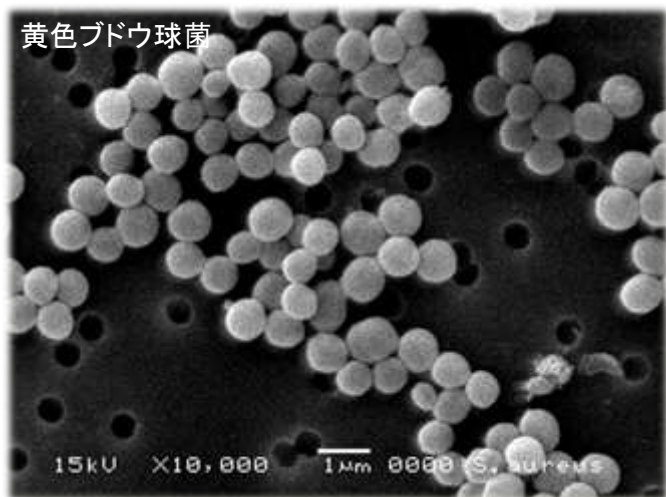
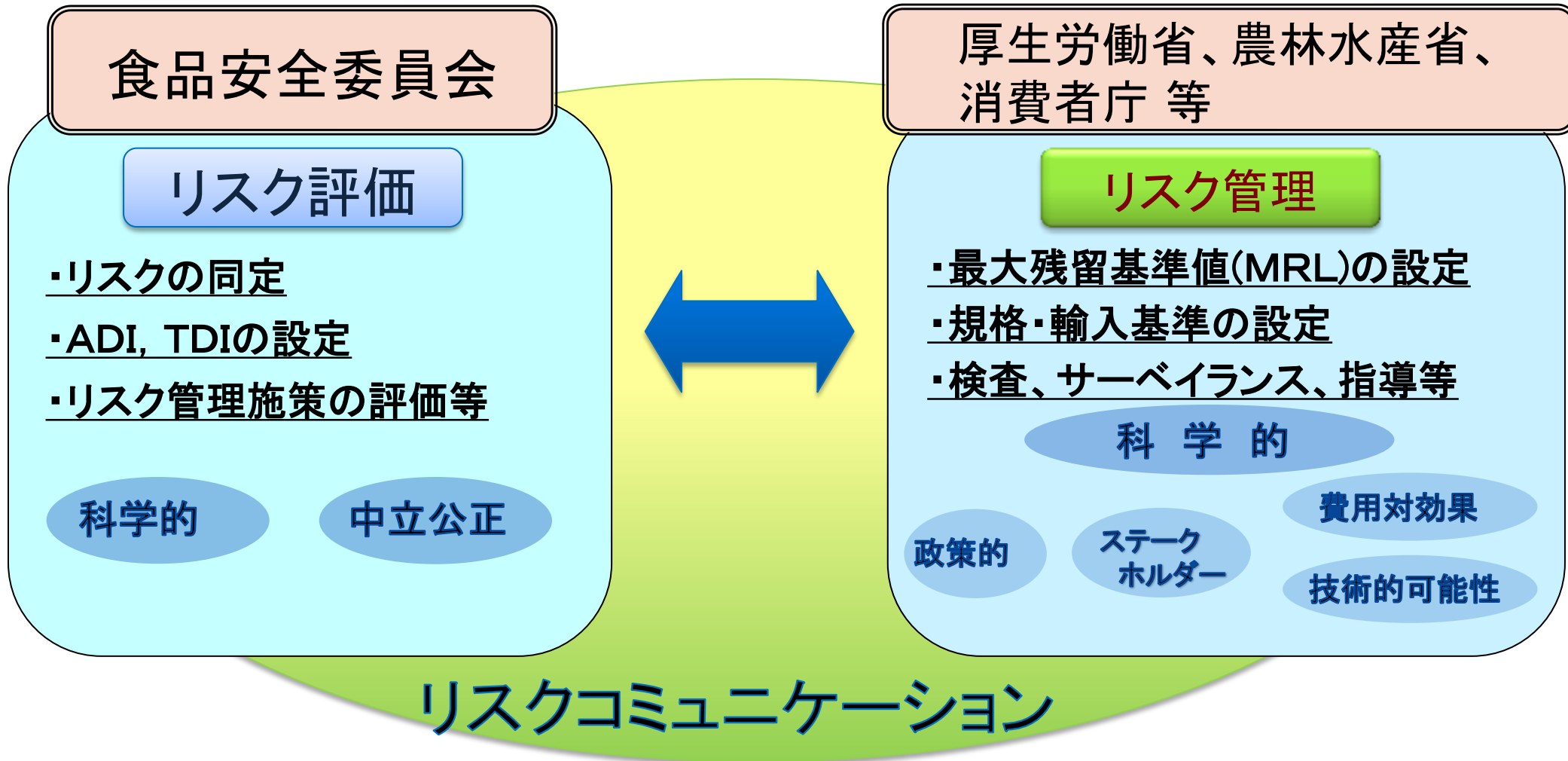




甘くみていると危ない？ ～意外と知らない食中毒～



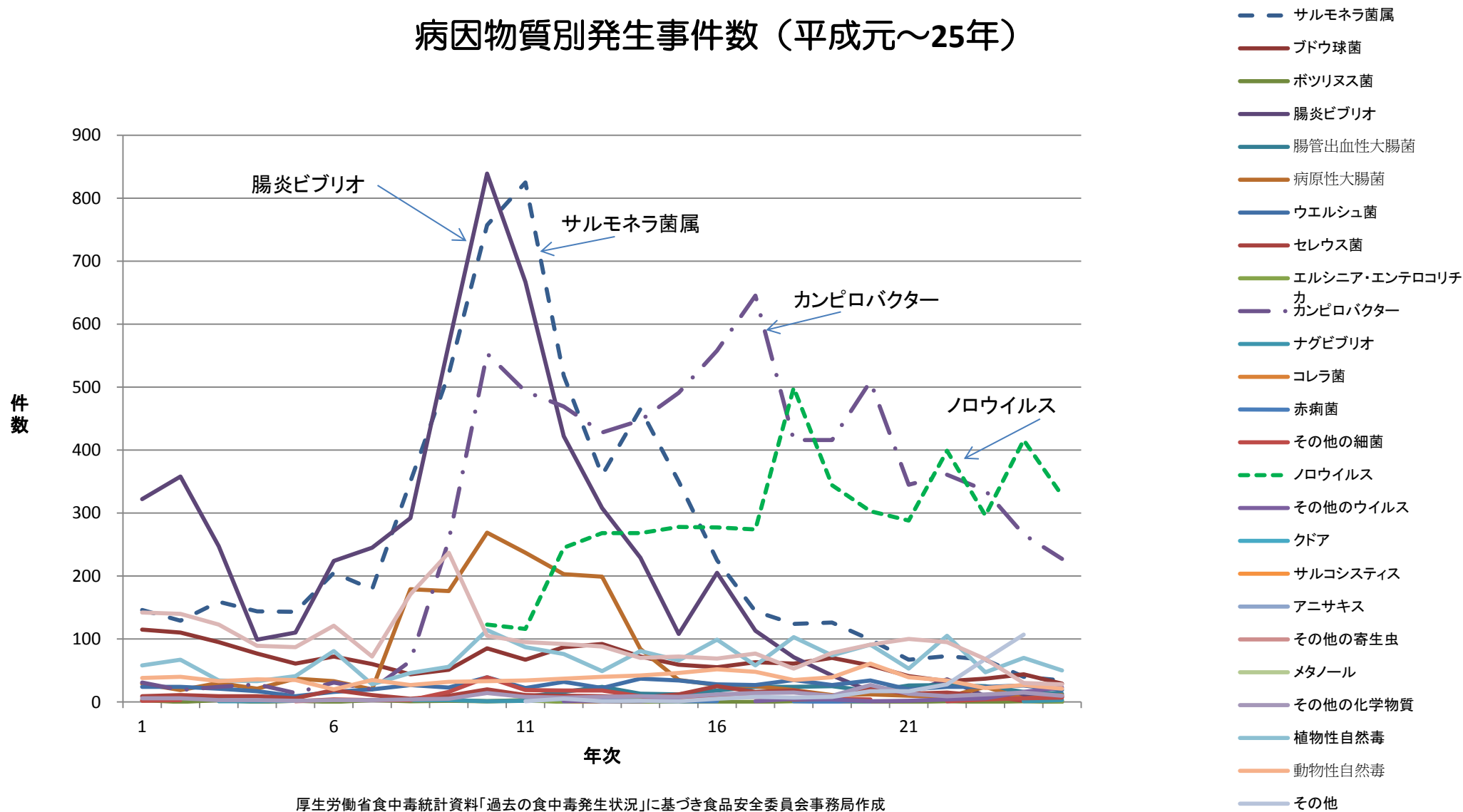
食品安全を守るしくみ（リスクアナリシス）



消費者、事業者など関係者全員が相互に理解を深め、意見交換する

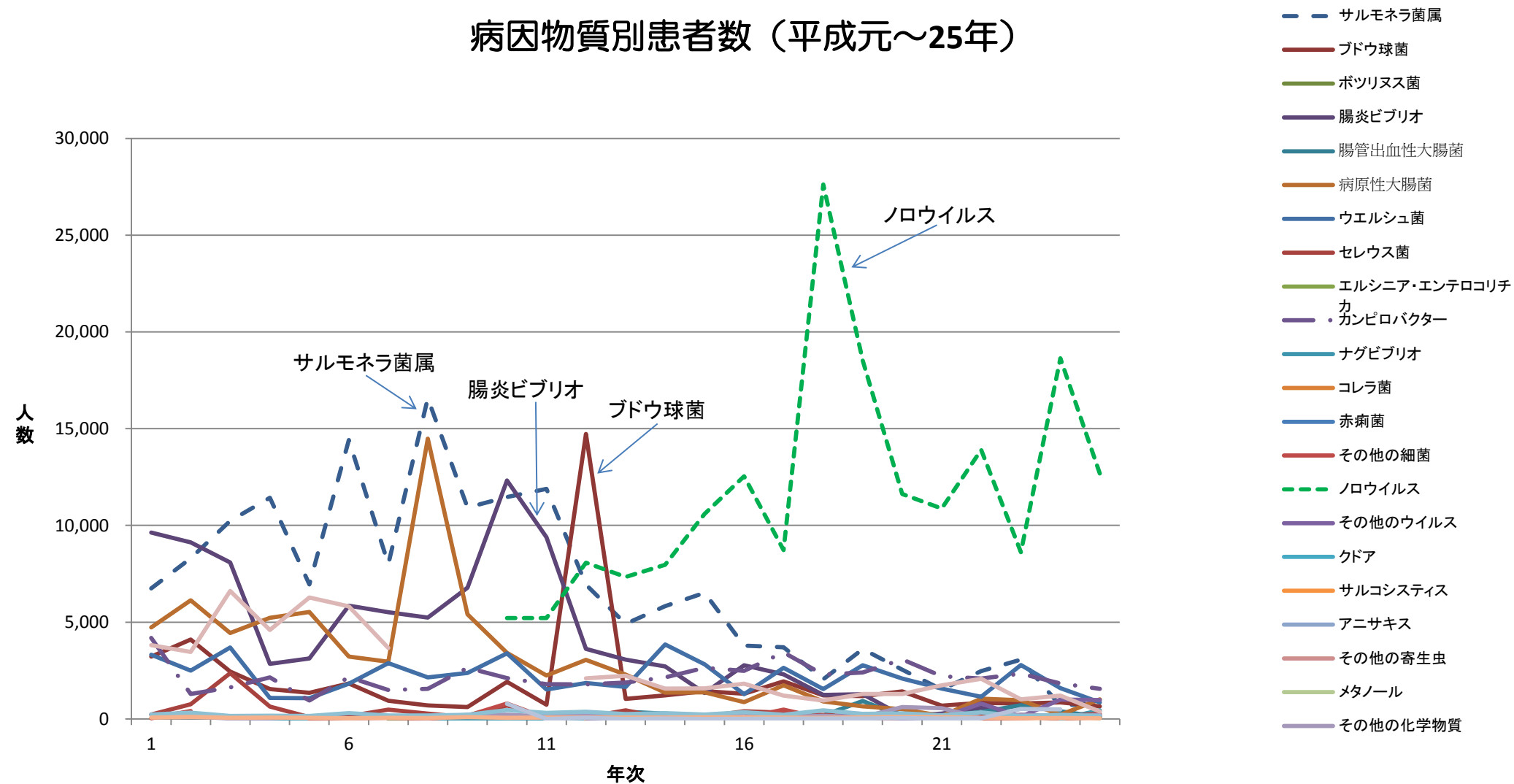
食中毒事件数の年次推移（平成元年～平成25年）

病因物質別発生事件数（平成元～25年）



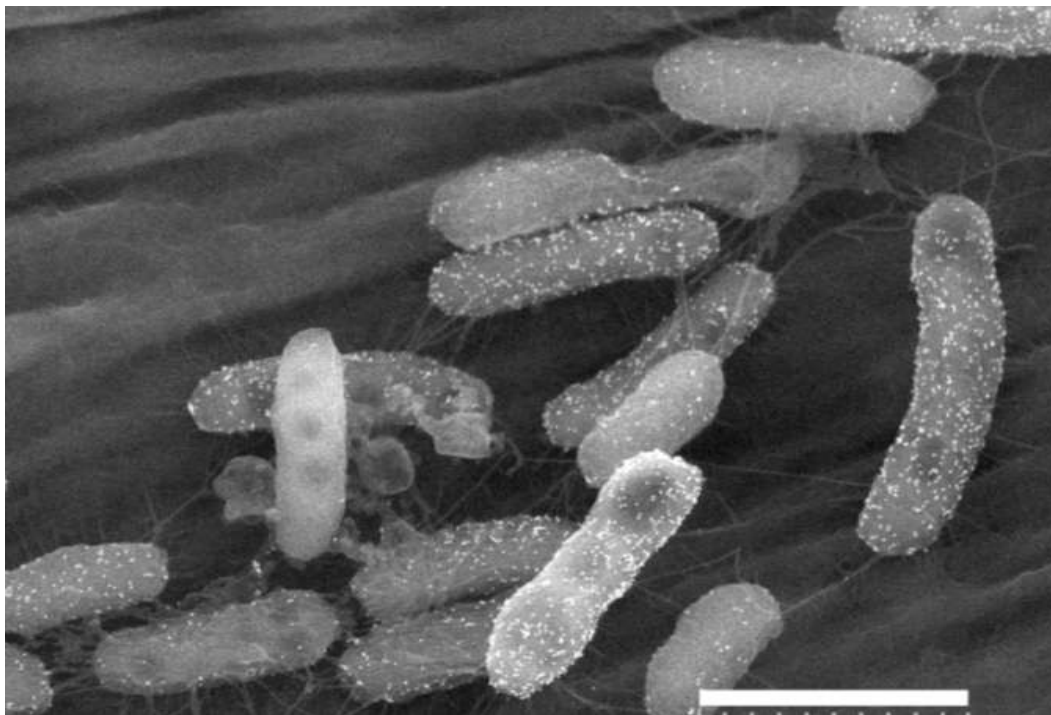
食中毒患者数の年次推移（平成元年～平成25年）

病因物質別患者数（平成元～25年）

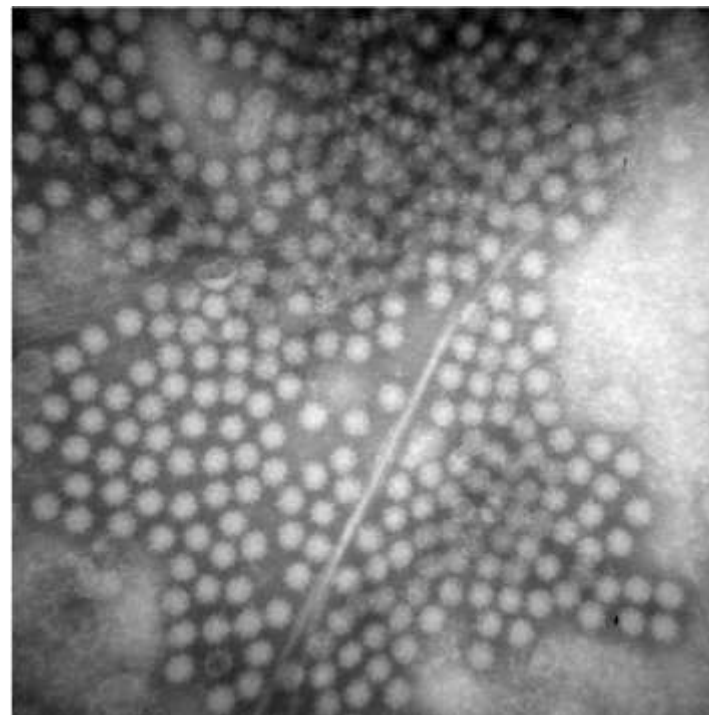


厚生労働省食中毒統計資料「過去の食中毒発生状況」に基づき食品安全委員会事務局作成

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＞

微生物による食中毒

微生物が健康障害を起こす仕組みによって、二種類ある。

感染型食中毒

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

腸管出血性大腸菌
サルモネラ属菌
カンピロバクター
ノロウィルス
腸炎ビブリオ

ウエルシュ菌

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を生じる。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が起こる。

黄色ブドウ球菌
ボツリヌス菌
セレウス菌

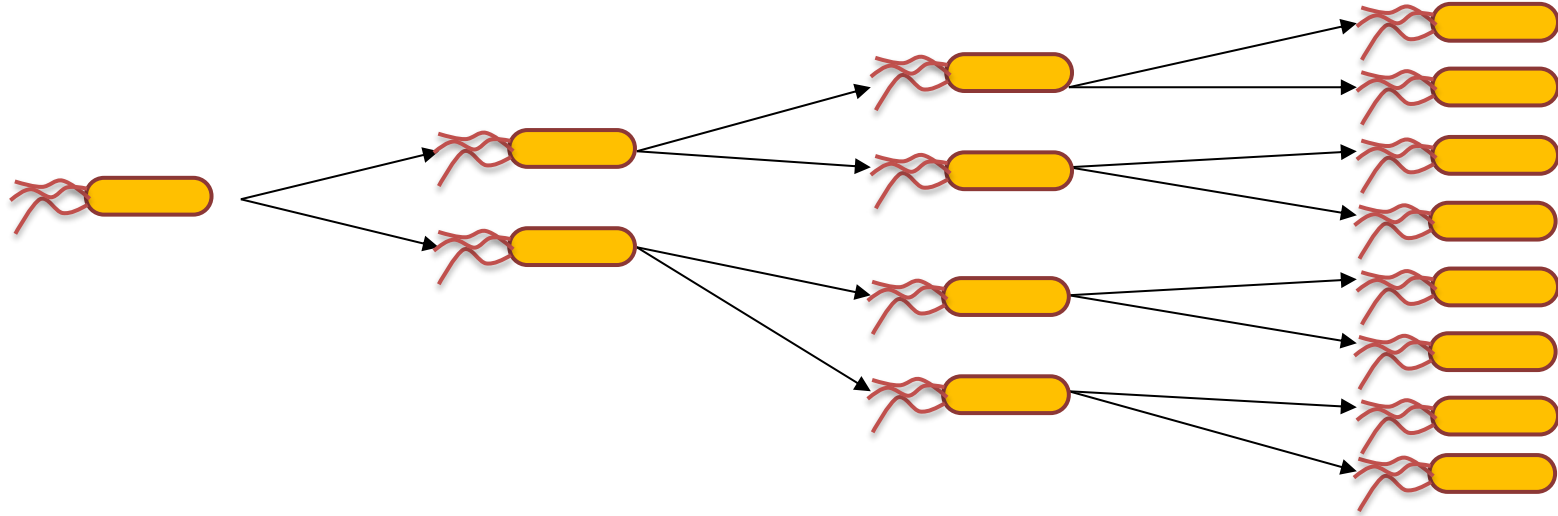
原因微生物を

1. つけない
2. ふやさない
3. やっつける

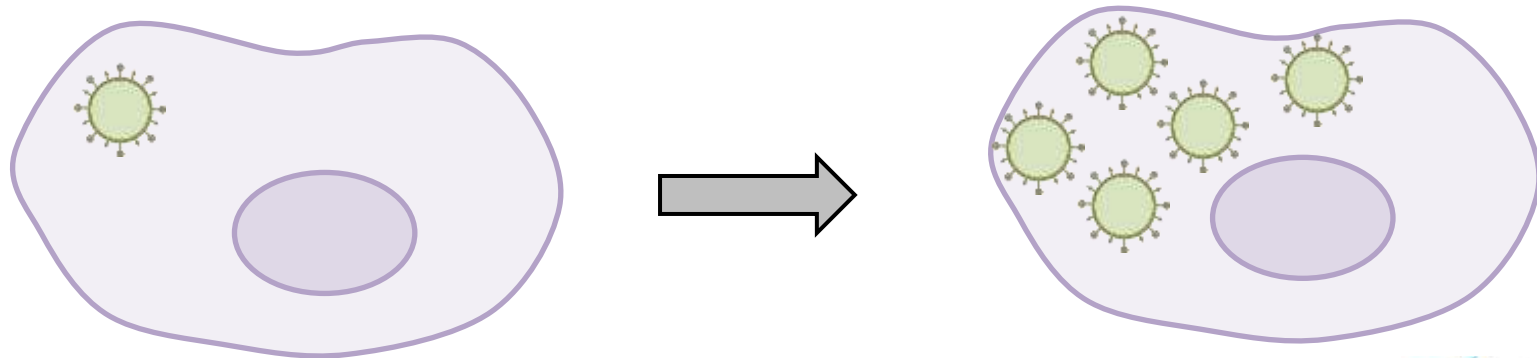
食中毒微生物の生息場所（汚染源）を知っておくと、「つけない」（汚染を防止する）ための注意点が判る。

主な汚染源	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
乳肉	エルシニア・エンテロコリチカ、リステリア菌

- 細菌は周囲の成分を利用し、細胞分裂で増殖

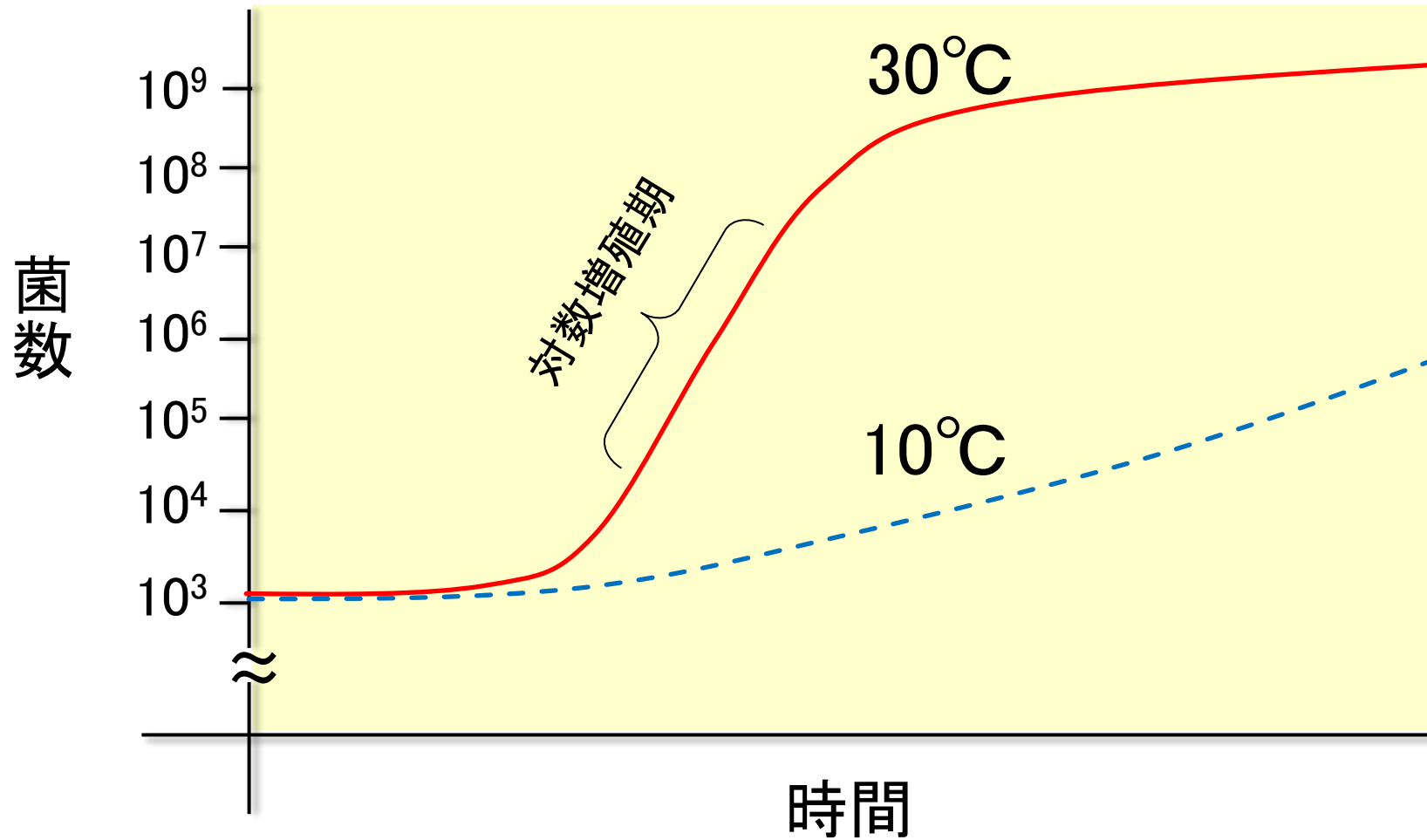


- ウイルスは生きている細胞内で、細胞成分を利用して増殖



細菌の増殖曲線（イメージ）

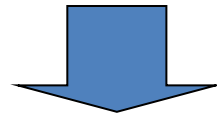
ふやさない



食中毒細菌が増殖できる条件

ふやさない

- 栄養素が必要
- 温度: 5～45℃、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 (Aw): 0.92以上
ただし、例外もある
- 好氣的条件下で、嫌氣的条件下で、または、それとは無関係に
(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、増殖不可でも生残できる場合もある！

水分活性（Aw）とは？

ふやさない

微生物が利用できる食品中の水分量を表す単位
水分活性は、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

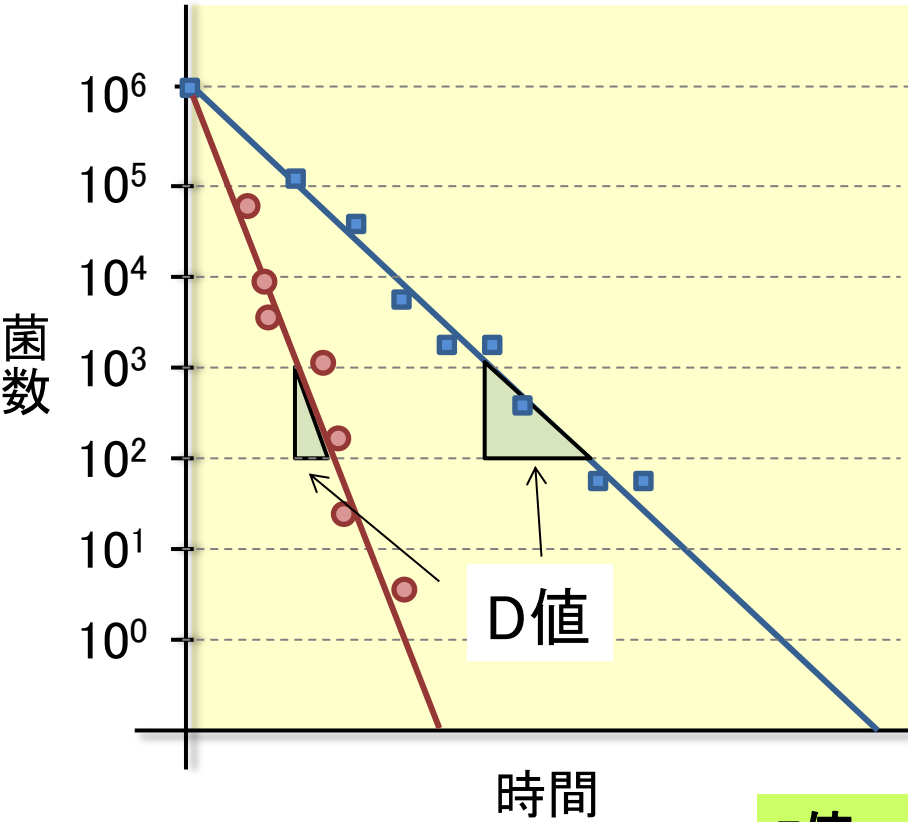
菌種	至適温度(℃)	時間/分裂※
腸管出血性大腸菌	37	0.30
サルモネラ	40	0.30
腸炎ビブリオ	37	0.15
カンピロバクター	42	0.80
黄色ブドウ球菌	37	0.39

※ひとつの菌が1回分裂するために必要な時間

D 値とは 殺菌条件を決めるために利用する

やっつける

D値＝菌数を1/10に減少するために必要な時間



菌種	温度(℃)	D値(分)
腸管出血性大腸菌	65	0.14
サルモネラ	65	0.5-1.5
腸炎ビブリオ	53	1.2-3.5
カンピロバクター	65	0.22
黄色ブドウ球菌	60	0.6-5.3
ボツリヌス菌A芽胞	121	0.06-0.23

食品の組成、AwやpHによって値が変わる。表中の値は、例示。

z値＝D値を1/10に減少するために必要な温度増加

ここからはカンピロバクターの各論です

カンピロバクター

特徴

増殖温度帯が比較的高い(32－45℃、42－43度至適)
微好気性(5%酸素10%炭酸ガスが至適)で増殖
増殖速度は比較的遅い

食中毒原因菌は主に*Campylobacter jejuni*、ついで
Campylobacter coli、その他はまれ
潜伏時間比較的長い(平均2－3日)
ギランバレー症候群の併発あり
発症菌数＝500個以上

肉養鶏と牛の糞便に高濃度に排出
牛肝臓内部に存在することあり



カンピロバクター

2012年カンピロバクター食中毒266件中の食中毒原因食品判明事例

鶏肉を使った料理	
生食含む	生食含まない
鶏レバー刺し(2) 鶏刺し等 鶏・地鶏のタタキ(4) 鶏の刺身(6) 鶏ササミのユッケ及び鶏もものタタキ 鶏刺しを含む料理(2) 地鶏ささみ刺し・地鶏レバー刺し 鶏レバー刺しを含む会食料理 地鶏タタキ・地鶏ユッケ 鶏レバたたきを含む会食料理 鶏肉刺身(鶏レバー、鶏ささみみそ漬け)・焼鳥(鶏レバー、 鶏ささみ) 親鶏のタタキ・鶏刺し・鶏サラダ・鶏鍋・ポテトサラダ	鶏肉料理 ささみ茶漬け 鶏鍋 鶏炭火焼きを含む会食料理 鶏ささみ串・おにぎり 焼鳥を含む会食料理
牛肉を使った料理	
牛レバー刺しを含む料理(7) 牛レバー刺し 焼肉 白レバーグリルを含む会食料理 会食料理(焼肉・牛レバー刺し等) バーベキュー	

食肉等の生食による畜種別食中毒患者数（平成16年～25年）

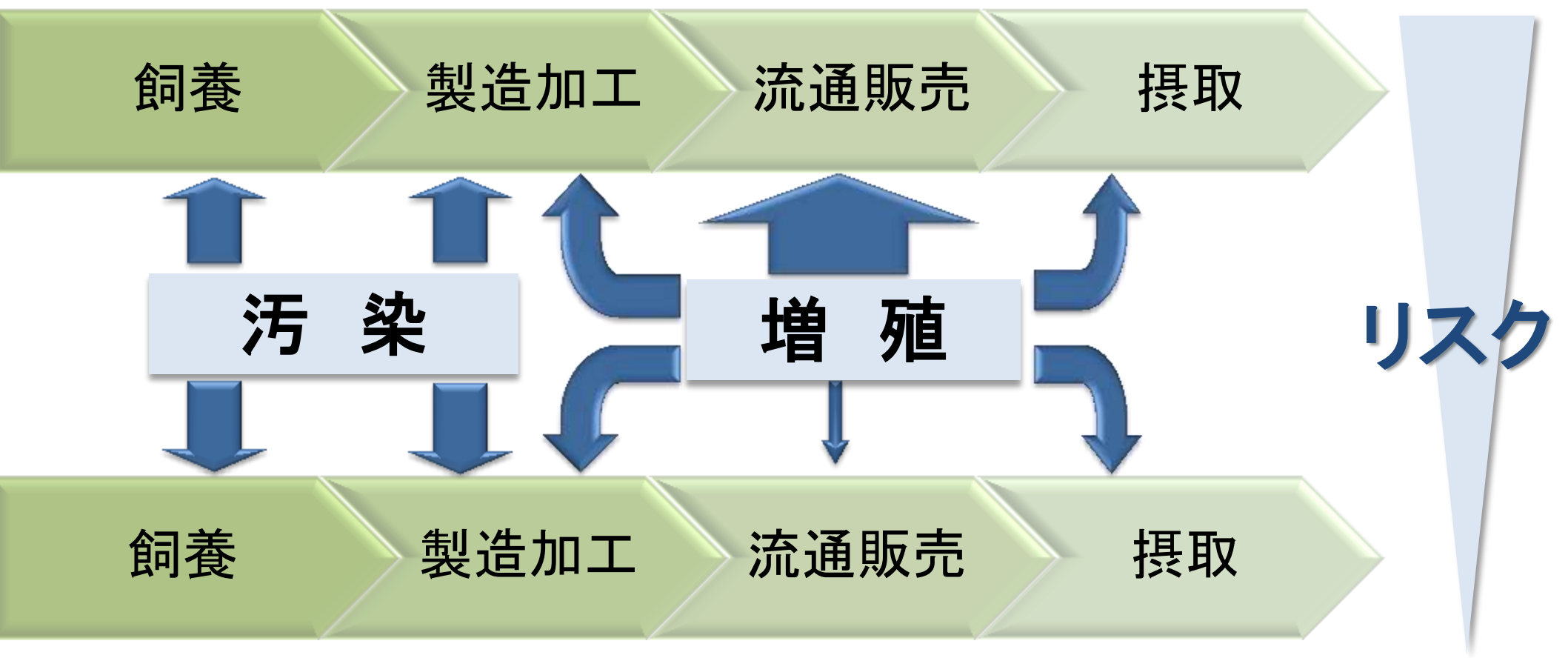
	病因物質	牛	豚	鶏	馬	鹿	猪
細菌	<i>C.jejuni/coli</i> ※	851	25	2543	0	0	0
	腸管出血性大腸菌	308	0	0	0	1	0
	サルモネラ属菌	51	32	190	0	0	0
	その他の大腸菌	5	15	0	0	0	0
	その他	6	0	15	0	0	0
ウイルス	ノロウイルス	61	0	27	0	0	0
	E型肝炎	0	0	0	0	0	1
寄生虫	住肉胞子虫	0	0	0	20	0	0

薬事食品衛生審議会食品衛生分科会資料

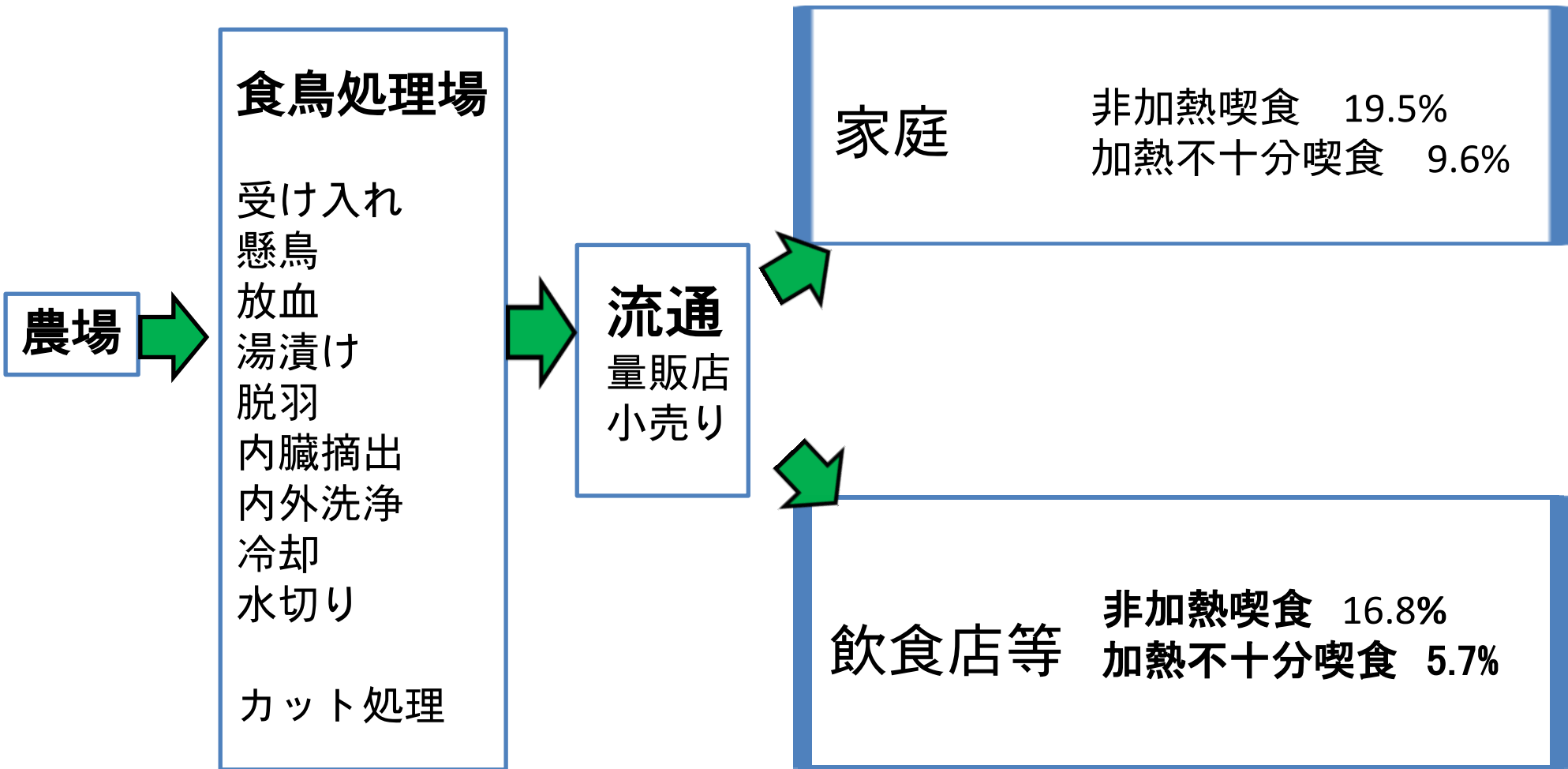
※ *C.jejuni/coli*:カンピロバクタージェジュニ/コリ

もっとも欲しいのは、微生物学的リスク評価

例えば、流通販売の過程で菌の増殖を低減する対策の効果を推定する場合



カンピロバクター



(食品安全委員会評価書)

カンピロバクター

鶏の保菌実態

育成鶏農場陽性率（鶏糞便検査）（農林水産省「平成18年度動物由来感染症調査成績」）
130/331 (39.3%)

育成鶏（鶏糞便検査）（農林水産省「平成18年度動物由来感染症調査成績」）
***C.Jejuni* 738/3683 (20.0%)、 *C.coli* 114/3683 (3.1%)**

ブロイラー盲腸便・直腸便中陽性率（32-1068羽/群、12群）（食品安全委員会評価書）
0～73%

汚染農場の鶏カンピロバクター陽性率（5農場）（食品安全委員会評価書）
33.3-97.6%

市販鶏肉の汚染（5調査）（食品安全委員会評価書）
32.0-96.0%

2013年食中毒菌汚染実態調査（厚生労働省）

検体名	総数	<i>E.coli</i>	サルモネラ 属菌	腸管出血性 大腸菌	カンピロバクター
ミンチ肉(牛)	55	7	1	0	0
ミンチ肉(牛豚混合)	88	12	4	0	0
ミンチ肉(豚)	119	10	5	0	0
ミンチ肉(鶏)	32	9	15	0	5
牛レバー(加熱加工用)	3	2	0	0	0
カットステーキ肉	82	7	1	0	0
牛結着肉	9	0	1	0	0
鶏たたき	23	10	3	0	3
馬刺	85	8	0	0	0
ローストビーフ	11	0	0	0	0

市販国産鶏肉のカンピロバクター汚染菌数

検体数	菌数(／100g)				
	<15	15-100	100-1000	1000-5500	>5500
49	0	11	17	14	7
128	32	29	37	26	4
30	3	7	10	10	0
50	2	8	19	18	3

2001－2005公表のデータ 食品安全委員会健康影響評価

検体	2011		2012		2013	
	検体数	陽性数	検体数	陽性数	検体数	陽性数
ミンチ肉	159	60	217	76	5	5
たたき	33	4	25	3	23	3

食中毒菌汚染実態調査(厚生労働省2014年)

リスク評価結果：感染確率の推定

生食する人



生食しない人

☆一食当たりの感染確率
の平均値：

家庭で**1.97%**

飲食店で**5.36%**

☆年間平均感染回数：

3.42回／人

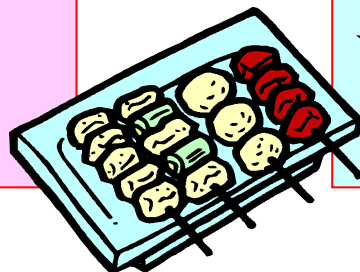
☆一食当たりの感染
確率の平均値：

家庭で**0.20%**

飲食店で**0.07%**

☆年間平均感染回数：

0.36回／人



注：ここでの「感染」はヒトの腸管粘膜に到着し、定着後増殖することを意味し、
必ずしも発症を意味していない

リスク評価結果：対策の効果（１）

○対策の組み合わせによるリスク低減効果の順位

（単位：％）

順位	対 策	低減率
1	食鳥の区分処理＋生食割合の低減＋塩素濃度管理の徹底	88.4
2	食鳥の区分処理＋農場汚染率低減＋塩素濃度管理の徹底	87.5
3	食鳥の区分処理＋農場汚染率低減	84.0
4	食鳥の区分処理＋生食割合の低減	83.5
5	生食割合の低減＋塩素濃度管理の徹底	78.7
6	生食割合の低減	69.6
7	食鳥の区分処理＋調理時交差汚染割合の低減＋塩素濃度管理の徹底	58.3
8	食鳥の区分処理＋加熱不十分割合の低減＋塩素濃度管理の徹底	55.9
9	食鳥の区分処理＋調理時交差汚染割合の低減	48.7
10	食鳥の区分処理＋加熱不十分割合の低減	44.1
11	調理時交差汚染割合の低減＋塩素濃度管理の徹底	26.3
12	農場汚染率低減＋塩素濃度管理の徹底	26.2
13	加熱不十分割合の低減＋塩素濃度管理の徹底	21.6
14	調理時交差汚染割合の低減	9.4
15	農場汚染率低減	6.1
16	加熱不十分割合の低減	0.2

※低減率は各指標を80%低減させた場合のリスク低減効果を示している

2009.6月 意見交換会

生食用食肉（牛及び馬）による食中毒事件数（平成10－22年）

	生食用牛肉	生食用牛レバー	馬刺し	ユッケ(畜種不明)
サルモネラ	3	8	0	5
カンピロバクター	1	87	1	7
腸管出血性大腸菌	1	20	0	10

食品衛生審議会食品衛生分科会資料(平成23年)

カンピロバクター

牛の保菌実態

(薬事食品衛生分科会乳肉水産食品部会2011/12/20参考資料(JVM Vol.60, 2007, 897))

牛(種類)	検査頭数	C.Jejuni陽性頭数	C.Coli陽性頭数
肉牛(黒毛和種)	648	325 (50. 2%)	36 (5. 6%)
乳牛(ホルスタイン)	378	117 (30. 9%)	40 (10. 6%)

牛肉・肝臓の汚染実態

(食品の食中毒菌汚染実態調査(厚生労働省))

食品	検体数	陽性数	調査年
牛ミンチ肉	1914	3 (0. 1%)	1999— 2010 年度
牛肉	80	0 (0%)	
牛レバー 加熱加工用	225	34	2011
	233	37	2012
	3	0	2013

胆汁・肝臓中心部	検体数	陽性数
牛胆汁(富山県と畜場) 2009-2010富山畜研・酪農肉牛課	747	328 (43. 9%)
肝臓中心部 2005.5-2007.1 薬事食品衛生分科会乳肉水産食品部会2012/3/30参考資料	165	7 (4. 2%)

おわり