

令和元年度

事業報告書

一般財団法人 札幌市下水道資源公社

目 次

実施事業等会計事業

I 調 査 研 究 事 業 . . . 1

II 普 及 啓 発 事 業 . . . 2

その他会計事業

I 下 水 汚 泥 処 理 施 設 総 括 管 理 事 業 . . . 3

- 1 東部スラッジセンター事業
- 2 西部スラッジセンター事業

II 水 処 理 施 設 総 括 管 理 事 業 . . . 7

III 下 水 道 科 学 館 運 営 管 理 事 業 . . . 8

IV 河 川 管 理 施 設 総 括 監 理 事 業 . . . 9

V 道 路 廃 材 資 源 化 施 設 総 括 管 理 事 業 . . . 10

- 1 アスファルト再生事業
- 2 建設発生土再生事業

VI 道 路 再 生 資 材 販 売 事 業 . . . 12

VII 北 海 道 地 方 下 水 道 協 会 受 託 事 業 . . . 13

事 業 報 告 の 附 属 明 細 書 . . . 14

実施事業等会計事業

I 調 査 研 究 事 業

1 脱水機の適正な管理に関する調査

(1) 目的

この調査は、薬注による汚泥凝集の状態を直接観察することのできない遠心脱水機において、薬注状態の判断材料となる脱水分離液の性状を、測定機器によって数値化し、経験の浅い者でも適否の判断が容易となる客観的な指標とする手法の確立を目的とした。

(2) 調査概要

調査対象は、東部スラッジセンターの遠心脱水機（以下「実機」という。）とした。調査項目は、脱水機に供給する汚泥（以下「給泥汚泥」という。）を試料としたビーカーテスト（凝集試験）と、実機の脱水分離液の各種測定等を行った。

ビーカーテストは、給泥汚泥に高分子凝集剤を数段階の添加率（以下「薬注率」という。）で加え、凝集した汚泥を卓上遠心脱水試験機で脱水した。この際に発生する分離液について、測定機器により透視度、濁度、色度を測定した。また、脱水によって生じた脱水汚泥は、含水率を測定した。これを令和元年12月から令和2年3月までの間に4回行った。4回の試験で強熱減量と薬注率に応じた各測定機器による測定値を得ることができたので、それらの相互の関係について分析を行った。その結果、各測定値と高分子凝集剤添加率、測定値間に一定の傾向があることが分かった。

実機の各種測定等は、令和2年1月から3月の期間で行った。この期間内で、平日に運転中の脱水機から脱水分離液の試料を採取し、測定機器による透視度、濁度、色度の測定を行うとともに、試料採取時の脱水機運転データを日報等から収集した。実機の脱水分離液の測定値から、ビーカーテストの測定値で得られた測定値間の傾向を、当てはめることが可能であると考えられた。

そこで、透視度と濁度を薬注率の推定に利用する場合について、これらを一つの図上に表示し、判定する方法を検討した。

(3) まとめ

これまでの調査により、以下のことが明らかとなった。

- ①ビーカーテストでは、高分子凝集剤添加後の汚泥の脱水によって生じた分離液について、透視度、濁度、色度の各測定を行い、測定値の相互関係について分析を行った。これにより、各測定値間等の関係に一定の傾向があることが分かった。
- ②実機の調査では、脱水分離液の各測定を行うとともに、試料採取時の脱水機の運転データの収集を行った。分離液の測定結果から、ビーカーテストの分析結果を当てはめることが可能であると考えられたため、薬注率、透視度、濁度の関係について、図上での判定方法を検討した。
- ③今後も管理指標の作成に向け、データの収集及び検討を継続する。

Ⅱ 普及啓発事業

1 事業内容

札幌市と連携して進めている下水道事業に関する普及啓発事業を公社独自に実施する事業である。

2 事業実績

① 下水道科学館等の施設見学支援

下水道の普及啓発及び環境教育の一環として、小学校の施設見学会に対してバスの貸出支援を実施した。下水道科学館及び創成川水再生プラザを見学した小学校は71校であったが、そのうち50校(バス100台、3,527名)が当事業を利用した。

② 夏休み・冬休み自由研究勉強会

主に小学生を対象に、夏休み・冬休み期間中、水処理の実験教室や牛乳パックでつくるランタンなどの工作教室を実施した。延べ6日間で203名の参加者があった。

③ その他啓発事業

その他、創成川水再生プラザ個人見学会など下水道の普及啓発に係るイベントを実施した。なお、新型コロナウイルス感染拡大防止のため、3月に開催を予定していた「春の感謝祭」は、科学館の臨時閉館期間中であり、中止とした。

その他啓発事業のイベント実施状況

イベント名	開催日	参加人数(人)
創成川水再生プラザ個人見学会	毎月第2・4日曜日	223
ゴールデンウィーク企画	5月3日～5日	772
下水道科学館開館記念イベント	5月19日	422
下水道科学館夏祭り	8月4日	966
秋の感謝祭	10月20日	493
新春お楽しみ会	1月5日	318
冬フェスタ2020	2月16日	516

その他会計事業

I 下水汚泥処理施設総括管理事業

1 東部スラッジセンター事業

1-1 事業内容

東部スラッジセンターの運転管理業務の適正な履行を確保し、総合的・効率的に管理、監督、調整する事業である。

1-2 事業実績

脱水施設においては、濃縮槽の汚泥界面及び汚泥濃度管理を徹底するとともに、脱水機の低回転運転に取り組み低動力運転が実施できた。

焼却施設においては、燃焼温度・流動砂及び排ガスの管理を徹底し、大きな故障もなく順調に運転できた。安全面においては、運転業者と共に各施設のパトロールを毎月実施するなど、安全管理に努めた。

(1) 脱水施設

豊平川・厚別・東部の各水再生プラザから圧送された汚泥の処理固形物量は、当初計画より 0.7% 増の 19,760ds-t/年となった。固形物回収率は 98.6%、脱水汚泥含水率は 75.0%となり、いずれも札幌市の仕様を満足する運転を行うことができた。

処理状況

	項目	令和元年度実績	当初計画
処理量	処理固形物量 (ds-t/年)	19,759.6	19,620
	脱水汚泥量 (t/年)	71,148.40	72,230
仕様	固形物回収率 (%)	98.6	95以上
	脱水汚泥含水率 (%)	75.0	76以下

(2) 焼却施設

焼却施設では、当脱水施設のほか、西部スラッジセンターの脱水汚泥の一部及び厚別洗浄センターのスクリーンかすを受け入れた。処理量は、当初計画より 1.7%減の 68,714 t/年となった。また、焼却灰の未燃分は最大値で 0.4%となり、札幌市の仕様を満足する運転を行うことができた。

処理状況

	項目	令和元年度実績	当初計画
処理量	脱水汚泥等受入量 (t/年)	68,713.59	69,895
	焼却灰搬出量 (t/年)	1,606.28	1,860
仕様	焼却灰未燃分 (%)	0.4 (最大値)	2以下

※脱水汚泥等受入量は、厚別洗浄センターからのスクリーンかす 215.60 t を含む。

(3) 厚別洗浄センター

厚別洗浄センターでは、水再生プラザ、ポンプ場などから発生するスクリーンかすを受け入れ、水洗浄を行った。洗浄スクリーンかす発生量は、当初計画より 18.6%減の 216 t/年となり、全量を東部スラッジセンターで焼却した。また、残さ発生量は、当初計画より 49.6%減の 23 t/年となり手稲前田埋立施設に搬出した。

洗浄スクリーンかす含水率は 64.7%となり、札幌市の仕様を満足する運転を行うことができた。

処理状況

	項目	令和元年度実績	当初計画
処理量	スクリーンかす受入量 (m ³ /年)	854.38	980
	洗浄スクリーンかす搬出量 (t/年)	215.60	265
	残さ搬出量 (t/年)	22.70	45
仕 様	洗浄スクリーンかす含水率 (%)	64.7	65 以下

2 西部スラッジセンター事業

2-1 事業内容

西部スラッジセンターの運転管理業務の適正な履行を確保し、総括的・効率的に管理、監督、調整する事業である。

2-2 事業実績

脱水施設においては、濃縮槽の汚泥界面及び汚泥濃度管理を徹底して、大きな故障もなく順調に運転できた。また、脱水機の低回転運転に取り組み冬期間を除き低動力運転が実施できた。焼却施設においては、燃焼温度及び排ガスの管理を徹底するとともに、受入汚泥量の変動に対して適切な対応を行い、順調に運転を行うことができた。安全面においては、運転業者と共に各施設のパトロールを毎月実施するなど、安全管理に努めた。

(1) 脱水施設

集中脱水施設において、創成川・拓北・伏古川・茨戸・新川・手稲の各水再生プラザから圧送された汚泥の処理固形物量は、当初計画より2.7%減の35,289ds-t/年となった。固形物回収率は98.4%、脱水汚泥含水率は74.9%となり、いずれも札幌市の仕様を満足する運転を行うことができた。

定山溪脱水施設において、定山溪水再生プラザから運搬された汚泥の処理固形物量は、当初計画より0.5%減の239ds-t/年となった。固形物回収率は97.6%となり、札幌市の仕様を満足する運転を行うことができた。

処理状況（集中脱水施設）

	項目	令和元年度実績	当初計画
処理量	処理固形物量 (ds-t/年)	35,289.2	36,260
	脱水汚泥量 (t/年)	137,880.8	146,260
仕様	固形物回収率 (%)	98.4	95以上
	脱水汚泥含水率 (%)	74.9	76以下

処理状況（定山溪脱水施設）

	項目	令和元年度実績	当初計画
処理量	処理固形物量 (ds-t/年)	238.72	240
	脱水汚泥量 (t/年)	1,407.67	1,510
仕様	固形物回収率 (%)	97.6	95以上

(2) 焼却施設

焼却施設では、当脱水施設のほか、東部スラッジセンターの脱水汚泥の一部及びスクリーンかすを受入れた。処理量は、当初計画より3.5%減の146,306t/年となった。

焼却灰の未燃分は0.2%となり、札幌市の仕様を満足する運転を行うことができた。

処理状況

	項目	令和元年度実績	当初計画
処理量	脱水汚泥等受入量 (t/年)	146,305.59	151,619
	焼却灰搬出量 (t/年)	15,117.92	17,100
仕様	焼却灰未燃分 (%)	0.2 (最大値)	2以下

※脱水汚泥等受入量には、各水再生プラザからのスクリーンかす2,224tを含む。

(3) 手稲沈砂洗浄センター

手稲沈砂洗浄センターでは、水再生プラザ、ポンプ場、下水道管の清掃から発生する沈砂を受け入れ、水洗浄を行った。洗砂発生量は、当初計画より 29.8%減の 2,037t 全量を民間中間処理施設で処理した。また、残さ発生量は、当初計画より 1.5%増の 447 t/年となり手稲前田埋立施設に搬出した。

洗砂強熱減量は 4.8%となり、札幌市の仕様を満足する運転を行うことができた。

処理状況

	項目	令和元年度実績	当初計画
処理量	沈砂受入量 (m ³ /年)	5,430.4	5,662
	洗砂搬出量 (t/年)	2,036.7	2,900
	残さ搬出量 (t/年)	446.7	440
仕 様	洗砂強熱減量 (%)	4.8	8以下

Ⅱ 水処理施設総括管理事業

1 事業内容

下記水再生プラザ等の運転管理業務の適正な履行を確保し、総括的・効率的に管理、監督、調整する事業である。

- ① 厚別水再生プラザ及び野津幌川雨水ポンプ場、川北中継ポンプ場、厚別川雨水ポンプ場、汚水調整池、厚別水再生プラザ貯留施設
- ② 定山溪水再生プラザ及び定山溪中継ポンプ場、藤野中継ポンプ場、簾舞中継ポンプ場
- ③ 東部水再生プラザ

2 事業実績

各水再生プラザ及びポンプ場において、降雨時対応等問題なく順調に運転できた。

(1) 運転状況

各水再生プラザにおける総流入下水量は下記のとおりとなった。

	降水量 (mm/年)	総流入下水量 (m ³ /日)	
		令和元年度実績	当初計画
厚別水再生プラザ	932.0	102,770	110,670
定山溪水再生プラザ	814.0	7,640	7,970
東部水再生プラザ	934.0	31,260	33,150

(2) 放流水質

各水再生プラザとも、年平均値で目標数値を下回り満足する運転を行うことができた。

	BOD (mg/L)	目標BOD (mg/L)
厚別水再生プラザ	6.9	13
定山溪水再生プラザ	1.2	2
東部水再生プラザ	4.1	6

Ⅲ 下水道科学館運営管理事業

1 事業内容

下水道科学館の運営管理等を行う事業で、業務内容は次のとおりである。

- (1) 科学館運営管理
- (2) 下水道広報活動（イベント等の企画実施）
- (3) 創成川水再生プラザ団体見学案内
- (4) 科学館ホームページの運用管理

2 事業実績

科学館の運営管理業務については、建築設備及び展示物等の機能保全並びに円滑な運転確保と保安等を図るとともに、個人・団体の入館者への対応を適切に行うよう努めた。

広報活動業務については、入館者促進事業として下水道科学館フェスタなどのイベントの開催の他、春・夏・冬休み期間中は下水道科学館クイズラリーを開催し、楽しく学ぶ企画を実施した。

2月28日より、新型コロナウイルス感染拡大の防止のため、臨時休館しており、年間入館者数は目標 55,000 人に対し、49,424 人となった。また、小中学校の見学数は目標 100 校に対し、93 校となった。

小中学校、地域団体等の創成川水再生プラザ見学案内は、149 件（6,909 人）であった。科学館ホームページは、年間 84 回更新し、アクセス数は 53,085 であった。

(1) 実施した広報、イベント

- ① 科学館ホームページによる施設 PR、イベント情報の提供
- ② 広報さっぽろ、新聞・ミニコミ情報誌への施設や科学館イベント情報の提供
- ③ 市内児童会館等へのイベントポスターの配布
- ④ 下水道科学館フェスタ 2019 などの企画・実施
- ⑤ 春・夏・冬休み下水道科学館クイズラリーの開催（延べ 57 日間、参加者 4,986 名）

イベント開催日及び参加人数

イベント名	開催日	参加人数(人)
下水道科学館フェスタ 2019	9月7・8日	6,057
下水道マスターday	11月3日	330
クリンちゃんのクリスマス	12月15日	450

(2) 入館者数等

入館者数及び内訳

	令和元年度 実績(人)	
入館者数(開館以降累計)	49,424	(981,393)
個人	39,962	
団体 [件数]	9,462	[242]
小学校・中学校 [件数]	5,924	[93]
保育園・幼稚園 [件数]	406	[12]
その他 [件数]	3,132	[136]

IV 河川管理施設総括監理事業

1 業務内容

札幌市が管理する排水機場、河川情報システム等に係る点検整備業務及び修繕業務について、適切に履行されているか総合的に評価し、施設の性能の維持を補完するものである。

2 業務実績

以下の業務を滞りなく実施した。

(1) 履行監理業務

- ・点検整備業務の適正な履行を確保するために行う監理業務

(2) 設計図書作成業務

- ・点検整備業務の設計図書の作成
- ・予算用修繕業務の見積作成

3 対象施設

札幌市が管理する排水機場（下表の 15 機場）、河川情報システムほか

No.	排水機場名
1	米里排水機場
2	月寒排水機場
3	厚別排水機場(第1)、(第2)
4	厚別排水機場(農改)
5	山本排水機場
6	山本排水機場(農改)
7	厚別西川排水機場
8	旧軽川排水機場
9	発寒古川排水機場
10	旧中の川排水機場
11	ワラビ川排水機場
12	西宮の沢川排水機場
13	富丘川排水機場
14	新発寒桜川排水機場
15	新発寒向陽排水機場

V 道路廃材資源化施設総括管理事業

1 アスファルト再生事業

1-1 事業内容

アスファルト発生材の再資源化を行うため、アスファルト発生材の受入から生産、出荷を総括的・効率的に管理、監督、調整する事業である。

1-2 事業実績

札幌市の各工事発注課の年間使用量に基づく生産計画により、アスファルト再生材（再生加熱アスファルト混合物、アスファルト再生骨材Ⅰ型）を製造し、札幌市発注の工事へ安定供給することができた。また、マーシャル安定度試験等の品質管理試験を行い、各製品の品質を維持した。

(1) アスファルト再生材生産量

再生加熱アスファルト混合物の生産量は、当初計画に対し 4.4%増の 175,365.00 t/年、アスファルト再生骨材Ⅰ型の生産量は、当初計画に対し 19.8%増の 65,908.81 t/年となった。

アスファルト再生材生産量が増加した主な理由は、東区の災害復旧工事（東 15 丁目・屯田通）等に係る販売数量が当初の予定量より増加したものである。

(2) アスファルト発生材受入量

道路工事等から発生するアスファルト発生材の受入量は、当初計画に対し 1.3%減の 256,530.41 t/年となった。

アスファルト再生材の生産及びアスファルト発生材の受入状況（単位 t/年）

		令和元年度実績	当初計画
アスファルト発生材受入量		256,530.41	260,000
生産量	再生加熱アスファルト混合物	175,365.00	168,000
	アスファルト再生骨材Ⅰ型	65,908.81	55,000

再生加熱アスファルト混合物の品質（マーシャル安定度試験）

		空隙 (%)	飽和度 (%)	安定度 (kN)	フロー値 (1/100cm)	抽出 As 量 (%)
基準値	13 ミリ	3~5	75~85	4.90 以上	20~40	6 以上
	30 ミリ	3~12	----	3.43 以上	10~40	
3工場 平均値	13 ミリ	3.56	80.39	47.72	30.00	6.54
	30 ミリ	4.34	----	11.92	32.00	6.22

※基準値は再生密粒度アスファルト混合物（13F）、再生アスファルト安定処理を準用。

アスファルト再生骨材Ⅰ型の品質（ふるい通過試験）

ふるい目 (mm)	53	37.5	13.2	2.36	0.6
基準範囲 (%)	100	70~100	25~80	10~45	5~30
3工場平均 (%)	100	92.7	45.4	15.0	9.8

2 建設発生土再生事業

2-1 事業内容

建設発生土の再資源化を行うため、中沼路盤材リサイクルプラントの運転及び再生土の生産を総括的・効率的に管理、監督、調整する事業である。

2-2 事業実績

建設発生土の搬入は当初計画を下回ったが、プラントへの投入量は当初計画の 65,000 m³を達成することができた。

搬入された発生土の質により再生砕石の生産量は当初計画を下回ったものの、再生砂の生産量は当初計画を上回ることができた。また、再生土の生産については当初計画を下回った。

さらに、毎月の品質管理試験により品質の維持に努めたほか、安全集会を行うなど効率的な運転と事故の防止に努めた。

(1) 建設発生土搬入量

道路工事等から発生する建設発生土のうち、路盤土の搬入量は当初計画の 20.6%減の 54,763.5 m³/年、路床土の搬入は当初計画の 35.4%減の 10,860.5 m³/年となった。

路盤土が減少した理由は、災害復旧工事で発生した路盤土が工事間流用で使用されたことによるものである。路床土が減少した理由は、予定工事での発生量が減少したものである。

(2) プラント投入量

プラント投入量は当初計画とおりの 65,001.7 m³/年となった。

(3) 路盤再生材生産量

路盤再生材の生産量は、再生砕石が当初計画に対し 2.6%減の 30,866.1 m³/年、再生砂が 2.2%増の 16,563.7 m³/年、再生土は 19.4%減の 14,551.2 m³/年となった。

建設発生土の搬入及び路盤再生材の生産状況 (単位：m³/年)

		令和元年度実績	当初計画
建設発生土搬入量	路盤土	54,763.5	69,000.0
	路床土	10,860.5	16,800.0
路盤土プラント投入量		65,001.7	65,000.0
路盤再生材生産量	再生砕石	30,866.1	31,700.0
	再生砂	16,563.7	16,200.0
	再生土	25,792.0	32,000.0
脱水ケーキ発生量		14,551.2	14,000.0

再生砕石の品質 (ふるい通過試験)

ふるい目 (mm)	53	37.5	13.2	2.36	0.6
基準範囲 (%)	100	70~100	25~80	10~45	5~30
試験値 (%)	100	100	51	27	13

再生砂の品質 (ふるい通過試験)

ふるい目 (mm)	0.075
基準範囲 (%)	6以下
試験値 (%)	1

再生土の品質 (土質試験)

		コーン指数	0.075 mm含有量
基準値		800kN/m ² 以上	10~50%以内
試験値		1,474	47.0

VI 道路再生資材販売事業

1 事業内容

アスファルト製品（再生加熱アスファルト混合物 13 ミリ・30 ミリ、アスファルト再生骨材 I 型）及び路盤再生材（再生砕石・再生砂）の販売並びに再生土の支給に関する事業である。

(1) 販売対象工事

札幌市発注工事、民間発注工事（地下埋設工事）他

(2) 販売エリア

札幌市内

2 事業実績

販売量は再生加熱アスファルト混合物が当初計画に対して 4.4%増の 175,365.00 t/年、アスファルト再生骨材 I 型が 19.8%増の 65,908.81 t/年、再生砕石が 54.4%増の 29,333.50 m³/年、再生砂が 31.9%増の 14,505.50 m³/年となり、再生土の支給量は 18.4%減の 26,107.00 m³/年となった。

アスファルト製品販売量が増加した主な理由は、東区の災害復旧工事（東 15 丁目・屯田通）等に係る販売数量が当初の予定量より増加したものである。

再生砕石が増加した理由は、白石区発注の追加工事が発生したため当初予定数量より増加したことなどによるものである。また、再生砂が増加した理由は、水道局発注工事に係る販売数量が当初の予定量より増加したものである。

再生土が減少した理由は、道路工事（屯田・茨戸通）での使用が予定より減少したことによるものである。

アスファルト製品販売量 (単位：t/年)

	札幌市	民間他	合 計	当初計画
再生加熱アスファルト混合物	171,852.00	3,513.00	175,365.00	168,000
アスファルト再生骨材 I 型	58,801.35	7,107.46	65,908.81	55,000

路盤再生材販売量 (単位：m³/年)

	札幌市	民間他	合 計	当初計画
再生砕石	29,333.50	0.0	29,333.50	19,000
再生砂	14,505.50	0.0	14,505.50	11,000
再生土（支給）	26,107.00	0.0	26,107.00	32,000

VII 北海道地方下水道協会受託事業

1 事業内容

北海道内の市町村が定める下水道排水設備工事の責任技術者として登録するための資格認定試験の実施及び資格登録更新等に係る事業と下水道関係実務研修会の運営に係る事業である。

2 事業実績

以下の業務を滞りなく実施した。

(1) 資格認定試験の実施及び資格登録更新等に係る事業

①北海道排水設備工事責任技術者試験に関する業務

- ・試験実施計画の策定
- ・受験申込に関すること
- ・試験の実施に関すること（道内7会場）
- ・資格認定証の交付に関すること

②資格登録更新に関する業務

- ・年度計画の策定
- ・更新申込に関すること
- ・資格認定証の交付に関すること

③排水設備技術者試験等運営委員会に関する業務

- ・委員会の開催及び資料の作成等の事務局業務に関すること

受験申込者及び資格登録更新者数

	受験申込者（人）	資格登録更新者（人）
令和元年度実績	345	1,280
当初計画	310	1,238

(2) 下水道関係実務研修会の運営に関する事業

実務研修会の開催及び技術情報コーナーの設置に伴う調整・受付・運営等に関すること

下水道関係実務研修会の実施状況

開催日	令和元年11月26日（火）
会場	ホテルライフオーブ札幌
参加者数（人）	210
技術情報コーナー出展数（団体）	15

事業報告の附属明細書

「一般財団法人札幌市下水道資源公社定款」第8条第1項及び「一般社団法人及び一般財団法人に関する法律」第199条において準用する第123条第2項に規定する事業報告の附属明細書は、「一般社団法人及び一般財団法人に関する法律施行規則」第34条第3項に規定する『事業報告の内容を補足する重要な事項』が存在しないので作成しない。

令和2年6月

一般財団法人 札幌市下水道資源公社