

1 保健科学課
(1) 微生物係

調査研究名	研究の概要
大腸菌の基質拡張型β-ラクタマーゼ遺伝子保有率調査 研究担当者：石黒真琴 東山裕美 佐藤耶舞羽 研究期間：令和6～7年度	【目的】 基質拡張型β-ラクタマーゼ (ESBL) とは、ペニシリンやセフェム系抗生物質など多くのβ-ラクタム系抗生物質を分解する酵素である。ESBL 産生菌は大腸菌や肺炎桿菌など、ヒトの腸管や上気道に常在する菌種からの報告が多く、また ESBL 産生菌感染症の治療には有効な抗菌薬が少ないため、免疫機能が低下している人にとっては深刻な問題につながる可能性がある。ESBL 産生菌は健康な人の糞便からも検出されることが知られていることから、本研究では当所で回収した大腸菌を用いて ESBL 遺伝子保有率を調査し、市内における拡散状況を確認する。 【方法】 食中毒調査や感染症調査などで搬入された糞便等から分離された大腸菌、または保健所からの検査依頼等により搬入された大腸菌を供試菌株とし、PCR 法やディスク法を実施。ESBL 産生菌の可能性を示唆する結果となった場合、さらにシーケンス解析による型別や菌種の最終確認を実施する。 【結果】 令和6年度は、菌株収集及びディスク法によるスクリーニング（メロペネム (MPM) とセフトキシム (CTX)）を実施し、年間の菌株回収状況の把握に努めた。 1. 菌株収集状況 令和6年度は432株を回収した。内訳は、検体からの分離株が411株（食中毒：248株（197検体）、感染症：163株（109検体））、搬入菌株が21株（CRE 検査：3株、腸管出血性大腸菌：18株）であった。 2. ディスク法によるスクリーニング検査結果 MPM に対しては1株のみ耐性で、その他はすべて感受性であった。MPM 耐性であった株はCRE 検査依頼株であり、カルバペネマーゼ産生菌の所見を示す株であった。CTX に対し耐性となった株は32株（食中毒由来株18株、感染症関連由来株14株）、中間となった株は2株（食中毒由来株1株、感染症関連由来株1株）であった。

調査研究名	研究の概要
札幌市におけるノロウイルスの遺伝子型解析	【目的】 ノロウイルスは集団食中毒等の原因となるウイルスで、構造タンパク質 VP1 の塩基配列によって遺伝子型が決定されてきた。しかし、近年、ポリメラーゼ RdRp 領域と VP1 領域間における遺伝子組み換えが報告され、従来の遺伝子型判別だけでは、ウイルスの性状や流行状況を十分に理解出来ない可能性が示唆されている。 そこで本研究では、従来の VP1 領域による型別に加えて、RdRp 領域の遺伝子解析を行い、市内で検出されたノロウイルスの流行状況を明らかにする。 【方法】 調査対象は、2015 年 4 月から 2025 年 1 月までに当所で集団食中毒疑い事例として検査し、ノロウイルス陽性であった 107 事例とした。方法は、RdRp 領域と VP1 領域の一部領域をターゲットとして、GⅠは Mon432/G1-SKR を、GⅡは Mon431/G2-SKR プライマーを用いて PCR を行った。 【結果】 各年度の事例数と検出された遺伝子型は下表のとおりであった。従来の VP1 による遺伝子型の後に、[]で RdRp による遺伝子型を表記した。 2019 年度以降は、新型コロナウイルスの流行に伴う行動制限等により事例数が減少している。 GⅠ.3 は、RdRp 領域が異なる[P10]と[P13]の遺伝子型が検出された。GⅠ.6 については、2016 年度以降は[P11]のみが検出されており、[P6]から[P11]に主流な遺伝子型が置き換わった可能性が考えられる。GⅡ.2[P16]は GⅡ.17[P17]に次いで多く検出された遺伝子型で、従来の GⅡ.2[P2]よりも強い感染性を獲得した可能性が考えられる。GⅡ.4 については、主流な遺伝子型が 2023 年度以降 [P31]から[P16]に置き換わっていた可能性が考えられる。GⅡ.17 は GⅡ.4 に次いで多く検出された遺伝子型であるが、解析出来た RdRp 領域は全て[P17] であった。 RdRp 領域の解析は新しい遺伝子型の発見や置き換わり、流行株の把握に有用であり、引き続き VP1 領域と併せて RdRp 領域の解析を行い、ノロウイルスの変異に注視していきたい。
研究担当者：尾口裕介	
研究期間：令和 6 年度	

表 集団食中毒疑い事例から検出されたノロウイルスの遺伝子型												
年度	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	合計	
事例数	19	16	12	24	10	2	3	2	10	9	107	
Dual Typing による 遺伝子型	GⅠ.1[P1]								1	1	2	
	GⅠ.2[P2]	2								1	3	
	GⅠ.3[P10]			1					1		2	
	GⅠ.3[P13]			1	1						2	
	GⅠ.6[P6]	1									1	
	GⅠ.6[P11]		1	1	1			1		1	5	
	GⅠ.7[P7]			1							1	
	GⅡ.2[P2]		2	1							3	
	GⅡ.2[P16]		10	1	6	4		2	1	1	25	
	GⅡ.3[P12]	1			1						2	
	GⅡ.4[P16]			1	3					4	9	
	GⅡ.4[P31]	7	1	4	6	3	1		1		23	
	GⅡ.6[P7]					1	1				2	
	GⅡ.7[P7]									1	3	
GⅡ.8[P8]				1						1		
GⅡ.17[P17]	7	3	4	6	2				2	6	30	
GⅡ.21[P21]	1										1	
RdRp 不明	GⅠ.3									1	1	
	GⅠ.4		1								1	
	GⅡ.2				1				1		2	
	GⅡ.4	1		1							2	
GⅡ.17			1	1							2	
合計	20	18	17	27	10	2	3	2	12	13	124	

(2) 感染症検査担当

調査研究名	研究の概要
定点報告データからみる札幌市における新型コロナウイルス感染症の流行状況	【目的】 札幌市衛生研究所は、地方感染症情報センターとして、感染症の予防とまん延防止を目的に地域の感染症情報の収集、分析、公表を行っている。 令和5年5月8日より、新型コロナウイルス感染症（COVID-19）の感染症法上の位置付けが変更された。これに伴い、発生当初から実施されてきた「全数報告」が終了し、流行状況の把握は「定点報告」をもとに行うこととなった。そこで、定点報告データから得られる札幌市の新型コロナウイルス感染症の流行状況について調査・解析した。
	【対象と方法】 1. 調査対象期間 2023年第19週～2024年第40週 2. 対象 インフルエンザ/COVID-19 定点医療機関から COVID-19 患者として報告のあった者 全国 2,781,224名 札幌市 32,039名 3. 調査項目 (1) 定点当たり患者報告数の推移 (2) 年齢群別患者報告数の推移 (3) 年齢群別患者報告割合 (4) 流行期の SARS-CoV-2 変異株の検出状況
	4. 情報入手先 (1) 患者情報 厚生労働省 感染症サーベイランスシステム (2) ウイルス情報 国立感染症研究所ホームページ「新型コロナウイルス ゲノムサーベイランスによる全国の系統別検出状況」
	【結果及び考察】 1. 定点当たり患者報告数の推移 調査期間内に3つの流行期が確認され、2023年夏及び2023～2024年冬の流行期は、報告数が最多のピーク時期及び定点当たり報告数（詳細：表）が全国と類似していた。しかし、2024年夏の流行期はピーク時期が全国より遅く（全国：第30週、札幌市：第34週）、定点当たりの報告数も少なかった。
	表 ピーク時の定点当たり患者報告数(人/定点)

	2023年夏	2023～2024年冬	2024年夏
全 国	20.50	16.15	14.58
札幌市	22.42	16.21	10.62

2. 年齢群別患者報告数の推移 全国及び札幌市について、20歳未満は5歳毎、これ以上は10歳毎の年齢群に分け報告数の推移を調査した。この結果、2023年夏及び2023～2024年冬の流行期に、ピーク頃に小児の報告数の急増が確認された。しかし、2024年夏の流行期は、札幌市において急増は確認されなかった。
3. 年齢群別患者報告割合 全国及び札幌市について、全調査期間についての上記2の各年齢群の報告割合を調査した。この結果、各年齢群の割合は全国が6～11%、札幌市が5～12%の範囲にあり、全国と札幌市のそれぞれの年齢群の割合は類似していた。同じ定点医療機関で患者情報を収集しているインフルエンザは小児に偏った患者報告であり、傾向が異なっていた。
4. 流行期の SARS-CoV-2 変異株の検出状況 XBB.1.16、EG.5.1、JN.1系統等、新たな変異株の出現に伴い、流行が発生していた。2024年夏に多く検出されていた KP.3 系統は、2023～2024年冬の流行期に多く検出されていた JN.1 系統の下位系統であった。

(3) 食品化学係

調査研究名	研究の概要
食品添加物分析法の妥当性評価(令和5年度分析法改正分) 研究担当者：小野澤実玲 村越早織 研究期間：令和6年度	【目的】 令和5年5月29日付け薬生食基発0529第1号厚生労働省医薬・生活衛生局食品基準審査課長及び薬生食監発0529第1号厚生労働省医薬・生活衛生局食品監視安全課長通知「食品中の食品添加物分析法」の改定についてにより、当係で実施している分析法のうち、サイクラミン酸、TBHQ、アセスルファミウム、亜硝酸ナトリウムの分析法が改定された。 これらの分析法について、令和6年3月8日付け健生食基発0308第1号厚生労働省健康・生活衛生局食品基準審査課長及び健生食監発0308第1号厚生労働省健康・生活衛生局食品監視安全課長通知「食品中の食品添加物分析法の妥当性確認ガイドライン」の作成及び「第2版 食品中の食品添加物分析法」の改定について」に示された「食品中の食品添加物分析法の妥当性確認ガイドライン」のとおり、妥当性確認を行う。 【方法】 サイクラミン酸、TBHQ、アセスルファミウム、亜硝酸ナトリウムの製品検査実施標準作業書を改定するため、これらの分析法について、分析頻度の高い食品を用いて枝分かれ実験を実施し、ガイドラインで定められている選択性、真度及び精度の目標値を満たすかを確認した。 【結果及び考察】 すべての分析法について、妥当性を確認することができた。サイクラミン酸についてはクラッカーにおいて真度が99.3%、併行精度が9.2RSD%、室内精度が9.0RSD%となり、目標値を達成した。TBHQについてはクラッカー、ソース、油、グミにおいて真度が86.9～98.1%、併行精度が3.1～4.4RSD%、室内精度が3.5～4.7RSD%となり、それぞれの食品について目標値を達成した。アセスルファミウムは漬物について移動相や手順を変えて4パターンの方法で行い、真度が94.7～101.1%、併行精度が1.7～4.1RSD%、室内精度が3.5～6.0RSD%となり、目標値を達成した。亜硝酸ナトリウムは魚卵（かずのこ）、魚ねり（魚肉ソーセージ）、食肉（ハム）について、真度が90.7～92.8%、併行精度が1.5～4.4RSD%、室内精度が4.3～5.4RSD%となり、目標値を達成した。
食品添加物一日摂取量調査 研究担当者：小野澤実玲 村越早織 畠山久史 研究期間：令和6年度	【目的】 食品添加物一日摂取量調査は、日本人が一日にどの程度の量の食品添加物を摂取しているのかを把握する目的で、消費者庁の委託事業として行われている。令和6年度は国立医薬品食品衛生研究所と8つの地方衛生研究所（札幌市、仙台市、千葉県、東京都、香川県、広島県、長崎市、沖縄県）が参加し、当所は甘味料であるアセスルファミウムの分析を担当した。 【方法】 食品喫食量リストに基づき購入した287品目の食品を7つの食品群に分類し、喫食量に応じて採取、粉碎機を用いて混合・均一化した混合群試料と、購入食品の中で分析対象物質の表示のあった食品（表示群試料）を各機関に送付した。 それらの試料及び各機関からの試料を透析・固相抽出カラムにより精製し、得られたものを試験溶液とし、高速液体クロマトグラフにより測定を行った。測定結果に喫食量を乗じて一日摂取量を算出し、その総和を一日総摂取量とした。 【結果及び考察】 成人におけるアセスルファミウムの一日摂取量は0.768mg/人/日と算出され、ADI比は0.084%と非常に小さい値であり、健康への悪影響はないと考えられる。

調査研究名	研究の概要
特定原材料(くるみ)の食物アレルギー検査導入に向けた検討 研究担当者：佐藤寛子 新岡美菜 河崎真悠子 研究期間：令和5～6年度	【目的】 令和5年3月9日、食品表示基準の一部を改正する内閣府令（令和5年内閣府令第15号）により、加工食品に表示が義務付けられている特定原材料にくるみが追加された。本研究では、くるみの表示が実質的な義務付けとなる令和7年4月1日以降、くるみの食物アレルギー検査が当所で導入可能か調査し、試験法の検討を行う。 【方法】 特定原材料の検査は、スクリーニング検査である定量検査と、確認検査である定性検査からなる。通知により、定量検査は検査キットによるエライザ法が、定性検査はリアルタイムPCR法もしくは核酸クロマト法が示されている。それぞれの検査法について情報収集を行い、定量検査については、どのメーカーを採用するのか、また定性検査についてはリアルタイムPCR法と核酸クロマト法のどちらを採用するのか検討を行い、選択した検査キット、検査法について、実際にその方法が当所で実施可能かを、検査を実施して確認した。 【結果及び考察】 定量検査は検査特性の異なる2種を組み合わせて実施することとされており、検査特性や価格等を考慮して2社を選定した。定性検査は核酸クロマト法を採用することとした。それぞれについて検査を実施した結果、当所で実施可能であると確認できた。 以上の結果を基に、定量検査、定性検査ともに検査実施標準作業書を作成、制定し、令和7年度に検査可能な体制を整備した。

2 環境科学課

(1) 大気環境係

調査研究名	研究の概要
令和6年度化学物質環境実態調査（エコ調査） 研究担当者：高野七海 武田由希 太田 優 菅原雅哉 研究期間：令和6年度	【目的】 化学物質の環境の残留実態を把握し、地域環境のリスク評価のためのデータを得る。 【方法及び結果】 1. 詳細環境調査 大気中のアクリル酸について試料の採取及び分析を行った。 令和6年12月3日（火）～6日（金）、札幌市衛生研究所敷地内にて試料採取を行った。当所周辺の大気試料からは 8.2～8.7ng/m ³ のアクリル酸が検出された。 2. 環境モニタリング調査 大気中の化学物質の状況把握のため、大気試料のサンプリングを実施した。令和6年10月22日（火）～10月25日（金）、モニタリング定点である札幌市南区の札幌芸術の森敷地内にて試料採取を行った。採取した試料は環境省から業務を受託した分析業者に送付し分析を実施した。
災害時等における化学物質の網羅的簡易迅速測定法を活用した緊急調査プロトコルの開発（Ⅱ型共同研究） 研究担当者：武田由希 太田 優 研究期間：令和4～6年度	【目的】 国立環境研究所と地方公共団体環境研究機関等による共同研究（Ⅱ型共同研究）で、事故・災害時における初動時スクリーニングに有効な GC/MS による全自動同定定量システム（AIQS-GC）の構築と、地方環境研究所等への実践的な普及を目的とする。 【方法】 AIQS-GC 収載データをアップデートするとともに平時データの蓄積を行い、災害時を想定した演習・訓練を通じ、本システムの活用へとつなげる。 【結果及び考察】 国立環境研究所による訪問指導の受け入れ及びラウンドロビンテストへの参加により、当所装置条件にて安定して AIQS-GC 測定を実施できていることを確認した。また、水質環境係と合同で市内河川の水質試料について AIQS-GC 測定を実施し、複数の化学物質の半定量結果を得た。 緊急調査プロトコル作成に係る討論に参加するとともに、机上演習で具体的なシナリオに基づき化学物質漏洩時の対応を検討し、既存システム等における課題を抽出した。 引き続き、緊急調査が必要となる事態を想定した上で非常時に適切に対応できるよう努めたい。
酸性降下物に関する調査研究 研究担当者：武田由希 太田 優 研究期間：令和6年度	【目的】 札幌市における酸性降下物の実態を把握することを目的とした。 【方法】 全国環境研協議会の酸性雨部会では、全国酸性雨調査を実施し、酸性降下物の試料採取方法及び分析方法を定めている。当係では、昨年度に引き続き湿性沈着調査及び乾性沈着調査に参加した。 試料採取は札幌市衛生研究所屋上にて通年1週間単位で実施した。湿性沈着調査では雨水採取器を用い、乾性沈着調査ではフィルターパック法により行った。採取した試料は、採水量、pH、電気伝導度、イオン成分等の測定を行い、各項目の月平均値及び年平均値を算出した。 これらの調査結果を、全国環境研協議会の酸性雨部会に報告した。 【結果及び考察】 湿性沈着調査では、1年を通じて良好に試料採取を行うことができた。pHの年間加重平均は5.31であり、昨年度並みであった。Na ⁺ 、Cl ⁻ は10月～3月に多く、西風による海塩の影響が考えられる。nss-Ca ²⁺ 沈着量は主に春季に高かった。 乾性沈着調査でも、1年を通じて良好に試料採取を行うことができた。

	なお、フィルター構成は、前段にインパクタを装備し、粗大粒子と PM2.5 を分けて採取することが可能な 6 段構成により実施した。 月毎の測定値を比較したところ、PM2.5 イオン成分濃度は 8～11 月が低く、12～3 月が高かった。中でも 1～3 月の NO₃⁻はかなり高い濃度だった。ガス状成分では SO₂は冬季に高く、NH₃は夏季に高く冬季に低い傾向がみられた。
アサガオ新規品種を用いた環境ストレス影響評価およびモニタリング(Ⅱ型共同研究) 研究担当者：太田 優 菅原雅哉 研究期間：令和 6 年度	【目的】 国立環境研究所と地方公共団体環境研究機関等による共同研究（Ⅱ型共同研究）に参加する。分子的メカニズムに基づくストレス診断と併せ、野外における植物の環境ストレスに対する影響評価・解析を行い、環境情報の充実と大気環境の保全に取り組むための科学的知見の蓄積を目的としている。 【方法】 アサガオを観察対象としてオゾンによる植物被害をモニタリングする。 【結果及び考察】 6 月～8 月の光化学オキシダント濃度が 60ppb 程度の高値になった後に、東京古型標準株(TKS)とスカーレットオハラ(SO)の葉でオゾンによる白斑被害が生じた。一部被害は明らかな高濃度にならなかった際にも生じていた。被害面積や被害の頻度などを観察した結果、SO より TKS のほうが光化学オキシダントに対する感受性が高かった。
光化学オキシダント等の変動要因解析を通じた地域大気汚染対策提言の試み(Ⅱ型共同研究) 研究担当者：高野七海 太田 優 研究期間：令和 4～6 年度	【目的】 国立環境研究所と地方公共団体環境研究機関等による共同研究（Ⅱ型共同研究）に参加する。光化学オキシダントは依然として全国的に改善傾向が見られていない。また、PM2.5 に関しては一部地域においては基準の達成ができていない状況である。本研究ではこれまでに蓄積した光化学オキシダントや PM2.5 のデータを活用し、各地域の大気汚染物質高濃度化の要因の解明、統計モデルを用いて前駆物質の排出量変化による大気汚染物質濃度の変化の傾向をより正確に評価することを目指す。可能であれば、加えて測定・調査地点の選定、注意報発令の地域区分設定等の行政支援のための検討も併せて行う。 【方法】 いくつかの小テーマに分かれて解析や調査を実施する。このうち長期の成分測定データを利用した PM2.5 の変化要因の解明を目的としたグループに参加し、PM2.5 と自動車排ガスの関係について解析を行った。解析には環境省が公表している 2011～2022 年度の PM2.5 成分測定結果を用いた。全国の自排局 19 地点のデータを抽出し、季節別に各年度における大気中の PM2.5 質量濃度及び元素炭素(EC)濃度を解析した。また、解析対象の自排局から比較的近い一般局 16 地点のデータを抽出し、自排局と一般局の年平均 EC 濃度の差を算出した。併せて、国立環境研究所が公表している大気汚染常時監視データファイルを用いて、自排局 19 地点における 2011～2022 年度の窒素酸化物(NO_x)の大気濃度の年平均値を解析した。 【結果及び考察】 自排局と一般局における EC 濃度の差は、近畿の一部の測定局を除き年々減少傾向であり、自動車由来の EC が年々減少してきたことが示唆された。特に自排局と一般局との 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（大平は 2020 年度）までに EC 濃度の差が約 8 割減少していた。 NO_x 及び EC の大気濃度(年平均値)は自排局 19 地点すべてにおいて年々減少傾向であり、両者の間には正の相関がみられた。NO_x と EC は自動車排出ガス規制によって排出量の規制が段階的に強化されてきたことから、基準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、大気中の NO_x 及び EC 濃度が減少したことが示唆された。

(2) 水質環境係

調査研究名	研究の概要
令和 6 年度化学物質環境実態調査（エコ調査） 研究担当者：菅原弘行 白倉広巳 野崎奈未 大宮美紀子 菊地克博 研究期間：令和 6 年度	【目的】 化学物質環境実態調査（エコ調査）は、化学物質の環境リスク等により、一般環境中での残留実態の把握を目的とした環境省の調査である。本所では本市における残留実態の調査（初期/詳細環境調査）を行い、必要に応じ環境局へ情報提供する。 【結果及び考察】 1. 初期環境調査 4, 4' -ジアミノジフェニルエーテルについて豊平川下流（中沼）、新川下流（第一新川橋）の 2 地点で水質調査を実施した。また札幌市独自調査として東橋及び茨戸橋でも調査を実施した。 その結果、4, 4' -ジアミノジフェニルエーテルは、4 か所すべての地点で検出されなかった。 この他、中沼、第一新川橋で n-ブチル-2, 3-エポキシプロピルエーテルについての試料採水業務を実施した。（採水日：令和 6 年 10 月 18 日） また、予定していたジアクリル酸ヘキサメチレン、ジフェニルエーテル、N-(tert-ブチル)-2-ベンゾチアゾールスルフェンアミドについては令和 6 年度の調査が中止されたため、採水を行わなかった。 2. 詳細環境調査 アルカノール（アルキル基が直鎖で炭素数が 9 から 16 までのもの）について新川下流（第一新川橋）の 3 地点（右岸、左岸、流心）で底質調査を実施した。（採取日：令和 6 年 11 月 1 日） その結果、1-ドデカノール、1-トリデカノール、1-テトラデカノール、1-ペンタデカノール、1-ヘキサデカノールは 3 か所とも検出された。また、1-デカノール、1-ウンデカノールは欠測となった。 このほか中沼、第一新川橋でアクリル酸およびそのエステル類、アルキル硫酸（アルキル基の炭素数が 8 から 18 までのもの）およびその塩類についての試料採水業務を実施した。（採水日：令和 6 年 10 月 18 日） また、予定していたテトラアルキルアンモニウムおよびその塩の底質採取については、令和 6 年度の調査が中止されたため、採取を行わなかった。
第Ⅱ型共同研究「公共用水域における有機 - 無機化学物質まで拡張した生態リスク評価に向けた研究」 研究担当者：白倉広巳 野崎奈未 大宮美紀子 菊地克博 研究期間：令和 4～6 年度	【目的】 国立環境研究所（国環研）が環境問題の解決に資するため、全国環境研協議会の提言を受けて、国環研と複数の地方公共団体環境研究機関等（地環研）とで共同研究（第Ⅱ型共同研究）を実施している。 令和 4 年度から 3 カ年計画で実施される「公共用水域における有機 - 無機化学物質まで拡張した生態リスク評価に向けた研究」に参加し、公共用水域における重金属類をはじめとした無機化学物質や AIQS（全自動同定定量システム）により同定した有機化学物質を選定し、測定濃度と予測無影響濃度を比較することで水生生物に対する生態リスクの情報を充実させる。 【方法】 市内河川の水質試料を採取し、有機-無機化学物質のスクリーニングを行い、概算濃度と毒性情報からリスク評価に必要な物質の抽出を進める。 令和 6 年度は河川サンプルの採取、AIQS-GC、AIQS-LC、ICP/MS、IC、LC-MS/MS による分析を行った。（他自治体依頼分もあり） 【結果及び考察】 市内河川 2 か所で検体を採取。AIQS-LC は岩手県に分析を依頼。AIQS-GC は当所で分析。IC と ICP/MS も当所で分析した。なお過塩素酸イオンは東京都に分析を依頼した。（LC-MS/MS） 有機化学物質の分析では、医薬品等生活関連物質（PPCPs）が多く検出さ

	れ、その中には予測無影響濃度(PNEC)を超える物質が5物質、超えてはいないが、環境省が情報収集に努める必要があるとする範囲のものが12物質あった。 金属の分析では、PNECが分かるもの(マンガン、亜鉛、鉛)についてはすべて1を超えていた。生物利用を考えると、固相抽出態の金属が生物が利用できる形態になっているものであるとすると、鉛は定量下限値未満だったのでPNECを超えないが、鉛のPNECは0.2μg/Lであり、その1/10量は0.02μg/Lで当所の定量下限値0.05μg/Lより小さい値のため不明。亜鉛もPNECの1/10値は0.78μg/Lで定量下限値が1μg/Lのため1/10未満であるかは不明である。 無機イオンの分析でも、フッ素イオンはPNECが0.14mg/L、定量下限値が0.05mg/Lのため1/10量が測定不能、塩素酸イオンはPNECが0.019mg/L、定量下限値が0.03mg/Lのため、PNECを超えているか不明。定量下限値を引き下げることが必要である。 過塩素酸イオンは、PNECの1/10よりかなり低かった。
令和6年度水質環境基準健康項目等検討業務に係る農薬類モデル調査 研究担当者：白倉広巳 菅原弘行 野崎奈未 菊地克博 研究期間：令和5～6年度	【目的】 環境省では、令和4年度から水環境中の農薬管理に関する方針の実施可能性の検討を目的として「水質環境基準健康項目等検討業務に係る農薬類モデル調査」を実施している。 本調査は、各自治体内の河川水において、水道法における農薬類の一斉分析法を活用して、特定の農薬の一斉分析を試行し技術的課題等を抽出したうえで、環境水における分析の実用化を目指す。 【方法】 水道法における農薬類の一斉分析法のうち、「別添5および5の2固相抽出ーガスクロマトグラフー質量分析計による一斉分析法」「別添方法23 パージ・トラップーガスクロマトグラフー質量分析法」による分析法の検討を行った。 市内河川の水質試料を採取し一斉分析を行った。 【結果及び考察】 対象項目153項目185物質中、方法5及び5の2で75項目92物質、方法23で3項目13物質について分析法の検討を行った。このうち、方法5及び5の2で70項目87物質について目標のIQLを満たした。添加回収の結果、超純水で82物質が70～130%の回収率を得られ、河川水では2河川ともに70～130%の回収率を得られたのは49物質だった。 方法23ですべての測定項目について目標のIQLを満たした。添加回収の結果、溶解できない物質もあり、4物質が70～130%の回収率を得られた。 市内河川2か所で検体を採取し測定した結果、篠路川でブロマシルが0.0875μg/L、ダイアジノン(オキソソ体を含む)が0.122μg/L、小野幌川でブロマシルが0.172μg/L検出されているが、河川水での添加回収試験では小野幌川のブロマシルは回収率が平均160%となっており、その要因を検討する必要がある。 また、方法23では、小野幌川で二硫化炭素が0.021μg/L検出された。
札幌市の河川におけるPFOS/PFOAの調査について 研究担当者：菅原弘行 白倉広巳 菊地克博 研究期間：令和6～7年度	【目的】 令和2年5月28日、環境省はPFOSとPFOAを人の健康の保護に関する要監視項目に位置付け、公共用水域及び地下水における暫定目標値を50ng/L(PFOSとPFOAの合計値)と定めた。しかし、現在当係では通知に示された分析法の確認・検討ができていない状態にある。ついては、PFOSとPFOA及びその代替品として使用されているPFHxSについて当所で保有する機器による分析法を検討してSOPを作成し、市内河川水・下水処理水等を対象とした調査を行う。 【結果及び考察】

	1. 分析法の検討及び SOP の作成 PFOS、PFOA および PFHxS の 3 項目について固相抽出法及び、LC-MS/MS (AB Sciex 製 Q-trap4500) による分析方法の検討を行った。検討の結果、3 物質とも検量線は 0.05~20ng/mL の範囲で良好な直線性を示した。 IDL (機器検出下限値) は、水質試料換算値で PFOA が 0.069ng/L、PFOS が 0.160ng/L、PFHxS が 0.153 ng/L となった。 また、河川水 (東橋) を使用して添加回収試験を行い、MDL (分析方法検出下限値) を求めた。 MDL は水質試料換算値で PFOA が 0.336ng/L、PFOS が 0.200ng/L、PFHxS が 0.120 ng/L となった。添加回収率、サロゲート回収率はそれぞれ 70~120%、50~120% の範囲内で良好であった。 報告下限値は 3 物質とも検量線の最小値である 0.05ng/mL (試料換算値として 0.5ng/L (暫定目標値の 1/100)) とした。 2. 河川水 添加回収試験に使用した河川水 (東橋) について、今回検討した方法により測定を行ったところ、PFOS、PFOA および PFHxS の濃度は報告下限値未満となった。
--	--