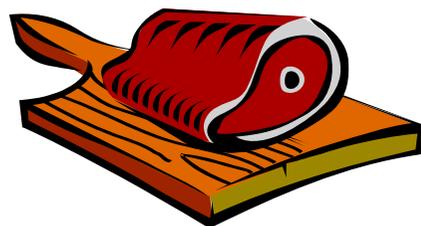


食中毒のリスクについて



内閣府食品安全委員会事務局

平成29年8月25日（金）



食品の安全を守るしくみについて

食品の安全性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。

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

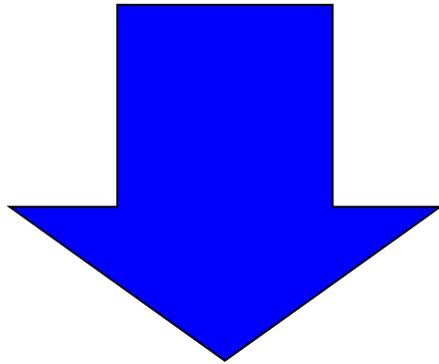


2003年、国際食品規格委員会(Codex, FAO/WHO)

我が国の食品安全行政のあり方

【基本原則】

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

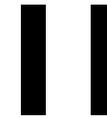


- 食品安全基本法の制定
- 食品安全委員会の設置

(平成15年7月)

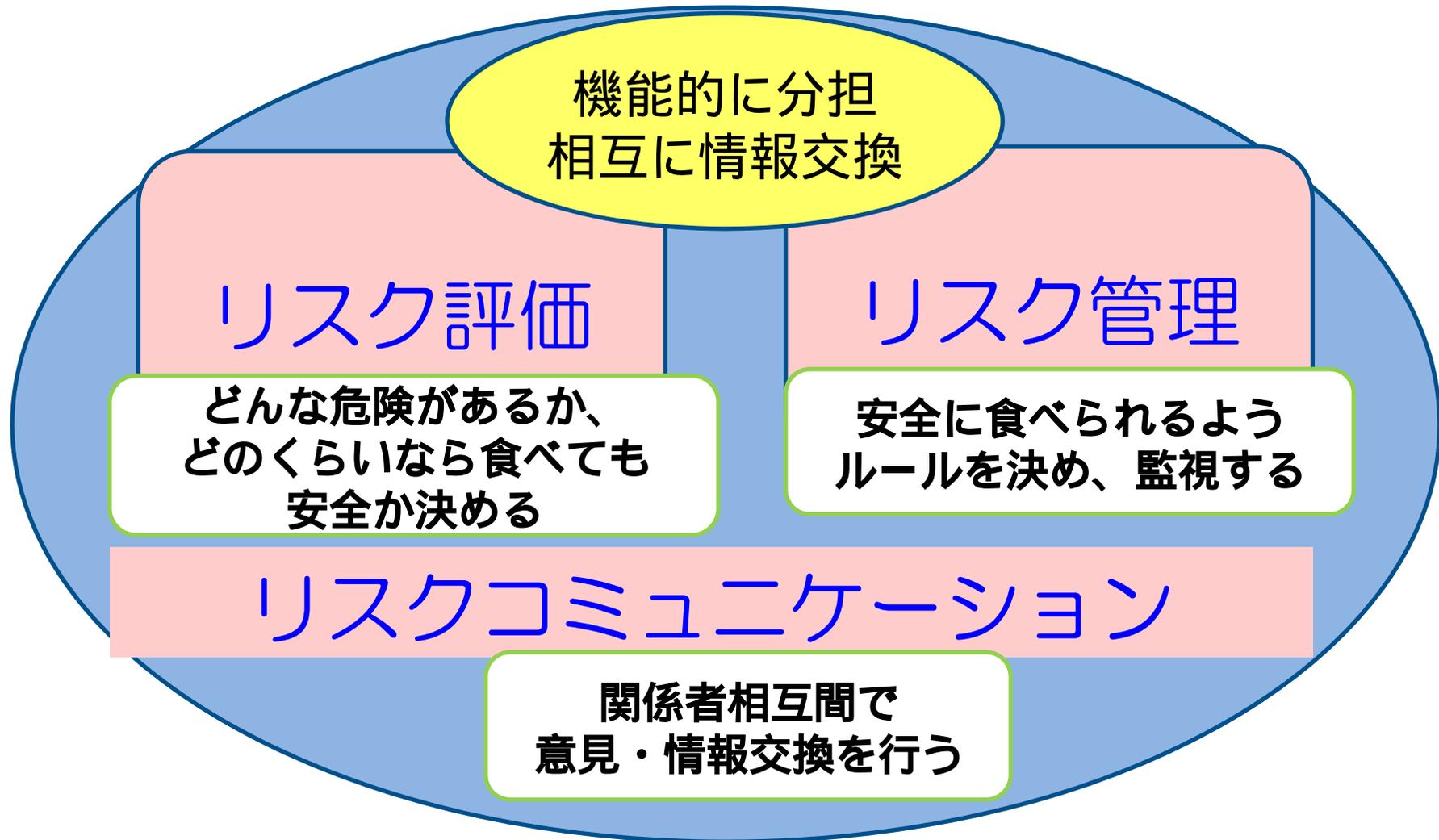
手段

- 農場から食卓まで(フードチェーン)の一貫した対策
- リスク分析の導入



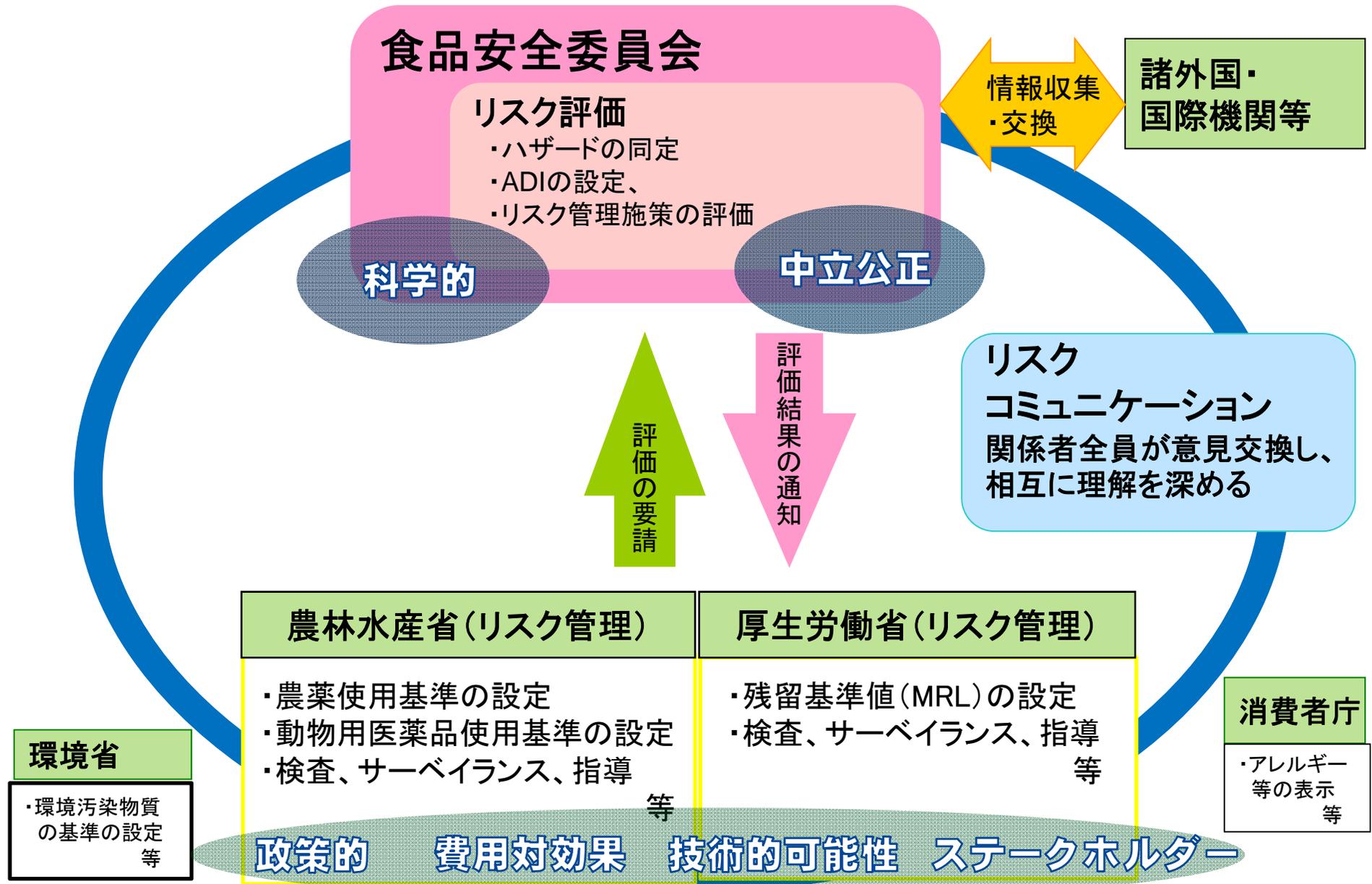
後始末より未然防止

リスクアナリシスとは



プロセスは3要素からなる (WHO/FAO, 1995):

食品の安全を確保する仕組み



食品安全委員会の構成

食品安全委員会は7人の委員から構成されています。

食品安全
委員会委員



7名

事務局

職員約100名

12の専門調査会と5つのWG

企画等:企画・緊急時対応・リスクコミュニケーション

化学物質系:農薬・添加物など

生物系:微生物・ウイルスなど

新食品系:遺伝子組換え食品など

専門委員：約200名

局長、次長、総務課、情報・勧告広報課、評価第1課、評価第2課、
評価技術企画室、リスクコミュニケーション官、評価情報分析官

食品安全委員会 微生物・ウイルス専門調査会

食中毒事例等からリスク評価が必要と考えられる
微生物と食品の組み合わせの候補を列挙する



それぞれの候補の情報や問題点を整理する
(リスクプロファイルの作成)

食中毒原因微生物等のリスク評価

リスク評価が検討された食品と
食中毒原因微生物の組合せ

- 鶏肉 — カンピロバクター
- 牛肉 — 腸管出血性大腸菌
(O157など)
- 非加熱調理済食品 — リステリア
- 鶏卵 — サルモネラ
- 食品（カキ） — ノロウイルス
- 魚介類 — 腸炎ビブリオ
- 鶏肉 — サルモネラ
- 二枚貝 — A型肝炎ウイルス
- 豚肉 — E型肝炎ウイルス

リスク評価済み

生食用についてサルモネラ属菌と
合わせて評価依頼を受ける

食品として評価依頼を受ける

リスク評価済み

リスクプロファイル作成
(リスク評価を行う前に、ハザードの特徴や
リスクの情報をまとめた文書)

リスク評価済み

食中毒原因微生物のリスク評価



フードチェーン・アプローチ

(一次生産から最終消費までの食品安全)

汚染率?

菌数:増?

農場



汚染率?

菌数:増?

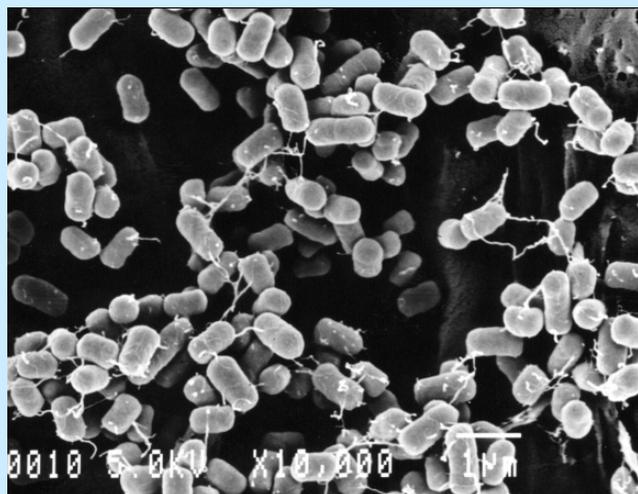
流通・保存



汚染率?

菌数:増?減?

調理・消費



加工

汚染率?
菌数:減?



食品安全委員会ホームページ

国内の情報

食の安全ダイヤルQA

キッズボックス

食品に関する注意喚起

ファクトシート

ハザード情報

評価書が載っています！

国外の情報

リスク評価に関する資料

ハザード情報

食品に関する注意喚起

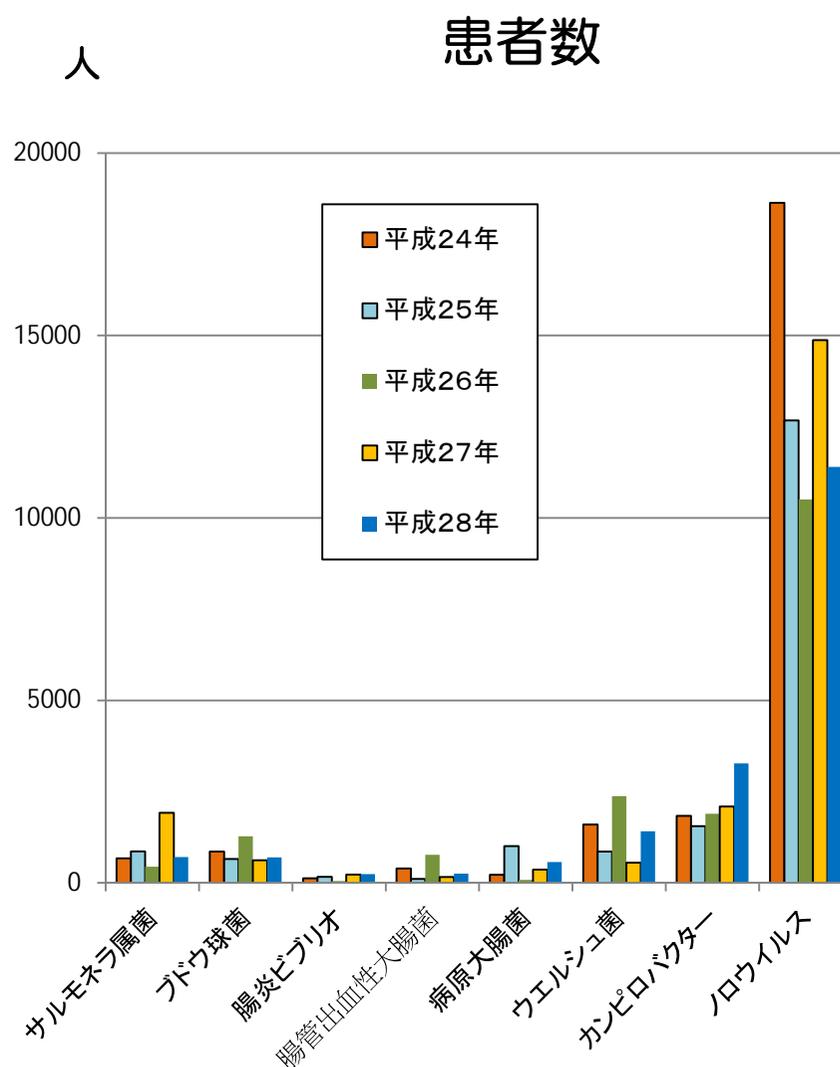
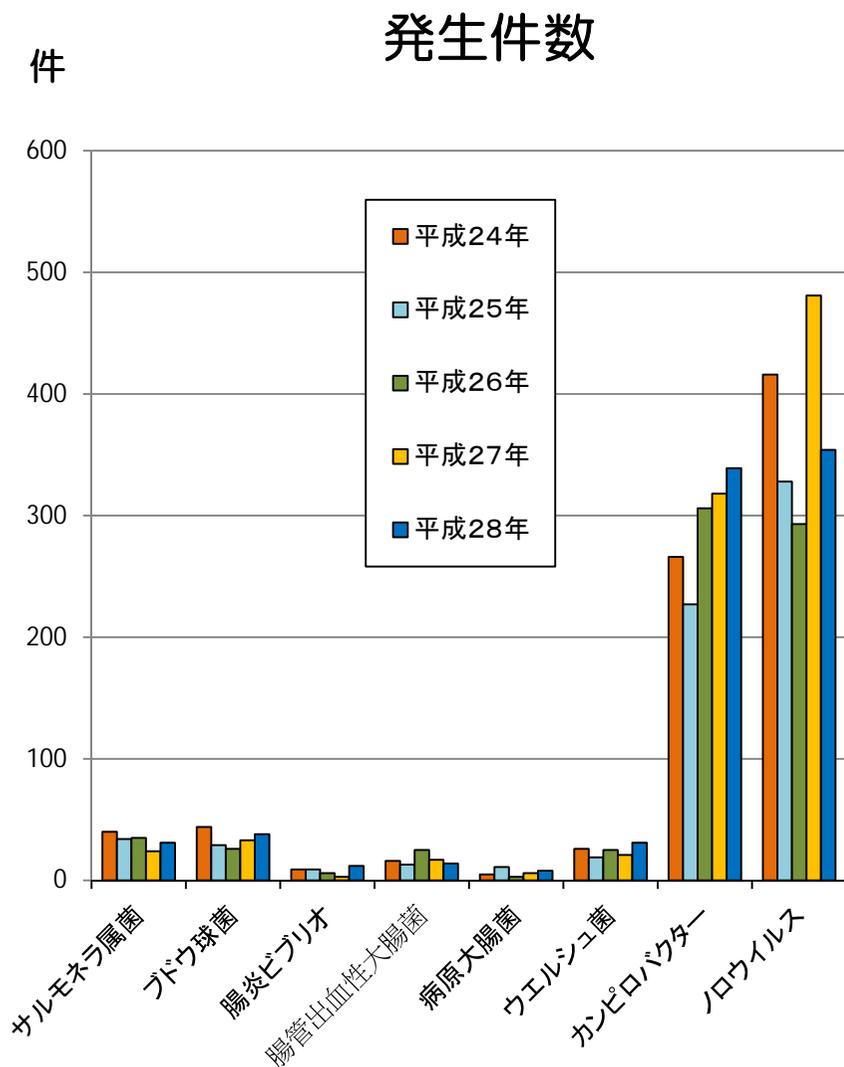
食の安全ダイヤルQ & Aのご紹介(タイトルのみ)

IV 生物系物質

- IV-3 [腸管出血性大腸菌0157](#)
- IV-4 [牛肝臓（レバー）の生食](#)
- IV-5 [カンピロバクター](#)
- IV-6 [サルモネラフリー](#)
- IV-7 [ウエルシュ菌](#)
- IV-8 [リステリア](#)
- IV-9 [ノロウイルス](#)
- IV-10 [ヒスタミン](#)
- IV-11 [腸炎ビブリオ](#)
- IV-12 [トキソプラズマ](#)
- IV-13 [フグ](#)
- IV-14 [キノコ](#)
- IV-15 [ジャガイモに含まれるソラニン](#)
- IV-19 [スイセン](#)
- IV-22 [食中毒の最近の発生情報](#)

食中毒の発生について

原因物質別食中毒発生状況（平成24～28年）

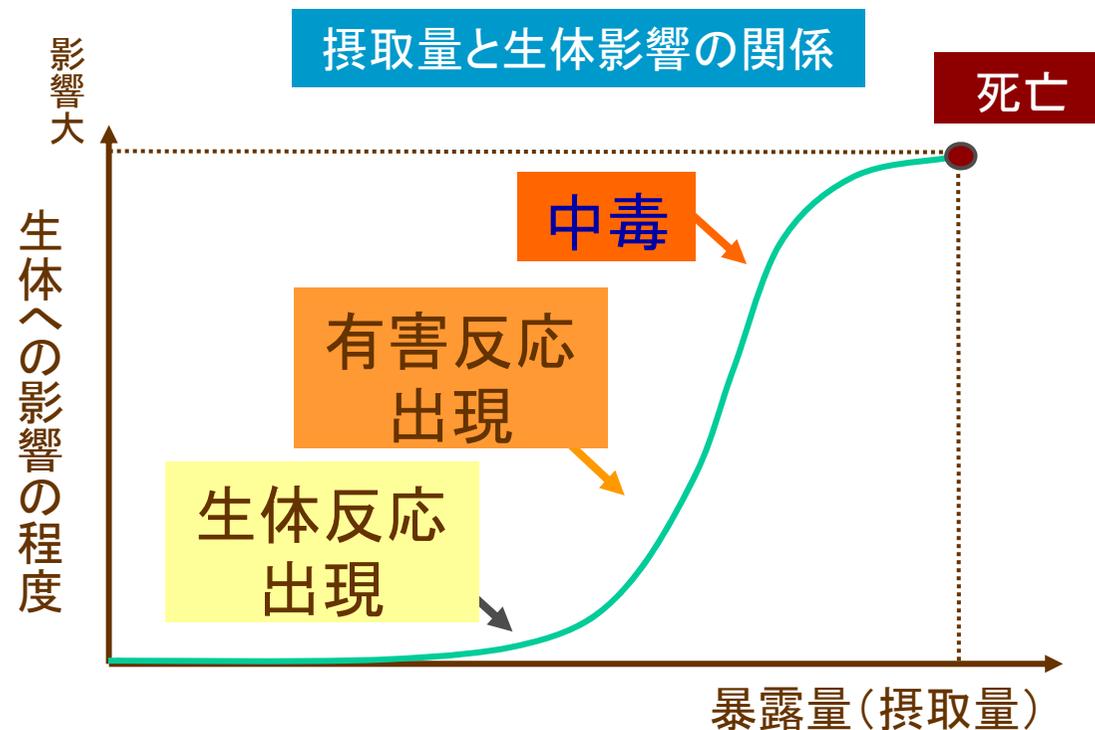


厚生労働省食中毒事件一覧速報よりデータ引用

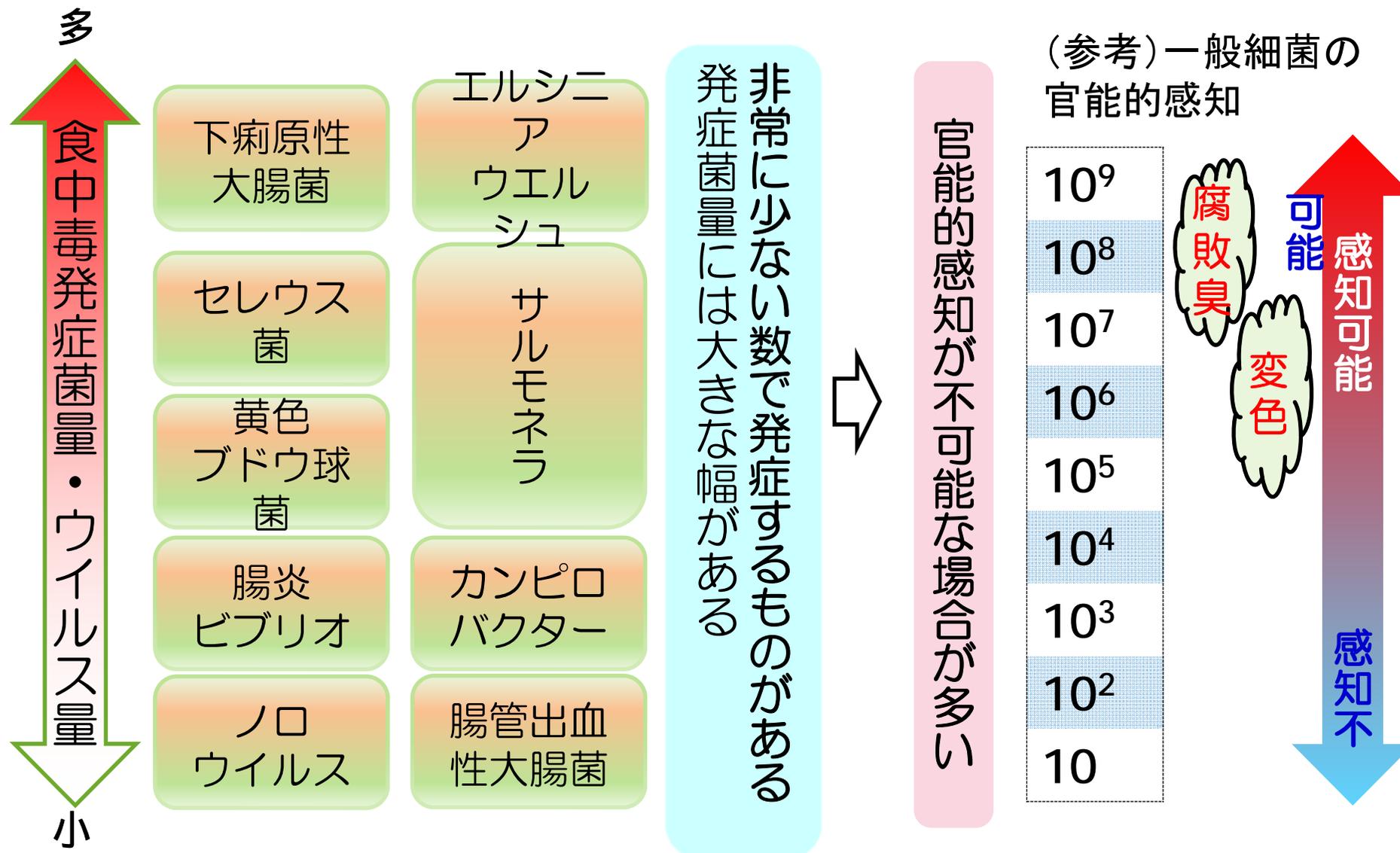
量について考えよう

塩や水も、食べる量によっては、有害にも無害にもなる
どのような食品も、度を超して大量に食べると健康を害する
《どのくらいの量なら体に影響を与えないかを知って、食べる必要がある》

安全な食品があるのではなく、安全な量があるだけ



菌数等と食中毒発症の関係



微生物による食中毒

微生物が健康障害を起こす仕組み

感染型食中毒

- ・ 生きている微生物が消化管内で作用して、健康障害。生きている**微生物を摂取しなければ、健康障害は起こらない。**

腸管出血性大腸菌(牛)
サルモネラ属菌(鶏・牛)
カンピロバクター(鶏・牛)
ノロウイルス(二枚貝)
腸炎ビブリオ(魚)

ウエルシュ菌
(常)

毒素型食中毒

- ・ 食品中で微生物によって産生された毒素が作用して健康障害。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障害。**

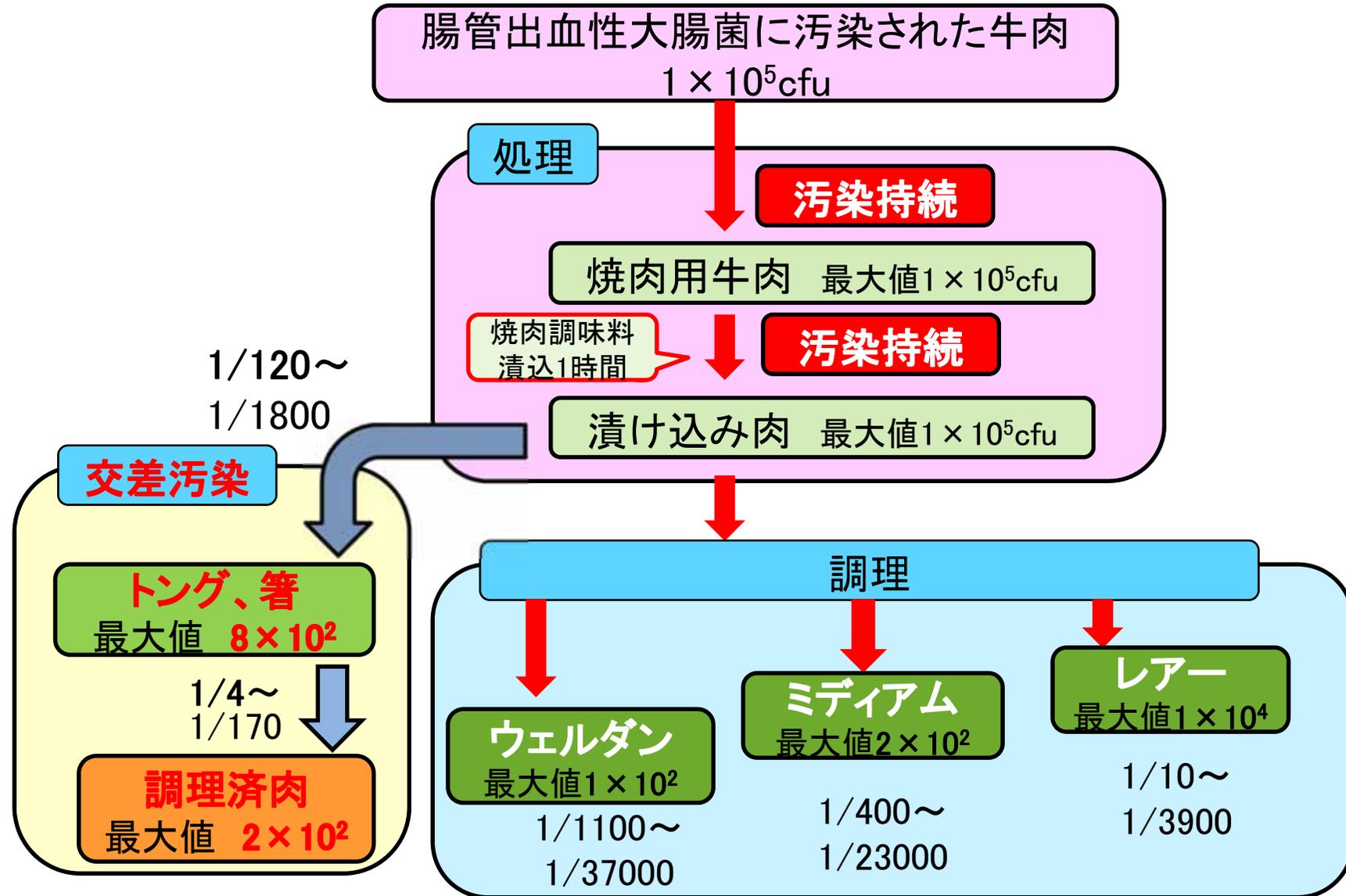
黄色ブドウ球菌(傷)
ボツリヌス菌(土)
セレウス菌(常)

食中毒予防の三原則

原因微生物を

1. つけない
2. ふやさない
3. やっつける

調理器具を介した二次汚染について



洗う効果

調理する人の手
食品
調理器具

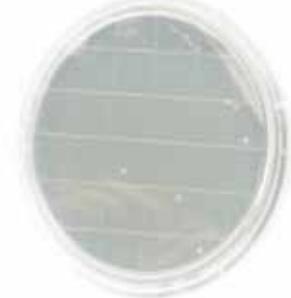
表面に付着した汚染物質を低減

手指に付着した細菌

鶏肉を切った後

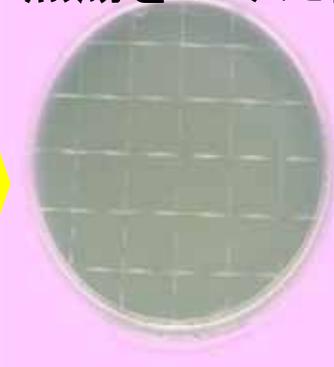


石けんで洗浄

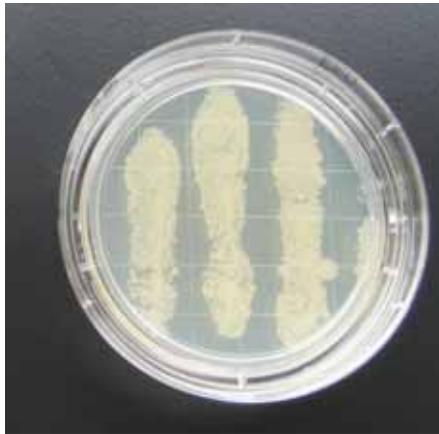


まな板に付着した細菌

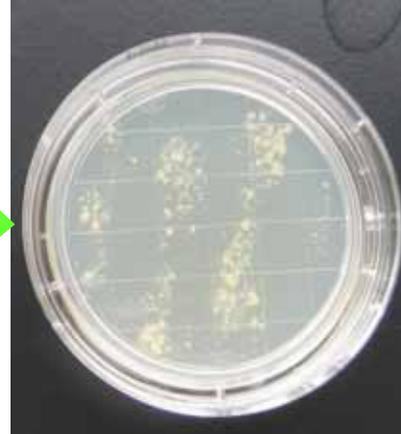
鶏肉を切った後 中性洗剤で洗浄 熱湯をかけた後



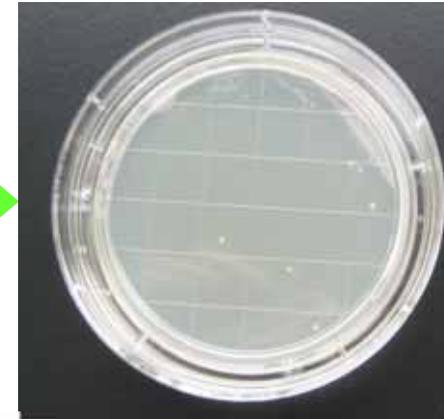
9 食事の前や、外から帰ったら手あらいを
きちんとし、菌^{きん}をつけない・持ちこまない



生のとり肉を
さわった後

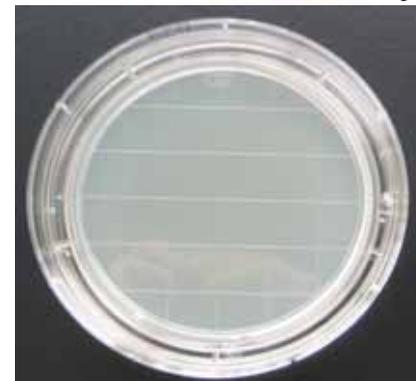


水だけであらうと



せっけんで
あらったあと

※大人の方へ：特に調理前などは時計や
指輪もはずして、
手洗いをしてください。



消毒まですると

まな板の洗浄実験

腸管出血性大腸菌O157(菌数 3.7×10^5)まな板に貼付



処理方法	処理後の菌数
水道水	$5.0 \times 10 \sim 2.0 \times 10^2$
70 の湯	0
70%アルコール	0 (万遍なく噴霧した場合)
100ppm次亜塩素酸ナトリウム	0
0.01%塩化ベンザルコニウム (逆性石鹼)	$0 \sim 20 \times 10^2$

日本調理科学会誌Vol.38 No.1 83-88を基に作成

生食野菜の一般生菌数と洗浄効果(流水のみ)

洗浄時間(秒)	試料1g当たりの一般生菌数(cells/g)		
	0	30	180
万能ねぎ(葉先)	2.3×10^5	1.1×10^5	
万能ねぎ(根元)	2.1×10^7	2.0×10^5	
カイワレ大根	1.6×10^7	7.8×10^6	5.1×10^6
青しそ	3.2×10^5	6.7×10^4	
パセリ	2.3×10^6	2.1×10^5	
ミニトマト	9.5×10^2	1.0×10^2	

日本調理科学会誌Vol.32 No.2 115-119を基に作成

カイワレ大根における一般生菌数と大腸菌群数と洗浄効果

洗浄時間(秒)	0	180
一般生菌数	$(8.7 \pm 6.50) \times 10^6$	$(1.26 \pm 0.02) \times 10^7$
大腸菌数	$(5.7 \pm 2.76) \times 10^3$	$(1.2 \pm 0.05) \times 10^3$

試料1g当たりの菌数 (cells/g)

洗浄しても菌は残る 生食は料理後なるべく早く食べる



大量調理施設衛生管理マニュアル

厚生労働省

野菜及び果物を加熱せずに供する場合には、標準作業書に従い、流水で十分洗浄し、必要に応じて殺菌を行った後、十分な流水ですすぎ洗いを行うこと。

標準作業書

- 流水で3回以上水洗いする。
- 中性洗剤で洗う。流水で十分すすぎ洗いする。
- 必要に応じて、次亜塩素酸ナトリウム等()で殺菌した後、流水で十分すすぎ洗いする。
次亜塩素酸ナトリウム溶液（200mg/ℓで5分間又は100mg/ℓで10分間）又はこれと同等の効果を有する亜塩素酸水（きのこ類を除く。）、亜塩素酸ナトリウム溶液（生食用野菜に限る。）、次亜塩素酸水並びに食品添加物として使用できる有機酸溶液

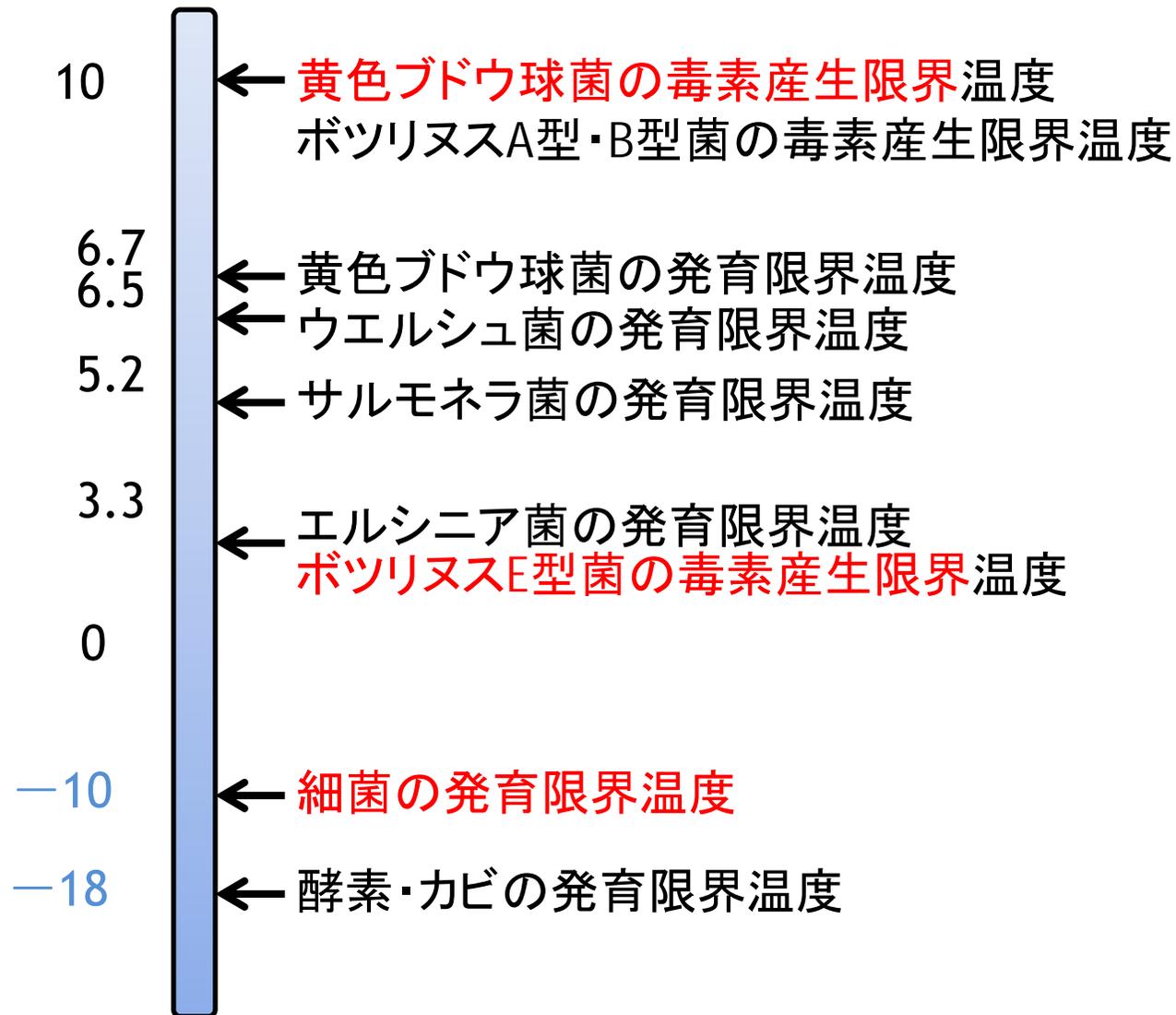
生食野菜



- ・生鮮野菜には**微生物が存在**
- ・野菜に付着する微生物は**洗ってもゼロにできない**
- ・**低温保存**で微生物の増殖は防げる(例外:リステリア等)
- ・低温保存していたものの**温度が急に上がると微生物増殖も急激に起こる**
- ・**使用する分だけ取り出す**
- ・カット野菜で微生物「0」は難しい
→**増殖の抑制が重要**



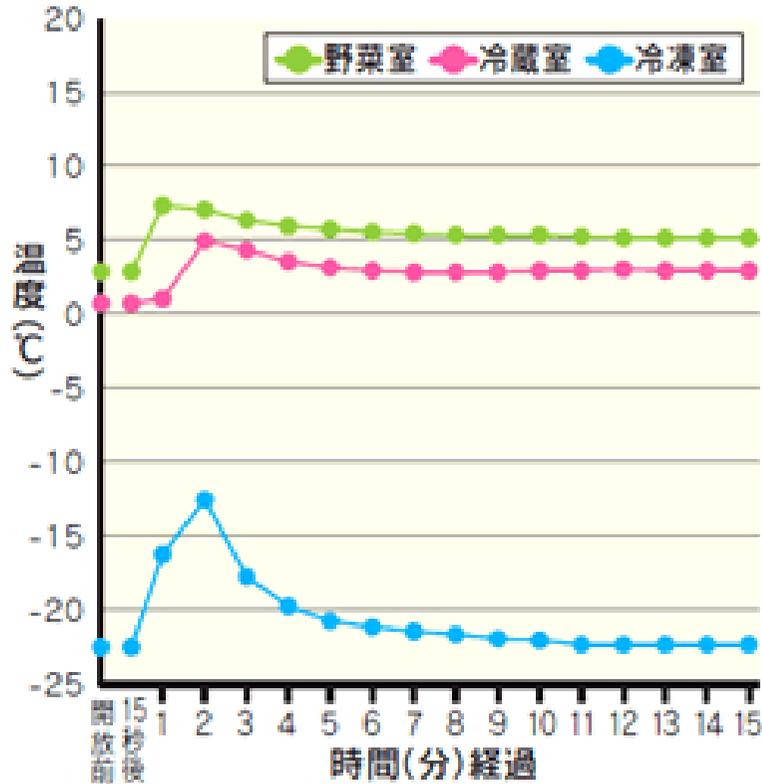
微生物の低温耐性



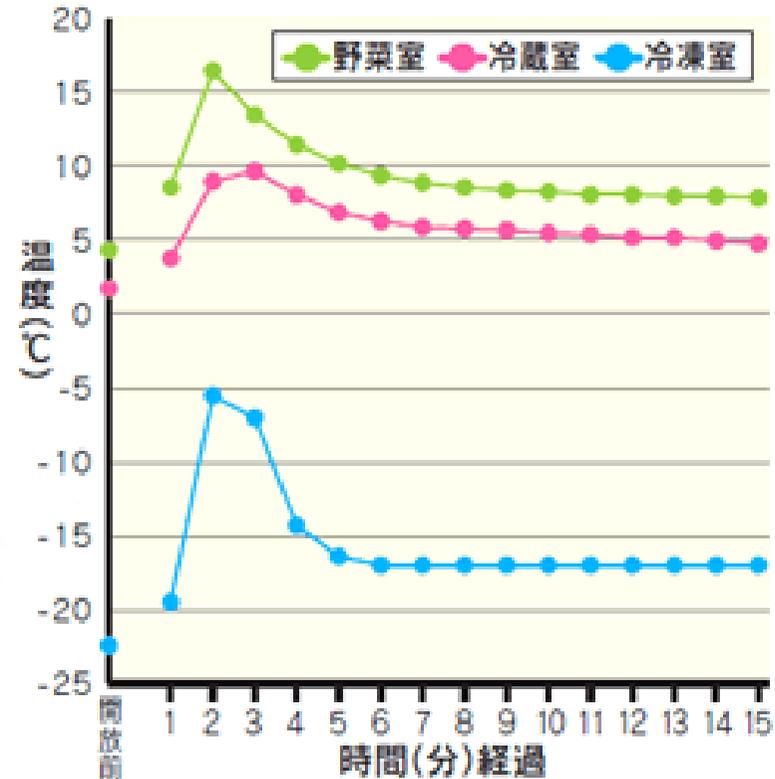
「最近の冷凍食品の進歩と美味しさの秘密」冷凍Vol.79No.916を基に作成

冷蔵庫開閉による温度変化

冷蔵庫のドアを**15秒間開放**した後の温度変化(2月に計測) ※室温19.8℃(暖房中)



冷蔵庫のドアを**1分間開放**した後の温度変化(2月に計測) ※室温18.7℃(暖房中)



※15秒・1分間開放の実験には空(から)の冷蔵庫を使用しており、温度が若干低めになっています。

開放時間を短くし、庫内温度の上昇を防ぐ

細菌やウイルスが死滅する温度

細菌	調理時の食材の 中心温度と加熱時間
腸管出血性大腸菌	75℃ 1分
カンピロバクター	65℃ 数分
サルモネラ菌	75℃ 1分 61℃ 15分
リステリア	65℃ 数分 4℃以下でも増殖
ノロウイルス	85~90℃ 90秒間以上
ウエルシュ菌 セレウス菌	耐熱性芽胞の場合 100℃でも死滅しない

ウエルシュ菌

原因食品

カレー、シチュー、複合大量調理食品
 これらを大量加熱調理後そのまま放置することで $10^6 \sim 10^7$ cfu/gまで増殖

増殖機序

- ①加熱により、熱抵抗性エンテロトキシン産生ウエルシュ菌芽胞が残存
- ②加熱で食品内の酸素が追い出される(嫌気性)
- ③緩慢冷却で 55°C 位から急速に芽胞の発芽が促進

セレウス菌

原因食品

日本での嘔吐毒型食中毒事例ではチャーハン、ピラフなどの焼飯類や麺類が原因となる

増殖機序

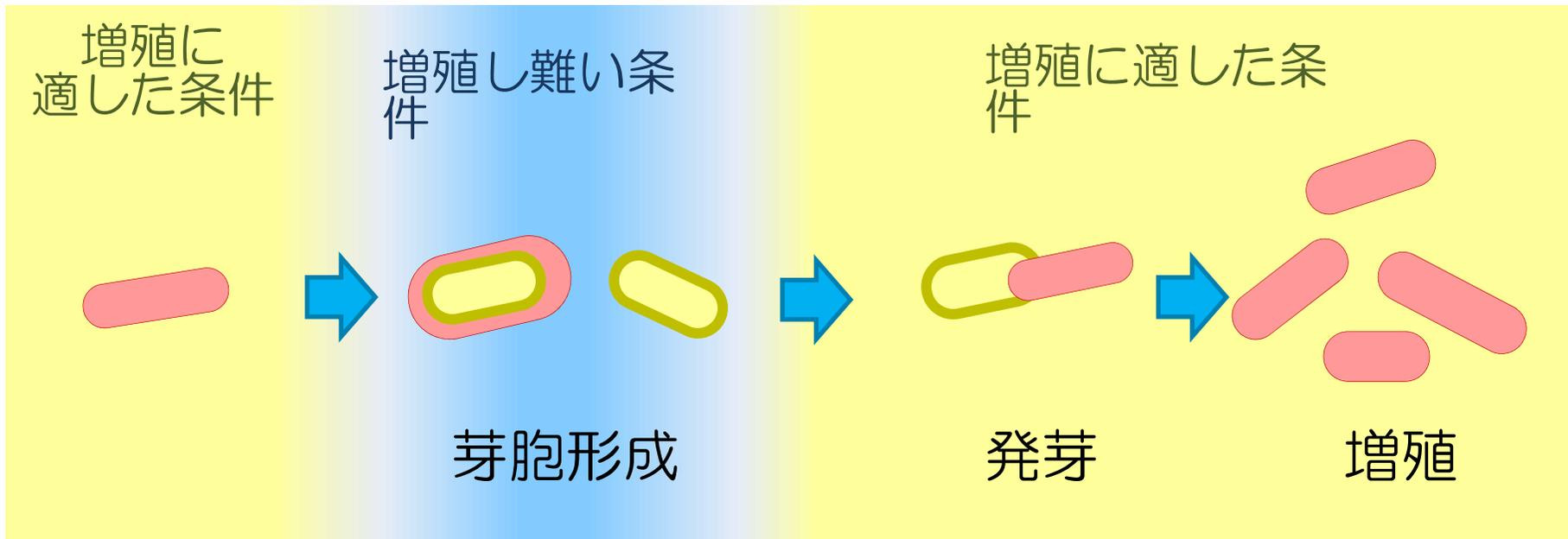
一般食品で通常みられる菌数($10 \sim 10^3/\text{g}$)では発症しない加熱された食品でも室温放置で耐熱性芽胞の発芽増殖が促進

芽胞形成菌

ーボツリヌス菌、ウエルシュ菌、
セレウス菌等ー

芽胞は長期間生残し、加熱や乾燥などに強い。
芽胞によっては、加熱では死滅しないことがあるので、要注意！

概念図

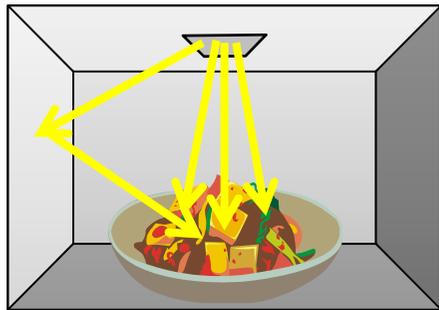


電子レンジによる加熱調理

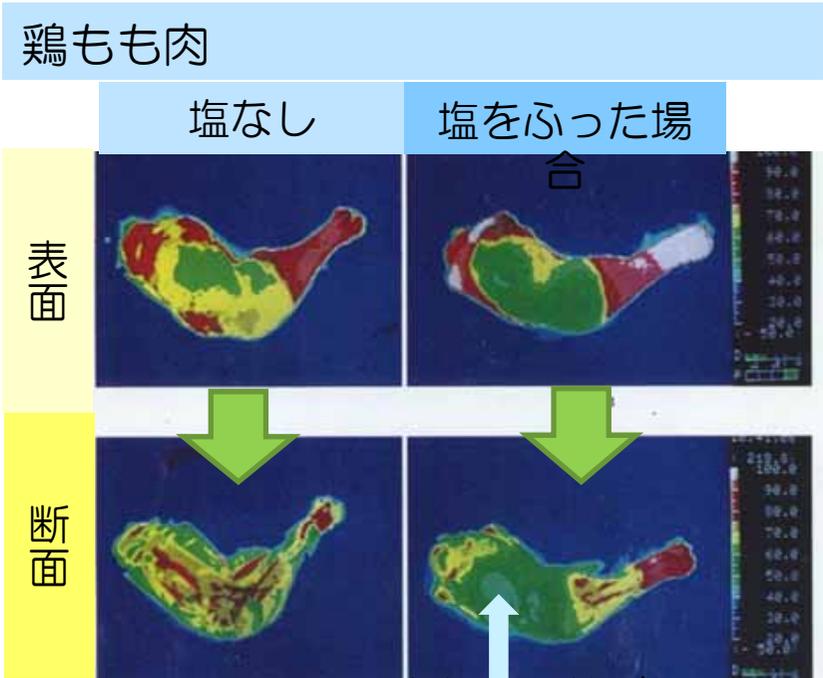


角に集中して
温度が上昇

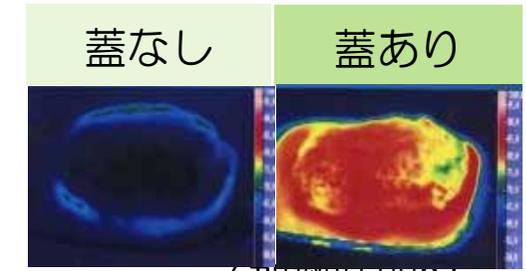
電子レンジでは、熱が周辺から中心に伝わるのではなく、不均一に伝わる



マイクロ波を照射して、
食品内部の水分を発熱



内部まで熱が伝わらない



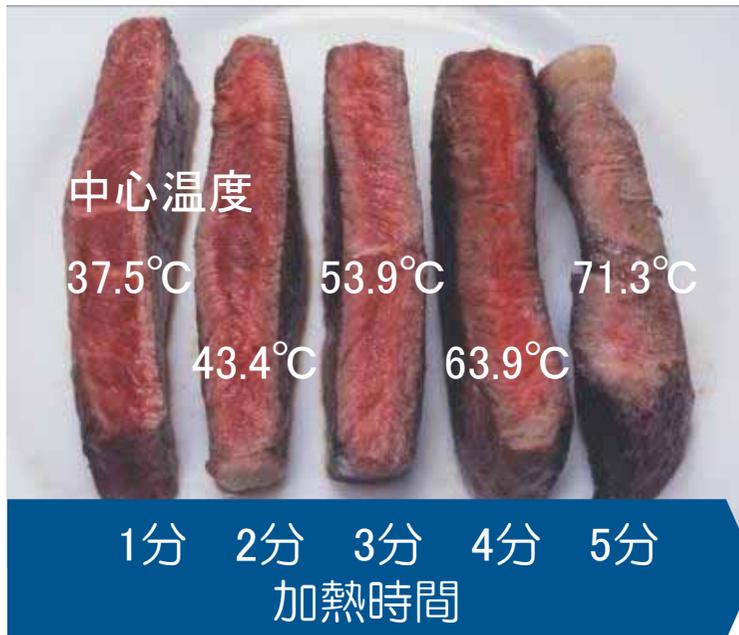
(加熱時間3.5分)

食品安全委員会：「食中毒を防ぐ加熱」http://www.fsc.go.jp/sonota/shokutyudoku_kanetu.pdf

肉の加熱調理

動物体内で、細菌やウイルスがいるのは
通常、気道と消化管のみで、**筋肉の内部は無菌だが**、
塊肉表面は（ハンバーグ・成形肉の場合は内部も）汚染の可能性がある！

ビーフステーキ



ハンバーグ

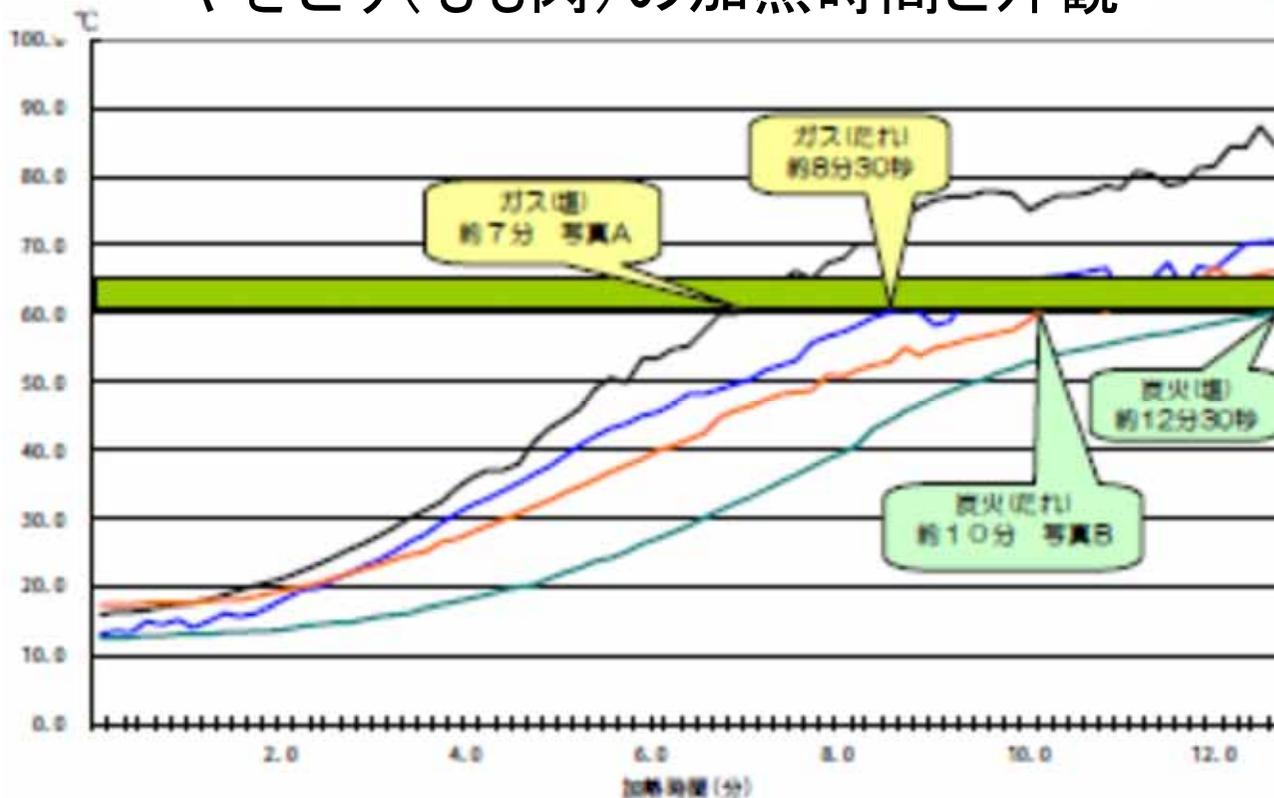
通常、両面合わせて約8分加熱
空気を含むので熱が伝わりにくい！



出典：食品安全委員会「食中毒を防ぐ加熱」
http://www.fsc.go.jp/sonota/shokutyudoku_kanetu.pdf

やきとり(もも肉)の加熱時間と外観

やっつける



【加熱による色の変化】



A ガス、塩、7分



B 炭火、タレ、10分

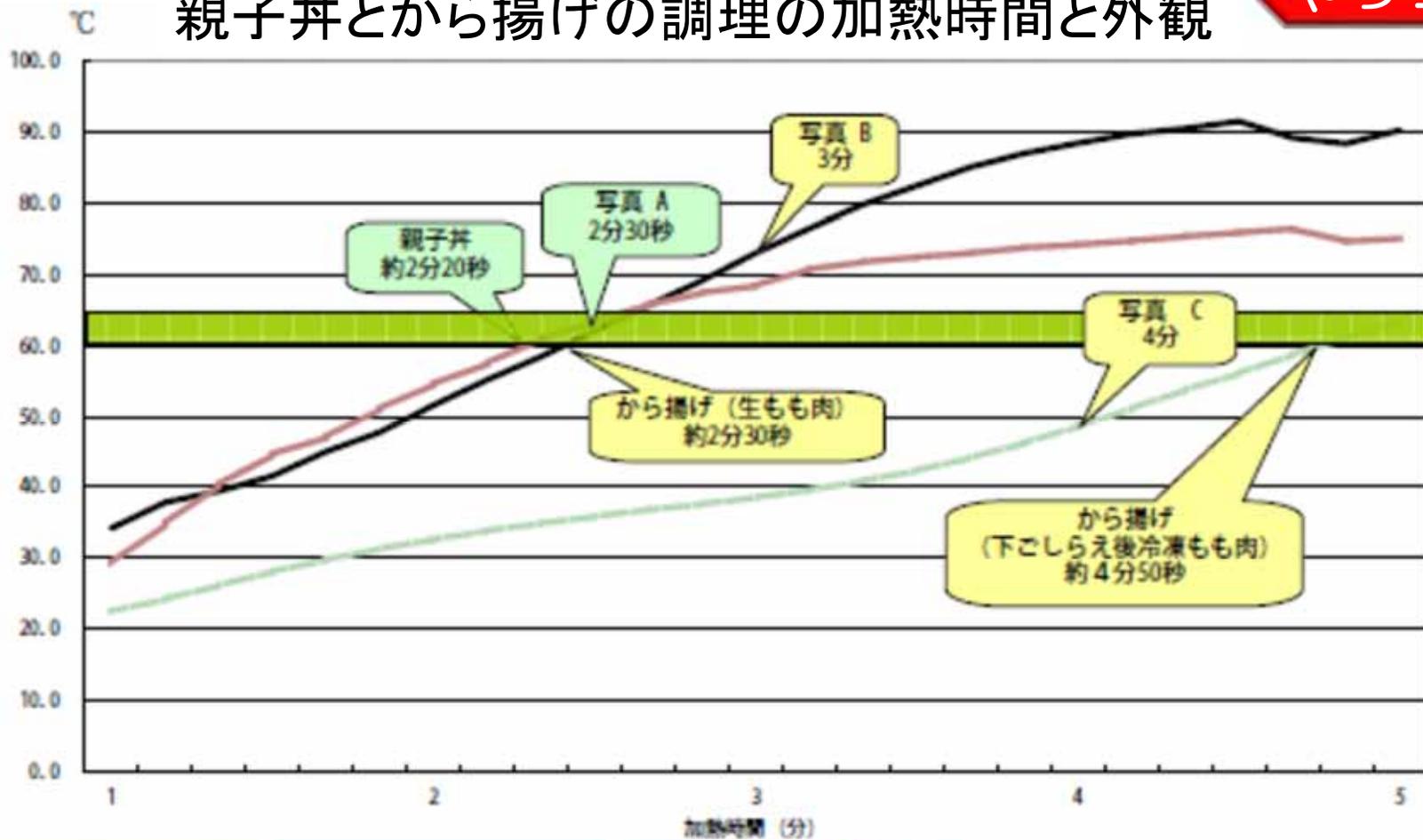
【参考】



ガスの強火、塩、4分

東京都福祉保健局「カンピロバクター食中毒の発生を低減させるために」

親子丼とから揚げの調理の加熱時間と外観



A 親子丼の中のもも肉
2分30秒後



B から揚げ (①)、3分後



C から揚げ (②)、4分後
中心がかなり生

東京都福祉保健局
「カンピロバクター食中毒の発生を低減させるために」

まとめ

- **つけない、ふやさない、やっつける**ために微生物の性質を知る
- **洗う** 生野菜の洗浄を過信しない
- **低温保存** 保存中の**相互汚染**（接触、ドリップ等）に**要注意**
増やさないに効果的だが、**やっつけられない**
- **加熱** 肉や魚や卵のたんぱく質が多く含まれる食品の加熱に注意！
再加熱は念入りに！
- 加熱後の**保存** 適正な温度管理

カンピロバクターによる食中毒と リスク評価について

カンピロバクターによる食中毒について

特徴

- ・家畜、家きん類の腸管内に生息
- ・増殖には30～46℃の温度と5～15%の酸素濃度が必要
- ・低い菌数で発症

原因食品

- ・食肉（特に鶏肉）、生野菜など
- ・摂取から発症までの期間が長く、原因食品が特定され難い

症状

- ・潜伏期間は2～7日（平均3日）
- ・発熱、倦怠感、頭痛、吐き気、腹痛、下痢、血便等

対策

- ・食肉は十分に加熱
- ・手指、調理器具を介した汚染を防ぐ



電子顕微鏡写真。細長いらせん状のらせん菌。
<食品安全委員会事務局 資料>

2016年カンピロバクター食中毒339件中の 食中毒原因食品判明事例（推定含む）

鶏肉を使った料理	
生食含む	生食含まない
<p>鶏刺し 鶏わさ 鶏のたたき ささみ刺身 鶏レバー刺し 砂肝刺身 会食料理（鶏のたたき、鶏わさ） 地鶏（ムネたたき）サラダ 鶏ささみ寿司 鶏ささみの鶏わさ、鶏むね肉のこぶじめ炙りを含む食事 鶏レバー串焼き（半生） もも肉のたたき、ユッケを含む鶏料理 鶏刺身5種盛り（ムネ、モモ、キモ、ココロ、ズリ）、地鶏黒酢にぎり寿司 鶏ささみ湯引き 生つくね 朝挽きひね鶏刺身盛り合わせ、白レバーのサラダ 地鶏の造り盛り合わせ、鶏のにぎり、駝鳥のユッケ 鶏レバーの湯引き</p>	<p>焼鳥串 焼鳥（レバー） レバテキ、鶏の唐揚げ等 鶏レバテキ 鶏白レバー炙り等 焼鳥を含む食事 加熱不十分な鶏肉料理を含む食事 地鶏のささみ炙り焼き、レバー（焼鳥） 鶏肝の炙り 鶏もも素揚げ、鶏レバーのたたき</p>
牛肉を使った料理	
<p>牛レバーの低温オイル煮 牛肉ステーキ</p>	

厚生労働省食中毒統計資料「過去の食中毒発生事例」に基づき食品安全委員会事務局作成

カンピロバクター食中毒の問題点

【農場段階】

- 農場ごとの陽性率 57.9%
- 汚染農場の鶏の陽性率 84.5%



【食鳥処理場】

- 鶏肉の汚染率 75%



【調理・消費段階】

- 少ない菌数(数百個程度)でも発症可能
- 消費者の生食嗜好
- 調理時の交差汚染
- 加熱不十分

鶏肉のカンピロバクターの リスク評価対象として想定した対策

【農場段階】

- 農場での汚染率の低減（衛生管理強化）



【食鳥処理場】

- 汚染農場の鶏と非汚染農場の鶏の区分処理
- 冷却工程での塩素濃度管理の徹底

【調理・消費段階】

- 生食割合の低減
- 調理時の加熱不十分割合の低減
- 調理時の交差汚染割合の低減

リスク評価結果：対策の効果

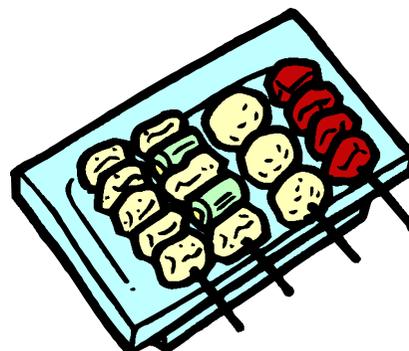
- 生食する人について

生食割合の低減が常に最も効果が大きい

- 生食しない人について

食鳥処理場での区分処理を行わない場合には、加熱不十分割合の低減が最も効果が大きい

調理時の交差汚染率の低減の効果も大きくなる



腸管出血性大腸菌について

腸管出血性大腸菌による食中毒について

特徴

- 動物の腸管内に生息
- **少菌量(10個未満)で発症**
- **ベロ毒素**を産生
- 100種類を超えるO血清型が知られており、特に血清型**O157**の感染が世界的に多い

原因食品

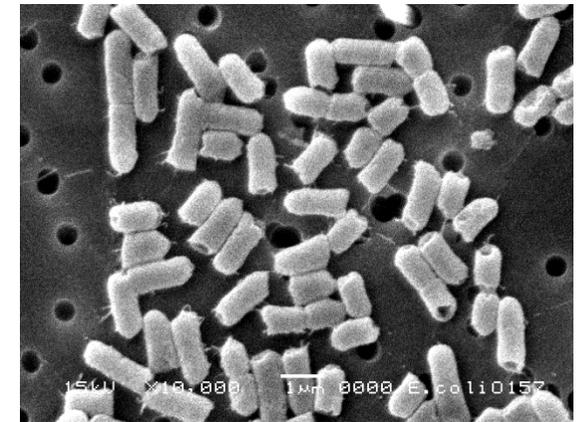
- **牛肉**(特に牛ひき肉)、牛乳(特に未殺菌乳)、**牛レバー**など
- 世界的に**野菜**による事例も多い

症状

- 摂取から平均4～8日後に発症
- 腹痛と新鮮血を伴う血便
- 重症では**溶血性尿毒症症候群**、**脳症**を併発

対策

- **食肉は十分な加熱**
(75℃、1分間以上)
- **手指、調理器具を介した汚染を防ぐ**



腸管出血性大腸菌O157:H7
<食品安全委員会事務局資料>

腸管出血性大腸菌の汚染状況

➤ 農場段階での牛の保菌状況

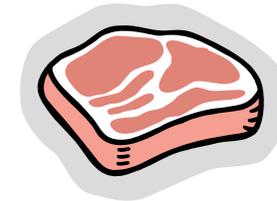
牛の保菌率は、農場等により異なるが、**直腸内容物でのO157分離率で10%を超える事例の報告あり**

➤ 牛枝肉からのO157検出率

2003～2006年 1.2～5.2%

➤ 流通食肉からのO157検出率(1999～2008年)

生食用牛レバー	1.9%(生食用表示されたもの)
牛ひき肉	0.2%
カットステーキ肉	0.09%

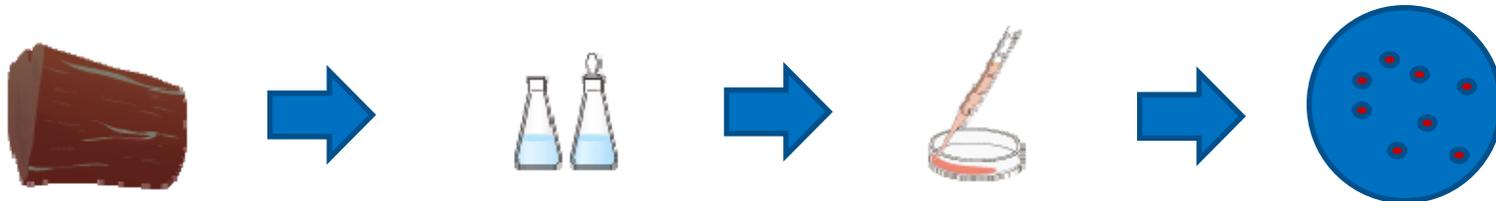


どのくらい腸管出血性大腸菌を 摂取すると発症するか

国内で発生した腸管出血性大腸菌による食中毒において
摂取菌数及び原因食品中の汚染菌数を調査した結果から
2～9cfu(個)の菌を摂取して発生した食中毒事例があった

腸管出血性大腸菌の食中毒事例における摂取菌数

原因食品	汚染菌数	食品推定摂取量	摂取菌数／人
シーフードソース	0.04～0.18cfu(個)/g	208g	11～50cfu(個) (平均)
サラダ	0.04～0.18cfu(個)/g	72g	
牛レバー刺し	0.04～0.18cfu(個)/g	50g以下	2～9cfu(個)



最近のO157による死亡事例

千葉県及び東京都の老人ホームにおいて、同一の給食事業者により平成28年8月下旬に提供された「きゅうりのシソふりかけ和え」を原因とするO157による食中毒が発生（患者数84名、うち死者10名）

有症者発生施設① きゅうり流水洗浄→スライス→ふりかけと和える→冷蔵保管

有症者発生施設② きゅうり流水洗浄→スライス→塩もみ→ふりかけと和える
→冷蔵保管

有症者非発生施設① きゅうり流水洗浄→次亜塩素酸ナトリウム溶液漬け込み（40ppm5分）
→流水洗浄（20～30分）→スライス→塩もみ→ふりかけと和える
→冷蔵保管

有症者非発生施設② きゅうり流水洗浄→スライス→加熱（沸騰水で3～5分加熱）
→流水冷却→ふりかけと和える→冷蔵保管

様々な方法で食品安全に関する情報を提供しています！。

内閣府

食品安全委員会ホームページ

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」又は「お知らせ」に掲載しています。

メールマガジン

食品安全e-マガジン



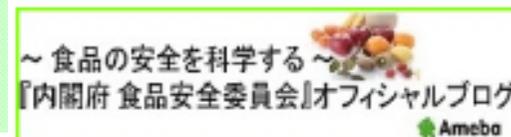
	主な内容	配信日
ウィークリー版	各種会議の開催案内、概要	火曜日
読み物版	食の安全に関する解説、委員随想	毎月中・下旬
新着情報	ホームページ掲載の各種会議等の開催案内、パブリックコメント募集	ホームページ掲載日(19時)

公式

Facebook



オフィシャル
ブログ



季刊誌



食品健康影響評価の解説、食品安全委員会の活動の紹介、子供向けの記事（キッズボックス）等

ご清聴ありがとうございました。

食品安全委員会HPから情報をダウンロードして
業務にご活用ください。

また、もし、よろしければ、メールマガジン、
Facebookへの登録をお願いします！