

食品のリスクと食品安全委員会

食品のリスクを考える前に、その考え方と食品安全委員会について少し知ってください。

これから、食品安全委員会と食品のリスクについてお話しさせていただきます。

私たちの食生活を取り巻く状況の変化



食品流通の広域化、
国際化の進展



新たな危害要因の出現
(O157、BSEプリオン等)

除草剤の影響を受けないダイズ



遺伝子組換え等の
新たな技術の開発



分析技術の向上

近年、私たちの食生活を取り巻く環境は大きく変わってきています。

現在、私たちの食卓にあがる食品について、食品に含まれるカロリーを用いて計算すると、その約6割を輸入に頼っています。例えば、日本の伝統的な食品である醤油や味噌の原材料となる大豆も約80%近くをアメリカから輸入しており、国産は5%ほどしかありません。

また、食中毒菌のO157、BSEの病原体であるプリオンなどの食品に関する新しい危害要因が出現し、遺伝子組み換えなど新たに開発された技術を用いた食品が出てきています。

さらに、食品検査に使用する新たな装置の開発や性能向上で分析技術が高まり、今までわからなかった危害要因のデータが得られるようになってきました。

どんな食品も完全に安全とはいえません



調理の時に取り除く



トマトの原種や
野生種

トマチン



商品化されている
大果系トマト

育種で低減化されている



キャッサバ

青酸
化合物

加工の時に除去

健康に悪い影響を与えるもの＝ハザード

私たちが食べている食品は、100%安全とは言えません、ということです。

ジャガイモの芽や皮の緑色の部分にはソラニンという物質があり、これを食べることで、おう吐や下痢などの症状が出る場合がありますから、私たちはこの部分を取り除いて食べています。

また、トマトの原種や野生種には、トマチンとよばれる毒性のある物質が存在していますが、お店で売られているトマトは、トマチンを育種の過程で少なくし、熟したトマトでは無視できる量まで低くなるように品種改良されています。

キャッサバは、インドネシアやタイなどで多く生産されているイモの仲間で、タピオカの原料になります。キャッサバには、もともと青酸化合物が含まれていますが、キャッサバを加工するときに除毒して食用にしています。というように普段なにげなく食べている食品でも、もともとは健康に悪い影響を与える物質が含まれているということです。

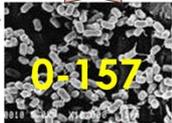
「リスク」の考え方

ハザードに出会う機会

1人/1000人

1人/100万人

1人/2億人



影響の程度



×

=リスク

「いやな事が起こる可能性と、起きた時の被害の深刻さ」の程度

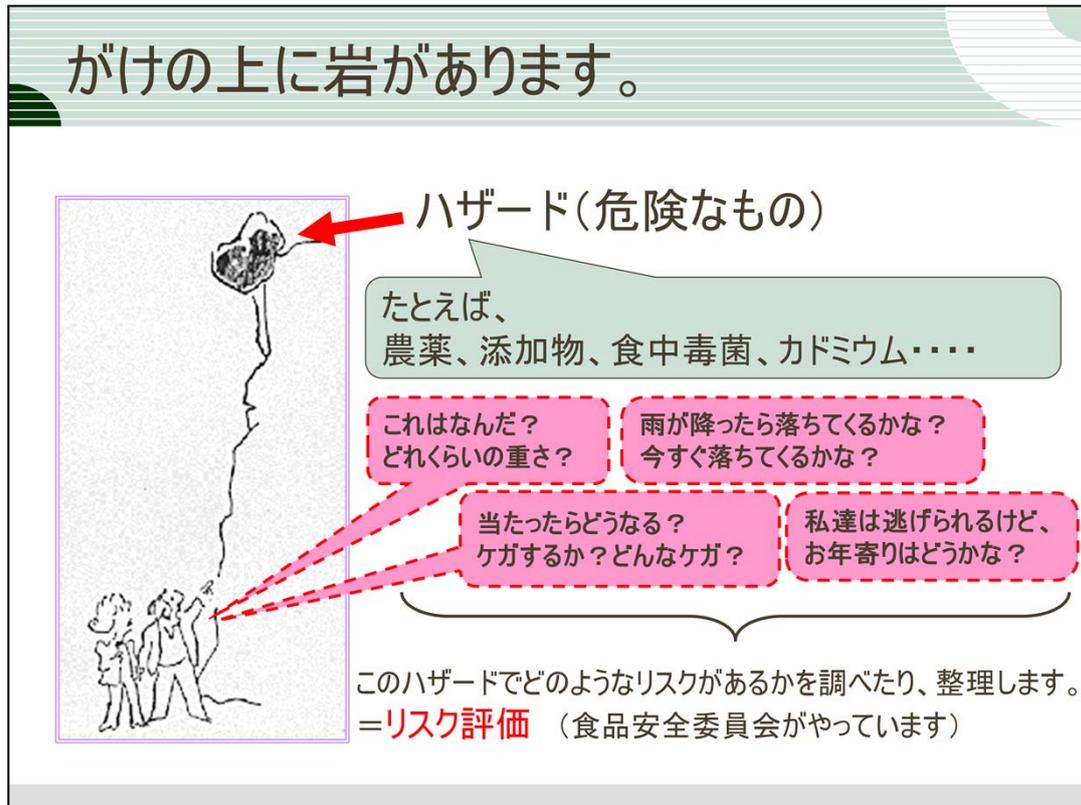
次にリスクの考え方についてお話したいと思います。

私たちはいろんな場面でリスクという言葉を目にする機会があります。リスクというと、言葉を直訳して危険なものと考えてしまうこともあるかもしれませんが、食品安全におけるリスクとは、確率を含むものです。リスクはハザードに出会う確率も含むもので、全ての食品にはゼロリスクはないと考えています。

リスクとは、ハザードに出会う機会（確率）と、出会った時にどの程度の影響を受けるかということを含めて考えたもので、言い換えるとスライドの下にあるように「いやな事が起こる可能性と起きた時の被害の深刻さ」ということになります。

私たちは、とかく命を落としてしまうといった被害の深刻さに関心を寄せがちですが、ハザードに出会う機会というものも併せて、バランスよくリスクを捉えていくことが大切です。

がけの上に岩があります。



リスクの評価の進め方について、この絵を使って説明します。

がけの上にある岩は、落ちてきたら下にいる人に怪我をさせる危険がある、ハザードです。食品のハザードには農薬や食中毒菌などがあります。

下にいる人は、このピンク色の吹き出し部分のように、どの程度危険なのか考えています。

このピンク色の吹き出し部分は、リスク評価の4つのプロセスを表したものです。

1つ目は、頭上にあるものが何か、この岩はどのくらいの重さがあるのか考えていますが、リスク評価でも、ハザードに関する情報整理を最初に行います。

2つ目は、岩に当たったらどうなるのか、どんな怪我をするのか考えていますが、これはリスク評価では、ハザードによる健康被害の解析にあたります。

3つ目は、いつ落ちてくるのか、今すぐ落ちてくるのかということで、これは、暴露評価、つまりヒトの体内にどの程度摂取されるのか調べて推定することです。

4つ目は、私たちは大丈夫でもお年寄りはどうかな、とありますが、これはリスクの特性解析にあたります。ハザードに感受性の高いのは、子供なのか、お年寄りなのかという特定集団の健康に関する影響を推定します。

実際には、動物実験の結果など、さまざまな科学的データに基づいてリスク評価を進めています。

食品の安全性は量で決まる

「どのような状態(濃度、純度など)であっても、
どのような量でも安全な食品はない」

ビタミンA: 必須栄養素

不足; 夜盲症、皮膚乾燥、細菌抵抗力低下

過剰; 脱毛、食欲不振、肝障害

水:

不足; 脱水症状

過剰; 水中毒(疲労感、頭痛、嘔吐、痙攣)



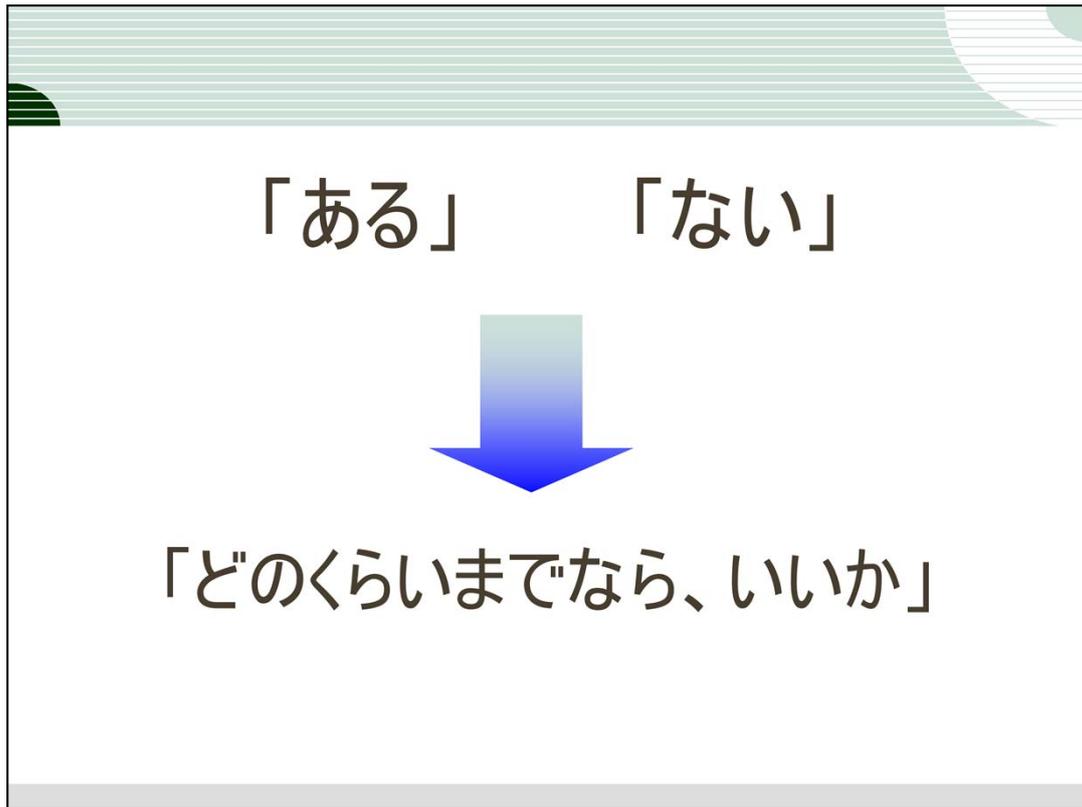
どのような食品であっても、摂取する量によっては安全とは言えません。

その例として、ビタミンAはヒトの視覚・聴覚・生殖等の機能維持、成長促進、皮膚や粘膜の保持、タンパク質合成などに関与するビタミンの一つで、不足することにより、視覚障害などの健康障害を起こすことが知られています。

一方、健康食品やビタミンAの含有量の多い食品を多量に食べることによる腹痛、めまい、嘔吐などの急性症状、関節痛や皮膚乾燥などの慢性症状、その他、催奇形性、骨粗しょう症も知られています。

また、妊娠3ヶ月以内または妊娠を希望する女性の方は、妊婦の推奨量を超えるようなビタミンAの過剰摂取をしないよう注意喚起されています。

また、水でさえも量によっては安全ではないという1つの例として、以前に、カリフォルニアで水のみ大会があり、これはトイレを我慢して、15分間にいかに大量に水を飲めるかを競うものであったようですが、一気に約8Lを飲んだ女性が死亡した事例がありました。



食品のリスク評価は、どんな食品であっても、食べた時のリスクがゼロのものはないという考えのもとで、リスクがあるか、ないかということだけでなく、ヒトの健康に悪影響が生じる確率とその深刻さの程度を科学的に評価することです。

そしてリスク評価の結果に基づいて悪影響を健康に支障のないレベルに抑えることがリスク分析の考えです。

食品の安全に関する新しい考え方

・食品の生産から消費までの様々な段階で安全を確保していこう

・どんな食品にも

ハザードが存在し、そこから生まれる「リスクがある」という考えに立って、

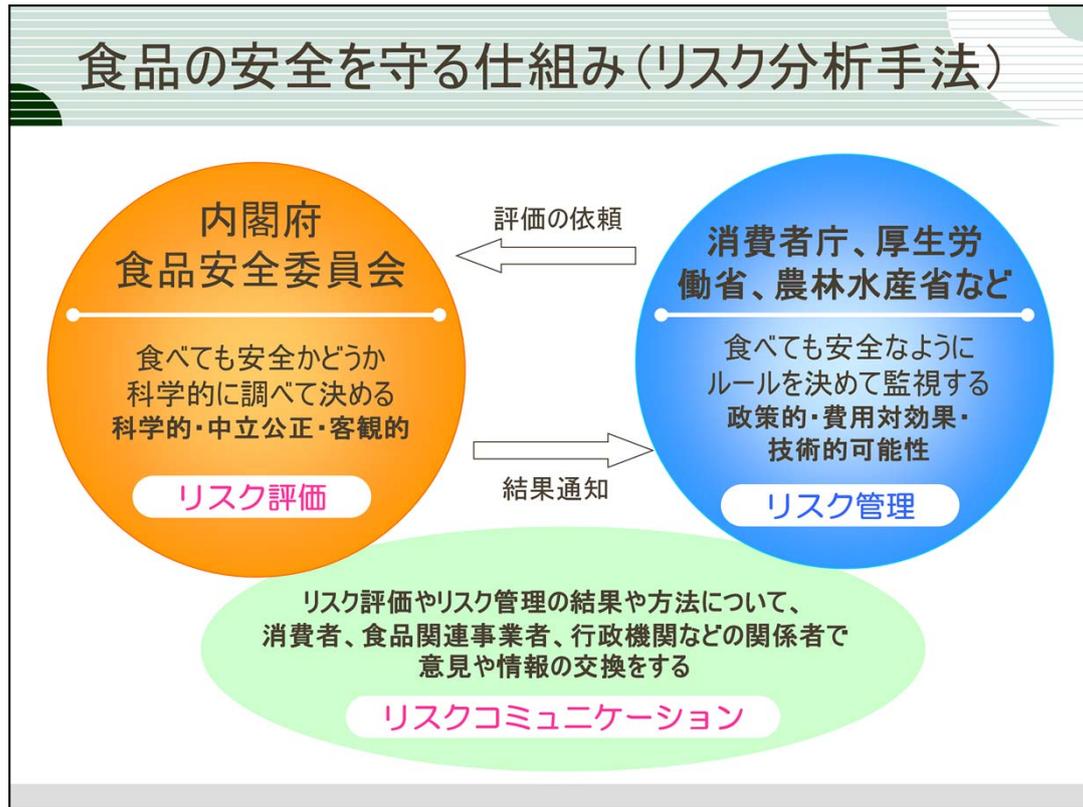
これを科学的に評価し、**適切な管理**をしていこう

食品安全委員会

農林水産省・厚生労働省など



BSEを契機として平成15年に制定された食品安全基本法という法律に定められているように、食品安全委員会では、農場、食品の生産から消費までの各段階で安全を確保していくという新しい考えのもと、どんな食品にもハザードが存在し、そこから生まれるリスクがあるという、新しい考えに立って中立、公正な立場でリスクを科学的に評価しています。そして、その結果をもとにリスクの管理を行う農林水産省や厚生労働省によって、適切な管理が進められることで、食品の安全性の確保を総合的に推進しています。



この3つの円でできた枠組みをリスク分析といい、食品の安全性を確保する仕組みです。

食品安全委員会では、リスクの評価をしていて、どのくらい食べても安全か、といったことを科学的な知見をもとに調べて決めています。

その結果に基づいて、消費者庁では食品表示などを、厚生労働省では食品に関する基準を定めたり、流通する食品の監視指導などを、農林水産省では、農薬、肥料、飼料、動物用医薬品など生産資材の規格基準を決めたり、生産から消費までの段階でさまざまな政策に取り組んでいます。これらのリスク管理とは、リスク評価の結果を踏まえて、技術的な可能性、費用対効果などを検討し、すべての関係者と協議しながら、適切なリスク低減のための政策・措置を決定することです。

リスクコミュニケーションは、行政のリスク評価の結果やリスク管理の方法について、消費者、事業者などの関係者の間で相互に意見や情報を交換することです。リスクコミュニケーションでは、例えば意見の相違があったとしても、お互いの意見について理解を進めることが大切です。

食品安全委員会のリスク評価(化学物質の場合)

ヒトが一生涯、毎日摂取しても 有害作用を示さない量

【一日摂取許容量(ADI)】

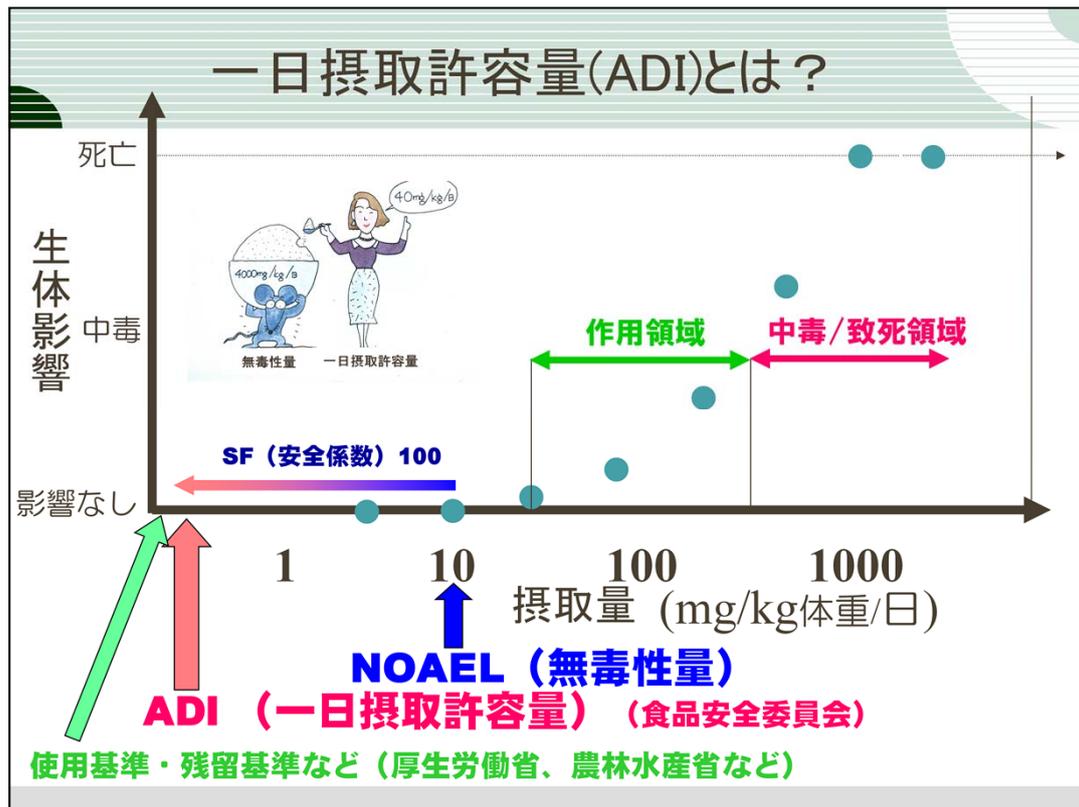
- ・動物実験の結果から推定。
- ・十分に余裕を持った値。(無毒性量／安全係数)

ADI = Acceptable Daily Intake

リスク評価の結果のうち、農薬や食品添加物などの化学物質については、ヒトが一生涯、毎日食べても有害作用を示さない量、専門用語で一日摂取許容量、略してADIという形で、通常、評価の結果を出します。

これは、動物実験を行って、一度にたくさんの化学物質を食べさせたり、長期間毎日少しずつ化学物質を食べさせたり、さらに受胎した動物に投与したり、複数世代にわたって化学物質を連続投与したりして、これら全ての試験の中で有害影響が認められない最大の量を無毒性量として求めます。

この無毒性量は、動物実験で求めた量ですので、ヒトと動物の種類の違いとして安全率を見る必要があります。さらに個体差についても考慮する必要があるため、2つを掛け合わせた安全係数で不確実性を考慮しています。通常、安全係数は100とすることが多く、無毒性量を安全係数の100で割って、有害影響の出ない量の1/100量を一日摂取許容量としています。



一日摂取許容量と無毒性量の関係を示した図です。

青い丸印のように、化学物質の摂取量が増えると、生体への影響が出てきます。生体への影響は、その化学物質の摂取をやめればもとに戻る作用領域と呼ばれる範囲と、量が増えともとにもどらない中毒、致死領域というのがあります。

無毒性量までは、摂取量が増えても生体への影響が出ることはありません。さらに一日摂取許容量は、動物実験などによって得られる無毒性量の安全性を考慮して無毒性量の通常100倍少ない量になっています。

そして、農作物などの残留基準値は、ある農薬が使用される作物全てに残留基準値の濃度で残っていて、通常の食べ方で食べたとしても、ADIの8割を超えない量で設定されています。

農薬を実際に使用する場合、その使用基準が定められており、その基準を守ることで農作物への残留が基準値以下となります。

農薬の使用については農林水産省が、農作物など食品の農薬残留については厚生労働省が地方自治体と協力してリスク管理を行っています。

最近の評価結果より

注) 評価の名称は正確ではありません。

- 化学的要因**
ケイ酸マグネシウム
「イヌの28日間反復投与毒性試験を根拠に、ADIを0.3 mg/kg 体重/日とした。」

他国はこれまでADIを設定せず
(2010年1月通知)
- 生物的要因**
カンピロバクターによる食中毒
「感染確率、生食割合の低減等、対策の効果等を数理モデルで推定。」

自ら評価、数理モデルを使った初めての例
(2009年6月通知)
- 物理的要因**
こんにゃくゼリー
「一口あたり窒息事故頻度は、餅よりも低く、おそらく飴類と同程度と推定。」

物理的要因を評価した初めての例、世界初?
(2010年6月通知)
- 新技術等**
体細胞クローン牛及び豚等
「従来の繁殖技術による牛及び豚に由来する食品と比較して、同等の安全性を有する。」

後代についても評価
(2009年6月通知)

食品安全委員会が評価結果をとりまとめたものを紹介します。

食品添加物であるケイ酸マグネシウムは、固結防止剤、ろ過助剤並びにカプセル剤、錠剤等の形状の食品の製造用剤として用いられるもので、一日に体重1kgあたり0.3mgまでは、毎日一生涯にわたって摂取し続けても健康への悪影響がない量を設定することで、評価を行いました。

食中毒菌のカンピロバクターについては、化学物質のように一日摂取許容量を設定することではなく、農場から消費までの各段階で対策の効果を推定するとともに、鶏肉を生食する人と生食しない人での一食あたりの感染確率を示すことで、評価を行いました。

こんにゃくゼリーについては、窒息事故の原因となった主な食品について、一口あたりの窒息事故頻度を一定の算出方式によって求め、相対的な比較を行いました。

クローン家畜については、体細胞クローン技術によって生まれた牛・豚の個体におよぼす影響について発育段階ごとに検討し、体細胞クローン牛・豚およびその後代と、従来の繁殖技術によるものが同様の健全さを持っているかについて評価しました。