

## 5. 4 騒音

### 5. 4. 1 現況調査

#### (1) 調査内容

事業計画地周辺における騒音の状況を把握するため、既存資料調査及び現地調査を実施した。

現地調査は、一般環境騒音については事業計画地周辺の専門学校及び病院近傍の2地点、道路交通騒音については施設の利用及び工事の実施に伴い、関連車両の主要走行ルートのうち、主に住居が存在する道路沿道2地点において等価騒音レベル( $L_{Aeq}$ )を測定した。なお、道路交通騒音の調査地点は交通量の調査地点と同じ地点である。

調査の内容は表5-4-1に、現地調査地点の位置は図5-4-1に、道路交通騒音調査地点の道路断面は図5-4-2(1)、(2)に示すとおりである。

表 5-4-1 調査内容

調査対象項目	調査対象範囲・地点	調査対象期間	調査方法
騒音の状況	大阪市	至近年	既存資料調査 大阪市環境白書 平成19、20年版 (大阪市、平成20年1、12月)
一般環境騒音 ・等価騒音レベル: $L_{Aeq}$	事業計画地周辺 : 2地点	(平日) ・平成20年 11月12日(水)12時 ~13日(木)12時	現地調査 JIS Z8731 「環境騒音の表示・測定方法」
道路交通騒音 ・等価騒音レベル: $L_{Aeq}$	関連車両主要走行 ルート沿道 : 2地点	(休日) ・平成20年 11月9日(日) : 0~24時	

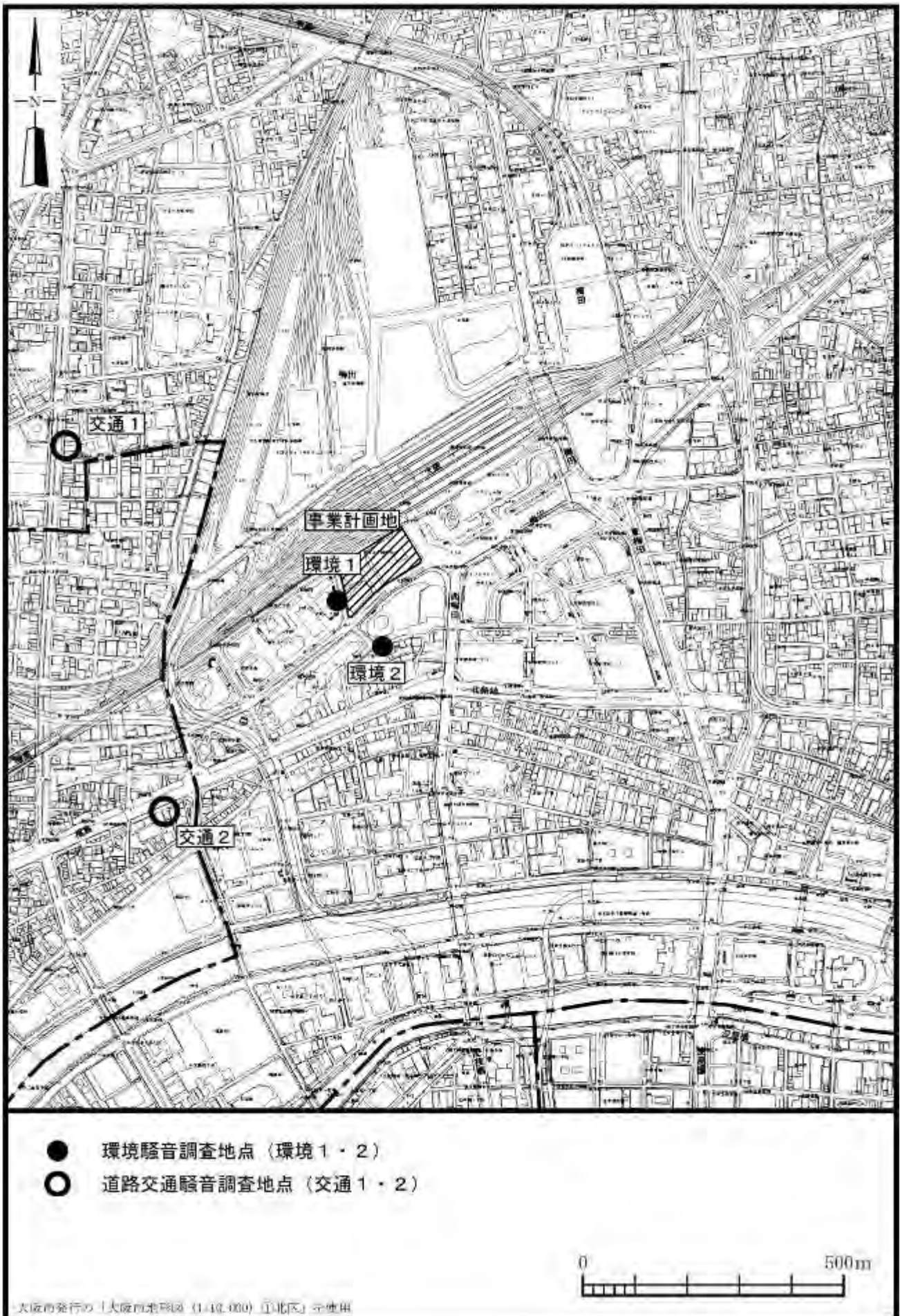


图 5-4-1 現地調査地点图

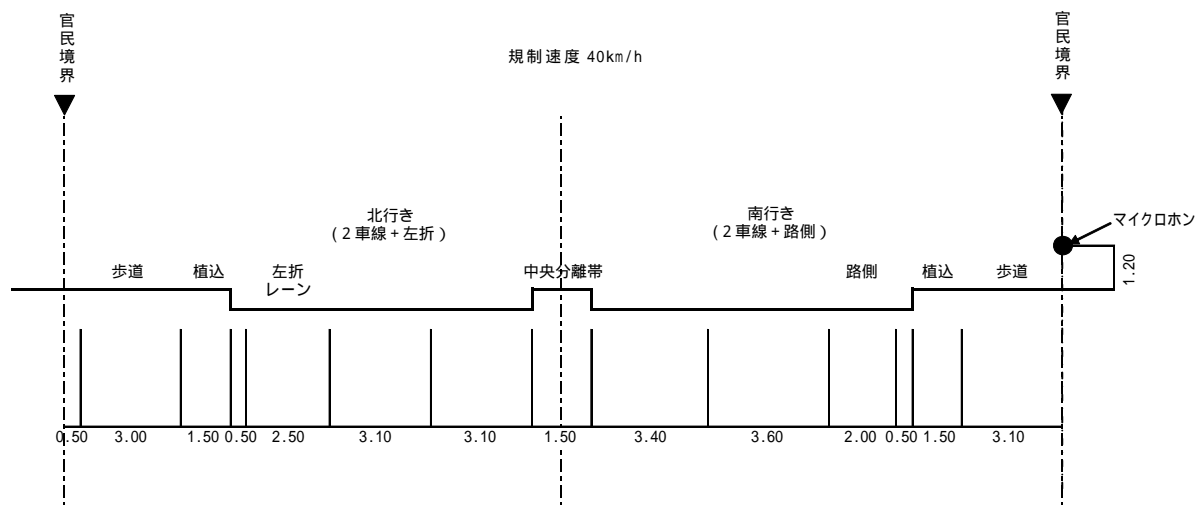


図 5-4-2(1) 道路交通騒音調査地点の道路断面 (交通 1)

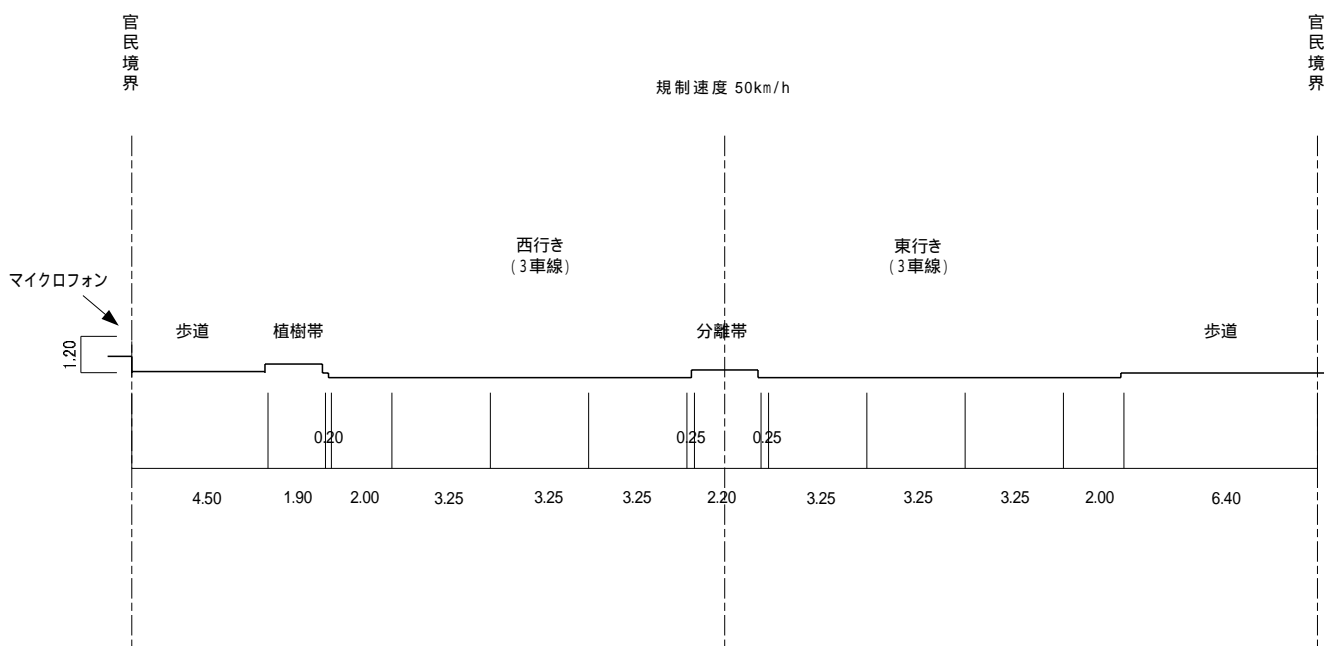


図 5-4-2(2) 道路交通騒音調査地点の道路断面 (交通 2)

(2) 調査結果

大阪市の騒音の状況

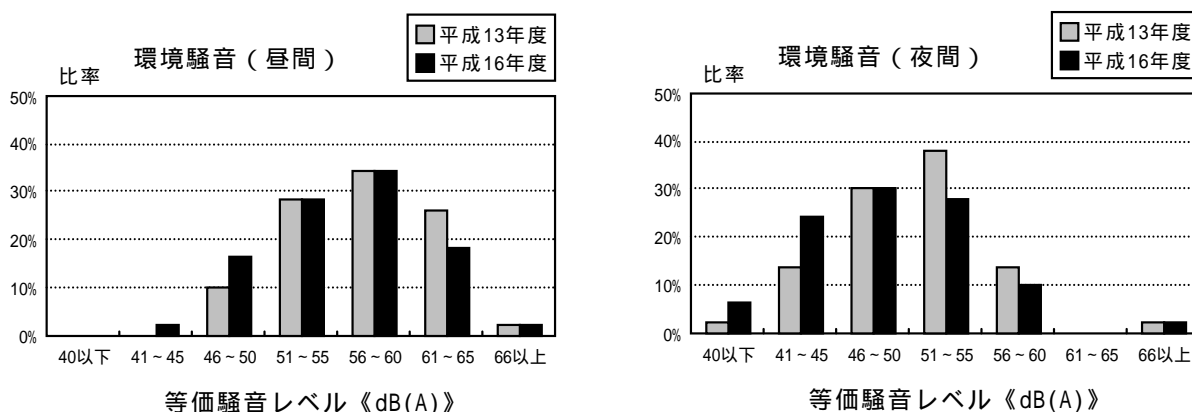
a. 一般環境騒音

大阪市では市内全域にわたる騒音の概況を把握するために、幹線道路、高速道路の沿道を除く一般地域における騒音についての調査を実施している。

平成13年度と平成16年度における調査の結果は図5-4-3及び表5-4-2に示すとおりである。平成16年度の大阪市内の昼間の騒音レベルは、56から60デシベルの範囲が多く、夜間では46から50デシベルの範囲が多くなっており、平成13年度の調査に比べて若干低いレベルとなっている。

昼間調査結果

夜間調査結果



出典：「大阪市環境白書 平成19年版」（大阪市、平成20年1月）

図5-4-3 環境騒音（一般地域等）の騒音レベル別頻度

表5-4-2 環境騒音（一般地域等）の環境基準適合状況（平成16年度）

	地域類型	調査地点数	昼夜間とも適合		昼間のみ適合		夜間のみ適合		昼夜間とも不適合	
			当該地点数	調査地点数に対する割合(%)	当該地点数	調査地点数に対する割合(%)	当該地点数	調査地点数に対する割合(%)	当該地点数	調査地点数に対する割合(%)
一般地域	A地域	5	2	40.0	2	40.0	0	0.0	1	20.0
	B地域	17	5	29.4	6	35.3	1	5.9	5	29.4
	C地域	1	0	0.0	1	100.0	0	0.0	0	0.0
	計	23	7	30.4	9	39.1	1	4.3	6	26.1
一般地域に該当しない地域(*)	A地域	3	2	66.7	1	33.3	0	0.0	0	0.0
	B地域	4	4	100.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0
	C地域	20	19	95.0	0	0.0	0	0.0	1	5.0
	計	27	25	92.6	1	3.7	0	0.0	1	3.7
市内全体		50	32	64.0	10	20.0	1	2.0	7	14.0
参考(平成13年度)		50	28	56.0	7	14.0	2	4.0	13	26.0

注：1.\* 騒音について環境基準に係る評価を行う場合、下記の調査地点は「道路に面する地域」としての環境基準が適用される。

- ・ A地域及びB地域では2車線以上の車線を有する道路に面する場所
- ・ C地域では車線を有する道路に面する場所

2. Leq による評価

出典：「大阪市環境白書 平成19年版」（大阪市、平成20年1月）

b . 道路交通騒音

平成 18 年度の事業計画地が位置する北区の道路交通騒音の測定結果は、表 5-4-3 に示すとおりである。

表 5-4-3 道路交通騒音の測定結果（平成 19 年度）

対象道路	測定地点	用途地域	測定結果[L <sub>Aeq</sub> ]（デシベル）	
			昼間 (6～22時)	夜間 (22時～翌朝6時)
市道 裁判所東筋線	北区 兔我野町2	商業	68	65
市道 裁判所東筋線南側	北区西天満3	商業	63	62
市道 扇町公園南通線	北区南扇町6	商業	67	63
市道 大阪環状線	北区浮田2	商業	69	67
市道 北区第133号線	北区長柄中2	第2種 住居	68	63

出典：「大阪市環境白書 平成 20 年版」（大阪市、平成 20 年 12 月）

c . 騒音に係る苦情件数

「大阪市環境白書 平成 20 年版」によると、平成 19 年度の騒音に係る苦情件数は 671 件で、全公害苦情件数 1,427 件の 47.0% を占めており、発生源としては、工場・事業場騒音に係るものが最も多くなっている。

現地調査

a . 一般環境騒音

一般環境騒音レベルの測定は、「JIS C 1509」に定める「サウンドレベルメーター」を用いた。騒音計のマイクロホンは、地上 1.2mの高さに固定し、事業計画地方向に向けて設置した。

一般環境騒音の調査結果は、表 5-4-4 に示すとおりである。各地点の等価騒音レベル (L<sub>Aeq</sub>) の昼間の平均値は 57~63 デシベル、夜間の平均値は 55~58 デシベルであり、環境 1 の平日・休日の夜間と、環境 2 の平日・休日の昼間・夜間で環境基準値を上回っていた。

表 5-4-4 一般環境騒音調査結果 (等価騒音レベル: L<sub>Aeq</sub>)

単位: デシベル

測定地点	平休	騒音レベル(L <sub>Aeq</sub> )		環境基準値		主要騒音源
		昼間	夜間	昼間	夜間	
環境 1	平日	59	55	60	50	周辺事業場、遠方の自動車
	休日	57	55			周辺事業場、遠方の自動車
環境 2	平日	63	58			周辺事業場、遠方の自動車
	休日	61	57			周辺事業場、遠方の自動車

注: 騒音レベルは、昼間の時間帯 (6:00~22:00)、夜間の時間帯 (22:00~翌日 6:00) の平均値である。

b . 道路交通騒音

道路交通騒音レベルの測定は、「JIS C 1509」に定める「サウンドレベルメーター」を用いた。騒音計のマイクロホンは、地上 1.2mの高さに固定し、道路方向に向けて設置した。道路交通騒音の調査結果は、表 5-4-5 に示すとおりである。

各地点の等価騒音レベル (L<sub>Aeq</sub>) の昼間の平均値は 65~68 デシベル、夜間の平均値が 63~65 デシベルであり、すべての地点、時間帯で環境基準値を下回っていた。

表 5-4-5 道路交通騒音調査結果 (等価騒音レベル: L<sub>Aeq</sub>)

単位: デシベル

測定地点	平休	騒音レベル (L <sub>Aeq</sub> )		環境基準値		要請限度値	
		昼間	夜間	昼間	夜間	昼間	夜間
交通 1	平日	68	65	70	65	75	70
	休日	65	63				
交通 2	平日	67	64				
	休日	66	63				

注: 騒音レベルは、昼間の時間帯 (6:00~22:00)、夜間の時間帯 (22:00~翌日 6:00) の平均値である。

## 5. 4. 2 施設の利用に伴う影響の予測・評価

### (1) 施設の供用

#### 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騒音が事業計画地周辺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 5-4-6 に、予測地点の位置は図 5-4-4 に示すとおりである。

各施設の屋外設置設備等を対象とし、事業計画地敷地境界 2 地点（敷地 1 及び敷地 2）において到達騒音レベルの 90%レンジ上端値（ $L_{A5}$ ）を、一般環境騒音調査を実施した事業計画地周辺 2 地点（環境 1・2）において等価騒音レベル（ $L_{Aeq}$ ）を予測した。

予測時点は施設供用時、予測高さは地上 1.2m 及び最も影響のある高さについて予測を行った。

表 5-4-6 予測内容

予測項目	対象発生源	予測範囲・地点	予測時点	予測方法
施設の供用により発生する騒音の影響 ・騒音レベル			施設供用時	回折減衰等による減衰を考慮した伝搬理論計算式により予測
90%レンジ上端値： $L_{A5}$	冷却塔、給排気口、 事業計画地内走行車 両	事業計画地敷地境界 ：2 地点		
等価騒音レベル： $L_{Aeq}$		事業計画地周辺：2 地点		





## 予測方法

### a. 予測手順

施設の供用により発生する騒音の予測手順を図 5-4-5 に示す。

設備から発生する騒音について、設備計画をもとにこれらの配置及びパワーレベル等を設定した。

また、事業計画地内で発生する変動騒音についても騒音レベル等を考慮して選定した。

そして、発生源を点音源として音の伝搬理論に基づく予測計算を行い、到達騒音レベルを予測した。また、得られた到達騒音レベルに現況騒音レベルを合成し、総合騒音レベルを予測した。

なお、荷捌き作業及び廃棄物収集作業により発生する騒音については、作業場所が地下であるため予測対象から除外した。

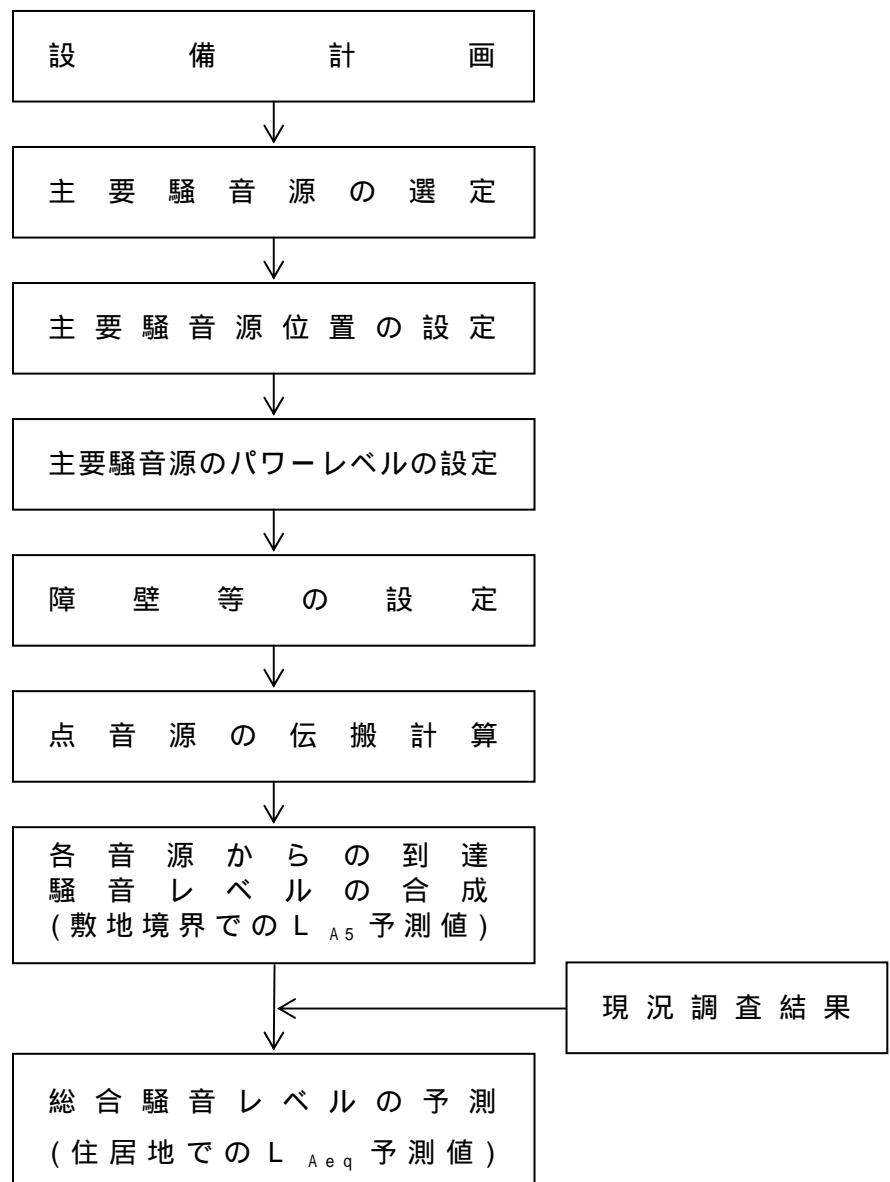


図 5-4-5 施設の供用により発生する騒音の予測手順

b. 予測モデル

(a) 施設からの騒音の予測式（自動車走行騒音を除く）

各予測地点への到達騒音レベル予測式としては、距離による減衰、障壁による回折減衰、空気分子の吸収による減衰を考慮した形で表される次式を用いた。

$$L_{PA,i} = PWL_{PA,i} - 20 \log_{10} r - 8 - A_e$$

$L_{PA,i}$	: 到達騒音レベル	(デシベル)
$PWL_{PA,i}$	: 屋外音源パワーレベル	(デシベル)
$r$	: 音源・受音点間距離	(m)
$A_e$	: 超過減衰量	(デシベル)

距離の逆二乗則で表されるエネルギーの拡がりによる減衰以外の減衰量を超過減衰量 ( $A_e$ ) といい、独立した次の各要素から構成される。

$$A_e = A_{e1} + A_{e2} + A_{e3} + A_{e4}$$

$A_{e1}$	: 障壁等による回折減衰量
$A_{e2}$	: 空気分子の吸収減衰量
$A_{e3}$	: 地表の吸収減衰量
$A_{e4}$	: 気象条件による減衰量

ア. 障壁等による回折減衰量

音源と受音点との間に障壁や建物が存在するときは、音は騒音伝搬の過程において音波の回折により減衰する。

音波の回折による減衰については、障壁を半無限障壁と見なし、図 5-4-6 に示す前川の実験チャートを開数近似した次式を用いた。

$$A_{e1} = \begin{cases} 10 \log_{10} N + 13 & N \geq 1 \\ 5 \pm \frac{8}{\sinh^{-1}(1)} \sinh^{-1}(|N|^{0.485}) & -0.324 \leq N < 1 \\ 0 & N < -0.324 \end{cases} \dots (1)$$

(+ 符号は  $N \geq 0$ 、- 符号は  $N < 0$  の場合)

$L$  : 回折減衰値 (デシベル)

$N$  : フレネル数  $N = 2 \sqrt{\frac{h}{\lambda}} \sin \theta$  (  $\lambda$  : 波長,  $h$  : 経路差 )

{ 音源から予測地点が見通せない場合は  $N \geq 0$  (  $\pm$  )  
見通せる場合は  $N < 0$  (  $\pm$  ) }

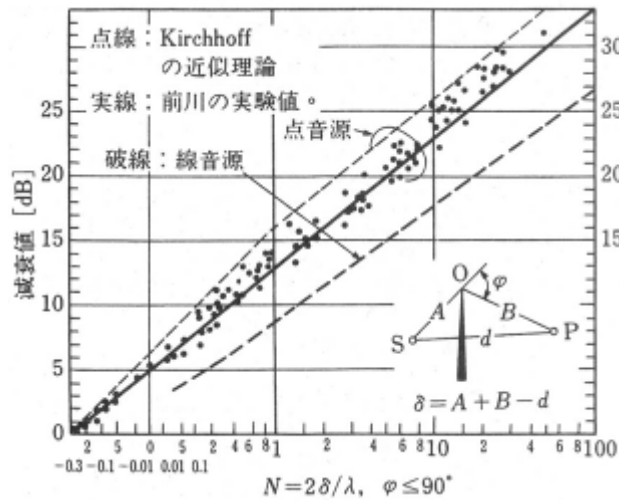


図 5-4-6 自由空間の半無限障壁による減衰値

微小な突起や段差を障壁として扱うと、回折に伴う補正量が過大に計算されることがある。ここでは、地面の反射による影響も考慮し、インサージョンロスで回折減衰量を与える。

すなわち回折減衰量 ( $A_{e1}$ ) を次式により求める。

$$A_e = L_1 - L_2$$

$L_1$  : 障壁上端での回折減衰値 (デシベル)  
(経路差:  $= a + b - r$ )

$L_2$  : 障壁下端での回折減衰値 (デシベル)  
(経路差:  $= -(c + d - r)$ )

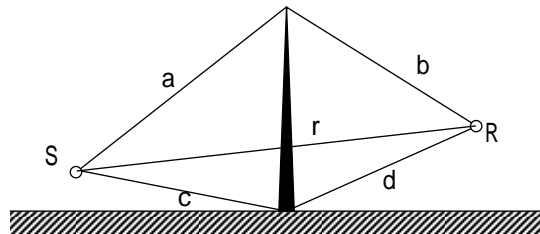


図 5-4-7 回折減衰量を求めるための2つのパス

#### イ．空気分子の吸収減衰量

空気分子の吸収による減衰量 ( $A_{e2}$ ) は、JIS Z 8738(ISO 9613-1)「屋外の音の伝搬における空気吸収の計算」における、気温 20、相対湿度 70%、1 基準気圧における値を用いた。その値を表 5-4-7 に示す。

表 5-4-7 空気分子による吸収減衰量 (20, 70%, 1 気圧)

周波数 (Hz)	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000
減衰量 (dB/km)	0.0897	0.339	1.13	2.80	4.98	9.02	22.9	76.6

ウ．地表面の吸収による減衰量

本予測においては、地表面の吸収による減衰は考慮せず、減衰量については  $A_{e3} = 0$  とした。

エ．気象条件による減衰量

本予測においては、標準的な気象条件を対象とし、気象条件による減衰量については  $A_{e4} = 0$  とした。

( b ) 施設からの騒音の予測式 ( 自動車走行騒音 )

自動車走行騒音の予測式は次式を用いた。

$$L_{Aeq,T,vehicle} = L_{AE} + 10 \log_{10} \frac{N_T}{T}$$

$$L_{AE} = 10 \log_{10} \frac{1}{T_0} \sum_i 10^{L_{pA,i}/10} \cdot t_i$$

ここで、

- $L_{Aeq,T,vehicle}$  : 等価騒音レベル ( デシベル )
- $L_{AE}$  : 単発騒音暴露レベル ( デシベル ) ( ユニットパターンのエネルギー積分値 )
- $N_T$  : 時間範囲  $T$  ( 秒 ) の間の交通量 ( 台 )
- $L_{pA,i}$  :  $i$  番目の区間を通過する自動車による予測地点における騒音レベル ( デシベル )
- $T$  : 対象とする基準時間帯の時間 ( 秒 )
- $T_0$  : 基準時間、1 ( 秒 )
- $t_i$  : 自動車が  $i$  番目の区間に存在する時間 ( 秒 )

$$L_{pA,i} = L_{WA} - 8 - 20 \log_{10} r_i + L_{d,i} + L_{g,i}$$

ここで、

- $L_{pA,i}$  :  $i$  番目の区間を通過する車両による予測地点における騒音レベル ( デシベル )
- $L_{WA}$  : 車両走行騒音の A 特性音響パワーレベル ( デシベル )
- $r_i$  :  $i$  番目の区間を通過する車両から予測地点までの距離 ( m )
- $L_{d,i}$  :  $i$  番目の区間を通過する車両に対する回折効果に関する補正量 ( デシベル )
- $L_{g,i}$  :  $i$  番目の区間を通過する自動車に対する地表面効果に関する補正量 ( デシベル )

(  $L_{g,i} = 0$  デシベルとした。 )

回折効果による補正量は、日本音響学会式（ASJ RTN-Model 2003）に示された次式を用いた。

$$L_d = \begin{cases} -10 \log_{10} \left( \frac{-20}{-5 \pm 17 \sinh^{-1}(|\cdot|^{0.414})} \right) & -0.053 < 1 \\ 0 & < -0.053 \end{cases}$$

：行路差

式中の±符号の+は < 0、-は > 0 のときに用いる。

(c) 到達騒音レベルの合成

各音源からの到達騒音レベルの合成は次式を用いた。

定常騒音及び自動車走行音を除く変動騒音の敷地境界における騒音レベルの90%レンジ上端値（ $L_{A5}$ ）の予測値は、この総合到達騒音レベルとした。

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

$L_t$  : 全音源からの総合到達騒音レベル（デシベル）

$L_i$  : 各点音源からの到達騒音レベル（デシベル）

(d) 等価騒音レベルの合成

住居地での等価騒音レベル算出において、各発生源からの等価騒音レベル予測値は次式により算出した。

$$L_{Aeq,T} = 10 \log_{10} \left( 10^{L_{Aeq,T,vehicle}/10} + 10^{L_{Aeq,T,others}/10} \right)$$

$T$  : 対象とする基準時間帯（昼間 6 ~ 22 時、夜間 22 ~ 6 時）の時間（秒）

$L_{Aeq,T,vehicle}$  : 自動車走行騒音による  $T$  時間帯の等価騒音騒音レベル（デシベル）

$L_{Aeq,T,others}$  : 上記以外の定常騒音、変動騒音による  $T$  時間帯の等価騒音レベル（デシベル）

$$L_{Aeq,T,others} = 10 \log_{10} \frac{1}{T_0} \left[ \sum_i T_i \cdot 10^{L_{pA,i}/10} \right]$$

$L_{pA,i}$  :  $i$  番目の定常騒音源または変動騒音源による予測地点における騒音レベル（デシベル）

$T_i$  :  $i$  番目の定常騒音または変動騒音の継続時間（秒）

$T_0$  : 基準時間（= 1）（秒）

( e ) 現況騒音レベルとの合成

事業計画地周辺地点における等価騒音レベル (  $L_{Aeq}$  ) の予測値は、予測地点における各騒音発生源からの等価騒音レベルに現況調査結果の等価騒音レベルを合成したものとした。

$$L_{Aeq, total} = 10 \log_{10} ( 10^{L_{Aeq, T}/10} + 10^{L_{Aeq, 現}/10} )$$

$L_{Aeq, total}$  : 予測地点における総合等価騒音レベル ( デシベル )

$L_{Aeq, T}$  : 予測地点における発生源ごとの等価騒音レベル  
( デシベル )

$L_{Aeq, 現}$  : 予測地点における現況等価騒音レベル ( デシベル )

c . 予測条件

( a ) 空調設備等のパワーレベルの設定

予測の対象とした騒音発生源は屋外に設置される冷却塔等とした。各騒音発生源のパワーレベル、設置台数を表 5-4-8 に示す。パワーレベルについては、メーカー提供値等により設定した。なお、これらの設備からの騒音は、定常音である。

表 5-4-8 空調設備等のパワーレベル

設備名称	容量	台数	パワーレベル(dB)	稼働時間
冷 却 塔	2.2kW	18	89.9	8:00 ~ 22:00
給 排 気 口	0.2 ~ 37.0kW	279	63.0 ~ 100.9	0:00 ~ 24:00 8:00 ~ 22:00 10:00 ~ 20:00 7:00 ~ 22:00

(b) 自動車走行騒音の音源設定

来客車両（普通乗用車）による走行音のパワーレベルは、自動車工学に基づくパワーレベル式により算出し 81.8 デシベルとした。なお、場内の走行速度は 20km/h とした。

搬入車両等による走行音のパワーレベルについても、自動車工学に基づくパワーレベル式より算出し 93.4 デシベルとした。

1日あたりの来客車両台数及び搬入車両台数は表 5-4-9 に示すとおりである。

表 5-4-9 1日あたりの車両台数

(台/日)

車種	平日		休日	
	昼間	夜間	昼間	夜間
小型車	2,546	44	3,200	0
大型車	139	1	137	3

注：入庫・出庫の合計台数

(c) 騒音源及び障壁の配置

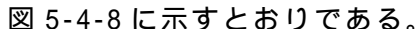
騒音源となる冷却塔等及び障壁として考慮した建物や防音壁の配置は、 図 5-4-8 に示すとおりである。



図 5-4-8 騒音源及び障壁配置図(施設供用後)



## 予測結果

### a . 敷地境界

施設の供用により発生する騒音の敷地境界付近における到達騒音レベル（ $L_{A5}$ ）を表 5-4-10 に示す。到達騒音レベルは、地上 1.2m では最大で朝で 55 デシベル、昼間で 59 デシベル、夕で 59 デシベル、夜間で 55 デシベルと予測された。これは、工場・事業場における騒音の規制基準値（昼間：65 デシベル、朝・夕：60 デシベル、夜間 55 デシベル）を下回っている。

なお、環境地点の建物と同等の高さまで高さ方向の予測も行ったが、到達騒音レベルは地上 1.2m の値と同等以下であった。

表 5-4-10 施設の供用により発生する騒音の予測結果と規制基準値との比較  
(敷地境界)

単位：デシベル

時間区分	到達騒音レベル（ $L_{A5}$ ）		規制基準値
	敷地 1	敷地 2	
朝	55	47	60
昼間	59	51	65
夕	59	51	60
夜間	55	51	55

### b . 環境地点

施設の供用により発生する騒音の周辺地点における到達騒音レベル（ $L_{Aeq}$ ）及び到達騒音レベルと現況騒音レベルを合成した総合騒音レベルを表 5-4-11 に示す。到達騒音レベルは地上 1.2m において最大で平休日とも昼間で 47 デシベル、夜間で 41 デシベルと予測され、総合騒音レベルは最大で平日の昼間で 63 デシベル、夜間で 58 デシベル、休日の昼間で 61 デシベル、夜間で 57 デシベルとなると予測された。環境 1 の夜間及び環境 2 の全時間区分で総合騒音レベルは環境基準値を上回っているが、施設からの到達騒音レベルは環境基準値と比較して十分低く、施設からの騒音による環境騒音の上昇はほとんどないと予測された。

なお、環境 1・2 とともに高さ方向についての予測も行ったが、到達騒音レベルは地上 1.2m の値と同等以下であった。

表 5-4-11 施設の供用により発生する騒音の予測結果と環境基準値との比較

(環境地点)

単位：デシベル

予測地点	平休日	時間区分	到達騒音レベル ( $L_{Aeq}$ )	現況騒音レベル ( $L_{Aeq}$ )	総合騒音レベル ( $L_{Aeq}$ )	現況からの増加分	環境基準値
環境 1	平日	昼間	47	59	59	0.3	60
		夜間	41	55	55	0.2	50
	休日	昼間	47	57	57	0.4	60
		夜間	41	55	55	0.2	50
環境 2	平日	昼間	43	63	63	0.0	60
		夜間	31	58	58	0.0	50
	休日	昼間	43	61	61	0.1	60
		夜間	31	57	57	0.0	50

注：到達騒音レベル、現況騒音レベルおよび総合騒音レベルは環境基準値との比較から整数値で示した。ただし、現況からの増加分については、施設の供用による影響をより詳細に把握するため、小数点第1位まで示した。

### 評価

#### a．環境保全目標

施設の供用により発生する騒音についての環境保全目標は、「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」、「環境基本法に定められた環境基準の達成と維持に支障がないこと」、「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られた規制基準に適合すること」、「大阪市環境基本計画の目標、方針の達成と維持に支障がないこと」とし、本事業の実施が事業計画地周辺の騒音に及ぼす影響について、予測結果を環境保全目標に照らして評価した。

#### b．評価結果

本事業においては、空調設備等について、低騒音型の設備を可能な限り採用するとともに、必要に応じて防音壁の設置等の対策を行うなど、周辺への騒音の影響をできる限り軽減する計画である。

予測結果によると、施設の供用により発生する騒音の敷地境界における到達騒音レベル( $L_{A5}$ )は表 5-4-10 に示したとおりであり、最大で朝で 55 デシベル、昼間で 59 デシベル、夕で 59 デシベル、夜間で 55 デシベルと予測された。これは、工場・事業場における騒音の規制基準値(昼間：65 デシベル、朝・夕：60 デシベル、夜間 55 デシベル)を下回っている。

また、周辺地点における到達騒音レベル( $L_{Aeq}$ )及び到達騒音レベルと現況騒音レベルを合成した総合騒音レベルは表 5-4-11 に示したとおりであり、環境 1 の夜間及び環境 2 の全時間区分で総合騒音レベルは環境基準値を上回っているが、施設からの到達騒音レベルは環境基準値と比較して十分低く、施設からの騒音による環境騒音の上昇はほとんどないと予測された。

以上のことから、周辺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、事業による影響は、環境基準の達成と維持に支障がなく、また、騒音規制法等に定められた規制基準に適合することから、環境保全目標を満足するものと評価する。

## (2) 施設関連車両の走行

### 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騒音が事業計画地周辺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 5-4-12 に、予測地点の位置は図 5-4-9 に示すとおりである。

道路交通騒音調査を行った施設関連車両の主要な走行ルートに沿道 2 地点において、等価騒音レベル ( $L_{Aeq}$ ) を予測した。

予測時点は、施設供用時とした。

なお、予測高さは地上 1.2m とした。

表 5-4-12 予測内容

予測項目	対象発生源	予測範囲・地点	予測時点	予測方法
施設関連車両の走行により発生する騒音の影響 ・騒音レベル (等価騒音レベル: $L_{Aeq}$ )	施設関連車両(来場車両及び搬入車両)	施設関連車両主要走行ルート等の沿道: 2 地点 (道路交通騒音調査地点と同地点)	施設供用時	日本音響学会式 (ASJ RTN-Model 2003) により予測

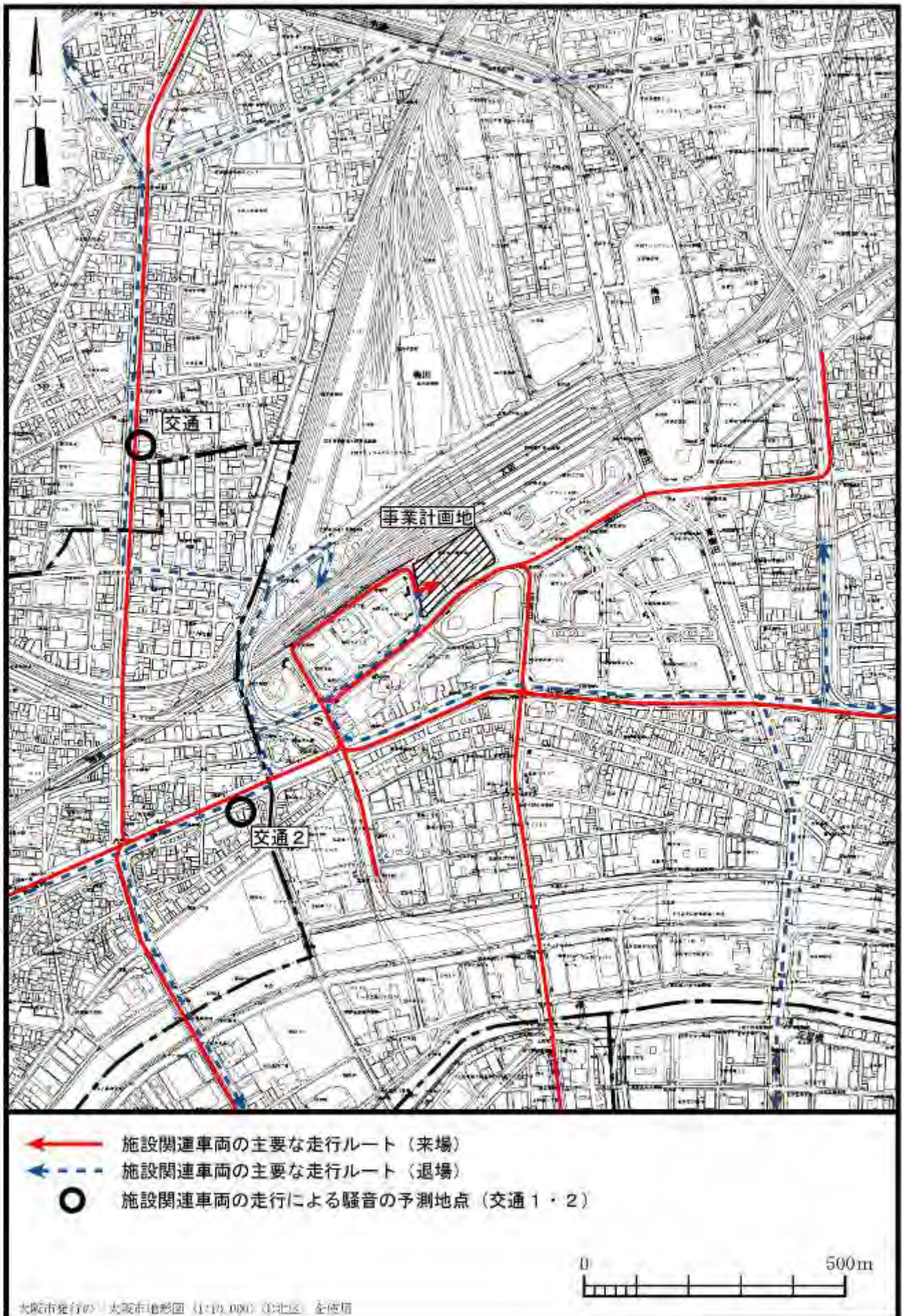


図 5-4-9 施設関連車両の走行による騒音の予測地点

## 予測方法

### a. 予測手順

施設関連車両の走行により発生する騒音の予測手順を図 5-4-10 に示す。

予測時点は、施設供用時とし、施設計画等に基づき施設関連車両の交通量を設定した。

予測時点における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、日本音響学会式（ASJ RTN-Model 2003）を用いて等価騒音レベルを計算し、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騒音への影響を予測した。

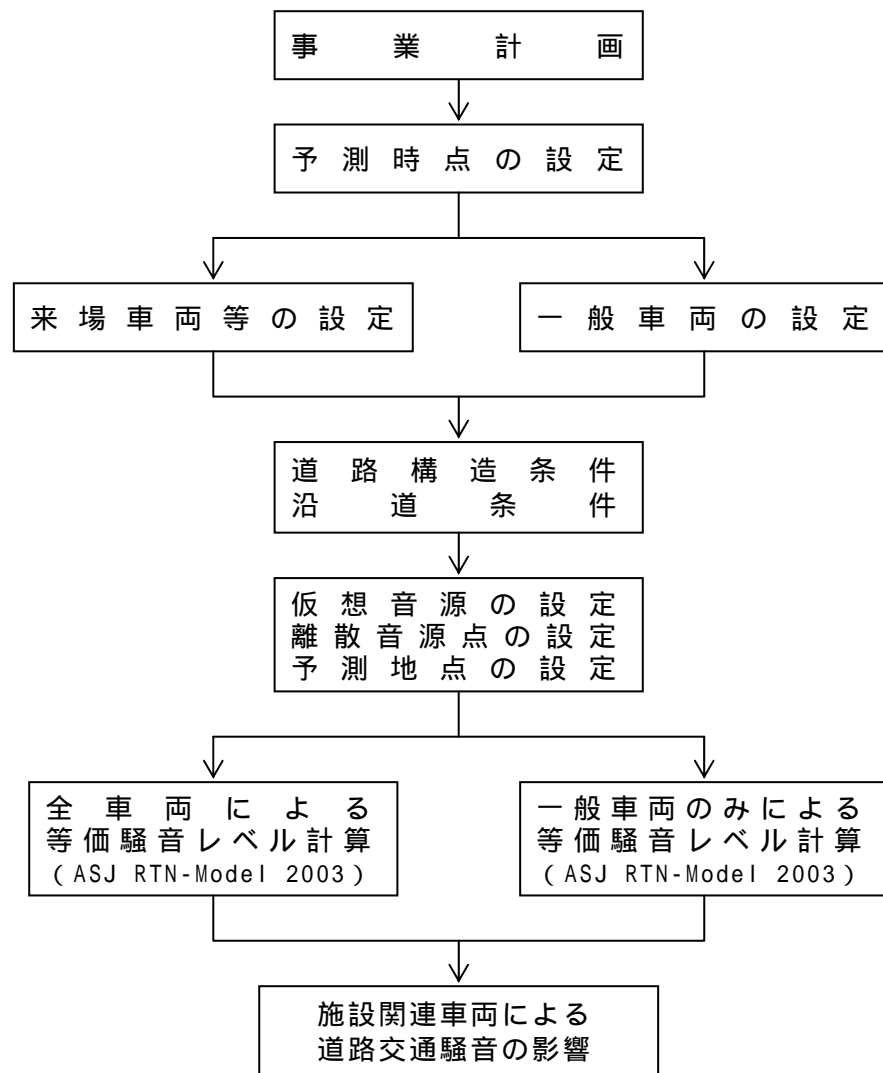


図 5-4-10 施設関連車両の走行により発生する騒音の予測手順

b. 予測モデル

施設車両からの騒音予測は、日本音響学会式（ASJ RTN-Model 2003）を用いて等価騒音レベル（ $L_{Aeq}$ ）の予測を行った。

(a) 基本式

$$L_{Aeq} = 10 \log_{10} \left( 10^{L_{AE}/10} \frac{N}{3600} \right)$$

$$L_{AE} = 10 \log_{10} \frac{1}{T_0} \sum_i 10^{L_{A,i}/10} \cdot t_i$$

ここで、

- $L_{Aeq}$  : 等価騒音レベル (デシベル)
- $L_{AE}$  : 単発騒音暴露レベル (デシベル)
- $L_{A,i}$  :  $i$  番目の音源から予測地点に到達する A 特性音圧レベル (デシベル)
- $t_i$  : 音源が  $i$  番目の区間に存在する時間 (秒)
- $T_0$  : 基準時間 (=1) (秒)
- $N$  : 交通量 (台/時)

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

ここで、

- $L_{A,i}$  :  $i$  番目の音源位置から予測地点に伝搬する騒音の A 特性音圧レベル (デシベル)
- $L_{WA,i}$  :  $i$  番目の音源位置における自動車走行騒音の A 特性音響パワーレベル (デシベル)
- $r_i$  :  $i$  番目の音源位置から予測地点までの直達距離 (m)
- $L_{cor,i}$  :  $i$  番目の音源位置から予測地点に至る音の伝搬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)

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

$$L_{cor} = L_{dif} + L_{grnd} + L_{air}$$

ここで、

- $a, b$  : 定数項
- $V$  : 走行速度 (km/時)
- $C$  : 基準値に対する補正項 (=0)
- $L_{dif}$  : 回折に伴う減衰に関する補正量 (=0) (デシベル)
- $L_{grnd}$  : 地表面効果による減衰に関する補正量 (=0) (デシベル)
- $L_{air}$  : 空気の音響吸収による減衰に関する補正量 (=0) (デシベル)

なお、 $a, b$  の値は次の通りとした。

地点	車種	$a$	$b$	備考
1	大型車	88.8	10	非定常走行部における値
	小型車	82.3	10	
2、3、4	大型車	53.2	30	定常走行部における値
	小型車	46.7	30	

(b) 暗騒音等を考慮した計算値補正式

各予測地点における道路交通騒音の実測値と予測値の整合をとるため、暗騒音及びモデル誤差を考慮した計算値の補正を行った。計算補正式は次のとおりである。

- ・ 現況実測値 現況計算値の場合

$$L'_{Aeq} = 10 \log_{10} (10^{L_{se}/10} + 10^{L_{gi}/10} - 10^{L_{ge}/10})$$

- ・ 現況実測値 < 現況計算値の場合

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

ここで、

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

c. 予測条件

(a) 道路条件

予測地点は、道路交通騒音調査地点と同じ地点であり、予測時点における各予測地点の道路断面は、図 5-4-2(1)、(2)に示したとおりである。

(b) 交通条件

各予測地点における施設供用時の将来交通量を表 5-4-13(1)～(4)に示す。  
なお、小型には二輪車を含んでいる。

各予測地点における一般車両の交通量については、現地調査において測定された交通量に、周辺の開発プロジェクトによる影響を加味して設定した。

施設関連車両の台数については、事業計画をもとに設定した。

なお、車両の走行速度は、予測地点における規制速度とし、交通 1 は 40km/h、交通 2 は 50km/h とした。

表 5-4-13(1) 将来交通量（予測地点 1（交通 1）：平日）

単位：台/時

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	640	22	662	1	0	1	641	22	663
1:00～2:00	661	14	675	1	0	1	662	14	676
2:00～3:00	530	20	550	0	0	0	530	20	550
3:00～4:00	450	23	473	0	0	0	450	23	473
4:00～5:00	358	32	390	0	0	0	358	32	390
5:00～6:00	287	60	347	0	0	0	287	60	347
6:00～7:00	623	148	771	1	0	1	624	148	772
7:00～8:00	1,358	184	1,542	10	0	10	1,368	184	1,552
8:00～9:00	1,677	211	1,888	16	0	16	1,693	211	1,904
9:00～10:00	1,656	279	1,935	17	3	20	1,673	282	1,955
10:00～11:00	1,615	250	1,865	22	4	26	1,637	254	1,891
11:00～12:00	1,631	232	1,863	29	4	33	1,660	236	1,896
12:00～13:00	1,613	169	1,782	30	0	30	1,643	169	1,812
13:00～14:00	1,597	205	1,802	30	2	32	1,627	207	1,834
14:00～15:00	1,667	211	1,878	28	2	30	1,695	213	1,908
15:00～16:00	1,765	189	1,954	25	0	25	1,790	189	1,979
16:00～17:00	1,749	171	1,920	28	1	29	1,777	172	1,949
17:00～18:00	1,932	104	2,036	35	0	35	1,967	104	2,071
18:00～19:00	1,792	80	1,872	34	0	34	1,826	80	1,906
19:00～20:00	1,453	69	1,522	15	0	15	1,468	69	1,537
20:00～21:00	1,182	62	1,244	5	0	5	1,187	62	1,249
21:00～22:00	1,113	36	1,149	6	0	6	1,119	36	1,155
22:00～23:00	890	22	912	2	0	2	892	22	914
23:00～0:00	813	21	834	2	0	2	815	21	836
合計	29,052	2,814	31,866	337	16	353	29,389	2,830	32,219

注：一般車両には周辺開発プロジェクトによる影響を含む。

表 5-4-13(2) 将来交通量（予測地点 1（交通 1）：休日）

単位：台/時

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	663	13	676	0	0	0	663	13	676
1:00～2:00	573	8	581	0	0	0	573	8	581
2:00～3:00	474	11	485	0	0	0	474	11	485
3:00～4:00	364	9	373	0	0	0	364	9	373
4:00～5:00	313	14	327	0	0	0	313	14	327
5:00～6:00	241	24	265	0	0	0	241	24	265
6:00～7:00	350	42	392	0	0	0	350	42	392
7:00～8:00	532	65	597	0	0	0	532	65	597
8:00～9:00	642	84	726	0	2	2	642	86	728
9:00～10:00	919	68	987	10	2	12	929	70	999
10:00～11:00	975	66	1,041	11	3	14	986	69	1,055
11:00～12:00	1,048	71	1,119	41	2	43	1,089	73	1,162
12:00～13:00	1,071	67	1,138	41	5	46	1,112	72	1,184
13:00～14:00	1,094	54	1,148	56	0	56	1,150	54	1,204
14:00～15:00	1,027	67	1,094	47	4	51	1,074	71	1,145
15:00～16:00	1,176	70	1,246	77	1	78	1,253	71	1,324
16:00～17:00	1,257	56	1,313	61	1	62	1,318	57	1,375
17:00～18:00	1,316	45	1,361	58	0	58	1,374	45	1,419
18:00～19:00	1,092	49	1,141	17	0	17	1,109	49	1,158
19:00～20:00	832	44	876	20	0	20	852	44	896
20:00～21:00	802	36	838	15	0	15	817	36	853
21:00～22:00	747	42	789	13	0	13	760	42	802
22:00～23:00	586	19	605	13	0	13	599	19	618
23:00～0:00	503	14	517	0	0	0	503	14	517
合計	18,597	1,038	19,635	480	20	500	19,077	1,058	20,135

注：一般車両には周辺開発プロジェクトによる影響を含む。



表 5-4-13(3) 将来交通量 ( 予測地点 2 ( 交通 2 ) : 平日 )

単位 : 台/時

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	1,544	37	1,581	1	0	1	1,545	37	1,582
1:00 ~ 2:00	1,355	22	1,377	0	0	0	1,355	22	1,377
2:00 ~ 3:00	994	55	1,049	0	0	0	994	55	1,049
3:00 ~ 4:00	778	85	863	0	0	0	778	85	863
4:00 ~ 5:00	692	139	831	0	0	0	692	139	831
5:00 ~ 6:00	633	204	837	0	0	0	633	204	837
6:00 ~ 7:00	1,227	360	1,587	1	0	1	1,228	360	1,588
7:00 ~ 8:00	2,427	384	2,811	13	0	13	2,440	384	2,824
8:00 ~ 9:00	2,746	418	3,164	31	0	31	2,777	418	3,195
9:00 ~ 10:00	2,307	399	2,706	23	3	26	2,330	402	2,732
10:00 ~ 11:00	2,572	439	3,011	31	4	35	2,603	443	3,046
11:00 ~ 12:00	2,784	393	3,177	33	3	36	2,817	396	3,213
12:00 ~ 13:00	2,283	293	2,576	32	0	32	2,315	293	2,608
13:00 ~ 14:00	2,799	284	3,083	32	1	33	2,831	285	3,116
14:00 ~ 15:00	2,985	265	3,250	32	3	35	3,017	268	3,285
15:00 ~ 16:00	2,475	236	2,711	28	1	29	2,503	237	2,740
16:00 ~ 17:00	2,887	187	3,074	27	1	28	2,914	188	3,102
17:00 ~ 18:00	3,078	162	3,240	29	1	30	3,107	163	3,270
18:00 ~ 19:00	2,568	144	2,712	21	0	21	2,589	144	2,733
19:00 ~ 20:00	2,632	138	2,770	9	0	9	2,641	138	2,779
20:00 ~ 21:00	2,363	101	2,464	4	0	4	2,367	101	2,468
21:00 ~ 22:00	1,530	78	1,608	3	0	3	1,533	78	1,611
22:00 ~ 23:00	1,312	54	1,366	2	0	2	1,314	54	1,368
23:00 ~ 0:00	2,017	32	2,049	1	0	1	2,018	32	2,050
合計	48,988	4,909	53,897	353	17	370	49,341	4,926	54,267

注 : 一般車両には周辺開発プロジェクトによる影響を含む。

表 5-4-13(4) 将来交通量 ( 予測地点 2 ( 交通 2 ) : 休日 )

単位 : 台/時

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	1,183	16	1,199	0	0	0	1,183	16	1,199
1:00 ~ 2:00	955	16	971	0	0	0	955	16	971
2:00 ~ 3:00	1,044	26	1,070	0	0	0	1,044	26	1,070
3:00 ~ 4:00	678	44	722	0	0	0	678	44	722
4:00 ~ 5:00	545	41	586	0	0	0	545	41	586
5:00 ~ 6:00	608	87	695	0	0	0	608	87	695
6:00 ~ 7:00	631	108	739	0	0	0	631	108	739
7:00 ~ 8:00	1,062	149	1,211	0	0	0	1,062	149	1,211
8:00 ~ 9:00	1,514	150	1,664	0	1	1	1,514	151	1,665
9:00 ~ 10:00	1,636	126	1,762	18	2	20	1,654	128	1,782
10:00 ~ 11:00	2,036	101	2,137	21	3	24	2,057	104	2,161
11:00 ~ 12:00	2,439	125	2,564	67	4	71	2,506	129	2,635
12:00 ~ 13:00	1,915	120	2,035	50	5	55	1,965	125	2,090
13:00 ~ 14:00	2,813	97	2,910	62	0	62	2,875	97	2,972
14:00 ~ 15:00	2,305	117	2,422	56	5	61	2,361	122	2,483
15:00 ~ 16:00	2,188	86	2,274	61	1	62	2,249	87	2,336
16:00 ~ 17:00	2,744	143	2,887	44	0	44	2,788	143	2,931
17:00 ~ 18:00	2,259	91	2,350	37	0	37	2,296	91	2,387
18:00 ~ 19:00	1,773	87	1,860	10	0	10	1,783	87	1,870
19:00 ~ 20:00	1,692	68	1,760	13	0	13	1,705	68	1,773
20:00 ~ 21:00	1,562	71	1,633	7	0	7	1,569	71	1,640
21:00 ~ 22:00	889	63	952	6	0	6	895	63	958
22:00 ~ 23:00	1,020	41	1,061	6	0	6	1,026	41	1,067
23:00 ~ 0:00	991	27	1,018	0	0	0	991	27	1,018
合計	36,482	2,000	38,482	458	21	479	36,940	2,021	38,961

注 : 一般車両には周辺開発プロジェクトによる影響を含む。

予測結果

施設関連車両の走行により発生する騒音予測結果を表 5-4-14 に示す。

施設関連車両の走行による道路交通騒音の増分は最大でも 0.1 デシベルと予測され、一般車両と施設関連車両を合わせた道路交通騒音は全ての地点及び時間区分において環境基準値以下になると予測された。

表 5-4-14 施設関連車両の走行による道路交通騒音予測結果と環境基準値等との比較

単位：デシベル

予測地点	平休	時間区分	等価騒音レベル ( L <sub>Aeq</sub> )			環境基準値	要請限度値
			一般車両 + 施設関連車両	一般車両	施設関連車両による増分		
1	平日	昼間	68.1	68.0	0.1	70	75
		夜間	65.4	65.4	0.0	65	70
	休日	昼間	65.6	65.5	0.1	70	75
		夜間	63.3	63.3	0.0	65	70
2	平日	昼間	66.7	66.6	0.1	70	75
		夜間	64.0	64.0	0.0	65	70
	休日	昼間	65.8	65.7	0.1	70	75
		夜間	62.6	62.6	0.0	65	70

注：一般車両には周辺開発プロジェクトによる影響を含む。

## 評価

### a．環境保全目標

騒音についての環境保全目標は、「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」、「環境基本法に定められた環境基準の達成と維持に支障がないこと」、「大阪市環境基本計画の目標、方針の達成と維持に支障がないこと」とし、本事業の実施が事業計画地周辺の騒音に及ぼす影響について、予測結果を環境保全目標に照らして評価した。

### b．評価結果

施設関連車両の走行により発生する騒音予測結果は、表 5-4-14 に示したとおりであり、すべての地点及び時間区分において環境基準値以下となった。

また、本事業では地下歩道との接続によりJR大阪駅、地下鉄西梅田駅及び阪神梅田駅等に地下で直接アクセスし、JR大阪駅とはアクティ大阪を経由しデッキを介して連絡できるような整備を行い、公共交通機関の利用を促進する計画である。

以上のことから、周辺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、事業による影響は、環境基準の達成と維持に支障がないことから、環境保全目標を満足するものと評価する。

### 5. 4. 3 工事の実施に伴う影響の予測・評価

#### (1) 建設機械等の稼働

##### 予測内容

工事に伴う影響として、建設機械等の稼働により発生する騒音が事業計画地周辺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 5-4-15 に示すとおりである。

事業計画地敷地境界及び周辺において到達騒音レベルの 90%レンジ上端値 ( $L_{A5}$ ) を予測した。

予測時点は、建設機械等の発生騒音レベル等を考慮し、事業計画地敷地境界における騒音が最大となる月(工事最盛期)とした。

予測範囲・地点は、事業計画地の敷地境界及び周辺において、地上 1.2m 及び最も影響のある高さで予測した。

表 5-4-15 予測内容

予測項目	対象発生源	予測範囲・地点	予測時点	予測方法
建設機械等の稼働により発生する騒音の影響 ・騒音レベル (90%レンジ上端値： $L_{A5}$ )	建設機械	事業計画地敷地境界 ：2地点 事業計画地周辺 ：2地点	工事最盛期 工事着工後 69、73、77 か月目	日本音響学会式 (ASJ CN-Model 2007) により到達騒音レベルを予測

## 予測方法

### a. 予測手順

工事中の建設機械等の稼働により発生する騒音の予測手順を図 5-4-11 に示す。  
工事計画をもとに工事最盛期を推定し、それを予測時点とした。

そして、予測時点における建設機械等を工事区域内に配置し、発生源を点音源として音の伝搬理論に基づく予測計算を行い、建設機械等からの到達騒音レベルを予測した。

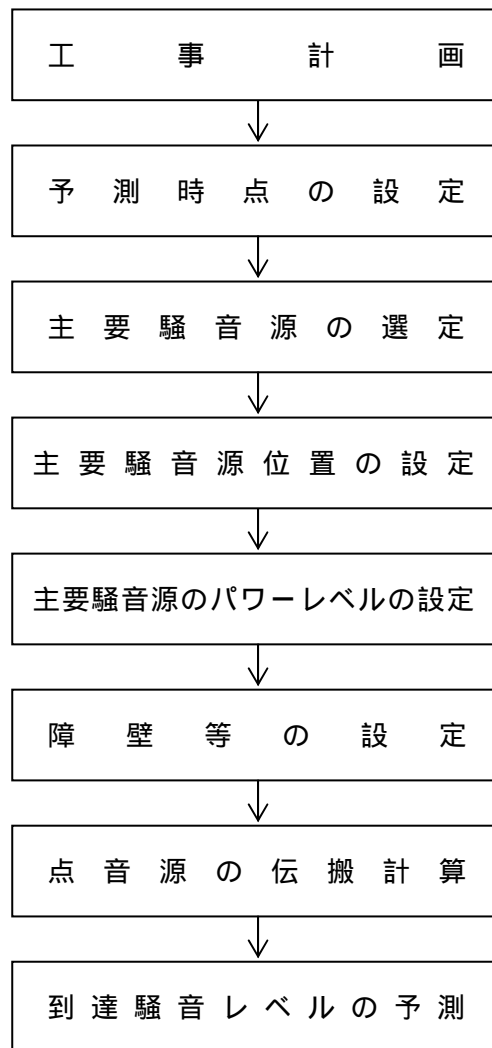


図 5-4-11 建設機械等の稼働により発生する騒音の予測手順

b. 予測モデル

日本音響学会提案のASJ CN-Model 2007 における機械別予測法を用いて騒音規制法に規定する評価量 (  $L_{A5}$  ) の予測を行った。

( a ) 予測式

機械別予測法による騒音伝搬計算は以下のように与えられる。

$$L_{A,i} = L_{WA,i} - 8 - 20 \log_{10} r_i / r_0 + L_{d,i} + L_{g,i}$$

- $L_{A,i}$  : i 番目の建設機械の予測点における騒音レベル (デシベル)
- $L_{WA,i}$  : i 番目の建設機械の A 特性音響パワーレベル (デシベル)
- $r_i$  : i 番目の建設機械から予測点までの距離 (m)
- $r_0$  : 基準距離 ( = 1m )
- $L_{d,i}$  : i 番目の建設機械からの回折減衰量 (デシベル)
- $L_{g,i}$  : i 番目の建設機械からの地表面の影響による減衰量 ( = 0 ) (デシベル)

回折減衰量  $L_{d,i}$  は複数の建設機械の代表スペクトルより得られた次式を用いて算出した。

$$L_{d,i} = \begin{cases} -10 \log_{10} - 18.4 & \geq 1 \\ -5 \pm \frac{13.4}{\sinh^{-1}(1)} \sinh^{-1}(| |^{0.42}) & -0.069 \leq < 1 \\ (+ \text{符号は } < 0, - \text{符号は } \geq 0 \text{ の場合}) & \dots \dots (1) \\ 0 & < -0.324 \end{cases}$$

: 行路差

$$\left( \begin{array}{l} \text{音源から予測地点が見通せない場合は } 0、 \\ \text{見通せる場合は } < 0 \end{array} \right)$$

微少な突起や段差を障壁として扱うと、回折に伴う補正量が過大に計算されてしまうことがある。ここでは、地面の反射による影響も考慮し、インサージョンロスで回折減衰量を与える。

すなわち回折減衰量を次式により求める。

$$L_{d,i} = L_{d1} - L_{d2}$$

- $L_{d1}$  : 障壁上端での回折減衰値 (デシベル)  
(経路差: = a + b - r)
- $L_{d2}$  : 障壁下端での回折減衰値 (デシベル)  
(経路差: = - (c + d - r))

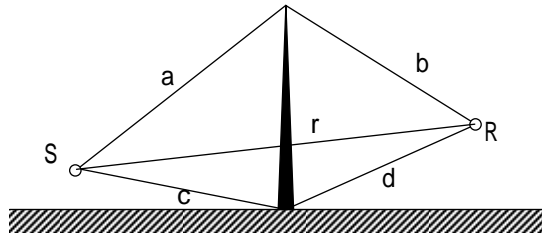


図 5-4-12 回折減衰量を求めるための 2 つのパス

また、建設工事現場では、遮音壁としてコンクリートパネル、仮設鉄板などの音響透過損失が十分でない材料が用いられることが多い。このような場合には遮音壁を透過する音の寄与を考慮する必要がある。遮音壁の音響透過損失を考慮した回折減衰量は次式で与えられる。

$$L_D = -10 \log_{10} (10^{-L_d/10} + 10^{-R/10})$$

- $L_D$  : 障壁の透過損失を考慮した回折減衰値 (デシベル)  
 $L_d$  : 障壁自体の回折減衰量 (デシベル)  
 $R$  : 障壁の音響透過損失 (デシベル)

地表面の影響による減衰は 0 とした。

(b) 到達騒音レベルの合成

各音源からの到達騒音レベルの合成は次式を用い、建設機械全体からの 5 % 時間率騒音レベルを求めた。

$$L_{A5, total} = 10 \log_{10} ( 10^{L_{A, i}/10} )$$

- $L_{A5, total}$  : 全音源からの 5 % 時間率騒音レベル (デシベル)  
 $L_{A, i}$  : 各騒音源からの到達騒音レベル (デシベル)

c . 予測条件

( a ) 予測時点

工事計画をもとに、各月ごとに稼働する建設機械等の各パワーレベルの合成値及び配置を考慮し、事業計画地敷地境界における騒音が最も大きくなる工事最盛期である工事着工後 69、73、77 か月目を予測時点とした。

月別のパワーレベル合成値を表 5-4-16 に示す。

表 5-4-16 建設機械等のパワーレベル合成値（工事中）

単位：デシベル

着工後月数	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
パワーレベル	107.0	107.0	-	-	125.9	125.9	126.0	126.0	116.6	110.0
着工後月数	11	12	13～48		49	50	51	52	53	54
パワーレベル	110.0	107.0	-		125.4	125.4	123.7	110.0	110.0	107.0
着工後月数	55	56	57	58	59	60	61	62	63	64
パワーレベル	123.3	120.6	120.6	119.7	119.7	119.7	123.2	123.2	121.6	121.6
着工後月数	65	66	67	68	69	70	71	72	73	74
パワーレベル	116.3	116.3	116.9	128.6	128.8	125.9	119.3	128.6	128.8	125.9
着工後月数	75	76	77	78	79	80	81	82	83	84
パワーレベル	119.3	128.6	128.8	125.9	117.2	120.8	121.2	121.2	121.0	113.0
着工後月数	85	86								
パワーレベル	-	-								



(b) 建設機械等のパワーレベルの設定

予測時点に稼働する建設機械等のパワーレベルについては、その種類、規格に基づき、既存の文献により設定した。

騒音源、パワーレベルは表 5-4-17 に示すとおりである。なお、現時点では工事内容の詳細が決定していないことから、昼間及び夜間に実施される工事内容について区分は行わず、工事最盛期に稼働する建設機械（騒音源）がすべて同時稼働するものとした。

表 5-4-17 騒音源のパワーレベル

騒音源	規格	台数	パワーレベル (デシベル)
ラフタークレーン	50t	1	107
ラフタークレーン	25t	1	107
クローラクレーン	50t	2	107
バックホウ	1.6m <sup>3</sup>	3	116
バックホウ	0.7m <sup>3</sup>	7	115
バックホウ	0.45m <sup>3</sup>	17	106
バックホウ	0.25m <sup>3</sup>	3	99
パイプクラムシェル	0.7m <sup>3</sup>	8	115
ミニバックホウ	0.25m <sup>3</sup>	4	99
ブルドーザ	30t	2	106
コンクリートポンプ車	-	4	108
ミキサー車	-	8	107

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) 日本建設機械化協会、平成13年2月 )

「地域の音環境計画」( (社) 日本騒音制御工学会、平成9年4月 )

(c) 騒音源及び障壁の配置

騒音源となる建設機械等の配置は、図 5-4-13 に示すとおりである。建設機械等については、工事計画に基づき、工事区域内に配置した。

障壁としては敷地境界線に沿って設置する高さ3mの仮囲いを障壁として設定した。

なお、事業計画地南側の病院周辺への予測にあたっては、梅田阪神第2ビル（ハービスプラザENT）が事業計画地との間に立地していることから、梅田阪神第2ビルについても建物障壁として設定した。

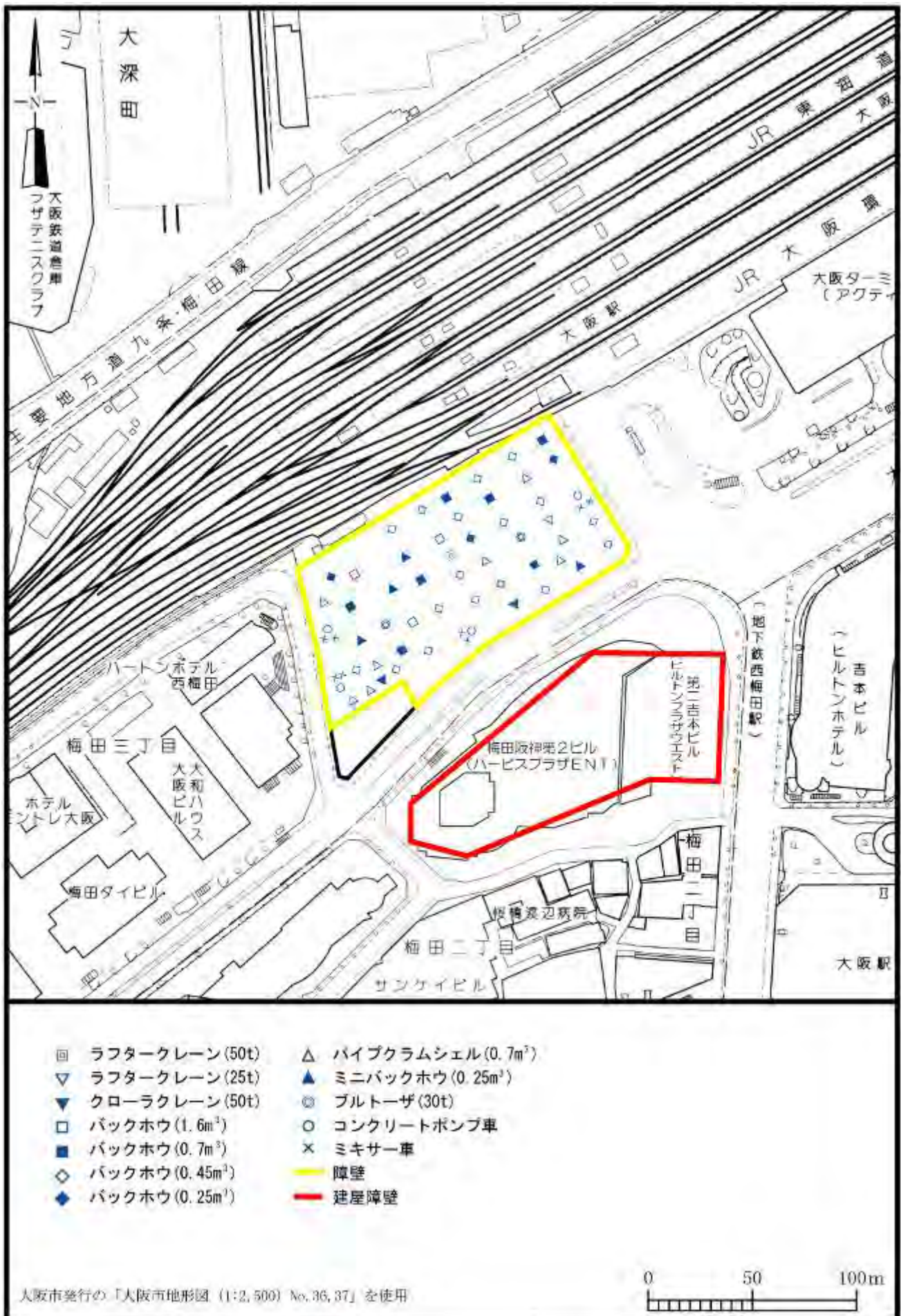


図 5-4-13 騒音源配置図 (工事最盛期)

## 予測結果

### a . 敷地境界

工事中の建設機械等の稼働により発生する騒音の事業計画地周辺における到達騒音レベルの予測結果を図 5-4-14 に示す。

事業計画地敷地境界での到達騒音レベルは、地上 1.2m で最大 75 デシベルと予測され、特定建設作業に係る騒音の規制基準値 (85 デシベル) を下回っていた。

### b . 環境地点

事業計画地近傍に位置する環境地点 (環境調査地点と同地点) における到達騒音レベルの予測結果を表 5-4-18 に示す。

到達騒音レベルは、環境 1 の地上 1.2m で最大 74 デシベル、最も影響のある高さで最大 83 デシベル、環境 2 の地上 1.2m で最大 48 デシベルと予測された。なお、環境 2 についても高さ方向の予測を行ったが、到達騒音レベルは地上 1.2 m と同等以下であった。

表 5-4-18 建設機械騒音予測結果 (環境地点)

単位：デシベル

	到達騒音レベル (L <sub>A5</sub> )
環境 1	74(83)
環境 2	48

注：環境 1 の ( ) 内の値は、最も影響の大きい高さでの予測値であり、高さは 20m である。

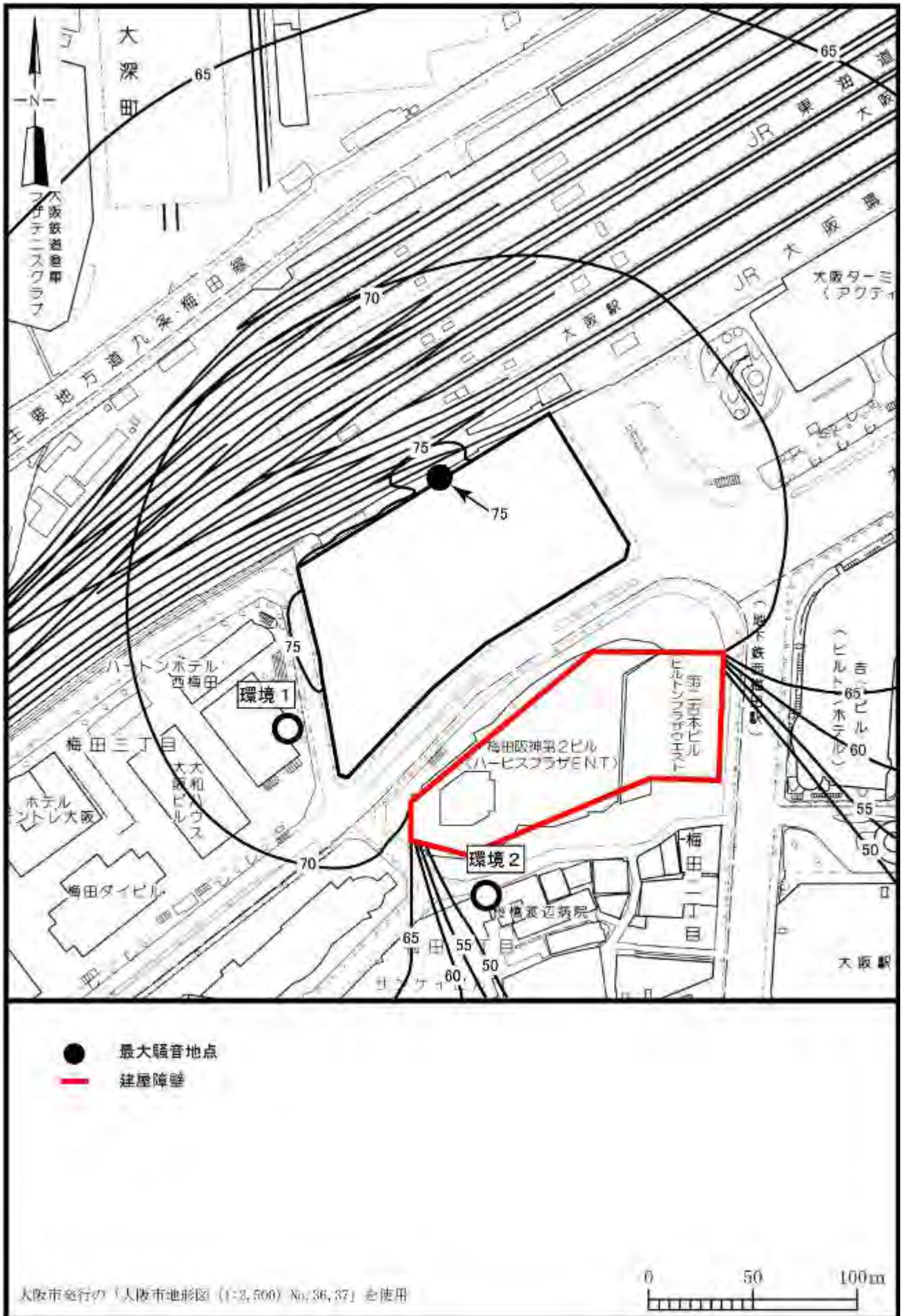


図 5-4-14 建設機械騒音予測結果 (工事最盛期)

## 評価

### a．環境保全目標

工事中の建設機械等の稼働により発生する騒音についての環境保全目標は、「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」、「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られた規制基準に適合すること」、「大阪市環境基本計画の目標、方針の達成と維持に支障がないこと」とし、本事業の実施が事業計画地周辺の騒音に及ぼす影響について、予測結果を環境保全目標に照らして評価した。

### b．評価結果

工事の実施にあたっては、工事区域の周囲には遮音壁を兼ねた仮囲いを設置し、建設機械等からの騒音による周辺環境への影響を軽減する計画である。

工事中の建設機械等の稼働により発生する騒音の事業計画地敷地境界での到達騒音レベルは、最大で 75 デシベルと予測され、特定建設作業に係る騒音の規制基準値（85 デシベル）を下回っていた。

環境地点のうち、事業計画地東側の専門学校の地点（環境 1）における到達騒音レベルは、地上 1.2m で最大 74 デシベル、最も影響のある高さで最大 83 デシベルと予測された。これは建物壁面外側での騒音値であり、建物内部では壁等による減衰が考えられる。また、事業計画地南側の桜橋渡辺病院近傍の地点（環境 2）における到達騒音レベルは最大で 48 デシベルと予測された。

なお、予測上は建設機械がすべて同時稼働するという最も影響の大きな場合を想定しているが、実際の工事の実施にあたっては、低騒音型の建設機械・工法の使用に努めるとともに、工事の平準化、同時稼働のできる限りの回避、空ぶかしの防止、アイドリングストップの励行等の適切な施工管理を行う。また、地下工事については、1 階床を施工した後に地下の掘削・躯体工事を行う逆打工法を採用し、建設機械等からの騒音による周辺環境への影響をできる限り軽減する計画である。

事業計画地の周囲には、専門学校等が存在していることを踏まえ、これらの近隣施設と十分な事前協議を行い、工事を実施する。

さらに、夜間工事を実施する場合には周辺環境に配慮し、できる限り騒音等が発生しない工種・工法とし、警察、道路管理者等関係機関と協議調整の上、安全な工事計画を立て実施する。

以上のことから、周辺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、事業による影響は、騒音規制法等に定められた規制基準に適合することから、環境保全目標を満足するものと評価する。

## (2) 工事関連車両の走行

### 予測内容

工事に伴う影響として、工事関連車両の走行により発生する騒音が事業計画地周辺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 5-4-19 に、予測地点の位置は図 5-4-15 に示すとおりである。

道路交通騒音調査を行った工事関連車両の主要な走行ルートに沿道 2 地点において、等価騒音レベル ( $L_{Aeq}$ ) を予測した。

予測時点は、工事関連車両の発生騒音レベルが最大となる月とした。

表 5-4-19 予測内容

予測項目	対象発生源	予測範囲・地点	予測時点	予測方法
工事関連車両の走行により発生する騒音の影響 ・騒音レベル (等価騒音レベル: $L_{Aeq}$ )	工事関連車両	工事関連車両主要走行ルート沿道: 2 地点 (道路交通騒音調査地点と同地点)	工事最盛期 工事着工後 69、73、77 か月目	日本音響学会式 (ASJ RTN-Model 2003) により予測

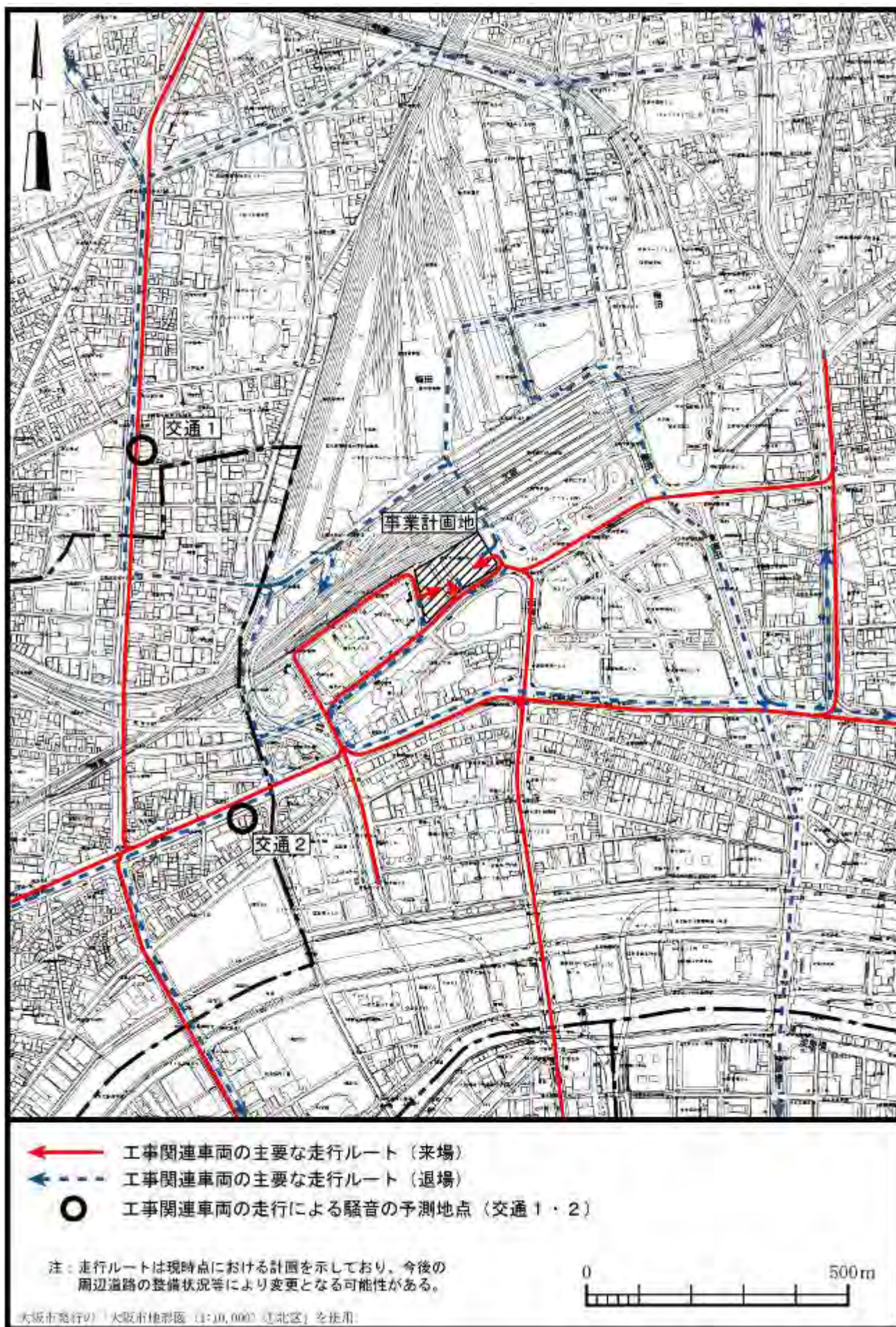


図 5-4-15 工事関連車両の走行による騒音の予測地点

## 予測方法

### a. 予測手順

工事関連車両の走行により発生する騒音の予測手順を図 5-4-16 に示す。

工事計画をもとに工事最盛期を推定し、それを予測時点とした。

そして、予測時点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、日本音響学会式（ASJ RTN-Model 2003）を用いて等価騒音レベルを計算し、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騒音への影響を予測した。

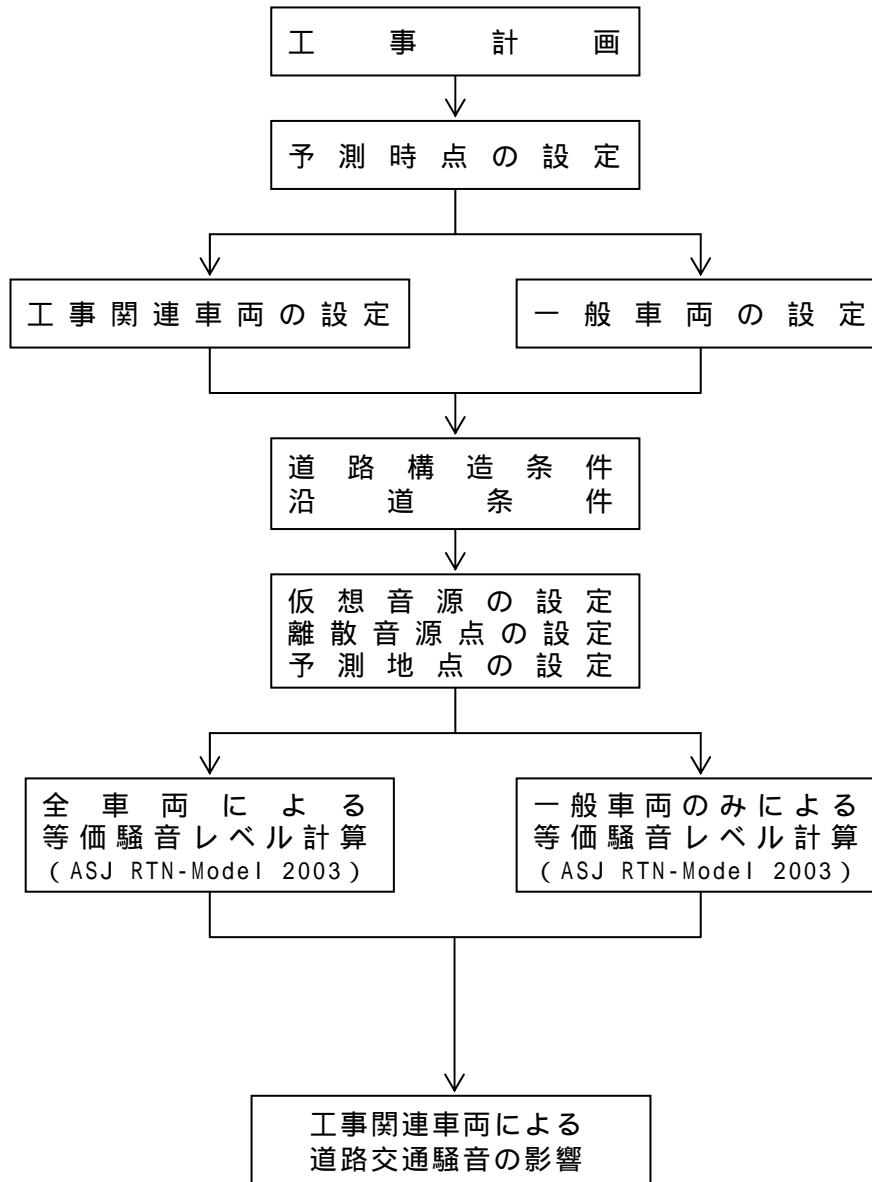


図 5-4-16 工事関連車両の走行により発生する騒音の予測手順



b . 予測モデル

予測モデルは、施設関連車両の走行により発生する騒音の予測モデルと同じとした。

c . 予測条件

( a ) 予測時点

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である工事着工後 69、73、77 か月目を予測時点とした。  
月別の小型車換算交通量を、表 5-4-20 に示す。

表 5-4-20 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	19	34	29	29	278	284	285	285	953	216
着工後月数	11	12	13～48		49	50	51	52	53	54
小型車換算交通量	41	37	0		239	239	425	198	32	27
着工後月数	55	56	57	58	59	60	61	62	63	64
小型車換算交通量	597	561	565	529	529	537	985	985	797	797
着工後月数	65	66	67	68	69	70	71	72	73	74
小型車換算交通量	565	565	592	1,978	2,629	2,400	1,322	2,121	2,629	2,400
着工後月数	75	76	77	78	79	80	81	82	83	84
小型車換算交通量	1,322	2,121	2,629	2,597	717	619	217	212	194	95
着工後月数	85	86								
小型車換算交通量	5	5								

注：小型車換算交通量 = 大型車交通量 × 4.47 + 小型車交通量

( b ) 道路条件

予測地点は、道路交通騒音調査における地点と同じであり、予測地点の道路断面は、図 5-4-2(1)、(2)に示したとおりである。

( c ) 交通条件

予測地点における工事最盛期の将来交通量を表 5-4-21(1)、(2)に示す。なお、小型には二輪車を含んでいる。

一般車両の交通量については、現地測定結果と同じとした。

工事関連車両の車種構成及び交通量は、工事計画をもとに設定したが、各主要走行ルートへの配分については、工事計画の詳細が未確定であるため、安全側をみてすべての工事関連車両が予測地点を走行するものとして設定した。

なお、車両の走行速度は、予測地点における規制速度とし、交通 1 は 40km/h、交通 2 は 50km/h とした。

表 5-4-21(1) 工事最盛期将来交通量 ( 予測地点 1 ( 交通 1 ) )

単位：台/時

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	639	22	661	0	0	0	639	22	661
1:00 ~ 2:00	660	14	674	0	40	40	660	54	714
2:00 ~ 3:00	530	20	550	0	30	30	530	50	580
3:00 ~ 4:00	450	23	473	0	28	28	450	51	501
4:00 ~ 5:00	358	32	390	0	28	28	358	60	418
5:00 ~ 6:00	287	60	347	0	0	0	287	60	347
6:00 ~ 7:00	622	148	770	0	0	0	622	148	770
7:00 ~ 8:00	1,333	182	1,515	63	0	63	1,396	182	1,578
8:00 ~ 9:00	1,649	209	1,858	0	109	109	1,649	318	1,967
9:00 ~ 10:00	1,621	274	1,895	0	80	80	1,621	354	1,975
10:00 ~ 11:00	1,564	244	1,808	0	80	80	1,564	324	1,888
11:00 ~ 12:00	1,571	225	1,796	0	80	80	1,571	305	1,876
12:00 ~ 13:00	1,531	168	1,699	0	0	0	1,531	168	1,699
13:00 ~ 14:00	1,527	201	1,728	0	84	84	1,527	285	1,812
14:00 ~ 15:00	1,598	206	1,804	0	78	78	1,598	284	1,882
15:00 ~ 16:00	1,714	187	1,901	0	78	78	1,714	265	1,979
16:00 ~ 17:00	1,688	169	1,857	0	72	72	1,688	241	1,929
17:00 ~ 18:00	1,869	103	1,972	0	68	68	1,869	171	2,040
18:00 ~ 19:00	1,737	80	1,817	0	89	89	1,737	169	1,906
19:00 ~ 20:00	1,433	69	1,502	63	46	109	1,496	115	1,611
20:00 ~ 21:00	1,176	62	1,238	0	44	44	1,176	106	1,282
21:00 ~ 22:00	1,104	36	1,140	0	40	40	1,104	76	1,180
22:00 ~ 23:00	888	22	910	0	40	40	888	62	950
23:00 ~ 0:00	812	21	833	0	34	34	812	55	867
合計	28,361	2,777	31,138	126	1,148	1,274	28,487	3,925	32,412

表 5-4-21(2) 工事最盛期将来交通量 ( 予測地点 2 ( 交通 2 ) )

単位：台/時

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	1,542	37	1,579	0	0	0	1,542	37	1,579
1:00 ~ 2:00	1,354	22	1,376	0	40	40	1,354	62	1,416
2:00 ~ 3:00	994	55	1,049	0	30	30	994	85	1,079
3:00 ~ 4:00	778	85	863	0	28	28	778	113	891
4:00 ~ 5:00	692	139	831	0	28	28	692	167	859
5:00 ~ 6:00	632	204	836	0	0	0	632	204	836
6:00 ~ 7:00	1,224	359	1,583	0	0	0	1,224	359	1,583
7:00 ~ 8:00	2,378	381	2,759	63	0	63	2,441	381	2,822
8:00 ~ 9:00	2,669	413	3,082	0	109	109	2,669	522	3,191
9:00 ~ 10:00	2,226	391	2,617	0	80	80	2,226	471	2,697
10:00 ~ 11:00	2,456	425	2,881	0	80	80	2,456	505	2,961
11:00 ~ 12:00	2,659	382	3,041	0	80	80	2,659	462	3,121
12:00 ~ 13:00	2,139	290	2,429	0	0	0	2,139	290	2,429
13:00 ~ 14:00	2,671	275	2,946	0	84	84	2,671	359	3,030
14:00 ~ 15:00	2,850	258	3,108	0	78	78	2,850	336	3,186
15:00 ~ 16:00	2,374	232	2,606	0	78	78	2,374	310	2,684
16:00 ~ 17:00	2,784	182	2,966	0	72	72	2,784	254	3,038
17:00 ~ 18:00	2,976	159	3,135	0	68	68	2,976	227	3,203
18:00 ~ 19:00	2,489	143	2,632	0	89	89	2,489	232	2,721
19:00 ~ 20:00	2,599	138	2,737	63	46	109	2,662	184	2,846
20:00 ~ 21:00	2,355	101	2,456	0	44	44	2,355	145	2,500
21:00 ~ 22:00	1,519	78	1,597	0	40	40	1,519	118	1,637
22:00 ~ 23:00	1,308	53	1,361	0	40	40	1,308	93	1,401
23:00 ~ 0:00	2,014	32	2,046	0	34	34	2,014	66	2,080
合計	47,682	4,834	52,516	126	1,148	1,274	47,808	5,982	53,790

## 予測結果

工事中の工事関連車両の走行により発生する騒音予測結果を表 5-4-22 に示す。

工事中の工事関連車両の走行による道路交通騒音の増分は最大で 0.4 デシベルと予測され、予測値が環境基準値を上回っている地点もあるが、それは一般車両による影響がほとんどであり、工事関連車両の走行による道路交通騒音の上昇は 1 デシベル未満と予測された。

表 5-4-22 工事関連車両の走行による道路交通騒音予測結果と環境基準値との比較

単位：デシベル

予測地点	時間区分	等価騒音レベル (L <sub>Aeq</sub> )			環境基準値	要請限度値
		一般車両 + 工事関連車両	一般車両	工事関連車両による増分		
交通 1	昼間	68.3	67.9	0.4	70	75
	夜間	65.8	65.4	0.4	65	70
交通 2	昼間	66.8	66.5	0.3	70	75
	夜間	64.3	64.0	0.3	65	70

## 評価

### a．環境保全目標

工事関連車両の走行による発生する騒音についての環境保全目標は、「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」、「環境基本法に定められた環境基準の達成と維持に支障がないこと」、「大阪市環境基本計画の目標、方針の達成と維持に支障がないこと」とし、本事業の実施が事業計画地周辺の騒音に及ぼす影響について、予測結果を環境保全目標に照らして評価した。

### b．評価結果

工事中の工事関連車両の走行により発生する騒音予測結果は、表 5-4-22 に示すとおりであり、工事関連車両による増分は最大で 0.4 デシベルと予測された。予測値が環境基準値を上回っている地点もあるが、それは一般車両による影響がほとんどであり、工事関連車両の走行による道路交通騒音の上昇は 1 デシベル未満と予測された。

また、工事の実施にあたっては、建設資機材搬入車両の計画的な運行により、適切な荷搬を行い、工事関連車両の台数をできる限り削減する。走行時間帯についても、ラッシュ時など混雑する時間帯をできるだけ避けるとともに、各工事のピークがなるべく重ならないように工程を調整する等の工事の効率化・平準化に努め、車両の分散を図る。走行ルートについても、幹線道路をできるだけ利用するとともに、複数のルートを設定し、車両の分散化を図るなど、周辺の道路交通騒音への影響をできる限り軽減する計画である。

以上のことから、周辺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、事業による影響は、環境基準の達成と維持に支障がないことから、環境保全目標を満足するものと評価する。

