

4 所内セミナー

日時 平成17年11月25日(金) 午後1時から
場所 京都市衛生公害研究所 本館会議室

1 京都市の出生率について

疫学情報部門 小貫良子

平成15年の京都市の合計特殊出生率(Total Fertility Rate; TFR)は1.15と全国や他の大都市に比べ低くなっている。また、大都市と年齢階級別に出生率・有配偶者率を比較すると、20代前半で差が大きくなっている。

そこで、本市の20代前半の女学生の割合(38.9%)が他の大都市(20~30%)に比べ高いことを考慮し、女学生の割合(x)と出生率(y)、有配偶者率(y)との回帰式を求め、決定係数を算出したところ高い相関が得られた。

次に、この回帰式の女学生の割合(x)を本市→大都市平均値(27.1%)に置き換えると、有配偶者率(y)、出生率(y)は大都市平均値とほぼ同じ値となり、TFR(1.17→1.20)についても大都市平均値(1.22)に近づいた。

このことから、「学生が多い」という本市の特性は、他の大都市に比べTFRの低い一要因と考えられた。

2 感染症発生状況の地域間比較について

疫学情報部門 堀場裕子

本市の各行政区は互いに隣接しているにもかかわらず、感染症のピークの時期やパターンに地域差が認められるが、行政区別報告数は定点医療機関(患者数の多少等)の影響を受けているため、報告数の多少の比較だけで地域での発生状況は把握しきれない。

そこで、定点医療機関の影響を除くために統計的に是正する方法について検討した。感染性胃腸炎の過去6年(平成11年第1週~平成16年第53週)の行政区別定点当たり報告数の分布は、どの行政区においても報告数の少ない方に偏った非対称の分布になっていた。できるだけ正規分布に近づけるために行政区別に定点当たり報告数をベキ乗変換し、平均値及び標準偏差を求めた。この平均値及び標準偏差を用いて、平成17年第16週のベキ乗変換した定点当たり報告数を標準化し、地域間比較を試みた。定点当たり報告数をベキ乗変換すると、北区が最も多く、次いで上京区、東山区、南区の順となり、多くの週で上位を占めていた東山区や南区の順位は下がるなど定点医療機関の影響は除かれ、地域での発生状況をより明確に見られるようになった。

3 バンコマイシン耐性腸球菌(VRE)の検査法について

微生物部門 渡辺正義

VREはバンコマイシンの他に多くの抗生物質に耐性を

示し、院内感染の原因菌として重要視されている。平成17年1月に京都市内の病院よりVRE発生の届出があり、他の病院および施設からもVRE感染者の報告があった。

関係者の保菌検査を当研究所で行ったところ、便96検体から腸球菌を13株分離した。VREは検出されなかった。

他施設でVREと同定された菌株10検体について当研究所で確認同定、遺伝子型別(PCR)およびPFGEによる解析を行った。

菌株9検体はVREでvanA遺伝子を保有していた。他施設でVREと同定された1検体は当研究所において*Leuconostoc sp.*と同定した。

PFGEでは菌株5検体の泳動パターンが同じであり、関連性が推察された。

4 家庭用品の洗剤試験方法について

生活衛生部門 和田好生

有害物質を含有する家庭用品の規制に関する法律で、住宅用(酸性)又は家庭用(アルカリ性)洗剤に含まれる塩化水素(塩酸)、硫酸及び水酸化ナトリウム、水酸化カリウムが規制対象になっており、濃度基準が定められている。最近、洗剤力の強化などを目的として、規制対象物質以外の酸又はアルカリを配合した洗剤が市販されている。今回、中和滴定法により洗剤に含有する酸又はアルカリを定量した結果、酸性洗剤の中に基準を超過する検体があった。

そこで酸性洗剤中の含有成分とその濃度を確認するために、イオンクロマトグラフィー法(IC法)を用いて検討した結果、各種の酸を分離して検出することができた。中和滴定法で基準を超過した検体については、IC法の定量結果から規制対象の塩酸と硫酸の濃度は基準以内であることが確認できた。また規制対象外のリン酸が高濃度で含有していることも分かり、このことが原因で中和滴定法において基準を超過したと考えられる。以上のことから、IC法は洗剤中の含有成分を定量する上で、有用な方法である。

5 TBHQと紛らわしいトマト加工食品中の妨害物質について

生活衛生部門 橋本貴弘

TBHQ(tert-ブチルヒドロキノン)は酸化防止剤として、米国など10数カ国で使用が許可されているが、日本では使用が認められていない指定外添加物である。近年、急増する輸入食品の中には、誤ってTBHQが使用され、検疫所

などで検出される事例も少なくない。

TBHQ の検査は平成12年3月30日付衛化第15号別添「第2版食品中の食品添加物分析法」（以下、従来法と示す）に従い、PDA 検出器を用いて HPLC 測定を行い、単波長 280nm により定量を行っているが、トマト加工食品の場合は毎回、TBHQ の保持時間近くに、TBHQ の UV スペクトルに酷似した妨害物質を検出するため、HPLC 測定時間を長めに変更し、TBHQ と妨害物質を区別してきた。

平成17年3月には、厚生労働省から従来法よりさらに検出感度の高い試験法として、食安監発第0303001号「tert-ブチルヒドロキノン（TBHQ）に係る試験法について」（以下、新法と示す）の通知があった。

そこで、今回トマト及びびトマト加工食品（ホールトマト・トマトピューレ）について、従来法及び新法で抽出を行い、それぞれについて PDA 及び FL 検出器を用いて HPLC 測定を行った。今回、これらのデータから TBHQ と妨害物質の比較を行い、有用な知見が得られた。

なお、詳細は年報 第71号（平成16年度）第6部 短報「TBHQ と紛らわしいトマト加工食品中の妨害物質について」に述べている。

6 豚丹毒の迅速診断法の検討

病理部門 伊藤英之

豚丹毒は、と畜場法でと殺禁止・全部廃棄の対象となる公衆衛生上の重要な疾病である。豚丹毒の診断には、従来の検査法では、最低4日間を要するため、迅速な診断方法が求められている。PCR は疾病の迅速な診断を行う上でもきわめて有用であるが、生体由来の PCR 阻害物質の除去が問題となる。そこで、今回、より迅速な診断を行うために、PCR 条件の検討を行った。

検討の結果、PCR を用いることにより、診断時間の短縮が可能であった。DNA 抽出法の違いにより検出率に差が見られ、InstaGene Matrix (Bio-Rad) を使用した場合が最も高かった。InstaGene Matrix は PCR 阻害物質の影響を抑制することが可能であるだけでなく、操作が簡易で短時間で行えるため、豚丹毒の迅速な判定のために有用であると考えられた。

7 ホモシスチン尿症マス・スクリーニングにおける酵素法の有用性について

臨床部門 木戸毅

マイクロプレート酵素法(以下、酵素法)は生化学的な測定法のため、酵素法を導入することによって、菌を使用する事に起因する従来法の問題点を解消することが可能である。しかし、空気中のアンモニアの影響を受ける場合があり、非常に微量な血中メチオニンの測定の際には、この影響をより強く受けるとの報告がある。よって、当部門において酵素法が導入可能であるか、また、従来法の問題点が改善されるかどうかを検討した。

検討材料として当部門で受け付けた523検体及び外部精度管理検体20検体を使用し、バイエルメディカル社製の測

定キットで測定を行った。

検討の結果、酵素法は従来法の問題点を改善することは可能であるが、アンモニアの影響が非常に大きく偽陰性を招きかねないため、導入は見送った。

今後、アンモニアの影響をさらに軽減する方法を検討し、また、問題点が改善されたキットを使用するなどして、今回明らかになった問題点を解決し、酵素法導入の実現を図っていきたい。

8 市内における浴場水のレジオネラ属菌の汚染状況

臨床部門 木上喜博

レジオネラ症は1997年4月に施行された「感染症の予防及び感染症の患者に対する医療に関する法律」により、四類感染症に分類され届出義務が課せられることになった。

本市においてもレジオネラ症発生予防の一環として、公衆浴場水及び旅館浴場水について、レジオネラ属菌の検査を行ったので、その結果を報告する。

平成14～17年度に、保健所において採水された浴場水169検体を対象とし、濾過濃縮法を用いて検査したところ、20検体(11.8%)からレジオネラ属菌が検出された。また、塩素濃度が0.2mgでは14.3%、0.1mgでは40.0%、0.05mgでは18.2%、0mgでは58.3%、測定不能施設では、50.0%、銀イオン消毒施設では66.7%の施設から、レジオネラ属菌が検出された。

以上の結果より、塩素消毒を確実に行うマニュアル作成や継続的な監視指導が必要と考えられる。

9 京都市における酸性雨調査 —乾性沈着モニタリング—

環境部門 山本暁人

酸性雨の土壌や生態系への影響をみるための指標として、地表に到達した総沈着量($\text{nmol} \cdot \text{m}^{-2} \cdot \text{month}^{-1}$)を評価する場合、湿性及び乾性沈着量をあわせて総沈着量を算出する。京都市における湿性モニタリングについては既報であるが、乾性沈着量を把握する試みとして、平成14年度から平成16年度まで3年間のフィルターパック法(FP法)による乾性沈着モニタリング結果について概要を報告する。

エアロゾル中の陽イオンの当量濃度組成では、 NH_4^+ の占める割合が最も高く、次に Na^+ 、 nss-Ca^{2+} の順に高い値を示した。また、陰イオンでは、 nss-SO_4^{2-} の占める割合が最も高く、次に NO_3^- 、 Cl^- の順に高い値を示した。ガス成分の HNO_3 、 HCl は12月から3月にかけて低濃度を示す季節変化がみられた。

乾性沈着モニタリングの方法はまだ改善の余地が残されているが、酸性雨の問題を考える時、乾性沈着の影響を無視できないことから、今後も湿性沈着モニタリングとあわせて継続していく必要があると考える。

詳細は、第6部 報文「京都市における乾性沈着モニタリング(2004～2005年度)」に述べる。

10 質量分析計付き高速液体クロマトグラフを用いたイミノクタジン3酢酸塩の分析の検討

環境部門 中川和子

イミノクタジン3酢酸塩は、「ゴルフ場で使用される農薬による水質汚濁防止法に係る暫定指導指針」に基づき暫定指針値が設定されている。それによれば、試料水から液々抽出した後、弱陽イオン交換ミニカラムで精製し、ポストカラム反応槽付き高速液体クロマトグラフでイオンペア一剤を含む移動相を用いて分離し、蛍光検出器で定量している。しかし、前処理操作が2段階で煩雑であり、さらにポストカラム反応装置が必要である。

そこで、抽出方法と質量分析装置を用いた測定方法を検討したところ、C30 (2.1×35mm) 逆相カラムと0.2%ギ酸 (pH3 調製) 水溶液/メタノール (1 : 9) の移動相を用いた分析条件では保持時間の再現性、ピーク形状も良好であった。抽出法としては弱陽イオン交換カラムのみを用いた方法で実サンプルに対する添加回収実験 (試料中濃度 $0.01\text{mg}\cdot\text{l}^{-1}$) は、82.5%と良好であった。本法における定量下限は $0.001\text{mg}\cdot\text{l}^{-1}$ である。