

第 11 次クリーンセンター建設事業  
供用後の事後調査報告書概要書  
(令和元年度)

令和 2 年 12 月

神戸市



## 目次

第1章 事業の概要	1
1 事業者の名称及び代表者の氏名	1
2 主たる事務所の所在地	1
3 対象事業の名称	1
4 対象事業の規模	1
5 対象事業の目的	1
6 対象事業の内容	1
7 環境に影響を及ぼす行為等と環境要素との関連（存在・供用後）	15
8 環境保全の目標	17
9 供用後の環境保全の措置	20
第2章 令和元年度の事後調査の実施内容	23
第3章 事後調査結果	26
1 大気質	26
2 騒音	50
3 振動	65
4 悪臭	76
5 土壌	81
6 植物・動物・生態系	82
7 廃棄物等	90
8 地球温暖化	91
第4章 苦情の発生状況及びその措置	93
第5章 事後調査まとめ	94
第6章 事後調査実施体制	109
1 事業者	109
2 調査実施期間（調査委託先）	109
第7章 使用文献（事後調査に関し参考とした事項）	110



## 第1章 事業の概要

### 1 事業者の名称及び代表者の氏名

神戸市

代表者 神戸市長 久元 喜造

### 2 主たる事務所の所在地

神戸市中央区磯上通 7-1-5 三宮プラザビル EAST2 階

### 3 対象事業の名称

第11次クリーンセンター建設事業

### 4 対象事業の規模

処理能力 600t/日、敷地面積 5.5ha

### 5 対象事業の目的

神戸市では、市内で発生する一般廃棄物のうち可燃物を4つのクリーンセンター（東、港島、荻藻島、西）で焼却してきた。定期的な点検や補修によりクリーンセンターの長期使用に努めているが、竣工後、年数が経過したクリーンセンターは、施設の老朽化等により、現在の処理能力を維持することが困難となることから、老朽化した既存のクリーンセンターに代わる施設として第11次クリーンセンターを整備する。使用期間は30年程度を想定している。

### 6 対象事業の内容

#### (1) 種類

一般廃棄物焼却施設の建設

#### (2) 位置

事業地の位置を図1-6-1に示す。

神戸市中央区港島9丁目12番1

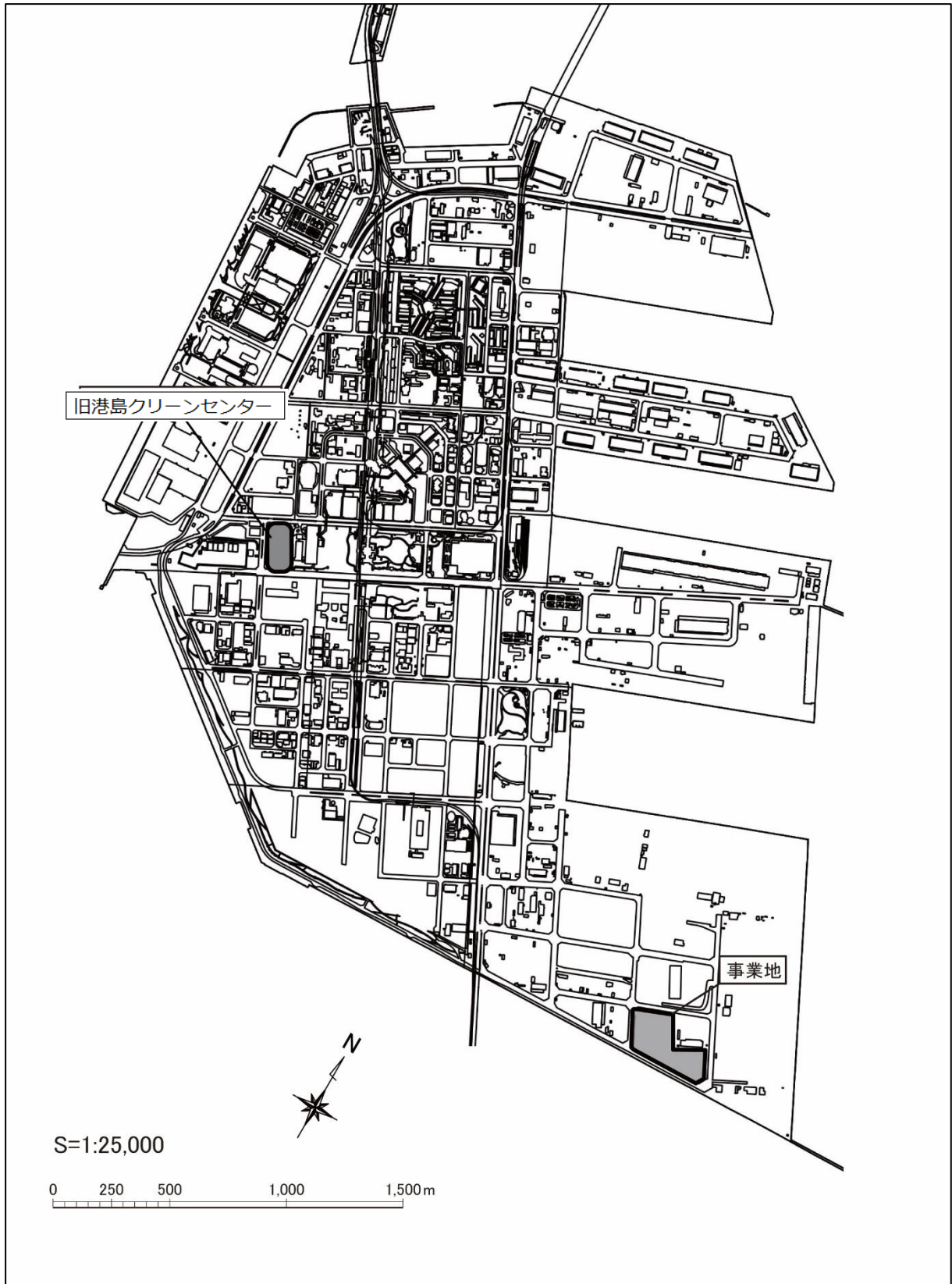


図 1-6-1 事業地位置図

(3) その他の基本的諸元

ア 施設の概要

施設の規模等を表 1-6-1 に、施設配置図を図 1-6-2 に示す。

表 1-6-1 施設の規模等

計画施設	規模等
第 11 次 クリーンセンター	<p><b>【焼却施設】</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・ 処理の対象とする廃棄物：市内で発生する一般廃棄物（燃えるごみ（家庭系ごみ）、可燃ごみ（事業系ごみ）等）</li> <li>・ 処理方式：ストーカ炉（600 t / 日、（200 t / 日×3 炉））</li> </ul> <p><b>【破碎施設】</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・ 処理方式等：油圧圧縮せん断式破碎機（20 t / 5 時間（10 t / 5 時間×2 基））</li> </ul>

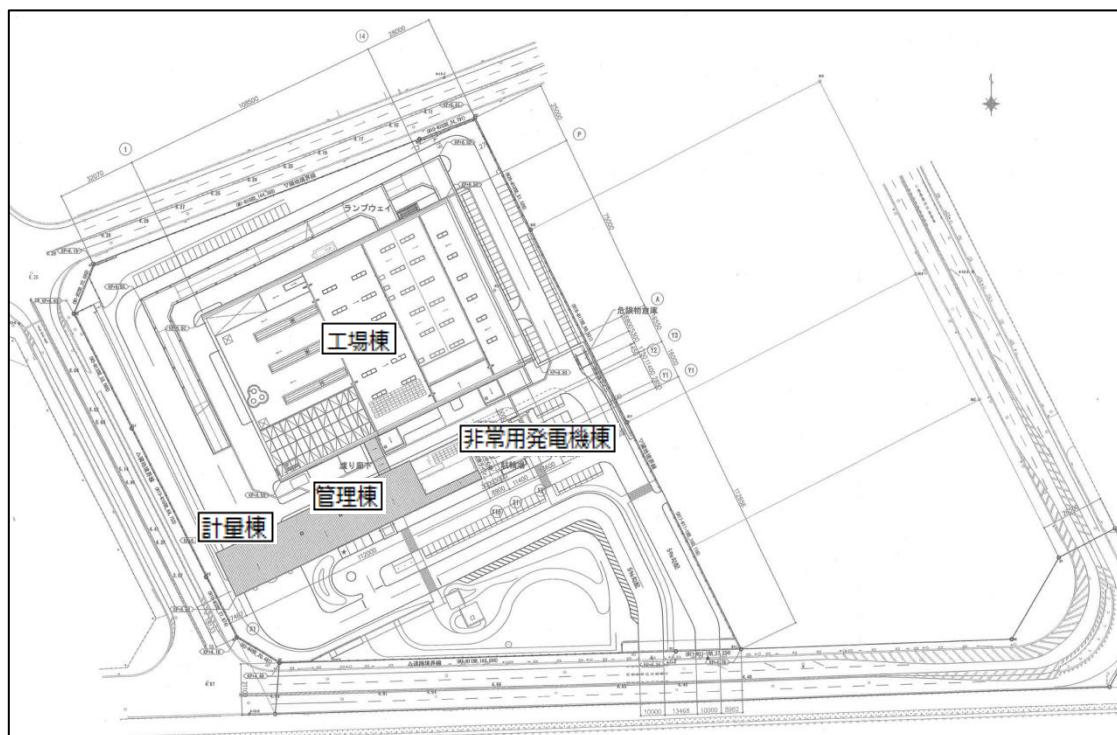


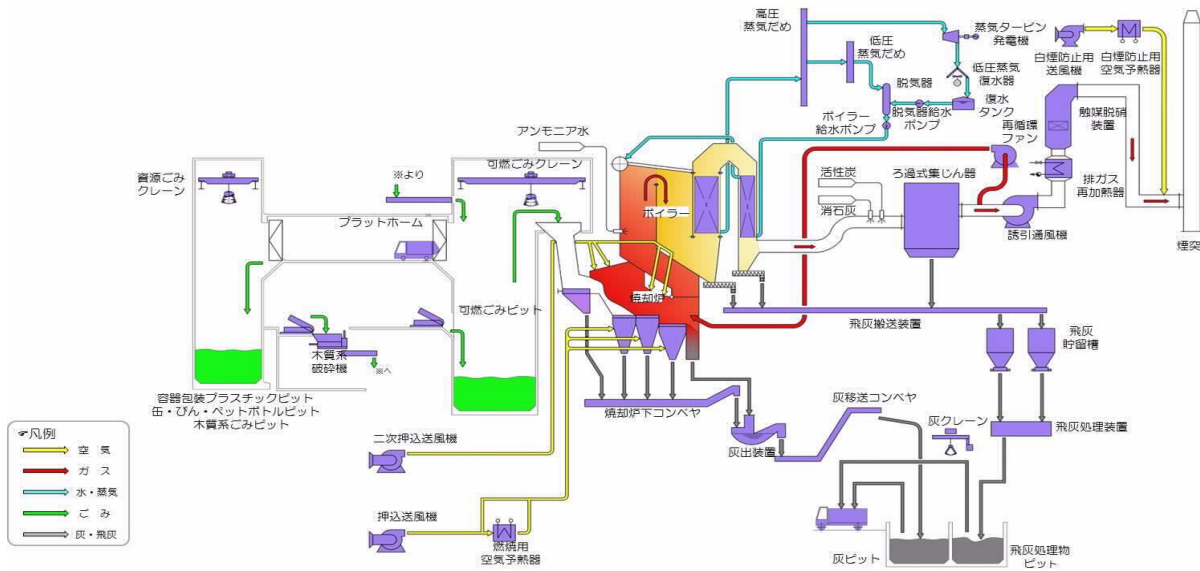
図 1-6-2 施設配置図

## ①焼却施設

焼却施設の設備概要を表 1-6-2 に、処理フローを図 1-6-3 に示す。

表 1-6-2 焼却施設の設備概要

焼却方式	全連続燃焼方式
処理能力	600 t/日 (200 t/日/炉×3 炉)
受入供給方式	ピットアンドクレーン方式
通風方式	平衡通風方式
燃焼ガス冷却方式	廃熱ボイラ方式
排ガス処理方式	ろ過式集じん機、無触媒脱硝方式、触媒反応塔
排水処理方式	凝集沈殿、砂ろ過
余熱利用	高効率ごみ発電、場内の蒸気・温水利用



## ②破碎施設

第 11 次クリーンセンターでは、木質系ごみを破碎し焼却処理するため、せん断式破碎機を設置する。



## イ 廃棄物運搬車両等

供用時における廃棄物運搬車両等の見込み数を表 1-6-3 に、廃棄物運搬車両等の走行ルートを図 1-6-4 に示す。

供用時の廃棄物運搬車両等については、「神戸市一般廃棄物処理基本計画」をもとに、施設に廃棄物等を搬入する平均的な車両数を見込んでいる。

表 1-6-3 供用時の車両見込み数 単位：台/日（片道月～金平均）

車種	大型車	小型車	計
パッカー車	137	156※	293
その他廃棄物関連車両	28	71	99
計	165	227	392

※ 2 t 積みパッカー車を小型車に分類

### 【大型車、小型車の分類】

大型車：普通貨物車、バス、大型特殊車（コンクリートミキサー車、積載量 2 t を超えるパッカー車等）

小型車：小型貨物車、乗用車、小型特殊車（パトカー、積載量 2 t 以下のパッカー車等）

## ウ 供用開始年月日

第 11 次クリーンセンターは平成 29 年 4 月 1 日に供用開始した。以降、港島クリーンセンターとして稼働している。



図 1-6-4 廃棄物運搬車両等の走行ルート

#### (4) 施設の供用に係る環境保全対策

##### ア 立地場所

事業地は、市内の廃棄物処理施設の立地バランス、自然環境、水質、日照等の環境要素に及ぼす影響等を総合的に検討し、ポートアイランド第2期の南東部とした。

事業地周辺は、近年人工造成された平坦な埋立地であり、重要な自然環境や歴史的に重要な文化環境への影響を回避・低減できる。また、事業地周辺は臨港地区及び下水道処理区域に指定されていることから、居住地が隣接に存在しないため、生活環境への影響も回避・低減できる。

##### イ 焼却処理方式

焼却処理方式は、外部有識者で構成する「第11次クリーンセンター処理方式等検討委員会」で検討を行い、ストーカ炉（全連続燃焼方式）を採用した。

ストーカ炉は、全国の多くの都市のごみ処理施設で採用されている方式であり、稼働実績や安定性、経済性の面で優れており、バランスのとれた処理方式である。

##### ウ 大気に係る環境保全対策

###### ①ろ過式集じん機

ばいじんを除去するため、ろ過式集じん機を採用した。また、塩化水素、硫黄酸化物の処理として、ろ過式集じん機入り口で消石灰粉末を添加する乾式アルカリ吸収法を採用した。なお、消石灰と同時に活性炭を吹き込むことによってダイオキシン類、重金属を吸着、除去する。

###### ②無触媒脱硝方式

窒素酸化物を除去するため、無触媒脱硝方式を採用した。燃焼炉内にアンモニアを噴霧し、窒素酸化物を窒素と水に分解することができる。

###### ③触媒脱硝反応塔

窒素酸化物を除去するため、アンモニアを還元剤とする触媒脱硝方式を採用した。触媒は、アンモニアにより窒素酸化物を窒素と水に分解するものであるが、同時にダイオキシン類を分解、除去することができる。

###### ④ダイオキシン類対策

焼却炉内の燃焼ガスの温度を850℃以上で2秒以上の滞留時間を確保し、完全燃焼することによりダイオキシン類の発生を抑制している。また、焼却炉を出た排ガスを急冷し、ダイオキシン類の再合成を抑制し、ろ過式集じん機によりダイオキシン類を除去している。

###### ⑤白煙防止

排ガスには水分が多く含まれるため、そのまま放出すると白煙が発生するおそれがある。そのため、蒸気で加熱した空気を煙道に吹き込み、排ガスと混合することにより白煙の発生を防止するとともに、ガスをより上昇させることで地上濃度を低減する。

⑥焼却に係る排出条件

焼却に係る排ガスの排出条件（予測時）を表 1-6-4 に示す。

表 1-6-4 排ガスの排出条件（予測時）

項目	排出条件
湿り排ガス量（3 炉）	229, 200m <sup>3</sup> <sub>N</sub> /h
水分	11%
酸素量	14%
乾き排ガス量（1 炉、O <sub>2</sub> =12%換算）	52, 900m <sup>3</sup> <sub>N</sub> /h
煙突高さ	45m
排ガス温度	190℃
吐出速度	30m/s

⑦排ガスの維持管理目標

排ガスの維持管理目標を表 1-6-5 に示す。

表 1-6-5 排ガスの維持管理目標

項目	維持管理目標	法規制基準等*
ばいじん（g/m <sup>3</sup> <sub>N</sub> ）	0.005	0.04
硫黄酸化物（ppm）	10	51
窒素酸化物（ppm）	50	138
塩化水素（ppm）	15	430
ダイオキシン類（ng-TEQ/m <sup>3</sup> <sub>N</sub> ）	0.05	0.1
白煙防止	目視されないこと	—

備考：排ガス濃度は、O<sub>2</sub>濃度 12%換算値

※ 大気汚染防止法による。（ただし、窒素酸化物については、大規模工場・事業所に係る窒素酸化物総量指針（兵庫県）、ダイオキシン類については、ダイオキシン類対策特別措置法による。）

## エ 水に係る環境保全対策

### ①排水処理

#### a プラント系排水

プラントホーム洗浄水、灰出設備等プラント設備から排出された汚水は、薬剤処理、凝集沈殿、砂ろ過を行い、再利用水として活用し、不用分は下水道に放流する。トイレ洗浄水や生活用水は直接下水道に放流する。

#### b ごみピット汚水

ごみピットから発生する汚水は、発生量が少ないため、ごみピット内に噴霧して、ごみとともに焼却して処理する。

#### c 収集運搬施設排水

収集運搬施設からの排水は、直接下水道に放流する。

### ②水資源の有効利用

雨水貯留システムを導入すること等により、水資源の有効利用に努める。また、プラント系排水は、排水処理した後、一部は場内で再利用する。

### ③排水に係る維持管理目標

排水に係る維持管理目標を表 1-6-6 に示す。

表 1-6-6 排水の維持管理目標

項目		単位	維持管理目標	排除基準 <sup>※1</sup>	
人の健康に係る被害を生ずる恐れのある項目	カドミウム及びその化合物	mg/L	0.01	0.03	
	シアン化合物	mg/L	0.1	0.3	
	有機燐化合物	mg/L	0.1	0.3	
	鉛及びその化合物	mg/L	0.05	0.1	
	六価クロム化合物	mg/L	0.05	0.1	
	砒素及びその化合物	mg/L	0.02	0.05	
	水銀及びアルキル水銀 その他の水銀化合物	mg/L	0.002	0.005	
	アルキル水銀化合物	mg/L	検出されないこと	検出されないこと	
	ポリ塩化ビフェニル	mg/L	0.001	0.003	
	ジクロロメタン	mg/L	0.1	0.2	
	四塩化炭素	mg/L	0.01	0.02	
	1,2-ジクロロエタン	mg/L	0.02	0.04	
	1,1-ジクロロエチレン	mg/L	0.1	1 (0.2) <sup>※2</sup>	
	シス-1,2-ジクロロエチレン	mg/L	0.2	0.4	
	1,1,1-トリクロロエタン	mg/L	1	3	
	1,1,2-トリクロロエタン	mg/L	0.02	0.06	
	トリクロロエチレン	mg/L	0.1	0.1(0.3) <sup>※3</sup>	
	テトラクロロエチレン	mg/L	0.05	0.1	
	1,3-ジクロロプロペン	mg/L	0.01	0.02	
	チウラム	mg/L	0.02	0.06	
	シマジン	mg/L	0.01	0.03	
	チオベンカルブ	mg/L	0.1	0.2	
	ベンゼン	mg/L	0.05	0.1	
	セレン及びその化合物	mg/L	0.05	0.1	
	ほう素及びその化合物	mg/L	100	230	
	ふっ素及びその化合物	mg/L	5	15	
	1,4-ジオキサン	mg/L	—	0.5 <sup>※4</sup>	
ダイオキシン類	pg-TEQ/L	5	10		
生活環境に係る被害を生ずる恐れのある項目	フェノール類	mg/L	2	5	
	銅及びその化合物	mg/L	1	3	
	亜鉛及びその化合物	mg/L	1	2	
	鉄及びその化合物 (溶解性)	mg/L	5	10	
	マンガン及びその化合物 (溶解性)	mg/L	5	10	
	クロム及びその化合物	mg/L	1	2	
下水処理場に負担をかける項目	水素イオン濃度 (pH)	—	5~9	5~9	
	生物化学的酸素要求量 (BOD)	mg/L	200	2,000	
	浮遊物質 (SS)	mg/L	200	2,000	
	ノルマルヘキサン抽出物質含有量	動植物油脂類含有量	mg/L	50	150
		鉱油類含有量	mg/L	2	5
	窒素含有量	mg/L	200	600	
燐含有量	mg/L	40	80		
施設損傷項目	温度	℃	45	45	
	沃素消費量	mg/L	100	220	

※1 下水道法及び神戸市下水道条例による。

※2 1,1-ジクロロエチレンの基準値は平成 23 年 10 月 28 日政令第 332 号で改正。( )内は旧基準値を示す。

※3 トリクロロエチレンの基準値は平成 27 年 10 月 7 日政令第 360 号で改正。( )内は旧基準値を示す。

※4 1,4-ジオキサンの基準値は平成 24 年 5 月 23 日政令第 148 号で追加。

## オ 騒音・振動に係る環境保全対策

敷地境界における騒音に係る維持管理目標を表 1-6-7 に、振動に係る維持管理目標を表 1-6-8 に示す。

騒音の発生源となる設備は、低騒音型を選定し、極力建屋内の外壁に面していない部屋に設置した。

振動の発生源となる設備は、低振動型を選定し、強固な基礎の上に設置した。

なお、事業地は臨港地区であり、騒音、振動に係る法規制は適用されないが、維持管理目標として騒音については、特定工場等において発生する騒音の規制に関する基準における第 4 種区域、振動については特定工場等において発生する振動の規制に関する基準における第 2 種区域の規制基準を設定している。

表 1-6-7 敷地境界における騒音に係る維持管理目標

(単位：dB)

区分	時間帯	維持管理目標	規制基準* (第 4 種区域)
騒音 $L_{A5}$	朝 (6～8 時)	70	70
	昼 (8～18 時)	70	70
	夕 (18～22 時)	70	70
	夜間 (22～翌日 6 時)	60	60

※ 特定工場等において、発生する騒音の規制に関する基準

(昭和 43 年 11 月 27 日 厚・通・運 告示第 1 号)

第 4 種区域 主として工業等の用に供されている区域であって、その区域内の住民の生活環境を悪化させないため、著しい騒音の発生を防止する必要がある区域。

表 1-6-8 敷地境界における振動に係る維持管理目標

(単位：dB)

区分	時間帯	維持管理目標	規制基準* (第 2 種区域)
振動 $L_{10}$	昼 (8～19 時)	65	65
	夜 (19～翌日 8 時)	60	60

※ 特定工場等において、発生する振動の規制に関する基準

(昭和 51 年 11 月 10 日 環境庁告示第 90 号)

第 2 種区域 住居の用に合わせて商業、工業等の用に供されている区域であって、その区域内の住民の生活環境を保全するため、振動の発生を防止する必要がある区域及び主として工業等の用に供されている区域であって、その区域内の住民の生活環境を悪化させないため、著しい振動の発生を防止する必要がある区域。

## カ 悪臭に係る環境保全対策

悪臭に係る維持管理目標を表 1-6-9 に示す。

事業地は、B 地域（現行第 3 種地域※）の基準が適用される。

ごみピットから発生する臭気については、ピット内を負圧に保ち臭気が外部に漏れないようにしたうえで、ピット内空気を焼却炉の燃焼用空気として利用し、臭気を熱分解する。また、ピットへの投入扉を自動開閉型にし、ごみ搬入時のみ開閉するとともに、ごみ投入ステージの入り口にエアカーテンを設置した。

臭気物質を多く含むごみピット汚水は、ごみピット内に噴霧してごみとともに焼却して処理する。

収集車からの臭気については、収集車の構造を臭気もれ出しにくいものとし、収集車が一時的に集中した場合においてもクリーンセンターの敷地の外で待機する必要があるようクリーンセンター入り口からステージまで十分な距離をとる。

※ 平成 25 年 4 月 1 日より、規制方式を「物質濃度規制」から「臭気指数規制」に変更。これに伴い、規制地域区分も 2 区分（A 地域：住居系地域等、B 地域：工業系地域等）から 3 区分（第 1 種地域：住居系地域、第 2 種地域：商業系地域等、第 3 種地域：工業系地域等）に変更。



表 1-6-9 悪臭に係る維持管理目標

項目	維持管理目標	規制基準※		
		A 地域 (第 1 種、第 2 種地域)	B 地域 (第 3 種地域)	
悪臭物質 (ppm)	アンモニア	1	1	5
	メチルメルカプタン	0.002	0.002	0.01
	硫化水素	0.02	0.02	0.2
	硫化メチル	0.01	0.01	0.2
	二硫化メチル	0.009	0.009	0.1
	トリメチルアミン	0.005	0.005	0.07
	アセトアルデヒド	0.05	0.05	0.5
	スチレン	0.4	0.4	2
	プロピオン酸	0.03	0.03	0.2
	ノルマル酪酸	0.001	0.001	0.006
	ノルマル吉草酸	0.0009	0.0009	0.004
	イソ吉草酸	0.001	0.001	0.01
	プロピオンアルデヒド	0.05	0.05	0.5
	ノルマルブチルアルデヒド	0.009	0.009	0.08
	イソブチルアルデヒド	0.02	0.02	0.2
	ノルマルバレルアルデヒド	0.009	0.009	0.05
	イソバレルアルデヒド	0.003	0.003	0.01
	イソブタノール	0.9	0.9	20
	酢酸エチル	3	3	20
	メチルイソブチルケトン	1	1	6
トルエン	10	10	60	
キシレン	1	1	5	
臭気指数 ( ) 内は臭気濃度	10 (10)	第 1 種地域 : 10 第 2 種地域 : 15 (10)	18 (70)	

※ 悪臭物質：悪臭防止法 昭和 48 年 4 月 10 日 神戸市告示 6 号

臭気指数：悪臭防止法 平成 24 年 10 月 2 日 神戸市告示 423 号による。

(環境影響評価時における臭気濃度は、神戸市悪臭防止暫定指導細目による目標値)

#### キ 熱利用計画

ボイラから発生した蒸気を用いて、発電効率 20%以上の高効率発電を行い、場内で使用するとともに、余剰電力は特定規模電気事業者等へ売却する。また、場内の給湯設備等の熱源には、タービン抽気を使用する等、効率よく再利用を行う。

#### ク 焼却残渣の処理

焼却灰は、灰押し機で消火冷却後、灰出しコンベアで灰ピットに移送し貯留する。ばいじん（飛灰）はろ過式集じん機により捕集し、薬剤を添加し養生した後、集じん灰ピットに貯留する。貯留された焼却灰及びばいじんは、大阪湾広域臨海整備事業（フェニックス事業）の埋立処分場に搬出・処分する。

#### ケ その他の環境保全対策

- ・敷地内は、できる限り緑化に努める。
- ・太陽光発電、屋上緑化・壁面緑化の導入等、温室効果ガス削減やヒートアイランド対策への取り組みに努める。
- ・市民の環境学習の場としても利用できるよう見学スペースを整備した。

#### (5) 廃棄物運搬車両等の走行に係る環境保全対策

廃棄物運搬車両等の走行ルートは、図 1-6-4 に示したとおりである。

ポートアイランド地区以外からの廃棄物運搬車両等の走行ルートは、居住地に著しい影響を及ぼすことのないように配慮し、比較的居住地から離れた西側臨港道路を利用する。

## 7 環境に影響を及ぼす行為等と環境要素との関連（存在・供用後）

環境に影響を及ぼす行為等と環境要素との関連を表 1-7-1 に示す。

表 1-7-1 環境に影響を及ぼす行為等と環境要素の関連（存在・供用後）

環境要素の区分	存在・供用		
	施設の存在	クリーンセンターの稼働	廃棄物運搬車両等の走行
(1) 大気質		○	○
(2) 騒音		○	○
(3) 振動		○	○
(4) 悪臭		○	
(5) 土壌	○		
(6) 植物	○		
(7) 動物	○		
(8) 生態系	○		
(9) 景観	○		
(10) 廃棄物等		○	
(11) 地球温暖化		○	

備考：表中の「○」は影響が考えられる環境要素を示す。

なお、以下の項目は、事業の実施による影響はほとんどないと考えられるため、環境影響評価の対象から除外した。従って、これらの項目に関する事後調査は実施していない。

### (1) 水質、底質、地下水質

本事業では、クリーンセンターの稼働に伴う汚水については、下水の排除基準よりさらに低い維持管理目標を設定し、凝集沈殿、砂ろ過等の処理を行った後、公共下水道に放流することから、これらの環境要素に影響はない。

また、事業地は埋立地であり周辺地域での地下水利用はない。

**(2) 地形・地質**

事業地は埋立地であり、自然的・学術的に価値の高い特異な地形・地質や防災関連法令等により指定されている地域・地区は存在しない。

**(3) 地盤**

本事業では、大規模な地下水の汲み上げ等、地盤沈下の要因となるような行為等はない。

**(4) 日照、風害**

事業地は臨港地区の準工業地帯であり、事業地周辺に住居等はない。

**(5) 人と自然の触れ合い活動の場**

事業地は臨港地区の準工業地帯であり、事業地周辺には人と自然の触れ合い活動の場はない。

**(6) 文化環境**

事業地は埋立地であり、事業地周辺には文化財や文化環境保存区域等は分布していない。

**(7) オゾン層破壊**

本事業では、「特定物質の規制等によるオゾン層の保護に関する法律施行令」の別表に掲げる特定物質の排出等、オゾン層破壊の原因となる行為等はない。

## 8 環境保全の目標

環境影響評価時に設定された環境保全の目標を表 1-8-1～1-8-4 に示す。

環境保全の目標の達成状況は、事後調査結果及び環境保全措置の内容と環境保全の目標を照らし合わせるにより評価する。

表 1-8-1 環境保全の目標（大気質）

環境要素		環境保全の目標									
大気質	クリーンセンターの稼働	長期平均濃度	<ul style="list-style-type: none"> <li>可能な限り環境保全措置を講じるにより、煙突排ガスによる影響の低減に努めること。</li> <li>環境基本法に定められた環境基準の達成と維持に支障がないこと。</li> </ul> (以下の環境基準を供用後の結果と照らし合わせるにより評価を行う) <table border="1"> <tr> <td>二酸化硫黄</td> <td>1 時間値の 1 日平均値が 0.04ppm 以下であること。</td> </tr> <tr> <td>二酸化窒素</td> <td>1 時間値の 1 日平均値が 0.04ppm から 0.06ppm までのゾーン内又はそれ以下であること。</td> </tr> <tr> <td>浮遊粒子状物質</td> <td>1 時間値の 1 日平均値が 0.10mg/m<sup>3</sup> 以下であること。</td> </tr> <tr> <td>ダイオキシン類</td> <td>年平均値が 0.6pg-TEQ/m<sup>3</sup> 以下であること。</td> </tr> </table>	二酸化硫黄	1 時間値の 1 日平均値が 0.04ppm 以下であること。	二酸化窒素	1 時間値の 1 日平均値が 0.04ppm から 0.06ppm までのゾーン内又はそれ以下であること。	浮遊粒子状物質	1 時間値の 1 日平均値が 0.10mg/m <sup>3</sup> 以下であること。	ダイオキシン類	年平均値が 0.6pg-TEQ/m <sup>3</sup> 以下であること。
		二酸化硫黄	1 時間値の 1 日平均値が 0.04ppm 以下であること。								
	二酸化窒素	1 時間値の 1 日平均値が 0.04ppm から 0.06ppm までのゾーン内又はそれ以下であること。									
浮遊粒子状物質	1 時間値の 1 日平均値が 0.10mg/m <sup>3</sup> 以下であること。										
ダイオキシン類	年平均値が 0.6pg-TEQ/m <sup>3</sup> 以下であること。										
短期高濃度	<ul style="list-style-type: none"> <li>可能な限り環境保全措置を講じるにより、煙突排ガスによる影響の低減に努めること。</li> <li>環境基本法に定められた環境基準の達成と維持に支障がないこと及び目標環境濃度等以下であること。</li> </ul> (以下の環境基準等を供用後の結果と照らし合わせるにより評価を行う) <table border="1"> <tr> <td>二酸化硫黄</td> <td>1 時間値が 0.1ppm 以下であること。</td> </tr> <tr> <td>浮遊粒子状物質</td> <td>1 時間値が 0.20mg/m<sup>3</sup> 以下であること。</td> </tr> <tr> <td>二酸化窒素</td> <td>1 時間暴露として 0.1～0.2ppm 以下であること。</td> </tr> <tr> <td>塩化水素</td> <td>1 時間値が 0.02ppm 以下であること。</td> </tr> </table>	二酸化硫黄	1 時間値が 0.1ppm 以下であること。	浮遊粒子状物質	1 時間値が 0.20mg/m <sup>3</sup> 以下であること。	二酸化窒素	1 時間暴露として 0.1～0.2ppm 以下であること。	塩化水素	1 時間値が 0.02ppm 以下であること。		
二酸化硫黄	1 時間値が 0.1ppm 以下であること。										
浮遊粒子状物質	1 時間値が 0.20mg/m <sup>3</sup> 以下であること。										
二酸化窒素	1 時間暴露として 0.1～0.2ppm 以下であること。										
塩化水素	1 時間値が 0.02ppm 以下であること。										
廃棄物運搬車両等の走行	<ul style="list-style-type: none"> <li>可能な限り環境保全措置を講じるにより、廃棄物運搬車両等の走行による影響の低減に努めること。</li> <li>環境基本法に定められた環境基準の達成と維持に支障がないこと。</li> </ul> (以下の環境基準を供用後の結果と照らし合わせるにより評価を行う) <table border="1"> <tr> <td>二酸化窒素</td> <td>1 時間値の 1 日平均値が 0.04ppm から 0.06ppm までのゾーン内又はそれ以下であること。</td> </tr> <tr> <td>浮遊粒子状物質</td> <td>1 時間値の 1 日平均値が 0.10mg/m<sup>3</sup> 以下であること。</td> </tr> </table>	二酸化窒素	1 時間値の 1 日平均値が 0.04ppm から 0.06ppm までのゾーン内又はそれ以下であること。	浮遊粒子状物質	1 時間値の 1 日平均値が 0.10mg/m <sup>3</sup> 以下であること。						
二酸化窒素	1 時間値の 1 日平均値が 0.04ppm から 0.06ppm までのゾーン内又はそれ以下であること。										
浮遊粒子状物質	1 時間値の 1 日平均値が 0.10mg/m <sup>3</sup> 以下であること。										

表 1-8-2 環境保全の目標（騒音）

環境要素		環境保全の目標																		
騒音	クリーンセンターの稼働（施設騒音）	<ul style="list-style-type: none"> <li>可能な限り環境保全措置を講じることにより、施設の稼働による工場騒音の影響の低減に努めること。</li> <li>大部分の地域住民が日常生活において支障がないこと。</li> </ul> <p>（「騒音規制法」及び兵庫県「環境の保全と創造に関する条例」に基づく特定工場等の騒音に係る規制基準（敷地境界）及び直近環境基準適用地点の環境基準を参考に設定した以下の値を供用後の予測結果と照らし合わせるにより評価を行う。）</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>地域の区分</th> <th>朝 (午前6時～午前8時)</th> <th>昼 (午前8時～午後6時)</th> <th>夕 (午後6時～午後10時)</th> <th>夜間 (午後10時～午前6時)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>敷地境界</td> <td>70dB以下</td> <td>70dB以下</td> <td>70dB以下</td> <td>60dB以下</td> </tr> <tr> <td>直近環境基準適用地点</td> <td colspan="3">60dB以下</td> <td>50dB以下</td> </tr> </tbody> </table>				地域の区分	朝 (午前6時～午前8時)	昼 (午前8時～午後6時)	夕 (午後6時～午後10時)	夜間 (午後10時～午前6時)	敷地境界	70dB以下	70dB以下	70dB以下	60dB以下	直近環境基準適用地点	60dB以下			50dB以下
	地域の区分	朝 (午前6時～午前8時)	昼 (午前8時～午後6時)	夕 (午後6時～午後10時)	夜間 (午後10時～午前6時)															
敷地境界	70dB以下	70dB以下	70dB以下	60dB以下																
直近環境基準適用地点	60dB以下			50dB以下																
廃棄物運搬車両等の走行（道路交通騒音）	<ul style="list-style-type: none"> <li>可能な限り環境保全措置を講じることにより、廃棄物運搬車両等の走行による道路交通騒音の影響の低減に努めること。</li> <li>環境基本法に定められた環境基準の達成と維持に支障のないこと。</li> </ul> <p>（以下の環境基準を工事中及び供用後の予測結果と照らし合わせるにより評価を行う）</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th rowspan="2">予測地点</th> <th rowspan="2">地域の区分</th> <th>時間の区分</th> </tr> <tr> <th>昼間 (午前6時～午後10時)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>道路の敷地境界</td> <td>幹線交通を担う道路に近接する空間</td> <td>70dB以下</td> </tr> <tr> <td>直近居住地</td> <td>専ら住居の用に供される地域のうち2車線以上の車線を有する道路に面する地域</td> <td>60dB以下</td> </tr> </tbody> </table>				予測地点	地域の区分	時間の区分	昼間 (午前6時～午後10時)	道路の敷地境界	幹線交通を担う道路に近接する空間	70dB以下	直近居住地	専ら住居の用に供される地域のうち2車線以上の車線を有する道路に面する地域	60dB以下						
予測地点	地域の区分	時間の区分																		
		昼間 (午前6時～午後10時)																		
道路の敷地境界	幹線交通を担う道路に近接する空間	70dB以下																		
直近居住地	専ら住居の用に供される地域のうち2車線以上の車線を有する道路に面する地域	60dB以下																		

表 1-8-3 環境保全の目標（振動）

環境要素		環境保全の目標		
振動	クリーンセンターの稼働 (施設振動)	<ul style="list-style-type: none"> <li>可能な限り環境保全措置を講じることにより、施設の稼働による工場振動の低減に努めること。</li> <li>大部分の地域住民が日常生活において支障がないこと。</li> </ul> （「振動規制法」及び兵庫県「環境の保全と創造に関する条例」に基づく特定工場等の振動に係る規制基準（敷地境界）を参考に設定した以下の値を供用後の予測結果と照らし合わせるにより評価を行う。）		
		地域の区分	昼 (午前 8 時～午後 7 時)	夜間 (午後 7 時～午前 8 時)
		敷地境界	65dB 以下	60dB 以下
	廃棄物運搬車両等の走行 (道路交通振動)	<ul style="list-style-type: none"> <li>可能な限り環境保全措置を講じることにより、廃棄物運搬車両等の走行による道路交通振動の影響の低減に努めること。</li> <li>大部分の地域住民が日常生活において支障がないこと。</li> </ul> （「神戸市環境影響評価技術指針」（神戸市、平成 8 年 4 月）を参考に設定した、以下の値を供用後の予測結果と照らし合わせるにより評価を行う。）		
		予測地点	地位の区分	時間の区分
				昼間 (午前 8 時～午後 7 時)
		道路の敷地境界	主として住居の用に供される地域	60dB 以下

表 1-8-4 環境保全の目標（その他の項目）

環境要素	環境保全の目標
悪臭	<ul style="list-style-type: none"> <li>可能な限り環境保全措置を講じることにより、施設から漏洩する悪臭による影響の低減に努めること。</li> <li>市民が不快な臭いをほとんど感じない生活環境であること。</li> </ul>
土壌	<ul style="list-style-type: none"> <li>環境基本法に定められた環境基準を勘案し、環境保全措置を講じることにより可能な限り周辺の土壌等に影響を及ぼさないよう努めること。</li> </ul>
植物	<ul style="list-style-type: none"> <li>貴重な植物の生育する環境について、可能な限り影響の回避・低減に努めるとともに、新たな生育環境の創出に努めること。</li> </ul>
動物	<ul style="list-style-type: none"> <li>貴重な動物の生息する環境について、可能な限り影響の回避・低減に努めるとともに、動物の生態に配慮した緑地環境の形成に努めること。</li> </ul>
生態系	<ul style="list-style-type: none"> <li>生態系を代表する生物種の育成・生息環境について、可能な限り影響の回避・低減に努めるとともに、植物・動物の生態及び生物多様性に配慮した緑地環境の形成に努めること。</li> </ul>
景観	<ul style="list-style-type: none"> <li>可能な限り、施設の存在による影響の低減に努めること。また、周辺景観との調和を損なわないこと。</li> </ul>
廃棄物等	<ul style="list-style-type: none"> <li>廃棄物の適正な処理及び排出抑制・再利用等により、可能な限り廃棄物の減量化に努めること。</li> </ul>
地球温暖化	<ul style="list-style-type: none"> <li>施設におけるエネルギーの効率的な利用、新エネルギーの利用、緑地の保全・創造等により、可能な限り温室効果ガスの発生の抑制に努めること。</li> </ul>

## 9 供用後の環境保全の措置

### (1) 大気質

#### ア 煙突排ガス

- ・排ガス中の硫黄酸化物、窒素酸化物、塩化水素、酸素濃度の連続測定機を設置し、排ガス処理装置の適正な運転管理を行う。
- ・ダイオキシン類対策を確実化するため、燃焼温度、排ガス温度、一酸化炭素濃度を計測・監視し、燃焼管理を徹底する。

#### イ 廃棄物運搬車両等の排出ガス

- ・ハイブリッドパッカー車及びCNGパッカー車等低公害車の導入を促進する。
- ・アイドリングストップを徹底し、空ぶかしを防止することで燃料の消費を抑制する。
- ・点検・整備を励行することで、効率のよい走行を行うとともに、大気汚染物質の排出を抑制する。

### (2) 騒音

#### ア 施設騒音

- ・騒音パワーレベルの高い機器を設置する箇所等には、必要に応じて吸音材等の防音効果を考慮した壁材、ダクトを採用する。

#### イ 廃棄物運搬車両等の道路交通騒音

- ・アイドリングストップを徹底し、また、空ぶかしを防止することで騒音の発生を抑制する。
- ・点検・整備を励行することにより、整備不良による騒音の発生を未然に防止する。

### (3) 振動

#### ア 施設振動

- ・振動レベルの高い機器を設置する箇所は、必要に応じて防振装置の設置等の対策を講じる。
- ・機器は、強固なコンクリート基礎等に設置する。

#### イ 廃棄物運搬車両等の道路交通振動

- ・点検・整備を指導することにより、整備不良による振動の発生を未然に防止する。

### (4) 悪臭

- ・ごみピット内の負圧の保持等、施設の適正な維持管理を徹底する。

### (5) 土壌

- ・施設供用後は、焼却残渣や排出水の管理を適正に行うことにより、新たな土壌汚染が発生しないよう十分注意する。



## (6) 植物

- ・緑化に当たっては、周辺地域の植生等を考慮して植栽種を選定する。
- ・植栽に使用する植物は、出所不明なものを使わないようにし、特に郷土種の場合、可能な限り近隣地域産出のものを使用するよう配慮する。
- ・剪定枝の持ち込みにあたっては、外来生物の分布の拡大に影響しないよう、シートで覆うよう指導を徹底する。
- ・施設供用後、施設が外来生物の繁殖地にならないよう、施設の管理を適切に行う。
- ・施設供用後に植物の調査を行い、施設内で注意すべき外来生物が確認された場合は、防除等適切な措置を行う。

## (7) 動物

- ・植栽には、鳥類の食餌となる樹種を選定する。また、高木、低木、草本等多様な植生が混在する空間や草地等、多様な生物の生息環境の創出に配慮する。
- ・剪定枝の持ち込みにあたっては、外来生物の分布の拡大に影響しないよう、シートで覆うよう指導を徹底する。
- ・施設供用後、施設が外来生物の繁殖地にならないよう、施設の管理を適正に行う。
- ・施設供用後に動物の調査を行い、施設内で注意すべき外来生物が確認された場合は、防除等適切な措置を行う。

## (8) 生態系

- ・まとまりや連続性に配慮した効果的な緑地の配置に努める。
- ・植栽に使用する植物は、生態系に影響を及ぼすおそれのない種の中から、すでにポートアイランド南公園等に植栽された実績があるクスノキ、ウバメガシ、ヤマモモ、サトザクラ、シャリンバイ等を中心に、耐潮性が高く、海に面した埋立地である事業地での生育に適した種を選定する。また、鳥類の食餌となる樹種を選定し、高木、低木、草本等多様な植生が混在する空間や草地等、多様な生物の生育環境の創出に配慮する。

## (9) 景観

- ・施設は、清潔感のある外観、意匠、色彩となるよう配慮する。
- ・事業地内は、敷地内及び施設の屋上や壁面の緑化に努め、緑豊かな美しい景観をデザインするよう検討する。

## (10) 廃棄物等

- ・焼却灰については、エコセメント化、熔融スラグ化後の道路舗装材、埋め戻し材への利用等、有効利用を図れるよう検討する。
- ・神戸市一般廃棄物基本計画に掲げる雑がみ回収、段ボールコンポストの普及等の施策を更に推進することにより、焼却ごみ量の減量化に努め、発生する焼却残渣の減量を図る。

#### (11) 地球温暖化

- ・タービン抽気を場内の給湯設備に使用するとともに、更なる廃熱の利活用の可能性を検討する。
- ・トップライトにより自然光を取り入れるとともに、高効率の照明器具の採用等の省エネルギー化に努める。
- ・汚水の再利用、雨水貯留システムを導入し、雨水は、雑水利用、廃棄物運搬車両の洗車への利用を検討する。
- ・屋上及び壁面を含め、できる限り緑化に努める。

## 第2章 令和元年度の事後調査の実施内容

供用後の事後調査計画の概要を表2-1-1に示す。

事後調査は、事後調査計画に従い実施した。供用後3年目の令和元年度（今年度）は、大気質、騒音・振動、悪臭、土壌、植物・動物・生態系、廃棄物、地球温暖化について調査を実施した。

令和元年度の事後調査（環境調査）の実施地点を図2-1-1に示す。

供用後の事後調査は原則として、供用開始（平成29年度）から3年間（令和元年度まで）、毎年実施する計画である。

表2-1-1 供用後の事後調査計画の概要

環境要素	環境調査	施設調査
大気質	一般環境大気質（煙突排ガス） ・直近の神戸市環境局一般環境大気測定局（港島局）データによる二酸化硫黄、窒素酸化物（一酸化窒素及び二酸化窒素）、浮遊粒子状物質の測定結果による調査 ・塩化水素、ダイオキシン類の現地調査（港島局、四季）	・煙突排ガスに含まれる大気汚染物質の排出状況 ・環境保全対策・措置の実施状況
	沿道大気質（廃棄物運搬車両等の排出ガス） ・二酸化窒素、浮遊粒子状物質の現地調査（西側臨港道路1地点、四季）	・廃棄物運搬車両等の走行状況 ・環境保全対策・措置の実施状況
騒音・振動	施設騒音・振動 ・現地調査（敷地境界1地点及び直近環境基準適用地点（騒音）1地点、1回/年）	・環境保全措置の実施状況
	道路交通騒音・振動 ・現地調査（西側臨港道路1地点、1回/年）	・廃棄物運搬車両等の運行状況 ・環境保全対策・措置の実施状況
悪臭	・特定悪臭物質、臭気濃度等の現地調査（敷地境界1地点、1回/年）	・環境保全対策・措置の実施状況
土壌		・環境保全対策・措置の実施状況
植物・動物・生態系	・植物及び動物の生育・生息状況の確認（敷地内1回 三季）	・環境保全対策・措置の実施状況
景観※		
廃棄物		・廃棄物の発生状況 ・環境保全対策・措置の実施状況
地球温暖化		・温室効果ガスの発生状況 ・環境保全対策・措置の実施状況

※ 景観調査は、平成29年度事後調査において実施済みである。



図 2-1-1 (1) 令和元年度の事後調査（環境調査）の実施地点

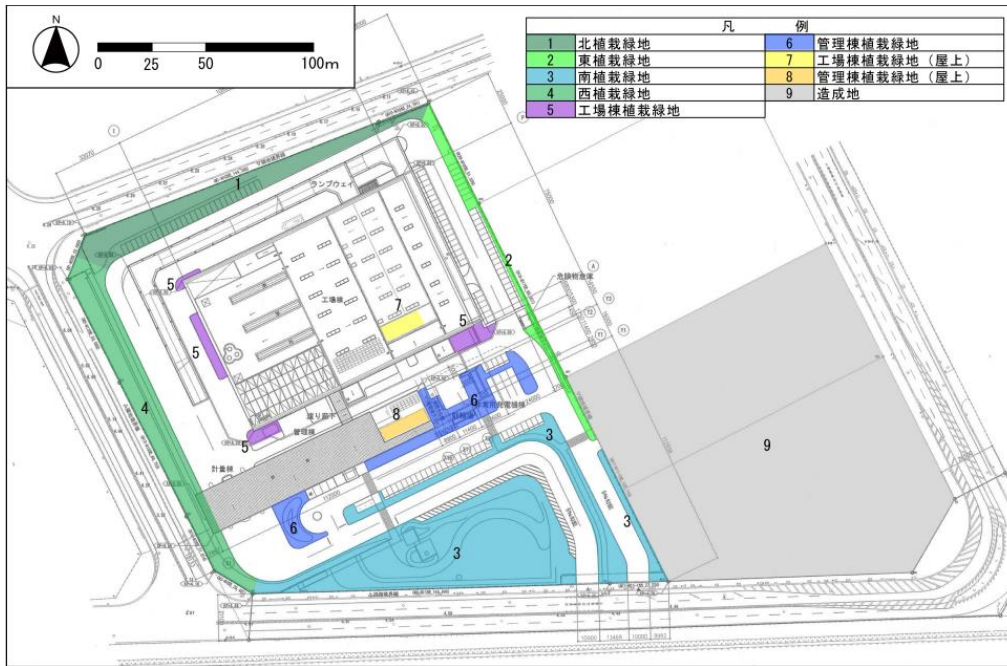


図 2-1-1 (2) 令和元年度の事後調査の実施地点 (植物・動物・生態系)

### 第3章 事後調査結果

#### 1 大気質

##### (1) 一般環境大気質

###### ア 環境調査

###### ①調査項目

二酸化硫黄、窒素酸化物（一酸化窒素及び二酸化窒素）、浮遊粒子状物質、風向・風速、塩化水素、ダイオキシン類

###### ②調査時期

調査日程を表3-1-1に示す。

表3-1-1 調査日程

調査項目	調査時期	調査日程
二酸化硫黄、窒素酸化物 浮遊粒子状物質、風向・風速	年間	平成31年4月1日（月）～令和2年3月31日（火）
塩化水素（1日毎に試料採取） ダイオキシン類（7日間採取）	春季	令和元年5月14日（火）～5月21日（火）
	夏季	令和元年7月17日（水）～7月24日（水）
	秋季	令和元年10月2日（水）～10月9日（水）
	冬季	令和2年1月15日（水）～1月22日（水）

###### ③調査地点

調査地点を図3-1-1に、調査状況を図3-1-2に示す。

調査地点：港島一般環境大気測定局（中央区港島中町8丁目）

###### ④調査方法

塩化水素、ダイオキシン類の調査方法を表3-1-2に示す。

なお、二酸化硫黄、窒素酸化物（一酸化窒素及び二酸化窒素）、浮遊粒子状物質、風向・風速は、神戸市環境局による一般環境大気常時監視結果を集計した。

表3-1-2 調査方法

調査項目	単位	調査方法
塩化水素	ppm	ろ過捕集後、イオンクロマトグラフ法で分析
ダイオキシン類	pg-TEQ/m <sup>3</sup>	ハイボリウムエアサンプラーによるろ紙捕集後、高分解能ガスクロマトグラフ質量分析計により分析







測定局



採取（ダイオキシン類）



採取（塩化水素）

図 3-1-2 調査状況



⑤調査結果

a 二酸化硫黄

二酸化硫黄の調査結果を表 3-1-3 に示す。

二酸化硫黄は、日平均値の年間最高値が 0.011ppm、1 時間値の年間最高値が 0.033ppm であり、環境保全の目標に適合していた。

表 3-1-3 二酸化硫黄の調査結果

調査時期	有効測定日数	測定時間数	期間平均値	長期平均濃度					短期高濃度			
				日平均値の最高値	日平均値の年間2%の除外値	日平均値が0.04ppmを超えた日数とその割合	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値による日平均値が0.04ppmを超えた日数	1時間値の最高値	1時間値が0.1ppmを超えた時間数とその割合		
月	日	時間	ppm	ppm	ppm	日	%	有・無	日	ppm	時間	%
4月	30	712	0.004	0.011	0.006	0	0.0	無	0	0.022	0	0.0
5月	31	734	0.004	0.008		0	0.0	無	0	0.033	0	0.0
6月	30	711	0.003	0.006		0	0.0	無	0	0.021	0	0.0
7月	31	735	0.003	0.005		0	0.0	無	0	0.018	0	0.0
8月	31	735	0.003	0.005		0	0.0	無	0	0.016	0	0.0
9月	30	711	0.003	0.005		0	0.0	無	0	0.015	0	0.0
10月	31	733	0.003	0.010		0	0.0	無	0	0.019	0	0.0
11月	22	547	0.002	0.005		0	0.0	無	0	0.014	0	0.0
12月	31	733	0.002	0.007		0	0.0	無	0	0.018	0	0.0
1月	31	735	0.001	0.002		0	0.0	無	0	0.005	0	0.0
2月	29	686	0.001	0.003		0	0.0	無	0	0.005	0	0.0
3月	29	708	0.001	0.004		0	0.0	無	0	0.013	0	0.0
年間	356	8480	0.002	0.011	0.006	0	0.0	無	0	0.033	0	0.0
環境保全の目標						比較の対象値			適合状況			
長期	1時間値の1日平均値が0.04ppm以下であること					0.011ppm (日平均値の最高値)			○			
短期	1時間値が0.1ppm以下であること					0.033ppm (1時間値の最高値)			○			

b 窒素酸化物（一酸化窒素及び二酸化窒素）

二酸化窒素の調査結果を表 3-1-4 に、一酸化窒素及び窒素酸化物の調査結果を表 3-1-5 に示す。

二酸化窒素は、日平均値の年間最高値が 0.044ppm、1 時間値の年間最高値が 0.086ppm であり、環境保全の目標に適合していた。

表 3-1-4 二酸化窒素の調査結果

調査時期	有効測定日数	測定時間数	期間平均値	長期平均濃度						短期高濃度	
				日平均値の最高値	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	1 時間値の最高値		
月	日	時間	ppm	ppm	日	%	日	%	ppm	日	ppm
4月	30	712	0.015	0.037	0	0.0	0	0.0	0.034	0	0.064
5月	31	734	0.016	0.034	0	0.0	0	0.0		0	0.086
6月	30	711	0.013	0.025	0	0.0	0	0.0		0	0.061
7月	24	576	0.013	0.019	0	0.0	0	0.0		0	0.036
8月	31	729	0.009	0.017	0	0.0	0	0.0		0	0.043
9月	30	712	0.012	0.023	0	0.0	0	0.0		0	0.050
10月	31	734	0.014	0.028	0	0.0	0	0.0		0	0.055
11月	22	547	0.016	0.033	0	0.0	0	0.0		0	0.050
12月	31	732	0.018	0.044	0	0.0	2	3.2		0	0.061
1月	31	734	0.014	0.031	0	0.0	0	0.0		0	0.050
2月	29	685	0.018	0.044	0	0.0	1	3.4		0	0.057
3月	29	708	0.014	0.032	0	0.0	0	0.0		0	0.058
年間	349	8,314	0.014	0.044	0	0.0	3	0.6	0.034	0	0.083
環境保全の目標						比較の対象値				適合状況	
長期	1 時間値の 1 日平均値が 0.04ppm から 0.06ppm までのゾーン内又はそれ以下であること					0.044ppm (日平均値の最高値)				○	
短期	1 時間暴露として 0.1~0.2ppm 以下であること					0.086ppm (1 時間値の最高値)				○	

表 3-1-5 一酸化窒素及び窒素酸化物の調査結果

調査時期	一酸化窒素 (NO)					窒素酸化物 (NO+NO <sub>2</sub> )					
	有効測定日数	測定時間数	期間平均値	日平均値の最高値	1時間値の最高値	有効測定日数	測定時間数	期間平均値	日平均値の最高値	1時間値の最高値	NO <sub>2</sub> /NO <sub>x</sub> 比
月	日	時間	ppm	ppm	ppm	日	時間	ppm	ppm	ppm	%
4月	30	712	0.003	0.022	0.076	30	712	0.018	0.058	0.105	83.3
5月	31	734	0.001	0.003	0.026	31	734	0.017	0.035	0.086	94.1
6月	30	711	0.002	0.017	0.055	30	711	0.015	0.039	0.085	86.7
7月	24	576	0.002	0.007	0.035	24	576	0.015	0.022	0.053	86.7
8月	31	729	0.003	0.007	0.033	31	729	0.012	0.021	0.056	75.0
9月	30	712	0.002	0.006	0.047	30	712	0.014	0.025	0.060	85.7
10月	31	734	0.003	0.014	0.052	31	734	0.017	0.040	0.081	82.4
11月	22	547	0.004	0.016	0.065	22	547	0.019	0.049	0.104	78.9
12月	31	732	0.008	0.041	0.099	31	732	0.026	0.085	0.141	69.2
1月	31	734	0.004	0.028	0.102	31	734	0.017	0.052	0.140	76.5
2月	29	685	0.006	0.036	0.094	29	685	0.024	0.073	0.142	75.0
3月	29	708	0.002	0.012	0.059	29	708	0.017	0.044	0.106	88.2
年間	349	8,314	0.003	0.041	0.102	349	8,314	0.018	0.085	0.142	83.3

備考：NO<sub>2</sub>/NO<sub>x</sub> 比とは、各時期の期間平均値の比である。

c 浮遊粒子状物質

浮遊粒子状物質の調査結果を表 3-1-6 に示す。

浮遊粒子状物質は、日平均値の年間最高値が 0.066mg/m<sup>3</sup>、1 時間値の年間最高値が 0.132mg/m<sup>3</sup>であり、環境保全の目標に適合していた。

表 3-1-6 浮遊粒子状物質の調査結果

調査時期	有効測定日数	測定時間数	期間平均値	長期平均濃度						短期高濃度		
				日平均値の最高値	日平均値の年間2%の除外値	日平均値が0.10mg/m <sup>3</sup> を超えた日数とその割合	日平均値が0.10mg/m <sup>3</sup> 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値による日平均値が0.10mg/m <sup>3</sup> を超えた日数	1時間値の最高値	1時間値が0.20mg/m <sup>3</sup> を超えた時間数とその割合		
月	日	時間	mg/m <sup>3</sup>	mg/m <sup>3</sup>	ppm	日	%	有・無	日	mg/m <sup>3</sup>	時間	%
4月	30	718	0.015	0.034		0	0.0	無	0	0.058	0	0.0
5月	31	742	0.018	0.050		0	0.0	無	0	0.068	0	0.0
6月	30	718	0.019	0.041		0	0.0	無	0	0.071	0	0.0
7月	31	742	0.020	0.036		0	0.0	無	0	0.097	0	0.0
8月	31	742	0.028	0.066		0	0.0	無	0	0.132	0	0.0
9月	30	716	0.015	0.041		0	0.0	無	0	0.069	0	0.0
10月	31	739	0.012	0.039		0	0.0	無	0	0.073	0	0.0
11月	22	549	0.010	0.027		0	0.0	無	0	0.044	0	0.0
12月	31	737	0.012	0.041		0	0.0	無	0	0.063	0	0.0
1月	29	712	0.010	0.022		0	0.0	無	0	0.036	0	0.0
2月	29	693	0.012	0.024		0	0.0	無	0	0.050	0	0.0
3月	29	711	0.012	0.024		0	0.0	無	0	0.046	0	0.0
年間	355	8,541	0.015	0.066	0.041	0	0.0	無	0	0.132	0	0.0
環境保全の目標						比較の対象値			適合状況			
長期	1時間値の1日平均値が0.10mg/m <sup>3</sup> 以下であること					0.066mg/m <sup>3</sup> (日平均値の最高値)			○			
短期	1時間値が0.20mg/m <sup>3</sup> 以下であること					0.132mg/m <sup>3</sup> (1時間値の最高値)			○			

d 塩化水素

塩化水素の調査結果を表 3-1-7 に示す。

塩化水素は、期間平均値の年間最高値が 0.0004ppm、24 時間値の年間最高値が 0.0009ppm であり、環境保全の目標に適合していた。

表 3-1-7 塩化水素の調査結果

調査時期	測定日数 (日)	期間平均値 (ppm)	24 時間値の 最高値 (ppm)
春季	7	0.0004	0.0006
夏季	7	0.0003	0.0006
秋季	7	0.0004	0.0009
冬季	7	0.0003 <sup>※</sup>	0.0005
年間	28	0.0004	0.0009
環境保全の目標	比較の対象値		適合状況
0.02ppm	0.0004ppm (期間平均値の最高値)		○
	0.0009ppm (24時間値の最高値)		○

※ 24 時間値に定量下限値未満 “<0.0001” の日が確認されたが、期間平均値算出の際は “0.0001” として算出した。

e ダイオキシン類

ダイオキシン類の調査結果を表 3-1-8 に示す。

ダイオキシン類は、年平均値が 0.0081pg-TEQ/m<sup>3</sup> であり、環境保全の目標に適合していた。

表 3-1-8 ダイオキシン類の調査結果

調査時期	7 日間値 (pg-TEQ/m <sup>3</sup> )	年平均値 (pg-TEQ/m <sup>3</sup> )	
春季	0.0062	0.0081	
夏季	0.0084		
秋季	0.0056		
冬季	0.012		
環境保全の目標	比較の対象値		適合状況
年平均値が 0.6 pg-TEQ/m <sup>3</sup>	0.0081 pg-TEQ/m <sup>3</sup> (年平均値)		○

f 風向、風速

風向・風速の調査結果を表 3-1-9 に、風配図を図 3-1-3 に示す。

風向は、北東の風が最も出現頻度が高く、風速の年平均値は、1.4m/s であった。

また、風速階級出現頻度は、1.0～2.9m/s のランクが最も多く、全体の約 6 割を占めていた。

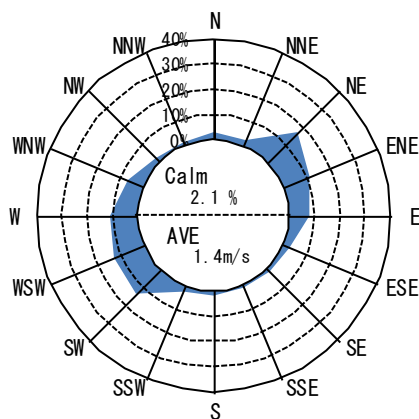
表 3-1-9(1) 風向の調査結果

項目	風向（16 方位）別出現頻度（%）																
	北	北北東	北東	東北東	東	東南東	南東	南南東	南	南南西	南西	西南西	西	西北西	北西	北北西	静穏
割合	3.1	2.9	16.8	10.7	7.5	2.0	1.2	0.7	1.0	2.5	13.5	13.2	11.1	7.2	2.7	2.0	2.1
最多風向			○														

備考：データは、2 月までの結果より集計した。

表 3-1-9(2) 風速の調査結果

測定時間 (時間)	年平均値 (m/s)	風速階級出現頻度（時間）					
		0.0～0.4 (m/s)	0.5～0.9 (m/s)	1.0～2.9 (m/s)	3.0～4.9 (m/s)	5.0～9.9 (m/s)	9.9～ (m/s)
8,752	1.4	638	2,433	5,188	447	46	0



備考：港島一般環境大気測定局における” Calm” は、風速 0.2m/s 以下であることを示す。

図 3-1-3 風向、風速の風配図

### ⑥予測値と調査結果の比較

港島一般環境大気測定局における調査結果と環境影響評価時の予測値を表 3-1-10 に示す。

供用後の事後調査結果は、全ての項目で予測値を下回っていた。これはバックグラウンド濃度が低下したためと考えられる。

表 3-1-10 予測値と調査結果の比較

項目		バックグラウンド濃度	環境濃度 (年平均値)	日平均値の年間 98%値又は2%除外値
供用後の 事後調査結果*		—	<b>【SO<sub>2</sub>】</b> 0.002 ppm <b>【NO<sub>2</sub>】</b> 0.014 ppm <b>【SPM】</b> 0.015 mg/m <sup>3</sup> <b>【DXN】</b> 0.0081 pg-TEQ/m <sup>3</sup>	<b>【SO<sub>2</sub>】</b> 0.006 ppm <b>【NO<sub>2</sub>】</b> 0.034 ppm <b>【SPM】</b> 0.041 mg/m <sup>3</sup>
予 測 値	環境影響 評価時	<b>【SO<sub>2</sub>】</b> 0.004 ppm <b>【NO<sub>2</sub>】</b> 0.021 ppm <b>【SPM】</b> 0.025 mg/m <sup>3</sup> <b>【DXN】</b> 0.012 pg-TEQ/m <sup>3</sup>	<b>【SO<sub>2</sub>】</b> 0.0040 ppm <b>【NO<sub>2</sub>】</b> 0.021 ppm <b>【SPM】</b> 0.025 mg/m <sup>3</sup> <b>【DXN】</b> 0.012 pg-TEQ/m <sup>3</sup>	<b>【SO<sub>2</sub>】</b> 0.0091 ppm <b>【NO<sub>2</sub>】</b> 0.049 ppm <b>【SPM】</b> 0.058 mg/m <sup>3</sup>

※ 港島一般環境大気測定局の令和元年度の「年平均値」及び「日平均値の年間98%値又は2%除外値」を用いた。

## イ 施設調査

### ①調査項目

煙突から排出されるばい煙に含まれる硫黄酸化物、窒素酸化物、ばいじん、塩化水素、ダイオキシン類

### ②調査時期

調査日程を表 3-1-11 に示す。

表 3-1-11 調査日程

調査項目	調査日程	
硫黄酸化物 窒素酸化物 ばいじん 塩化水素	1号炉	令和元年 7月 2日 (火)
		令和元年 9月 24日 (火)
		令和2年 1月 21日 (火)
		令和2年 3月 3日 (火)
	2号炉	令和元年 5月 14日 (火)
		令和元年 9月 24日 (火)
		令和元年 11月 19日 (火)
		令和2年 3月 3日 (火)
	3号炉	令和元年 5月 14日 (火)
令和元年 7月 2日 (火)		
令和元年 11月 19日 (火)		
令和2年 1月 21日 (火)		
ダイオキシン類	1号炉	令和元年 7月 12日 (金)
	2号炉	令和元年 6月 7日 (金)
	3号炉	令和元年 7月 12日 (金)

### ③調査方法

硫黄酸化物、窒素酸化物、ばいじん、塩化水素は、事業者が実施した「令和元年度クリーンセンター排ガス調査結果」のデータを用いた。ダイオキシン類については、事業者が実施した「令和元年度有機塩素化合物実態調査結果」のデータを用いた。

### ④調査結果

#### a ばい煙（ダイオキシン類以外）

煙突から排出されるばい煙に含まれる大気汚染物質の調査結果を排出基準、環境影響評価の予測に用いた排出条件とあわせて表 3-1-12 に示す。

硫黄酸化物、窒素酸化物、ばいじん、塩化水素は、予測に用いた排出条件及び排出基準を下回っていた。



表 3-1-12 大気汚染物質の調査結果（1 炉当たり）

項目		単位	測定値 <sup>※1</sup>	予測に用いた 排出条件	排出基準
湿り排ガス量		m <sup>3</sup> <sub>N</sub> /h	88,200 <sup>※2</sup>	76,400	
排ガス温度		℃	197	190	
煙突高さ		m	45	45	
排ガス速度		m/s	35 <sup>※3</sup>	30	
水分		%	18.5	11	
酸素量		%	6.7	14	
汚染物質 排出濃度 (O <sub>2</sub> =12%)	硫黄酸化物	ppm	2	10	51
	窒素酸化物	ppm	32	50	138
	ばいじん	g/m <sup>3</sup> <sub>N</sub>	<0.001 <sup>※4</sup>	0.005	0.04
	塩化水素	ppm	5	15	430
汚染物質 排出量	硫黄酸化物	m <sup>3</sup> <sub>N</sub> /h	0.12	0.53	
	窒素酸化物	m <sup>3</sup> <sub>N</sub> /h	1.97	2.65	
	ばいじん	kg/h	0.06	0.26	
	塩化水素	m <sup>3</sup> <sub>N</sub> /h	0.28	0.79	
年間稼働日数		日	238	365	
日稼働時間		時間	24	24	

備考1：排出基準は大気汚染防止法による。（ただし、窒素酸化物については、大規模工場・事業場に係る窒素酸化物総量指導指針（兵庫県））

※1 測定値は、12回（3炉合計）の平均値である。また、予測は3炉運転を想定して行ったものを1炉あたりに割り戻した値である。

※2 予測と同じ酸素条件（14%）に換算した値。

※3 煙突吐出口における換算速度

※4 測定値におけるばいじんの”<0.001”は、定量下限値未満であったことを示す。  
また、汚染物質排出量算定の際は“0.001”として算出した。

#### b ダイオキシン類

ダイオキシン類の測定結果を表 3-1-13 に示す。

ダイオキシン類は、全ての炉で予測に用いた排出条件及び排出基準を下回っていた。

表 3-1-13 ダイオキシン類の測定結果

（単位：ng-TEQ/m<sup>3</sup><sub>N</sub>）

系統	測定値	予測に用いた 排出条件	排出基準
1号炉	0.000029	0.05	0.1
2号炉	0.000055		
3号炉	0.000041		
平均	0.000042		

備考：排出基準はダイオキシン類対策特別措置法による。

### ⑤環境保全対策・措置の実施状況

環境保全対策・措置の実施状況の確認を行った。環境影響評価書に記載した環境保全対策等の内容とその実施状況を表 3-1-14 に示す。

表 3-1-14 環境保全対策・措置の実施状況

評価書記載の環境保全対策等の内容	実施状況
<ul style="list-style-type: none"> <li>ばいじんを除去するため、ろ過式集じん機を採用する。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>ろ過式集じん機を採用している。</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>塩化水素、硫黄酸化物処理には、ろ過式集じん機の入り口で、消石灰粉末を添加する乾式アルカリ吸着法を採用する。また、消石灰と同時に活性炭を吹きこむことによってダイオキシン類及び重金属を吸着、除去する。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>乾式アルカリ吸着法を採用し、塩化水素、硫黄酸化物を適正に処理している。また、消石灰、活性炭により、ダイオキシン類及び重金属を吸着、除去している。</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>ダイオキシン類の発生を抑制するために、焼却炉内の温度を 850℃以上に保ち、また焼却ガスの滞留時間を 2 秒以上確保するとともに、焼却炉を出た排ガスを減温塔によって 150℃程度まで急冷し、ダイオキシン類の再合成を抑制する。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>ダイオキシン類の発生を抑制するために、焼却炉内の温度を 850℃以上に保ち、また、焼却ガスの滞留時間を 2 秒以上確保している。ダイオキシン類の測定結果は排出基準、維持管理目標を大幅に下回っている。</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>排ガス中の塩化水素、硫黄酸化物、窒素酸化物、酸素濃度の連続測定機を設置し、排ガス処理装置の適正な運転管理を行う。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>連続測定機により、塩化水素、硫黄酸化物、窒素酸化物、酸素濃度を常時監視、管理している。</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>ダイオキシン類対策を確実化するため、燃焼温度、排ガス温度、一酸化炭素濃度を計測・監視し、燃焼管理を徹底する。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>燃焼温度、排ガス温度、一酸化炭素濃度は連続測定機により計測、記録され、常時監視、管理している。</li> </ul>

## ウ 調査結果の検討

環境調査の結果について、全ての項目において環境保全の目標に適合していた。

また、環境影響評価時の予測値との比較では、二酸化硫黄、二酸化窒素、浮遊粒子状物質、ダイオキシン類は、調査結果が予測値を下回っていた。これはバックグラウンド濃度の低下によるものと考えられる。

施設調査の結果について、事業者はばいじんを除去するため、ろ過式集じん機を採用し、乾式アルカリ吸着法により塩化水素、硫黄酸化物を適正に処理していた。また、消石灰と同時に活性炭を吹き込むことによってダイオキシン類及び重金属を吸着、除去している。加えて、燃焼温度、排ガス温度等の燃焼管理も徹底しており、ダイオキシン類対策も確実化していることを確認した。

以上のことから、事業者として可能な限り、環境影響の回避低減が図られていると考える。

(2) 道路沿道大気質（廃棄物運搬車両等の排ガス）

ア 環境調査

①調査項目

窒素酸化物（二酸化窒素及び一酸化窒素）、浮遊粒子状物質、風向・風速

②調査時期

調査日程を表 3-1-15 に示す。

表 3-1-15 調査日程

調査項目	調査時期	調査日程
窒素酸化物、浮遊粒子状物質風向・風速 (14日間連続測定)	春季	令和元年 5月15日(水)～5月28日(火)
	夏季	令和元年 7月18日(水)～7月31日(火)
	秋季	令和元年 10月3日(木)～10月16日(水)
	冬季	令和2年 1月16日(木)～1月29日(水)

③調査地点

調査地点を図 3-1-4 に、調査地点の状況を図 3-1-5 に示す。

調査地点：神戸女子大学グラウンド（中央区港島中町4丁目）

④調査方法

大気質の調査方法を表 3-1-16 に示す。

表 3-1-16 大気質の調査方法

調査項目	単位	調査方法
窒素酸化物 (一酸化窒素及び二酸化窒素)	ppm	オゾンを用いる化学発光法の自動計測器による連続測定 (JIS B 7593 に準拠) 採気口高さ：地上 1.5m
浮遊粒子状物質	mg/m <sup>3</sup>	ベータ線吸収法の自動計測器による連続測定 (JIS B 7594 に準拠) 採気口高さ：地上 3.0m
風向	16 方位	風車型風向風速計 (地上気象観測指針に準拠) 観測器高さ：地上 10m
風速	m/s	



図 3-1-4 調査地点

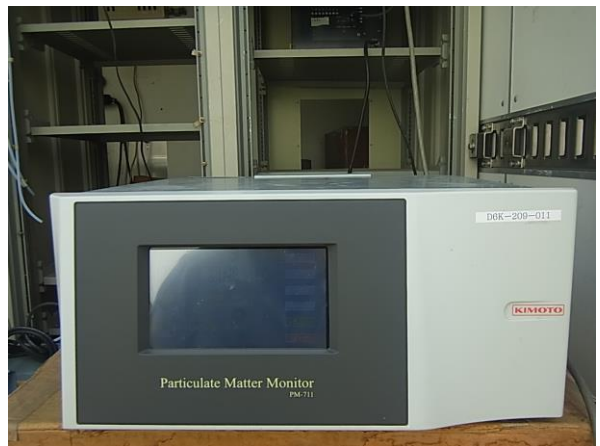


図 3-1-5 調査地点の状況

⑤調査結果

a 窒素酸化物（一酸化窒素及び二酸化窒素）

二酸化窒素の調査結果を表 3-1-17 に、一酸化窒素及び窒素酸化物の結果を表 3-1-18 に示す。

二酸化窒素は、日平均値の年間最高値が 0.039ppm であり、環境保全の目標に適合していた。

表 3-1-17 二酸化窒素の調査結果

調査時期	有効測定日数	測定時間数	期間平均値	日平均値の最高値	1時間値の最高値	日平均値が0.06ppmを超えた日数	日平均値が0.04ppm以上0.06ppm以下の日数
—	日	時間	ppm	ppm	ppm	日	日
春季	14	336	0.018	0.039	0.091	0	0
夏季	14	336	0.015	0.023	0.036	0	0
秋季	14	336	0.011	0.023	0.038	0	0
冬季	14	336	0.018	0.030	0.047	0	0
年間	56	1344	0.015	0.039	0.091	0	0
環境保全の目標					比較の対象値		適合状況
1時間値の1日平均値が0.04ppmから0.06ppmまでのゾーン内又はそれ以下					0.039ppm (日平均値の最高値)		○

表 3-1-18 一酸化窒素及び窒素酸化物の調査結果

調査時期	一酸化窒素 (NO)					窒素酸化物 (NO+NO <sub>2</sub> )					
	有効測定日数	測定時間数	期間平均値	日平均値の最高値	1時間値の最高値	有効測定日数	測定時間数	期間平均値	日平均値の最高値	1時間値の最高値	NO <sub>2</sub> /NO <sub>x</sub> 比
—	日	時間	ppm	ppm	ppm	日	時間	ppm	ppm	ppm	%
春季	14	336	0.003	0.005	0.035	14	336	0.021	0.044	0.092	85.7
夏季	14	336	0.007	0.011	0.046	14	336	0.021	0.029	0.067	71.4
秋季	14	336	0.002	0.004	0.020	14	336	0.013	0.027	0.056	84.6
冬季	14	336	0.009	0.040	0.118	14	336	0.027	0.065	0.155	66.7
年間	56	1344	0.005	0.040	0.118	56	1344	0.020	0.065	0.155	75.0

備考：NO<sub>2</sub>/NO<sub>x</sub>比は、各季におけるNO<sub>x</sub>の期間平均値に対するNO<sub>2</sub>の期間平均値の比を示す。

b 浮遊粒子状物質

浮遊粒子状物質の調査結果を表 3-1-19 に示す。

浮遊粒子状物質は、日平均値の年間最高値が 0.045mg/m<sup>3</sup>であり、環境保全の目標に適合していた。

表 3-1-19 浮遊粒子状物質調査結果

調査時期	有効測定日数	測定時間数	期間平均値	日平均値の最高値	1時間値の最高値	日平均値が0.10mg/m <sup>3</sup> を超えた日数	1時間値が0.20mg/m <sup>3</sup> を超えた時間数
—	日	時間	mg/m <sup>3</sup>	mg/m <sup>3</sup>	mg/m <sup>3</sup>	日	時間
春季	14	336	0.020	0.045	0.055	0	0
夏季	14	336	0.020	0.030	0.087	0	0
秋季	14	336	0.012	0.018	0.035	0	0
冬季	14	336	0.011	0.022	0.036	0	0
年間	56	1344	0.016	0.045	0.087	0	0
環境保全の目標					比較の対象値		適合状況
1時間値の1日平均値が0.10mg/m <sup>3</sup> 以下					0.045mg/m <sup>3</sup> (日平均値の最高値)		○



c 風向、風速

風向・風速の調査結果を表 3-1-20 及び図 3-1-6 に示す。

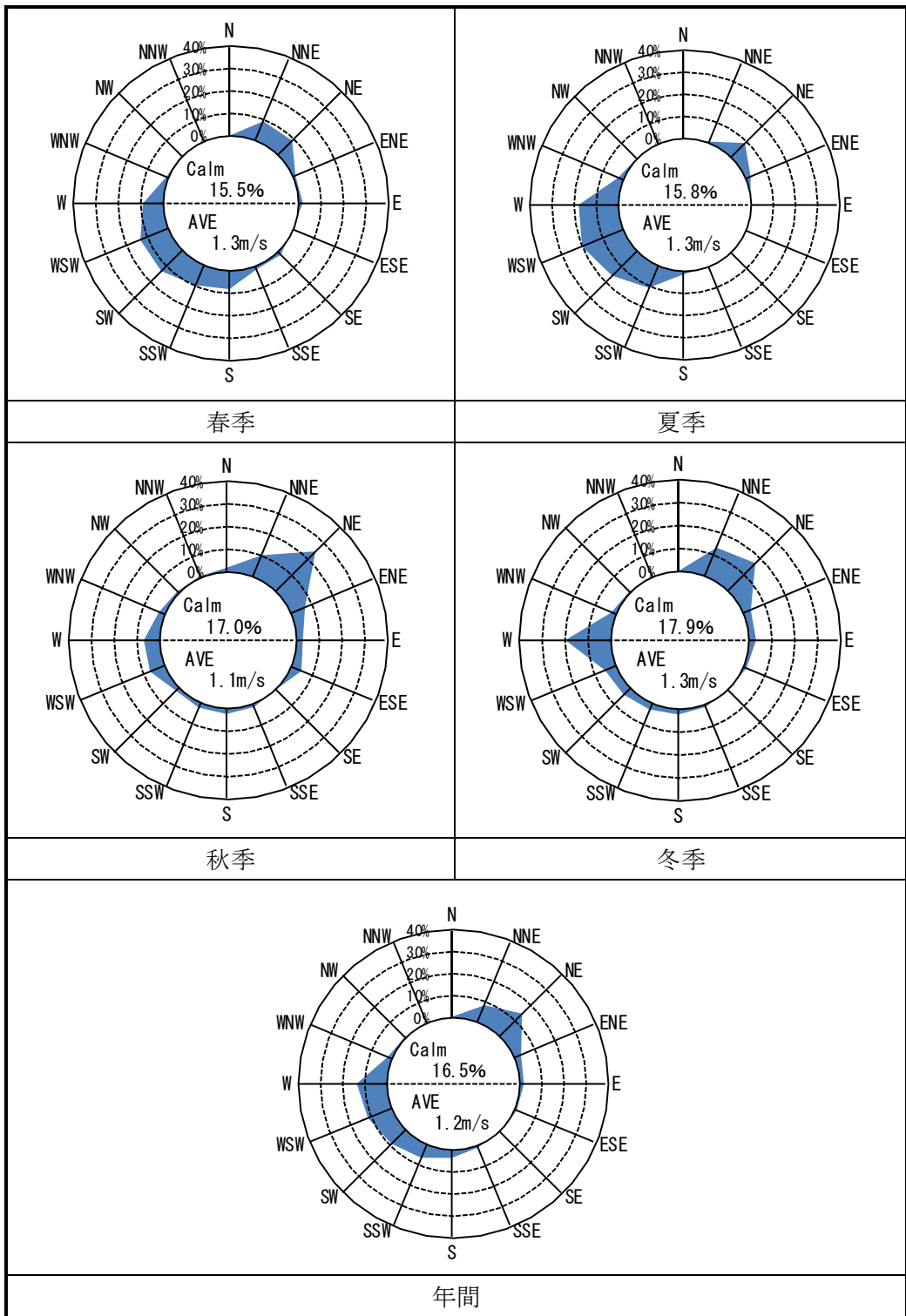
年間の最多風向は、北東からの風が卓越していた。

また、風速の年間平均値は 1.2m/s であった。

表 3-1-20 風向・風速の調査結果

調査時期	測定日数	測定時間	風 向		期間平均 風 速
			最多風向	次最多風向	
—	日	時間	16 方位 (割合%)		m/s
春季	14	336	SW (13.1%)	WSW (13.1%)	1.3
夏季	14	336	WSW (19.9%)	SW (15.8%)	1.3
秋季	11	288	NE (25.7%)	NNE (10.8%)	1.1
冬季	14	336	W (19.6%)	NE (17.9%)	1.3
年間	53	1296	NE (15.4%)	W (13.3%)	1.2

※ 秋季調査時、台風が上陸・通過する間、安全対策として気象ポールを降下させたため、復旧させるまでのデータを欠測とした。



※calmは“0.4m/s”以下であることを示す。

図 3-1-6 風向、風速の調査結果（風配図）

### ⑥ 予測値と調査結果の比較

調査結果と環境影響評価時の予測値を表 3-1-21 に示す。

事後調査結果は、二酸化窒素及び浮遊粒子状物質ともに予測値を下回っていた。

これは、バックグラウンド濃度が低下したためと考えられる。

なお、バックグラウンド濃度の差異を考慮して比較すると概ね同程度である。

表 3-1-21 予測値と調査結果の比較

項目		バックグラウンド濃度	環境濃度	日平均値の年間 <sup>※3</sup> 98%値又は2%除外値 (計算結果)
供用後の 事後調査結果		—	(調査期間平均値) 【NO <sub>2</sub> 】 0.015 ppm 【SPM】 0.016 mg/m <sup>3</sup>	【NO <sub>2</sub> 】 0.036 ppm 【SPM】 0.044 mg/m <sup>3</sup>
予測値	環境影響 評価時	【NO <sub>2</sub> 】 0.021 ppm 【SPM】 0.025 mg/m <sup>3</sup>	(年平均値) 【NO <sub>2</sub> 】 0.0251 ppm 【SPM】 0.0254 mg/m <sup>3</sup>	【NO <sub>2</sub> 】 0.051 ppm 【SPM】 0.060 mg/m <sup>3</sup>
	現況バック グラウンド 濃度考慮	【NO <sub>2</sub> 】 0.014 ppm ※1 【SPM】 0.015 mg/m <sup>3</sup> ※1	(年平均値) 【NO <sub>2</sub> 】 0.0181 ppm ※2 【SPM】 0.0154 mg/m <sup>3</sup> ※2	【NO <sub>2</sub> 】 0.041 ppm 【SPM】 0.043 mg/m <sup>3</sup>

※1 港島一般環境大気測定局の令和元年度の年平均値を用いた。

※2 令和元年度の港島局の年平均値に、環境影響評価時の走行車両の寄与濃度の予測値を加算した値である。

NO<sub>2</sub> 寄与濃度 : 0.00412 ppm = 0.000270 ppm (廃棄物車両) + 0.00385 ppm (一般車両)

SPM 寄与濃度 : 0.000427 mg/m<sup>3</sup> = 0.000027 mg/m<sup>3</sup> (廃棄物車両) + 0.00040 mg/m<sup>3</sup> (一般車両)

※3 環境濃度から日平均値の年間 98%値および 2%除外値への交換には、環境影響評価時の以下の式を用いた。

NO<sub>2</sub> :  $Y = 1.439 \cdot X + 0.0145$

SPM :  $Y = 1.705 \cdot X + 0.0166$

(Y: 日平均値の年間 98%値又は 2%除外値、X: 年平均値又は期間平均値)

## イ 施設調査（廃棄物運搬車両等の走行状況）

環境保全対策・措置の実施状況の確認を行った。環境影響評価書に記載した環境保全対策等の内容とその実施状況を表 3-1-22 に示す。

廃棄物運搬車両等の走行状況について、本調査中に確認された廃棄物運搬車両は 58 台であった。時間別では、廃棄物運搬車両の台数は、10 時、11 時台が最も多かったが概ね各時間帯に分散されていた。

なお、交通量調査結果については、「(2) 道路交通騒音」にて記載する。

表 3-1-22 環境保全対策・措置の実施状況

評価書記載の環境保全対策等の内容	実施状況
<ul style="list-style-type: none"> <li>生活環境への影響を回避するため、居住地から離れた西側臨港道路を計画ルートとする。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>廃棄物運搬車両の西側臨港道路通行を徹底している。</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>特定の時間帯に廃棄物運搬車両等が集中しないよう配慮する。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>特定の時間帯に廃棄物運搬車両が集中しないように配慮している。</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>ハイブリッドパッカー車及び CNG パッカー車等の低公害車の導入を促進する。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>低公害車を導入し、作業を行うように指導している。</li> </ul> <p>【令和元年度導入実績】</p> <p>全パッカー車176台中</p> <p>HVパッカー車： 23台</p> <p>クリーンディーゼLPッカー車：136台</p> <p>クリーンディーゼLPッカー車（かつHV）：15台</p> <p>合計：174台（導入率98.9%）</p>
<ul style="list-style-type: none"> <li>アイドリングストップを徹底し、また空ぶかしを防止することで燃料の消費を抑制する。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>エコドライブを推進し、燃料の消費抑制に努めている。</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>点検・整備を励行することで、効率のよい走行を行うとともに、大気汚染物質の排出を抑制する。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>安全作業の手引きの中で作業出発前点検の手順を示し、点検の励行に努めている。</li> </ul>

## ウ 調査結果の検討

環境調査の結果について、二酸化窒素、浮遊粒子状物質は、環境保全の目標に適合していた。

また、環境影響評価時の予測値との比較では、二酸化窒素、浮遊粒子状物質ともに調査結果が予測値を下回っていた。これは、バックグラウンド濃度の低下によるものと考えられる。

施設調査の結果について、事業者は、廃棄物運搬車両が居住地から離れた西側臨港道路を走行ルートとするよう徹底指導しており、特定の時間帯に廃棄物運搬車両が集中しないよう配慮している。また、ハイブリッドパッカー車及びCNGパッカー車等の低公害車の導入を促進する等、適切に環境保全の措置を講じていることを確認した。

以上のことから、事業者として可能な限り、環境影響の回避低減が図られていると考える。

## 2 騒音

### (1) 施設騒音

#### ア 環境調査

##### ①調査項目

騒音レベル

##### ②調査時期

令和元年 11 月 12 日（火）～11 月 13 日（水）（24 時間測定）

##### ③調査地点

調査地点を図 3-2-1、調査地点の状況を図 3-2-2 に示す。

調査は、環境影響評価時における施設騒音の予測地点のうち、騒音が最も大きくなると予測された敷地境界の 1 地点及び直近環境基準適用地点の計 2 地点とした。

##### ④調査方法

調査方法を表 3-2-1 に示す。

調査は、JIS Z 8731（2019）「環境騒音の表示・測定方法」に準拠して実施した。

表 3-2-1 調査方法

調査項目	調査方法		
騒音レベル	準拠した規格	JIS Z 8731（2019）「環境騒音の表示・測定方法」	
	普通騒音計	周波数補正回路	A 特性
		動特性	時定数 0.125 秒
	マイクロホン	地上 1.2m 高さに設置、ウインドスクリーン使用	
	データ処理方法	サンプリング方法	0.1 秒間隔連続測定記録
		時間率レベル 等価騒音レベル	0.1 秒間隔のデータを演算処理 ( $L_{A5}$ , $L_{A50}$ , $L_{A95}$ , $L_{Amax}$ , $L_{Aeq}$ )
騒音の大きさの決定	敷地境界：測定値の 90%レンジの上端値 ( $L_{A5}$ ) 直近環境基準適用地点：等価騒音レベル ( $L_{Aeq}$ )		

備考：1. 騒音レベルとは計量法第 71 条の条件に合格した騒音計を用い、A 特性で重み付けを行った音圧レベル。

#### 2. 特異音の除去

周辺を走行する車両の走行音、コンテナバースのサイレン及び作業音、動物の鳴き声、その他の一過性の特異音は、可能な限り測定値から除外した。

#### 3. 敷地境界の騒音の大きさの決定（騒音規制法、環境の保全と創造に関する条例）

① 騒音計の指示値が変動せず、又は変動が少ない場合には、その指示値とする。

② 騒音計の指示値が周期的又は間欠的に変動し、その指示値の最大値が概ね一定の場合には、その変動ごとの指示値の最大値の平均値とする。

③ 騒音計の指示値が不規則かつ大幅に変動する場合には、測定値の 90%レンジの上端値とする。

④ 騒音計の指示値が周期的又は間欠的に変動し、その指示値の最大値が一定でない場合は、その変動ごとの指示値の最大値の 90%レンジの上端の数値とする。

（本測定では、現場の状況から③を採用した。）

#### 4. 等価騒音レベル

等価騒音レベルは、毎正時から 10 分ごとに測定を行い、各時間内の値をエネルギー平均することにより 1 時間値を算出した。



図 3-2-1 調査地点 (施設騒音)



敷地境界



直近環境基準適用地点

図 3-2-2 調査地点の状況



### ⑤調査結果

敷地境界における騒音レベルの調査結果を表 3-2-2、直近環境基準適用地点における騒音レベルの調査結果を表 3-2-3、直近環境基準適用地点における音源の状況を図 3-2-3 に示す。

敷地境界における騒音レベル ( $L_{A5}$ ) は、朝 60dB、昼間 66dB、夕 57dB、夜間 55dB であり、いずれも環境保全の目標に適合していた。

また、環境影響評価時の予測値（現況値を合成した予測値）と今回の事後調査結果を比較すると、昼間は同程度であったが、朝、夕、夜間は、予測値を上回っていた。

直近環境基準適用地点における騒音レベル ( $L_{Aeq}$ ) は、昼間 65dB、夜間 60dB であり、環境保全の目標値を上回っていたが、調査地点は敷地境界から約 750m 離れており、調査対象施設の騒音は確認できず、主な音源は近隣道路を走行する車両の走行音、ポータライナーの走行音であった。

表 3-2-2 騒音レベルの調査結果（敷地境界）

(単位：dB)

調査地点	時間区分	調査結果					予測値 (現況合成)	環境保全 の目標
		$L_{A5}$	$L_{A50}$	$L_{A95}$	$L_{Amax}$	$L_{Aeq}$		
敷地境界	朝	60	58	57	64	58	54.4	70
	昼間	66	65	63	72	65	65.1	
	夕	57	53	52	61	55	55.2	
	夜間	55	53	52	60	53	51.1	60

備考：1. 時間区分は、「環境の保全と創造に関する条例」に基づく特定工場等の騒音に係る規制基準（平成 8 年 3 月 29 日兵庫県告示第 542 号）に示された以下の区分である。

（朝）：午前 6 時～午前 8 時まで （昼間）：午前 8 時～午後 6 時まで

（夕）：午後 6 時～午後 10 時まで （夜間）：午後 10 時～翌日午前 6 時まで

2. 調査結果は、時間区分ごとの騒音レベル（1 時間値）の最大値を示す。

3. 環境保全の目標は、環境影響評価書に記載の目標値であり、特定工場等の騒音に係る規制基準（第 4 種区域）を参考に設定された値である。（事業地は臨港地区であり、同規制基準の適用区域外）

表 3-2-3 騒音レベルの調査結果（直近環境基準適用地点）

（単位：dB）

調査地点	時間区分	調査結果					予測値 (寄与のみ)	環境保全 の目標
		$L_{Aeq}$	$L_{A5}$	$L_{A50}$	$L_{A95}$	$L_{Amax}$		
直近環境基準 適用地点	昼間	65	70	58	50	87	30.9	60
	夜間	60	61	46	40	86		50

- 備考：1. 時間区分は、騒音に係る環境基準の時間区分であり、昼間は午前6時から午後10時までの間、夜間は午後10時から翌日の午前6時までの間である。
2. 調査結果は、 $L_{Aeq}$ については時間区分ごとの測定値のエネルギー平均値、 $L_{Aeq}$ 以外については、時間区分ごとの騒音レベル（1時間値）の算術平均値を示す。
3. 環境保全の目標は、環境影響評価書に記載の目標値であり、環境基準（C地域）を参考に設定された値である。

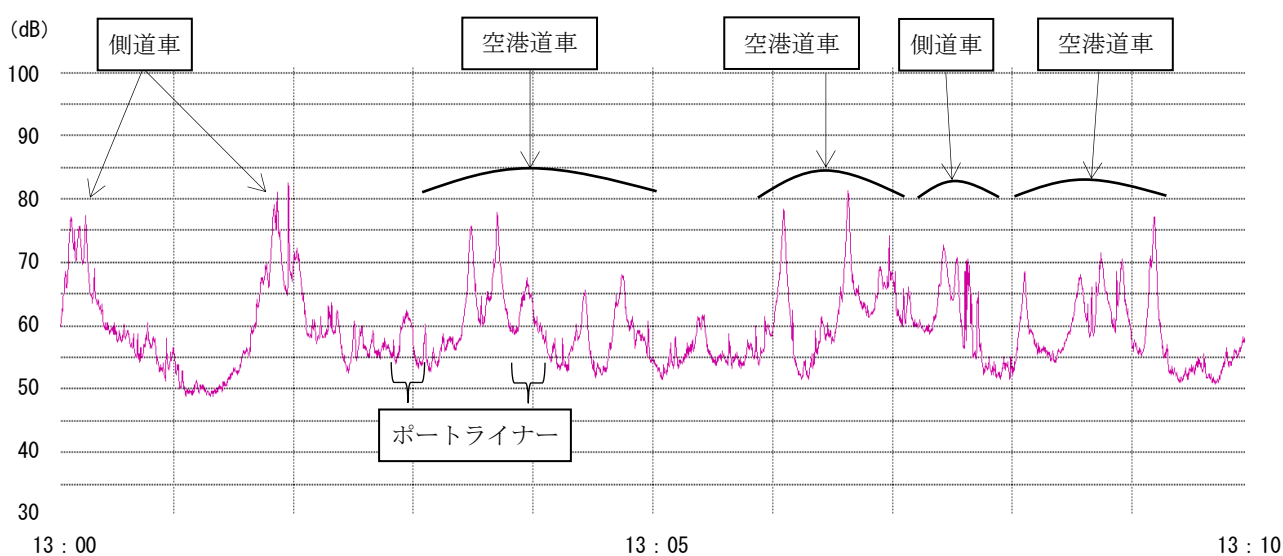


図 3-2-3 直近環境基準適用地点における騒音レベルの状況（時間変動測定記録の一部抜粋）

## イ 施設調査

環境保全対策・措置の実施状況の確認を行った。環境影響評価書に記載した環境保全対策等の内容とその実施状況を表 3-2-4 に示す。

表 3-2-4 環境保全対策・措置の実施状況

評価書記載の環境保全対策等の内容	実施状況
<ul style="list-style-type: none"> <li>騒音発生源となる設備は、低騒音型を選定するとともに、極力建屋内の外壁に面していない部屋に設置する。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>騒音発生源となる設備については、低騒音型の機種を選定している。また、可能な限り建屋内の外壁に面していない部屋に設置している（図 3-2-4 参照）。</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>建屋には、透過損失を考慮した壁材を採用して騒音の漏洩を極力抑える。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>騒音の漏洩を可能な限り低減するため、建屋には透過損失を考慮した壁材を採用している。</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>騒音パワーレベルの高い機器を設置する箇所等には、必要に応じて吸音材等の防音効果を考慮した壁材、ダクトを採用する。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>騒音パワーレベルの高い機器を設置する箇所等には、必要に応じて吸音材等の防音効果を考慮した壁材を採用している（図 3-2-5 参照）。</li> </ul>

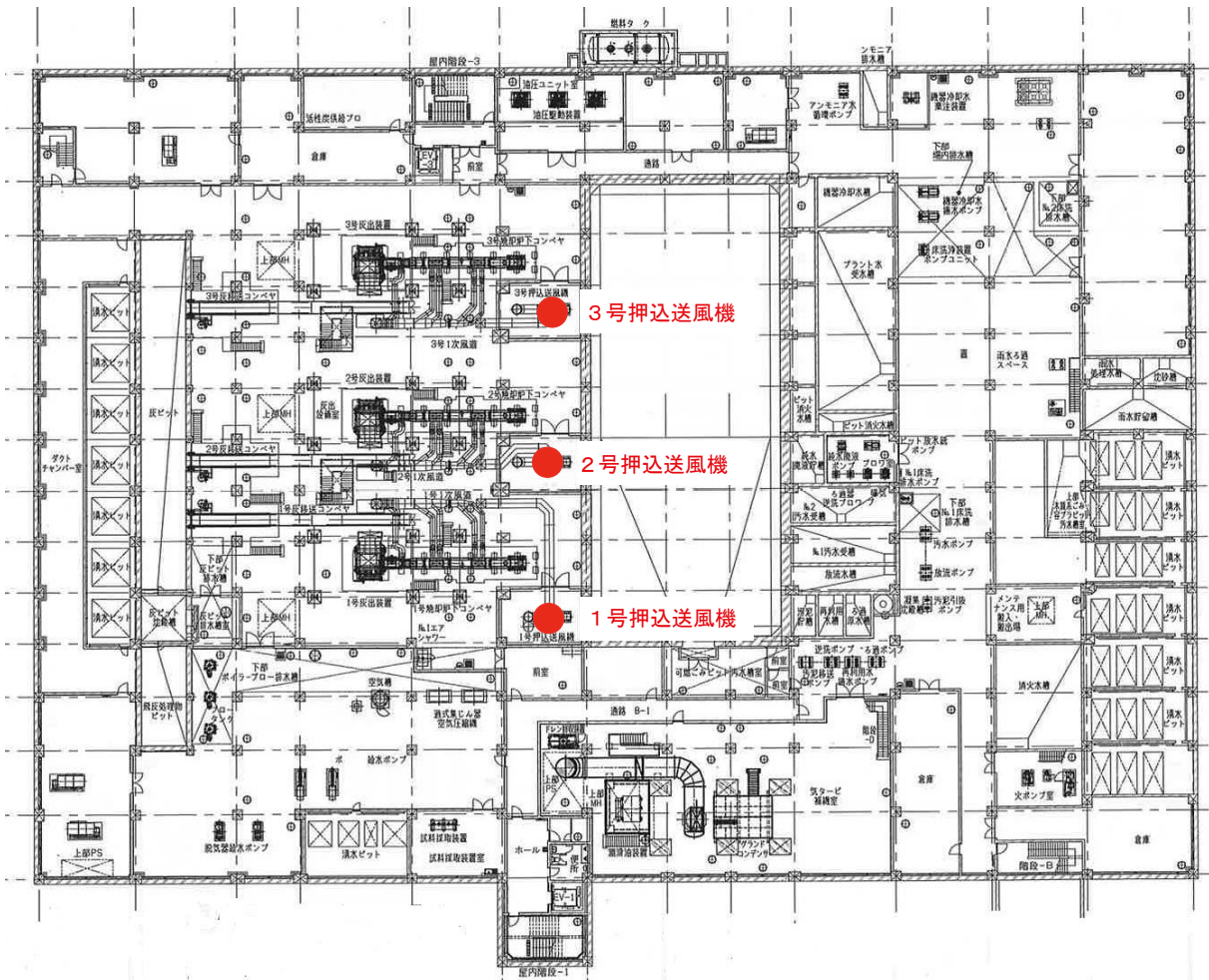


図 3-2-4 騒音発生設備の配置平面図

(例)



図 3-2-5 吸音材による防音対策（誘引通風機）

#### ウ 調査結果の検討

環境調査の結果について、敷地境界では、昼間以外の時間帯で環境影響評価時の予測値を上回っていたが、全ての時間帯において環境保全の目標（規制基準値）に適合していた。

直近環境基準適用地点では、昼間、夜間ともに環境保全の目標値を上回っていたが、図 3-2-3 に示したとおり、主な音源は近隣道路を走行する車両の走行音、ポータライナーの走行音等であり、敷地境界から約 750m 離れている本地点では、対象施設の騒音は確認できなかった。

施設調査の結果について、事業者は、騒音発生源となる設備を低騒音型の機種から選定し、可能な限り建屋内の外壁に面していない部屋に設置した。

また、これらの設備については、必要に応じて吸音材等の防音効果を考慮した壁材を採用する等適切に環境保全の措置を講じていることを確認した。

以上のことから、事業者として可能な限り騒音の影響の低減が図られていると考える。

## (2) 道路交通騒音

### ア 環境調査

#### ①調査項目

騒音レベル、交通量・車両走行速度

#### ②調査時期

令和元年 11 月 12 日（火） 6 : 00 ~ 22 : 00 （環境基準の昼間の時間帯）

#### ③調査地点

調査地点を図 3-2-6、調査地点の状況を図 3-2-7、調査地点の断面図を図 3-2-8 に示す。

騒音の調査は、環境影響評価時における廃棄物運搬車両等の走行による道路交通騒音の予測地点である西側臨港道路東側の道路端及び直近居住地とした。また、交通量及び車両走行速度の調査は、騒音調査と同じ西側臨港道路の 1 断面で実施した。

#### ④調査方法

調査方法を表 3-2-5 に示す。

調査は、JIS Z 8731（2019）「環境騒音の表示・測定方法」に準拠して実施した。

表 3-2-5 調査方法

調査項目	調査方法		
騒音レベル	準拠した規格	JIS Z 8731（2019）「環境騒音の表示・測定方法」	
	普通騒音計	周波数補正回路	A 特性
		動特性	時定数 0.125 秒
	マイクロホン	地上 1.2m 高さに設置、ウインドスクリーン使用	
データ処理方法	サンプリング方法	0.1 秒間隔連続測定記録	
	等価騒音レベル 時間率レベル	0.1 秒間隔のデータを演算処理 ( $L_{Aeq}$ , $L_{A5}$ , $L_{A50}$ , $L_{A95}$ , $L_{Amax}$ )	
交通量	計数方法	毎正時より 10 分間の自動車走行台数を、方向別（北行き、南行き）にハンドカウンターを用いて計数	
	車種分類	大型車、小型車、二輪車、廃棄物運搬車両（パッカー車：2t、4t、10t）	
車両走行速度	算出方法	毎正時より 10 分間に走行した車種分類別の 5 台について、方向別（北行き、南行き）に一定区間を通過する所要時間を計測することにより算出	
	車種分類	大型車、小型車、二輪車	

備考：1. 騒音レベルとは計量法第 71 条の条件に合格した騒音計を用い、A 特性で重み付けを行った音圧レベル。

#### 2. 特異音の除去

緊急自動車のサイレン、マフラー改造車の走行音、動物の鳴き声、その他の一過性の特異音は、可能な限り測定値から除外した。





図 3-2-6 調査地点（道路交通騒音、交通量・車両走行速度）



西側臨港道路\_東側道路端



直近居住地

図 3-2-7 調査地点の状況

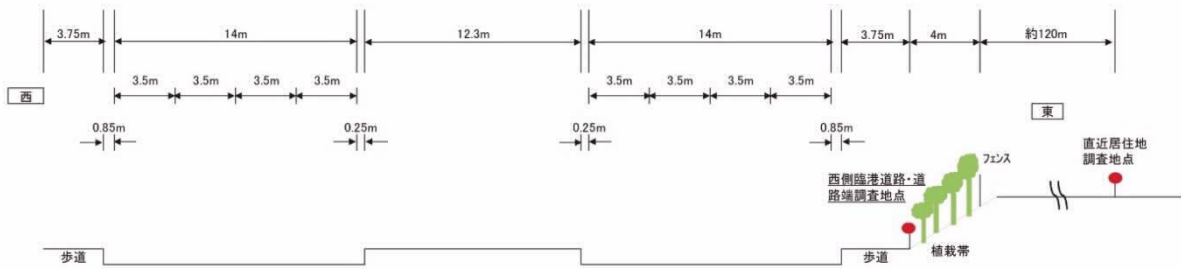


図 3-2-8 調査地点の断面図

⑤調査結果

a 道路交通騒音レベル

道路端及び直近居住地における騒音レベルの調査結果を表 3-2-6 に示す。

道路端における騒音レベル ( $L_{Aeq}$ : 6 時～22 時の平均値) は 67dB であり、環境保全の目標に適合していた。また、環境影響評価時の予測値と今回の事後調査結果を比較すると、概ね同程度であった。

直近居住地における騒音レベル ( $L_{Aeq}$ : 6 時～22 時の平均値) は 48dB であり、環境保全の目標に適合していた。また、環境影響評価時の予測値と今回の事後調査結果を比較すると、予測値を下回る結果となった。

表 3-2-6(1) 騒音レベルの調査結果 (道路端)

(単位: dB)

時間帯	調査結果					予測値 ( $L_{Aeq}$ )	環境保全 の目標
	$L_{Aeq}$	$L_{A5}$	$L_{A50}$	$L_{A95}$	$L_{Amax}$		
6:00～7:00	68	76	54	48	93	60.5	70
7:00～8:00	70	77	58	48	86	65.4	
8:00～9:00	70	76	67	49	86	69.3	
9:00～10:00	69	76	58	49	87	70.6	
10:00～11:00	69	76	59	49	89	70.6	
11:00～12:00	69	76	59	50	92	70.4	
12:00～13:00	67	74	56	48	89	67.6	
13:00～14:00	67	75	57	49	86	69.5	
14:00～15:00	68	75	58	49	89	70.2	
15:00～16:00	67	75	57	49	84	70.4	
16:00～17:00	67	74	57	48	86	69.2	
17:00～18:00	66	73	57	48	89	68.7	
18:00～19:00	64	71	54	48	83	67.2	
19:00～20:00	61	68	52	47	82	65.9	
20:00～21:00	60	65	51	45	82	64.6	
21:00～22:00	61	66	50	45	83	61.8	
平均値	67 (67.3)	73	56	48	-	68.5	-

備考: 1. 平均値について、 $L_{Aeq}$  は各時間帯の値のエネルギー平均値、 $L_{Aeq}$  以外については各時間帯の値の算術平均値を示す。

2. 環境保全の目標は、環境影響評価書に記載の目標値であり、幹線交通を担う道路に近接する空間における環境基準を参考に設定された値である。



表 3-2-6(2) 騒音レベルの調査結果 (直近居住地)

(単位: dB)

時間帯	調査結果					予測値 ( $L_{Aeq}$ )	環境保全 の目標
	$L_{Aeq}$	$L_{A5}$	$L_{A50}$	$L_{A95}$	$L_{Amax}$		
6:00~7:00	48	52	46	42	58	51.4	60
7:00~8:00	49	53	47	42	60	56.3	
8:00~9:00	49	52	48	43	57	60.3	
9:00~10:00	49	53	48	42	60	61.6	
10:00~11:00	48	52	48	43	57	61.5	
11:00~12:00	49	53	49	43	60	61.3	
12:00~13:00	48	52	47	42	58	58.6	
13:00~14:00	48	52	48	43	59	60.5	
14:00~15:00	49	53	48	43	64	61.2	
15:00~16:00	49	52	48	43	58	61.3	
16:00~17:00	48	52	47	42	58	60.2	
17:00~18:00	47	51	46	41	57	59.6	
18:00~19:00	45	49	44	40	54	58.1	
19:00~20:00	43	47	42	38	53	56.9	
20:00~21:00	42	46	41	37	57	55.6	
21:00~22:00	42	46	39	36	63	52.7	
平均値	48 (47.6)	51	46	41	-	59.4	-

備考: 1. 平均値について、 $L_{Aeq}$ は各時間帯の値のエネルギー平均値、 $L_{Aeq}$ 以外については各時間帯の値の算術平均値を示す。

2. 環境保全の目標は、環境影響評価書に記載の目標値であり、相当数の住居と併せて商業、工業等の用に供される地域における環境基準を設定している。

b 交通量・車両走行速度

交通量（10分間）の調査結果を表3-2-7、車両走行速度の調査結果を表3-2-8に示す。

調査時間中に確認された交通量は、断面合計で大型車 686 台、小型車 1,734 台、二輪車 88 台であり、このうち廃棄物運搬車両は 58 台であった。

時間帯別にみると、廃棄物運搬車両の台数は、9時、10時台が比較的多くなっているが、概ね各時間帯に分散されており、通勤時間帯（7時、8時台）及び、帰宅時間帯（17時～19時台）は回避して運用されている。

また、車両走行速度は、平均で北行きの大型車が 51km/h、小型車が 54km/h、南行きの大型車が 55km/h、小型車が 53km/h であった。

表 3-2-7 交通量（10分間）の調査結果

（単位：台/10分間）

測定開始時刻	北行き						南行き						断面合計					
	大型	小型	二輪	廃棄物運搬車両			大型	小型	二輪	廃棄物運搬車両			大型	小型	二輪	廃棄物運搬車両		
				2t	4t	10t				2t	4t	10t				2t	4t	10t
6:00	16	6	1	0	0	0	6	25	1	0	0	0	22	31	2	0	0	0
7:00	20	14	3	0	0	0	10	81	6	0	0	0	30	95	9	0	0	0
8:00	32	25	1	2	0	0	24	151	13	0	0	0	56	176	14	2	0	0
9:00	66	56	0	11	1	0	13	64	1	4	0	0	79	120	1	15	1	0
10:00	41	74	1	9	1	1	32	59	3	1	2	0	73	133	4	10	3	1
11:00	28	75	1	0	0	0	41	43	2	2	3	1	69	118	3	2	3	1
12:00	35	70	5	0	1	0	20	32	1	0	0	0	55	102	6	0	1	0
13:00	29	50	0	3	1	0	21	43	0	3	0	1	50	93	0	6	1	1
14:00	49	78	2	1	3	1	22	50	1	0	0	0	71	128	3	1	3	1
15:00	26	73	3	0	0	0	22	32	1	0	0	0	48	105	4	0	0	0
16:00	35	79	3	2	3	0	15	44	0	0	0	0	50	123	3	2	3	0
17:00	27	113	9	0	1	0	8	45	0	0	0	0	35	158	9	0	1	0
18:00	16	105	15	0	0	0	9	29	1	0	0	0	25	134	16	0	0	0
19:00	6	81	6	0	0	0	4	16	0	0	0	0	10	97	6	0	0	0
20:00	5	78	7	0	0	0	1	9	1	0	0	0	6	87	8	0	0	0
21:00	3	29	0	0	0	0	4	5	0	0	0	0	7	34	0	0	0	0
合計	434	1,006	57	28	11	2	252	728	31	10	5	2	686	1,734	88	38	16	4

備考：大型車の台数には、廃棄物運搬車両の台数も含んでいる。

表 3-2-8 車両走行速度の調査結果

（単位：km/h）

測定開始時刻	北行き			南行き		
	大型	小型	二輪	大型	小型	二輪
6:00	51	53	44	53	57	52
7:00	51	51	46	54	58	56
8:00	47	57	47	57	56	61
9:00	53	54	-	56	54	60
10:00	51	55	63	55	47	44
11:00	51	54	62	57	52	56
12:00	47	50	51	55	53	56
13:00	50	52	-	52	53	-
14:00	47	49	39	53	54	43
15:00	51	52	43	53	53	59
16:00	51	56	53	54	51	-
17:00	49	55	58	56	55	-
18:00	55	59	49	58	56	49
19:00	55	56	54	54	52	-
20:00	54	58	53	61	49	53
21:00	46	59	-	50	47	-
平均	51	54	51	55	53	54

備考：表中の「-」は、当該時間帯の走行車両がなく、走行速度を計測できなかったことを示す。

## イ 施設調査

環境保全対策・措置の実施状況の確認を行った。環境影響評価書に記載した環境保全対策等の内容とその実施状況を表 3-2-9 に示す。

表 3-2-9 環境保全対策・措置の実施状況

評価書記載の環境保全対策等の内容	実施状況
<ul style="list-style-type: none"><li>生活環境への影響を回避するため、居住地から離れた西側臨港道路を廃棄物運搬車両の走行ルートとする。</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>廃棄物運搬車両の西側臨港道路通行を徹底している。</li></ul>
<ul style="list-style-type: none"><li>特定の時間帯に廃棄物運搬車両が集中しないよう配慮する。</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>特定の時間帯に廃棄物運搬車両が集中しないよう配慮している。</li></ul>
<ul style="list-style-type: none"><li>アイドリングストップを徹底し、また空ぶかしを防止することで騒音の発生を抑制する。</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>アイドリングストップや空ぶかしの防止を徹底し、騒音の発生抑制に努めている。</li></ul>
<ul style="list-style-type: none"><li>点検、整備を励行することにより、整備不良による騒音の発生を未然に防止する。</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>安全作業の手引きの中で作業出発前点検の手順を示し、点検の励行に努めている。</li></ul>

## ウ 調査結果の検討

現地調査の結果について、道路端及び直近居住地ともに、環境保全の目標に適合していた。

また、環境影響評価時の予測値との比較では、今回の事後調査結果は、道路端及び直近居住地ともに予測値を下回っており、その差は道路端では比較的小さかったが、直近居住地では 11.8dB の乖離があった。

これは、予測では地表面効果による補正量を考慮していないことが要因と考えられる。

地表面効果による補正量（道路端から直近居住地までの断面は、植栽地、テニスコートが大半を占めていることから、スポーツグラウンド等の固い地面における実効的流れ抵抗値を設定）を考慮し、「ASJ RTN-Model 2013」（日本音響学会）の手法により再計算すると予測値は 52.9dB（平成 29 年度調査において検証）となり、今回の事後調査結果（47.6dB）との乖離は比較的小さくなる。

施設調査の結果について、事業者は、廃棄物運搬車両が居住地から離れた西側臨港道路を走行ルートとするよう徹底指導しており、特定の時間帯に廃棄物運搬車両が集中しないよう配慮している。また、アイドリングストップ、空ぶかしの防止、車両の点検、整備の励行を徹底する等、適切に環境保全の措置を講じていることを確認した。

以上のことから、事業者として可能な限り騒音の影響の低減が図られていると考える。

### 3 振 動

#### (1) 施設振動

##### ア 環境調査

###### ①調査項目

振動レベル

###### ②調査時期

令和元年 11 月 12 日（火）～11 月 13 日（水）（24 時間測定）

※施設騒音調査と同時

###### ③調査地点

調査地点を図 3-3-1、調査地点の状況を図 3-3-2 に示す。

調査は、環境影響評価時における施設振動の予測地点のうち、最も振動が大きくなると予測された敷地境界の 1 地点とした。

###### ④調査方法

調査方法を表 3-3-1 に示す。

調査は、JIS Z 8735（1981）「振動レベルの測定方法」に準拠して実施した。

表 3-3-1 調査方法

調査項目	調査方法		
振 動 レ ベ ル	準拠した規格	JIS Z 8735（1981）「振動レベルの測定方法」	
	振動レベル計	動特性	時定数 0.63 秒
	ピックアップ	固い地面で凹凸の無い水平面に設置	
	データ処理方法	サンプリング方法	1 秒間隔連続測定記録
		時間率レベル	(10 分間値) 1 秒間隔 600 個のデータを演算処理 ( $L_{10}$ , $L_{50}$ , $L_{90}$ )
振動の大きさの決定	測定値の 80%レンジの上端値 ( $L_{10}$ )		

備考：振動の大きさの決定（振動規制法）

- ① 振動計の指示値が変動せず、又は変動が少ない場合は、その指示値とする。
- ② 振動計の指示値が周期的又は間欠的に変動し、その指示値の最大値がおおむね一定の場合は、その変動ごとの指示値の最大値の平均値とする。
- ③ 振動計の指示値が周期的又は間欠的に変動し、その指示値の最大値が一定でない場合は、その変動ごとの指示値の最大値の 80%レンジの上端の数値とする。  
(本測定では、現場の状況から③を採用した。)



図 3-3-1 調査地点 (施設振動)



敷地境界

図 3-3-2 調査地点の状況

### ⑤調査結果

敷地境界における振動レベルの調査結果を表 3-3-2 に示す。

敷地境界における振動レベル ( $L_{10}$ ) は、昼間 29dB、夜間 25dB 未満であり、環境保全の目標に適合していた。

また、環境影響評価時の予測値（現況値を合成した予測値）と今回の事後調査結果を比較すると、昼間、夜間ともに予測値を下回っていた。

表 3-3-2 振動レベルの調査結果（敷地境界）

(単位：dB)

調査地点	時間区分	調査結果				予測値 (現況合成)	環境保全 の目標
		$L_{10}$	$L_{50}$	$L_{90}$	$L_{max}$		
敷地境界	昼間	29	26	25 未満	37	39.5	65
	夜間	25 未満	25 未満	25 未満	31	39.3	60

備考：1. 時間区分は、「環境の保全と創造に関する条例」に基づく特定工場等の振動に係る規制基準（平成 8 年 3 月 29 日兵庫県告示第 542 号）に示された以下の区分である。

（昼間）：午前 8 時～午後 7 時まで （夜間）：午後 7 時～翌日午前 8 時まで

2. 調査結果は、時間区分ごとの振動レベル（1 時間値）の最大値を示す。

3. 環境保全の目標は、環境影響評価書に記載の目標値であり、特定工場等の振動に係る規制基準（第 2 種区域）を参考に設定された値である。（事業地は臨港地区であり、同規制基準の適用区域外）



## イ 施設調査

環境保全対策・措置の実施状況の確認を行った。環境影響評価書に記載した環境保全対策等の内容とその実施状況を表 3-3-3 に示す。

表 3-3-3 環境保全対策・措置の実施状況

評価書記載の環境保全対策等の内容	実施状況
<ul style="list-style-type: none"><li>振動レベルの高い機器を設置する箇所には、必要に応じて防振装置の設置等の対策を講じる。</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>振動レベルの高い機器の設置箇所には、防振装置を設置している。</li></ul>
<ul style="list-style-type: none"><li>コンクリートの基礎等の強固な基礎に機器を設置する。</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>振動の発生を防止するため、振動の発生源となる機器は、コンクリート等強固な基礎の上に設置している（図 3-3-3 参照）。</li></ul>



図 3-3-3 コンクリートの基礎上に機器を設置（誘引通風機）

## ウ 調査結果の検討

環境調査の結果について、敷地境界では昼間、夜間ともに環境保全の目標（規制基準値）に適合していた。また、環境影響評価時の予測値との比較では、今回の事後調査結果は、昼間、夜間ともに予測値を下回っていた。

昼間、夜間ともに予測値との乖離が大きくなった要因は、予測計算の条件にあると考えられる。予測時の条件として、設備機械は、全て1階に設置すると仮定して計算されている。

しかし、建屋の2階以上（5階まで）に設置される設備機械の振動は、工場棟建屋を介して地盤に伝播する振動となり、実際の影響は、1階に設置した場合よりも小さくなると考えられる。また、予測条件である地盤の内部減衰定数について、安全側を考慮して固結地盤の定数を用いていることも、予測値がより大きめに算出される要因になっていると考えられる。施設調査の結果について、事業者は、振動の発生を防止するため、振動の発生源となる機器はコンクリート等強固な基礎の上に設置している。また、振動レベルの高い機器の設置箇所には、防振装置を設置する等、適切に環境保全の措置を講じていることを確認した。

以上のことから、事業者として可能な限り振動の影響の低減が図られていると考える。

## (2) 道路交通振動

### ア 環境調査

#### ①調査項目

振動レベル

#### ②調査時期

令和元年 11 月 12 日（火） 8 : 00 ~ 19 : 00

（環境影響評価時の予測及び評価において、「神戸市環境影響評価技術指針」（神戸市、平成 8 年 4 月）を参考に設定した目標値の昼間の時間帯）

#### ③調査地点

調査地点を図 3-3-4、調査地点の状況を図 3-3-5、調査地点の断面を図 3-3-6 に示す。

調査は、環境影響評価時における廃棄物運搬車両等の走行による道路交通振動の予測地点である西側臨港道路東側の道路端とした。

#### ④調査方法

調査方法を表 3-3-4 に示す。




調査は、JIS Z 8735（1981）「振動レベルの測定方法」に準拠して実施した。

表 3-3-4 調査方法

調査項目	調査方法		
振 動 レ ベ ル	準拠した規格	JIS Z 8735（1981）「振動レベルの測定方法」	
	振動レベル計	動特性	時定数 0.63 秒
	ピックアップ	固い地面で凹凸の無い水平面に設置	
	データ処理方法	サンプリング方法	1 秒間隔連続測定記録
		時間率レベル	（10 分間値）1 秒間隔 600 個のデータを演算処理（ $L_{10}$ 、 $L_{50}$ 、 $L_{90}$ ）
	振動の大きさの決定	測定値の 80%レンジの上端値（ $L_{10}$ ）	



凡例

-  : 事業地
-  : 廃棄物運搬車両等の走行ルート
-  : 道路交通振動調査地点 (道路端)



S=1:25,000



図 3-3-4 調査地点 (道路交通振動)



西側臨港道路\_東側道路端

図 3-3-5 調査地点の状況

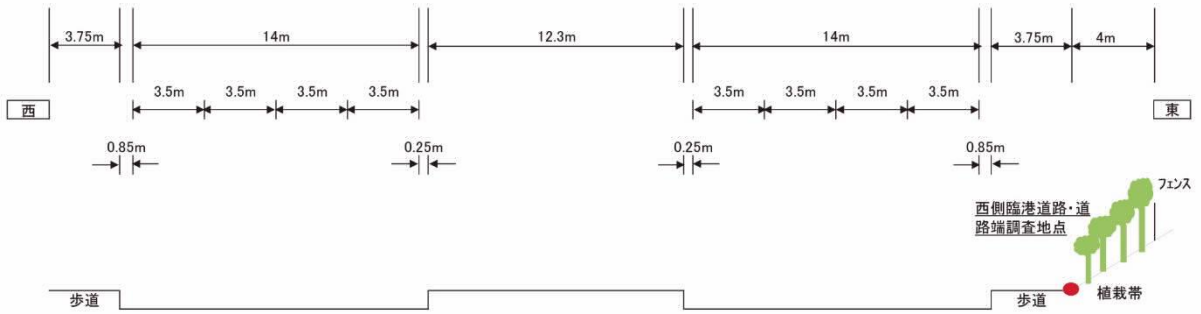


図 3-3-6 調査地点の断面図

⑤調査結果

道路端における振動レベルの調査結果を表 3-3-5 に示す。

道路端における振動レベル ( $L_{10}$ : 8 時~19 時の平均値) は 43dB であり、環境保全の目標に適合していた。また、環境影響評価時の予測値と今回の事後調査結果を比較すると、概ね同程度の結果となった。

表 3-3-5 振動レベルの調査結果 (道路端)

(単位: dB)

時間帯	調査結果				予測値 ( $L_{10}$ )	環境保全 の目標
	$L_{10}$	$L_{50}$	$L_{90}$	$L_{max}$		
8:00~9:00	45	35	28	56	42.7	60
9:00~10:00	45	36	27	56	44.1	
10:00~11:00	44	36	27	53	44.0	
11:00~12:00	45	37	27	56	43.6	
12:00~13:00	42	34	26	54	41.2	
13:00~14:00	45	37	29	52	43.1	
14:00~15:00	44	36	27	55	43.4	
15:00~16:00	43	37	28	50	43.8	
16:00~17:00	42	35	28	53	42.3	
17:00~18:00	40	28	25未満	53	41.1	
18:00~19:00	36	26	25未満	46	39.5	
平均値	43	34	26	-	42.6	

備考: 1. 平均値は各時間帯の値の算術平均値を示す。

2. 環境保全の目標は、環境影響評価書に記載の目標値であり、「神戸市環境影響評価技術指針」(神戸市、平成 8 年) を参考に設定している。

## イ 施設調査

環境保全対策・措置の実施状況の確認を行った。環境影響評価書に記載した環境保全対策等の内容とその実施状況を表 3-3-6 に示す。

表 3-3-6 環境保全対策・措置の実施状況

評価書記載の環境保全対策等の内容	実施状況
• 生活環境への影響を回避するため、居住地から離れた西側臨港道路を廃棄物運搬車両の走行ルートとする。	• 廃棄物運搬車両の西側臨港道路通行を徹底している。
• 特定の時間帯に廃棄物運搬車両が集中しないよう配慮する。	• 特定の時間帯に廃棄物運搬車両が集中しないよう配慮している。
• 点検、整備を励行することにより、整備不良による振動の発生を未然に防止する。	• 安全作業の手引きの中で作業出発前点検の手順を示し、点検の励行に努めている。

## ウ 調査結果の検討

現地調査の結果について、道路端における振動レベルは、環境保全の目標に適合していた。

また、環境影響評価時の予測値との比較では、今回の事後調査結果は概ね同程度であった。

施設調査の結果について、事業者は、廃棄物運搬車両が居住地から離れた西側臨港道路を走行ルートとするよう徹底指導しており、特定の時間帯に廃棄物運搬車両が集中しないよう配慮している。また、車両の点検、整備の励行を徹底する等、適切に環境保全の措置を講じていることを確認した。

以上のことから、事業者として可能な限り騒音の影響の低減が図られていると考える。

## 4 悪臭

### (1) 施設から漏洩する悪臭

#### ア 環境調査

##### ①調査項目

特定悪臭物質 22 物質及び臭気濃度（臭気指数）

##### ②調査時期

令和元年 8 月 6 日（火）

##### ③調査地点

調査地点を図 3-4-1 に示す。

調査は、事業地の敷地境界風下側の 1 地点で実施した。

##### ④調査方法

調査方法を表 3-4-1 に示す。

特定悪臭物質 22 物質については、悪臭防止法施行規則第五条に基づく「特定悪臭物質の測定の方法」（昭和 47 年 5 月 30 日環境庁告示第 9 号）に定められた方法により実施した。臭気濃度（臭気指数）については、「嗅覚測定法マニュアル」（平成 8 年環境庁大気生活環境室編集）に定められた方法により実施した。


表 3-4-1 調査方法


調 査 項 目		調 査 方 法
特 定 悪 臭 物 質	アンモニア	昭和 47 年 5 月 30 日 環境庁告示第 9 号 別表第 1
	メチルメルカプタン、硫化水素、硫化メチル、 二硫化メチル	昭和 47 年 5 月 30 日 環境庁告示第 9 号 別表第 2
	トリメチルアミン	昭和 47 年 5 月 30 日 環境庁告示第 9 号 別表第 3
	アセトアルデヒド、プロピオンアルデヒド、 ノルマルブチルアルデヒド、イソブチルアルデヒド、 ノルマルペンチルアルデヒド、イソペンチルアルデヒド	昭和 47 年 5 月 30 日 環境庁告示第 9 号 別表第 4
	イソブタノール	昭和 47 年 5 月 30 日 環境庁告示第 9 号 別表第 5
	酢酸エチル、メチルイソブチルケトン	昭和 47 年 5 月 30 日 環境庁告示第 9 号 別表第 6
	トルエン、スチレン、キシレン	昭和 47 年 5 月 30 日 環境庁告示第 9 号 別表第 7
	プロピオン酸、ノルマル酪酸、ノルマル吉草酸、 イソ吉草酸	昭和 47 年 5 月 30 日 環境庁告示第 9 号 別表第 8
臭気指数	「嗅覚測定法マニュアル」 平成 7 年 9 月 13 日環境庁告示第 63 号 (臭気指数及び臭気排出強度の算定の方法)	





凡例

 : 事業地

 : 悪臭調査地点

S=1:25,000

0 250 500 1,000 1,500m



図 3-4-1 調査地点 (悪臭)

⑤調査結果

悪臭の調査結果を表 3-4-2 に示す。

敷地境界（風下）において、特定悪臭物質は、全て定量下限値未満、臭気指数は、10 未満であり、全ての項目で規制基準に適合していた。

また、環境影響評価時の予測値（類似施設における敷地境界の調査結果）と今回の事後調査結果を比較すると、概ね同程度の結果となった。

表 3-4-2 悪臭調査結果

		調査結果 (敷地境界：風下)	予測結果 (類似施設の 調査結果)	規制基準 (敷地境界)	
特定 悪臭 物質	アンモニア	ppm	0.1 未満	0.2	5
	メチルメルカプタン	ppm	0.0005 未満	0.0001 未満	0.01
	硫化水素	ppm	0.0005 未満	0.001 未満	0.2
	硫化メチル	ppm	0.0005 未満	0.001 未満	0.2
	二硫化メチル	ppm	0.0005 未満	0.0009 未満	0.1
	トリメチルアミン	ppm	0.0005 未満	0.0005 未満	0.07
	アセトアルデヒド <sup>°</sup>	ppm	0.001 未満	0.006	0.5
	プロピオンアルデヒド <sup>°</sup>	ppm	0.001 未満	0.005 未満	0.5
	ノルマルブチルアルデヒド <sup>°</sup>	ppm	0.001 未満	0.0009 未満	0.08
	イソブチルアルデヒド <sup>°</sup>	ppm	0.001 未満	0.002 未満	0.2
	ノルマルヘキシルアルデヒド <sup>°</sup>	ppm	0.001 未満	0.0009 未満	0.05
	イソヘキシルアルデヒド <sup>°</sup>	ppm	0.001 未満	0.0003 未満	0.01
	イソブタノール	ppm	0.01 未満	0.01 未満	20
	酢酸エチル	ppm	0.01 未満	0.3 未満	20
	メチルイソブチルケトン	ppm	0.01 未満	0.2 未満	6
	トルエン	ppm	0.01 未満	0.01 未満	60
	スチレン	ppm	0.01 未満	0.04 未満	2
	キシレン	ppm	0.01 未満	0.01 未満	5
	プロピオン酸	ppm	0.0005 未満	0.003 未満	0.2
	ノルマル酪酸	ppm	0.0004 未満	0.0001 未満	0.006
ノルマル吉草酸	ppm	0.0005 未満	0.00009 未満	0.004	
イソ吉草酸	ppm	0.0004 未満	0.0001 未満	0.01	
臭気指数 ( ) 内は臭気濃度	—	10 未満 (10 未満)	10 未満 (10 未満)	18 (70)	
気象等	天候	—	晴	—	—
	気温	℃	33.0	35.6	—
	湿度	%	64	54	—
	風向	—	北東	西	—
	風速	m/s	2.6	2.0	—

備考：1. 結果に未満と表示されている数値は定量下限値未満であることを示す。

2. 悪臭物質：悪臭防止法 昭和 48 年 4 月 10 日 神戸市告示第 6 号

臭気指数：悪臭防止法 平成 24 年 10 月 2 日 神戸市告示第 423 号

(臭気濃度 (環境影響評価時) は、神戸市悪臭防止暫定指導細目による目標値)

## イ 施設調査

環境保全対策・措置の実施状況の確認を行った。環境影響評価書に記載した環境保全対策等の内容とその実施状況を表 3-4-3 に示す。

表 3-4-3 環境保全対策・措置の実施状況

評価書記載の環境保全対策等の内容	実施状況
<ul style="list-style-type: none"> <li>クリーンセンター入口からステージまで十分な距離をとる。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>クリーンセンターの入口からステージまでは約 130m の距離を確保している。</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>ごみピット内の負圧の保持、ピット内の空気の燃焼への利用、自動開閉式投入扉の導入、ごみ投入ステージ入口へのエアカーテン設置等、悪臭が外にもれないよう配慮した設備を導入する。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>ごみピット内の負圧の保持、ピット内の空気の燃焼への利用、自動開閉式投入扉の導入、ごみ投入ステージ入口へのエアカーテン設置等の対策を講じている（図 3-4-2）。</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>ごみピット汚水はごみピットに噴霧し、ごみの燃焼に伴って臭気成分を熱分解する。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>ごみピット汚水はごみピットに噴霧し、ごみの燃焼に伴って臭気成分を熱分解することにより、悪臭の発生を防止している。</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>排水は適正に処理し、施設内で再利用する一部を除き、公共下水道に排出する。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>排水は適正に処理し、公共下水道に排出している。</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>廃棄物運搬車両は、汚水や臭気が外部に漏出しない密閉式とし、洗車、清掃を徹底する。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>廃棄物運搬車両は可能な限り密閉式とし、汚水や臭気の漏出を防止している。また、清掃を徹底している。</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>ごみピット内の負圧の保持等、維持管理目標を超えることがないよう、施設の適正な維持管理を徹底する。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>ゴミピット内の負圧の保持等、施設の適正な維持管理を徹底している。</li> </ul>

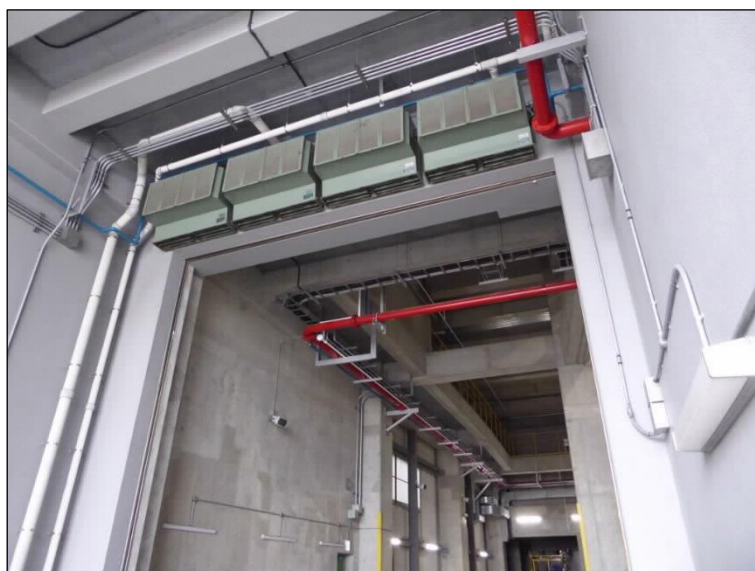


図 3-4-2 エアカーテンの設置

## ウ 調査結果の検討

現地調査の結果について、全ての項目で規制基準に適合していた。

また、環境影響評価時の予測値との比較では、今回の事後調査結果は概ね同程度であった。

施設調査の結果について、事業者は、ごみピット内の負圧の保持、ごみ投入ステージ入口へのエアカーテン設置等の悪臭漏洩防止対策を講じるとともに、廃棄物運搬車両については可能な限り密閉式とし、汚水や臭気の漏出を防止しているほか、洗車、清掃、施設の適正な管理を徹底する等、適切に環境保全の措置を講じていることを確認した。

以上のことから、事業者として可能な限り悪臭の影響の低減が図られていると考える。

## 5 土 壤

### (1) 施設調査

環境保全対策・措置の実施状況の確認を行った。環境影響評価書に記載した環境保全対策等の内容とその実施状況を表 3-5-1 に示す。

表 3-5-1 環境保全対策・措置の実施状況

評価書記載の環境保全対策等の内容	実施状況
• 施設供用後は、焼却残渣や排出水の管理を適正に行うことにより、新たな土壌汚染が発生しないよう十分注意する。	• 焼却残渣は大阪湾フェニックスセンターに搬入し、排出水は、適正に処理したものを下水に排出し、新たな土壌汚染を引き起こさないよう十分に配慮している。

### (2) 調査結果の検討

施設調査の結果について、事業者は、焼却残渣を大阪湾フェニックスセンターに搬入・埋立て処分を行い、適正に処理をしている。また、排出水においても適正に処理されたものを下水に排出しており、新たな土壌汚染を引き起こさないよう適切に環境保全措置を講じていることを確認した。

以上のことから、事業者として可能な限り周辺土壌への影響の低減が図られていると考える。

## 6 植物・動物・生態系

### (1) 環境調査

#### ア 調査項目

植物及び動物（哺乳類・鳥類・爬虫類・両生類・昆虫類・陸産貝類・クモ類）の生育・生息状況

#### イ 調査時期

調査日程を表 3-6-1 に示す。

表 3-6-1 調査日程

回数	調査時期	調査日程	天候
1 回目	春季	令和元年 5 月 17 日（金）	晴れ
2 回目	夏季	令和元年 7 月 17 日（水）	曇り
3 回目	秋季	令和元年 10 月 4 日（金）	曇り

#### ウ 調査地点

調査地点を図 3-6-1 に示す。

調査は、事業地の植栽緑地及び造成地において実施した。

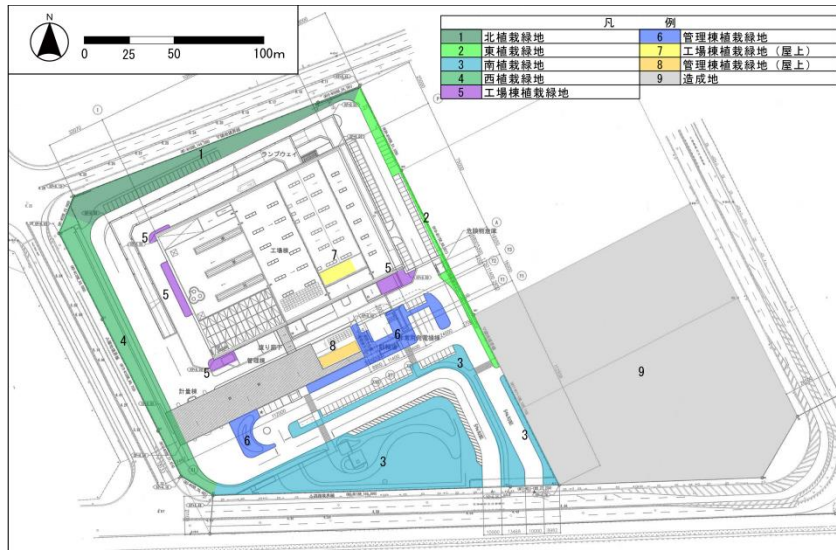


図 3-6-1 調査地点

#### エ 調査方法

調査は、調査地点を踏査し、目視により確認した植物及び動物を記録した。

#### オ 調査結果

##### ① 確認種

調査の結果、植物 159 種、鳥類 9 種、昆虫類 151 種、陸産貝類 5 種、クモ類 18 種を確認した。哺乳類、爬虫類、両生類の確認はなかった。

② 貴重な動植物の生育・生息状況

a 貴重な動植物の選定基準

貴重な動植物の選定基準を表 3-6-2 に示す。

表 3-6-2 貴重な動植物の選定基準

	植 物	動 物
①	「文化財保護法」(文化庁、昭和 25 年)に基づく天然記念物	
②	「絶滅のおそれのある野生動植物の種の保存に関する法律」(環境庁、平成 4 年)に基づく国内希少野生動植物種等	
③	「環境省報道発表資料-環境省レッドリスト 2019 の公表について」(環境省、平成 31 年)の掲載種 絶滅(EX)：我が国ではすでに絶滅したと考えられる種 野生絶滅(EW)：飼育・栽培下でのみ存続している種 絶滅危惧種 I 類(CR+EN)：絶滅の危機に瀕している種。現在の状態をもたらした圧迫要因が引き続き作用する場合、野生での存続が困難なもの 絶滅危惧 IA 類(CR)：ごく近い将来における野生での絶滅の危険性が極めて高いもの 絶滅危惧 IB 類(EN)：IA 類ほどではないが、近い将来における野生での絶滅の危険性が高いもの 絶滅危惧 II 類(VU)：絶滅の危険が増大している種 準絶滅危惧(NT)：現時点での絶滅危険度は小さいが、生息条件の変化によっては「絶滅危惧」に移行する可能性のある種 情報不足(DD)：評価するだけの情報が不足している種 絶滅のおそれのある地域個体群(LP)：地域的に孤立している個体群で、絶滅のおそれが高いもの	
④	「改訂・近畿地方の保護上重要な植物 レッドデータブック近畿 2001」(レッドデータブック近畿研究会、平成 13 年)の掲載種 絶滅種(絶滅)：近畿地方では絶滅したと考えられる種 絶滅危惧種 A(A)：近い将来における絶滅の危険性が極めて高い種 絶滅危惧種 B(B)：近い将来における絶滅の危険性が高い種 絶滅危惧種 C(C)：絶滅の危険性が高くなりつつある種 準絶滅危惧種(準)：生育条件によっては「絶滅危惧種」に移行する要素をもつ種	「近畿地区・鳥類レッドデータブック」(山岸哲・江崎他、平成 14 年)の掲載種 [鳥類] 危機的絶滅危惧(ランク 1)：絶滅する可能性がきわめて大きい 絶滅危惧(ランク 2)：絶滅する可能性が大きい 準絶滅危惧(ランク 3)：絶滅する可能性がある 特に危険なし(ランク 4)
⑤	「兵庫の貴重な自然 兵庫県版レッドデータブック 2011」(兵庫県、平成 23 年)の掲載種 絶滅(絶)：兵庫県内での確認記録、標本があるなど、かつては生育していたと考えられるが、兵庫県では近年、現存が確認できなかったもの A ランク(A)：兵庫県内において絶滅の危機に瀕している種など、緊急の保全対策、厳重な保全対策の必要な種 B ランク(B)：兵庫県内において絶滅の危険が増大している種など、極力生息環境、自生地などの保全が必要な種 C ランク(C)：兵庫県内において存続基盤が脆弱な種 要調査種(調)：本県での生息・生育の実態がほとんどわからないことなどにより、現在の知見では貴重性の評価ができないが、今後の調査によっては貴重種となる可能性のある種	「兵庫の貴重な自然 兵庫県版レッドデータブック 2012～2017」(兵庫県、平成 24～29 年)の掲載種 [哺乳類、鳥類、爬虫類、両生類、昆虫類、貝類、クモ類] 絶滅(絶)：兵庫県内での確認記録、標本があるなど、かつては生息していたと考えられるが、現在は見られなくなり、生息の可能性がないと考えられる種 A ランク(A)：兵庫県内において絶滅の危機に瀕している種など、緊急の保全対策、厳重な保全対策の必要な種 B ランク(B)：兵庫県内において絶滅の危険が増大している種など、極力生息環境、自生地などの保全が必要な種 C ランク(C)：兵庫県内において存続基盤が脆弱な種 要注目種(注)：最近減少の著しい種、優れた自然環境の指標となる種などの貴重種に準ずる種 地域限定貴重種(地)：兵庫県全域で見ると貴重とはいえないが、兵庫県内の特定の地域においては A、B、C、要注目のいずれかのランクに該当する程度の貴重性を有する種 要調査種(調)：本県での生息・生育の実態がほとんどわからないことなどにより、現在の知見では貴重性の評価ができないが、今後の調査によっては貴重種となる可能性のある種
⑥	「神戸の希少な野生動植物 神戸版レッドデータ 2015」(神戸市、平成 28 年)の掲載種 今見られない(今)：神戸市内での確認記録、標本があるなど、かつては生息・生育していたと考えられるが、現在は見られなくなり、生息・生育の可能性がないと考えられる種 A ランク(A)：神戸市内において絶滅の危機に瀕している種など、緊急の保全対策、厳重な保全対策の必要な種 B ランク(B)：神戸市内において絶滅の危険が増大している種など、生息環境、自生地などの保全が必要な種 C ランク(C)：神戸市内において存続基盤が脆弱な種。極力生息環境、自生地などの保全が必要な種 要調査(調)：神戸市での生息・生育の実態がほとんどわからないことなどにより、現在の知見では貴重性の評価ができないが、今後の調査によっては貴重種となる可能性のある種	

b 貴重な動植物

貴重な動植物の一覧を表 3-6-3 に、確認地点を図 3-6-2 に示す。

現地調査で確認された動植物のうち、貴重な動植物の選定基準に該当する種として、コアジサシ(上空飛翔のみの確認)、イソヒヨドリ、ハクセキレイの鳥類 3 種及び新たにマイコアカネの昆虫類 1 種が抽出された。コアジサシ、イソヒヨドリ、ハクセキレイは、環境影響評価時にも事業地で確認されている。

表 3-6-3 貴重な動植物の一覧

分類群	科名	種名	選定基準					
			①	②	③	④	⑤	⑥
鳥類	カモメ	コアジサシ		国際*	VU	㊦2	B	B
	ヒタキ	イソヒヨドリ				㊦4		
	セキレイ	ハクセキレイ				㊦4		
昆虫	トンボ	マイコアカネ						要調査
—	4 科	4 種	0	1	1	3	1	2

〔備考〕 選定基準の①～⑥は、表 3-6-2 の表中番号に対応する。

\*国際：国際希少野生動植物種



### ③注意すべき外来生物の生育・生息状況

#### a 注意すべき外来生物の選定基準

注意すべき外来生物の選定基準を表 3-6-4 に示す。

表 3-6-4 注意すべき外来生物の選定基準

①	「特定外来生物による生態系等に係る被害の防止に関する法律」（環境省、平成 16 年）に基づく特定外来生物
②	「兵庫県の生物多様性に悪影響を及ぼす外来生物リスト（ブラックリスト）」（兵庫県、平成 22 年）の掲載種 警戒種(Z)：県内において生物多様性への影響が大きい、または今後影響が大きくなることが予測される種 注意種(Y)：県内において生物多様性への影響がある種 将来影響を及ぼす可能性が考えられるなど、引き続き情報を集積し今後の動向を注目していく種
③	「神戸版ブラックリスト 2015」（神戸市、平成 28 年）の掲載種 外来生物種(外)：海外から侵入して生態系に著しい被害を与えている、または与えるおそれのある動植物で、すでに駆除等の対策が講じられているか、今後の実態把握に努めて対策を検討する必要がある種 侵入警戒種(侵)：神戸市では確認されていないが、今後侵入の可能性が高く、定着した場合に生態系や農林業、人への健康被害に及ぼす影響が大きいと予想される種 緑化・植栽種(緑)：国内他地域や国外から緑化・植栽の目的で移入されたことにより、生態系や遺伝子レベルでの悪影響が懸念されることから、緑化や植栽の際に情報を提供して注意を喚起する必要がある種

#### b 注意すべき外来生物

注意すべき外来生物の一覧を表 3-6-5、特定外来生物の確認地点を図 3-6-3、確認状況を図 3-6-4 に示す。

現地調査で確認された動植物のうち、注意すべき外来生物に該当する種として、植物 19 種、陸産貝類 1 種の計 20 種が抽出された。

注意すべき外来生物のうち、特定外来生物であるナルトサワギクの確認個体については、確認後に抜根し駆除・処分した。

表 3-6-5 注意すべき外来生物の一覧

分類群	科名	種名	選定基準			植栽緑地								造成地				
			①	②	③	北	東	南	西	工場棟	管理棟	工場棟(屋上)	管理棟(屋上)					
植物	バラ	タチバナモドキ		Y	緑												○	
	マメ	アレチヌスビトハギ			外							○					○	
		メドハギ		Z※	緑		○	○			○							○
	アカバナ	コマツヨイグサ		Y	外	○	○	○			○						○	
	クマツヅラ	アレチハナガサ		Y	外			○			○						○	
	フジウツギ	フサフジウツギ		Z	外												○	
	キク	ヨモギ		Z※		○	○	○	○	○	○							○
		ナルトサワギク	●	Z	外		○	○	○				○					○
		セイタカアワダチソウ		Y	外	○	○	○	○	○	○	○						○
		セイヨウタンポポ			外	○	○	○	○	○	○							○
	イネ	メリケンカルカヤ		Y		○	○	○	○	○	○							○
		ハルガヤ		Y		○	○	○	○	○	○							○
		シナダレスズメガヤ		Z	外			○										○
		チガヤ		Z※		○	○	○	○		○							○
		ネズミムギ		Z	緑	○	○	○	○	○								○
		ホソムギ			緑			○										○
		ススキ		Z※		○												○
	セイバンモロコシ		Y	外													○	
	カヤツリグサ	メリケンガヤツリ			外												○	
	陸産貝類	コウラナメクジ	チャコウラナメクジ科の一種		Y												○	○
—	9科	20種	1種	16種	14種	9	10	13	8	7	9	2	1			20		

備考：選定基準の①～③は、表 3-6-4 の表中番号に対応する。

※：印は、緑化利用による県外産・国外産のものを指定するものであるが、確認された種の由来が不明であるため、ここでは外来生物として掲載した。

○：確認種

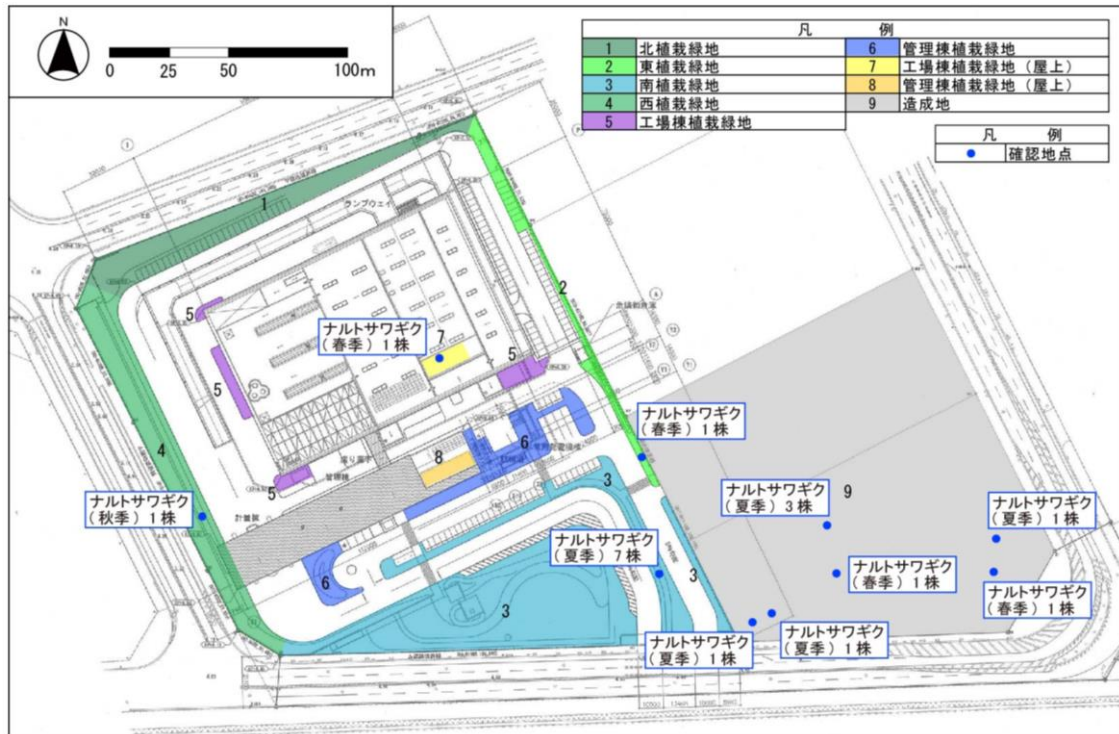


図 3-6-2 特定外来生物の確認地点



①ナルトサワギク  
令和元年 5 月 17 日撮影



②ナルトサワギクの駆除・処分  
令和元年 5 月 17 日撮影

図 3-6-3 特定外来生物の確認状況

## (2) 施設調査

### ア 緑地の形成

環境保全対策・措置の実施状況の確認を行った。環境影響評価書に記載した環境保全対策等の内容とその実施状況を表 3-6-6 に示す。

表 3-6-6 環境保全対策・措置の実施状況

評価書記載の環境保全対策等の内容	実施状況
<ul style="list-style-type: none"> <li>緑化にあたっては、周辺地域の植生等を考慮して植栽種を選定する。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>植栽種のうち、ハイビヤクシン、カンツバキ、ハマナス、グロソラベンダー、ハナツクバネウツギ、スイセン、コグマザサを除く 25 種（全体のおおよそ 8 割）が神戸市域に自生分布している種類である。</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>植栽に使用する植物は、出所不明なものを使わないようにし、特に郷土種の場合、可能な限り近隣地域産出のものを使用するよう配慮する。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>植栽に使用する植物は、特に神戸市域に自生分布している郷土種の場合、可能な限り近隣地域産出のものを使用するよう配慮した。</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>植栽に使用する植物は、生態系に悪影響を及ぼすおそれのない種の中から、すでにポートアイランド南公園等に植栽された実績があるクスノキ、ウバメガシ、ヤマモモ、サトザクラ、シャリンバイなどを中心に、耐潮性が高く、海に面した埋立地である事業計画地での生育に適した種を選定する。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>植栽種のうち、17 種（全体のおおよそ 5 割）が耐潮性を有する種類である。</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>植栽には鳥類の食餌となる樹種を選定する。また、高木、低木、草本など多様な植生が混在する空間や草地など、多様な生物の生息環境の創出に配慮する。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>植栽種のうち、ヤマモモ、ツブラジイ、マテバシイ、クヌギ、アラカシ、シラカシ、クスノキ、タブノキ、トベラ、オオシマザクラ、シャリンバイ、クロガネモチ、ツルマサキ、マサキ、エゴノキには鳥類を誘致する採餌木としての機能が期待される。</li> <li>植栽種の生活形は多様であり、常緑高木（9 種）、夏緑高木（3 種）、常緑中木（5 種）、夏緑中木（1 種）、常緑低木（5 種）、夏緑低木（2 種）、常緑藤本（1 種）、常緑多年草（3 種）、夏緑多年草（3 種）となっている。</li> <li>一ノ瀬（平成 14 年）<sup>1)</sup>によると、「高木の育成・保全」は、緑地の鳥相を豊かにする重要な要因のひとつとされる。今後、常緑高木、夏緑高木等の植栽種を適切に育成し、樹高を確保することで、鳥類の誘致はより促されると考えられる。</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>まとまりや連続性に配慮した効果的な緑地の配置に努める。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>施設外周部及び施設屋上の一部を緑化し、まとまりや連続性に配慮した効果的な緑地の配置に努めている。</li> </ul>

※出典：1) 「公園緑地における鳥類の出現状況と公園緑地の植生及び周辺土地利用との関係に関する研究—都市域における生態的ネットワーク計画の構築のための基礎的研究—」（一ノ瀬、平成 14 年）

## イ 注意すべき外来生物

環境保全対策、措置の実施状況の確認を行った。環境影響評価書に記載した環境保全対策等の内容とその実施状況を表 3-6-7 に示す。

表 3-6-7 環境保全対策等の内容とその実施状況

評価書記載の環境保全対策等の内容	実施状況
• 剪定枝の持ち込みにあたっては、外来生物の分布の拡大に影響しないよう、シートで覆うよう指導を徹底する。	• 剪定枝の持ち込みにあたっては、外来生物の分布の拡大に影響しないよう、荷台をシートで覆うよう指導を徹底した。
• 施設供用後、施設が外来生物の繁殖地とならないよう、施設の管理を適正に行う。	• 外来生物のうち特定外来生物については、施設が繁殖地とならないよう、緑地管理で確認したナルトサワギクを抜根し、駆除・処分した。
• 施設供用後に植物の調査を行い、敷地内で注意すべき外来生物が確認された場合は、防除等適切な措置を行う。	• 環境調査を実施し、確認したナルトサワギクについて抜根し、駆除・処分した（図 3-6-3、図 3-6-4）。
• 施設供用後に動物の調査を行い、敷地内で注意すべき外来生物が確認された場合は、防除等適切な措置を行う。	

### (3) 調査結果の検討

環境調査の結果について、事業地の植栽緑地及び造成地において、植物 159 種、鳥類 9 種、昆虫類 151 種、陸産貝類 5 種、クモ類 18 種の動植物を確認した。このように、供用後における植栽緑地や造成地は、動植物が生育・生息できる環境として機能している。また、調査で確認した注意すべき外来生物のうち、特定外来生物に指定されているナルトサワギクについては、確認後すみやかに抜根し、駆除・処分した。

施設調査の結果について、植栽緑地を構成する植栽種の特性を精査し、動植物、生態系に適切に配慮していることを確認した。鳥類を例にすると、その採餌木となりうる植栽種もみることができ、樹高生長による今後の緑量増加により、鳥類の緑地利用が益々促される可能性は高いと考えられる。また、注意すべき外来種については、環境調査時だけでなく緑地管理の一環で特定外来生物を除去する保全対策を講じていることから、事業地が供給源となり周辺に分布を拡大させることはないと考えられる。

以上より、事業者として外来生物の繁殖地とならないよう適正な管理に努めているとともに、植物・動物の生態及び生物多様性に配慮した緑地環境の形成に努めていると考える。

## 7 廃棄物等

### (1) 施設調査

#### ア 廃棄物の発生状況

廃棄物の発生状況と予測値との比較を表 3-7-1 に示す。

令和元年度に 11 次クリーンセンターで焼却したごみ量は、138,951 t/年であり、発生した焼却残渣量は 15,798 t/年であった。これを環境影響評価時の予測値と比較すると、ごみ焼却量及び焼却残渣量は予測値を下回る結果となった。

表 3-7-1 廃棄物の発生状況と予測値との比較

項目	令和元年度 実測値	予測値
ごみ焼却量	138,951 t/年	143,000 t/年
焼却残渣量	15,798 t/年	20,400 t/年

#### イ 環境保全対策・措置の実施状況

環境保全対策・措置の実施状況の確認を行った。環境影響評価書に記載した環境保全対策等の内容とその実施状況を表 3-7-2 に示す。

表 3-7-2 環境保全対策・措置の実施状況

評価書記載の環境保全対策等の内容	実施状況
<ul style="list-style-type: none"><li>神戸市第 11 次クリーンセンター処理方式等検討委員会の提言を受け、焼却灰についてはエコセメント化、熔融スラグ化後の道路舗装材、埋め戻し材への利用等、有効利用を図れるよう検討する。</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>クリーンセンターから発生する焼却灰をセメントの原料として再資源化する焼却灰リサイクル事業に参画しており、令和元年度は市内で発生する焼却灰（58,311 t）のうち一部（約 468 t）をセメントとしてリサイクルしている。（リサイクル率 0.8%）</li></ul>
<ul style="list-style-type: none"><li>神戸市一般廃棄物処理計画（第 5 次計画）に掲げる雑がみ回収、段ボールコンポストの普及等の施策をさらに推進することにより、焼却ごみ量の減量化に努め、発生する焼却残渣の減量を図る。</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>神戸市内で発生したごみの排出量は、平成 25 年度（第 5 次基準年度）643,363 t に対し、令和元年度は 608,858 t であり、5.4%の削減になっている。（神戸市一般廃棄物処理基本計画 令和元年度報告参考）</li></ul>

### (2) 調査結果の検討

施設調査の結果について、ごみ焼却量及び焼却残渣量は予測値を下回っており、焼却残渣については、可能な限りリサイクルに努め、その他は、大阪湾フェニックスセンターで埋立て処分を行い、適正に処分されている。また、神戸市内のごみの発生量については、一般廃棄物処理計画（第 5 次計画）に則った施策等により、着実に減量化していることを確認した。

以上のことから、事業者として可能な限り廃棄物による環境への負荷の低減が図られていると考える。

## 8 地球温暖化

### (1) 施設調査

#### ア 温室効果ガス排出量

温室効果ガスの発生の状況と予測値との比較を表 3-8-1、焼却ごみ中のプラスチック、合成繊維の割合を表 3-8-2 に示す。

ごみ焼却による温室効果ガス排出量は、予測より増加しているものの、高効率発電の導入により、ごみ発電による温室効果ガス削減効果量も予測より増加しているため、削減効果を加味した温室効果ガスの排出量は予測とほぼ同程度であった。

なお、ごみ焼却による発電量は、96,053MWh/年、太陽光発電による発電量は 43.04MWh/年であり、これらによる温室効果ガス削減効果量は 25,465 t-CO<sub>2</sub>/年であった。

#### ・温室効果ガス排出量

クリーンセンターの稼働による温室効果ガスの排出量＝

ごみ焼却による排出量－（ごみ発電による削減効果量＋太陽光発電による削減効果量）

ごみ焼却による排出量＝

廃プラスチック焼却による CO<sub>2</sub>排出量＋廃合成繊維焼却による CO<sub>2</sub>排出量

＋一般廃棄物の焼却による CH<sub>4</sub>及びN<sub>2</sub>O 排出量（CO<sub>2</sub>換算）

発電による削減効果量＝年間発電量×CO<sub>2</sub>排出量

表 3-8-1 温室効果ガス排出量の比較

項目		令和元年度 実測値 (t-CO <sub>2</sub> /年)	予測値 (t-CO <sub>2</sub> /年)
ごみ焼却による 温室効果ガスの排出量		70,429	59,490
温室効果 ガス削減 効果量	ごみ発電	25,454	15,715
	太陽光発電	11	15
削減効果を加味した 温室効果ガスの排出量※		44,963	43,761

※ クリーンセンターの稼働による温室効果ガス量は、ごみ焼却による排出量からごみ発電と太陽光発電による削減効果量を差し引いたもの。

表 3-8-2 焼却ごみ中のプラスチック、合成繊維の割合

項目	令和元年度 実測値 (%)	予測条件 (%)
プラスチック	15.2	12.8 <sup>※1</sup>
繊維	5.6	3.6 <sup>※1</sup>
繊維中の合成繊維	53.2	53.2 <sup>※2</sup>

※1 神戸市環境局資料

※2 温室効果ガス排出量算定・報告マニュアル ver3.2(平成 23 年 4 月 環境省・経済産業省)

## ウ 環境保全対策・措置の実施状況

環境保全対策・措置の実施状況の確認を行った。環境影響評価書に記載した環境保全対策等の内容とその実施状況を表 3-8-3 に示す。

表 3-8-3 環境保全対策・措置の実施状況

評価書記載の環境保全対策等の内容	実施状況
<ul style="list-style-type: none"> <li>ボイラから発生した蒸気を用いて高効率ごみ発電を行う。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>ごみの燃焼によって発生した熱はボイラで回収し、その熱を利用して高温高圧の蒸気を発生させ、蒸気タービンと発電機を稼働させることにより発電を行っている。 今年度の年間発電量は 96,053MWh であった。</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>太陽光発電を導入する。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>太陽光発電が行われている。 今年度の年間発電量は 43.04MWh であった。</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>タービン抽気を場内の給湯設備に使用するとともに、更なる廃熱の利活用の可能性を検討する。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>ごみの焼却によって発生した熱を利用して、場内の給湯設備に利用している。</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>トップライトにより自然光を取り入れるとともに、高効率の照明器具の採用等の省エネルギー化に努める。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>天窓を設置し自然光を取り入れることができるようになっていること、LED 照明の採用により省エネルギー化に努めている。</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>汚水の再利用、雨水貯留システムを導入し、雨水は、雑水利用、廃棄物運搬車両の洗車への利用を検討する。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>汚水の再利用</li> <li>雨水貯留システムを採用し、雑水利用に使用している</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>屋上及び壁面を含め、できる限り緑化に努める。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>事業地内、屋上は緑化が図られている。</li> </ul>

### (2) 調査結果の検討

施設調査の結果について、ごみ発電及び太陽光発電量は、環境影響評価時の予測値を上回っており、効率的に熱利用されていることを確認した。

また、LED 照明の採用による省エネルギー化や場内、屋上の緑化等、多方面から CO<sub>2</sub> 削減対策を行っていることを確認した。

以上のことから、事業者として可能な限り温室効果ガスの抑制が図られていると考える。



#### 第4章 苦情の発生状況及びその措置

苦情の発生状況及び措置の状況を表4-1-1に示す。

11次クリーンセンターの供用において、令和元年度は、悪臭について1件の苦情が発生した。

表4-1-1 苦情の発生状況及び措置の状況

苦情の発生状況	措置の状況
<ul style="list-style-type: none"><li>全炉停止期間中に悪臭に関する苦情が発生した。</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>悪臭の環境保全対策として、ごみピット内の空気は、燃焼用空気として使用しているが、全炉停止期間中には、燃焼用空気として使用することが出来ず悪臭が発生した。 全炉停止期間中には、換気ファンの運転状況を適切に管理することで対応した。</li></ul>

## 第5章 事後調査まとめ

3ヶ年度（平成29年度から令和元年度）の事後調査結果を表5-1-1に示す。

供用を開始した平成29年度から令和元年度までの3年間で、事業の実施に伴う負荷は定常状態に達すると判断された。そこで本調査では、この期間に環境の現況、環境保全対策の実施状況等の確認を行った。

事後調査の結果、講じた環境保全措置の実施状況、苦情の発生状況等と併せて環境への影響の程度を総合的に判断した結果、事業者として可能な限り環境影響の回避低減が図られたと考える。

事業の実施に伴う負荷が定常状態となり、今後、本事業の実施による環境の変化が生じることはないと考えられることから、事後調査計画書に基づき事後調査を完了する。

表 5-1-1 (1) 事後調査結果

大気質 一般環境大気質 (1)				
一般環境大気質について、事後調査の結果を表 5-1-2 に示す。 全ての項目・調査年度について、環境保全の目標に適合する結果となった				
表 5-1-2 (1) 一般環境大気質の調査結果 (長期評価)				
項目	調査年度	日平均値の 最高値	環境保全の目標	適合状況
二酸化硫黄 (ppm)	平成 29 年度	0.012	1 時間値の 1 日 平均値が 0.04ppm 以下で あること	○
	平成 30 年度	0.012		○
	令和元年度	0.011		○
二酸化窒素 (ppm)	平成 29 年度	0.044	1 時間値の 1 日 平均値が 0.04ppm から 0.06ppm までの ゾーン内又はそ れ以下であるこ と	○
	平成 30 年度	0.038		○
	令和元年度	0.044		○
浮遊粒子状物質 (mg/m <sup>3</sup> )	平成 29 年度	0.060	1 時間値の 1 日 平均値が 0.10mg/m <sup>3</sup> 以下で あること	○
	平成 30 年度	0.067		○
	令和元年度	0.066		○
表 5-1-2 (2) 一般環境大気質の調査結果 (短期評価)				
項目	調査年度	1 時間値の 最高値	環境保全の目標	適合状況
二酸化硫黄 (ppm)	平成 29 年度	0.037	1 時間値の 1 日 平均値が 0.04ppm 以下で あること	○
	平成 30 年度	0.037		○
	令和元年度	0.033		○
二酸化窒素 (ppm)	平成 29 年度	0.070	1 時間暴露とし て 0.1~0.2ppm 以下であること	○
	平成 30 年度	0.079		○
	令和元年度	0.086		○
浮遊粒子状物質 (mg/m <sup>3</sup> )	平成 29 年度	0.140	1 時間値が 0.20mg/m <sup>3</sup> 以下で あること	○
	平成 30 年度	0.112		○
	令和元年度	0.132		○

表 5-1-1 (2) 事後調査結果

大気質 一般環境大気質 (2)

表 5-1-2 (3) 塩化水素の調査結果

調査年度	期間平均値の 最高値 (ppm)	24 時間値の 最高値 (ppm)	環境保全の目標	適合状況
平成 29 年度	0.0004	0.0012	0.02ppm	○
平成 30 年度	0.0008	0.0017		○
令和元年度	0.0004	0.0009		○

表 5-1-2 (4) ダイオキシン類の調査結果

調査年度	年平均値 (pg-TEQ/m <sup>3</sup> )	環境保全の目標	適合状況
平成 29 年度	0.011	年平均値が 0.6 pg-TEQ/m <sup>3</sup>	○
平成 30 年度	0.0085		○
令和元年度	0.0081		○

本事業では以下の環境保全対策を実施している。

- ・ばいじんを除去するため、ろ過式集じん機を採用している。
- ・乾式アルカリ吸着法を採用し、塩化水素、硫黄酸化物を適正に処理している。また、消石灰、活性炭により、ダイオキシン類及び重金属を吸着、除去している。
- ・ダイオキシン類の発生を抑制するために、焼却炉内の温度を 850℃以上に保ち、また焼却ガスの滞留時間を 2 秒以上確保している。
- ・連続測定機により、塩化水素、硫黄酸化物、窒素酸化物、酸素濃度を常時監視、管理している。
- ・燃焼温度、排ガス温度、一酸化炭素濃度は連続測定機により計測、記録され、常時監視、管理している。

以上のことから、煙突排ガスによる、大気質への影響は可能な限り低減されていると考えられる。

表 5-1-1 (3) 事後調査結果

大気質 沿道大気質

沿道大気質について、事後調査の結果を表 5-1-3 に示す。

全ての項目・調査年度について、環境保全の目標に適合する結果となった

表 5-1-3 沿道大気質の調査結果

項目	調査年度	日平均値の 最高値	環境保全の目標	適合状況
二酸化窒素 (ppm)	平成 29 年度	0.039	1 時間値の 1 日 平均値が 0.04ppm から 0.06ppm までの ゾーン内又はそ れ以下であるこ と	○
	平成 30 年度	0.035		○
	令和元年度	0.039		○
浮遊粒子状物質 (mg/m <sup>3</sup> )	平成 29 年度	0.054	1 時間値の 1 日 平均値が 0.10mg/m <sup>3</sup> 以下で あること	○
	平成 30 年度	0.036		○
	令和元年度	0.045		○

本事業では以下の環境保全対策を実施している。

- ・生活環境への影響を回避するため、廃棄物運搬車両の西側臨港道路通行を徹底している。
- ・特定の時間帯に廃棄物運搬車両等が集中しないように配慮している。
- ・低公害車を導入し、作業を行うように指導している。
- ・エコドライブを推進し、燃料の消費抑制に努めている。
- ・安全作業の手引きの中で作業出発前点検の手順を示し、点検の励行に努めている。

以上のことから、廃棄物運搬車両等による、大気質への影響は可能な限り低減されていると考えられる。

表 5-1-1 (4) 事後調査結果

騒音 施設騒音 (1)

施設騒音について、事後調査の結果を表 5-1-4 に示す。  
 敷地境界について、全ての調査年度・時間区分で環境保全の目標に適合する結果となった。  
 直近環境基準適用地点について、全ての調査年度・時間区分で環境保全の目標を上回る結果となった。これは本編に示したとおり、主な音源は近隣道路を走行する車両の走行音、ポータライナーの走行音等であり、敷地境界から約 750m 離れている本地点では、対象施設の騒音は確認できなかった。

表 5-1-4 (1) 施設騒音の調査結果 (敷地境界)

調査年度	時間区分	時間率騒音レベル ( $L_{A5}$ ) dB	環境保全の目標	適合状況
平成 29 年度	朝	58	朝・昼・夕 : 70dB  夜 : 60dB	○
	昼	63		○
	夕	59		○
	夜	57		○
平成 30 年度	朝	59		○
	昼	65		○
	夕	59		○
	夜	56		○
令和元年度	朝	60		○
	昼	66		○
	夕	57		○
	夜	55		○

- ※1 調査は、環境影響評価時における施設騒音の予測地点のうち、騒音が最も大きくなると予測された敷地境界 (北東) で実施した
- ※2 時間区分は、「環境の保全と創造に関する条例」に基づく特定工場等の騒音に係る規制基準 (平成 8 年 3 月 29 日 兵庫県告示第 542 号) に示された以下の区分である。  
 (朝) : 午前 6 時～午前 8 時まで (昼間) : 午前 8 時～午後 6 時まで  
 (夕) : 午後 6 時～午後 10 時まで (夜間) : 午後 10 時～翌日午前 6 時まで
- ※3 調査結果は、時間区分ごとの時間率騒音レベル (1 時間値) の最大値を示す。

表 5-1-1 (5) 事後調査結果

騒音 施設騒音 (2)

表 5-1-4 (2) 施設騒音の調査結果 (直近環境基準適用地点)

調査年度	時間区分	等価騒音レベル ( $L_{Aeq}$ ) dB	環境保全の目標	適合状況
平成 29 年度	昼間	65	昼間：60dB 夜間：50dB	×
	夜間	59		×
平成 30 年度	昼間	65		×
	夜間	60		×
令和元年度	昼間	65	×	
	夜間	60	×	

※1 時間区分は、騒音に係る環境基準の時間区分であり、昼間は午前 6 時から午後 10 時までの間、夜間は午後 10 時から翌日の午前 6 時までの間である。

※2 調査結果は、調査した各時間区分における等価騒音レベルを記載する。

本事業では以下の環境保全対策を実施している。

- ・騒音発生源となる設備については、低騒音型の機種を選定している。また可能な限り建屋内の外壁に面していない部屋に設置している。
- ・騒音の漏洩を可能な限り低減するため、建屋には透過損失を考慮した壁材を採用している。
- ・騒音パワーレベルの高い機器を設置する箇所等には、必要に応じて吸音材等の防音効果を考慮した壁材を採用している。

以上のことから、施設騒音による地域住民の日常生活への影響は、可能な限り低減されていると考えられる。

表 5-1-1 (6) 事後調査結果

騒音 道路交通騒音

道路交通騒音について、事後調査の結果を表 5-1-5 に示す。

道路端について、全ての調査年度で環境保全の目標に適合する結果となった。

直近住居について、全ての調査年度で環境保全の目標に適合する結果となった。

表 5-1-5 (1) 道路交通騒音の調査結果 (道路端)

調査年度	等価騒音レベル ( $L_{Aeq}$ ) dB	環境保全の目標	適合状況
平成 29 年度	67	70dB	○
平成 30 年度	67		○
令和元年度	67		○

※ 調査結果は、調査した時間帯 (6 時～22 時) における各時間帯の等価騒音レベルのエネルギー平均値を記載する。

表 5-1-5 (2) 道路交通騒音の調査結果 (直近住居)

調査年度	等価騒音レベル ( $L_{Aeq}$ ) dB	環境保全の目標	適合状況
平成 29 年度	51	60dB	○
平成 30 年度	52		○
令和元年度	48		○

※ 調査結果は、調査した時間帯 (6 時～22 時) における各時間帯の等価騒音レベルのエネルギー平均値を記載する。

本事業では以下の環境保全対策を実施している。

- ・生活環境への影響を回避するため、廃棄物運搬車両の西側臨港道路通行を徹底している。
- ・特定の時間帯に廃棄物運搬車両が集中しないよう配慮している。
- ・アイドリングストップや空ぶかしの防止を徹底し、騒音の発生抑制に努めている。
- ・安全作業の手引きの中で作業出発前点検の手順を示し、点検の励行に努めている。

以上のことから、廃棄物運搬車両等の道路交通騒音による地域住民の日常生活への影響は、可能な限り低減されていると考えられる。



表 5-1-1 (7) 事後調査結果

振動 施設振動

施設振動について、事後調査の結果を表 5-1-6 に示す。

施設振動について、全ての調査年度・時間区分で環境保全の目標に適合する結果となった。

表 5-1-6 施設振動の調査結果

調査年度	時間区分	時間率振動レベル ( $L_{10}$ ) dB	環境保全の目標	適合状況
平成 29 年度	昼間	30 未満	昼間：65dB 夜間：60dB	○
	夜間	30 未満		○
平成 30 年度	昼間	29		○
	夜間	25 未満		○
令和元年度	昼間	29	○	
	夜間	25 未満	○	

※1 調査は、環境影響評価時における施設騒音の予測地点のうち、振動が最も大きくなると予測された敷地境界（南西）で実施した

※2 時間区分は、「環境の保全と創造に関する条例」に基づく特定工場等の振動に係る規制基準（平成 8 年 3 月 29 日兵庫県告示第 542 号）に示された以下の区分である。

（昼間）：午前 8 時～午後 7 時まで （夜間）：午後 7 時～翌日午前 8 時まで

※3 調査結果は、時間区分ごとの時間率振動レベル（1 時間値）の最大値を記載する。

本事業では以下の環境保全対策を実施している。

- ・振動レベルの高い機器を設置する箇所には、防振装置を設置している。
- ・振動の発生を防止するため、振動は発生源となる機器は、コンクリート等強固な基礎の上に設置している。

以上のことから、施設振動による地域住民の日常生活への影響は、可能な限り低減されていると考えられる。

表 5-1-1 (8) 事後調査結果

振動 道路交通振動

道路交通振動について、事後調査の結果を表 5-1-7 に示す。

道路交通振動について、全ての調査年度で環境保全の目標に適合する結果となった。

表 5-1-7 道路交通振動の調査結果

調査年度	時間率振動レベル ( $L_{10}$ ) dB	環境保全の目標	適合状況
平成 29 年度	42	60dB	○
平成 30 年度	44		○
令和元年度	43		○

※ 調査結果は、調査した時間帯（8 時～19 時）の各時間帯における時間率振動レベルの算術平均値を記載する。

本事業では以下の環境保全対策を実施している。

- ・生活環境への影響を回避するため、廃棄物運搬車両の西側臨港道路通行を徹底している。
- ・特定の時間帯に廃棄物運搬車両が集中しないよう配慮している。
- ・安全作業の手引きの中で作業出発前点検の手順を示し、点検の励行に努めている。

以上のことから、廃棄物運搬車両等の道路交通振動による地域住民の日常生活への影響は、可能な限り低減されていると考えられる。

表 5-1-1 (9) 事後調査結果

悪臭 施設から漏洩する悪臭 (1)

施設から漏洩する悪臭について、事後調査の結果を表 5-1-8 に示す。  
施設から漏洩する悪臭について、全ての項目・調査年度で環境保全の目標に適合する結果となった。

表 5-1-8 施設から漏洩する悪臭の調査結果

		調査年度	調査年度			規制基準 (敷地境界)
			平成 29 年度	平成 30 年度	令和元年度	
特定 悪臭 物質	アンモニア	ppm	0.2	0.1 未満	0.1 未満	5
	メチルメルカプタン	ppm	0.0005 未満	0.0005 未満	0.0005 未満	0.01
	硫化水素	ppm	0.0005 未満	0.0005 未満	0.0005 未満	0.2
	硫化メチル	ppm	0.0005 未満	0.0005 未満	0.0005 未満	0.2
	二硫化メチル	ppm	0.0005 未満	0.0005 未満	0.0005 未満	0.1
	トリメチルアミン	ppm	0.0005 未満	0.0005 未満	0.0005 未満	0.07
	アセトアルデヒド <sup>*</sup>	ppm	0.004	0.001 未満	0.001 未満	0.5
	プロピオンアルデヒド <sup>*</sup>	ppm	0.001 未満	0.001 未満	0.001 未満	0.5
	ノルマルブチルアルデヒド <sup>*</sup>	ppm	0.001 未満	0.001 未満	0.001 未満	0.08
	イソブチルアルデヒド <sup>*</sup>	ppm	0.001 未満	0.001 未満	0.001 未満	0.2
	ノルマルヘキシルアルデヒド <sup>*</sup>	ppm	0.001 未満	0.001 未満	0.001 未満	0.05
	イソヘキシルアルデヒド <sup>*</sup>	ppm	0.001 未満	0.001 未満	0.001 未満	0.01
	イソブタノール	ppm	0.01 未満	0.01 未満	0.01 未満	20
	酢酸エチル	ppm	0.01 未満	0.01 未満	0.01 未満	20
	メチルイソブチルケトン	ppm	0.01 未満	0.01 未満	0.01 未満	6
	トルエン	ppm	0.01 未満	0.01 未満	0.01 未満	60
	スチレン	ppm	0.01 未満	0.01 未満	0.01 未満	2
	キシレン	ppm	0.01 未満	0.01 未満	0.01 未満	5
	プロピオン酸	ppm	0.0005 未満	0.0005 未満	0.0005 未満	0.2
	ノルマル酪酸	ppm	0.0004 未満	0.0004 未満	0.0004 未満	0.006
ノルマル吉草酸	ppm	0.0005 未満	0.0005 未満	0.0005 未満	0.004	
イソ吉草酸	ppm	0.0004 未満	0.0004 未満	0.0004 未満	0.01	
臭気指数	-	10 未満	10 未満	10 未満	18	
( ) 内は臭気濃度	-	(10 未満)	(10 未満)	(10 未満)	(70)	

※調査は、測定当日における風下側で実施した。

平成 29 年度、平成 30 年度：敷地境界（北東）、令和元年度：敷地境界（南西）

表 5-1-1 (10) 事後調査結果

悪臭 施設から漏洩する悪臭 (2)

本事業では以下の環境保全対策を実施している。

- ・クリーンセンター入口からステージまでは約 130m の距離を確保している。
- ・ごみピット内の負圧の保持、ピット内の空気の燃焼への利用、自動開閉式投入扉の導入、ごみ投入ステージ入口へのエアカーテン設置等の対策を講じている。
- ・ごみピット汚水はごみピットに噴霧し、ごみの燃焼に伴って臭気成分を熱分解することにより、悪臭の発生を防止している。
- ・排出水は適正に処理し、公共下水道に排出している。
- ・廃棄物運搬車両は可能な限り密閉式とし、汚水や臭気の漏出を防止している。また、清掃を徹底している。
- ・ごみピット内の負圧の保持等、施設の適正な維持管理を徹底している。

以上のことから、施設から漏洩する悪臭による、地域住民の日常生活への影響は可能な限り低減されていると考えられる。

表 5-1-1 (11) 事後調査結果

土壌
<p>本事業では以下の環境保全対策を実施している。</p> <ul style="list-style-type: none"><li>・ 焼却残渣は大阪湾フェニックスセンターに搬入し、排出水は、適正に処理したものを下水に排出し、新たな土壌汚染を引き起こさないよう十分に配慮している。</li></ul> <p>以上のことから、施設の供用による、周辺土壌への影響は可能な限り低減されていると考えられる。</p>

表 5-1-1 (12) 事後調査結果

植物・動物・生態系

植物・動物・生態系について、事後調査の結果は本編（6 植物・動物・生態系）に記載する。事業地の植栽緑地及び造成地において、植物 159 種、鳥類 9 種、昆虫類 151 種、陸産貝類 5 種、クモ類 18 種の動植物を確認した。このように、供用後における植栽緑地や造成地は、動植物が生育・生息できる環境として機能している。また、調査で確認した注意すべき外来生物のうち、特定外来生物に指定されているナルトサワギクについては、確認後すみやかに抜根し、駆除・処分した。

本事業では以下の環境保全対策を実施している。

- ・植栽種のうち、およそ 8 割について神戸市域に自生分布している種類を選定した。
- ・植栽に使用する植物は、特に神戸市域に自生分布している郷土種の場合、可能な限り近隣地域産出のものを使用するよう配慮した。
- ・植栽種のうち、およそ 5 割について耐潮性を有する種類を選定した。
- ・鳥類の食餌となる樹種として、ヤマモモ、ツブラジイ、マテバシイ、クヌギ、アラカシ、シラカシ、クスノキ、タブノキ、トベラ、オオシマザクラ、シャリンバイ、クロガネモチ、ツルマサキ、マサキ、エゴノキを植栽種として選定した。
- ・常緑高木、夏緑高木、常緑中木、夏緑中木、常緑低木、夏緑低木など多様な生活形の植栽種を選定した。
- ・施設外周部及び施設屋上の一部を緑化し、まとまりや連続性に配慮した効果的な緑地の配置に努めている。
- ・剪定枝の持ち込みにあたっては、外来生物の分布の拡大に影響しないよう、シートで覆うよう指導を徹底した。
- ・外来生物のうち特定外来生物については、施設が繁殖地とならないよう、環境調査で確認した種は駆除・処分した。

以上のことから、施設の供用により、外来生物の繁殖地とならないよう適正な管理に努めるとともに、施設内は、植物・動物の生態及び生物多様性に配慮した緑地環境の形成に努めていると考えられる。

表 5-1-1 (13) 事後調査結果

景観
<p>景観について、事後調査の結果を平成 29 年度第 11 次クリーンセンター建設事業供用後の事後調査業務報告書（6 景観）に記載する。</p> <p>近景では、景観構成要素として大きな領域を占め、新たな景観を創出しているが、全体としては、清潔感のある外観、意匠、色彩が採用されており、違和感はなく、周辺景観と調和している。また、中景、遠景においても周辺の建設物と比較しても特に目立つことなく、施設の存在による景観への影響は小さいと思われる</p> <p>本事業では以下の環境保全対策を実施している。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・施設は清潔感のある外観、意匠、色彩を採用し、周辺の環境を損なわず、調和のとれた外観とした。</li> <li>・事業敷地内は緑地を整備し、屋上緑化も行うなど、緑豊かな美しい景観にデザインした。</li> </ul> <p>以上のことから、施設の存在による、周辺の景観への影響は可能な限り低減されていると考えられる。</p>

表 5-1-1 (14) 平成 29 年度第 11 次クリーンセンター建設事業供用後の事後調査業務報告書  
(6 景観) (要約)

<p>調査地点</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>①遊覧船（ファンタジー）</li> <li>②ポートライナー・京コンピュータ前～神戸空港間</li> <li>③ポートピアホテル</li> <li>④六甲マリンパーク</li> <li>⑤摩耶山掬星台</li> </ol> <p>調査結果</p> <p>調査は、環境影響評価時の主要な視点場である上述 5 地点から、写真撮影により行った（環境影響評価時は、フォトモンタージュを作成）。結果を以下に示す。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・①、②より視認される事業地（近景）は、景観構成要素としてやや大きな領域を占めているが、施設の外観、意匠、色彩は特に目立つことなく、環境影響評価時と同様に周辺景観と違和感のない調和したものであった。</li> <li>・③（近景）についても、事業地は目立たず、①、②と同様の状況であった。</li> <li>・④（中景）、⑤（遠景）についても、景観構成要素として占める領域が小さいため目立たず、同様に施設の存在による景観への影響は小さいものであった。</li> </ul>
--

表 5-1-1 (15) 事後調査結果

廃棄物等

廃棄物等について、事後調査の結果を表 5-1-9 に記載する。

焼却残渣量について、全ての調査年度で予測値を下回る結果となった。

焼却残渣は、可能な限りリサイクルに努め、それ以外のものについて、大阪湾フェニックスセンターで埋立て処分を行い、適正に処分されている。神戸市内のごみの発生量については、一般廃棄物処理計画（第 5 次計画）に則った施策等により、着実に減量化していることを確認した（平成 25 年度に対し、平成 30 年度は市全域で 5.2%の削減）。

表 5-1-9 焼却残渣量の調査結果

調査年度	焼却残渣量 (t/年)	予測値
平成 29 年度	16,894	20,400 t /年
平成 30 年度	16,897	
令和元年度	15,798	

本事業では以下の環境保全対策を実施している。

- ・市内のクリーンセンターから発生する焼却灰をセメント原料として再資源化する焼却灰リサイクル事業に参画している。
- ・神戸市一般廃棄物処理計画に掲げる施策を推進することにより、焼却ごみ量の減量化に努めている。

以上のことから、施設の供用により発生する廃棄物の環境への負荷は可能な限り低減されていると考えられる。

表 5-1-1 (16) 事後調査結果

温室効果ガス排出量

温室効果ガス排出量について、事後調査の結果を表 5-1-10 に記載する。

削減効果量を加味した温室効果ガスの排出量は、平成 30 年度及び令和元年度において環境影響評価時における予測値を上回っていた。これは、ゴミ組成における廃プラスチックの割合が予測時よりも増加したことが要因と考えられる（本編 8 地球温暖化）。

なお、ゴミ発電による温室効果ガス削減効果量は、予測値を上回っており、温室効果ガスの削減が図られていると考える。

表 5-1-10 温室効果ガス排出量の調査結果

項目	調査年度			予測値
	平成 29 年度	平成 30 年度	令和元年度	
ごみ焼却量 (t/年)	148,365	151,237	138,951	146,000
プラスチックの割合 (%)	14.7	16.1	15.2	12.8
ごみ焼却による温室効果ガスの排出量 (t-CO <sub>2</sub> /年)	68,737	78,400	70,429	59,500
温室効果ガス削減効果量 (t-CO <sub>2</sub> /年)	ごみ発電	25,460	26,611	25,454
	太陽光発電	11	11	11
削減効果を加味した温室効果ガスの排出量 (t-CO <sub>2</sub> /年)	43,266	51,778	44,963	43,800

本事業では以下の環境保全対策を実施している。

- ・ごみの焼却によって発生した熱はボイラで回収し、その熱を利用して高温高压の蒸気を発生させ、上記タービンと発電機を稼働させることにより発電を行っている。
- ・太陽光発電を導入している。
- ・ごみの焼却によって発生した熱を利用して、場内の給湯設備に利用している。
- ・天窓を設置し自然光を取り入れることができるようになっていること、LED 照明の採用により省エネルギー化に努めている。
- ・汚水の再利用、雨水貯留システムを導入している。
- ・事業地内、屋上はできる限り緑化に努めている。

以上のことから、施設の供用により発生する温室効果ガスの環境への負荷は、可能な限り低減されていると考えられる。



## 第6章 事後調査実施体制

### 1 事業者

担当部署：神戸市 環境局 事業管理課

〒651-0086 神戸市中央区磯上通7丁目1番5号

三宮プラザ EAST 2F

電話番号 078-595-6121

ファックス番号 078-595-6258

E-mail [kankyochosa@office.city.kobe.lg.jp](mailto:kankyochosa@office.city.kobe.lg.jp)

### 2 調査実施機関（調査委託先）

中外テクノス株式会社

〒651-2242 神戸市西区井吹台東町7丁目3-7

電話番号 078-997-8000（代表）

ファックス番号 078-997-8010

## 第7章 使用文献（事後調査に関し参考とした事項）

- ・ 第11次クリーンセンター建設事業供用後の事後調査報告書（平成30年度）  
（令和元年10月 神戸市）
- ・ 第11次クリーンセンター建設事業供用後の事後調査業務報告書（平成29年度）  
（平成30年3月 神戸市）
- ・ 第11次クリーンセンター建設事業 事後調査計画書（平成25年8月 神戸市）
- ・ 第11次クリーンセンター建設事業 環境影響評価書（平成24年3月 神戸市）