

1 保健科学課

(1) 他誌投稿論文抄録

◇ 食品由来感染症の病原体解析の手法及び病原体情報の共有に関する研究

厚生労働科学研究費補助金（新興・再興感染症及び予防接種政策推進研究事業）食品由来感染症の病原体解析の手法及び病原体情報の共有に関する研究令和5年度 総括・研究分担報告書、27-43、2024

岩渕香織^{*1}、森本 洋^{*2}、小川恵子^{*2}、竹脇優太郎^{*2}、佐藤 凜^{*2}、石黒真琴、高橋洋平^{*3}、岩間貴士^{*3}、今野貴之^{*4}、瀬戸順次^{*5}、的場洋平^{*5}、矢崎知子^{*6}、山谷聡子^{*6}、村上未歩^{*7}、柳沼幸^{*8}、片桐彩香^{*8}、川瀬雅雄^{*9}、坂井裕生^{*10}

地方衛生研究所（地研）は、科学的かつ技術的中核として信頼性の高い検査を実施する必要がある。原因となる病原体の感染ルートや感染源を把握するため遺伝子の領域を解析する分子疫学的手法は、原因解明など公衆衛生的に寄与する方法の一つである。腸管出血性大腸菌（EHEC）の分子疫学解析手法は、2018年6月29日付事務連絡「腸管出血性大腸菌による広域的な感染症・食中毒に関する調査について」により MLVA（反復配列多型解析法：Multilocus variable-number tandem repeat analysis）に統一する方向性が示された。本研究では、EHEC 分子疫学解析法の信頼性を確保することを目的に精度管理の実施及び研修会を開催した。精度管理の方法は MLVA に限定し、供試菌 5 株を用いて実施した。研修会では NGS 解析についての講義と、各地研からの情報提供として EHEC 感染症等の食品由来感染症に関連する事例について報告があった。

^{*1}岩手県環境保健研究センター、^{*2}北海道立衛生研究所、^{*3}青森県環境保健センター、^{*4}秋田県健康環境センター、^{*5}山形県衛生研究所、^{*6}宮城県保健環境センター、^{*7}仙台市衛生研究所、^{*8}福島県衛生研究所、^{*9}新潟県保健環境科学研究所、^{*10}新潟市衛生環境研究所

(2) 学会発表講演要旨

◇ ホモシスチン尿症のスクリーニング指標の共通化への検討

第51回 日本マスキリーニング学会

2024年8月 熊本市

長尾雅悦^{*1}、田中藤樹^{*1}、小杉山清隆^{*2}、石川貴雄、

齋藤大雅、和田光祐、吉永美和、野町祥介、三上 篤、八田智宏、田中稔泰^{*3}

【はじめに】

本邦でのホモシスチン尿症（HCU）の新生児マスキリーニング（NBS）はⅠ型でメチオニン（Met）上昇が、メチル化障害が本態であるⅡ・Ⅲ型では Met 低下が指標となる。感度の問題による見逃し例があり、Met とフェニルアラニン（Phe）の比の併用が有用である。特に Met 低値行のカットオフ値とその精度の検討はⅡ・Ⅲ型のスクリーニング全国展開するために重要である。その端緒として札幌市と北海道での NBS データーの比較を行ない、スクリーニング指標を共通化する課題について報告する。

【方法】

札幌市における 2017～21 年度（73,377 検体）の NBS データーをもとに、各指標のヒストグラムを作成し適正なカットオフ値を検討した。Met および Met/Phe が低値となった症例とその原因を検査した。22 年度の札幌市と北海道における NBS 測定値ヒストグラムを比較し、カットオフ値の設定を共有する議論を開始した。

【結果】

Met/Phe のヒストグラム（札幌市 2017～21 年度）は mean:0.43、SD:0.12、1%tile:0.20、0.1%tile:0.15 となり、Met 低値のカットオフとしている 0.1%tile:7μM との組み合わせを検討した。その結果を基に、22 年度（札幌市）に初回 Met7 未満となった 10 例では Met/Phe が 0.12～0.26 に分布した。一方、Met/Phe が 0.16 未満は 19 例あったが、Met は 4.58～17.35μM に分布した。この 19 例には出生体重 1,000g 未満が 6 例、1,000～2,500g が 4 例含まれていた。Met/Phe が低い順に 300 例を俯瞰すると、低体重や哺乳不良で再採血の対象となり、また Phe 高値（10 例）、C0 低値（2 例）、GA I 疑い、イソ吉草酸血症疑い、C14/C3、（C16+C18:1）/C2 高値による再検査例が含まれていた。同年度の北海道の Met/Phe ヒストグラムでは mean:0.73、SD:0.10、1%tile:0.21、0.1%tile:0.16 と札幌市と同等の数値を示し、Met 0.1%tile 値も 6.51 と近似していた。Ⅰ型をターゲットとする Met 高値側でも同様の結果が得られ、HCU 各病型のスクリーニングがカットオフ値と判定アルゴリズムの共有により全道で可能なことが示された。Ⅱ型の指標としては C3/Met は、mean:0.08（道）、0.10（札）、SD:0.08（道）、0.04（札）であるが、99.9%tile は 0.26（道）0.36（札）とやや差異があった。Met の測定値は夏季（8,9 月）に平均値が減少する傾向があり、関連指標である Met/Phe や C3/Met の変動に注意を要する。

【考察】

北海道の年間出生数は 25,000 人まで減少し約半分が札幌市内で生まれている。道内の全検査件数に対

する精度と効率性を維持するためには、検査センター間の情報共有により対象疾患ごとの再採血・検査、精査に至るアルゴリズムを見直す作業が大切である。HCUは全病型が指定難病であるがNBSでも見逃しも潜在していると予想され、スクリーニング指標の改定に向けたデータの蓄積が求められる。

*1 国立病院機構北海道医療センター小児科・小児遺伝代謝センター、*2 手稲溪仁会病院小児科、*3 一般財団法人北海道薬剤師会公衆衛生検査センター

2 環境科学課

(1) 学会発表講演要旨

◇ PM_{2.5}成分の長期測定データを用いた自動車排ガス影響の解析

第 65 回 大気環境学会年会

2024 年 9 月 横浜市

高野七海、太田 優、柴田 学^{*1}、丸山敦子^{*1}、久保田光^{*2}、長谷川就一^{*3}

【はじめに】

2011 年度に地方自治体において PM_{2.5}成分測定が開始されてから 10 年以上が経過し、長期的なデータが蓄積されつつある。本研究では、PM_{2.5}の発生源の一つである自動車排ガスの影響について知見を得ることを目的に、元素状炭素（EC）に着目し、全国の PM_{2.5}成分の長期測定データを用いて解析を行った。

【方法】

解析には環境省が公表している 2011～2022 年度の PM_{2.5}成分測定結果を用いた。全国の自排局 19 地点及び各自排局から比較的近い一般局 16 地点のデータを抽出し、季節別に各年度における質量濃度及び EC 濃度を解析した。この調査は四季毎に 14 日間（年間 56 日間）の測定である。なお、PM_{2.5}成分測定を開始して間もない 2011、2012 年度は未測定の地点が多く、他の年度に比べデータ数が少なかった。

【結果と考察】

自排局における季節別の PM_{2.5}質量濃度と EC 濃度を比較すると、特に春季で傾向の違いが顕著であり、質量濃度は西側が高く東側が低い一方、EC 濃度はこうした傾向は見られなかった。越境汚染の影響により PM_{2.5}質量濃度が西側で高い傾向にあることが報告されているが、EC については西高東低の傾向が見られないことから、越境汚染よりも地域汚染の

影響が大きいことが示唆された。次に、自排局 19 地点と各自排局から比較的近い距離にある一般局の年平均 EC 濃度の差の経年変化を解析した。自排局と一般局における EC 濃度の差は主に自動車排ガスの影響によるものと考えられるが、近畿の一部の測定局を除き年々減少傾向であった。特に一般局との EC 濃度の差が大きかった地点では測定開始時から 2022 年度までに EC 濃度の差が約 8 割減少していた。一方、燃料別、地方運輸局別の自動車走行キロの推移については、2020 年度に新型コロナウイルス感染症の影響を受けるまでは、東北地方の軽油車を除き横ばい～微増傾向であった。自動車走行キロの増加に反し、自排局と一般局の EC 濃度の差が減少した要因として、自動車から排出される EC が減少したことが考えられた。国内における自動車排ガス中の粒子状物質に関する規制は 1993 年に開始されて以降年々強化されてきており、規制適合車や次世代自動車への置き換えが進んだことにより、自動車排ガス由来の EC 濃度が減少したことが示唆された。

*1 札幌市保健所、*2 広島県東部厚生環境事務所、*3 埼玉県環境科学国際センター