

食品の安全を守るしくみと 食中毒を予防するために



令和元年8月23日
内閣府食品安全委員会事務局

本日の内容

食品の安全を守るしくみ

- 食品安全委員会の役割
- 食品の安全とは

食中毒を予防するために

食品安全行政の基本的な考え方

- 国民の健康保護の優先
- 科学的根拠の重視
- 後始末より未然防止
- 関係者の相互の情報交換と意思疎通
- 政策決定過程の透明性の確保

方法

- リスクアナリシスの導入
- 農場から食卓まで（フードチェーン）をカバー

2003年、上記の基本理念を反映した
食品安全基本法を制定

リスクアナリシスとは

- 食品中に含まれるハザードを摂取することによってヒトの健康に悪影響を及ぼす可能性がある場合に、その発生を防止し、又はそのリスクを低減するための考え方。
- 食品にゼロリスクはない。食品が安全かどうかは摂取する量（ばく露量）による。リスクを科学的に評価し、低減を図るというリスクアナリシスの考え方に基づく食品安全行政が国際的に進められている。

食品安全委員会「食品の安全性に関する用語集」をもとに作成

食品安全に関するリスクアナリシスの要素

リスク管理

関係者と協議しながら、実行可能性、有効性等を考慮してリスクを低減するための**科学的に妥当で適切な措置を決定、実施**

リスク評価

食品中の有害物質を摂取することによって、どのくらいの確率でどの程度の健康への悪影響が起きるかを**科学的に評価**

リスクコミュニケーション

リスクアナリシスの全過程において、消費者、事業者、行政等がそれぞれの立場から**相互に情報や意見を交換**

食品安全委員会「食品の安全性に関する用語集」をもとに作成

日本の食品安全行政の体制

科学的根拠に基づく

厚生労働省

食品衛生に関すること

農林水産省

農畜水産物等に関する
こと

リスク管理

評価の要請

結果の通知

食品安全委員会

中立公正に評価

リスク評価

リスク
コミュニケーション

消費者、事業者、研究者、
メディア、行政等の関係者

消費者庁

消費者行政の司令塔

関係省庁が協力して食品安全行政に取り組んでいる

食品に関する「安全」と「安心」

安全

科学的評価によって
決定

客観的



信頼

- 行政、食品事業者等の誠実な態度
- 消費者への十分な情報提供

安心

消費者の心理的な判断

主観的

農場から食卓まで（フードチェーン）

生産

加工

流通

消費



食品の安全確保には、生産から消費にわたり、関係者による管理が大切。

本日の内容

食品の安全を守るしくみ

- 食品安全委員会の役割
- 食品の安全とは

食中毒を予防するために

食品は何からできているの？

食品はどんなものを含んでいるの？



食品はさまざまな化学物質と微生物でできている

もともと含まれるもの

炭水化物、ビタミンなどの栄養素

ふぐ毒、きのこ毒などの天然の毒素

食品中の成分から加工によってできるもの

においの成分 など
アクリルアミド など

食品の生産・製造時に意図的に使用したもの

食品添加物、残留農薬、残留動物用医薬品 など
発酵のための微生物

環境からの有害なもの

重金属、かび毒 など
食中毒を引き起こす微生物 など

「天然＝安全」とは言えない



ふぐのふぐ毒

免許を持つ調理師
が肝臓を除いて
調理



若い青梅の
アミグダリン

熟させる、加工
する（梅干し、
梅酒等）

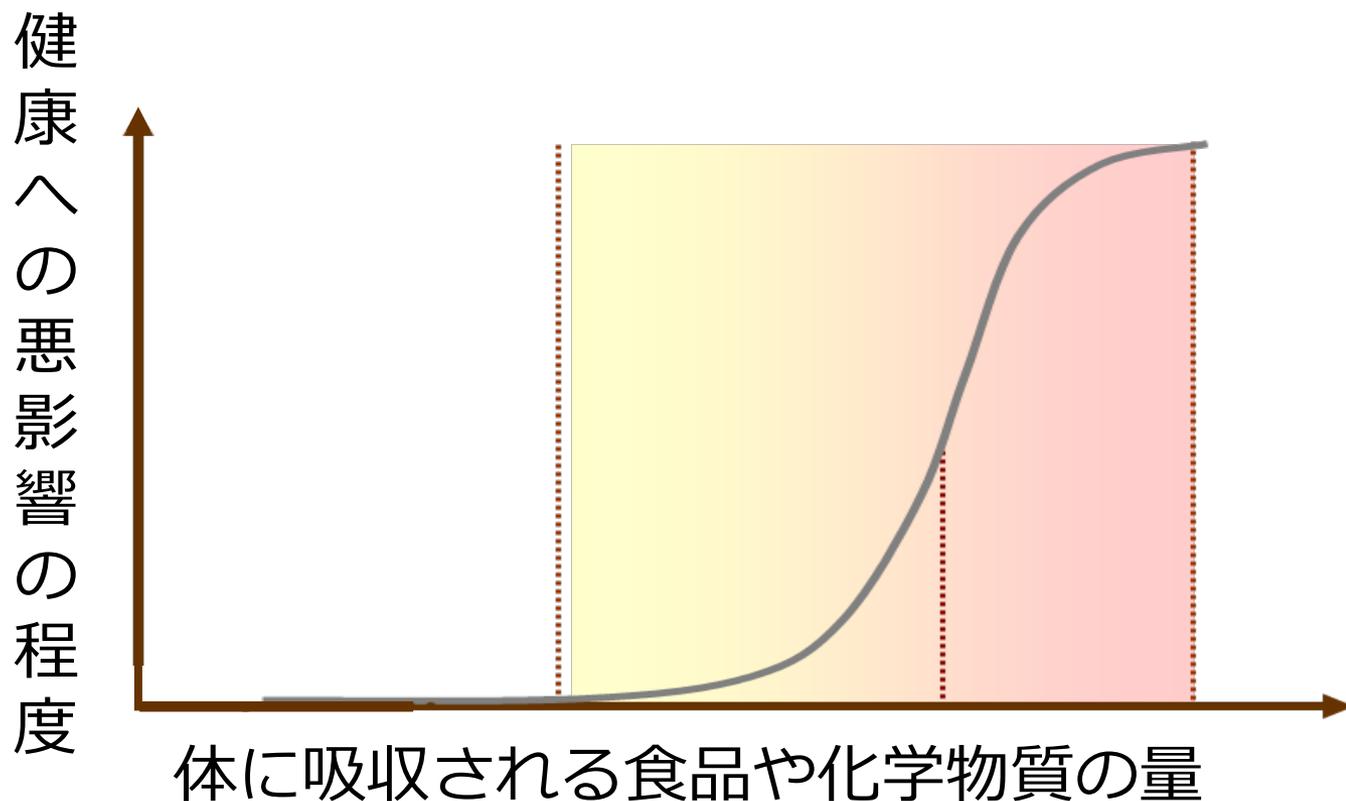


ジャガイモの
ソラニン、チャコニン

皮をむく、芽を除く。
緑色のものや未熟なも
のを食べない。

- 天然・自然の食品は必ずしも安全ではない。
- 毒素を含んでいる食べ物については、毒素を取り除いたり、減らして食べている。

食品の安全性は量の問題



物質や食品が安全かどうかは、体に吸収される量とその毒性による。

→どんな物質、食品も毒になりうる。

栄養バランスのよい食生活

日頃から、偏食を避けて、栄養バランスのよい食生活を送ることによって、

- さまざまな食品からとる、健康に悪影響があるかもしれないものの量を低く抑えることができる
- 健康の維持に必要な栄養素を必要量とることができる

食品が「安全である」とは

「予期された方法や意図された方法で作ったり、食べたりした場合に、その食品が食べた人に害を与えないという保証」

(Codex)

Codex委員会：国連食糧農業機関（FAO）と世界保健機構（WHO）が、消費者の健康の保護、食品の公正な貿易の確保を目的として1963年に設立。

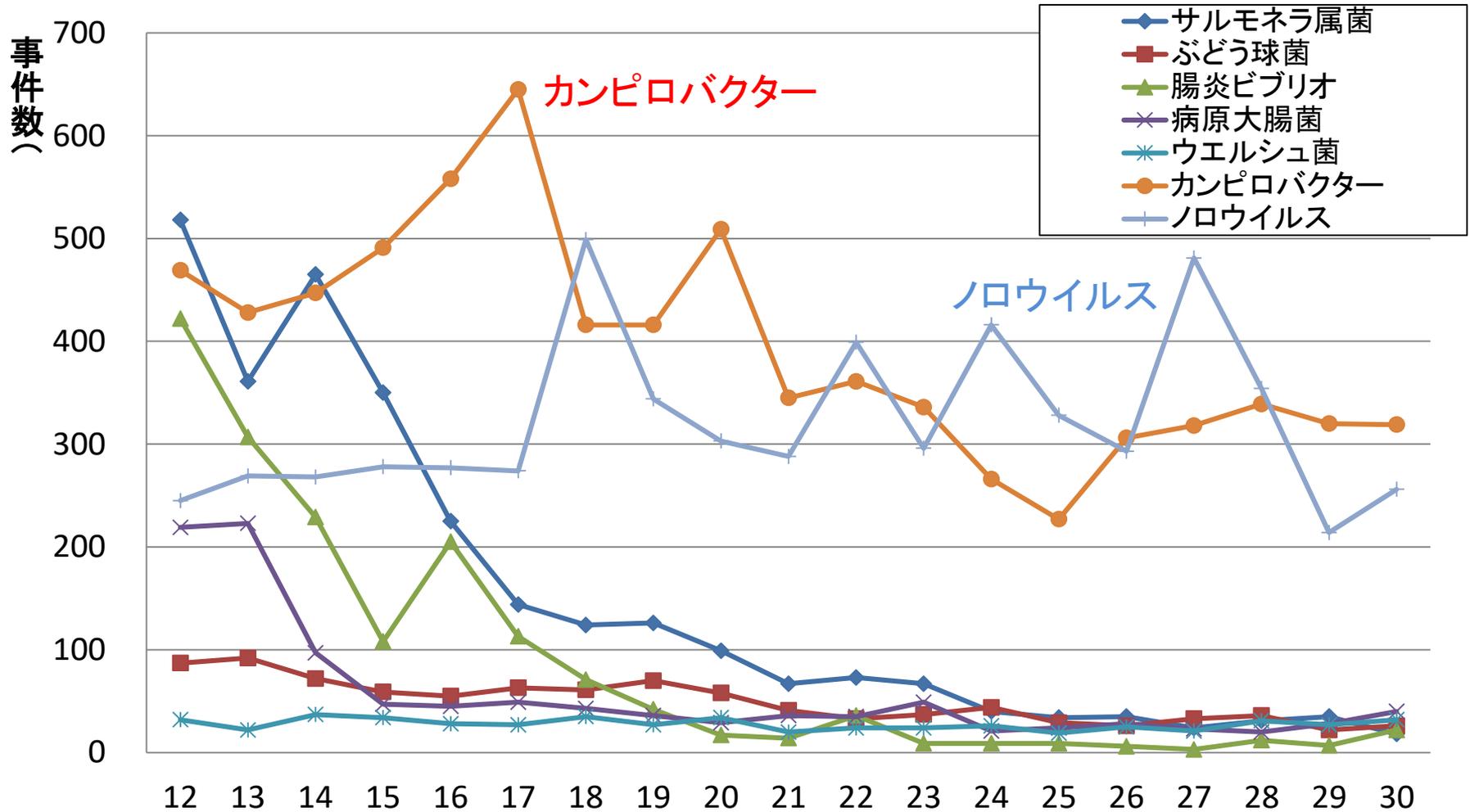
本日の内容

食品の安全を守るしくみ

- 食品安全委員会の役割
- 食品の安全とは

食中毒を予防するために

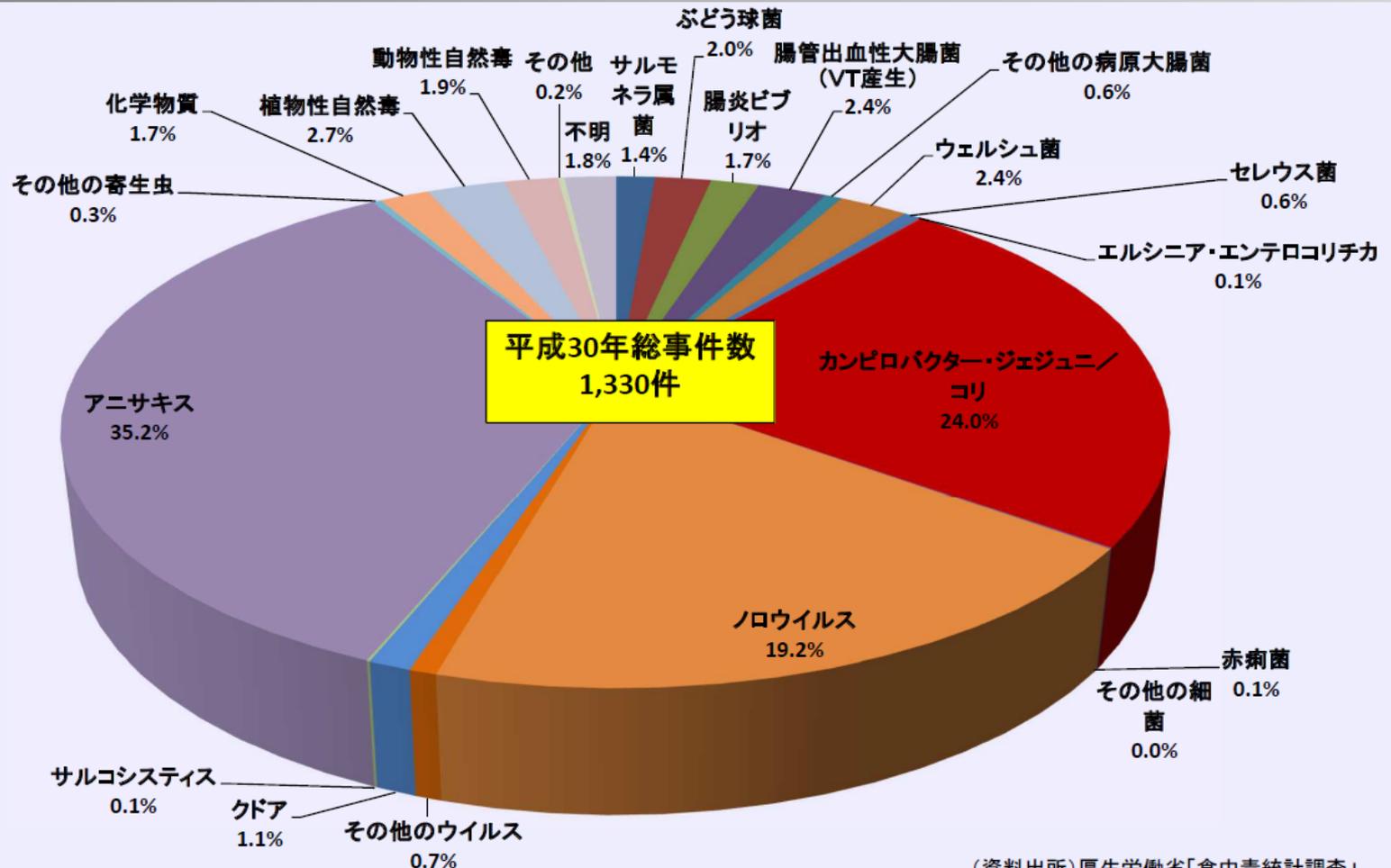
近年の食中毒事件数の年次推移



(資料出所) 平成31年3月13日食中毒部会(厚生労働省)

食中毒の原因

【全体】病因物質別事件数発生状況(平成30年)



詳細は、資料2(平成30年食中毒発生状況)28ページ参照

(資料出所)厚生労働省「食中毒統計調査」

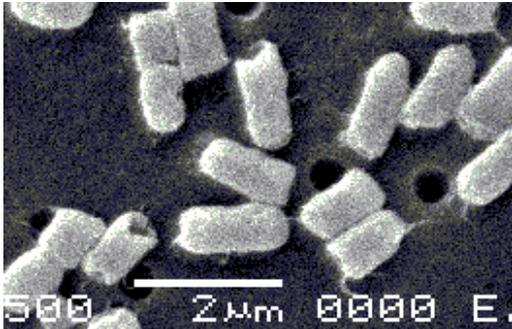
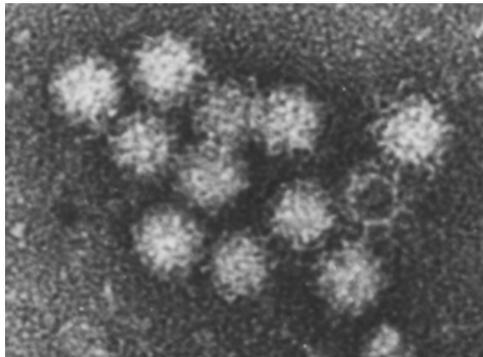
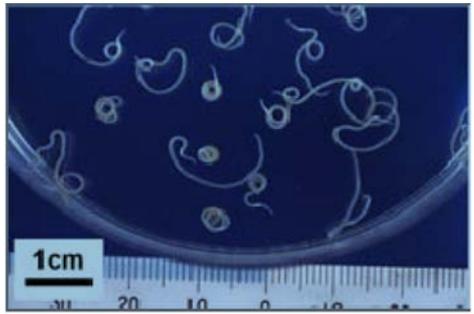


Ministry of Health, Labour and Welfare

出典：厚生労働省「食中毒統計調査」

・食中毒事件の原因の大半は、細菌、ウイルス、寄生虫

食中毒を引き起こす病因物質

	細菌	ウイルス	寄生虫
例	腸管出血性大腸菌	ノロウイルス	アニサキス
			
		出典：国立医薬品食品衛生研究所 http://www.nihs.go.jp/fhm/fhm4/fhm4-nov011.html	出典：国立感染症研究所 https://www.niid.go.jp/niid/ja/kansenohanashi/314-anisakis-intro.html
大きさ	1 mmの 約1000分の1 単細胞	1 mmの 約100万分の1 粒子	体長20-35 mm 幅0.3-0.6 mm※ 多細胞
増殖	自分の力で増殖 分裂	生きた細胞の中で増殖	自分の力で増殖 生殖
主な 症状	下痢、嘔吐、発熱 重篤な場合は致死	下痢、嘔吐 3週間以上排菌	激しい腹痛、嘔吐

※ 食中毒を引き起こす第3期幼虫の大きさ



食中毒発症の主なしくみ

感染型

生きている細菌に汚染された食品を摂取



腸管内で細菌が増殖。組織や細胞に侵入、毒素を産生。



細菌や毒素が食中毒を引き起こす

サルモネラ属菌、病原性大腸菌、カンピロバクター属菌、ウエルシュ菌など

ノロウイルス

毒素型

食品内で細菌が増殖して、毒素を生産



毒素に汚染された食品を摂取



毒素が食中毒を引き起こす

黄色ブドウ球菌、ボツリヌス菌、セレウス菌 など



細菌による食中毒の予防の3原則

1. つけない
2. ふやさない
3. やっつける



食品にいる細菌

つけない

- 食品の製造に有用な菌
納豆菌、一部の乳酸菌 等
- 食品を腐敗させる菌
腐敗菌、乳酸菌（有用菌とは異なる種類） 等
- 食中毒を引き起こす菌
カンピロバクター・ジエジユニ、
サルモネラ属菌、腸管出血性大腸菌O157 等

「新鮮」 ≠ 「食中毒菌に汚染されていない」
新鮮だからといっては安全とはいえない。



食中毒菌はどこにいる？

- 動物の腸管の中、ふん便、皮膚
- （感染した）人の腸管の中、ふん便、皮膚
- 環境（土壌、河川水、井水など）
- これらのものに汚染された食品



家庭での手洗い

つけない

正しい手の洗い方

手洗いの前に

- 爪は短く切っておきましょう
- 時計や指輪は外しておきましょう



1 流水でよく手をぬらした後、石けんをつけ、手のひらをよくこすります。



2 手の甲をのぼすようにこすります。



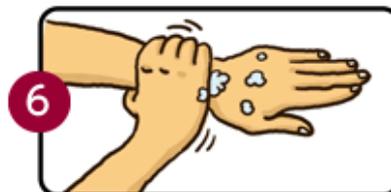
3 指先・爪の間を念入りにこすります。



4 指の間を洗います。



5 親指と手のひらをねじり洗います。



6 手首も忘れずに洗います。

石鹸で洗い終わったら、十分に水で流し、清潔なタオルやペーパータオルでよく拭き取って乾かします。

出典：消費者庁「手洗いで感染予防！～正しい手洗いでノロウイルス感染を予防しましょう！～」

<https://a.msip.securewg.jp/docview/viewer/docN3E17E8D2E0F5e8700f470744810423dbc2c8e06b3674f3132316c7d50057717ecb2d0e0b40fd>



手洗いの効果

つけない

寒天培地に生えた細菌数（一般生菌数）の比較

- 小売店で買った鶏もも肉を触った手指
- 石けんを泡立てて手を洗浄・すすいだ後の手指



鶏肉を触った後の手指 石けんで洗浄した後の手指

手洗いによって手指の細菌数は減る

参考：季刊誌23号委員の視点

http://www.fsc.go.jp/sonota/kikansi/23gou/23gou_7.pdf



調理用具の洗浄と熱湯洗浄の効果

つけない

寒天培地に生えた細菌数（一般生菌数）の比較

- 鶏肉を切った後のまな板
- 中性洗剤で洗浄した後のまな板
- 熱湯をかけた後のまな板

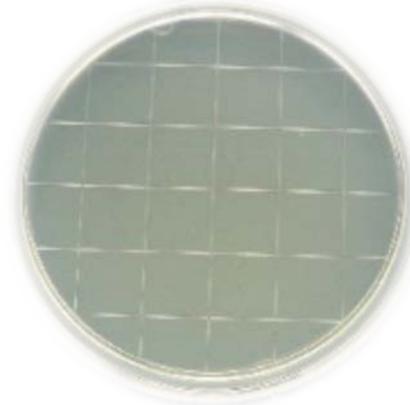
※まな板30×30 cm²に熱湯1.5 L をかけた



鶏肉を切った後



中性洗剤で洗浄後



熱湯をかけた後

洗浄や熱湯消毒によって用具の表面の細菌が減る

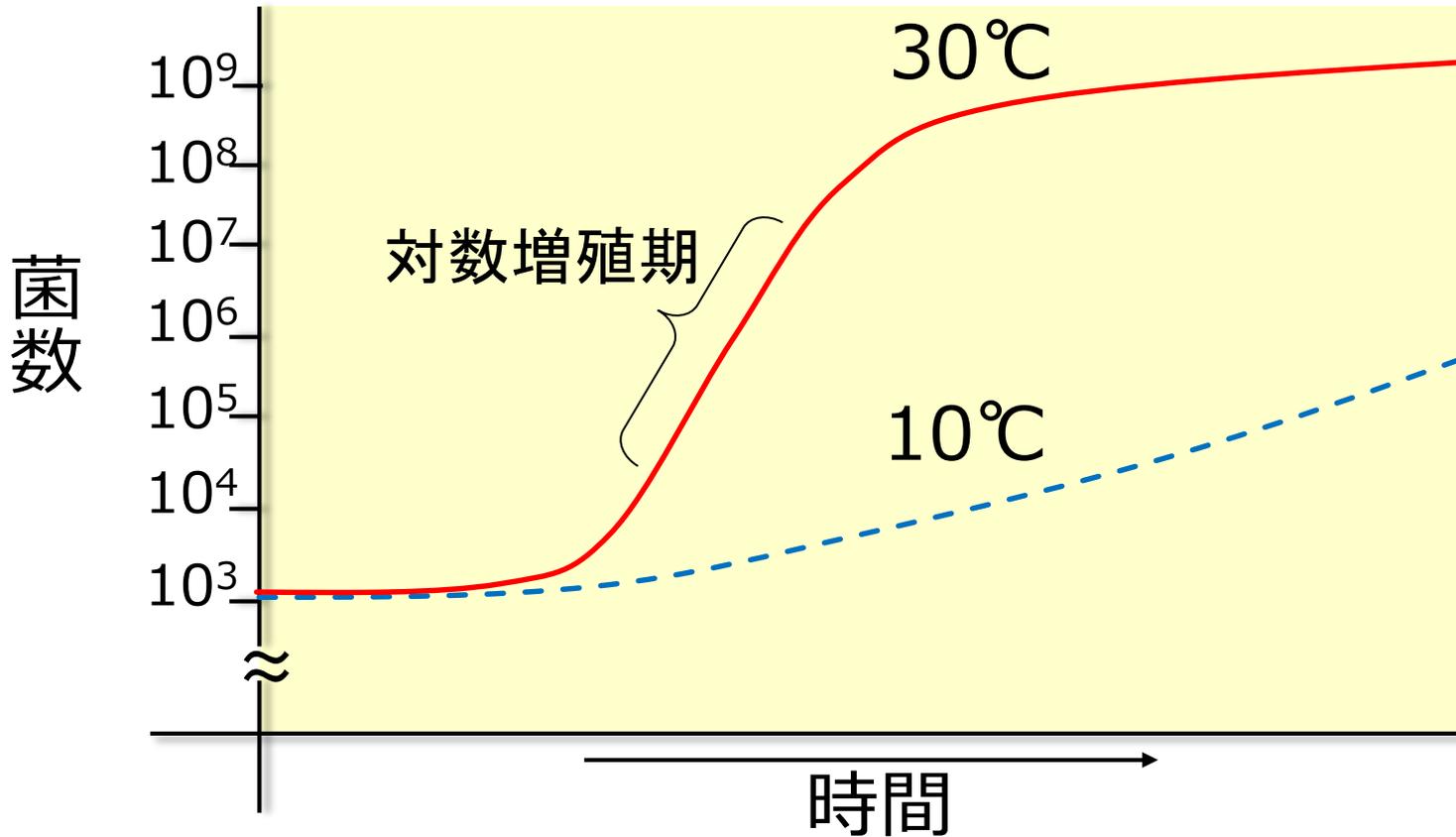
参考：季刊誌23号委員の視点

http://www.fsc.go.jp/sonota/kikansi/23gou/23gou_7.pdf



細菌の増殖

ふやさない



細菌は条件がそろうと急激に増える



細菌が増殖しやすい条件

ふやさない

- **栄養素** 糖類、アミノ酸等
- **温度** 生存 10-45℃
最適 30-40℃
- **水分活性** 0.92以上

水分活性：食品中の水分は自由水と結合水がある。

水分活性は、自由水の割合を0-1で表したもので、1に近いほど利用できる水分の割合が高い。

- 自由水は、細菌が増殖に利用できる水分
- 結合水は砂糖、食塩など食品成分に結合していて細菌が利用できない水分



(参考) 最適な温度の時の細菌の 増殖速度

ふやさない

菌種	至適温度 (°C)	分※
腸管出血性大腸菌	37	18
サルモネラ属菌	40	18
カンピロバクター属菌	42	48
黄色ブドウ球菌	37	23
腸炎ビブリオ	37	09

※一つ細菌が1回分裂するために必要な時間



細菌の増殖を抑えるには

ふやさない

栄養素を除く

洗浄

温度を管理する

低温で保存

水分活性を低くする

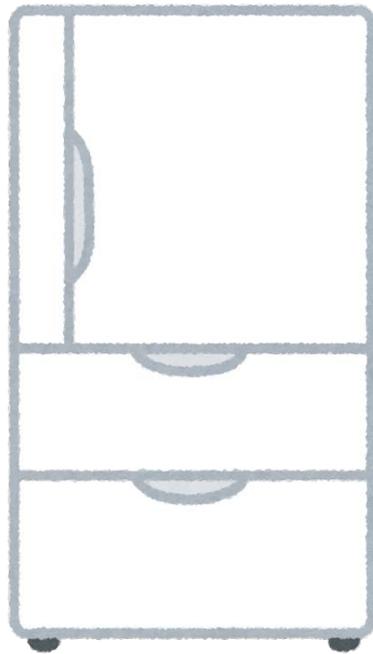
乾燥
塩蔵、砂糖漬け





冷蔵庫の温度と細菌の低温耐性

ふやさない



冷蔵室の温度
1~5℃

冷凍室の温度
-22~-18℃

野菜室の温度
5~7℃

細菌	発育できる 最低温度(℃)
黄色ブドウ 球菌	6.7
サルモネラ 属菌	5.2
リステリア 菌	0.3

- 多くの食中毒菌は低温では増殖しない
- 中には、冷蔵庫の温度でも増殖できるものがある
- ある程度時間がたった食品は、思い切って捨てる



食品の水分活性と細菌

ふやさない

水分活性	食品	増殖する細菌
0.98	生肉、鮮魚、野菜、 果物、牛乳、米飯	<u>食中毒を引き起こす細菌</u> <u>腐敗に関係する細菌</u>
0.93- 0.98	パン、ソーセージ、 アジの開き	<u>サルモネラ属菌を含む腸内</u> <u>細菌科の細菌、乳酸菌など</u>
0.85- 0.93	塩サケ、生ハム コンデンスミルク	<u>黄色ブドウ球菌</u> かび毒を生産するカビ
0.60- 0.85	ジャム、穀物、 ナッツ類、小麦粉	病原性の細菌は増殖しない
0.60以下	乾麺、脱脂粉乳、 煮干し 等	微生物は増殖しない 長期間生存が可能

- 塩分や糖分は水分活性を低下させる作用がある
- 乾物や塩蔵の水分活性は低いので、細菌は増殖しにくい。

日本調理科学会誌 Vol.25 No.4 327-333を基に作成



加熱と仕上がり（鶏肉や内臓）

やっつける

生の状態

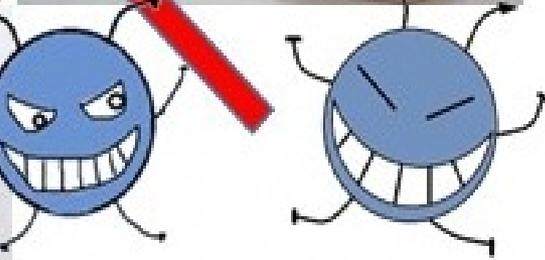
しもふり・タタキ

中心部を75℃ 1分加熱

鶏ささみ



鶏レバー



(出典：名古屋市 <http://www.city.nagoya.jp/kenkofukushi/page/0000099438.html>)

- 食肉は中心部を75℃以上1分間以上加熱する
- 中心部まで加熱できているか、切って確認する



加熱と仕上がり（牛肉のハンバーグ）

やっつける

- 材料とその割合：牛肉挽肉、挽肉に対してタマネギ30%、パン粉15%牛乳15%、卵15%
- 加熱：両面合わせて約8分加熱
- 中心部まで加熱できているか切って確認する



中心温度(°C)

65

70

75

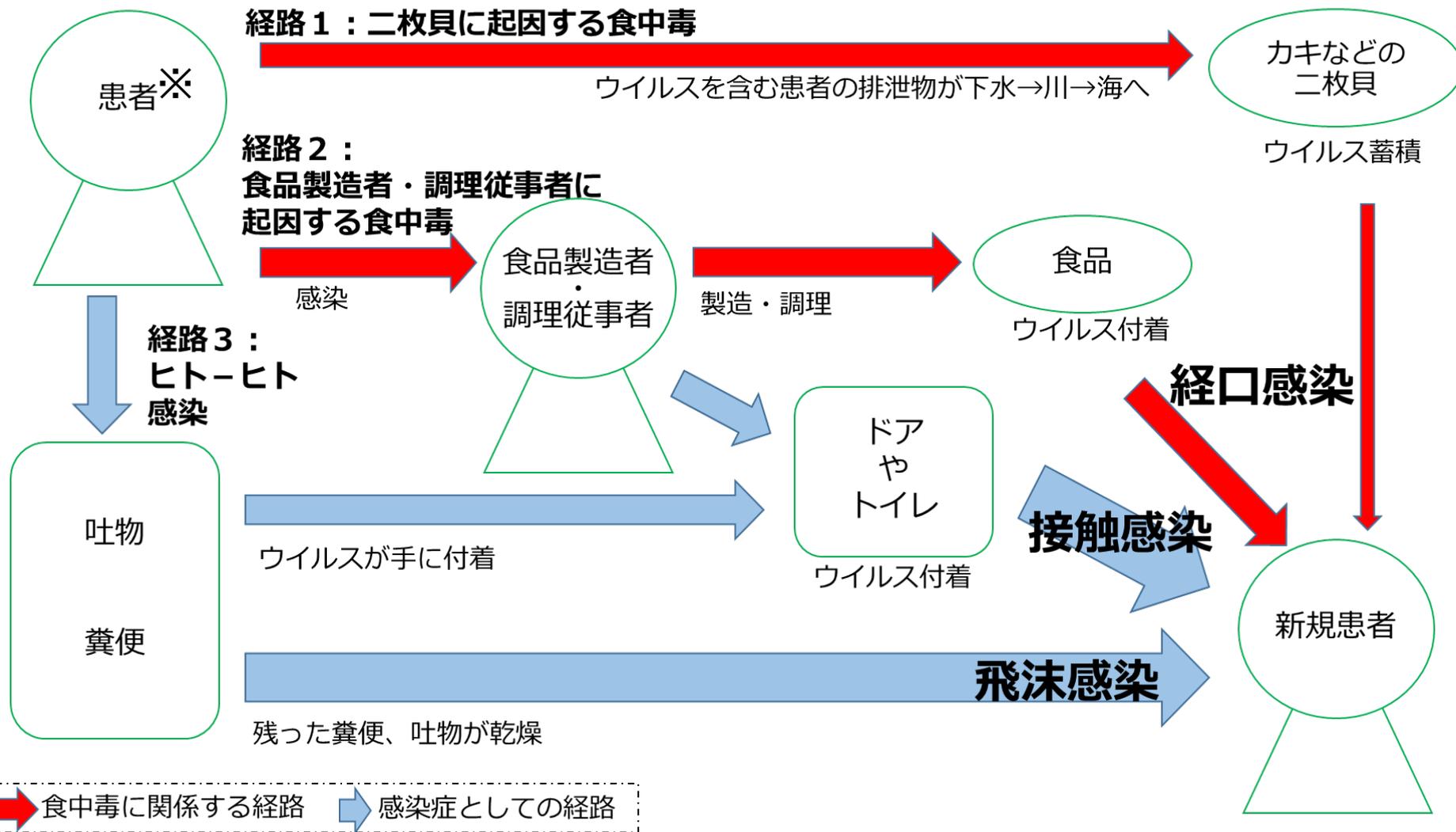
ハンバーグは、空気を含むので熱が伝わりにくい。

参考：内閣府食品安全委員会「食中毒を防ぐ加熱」

http://www.fsc.go.jp/sonota/shokutyudoku_kanetu.pdf



ノロウイルスの感染経路



※不顕性感染者を含む

ノロウイルスによる食中毒事例

事例1

時期、場所：2014年1月、浜松市内の小学校

患者数：1,271人(喫食者数8,027人、発症率15.8%)

原因食品：給食の食パン

原因：ノロウイルスを保有していた従業員が、**食パン**を検品

事例2

時期、場所：2017年2月、1都1府2県

患者数：2,094人(喫食者数6,541人、発症率32.0%)

原因食品：きざみのり

原因：ノロウイルスを保有していた従業員が、**のり**を裁断

ノロウイルスは乾燥や凍結に強い

様々な環境下においてノロウイルスの感染性が維持された期間の例

	条件	ウイルスの感染性が維持された期間
温度	4℃	2か月間
	室温（約20℃）	1か月間
	凍結	耐性を持つ
水中		60～728日
乾燥	水分活性0.129 以下の海苔に付着	2か月間以上
酸性	pH3	3時間

「食品健康影響評価のためのリスクプロファイル～ノロウイルス～」をもとに作成
注：前のスライドの食中毒事例2を参考に記載

ノロウイルスによる食中毒の予防

1. **持ち込まない** 調理施設に持ち込まない
2. **拡げない** 調理施設を汚染させない
3. **加熱する** 加熱して、死滅させる
4. **つけない** 食品に汚染させない

細菌性の食中毒（つけない、増やさない、加熱する）と少し違う

ノロウイルスによる感染予防

食品を扱う人は、
「感染しているかも」

参考：大量調理施設衛生管理
マニュアル（厚生労働省）

という気持ちで常にしっかり対策を！



- 自分が感染したら、
 - ・まずは休む
 - ・ノロウイルスを保有していないことが確認されるまで、食品を扱わない（違う業務をする）

ノロウイルスによる感染予防

- 正しい手洗いの励行
- 消毒する場合は塩素系消毒液が効果的
 - 次亜塩素酸ナトリウム
 - 次亜塩素酸水
- 二枚貝などノロウイルスに汚染されている可能性がある食品は加熱して食べる
“85-90℃で90秒間以上”

食品安全委員会の情報発信（Web、紙媒体）



「食品安全委員会 Facebook」で検索！

<http://www.fsc.go.jp/sonota/sns/facebook.html>

食品安全に関する話題についての科学的根拠に基づいた解説などを、迅速に提供



食品健康影響評価書を引用した週刊誌記事について

食品健康影響評価書については、特定箇所のみ抽出された文節で判断するのでなく、前後の文節や、まとめとしての「食品健康影響評価」の項もご確認ください。

一部の週刊誌において、ソルビン酸と亜硝酸塩について相乗毒性があるとして、食品健康影響評価書「ソルビン酸カルシウム（2008年11月）P19ページ、「ソルビン酸が広範囲に使用される一方、亜硝酸塩も食肉製品の発色剤として多用され、両者がしばしば共存するという事実と、両者の加熱試験反応によりDNA損傷物質が産生されることが報告されている」が引用されています。

しかしながら、この加熱試験反応の根拠論文で確認されたソルビン酸と亜硝酸塩の反応生成物は通常の使用状況下とは異なる極めて限られた条件下で生成されたものです。食品安全委員会としては、ソルビン酸と亜硝酸塩の併用使用について、通常条件下ではヒトの健康に対する悪影響はないと結論付けています。

週刊誌で引用された文節には続きがあり、「しかしながら、この結果は特別なin vitroにおける実験条件下で得られたもので、ソルビン酸と亜硝酸ナトリウムが食品中に共存した場合に実際に形成されることを意味するものではないとされている。（参照15）」と記述しています。

このなかで、「特別なin vitroにおける実験条件下」とは、参照15の論文によれば「亜硝酸ナトリウムの溶液を蒸留水中0.5モルのソルビン酸で懸濁した溶液に室温で加え、90℃の湯煎で1時間加熱した。」であり、このような条件はヒトの体内や食品加工の工程において起こりえないと考えられ、食品健康影響評価の項でも、「ソルビン酸と亜硝酸塩の反応生成物は通常の使用状況下とは異なる極めて限られた条件下で生成することに留意する必要がある」とされており、SCF（欧州連合食品科学委員会）においてはソルビン酸類と亜硝酸塩の共存下における遺伝毒性物質の生成に関する試験結果の一部が相互矛盾のため信頼できず、また、通常条件下ではヒトの健康に対するハザードがないとしており、本調査会としては妥当と判断した。」と結論付けています。

食品健康影響評価書「ソルビン酸カルシウム」
<http://www.fsc.go.jp/.../evaluationDocume.../show/kya20070320001>
 参照15の論文
 Namiki M, Kada T. Formation of Ethylnitric Acid by the Reaction of Sorbic Acid with Sodium Nitrite. Agric. Biol. Chem. (1975) 39: 1335-1338

根拠となる食品健康影響評価書や論文も明記



年誌、冊子



2 リスク評価について

2017年度に終了したリスク評価の件数

食品	114	医薬品・化粧品	18	化学物質	274
農薬	754	アゾ染料	44	放射線	30
食品添加物	229	化学物質	23	その他	10
化学物質	34	食品添加物	21	計	1100
食品	100	その他	18	計	1218

注目されたリスク評価

「無菌充填豆腐」を常温保存した場合のリスク評価を行いました。

豆腐の殺菌処理に由来するリスク評価について

- 1 豆腐の製造工程
 - 豆腐は、大豆を原料とし、大豆を煮てから絞る工程を経て製造されます。この工程で大豆中の水分を除去し、大豆のたんぱく質と大豆油が凝集して豆腐の形状が形成されます。
 - 製造工程で、大豆のたんぱく質と大豆油が凝集して豆腐の形状が形成されます。
- 2 殺菌処理に由来するリスク評価
 - 殺菌処理は、豆腐の品質を向上させるために実施されます。殺菌処理は、豆腐の品質を向上させるために実施されます。

科学の目で見る 食品安全

科学的な視点から食品安全を解説する冊子

「食」について考えよう

すべての食品は化学物質で構成されています。食品を食べることで人の体内に入った化学物質は、体の動きによって分解され、尿と一緒に体外へ排出など、よつぱら体内にたまり続けることはありません。しかし、排出量が一定量を越えると体に悪影響が現れます。量が増えるにつれて、その悪影響は強まります。同じ化学物質でも、量にもよりますが、どのような食品も、実を証して大量に食べると健康を害するものになります。

どのような量なら健康に影響を及ぼさないか、その量は化学物質ごとに異なります。それぞれに「健康に影響を及ぼさない量」つまり「許容量」があります。ある化学物質は、人に有害に及ぼさず安全に食べられる量（許容摂取量）が決められ、これを「ADI（一日許容摂取量）」とします。ADIは、食品の安全について学ぶうえで、とても大切な知識を持つべきです。

生物学的毒性の強さの目安

ADI（一日許容摂取量）とは、健康に影響を及ぼさない量のことです。

ADIは、食品の安全について学ぶうえで、とても大切な知識を持つべきです。

- 1 許容摂取量（ADI）とは、健康に影響を及ぼさない量のことです。
- 2 ADIは、食品の安全について学ぶうえで、とても大切な知識を持つべきです。
- 3 ADIは、食品の安全について学ぶうえで、とても大切な知識を持つべきです。

ご清聴ありがとうございました。

