

学会等発表

千葉市におけるカルバペネマーゼ産生腸内細菌科細菌の検出状況

東尾裕江、吉原純子、篠田亮子、大木旬子、北橋智子、三枝真奈美、横井 一、山本一重（環境保健研究所）

平成 30 年度（第 31 回）地研全国協議会関東甲信静支部細菌研究部会

要旨：2017 年 4 月から 2018 年 11 月までの期間に、カルバペネム耐性腸内細菌科細菌（CRE）として当所に搬入された 27 株について、PCR 法による薬剤耐性遺伝子（カルバペネマーゼ遺伝子:IMP 型、NDM 型、KPC 型、OXA-48 型）の検出とディスク法による β-ラクタマーゼ産生性の確認を行った。CRE の菌種は、*Enterobacter cloacae* が 13 株、*Enterobacter aerogenes* が 9 株、*Serratia marcescens* が 3 株、*Escherichia coli* が 2 株であった。カルバペネマーゼ遺伝子を保有している株は、27 株中 11 株(40.7%)であり、全て *E.cloacae* であった。検出された遺伝子は全て IMP 型であり、*E.cloacae* における IMP 遺伝子の保有率は 84.6%であった。また、IMP 遺伝子保有の 11 株全てがディスク法においてもメタロ β-ラクタマーゼ産生を示した。

2017 年の CRE の国内サーベイランスでカルバペネマーゼ遺伝子が検出された株は 28%で、IMP 型が 95%を占めている。さらに、IMP 型が検出される菌種は *E.cloacae* が最多となっている。本市の調査でも国内サーベイランスにおける報告と同様の結果であった。その一方で、国内の *E.cloacae* の IMP 型遺伝子保有率は 29%であり、本市では 84.6%と大きく上回っている。これは、特定の医療機関からの届出が多いことに由来すると思われ、院内感染対策の強化が望まれる。

また、本市では IMP 型以外のカルバペネマーゼ遺伝子は検出されていないが、昨年、千葉県では海外渡航歴のない患者検体から、耐性度の高い可能性のある NDM 型が分離されており、県内での拡大に注意が必要である。今後も継続して市内の CRE のカルバペネマーゼ遺伝子保有状況を調査することが、本菌による感染症のまん延を防止する上で重要である。

学会等発表

Real-time PCR 法によるヒトボカウイルス遺伝子の検出

西川和佳子、吉田茜、坂本美砂子、三枝真奈美、横井一、山本一重（環境保健研究所）

平成 30 年度（第 33 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：当所の急性呼吸器ウイルス感染症の遺伝子検査では、複数のウイルスについて網羅的検索を行っている。今回、我々はヒトボカウイルス（HBoV）検出の迅速化を目的とする Real-time PCR 法を構築したので報告する。

ウイルス DNA の抽出は、HBoV が検出された臨床検体から High Pure Viral RNA Kit (Roche) を用いて行った。プライマー及び TaqMan プローブは、HBoV の NP1 遺伝子領域を標的として設計し、Real-time PCR 法は QuantiTect Probe PCR Master Mix (QIAGEN) を用いて反応量 25μL/tube で実施した (DNA5μL)。また、臨床検体における本法の有用性を確認するため、急性呼吸器症状等を呈した患者から採取された臨床材料 201 検体について、Real-time PCR 法と Conventional PCR 法による検出感度の比較も行った。今回構築した Real-time PCR 法は、 $1.0 \times 10^1 \sim 10^7$ copies/tube の範囲内で HBoV 遺伝子の検出と定量が可能であり、他の呼吸器系ウイルス等 (DNA ウイルス 3 種類、RNA ウイルス 11 種類) との交差反応は認められなかった。臨床検体からの検出においても本法の検出感度は Conventional PCR 法よりも 10 倍高く、特異性はほぼ同等であった。

以上の結果から、本法は簡便で迅速、かつ高感度に HBoV 遺伝子の検出定量が可能であり、地域での流行状況調査や急性呼吸器ウイルス感染症の集団発生時の疫学調査に有用である可能性が示唆された。また、急性呼吸器系ウイルス感染症の網羅的遺伝子検索の効率化と迅速化に貢献できるものと考えられた。

学会等発表

千葉市内の河川における有機フッ素化合物の実態調査

設楽夕莉菜、鈴木瑞穂、坂元宏成
(環境保健研究所)

平成 30 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:有機フッ素化合物(PFCs)はフッ素樹脂製造時の補助剤、撥水・撥油剤、泡消火剤として広く利用されているが、その難分解性と生物への蓄積性が懸念されている。本研究では、2008 年度から千葉市内河川において、PFCs の汚染実態調査を行ってきた。本年度は、市内の主要な河川水域における状況を把握するために、11 種の PFCs について、これまで調査してきた 5 地点に新規の 9 地点を加え、合計 14 地点で実態調査を行ったので報告する。

その結果、PFOS の濃度については、葭川の動物公園で年々上昇傾向にあり、22.4 ng/L であった。その他の地点では 5.0ng/L 以下であった。また、PFOA については、全 14 地点のうち 10 地点で 10 ng/L 以上の濃度が検出された。その中で最も高濃度だったのは葭川の六方(78 ng/L)であり、ここ 4 年間では最高値となった。例年、六方は他の地点と比べ高濃度であり、近年上昇傾向となっている。

なお、PFOS 及び PFOA については、2008 年度から継続して調査を行う中、本市においては、PFOS よりも PFOA が高濃度となる傾向がある。

PFBA は 4 地点、PFNA 及び PFHxS は 1 地点において 10 ng/L を上回っていた。

今回の調査では六方において、EPA(米国環境保護庁)の飲料水の暫定健康勧告値(PFOS 及び PFOA の合計濃度 70 ng/L)を超過した(PFOS : 1.2 ng/L、PFOA : 76.8 ng/L)。飲料水の原水としては使用していないが、今後は周辺のモニタリング等を行い、発生要因について究明していきたいと考えている。加えて、これまでに検出された PFCs の動向の変化と新たな PFCs の検出を監視するため、次年度以降も引き続き継続調査する予定である。

学会等発表

千葉市における湿性沈着成分の経年変化について

後藤有紗、島美倫、坂元宏成
(環境保健研究所)

第 45 回環境保全・公害防止研究発表会
平成 30 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:稲毛区宮野木町に位置する一般大気環境測定局で実施した 2008 年度から 2017 年度までの 10 年間における湿性沈着物のモニタリング結果について、全国及び関東平均、近隣市との比較、また、市内大気中の硫黄酸化物濃度及び窒素酸化物濃度との関係性をまとめた。

本市における湿性沈着物の pH は、最低値 4.76(2009 年度)、最高値 5.58(2015 年度)であり上昇傾向を示した。また、全国平均、関東平均においても本市と概ね同様の傾向を示した。本市データを全国平均と比較すると、2009 年度を除き高い傾向にあった。関東平均との比較では、2014 年度までほぼ同様の値を示したが、2015 年度は大幅に高い結果となった。

本市の雨水中のイオン成分は、酸性物質である SO_4^{2-} 濃度、 NO_3^- 濃度が低下傾向を示したほか、各年度の数値も全国平均、関東平均、近隣市より概ね低い傾向にあった。塩基性物質である NH_4^+ 濃度についても同様に低下傾向がみられたが、 Ca^{2+} 濃度には特徴的な変化はみられなかった。

大気中の硫黄酸化物濃度と雨水中の SO_4^{2-} 濃度、 nss-SO_4^{2-} 濃度(非海塩由来の SO_4^{2-})はともに、概ね低下傾向を示した。大気中の窒素酸化物濃度と雨水中の NO_3^- 濃度も同様に低下傾向にあった。

本市の湿性沈着物における pH の上昇は、 SO_4^{2-} 濃度、 NO_3^- 濃度が低下し、 Ca^{2+} 濃度に変化がみられないことから、酸性物質濃度が低下していることが主な要因として考えられた。それは、大気中の硫黄酸化物濃度及び窒素酸化物濃度の低下により、雨水に溶け込む量が減少しているためと推測された。