

食の安全に関する意見交換会
「減らせ！カンピロバクター食中毒」

食品安全の基本と カンピロバクター食中毒について



平成30年8月20日
内閣府食品安全委員会事務局情報・勧告広報課

今日お話しすること

- 食品安全の基本
 - 食品安全の考え方
 - 食品安全行政のしくみ
 - 食品のリスク評価
- カンピロバクター食中毒について

食品安全の考え方

**食品の安全に絶対はない
(ゼロリスクはない)**

それはどういうこと？

我々は長年の食経験において、

- ① 食べられておいしい
- ② 手を加えることで食べられる
 - 煮る、焼く、蒸す
 - 水にさらす
 - 取り除く 等
- ③ 食べられない

を学んできた。

長年の食経験で培われた知恵の例

- フグの肝と卵巣は食べない
- ジャガイモの緑色の皮や発芽部位は食べない
(取り除く)
- 豆類は必ず煮るか十分炒って食べる
- 穀類は火を通して(煮て、蒸して)食べる
- 山菜は塩ゆでして水で洗う等によりあくを抜く
(あくの強いものは灰汁や重曹等を使う)
- キュウリのへたの部分は切る 等

どんな食品も絶対安全とはいえない

ソラニン



調理の際に除去

トリプシンインヒビター



加工の際に失活

ジャガイモ中には**ソラニン**(グリコアルカロイド)という毒物が含まれている。
芽に多いが、**皮**や**中身**にもある。

ジャガイモの部位	グリコアルカロイド含量 (mg/kg)
皮をむいたイモ	46
皮	1430
芽	7640
葉	9080

トマチン



育種で低減化されている

食品の安全性は量で決まる

	不足	適量	過剰
ビタミンA (必須栄養素)	夜盲症、 皮膚乾燥、 細菌抵抗力低下	600-2,700 μ g RAE/日 (成人)※	脱毛、食欲不振、肝障害
水 (生体に必要)	脱水症状		水中毒 (頭痛、嘔吐、痙攣等： 5時間で約8リットルを飲み、 死亡した例あり。)

※推定平均必要量～耐容上限量(18～69才)

日本人の食事摂取基準(2015年版)

食品安全行政のしくみ

食品の安全確保についての国際的合意

世界各国の経験から、次のような考え方や手段が重視されるようになった。 (2003年 国際食品規格委員会 (Codex,FAO/WHO))

考え方

- 国民の健康保護の優先
- 科学的根拠の重視
- 関係者相互の情報交換と意思疎通
- 政策決定過程等の透明性確保

方法

- 「リスクアナリシス」の導入
- 農場から食卓までの一貫した対策

(参考)WTO・SPS協定第5.1項

加盟国の食品安全性に関する措置は、関連国際機関 (Codex Alimentarius Commission) によって確立されたリスクアセスメントの手法を使った、人へのリスク評価に基づいていなければならない。

食品安全を守るしくみ(リスクアナリシス)

リスク評価

どんな危険があるか、どのくらいなら食べても安全か決める

機能的に分担

リスク管理

安全に食べられるようルールを決め、監視する

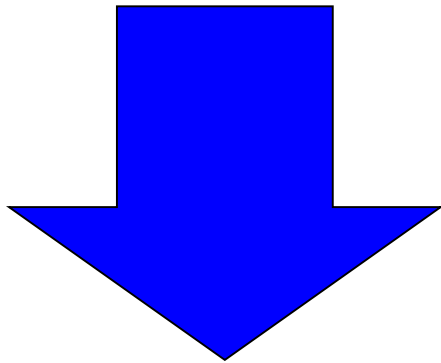
リスクコミュニケーション

関係者相互間で意見・情報交換を行う

我が国の食品安全行政の基本

基本原則

- 消費者の健康保護の最優先
- リスクアナリシス手法の導入
(科学的根拠の重視)



- 食品安全基本法の制定
- 食品安全委員会の設置

(平成15年7月)

手段

- 農場から食卓まで(フードチェーン)の一貫した対策
- リスクアナリシス手法の導入



後始末より未然防止

農場から食卓までの安全確保の徹底

フードチェーン

生産段階

加工・流通段階

生産者

農畜水産物

食品

消費者

国産品

農林水産省

(国産農林水産物等の生産、流通及び消費の改善を通じた安全確保)

(農薬取締法等による国内の生産
資材の規制等)

連携

厚生労働省

(国内流通食品の監視)

輸入品

輸出国

農業部局

連携

輸出
検査
担当
部局

厚生労働省

(輸入検疫の実施)

食品を科学するリスクアナリシス(分析)講座「リスクアナリシスとは? ~食品の安全を守る~」

食の安全に携わる各省庁の関係

食品安全委員会

リスク評価

- ・ハザードの同定
- ・ADIの設定、
- ・リスク管理施策の評価

科学的

中立公正

情報収集
・交換

諸外国・
国際機関等

リスク
コミュニケーション
関係者全員が意見交換し、
相互に理解を深める

評価の
要請

評価結果の
通知

農林水産省（リスク管理）

- ・農薬使用基準の設定
- ・動物用医薬品使用基準の設定
- ・検査、サーベイランス、指導等

厚生労働省（リスク管理）

- ・残留基準値(MRL)の設定
- ・検査、サーベイランス、指導等

環境省

- ・環境汚染物質の基準の設定等

消費者庁

- ・アレルギー等の表示等

政策的 費用対効果 技術的可能性 ステークホルダー

食品のリスク評価

食品のリスクとは

食品中の危害要因(ハザード)を食べたときに人の健康に悪影響が起きる可能性とその度合い

リスク＝ハザード×ばく露量

リスクは「ある」か「ない」かでなく、どのくらいの大きさかで考える必要がある

食品中の様々なハザードの例

有害微生物

- 腸管出血性大腸菌O157
 - カンピロバクター
 - リステリア
 - サルモネラ
 - ノロウイルス
 - アニサキス
- 等

意図的に使用される物質に由来するもの

- 農薬や動物用医薬品の残留
 - 食品添加物
- 等

物理的危険要因

- 異物混入
- 等

環境からの汚染物質

- カドミウム
 - メチル水銀
- 等

その他

- 健康食品
 - サプリメント
- 等

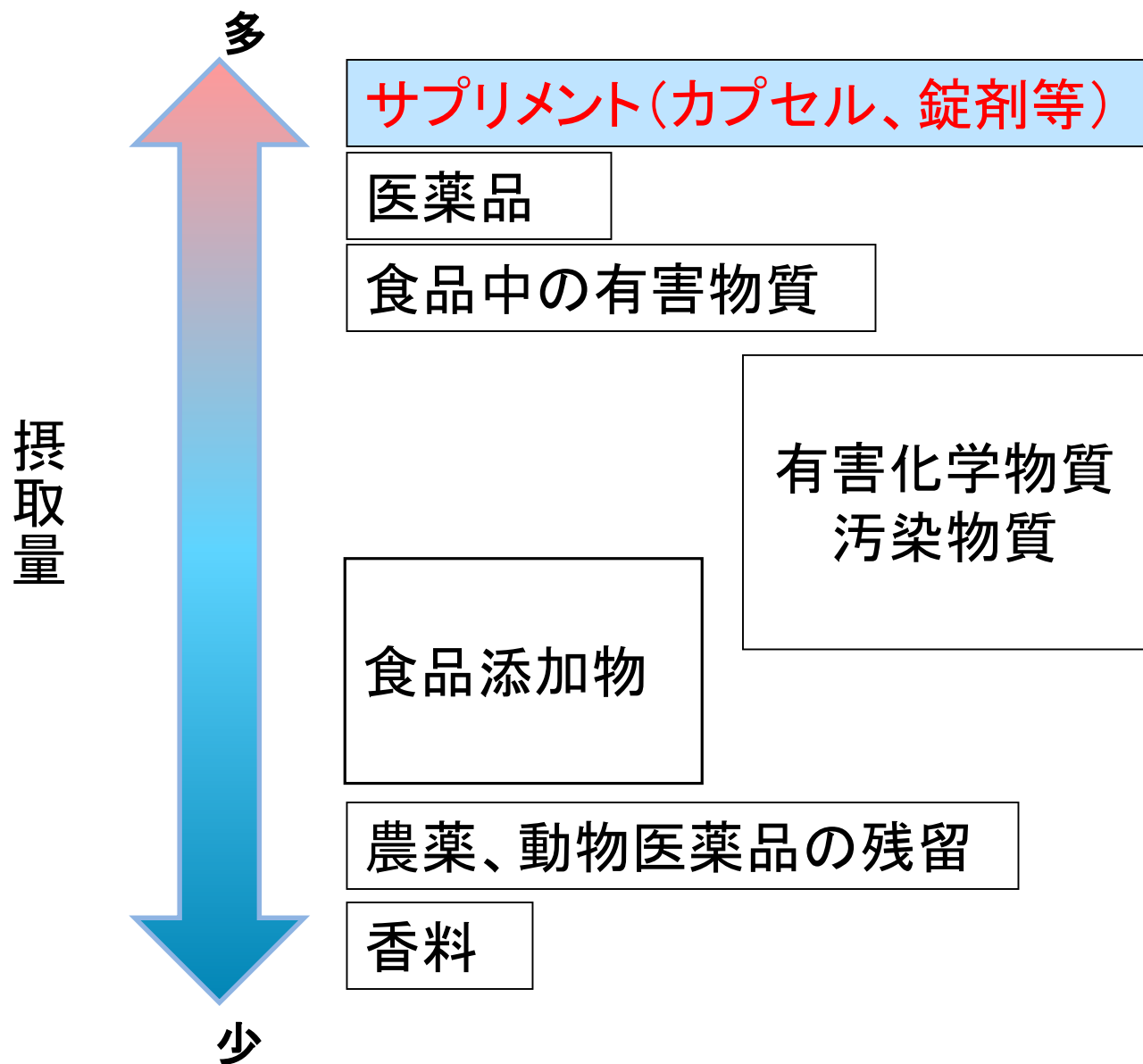
自然毒

- きのこと毒
 - ふぐ毒
 - シガテラ
- 等

加工中に生成される汚染物質

- アクリルアミド
 - クロロプロパノール
- 等

ハザード(化学物質)の摂取量(概念図)



リスク評価

次の4ステップで行う。

①ハザードの同定 化学的、生物学的、物理的要因？..

②ハザード特徴付け どのような影響？・確率は？..

③ばく露評価(摂取量推定) どのくらい摂取？経路？..

④リスク判定 総合的に、リスクは？

「食品中に含まれるハザードを摂取することによってどのような健康への悪影響が、どのような確率で起きうるかを、科学的に評価する過程」

(FAO/WHO専門会議、1995)

リスク評価はどのように行われるのか

- 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 (SF)を決める



一日摂取許容量 (ADI)を設定する

無毒性量 (NOAEL)

(NOAEL: No Observed Adverse Effect Level)

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	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

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

一日摂取許容量 (ADI)

(ADI : Accceptable Daily Intake)

ヒトがある物質を毎日一生涯にわたって摂取しても健康に悪影響がないと判断される量

「体重1kgに対する1日当たりの量(mg/kg体重/日)」で表示される。

動物と人間との差や、子供などの影響を受けやすい人など個人差を考慮して「安全係数」を設定し、NOAELをその安全係数で割って、ADIを求める。

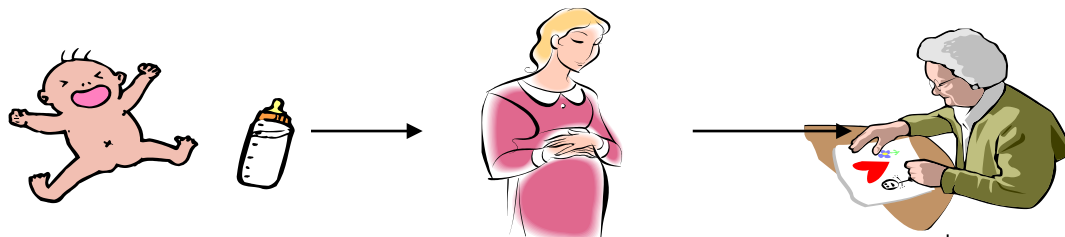
$$\text{ADI} = \text{NOAEL} \div \text{安全係数 (SF)}$$
$$(0.0006 = 0.06 \div 100)$$

※ 各種動物試験から求められた無毒性量のうち最小のもの

※ 遺伝毒性発がん物質と判断された時点でADIは設定できない。



ADI
一日の食品



毎日一生涯摂取

安全係数(SF)

(SF: Safety Factor)

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。

$$10 \times 10 = 100$$



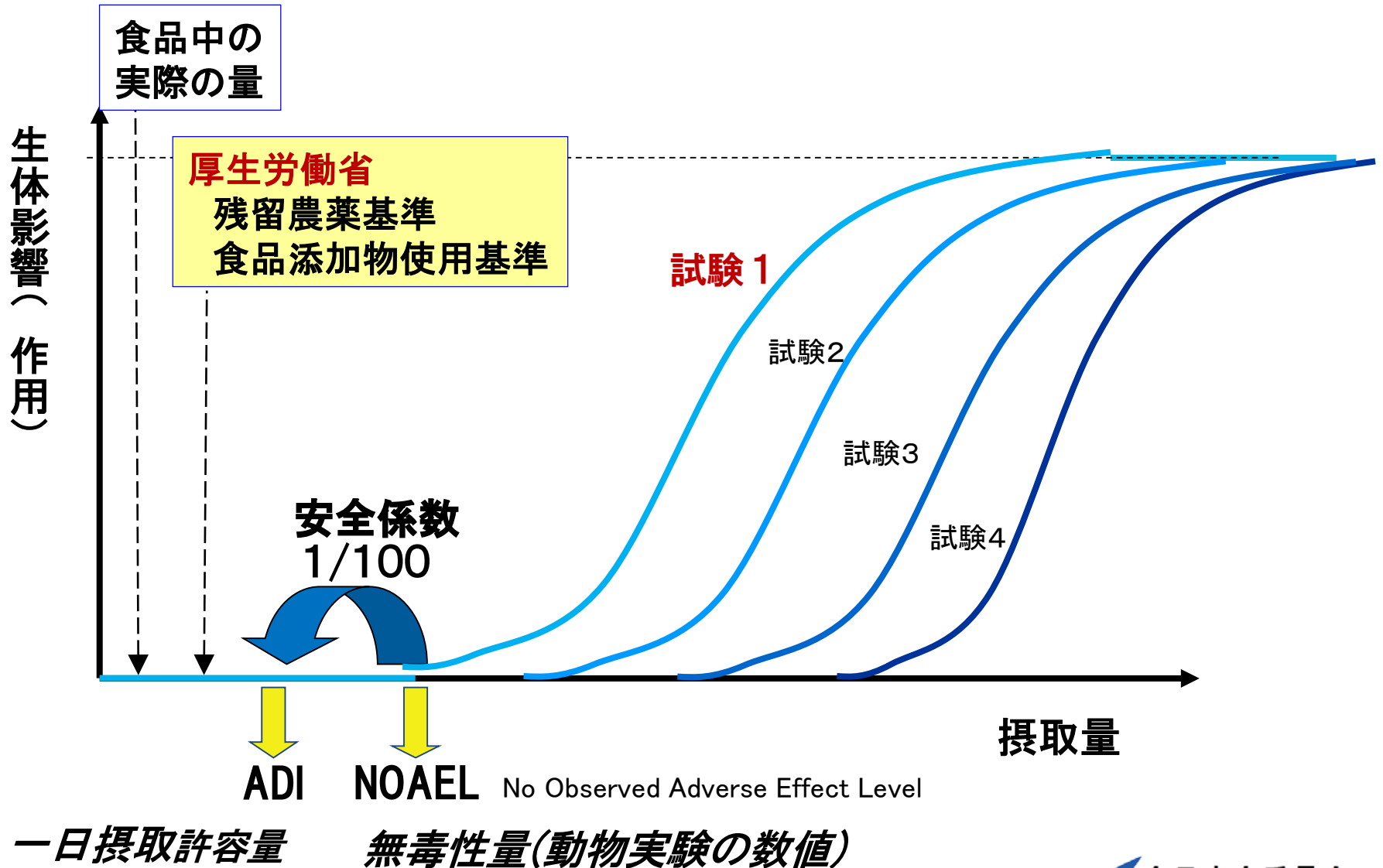
種差



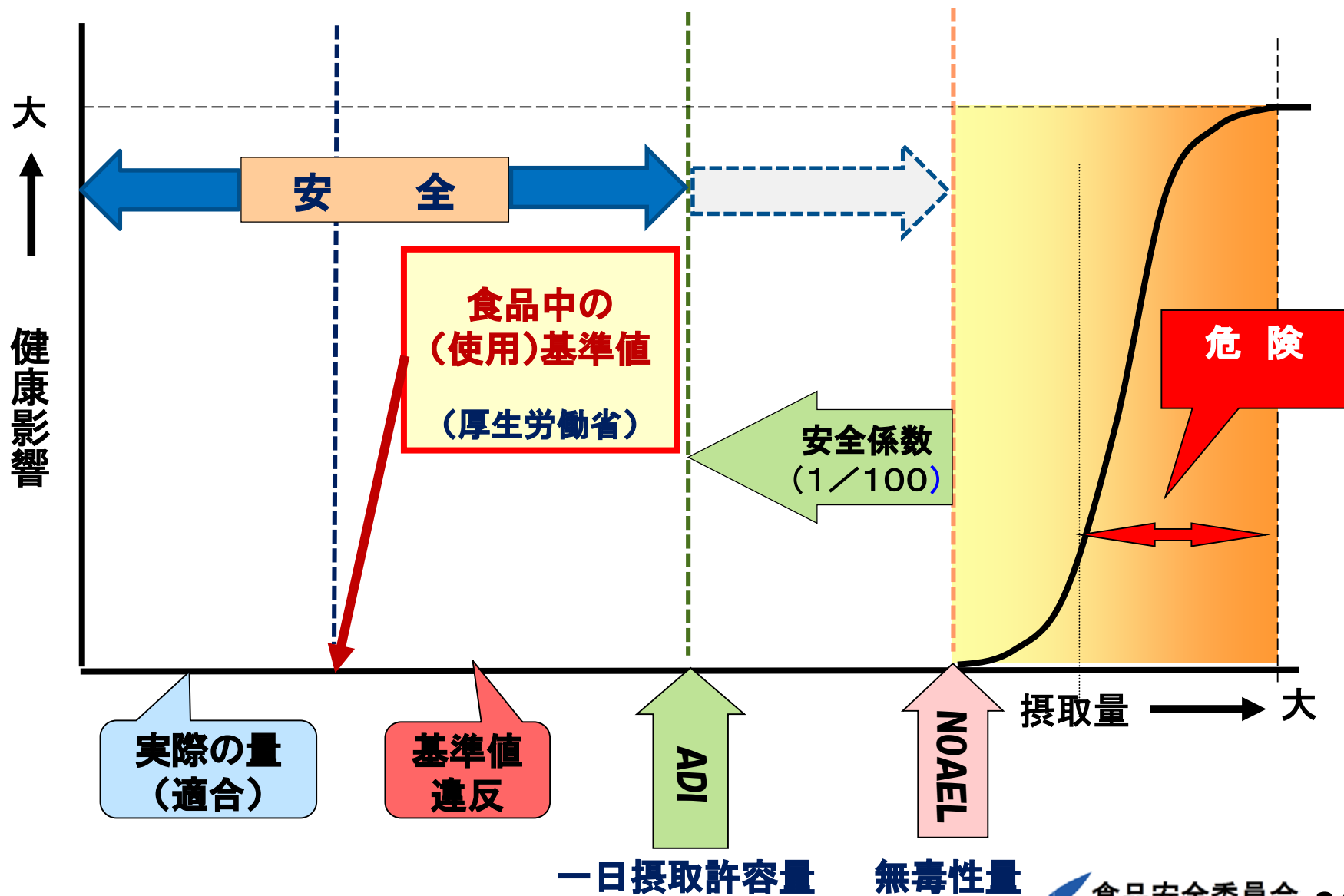
個体差



無毒性量、一日摂取許容量、実際の量の関係 (概念図)



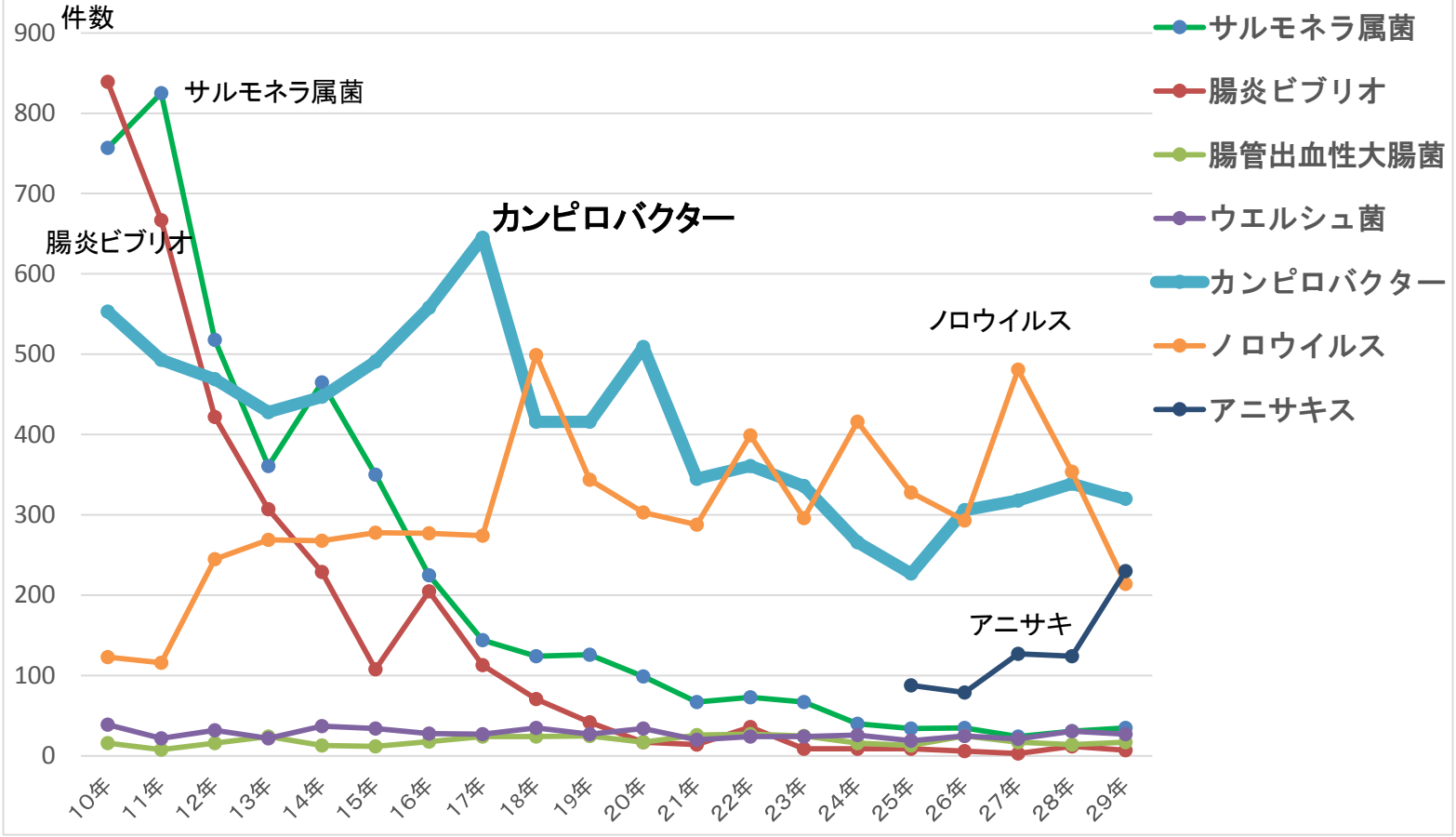
(参考) 化学物質の量と作用の関係



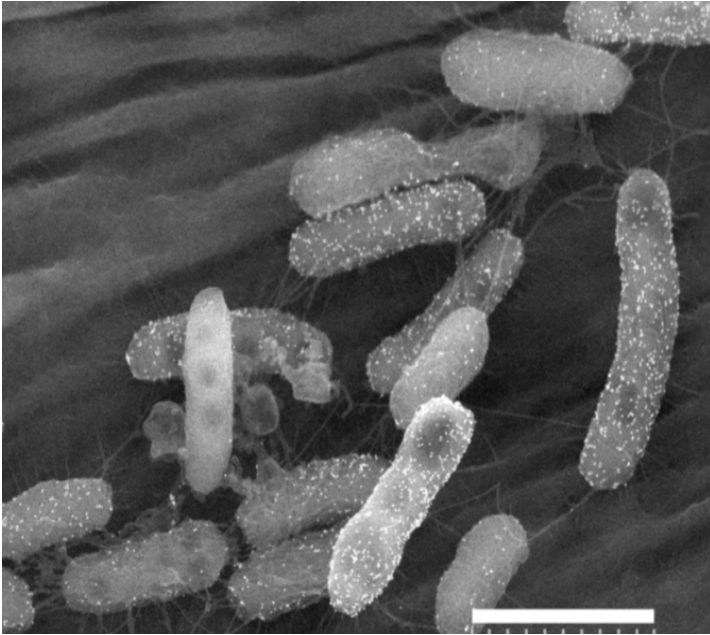
カンピロバクター食中毒について

食中毒事件数の年次推移（平成10年～平成29年）

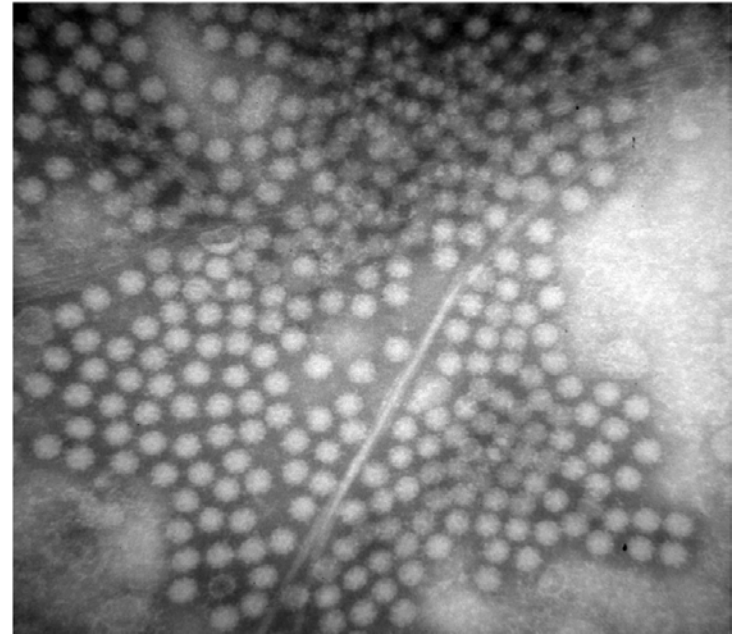
病因物質別発生状況（平成10年～平成29年）



細菌は細胞 ウイルスは粒子



腸管出血性大腸菌

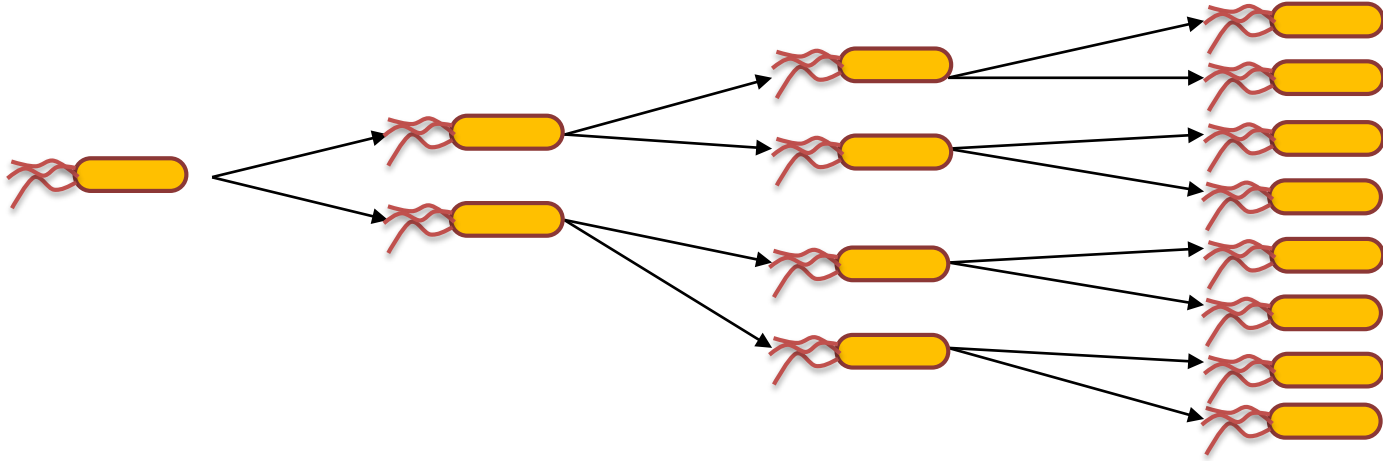


ノロウイルス

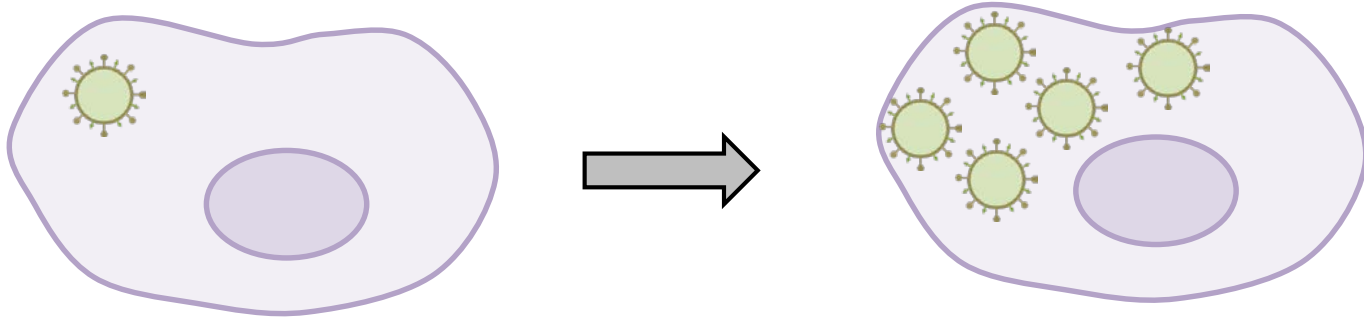
<埼玉県衛生研究所提供>

細菌とウイルスの増殖

■ 細菌は周囲の栄養素を利用し、細胞分裂で増殖



■ ウイルスは生きている細胞内で、細胞成分を利用して増殖



病原微生物による食中毒

病原微生物が健康への悪影響を起こす仕組み

感染型食中毒

- 生きている病原微生物が消化管内で作用して、健康に悪影響。生きている微生物を摂取しなければ、健康への悪影響は起こらない。

腸管出血性大腸菌
サルモネラ属菌
カンピロバクター
ノロウイルス
腸炎ビブリオ

ウエルシュ菌

毒素型食中毒

- 食品中で病原微生物によって産生された毒素が作用して、健康に悪影響。生きている微生物を摂取しなくとも、毒素を摂取すれば健康に悪影響。

黄色ブドウ球菌
ボツリヌス菌
セレウス菌

食中毒の原因となる病原微生物を

1. つけない
2. ふやさない
3. やっつける

病原微生物の汚染源

つけない

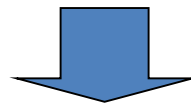
病原微生物の生息場所(汚染源)を知っておくと、「つけない」(汚染を防止する)ための注意点が判る。

主な汚染源	病原微生物の種類
人と動物の糞便	サルモネラ属菌、カンピロバクター 腸管出血性大腸菌、その他病原大腸菌 ウエルシュ菌
人の糞便	ノロウイルス、赤痢菌、コレラ菌
沿岸海水、海産魚介類	腸炎ビブリオ、コレラ菌
二枚貝	ノロウイルス
人の化膿創、手指、鼻汁、乳	黄色ブドウ球菌
土壌	ボツリヌス菌、セレウス菌
乳及び肉	エルシニア・エンテロコリチカ、リステリア菌

細菌が増殖できる条件

ふやさない

- 栄養素が必要
- 温度: 10~45°C、とくに 30~40 °Cで増殖しやすい
(ただし、さらに低温で増殖できる菌もある)
- pH: 4.4~11.0、最適 pH: 6.0~8.0
- 水分活性 (Aw): 0.92以上 (ただし、例外もある)
- 酸素要求性: 好气的条件、嫌气的条件又は無関係に増殖
(偏性嫌気性菌、微好気性菌、通性嫌気性菌)



逆手に取れば増殖を防ぐことができる
ただし、増殖できなくても生残できる場合もある！

十分な加熱とは？

<細菌>

腸管出血性大腸菌O-157、サルモネラ属菌、カンピロバクターなど

75℃、1分間以上の加熱

<ノロウイルス>


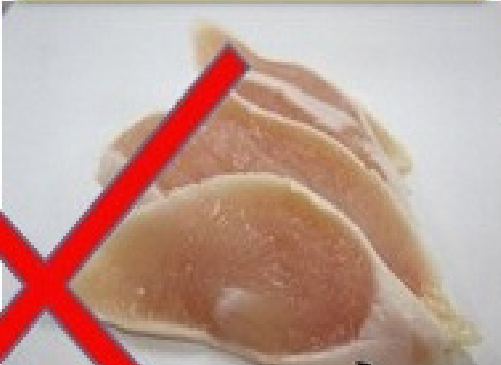


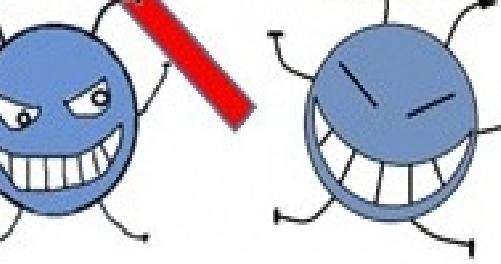

85℃、90秒間以上の加熱

温度と時間で言われてもわからない



鶏肉の加熱

やっつける

	生の状態	しもふり・タタキ	中心部を75℃ 1分加熱
鶏ささみ			
鶏レバー			

The image illustrates the correct cooking method for chicken. The '生の状態' (raw) and 'しもふり・タタキ' (shimofuri/tataki) columns are crossed out with a large red 'X', indicating these are unsafe. The '中心部を75℃ 1分加熱' (heat center to 75°C for 1 minute) column is circled in blue, indicating the correct method. Blue cartoon germs are shown on the raw and tataki samples, while pink cartoon germs with a slash through them are shown on the cooked samples, representing the destruction of bacteria.

提供:名古屋市

カンピロバクターについて（１）

- 5-10%酸素存在下でのみ発育可能な微好気性菌
（空気中では生存できず、食品中で増殖しない）
- 食中毒に事例の多い、カンピロバクター・ジェジュニ
は、主に鶏の腸管内で増殖する



カンピロバクターについて（２）

- ・ 細菌による食中毒では第1位
- ・ 国内では、年間300件、患者数2,000人で推移
- ・ 食品摂取後1～7日（平均3日）で、主に下痢、腹痛、発熱、頭痛、全身倦怠感などの症状となるが、多くは自然治癒し、予後も良好で特別な治療を要しない場合が多い
- ・ 国内では、食中毒統計上の死者はいないが、合併症としてギラン・バレー症候群等を引き起こすことがある。海外では、幼児、高齢者又は免疫の低下した者で致死となった例がある

主な原因食品

2017年カンピロバクター食中毒320件中の原因食品判明事例（推定を含む）

- ・ 鶏レバー串及びささみチーズ串
- ・ 焼鳥を含む食事
- ・ 鶏のレバテキを含む食事
- ・ 鶏レバー串焼きを含む鶏串焼き
- ・ ささみのカルパッチョ（推定）
- ・ 鶏刺盛合せ、鶏胸肉
- ・ 鴨の生ハム、スモークチキンのサラダ（コース料理）
- ・ 鶏のお造り盛合せ（ささみ、ずり、きも）（コース料理）
- ・ 鶏のむね肉のカルパッチョ（コース料理）
- ・ 鶏レバー焼き（推定） 等

※赤字は生で提供されたと思われる食品

厚生労働省：平成29年（2017年）食中毒発生事例より作成

流通・販売での汚染実態（一部抜粋）

・市販鶏肉におけるカンピロバクター属菌汚染状況（※1）
33検体中23検体 69.7%

・鶏肉からのカンピロバクター検出率（※2）

もも肉	75.0%	（20調査中15陽性）
ささみ	40.0%	（20調査中8陽性）
手羽先	71.4%	（21調査中15陽性）
レバー	50.0%	（2調査中1陽性）
砂肝	87.5%	（8調査中7陽性）

※1: 飯田奈都子、渡邊朋恵、佐原啓二、川森文彦: 食品保存環境におけるカンピロバクターの生残性に関する研究。静岡県環境衛生科学研究所報告2012;55:21-25

※2: 嶋智子、磯部順子、嶋一世、金谷潤一、木全恵子、綿引正則、佐多徹太郎、出村尚子: 富山県における市販鶏肉のカンピロバクターおよびサルモネラ属菌汚染実態調査。富山県衛生研究所年報(平成23年度) 2012;35:120-123

鶏肉の生食に関する意識調査結果（一部抜粋）

問 今までに中心部まで加熱していない鶏肉（鶏肉の刺身、鶏肉のたたき等）を食べたことがありますか？

ない 56.10% ある 43.90%

問 中心部まで加熱していない鶏肉（鶏肉の刺し身、鶏肉のたたき等）を食べた理由について（複数選択可）

店のメニューにあったから	36.30%
好きだから	19.60%
一緒に食事した人に勧められたから	17.60%
お通しやコース料理に出てきたから	17.60%
十分に加熱できていると思ったから	6.90%
その他	2.00%

アンケート回答者
調査数n=200（回答数 n=173） 男女の割合：男性49.1% 女性50.9%

平成28年7月（調査期間7月7日～20日）に徳島県で実施された鶏肉の生食に関する意識調査結果

問題点の抽出（食中毒が減らない）

1 加熱用として流通・販売されるべき鶏肉が、生食または加熱不十分な状態で喫食されている

事業者及び消費者に加熱用鶏肉の生食等による食中毒のリスクが十分に伝わっていない

2 効果的に鶏肉の菌数を下げることが困難

（生産段階）

- ・ 鶏は感染しても症状を示さない
- ・ 陰性鶏群を生産しても経済的メリットがない

（食鳥処理、流通段階）

- ・ 迅速且つ簡易な検査法がなく、区分処理が困難
- ・ 汚染鶏・鶏肉により容易に交差汚染が起こる

消費者が取り組める食中毒予防のポイント

1 生では食べない！！

- ・生または加熱不十分な鶏肉は食べない
- ・食肉は十分に加熱（中心部を75℃以上、1分間以上）する

2 つけない！！（二次感染を予防する）

- ・生の鶏肉を調理した後は、手指や調理器具をよく洗う
- ・調理器具や食器は、熱湯で消毒し、よく乾燥させる
- ・保存時や調理時に、肉と他の食材（野菜、果物など）との接触を防ぐ

食品安全委員会の情報発信

内閣府

食品安全委員会ホームページ

<http://www.fsc.go.jp/>

食品安全委員会や意見交換会等の資料、様々な情報を掲載しています。

大切な情報は「重要なお知らせ」に掲載しています。

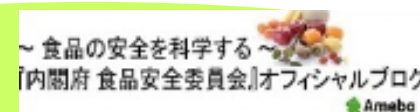
公式

Facebook



<https://www.facebook.com/cao.fscj>

オフィシャル
ブログ



<http://ameblo.jp/cao-fscj-blog>

食品安全に関する話題や、食品を通じて健康に被害を及ぼす恐れのある情報などを、迅速に提供しています。

メールマガジン

食品安全 e-マガジン



<http://www.fsc.go.jp/e-mailmagazine/>

	主な内容	配信日
ウィークリー版	各種会議の開催案内、概要	毎週水曜日
読み物版	食の安全に関する解説	毎月中・下旬
新着情報	ホームページ掲載の各種会議等の開催案内、パブリックコメント募集	ホームページ掲載日 (19時)

広報誌



食品安全委員会運営状況報告に基づき、食品安全委員会の取組を、写真や図表等も交えて、わかりやすく冊子にまとめ、広く情報提供



お母さんになるあなたへ

これからお母さんになる方へ、食生活を考える上で知っておきたいことを紹介しています。