

令和6年度福岡市保健環境研究委員会議事要旨

1 日 時 令和6年7月26日(金) 10:00～12:00

2 場 所 福岡市保健環境研究所 2階会議室

3 出席者

委 員：宮本会長、林副会長、伊豫岡委員、田畑委員、笠原委員、田中委員、松井委員
三宅委員、椿本委員、執行委員（欠席：山中委員）

事務局：近藤保健環境研究所長、船越環境科学課長、城戸保健科学課長、森下管理係長ほか
関係主任研究員

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

- ・開会の挨拶（近藤保健環境研究所長）
- ・新任委員の紹介及び挨拶（執行委員、山中委員）

(1) 議題1「調査研究実施計画について」（議事進行：船越課長）

事務局から新規の調査研究実施計画3件について説明があり、それぞれ計画について質疑応答を行った。以降は会長が議長となり、議事を進行した。

○計画1「3層固相ミニカラムを用いた農産物中の残留農薬迅速一斉分析法の開発」

(委 員) タイトルに「開発」とあるが、開発はされておらず、三層カラム系統や QuEChERS 法は、元々はヨーロッパ発で今は主流となり、世界的にこれを利用するようになっている。三層カラムは一見工夫した感はあるが、既に論文報告がある。そういった意味でタイトルの「開発」に違和感がある。また、今回何を目指されているかは、時間短縮とステップの簡便化という理解でよいか。

(事 務 局) この研究の目的は、ご指摘のとおり、時間短縮とステップの簡便化である。他に期待される成果としては、有機溶媒使用量削減がある。

(委 員) 今回は、いわゆる既存の方法を利用して、それを穀類、野菜等に適用する条件を見つけていく工夫という理解でよいか。

(事 務 局) ご指摘のとおりである。

(会 長) 妥当性評価試験で目標値を満たさない成分が40程度あるが、それについてはどう考えているか。目標値を満たしていない成分はどのような特徴、共通の性質があったのか。

(事 務 局) 妥当性評価を満たしていない項目は測定をせず、妥当性評価を満たしている項目のみを報告している。目標値を満たしていない成分には高極性の農薬などがあつた。

(委 員) 作業者が有機溶媒に曝露する機会を減らすとあるが、基本的には曝露しないようにするのが当然で、作業をドラフト内で行えば、曝露が最低限にならないと問題があるので、あまりその点は利点として強調しない方が良いのではないか。

(委 員) QuEChERS 法の特徴として、溶媒の削減による分析費の削減という利点もある。

(委員) 有機溶媒の曝露量の削減を期待される成果とすると、有機溶媒の曝露対策・管理ができていないように見られるので、成果には挙げない方が良いのではないかと。

○計画2「新規妥当性確認ガイドラインに対応した食品添加物一斉分析法の開発」

(委員) 自分が委員として入っているFAMICでは、妥当性がとれなかった項目は検査対象外にするといった対応をしているので、難しい検討になると思う。カラムは修飾型ODSで検討し、移動相にギ酸・アセトニトリルなどを使えるようにするとより良い結果が得られると思う。QTOFで検討するのであればカラムでの分離が重要になると思うので、ぜひ検討してもらいたい。

(事務局) 対象物質はイオン性や疎水性など性質が様々であり研究は難航するとは思うが、ご意見を参考に組み込んでいきたい。

(副会長) 妥当性確認について5人で分析するとしており、分析者間でのばらつきもあると思うがその点どのように考えているか。

(事務局) ガイドラインにおいて、自由度4以上でばらつきを評価することが求められているため、例として5人×1回での分析を例示したが、分析者によるばらつきと分析回によるばらつきは区別されていないので、1人×5回や3人×2回などでの対応も可能である。

(委員) 22項目の一斉分析法を開発することであるが、本研究がうまくいけば資料にある約500項目について妥当性が確認できるという考えでよいか。

(事務局) 資料に示した項目数は、研究の対象とする保存料・甘味料及び酸化防止剤22項目を様々な食品について分析した延べ項目数である。約500項目のうち、本研究の対象とした項目について一斉分析法を開発し妥当性が確認できるようになると考えている。

(3) 議題2「調査研究最終報告について」

事務局から最終報告の調査研究実施計画3件について説明があり、それぞれ計画について質疑応答を行った。

○計画3「博多湾における環境DNAを用いた魚類のモニタリング(最終報告と併せての発表)」

○報告1「環境DNA技術を用いた魚類の網羅的モニタリング調査の検討」

(委員) 捕獲調査で確認されて環境DNA調査で検出されなかった種がいると思われるが、今後モニタリングの主体を環境DNAへ移していく際にどのように対応していくのか。

(事務局) 令和元年度から令和5年度の調査結果から確認された68種の内、56種は環境DNA調査でも検出している。検出しなかった種については、例えばアユは現在使用しているプライマーでは検出できないが、検出したい場合はプライマーを追加することで対応できる。他の種については基本的には14回の調査回数で1回しか確認されていないような種ばかりであるが、地道に調査を続ければ検出は可能であると考えられる。

(委員) 毎年ではなくとも今後も捕獲調査と併用する等も考えているのか。

(事務局) アマモ場での捕獲調査は令和6年度で終了すると聞いている。

(委員) 新規で実施する研究で、適切なモニタリング地点や適切な採水条件を探るとあるが、何をもって適切であると判断するのか。

(事務局) どの手法が最も検出数が出るのか。赤潮が発生していると魚類のDNAの増幅を妨

害するというという報告もあるので、調査に適切な水質や時期を見極めていきたい。

(委員) 種についても多く出れば出るほど良いものではないと思われるため、しっかりと見極めながら実施していただきたい。

(委員) 今後モニタリングしていく場所として環境基準点は博多湾を代表している場所ではあるが、博多湾の環境として重要な要素が全て含まれているとは限らないと考えられる。博多湾の環境として重要な要素というのは沿岸域の浅場や堤防内など博多湾独特の環境というのも含んでいると思われる。例えば、堤防の内側では魚類相の検出が少ないという結果が出たとしても、重要な結果になるのではと考えるため、そういった要素も考えて実施していただきたい。

また、結果を利用して漁師さんの話等をデータとして裏付けていくこともできるため重要と考えられる。

甲殻類(シャコ)が減っているという話を聞くので現在の分析条件で甲殻類は検出可能なのか。環境DNAで甲殻類も検出できるとより良いと思われる。

(事務局) 甲殻類は今後の課題である。採水地点についても、環境基準点では博多湾全体を網羅できない可能性もあるため、調査の目的に応じて本庁部門と協議しながら研究を進めていきたいと考えている。

(委員) 移流の関係が非常に重要だと考えられ、移流の影響が強い場合どの地点でも同じような結果になってしまい、複数地点で調査する意味が薄れてしまうのではないかと。アマモ場みたいな沿岸域は潮流の影響は大きくなかったかもしれないが、環境基準点では潮流の影響は無視できない可能性があるため検討したほうがよいと考える。

(事務局) 環境基準点では魚類の生息密度が低く、環境DNAがアマモ場周辺よりも薄いことで検出種数が少なくなることが考えられる。分析結果からDNAの移流・拡散についても注視していきたい。

(委員) 今回のような研究は日本全体でみても他ではあまり例のない先進的な研究であるのか。もしくは東京湾や大阪湾など他の海域でも行われている研究なのか。また、行われている場合は、結果の比較等は可能であるのか。

(事務局) まず、環境DNA調査は淡水域で多く行われており、海域ではあまり調査が行われていない。他都市では神戸市が環境基準点で環境DNA調査を実施している。また、環境DNA学会が最先端の技術をけん引しているような状況であり、当所も自治体の中では先進的な研究を行っているところである。

(会長) 複数プライマーを使用する場合、使用するプライマーの増幅効率でバイアスがかからないようにしていただきたい。また、魚体(湿重量)が大きい方が環境DNAの放出量が多く、検出率が高くなるような話があったが、例えば水槽の中に大きい魚から小さい魚までを入れて魚体の差によるバイアスの違いを校正しないと魚種が分かっていても存在比率が分からないことが問題ではないかと思われ、その辺りの基礎研究というのは既にあるのか。

(事務局) メタバーコーディング法については魚種しかわからない。種特異的検出法では環境DNAの定量ができ、定量値から魚の量の推定が行えるという研究は実施されている。

(会長) メタバーコーディング法のほうで魚体の大きさを補正をかけるようなメカニズムのようなものが開発されればメタバーコーディング法でも魚の存在比率が分かるような方法を開発するとよいのではないかと。

○報告2「福岡市における光化学オキシダントの長期的な推移と高濃度要因の検討」

(副会長) 週末効果の解析で、B期だけ様子が違うようだが。

(事務局) B期は県全域で全天日射量が日曜に高いという特徴があった。強い紫外線下で硝酸生成がより速やかに進むことでNO_xが早く除去され、NO_x律速へとレジーム反転したと考えている。

(副会長) PLS回帰で用いた夏のデータは、気圧配置等の気象条件を限定したのか、それとも季節を一括して抽出したのか。

(事務局) データ数確保のため、気象条件は限定せず一括で抽出した。

(副会長) VOCは車が原因か。

(事務局) 本市は大きな工場等もなく、車が主な要因と考えている。

(会長) 越境移流を減らすことはできないのか。

(事務局) 国レベルでは会議等が開催されており、中国も排出ガス削減に取り組んでいる。本市レベルでできることはなかなかなく、国に委ねている。

(副会長) 中国の削減取組により、PM_{2.5}も減少している。中国からの移流の減少でポテンシャルオゾンも減少すると思っていたが、変化していないのは意外だった。

(事務局) 変化していないと表現したが、少し減っているようにも見える。オキシダントの減少も少しあるかもしれない。

(副会長) VOCが関係しているように思うが。

(事務局) そう思うが、VOCだけでなくNO_x両方の削減が重要と考えている。

○報告3「薬剤耐性菌の分子疫学解析法（PFGE法）の検討」

(委員) 年間どのくらい、この解析法を実施する事例があるのか。

(事務局) 薬剤耐性菌の院内感染疑い事例に関しては年に2～3件。その他に腸管出血性大腸菌等の集団発生事例にも活用しており、それを含めると年に7～8件程度。

(委員) 研究内容とはかけ離れるが、保健環境研究所から保健所、保健所から病院へと結果が還元されると思うが、その報告体制のスピード感をお願いしたい。

(事務局) 基本的に急ぐ必要がある事例については最優先に検査を実施しており、結果は迅速に保健所に還元している。

(委員) 保健所側が保健環境研究所に検査を依頼する基準はあるのか。

(委員) 保健所としては、病院から相談があった事例や発生届出があった事例について、速やかに保健環境研究所に検体搬入している。今年の6月に院内感染を疑う事例が発生したが、迅速に保健環境研究所に検体を搬入し、保健環境研究所から速やかに結果が還元された。保健所一元化によって、そのスピードもさらに進むと考えている。

(会長) PFGE法は、この先長く活用できるものではないが、次の方法としてどのようなものを検討しているか。また、どのように取り組む予定か。

(事務局) ご指摘のとおり、PFGE装置は生産販売が終了しているため、数年後にはPFGE法での解析はできなくなる。次の解析法として、全ゲノム解析での疫学解析が主流となってきたが、まだ国の方針等が定まっていない。新しい解析法については、国の方針に沿った方法を整備していく予定である。

(会長) 国の方針が決定後、迅速に対応できる準備をしておくことが大事かと。

6 全体質疑

(副会長) オキシダント等について、今後の研究はどのように考えているのか。

(事務局) 市独自の調査研究はいったん終了するが、国とのⅡ型共同研究では、現在風向風速とオキシダントの地理的關係の解析を実施している。来年度以降もオキシダントに関するⅡ型共同研究は引き続き実施する予定である。

議事終了後、事務局から部会等の今後のスケジュールについて説明があり、閉会。