

調査研究最終報告一覧

No	タイトル	研究期間 (年度)	部会	担当課	ページ	備考
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	R3～R5	環境	環境科学課 (生物担当)	2	新規テーマと併せ ての発表とする。
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	R4～R5	環境	環境科学課 (大気担当)	3	
3	薬剤耐性菌の分子疫学解析法(PFGE 法)の検討	R3～R5	保健	保健科学課 (感染症担当)	4	

調査研究最終報告書

	分類	○	倫理審査	該当・ ☐ 非該当
タイトル	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			
担当課・ 担当者氏名	環境科学課 生物担当 中山 恵利、有本 圭祐、大平 良一			
調査研究期間	令和3年度～令和5年度			
目的及び必要性	現在、魚類等の調査は、潜水土による観察や、地引網などで捕獲した個体の同定により行っているが、捕獲等の方法によっては捉えられない魚種がいたり、天候や水質(濁り等)による調査の制限、労力や時間がかかるといった問題がある。 環境DNA技術は、その場に生息する種を網羅的に調査することが可能であるとともに、現地でのサンプリングは水のみであるため、天候等に調査が制限されることも少なくなり、労力や時間も縮減できる。そのため、効果的な魚類モニタリングとして、環境DNA技術を用いた調査手法の検討を行うもの。			
結果の概要	1 河川調査 環境局が5年ごとに実施している「自然環境調査(水生生物)」(令和3年度実施)において、市内7河川計17箇所で行った魚類捕獲調査に合わせて採水し、環境DNA技術による魚類検出を行った。そのうちの2河川7箇所の結果と捕獲調査結果との比較を行い、環境DNA技術により捕獲調査では確認できなかった種を検出した。また、下流ほど検出魚種が多くなる傾向があることがわかった。 2 海域(藻場)調査 環境局が毎年実施している「博多湾生物指標調査」において、藻場(志賀島、能古島)地引網調査に合わせて採水し、環境DNA技術による魚種の検出を行った。捕獲調査で確認された魚の湿重量と環境DNA調査結果の比較を行ったところ、湿重量の小さな魚種は環境DNA調査で検出されにくい傾向があることを確認したため、採水方法とろ過手順について検討を行ったところ、捕獲調査に比べ多くの魚種を検出することができるようになった。 また、令和4年度からこれまで外部検査機関に依頼していたDNA分析及び解析を当所内で行えるようになり、柔軟に調査ができるようになった。			
成果	当所において試料の採取から分析、解析までできる体制が整い、適切な採水方法により捕獲調査に比べ多くの魚種をモニタリングできることが確認された。また、捕獲調査では確認が難しい希少種や個体数が少ない種等も検出することができ、生息実態をよりの確に捉えることが可能となった。			
備考 (今後の予定等)	藻場調査の成果から、次は博多湾の環境基準点において採水を行い、湾内の魚種を把握するために適した調査時期及び調査地点を探る。また、捕獲調査では確認が難しい種も検出できるため、今後はその活用についても考えていく。			

添付書類: 発表論文, 投稿資料, その他の資料等

(注1) 分類には、別途定める調査研究の体系図に基づく分類記号(A, B, C...)

(注2) 成果には、調査研究実施計画書(様式1)に記載した目標に対する具体的な成果を記載すること。

(注3) 国の補助金等予算措置がある場合には、備考に記載すること。

調査研究最終報告書

	分類	M	倫理委員会	該当	非該当
タイトル	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				
担 当 課・ 担当者氏名	環境科学課 副田大介、中島亜矢子、辻井温子、島田友梨				
調査研究期間	令和4年度 ～ 令和5年度				
目的及び必要性	福岡市における光化学オキシダント(Ox)の環境基準達成率は全国と同様、極めて低い状態(令和3年基準達成局なし)である。Ox経年変化は地域によって傾向が異なっており、これには前駆物質の濃度のみならず気候や越境汚染も関連因子と考えられる。これらの既存データを地域毎に詳細に解析することで、NOx、VOC等の排出量変化等をはじめとする各種因子によるOx生成への影響評価を行う。この評価結果を踏まえた高濃度要因の検討から、Oxの実態把握を進め、対策の検討へ繋げていく。				
結果の概要	福岡県域の常時監視データを解析することで、本市の光化学オキシダント(Ox)高濃度時におけるOx生成要因を推定し、地域汚染の状況の把握と対策の可能性を検討した。 1.長期的な光化学オキシダント(Ox)の経年推移 県内41測定局のOx濃度の長期的な推移を調べるため、2008～2020年度を対象期間とし、Ox濃度のクラスター分析をしたところ、5つの地域に分類され、地域移流や越境移流といった移流に影響する各地の気象場が地域の違いとして出てくると推察された。また本市は、県内でも越境移流による影響を受けやすい可能性が示唆された。 2.高濃度要因の推定 (1)週末効果を利用したOx生成レジームの推定 週末にNOx濃度が下がる現象(週末効果)を利用したOx日最高1時間値の日曜/週日比を評価する方法では、Ox生成レジームの反転による県内の週末効果の空間的な違いを確認できた。 これにより、本市におけるOx濃度低減には、NOx濃度が高い都心部でVOCの削減、NOx濃度が低い郊外部でNOxの削減が有効であることが推測された。 (2)PLS回帰による高濃度要因の推定 本市都心部を代表する測定局として市役所局、郊外部の代表測定局として香椎局を選定し、測定局や季節で特徴的な高濃度要因をPLS回帰モデルにて推定したところ、日内増加量であるΔOxに対する寄与が測定局、季節共通して高かったのは、「対馬局の日最高1時間値」、「全日日射量」であった。測定局の違いとしては、市役所局は「NMHC」(メタンを除くVOCの総量)の寄与が高く、香椎局は「NOx」の寄与が高いことが示唆され、レジームの推定と整合性のある結果が得られた。				
成 果	Ox濃度推移により、本市は主に2つの地域(都心部と郊外部)に分類され、Ox濃度が日中増加する要因としては、越境移流や日射が強い条件下での前駆物質からの地域生成による可能性が示唆された。また、本市のOx濃度低減の指針の一つとして、都心部を中心にVOC濃度を削減しながら、NOx濃度も郊外部レベルまで下げていくことが、市内全域でNOx削減有効域を広げることから、Ox対策上有効であると推察される。				
備 考 (今後の予定等)	国や地方自治体等と共同研究(Ⅱ型共同研究)において、風向・風速のデータを用いた基準値超過要因の推定を引き続き実施する。				

添付書類: 発表論文, 投稿資料, その他の資料等

(注1)分類には、別途定める調査研究の体系図に基づく分類記号(A, B, C・・・)

(注2)成果には、調査研究実施計画書(様式1)に記載した目標に対する具体的な成果を記載すること。

(注3)国の補助金等予算措置がある場合には、備考に記載すること。

調査研究最終報告書

	分類	C	倫理審査	該当・ <u>非該当</u>
タイトル	薬剤耐性菌の分子疫学解析法(PFGE法)の検討			
担当課・ 担当者氏名	保健科学課 感染症担当 阿部 有利、下田 由布子			
調査研究期間	令和 3(2021)年6月 ~ 令和 5(2023)年度			
目的及び必要性	薬剤耐性菌による院内感染事例は国内で度々発生がみられ、全国的に問題となっている。一度発生すると終息までに時間を要し、病原体によっては致命的にもなりうるため、現場での疫学調査等、拡大防止のための迅速な対応が求められる。 福岡市は5類全数報告対象の薬剤耐性菌感染症の発生数が多く、特にカルバペネム耐性腸内細菌目細菌(CRE)感染症については、九州内発生数の約1/5を占める。また、過去には保健所からCREや薬剤耐性緑膿菌(MDRP)感染症の院内感染疑い事例について疫学解析検査の相談があり、検査対応が求められている。 薬剤耐性菌の分子疫学解析はパルスフィールドゲル電気泳動(PFGE)法が有用であるが、使用する検査装置や対象菌種によって検査条件(電気泳動条件等)が異なるため、統一されたマニュアル等がない。そこで、国内発生事例のある薬剤耐性菌感染症について、市内での院内感染事例の発生に備え、PFGE法の検査条件等を検討し、検査体制の整備を行う。			
結果の概要	1 条件検討の対象疾病及び菌種の選択 市内発生事例のあるCRE感染症及びバンコマイシン耐性腸球菌(VRE)感染症の2疾病を対象とした。 (1)CRE:市内発生数の多い7菌種 (2)VRE:国内発生例のある2菌種 2 PFGE法の検査条件の検討(菌種別) 国立感染症研究所(感染研)の資料を参考にPFGE法を実施。(表1) →全ての対象菌種で、感染研のプロトコールでは泳動時間が長すぎたため、従来保有装置を用いて泳動条件等の検討を実施し、至適検査条件を確定。(表2) 3 新規導入装置による解析及び従来保有装置との泳動画像の比較(菌種別) R5年度に新規導入した装置を用いて、2で確定した検査条件でPFGE法による解析を実施し、新旧2台の装置の泳動画像を比較。(図1～9) →新旧2台は同じ検査条件で解析可能であることを確認。 4 検査マニュアル等の作成 当所保有装置におけるPFGE法の検査条件を確定。菌種別に検査マニュアルを作成。			
成 果	5類全数報告対象の薬剤耐性菌感染症のうち、市内発生数の多い疾病・菌種についてPFGE法による分子疫学解析の検査法を確定し、院内感染事例発生時に備えた検査体制を整備した。			
備 考 (今後の予定等)	令和5年度版の所報に投稿予定。 今後は、その他の国内発生例のある薬剤耐性菌感染症について、順次検査法を整備していく。			

添付書類 発表論文、投稿資料、その他の資料等

(注1)分類には、別途定める調査研究の体系図に基づく分類記号(A, B, C・・・)

(注2)成果には、調査研究実施計画書(様式1)に記載した目標に対する具体的な成果を記載すること。

(注3)国の補助金等予算措置がある場合には、備考に記載すること。