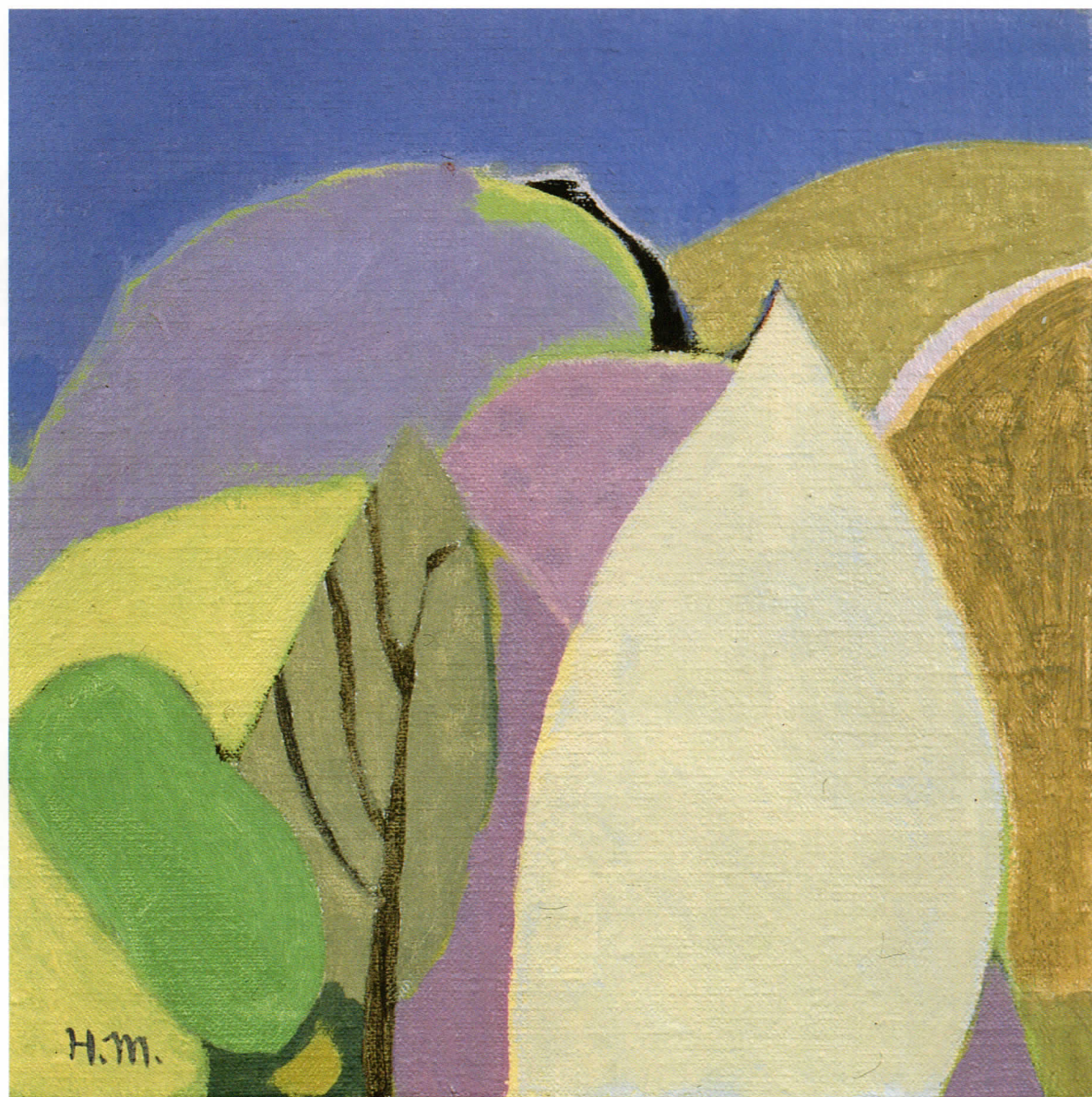


KANAGAWA FOOD HYGIENE

かながわの食品衛生

VOL.4



特集／食品の検査室をのぞいてみましょう
食中毒
検査
トピックス

はじめに

近年、食に関わる新たな課題が次々と生じてきており、県民の皆様におかれましては、食品の安全について不安を感じていらっしゃる方もおられることと思います。そうした不安を解消していただくために、迅速かつ正確な情報の提供が以前にも増して重要と考えます。

本県では、本誌をはじめとしてインターネット等によっても情報を提供しているところですが、今後もさらに充実させていきたいと考えております。

「かながわの食品衛生」も第4号となり、今回は、「食品の検査」を特集のテーマとして、様々な食品がどのように検査されているのかを紹介しております。

本誌が皆様に広くご活用いただければ幸いです。

平成12年1月

神奈川県衛生部生活衛生課長 黒田 誠

CONTENTS 目次

特集

| | |
|---------------------|---|
| 食品の検査室をのぞいてみましょう | 1 |
| はじめに どのような検査があるのかな? | 2 |
| 食品添加物はどのように検査しているの? | 3 |
| 残留農薬はどのように検査しているの? | 4 |
| 食中毒菌がいるかないかの検査は? | 5 |
| 食品中にいる細菌数の検査は? | 6 |
| 食品の検査に関するQ & A | 7 |

食中毒

| | |
|----------------|----|
| 食中毒の発生件数 | 8 |
| 食中毒事故ファイル | 9 |
| 腸炎ビブリオ | 10 |
| 冷蔵庫の温度を測ってみよう | 11 |
| 食中毒を防ぐためのマニュアル | 12 |
| 食中毒予防のための自己診断 | 13 |

検査

| | |
|---|----|
| 食品等の検査状況（食品添加物・残留農薬・動物用医薬品・ 抗菌性物質・環境汚染物質・環境ホルモン） | 14 |
|---|----|

トピックス

| | |
|------------|----|
| 薬剤耐性菌；VRE | 18 |
| サルモネラDT104 | 19 |
| ダイオキシン | 20 |



特集

食品の検査室をのぞいてみましょう



何に使うのカナ？

「カナジン」くん

かながわの食品衛生=KANAGAWA
FOOD HYGIENE (カナガワ・
フード・ハイジーン) の最初と最後をとっ
て名づけました。
今後ともよろしくお願いします。



本誌にも、食品添加物や残留農薬の検査結果、食中毒の話題などを掲載していますが、食品などの検査は、どのように行われているのでしょうか？
食品衛生に関係する、いろいろな検査の方法について、「カナジン」くんがご案内します。

はじめに

5個のバケツにプラスチック製のビーズが一杯に入っているとします。
このバケツの中で、どれか1つにだけ、プラスチック製ビーズと形も色もまったく同じ鉄製のビーズが混ざってしまいました。カナジンさんと次のようなことを考えてみてください。



A 入っているかな？

鉄のビーズが入っているバケツはどれか、探す方法を考えてみてください。
鉄が磁石につくという性質を利用して探すこともできますね。
鉄製ビーズが入っているか、入っていないか分かれば良いわけですから、1つでも磁石についてくれば、入っているバケツということになります。
[含まれているかいないかを調べる検査を「定性検査」といいます]



B どのくらい入っている？

続いて、バケツに何個の鉄製ビーズが混ざってしまったのか、調べる方法を考えてみてください。
磁石で取り出したすべての鉄製ビーズを数えても良いでしょうし、他にもいろいろと個数を求める方法は工夫できるでしょう。
[どのくらいの量含まれているかを調べる検査を「定量検査」といいます]



検査する目的の物質によって、検査方法が決まる

検査する目的の物質（細菌も含め）が、具体的に決まらないと検査できません。これは、目的の物質の特性を利用して検査方法が工夫されているからです。

つまり、「有毒な物がどのくらい含まれているのか」といった、物質を特定しない漠然とした目的では検査が始まらない訳です。

どのような検査があるのかな？

保健所で行っている食品の検査の中から、具体的な検査の方法をいくつかご紹介しますが、これらの検査は「食品衛生法」という法律に基づいて実施しています。

ご紹介する他にもさまざまな検査があり、食器や食品用容器、幼児が口に入れてしまうようなおもちゃ（おしゃぶり、ガラガラ、色紙など）も、この法律に基づいて検査しています。

なお、保健所以外では、神奈川県衛生研究所（7ページ参照）や神奈川県食肉衛生検査所でも食品衛生法に関する検査を実施しています。

食品添加物はどのように検査しているの？

食品に使える添加物は、食品ごとに決められています。添加物によっては使用できる量にも制限があり、適正な使用かどうか、使用した旨の表示が適正かどうかなどの検査を行っています。

ここでは、合成着色料の検査をご紹介します。

1 検査する食品



着色料を使用した食品には、使用した旨の表示が必要です

2 色素を水などに溶かし出す（抽出）



水にとける食品、油脂が多く含まれる食品など、検査する食品に応じて、いくつかの抽出方法があります

3 色素だけを精製する



羊毛や、ポリアミド末という粉末に、いったん色素だけを吸着させ、不純物を洗いながし、その後羊毛などに吸着した色素を溶け出させます

4 「クロマトグラフィー」を利用した分析装置で分析する



【写真1】
左が標準品、右が検査材料
ミニ知識欄に説明があります



【写真2】
ミニ知識欄に説明があります



ミニ知識 「クロマトグラフィー」ってなに？

試料を展開剤で移動させ、物質ごとの移動速度の差を利用して分離する技術を「クロマトグラフィー」といいます。例えば、ろ紙に何種類かの水性インクで染みをつくり、そのろ紙に水を染み込ませて色染みの広がり方を比べることを想像してみてください。この時の「水」が展開剤で、移動速度は、速くまで広がっているほど速いことになります。着色料は、色として移動した部分がわかりますから、着色料の標準品（見本）と見比べて検査することができます。

【写真1】は、検査材料を特殊な展開剤で特殊なフィルムに展開したものです。

【写真2】の高速液体クロマトグラフという装置は、このような技術により分離した各々の物質を特殊な検出装置で電気信号に変え判別するものです。

残留農薬はどのように検査しているの？

野菜や果物、穀物などで、栽培時に使用した農薬がどれくらい作物に残っているのか？といった検査も行っています。農産物に残っている農薬を残留農薬と呼び、その検査結果は、本誌の14ページに掲載しています。農産物ごとに、また農薬の種類ごとに残留基準が決められていて、現在も基準の設定は続けられています。

農薬の種類によって検査の方法は少しずつ違いますが、代表的な手順をご説明しましょう。

① 検査する食品

原則として、食べる部分すべてを検査します

② 前処理

米は玄米のまま
オレンジ、レモンもそのまま
なす、トマトはへただけ除去して
りんごは芯と両端のくぼみを除去して

それぞれ、皮はむかずに、洗わずに

細かくきざむ [写真1]



[写真1]

③ 農薬を抽出する

きざんだ材料を、さらにミキサーにかけて、検査目的の農薬に適した溶液（有機溶媒）に農薬を溶け出させます [写真2]

④ 抽出したものを精製する

検査の妨害となる不純物を取り除きます
食品の栄養成分も不純物になります

⑤ 精製したものをさらに濃縮する

分析装置で検査しやすいように、加温して余分な有機溶媒を蒸発させます [写真3]

⑥ 分析装置で分析する

分析装置にはいくつかの方式があり、検査目的の農薬によって最適な方式を選択し、分析します [写真4]



[写真2]



[写真3]



[写真4]

食中毒菌がいるかいないかの検査は？

食中毒については、本誌8～13ページに説明がありますが、食中毒は細菌（食中毒菌）によって起こるものがほとんどです。食中毒を起こすいろいろな細菌のうち、腸炎ビブリオ（10ページ参照）の検査を見てみましょう。



細菌は目で見えない

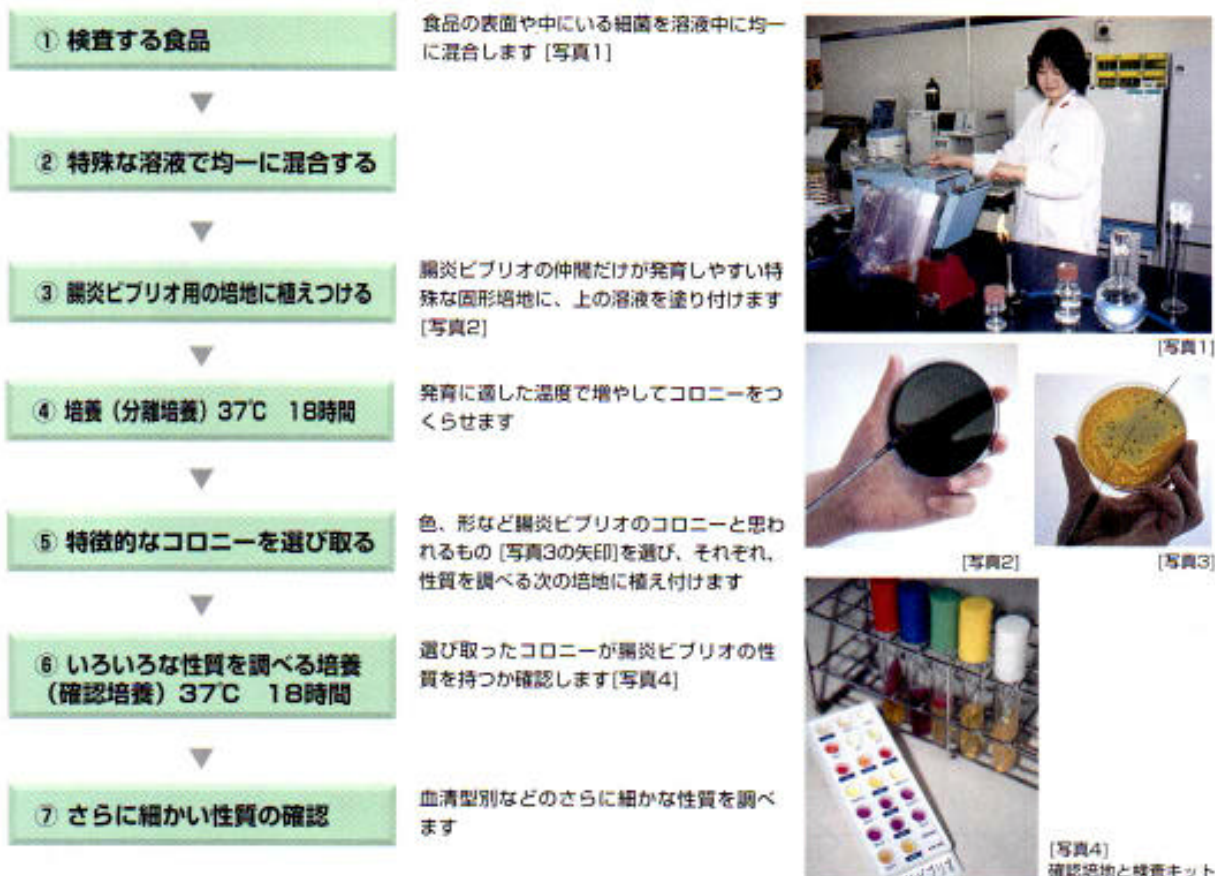
細菌は、1ミクロン～数ミクロンと非常に小さく、肉眼では見えません。（1ミクロンは1/1,000mm）

また、食品の中を顕微鏡で直接のぞいて細菌を探すことも難しく、顕微鏡で見ただけでは、どんな種類か、生きているか死んでいるかも分かりません。



「培養」といって、育てて検査します

細菌は、「培地」という、畑の「土」と「水」に相当する栄養の十分な環境で増やして検査します。培地には液体状のものや、固形のものがあり、細菌が増えるときにいろいろな性質を調べられるように工夫されています。1個の細菌を、コロニーと呼ばれる菌の塊に増やして、その性質を調べます。（コロニーの説明は6ページのミニ知識）



【注】食品には多少の雑菌はついていますが、病原菌はほとんどいないのが普通です。そこで通常の検査では、非常に少ない病原菌を検出するため、分離培養の前に「増菌培養」という培養をさらに18時間行います。この場合は、検査結果がでるまでには早くても3日間以上必要になります。

食品中にいる細菌数の検査は？

乳製品の乳酸菌飲料やヨーグルト（ヨーグルト）では、食品衛生法の成分規格として、乳酸菌類（酵母を含む）が一定数以上生きていなければならない基準値が定められています。この基準をパスしたものが市場に流通できません。乳酸菌飲料中の乳酸菌類の数を検査する方法を見てみましょう。

目に見えるように育てて、数えます

1個の細菌を1つの菌の塊（コロニー）に育てて、肉眼で見えるようにして数えます。
検査方法は、乳酸菌用の特殊な培地を使って、1個の細菌から1個のコロニーができるように工夫されています。



ミニ知識

コロニーは、同じ細菌のかたまり

肉眼で見えるコロニーは、1個の細菌が大きくふくらんだものではなく、1個の細菌が隣接して分裂し、増えていき、目に見える大きさの菌塊となったものです。

したがって、はじめの1個の細菌と、遺伝的にまったく同じ性質の細菌のあつまりです。

1個の細菌から1個のコロニーをつくらせるためには、固形の「平板培地」などを使います。液体状の培地では、増えた細菌が混じりあって区別できないからです。

食品の検査に関する

Q&A

食品の検査について、時々受けるご質問にお答えしながらこれまでをまとめてみましょう。

検査は何のために行うの？

食品等の安全・安心のために活用されます



食品の安全性を守るために、食品だけでなく食器などにも規定があります。

これらの規定が守られていることを確認する1つの方法として、さまざまな検査が実施されます。

食中毒が発生した時、その原因をつきとめ、事故の拡大防止や再発防止など、その後の安全対策のために検査が実施されます。

検査をしてもらえますか？

有料となりますが、検査はできます
受付日、検査項目は相談してください

保健所では不可能な検査もありますので、検査項目などは事前にご相談ください。

個人的な理由で、保健所に検査を依頼される場合は、検査手数料が必要となります。

検査手数料は、検査の目的物質の違いや、定性検査又は定量検査の別によって異なります

また、検査材料（食品等）は、検査に使用してしまうためお返しできません。

【検査手数料額（税込）の例（平成11年12月末現在）】

合成着色料の定性検査が……………6,260円

残留農薬は1項目定量につき……………43,050円

乳酸菌の定量、腸炎ビブリオの定性が各々……………6,510円

検査しているところを見学したいのですが？

神奈川県衛生研究所の見学ができます

神奈川県衛生研究所では、県民の皆さんの健康の保持と増進を図るため、各種の研究や調査、検査を行っています。

毎年4月中旬の「科学技術週間」には一般向けに、また8月下旬の「かながわサイエンスウィーク」には、主に小中学生を対象に施設見学の機会があります。

施設見学の日程や内容については、「県のたより」や施設への問い合わせで確認してください。

なお、保健所の検査施設は見学できません。

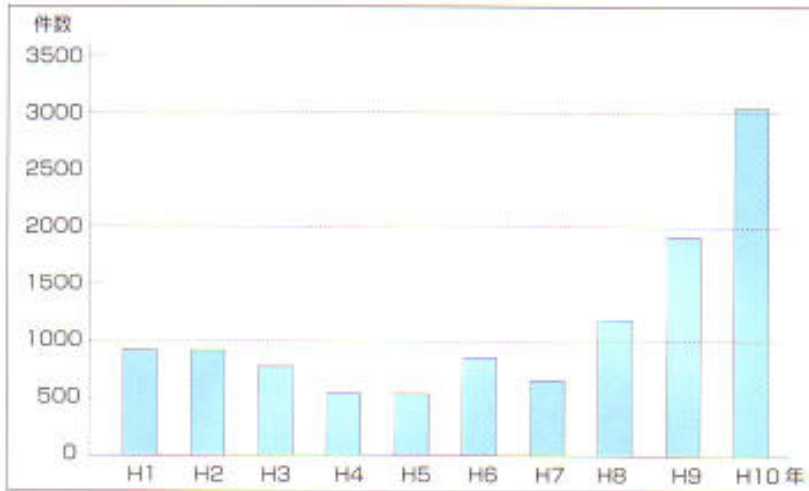


神奈川県衛生研究所

〒241-0815 横浜市旭区中尾1-1-1

TEL 045-363-1030

食中毒

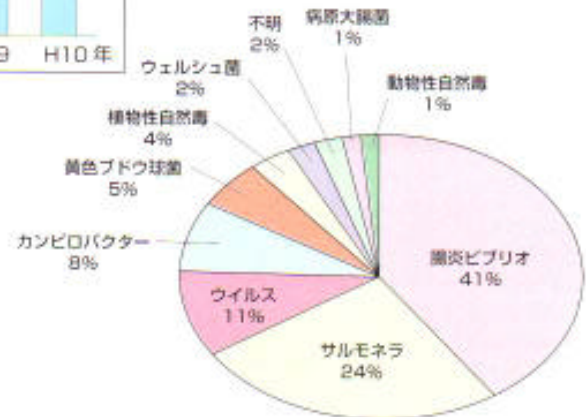
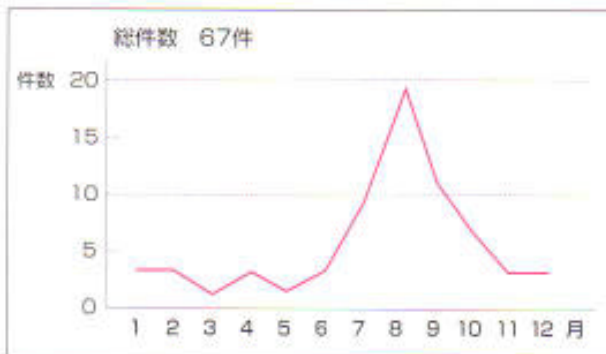


食中毒の発生件数 (全国)

平成8年から増加している発生件数が、平成10年には3,000件を超えました。

月別発生件数 (神奈川県・平成10年)

食中毒菌が増えやすい夏期に発生のピークがありますが、冬期であってもウイルス等による食中毒が報告されています。



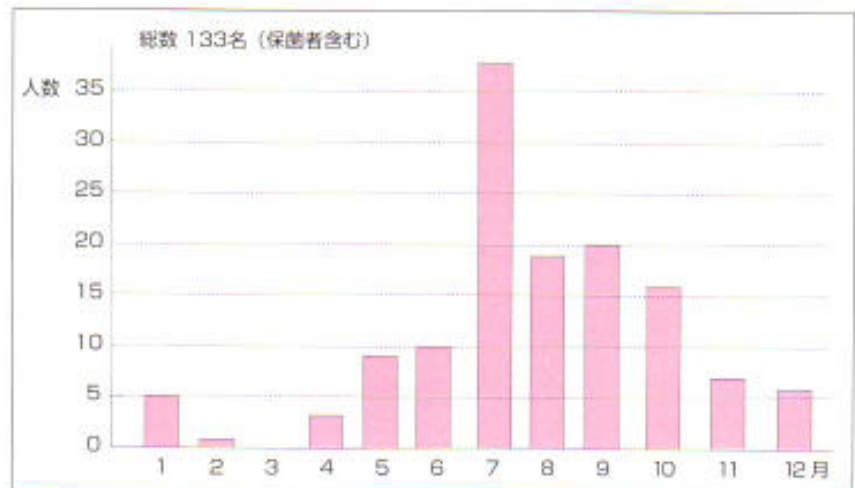
原因物質別内訳 (神奈川県・平成10年)

細菌性食中毒が圧倒的多数です。ウイルスが原因のものは、全体の11%でした。フグの素人料理によるものや有毒なキノコ・植物の誤食による事故も相変わらず発生しています。

腸管出血性大腸菌 O157 発生状況

(神奈川県・平成11年)

平成8年に大規模な食中毒を起こし全国的に猛威をふるった腸管出血性大腸菌O157は、集団発生から家庭での散発的発生へと変わってきました。



食中毒事故ファイル

File1 めまいを起こした主婦

園芸店で、食用ハーブと誤って販売されたチョウセンアサガオを食べて、主婦がめまいクラクラ〜



植物性自然毒の食中毒で、発生件数の多いのは、有毒なキノコの誤食ですが、身の回りの植物にも有毒なものがあります。アサガオ（種子）、キンポウゲ、フクジュソウ、ホオズキ、スイセン、イヌサフラン、ナンテン（実）…

File2 保育園の親心があだに

給食の親子丼でサルモネラ食中毒が発生。園児にやわらかい食事を食べさせようと加熱が不十分でした



保存してあった給食を検査したところ、菌数は、数個〜数十個/gと少量でした。菌数が少なくても安心できません。加熱は、十分に！手洗いは、キチンとしましょう！

File3 アサリの砂だし、ピュッ！

ランチの冷製ブロッコリースープで腸炎ビブリオ食中毒が発生。アサリが腸炎ビブリオを含んだ水を吐き出し、できあがったスープの中にピチャピチャ・・・併せて長い室温放置、これが原因でした。



腸炎ビブリオは、塩分を好み、短時間で増えます。実験でアサリの砂出しの水が水平方向に90cmも飛ぶことが分かりました。目の砂出しには、フタやラップをしましょう。

File4 バーベキューの落とし穴

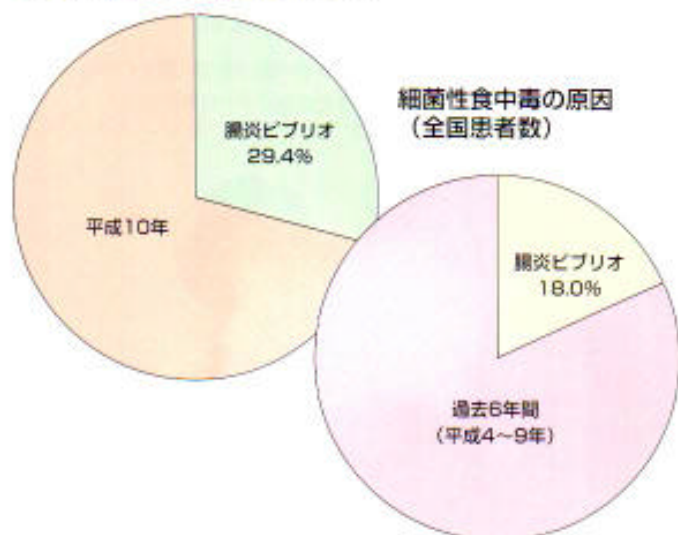
連足のバーベキューでカンピロバクター食中毒が発生。ひとり用にパックされたバーベキューセットの中には、鶏肉と生野菜が入っていました。肉は、全員よく火を通して食べましたが、野菜をよく焼かずに食べた人だけが食中毒になりました。



野菜についた肉汁が原因であったと考えられます。肉は、他の食品に触れないような保管をしましょう。カンピロバクターは、70℃1分間以上の加熱で死滅します。

腸炎ビブリオ

この食中毒が広く発生しています。



アサリの吐き出す水にも注意!

腸炎ビブリオは我が国になじみ深い食中毒菌で、平成10年には原因の一位を占めました。近年の特徴はO3:K6という血清型の菌で、東南アジアやアメリカでもこの型による流行の報告があります。

腸炎ビブリオはもっぱら海産物由来で、生の魚や貝ばかりでなく手・調理器具や水滴などを介して他の食品中で増殖し、食中毒になる例が多く見られます。発生は7~9月に集中しています。



簡単な水洗いでは菌は落ちません

特徴と対策

症状

激しい下痢・腹痛が主要症状。
おう吐・発熱を伴う

特徴

- 増殖に塩分が必要 (濃度2~8%)
- 温度: 30~37℃で活発に発育
- 増殖が極めて速い(10分で倍になる)
 - 一般の菌の2~3倍の速度のため腐敗する前に食中毒を起こす菌量に達する
- 加熱に弱い

対策

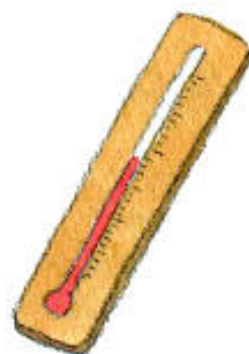
- 生魚や貝の取扱い時
 - 真水で洗う
 - 冷蔵(なるべく4℃以下)
 - 加熱する
- 魚用の調理器具を区別する
- まな板は熱湯をかけ殺菌する
- 生魚取扱い後の手洗い
- 置き場を区分して

冷蔵庫の温度を測ってみよう

温度測定の実例 (°C) (測定時期: 9~10月)



食品の保存には冷蔵庫が広く利用されていますが、それぞれの特性に応じた適切な保存温度があります。



保存温度 10°C以下, 4°C以下

保存方法 -18°C以下

食品にはさまざまな温度表示がありますが、ご使用の冷蔵庫はいったい何度になっているのでしょうか。場所、詰め方、扉の開閉などにより違いが生じます。

冷蔵は通常0~10°Cを指しますが、5°C以下がより効果的です。

さらに鮮度を保持するためには
 肉類 0~3°C
 魚介類 0~3°C
 乳類 5°C以下 などが適切です。

野菜類は必ずしも冷蔵保存が適切とはいえませんが、生食用や調理加工された生野菜は10°C以下がよいでしょう。

冷蔵

細菌の発育を遅くし、酵素作用・酸化などの化学変化を遅らせ、変質を抑えます。

冷凍

冷凍

食品中の水分が凍って硬くなり、-15~-18°Cでは実用上ほすべての水が凍結しているとみなせますが、実際は凍っていない水分が少し残ります。そのため長い間には化学変化も進み、細菌の発育も遅いながら可能です。

なお、食中毒菌の発育は止まりますが、解凍すると発育を始めるので注意が必要です。



詰め過ぎ注意、熱いものはさましてから

冷蔵庫内の食品は互いにすきまを開け、冷気の通り道を確認しましょう。開閉によって上昇した温度を速やかに冷やすのに必要です。



食中毒を防ぐためのマニュアル

食中毒予防の3原則は、

- 1 **清潔**（細菌を付けない）
- 2 **加熱**（細菌を殺す）または**冷蔵**（細菌を増やさない）
- 3 **迅速**（細菌を増やさない）です。

次のポイントを再認識して食中毒を防ぎましょう。



買い物のとき

- ・肉、魚、野菜などの生鮮食品は新鮮なものを選ぶ
- ・消費期限のあるものは、確認する
- ・肉汁や魚の汁がもれないよう、それぞれ別の袋に入れる
- ・なるべく買い置きは避け、計画的に買い物する

調理の準備をするとき

- ・手をよく洗う
- ・タオルやふきんは、清潔なものを使う
- ・調理台を片づけて広く使う
- ・肉、魚、卵などを扱ったあとや、動物にさわったり、トイレにいったり、オムツ交換をしたり、鼻をかんだりしたあとは、必ず手を洗う
- ・肉や魚が、果物や野菜など生で食べるものや調理済食品にふれたり、汁がかからないようにする
- ・ラップ包装された野菜もよく洗う
- ・包丁やまな板は、肉や魚を切ったら、洗剤と流水でよく洗う。熱湯での消毒も忘れずに
- ・冷凍食品の解凍は、冷蔵庫か電子レンジで

調理をするとき

- ・食品の加熱は、中までよく火がとおるようにする
- ・電子レンジの加熱は、レンジ用の容器を使い、熱の伝わりにくいものはときどきかきまぜる
- ・料理を途中でやめるとき、食材は必ず冷蔵庫へ、再び調理するときは、十分加熱する

食事をするとき

- ・手をよく洗う
- ・調理した食品は、すぐに食べる
- ・残った食品は、冷蔵あるいは冷凍する
- ・時間がたった食品は思いきって捨てる



手洗いのポイント

- ① 指輪、時計をはずす
爪は短く
- ② 水で手を濡らし、せっけんをつけ、20秒以上もみ洗い
- ③ 特に指先、指の間は念入りに
- ④ せっけんをよく洗い流す。
清潔なタオルやペーパータオルで手をふく

An illustration showing a woman washing her hands. She is standing at a sink with a faucet. A bottle of soap labeled 'SOAP' is on the counter. The illustration is divided into four numbered steps corresponding to the text: 1. Removing jewelry and shortening nails. 2. Wetting hands with water and applying soap, scrubbing for 20 seconds. 3. Scrubbing the tips and between fingers. 4. Rinsing soap off and drying hands with a clean towel or paper towel.

食中毒予防のための自己診断

次の設問の内容について、正しいと思うものに○・間違っていると思うものに×を付けて食中毒予防の自己診断をしてください。

- 1 買い物の時、消費期限を確認してから購入した。
- 2 肉はラップ包装してあったが、さらにビニール袋に入れてから持ち帰った。
- 3 魚屋で買い物をした後、本屋で立ち読みをしてから帰った。
- 4 調理前の手洗いの際、指輪をはずさなかった。
- 5 調理中、床が汚れたので、そうきんできれいにして手を洗わずに調理を続けた。
- 6 ラップしてあるキャベツがきれいに見えたので、そのままサラダにした。
- 7 冷蔵庫に入れば食中毒菌は、全て死ぬ。
- 8 食中毒菌は、冷蔵庫では死なないが冷凍庫なら死ぬ。
- 9 魚を調理したまな板でそのまま漬物をきった。
- 10 調理用のふきんを用意し、調理中は、それで手や汚れた包丁をふいた。
- 11 お刺身調理中に、うっかり1時間も長電話をしてしまった。
- 12 電子レンジは、加熱むらがある。
- 13 食卓につく前に、子供に手を洗わせた。
- 14 昨夜、持ち帰った折詰め寿司を昼に食べた。
- 15 サラダをつくるのに、茹でたポテトの荒熱を取るため冷蔵庫に入れた。



正解は、次のとおりです。

| | | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|----|----|----|----|----|----|
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 |
| ○ | ○ | × | × | × | × | × | × | × | × | × | ○ | ○ | × | × |

いかがでしたか？ 念のためにP.11～P.12をお読みください。

食品等の検査状況

食品の安全性を確保するために食品添加物、残留農薬などさまざまな検査を実施しています。ここでは、平成10年度に実施した検査結果をご紹介します。

検査結果は、神奈川県、横浜市、川崎市、横須賀市のデータを集計したものです。

◎食品添加物

国産食品、輸入食品あわせて、6,263件の検査を行ったところ、表示が不適正なものや国内で使用が認められていない食品添加物が含まれていたなど、違反のものが82件ありました。

違反食品については、製造・販売者に必要な措置をとるとともに、関係自治体に通報し、指導を依頼しました。

| 検査品目 | 国産食品 | | 輸入食品 | |
|--------------|-------|-----|-------|-----|
| | 検体数 | 違反数 | 検体数 | 違反数 |
| 乳及びその加工品 | 86 | 0 | 5 | 1 |
| 肉類及びその加工品 | 607 | 7 | 26 | 0 |
| 魚介類及びその加工品 | 1,915 | 15 | 179 | 0 |
| 野菜・果実及びその加工品 | 808 | 11 | 294 | 3 |
| 穀類及びその加工品 | 204 | 1 | 53 | 0 |
| 冷凍食品 | 87 | 0 | 90 | 1 |
| 清涼飲料水 | 285 | 0 | 23 | 1 |
| 酒類 | 34 | 0 | 70 | 5 |
| 菓子 | 459 | 17 | 268 | 9 |
| かん詰・びん詰食品 | 60 | 1 | 258 | 6 |
| 器具・容器包装 | 4 | 0 | 0 | 0 |
| その他の食品 | 382 | 2 | 66 | 2 |
| 合計 | 4,931 | 54 | 1,332 | 28 |

◎残留農薬

国産食品、輸入食品あわせて860件の検査を実施したところ、国産のしゅんぎく、モロヘイヤ、チンゲンサイ、だいこんから残留基準を超える農薬を検出しました。

違反食品については、販売を禁止するとともに、関係自治体に通報し、指導を依頼しました。

| 検査品目 | | 検体数 | 違反数 | 検査食品内訳 | |
|--------|------|------|-----|--------|-----------------------|
| 残留基準あり | 国産食品 | 農産物 | 208 | 4 | オレンジ、いちご、りんご、キャベツ、なす等 |
| | | 畜産物 | 11 | 0 | 牛乳 |
| | | 小計 | 219 | 4 | - |
| | 輸入食品 | 農産物 | 149 | 0 | グレープフルーツ、バナナ、ブロッコリー等 |
| | | 畜産物 | 61 | 0 | 牛肉、豚肉、鶏肉 |
| | | 小計 | 210 | 0 | - |
| 合計 | | 429 | 4 | - | |
| 残留基準なし | 国産食品 | 農産物 | 192 | - | ぶどう、日本なし、トマト、だいこん等 |
| | | 畜産物 | 27 | - | 豚肉、鶏肉、鶏卵、牛乳 |
| | | 魚介類 | 4 | - | ウミタナゴ、カサゴ、メバル、メジナ |
| | | 加工食品 | 31 | - | ベビーフード、冷凍食品、ジャム等 |
| | | 小計 | 254 | - | - |
| | 輸入食品 | 農産物 | 129 | - | レモン、アボガド、キウイ、かぼちゃ等 |
| | | 畜産物 | 19 | - | 牛肉、豚肉、鶏肉 |
| | | 加工食品 | 29 | - | 冷凍食品、ジャム等 |
| | | 小計 | 177 | - | - |
| | | 合計 | 431 | - | - |
| 総計 | | 860 | 4 | - | |

◎動物用医薬品

食肉、魚介類など約1,000件の検査を実施したところ、豚肉1件から基準値を超えるオジテトサイクリンが検出されました。検出された検体は全量廃棄処分とし、流通を防止するとともに関係自治体に通報し、指導を依頼しました。

| 検査品目 | 検体数 | 違反数 |
|--------|-------|-----|
| 食肉 | 660 | 1 |
| 鶏卵 | 82 | 0 |
| 魚介類 | 46 | 0 |
| 牛乳 | 60 | 0 |
| その他の食品 | 10 | 0 |
| 小計 | 858 | 1 |
| 輸入品 | | |
| 食肉 | 138 | 0 |
| 魚介類 | 62 | 0 |
| はちみつ | 3 | 0 |
| 小計 | 203 | 0 |
| 合計 | 1,061 | 1 |

◎抗菌性物質

食肉、魚介類など約2,000件の検査を実施したところ、豚肉10件から抗生物質の知リトサイクリンが検出されました。検出された検体は全量廃棄処分とし、流通を防止するとともに関係自治体に通報し、指導を依頼しました。

| 検査品目 | 検体数 | 違反数 | |
|--------|-------|------|-------|
| | | 抗生物質 | 合成抗菌剤 |
| 食肉 | 1,551 | 10 | 0 |
| 鶏卵 | 70 | 0 | 0 |
| 魚介類 | 46 | 0 | 0 |
| 牛乳等 | 170 | 0 | 0 |
| その他の食品 | 11 | 0 | 0 |
| 小計 | 1,848 | 10 | 0 |
| 輸入品 | | | |
| 食肉 | 117 | 0 | 0 |
| 魚介類 | 72 | 0 | 0 |
| その他の食品 | 3 | 0 | 0 |
| 小計 | 192 | 0 | 0 |
| 合計 | 2,040 | 10 | 0 |

◎環境汚染物質

水俣病の原因となった有機水銀、カネミ油症の原因物質として知られているPCB、船底塗料や魚網の汚染防止剤として使われていた有機スズ化合物などの環境汚染物質について検査を実施しています。

このうち、水銀とPCBについては暫定的規制値が定められています。平成10年度の検査では魚介類1件から規制値を超える水銀が検出されたため、関係自治体に通報しました。

また、有機スズ化合物については、規制値は定められていませんが、内分泌かく乱化学物質（いわゆる環境ホルモン）として疑われている物質でもあることから、今後も検査を継続していく必要があると思われます。

◆総水銀◆

| 検査品目 | 検体数 | 検出数 | 検出範囲 (ppm) | 規制値を超えたもの |
|------|-----|-----|------------|-----------|
| 魚介類 | 111 | 86 | 0.004~0.69 | 1 |

◆PCB◆

| 検査品目 | 検体数 | 検出数 | 検出範囲 (ppm) | 規制値を超えたもの |
|-------|-----|-----|------------|-----------|
| 魚介類 | | | | |
| 遠洋沖合産 | 15 | 4 | 0.01~0.07 | なし |
| 内海内湾産 | 43 | 11 | 0.01~0.18 | なし |
| 鶏卵 | 10 | 0 | — | — |
| 牛乳 | 11 | 0 | — | — |
| その他 | 4 | 0 | — | — |
| 合計 | 83 | 15 | 0.01~0.18 | なし |

◆有機スズ化合物◆

| 検査項目 | 検査品目 | 検体数 | 検出数 | 検出範囲 (ppm) |
|------|------|-----|-----|------------|
| TBT | 魚介類 | 4 | 3 | 0.07~0.27 |
| TBTO | | 98 | 17 | 0.01~0.11 |
| TPT | | 102 | 12 | 0.01~0.12 |
| DBT | | 24 | 0 | — |
| 合計 | | 228 | 32 | — |

*TBT：トリブチルスズ、TBTO：トリブチルスズジブチル、TPT：トリノニルスズ、DBT：ジブチルスズジブチル

◎環境ホルモン

平成10年度に神奈川県で実施した、ポリカーボネート製のほ乳瓶や食器、食品用ラップ、おもちゃ、缶詰用容器、県内産青果物を対象とした環境ホルモン（内分泌かく乱化学物質）と疑われる化学物質についての調査結果をお知らせします。

◆ポリカーボネート製ほ乳瓶及び食器◆

ほ乳瓶

繰り返し使用を想定した200回洗浄後までの溶出試験では、微量のビスフェノールAが検出されたものがありました。

また、家庭において実際に使用されたほ乳瓶からも微量のビスフェノールAが検出されたものがありました。

| 調査内容 | 検体数 | 調査物質 | 検出値範囲(ppb) |
|------------------------------|-----|----------|------------|
| 繰り返し使用を想定した200回洗浄、殺菌後までの溶出試験 | 5 | ビスフェノールA | 0.3~0.5 |
| 家庭で実際に使用したほ乳瓶の溶出試験 | 9 | | 0.3~0.4 |

食器

子供用及び給食用食器類の繰り返し使用を想定した200回洗浄後までの溶出試験では、微量のビスフェノールAが検出されたものがありました。

ビスフェノールAの溶出量は使用を想定した処理方法の違いにより差がある傾向がみられました。

| 調査内容 | 処理方法の別 | 検体数 | 調査物質 | 検出値範囲(ppb) |
|---------------------------|---------|-----|----------|------------|
| 繰り返し使用を想定した200回洗浄後までの溶出試験 | 熱風乾燥 | 5 | ビスフェノールA | 0.3~4.7 |
| | 殺菌剤 | 5 | | 0.4~1.2 |
| | 電子レンジ加熱 | 5 | | 検出されず |

◆食品用ラップ、おもちゃ、缶詰用容器◆

ポリ塩化ビニル製の食品用ラップ及びおもちゃのビスフェノールA、フタル酸エステル類について、また、エポキシ樹脂を内面コーティングした缶詰用容器のビスフェノールAについて、それぞれ溶出試験を行ったところ、フタル酸エステル類は検出されませんでした。ラップ、おもちゃ及び缶詰用容器からビスフェノールAが検出されたものがありました。

| 調査品目 | 調査内容 | 検体数 | 調査物質 | 検出数 | 検出値範囲(ppb) |
|--------------------|------|-----|--------------|-----|------------|
| ポリ塩化ビニル製 食品用ラップ | 溶出試験 | 5 | ビスフェノールA | 2 | 0.9~23.5 |
| | | | フタル酸エステル類5物質 | 0 | 検出されず |
| ポリ塩化ビニル製 おもちゃ | 溶出試験 | 5 | ビスフェノールA | 4 | 0.8~110.1 |
| | | | フタル酸エステル類5物質 | 0 | 検出されず |
| 缶詰用容器 | 溶出試験 | 5 | ビスフェノールA | 4 | 0.9~2.0 |

*フタル酸エステル類の内訳：フタル酸ジエチル、フタル酸ジブチル、フタル酸ブチルベンジル、
フタル酸ジシクロヘキシル、フタル酸ジエチルヘキシル

◆県内産青果物◆

県内産の青果物7種20検体について、17種類の農薬を調査しましたが、いずれの検体からも農薬は検出されませんでした。

| 調査品目 | 検体数 | 調査物質 | 調査結果 |
|-------|-----|----------|----------|
| 野菜、果実 | 20 | 残留農薬17物質 | すべて検出されず |

*調査青果物：だいこん、にんじん、ばれいしょ、レタス、キャベツ、みかん、はくさい

*調査農薬：BHC、DDT、アルドリン、ジコホール、ディルドリン、エンドリン、ヘプタクロル、ベルメトリン、シベルメトリン、フェンバレレート、マラチオン、カルバリル、アルジカルブ（以上、殺虫剤）、メトリプジン、アミトロール、2，4，5-T、2，4-D（以上、除草剤）

ポリカーボネート製ほ乳瓶及び食器からのビスフェノールAの溶出については、食品衛生法で基準（2，500ppb以下）が定められていますが、今回の検出値はいずれも基準を下回るものでした。

また、厚生省の「内分泌かく乱化学物質の健康影響に関する検討会」の中間報告書によれば、ビスフェノールAについて、「人の健康に重大な影響が生じるという科学的知見は得られておらず、現時点で直ちに使用禁止等の措置を講ずる必要はないと考えられる」との見解が示されています。

また、環境ホルモンの調査は平成11年度も継続して実施しています。

*詳しい調査結果は、ホームページ（アドレスは <http://www.pref.kanagawa.jp/osirase/seikatueisei/kanajin/kanajin.html>）をご覧ください



ミニ知識

ビスフェノールA

ポリカーボネート製プラスチックやエポキシ樹脂の原料で、ポリカーボネートは、食器、コンパクトディスク、自動車のランプカバーなどに、エポキシ樹脂は、缶詰の内部コーティングなどに使用されます。また、他の樹脂の原料、安定剤、酸化防止剤などにも用いられています。

フタル酸エステル類

ポリ塩化ビニル製プラスチックの可塑剤などとして使用されます。可塑剤とは、プラスチックなどに添加することによって、本来は硬いプラスチックを軟らかくし、成形加工を容易にする物質のことです。

薬剤耐性菌

現在、さまざまな病原菌が薬剤に耐性を持ちつつあることが問題となっています。食品に関係の深いVREとサルモネラDT104を紹介します。

VRE

○VREってなに

ほとんどの抗菌剤に耐性を持つMRSA（メチシリン耐性黄色ブドウ球菌）の治療に特効薬として用いられているバンコマイシンに対し耐性を獲得した腸球菌のことをVRE（バンコマイシン耐性腸球菌；Vancomycin Resistant Enterococcus）といいます。

○どうしてVREが問題なのでしょう

腸球菌自体は、健康な人の腸内にいて病原性が低い細菌です。しかし、高齢者や臓器移植を受けたりして免疫力が弱った人には発熱や炎症を起こし、重篤な症状を引き起こすことがあります。VREにはほぼ全ての種類の抗菌剤が効かないので、治療に重大な支障をきたすことになります。

欧米ではVREによる院内感染が急増し問題となっています。日本でも、今後、MRSAに次ぐ第二の院内感染症となることが心配されています。

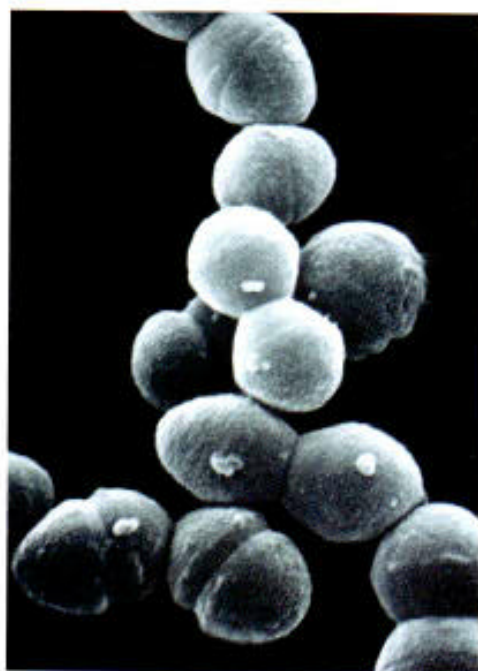
○VREはどのようにして発生したのでしょうか

医療現場での、MRSA感染症に対するバンコマイシンの多用と、バンコマイシンとよく似た化学構造を持つアポバルシンという抗生物質が世界の多くの国々で家畜の肥育促進剤として使用されてきた結果、人と家畜の体内の腸球菌がバンコマイシンに耐性を持ったとみられています。

○食品からの感染

厚生省などの検査で輸入した鶏肉の一部からVREが検出されています。このようなことから食品を介しての感染や、さらには、人を含めた環境中へVREが広がってしまうことも懸念されています。

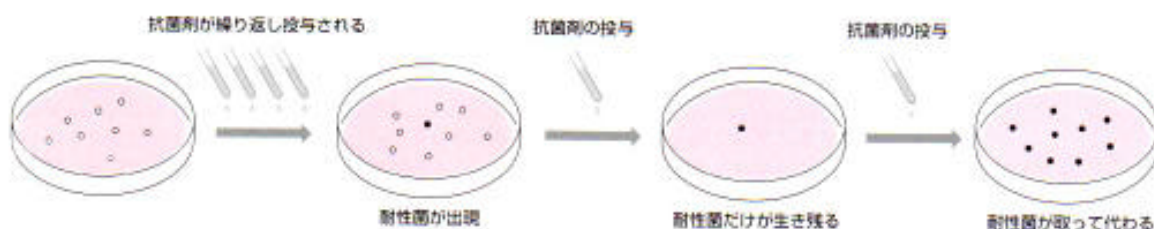
なお、神奈川県では県内流通している県内産鶏肉及び輸入鶏肉の汚染実態調査を実施しましたが、平成10年度と11年度の検査でVREは検出されませんでした。



写真提供/国立感染症研究所

薬剤耐性菌の出現

抗菌剤の投与により、突然変異や新しい遺伝子の獲得により耐性菌が出現する。



サルモネラDT104

○サルモネラDT104ってなに

サルモネラはさまざまな動物のふん便、河川水、下水など広い範囲から検出される病原細菌で、数多くの種類に分類されています。このうち食中毒の原因菌として古くから知られているものにネズミチフス菌があり、細菌に感染するウイルス（バクテリオファージ）を用いた方法でDefinitive Type 104 に分類される菌をサルモネラDT104と呼んでいます。

○どうしてサルモネラDT104が問題なのでしょう

この菌はいろいろな種類の抗菌剤に対し耐性を獲得していることが多く、このサルモネラの食中毒にかかった場合、抗生物質などの薬剤による治療が困難になります。

○海外での状況

この菌は1984年にイギリスで最初に発見され、1990年代に入り欧米各国で食中毒事件を引き起こすようになりました。特にイギリスではこの菌による感染症が1990年から1996年の間に10倍以上増えています。

また、牛肉やドライソーセージなどの食品がDT104に汚染されていた例や、ネコが保菌していた例も報告されています。

○日本での状況

日本ではDT104による食中毒はまだ多くは報告されていません。しかし、欧米で広がった薬剤耐性菌は数年後に日本でも広がる可能性が高いともいわれています。日本には海外から家畜やペット、食肉などの畜産品が大量に輸入されていることもあり、海外からのDT104の侵入と汚染拡大に警戒する必要があります。



家庭で食品からの感染を防ぐには

VREやDT104も一般の食中毒菌と同じ対策で感染を防ぐことができます。詳しくは「食中毒を防ぐためのマニュアル（P12）」をご覧ください。

ダイオキシン

◎ダイオキシンってどんなもの？

正式にはダイオキシン類と呼び、炭素、水素、塩素などからなる化合物のポリ塩化ジベンゾパラジオキシン（PCDD）、ポリ塩化ジベンゾフラン（PCDF）、及びコプラナーポリ塩化ビフェニル（コプラナーPCB）の総称で、塩素の数や付く位置によって220種類ほど仲間があります。

そのうち、毒性があるといわれている物質は、29種類あります。

ダイオキシンは通常いわれているゴミの焼却のほか、金属精錬の焼却工程や、製紙の塩素漂白の工程などから発生し、また過去に農薬に不純物として含まれていたものが環境中に蓄積している可能性があるともいわれています。

◎TDIって何ですか？

平成12年1月より、国はダイオキシン類対策特別措置法で、ダイオキシンの当面の耐容一日摂取量（TDI）を、体重1kgあたり、一日4ピコグラムとするとしました。これは、どういうことなのでしょう。

TDIとは生涯にわたって、毎日、その量の物質を摂取し続けたとしても、健康に害を及ぼさないと考えられる指標のことです。

つまり、ダイオキシンのTDIが4ピコグラムだということは、体重50kgの人ならば、 $4 \times 50 = 200$ ピコグラムのダイオキシンを毎日摂取し続けたとしても、健康には影響を及ぼさないということです。

◎ピコグラムってどのくらいの量なのでしょう？

1グラムの1兆分の1を1ピコグラムといいます。数字で書くと、0.0000000000001グラムとなります。

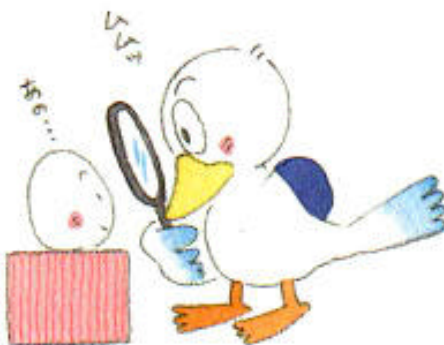
ランドマークタワーに相当する体積の入れ物を水（100万トン）で満たし、1gの砂糖を溶かした場合、その水1mlに含まれる砂糖が1pg（ピコグラム）となります。

事件ファイル

ベルギーの鶏卵・鶏肉ダイオキシン汚染事件

平成11年5月、ベルギー政府は同国産の鶏肉・鶏卵のダイオキシン汚染を発表し、これを受けて日本政府はベルギー産、オランダ産、フランス産の鶏肉等の販売の自粛を指導しました。このため、一時フランス産のチーズが、店頭から姿を消したのは記憶に新しいことです。

この事件の原因は、リサイクル処理されるために回収されていた食用油の中に、工業用の廃油が混ざり込み、この中にダイオキシンを含んだPCBが入っていたため、リサイクル食用油を使用して製造された家畜用飼料に、ダイオキシンが混入してしまったものでした。



◎日本人はどのくらいダイオキシンを摂取しているのでしょうか？

厚生省が平成10年度に実施した食品中のダイオキシンの一日摂取量調査によれば、日本人は平均、体重1kgあたり食品中から、2.00ピコグラムを摂取しています。

ところで、人間が体内に摂取するものは食品ばかりではありません。大気、土壌からも取り込む量を考慮すると、国の調査によれば、日本人は約2.1ピコグラムのダイオキシンを体に取り入れているものと考えられています。

我が国におけるダイオキシンの一日摂取量



◎母乳中にダイオキシンが多く含まれていると聞きましたが。

平成11年7月、母乳中のダイオキシン濃度が厚生省から発表され、これによれば全国平均値で、母乳の脂肪1gあたり、22.2ピコグラムとなっています。


ただ、ここ20年間で母乳中のダイオキシン濃度は半減しており、人のダイオキシン摂取量は低減してきたと考えられます。

なお、母乳保育について国は、「母乳から赤ちゃんが取り込むダイオキシンの影響については、なお研究が必要だが、母乳保育が赤ちゃんに与える有益な影響を考えると、母乳保育は推進されるべきものである」との見解を示しています



『かながわの食品衛生』 Vol.4 (平成11年度版)

神奈川県インターネット・ホームページ・アドレス <http://www.pref.kanagawa.jp/>

 **神奈川県** | 衛生部生活衛生課
横浜市中区日本大通1 〒231-8588 電話 045 (210) 1111 (代表)