

食品安全委員会in鹿児島県 食品のリスクを考えるフォーラム
～食品添加物を知ろう 考えよう！～

食品添加物のリスクについて



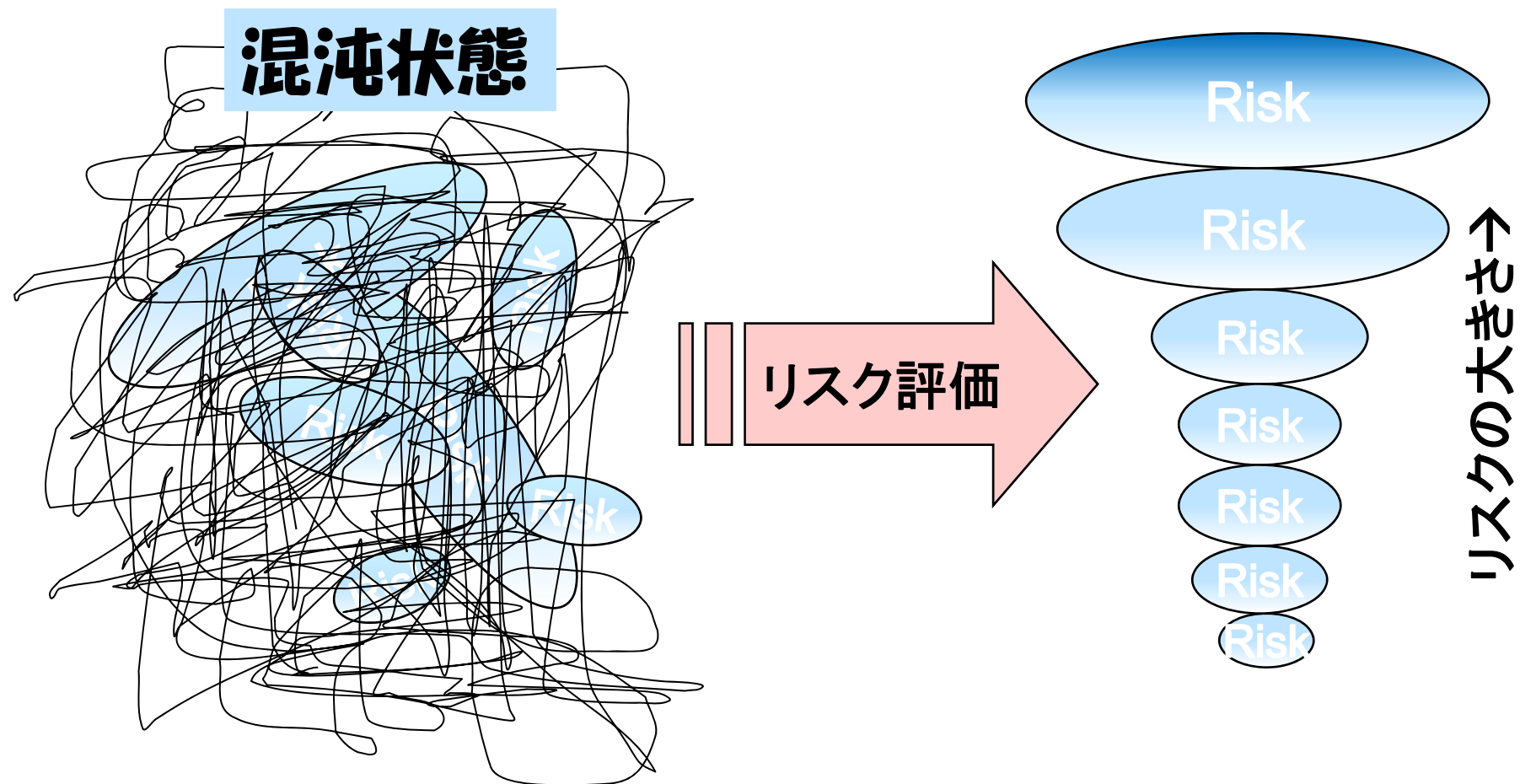
内閣府食品安全委員会事務局

平成26年7月30日(水)

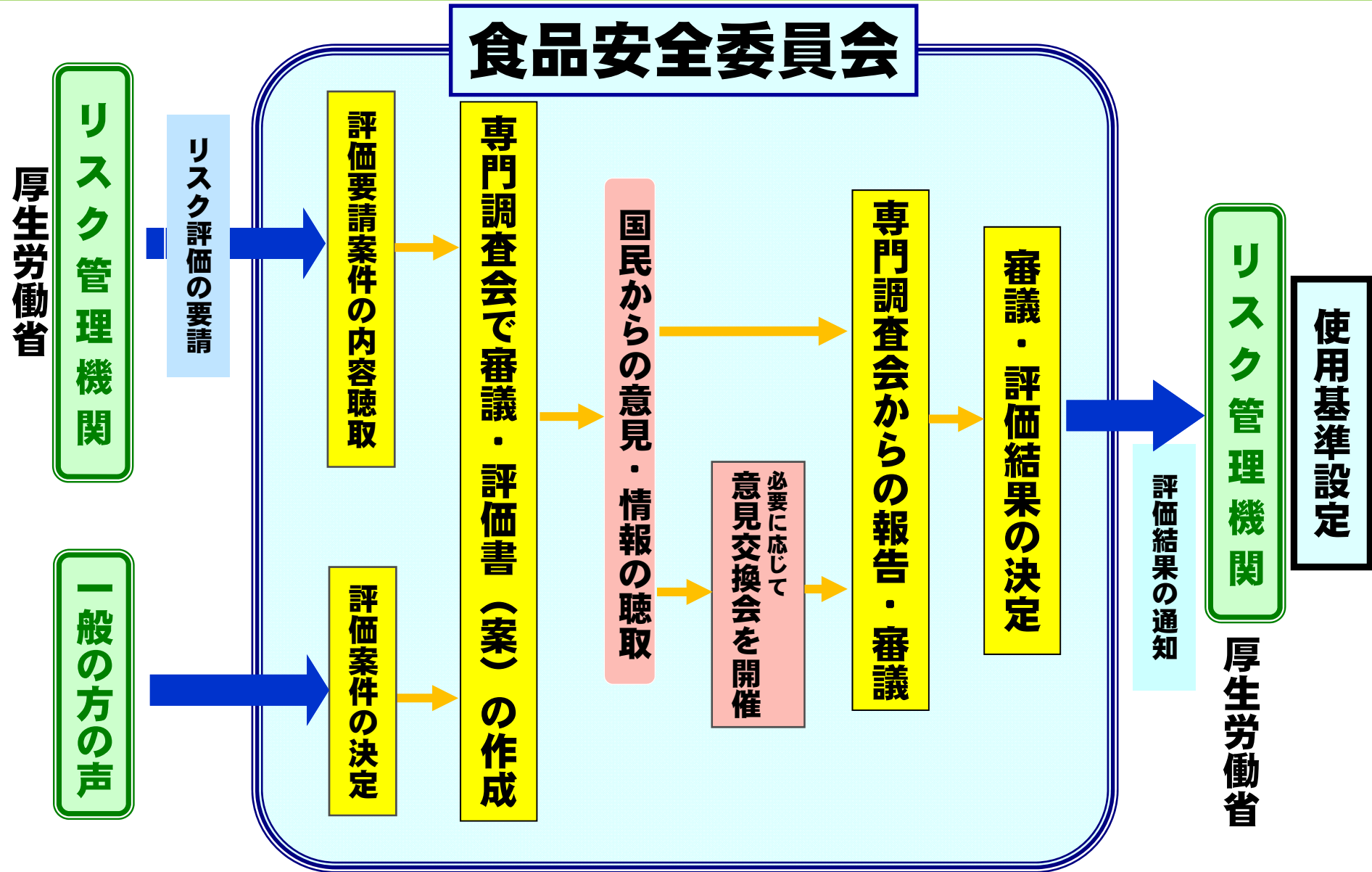
食品のリスク評価について

リスク評価とは？

リスク分析のための「科学的事実」を整理



リスク評価の流れ



リスク評価はどのように行われるのか

【化学物質の場合】

- 危害要因は何か
- 動物実験から有害作用を知る
- 動物実験等から無毒性量（NOAEL）を推定する
- 安全係数（不確実係数）を決める



一日摂取許容量（ADI）を設定する

無毒性量を決めるための動物実験等

さまざまな動物実験のデータを利用

- **単回投与毒性試験（急性毒性）**
1回の投与で短期間に出る毒性
- **反復投与毒性試験（亜急性（28, 90日）、慢性（1年間））**
長期間の投与で出る毒性
- **繁殖毒性試験**
実験動物2世代にわたる生殖機能や新生児の生育への影響
- **発生毒性試験** 妊娠中の動物に投与した際の胎児への影響
- **発がん性試験** 悪性腫瘍の発生・促進の毒性
- **体内動態試験** 体内での吸収、分布代謝、排泄などの試験
- **遺伝毒性試験（変異原性試験）** DNAや染色体に変化を与えるか
- **一般薬理試験** 等



無毒性量 (NOAEL) とは

動物を使った毒性試験において何ら有害作用が認められなかった用量レベル

各種動物(マウス、ラット、ウサギ、イヌ等)のさまざまな毒性試験において、それぞれNOAELが求められる。
(妊娠中の胎児への影響などについても試験を実施)

例

動物種	試験	無毒性量
ラット	2年間慢性毒性試験	0.1mg/kg 体重/日
ラット	亜急性神経毒性	0.067mg/kg 体重/日
イヌ	慢性毒性試験	0.06mg/kg 体重/日
マウス	発がん性試験	0.67mg/kg 体重/日
ラット	2世代繁殖試験	0.1mg/kg 体重/日
ウサギ	発生毒性試験	0.2mg/kg 体重/日

(メンドホスの例)

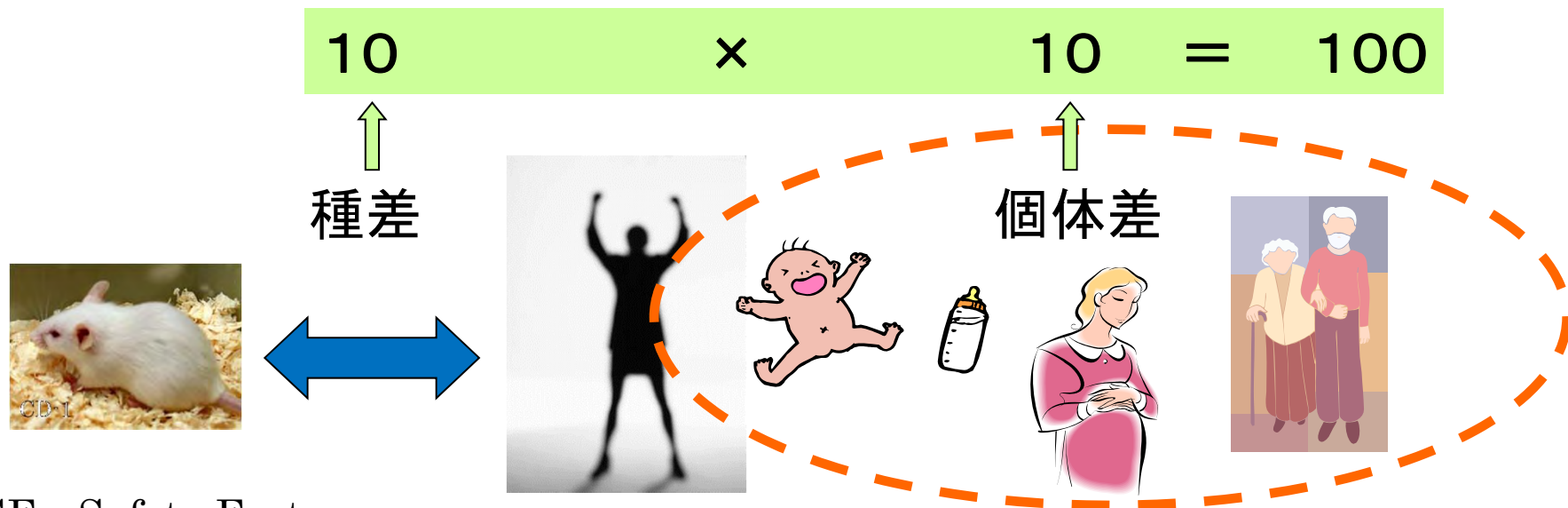
全ての毒性試験の中で最も小さい値をADI設定のためのNOAELとする

NOAEL : No Observed Adverse Effect Level

安全係数 (SF) とは

様々な種類の動物試験から求められたNOAELからヒトのADIを求める際に用いる係数。

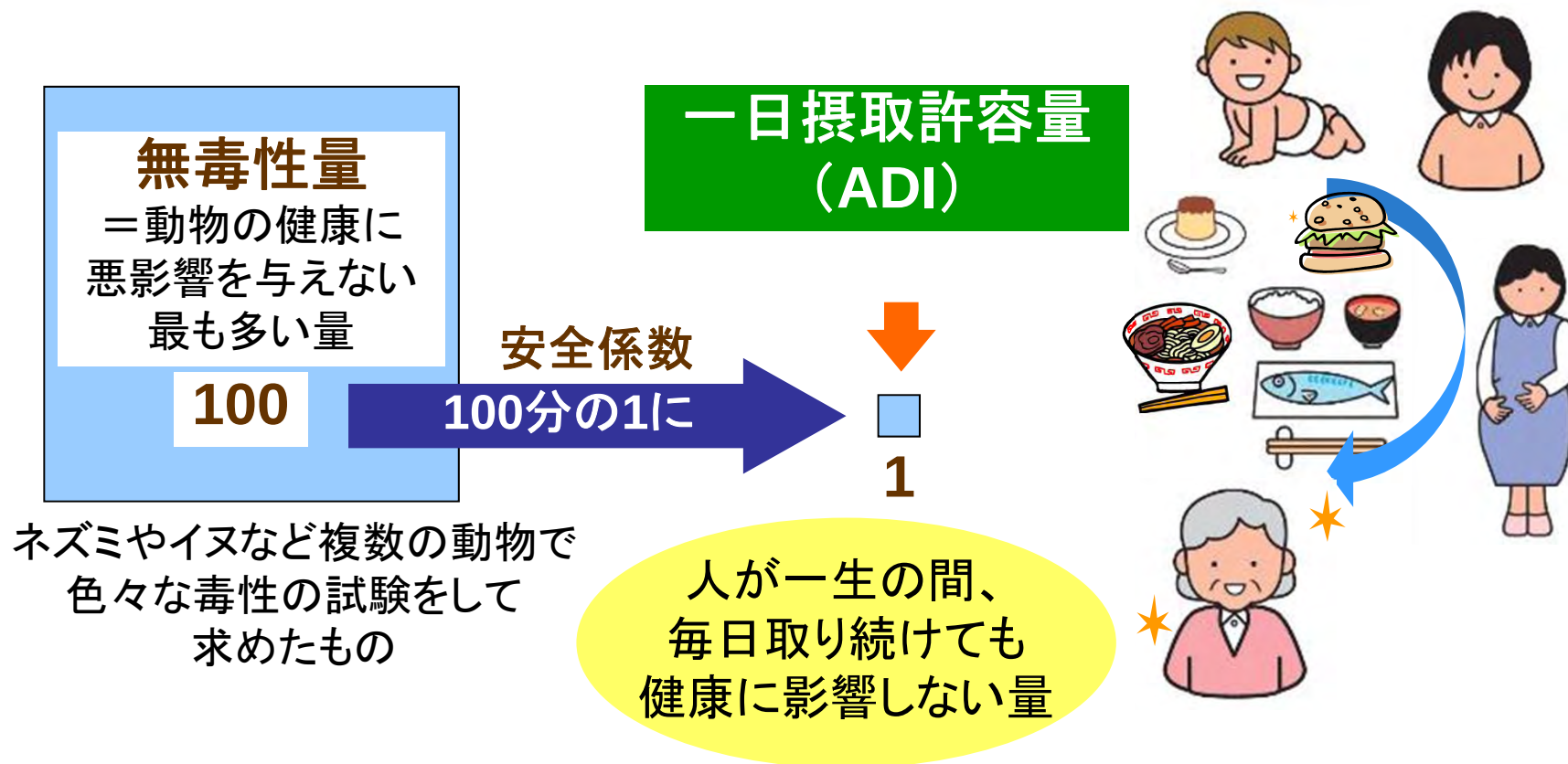
動物からヒトへデータをあてはめる際、通常、動物とヒトとの種差を10、ヒトとヒトとの間の個体差を10として、それらを掛け合わせた100を用いる。



SF : Safety Factor

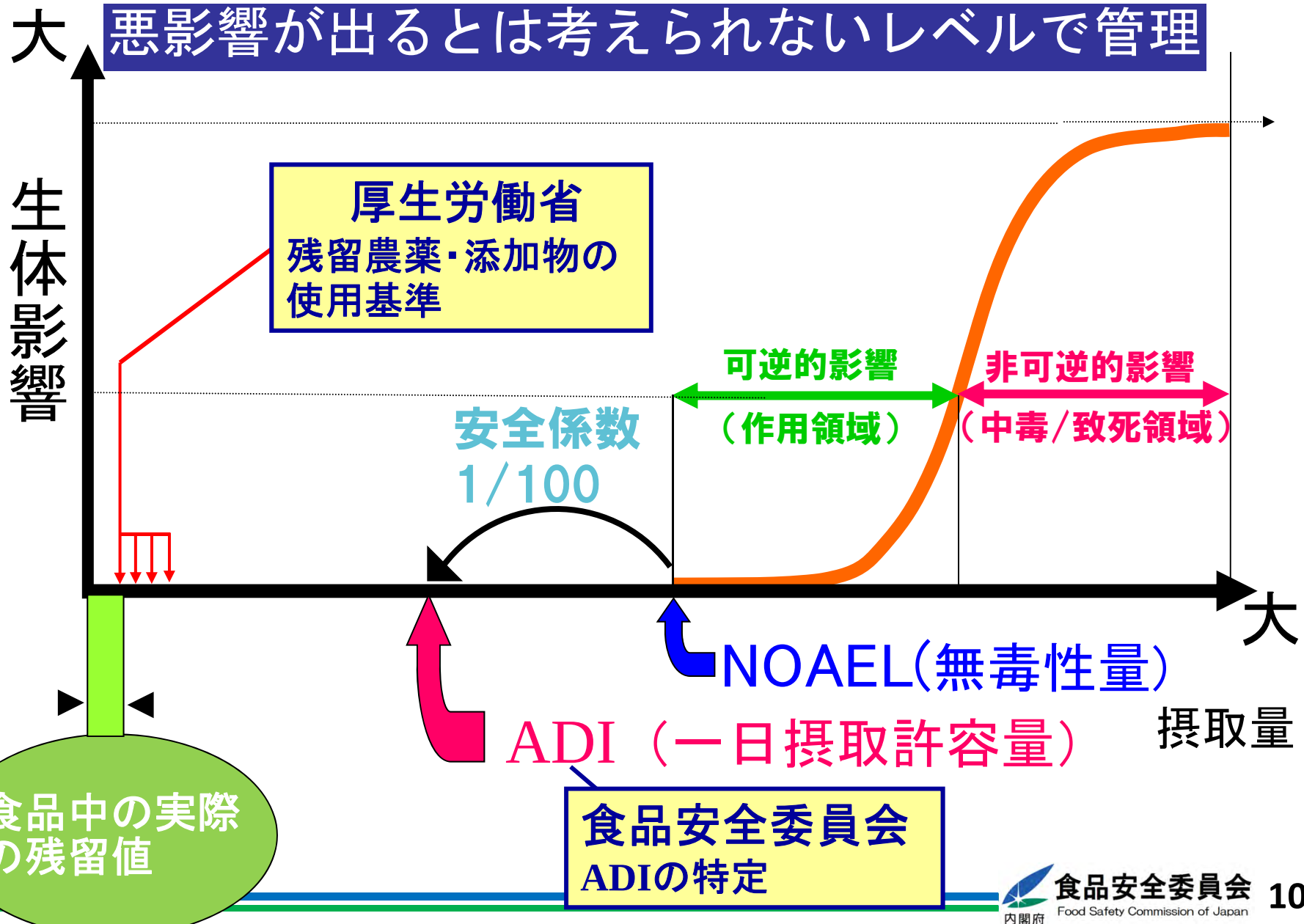
一日摂取許容量(ADI)とは

ヒトがある物質を毎日一生涯にわたって摂取し続けても、現在の科学的知見からみて健康への悪影響がないと推定される一日当たりの摂取量のこと



ADI : Accceptable Daily Intake

ものの量と体への影響



リスク評価の具体例：ソルビン酸カルシウム

- 保存料として、以前からソルビン酸、ソルビン酸カリウムが加工食品に使用されている
- リスク評価に使用した安全性試験
反復投与毒性、生殖毒性、発がん性、遺伝毒性など
- 試験データからわかった無毒性量
2500mg/kg 体重/日
- 安全係数(不確実係数)
100
- ソルビン酸のグループとしての一日摂取許容量(ADI)
25 mg/kg 体重/日(ソルビン酸として)

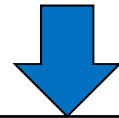
食品添加物の使用基準はどうやって決めるのか

- 食品添加物の使用基準は、厚生労働省が決めます
- 厚生労働省が国民健康・栄養調査などから各食品の摂取量を調べ、それに基づいて、食品添加物の摂取量を推定します
- 食品添加物の推定摂取量が、一日摂取許容量(ADI)を大幅に下回るように考慮して、食品添加物ごとに使用基準を定めています

食品添加物の種類	ADI (mg/kg体重/日)	1日あたりの 摂取許容量(日本人 の平均体重50kgの場合)	日本人1人 あたりの平均 1日摂取量	摂取許容量に占 める摂取量の割 合(1日あたり)
ソルビン酸	25mg	1250mg	6.35mg	0.51%
アスパルテーム	40mg	2000mg	0.05mg	0.003%
赤色2号	0.5mg	25mg	0.005mg	0.02%

食べる量から一日摂取許容量（ADI）を考える

ソルビン酸のグループとしてのADIは
25mg/kg体重/日（ソルビン酸として）



体重50kgの人の場合、ソルビン酸を
1日に1250mg摂るとADIに達する



ソルビン酸の使用基準は、
ハム1kgあたり2000mg以下

使用基準の上限のソルビン酸量が添加されたハム
を1日に625g食べた場合、ADIに達する



【参考】無毒性量はADIの100倍なので、ハム
62.5kgに相当

- ソルビン酸の一日摂取量調査結果【マーケットバスケットによる推計（平成19年度調査）】
食品からのソルビン酸摂取量は、0.13mg/kg体重/日
ADIの0.51%を摂取している（体重50kgとして）

食品添加物をどのくらい食べているのか？

食品添加物の一日摂取量と許容一日摂取量(ADI)との比較例
(平成23年度 甘味料マーケットバスケット調査結果)

食品添加物	一日摂取量 (mg/人/日)	JECFA ADI (mg/kg体重/日)	1人当たりの 一日摂取許容量*1 (mg/人/日)	対ADI比(%)*2
アスパルテーム	0.019	0-40	2344	0.001
アセスルファムカリウム	2.412	0-15	879	0.27
グリチルリチン酸*3	0.311			
サッカリンナトリウム	0.387*4	0-5*5	293	0.13
スクラロース	0.904	0-15	879	0.10
ステビア抽出物*6	0.387*7	0-4*8	234	0.10

*1: ADIの上限 × 58.6(20歳以上の平均体重、kg)

*2: 対ADI比(%) = 一日摂取量(mg/人/日) / 一人当たりの一日摂取許容量(mg/人/日) × 100

*3: JECFA規格がなく、ADIが設定されていない

*4: サッカリンとして一日摂取量を計算

*5: サッカリン並びにそのカルシウム、カリウム及びナトリウム塩の Group ADI(サッカリンとして)

*6: ステビア抽出物及びα-グリコシルトランスフェラーゼ処理ステビア

*7: ステビア抽出物及びα-グリコシルトランスフェラーゼ処理ステビア由来の総ステビオール

*8: ステビオール配糖体のADI(ステビオールとして)

Q 複合影響について



いろいろな
食品添加物を
いっしょに食べても
影響はないの？

「複合影響」とは、複数の化学物質を同時に摂った場合に毒性影響を強めたり、弱めたり、化学物質同士が反応を起こして新たな物質が生成されること。

A 複合影響について

- 複合的な影響について最も研究が進んでいるのは、医薬品同士、あるいは医薬品と食品や健康食品等の組合せ（例：降圧剤とグレープフルーツジュース）
- 医薬品は薬効として生体に影響を与える用量で投与されているため、複合的な影響が現れやすい
- 食品添加物同士の場合、ヒトが摂取する量は一日摂取許容量（ADI）以下であり、ADIは動物で何ら毒性が発現しない用量の1／100以下に設定されているので、複合影響により、ヒトに健康被害が発生する可能性は非常に低い

今日のまとめ

1. リスクのない食品はありません。
(天然由来でも、合成でも同じ)
2. リスクの有無や程度は食品を摂取する量次第。(過剰に取り過ぎるとどんなものでも有害です。)
3. 食品添加物は通常の食事からとる量では、健康影響の出ない量で使用されています。また、実際に摂取している量は影響の出る量に比べて極めてわずかです。

ご清聴ありがとうございました