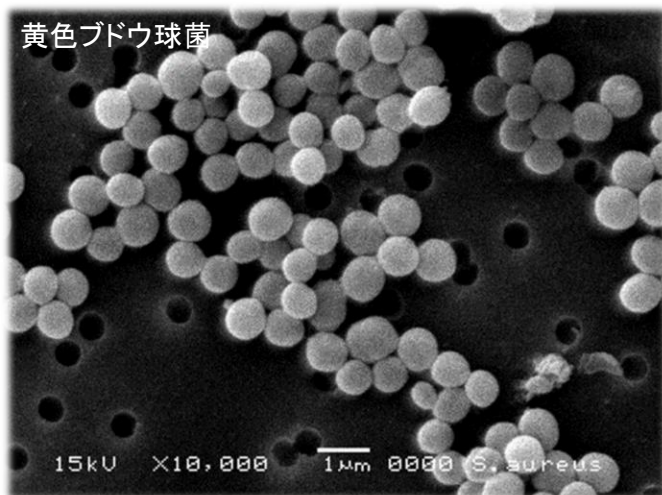


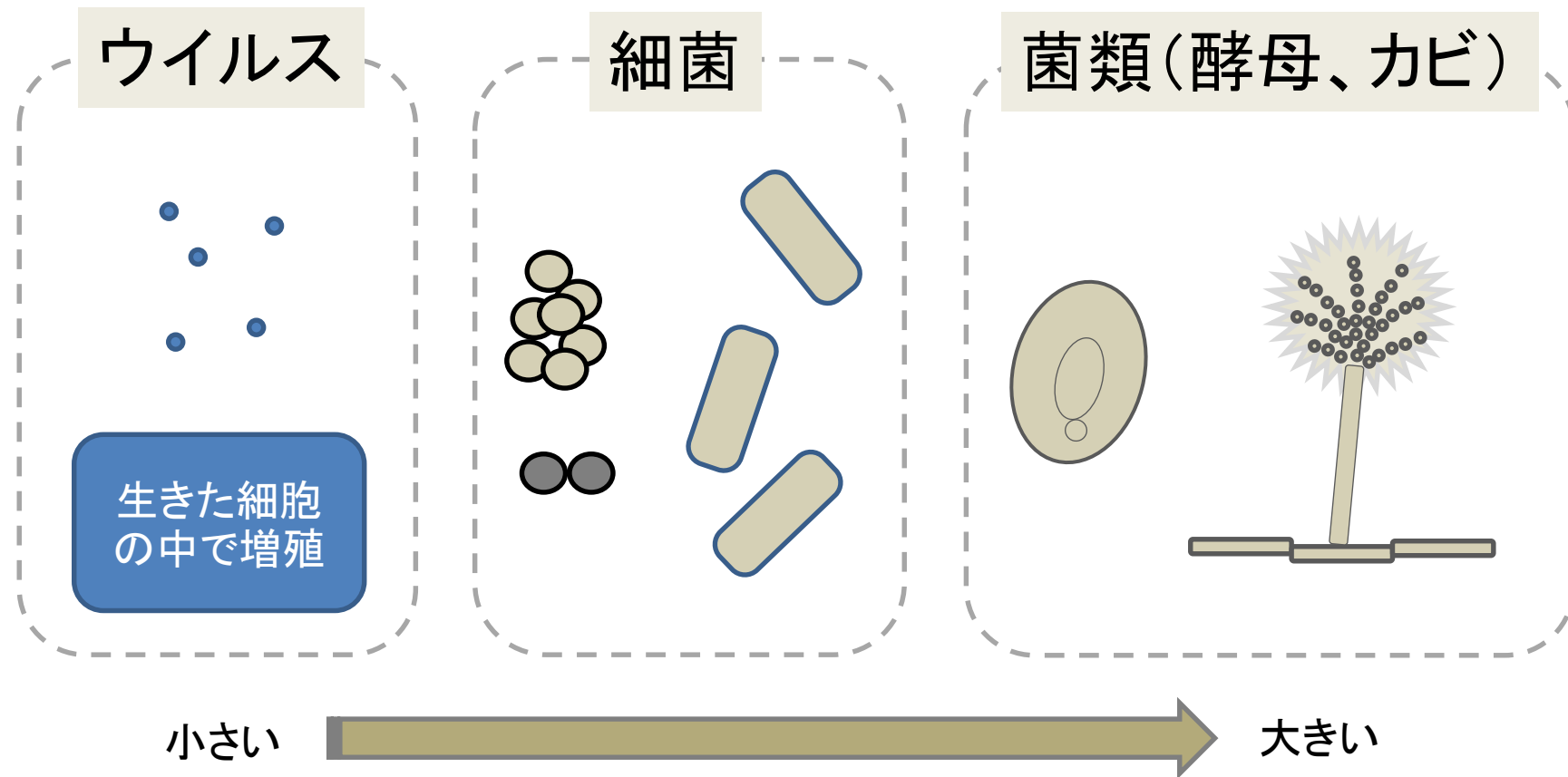
知って防ごう食中毒



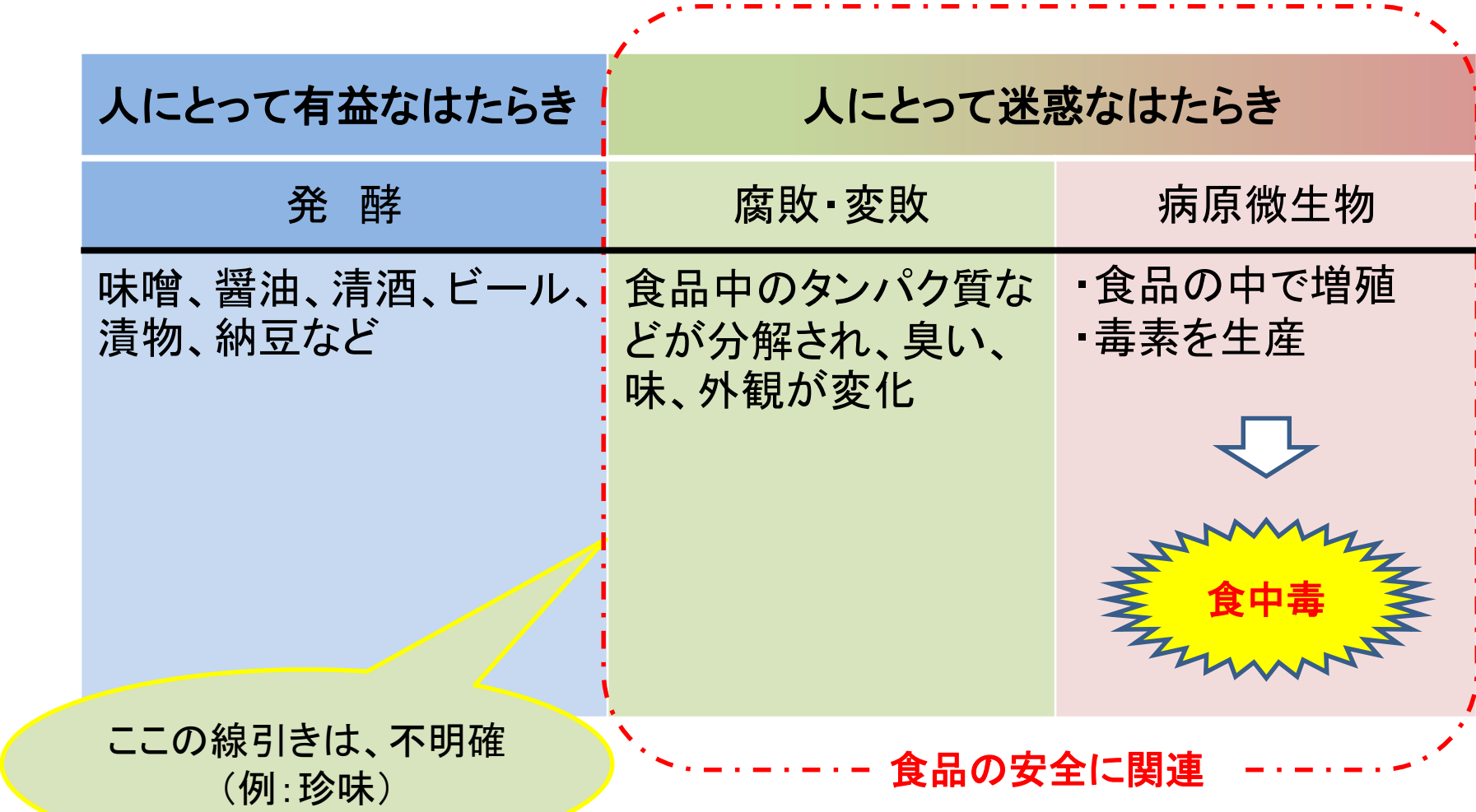
本日の話題

- 食べものの安全とは
- 食べものの安全を守るしくみ
- リスクとつきあう
- 病原微生物による食中毒

微生物とは



微生物のはたらき（細菌、菌類）



私たちが普段食べているもの



ソラニン、チャコニン
(頭痛、嘔吐など)

芽を取ったり、皮をむいて食べる



トリプシンインヒビター
(消化不良)

加熱して食べる

100%安全な食べものは無い

では、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

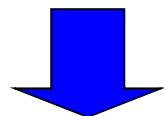
リスクはハザードが無いと生まれません

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

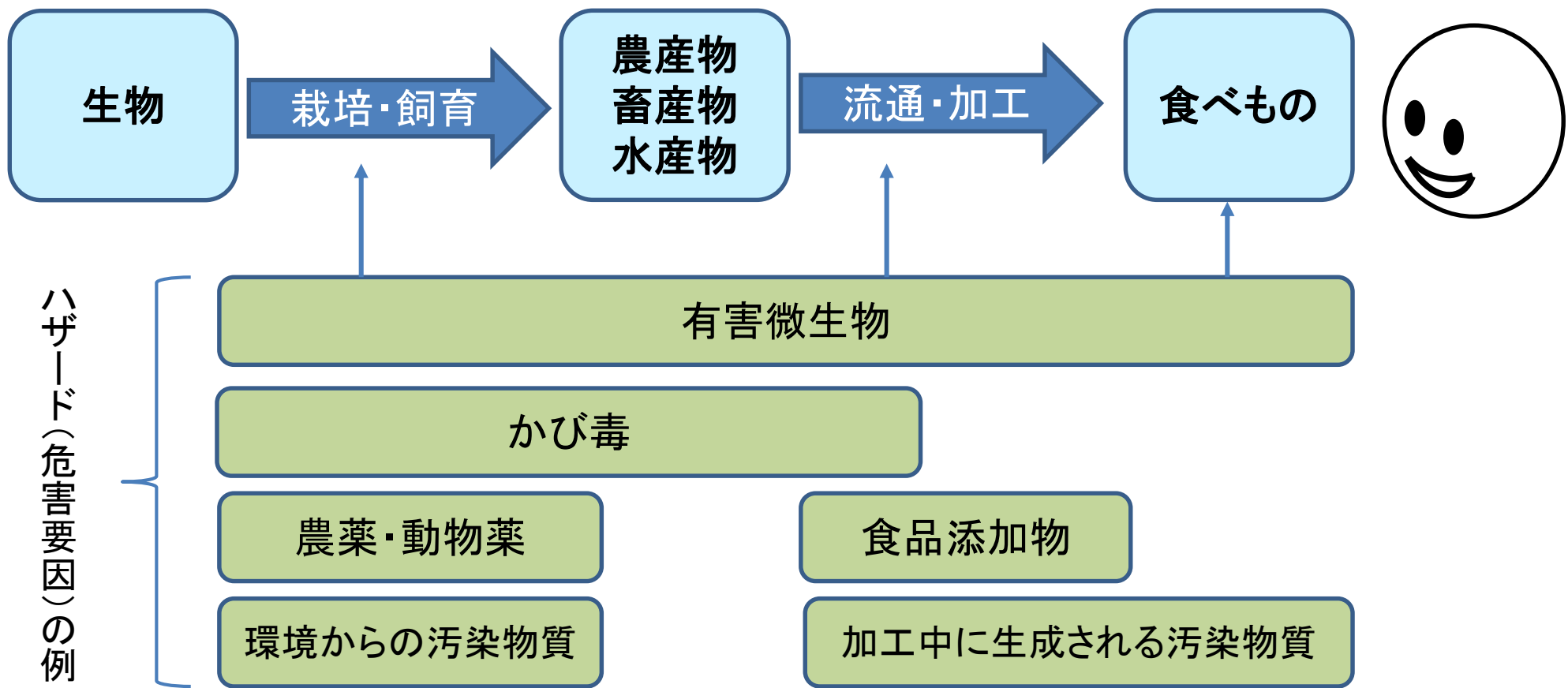
- 異物混入
- 物性(餅等)
等

その他

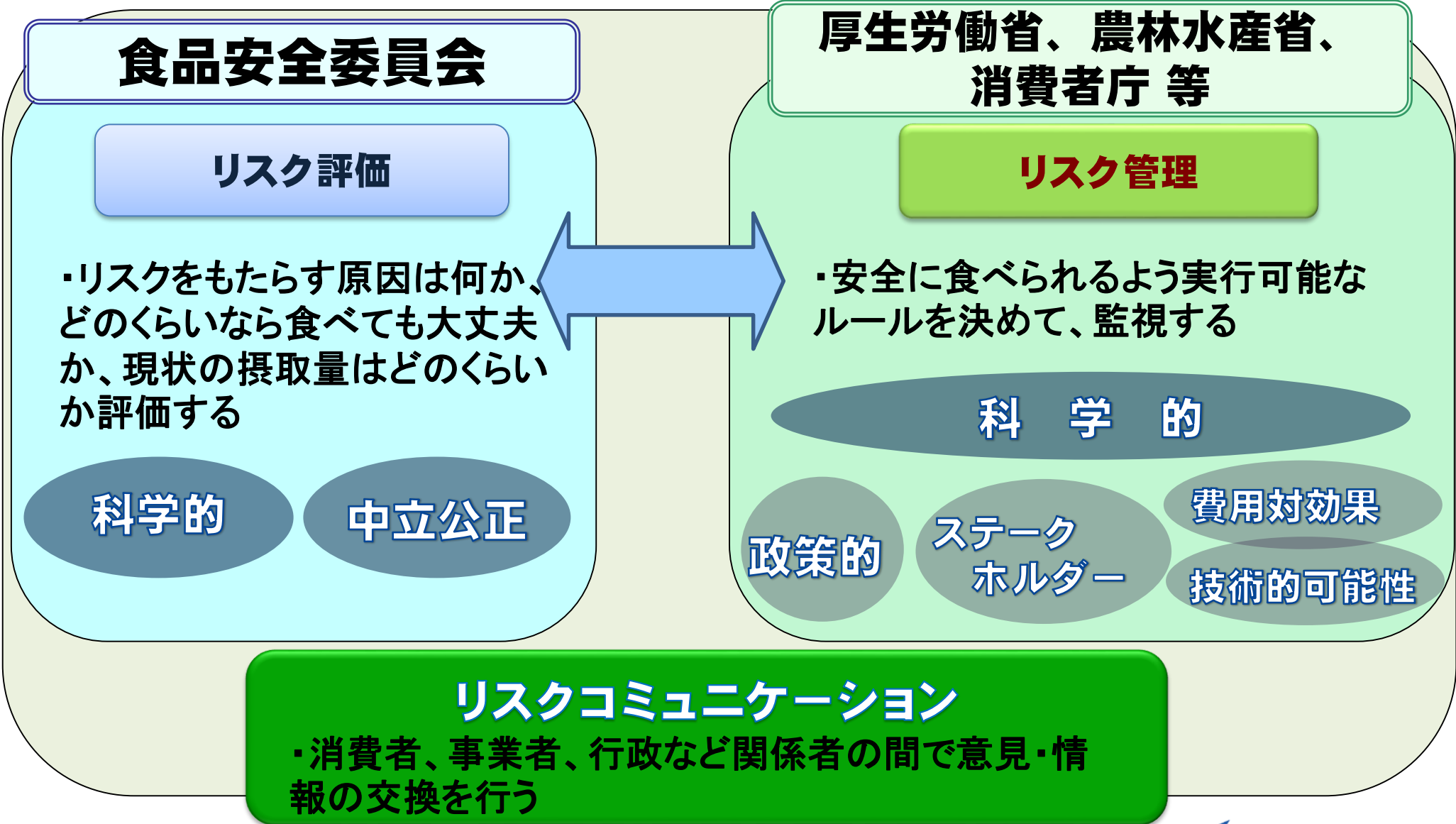
- 健康食品
- サプリメント
等

農場から食卓まで

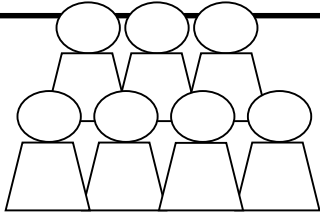
生産、流通、加工、消費まで関係者がそれぞれ努力してリスクをさげる
取り組みをしていくことが重要



食品安全を守る仕組み（リスクアナリシス）



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)

私たちがリスクを感じるときの“クセ”

- 私たちは、「恐ろしさを感じる」「未知のもの」はリスクを大きく感じるようです (Slovicら)

	リスクを大きく評価	リスクを小さく評価
大惨事性	被害が時空間的に密集している	被害が分散している
未来の世代	未来の世代に影響する	未来の世代に影響しない
制御可能性	制御不可能	制御可能
なじみ	なじみがない	なじみがある
メディアの注目 (Covelloら)	メディアがよく注目する	メディアがほとんど注目しない

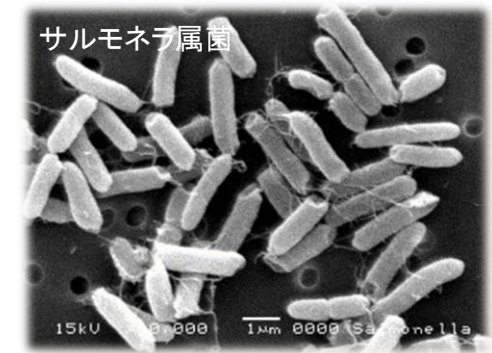
正當にこわがる

“ものをこわがらな過ぎたり、こわがり過ぎたりするのはやさしいが、正當にこわがることは、なかなかむづかしいことだと思われた”

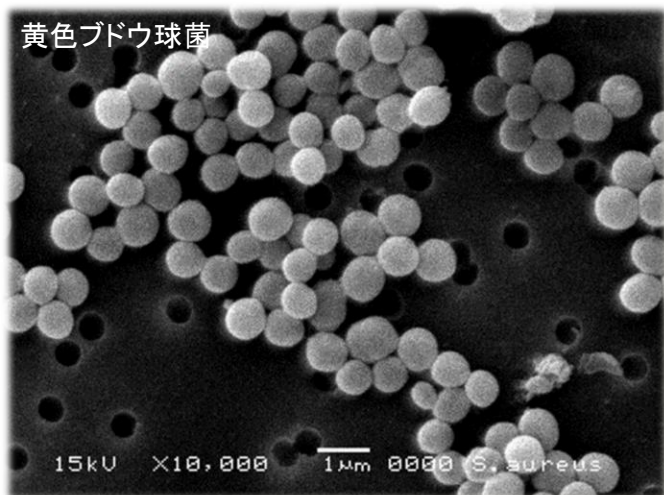
寺田寅彦の随筆より

リスクとつきあう

- 食品を含めどんなものにもリスクがある
- あるリスクを減らすと別のリスクが増すことも
- リスクを知り、妥當な判断をするためには努力が必要
 - 科学的な考え方を理解する力
 - 情報・メディアを鵜呑みにせず、読み解く力
 - 特定の食品が健康に与える影響を過大に信じない

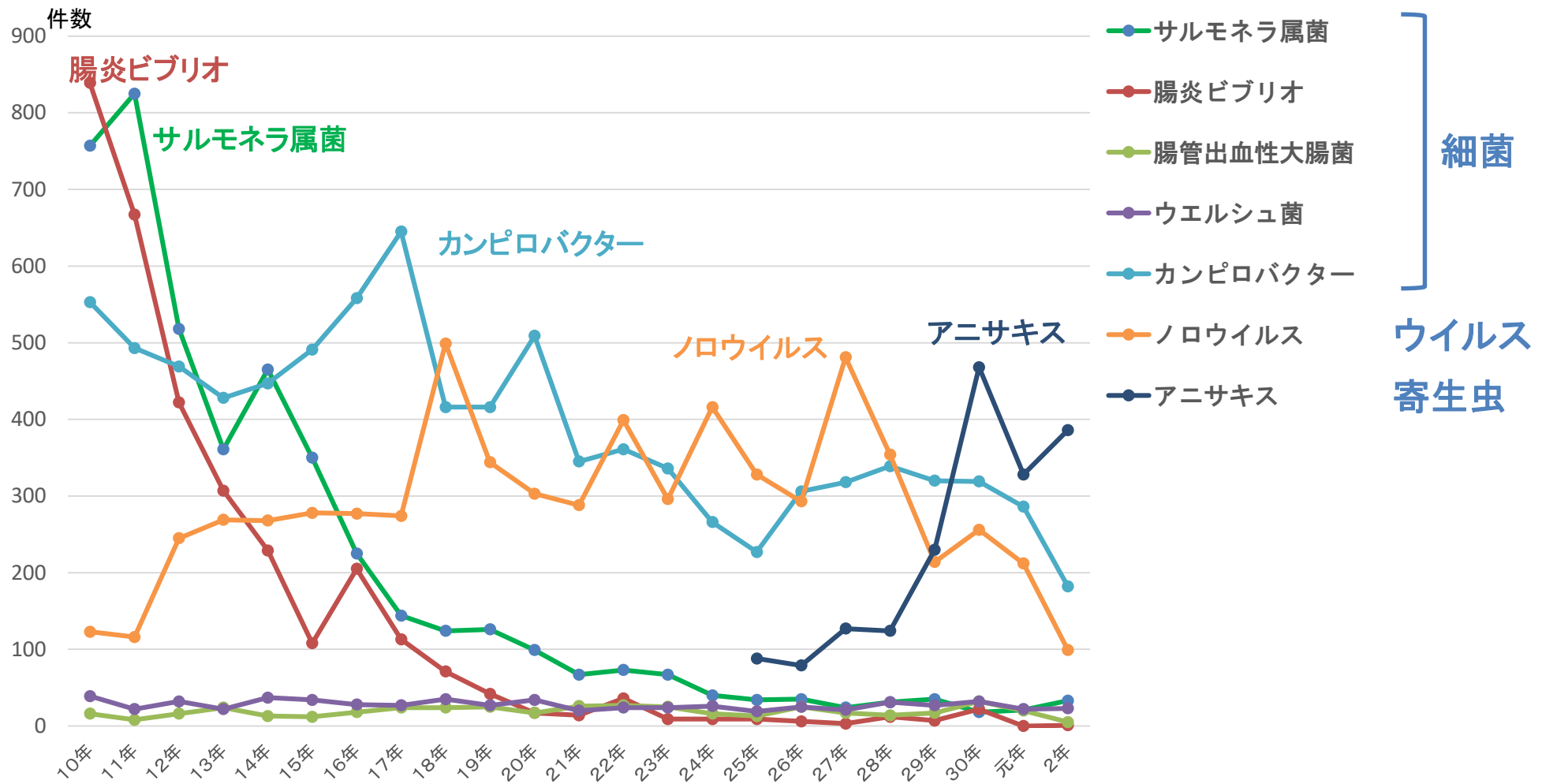


知って防ごう食中毒 -病原微生物による食中毒-

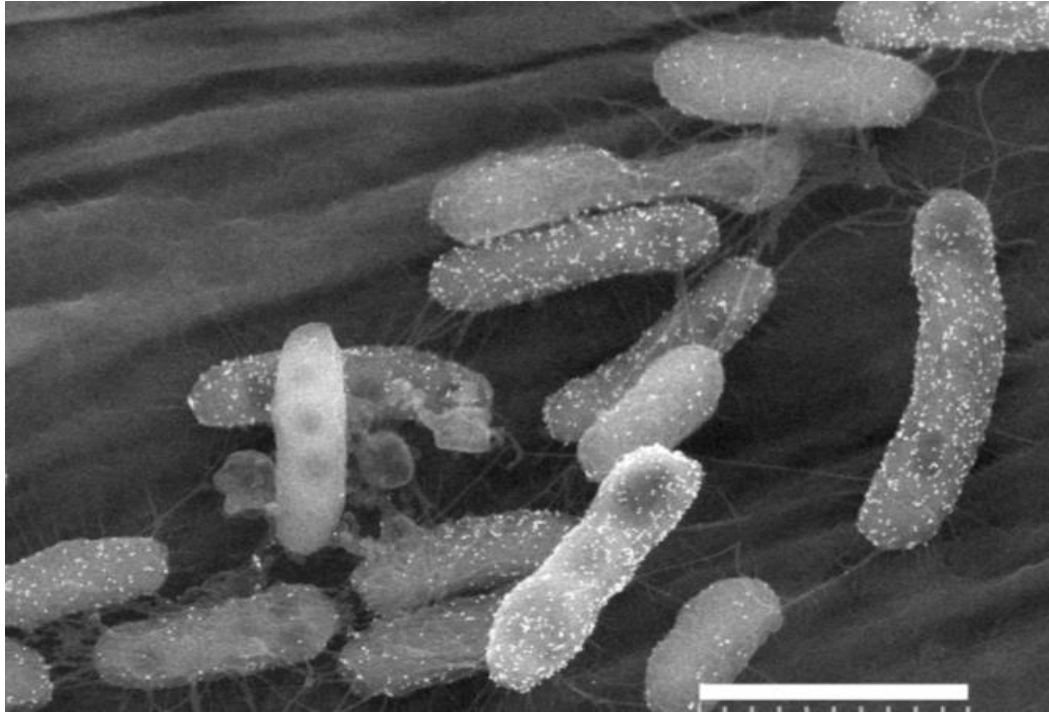


食中毒事件数の年次推移（平成10年～令和2年）

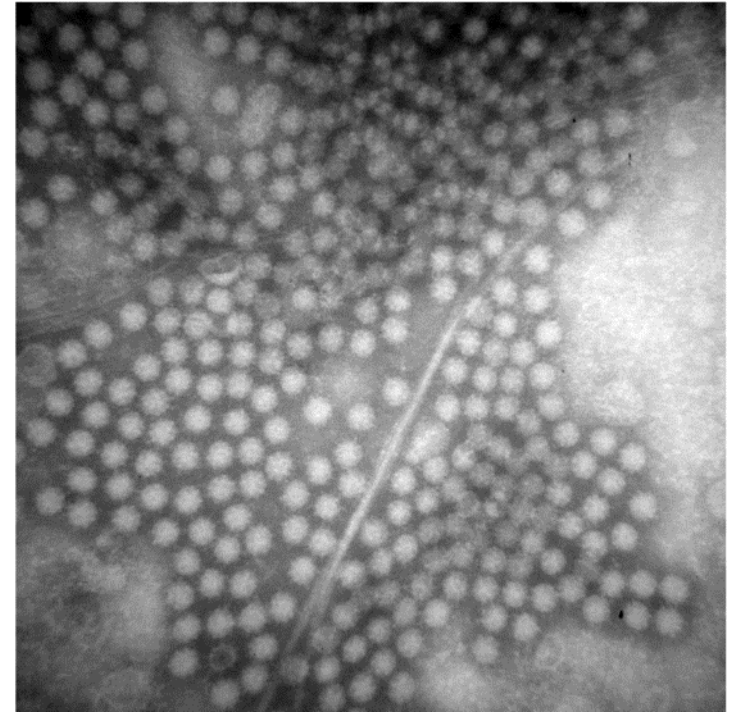
病因物質別発生状況（平成10年～令和2年）



細菌は細胞 ウイルスは粒子



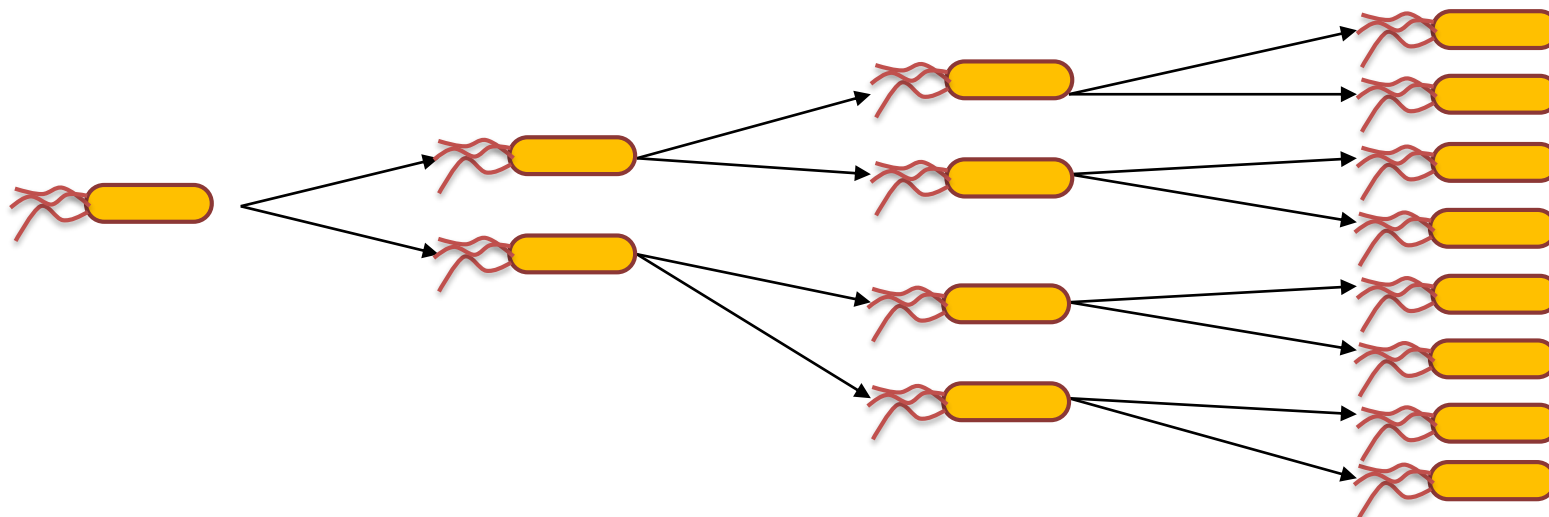
腸管出血性大腸菌



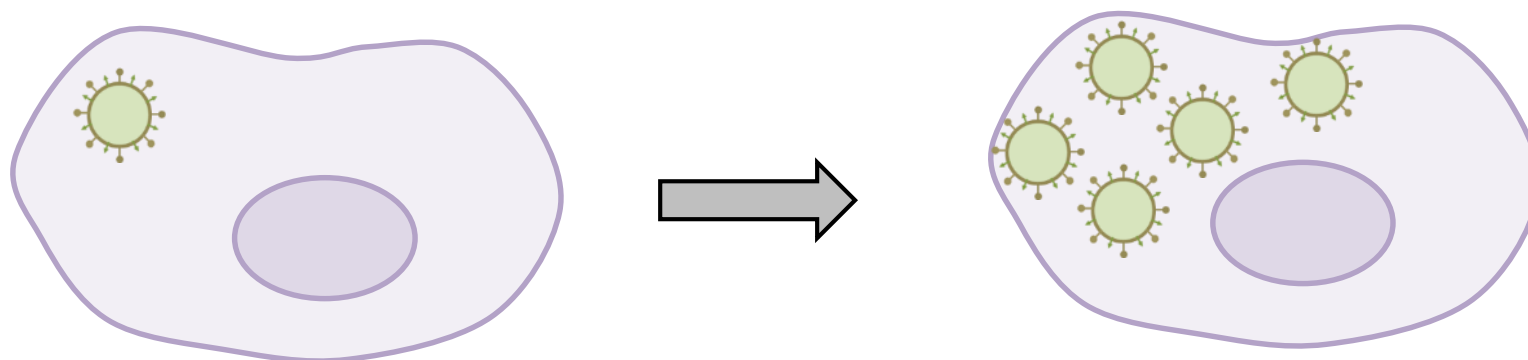
ノロウイルス
直径30 nm 前後の小球形
＜埼玉県衛生研究所提供＞

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

- 生きています病原微生物が消化管内で作用して、健康に悪影響。生きています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產生された毒素が作用して、健康に悪影響。生きています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

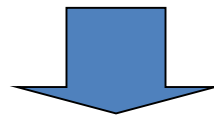
食中毒の原因となる病原微生物を

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

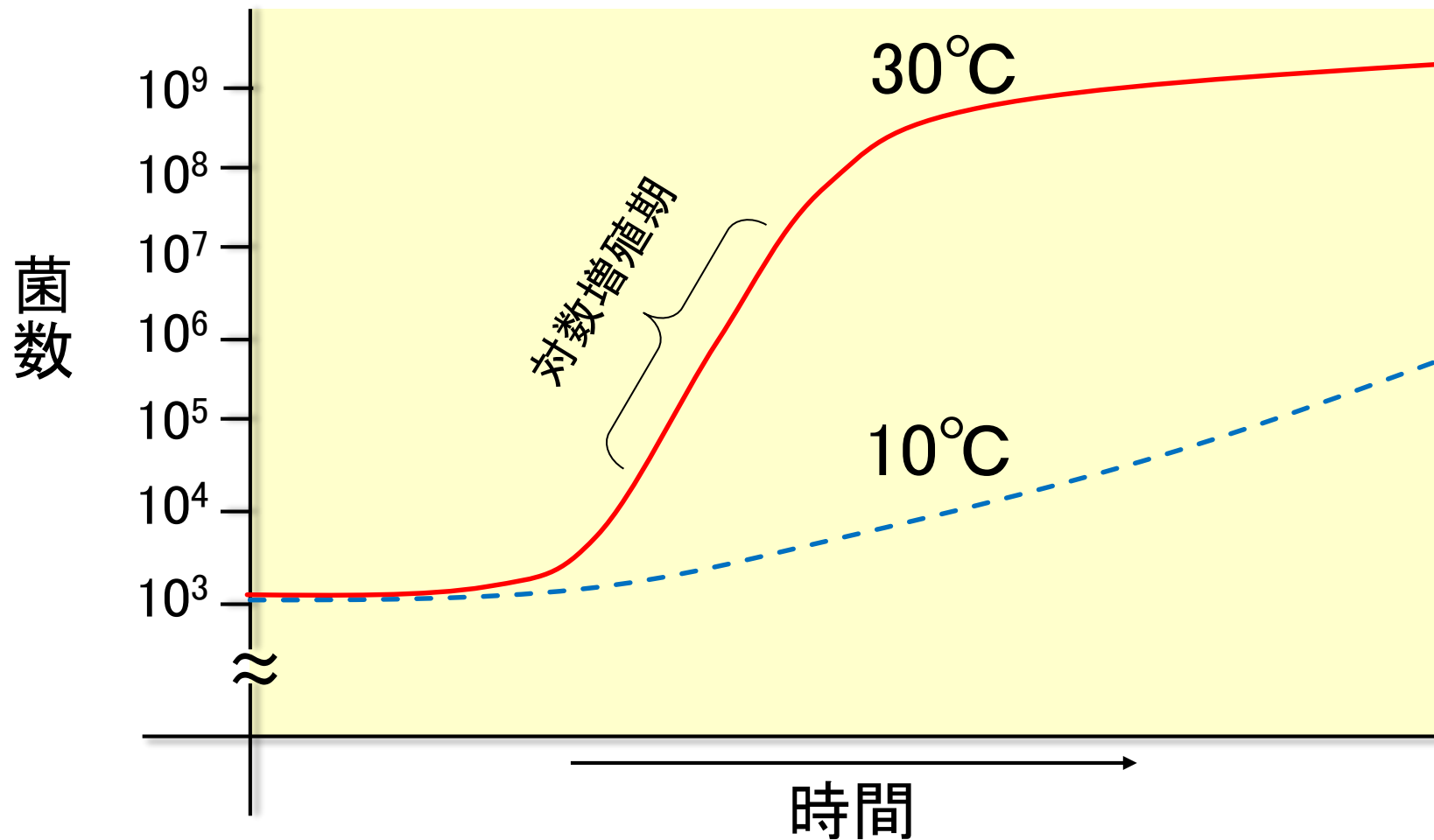
- **栄養素**が必要
- **温度**: 10~45°C、とくに 30~40 °Cで増殖しやすい
(ただし、さらに低温で増殖できる菌もある)
- **pH**: 4.4~11.0、最適 pH: 6.0~8.0
- **水分活性** (A_w): 0.92以上 (ただし、例外もある)
- **酸素要求性**: **好氣的**条件、**嫌氣的**条件又は無関係に増殖
(偏性嫌気性菌、微好気性菌、通性嫌気性菌)



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

細菌の増殖曲線（イメージ）

ふやさない



菌種	至適温度(°C)	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

水分活性（Aw）とは？

ふやさない

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）

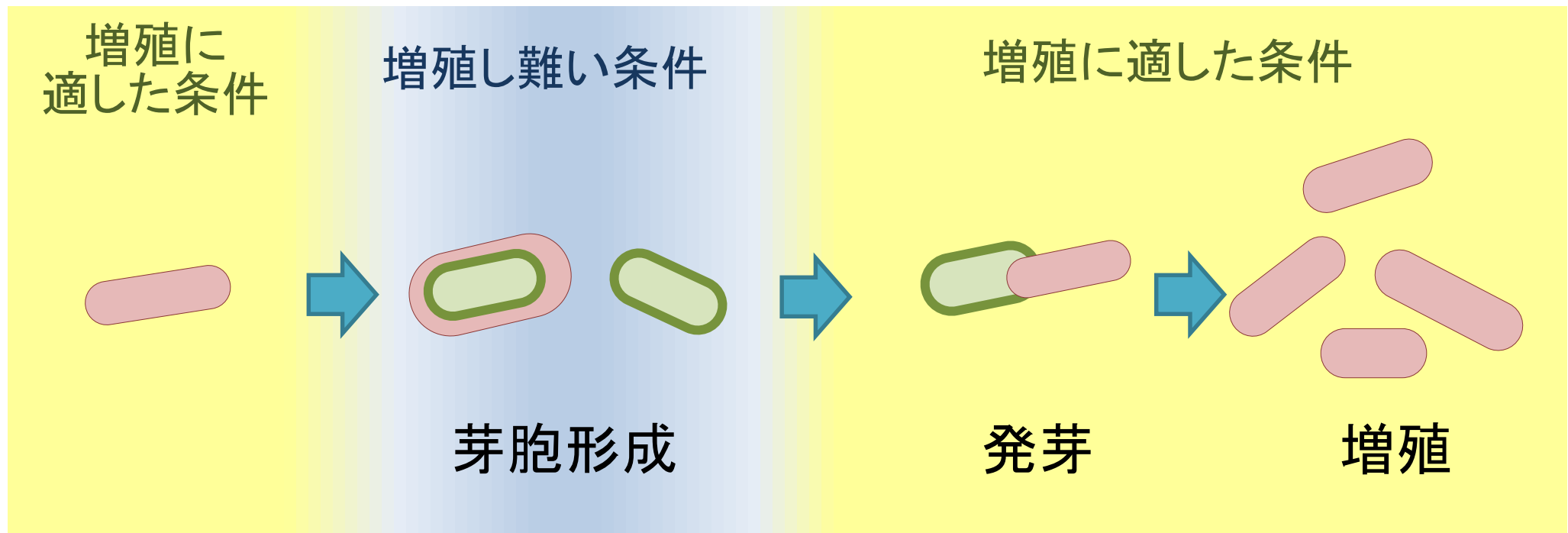
食品名	Aw値
生鮮野菜・生肉・生魚	0.99～
アジの開き	0.96
塩サケ（辛口）	0.88
イカの塩辛	0.80
干しエビ	0.64
煮干	0.58

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

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



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

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！

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>





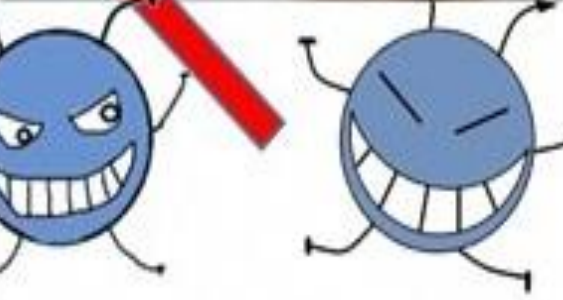

85～90℃、90秒間以上の加熱

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			

A large red 'X' is drawn over the '生の状態' and 'しもふり・タタキ' columns. Two blue cartoon bugs with angry expressions are positioned at the bottom of the '生の状態' column, and two pink cartoon bugs with 'X' marks on their heads are positioned at the bottom of the '中心部を75℃ 1分加熱' column.

提供：名古屋市

カキの加熱

やっつける



1分

1.5分

2.0分

3.0分

腸管出血性大腸菌

- 大腸菌の一種でグラム陰性の通性嫌気性桿菌
 - ・ 血清型 O157, O26, O103, O111など
 - ・ 酸・加熱に比較的強い
 - ・ 哺乳類、鳥類の腸管内に生息しており、とくに牛糞便には多量・高頻度に排出される
 - ・ 調理等で多様な食材が汚染される
- 病原性をもつ大腸菌の中で最も症状が重い
 - ・ 腸管内で産生されるベロ毒素(Vero toxin(志賀毒素Shiga toxinともいう))により、主な臨床症状は、腹痛と下痢であるが、頻回の水様便、激しい腹痛、著しい血便を伴う出血性大腸炎からHUS(溶血性尿毒症症候群)や脳症などの重篤な疾病を併発し、死に至るものもある
- 発症菌数 2~9cfuの菌の摂取で食中毒が発生した事例がある
- 予防には、食肉等は中心部を75℃で1分間以上の加熱調理を行うこと等が重要。特に、若齢者、高齢者、抵抗力が弱い者には注意が必要

主な集団感染事例

- 0157

井戸水:患者数319、死者数2 (埼玉県、1990)

学校給食:患者数数千、死者数3 (大阪府、1996)

牛たたき・ローストビーフ:患者数195、死者数0 (千葉県他、2002)

浅漬け:患者数169、死者数8(北海道、2012)

冷やしキュウリ:患者数510 (静岡市、2014)

きゅうりのゆかり和え:患者数84、死者数10 (千葉県、東京都2016)

(その他の原因食品)

角切りステーキ、ユッケ、生レバー、メロン、いくら、キムチ、レタス、サラダ

海外でも果実(冷凍を含む)、野菜、肉類等

- 0111+0157

飲食店ユッケ:患者数181、死者数5 (富山県他、2011)

食肉の生食ブームの危険性（私見）

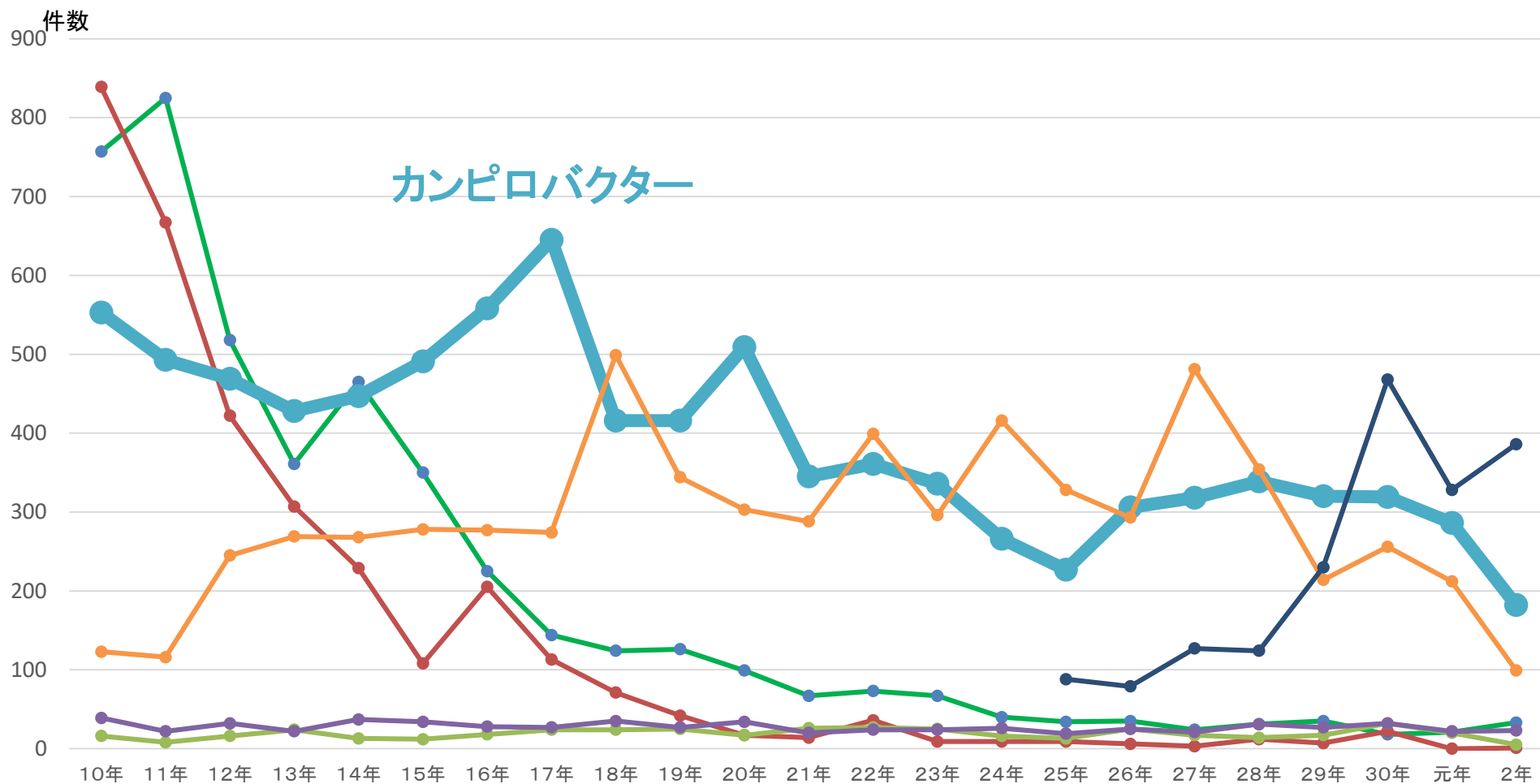
- 食肉の生食は文化ではない
 - 日本の食肉は公には明治時代から：横浜の牛鍋
 - 牛の生レバーは戦後一部の地域で始まる（韓国のご家庭料理、韓国でもユッケは子供に食べさせない）
 - 馬刺し、鶏刺しも一部の地域の食習慣！
- 意識変化、飲食店で出すものは安全！？
- 賞味期限を過ぎたものは廃棄される？
 - 加工食品と食用肉は違う

ノロウイルス

- カリシウイルス科ノロウイルス属に属する。
 - ・ 5種類の遺伝子群、ヒトに病原性を示すのはGI、GII、GIVの3群とされている
- 感染経路
 - ・ 人の腸管細胞で増殖 → 糞便・吐物 → 河川・海水 → 二枚貝
 - ・ 糞便・吐物 → 手指 → 食材・食品
- 臨床症状
 - ・ 主症状は、嘔気・嘔吐、下痢、腹痛、発熱であり、特に嘔吐は、突然、急激に強く起こるのが特徴
- 少数のウイルス粒子で感染し発症する
- 予防
 - ・ 汚染の恐れのある食品は85-90°C90秒間の加熱
 - ・ 吐物は紙などで拭きとった後に、次亜塩素酸(塩素200ppm)で拭く
 - ・ 処理後の汚染廃棄物は次亜塩素酸(塩素1000ppm)に浸して廃棄
 - ・ トイレの衛生管理の徹底
 - ・ 手洗いの徹底

カンピロバクターによる食中毒について説明します

病因物質別発生状況(平成10年～令和2年)



リスクプロファイル（2021年6月更新）

食品安全委員会は、カンピロバクターによる食中毒を減らすため、国内外の情報を集めて、リスクプロファイルを作成し公表しています。常に新しい情報を収集しており、2021年6月に更新しました。

食品健康影響評価のためのリスクプロファイル ～ 鶏肉等における *campylobacter jejuni/coli* ～

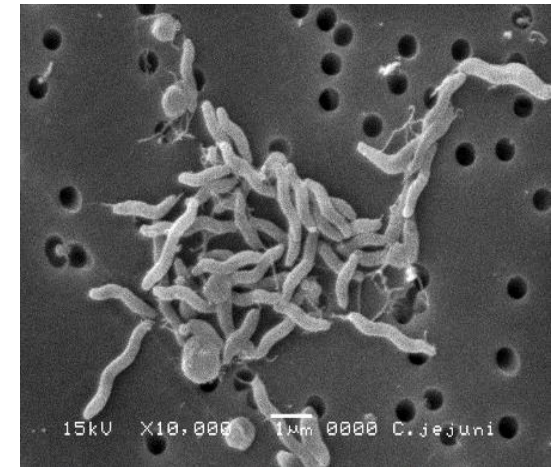
【内容】

- ・カンピロバクターについて
- ・国内外で、実施されている取組
- ・問題点の抽出
- ・今後の課題 等

今日は、リスクプロファイルの中から、知っていただきたい内容を説明します。

カンピロバクターについて（１）

- ・ 5-10%酸素存在下でのみ増殖可能な微好気性菌
（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。

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

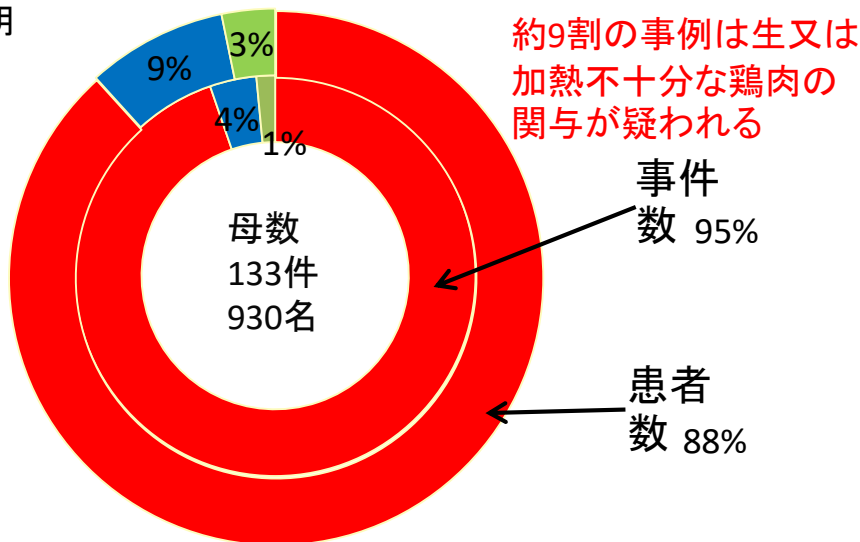
厚生労働省：平成29年(2017年)食中毒発生事例より作成

カンピロバクター食中毒事例の鶏肉の提供割合、加熱用表示に関する状況

平成29年に発生したカンピロバクター食中毒事例にて、都道府県等の報告に基づき集計したところ、約半数の事例は仕入れ品に加熱用表示があるにもかかわらず、生又は加熱不十分な鶏肉を提供していた。

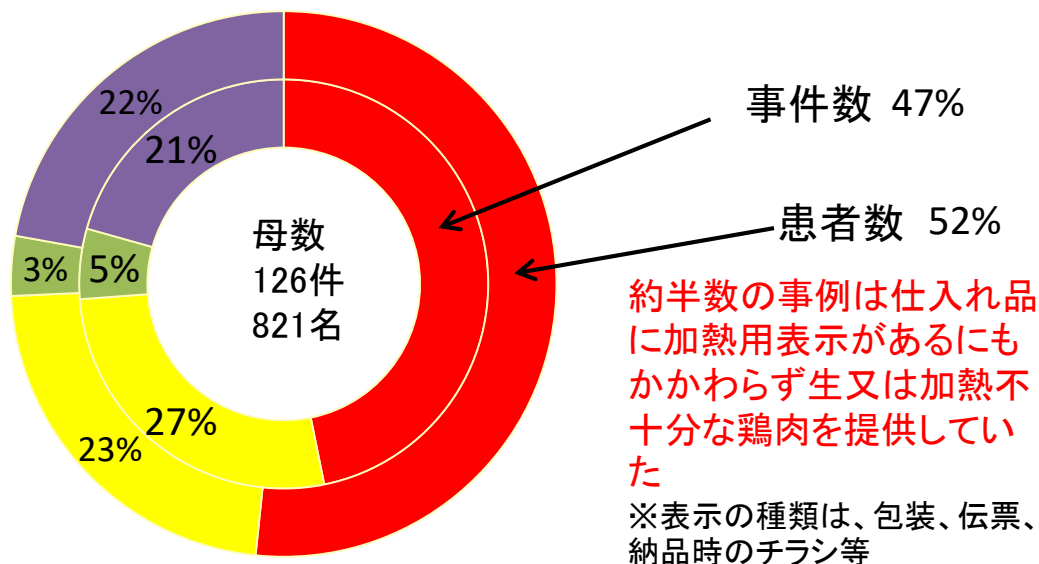
カンピロバクター食中毒事例における鶏肉の提供状況

- 生又は加熱が不十分な鶏肉・鶏内臓の提供あり
- 生又は加熱が不十分な鶏肉・鶏内臓の提供なし
- 不明



生又は加熱が不十分な鶏肉・鶏内臓の提供があった事例における加熱用表示の有無

- 加熱用表示あり
- 加熱用表示なし
- その他
- 不明



※提供有りとしたものは推定を含む
 ※母数は、4月1日以降発症、かつ原因施設が判明した事例において、平成30年2月23日までに詳細を受領した事例(事件数133件、患者数930名)について集計。

※飲食店や施設で食品を調理し提供している場合は、仕入れ品の表示の有無を集計。客が自分で焼く形式の場合は、客側への情報伝達が口頭のみではなくメニュー等に記載のあった場合を「表示あり」として集計。
 ※「その他」は一部の仕入れ品で表示あり/なし、一部の仕入れ品で「生食用」との表示有りとの事例
 ※母数は生又は加熱不十分な鶏肉・鶏内臓の提供有り(推定含む)とした事例(事件数126件、患者数821名)について集計

<平成30年3月12日 薬事・食品衛生審議会食品衛生分科会食中毒部会資料より(一部加工)>

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

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

フードチェーンの各段階を考える

農場

どのルートから鶏がカンピロバクターを保菌するかがわからない
鶏は感染しても症状を示さず、生産性にほとんど影響がない
カンピロバクターフリーの鶏を生産しても経済的メリットがない

食鳥処理場 等

陽性鶏からの交差汚染が容易におこる
※加熱用として出荷

飲食店

食中毒の事例の半数は、加熱用鶏肉を生又は加熱不十分で提供
食中毒発生防止のための推定菌数が把握できていない

※最も効果的な防止対策は加熱、菌数を減らす方法として冷凍

消費者

カンピロバクター食中毒のリスクが十分に伝わっていない
飲食店のメニューにあったので食べた

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