

令和4年度福岡市保健環境研究委員会議事要旨

1 日 時 令和4年8月22日(月) 15:30～17:30

2 場 所 オンライン会議(Zoom)

3 出席者

委 員：宮本会長、林委員、伊豫岡委員、島岡委員、田中(昭)委員、田中(綾)委員、
田畑委員、松井委員、三宅委員、小林委員(欠席：鈴木委員、城戸委員、園田委員)
傍聴者：なし

4 議 題

- (1) 調査研究実施計画について
- (2) 調査研究最終報告について

5 議事概要

- ・開会の挨拶
- ・委員紹介

(1) 議題1

「調査研究実施計画について」

資料1に基づき新規の調査研究実施計画2件について説明し、質疑応答を行った。

○計画1「福岡市における光化学オキシダントの長期的な経年推移及び高濃度要因の検討」

(委 員) 非メタン炭化水素とは何のことか。俗称か専門用語か。

(事務局) 炭化水素のうち、反応性の乏しいメタンを除いたものである。

(委 員) 非メタン炭化水素は専門用語である。

オキシダントは日周変動があるため、どの時間帯のデータを取るか等、データを抽出する条件をよく考えた方が良い。NOタイトレーションの部分は、平衡状態となっているため、そこも検討すると良い。

(委 員) 13ページ目の事例で、朝の時間帯に福岡市より対馬の方が低くなっているのはなぜか。

(事務局) 朝の時間帯はNOタイトレーションでオキシダントが消費されて対馬より低くなっており、日中になると日射を浴びて生成していったと考えられる。

(委 員) ガスだけを見ているようだが、PAH(多環芳香族炭化水素)などのエアロゾルも一緒に見ていった方がよいと思う。

(会 長) 今回の調査研究の結果から、福岡市としてどのような対策を考えているのか。

(事務局) 地域汚染の事例解析から、何を削減すればオキシダントが低減するかを導き出したと考えているが、本調査研究はその第一段階のため、さらなる研究をすすめて対策に繋げていきたい。

(会 長) 対策へ結び付けることがなかなか難しいとは思いますが、ぜひ頑張ってもらいたい。

○計画2「浴槽水等の細菌群集構造（細菌叢）解析」

- (委員) 複数回レジオネラ属菌が検出された施設があるが、その原因は施設が改善を怠っているのか、それとも施設の特性として同菌が増殖しやすい等構造に問題があるのか。
- (事務局) レジオネラ属菌が検出された施設は改善を行い、同菌は検出されなくなるが、次年度に再び検出される事例がある。バイオフィームが完全には除去されておらず、時間とともにバイオフィームが拡大し、レジオネラ属菌が増殖したことも一因ではないかと考えられる。
- (委員) 細菌群集構造解析でバイオフィームを構成する菌が把握できることで、そのようなことがわかると考えてよいか。
- (事務局) 細菌群集構造解析の対象は浴槽水であり、バイオフィームを構成する菌が把握できるわけではない。レジオネラ属菌陽性施設で特徴的な菌が検出されるようであれば、その菌が指標となるのではないかと考えている。
- (委員) レジオネラ属菌検査で結果判明までの日数の話をしていたが、細菌群集構造解析はすぐに結果が判明するのか。
- (事務局) 検査結果が早く判明するわけではない。
- (委員) DNAを用いてすべてをみようとする複雑系になる。検査対象がレジオネラ属菌と決まっているのに、複雑系にするのは理由があるのか。
- (事務局) 日々の管理ではレジオネラ属菌を検査することが難しいため、他の指標となる可能性がある菌が本調査研究で特異的に検出されないかを検証する。
- (委員) 変動して統一的なデータは得られないのではないかと。一般細菌や大腸菌が指標となりえなかったとあるが、一般的によく検出されるものとの関連がないのに特異的に出てくるものがあるのか疑問に思ったので質問した。
- (委員) レジオネラ症患者が夏に多いことと経年的にレジオネラ症患者が増加している理由はわかっているのか。
- (事務局) レジオネラ症患者が夏場に多いことに明確な理由はわかっていないが、夏場は降水量が多く、水たまりからはレジオネラ属菌が検出されることから、水たまり等の環境からの感染も考えられ、降水の多い夏場に増えるのではないかとされている。また、尿中抗原検査が使えることになって以降、報告数が増加していることから、これまで見逃されていた患者も把握できるようになったことも関係していると思われる。
- (委員) レトルト食品の細菌叢解析例があったが、培養前と後はどう違うのか。培養前にすでに膨張しているのか、膨張の原因はクロストリジウムでもよいのではないかと。
- (事務局) 膨張したレトルト食品が当所に持ち込まれた時点での細菌叢が培養前になる。当該食品をインキュベーターで培養したものが培養後である。クロストリジウムも原因菌の一つと考える。
- (委員) 膨張した検体から一部を分取して嫌気培養を続けたらこの結果になったのか。当該食品を開封したら嫌気状態ではなくなるため、クロストリジウムが減少して当然と思われるが、なぜ培養後と結び付けているのか。
- (事務局) 膨張した検体から一部を分取して嫌気培養を続けた結果である。開封後すぐに嫌気培養を開始しており、好気状態が長時間継続したわけではない。当所に検体が持ち込まれた培養前の時点の細菌叢は生菌だけを示しているわけではないことから、改めて嫌気培養で増殖したものが膨張の原因菌であると考え培養試験を実施した。

(委員) 今回の調査研究はレジオネラ属菌が生育した検体を用いて、細菌の群集構造を解析し、同菌が生育しなかった検体も群集構造を解析するということか。それらを比較して、何か違いがないかを確認しようというのか。

(事務局) そのとおりである。

(委員) 全国のレジオネラ患者の報告数は年々増加しているとのことであるが、福岡市はどうなのか。

(事務局) 発生届として年間 10 人位の報告がなされている。

(委員) 目的になるが簡便な指標となるものはないかということだが、簡便に測定をするというのは、どこでの簡便な指標を目的としているのか。

(事務局) 最もよいのは現場で日々の管理でできるとよいと考えている。

(委員) 検査キットとして発売できることを目指しているのか

(事務局) そこまでできれば理想的であるが、その前段として、指標となるものがあるか否かを確認することになる。

(委員) 実用化の前の段階ということか。

(事務局) そのとおりである。

(会長) レジオネラ属菌と同じ挙動を示す菌は難培養の非栄養性の菌であるかもしれず、そのような菌が認められたとしても、指標として早く検出することは難しいかもしれない。そのようなことが解消される、培養が容易なレジオネラ属菌と同じ挙動を示す菌が見つければ幸いである研究と考える。

(2) 議題 2 「調査研究最終報告について」

資料 2 の No. 1 「PM2.5 成分の経年変化及び PM2.5 高濃度・黄砂飛来事例の解析」及び No. 3 「食品及びヒトから分離した *Campylobacter jejuni/coli* の疫学的解析」について最終報告を行い、質疑応答を行った。

なお、No. 2 「有害大気汚染物質モニタリング結果の解析（測定地点の特徴の解明）」については全国環境研会誌掲載の報文（参考資料 2）をもって報告に代え、No. 4 「健康危機管理のための LC-Q/TOFMS を用いた植物性自然毒一斉分析法の開発」及び No. 5 「輸入食品中の指定外食品添加物一斉試験法の開発」については新型コロナウイルス検査の影響で研究を進めることができなかつたため、研究期間を延長する旨を説明した。

○報告 1 「PM2.5 成分の経年変化及び PM2.5 高濃度・黄砂飛来事例の解析」

(委員) 大気環境保全施策への活用はどのように展望を持っているか。

(事務局) 環境基準達成率も向上しており、濃度も低減しているため一定程度の成果は得られていると感じているが、炭素成分の結果からローカルな由来があることから、その原因が何か、というところが本市の課題の一つと考えている。

(委員) PM2.5 の成分も含めてオキシダントの調査研究を行ってほしい。

(委員) 火山の影響では、西之島は小笠原諸島と思うが、小笠原の方から九州へやってくる風向きというのはどのように理解したらよいか。桜島の影響はなかったのか。また、せっかくたくさん項目を測定しているので、PM2.5 を含めた多角的な調査が必要だと思う。

- (事務局) 後方流跡線解析で確認したところ、南側からの方向となっていた。また、この経路上に桜島や諏訪之瀬島もあるが、この期間については西之島の影響であったとの報告があっている。
- (委員) 火山の事例について、夏には太平洋高気圧があつて、これを南側から回り込むようにやってくるため、桜島など火山の影響を受けることがある。警報や注意報に役立ててほしい。
- (委員) 越境や自動車といった指標が多いと思うが、車の燃料も改善されている傾向がある中で、地域の指標として、何か対策につながるようなものがあるのか。令和2年度にOCが下がっているのはコロナの影響で生活スタイルが変化したからなのかもしれない。
- (事務局) OCの中に調理由来OC、野焼きによるOCなど様々なOCが含まれている。有機マーカーなど指標成分を分析することでOCの内訳を解析している事例は多く、本市で掘り下げるとすれば、そういった調査が必要と考える。

○報告「食品及びヒトから分離した *Campylobacter jejuni/coli* の疫学的解析」

- (会長) 経年的な多剤耐性率の変化の視点で検証していないのか。
- (事務局) 多剤耐性率の変化は検証できていないが、各薬剤毎の耐性率を3年毎にまとめてみた。その結果、食中毒事例数や事例の規模で、期間毎に分離される株数が異なっており、試験に供した株数は3年毎では28~195株と母集団に差が生じていたことから、経年的に比較するのが難しいと考えている。
- (会長) (会長の研究室で) 2013と2019年に鶏肉と豚肉からカンピロバクターの検査を実施し、薬剤感受性を調べたところ、6種類の薬剤耐性株や7種類の薬剤耐性株が認められている。そのような多剤耐性が増加している傾向は認められないか。
- (事務局) 多剤耐性については検証できていない。先ほど報告で示した2事例においても複数の薬剤に対して耐性を示す株が認められており、多剤耐性の株は検出されている。
- (会長) 菌株分類の視点では、MALDI-TOF MSを利用することでより早く、クラスター解析結果が得られるが、そのようなことはできそうにないか。
- (事務局) 当所では当該機器を所有していないため、当所がクラスター解析を実施する場合はMLST等の手法となると考える。
- (会長) 九州大学にも当該機器があり、九産大の先生も菌株の分類を行っているので、サンプルさえあれば解析は可能である。そのようなところと一緒にすれば、さらにもっと簡便に見分けられるのではないか。
- (事務局) その際にはぜひお願いしたい。
- (委員) 食中毒で食品からも同じような菌が検出されたということは、一定の養鶏場の鶏が汚染されていると考えて良いか。今後の展開として、ワンヘルスの視点で汚染源を特定するところまでたどり着ける道筋ができたかと理解してよいか。
- (事務局) 汚染源として最終的なところにさかのぼるのは難しい。飲食店や販売店の仕入れ先はわかると思うが、食鳥処理場では養鶏場毎に分けて管理されていないとされており、その先の養鶏場までさかのぼることは現実問題として困難である。
- (委員) 特定の所が汚染されているということはあるのか。
- (事務局) 養鶏場によってはカンピロバクターに汚染されていない場所もあるが、食鳥処理場で処理する過程において、チラー水に漬け込む際に汚染が広がると言われている。

(3) その他

調査体系図（参考資料 1）を示しながら、国立環境研究所と地方環境研究所との共同で進めるⅡ型共同研究がR3年度で2件終了し、R4年度に新たに2件開始したことを説明した。また、「環境水中のストレプトマイシン分析法」（参考資料 3）が環境化学 32 号に掲載された旨を報告した。

(会 長) R2～R3年度は光化学オキシダントやPM2.5が下がってきたという報告があったが、中国の方でもコロナの影響でロックダウンが長引き、工場等の稼働がほとんど止まったり、車がほとんど走っていないというような状況が続いていた。そのためにR2～R3年度は低かったのではという気がする。これから測定を続けていくとまた上がってくる可能性も考えられる。市民への情報提供で「下がっている」という言い方をすると誤解を招くかもしれないので、市民への情報提供については今後の動向も想像しながら、適切に行ってもらえればと思う。

(委 員) コロナで業務が大変な中、共同研究等が年間計画どおりに進まないなど色々な難しさがあると思うが、どういった工夫をされているのか。また、今後もこの状況が続いた場合、どのように研究を進める体制を整えていかれるのか。何か我々が支援できることはあるか。先程話にも出たように、大学が持っている機器もあるので、(大学との)共同研究といった方法もあるかと思うが、そのあたりどう考えておられるのか伺いたい。

(事務局) 今回の新型コロナのパンデミックにおいては、新型コロナ対応業務を中心に進める中で、調査研究がなかなか進まなかったことは事実である。環境分野の共同研究については、国立環境研究所との共同研究であるため、新型コロナ業務の応援を行いながらも、計画的に行ってきた。保健分野については、現在、共同研究は行っていないが、事案ごとに国立感染症研究所や国の機関、他の地方衛生研究所等と情報共有・情報交換をしながら進めており、これらが研究に繋がっていくのではないかと考えている。ルーティンの検査は最優先で行っていくが、常にそういった姿勢・体制をとりながら、研究についてもしっかり続けていく所存である。

(閉会)