

5 定期及び臨時調査試験・調査研究

(1) 定期及び臨時調査試験

依頼元	内容	検体数
処理施設課	定山溪脱水汚泥性状試験	48
	西部スラッジセンター焼却灰性状試験	24
	埋立施設維持管理水質調査 周縁地下水	113
	埋立施設維持管理水質調査 敷地境界付近地下水	42
	埋立施設周縁地下水水質調査	7
	埋立施設浸出水水質調査	13
	埋立地周辺河川水質調査	2
	脱水汚泥・焼却灰等汚泥含有量試験 As, Mn (安全衛生法関連)	6
	脱水汚泥・焼却灰等汚泥含有量試験 Fe (安全衛生法関連) (臨時)	8
	下水サーベイランス	255
	ウラニン測定試験 (臨時)	16
	汚泥測定試験 (西部スラッジセンター) (臨時)	1
	西部スラッジセンター焼却灰性状試験(カドミウム) (臨時)	1
	排水測定試験 (西部スラッジセンター・シアン) (臨時)	10
豊平川 水処理センター	定山溪水再生プラザひ素調査	94
	定山溪水再生プラザ流入水、処理水ひ素調査 (7, 12 月) (臨時)	48
	定山溪水再生プラザ処理水ひ素調査 (2 月) (臨時)	24
新川 水処理センター	西部スラッジセンター返流水影響調査 (臨時)	7
下水道計画課	温泉原水調査 (ほう素)	12
	西部及び東部スラッジセンター脱水汚泥重金属分析	8
	西部及び東部スラッジセンター焼却灰重金属含有量分析 (臨時)	6
	西部及び東部スラッジセンター下水汚泥・焼却灰における重金属溶出試験 (臨時)	10
	下水道再生土製造施設における地下水分析 (臨時)	4
河川管理課	三里川河川水他油種分析 (臨時)	3
施設管理課	定山溪温泉西地区不明水調査 (臨時)	3
排水指導課	事業場油種分析、動植物油脂、鉍油 (臨時)	3
合計		768

- ・ウラニン測定試験

汚泥圧送管漏洩位置特定に関わるトレーサー調査を行った。

- ・西部及び東部スラッジセンター脱水汚泥重金属分析

汚泥肥料化検討のため重金属類の含有量・溶出量を継続して測定した。

(2) 調査研究

ア 下水処理の高度化と都市水環境の保全に関する研究《北海道大学委託研究》

下水処理の高度化は都市水環境の保全に効果的な施策となる一方、下水処理を取り巻く環境は多様化してきており、脱炭素の推進や薬剤耐性菌の実態把握など新たな取組が重要になってきている。そのため、令和6年度は以下の4つのテーマについて調査研究を行った。

- ① 高速 MBR を用いた創エネルギー下水処理の可能性を検討する研究
- ② 札幌市の下水及び河川水中の薬剤耐性菌の動態
- ③ パッシブサンプリングを活用した茨戸川底泥からのリン溶出評価
- ④ 活性汚泥拡大画像の解析による汚泥の沈降性・脱水性悪化の早期検出

イ 脱窒速度を用いた脱窒槽の最適容積の検討

【背景】

令和5年度の調査では、脱窒槽での $\text{NO}_x\text{-N}$ 濃度の実態把握を行い、1水路目の脱窒槽容積について検討の余地があることを報告した。そこで今年度は、流入直後の $\text{NO}_x\text{-N}$ 濃度の把握と1水路目における $\text{NO}_x\text{-N}$ の推移予測から、最適な脱窒槽容積の検討を行うこととした。

【結果】

流入直後の $\text{NO}_x\text{-N}$ については、返送汚泥中の $\text{NO}_x\text{-N}$ 濃度を測定することにより、流入直後の $\text{NO}_x\text{-N}$ の日平均値を予測した。 $\text{NO}_x\text{-N}$ の推移予測については、各施設における汚泥脱窒速度の測定により行った。得られた値を用いて、晴天日における脱窒槽の最適容積の計算を行った結果、調査対象とした全てのプラザにおいて、脱窒槽は水路の半分以下でよいということが分かった。

ウ 下水サーベイランスにおけるインフルエンザ B 型の測定について

【背景】

令和6年2月にリアルタイム PCR 装置及び核酸精製装置を導入し、札幌市主体で下水サーベイランスを直営分析し、結果を本市ホームページにて公表している。令和6年度のインフルエンザ A 型の測定の結果、下水中ウイルス濃度と定点報告者数の間に乖離が見られた。乖離の原因はインフルエンザ B 型の流行にあると考えられ、インフルエンザ B 型の測定が可能か調査を行った。

【結果】

インフルエンザ A 型の測定条件（温度条件等）を様々変更させ、インフルエンザ B 型

に最適な測定条件の確認を行った。

インフルエンザ B 型の測定が十分可能である条件が確認され、測定されたインフルエンザ B 型の下水中ウイルス濃度は定点報告者数と相関が見られる結果となった。令和 7 年 1 月より本市ホームページ内でインフルエンザ B 型の測定結果を新型コロナウイルス・インフルエンザ A 型ウイルスと同様に公表している。

エ 水再生プラザにおける濃縮汚泥中の重金属類含有量調査

【背景】

令和 5 年に国土交通省から下水汚泥の処理に当たり肥料利用を最優先する旨通知があり、下水汚泥肥料化の再検討が必要となっている。当係における重金属類の調査終了から 10 年以上経過し、更新されている汚泥処理設備もあることから、処理場ごとの重金属類含有量について再調査を行うこととした。

【結果】

水再生プラザ全 10 施設のうち、定山溪水再生プラザを除く全 9 施設の濃縮汚泥を対象とし、重金属管理手引書で汚泥肥料中の分析対象の重金属として定められているひ素、カドミウム、水銀、ニッケル、クロム、鉛の含有量を調査した。その結果、創成川水再生プラザ、伏古川水再生プラザ、茨戸水再生プラザ、手稲水再生プラザは地下水由来の流入水の影響によりひ素濃度が大きく、東部水再生プラザと手稲水再生プラザはスラッジセンターからの返流水の影響によりひ素、水銀、カドミウム濃度が他水再生プラザと比較し大きいという結果が得られた。