

平成 20 年度厚生労働科学研究費補助金 食品の安心・安全確保推進研究事業
輸入生鮮魚介類および動物生肉のウイルス汚染のサーベイランスに関する研究
分担研究報告書

分担研究項目：輸入食品の汚染実態調査等に関する研究

研究分担者：松本 知美（山口県環境保健センター）
中川（岡本） 玲子（山口県環境保健センター）

研究要旨

輸入生鮮食品の安全性を確保する目的で、2008年5月-2008年12月に市販されていた輸入二枚貝90検体のノロウイルス(NV)・A型肝炎ウイルス(HAV)汚染状況を調査するため、RT-PCRによる遺伝子解析とリアルタイムPCR法による定量を行った。

輸入二枚貝4/90検体(4.4%)からNV遺伝子が検出されたが、HAV遺伝子は検出されなかった。リアルタイムPCR法による定量では、NV及びHAVは、いずれも実測値が10コピー以下であり、濃厚汚染は起こっていなかった。

A. 研究目的

近年、生鮮食品の輸入は増加し続けている。このことが、日本国内のウイルス性食中毒の発生及び流行に、どのような影響を与えているかを明らかにする事は、ウイルス性食中毒の予防に重要な課題と考えられる。そこで、市販輸入二枚貝のNV及びHAV汚染実態を調査した。

B. 研究方法

1) 市販輸入二枚貝

材料：2008年5月-2008年12月に市販されていた90検体(輸入国：中国8、韓国31、ロシア1、アメリカ19、オーストラリア22、アイルランド8、ニュージーランド1)を用い、1ロットにつき3個を個別に検査した(表1)。

なお、カキは全て生食用カキとして輸入されたものである。

方法：二枚貝の中腸腺を取り出した後秤量した。10%乳剤とした後、(カキについては、アミラーゼ(30mg/mL)を加え室温で30分間振とう後4℃で一晩放置)10,000rpmで20分間冷却遠心し、上清にNaClを最終濃度1M、ポリエチレングリコ

ール6000を最終濃度12%となるよう加え、4℃で一晩放置し、10,000rpmで20分間冷却遠心した。その沈渣を140 μ LのDDWに再浮遊し、QIAamp viral RNA mini kit(QIAGEN)を用いてRNAを抽出した。抽出したRNAをDNase処理後、ランダムプライマーを用いた逆転写反応を行い、cDNAを作成した。

作成したcDNAを鋳型として、COGF/RプライマーとRING-TPTaqManプローブを用いた影山らによる方法でNVの定量を、HAV+449/-557プライマーとHAV+482TaqManプローブを用いた西尾らによる方法でHAVの定量を行い、実測値10コピー以上のものを陽性とした。

さらに、遺伝子解析のため、作成したcDNAを用いて、NVについては、キャプシド領域を増幅するCOGF/SKRプライマーによる1st PCRの後、SKF/Rプライマーを用いて2nd PCR反応を行った。HAVについては、HAV+2799/-3273プライマーによる1st PCRの後、HAV+2907/-3162プライマーを用いて2nd PCR反応を行った。2nd PCRで増幅されたPCR産物についてダイレクトシーケンシングで塩基配列を決定した。

表1 調査材料

採取年月	カキ	アカガイ
'08年5月	4	5
6月	17	5
7月	18	5
8月	11	5
9月	-	5
10月	-	5
11月	-	5
12月	-	5
合計	50	40

C. 研究結果

リアルタイム PCR 法による定量では、NV 及び HAV は、全て実測値が 10 コピー以下であった。

RT-PCR の結果、90 検体のうち、アイルランド及びニュージーランド産カキ 2 検体及び韓国産アカガイ 2 検体の合計 4 検体 (4.4%) から NV 遺伝子が検出された (表 2、3)。アカガイ 2 検体からは NV G I /12、G I (AY641760 (C36) に近縁) タイプの遺伝子が、カキ 2 検体からは NV G II /3 タイプの遺伝子が検出された。HAV 遺伝子は検出されなかった。

D. 考察

今年度調査した輸入二枚貝の NV 及び HAV の定量では、実測値が 10 コピー以下と低く、濃厚汚染は起こっていないと推

察されたが、NV については、RT-PCR で 4 検体 (4.4%) から NV 遺伝子が検出されたことから、汚染の危険性が全くないとはいえない。また、1 ロットにつき 3 個を個別に検査したが、同ロット内での検出結果は必ずしも一致せず、個体差が確認された。

今回検出された NV 遺伝子には、国内の胃腸炎患者からの検出報告が少ないものも含まれていた。今後、このような、国外から食品を介して持ち込まれたウイルスによって、大きな健康被害が起こらないよう、消費者に対して適切な情報提供を行っていくことが重要である。

E. まとめ

今回の調査では、市販輸入二枚貝の 4.4% から NV 遺伝子を検出したが、定量結果からは濃厚汚染ではなかったことが分かった。また、HAV 遺伝子は検出されず、HAV による汚染は示されなかった。

F. 研究発表

特になし

G. 知的財産の出願・登録状況

特になし

表2 輸入二枚貝国別汚染状況

原産国	種類	検体数	NV		HAV
			陽性数		陽性数
			G1	G2	
中国	アカガイ	8	0	0	0
韓国	アカガイ	31	2	0	0
ロシア	アカガイ	1	0	0	0
アメリカ	カキ	19	0	0	0
オーストラリア	カキ	22	0	0	0
アイルランド	カキ	8	0	1	0
ニュージーランド	カキ	1	0	1	0
合計		90	2	2	0

表3 月別汚染状況

採取月	原産国	種類	検体数	陽性数		
				NV		HAV
				G1	G2	
5月	韓国	アカガイ	4	1	0	0
	中国	アカガイ	1	0	0	0
	アメリカ	カキ	1	0	0	0
	オーストラリア	カキ	3	0	0	0
6月	韓国	アカガイ	3	0	0	0
	中国	アカガイ	1	0	0	0
	ロシア	アカガイ	1	0	0	0
	アメリカ	カキ	8	0	0	0
	オーストラリア	カキ	7	0	0	0
	アイルランド	カキ	2	0	0	0
7月	韓国	アカガイ	4	0	0	0
	中国	アカガイ	1	0	0	0
	アメリカ	カキ	8	0	0	0
	オーストラリア	カキ	6	0	0	0
	アイルランド	カキ	4	0	0	0
8月	韓国	アカガイ	5	1	0	0
	アメリカ	カキ	2	0	0	0
	オーストラリア	カキ	6	0	0	0
	アイルランド	カキ	2	0	1	0
	ニュージーランド	カキ	1	0	1	0
9月	韓国	アカガイ	5	0	0	0
10月	韓国	アカガイ	5	0	0	0
11月	韓国	アカガイ	3	0	0	0
	中国	アカガイ	2	0	0	0
12月	韓国	アカガイ	2	0	0	0
	中国	アカガイ	3	0	0	0
	合計		90	2	2	0

厚生労働科学研究費補助金 食品の安心・安全確保推進研究事業研究
輸入生鮮魚介類および動物生肉のウイルス汚染のサーベイランスに関する研究
(平成 18~20 年度)
分担研究報告書

研究分担者：松本 知美 (山口県環境保健センター)
中川 (岡本) 玲子 (山口県環境保健センター)
有田 (西田) 知子 (山口県環境保健センター)
現 国立感染症研究所

研究要旨

輸入生鮮食品の安全性を確保する目的で、2006年4月-2008年12月に市販されていた輸入二枚貝 190 検体のノロウイルス (NV)・A 型肝炎ウイルス (HAV) 汚染状況を調査するため、RT-PCR による遺伝子解析とリアルタイム PCR 法による定量を行った。また、2006年7月-2007年2月に市販されていた輸入豚肉 84 検体の E 型肝炎ウイルス (HEV) 汚染状況を RT-PCR により調査した。

輸入二枚貝 8/190 検体 (約 4.2%) から NV 遺伝子が検出されたが、HAV 遺伝子は検出されなかった。リアルタイム PCR 法による定量では、NV GI、NV GII、HAV は、いずれも実測値が 10 コピー以下であり、濃厚汚染は起こっていなかったことが判明した。

輸入豚肉からは HEV 遺伝子を検出しなかった。

A. 研究目的

近年、我が国では二枚貝で9万トン弱、豚肉で34万トンが輸入されており、輸入生鮮食品が食中毒ウイルスに汚染されていた場合、食品衛生上、大変大きなインパクトが与えられることが予想され、食の安全性の確保のためには、汚染状況調査は必須である。輸入生鮮食品が日本国内のウイルス性食中毒の発生及び感染性胃腸炎の流行に、どのような影響を与えているかを明らかにする事が、ウイルス性食中毒の予防には、重要な課題と考えられる。そこで、輸入二枚貝の NV・HAV 汚染、輸入豚肉の HEV 汚染状況を調査した。

B. 研究方法

1) 輸入二枚貝

材料：2006年4月-2007年2月に市販されていた53検体 (輸入国：中国29、韓国22、タイ1、ベトナム1)、2007年6月-2007年8月に市販されていた生食用カキ47検体 (輸入国：アメリカ28、オーストラリア16、イギリス3)、2008年5月

-2008年12月に市販されていた90検体 (輸入国：中国8、韓国31、ロシア1、アメリカ19、オーストラリア22、アイルランド8、ニュージーランド1) を用い、1ロットにつき3個を個別に検査した (表1)。なお、アメリカ19、オーストラリア22、アイルランド8、ニュージーランド1の50件は生食用カキとして輸入されたものである。

方法：二枚貝の中腸腺を取り出した後秤量した。10%乳剤とした後、(カキは、アミラーゼ (30mg/mL) を加え室温で30分間振とう後4°Cで一晩放置) 10,000rpmで20分間冷却遠心し、上清にNaClを最終濃度1Mポリエチレングリコール6000を最終濃度12%となるよう加え、4°Cで一晩放置し、10,000rpmで20分間冷却遠心した。その沈渣を140 μ LのDDWに再浮遊し、QIAamp viral RNA mini kit (QIAGEN) を用いてRNAを抽出した。抽出したRNAをDNase I (Takara) 処理し、DNaseの不活化を行った後、ランダムヘキサマー (GE Healthcare) を用いて SuperScript II (Invitrogen) により1時間の逆転写反応

表1 調査材料 (輸入二枚貝)

採取年月	ハマ グリ	アサ リ	カキ	その 他
'06年4月	2	3	1	2
5月	2	1	2	-
6月	2	3	1	1
7月	2	3	1	-
8月	1	-	-	1
9月	1	1	2	1
10月	2	1	1	-
11月	3	1	1	1
12月	2	2	1	-
'07年1月	2	1	-	-
2月	1	1	-	-
6月	-	-	7	-
7月	-	-	21	-
8月	-	-	19	-
'08年5月	-	-	4	5
6月	-	-	17	5
7月	-	-	18	5
8月	-	-	11	5
9月	-	-	-	5
10月	-	-	-	5
11月	-	-	-	5
12月	-	-	-	5
合計	20	17	107	46

を行い、cDNAを作成した。作成したcDNAを鋳型として、COGF/RプライマーとRING-TPTaqManプローブを用いた影山らによる方法でNV Genogroup I (NV GI)、NV Genogroup II (NV GII)の定量を行った。

また、HAV+449/-557プライマーとHAV+482 TaqManプローブを用いた西尾らによる方法でHAVの定量を行った。定量にはABI社のPRISM7900を用い、実測値10コピー以上を陽性とした。

さらに、遺伝子解析のため、作成したcDNAを用いて、NVについては、キャプシド領域を増幅するCOGF/SKRプライマーによる1st PCRの後、SKF/Rプライマーを用

いて2nd PCR反応を行った。HAVについては、HAV+2799/-3273プライマーによる1st PCRの後、HAV+2907/-3162プライマーを用いて2nd PCR反応を行った。

増幅産物の有無は1.5%アガロースゲル電気泳動により確認し、目的の大きさのバンドが確認されたものについて、MinElute PCR Purification kit (QIAGEN)を用いて精製し、Big Dye terminator v1.1 Cycle sequencing Kit (ABI)を用いてシーケンシング反応後、AutoSeq G-50 (GE Healthcare)を用いて未反応Dye terminatorを除去した。その後、ABI社のPRISM310を用いて塩基配列を決定し、ClustalWによりalignmentを作成し、近隣接合法で片山らの方法に基づき分子系統樹を作成した。リファレンス株にはGeneBankからGI/1~GI/15、GII/1~GII/18を用い、アウトグループにはサボウウイルスのManchester株を用いた。

2) 輸入豚肉

材料：2006年7月-2007年2月に市販されていた84検体(輸入国：メキシコ13、カナダ12、アメリカ11、デンマーク11、フランス11、チリ7、スペイン6、ハンガリー3、イタリア2、ブラジル2、中国2、オーストラリア1、オーストリア1、オランダ1、フィンランド1)を用いた。

方法：肉片25mgを細切し、RNeasy mini kit (QIAGEN)によりRNAを抽出した。ランダムヘキサマー(Promega)を用い、SuperScriptII (Invitrogen)により2時間の逆転写反応を行い、抽出したRNAからcDNAを作成した。作成したcDNAを鋳型として遺伝子増幅を行った。1st PCRにはHE7-1, 2/3, 4プライマー(高橋ら)、HEV-F1/R2プライマー(李ら)を用い、2nd PCRにはHE7-5, 6, 7/8, 9プライマー(高橋ら)、HEV-F2/R1プライマー(李ら)を用いた。増幅産物の有無は1.5%アガロースゲル電気泳動により確認した。

C. 研究結果

1) 輸入二枚貝

RT-PCRの結果、190検体のうち、8検体

から NV 遺伝子が検出された。うち 1 検体から 2 種類の遺伝子 (NV GI/8 及び NV G II/8) が検出された。4 検体から各々 NV GI/2、GI/4、GI/12、GI (AY641760 (C36) に近縁) タイプの遺伝子が、1 検体から NV G II/2 の遺伝子が、2 検体から G II/3 タイプの遺伝子が検出された。HAV 遺伝子は検出されなかった。(表 2)

リアルタイム PCR 法による定量では、NV GI、NV G II、HAV は、全て実測値が 10 コピー以下であった。

2) 輸入豚肉

検査した 84 検体からはいずれのプライムでも HEV 遺伝子は検出されなかった。(表 3)

D. 考察

今回の輸入二枚貝の調査の結果、NV GI、NV G II 及び HAV の定量では、実測値が 10 コピー以下と低く、濃厚汚染は起こっていなかった。

輸入二枚貝からの HAV 検出はなかったが、NV は 8/190 検体 (4.2%) から検出された。1 検体からは 2 種の遺伝子が検出され、二枚貝から複数のウイルス株が検出されたという、杉枝らの報告と一致した。また、1 ロットにつき 3 個を個別に検査したが、同ロット内での検出結果は必ずしも一致せず、個体差が確認された。NV 遺伝子が検出された時期は限定されており (表 4)、年間を通じて汚染の危険性があることが推察される。現在国内の胃腸炎患者から検出される NV は G II/4 が主流となっているが、輸入二枚貝から検出された遺伝子タイプは多岐にわたっており、国内の胃腸炎患者からの検出報告が少ないものも含まれていた。今後、このような、国外から食品を介して持ち込まれたウイルスによって、大きな健康被害が起こらないよう、消費者に対して適切な情報提供を行っていくことが重要である。

今回、輸入豚肉から HEV 遺伝子は検出されなかった。これは、食肉が比較的衛生状態の良好な国から輸入されているた

めと考えられる。したがって、現在市場に流通している輸入食肉は、HEV 汚染の危険性は低いと考えられる。しかし、E 型肝炎は、アジアの発展途上国での流行が報告されているため、今後も国内外の発生状況に注意し、食肉が原因となった感染事例の有無を監視し続けることが重要である。

E. まとめ

今回の調査では、輸入二枚貝の 4.2% から NV 遺伝子を検出したが、定量結果からは濃厚汚染ではなかったことが分かった。また、輸入二枚貝の HAV 汚染、輸入豚肉の HEV 汚染は示されなかった。

F. 研究発表

1) 論文発表

Nishida, T., Nishio, O., Kato, M., Chuma, T., Kato, H., Iwata, H., Kimura, H. Genotyping and quantitation of noroviruses in oysters from two distinct sea areas in Japan. *Microbiol. Immunol.* 51(2): 117-184, 2007

Hansman, G. S., Oka, T., Okamoto, R., Nishida, T., Toda, S., Noda, M., Sano, D., Ueki, Y., Imai, T., Omura, T., Nishio, O., Kimura, H., Takeda, N. Human sapovirus in clams from Japan. *Emerg. Infect. Dis.* 13(4): 620-622, 2007.

2) 学会発表

特になし

F. 知的財産の出願・登録状況

特になし

表2 輸入二枚貝国別汚染状況

原産国	検体数	NV			HAV
		陽性数			陽性数
		G1	G2	G1+ G2	
中国	37	2	1	1	0
韓国	53	2	0	0	0
ロシア	1	0	0	0	0
アメリカ	47	0	0	0	0
オーストラリア	38	0	0	0	0
アイルランド	8	0	1	0	0
ニュージーランド	1	0	1	0	0
タイ	1	0	0	0	0
ベトナム	1	0	0	0	0
イギリス	3	0	0	0	0
合計	190	4	3	1	0

表3 輸入食肉国別汚染状況

原産国	種類	検体数	HEV	
			陽性数	陽性率
アメリカ	ブタ	11	0	0
イタリア	ブタ	2	0	0
オーストリア	ブタ	1	0	0
オーストラリア	ブタ	1	0	0
オランダ	ブタ	1	0	0
カナダ	ブタ	12	0	0
スペイン	ブタ	6	0	0
中国	ブタ	2	0	0
チリ	ブタ	7	0	0
デンマーク	ブタ	11	0	0
ハンガリー	ブタ	3	0	0
フィンランド	ブタ	1	0	0
フランス	ブタ	11	0	0
ブラジル	ブタ	2	0	0
メキシコ	ブタ	13	0	0
合計		84	0	0

表4 輸入二枚貝月別検査状況

採取年月	検体数	NV			HAV
		陽性数			陽性数
		G I	G II	G I + G II	
'06年4月	8	1	0	0	0
5月	5	1	1	1	0
6月	7	0	0	0	0
7月	6	0	0	0	0
8月	2	0	0	0	0
9月	7	0	0	0	0
10月	3	0	0	0	0
11月	5	0	0	0	0
12月	5	0	0	0	0
'07年1月	3	0	0	0	0
2月	2	0	0	0	0
6月	7	0	0	0	0
7月	21	0	0	0	0
8月	19	0	0	0	0
'08年5月	9	1	0	0	0
6月	22	0	0	0	0
7月	23	1	0	0	0
8月	16	0	2	0	0
9月	5	0	0	0	0
10月	5	0	0	0	0
11月	5	0	0	0	0
12月	5	0	0	0	0
計	190	4	3	1	0

分担研究報告

輸入生鮮魚介類および動物生肉のウイルス汚染のサーベイランスに関する研究

分担研究項目 輸入生鮮魚介類のウイルス汚染実態調査

研究分担者 古屋由美子 神奈川県衛生研究所
研究協力者 宮原香代子 神奈川県衛生研究所
原田 美樹 神奈川県衛生研究所
片山 丘 神奈川県衛生研究所
田中 俊光 千葉市保健所
藤本 嗣人 国立感染症研究所

研究要旨

輸入食品のウイルス汚染状況を把握するため、2006年5月から2009年2月の間に輸入された生鮮魚介類におけるノロウイルス(NV)およびA型肝炎ウイルス(HAV)の汚染状況を調査した。

2008年5月から2009年2月の間の中国、韓国、フィリピン、ロシア、チリから輸入された40検体についてNVおよびHAVの検出を試みた。その結果、NVが17検体(42.5%)、HAVが1検体(2.5%)から検出された。2006年5月から2009年2月の3年間に輸入された生鮮魚介類122検体のNVとHAVの汚染状況をまとめてみると、NV陽性率は20.5%であった。種類別の陽性率はタイラガイ27.8%、ハマグリ25.0%、アカガイ20.5%、ブラックタイガー13.3%であり、二枚貝以外のエビ類からもNVが検出された。またHAVはフィリピン産ブラックタイガー2検体とインドネシア産エビ1検体の合計3検体(2.5%)から検出された。

A. 研究目的

病原体汚染の危険性の高い輸入生鮮魚介類についてウイルス汚染実態を調べ、安全

性を確保するためのデータを蓄積することを目的とした。

B. 研究方法

2006年5月から2009年2月までの間に、各月4検体(2006年5月は6検体)ずつ搬入された二枚貝91検体およびエビ類31検体の合計122検体について検査した。

検査は1検体につき3回行った。二枚貝は中腸線、エビ類は背腸を約1g取り、 α -アミラーゼ(3mg/ml)を加えたPBS(-)で10%乳剤を作製し、37°Cで1時間振とうした。その後8,400rpmで30分遠心し、上清を40,000rpmで2時間超遠心した。沈渣全てにPBS(-)を加え200 μ lとし、10,000rpm20分遠心し上清140 μ lからQIAamp Viral RNA Mini Kit(Qiagen)を用いてRNAを抽出した。RNAはDNase I(Takara)処理後、Random Hexamer(Amersham)を用いてSuperScript II(Invitrogen)で逆転写してcDNAを作製した。このcDNAをもとにNVおよびHAVともにリアルタイムPCRおよびNested PCRを行った。NVのリアルタイムPCRのプライマーはGIではCOG1F/COG1R、GIIではCOG2F/COG2Rを用い、プローブはTaq Man プローブ(ABI)でGIはRINGG1-TP(a)とRING1-TP(b)、GIIはRING2-TPを用いた。Nested PCRにはGIでは、1st用プライマーはCOG1F/G1-SKR Nested用はG1-SKF/G1-SKR、GIIでは、1st用プライマーはCOG2F/G2-SKR Nested用はG2-SKF/G2-SKRを用いた。HAVのリアルタイムPCRのプライマーはHAV+

449/HAV-557を用い、プローブはTaq Man プローブ(ABI)でHAV+482-P-FAMを用いた。Nested PCRでは、1st用プライマーはHAV+2799/HAV-3273、Nested用はHAV+2907/HAV-3162を用いた。

リアルタイムPCRでは実測値が10コピー以上のもの陽性とした。Nested PCRで増幅されたPCR産物についてダイレクトシーケンスで塩基配列を決定した。

C. 研究結果

2008年5月から2009年2月までの40検体では、17検体(42.5%)からNVが検出され、1検体(2.5%)からHAVが検出された(表1)。NV陽性率はタイラガイ、ハマグリ、アカガイ、ブラックタイガーの順に高かった。HAVはブラックタイガーから検出された。月別のNVおよびHAVの汚染状況を表2にまとめた。NVは11月を除く全ての月で検出され、HAVは6月に検出された。国別の検体では中国産19検体中8検体(42.1%)、韓国産10検体中6検体(60.0%)、フィリピン産9検体中3検体(33.3%)からNVが検出された。またはフィリピン産9検体中1検体(11.1%)からHAVが検出された(表3)。

NVのNested PCR陽性となった検体について、シーケンスを行ったところ、多く検出された遺伝子型はGII/1、GII/2であった。また6月のフィリピン産ブラックタイガー1

検体から検出されたHAVの遺伝子型は1aであった。

2006年5月から2009年2月までの3年間の122検体ではNVは25検体(20.5%)検出され、HAVはリアルタイムPCRで2検体、Nested PCRで2検体検出された。1検体はリアルタイムPCRとNested PCR両方で検出された(表4)。NVの陽性率の高いものはタイラガイ、ハマグリ、アカガイ、ブラックタイガーの順であった。HAVはブラックタイガーとエビから検出された。月別のNVおよびHAVの汚染状況を表5にまとめた。

2006年5月から2007年2月の間はNV、HAVともに検出されなかった。2007年5月から7月、12月、2008年2月、5月から10月、12月、2009年は1月、2月にNVが検出された。HAVは2007年5月、9月、2008年6月に検出された。国別では中国産57検体中14検体(24.6%)、韓国産27検体中7検体(25.9%)、フィリピン産26検体中4検体(15.4%)からNVが検出された。またHAVはフィリピン産26検体中2検体(7.7%)、インドネシア産2検体中1検体(50.0%)から検出された(表6)。

NVのNested PCR陽性となった検体について、シークエンスを行ったところ、多く検出された遺伝子型はGII/1、GII/2であった。また検出されたHAVの遺伝子型はすべて1aであった。

D. 考察

輸入生鮮魚介類は輸出国で検査が行われておらず、ウイルスによる汚染が懸念されている。3年間に輸入された生鮮魚介類122検体によるNVの平均陽性率は20.5%であったが、年により陽性率に差が見られた。これは各国のNVの流行の状況が影響していると考えられた。産地では中国と韓国の二枚貝のNV陽性率が高い傾向にあった。また二枚貝以外でもブラックタイガーからもNVが検出されており、エビ類についてもNV汚染に注意が必要である。

HAVが検出されたのはブラックタイガーとエビであり、二枚貝からの検出はみられなかった。検出されたHAVの遺伝子型はアジアで流行している型であった。A型肝炎の潜伏期は約1ヵ月と長いいため原因食品の究明は難しいが、エビ類のHAV汚染についても注意する必要があることが示された。今後も輸入生鮮魚介類の安全性確保のために、NVおよびHAVの汚染状況の基礎データを蓄積する必要があると考えられた。

また生鮮魚介類が原因の食中毒事例も発生していることから、情報の収集を行い、輸入食品との関連を調べていく必要があると思われる。

E. まとめ

2006年5月から2009年2月の間に輸入された生鮮魚介類122検体中25検体(20.5%)からNVが、3検体(2.5%)からHAVが検出された。

F. 研究発表

1. 論文

- 1) 片山丘、宮原香代子、古屋由美子：神奈川県で検出されたノロウイルスの解析、
神奈川衛研報告 38:8-11 2008
- 2) 宮原香代子、片山丘、原田美樹、古美子：
神奈川県におけるウイルス性胃腸炎の集団発生状況(平成19年度)、神奈川衛研報告 38:69-71 2008
- 3) 片山丘、原田美樹、宮原香代子、古美子：感染性胃腸炎患者からの原因ウイルスの検出状況(平成19年度)、神奈川衛研報告 38:72-74 2008

表1 種類別輸入食品検査状況 (2008年)

区分	検体名	検体数	NV陽性数	陽性率	ノロウイルス							HAV			
					G1リアルPCR	G2リアルPCR	リアルタイムPCR			RT-PCR			遺伝子型	リアルPCR	RT-PCR
							G1+G2		G1	G2	G1+	G2			
							G1&G2: >1~<10	G1orG2: >1~<10							
魚介類	アカガイ	13	5/13	38.5	>10	>1	>10			5			GII,1(2),2, (2),8(1)		
	ハマグリ	10	5/10	50.0	3	2				3	2		GII,1(3), G1,4,7G II,8(1), G1GI, ND(1)		
	ブラックタイ ガー	9	3/9	33.3	1	2				1	2		G1,4(1), II,2(1), ND(1)		1
	タイラガイ	7	4/7	57.1		4					4		GII,1(2), 2(1),ND(1)		
	アサジガイ	1													
	計	40	17/40	42.5	1	14	2			1	14	2	G1,4(1), GII,1(7), 2(4),8(1), ND(2), G1,4,7G II,8(1), G1GI, ND(1)		1

表2 輸入食品月別検査状況(2008年)

区分	検体採取年月	検体数	NV陽性数	陽性率	ノロウイルス						HAV						
					G1リアルPCR	G2リアルPCR		リアルタイムPCR		RT-PCR		遺伝子型	リアルPCR	RT-PCR			
						>1 ~ <10	>1 ~ <10	>10	G1+GII	G1とGII陽性	G1				GII	G1+	GII
					>1 ~ <10	>1 ~ <10	>10	G1+GII	G1&GII: >1~<10	G1&GII: >10							
魚介類	2008年5月	4	4/4	100	1	3			1	3							
	2008年6月	4	1/4	25			1		1			1					1
	2008年7月	4	1/4	25		1					1						
	2008年8月	4	2/4	50		2					2						
	2008年9月	4	1/4	25		1					1						
	2008年10月	4	2/4	50		2					2						
	2008年11月	4	0/4														
	2008年12月	4	1/4	25		1					1						
	2009年1月	4	3/4	75		3					3						
	2009年2月	4	2/4	50		1			1		1		1				
計		40	17/40	42.5	1	14		2		1	14	2					1

表3 産地別輸入食品検査状況(2008年)

区分	国別	検体数	NV陽性数	陽性率	ノロウイルス							HAV			
					G1リアルPCR		G2リアルPCR		RT-PCR			遺伝子型	リアルPCR	RT-PCR	
					>1	≤10	>1	>10	G1	G1	G1				
					~<10	~<10	~<10	~<10	+GII	GII	G1+GII				
魚介類	中国	19	8/19	42.1		6		2		6	2		GH,1(5),2(1), G1,4,7,GII,8(1), G1GII, ND(1)		
	韓国	10	6/10	60.0	6					6			GH,1(2), 2(2),8(1) ND(1)		
	ロシア	1													
計	フィリピン	9	3/9	33.3	2				1	2			G1,4(1), GH2(1), ND(1)		1
	チリ	1													
		40	17/40	42.5	14		2		1	14	2		G1,4(1),GII,1(7),2(4), 8(1),ND(2) G1,4,7,GII,8(1) G1GII, ND(1)		1

表4 種類別輸入食品検査状況 (2006～2008年)

区分	検体名	検体数	NV陽性数	陽性率	ノロウイルス						HAV			
					G1リアルPCR	G2リアルPCR	リアルタイムPCR			RT-PCR			遺伝子型	リアルPCR
							GIとGII陽性			G1	GII	G1 + GII		
							GI&GII : >1~<10	G1+GII GI&GII : >1~<10	G1&GII : >10					
魚介類	アカガイ	39	8/39	20.5	1	6	1		1	7		G1,ND(1), GII,I(4), 2(2),8 (1)		
	ハマグリ	32	8/32	25.0	2	4	2		2	4	2	G1,ND(1), 7(1),GII,1 (3), GI,4, 7,G II,8(1), Ceswine(1), G1,GII, ND(1)		
	アサリ	1												
	ブラックタイ ガ-	30	4/30	13.3	1	3			1	3		G1,4(1), GII,2(1) GII,ND (2)	1	2
	タイラガイ	18	5/18	27.8		5				5		GII,1(2), 2(1),ND(2)		

表5 輸入食品月別検査状況(2006～2008年)

区分	検体採取年月	検体数	NV陽性数	陽性率	ノロウイルス										HAV									
					G1リアルPCR		G2リアルPCR		リアルタイムPCR		G1とGII陽性		RT-PCR			遺伝子型	リアルPCR	RT-PCR						
					>1~	≤10	>1	>10	G1+GII	G1+GII	G1	GII	G1+	GII										
					<10	>10	~	<10	G1orGII:	G1&GII:	>1~<10	>10												
魚介類	2006年5月	6	0/6																					
	2006年6月	4	0/4																					
	2006年7月	4	0/4																					
	2006年8月	4	0/4																					
	2006年9月	4	0/4																					
	2006年10月	4	0/4																					
	2006年11月	4	0/4																					
	2006年12月	4	0/4																					
	2007年1月	4	0/4																					
	2007年2月	4	0/4																					
	2007年5月	4	2/4	50					2															
	2007年6月	4	1/4	25																				
	2007年7月	4	1/4	25						1														
	2007年8月	4	0/4																					
	2007年9月	4	0/4																					
	2007年10月	4	0/4																					
	2007年11月	4	0/4																					

表6 産地別輸入食品検査状況(2006～2008年)

区分	国別	検体数	NV陽性数	陽性率	ノロウイルス										HAV			
					G1リアルPCR			G2リアルPCR			RT-PCR				遺伝子型	リアル	PCR	
					PCR	G1		+G II	G1	G1 +G II	G1	G2	G1	G2				G1+
						>10	<10											
魚介類	中国	57	1457	24.6	>10	<10	>1	<10	>1	<10	>1	<10	G1	G2	G1+	G1,7(1), ND(2), G1,1(7), 2(1), swine(1) G1,4,7,GII 8(1) G1GII, ND(1) G1I(2), 2(2),8(1), ND(2)		
					3	8	1	2	3	9	2							
	韓国	27	727	25.9			7				7							
	ロシア	5																
	フィリピン	26	426	15.4	1		3		1	3						G1,4(1),G II(1), GII,ND,(2)	1	2
	タイ	3																
	北朝鮮	1																