

7-3 騒音

7-3-1 現況調査(既存資料調査、現地調査)

(1) 既存資料調査

① 調査方法

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(道路に面しない地域)及び自動車騒音(道路に面する地域)を整理した。

既存資料調査の概要は、表 7-3-1 に示すとおりである。

表 7-3-1 既存資料調査の概要

項 目	内 容
調査項目	騒音の状況
調査地域	事業計画地周辺
調査時期・頻度	令和3年度の1年間 ※ただし、和泉市の環境騒音(道路に面しない地域)は平成26年度
調査方法	「令和3年度 環境騒音モニタリング調査報告書」(大阪府ホームページ)を収集整理 ※ただし、和泉市の環境騒音(道路に面しない地域)は、「平成26年度 環境騒音モニタリング調査報告書」(大阪府ホームページ)

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」(p152～p154 参照)に示したとおりである。

(2) 現地調査

① 調査方法

事業計画地及びその周辺の騒音の現況を把握するため、現行施設の休止期間において現地調査を実施した。なお、調査日については、破碎施設等の既存施設は通常稼働している状況であった。

騒音現地調査の概要は表 7-3-2 に、調査地点は図 7-3-1～図 7-3-3 に示すとおりである。

表 7-3-2 騒音現地調査の概要

現況調査項目	調査地域	調査時期・頻度	調査方法 (既存資料名)	調査期間
騒音レベル (L_{A5})	事業計画地 敷地境界 3 地点	平日・休日各 1 日間 (24 時間連続)	「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、JIS Z 8731 により測定	平日：令和4年6月13日(月) 0:00～14日(火)0:00 休日：令和3年12月12日(日) 0:00～13日(月)0:00
道路交通 騒音レベル (L_{Aeq})	道路沿道 3 地点			平日：令和4年6月1日(水) 9:00～2日(木)9:00 休日：令和3年12月12日(日) 0:00～13日(月)0:00

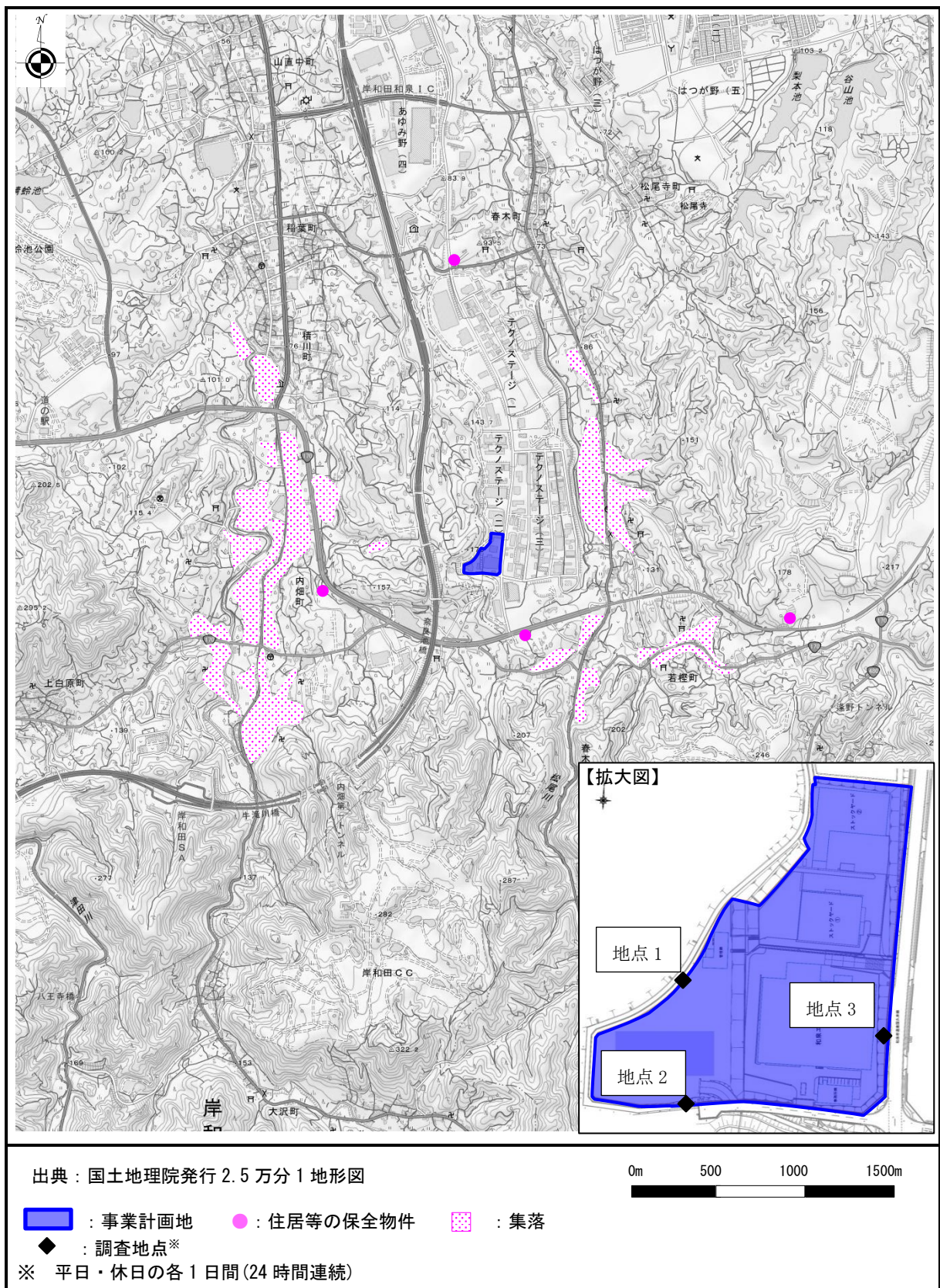
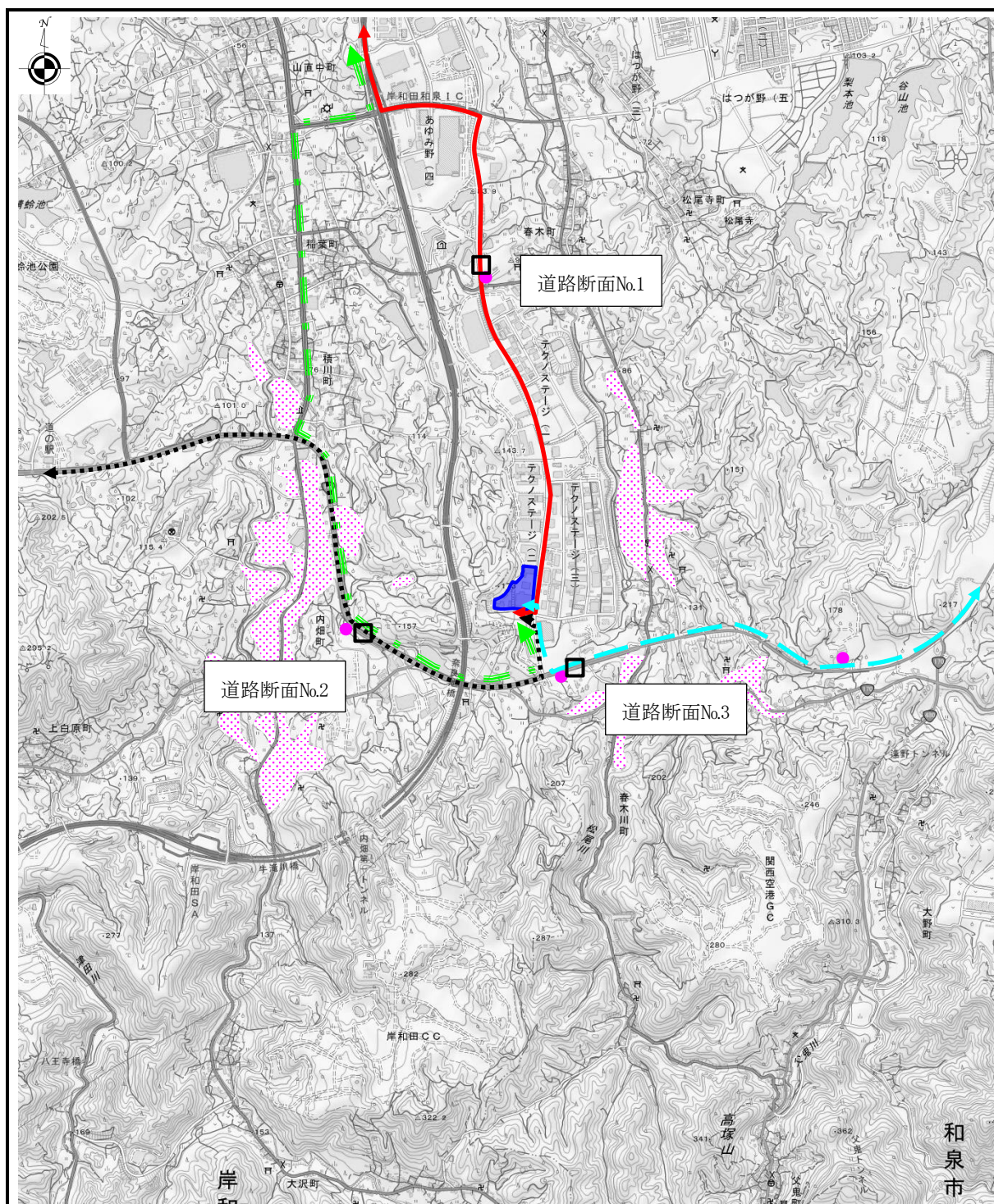


図 7-3-1 現地調査地点(敷地境界)



出典：国土地理院発行 2.5 万分 1 地形図

0m 500 1000 1500m

- ：事業計画地
- ：住居等の保全物件
- ：集落
- ：ルート①
- ：ルート②
- ：ルート③
- ：ルート④

□：調査地点※

※ 平日・休日の各 1 日間(24 時間連続)

図 7-3-2 現地調査地点(道路)

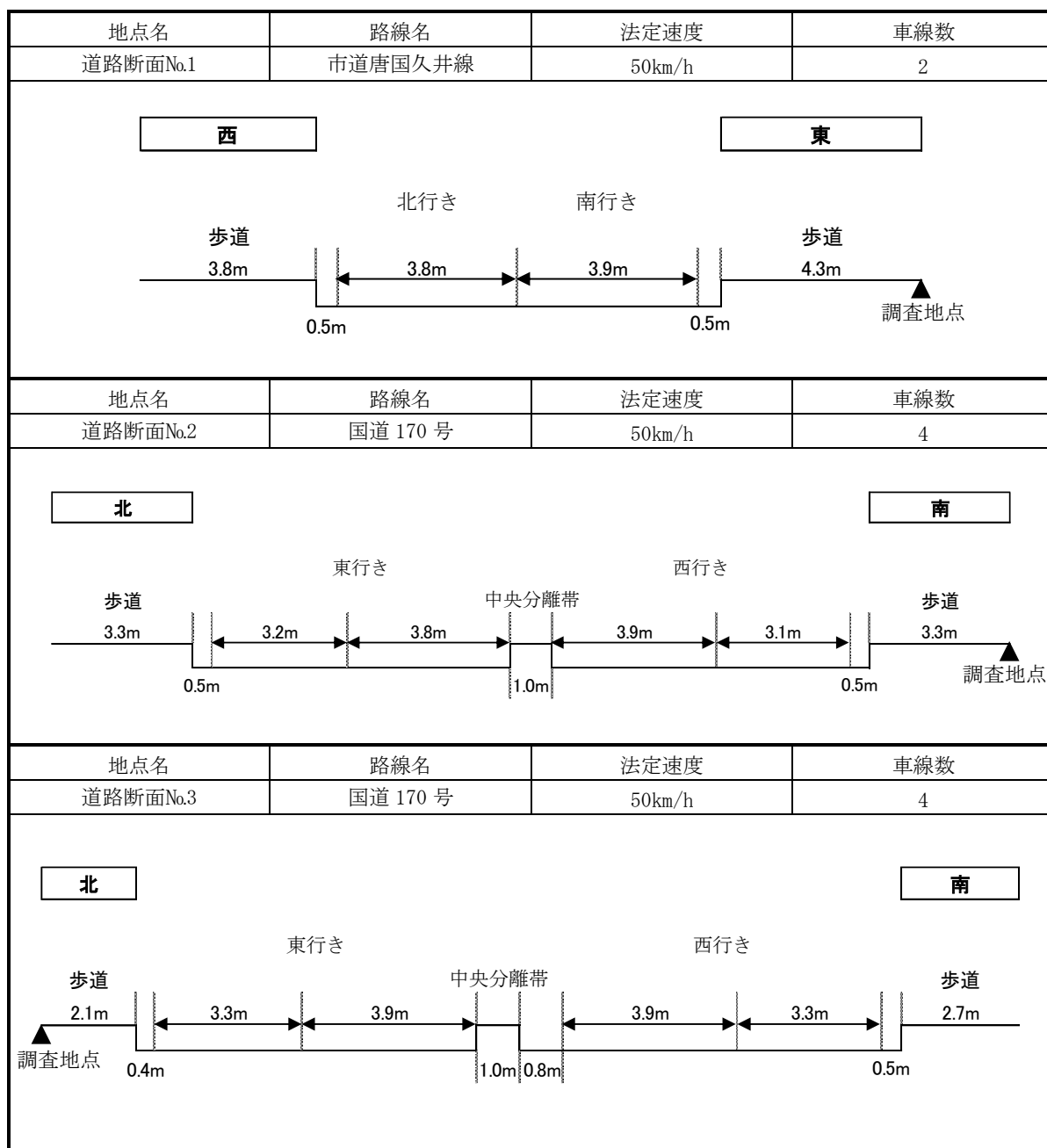


図 7-3-3 道路交通騒音の調査位置

②調査結果

ア)騒音レベル

敷地境界騒音の現況調査結果は、表 7-3-3 に示すとおりである。

比較する基準については、敷地境界においては、「大阪府生活環境の保全等に関する条例」の規制基準値が適用される。ただし、和泉市との協定により、事業計画地の敷地境界東側においては、条例の規制基準値より厳しい、テクノステージ和泉まちづくりガイドラインで定める騒音・振動の防止対策における基準値が適用されるため、この基準値と比較する。

事業計画地の敷地境界地点では、平日・休日ともに比較した基準値を下回っていた。

表 7-3-3 敷地境界騒音の現況調査結果(時間率騒音レベル : L_{A5})

(単位 : デシベル)

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 西側)	平日	第四種区域 (その他の区域)	41	43	39	36
	休日		40	44	39	36
地点② (敷地境界 南側)	平日		46	48	44	41
	休日		46	47	40	37
規制基準値 ^{注1)}			65	70	65	60
地点③ (敷地境界 東側)	平日		45	52	42	38
	休日		41	47	40	38
基準値 ^{注2)}			50	55	50	45

注1) 事業計画地は工業専用地域に位置しており、規制基準値は第四種区域(その他の区域)の区分に対する値を示す。

注2) テクノステージ和泉まちづくりガイドラインの基準値を示す。

イ)道路交通騒音レベル

道路交通騒音の現況調査結果は表 7-3-4 に、対象道路の道路構造を図 7-3-3 に示しておりである。

調査結果は、道路断面 No. 1 では昼間・夜間とも環境基準値を上回っていたが、その他の地点では昼間・夜間とも環境基準値以下であった。

表 7-3-4 道路交通騒音の現況調査結果(等価騒音レベル： 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)
道路断面No.1	平日	無指 定地	B	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地域のうち車線を有する道路に面する地域	69	64
	休日				67	61
環境基準					65	60
道路断面No.2	平日			幹線交通を担う道路に近接する空間	69	62
	休日				68	60
道路断面No.3	平日				69	62
	休日				68	62
環境基準					70	65

7-3-2 施設の供用に係る影響予測

(1) 施設の稼働

① 予測方法

ア) 予測概要

予測の概要は表7-3-5に、予測の手順は図7-3-4に示すとおりである。

表 7-3-5 予測の概要

項 目	内 容
予測項目	施設の稼働に伴う騒音
予測事項	騒音レベル(L_{A5})
予測方法	「環境アセスメントの技術」(平成11年、(社)環境情報科学センター)に示された建物内での騒音伝搬式、屋外での騒音伝搬式による数値計算
予測地域	事業計画地敷地境界
予測時期	事業活動が定常状態となる時期

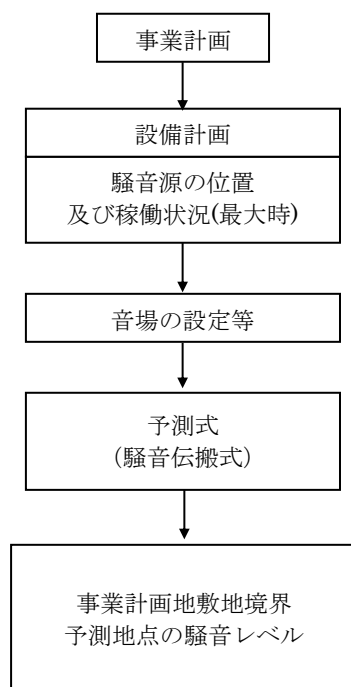


図 7-3-4 予測の手順

イ) 予測条件

(ア) 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とそれぞれのA特性音響パワーレベルは表7-3-6に、設備機器の設置位置は図7-3-5に示すとおりである。

表 7-3-6 設備機器のA特性音響パワーレベル

(単位:デシベル)

No	設備名	音源	1/1 オクターブバンド中心周波数(Hz)								
			O. A.	63	125	250	500	1k	2k	4k	8k
1	蒸気タービン	1	120	94	104	105	112	116	116	111	100
2	押し込み送風機	1	104	79	92	95	98	98	97	92	84
3	誘引ファン	1	113	96	96	101	104	106	104	101	101
4	薬品供給ブロワ	2	103	71	85	95	98	96	93	93	87
5	二次押込送風機	1	104	79	92	95	98	98	97	92	84
6	ボイラ給水ポンプ	1	110	79	89	95	102	105	105	98	88
7	脱気器給水ポンプ	1	90	59	69	75	82	85	85	78	68
8	グラント蒸気復水器ファン	1	98	73	86	89	92	92	91	86	78
9	タービン排気管	1	113	76	80	88	101	102	105	108	108
10	脱気器	1	103	61	64	68	71	94	100	100	93
11	低圧蒸気復水器	2	101	78	89	92	96	96	92	88	80
12	投入クレーン	1	112	86	93	97	107	104	106	103	83

注)A特性音響パワーレベルは、メーカー提供資料をもとに設定した。

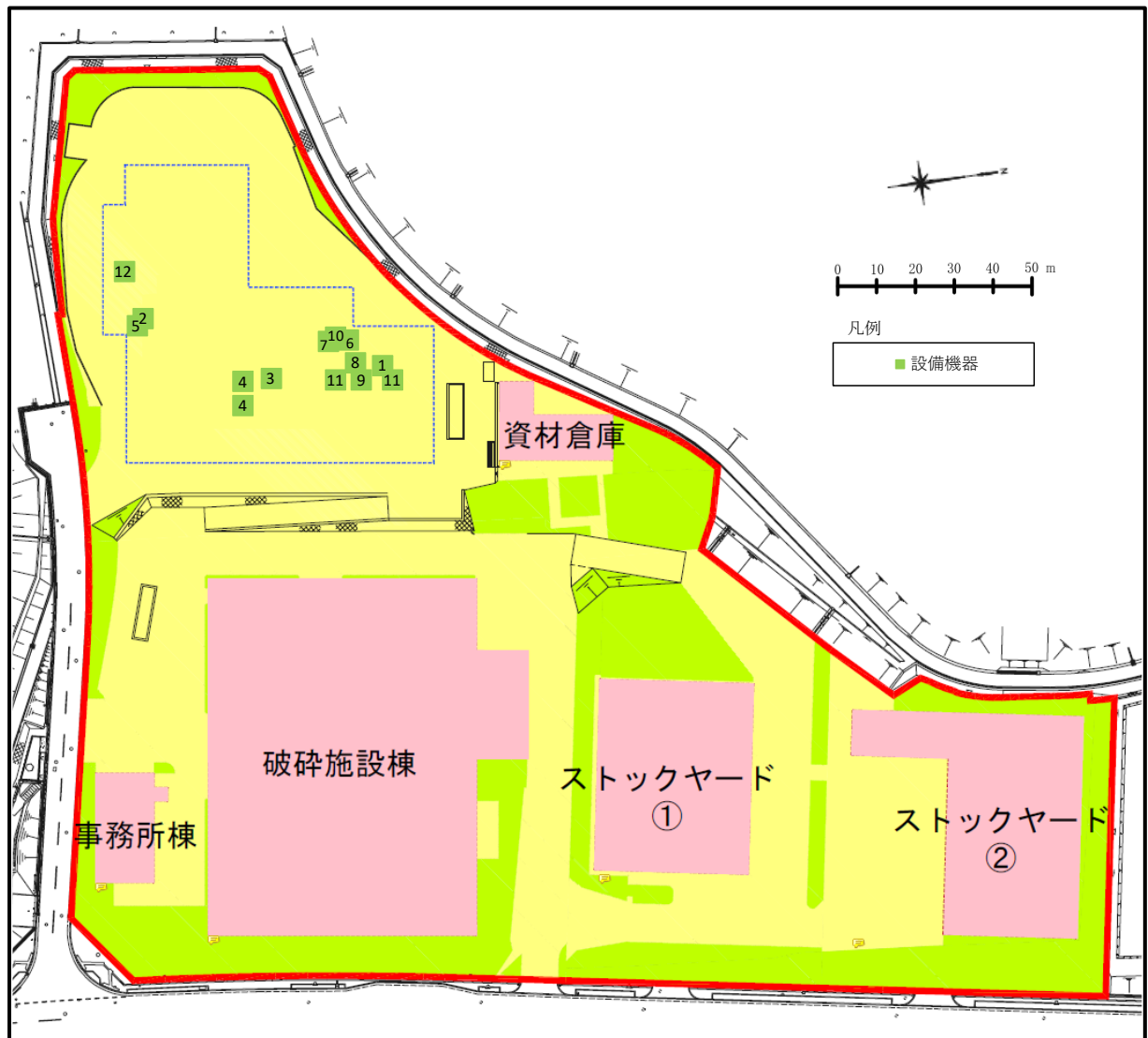


図 7-3-5 音源となる設備機器の位置

(イ) 施設構造

音源を配置している施設構造は、事業計画をもとに設定した。立面図は、図 7-3-6 (1) ～(2) に示すとおりである。

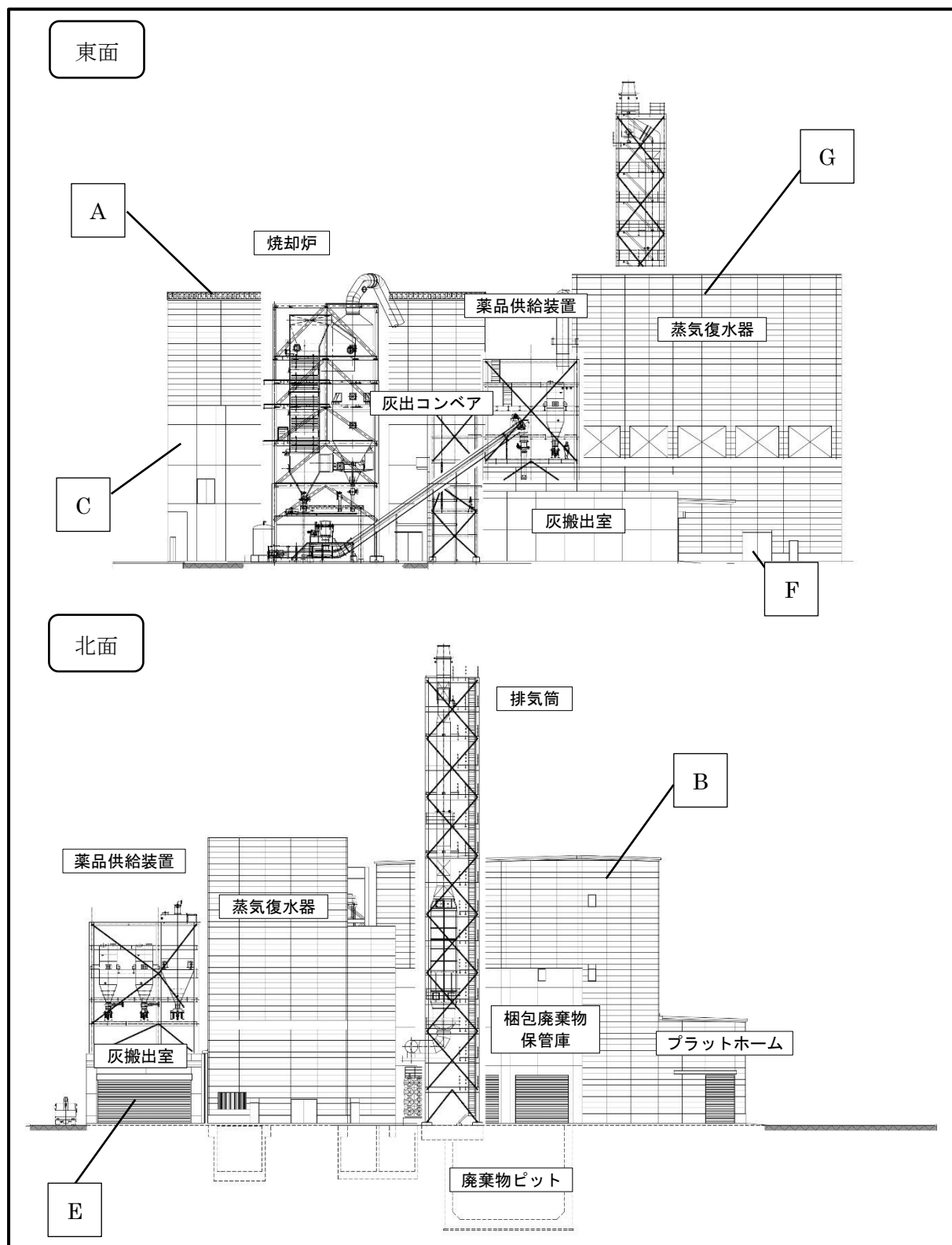


図 7-3-6 (1) 新規焼却炉の立面図(東面及び北面)

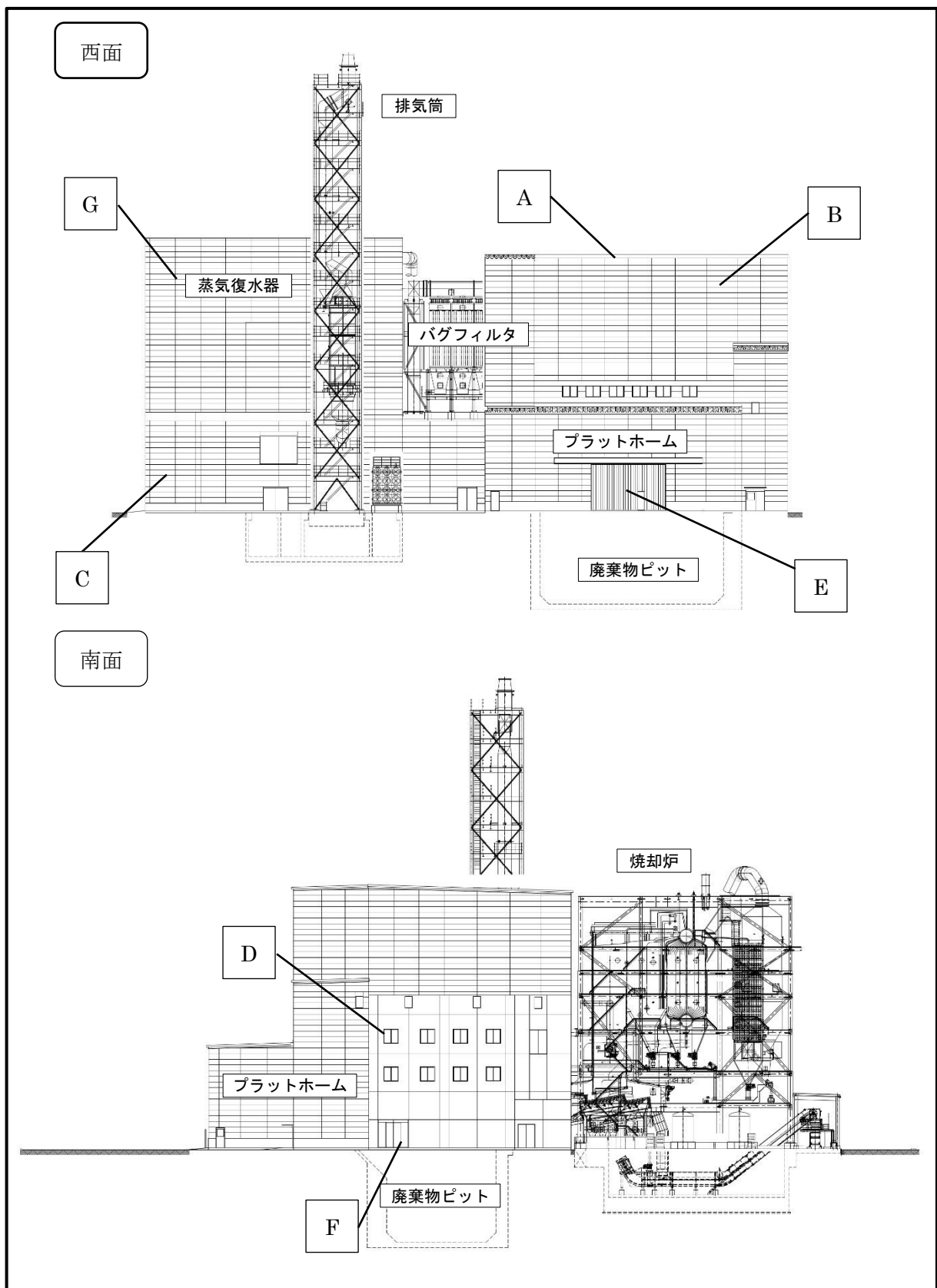


図 7-3-6 (2) 新規焼却炉の立面図(西面及び南面)

また、内壁の材質による吸音率は表 7-3-7 に、透過損失は表 7-3-8 に示すとおりである。なお、表中の番号は、図 7-3-6 と対応している。

表 7-3-7 施設内壁による吸音率

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(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
G	ポアセル(50 mm) + ALC 板(100mm)	0.26	0.76	0.98	0.92	0.96	0.97	③-1

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 100 mm」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「コンクリート打放ち」の値を使用

②-2「普通の窓ガラス」の値を使用

③「剛体多孔質吸音材 PORECELL」(日本コンクリート工業株式会社、2020 年 7 月)

③-1「ポアセルの吸音特性(50 mm)」の値を使用

表 7-3-8 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	ALC 板(125mm)	28	31	34	45	51	56	②-1
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	22	23	22	25	27	28	⑤-1
F	ドア(鉄板(1.0mm))	17	19	24	28	33	38	③-2
G	ポアセル(50 mm) + ALC 板(100mm)	34	38	39	47	57	63	⑥-1

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 4 年 6 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 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 4 年 8 月閲覧)

⑤-1「T-1(TS25)等級相当」の値を使用

⑥「剛体多孔質吸音材 PORECELL」(日本コンクリート工業株式会社、2020 年 7 月)

⑥-1「ポアセル複合による音響透過損失(ポアセル 50 mm、ALC 100 mm)」の値を使用

ウ) 予測式

騒音伝搬計算の予測モデル式は、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》

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

ここで、

R_j : 周波数jの室定数 (m^2)

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

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特性パワーレベル (デシベル)

《音源から建屋外壁面までの A 特性音圧レベルの設定》

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

ここで、

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

L_{winijk} : 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)

《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》

$$L_{ijk} = L_{woutijk} - 20 \log_{10} r_{outk} - 8 - L_{djk}$$

ここで、

L_{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_{outk} : 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_{djk} : 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。

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

ここで、

L : 予測地点におけるA特性音圧レベル (デシベル)

n : 屋内の音源数

o : 周波数の帯域数 (バンド数)

p : 細分化壁面数

《建屋外の A 特性音圧レベルの設定》

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。

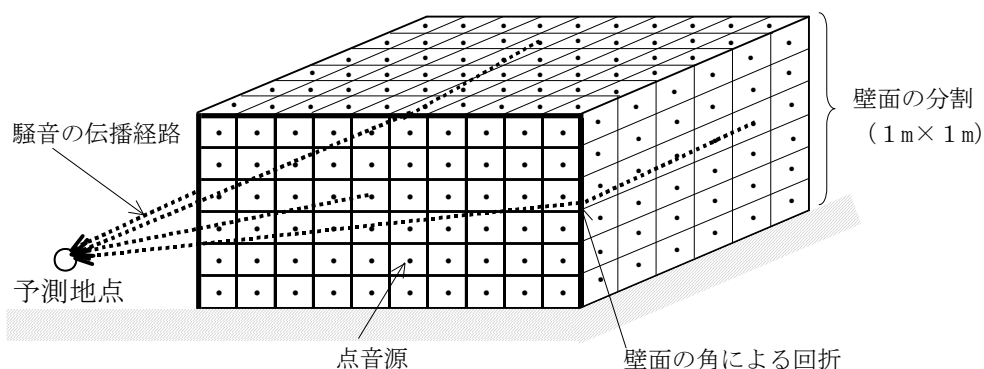


図 7-3-7 面音源の細分化と集約した点音源の概念図

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。

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

ここで、

N : フレネル数

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

b : $\left[\begin{array}{l} \text{音源から予測地点が見通せない場合はプラス、} \\ \text{予測地点が見通せる場合はマイナス} \end{array} \right]$

λ : 波長 (m)

r : 音源と予測地点の直線距離 (m)

a : 音源と建屋壁面の天端との距離 (m)

b : 予測地点と建屋壁面の天端との距離 (m)

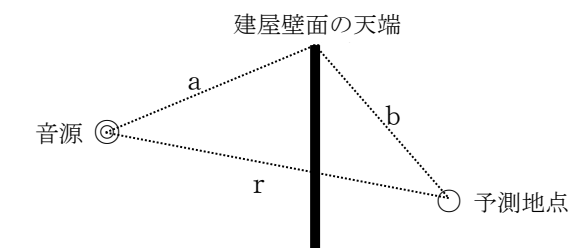


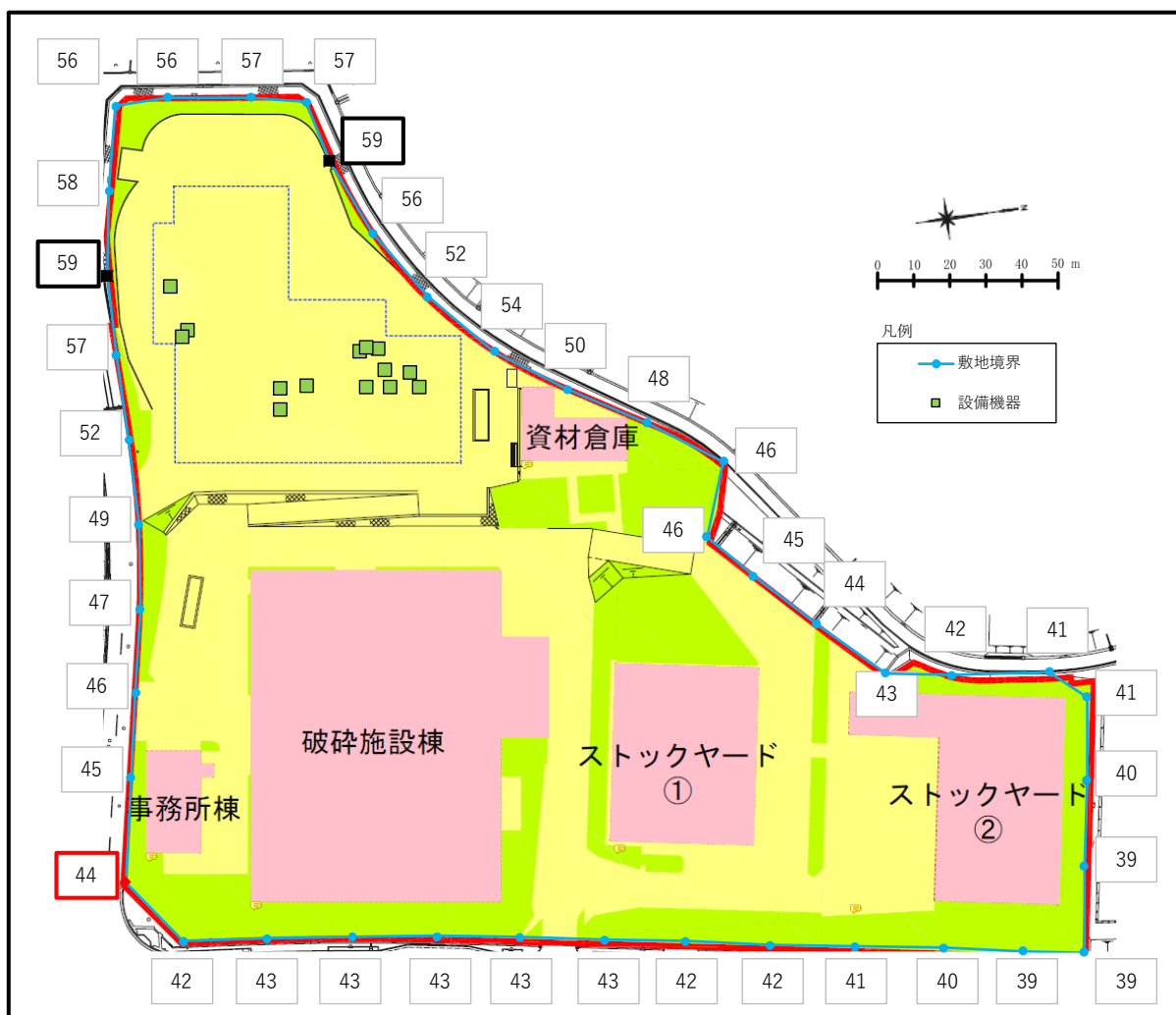
図 7-3-8 建屋壁面の天端回折による騒音の伝搬経路

②予測結果

敷地境界騒音の寄与レベルは図 7-3-9 に、予測結果は表 7-3-9 に示すとおりである。

騒音の寄与レベルの最大値は、敷地境界の東側において 44 デシベルと予測され、その他の敷地境界では 59 デシベルと予測された。

また、騒音レベル(合成値)は、敷地境界の東側において朝が 46～48 デシベル、昼間が 49～53 デシベル、夕が 45～46 デシベル、夜間が 45 デシベルと予測され、テクノステージ和泉まちづくりガイドラインの基準値以下であった。また、その他の敷地境界ではどの時間帯も 59 デシベルと予測され、規制基準値を下回っていた。



注) 予測結果の赤太枠は敷地境界東側の予測最大値、黒太枠は敷地境界(東以外)の予測最大値を示す。

図 7-3-9 敷地境界騒音の寄与レベル

表 7-3-9 敷地境界騒音の予測結果(騒音レベル:L_{A5})

(単位:デシベル)

調査地点		区域の 区分	数値区分	予測結果			
				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 西側)	平日	第四種 区域 (その他の 区域)	合成値 (A+B)	59	59	59	59
			(A)バックグラウンド値	41	43	39	36
			(B)予測結果 (寄与レベル)	59			
	休日		合成値 (A+B)	59	59	59	59
			(A)バックグラウンド値	40	44	39	36
			(B)予測結果 (寄与レベル)	59			
地点② (敷地境界 南側)	平日		合成値 (A+B)	59	59	59	59
			(A)バックグラウンド値	46	48	44	41
			(B)予測結果 (寄与レベル)	59			
	休日		合成値 (A+B)	59	59	59	59
			(A)バックグラウンド値	46	47	40	37
			(B)予測結果 (寄与レベル)	59			
規制基準値			—	65	70	65	60
地点③ (敷地境界 東側)	平日		合成値 (A+B)	48	53	46	45
			(A)バックグラウンド値	45	52	42	38
			(B)予測結果 (寄与レベル)	44			
	休日		合成値 (A+B)	46	49	45	45
			(A)バックグラウンド値	41	47	40	38
		(B)予測結果 (寄与レベル)	44				
基準値		—	50	55	50	45	

注1) 予測高さは、地上1.2mとした。

注2) 事業計画地は工業専用地域に位置しており、規制基準値は第四種区域(その他の区域)の区分に対する値を示す。

注3) 比較する基準については、敷地境界においては、「大阪府生活環境の保全等に関する条例」の規制基準値が適用される。ただし、和泉市との協定により、事業計画地の敷地境界東側においては、条例の規制基準値より厳しい、テクノステージ和泉まちづくりガイドラインで定める騒音・振動の防止対策における基準値が適用されるため、この基準値と比較する。

(2) 車両の走行

① 予測方法

ア) 予測概要

予測の概要は表 7-3-10 に、予測の手順は図 7-3-10 に示すとおりである。

表 7-3-10 予測の概要

項 目	内 容
予測項目	事業関連車両の走行に伴う道路交通騒音
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-Model2018) による数値計算
予測地域	事業関連車両走行経路沿道3地点 (図 7-3-11 参照)
予測時期	事業活動が定常状態となる時期

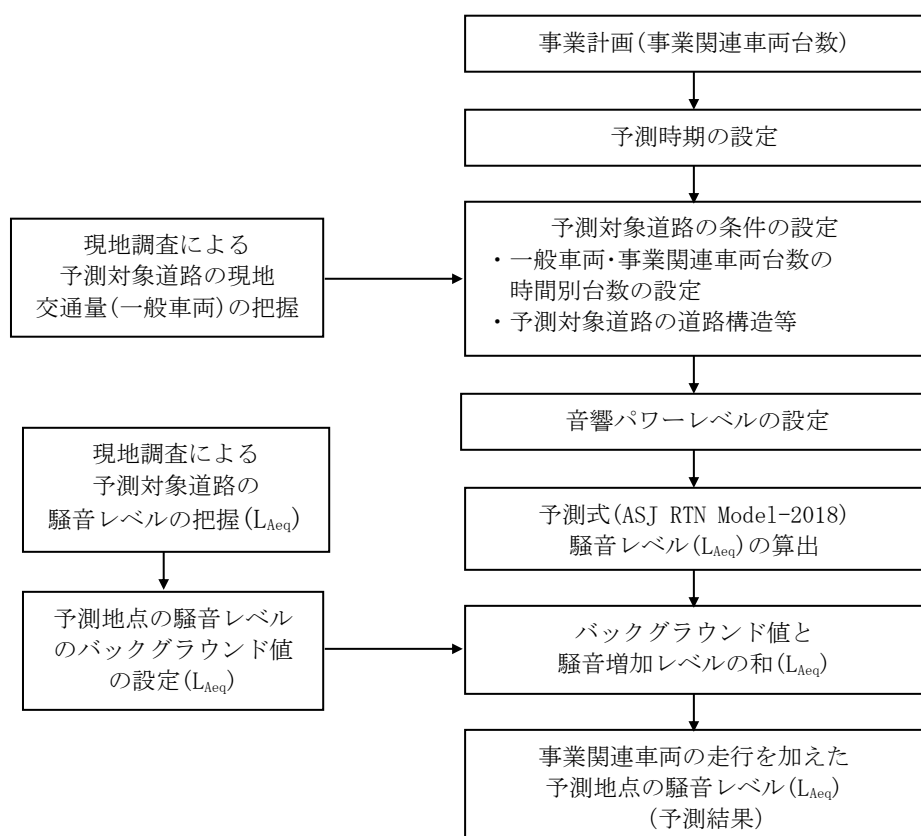
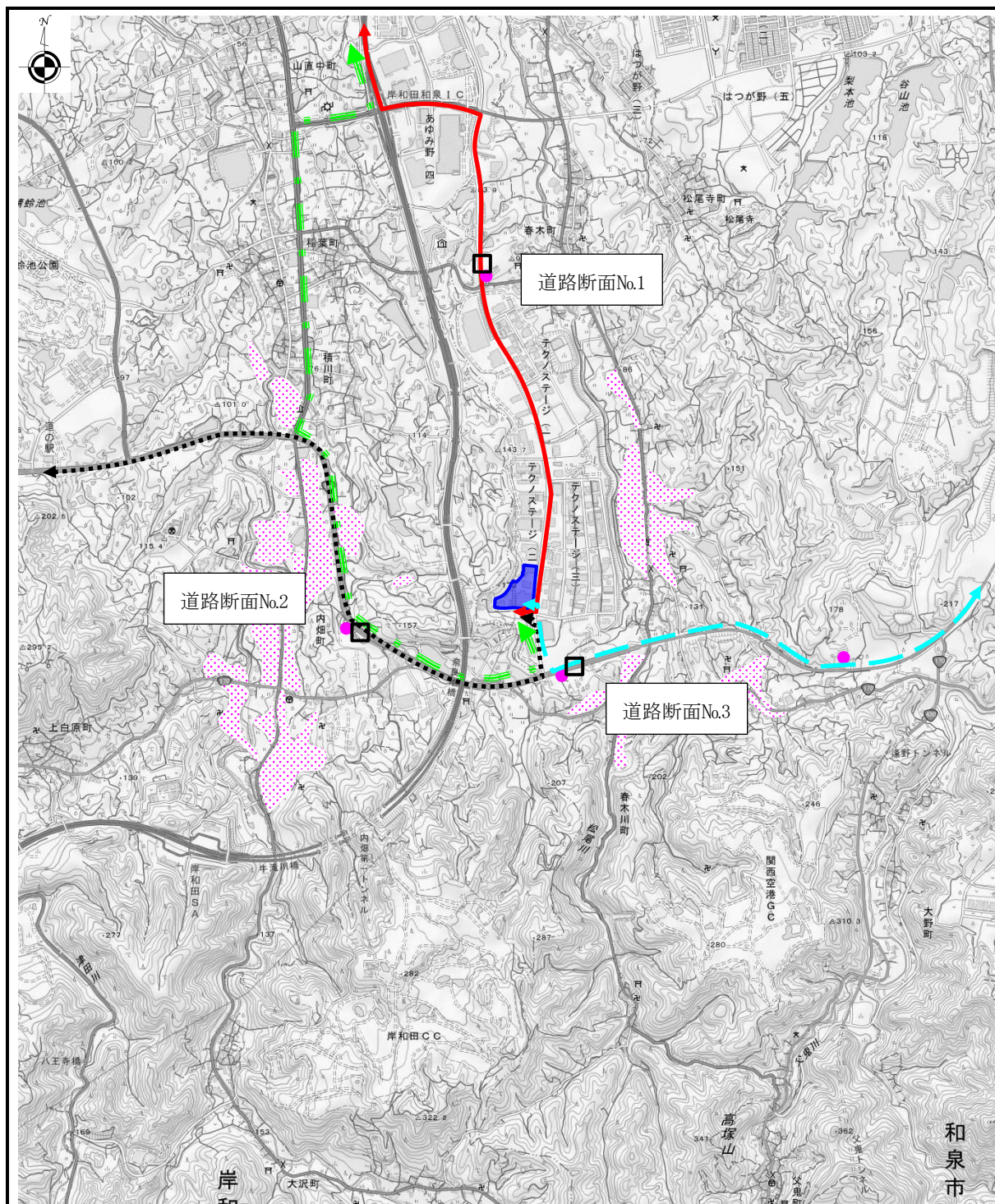


図 7-3-10 予測の手順



出典：国土地理院発行 2.5 万分 1 地形図

0m 500 1000 1500m

- : 事業計画地
 : 住居等の保全物件
 : 集落
- : ルート①
→ : ルート②
→ : ルート③
→ : ルート④

: 調査地点※(交通量、道路交通騒音、道路交通振動)

※ 平日・休日の各 1 日間(24 時間連続)

図 7-3-1 1 道路交通騒音の予測位置

イ) 予測条件

(ア) 交通量

将来の事業関連車両の交通量は表 7-3-1 1 に、一般車両の交通量は表 7-3-1 2 に示すとおりである。

なお、将来の事業関連車両の走行台数については、前述の「7-1 大気質 7-1-2 施設の供用に係る影響予測 (2) 車両の走行」の予測と同様とした。また、現況の一般車両の交通量については、予測断面で観測した交通量を用いた。

表 7-3-1 1 事業関連車両の交通量

(単位：台(往復)/日)

項目		大型車類	小型車類
事業関連車両	昼間	90	0

注) 昼間は 6 時～22 時である。

表 7-3-1 2 一般車両の交通量

(単位：台)

予測地点			大型車	小型車	二輪車
平日	道路断面 No. 1	昼間	2,839	8,207	498
	道路断面 No. 2		2,453	11,675	271
	道路断面 No. 3		2,908	13,931	335
休日	道路断面 No. 1		713	6,636	202
	道路断面 No. 2		318	10,711	466
	道路断面 No. 3		379	14,069	551

注) 昼間は 6 時～22 時である。

(イ) 走行速度

走行速度の設定は、制限速度の 50km/h とした。

(ウ) 道路構造

予測対象道路の構造は、図 7-3-3 に示したとおりである。

ウ) 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、道路の車線ごとに定常走行区間($40 \leq V \leq 140 \text{ km/h}$)として算出した。

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

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)

C : 基準値に対する補正項

$$C = \Delta L_{\text{surf}} + \Delta L_{\text{grad}} + \Delta L_{\text{dir}} + \Delta L_{\text{etc}}$$

ここで、

ΔL_{surf} : 排水性舗装等による騒音低減に関する補正量(デシベル)

ΔL_{grad} : 道路の縦断勾配による走行騒音の変化に関する補正量(デシベル)

ΔL_{dir} : 自動車走行騒音の指向性に関する補正量(デシベル)

ΔL_{etc} : その他の要因に関する補正量(デシベル)

$$\Delta L_{\text{grad}} = 0.14 i_{\text{grad}} + 0.05 i_{\text{grad}}^2$$

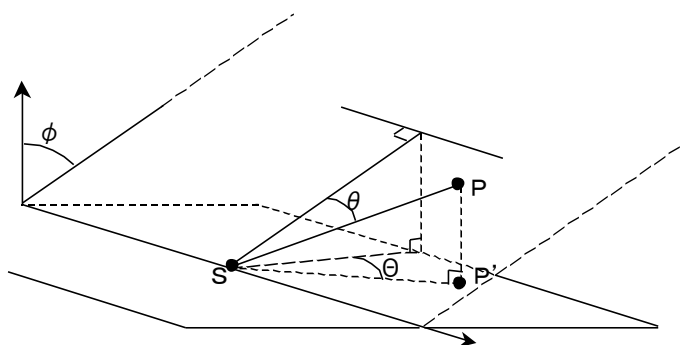
$$0 \leq i_{\text{grad}} \leq i_{\text{grad, max}}$$

補正を適用する縦断勾配の最大値

走行速度(km/h)	$i_{\text{grad, max}}$ (%)
40	7
50	6
60	5
80	4
100	3

$$\Delta L_{\text{dir}} = \begin{cases} (a + b \cdot \cos \phi + c \cdot \cos^2 \phi) \cos \theta & \phi < 75^\circ \\ 0 & \phi \geq 75^\circ \end{cases}$$

座標系及び係数a, b, cは以下のとおりである。



S : 音源, P : 予測点, P' : Pの水平面への投影点
なお、 $\theta \geq 80^\circ$ のときは、 $\theta = 80^\circ$ とする。

係数 a, b, c の値

車種分類	係数		
	a	b	c
小型車類	-1.8	-0.9	-2.3
大型車類	-2.6	-1.1	-3.4

なお、道路断面No.2 及び道路断面No.3 の縦断勾配は、それぞれ 3.9%、4.0%として下補正量を算出した。また、影響を過小に評価することがないように、 $\Delta L_{\text{surf}}=0$ 、 $\Delta L_{\text{dir}}=0$ とし、 ΔL_{etc} についても補正值を設定しなかった。

《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。

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

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)
- $\Delta L_{\text{cor},i}$: i 番目の音源位置から予測地点に至る音の伝播に影響を与える各種の減衰要素に関する補正量(デシベル)

各種の減衰要素に関する補正量(ΔL_{cor})は、以下のとおりである。

$$\Delta L_{\text{cor}} = \Delta L_{\text{dif}} + \Delta L_{\text{grnd}} + \Delta L_{\text{air}}$$

ここで、

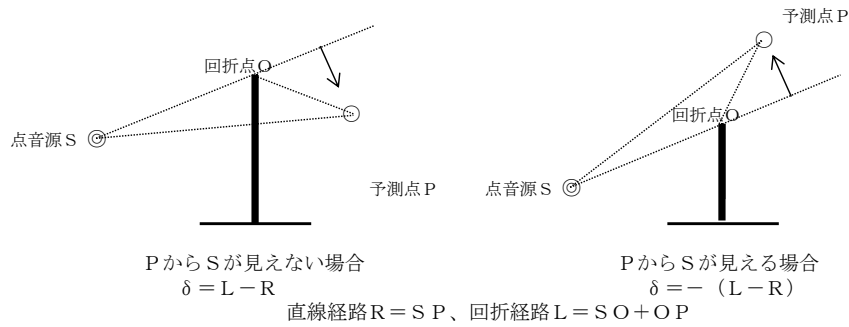
- ΔL_{dif} : 回折に伴う減衰に関する補正量(デシベル)
- ΔL_{grnd} : 地表面効果による減衰に関する補正量(デシベル)
- ΔL_{air} : 空気の音響吸収による減衰に関する補正量(デシベル)

なお、予測対象とした地点については、安全側の予測とするため、 $\Delta L_{\text{grnd}}=0$ とした。さらに、対象道路から予測地点までの距離は、いずれも 100m 未満であることから、 $\Delta L_{\text{air}}=0$ とした。また、 ΔL_{dif} は、次式より算出するが、予測対象とした地点については障壁はないため、 $\Delta L_{\text{dif}}=0$ とした。

$$\Delta L_{\text{dif}} = \begin{cases} -a - 10\log_{10} (C_{\text{spec}} \delta) & C_{\text{spec}} \delta \geq 1 \\ -b - 17.0 \cdot \sinh^{-1} (C_{\text{spec}} \delta)^{0.415} & 0 \leq C_{\text{spec}} \delta < 1 \\ \min[0, -b - 17.0 \cdot \sinh^{-1} (C_{\text{spec}} |\delta|)^{0.415}] & C_{\text{spec}} \delta < 0 \end{cases}$$

ここで、

- C_{spec} : 密粒舗装1.00、排水性舗装0.75、高性能舗装Ⅱ型0.96
- δ : 以下に示す回折経路差
- a : ナイフウェッジ(遮音壁での基本量)の場合20
直角ウェッジ(建物、法肩での基本量)の場合17.5
- b : ナイフウェッジ(遮音壁での基本量)の場合5
直角ウェッジ(建物、法肩での基本量)の場合2.5



等価騒音レベルの予測モデル式は、以下のとおりである。

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

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

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

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]

NT_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)

$L_{Aeq, HC}$: 将来交通量から求めた等価騒音レベル(デシベル)

②予測結果

事業関連車両の走行による騒音の予測結果は、表 7-3-1 3 に示すとおりである。

予測地点における将来の道路交通騒音レベルは、平日の昼間で 69 デシベル、休日の昼間で 67 ～68 デシベルと予測され、道路断面 No. 1 は平日・休日共に環境基準値を上回っていたが、その他の地点は、平日・休日共に環境基準値を下回っていた。なお、道路断面 No. 1 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増加はないと予測された。

表 7-3-1 3 道路交通騒音(等価騒音レベル(L_{Aeq}))の予測結果

(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	道路 断面 No. 1	昼間	69	0	69	65
	道路 断面 No. 2		69	0	69	70
	道路 断面 No. 3		69	0	69	70
休日	道路 断面 No. 1		67	0	67	65
	道路 断面 No. 2		68	0	68	70
	道路 断面 No. 3		68	0	68	70

注) 昼間は 6 時～22 時である。

7-3-3 工事の実施に係る影響予測

(1) 施設の建設工事

① 予測方法

ア) 予測概要

予測の概要は表 7-3-1 4 に、予測の手順は図 7-3-1 2 に示すとおりである。

表 7-3-1 4 予測の概要

項 目	内 容
予測項目	建設作業騒音
予測事項	騒音レベル(L _{A5})
予測方法	日本音響学会提案式(ASJ CN-Model 2007)による計算
予測地域	事業計画地の敷地境界
予測時期	工事の影響が最大となる時期

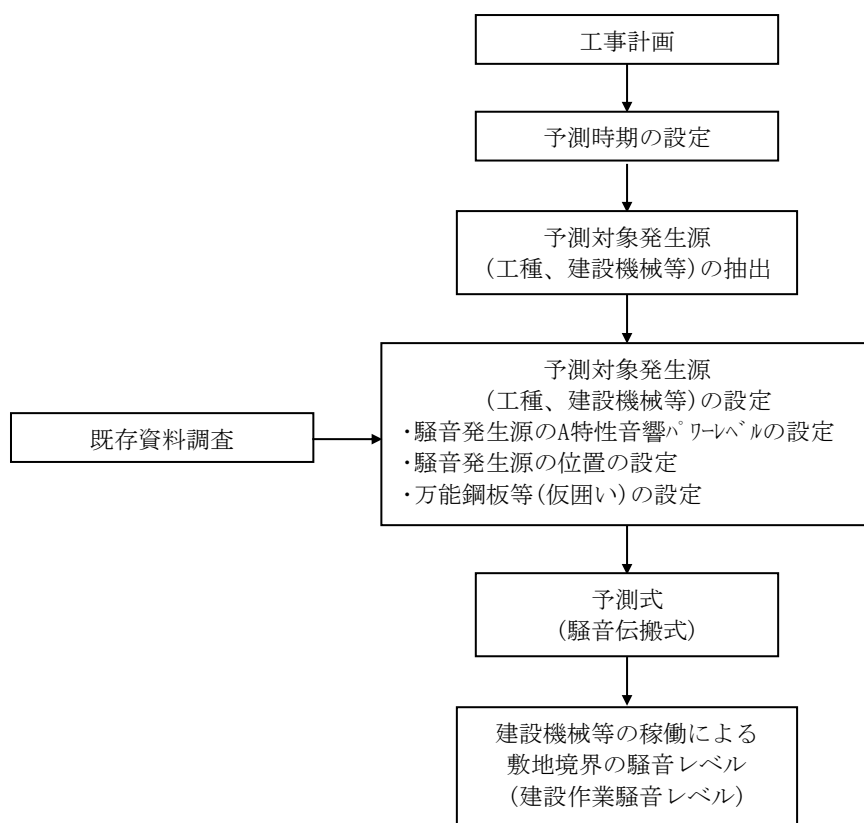


図 7-3-1 2 予測の手順

イ) 予測条件

ア) 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 7-3-1 3 に示す通り、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もっとも高くなった現行施設解体工事 8 ヶ月目とした。

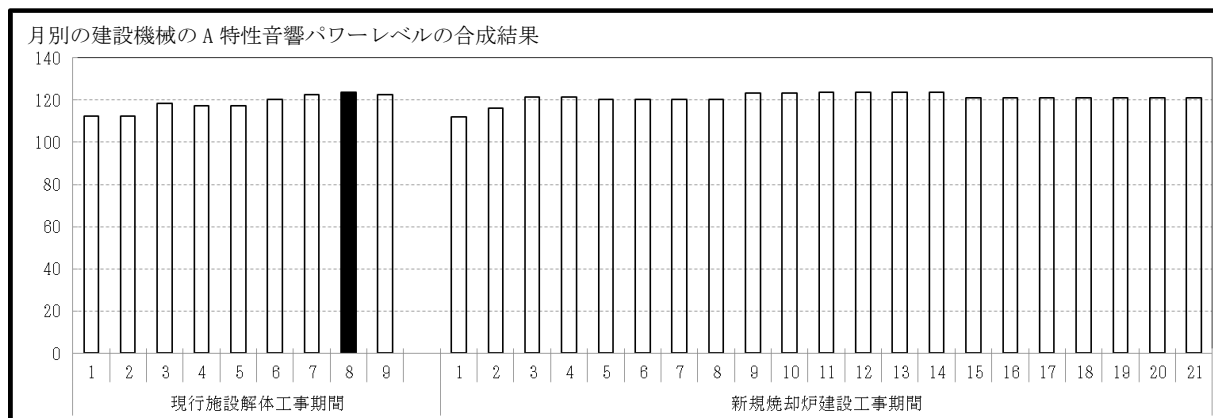


図 7-3-1 3 工事による影響が最大となる時期

(イ) 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 7-3-1 5 に、建設機械の稼働状況については図 7-3-1 4 に示すとおりである。なお、建設機械の稼働位置については、工事計画より設定した。

表 7-3-1 5 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.	出典
バックホ	1.0m ³ 級	8	113	①
バックホ	0.4m ³ 級	5	107	①
高所作業車	4 t ～ 10 t 級	2	102	②
ダンプトラック	10 t	4	102	③
ダンプトラック	4 t	4	102	③
クローラークレーン	55 t ～ 120 t	1	97	②
ラフテレンクレーン	25 t	1	104	②
ラフテレンクレーン	45 t	1	104	②
振動ローラ	10 t	1	114	④
生コン車	8 t	2	110	②

出典：①「建設機械の騒音・振動データハンドブック」（建設省土木研究所機械研究室、昭和 54 年）

：②「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）

：③「建設騒音の測定と予測」（太田 宏・境 友昭 共著、森北出版株式会社、1984 年 3 月）

：④「建設工事騒音の予測モデル“ASJ CN-Model 2007”」（日本音響学会誌 64 巻 4 号、2008 年）

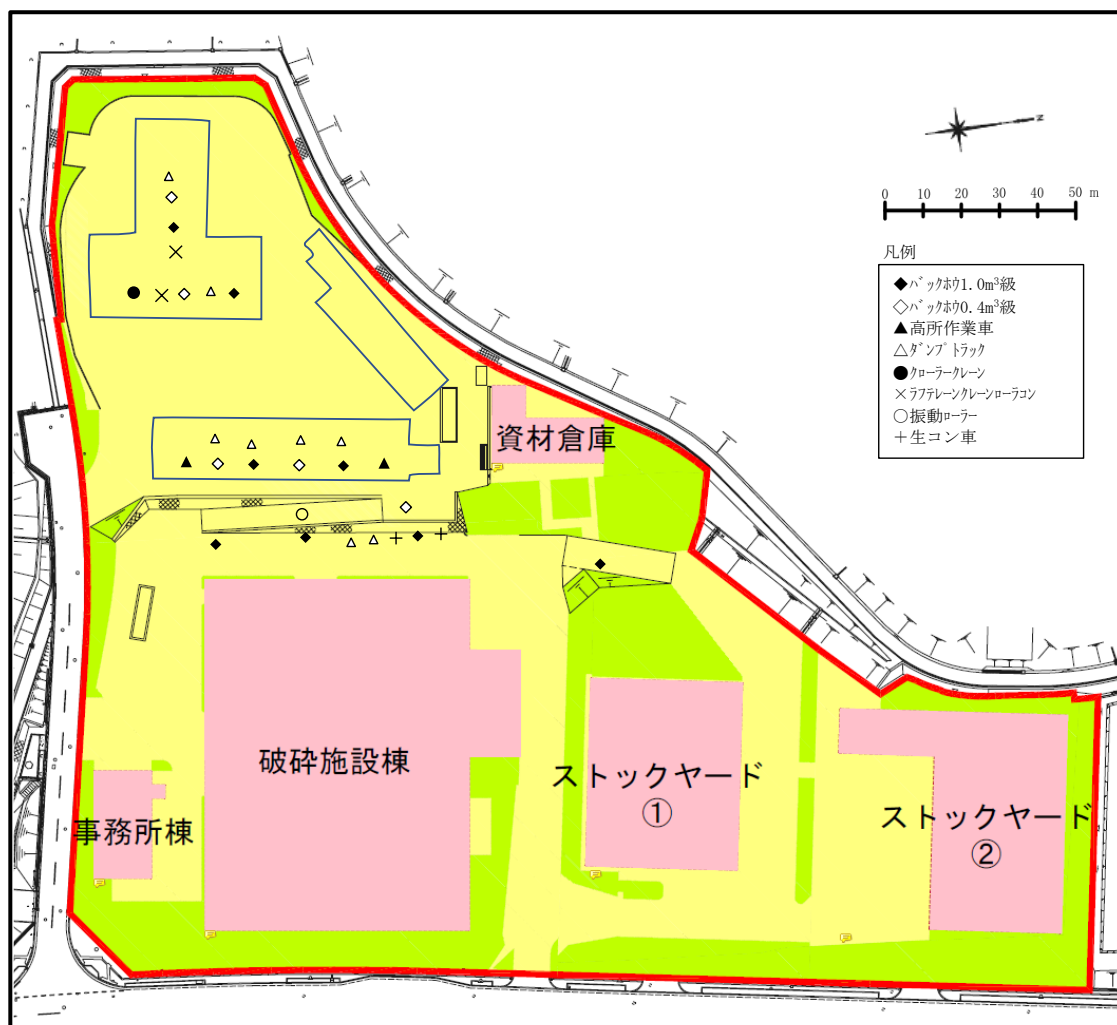


図 7-3-14 建設機械等の移動状況(現行施設解体工事 8 ヶ月目)

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、次に示す距離減衰による点音源モデル式を用いた。

また、建設機械の敷地境界への騒音の影響を過小に評価することがないよう、仮囲いが無いものとして予測を行った。

$$L_A = 10 \log_{10} \sum_{i=1}^n 10^{L_{A,i}/10}$$

ここで、

L_A : 予測地点における騒音レベル (デシベル)
 n : 音源数

$$L_{A,i} = L_{WA,i} - 20 \log_{10} r_{i} - 8$$

ここで、

$L_{A,i}$: 予測地点における音源 i の騒音レベル (デシベル)
 $L_{WA,i}$: 音源 i 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)

②予測結果

建設機械等の稼動による影響が最大となると考えられる時期の建設機械等ごとの配置で行った予測結果は、表 7-3-1 6 及び図 7-3-1 5 に示すとおりである。

建設作業騒音の最大値は、事業計画地の西側の敷地境界上で 83 デシベルであり、「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 デシベルを下回っていた。

表 7-3-1 6 敷地境界騒音の予測結果 (騒音レベル : L_{A5})

(単位 : デシベル)

項目 予測地点	騒音レベル (L_{A5}) 予測結果	規制基準値
		7～19 時
敷地境界 最大値	83	85



図 7-3-1 5 敷地境界騒音の予測結果

(2) 工事車両の走行

① 予測方法

ア) 予測概要

予測の概要については表 7-3-17 に、予測手順を図 7-3-16 に示すとおりである。

表 7-3-17 予測の概要

項目	内容
予測項目	工事用車両の走行に伴う道路交通騒音
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	工事用車両走行経路沿道3地点 (図 7-3-11 参照)
予測時期	工事用車両の影響が最大となる時期

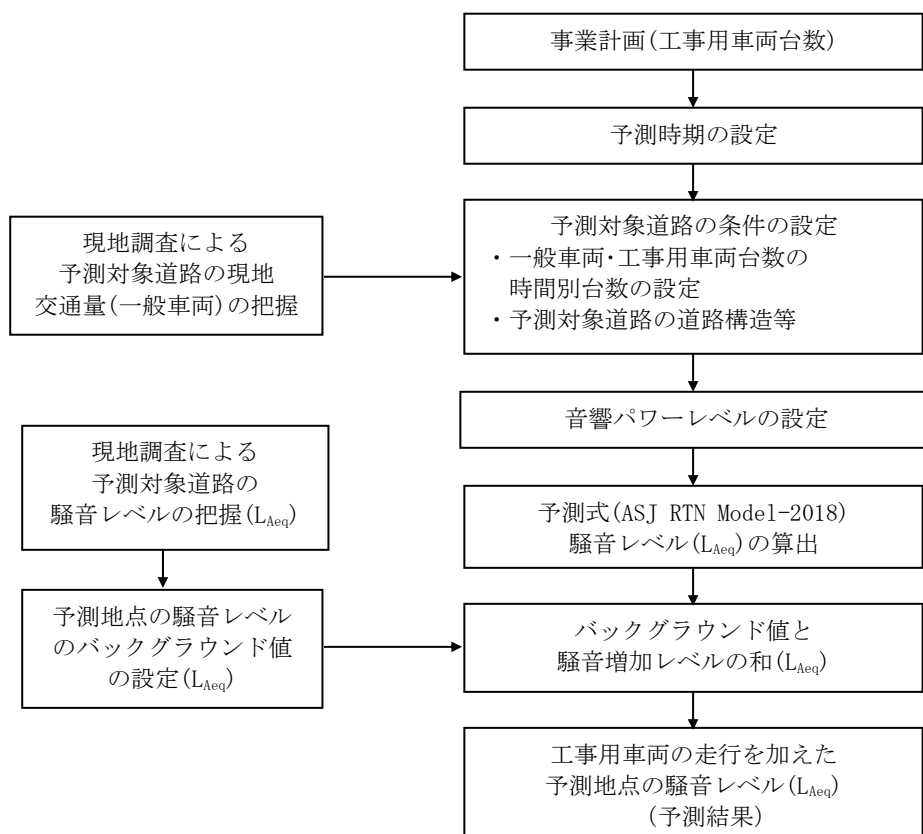


図 7-3-16 予測の手順

イ) 予測条件

(ア) 交通量

工事用車両の最大走行台数は、表 7-3-18 に示すとおりである。

なお、工事用車両の最大走行台数については、前述の「7-1 大気質 7-1-3 工事の実施に係る影響予測 (2) 工事車両の走行」の予測と同様とした。また、現況の一般車両の交通量については、前述の「事業関連車両の走行」の予測と同様とした。

表 7-3-18 工事用車両の最大走行台数

(単位：台) (往復)/日

項目		大型車類	小型車類
工事用車両	昼間	60	60

(イ) 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、前述の「事業関連車両の走行」と同様とした。

ウ) 予測式

予測式については、前述の「事業関連車両の走行」と同様とした。

② 予測結果

工事用車両の走行による騒音の予測結果は、表 7-3-19 に示すとおりである。

予測地点における将来の道路交通騒音レベルは、全地点 69 デシベルであり、道路断面 No.1 は環境基準値を上回っていたが、その他の地点は環境基準値を下回っていた。なお、道路断面 No.1 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、工事用車両の走行による増加はないと予測された。

表 7-3-19 工事用車両の走行による騒音の予測結果

(単位：デシベル)

予測地点			② バックグラウンド値	② 工事用車両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	道路断面 No. 1	昼間	69	0	69	65
	道路断面 No. 2		69	0	69	70
	道路断面 No. 3		69	0	69	70

注) 昼間は 6 時～22 時である。

7-3-4 評価

(1) 評価方法

予測結果については、表 7-3-20 に示す評価指針に照らして評価した。

表 7-3-20 評価の指針

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環境基準並びに環境基本計画及び大阪府環境総合計画等、国、大阪府、和泉市及び岸和田市が定める環境に関する計画又は方針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施設の供用に係る影響予測

ア) 施設の稼働

予測結果によると、騒音の寄与レベルの最大値は、敷地境界の東側において 44 デシベルと予測し、その他の敷地境界では 59 デシベルと予測した。

また、騒音レベル(合成値)は、敷地境界の東側において朝が 46～48 デシベル、昼間が 49～53 デシベル、夕が 45～46 デシベル、夜間が 45 デシベルと予測し、テクノステージ和泉まちづくりガイドラインの基準値以下であった。また、その他の敷地境界ではどの時間帯も 59 デシベルと予測し、規制基準値を下回っていた。

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、施設の稼働による騒音への影響をさらに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。

- ・蒸気タービンやブロアやファン等の大きな騒音を発生する機器は、防音対策を施した室内に設置する。また、モーター部に防音カバー等の設置、空気圧縮機は低騒音型を採用し、騒音発生の抑制に努める。

以上のことから、評価の指針を満足すると考える。

イ) 車両の走行

予測地点における将来の道路交通騒音レベルは、平日の昼間で 69 デシベル、休日の昼間で 67～68 デシベルと予測され、道路断面 No. 1 は平日・休日共に環境基準値を上回っていたが、その他の地点は、平日・休日共に環境基準値を下回っていた。なお、道路断面 No. 1 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増加はないと予測した。

また、新規焼却炉の稼働時において、現状ではこれまで外部に搬出していた可燃系廃棄物の一部を場内移動として新規焼却炉へ搬入するため、事業計画地全体として現状と比較して 9 台/日の増加に留まるため、事業関連車両の影響はさらに小さくなると考える。

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よる騒音への影響をさらに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。

- ・自社及び持ち込み業者の廃棄物運搬車両等は、幹線道路を使用し、生活道路の通行はしないとともに、速度制限等の交通規則の遵守、不必要なアイドリングの禁止については、今後とも周知・徹底する。
- ・燃え殻及びばいじん等、施設から発生する廃棄物の運搬車両は、積載効率の向上等により走行台数抑制に努める。
- ・通勤車両についても、速度制限等の交通規則の遵守、不必要なアイドリングの禁止を周知徹底を図る。

以上のことから、評価の指針を満足すると考える。

②工事の実施に係る影響予測

ア) 施設の建設工事

建設作業騒音の最大値は、事業計画地の西側の敷地境界上で 83 デシベルと予測され、規制基準値を下回ると予測した。

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、建設機械の稼働に伴う騒音への影響をさらに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。

- ・工事に当たっては、低騒音建設機械の使用に努める。
- ・工事の分散化、平準化を図り、工事機械の集中を避ける。
- ・近隣への工事騒音の影響を軽減させるために、防音シート等の設置を行う。
- ・建設機械は、可能な限り敷地境界から離して設置するとともに、アイドリング禁止を徹底する。

以上のことから、評価の指針を満足すると考える。

イ) 工事車両の走行

予測地点における将来の道路交通騒音レベルは、全地点 69 デシベルであり、道路断面 No. 1 は環境基準値を上回っていたが、その他の地点は環境基準値を下回っていた。なお、道路断面 No. 1 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、工事用車両の走行による増加はないと予測した。

また、工事の実施時においては、工事用車両の走行ルートは分散するため、工事用車両の影響はさらに小さくなると考える。

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、工事用車両の走行による騒音への影響をさらに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。

- ・工事用車両は、幹線道路を使用し、生活道路の通行はしないとともに、速度制限等の交通規則の遵守、不必要なアイドリングの禁止については周知・徹底する。
- ・通勤車両についても、速度制限等の交通規則の遵守、不必要なアイドリングの禁止について周知徹底を図る。

以上のことから、評価の指針を満足すると考える。