

調 査 研 究

Ⅱ 学 会 ・ 学 術 誌 発 表 等

学会等発表

***uidA* と *stx1/stx2* を指標とした腸管出血性大腸菌の比率予測の試み**

北橋智子¹、吉原純子¹、奥島祥美²、島村亮子¹、大木旬子¹、伊藤 健一郎³

(¹環境保健研究所、²保健所、³国立感染症研究所)

平成 26 年度（第 27 回）地研全国協議会
関東甲信静支部細菌研究部会

要旨：腸管出血性大腸菌（以下 EHEC）の中には選択分離培地が利用できない血清型がある。あらかじめ糞便中の大腸菌に占める EHEC の割合が判明していれば、DHL 平板からどの程度のコロニー数を釣菌すれば EHEC が検出できるかの推測が可能である。そこで、リアルタイム PCR において、大腸菌の指標としてよく用いられる *uidA*（β-グルクロニダーゼ遺伝子）と EHEC の病原因子である *stx1/stx2*（志賀毒素遺伝子）の Ct 値の差を比較することにより EHEC の割合が推定することが可能であるかどうかを検討した。なお、リアルタイム PCR は厚生労働省の通知法に従い、*uidA* は当所で設計したプライマー及びプローブを使用した。

最初に、病原性のない *Escherichia coli* (*E.coli*)、と EHEC0157 (*stx1, stx2*) を使用し、各々単独株の 10 倍段階希釈系列を作製し、菌数と Ct 値を計測したところ、*E.coli* と EHEC0157 の *uidA* の Ct 値は、ほぼ同じ値であり、EHEC0157 の *stx1/stx2* より若干大きい値を示した。また、菌数と Ct 値には相関性があり、良好な直線性が得られた。

この結果をもとに、*E.coli* と EHEC0157 の混合液における *uidA* と *stx1/stx2* の割合を Ct 値から計算した結果、*stx1* は *uidA* とほぼ近い値だったが、*stx2* は 3 倍程度の差が見られた。また、色調をもとに得られた *E. coli* と EHEC 菌数の割合と Ct 値の差から得た計算値はほぼ一致した。これらの結果から *uidA* と *stx1/stx2* の Ct 値差の比率を求めることで、糞便中の大腸菌数と EHEC 菌数の割合を推測することが可能であり、EHEC を釣菌する際の目安として有用であると考えられた。

学会等発表

***uidA* と *stx1/stx2* を指標とした腸管出血性大腸菌の比率予測の試み**

吉原純子¹、奥島祥美²、島村亮子¹、大木旬子¹、北橋智子¹、元吉 まさ子¹、都竹豊茂¹、本橋 忠¹、伊藤 健一郎³

(¹環境保健研究所、²保健所、³国立感染症研究所)

平成 26 年度（第 53 回）千葉県公衆衛生学会

要旨：（省略）

平成 26 年度（第 27 回）地研全国協議会 関東甲信静支部細菌研究部会にて同一演題を発表

学会等発表

リアルタイム RT-PCR 法によるヒトメタニューモウイルス遺伝子の検出

水村綾乃¹、土井妙子¹、田中俊光¹、小林圭子²、
横井 一³、元吉 まさ子¹、都竹豊茂¹、本橋 忠¹

(¹ 環境保健研究所、² 保健所、³ 動物保護指導センター)

平成 26 年度 (第 29 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：ヒトメタニューモウイルス (hMPV) は急性呼吸器感染症の主な原因ウイルスの一つであり、近年では、hMPV による呼吸器感染症の集団発生事例も報告されていることから迅速な検査が求められる。そこで、従来の Conventional RT-PCR 法に比べ簡易で迅速な検出法の開発を目的として、リアルタイム RT-PCR 法による hMPV 遺伝子の検出について検討した。

hMPV の F 遺伝子を標的として、hMPV-A 及び B の配列に共通の sense プライマー、antisense プライマー、TaqMan MGB プローブを設計した。VeroE6 細胞の hMPV 培養上清から RNA を抽出し、DNase I 処理及び逆転写反応後、QuantiTect Probe PCR Master Mix を用いてリアルタイム PCR 法を行った。反応条件は、95°C15 分を 1 サイクル、94°C15 秒と 56°C75 秒を 45 サイクルとした。リアルタイム RT-PCR 法による増幅曲線及び検量線の検討を実施した結果、 2.5×10^1 から 2.5×10^7 copies/tube の範囲内で、PCR サイクル数に比例した遺伝子の増幅が認められ、hMPV 遺伝子の検出と定量が可能であることが明らかとなった。また、他の呼吸器系ウイルスとの交差反応は認められなかった。

急性呼吸器感染症患者から採取された咽頭ぬぐい液等 279 検体について、リアルタイム RT-PCR 法により hMPV の検索を行った結果、23 検体から hMPV 遺伝子が検出され、そのうち Nested PCR 法で陽性となったものは 17 検体であった。また、リアルタイム RT-PCR 法の検出感度は Nested PCR 法と比較して低く、特に genotype B1 に対する検出感度が低い傾向が見られた。以上の結果から、今回開発したリアルタイム RT-PCR 法は、hMPV 遺伝子の検出定量が可能であり、Conventional RT-PCR 法に比べ簡易で迅速であるが、genotype B1 に対する検出系の改良など、検出感度を向上するための検討が必要であると考えられた。

学会等発表

千葉市における胃腸炎ウイルスの検出状況について

土井妙子、水村綾乃、田中俊光、元吉 まさ子、都竹豊茂、
本橋 忠 (環境保健研究所)

平成 26 年度 (第 53 回) 千葉県公衆衛生学会

要旨：感染性胃腸炎の原因ウイルスには、ノロウイルス (NV)、サポウイルス (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、市内における流行状況等を把握することを目的として、胃腸炎ウイルスの検出状況を解析した。

平成 23~25 年度に、小児科定点医療機関で採取された胃腸炎患者 (散発例) の直腸ぬぐい液等 155 検体、食中毒疑い等 (集団発生事例) 328 例の患者・従事者便等 1,392 検体について、NVGI、NVGII、SaV、AstV、ARV、AdV の検出を行った。NVGI、NVGII、SaV 及び AstV については、リアルタイム RT-PCR 法による遺伝子検出を実施し、ダイレクトシーケンス法により塩基配列を決定し、遺伝子型の解析を行った。ARV 及び AdV については、イムノクロマト法による検査を実施し、ELISA 法により確認を行った。

散発例 155 検体のうち 89 検体から胃腸炎ウイルスが検出された。NVGII が 31 検体、ARV が 27 検体から検出され、11~1 月に NVGII、3~5 月に ARV の流行が見られた。

集団発生事例 328 例のうち 166 例から胃腸炎ウイルスが検出された。毎年 NVGII が最も多く検出され、陽性となった事例の 70~90% を占めた。次いで多く検出されたのは NVGI 及び SaV であった。

感染性胃腸炎の原因ウイルスは、NVGII が主体となっているが、遺伝子型別では、GII.4 が最も多く、平成 24 年度は全国の状況と同様に本市においても Sydney2012 が流行していた。平成 25 年度においても検出された GII.4 のほとんどが Sydney2012 であったことから、今後の動向が注目される。また、平成 25 年度は、散発例及び小学校における集団発生事例で GII.6 が多く検出され、小児において GII.6 の流行があったことが考えられた。

学会等発表

動物用医薬品の妥当性評価について

上村 勝、高梨嘉光、元吉 まさ子、都竹豊茂、本橋 忠
(環境保健研究所)

平成 26 年度 (第 53 回) 千葉県公衆衛生学会

要旨： 当所で主に実施している 3 種類の試験法「HPLC による動物用医薬品等の一斉試験法 I (畜水産物)」、「オキシテトラサイクリン、クロルテトラサイクリン、テトラサイクリン試験法 (畜水産物)」、「スピラマイシン試験法 (畜水産物)」についての妥当性を評価した。

食品中に残留する農薬等に関する試験法の妥当性評価ガイドラインを基にして、選択性の試験によりブランク試料を確認し、対象物質を一定濃度添加して試験を実施した。対象物質の添加濃度により真度 (回収率)、併行精度、室内精度の目標値を設定し、その試験法の目標値を充たすか否かで評価を行った。

対象動物用医薬品は 39 物質 (抗生物質 5、合成抗菌剤 28、内寄生虫剤 5、その他 1)、対象食品は 6 品目 (鶏の筋肉、牛の筋肉、牛乳、鶏卵、魚介類 (うなぎ、生かき))。

その結果、鶏の筋肉は 23 物質中 23 物質、牛の筋肉は 36 物質中 31 物質、牛乳は 26 物質中 26 物質、鶏卵は 26 物質中 26 物質、うなぎは 37 物質中 29 物質、生かきは 3 物質中 3 物質に妥当性が認められた。

妥当性が認められなかった試験法による試験結果は食品衛生法の適合性の判断に直接用いることはできない。しかし、検査法の妥当性評価の内容を精査したうえで併行制度、室内制度がいずれも目標値を充たしている場合には、確認試験として利用することができるのではないかと考える。

学会等発表

食品中の油分がにおい苦情分析に与える影響について

石川永祐、山口玲子、高梨嘉光、元吉 まさ子、都竹豊茂
(環境保健研究所)

平成 26 年度 (第 27 回) 地研全国協議会
関東甲信静支部理化学研究部会総会・研究会

要旨： ヘッドスペースーガスクロマトグラフ質量分析法 (HS-GC/MS) にて食品中のにおい物質を分析する際、食品中の油分の影響により回収率の低下が見られることについて、検証を行った。

油分の量が異なるさといも、たこやき、ワッフルの 3 種類の食品に 45 種揮発性有機化合物標準液を添加し測定をおこなったところ、おおむね油分の多い食品ほど回収率が低下する傾向にあった。ただし、油分がほとんど含まれていないさといもでも、回収率が 60%未滿の成分があったことから、油分以外の影響も示唆された。

また、各成分を詳細に検討したところ、特に溶出の遅い成分で回収率の低下が見られた。親油性の指標である logPow と回収率の関係を検証したところ、いずれの食品でも logPow の数値が大きい成分ほど低い回収率を示し、これには $R^2 > 0.8$ の相関が認められた。理由として、成分が食品中の油分に捕集され、バイアル中での気液平衡が阻害されたことが考えられた。酢酸エチルと 1-ブタノールの回収率の違いが他成分と比べてわずかであったのは、これら成分の logPow が低く、油分の影響が小さいためと思われた。

本試験では、測定が困難な成分がいくつか存在した。実際の苦情分析では、成分ごとに試薬の選択や測定条件の設定を適切に行い、場合によっては HS-GC/MS 法以外の分析法を検討する必要があると考えられた。

学会等発表

室内空気環境中のパラジクロロベンゼン濃度

坂元宏成¹、内山茂久²、木原顕子¹、都竹豊茂¹、
稲葉洋平²、樺田尚樹²

(¹環境保健研究所、²国立保健医療科学院)

第 55 回大気環境学会年会

要旨：拡散サンプラーを用いて、全国 602 戸の住宅における室内環境中の幅広い化学物質について実態調査を行い、そのうち、パラジクロロベンゼンの結果について取りまとめて報告を行った。

厚生労働省のガイドライン値 240 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ を超過した住宅は、冬季で 2.6%、夏季で 6.4%であった。冬季の最大値は 2100 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 、夏季の最大値は 13000 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ であり、ガイドライン値より大幅に高濃度の住宅があった。ただし、ほとんどの住宅では非常に低濃度であった。また、高濃度の住宅は季節を問わず高濃度であり、冬季よりも夏季の方が高濃度の傾向があった。これは、温度の上昇に伴い、防虫防臭剤等の発生源からの放散量が増加したためと考えられる。

高濃度の住宅 4 戸において追加調査を実施したところ、この 4 戸については、発生源はすべて衣類用の防虫剤と推測された。また、防虫剤を使用していない部屋においても、高濃度の部屋の影響を強く受けている場合があることがわかった。

学会等発表

拡散サンプラーと自動測定器の比較（オゾン、二酸化窒素）

坂元宏成¹、内山茂久²、戸次 加奈江²、稲葉洋平²、
樺田尚樹²

(¹環境保健研究所、²国立保健医療科学院)

平成 26 年室内環境学会学術大会

要旨：オゾン・カルボニル化合物同時測定用の DSD-BPE/DNPH と酸性ガス測定用の DSD-TEA の 2 種類の拡散サンプラーを大気汚染常時監視測定局に設置し、それぞれ、オゾン及び二酸化窒素濃度について、自動測定器との比較・検証を行い、結果を報告した（捕集剤として、DSD-BPE/DNPH ではトランス - 1, 2 - ビス (2 - ピリジル) エチレン (2BPE) 及び 2, 4 - ジニトロフェニルヒドラジン (DNPH) を、DSD-TEA ではトリエタノールアミン (TEA) をそれぞれ用いている)。

オゾンについては、実験的に求めた捕集速度 44.6 mL/min を用いた場合、おおよそ自動測定器と同様の結果が得られた。

二酸化窒素については、同時に捕集を行ったサンプラー間のバラツキは非常に小さかったが、一部自動測定器の測定値より大幅に高くなる場合があった。一酸化窒素の影響もあると考えられるが、原因についてはまだ明確ではない。また、二酸化窒素については、大気濃度レベルでは 7 日間の連続サンプリングが可能であることがわかった。

学会等発表

拡散サンプラーを用いた千葉市内における 一般住宅室内環境の実態調査

坂元宏成¹、内山茂久²、稲葉洋平²、樺田尚樹²
(¹環境保健研究所、²国立保健医療科学院)

国立保健医療科学院研究課程特別研究最終発表会

要旨：拡散サンプラーを用いて、カルボニル化合物、揮発性有機化合物、酸性ガス、塩基性ガス、オゾン濃度をそれぞれ測定し、千葉市及びその周辺の同一 50 戸において冬季および夏季における室内空気質の実態を調査した。また、拡散サンプラーの性能を評価するため、オゾン及び二酸化窒素濃度に関して、自動測定器の測定値との比較・検証を行った。以上の2点について結果を発表した。

実態調査に関しては、屋内で最高濃度を示した物質はパラジクロロベンゼンであり、13000 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ (夏季) であった。厚生労働省の指針値または環境省の環境基準値を超過した住宅は、冬季において、アセトアルデヒドで 2 戸 (4%)、トルエンで 1 戸 (2%)、パラジクロロベンゼンで 2 戸 (4%)、ベンゼンで 9 戸 (18%)、二酸化窒素で 25 戸 (50%) あり、夏季において、ホルムアルデヒドで 1 戸 (2%)、パラジクロロベンゼンで 5 戸 (10%)、ベンゼンで 4 戸 (8%) があった。

また、拡散サンプラーの検証では、オゾンは実験的に求めた捕集速度 44.6 mL/min を用いた場合、自動測定器の値とよく一致したが、二酸化窒素は自動測定器の値より大幅に高くなる場合があった。原因として一酸化窒素の影響が示唆された。また、二酸化窒素に関しては、大気濃度レベルでは 7 日間の連続サンプリングが可能であることがわかった。

以上、研究課程生として、国立保健医療科学院と共同研究を行った成果を上記のとおり発表した。

学会等発表

テトラクロロエチレンによる地下水汚染の経年変化について

五木田 正
(環境保健研究所)

平成 26 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：平成 10 年度の河川水質検査において、環境基準を超えるテトラクロロエチレンが検出されたのをきっかけに最上流部にある調整池東側高台に位置する工場を発生源とする地下水汚染が判明した。

工場は平成 13 年 4 月から土壌ガス吸引による土壌の浄化と工場設備の改修による地下浸透防止対策を実行した。さらに、平成 14 年 2 月には地下水浄化用の井戸を設置し、地下水の浄化も開始した。

汚染の広がり等の状況を調査するため、調整池内に設置された観測井等のテトラクロロエチレン濃度の経年変化をまとめた。

16 年が経過し、調整池内の汚染の範囲は縮小したが、いまだに浄化用井戸からは高濃度の値が検出されている。工場が引き続き浄化を行っているが、汚染は収束していない。

今後も地下水が環境基準値以下になるまで、調査を継続していく予定である。

学会等発表

千葉市における有害大気汚染物質の推移について

小倉 洋、岡本誓志、海老原 博行、峯岸 健、星野智晶、
平山雄一、岩館昌美（環境保健研究所）

平成 26 年度全国環境研協議会関東甲信静支部
大気専門部会

要旨：千葉市内の国道 357 号では、慢性的な渋滞が発生しており、道路改良工事が実施されている。この完成に伴い交通環境が大きく変わり、その結果大気環境も変化すると考えられる。道路改良工事現場に隣接する市役所自動車排出ガス測定局（以下市役所自排局）では毎月有害大気汚染物質調査を行っている他、窒素酸化物（NO_x）、浮遊粉じん等の連続モニタリングも行なわれている。市役所自排局等を対象に、最近 5 年間における有害大気汚染物質等の推移と現状について調査・解析を行なった。

市役所自排局周辺の渋滞状況を把握するため、実走行試験を行ったところ、平均速度は上り線で 20 km/h、下り線で 19 km/h となった。また、朝から夕方時間帯において、大きな差が無く慢性的な渋滞状況にあった。

市役所自排局での有害大気汚染物質の、過去 5 年間の平均濃度は、1,3-ブタジエンが 0.21 μg/m³、アクリロニトリルが 0.31 μg/m³、クロロホルムが 0.22 μg/m³、ベンゼンが 1.7 μg/m³、ホルムアルデヒドが 2.4 μg/m³、アセトアルデヒドが 1.5 μg/m³ であり、これは今回調査した地点の中で最も高かった。

窒素酸化物濃度と交通量の関係を調査したが、今回は相関を見出すことが出来なかった。ただし、調査期間中の風向風速等を考慮に入れていないため、今後データを充実させて解析を行うことが必要である。

新規の高速道路が開通したり、慢性的渋滞が発生している箇所が改良工事が行われたりすることで円滑な交通が実現されることは、渋滞中の自動車からの不要な排ガスを抑制することとなり、大気環境の改善に有効に作用することが期待される。また、近年は自動車の低公害化、ハイブリッド車等の新規技術の開発も進んでいる。これらの進歩が今後大気環境の改善にどのように繋がるのか、注意深く注目していきたい。

学会等発表

千葉市における有害大気汚染物質の推移 ～道路改良工事による大気環境の変化～

岡本誓志、小倉 洋、海老原 博行、峯岸 健、星野智晶、
平山雄一、岩館昌美（環境保健研究所）

平成 26 年度（第 53 回）千葉県公衆衛生学会

要旨：千葉市役所周辺の国道 357 号では慢性的な渋滞が発生している。平成 23 年より道路改良工事が行なわれているが、その完成に伴って周囲の交通環境が大きく変わり、その結果、大気環境も変化すると考えられる。

市役所敷地内にある自動車排ガス測定局（自排局）では、毎月有害大気汚染物質調査を行っており現在、道路改良工事前後で、どの要素がどの程度変化するかを捉えることを目的として、市役所自排局等を対象に、最近 5 年間における有害大気汚染物質等の推移と現状について調査・解析を行なっている。今回、風向と有害大気汚染物質濃度の関係について解析を行ったので報告する。

最近 5 年間の有害大気汚染物質調査結果より、市役所自排局における、自動車由来とされている 6 物質(1-3 ブタジエン、アクリロニトリル、クロロホルム、ベンゼン、ホルムアルデヒド、アセトアルデヒド)の濃度にも、ばらつきはあるものの、大きな変化は見られない。対照として選定した宮野木自排局の結果も同様であったが、市役所自排局に比べて比較的汚染物質濃度が低かった。

風配図を用いた解析の結果、前述の 6 物質のうち、比較的高濃度で観測されるベンゼン、ホルムアルデヒド、アセトアルデヒドについて、道路方向からの風により濃度が高くなることが確認され、道路交通が発生源となる物質であることが推測された。

今後、これらの物質について、道路工事完成後も同様の解析を行なうことで、大気環境の変化を捉えたい。

学術誌発表

複数のパラインフルエンザウイルス(HPIV3 型および 4b 型)が原因と推定された呼吸器感染症の集団発生事例について一千葉市

田中俊光¹、水村綾乃¹、土井妙子¹、元吉 まさ子¹、
都竹豊茂¹、本橋 忠¹、加曾利 東子²、横井 一²、
西郡 恵理子³、飯島善信³、牧 みさ子³、前嶋祥子³、
大山照雄³、澤口邦裕³、山口淳一³

(¹環境保健研究所、²動物保護指導センター、³保健所)

掲載誌：病原微生物検出情報月報

Vol.35, 157-159, 2014

要旨：ヒトパラインフルエンザウイルス (HPIV) は、乳幼児を中心とした呼吸器感染症の原因ウイルスとして重要であるが、検出報告数が最も多いのは HPIV3 型で、毎年初夏から秋にかけて検出報告が増加する傾向にある。今回我々は 2013 年 10 月下旬から 11 月下旬にかけて、複数の HPIV (3 型および 4b 型) が原因と考えられる集団発生事例を経験したので、その概要を報告する。

2013 年 11 月、市内 A 病院の医師から、院内で発熱等の集団発生があるとの連絡を保健所が受け調査を行った結果、B 病棟の入院患者 14 名、職員 3 名の計 17 名が、呼吸器症状を示していた。さらに、患者が発生し、最終的に B 病棟の入院患者 30 名および職員 22 名の計 52 名が発熱あるいは何らかの呼吸器症状を呈した。

11 症例から採取された鼻咽頭ぬぐい液について呼吸器症ウイルスの遺伝子検出および分離を実施した。HPIV (1~3 型)、ヒト RS ウイルス、ヒトボカウイルスについて Real-time(RT-)PCR 法、ヒトライノウイルス (HRV)、ヒトエンテロウイルス、ヒトメタニューモウイルス、ヒトコロナウイルスについて RT-PCR 法を用いてウイルス遺伝子の検出を行った。さらに Tong らによるパラミクソウイルス亜科の L 蛋白を標的とした RT-PCR 法を実施した。また、RD-A、VeroE6、HEp-2、CaCo-2 および MDCK 細胞を用いてウイルス分離を行った。その結果、Real-time RT-PCR 法により 7 症例から HPIV3 型、RT-PCR 法により 1 症例から HRV、9 症例からパラミク

ソウイルス亜科の遺伝子が検出された。なお、ウイルスは上記培養細胞から分離されなかった。

RT-PCR 法により得られた増幅産物について、ダイレクトシーケンスを実施し、塩基配列解析を行ったところ、パラミクソウイルス亜科ウイルス陽性 9 症例のうち、7 症例が HPIV3 型、2 症例が HPIV4b 型、検出された HRV(1 例)は HRV-A であることが推定された。さらに、本症例から検出された HPIV3 型(429bp)と HPIV4b 型(463bp)のそれぞれの塩基配列はすべて一致し、HPIV3 型は HPIV3/MEX/2841/2006 (KF687326) 株と 99%、HPIV4B 型は HPIV4b/strain04-13 (JQ241176) 株と 98%の相同性を示した。

本事例は、発症者が B 病棟の入院患者と当該病棟職員に限られており、病室の異なる入院患者の発症者 8 名中 6 名から HPIV3 型、2 名から HPIV4b 型が検出された。また、職員の発症者 3 名中 1 名から HPIV3 型が検出された。これらのことから、本事例は HPIV 3 型および 4b 型を主な原因とする呼吸器感染症の集団発生事例であることが推察された。

次に、本事例においては、職員以外のすべての患者は運動機能障害などの基礎疾患を有しており、自立歩行が困難であった。したがって、職員などを介して HPIV の感染が拡大したことが示唆された。また、感染者のうち職員 (健康成人) は臨床症状が比較的軽度であったが、基礎疾患を有する患者の中には HPIV の感染により人工呼吸器管理が必要になるなど、職員と入院患者の間で臨床所見や重症度に大きな差がみられた。さらに、本邦においては、通常初夏に流行するとされる HPIV3 型が、本事例においては秋季に集団発生を引き起こしたことが特徴としてあげられる。HPIV 感染症は、乳児の場合は肺炎や気管支炎などの重篤な症状を示す場合もあるが、一般に幼時期までに初感染を経験した後は、症状も軽度であることが多い。しかし、本事例のような基礎疾患を有する成人や高齢者の場合、呼吸障害を引き起こし、重症化することもあるので医療機関や老人施設などでの発生には注意が必要であると思われる。

学術誌発表

パラインフルエンザウイルス 2 型が検出された肺炎・胃腸炎・神経症状を示した一症例

土井妙子¹、水村綾乃¹、田中俊光¹、元吉 まさ子¹、
都竹豊茂¹、本橋 忠¹、木村博一²

(¹環境保健研究所、²国立感染症研究所)

掲載誌：病原微生物検出情報月報

Vol.35, 300, 2014

要旨：ヒトパラインフルエンザウイルス (HPIV) は、パラミクソウイルス科パラミクソウイルス亜科に属するエンベロープを有したマイナス一本鎖の RNA ウィルスである。また、小児を中心とした急性呼吸器感染症を引き起こす主要な原因ウィルスの 1 つであり、臨床症状としては上気道炎、気管支炎などを引き起こすほか、クループの主要な病因ウィルスであることが知られている。今回、我々は呼吸器症状、消化器症状及び神経症状を伴う患者から採取された咽頭ぬぐい液及びふん便から、ヒトパラインフルエンザウイルス 2 型 (HPIV-2) を検出したので、その概要について報告する。

患者は 9 歳 9 ヶ月の女児で、2014 年 8 月 5 日に発病し、同 13 日に千葉市内の病院を受診した。

受診時の臨床症状は発熱 (40℃)、頭痛、咽頭炎、肺炎、胃腸炎 (下痢、腹痛)、意識障害、せん妄、肝機能障害であった。感染症法で規定されている 1～5 類感染症及び指定感染症と診断はされなかったが、急性脳症を引き起こすことが懸念されたため、当研究所で検査を実施した。

検査は既報に従い、血液、咽頭ぬぐい液及びふん便を検体として、呼吸器症ウイルス及び脳炎・脳症ウイルスの遺伝子検出及び分離を実施した。HPIV (1～3 型)、ヒト RS ウィルス、ヒトメタニューモウィルス、ヒトボカウィルス、単純ヘルペスウィルス、ヒトヘルペスウィルス (6,7 型)、水痘・帯状疱疹ウィルス、パルボウィルス B19 について Real-time(RT)PCR 法、ヒトライノウィルス (HRV)、ヒトエンテロウィルス、ヒトコロナウィルス、ヒトパレコウィルス、ムンプスウィルス、アデノウィルスについて (RT)PCR 法を用いてウィルス遺伝子の

検出を行った。さらに Tong らによるパラミクソウィルス亜科の L 蛋白を標的とした RT-PCR 法を実施した。その結果、咽頭ぬぐい液及びふん便から Real-time RT-PCR 法により HPIV-2 が検出された。咽頭ぬぐい液中の HPIV-2 コピー数は $7.42 \times 10^4/5 \mu\text{L}$ 、ふん便 (10% 乳剤) 中のウィルスコピー数は $8.81 \times 10^4/5 \mu\text{L}$ であった。また、RT-PCR 法によりパラミクソウィルス亜科の遺伝子が検出された。RT-PCR 法により得られた増幅産物についてダイレクトシーケンス法で塩基配列を決定し、490bp について解析を行ったところ、咽頭ぬぐい液とふん便から検出されたパラミクソウィルス亜科の塩基配列は 100% 一致し、DDBJ の BLAST 検索の結果、HPIV2/V94 (AF533010) と 99% の相同性を示したことから、当該ウィルスを HPIV-2 と決定した。なお、RD-A、VeroE6、HEp-2、CaCo-2 及び MDCK 細胞を用いたウィルス分離は陰性であった。

本症例は、呼吸器症状以外に消化器症状、肝機能障害及び神経症状など多彩な臨床所見を示した一例であったが、ウィルス学的検索で検出されたものは HPIV-2 のみであった。一般に HPIV は呼吸器感染症に関与する病原体であり、合併症として中耳炎を比較的高率に併発することが知られているが、胃腸炎や神経症状など他の症状を併発することは少ないと考えられる。一方、血性下痢症を呈した成人の直腸ぬぐい液から、HPIV-3 が分離された一症例が報告されており、本症例においても、ウィルス学的検索により、患者の咽頭ぬぐい液及びふん便から HPIV-2 が検出された。症例数が一例のみであるため、検出された HPIV-2 が胃腸炎や神経症状に関与していたか否かについて断定することは難しいが、呼吸器症状に伴い胃腸炎を併発している場合は、ふん便に対しても HPIV の検索を行い、症例を集積することが必要であると考えられた。

学術誌発表

平成 25 年度浮遊粒子状物質合同調査報告書 関東における PM_{2.5} のキャラクタリゼーション (第 6 報)

小倉 洋、岡本誓志
(環境保健研究所)

関東地方大気環境対策推進連絡会
浮遊粒子状物質調査会議

要旨：本浮遊粒子状物質調査会議では、広域的な課題である微小粒子状物質（以下、PM_{2.5} という）に対する取り組みの一環として、その汚染実態や発生源等を把握し、今後の対策に資することを目的に、関東地方の自治体が共同して調査を行った。

調査コア期間は、平成 25 年 7 月 29 日から 8 月 5 日とした。また、PM_{2.5} 調査に加え、一部自治体においてはフィルターパック法により捕集される、二次生成粒子の主な前駆物質についての調査も実施した。(調査には、東京都、千葉県、埼玉県、群馬県、静岡県、栃木県、長野県、神奈川県、茨城県、山梨県の各都県及び横浜市、川崎市、相模原市、千葉市、さいたま市、静岡市、浜松市 1 都 9 県 7 市が参加)

PM_{2.5} 濃度は 7 月 30 日から 31 日にかけて最も高くなり、8 月 2 日にかけて低下し、その後横ばいとなった。有機炭素成分濃度について、甲信静地域では高濃度の日と低濃度の日で差が確認されたが、関東地域においては、差がそれほど無かった。これは元素状炭素濃度、水溶性有機炭素についても同様の傾向が確認された。

重金属濃度は、全般的に濃度変動が大きく、また一部の調査地点で特定の元素が高いという特徴が見られた。

Mn、Fe、Ni、Zn、As 及び Pb では、複数の地点でコア期間の後半にかけて濃度が低くなる傾向が確認された。

K は 8 月 3 日から 4 日に複数の地点で高い傾向があった。

学術誌発表

第 5 次酸性雨全国調査報告書(平成 25 年度)

小倉 洋、平山雄一、高梨義雄、岩館昌美
(環境保健研究所)

全国環境研協議会
酸性雨広域大気汚染調査研究部会

要旨：本調査は、日本全域における酸性沈着による汚染実態を把握することを目的として平成 3 年度から実施されている。平成 25 年度の調査には、全国環境研協議会 52 機関が参加し、湿性沈着及び乾性沈着のモニタリングを行い、酸性雨広域大気汚染調査研究部会がデータを取りまとめ報告書を作成した。

千葉市は湿性沈着の通年モニタリングを行い、pH、電気伝導度、硫酸イオン、硝酸イオン、塩素イオン、アンモニウムイオン、ナトリウムイオン、カリウムイオン、カルシウムイオン、マグネシウムイオンを測定した。

