

調 査 研 究

学 会 ・ 学 術 誌 発 表 等

学会等発表

千葉市におけるA型肝炎ウイルスによる食中毒事例について

横井 一、田中俊光、小林圭子、木原顕子、都竹豊茂、中台啓二（千葉市環境保健研究所）

衛生微生物技術協議会 第32回研究会シンポジウム

要旨：2011年1月21日、4件のA型肝炎発生届が市内医療機関から千葉市保健所にあり、同保健所は食品や井戸水等の同一感染源を介した集団発生を疑い調査を開始した。その後、複数の市内医療機関からA型肝炎発生届があり、千葉市外を含めて患者数は合計49名となった。調査の結果、患者49名は2010年11月下旬から12月下旬にかけて千葉市内の飲食店（寿司店）を利用していたことが明らかとなり、保健所は当該寿司店を原因施設とする食中毒と断定した。

保健所が採取した市内の患者33名の糞便検体についてリアルタイムPCR法によるA型肝炎ウイルス（HAV）遺伝子の検出を行ったところ、全ての患者からHAV遺伝子が検出された。同様に寿司店の従事者34名の糞便検体について遺伝子の検出を行ったところ、調理従事者2名及びフロア従事者1名（その後の調査で本事件の患者であると認定された）からHAV遺伝子が検出された。HAV遺伝子が検出された寿司店の調理従事者2名のうち1名は2010年12月19日から発熱や全身倦怠感等の症状を呈したことから、12月22日に医療機関を受診し、同日に入院（後日A型肝炎と診断）、2011年1月16日から再び調理に従事していた。

リアルタイムPCR法によってHAV遺伝子が検出された市内の患者33名及び従事者3名についてVP1/2A領域の解析を行ったところ、全てgenotype 1Aに分類され、2006年に滋賀や新潟で小流行した株（1A-NiigataC/2006J）と同じクラスターに属していたことから、10年程度前から国内に常在していた株であり、2010年に日本で広域的に流行した株（1A-HAV-DE-2007/08-196）とは異なる株であると考えられた。また、本事例の株は2010年6月に千葉市内での散発事例から検出された1株とは異なる塩基配列を有していた。以上の結果から、本事例では2名の調理従事者による食品の直接的な汚染、あるいは調理従事者によって汚染された調理施設等を介した食品の汚染が強く示唆された。A型肝炎の潜伏期間は長く（本事例においても平均32.6日）、感染源や感染経路の特定が極めて困難である。従って、患者や調理従事者から検出されたHAVの分子疫学的解析が疫学調査等の方向性を左右する重要な情報（ウイルス株間の関連性や感染地域の推定）となり、原因究明や感染拡大の防止に貢献するものと考えられた。

学会等発表

千葉市内におけるウイルス性胃腸炎の流行状況について

小林圭子、田中俊光、横井 一、木原顕子、都竹豊茂、中台啓二（千葉市環境保健研究所）

全国公衆衛生獣医師協議会 平成23年度調査研究発表会

要旨：ウイルス性胃腸炎の主な原因ウイルスとして、ノロウイルス（NV）、サボウイルス（SaV）、アストロウイルス（AstV）、A群ロタウイルス（ARV）、アデノウイルス（AdV）等が挙げられる。今回我々は、2004年1月から2010年12月における胃腸炎の散発例についてウイルスの検索を実施し、原因ウイルスの流行状況等について検討した。

市内医療機関等において採取された胃腸炎患者の糞便、または直腸ぬぐい液等478検体についてウイルスの検索を実施した結果、2009年を除き、NVGが最も多く検出された。2009年は検査検体数が21検体と少なかったが、新型インフルエンザが流行した年でもあり、手洗い・うがいなどの予防対策が取られていたために胃腸炎の発症が少なかったものと推察される。NVGの遺伝子型はG/4が最も多く、次いでG/3、G/2の順であった。2010年はG/2、G/3の増加傾向が認められたが、2009/10シーズン（2009年9月～2010年8月）はG/2の検出が急増したこと、及び2010年以降、市内における集団感染事例はその殆どがG/3であることから、今後のNVの遺伝子型の調査継続が重要である。

ARVは月別では1月から4月にかけて検出数が多く、2009年を除き、いずれの年もNVGに次いで多く検出された。検出率に大きな変化は認められず、全国的な傾向と一致していた。しかし、わが国でもARVワクチンの承認申請がなされており、今後導入された場合、ARVの流行状況等が変化する可能性もあるため、今後も検索を継続し、動向を監視する必要がある。

SaV及びAdVの検出率は高くないが、年間を通じて散発的に発生し、特にAdVは他のウイルス検出が減少する夏季に検出されたことから、年間を通して感染予防に注意が必要であると思われる。AstVは胃腸炎が流行する冬季から春季にかけて検出された。今回の調査における検出率は低いが、乳幼児のみならず、免疫力が低下した高齢者における集団感染の報告もあることから、継続的な検索が必要と思われる。今回の調査で混合感染している検体が31検体検出され、NVGとARVの混合感染が最も多く検出された。その他にも様々な組み合わせによる混合感染が認められた。このことは、ウイルス性胃腸炎については、NVだけでなく、その他の下痢症ウイルスも同時に検索することの重要性を示唆している。

学会等発表

千葉市内の1小児科クリニックにおける重症呼吸器ウイルスの検出状況

田中俊光、横井 一、小林圭子、木原顕子、都竹豊茂、中台啓二（千葉市環境保健研究所）

平成 23 年度関東・東京合同地区獣医師大会・三学会

要旨：重症呼吸器感染症に關与するウイルスの流行状況を把握するために、2009 年 1 月から 2010 年 12 月までの間に、千葉市内の 1 小児科クリニックで下気道炎と診断された 89 名の患者、および RSV 感染症と診断された 56 名の患者の計 145 名から採取した鼻汁を検体とし、RSV、HRV、hMPV、HBoV の遺伝子検出を実施した。また、ウイルス分離を目的に Vero-E6、HEp-2、RD-18S、CaCo-2、MDCK 細胞に検体上清を接種し、RSV 特有の CPE（合胞形成）が確認された検体については、G 蛋白領域を標的とした RT-PCR を実施した。（RT-）PCR 産物はダイレクトシークエンス法により塩基配列の決定し、得られた配列については既知のウイルスとの同定性を確認するとともに、培養上清に対して行った RSV の RT-PCR で得られた塩基配列については分子系統樹を作成した。

検査を実施した 145 検体のうち、複数のウイルスが検出されたものも含め、臨床検体からの直接（RT-）PCR とウイルス分離で、117 検体（80.7%）からウイルスが検出された。各ウイルスの検出数（率）は、RSV が 72 検体（49.7%）、HRV が 36 検体（24.8%）、hMPV が 8 検体（5.5%）、HBoV が 8 検体（5.5%）、アデノウイルスが 4 検体（2.8%）、コクサッキーウイルスが 1 検体（0.7%）、単純ヘルペスウイルスが 1 検体（0.7%）であった。培養細胞に RSV 特有の CPE が認められたものは 24 検体で、培養上清の RT-PCR の結果、サブグループ A が 13 検体、サブグループ B が 10 検体、サブグループ A と B の両方が 1 検体から検出された。

下気道炎と診断された 89 名から HRV が 32 検体（36.0%）と最も多く検出され、一般に症状が軽いと考えられていた一方で、小児において肺炎や気管支炎などを引き起こす公衆衛生上重要なウイルスであることが示唆された。次に検出数が多かったのは RSV であったが、検出された 20 検体（22.5%）のうち、17 検体がサブグループ A で、サブグループ B に比べて優位であった。2 年間にわたり、1 小児科クリニックにおいて検出される重症呼吸器ウイルスを調査することにより、地域での流行状況を把握することができた。しかし、重症呼吸器ウイルスの全体像を明らかにするには、更なる調査が必要と考えられ、今後、パラインフルエンザウイルスなどの他のウイルスの検査項目を加え、解析していくことが重要であると考えられた。

学会等発表

A 型肝炎ウイルスによる食中毒事例について（千葉市）

横井 一、田中俊光、小林圭子、木原顕子、都竹豊茂、中台啓二（千葉市環境保健研究所）

平成 23 年度（第 26 回）地研全国協議会
関東甲信静支部ウイルス研究部会

要旨：2011 年 1 月 21 日、4 件の A 型肝炎発生届が市内医療機関から千葉市保健所にあり、同保健所は食品や井戸水等の同一感染源を介した集団発生を疑い調査を開始した。その後、複数の市内医療機関から A 型肝炎発生届があり、千葉市外を含めて患者数は合計 49 名となった。

調査の結果、患者 49 名は 2010 年 11 月下旬から 12 月下旬にかけて千葉市内の飲食店（寿司店）を利用していたことが明らかとなり、保健所は当該寿司店を原因施設とする食中毒と断定し、2011 年 1 月 28 日～1 月 30 日までの 3 日間の営業停止処分とした。

保健所が採取した市内の患者 33 名の糞便検体についてリアルタイム PCR 法による A 型肝炎ウイルス（HAV）遺伝子の検出を行ったところ、全ての患者から HAV 遺伝子が検出された。

同様に寿司店の従事者 34 名の糞便検体について遺伝子の検出を行ったところ、調理従事者 2 名及びフロア従事者 1 名（その後の調査で日頃から当該寿司店の寿司を喫食していたことが判明し、本事件の患者であると認定された）から HAV 遺伝子が検出された。

HAV 遺伝子が検出された寿司店の調理従事者 2 名のうち 1 名は 2010 年 12 月 19 日から発熱や全身倦怠感等の症状を呈したことから、12 月 22 日に医療機関を受診し、同日に入院（後日 A 型肝炎と診断）、2011 年 1 月 16 日から再び調理に従事していた。

リアルタイム PCR 法によって HAV 遺伝子が検出された市内の患者 33 名及び従事者 3 名について VP1/2A 領域の解析を行ったところ、全て genotype 1A に分類され、2006 年に滋賀や新潟で小流行した株（1A-NiigataC/2006J）と同じクラスターに属していたことから、10 年程度前から国内に常在していた株であり、2010 年に日本で広域的に流行した株（1A-HAV-DE-2007/08-196）とは異なる株であると考えられた。また、本事例の株は 2010 年 6 月に千葉市内での散発事例から検出された 1 株とは異なる塩基配列を有していた。

以上の結果から、本事例では 2 名の調理従事者による食品の直接的な汚染、あるいは調理従事者によって汚染された調理施設等を介した食品の汚染が強く示唆された。

学会等発表

寿司店を原因施設とするA型肝炎ウイルス食中毒事例

田中俊光¹、横井一¹、小林圭子¹、木原顕子¹、都竹豊茂¹、中台啓二¹、大山照雄²、西村正樹²、山本一重²、野田衛³
(1 千葉県環境保健研究所、2 千葉県保健所、3 国立医薬品食品衛生研究所)

第 32 回日本食品微生物学会学術総会

要旨：平成 23 年 1 月 21 日から 2 月 10 日までの間に市内の 9 医療機関から計 46 件の A 型肝炎発生届けが出され、保健所の調査により 40 名が同一の市内寿司店を利用していることが判明した。このうちの患者便 33 検体、寿司店従事者便 34 検体、寿司店ふきとり 6 検体、参考食材 5 検体について HAV のリアルタイム PCR を実施し、遺伝子が検出された検体については PCR を行い、ダイレクトシーケンス法により塩基配列を決定した。

患者便 33 検体と寿司店従事者便 3 検体から HAV 遺伝子が検出された。計 36 検体の塩基配列の解析の結果、患者便 2 検体に 1 塩基の置換がみられたが、34 検体の塩基配列は 100% 一致し 36 検体すべてが genotype A に分類された。また、市外在住患者 7 名のうち 6 名(千葉県 3 名、横浜市 1 名、東京都 1 名、茨城県 1 名)の検体の塩基配列についても完全に一致した。これらは平成 22 年 5 月に大阪で検出された株、平成 22 年 11 月に長野市で検出された株とも一致しているが、本市で平成 22 年 6 月に検出した散发例の株とは異なった。

保健所の調査により本事例の患者は 49 名で、平成 22 年 11 月下旬から 12 月下旬にかけて当該寿司店を利用していた。寿司店の利用日が特定できたのは 32 名で、うち 28 名が 12 月 16 日から 21 日までの 6 日間に集中していた。HAV 遺伝子が検出された寿司店従事者のうち 1 名は、12 月 19 日に激しい倦怠感と脱力感を感じ、翌 20 日には黄疸等の症状を呈しながらも、同月 21 日まで調理に従事していた。その後同月 22 日に医療機関を受診し、平成 23 年 1 月 7 日まで入院加療となった。また、他の 1 名は 11 月 21 日から 12 月 9 日までに倦怠感、微熱及び褐色尿を認めながらも調理に従事していた。保健所は全ての患者が同一の寿司店を利用し、患者に共通する食事は当該寿司店が平成 22 年 11 月下旬から 12 月下旬に提供した寿司に限られていること、患者及び調理従事者の便から HAV が検出されたこと、患者を診察した医師から食中毒患者届出票が提出されたことから、当該寿司店を原因施設とする食中毒と断定した。A 型肝炎は潜伏期間が長く、感染源を特定することは極めて困難な例が多いが、本事例は保健所の迅速な調査と衛生研究所の速やかな検査対応で、探知から 1 週間で原因施設が判明するに至った貴重な事例であると言える。

学会等発表

千葉市における小児下気道炎患者から検出された呼吸器ウイルスの分子疫学

田中俊光¹、横井一¹、野田雅博²、木村博一²
(1 千葉県環境保健研究所、2 国立感染症研究所)

第 60 回日本感染症学会東日本地方会学術集会

要旨：千葉市内の小児下気道炎患者から検出された呼吸器ウイルスの分子疫学的解析を目的とした研究を行った。

2009 年 1 月から 2010 年 12 月までの間に、千葉市内の 1 小児科医院で下気道炎と診断された 89 名、及び RSV 感染症と診断された 56 名の患者の計 145 名から採取した鼻汁を検体とした。呼吸器ウイルス検出を目的とした (RT-)PCR は、RS ウイルス (RSV)、ライノウイルス (HRV)、メタニューモウイルス (HMPV) 及びボカウイルス (HBoV) について実施した。

145 検体のうち、複数のウイルスが検出された症例を含め、114 検体 (79%) からウイルスが検出された。各ウイルスの検出数 (率) は、RSV が 72 検体 (50%)、HRV が 36 検体 (25%)、HMPV が 8 検体 (6%)、HBoV が 8 検体 (6%) であった。下気道炎と診断された 89 名からは HRV が 32 検体 (36%) と最も多く検出され、分子系統樹解析の結果、genogroup A が 16 検体、B が 16 検体であった。また、RSV が 20 検体 (23%) から検出され subgroup A が 17 検体、B が 3 検体であった。

下気道炎と診断された患者からは HRV が最も多く検出されたが、genogroup に優位差は無かった。また検出された株間での遺伝子の相同性は genogroup A で 80%、B で 75% と低く、多様なウイルスにより流行が成立していることが明らかになった。また、RSV では subgroup A が多く検出され、すべて遺伝子型 GA2 であり、subgroup B ではすべて遺伝子型 BA であったが、検出された株間での遺伝子の相同性は遺伝子型 GA2 で 98%、BA で 97% と高かった。

学会等発表

千葉市内における胃腸炎の散発例及び集団発生事例からのノロウイルス検出状況

水村綾乃、小林圭子、横井 一、田中俊光、北橋智子、木原顕子、都竹豊茂、中台啓二（千葉市環境保健研究所）

平成 23 年度（第 50 回）千葉県公衆衛生学会

要旨：ノロウイルス（NV）は冬季に流行するウイルス性胃腸炎の主な原因ウイルスとして知られている。今回、2004 年 1 月から 2010 年 12 月における市内の NV による胃腸炎の散発例及び集団発生事例の流行状況等を把握するために、遺伝子型の解析を行ったところ、2004 年から 2010 年の期間に多様な NV が千葉市内で流行していたことが明らかとなった。

2004 年から 2008 年の散発例から検出された NV の遺伝子型は G /4 が最も多く、2007 年以降は減少傾向を示したものの毎年 56%以上を占めていた。G /3 は G /4 に次いで多く検出され、毎年 11%以上を占め、2006 年以降は増加傾向を示した。しかし、2010 年の散発例から検出された G /4 は 36%（9 件）とその割合は大幅に減少し、逆に G /3 が 28%（7 件）、G /2 が 24%（6 件）と増加した。

一方、2004 年から 2009 年の集団発生事例から検出された NV の遺伝子型は、毎年 G /4 の占める割合が最も高く、次いで G /3 の順であった。しかしながら、2010 年では G /3 の占める割合が最も高く、次いで G /4 となりその順位が逆転した。特に G /3 は 2008 年を除く集団発生事例から毎年 1 事例ずつ検出される程度であったが、2009 年では 4 事例、2010 年では 14 事例から検出され、事例数の明らかな増加が認められた。

現在、国内で流行している NV の主要な遺伝子型は G /4 であるが、2009 年から G /2 が急増し、次いで G /3 が増加していることが報告されている。今回の調査結果についても、多くの NV 遺伝子型が千葉市内で流行し、中でも G /4 が NV の主要な流行遺伝子型であることが明らかとなったが、2007 年以降の散発例において G /4 が占める割合は減少傾向にあること、及び 2010 年ではその割合が 36%と大幅に減少したことから、今後も G /4 の流行は減少傾向を示すものと考えられた。その一方で、G /3 が散発例や集団発生事例において増加し、2010 年の集団発生事例から最も多く検出されていること、及び G /2 が 2010 年の散発例において増加したことから、これらの遺伝子型が今後 G /4 よりも優位となる可能性が高いものと思われる。

以上のことから、NV の主要な流行遺伝子型は G /4 から G /3、若しくは G /2 へと変化する可能性が示唆され、今後流行する NV の遺伝子型の動向が注目される。

学会等発表

千葉市内で発生したウエルシュ菌を原因とする集団食中毒事例

北橋智子、吉原純子、奥島祥美、木原顕子、都竹豊茂（千葉市環境保健研究所）

平成 23 年度（第 24 回）地研全国協議会
関東甲信静支部細菌研究部会

要旨：ウエルシュ菌は偏性嫌気性大桿菌で、比較的大規模な食中毒を起こすことで知られている。今回、千葉市で 9 年ぶりにウエルシュ菌による集団食中毒事例を経験したので、その概要を報告する。

平成 23 年 10 月 24 日、保健所に市内短期大学の卒業謝恩会の出席者が、食中毒症状を呈している旨の連絡が入った。調査の結果、10 月 22 日の謝恩会出席した 56 名のうち 33 名が発症していた。患者の主症状は下痢及び腹痛であり、平均潜伏時間は 12.4 時間であった。患者便 7 検体、従事者便 3 検体、拭き取り 3 検体について、常法により食中毒検索を実施した。提供されたメニュー 20 検体についてはウエルシュ菌の検索のみ実施した。

その結果、患者便 5 検体、従事者便 2 検体、及び提供されたメニューの 1 つである「牛肉の煮込み」計 8 検体からウエルシュ菌様コロニーが分離された。カナマイシン含有 CW 卵黄平板で分離されたウエルシュ菌様コロニー（レシチナーゼ反応陽性・乳糖分解）のうち、PCR によるホスホリパーゼ C 遺伝子（*p/c*）とエンテロトキシン遺伝子（*cpe*）、抗毒素によるレシチナーゼ反応の抑制、及び RPLA 法によるエンテロトキシンが確認できたものをウエルシュ菌とした。分離されたウエルシュ菌については、更に血清型別（Hobbs）と制限酵素 *Sma* によるパルスフィールドゲル電気泳動（PFGE）を実施した。これら 8 菌株の血清型別は型別不能であったが、PFGE による遺伝子切断パターンは全て一致した。

このことから、同一感染源に由来する株であることが示唆された。「牛肉の煮込み」を調理した従事者からはウエルシュ菌が検出されなかったことから、原材料の汚染と調理工程に食中毒発生の原因があったものと考えられる。調理工程を確認したところ、寸胴鍋のまま一晩冷蔵保存されており、緩慢な放冷によりウエルシュ菌が増殖したと考えられた。

保健所は当該施設を原因施設とする食中毒と断定し処分を実施した。

学会等発表

NaI(Tl)シンチレーションサーベイメータを使用した食品中の放射性セシウムのスクリーニング検査について

上村 勝、大坪晃子、高梨嘉光、清宮康子、山口玲子、
牧瀬博子、木原顕子、都竹豊茂、中台啓二
(千葉県環境保健研究所)

平成 23 年度 (第 50 回) 千葉県公衆衛生学会

要旨:平成 23 年 3 月 11 日に発生した東日本大震災に次ぐ東京電力福島第一原子力発電所の事故により、大量の放射性物質が放出され、食品中からも暫定規制値を超える放射性物質が検出されている。「緊急時における食品中の放射能測定マニュアル」を参考として NaI (TI) シンチレーションサーベイメータを使用し、食品中の放射性セシウムのスクリーニング検査を実施し、確認検査の必要性の有無を迅速に振り分けることを目的に検査を実施した。

平成 23 年 10 月 31 日現在、72 検体の検査を実施した。0 cps の検体が 67 検体、1 cps 検出した検体が 5 検体、2 cps 以上検出した検体が 0 検体で、確認検査の必要性のある検体はなかった。(当所測定条件における換算係数: 67.8 Bq/kg/cps)

検査を実施した 72 検体のうち 8 検体について、検査に使用した検体と同一のものを使用し、外部検査機関でゲルマニウム半導体検出器を用いた検査を行い、NaI (TI) シンチレーションサーベイメータでの結果を検証した。

0 cps の検体 (3 検体) はヨウ素 131、セシウム 134、セシウム 137 いずれも不検出だった。1 cps 検出した検体 (5 検体) はヨウ素 131:不検出、セシウム 134:不検出 ~ 30 Bq/kg、セシウム 137:不検出 ~ 30 Bq/kg で、最大のものでセシウム 134 とセシウム 137 の合計が 60 Bq/kg だった。

今回使用した NaI (TI) シンチレーションサーベイメータは、暫定規制値が 500 Bq/kg の食品に対して、食品中の線をすべてセシウム由来と見なすことによる安全域をみたスクリーニング検査としての機能を果たしていると思われた。

学会等発表

2-ピコリンボランを用いた還元的アミノ化法による室内環境中のアルデヒド類の分析

坂元宏成¹、木原顕子¹、都竹豊茂¹、内山茂久²
(1 千葉県環境保健研究所、2 国立保健医療科学院)

平成 23 年度 (第 50 回) 千葉県公衆衛生学会

要旨:空気中のアルデヒド類の分析方法としては、2, 4-ジニトロフェニルヒドラジン (DNPH) 誘導体化 / 高速液体クロマトグラフ (HPLC) 法が広く利用されている。しかし、非対称カルボニル化合物は、DNPH 誘導体の C=N 二重結合に起因する幾何異性体を生成するため、E, Z 異性体の二重ピークが存在し、定量性に問題があることが報告されている。我々は、2-ピコリンボランにより C=N 二重結合を還元的にアミノ化することで開裂し、単一ピークにする方法を開発した。実際の家屋に拡散サンプラー (DSD-DNPH) を設置して本方法による分析を行い、従来の方法との比較を行った。

比較的ピーク面積の大きい acetaldehyde、propanal、hexanal、nonanal の還元体による測定値について、従来の方法と比較すると、それぞれ $R^2 = 1.00, 0.926, 0.968, 0.946$ と強い相関があった。また、回帰直線の傾きは、それぞれ 0.990、1.07、1.03、0.965 であり、この両者の差異は、異性体のモル吸光係数の相違や、夾雑ピークの重なりによって起因することが推測された。

室内環境中のアルデヒド類の測定において、2-ピコリンボランを用いた還元的アミノ化法により、幾何異性体のない単一物質で定量することができ、また、二重ピークを解消して夾雑ピークの影響を小さくすることができたことから、分析の確度が向上した。

学会等発表

エチルバイオレット法による陰イオン界面活性剤分析における硝酸イオンの検討

金井祐貴、平山雄一、宮本 廣
(千葉市環境保健研究所)

平成 23 年度全国環境研協議会関東甲信静支部
水質専門部会

要旨：陰イオン界面活性剤の定量分析としてメチレンブルー吸光度法(MB 法)とエチルバイオレットイオン対抽出法 (EV 法) がある。今回注目した EV 法は、MB 法よりも高感度、精製の必要なし、クロロホルムによる暴露がなく操作が簡便であるという利点があり、本研究では EV 法を採用した。しかし、EV 法の問題点として塩化物イオン、そして硝酸イオンが共存することによって、正の誤差を与えるという問題がある。特に、千葉市の河川は典型的な都市河川であり、比較的硝酸イオン濃度が高い傾向があることから、これらを解決するために次のような検討を行った。

EV 法において、抽出層を洗浄することにより塩化物イオンの影響を除去できる。しかし、硝酸イオンの影響も同時に除かれると考えられるが、検討例はこれまでに見受けられない。そこで、本研究では EV 法による硝酸イオンの影響の除去について検討した。その結果、硝酸イオン濃度に比例して正の誤差が大きくなることを確認し、その抽出層を洗浄することにより、塩化物イオンと共に硝酸イオンの影響を完全に除くことができることがわかった。

学術誌発表

生シラスが原因食品と疑われる有症苦情事例 - 千葉県

田中俊光¹、横井 一¹、水村綾乃¹、小林圭子¹、木原顕子¹、都竹豊茂¹、中台啓二¹、加曾利東子²、落合弘章²、大山照雄²、西村正樹²、山本一重²、野田 衛³

(1 千葉県環境保健研究所、2 千葉県保健所、3 国立医薬品食品衛生研究所)

掲載誌：病原微生物検出情報月報
Vol.32,363-364,2011

要旨：2011年5月に千葉市内の高等学校2年生（生徒数8クラス327名）が校外学習を実施後、下痢、発熱、腹痛などの食中毒様症状を呈した。調査の結果、患者便からノロウイルス（NoV）、サポウイルス（SaV）およびアストロウイルス（AstV）が検出され、原因食品として生シラスが疑われたので、その概要を報告する。

2011年5月11日に千葉市内のA高等学校2年生325名が、校外学習でB県を訪問し、48班に分かれて班ごとに散策を行った。5月13日に欠席者が24名、早退者が9名と、体調不良の生徒が多いことに学校が気付き、保健所の調査の結果、44名が下痢、発熱および腹痛などを主症とする食中毒様症状を呈していたことが判明した。14日間の遡り喫食状況調査により、発症者44名のうち33名が校外学習時に5施設で生シラスを喫食していたことが判明したものの、11名は生シラスの喫食が無かったこと、および同様の苦情が認められなかったことなどから、当該事例は食中毒と断定するには至らなかった。

発症者44名のうち、19名の糞便についてNoV、SaVおよびAstVのリアルタイムPCRを実施した。ウイルスが検出された検体についてはRT-PCR後ダイレクトシークエンス法により塩基配列を決定し、相同性検索と系統樹解析を実施した。

その結果、15名からNoV、SaVおよびAstVが単独または複数検出された。ウイルス別にみると、NoVは13名からGI/2、GII/2、3、12、13、14の6遺伝子型、SaVは11名からGI/2、GII/3の2遺伝子型、AstVは3名から1型、4型が検出された。

校外学習時に発症者44名を含む計96名が14班に分かれて行動していたが、そのうち5つの施設で生シラスを喫食した7班38名中33名が発症していた。また、検査を実施した19名中16名が生シラスの喫食歴があり、その16名中15名からウイルスが検出されたが、生シラスの喫食歴の無い3名からはウイルスは検出されなかった。

以上のように生シラスの喫食の有無と発症またはウイ

ルスの検出の有無との間に有意な相関性がみられた。

また、生シラスを喫食した33名のうち、発症日時が特定できている31名についての喫食から発症までの時間は27.5～71時間（平均42.4時間）であり、潜伏時間からも生シラスが原因であることは否定できなかった。

現在、食中毒調査支援システム（NESFD）において、全国の協力地方衛生研究所から提供されたNoV、SaVの遺伝子配列情報の解析結果が公開されている（V-Nus Net）。今回検出されたNoV GII/2、14、およびSaV GI/2については他自治体登録株と同じクラスターに分類されているが、NoV GII/3、12、13は他登録株と一致するものは無く、また、NoV GI/2、SaV GII/3については本事例の関連株のみが登録されていた。このことも本事例が地域で流行しているウイルス株による感染症、あるいは調理従事者等からの二次汚染による食品媒介事例ではなく、食品の原材料汚染による事例である可能性を示唆している。

シラスは鮮度の低下が早く、生食されるのは漁獲地近郊が多く、生のまま広域に流通することが少ないため、生シラスを原因食品とするウイルス性食中毒についてはこれまで報告がみられていない。しかし、シラス（カタクチイワシの稚魚）はプランクトンを食餌としており、漁獲域が沿岸部であることから、カキなどの二枚貝と同じく、腸管にNoV等のウイルスを保持する可能性が考えられる。現在までNoVなどのウイルスが生シラスの体内に保持されていたものなのか、またはシラスの体表を汚染していたものなのかの検証には至っていないが、複数のウイルスや種々の遺伝子型が患者から検出されたことから、なんらかの形で直接的あるいは間接的にシラスが下水の汚染を受けた可能性が考えられる。

以上のように本事例は生シラスの喫食とNoV、SaV、AstVの検出、および消化器症状の有無とに因果関係が強く認められ、生シラスを原因食品とするウイルス性食中毒が疑われる事例であった。また、V-Nus Netによる全国規模での分子疫学的解析結果の共有が、各地の流行株の動向把握に役立つとともに、疫学調査の科学的根拠となる可能性を示す事例と思われ、今後とも迅速なデータの共有が望まれる。

First detection of measles virus genotype G3 from a Japanese woman: An imported case

Toshimitsu Tanaka¹, Hajime Yokoi¹, Keiko Kobayashi¹, Haruko Iwanade¹, Yoshinobu Noguchi¹, Yoshio Mitsui¹, Akira Okamoto¹, Mika Saitoh², Masahiro Noda³, Makoto Takeda³, Nobuhiko Okabe⁴, and Hirokazu Kimura^{2,4}

¹Chiba City Institute of Health and Environment

²Gunma Prefectural Institute of Public Health and Environmental Sciences

³Department of Virology III and ⁴Infectious Disease Surveillance Center, National Institute of Infectious Diseases

Jpn. J. Infect. Dis., Vol.64,262-263,2011

Recent molecular epidemiological studies reported the detection of measles virus (MeV) genotypes D3, D4, D5, D9, and H1 in Japan (2-4). D4, D9, and H1 viruses have usually been detected in imported cases, while D3 and D5 have been found in domestic cases. Here, we describe for the first time the detection of another genotype, MeV G3, in a Japanese imported case.

The case was a 28-year-old Japanese female who resided in Chiba Prefecture, Japan. She had not received either measles or measles immunization. She visited Indonesia from January 31 to February 9, 2011 with six colleagues. On February 22, she developed clinical symptoms including high fever, cough, conjunctivitis, Koplik's spots on the buccal mucosa, and a rash on the face and neck.

A whole blood sample was collected on the next day after informed consent was given. Virus RNA was extracted from the samples using the High Pure Viral RNA Kit (Roche, Indianapolis, USA) and suspended in DNase/RNase-free water. Following RNA extraction, reverse transcriptase-polymerase chain reaction and nested polymerase chain reaction (PCR) were performed, as previously described. Amplicons were purified using the High Pure PCR Product Purification Kit (Roche) and the nucleotide sequence was determined by direct sequencing.

The nucleotide sequences of the partial *N* gene of MVs (456 bp) were analyzed phylogenetically using Molecular Evolutionary Genetics Analysis (MEGA)

software version 4. Evolutionary distances were estimated using Kimura's two-parameter method and the phylogenetic tree was constructed using the neighbor-joining (NJ) method. The reliability of the tree was estimated using 1000 bootstrap replications.

We constructed a phylogenetic tree based on the *N* gene of the presently isolated MV strains, including reference strains. The strain was genotyped as MeVG3 in the tree. The homology between a reference strain (Mvi/Gresik.INO/17.02 [G3], GenBank accession no. AY184217) and the present strain was 98.2–99.1 % at the nucleotide level, and 97.4–98.7 % at the amino acid level. Epidemiological investigation has not identified any other cases among the patient's family and colleagues to date.

To our best knowledge, this is the first report of MeVG3 detection in Japan. This genotype was first detected in Australia and East Timor in 1999. It has not been frequently detected in these countries; however, aggressive MeV surveillance may not have been performed. At present, small numbers of the population in the prefecture may be susceptible to measles because they have not yet been immunized. However, as the disease is highly contagious in humans, up-to-date information on the epidemiological status of measles in our country as a whole is needed, due to its rapid spread from one area to another.

学術誌発表

関東甲信静におけるPM2.5のキャラクタリゼーション (第3報)

大塚 大¹、小倉 潔²

(1 千葉県環境保健研究所、2 千葉県収集業務課)

平成 22 年度浮遊粒子状物質合同調査報告書
(1 都 9 県 7 市)

3 年計画として実施した浮遊粒子状物質の共同調査結果について取りまとめたものです。平成 20, 21 年度に引き続き、その 3 年目として平成 22 年度に微小粒子状物質の夏期における二次生成粒子の高濃度化現象に焦点をあて、広域的な濃度レベルの把握に加え、二次生成粒子成分濃度とその前駆物質であるガス状物質濃度を同時に観測し比較することにより、夏期における広域二次粒子汚染のメカニズムについて検討しました。なお、この報告書は、関東地方環境対策推進本部大気環境部会の浮遊粒子状物質調査会議で計画、実施した調査を、その計画、調査を引き継いだ関東地方大気環境対策推進連絡会の浮遊粒子状物質調査会議が取りまとめたものです。千葉市は本編 4 調査結果 4.金属元素成分濃度の執筆を担当しました。