

7-2 騒音

7-2-1 現況

(1) 既存資料調査

① 調査概要

事業計画地周辺の騒音の状況を把握するため、事業計画地周辺の環境騒音(道路に面する地域以外の地域)及び自動車騒音(道路に面する地域)を整理した。

騒音の既存資料調査の概要は、表 7-2-1 に示すとおりである。

表 7-2-1 騒音の既存資料調査の概要

項目	内容
調査項目	・騒音の状況 ・用途指定地域状況 ・法令による基準等
調査地域	事業計画地周辺
調査時期	令和4年度の1年間
調査方法	「大阪府環境白書」(大阪府)、「環境騒音モニタリング調査報告書」(大阪府)、「ひがしおおさかの環境」(東大阪市)及び「都市計画図」(東大阪市)を収集整理

② 調査結果

調査結果は、「第 4 章地域の概況 4-2 生活環境 4-2-4 その他生活環境」(p119～P123 参照)に示したとおりである。

(2) 現地調査

① 調査概要

事業計画地及びその周辺の騒音の現況を把握するため、現地調査を実施した。

騒音の現地調査の概要は表 7-2-2 (1)～(2) に、調査地点は図 7-2-1 に示すとおりである。

表 7-2-2 (1) 騒音(敷地境界及び環境騒音)の現地調査の概要

項目	内容
現況調査項目	騒音レベル(L_{A5} , L_{Aeq})
調査地域	事業計画地敷地境界4地点(騒音レベルの90%レンジ上端値: L_{A5}) 事業計画地周辺環境2地点(等価騒音レベル: L_{Aeq}) (図 7-2-1 参照)
調査時期	平日・休日各1日の2日間(24時間連続) 平日: 令和3年11月24日(水)9:00 ～ 25日(木)9:00 休日: 令和3年11月28日(日)0:00 ～ 29日(月)0:00
調査方法	「騒音に係る環境基準について」(平成10年環境庁告示第64号)及び「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年厚生省、農林水産省、通産省、運輸省告示第1号)に基づく測定方法に準拠し、JIS Z 8731により測定。 - 測定高さは1.2m

表 7-2-2 (2) 騒音(道路交通騒音)の現地調査の概要

項目	内容
現況調査項目	騒音レベル(L_{Aeq})
調査地域	事業関連車両又は工事関連車両の走行ルート上4地点(図 7-2-1 参照)
調査時期	平日・休日各1日の2日間(24時間連続) 平日: 令和3年11月24日(水)9:00 ～ 25日(木)9:00 休日: 令和3年11月28日(日)0:00 ～ 29日(月)0:00
調査方法	「騒音に係る環境基準について」(平成10年環境庁告示第64号)及び「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年厚生省、農林水産省、通産省、運輸省告示第1号)に基づく測定方法に準拠し、JIS Z 8731により測定。 - 測定高さは1.2m

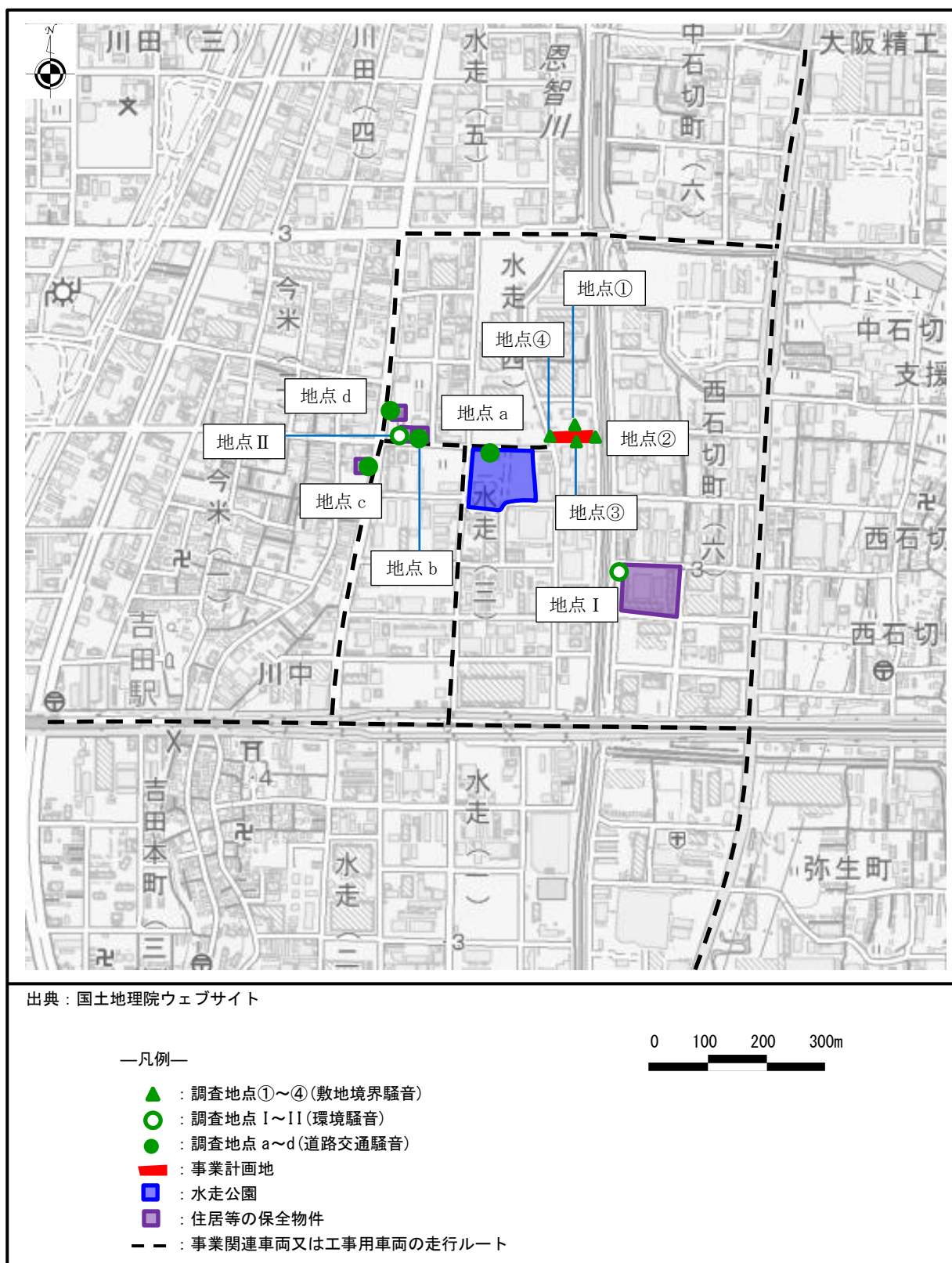


図 7-2-1 騒音の調査地点

②調査結果

ア 敷地境界及び環境騒音

(ア) 敷地境界

敷地境界騒音の現地調査結果は表 7-2-3 に示すとおりである。

事業計画地の敷地境界地点は、平日の朝で地点④、昼間で地点①、②、③、夕で地点④が規制基準値を上回っていた。

表 7-2-3 敷地境界騒音の現地調査結果(騒音レベル：L_{A5})

(単位：デシベル)

調査地点		区域の区分	調査結果			
			朝 6～8時	昼間 8～18時	夕 18～21時	夜間 21～6時
地点① (敷地境界 北側)	平日	第四種区域 (その他の区域)	62	73	56	52
	休日		49	54	46	43
地点② (敷地境界 東側)	平日		61	74	52	49
	休日		48	53	50	44
地点③ (敷地境界 南側)	平日		62	72	56	52
	休日		49	53	47	43
地点④ (敷地境界 西側)	平日		69	70	66	55
	休日		53	56	49	45
規制基準値			65	70	65	60

(イ) 環境

環境騒音の現地調査結果は表 7-2-4 に示すとおりである。

各調査地点の環境騒音は、昼夜ともに環境基準値以下となっていた。

表 7-2-4 環境騒音の現地調査結果(騒音レベル：L_{Aeq})

(単位：デシベル)

調査地点		用途地域	地域の 類型	調査結果	
				昼間 (6～22時)	夜間 (22～6時)
地点Ⅰ (周辺環境 南東側)	平日	商業地域	C	60	50
	休日			56	47
地点Ⅱ (周辺環境 西側)	平日	工業地域		55	49
	休日			55	49
環境基準値				60	50

イ 道路交通騒音

道路交通騒音の現地調査結果は表 7-2-5 に、対象道路の道路構造を図 7-2-1 2 に示すとおりである。

調査結果は、平日の地点 d で昼、夜間ともに環境基準値を上回っていたが、それ以外の地点は昼夜ともに環境基準値を下回っていた。

また、いずれの地点も昼夜ともに要請限度値を下回っていた。

表 7-2-5 道路交通騒音の現地調査結果(騒音レベル : L_{Aeq})

(単位 : デシベル)

調査地点		用途 地域	地域 の類型	地域の区分	調査結果			
					昼間 (6～22時)	夜間 (22～6時)		
地点 a (ルートA～G)	平日	工業 地域	C	B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 及びC地域のうち 車線以上の車線 を有する道路に面 する地域	61	53		
	休日				49	45		
地点 b (ルートACDE)	平日	工業 地域			64	54		
	休日				57	52		
地点 c (ルートADE)	平日	準工業 地域			65	58		
	休日				60	56		
地点 d (ルートC)	平日	準工業 地域			67	61		
	休日				63	59		
環境基準値					65	60		
要請限度値					75	70		

7-2-2 予測

(1) 施設の供用

① 施設の稼働に伴う騒音

ア 予測概要

施設の稼働に伴う騒音の影響予測は、事業計画の内容を踏まえたうえで、騒音の伝搬計算式による数値計算で行った。

予測概要は表 7-2-6、予測手順は図 7-2-2、予測地点は図 7-2-3 に示すとおりである。

表 7-2-6 施設の稼働に伴う騒音の予測概要

項目	内容
予測項目	施設の稼働に伴う騒音
予測事項	敷地境界：騒音レベル(L_{A5}) 周辺環境：騒音レベル(L_{Aeq})
予測方法	騒音の伝搬計算式による数値計算
予測地域	事業計画地敷地境界及び周辺環境（図 7-2-3 参照）
予測時期	事業活動が定常状態となる時期

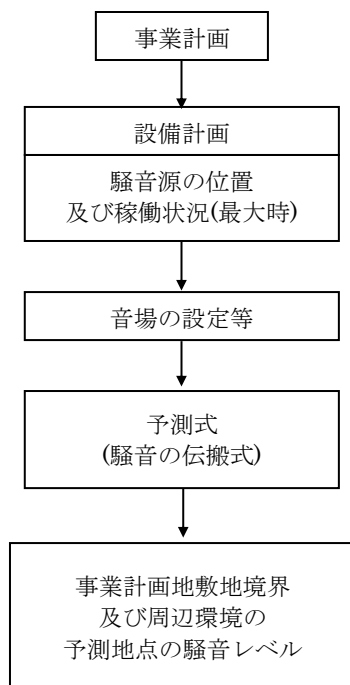


図 7-2-2 施設の稼働に伴う騒音の予測手順



図 7-2-3 施設の稼働に伴う騒音の予測地点

イ 予測方法

(ア) 予測条件

i 音源

音源となる設備機器は事業計画をもとに設定した。

音源となる設備機器及びそれぞれのA特性音響パワーレベル等は表7-2-7に、その設置位置は図7-2-4(1)～(2)に示すとおりである。

表7-2-7 設備機器のA特性音響パワーレベル

(単位：デシベル)

番号	設備名	規格	台数	1/1 オクターブバンド中心周波数(Hz)								
				A. P.	63	125	250	500	1k	2k	4k	8k
1	グリズリフィーダー	5.5kW×4 台	1	108	89	97	100	101	101	100	98	88
2	解砕機(A)	7.5kW×2 台	1	86	78	81	79	78	77	74	64	58
3	クリーニングドラム	60kW	3	80	63	66	69	72	73	74	72	68
4	風力選別機	15kW	1	80	74	74	66	66	69	71	71	71
5	光学式選別機 A	7.5kW	1	80	43	53	60	69	75	73	76	68
6	振動フルイ機	0.75kW×2 台	1	83	64	72	75	76	76	75	73	63
7	解砕機(B)	2.2kW×2 台	1	85	77	80	78	77	76	73	63	57
8	光学式選別機 B	7.5kW	4	80	43	53	60	69	75	73	76	68
9	アルミ選別機 A	1.5kW + 5.5kW	1	83	64	72	75	76	76	75	73	63
10	振動フィーダーA	1.2kW×2 台	1	83	64	72	75	76	76	75	73	63
11	振動フィーダーB	0.4kW×2 台	5	83	64	72	75	76	76	75	73	63
12	光学式選別機 C	3.3kW	1	79	42	52	59	68	74	72	75	67
13	光学式選別機 D	3.3kW	4	80	43	53	60	69	75	73	76	68
14	光学式選別機 E	3.3kW	4	79	42	52	59	68	74	72	75	67
15	サイクロン式集塵機	1.5kW	1	95	89	89	81	81	84	86	86	86
16	バグフィルター式集塵機 A	22kW	1	80	74	74	66	66	69	71	71	71
17	アルミ選別機 B	2.2kW + 7.5kW	1	83	64	72	75	76	76	75	73	63
18	バグフィルター式集塵機 B	7.5kW + 0.4kW	7	83	77	77	69	69	72	74	74	74
19	バグフィルター式集塵機 C	15kW + 0.4kW	4	82	76	76	68	68	71	73	73	73
20	振動フィーダーC	0.75kW×2 台	10	83	64	72	75	76	76	75	73	63
21	振動フィーダーD	0.25kW×2 台	4	83	64	72	75	76	76	75	73	63
22	バグフィルター式集塵機 D	5.5kW + 0.4kW	3	80	74	74	66	66	69	71	71	71
23	コンプレッサーA	11kW 1700L/min	12	64	62	51	50	46	45	48	51	54
24	コンプレッサーB	5.5kW 720L/min	3	62	60	49	48	44	43	46	49	52

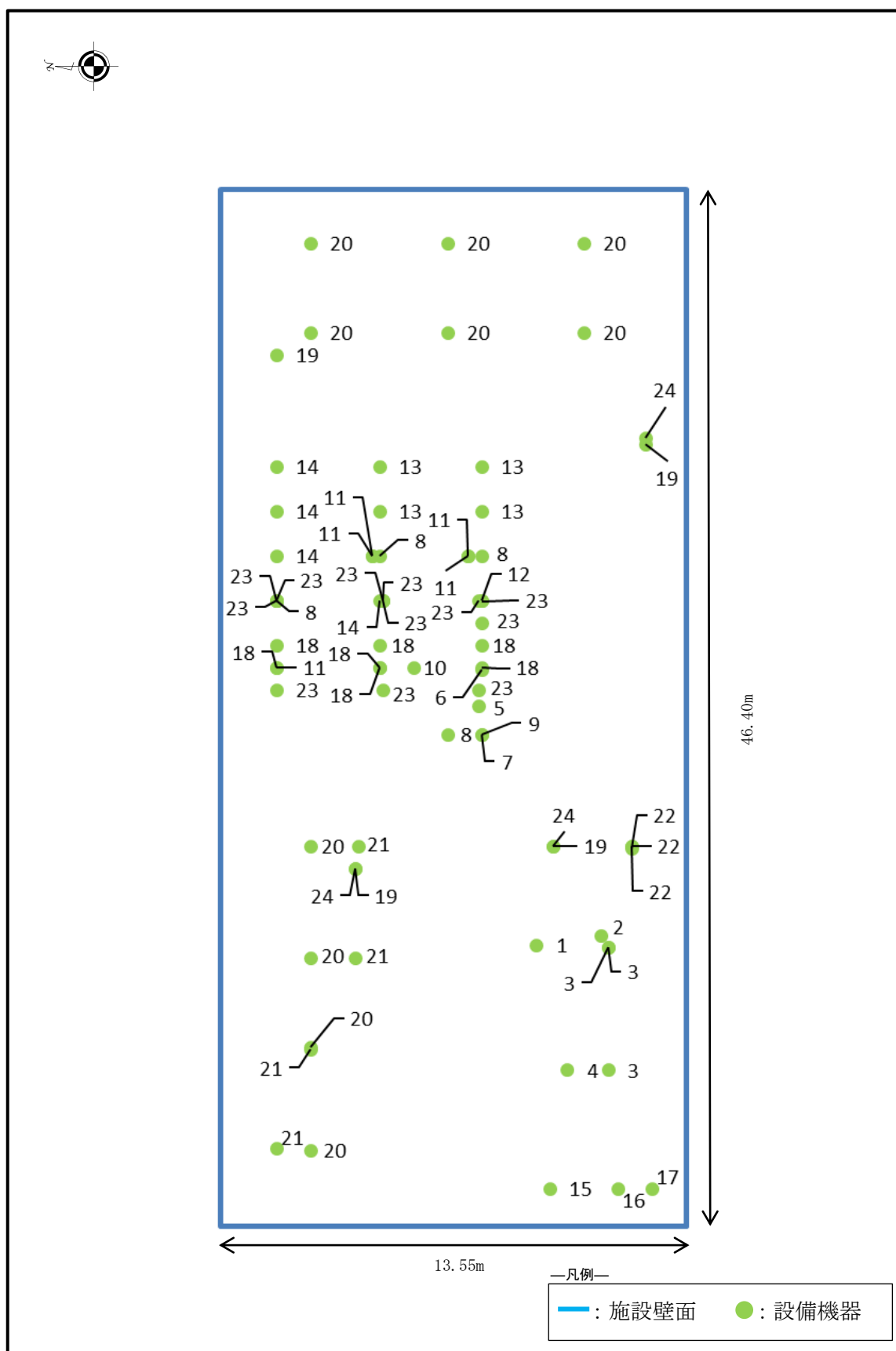
注1) A特性音響パワーレベルは、実測値、メーカー提供資料及び文献をもとに設定した。

注2) 表中の番号は、図7-2-4(1)～(2)の番号に対応している。

参考：「騒音制御工学ハンドブック(資料編)」(社団法人 日本騒音制御工学会編、2001年4月)

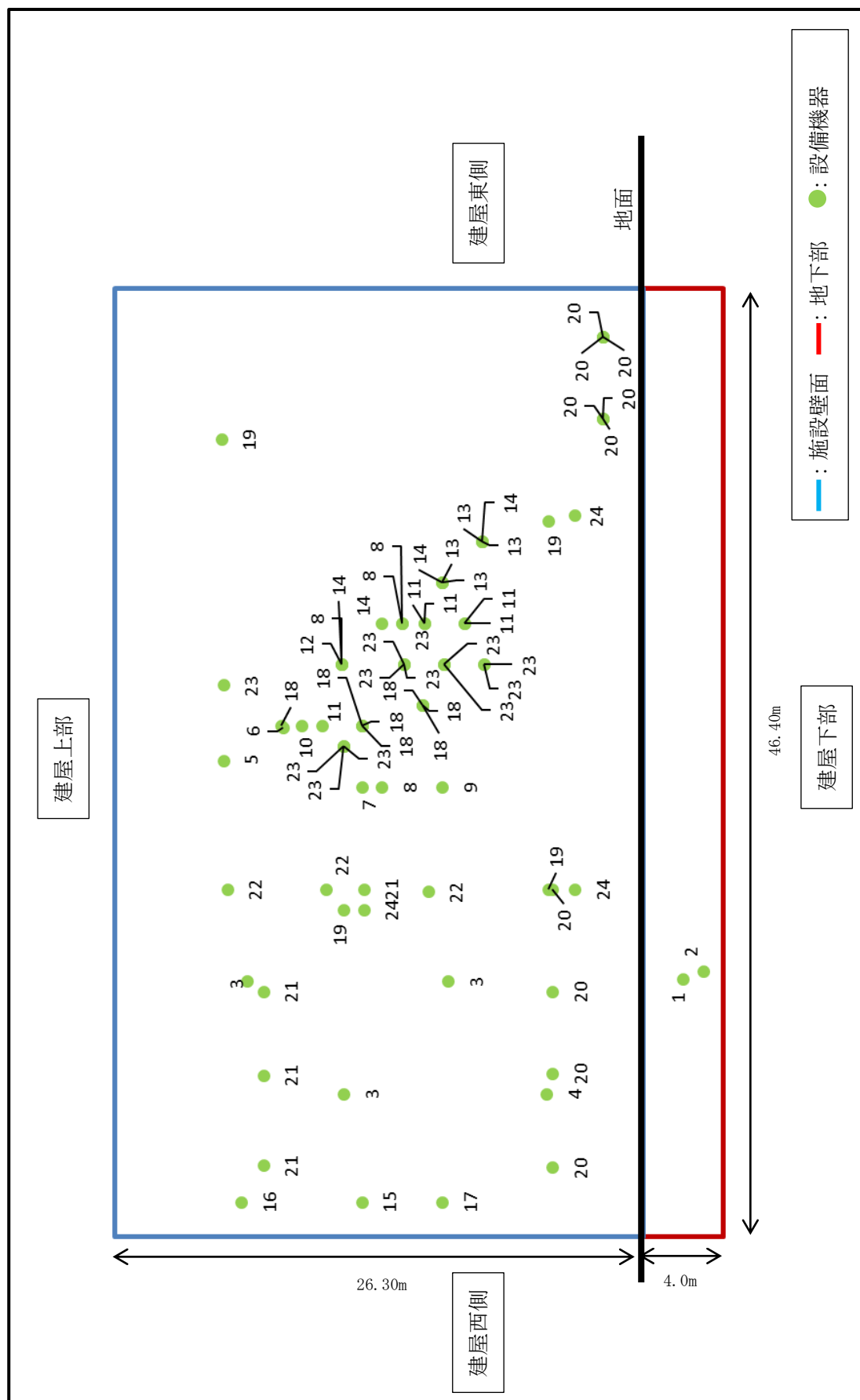
：「衛生工学ハンドブック 騒音振動編」(株式会社 朝倉書店、1982年9月)

：「実務的騒音対策指針(第二版)」(社団法人 日本建築学会、1997年4月)



注) 図中の1～24は、表7-2-7の番号に対応している。

図7-2-4 (1) 音源となる設備機器の位置(平面図)



注) 図中の番号 1～24 は、表 7-2-2-7 の番号に対応している。

図 7-2-4 (2) 音源となる設備機器の位置 (断面図)

ii 施設構造

騒音レベルの低減を図るため、設定を計画している防音壁の設置位置は図 7-2-5 に示すとおりである。

また、設備の設置を計画している施設建物の構造は図 7-2-6 (1)～(2) に、内壁の材質による吸音率は表 7-2-8 に、透過損失は表 7-2-9 に示すとおりである。

なお、表中の材質欄の記号は、図 7-2-6 (1)～(2) と対応している。

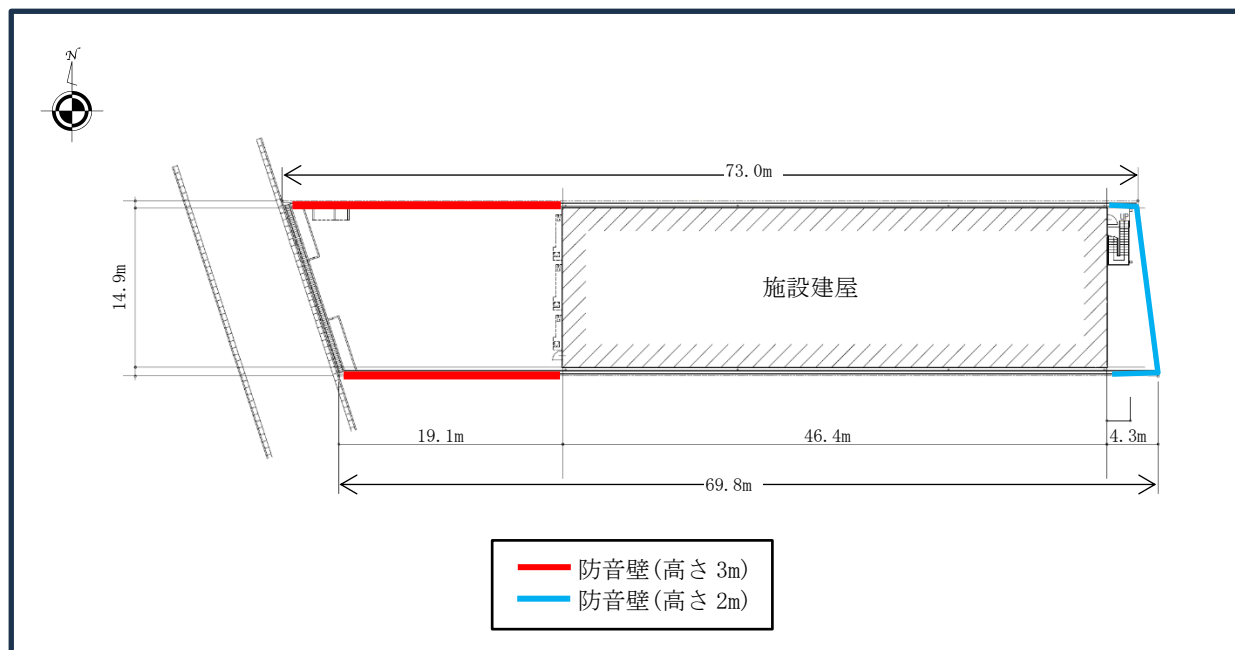
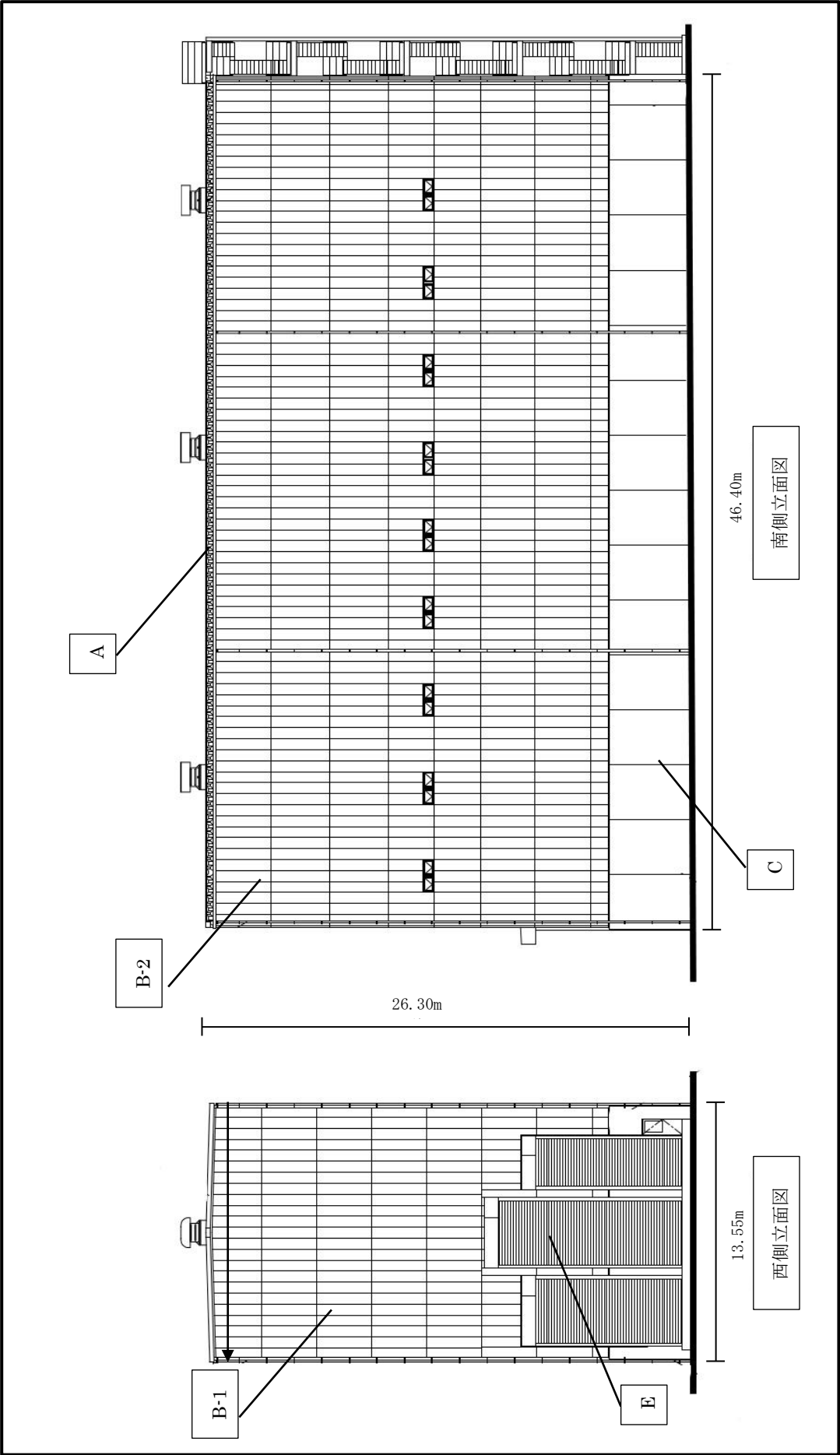
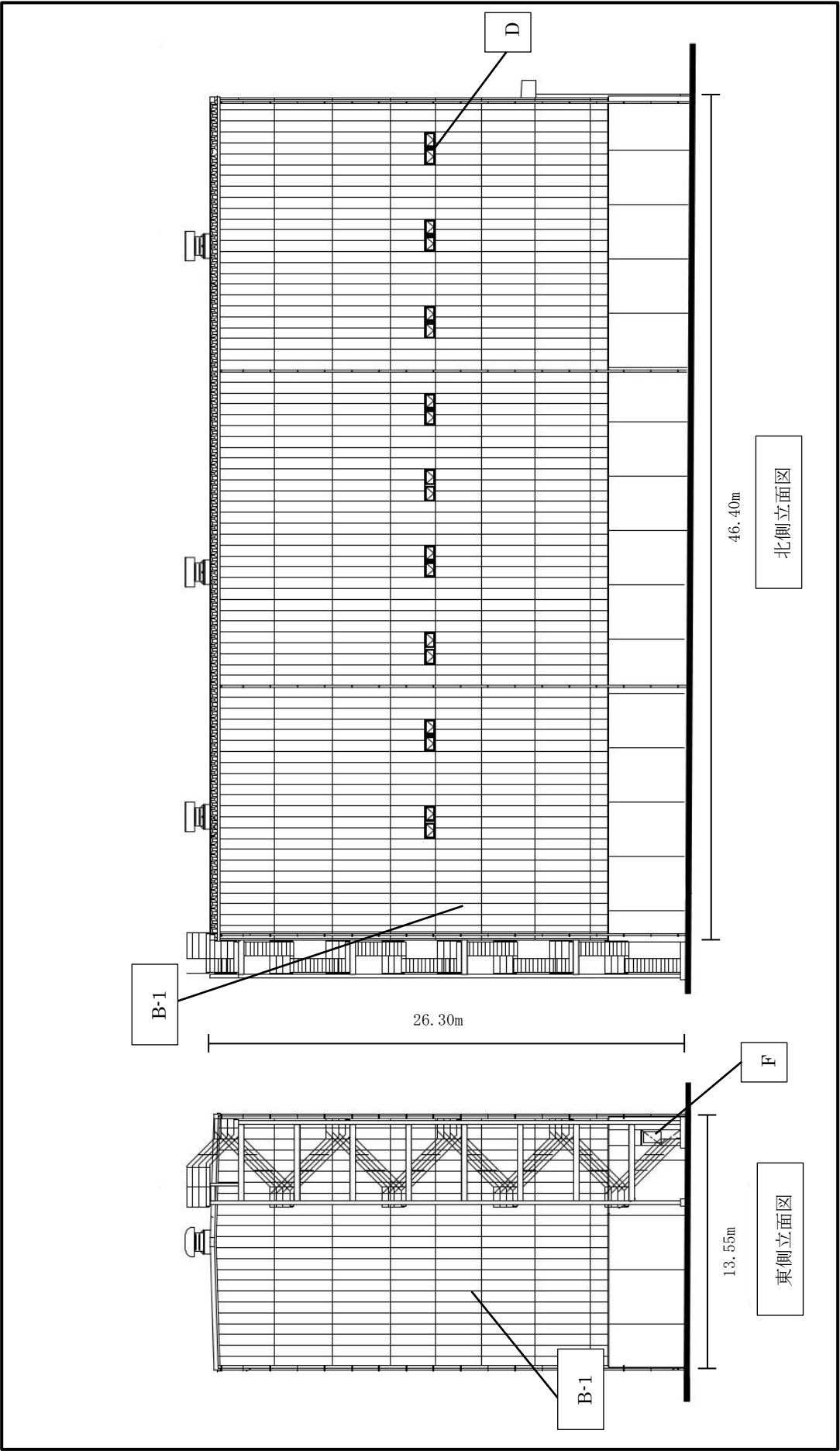


図 7-2-5 防音壁の設置位置



注) 図中の記号 A～E は、表 7-2-8 及び表 7-2-9 の材質に対応している。

図 7-2-6 (1) 施設建屋立面図-1



注) 図中の記号 A～E は、表 7-2-8 及び表 7-2-9 の材質に対応している。

図 7-2-6 (2) 施設建屋立面図-2

(イ) 予測式

騒音の伝搬計算式は、以下に示すとおりである。

《建屋内のA特性音圧レベルの設定》

$$L_{pinijk} = L_{wij} + 10 \log_{10} (Q / 4 \pi r_{inik}^2 + 4 / R_j)$$

ここで、

R_j : 周波数jの室定数 (m^2)

$$R = \frac{S \bar{\alpha}}{1 - \bar{\alpha}} \quad (S : \text{面積}(m^2), \bar{\alpha} : \text{吸音率})$$

r_{inik} : 音源iから細分化内壁面kまでの距離 (m)

Q : 方向性係数(床面に音源がある場合の2)

L_{wij} : 音源iの周波数jのA特性音響パワーレベル (デシベル)

表 7-2-8 施設内壁による吸音率 (α)

材質 \ 周波数		125Hz	250Hz	500Hz	1kHz	2kHz	4kHz	出典
A	カラーガルバリウム鋼板(0.8mm) 裏貼(4.0mm)	0.13	0.12	0.07	0.04	0.04	0.04	①-1
B	ALC 板(100mm 及び 125mm)	0.06	0.05	0.07	0.08	0.09	0.12	①-2
C	コンクリート(300mm)	0.01	0.01	0.02	0.02	0.02	0.03	②-1
D	窓	0.35	0.25	0.18	0.12	0.07	0.04	②-2
E	シャッター	0.13	0.12	0.07	0.04	0.04	0.04	①-1
F	ドア(鉄板(1.0mm))	0.13	0.12	0.07	0.04	0.04	0.04	①-1

出典：①「建築の音環境設計(新訂版)」(日本建築学会編、2016年3月)

①-1「扉(鉄板0P)」の値を使用

①-2「ALC板100mm」の値を使用

②「騒音制御工学ハンドブック(資料編)」(社団法人 日本騒音制御工学会編、2001年4月)

②-1「コンクリート打放し」の値を使用

②-2「普通の窓ガラス」の値を使用

《建屋外壁面のA特性音響パワーレベルの設定》

$$L_{woutijk} = L_{pinijk} - L_{Tjk} + 10 \log_{10} F$$

ここで、

$L_{woutijk}$: 細分化外壁面kでの音源iの周波数jのA特性音響パワーレベル (デシベル)

L_{pinijk} : 細分化内壁面kでの音源iの周波数jのA特性音圧レベル (デシベル)

L_{Tjk} : 細分化壁面kでの周波数jの透過損失 (デシベル)

F : 細分化した壁面の面積 (m^2)

表 7-2-9 施設内壁による透過損失

(単位：デシベル)

材質 \ 周波数		125Hz	250Hz	500Hz	1kHz	2kHz	4kHz	出典
A	カラーガルバリウム鋼板(0.8mm) 裏貼(4.0mm)	10	15	20	25	30	36	①-1
B-1	ALC 板(100mm)	31	33	33	39	48	55	②-1
B-2	ALC 板(125mm)	28	31	34	45	51	56	②-2
C	コンクリート(300mm)	43	50	56	61	67	73	③-1
D	窓	14	18	21	23	23	24	④-1
E	シャッター	15	16	18	15	20	13	⑤-1
F	ドア(鉄板(1.0mm))	17	19	24	28	33	38	③-2

注) 天井ファン及びビクールファンについては、透過損失を考慮していない。

出典：①「JFE 日建板株式会社 折板性能一覧」(JFE 日建板株式会社 HP, 折板性能一覧 PDF、令和 6 年 7 月閲覧)

①-1 「フネンエース裏貼」の値を使用

②「ヘーベル テクニカル ハンドブック-2022 年版-」(旭化成建材株式会社、2020 年 12 月)

②-1 「壁の透過損失 ALC100 mm厚」の値を使用

②-2 「壁の透過損失 ALC125 mm厚」の値を使用

③「騒音制御工学ハンドブック(資料編)」(社団法人 日本騒音制御工学会編、2001 年 4 月)

③-1 「普通コンクリートの音響透過損失推定値」の値を使用

③-2 「鉄板(1.0)」の値を使用

④「建築の音環境設計(新訂版)」(日本建築学会編、2016 年 3 月)

④-1 「普及型アルミ製引き違い窓 3mm」の値を使用

⑤「TOYOSHutter」(東洋シャッターHP, 特殊シャッター 防音シャッター, 令和 6 年 7 月閲覧)

⑤-1 「T-1(TS25)等級相当」の値を使用

《建屋外壁面から予測地点までの A 特性音圧レベルの設定》

$$L_{p_{ijk}} = L_{w_{out_{jk}}} - 20 \log_{10} r_{out_{jk}} - 8 - L_{d_{jk}}$$

ここで、

$L_{p_{ijk}}$: 予測地点における屋外設置の音源及び細分化外壁面のkから放射された
音源iの周波数jのA特性音圧レベル (デシベル)

$r_{out_{jk}}$: 屋外設置設備の音源及び細分化外壁面のkから予測地点までの距離 (m)

$L_{d_{jk}}$: 屋外設置設備の音源及び細分化外壁面のkの周波数jの回折減衰量 (デシベル)

予測地点に到達する音源及び周波数別の A 特性音圧レベルの算出は、以下に示すとおりである。

$$L_p = 10 \log_{10} \sum_{i=1}^n \sum_{j=1}^o \sum_{k=1}^p 10^{L_{ijk}/10}$$

ここで、

L_p : 予測地点における騒音レベル (デシベル)

n : 音源数

o : 周波数の帯域数 (バンド数)

p : 屋外設置の音源数及び細分化壁面数

《建屋外のA特性音圧レベルの設定》

面音源の細分化と集約した点音源の概念は、図7-2-7に示すとおりである。

建屋の壁面を音源とみなし、その壁面を細分化して設定した中心点から、その面積に相当するパワーを点音源として配置した。

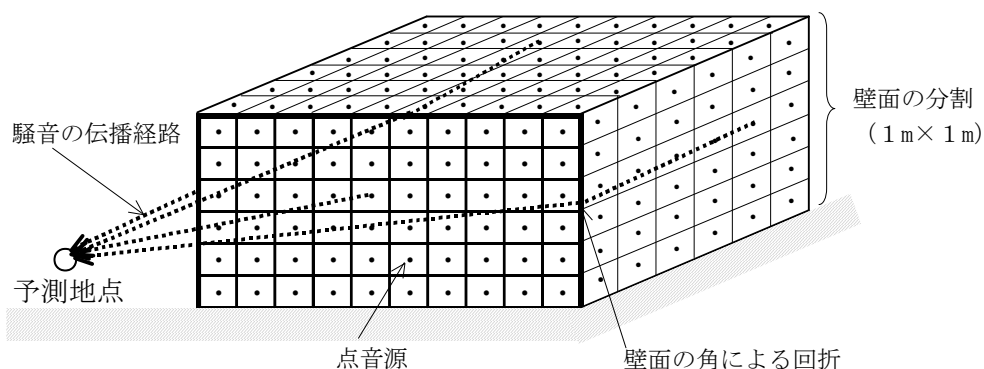


図7-2-7 面音源の細分化と集約した点音源の概念図

建屋の壁面又は防音壁による回折減衰は、前川チャートの近似式を用いて算出した。

$$L_{djk} = \begin{cases} 10\log_{10} N + 13 & (1.0 \leq N) \\ 5 + \frac{8}{\sinh^{-1}(1)} \cdot \sinh^{-1}(N^{0.485}) & (0 \leq N < 1.0) \\ 5 - \frac{8}{\sinh^{-1}(1)} \cdot \sinh^{-1}(|N|^{0.485}) & (-0.324 \leq N < 0) \\ 0 & (N < -0.324) \end{cases}$$

ここで、

N : フレネル数

$$N = \pm \frac{2}{\lambda} (a + b - r)$$

〔音源から予測地点が見通せない場合はプラス、
予測地点が見通せる場合はマイナス〕

λ : 波長(m)

r : 音源と予測地点の直線距離(m)

a : 音源と建屋壁面又は防音壁の天端との距離(m)

b : 予測地点と建屋壁面又は防音壁の天端との距離(m)

建屋壁面又は防音壁の天端回折による騒音の伝搬経路は、図7-2-8に示すとおりである。

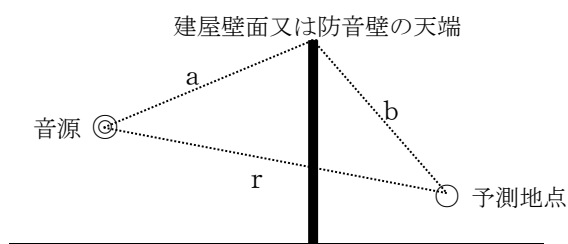


図7-2-8 建屋壁面又は防音壁の天端回折による騒音の伝搬経路

(7) 敷地境界

騒音レベルの最大値は、事業計画地の南側において 57 デシベルと計算され、いずれの時間も「騒音規制法」(昭和 43 年法律第 98 号)及び「大阪府生活環境の保全等に関する条例」(平成 27 年大阪府条例第 6 号)に定める工場及び事業場に適用される「第四種区域 その他の区域」の規制基準値を下回ると予測される。

(単位：デシベル)

項目 予測地点	予測結果	規制基準値			
		朝 (6～8 時)	昼間 (8～18 時)	夕 (18～21 時)	夜間 (21～6 時)
事業計画地 敷地境界 最大値	57	65	70	65	60

施設建屋

事業計画地 建屋境界

14.9m

69.8m

46.4m

19.1m

4.3m

51 54 55 55 56 56 56 56 56 56 56 56 55 55 54 51

50 50

52 53

50 52 54 55 55 56 56 57 57 57 57 57 56 56 55 54 52

図 7-2-9 敷地境界騒音の予測結果(騒音レベル: L_{A5})

(イ) 環境

環境騒音の予測結果は、表 7-2-1 1 (1)～(2)に示すとおりである。

平日・休日を通した各地点の予測結果は、昼間が 55～60 デシベル、夜間が 48～50 デシベルとなり、いずれの地点も昼夜ともに環境基準値以下になると予測される。

表 7-2-1 1 (1) 環境騒音の予測結果(平日、騒音レベル : L_{Aeq})

(単位 : デシベル)

予測地点			用途 地域	地域 の種類	数値区分	昼間 (6～22時)	夜間 (22～6時)	
地点Ⅰ	1F(高さ 1.2m)	平日	商業 地域	C	予測結果((A)+(B))		60	50
					(A)バックグラウンド値		60	50
					(B)寄与レベル		38	
	5F(高さ 13.2m)				予測結果((A)+(B))		60	50
					(A)バックグラウンド値		60	50
					(B)寄与レベル		39	
	10F(高さ 28.2m)				予測結果((A)+(B))		60	50
					(A)バックグラウンド値		60	50
					(B)寄与レベル		40	
	15F(高さ 43.2m)				予測結果((A)+(B))		60	50
					(A)バックグラウンド値		60	50
					(B)寄与レベル		40	
地点Ⅱ		工業 地域	予測結果((A)+(B))		55	49		
			(A)バックグラウンド値		55	49		
			(B)寄与レベル		37			
環境基準値						60	50	

注) 地点 I の 1F～15F のバックグラウンド値は、地上 1.2m の高さで測定した結果を使用した。

表 7-2-1 1 (2) 環境騒音の予測結果(休日、騒音レベル : L_{Aeq})

(単位 : デシベル)

予測地点			用途 地域	地域 の種類	数値区分	昼間 (6～22時)	夜間 (22～6時)
地点Ⅰ	1F(高さ 1.2m)	休日	商業 地域	C	予測結果((A)+(B))	56	48
					(A)バックグラウンド値	56	47
					(B)寄与レベル	38	
	5F(高さ 13.2m)				予測結果((A)+(B))	56	48
					(A)バックグラウンド値	56	47
					(B)寄与レベル	39	
	10F(高さ 28.2m)				予測結果((A)+(B))	56	48
					(A)バックグラウンド値	56	47
					(B)寄与レベル	40	
	15F(高さ 43.2m)				予測結果((A)+(B))	56	48
					(A)バックグラウンド値	56	47
					(B)寄与レベル	40	
地点Ⅱ		工業 地域	予測結果((A)+(B))	55	49		
			(A)バックグラウンド値	55	49		
			(B)寄与レベル	37			
環境基準値						60	50

注) 地点 I の 1F～15F のバックグラウンド値は、地上 1.2m の高さで測定した結果を使用した。

②事業関連車両の走行に伴う騒音

ア 予測概要

事業関連車両の走行に伴う騒音の影響予測は、事業計画の内容を踏まえたうえで、道路騒音予測式の ASJ RTN-Model 2018 モデルを用いた。

予測概要は表 7-2-1 2 に、予測手順は図 7-2-1 0 に、予測地点は図 7-2-1 1 に示すとおりである。

表 7-2-1 2 事業関連車両の走行に伴う騒音の予測概要

項目	内容
予測項目	事業関連車両の走行に伴う騒音
予測事項	等価騒音レベル (L_{Aeq})
予測方法	日本音響学会提案式 (ASJ RTN-Model 2018) による計算
予測地域	事業関連車両の走行ルート上 4 地点 (図 7-2-1 1 参照)
予測時期	事業活動が定常状態となる時期

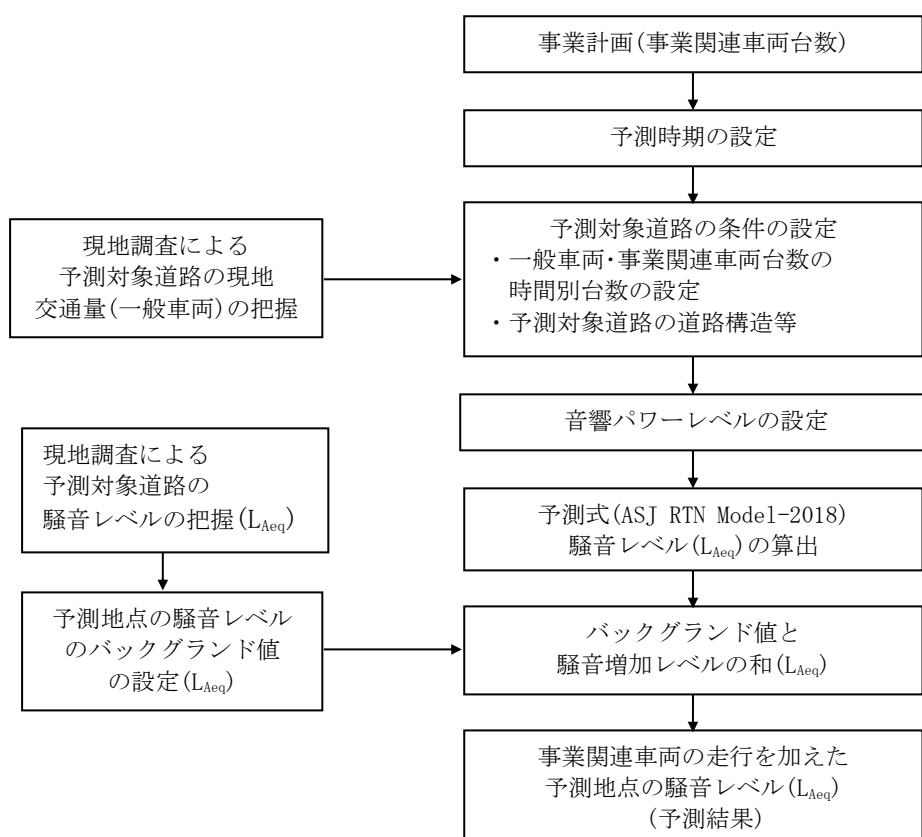


図 7-2-1 0 事業関連車両の走行に伴う騒音の予測手順

イ 予測方法

(ア) 予測条件

i 交通量

予測に用いる一般車両及び事業関連車両の交通量は、表 7-2-1 3 に示すとおりであり、事業関連車両は施設稼働時に最大で往復 324 台/日(地点 a)が通過する計画である。

なお、一般車両については、「7-1 大気質 7-1-1 現況調査(既存資料調査、現地調査)(2)現地調査 ②調査結果 表 7-1-4」に示した交通量調査結果と同じである。

表 7-2-1 3 一般車両及び事業関連車両の交通量

(単位：台)

予測地点			一般車両			事業関連車両			将来交通量(合計)		
			大型車	小型車	二輪車	大型車	小型車	二輪車	大型車	小型車	二輪車
平日	地点 a	昼間	475	522	113	188	78	0	663	600	113
		夜間	20	30	11	58	0	0	78	30	11
	地点 b	昼間	474	1,330	297	182	18	0	656	1,348	297
		夜間	26	58	25	58	0	0	84	58	25
	地点 c	昼間	1,939	4,847	555	120	18	0	2,059	4,865	555
		夜間	217	293	62	32	0	0	249	293	62
	地点 d	昼間	1,921	4,743	523	62	0	0	1,983	4,743	523
		夜間	224	309	53	26	0	0	250	309	53
休日	地点 a	昼間	14	135	33	188	78	0	202	213	33
		夜間	1	20	10	58	0	0	59	20	10
	地点 b	昼間	26	678	118	182	18	0	208	696	118
		夜間	6	68	20	58	0	0	64	68	20
	地点 c	昼間	251	2,222	218	120	18	0	371	2,240	218
		夜間	87	244	43	32	0	0	119	244	43
	地点 d	昼間	256	2,191	221	62	0	0	318	2,191	221
		夜間	95	268	49	26	0	0	121	268	49

注) 昼間は 6 時～22 時、夜間は 22 時～6 時である。

ii 走行速度

予測に用いる各断面の自動車走行速度は実測値又は制限速度を設定した。

断面 a 及び断面 b: 30 km/h(実測値)

断面 c 及び断面 d: 40 km/h(制限速度)

iii 道路構造

予測対象断面の道路構造は、図 7-2-1 2 に示すとおりである。

(単位：m)

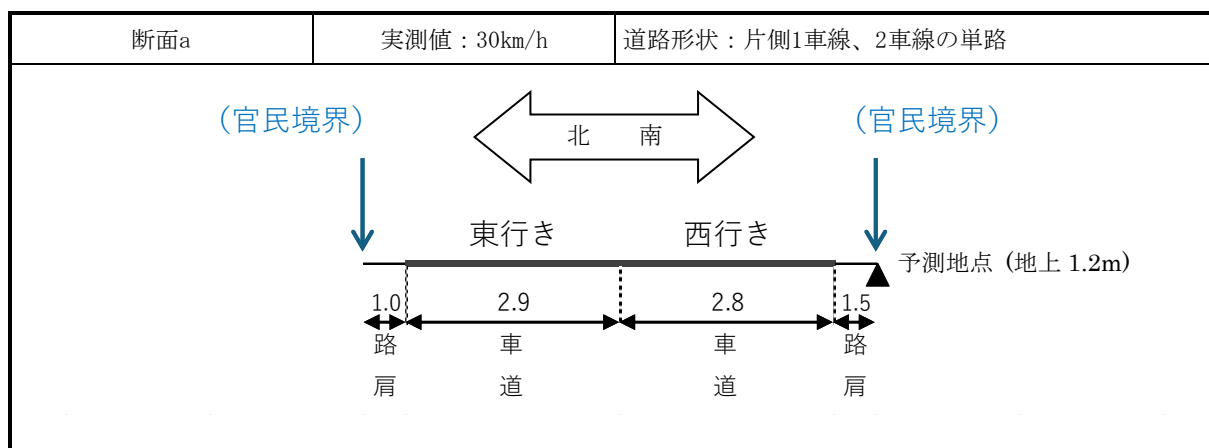
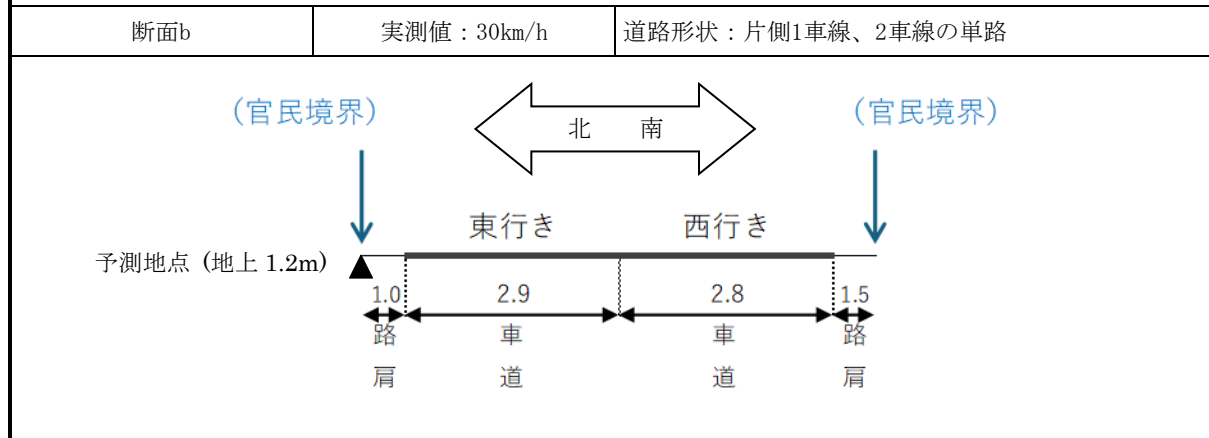
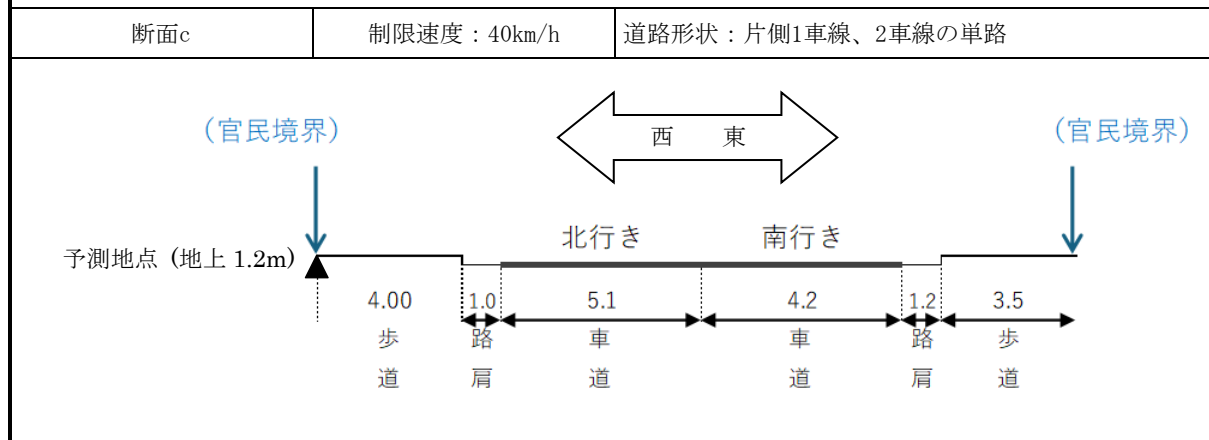
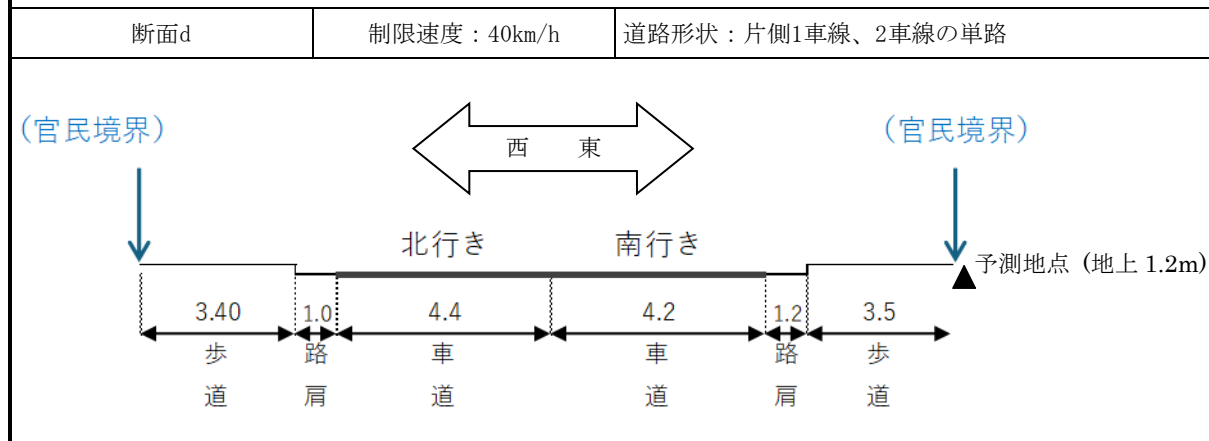
断面a	実測値：30km/h	道路形状：片側1車線、2車線の単路
 断面aの道路構造図。片側1車線、2車線の単路。東行き2.9m、西行き2.8m。路肩1.0m。官民境界は両側にあり、予測地点は地上1.2m。		
断面b	実測値：30km/h	道路形状：片側1車線、2車線の単路
 断面bの道路構造図。片側1車線、2車線の単路。東行き2.9m、西行き2.8m。路肩1.0m。官民境界は両側にあり、予測地点は地上1.2m。		
断面c	制限速度：40km/h	道路形状：片側1車線、2車線の単路
 断面cの道路構造図。片側1車線、2車線の単路。北行き5.1m、南行き4.2m。路肩1.0m。官民境界は両側にあり、予測地点は地上1.2m。		
断面d	制限速度：40km/h	道路形状：片側1車線、2車線の単路
 断面dの道路構造図。片側1車線、2車線の単路。北行き5.1m、南行き4.2m。路肩1.0m。官民境界は両側にあり、予測地点は地上1.2m。		

図7-2-12 予測対象断面の道路構造

(イ) 予測式

道路交通騒音における等価騒音レベルの予測モデル式は、以下に示す日本音響学会提案の予測式(ASJ RTN Model 2018)を用いた。

《自動車走行騒音のA特性パワーレベルの設定》

自動車走行騒音のA特性パワーレベル L_{wA} は、予測対象道路の走行状況を考慮し、道路の方向別に定常走行区間 ($40 \leq V \leq 140 \text{ km/h}$) 又は非定常走行区間 ($10 \leq V \leq 60 \text{ km/h}$) として算出した。

$$L_{wA} = a + b \log_{10} V$$

ここで、

a : 車種別に与えられる定数

定常走行区間：小型車類；45.8, 大型車類；53.2, 二輪車；49.6

非定常走行区間：小型車類；82.3, 大型車類；88.8, 二輪車；85.2

b : 速度依存性を表す係数

定常走行区間：30

非定常走行区間：10

V : 走行速度 (km/h)

《A特性音圧レベルの設定》

点音源 i から放射された道路交通騒音が予測地点に到達した際のA特性音圧レベル ($L_{A,i}$) は、無指向性点音源の半自由空間における伝搬を考慮して算出した。

$$L_{A,i} = L_{wA,i} - 8 - 20 \log_{10} r_i$$

ここで、

$L_{wA,i}$: i番目の音源位置における自動車走行騒音のA特性パワーレベル (デシベル)

r_i : i番目の音源位置から予測地点までの直線距離 (m)

等価騒音レベルの予測モデル式は、以下のとおりである。

$$L_{Aeq} = 10 \log_{10} \left(\sum_j 10^{L_{Aeq, j}/10} \right)$$

$$L_{Aeq, j} = L_{AE, j} + 10 \log_{10} (N T_j / T)$$

$$L_{AE, j} = 10 \log_{10} (1/T_0 \sum_i 10^{L_{A, i, j}/10} \cdot \Delta t_i)$$

ここで、

L_{Aeq} : 道路交通騒音の等価騒音レベル(デシベル)

$L_{Aeq, j}$: 車線jにおける等価騒音レベル(デシベル)

$L_{AE, j}$: 車線jにおける単発騒音暴露レベル(デシベル) [エントパターンのエネルギーでの積分値]

$N T_j$: 車線jにおける時間範囲T(秒)の間の交通量(台)

T : 対象とする基準時間帯の時間(秒) [昼間57,600(秒)、夜間28,800(秒)]

T_0 : 1秒(基準時間)

$L_{A, i, j}$: 車線jにおける点音源 i のA特性パワーレベル

Δt_i : 自動車が i 番目の区間に存在する時間(秒)

$$L_{Aeq} = L_{Aeq}^* + \Delta L$$

$$\Delta L = 10 \log_{10} \left\{ (10^{L_{Aeq, R}/10} + 10^{L_{Aeq, HC}/10}) / 10^{L_{Aeq, R}/10} \right\}$$

ここで、

L_{Aeq}^* : 現況の等価騒音レベル(デシベル)

$L_{Aeq, R}$: 現況(一般車両)の交通量から求めた等価騒音レベル(デシベル)

$L_{Aeq, HC}$: 工事関連車両の交通量から求めた等価騒音レベル(デシベル)

ウ 予測結果

事業関連車両の走行に伴う騒音の予測結果は、表 7-2-1 4 (1)～(2)に示すとおりである。

各予測地点における施設の供用時の平日・休日を通した騒音レベルは、昼間が 55～67 デシベル、夜間が 53～61 デシベルとなり、平日の地点 d は昼夜ともに環境基準値を上回ったが、その他の地点は環境基準値以下であった。

なお、地点 d については、現地調査結果より設定したバックグラウンド値(道路沿道の現況値)が既に環境基準値を上回っており、事業関連車両の走行による騒音レベルの増加はないと予測される。

表 7-2-1 4 (1) 事業関連車両の走行に伴う騒音の予測結果(平日、騒音レベル(L_{Aeq}))

(単位：デシベル)

予測地点			①バックグラウンド値	②事業関連車両等の増加台数の走行による等価騒音レベルの増加量	予測結果 (①+②)	環境基準値
平日	地点 a	昼間	61	1	62	65
		夜間	53	5	58	60
	地点 b	昼間	64	1	65	65
		夜間	54	3	57	60
	地点 c	昼間	65	0	65	65
		夜間	58	0	58	60
	地点 d	昼間	67	0	67	65
		夜間	61	0	61	60

注) 昼間は 6 時～22 時、夜間は 22 時～6 時である。

表 7-2-1 4 (2) 事業関連車両の走行に伴う騒音の予測結果(休日、騒音レベル(L_{Aeq}))

(単位：デシベル)

予測地点			①バックグラウンド値	②事業関連車両等の増加台数の走行による等価騒音レベルの増加量	予測結果 (①+②)	環境基準値
休日	地点 a	昼間	49	6	55	65
		夜間	45	8	53	60
	地点 b	昼間	57	2	59	65
		夜間	52	4	56	60
	地点 c	昼間	60	1	61	65
		夜間	56	1	57	60
	地点 d	昼間	63	0	63	65
		夜間	59	1	60	60

注) 昼間は 6 時～22 時、夜間は 22 時～6 時である。

(2)工事の実施

①施設の建設に伴う騒音

ア 予測概要

施設の建設に伴う騒音の影響予測は、工事計画の内容を踏まえたうえで、騒音の伝搬計算式による数値計算で行った。

予測概要は表 7-2-1 5 に、予測手順は図 7-2-1 3 に、予測地点は図 7-2-1 4 に示すとおりである。

表 7-2-1 5 施設の建設に伴う騒音の予測概要

項目	内容
予測項目	施設の建設に伴う騒音
予測事項	騒音レベル (L_{A5})
予測方法	騒音の伝搬計算式による数値計算
予測地域	・事業計画地敷地境界(図 7-2-1 4 参照) ・予測高さ1.2m
予測時期	工事による影響が最大となる時期(図 7-2-1 6 参照)

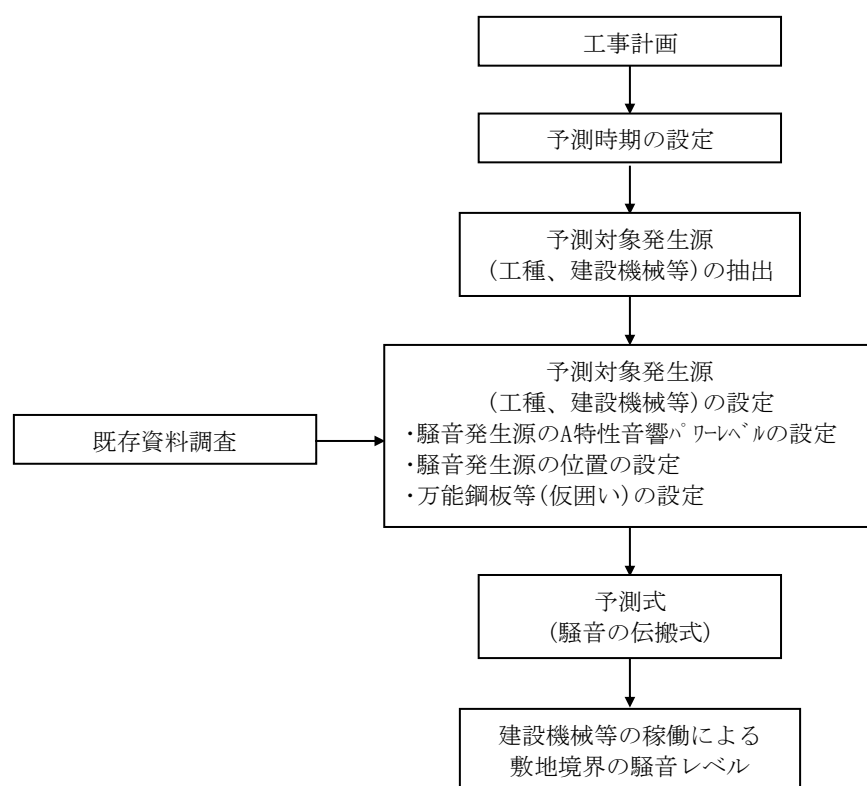


図 7-2-1 3 施設の建設に伴う騒音の予測手順



図 7-2-14 施設の建設に伴う騒音の予測地点

イ 予測方法

(ア) 建設機械等のA特性音響パワーレベル

建設機械等のA特性音響パワーレベルは表 7-2-16 に、建設機械の稼働位置は図 7-2-15 に示すとおりである。

なお、建設機械の設定位置については、工事による影響が最大となるときの稼働位置を設定した。

表 7-2-16 建設機械等のA特性音響パワーレベル

(単位：デシベル)

建設機械名称	規格	台数 (台/日)	A. P.	オクターブバンド中心周波数 (Hz)							
				63	125	250	500	1000	2000	4000	8000
バックホウ	0.4m ³ 級	1	107	78	100	99	98	99	99	97	88
アースオーガ	掘削長 30m	1	96	85	82	86	91	91	88	85	82
発電機	20/25kVA	1	106	87	98	99	98	102	97	92	88
アスファルトフィニッシャー	幅 1.4～3.0m	1	103	82	88	93	96	99	96	93	—
振動ローラー	運搬質量 3～5t	1	116	89	94	104	110	110	107	111	95
トレーラ	25t	1	103	71	90	92	95	99	96	89	—
トラック	11t	1	103	71	90	92	95	99	96	89	—
コンクリートミキサー車	ドラム 2m ³	2	110	80	99	100	101	105	104	100	—
コンクリートポンプ車	40-45m ³ /h	1	113	80	91	105	107	109	106	102	—
ラフテレーンクレーン	22t 吊り	1	104	78	92	97	101	97	95	87	76
ダンプトラック	10t	1	103	71	90	92	95	99	96	89	—

出典：「建設工事に伴う騒音振動対策ハンドブック第3版」（社団法人 日本建設機械化協会、平成13年2月）

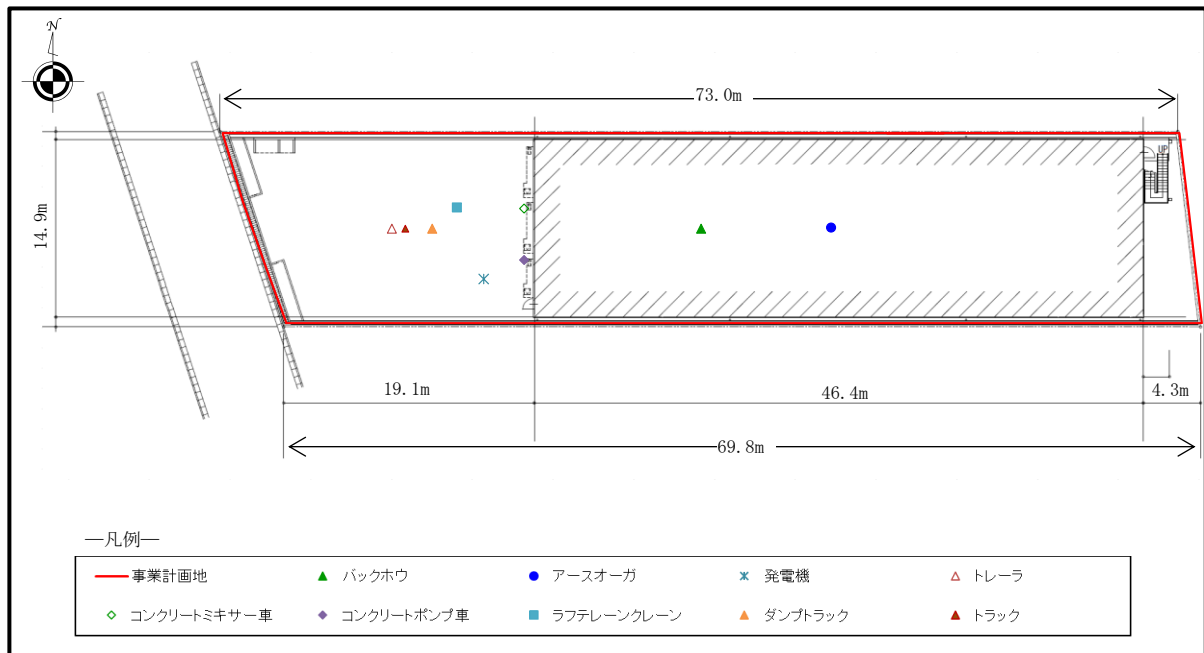


図 7-2-15 建設機械等の稼働位置

(イ) 予測時期

予測時期は、事業計画地内の建設機械等の稼働が最大になる時期とし、図 7-2-1 6 に示すとおり、各月に稼働する建設機械等の全ての A 特性音響パワーレベルを合成した結果が最大となる着工後 8 ヶ月目とした。

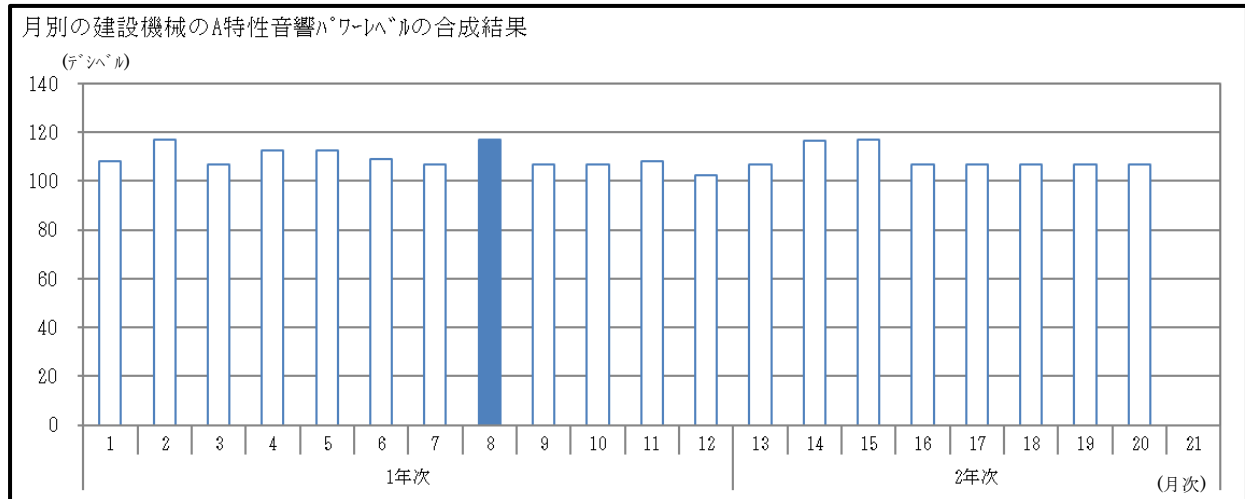


図 7-2-1 6 施設の建設による影響が最大となる時期

(ウ) 予測式

建設機械等ごとに設定した騒音源による騒音寄与レベルの予測は、次に示す距離減衰及び障壁による回折減衰を考慮した点音源モデル式を用いた。

$$L = 10 \log_{10} \sum_{i=1}^n \sum_{j=1}^o 10^{L_{ij}/10}$$

ここで、
 L : 予測地点における騒音レベル (デシベル)
 n : 音源数
 o : 周波数の帯域数 (バンド数)

$$L_{ij} = Lw_{ij} - 20 \log_{10} r_i - 8 - Ld_{ij}$$

ここで、

L_{ij} : 予測地点における音源 i の周波数 j の A 特性音圧レベル (デシベル)
 Lw_{ij} : 音源 i の周波数 j の A 特性音響パワーレベル (デシベル)
 r_i : 音源 i から予測地点までの距離 (m)
 Ld_{ij} : 音源 i の周波数 j の回折減衰量 (デシベル)

回折減衰は、事業計画地内の工事区域に設置される仮囲い (高さ 3m) を厚みのない障壁と見なし、「(1) ①施設の稼働に伴う騒音」の予測と同様に前川チャートの近似式を用いて算出した。

ただし、工事現場出入口がある西側の敷地境界の予測については、工事中開閉があると考えられることから、予測結果を過小に評価することがないよう仮囲いの回折減衰はないものとして予測を行った。

ウ 予測結果

施設の建設に伴う騒音の予測結果は、表 7-2-1 7 及び図 7-2-1 7 に示すとおりである。

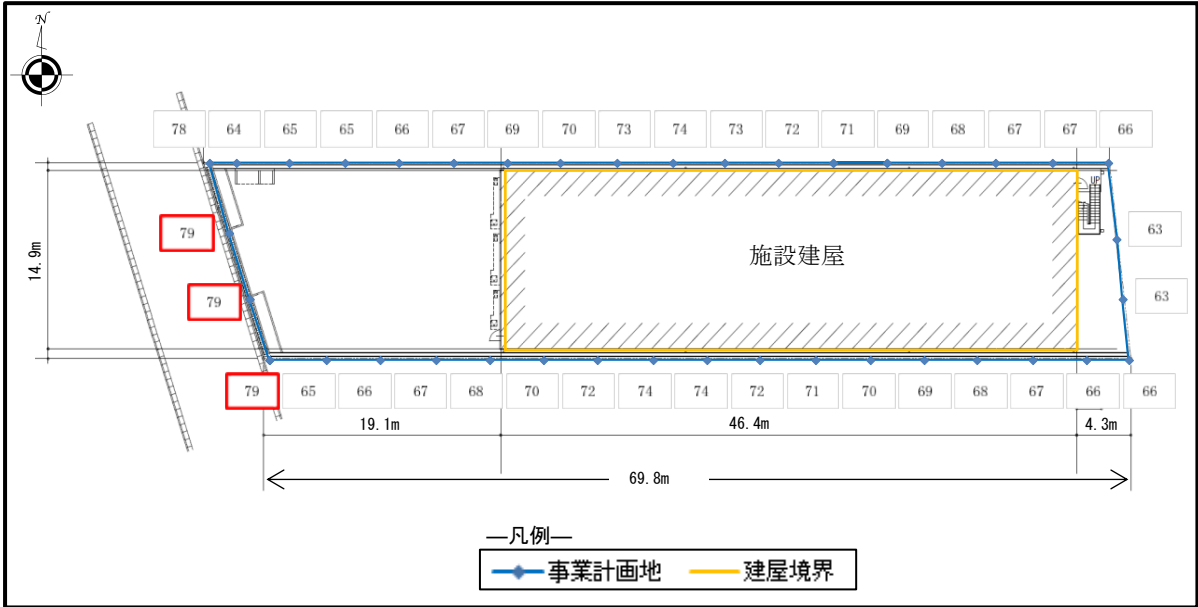
施設の建設に伴う騒音の最大値は、事業計画地の西側の敷地境界上で 79 デシベルとなり、「騒音規制法」（昭和 43 年法律第 98 号）及び「大阪府生活環境の保全等に関する条例」（平成 6 年大阪府条例第 6 号）で規定されている騒音の特定建設作業に係る規制基準値である 85 デシベルを下回ると予測される。

表 7-2-1 7 施設の建設に伴う騒音の予測結果（騒音レベル：LA5）

（単位：デシベル）

項目 予測地点	予測結果	規制基準値
		6～22 時
事業計画地敷地境界 最大値	79	85

（単位：デシベル）



注) 図中の数値は予測結果を示す。なお、赤太枠は、最大値を示す。

図 7-2-1 7 建設機械の稼働に伴う騒音の予測結果

②工事関連車両の走行に伴う騒音

ア 予測概要

工事関連車両の走行に伴う騒音の影響予測は、「(1)②事業関連車両の走行に伴う騒音」と同様の方法で予測した。

工事関連車両の走行に伴う騒音の予測概要は表 7-2-18、予測手順は図 7-2-18 に、予測地点は図 7-2-19 に示すとおりである。

表 7-2-18 工事関連車両の走行に伴う騒音の予測概要

項目	内容
予測項目	工事関連車両の走行に伴う騒音
予測事項	等価騒音レベル(L_{Aeq})
予測方法	日本音響学会提案式(ASJ RTN-Model 2018)による計算
予測地域	工事関連車両の走行ルート上3地点(図 7-2-19 参照)
予測時期	工事関連車両の走行による影響が最大となる時期

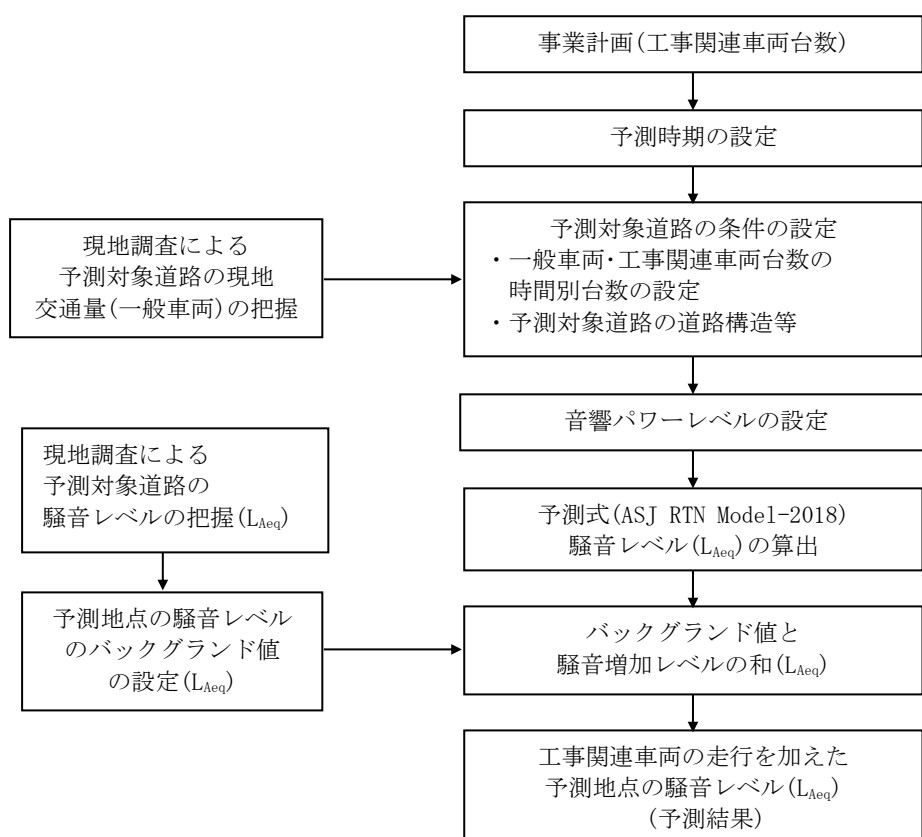


図 7-2-18 工事関連車両の走行に伴う騒音の予測手順

イ 予測方法

(ア) 予測条件

i 交通量

予測に用いる工事関連車両の台数は、予測結果を過小に評価することがないように、工事関連車両の全てが各予測地点を通過するものと設定した。

なお、一般交通量については、「7-1 大気質 7-1-1 現況調査(既存資料調査、現地調査) (2) 現地調査 ②調査結果 表 7-1-4」に示した交通量調査結果と同じとした。

一般交通量及び工事計画における工事関連車両の交通量は、表 7-2-19 に示すとおりである。

表 7-2-19 一般車両及び工事関連車両の交通量

(単位：台)

予測地点			一般交通量			工事関連車両			将来交通量(合計)		
			大型車	小型車	二輪車	大型車	小型車	二輪車	大型車	小型車	二輪車
平日	地点 a	昼間	475	522	113	22	6	0	497	528	113
	地点 b		474	1,330	297	22	6	0	496	1,336	297
	地点 c		1,939	4,847	555	22	6	0	1,961	4,853	555

注) 昼間は 6 時～22 時である。

ii 走行速度及び道路構造

走行速度及び道路構造については、「(1) ②事業関連車両の走行に伴う騒音」と同じとした。

(イ) 予測式

予測式については、「(1) ②事業関連車両の走行に伴う騒音」と同じとした。

ウ 予測結果

工事関連車両の走行に伴う騒音の予測結果は、表 7-2-20 に示すとおりである。

各予測地点における工事の実施時の騒音レベルは、61～65 デシベルとなり、全ての地点で環境基準値以下になると予測される。

表 7-2-20 工事関連車両の走行に伴う騒音の予測結果(騒音レベル(L_{Aeq}))

(単位：デシベル)

予測地点			①バックグラウンド値	②工事関連車両等の増加台数の走行による等価騒音レベルの増加量	予測結果 (①+②)	環境基準値
平日	地点 a	昼間	61	0	61	65
	地点 b		64	0	64	
	地点 c		65	0	65	

注) 昼間は 6 時～22 時である。

7-2-3 評価

(1) 評価方法

騒音の予測結果の評価は、表 7-2-2 1 に示す評価の指針に照らして行った。

表 7-2-2 1 評価の指針(騒音)

項目	評価の指針
騒音	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環境基準、環境基本計画、大阪府新環境総合計画、東大阪市環境基本計画等に定める目標の達成と維持に支障を及ぼさないこと。 ③騒音規制法、大阪府生活環境の保全等に関する条例に定める規制基準に適合すること。

(2) 評価結果

①施設の供用

ア 施設の稼働に伴う騒音

施設の稼働に伴う騒音の影響は、事業計画地敷地境界において「騒音規制法」(昭和 43 年法律第 98 号)及び「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)が定める規制基準値を、周辺環境において環境基準値を下回ると予測された。

したがって、騒音に関して定められた目標の達成と維持に支障を及ぼさないものと評価する。

また、施設の稼働に伴う騒音への影響を低減するための環境保全対策として、以下に示す対策を講じる計画であることから、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していると評価する。

[環境保全対策]

- ・プラント全体を建屋内に納める施設配置とし、設置する設備は低騒音型を使用する。
- ・建屋壁面には、ALC 板 100 mmを計画しているが、特に騒音の影響が大きくなると考えられる建屋南壁面については、ALC 板 125 mmを採用し、騒音の低減に努める。
- ・設備機器、事業関連車両は、整備・点検、適正な運転管理を行うことにより、騒音の発生を低減するよう努める。
- ・荷下ろし・積込みは建屋内で行い、建屋の西側敷地境界には高さ 3m、東側敷地境界には高さ 2mの防音壁を設置する。
- ・大きな騒音の発生が懸念される機器は、その発生を抑えた機器の採用や共振に留意する等の対策を行う。
- ・建屋構造の環境配慮として、「壁面及び天井の材質による透過損失」及び「クールファンからの回折効果」の影響が最も小さい案を採用する。

以上のことから、評価の指針を満足すると考える。

イ 事業関連車両の走行に伴う騒音

事業関連車両の走行に伴う騒音の影響は、各予測地点ともに環境基準値を下回るもしくは騒音レベルの増加はないと予測された。

したがって、騒音に関して定められた目標の達成と維持に支障を及ぼさないものと評価する。

また、事業関連車両の走行に伴う騒音への影響を低減するための環境保全対策として、以下に示す対策を講じる計画であることから、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していると評価する。

〔環境保全対策〕

- ・騒音に及ぼす影響を軽減するため、事業関連車両は、可能な限り幹線道路を使用し、生活道路は通行しない。

また、廃棄物持込業者に対して、予め設定した走行ルートを通行するよう指示し、交通規則の遵守、不必要なアイドリングの禁止等、運転者に適正走行の周知徹底を図る。

- ・事業関連車両の走行が、特定の日や時間帯に集中することがないように運行管理を行う。

また、周辺道路で入場待機がないように管理を徹底する。

- ・特に夜間及び早朝の事業関連車両の走行は、周辺環境への影響を考慮し、当初計画における夜間から早朝にかけて走行する台数の約 20%を昼間へシフトする。

- ・事業関連車両は、整備・点検、適正な運転管理を行うことにより、騒音の発生を低減するよう努める。

以上のことから、評価の指針を満足すると考える。

②工事の実施

ア 施設の建設に伴う騒音

施設の建設に伴う騒音の影響は、事業計画地敷地境界において「騒音規制法」（昭和 43 年法律第 98 号）及び「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）が定める規制基準値を下回ると予測された。

したがって、騒音に関して定められた目標の達成と維持に支障を及ぼさないものと評価する。

また、建設機械等の稼働に伴う騒音の影響を低減するための環境保全対策として、以下に示す対策を講じる計画であることから、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していると評価する。

〔環境保全対策〕

- ・建設機械は、低騒音型の機械を使用するとともに、工法及び作業時間帯への配慮を行う。
 - ・建設機械の稼働は、短期に集中しないよう適切な工事計画を立てるとともに、建設機械は十分な点検・整備を行い、適正運行、適正稼働に努める。
 - ・事業計画地の敷地境界には、万能鋼板等(高さ 3m)を設置することにより騒音による影響を低減する。
- また、建設機械の稼働位置等は、事業計画地周辺への騒音の影響を低減するよう配慮する。

以上のことから、評価の指針を満足すると考える。

イ 工事関連車両の走行に伴う騒音

事業関連車両の走行に伴う騒音の影響は、各予測地点ともに環境基準値以下になると予測された。

したがって、騒音に関して定められた目標の達成と維持に支障を及ぼさないものと評価する。

また、工事関連車両の走行に伴う騒音への影響を低減するための環境保全対策として、以下に示す対策を講じる計画であることから、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していると評価する。

〔環境保全対策〕

- ・工事関連車両の運行は、短期に集中しないよう適切な工事計画を立てるとともに、工事関連車両は十分な点検・整備を行い、適正運行、適正稼働に努める。
- ・工事関連車両の駐停車時はアイドリングストップの徹底を指導する。

以上のことから、評価の指針を満足すると考える。