

ある。そこで本研究では、NV 以外の腸管系ウイルスの食中毒への関与状況について実態調査を行い、その情報を基に適切なウイルス検査システムを構築することを目的として、まず初めに原因疑い食品の中に二枚貝が含まれていた事例について各種腸管系ウイルスの検索を行った。

B. 研究方法

1. 材料

北海道において 2000 年 7 月から 2010 年 12 月までに発生し、原因疑い食品に二枚貝が含まれていた集団胃腸炎 42 事例（患者糞便 307 検体）を対象とした。このうち 2010 年に発生した 3 事例については喫食カキの残品等が確保できたため、患者だけでなくカキと調理従事者（患者と同じカキの喫食はなし）についても検査を行った。この 3 事例の検査検体の内訳は以下の通りである。事例 No. 1050；患者糞便 8 検体、食材と同一ロットの加熱用冷凍カキ、事例 No. 1066；患者糞便 4 検体、調理従事者糞便 5 検体、食材残品として加熱用冷凍カキ及び生食用カキ、事例 No. 1069；患者糞便 10 検体、調理従事者糞便 2 検体、参考食材として患者喫食カキと同一海域産別ロットの生食用カキ。なお、いずれの検体も NV の PCR 検査は実施済みである。

2. 方法

NV 以外の検索対象として、以下の 10 種類の腸管系ウイルスを選択した。サポウイルス (SV)、アストロウイルス (AstV)、アイチウイルス (AiV)、A 群ロタウイルス、C 群ロタウイルス、アデノウイルス、パレコウイルス、エンテロウイルス、A 型

肝炎ウイルス、E 型肝炎ウイルス。

糞便は 10% 乳剤を作製した。カキ中腸腺は、10% 乳剤 10ml 当たり 25mg の α -アミラーゼ（和光純薬）を添加し、37°C 1 時間の処理の後、ポリエチレングリコール沈殿法による濃縮を行った。これらの溶液 140 μ l から、QIAamp Viral RNA Mini Kit (QIAGEN) を用いて核酸を抽出した。糞便からの抽出核酸については、High Capacity cDNA Reverse Transcription Kit (Applied Biosystems) を用いて cDNA 合成を行った。カキ中腸腺からの抽出核酸については、DNaseI (TaKaRa) で処理した後、SuperScriptII (Invitrogen) とランダムヘキサマーを用いて cDNA 合成を行った。One-Step PCR には SuperScript III One-Step RT-PCR System with Platinum Taq DNA Polymerase (Invitrogen) を使用し、SV と A 型肝炎ウイルスの PCR には Ex Taq (TaKaRa) と Expand High Fidelity PCR System (Roche) を、E 型肝炎ウイルスには Expand High Fidelity PCR System を、その他のウイルスには Ex Taq を使用した。

(1) SV の検出

糞便検体については、まず初めに SaV124F, 1F, 5F/SaV1245R プライマー (Okada et al, J Med Virol, 78 : 2006) を用いた PCR によりスクリーニングを行い、目的のサイズの増幅産物が確認された検体について、以下の 3 組のプライマーセットを用いて nested PCR を行った。① 1st ; SV-F13, F14/SV-R13, R14, nested ; F22/R2 (Okada et al, Arch Virol, 151 : 2006)、② 1st ; F11/R1, nested ; F21/R2 (Okada et al, Arch Virol, 147 : 2002)、③ 1st ;

SaV124F, 1F, 5F/SV-R13, R14、nested ; 1245Rfwd/R2 (Kitajima et al, Appl Environ Microbiol, 76 : 2010)。スクリーニング検査の増幅産物はサイズが約 100 塩基と短く、シーケンスにより SV 遺伝子かどうかを確認することが困難であったため、①, ②, ③の 3 組のプライマーを用いた nested PCR のいずれかで SV 遺伝子が増幅された検体を PCR 陽性と判定した。また、リアルタイム PCR 法 (Oka et al, J Med Virol, 78 : 2006) を用いてウイルスコピー数の測定を行った (定量下限値 ; 実測値 25 コピー)。カキの検査については、すべての検体について前述の 3 組のプライマーセットによる nested PCR 法とリアルタイム PCR 法を併用した。遺伝子型別には、キャプシド領域の F21/R2 プライマー間の塩基配列を使用した。

(2) AstV の検出

糞便については、まず初めに PreCAP1/AC230 のプライマーセットを用いた PCR によりスクリーニングを行った。スクリーニングでアストロウイルス遺伝子が検出された検体については、AC4/AC6 及び S4/AC6 プライマーを用いた One-Step PCR を行い、この増幅領域の塩基配列を遺伝子型別に使用した。カキについては、① 1st ; PreCAP1/AC230、nested ; AC1' /AC230 による nested PCR と、② 1st ; AC4/AC6、nested ; AC4/End、③ 1st ; S4/AC6、nested ; S4/End による One-Step nested PCR を行い、②または③の増幅領域の塩基配列を遺伝子型別に使用した。各プライマーの出典は以下のとおり ; PreCAP1, S4, END (Sakamoto et al,

J Med Virol, 61 : 2000)、AC230, AC4, AC6, AC1' (Sakon et al, J Med Virol, 61 : 2000)。

(3) AiV の検出

糞便については C(+)/C(-) プライマーを用いた PCR を行い、カキについては 1st に C(+)/C(-)、nested に C94b/264k プライマーを用いて遺伝子の増幅を行った (Yamashita et al, J Clin Microbiol, 38 : 2000)。

(4) A 群ロタウイルスの検出

抽出核酸を 95℃で 5 分間加熱処理した後、One-Step PCR 法を用いて遺伝子の増幅を行った。プライマーは、糞便検体については Beg9/End9 (Gouvea et al, J Clin Microbiol, 28 : 1990) を使用した。カキについては Beg9/End9 を用いた One-Step PCR の後、Beg9/7innerR (5'-GGRTTACATAACCAATTCATT-3'), 7innerR2 (5'-GGATTGCACAGCCATTCRTT-3') のプライマーセットを用いて nested PCR を行った。

(5) C 群ロタウイルスの検出

A 群ロタウイルスと同様、抽出核酸を 95℃で 5 分間加熱処理し、糞便については G8S/G8A プライマー (Kuzuya et al, J Clin Microbiol, 34 : 1996) を用いて One-Step PCR を行い、カキについては G8S/G8A を用いた One-Step PCR の後、G8S/G8NA2 (葛谷ら, 感染症学雑誌, 77 : 2003) を用いて nested PCR を行った。

(6) アデノウイルスの検出

抽出核酸を鋳型として、糞便については Hex3/Hex4 (Echavarria et al, J Clin Microbiol, 36 : 1998) 及び AdnU-S'2/AdnU-A2 (Miura-Ochiai et al, J Clin Microbiol, 45 : 2007) を用いて PCR

を行った。カキについては 1st PCR に AdnTU7/AdnU4' (Shimada et al, J Clin Microbiol, 42 : 2004)、nested PCR に AdnU-S'2/AdnU-A2 を使用した。

(7) パレコウイルスの検出

糞便検体は ev22+/ev22-プライマー (Joki-Korpela et al, Clin Infect Dis, 26 : 1998) を用いた PCR、カキについては 1st に ev22+/HPV-N1 (Ito et al, J Gen Virol, 85 : 2004)、nested に ev22+/ev22-プライマーを用いた nested PCR を行った。

(8) エンテロウイルスの検出

糞便について、EVP4 (Ishiko et al, J Infect Dis, 185 : 2002) /OL68-1 (Olive et al, J Gen Virol, 71 : 1990) のプライマーセットを用いた One-Step PCR を行った。

(9) A型肝炎ウイルスの検出

カキについて、厚生労働省通知の方法 (食安監発 1201 第 2 号、平成 21 年 12 月 1 日) に従い、HAV+2799/HAV-3273 と HAV+2907/HAV-3162 プライマーを使用して nested PCR を行った。

(10) E型肝炎ウイルスの検出

カキについて、①1st; HE7-1, 2/HE7-3, 4, nested; HE7-5, 6, 7/HE7-8, 9 (Takahashi et al, Intervirology, 46 : 2003)、②1st; HE044/HE040、nested; HE110-2 /HE041 (Mizuo et al, J Clin Microbiol, 40 : 2002) のプライマーセットを用いて nested PCR を行った。

PCR 産物については、ダイレクトシーケンス法または TOPO TA Cloning Kit for Sequencing (invitrogen) を用いたクローニング法 (10 クローンずつ選択) により塩基配列の決定を行った。これらの塩

基配列を基に、ClustalX を用いた近隣結合法により系統樹解析を行った。系統樹の評価のため、1,000 回の検証によるブートストラップ値を求めた。

また、一部の糞便検体について、リアルタイム PCR 法 (Kageyama et al, J Clin Microbiol, 41 : 2003) により NV コピー数の測定を行った (定量下限値 ; 実測値 10 コピー)。

(倫理面への配慮)

本研究では特定の研究対象者は存在せず、倫理面への配慮は不要である。また北海道立衛生研究所ヒトを対象とする医学研究に関する規定に基づいて審査を受け、非該当と判定された。

C. 研究結果

2000 年 7 月から 2009 年 3 月までに発生した二枚貝喫食事例のウイルス検索結果を表 1 に、2010 年発生の 3 事例の結果を表 2 ~ 4 に示した。「喫食二枚貝の産地」は、日本産については 3 道県 5 海域の別を A ~ E で示した。各ウイルスの検出状況は、遺伝子型が同定できた陽性検体については遺伝子型を記載したが、①エンテロウイルス遺伝子が検出された検体、② NV のポリメラーゼ領域のみ増幅され、キャプシド領域の塩基配列が確認できなかった検体、③スクリーニング用のプライマーで AstV 遺伝子が検出 (シーケンス確認) されたが、型別用のプライマーでは陰性となった検体、については「+」と記載した。

また、患者糞便における各腸管系ウイルスの検出数を集計し、その結果をグラ

フで示した (図1~4)。

1. 患者糞便における腸管系ウイルスの検出状況

検査対象とした42事例のうち腸管系ウイルスが検出されたのは41事例であり、そのうち40事例からNVが検出された(図1)。NVに次いで多く検出されたのはAiV、SVであり、それぞれ14事例、13事例からの検出であった。その他、AstVが3事例から、エンテロウイルスが2事例から検出された。A群ロタウイルス、C群ロタウイルス、アデノウイルス及びパレコウイルスは、いずれの事例からも検出されなかった。次に、各腸管系ウイルスの検出検体数を図2に示した。検出ウイルスはNVが圧倒的に多く、222検体から検出された。その他のウイルスは、AiVが44検体、SVが33検体、AstVが10検体、エンテロウイルスが3検体からの検出であった。

検出された腸管系ウイルスの組み合わせを事例毎にみると(図3)、42事例中NVのみ検出された事例は24事例であり、このうち11事例からは複数の異なる遺伝子型のNVが検出された。複数のウイルスが検出された事例のうち最も多かった組み合わせはNV+SV+AiVであり、7事例において認められた。ウイルスの種類が最も多く検出された事例は、NV+SV+AstV+AiV+エンテロウイルスの5種類の腸管系ウイルスが確認された(事例No.142)。検出されたウイルスの組み合わせを検体毎にみると(図4)、NVのみの検出が165検体で、このうち28検体からは複数の異なる遺伝子型のNVが検出された。複数のウイルスが検出された検体のうち最も多

かった組み合わせはNV+AiV(25検体)であり、次いでNV+SV+AiV(11検体)、NV+SV(9検体)であった。5種類の腸管系ウイルスが検出された検体が1検体あり、4種類検出が1検体、3種類検出が16検体、2種類が40検体であった。また、NVが検出されずSVのみ検出された検体が5検体、AiVのみの検出が4検体、SVとAiVが検出された検体が1検体あった。

検出されたウイルス遺伝子の塩基配列を基に、遺伝子型別を行った。SVはGII/2が最も多く17検体から検出され、次いで多い順にGII/3(5検体)、GI/1(3検体)、GI/3、GI/4、GI/5(それぞれ2検体)、GII/6(1検体)であり、その他にGIの型不明が4株認められた(図5)。また、2種類の異なる遺伝子型が検出された検体が3検体あった。AiVは、すべてgenotypeAに分類された。AstVは、type8の検出が9検体、type1の検出が1検体であった(図6)。

2. 食中毒の原因疑い食品であるカキからの腸管系ウイルス検出状況

2010年発生の3事例については、患者のみならずカキと調理従事者について腸管系ウイルスの検索を行った。11種類の腸管系ウイルスを検索対象としたが、糞便検体は二枚貝喫食から数日以内に採取しているため、潜伏期間が長いA型肝炎ウイルスとE型肝炎ウイルスについての検索は行わなかった。また、カキについては、RNA量の不足により、エンテロウイルスの検査は実施できなかった。

(1) 事例No.1050

事例情報:初発は2010年10月24日。
ホテルで会食した1団体49名のうち17

名が胃腸炎を発症。患者 8 名、ホテルの調理従事者 6 名の NV 検査を実施したところ、患者 7 名から NV 遺伝子を検出。7 名中 4 名では複数の遺伝子型の NV が検出されており、6 名から合計 4 種類の遺伝子型が確認された。共通食である「カキの味噌煮」の原材料と同一ロットの加熱用冷凍カキからも NV が検出され、6 個のカキから合計 8 種類の遺伝子型が確認された。患者とカキから検出された遺伝子型のうち、GI.4 と GII.2 の 2 種類は一致した。カキの味噌煮の喫食調査において「生っぽかった」との証言があり、加熱不十分であった可能性が示唆された。疫学情報とウイルス検査の結果から、当該事例はノロウイルスによる食中毒、原因食品は「カキの味噌煮（推定）」と断定された。

腸管系ウイルスの検出状況（表 2）：患者から NV、SV、AiV が検出された。患者 8 名のうち、NV のみ検出が 5 名、NV+SV+AiV 検出が 1 名、NV+AiV 検出が 1 名、AiV のみ検出が 1 名であった。カキからは、患者から検出された SV、AiV 以外に AstV と A 群ロタウイルスも検出された。SV の検出率は患者、カキともに低く、患者とカキから検出された遺伝子型は一致しなかった。AiV の検出率は患者、カキともに高く遺伝子型はどちらも genotypeA であった。カキから検出された株と相同性の高い塩基配列をもつ株が患者からも検出された（カキ検出株のうち最も相同性が高い株は、患者 No.1 株と 99.6%、No.2 株と 98.6%、No.6 株と 99.4%の一致）。

(2) 事例 No.1066

事例情報：初発は 2010 年 12 月 6 日。飲食店で食事をした 1 団体 4 名全員が胃腸炎症状を示した。患者 4 名と調理従事者 5 名の NV 検査では、患者 4 名全員と調理従事者 1 名から NV が検出された。この 5 名から検出された NV 遺伝子のダイレクトシーケンスによる塩基配列は 100%一致し GII.13 であった。当該団体のみに提供された「カキフライ」の原材料である加熱用冷凍カキと、当該団体のみに提供され、有症者全員が喫食した「カキ酢」の原材料であるむき身生食用カキからも NV 遺伝子が検出された。遺伝子型は、生食用カキからは GII.13 であり、患者から検出された NV と塩基配列も一致した。加熱用カキからは GI.4 及び GII.2 であった。疫学情報とウイルス検査の結果から、カキ酢が原因となった可能性はあるが、調理従事者による食品汚染の可能性も否定できなかったため、「提供された食事」を原因食品とする NV による食中毒と断定された。

腸管系ウイルスの検出状況（表 3）：患者及び調理従事者からは NV 以外の腸管系ウイルスは検出されなかった。一方、生食用カキからは AstV、加熱用カキからは AstV、AiV、A 群ロタウイルスが検出された。生食用カキから検出された AstV の系統樹解析では、ヒト AstV type1~8 とは異なる分岐をみせた（図 6 の type 不明-A 及び B）。

(3) 事例 No.1069

事例情報：初発は 2010 年 12 月 4 日。飲食店を利用した団体 A：20 名中 13 名と団体 B：16 名中 9 名が胃腸炎症状を

呈した。患者 10 名、調理従事者 2 名の NV 検査では患者 10 名全員と調理従事者 1 名から NV が検出された。検出遺伝子型は、患者 8 名が GII.13、患者 1 名が GI.4 と GII.13、患者 1 名と調理従事者 1 名が GI.4 であった。2 団体の有症者全員が喫食していた「カキ蒸し」の原材料は残っておらず、参考食材として同一海域産別ロットのむき身生食用カキについて検査を実施した。その結果、カキからも NV 遺伝子が検出され、遺伝子型は GI.4 と GII.13 であった。患者と調理従事者から検出された GI.4 の塩基配列は 1 塩基違い、患者及び調理従事者とカキから検出された GI.4 の塩基配列はそれぞれ 1 塩基及び 2 塩基違いであった。患者とカキから検出された GII.13 のダイレクトシーケンスによる塩基配列は 100%一致した。カキは加熱して提供されていること、調理従事者からも NV が検出されていること、調理従事者がカキの下処理を行った後非加熱食品の調理を行っていたことから、調理従事者が食品を汚染した可能性も考慮し、本事例は「提供された食事」を原因食品とする NV による食中毒と断定された。

腸管系ウイルスの検出状況（表 4）：患者からは NV 以外の腸管系ウイルスは検出されなかったが、NV 陽性であった調理従事者 1 名から SV が検出された。生食用カキからは AstV が検出され、系統樹解析の結果、事例 No.1066 の生食用カキから検出された AstV と同じクラスターに分類された（図 6）。

3. ウイルスコピー数の測定

PCR 法により SV 遺伝子が検出された患者糞便 33 検体のうちコピー数が測定できたのは 24 検体であった（表 5）。糞便 1g 当たりのウイルスコピー数は、定量下限値未満が 9 検体、 10^4 オーダーが 2 検体、 10^5 オーダーが 10 検体、 10^6 オーダーが 2 検体、 10^7 オーダーが 3 検体、 10^8 オーダーが 1 検体、 10^9 オーダーが 3 検体、 10^{10} オーダーが 3 検体であった。また、これらの検体については NV コピー数の測定も行った。PCR 法による NV (GI) 陽性 17 検体におけるウイルスコピー数は、定量下限値未満が 1 検体、 10^4 オーダーが 2 検体、 10^6 オーダーが 2 検体、 10^7 オーダーが 4 検体、 10^8 オーダーが 5 検体、 10^9 オーダーが 3 検体であった。NV (GII) 陽性 25 検体のコピー数は、 10^6 オーダーが 3 検体、 10^7 オーダーが 2 検体、 10^8 オーダーが 5 検体、 10^9 オーダーが 11 検体、 10^{10} オーダーが 3 検体、 10^{11} オーダーが 1 検体であった。

食中毒事例 No.1050 の加熱用カキにおいて、PCR 法により 1 検体から SV 遺伝子が検出されたが、コピー数は定量下限値未満であった。この加熱用カキの NV 検出状況は、PCR 法では 8 検体中 6 検体が GI と GII 陽性であったが、このうち定量下限値以上の値を示したのは 2 検体（oys5, 6）の GII のみであり、カキ中腸腺 1 個当たりの GII コピー数は、それぞれ 1.9×10^3 と 3.1×10^3 であった。また、食中毒事例 No.1069 の調理従事者 No.6 では、糞便 1g 当たりの SV コピー数は 1.8×10^9 、NV (GI) コピー数は定量下限値未満であった。尚、この調理従事者は患者と同じカキの摂食はなく、NV (GI) と SV の感染時期が異なる

可能性がカキ摂食患者よりも高いと判断したため、表5からは除外した。

D. 考察

2010年発生の食中毒事例 No.1050 と No.1066 の加熱用カキ(喫食カキ料理の原材料と同一ロットの製品)から、多種類の腸管系ウイルスが検出された。この加熱用カキを加熱不十分な状態で喫食したと思われる No.1050 の患者からは、カキから検出された5種類のウイルスのうち、NV、SV、AiVの3種類が検出され、カキの喫食による感染事例と考えられた。SVについてはカキと喫食患者から検出された遺伝子型が異なっていたが、カキのSV汚染濃度が低い場合は、よりウイルス量の多い株や、よりPCRプライマーとの相性のいい株が選択的に検出されると予想されることから、検出遺伝子型の違いはカキ喫食による感染の可能性を否定するものではないと考えた。また、SVとAiVについては、過去の二枚貝喫食事例においてもNVに次いで多く検出されており、検査検体の1/3以上と高率に検出された事例も複数認められたことから、これらは二枚貝喫食による感染の可能性が高いウイルスであると考えられた。一方、AstVとA群ロタウイルスは、カキからは高率に検出されたものの、喫食患者からは検出されなかった。この理由として、カキ中腸腺中のウイルス量が少なかった、NV、SV、AiVに比べてより低温の加熱で不活化される、あるいは喫食者の多くがこれらのウイルスに対する免疫を獲得していたため感染しなかった、などが考えられる。A群ロタウイルスは、過去の二枚貝喫食

事例においても患者からは検出されておらず、今回、流通二枚貝における蓄積の可能性は確認されたが、汚染二枚貝の喫食により感染が成立するかどうかについては不明であった。一方、AstVは、過去の事例において検出事例数は少なかったが、検出事例内における検出率は高かった。また、事例No.1050のAstV検出カキは国内-E海域産であり、過去事例においても、患者からAstVが検出された3事例のうち2事例の喫食カキはE海域産であった(残り1事例は中国産)。このことから、AstVの高濃度汚染海域は限られていると考えられたが、AstVに汚染された二枚貝を喫食した際には感染は成立しやすいと推測された。

二枚貝喫食により、NV以外ではSV、AiV、AstVの感染が特に懸念されるが、感染はしても必ずしも発症に関わっているとは限らない。そこで、NV以外の腸管系ウイルスが食中毒に「関与」しているかどうかを推測する方法の一つとして、患者体内での増殖状況の確認が必要であると考えた。現在のところ、国立感染症研究所から定量用コントロールが配布されているのはNVとSVのみであるため、今回はSVについてコピー数の測定を行った。その結果、PCRでSV陽性となった患者糞便33検体のうち7検体が、SVコピー数が糞便1g当たり約 $10^9 \sim 10^{10}$ コピーという高い値を示した。 $10^9 \sim 10^{10}$ コピーという値は、北海道において発生したSV単独感染事例の患者糞便中の値と同等であり、これら7名の患者についてはSVが発症に関与していたと考えられた。このように高いウイルスコピー数を示す検体がある一方で、

33 検体中 26 検体はコピー数 10^7 オーダー以下であり、多くの検体が SV 単独感染例に比べて低いコピー数を示すという傾向がみられた。そこで、これらの検体における他の胃腸炎ウイルスの検出状況を確認したところ、コピー数の高かった 7 検体の内訳は、SV の単独検出が 4 検体、SV と NV(GI) または AiV の 2 種類検出がそれぞれ 1 検体、SV と NV(GI)、AstV の 3 種類検出が 1 検体であり、NV(GII) が検出された検体はなかった。一方、SV が比較的低コピー数であった 26 検体のうち 25 検体からは NV(GII) も検出されていた。SV 陽性検体について NV コピー数の測定も行ったところ、これらの検体中の NV(GII) コピー数は NV(GII) 単独感染事例の患者糞便中の値と同等の 10^8 コピー以上の検体が 80%、 10^9 コピー以上が 60% を占めていた。これらの結果から、特に NV(GII) との混合感染時に SV の増殖が抑制される可能性が示唆され、その場合、SV による発症への関与は単独感染時よりも低く、補足的なものになると考えられた。SV と異なり NV(GI) と (GII) については、他の腸管系ウイルスとの混合感染によると思われる顕著なコピー数低下は認められなかった。

今回の SV における検討結果から、複数ウイルスの混合感染の場合、それぞれのウイルスの増殖の度合いに優劣が存在する可能性が示唆された。それぞれの感染ウイルスが発症に関わっているかどうかを判断するため、今後、①単独感染時と混合感染時のウイルスコピー数についてさらにデータの集積を行い、統計学的な検討を行う、②各ウイルスのウイルス量と症状の発現の時間的経過を追跡する、

③感染ウイルスの組み合わせによって症状の重篤度に違いがあるかどうかを確認する、などの検討が必要であると考えられた。

今回の調査において、国内-A 海域産の生食用カキ 2 ロットから高率に AstV 遺伝子が検出されたが、系統樹解析の結果、ヒト AstV とは遺伝子学的に異なるタイプであった。このカキを生の状態で喫食した事例 No. 1066 の患者からは AstV は検出されておらず、今回 A 海域産の生食用カキから検出された AstV は、ヒトには感受性のないタイプである可能性が推測された。このタイプは、ヒト AstV の検出によく用いられる AC1'/AC230 と AC4/AC6 のどちらのプライマーセットを用いた場合でも増幅されており、二枚貝や環境水の調査においては、検出されたウイルス遺伝子についてシーケンス確認まで行う必要があると考えられた。

E. 結論

二枚貝喫食事例の患者糞便からは NV が最も高い頻度で検出されたが、NV 以外に SV、AiV、AstV、エンテロウイルスも検出された。しかし、感染が必ずしも発症に繋がる因果関係は明らかでなく、これらのウイルスが発症に関与しているかどうかの確認が必要である。その方法の一つとして、患者体内でのウイルスの増幅状況を把握するため、患者糞便中の SV のコピー数測定を行ったところ、NV(GII) も検出された検体においてコピー数の低い傾向が認められた。この結果から、複数ウイルスの混合感染の場合、それぞれのウイルスの増殖の度合いに優劣が存在する

可能性が示唆された。感染ウイルス各々がどの程度発症に関わっているかについて、さらなる検討が必要である。

F. 研究発表

1. 論文発表
なし
2. 学会発表
なし

G. 知的財産権の出願・登録状況

1. 特許取得
なし
2. 実用新案登録
なし
3. その他：なし

表1 二枚貝喫食事例の患者糞便における腸管系ウイルスの検出状況

事例番号	発生年月	喫食二枚貝(産地)	検体番号	ノロ		サポ	アストロ	アイチ	エンテロ	A群ロタ	C群ロタ	アデノ	パレコ
				GI	GII								
42	2000年7月	カキ(中国)	1	GI/12	GII/5, 12	GI/1	-	genotypeA	-	-	-	-	-
			2	GI/12	GII/5	-	-	genotypeA	-	-	-	-	-
			3	-	GII/4	-	-	-	-	-	-	-	-
			4	-	GII/5, 12	GI/1	-	-	-	-	-	-	-
			5	GI/2	-	GII/6	-	-	-	-	-	-	-
43	2000年9月	カキ(国内-D)	1	GI/3	GII/12	-	-	genotypeA	-	-	-	-	-
			2	GI/2	GII/3	-	-	genotypeA	-	-	-	-	-
			3	GI/1, 7	GII/3	-	-	-	-	-	-	-	-
			4	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
46	2000年12月	カキ(国内-A)	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
			2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
			3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
			4	-	GII/4	-	-	-	-	-	-	-	-
51	2001年1月	カキ(国内-D)	1	GI/14	GII/7	-	-	-	-	-	-	-	-
			2	GI/14	-	-	-	-	-	-	-	-	-
			3	GI/10	GII/11	-	-	-	-	-	-	-	-
54	2001年1月	カキ(国内-A)	1	GI/2	-	-	-	-	-	-	-	-	-
			2	GI/2	GII/11	-	-	-	-	-	-	-	-
			3	GI/2	GII/14	-	-	-	-	-	-	-	-
			4	GI/8	GII/12	GI/不明	-	-	-	-	-	-	-
			5	GI/2	-	-	-	genotypeA	-	-	-	-	-
			6	GI/2	-	-	-	-	-	-	-	-	-
			7	GI/2	GII/11	-	-	-	-	-	-	-	-
			8	GI/8	-	-	-	-	-	-	-	-	-
			9	GI/4	-	-	-	-	-	-	-	-	-
56	2001年1月	カキ(国内-A)	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
			2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
			3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
			4	GI/9	-	-	-	-	-	-	-	-	-
			5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
			6	-	GII/11	-	-	-	-	-	-	-	-
			7	GI/14	-	-	-	-	-	-	-	-	-
			8	GI/4	-	-	-	-	-	-	-	-	-
			9	GI/11	GII/3	-	-	-	-	-	-	-	-
			10	GI/11	-	-	-	-	-	-	-	-	-
57	2001年1月	カキ(国内-A)	1	GI/14	GII/8	-	-	-	-	-	-	-	-
			2	-	GII/12	-	-	-	+	-	-	-	-
			3	-	GII/12	-	-	genotypeA	-	-	-	-	-
			4	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
			5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
			6	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
			7	GI/2	-	-	-	genotypeA	-	-	-	-	-
			8	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
			9	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
			10	GI/2, 8	-	-	-	-	-	-	-	-	-
			11	GI/2	GII/8	-	-	genotypeA	-	-	-	-	-
			12	GI/2	-	-	-	-	-	-	-	-	-
			13	GI/2	-	-	-	-	-	-	-	-	-
			14	GI/2, 8	GII/8	-	-	-	-	+	-	-	-
			15	GI/1	-	-	-	-	-	-	-	-	-

事例 番号	発生日	喫食二枚貝 (産地)	検体 番号	ノロ		サボ	アストロ	アイチ	エンテロ	A群ロタ	C群ロタ	アデノ	パレコ		
				GI	GII										
98	2002年2月	カキ (不明)	1	-	GII/3, 14	GII/2	-	-	genotypeA	-	-	-	-	-	
			2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
			3	-	GII/11	GII/2	-	-	genotypeA	-	-	-	-	-	-
			4	-	GII/5	-	-	-	genotypeA	-	-	-	-	-	-
			5	GI/4	GII/14	GII/2	-	-	genotypeA	-	-	-	-	-	-
			6	-	GII/5	-	-	-	genotypeA	-	-	-	-	-	-
			7	-	GII/2	-	-	-	genotypeA	-	-	-	-	-	-
			8	GI/9	GII/3	-	-	-	genotypeA	-	-	-	-	-	-
			9	-	GII/3	-	-	-	genotypeA	-	-	-	-	-	-
			10	-	GII/3	-	-	-	genotypeA	-	-	-	-	-	-
			11	GI/4	GII/3	GI/5, GII/2	-	-	genotypeA	-	-	-	-	-	-
			12	-	-	GII/2	-	-	genotypeA	-	-	-	-	-	-
			13	-	GII/5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
			14	-	GII/3	-	-	-	genotypeA	-	-	-	-	-	-
			15	-	-	-	-	-	genotypeA	-	-	-	-	-	-
			16	-	GII/14	GII/2	-	-	genotypeA	-	-	-	-	-	-
			17	-	GII/mix	-	-	-	genotypeA	-	-	-	-	-	-
99	2002年2月	カキ (不明)	1	-	GII/8	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
			2	-	GII/5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
			3	-	GII/2, 3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
			4	GI/7	GII/5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
			5	-	GII/5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
			6	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
			7	-	GII/5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
			8	GI/7	GII/5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
			9	-	GII/5, 8	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
			10	-	GII/5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
100	2002年2月	カキ (不明)	1	GI/7	GII/5, 8	-	-	-	-	-	-	-	-		
			2	GI/7	GII/3	-	-	-	-	-	-	-	-		
104	2002年3月	カキ (国内-A)	1	GI/7	GII/3	-	-	genotypeA	-	-	-	-	-		
			2	-	-	-	-	-	-	-	-	-			
106	2002年4月	カキ (不明)	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
			2	-	GII/2	-	-	-	-	-	-	-	-		
			3	-	GII/2	-	-	-	-	-	-	-	-		
			4	-	GII/2	-	-	-	-	-	-	-	-		
			5	-	GII/2	-	-	-	-	-	-	-	-		
			6	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
			7	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
			8	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
			9	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
			10	-	GII/2	-	-	-	-	-	-	-	-		
109	2002年4月	カキ (国内-B)	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
			2	-	GII/3	-	-	-	-	-	-	-			
			3	-	-	-	-	-	-	-	-	-			
			4	-	GII/3	-	-	-	-	-	-	-			
			5	-	-	-	-	-	-	-	-	-			
			6	-	GII/3	-	-	-	-	-	-	-			
			7	-	-	-	-	-	-	-	-	-			
111	2002年4月	カキ (国内-B)	1	GI/不明	GII/3	-	-	-	-	-	-	-	-		
			2	-	GII/3	-	-	-	-	-	-	-			
			3	-	GII/3	-	-	-	-	-	-	-			
			4	-	GII/3	-	-	-	-	-	-	-			
			5	-	GII/3	-	-	-	-	-	-	-			
			6	-	GII/3	-	-	-	-	-	-	-			

事例 番号	発生日	喫食二枚貝 (産地)	検体 番号	ノロ		サボ	アストロ	アイチ	エンテロ	A群ロタ	C群ロタ	アデノ	パレコ	
				GI	GII									
112	2002年4月	カキ (国内-B)	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
			2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
			3	-	GII/3	-	-	-	-	-	-	-	-	-
			4	-	GII/3	-	-	-	-	-	-	-	-	-
			5	-	GII/3	-	-	-	-	-	-	-	-	-
			6	-	GII/3	-	-	-	-	-	-	-	-	-
			7	-	GII/3	-	-	-	-	-	-	-	-	-
			8	-	GII/3	-	-	-	-	-	-	-	-	-
			9	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
137	2003年2月	カキ (国内-C)	1	-	-	GII/2	-	-	-	-	-	-	-	
			2	-	GII/4	-	-	genotypeA	-	-	-	-	-	
			3	-	GII/12	-	-	genotypeA	-	-	-	-	-	
			4	-	GII/4	-	-	-	-	-	-	-	-	
138	2003年2月	カキ (不明)	1	-	GII/5	-	-	-	-	-	-	-	-	
			2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
			3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
			4	-	GII/mix	-	-	-	-	-	-	-	-	
			5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
			6	-	GII/5	GII/2	-	-	-	-	-	-	-	
			7	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
			8	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
			9	GI/14	GII/5	GII/2	-	-	-	-	-	-	-	
142	2003年2月	カキ (国内-E)	1	-	GII/5	-	-	-	-	-	-	-	-	
			2	GI/13	GII/3	GII/2	-	genotypeA	-	-	-	-		
			3	GI/2	GII/5	GI/不明, GII/2	type8	genotypeA	-	-	-	-		
			4	GI/4	GII/14	GII/2	-	genotypeA	-	-	-	-		
			5	GI/mix	GII/5	GII/3	type8	genotypeA	+	-	-	-		
145	2003年3月	カキ (国内-E)	1	-	GII/mix	-	-	genotypeA	-	-	-	-		
			2	GI/4	-	-	-	-	-	-	-			
			3	-	GII/5	-	-	-	-	-	-			
			4	GI/4	-	GII/2	type8	-	-	-	-			
			5	-	GII/3	GII/3	-	genotypeA	-	-	-			
			6	-	GII/4	GII/2	type8	genotypeA	-	-	-			
			7	-	GII/15	-	-	genotypeA	-	-	-			
			8	-	GII/5	-	type8	-	-	-	-			
			9	GI/2	GII/14	GII/2	type8	-	-	-	-			
149	2003年3月	カキ (不明)	1	GI/4	-	-	-	-	-	-	-	-		
			2	GI/4	-	-	-	-	-	-	-	-		
			3	GI/8	-	-	-	-	-	-	-			
			4	-	GII/6	-	-	-	-	-	-			
			5	-	-	-	-	genotypeA	-	-	-			
			6	GI/1	-	-	-	-	-	-	-			
			7	GI/14	-	-	-	-	-	-	-			
			8	-	-	-	-	-	-	-	-			
			9	-	-	GI/5	-	-	-	-	-			
			10	-	GII/3	-	-	-	-	-	-			
			11	-	-	-	-	genotypeA	-	-	-			
			12	-	-	GI/1	-	-	-	-	-			

事例 番号	発生日	喫食二枚貝 (産地)	検体 番号	ノロ		サポ	アストロ	アイチ	エンテロ	A群ロタ	C群ロタ	アデノ	パレコ	
				GI	GII									
150	2003年4月	カキ (国内-E)	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
			2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
			3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
			4	-	-	GII/2	-	-	-	-	-	-	-	-
			5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
			6	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
			7	-	-	GII/2	-	-	-	-	-	-	-	-
			8	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
			9	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
			10	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
			11	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
			12	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
			13	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
			14	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
			15	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
			16	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
			17	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
			18	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
			19	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
179	2004年1月	カキ (国内-D)	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
			2	-	GII/4	-	-	-	-	-	-	-		
			3	-	GII/5	-	-	-	-	-	-	-		
			4	-	GII/5	-	-	-	-	-	-	-		
			5	-	GII/4	-	-	-	-	-	-	-		
			6	-	GII/5	-	-	-	-	-	-	-		
			7	-	GII/4	-	-	-	-	-	-	-		
188	2004年1月	カキ (国内-D)	1	-	GII/5	-	-	-	-	-	-	-		
			2	-	GII/5	-	-	-	-	-	-			
			3	-	GII/5	-	-	-	-	-	-			
			4	-	GII/5	-	-	-	-	-	-			
234	2004年5月	カキ (中国)	1	GI/1,5,10,13	-	-	-	-	-	-	-	-		
			2	GI/12	GII/5,6	GI/不明	-	-	-	-	-	-		
			3	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
			4	GI/1,10,13	-	-	-	-	-	-	-	-		
			5	GI/1,2,4,12,14	GII/6,15	-	type8	-	-	-	-	-		
			6	GI/4	-	-	-	-	-	-	-			
			7	-	-	-	-	-	-	-	-			
			8	GI/1, 2	GII/5, 6	GI/不明, 4	type8	-	-	-	-			
			9	GI/2	GII/14	-	type8	-	-	-	-			
			10	GI/1	-	-	-	-	-	-	-			
			11	GI/2,10,13	GII/14	-	-	-	-	-	-			
			12	-	-	-	-	-	-	-	-			
			13	-	-	-	-	-	-	-	-			
			14	GI/1	GII/15	GI/4	type1	-	-	-	-			
			15	-	-	-	-	-	-	-	-			
311	2005年1月	シジミ (不明)	1	-	GII/4	-	-	-	-	-	-	-		
			2	GI/11	-	-	-	-	-	-	-			
			3	GI/2, 11	-	-	-	-	-	-	-			
			4	GI/11	GII/4,6	-	-	-	-	-	-			
			5	GI/11	-	-	-	-	-	-	-			
313	2005年1月	カキ (国内-D)	1	GI/12	GII/15	-	-	-	-	-	-	-		
			2	GI/12	GII/4	-	-	genotypeA	-	-	-			
			3	GI/12	GII/6	-	-	genotypeA	-	-	-			

事例 番号	発生日	喫食二枚貝 (産地)	検体 番号	ノロ		サボ	アストロ	アイチ	エンテロ	A群ロタ	C群ロタ	アデノ	パレコ
				GI	GII								
316	2005年1月	カキ (国内-C)	1	-	GII/12	-	-	-	-	-	-	-	-
			2	-	GII/4	-	-	-	-	-	-	-	-
			3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
400	2005年12月	カキ (不明)	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
			2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
			3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
398	2006年1月	カキ (不明)	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
			2	-	GII/7	-	-	-	-	-	-	-	-
			3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
			4	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
			5	-	GII/4	-	-	-	-	-	-	-	-
408	2006年1月	カキ (不明)	1	-	GII/4	-	-	-	-	-	-	-	-
			2	-	GII/4	-	-	-	-	-	-	-	-
			3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
445	2006年4月	カキ (国内-B)	1	-	GII/3	-	-	-	-	-	-	-	-
			2	-	GII/3	-	-	-	-	-	-	-	-
			3	-	GII/3	-	-	-	-	-	-	-	-
			4	-	GI/3	-	-	genotypeA	-	-	-	-	-
			5	-	GII/3	-	-	-	-	-	-	-	-
			6	-	GII/3	-	-	-	-	-	-	-	-
			7	-	GII/3	-	-	-	-	-	-	-	-
			8	-	GII/3	-	-	genotypeA	-	-	-	-	-
			9	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
			10	-	GII/3	-	-	-	-	-	-	-	-
533	2006年12月	カキ (不明)	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
			2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
			3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
			4	GI/8	-	-	-	-	-	-	-	-	-
			5	GI/8	-	-	-	-	-	-	-	-	-
			6	GI/8	-	-	-	-	-	-	-	-	-
			7	GI/8	-	-	-	-	-	-	-	-	-
			8	GI/8	-	-	-	-	-	-	-	-	-
			9	GI/8	-	-	-	-	-	-	-	-	-
			10	GI/8	-	-	-	-	-	-	-	-	-
			11	GI/8	-	-	-	-	-	-	-	-	-
587	2006年12月	カキ (不明)	1	-	GII/4	-	-	-	-	-	-	-	-
			2	-	GII/4	-	-	-	-	-	-	-	-
			3	-	GII/4	-	-	-	-	-	-	-	-
			4	-	GII/4	-	-	-	-	-	-	-	-
			5	-	GII/4	-	-	-	-	-	-	-	-
			6	-	GII/4	-	-	-	-	-	-	-	-
			7	-	GII/4	-	-	-	-	-	-	-	-
643	2007年1月	カキ (国内-C)	1	-	GII/4	GII/3	-	genotypeA	-	-	-	-	-
			2	-	GII/4	-	-	-	-	-	-	-	
			3	-	GII/4	GII/3	-	-	-	-	-	-	
			4	-	GII/13	GI/3	-	-	-	-	-	-	
			5	GI/mix	GII/4	GII/3	-	-	-	-	-	-	
690	2007年4月	カキ (不明)	1	-	GII/4	-	-	-	-	-	-	-	-
			2	-	GII/4	-	-	-	-	-	-	-	-
			3	-	GII/4	-	-	-	-	-	-	-	-
			4	-	GII/4	-	-	-	-	-	-	-	-
			5	-	GII/4	-	-	-	-	-	-	-	-
			6	-	GII/4	-	-	-	-	-	-	-	-
			7	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
			8	-	GII/4	-	-	-	-	-	-	-	-

事例 番号	発生日	喫食二枚貝 (産地)	検体 番号	ノロ		サポ	アストロ	アイチ	エンテロ	A群ロタ	C群ロタ	アデノ	パレコ		
				GI	GII										
891	2008年12月	カキ (国内-B)	1	-	GII/4	-	-	-	-	-	-	-	-		
			2	-	GII/4	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
			3	-	GII/4	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
			4	-	GII/4	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
897	2008年12月	カキ (国内-B)	1	-	GII/4	-	-	-	-	-	-	-	-		
			2	-	GII/4	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
			3	-	GII/4	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
			4	-	GII/4	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
			5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
			6	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
			7	-	GII/4	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
			8	-	GII/4	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
			9	-	GII/4	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
			10	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
			11	-	GII/4	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
900	2009年1月	カキ (国内-B)	1	-	GII/4	-	-	-	-	-	-	-	-		
			2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
			3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
			4	-	GII/4	-	-	-	-	-	-	-	-		
			5	-	GII/19	-	-	-	-	-	-	-	-		
933	2009年3月	カキ (国内-B)	1	-	GII/19	-	-	-	-	-	-	-	-		
			2	-	GII/19	-	-	-	-	-	-	-	-		
			3	-	GII/19	-	-	-	-	-	-	-	-		
			4	-	GII/19	-	-	-	-	-	-	-	-		
			5	-	GII/19	-	-	-	-	-	-	-	-		

表2 食中毒事例 No.1050 における腸管系ウイルスの検出状況

検体 (産地)	ノロ		サポ	アストロ	アイチ	A群 ロタ	C群 ロタ	アデノ	エンテロ	パレコ	A型肝炎	E型肝炎	
	GI	GII											
患者糞便	1	-	-	-	genotypeA	-	-	-	-	-	NT	NT	
	2	GI/4	GII/12	GI/3	-	genotypeA	-	-	-	-	NT	NT	
	3	GI/4	GII/2	-	-	-	-	-	-	-	NT	NT	
	4	GI/4	GII/14	-	-	-	-	-	-	-	NT	NT	
	5	-	+	-	-	-	-	-	-	-	NT	NT	
	6	-	GII/14	-	-	genotypeA	-	-	-	-	-	NT	NT
	7	GI/4	GII/2	-	-	-	-	-	-	-	NT	NT	
	8	-	GII/2	-	-	-	-	-	-	-	NT	NT	
加熱用カキ (国内-E)	oys1	GI/4, 11	GII/6	-	type8	genotypeA	G1	-	-	NT	-	-	
	oys2	-	-	-	-	genotypeA	-	-	-	NT	-	-	
	oys3	-	-	-	-	-	-	-	-	NT	-	-	
	oys4	GI/4	GII/4, 6	-	type8	genotypeA	G1	-	-	NT	-	-	
	oys5	GI/4	GII/2	GI/1	+	genotypeA	G1	-	-	NT	-	-	
	oys6	GI/7	GII/2,3,4,13	-	type8	genotypeA	G1	-	-	NT	-	-	
	oys7	GI/4	GII/3, 4	-	type8	genotypeA	-	-	-	NT	-	-	
	oys8	GI/1, 4	GII/4,6,13	-	+	genotypeA	-	-	-	NT	-	-	

表3 食中毒事例 No.1066 における腸管系ウイルスの検出状況

検体 (産地)	ノロ		サポ	アストロ	アイチ	A群 ロタ	C群 ロタ	アデノ	エンテロ	パレコ	A型肝炎	E型肝炎
	GI	GII										
患者糞便	1	-	GII/13	-	-	-	-	-	-	-	NT	NT
	2	-	GII/13	-	-	-	-	-	-	-	NT	NT
	3	-	GII/13	-	-	-	-	-	-	-	NT	NT
	4	-	GII/13	-	-	-	-	-	-	-	NT	NT
調理員糞便	5	-	GII/13	-	-	-	-	-	-	-	NT	NT
	6	-	-	-	-	-	-	-	-	-	NT	NT
	7	-	-	-	-	-	-	-	-	-	NT	NT
	8	-	-	-	-	-	-	-	-	-	NT	NT
	9	-	-	-	-	-	-	-	-	-	NT	NT
生食用カキ (国内-A)	oys1	-	-	-	type/不明	-	-	-	NT	-	-	-
	oys2	-	-	-	type/不明	-	-	-	NT	-	-	-
	oys3	-	-	-	type/不明	-	-	-	NT	-	-	-
	oys4	-	GII/13	-	+	-	-	-	NT	-	-	-
加熱用カキ (国内-E)	oys5	-	-	-	-	-	-	-	NT	-	-	-
	oys6	GI/4	GII/2	-	type1	genotypeA	G1	-	-	NT	-	-
	oys7	-	GII/2	-	-	genotypeA	G1	-	-	NT	-	-
	oys8	-	-	-	-	-	G1	-	-	NT	-	-

表4 食中毒事例 No.1069 における腸管系ウイルスの検出状況

検体 (産地)	ノロ		サボ	アストロ	アイチ	A群 ロタ	C群 ロタ	アデノ	エンテロ	パレコ	A型肝炎	E型肝炎	
	GI	GII											
患者糞便	1	-	GII/13	-	-	-	-	-	-	-	-	NT	NT
	2	-	GII/13	-	-	-	-	-	-	-	-	NT	NT
	3	-	GII/13	-	-	-	-	-	-	-	-	NT	NT
	4	-	GII/13	-	-	-	-	-	-	-	-	NT	NT
	5	-	GII/13	-	-	-	-	-	-	-	-	NT	NT
	8	GI/4	-	-	-	-	-	-	-	-	-	NT	NT
	9	-	GII/13	-	-	-	-	-	-	-	-	NT	NT
	10	-	GII/13	-	-	-	-	-	-	-	-	NT	NT
	11	GI/4	GII/13	-	-	-	-	-	-	-	-	NT	NT
	12	-	GII/13	-	-	-	-	-	-	-	-	NT	NT
調理員糞便	6	GI/4	-	GII/3	-	-	-	-	-	-	-	NT	NT
	7	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	NT	NT
生食用カキ (国内-A)	oys1	-	GII/13	-	+	-	-	-	-	NT	-	-	-
	oys2	-	-	-	type/不明	-	-	-	-	NT	-	-	-
	oys3	GI/4	GII/13	-	type/不明	-	-	-	-	NT	-	-	-
	oys4	-	-	-	type/不明	-	-	-	-	NT	-	-	-

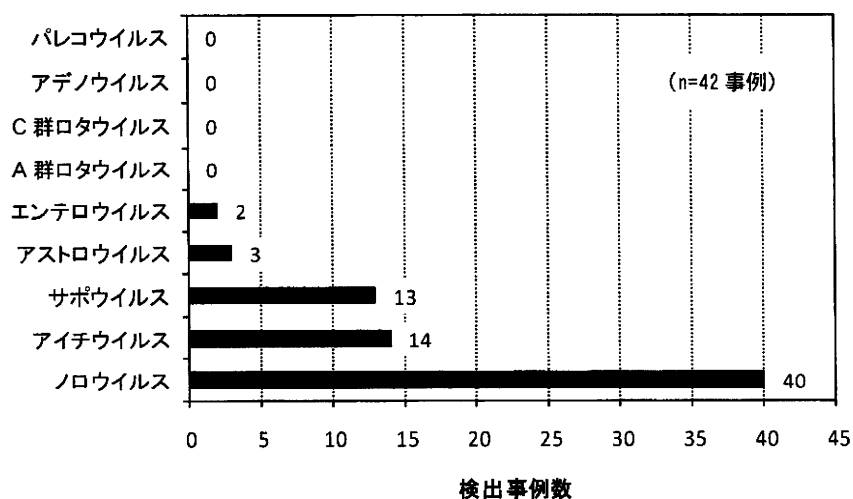


図1 各腸管系ウイルスが検出された事例数
(患者糞便について)

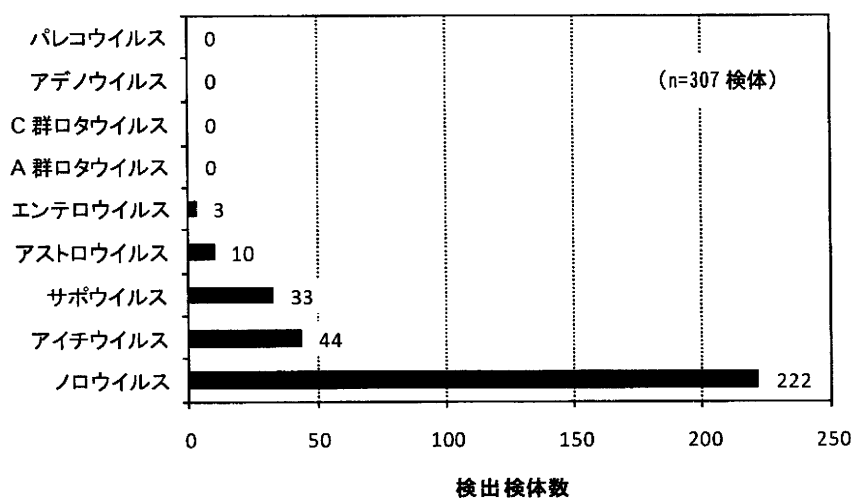


図2 各腸管系ウイルスが検出された検体数
(患者糞便について)

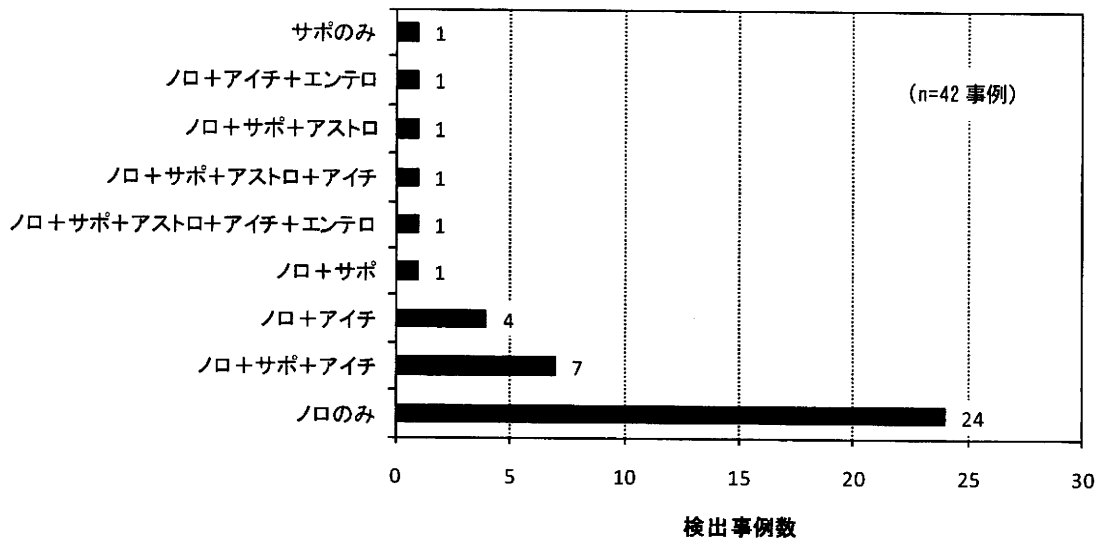


図3 患者糞便から検出された腸管系ウイルスの組み合わせ
(1事例当たり)

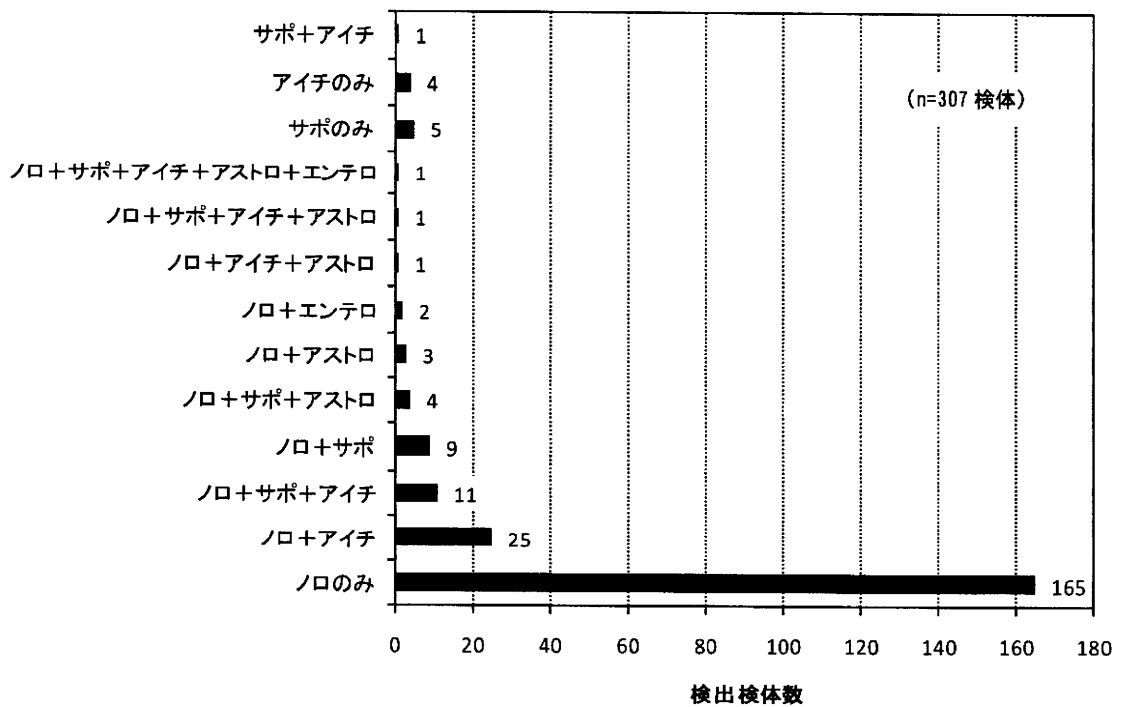


図4 患者糞便から検出された腸管系ウイルスの組み合わせ
(1検体当たり)

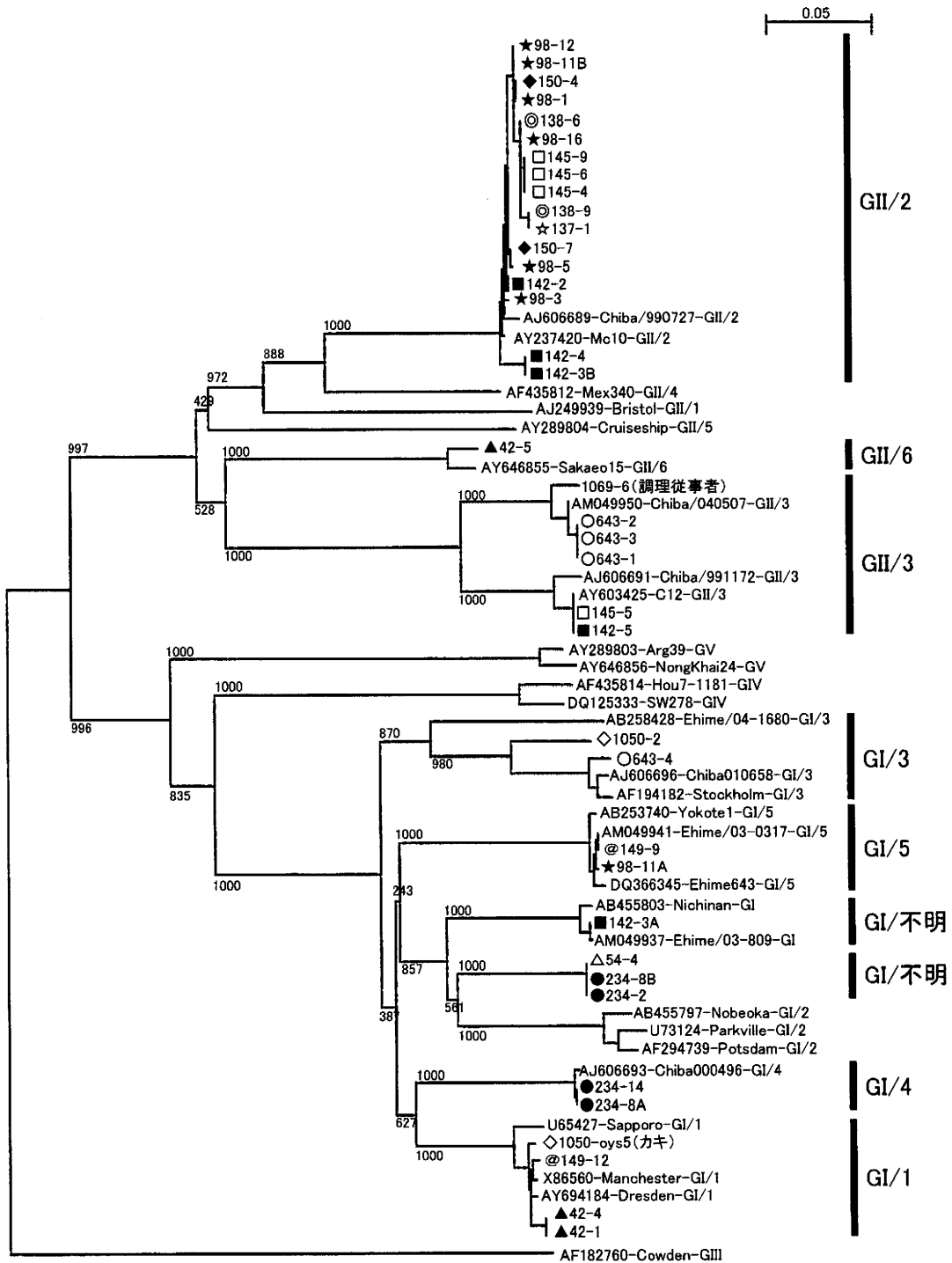


図5 検出されたサポウイルスの系統樹