

科学の目で見る 食品安全

<パイロット版>





「食品の安全」について考えてみよう

私たちは、毎日、食品を食べて生きています。

健康でいるためには、バランスの良い食事を摂ることが大切です。同じものを食べすぎたり、足りない栄養素があると健康を害することになります。また、体に有害な物質が食品中に含まれていたら、健康に悪い影響を与える可能性があります。

したがって、食品の安全を守ることは、私たちの生命や健康を維持するうえで極めて重要です。わが国では、食品の安全を守るためのあらゆる対策を、さまざまな行政機関が連携しながら行っています。

一方、私たち国民も安心して食事ができるように、食品の安全について知り、考え、安全な食品を選べる目を養わなければなりません。そのために最も大切なことは、正しい知識や科学的なものの考え方を学ぶことです。

この冊子は、中学校技術・家庭科の「食品の選択と調理」に合わせて、食品安全委員会が作りました。この冊子から知ったこと、学んだことをもとに、食品の安全について考え、みなさんと話し合ってみてください。

食品安全委員会

食品安全委員会は、食品安全基本法に基づき内閣府に設けられた専門機関です。さまざまな食品を科学的に調べ、食べても安全かどうかを評価するほか、評価内容についての話し合いを設けたり、食中毒の大規模発生など緊急の事態に対応するなどの役割があります。

もくじ

| | | |
|-----------------|------------------|-----|
| 食品の安全性 | 食べる量と安全性について考えよう | 3 |
| 食品の選択 | 食品添加物や農薬について知ろう | 6 |
| 食品の保存 | 食中毒を防ごう | 8 |
| 食品の表示 | 食品表示を活用しよう | 10 |
| 食品の安全について調べてみよう | | 裏表紙 |





食べる量と安全性について考えよう



リスクってなんだ？

日にちがたって傷んでしまった食品や、ジャガイモの芽に含まれる毒などを食べると、お腹をこわしたり、具合が悪くなったりすることがあります。

このような、人の健康に悪影響を及ぼす「食品の状態」や「食品中の物質」を、食品の安全における「**ハザード(危害要因)**」といいます。

ハザードを食べたとき、「私たちの健康にどのくらい悪い影響が出る可能性があるか」ということを「**リスク**」といいます。

たとえば食塩は、人が生きるために大切な食品ですが、摂りすぎると体をこわす原因になり、リスクが大きくなります。健康を維持するために必要な食塩も、ハザードになることがあるということです。一方で、適量を摂取していればリスクはほとんどありません。

リスクは、ハザードの毒性が弱くても、摂る量が多ければ大きくなり、逆に毒性が強くても、摂る量が少なければ小さくなります。リスクはハザードの毒性の強さと摂取量によって、大きくなったり小さくなったりします。

ハザードにさらされることがまったくないことを「ゼロリスク」といいます。どんな食品も食べ過ぎれば必ずリスクがあります。現在では、食品にゼロリスクはあり得ないとの考え方のもと、リスクを科学的に評価し小さくするための食品安全行政が国際的に進められています。



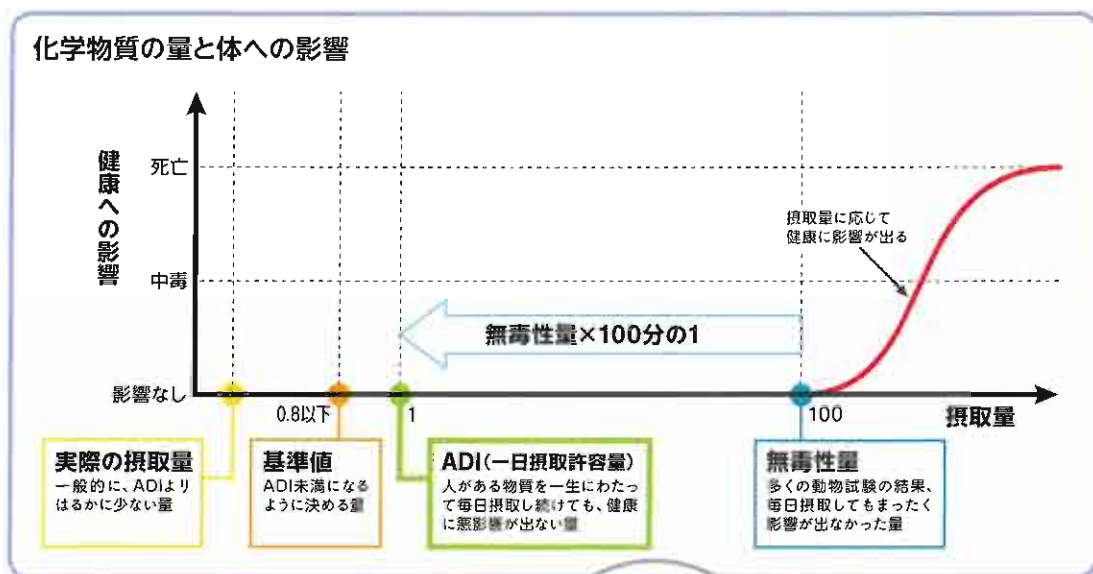
⑥ 「量」について考えよう

どんな食品も、度を超して大量に食べると健康を害するものになります。これは食品だけでなく、すべての化学物質¹⁾にいえることです。

人の体内に摂取された化学物質は、体の働きによって分解されたり、尿と一緒に外へ出るなど、ふつうは体内にたまり続けることはありません。しかし、摂取量が一定量を超えると体に影響が現れます。そして量が増えるにつれてその影響は強まり、同じ化学物質でも、毒にも薬にもなります。

どのくらいの量なら体に影響を与えないのか、その量は化学物質ごとに異なります。それぞれに「健康に影響を及ぼさない量」、つまり「許容量」があります。

ある化学物質を、人が一生にわたって毎日摂取し続けても、健康上の問題が生じないとされる量を「ADI(一日摂取許容量)」²⁾といいます。ADIは、食品の安全について学ぶうえで、とても大切な意味を持つ言葉です。



ADIは、「無毒性量」の100分の1なんだ。

「無毒性量」を超えると、実験動物の体に影響が出始めるのね。



- 1) 化学物質とは、原子・分子や、分子の集合体などを指す言葉で、私たち人間の体や自然にあるもの、食品なども、すべて化学物質でできています。
- 2) ADIは、Acceptable Daily Intakeの頭文字を取った言葉です。ADIは一日あたり・体重1kgあたりの量(mg/kg体重/日)で表します。



ADIと基準値の設定

ある化学物質のADIを決めるためには、まず、動物によるさまざまな毒性試験のデータをもとに、まったく影響の出なかった量「無毒性量」を見つけます。これを用いてヒトへの危険性を推定するため、動物とヒトとの違い、個人差、年齢などを考慮し、無毒性量に100分の1をかけてADIを設定しています。

食品添加物や農薬にはADIが設定され、それらを実際に使用するときの基準値は、摂取量がADIを超えないよう低く設定されています。

安全性評価の方法

動物を用いた毒性試験

急性毒性試験
慢性経口毒性試験
発がん性試験
遺伝毒性試験
催奇形性試験 など

無毒性量の設定

無毒性量に100分の1をかける

ADIの設定

ADIを超えないように
使用基準や残留基準を設定

食品の安全を守るしくみ

食品を食べても安全かどうか、科学的に調べて決めることを「リスク評価」といいます。ADIを設定することも、リスク評価のひとつです。

わが国では、食品安全委員会がリスク評価を行い、その結果を受けて厚生労働省や農林水産省などが食べても安全なように基準値やルールを決め、リスクを管理しています。リスク評価やリスク管理の方法などについては、消費者や製造メーカーも参加して、広く意見交換が行われます。

食品の安全を守るしくみ

食品安全委員会

食べても安全かどうか
科学的に調べて決める

リスク評価

厚生労働省、 農林水産省など

食べても安全なように
ルールを決めて監視する

リスク管理

リスク評価やリスク管理の方法について
消費者、製造メーカー、行政機関などが意見を交換する

リスクコミュニケーション

リスク評価と
リスク管理は
違う組織で
行うんだね





食品添加物や農薬について知ろう

⑥ 食品添加物とは

食品添加物とは、食品を製造するときに着色や保存などの目的で食品に加えられるものです。「人の健康に悪影響を与えないもの」だけが厚生労働大臣によって使用を認められています。

今後新たに使われる食品添加物は、食品安全委員会がADIの設定などのリスク評価を行い、厚生労働大臣が認めたものについて、厚生労働省が規格基準を設定します。

食品添加物の分類

食品添加物

指定対象¹⁾

- **指定添加物(約390品目)**
厚生労働大臣が指定した食品添加物
例：ソルビン酸(保存料)
- **既存添加物(約420品目)**
長年使用されてきた添加物(天然物を含む)
例：にがり(豆腐の凝固剤)

指定対象外

- **天然香料(約600品目)**
食品に香りを付ける目的で使用される天然の物質
例：バニラ香料
- **一般飲食物添加物(約100品目)**
一般には食品だが添加物として使用されるもの
例：イチゴジュース

※指定対象食品添加物：厚生労働省で使い方や品質を決めているもの

⑥ 農薬とは

農薬とは、農作物を害する細菌やカビ、雑草、害虫、ネズミなどから農作物を守ったり、農作物の発育を調整したりする薬剤のことをいいます。

農薬は、農薬としての効果、作物への影響、残留農薬³⁾が人の健康に及ぼす影響などを科学的に評価した結果、認められたものだけが農林水産省により登録され、使用基準に従って使われます。

残留農薬については、さまざまな毒性試験の結果から食品安全委員会がリスク評価を行い、厚生労働省がその評価結果に基づいて食品中の残留基準値を設定します。残留農薬が基準値を超えている食品は、販売することができません。

3) 農薬は、その薬効を発揮したあと徐々に分解し、なくなっていくますが、収穫までにすべてがなくなるとは限りません。農作物や環境中に残った農薬を「残留農薬」といいます。



実際に食べている量は？

これまで述べたように食品添加物や農薬は、その種類ごとに動物を用いた複数の毒性試験が行われ、その結果に基づいてADIが設定されています。使用基準や残留基準は摂取した量がADIより低くなるように設定されています。実際に摂取される食品添加物や農薬の量は、毎年、さまざまな種類の食品や料理を研究機関で分析し、基準値よりはるかに低い値になっていることを確認しています。



摂取量とADIの比較（食品添加物の例）

| 食品添加物の種類 | ADI (mg/kg体重/日) | 日本人の平均体重 (50kg) における 1日あたりの摂取許容量 | 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(保存料) | 25mg | 1250mg | 6.35mg | 0.51% |
| アスパルテーム(甘味料) | 40mg | 2000mg | 0.05mg | 0.003% |
| 赤色2号(着色料) | 0.5mg | 25mg | 0.005mg | 0.02% |

厚生労働省の調査(平成18・19年)

複合影響はあるの？

「複合影響」とは、複数の食品添加物や残留農薬などを摂取した場合に、体に与える影響のことです。食品添加物や農薬どうしの場合、ヒトが摂取する量はADI以下であり、ADIは動物でまったく毒性が現れない量の100分の1に設定されています。したがって、複合影響によりヒトに健康被害が発生する可能性は極めて低いと考えられます。

また、添加物どうしが食品中や体内で相互作用を起こす可能性が考えられますが、世界中の研究を調べた結果、現在食べている量の範囲では問題ないことがわかりました。

昔からあった食品添加物

ハムやソーセージには、色を鮮やかにする添加物として亜硝酸塩が使われています。これは発色剤であるとともに、獣肉特有の臭みを取って独特の風味を作り出したり、食中毒の原因であるボツリヌス菌の増殖を抑えるなどの役割を果たしています。

ヨーロッパでは、昔から「岩塩」を使ってハムやソーセージを作っていました。岩塩を使うと、おいしそうな色になって風味が良くなることや、食中毒が起きにくくなることを、昔の人は経験から知っていたからです。

岩塩の中にも、亜硝酸塩が含まれています。今では発色が良くなるなどのメカニズムが科学的に解明され、天然物である岩塩よりも品質の安定した亜硝酸塩が食品添加物として使われるようになりました。



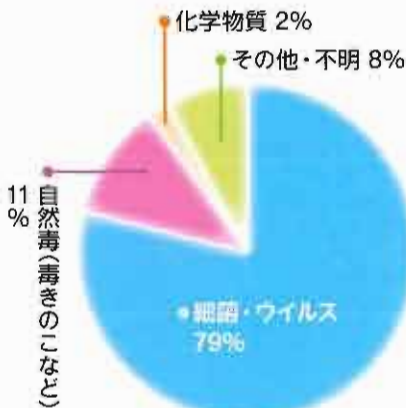


食中毒を防ごう

食中毒とは？

食中毒とは、食品が原因で腹痛や下痢、おう吐、発熱などの症状（中毒）が起きることで、場合によっては死に至ることもあります。食中毒の原因は、ほとんどの場合、人間の体に有害な細菌やウイルス、毒きのこやフグの毒などの自然毒です。

食中毒の原因（平成20年 / 総数 1,369 件）



食品と細菌の関係

(どんな食品に細菌はいるか)

加熱不足の卵・肉・魚料理

サルモネラ属菌、カンピロバクター、腸管出血性大腸菌O-157

魚介類の刺身や寿司

腸炎ビブリオ

手で作る弁当、おにぎりなど

黄色ブドウ球菌

細菌の特徴を知ろう

食中毒の原因となる細菌は、増殖に適した温度、水分、栄養という条件がそろえば増えやすくなります。こうした特徴を知っておくことで、細菌の増殖を抑えることができます。

細菌が増殖する3つの要素

①温度

- 細菌は、30～40℃で急速に増えます。
- 0℃以下や、50℃以上では、ほとんど増えません。

②水分

- 水分のない場所では、細菌は増殖できません。

③栄養

- たんぱく質、糖質などを含む食品（肉や魚など）は、細菌の栄養源になります。

細菌による食中毒が夏に起こりやすいのは温度と湿度が関係しているのね。

でも、冬はウイルスによる食中毒が多いから、注意しないと。





① 食中毒を防ぐために

私たちは、正しい知識に基づいた食生活を送ることによって、食中毒の被害から身を守ることができます。

① 細菌にふれない

食中毒の原因菌にふれないよう、手や、洗える食材、調理器具などをきれいに洗いましょう。また、生の食品はしっかり包み、加熱した食品に細菌が移らないように保存しましょう。



② 細菌を増やさない

細菌の増えやすい温度の場所に食品を長時間置かないようにします。買い物から帰ったら、すぐに食品を冷蔵庫に入れ、生ものや料理はできるだけ早く食べるようにしましょう。冷蔵庫では5℃以下で保存するようにしましょう。



③ 細菌をやっつける

ほとんどの細菌は熱に弱いので、食品（特に肉や卵、魚）は中まで火が通るよう加熱します。カレーやシチューなどの料理を温め直すときは、沸騰させるようにします。75℃以上、1分以上が加熱のめやすです。



食中毒を防ぐことは私たちにできるんだね。



細菌のはなし

自然界にいる細菌の数は、スプーン1杯の土の中に数十億個といわれています。また、細菌は種類も多く、それぞれが自然界でさまざまな役割を持っています。食中毒の原因菌は人の健康を害する細菌ですが、人の暮らしに役立つ菌もあります。納豆をつくる納豆菌や、みそ・しょう油・酒づくりに欠かせない酵母菌、ヨーグルトやチーズをつくる乳酸菌などです。また、細菌は人の体内にもいて、食べたものからエネルギーや養分を吸収するのを助けたり、体内に入った悪い細菌から体を守っています。





食品表示を活用しよう

食品表示の見かた

食品表示は、食品の安全にかかわる大切な情報源です。特に保存方法や賞味（消費）期限については、表示のとおり保存し、食べるようにしましょう。

食品表示の例

加熱食肉製品・加熱後包装

| | |
|---------|--|
| 名 称 | ロースハム(スライス) |
| 原 材 料 名 | 豚ロース肉、糖類(乳糖・水あめ)、乳たん白、食塩、粗ゼラチン、ボークエキス、たん白加水分解物、酵母エキス、リン酸塩(Na)、増粘剤(カラギナン)、調味料(アミノ酸等)、カゼインNa、酸化防止剤(ビタミンC)、サイクロデキストリン、発色剤(亜硝酸Na)、着色料(カルミン酸) (原材料の一部に大豆、乳成分を含む) |
| 内 容 量 | 200g |
| 賞 味 期 限 | 枠外に記載 |
| 保 存 方 法 | 10℃以下で保存して下さい。 |
| 使用上の注意 | なるべく加熱してお召し上がり下さい。 |
| 製 造 者 | 〇〇株式会社 〇〇県〇〇市〇〇町〇〇-〇 |

①食品添加物

食品に使用される添加物は、原則としてすべて表示されます。表示方法は、原材料の一部として表示されます。

②アレルギー物質の表示

アレルギー物質を含む食品は、アレルギーを持つ人にとって非常に危険であることから、表示が義務づけられています。(次ページを参照)

③賞味期限と消費期限

加工食品など比較的傷みにくい食品には賞味期限が、生の魚や肉など保存管理が重要な食品には消費期限が表示されています。

④保存方法

保存方法が具体的に表示されています。また、法律により保存の基準が決められている食品には、その基準に合った保存方法の表示が義務づけられています。

⑤使用上の注意など

処理された食肉や鶏卵には食べるときの加熱の必要性などが表示されています。冷凍食品には、凍結前や食べるときの加熱の有無について表示されています。また、使用方法や調理方法などが表示されているものもあります。



注意!

賞味期限や消費期限は、「袋や容器が未開封で、書かれた保存方法を守って保存している場合」の期限です。開封したものはできるだけ早く食べましょう。





② 食物アレルギーとは

食物に含まれるたんぱく質を、体が「敵」と判断し、過敏な免疫学的反応を起こすことを、「食物アレルギー」といいます。

食物アレルギーの症状としては、かゆみ・じんま疹や、吐き気、せきなどがあります。最も重い症状は、急激な血圧低下、呼吸困難、意識障害などを起こす「アナフィラキシーショック」で、対応が遅れると命にかかわることもあります。

食物アレルギーには、生まれつきの場合と、成長する間に発症する場合があります。食物アレルギーは体質という「体の個性」によるものですから、食べられないものは無理に食べようとせず、専門医の指導を受けましょう。

③ アレルギー表示の見かた

加工食品にはアレルギー症状を引き起こす物質（アレルギー物質）の表示が義務づけられています。食品を買うときは、必ず食品表示を確認しましょう。

アレルギー物質は、原材料として表示されます。個々の原材料ごとに表示される場合と、原材料の最後にまとめて表示される場合があります。

表示される品目は、実態調査などに基づき、「特定原材料」と「特定原材料に準ずるもの」に分けられています。特定原材料は7品目あり、必ず表示されます。特定原材料に準ずるものは18品目あり、表示は義務づけられていないため、表示されない場合もあります。

必ず表示される7品目 (特定原材料)

卵、乳、小麦、えび、かに、
そば、落花生

表示が勧められている18品目 (特定原材料に準ずるもの)

あわび、いか、いくら、オレンジ、キウイフルーツ、牛肉、
くるみ、さけ、さば、大豆、鶏肉、バナナ、豚肉、
まつたけ、もも、やまいも、りんご、ゼラチン



アレルギーは
好き嫌いとは
違うんだ。



友達が食べ
られなくても、
わかっても、
あげよう！





食品の安全について調べてみよう

食品の安全について、各省庁や関係団体のホームページに
いろいろなデータや資料があります。
調べ学習などに活用してみましょう。

- 食品安全委員会「キッズボックス」
<http://www.fsc.go.jp/sonota/kids-box.html>
- 厚生労働省「食品安全情報」
<http://www.mhlw.go.jp/topics/bukyoku/iyaku/syoku-anzen/index.html>
- 農林水産省「消費者の部屋」
<http://www.maff.go.jp/j/heya/>
- 独立行政法人農業・食品産業技術総合研究機構 食品総合研究所
<http://nfri.naro.affrc.go.jp/>
- 独立行政法人農林水産消費安全技術センター「消費者の皆様へ」
<http://www.famic.go.jp/hiroba/syoushisya.html>
- 財団法人日本食品化学研究振興財団
<http://www.ffcr.or.jp/>
- 社団法人日本食品衛生協会「食中毒防止隊 タベルマン」
<http://www.n-shokuei.jp/taberman/index.html>
- 食育・食生活指針の情報センター
<http://www.e-shokuiku.com/>
- 財団法人食品産業センター「健康・安全 食百科」
<http://www.shokusan.or.jp/hyakka/index.html>
- 独立行政法人国立健康・栄養研究所「『健康食品』の安全性・有効性情報」
<http://hfnet.nih.go.jp/>

内閣府 食品安全委員会事務局

〒107-6122 東京都港区赤坂5-2-20 赤坂パークビル 22階
TEL 03-6234-1166(代)
<http://www.fsc.go.jp/>