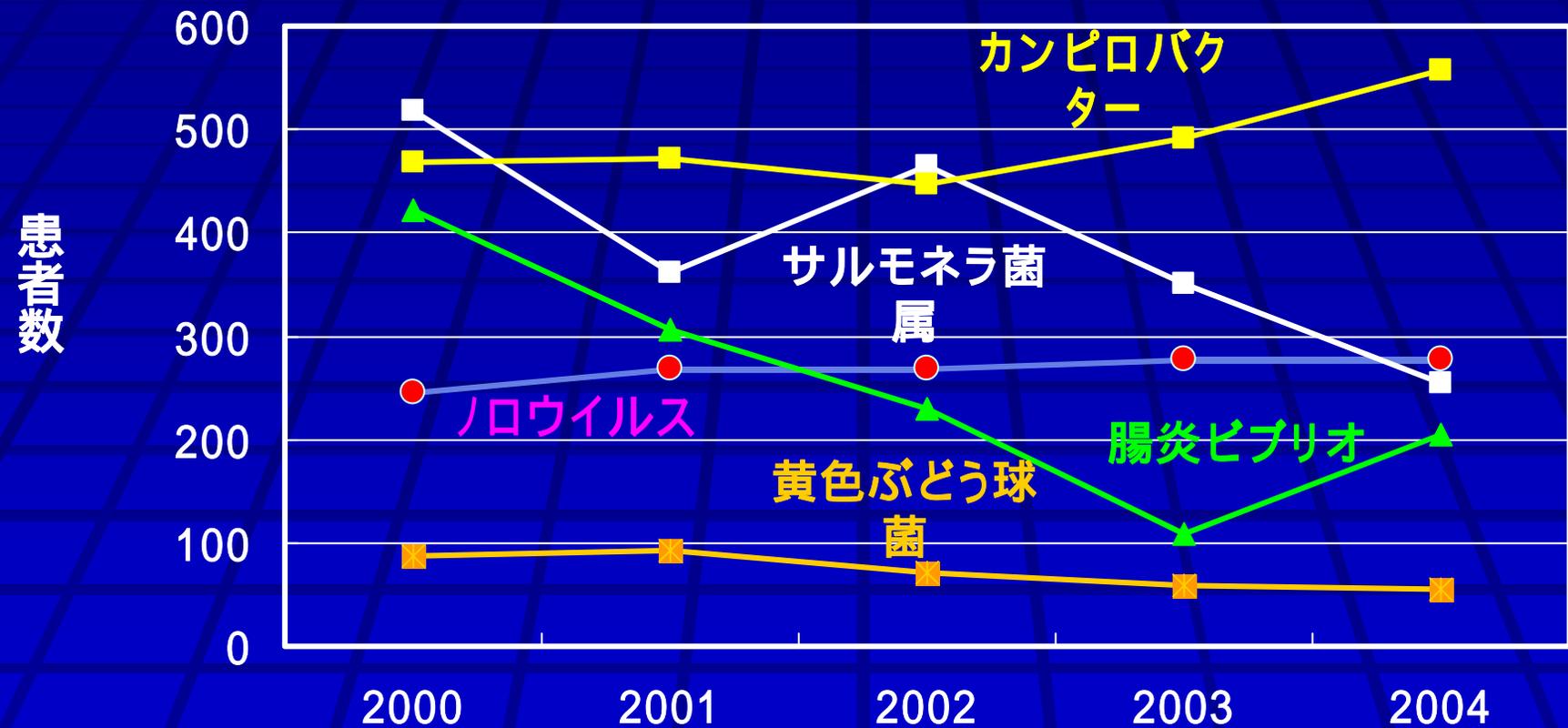


生カキのノロウイルスに係るリスク評価に関するデータについて

国立感染症研究所
感染症情報センター
西尾 治

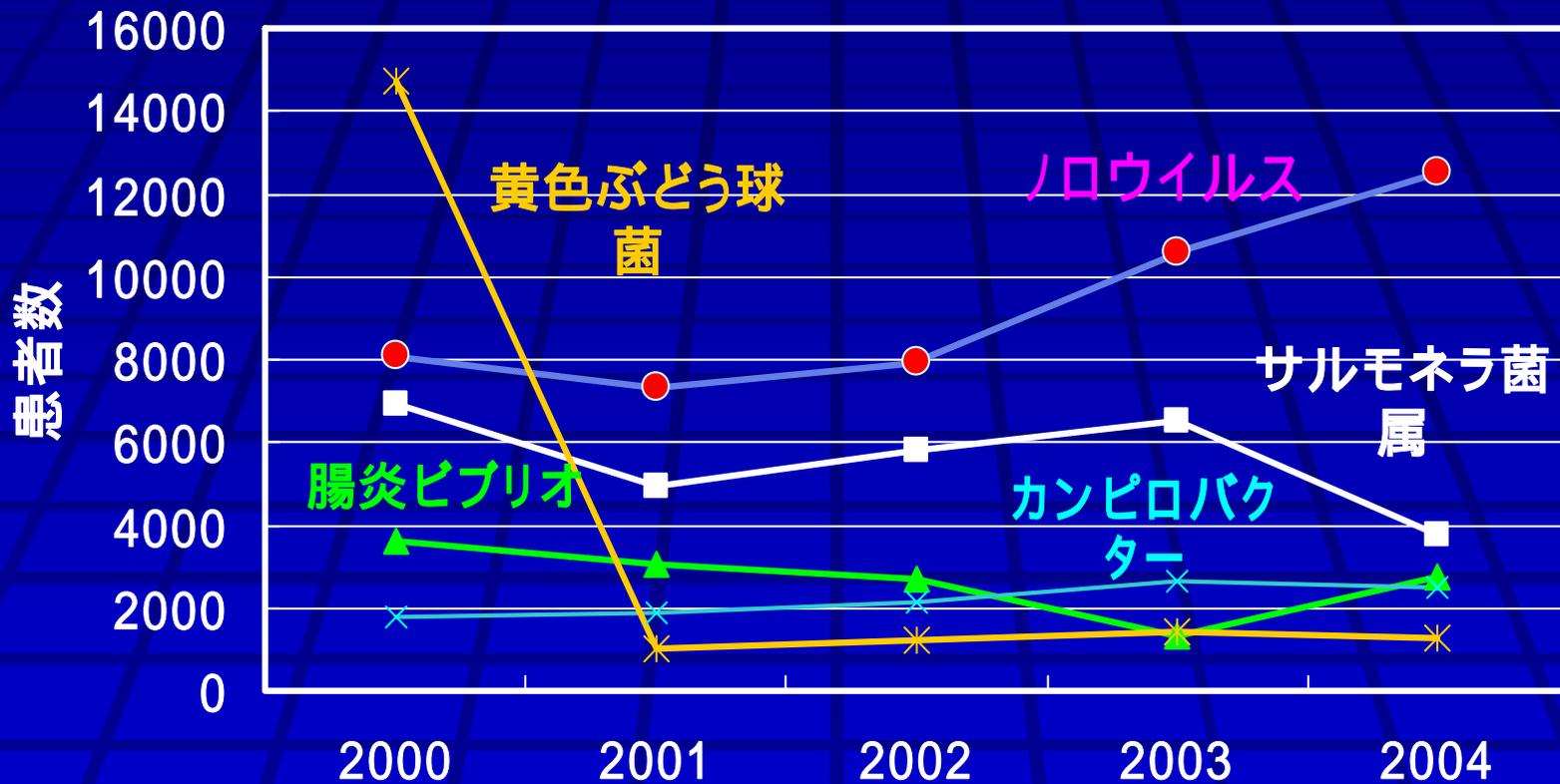
微生物、ウイルス調査会
平成17年9月6日

病因物質別事件数の年次推移



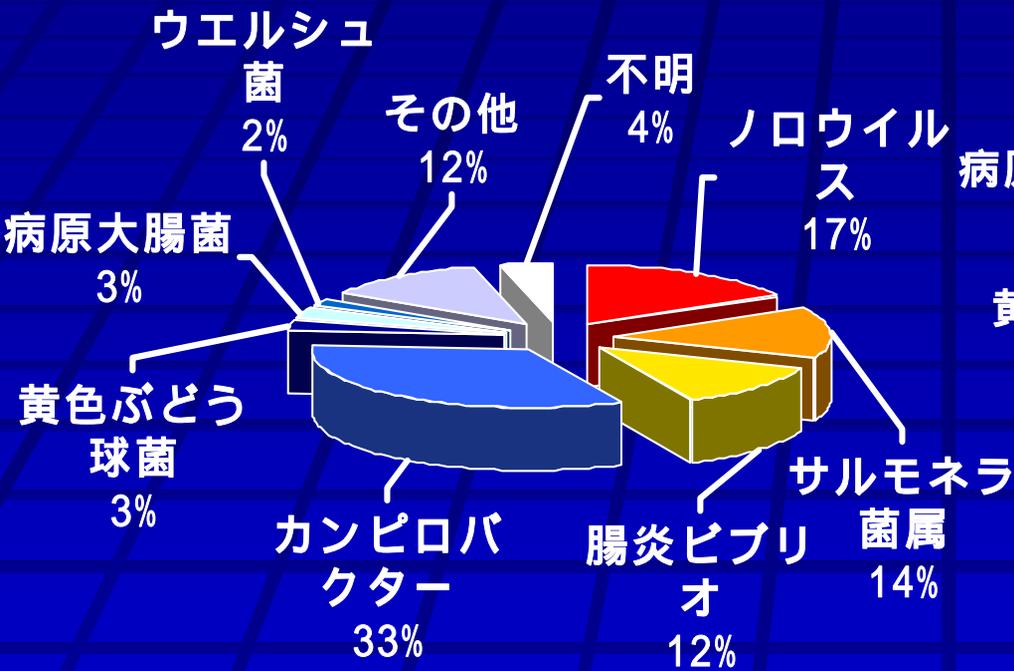
(厚生労働省2003年食中毒統計より)

病因物質別患者数の年次推移

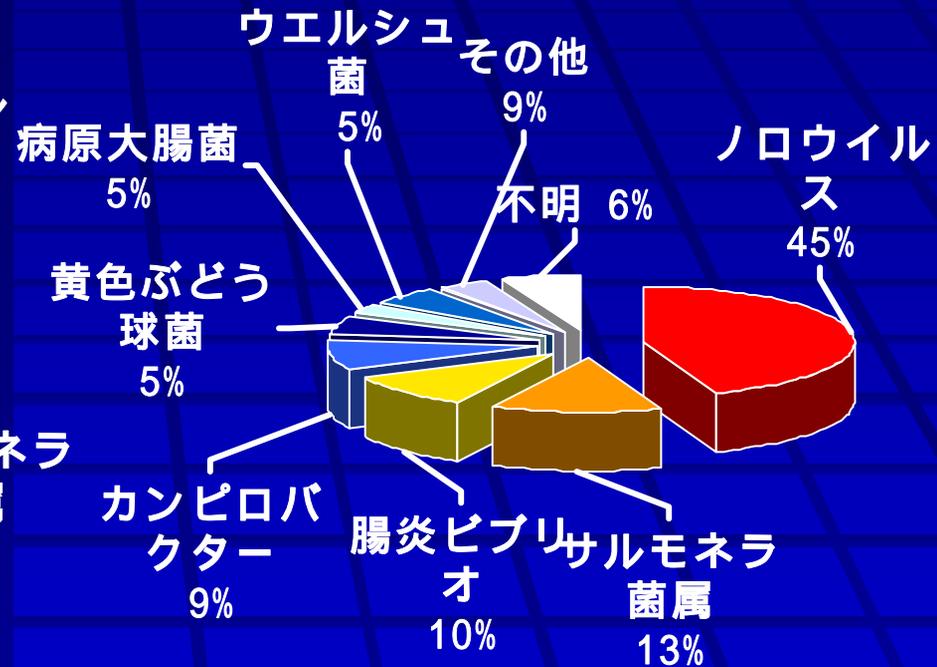


(厚生労働省2003年食中毒統計より)

病因物質別食中毒発生状況



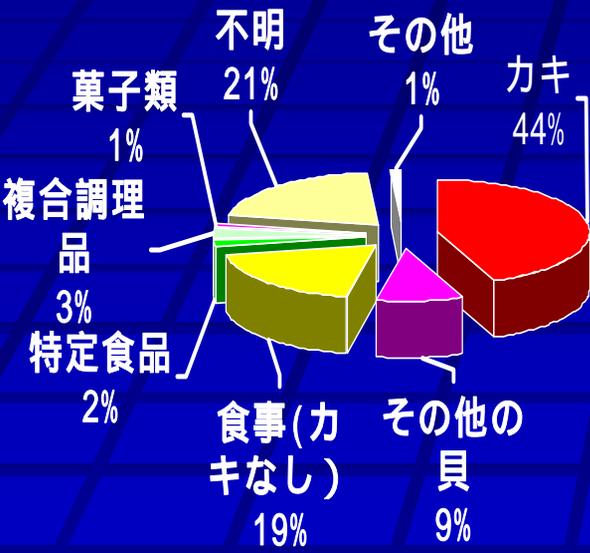
事件数(1,666)



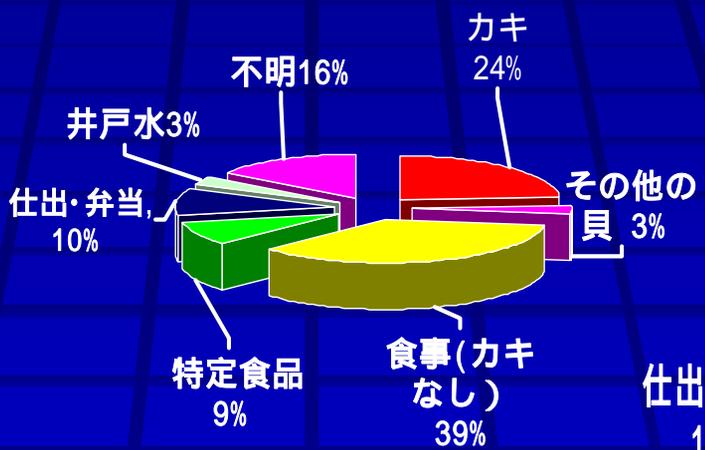
患者数(28,175)

(厚生労働省2004年食中毒統計より)

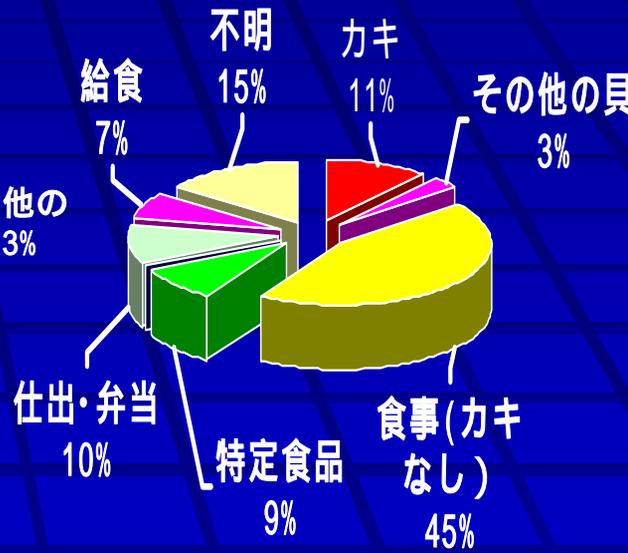
原因食材別のノロウイルス食中毒事件の割合(01～04年)



2001年



2003年



2004年

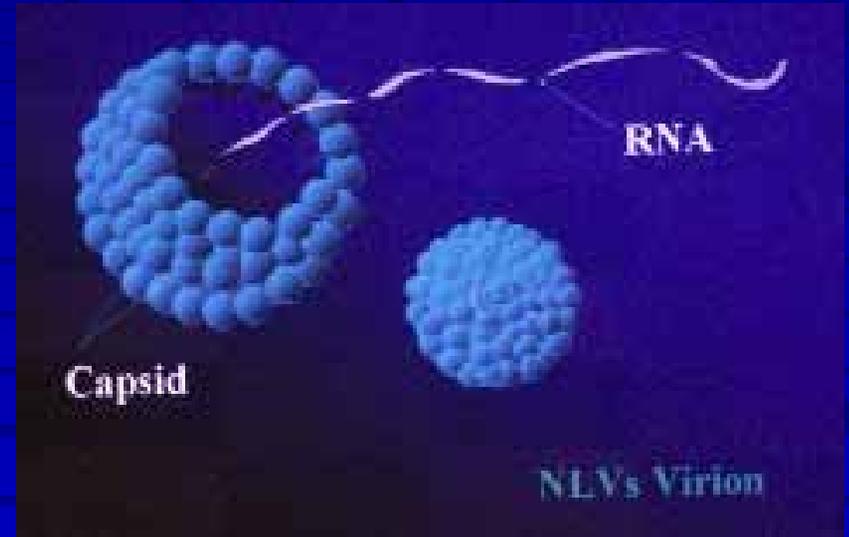
厚生労働省食中毒統計より

ノロウイルスの概要(1)

- 最も小さいウイルス
30 ~ 38nm
- 核酸(+ RNA)と蛋白
- 細胞寄生性
自己増殖能を持たない



人の小腸上皮細胞で増殖



ノロウイルスの臨床

主症状：小腸の炎症 ⇒ 下痢、腹痛
胃の運動神経の低下 ⇒ 嘔気・嘔吐

その他の症状：発熱，筋肉痛，頭痛

便：水様性の下痢便、血便はない

潜伏期：12～72時間

治癒：1～3日後に治癒し，後遺症は残らない。

発病率：70から40%程度である

ノロウイルスの概要(2)

冬期に多発する。

乳幼児から高齢者まで感染する

乳幼児の感染性胃腸炎の主病原ウイルスであり、
食中毒の病因物質である

増殖系(組織培養、動物)がない

⇒ 血清型、感染性等が不明である

遺伝子型多い

遺伝子型によりレセプターが異なる

ノロウイルスの遺伝子型

ゲノグループ GI	ゲノタイプ 4	GI/4	Chiba407/87/JP
	ゲノタイプ 5	GI/5	Musgrove/89/UK
	ゲノタイプ 6	GI/6	BS5/98/GE
	ゲノタイプ 7	GI/7	Winchester/94/UK
	ゲノタイプ 8	GI/8	WUG1/00/JP
	ゲノタイプ 9	GI/9	SaitamaSzUGI/99/JP
	ゲノタイプ 10	GI/10	Boxer/01/US
	ゲノタイプ 11	GI/11	SaitamaKU8GI/99/JP
	ゲノタイプ 12	GI/12	SaitamaKU19aGI/01/JP
	ゲノタイプ 13	GI/13	SaitamaT35aGI/01/JP
	ゲノタイプ 14	GI/14	SaitamaT25GI/01/JP

ノロウイルス属
ノーウォーク
(種)

ゲノグループ GII	ゲノタイプ 1	GII/1	Hawai/71/US
	ゲノタイプ 2	GII/2	Melksham/89/UK SnowMountain/76/US
	ゲノタイプ 3	GII/3	Mexico/89/UK SaitamaU201/98/JP
	ゲノタイプ 4	GII/4	Lordsdale/93/UK Bristol/93/UK
	ゲノタイプ 5	GII/5	Hillingdon/90/UK
	ゲノタイプ 6	GII/6	SaitamaU3/97/JP
	ゲノタイプ 7	GII/7	Leeds/97/UK
	ゲノタイプ 8	GII/8	SaitamaU25/98/JP
	ゲノタイプ 9	GII/9	IdahoFalls/96/US
	ゲノタイプ 10	GII/10	Mc37/99/Thai
	ゲノタイプ 11	GII/11	SaitamaT29GII/01/JP
	ゲノタイプ 12	GII/12	SaitamaU1/97/JP
	ゲノタイプ 13	GII/13	M7/99/US
	ゲノタイプ 14	GII/14	Kashiwa/00/JP
	ゲノタイプ 15	GII/15	SaitamaKU80aGII/99/JP
	ゲノタイプ 16	GII/16	SaitamaT53GII/02/JP
	ゲノタイプ 17	GII/17	Alphatron/98/NE

カキのノロウイルス汚染様式

糞便・吐物

河川、海へ

カキの中腸腺に蓄積

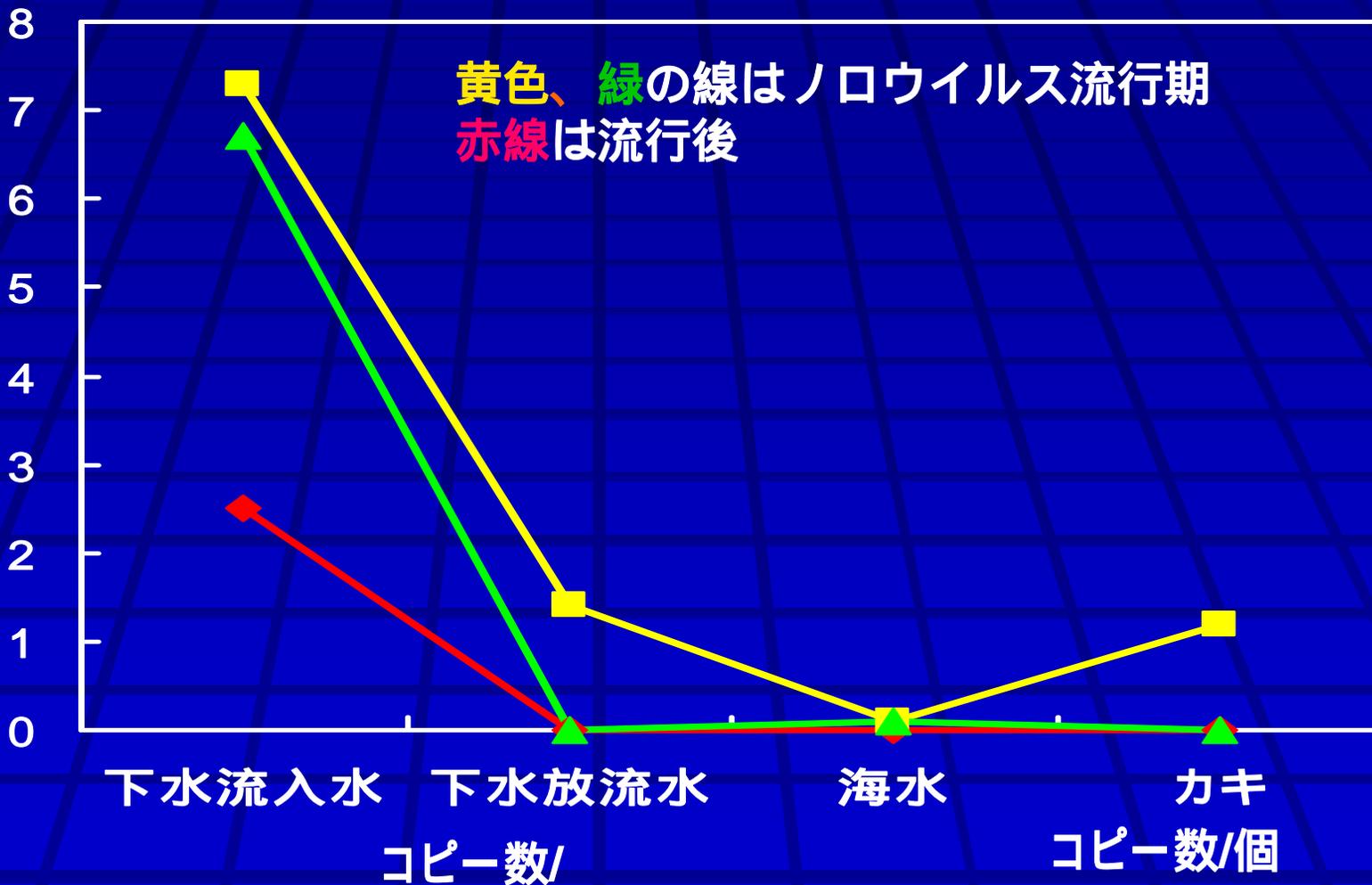


污水处理場

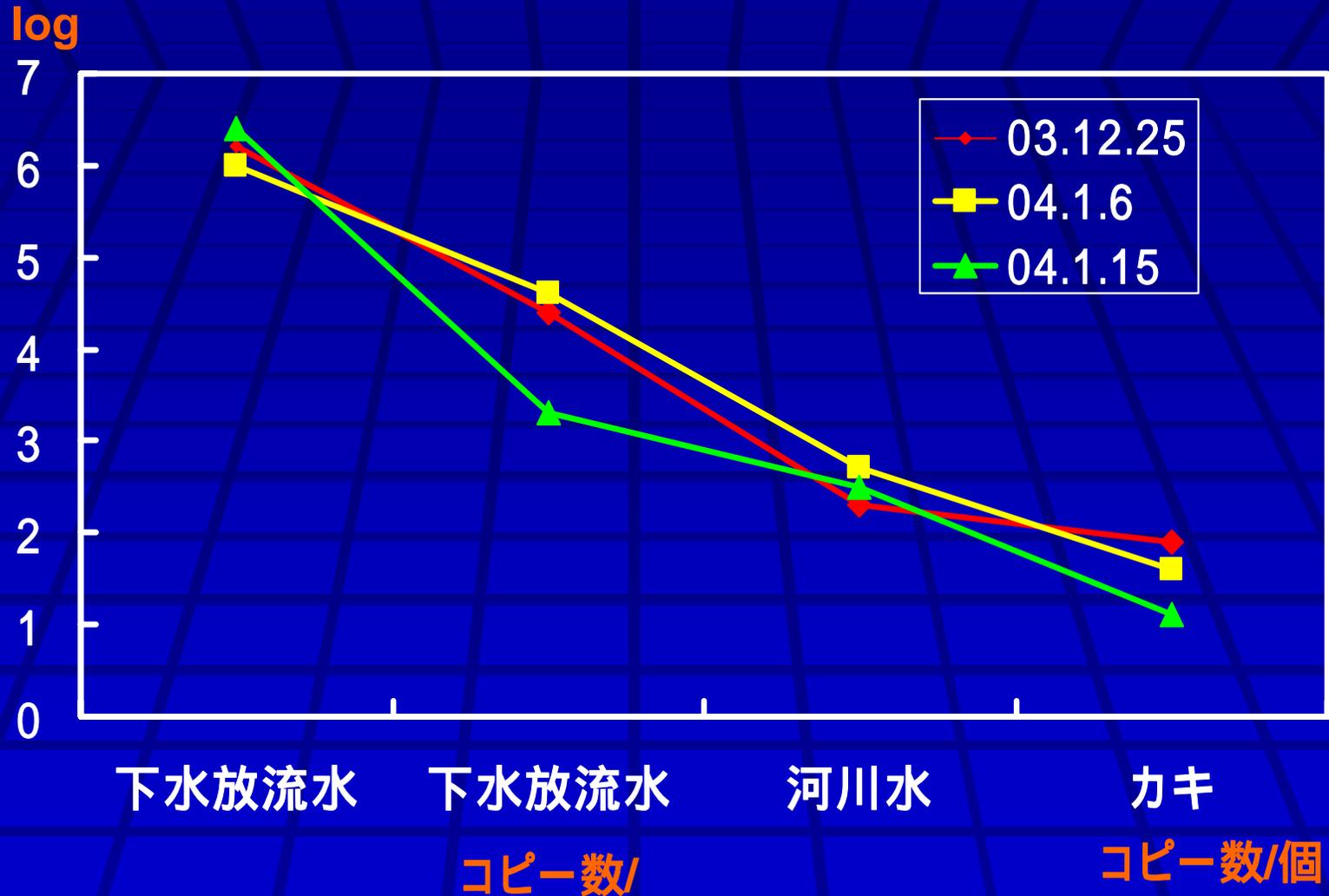


環境中のノロウイルス消長(1)

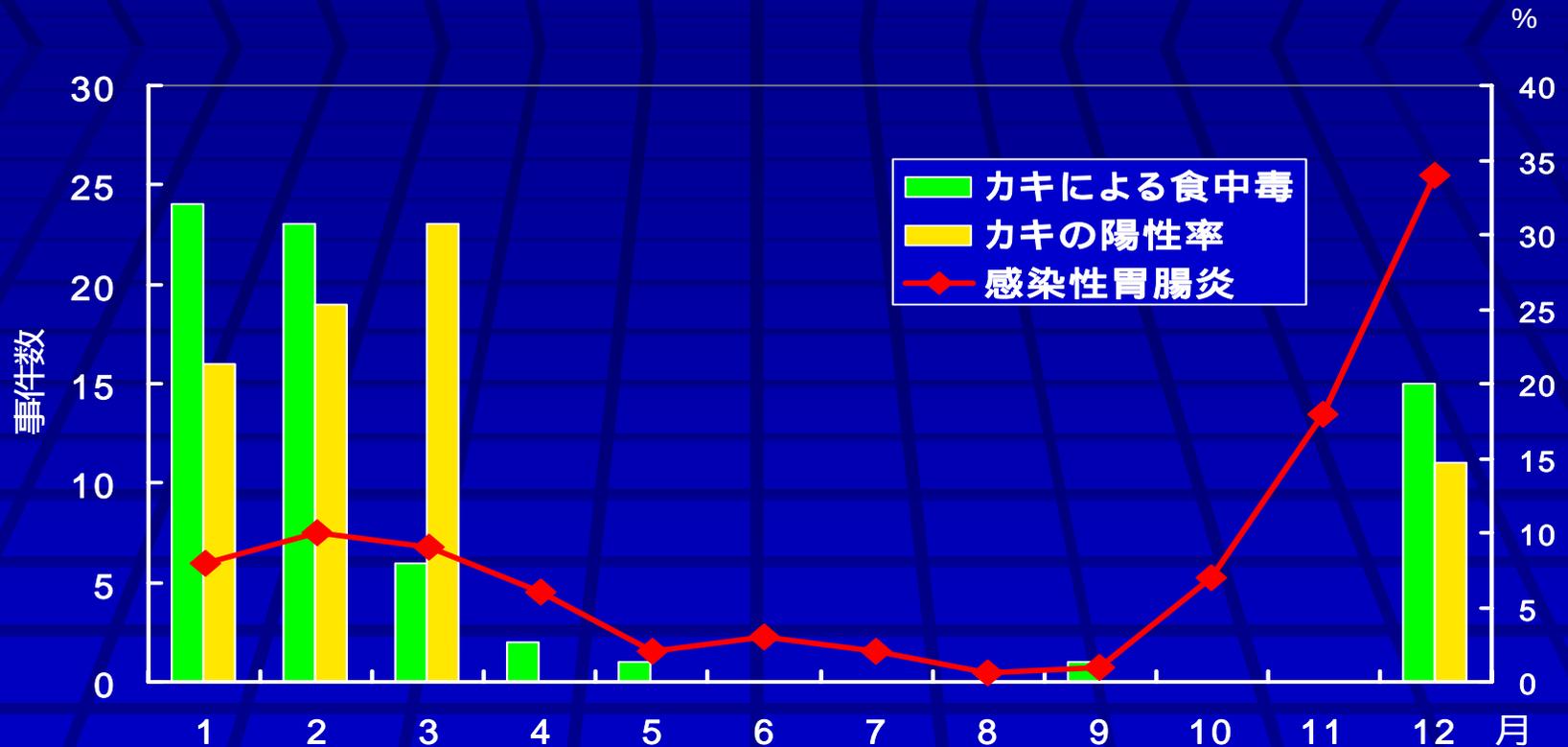
log



環境中のノロウイルス消長(2)



カキによる食中毒、ノロウイルス感染性胃腸炎の月別発生状況



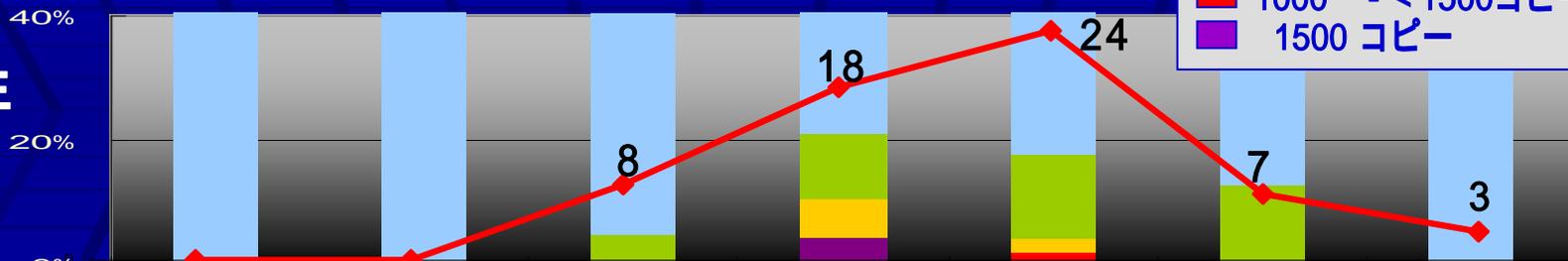
食中毒事件数：厚労省2003年食中毒統計)

感染性胃腸炎：ノロウイルス陽性患者数の月別%
病原微生物検出情報2004年10月25日現在

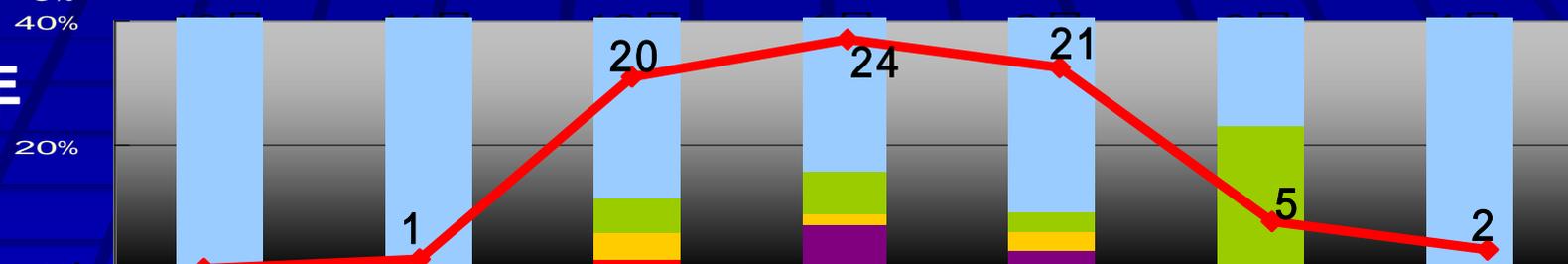
月別NV汚染状況と カキ関連食中毒発生状況



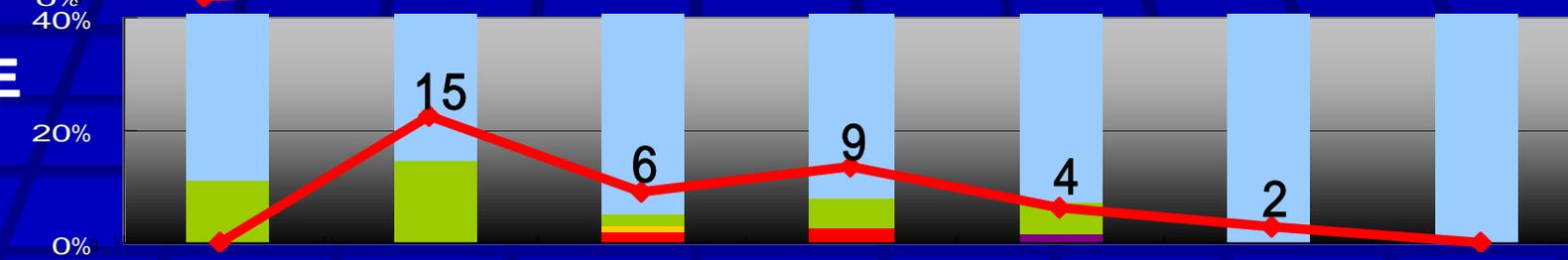
01/02年
陽性率
10.8%



02/03年
陽性率
11.0%



03/04年
陽性率
7.2%



04/05年
陽性率
11.7%



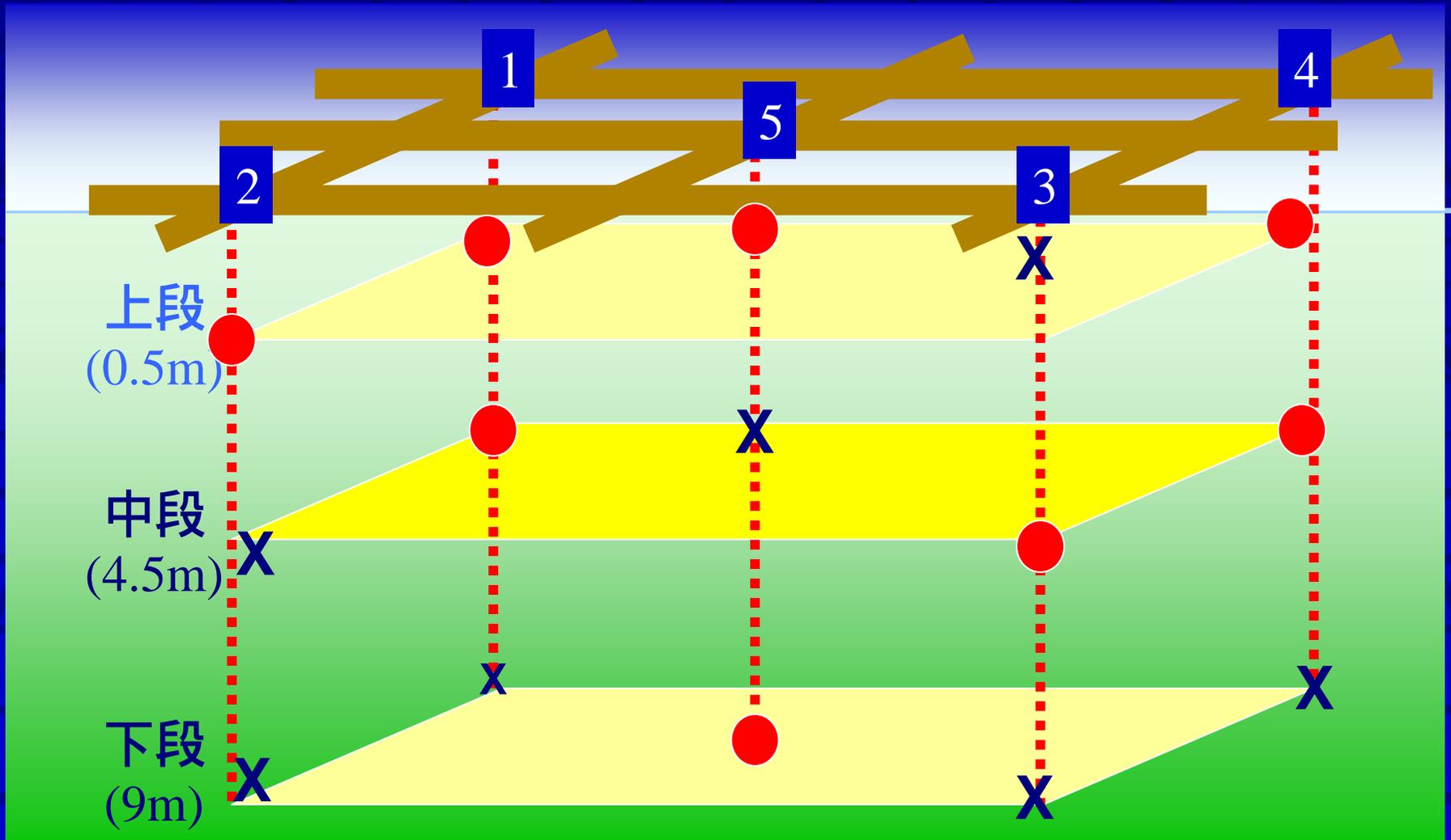
—■— : カキ関連食中毒発生数

同一パックのカキ3個、個々の汚染量

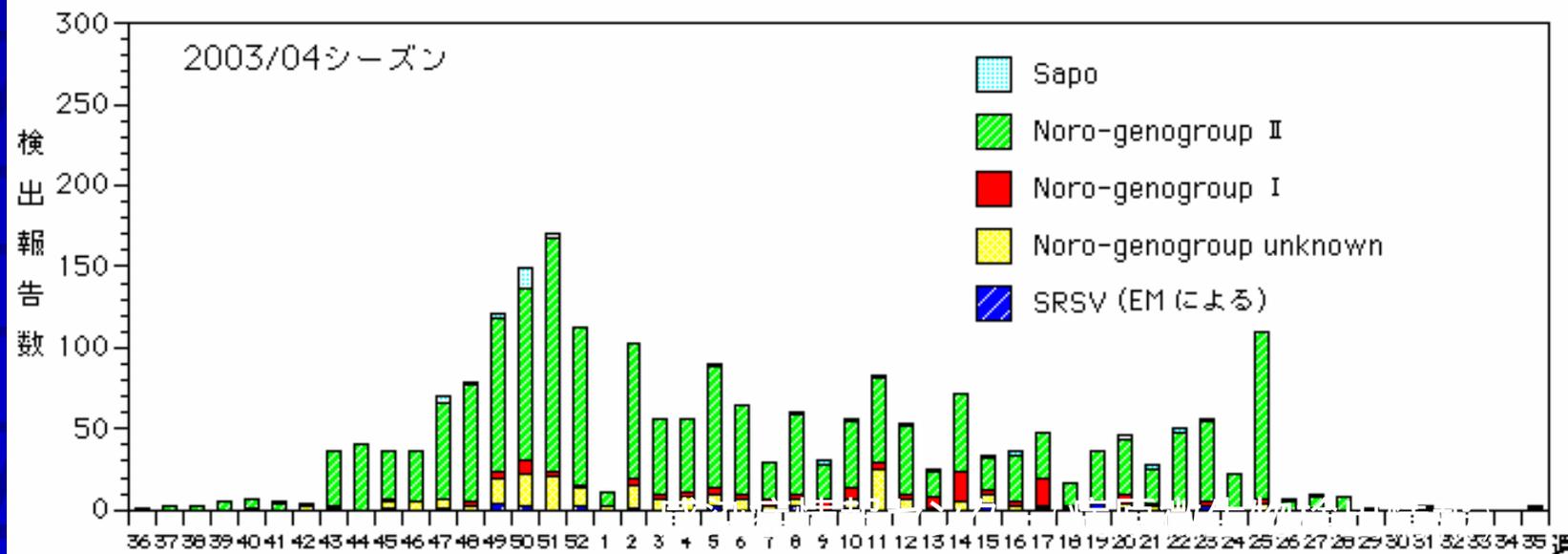
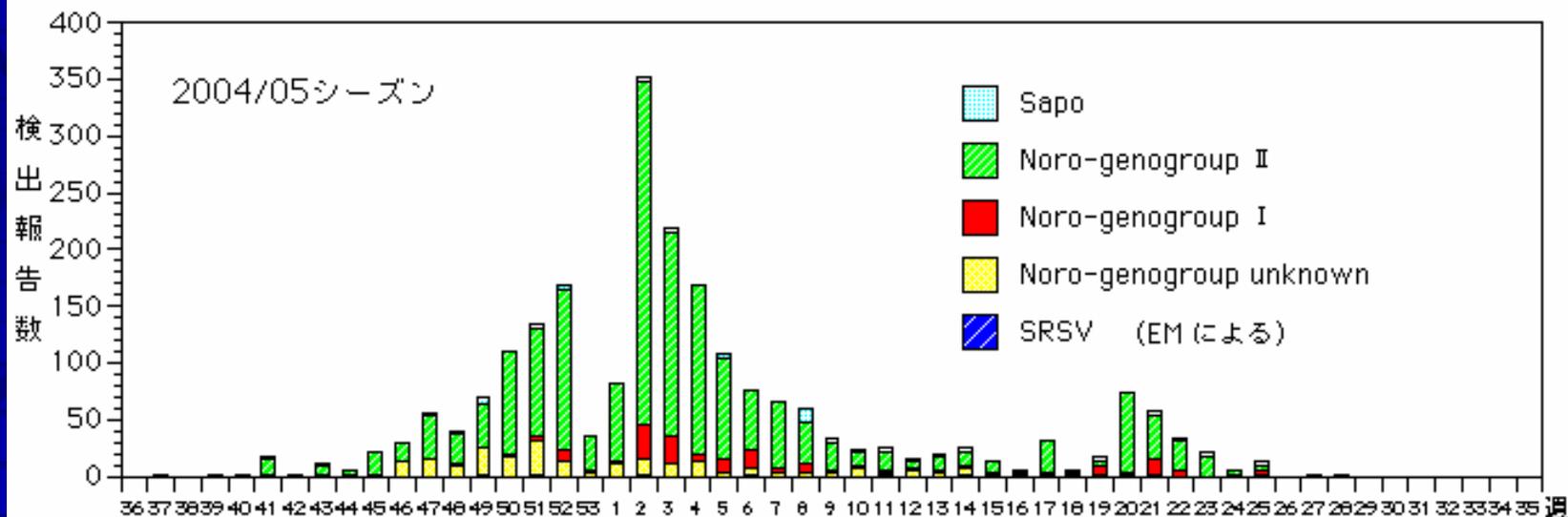
陽性数	NV定量値 (カキ1個あたりのコピー数)					パック数 (%)
	< 125 (陰性)	125 - 500	500 - 1000	1000 - 1500	1500	
0個						456(91.2)
1個						21
						5
						2
						3
						31(6.2)
2個						2
						2
						2
						2
						2
						2
						12(2.4)
3個						1(0.2)

カキ筏における水平・垂直汚染

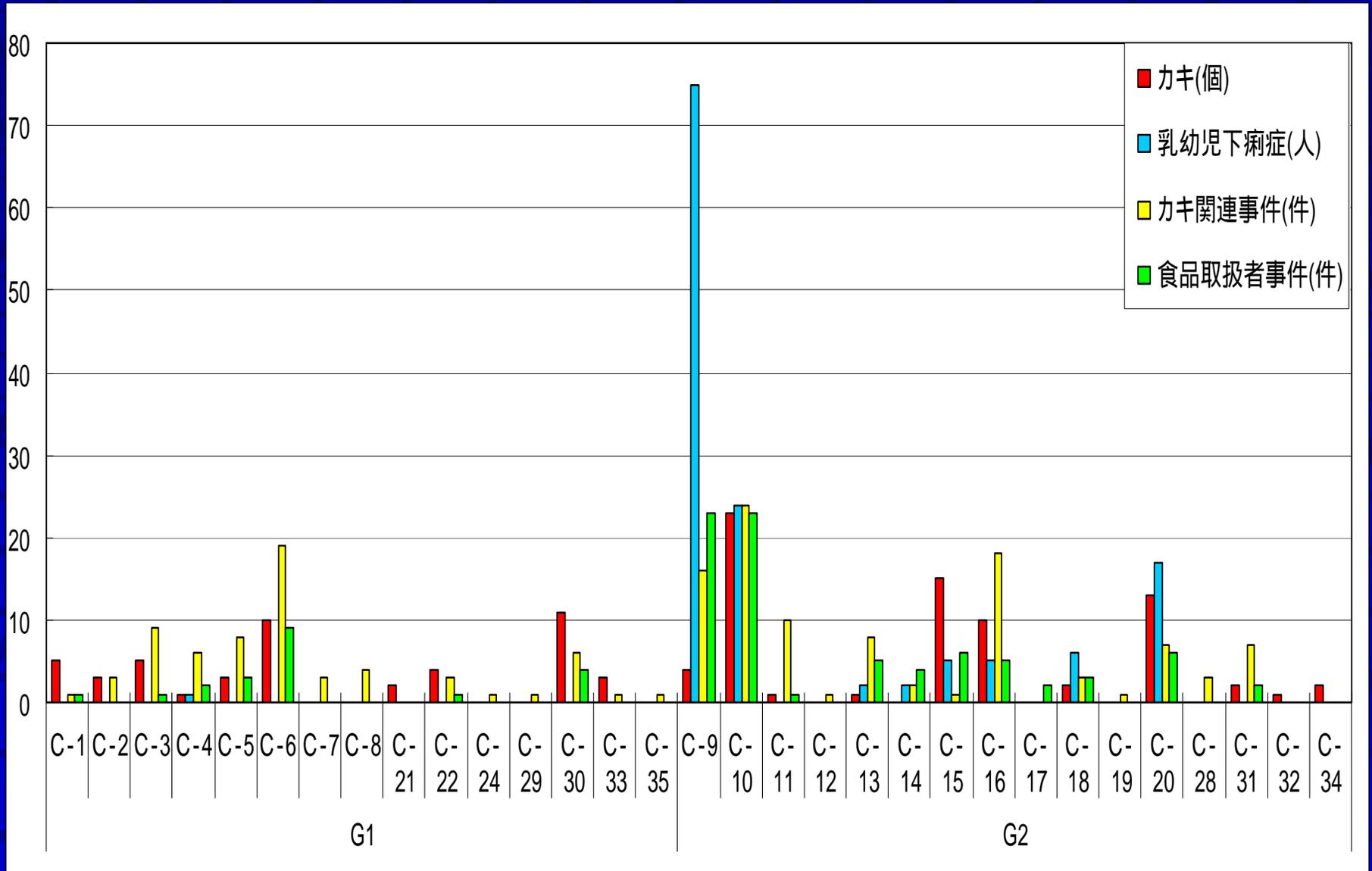
B県 加熱用カキ養殖海域(○は陽性、Xは陰性)



感染性胃腸炎患者から検出されたノロウイルス



カキ、乳幼児下痢症、食中毒事件からの遺伝子型



ノロウイルス遺伝子型の組織血液型抗原との結合性

分類		遺伝子型	GII/4	GI/1	GI/2	GII/3	GII/1	GII/5		GII/2	GII/7	GI/10	GII/14
		供試株	VA387 GrV	NV	C59	MxV PiV	HV	MOH	BUDS	SMV	VA207	Boxer	OIF
分泌型	O型	+++	+++	+	+	-	-	-	-	++	+++	+/-	
	A型	++++	++++	++	+++	-(+)	++++	+++	-	+	+	-	
	B型	++++	-	-	++/ +++	-(+)	++++	-	+++	+/-	+/-	-	
非分泌型		-	-	-	-	-	-	-	-	+++	++	++	

ノロウイルスのVLPを用い、各血液型個体の唾液との結合性を調べた。

分泌型：腸管上皮細胞、唾液などにABH抗原が発現する。日本人の約86%、欧米人の約80%。

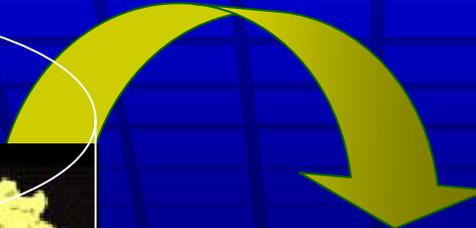
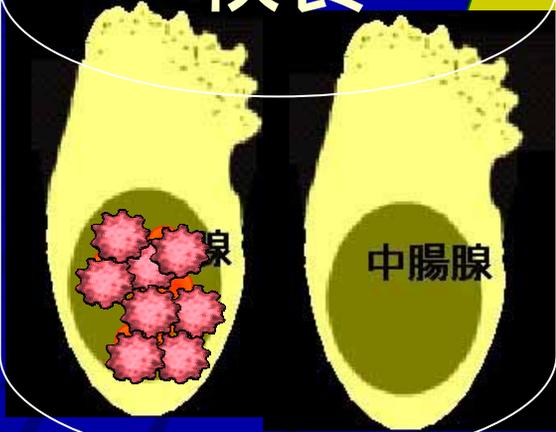
非分泌型：腸管上皮細胞、唾液などにABH抗原が発現しない。日本人の約14%、欧米人の約20%。

カキ事件におけるカキ、患者、従事者からの検出遺伝子型

事件番号	施設	原因食品	発病者/ 喫食者数	検出遺伝子型		
				カキ	患者	従事者
1	食堂	生カキ	9/14	9(1) [#]	16(3)、19(1) 20(1)	21(1)
2	旅館	カキのオリーブ漬け	69/515	9(2)	7(1)、15(3)、	7(2)
3	食堂	生カキ	11/13	6(1)、 20(1)	2(1)、6(2)、11 (1)	
4	飲食店	酢カキ	16/22	9(1)	3(1)、6(2)、 10(1)、16(1)	5(1)
5	家庭	加熱カキの生食	8/8	6,11、 13,16(1)	7,9(1)、10(2)、 13,14(1)、 16(2)、20(1)	

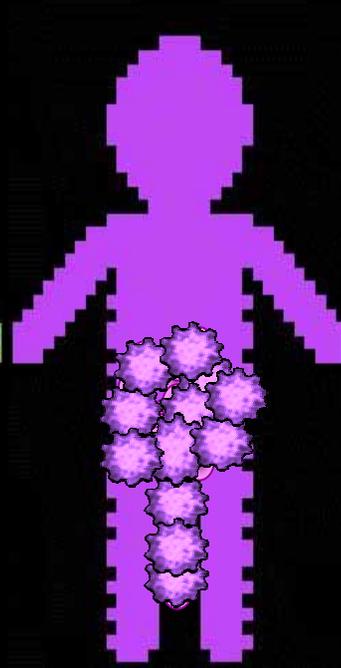
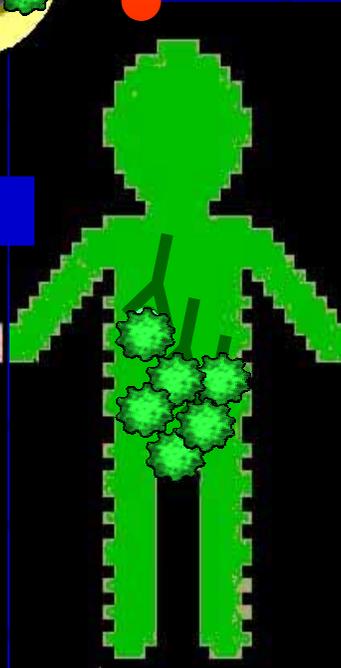
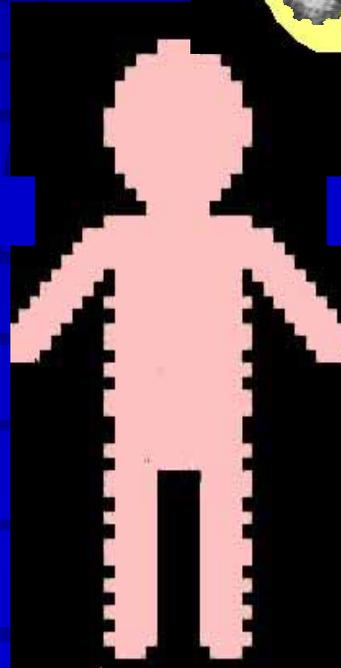
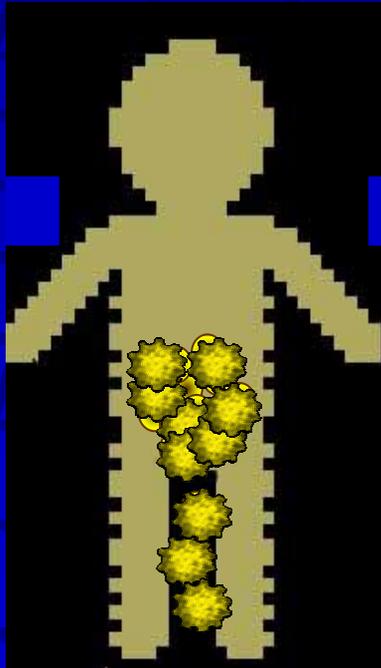
: 数字は遺伝子型番号、() : 検出数

検食

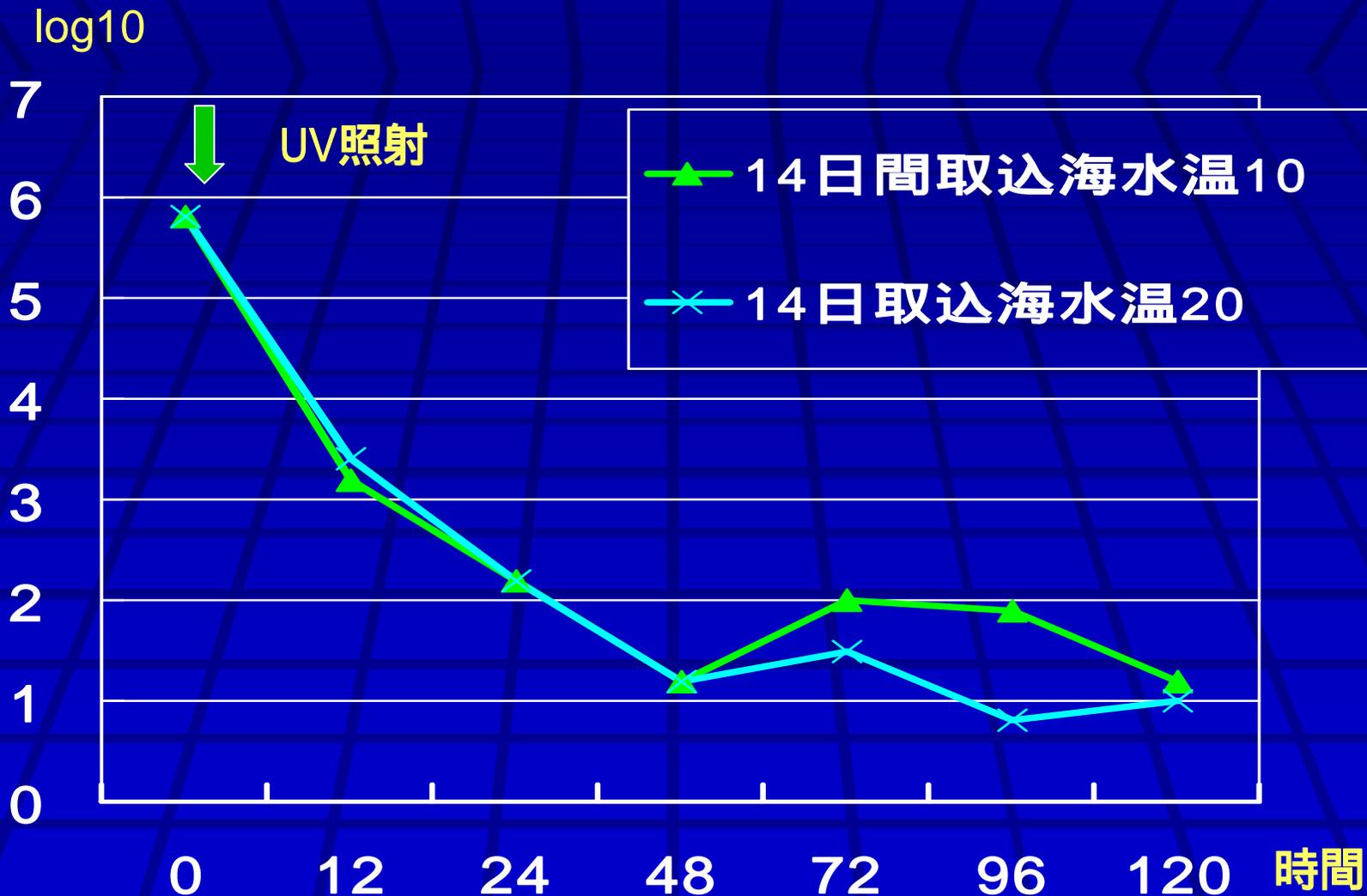


このようなロットの
カキを食べたら...

患者と検食から検出される
ウイルスの遺伝子型が
一致しない



カキの浄化試験(ポリオウイルス添加)



まとめ-1

- カキからノロウイルスを10コピー程度まで確実に検出できる方法の確立が急務である。
- カキ汚染はヒトのノロウイルス感染状況(患者、非発症者)、浄化施設的能力、天候、海域における河川水の流入状況、海流、海水温等の影響を受けるので、上記の項目とカキのノロウイルス汚染についての総合的なデータが必要である。
- カキを汚染させない環境整備が必要である。
- 市販カキのパック詰、養殖海域における安全といえる検査個数を特定しなければならない。

まとめー2

- カキを介する食中毒事件の研究には地方自治体、地方衛生研究所の協力と原因カキの確保が不可欠である。
- 暴露量と健康被害については、ノロウイルスの遺伝子型別の組織血液型結合性を明らかにした上で、データを解析しなければならない。
- カキは不特定多数のヒトからの多くの遺伝子型に汚染されており、カキのノロウイルス総量のみならず、個々の遺伝子型の汚染量を明らかにした上で、暴露量と健康被害を求める必要がある。
- カキのリスクを無くすには、カキに汚染しているウイルスの完全なる除去あるいは殺滅する浄化法の開発が急務である。