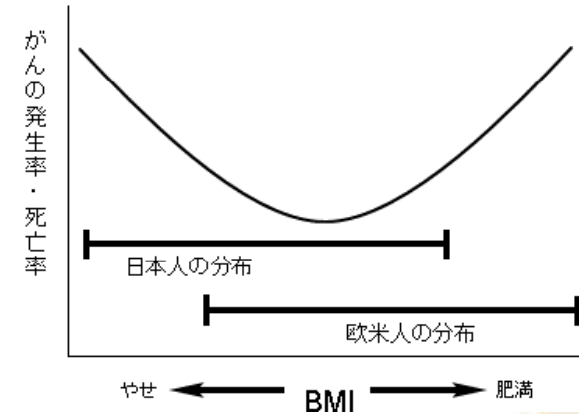
日本人の肥満(BMI 30以上)は欧米に比べて少ない、女性の痩せ傾向が顕著
喫煙率の男女差が大きい
など欧米とは異なる



低体重出生児の割合(日本)



肥満とがんとの関係



JPHC Study

人口10万人あたりの国別 原因別推定DALY 2004 (抜粋)

	日本	オランダ	米国	フランス	英国
人口 ('000) (e)	127,798	16,264	296,844	60,624	59,965
全原因	10,170	11,486	13,937	12,262	12,871
I. 伝染性・周産期・栄養	633	578	851	579	674
A. 感染症や寄生虫	186	176	347	233	181
4. 下痢性疾患	28	28	33	32	32
B. 呼吸器感染	251	143	114	88	216
D. 周産期	48	143	251	133	173
E. 栄養欠乏	114	78	45	68	49
II. 非伝染性疾患	8,577	10,294	11,673	10,517	11,489
A. 悪性新生物	1,883	2,112	1,713	2,234	2,007
3. 胃がん	274	78	36	72	71
5. 肝がん	188	28	46	95	34
8. 悪性黒色腫とその他の皮膚がん	6	53	41	40	40
9. 乳がん	123	262	206	242	245
13. 前立腺がん	40	91	76	97	104
C. 糖尿病	239	275	449	263	232
E. 精神神経疾患	2,102	3,013	3,945	3,439	3,432
G. 心血管系疾患	1,548	1,707	1,972	1,415	2,083
2. 高血圧心疾患	19	32	107	54	33
3. 虚血性心疾患	469	619	950	437	1,063
4. 脳血管疾患	694	429	418	365	552
III. けが	960	614	1,413	1,167	708
A. 故意でない怪我	506	388	953	794	482
B. 意図的怪我	454	226	461	373	226
1. 自傷	437	190	241	343	168
2. 暴力	16	34	202	29	55
3. 戦争	-	2	14	2	3

WHO MORTALITY AND BURDEN OF DISEASE ESTIMATES FOR WHO MEMBER STATES IN 2004より抜粋

赤は数値が高い、青は低いことを示す

日本の医療統計から一部抜粋

平成17年(2005)患者調査の概況表12 主要な傷病の総患者数

(単位:千人) 平成17年10月

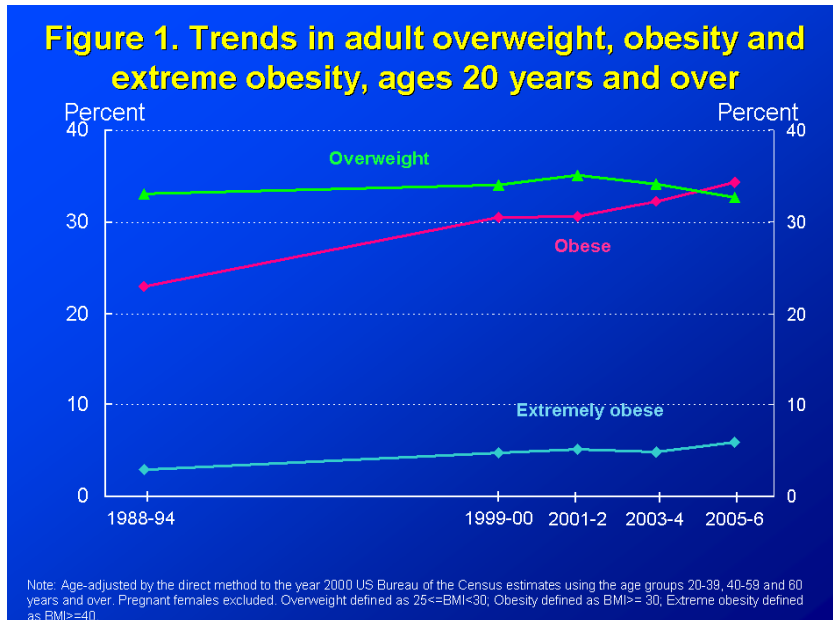
	総数	男	女
糖尿病	2 469	1 323	1 147
高血圧性疾患	7 809	3 126	4 691
虚血性心疾患	863	461	403
脳血管疾患	1 365	666	699

平成20年度国民医療費の概況 第6表
性、傷病分類、入院—入院外、年齢階級別一般診療医療費
(単位:億円)

循環器系の疾患	52 980
高血圧性疾患	18 518
虚血性心疾患	7 538
脳血管疾患	15 513

- 患者数、医療費、いずれも高血圧性疾患が多いことを示す
INTERSTROKEやWHO GLOBAL HEALTH RISKなどのデータと併せて、ナトリウムの摂取量が最大の健康上の問題であると推定
(日本の場合国民皆保険のため、高血圧患者で治療を受けている割合は高いと考えられる)
- 日本人で食事由来の健康影響を評価するにはデータが不足している
日本人が欧米人とは異なる食事関連要因:メチル水銀、ヒ素、ヨウ素、オメガ3脂肪酸の摂取量が多いこと、脂肪や飽和脂肪、乳製品などの摂取量が少ないことなど
- 欧米のデータに引きずられて日本人にとって優先順位の高い対策が効果的にとられていないのではないか

米国の栄養成分表示で健康指標が改善されたか？ →肥満は増加し続けている

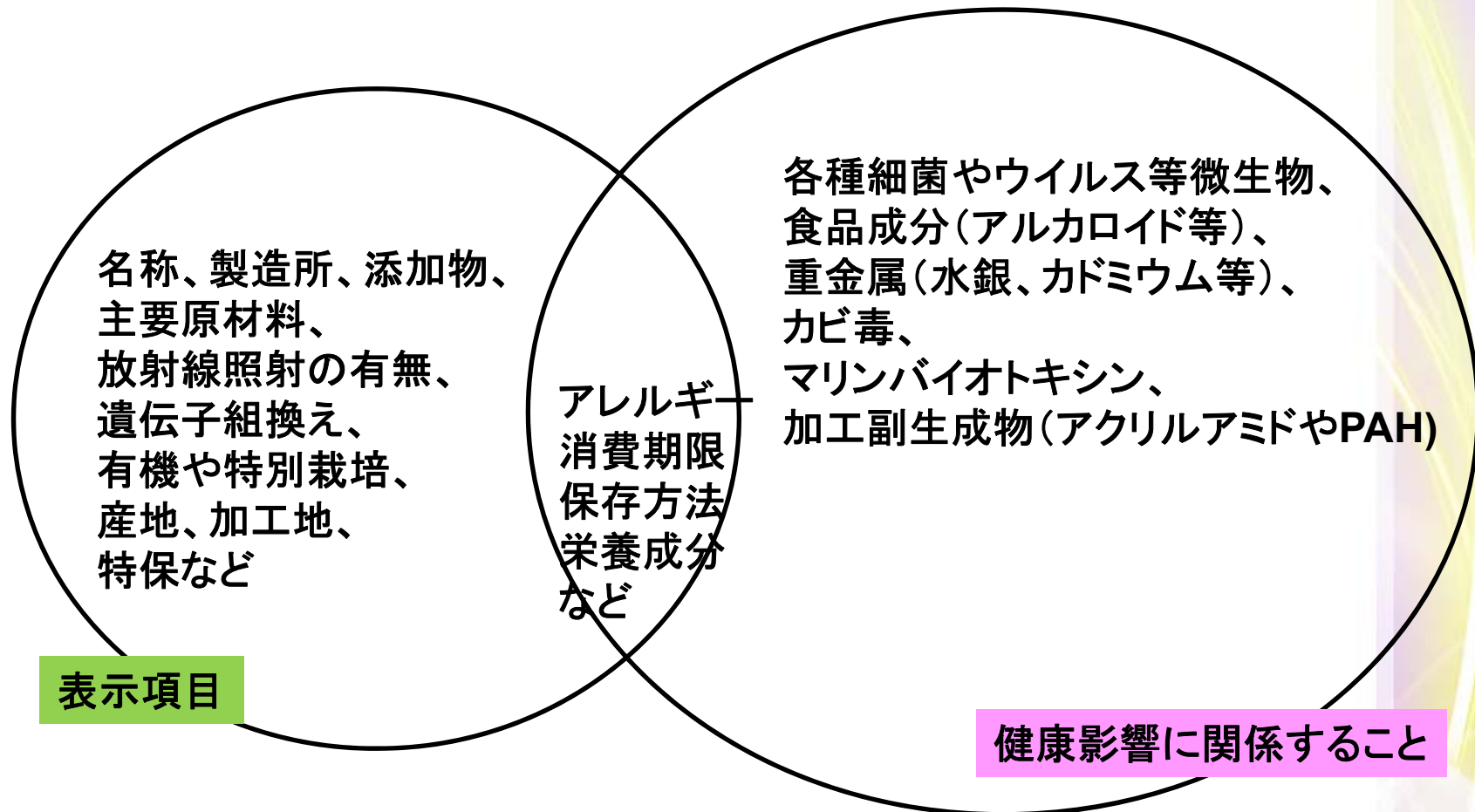


overweight: BMI 25~30
obese: BMI 30以上
extremely obese: BMI 40以上

CDCより

米国の場合FAT FREEの食品表示はとても多い
FAT FREEであってもカロリーが低いとは限らないのにこういう「健康に良さそうな」表示
があると量を多く食べても良いと認識されるという研究がある。
一方妊娠女性や小さな子ども向けにメチル水銀を多く含む魚の摂取量を制限するよう
助言が出された事例では、アメリカ人全体の魚消費量が減った。
情報を正確に伝える・理解するのはとても難しい。さらに理解しても行動するかどうかは別。

表示とリスクと消費者の認識



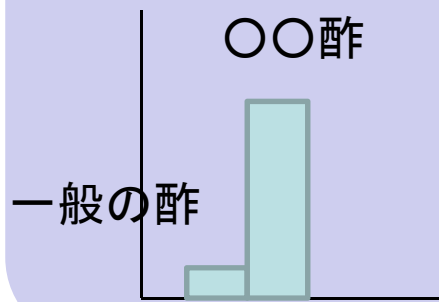
食品のリスクに関しては表示されていない(表示できない)項目の方がはるかに多い

消費者が表示を正しく理解するために(1)

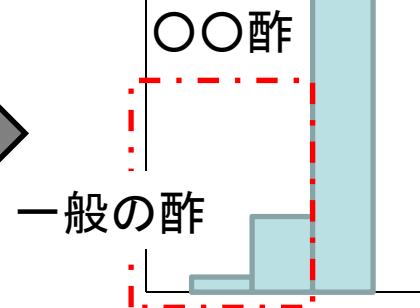
全てのものを表示することはできない
表示されていないものを想像できるか？

良くある広告

〇〇酢は普通の酢の
XX倍のアミノ酸が
入っています！



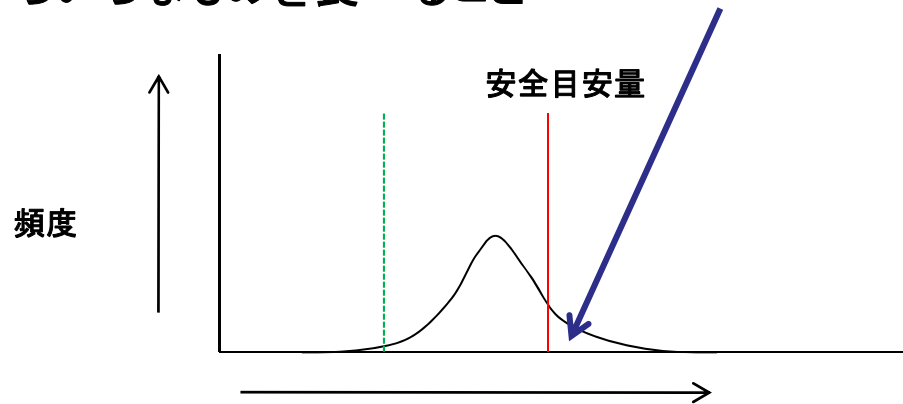
実は
→



行政等、情報提供側にも改善
の余地はある
例えば
常に全体像を提示する
共通の「ものさし」を使う

消費者が表示を正しく理解するために(2)

大抵の場合ここに入らないための方法は実は簡単：
いろいろなものを食べること



- 小さなリスクを根拠に回避することは選択肢の減少によりかえって全体のリスクが大きくなる。
- 「なんだかよくわからないけれどとりあえず悪そうな噂を聞いたものは避ければよい」という「予防法」は役に立たない。正確な情報を正しく理解することなく行動しない。
- 消費者にはハザード情報に振り回されないための「健全な良識」が必要。

提言

研究者と行政に

健康影響評価に必要な基盤研究の支援と正確なリスク情報の提供を

食品事業関係者に

自社製品についてリスク分析に基づいた品質管理を

消費者に

必要な情報を見極める能力を養うための活動を

メディアに

責任ある報道を