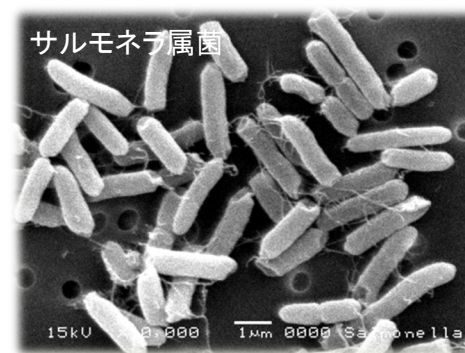
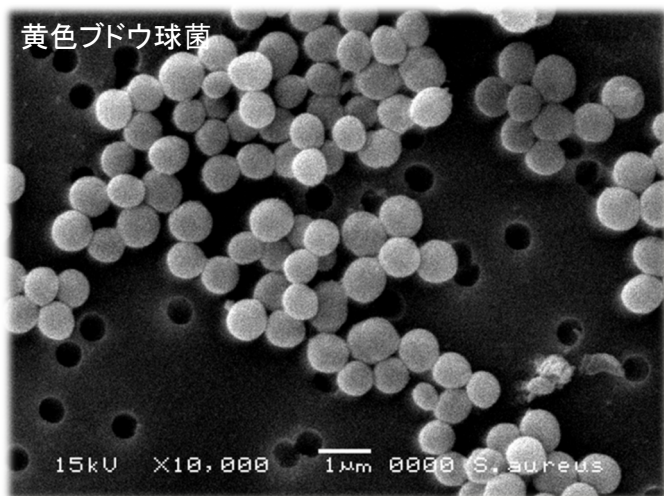
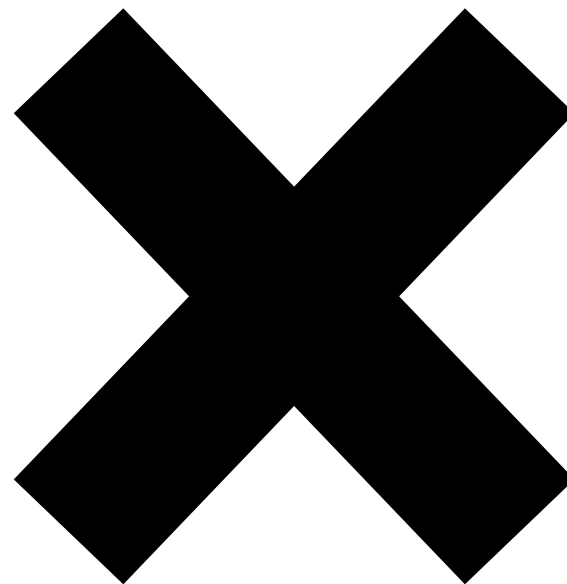
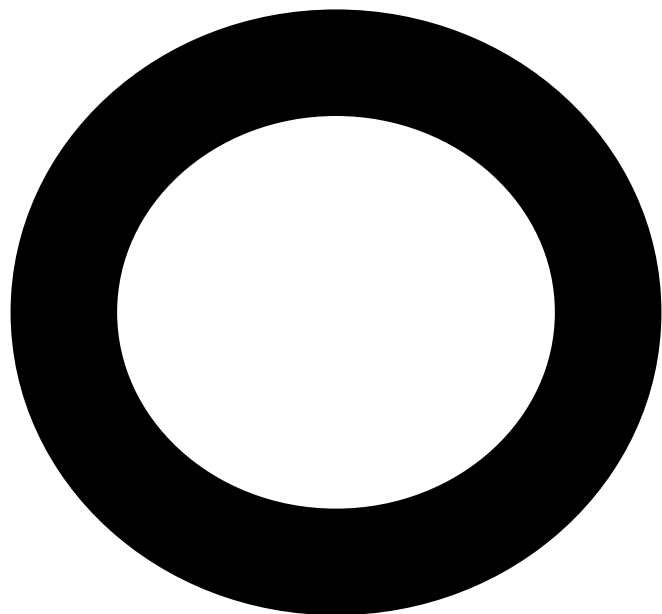




知って防ごう食中毒



何かを食べて
体調を崩したことがありますか？

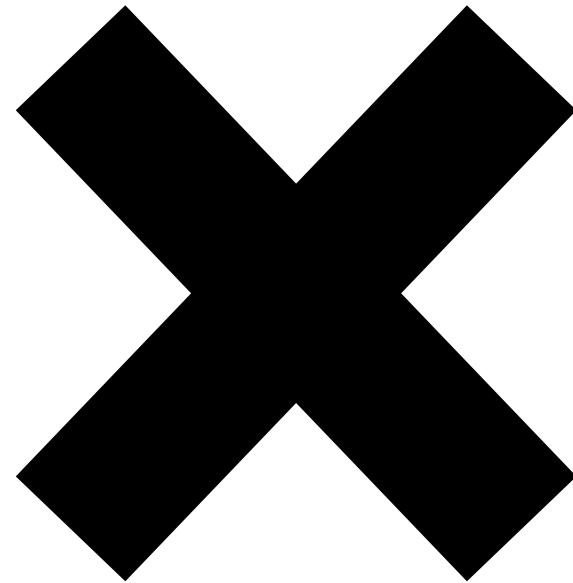
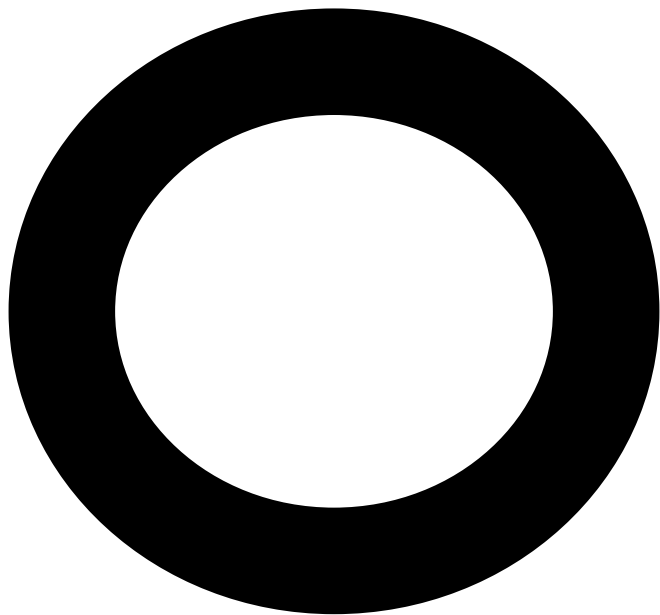


本日の話題

- 食べものの安全とは
- 微生物とは
- 微生物による食中毒の防止

質問

皆さんはスーパーのお肉担当です。
「中心までしっかり加熱して食べてください」
と書いた鶏肉を買ったお客様が、たたきにして食べて
食中毒になってしまいました。売った皆さんが悪い？



食べ物の安全性って？



通常の方法で調製し、通常のを
食べた場合に害を与えないこと

何かが食べものの中に含まれ
それが害を与える可能性を
低くしていきましょう

リスク

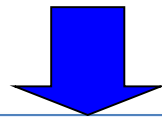
健康被害は被害を起こす要因が無いと生まれません

健康被害を起こす可能性のある要因（ハザード）とは？

危害要因。健康に悪影響を与える可能性のある食品中の物質、または食品の状態。

リスクとは？

食品中にハザード（危害要因）が存在することにより、健康への悪影響が生じる確率とその程度。



実際にはハザードの毒性とハザードの体内への吸収量によって決まる

食品中の様々な危害要因（ハザード）の例

有害微生物等

- 腸管出血性大腸菌（O157等）
- カンピロバクター
- リステリア
- サルモネラ
- ノロウイルス
- 異常プリオンタンパク質
- 肝炎ウイルス 等

寄生虫

- アニサキス 等

自然毒

- 毒キノコ
- ふぐ毒
- シガテラ
- ソラニン 等

環境からの化学物質

- カドミウム
- メチル水銀
- ダイオキシン
- ヒ素
- 放射性物質 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

加工中に生成される 化学物質

- アクリルアミド
- クロロプロパノール 等

物理的 危害要因

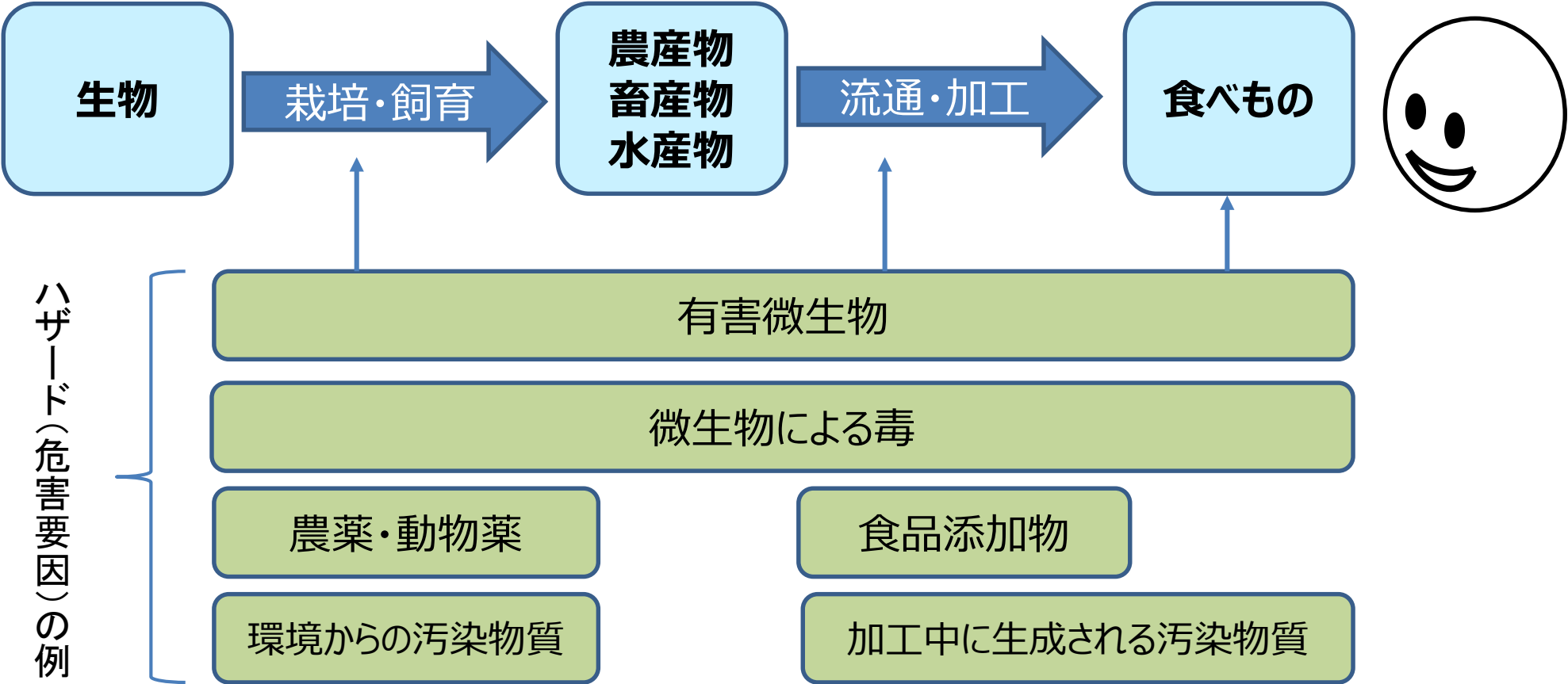
- 異物混入
- 物性（餅等） 等

その他

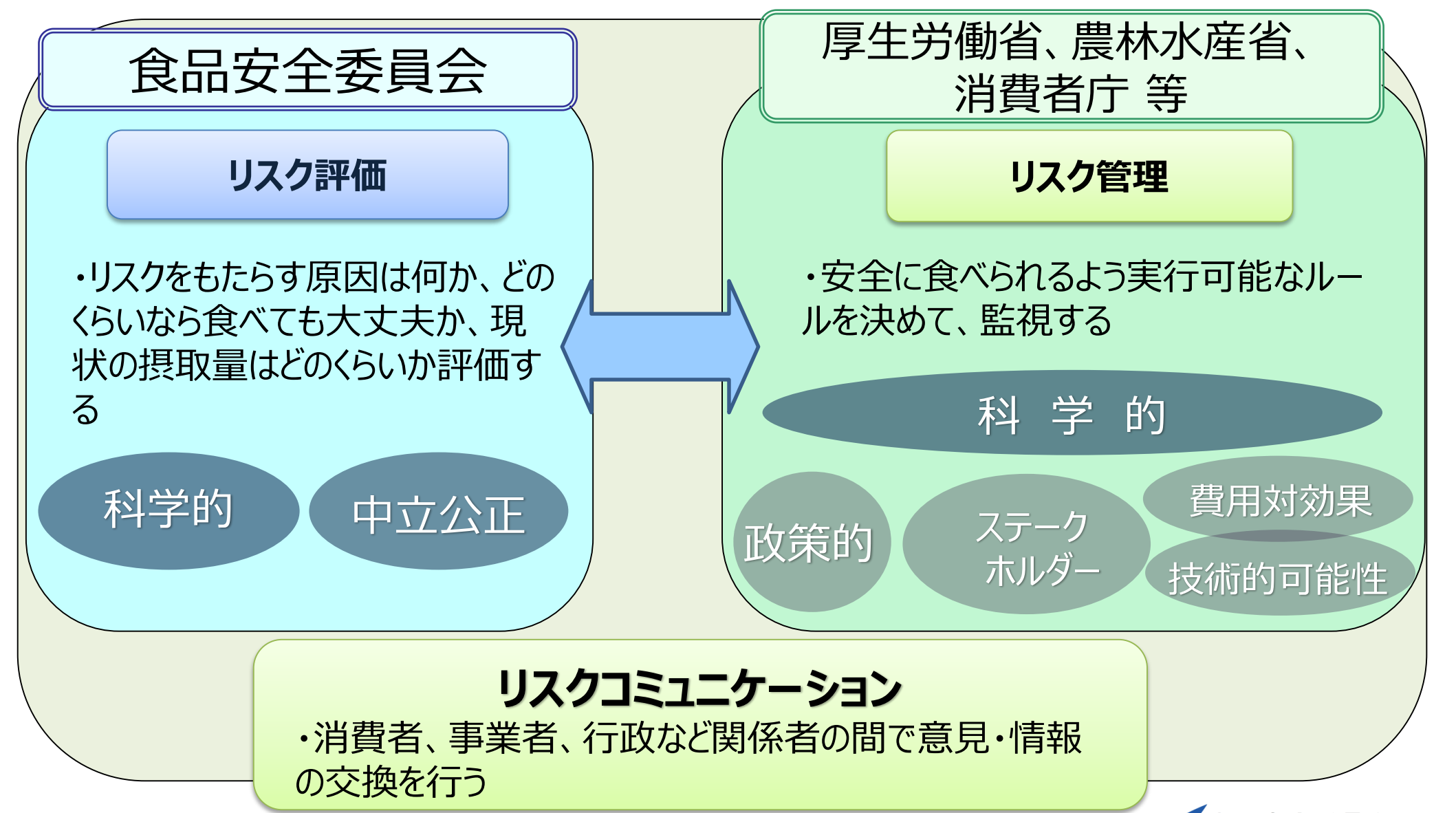
- 健康食品
- サプリメント 等

食品の安全を保つためには農場から食卓まで

生産、流通、加工、消費まで関係者がそれぞれ努力してリスクをさげる
取り組みをしていくことが重要

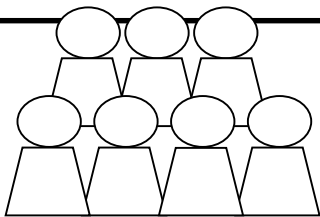


食品安全を守る仕組み（リスクアナリシス）



リスク評価機関 ～食品安全委員会～

食品安全委員会 委員



7名

事務局

食品に関連するリスクを
科学的に評価しています

16の専門調査会と5のワーキンググループ※

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、汚染物質、動物用医薬品など

生物系：微生物・ウイルス、プリオンなど

新食品系：遺伝子組換え食品など

専門委員：200名以上

各専門分野の専門家が参加

(令和3年7月現在)

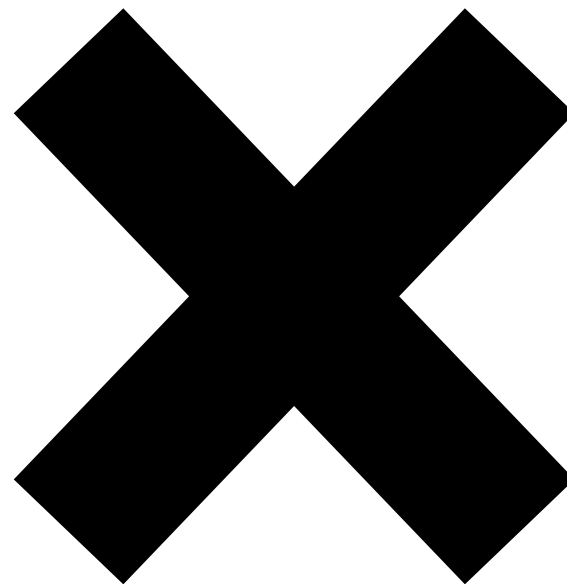
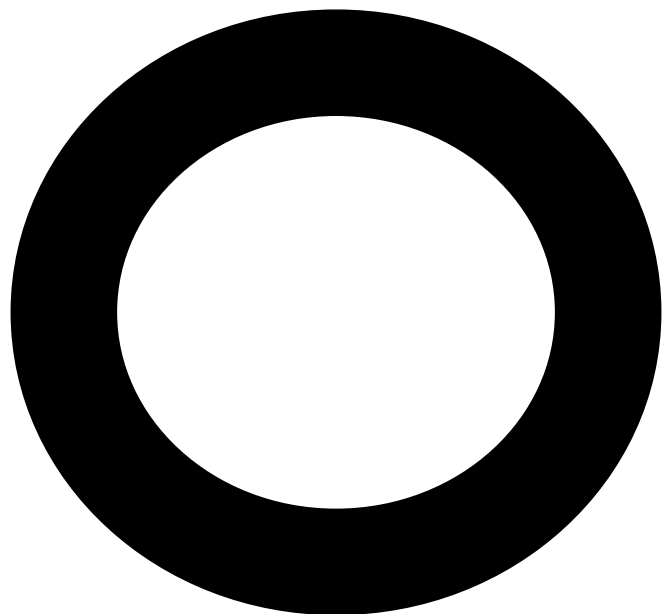
本日の話題

- 食べものの安全とは
- 微生物とは
- 微生物による食中毒の防止

質問

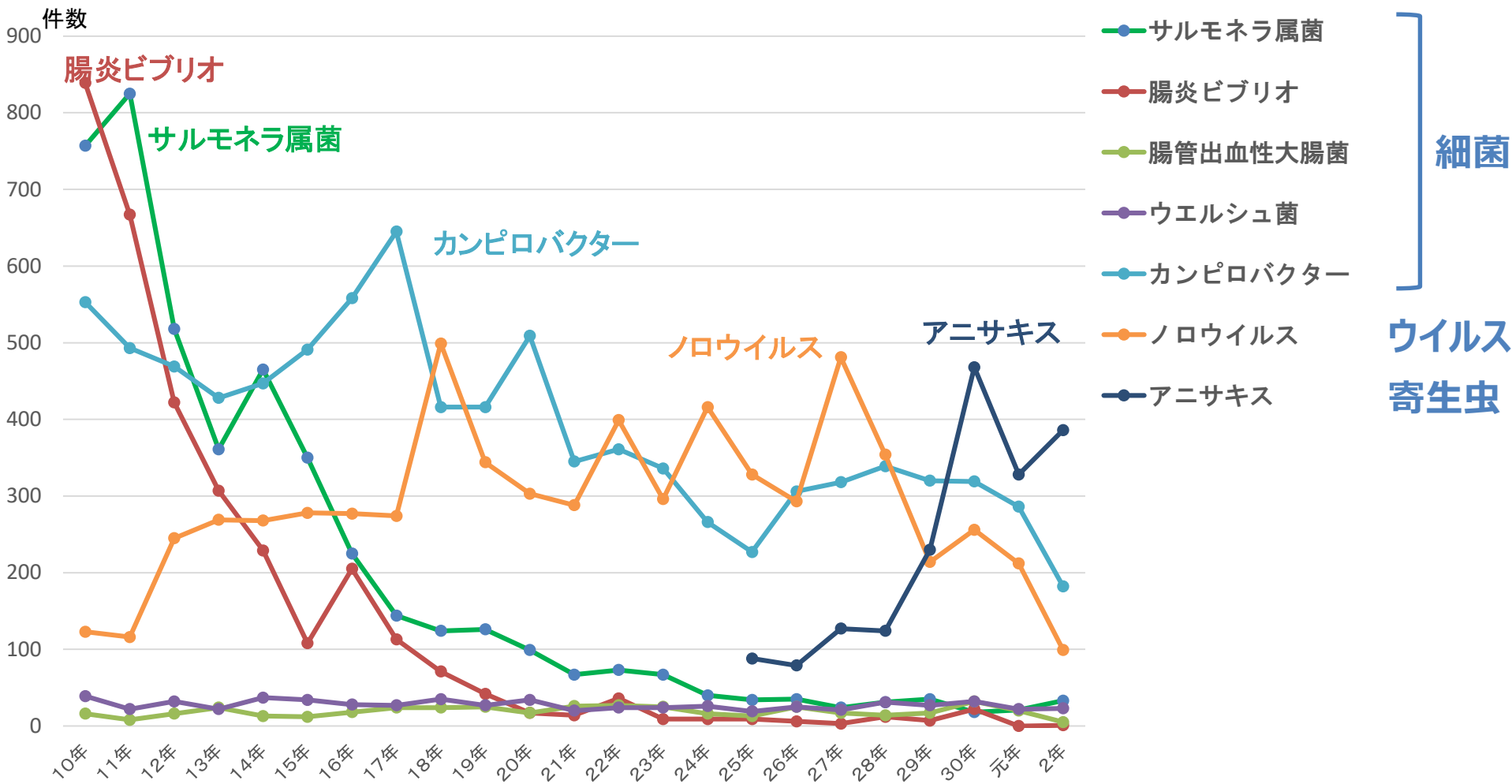
ノロウイルスと腸管出血性大腸菌は有名な食中毒の原因物質です。

日本の食中毒の発生件数としては、腸管出血性大腸菌よりノロウイルスの方が多い。



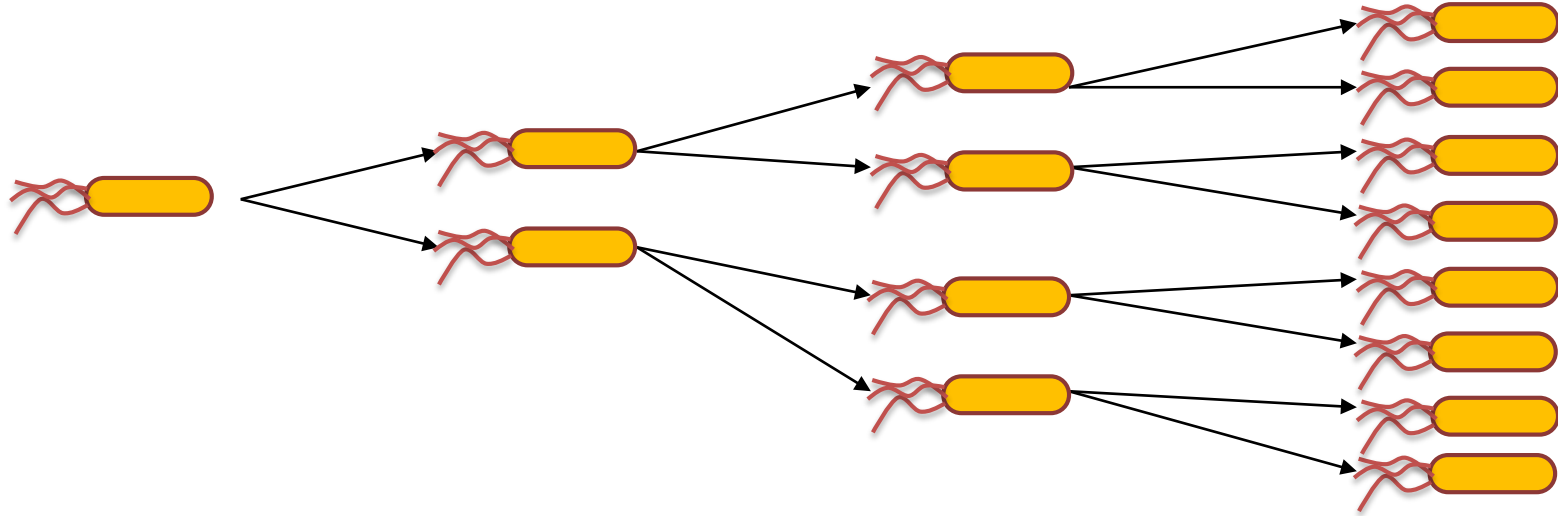
食中毒事件数の年次推移（平成10年～令和2年）

病因物質別発生状況（平成10年～令和2年）

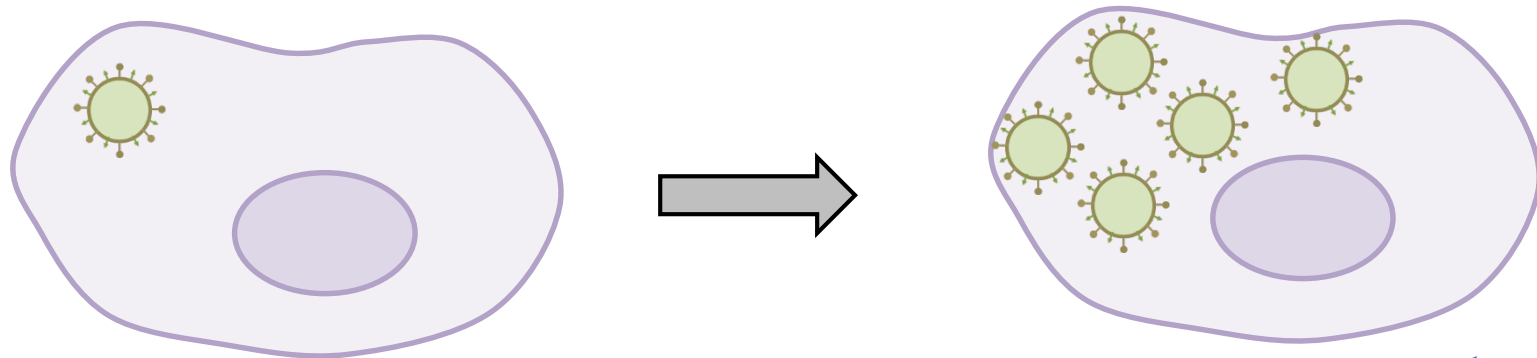


細菌とウイルスの増殖法の違い

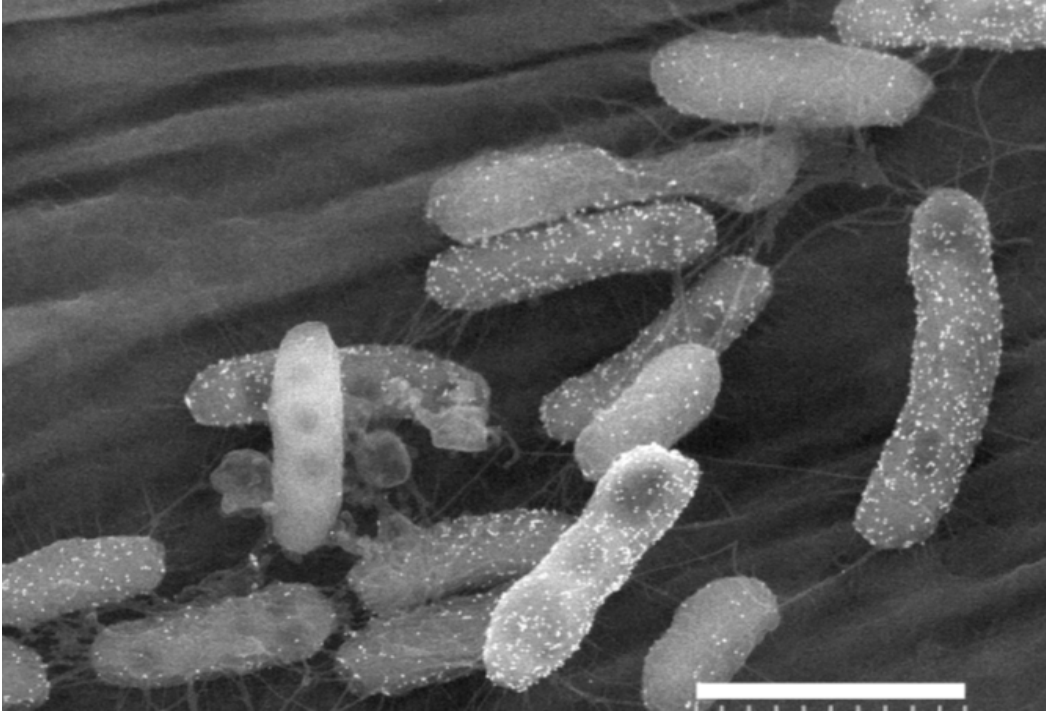
- 細菌は周囲の栄養素を利用し、細胞分裂で増殖



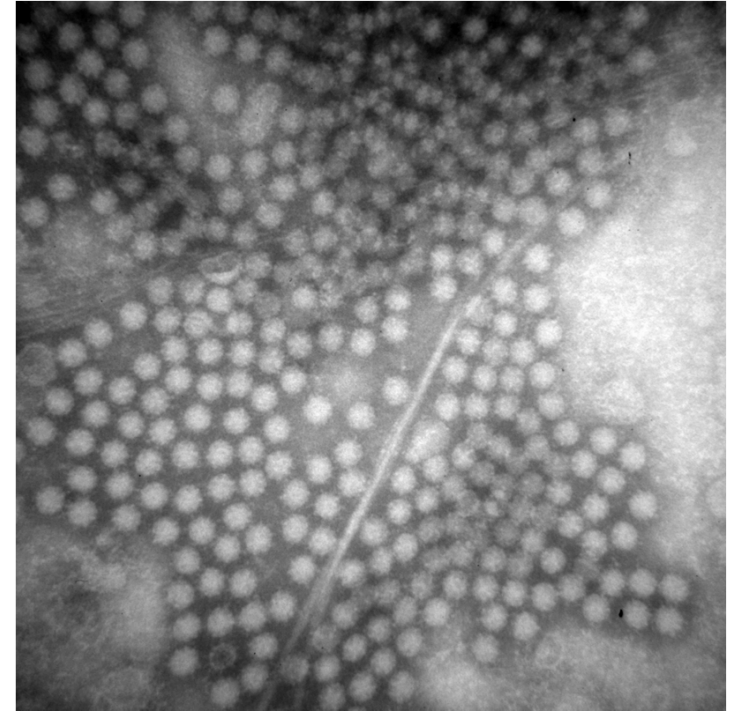
- ウイルスは生きている細胞内で、細胞成分を利用して増殖



細菌は細胞 ウイルスは粒子

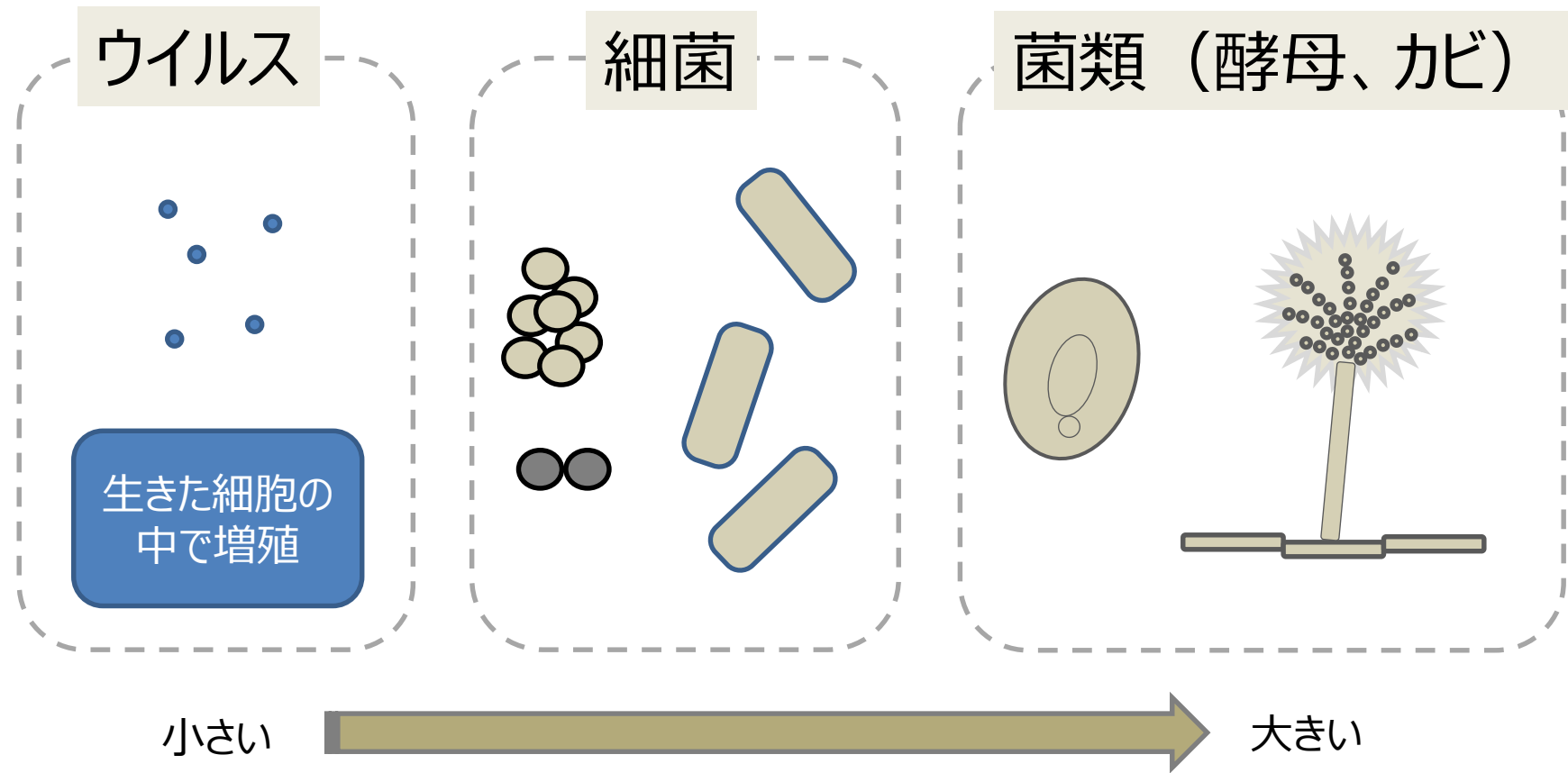


腸管出血性大腸菌



ノロウイルス
直径30 nm 前後の小球形
＜埼玉県衛生研究所提供＞

微生物とは

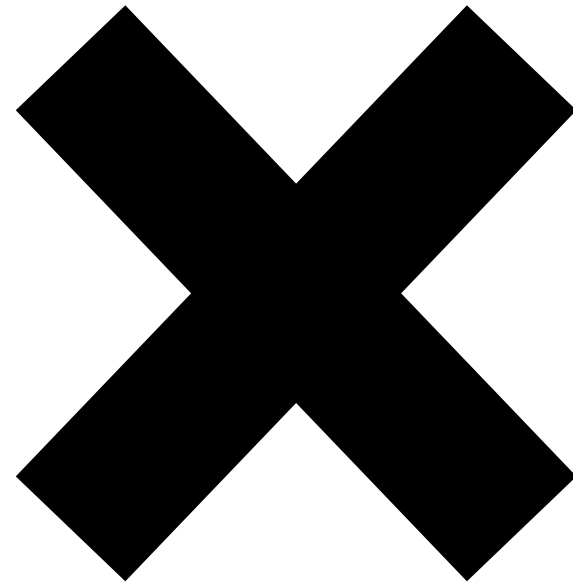
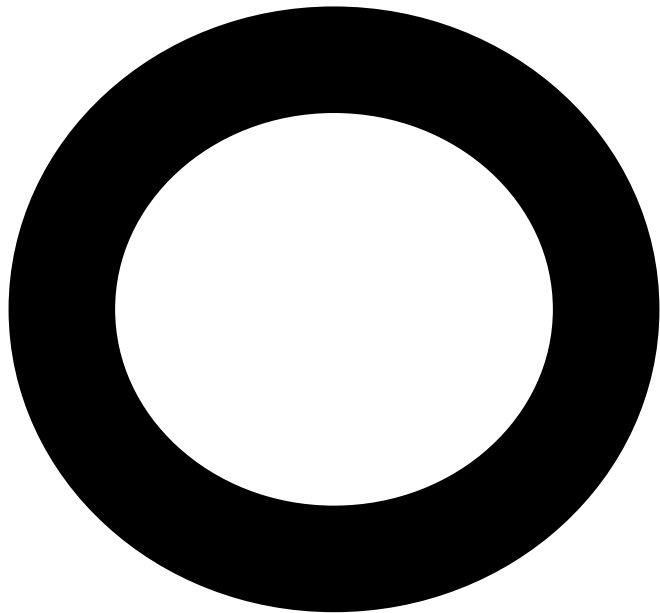


本日の話題

- 食べものの安全とは
- 微生物とは
- 微生物による食中毒の防止

食中毒予防の三原則は

①つけない、②ふやさない、③免疫力
である。



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**が人の体内で作用して、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
腸炎ビブリオ
ノロウイルス

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

食中毒予防の三原則

食中毒の原因となる病原微生物を、

感染型食中毒

- 生きている病原微生物が人の体内で作用して、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
腸炎ビブリオ
ノロウイルス

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

③ やっつける

① つけない

② ふやさない

食中毒予防の三原則 ①つけない

①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、動物の肉	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
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

①手洗い ②野菜、海産魚介類は洗う
③肉は洗わない・他のものを汚染しないように注意

手洗いの時間・回数による効果

①つけない

手洗いの方法	残存ウイルス数 (手洗いなしと比較した残存率)
手洗いなし	約1,000,000個
流水で15秒手洗い	約10,000個 (約1%)
ハンドソープで30秒もみ洗い後、 流水で15秒すすぎ	約100個 (0.01%)
ハンドソープで60秒もみ洗い後、 流水で15秒すすぎ	約10個 (約0.001%)
ハンドソープで10秒もみあらい後、 流水で15秒すすぎを2回繰り返す	数個 (約0.0001%)

手洗いの時間・回数による効果（ノロウイルスの代替指標としてネコカリシウイルスを用い、手洗いによるウイルス除去効果を検討）（森功次ら 2006）

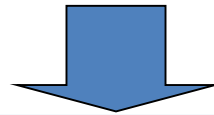




食中毒予防三原則 ②増やさない

②ふやさない

- **栄養素**が必要
- **温度**: 10～45℃、とくに 30～40℃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** (A_w): 0.92以上 (ただし、例外もある)
- 酸素要求性: **好氣的**条件、**嫌氣的**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

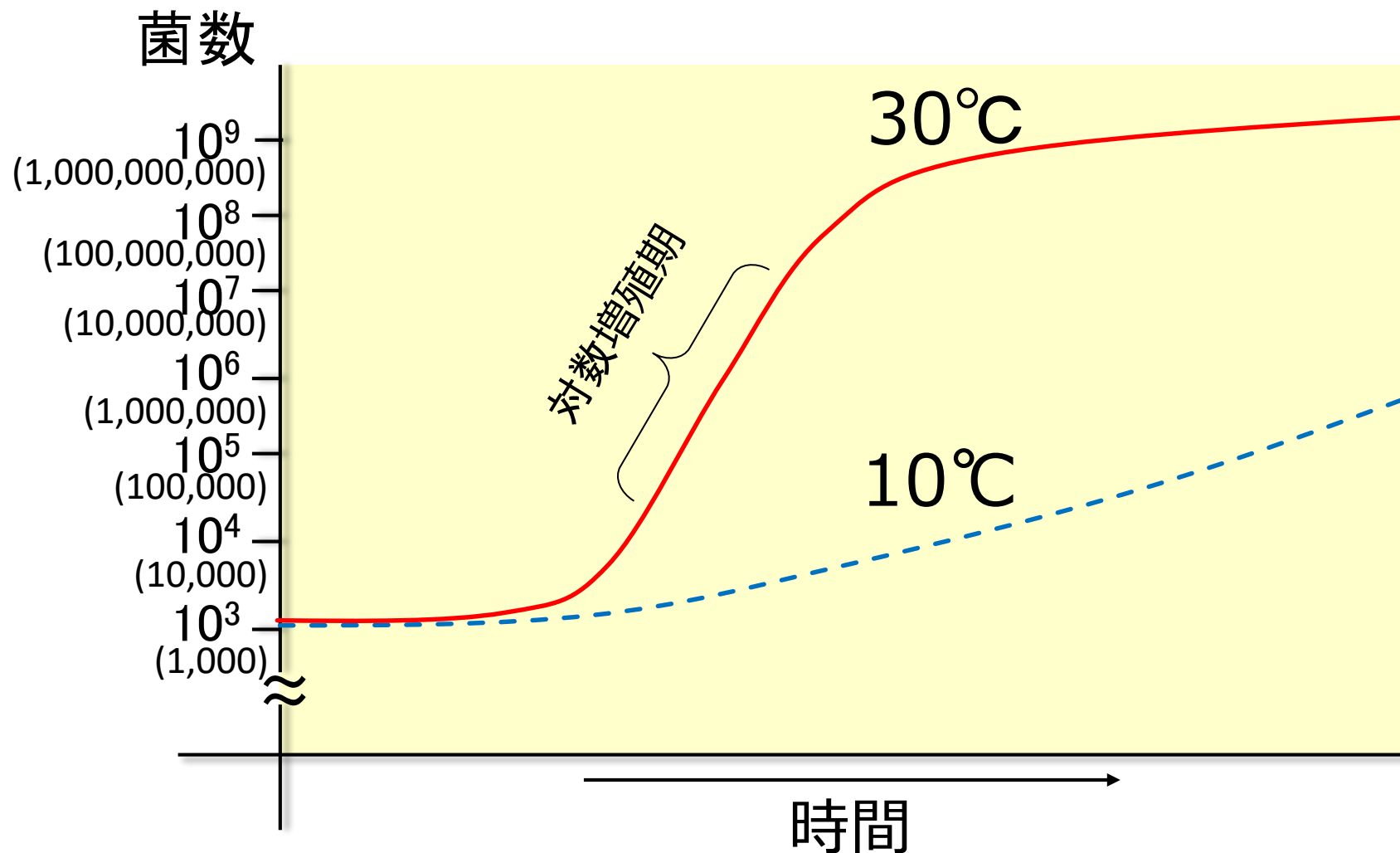
①温度

②pH

③水分活性

細菌の増殖曲線（イメージ）

②ふやさない（温度）



温度：10～45℃、特に 30～40 ℃で増殖しやすい

菌種	至適温度（℃）	分/分裂※
腸管出血性大腸菌	37	18.0
サルモネラ属菌	40	18.0
腸炎ビブリオ	37	9.0
カンピロバクター	42	48.0
黄色ブドウ球菌	37	23.4

※ひとつの菌が1回分裂するために必要な時間

- ・5℃以下で保存する（ただし例外もある）。
- ・調理の加熱・冷却時も増殖温度帯を早く抜けるようにする。

細菌が利用できる食品中の水分活性は0.92以上（例外あり）

増殖しにくい

食品名	Aw値
生鮮野菜・生肉・生魚	0.99～
アジの開き	0.96
塩サケ（辛口）	0.88
イカの塩辛	0.80
干しエビ	0.64
煮干	0.58

同じ種類の食品でも、塩分濃度や乾燥程度の違いなどにより、製品によって異なる

- ・干物や塩蔵は、水分活性を利用して、細菌の増殖を防いでいる。
- ・見た目のみずみずしさと細菌が利用できる水分量は異なる。

水分活性（Aw）：細菌が利用できる食品中の水分量を表す単位（0～1.0の範囲）

毒素型食中毒菌

黄色ブドウ球菌、ボツリヌス菌、
セレウス菌等

②ふやさない
(加熱殺菌に頼れない)

食品中で毒素を産生し、その毒素の摂取によって食中毒をもたらす細菌がいる。

菌種	毒素
ボツリヌス菌	易熱性神経毒
黄色ブドウ球菌	耐熱性エンテロトキシン（嘔吐毒）
セレウス菌	耐熱性嘔吐毒

耐熱性の毒素は加熱殺菌した後にも食中毒を引き起こすので
温度、水分活性、酸素などに注目し、増やさないことが重要！

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

中心温度75℃、1分間以上の加熱

<ノロウイルス>

85～90℃、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

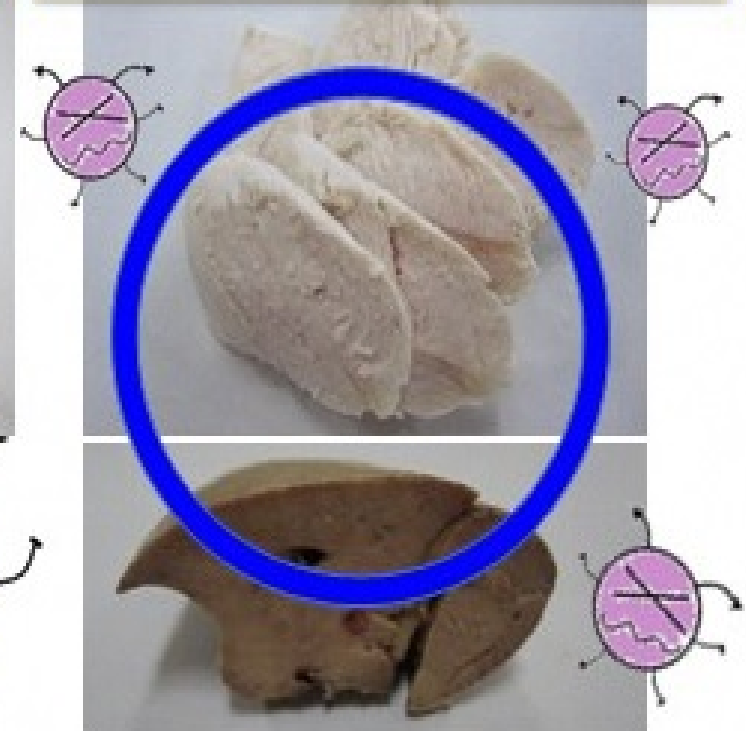
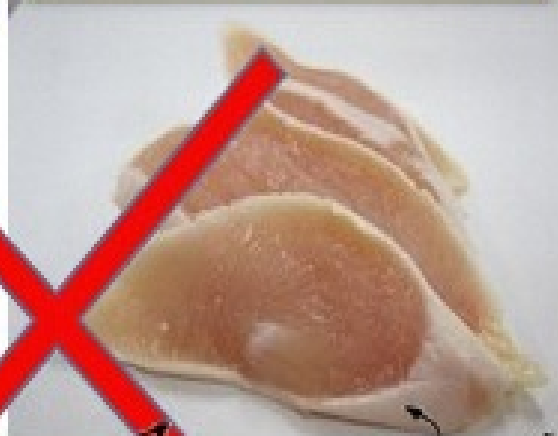
③ やっつける

生の状態

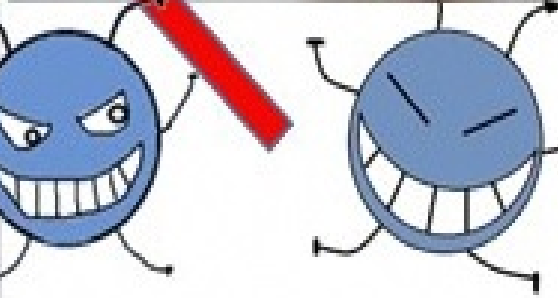
しもふり・タタキ

中心部を75℃ 1分加熱

鶏ささみ



鶏レバー



提供: 名古屋市

カキの加熱

③ やっつける



1分

1.5分

2.0分

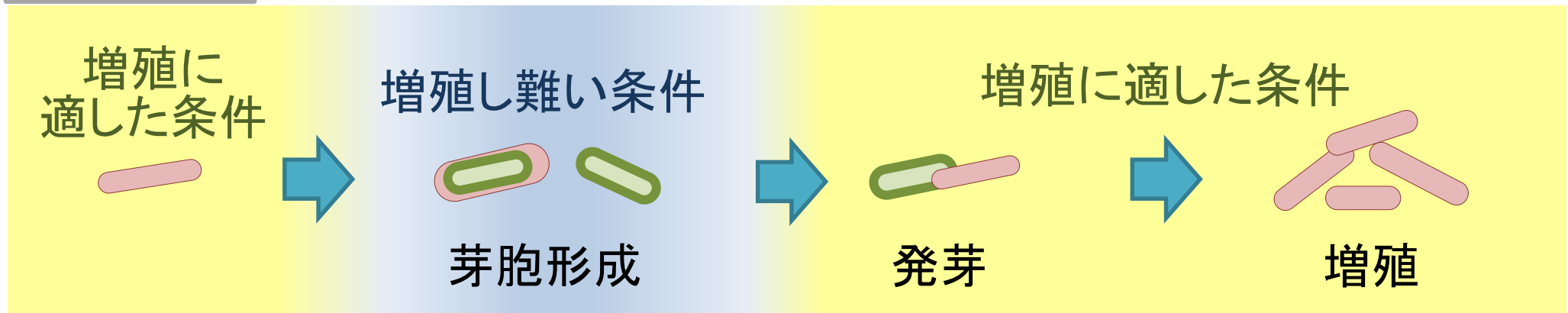
3.0分

芽胞形成菌

ボツリヌス菌、ウエルシュ菌、
セレウス菌等

合わせ技
(加熱後でも増える)

概念図



煮込み料理を安全に食べるために



野菜についた
土をよく洗い落とす。土の中にも熱に強い細菌がいる。



保存するときは**素早く冷やす**。浅い容器に小分けして冷蔵庫へ。熱に強い細菌が残っているかもしれない。



温め直して食べるときは、**かき混ぜながら鍋全体をしっかりと加熱**する。
残った細菌が増えているかもしれない。

まとめ・食中毒予防の三原則

①つけない



手をしっかり洗う。
調理器具もしっかり洗う。
野菜・海産物の魚は洗う。
肉は洗わない。
盛り付けに用いる菜箸・トングは生肉と共用しない。



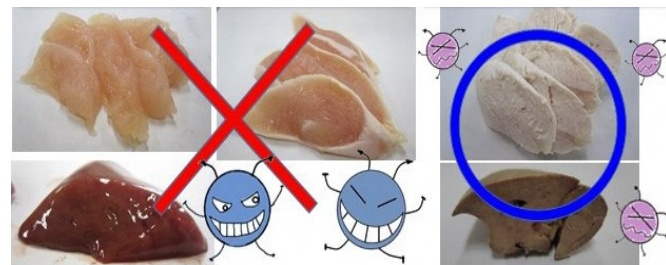
②ふやさない

温度、水分活性、
pHのコントロールで
細菌を増やさない。



③やっつける

肉料理は中心温度が75度1分以上
になるように十分に火を通す。
大鍋料理の温め直しにも要注意。





「食の安全」を科学する

食品安全委員会

内閣府

Food Safety Commission of Japan

ご清聴ありがとうございました

● グループワークのための参考資料

カンピロバクター食中毒の主な原因食品

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

カンピロバクターについて

- 細菌による食中毒では第1位
- 国内では、年間300件前後(R2年度は200件)、患者数2,000人程度で推移
- 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。

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（静岡県の調査）（※1）
平成23年度 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（富山県の調査）
平成23年度 71検体中46検体 64.7%（※2）
平成24年度 37検体中23検体 62.2%（※3）

※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

※3: 清水美和子、嶋智子、磯部順子、金谷潤一、木全恵子、佐多徹太郎 他: 富山県における市販鶏肉のカンピロバクター、サルモネラ属菌および基質特異性拡張型β-ラクタマーゼ(ESBL)産生大腸菌汚染実態調査。富山県衛生研究所年報(平成24年度) 2013;36:118-121

流通・販売での汚染実態（一部抜粋）

・鶏肉からのカンピロバクター検出率(※2, 3)

2011年6月～2012年3月調査				2012年5月～2013年3月調査			
部位	調査数	カンピロバクター陽性数		部位	調査数	カンピロバクター陽性数	
		計	(%)			計	(%)
もも肉	20	15	75. 0	もも肉	13	8	61. 5
ささみ	20	8	40. 0	ささみ	12	7	58. 3
手羽先	21	15	71. 4	手羽先	12	8	66. 7
レバー	2	1	50. 0				
砂肝	8	7	87. 5				

※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

※3：清水美和子、嶋智子、磯部順子、金谷潤一、木全恵子、佐多徹太郎 他：富山県における市販鶏肉のカンピロバクター、サルモネラ属菌および基質特異性拡張型β-ラクタマーゼ（ESBL）産生大腸菌汚染実態調査。富山県衛生研究所年報（平成24年度） 2013;36:118-121

カンピロバクターの食中毒予防のために 消費者が取り組めるポイント

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