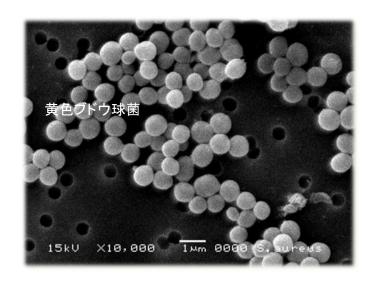
資料2

食中毒について

一黄色ブドウ球菌、カンピロバクター、ウェルシュ菌を中心に一

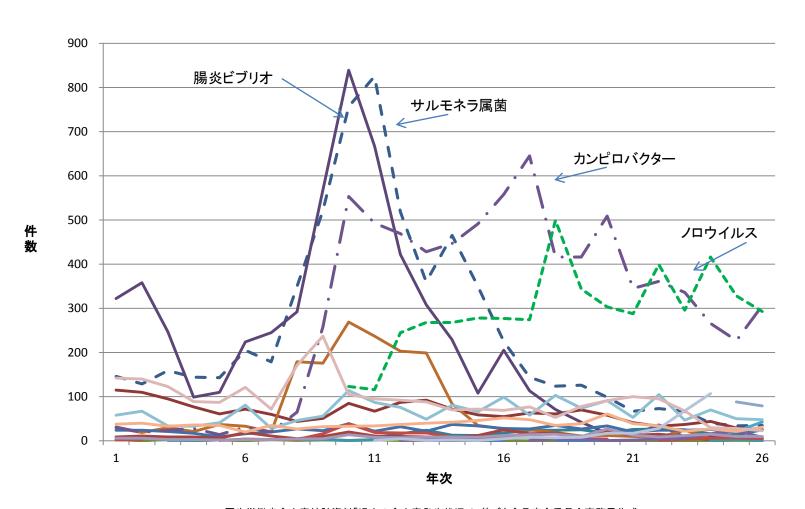




委員 熊谷 進

食中毒事件数の年次推移(平成元年~平成26年)

病因物質別発生事件数(平成元~26年)

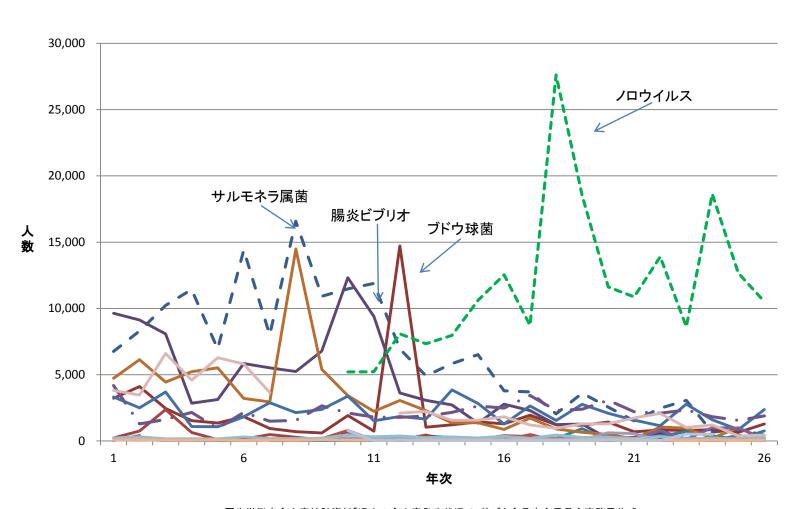


厚生労働省食中毒統計資料「過去の食中毒発生状況」に基づき食品安全委員会事務局作成



食中毒患者数の年次推移(平成元年~平成26年)





■ブドウ球菌 - ボツリヌス菌 - 腸炎ビブリオ - 陽管出血性大陽菌 病原性大腸菌 - ウエルシュ菌 セレウス菌 - エルシニア・エンテロコリチ カ •カンピロバクター - ナグビブリオ - コレラ菌 💳 赤痢菌 その他の細菌 - ノロウイルス - その他のウイルス - クドア サルコシスティス 一 アニサキス - その他の寄生虫 - メタノール その他の化学物質

サルモネラ属菌

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



食中毒件数・患者数(黄色ブドウ球菌・ウェルシュ菌・カンピロバクター)

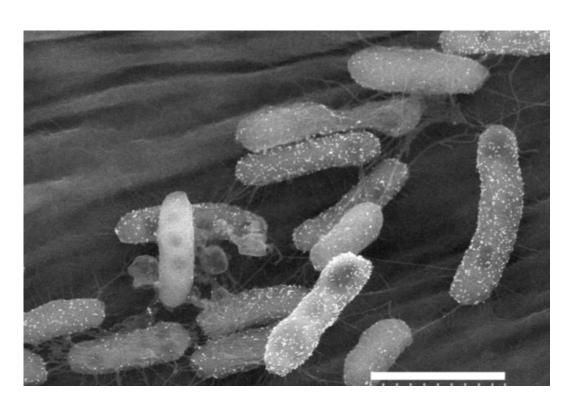
件数

	2012	2013	2014	2015
黄色ブドウ球菌	44	29	26	33
ウエルシュ菌	26	19	25	21
カンピロバクター	266	227	306	318

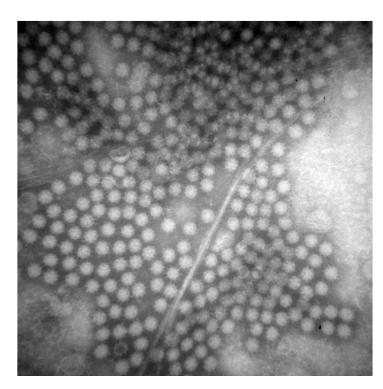
患者数

	2012	2013	2014	2015
黄色ブドウ球菌	854	654	1277	619
ウエルシュ菌	1597	854	2373	551
カンピロバクター	1834	1551	1893	2089

細菌は細胞 ウイルスは粒子

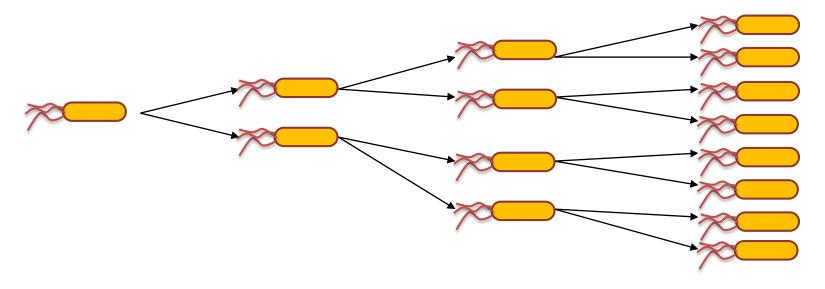


腸管出血性大腸菌

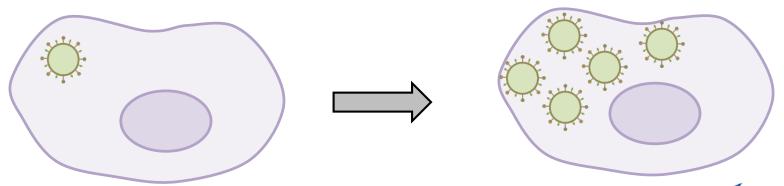


ノロウイルス 直径30 nm 前後の小球形 <埼玉県衛生研究所提供>

■ 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



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 ノロウイルス 腸炎ビブリオ

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。

ウエルシュ菌

黄色ブドウ球菌 ボツリヌス菌 セレウス菌



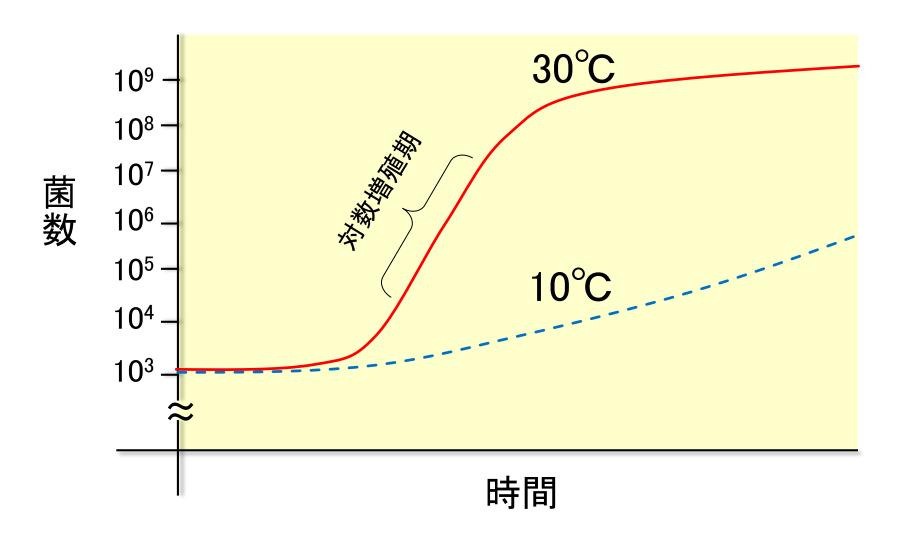
食中毒予防の三原則

原因微生物を

- 1. つけない
- 2. ふやきない
- 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・モノサイトゲネス



- 栄養素が必要
- 温度: 5~45°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(Aw): 0.92以上 ただし、例外もある
- 好気的条件で、嫌気的条件で、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! 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
サルモネラ属菌	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

ーボツリヌス菌、ウエルシュ菌、 セレウス菌等ー

ふやさない

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

毒素型食中毒菌

ー黄色ブドウ球菌、ボツリヌス菌、 セレウス菌等-



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!

食中毒細菌の各論です

ウエルシュ菌

偏性嫌気性菌 耐熱性の芽胞を形成(易熱性もあり)

症状:腹痛、下痢。潜伏時間6-18時間、通常は1-2日で回復 腸内で産生された毒素が作用

動物腸管内、食肉、土壌など広く分布 煮物、とくに深鍋で加熱した煮物に注意 カレーライスによる事例が多い

ボツリヌス菌

偏性嫌気性菌、缶詰・瓶詰・真空パック中など嫌気的条件下で増殖 耐熱性芽胞、土壌中に芽胞あり 易熱性毒素産生

A,B,C,D,E,F,G型のうち、A,B,Eが人に食中毒を起こす、死亡例あり

潜伏期8-36時間 症状は重篤な神経症状 脱力感・複視・嚥下障害・ 血圧低下・筋麻痺・呼吸困難

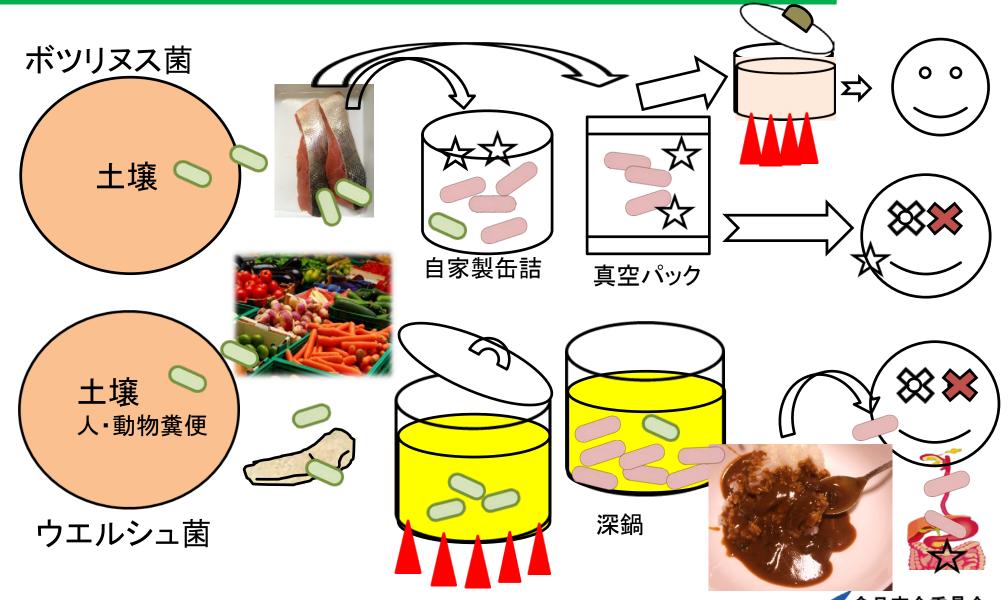
抗毒素投与による治療

型	芽胞死滅		毒素失活		
	°C	min	°C	min	
Α	121.1	0.051	74	1.5	
В	120	0.19	74	2	
В	82.2	1.49-73.61			
E	79.4 1.3		74	2	
	1/15M PB pH7.0 or 7.1		PB p	H6.8	

Microorganisms in foods, ICMSF, Vol.5



ボツリヌス菌とウエルシュ菌



カンピロバクター

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C.jejuni、ついでC.coli、その他はまれ 潜伏期間比較的長い(1~7日、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

肉用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 原因食品判明事例

焼鳥屋での食事

鶏レバ刺し(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 鶏レバ刺しを含む会食料理 鶏レバー刺しを含む会食料理 鶏肉料理 地鶏タタキ・地鶏ユッケ ささみ茶漬け 鶏レバたたきを含む会食料理 鶏鍋 鶏炭火焼きを含む会食料理

鶏肉刺身(鶏レバー、鶏ささみ味噌漬け)・焼鳥(鶏レバー、鶏ささみ) おにぎり・鶏ささみ串

親鶏のタタキ・鶏刺し・鶏サラダ・鶏鍋・ポテトサラダ 焼鳥を含む会食 料理

牛レバ刺しを含む料理(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

カンピロバクター

市販国産鶏肉のカンピロバクター汚染菌数

	菌数(/100g)					
検体数	<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 食安委健康影響評価より)

	2013		2014		2015	
検体	検体数	陽性数	検体数	陽性数	検体数	陽性数
鶏ミンチ肉	8	5	3	0	5	1
鶏たたき	29	3	41	7	32	5

(食中毒菌汚染実態調査(厚生労働省2016年))

黄色ブドウ球菌

通性嫌気性菌 増殖可能な最低水分活性=0.86

耐熱性毒素(エンテロトキシン)の摂取により発症

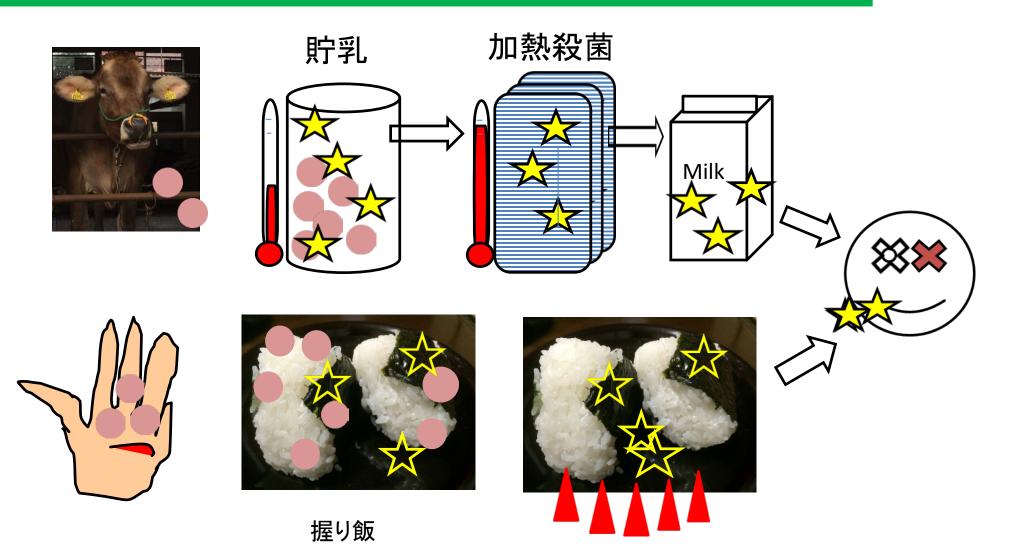
潜伏時間:0.5-6時間

嘔吐、下痢

原因食品:おにぎり、その他多種類の食品

人の手指や鼻汁、とくに創傷や化膿巣に高濃度の菌が存在 一旦、菌が増殖した後には、加熱殺菌後にも毒素が残る

黄色ブドウ球菌



生産から消費までの各段階で、 三原則をどのように実現するか? その方法を取り入れた場合の効果は?

リスク分析

リスク評価

食品安全委員会

機能的に分担 相互に情報交換

リスク管理

厚生労働省 農林水産省 消費者庁 等

リスクコミュニケーション

全ての関係者の間で情報・意見を相互に交換

おわり