

表 9 養殖海域近辺の月別平均気温

	10月	11月	12月	1月	2月	3月
01年度	19.1	12.7	7.7	6.9	6.6	N.D.
02年度	N.D.	N.D.	7.6	4.8	6.2	N.D.
03年度	17.2	15.3	8.2	4.9	6.4	8.6

N.D.:not data

表10 カキのNV定量値と事例の発生状況

		46	47	48	49	50	51	52	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
概 観		感染症報告週																	
G1		0	0	0	0	0	0	0	10	7	1	2	0	2	5	4	2	5	
定点カキ陽性数																			
陽性カキ平均値(g) ^(※)		0	0	0	0	0	0	0	6.2×10 ³	4.3×10 ³	2.1×10 ²	5.2×10 ²	0	5.4×10	1.0×10 ³				
G2		0	0	0	0	0	0	0	3	14	8	5	1	3	3				
定点カキ陽性数																			
陽性カキ平均値(g) ^(※)		0	0	0	0	0	0	0	4.5×10 ²	6.2×10 ³	2.4×10 ²	2.1×10 ²	5.5×10 ²	8.0×10 ²	6.2×10 ²				
陽性カキ平均値(g) ^(※)																			
集団発生		1																	
県内産カキ類関与		1																	
非県内産カキ類関与		1																	
発生感染症型		3																	
		1																	
概 観		感染症報告週																	
G1		46	47	48	49	50	51	52	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
定点カキ陽性数																			
陽性カキ平均値(g) ^(※)		7.2×10 ⁰	2.0×10 ²	1.8×10 ²	1.1×10 ²	1.1×10 ²	1.1×10 ²	1.1×10 ²	4.2×10 ¹	0									
陽性カキ平均値(個) ^(※)		1.1×10 ¹	3.1×10 ²	2.2×10 ²	2.0×10 ²	1.8×10 ²	1.8×10 ²	1.8×10 ²	7.9×10 ¹	0									
G2		15	25	23	24	24	17	15	7	4									
定点カキ陽性数																			
陽性カキ平均値(g) ^(※)		2.5×10 ¹	2.1×10 ²	5.6×10 ¹	4.6×10 ¹	1.2×10 ²	6.0×10 ¹	0											
陽性カキ平均値(個) ^(※)		3.6×10 ¹	4.1×10 ²	8.0×10 ¹	9.9×10 ¹	2.5×10 ²	1.3×10 ²	0											
集団発生		2																	
県内産カキ類関与		1																	
非県内産カキ類関与		2																	
発生感染症型		1																	
		2																	
概 観		感染症報告週																	
G1		48	49	50	51	52	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
定点カキ陽性数		0	3	0	3	2	2	5	7	8	7	10	12	9	10	1	0	3	2
陽性カキ平均値(g) ^(※)		0	2.5×10 ¹	0	5.4×10 ¹	4.9×10 ⁰	4.9×10 ⁰	5.8×10 ⁰	4.2×10 ⁰	1.9×10 ¹	3.9×10 ¹	3.1×10 ¹	2.7×10 ¹	9.0×10 ⁻¹	0	3.2×10 ¹	0	0	3.3×10 ⁰
陽性カキ平均値(個) ^(※)		0	5.5×10 ¹	0	6.0×10 ¹	1.5×10 ¹	1.3×10 ²	1.2×10 ¹	6.3×10 ⁰	5.3×10 ¹	1.2×10 ²	7.2×10 ¹	8.1×10 ¹	3.1×10 ¹	0	7.6×10 ¹	0	0	4.2×10 ⁰
G2		3	5	5	8	4	4	10	12	16	15	13	16	11	13	6	1	9	3
定点カキ陽性数																			
陽性カキ平均値(g) ^(※)		1.7×10 ⁰	9.0×10 ¹	2.9×10 ¹	1.9×10 ¹	5.4×10 ¹	2.1×10 ¹	4.1×10 ¹	2.5×10 ¹	1.4×10 ¹	7.8×10 ¹	4.8×10 ¹	6.1×10 ¹	6.6×10 ¹	3.7×10 ¹	1.5×10 ¹	1.1×10 ¹	2.1×10 ¹	4.7×10 ¹
陽性カキ平均値(個) ^(※)		2.2×10 ¹	1.2×10 ¹	4.8×10 ¹	3.9×10 ¹	6.3×10 ¹	2.9×10 ¹	9.3×10 ¹	5.8×10 ¹	3.0×10 ¹	2.0×10 ²	1.4×10 ²	1.8×10 ²	2.0×10 ²	1.3×10 ²	4.3×10 ¹	2.9×10 ¹	5.3×10 ¹	8.9×10 ¹
陽性カキ平均値(個) ^(※)																			
集団発生		1																	
県内産カキ類関与		2																	
非県内産カキ類関与		2																	
発生感染症型		1																	

※: realtime PCR法陽性検体の平均定量値

陽性数

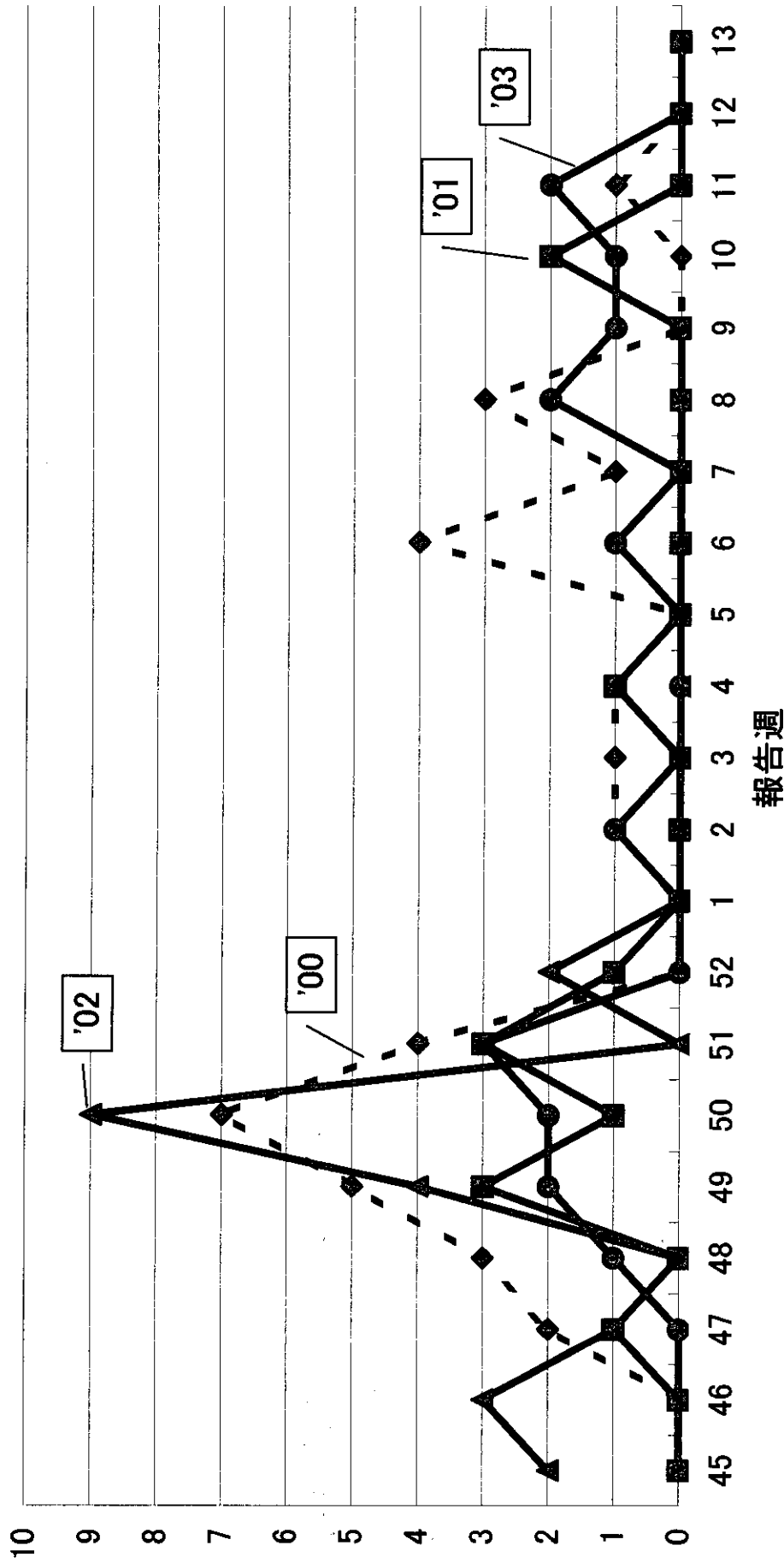


図1 感染症発生動向調査におけるNV検出状況

◆ 2000年度 ■ 2001年度 ▲ 2002年度 ● 2003年度

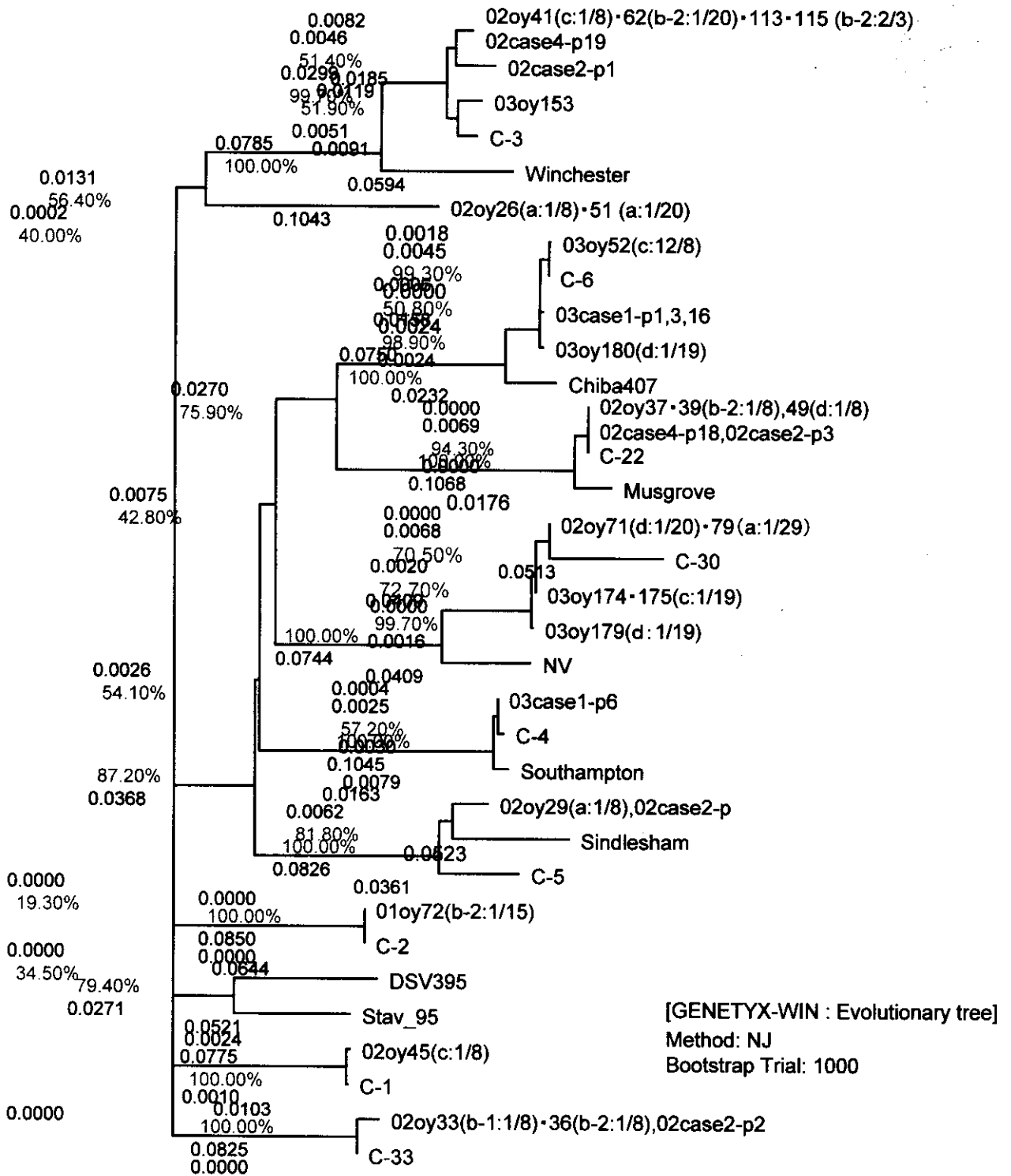
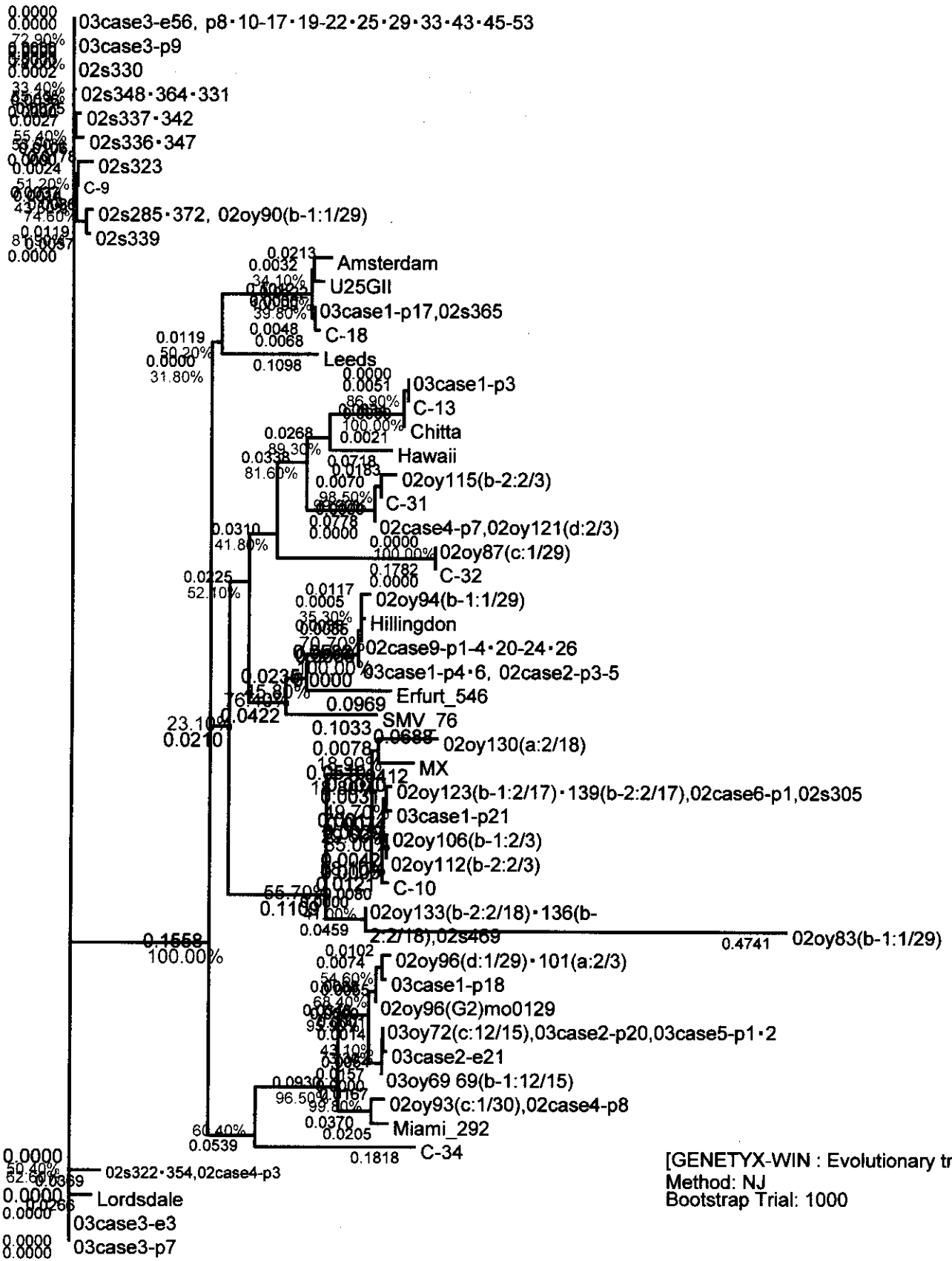


図2 NV(G1)系統樹(capsid領域)



[GENETYX-WIN : Evolutionary tree]
Method: NJ
Bootstrap Trial: 1000

図3 NV(G2)系統樹(capsid領域)

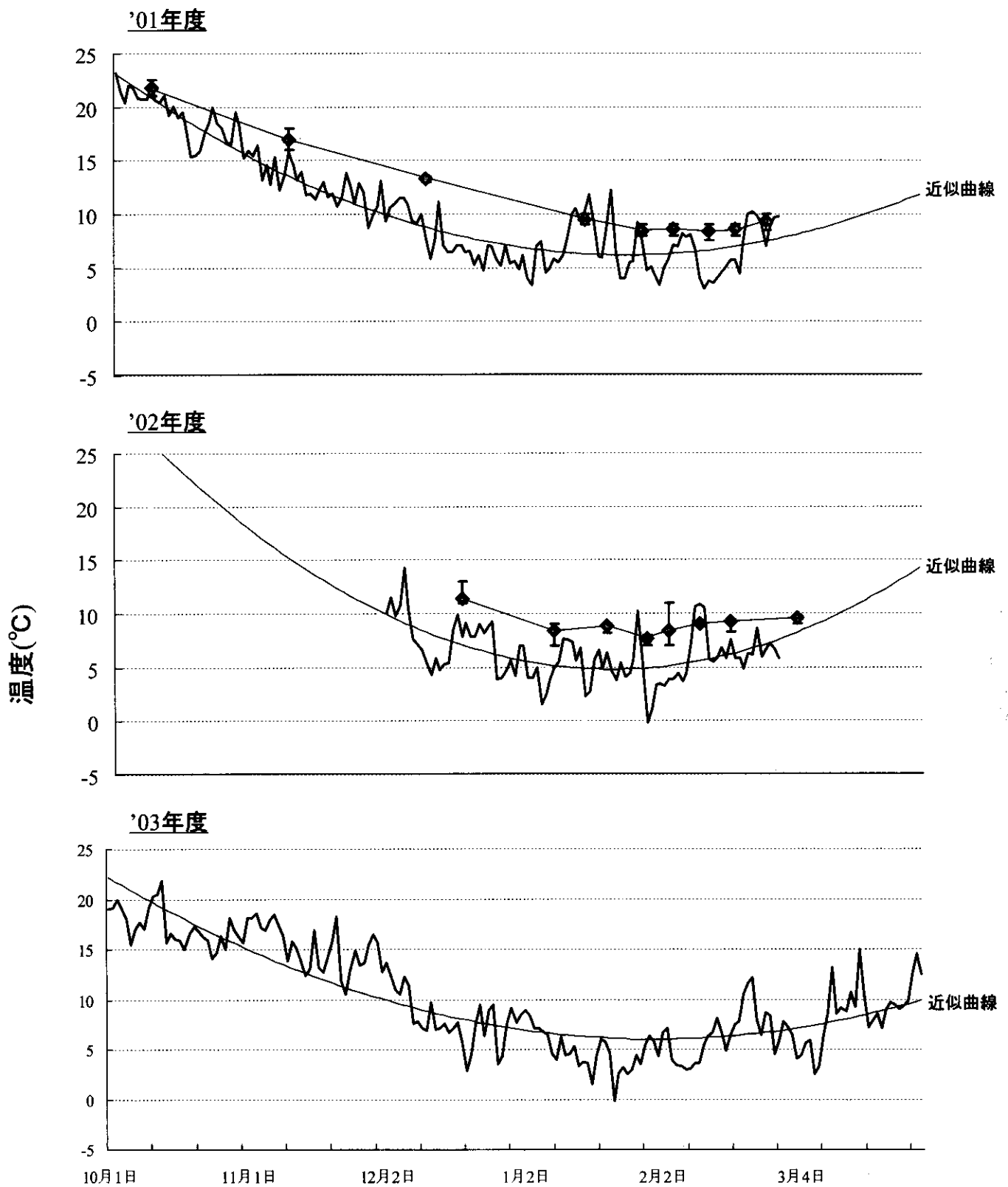


図4 カキ採取時の海水温と養殖海域近辺の気温

◆:海水温, —:気温

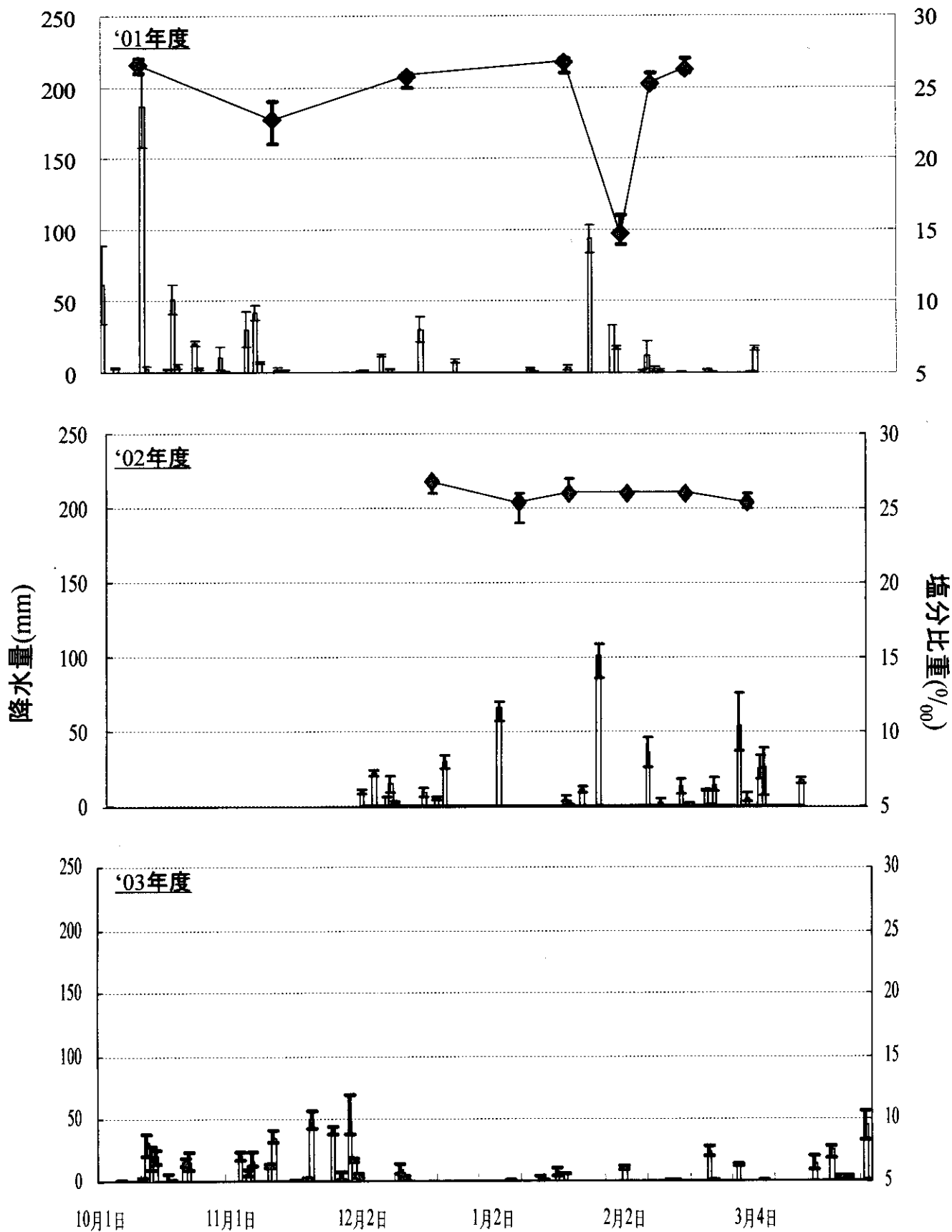


図5 カキ採取時の海水塩分比重と養殖海域近辺の降水量
棒グラフ:降水量, ◆:海水塩分比重

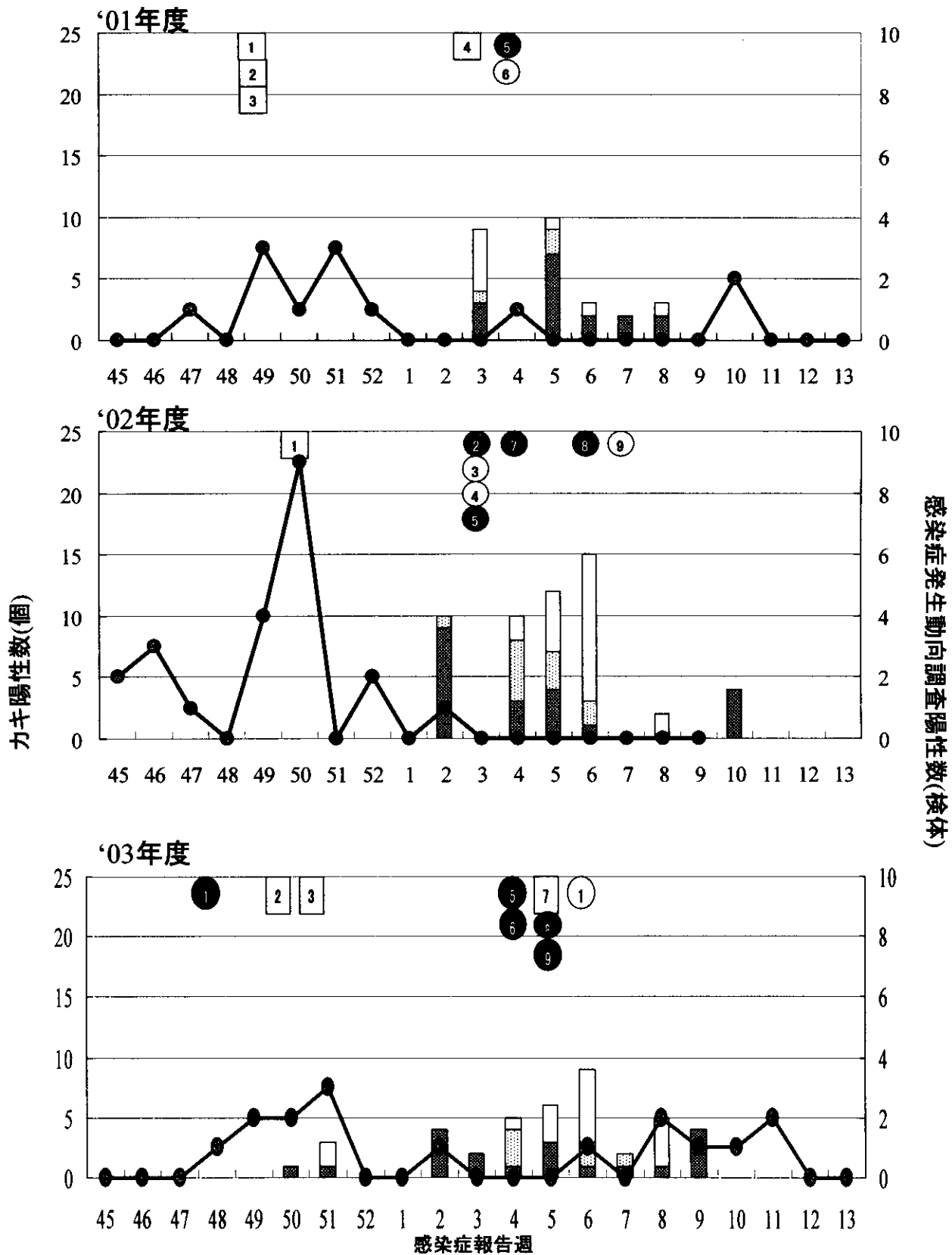


図6 県内のNV検出状況

■: G1 □: G1&2 □: G2 ●: 感染症発生動向調査
 □: 感染症型事例, ●: カキ関与事例(県内産), ○: カキ関与事例(非県内産)

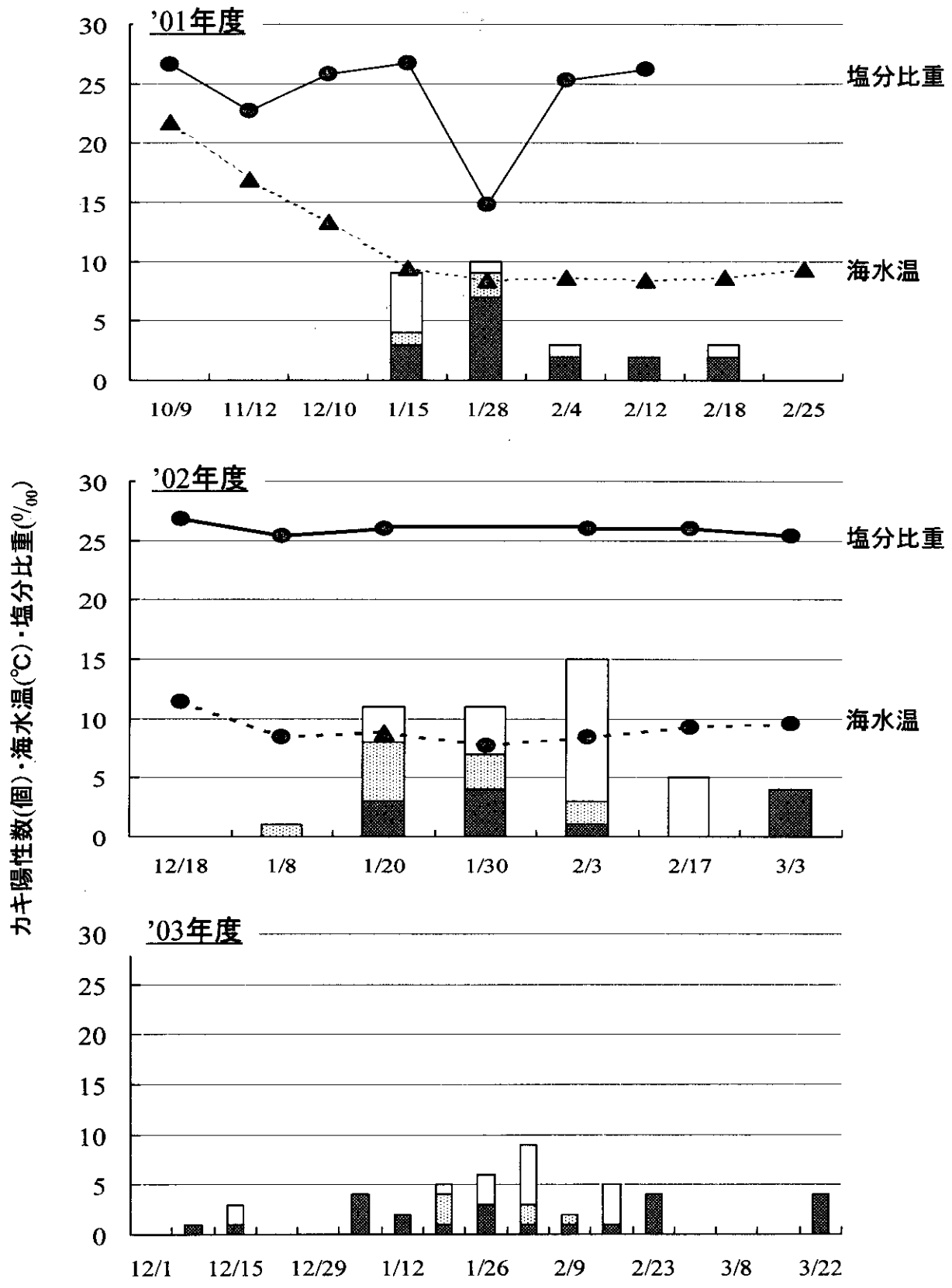


図7 カキの陽性数と海水温と海水比重

■ G1 □ G1&2 □ G2

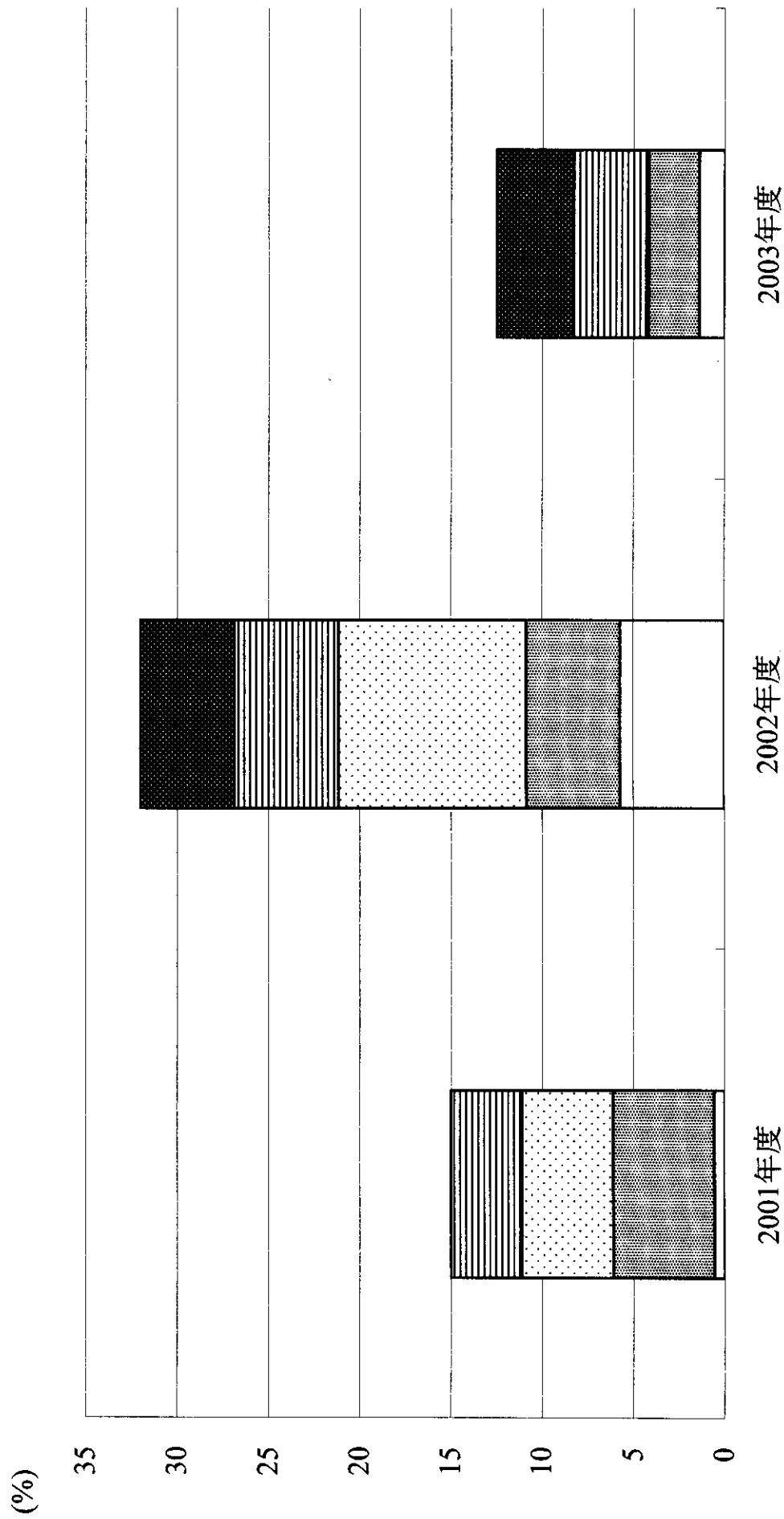


図8 陽性力キの定点別割合

□ 定点a ■ 定点b-1 ▨ 定点b-2 ▩ 定点c ■ 定点d

分担研究報告書

食品中の微生物汚染状況の把握と安全性の評価に関する研究

分担研究項目 海域のウイルス汚染状況調査

食品媒介ウイルス感染症の集団発生状況調査

分担研究者 新川奈緒美 鹿児島県環境保健センター 微生物部主任研究員

研究要旨

食品及び海域のウイルス汚染実態を把握するために、県産のヒオウギ貝、市販の生ガキ（国産食用、韓国産加熱用）、自生カキ、プランクトンから Norovirus (NV)、A 型肝炎ウイルス (HAV)、市販肉から HAV、E 型肝炎ウイルス (HEV) の検索を試みた。その結果、HAV、HEV は検出されなかったが、NV は、ヒオウギ貝 4 ロット、国産カキ 1 ロットからから genogroup2 (G2) が検出された。また、自生カキとプランクトンからはそれぞれ 11 件 (G2)、4 件 (G2) 検出されたことから、海域の糞便汚染が著しいことが明らかになった。

散発の感染性胃腸炎患者は乳幼児から老人に至るまで、年齢に関係なく同様な遺伝子型の NV に感染していることが明らかになった。

胃腸炎集団発生事例について患者検体及び食材から原因ウイルスの検索を行ったところ、40 事例中 30 事例が NV に起因して起きており、大半が 11 月～3 月の冬季に起きていた。発生場所は、貝関連事例では、約 80% が飲食店で起きていたのに対し、非貝関連事例では、飲食店以外に小中学校や養護老人施設等施設内で起きていた。聞き取り調査を含め、貝が直接関与（推定も含む）していたのは、9 事例で、原因食品はカキのみならず、中国産ウチムラサキ貝、バカガイでも起きていた。貝関連事例では、非貝関連事例に比べ、GI が高頻度に検出され、GI では GI/6 Musgrove、GI/kagoshima、GI/aomori、GI/Saitama KU4eGI、GI/4 Southampton、GI/Chiba407 が検出された。GII は GII/5 Hillingdon、GII/2 Mexico、GII/4 SnowMountain、GII/10 Amsterdam、GII/1 Lordsdale、Saitama KU82GII、GII/14 Fayetteville、GII/kagoshima が検出され、貝関連事例では同じ事例であっても患者によって異なる遺伝子型が排泄されていた。

一方、非貝関連事例は、GII/8 Miami (3 事例)、GII/2 Mexico (7 事例)、GII/1 Lordsdale (3 事例) で起きており、すべて単一の遺伝子型であった。また、散発事例患者の遺伝子型と同一であったことから、ヒトからの食品汚染の可能性もあると考えられ、非貝関連事例と散発事例患者の関連性が示唆された。

また、NV 量については、感染性胃腸炎患者糞便で、1g 当たり $9.0 \times 10^4 \sim 1.0 \times 10^{10}$ 、集団発生事例の患者糞便では、 $1.8 \times 10^3 \sim 5.5 \times 10^{10}/g$ と大量に含まれていた。吐物については、1g 当たり $6.4 \times 10^3 \sim 4.2 \times 10^9$ と糞便に匹敵するほど大量に存在していた。

A. 研究目的

下痢症ウイルスは、ヒトの間で感染を繰り返しながら、患者の糞便や吐物と共に排泄された大量のウイルスが河川、さらには、海域を汚染しており、そこに生息する生物は、これらのウイルスの曝露を受ける。そして、ウイルスに汚染された二枚貝などが感染源となり、これをヒトが摂取することにより、再びヒトに感染するサイクルが繰り返されている。

厚生労働者に届けられた我が国における 2002 年の食中毒事件発生状況によると、ウイルス性食

中毒は、食中毒事件総数 1,850 件のうち 3 番目に多い 269 件 (15%) で、NV に因るものは 268 件と 99% 以上を占めていた。また、病因物質別の患者数では、1 番多い 7,961 人で患者総数 27,629 人の 29% を占めており、NV による食中毒事件の発生は、社会的にも大きな問題となっている。

そこで、2001 年 4 月から 2004 年 3 月までに鹿児島県下で発生し、当センターに検体が搬入されたウイルス性食中毒の発生状況を調査し、原因ウイルス及び原因食品を追究する。

また、食品及び環境水中のウイルス汚染状況を

把握するために、県産ヒオウギ貝、市販の生カキ、自生カキ、プランクトンから NV、HAV 及び市販肉から HAV、HEV を検索する。さらに、検出されたウイルスについて、系統解析する。

B. 研究方法

1) 検査材料

自生カキ: 2000 年 4 月から 2001 年 3 月にかけて採取した県内 6 地点の自生カキ 72 件及び 2001 年 10 月から 2003 年 2 月に採取した 1 地点の自生カキ 18 ロット 52 件の計 124 件

プランクトン: 2001 年 10 月から 2004 年 2 月の期間に 1 地点の海水 5~10L 中のプランクトン 16 件

ヒオウギ貝: 2001 年 12 月から 2002 年 5 月に買い上げたヒオウギ貝 4 ロット 20 件の中腸腺

市販カキ: 市販の生食用カキ 6 ロット 49 件及び韓国産加熱用カキ 10 ロット 29 件の中腸腺

胃腸炎集団発生事例: 2001 年 4 月から 2004 年 3 月に発生した胃腸炎集団発生 40 事例の糞便 208 件、吐物 17 件、食材 66 件の計 291 件

感染性胃腸炎患者糞便: 2001 年 4 月から 2004 年 3 月までの感染性胃腸炎患者 (小児及び成人) の糞便 206 検体

ブタ血清: 2002 年に食肉処理場で採血された、生後 6~9 ヶ月のブタ血清 80 件

市販肉: 市販の鹿肉、猪肉、豚肉 (レバー等) 22 件

野鼠: 野鼠から採取した肝臓 1 件、血清 1 件

HAV 患者糞便: 2002 年に中国旅行後、A 型肝炎を発症した患者糞便

2) 方法: 自生カキは、摘出した中腸腺を 5g プールあるいは、2~3 個をプール (中腸腺 1.5g 以内) したものを 1 ロット 2~3 件、ヒオウギ貝及び市販の生カキは、摘出した中腸腺をプールせずに、1 ロット 3 件~5 件をそれぞれ PBS で 10% 乳剤とした後、10,000rpm、20min 遠心した。そして、その上清を 35% シュークローズに重層後、35,000rpm、180min 遠心し、pelet を 150 μ l の蒸留水 (DNase, RNase free) に再浮遊し、それを RNA 抽出に用いた。プランクトンは、5~10L の汽水の中のプランクトンをネットで回収し、3,000rpm、30min 遠心後、その pelet を 150 μ l の蒸留水 (DNase, RNase free) に再浮遊し、それを RNA 抽出に用いた。胃腸炎集団発生事例の糞便は、PBS で 10% 乳剤とし、3,000rpm、30min 遠心後、その上清を RNA 抽出に用い、食材は、超遠心後、pelet を 150 μ l の蒸留水 (DNase, RNase free) に再浮遊し、RNA 抽出に用

いた。

RNA は、QIAmp Viral RNA Mini キット (QIAGEN) を用いて抽出し、DNase I (TaKaRa) 処理後、random hexamer (Amersham Pharmacia) を用いて Super Script™ II RT (Invitrogen) で逆転写し、cDNA を作製した。cDNA の 30 μ l は国立感染症研究所に送付し、TaqMan Universal PCR Master Mix (ABI 社) を用いて NV 及び HAV について Real Time PCR を実施した。NV の PCR は、1st PCR に COG1F/G1SKR、COG2F/G2SKR 及び ALPF/G2-ALSKR を用い、食材については、COG1F/COG1R、G1SKF/R、COG2F/COG2R、G2SKF/R・G2-ALSKR を用いて nested PCR を行った。HAV の検出には、1st PCR を +2799/-3273、nested PCR は、+2907/-3162 を用いた。塩基配列については、国立感染症研究所に依頼した。

生後 6~9 ヶ月のブタ血清 80 件を用いて、RNA を抽出後、1st PCR を 5687d/6417R、nested PCR は、5972d/6319Rd を用いて HEV の検出を試みた。野鼠の血清についても同様に実施した。

市販肉は肉片 5g を浸出した血液及び PBS で 10% になるように乳剤を作製し、3000rpm、30min 遠心後、上清の RNA を抽出し、1st PCR を 5687d/6417R 及び HE044/HE040、nested PCR は、5972d/6319Rd 及び HE044/HE041 を用いて HEV の検出を試みた。野鼠の肝臓についても同様に行った。

中国旅行後、A 型肝炎を発症した患者糞便を用いて、RNA を抽出後、HAV の RT-PCR を行った。

C. 研究結果及び考察

1) HEV 検索

食肉処理場で採血された、生後 6~9 ヶ月のブタ血清 80 件については、Nested PCR の結果、HEV は検出されなかった。市販肉、野鼠の肝臓、血清からも HAV 及び HEV は検出されなかった。

2) 中国旅行者の HAV 検索

中国旅行後、A 型肝炎を発症した患者糞便については、1st PCR で HAV が確認され、ウイルス量は、 1.2×10^6 copies/g で、シーケンスの結果、横浜で検出された中国産大アサリと 99.5% の相同性があり、両者の関連性が示唆された。

3) NV 検出状況

表 1 にヒオウギ貝、市販カキ、自生カキ、プランクトン及び感染性胃腸炎患者からの NV 検出状況を示した。ヒオウギ貝からは、2001 年 12 月、2002 年 1 月、2 月、5 月に採取した 4 ロットから NV が検出された。市販のカキについては、2003 年 2 月の 1 ロットのみ検出 (G2) された。自生カキ及び

プランクトンからは、冬季のみならず、夏季にも検出され、すべてG2であった。

ヒオウギ貝からは、 $1.9 \times 10^3 \sim 3.5 \times 10^5$ copies/個、自生カキ及びプランクトンには、それぞれ $1.6 \times 10^2 \sim 1.6 \times 10^4$ copies/個、 $4.8 \times 10^2 \sim 1.2 \times 10^3$ copies/L 含まれていた。

なお、いずれのサンプルについても HAV は検出されなかった。

2001年4月から2004年3月までの感染性胃腸炎患者（乳幼児、小児及び成人）の糞便から検出されたNVの検出状況を表2、図1に示した。NVは患者糞便36件から検出された。月別では、10月4件、11月5件、12月16件、1月10件、2月1件で、12月が最も多かった。特に、2002年はNVが検出される時期が例年より早く、10月から検出された。年齢別では、6歳以下28人、7歳～12歳2人、13歳～20歳2人、21歳以上30歳1人、50歳から60歳1人、70歳以上2人と、6歳以下の乳幼児が全体の78%を占めた。性別では、男19人、女17人で、NV感染には性別の差はなかった。症状は、下痢（78%）、嘔吐（78%）、嘔気（36%）、発熱（31%）、腹痛（25%）、上気道炎（17%）を呈していた。遺伝子型は、2001/2002シーズンがGII/2

Mexico、2002/2003シーズンがGII/1 Lordsdale が主流であったのに対し、2003/2004シーズンはGII/2 MexicoとGII/1 Lordsdaleの混合流行であった。

集団食中毒については、40事例中30事例がNV起因の集団発生で、5月1事例、7月1事例を除き、他は11月～3月の冬季に起きていた（表3、図1）。発生場所は、貝関連事例（9事例）の大半が飲食店で起きていたのに対し、非貝関連事例（21事例）では、飲食店以外に小中学校や養護老人施設等施設内で起きていた。聞き取り調査を含め、貝が直接関与（推定も含む）していたのは、事例1（中国産ウチムラサキ貝のマヨネーズ焼き）、事例2（カキ鍋）、事例6（バカガイの酢の物）、事例11（バカガイの酢の物）、事例12（酢ガキ）、事例13（酢ガキ）、事例14（酢ガキ）、事例22（カキグラタン）、事例25（酢ガキ）で、原因食品はカキのみならず、中国産ウチムラサキ貝、バカガイでも起きていた。

非貝関連事例の事例15は給食従事者からもNVが検出された。

食品からNVが検出されたのは事例1のみで、食中毒事件と同ロットの中国産ウチムラサキ貝からはGI/Chiba407、GII/8 Miami/292、GII/6

Chitta/Aichi76-96、GII/5 Hillingdon、GII/2 Mexico が検出されたが、患者糞便からはGI/9 DesertShieldDSV395、GI/8 Winchesterが検出され、食品と患者の遺伝子型は一致しなかった。これは、この事例に使われたウチムラサキ貝が輸入ウチムラサキ貝15.5トンの1部であることも遺伝子型が一致しなかった理由と推察された。

貝関連事例では、非貝関連事例に比べ、GIが高頻度に検出され、GIではGI/6 Musgrove、GI/kagoshima、GI/aomori、GI/Saitama KU4eGI、GI/4 Southampton、GI/Chiba407が検出された。GIIはGII/5 Hillingdon、GII/2 Mexico、GII/4 SnowMountain、GII/10 Amsterdam、GII/1 Lordsdale、Saitama KU82GII、GII/14 Fayetteville、GII/kagoshimaが検出され、貝関連事例では同じ事例であっても患者によって異なる遺伝子型が排泄されていた。これは、貝関連事例では、貝が不特定多数のヒトからのNVに汚染されることにより、貝には多くの遺伝子型が蓄積され、それを摂取したヒトは、複数の遺伝子型のうち、そのヒトの小腸で最も多く増殖したものが検査で見出されることから、事例全体では多様な遺伝子型が見られたと推測された。

一方、非貝関連事例は、GII/8 Miami（3事例）、GII/2 Mexico（7事例）、GII/1 Lordsdale（3事例）で起きており、すべて単一の遺伝子型であった。また、GII/2 MexicoとGII/1 Lordsdaleは、感染性胃腸炎患者からも検出されたことから、ヒトからの食品汚染の可能性もあると考えられた。

GII/2 MexicoとGII/1 Lordsdale以外の株、特にGI株は散發事例患者から検出されなかったことから、GI株の汚染の由来について、今後解明する必要があると思われる。

事例15は、患者のみならず、給食従事者4名のうち、3名からもGIが検出された。そのうち、2名は集団発生前に医院を受診して胃腸炎症状を伴う風邪と診断されていた。このときの胃腸炎がNVに起因するものであれば、この給食従事者が非加熱食品の調理に従事していたことから、感染源と疑われたが、原因と推定される給食を喫食していたことから、集団発生の感染ルートの解明には至らなかった。

感染性胃腸炎患者糞便中のNV量は、1g当たり $9.0 \times 10^4 \sim 1.0 \times 10^{10}$ 、集団発生事例の患者糞便中のNV量は、糞便1g当たり $1.8 \times 10^3 \sim 5.5 \times 10^{10}$ の範囲と大量に含まれていた。吐物については、糞便中ほど多くはないものの、 $6.4 \times 10^3 \sim 4.2 \times 10^9$ /gのNV

Vが存在していた。NVに感染すると多量のウイルスを排泄し、しかも、ウイルスの排泄は10日間程度持続し、稀に1ヶ月にわたって検出された例も見られている。

このことから、食品を取り扱う前の手洗いが不徹底であると、付着したウイルスによるヒトからヒトへ伝播、あるいは、付着後乾燥したウイルスにより空気感染が成立し、感染が拡大する危険性がある。特に、調理従事者には、日ごろから十分な啓発、教育が必要である。そして、従事者本人が胃腸炎症状のあるときだけでなく、回復後も少なくとも2週間程度、また、家族に胃腸炎症状者がいるときには従事の内容に気を配ることが必要であるといえる。今後、従事者に対して、細菌検査のみならず、下痢症ウイルス検査の実施についても検討する必要があると思われる。

以上のことから、海域では年間を通してNVによって汚染されていたことから、NV感染は季節を問わず、ヒト→ヒト感染が繰り返されており、感染性胃腸炎患者からは、秋から冬季にかけてNVが多く検出されたことから、NVはこの時期に活性が増すものと考えられた。また、食中毒事例の多くの患者、感染性胃腸炎患者、自生カキ及びプランクトンから検出された遺伝子型はG2であったことから、貝を介する食中毒発生、乳幼児下痢症及び海域汚染との関連性が示唆された。

2000年4月から2001年11月では、NVがヒオウギ貝から1件のみ検出されたのに対し、2001年12月から2003年2月では、自生カキ、プランクトンからも高率に検出されていることから、この期間は糞便による海域汚染の度合い高かったことが明らかになった。

また、年によって海域のNV汚染度に差があることから、ヒト間のNV感染にも年によって流行に差があることが考えられた。

散発の感染性胃腸炎患者は乳幼児から老人に至るまで、年齢に関係なく同様な遺伝子型のNVに感染していることが明らかになった。さらに、散発事例と集団発生事例は遺伝子型が一致しているものもあることから、両者の関連性が示唆された。しかしながら、海域からNVが検出される頻度と散発事例の患者数及び集団発生事例数とは必ずしも相関しておらず、海域は、前シーズンの胃腸炎患者の動向に左右されるのではないかと考えられた。特に、夏季に海域からのNVの検出率が高い時にはその冬のシーズンの散発患者が早い時期から出現する傾向がみられたこと

から、海域の結果を流行予測に使えるのではないかと考えられた。

併せて、NV流行の規模を決定するものが何であるのか、プロモーターが何であるのかを解明する必要があり、それを明らかにしなければ、安全なカキを供給することも不可能であると考えられ、今後も下痢症ウイルスの発生と動向を監視する必要があると思われる。

プランクトンからNVが検出されたことから、NVは海中ではプランクトンに付着していることが明らかになった。

自生カキやプランクトン中のウイルスを検索することは、海域のウイルス汚染状況を把握する指標として有用であり、特に、プランクトンについては、比較的容易な作業でウイルスを回収することができたことから、今後は、プランクトンの濃縮法を改良し、NVが付着しているプランクトンの同定を行うことで、海域でのNVの動向を探りたい。

生食用カキには、ウイルス学的な規格基準は制定されていないので、ノロウイルスの食中毒の発生を完全に防ぐことは、生食をしている限り困難であるが、食中毒などの集団発生の原因食品、汚染源を迅速かつ正確に特定し、集団発生の拡大を未然に防止することは非常に重要であり、基本的にはカキなどの貝類が棲息する場所を可能な限り汚染させない環境整備が、食品衛生・公衆衛生学的にも必要であると思われる。

D. 学会発表

新川奈緒美、本田俊郎、吉國謙一郎、上野伸広、有馬忠行、永田告治；1999-2000年のロタウイルスのG血清型、第43回鹿児島県公衆衛生学会、鹿児島市、2001

新川奈緒美、永田告治、西尾 治；鹿児島県における胃腸炎集団発生事例及び自生カキから検出されたNorwalk virusの疫学的検討、第42回日本臨床ウイルス学会、名古屋市、2001

新川奈緒美、伊東祐治、西尾 治 他；ノーウォークウイルスによる食中毒事例と排泄されるウイルス量について、第44回鹿児島県公衆衛生学会、鹿児島市、2002

新川奈緒美、中山浩一郎、湯又義勝、西尾 治；Norwalk virusによる集団発生事例の疫学と患者から排泄されるウイルス量、第28回九州衛生環境技術協議会、宮崎市、2002

新川奈緒美、中山浩一郎、伊東祐治、西尾 治；Norwalk virusによる胃腸炎集団発生患者から排

泄されるウイルス量と遺伝子型について、第 50 回日本ウイルス学会、札幌、2002

杉枝正明、大瀬戸光明、福田伸治、川本 歩、木村博一、三上稔之、西田知子、**新川奈緒美**、西香南子、古屋由美子、西尾 治：全国各地で発生したノーウォーク様ウイルス (NV) による食中毒事例について、第 50 回日本ウイルス学会、札幌、2002

新川奈緒美、伊東祐治、西尾 治 他；ノロウイルスによる食中毒と乳幼児下痢症の発生及び海域汚染について、第 45 回鹿児島県公衆衛生学会、鹿児島市、2003

新川奈緒美、秋山美穂、西尾 治；吐物による感染が推察された Norovirus 集団胃腸炎事例、第 44 回日本臨床ウイルス学会、鹿児島市、2003

杉枝正明、**新川奈緒美**、大瀬戸光明、西尾 治；Norovirus 感染により排泄されるウイルス量について、第 44 回日本臨床ウイルス学会、鹿児島市、2003

新川奈緒美、吉澄志磨、福田伸治、西 香南子、杉枝正明、古屋由美子、三上稔之、西田知子、牛島廣治、秋山美穂、岡部信彦、西尾 治；全国各地で発生したノロウイルス (NV) による食中毒事例について、第 51 回日本ウイルス学会、京都市、2003

杉枝正明、古屋由美子、大瀬戸光明、藤本嗣人、**新川奈緒美**、田中俊光、山口 卓、長谷川斐子、西尾 治；輸入生鮮魚介類におけるウイルス汚染状況について、第 51 回日本ウイルス学会、京都市、2003

E. 論文発表

新川奈緒美、上野伸広、本田俊郎、吉國謙一郎、上野伸広、有馬忠行、湯又義勝、伊東祐治、増満

弘史、田中嘉文、中野秀人、馬場俊行、中俣和幸、西尾 治；ウチムラサキ貝が原因で夏季に発生したノーウォーク様ウイルスによる食中毒事例―鹿児島県、病原微生物検出情報、Vol. 22、No. 9、12-13、2001

Tetsuo Yoneyama、Akira Sasagawa、Masayuki Kikuchi、Nobuji Noda、**Naomi Shinkawa**、Kimi Yoshida、Tatsuo Miyamura；Surveillance of Poliovirus-Isolates in Japan、2001、JJID、55、57-58、2002

西尾 治、西 香南子、福田伸治、西田知子、篠原美千代、沖村容子、**新川奈緒美**、杉枝正明、古屋由美子、大瀬戸光明、鈴木 宏；ウイルス性食中毒の病因、臨床とウイルス、31：(1)、2003

西尾 治、**新川奈緒美**；ノーウォーク様ウイルスによる集団発生、日本医事新報、No. 4105、5-9、2002

新川奈緒美、永田告治、有馬忠行、本田俊郎、吉國謙一郎、上野伸広、湯又義勝、西尾 治；鹿児島県における海域のウイルス汚染実態調査及びウイルス性胃腸炎集団発生事例、鹿児島県環境保健センター所報、3、102-105、2003

新川奈緒美、川元孝久、秋山美穂、西尾 治；吐物が感染源と推察されたノロウイルス集団胃腸炎事例について、臨床とウイルス、印刷中

新川奈緒美、伊東祐治、西尾 治、他；2002 年に流行したエコーウイルス 13 型の分子疫学的解析、鹿児島県環境保健センター所報、4、55-57、2003

新川奈緒美、藏元 強、川元孝久、吉永正夫、他；2003 年の麻疹の流行―鹿児島県、病原微生物検出情報、Vol25、No. 3、10-11、2004

表 1 NV 検出状況

種 類	検査数	2001年			2002年												2003年								2004年									
		10月	11月	12月	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	1月	2月	3月			
ヒオウギ貝	6(4)	1(0)	1(0)	1(1)	1(1)	1(1)				1(1)																								
生カキ(生食用)	17(1)																				5(1)	1(0)							2(0)		9(0)			
韓国産生カキ(加糖用)	10(0)																				4(0)									6(0)				
自生カキ	18(11)	1(0)	1(0)	1(1)	1(1)		1(0)			2(2)	1(1)	1(1)	1(1)	1(1)	1(1)	1(0)	1(0)								1(0)	1(1)	1(0)	1(1)						
プランクトン	16(4)	1(0)	1(0)	1(1)	1(1)					2(1)	1(0)	1(0)	1(0)	1(0)	1(0)	1(0)	1(0)									1(1)	1(0)	1(0)						
感染性胃腸症患者	206(37)	15(0)	11(0)	23(3)	29(6)	8(0)	11(0)	5(0)	7(0)	4(0)	3(0)	9(0)	3(0)	10(4)	6(5)	2(1)	1(0)	0(0)	4(0)	1(0)	1(0)	2(0)	0(0)	1(0)	0(0)	2(0)	1(0)	0(0)	2(0)	1(0)	25(12)	12(2)	4(1)	6(1)

()は陽性数

表 2 感染性胃腸炎患者から検出された NV

No.	検体名	検査材料	採取月日	年齢	性別	症状	リアルタイムPCR コピー数/1g		遺伝子型
							NV G1	NV G2	
1	202/2001	糞便(患者)	12/10/2001	2	F	発熱(38.6℃)、下痢、嘔吐、腹痛	0	4.0×10 ⁶	G II/2 Mexico/89/MX(U22498)[C-10]
2	217/2001	糞便(患者)	12/15/2001	2	M	発熱(38.0℃)、下痢、嘔吐、腹痛	0	2.6×10 ⁵	G II/2 Mexico/89/MX(U22498)[C-10]
3	224/2001	糞便(患者)	12/27/2001	1	F	嘔気、嘔吐	0	1.1×10 ⁶	
4	01-234/2002	糞便(患者)	1/5/2002	1	M	発熱(38.6℃)、上気道炎(咳、鼻汁)、下痢	0	9.0×10 ⁴	G II/2 Mexico/89/MX(U22498)[C-10]
5	01-244/2002	糞便(患者)	1/9/2002	2	F	下痢、嘔気、嘔吐	0	4.3×10 ⁷	G II/2 Mexico/89/MX(U22498)[C-10]
6	01-245/2002	糞便(患者)	1/10/2002	1	F	上気道炎(咳、鼻汁)、下痢、嘔吐、腹痛	0	6.2×10 ⁵	G II/2 Mexico/89/MX(U22498)[C-10]
7	01-254/2002	糞便(患者)	1/13/2002	5M	F	発熱(39.0℃)、上気道炎(咳、鼻汁)、下痢、嘔吐	0	1.1×10 ⁶	G II/2 Mexico/89/MX(U22498)[C-10]
8	01-258/2002	糞便(患者)	1/17/2002	5M	M	下痢、嘔気、嘔吐	0	1.8×10 ⁶	
9	01-276/2002	糞便(患者)	1/19/2002	1	M	下痢、嘔吐	0	1.5×10 ⁸	G II/2 Mexico/89/MX(U22498)[C-10]
10	01-290/2002	糞便(患者)	1/28/2002	1	F	発熱(39.8℃)、上気道炎(咳、鼻汁)、下痢	0	8.4×10 ⁶	G II/2 Mexico/89/MX(U22498)[C-10]
11	01-294/2002	糞便(患者)	1/25/2002	2	F	嘔気、嘔吐、腹痛	0	9.8×10 ⁴	
12	119/2002	糞便(患者)	10/14/2002	15	F	発熱、下痢、嘔気	0	NT	G II/1 Lordsdale/93/UK(X86557)[C-9]
13	123/2002	糞便(患者)	10/24/2002	2	M	嘔吐	0	NT	G II/1 Lordsdale/93/UK(X86557)[C-9]
14	124/2002	糞便(患者)	10/22/2002	1	M	発熱(37.2℃)、下痢、嘔気	0	NT	G II/1 Lordsdale/93/UK(X86557)[C-9]
15	126/2002	糞便(患者)	10/29/2002	2	M	発熱(37.6℃)、下痢、嘔吐	0	NT	
16	128/2002	糞便(患者)	11/4/2002	1	F	発熱(37.8℃)、下痢、嘔吐	0	NT	G II/1 Lordsdale/93/UK(X86557)[C-9]
17	132/2002	糞便(患者)	11/25/2002	3	M	下痢、嘔吐	0	NT	G II/1 Lordsdale/93/UK(X86557)[C-9]
18	133/2002	糞便(患者)	11/24/2002	2	M	発熱(37.5℃)、上気道炎(咳、鼻汁)、下痢、嘔吐	0	NT	G II/1 Lordsdale/93/UK(X86557)[C-9]
19	135/2002	糞便(患者)	11/27/2002	1	M	発熱(38.0℃)、胃腸炎	0	NT	G II/1 Lordsdale/93/UK(X86557)[C-9]
20	136/2002	糞便(患者)	11/28/2002	7	M	発熱(38.0℃)、下痢、嘔吐、腹痛	0	NT	G II/1 Lordsdale/93/UK(X86557)[C-9]
21	137/2002	糞便(患者)	12/7/2002	3	F	上気道炎(咳、鼻汁)、嘔気、嘔吐、腹痛	0	NT	G II/1 Lordsdale/93/UK(X86557)[C-9]
22	69/2003	糞便(患者)	12/15/2003	77	F	下痢、嘔気、嘔吐	0	4.1×10 ⁵	
23	70/2003	糞便(患者)	12/15/2003	4	F	嘔気、嘔吐	0	9.8×10 ⁹	G II/2 Mexico/89/MX(U22498)[C-10]
24	77/2003	糞便(患者)	12/18/2003	1	M	下痢、嘔吐	0	6.2×10 ⁹	G II/2 Mexico/89/MX(U22498)[C-10]
25	78/2003	糞便(患者)	12/11/2003	2	M	下痢、嘔吐、腹痛	0	2.6×10 ⁵	G II/2 Mexico/89/MX(U22498)[C-10]
26	81/2003	糞便(患者)	12/19/2003	2	M	腹痛	0	4.5×10 ⁸	G II/2 Mexico/89/MX(U22498)[C-10]
27	82/2003	糞便(患者)	12/19/2003	3	F	下痢、嘔吐	0	1.0×10 ¹⁰	G II/1 Lordsdale/93/UK(X86557)
28	83/2003	糞便(患者)	12/19/2003	51	M	下痢	0	1.0×10 ⁹	G II/2 Mexico/89/MX(U22498)[C-10]
29	84/2003	糞便(患者)	12/21/2003	27	M	下痢	0	5.6×10 ⁶	
30	85/2003	糞便(患者)	12/20/2003	70	M	下痢、嘔気、嘔吐	0	2.8×10 ⁶	
31	87/2003	糞便(患者)	12/22/2003	1	M	下痢、嘔吐	0	1.8×10 ⁹	G II/1 Lordsdale/93/UK(X86557)[C-9]
32	89/2003	糞便(患者)	12/25/2003	9	F	下痢、嘔吐	0	3.8×10 ⁹	
33	91/2003	糞便(患者)	12/24/2003	17	M	下痢、嘔気、嘔吐、腹痛	0	3.3×10 ⁶	
34	03-104/2004	糞便(患者)	1/14/2004	2	F	下痢、嘔吐	0	6.1×10 ⁹	G II/1 Lordsdale/93/UK(X86557)[C-9]
35	03-105/2004	糞便(患者)	1/15/2004	2	F	嘔気、嘔吐、腹痛	0	1.1×10 ⁹	G II/1 Lordsdale/93/UK(X86557)[C-9]
36	03-174/2004	糞便(患者)	2/22/2004	1	F	下痢、嘔気、嘔吐			

表3 胃腸炎集団発生事例から検出されたNV

事例	発生日	管轄県	発生場所	発病者数	罹患者数	原因食品	患者ふん便		従事者ふん便		吐物		食品		リアルタイムPCR copies/g		遺伝子型	
							陽性数/検査数	陽性数/検査数	陽性数/検査数	陽性数/検査数	陽性数/検査数	陽性数/検査数	G1	G2	G1	G2		
1	7/18/2001	徳之島	飲食店(旅館)	23	31	ウチムラサキ貝(雑食)	2	6	NT	NT	NT	NT	1	1	1.1×10 ⁹ ~ 2.7×10 ⁷	0	G I / 9 DenverShieldDSV395(U04468)(C-24) ¹⁾ , G I / 8 Winchester/94/UK(AJ277609)(C-3) ¹⁾ , G I / 7 Chiba407/1987/JP(AB042808)(C-6) ²⁾	G II / 8 Miami/292/1994/US(AF414410)(C-20) ¹⁾ , G II / 6 Chitta/Aloch76-96/96/JP(AB032758)(C-13) ¹⁾ , G II / 5 Hillington/90/UK(AJ277607)(C-16) ¹⁾ , G II / 2 Mexico/89/MX(U22498)(C-10) ¹⁾
2	11/29/2001	加地木	家庭	3	5	家庭の食事(カキ類)	2	2	NT	NT	NT	NT	0	1	0	8.6×10 ⁷ ~ 1.3×10 ⁶	0	G II / 5 Hillington/90/UK(AJ277607)(C-16) ¹⁾
3	12/4/2001	出水	飲食店(一般)	8	20	会席料理	2	3	NT	NT	NT	NT	0	8	0	2.9×10 ⁷ ~ 9.0×10 ⁶	0	G II / 8 Miami/292/1994/US(AF414410)(C-20)+1
4	12/7/2001	鹿久島	飲食店	78	105	不明	5	5	NT	NT	2	3	0	3	0	6.4×10 ⁷ ~ 4.8×10 ⁶	0	G II / 2 Mexico/89/MX(U22498)(C-10)+1
5	12/9/2001	川内	飲食店(旅館)	137	224	会席料理	8	6	0	1	NT	NT	0	12	0	2.4×10 ⁷ ~ 1.1×10 ¹¹	0	G II / 2 Mexico/89/MX(U22498)(C-10)+1
6	12/21/2001	鹿屋	飲食店(一般)	29	38	バカガイの卵の物(雑食)	5	5	NT	NT	NT	NT	0	6	2.4×10 ⁷ ~ 1.0×10 ⁷	9.0×10 ⁷ ~ 5.9×10 ⁶	G I / 8 Musgrove/89/UK(AJ277614)(C-22)+1, G I / 8 Musgrove/89/UK(AJ277614)(C-22)+1, G I / 8 Musgrove/89/UK(AJ277614)(C-22)+1, G I / 4 SnowMountain/78/US(U70059)(C-15)+1	G II / 2 Mexico/89/MX(U22498)(C-10)+1, G I / 4 SnowMountain/78/US(U70059)(C-15)+1
7	12/24/2001	川内	飲食店(旅館)	72	96	旅館の食事	16	16	NT	NT	1	1	0	2	0	3.5×10 ⁷ ~ 2.8×10 ⁶	0	G II / 2 Mexico/89/MX(U22498)(C-10) ¹⁾
8	1//2002	鹿児島市	飲食店(旅館)	309	654	旅館の食事	5	5	NT	NT	NT	NT	NT	NT	0	1.4×10 ⁷ ~ 9.2×10 ⁶	0	G I / 2 Mexico/89/MX(U22498)(C-10) ¹⁾
9	1/17/2002	鹿屋	飲食店(一般)	8	16	会席料理(雑食)	1	2	0	2	NT	NT	0	6	1.1×10 ⁶	0	G I / 4 Southampton/91/UK(L87418)(C-4) ¹⁾	
10	2/7/2002	名瀬	中学校 南道大舎	43	192	不明	10	12	0	4	0	1	0	6	0	0	0	G II / 8 Miami/292/1994/US(AF414410)(C-20) ¹⁾
11	3/20/2002	鹿屋	飲食店(旅館)	146	253	バカガイの卵の物(雑食)	10	10	NT	NT	NT	NT	NT	NT	2.2×10 ⁷ ~ 9.8×10 ⁶	1.5×10 ⁷ ~ 5.5×10 ⁶	G I / Kagoshima/C1/G3/JP (AY256540)(C-7) ¹⁾ , G I / Amori/CA/02/JP (AY256541)(C-8) ¹⁾	G II / 2 Mexico/89/MX(U22498)(C-10) ¹⁾ , G II / 5 Hillington/90/UK(AJ277607)(C-16) ¹⁾ , G II / 10 Amsterdam/88/NE(AF196948)(C-18) ¹⁾
12	12/20/2002	伊東院	飲食店	23	82	野ガキ(雑食)	7	8	NT	NT	NT	NT	NT	NT	0	1.5×10 ⁷ ~ 5.6×10 ⁶	0	G II / 1 Lordsdale/93/UK(X86557)(C-9) ¹⁾ , G II / 2 Mexico/89/MX(U22498)(C-10) ¹⁾ , G I / Saizama KU82GJ/99/JP(AB058588)(C-31) ¹⁾
13	2/4/2003	鹿屋	飲食店	25	47	野ガキ(雑食)	5	8	NT	NT	NT	NT	NT	NT	1.2×10 ⁷ ~ 1.8×10 ⁶	3.0×10 ⁷ ~ 1.1×10 ⁶	G I / Saizama KU4eGJ/99/JP(AB058537)(C-30) ¹⁾	G II / 14 Fayetteville/98/USA(Y113106)(C-11) ¹⁾ , G II / 5 Hillington/90/UK(AJ277607)(C-16) ¹⁾
14	2/5/2003	鹿屋	飲食店	15	18	野ガキ(雑食)	6	6	1	2	NT	NT	0	1	3.1×10 ⁷ ~ 3.8×10 ⁶	9.8×10 ⁷ ~ 2.3×10 ⁶	G I / Amori/CA/02/JP (AY256541)(C-8) ¹⁾ , G I / Kagoshima/C1/G3/JP (AY256540)(C-7) ¹⁾	G II / 2 Mexico/89/MX(U22498)(C-10) ¹⁾ , G I / 14 Fayetteville/98/USA(Y113106)(C-11) ¹⁾ , G I / Kagoshima/C28/G3/JP (AY353925)(C-28) ¹⁾
15	3/11/2003	宮之城	中学校・幼稚園	65	232	不明	6	7	3	4	NT	NT	NT	NT	1.9×10 ⁷ ~ 1.2×10 ⁶	0	G I / 4 Southampton/91/UK(L87418)(C-4) ¹⁾ , G I / 4 Southampton/91/UK(L87418)(C-4) ¹⁾	
16	5/18/2003	名瀬	飲食店(その他)	10	15	不明	4	5	NT	NT	NT	NT	NT	NT	0	1.1×10 ⁷ ~ 1.5×10 ⁷	0	G II / 8 Miami/292/1994/US(AF414410)(C-20)+1
17	11/10/2003	指宿	飲食店	2	不明	不明	2	2	0	3	NT	NT	NT	NT	0	1.6×10 ⁷ ~ 7.7×10 ⁶	0	
18	11/12/2003	指宿	飲食店	13	36	不明	4	4	2	3	NT	NT	NT	NT	0	4.9×10 ⁷ ~ 7.3×10 ⁶	0	
19	11/19/2003	志布志	飲食店(一般)	27	32	不明	4	4	NT	NT	NT	NT	NT	NT	0	1.8×10 ⁷ ~ 7.9×10 ⁶	0	G II / 2 Mexico/89/MX(U22498)(C-10) ¹⁾
20	12/19/2003	出水	不明	3	不明	不明	1	3	NT	NT	NT	NT	NT	NT	0	3.7×10 ⁷	0	
21	12/19/2003	鹿屋	不明	1	不明	不明	1	1	0	7	NT	NT	NT	NT	0	8.9×10 ⁷	0	G II / 1 Lordsdale/93/UK(X86557)(C-9) ¹⁾
22	12/14/2003	指宿	飲食店(旅館)	74	188	ホテルの食事(食事にかき含む)	5	7	0	5	NT	NT	NT	NT	0	1.3×10 ⁹ ~ 4.8×10 ⁸	0	G II / 1 Lordsdale/93/UK(X86557)(C-9) ¹⁾
23	12/22/2003	単人	飲食店	1	不明	不明	1	1	0	0	NT	NT	NT	NT	0	1.1×10 ⁸	0	G II / 2 Mexico/89/MX(U22498)(C-10) ¹⁾
24	12/12/2003	単人	老人ホーム(給食)	28	55	不明(給食)	4	4	NT	NT	5	6	0	2	0	3.7×10 ⁷ ~ 2.4×10 ⁹	0	G II / 1 Lordsdale/93/UK(X86557)(C-9) ¹⁾
25	12/25/2003	大口	家庭	2	3	不明(カキ類)	1	2	NT	NT	NT	NT	NT	NT	9.2×10 ⁸	5.7×10 ⁷	G I / 7 Chiba407/1987/JP(AB042808)(C-6) ¹⁾	
26	1/8/2004	徳之島	飲食店(一般)	18	24	弁当	3	3	1	1	0	1	NT	NT	0	8.8×10 ⁷ ~ 5.3×10 ⁶	0	G II / 2 Mexico/89/MX(U22498)(C-10) ¹⁾
27	2/10/2004	単人	養護老人施設	不明	不明	不明	1	3	NT	NT	NT	NT	NT	NT	0	4.2×10 ⁸	0	G II / 1 Lordsdale/93/UK(X86557)(C-9) ¹⁾
28	2/25/2004	出水	小学校	122	499	不明	3	6	NT	NT	0	1	NT	NT	0	0	0	
29	3/18/2004	指宿	飲食店	14	18	飲食店の食事	2	2	0	2	NT	NT	NT	NT	0	0	0	
30	3/19/2004	加世田	養護老人施設(給食)	17	84	施設の食事	5	5	0	6	NT	NT	NT	NT	0	0	0	

注) *1:患者から検出された遺伝子型
*2:食品から検出された遺伝子型
*3:従事者から検出された遺伝子型

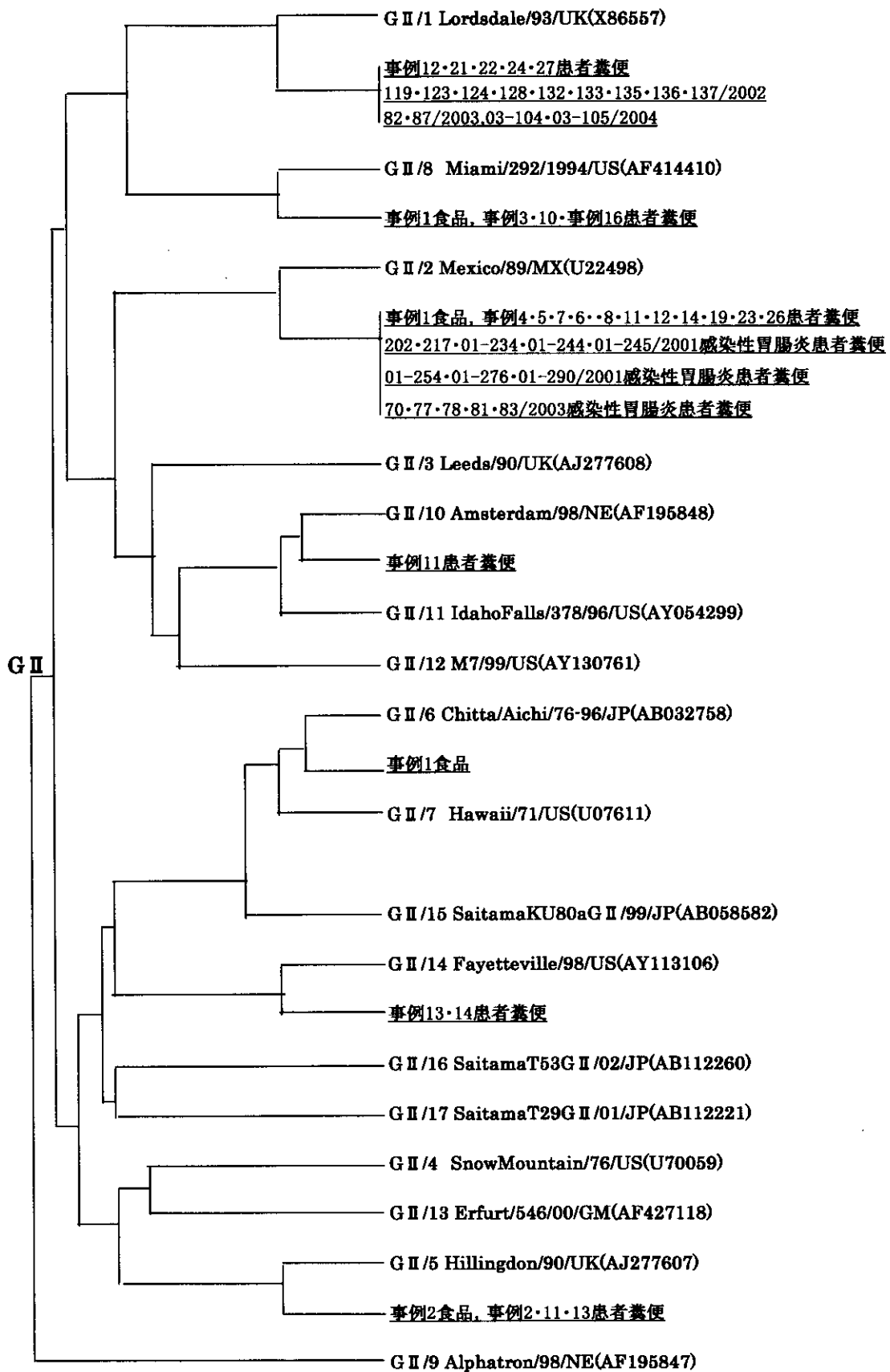


図1 検出されたNVのGIIの系統解析

平成15年度 厚生労働科学研究費補助金（食品安全確保研究事業）

分担研究報告書

食品中の微生物汚染状況の把握と安全性の評価に関する研究

分担研究項目 輸入食品のウイルス汚染状況調査・研究

分担研究者 古屋由美子（神奈川県衛生研究所）

研究協力者 原みゆき 片山 丘（同上）

田中俊光（千葉市環境保健研究所）

研究要旨

検査した輸入生鮮食品は142検体中16検体がノーウォークウイルス（NV）に汚染されていることが明らかになった。NVが検出されたものは、中国産アカガイ、ハマグリ、タイラガイ、韓国産アカガイ、タイラガイ、北朝鮮産ハマグリ、フィリピン産ブラックタイガーであり、ウイルスの定量値は中腸線1gあたり115から8185コピーであった。A型肝炎ウイルス（HAV）は検出されなかった。平成13年10月から平成16年2月に神奈川県で発生したウイルス性食中毒21事例はすべてNVが原因であることが示された。

A. 研究目的

病原体汚染の危険性の高い輸入食品についてウイルス汚染状況を調べ、安全性の評価を行うための基礎データを蓄積するとともに、食品を介すると推定される患者発生時に患者からの病原体の検出を行い、感染経路を明らかにし、感染拡大の阻止に努めることを目的とした。

B. 研究方法

1) 輸入食品検査

平成13年8月から平成14年2月まで毎月10検体ずつ、平成14年4月から11月まで、平成15年1

月の毎月5検体ずつ、平成15年11月7検体、12月6検体、平成16年1月8検体、2月6検体の合計142検体を用いた。二枚貝は中国、韓国、北朝鮮、アメリカおよびタスマニアからの132検体、エビ類はインド、インドネシア、フィリピンおよびミャンマーから10検体である。二枚貝は中腸線、エビ類は背腸を約1g、1検体につき3回取り出し、10%乳剤を作製し一部（500 μ l）を感染症研究所で培養細胞法によりウイルス分離を行った。残りは全てを超速心でウイルス濃縮を行い、沈渣全てにリン酸緩衝液を加え140 μ lとし、このウイルス濃縮液全てからQIAamp

Viral RNA Mini Kit(Qiagen)を用いてRNAを抽出した。RNAはDNase 処理後、ランダムプライマーを用いたRT反応によりcDNAを作製した。Nested PCRによりNVおよびHAVの検出を行うとともにReal time PCRによりNVおよびHAVのウイルスの定量を行った。1検体につき3回検査を行い1回でも陽性であったものを陽性とした。

2) 食中毒発生状況

平成13年10月から平成16年2月までに神奈川県で発生したウイルスが原因と考えられる食中毒21事例について患者、従事者および原因食品についてRNAを抽出した後、cDNAを作製し、NVに対するRT-PCRおよびReal time PCRを行った。

C. 研究結果

1) 輸入食品検査

(1) 月別検出状況 (表1)

RT-PCRで検査した142検体のうち11月の韓国産タイラガイ1検体、1月の北朝鮮産ハマグリ1検体、2月の中国産ハマグリ1検体、合計3検体からNVG1が検出された。韓国産のハマグリから検出されたNVG1 (K50) のシーケンスと参考株との系統樹解析の結果を図1に示した。このNVG1 (K50) と近縁の参考株はなかった。またRT-PCRではHAVは検出されなかった。

Real time PCRでは142検体中、4月の中国産ハマグリ1検体(NVG1で428コピー/中腸線1g)、5月の韓国産タイラガイ1検体 (NVG1で438コピ

ー/g)、7月の中国産アカガイ1検体 (NVG1で929コピー/g)、10月の中国産アカガイ2検体 (NVG1で821コピー/g、G2で4019コピー/g) と中国産ハマグリ 1 検体(NVG1で8185コピー/g)、12月の中国産アカガイ1検体 (NVG1で212コピー/g)、韓国産アカガイ1検体 (NVG1で767コピー/g) と韓国産タイラガイ1検体 (NVG1で201コピー/g)、1月の中国産タイラガイ1検体 (NVG1で6628コピー/g、G2で7129コピー/g)、韓国産アカガイ2検体 (NVG1で556コピー/g、G1で692コピー/gとG2で279コピー/g)、フィリピン産ブラックタイガー1検体 (NVG2で235コピー/g)、2月の中国産カキフライ1検体 (NVG1で115コピー/g)、韓国産タイラガイ1検体 (NVG2で4292コピー/g)、北朝鮮産ハマグリ1検体 (NVG2で211コピー/g) の合計16検体 (11.3%) からNVが検出された。しかしHAVはReal time PCRでも検出されなかった。

(2) 国別検出状況 (表2)

国別では中国産の76検体中8検体(10.5%)、韓国産は30検体中6検体 (20%)、北朝鮮産19検体中1検体 (5.3%)、フィリピン産2検体中1検体 (50%) からNVが検出された。しかしインド、インドネシアおよびミャンマーからのエビ類8検体、アメリカおよびタスマニアからのカキ7検体からは検出されなかった。

2) 食中毒発生状況

平成13年度の9事例では、原因食品はカキと考えられたものが5事例、アサリおよび甘エビが1事例、帆立稚貝、イカ塩辛および不明が各1