

昨年末のノロウイルス食中毒又は感染症に関するウイルス学的な情報整理について

厚生労働科学研究（食品の安心・安全確保推進研究事業）
食品中のウイルスの制御に関する研究班
（主任研究者：国立感染症研究所 武田直和）

1. 2006/07 年シーズンのノロウイルスの特徴

現在、ノロウイルスに関する疫学的データとして利用できる感染症発生動向調査、病原微生物検出情報、食中毒統計等を基に 2006/07 流行期のノロウイルス及び流行状況の特徴についてまとめた。

(1) 感染症発生動向調査に基づく「感染性胃腸炎」報告数

この調査でノロウイルスは冬季の感染性胃腸炎関連ウイルスとして集計されている。ノロウイルスのほかにロタウイルス、サポウイルス、アストロウイルスなどが原因ウイルスとなっている。感染性胃腸炎は感染症法の 5 類感染症定点把握疾患で、全国約 3,000 ヶ所の小児科定点医療機関から報告される。このうちの約 10% (300 ヶ所程度) を病原体定点とし、検体が地研に送られ検査される。検出されたウイルスは病原微生物検出情報で報告される。患者情報が記載されているものもある。ここで捉えられるのは主としてヒト-ヒト感染で伝播する小児の散発事例である。
(<http://idsc.nih.go.jp/idwr/index.html>)

感染性胃腸炎報告数 (図 1)

例年より 1 ヶ月程度早く 10 月中旬から流行が始まり、11 月、12 月の 2 ヶ月は過去 10 年間の報告数では最大の規模の患者発生が見られた。年明けからは急激に減少し、例年以下で推移した。12 月までの報告数は例年の 2 倍程度であった。

都道府県別・週別 感染性胃腸炎報告数 (図 2)

図 2 は都道府県別の患者数の推移を示している。図中、青は定点あたりの報告数が 5 以上 10 未満、黄色は 10 以上 20 未満、茶は 20 以上を示す。赤は最高値である。大まかな傾向として、九州、中国地方の西日本から流行が始まり、近畿、中部、四国、そして関東、東北の東日本が遅れて流行した様子が伺える。

(2) 病原微生物検出情報に基づくノロウイルス検出状況と検出ウイルスの特徴

地方衛生研究所等で検査され、ノロウイルスであることが確認されたものが集計されている。散発例およびウイルスに起因する集団発生からのノロウイルス検出が捉えられている。

(<http://idsc.nih.go.jp/iasr/index-j.html>)

ノロウイルス検出状況 (図 3)

ノロウイルスの検出は 11 月、12 月に著しく増加した。国立感染症研究所・感染症情報センターに報告された 3699 株のうち、93% (3448 株) は遺伝子群 II (genogroup II, GII) に属するノロウイルスであった。

遺伝子型別ノロウイルス検出状況 (図 4)

検出されたノロウイルスの約 22% (788 株) が遺伝子型別された。型別された株のうち、GII、遺伝子型 4 (GII/4) が 92% を占めた。流行したノロウイルスのほとんどが GII/4 であったと考えられ、このように特定の遺伝子型のウイルスが流行の大半を占めることは、遺伝子型別が行われるようになって以来初めてのことである。

GII/4 の遺伝子解析 (図 5)

8 地研で検出された GII/4 の構造蛋白領域の遺伝子解析から、以下のことが特徴として挙げられる。

- ① 2006/07 シーズンの GII/4 は大きく 3 つのクラスターに分けられた。
- ② そのうちのふたつはヨーロッパ 2006a およびヨーロッパ 2006b とよばれる新型のタイプであった。
- ③ いずれの地研でもヨーロッパ 2006b タイプが主流で、このタイプはこれまでのシーズンにおいてわが国では検出されていない。

また、本村ら(「2006-2007 シーズンに流行したノロウイルスのゲノム解析」衛生微生物技術協議会 28 回研究会、平成 19 年 7 月、岡山)は、2006/07 シーズンの主流株では、2004/05 年の流行株と比較して、構造蛋白領域の P2 ドメインに多くの変異があり、大流行の要因のひとつとなった可能性があるとして報告した(3. 分子疫学的な解析を参照)。

ノロウイルス陽性者の年齢 (図 6)

過去 7 年間のノロウイルス検出者の年齢分布を見ると、近年高齢者からの検出割合が高くなっており、昨シーズンはさらにその傾向が顕著であった。また、1 歳からの検出割合が多く、5~9 歳の検出割合が少ないのも特徴と思われる。

(3) 病原微生物検出情報の「集団発生病原体票」報告

国立感染症研究所・感染症情報センターには地方衛生研究所から「集団発生病原体票」が報告されている。これには、食品媒介による感染が疑われる「食中毒」や「有症苦情」、人→人感染や感染経路不明の胃腸炎集団発生などの事例ごとの情報が含まれている。

月別ノロウイルス集団発生報告数 (図 7)

感染性胃腸炎患者情報と一致して、11 月、12 月に集団発生が多発した。

感染経路別ノロウイルス集団発生報告数の推移 (図 8)

事例報告数は近年増加傾向にあるが、2006/07 シーズンは昨年の 2 倍以上の 983 件が報告された。

2003年以降、人一人感染事例の報告の増加が顕著だが、特に2006/07シーズンは人一人感染事例が多く報告された。

発生施設別ノロウイルス集団発生報告数の推移 (図9)

発生施設別では、福祉・養護施設、老人ホーム、病院、保育所で多く発生した。

施設別・感染経路別ノロウイルス集団発生報告数 (図10)

飲食店、宴会場、ホテル等では食品媒介感染、病院、福祉・養護施設、老人ホーム、学校、保育所などでは、人一人感染が多く発生した。

発生施設別の患者数の分布 (図11)

大規模事例では、事業所、病院、小学校、宴会場などで比較的多く発生した。

(4) 食中毒統計

医師の届出によって保健所が検査し、厚生労働省にウイルス性食中毒として報告され集計されている。わが国における集団食中毒がほぼ捉えられている。

月別ノロウイルス食中毒発生状況 (図12)

食中毒も同様に11月、12月に集中して多発した。事例数は363事例で過去4年平均の約1.4倍、患者数は22051人で、過去4年平均の2.3倍を記録した。

発生施設別ノロウイルス食中毒発生状況 (図13)

発生施設の大半は飲食店が占めた。過去4年平均と比較すると、仕出屋、旅館、病院の増加が多い傾向にある。

カキ事例の発生割合の推移 (図14)

原因食品のうちカキの占める割合はここ数年減少傾向にあるが、2006/07シーズンは7件と全体の約2%程度に過ぎなかった。大半は調理従事者による食材の2次汚染が主体と考えられる。

原因食品別ノロウイルス食中毒事例数 (図15)

原因食品の大半は、施設が提供した食事、会席料理などで、食品の種類の特定には至っていない。仕出弁当、弁当による事例が多くなっていることが注目される。

(注) 食品の区分は食中毒統計に記載された原因食品を大まかに分類したものであり、必ずしもその分類が適切でない場合がある。

特定された原因食品の内訳 (図15)

食品の種類が特定された事例を見ると、寿司が最も多く15事例、次いでカキ7事例、以下、刺身2事例、春雨サラダ、和え物、おにぎり、サンドイッチ、魚介類の丼物、しじみの醤油漬、鶏刺し、和菓子各1事例となっている。

(注) 原因食品の特定の根拠は、疫学的調査等に基づくものが大半で、原因食品からウイルスが検出された事例は後述のように少ない。

1 事例当りの患者数の推移 (図 17)

2006/07 シーズンの 1 事例当りの患者数は平均 61 名で、それまでの約 1.5 倍となっている。このことから、2006/07 シーズンは事例数の増加とともに、事例当りの患者数も増加し、食中毒事例の大規模化傾向も認められた。1 事例当り最大の患者数は 1734 人であった。

発生規模の推移 (図 18)

2006/07 シーズンは、10 人以下の小規模事例の割合が減少し、50 人以上の大規模事例の割合が増加した。

2. 発症ウイルス量

発症ウイルス量を求めるためには、食中毒の原因となった食品中の感染性ウイルス量および発症率等のデータから推定する必要があるが、以下の理由から発症ウイルス量を求めることが困難な状況にある。

- ① ウイルスの培養ができないため、感染性ウイルス量を測定することができない。
- ② ノロウイルスは、現在の食品からのウイルス検出感度を下回る 10～100 個の極微量のウイルスの摂取で感染が成立するとされている。
- ③ カキ以外の食品からのウイルス検出法が確立されていない。
- ④ ②、③より発症ウイルス量の推定に必要なデータは大幅に不足している。

(1) 全国地方衛生研究所を対象とした食品からのノロウイルス検出事例に関するアンケート

食品からのウイルス検出事例及び食品中のウイルス量に関するデータが、現在どれくらい得られているかを把握するために、全国の地方衛生研究所に過去 3 シーズンにおける食品からのウイルス検出に関するアンケート調査を緊急に実施した (平成 19 年 7 月 18～24 日)。

調査対象数 : 77

調査内容

食中毒等の原因食品からのノロウイルスの検出及びその定量値

過去 3 シーズン (2004/05 年、2005/06 年、2006/07 年) の食中毒等の食品媒介事例において、原因食品 (推定原因食品を含む) からノロウイルスが検出された事例がありましたら、下表にご記入ください。なお、検出事例がない場合は「検出事例なし」と一行目の (1) 事例区分の欄に記入してください。

(1) 事例区分	(2) 事例 ID	(3) 発生年月	(4) 食品名	(5) 検査法	(6) 定量値	(7) 検出
-------------	--------------	-------------	------------	------------	------------	-----------

					(食品 1g 当り)	遺伝子型

回答数： 47 地研(回答率 61.0%)・・・平成 19 年 7 月 24 日現在

回答地研のうち 1 地研は今年度開設で検査未実施のため集計から除外した。

結果

① 原因食品からのウイルス検出

46 地研中、原因食品(推定原因食品を含む)からのウイルス検出例があったのは 16 地研(34.8%)で、30 地研(65.2%)は「検出事例なし」と回答した。

② 原因食品

原因食品等からウイルスが検出された検体は 27 例あり(表)、そのうちカキが 14 例(51.9%)を占めた。2006/07 シーズンは 7 例から検出され、カキが 4 例、以下、饅頭 2 例、漬物 1 例であった。

③ 食品中のウイルス RNA の定量値

食品中のウイルス RNA 量が定量された検体は 7 例あり、その食品はカキ(3 検体)、しじみ醤油漬(2 検体)、大根ナムル(1 検体)、かやくご飯のおかゆ(1 検体)であった。定量値は、38.8~13,000 コピー/g に分布した。

表 食品等からのノロウイルス検出例

報告機関 識別番号	事例 区分	発生年月	食品名	検査法	定量値 (食品 1g 当りのコ ピー数)	検出 遺伝子型
1	食中毒	2005 年 1 月	生カキ	RTnested PCR RealtimePCR	38.8	GI/4 GII/4
1	食中毒	2005 年 1 月	生カキ	RTnested PCR RealtimePCR	64.6	GII/4
1	食中毒	2006 年 1 月	大根ナムル	RTnested PCR RealtimePCR	157.2	GII/3
2	食中毒	2005 年 1 月	いももち	RTnested PCR		GI 未型別
5	食中毒	2005 年 3 月	水道水	RTnested PCR		G II /2
7	食中毒	2005 年 4 月	岩カキ	RTnested PCR		GI 未型別 G II 未型別
8	食中毒	2005 年 1 月	生かき	RTnested PCR		GII/4
8	食中毒	2005 年 2 月	豚バラ肉	RTnested PCR		GII/4
8	食中毒	2005 年 2 月	ホタテ炒め	RTnested PCR		GII/4
10	食中毒	2006 年 12 月	カキ貝	RTnested PCR		未群別
13	有症苦情	2005 年 2 月	カキ	RTnested PCR		GII/3
14	有症苦情	2007 年 3 月	漬物	RTnested PCR		G II /4
20	食中毒	2005 年 4 月	しじみ醤油漬	RealTime PCR	3900	GI/2 GI/4 GI/5 GI/12
20	食中毒	2005 年 4 月	しじみ醤油漬	RealTime PCR	13000	GII/1 GII/3 GII/4 GII/14
20	食中毒	2005 年 11 月	かやく御飯のお かゆ	RealTime PCR	3460	GII/12

20	食中毒	2006年1月	弁当(人参炒め)	RTnested PCR		GII/4
20	食中毒	2006年1月	弁当(漬物)	RTnested PCR		GII/2
39	食中毒	2007年2月	饅頭	RTnested PCR		GII/4
45	食中毒	2007年2月	冷凍饅頭	フィルター濃縮法 RTnested PCR、 RT-PCR の後 LAMP 法		GII/4
60	有症苦情	2005年2月	カキ(参考食品)	RTnested PCR		未群別
60	食中毒	2006年12月	カキ(参考食品)	RealTime PCR	36.4 2090	GI未型別 GII未型別
61	食中毒	2004年12月	生食用カキ	RTnested PCR		GI未型別
61	食中毒	2006年12月	カキ(喫食したカキとは異なるロット)	RTnested PCR		GII未型別
62	有症苦情	2004年12月	殻付牡蠣	RTnested PCR		GII未型別
62	食中毒	2006年12月	生牡蠣(原材料、加熱調理用)	RTnested PCR		GII未型別
72	食中毒	2006年1月	カキ	RTnested PCR		GI/4
77	食中毒	2005年11月	カキフライ	RTnested PCR		GII未型別

太字表記は 2006/07 シーズンの事例。

(2) 文献収集

PubMed 等のオンライン文献検索により発症ウイルス量等に関する文献を検索したが、有用な情報は発見できなかった。また、全国地方衛生研究所に同様の内容に関する論文、所報及び学会発表等の情報提供を依頼したが、該当なしと回答された(平成 19 年 7 月 24 日現在)。

3. 分子疫学的な解析

ノロウイルスは遺伝的、抗原的に極めて多様である。ヒト由来のノロウイルスは 2 つの遺伝子群 (genogroup)、GI および GII、に分類され、GI はさらに 15 (GI/1-15)、GII は 18 (GII/1-18) の遺伝子型 (genotype) にわかれる。ノロウイルスはいまだ培養細胞での増殖系が確立されていないため、その検出は RT-PCR やリアルタイム RT-PCR 等の核酸検出系によって行われている。最近、より簡便な検出法としてノロウイルス ELISA も導入され始めた。なお、これらの検出系の感度は RT-PCR > リアルタイム RT-PCR > ELISA である。

今年度の研究課題の一環として、2005 年 11 月～2006 年 12 月の間、ノロウイルスの散発および集団発生があった 55 事例について、調理従事者 (調理人、ウェ이터、ウェイトレス等) 2376 名の糞便をリアルタイム PCR 法でスクリーニング検査し、449 名 (19%) からノロウイルスを検出した (内訳 GI 26 (5.8%)、GII (94.2%))。これら陽性サンプルについてさらに RT-PCR 法によって構造蛋白領域の一部を増幅し、塩基配列を解読した。その遺伝子型別を行ったところ、GI は GI/3、GI/4、GI/8 および GI/14 に、GII は GII/1、GII/2、GII/3、GII/4、GII/5、GII/6、GII/7、GII/8、GII/9、GII/10、GII/14、GII/new に分類された (図 19, 20、表 1, 2)。

調理従事者の糞便中に検出された株は GII/4 が主流 (36%) であったが、GII/3 など他の多くの株も検出され (図 21)、しかも同一人物で異なる株が検出される混合感染例も認められた (表 2)。GII/4 株以外の遺伝子群や遺伝子型も広くヒトに感染している点に留意する必要がある。

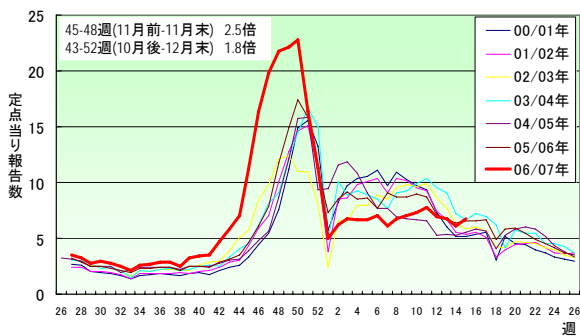
ウイルス排泄量の平均値は糞便 1 グラムあたり GI が 2.79×10^7 コピー、GII が 3.81×10^8 コピーであった。なお、国内で主流の GII/4 と他の GII 株とのウイルス排泄量の違いは認められなかった (図 22)。調理従事者からは症状の有無にかかわらず、同レベルのノロウイルス (核酸) が糞便中に検出されている事例もあり、無症状の調理従事者が感染源となりうる可能性が示唆された。

4. ヨーロッパ等諸外国との比較

ノロウイルスは冬季に流行するが、2006 年は例年より早い、10 月中旬から流行した。従来報告されていたノロウイルス株との違いの有無を検討する目的で、11 の地方衛生研究所を通じて糞便検体の提供を受け、国立感染症研究所の病原体ゲノム解析センターとの共同研究により、55 検体のノロウイルス構造タンパク質領域の遺伝子塩基配列解析を試み、そのうち 43 検体について構造タンパク質領域の塩基配列を決定した。その結果、昨年末に我が国で流行したノロウイルス GII/4 株は昨年までのものとは変化していることが明らかとなった。2006 年に日本および諸外国 (香港、EU、英国) で検出された GII/4 株について比較を行うため、系統樹解析を行ったところ、分離地域が異なるにもかかわらず、これらの株がほぼ同一のクラスターに分類されることが示された (図 23)。上記 (1. 2006/07 年シーズンのノロウイルスの特徴、GII/4 の遺伝子解析の項)、8 地研で検出された GII/4 の構造タンパク質領域の遺伝子解析の結果と同様に、2006/07 シーズンの GII/4 は大きく 3 つのクラスターに分けられ、そのうちのひとつは昨シーズンまでは検出されていないヨーロッパ 2006b とよばれる新型のタイプであった (図 23 では赤で示してある)。いずれの地研でもこの新型が主流であった。2 番目も新型でヨーロッパ 2006a とよばれるタイプであった (図 23 では緑で示してある)。残りの一つは 2004/2005 年にわが国の高齢者介護施設で死亡した患者から検出されたウイルスと同じクラスターに分類された (図 23 では黄で示してある)。

ノロウイルスの感染メカニズム、ノロウイルスに対するヒトの感染防御メカニズムの詳細は明らかでない。また、地理的に大きく離れた地域でなぜ同時期に同様の株が流行するのかその理由も不明である。ノロウイルスはヒトへの感染能力を保持しつづけるため、巧妙に変異 (進化) しつづけていることが示唆される。中和のエピトープが微妙に変異して抗体防御反応を回避しているのかもしれない。

図1 感染性胃腸炎報告数

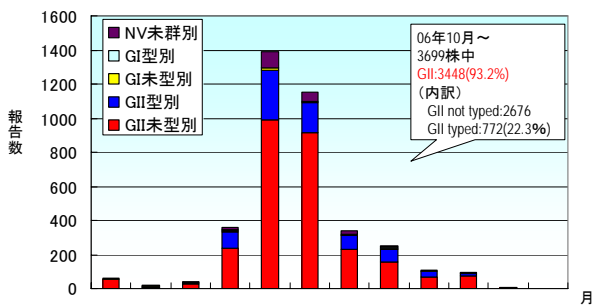


感染症情報センター

図2 都道府県別・週別 感染性胃腸炎報告数(感染症情報センター, 2006.38~52週)

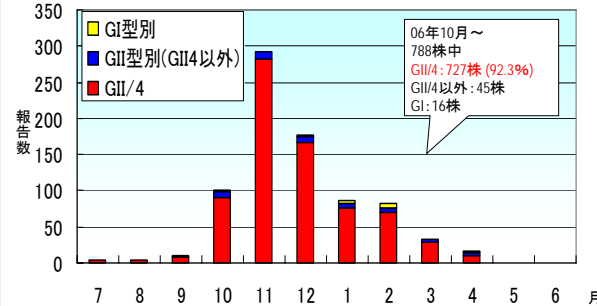
都道府県	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52
北海道・東北	0.03	0.06	1.00	1.36	1.43	1.57	2.72	4.29	5.90	11.48	13.03	12.36	12.36	9.57	8.61
関東	0.88	1.42	1.48	1.50	2.00	3.02	4.00	7.91	14.26	17.02	16.46	13.11	9.17	7.96	7.96
中部	1.06	1.75	2.21	3.00	5.06	6.58	7.09	6.08	9.70	16.06	20.26	20.14	17.21	13.44	10.24
近畿	0.88	1.42	1.48	1.50	2.00	3.02	4.00	7.91	14.26	17.02	16.46	13.11	9.17	7.96	7.96
中国	0.88	1.42	1.48	1.50	2.00	3.02	4.00	7.91	14.26	17.02	16.46	13.11	9.17	7.96	7.96
四国	0.88	1.42	1.48	1.50	2.00	3.02	4.00	7.91	14.26	17.02	16.46	13.11	9.17	7.96	7.96
九州・沖縄	0.88	1.42	1.48	1.50	2.00	3.02	4.00	7.91	14.26	17.02	16.46	13.11	9.17	7.96	7.96

図3 ノロウイルス検出状況



感染症情報センター(病原微生物検出情報平成19年6月4日現在)

図4 遺伝子型別ノロウイルス検出状況



感染症情報センター(病原微生物検出情報平成19年6月4日現在)

図5 GII/4カプシド領域の系統樹解析(8地研)

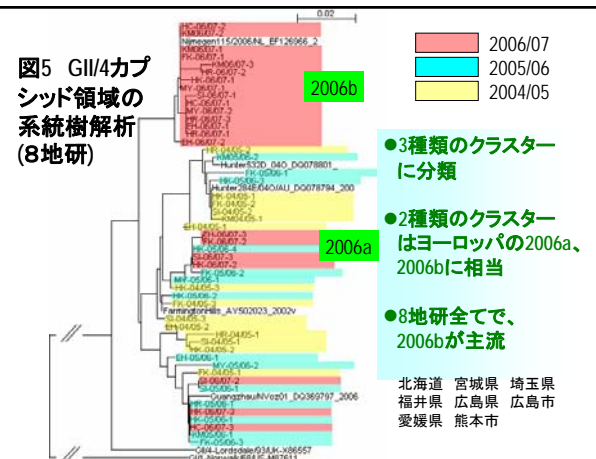
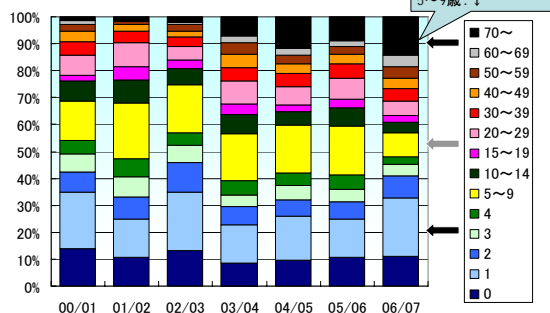
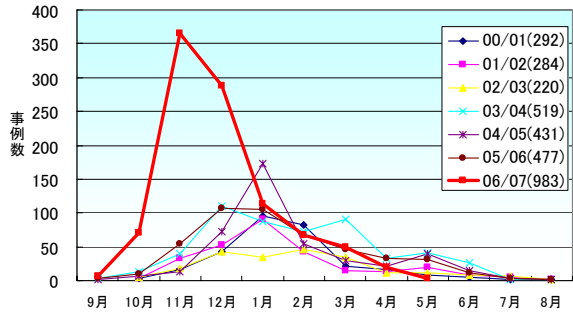


図6 ノロウイルス陽性者の年齢分布(2000/01~2006/07)



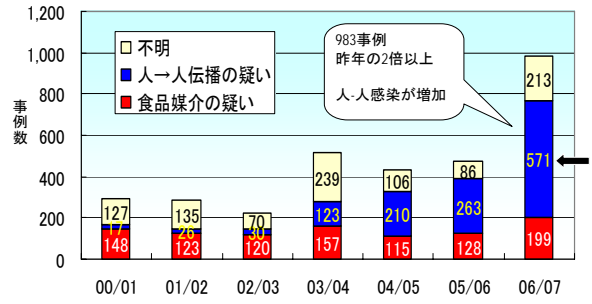
感染症情報センター(病原微生物検出情報平成19年5月31日現在)

図7 月別ノロウイルス集団発生報告数
(2000/01～2006/07)



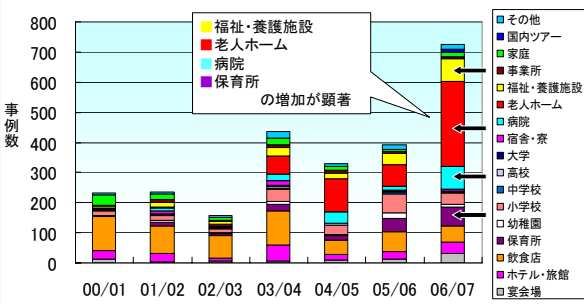
感染症情報センター(病原微生物検出情報平成19年5月31日現在)

図8 感染経路別NV集団発生報告数の推移
(2000/01～2006/07)



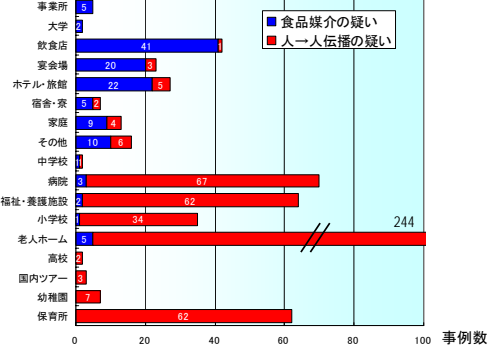
感染症情報センター(病原微生物検出情報平成19年5月31日現在)

図9 発生施設別ノロウイルス集団発生報告数の推移(2000/01～2006/07)



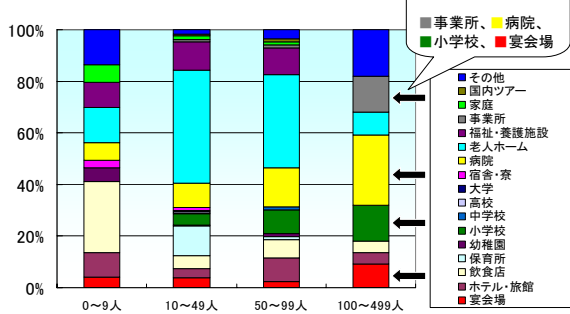
感染症情報センター(病原微生物検出情報平成19年5月31日現在)

図10 施設別・感染経路別ノロウイルス集団発生報告数(2006.9～2007.5)



感染症情報センター(病原微生物検出情報平成19年5月31日現在)

図11 発生施設別の患者数の分布
(2006.9～2007.5)



感染症情報センター(病原微生物検出情報平成19年5月31日現在)

図12 月別ノロウイルス食中毒発生状況
(2006/07と過去4年間の比較)

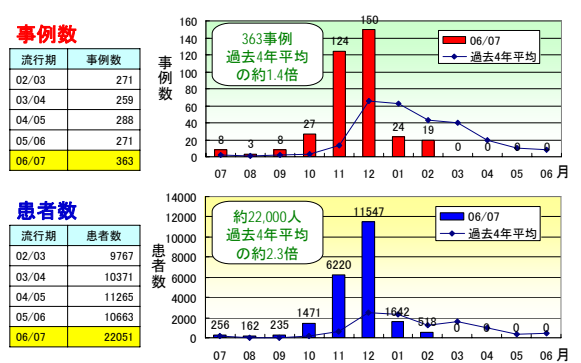


図13 発生施設別NV食中毒発生状況
(2006/07と過去4年間の比較)

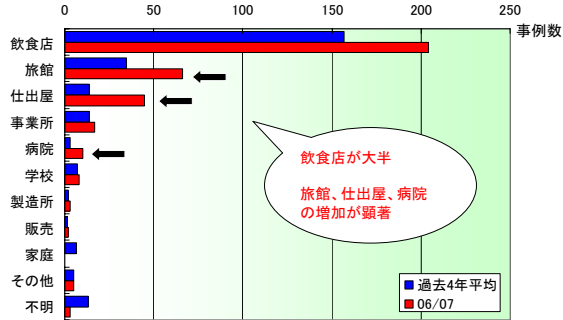


図14 カキ事例の発生割合の推移
(2002/03～2006/07)

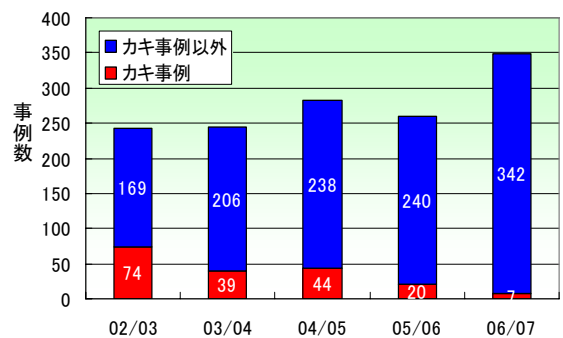


図15 原因食品別NV食中毒事例数(06.10-07.2)

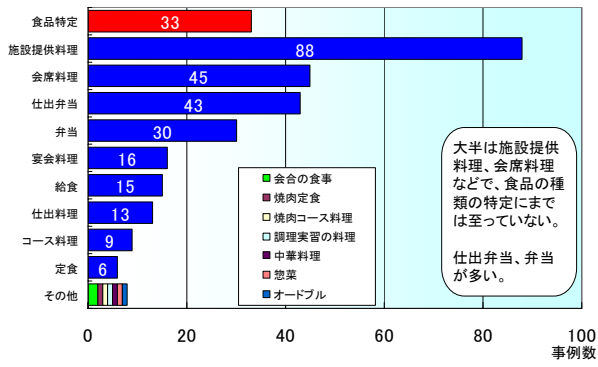


図16 特定された原因食品の内訳(06.10-07.2)

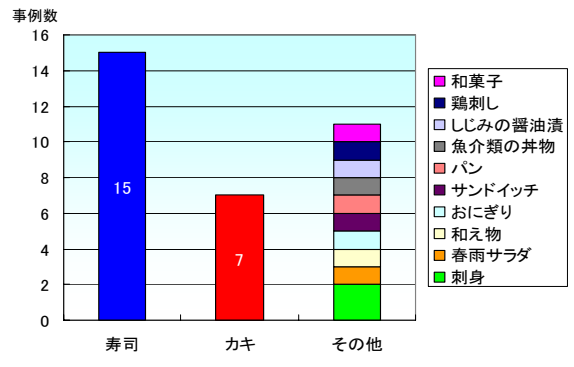


図17 1事例当り患者数の推移(2001/02～2006/07)

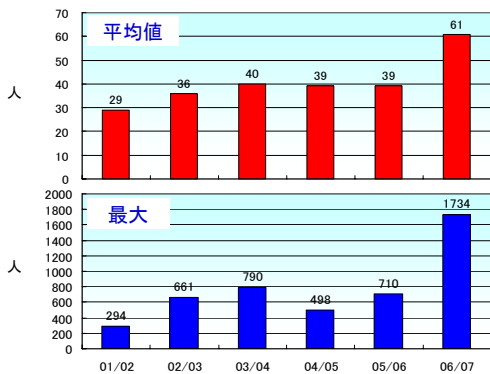


図18 発生規模(事例当り患者数)の推移
(2001/02～2006/07)

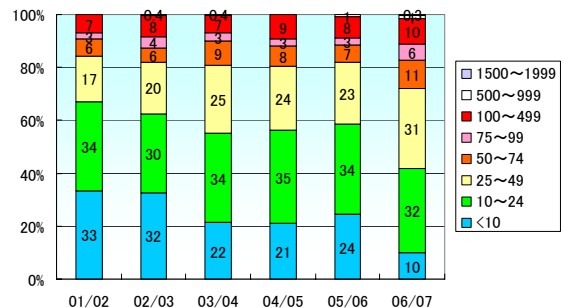


図19

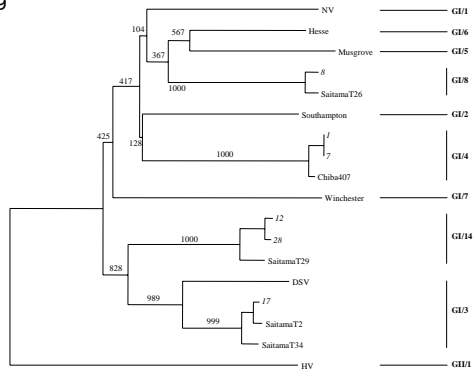


図20

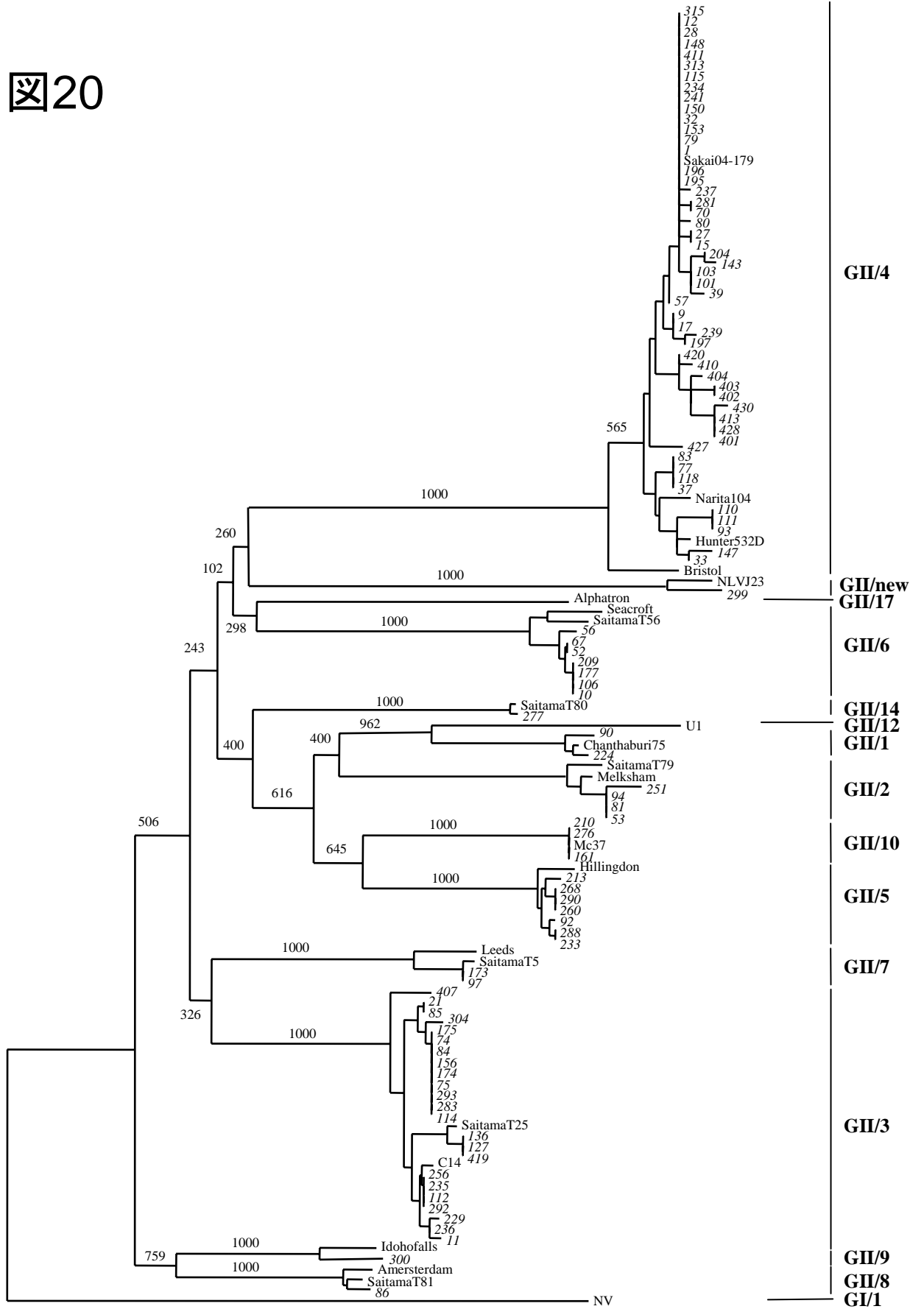
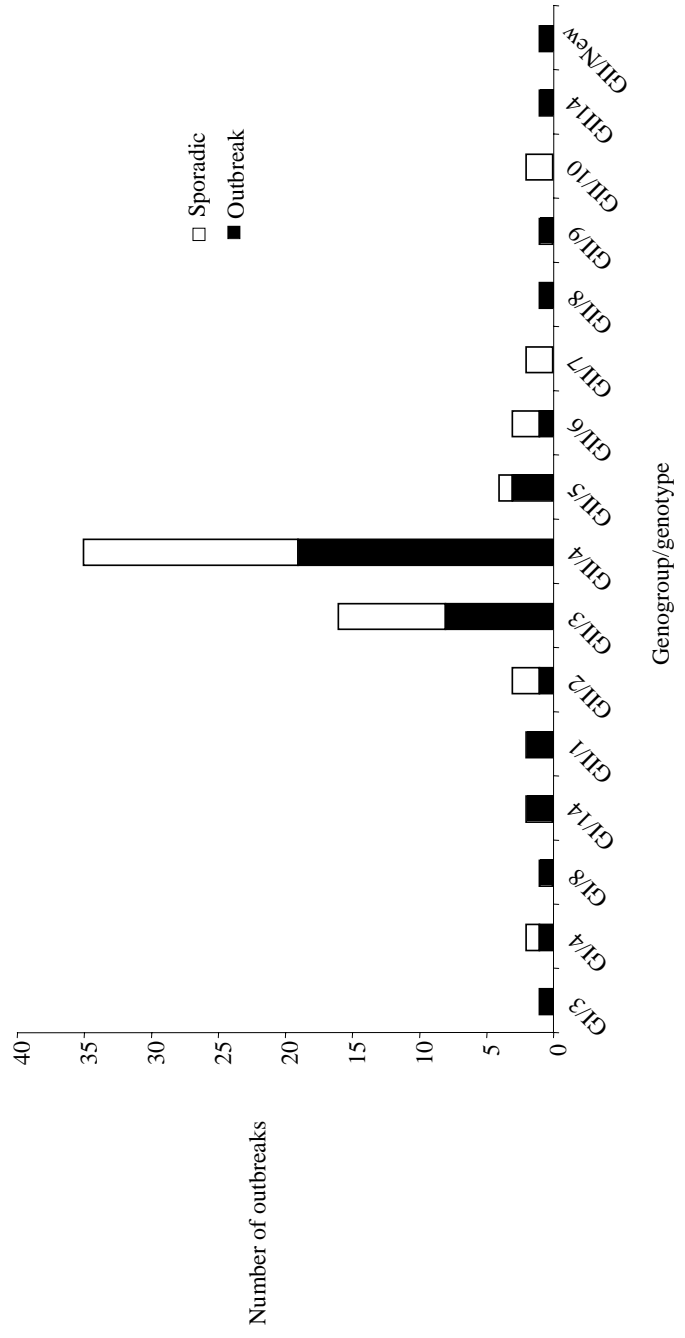
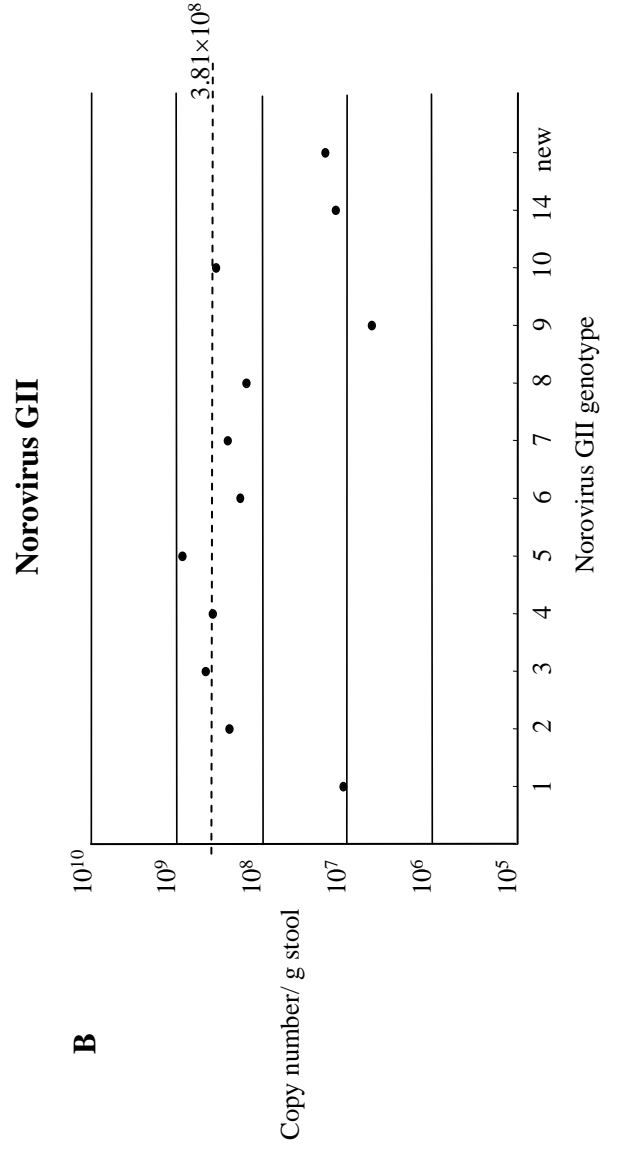
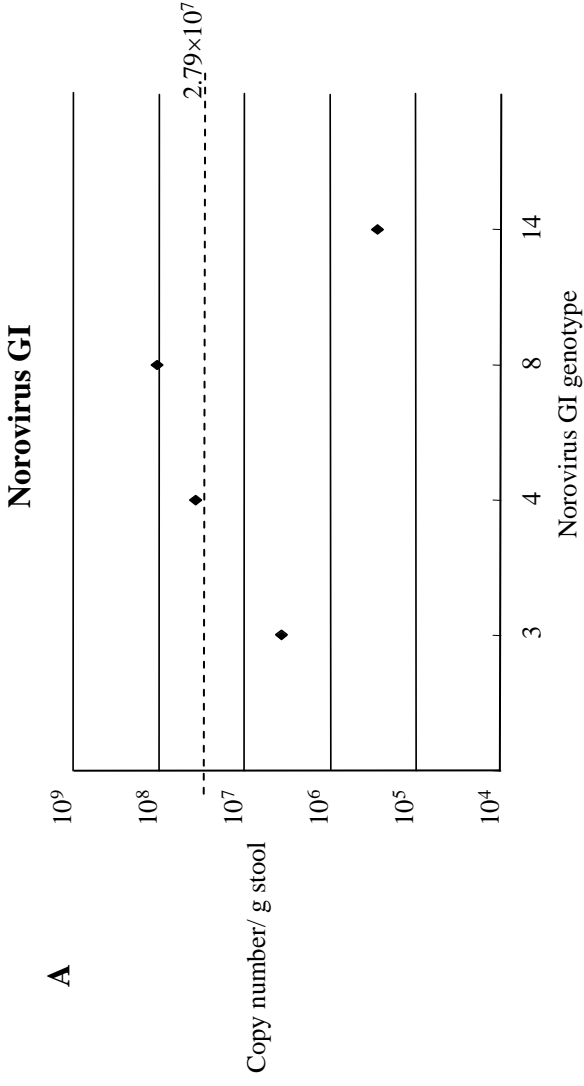
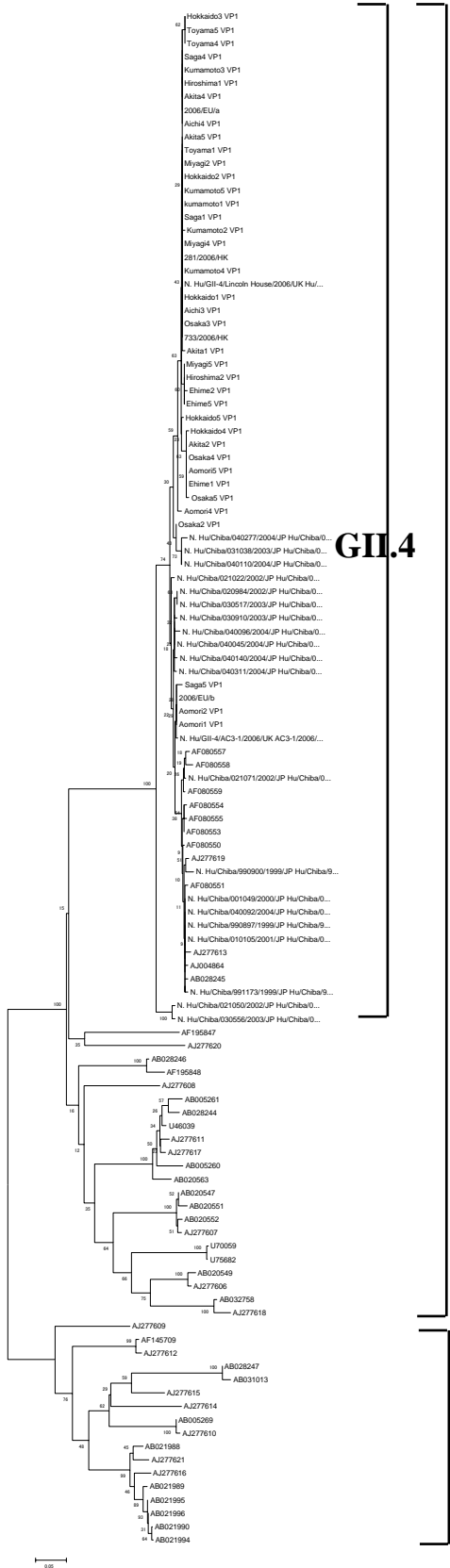


图 21

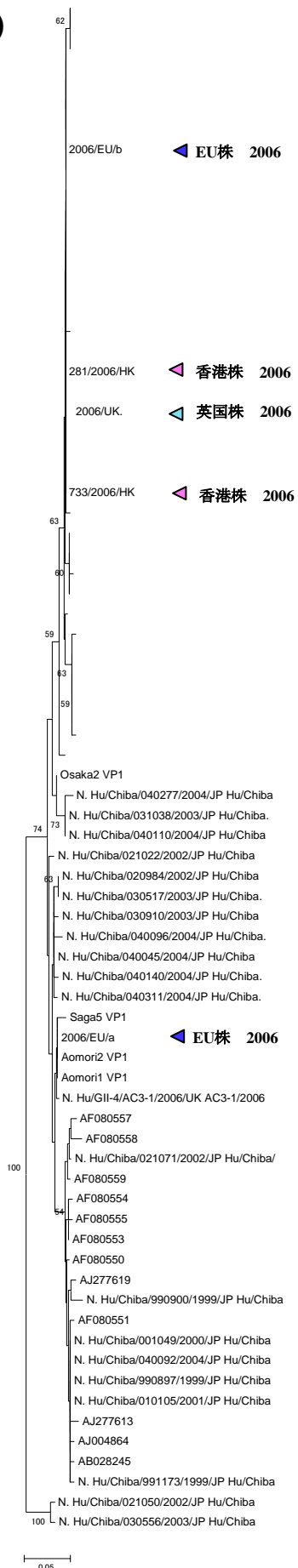




系統樹解析 (VP1) (238 bps)



GII.4
GII
GI



- 2006/EU/b ◀ EU株 2006
- 281/2006/HK ◀ 香港株 2006
- 2006/UK. ◀ 英国株 2006
- 733/2006/HK ◀ 香港株 2006
- Osaka2 VP1
- N. Hu/Chiba/040277/2004/JP Hu/Chiba
- N. Hu/Chiba/031038/2003/JP Hu/Chiba.
- N. Hu/Chiba/040110/2004/JP Hu/Chiba
- N. Hu/Chiba/021022/2002/JP Hu/Chiba
- N. Hu/Chiba/020984/2002/JP Hu/Chiba
- N. Hu/Chiba/030517/2003/JP Hu/Chiba.
- N. Hu/Chiba/030910/2003/JP Hu/Chiba
- N. Hu/Chiba/040096/2004/JP Hu/Chiba.
- N. Hu/Chiba/040045/2004/JP Hu/Chiba
- N. Hu/Chiba/040140/2004/JP Hu/Chiba.
- N. Hu/Chiba/040311/2004/JP Hu/Chiba.
- Saga5 VP1
- 2006/EU/a ◀ EU株 2006
- Aomori2 VP1
- Aomori1 VP1
- N. Hu/GII-4/AC3-1/2006/UK AC3-1/2006
- AF080557
- AF080558
- N. Hu/Chiba/021071/2002/JP Hu/Chiba/
- AF080559
- AF080554
- AF080555
- AF080553
- AF080550
- AJ277619
- N. Hu/Chiba/990900/1999/JP Hu/Chiba
- AF080551
- N. Hu/Chiba/001049/2000/JP Hu/Chiba
- N. Hu/Chiba/040092/2004/JP Hu/Chiba
- N. Hu/Chiba/990897/1999/JP Hu/Chiba
- N. Hu/Chiba/010105/2001/JP Hu/Chiba
- AJ277613
- AJ004864
- AB028245
- N. Hu/Chiba/991173/1999/JP Hu/Chiba
- N. Hu/Chiba/021050/2002/JP Hu/Chiba
- N. Hu/Chiba/030556/2003/JP Hu/Chiba

北海道 青森
秋田 宮城
富山 愛知
大阪 広島
愛媛 佐賀
熊本

大阪 No.2

佐賀 No.5
青森 No.1
青森 No.2

図23

Table 1: Details of the norovirus-associated gastroenteritis outbreaks in Japan

Setting number	Setting	Prefecture/ place	Date	Specimen Number	Genotype	Total Persons at setting	No. symptomatic positive / no. symptomatic collected	No. asymptomatic positive / no. asymptomatic collected	Total pos
1	Fast food	Hyogo	Feb 27, 2006	283*	3	33	2/3	0/30	2
2	Fast food	Osaka	Mar 22, 2006	304*	3	25	3/3	1/22	4
3	Fast food	Tokyo	Dec 2, 2006	419*, 420	3, 4	467	37/42	24/425	61
4	Fast food	Osaka	Dec 9, 2006	427*	4	385	6/7	0/14	6
6	Fast food	Shizuoka	Feb 23, 2006	277*	14	7	2/2	0/5	2
8	Nursing Care Center	Kyoto	Nov 25, 2006	401*, 402*	4, 4	48	2/2	0/0	2
9	Nursing Care Center	Kyoto	Jan 23, 2006 to Jan 30, 2006	150*, 213*	4, 5	121	7/8	3/21	10
10	Hospital	Kochi	Jan 11, 2006	92*, 315	5, 4	95	1/2	1/2	2
11	Hospital	Yamaguchi	Mar 6, 2006 to Mar 18, 2006	288*	5	9	2/2	0/0	2
14	Nursing Care Center	Saitama	Dec 21, 2005 to Dec 26, 200	70*	4	78	4/6	3/5	7
15	Nursing Care Center	Kanagawa	Jan 19, 2006	143*	4	85	2/3	1/3	3
17	Nursing Care Center	Tokyo	Feb 7, 2006	229*, 281	3, 4	123	4/8	2/9	6
19	Nursing Care Center	Tokyo	Mar 9, 2006	290*	5	92	2/2	0/6	2
21	School	Chiba	Dec 6, 2005	12	4	145	0/2	2/12	2
22	Hospital	Nara	Jan 14, 2006	103	4	76	0/1	2/7	2
23	Hospital	Tokyo	Jan 5, 2006 to Jan 11, 2006	80, 136*	4, 3	235	2/2	1/10	3
29	Nursing Care Center	Saitama	Jan 19, 2006	148	4	78	0/0	2/5	2
30	Cafeteria	Saitama	Dec 12, 2005 to Dec 20, 200	17*	4	18	11/12	0/0	11
32	Hospital	Shizuoka	Jan 25, 2006 to Jan 28, 2006	177*	6	56	2/8	0/0	2
34	Cafeteria	Hvogo	Dec 24, 2005	52*, 53*, 237	6, 2, 4	59	4/6	4/53	8
38	Cafeteria	Osaka	Dec 13, 2006	428*, 430	4, 4	861	29/48	34/813	63
43	Cafeteria	Tokyo	Jan 25, 2006 to Feb 1, 2006	174*	3	21	2/2	2/19	4
44	Fast food	Tokyo	Mar 20, 2006	300*	9	16	1/1	1/15	2
46	Fast food	Tokyo	Jan 25, 2006	175	3	36	2/4	4/32	6
47	Restaurant	Tokyo	Feb 17, 2006 to Mar 22, 2006	268*	5	41	6/6	2/35	8
48	Hotel	Tokyo	Jan 10, 2006 to Jan 16, 2006	84*, 106*, 233*	3, 6, 5	42	6/11	7/31	13
49	Nursing Care Center	Aichi	Feb 10, 2006 to Feb 16, 2006	234, 239, 256*	4, 4, 3	110	1/1	2/14	3
51	Hospital	Yamanashi	Jan 16, 2006 to Jan 23, 2006	111, 112*, 114*	4, 3, 3	156	3/3	2/8	5
54	Hospital	Osaka	Dec 5, 2006	413*	4	52	2/2	0/0	2
55	Hospital	Hiroshima	Dec 2, 2005	11*	3	185	2/4	1/18	3
56	Hospital	Kyoto	Nov 27, 2006	403*	4	78	3/3	0/0	3
57	Hospital	Hyogo	Nov 10, 2005	1*	4	68	1/2	1/4	2
60	Hospital	Kanagawa	Feb 13, 2006	241*	4	93	3/4	2/11	5
62	Nursing Care Center	Tokyo	Jan 16, 2006 to Jan 24, 2006	115*, 161*, 209*	4, 4, 10, 6	162	33/41	0/0	33
63	Nursing Care Center	Tokyo	Dec 16, 2005 to Dec 19, 200	28	4	79	0/0	2/8	2
64	Nursing Care Center	Hyogo	Jan 10, 2006	86*	8	135	3/3	0/14	3
65	Nursing Care Center	Kanagawa	Dec 17, 2005	33*	4	92	3/5	1/11	4
66	Nursing Care Center	Ishikawa	Jan 16, 2006 to Jan 24, 2006	127*	3	65	9/18	0/0	9
68	Nursing Care Center	Aichi	Dec 16, 2005	10*, 15	6, 4	109	30/35	2/3	32
70	Nursing Care Center	Chiba	Jan 13, 2006	101*	4	36	2/3	0/0	2
71	Nursing Care Center	Gifu	Jan 5, 2006	77*	4	85	1/1	1/9	2
73	Nursing Care Center	Ibaraki	Jan 23, 2006	156*	3	68	8/11	0/0	8
74	Nursing Care Center	Shizuoka	Dec 16, 2005	27*	4	74	2/4	0/2	2
75	Nursing Care Center	Hokkaido	Mar 18, 2006	299	new	36	1/3	1/6	2
78	Nursing Care Center	Akita	Mar 27, 2006	313	4	96	1/3	2/6	3
79	Nursing Care Center	Ishikawa	Feb 6, 2006 to Feb 23, 2006	224*	1	55	1/2	1/7	2
80	Nursing Care Center	Kagoshima	Feb 14, 2006	251*	2	101	4/5	2/3	6
81	Hospital	Hokkaido	Dec 19, 2005 to Dec 24, 200	39*	4	65	7/10	2/4	9
83	Nursing Care Center	Shizuoka	Jan 10, 2006 to Jan 18, 2006	90*	1	85	4/4	2/3	6
84	Hotel	Tokyo	Dec 2, 2006	410	4	85	4/4	2/81	6
101	School	Shizuoka	Dec 28, 2005 to Jan 5, 2006	1*	4	132	2/2	3/6	5
103	School	Kyoto	Jan 13, 2006	8*	8	33	3/5	0/0	3
104	Nursing Care Center	Tokyo	Jan 18, 2006 to Jan 23, 2006	12*	14	76	1/2	2/6	3
105	Nursing Care Center	Tokyo	Feb 1, 2006 to Feb 7, 2006	17	3	98	3/5	3/12	6
106	Cafeteria	Tokyo	Feb 18, 2006 to Feb 27, 2006	28*	14	41	5/6	3/35	8

* symptoms of gastroenteritis

Table 2: Details of the norovirus-associated gastroenteritis sporadic cases in Japan

Setting number	Setting	Prefecture/ place	Date	Specimen Number	Genotype	Total Persons at setting	No. symptomatic positive / no. symptomatic collected
5	Fast food	Shizuoka	Feb 23, 2006	276*	10	7	1/1
7	Hospital	Kochi	Jan 28, 2006	195*	4	6	1/1
12	Meat shop	Saitama	Jan 12, 2006	97*	7	1	1/1
13	Fish shop	Tokyo	Dec 1, 2006	407*	3	1	1/1
16	Nursing Care Center	Tokyo	Jan 23, 2006	153*	4	55	1/1
18	Nursing Care Center	Kanagawa	Feb 1, 2006	204*	4	52	1/1
20	Hospital	Saitama	Jan 25, 2006	173*	7	69	1/1
24	University	Osaka	Jan 12, 2006	94*	2	8	1/2
25	Cafeteria	Tokyo	Jan 5, 2006	79*	4	21	1/5
26	Cafeteria	Osaka	Jan 12, 2006	93*	4	13	1/1
27	Nursing Care Center	Shiga	Dec 26, 2005	67*	6	82	1/1
28	Nursing Care Center	Saitama	Mar 17, 2006	293*	3	45	1/1
31	Cafeteria	Tokyo	Jan 19, 2006	147*	4	35	1/1
33	Cafeteria	Osaka	Feb 10, 2006	235*	3	13	1/1
35	School	Tokyo	Jan 16, 2006	110*	4	89	1/1
36	Fish shop	Shizuoka	Feb 20, 2006	236*	3	1	1/1
37	Cafeteria	Shizuoka	Dec 29, 2005	74*	3	225	1/5
39	Nursing Care Center	Tokyo	Mar 14, 2006	292*	3	8	1/1
40	Nursing Care Center	Shizuoka	Dec 16, 2005	32*	4	6	1/1
41	School	Shizuoka	Dec 14, 2005	21*	3	5	1/1
42	Kindergarten	Shizuoka	Dec 24, 2005	57*	4	6	1/3
45	Restaurant	Tokyo	Feb 17, 2006	260*	5	16	1/2
50	Nursing Care Center	Nigata	Jan 30, 2006	197	4	8	1/1
52	Cafeteria	Shizuoka	Jan 6, 2006	83*	4	6	1/1
53	Hospital	Hokkaido	Feb 2, 2006	210*	10	81	1/1
58	University	Osaka	Jan 5, 2006	81*	2	8	1/1
59	Hospital	Akita	Jan 30, 2006	196*	4	65	1/1
61	Hospital	Hokkaido	Dec 1, 2005 to Jan 24, 2006	9*	4	18	1/1
67	Nursing Care Center	Kanagawa	Dec 26, 2005 to Jan 10, 2006	85*	3	8	1/1
69	Nursing Care Center	Ibaragi	Nov 24, 2006	404*	4	6	1/1
72	Nursing Care Center	Osaka	Dec 24, 2005	56*	6	52	1/2
76	Nursing Care Center	Nagano	Dec 30, 2005	75*	3	52	1/2
77	Nursing Care Center	Aichi	Dec 17, 2005	37*	4	85	1/2
82	Hospital	Ehime	Dec 2, 2006	411*	4	5	1/1
102	School	Shizuoka	Jan 11, 2006	7*	4	8	1/1

* symptoms of gastroenteritis