

堺市・資源循環型廃棄物処理施設整備事業に係る事後調査報告の概要

株式会社 堺クリーンシステム

1. 事業者の名称、代表者の氏名及び主たる事務所の所在地

事業者の名称：株式会社 堺クリーンシステム
代表者の氏名：代表取締役社長 米田 勝司
主たる事務所の所在地：大阪府堺市堺区築港八幡町 1 番地 70

2. 対象事業の名称と目的

2-1. 事業の名称

堺市・資源循環型廃棄物処理施設整備事業

2-2. 事業の目的

本事業は、堺市内で排出される一般廃棄物（家庭ごみ、粗大ごみ、事業系ごみ、環境美化ごみ等）を安全、安定的、衛生的かつ経済的に処理し、処理過程で発生する溶融固化物及び金属類をできる限り資源化し、また、ごみの持つエネルギーを有効に活用できる資源循環型廃棄物処理施設（以下、「処理施設」という。）を整備することを目的とし、循環型社会への貢献を目指すものです。

3. 対象事業の実施状況

3-1. 調査実施日

平成 25 年 4 月 1 日～平成 26 年 3 月 31 日

3-2. 調査期間の施設運用の状況

本事業の建設工事は平成 22 年 6 月に着工し、平成 24 年 10 月からの試運転を経て、平成 25 年 2 月末に竣工しました。平成 25 年度は表 3-1 の工程表に示すとおり、4 月に供用を開始し、その後は通常運転を継続しました。

表 3-1 工程表

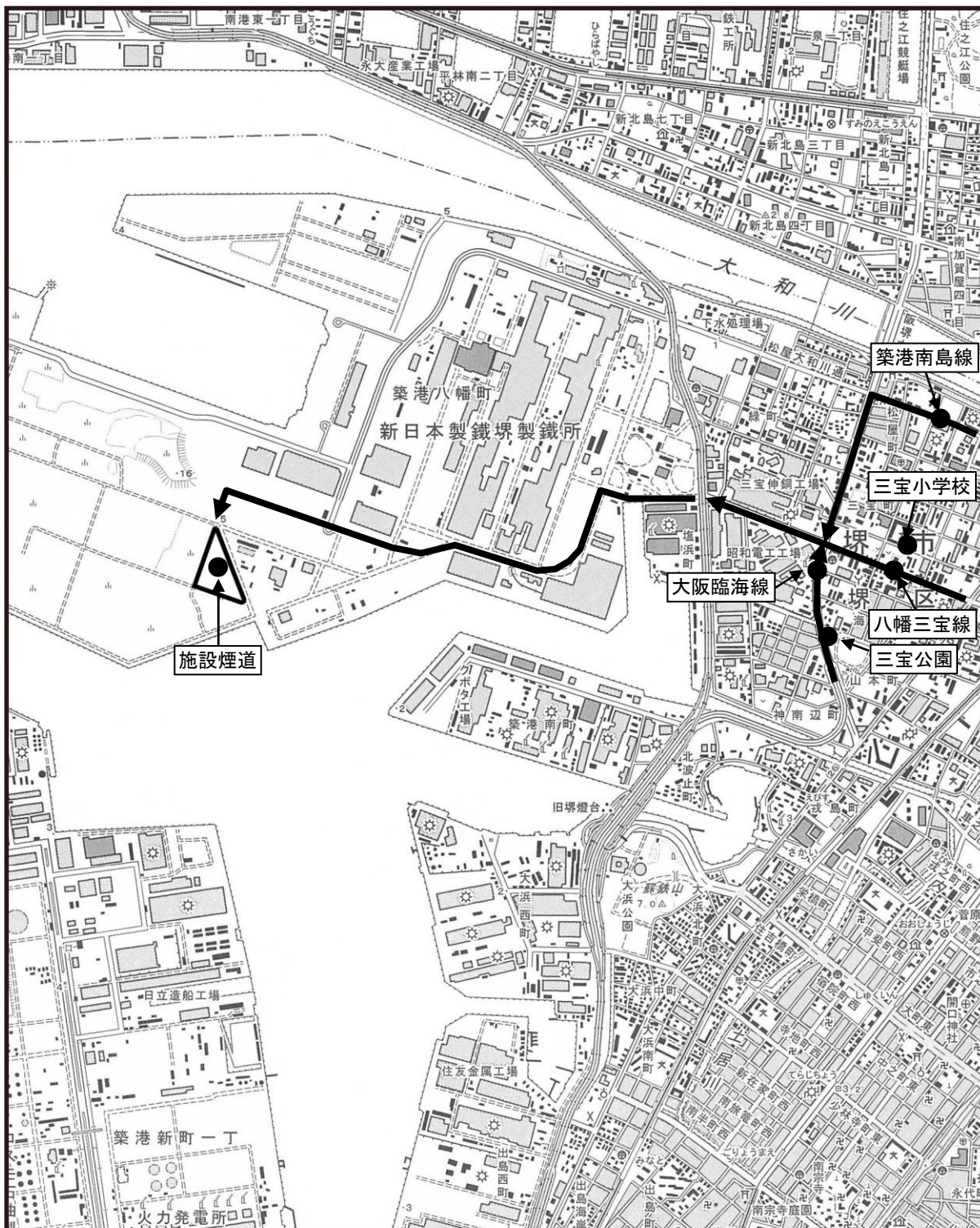
Table with 13 columns (months from April to March) and 3 rows (Facility start, Normal operation). Includes arrows indicating start and end of operations.

4. 事後調査の方法

事後調査の調査項目、調査地点、調査時期、並びに調査方法は表 4-1 に、主な調査地点は図 4-1 に示すとおりです。

表 4-1 事後調査の方法（供用時）

環境項目	調査項目	調査地点	調査時期	調査の方法
大気質	煙道 処理施設煙突排ガスの排ガス量、硫黄酸化物、窒素酸化物、ばいじん、塩化水素、水銀、ダイオキシン類	処理施設の煙道	時期：供用開始後 1 年間 頻度： ・ばい煙の測定 年 6 回 （硫黄酸化物、窒素酸化物、ばいじん、塩化水素） ・水銀 年 1 回 ・ダイオキシン類 年 1 回	サンプリング分析
	一般 硫黄酸化物、窒素酸化物、浮遊粒子状物質	事業計画地周辺の一般環境	時期：供用開始後 1 年間 頻度：1 年間連続(1 時間値)	堺市が測定している常時監視局（三宝局）データの提供を受ける。
	環境 塩化水素、水銀、ダイオキシン類	（三宝小学校）	時期：供用開始後 1 年間 頻度：四季、1 週間(24 時間値)	環境大気サンプリング
	沿道 窒素酸化物、浮遊粒子状物質	大阪臨海線（三宝公園）	時期：供用開始後 1 年間 頻度：1 年間連続(1 時間値)	自動測定器及び環境大気サンプリング
環境	ベンゼン		時期：供用開始後 1 年間 頻度：四季 1 日(24 時間値)	
	窒素酸化物	築港南島線、八幡三宝線及び大阪臨海線	時期：供用開始後 1 年間 頻度：四季 1 回(1 週間値)	PTIO 法
悪臭	臭気指数	処理施設の煙道	時期：供用開始後 1 年間 頻度：夏季 1 回	「臭気指数及び臭気排出強度の算定の方法」（平成 7 年環境庁告示第 9 号）
		敷地境界 2 地点	時期：供用開始後 5 年間 頻度：夏季 1 回	
騒音 振動 交通量	道路交通騒音 道路交通振動 交通量	築港南島線、八幡三宝線及び大阪臨海線	時期：供用開始後 1 年間 頻度：平日 1 回 （24 時間連続）	騒音：JIS Z8731 振動：JIS Z8735 交通量：カウント
廃棄物	種類、発生量	工場内	時期：供用開始後 1 年間 頻度：1 年間	廃棄物の処理実績を集計
安全	収集車等の搬入台数	工場内	時期：供用開始後 5 年間 頻度：月毎	工場構内でカウント
地球環境	燃料等の種類、使用量	工場内	時期：供用開始後 5 年間 頻度：1 年間	燃料等の使用量の処理実績を集計



凡例

— : 事業計画地

← : 主な搬入経路

● : 主な調査地点

この地図は、国土地理院発行の2万5千分1地形図（大阪西南部、堺）を使用したものである。



1 : 25,000



図 4-1 事後調査の主な調査地点

5. 事後調査の結果及び検証

5-1. 大気質

5-1-1. 処理施設煙道における排ガス量、硫黄酸化物、窒素酸化物、ばいじん、塩化水素、水銀、ダイオキシン類

処理施設の通常運転中における排ガス中の大気汚染物質の状況を把握するため、年間6回（ダイオキシン類に関しては年間1回）の調査を実施しました。調査結果は表5-1に示すとおりで、すべての項目で計画値を満足していました。

表5-1 処理施設煙道における排ガス調査結果

項目		計画値 (O ₂ =12%換算値)	1号炉	2号炉
排ガス量	湿り (m ³ _N /h)	—	37,900~67,900	40,000~59,400
	乾き (m ³ _N /h)	—	26,400~52,700	28,700~44,400
排ガス濃度	硫黄酸化物	20ppm	<0.58~4	<0.57~3
	窒素酸化物	50ppm	23~30	21~30
	ばいじん	0.02g/m ³ _N	<0.00056~<0.00080	<0.00053~<0.00066
	塩化水素	20ppm	0.6~9	2~12
	水銀	0.05mg/m ³ _N	0.0093~0.040	0.0097~0.034
	ダイオキシン類	0.1ng-TEQ/m ³ _N	0.00056	0.0015

注1) ダイオキシン類は平成25年12月25日の結果を、それ以外は平成25年4月18日、6月4~5日、8月28~29日、10月2~3日、12月25日、および平成26年2月25日の計6回の調査の最小値~最大値を示します。

注2) 「<」は定量下限値未満を示します。

5-1-2. 一般環境における硫黄酸化物、窒素酸化物、浮遊粒子状物質

処理施設の通常運転による一般環境への影響を把握するため、既存資料調査として堺市内の一般環境大気測定局のうち三宝局（三宝小学校）の二酸化硫黄、二酸化窒素、浮遊粒子状物質について平成25年度測定データを収集し、とりまとめました。結果は表5-2に示すとおりです。

表5-2(1) 三宝局(三宝小学校)における二酸化硫黄の状況(平成25年度)

有効測定日数	測定時間数	平均値	1時間値の最高値	日平均値の最高値	1時間値が0.1ppmを超えた時間数とその割合		日平均値が0.04ppmを超えた日数とその割合		日平均値の年間2%除外値	日平均値が0.04ppmを超えた日が2日以上連続したことの有無	環境基準の長期的評価による日平均値0.04ppmを超えた日数
					時間	%	日	%			
日	時間	ppm	ppm	ppm	時間	%	日	%	ppm	有・無	日
365	8724	0.007	0.074	0.018	0	0.0	0	0.0	0.013	無	0

注1) 測定結果は堺市環境局環境保全部環境共生課より提供を受けました。

注2) 環境基準は「1時間値の1日平均値が0.04ppm以下であり、かつ、1時間値が0.1ppm以下であること」です。

表5-2(2) 三宝局(三宝小学校)における二酸化窒素の状況(平成25年度)

有効測定日数	測定時間数	平均値	1時間値の最高値	日平均値の最高値	1時間値が0.2ppmを超えた時間数とその割合		1時間値が0.1ppm以上0.2ppm以下の時間数とその割合		日平均値が0.06ppmを超えた日数とその割合		日平均値が0.04ppm以上0.06ppm以下の日数とその割合		日平均値の年間98%値	98%値評価による日平均値が0.06ppmを超えた日数
					時間	%	時間	%	日	%	日	%		
日	時間	ppm	ppm	ppm	時間	%	時間	%	日	%	日	%	ppm	日
364	8642	0.020	0.081	0.055	0	0.0	0	0.0	0	0.0	10	2.7	0.041	0

注1) 測定結果は堺市環境局環境保全部環境共生課より提供を受けました。

注2) 環境基準は「1時間値の1日平均値が0.04ppmから0.06ppmまでのゾーン内またはそれ以下であること」です。

表 5-2(3) 三宝局(三宝小学校)における浮遊粒子状物質の状況 (平成 25 年度)

有効測定日数	測定時間数	日平均値	1時間値の最高値	日平均値の最高値	1時間値が0.20mg/m ³ を超えた時間数とその割合		日平均値が0.10mg/m ³ を超えた日数とその割合		日平均値の年間2%除外値	日平均値が0.10mg/m ³ を超えた日が2日以上連続したことの有無	環境基準の長期的評価による日平均値0.10mg/m ³ を超えた日数
					時間	%	日	%			
362	8684	0.030	0.128	0.080	0	0.0	0	0.0	0.065	無	0

注 1)測定結果は堺市環境局環境保全部環境共生課より提供を受けました。

注 2)環境基準は「1時間値の1日平均値が0.10mg/m³以下であり、かつ、1時間値が0.20mg/m³以下であること」です。

二酸化硫黄濃度の1日平均値の年間2%除外値は0.013ppmであり、環境基準の長期的評価に適合していました。また、日平均値の最高値は0.018ppm、1時間値の最高値は0.074ppmであり、環境基準の短期的評価に適合していました。

二酸化窒素濃度の1日平均値の年間98%値は0.041ppmであり、環境基準の評価に適合していました。1時間値の最高値は0.081ppmであり、中央公害対策審議会の短期暴露についての指針値(1時間値0.1~0.2ppm以下)を下回りました。

浮遊粒子状物質濃度の1日平均値の年間2%除外値は0.065mg/m³であり、環境基準の長期的評価に適合していました。また、日平均値の最高値は0.080mg/m³、1時間値の最高値は0.128mg/m³であり、環境基準の短期的評価に適合していました。

以上のことから、本事業による周辺環境への影響は小さいものと考えられます。

5-1-3. 一般環境における塩化水素、水銀、ダイオキシン類

処理施設の通常運転による一般環境への影響を把握するため、三宝小学校において四季(季節ごとに1週間連続)の調査を実施しました。調査結果は表5-3に示すとおりです。

表 5-3 三宝小学校における塩化水素、水銀、ダイオキシン類調査結果 (平成 25 年度)

項目	塩化水素	水銀	ダイオキシン類
単位	(ppm)	($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	(pg-TEQ/m ³)
年間(四季)平均	<0.002	0.0017	0.056
環境基準等	0.02(目標環境濃度)	0.04(指針値)	0.6(環境基準値)

注)「<」は定量下限値未満を示します。

塩化水素濃度の年間平均値は0.002ppm未満(最大でも0.003ppm)であり、目標環境濃度(0.02ppm)を下回りました。水銀濃度の年間平均値は0.0017 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ であり、指針値(0.04 $\mu\text{g}/\text{m}^3$)を下回りました。ダイオキシン類濃度の年間平均値は0.056pg-TEQ/m³であり、環境基準(0.6pg-TEQ/m³)を下回りました。

以上のことから、本事業による周辺環境への影響は小さいものと考えられます。

5-1-4. 沿道環境における窒素酸化物、浮遊粒子状物質、ベンゼン

処理施設の通常運転に伴う沿道環境への影響を把握するため、大阪臨海線(三宝公園)において、二酸化窒素、浮遊粒子状物質については平成25年度一年間の調査を、ベンゼンについては四季(季節ごとに24時間連続)の調査を実施しました。調査結果は表5-4に示すとおりです。

二酸化窒素濃度の1日平均値の年間98%値は0.060ppmであり、環境基準の評価に適合していました。1時間値の最高値は0.108ppmであり、中央公害対策審議会の短期暴露につい

での指針値（1時間値 0.1～0.2ppm 以下）を下回りました。

浮遊粒子状物質濃度の1日平均値の年間2%除外値は0.074mg/m³であり、環境基準の長期的評価に適合していました。なお、1時間値の最高値は0.224mg/m³であり、環境基準の短期的評価に適合しませんでした。1時間値の最高値0.224mg/m³を記録した平成25年9月23日(月)20時は、収集車等の走行時間帯外であることから本事業による影響ではないと考えられます。なお、堺市内の測定局でこのような高濃度は測定されておらず、局地的な現象と考えられます。

ベンゼンの年(四季)平均値は2.3μg/m³であり、環境基準(3μg/m³)を下回りました。以上のことから、本事業による周辺環境への影響は小さいものと考えられます。

表 5-4(1) 大阪臨海線(三宝公園)における二酸化窒素調査結果(平成25年度)

有効測定日数	測定時間数	平均値	1時間値の最高値	日平均値の最高値	1時間値が0.2ppmを超えた時間数とその割合		1時間値が0.1ppm以上0.2ppm以下の時間数とその割合		日平均値が0.06ppmを超えた日数とその割合		日平均値が0.04ppm以上0.06ppm以下の日数とその割合		日平均値の年間98%値	98%値評価による日平均値が0.06ppmを超えた日数
					時間	%	時間	%	日	%	日	%		
365	8745	0.036	0.108	0.075	0	0.0	8	0.1	6	1.6	143	39.2	0.060	0

注)環境基準は「1時間値の1日平均値が0.04ppmから0.06ppmまでのゾーン内またはそれ以下であること」です。

表 5-4(2) 大阪臨海線(三宝公園)における浮遊粒子状物質調査結果(平成25年度)

有効測定日数	測定時間数	平均値	1時間値の最高値	日平均値の最高値	1時間値が0.20mg/m ³ を超えた時間数とその割合		日平均値が0.10mg/m ³ を超えた日数とその割合		日平均値の年間2%除外値	日平均値が0.10mg/m ³ を超えた日が2日以上連続したことの有無	環境基準の長期的評価による日平均値0.10mg/m ³ を超えた日数
					時間	%	日	%			
365	8743	0.026	0.224	0.088	1	0.0	0	0.0	0.074	無	0

注)環境基準は「1時間値の1日平均値が0.10mg/m³以下であり、かつ、1時間値が0.20mg/m³以下であること」です。

5-1-5. 沿道環境における簡易測定法による窒素酸化物

処理施設の通常運転に伴う沿道環境への影響を把握するため、築港南島線、八幡三宝線、大阪臨海線の3断面において、簡易測定法(PTIO法)を用いた四季(季節ごとに1週間連続)の窒素酸化物調査を実施しました。二酸化窒素の年間(四季)平均値は築港南島線で0.030ppm、八幡三宝線で0.036ppm、大阪臨海線で0.042ppmでした。5-1-4項の二酸化窒素調査結果で述べたとおり、幹線道路である大阪臨海線(三宝公園)では公定法による通年調査を実施しており、同地点は環境基準に適合していたことから、大阪臨海線より濃度が低い築港南島線および八幡三宝線は、同様に環境基準を下回っていると考えられます。

以上のことから、本事業による周辺環境への影響は小さいものと考えられます。

5-2. 悪臭

処理施設の通常運転中における悪臭の状況を把握するため、施設の煙道及び敷地境界2地点において、夏季に臭気指数の調査を実施しました。調査結果は表5-6に示すとおりで、各煙道における臭気指数は24と19であり、臭気指数2号規制基準(49)を下回りました。また、敷地境界における臭気指数は10未満であり、臭気指数1号規制基準(10)を下回りました。

表 5-6 煙道および敷地境界における悪臭調査結果

煙道における調査結果				敷地境界における調査結果			
調査地点	臭気指数 2号規制基準	臭気指数	臭気濃度	調査地点	臭気指数 1号規制基準	臭気指数	臭気濃度
煙道(1号炉)	49	24	230	敷地境界①	10	<10	<10
煙道(2号炉)	49	19	73	敷地境界②	10	<10	<10

注 1) 悪臭調査は平成 25 年 8 月 28 日に実施しました。

注 2) 「<」は未満を示します。

5-3. 騒音・振動

処理施設の通常運転に伴う沿道環境への影響を把握するため、築港南島線、八幡三宝線、大阪臨海線において、収集車の台数が多い火曜日中を含む 24 時間連続の道路交通騒音・道路交通振動・交通量の現地調査を実施しました。調査結果は表 5-7 に示すとおりで、騒音レベルの時間区分別平均値は、築港南島線および八幡三宝線では環境基準を下回りましたが、大阪臨海線では昼間、夜間ともに環境基準を上回りました。同線では前回調査時（平成 19 年 11 月）も環境基準を上回っていました。騒音調査時の 24 時間交通量は、前回は 57,882 台、今回は 46,783 台で、今回の交通量は減っていたにもかかわらず、騒音レベルは前回よりも上がりました。その原因として、道路の排水性舗装¹の劣化が考えられます。振動レベルの時間区分別平均値は、3 地点とも要請限度を下回りました。

交通量に占める収集車等の割合は 0.4~2.3%と小さいことから、本事業による周辺環境への影響は小さいものと考えられます。

表 5-7(1) 道路交通騒音及び道路交通振動に係る調査結果

調査地点	時間の区分	騒音レベル L_{Aeq} (dB)		振動レベル L_{10} (dB)		用途地域
			環境基準		要請限度	
築港南島線	昼間	63	65	43	70	工業地域
	夜間	58	60	34	65	
八幡三宝線	昼間	64	65	45	65	第一種住居地域
	夜間	57	60	34	60	
大阪臨海線	昼間	74	70	57	70	準工業地域
	夜間	69	65	49	65	

注 1) 道路交通騒音及び道路交通振動調査は平成 25 年 10 月 28 日(月)18 時~29 日(火)18 時に実施しました。

注 2) 騒音の昼夜区分は、昼間：6 時~22 時、夜間：22 時~6 時、振動の昼夜区分は、昼間：6 時~21 時、夜間：21 時~6 時 です。

表 5-7(2) 交通量に係る調査結果（断面合計）

調査地点	24 時間交通量(台)					平均 速度 (km/h)	収集車等の 占める割合 (%) (②÷①×100)
	小型車	大型車	二輪車	合計 ①	内収集車等 ②		
築港南島線	5,481	1,327	461	6,808	30	46	0.4
八幡三宝線	5,659	2,319	330	7,978	180	44	2.3
大阪臨海線	30,144	16,639	2,342	46,783	370	44	0.8

注 1) 交通量調査は平成 25 年 10 月 28 日(月)18 時~29 日(火)18 時に実施しました。

注 2) 合計に二輪車は含んでいません。

注 3) 収集車等の台数は、平成 25 年 10 月 29 日(火)に施設へ出入りした台数で、収集車等が同一経路を往復したものとして 2 倍した台数(580 台)です。なお、経路は計画値の割合で比例配分しました。

¹ 排水性舗装：排水性舗装は、多孔質な排水性アスファルト混合物を表層に用い、基層に不透水層を設ける構造です。そのことにより、表層に浸透した水が基層の上を流れて排水処理施設に速やかに排水されます。その排水機能により、雨天時のドロプレーニング現象の防止や走行車両による水はね・水しぶきの緩和および視認性の向上につながっています。また、エアポンピング音の抑制など道路交通騒音の低減にもつながっています。しかしながら、供用後に、ごみ・土砂等による空隙づまりや交通荷重による空隙つぶれを起こし排水性舗装が有する排水機能および低騒音機能が低下する経年劣化の傾向があります。

5-4. 廃棄物

今年度における主な廃棄物の発生量は、処理灰（飛灰）6,108t、溶融スラグ 12,304 t、溶融メタル 2,423 t でした。これらの処理状況は次のとおりです。

- ・処理灰（飛灰）：廃棄物として、大阪湾広域臨海環境整備センター（大阪湾フェニックスセンター）にて適正に処分しました。
- ・溶融スラグ：アスファルト細骨材等として、全量を有効利用しました。
- ・溶融メタル：カウンターウェイト材料等として、全量を有効利用しました。

5-5. 安全

処理施設の通常運転に伴う安全に係る調査結果は表 5-8 に示すとおりです。

表 5-8(1) 安全に係る事後調査結果

H25 年度	収集車等の搬入車両台数(台)				副資材等搬入車両台数(台)	搬出車両台数(台)			合計
	市委託	市許可	一般	市・公共		処理灰	スラグ	メタル	
年間合計	31,554	28,765	24,501	8,972	1,012	743	1,664	148	97,359
日最大(12/30)	136	132	295	1	3	4	0	0	571

表 5-8(2) 安全に係る事後調査結果

地点	一般車(台/7~19時) ①	収集車等(台/日) ②	全体 ③(①+②)	収集車等混入率(%) ②÷③×100
築港南島線	5,004 (6,063)	60 (48)	5,064 (6,111)	1.2 (0.8)
八幡三宝線	5,989 (7,273)	352 (284)	6,341 (7,557)	5.6 (3.8)
大阪臨海線	31,019 (39,388)	730 (588)	31,749 (39,976)	2.3 (1.5)

注1) () 内の数値は前回調査時（平成19年11月）の交通量および計画値です。

注2) 一般車の台数は、平成25年10月28日(月)～29日(火)に調査した交通量のうち、昼間(07:00～19:00)の交通量で、収集車を除いた台数です。

注3) 収集車等の台数は、平成25年12月30日(月)の収集車等が同一経路を往復したのものとして2倍した台数(1,142台)です。なお、経路は計画値の割合で比例配分しました。

調査期間中において収集車等の1日の最大台数は平成25年12月30日(月)の571台で、往復に換算すると1,142台でした。昼間の時間帯における収集車等の占める割合は1.2～5.6%と小さく、全体の台数が計画時の台数よりも少なくなったことを考慮すると、本事業が安全に及ぼす影響は小さいものと考えられます。

5-6. 地球環境

処理施設の通常運転に伴う地球環境に係る調査の結果、平成25年度1年間のCO₂排出量は約41,900 tであり、計画値の44,600 tを下回りました。従って、地球環境への影響は最小限にとどまっているものと考えられます。