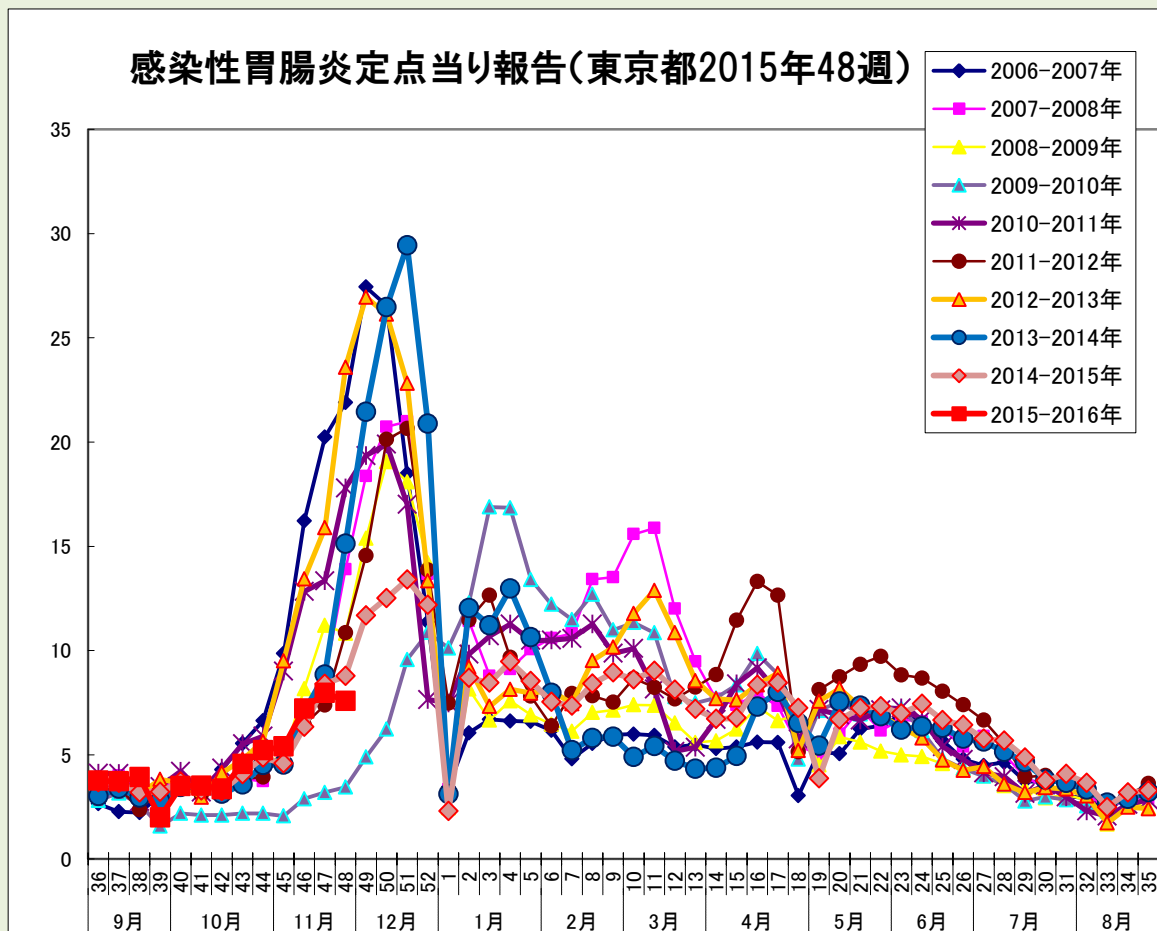


## 新型ノロウイルスGⅡ.17の出現とノロウイルス対策

GⅡ.4 に代る新型ノロウイルス GⅡ.17 の出現で、国立感染症研究所が初めてノロウイルス流行予測を出しました。その効果があってか流行がやや抑えられているようですが、安心できません。GⅡ.17 の出現とノロウイルス対策について考えてみました。

### ノロウイルスの流行状況は

ノロウイルスなどの感染性胃腸炎は、感染症法第 14 条により、都道府県は「指定届出機関（定点医療機関）」を指定し、指定届出機関は患者の発生状況を届け出ることになっています。この定点医療機関からの報告によると、東京都の 2015 年の第 48 週は 7.59 となっており、例年より抑えられています。



早めに発せられた新型GⅡ.17に対する注意情報

今年は、国立感染症研究所のノロウイルスの遺伝子変異による流行予測に基づいて次々と注意情報が発せられています。

まず、2015年9月30日付け厚生労働省医薬食品局食品安全部監視安全課長名によるもの「食中毒患者数及び事案数ともに**過去最大となった2006/2007年シーズンのノロウイルスの大流行は、変異株が急速に全国に広まったことによると推察されていますが、2014/2015年シーズンのノロウイルスを原因とする食中毒などの健康被害事例では、これまで検出例の少ない遺伝子型（GⅡ.17）のノロウイルスが検出されており、注意が必要です。」**

2015年10月23日には厚生労働省健康局結核感染症課通知で「国立感染症研究所によると、この秋以降発生している集団感染事例について、地方衛生研究所で検査を実施し検出されているノロウイルスのほとんどがGⅡ.17であり、今シーズンの感染性胃腸炎について**ノロウイルスによるものではGⅡ.17が主流となる見通しとしており、流行が拡大する可能性があります。**

加えて、ノロウイルスGⅡ.17については、これまでの流行の主体であったノロウイルスGⅡ.4と比較して、**現在市中で使用されているノロウイルス迅速診断検査キット（ICキット）による検出感度が低いことが報告されています。**このことから、感染研は、同診断キットを用いた場合、ノロウイルスによる感染症と診断されず感染予防対策の遅れにつながる恐れがある・・・」

情報をまとめると

- ① ノロウイルスが大流行した2006年から2007年はノロウイルスGⅡ.4の変異株（遺伝子型2006b）出現し、急速に広まったため
- ② 今年はこれまで検出例の少ないGⅡ.17の変異株が検出されているので、変異株には免疫がないため、急速に広まる恐れがある
- ③ GⅡ.17は簡易検査キットによる検出感度が低い、そのため、ノロウイルスに感染していても診断がされないことがあり、ノロウイルス感染者が感染を広める恐れがある。というものです。

\*変異型GⅡ.17の出現は2重の意味で重要です。これまで流行していたのはGⅡ.4で、変異型もGⅡ.4の変異（GⅡ.4\_2006bやGⅡ.4\_2012シドニーなど）の範囲でしたが、今回はGⅡ.17とGⅡ.4とは違った遺伝子型であるとともに、GⅡ.17自身も従来型ではなく変異型が出現したということです。正確にはGⅡ.P17-GⅡ.17（GⅡ.17\_Kawasaki 2014）と命名されています。

## ノロウイルス簡易キットの検出感度が低い？

＜市販の簡易検査キットによるノロウイルスGⅡ.17の検出＞

三重県の研究では「ノロウイルス簡易検査キットでGⅡ.17が検出可能であるかを調べるため、市販の簡易検査キット2社製品（A・B）について検討した。検体はノロウイルスのリアルタイムPCR法で陽性と判定され、かつ遺伝子のコピー数が確認されている検体を用い、各製品の添付文書に従い検査を実施した。

GⅡ.4\_2012の検体は両キットで明瞭なラインを示し、**遺伝子コピー数に関係なく容易に陽性と判定することができた。**一方、**GⅡ.17の検体は、遺伝子コピー数が10<sup>8</sup>コピー以上の検体でも検出できない場合があり、GⅡ.4\_2012と比較し検出されにくい傾向が認め**

られた。このことから、簡易検査キットではGⅡ.17のノロウイルスは十分なウイルス量があるにもかかわらず陰性となりやすく、その使用には注意が必要であると考えられた。」  
資料：ノロウイルスGⅡ.17型の流行とその特徴について—三重県(IASR Vol. 36 p. 91-92: 2015年5月号)

<http://www.nih.go.jp/niid/ja/id/1023-disease-based/na/norovirus/idsc/iasr-in/5695-kj4233.html>

\* $10^8$ コピーとは1億個ということで、これほどノロウイルスがあっても検出できない場合があるということが判明しました。

## ノロウイルス食中毒予防対策は四原則

GⅡ.17は変異型で免疫がないため、感染しやすくなったことと簡易検査キットでの検出感度が低いということ以外、特に変わったことは認められていません。予防対策はこれまでと同様に「持ち込まない」「拡げない」「やっつける」「付けない」の4つを徹底することです。

### 食品取扱者の健康管理(持ち込まない)

調理場にノロウイルスが持ち込むのは調理従事者、関連する業者とともに、二枚貝や用器具、衣類などに付着している場合です。どのように気を付ければよいのでしょうか。

#### ○感染しないように二枚貝の生食をさけるなど、食事や健康状態に注意する

⇒カキなどの二枚貝は中腸線に人の排出したノロウイルスを蓄積します。カキの産地ではノロウイルス検査を実施し、検出すると出荷を停止するなどの処置をしていますが、すべてのカキを検査しているわけではありません。調理従事者は生食を避けるようにします。

#### ○症状があるときは、勤務をさける

⇒感染者で症状があるとおう吐や下痢便でノロウイルスをまき散らす(拡げる)恐れがあります。症状がある人は食品取扱施設に入らないようにします。ただし、ノロウイルスは1億個のノロウイルスを体内に取り込んでも症状が出ない不顕性感染(健康保菌者)があるので、冬場、調理従事者は感染していることを前提に手洗いなどを徹底します。

#### ○症状があるときは休める、下痢おう吐症状は責任者に報告する仕組みをつくる

⇒時給で働いて場合は無理してでも出勤する場合があります。ノロウイルスが疑われた時は休ませる場合は無給にせず、給与保障をするなどの対応も重要です。

⇒職場で下痢やおう吐した場合、責任者への報告と共に、トイレの清掃やおう吐物の処理方法などを確認しておきます。

#### ○症状が回復したら2日間の静養で出勤し、出勤後2週間程度は徹底した手洗いする

⇒症状が回復してもノロウイルスが体内に残っている場合があります。感染後4-5日のところで最も多くウイルスを排出するので、治癒後2-3日は自宅待機し、出勤後はより丁寧に手洗いをします。

\*調理従事者が原因となる事件のほとんどが、症状の無い従事者(不顕性感染)が存在することです。最も手を汚染するものは排便の処理です。排便後の手洗いが悪く食品に付着させていることが推定されます。

トイレは下痢便などで汚してしまうとその後の処理が困難です。排便は自宅で済ませ、シャワーなどで身体を洗ってから出勤するような生活習慣にしてください。

## ○着衣(作業着)はできるだけクリーニングに出す

⇒自宅で洗濯する場合はアイロンをかけて、ビニール袋に入れウイルスの付着を防止する。

## 手洗いの徹底(持ち込まない、拡げない、付けない)

手洗いはノロウイルスを「持ち込まない」「拡げない」「付けない」の三つに効果がある最も重要な予防措置です。

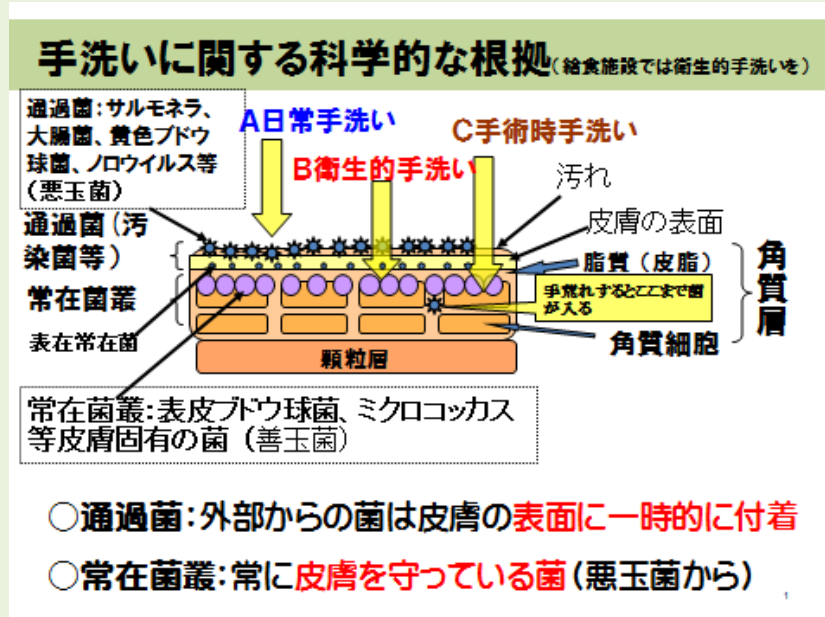
手洗いについての科学的根拠を考えてみます。手洗いには①日常的な手洗い②衛生的な手洗い③手術時手洗いがあります。手の表面を模式図にしてみました。手の表面は、皮脂と常在菌で守られています。有害微生物は皮膚の表面に付着する通過菌です。汚れには有害菌も含まれていることがあります。手洗い方法としては、

A日常的な手洗い⇒表面の汚れの除去を目的する。石けんと流水の手洗いでおこなう。

B衛生的な手洗い⇒汚れを落とすだけでなく外部からの付着微生物(通過細菌)を除去を目的とする。石けんで丁寧に洗い、さらに殺菌剤(アルコール等)を使用する。

C手術時手洗い⇒最も清浄度が要求される手術室では、もともと生息している微生物(常在細菌)までもなるべく少なくする便密な手洗いが要求されます。(日和見善玉菌対策)

資料：学校給食調理場における手洗いマニュアル(平成20年3月文部科学省スポーツ・青少年局学校健康教育課) 下図は筆者がそれを元に改編したものです。



## 手洗い環境の整備を

手洗いの方法についてはいろいろと書かれていますが、手洗いがしやすい環境についてはあまり書かれていません。手洗いの方法の前に、調理従事者が手洗いをしやすいようにすることが重要です。大規模な食品工場やセントラルキッチン(central kitchen、集中調理施設)などでは自動式の手洗い装置なども設置され

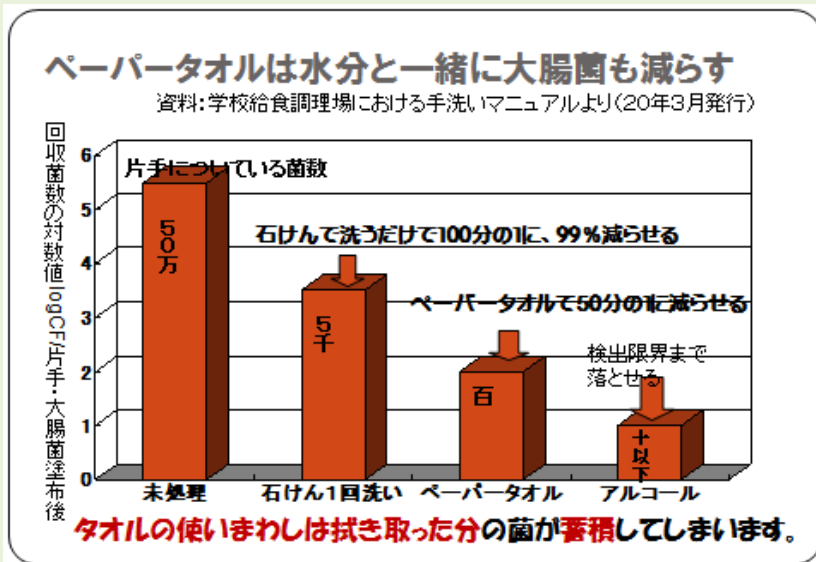
ていますが、90%以上の中小規模のところでは手作業による手洗い装置になっています。最低用意すべき手洗い装置とは

### ①泡立ちの良い液体石鹸の設置

⇒液体せっけんの出るボトルの設置、最初から泡の出るボトルは泡立てが十分できない子どもたちには有効のようですが、調理場では液体の石けんを手にとってしっかり泡を立てるところから始めます。泡が余りたたないような薄め過ぎの石けんでは汚れが残ってしまいます。手洗いの最後までしっかりと泡が残る濃度にします。

### ②ペーパータオルと下に引きぬくペーパータオルボックスの設置

⇒すすぎのあとの手拭きにまだタオルを使用しているところを見かけますが、布タオルは汚れも一緒に拭き取るので適当ではありません。また、ハンドドライヤーも水分を飛ばす際に袖口などに付着する可能性があるため、最も一般的なペーパータオルで水分を拭き取るのが良いようです。



### ③ペーパータオル用ゴミ容器(フタ無を)の設置

⇒拭き取ったペーパータオルはどこに捨てていますか？生ごみなどと一緒の捨てるといことで、手洗い

場から少し離れたところに捨てていませんか。手洗い場から離れてしまうと、最後のアルコール消毒がおろそかになります。その場を離れずにペーパータオルを捨ててアルコール消毒までの手洗いを徹底します。ペーパータオルを捨てるにもゴミ容器だからといって蓋付を用意させる管理者や保健所の指導がありますが、蓋をあけるといふ余分な動作が必要なるので蓋の無い容器にします。



### ④噴霧式ボトルのアルコール消毒器の設置

⇒持ち歩きのできる噴霧式の消毒器を使用しているところもあります。作業中に使用するものは持ち歩きでも良いですが、手洗い場には専用で設置してください。

## 効果的な手洗とはどうするのか

### 手洗いの準備を

- ◆爪は短く切っていますか？
- ◆時計や指輪をはずしていますか？
- ◆手に傷はないかどうか確認します。

### 汚れが残りやすいところの確認

- ◆指先、指の間、爪の間
- ◆手のしわ◆親指の周り
- ◆手首などをていねいに洗います。

### いつどのように、なんのために洗うのか

- ◆調理施設に入る前・作業前(石けん2度洗い・消毒)⇒持ち込まないため
- ◆トイレ排便の後、吐物の処理後(石けん2度洗い・消毒)⇒拡げないため
- ◆下処理作業から加熱調理作業に移動する時(石けん・消毒)⇒持ち込まないため



- ◆生肉作業の後（石けん・消毒）⇒拵げないため
- ◆次の調理作業に入る前（石けん）⇒拵げないため
- ◆使い捨て手袋を着用する前（石けん・消毒）⇒拵げないため
- ◆料理の盛り付け前、生食野菜や果物の作業する前（石けん・消毒）⇒拵げないため
- ◆下膳や廃棄物作業の後（石けん・消毒）⇒拵げないため

## 衛生手袋の着用（拵げない、そして自分の手を汚さない＝拵げない）

### <衛生手袋着用の目的はふたつ>

#### ①手の汚染を食品に拵げない

⇒微生物は丁寧な手洗いによって取り除くことができますが、わずかに残った微生物も手袋をすることによって、調理済み及び生食の食品等を汚染しないようにすること。

#### ②自分の手を汚染させない

⇒汚物、や微生物の多い肉、魚、卵等に触れると手が汚れます。手のしわまで汚れが残ってしまいますと落とすのに時間がかかるので、汚れないように手袋を着用します。

### <衛生手袋着用時の注意点>

#### ①使い捨て手袋は、マニュアル通りに手を洗い、消毒をしてから

⇒手を洗わずに着用すると破れた時に手の汚れが出てしまうことと、手袋をする際に汚れた手で表面に触れるため手袋を汚染します。

#### ②両手にきちんとする。

⇒盛り付けを専門に行うなど従事者個々の役割が明確になっている調理場では、両手に着用します。

一人で盛り付けすべてを行う場合は、手鍋を持つ手は素手で、食品に触れる手は手袋でと、片手だけ着用することもあります。



#### ③手袋の交換は

作業内容が変わる時、扱う食品が変わる時といわれていますが、2-3人ですべてを行う調理場で、これを守っていたら、手袋が何枚あっても足りません。

⇒清潔作業区域であれば、多少作業内容が変わっても同じ清潔な食品に触れる場合は交換しません。

⇒取扱う食品毎とされていますが、数種の野菜やトッピング扱うのにすべて取り換えていたら作業も進みません。清潔作業でその場で行う場合は同じ手袋で違う食品に触れることも可能です。

\*衛生点検時にラーメンにトッピングを入れるのに手袋や菜箸を変えていて、お客様の行列ができていたのを見たことがあります。

たぶん、普段は変えていなかったのに、点検者に見られているとのこといちいち取り替えていて滞っていたようです。

#### ④その他の注意事項

⇒手袋をした手で、目的のもの以外は触らないようにする。

⇒手袋を外すときは、外側（汚れた面）を触らないようにする。ノロウイルス処理のような場合は、ノロウイルスを手が付着させる可能性があるためです。普段はそれほど気にしなくても、外したあとで次の作業に移る時に手洗いを簡単にすれば大丈夫です。⇒できる限り再利用しない。以前のノロウイルスの事件で、衛生手袋を作業終了後すぐ洗いをして、日にちを超えて使用していた例がありました。このような再利用は危険ですが、同じ人が同じ作業の繰り返し時には一定時間の繰り返し使用は可能と考えます。

## おう吐物の処理、毎年訓練を⇒拡げない

### ①汚物周辺から、ヒトを遠ざける

ペーパータオル、汚れのない雑巾、バケツ、ビニール袋、ペットボトル、消毒液（1000～5000ppmの次亜塩素酸ナトリウム水溶液）を用意する

②身支度（マスク・使い捨て手袋・エプロン・靴カバー・帽子等）をする

③換気、窓があれば、開放する

④ビニール袋の口を開け、1000ppm消毒薬を少量入れておく

⑤布やペーパータオルで汚染物を覆い  
1000ppmの消毒薬をかける

⑥一定放置、15分ほど覆い、周囲から汚染物を包み込むように拭き取りビニール袋に入れる。可能な限り汚染物を残さない。

⑦周辺の消毒、拭き取った床や中心から半径2mを汚染区域と設定し、200ppmの消毒液を浸した布で15分覆った後、布はしっかり拭き取ってビニール袋に入れる。1000ppmの消毒薬を入れて密封する。できれば汚染区域は立入禁止にして1昼夜放置する。

⑧使用物の廃棄、防護装備・着衣を外し、ビニール袋に入れる。消毒薬を入れ、密封する。  
手袋は最後に外し、もう一つのビニール袋に入れ密封して可燃ごみとして廃棄する。

⑨感染防止、石けん、流水により手洗い、うがいを行う。

⑩補充、おう吐物処理用具を補充する。  
ノロウイルス流行前に以上の手順ができるよう毎年訓練する。

絨毯やカーペットなど次亜塩素酸ナトリウムが使用できない（漂白されてしまう）ものは消毒の代わりに、スチームアイロンなどで十分加熱することで不活化することができます。

☆実用的な薄め方（次亜塩素酸Na6%）  
原図：江東区保健所 飯塚

ペット2ℓ  
キヤップ  
7CC

→ キヤップ 5杯  
1000ppm おう吐物

→ キヤップ 1杯  
200ppm 通常の消毒

→ キヤップ 1/2杯  
100ppm 野菜の殺菌

51

次亜塩素酸ナトリウム(200mg/L)の保存試験結果

経過日数	4℃遮光	25℃遮光	30℃遮光	室温(約28℃)遮光せず
0	200	200	200	200
30	190	180	150	100
60	180	170	100	50
90	170	160	50	20
120	160	150	20	10
150	150	140	10	5
180	140	130	5	2

東京都「ノロウイルス対策緊急タスクフォース」第2報より

戸棚など内部が暗所で、子どもの手の届かないところに保管。

容器には、塩素消毒剤・希釈日のラベルを貼り、誤飲・誤用を防止。

52

## 加熱、薬剤処理(やっつける、不活化する)

ノロウイルスを不活化するには加熱が最も有効です。加熱が可能な食品・食器・器具類はしっかり加熱します。熱風消毒保管庫や煮沸消毒、自動洗浄機も有効です。加熱できないものは次亜塩素酸ナトリウム(200ppm)による消毒、金属や清潔な部分はアルコールも一定の効力があります。

#### <食材の加熱温度と時間>

通常の調理作業での加熱は75℃1分間とする

⇒腸管出血性大腸菌O157対策で決められた、他の食中毒菌にも有効です。

O157対策では、給食業者のところでは85℃に達したことにしている。

大量調理施設衛生管理マニュアルでは、ノロウイルス対策として

⇒カキなど濃厚にウイルスを保持している二枚貝等は85℃～90℃で90秒間

器具類の消毒は80℃5分間以上、85℃1分行う

#### <施設設備の衛生管理>

##### ①トイレの清掃

流行期には、ノロウイルスが汚染していることを前提に清掃・消毒を行う。この際の消毒薬は200ppmの次亜塩素酸ナトリウムとする。

##### ②調理器具、調理施設

熱を加えることができるものは加熱で消毒します。煮沸消毒、殺菌乾燥保管、自動洗浄機で洗浄も有効です。80℃以上の温水が出るのが前提です。

その他調理施設は200ppmの次亜塩素酸ナトリウムで消毒する。金属で塩素の使用できないところは汚れをしっかりと落とした後ではアルコールも有効です。

冷蔵庫の取っ手や水道の蛇口など、手指が触れる場所は特に念入りに清掃・消毒をします。

##### ③食器類の保管は専用にする

⇒手に着いたウイルスが食器を汚染する可能性があるため、手に触れる食材、調味料等とは一緒に保管しない。

##### ④施設の管理は勤務中に手の触れるところすべて

調理器具以外にも従事者が勤務中に手の触れるところはすべて、定期的に200ppmの次亜塩素酸ナトリウムで消毒します。

次亜塩素酸ナトリウムを噴霧するのは有効か⇒噴霧だけではだめ、全体を湿らせる必要がある。(噴霧はすきまだらけ)

##### ⑤手指は塩素消毒できない⇒手荒れは最悪事態

### ノロウイルスの不活化に用いる消毒剤のまとめ

①ふん便、嘔吐物等の付着物の処理⇒1,000～5,000ppmの次亜塩素酸ナトリウム

②施設の日常的清掃⇒200ppmの次亜塩素酸ナトリウム、アルコール類、酸性電解水  
その他効果が確認された消毒剤(アルコール製剤等)

③手洗い⇒アルコール類 酸性電解水 ヨード化合物含有速乾性消毒剤  
その他効果が確認された消毒剤等

④うがい(口腔内洗浄)⇒ヨード(ポピドンヨード)系うがい薬等

参考資料：日本食品衛生協会発行「食と健康」誌等より

いろいろ書いてきましたが、それほどしっかり覚えていなくてノロウイルスは他の微生物と違って少量で感染する。人の腸内で増殖することを理解すれば予防に役立ちます。