

一般財団法人医療関連サービス振興会
第233回月例セミナー

食中毒の予防策と危機管理

平成28年11月17日（木）

講師：東京医科大学 兼任教授
特定非営利活動法人栄養衛生相談室 理事長
中村 明子 氏

<講師ご略歴>

中村 明子 氏

東京医科大学 兼任教授

特定非営利活動法人栄養衛生相談室 理事長

- 1958年 共立薬科大学 卒業
- 1958年 国立予防衛生研究所細菌部 入所（厚生技官）
- 1984年 同研究所細菌部 室長（～1996年）
- 1989年 東京大学医学部 非常勤講師（併任）（～1996年）
- 1996年 国立予防衛生研究所 退職
- 1996年 国立感染症研究所感染症情報センター 客員研究員
- 1996年 東京大学医学部 客員研究員（～現在）
- 1996年 東京医科大学 客員教授（～2004年）
- 1996年 国立病院機構東京医療センター附属東が丘看護学校
非常勤講師（～2005年）
- 1997年 共立薬科大学 客員教授（～2005年）
- 2005年 東京医科大学 兼任教授（～現在）
- 2006年 共立薬科大学 特任教授
- 2008年 慶應義塾大学薬学部 客員教授（～2010年）
- 2009年 特定非営利活動法人栄養衛生相談室 理事長（～現在）

医学博士、公衆衛生審議会専門委員、感染症サーベイランス情報解析委員、
食品衛生調査会食中毒部会委員（以上厚生省）、保健体育審議会委員（文部省）、
東京都食品衛生調査会委員、東京都食品安全情報評価委員会委員等を歴任。
日本感染症学会評議員、日本臨床腸内微生物学会理事

平成28年度 医療関連サービス振興会月例セミナー
平成28年11月17日(木) 日比谷コンベンションホール

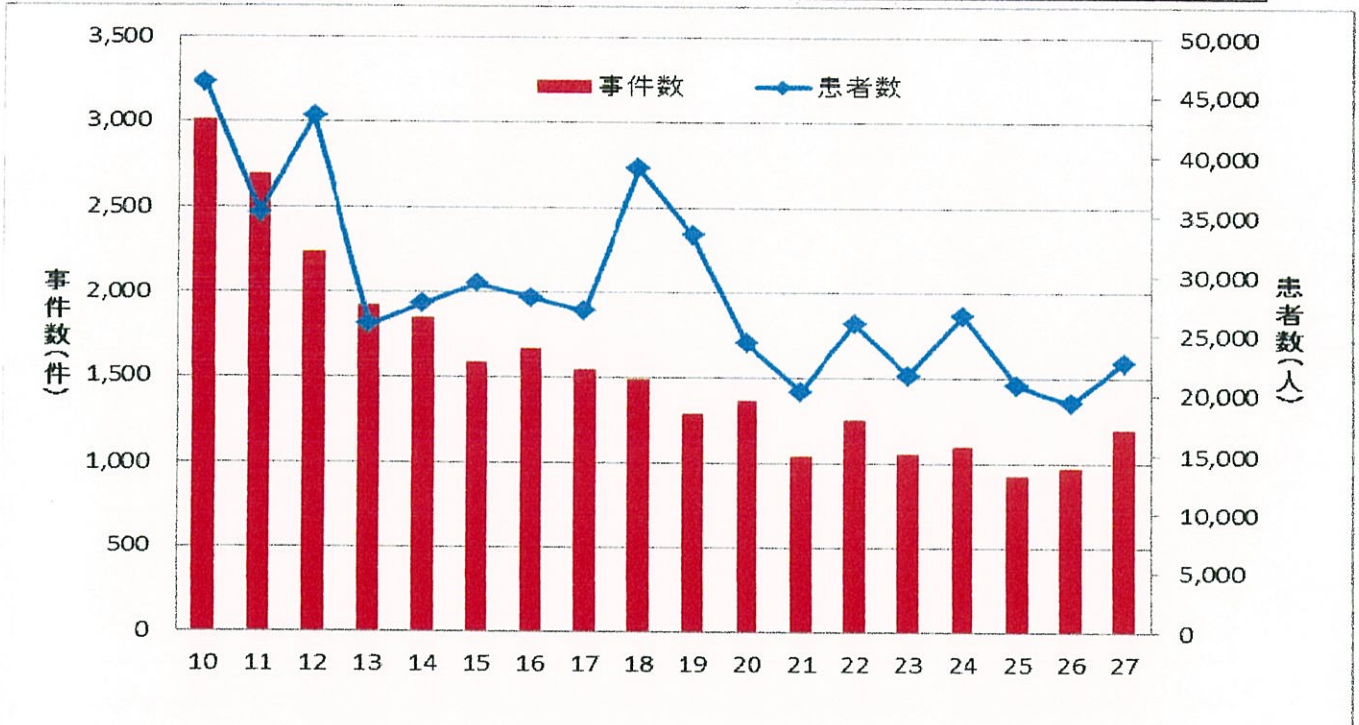
食中毒の予防策と危機管理

東京医科大学 兼任教授
NPO栄養衛生相談室理事長
中村 明子

全国の食中毒発生状況

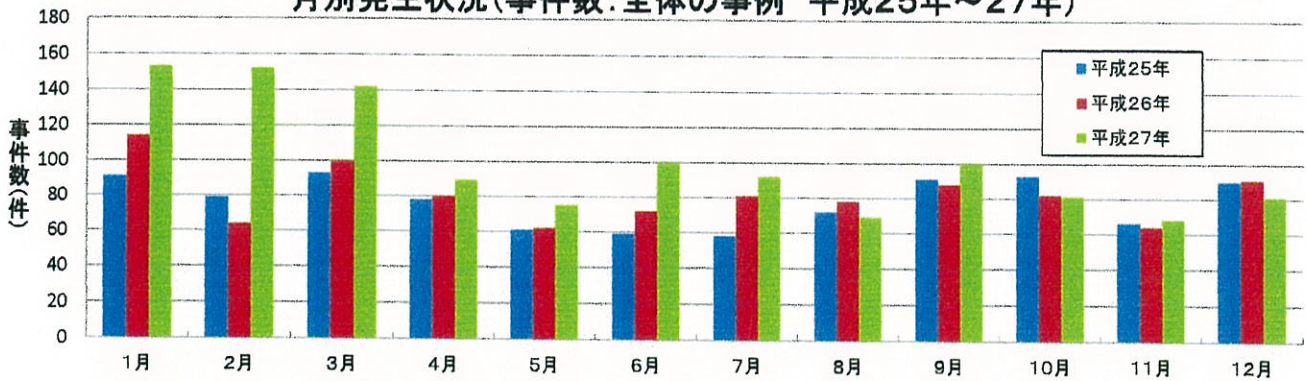
食中毒事件数・患者数の推移

	事件数	患者数	死亡者数
25年	931	20,802	1
26年	976	19,355	2
27年	1,202	22,718	6

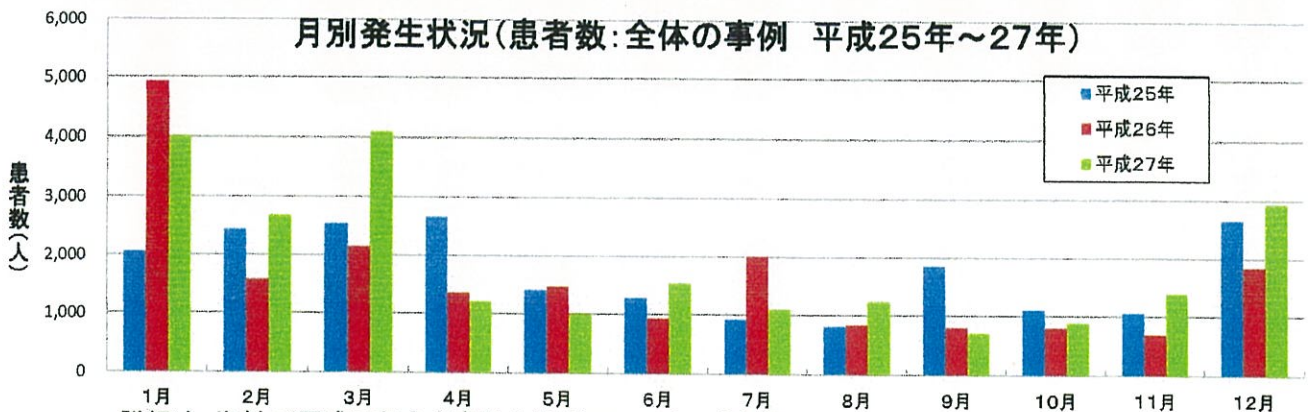


月別発生状況

月別発生状況(事件数:全体の事例 平成25年~27年)



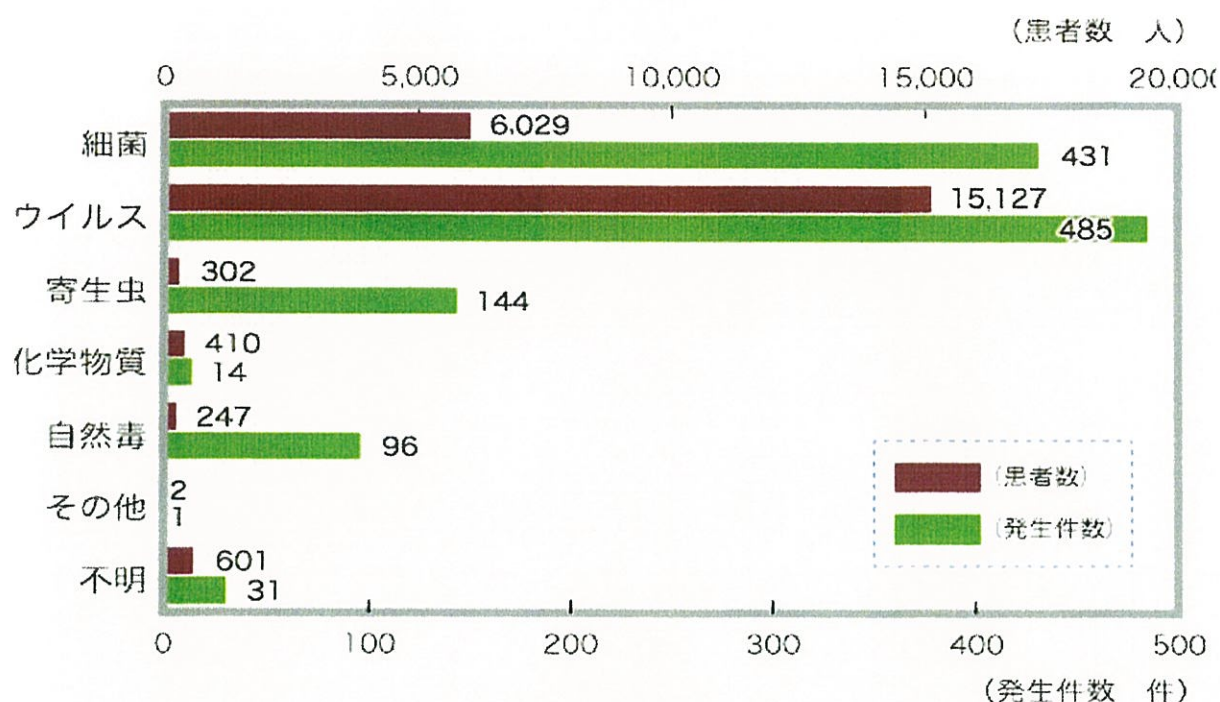
月別発生状況(患者数:全体の事例 平成25年~27年)



詳細は、資料2(平成27年食中毒発生状況)10・14ページ参照

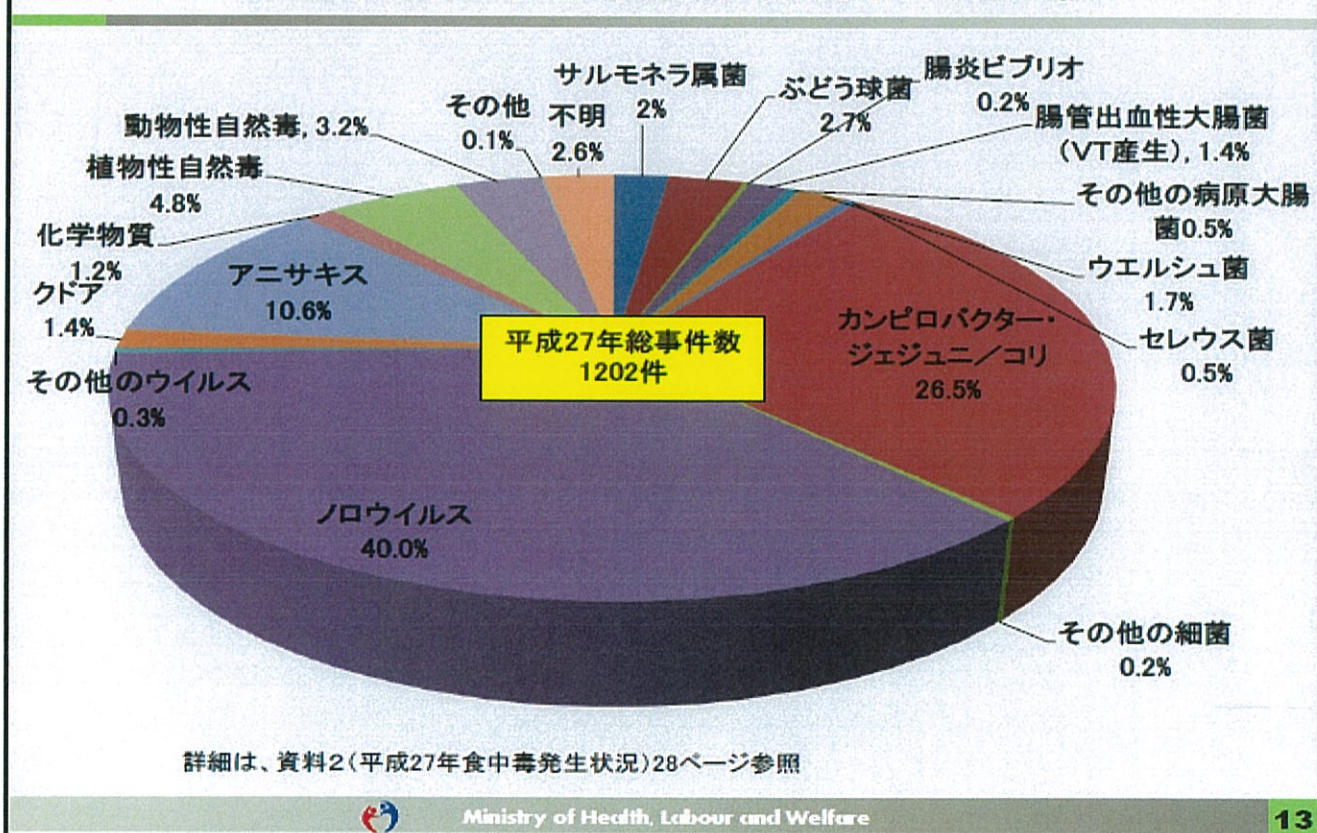
原因物質別食中毒発生状況

(平成27年)



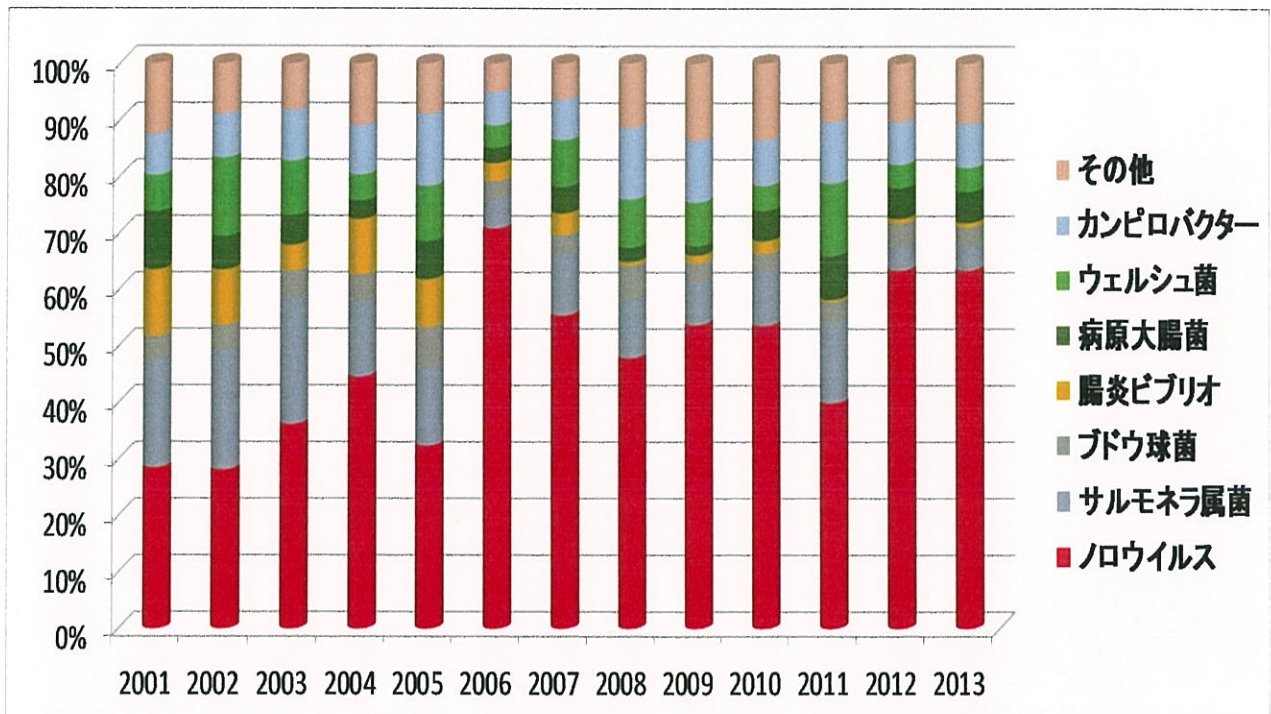
資料：厚生労働省

病因物質別事件数発生状況(平成27年)



Ministry of Health, Labour and Welfare

病因物質の年次別患者の割合の推移 (厚生労働省食中毒データ)



ノロウイルス

- * 米国・ノーウォークで最初に確認された。
- * ノロウイルスは人間の小腸粘膜で複製する
- * 10～100個のウイルスで感染が成立する
便0.1gで数百万人に感染可能
- * 潜伏期間は1日から2日
- * 症状は、突然の嘔吐、激しい下痢、腹痛、
発熱等
- * ウイルスは1週間程度便中排出される。
(長いときは1ヶ月程度)

冬は特にご注意！

食品を取扱う方々へ

ノロウイルス

による

食中毒

食中毒は夏だけではありません。
ウイルスによる食中毒が
冬に 多発しています!!!

データでみると

ノロウイルスによる食中毒は、

◆患者数で第1位



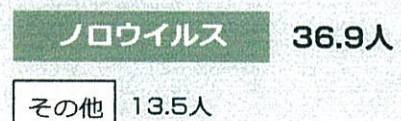
原因別の食中毒患者数 (年間)

◆冬期に多い



ノロウイルス食中毒の発生時期別の件数 (年間)

◆大規模な食中毒になりやすい



食中毒1件あたりの患者数

※出典：食中毒統計(平成21～25年の平均。病因物質が判明している食中毒に限る)

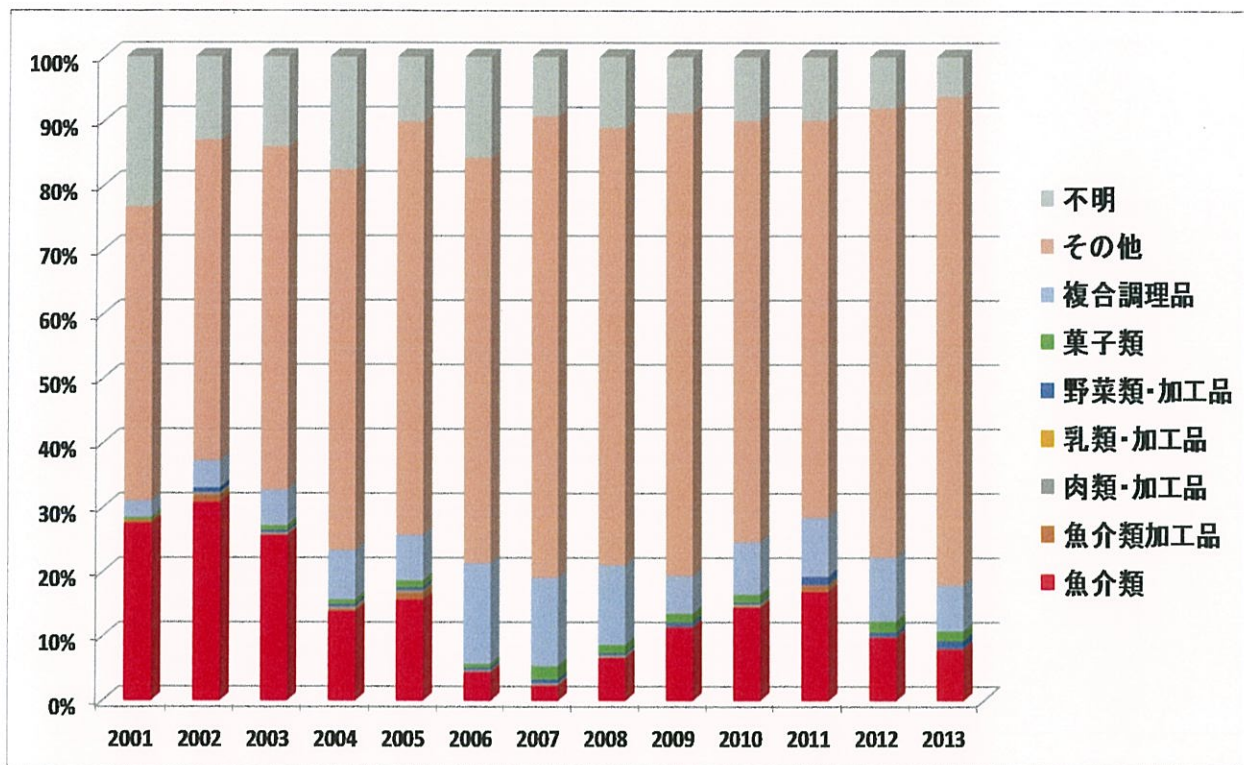
ノロウイルスに感染するのは

- * 患者のノロウイルスが大量に含まれるふん便や吐物から人の手などを介して二次感染した場合
- * ヒト同士の接触する機会が多いところで、ヒトからヒトへ飛沫感染等直接感染する場合
- * 調理従事者が感染しており、その者を介して汚染した食品を食べた場合
- * 汚染されていた二枚貝を、生あるいは十分に加熱調理しないで食べた場合
- * ノロウイルスに汚染された井戸水や簡易水道を消毒不十分で摂取した場合

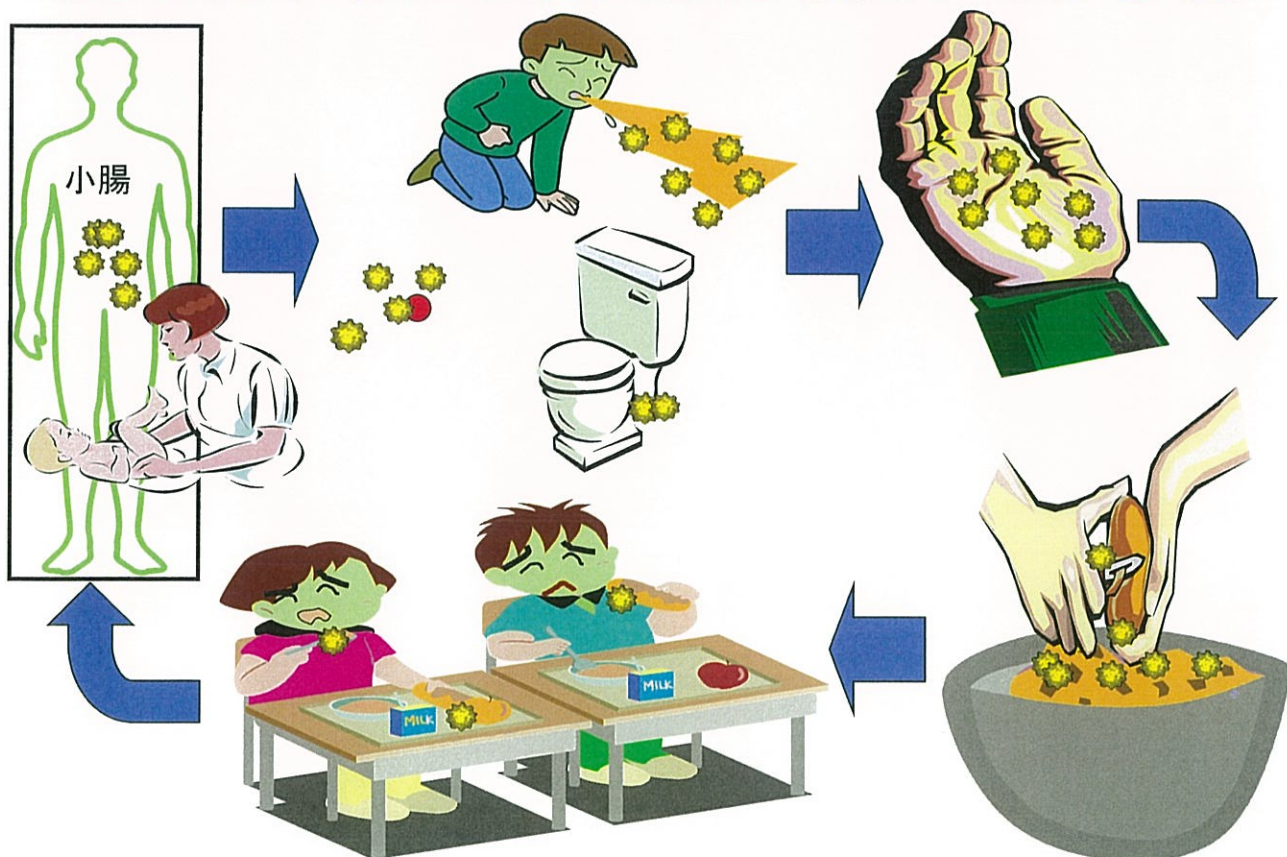
ノロウイルス食中毒の発生様式

- 二枚貝が原因：
カキなどの二枚貝の内臓が汚染
(二枚貝を生あるいは加熱不足で喫食して感染)
- 食品取扱者が原因：
調理人等により食品または飲料水が汚染
(ウイルス保有者の手指を介して食品等を汚染)
- 環境汚染が原因：
患者の嘔吐物処理が不十分により汚染
(乾燥して塵となったウイルスが食品等に付着)

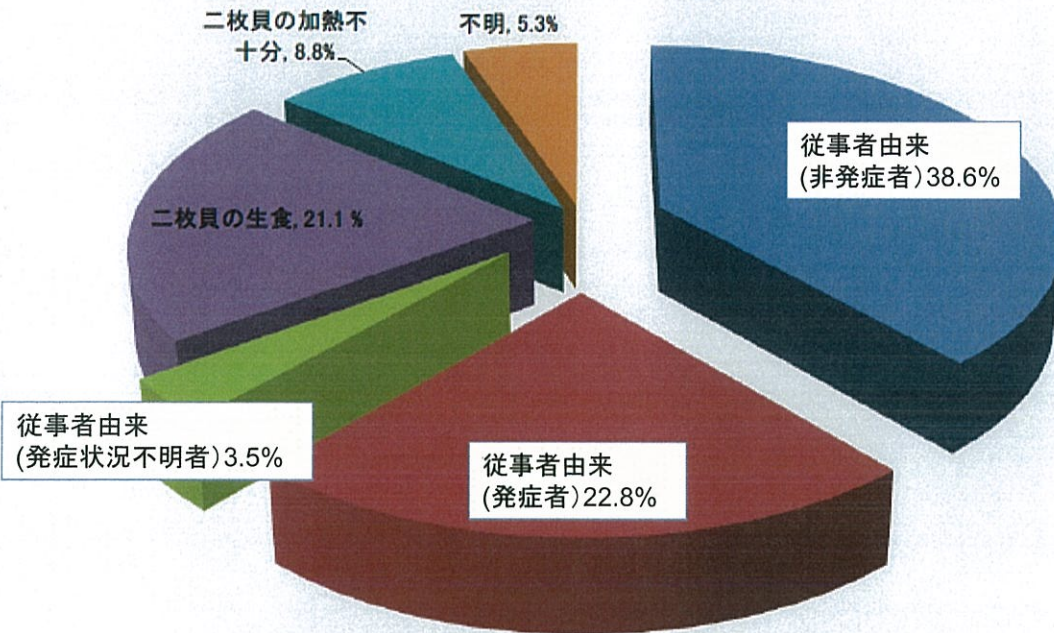
原因食品別ノロウイルス事件数の年次推移 (厚生労働省食中毒データ)



調理従事者が原因で起こる食中毒が多発



ノロウイルス食中毒発生要因(平成27年 推定も含む)



平成27年自治体からの詳報報告書より(n=57)



Ministry of Health, Labour and Welfare

20

資料 厚生労働省食中毒部会

ノロウイルスの症状

ノロウイルスに感染(10個~100個)



小腸で増える



吐き気、嘔吐、腹痛、(24時間~72時間)

吐物の中にウイルス

発熱(38℃以下)、下痢(30時間~40時間)

便の中に多量のウイルス



3日後に症状消失(便中にウイルス排出)

ノロウイルス患者のふん便1g
には10億個以上のウイルスが
含まれている。
ノロウイルスは1人当たりわずか
18個で感染する。

ウイルスは付き易く、除去が難しい

下痢便、吐物共に液状で、手に付き易い



大量のウイルスが付着する



ノロウイルスは細菌に比べ1/30から1/100



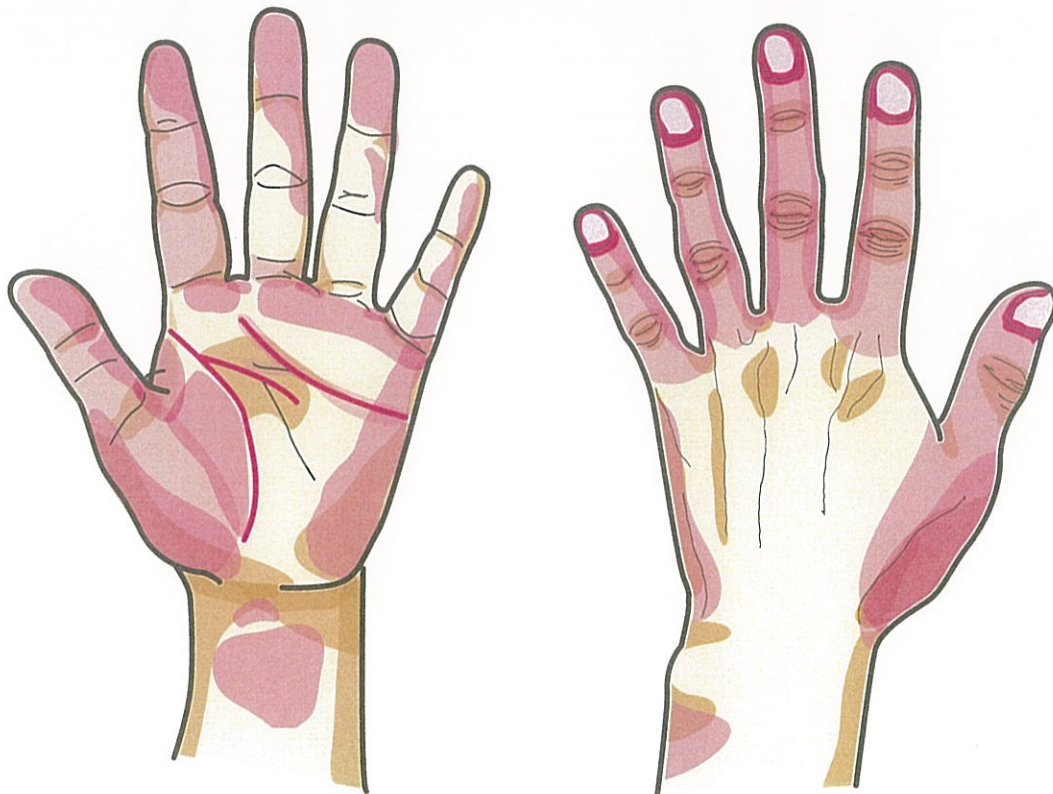
手の皺の奥に入り込み容易に除去できない

手洗いについて

(1) 洗い残しの多い部分

テキストページ：p.23

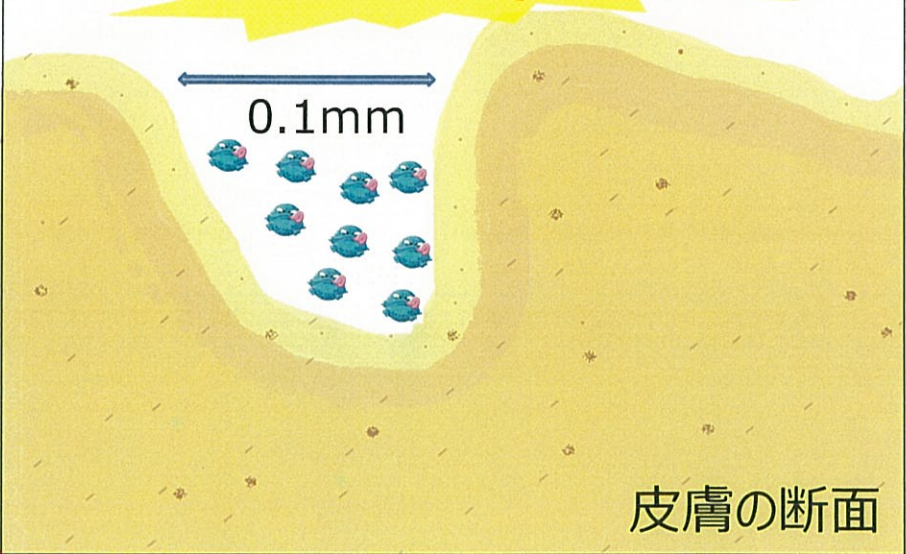
洗い残しが多い部分 (赤く着色した部分)



ノロウイルスは非常に小さい



ノロウイルスが約3,000個並ぶ



ノロウイルス⇒
(38nm※)

※1nm
= 1/100万 mm
= 1/10億 m



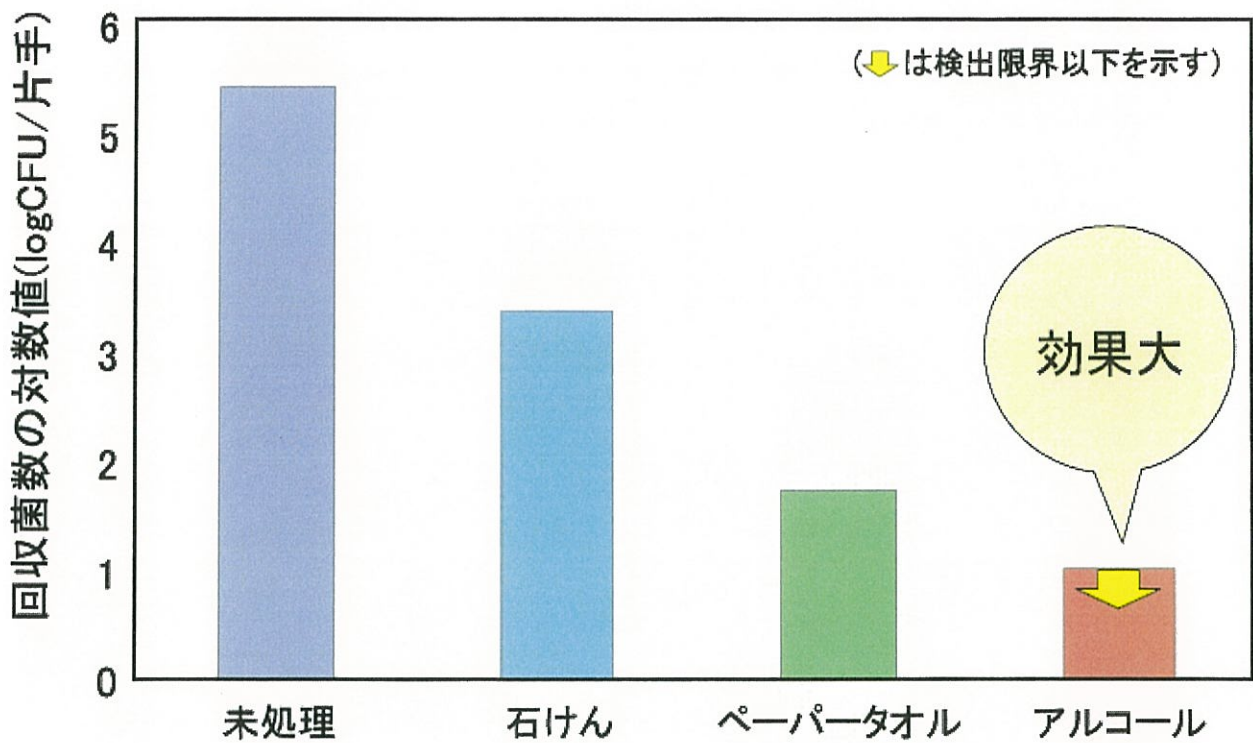
他の食中毒菌に比べて、手のしわに、より多く入り込む

21

日本食品衛生協会「ノロウイルス食中毒・感染症からまもる!! - その知識と対策

手の汚れの80～90%は
指の先に集中しています。
手洗いマニュアルにもとづ
いた正しい手洗を習慣づけ
ることが大切です。

洗って・拭いて・殺菌消毒 の効果



23

使い捨て手袋のつけかた

使い捨て手袋を使うのは

手の汚染を食品に付けない

* 加熱調理後の食品を扱うとき

* 生食の食品を扱うとき

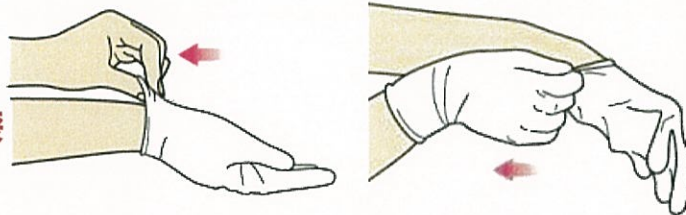
食品の汚染を手につけない

* 肉、魚、卵などを扱うとき

安全な手袋の着脱方法

着け方

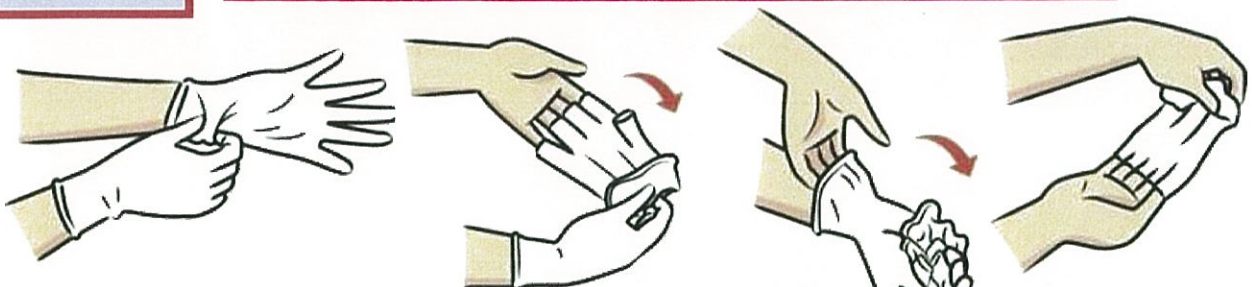
新品で清潔な手袋



袖口をつかんで
はめる

外し方

手袋表面に素手で触らないように脱ぐ



片方の袖口をつかみ、外側
が内側になるよう引っ張る

脱いだ手袋を反対
廃棄し、手袋を外した手を袖口に差し込んで
内側が外側になるように引っ張る

の手で持つか
の袖口に差し込んで
内側が外側になるように引っ張る

手袋の不適切な使用例

不適切な使い捨て手袋の使用例



段ボール開封時に使用
汚染されているダンボール箱
を取り扱うのに、使い捨て手
袋使用の必要はない。



使い捨て手袋を装着した
下処理作業
野菜洗浄時に使い捨て手袋使
用の必要はない。また、手袋が
短いため、水が入る。



使い捨て手袋を装着した
まま紐を結んでいる
使い捨て手袋装着後には、目
的外的ものを触らない。

使い捨て手袋は作業ごとに交換することが大切です。



使い捨て手袋を使用する前に 十分な手洗いをすること！

- 手袋を着けて作業する場合であっても手洗いをする必要があります。
- 使い捨て手袋は、一作業ごとに交換する必要があります。
- 一つの作業が長時間になる場合は、適当な間隔で交換しましょう。
- 手袋を交換する場合は必ず手洗いをしましょう。

日本食品衛生協会「衛生的な手洗い」より

調理従事者専用のトイレ

ノロウイルスの汚染場所

ノロウイルスは糞便・嘔吐物とともに排出される



トイレがもっとも汚染される

排便時にノロウイルスが手、衣類等に付着する



手指等に付いたノロウイルスが調理過程で
食品を汚染して、食中毒となる

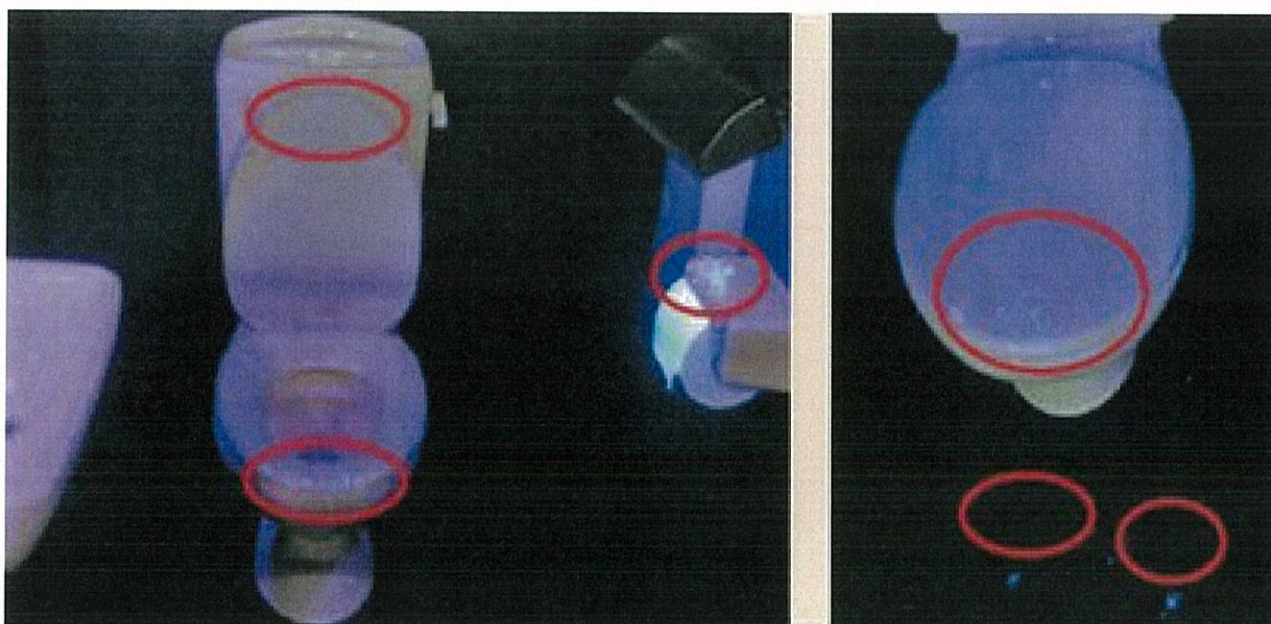
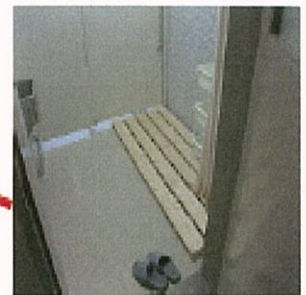
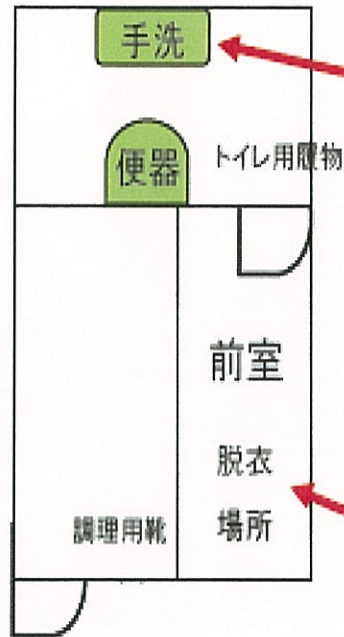


写真 排便時に手が触れた場所と手からの水分が落ちたところ

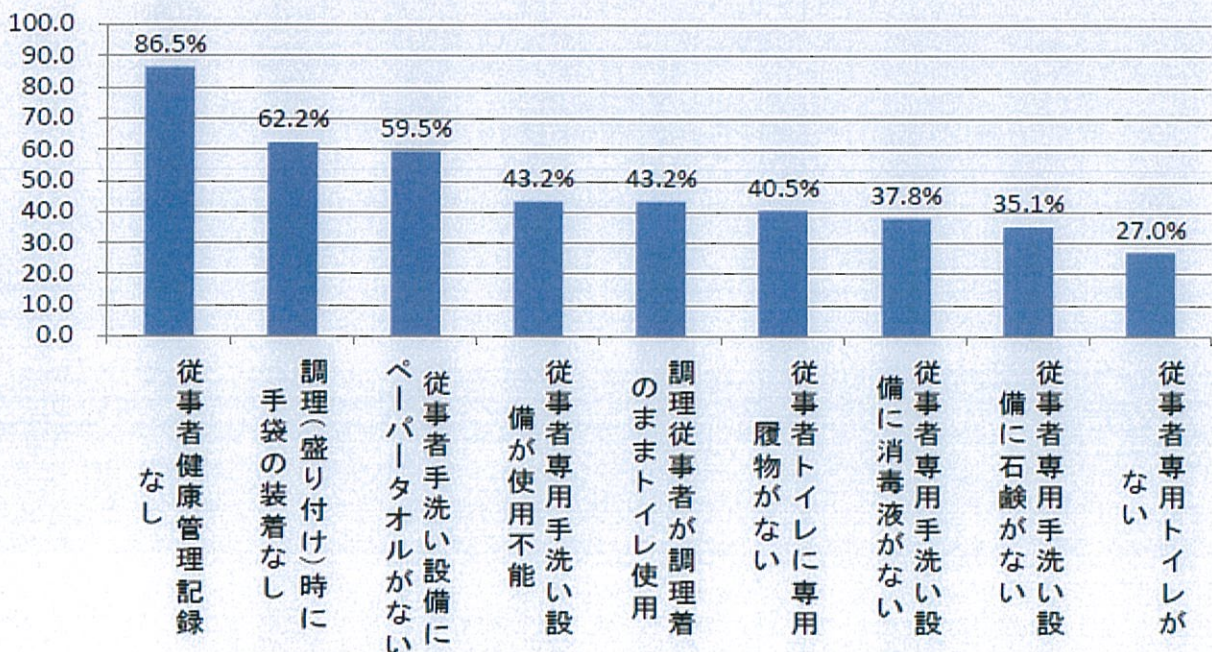
文部科学省：調理場における洗浄・消毒マニュアルPart II より

なぜ、専用トイレの個室に手洗い設備が必要か

- 用便後の手指を介して、ドアノブ等に細菌やウイルスが付着し、後にトイレを使用した人の手指を汚染する。
- 用便後の手指から衣服、ドアノブ等が汚染されることを防ぐため、衣服を整える前に手洗いができるように、個室に手洗いが必要である。



ノロウイルス食中毒 従事者由来二次汚染発生要因(平成27年)



※1事件につき複数要因あり
平成27年自治体からの詳報報告書より(n=37)



ノロウイルス感染防止のための 危機管理

調理員が感染源とならないために

- 下痢・嘔吐のある調理従事者は医療機関を受診し、感染の有無を確認→感染が確認→調理への従事を控える。
- 他の調理員にも検便を実施→ノロウイルスを保有していないことを確認するまで、調理への直接従事を控える。
- **二枚貝(牡蠣等)**は生食しない
- 嘔吐物を処理するときには使い捨てのマスクや手袋を着用し、**白い布あるいは白いペーパータオル**などに嘔吐物を吸い取らせ、ビニール袋に密封し、高濃度の次亜塩素酸ナトリウムを降りかけて捨てる。
- 嘔吐物を処理する人以外は少なくとも3メートル以上離れる

調理従事者が発症した時の対応

- 診察時に調理員であることを告げる
- 高感度の検便検査を受ける
- 陽性のときは勤務できない
- 症状が治癒し、高感度検便検査で陰性確認後に通常業務
- 止むを得ないときは、症状完全治癒3日後以降に洗浄業務、帳簿記入等の調理作業以外に従事することは可能。**二次汚染の防止を！**

家庭での感染防止策

- ★ 発症者は2週間程度はウイルスの排泄が続く
 - 家庭での手洗い(特に排便後はしっかり行う)うがいの徹底、タオルの共用はしない。
 - 患者の下着は感染していない家族とは別に洗濯、洗濯前に塩素(200ppm)あるいは熱湯消毒。
 - 患者の食器は最後に洗い、塩素(200ppm)あるいは熱湯消毒等。

ノロウイルスによる食中毒対策の徹底

- 地域でノロウイルス感染症の兆しが見られたときから終息まで、和え物等のリスクの高い献立を避ける
- 従事者に健康異常が発生したときには調理場内を次亜塩素酸ナトリウム液で消毒する
- 従事者の検便、家族を含めた健康観察(土、日も)
- 従事者専用便所内には石鹼液、消毒剤を備えた温水対応の手洗い設備を備える

大量調理施設衛生管理マニュアルの主な改正点 (平成25年10月22日付け食安発1022第10号)

- 二枚貝等ノロウイルス汚染のおそれのある食品の場合は**85～90℃で90秒間以上**…その他は75℃1分以上
- 流水による2回手洗い**
- 次亜塩素酸ナトリウムによる便所の消毒
- 嘔吐物の処理、調理従事者の感染防止
- 感染した(疑い)調理従事者への留意事項
- 皮を剥いて食べる果物の洗浄
- 手洗いの消毒**…逆性石けん→**アルコール**

ノロウイルス食中毒の防止

- * 調理前、用便後の手洗いを確実にすること
- * ノロウイルス汚染の可能性のある二枚貝等は中心部85～90℃、90秒間以上の加熱を確認すること。
- * 加熱済みの食品を素手で扱わないこと。
- * 調理従事者の健康管理に努めること。
- * トイレは塩素系消毒薬で消毒する

ノロウイルス対策に必要な条件

- 給食施設において従業員教育は出来ているか？
 - * ノロウイルスに対する正確な知識を共有すること。
- 給食施設において食中毒対応の設備は整っているか？
 - * 従業員のトイレの整備が重要。
トイレ個室内の手洗い、トイレ前室で作業着の着脱など。
 - * 従業員の手洗いは自動水栓が望ましい。
- 給食施設従事者の健康管理は出来ているか？
 - * 検便は高感度の検査によること。
- 感染者発生の場合に緊急対応ができるか？
 - * 従業員に汚物処理の訓練ができていないか
 - * 汚物処理のための薬剤等が常備されていないか

カンピロバクター

- * 家畜、家きん、野生動物の腸管内に分布
- * カンピロバクターによる下痢症の95～99%はカンピロバクター・ジェジュニ(鶏と牛が保菌)
- * 70℃1分間の加熱で死滅する。
- * 30℃以下では発育はできないが、低温では長期間生息できる。乾燥には弱い。
- * 100個程度の菌量で感染が成立する。
- * ギラン・バレー症候群を起こすことがある。

カンピロバクターによる食中毒の防止

- 食肉は中心部75℃1分間以上の加熱を確実に行う。
- 食肉用専用容器を使用し、調理器具の使い回しはしない。
- 食肉に触れた手の洗浄・消毒をする。
- 食肉を扱う場合は専用エプロン、使い捨て手袋を装着する。

腸管出血性大腸菌O157

- * 腸管出血性大腸菌はベロ毒素産生遺伝子を取り込んだ大腸菌でO26、O111等がある。
- * 動物の腸管内に生息し、糞尿を介して食品や飲料水を汚染する。
- * 少ない菌量で感染し、腸管内で増殖した後、発病する。溶血性尿毒症症候群や脳症などの重症な合併症も引き起こす。人から人への二次感染を起こす。

腸管出血性大腸菌O157の原因食品

- * 牛レバーの生食や基準を満たさない牛肉の生食(ユッケや刺身)が原因のことが多い。
(平成23、24年食品衛生法の改正で禁止された)
- * 焼き肉、みんち等の加熱不足でも起こる。
- * 洗浄不足の野菜が原因で起こることもある。

白菜浅漬けを原因食品とするO157食中毒

* 北海道

* 発生日……平成24年8月4日

* 発生施設…高齢者関連施設(105人)
 ホテル・飲食店等(42人)
 販売店等(22人)

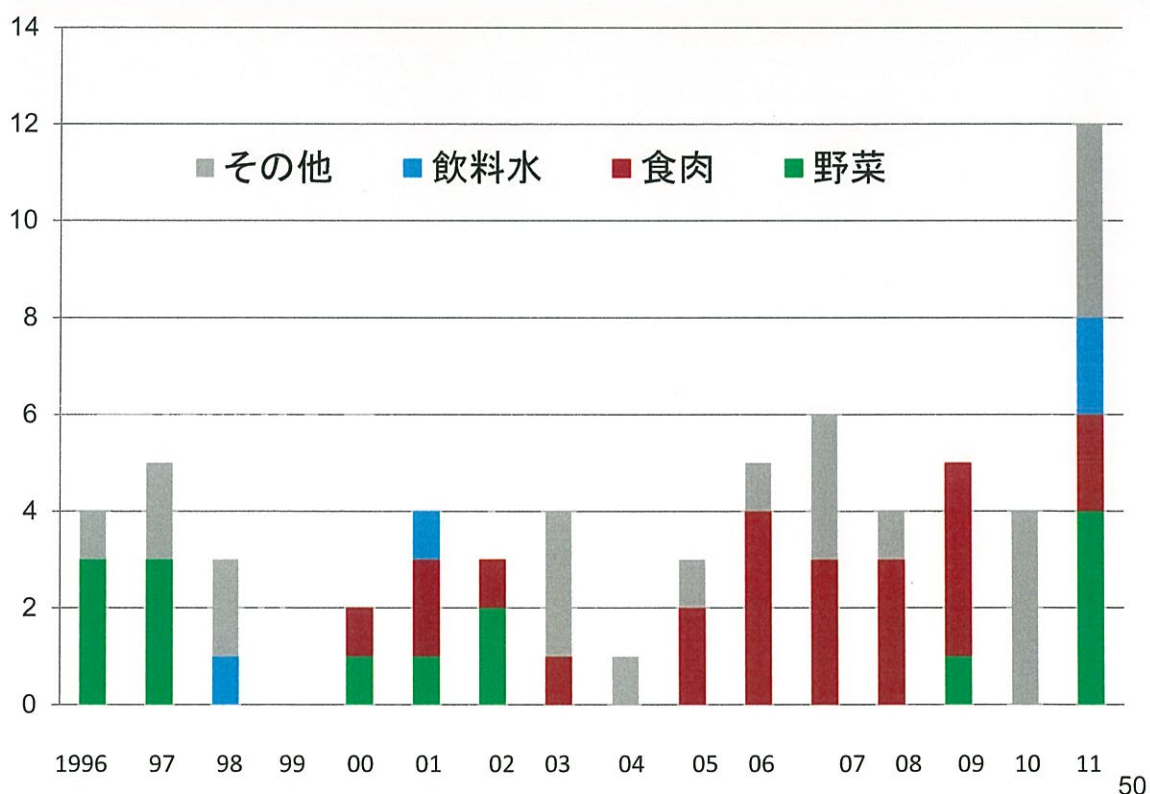
* 患者数……169人(入院127人)

* 死者数……8人(高齢者7人、4歳の女兒)

* 感染源……白菜浅漬け(7月28日製造)

49

腸管出血性大腸菌食中毒の原因別発生件数 IASRに記載された食中毒事件より集計



野菜洗浄水の微生物汚染実態

生活安全総合研究事業「厚生科学研究」より

検体採取施設： 学校、病院、民間の集団給食施設

検体： 野菜・果物の洗浄水 31種類、184検体

結果：

<u>大腸菌</u>	-----もやし、キャベツ、ほうれん草など	7検体
<u>サルモネラ</u>	----大根、ゴボウ、ブロッコリー	3検体
<u>ウエルシュ菌</u>	--ゴボウ、キャベツ、ほうれん草など	6検体
<u>リステリア菌</u>	---キャベツ、キュウリ、ジャガイモなど	5検体

菌数： $< 3 \times 10^1 \sim 9.8 \times 10^5 / \text{ml}$

51

野菜洗浄水中でO157は増殖する

O157の25°Cにおける増殖(1ml当たりの菌数)

レタス、キュウリ、ほうれん草、大根 --- $10^3 \rightarrow 10^5$

キャベツ、カブ、セロリ ---- $10^3 \rightarrow 10^4$



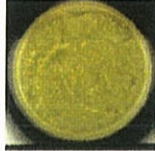
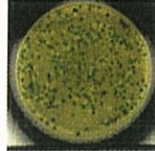
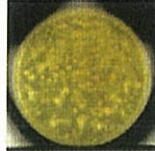
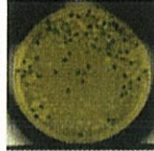
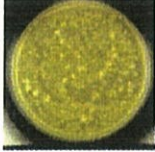
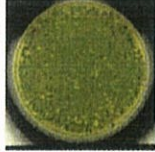
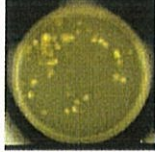
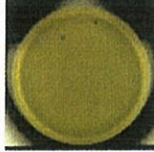
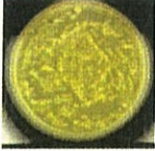

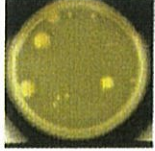

ネギ ---- $10^3 \rightarrow 10^2$

O157の30°Cにおける増殖(1ml当たりの菌数)

レタス、キュウリ、ほうれん草、大根 --- $10^3 \rightarrow 10^7$

キャベツ、カブ、セロリ ---- $10^3 \rightarrow 10^7$

52

		不十分な洗浄		確実な洗浄	
作業の様子					
		細菌数	大腸菌群	細菌数	大腸菌群
1槽目					
		$10^7 < / \text{mL}$	$10^7 < / \text{mL}$	$7.8 \times 10^6 / \text{mL}$	$5.5 \times 10^4 / \text{mL}$
2槽目					
		$10^7 < / \text{mL}$	$10^7 < / \text{mL}$	$1.5 \times 10^3 / \text{mL}$	$< 300 / \text{mL}$
3槽目					
		$10^7 < / \text{mL}$	$10^7 < / \text{mL}$	$< 300 / \text{mL}$	—
備考		水が循環せず、ため水洗いになっている。		十分に水が循環している。	

53

腸管出血性大腸菌O157による食中毒の防止

- * 食肉は中心部75°C1分間以上の加熱を確実に
 に行う。
- * 食肉用専用容器を使用し、調理器具の使い
 回しはしない。
- * 食肉に触れた手の洗浄・消毒をする。
- * 食肉を扱う場合は専用エプロン、使い捨て
 手袋を装着する。
- * 野菜類はよく洗浄し、原則として加熱する。

食中毒防止のポイント

大量調理施設衛生管理マニュアル
(平成28年7月1日付け生食発0701第5号)

本マニュアルは、集団給食施設等における食中毒を予防するために、HACCPの概念に基づき、調理過程における重要管理事項を示したものである。

大量調理施設衛生管理マニュアル における重要管理事項

- 1、原材料の受入れ、下処理段階における管理
- 2、加熱調理食品の加熱温度管理
- 3、二次汚染の防止
- 4、原材料及び調理済み食品の温度管理
- 5、その他

塩素系消毒剤等を用いた消毒

大量調理マニュアル

(平成28年7月1日)

- **塩素系消毒剤**(次亜塩素酸ナトリウム、亜塩素酸水、次亜塩素酸水等)や**エタノール系消毒剤**には、ノロウイルスに対する不活化効果を期待できるものがある。使用する場合、温度・方法等、製品の指示を守って使用する。

59

大量調理マニュアル

(平成28年7月1日)

- 大型のまな板やざる等、十分な洗浄が困難な器具については、亜塩素酸水又は次亜塩素酸ナトリウム等の**塩素系消毒剤に浸漬**するなどして消毒を行うこと。
- 浸漬が困難な場合にあっては、不織布等に十分浸み込ませて清拭すること。

60

- 1) 調理従事者自身が感染源とならないようにする・・・自身の健康管理
- 2) 二次汚染に気を付ける・・・手洗いの徹底、トイレの管理、汚染・非汚染作業の明確化
- 3) 付着している病原微生物を死滅させる・・・加熱調理の徹底
- 4) 調理後食品を汚染しない・・・使い捨て手袋の適切な使用、作業工程表・作業動線図の整備
- 5) 食品の適切な管理・・・検収の徹底、常温放置をしない、調理後2時間以内の喫食

ハインリッヒの法則

