

6.5 振動

6.5.1 調査

1. 調査内容

(1) 既存資料調査

事業計画地周辺における振動の状況を把握するため、既存資料調査を実施した。既存資料調査の内容は表 6.5-1 に示すとおりである。

表 6.5-1 既存資料調査の内容

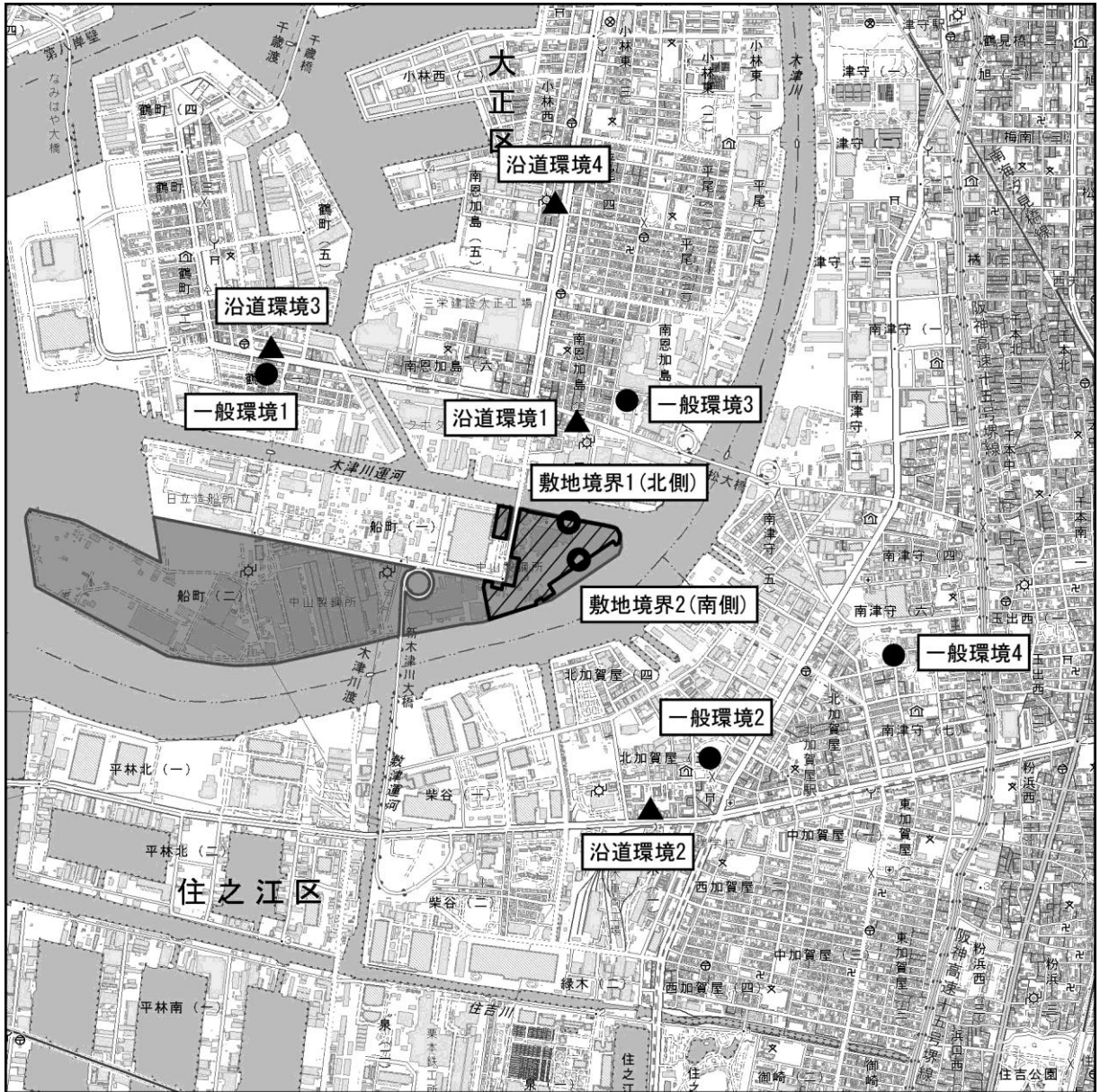
調査項目	調査対象範囲・地点	調査対象期間	調査方法
振動の状況	大阪市	至近年	既存資料調査 ・大阪市環境白書(令和6年度版) (大阪市、令和7年)

(2) 現地調査

事業計画地周辺における振動の状況を把握するため、現地調査を実施した。現地調査の内容は表 6.5-2 に、現地調査地点の位置は図 6.5-1 に、道路交通振動調査地点の道路断面構造は図 6.5-2 に示すとおりである。






表 6.5-2 現地調査の内容

調査項目	調査方法	調査時期・頻度	調査地点
環境振動 ・時間率振動レベル (80%レンジ上端値 L_{10})	「振動規制法施行規則」 に定める測定方法	平日：令和6年11月25日(月) 0時～24時	敷地境界：2地点 一般環境：4地点
道路交通振動 ・時間率振動レベル (80%レンジ上端値 L_{10})		休日：令和6年11月24日(日) 0時～24時	関連車両主要走行 ルート：4地点
地盤卓越振動数	大型車走行時の地盤振動 の1/3オクターブバンド 周波数分析	単独走行車 10台/地点	



この地図は、国土地理院の電子地形図25000をもとに作成した。

凡例

-  事業計画地
-  中山製鋼所船町工場
-  振動調査地点（敷地境界1～2）
-  振動調査地点（一般環境1～4）
-  振動調査地点（沿道環境1～4）

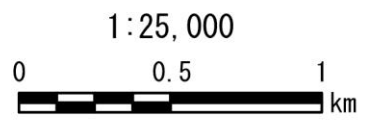
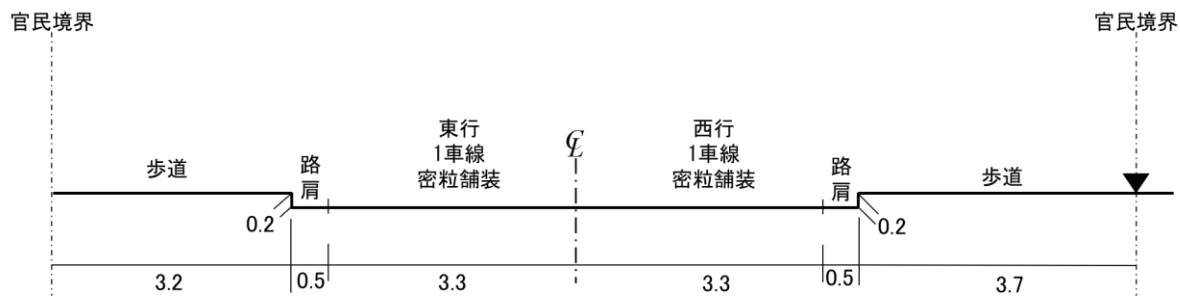


図 6.5-1 振動の調査地点



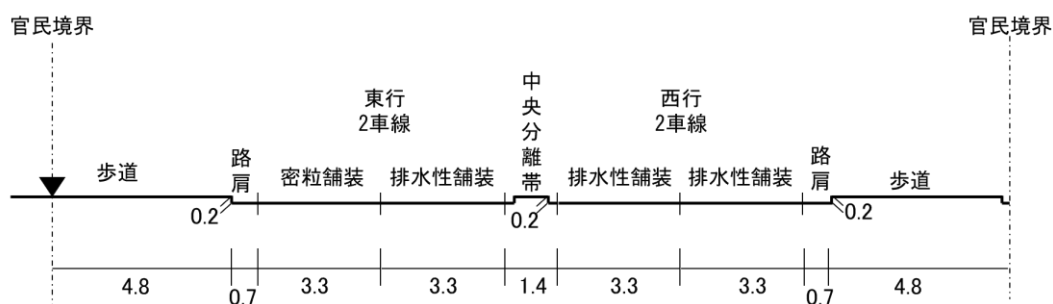
縮尺 1/100
単位：m

道路名：大阪府道5号大阪港八尾線

規制速度：40km/h

▼：振動ピックアップ

図 6.5-2(1) 道路交通振動調査地点の道路断面（沿道環境 1）



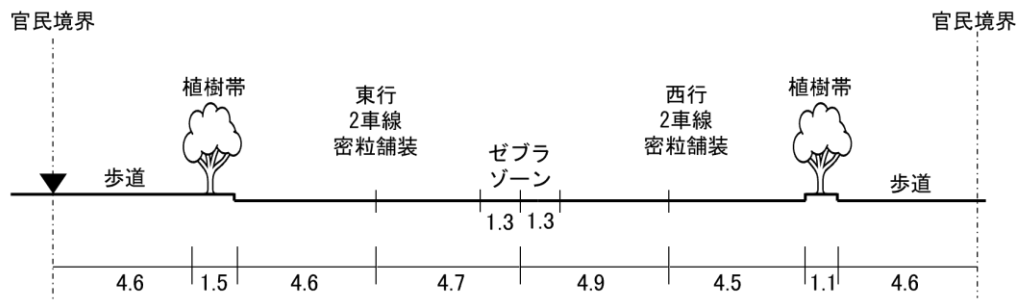
縮尺 1/200
単位：m

道路名：大阪府道42号住吉八尾線（南港通り）

規制速度：50km/h

▼：振動ピックアップ

図 6.5-2(2) 道路交通振動調査地点の道路断面（沿道環境 2）

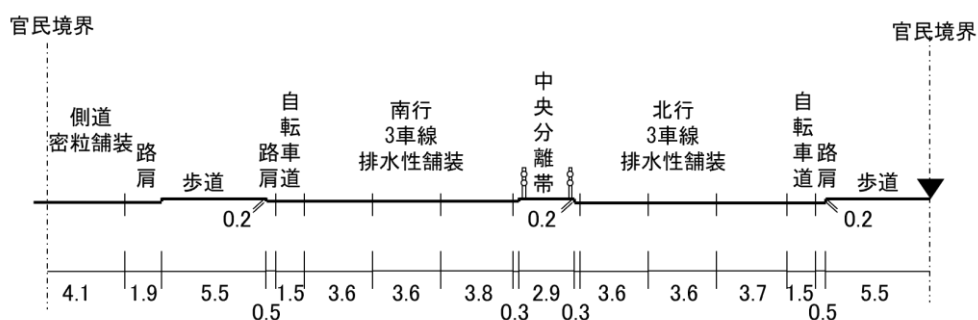


縮尺 1/250
単位 : m

道路名 : 大阪府道5号大阪港八尾線
規制速度 : 50km/h

▼ : 振動ピックアップ

図 6.5-2(3) 道路交通振動調査地点の道路断面 (沿道環境 3)



縮尺 1/400
単位 : m

道路名 : 大阪府道173号大阪八尾線
規制速度 : 60km/h

▼ : 振動ピックアップ

図 6.5-2(4) 道路交通振動調査地点の道路断面 (沿道環境 4)

2. 調査結果

(1) 既存資料調査

① 大阪市の振動の状況

a. 振動の状況

(a) 道路交通振動

大阪市ホームページ「大阪市環境白書（令和6年度版）」（令和7年11月閲覧）によると、令和5年度の大阪市における振動レベルは、昼間で25～50デシベル、夜間で18～48デシベルとなっている。

なお、事業計画地周辺の大阪市大正区及び住之江区の道路交通振動の測定結果は、表6.5-3に示すとおりである。

表 6.5-3 道路交通振動の測定結果（令和5年度）

対象道路	測定地点	用途地域	測定結果[L ₁₀]（デシベル）	
			昼間 （6時～22時）	夜間 （22時～翌朝6時）
一般国道43号	大正区泉尾3-9-16	商業地域	48	48
大阪港八尾線	大正区南恩加島6-17-9	準工業地域	50	42
浪速鶴町線	大正区泉尾5-16-7	第1種住居地域	40	26
浜口南港線	住之江区御崎4-6-10	商業地域	42	36
環状南線	住之江区南港中1-3-99	準工業地域	42	37
環状北線	住之江区南港北1-3-5	準工業地域	44	24

出典：大阪市ホームページ「大阪市環境白書（令和6年度版）」（令和7年11月閲覧）

(b) 振動に係る苦情件数

大阪市ホームページ「大阪市環境白書（令和6年度版）」（令和7年11月閲覧）によると、令和5年度の振動に係る苦情件数は104件で、全公害苦情件数1,451件の7.2%を占めており、発生源としては、「工事・建設作業」が80件と最も多くなっている。また、本事業に該当する「工場・事業場」は4件である。

(2) 現地調査

① 環境振動

環境振動の調査結果は表 6.5-4 及び表 6.5-5 に示すとおりである。

敷地境界における時間率振動レベル（80%レンジ上端値 L_{10} ）は、平日においては、昼間の測定値は 28～32 デシベル、夜間の測定値は 25 デシベル未満であった。休日においては、昼間及び夜間の測定値は 25 デシベル未満であった。

事業計画地は「振動規制法に基づく第 4 条第 1 項の規定に基づく規制基準」（昭和 61 年大阪市告示第 251 号）に基づく区域の区分がなく、規制基準は適用されない。

一般環境における時間率振動レベル（80%レンジ上端値 L_{10} ）は、平日においては、昼間の測定値は 36～45 デシベル、夜間の測定値は 29～35 デシベルであった。休日においては、昼間の測定値は 28～38 デシベル、夜間の測定値は 25 未満～31 デシベルであった。

表 6.5-4 敷地境界における環境振動調査結果（ L_{10} ）

（単位：デシベル）

測定地点 \ 項目	平休	振動レベル (L_{10})		規制基準	
		昼間	夜間	昼間	夜間
敷地境界 1	平日	32	<25	(70)	(65)
	休日	<25	<25		
敷地境界 2	平日	28	<25		
	休日	<25	<25		

- 注：1. 時間区分は、昼間が 6 時～21 時、夜間が 21 時～翌日 6 時である。
 2. 事業計画地は「振動規制法に基づく第 4 条第 1 項の規定に基づく規制基準」（昭和 61 年大阪市告示第 251 号）に基づく区域の区分がなく規制基準は適用されないが、参考のため第 2 種区域（Ⅱ）の規制基準を掲載した。
 3. 「<25」は、振動レベル計の測定下限である 25 デシベル未満を示す。

表 6.5-5 一般環境における環境振動調査結果（ L_{10} ）

（単位：デシベル）

測定地点 \ 項目	平休	振動レベル (L_{10})	
		昼間	夜間
一般環境 1	平日	45	35
	休日	38	29
一般環境 2	平日	40	35
	休日	33	31
一般環境 3	平日	37	29
	休日	28	<25
一般環境 4	平日	36	29
	休日	31	27

- 注：1. 時間区分は、昼間が 6 時～21 時、夜間が 21 時～翌日 6 時である。
 2. 「<25」は、振動レベル計の測定下限である 25 デシベル未満を示す。

② 道路交通振動

道路交通振動の調査結果は表 6.5-6 に示すとおりである。

沿道環境における時間率振動レベル（80%レンジ上端値 L_{10} ）は、平日においては、昼間の測定値は 40～51 デシベル、夜間の測定値は 31～47 デシベルであり、いずれも要請限度を下回っていた。休日においては、昼間の測定値は 32～44 デシベル、夜間の測定値は 25～45 デシベルであり、いずれも要請限度を下回っていた。

表 6.5-6 道路交通振動調査結果（ L_{10} ）

（単位：デシベル）

測定地点	平休	振動レベル（ L_{10} ）		要請限度	
		昼間	夜間	昼間	夜間
沿道環境 1	平日	43	33	70	65
	休日	35	29		
沿道環境 2	平日	51	47	70	65
	休日	44	45		
沿道環境 3	平日	47	36	65	60
	休日	41	30		
沿道環境 4	平日	40	31	70	65
	休日	32	25		

注：1. 時間区分は、昼間が 6 時～21 時、夜間が 21 時～翌日 6 時である。

2. 要請限度は、幹線交通を担う道路に近接する区域についての値である。

③ 地盤卓越振動数

地盤卓越振動数の調査結果は、表 6.5-7 に示すとおりである。地盤卓越振動数は沿道環境 1～4 において、14.0Hz～50.0Hz であった。また、「道路環境整備マニュアル」（公益社団法人日本道路協会、平成元年）によれば、15Hz 以下の振動数が卓越する地域は軟弱地盤であるとされていることから、沿道環境 1 は軟弱地盤、沿道環境 2～沿道環境 4 は軟弱地盤でないとは判断される。

表 6.5-7 地盤卓越振動数調査結果

測定地点	地盤卓越振動数
沿道環境 1	14.0Hz
沿道環境 2	16.1Hz
沿道環境 3	50.0Hz
沿道環境 4	17.3Hz

6.5.2 施設の利用に係る予測及び評価

施設の利用に係る振動の影響予測及び評価の概要は図 6.5-3 に示すとおりである。

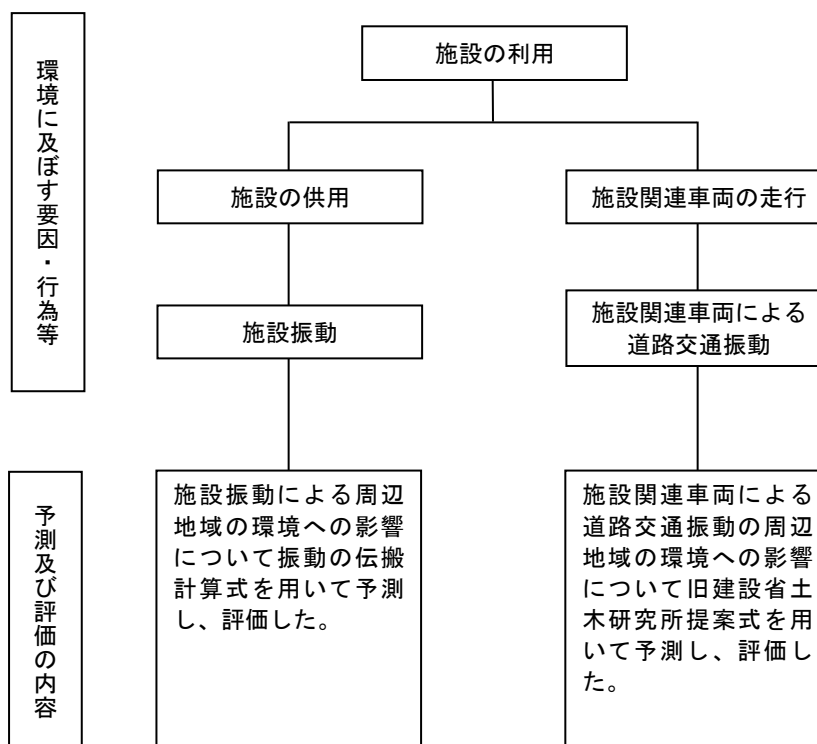


図 6.5-3 施設の利用に係る振動の影響予測及び評価の概要

1. 施設振動

(1) 予測内容

施設の利用に伴う影響として、施設の供用により発生する振動が周辺地域に及ぼす影響について、数値計算により予測した。予測内容は表 6.5-8 に示すとおりである。

表 6.5-8 施設振動の予測内容

予 測 事 項	施設供用時の振動レベルの 80% レンジの上端値 (L_{10})
予 測 対 象 時 期	施設の稼働が最大となる時期 (令和 12 年 9 月)
予 測 対 象 地 域	敷地境界及び事業計画地周辺
予 測 方 法	振動の伝搬計算式による数値計算

(2) 予測方法

① 予測手順

施設振動の予測手順は図 6.5-4 に示すとおりである。

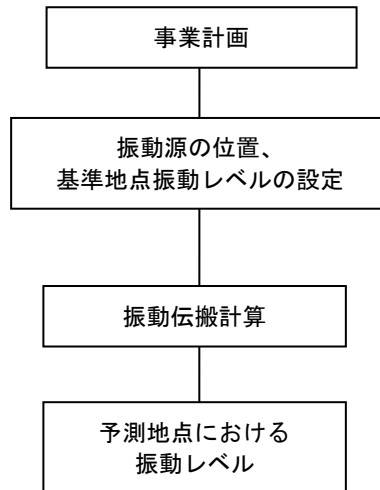


図 6.5-4 施設振動の予測手順

② 予測計算手法

予測地点における振動レベルは、各振動源からの振動レベルを合成することにより算出した。

$$L = 10 \log_{10} \left(\sum_{i=1}^n 10^{L_i/10} \right)$$

ここで、 L : 予測地点における振動レベル (デシベル)

L_i : 振動源 i の振動レベル (デシベル)

n : 振動源の数

なお、各振動源からの振動レベルの計算式は次のとおりである。

$$L_i = L_0 - 10 \log_{10}(r/r_0) - 8.68\alpha(r - r_0)$$

ここで、 L_0 : 振動源 i の基準地点における振動レベル (デシベル)

r : 振動源 i と予測地点の間の距離 (m)

r_0 : 振動源 i と基準地点の間の距離 (m)

α : 地盤の減衰定数 (=0.01)

③ 予測条件

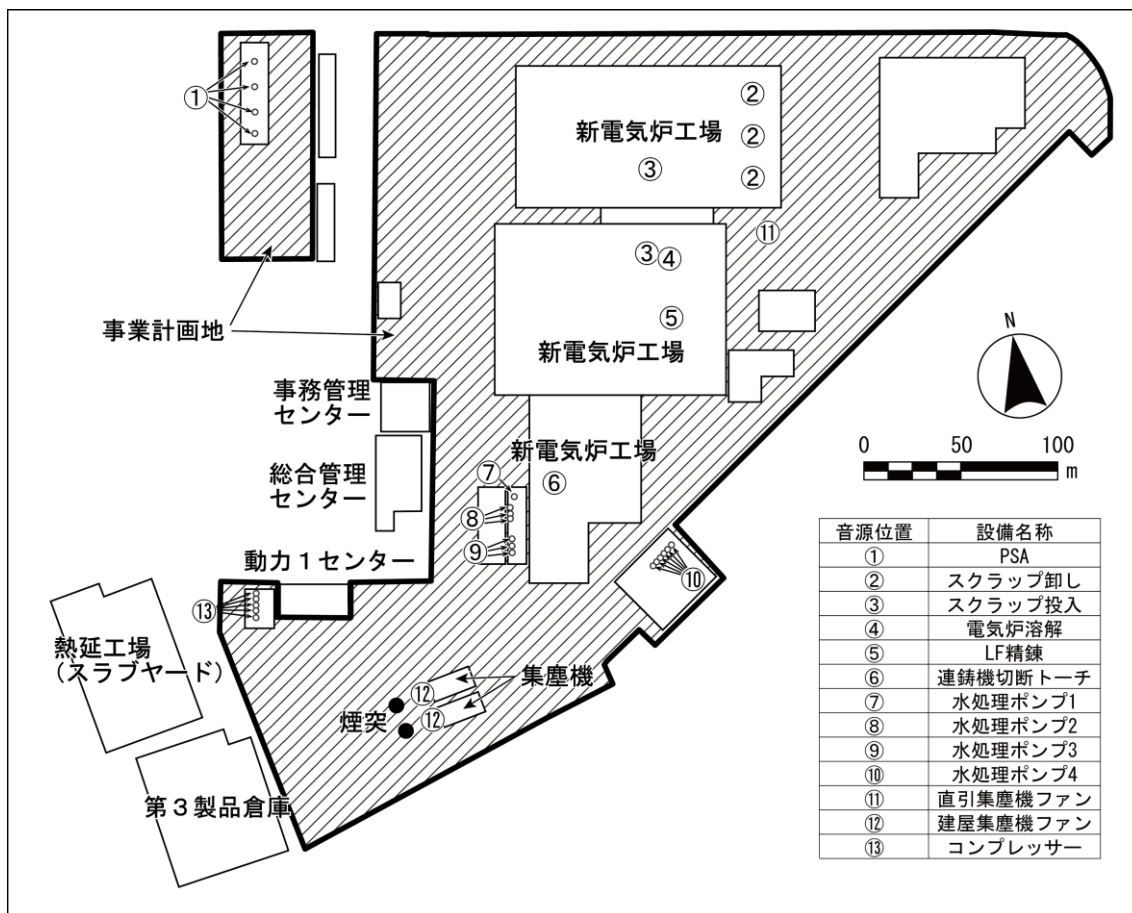
a. 振動源位置

振動源となる設備機器類の基準地点での振動レベルは表 6.5-9 に、位置は図 6.5-5 に示すとおりである。

表 6.5-9 振動源の振動レベル

振動源位置	設備名称	稼働台数 (台)	振動レベル (dB)	測定位置 (m)	稼働時間
①	PSA	4	69.7	3.4	0:00~24:00
②	スクラップ卸し	3	49.5	17.5	6:00~20:00 の うち 1 時間あたり 1 分 30 秒~7 分
③	スクラップ投入	2	46.1	10	0:00~24:00 の うち 1 時間あたり 9 分 10 秒
④	電気炉溶解	1	52.5	5.3	0:00~24:00
⑤	LF 精錬	1	50.2	3.2	0:00~24:00
⑥	連鑄機切断トーチ	1	35.7	3	0:00~24:00
⑦	水処理ポンプ 1	1	49.4	3	0:00~24:00
⑧	水処理ポンプ 2	3	47.2	3	0:00~24:00
⑨	水処理ポンプ 3	3	50.6	3	0:00~24:00
⑩	水処理ポンプ 4	6	49.4	3	0:00~24:00
⑪	直引集塵機ファン	1	49.3	3	0:00~24:00
⑫	建屋集塵機ファン	2	58.8	3	0:00~24:00
⑬	コンプレッサー	5	61.7~66.4	1	0:00~24:00

注：振動レベル及び測定位置は類似施設の測定結果及びメーカー資料により設定した。



注：図中の「●」は、煙突の位置を示す。

図 6.5-5 振動源の位置

b. 予測地点

施設振動の予測地点は、図 6.5-1 に示す事業計画地の敷地境界 2 地点及び事業計画地周辺の一般環境 4 地点とした。

(3) 予測結果

施設振動の予測結果は表 6.5-10、表 6.5-11 及び図 6.5-6 に示すとおりである。

敷地境界における振動レベル (L_{10}) の予測結果 (合成値) は、平日及び休日の昼間において 42~51 デシベル、夜間において 38~39 デシベルと予測された。

一般環境における振動レベル (L_{10}) の予測結果 (合成値) は平日の昼間において 36~45 デシベル、夜間において 28~35 デシベル、休日の昼間において 28~38 デシベル、夜間において 25 デシベル未満~31 デシベルと予測された。

表 6.5-10 施設振動の予測結果 (敷地境界)

[平日] (単位: デシベル)

項目 予測地点	時間区分	振動レベル (L_{10})			規制基準
		予測値	現況値	合成値	
敷地境界 1	昼間	51	32	51	(70)
	夜間	39	<25	39	(65)
敷地境界 2	昼間	42	28	42	(70)
	夜間	38	<25	38	(65)

- 注: 1. 昼間の時間区分は 6 時~21 時、夜間の時間区分は 21 時~翌日 6 時とした。
 2. 事業計画地は「振動規制法に基づく第 4 条第 1 項の規定に基づく規制基準」(昭和 61 年大阪府告示第 251 号) に基づく区域の区分がなく規制基準は適用されないが、参考のため第 2 種区域 (II) の規制基準を掲載した。
 3. 現況値「<25」は、振動レベル計の測定下限である 25 デシベル未満を示す。

[休日] (単位: デシベル)

項目 予測地点	時間区分	振動レベル (L_{10})			規制基準
		予測値	現況値	合成値	
敷地境界 1	昼間	51	<25	51	(70)
	夜間	39	<25	39	(65)
敷地境界 2	昼間	42	<25	42	(70)
	夜間	38	<25	38	(65)

- 注: 1. 昼間の時間区分は 6 時~21 時、夜間の時間区分は 21 時~翌日 6 時とした。
 2. 事業計画地は「振動規制法に基づく第 4 条第 1 項の規定に基づく規制基準」(昭和 61 年大阪府告示第 251 号) に基づく区域の区分がなく規制基準は適用されないが、参考のため第 2 種区域 (II) の規制基準を掲載した。
 3. 現況値「<25」は、振動レベル計の測定下限である 25 デシベル未満を示す。

表 6.5-11 施設振動の予測結果（一般環境）

[平日]

(単位：デシベル)

項目 予測地点	時間区分	振動レベル (L_{10})			感覚閾値
		予測値	現況値	合成値	
一般環境 1	昼間	<10	45	45	55
	夜間	<10	35	35	
一般環境 2	昼間	<10	40	40	
	夜間	<10	33	33	
一般環境 3	昼間	<10	37	37	
	夜間	<10	28	28	
一般環境 4	昼間	<10	36	36	
	夜間	<10	31	31	

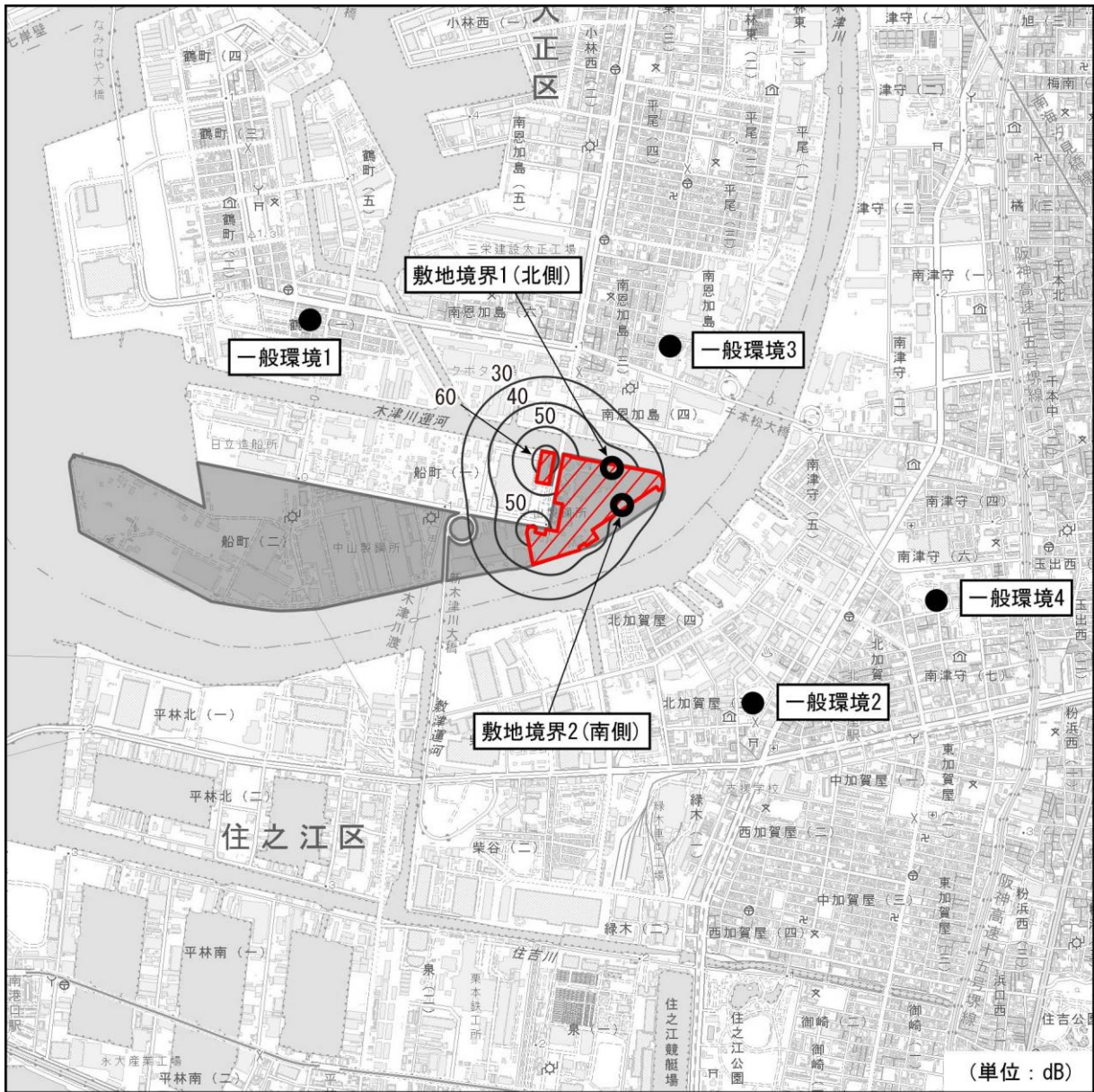
- 注：1. 昼間の時間区分は6時～21時、夜間の時間区分は21時～翌日6時とした。
 2. 感覚閾値は、「地方公共団体担当者のための建設作業振動対策の手引き」（環境省）に記載されている振動感覚閾値を示す。
 3. 予測値は、現況値と10デシベル以上差がある（合成した際の増分が0になる）ことを示すため、「<10」としている。

[休日]

(単位：デシベル)





項目 予測地点	時間区分	振動レベル (L_{10})			感覚閾値
		予測値	現況値	合成値	
一般環境 1	昼間	<10	38	38	55
	夜間	<10	29	29	
一般環境 2	昼間	<10	33	33	
	夜間	<10	31	31	
一般環境 3	昼間	<10	28	28	
	夜間	<10	<25	<25	
一般環境 4	昼間	<10	31	31	
	夜間	<10	27	27	

- 注：1. 昼間の時間区分は6時～21時、夜間の時間区分は21時～翌日6時とした。
 2. 感覚閾値は、「地方公共団体担当者のための建設作業振動対策の手引き」（環境省）に記載されている振動感覚閾値を示す。
 3. 予測値は、現況値と10デシベル以上差がある（合成した際の増分が0になる）ことを示すため、「<10」としている。



この地図は、国土地理院の電子地形図25000をもとに作成した。

凡例

-  事業計画地
-  中山製鋼所船町工場
-  振動調査地点（敷地境界1～2）
-  振動調査地点（一般環境1～4）



1:25,000

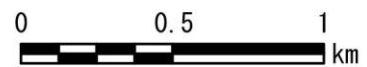


図 6.5-6 施設振動の予測結果

(4) 評価

予測結果について、以下の評価の指針に照らして評価した。

評価 の 指 針	<ul style="list-style-type: none">①環境への影響を最小限にとどめるよう、環境保全について配慮されていること。②振動規制法、大阪府生活環境の保全等に関する条例に定められた規制基準に適合すること。③大阪市環境基本計画に掲げたビジョンの実現に支障がないこと。
-------------------	---

本事業における施設の供用による振動予測結果は、表 6.5-10 及び表 6.5-11 に示したとおりであり、敷地境界で 38～51 デシベル、一般環境で 25 デシベル未満から 38 デシベルであった。

一般環境においては予測値が 10 デシベル未満と現況値よりも十分に小さく、施設振動の影響が現況を悪化させるものではないと考えられる。

さらに本事業の実施に当たっては、以下の環境保全対策を実施することにより、影響を最小限にとどめるようにする計画である。

- ①振動の発生源となる機器は極力低振動の機器を採用し振動抑制を行う。
- ②回転機器の設置においては芯出しやバランス調整を確実にを行い、発生源の振動が最小限となるようにする。
- ③冷却水配管については適切にパイプサポートを設置し振動防止を図る。
- ④日常点検により設備の状態把握を行い、正常な状態が維持できるようにメンテナンスを実施する。

以上のことから、本事業の実施が及ぼす影響は、最小限にとどめるよう環境保全について配慮されており、環境保全目標を満足するものと評価する。

2. 施設関連車両による道路交通振動

(1) 予測内容

施設の利用に伴う影響として、施設関連車両の走行により発生する振動が事業計画地周辺に及ぼす影響について、旧建設省土木研究所提案式による数値計算により予測した。予測内容は表 6.5-12 に、予測対象地点は表 6.5-13 及び図 6.5-7 に示すとおりである。

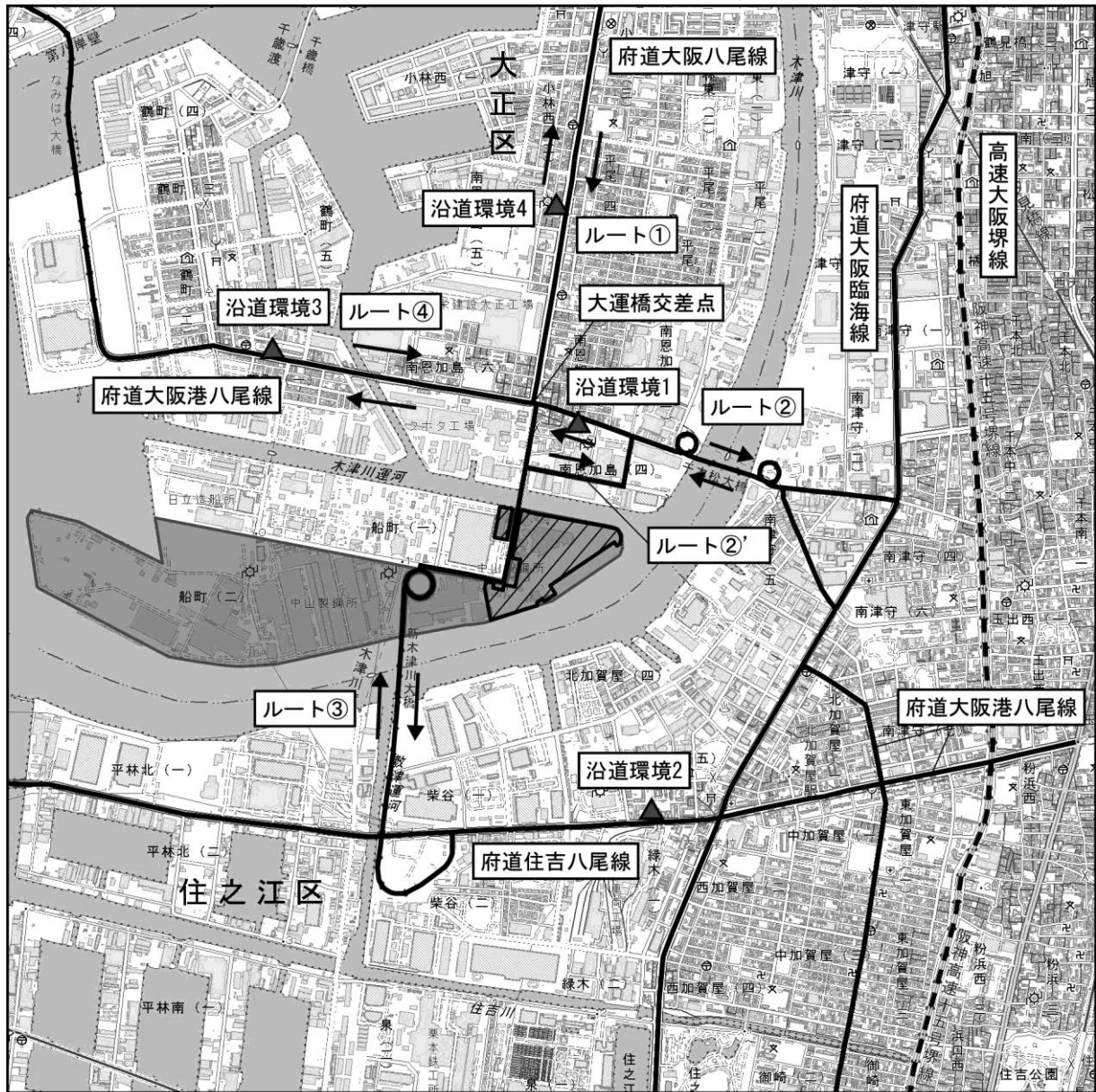
道路交通振動調査を行った施設関連車両の主要な走行ルートに沿道 4 地点において、時間率振動レベル（80%レンジ上端値 L_{10} ）を予測した。

表 6.5-12 道路交通振動の予測内容

予 測 事 項	時間率振動レベル（80%レンジ上端値 L_{10} ）
予 測 対 象 時 期	施設の稼働が最大となる時期（令和 12 年 9 月）
予 測 対 象 地 域	施設関連車両が走行する道路沿道
予 測 方 法	旧建設省土木研究所提案式を用いた。






表 6.5-13 予測対象地点

地点番号	道路名
沿道環境 1	府道大阪港八尾線
沿道環境 2	府道住吉八尾線
沿道環境 3	府道大阪港八尾線
沿道環境 4	府道大阪八尾線



この地図は、国土地理院の電子地形図25000をもとに作成した。

凡例

-  事業計画地
-  中山製鋼所船町工場
-  交通量調査地点 (沿道環境1~4)
-  搬出入経路 (一般道路)
-  搬出入経路 (高速道路)



1:25,000

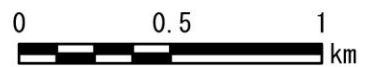


図 6.5-7 施設関連車両の走行による振動の予測対象地点

(2) 予測方法

① 予測手順

施設関連車両の走行による振動の予測手順は図 6.5-8 に示すとおりである。

事業計画をもとに施設関連車両の交通量を設定した。

一般車両と施設関連車両を合わせた全車両と、一般車両のみについて、旧建設省土木研究所提案式を用いて時間率振動レベル（80%レンジ上端値 L_{10} ）を計算し、その差を求めることにより、施設関連車両の走行による道路交通振動への影響を予測した。

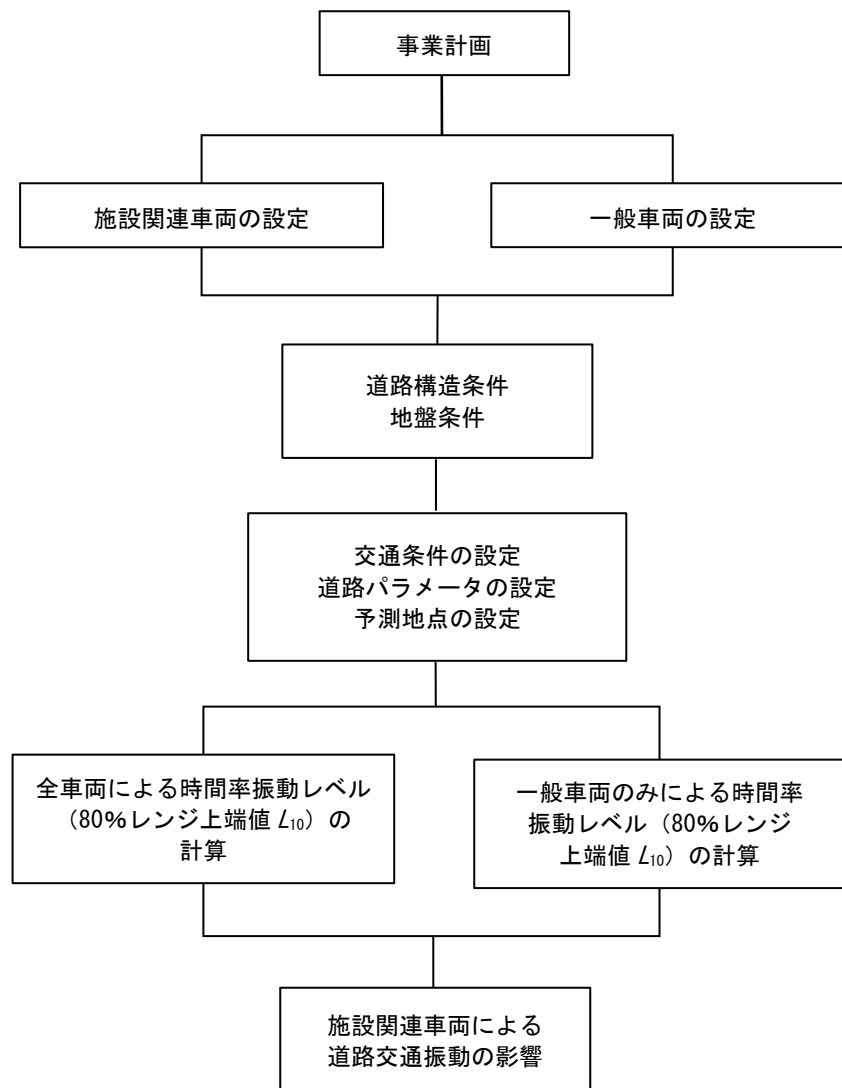


図 6.5-8 道路交通振動の予測手順

② 予測計算手法

旧建設省土木研究所提案式を用いて時間率振動レベル（80%レンジ上端値 L_{10} ）の予測を行った。

a. 基本式

$$L_{10} = a \log_{10} (\log_{10} Q^*) + b \log_{10} V + c \log_{10} M + d + \alpha_{\sigma} + \alpha_f + \alpha_s - \alpha_{\ell}$$

- L_{10} : 振動レベルの80%レンジ上端値（デシベル）
 Q^* : 500秒間の1車線あたり等価交通量（台/500秒/車線）
 $Q^* = (500/3600) \times (Q_1 + k Q_2) / M$
 Q_1 : 小型車時間交通量（台/時）
 Q_2 : 大型車時間交通量（台/時）
 k : 大型車の小型車への換算係数
 V : 平均走行速度（km/時）
 M : 上下車線合計の車線数
 α_{σ} : 路面の平坦性による補正值（デシベル）
 α_f : 地盤卓越振動数による補正值（デシベル）
 α_s : 道路構造による補正值（デシベル）
 α_{ℓ} : 距離減衰値（デシベル）
 $a、b、c、d$: 定数

予測式の係数値及び補正值は表 6.5-14 に示すとおりである。

表 6.5-14 予測式の係数値及び補正值

道路構造	平面道路
k	13
a	47
b	12
c	3.5
d	27.3
α_{σ}	$8.2 \log_{10} \sigma$ (アスファルト舗装のとき) σ : 路面平坦性標準偏差 = 5.0 (mm)
α_f	(1) $f \geq 8\text{Hz}$ の時 $-17.3 \log_{10} f$ (2) $8\text{Hz} > f$ の時 $-9.2 \log_{10} f - 7.3$ f : 地盤卓越振動数 (Hz)
α_s	0
α_{ℓ}	$\alpha_{\ell} = \beta \cdot \frac{\log_{10} \left(\left(\frac{\ell}{5} \right) + 1 \right)}{\log_{10} 2}$ ℓ : 基準点から予測地点までの距離 (m) β : 粘土地盤では $0.068 L'_{10} - 2.0$ $L'_{10} : a \log_{10} (\log_{10} Q^*) + b \log_{10} V + c \log_{10} M + d + \alpha_f + \alpha_{\sigma}$

b. 計算値補正式

各予測地点における道路交通振動の実測値と予測値の整合をとるため、以下の計算値補正式により補正を行った。

$$L'_{10} = L_{gi} + (L_{se} - L_{ge})$$

- L'_{10} : 補正後将来計算値 (デシベル)
 L_{gi} : 現況実測値 (デシベル)
 L_{se} : 将来計算値 (デシベル)
 L_{ge} : 現況計算値 (デシベル)

③ 予測条件

a. 道路条件

各予測地点の道路断面は、図 6.5-2 に示すとおりである。

b. 地盤条件

各予測地点の地盤条件は、表 6.5-15 に示すとおりである。

表 6.5-15 地盤条件

予測地点	道路構造	舗装	路面平坦性 標準偏差 (mm)	地盤卓越 振動数 (Hz)	表層地質
沿道環境 1	平面	アスファルト	5	14.0	粘土地盤
沿道環境 2	平面	アスファルト	5	16.1	粘土地盤
沿道環境 3	平面	アスファルト	5	50.0	粘土地盤
沿道環境 4	平面	アスファルト	5	17.3	粘土地盤

c. 交通条件

車両の走行速度は各予測対象道路の法定速度とし、表 6.5-16 のとおり設定した。

各予測地点における施設供用時の将来交通量は、表 6.5-17 及び表 6.5-18 に示すとおりである。

施設関連車両の台数については、事業計画を元に設定した。

表 6.5-16 走行速度

地点番号	地点	道路名	走行速度 (km/h)
沿道環境 1	大正区南恩加島 4 丁目	府道大阪港八尾線	40
沿道環境 2	住之江区北加賀屋 5 丁目	府道住吉八尾線	50
沿道環境 3	大正区鶴町 1 丁目	府道大阪港八尾線	50
沿道環境 4	大正区南恩加島 5 丁目	府道大阪八尾線	60

表 6.5-17(1) 将来交通量 (沿道環境 1 : 平日)

(単位 : 台)

時間帯	一般車両			施設関連車両			合計		
	小型	大型	計	小型	大型	計	小型	大型	計
0:00~ 1:00	43	3	46	0	0	0	43	3	46
1:00~ 2:00	32	6	38	0	0	0	32	6	38
2:00~ 3:00	21	11	32	0	0	0	21	11	32
3:00~ 4:00	39	19	58	0	0	0	39	19	58
4:00~ 5:00	66	28	94	0	0	0	66	28	94
5:00~ 6:00	154	34	188	0	0	0	154	34	188
6:00~ 7:00	339	84	423	1	4	5	340	88	428
7:00~ 8:00	403	107	510	1	11	12	404	118	522
8:00~ 9:00	336	139	475	0	14	14	336	153	489
9:00~10:00	312	150	462	0	14	14	312	164	476
10:00~11:00	382	166	548	0	12	12	382	178	560
11:00~12:00	381	171	552	0	13	13	381	184	565
12:00~13:00	377	118	495	1	13	14	378	131	509
13:00~14:00	422	116	538	1	12	13	423	128	551
14:00~15:00	467	117	584	1	13	14	468	130	598
15:00~16:00	425	127	552	0	12	12	425	139	564
16:00~17:00	505	98	603	0	12	12	505	110	615
17:00~18:00	497	53	550	0	11	11	497	64	561
18:00~19:00	394	42	436	0	9	9	394	51	445
19:00~20:00	280	21	301	1	4	5	281	25	306
20:00~21:00	198	9	207	2	0	2	200	9	209
21:00~22:00	132	10	142	0	0	0	132	10	142
22:00~23:00	92	19	111	0	0	0	92	19	111
23:00~ 0:00	57	13	70	0	0	0	57	13	70
合計	6,354	1,661	8,015	8	154	162	6,362	1,815	8,177

表 6.5-17(2) 将来交通量 (沿道環境 2 : 平日)

(単位 : 台)

時間帯	一般車両			施設関連車両			合計		
	小型	大型	計	小型	大型	計	小型	大型	計
0:00~ 1:00	103	83	186	0	0	0	103	83	186
1:00~ 2:00	62	97	159	0	0	0	62	97	159
2:00~ 3:00	67	105	172	0	0	0	67	105	172
3:00~ 4:00	67	126	193	0	0	0	67	126	193
4:00~ 5:00	129	258	387	0	0	0	129	258	387
5:00~ 6:00	309	347	656	0	0	0	309	347	656
6:00~ 7:00	472	454	926	1	1	2	473	455	928
7:00~ 8:00	516	433	949	1	3	4	517	436	953
8:00~ 9:00	718	550	1,268	0	3	3	718	553	1,271
9:00~10:00	600	502	1,102	0	2	2	600	504	1,104
10:00~11:00	620	476	1,096	0	2	2	620	478	1,098
11:00~12:00	548	585	1,133	0	2	2	548	587	1,135
12:00~13:00	468	470	938	0	2	2	468	472	940
13:00~14:00	422	416	838	1	2	3	423	418	841
14:00~15:00	563	583	1,146	1	2	3	564	585	1,149
15:00~16:00	783	423	1,206	0	2	2	783	425	1,208
16:00~17:00	601	311	912	0	2	2	601	313	914
17:00~18:00	651	299	950	0	2	2	651	301	952
18:00~19:00	789	266	1,055	0	1	1	789	267	1,056
19:00~20:00	677	285	962	1	0	1	678	285	963
20:00~21:00	712	228	940	1	0	1	713	228	941
21:00~22:00	404	139	543	0	0	0	404	139	543
22:00~23:00	256	148	404	0	0	0	256	148	404
23:00~ 0:00	259	137	396	0	0	0	259	137	396
合計	10,796	7,721	18,517	6	26	32	10,802	7,747	18,549

表 6.5-17(3) 将来交通量 (沿道環境 3 : 平日)

(単位 : 台)

時間帯	一般車両			施設関連車両			合計		
	小型	大型	計	小型	大型	計	小型	大型	計
0:00~ 1:00	46	8	54	0	0	0	46	8	54
1:00~ 2:00	35	14	49	0	0	0	36	14	50
2:00~ 3:00	21	23	44	0	0	0	21	24	45
3:00~ 4:00	41	39	80	0	0	0	42	41	83
4:00~ 5:00	77	50	127	0	0	0	80	53	133
5:00~ 6:00	183	132	315	0	0	0	189	139	328
6:00~ 7:00	441	213	654	1	2	3	457	225	682
7:00~ 8:00	515	278	793	1	4	5	531	296	827
8:00~ 9:00	435	330	765	0	3	3	446	349	795
9:00~10:00	402	403	805	0	3	3	412	425	837
10:00~11:00	417	377	794	0	3	3	430	399	829
11:00~12:00	405	318	723	0	3	3	418	337	755
12:00~13:00	459	263	722	0	4	4	471	280	751
13:00~14:00	515	329	844	1	5	6	528	351	879
14:00~15:00	555	338	893	1	4	5	568	359	927
15:00~16:00	541	320	861	0	3	3	553	339	892
16:00~17:00	636	253	889	0	4	4	650	270	920
17:00~18:00	693	179	872	0	3	3	709	191	900
18:00~19:00	531	140	671	0	4	4	541	151	692
19:00~20:00	269	76	345	1	3	4	273	83	356
20:00~21:00	187	65	252	1	0	1	192	69	261
21:00~22:00	140	38	178	0	0	0	143	39	182
22:00~23:00	105	43	148	0	0	0	108	46	154
23:00~ 0:00	53	31	84	0	0	0	54	32	86
合計	7,892	4,472	12,364	6	48	54	7,898	4,520	12,418

注 : 一般車両の将来交通量は、現地交通量調査結果に伸び率 (沿道環境 3 : 1.05) を考慮した交通量を示す。なお伸び率は平成 22 年度、平成 27 年度及び令和 3 年度の「道路交通センサス一般交通量調査」の結果から推計した。

表 6.5-17(4) 将来交通量 (沿道環境 4 : 平日)

(単位 : 台)

時間帯	一般車両			施設関連車両			合計		
	小型	大型	計	小型	大型	計	小型	大型	計
0:00~ 1:00	59	28	87	0	0	0	59	28	87
1:00~ 2:00	48	27	75	0	0	0	48	27	75
2:00~ 3:00	46	38	84	0	0	0	46	38	84
3:00~ 4:00	50	65	115	0	0	0	50	65	115
4:00~ 5:00	56	83	139	0	0	0	56	83	139
5:00~ 6:00	246	163	409	0	0	0	246	163	409
6:00~ 7:00	525	279	804	1	5	6	526	284	810
7:00~ 8:00	820	390	1,210	2	15	17	822	405	1,227
8:00~ 9:00	774	465	1,239	0	18	18	774	483	1,257
9:00~10:00	592	564	1,156	0	15	15	592	579	1,171
10:00~11:00	674	539	1,213	0	17	17	674	556	1,230
11:00~12:00	802	516	1,318	0	20	20	802	536	1,338
12:00~13:00	620	425	1,045	1	17	18	621	442	1,063
13:00~14:00	756	442	1,198	1	16	17	757	458	1,215
14:00~15:00	768	531	1,299	1	16	17	769	547	1,316
15:00~16:00	828	466	1,294	2	14	16	830	480	1,310
16:00~17:00	849	360	1,209	0	12	12	849	372	1,221
17:00~18:00	992	223	1,215	1	11	12	993	234	1,227
18:00~19:00	851	167	1,018	0	12	12	851	179	1,030
19:00~20:00	562	129	691	1	9	10	563	138	701
20:00~21:00	337	98	435	0	3	3	337	101	438
21:00~22:00	230	65	295	0	0	0	230	65	295
22:00~23:00	119	80	199	0	0	0	119	80	199
23:00~ 0:00	105	47	152	0	0	0	105	47	152
合計	11,709	6,190	17,899	10	200	210	11,719	6,390	18,109

表 6.5-18(1) 将来交通量 (沿道環境 1 : 休日)

(単位 : 台)

時間帯	一般車両			施設関連車両			合計		
	小型	大型	計	小型	大型	計	小型	大型	計
0:00~ 1:00	45	3	48	0	0	0	45	3	48
1:00~ 2:00	55	2	57	0	0	0	55	2	57
2:00~ 3:00	33	4	37	0	0	0	33	4	37
3:00~ 4:00	22	9	31	0	0	0	22	9	31
4:00~ 5:00	51	9	60	0	0	0	51	9	60
5:00~ 6:00	70	4	74	0	0	0	70	4	74
6:00~ 7:00	99	11	110	1	4	5	100	15	115
7:00~ 8:00	156	15	171	1	11	12	157	26	183
8:00~ 9:00	227	28	255	0	14	14	227	42	269
9:00~10:00	297	21	318	0	14	14	297	35	332
10:00~11:00	364	11	375	0	12	12	364	23	387
11:00~12:00	458	12	470	0	13	13	458	25	483
12:00~13:00	510	12	522	1	13	14	511	25	536
13:00~14:00	553	14	567	1	12	13	554	26	580
14:00~15:00	591	16	607	1	13	14	592	29	621
15:00~16:00	545	14	559	0	12	12	545	26	571
16:00~17:00	487	6	493	0	12	12	487	18	505
17:00~18:00	484	13	497	0	11	11	484	24	508
18:00~19:00	396	9	405	0	9	9	396	18	414
19:00~20:00	249	11	260	1	4	5	250	15	265
20:00~21:00	201	8	209	2	0	2	203	8	211
21:00~22:00	141	10	151	0	0	0	141	10	151
22:00~23:00	111	8	119	0	0	0	111	8	119
23:00~ 0:00	59	5	64	0	0	0	59	5	64
合計	6,204	255	6,459	10	200	162	6,212	409	6,621

表 6.5-18(2) 将来交通量 (沿道環境 2 : 休日)

(単位 : 台)

時間帯	一般車両			施設関連車両			合計		
	小型	大型	計	小型	大型	計	小型	大型	計
0:00~ 1:00	110	111	221	0	0	0	110	111	221
1:00~ 2:00	101	89	190	0	0	0	101	89	190
2:00~ 3:00	77	86	163	0	0	0	77	86	163
3:00~ 4:00	79	115	194	0	0	0	79	115	194
4:00~ 5:00	116	149	265	0	0	0	116	149	265
5:00~ 6:00	155	194	349	0	0	0	155	194	349
6:00~ 7:00	259	217	476	1	1	2	260	218	478
7:00~ 8:00	376	185	561	1	3	4	377	188	565
8:00~ 9:00	554	159	713	0	3	3	554	162	716
9:00~10:00	493	135	628	0	2	2	493	137	630
10:00~11:00	565	163	728	0	2	2	565	165	730
11:00~12:00	608	144	752	0	2	2	608	146	754
12:00~13:00	520	119	639	0	2	2	520	121	641
13:00~14:00	675	172	847	1	2	3	676	174	850
14:00~15:00	637	119	756	1	2	3	638	121	759
15:00~16:00	651	126	777	0	2	2	651	128	779
16:00~17:00	703	119	822	0	2	2	703	121	824
17:00~18:00	659	96	755	0	2	2	659	98	757
18:00~19:00	606	99	705	0	1	1	606	100	706
19:00~20:00	412	130	542	1	0	1	413	130	543
20:00~21:00	306	88	394	1	0	1	307	88	395
21:00~22:00	256	108	364	0	0	0	256	108	364
22:00~23:00	182	92	274	0	0	0	182	92	274
23:00~ 0:00	127	64	191	0	0	0	127	64	191
合計	9,227	3,079	12,306	6	26	32	9,233	3,105	12,338

表 6.5-18(3) 将来交通量（沿道環境3：休日）

（単位：台）

時間帯	一般車両			施設関連車両			合計		
	小型	大型	計	小型	大型	計	小型	大型	計
0:00～ 1:00	63	15	78	0	0	0	63	15	78
1:00～ 2:00	51	9	60	0	0	0	51	9	60
2:00～ 3:00	33	16	49	0	0	0	33	16	49
3:00～ 4:00	27	18	45	0	0	0	27	18	45
4:00～ 5:00	49	26	75	0	0	0	49	26	75
5:00～ 6:00	83	17	100	0	0	0	83	17	100
6:00～ 7:00	108	33	141	1	2	3	109	35	144
7:00～ 8:00	184	49	233	1	4	5	185	53	238
8:00～ 9:00	225	66	291	0	3	3	225	69	294
9:00～10:00	338	75	413	0	3	3	338	78	416
10:00～11:00	518	64	582	0	3	3	518	67	585
11:00～12:00	651	68	719	0	3	3	651	71	722
12:00～13:00	691	61	752	0	4	4	691	65	756
13:00～14:00	775	59	834	1	5	6	776	64	840
14:00～15:00	793	60	853	1	4	5	794	64	858
15:00～16:00	775	64	839	0	3	3	775	67	842
16:00～17:00	736	69	805	0	4	4	736	73	809
17:00～18:00	609	65	674	0	3	3	609	68	677
18:00～19:00	515	54	569	0	4	4	515	58	573
19:00～20:00	307	60	367	1	3	4	308	63	371
20:00～21:00	235	36	271	1	0	1	236	36	272
21:00～22:00	154	38	192	0	0	0	154	38	192
22:00～23:00	102	33	135	0	0	0	102	33	135
23:00～ 0:00	59	8	67	0	0	0	59	8	67
合計	8,081	1,063	9,144	6	48	54	8,087	1,111	9,198

注：一般車両の将来交通量は、現地交通量調査結果に伸び率（沿道環境3：1.05）を考慮した交通量を示す。なお伸び率は平成22年度、平成27年度及び令和3年度の「道路交通センサス一般交通量調査」の結果から推計した。

表 6.5-18(4) 将来交通量（沿道環境4：休日）

（単位：台）

時間帯	一般車両			施設関連車両			合計		
	小型	大型	計	小型	大型	計	小型	大型	計
0:00～ 1:00	84	19	103	0	0	0	84	19	103
1:00～ 2:00	78	12	90	0	0	0	78	12	90
2:00～ 3:00	45	9	54	0	0	0	45	9	54
3:00～ 4:00	54	19	73	0	0	0	54	19	73
4:00～ 5:00	61	19	80	0	0	0	61	19	80
5:00～ 6:00	82	29	111	0	0	0	82	29	111
6:00～ 7:00	164	47	211	1	5	6	165	52	217
7:00～ 8:00	316	74	390	2	15	17	318	89	407
8:00～ 9:00	318	79	397	0	18	18	318	97	415
9:00～10:00	421	79	500	0	15	15	421	94	515
10:00～11:00	489	90	579	0	17	17	489	107	596
11:00～12:00	589	78	667	0	20	20	589	98	687
12:00～13:00	616	72	688	1	17	18	617	89	706
13:00～14:00	663	73	736	1	16	17	664	89	753
14:00～15:00	676	68	744	1	16	17	677	84	761
15:00～16:00	659	51	710	2	14	16	661	65	726
16:00～17:00	644	71	715	0	12	12	644	83	727
17:00～18:00	635	86	721	1	11	12	636	97	733
18:00～19:00	519	60	579	0	12	12	519	72	591
19:00～20:00	350	71	421	1	9	10	351	80	431
20:00～21:00	308	55	363	0	3	3	308	58	366
21:00～22:00	176	45	221	0	0	0	176	45	221
22:00～23:00	137	40	177	0	0	0	137	40	177
23:00～ 0:00	86	21	107	0	0	0	86	21	107
合計	8,170	1,267	9,437	10	200	210	8,180	1,467	9,647

(3) 予測結果

施設関連車両の走行に伴う道路交通振動の予測結果は表 6.5-19 及び表 6.5-20 に示すとおりである。

平日・休日ともに施設関連車両は昼間のみ走行し、夜間の走行はないものとする。

平日の振動レベル（補正後将来計算値）は、昼間において 40.5～50.8 デシベル、施設関連車両による道路交通振動の増分が 0.1～0.4 デシベルと予測された。

休日の振動レベル（補正後将来計算値）は、昼間において 32.5～44.4 デシベル、施設関連車両による道路交通振動の増分が 0.2～1.2 デシベルと予測された。

表 6.5-19 施設関連車両の走行による道路交通振動の予測結果（平日）

（単位：デシベル）

予測地点	時間区分	時間率振動レベル（80%レンジ上端値 L_{10} ）						要請限度
		現況実測値 L_{gi} a	現況計算値（一般車両） L_{ge} b	将来計算値（一般車両） L_{se1} c1	将来計算値（一般車両+施設関連車両） L_{se2} c2	施設関連車両による増分 d=c2-c1	補正後将来計算値（一般車両+施設関連車両） L'_{10} a+(c2-b)	
沿道環境 1	昼間	42.9	47.3	47.3	47.7	0.4	43.3	70
沿道環境 2	昼間	50.8	50.9	50.9	50.9	0.0	50.8	70
沿道環境 3	昼間	46.7	40.4	40.6	40.6	0.0	46.7	70
沿道環境 4	昼間	40.4	48.5	48.5	48.6	0.1	40.5	70

注：1. 昼間の時間区分は 6 時～21 時とした。

2. 要請限度は、幹線交通を担う道路に近接する区域についての値である。

表 6.5-20 施設関連車両の走行による道路交通振動の予測結果（休日）

（単位：デシベル）

予測地点	時間区分	時間率振動レベル（80%レンジ上端値 L_{10} ）						要請限度
		現況実測値 L_{gi} a	現況計算値（一般車両） L_{ge} b	将来計算値（一般車両） L_{se1} c1	将来計算値（一般車両+施設関連車両） L_{se2} c2	施設関連車両による増分 d=c2-c1	補正後将来計算値（一般車両+施設関連車両） L'_{10} a+(c2-b)	
沿道環境 1	昼間	34.7	42.2	42.2	43.4	1.2	35.9	70
沿道環境 2	昼間	44.4	47.1	47.1	47.1	0.0	44.4	70
沿道環境 3	昼間	40.6	35.3	35.6	35.8	0.2	40.8	70
沿道環境 4	昼間	31.9	42.6	42.6	43.2	0.6	32.5	70

注：1. 昼間の時間区分は 6 時～21 時とした。

2. 要請限度は、幹線交通を担う道路に近接する区域についての値である。

(4) 評価

予測結果について、以下の評価の指針に照らして評価した。

評価 の 指 針	<ul style="list-style-type: none">①環境への影響を最小限にとどめるよう、環境保全について配慮されていること。②振動規制法、大阪府生活環境の保全等に関する条例に定められた規制基準に適合すること。③大阪市環境基本計画に掲げたビジョンの実現に支障がないこと。
-------------------	---

本事業における施設関連車両の走行による振動予測結果は、表 6.5-19 及び表 6.5-20 に示したとおりであり、施設関連車両による増分は平日において最大 0.4 デシベル、休日において最大 1.2 デシベルと予測された。すべての地点で要請限度値（60～70 デシベル）以下であり、人の振動についての感覚閾値（55 デシベル）も下回っていたことより、施設関連車両の影響は小さいものと考えられる。

さらに本事業の実施に当たっては、以下の環境保全対策を実施することにより、影響を最小限にとどめるようにする計画である。

- ①施設の利用に伴う施設関連車両の走行については、幹線道路や高速道路を優先利用するように努め、可能な限り主要地方道等の交通量の低減を図る。
- ②自動車利用者には制限速度遵守等のルール遵守やアイドリングストップの励行等のエコドライブを周知徹底する。
- ③従業員に公共交通機関の利用を推奨し、施設関連車両台数の低減に努める。

以上のことから、本事業の実施が及ぼす影響は、最小限にとどめるよう環境保全について配慮されており、環境保全目標を満足するものと評価する。

6.5.3 工事の実施に係る予測及び評価

工事の実施に係る振動の影響予測及び評価の概要は図 6.5-9 に示すとおりである。

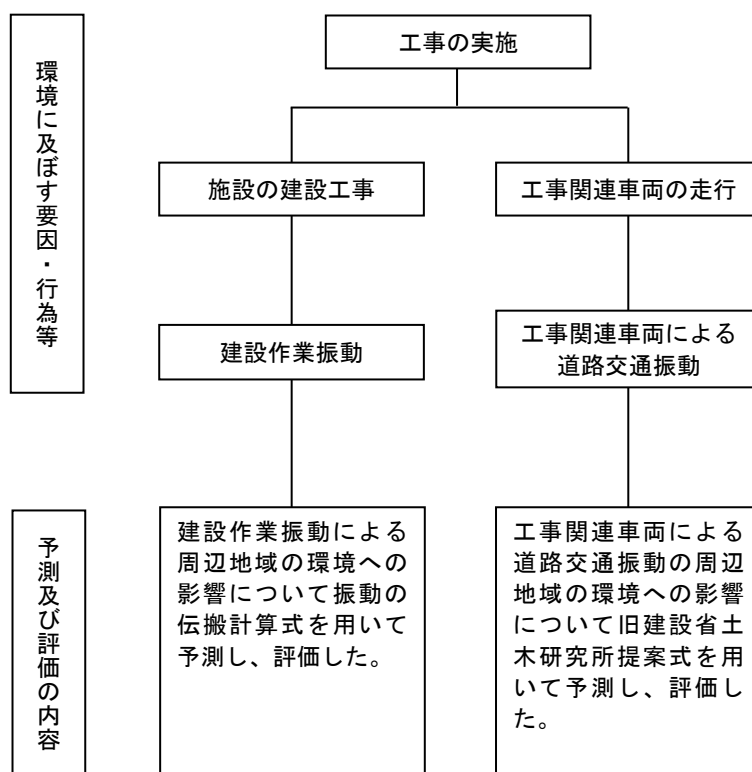


図 6.5-9 工事の実施に係る振動の影響予測及び評価の概要

1. 建設作業振動

(1) 予測内容

施設の建設工事に伴い発生する建設作業振動が事業計画地周辺地域に及ぼす影響について、数値計算により予測した。予測内容は表 6.5-21 に示すとおりである。

表 6.5-21 建設作業振動の予測内容

予 測 事 項	振動レベルの 80%レンジの上端値 (L_{10})
予 測 対 象 時 期	建設機械の稼働が最大となる時期 (工事着工後 3~5 ヶ月目)
予 測 対 象 地 域	敷地境界及び事業計画地周辺
予 測 方 法	点振動源からの振動伝搬式

(2) 予測方法

① 予測手順

建設作業振動の予測手順は図 6.5-10 に示すとおりである。

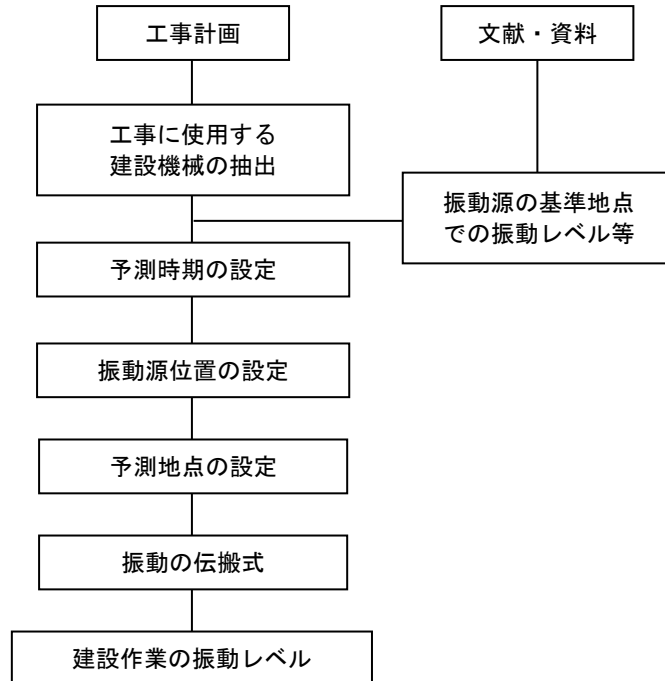


図 6.5-10 建設作業振動の予測手順

② 予測計算手法

建設機械を点振動源とみなし、距離減衰を考慮した振動の伝搬式を用いて予測地点における振動レベルを予測した。予測地点における振動レベルは、各振動源からの振動レベルを合成することにより算出した。

$$L = 10 \log_{10} \left(\sum_{i=1}^n 10^{L_i/10} \right)$$

ここで、 L : 予測地点における振動レベル (デシベル)

L_i : 振動源 i の振動レベル (デシベル)

n : 振動源の数

なお、各振動源からの振動レベルの計算式は次のとおりである。

$$L_i = L_0 - 10 \log_{10}(r/r_0) - 8.68\alpha(r - r_0)$$

ここで、 L_0 : 振動源 i の基準地点における振動レベル (デシベル)

r : 振動源 i と予測地点の間の距離 (m)

r_0 : 振動源 i と基準地点の間の距離 (m)

α : 地盤の減衰定数 (=0.01)

③ 予測条件

a. 予測時期

建設工事計画を基に算出した建設機械の振動レベルの合成値は表 6.5-22 に示すとおりである。予測時期は、建設機械の稼働に伴う建設作業振動が最大となる工事開始後 3 ヶ月目から 5 ヶ月目とした。

表 6.5-22 建設機械の振動レベルの合成値

着工後月数	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
振動レベル	75.8	79.5	80.0	80.0	80.0	79.2	79.0	76.4	68.1	71.7
着工後月数	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
振動レベル	71.7	74.4	73.5	73.5	72.2	70.3	71.3	70.5	70.5	70.5
着工後月数	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
振動レベル	72.1	73.3	75.8	76.3	76.3	76.8	77.6	77.7	78.4	78.6
着工後月数	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40
振動レベル	78.0	77.9	77.8	77.8	75.1	73.5	73.4	68.2	67.6	67.0
着工後月数	41	42	43							
振動レベル	0	0	0							

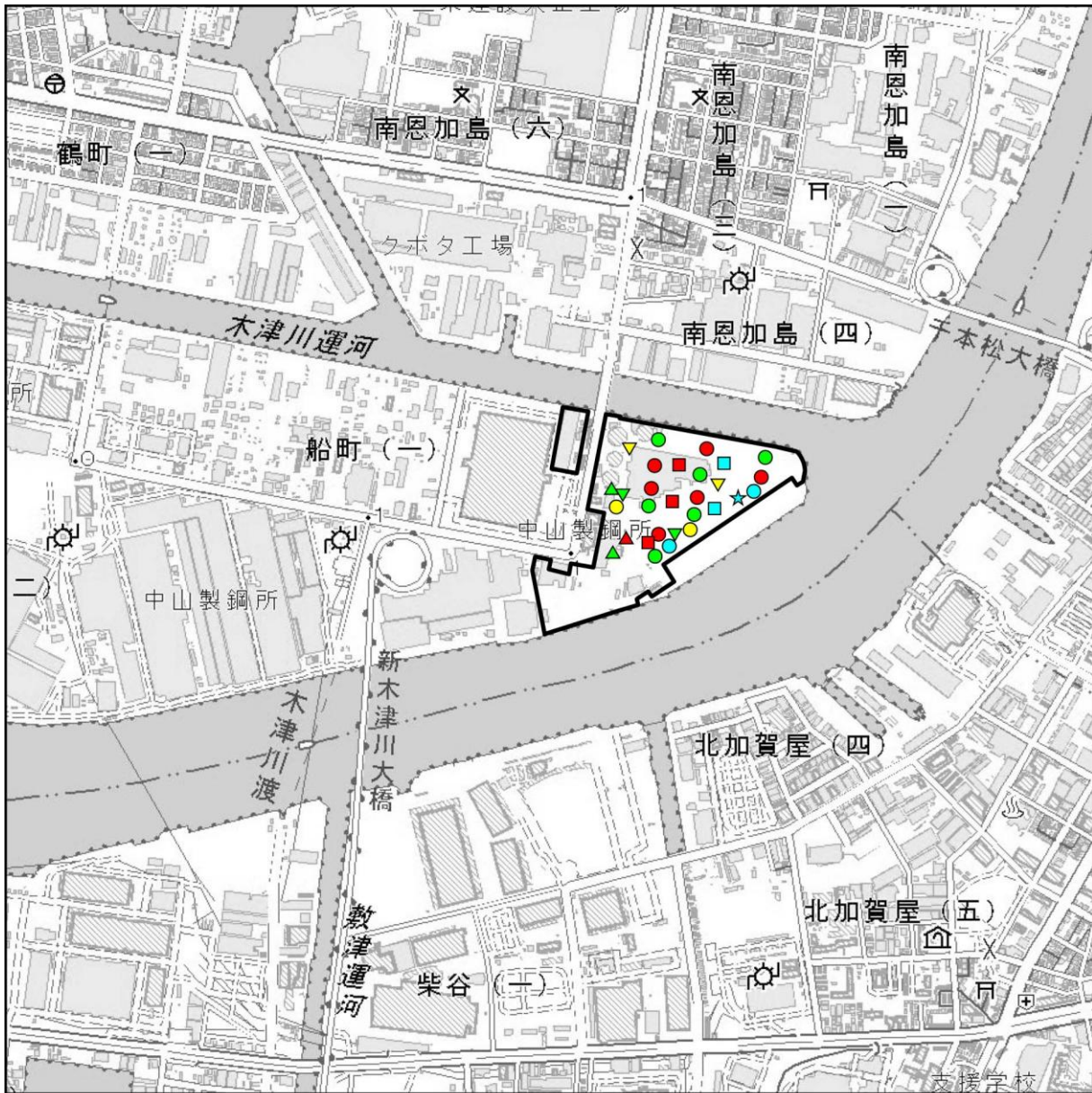
b. 振動源位置

予測対象時期における建設機械の稼働機種と台数及び基準地点での振動レベルは表 6.5-23 に示すとおりである。稼働位置は図 6.5-11 に示すとおりである。

表 6.5-23 建設機械の振動レベル


建設機械	規格	稼働台数 (台)	振動レベル (dB)	測定位置 (m)
トラッククレーン	100t	1	40	7
圧碎機	397kw	2	50	7
バックホウ	1.9m ³	6	61	7
バックホウ	0.9m ³	6	58	7
油圧ブレーカー	122kw	3	72	7
自走式クラッシャー	140kw	1	70	7
ダンプ車	10t	2	67	7
トラック	2t	2	67	7
トラック	4t	2	67	7
ホイールローダ	3.0m ³	2	59	7
フォークリフト	2t	2	42	7








- 注：1. 測定位置は振動源からの距離を、振動レベルは測定位置での振動レベルを表す。
 2. 建設機械の振動レベルの出典は、「建設作業振動対策マニュアル」（日本建設機械化協会、平成 6 年）、「建設機械の騒音・振動データブック」（建設省土木研究所、平成 13 年）に基づいて設定した。







この地図は、国土地理院の電子地形図25000をもとに作成した。

凡例

 事業計画地

-  トラッククレーン (100t)
-  圧碎機 (397kw)
-  バックホウ (1.9m³)
-  バックホウ (0.9m³)
-  油圧ブレーカー (122kw)
-  自走式クラッシャー (140kw)
-  ダンプ車 (10t)

-  トラック (2t)
-  トラック (4t)
-  ホイルローダ (3.0m³)
-  フォークリフト (2t)



1:12,500

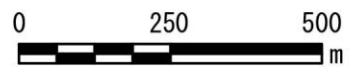


図 6.5-11 建設機械の稼働位置

c. 予測地点

建設作業振動の予測地点は、「6.5.2 施設の利用に係る予測及び評価 1. 施設振動」と同様とした。

(3) 予測結果

建設作業振動の予測結果は、表 6.5-24、表 6.5-25 及び図 6.5-12 に示すとおりである。建設作業振動に係る影響が最大となる工事開始 3 ヶ月目から 5 ヶ月目において、敷地境界における振動レベル (L_{10}) の予測結果 (合成値) は、62~63 デシベルと予測された。一般環境における振動レベル (L_{10}) の予測結果 (合成値) は、36~45 デシベルと予測された。

表 6.5-24 建設作業振動の予測結果 (敷地境界)

[平日] (単位: デシベル)

予測地点 \ 項目	振動レベル (L_{10})			規制基準
	予測値	現況値	合成値	
敷地境界 1	62	32	62	(75)
敷地境界 2	63	<25	63	(75)

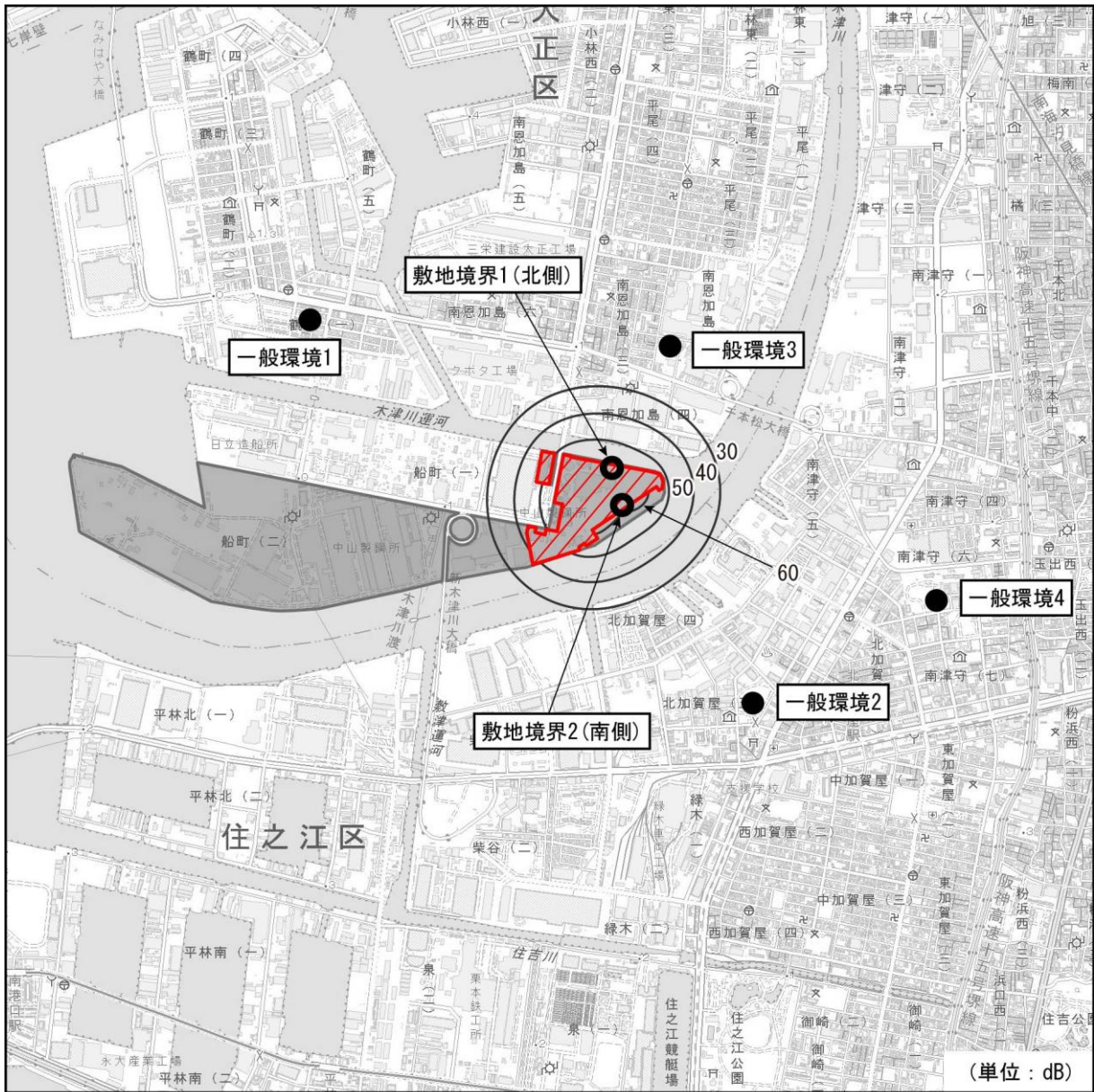
- 注: 1. 現況値は昼間の時間区分 (6 時~21 時) とした。
 2. 規制基準は、特定建設作業に係る規制基準である。
 3. 事業予定地は「振動規制法施行規則別表第 1 付表第 1 号の規定に基づく区域」(昭和 61 年大阪市告示第 252 号) に基づく区域の区分がなく規制基準は適用されないが、参考のため 2 号区域の規制基準を掲載した。
 4. 現況値「<25」は、振動レベル計の測定下限である 25 デシベル未滿を示す。

表 6.5-25 建設作業振動の予測結果 (一般環境)

[平日] (単位: デシベル)





予測地点 \ 項目	振動レベル (L_{10})			感覚閾値
	予測値	現況値	合成値	
一般環境 1	<25	45	45	55
一般環境 2	<25	40	40	
一般環境 3	<25	37	37	
一般環境 4	<25	36	36	

- 注: 1. 現況値は昼間の時間区分 (6 時~21 時) とした。
 2. 感覚閾値は、「地方公共団体担当者のための建設作業振動対策の手引き」(環境省) に記載されている振動感覚閾値を示す。
 3. 予測値は、現況値と 10 デシベル以上差がある (合成した際の増分が 0 になる) ことを示すため、「<25」としている。



この地図は、国土地理院の電子地形図25000をもとに作成した。

凡例

-  事業計画地
-  中山製鋼所船町工場
-  振動調査地点（敷地境界1～2）
-  振動調査地点（一般環境1～4）



1:25,000

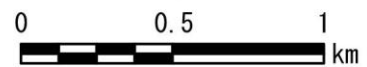


図 6.5-12 建設機械の稼働に伴う振動の予測結果

(4) 評価

予測結果について、以下の評価の指針に照らして評価した。

評価 の 指 針	<ul style="list-style-type: none">①環境への影響を最小限にとどめるよう、環境保全について配慮されていること。②振動規制法、大阪府生活環境の保全等に関する条例に定められた規制基準に適合すること。③大阪市環境基本計画に掲げたビジョンの実現に支障がないこと。
-------------------	---

本事業における建設作業による振動予測結果は、表 6.5-24 及び表 6.5-25 に示したとおりであり、予測結果は敷地境界において 62～63 デシベル、一般環境において 36～45 デシベルであった。

一般環境においては予測値が 25 デシベル未満で現況値よりも十分に小さく、建設作業振動の影響が現況を悪化させるものではないと考えられる。

さらに本事業の実施に当たっては、以下の環境保全対策を実施することにより、影響を最小限にとどめるようにする計画である。

- ①工事に使用する建設機械は国土交通省指定の低振動型建設機械の採用に努める。
- ②工事計画においては、掘削工事ではアースオーガー等の回転掘削機を使用する工法を採用し、周囲への振動影響を最小限にする。
- ③事業計画地内の走行速度を 20 km/h 以下に制限し、また通行ルートに大きな段差が出ないように配慮し走行時の振動を抑制する。

以上のことから、本事業の実施が及ぼす影響は、最小限にとどめるよう環境保全について配慮されており、環境保全目標を満足するものと評価する。

2. 工事関連車両による道路交通振動

(1) 予測内容

工事関連車両の走行により発生する振動が事業計画地周辺に及ぼす影響について、旧建設省土木研究所提案式による数値計算により予測した。予測内容は表 6.5-26 に、予測対象地点は「6.5.2 施設の利用に係る予測及び評価 2. 施設関連車両による道路交通振動」と同様とした。

表 6.5-26 工事関連車両による道路交通振動の予測内容

予 測 事 項	振動レベルの 80%レンジの上端値 (L_{10})
予 測 対 象 時 期	工事関連車両の走行が最大となる時期 (工事着工後 30 ヶ月目)
予 測 対 象 地 域	工事関連車両が走行する道路沿道
予 測 方 法	旧建設省土木研究所提案式を用いた。

(2) 予測方法

① 予測手順

工事関連車両による道路交通振動の予測手順は図 6.5-13 に示すとおりである。

工事計画を元に工事最盛期を推定し、それを予測対象時期とした。そして、予測対象時期における一般車両と工事関連車両の交通量を設定し、一般車両と工事関連車両を合わせた全車両と、一般車両のみについて、旧建設省土木研究所提案式を用いて時間率振動レベル (80%レンジ上端値 L_{10}) を計算し、その差を求めることにより、工事関連車両の走行による道路交通振動への影響を予測した。

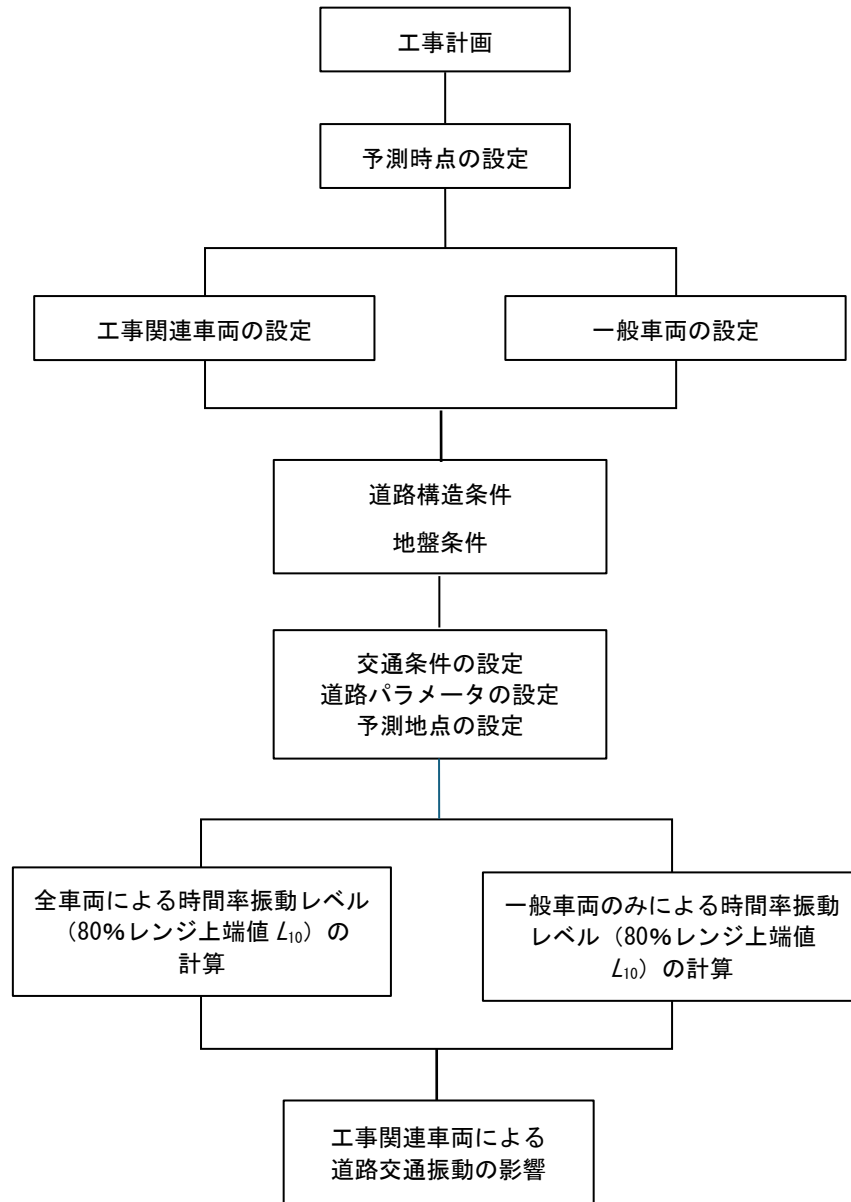


図 6.5-13 工事関連車両による道路交通振動の予測手順

② 予測計算手法

工事関連車両の走行による道路交通振動の影響の予測は、「6.5.2 施設の利用に係る予測及び評価 2. 施設関連車両の走行による道路交通振動」と同様とした。

③ 予測条件

a. 道路条件等の設定

工事計画をもとに、各月ごとの工事関連車両の小型車換算交通量が最大となる工事最盛期を予測時点とした。予測時点は、工事着工後 30 ヶ月目である。

月別の小型車換算交通量は表 6.5-27 に示すとおりである。

表 6.5-27 小型車換算交通量（工事中）

（単位：台/日）

着工後月数	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
小型車換算交通量	90	95	96	96	96	93	92	148	140	345
着工後月数	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
小型車換算交通量	699	423	565	455	908	655	1,009	745	721	723
着工後月数	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
小型車換算交通量	997	1,429	999	1,077	860	1,071	1,050	1,214	1,331	1,991
着工後月数	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40
小型車換算交通量	1,784	1,414	1,686	1,753	1,485	1,321	1,241	1,017	23	0
着工後月数	41	42	43							
小型車換算交通量	0	0	0							

注：小型車換算交通量＝大型車交通量×13＋小型車交通量

b. 道路条件

道路構造の条件は、図 6.5-2 に示すとおりである。

c. 地盤条件

各予測地点の地盤条件は、表 6.5-15 に示すとおりである。

d. 交通条件

予測地点における工事最盛期（着工後 30 ヶ月目）の将来交通量は表 6.5-28 に示すとおりである。

工事関連車両の交通量及び各主要走行ルートへの配分は、工事計画をもとに設定した。車両の走行速度は、表 6.5-16 のとおりである。

表 6.5-28(1) 工事最盛期将来交通量 (沿道環境 1 : 平日)

(単位 : 台)

時間帯	一般車両			工事関連車両			合計		
	小型	大型	計	小型	大型	計	小型	大型	計
0:00~ 1:00	43	3	46	0	0	0	43	3	46
1:00~ 2:00	32	6	38	0	0	0	32	6	38
2:00~ 3:00	21	11	32	0	0	0	21	11	32
3:00~ 4:00	39	19	58	0	0	0	39	19	58
4:00~ 5:00	66	28	94	0	0	0	66	28	94
5:00~ 6:00	154	34	188	0	0	0	154	34	188
6:00~ 7:00	339	84	423	13	1	14	352	85	437
7:00~ 8:00	403	107	510	38	4	42	441	111	552
8:00~ 9:00	336	139	475	6	5	11	342	144	486
9:00~10:00	312	150	462	2	8	10	314	158	472
10:00~11:00	382	166	548	1	6	7	383	172	555
11:00~12:00	381	171	552	1	6	7	382	177	559
12:00~13:00	377	118	495	3	7	10	380	125	505
13:00~14:00	422	116	538	0	4	4	422	120	542
14:00~15:00	467	117	584	3	8	11	470	125	595
15:00~16:00	425	127	552	2	2	4	427	129	556
16:00~17:00	505	98	603	2	3	5	507	101	608
17:00~18:00	497	53	550	48	0	48	545	53	598
18:00~19:00	394	42	436	9	0	9	403	42	445
19:00~20:00	280	21	301	0	0	0	280	21	301
20:00~21:00	198	9	207	0	0	0	198	9	207
21:00~22:00	132	10	142	0	0	0	132	10	142
22:00~23:00	92	19	111	0	0	0	92	19	111
23:00~ 0:00	57	13	70	0	0	0	57	13	70
合計	6,354	1,661	8,015	128	54	182	6,482	1,715	8,197

表 6.5-28(2) 工事最盛期将来交通量 (沿道環境 2 : 平日)

(単位 : 台)

時間帯	一般車両			工事関連車両			合計		
	小型	大型	計	小型	大型	計	小型	大型	計
0:00~ 1:00	103	83	186	0	0	0	103	83	186
1:00~ 2:00	62	97	159	0	0	0	62	97	159
2:00~ 3:00	67	105	172	0	0	0	67	105	172
3:00~ 4:00	67	126	193	0	0	0	67	126	193
4:00~ 5:00	129	258	387	0	0	0	129	258	387
5:00~ 6:00	309	347	656	0	0	0	309	347	656
6:00~ 7:00	472	454	926	7	0	7	479	454	933
7:00~ 8:00	516	433	949	20	3	23	536	436	972
8:00~ 9:00	718	550	1,268	3	2	5	721	552	1,273
9:00~10:00	600	502	1,102	2	6	8	602	508	1,110
10:00~11:00	620	476	1,096	0	4	4	620	480	1,100
11:00~12:00	548	585	1,133	0	3	3	548	588	1,136
12:00~13:00	468	470	938	2	4	6	470	474	944
13:00~14:00	422	416	838	0	2	2	422	418	840
14:00~15:00	563	583	1,146	2	3	5	565	586	1,151
15:00~16:00	783	423	1,206	1	2	3	784	425	1,209
16:00~17:00	601	311	912	1	1	2	602	312	914
17:00~18:00	651	299	950	25	0	25	676	299	975
18:00~19:00	789	266	1,055	5	0	5	794	266	1,060
19:00~20:00	677	285	962	0	0	0	677	285	962
20:00~21:00	712	228	940	0	0	0	712	228	940
21:00~22:00	404	139	543	0	0	0	404	139	543
22:00~23:00	256	148	404	0	0	0	256	148	404
23:00~ 0:00	259	137	396	0	0	0	259	137	396
合計	10,796	7,721	18,517	68	30	98	10,864	7,751	18,615

表 6.5-28(3) 工事最盛期将来交通量 (沿道環境3: 平日)

(単位: 台)

時間帯	一般車両			工事関連車両			合計		
	小型	大型	計	小型	大型	計	小型	大型	計
0:00~ 1:00	46	8	54	0	0	0	46	8	54
1:00~ 2:00	35	14	49	0	0	0	36	14	50
2:00~ 3:00	21	23	44	0	0	0	21	24	45
3:00~ 4:00	41	39	80	0	0	0	42	41	83
4:00~ 5:00	77	50	127	0	0	0	80	53	133
5:00~ 6:00	183	132	315	0	0	0	189	139	328
6:00~ 7:00	441	213	654	7	0	7	463	223	686
7:00~ 8:00	515	278	793	22	3	25	552	295	847
8:00~ 9:00	435	330	765	4	3	7	450	349	799
9:00~10:00	402	403	805	2	5	7	414	427	841
10:00~11:00	417	377	794	0	4	4	430	400	830
11:00~12:00	405	318	723	0	3	3	418	337	755
12:00~13:00	459	263	722	2	4	6	473	280	753
13:00~14:00	515	329	844	0	3	3	527	349	876
14:00~15:00	555	338	893	2	4	6	569	359	928
15:00~16:00	541	320	861	1	2	3	554	338	892
16:00~17:00	636	253	889	1	1	2	651	267	918
17:00~18:00	693	179	872	29	0	29	738	188	926
18:00~19:00	531	140	671	4	0	4	545	147	692
19:00~20:00	269	76	345	0	0	0	272	80	352
20:00~21:00	187	65	252	0	0	0	191	69	260
21:00~22:00	140	38	178	0	0	0	143	39	182
22:00~23:00	105	43	148	0	0	0	108	46	154
23:00~ 0:00	53	31	84	0	0	0	54	32	86
合計	7,892	4,472	12,364	74	32	106	7,966	4,504	12,470

注: 一般車両の将来交通量は、現地交通量調査結果に伸び率(沿道環境3:1.05)を考慮した交通量を示す。なお伸び率は平成22年度、平成27年度及び令和3年度の「道路交通センサス一般交通量調査」の結果から推計した。

表 6.5-28(4) 工事最盛期将来交通量 (沿道環境4: 平日)

(単位: 台)

時間帯	一般車両			工事関連車両			合計		
	小型	大型	計	小型	大型	計	小型	大型	計
0:00~ 1:00	59	28	87	0	0	0	59	28	87
1:00~ 2:00	48	27	75	0	0	0	48	27	75
2:00~ 3:00	46	38	84	0	0	0	46	38	84
3:00~ 4:00	50	65	115	0	0	0	50	65	115
4:00~ 5:00	56	83	139	0	0	0	56	83	139
5:00~ 6:00	246	163	409	0	0	0	246	163	409
6:00~ 7:00	525	279	804	31	2	33	556	281	837
7:00~ 8:00	820	390	1,210	92	6	98	912	396	1,308
8:00~ 9:00	774	465	1,239	15	11	26	789	476	1,265
9:00~10:00	592	564	1,156	5	17	22	597	581	1,178
10:00~11:00	674	539	1,213	2	19	21	676	558	1,234
11:00~12:00	802	516	1,318	2	19	21	804	535	1,339
12:00~13:00	620	425	1,045	5	19	24	625	444	1,069
13:00~14:00	756	442	1,198	1	17	18	757	459	1,216
14:00~15:00	768	531	1,299	5	15	20	773	546	1,319
15:00~16:00	828	466	1,294	5	12	17	833	478	1,311
16:00~17:00	849	360	1,209	5	6	11	854	366	1,220
17:00~18:00	992	223	1,215	128	3	131	1,120	226	1,346
18:00~19:00	851	167	1,018	10	0	10	861	167	1,028
19:00~20:00	562	129	691	0	0	0	562	129	691
20:00~21:00	337	98	435	0	0	0	337	98	435
21:00~22:00	230	65	295	0	0	0	230	65	295
22:00~23:00	119	80	199	0	0	0	119	80	199
23:00~ 0:00	105	47	152	0	0	0	105	47	152
合計	11,709	6,190	17,899	306	146	452	12,015	6,336	18,351

(3) 予測結果

工事関連車両の走行に伴う道路交通振動の予測結果は、表 6.5-29 に示すとおりである。
工事関連車両は昼間のみ走行し、夜間の走行はないものとする。

振動レベル（補正後将来計算値）は、昼間において 40.4～50.8 デシベルで、工事関連車両による道路交通振動の増分が 0.1 デシベルと予測された。

表 6.5-29 工事関連車両の走行による道路交通振動の予測結果（平日）

（単位：デシベル）

予測地点	時間区分	時間率振動レベル（80%レンジ上端値 L_{10} ）						要請限度
		現況 実測値 L_{gi} a	現況 計算値 （一般車両） L_{ge} b	将来計算値 （一般車両） L_{se1} c1	将来計算値 （一般車両+ 工事関連車両） L_{se2} c2	工事関連車両 による増分 d=c2-c1	補正後 将来計算値 （一般車両+ 工事関連車両） L'_{10} a+(c2-b)	
沿道 環境 1	昼間	42.9	47.3	47.3	47.4	0.1	43.0	70
沿道 環境 2	昼間	50.8	50.9	50.9	50.9	0.0	50.8	70
沿道 環境 3	昼間	46.7	40.4	40.6	40.6	0.0	46.7	70
沿道 環境 4	昼間	40.4	48.5	48.5	48.5	0.0	40.4	70

注：1. 昼間の時間区分は 6 時～21 時とした。

2. 要請限度は、幹線交通を担う道路に近接する区域についての値である。

(4) 評価

予測結果について、以下の評価の指針に照らして評価した。

評価の指針	<ul style="list-style-type: none">①環境への影響を最小限にとどめるよう、環境保全について配慮されていること。②振動規制法、大阪府生活環境の保全等に関する条例に定められた規制基準に適合すること。③大阪市環境基本計画に掲げたビジョンの実現に支障がないこと。
-------	---

本事業における工事関連車両の走行による振動予測結果は、表 6.5-29 に示したとおりであり、工事関連車両による増分は最大 0.1 デシベルと予測された。すべての地点で要請限度値（60～70 デシベル）以下であり、人の振動についての感覚閾値（55 デシベル）も下回っていたことより、工事関連車両の影響は小さいものと考えられる。

さらに本事業の実施に当たっては、以下の環境保全対策を実施することにより、影響を最小限にとどめるようにする計画である。

- ①工事関連車両の走行については、幹線道路や高速道路を優先利用するように努め、可能な限り主要地方道等の交通量の低減を図る。
- ②自動車利用者には制限速度遵守等のルール遵守やアイドリングストップの励行等のエコドライブを周知徹底する。
- ③工事関係者へは乗り合いの徹底や公共交通機関の利用を推奨、また資材搬入では海上輸送を組み入れ、工事関連車両の台数低減に努める。

以上のことから、本事業の実施が及ぼす影響は、最小限にとどめるよう環境保全について配慮されており、環境保全目標を満足するものと評価する。

6.6 低周波音

6.6.1 調査

1. 調査内容

(1) 既存資料調査

事業計画地周辺における低周波音の状況を把握するため、既存資料調査を実施した。既存資料調査の内容は表 6.6-1 に示すとおりである。

表 6.6-1 既存資料調査の内容

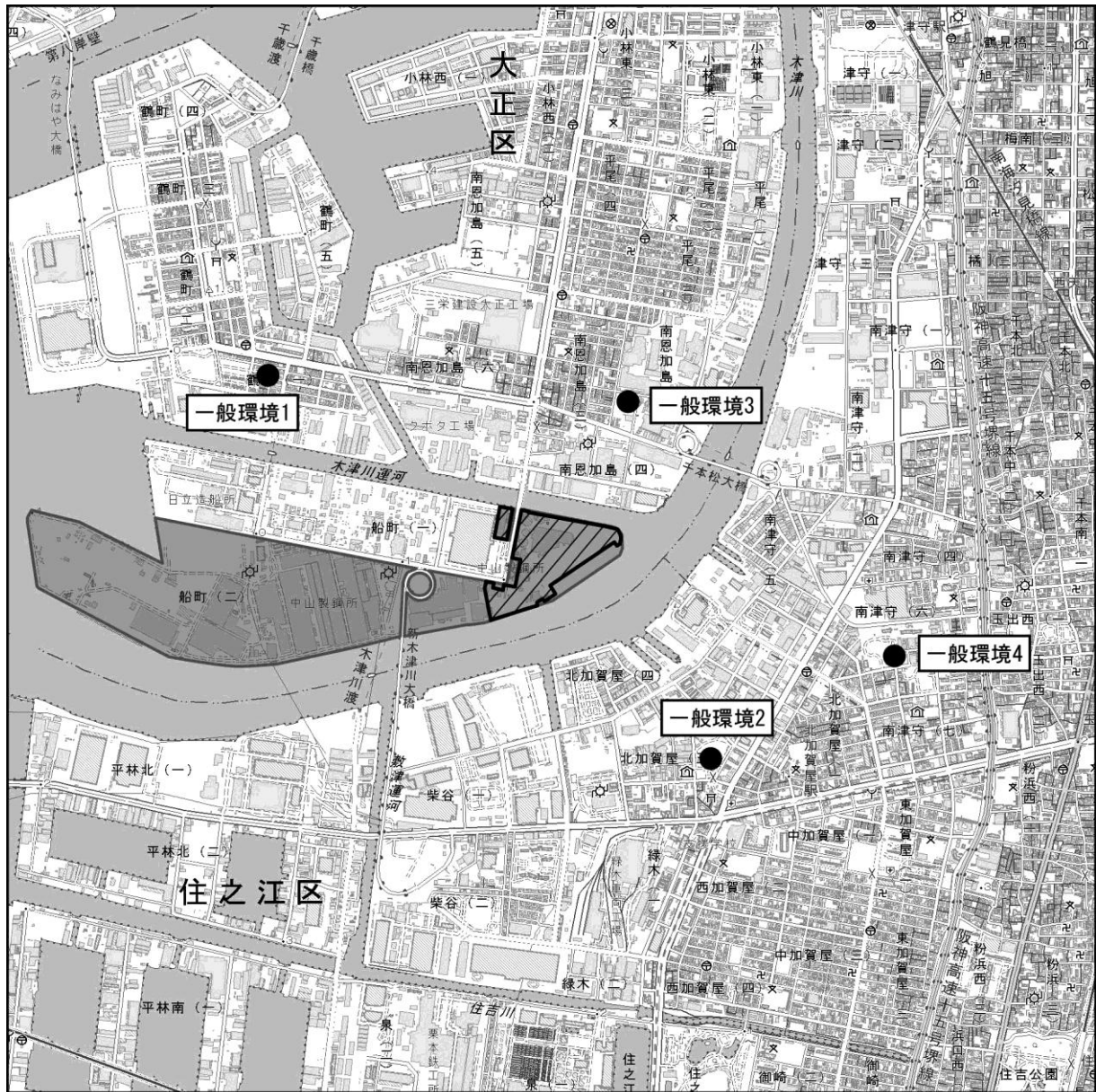
調査項目	調査対象範囲・地点	調査対象期間	調査方法
低周波音の状況	大阪府	至近年	既存資料調査 ・大阪府環境白書(令和6年度版) (大阪府、令和7年)

(2) 現地調査

事業計画地周辺における低周波音の状況を把握するため、現地調査を実施した。現地調査の内容は表 6.6-2 に、現地調査地点の位置は図 6.6-1 に示すとおりである。




表 6.6-2 現地調査の内容

調査項目	調査方法	調査時期・頻度	調査地点
低周波音 ・G 特性音圧レベル ・1/3 オクターブバンド 周波数分析	現地調査 低周波音の測定方法に 関するマニュアルに準拠	平日：令和6年11月25日(月) 0時～24時 休日：令和6年11月24日(日) 0時～24時	一般環境：4地点



この地図は、国土地理院の電子地形図25000をもとに作成した。

凡例

-  事業計画地
-  中山製鋼所船町工場
-  低周波音調査地点（一般環境1～4）



1:25,000

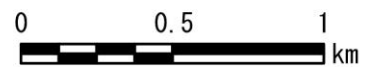


図 6.6-1 現地調査地点

2. 調査結果

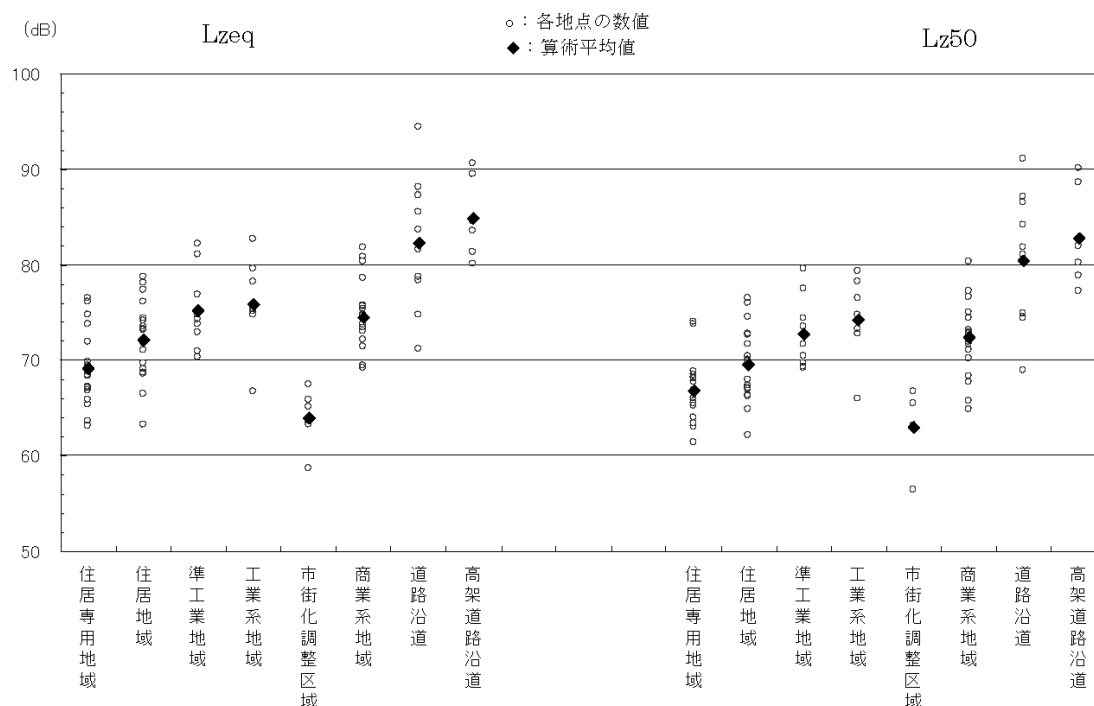
(1) 既存資料調査

① 大阪府の低周波音の状況

a. 低周波音の状況

(a) 一般環境中の低周波音

大阪府では、一般環境中の低周波音の実態を把握するために、平成14年～16年度に府下93地点で測定を実施している。その結果は、図6.6-2に示すとおりである。



- 注：1. 平成14～16年度に93地点で測定。
 2. 図左側は、1～90Hzのオーバーオール等の価音圧レベル（ L_{eq} ）を示す。
 3. 図右側は、1～90Hzのオーバーオール等の時間率音圧レベルの中央値（ L_{50} ）を示す。
 4. 両図とも平坦値（聴感補正なし）を示す。

出典：大阪府ホームページ「大阪府環境白書 2024年度版」（令和7年11月閲覧）

図6.6-2 大阪府内における一般環境中の低周波音の音圧レベル

(b) 低周波音に係る苦情件数

大阪府ホームページ「大阪府環境白書 2024年度版」（令和7年11月閲覧）によると、令和4年度の低周波音に係る苦情件数は12件であり、府域の全公害苦情件数4,083件の約0.3%を占めている。

(2) 現地調査

低周波音の G 特性音圧レベルの調査結果は表 6.6-3、周波数分析結果は図 6.6-3 に示すとおりである。

一般環境における低周波音の G 特性音圧レベルは、最大で 71 デシベルであり、「低周波音問題対応の手引書」（環境省、平成 16 年）に記載されている低周波音の心身に係る苦情に関する参照値とされる、92 デシベル（G）を下回っていた。

また、1/3 オクターブバンド幅での周波数分析結果では、物的苦情に関する参照値については下回っていた。一方、心身に係る苦情に関する参照値については、各一般環境、時間区分において以下の周波数帯で上回っていた。

- ・一般環境 1：平日昼間は 40Hz 以上、平日夜間及び休日昼間は 63Hz 以上、
休日夜間は 80Hz 以上。
- ・一般環境 2：平日昼間は 40Hz 以上、平日夜間、休日昼間及び夜間は 50Hz 以上。
- ・一般環境 3：平日昼間は 50Hz 以上、平日夜間及び休日昼間は 63Hz 以上、
休日夜間は 80Hz 以上。
- ・一般環境 4：平日昼間で 50Hz 以上、平日夜間、休日昼間及び夜間は 63Hz 以上。

なお、事業計画地における平日の最多風向は北東、風速は 0.3m/s～4.0m/s、休日の最多風向は北、風速は 0.4m/s～3.3m/s であった。

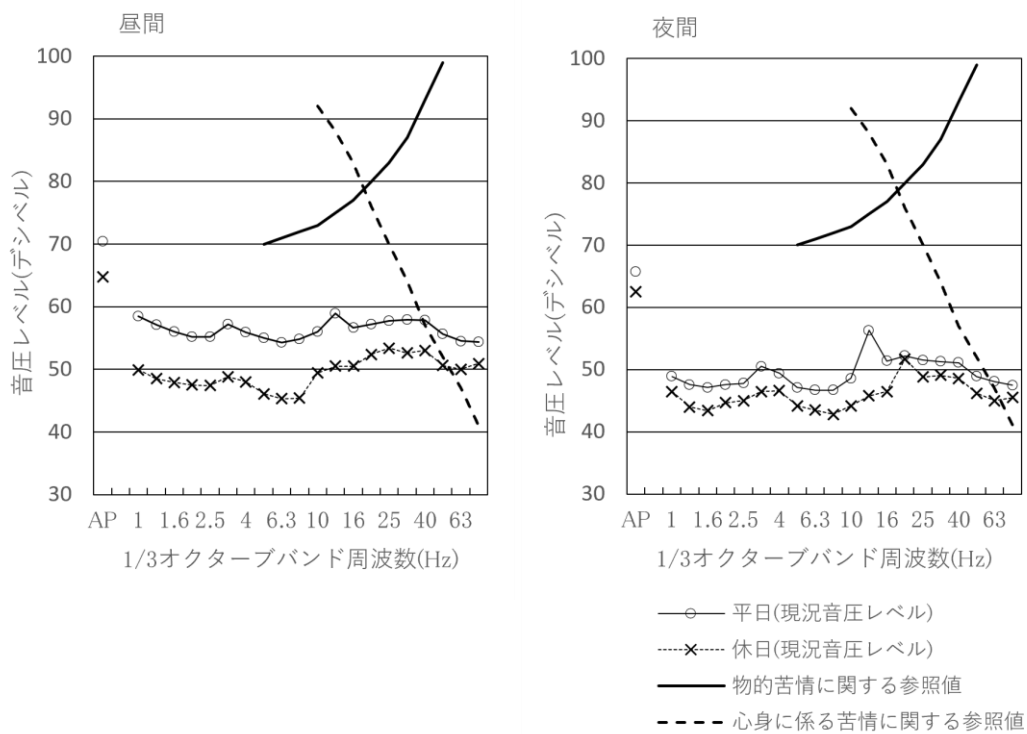
表 6.6-3 一般環境における低周波音調査結果（G 特性音圧レベル）

（単位：デシベル）

測定地点 \ 項目	平休	G 特性音圧レベル ($L_{G_{eq}}$)		心身に係る苦情に関する参照値
		昼間	夜間	
一般環境 1	平日	70	66	92
	休日	65	63	
一般環境 2	平日	71	68	
	休日	68	67	
一般環境 3	平日	70	64	
	休日	60	58	
一般環境 4	平日	67	62	
	休日	63	59	

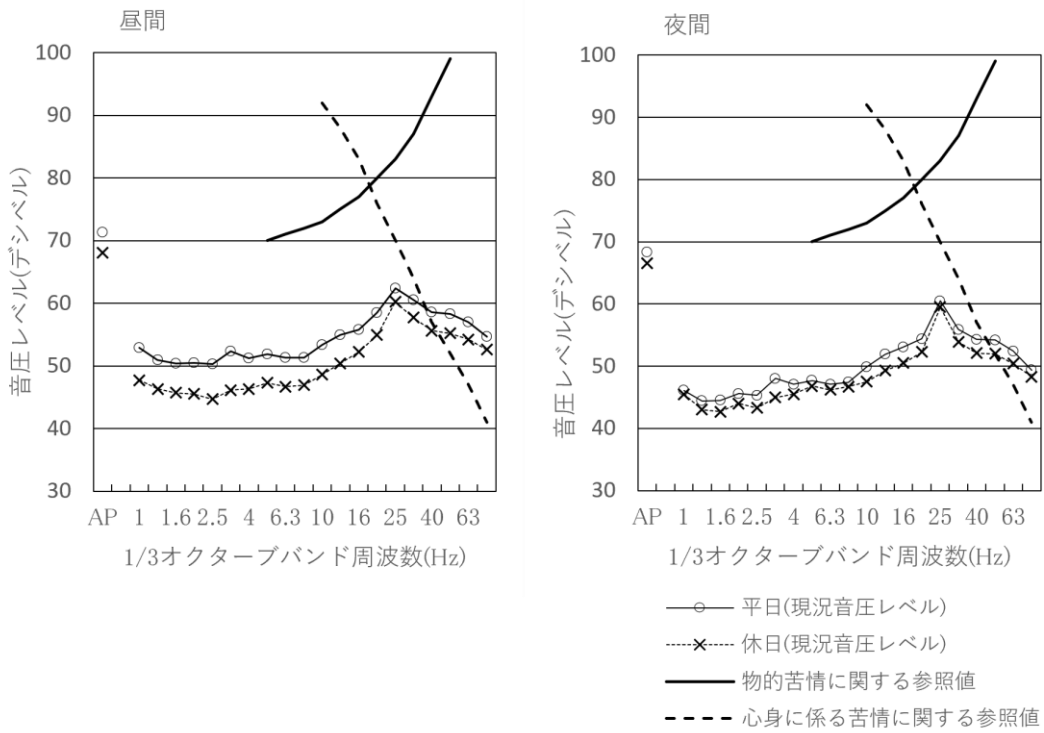
注：1. 時間区分は、昼間が 6 時～22 時、夜間が 22 時～翌日 6 時である。

2. 心身に係る苦情に関する参照値は「低周波音問題対応の手引書」（環境省環境管理局大気生活環境室、平成 16 年 6 月）の低周波音問題対応のための「評価指針」に示す値である。



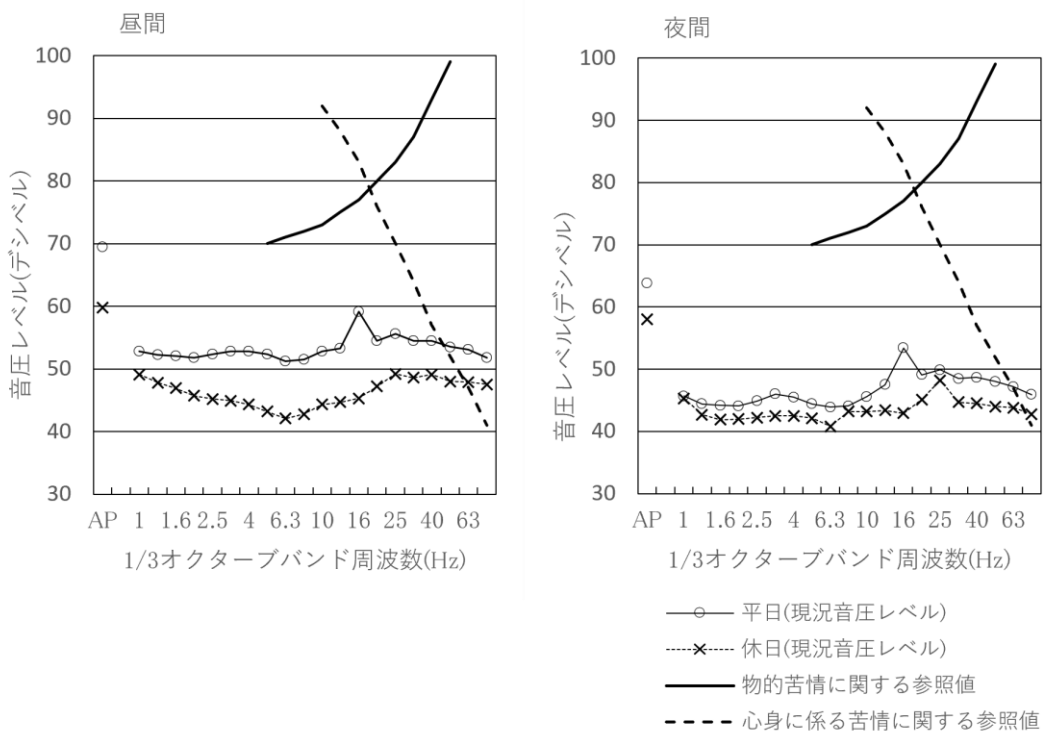
注：1. APはG特性音圧レベル、1/3オクターブバンド周波数帯別の音圧レベルは平坦特性で示している。
 2. 物的苦情に関する参照値及び心身に係る苦情に関する参照値は「低周波音問題対応の手引書」(環境省環境管理局大気生活環境室、平成16年6月)の低周波音問題対応のための「評価指針」に示す値である。

図 6.6-3(1) 低周波音調査結果 (1/3オクターブバンド周波数分析：一般環境1)



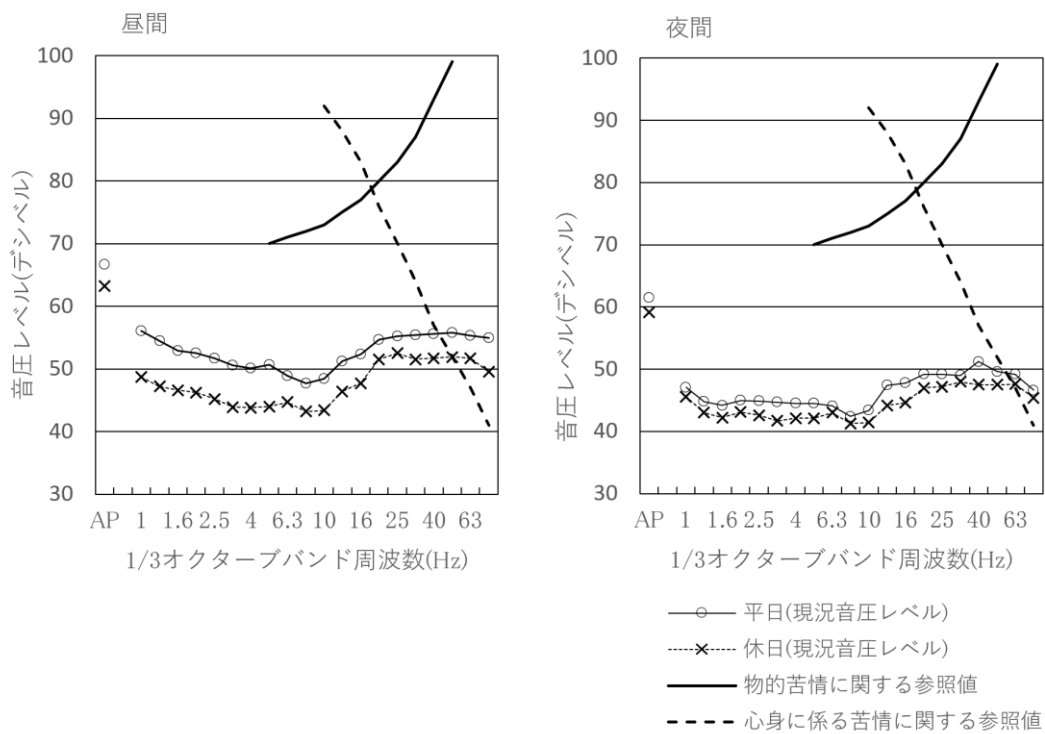
- 注：1. APはG特性音圧レベル、1/3オクターブバンド周波数帯別の音圧レベルは平坦特性で示している。
 2. 物的苦情に関する参照値及び心身に係る苦情に関する参照値は「低周波音問題対応の手引書」（環境省環境管理局大気生活環境室、平成16年6月）の低周波音問題対応のための「評価指針」に示す値である。

図 6.6-3(2) 低周波音調査結果（1/3オクターブバンド周波数分析：一般環境2）



注：1. APはG特性音圧レベル、1/3オクターブバンド周波数帯別の音圧レベルは平坦特性で示している。
 2. 物的苦情に関する参照値及び心身に係る苦情に関する参照値は「低周波音問題対応の手引書」（環境省環境管理局大気生活環境室、平成16年6月）の低周波音問題対応のための「評価指針」に示す値である。

図 6.6-3(3) 低周波音調査結果（1/3オクターブバンド周波数分析：一般環境3）



注：1. APはG特性音圧レベル、1/3オクターブバンド周波数帯別の音圧レベルは平坦特性で示している。
 2. 物的苦情に関する参照値及び心身に係る苦情に関する参照値は「低周波音問題対応の手引書」（環境省環境管理局大気生活環境室、平成16年6月）の低周波音問題対応のための「評価指針」に示す値である。

図 6.6-3(4) 低周波音調査結果（1/3オクターブバンド周波数分析：一般環境4）

6.6.2 施設の利用に係る予測及び評価

1. 予測

(1) 予測内容

施設の供用に伴い発生する低周波音が周辺地域に及ぼす影響について、数値計算により予測した。予測内容は表 6.6-4 に示すとおりである。

表 6.6-4 施設から発生する低周波音の予測内容

予 測 事 項	施設供用時の低周波音の音圧レベル
予 測 対 象 時 期	施設の稼働が最大となる時期（令和 12 年 9 月）
予 測 対 象 地 域	事業計画地周辺
予 測 方 法	音の伝搬理論式による数値計算

(2) 予測方法

① 予測手順

低周波音の予測手順は図 6.6-4 に示すとおりである。

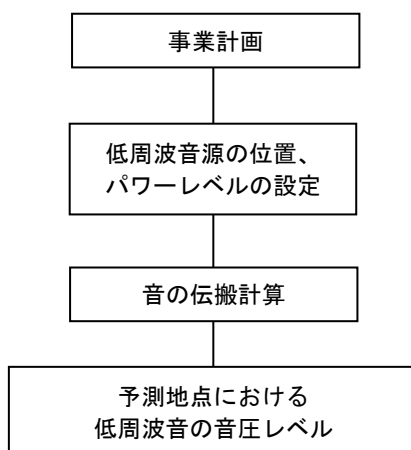


図 6.6-4 低周波音の音圧レベルの予測手順

② 予測計算手法

低周波音の発生源はすべて点音源とし、各予測地点への到達音圧レベル予測式は、距離による減衰のみを考慮した形で表される次式を用いた。

$$L_i = PWL_i - 20 \log_{10} r - 8$$

ここで、 L_i : 到達音圧レベル (デシベル)
 PWL_i : 点音源のパワーレベル (デシベル)
 r : 音源・受音点間距離 (m)

なお、各発生源からの到達音圧レベルの合成は次式のとおりである。

$$L_t = 10 \log_{10} \left(\sum 10^{L_i/10} \right)$$

ここで、 L_t : 全発生源からの総合到達音圧レベル (デシベル)
 L_{i} : 各点源からの到達音圧レベル (デシベル)

③ 予測条件

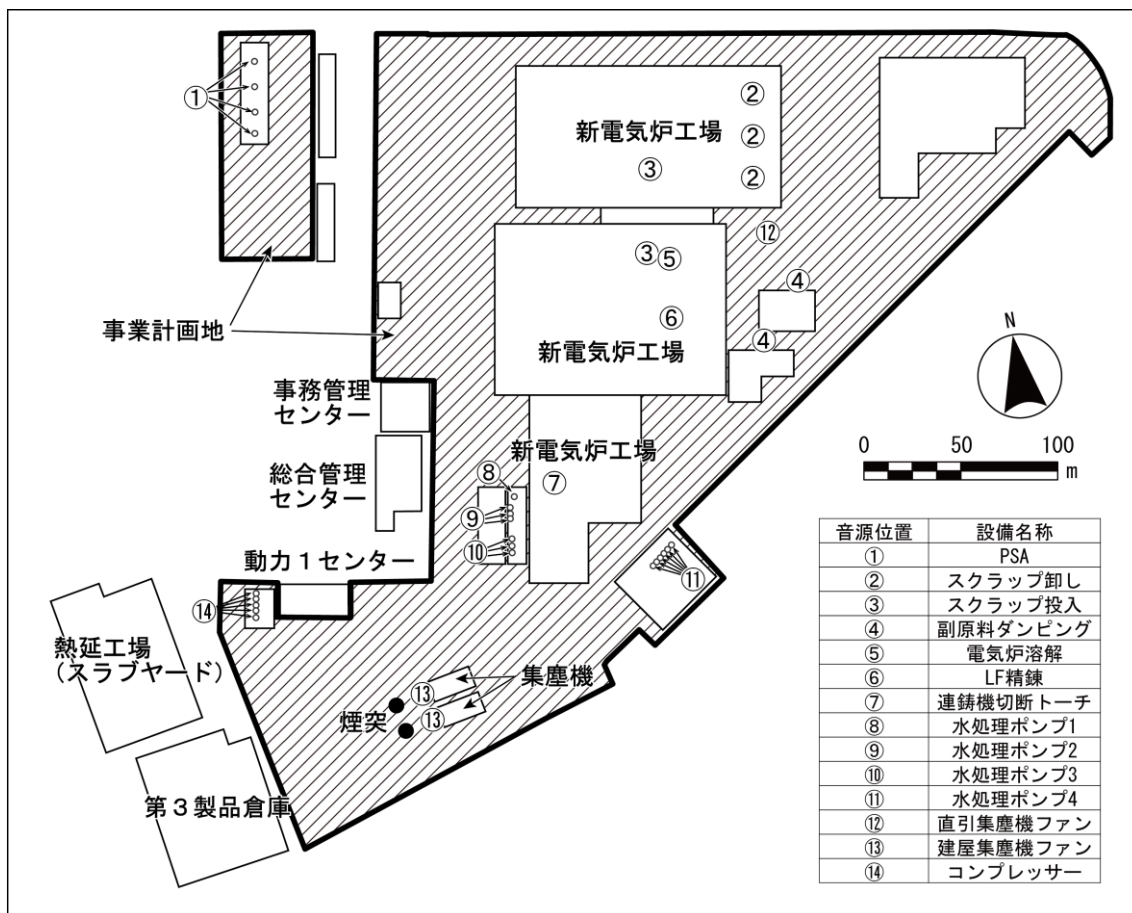
a. 低周波音源位置

低周波音源となる設備機器類のパワーレベルは表 6.6-5 に、位置は図 6.6-5 に示すとおりである。

表 6.6-5 低周波音源のパワーレベル

低周波音源位置	設備名称	稼働台数 (台)	G 特性パワーレベル (デシベル)	稼働時間
①	PSA	4	110.4	0:00~24:00
②	スクラップ卸し	3	116.6	6:00~20:00 のうち 1 時間当たり 1 分 30 秒~7 分
③	スクラップ投入	2	117.1	0:00~24:00 のうち 1 時間当たり 9 分 10 秒
④	副原料ダンピング	2	114.4	8:00~16:00 のうち計 2 分 30 秒
⑤	電気炉溶解	1	127.9	0:00~24:00
⑥	LF 精錬	1	128.7	0:00~24:00
⑦	連铸機切断トーチ	1	105.7	0:00~24:00
⑧	水処理ポンプ 1	1	98.7	0:00~24:00
⑨	水処理ポンプ 2	3	96.4	0:00~24:00
⑩	水処理ポンプ 3	3	99.8	0:00~24:00
⑪	水処理ポンプ 4	6	98.7	0:00~24:00
⑫	直引集塵機ファン	1	106.8	0:00~24:00
⑬	建屋集塵機ファン	2	113.0	0:00~24:00
⑭	コンプレッサー	5	87.7~89.5	0:00~24:00

注：パワーレベルは類似施設の測定結果及びメーカー資料より設定した。



注：図中の「●」は、煙突の位置を示す。

図 6.6-5 低周波の音源位置

b. 予測地点

低周波音の予測地点は、図 6.6-1 に示す事業計画地周辺の一般環境 4 地点とした。

(3) 予測結果

低周波音の音圧レベルの予測結果（G 特性）は表 6.6-6 及び図 6.6-6 に示すとおりである。

一般環境における到達音圧レベル（G 特性）は、平日及び休日の昼間及び夜間において 61～68 デシベルと予測された。

総合音圧レベル（G 特性）は、平日の昼間において 68～72 デシベル、夜間において 65～70 デシベル、休日の昼間において 65～70 デシベル、夜間において 63～69 デシベルと予測された。

また、1/3 オクターブバンドレベルの予測結果は図 6.6-7 に示すとおりであり、1/3 オクターブバンド幅による周波数分析結果では、物的苦情に関する参照値は下回っていた。一方、心身に係る苦情に関する参照値は、各一般環境・時間帯において以下の周波数帯で上回っていた。

- ・一般環境 1：平日昼間は 40Hz 以上、平日夜間及び休日昼間は 63Hz 以上、
休日夜間は 80Hz 以上。
- ・一般環境 2：平日昼間は 40Hz 以上、平日夜間、休日昼間及び夜間は 50Hz 以上。
- ・一般環境 3：平日昼間は 50Hz 以上、平日夜間及び休日昼間は 63Hz 以上、
休日夜間は 80Hz 以上。
- ・一般環境 4：平日昼間で 50Hz 以上、平日夜間、休日昼間及び夜間は 63Hz 以上。

表 6.6-6(1) 施設稼動に伴う低周波音の音圧レベル予測結果（G 特性）

[平日]

(単位：デシベル)

予測地点	時間区分	到達音圧 レベル (L_{Geq})	現況音圧 レベル (L_{Geq})	総合音圧 レベル (L_{Geq})	心身に係る 苦情に関する 参照値
一般環境 1	昼間	62	70	71	92
	夜間	62	66	68	
一般環境 2	昼間	64	71	72	
	夜間	64	68	70	
一般環境 3	昼間	68	70	72	
	夜間	68	64	70	
一般環境 4	昼間	61	67	68	
	夜間	61	62	65	

注：1. 時間区分は、昼間が 6 時～22 時、夜間が 22 時～翌日 6 時である。

2. 心身に係る苦情に関する参照値は「低周波音問題対応の手引書」（環境省環境管理局大気生活環境室、平成 16 年 6 月）の低周波音問題対応のための「評価指針」に示す値である。

表 6.6-6(2) 施設稼動に伴う低周波音の音圧レベル予測結果 (G 特性)

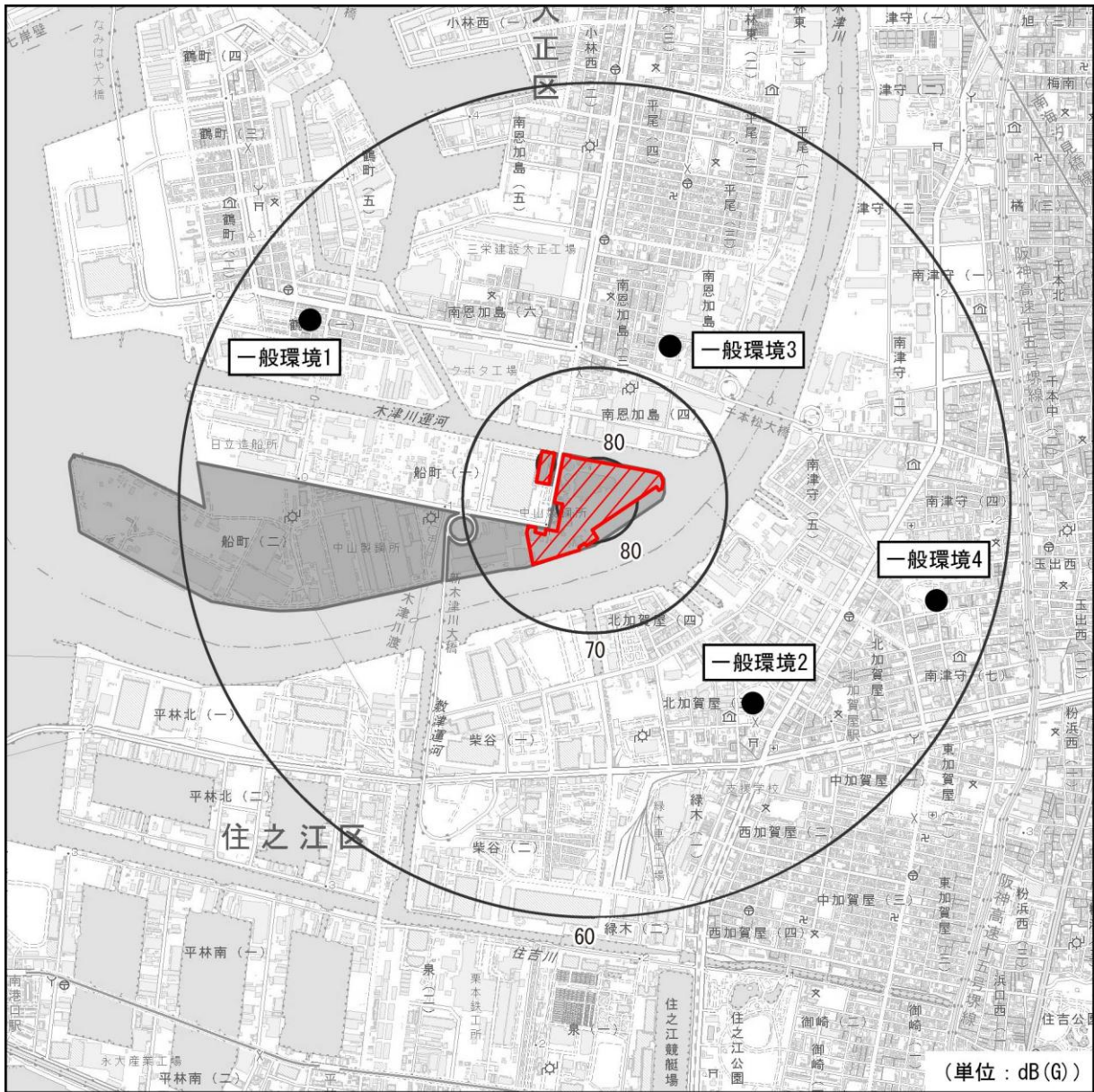
[休日]

(単位：デシベル)

予測地点	時間区分	到達音圧 レベル (L_{Geq})	現況音圧 レベル (L_{Geq})	総合音圧 レベル (L_{Geq})	心身に係る 苦情に関する 参照値
一般環境 1	昼間	62	65	67	92
	夜間	62	63	66	
一般環境 2	昼間	64	68	70	
	夜間	64	67	69	
一般環境 3	昼間	68	60	67	
	夜間	68	58	68	
一般環境 4	昼間	61	63	65	
	夜間	61	59	63	




注：1. 時間区分は、昼間が6時～22時、夜間が22時～翌日6時である。

2. 心身に係る苦情に関する参照値は「低周波音問題対応の手引書」（環境省環境管理局大気生活環境室、平成16年6月）の低周波音問題対応のための「評価指針」に示す値である。



この地図は、国土地理院の電子地形図25000をもとに作成した。

凡例

-  事業計画地
-  中山製鋼所船町工場
-  低周波音調査地点（一般環境1～4）



1:25,000

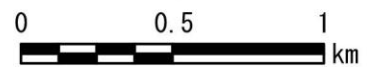
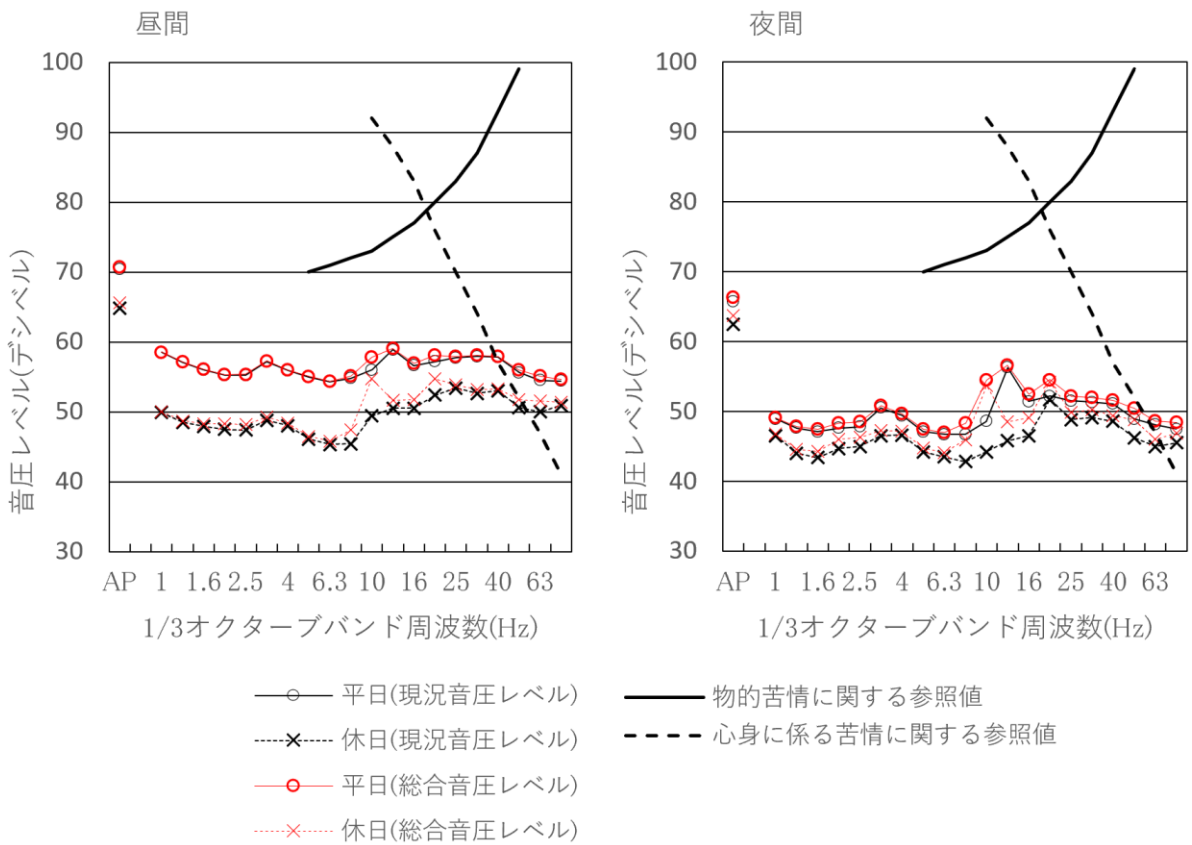
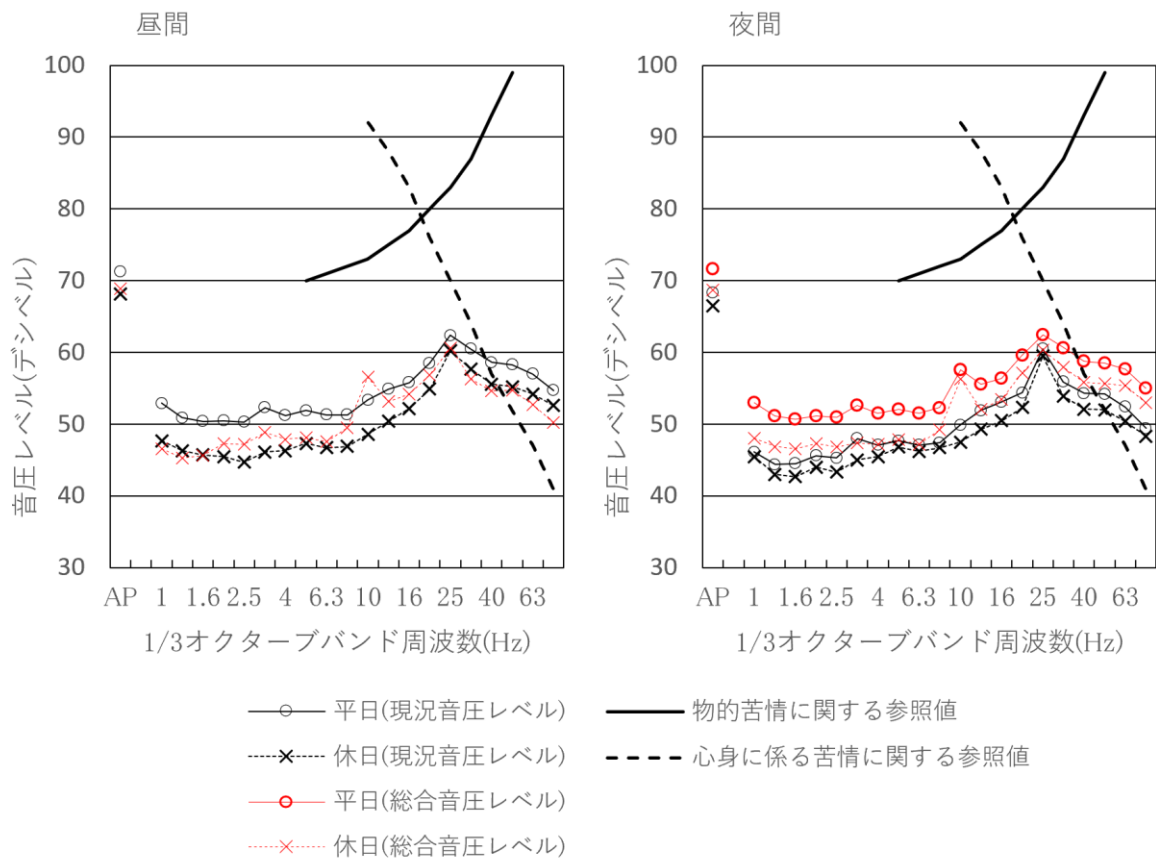


図 6.6-6 低周波音の予測結果



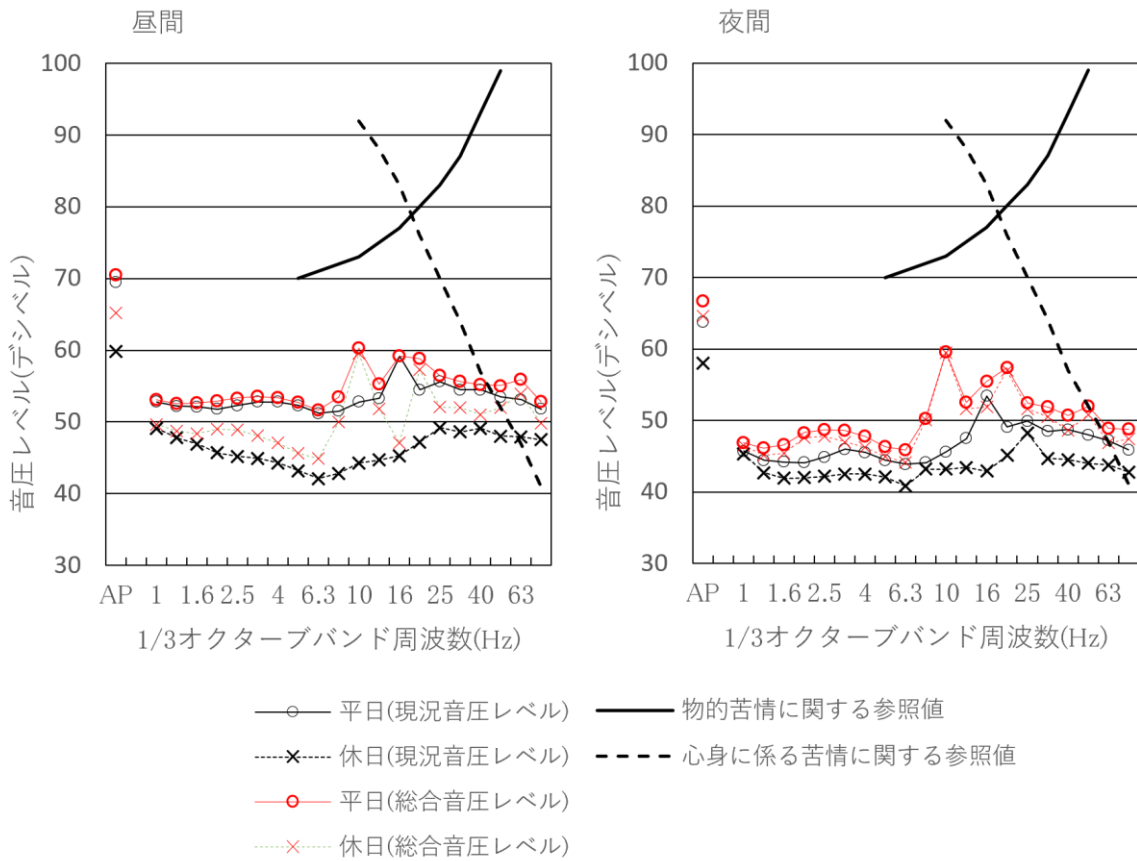
注：1. APはG特性音圧レベル、1/3オクターブバンド周波数帯別の音圧レベルは平坦特性で示している。
 2. 物的苦情に関する参照値及び心身に係る苦情に関する参照値は「低周波音問題対応の手引書」（環境省環境管理局大気生活環境室、平成16年6月）の低周波音問題対応のための「評価指針」に示す値である。

図 6.6-7(1) 低周波音調査結果（1/3オクターブバンド周波数分析：一般環境1）



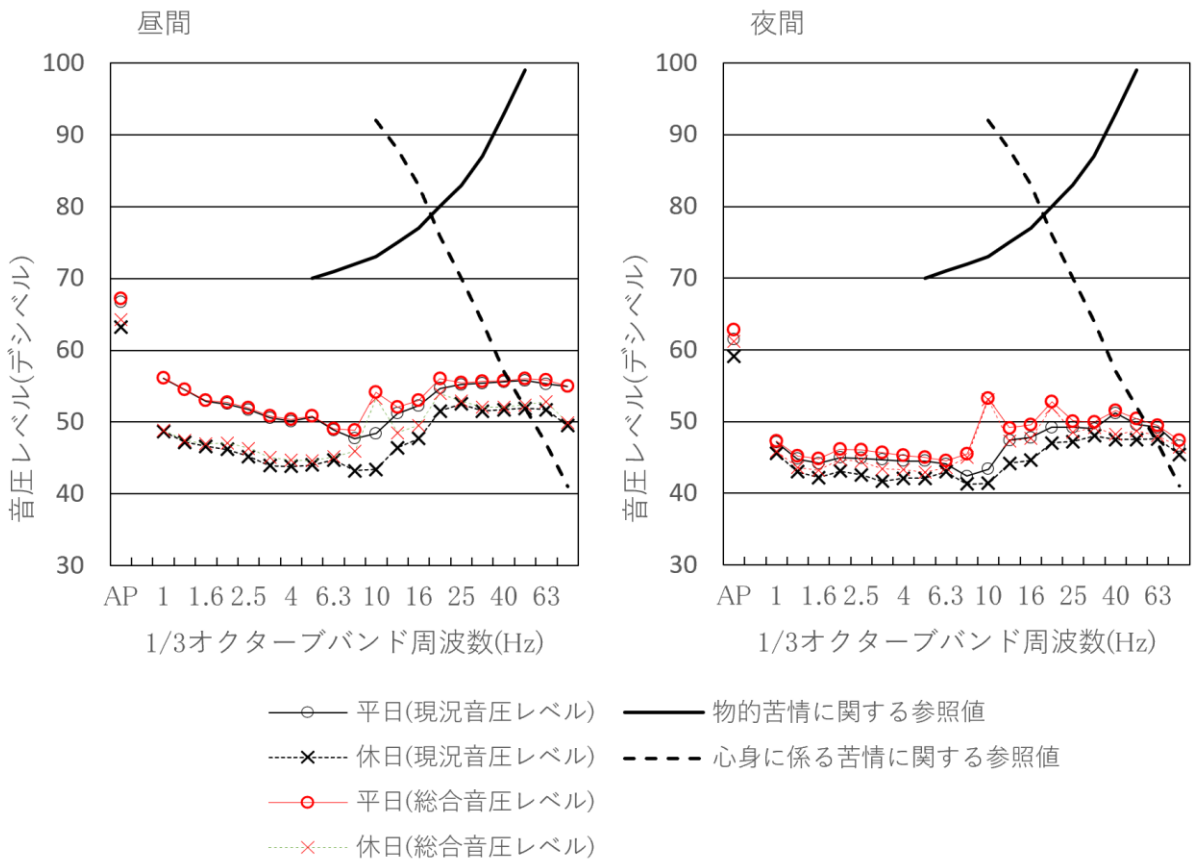
注：1. APはG特性音圧レベル、1/3オクターブバンド周波数帯別の音圧レベルは平坦特性で示している。
 2. 物的苦情に関する参照値及び心身に係る苦情に関する参照値は「低周波音問題対応の手引書」(環境省環境管理局大気生活環境室、平成16年6月)の低周波音問題対応のための「評価指針」に示す値である。

図 6.6-7(2) 低周波音調査結果 (1/3オクターブバンド周波数分析：一般環境 2)



注：1. APはG特性音圧レベル、1/3オクターブバンド周波数帯別の音圧レベルは平坦特性で示している。
 2. 物的苦情に関する参照値及び心身に係る苦情に関する参照値は「低周波音問題対応の手引書」（環境省環境管理局大気生活環境室、平成16年6月）の低周波音問題対応のための「評価指針」に示す値である。

図 6.6-7(3) 低周波音調査結果（1/3オクターブバンド周波数分析：一般環境3）



注：1. APの音圧レベルはG特性、1/3オクターブバンド周波数帯別の音圧レベルは平坦特性で示している。
 2. 物的苦情に関する参照値及び心身に係る苦情に関する参照値は「低周波音問題対応の手引書」（環境省環境管理局大気生活環境室、平成16年6月）の低周波音問題対応のための「評価指針」に示す値である。

図 6.6-7(4) 低周波音調査結果（1/3オクターブバンド周波数分析：一般環境4）

2. 評価

予測結果について、以下に示す評価の指針に照らして評価した。

評価の指針	<ul style="list-style-type: none">①環境への影響を最小限にとどめるよう、環境保全について配慮されていること。②大阪市環境基本計画に掲げたビジョンの実現に支障がないこと。
-------	--

本事業における施設の供用による低周波音予測結果は、表 6.6-6 に示したとおりであり、総合音圧レベル（G 特性）は、平日の昼間において 68～72 デシベル、夜間において 65～70 デシベル、休日の昼間において 65～70 デシベル、夜間において 63～69 デシベルと予測された。「低周波音問題対応の手引書」（環境省、平成 16 年）に記載されている心身に係る苦情に関する参照値である 92 デシベル（G）を下回っている。

また、1/3 オクターブバンドレベルの予測結果は図 6.6-7 に示すとおりであり、1/3 オクターブバンド幅による周波数分析結果では、物的苦情に関する参照値は下回っていた。一方、心身に係る苦情に関する参照値は、各一般環境・時間帯において以下の周波数帯で上回っていた。

- ・一般環境 1：平日昼間は 40Hz 以上、平日夜間及び休日昼間は 63Hz 以上、休日夜間は 80Hz 以上。
- ・一般環境 2：平日昼間は 40Hz 以上、平日夜間、休日昼間及び夜間は 50Hz 以上。
- ・一般環境 3：平日昼間は 50Hz 以上、平日夜間及び休日昼間は 63Hz 以上、休日夜間は 80Hz 以上。
- ・一般環境 4：平日昼間及び休日昼間は 50Hz 以上、平日夜間及び休日夜間は 63Hz 以上。

敷地境界の北側と南東側に防音壁を設置し周辺への低周波音抑制を図る。

現況値が心身に關わる苦情の参照値を超えているが、以下の環境保全対策を実施することにより、影響を最小限にとどめるようにする計画である。

- ①低周波音の発生源となる機器はケーシングやサイレンサー設置等を行う。
- ②集塵ブロアダクトや冷却水配管のサポートは適切に配置し振動を防止することで低周波音を抑制する。
- ③日常点検により設備の状態把握を行い、正常な状態が維持できるようにメンテナンスを実施し、低周波音への影響を最小限に抑える。
- ④事業計画地北側に配置するスクラップヤードの出入口を夜間は閉じることで、低周波音抑制に努める。昼間はスクラップ搬入車の入場頻度が高いが可能な限り閉じるように努める。

以上のことから、本事業の実施が及ぼす影響は、最小限にとどめるよう環境保全について配慮されており、環境保全目標を満足するものと評価する。

6.7 悪臭

6.7.1 調査

1. 調査内容

(1) 既存資料調査

事業計画地周辺における悪臭の状況を把握するため、既存資料調査を実施した。既存資料調査の内容は表 6.7-1 に示すとおりである。

表 6.7-1 既存資料調査の内容

調査項目	調査対象範囲・地点	調査対象期間	調査方法
悪臭の状況	大阪市	至近年	既存資料調査 大阪市環境白書(令和6年度版) (大阪市、令和7年)

(2) 現地調査

事業計画地の敷地境界、周辺地点及び既存施設における悪臭の状況を把握するため、悪臭の現地調査を実施した。

悪臭の測定項目、測定方法、測定時期は表 6.7-2 に示すとおりである。また、調査地点は図 6.7-1 に示すとおりである。

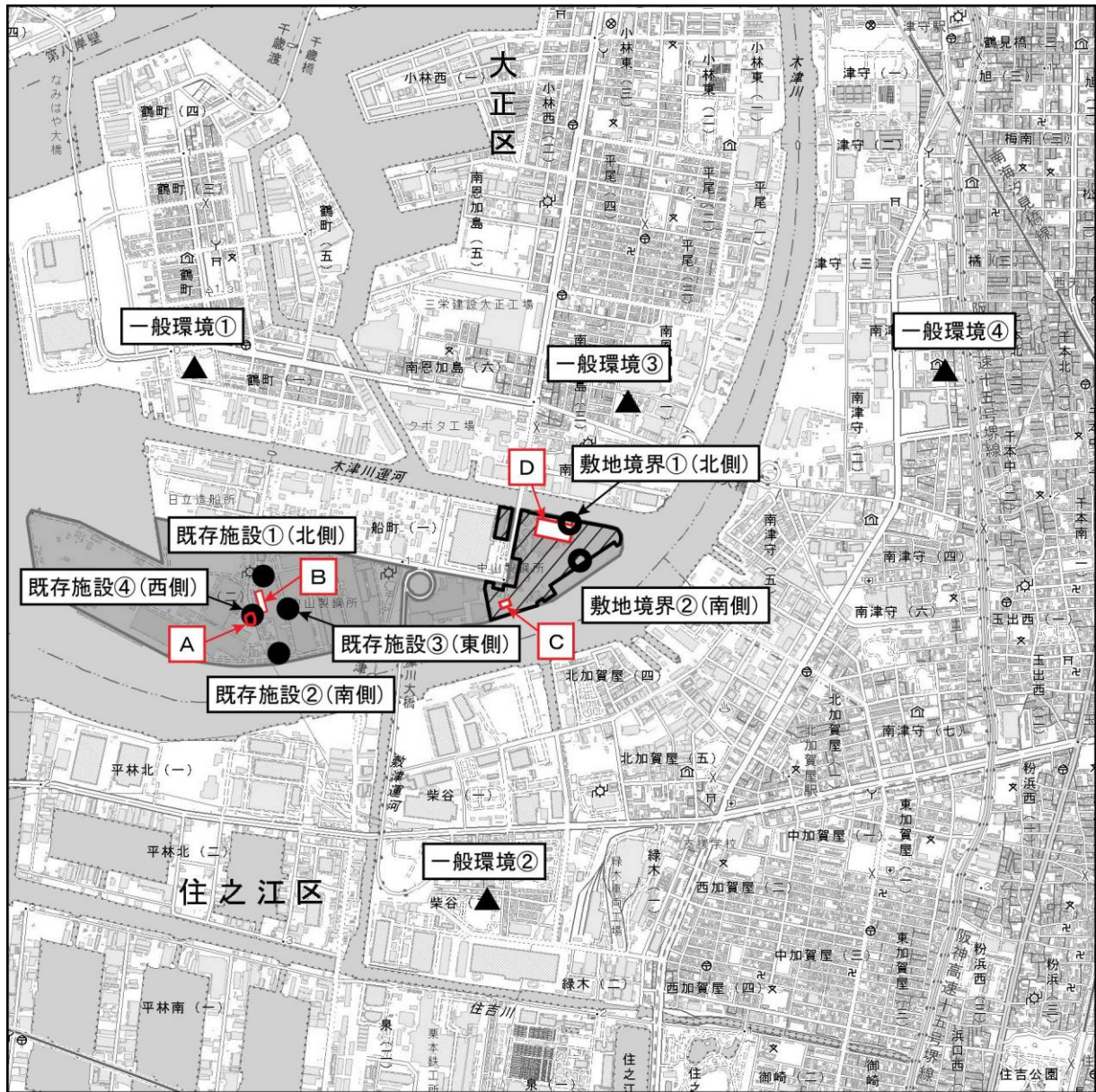
表 6.7-2 悪臭の現地調査内容

調査項目		測定・分析方法	調査頻度・回数	調査地点数
項目	細項目			
悪臭	臭気指数	「臭気指数及び臭気排出強度の算定の方法」 (平成7年9月環境庁告示第63号)に定める 方法	夏季2回 (梅雨期1回、 盛夏期1回)	敷地境界2地点 一般環境4地点
			1回(盛夏期に併せて実施)	既存施設4地点

注：1. サンプルング時には、臭気強度（6段階臭気強度測定法）、臭質、気象簡易測定値（天気、気温、湿度、風向風速）等も記録した。

2. 梅雨期は（梅雨：令和6年6月17日頃～7月18日頃、調査日7月3日）とし、盛夏期は（盛夏：7月下旬～8月末頃、調査日7月26日）とした。

3. 敷地境界は事業計画地の敷地境界、既存施設は既存施設周辺の漏洩臭を示す。



この地図は、国土地理院の電子地形図25000をもとに作成した。

凡例  事業計画地  中山製鋼所船町工場

● 悪臭調査地点（敷地境界①～②）

▲ 悪臭調査地点（一般環境①～④）

● 悪臭調査地点（既存施設①～④）

A 集塵機排出口（現状）

B 電気炉工場内スクラップヤード（現状）

C 集塵機排出口（将来）

D スクラップヤード（将来）



1:25,000

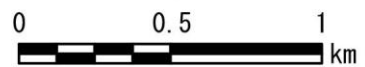


図 6.7-1 悪臭の調査地点

2. 調査結果

(1) 既存資料調査

① 大阪市の悪臭の状況

a. 悪臭の状況

(a) 悪臭に係る苦情件数

大阪市ホームページ「大阪市環境白書（令和6年度版）」（令和7年11月閲覧）によると、令和5年度の悪臭に係る苦情件数は145件で、全公害苦情件数1,451件の10.0%を占めており、発生源としては、「飲食店営業」が最も多くなっている。

また、「工場・事業場」における悪臭の苦情件数は17件で、悪臭に係る苦情件数145件の12%を占めている。

(2) 現地調査

現場調査地点は、悪臭の発生源が近傍にないことを確認している。調査結果は表6.7-3に示すとおり、全地点において、臭気指数は10未満であった。

表 6.7-3(1) 悪臭の現地調査結果

調査日：令和6年7月3日

調査項目		調査地点		一般環境①	一般環境②	一般環境③	一般環境④	敷地境界①	敷地境界②	定量下限	敷地境界における規制基準
		鶴町南公園	柴谷公園	南恩加島公園	南津守さくら公園	北側	南側				
		大正区鶴町1丁目	住之江区柴谷2丁目	大正区南恩加島1丁目	西成区南津守1丁目	大正区船町一丁目	大正区船町一丁目				
調査時刻		10:13	11:36	10:36	11:11	9:45	9:52	—	—	—	—
気象条件	天候	—	晴	晴	晴	晴	晴	晴	晴	—	—
	気温	℃	31.7	30.2	31.0	29.7	30.2	31.2	—	—	
	湿度	%	65	71	68	74	74	72	—	—	
	風向	—	北北西	—	北	—	西南西	西	—	—	
	風速	m/s	0.5	<0.1	0.4	<0.1	1.4	1.2	—	—	
臭気強度（現地）		—	0	0	0	0	0	0	0	—	—
臭質		—	無臭	無臭	無臭	無臭	無臭	無臭	無臭	—	—
臭気指数		—	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	10	10
臭気濃度		—	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	10	—

表 6.7-3(2) 悪臭の現地調査結果

調査日：令和6年7月26日

調査項目		調査地点		一般環境①	一般環境②	一般環境③	一般環境④	敷地境界①	敷地境界②	定量下限	敷地境界における規制基準
		鶴町南公園	柴谷公園	南恩加島公園	南津守さくら公園	北側	南側				
		大正区鶴町1丁目	住之江区柴谷2丁目	大正区南恩加島1丁目	西成区南津守1丁目	大正区船町一丁目	大正区船町一丁目				
調査時刻		11:10	10:00	10:50	10:25	13:08	13:30	—	—	—	—
気象条件	天候	—	晴	晴	晴	晴	晴	晴	晴	—	—
	気温	℃	35.6	35.6	35.4	35.1	38.7	38.5	—	—	
	湿度	%	48	51	48	49	45	42	—	—	
	風向	—	西	西	南西	無風	西	西	—	—	
	風速	m/s	1.1	0.4	1.0	無風	2.0	2.5	—	—	
臭気強度（現地）		—	0	0	0	0	0	0	—	—	
臭質		—	無臭	無臭	無臭	無臭	無臭	無臭	—	—	
臭気指数		—	<10	<10	<10	<10	<10	<10	10	10	
臭気濃度		—	<10	<10	<10	<10	<10	<10	10	—	

注：「無風」は風速が0.1未満であったことを示す。

表 6.7-3(3) 悪臭の現地調査結果（既存施設）

調査日：令和6年7月26日

調査項目		調査地点		既存施設①	既存施設②	既存施設③	既存施設④	定量下限
		既存施設北側	既存施設南側	既存施設東側	既存施設西側			
		大正区船町2丁目	大正区船町2丁目	大正区船町2丁目	大正区船町2丁目			
調査時刻		14:16	14:50	15:13	14:35	—	—	
気象条件	天候	—	晴	晴	晴	晴	—	
	気温	℃	37.2	38.8	36.2	37.8	—	
	湿度	%	40	38	50	40	—	
	風向	—	西	北西	北西	北	—	
	風速	m/s	2.4	1.0	0.6	1.2	—	
臭気強度（現地）		—	1	1	1	1	—	
臭質		—	焦げ臭	焦げ臭	焦げ臭	焦げ臭	—	
臭気指数		—	<10	<10	<10	<10	10	
臭気濃度		—	<10	<10	<10	<10	10	

6.7.2 予測及び評価

施設の利用に伴う悪臭の影響予測及び評価の概要は、図 6.7-2 に示すとおりである。

搬入される原材料の予熱時に悪臭の発生が考えられるため、煙突排出ガス及び保管時に発生する臭気について定常稼働時を対象として予測、評価した。

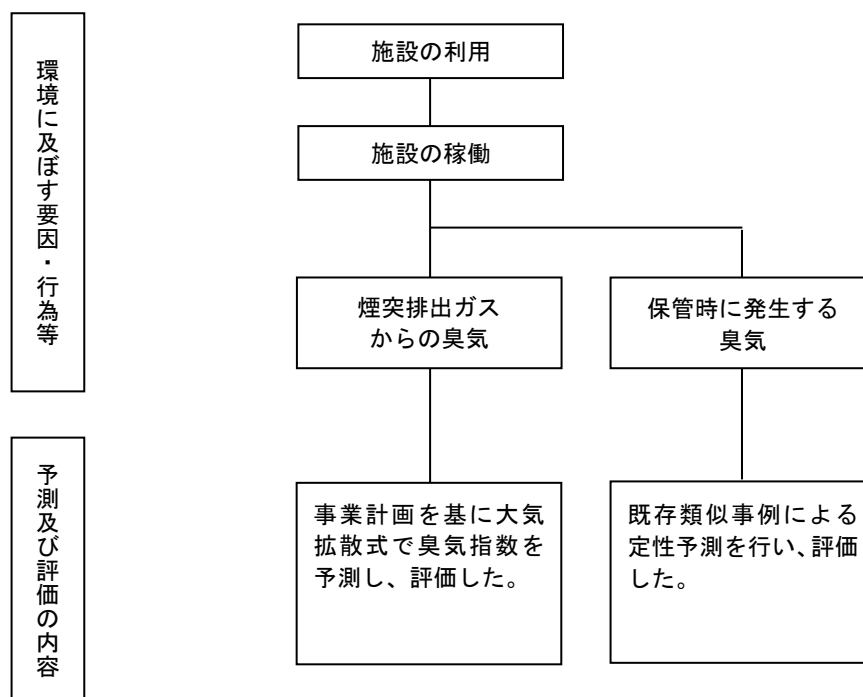


図 6.7-2 悪臭の影響予測及び評価の概要

1. 予測

(1) 煙突排出ガスによる臭気

① 予測内容

悪臭の予測内容は表 6.7-4 に示すとおりである。

表 6.7-4 悪臭の予測内容

予 測 事 項	煙突排出ガス
予 測 項 目	臭気指数
予 測 対 象 時 期	施設の稼働が最大となる時期
予 測 対 象 地 域	事業計画地周辺及び敷地境界
予 測 方 法	大気拡散モデルによる計算

② 予測方法

煙突排出ガスの悪臭の予測は、事業計画から排出濃度を設定し、大気拡散計算により短時間濃度(30秒間値)を計算した。気象条件は「6.2.2 施設の利用に係る予測及び評価 1. 施設の供用 (2) 予測方法 ④1 時間値の予測」の気象条件と同様とした。

a. 排出条件

特定の付着物や特定悪臭物質は想定しておらず、発生する悪臭は複合臭と考えられることから、複合臭の評価指標である臭気指数を用いた。煙突排出ガスの排出ガス量、排出ガス温度は「6.2.2 施設の利用に係る予測及び評価 1. 施設の供用 (2) 予測方法 ② 煙突排出ガスの排出条件」と同様とし、煙突排出ガスの臭気指数は、事業計画を基に表 6.7-5 に示すとおり設定した。

表 6.7-5 煙突排出ガスについての臭気排出条件

予測対象項目	臭気指数(臭気濃度)	臭気排出強度(O.E.R)
臭気指数	15(32)	785,638m ³ /min

注: 1. 臭気指数と臭気濃度は、臭気指数=10・log(臭気濃度)の関係にある。

2. 臭気排出強度は、排出ガス量(乾き)×臭気濃度。

b. 気象条件

煙突排出ガスによる悪臭予測時の気象条件は、煙突排出ガスの大気質の1時間値予測時の気象条件のうち、設定気象条件ごとの最大濃度出現時の気象条件とした。当該条件は表 6.7-6 に示すとおりである。

表 6.7-6 煙突排出ガスによる悪臭予測の気象条件

予測条件	安定度	風速(m/s)
比較的高濃度が生じやすい気象条件	A	0.8
最多年間出現条件	G	1.5
上層逆転出現時	C	2.0
煙突ダウンウォッシュ時	DN	9.8
建物ダウンウォッシュ時	G	1.0

c. 拡散モデル

煙突排出ガスの悪臭の予測に用いる拡散モデルは、「6. 2. 2 施設の利用に係る予測及び評価 1. 施設の供用 (2) 予測方法 ④1 時間値の予測」と同様とした。

有風時の水平方向と鉛直方向の拡散パラメータ及び無風時の水平方向と鉛直方向の拡散パラメータは、「6. 2. 2 施設の利用に係る予測及び評価 1. 施設の供用 (2) 予測方法 ④1 時間値の予測 a. 一般的な気象条件時」と同様とした。

なお、比較的高濃度が生じやすい気象条件、最多年間出現条件、上層逆転出現時、煙突ダウンウォッシュ時における水平方向の拡散パラメータ (σ_y) については、パスキル・ギフォード図を関数近似したものをを用い、次に示す評価時間の補正を行った。

$$\sigma_y = \sigma_{yp} \cdot \left(\frac{t}{t_p}\right)^r = 0.285 \cdot \sigma_{yp}$$

- ここで、 t : 評価時間 (=30 秒)
 t_p : パスキル・ギフォード線図の評価時間 (=3 分)
 σ_y : 評価時間 t に対する水平方向の拡散パラメータ (m)
 σ_{yp} : パスキル・ギフォード線図から求めた水平方向の拡散パラメータ (m)
 r : べき指数 (0.7)

建物ダウンウォッシュ時における評価時間補正は、安全側の予測計算となるよう、悪臭の着地濃度について次に示すとおりとした。

$$C_s = C_k \cdot \left(\frac{T_s}{T_k}\right)^r = 3.5 \cdot C_k$$

- ここで、 C_s : 評価時間補正後の濃度
 C_k : 評価時間補正前の濃度
 T_s : パスキル・ギフォード線図に対応する評価時間 (=3 分)
 T_k : 悪臭の評価時間 (=30 秒)
 r : 定数 (0.7)

また、複合臭気の感覚特性を考慮するため、次に示すとおり拡散モデルから算出される濃度を補正して臭気濃度を求めた。

$$[\text{臭気濃度}] = [\text{拡散モデルから算出される濃度}] \times 10^{0.2255}$$

③ 予測結果

環境保全目標値を「悪臭防止法」(昭和46年法律第91号)に基づく、大阪市の敷地境界における規制基準である臭気指数10と設定し、煙突排出ガスからの悪臭による臭気指数の予測結果を表6.7-7に対比して示した。また、各予測条件での風下方向における濃度分布図は図6.7-3～図6.7-7に示すとおりである。

臭気指数はいずれの気象条件でも10未満であった。

表 6.7-7 煙突排出ガスによる悪臭の予測結果

予測条件	臭気指数 (臭気濃度)	最大値出現 風下距離 (m)	環境保全 目標値
比較的高濃度が生じやすい気象条件	10 未満 (0.61)	170	臭気指数 10
最多年間出現条件	10 未満 (0.00)	9,990	
上層逆転出現時	10 未満 (0.71)	1,000	
煙突ダウンウォッシュ時	10 未満 (0.69)	530	
建物ダウンウォッシュ時	10 未満 (0.55)	800	

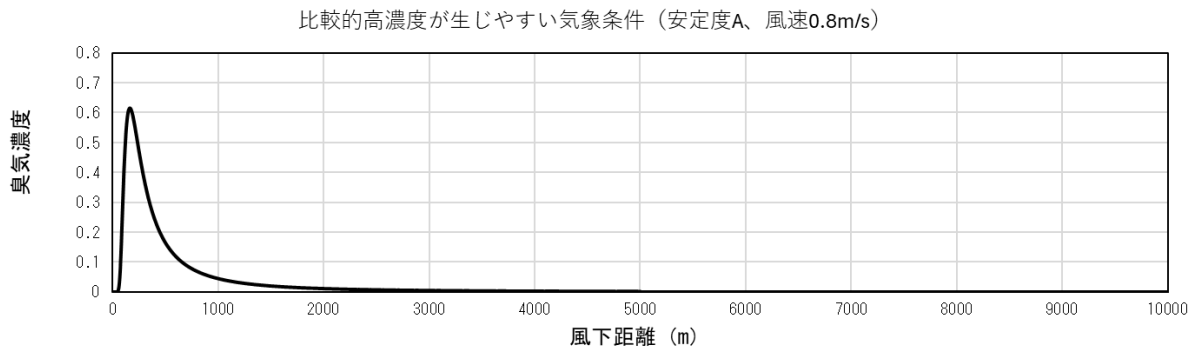


図 6.7-3 風下方向における濃度分布図 (比較的高濃度が生じやすい気象条件)

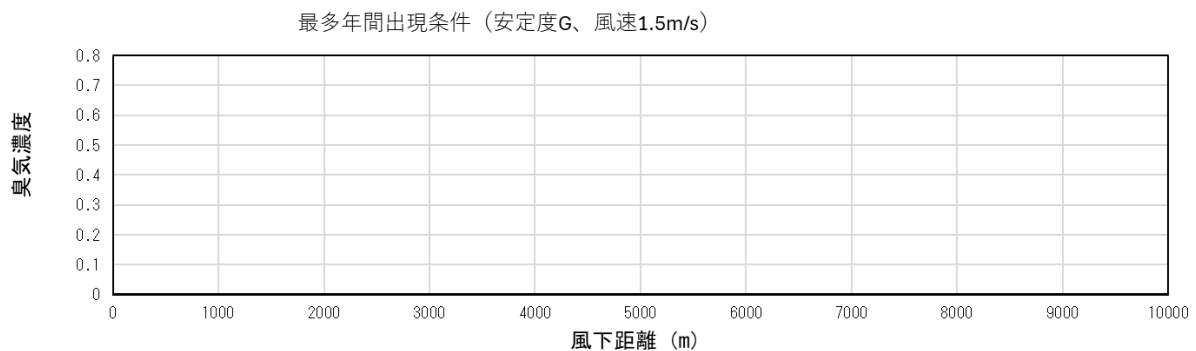


図 6.7-4 風下方向における濃度分布図 (最多年間出現条件)

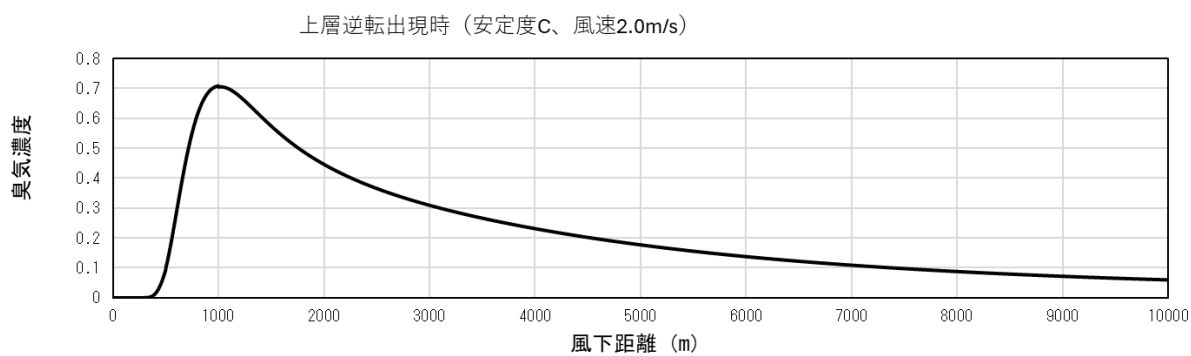


図 6.7-5 風下方向における濃度分布図（上層逆転出現時）

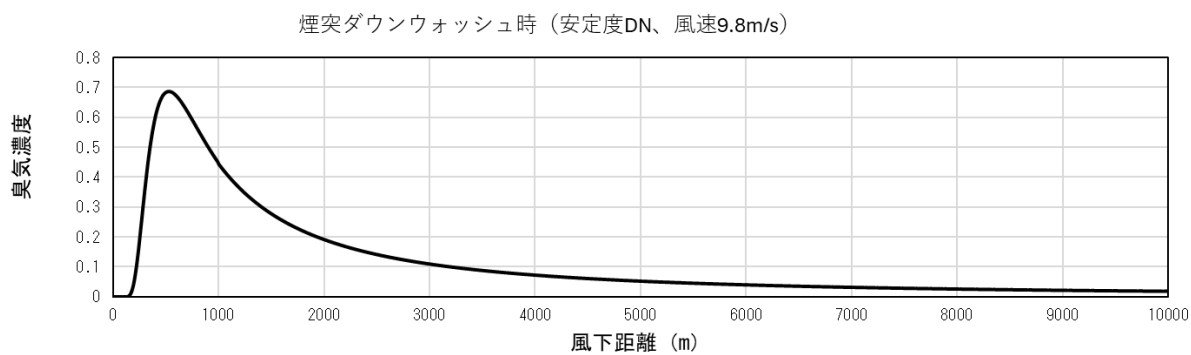


図 6.7-6 風下方向における濃度分布図（煙突ダウンウォッシュ時）

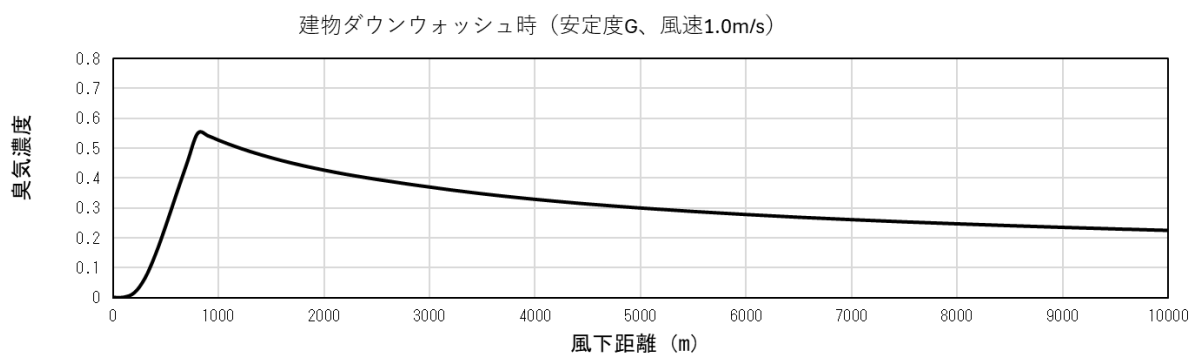


図 6.7-7 風下方向における濃度分布図（建物ダウンウォッシュ時）

(2) 保管時に発生する臭気

① 予測内容

悪臭の予測内容は表 6.7-8 に示すとおりである。

表 6.7-8 悪臭の予測内容

予 測 事 項	保管時に発生する臭気
予 測 項 目	臭気指数
予 測 対 象 時 期	施設の稼働が最大となる時期
予 測 対 象 地 域	事業計画地周辺及び敷地境界
予 測 方 法	既存類似事例による定性予測

② 予測方法

保管時に発生する悪臭の予測は、中山製鋼所内の既存の屋根付きスクラップヤードにおける既存類似事例を基に、定性予測を行った。

③ 予測結果

既存類似事例における調査結果は表 6.7-3(3)に示すとおりであり、いずれも臭気指数は10未満であった。

2. 評価

予測結果について、以下に示す評価の指針に照らして評価した。

評価の指針	<p>①環境への影響を最小限にとどめるよう、環境保全について配慮されていること。</p> <p>②悪臭防止法に定められた規制基準に適合すること。</p> <p>③大阪市環境基本計画に掲げたビジョンの実現に支障がないこと。</p>
-------	--

煙突排出ガスによる臭気指数の予測結果によると、臭気指数は10未満であった。

悪臭防止法に基づく、大阪市の規制基準は敷地境界で臭気指数10であり、これは気体排出口では臭気排出強度500,000m³/minとなる。排気塔出口での計画値は、392,819m³/minであり、規制基準に適合している。

表 6.7-9 規制基準値と対象事業の計画値の比較

項目	根拠法令	規制基準値	本事業の計画値
敷地境界線の規制基準	悪臭防止法	臭気指数 10	臭気指数 10 未満
気体排出口の規制基準		臭気排出強度 500,000m ³ /min 許容臭気指数 16	臭気排出強度 392,819m ³ /min 臭気指数 15

施設の稼働後における煙突排出ガス中の悪臭については、スクラップ予熱時に悪臭を発生する可能性があるため、燃焼室で高温燃焼により臭気分を完全燃焼、酸化処理を行い臭気の大気放散を防止する。燃焼室の構造及び電気炉、燃焼室のバーナー燃焼制御については、臭気指数の計画値を満たすことができる仕様のものを設置する。またスクラップヤードにおける臭気については周囲への影響は小さいと考えているが、既存施設は屋外であるものを本事業では屋内施設にすることで拡散防止を図る。

また、保管時に発生する臭気は、既存類似事例における調査結果において、いずれも臭気指数が10未満であったことから、影響は小さいと予測された。

さらに、事業の実施に当たっては、以下の環境保全対策を実施することにより、影響を最小限にとどめるようにする計画である。

- ・排ガス中の臭いを検知するセンサーを取り付けて常時監視を行い、異常時はすぐに電気炉操業へフィードバックし、異常解消対策をとる。

以上のことから、本事業の実施が悪臭に及ぼす影響は、最小限にとどめるよう環境保全について配慮されており、環境保全目標を満足するものと評価する。

6.8 廃棄物・残土

6.8.1 調査

1. 調査内容

(1) 既存資料調査

事業計画地周辺における一般廃棄物、産業廃棄物の発生及び処理の状況を把握するため、既存資料調査を実施した。既存資料調査の内容は表 6.8-1 に示すとおりである。

表 6.8-1 既存資料調査の内容

調査項目	調査対象範囲・地点	調査対象期間	調査方法
廃棄物の状況	大阪市	至近年	既存資料調査 ・大阪市環境白書(令和6年度版) (大阪市、令和7年) ・「令和5年度のごみ処理量」 (大阪市) ・大阪市一般廃棄物処理基本計画 [改定計画](大阪市、令和2年)

2. 調査結果

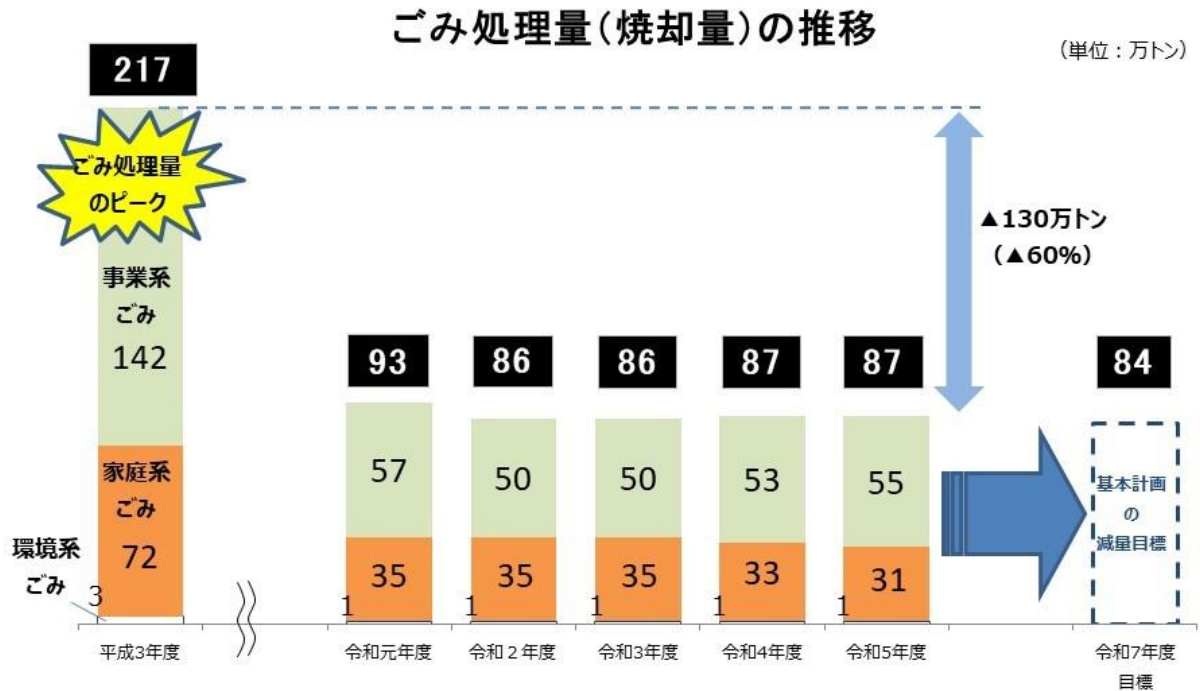
(1) 既存資料調査

① 大阪市の廃棄物の状況

a. 一般廃棄物の現況

(a) 一般廃棄物の排出状況

大阪市全域から排出されるごみ処理量の推移は、図 6.8-1 に示すとおりである。大阪市では、廃棄物等の発生抑制、再使用や再生利用の取組みを積極的に推進しており、令和5年度のごみ処理量は87万トンであった。



出典：大阪市ホームページ「令和5年度のごみ処理量」(令和7年11月閲覧)

図 6.8-1 大阪市のごみ(一般廃棄物)の排出状況

(b) 一般廃棄物の減量・リサイクルの推進

大阪市では、平成28年3月に策定された「大阪市一般廃棄物処理基本計画」を令和2年3月に改定し、一層のごみ減量を図ることとしている。改定された基本計画の概要は、表 6.8-2 に示すとおりである。

表 6.8-2 大阪市一般廃棄物処理基本計画（改定計画）の概要

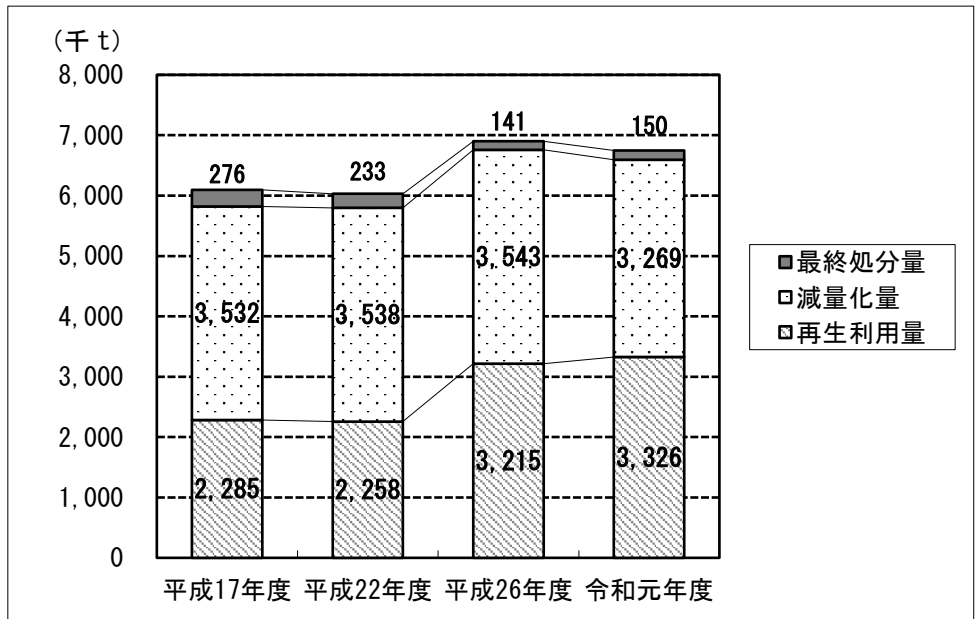
項目	概要
計画期間	令和2年度から令和7年度までの6年間とする。
計画目標	<p>令和7年度の年間ごみ処理量：84万トン SDGs 実現の視点から内訳として分野別目標も設定する。</p> <p>○プラスチックごみ削減目標（おおさかプラスチックごみゼロ宣言） 令和7年度までに</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. ワンウェイのプラスチック（容器包装等）を25%排出抑制（リデュース）する（平成17年度（2005年度）比）。 2. 容器包装プラスチックの60%を資源化（リサイクル）する。 3. また、ペットボトルを100%資源化（リサイクル）する。 4. なお、残りのプラスチックごみについては引き続き削減・資源化を進めるが、熱回収を含め100%プラスチックごみの有効利用を図る。 <p>○食品ロス削減目標（循環型社会形成推進基本計画等） 令和7年度までに平成12年度比で半減。</p>
計画量	<p>ごみ排出量：平成30年度103万トンであったごみ排出量について、令和7年度までに7万トン削減し、96万トンとする。</p> <p>資源化量：平成30年度10万トンであった資源化量（大阪市資源化量及び資源集団回収量）について、令和7年度までに2万トン増量し、12万トンとする。</p> <p>ごみ処理量：平成30年度93万トンであったごみ処理量（焼却量）について、令和7年度までに9万トン削減し、84万トンとする。</p> <p>最終処分量：平成30年度14万トンであった最終処分量（焼却処理後の焼却灰の埋立量）について、令和7年度までに1万トン削減し、13万トンとする。</p>

出典：「大阪市一般廃棄物処理基本計画[改定計画]」（令和2年 大阪市）

b. 産業廃棄物の現況

大阪市の平成17年度から令和元年度における産業廃棄物処理状況は図6.8-2に、令和元年度の大阪市から排出された産業廃棄物の処理状況は図6.8-3に示すとおりである。

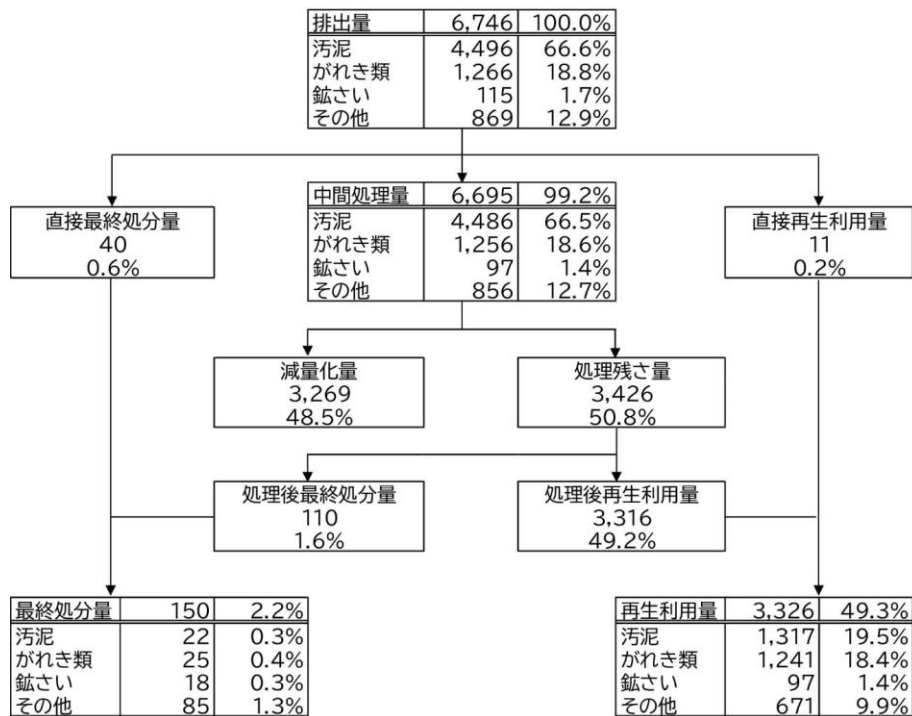
令和元年度に大阪市から排出された産業廃棄物の処理状況は、全体で6,746千トン（公共施設含む）であり、そのうち6,695千トン（99.2%）が中間処理され、3,426千トン（50.8%）の処理残さが生じ、3,269千トン（48.5%）が減量化されている。再生利用量は、直接再生利用される11千トンと処理後に再生利用される3,316千トンを合わせた3,326千トンで、最終処分量は、直接最終処分される40千トンと処理後に最終処分される110千トンを合わせた150千トンとなっている。



出典：大阪市ホームページ「大阪市環境白書（令和6年度版）」（令和7年10月閲覧）より作成

図 6.8-2 産業廃棄物処理状況

(単位:千トン)



注：1. 令和2年度実態調査結果を示す。

2. 公共都市施設分を含む。

3. 四捨五入の関係で各欄の値の合計と、合計値が一致しないものがある。

出典：大阪市ホームページ「大阪市環境白書（令和6年度版）」（令和7年10月閲覧）より作成

図 6.8-3 産業廃棄物の排出量及び処理状況（令和元年度）

6.8.2 予測及び評価

1. 予測

(1) 予測内容

施設の供用、工事の実施に伴う廃棄物の発生量を予測した。廃棄物・残土の予測内容は表 6.8-3 に示すとおりである。

表 6.8-3 廃棄物・残土の予測内容

区 分	施設の供用	工事の実施
予 測 項 目	施設の供用に伴い発生する廃棄物	工事の実施に伴い発生する廃棄物及び残土
予 測 対 象 時 期	施設の稼働が最大となる時期 (令和 13 年度)	工事期間
予 測 対 象 地 域	事業計画地	
予 測 方 法	事業計画から、既存類似例等を考慮し、 原単位等により予測	事業計画から、既存類似例等を考慮し、 原単位等により予測

(2) 予測結果

① 施設の供用に伴い発生する廃棄物

a. 産業廃棄物

現状の電気炉生産に係る産業廃棄物の発生量を表 6.8-4 に、施設の供用に伴って発生する産業廃棄物の発生量は表 6.8-5 に示す。発生した産業廃棄物は表 6.8-6 に示す方法で処分する計画である。

表 6.8-4 現状の電気炉生産に係る産業廃棄物の発生量

区分	廃棄物の種類	現状 2024 年度発生量 (t/年)	現状 最終処分量 (t/年)	現状 リサイクル率 (%)
産業廃棄物	還元スラグ (鉱さい)	21,752	0	100
	耐火物レガ (ガラスくず、コンクリートくず及び陶磁器くず)	1,760	0	100
	汚泥	731	0	100
	廃油	2,821	0	100
	油泥	5,460	0	100
	管理型混合廃棄物	400	400	0
特別管理産業廃棄物	ばいじん	8,480	5,088	40
合 計		41,404	5,488	86.7

表 6.8-5 施設の供用に伴う産業廃棄物の発生量

区分	廃棄物の種類	将来 2030年度発生量 (t/年)	将来 最終処分量 (t/年)	将来 リサイクル率 (%)
産業廃棄物	還元スラグ（鉍さい）	41,760	0	100
	耐火物レガ（ガラスくず、コンクリートくず及び陶磁器くず）	2,340	0	100
	汚泥	550	0	100
	廃油	4,095	0	100
	油泥	8,190	0	100
	管理型混合廃棄物	1,260	1,260	0
特別管理産業廃棄物	ばいじん	13,200	7,920	40
合 計		71,395	9,180	87.1

表 6.8-6 施設の供用に伴う産業廃棄物の発生場所、処分方法と再生利用、リサイクル率

区分	廃棄物の種類	発生場所	処分方法	再生利用 リサイクル率
産業廃棄物	還元スラグ（鉍さい）	LF	産業廃棄物処理業者 へ委託処理 (破碎・造粒固化)	盛り土材 100%
	耐火物レガ（ガラスくず、コンクリートくず及び陶磁器くず）	電気炉、LF	産業廃棄物処理業者 へ委託処理 (破碎)	路盤材（下層部） 100%
	汚泥	船町工場内の構内 道路清掃車及び 水処理水槽等	産業廃棄物処理業者 へ委託処理 (天日乾燥)	改良土 100%
	廃油	電気炉付帯の 機械設備	産業廃棄物処理業者 へ委託処理 (混錬)	再生油 100%
	油泥	電気炉付帯の 機械設備	産業廃棄物処理業者 へ委託処理 (混錬)	再生油 100%
	管理型混合廃棄物：スクラップ混入端材（廃プラ木くず陶器等）	スクラップヤード	産業廃棄物処理業者 へ委託処理 (管理型埋立処分)	0%
特別管理産業廃棄物	ばいじん	電気炉	産業廃棄物処理業者 へ委託処理 (還元ばい煙+残渣： 最終処分)	亜鉛回収 40% 残り60%は 最終処分

b. 一般廃棄物

本事業所から排出される一般廃棄物の発生量については、現状の従業員1人当たりの一般廃棄物の発生量実績（令和6年度）から、将来の製鋼工場の従業員数を78人として算定した。予測結果は表6.8-7に示すとおりである。

事務所等から搬出される一般廃棄物の約55.6%が一般ごみ、約9.4%が紙類、約15.7%が缶・ビン・ペットボトル・廃プラスチック等、約19.3%が雑芥・木屑・金属くず等であり、製鋼工場合計で38t/年である。

表 6.8-7 一般廃棄物の発生量

一般廃棄物の種類	㈱中山製鋼所発生量実績 (t/人・年)	将来の製鋼工場発生量 (t/年)
一般ゴミ（厨芥等）	0.273	21（55.6%）
紙類（OA紙、新聞雑誌、ダンボール等）	0.046	4（9.4%）
缶・ビン・ペットボトル・廃プラスチック等	0.077	6（15.7%）
雑芥・木屑・金属くず等	0.095	7（19.3%）
合 計	0.491	38

② 工事の実施に伴い発生する廃棄物・残土

a. 発生量

事業計画を基に、建設工事に伴い発生する廃棄物・残土を予測した。廃棄物・残土の発生量は、表6.8-8に示すとおりであり、掘削残土が159,618t、産業廃棄物が66,291t、特別管理産業廃棄物が9tと予測される。なお、掘削残土159,618tのうち汚染土壌は143,656t、非汚染土壌は15,962tである。

また、解体予定の建屋においてアスベストを使用している可能性があるため事前調査により含有が確認された場合は解体時に処分する計画としている。現在、解体予定の建屋は閉鎖状態とし、毎月建屋内を巡回、設備状態を確認することで外部への飛散流出防止を実施している。

表 6.8-8 工事の実施に伴い発生する廃棄物・残土

区分	工種	発生量(t)
掘削残土	解体工事	0
	土木建築工事	137,748
	機械据付工事	0
	電気据付工事	0
	外構工事	21,870
	合計	159,618
産業廃棄物	解体工事	29,325
	土木建築工事	35,604
	機械据付工事	0
	電気据付工事	0
	外構工事	1,362
	合計	66,291
特別管理 産業廃棄物	解体工事	9
	合計	9

注：1. 掘削残土の内、汚染土壌の量は、143,656t。
 2. 特別管理産業廃棄物はアスベストを見込んでいる（事前調査は今後実施）。

工事の実施に伴う産業廃棄物の発生量は表 6.8-9 に示すとおりであり、金属くずが 2,803t、木くずが 17t、ガラス・陶磁器くずが 280t、がれき類が 28,637t、汚泥が 34,510t、安定型建設混合廃棄物が 44t、特別管理産業廃棄物としてアスベストが 9t と予測される。

表 6.8-9 工事の実施に伴い発生する産業廃棄物の種類と発生量

区分	廃棄物の種類		発生源	発生量(t)	最終処分量(t)	リサイクル率(%)
産業廃棄物	金属くず	鉄スクラップ	解体施設等	2,653	0	100
		ケーブル・他	解体施設	150	0	100
	木くず		解体施設	17	0	100
	ガラス・陶磁器くず		解体施設	280	0	100
	がれき類		解体施設等	28,637	0	100
	汚泥		杭工事	34,510	0	100
	安定型建設混合廃棄物： 制御盤や金属被覆ゴム等		解体施設	44	44	0
特別管理 産業廃棄物	アスベスト：配管保温材等		解体施設	9	9	0
合計				66,300	53	99.9

b. 工事の実施に伴う廃棄物・残土の処分方法

工事計画を綿密に検討し、廃棄物の発生量を抑制する。リサイクル可能なものはできる限りリサイクルを行い、リサイクルできない廃棄物は、それぞれ専門の廃棄物処理業者に委託し適切に処理する。自社使用できるものは自社でリサイクルを行い、コンクリート塊は破碎し造成工事で構内使用、残土の内 152,552t は造成工事で構内使用する計画としている。再利用できなかった汚染土壌は成分を調査し汚染土壌処理業者へ委託処理する。解体で発生する鉄スクラップは全量自社でリサイクルを実施する。

各廃棄物の処分方法は表 6.8-10 に示すとおりである。

表 6.8-10 工事の実施に伴う廃棄物・残土の処分方法

区 分	廃棄物の種類		処分方法
産業廃棄物	金属くず	鉄スクラップ	(株)中山製鋼所で鉄鋼原料としてリサイクル
		ケーブル・他	非鉄メーカーでリサイクル
	木くず		産業廃棄物処理業者へ委託処理（木材チップ等でリサイクル）
	ガラス・陶磁器くず		産業廃棄物処理業者へ委託処理（路盤材、インターロッキングブロック、アスファルト骨材等でリサイクルまたは埋立処分）
	がれき類		構内の造成工事で再利用または産業廃棄物処理業者へ委託処理（路盤材、インターロッキングブロック、アスファルト骨材等でリサイクル）
	汚泥		産業廃棄物処理業者へ委託処理（改良土等でリサイクル）
	安定型建設混合廃棄物		産業廃棄物処理業者へ委託処理（リサイクルまたは埋立処分）
特別管理 産業廃棄物	アスベスト		専門業者へ委託処理し最終処分
掘削残土	非汚染土壌		構内の造成工事で再利用または残土処理業者へ委託処理
	汚染土壌		構内の造成工事で再利用または汚染土壌処理業者へ委託処理（焼成処理等により無害化）

2. 評価

予測結果について、以下に示す評価の指針に照らして評価した。

評価 の 指 針	<ul style="list-style-type: none">①環境への影響を最小限にとどめるよう、環境保全について配慮されていること。②廃棄物等の発生量が抑制され、発生する廃棄物等が適正に処理されていること。③廃棄物の処理及び清掃に関する法律に定められた規制基準等に適合すること。④大阪市環境基本計画等に掲げたビジョンの実現及び目標、方針の達成と維持に支障がないこと。
-------------------	---

(1) 施設の供用

施設の供用における産業廃棄物発生量は71,395t/年であるが、産業廃棄物の内、鉍さい、耐火物レンガ(ガラスくず、コンクリートくず及び陶磁器くず)、汚泥、廃油、油泥は100%リサイクルする。また、ばいじん中の40%は亜鉛として回収してリサイクルする。一般廃棄物の発生量は38t/年であるが分別をしっかりと行いリサイクル可能品目は再利用できるように努める。

さらに、本事業の実施に当たっては、以下の環境保全対策を実施することにより、影響を最小限にとどめるようにする計画である。

- ①施設稼働に伴い発生するスラグの内、電気炉で発生する酸化スラグ(鉍さい)は道路用路盤材として活用する。当社の酸化スラグは1993年に導入した蒸気式エージング設備を用いて膨張安定化処理を施し、膨張特性や環境安全品質基準を満足させた製品をお客様に提供する。また、鉄鋼スラグ協会の「鉄鋼スラグ製品の管理に関するガイドライン」を遵守するように適切に管理すると同時に、第三者機関による審査を受けることで管理体制の信頼性向上を図る。
- ②製造工程では還元スラグ(鉍さい)、スケール、レンガ屑、ダストなどの副産物が発生するが、発生した副産物は社内外で再利用や再生などのリサイクル処理を行うことで、埋め立て処理量の削減を図る。当社の全事業所では、リサイクル率95%以上という高い水準を維持しており、本事業においても継続するように努める。
- ③施設の供用に伴い発生する一般廃棄物は種類ごとに分別した後、適切な資格を有する一般廃棄物収集運搬業者により運搬し、大阪市の清掃工場や専門のリサイクル業者にて適正に処理する。本事業での一般廃棄物発生量の内、約9.4%を紙類が占めると考えられるため、電子媒体の有効利用によるペーパーレス化を図ることで、排出量を削減する。また、一般廃棄物については大阪市の「ごみ減量アクションプラン」等に従い、分別・減量化に努め、適正な処理を行う。
- ④現状最終処分が決定している管理型混合廃棄物についてはさらに分別が可能なリサイクル業者の探索を行い、ばいじんについては再利用する方策を検討し、最終処分量低減を図る。発生量の多い一般ごみについては啓蒙活動を行い更なる低減対策を検討す

る。

以上のことから、本事業の実施が廃棄物・残土に及ぼす影響は、最小限にとどめるよう環境保全について配慮されており、環境保全目標を満足するものと評価する。

(2) 工事の実施

工事の実施に伴う産業廃棄物の発生量は、金属くずが 2,803t、木くずが 17t、ガラス・陶磁器くずが 280t、がれき類が 28,637t、安定型建設混合廃棄物が 44t と予測しているが、リサイクルが可能となるよう分別を実施する。工事によるコンクリート塊が 27,333t、掘削残土が 159,618t 発生すると予測しているが、コンクリート塊は可能な限り、破砕して造成工事で構内使用し、掘削残土の内、152,552t は造成工事で構内使用する計画としている。汚染土壌は指定区域内で使用する計画としている。

さらに、本事業の実施に当たっては、以下の環境保全対策を実施することにより、影響を最小限にとどめるようにする計画である。

- ①工場設備・施設などの解体時に発生する鉄スクラップを鉄スクラップ調達先に供給、加工処理のうえ当社へ返納するリサイクルスキームを構築しており、工事の実施に伴い発生する廃棄物は、積極的に再資源化業者に処理を委託し、リサイクルを推進する。処理委託に関しては、実績はマニフェストを確認し、処理業者からも報告させることを義務付ける。
- ②基礎工事に伴い発生する残土の保管に当たっては、汚染土壌であるか非汚染土壌であるかを明確にし、汚染土壌と混合しないよう分別保管し、どちらも飛散、流出防止対策を適切に行う。汚染土壌以外の掘削・搬出に際しても、掘削土壌の性状の異常や異臭について十分配慮し、異常があれば関係機関と協議の上、「土壌汚染対策法」（平成 14 年法律第 53 号）、「大阪府生活環境の保全等に関する条例」（平成 6 年大阪府条例第 6 号）に基づき適正に処理する。
- ③場外搬出する汚染土壌については、「土壌汚染対策法」、「大阪府生活環境の保全等に関する条例」に基づき適正に処理する。運搬時はシート覆い等により土壌の飛散防止を確実に実施する。地下浸透防止対策として構内運搬経路未舗装部の鉄板敷等の養生や場外に出る場合のタイヤ洗浄も配慮する。汚染状態が揮発性有機化合物による土壌の搬出についてはフレキシブルコンテナ等を使用し揮発による汚染拡散を防止する。
- ④解体ならびに工事業者へ給食会社の利用を斡旋し、プラスチックごみの抑制を図る。
- ⑤建設工事については長期使用が可能でリユース・リサイクルに配慮した建設資材を選定する。

以上のことから、本事業の実施が廃棄物・残土に及ぼす影響は、最小限にとどめるよう環境保全について配慮されており、環境保全目標を満足するものと評価する。

6.9 地球環境

6.9.1 調査

1. 調査内容

(1) 既存資料調査

事業計画地周辺における温室効果ガスの排出量等の状況を把握するため、既存資料調査を実施した。既存資料調査の内容は表 6.9-1 に示すとおりである。

表 6.9-1 既存資料調査の内容

調査項目	調査対象範囲・地点	調査対象期間	調査方法
温室効果ガスの排出量等の状況	大阪市	至近年	既存資料調査 ・大阪市環境白書（令和 6 年度版）（大阪市、令和 7 年） ・大阪市環境基本計画（改定計画）（令和 7 年） ・大阪市地球温暖化対策実行計画〔区域施策編〕第 2 版（大阪市、令和 6 年） ・おおさかスマートエネルギープラン（大阪府・大阪市、令和 3 年）

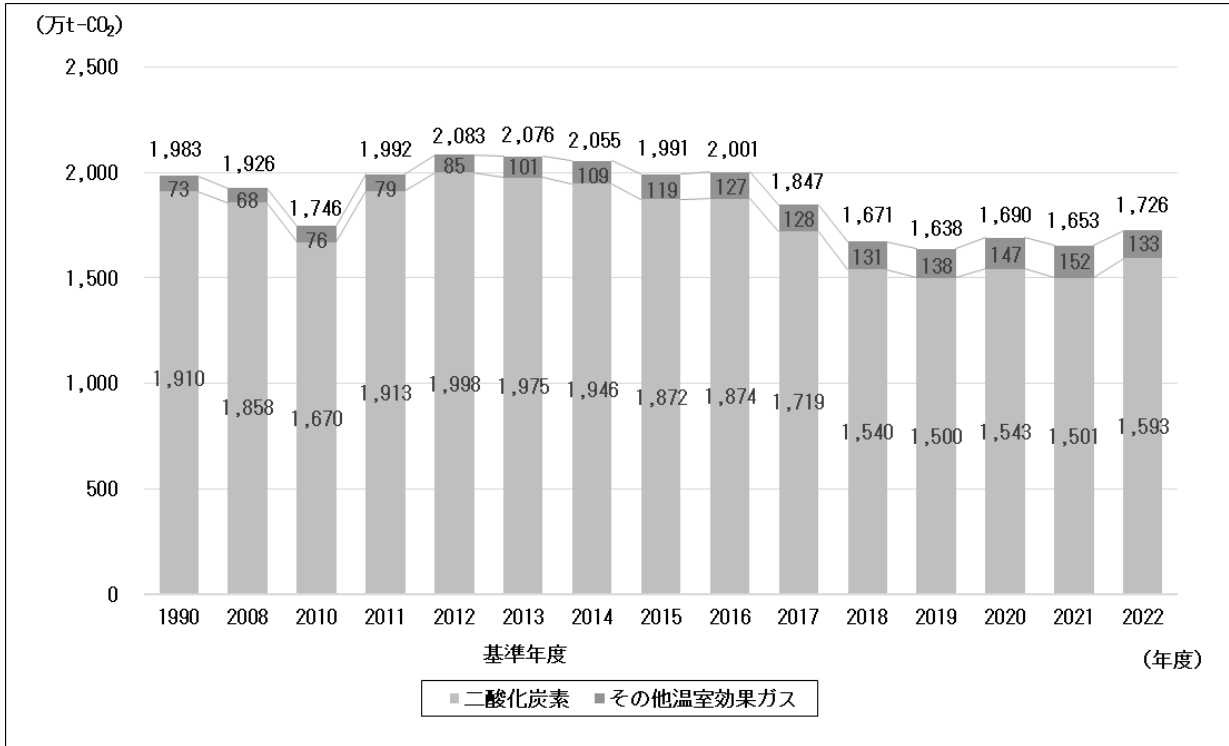
2. 調査結果

(1) 既存資料調査

大阪市では、大阪市環境基本計画の個別計画として、「地球温暖化対策の推進に関する法律」第 21 条第 3 項（平成 10 年 法律第 117 号）に基づき、「大阪市地球温暖化対策実行計画〔区域施策編〕」（令和 3 年）を策定し、温室効果ガス削減の推進に取り組んだ。その後、国の削減目標引き上げや国際的動向を受け、「大阪市地球温暖化対策実行計画〔区域施策編〕（改定計画）」（令和 4 年）を策定した。加えて、令和 6 年に「脱炭素先行地域」に係る取組みを反映するなどの一部改訂を実施した。この計画では、令和 32 年の温室効果ガス排出量実質ゼロをめざし、令和 12 年度までに大阪市の温室効果ガス排出量を 2013 年度比で 50%削減することを目標としている。

また、大阪府市エネルギー政策審議会の答申（令和 2 年 12 月）を踏まえ、大阪府・大阪市では、「おおさかスマートエネルギープラン」（令和 3 年）を共同で策定した。当該プランでは、大阪府域における再生可能エネルギーの「地産地消」を推進し、広域的な再生可能エネルギーの調達を促進することで、2030 年度目標として、自立・分散型エネルギー導入量 250 万 kW 以上、再エネ利用率 35%以上、エネルギー利用効率 40%以上改善を目指すことを目標としている。

大阪市の温室効果ガス排出量の推移は、図 6.9-1 に示すとおりである。大阪市ホームページ「大阪市環境白書（令和 6 年度版）」（令和 7 年 11 月閲覧）によると、2022 年度における大阪市の温室効果ガス排出量は 1,726 万 t-CO₂であり、基準年度である 2013 年度の排出量 2,076 万 t-CO₂と比較して約 17%減であったとしている。



注：2022 年度排出量は、算定に用いた各種統計等の年報値が未公表のものに、直近年度の値を代用しているため、暫定値である。

出典：大阪市ホームページ「大阪市環境白書（令和6年度版）」（令和7年11月閲覧）より作成

図 6.9-1 大阪市区からの温室効果ガス排出量の推移

6.9.2 予測及び評価

1. 予測

施設の稼働に伴い、温室効果ガスの排出が考えられるため温室効果ガスの排出量を予測した。事業計画地の施設屋上で再生可能エネルギーである太陽光発電を行い、自社施設へ電力を供給する計画であることから、発電による温室効果ガス低減の効果についても予測した。

(1) 予測内容

温室効果ガスの予測の内容は表 6.9-2 に示すとおりである。

表 6.9-2 地球環境の予測の内容

予 測 項 目	施設の稼働に伴い発生する二酸化炭素量
予 測 対 象 時 期	施設の稼働が最大となる時期（令和 13 年度）
予 測 方 法	排出係数による予測

注：予測は「第 2 章 対象事業の名称、目的及び内容 2.4 事業の内容及び規模 2.4.2 事業の規模」の表 2.4-2 のとおり定格稼働時とする。

(2) 予測方法

施設における燃料等使用量、電気使用量から二酸化炭素の排出係数を用いて二酸化炭素排出量を算出した。また、施設における太陽光発電による発電量から二酸化炭素の低減量及び本事業が粗鋼に関わるサプライチェーンに与える CO₂ 排出削減量も予測した。サプライチェーンに与える CO₂ 排出削減量は、本事業の 2030 年度計画における必要粗鋼量の内、自社生産量が事業前と変わらない(2013 年度実績)前提とし、不足する粗鋼を購入する場合の二酸化炭素排出量を予測し、本事業を実施しなかった場合との比較を行った。

(3) 予測手順

本事業による二酸化炭素排出量の手順を図 6.9-2 に、本事業が与える粗鋼に関わるサプライチェーン CO₂ 排出量影響を図 6.9-3 に示す。

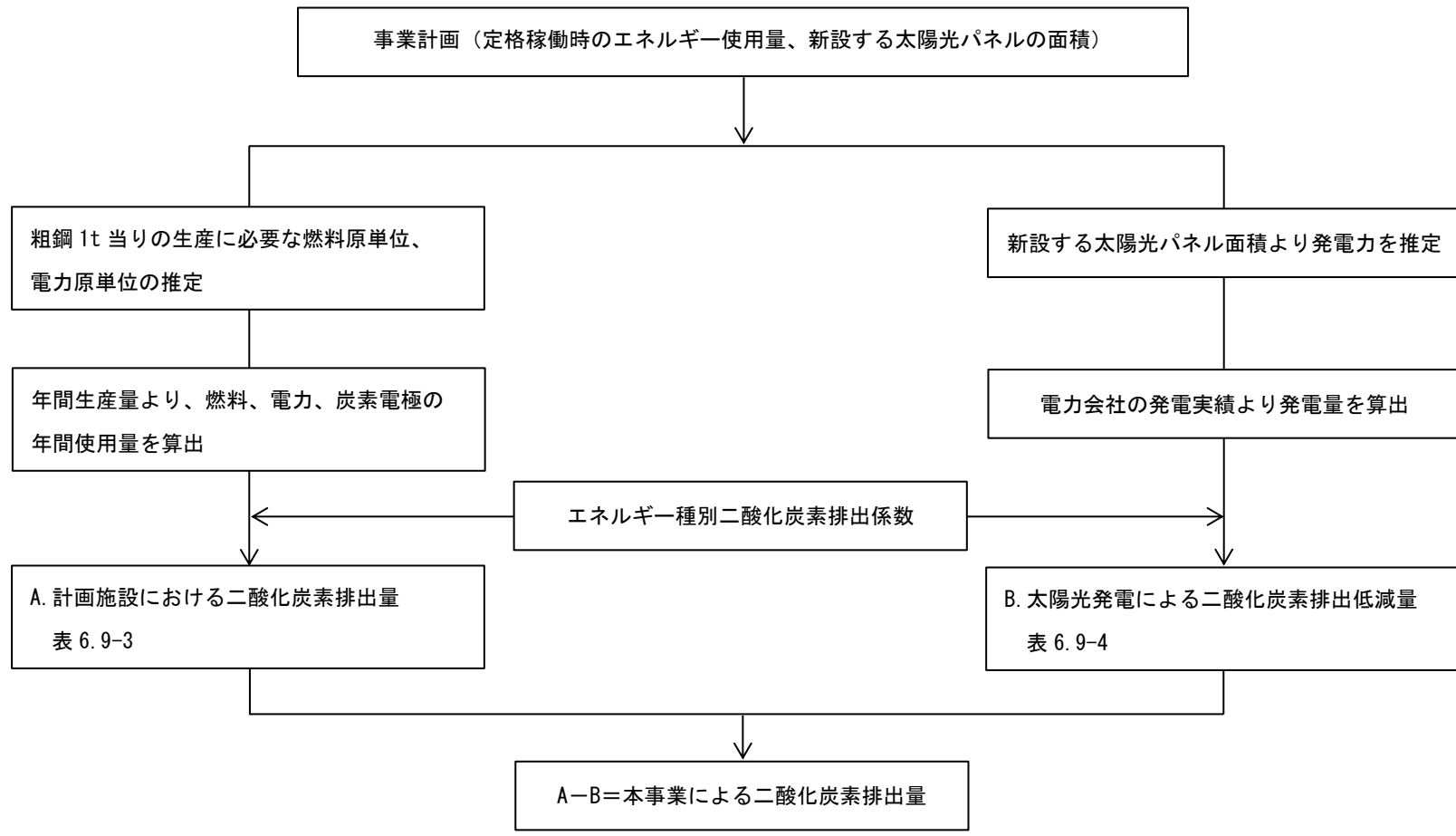


図 6.9-2 本事業による二酸化炭素排出量

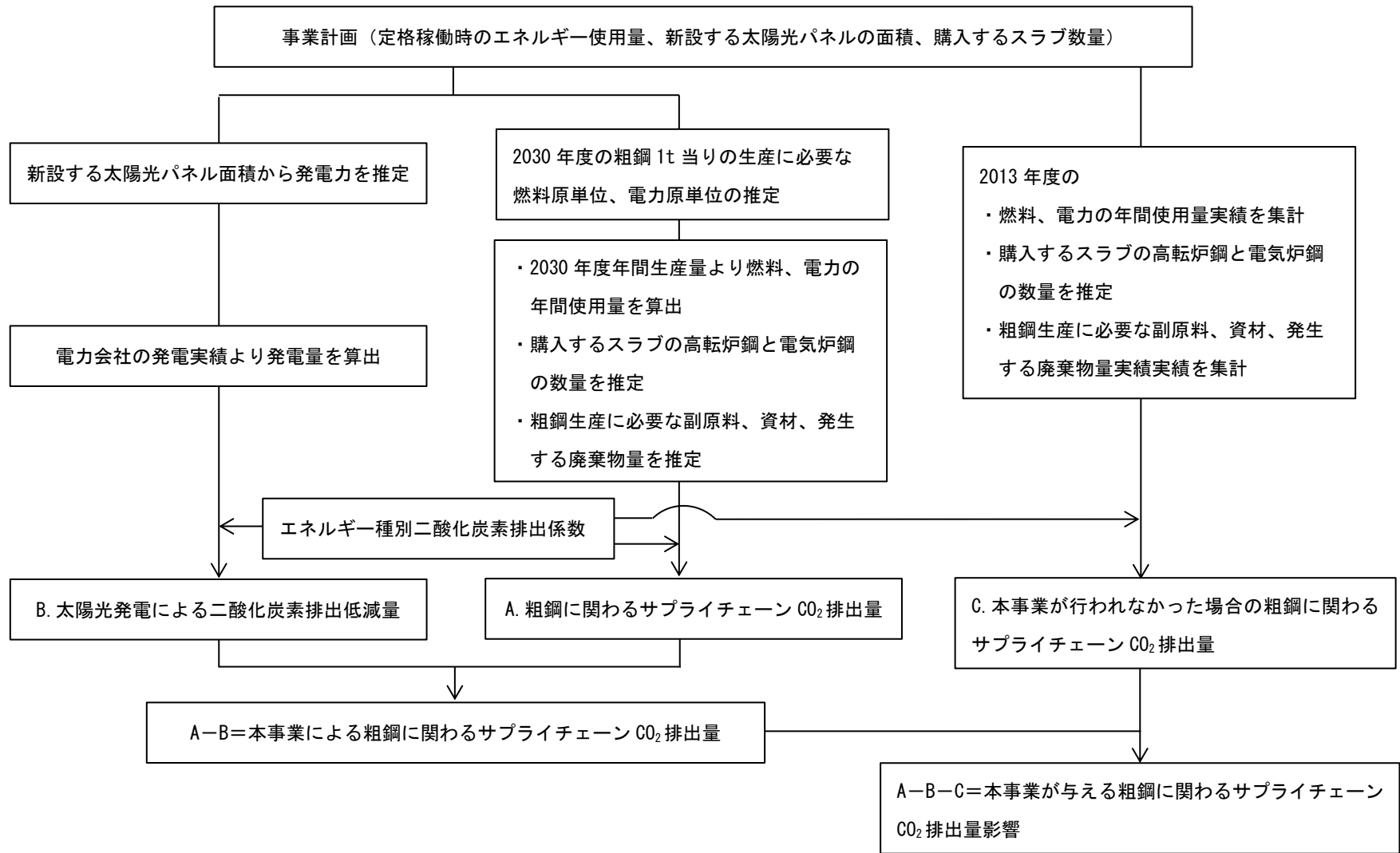


図 6.9-3 粗鋼に関わるサプライチェーン CO₂ 排出量影響

(4) 予測結果

施設の利用に伴う二酸化炭素排出量と太陽光発電による二酸化炭素の低減量は表 6.9-3 及び表 6.9-4 に示すとおりである。また本事業が粗鋼に関わるサプライチェーンに与える CO₂ 排出削減量は表 6.9-5 に示すとおりである。

自社の電気炉鋼生産による二酸化炭素の排出量は、約 325,568t-CO₂/年であるが、一方、二酸化炭素の低減量は約 448t-CO₂/年であるので、本事業による二酸化炭素排出量は約 325,120t-CO₂/年となる。

また本事業による 2030 年度事業計画における自社の電気炉鋼生産による CO₂ 排出量の増加は、太陽光発電の電力自社使用を加味し 155.4kt-CO₂/年となる。粗鋼に関わるサプライチェーンに与える CO₂ 排出削減量は 699.1kt-CO₂/年となる。

なお、本事業では自社の電気炉鋼生産の CO₂ 排出量は増加するが、購入している粗鋼の高転炉鋼を減少させ電気炉鋼使用比率を高めることや、再生可能エネルギー由来の電力へ切替、太陽光発電の電力を自社で使用することで、自社のサプライチェーンを含めた CO₂ 排出量削減目標の達成を可能とする計画である（2030 年度目標：対 2013 年度実績 46%削減）。自社のサプライチェーンを含めた CO₂ 排出量の内訳は表 6.9-6 に示すとおりである。

表 6.9-3 二酸化炭素排出量の予測結果（年間）

区分	使用設備	品目	燃料等使用量		発熱量 (GJ/t)	排出係数 (t-CO ₂ /XX, tCH ₄ /XX, tN ₂ O/XX)	地球 温暖化 係数	二酸化炭素 排出量 (t-CO ₂ /年)	
			a	b					c
Scope1	燃料 の使用	電気炉	コークス（粉）	10,000	t	—	3.1794	1	31,794
		電気炉	無煙炭	20,000	t	—	2.64007	1	52,801
		電気炉 燃焼室	都市ガス	10,200	千 m ³	—	2.09	1	21,318
	非エネ (CO ₂)	電気炉 LF	炭素電極使用	1,284	t	—	3.6667	1	4,708
	非エネ (CH ₄)	電気炉	電気炉における 電気の使用	432,000,000	kWh	—	0.000000046	28	556
		電気炉	燃料の燃焼の用 に供する施設及 び機械器具にお ける燃料の使用 (固体化石燃料)	10,000	t	29.0	0.000013	28	106
		電気炉		20,000	t	27.8	0.000013	28	202
	非エネ (N ₂ O)	電気炉	燃料の燃焼の用 に供する施設及 び機械器具にお ける燃料の使用 (固体化石燃料)	10,000	t	29.0	0.0000011	265	85
		電気炉		20,000	t	27.8	0.0000011	265	162
		電気炉 燃焼室	燃料の燃焼の用 に供する施設及 び機械器具にお ける燃料の使用 (気体化石燃料)	10,200	千 m ³	45.0	0.0000012	265	146
Scope2	電気の 使用	電気炉 LF、他	電気	510,000,000	kWh		0.000419	—	213,690
合 計									325,568

- 注：1. Scope1 は事業者による直接排出、Scope2 は電力などエネルギーの使用による間接排出
 2. 二酸化炭素排出量 (t-CO₂/年) = 燃料等使用量 × 排出係数で算出 XX は各燃料等使用量の単位
 3. 燃料等使用量は、計画している生産 1t 当りの燃料等使用量 × 年間生産量で算出
 4. 排出係数は以下を引用して算出
- ・コークス、無煙炭：環境省 算定方法及び排出係数一覧 令和 5 年 12 月 12 日
 - ・都市ガス：環境省 ガス事業者別排出係数一覧 令和 7 年 6 月 30 日
 - ・非エネ（非エネルギー起源）：温室効果ガス排出量算定・報告マニュアル ver6.0（環境省・経産省）
令和 7 年 3 月
 - ・電気：環境省 電気事業者別排出係数一覧 令和 7 年 8 月 1 日

表 6.9-4 二酸化炭素低減量の予測結果（年間）

再生可能エネルギー (太陽光発電)	発電量 (kWh)	低減排出係数 (t-CO ₂ /kWh)	二酸化炭素低減量 (t-CO ₂ /年)
	1,069,530	0.000419	448

- 注：1. 再生可能エネルギーは、太陽光発電により、事業計画地で発電するものである。
 2. 低減排出係数は、環境省 電気事業者別排出係数一覧 令和 7 年 8 月 1 日を引用
 3. 新設するスクラップヤード(130m×66m)の屋根に 860kW の太陽光発電パネルを設置。
 電力会社試算より年間 1,069,530kWh の発電量となる。

表 6.9-5 粗鋼に関わるサプライチェーンに与える CO₂ 排出量削減予測

項目			2030年度 ①予測kt-CO ₂	2030年度 ②計画kt-CO ₂	差異 ②-①kt-CO ₂
Scope1, 2	—	自社生産の電気炉鋼 (生産量)	136.6 (414,849t)	292.4 (1,078,200t)	155.8 (663,351t)
—	—	太陽光発電の電力自社 使用	0	-0.4	-0.4
Scope3	カテゴリ1	購入した高転炉鋼 (スラブ購入量)	437.3 (214,449t)	51.8 (25,400t)	-385.5 (-189,049t)
		購入した電気炉鋼 (スラブ購入量)	382.6 (538,002t)	45.3 (63,700t)	-337.3 (-474,302t)
		購入した資材	10.5	24.4	13.9
	カテゴリ2~5	その他	37.1	46.9	9.8
計			867.5 (1,167,300t)	168.4 (1,167,300t)	-699.1 (0t)

注：1. 購入した粗鋼の CO₂ 排出係数は、環境省サプライチェーンを通じた組織の温室効果ガス排出等の算定のための排出原単位データベース (Ver. 3.5) 2025年3月の粗鋼(転炉) 2.03904432525702 t-CO₂/t、粗鋼(電気炉) 0.711187852972739 t-CO₂/t を引用

2. Scope1: 事業者自らによる温室効果ガスの直接排出(燃料の燃焼、工業プロセス)

Scope2: 他社から供給された電気、熱・蒸気の使用に伴う間接排出

Scope3: Scope1、Scope2 以外の間接排出(事業者の活動に関連する他社の排出)

3. 表 6.9-5 の粗鋼はスラブを対象とする。

表 6.9-6 自社のサプライチェーンを含めた 2013 年度及び 2030 年度の
CO₂ 排出量内訳と差異及び比率

項目			2013年度 ①実績kt-CO ₂	2030年度 ②計画kt-CO ₂	対2013年度 差異 ②-①kt-CO ₂	対2013年度 比 ②/①
粗鋼の 生産と 購入	自社生産の電気炉鋼 (生産量)	Scope1, 2	136.6 (414,849t)	292.4 (1,078,200t)	155.8 (663,351t)	2.14 (2.60)
	太陽光発電の電力 自社使用	—	0	-0.4	-0.4	—
	購入した高転炉鋼 (購入量)	Scope3	1399.7 (686,433t)	396.8 (194,600t)	-1002.9 (-491,833t)	0.28 (0.28)
	購入した電気炉鋼 (購入量)	Scope3	36.7 (51,652t)	101.6 (142,900t)	64.9 (91,248t)	2.77 (2.77)
小 計			1573.0 (1,152,934t)	790.4 (1,415,700t)	-782.6 (262,766t)	0.50 (1.23)
その他	自社生産の鋼材 (生産量)	Scope1, 2	191.0 (1,104,154t)	191.8 (1,418,500t)	0.8 (314,346t)	1.00 (1.28)
	再生可能エネルギー 由来の電力へ切替	Scope2	0	-139.0	-139.0	—
	購入したコイル等 (購入したコイル量)	Scope3	289.3 (61,576t)	265.6 (1,800t)	-23.7 (-59,776t)	0.92 (0.03)
小 計			480.3	318.4	-161.9	0.66
合 計			2053.3	1108.8	-944.5	0.54

注：1. 粗鋼は自社で使用するスラブとビレット

2. Scope1: 事業者自らによる温室効果ガスの直接排出(燃料の燃焼、工業プロセス)

Scope2: 他社から供給された電気、熱・蒸気の使用に伴う間接排出

Scope3: Scope1、Scope2 以外の間接排出(事業者の活動に関連する他社の排出)

3. 表 6.9-6 の Scope3 は事業計画以外も含む

2. 評価

予測結果について、以下に示す評価の指針に照らして評価した。

評価の指針	<ul style="list-style-type: none">①環境への影響を最小限にとどめるよう、環境保全について配慮されていること。②温室効果ガスやオゾン層破壊物質の排出抑制に配慮されていること。③特定物質の規制等によるオゾン層の保護に関する法律に定める基準等に適合するものであること。④太陽光発電等の再生可能エネルギーの導入やエネルギーの使用の合理化に努めるなど適切な措置が講じられていること。⑤大阪市環境基本計画に掲げたビジョンの実現及び目標、方針の達成と維持に支障がないこと。
-------	--

本事業計画では電気炉容量の拡大により生産能力が 100t/時から 215t/時へ増加し、粗鋼生産は年間約 785.0kt 増える。そのため、施設稼働に伴う CO₂ 排出量は、施設最大稼働時には、189.0kt-CO₂ 増加する見込みである。一方で、新設するスクラップヤードの屋根に太陽光発電パネルを設置し発電した電力を自社で使用することで、CO₂ 排出量の増加は年間 188.6kt-CO₂ に抑制される。

なお、計画している電気炉は原料となる鉄スクラップを排ガスで予熱することで使用する電力を低減する。電気炉で生産した鋳片の置場を次工程である圧延設備の前面に配置し熱を有したまま供給させ圧延工程における加熱エネルギーの省エネを図る。また自動化が可能となる管理システムの導入や AI 学習機能の組み込みを検討するなどエネルギーの効率化を試行し低減に努める。施設計画では可能な限り省エネルギー型の機器を選定、太陽光発電設備による再生可能エネルギーの活用を行い、本事業計画地での CO₂ 排出量の増加を最小限にとどめる。

また、自社全体ではサプライチェーンを含めた CO₂ 排出量を削減する計画としている。これは、当社グループが重要な課題として掲げる SDGs の取組のひとつである「カーボンニュートラル実現に向けて尽力する企業」の実現手段であり、高転炉鋼の約 1/4 の CO₂ 排出量で製造できる電気炉鋼の優位性を活かし、自社の電気炉鋼の生産量を増加し、購入している高転炉鋼を削減することで、サプライチェーンの CO₂ 排出量を削減する。本事業の実施により、粗鋼に関わるサプライチェーンにおける 2030 年度の CO₂ 削減量は、対 2013 年度比で 699.1kt-CO₂ となる。また再生可能エネルギー由来の電力への切替を行い、自社全体のサプライチェーンを含めた 2030 年度の CO₂ 排出量は対 2013 年度比 46%削減となる 944.5kt-CO₂ 削減の 1108.8kt-CO₂ を計画しており、地球環境への影響抑制に貢献する。将来のカーボンニュートラルに繋げるため、購入する粗鋼については CO₂ 排出量が比較的少ない粗鋼への更なるシフトを進めていく。

さらに、本事業の実施に当たっては、以下の環境保全対策を実施することにより、影響を最小限にとどめるようにする計画である。

- ①脱炭素エネルギーとして非化石固化石原料の電気炉での使用を計画、推進する。
- ②太陽光発電パネルの更なる設置を図る。
- ③地球温暖化対策として、工場で使用するエネルギー低減活動の推進、事務所等での省エネルギーの推進、リサイクル事務用品の積極的購入、電子媒体の有効利用によるペーパーレス化を図る。
- ④従業員や工事関係者の公共交通機関の利用を促進する。また工事資材の運搬は積載率を可能な限り向上させ車両台数低減に努める。
- ⑤建設機械は低燃費型を優先使用し、使用時は無駄な空転時間の削減を徹底する。
- ⑥社用車両はHV車やEV車への転換を進め、さらに、ヒートアイランド現象の緩和のため、敷地内に緑地の増設を進めていく。

以上のことから、本事業の実施が地球環境（温室効果ガス）に及ぼす影響は、最小限にとどめるよう環境保全について配慮されており、環境保全目標を満足するものと評価する。