10.2　騒音・低周波音

10.2 騒音・低周波音

(1) 調査

1) 調査内容

① 騒音の状況

(ｱ) 環境騒音

工事中の建設機械の稼働、供用時の施設の稼働に伴う騒音への影響を予測・評価するため、環境騒音の騒音レベル（L_{A5}、L_{A50}、L_{A95}、L_{Aeq}）を調査した。

(ｲ) 道路交通騒音

工事中の資材運搬等の車両の走行、供用時の自動車交通の発生に伴う騒音への影響を予測・評価するため、道路交通騒音の騒音レベル（L_{A5}、L_{A50}、L_{A95}、L_{Aeq}）を調査した。

② 低周波音の状況

供用時の施設の稼働に伴う低周波音への影響を予測・評価するため、低周波音音圧レベル（G 特性音圧レベル、1/3 オクターブバンド音圧レベル）を調査した。

③ 道路交通の状況

自動車交通量、道路の構造を調査した。

④ 音の伝ぱに影響を及ぼす地形・地物の状況

音の伝ぱに影響を及ぼす地形・地物の状況を調査した。

⑤ その他の予測・評価に必要な事項

既存の騒音の発生源（固定発生源、移動発生源）の状況、学校、病院その他の環境の保全についての配慮が特に必要な施設及び住宅の分布状況を調査した。

2) 調査方法

① 騒音の状況

(ｱ) 既存資料調査

道路交通騒音の騒音レベル（L_{Aeq}）については、自動車交通騒音実態調査結果等の既存資料データを整理した。

(ｲ) 現地調査

環境騒音の騒音レベル（L_{A5}、L_{A50}、L_{A95}、L_{Aeq}）及び道路交通騒音の騒音レベル（L_{A5}、L_{A50}、L_{A95}、L_{Aeq}）については、「騒音に係る環境基準について」（平成 10 年 9 月、環境庁告示第 64 号）に定める「環境騒音の表示・測定方法（JIS Z 8731)」に準じて測定した。

② 低周波音の状況

(ｱ) 現地調査

低周波音音圧レベル（G 特性音圧レベル、1/3 オクターブバンド音圧レベル）については、「低周波音の測定方法に関するマニュアル」（平成 12 年 10 月、環境庁）に準じて測定した。

③ 道路交通の状況

(ｱ) 既存資料調査

自動車交通量については、道路交通センサス等の既存資料データを整理した。

(ｲ) 現地調査

自動車交通量については、ハンドカウンターを用いて、方向別、時間別、車種別（大型車、小型車、自動二輪車）に計測した。併せて、道路構造を現地確認した。

④ 音の伝ぱに影響を及ぼす地形・地物の状況

(ｱ) 既存資料調査

地形分類図や地形図等の既存資料を整理した。

⑤ その他の予測・評価に必要な事項

(ｱ) 既存資料調査

既存の騒音の発生源の状況、環境保全についての配慮が特に必要な施設の分布状況、住宅の分布状況については、土地利用現況図や都市計画図等の既存資料を整理した。

3) 調査地域・地点

① 騒音の状況

(ｱ) 既存資料調査

計画地及び周辺とした。

(ｲ) 現地調査

環境騒音及び道路交通騒音の調査地点は、表 10.2-1 及び図 10.2-1 に示すとおりである。

環境騒音の調査地点は、計画地及び周辺における環境騒音を代表して把握できる計画地内の 3 地点とした。

道路交通騒音の調査地点は工事中の資材運搬等の車両及び供用時の関連車両の主要な走行経路沿いの 5 地点とした。

表 10.2-1　騒音・低周波音及び自動車交通量の調査地点

調査内容	調査地点	
環境騒音、低周波音	A	計画地内（北側）
	B	計画地内（南西側）
	C	計画地内（東側）
道路交通騒音、自動車交通量	No.1	市道 15 号線
	No.2	市道 1537 号線
	No.3	県道さいたま鴻巣線
	No.4	市道 65 号線
	No.5	市道 65 号線

注）環境騒音、低周波音、道路交通騒音及び自動車交通量の調査地点は、図10.2-1に示すとおりである。

② 低周波音の状況

(ｱ) 現地調査

低周波音の調査地点は表 10.2-1 及び図 10.2-1 に示すとおり、環境騒音と同様とした。

③ 道路交通の状況

(ｱ) 既存資料調査

計画地及び周辺とした。

(ｲ) 現地調査

自動車交通量の調査地点は表 10.2-1 及び図 10.2-1 に示すとおり、道路交通騒音と同様とした。

④ 音の伝ぱに影響を及ぼす地形・地物の状況

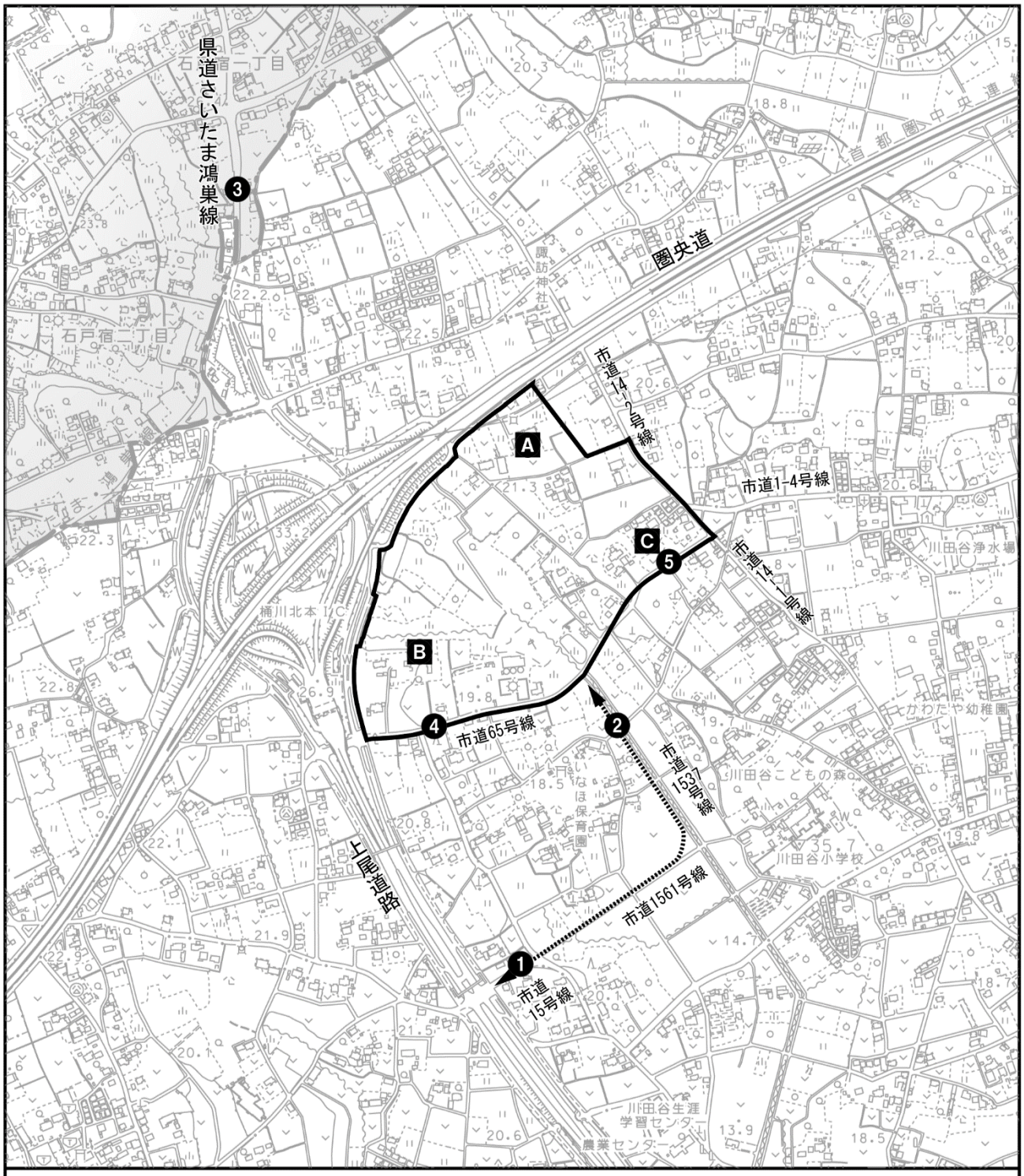
(ｱ) 既存資料調査

計画地及び周辺とした。

⑤ その他の予測・評価に必要な事項

(ｱ) 既存資料調査

計画地及び周辺とした。



この地図は「10000分の1白図（桶川市）」（平成29年３月）を使用して作成したものである。

凡　例

- 計画地
- アクセス道路
- 市町界
- 環境騒音・低周波音の調査地点
- 道路交通騒音、自動車交通量の調査地点

図 10.2-1　騒音・低周波音及び自動車交通量の調査地点

1：10,000
0　100　200　300m

N

4) 調査期間・頻度

① 騒音の状況

(ｱ) 既存資料調査

入手可能な最新年とした。

(ｲ) 現地調査

環境騒音及び道路交通騒音の調査期間は、表 10.2-2 に示すとおりである。

環境騒音及び道路交通騒音は、平日・休日の各 1 回 24 時間測定とした。

表 10.2-2　騒音・低周波音及び自動車交通量の調査期間

調査項目	調査期間
環境騒音、道路交通騒音、 低周波音、自動車交通量	平日：令和5年2月14日(火) 0～24時 休日：令和5年2月12日(日) 0～24時

② 低周波音の状況

(ｱ) 現地調査

低周波音の調査期間は表 10.2-2 に示したとおり、環境騒音と同期間に実施した。

③ 道路交通の状況

(ｱ) 既存資料調査

入手可能な最新年とした。

(ｲ) 現地調査

自動車交通量の調査期間は表 10.2-2 に示したとおり、道路交通騒音と同期間に実施した。

④ 音の伝ぱに影響を及ぼす地形・地物の状況

(ｱ) 既存資料調査

入手可能な最新年とした。

⑤ その他の予測・評価に必要な事項

(ｱ) 既存資料調査

入手可能な最新年とした。

5) 調査結果

① 騒音の状況

(ｱ) 既存資料調査

騒音の調査結果は、「第 3 章　地域特性　3.2　(1)　3)騒音」(p.104、106 参照) に示したとおりである。

(ｲ) 現地調査

ｱ) 環境騒音

環境騒音の調査結果は、表 10.2-3 に示すとおりである (資料編 p.89～91、97～99 参照)。

平日の環境騒音の調査結果は昼間が 48～54dB、夜間が 44～50dB であり、夜間の地点Ａ、地点Ｂを除き、環境基準に適合していた。休日の環境騒音の調査結果は昼間が 42～48dB、夜間が 38～44dB であり、全ての調査地点及び時間区分で環境基準に適合していた。

表 10.2-3　環境騒音の調査結果

単位：dB

調査時期	調査地点	用途地域	地域の類型	等価騒音レベル（L_{Aeq}）			
				調査結果		環境基準	
				昼間	夜間	昼間	夜間
平日	A	用途地域の定めのない地域	B	53 (○)	49 (×)	55	45
	B	用途地域の定めのない地域	B	54 (○)	50 (×)		
	C	用途地域の定めのない地域	B	48 (○)	44 (○)		
休日	A	用途地域の定めのない地域	B	47 (○)	44 (○)		
	B	用途地域の定めのない地域	B	48 (○)	44 (○)		
	C	用途地域の定めのない地域	B	42 (○)	38 (○)		

注1)調査時期は、以下のとおりである。
　平日：令和5年2月14日(火) 0～24時
　休日：令和5年2月12日(日) 0～24時
注2)時間区分　昼間：6～22時、夜間：22～翌6時
注3)地域の類型は「第3章 地域の概況 3.1 (7) 3) ①環境基本法等に基づく騒音に係る環境基準」(p.83参照) に示したとおりである。
注4)(　)は、騒音に係る環境基準との比較　○：適合　×：不適合

ｲ) 道路交通騒音

道路交通騒音の調査結果は、表 10.2-4 に示すとおりである (資料編 p.92～96、100～104 参照)。

道路交通騒音の調査結果は平日の昼間が 51～66dB、夜間が 48～62dB、休日の昼間が 45～63dB、夜間が 42～58dB であり、平日及び休日ともに、全ての調査地点及び時間区分で環境基準に適合していた。

表 10.2-4　道路交通騒音の調査結果

単位：dB

調査時期	調査地点	用途地域	地域の区分	等価騒音レベル（L_{Aeq}）			
				調査結果		環境基準	
				昼間	夜間	昼間	夜間
平日	No.1	用途地域の定めのない地域	B	57 (○)	50 (○)	65	60
	No.2	用途地域の定めのない地域	B	51 (○)	48 (○)	65	60
	No.3	用途地域の定めのない地域	特例	66 (○)	62 (○)	70	65
	No.4	用途地域の定めのない地域	B	57 (○)	52 (○)	65	60
	No.5	用途地域の定めのない地域	B	58 (○)	50 (○)	65	60
休日	No.1	用途地域の定めのない地域	B	54 (○)	47 (○)	65	60
	No.2	用途地域の定めのない地域	B	45 (○)	42 (○)	65	60
	No.3	用途地域の定めのない地域	特例	63 (○)	58 (○)	70	65
	No.4	用途地域の定めのない地域	B	54 (○)	48 (○)	65	60
	No.5	用途地域の定めのない地域	B	55 (○)	47 (○)	65	60

注1)調査時期は、以下のとおりである。
　平日：令和5年2月14日(火) 0～24時
　休日：令和5年2月12日(日) 0～24時
注2)時間区分　昼間：6～22時、夜間：22～翌6時
注3)No.3の環境基準は、「幹線交通を担う道路に近接する空間（特例)」の基準である。
　地域の区分は「第 3 章 地域の概況 3.1 (7) 3) ①環境基本法等に基づく騒音に係る環境基準」(p.48 参照）に示したとおりである。
注4)（ ）は、騒音に係る環境基準との比較　○：適合　×：不適合

② 低周波音の状況

(7) 現地調査

低周波音の調査結果は、表 10.2-5 に示すとおりである（資料編 p.105～110 参照)。

低周波音の調査結果は最大で 76dB であり、平日及び休日ともに、全ての調査地点で閾値を下回っていた。

表 10.2-5　低周波音の調査結果

単位：dB

調査時期	調査地点	調査結果（G 特性音圧レベル（L_{G5}）注2)）	閾値注3)
平日	A	76（○）	100
	B	74（○）	
	C	71（○）	
休日	A	73（○）	
	B	72（○）	
	C	67（○）	

注1)調査時期は、以下のとおりである。
平日：令和5年2月14日(火) 0～24時
休日：令和5年2月12日(日) 0～24時
注2)G特性音圧レベル：人体の感覚に基づく補正を施した音圧レベル（ISO-7196において規定）
超低周波音の感覚閾値に基づいた 20Hz以下の音の評価加重特性である。
注3)超低周波音を知覚するとされている音圧レベル（ISO-7196において規定）
注4)（ ）は、閾値との比較　○：下回っていた　×：上回っていた

③ 道路交通の状況

(ｱ) 既存資料調査

調査結果は、「第 3 章　地域特性　3.1　(4)　交通の状況」(p.54～57 参照）に示したとおりである。

(ｲ) 現地調査

ｱ) 自動車交通量

自動車交通量の調査結果は、表 10.2-6 に示すとおりである（資料編 p.2～6 参照)。

自動車交通量は平日が 14～10,808 台/日、休日が 12～8,285 台/日であった。また、大型車混入率は平日が 5.2～21.4%、休日が 0.0～4.0%であった。

表 10.2-6　自動車交通量の調査結果

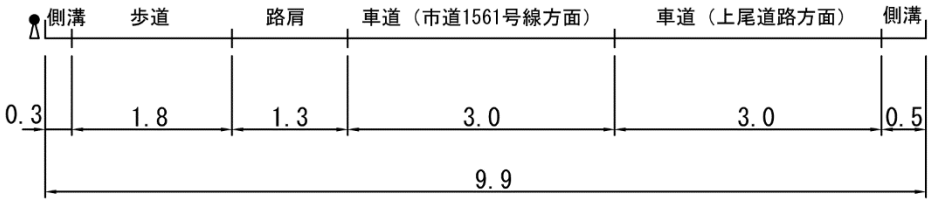
調査時期	調査地点	交通量（台/日）				大型車混入率（%）
		大型車	小型車	自動車合計	二輪車	
平日	No.1	113	1,078	1,191	21	9.5
	No.2	3	11	14	0	21.4
	No.3	1,847	8,961	10,808	154	17.1
	No.4	48	819	867	30	5.5
	No.5	50	913	963	38	5.2
休日	No.1	28	824	852	39	3.3
	No.2	0	12	12	2	0.0
	No.3	330	7,955	8,285	272	4.0
	No.4	13	552	565	25	2.3
	No.5	13	581	594	27	2.2

注）調査時期は、以下のとおりである。
平日：令和5年2月14日(火) 0～24時
休日：令和5年2月12日(日) 0～24時

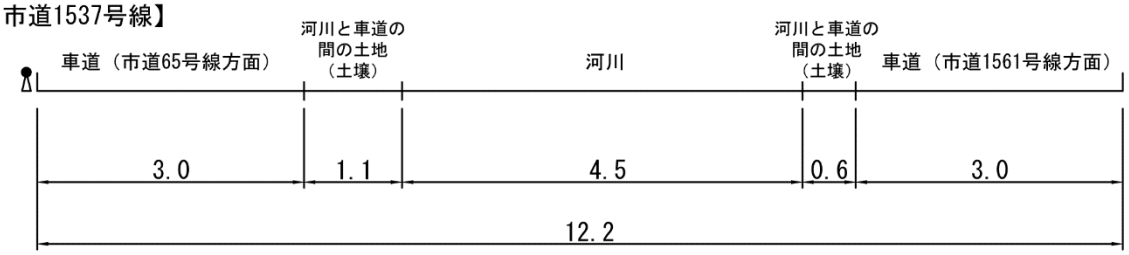
ｲ) 道路の構造

道路断面図は、図 10.2-2 に示すとおりである。

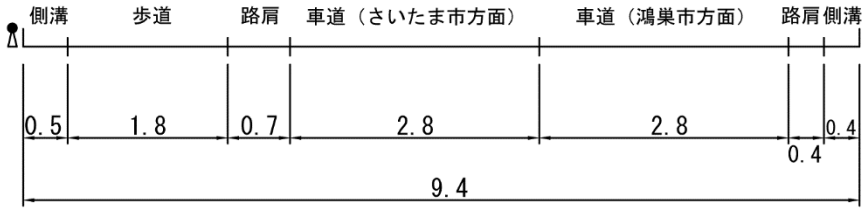
【No.1　市道15号線】



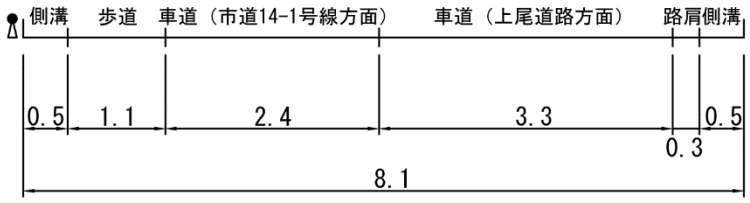
【No.2　市道1537号線】



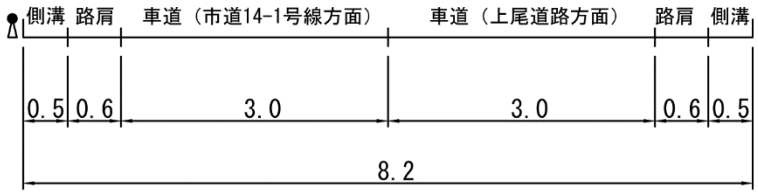
【No.3　県道さいたま鴻巣線】



【No.4　市道65号線】



【No.5　市道65号線】



単位：m

：騒音・振動の調査地点

図 10.2-2　道路断面図

④ 音の伝ぱに影響を及ぼす地形・地物の状況

計画地及び周辺の地形の状況は、「第 3 章　地域特性　3.2　(4)　地形及び地質の状況」（p. 117～119 参照）に示したとおりである。

⑤ その他の予測・評価に必要な事項

(ｱ) 既存資料調査

ｱ) 既存の発生源の状況

計画地周辺には、固定発生源となる工場等は存在しない。また、主な移動発生源は、計画地の北側に隣接する圏央道、西側に隣接する上尾道路を走行する自動車が挙げられる。

ｲ) 学校、病院その他の環境保全についての配慮が特に必要な施設及び住宅の分布状況

計画地周辺の学校、病院その他の環境保全についての配慮が特に必要な施設及び住宅の分布状況は、「第 3 章　地域特性　3.1　(5)学校、病院その他の環境保全についての配慮が特に必要な施設及び住宅の分布状況」（p. 58～65 参照）に示したとおりである。

(2) 予測

1) 建設機械の稼働に伴う騒音への影響

① 予測内容

工事中の建設機械の稼働に伴う建設作業騒音の騒音レベル（L_{A5}）、環境騒音の騒音レベル（L_{Aeq}）の変化の程度を予測した。

② 予測方法

(ｱ) 予測手順

予測手順は、図 10.2-3 に示すとおりである。

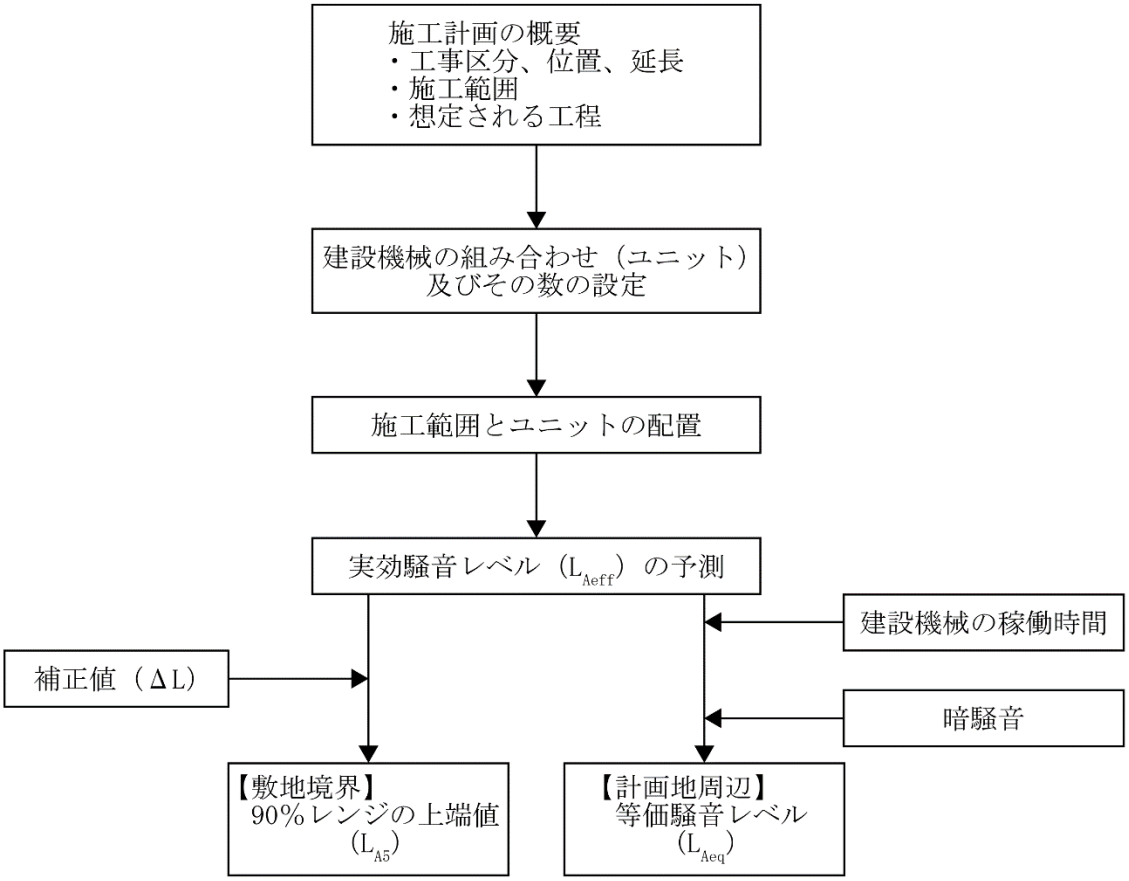


図 10.2-3　建設機械の稼働に伴う騒音の予測手順

(ｲ) 予測式

ｱ) 建設作業に伴う騒音

予測式は、一般社団法人日本音響学会による「建設工事騒音の予測モデル“ASJ CN-Model 2007”」を用いた。

$$L_{Aeff,i} = L_{WAeff,i} - 8 - 20\log_{10} r + \Delta L_{dif,i} + \Delta L_{grnd,i} + \Delta L_{air,i}$$
$$L_{A5,i} = L_{Aeff,i} + \Delta L_{,i}$$

$L_{Aeff,i}$	:予測地点における建設機械のユニット(i)からの実効騒音レベル(dB)
$L_{WAeff,i}$	: 建設機械のユニット（i）の A 特性実効音響パワーレベル（dB）
r	: 建設機械のユニット（i）と予測地点間の距離（m）
$\Delta L_{dif,i}$	: 回折に伴う減衰に関する補正量（dB）
$\Delta L_{grnd,i}$	: 地表面の影響に関する補正量（dB）
$\Delta L_{air,i}$	: 空気の音響吸収の影響に関する補正量（dB）
$L_{A5,i}$	: 予測地点における建設機械のユニット（i）からの騒音レベルの 90％レンジの上端値（dB）
$\Delta L_{,i}$	: 建設機械のユニット（i）の補正値（dB）

【回折減衰に関する補正量】

回折減衰に関する補正量は、0 とした。

【地表面の影響に関する補正量】

地表面の影響に関する補正量は、0 とした。

【空気の音響吸収に関する補正量】

空気の音響吸収に関する補正量は、0 とした。

ｲ) 周辺住宅等における騒音

【等価騒音レベルの算出】

計画地周辺の住宅等における建設機械のユニット（i）からの等価騒音レベルは、以下に示す式を用いて建設機械の稼働時間を考慮し、算出した。

$$L_{Ai,Aeq} = 10\log_{10}(T_i/T \cdot 10^{L_{Ai}/10})$$

$L_{Ai,Aeq}$	:予測地点における建設機械のユニット(i)からの等価騒音レベル(dB)
T	: 対象とする時間区分の時間（＝昼間 57,600 秒）
T_i	: 対象とする時間区分における建設機械のユニット（i）の稼働時間
L_{Ai}	: 予測地点における建設機械のユニット（i）からの騒音レベル（dB）

計画地周辺の住宅等における建設機械の稼働に伴う等価騒音レベルは、以下に示す複数音源による騒音レベルの合成式を用いて算出した。

【暗騒音との合成】

$$L_{Aeq} = 10\log_{10}(10^{L_{Ai1,Aeq}/10} + 10^{L_{Ai2,Aeq}/10} + \cdots + 10^{L_{Ain,Aeq}/10} + 10^{L_{BG,Aeq}/10})$$

L_{Aeq}	:予測地点における建設機械の稼働に伴う等価騒音レベル(dB)
$L_{Ai1,Aeq}$ ～$L_{Ain,Aeq}$	:予測地点における建設機械のユニットごとの等価騒音レベル(dB)
$L_{BG,Aeq}$	: 暗騒音（＝現況の環境騒音の騒音レベル）（dB）

③ 予測地域・地点

予測地域は、計画地及びアクセス道路の境界から約 200m の範囲とした。予測地点は、敷地境界上及び周辺住宅等とした（図 10.2-4 参照）。

また、予測高さは地上 1.2m とした。

④ 予測時期等

予測時期は、建設機械の稼働に伴う騒音の影響が最大となる時期とした。

⑤ 予測条件

(ｱ) ユニットの選定

予測対象としたユニットは、表 10.2-7 に示すとおりである。

本工事の中から保全対象に与える影響が大きいと考えられる工種を選定し、類似するユニットを設定した。

表 10.2-7　予測対象ユニット

当該工事内容	種別	ユニット
道路・供給処理設備工事	アスファルト舗装工	表層・基層

資料：「道路環境影響評価の技術手法（平成24年度版）」（平成25年3月、国土交通省国土技術政策総合研究所、独立行政法人土木研究所）

(ｲ) ユニットの配置

ユニットの配置は図 10.2-4 に、各予測地点に対して影響を及ぼすユニットは表 10.2-8 に示すとおりである。

各予測地点に対し、ユニットが敷地境界に近接した状況として、当該工種の施工範囲の内側 10m の位置にユニットの中心点を配置した。

なお、音源高さは地上 1.5m とした。

表 10.2-8　各予測地点に対して影響を及ぼすユニット

予測地点（敷地境界）	予測地点（周辺住居等）	稼働ユニット
A-1	a	unitA-1
A-2		unitA-2
B-1	b	unitB
C-1	c	unitC
D-1	d	unitD

(ｳ) ユニットの A 特性実効音響パワーレベル及び補正値

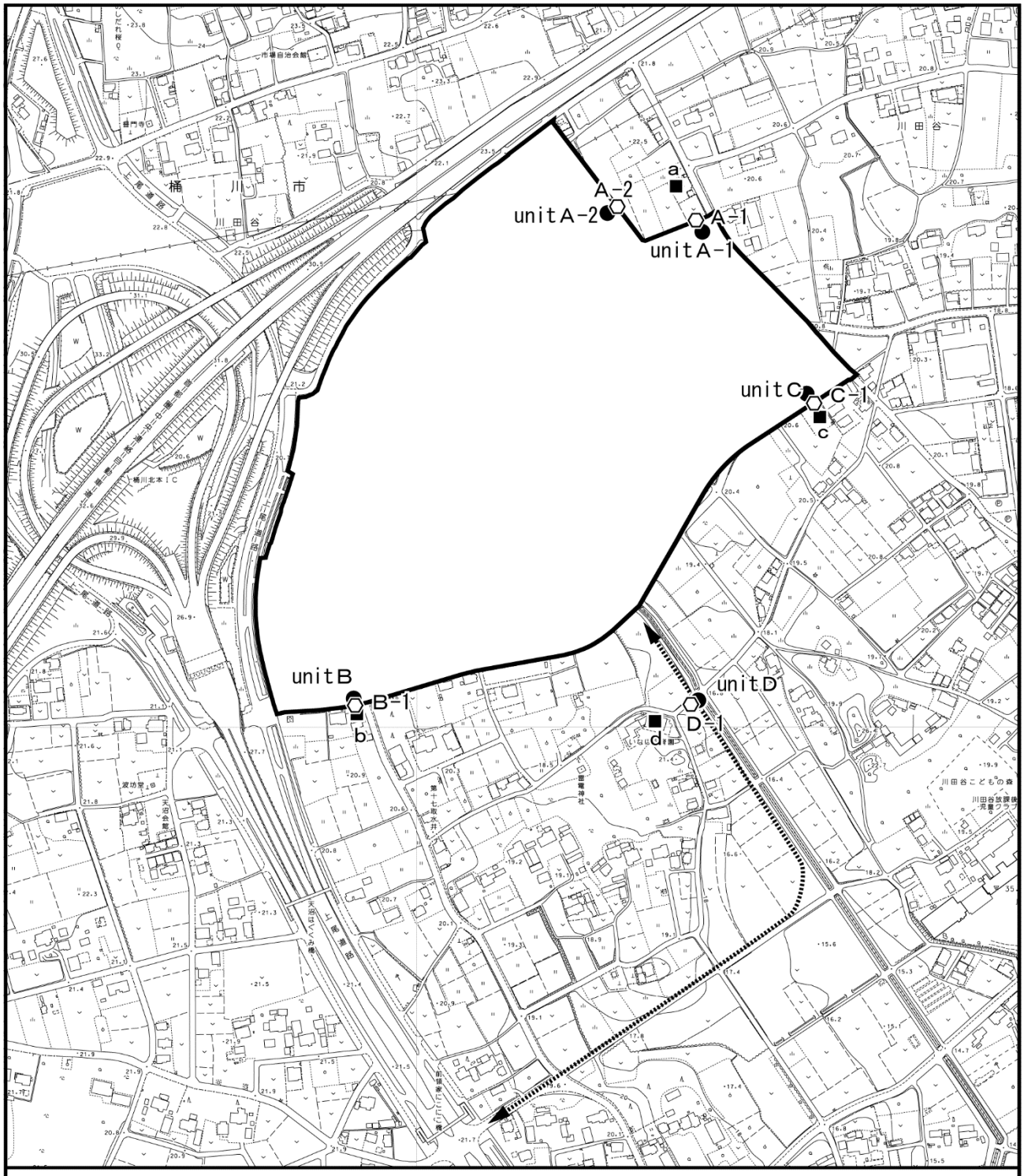
ユニットの A 特性実効音響パワーレベル（L_{Aeff}）及び補正値（ΔL）は、表 10.2-9 に示すとおりである。

表 10.2-9　A 特性実効音響パワーレベル及び補正値

単位：dB

種別	ユニット	A 特性実効音響パワーレベル（L_{Aeff}）	補正値（ΔL）
アスファルト舗装工	表層・基層	106	5

資料：「道路環境影響評価の技術手法（平成24年度版）」（平成25年3月、国土交通省国土技術政策総合研究所、独立行政法人土木研究所）



この地図は「2500 分の 1 管内図（桶川市）」（平成 29 年 3 月）を使用して作成したものである。

凡　例

計画地	● 音源及び振動源（unitA-1、unitA-2、unitB、unitC、unitD）
アクセス道路	⬡ 予測地点（敷地境界：A-1、A-2、B-1、C-1、D-1）
	■ 予測地点（周辺住居等：ａ、ｂ、ｃ、ｄ）

図10.2-4　建設機械の稼働に伴う騒音及び振動の予測地点及びユニットの配置図

1：6，000
0　60　120　180m

N

(ｴ) 暗騒音

周辺住宅等の暗騒音は表 10.2-10 に示すとおり、現況調査結果を用いるものとし、予測地点ａ～ｃは、環境騒音の調査地点Ａ～Ｃの平日昼間の調査結果（L_{Aeq}）を、予測地点ｄは道路交通騒音（№2）の平日昼間の現況交通量がない時間帯の調査結果（L_{Aeq}）を基に設定[注)]した。

表 10.2-10　計画地周辺の住宅等の暗騒音

単位：dB

予測地点	暗騒音 昼間 (6～22 時)	備考
a	53	調査地点Ａの平日（昼間）の調査結果（L_{Aeq}）を基に設定
b	54	調査地点Ｂの平日（昼間）の調査結果（L_{Aeq}）を基に設定
c	48	調査地点Ｃの平日（昼間）の調査結果（L_{Aeq}）を基に設定
d	51	調査地点№2 の平日（昼間）の現況交通量がない時間帯の調査結果（L_{Aeq}）を基に設定

(ｵ) 回折減衰による補正

仮囲いは設置しないものとした。

注）道路交通騒音の調査地点№2の交通量の無い時間帯の現況騒音レベル（L_{Aeq}）のエネルギー平均を、№2地点の環境騒音レベルとし、暗騒音として設定した。
№2は現況の自動車交通量が少なく、平日では昼間（6～22時）16時間のうち交通量の無い時間帯が11時間である（資料編 p.3参照）。
自動車交通量の無い時間帯のエネルギー平均値は昼間51dB(51.4dB）と計算され、四捨五入により整数化した値は、交通量のある時間帯を含めたエネルギー平均値の昼間51dB(51.4dB）と同じ値となった（資料編 p.93参照）。

⑥ 予測結果

建設機械の稼働に伴う騒音の予測結果は、表 10.2-11(1)～(2)に示すとおりである。

計画地敷地境界上における建設機械の稼働に伴う将来予測騒音レベル（L_{A5}）は 80～83dB である。

また、参考として予測した周辺住宅等における将来予測騒音レベル（L_{Aeq}）は 63～73dB である。

表 10.2-11(1)　計画地敷地境界における建設機械の稼働に伴う騒音の予測結果（L_{A5}）

単位：dB

予測地点 (敷地境界)	将来予測騒音レベル
A-1	82　(82.4)
A-2	82　(81.5)
B-1	82　(81.9)
C-1	80　(79.9)
D-1	83　(83.0)

注）(　) 内は小数点第一位までの値を示す。

表 10.2-11(2) 周辺住宅等における建設機械の稼働に伴う騒音の予測結果（L_{Aeq}）〔参考〕

単位：dB

予測地点 (周辺住宅等)	将来予測騒音レベル		
	建設作業騒音レベル	暗騒音（昼間）	将来予測騒音レベル
a	63 (62.8)	53	63 (63.2)
b	73 (73.3)	54	73 (73.4)
c	66 (66.3)	48	66 (66.4)
d	63 (62.9)	51	63 (63.2)

注）(　) 内は小数点第一位までの値を示す。

2) 資材運搬等の車両の走行に伴う騒音への影響

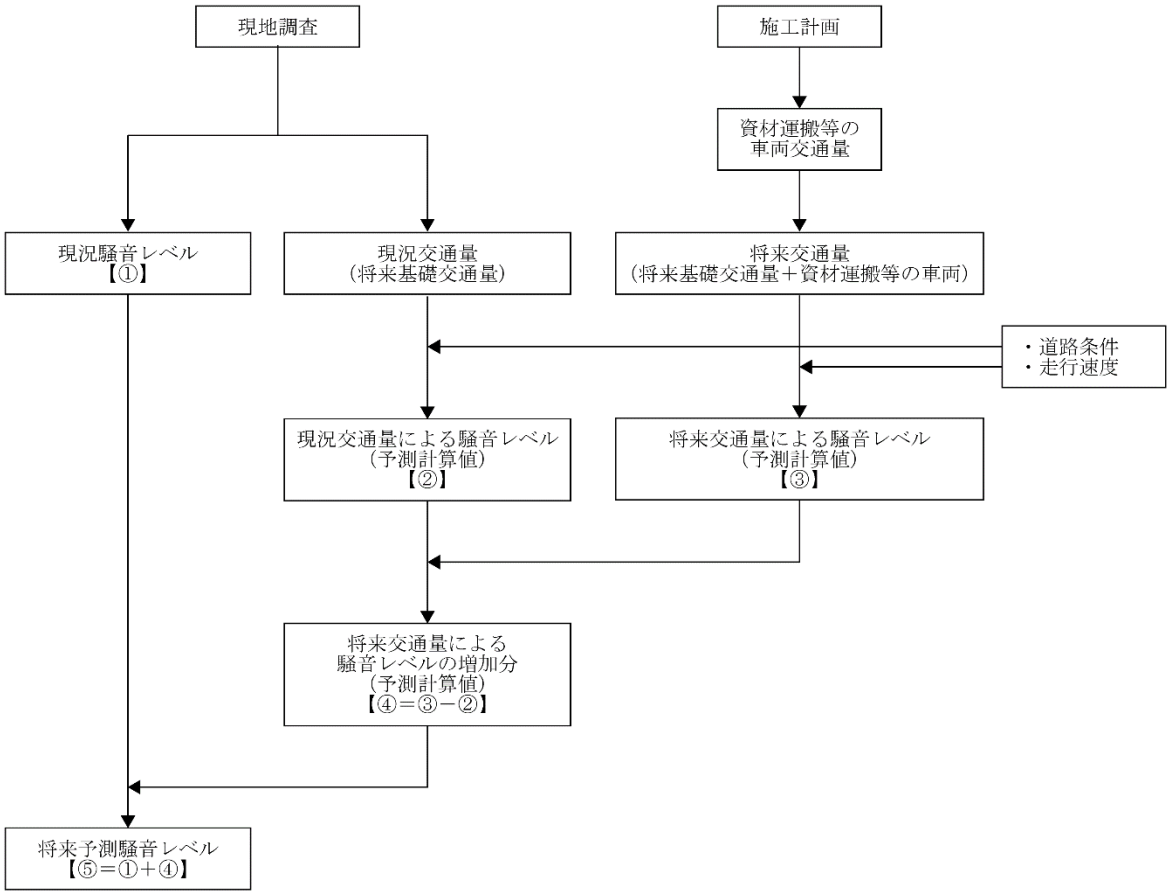
① 予測内容

工事中の資材運搬等の車両の走行に伴う道路交通騒音の騒音レベル（L_{Aeq}）の変化の程度を予測した。

② 予測方法

(ｱ) 予測手順

予測手順は、図 10.2-5 に示すとおりである。



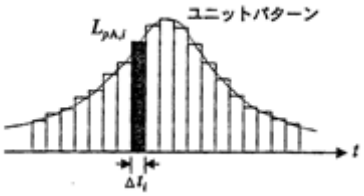
注）本地域は現況交通量が少ないため、道路交通騒音より暗騒音が支配的な地点・時間帯が多く認められた。このため「現況騒音レベル【①】」と「現況交通量による騒音レベル（予測計算値）【②】」の乖離が大きく、【①】が【②】を上回る地点・時間帯については、【②】＝【①】として【④】の計算を行った。

図 10.2-5　資材運搬等の車両の走行に伴う騒音の予測手順

(ｲ) 予測式

予測式は、一般社団法人日本音響学会による「道路交通騒音の予測モデル“ASJ RTN-Model 2023”」を用いた。

予測にあたっては、まず 1 台の自動車が道路上を単独で走行するときの、予測地点における A 特性音圧レベルの時間変化を求め、この時間積分値（単発騒音暴露レベル:$L_{AE,j}$）を算出した。



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

$L_{AE,j}$	：単発騒音暴露レベル（dB）
$L_{pA,i}$	：i 番目の点音源から予測地点に到達する騒音レベル（dB）
Δt_i	：$\Delta \ell_i / v$ （秒）
$\Delta \ell_i$	：離散的に設定した点音源の間隔（m）
v	：走行速度（m/秒）
T_0	：基準時間（1 秒）

点音源から予測地点に到達する騒音レベル$L_{pA,i}$は、以下の基本式により算出した。

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

$L_{pA,i}$	：A特性音圧レベル（dB）
$L_{WA,i}$	：自動車走行騒音のA特性パワーレベル（dB）
r_i	：点音源から予測地点までの距離（m）
$\Delta L_{d,i}$	：回折効果による補正量（dB） 遮音壁などの設置されていない平坦道路なので$\Delta L_{d,i}=0$
$\Delta L_{g,i}$	：地表面効果による補正量（dB） コンクリート、アスファルトの場合$\Delta L_{g,i}=0$

自動車走行騒音のA特性パワーレベルは、舗装の種類、走行速度、定常・非定常走行の別及び車種により次式で求めた。

＜一般道路の排水性舗装の定常走行区間　40km/時≦V≦140km/時＞

大型車類　：L_{WA}＝49.3+30$\log_{10}$V＋3.6$\log_{10}$

小型車類　：L_{WA}＝41.0+30$\log_{10}$V＋7.3$\log_{10}$

＜一般道路の密粒舗装の非定常走行区間　10km/時≦Ｖ≦60km/時＞

大型車類　：L_{WA}＝88.8+10$\log_{10}$V

小型車類　：L_{WA}＝81.4+10$\log_{10}$V

この結果に、対象とする 1 時間当たりの交通量（N_j：台/3600 秒）を考慮し、その時間のエネルギー平均レベルである等価騒音レベル $L_{Aeq,j}$ を算出した。

$$L_{Aeq,j} = 10\,log_{10}\left(10^{L_{AE,j/10}}\frac{N_j}{3600}\right) = L_{AE,j} + 10\,log_{10}N_j - 35.6$$

以上の計算を車線別・車種別に行い、それらの結果から、以下の合成式を用いてレベル合成値を算出して、予測地点における道路全体からの騒音の L_{Aeq} とした。

$$L_{Aeq} = 10\log_{10}\left[\sum_{j=1}^{n}10^{\frac{L_{Aeq,j}}{10}}\right]$$

L_{Aeq}　：予測地点における予測対象時間帯の等価騒音レベル（dB）

$L_{Aeq,j}$：予測地点における車線別・車種別の予測対象時間帯の等価騒音レベル（dB）

③ 予測地域・地点

予測地域・地点は、道路交通騒音の現地調査の調査地域・地点と同様とし、「10.1 大気質 (2) 2) ③ 予測地域・地点」(p.238～240 参照）に示したとおりである。

また、予測高さは地上 1.2m とした。

④ 予測時期等

予測時期は、アクセス道路工事完了前及び工事完了後における資材運搬等の車両の走行に伴う騒音の影響が最大となる時期とし、アクセス道路工事完了前の資材運搬等の車両の大型車の日走行台数が最大となる工事開始 9 か月目、アクセス道路工事完了後の資材運搬等の車両の大型車の日走行台数が最大となる工事開始 25 か月目とした(資料編 p.22～23 参照)。

⑤ 予測条件

(ｱ) 音源の高さ及び間隔

騒音源（自動車）のモデルは、無指向性点音源が反射面（路面）上にあり、半自由空間に音を放射しているものとした。道路に対する予測地点からの垂線と車線の交点を中心とした±20L（L:道路の中心線と予測点の距離）の範囲の車線上に離散的に音源を設定した。

(ｲ) 将来交通量

予測時期における将来交通量は「10.1　大気質　(2)　2) ⑤ (ｱ) 将来交通量」(p.241 参照）に示したとおりである。

(ｳ) 走行速度

走行速度は「10.1　大気質　(2)　2) ⑤ (ｲ) 走行速度」(p.241～242 参照）に示したとおり、規制速度を基に設定した。また、道路条件を考慮し、県道さいたま鴻巣線（№3)、市道 65 号線（№4、№5）については非定常走行、アクセス道路（№1、№2）については定常走行するものとした。

(ｴ) 道路条件

道路断面図は「10.1　大気質　(2)　2) ⑤ (ｴ) 排出源の位置及び道路条件」の図 10.1-12(1)～(2)（p.243～244 参照）に示したとおりである。

道路構造は平坦とした。舗装の種類は、県道さいたま鴻巣線（№3)、市道 65 号線（№4、№5）については現況と同じ密粒舗装とし、アクセス道路（№1、№2）については、騒音低減効果の高い排水性舗装を採用するものとした。

⑥ 予測結果

資材運搬等の車両の走行に伴う騒音の予測結果は、表 10.2-12(1)～(2)に示すとおりである。

資材運搬等の車両の走行に伴う騒音レベル（L_{Aeq}）は、工事開始 9 か月目において 58～66dB、工事開始 25 か月目において 54～66dB であり、資材運搬等の車両による騒音レベルの増加分は工事開始 9 か月目において 0.1 未満～1.2dB、工事開始 25 か月目において 0.1 未満～3.2dB である。

表 10.2-12(1)　資材運搬等の車両の走行に伴う騒音の予測結果（L_{Aeq}）（工事開始 9 か月目）

単位：dB

予測地点	予測方向	現況騒音レベル	資材運搬等の車両の走行に伴う増加分	将来予測騒音レベル
		①	②	③＝①＋②
No.3	東※	66（66.1）	0.1 未満	66（66.1）
	西	66（66.1）	0.1 未満	66（66.1）
No.4	北※	57（57.0）	1.2	58（58.2）
	南	57（57.0）	1.1	58（58.1）
No.5	北※	58（57.9）	1.0	59（58.9）
	南	58（57.9）	1.0	59（58.9）

注1)予測方向の「※」は、道路交通騒音の現地調査を実施した方向を示す。
注2)現況騒音レベルは、現地調査を実施している方向は現地調査結果を、反対側の方向は現地調査結果を基に計算から求めた現況値を示す。
注3)現況騒音レベルは、平日の昼間（6～22時）の調査結果である。
注4)（　）内は小数点第一位までの値を示す。

表 10.2-12(2)　資材運搬等の車両の走行に伴う騒音の予測結果（L_{Aeq}）（工事開始 25 か月目）

単位：dB

予測地点	予測方向	現況騒音レベル	資材運搬等の車両の走行に伴う増加分	将来予測騒音レベル
		①	②	③＝①＋②
No.1	南※	57（57.3）	0.1 未満	57（57.3）
	北	57（57.3）	0.3	58（57.6）
No.2	西※	51（51.4）	2.7	54（54.1）
	東	51（51.4）	3.2	55（54.6）
No.3	東※	66（66.1）	0.3	66（66.4）
	西	66（66.1）	0.2	66（66.3）
No.4	北※	57（57.0）	0.1 未満	57（57.0）
	南	57（57.0）	0.1	57（57.1）
No.5	北※	58（57.9）	0.1 未満	58（57.9）
	南	58（57.9）	0.1 未満	58（57.9）

注1)予測方向の「※」は、道路交通騒音の現地調査を実施した方向を示す。
注2)現況騒音レベルは、現地調査を実施している方向は現地調査結果を、反対側の方向は現地調査結果を基に計算から求めた現況値を示す。
注3)現況騒音レベルは、平日の昼間（6～22時）の調査結果である。
注4)（　）内は小数点第一位までの値を示す。

3) 施設の稼働に伴う騒音・低周波音への影響

① 予測内容

施設の稼働に伴う騒音レベル（L_{A5}）、環境騒音の騒音レベル（L_{Aeq}）の変化の程度、低周波音音圧レベルを予測した。

② 予測方法

(ｱ) 予測手順

ｱ) 騒音

予測手順は、図 10.2-6 に示すとおりである。

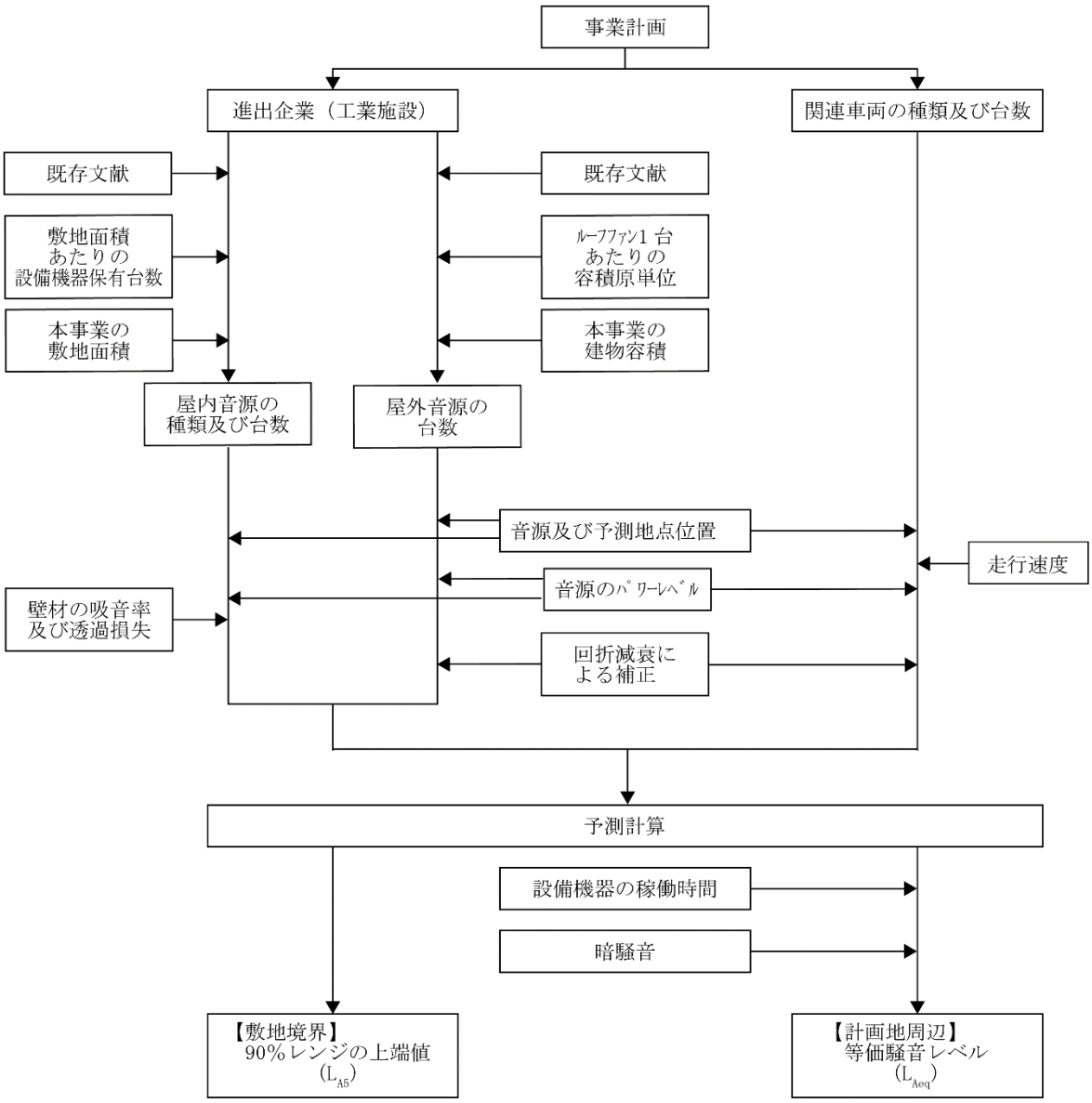


図 10.2-6　施設の稼働に伴う騒音の予測手順

ｲ) 低周波音

予測手順は、図 10.2-7 に示すとおりである。

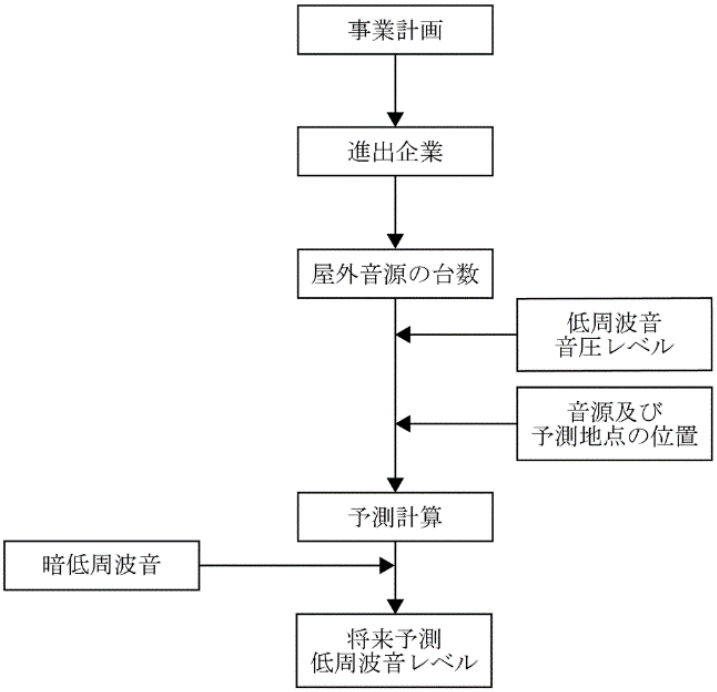


図 10.2-7　施設の稼働に伴う低周波音の予測手順

(ｲ) 予測式

ｱ) 騒音

a 工業施設の稼働に伴う騒音

予測式は、伝ぱ理論式を用いた。

a) 室内伝ぱ計算式

外壁面における放射パワーレベルは、設備機器の音響パワーレベル、内壁面の吸音率、外壁面の透過損失及び面積によって決まる。

外壁面の放射パワーレベルの算出にあたっては、建物外壁面を矩形に分割し、パワーレベルが等価な点音源として取扱った。このとき、外壁面上に配置した各点音源の音響パワーレベルは、次式により求めた。

$$L_s = L_w + 10\log_{10}(4/A) - TL - 6$$

L_s　：外壁面の放射パワーレベル（dB）
L_w　：設備機器の音源のパワーレベル（dB）
A　：室内吸音力（内壁面の平均吸音率×内壁面の面積）（m^2）
TL　：分割壁の総合透過損失（dB）

また、各点音源の音響パワーレベルは、次式により求めた。

$$L_{ri} = L_s + 10\log_{10} S_i$$

L_{ri} ：矩形に分割した外壁面における放射パワーレベル（dB）
S_i ：点音源に代表させた矩形面積（m²）

b) 屋外伝ぱ計算式

室内伝ぱ計算により求められた分割壁上の放射点から予測地点への伝ぱ騒音レベルの算出にあたっては、以下に示す距離減衰の式を用いた。また、屋外音源についても、同様の伝ぱ計算式を用いた。

$$L_r = L_{ri} - 20\log_{10} r + 10\log_{10}(Q/4\pi) + \Delta L_{d,i}$$

L_r' ：予測地点における設備機器からの騒音レベル（dB）
L_{ri} ：放射パワーレベル（dB）
r ：放射点と予測地点の間の距離（m）
$\Delta L_{d,i}$ ：回折減衰量（dB）

c) 建物による回折減衰量

回折減衰量$\Delta L_{d,i}$は、以下の式で算出した。

$$\Delta L_{d,i} = \begin{cases} 10\log_{10} N + 13 & N \geq 1 \\ 5 \pm 8|N|^{0.438} & -0.341 \leq N < 1 \\ 0 & N < -0.341 \end{cases}$$

N ：フレネル数（dB） $N = 2\delta/\lambda$
δ ：経路差（m）
λ ：波長（m） $= c/f$
c ：音速（＝340m/s）
f ：周波数（Hz）

d) 複数音源の合成

予測地点における工業施設からの騒音レベルは、以下に示す複数音源による騒音レベルの合成式を用いて算出した。

$$L_A = 10\log_{10}(10^{L_{Ai1}/10} + 10^{L_{Ai2}/10} + \cdots 10^{L_{Ain,Aeq}/10})$$

L_A ：予測地点における工業施設からの合成騒音レベル（dB）
$L_{Ai1,Aeq} \sim L_{Ain,Aeq}$ ：予測地点における工業施設の設備機器ごとの騒音レベル（dB）

b 企業用地内の関連車両の走行に伴う騒音

予測式は、「2)資材運搬等の車両の走行に伴う騒音への影響 ②（ｲ)予測式」(p. 319～320参照)と同様とした。

c 周辺住宅等における騒音

施設の稼働に伴う等価騒音レベルは、以下に示す複数音源による騒音レベルの合成式を用いて算出した。

$$L_{Aeq} = 10\log_{10}(10^{L_{A,Aeq}/10} + 10^{L_{B,Aeq}/10} + 10^{L_{BG,Aeq}/10})$$

L_{Aeq} ：予測地点における施設の稼働に伴う等価騒音レベル（dB)
$L_{A,Aeq}$ ：予測地点における工業施設からの等価騒音レベル（dB)
$L_{B,Aeq}$ ：予測地点における関連車両からの等価騒音レベル（dB)
$L_{BG,Aeq}$ ：暗騒音（＝現況の環境騒音の騒音レベル）(dB)

ｲ) 低周波音

予測式は、点音源の伝ぱ理論式を用いた。

a 距離減衰式

半自由空間における距離減衰式を用いた。

$$L_i = L_w - 8 - 20log_{10}r$$

L_i ：予測地点における音源（i）ごとの低周波音音圧レベル（dB）
L_w ：音源のパワーレベル（dB）
r ：音源（i）から予測地点までの距離（m）

b 複数音源の合成

予測地点における工業施設からの低周波音音圧レベルは、以下に示す複数音源による低周波音音圧レベルの合成式を用いて算出した。

$$L_A = 10\log_{10}(10^{L_{Ai1}/10} + 10^{L_{Ai2}/10} + \cdots 10^{L_{Ain,Aeq}/10})$$

L_A ：予測地点における工業施設からの合成低周波音音圧レベル（dB）
$L_{Ai1,Aeq}$ ～$L_{Ain,Aeq}$ ：予測地点における工業施設の設備機器ごとの低周波音音圧レベル（dB）

c 暗低周波音音圧レベルとの合成

施設の稼働に伴う低周波音音圧レベルは、以下に示す複数音源による合成式を用いて算出した。

$$L = 10\log_{10}(10^{L_A/10} + 10^{L_{BG}/10})$$

L ：予測地点における施設の稼働に伴う低周波音音圧レベル（dB）
L_A ：予測地点における工業施設からの低周波音音圧レベル（dB）
L_{BG} ：暗低周波音（＝現況の低周波音の低周波音音圧レベル）（dB）

③ 予測地域・地点

予測地域は、計画地敷地境界から約 200m の範囲とした。予測地点は、敷地境界上及び周辺住宅等とした（図 10.2-8 参照）。また、予測高さは地上 1.2m とした。

④ 予測時期等

予測時期は、供用時の事業活動が定常状態に達した時期とした。

⑤ 予測条件

(ｱ) 騒音

ｱ) 工業施設の稼働に伴う騒音

a 業種の設定

本事業では、地区計画により環境負荷の大きい企業の立地を制限する計画である。進出企業の業種は、地区計画において設置を制限する鍛造機を除き、機械の敷地面積あたりの保有台数が最も多い「金属製家具製造業」を設定した。

また、企業用地内の関連車両の走行に伴う騒音については、流通業を設定した。

b 屋内音源の種類及び台数

屋内音源は、「平成 6 年特定機械設備統計調査」（平成 11 年 3 月、経済産業省）の産業小分類別工作機械設備等設置状況及び産業細分類の業種ごとの敷地面積から、敷地面積当たりの機械保有台数を算出し、本事業の敷地面積を乗じることにより算出した。算出にあたっては、地区計画より建てられる業種のうち敷地面積当たりの機械保有台数が最も大きくなる金属製家具製造業の値を設定した。令和 3～5 年の過去 3 年間のデータを用いて算出した原単位は、令和４年が最も大きくなることから、令和 4 年の原単位を採用することとした。

敷地面積あたりの機械保有台数は表 10.2-13 に、屋内音源の種類及び台数は表 10.2-14 に示すとおりである。

屋内音源の位置は、図 10.2-8 に示すとおり、各進出企業の建物の中心（地表面レベル）とした。

表 10.2-13　敷地面積あたりの機械保有台数（金属製家具製造業）

機械	敷地面積 (ha)			機械保有台数 (台)	敷地面積 1ha あたりの機械保有台数（台/ha）		
	令和 3 年	令和 4 年	令和 5 年		令和 3 年	令和 4 年	令和 5 年
ペンディングマシン	400.2	395.0	406.3	568	1.4	1.4	1.4
液圧プレス				919	2.3	2.3	2.3
機械プレス				1,999	5.0	5.1	4.9
せん断機				297	0.7	0.8	0.7
ワイヤーフォーミングマシン				12	0.1 未満	0.1 未満	0.1 未満

資料：機械保有台数「平成6年特定機械設備統計調査」（平成11年3月、経済産業省）
敷地面積
「2022年　経済構造実態調査（製造業事業所調査）産業別統計表」（令和7年8月訂正、経済産業省）
「2023年　経済構造実態調査（製造業事業所調査）産業別統計表」（令和7年1月訂正、経済産業省）
「2024年　経済構造実態調査（製造業事業所調査）産業別統計表」（令和7年8月、経済産業省）

表 10.2-14　屋内音源の種類及び台数

区画番号	区画の敷地面積 (ha)	屋内音源（台）					合　計
		ﾍﾟﾝﾃﾞｨﾝｸﾞﾏｼﾝ	液圧ﾌﾟﾚｽ	機械ﾌﾟﾚｽ	せん断機	ﾜｲﾔｰﾌｫｰﾐﾝｸﾞﾏｼﾝ	
1-1	約 5.58	8	13	29	5	1	56
2-1	約 7.14	10	17	37	6	1	71
2-2	約 2.49	4	6	13	2	1	26

注）小数点以下は切り上げして、台数を算出した。

c 屋外音源の種類及び台数

屋外音源は、ルーフファンを設定することとし、類似施設データより、ルーフファン 1 台あたりの容積原単位を算定し、これに本事業における建物容積を乗じることにより算出した。

ルーフファン 1 台あたりの容積原単位は表 10.2-15 に、各区画の屋外音源の台数は表 10.2-16 に、発生源位置は、図 10.2-8 に示すとおりである。ルーフファンの高さは計画建物の高さ+1.0m とした。

表 10.2-15　屋外音源の原単位（事例調査）

屋外音源	設置台数（台）	事例建物容積（m^3）	原単位（m^3/台）
ルーフファン	13	1,092,000	84,000

表 10.2-16　各区画内建物の屋外音源の台数

建物番号	建物寸法		建物容積 (m^3)	原単位 (m^3/台)	ルーフファン台数 (台)
	建築面積 (m^2)	建物高さ (m)			
1-1 棟	約 27,100	38	1,029,800	84,000	13
2-1 棟	約 34,000	38	1,292,000		16
2-2 棟	約 12,490	38	474,620		6

注）小数点以下は切り上げして、台数を算出した。

d 稼働時間

工業施設の稼働時間は 24 時間とした。

e 屋内音源及び屋外音源の騒音レベル

屋内音源及び屋外音源の騒音レベルは、表 10.2-17 に示すとおりである。

予測においては周波数ごとに計算を行い、合成した。

表 10.2-17　屋内音源及び屋外音源の騒音レベル

単位：dB

設備機器	中心周波数（Hz）								機側距離(m)
	63	125	250	500	1k	2k	4k	8k	
ﾍﾟﾝﾃﾞｨﾝｸﾞﾏｼﾝ	48	63	71	72	78	77	82	72	1
液圧ﾌﾟﾚｽ	48	54	65	82	84	83	70	57	1
機械ﾌﾟﾚｽ	68	79	80	92	92	91	90	82	1
せん断機	56	63	77	90	96	98	97	85	1
ﾜｲﾔｰﾌｫｰﾐﾝｸﾞﾏｼﾝ	36	52	60	68	70	71	69	62	1
ﾙｰﾌﾌｧﾝ	50	64	69	73	77	69	65	－	1

注）建物には、通常パラペットや設備機器の目隠し等を設置することから、ルーフファンは資料のパワーレベルから10dBを減じた値とした。

資料：「騒音制御工学ハンドブック」（平成13年4月、社団法人日本騒音制御工学会編）

f 壁材の吸音率及び透過損失

建屋内壁の吸音率は表 10.2-18 に、建屋外壁等の透過損失は表 10.2-19 に示すとおりである。

表 10.2-18　建物内壁の吸音率

単位：dB

部位	部材	中心周波数（Hz）							
		63	125	250	500	1k	2k	4k	8k
壁	ALC100mm	(0.06)	0.06	0.05	0.07	0.08	0.09	0.12	(0.12)
天井	鉄板	(0.13)	0.13	0.12	0.07	0.04	0.04	0.04	(0.04)
床	コンクリート	(0.01)	0.01	0.01	0.02	0.02	0.02	0.03	(0.03)

注）（ ）の数値は、その他の周波数帯の数値から想定したものである。

資料：「騒音制御工学ハンドブック」（平成13年4月、社団法人日本騒音制御工学会編）
「日本建築学会設計計画4　建築の音環境設計（新訂版）」（昭和58年4月、社団法人日本建築学会）

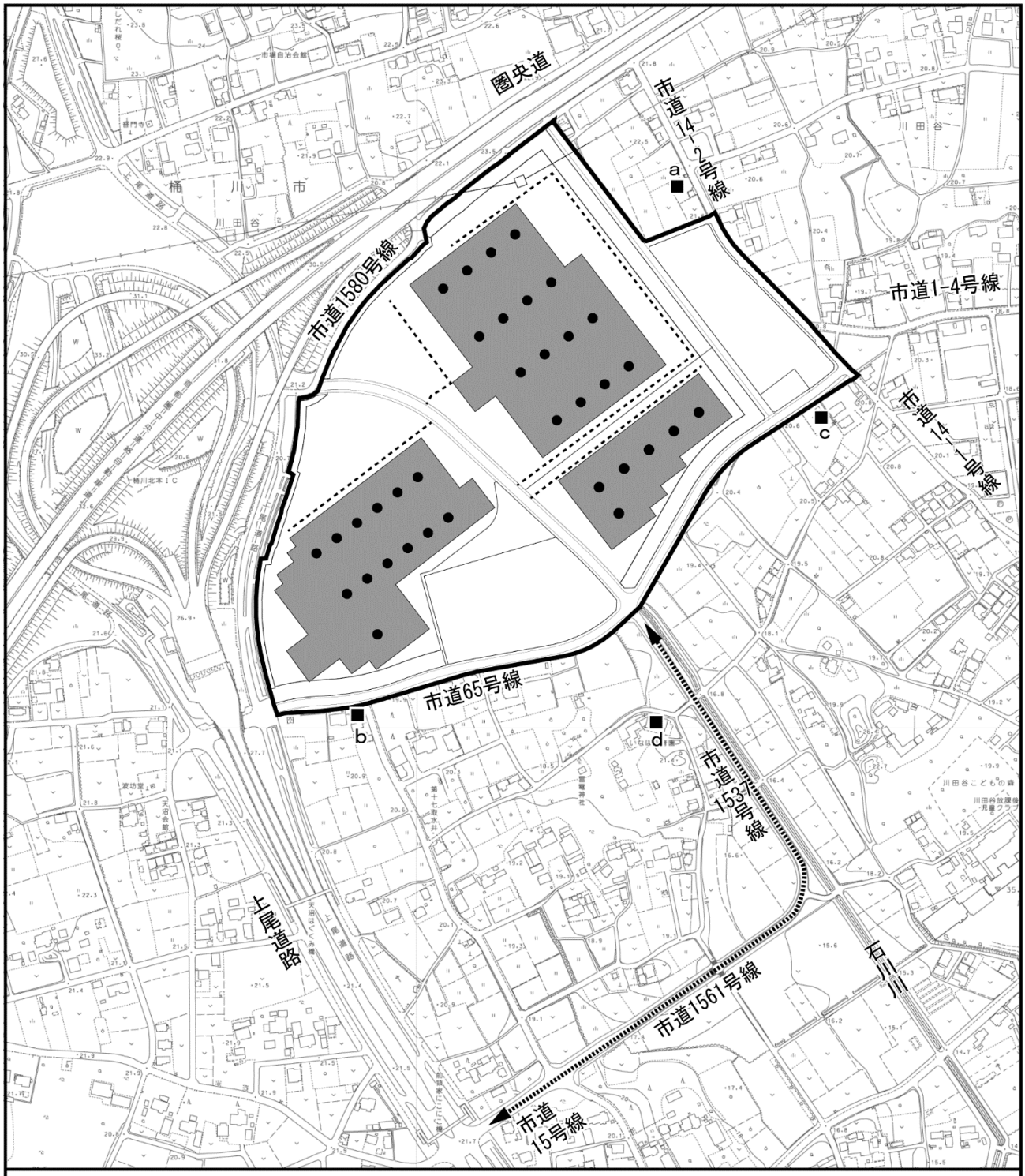
表 10.2-19　建物外壁等の透過損失

単位：dB

部位	部材	中心周波数（Hz）							
		63	125	250	500	1k	2k	4k	8k
壁	ALC100mm	(30)	31	32	29	37	46	51	(51)
天井	鉄板	(15)	17	19	24	28	33	38	(38)

注）（ ）の数値は、その他の周波数帯の数値から想定したものである。

資料：「騒音制御工学ハンドブック」（平成13年4月、社団法人日本騒音制御工学会編）



この地図は「2500分の1管内図（桶川市）」（平成29年３月）を使用して作成したものである。

凡　例

- 計画地
- アクセス道路
- 屋内音源（計画建築物）
- 屋外音源（ルーフファン）
- 道路音源（企業用地内走行経路）
- ■ 予測地点（周辺住宅等：ａ、ｂ、ｃ、ｄ）

図 10.2-8　施設の稼働に伴う音源の位置及び予測地点

1：6，000
0　60　120　180m

N

ｲ) 企業用地内の関連車両の走行に伴う騒音

a 音源の高さ及び間隔

音源の位置は図 10.2-8 に示したとおり、企業用地内における関連車両の走行経路に設定し、音源点の配置は 5m 間隔とした。

b 交通条件

企業用地内を走行する関連車両の台数は、「10.1 大気質 (2) 4) ⑤ (ｱ) ｲ) b 交通条件」(p.264～265 参照) に示したとおりである。

また、関連車両の走行時間帯は 24 時間とした。

c 走行速度及びパワーレベル

企業用地内を走行する関連車両の走行速度は 20km/h とした。また、パワーレベルは「2) 資材運搬等の車両の走行に伴う騒音への影響 ②（ｲ) 予測式」(p.319～320 参照) に示す非定常走行区間のパワーレベル式を用いた。

ｳ) 暗騒音

周辺住宅等の暗騒音は表 10.2-20 に示すとおり、現況調査結果を用いるものとし、予測地点ａ～ｃは、環境騒音の調査地点Ａ～Ｃの平日の調査結果（L_{Aeq}）を、予測地点ｄは道路交通騒音（№2）の平日の現況交通量がない時間帯の調査結果（L_{Aeq}）を基に設定[注)]した。

表 10.2-20 周辺住宅等の暗騒音

単位：dB

予測地点	暗騒音		備考
	昼間 (6～22 時)	夜間 (22～翌 6 時)	
a	53	49	調査地点Ａの平日の調査結果（L_{Aeq}）を基に設定。
b	54	50	調査地点Ｂの平日の調査結果（L_{Aeq}）を基に設定。
c	48	44	調査地点Ｃの平日の調査結果（L_{Aeq}）を基に設定。
d	51	48	昼間は調査地点№2 の平日の現況交通量がない時間帯の調査結果（L_{Aeq}）を基に設定。

注）道路交通騒音の調査地点№2の交通量の無い時間帯の現況騒音レベル（L_{Aeq}）のエネルギー平均を、№2地点の環境騒音レベルとし、暗騒音として設定した。
№2は現況の自動車交通量が少なく、平日では昼間（6～22時）16時間のうち交通量の無い時間帯が11時間、夜間（22～翌6時）8時間のうち交通量の無い時間帯が6時間である（資料編 p.3参照）。自動車交通量の無い時間帯のエネルギー平均値は昼間51dB(51.4dB)、夜間48dB(48.4dB) と計算され、四捨五入により整数化した値は、交通量のある時間帯を含めたエネルギー平均値の昼間51dB(51.4dB)、夜間48dB(48.4dB) と同じ値となった（資料編 p.93参照）。

(ｲ) 低周波音

ｱ) 音源の種類、台数及び位置

音源の種類、台数及び位置については、低周波音の音源として、屋外に設置されるルーフファンを設定した（ルーフファンの設定台数は表 10.2-16(p.329)参照)。

ｲ) 低周波音音圧レベル

ルーフファンの低周波音音圧レベルは、表 10.2-21 に示すとおりである。

表 10.2-21　ルーフファンの低周波音音圧レベル

単位：dB

設備機器	特性	1/3 オクターブバンド中心周波数（Hz）					A.P.	機側距離(m)
		31.5	40	50	63	80		
ルーフファン	平坦特性音圧レベル	75	83	86	86	87	91.8	1
	G 特性音圧レベル	71	71	66	58	51	74.8	

注）G特性音圧レベルは、文献に示される31.5～80Hzの平坦特性音圧レベルからG特性の基準レスポンスを用いて算出した。
資料：「騒音制御工学ハンドブック」（平成13年4月、社団法人日本騒音制御工学会編）

ｳ) 暗低周波音

予測地点における暗低周波音は、表 10.2-5（p.308 参照）に示した低周波音の現地調査結果の最大値である調査地点Ａの平日の低周波音音圧レベル（G 特性音圧レベル）76dB を用いることとした。

⑥ 予測結果

(ｱ) 騒音

施設の稼働に伴う騒音の予測結果は、表 10.2-22(1)～(2)及び図 10.2-10 に示すとおりである。

計画地敷地境界上の最大値出現地点における将来予測騒音レベル（L_{A5}）は 60dB である。

また、周辺住宅等における将来予測騒音レベル（L_{Aeq}）は、昼間 52～56dB、夜間 50～55dB である。

表 10.2-22(1)　計画地敷地境界における施設の稼働に伴う騒音の予測結果（L_{A5}）

単位：dB

予測地点 (敷地境界最大値出現地点)	将来予測騒音レベル
計画地西側敷地境界	60（59.6）

注）（　）内は小数点第一位までの値を示す。

表 10.2-22(2)　周辺住宅等における施設の稼働に伴う騒音の予測結果（L_{Aeq}）

単位：dB

予測地点 (周辺住宅等)	将来予測騒音レベル				
	施設騒音 レベル	暗騒音レベル		将来予測騒音レベル	
		昼間	夜間	昼間	夜間
a	54（53.6）	53	49	56（56.3）	55（54.9）
b	47（47.4）	54	50	55（54.9）	52（51.9）
c	50（49.6）	48	44	52（51.9）	51（50.7）
d	46（46.3）	51	48	52（52.3）	50（50.2）

注）（　）内は小数点第一位までの値を示す。



この地図は「10000分の1白図（桶川市）」（平成29年３月）を使用して作成したものである。

凡　例

- 計画地
- アクセス道路
- 市町界
- 等騒音線（dB）
- ■　予測地点（周辺住宅等：ａ、ｂ、ｃ、ｄ）
- ★　敷地境界最大値出現地点（60dB）

図 10.2-9　施設の稼働に伴う騒音の予測結果

1：10，000
0　100　200　300m

N

(ｲ) 低周波音

施設の稼働に伴う低周波音の予測結果は、表 10.2-23(1)～(2)及び図 10.2-10 に示すとおりである。

計画地敷地境界の最大値出現地点における将来予測低周波音音圧レベル（L_{G5}）は 76dB、周辺住宅等における将来予測低周波音音圧レベル（L_{G5}）は 76dB である。

表 10.2-23(1)　計画地敷地境界における施設の稼働に伴う低周波音の予測結果（L_{G5}）

単位：dB

予測地点 (敷地境界最大値 出現地点)	将来予測低周波音音圧レベル		
	施設低周波音 音圧レベル	暗低周波音音圧レベル	将来予測 低周波音音圧レベル
計画地北西側敷地境界	47（46.6）	76	76（76.0）

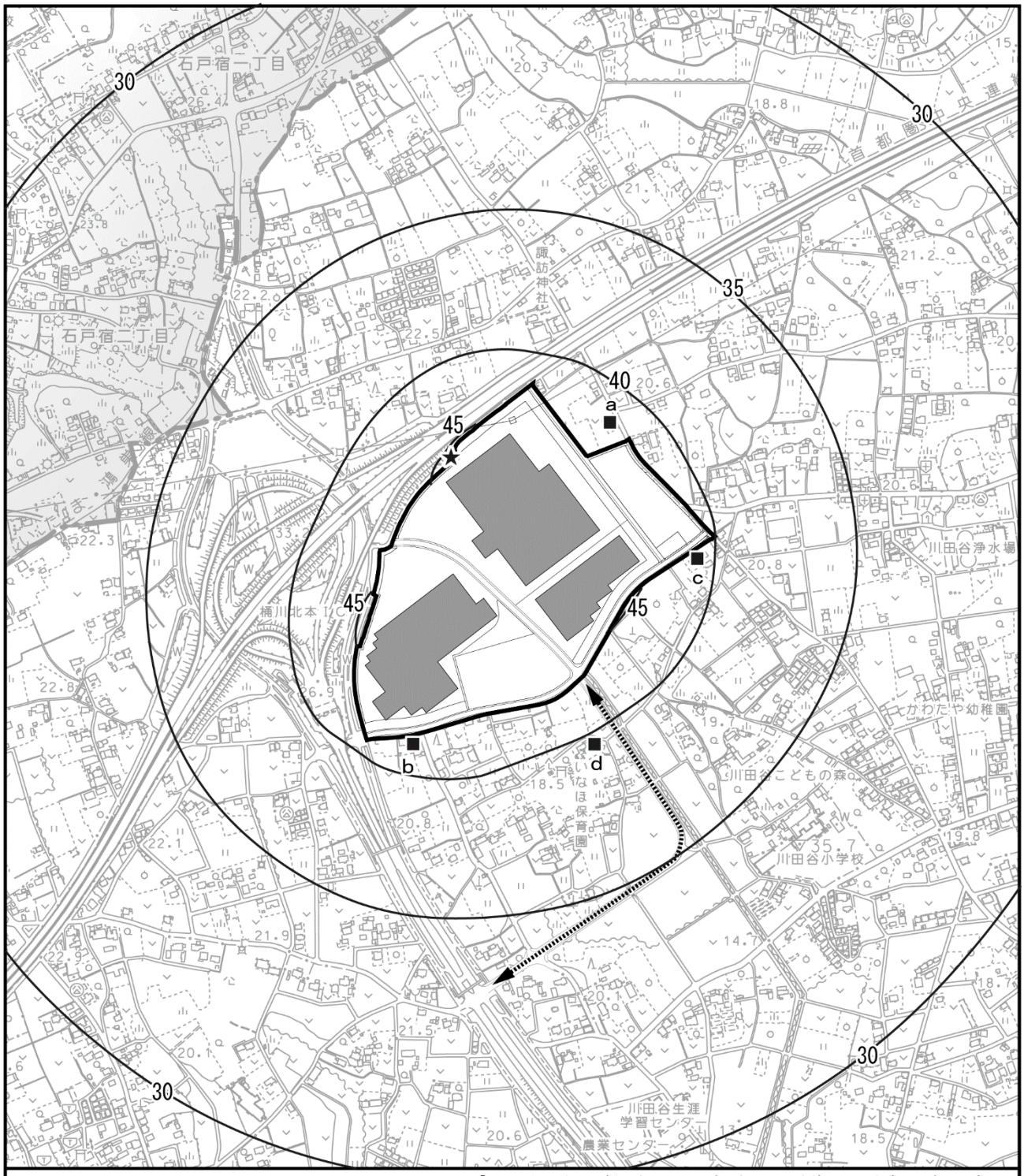
注）（　）内は小数点第一位までの値を示す。

表 10.2-23(2)　計画地周辺の住宅等における施設の稼働に伴う低周波音の予測結果（L_{G5}）

単位：dB

予測地点 (周辺住宅等)	将来予測低周波音音圧レベル		
	施設低周波音 音圧レベル	暗低周波音音圧レベル	将来予測 低周波音音圧レベル
a	42（41.8）	76	76（76.0）
b	43（42.9）		76（76.0）
c	41（41.2）		76（76.0）
d	40（39.5）		76（76.0）

注）（　）内は小数点第一位までの値を示す。



この地図は「10000分の1白図（桶川市）」（平成29年３月）を使用して作成したものである。

凡　例

- 計画地
- アクセス道路
- 市町界
- 等低周波音線（dB）
- ■ 予測地点（周辺住宅等：ａ、ｂ、ｃ、ｄ）
- ★ 敷地境界最大値出現地点（47dB）
  注）暗低周波音音圧レベルとの合成前の予測結果である。

図 10.2-10　施設の稼働に伴う低周波音の予測結果

1：10,000
0　100　200　300m

N

4) 供用時の自動車交通の発生に伴う騒音への影響

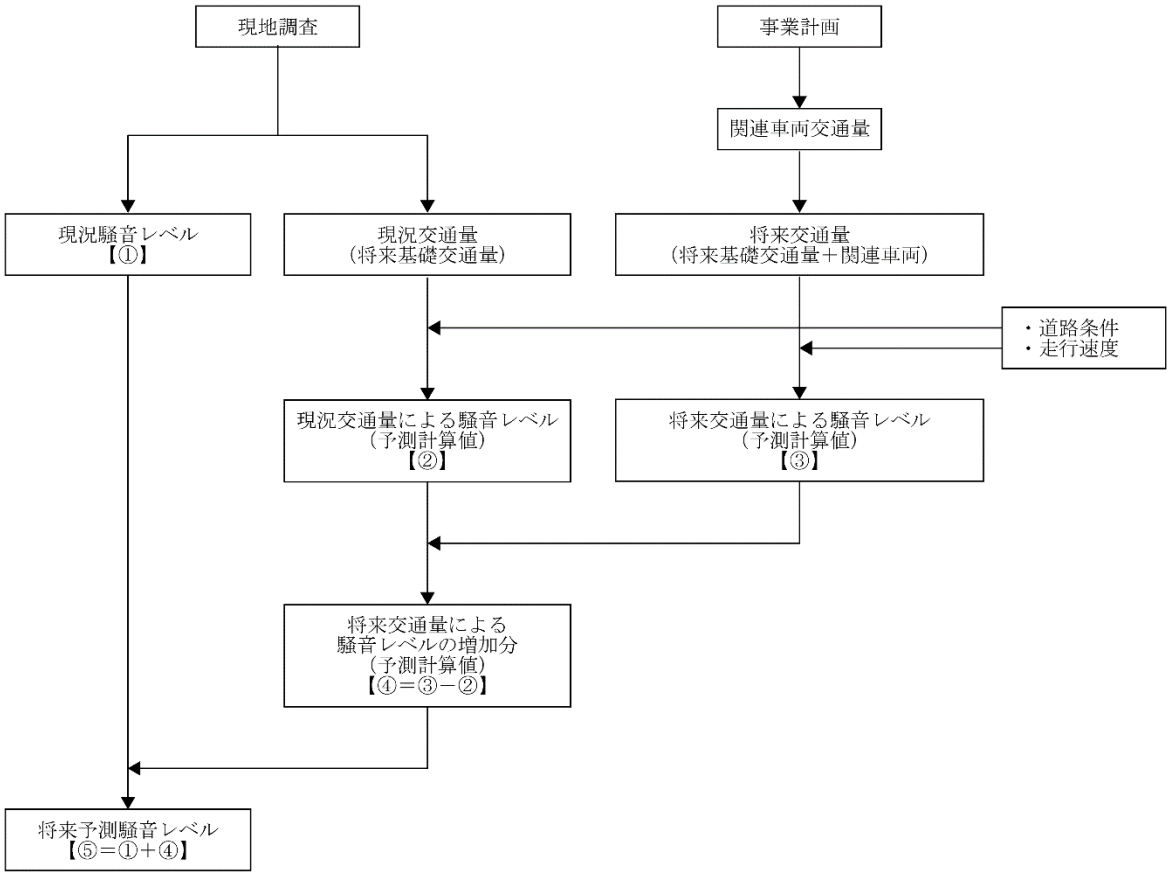
① 予測内容

供用時の自動車交通の発生に伴う道路交通騒音の騒音レベル（L_{Aeq}）の変化の程度を予測した。

② 予測方法

(ｱ) 予測手順

予測手順は、図 10.2-11 に示すとおりである。



注）本地域は現況交通量が少ないため、道路交通騒音より暗騒音が支配的な地点・時間帯が多く認められた。このため「現況騒音レベル【①】」と「現況交通量による騒音レベル（予測計算値）【②】」の乖離が大きく、【①】が【②】を上回る地点・時間帯については、【②】＝【①】として【④】の計算を行った。

図 10.2-11　供用時の自動車交通の発生に伴う騒音の予測手順

(ｲ) 予測式

予測式は、「2)　資材運搬等の車両の走行に伴う騒音への影響 ②（ｲ）予測式」（p.319～320 参照）と同様とした。

③ 予測地域・地点

予測地域・地点は、道路交通騒音の現地調査の調査地域・地点と同様とし、「10.1 大気質 (2) 5) ③ 予測地域・地点」(p.281～282 参照) に示したとおりである。

また、予測高さは地上 1.2m とした。

④ 予測時期等

予測時期は、供用時の事業活動が定常状態に達した時期とした。

⑤ 予測条件

(ｱ) 音源の高さ及び間隔

音源の高さ及び間隔は、「2) 資材運搬等の車両の走行に伴う騒音への影響 ⑤ (ｱ) 音源の高さ及び間隔」(p.321 参照) と同様とした。

(ｲ) 将来交通量

予測時期における将来交通量は「10.1 大気質 (2) 5) ⑤ (ｱ) 将来交通量」(p.281 参照) に示したとおりである。

(ｳ) 走行速度

走行速度は「10.1 大気質 (2) 5) ⑤ (ｲ) 走行速度 」(p.283 参照) に示したとおり、規制速度を基に設定した。

また、道路条件を考慮し、「2) 資材運搬等の車両の走行騒音への影響 ⑤ (ｳ) 走行速度」(p.321 参照) と同様に、県道さいたま鴻巣線 (No.3)、市道 65 号線 (No.4、No.5) については非定常走行、アクセス道路 (No.1、No.2) については定常走行するものとした。

(ｴ) 道路条件

道路断面図は、「10.1 大気質 (2) 5) ⑤ (ｴ) 排出源の位置及び道路条件」(p.284 参照) の図 10.1-25 に示したとおりである。

道路構造は平坦とした。舗装の種類は、県道さいたま鴻巣線 (No.3)、市道 65 号線 (No.4、No.5) については現況と同じ密粒舗装とし、アクセス道路 (No.1、No.2) については、騒音低減効果の高い排水性舗装を採用するものとした。

⑥ 予測結果

供用時の自動車交通の発生に伴う騒音の予測結果は、表 10.2-24 に示すとおりである。

供用時の自動車交通の発生に伴う将来予測騒音レベル（L_{Aeq}）は昼間が 58～67dB、夜間が 53～63dB であり、自動車交通の発生に伴う騒音レベルの増加分は昼間が 0.4～9.7dB、夜間が 0.5～10.5dB である。

表 10.2-24　供用時の自動車交通の発生に伴う騒音の予測結果（L_{Aeq}）

単位：dB

予測地点	予測方向	時間区分	現況騒音レベル ①	関連車両の走行に伴う増加分 ②	将来予測騒音レベル ③＝①＋②
No.1	南※	昼間	57（57.3）	3.4	61（60.7）
		夜間	50（50.3）	7.6	58（57.9）
	北	昼間	57（57.3）	4.0	61（61.3）
		夜間	50（50.3）	8.5	59（58.8）
No.2	西※	昼間	51（51.4）	9.4	61（60.8）
		夜間	48（48.4）	10.5	59（58.9）
	東	昼間	51（51.4）	9.7	61（61.1）
		夜間	48（48.4）	10.4	59（58.8）
No.3	東※	昼間	66（66.1）	0.4	67（66.5）
		夜間	62（61.9）	1.4	63（63.3）
	西	昼間	66（66.1）	0.4	67（66.5）
		夜間	62（61.9）	1.4	63（63.3）
No.4	北※	昼間	57（57.0）	0.6	58（57.6）
		夜間	52（52.2）	0.5	53（52.7）
	南	昼間	57（57.0）	0.8	58（57.8）
		夜間	52（52.2）	1.0	53（53.2）
No.5	北※	昼間	58（57.9）	0.7	59（58.6）
		夜間	50（49.7）	2.8	53（52.5）
	南	昼間	58（57.9）	0.7	59（58.6）
		夜間	50（49.7）	2.8	53（52.5）

注1)予測方向の「※」は、道路交通騒音の現地調査を実施した方向を示す。
注2)現況騒音レベルは、現地調査を実施している方向は現地調査結果を、反対側の方向は現地調査結果を基に計算から求めた現況値を示す。
注3)時間区分　昼間：6～22時、夜間：22～翌6時
注4)（　）内は小数点第一位までの値を示す。

(3) 評価

1) 建設機械の稼働に伴う騒音への影響

① 評価方法

(ｱ) 影響の回避・低減の観点

建設機械の稼働に伴う騒音への影響が、事業者等により実行可能な範囲内でできる限り回避され、又は低減されているかどうかを明らかにした。

(ｲ) 基準、目標等との整合の観点

騒音の予測結果が、表 10.2-25 に示す整合を図るべき基準等と整合が図られているかどうかを明らかにした。

表 10.2-25　整合を図るべき基準等

関係法令、計画等	整合を図るべき基準等
「特定建設作業に伴って発生する騒音の規制に関する基準」（昭和 43 年 11 月、厚生省・建設省告示 1 号）	規制基準（85dB）に適合することとする。

② 評価結果

(ｱ) 影響の回避・低減の観点

本事業では、建設機械の稼働に伴う騒音の影響が考えられるが、表 10.2-26 に示す環境の保全のための措置を講じることで、騒音の影響の低減に努める。

以上のことから、建設機械の稼働に伴う騒音の影響は、実行可能な範囲内でできる限り低減されていると評価する。

表 10.2-26　環境の保全のための措置

影響要因	想定される影響	検討の視点	環境の保全のための措置	措置の区分	実施主体
建設機械の稼働	騒音の影響	発生源対策	・低騒音型の建設機械の使用に努める。	低減	事業者
			・建設機械のアイドリングストップを徹底する。	低減	
			・計画的かつ効率的な工事計画を検討し、建設機械の集中稼働を避ける。	低減	
			・建設機械の整備、点検を徹底する。	低減	
			・住宅等に近い箇所での工事では、必要に応じて仮囲い等の防音対策を講じる。	低減	

(ｲ) 基準、目標等との整合の観点

建設機械の稼働に伴う騒音の評価結果は、表 10.2-27 に示すとおりである。

建設機械の稼働に伴う騒音の予測結果は、規制基準（整合を図るべき基準等）に適合すると予測する。

以上のことから、整合を図るべき基準等と予測結果の間に整合が図られていると評価する。

表 10.2-27　建設機械の稼働に伴う騒音の評価結果（L_{A5}）

単位：dB

予測地点 (敷地境界)	将来予測騒音レベル	整合を図るべき基準等
A-1	82（82.4）	85
A-2	82（81.5）	
B-1	82（81.9）	
C-1	80（79.9）	
D-1	83（83.0）	

注）（　）内は小数点第一位までの値を示す。

2) 資材運搬等の車両の走行に伴う騒音への影響

① 評価方法

(ｱ) 影響の回避・低減の観点

資材運搬等の車両の走行に伴う騒音への影響が、事業者等により実行可能な範囲内でできる限り回避され、又は低減されているかどうかを明らかにした。

(ｲ) 基準、目標等との整合の観点

騒音の予測結果が、表 10.2-28 に示す整合を図るべき基準等と整合が図られているかどうかを明らかにした。

表 10.2-28　整合を図るべき基準等

関係法令、計画等	整合を図るべき基準等
「騒音に係る環境基準について」 （平成 10 年 9 月、環境庁告示第 64 号）	環境基準を下回ることとする。 №1、2、4、5（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）： 【昼間】（6～22時）：65dB №3（幹線交通を担う道路に近接する空間）： 【昼間】（6～22時）：70dB

注）地域の類型は「第 3 章 地域の概況 3.1 (7) 3) ①環境基本法等に基づく騒音に係る環境基準」(p.83 参照)に示したとおりである。

② 評価結果

(ｱ) 影響の回避・低減の観点

本事業では、資材運搬等の車両の走行に伴う騒音の影響が考えられるが、表 10.2-29 に示す環境の保全のための措置を講じることで、騒音の影響の低減に努める。

以上のことから、資材運搬等の車両の走行に伴う騒音の影響は、実行可能な範囲内でできる限り低減されていると評価する。

表 10.2-29　環境の保全のための措置

影響要因	想定される影響	検討の視点	環境の保全のための措置	措置の区分	実施主体
資材運搬等の車両の走行	騒音の影響	道路設計	・アクセス道路は低騒音型舗装（排水性舗装）を採用する。	低減	事業者
		発生源対策	・資材運搬等の車両は制限速度・規制速度の遵守を徹底する。	低減	事業者
			・資材運搬等の車両の走行時間帯及び走行経路を設定し、徹底する。	低減	
			・資材運搬等の車両のアイドリングストップを徹底する。	低減	
			・資材運搬等の車両による搬出入が一時的に集中しないよう、計画的かつ効率的な運行管理に努める。	低減	
			・資材運搬等の車両の整備、点検を徹底する。	低減	
			・資材運搬等の車両の待機場所は、住宅等から離れた位置に設ける。	低減	

(ｲ) 基準、目標等との整合の観点

資材運搬等の車両の走行に伴う騒音の評価結果は、表 10.2-30(1)～(2)に示すとおりである。

資材運搬等の車両の走行に伴う騒音の予測結果は、環境基準（整合を図るべき基準等）に適合すると予測する。

以上のことから、整合を図るべき基準等と予測結果の間に整合が図られていると評価する。

表 10.2-30(1)　資材運搬等の車両の走行に伴う騒音の評価結果（L_{Aeq}）（工事開始 9 か月目）

単位：dB

予測地点	予測方向	将来予測騒音レベル	整合を図るべき基準等
No.3	東※	66（66.1）	70
	西	66（66.1）	70
No.4	北※	58（58.2）	65
	南	58（58.1）	65
No.5	北※	59（58.9）	65
	南	59（58.9）	65

注1)予測方向の「※」は、道路交通騒音の現地調査を実施した方向を示す。
注2)（　）内は小数点第一位までの値を示す。

表 10.2-30(2)　資材運搬等の車両の走行に伴う騒音の評価結果（L_{Aeq}）（工事開始 25 か月目）

単位：dB

予測地点	予測方向	将来予測騒音レベル	整合を図るべき基準等
No.1	南※	57（57.3）	65
	北	58（57.6）	65
No.2	西※	54（54.1）	65
	東	55（54.6）	65
No.3	東※	66（66.4）	70
	西	66（66.3）	70
No.4	北※	57（57.0）	65
	南	57（57.1）	65
No.5	北※	58（57.9）	65
	南	58（57.9）	65

注1)予測方向の「※」は、道路交通騒音の現地調査を実施した方向を示す。
注2)（　）内は小数点第一位までの値を示す。

3) 施設の稼働に伴う騒音・低周波音への影響

① 評価方法

(ｱ) 影響の回避・低減の観点

施設の稼働に伴う騒音・低周波音への影響が、事業者等により実行可能な範囲内でできる限り回避され、又は低減されているかどうかを明らかにした。

(ｲ) 基準、目標等との整合の観点

騒音・低周波音の予測結果が、表 10.2-31 に示す整合を図るべき基準等と整合が図られているかどうかを明らかにした。

計画地は現在、用途地域の指定のない地域であるが、土地区画整理事業の着手前に都市計画法に基づき工業地域又は工業専用地域に用途変更することから変更後の用途地域の指定に基づいて基準値を設定した。

表 10.2-31　整合を図るべき基準等

項目	関係法令、計画等	整合を図るべき基準等
騒音 （敷地境界）	「騒音規制法」(昭和 43 年 6 月、法律第 98 号)、「埼玉県生活環境保全条例」（平成 13 年 7 月、埼玉県条例第 57 号)	特定工場等において発生する騒音に係る規制基準を下回ることとする。 【 朝 】(6～ 8時)：65dB 【昼間】(8～ 19時)：70dB 【 夕 】(19～ 22時)：65dB 【夜間】(22～翌6時)：60dB
騒音 （周辺住宅等）	「騒音に係る環境基準について」（平成 10 年 9 月、環境庁告示第 64 号）	環境基準を下回ることとする。 a、b、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）： 【昼間】(6～ 22時)：65dB 【夜間】(22～翌6時)：60dB d （B 地域）： 【昼間】(6～ 22時)：55dB 【夜間】(22～翌6時)：45dB
低周波音	ISO-7196	超低周波音を知覚する（閾値）とされている音圧レベル（G 特性音圧レベル 100dB）を下回ることとする。

注）環境基準の地域の類型は「第 3 章 地域の概況 3.1 (7) 3) ①環境基本法等に基づく騒音に係る環境基準」(p.83 参照）に示したとおりである。

② 評価結果

(ｱ) 騒音

ｱ) 影響の回避・低減の観点

本事業では、施設の稼働に伴う騒音の影響が考えられるが、表 10.2-32 に示す環境の保全のための措置を講じることで、騒音の影響の低減に努める。

以上のことから、施設の稼働に伴う騒音の影響は、実行可能な範囲内でできる限り低減されていると評価する。

表 10.2-32　環境の保全のための措置

影響要因	想定される影響	検討の視点	環境の保全のための措置	措置の区分	実施主体
施設の稼働	騒音の影響	発生源対策	・進出企業に対して、「騒音規制法」（昭和 43 年 6 月、法律第 98 号）及び「埼玉県生活環境保全条例」（平成 13 年 7 月、埼玉県条例第 57 号）に定める規制基準を遵守させるとともに、必要に応じて防音対策の徹底等による未然の公害発生防止に努めるよう指導する。	低減	進出企業
			・進出企業に対して、周辺住宅等に配慮し、特に夜間は大きな騒音を発生する作業を行わないよう要請する。	低減	

ｲ) 基準、目標等との整合の観点

施設の稼働に伴う騒音の評価結果は、表 10.2-33(1)～(2)に示すとおりである。

施設の稼働に伴う騒音の予測結果は、敷地境界では規制基準(整合を図るべき基準等)に、周辺住宅等のａ～ｃとｄの昼間は、環境基準（整合を図るべき基準等）に適合すると予測する。ｄの夜間は環境基準（整合を図るべき基準等）を上回るが、暗騒音レベルが 48dB ですでに環境基準を上回っている。将来予測騒音レベルによる増加分は 2.2dB である。

本予測結果を踏まえ、夜間は大きな騒音を発生する作業を行わないよう企業に配慮を求めることとする。

以上のことから、整合を図るべき基準等と予測結果の間におおむね整合が図られていると評価する。

表 10.2-33(1)　施設の稼働に伴う騒音の評価結果（敷地境界）(L_{A5})

単位：dB

予測地点（最大値出現地点）	時間区分	将来予測騒音レベル	整合を図るべき基準等
計画地西側敷地境界	朝	60（59.6）	65
	昼間		70
	夕		65
	夜間		60

注1)時間区分　朝：6～8時　昼間：8～19時　夕：19～22時　夜間：22～翌6時
注2)（　）内は小数点第一位までの値を示す。

表 10.2-33(2)　施設の稼働に伴う騒音の評価結果（周辺住宅等）（L_{Aeq}）

単位：dB

予測地点	暗騒音レベル		将来予測騒音レベル		将来予測騒音レベルによる増加分		整合を図るべき基準等	
	昼間	夜間	昼間	夜間	昼間	夜間	昼間	夜間
a	53	49	56（56.3）	55（54.9）	3.3	5.9	65	60
b	54	50	55（54.9）	52（51.9）	0.9	1.9		
c	48	44	52（51.9）	51（50.7）	3.9	6.7		
d	51	48	52（52.3）	50（50.2）	1.3	2.2	55	45

注1)時間区分　昼間：　6～22時、夜間：22～翌6時
注2)（　）内は小数点第一位までの値を示す。

(ｲ) 低周波音

ｱ) 影響の回避・低減の観点

本事業では、施設の稼働に伴う低周波音の影響が考えられるが、表 10.2-34 に示す環境の保全のための措置を講じることで、騒音の影響の低減に努める。

以上のことから、施設の稼働に伴う低周波音の影響は、実行可能な範囲内でできる限り低減されていると評価する。

表 10.2-34　環境の保全のための措置

影響要因	想定される影響	検討の視点	環境の保全のための措置	措置の区分	実施主体
施設の稼働	低周波音の影響	発生源対策	・進出企業に対して、各設備機器の堅固な取付、適正な維持・管理を行い、低周波音の発生防止に努めるよう指導する。	低減	進出企業

ｲ) 基準、目標等との整合の観点

施設の稼働に伴う低周波音の評価結果は、表 10.2-35(1)～(2)に示すとおりである。

施設の稼働に伴う低周波音の予測結果は、ISO-7196 において規定されている超低周波音を知覚する（閾値）とされている音圧レベル（整合を図るべき基準等）に適合すると予測する。

以上のことから、整合を図るべき基準等と予測結果の間に整合が図られていると評価する。

表 10.2-35(1)　施設の稼働に伴う低周波音の評価結果（L_{G5}）（敷地境界）

単位：dB

予測地点（最大値出現地点）	将来予測低周波音音圧レベル	整合を図るべき基準等
計画地北西側敷地境界	76（76.0）	100

注）（　）内は小数点第一位までの値を示す。

表 10.2-35(2)　施設の稼働に伴う低周波音の評価結果（L_{G5}）（周辺住宅等）

単位：dB

予測地点	将来予測低周波音音圧レベル	整合を図るべき基準等
a	76（76.0）	100
b	76（76.0）	
c	76（76.0）	
d	76（76.0）	

注）（　）内は小数点第一位までの値を示す。

4) 供用時の自動車交通の発生に伴う騒音への影響

① 評価方法

(ｱ) 影響の回避・低減の観点

供用時の自動車交通の発生に伴う騒音への影響が、事業者等により実行可能な範囲内でできる限り回避され、又は低減されているかどうかを明らかにした。

(ｲ) 基準、目標等との整合の観点

騒音の予測結果が、表 10.2-36 に示す整合を図るべき基準等と整合が図られているかどうかを明らかにした。

表 10.2-36　整合を図るべき基準等

関係法令、計画等	整合を図るべき基準等
「騒音に係る環境基準について」 （平成 10 年 9 月、環境庁告示第 64 号）	環境基準を下回ることとする。 №1、2、4、5（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）： 【昼間】（ 6～22時）：65dB 【夜間】（22～翌6時）：60dB №3（幹線交通を担う道路に近接する空間）： 【昼間】（ 6～ 22時）：70dB 【夜間】（22～翌6時）：65dB

注）環境基準の地域類型は「第 3 章 地域の概況 3.1 (7) 3)①環境基本法等に基づく騒音に係る環境基準」(p.83 参照）に示したとおりである。

② 評価結果

(ｱ) 影響の回避・低減の観点

本事業では、供用時の自動車交通の発生に伴う騒音の影響が考えられるが、表 10.2-37 に示す環境の保全のための措置を講じることで、騒音の影響の低減に努める。

以上のことから、供用時の自動車交通の発生に伴う騒音の影響は、実行可能な範囲内でできる限り低減されていると評価する。

表 10.2-37　環境の保全のための措置

影響要因	想定される影響	検討の視点	環境の保全のための措置	措置の区分	実施主体
関連車両の走行	騒音の影響	道路設計	・アクセス道路は低騒音型舗装（排水性舗装）を採用する。	低減	事業者
		発生源対策	・進出企業に対して、関連車両による搬出入が一時的に集中しないよう、計画的かつ効率的な運行管理に努めるよう指導する。	低減	進出企業
			・進出企業に対して、関連車両のアイドリングストップを徹底するよう指導する。	低減	
			・進出企業に対して、関連車両の整備、点検を徹底するよう指導する。	低減	

(ｲ) 基準、目標等との整合の観点

供用時の自動車交通の発生に伴う騒音の評価結果は、表 10.2-38 に示すとおりである。

供用時の自動車交通の発生に伴う騒音の予測結果は、環境基準（整合を図るべき基準等）に適合すると予測する。

以上のことから、整合を図るべき基準等と予測結果の間に整合が図られていると評価する。

表 10.2-38　供用時の自動車交通の発生に伴う騒音の評価結果（L_{Aeq}）

単位：dB

予測地点	予測方向	時間区分	将来予測騒音レベル	整合を図るべき基準等
No.1	南※	昼間	61（60.7）	65
		夜間	58（57.9）	60
	北	昼間	61（61.3）	65
		夜間	59（58.8）	60
No.2	西※	昼間	61（60.8）	65
		夜間	59（58.9）	60
	東	昼間	61（61.1）	65
		夜間	59（58.8）	60
No.3	東※	昼間	67（66.5）	70
		夜間	63（63.3）	65
	西	昼間	67（66.5）	70
		夜間	63（63.3）	65
No.4	北※	昼間	58（57.6）	65
		夜間	53（52.7）	60
	南	昼間	58（57.8）	65
		夜間	53（53.2）	60
No.5	北※	昼間	59（58.6）	65
		夜間	53（52.5）	60
	南	昼間	59（58.6）	65
		夜間	53（52.5）	60

注1)予測方向の「※」は、道路交通騒音の現地調査を実施した方向を示す。
注2)時間区分　昼間：6～22時、夜間：22～翌6時
注3)（　）内は小数点第一位までの値を示す。