

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	23
	埋立施設維持管理水質調査 周縁地下水	121
	埋立施設維持管理水質調査 敷地境界付近地下水	44
	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	6
	西部スラッジセンター焼却灰性状試験(カドミウム) (臨時)	4
	下水サーベイランス (臨時)	40
豊平川 水処理センター	定山溪水再生プラザひ素調査	90
	豊平川水再生プラザ第1処理施設沈砂池低々段流入水調査 (臨時)	2
	定山溪水再生プラザ流入水、終沈出水かび臭調査 (臨時)	30
下水道計画課	温泉原水水質調査	11
	西部及び東部スラッジセンター脱水汚泥重金属分析 (臨時)	4
合計		438

- ・脱水汚泥・焼却灰等汚泥含有量試験
マンガンの測定について妥当性確認を行った。
- ・下水サーベイランス
リアルタイム PCR 装置及び核酸精製装置を導入し、水再生プラザ流入下水中の新型コロナウイルス及びインフルエンザ A 型 RNA 濃度の分析について、試験法の適格性及び妥当性の確認を行い、令和6年2月から直営分析を開始した。
- ・西部及び東部スラッジセンター脱水汚泥重金属分析
水銀の測定について試験法確立と妥当性確認を行った。

(2) 調査研究

- ・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、新規規制項目と考えられる大腸菌数への対応など新たな取り組みが重要になってきている。そのため、令和5年度は以下の5つのテーマについて調査研究を行った。

- ① 石狩川流域圏における将来的な水インフラのあり方に関する検討
- ② 膜分離技術を活用した下水からの資源・エネルギー回収
- ③ 指標細菌の簡易測定技術の開発
- ④ 活性汚泥の沈降性悪化の早期検出を目指した活性汚泥拡大画像の簡易取得・解析手法の開発
- ⑤ 下水汚泥に含まれるひ素の物理的・化学的物性と溶出抑制

・特殊繊維担体を用いた水処理調査

【内容】

特殊繊維担体は、水処理能力が不足した際に活用できると考えられるが、特殊繊維担体を標準活性汚泥法と組み合わせた下水処理の実績は無い。そこで、標準活性汚泥法に特殊繊維担体を組み合わせることで水処理能力を增強できるかを調査した。

【結果】

特殊繊維担体を投入した系は、通常の標準活性汚泥法の系よりも以下の2点が向上することを確認できた。

- ① 硝化能力の向上
- ② 終沈出水のSSの低減

以上より、標準活性汚泥法の処理方法に特殊繊維担体を導入することで、水処理能力の増強に寄与できることを確認できた。

・反応タンクにおける脱窒槽導入箇所による脱窒能力の違いについて

【内容】

脱窒反応を組み入れた運転には、1槽目を脱窒槽とする運転（A000 など）や硝化内生脱窒法など、脱窒槽の導入箇所には様々な組み合わせが考えられる。そこで、各槽を脱窒槽とした場合の脱窒能力の違いについて、調査を行い整理することとした。

【結果】

ビーカー試験による脱窒能力の比較、実験プラントを用いた脱窒槽直前のD0による脱窒能力への影響調査、脱窒槽における水塊調査を行った結果、次の3つのことが確認できた。

- ① 中間部を脱窒槽とする内生脱窒法は、1槽目を脱窒槽とする運転に対し6～7割ほどの脱窒速度である。
- ② 内生脱窒法の脱窒能力は、直前の好気槽のD0の影響を受ける。
- ③ 1槽目の脱窒槽については、途中で脱窒源となるNO_x-Nが消失している場合がある。

これらのことから、1槽目を脱窒槽とする運転に内生脱窒を組み合わせることで窒素除去率の向上が期待できるが、脱窒槽導入箇所については引き続き最適な位置を検討する必要がある。