

小さいと、やっかい

- 付着した場合、洗浄等により落ちにくい

手指に付着すると、しわ、指紋、爪と皮膚の間に入り込む。
二枚貝に取り込まれると、消化管(中腸腺)の奥まで侵入し、
浄化に長時間を必要とする。

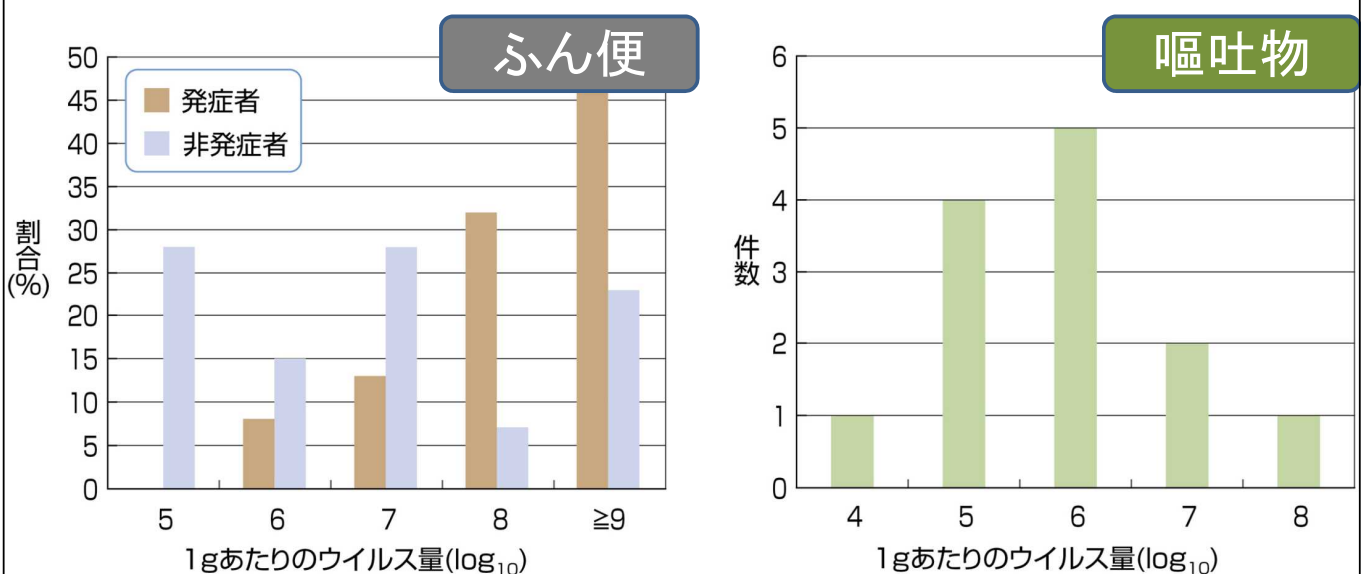
- 浮遊しやすい

嘔吐物が乾燥し、塵や埃とともに
空中に舞い上がり、
長時間浮遊する



11

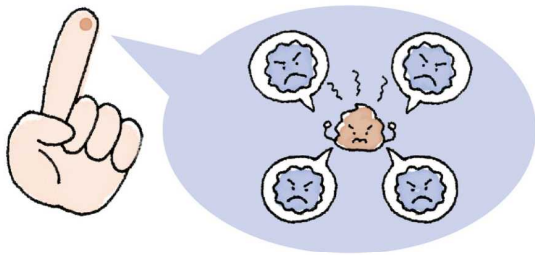
糞便や嘔吐物の中に大量にウイルス粒子が排泄される 不顕性感染でも糞便中にウイルス粒子を排出する



$9\log_{10}=10^9$
=1,000,000,000
(10億個)

12

10億個(10⁹/g)のノロウイルスの量とは

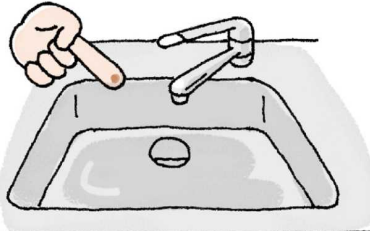


1グラムあたり10億個のノロウイルス
を含むふん便が0.1g汚染すると?



風呂(1m³)の
水に溶けると

約100個/cc



シンク
(50×50×20cm)の
水に溶けると

約2,000個/cc



コップ(100cc)の
水に溶けると

約100万個/cc

(約1,000個/mm³)

10～100個で感染成立:わずかな汚染で
大規模食中毒、感染症を引き起こす

13

ノロウイルスの保有率と不顕性感染率

対象	結果	陽性率	検査法	文献
食品調理従事者 29名から毎月 1(～2)回採取	1/1,498	0.07%	RT-PCR	1
一般健康者 0歳～55歳	0/399	0%	RT-nested PCR	2
給食従事者 2000年4月～2001年3月 1999年6月～2000年2月	9/190 10/180	4.7% 5.6%	RT-PCR	3,4
調理従事者	66/6,441 (GII/4,GII/12)	1.02%	リアルタイムPCR RT-Nested PCR	5
非発症者(事例発生時) 調理従事者(事例発生時)	116/561 64/675	20.7% 9.5%		6

- 1:微生物:愛知県衛生研究所年報、33、30(2004)
- 2:Marshall JA et al:Public Hwalth,118,230-233(2004)
- 3:小野哲郎他:大分県環境研究センター年報、27、21-25(1999)
- 4:小野哲郎他:大分県環境研究センター年報、28、21-23(2000)
- 5:Jeong AY et al:JCM, 51, 598-600(2013)
- 6:平田一郎:月刊HACCP、8月号、86-(2000)

気づかないうちにウイルス
を排出している

14

回復した(症状が消えた)後も長期間ウイルスの排泄が続く

病日	1日	8日	15日	22日	検出法	備考	文献
検出率	約80%	約45%	約35%	28%	RT-PCR	1歳未満:34名 1-4歳:33名 5-11歳:16名 12歳以上:6名	1

病日	1-10日	11-20日	21-30日	30-37日	検出法	備考	文献
検出率	100%	30%	10%	0%	RT-PCR	患者:6名 調理従事者:3名 赤ちゃん:1名	2
	100%	90%	60%	25%	RT-リアルタイムPCR		

排出期間は思っているより長い

出典

文献1: Rockx B et al: Clin Infect Dis, 35, 246-253(2002)

文献2: 岩切 章 他: 宮崎県衛生環境研究所年報、16、41-44(2004)

15

物理化学的抵抗性

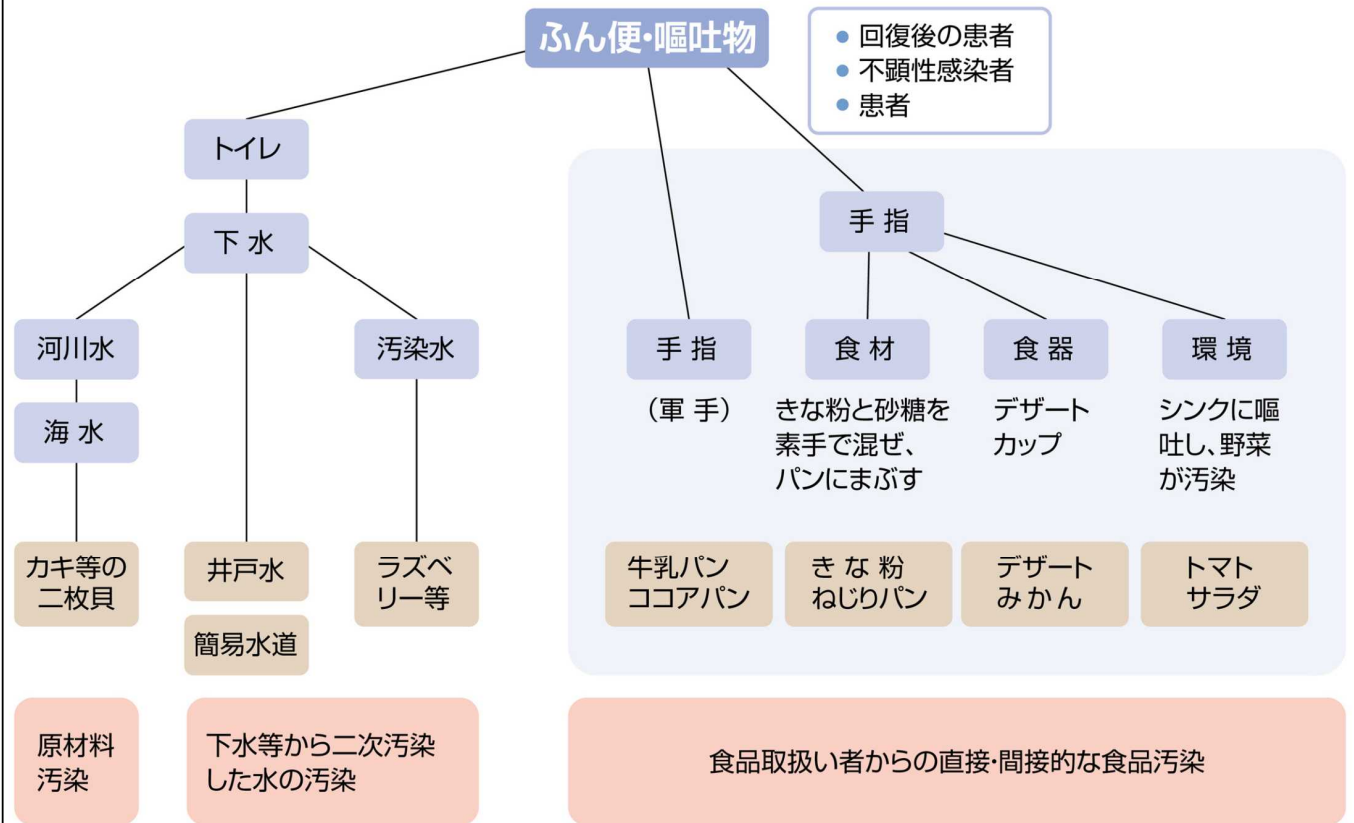
条件	性状
pH	酸に強いので、胃を通過する。 (pH2.7、3時間で感染性保持)
消毒	アルコールが効きにくい (75%エタノール、30秒で約1/10)
加熱	60°C、30分で感染性保持
温度	低いほど安定
乾燥	室温で20日以上感染性を保持
凍結	死滅しない

代替えウイルスの結果を含む。生存性は、ウイルスの種類、温度、環境等によって大きく左右される。

消毒がやっかい
環境中での生存性が強い

16

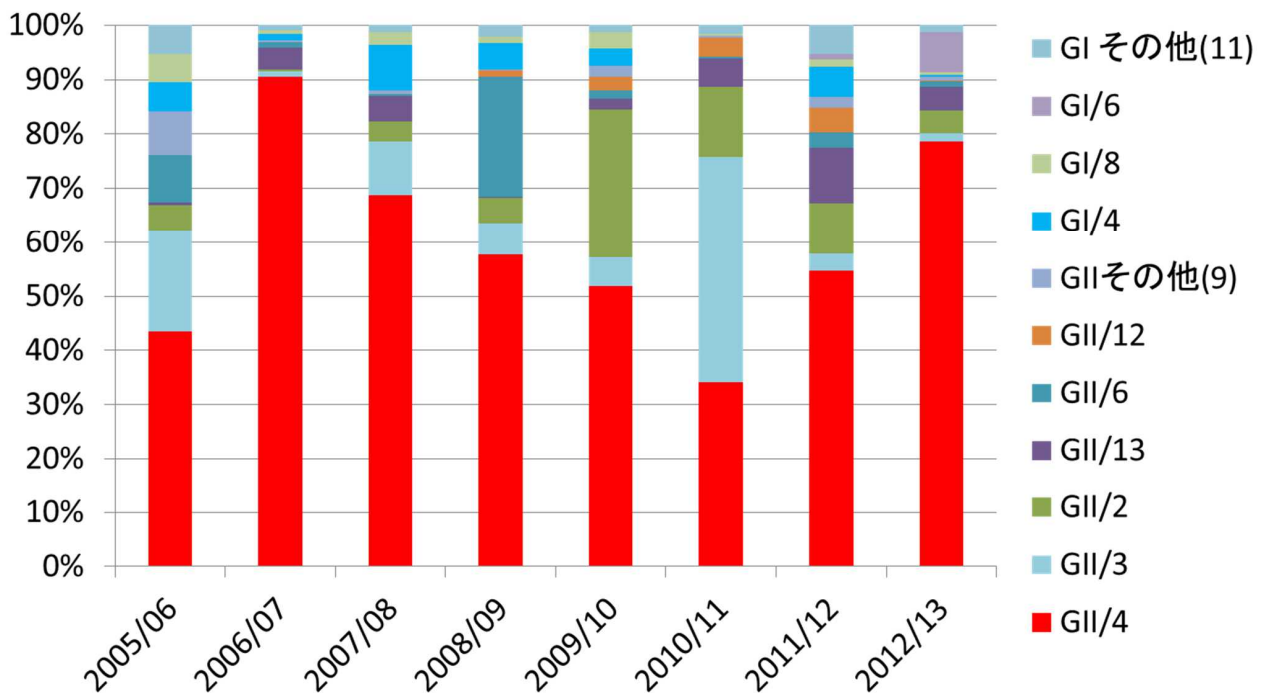
食品へのノロウイルスの汚染経路(過去の事例)



多彩な食品汚染経路がある

17

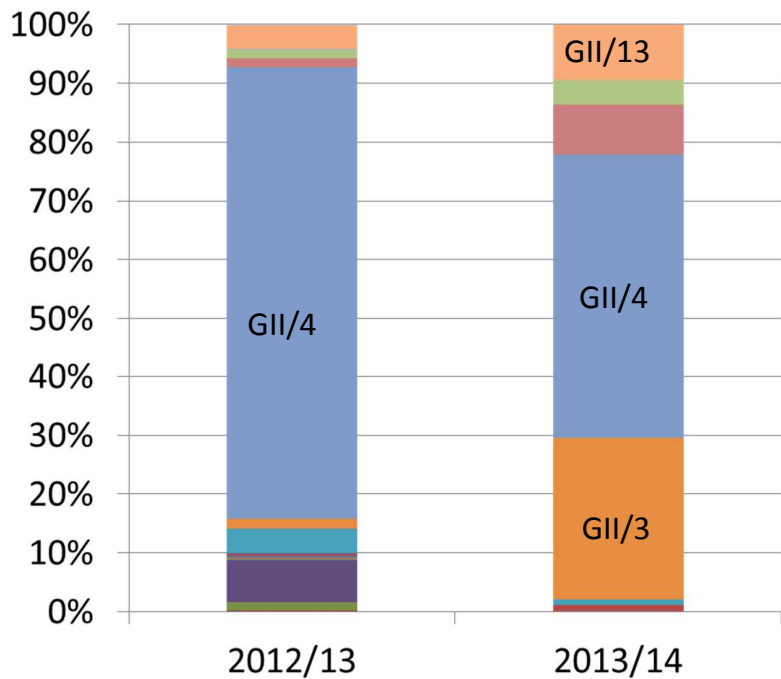
流行期別のノロウイルス遺伝子型



多種類の遺伝子型が存在し、流行型が変わる

今シーズンの検出ノロウイルスの遺伝子型

	2012/13	2013/14
GI/2	1	0
GI/3	2	0
GI/4	16	0
GI/6	87	0
GI/7	2	0
GI/8	5	0
GI/11	3	0
GI/12	3	1
GI/13	1	0
GI/others	1	0
GII/2	52	1
GII/3	20	26
GII/4	943	46
GII/6	19	8
GII/7	17	4
GII/11	1	0
GII/12	2	0
GII/13	48	9
GII/14	3	0



GII/4が主流だが、その割合は減少傾向

国立感染症研究所・感染症疫学センター
(病原微生物検出情報、2014年1月14日現在)

19

調理従事者からの食品汚染防止が困難な理由

ウイルス粒子は小さく、**除去が難しい**

糞便や嘔吐物の中に**大量にウイルス粒子が排泄される**
回復した(症状が消えた)後も**長期間ウイルスの排泄が続く**
感染しても症状が出ない場合(**不顕性感染**)がある
不顕性感染でも糞便中にウイルス粒子を排出する
感染力が強く、10個～100個程度で感染・発病する
→多彩な汚染経路

環境中で感染性を長期間維持し、**なかなか不活化されない**
エタノールが効きにくい
多種類の遺伝子型が存在し、**流行ウイルスが変わる**

**食品取扱者による食中毒事件、
集団感染の制御がなかなか困難**

20