

ウイルス性下痢症研究会第30回学術集会プログラム

2018年10月27日(土) 開場12:30 開始13:00

平成30年度 総会 13:00-13:15

司会：勢戸 祥介 (大阪府立大学)、岡 智一郎 (国立感染症研究所)

特別講演 13:15 - 14:15

座長：勢戸 祥介 (大阪府立大学)

1. 「富山県衛生研究所における下痢症ウイルス研究」 滝澤 剛則先生 (富山県衛生研究所)
2. 「計算科学と下痢症ウイルス研究の橋渡し」 佐藤 裕徳先生 (国立感染症研究所)

特別企画 14:20 - 15:20

座長：岡 智一郎 (国立感染症研究所)

「下痢症ウイルスの効率的スクリーニング」

1. 「シーケンス解析を考慮した Probe 非依存下痢症ウイルス検出法」
田村 務先生 (新潟県保健環境科学研究所)
2. 「核酸精製不要な one-step リアルタイム PCR-ノロウイルスを中心に」
左近 直美先生 (大阪健康安全基盤研究所)
3. 「主要下痢症ウイルスを網羅する multiplex real-time PCR に関する情報提供」
森 功次先生 (東京都健康安全研究センター)
4. 「核酸処理、検出一体型病原因子検出システム-FilmArray」
斎藤 博之先生 (秋田県健康環境センター)

話題提供 15:30 - 16:20

座長：上間 匡 (国立医薬品食品衛生研究所)

1. 「ネコノロウイルス感染症」 高野 友美先生 (北里大学)
2. 「今だからこそそのウイルス細胞培養；株化培養細胞活用術について」 高木 弘隆先生 (国立感染症研究所)

トピックス 16:30 -17:30

座長：津川 毅 (札幌医科大学)

1. 「小児のウイルス性胃腸炎について」 家原 知子先生 (京都府立医科大学)
2. 「第59回 日本臨床ウイルス学会報告」 津川 毅先生 (札幌医科大学)
3. 「パレコウイルス A」 渡邊 香奈子先生 (新潟大学)
4. 「第6回国際食品・環境ウイルス学会」 佐野 大輔先生 (東北大学)

閉会挨拶 17:30-17:35

代表幹事：岡 智一郎 (国立感染症研究所)

抄録

富山県衛生研究所における下痢症ウイルス研究

富山県衛生研究所
滝澤剛則

当所では、下痢症ウイルスに関する調査研究として、環境水サーベイランス、感染性胃腸炎、食中毒の原因ウイルス調査を主に行ってきた。

環境水サーベイランスでは、河川水、下水流入水を用いて、ポリオウイルス (PoV)、PoV 以外のヒトエンテロウイルス (HEV)、ノロウイルス (NoV)、サポウイルス (SaV) などを対象とした。

PoV は、生ワクチンが投与される時期に、環境水からワクチン株が検出されたが、1993~5 年には 3 型の変異株が検出され、病原性を有することを検証した。

HEV は主に B 群が検出され、血清型によっては特定の期間にのみ検出される傾向が認められた。この原因を探るために血清疫学調査を行ったところ、エコーウイルス 13 型では、流行後に若年層の抗体保有率が顕著に増加しており、若年層の多くが不顕性感染により抗体を獲得していたことが推定された。

下水流入水からは、事例報告の少ない夏季にも NoV や SaV が検出され、これらのウイルス感染が通年で持続していることが推定された。

次世代シーケンサー (NGS) を用いたメタゲノム解析では、NoV や SaV の検出結果が PCR の結果と必ずしも一致しなかった。HEV では、培養困難なウイルスが NGS により検出可能であったが、培養の方が検出率の高い場合も認められた。

感染性胃腸炎、食中毒では、NoV、SaV、ロタウイルスなどを対象とした。

2006 年の食中毒事例では、1 か月以上 NoV が便に検出され、経過中にカプシド遺伝子に変化が認められる症例を経験した。2013 年の原因の特定されなかった老人保健施設の事例では、NGS を用いたメタゲノム解析により SaVGV.2 が検出された。これは、2012 年に名古屋市の原因不明事例から検出された SaV と同じであった。SaVGV.2 は、2011 年の下水流入水からも検出され、以前から感染があったものと推定された。

複数の遺伝子群、型が検出された集団事例のメタゲノム解析では、解析結果が PCR の結果と一致する事例と、一致せず解釈の困難な事例があった。

食肉検査所で採取したブタ糞便を調査したところ、新たな遺伝子型の SaV が検出された。少数のヒト NoV 遺伝子も検出されたが、由来は不明であった。

調査研究では、厚生科研西尾班、竹田班、野田班、清水班、黒田班の援助を得た。班員の皆様、下痢症ウイルス研究会会員の皆様の長い間のご支援に、改めて感謝したい。

計算科学と下痢症ウイルス研究の橋渡し

国立感染症研究所 病原体ゲノム解析研究センター
佐藤 裕徳

ナノサイズのウイルスが細胞・個体・集団レベルで引き起こす「感染現象」は、病原体の発見当初から物理、化学、数学分野の研究者の関心を引き、その参入により発展してきた。ウイルス研究は、その発祥の直後から学際研究を促進してきたと言える。

我々は、2005年の病原体ゲノム解析研究センター発足時に、新しい学際研究の枠組みを作ることを着想した。当時、第三の科学の形態として目覚ましい発展を遂げつつあった「計算科学」に着目し、生体分子の立体構造シミュレーション技術をハブとして基礎・開発研究が結びつく、独自性の高い感染症研究を指向した連携研究基盤の開発に着手した。幸い、この構想は多くの先生方に関心を持っていただいた。これまでに70以上の共同研究によりウイルスの謎解き、サーベイランス、リスク評価、創薬シーズ探索などを支援し、計算科学の有用性と汎用性を実証してきた。

この基盤開発の黎明期に、下痢症ウイルス研究を先導される多くの先生方と出会った。まだ感染症分野の先生方の多くが計算科学に懐疑的な見方をしていた頃でもあり、共同研究の申し出はたいへんありがたかった。本講演では、下痢症ウイルス研究との出会いと思い出に触れながら、我々の研究構想、研究基盤、代表的な活用例、そして今後の展望を紹介したい。

シーケンス解析を考慮した Probe 非依存下痢症ウイルス検出法
新潟県保健環境科学研究所

田村 務

当所では、2011 年から感染症発生動向調査、食中毒疑い事例を除く胃腸炎の集団発生の検査で SYBR Green 法による一斉検出法を使用している。本法では、96well プレートの縦に 7 種類のプライマーペアを、横にサンプルを配置するマルチチャンネル法を用いている。

感染症発生動向調査では、995 検体実施し 549 検体が陽性（検出率 55.2%）、複数検出検体数 30 検体（5.5%）であった。胃腸炎の集団発生の検査では、1,233 検体実施し、807 検体が陽性（検出率 65.5%）、複数検出検体数は 22 検体（2.7%）であった。ウイルス種別の

項目	散发例		集団事例	
	件数	%	件数	%
Norovirus G I	9	1.6	15	1.8
Norovirus G II	269	46.5	683	82.4
Sapovirus	50	8.6	33	4.0
Astrovirus	71	12.3	31	3.7
Adenovirus	72	12.4	22	2.7
Group A rotavirus	103	17.8	39	4.7
Group C rotavirus	5	0.9	6	0.7
total	579	100	829	100

内訳は左の表のとおり。この検出法のメリットは、電気泳動、ゲル作成が不要で、PCR からシーケンス解析をすぐに行うことができることで、デメリットは試薬調製に手間がかかることや、非特異増幅が起こる場合があることである。なお、融解曲線で判断できない場合は、電気泳動で確認している。

1 使用するプライマー

- ①Norovirus GI G1-SKF(+)/G1-SKR(-) ②Norovirus GII COG2F(+)/G2-SKR(-)
③Sapovirus SV5317(+)/SV5749(-) ④Astrovirus AC1' (+)/AC230 (-)
⑤Adenovirus Ad1 Hexon(+)/ Ad2 Hexon(-) ⑥Group A rotavirus Beg9 (+)/VP7-1'(-) ⑦
Group C rotavirus G8NS1(+)/G8NA2(-)

※Reference

- 1) Hainian YAN et al. J Virol Methods. 114(1) : 37-44, 2003.
2) Hainian YAN et al. J.J.A. Inf. D. 78 : 699-709, 2004.
3) Sakon N, et al. J Med Virol. 61 : 125-131, 2000.

2 反応条件

試薬 : Fast start universal SYBR Green
Master/Rox(Roche)

反応系 : Master Mix : 5μl、Primer : 4μl
(1.25μM の F/R を混合)、cDNA : 1μl、
・ ・ Total 10μl 系とする。

検出機器 : ABI7500

Cycling condition 95°C 10min

94°C 15sec - 55°C 30sec - 72°C 30sec ・ ・ 35cycle

Melting curve analysis: 65°C-90°C slope 1%

Melting temperature (目安)

- ① G1-SKF/G1-SKR : 81.9 ± 0.9
② COG2F/G2SKR : 82.6 ± 0.4
③ SV5317/SV5749 : 84.3 ± 0.6
④ AC1' /AC230 : 80.1 ± 0.4
⑤ Ad1/Ad2 : 80.2 ± 0.2
⑥ Beg9/VP7-1' : 75.0 ± 0.9
⑦ G8NS1/G8NA2 : 73.5 ± 0.3

3 シーケンス解析

PCR 産物 10μl から Agencourt AMPure XP (Beckman Coulter) で精製、BigDye Terminator V3.1 によりサイクルシーケンス、Agencourt CleanSEQ で Dye Terminator を除去、ABI3500 でデータ採取している。Noro の Typing tool、BLAST 検索あるいは系統樹解析で、これらのウイルスの遺伝子型を確認している。

参考 : SYBR Green を用いたリアルタイム PCR 法による胃腸炎ウイルスの検索

田澤ら 新潟県保健環境科学研究所年報 第 28 巻(2013)

核酸精製不要な one-step リアルタイム PCR -ノロウイルスを中心に

大阪健康安全基盤研究所

左近直美

ノロウイルスによる国内食中毒患者数は毎年1万人以上報告されており、調理従事者による食品の汚染が食中毒の原因の1つとされている。ノロウイルスは少数で感染を成立させ胃腸炎を発症させるため、ノロウイルス陽性の調理従事者に対しては感度の高い遺伝子検査を実施し、ウイルス陰性化をもって調理現場への復帰の指標にしなければならない。感染者がいた場合は、現場内にノロウイルス感染が広まるリスクも高まる。したがって、リスク対象者に対してノロウイルス遺伝子検査を実施することが望ましい。また、ノロウイルス検査として 10^5 コピー/便1gオーダー以上の検査感度であることが大量調理施設衛生管理マニュアルで明記され、10月から3月までのノロウイルス流行期にはノロウイルス検査に努めることとなっている。

このような背景から、日本ではノロウイルス遺伝子検査を実施し、調理従事者による食中毒の発生を防ぐ取り組みが今後、積極的になされていくことが予想されるが、検査にかかるコストや時間などを改善すればより積極的な検査を実施できるのではないかと考えた。そこで、われわれは複雑な核酸精製が不要であり簡便短時間で検査が可能な遺伝子検出系の評価を実施した。この方法は、10%乳剤作製後、上清を変性剤に添加し熱処理を行うことで核酸を抽出する方法である。さらにGIとGII及びインターナルコントロールを同時反応系で測定する。結果、従来法と同様の感度を持ち、簡便で迅速性が高かった。処理能力が高いことから、大規模食中毒の発生時に効果をより発揮するものと考えられた。

この方法を用い、健康成人における定期検査を1年間実施するなど、当所では不顕性感染調査等に使用している。

現在、10%乳剤作製後、乳剤上清を試薬に添加するだけでリアルタイムPCRが可能となっており、その結果についてもあわせて報告する。

参考：日本食品微生物学雑誌 34(2):135-139.2017

主要下痢症ウイルスを網羅する multiplex real-time PCR に関する情報提供

東京都健康安全研究センター

森 功次

集団胃腸炎の発生時にその病原因子を同定することは食中毒事例、感染症事例ともに重要である。ノロウイルスの検出には感度と特異性の高さから real-time PCR 法がひろく実施されている。ウイルス性胃腸炎にはノロウイルスをはじめサポウイルス、ロタウイルス、さらにはアストロウイルス、アデノウイルスなど多くのウイルスが関与しており、複数のウイルスを迅速に同時検出する手法として multiplex PCR 法や、multiplex real-time PCR 法もいくつか構築されている。

本報告では演者が実際に使用し得られた結果をもとに、主要下痢症ウイルスを網羅する multiplex real-time PCR 法に関する情報提供をはかりたい。

multiplex real-time PCR 法を実際に導入する場合は、まず、検出を目的とする病原体の範囲、具体的にはノロウイルス、サポウイルス、ロタウイルスに加え、それ以外のウイルスをどこまで検出対象に加えるか、を決める必要がある。次に、既報の real-time PCR 法のプライマー、プローブを単純に同一のウェルに混合しても期待する反応性が得られない場合がある。また、使用する機器の光源により検出に選択できる蛍光色素が限定される点にも注意が必要である。現在のところ複数のメーカーの機器において同時に 4 色まで測定可能であるが、上記の理由により 1 ウェルで検出できるウイルスの種類はある程度の物理的制限がかかる。

東京都健康安全研究センターにおいて下痢症ウイルス検索を試みた結果の一例を示す。2008 年度に細菌検査と並行して搬入された集団胃腸炎関連の 666 事例由来、2776 件の糞便試料について、ノロウイルス検出用ウェル、サポウイルス/A 群ロタウイルス検出用ウェルと C 群ロタウイルス/アストロウイルス/アデノウイルス検出用ウェルの組み合わせにより multiplex real-time PCR 法を用いて網羅的に下痢症起因ウイルスの検索を試みたところ、ウイルス検出事例数は 330 事例 (49.5%) であった。ウイルス検出事例数の内訳はノロウイルスのみが検出された事例が 279 事例、ノロウイルスと他のウイルスが検出された事例が 31 事例、その他のウイルスのみが検出された事例が 20 事例であった。2776 件における検出ウイルスの内訳はノロウイルス 1406 件 (50.6%)、サポウイルス 33 件 (1.19%)、A 群ロタウイルス 12 件 (0.43%)、C 群ロタウイルス 6 件 (0.22%)、アストロウイルス 17 件 (0.61%)、F 亜群アデノウイルス 6 件 (0.22%) および検索対象ウイルス非検出 1314 件 (47.3%) であった。下痢症ウイルス陽性検体のうち、21 件 (0.84%) で同一検体から複数のウイルスが検出された。ノロウイルスのみが検出された事例が多かったことは調理従事者の関与が推定される食中毒事例の割合が高いこととの関連が考えられた。一方、二枚貝類の喫食歴のある集団胃腸炎事例では複数のウイルスが陽性となる事例が多くみられた。real-time PCR の迅速性という利点をいかし、ノロウイルスと同時検索でない場合でも他の胃腸炎ウイルスの検索は意義あることと考えられる。

核酸処理、検出一体型病原因子検出システム-FilmArray

秋田県健康環境センター 斎藤博之
熊本県保健環境科学研究所 原田誠也

全自動遺伝子解析装置「FilmArray システム」(ビオメリュー・ジャパン)は、その名のごとく薄い透明フィルムで構成された一体型パウチの中で、核酸抽出・逆転写・PCR の全工程を行うユニークな検査機器である。パウチには血液培養パネル、呼吸器パネル、髄膜炎・脳炎パネル、消化管パネルがあり、対象検体に合わせて機器本体にセットして用いる。この内、消化管パネルでは、細菌 13 種、寄生虫 4 種、ウイルス 5 種(ノロウイルス GI/GII、サポウイルス、A 群ロタウイルス、アデノウイルス 40/41 型、アストロウイルス)を nested PCR で同時検出できるようにデザインされている。糞便検体を用いる場合には、乳剤を調製し、遠心せずにパウチの開口部に挿入する。パウチはいくつかの区画に分かれており、それぞれに核酸抽出、逆転写、1st. PCR、2nd. PCR のための試薬が充填されて反応プロセスが進行する。1st. PCR は各病原体のプライマーを混合して行い、2nd. PCR は病原体ごとの小区画で別々に行う仕組みになっている。最終 PCR 産物を融解曲線分析することによって陽性・陰性の判定がなされる。

FilmArray の最大の特長は、糞便検体の乳剤をパウチに挿入するだけで、病原体の検出(重感染も含む)まで完全自動で行われることである(約 70 分)。全ての反応は密閉された状態で行われるためコンタミの危険はほとんどない。一方、一度に 1 検体しか処理できないため、集団感染事例において活用するには運用面で工夫する必要がある。

個別の糞便検体について、FilmArray と、日常的にサーベイランスに用いられている手法(real-time PCR、及び conventional PCR)を比較したところ、PCR でノロウイルスが検出された 17 検体中、14 検体において FilmArray でノロウイルス GI/GII と判定された(14/17 と表記)。他の主な病原体としてサポウイルスは 9/11、A 群ロタウイルスは 5/5、病原大腸菌(EPEC)は 5/5 であり、同一検体から複数の病原体が検出されることもあった。

集団感染事例においては、検体搬入時に原因病原体が細菌かウイルスか判明していない場合が多く、同時に検査を開始せざるを得ないことがほとんどである。また、限られた時間において PCR 実施の優先順位をどうするかなどの判断を強いられる。そこで、搬入された検体のいくつか(有症者)をプールして FilmArray にかけることで何らかの結果が得られれば、その後の(本来の)検査方針を決める手がかりとなることが期待できる。集団感染事例 12 例について実際に使用してみたところ、10 例においてノロウイルス GI/GII と判定され、検体個別に行った real-time PCR の結果と一致した。残りの 2 例は、プールすることによって希釈され過ぎて不検出となったケースと、EPEC と判定されたケースであった。

FilmArray は事例対応の初動時において有用である一方で、ノロウイルス GI と GII が区別されず、判定項目に黄色ブドウ球菌等毒素型の食中毒菌が入っていないなどの課題(要望事項)もある。本演題では、このユニークな機器を実際に検査に用いた経験を元に紹介する。

ネコノロウイルス感染症

北里大学 獣医学部 獣医伝染病学研究室
高野友美

ノロウイルスはヒトのウイルス性胃腸炎の病原体として広く知られている。ヒト以外の動物においてもノロウイルスの感染が報告されている。演者の知る限り、マウス、ラット、ブタ、ウシ、ヒツジ、イヌ、ネコ、ライオン、アザラシ、アカゲザルでノロウイルスの感染が確認されている。北里大学獣医伝染病学研究室では2013年からネコのノロウイルスに関する研究を行っており、これまでにいくつかの知見を得ている。今回、それらに関する内容と共に、最近新たに得られた知見についてもウイルス性下痢症研究会の皆様にご紹介したい。

ネコノロウイルスは、2012年に米国の保護施設で飼養されていたネコから初めて検出された。その後、日本およびイタリアでネコノロウイルス感染が相次いで確認された。現在、ネコノロウイルスはVP1タンパク質の推定アミノ酸配列に基づき、GIVとGVIの二つの遺伝子群に分類されている。我々はネコに対するGVIネコノロウイルスの病原性を調べるため、SPFネコにGVIネコノロウイルス陽性糞便乳剤を経口接種し、臨床症状の有無を確認した。GVIネコノロウイルスを接種したネコでは糞便中にウイルスの排泄が認められるとともに軟便や嘔吐などの胃腸炎症状を引き起こすことが明らかとなった (Takano et al., 2015. *Vet Microbiol*, 178:201-207)。次に、GVIネコノロウイルスの再感染の成立の有無について調べた。即ち、GVIネコノロウイルスを猫に経口接種(初回接種)して3ヶ月半後に、最初に接種したウイルスと同一の株を再接種した。GVIネコノロウイルスを初回接種したネコでは胃腸炎症状が明瞭に認められたものの、再接種したネコでは初回接種のネコと比較して症状が緩和された。また、血中の抗GVIネコノロウイルスVP1 IgGが上昇すると臨床症状および糞便へのウイルス排泄量が低下する傾向が認められた (Takano et al., 2018. *Arch Virol*, 163:1503-1510)。

以上を踏まえると、ネコを用いたGVIネコノロウイルス感染実験系は、ノロウイルス感染に伴う宿主の胃腸炎症状を再現できる動物疾患モデルとして有用であると思われる。また、胃腸炎症状の発症予防を目的としたノロウイルスワクチン開発のモデルとしても応用できるのではないかと考えられる。最近、我々は日本国内のネコからGIVネコノロウイルスを新たに得ることができた。こちらについてもネコに対する病原性および増殖性を確認しているところである。

今だからこそそのウイルス細胞培養；株化培養細胞活用術について

国立感染症研究所バイオセーフティ管理室
高木 弘隆

ウイルス研究において、歴史的にも重要なポジションである「培養技術」、しかしながら昨今では molecular 分野での急速な技術発展に伴い、試料からのウイルス検出はもちろん、培養・増殖を伴わずに直接ウイルス本態の解析・研究が十分可能になってきた。そして NGS 技術の登場により、試料中に埋もれるマイナーウイルスの直接検出例も散見されている。

しかしながら試料はあくまで「試料」、有限材料であって永久に使い続けることは不可能である。また遺伝子導入技術による感染性プラスミドでのウイルス作出も成功するか否かは case by case である。

培養技術についても、限られたケースではレセプター導入をした細胞や三次元培養技術による手法が構築されたり、またオルガノイドのような幹細胞を用いたノロウイルス培養系などが登場しているが、検査や継続した研究に使用できるかは、かなり難しい点も多い。

では現状で入手が容易な株化細胞でのウイルス培養トライアルは果たしてどこまで行われてきているのか？

演者は「様々なウイルスの環境耐性や不活性化条件を検証する」という目的から、これまで用いられてきた汎用細胞株によるウイルス培養手法よりも、『クリアカットな結果を得られる手法』を探索し始めることがキッカケとなり、ウイルスの種類や病態とあわせ、これまで使用されてきた汎用細胞株などを、いわば再検証することを始めた。

まずとっかかりで苦慮したのがウイルス培養及び試験系を構築するための「細胞培養条件」であり、Key となるのが培地選定であった。通常我々は細胞株を購入し使用するに当たっては、論文の参照もしくは細胞バンクが提示する培地を使用するのが一般的だが、よく見ると『細胞維持するために 2-3 日毎に培地交換』と記述も少なくない。我々が目指すのは『細胞維持及びウイルス培養増殖』であり、少なくとも 4-5 日は交換不要で細胞の変化を観察することを要するため、前提条件が全く合わなくなるのである。ゆえに初めて扱う細胞株については、バンク等で提示する培地のほか、少なくとも 5-6 種の培地を用いた条件検索を実施している。経験上 E-MEM や D-MEM 以外に Ham's-F12、IMDM、M199 などのクラシカル培地やこれらを混合した培地などで細胞の培養・維持が改善されたケースは少なくない。

次にマイコプラズマ持続感染によるウイルス増殖への影響、ということも経験した。ロタウイルス疫学研究班での研究過程で、ロタウイルス培養の汎用化を鑑み、MA-104 細胞による各種タイプのロタウイルス培養を行っていた際、細胞汚染スクリーニングでマイコプラズマ汚染が確認された。抗生剤によるクリーンアップを行い検討を再開したところ、細胞変性及び増殖が全く認められなくなり、これは ATCC 株についても同様となった。念のため分離されたマイコプラズマを再感染させたところ、細胞変性顕在化とウイルス増殖が認められたのである。ウイルス培養増殖を目指す上で、マイコプラズマ感染が果たして「悪」であるかは議論が必要だろう。

こうした経験を踏まえ、ルーティンのウイルス分離培養手法で用いられる汎用細胞株とは異なる細胞株を用いたウイルス分離例をいくつかご紹介したい。また下痢症ウイルス最大の関心事でもあるヒトサポウイルス・ヒトノロウイルスの培養トライアルについても、許される範囲に限って報告を予定している。

小児のウイルス性胃腸炎について

京都府立医科大学小児科学教室

家原知子

ウイルス性胃腸炎は小児の感染症としてはよく見られる疾患である。特に保育園等の集団生活を送っている乳幼児の間では、毎年12月頃になると嘔吐下痢を主症状とするウイルス性胃腸炎が流行する。特に、ノロウイルスは12月をピークとし、1～3月にかけてロタウイルスの流行がみられ、他にもアデノウイルス、アストロウイルス等の流行は年間を通じてみられる。また、衛生管理が行き届いている我が国においても、医療施設におけるアウトブレイクや、学校給食等を介しての集団感染は毎年散見されている。これらのウイルスの流行状況と感染経路について概説する。

ウイルス性胃腸炎は悪心嘔吐で始まり、下痢、発熱、腹痛を伴う症状を呈する。また、小児特有の合併症としての胃腸炎関連けいれんや脳症、腸重積症があり、その病態について述べる。

臨床現場での診断は便中ウイルス迅速抗原検査が広く用いられているが、一部ノロウイルス検査では3歳未満に保健適応が限られるなどの制限がある。また、新生児や浣腸便では検査に適さないなどの注意点についても概説する。

さらに、近年ロタウイルスワクチンが普及しつつあり、その種類と実施方法、効果についても近年明らかとなってきた、最近の動向を含めて説明する。

第59回 日本臨床ウイルス学会報告

札幌医科大学 小児科学講座
津川 毅

第59回日本臨床ウイルス学会は、国際医療福祉大学大学院 医療福祉研究科 教授 沼崎啓会長の下、2018年6月9日～10日、大宮ソニックシティにて「臨床ウイルス学の現代的課題～次世代に語り継ぐべきもの～」をテーマに開催された。

■一般演題 (37 演題)・若手奨励賞候補演題 (8 演題)

ウイルス性下痢症関連は以下の11演題であった

1) 臨床疫学関連 (国内) ～5 演題

- ・2009年7月～2017年6月の京都における下痢症ウイルスの臨床症状の比較検討
- ・Vesikari scoreによる外来でのロタウイルスワクチンの有効性評価
- ・ロタウイルス脳炎・脳症分離株の分子疫学的解析
- ・北海道で地域的な流行を認めた Equine-like G3P[8]の臨床的特徴
- ・ロタテック (RV5) 接種後の便中ワクチンウイルス株排泄の解析 (若手奨励賞)

2) 臨床疫学関連 (海外) ～3 演題

- ・2015-2016年 ノロ・サポの流行状況とノロ GII.P16/GII.2 株の出現 (タイ)
- ・小児急性胃腸炎患者のロタ・ノロ RT-PCR と IC 法の比較 (ベトナム)
- ・2017年 小児急性胃腸炎患者のロタ・ノロの分子疫学 (ベトナム)

3) 環境関連～3 演題

- ・下水におけるノロウイルスサーベイランス手法の確立
- ・環境中の腸管ウイルスの検討 (その2) —雨水・塵埃を介しての感染の可能性—
- ・遊離塩素への繰り返し曝露条件下におけるロタウイルス集団の適応進化

■特別講演・教育講演

「札幌医大小児科の臨床ウイルス研究」 堤 裕幸

「変わりゆく術語 (ことば) と変わらない本質～ロタウイルスの研究から～」 小林宣道

■ランチョンセミナー

「ロタウイルスの多様性とロタウイルスワクチンによる防御能」 谷口孝喜

■シンポジウム1 「新興・再興ウイルス感染症の流行状況と対策」

「ロタウイルス」 津川 毅

パレコウイルス A

新潟大学大学院保健学研究科 検査技術科学分野
渡邊 香奈子

ピコルナウイルス科パレコウイルス属を構成する種は、当初はヒトパレコウイルス (HPEV) とユンガンウイルスの 2 つであったが、現在はパレコウイルス A, B, C, D の 4 つとなっている。種名については、ヒトパレコウイルスはパレコウイルス A、ユンガンウイルスはパレコウイルス B に改称された。

パレコウイルス A は、約 7,300 塩基のプラス一本鎖 RNA をゲノムに持つウイルスである。ゲノムには 3 つの蛋白質コード領域が存在し、P1 は構造蛋白質 (カプシド蛋白質: VP0, VP3, VP1)、P2 および P3 は非構造蛋白質をコードしている。構造蛋白質である VP1 の塩基配列に基づきパレコウイルス A は、現時点で 19 の型 (血清型/遺伝子型) (HPEV1-19) に分類されている。

パレコウイルス A のうち今までに国内で検出された型は、HPEV1, 2, 3, 4, 6 であるが、HPEV1 と HPEV3 が大半を占めている。パレコウイルス A は主に乳幼児に感染し、症状は胃腸炎、上・下気道炎、発疹、筋痛、髄膜炎など多岐にわたる。パレコウイルス A による感染症は一般的であり、概して不顕性感染もしくは軽度の感染性胃腸炎や呼吸器感染症である。その一方で、HPEV3 は新生児あるいは早期乳児に感染すると敗血症、髄膜脳炎などの重症感染症を引き起こすことがある。また、HPEV3 は流行を繰り返し、流行時には新生児の重症感染症が急増するため、小児科領域では注目すべき感染症となっている。

今回はパレコウイルス A の検出系と検出状況、抗体保有状況、胃腸炎との関連性などについて新潟県のデータも交えながら紹介したい。

第6回食品・環境ウイルス学会
The 6th Food and Environmental Virology Conference (ISFEV2018)
2018年10月7-10日
Memorial Union at Arizona State University

東北大学大学院環境科学研究科
佐野大輔

第6回食品・環境ウイルス学会 (ISFEV2018) が、アリゾナ州立大学において、2018年10月7日から10日までの会期で行われる。本学会は、国際水協会 (International Water Association: IWA) 内の研究委員会である Health-Related Water Microbiology (HRWM) study group に関わる研究者のうちウイルスの専門家によって設立され運営されているものであり、2年に1回国際会議が開催され、水や食品中からのウイルス検出方法、検出事例、リスク評価および制御方法等に関する情報交換が行われている。

今回の発表数は、Plenary lecture が1件、Keynote Speech が6件、Oral presentation が45件、Poster presentation が40件であった。この中で下痢症ウイルスに関わるものを中心に発表内容を紹介する。

ワークショップ・セッションプログラム：

- 10月7日： Workshops:
How much virus reduction do we need for wastewater intended for recycling?
Measurement of virus infectivity - where do we stand?
- 10月8日： Plenary lecture:
Professor Albert Bosch, University of Barcelona 「Hep A is here to stay」
Session 1: Viruses in Food & Water & their Public Health Impacts
Session 2: Analytical Methods for Virus Detection & Quantification
- 10月9日： Session 3: Risk Assessment & Viral Occurrence
Session 4: Viral Structure, Stability, Fate & Transport
Session 5: Emerging Technologies for Viral Disinfection & Treatment
- 10月11日： Session 6: Virus Outbreaks, Epidemiology, & Source Tracking
Session 7: Emerging Issues

