

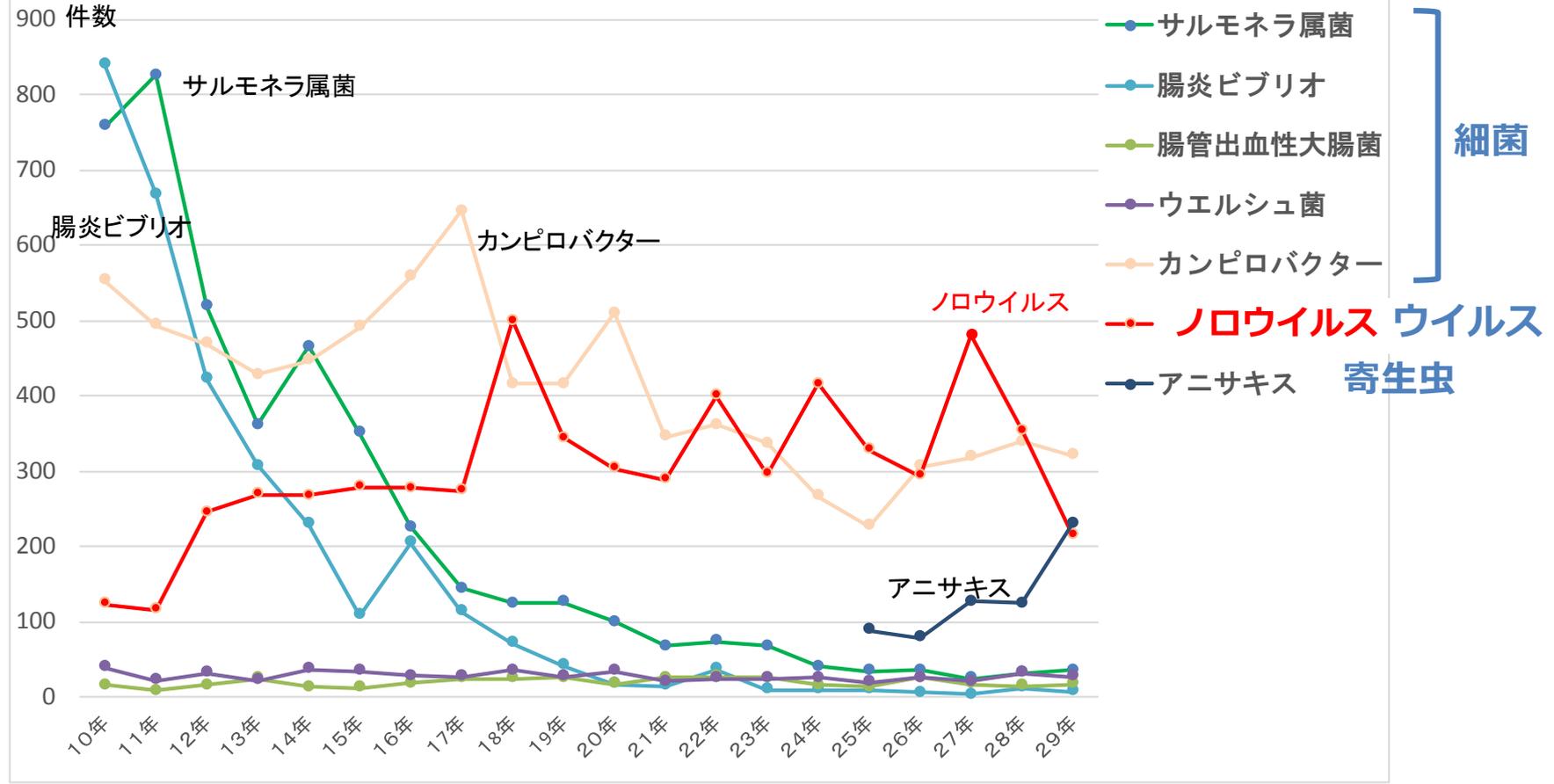
平成30年度第3回報道関係者との意見交換会

平成30年11月29日（木）

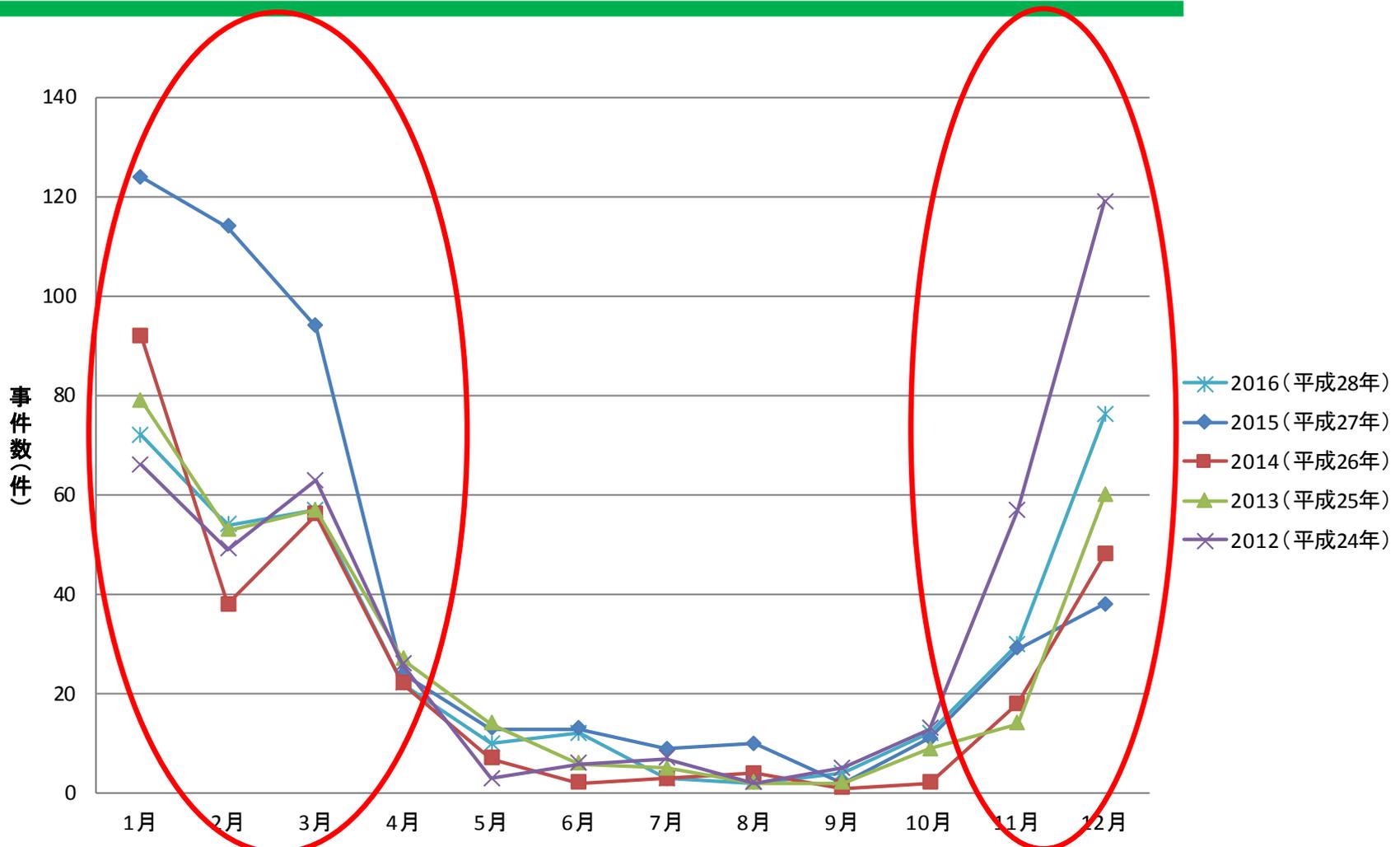
食品健康影響評価のためのリスクプロファイル ～ノロウイルス～

近年の食中毒事件数の年次推移

病因物質別発生状況(平成10年～平成29年)



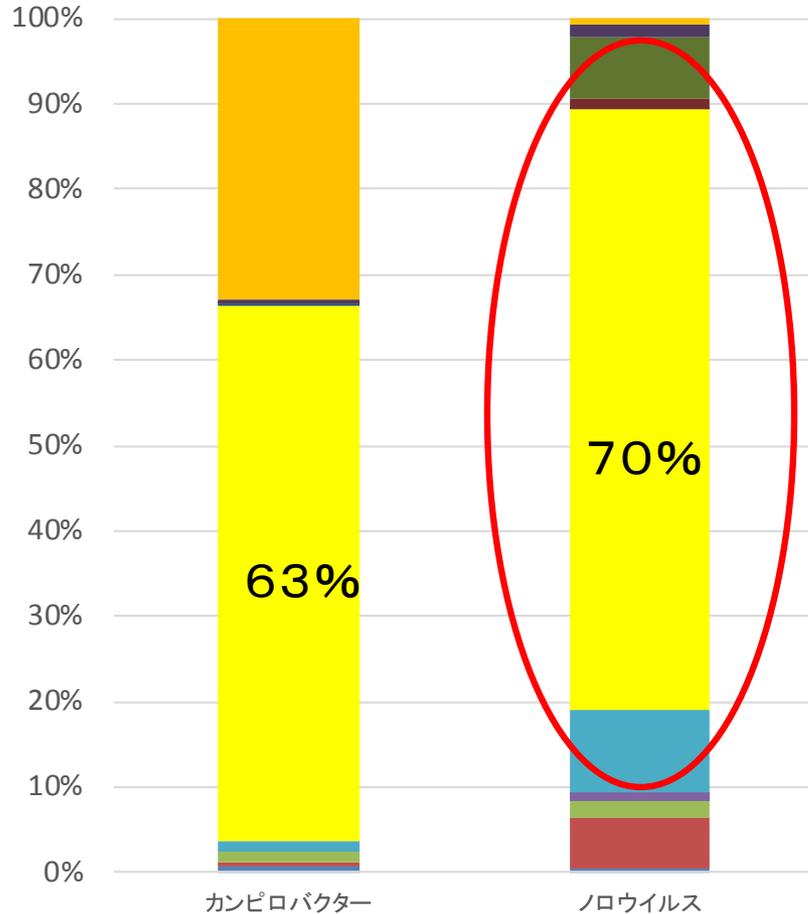
冬場に気をつけたい食中毒



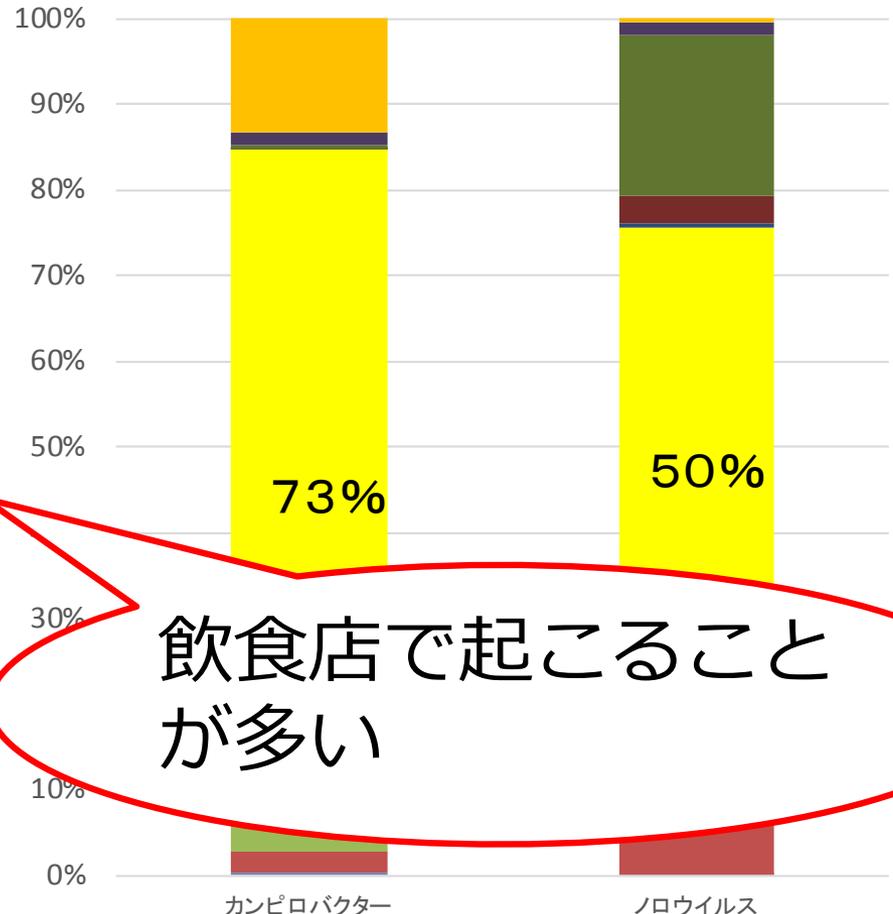
ノロウイルスを病因物質とする食中毒発生状況（月別）（R P P 20図2）

原因施設別ノロウイルス事件数・患者数（過去10年間の平均値）

事件数



患者数



飲食店で起こることが多い

- 家庭
- 事業場
- 学校
- 病院
- 旅館
- 飲食店
- 販売店
- 製造所
- 仕出し屋
- その他
- 不明

（厚生労働省 平成29年食中毒発生状況より作成）

食品安全委員会での取組

- ・ 食品健康影響評価のためのリスクプロファイル
～カキを主とする二枚貝中のノロウイルス～

(2006年10月)



- ・ 食品健康影響評価のためのリスクプロファイル及び今後の課題
～食品中のノロウイルス～

(2010年4月)



- ・ **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～**

(2018年11月20日)

今回のリスクプロファイルの特徴

- ・ 食品製造者・調理従事者を介して汚染された食品による食中毒事例が多い

⇒**対象食品を1つに特定しない**

- ・ ノロウイルスはヒトからヒトに感染する場合も多く、調理従事者への感染経路とも関連がある

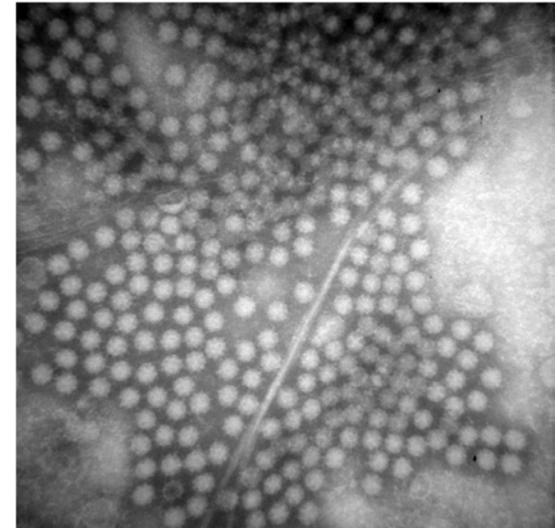
⇒**ヒト-ヒト感染についても記述する**

- ・ 現時点では、定量的なリスク評価の実施に必要なデータの入手が困難である

⇒**データギャップがある現状を踏まえ、実施すべき研究を明らかにすることも念頭に最新の知見をとりまとめ、さらに現時点の問題点及び今後の課題について、様々な関係者が活用できるようとりまとめた**

ノロウイルスの特徴

- カリシウイルス科ノロウイルス属
- 形状：30～40nm前後の球形、エンベロープなし
- 遺伝子型：G I～G VIIの遺伝子群
 - ※ヒトに病原性を示すのはG I、G II、G IVの3群
 - ※G I：9、G II：22の遺伝子型
- 感染用量：極めて少量（18個～）でも感染・発病すること
がある
 - ⇒わずかな汚染で大規模食中毒、
感染症を引き起こす

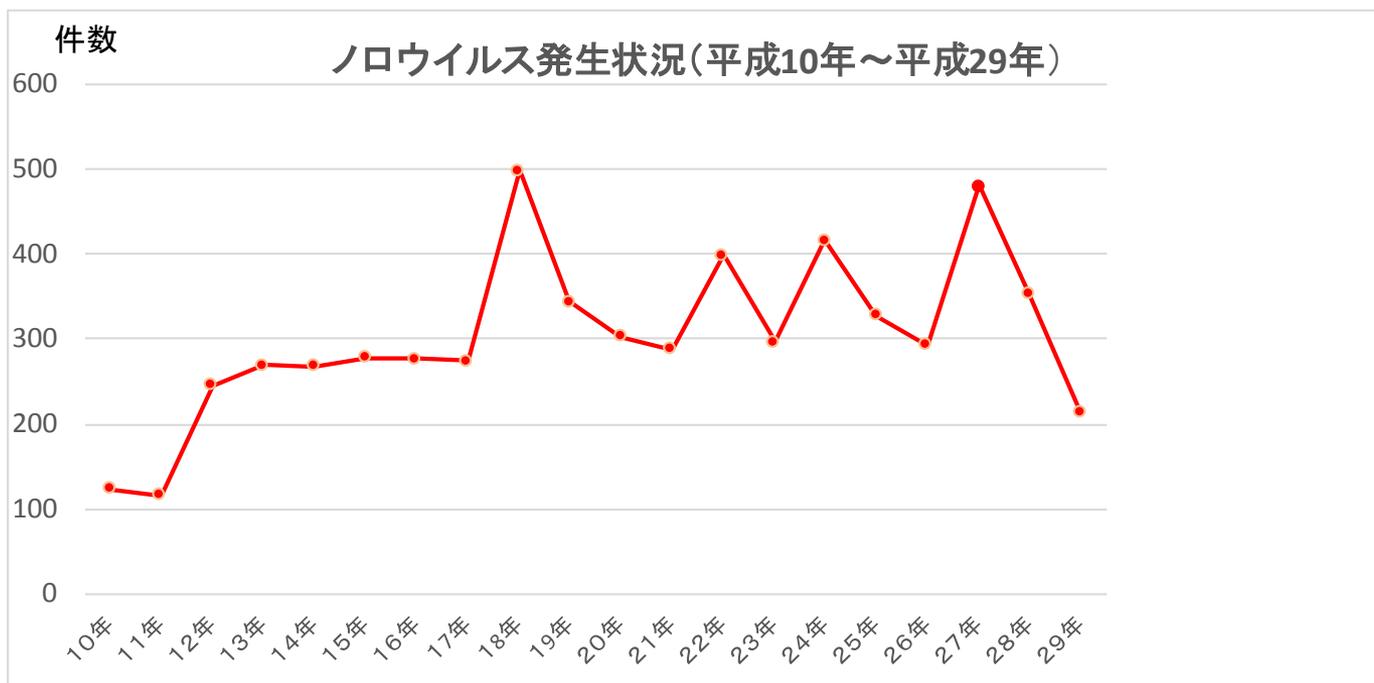


<埼玉県衛生研究所提供>

ノロウイルスの特徴

変異や組換えを起こしやすい

- ・ 流行型が変わる
- ・ 変異株が出現すると、流行拡大につながる場合がある



ノロウイルスの特徴

物理化学的抵抗性

条件	性状
pH	酸に強い（pH3、3時間で感染性保持）
消毒	次亜塩素酸ナトリウムが有効
加熱	<ul style="list-style-type: none">・「60℃15分で不活化」や「60℃30分で感染性保持」など、様々な知見がある。・コーデックス委員会のガイドラインでは、85~90℃90秒間以上と定められている。
温度	4℃で2か月間、室温（約20℃）で1か月間程度、感染性保持
水中	60~728日生存

（注）代替ウイルスでの試験結果を含む。生存性は、ウイルス粒子の数及びウイルスが存在する環境に影響を受ける。

ノロウイルスの特徴

乾燥状態や凍結にも強い

- ・凍結に対する耐性がある。
- ・貝、ベリー、カーペット、ステンレススチール、ポリ塩化ビニル及び陶器の上でも長期生存できる。

アルコールが効きにくい（消毒は塩素系の方が良い）

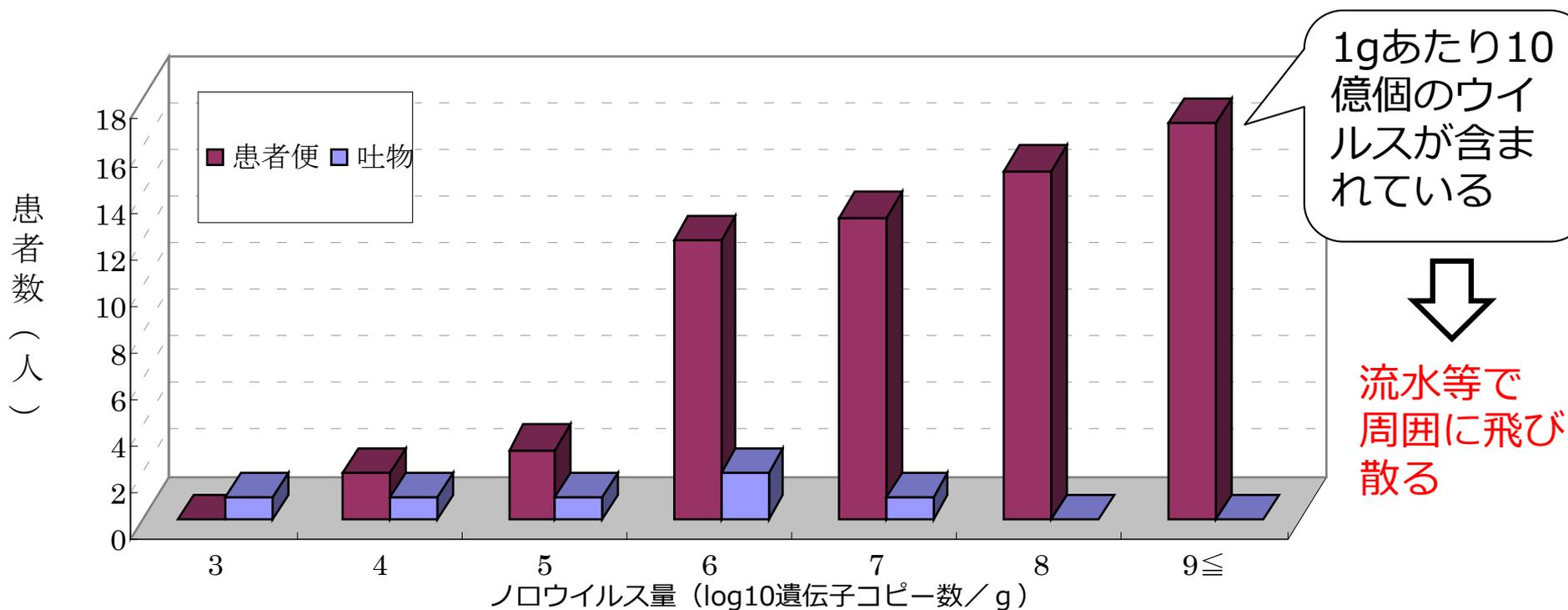
・GⅡ.4株をアルコール（70%エタノール、及び70%イソプロパノール）で5分間処理した結果では、ウイルスを不活化することはできなかった。

※アルコールの不活化効果に関しては、報告によりかなり差異がある。

・濃度の異なる次亜塩素酸水（0～5,000ppm、9段階）で1分間（室温）処理し、未処理の対照群と遺伝子コピー数の変化を比較した結果、50ppm以上の次亜塩素酸水の処理により、3つのGⅡ.4株は完全に不活化された。

ノロウイルスの特徴

糞便やおう吐物の中に大量にウイルスが排出される

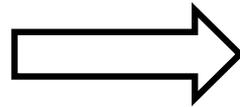


患者便及び患者吐物 1g当たりの遺伝子コピー数 (※) (R P P 3 2 図4)

※遺伝子コピー数・・・ウイルスの個数を表す単位。新たに開発された機器分析法により、ウイルス量を遺伝子学的に測定することができるようになった。

(参考) 糞便やおう吐物は適切に処理しよう

おう吐物の処理方法
(群馬県ウェブサイト)



<http://www.pref.gunma.jp/07/p07110013.html>

汚物処理・消毒のポイント
(神奈川県ウェブサイト)

<http://www.pref.kanagawa.jp/docs/iy8/kansensyou/p512698.html>

群馬県感染症情報

ノロウイルス感染症を予防しよう!!

<床などに飛び散った患者の嘔吐物の処理方法>

ノロウイルス感染症患者の便や嘔吐物中には、大量のノロウイルスが存在します。適切に処理しましょう。

- ◇処理をする前に
1. 周囲にいる人を離れた場所へ移動させ、窓を開けるなど換気をします。
 2. 嘔吐物の飛散を防ぐため、新聞紙やペーパータオルなどで覆います。
 3. 嘔吐した人に対する対処を行います
 4. 嘔吐物の処理を行います。
- [1, 3]はできれば同時進行で、嘔吐物の処理は最少人数で行います。
嘔吐物は素手で触らない(手袋を使用)]

日ごろより用意しておくもの



塩素系消毒液(1,000ppm)を約3L作成する方法

作業員濃度	考え方		作業	
	原液の濃度	希釈倍率	原液	水
0.1% (=1,000ppm)	1%	10倍	330	水 3L に入れる
	6%	60倍	50	
	12%	120倍	25	

- ・嘔吐物の処理は1,000ppmをお願いします。
- ・塩素系消毒液は漂白作用があります。
- ・必ず手袋をして原などに直接触れないようにお願いします。

1. マスク、使い捨てのガウンまたはエプロン、手袋をする



2. バケツに消毒液を作り、その中に新聞紙やタオルなどを浸す



3. まず、新聞紙で嘔吐物を取り除き、次にタオルで拭く



4. 拭き取った新聞紙やタオルはビニール袋へ入れる



5. 全て入れ終わったビニール袋の口をしっかりと縛る



6. 嘔吐物入りのビニール袋を別のビニール袋へ入れる



7. 同じ袋に使用した手袋なども一緒に入れ、しっかりと縛る

8. 嘔吐物を拭き取った場所は、消毒薬で湿らせたタオルなどでしばらく(10~30分)覆っておく
※塩素系消毒液は金属を腐食させるため、よく拭き取り、10分くらいしたら水で拭く

9. しっかりと手洗い、うがいをする

*この情報に関するお問い合わせ先：群馬県感染制御センター（群馬県衛生環境研究所）
TEL：027-232-4881

引き起こされる疾病の特徴

- 主症状：下痢、おう吐、発熱、おう気、腹痛
- 潜伏期間：24～48時間
- 多くは1～2日で自然回復
 - ※症状が消えた後も長期間ウイルスの排出が続く
- 乳幼児、高齢者、免疫不全等の抵抗力の弱い者では重症となることがある
- 高齢者では、
おう吐物による誤嚥性肺炎や窒息による死亡例がある



症状が消えた後も長期間ウイルスの排出が続く

ノロウイルス消失期間の調査結果（R P P 35表33）

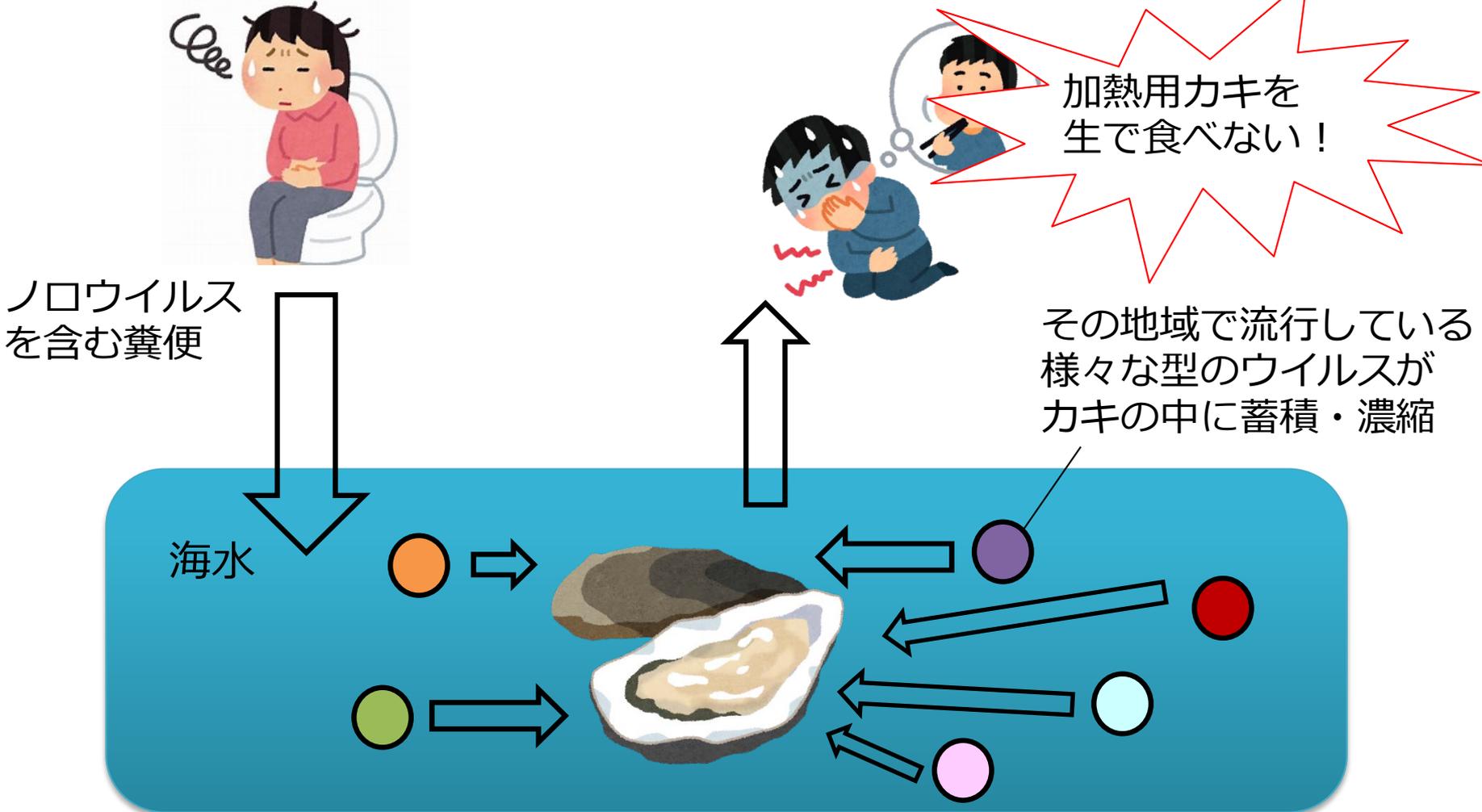
消失期間	成人		保育園児	
	不顕性感染者 (調理従事者) n = 39	発症者 (食中毒等) n = 19	不顕性感染者 n = 8	発症者 n = 4
7日以下	5	0	1	0
8～14日	12	1	1	0
15～21日	14	11	1	1
22～28日	4	5	3	2
29日以上	4	2	2	1

原因食品

2001～2017年のノロウイルス食中毒事例における原因食品（例）
（R P P 22表17）

食材区分	料理名
カキ	酢カキ、生カキ、カキグラタン
カキ以外の二枚貝	シジミの醤油漬、アサリの老酒漬、貝類のサラダ仕立て
そうざい	コロッケパン、かつ弁当、野菜サラダ、ほうれん草のお浸し、チキンカツ、スパゲッティサラダ、ほうれん草シラス和え、ロールキャベツ、春雨サラダ、人参炒め、アスパラベーコン、大根のナムル、酢ガニ
菓子類	きなこねじりパン、バターロール、食パン、ケーキ、和菓子、もち、きな粉もち、クレープ、杏仁豆腐
その他	井戸水、きざみのり

カキを中心とした二枚貝に起因する食中毒



カキはプランクトンを食べるために1時間に10~20L以上の海水を吸引し、消化器官である中腸腺に海水中のノロウイルスが蓄積・濃縮される

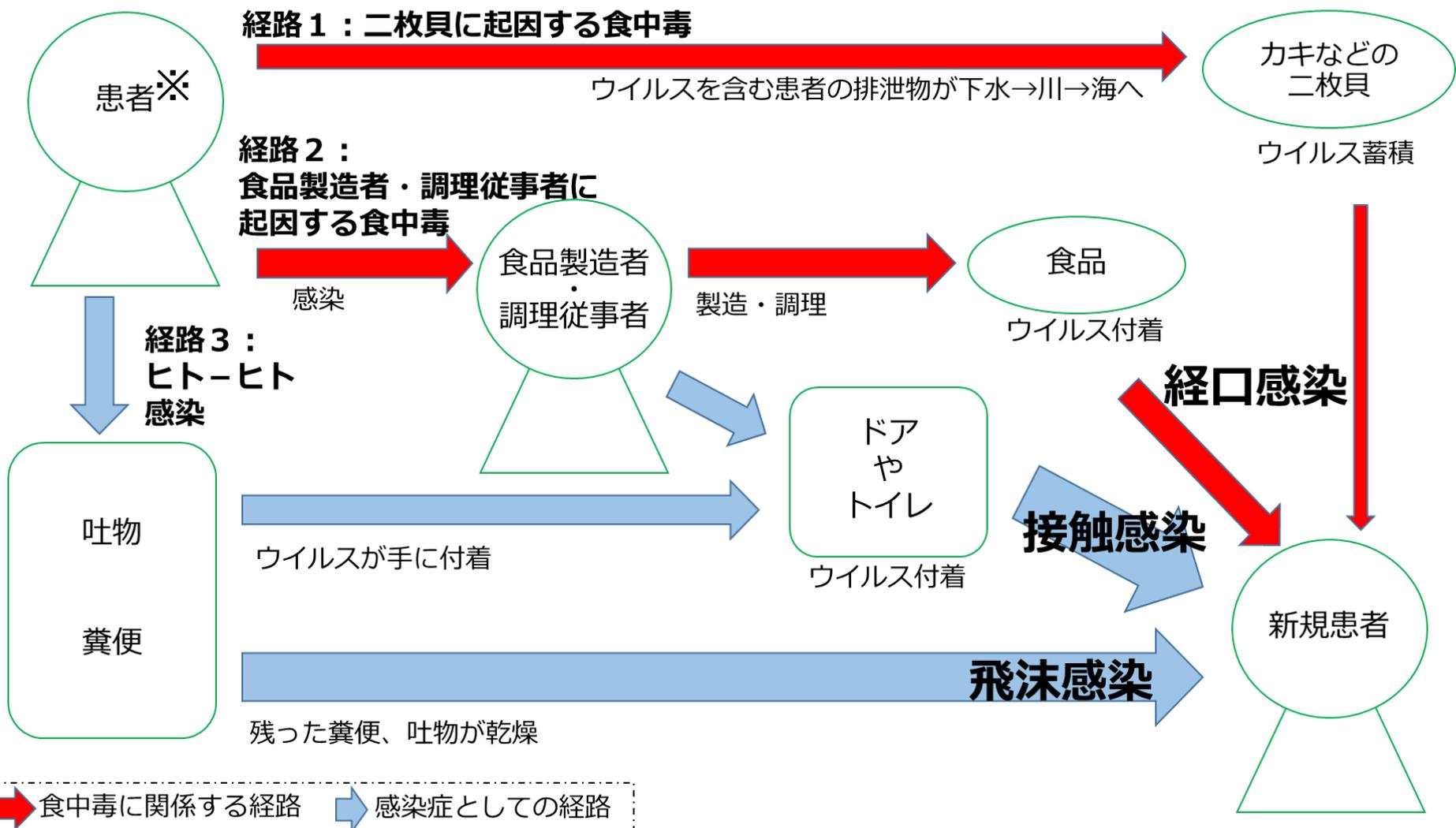
原因食品はカキ？

原因施設別のカキ又はその他食品による事例の発生状況（2015～2017年）
（R P P 25表22）

年	2015年		2016年		2017年	
	カキによる事例	その他の食品の事例	カキによる事例	その他の食品の事例	カキによる事例	その他の食品の事例
原因食品						
事件数 (件)	70 (14.5%)	412 (85.5%)	33 (9.3%)	321 (90.7%)	4 (1.9%)	210 (98.1%)

カキよりその他食品が多い

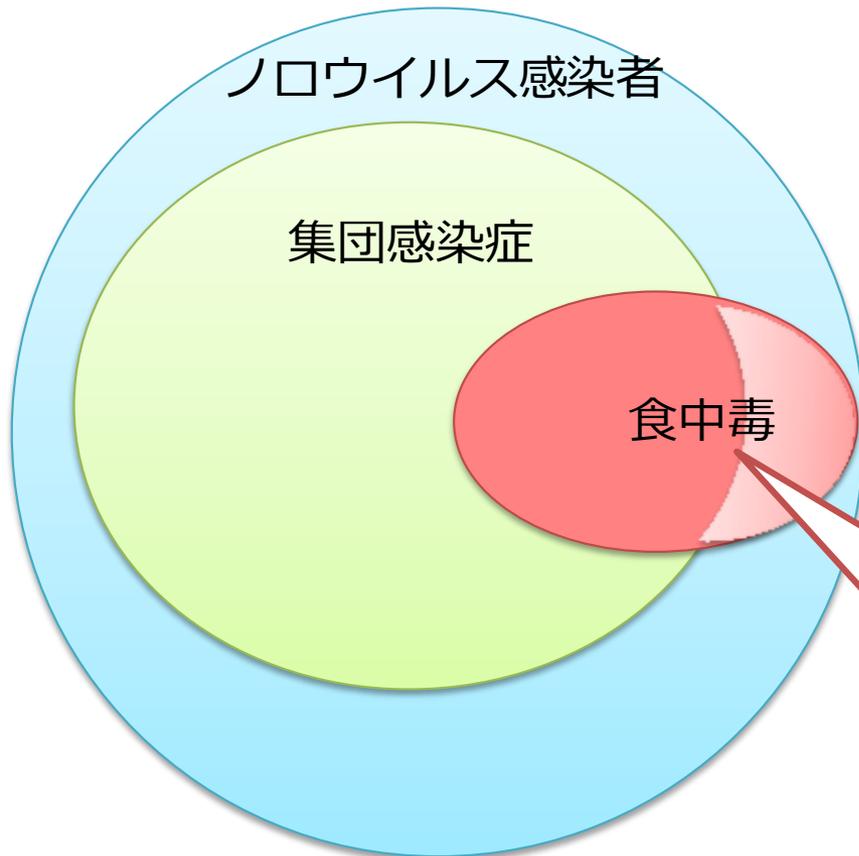
ノロウイルスの感染経路



※不顕性感染者を含む

食中毒と感染症

- ・ ヒト-ヒト感染も多い
 - ・ 食品からのウイルス検出が困難
 - ・ 不顕性感染を起こした調理従事者を原因とする食中毒がある
- ⇒ **食中毒か感染症かの判別が難しい事例がある**



【原因食品】

- ・ 二枚貝（カキ）
- ・ パン
- ・ 弁当
- ・ きざみのり
- etc.

食品製造者・調理従事者が製造・調理した食品

図. ノロウイルス感染症と食中毒の関係図

食品製造者・調理従事者に起因する食中毒

【事例1】 2014年1月 浜松市内の小学校

原因食品：食パン

喫食者数：8,027人 患者数：1,271人 （発症率15.8%）

・有症者便、調理従事者便、給食食材（食パン）、施設、パン製造業者作業服からノロウイルスGⅡ/4が検出された

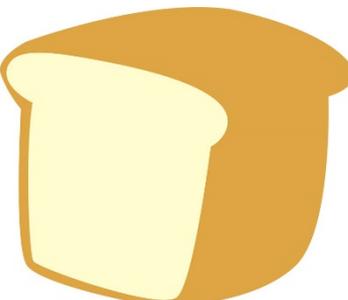
⇒検品作業時に、ノロウイルスを保有していた従事者の手指又は作業着を介して食パンが汚染されたと推定された

表 搬入検体数及びノロウイルス検査結果

()内は陽性数

搬入日	患者便	従事者便		給食食材	拭き取り		その他	計
		製造施設	学校給食		製造施設	学校給食		
1月16日	20(15)			58(0) ^{※1}	10(1)	24(1)		112(17)
1月17日	42(31)	9(0)	32(7)				3(1) ^{※4}	86(39)
1月18日	13(13)	7(3)	2(1)	91(3) ^{※2}				113(20)
1月19日	14(14)	7(1)						21(15)
1月20日	10(10)		24(0)	5(0) ^{※3}		10(0)		49(10)
1月21日	19(19)		1(0)					20(19)
1月22日	16(16)		10(0)					26(16)
1月23日	1(0)					2(0)		3(0)
1月24日	4(3)		1(0)					5(3)
計	139(121)	23(4)	70(8)	154(3)	10(1)	36(1)	3(1)	435(139)

※1: 検食7枝分 ※2: 検食11枝分 ※3: 検食1枝分 ※4: パン製造施設従業員作業服



200℃50分
で焼成



スライス後、
異物混入の確認

食品製造者・調理従事者に起因する食中毒

【事例2】 2017年2～3月 東京都、和歌山県、福岡県、大阪府

原因食品：きざみのり（同一業者が製造し、学校給食等で提供）

喫食者数：6,541人 患者数：2,094人（発症率32.0%）

- ・患者・きざみのりからノロウイルスGⅡ.17が検出された（塩基配列一致）
- ・のり製造施設のトイレ周辺等のふき取り試料25検体中8検体からノロウイルスGⅡ.17が検出された
- ・のり製造時の刻み工程を行っていた従業員が、2016年12月に胃腸炎症状を呈していた

⇒トイレ環境からの従業員の手指の汚染等が想定されるが、具体的な汚染経路は不明

* きざみのりの製造は2016年12月であるため、乾燥状態（のりの水分活性は0.129以下）でも2か月以上感染性を維持していたと推測された

ヒト→ヒト感染（ノロウイルス感染症）

- ・飛沫感染、比較的狭い空間での空気感染が発生
- ・保育所、幼稚園、小学校、福祉施設、病院等で発生しやすい

ノロウイルス集団感染の推定経路別発生状況（R P P 29表27）

単位：件数、（）内は全件数に対する%

シーズン	食品媒介疑い	人→人感染疑い	不明	合計
2010年/2011年	141(21.8)	355(54.8)	152(23.5)	648
2011年/2012年	194(34.1)	212(37.3)	163(28.6)	569
2012年/2013年	256(31.3)	396(48.4)	166(20.3)	818
2013年/2014年	131(19.6)	408(61.0)	130(19.4)	669
2014年/2015年	157(27.3)	290(50.4)	128(22.3)	575
2015年/2016年	111(25.5)	250(57.3)	75(17.2)	436
2016年/2017年	137(15.3)	648(72.5)	109(12.2)	894
2017年/2018年	126(29.9)	226(53.7)	69(16.4)	421

食品媒介だけでなく、ヒト→ヒト感染疑いも多い

食品製造者・調理従事者に起因する食中毒を防止するために

まず取り組むべきこと

- ★食品製造者・調理従事者がノロウイルスに感染しないための健康管理
- ★汚染を広げないための一般的衛生管理の徹底

具体的には

食品製造者・調理従事者は、

- ・日常的に手洗い等による衛生管理を行い、ノロウイルスに感染する機会を減らす
- ・おう吐や下痢等の感染を疑う症状がある場合は、食品を扱わないようにする

施設管理者は、

- ・適切な衛生教育を行い、調理従事者が健康状態を相談しやすい環境を作る
- ・手洗い設備など一般衛生管理のための環境を整備する

より効果的な対策を行っていくために

問題点の抽出

★ノロウイルス食中毒を減らしていくために必要な知見や研究

1. 全体

- ・ 実用可能な培養法が未確立
- ・ 国内のノロウイルス感染症の実態把握が不十分

2. カキを中心とした二枚貝に起因する食中毒

- ・ 養殖海域の効果的な管理方法が不足
- ・ 加工・流通段階の効果的なリスク管理措置が不足

3. 調理従事者に起因する食中毒

- ・ 食中毒対策の実施状況及びその結果の分析に関する知見が不十分
- ・ 不顕性感染者のウイルス排出状況に関する知見が不十分

より効果的な対策を行っていくために

今後の課題

★幅広い関係者が中長期的に取り組んでいくことが望まれる課題

1. 全体

- 実用可能な培養法の確立及びノロウイルスの用量反応、不活化条件等の知見の収集
- ノロウイルス感染症の全体像の把握及び全体に占める食品媒介の割合の推計

2. カキを中心とした二枚貝対策

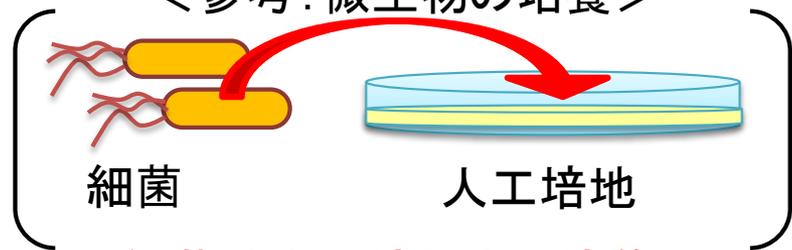
- ノロウイルスの代替指標の設定及びその検出法の開発、養殖海域のモニタリングシステムの検討
- カキを中心とした二枚貝のリスク低減措置の研究・開発

3. 調理従事者対策

- 衛生管理について、調理従事者由来のリスクを低減する上での効果に関する知見及び不顕性感染者に関する知見の収集・解析
- 食中毒発生施設と非発生施設における施設・設備の状況、調理従事者の健康状態及び手洗い等の具体的衛生管理の実態と食中毒との関連を比較分析した知見の収集・解析

ノロウイルスの培養法

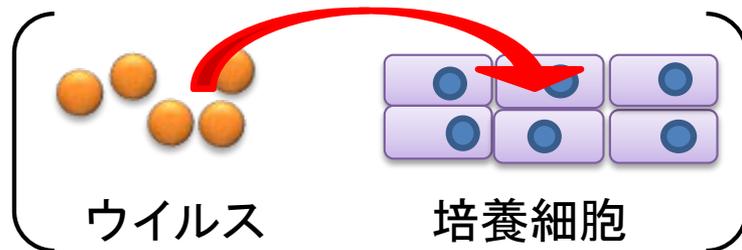
<参考:微生物の培養>



細菌

人工培地

細菌は人工培地上で培養



ウイルス

培養細胞

ウイルスは培養細胞を用いて培養

ノロウイルスについて、培養細胞を用いた実用的な増殖培養システムは開発されていないが、近年急速に研究が進展している。

<研究例>

- BJAB細胞を利用した培養法

※BJAB細胞 = ヒトのバーキットリンパ腫B細胞由来細胞株

- HIE細胞を利用した培養法

※HIE細胞 = ヒトの空腸生検の腸陰窩由来幹細胞

近年、培養に成功した知見が出てきているが、増幅レベルは依然として低く、実用可能な培養法がないことから、ヒトへの感染が成立するウイルス量や不活化効果に関する知見が十分でない

予防対策—ウイルス性食中毒予防 4 原則—

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



💡 細菌性食中毒（つけない、増やさない、加熱する）と少し違う

予防対策—ノロウイルス感染を防ぐために—



- きちんと手洗い

- 消毒は塩素系を使う

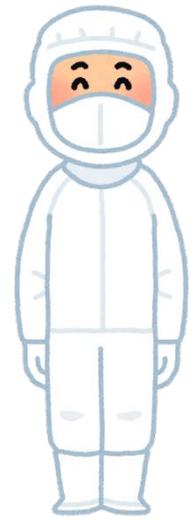


“次亜塩素酸ナトリウム” 又は “次亜塩素酸水”

- 加熱して食べる “85～90℃で90秒間以上”

- 自分が感染したら、とにかく拡げない！

手洗い、トイレ掃除、トイレは履物を変える、
外出しない、食品を扱わないetc



食品を扱う人は、

参考：大量調理施設衛生管理
マニュアル（厚生労働省）

「感染しているかも」

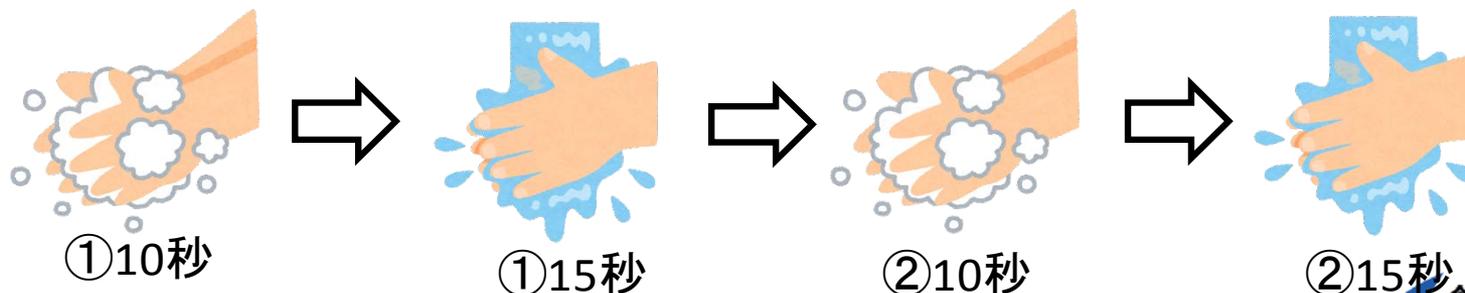
という気持ちで常にしっかり対策を！

- 家族が感染した場合も、勤務先に報告しよう
- 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）

(参考) 手洗いの目安

手洗いの方法	残存ウイルス数 (手洗いなしと比較した残存率)
手洗いなし	約1,000,000個
流水で15秒手洗い	約10,000個 (約1%)
ハンドソープで10秒又は30秒もみ洗い後、 流水で15秒すすぎ	約100個 (約0.01%)
ハンドソープで60秒もみ洗い後、 流水で15秒すすぎ	約10個 (約0.01%)
ハンドソープで10秒もみ洗い後、 流水で15秒すすぎを2回繰り返す	約数個 (約0.0001%)

手洗いの時間・回数による効果（ノロウイルスの代替指標としてネコカリシウイルスを用い、手洗いによるウイルス除去効果を検討）（森功次 他 2006）（R P P 60表47）



(参考) カキの加熱



1分

1.5分

2.0分

3.0分

カキ鍋などで中心温度85~90℃、90秒以上の加熱を求めると身がだいぶ小さくなってしまふ

(参考) リスクプロファイルの作成～経緯～

1. 食品安全委員会微生物・ウイルス専門調査会での審議
 - 平成30年5月から10月までの間で、専門調査会2回、打合せ会3回開催
2. 食品安全委員会へ報告（平成30年11月20日）
3. 報告後の周知
 - リスク管理機関（厚生労働省、農林水産省、消費者庁等）に通知
 - 地方自治体、関係団体に情報提供

・ 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～(1.63MB)
http://www.fsc.go.jp/risk_profile/index.data/181120NorovirusRiskprofile.pdf



・ 別添資料(1.21MB)
http://www.fsc.go.jp/risk_profile/index.data/181120NorovirusRiskprofile_betten.pdf



(参考) 大量調理施設衛生管理マニュアル (一部抜粋)

Ⅱ 重要管理事項

5. その他

(4) 調理従事者等の衛生管理

① 調理従事者等は、便所及び風呂等における衛生的な生活環境を確保すること。

また、**ノロウイルス**の流行期には十分に加熱された食品を摂取する等により感染防止に努め、徹底した手洗いの励行を行うなど自らが施設や食品の汚染の原因とならないように措置するとともに、体調に留意し、健康な状態を保つように努めること。

③ 調理従事者等は臨時職員も含め、定期的な健康診断及び月に1回以上の検便を受けること。検便検査(注7)には、腸管出血性大腸菌の検査を含めることとし、10月から3月までの間には月に1回以上又は必要に応じて(注8)ノロウイルスの検便検査に努めること。

④ **ノロウイルス**の無症状病原体保有者であることが判明した調理従事者等は、検便検査において**ノロウイルス**を保有していないことが確認されるまでの間、食品に直接接触れる調理作業を控えるなど適切な措置をとることが望ましいこと。

⑥ 下痢又は嘔吐等の症状がある調理従事者等については、直ちに医療機関を受診し、感染性疾患の有無を確認すること。**ノロウイルス**を原因とする感染性疾患による症状と診断された調理従事者等は、検便検査において**ノロウイルス**を保有していないことが確認されるまでの間、食品に直接接触れる調理作業を控えるなど適切な処置をとることが望ましいこと。

注7：**ノロウイルス**の検査に当たっては、遺伝子型によらず、概ね便1g当たり 10^5 オーダーの**ノロウイルス**を検出できる検査法を用いることが望ましい。ただし、検査結果が陰性であっても検査感度により**ノロウイルス**を保有している可能性を踏まえた衛生管理が必要である。

注8：**ノロウイルス**の検便検査の実施に当たっては、調理従事者の健康確認の補完手段とする場合、家族等に感染性胃腸炎が疑われる有症者がいる場合、病原微生物検出情報において**ノロウイルス**の検出状況が増加している場合などの各食品等事業者の事情に応じ判断すること。