

10.3 振 動

10.3 振 動

10.3.1 調 査

(1) 調査内容

① 振動の状況

ア. 環境振動

調査項目は、環境振動の振動レベル(L_{10} 、 L_{50} 、 L_{90})とした。

イ. 道路交通振動

調査項目は、道路交通振動レベル(L_{10} 、 L_{50} 、 L_{90})とした。

② 道路交通の状況

調査項目は、道路の構造及び自動車交通量とした。

③ 振動の伝ばに影響を及ぼす地質・地盤の状況

調査項目は、振動の伝ばに影響を及ぼす地質・地盤の状況とした。

④ その他の予測・評価に必要な事項

調査項目は、既存の振動の発生源の状況、学校、病院その他の環境の保全について配慮が特に必要な施設及び住宅の分布状況とした。

(2) 調査方法

① 既存資料調査

既存資料調査の調査方法は、以下に示すとおりである。

なお、道路交通の状況(自動車交通量)については、「10.2 騒音・低周波音」の既存資料調査結果を用いた。

ア. 振動の状況

道路交通振動レベル(L_{10})について、「令和 5 年度自動車交通騒音・道路交通振動実態調査結果」の既存資料データを整理した。

イ. 振動の伝ばに影響を及ぼす地形・地物の状況

振動の伝ばに影響を及ぼす地質・地盤の状況については、「土地分類基本調査(表層地質図)川越」等を整理した。

ウ. その他の予測・評価に必要な事項

既存の振動の発生源の状況、環境の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、「埼玉県医療機能情報提供システム」等の既存資料を整理した。

② 現地調査

現地調査の調査方法は、以下に示すとおりである。

なお、道路交通の状況(自動車交通量等)については、「10.2 騒音・低周波音」の現地調査結果を用いた。

ア. 振動の状況

環境振動レベル(L_{10} 、 L_{50} 、 L_{90})及び道路交通振動レベル(L_{10} 、 L_{50} 、 L_{90})について、「振動規制法施行規則」(昭和 51 年、総理府令第 58 号)に定める「振動レベル測定方法(JIS Z 8735)」に準じて、JIS C 1510 に定められた振動レベル計及びメモリーカードを用いて測定した。

イ. 振動の伝ばに影響を及ぼす地質・地盤の状況(地盤卓越振動数)

地盤卓越振動数については、「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)に示される方法に基づき、大型車単独走行時の振動加速度レベルを 1/3 オクターブバンド分析器により測定し、この測定結果から振動加速度レベルが最大を示す周波数帯域の中心周波数を読み取り、これらを平均して求めた。

(3) 調査地域・地点

① 既存資料調査

振動の状況の調査地域は、計画地周辺地域とした。また、振動の伝ばに影響を及ぼす地質・地盤の状況及びその他の予測・評価に必要な事項の調査地域は、計画地及び周辺地域とした。

② 現地調査

ア. 振動の状況

(ア) 環境振動

調査地域は、計画地及び周辺地域とした。

調査地点は、「10.2 騒音・低周波音」の環境騒音の現地調査地点と同地点とし、表 10.2.1-1 及び図 10.2.1-1 に示したとおりである。計画地周辺地域における環境振動を代表して把握でき、かつ、住宅が分布する計画地南側(No.A)の 1 地点と、計画地周辺地域における環境振動を代表して把握できる計画地北側(No.B)の 1 地点の計 2 地点とした。

(イ) 道路交通振動

調査地域は、図 10.2.1-1 に示したとおり、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である圏央道川島インターチェンジ、一般国道 254 号、主要地方道鴻巣川島線等を経由し、計画地に至る経路とした。

調査地点は、表 10.2.1-1 及び図 10.2.1-1 に示したとおり、各道路沿道の計 5 地点とした(「10.2 騒音・低周波音」の道路交通騒音の現地調査地点と同地点)。

イ. 振動の伝ばに影響を及ぼす地質・地盤の状況(地盤卓越振動数)

調査地域・地点は、道路交通振動と同様とした。

(4) 調査期間・頻度

① 既存資料調査

既存資料調査の調査期間・頻度は、入手可能な最新年とした。

② 現地調査

ア. 振動の状況

(ア) 環境振動

調査期間・頻度は、以下に示すとおり、年2回(平日、休日)、各1日24時間測定とした。

平日:令和3年11月18日(木)6:00~19日(金)6:00

休日:令和4年2月26日(土)11:00~27日(日)11:00

(イ) 道路交通振動

調査期間・頻度は、以下に示すとおり、年2回(平日、休日)、各1日24時間測定とした。

平日:令和3年11月4日(木)6:00~5日(金)6:00

休日:令和3年11月6日(土)6:00~7日(日)6:00

イ. 振動の伝ばに影響を及ぼす地質・地盤の状況(地盤卓越振動数)

調査期間・頻度は、以下に示すとおり、道路交通振動の測定期間内とした。

平成29年11月6日(土)

(5) 調査結果

① 振動の状況

ア. 環境振動

(ア) 現地調査

環境振動の調査結果は、表 10.3.1-1 及び表 10.3.1-2 に示すとおりである(詳細は、資料編「5.振動」を参照)。

各時間帯における振動レベル(L_{10})の最大値は、平日の昼間は31~41 デシベル、夜間は<30~38 デシベル、休日の昼間<30~38 デシベル、夜間<30~31 デシベルであった。

表 10.3.1-1 環境振動の現地調査結果(平日)

単位:デシベル

調査地点	環境振動の振動レベル	
	L_{10}	
	昼間最大値	夜間最大値
No.A	31	<30
No.B	41	38

注) 昼間は8~19時、夜間は19~8時を示す。

表 10.3.1-2 環境振動の現地調査結果(休日)

単位:デシベル

調査地点	環境振動の振動レベル	
	L_{10}	
	昼間最大値	夜間最大値
No.A	<30	<30
No.B	38	31

注) 昼間は 8～19 時、夜間は 19～8 時を示す。

イ. 道路交通振動

(ア) 既存資料調査

道路交通振動の調査結果は、「第 3 章 3.2 3.2.1(4)①振動の状況」に示したとおりである。

(イ) 現地調査

道路交通振動の調査結果は、表 10.3.1-3 及び表 10.3.1-4 に示すとおりである(詳細は、資料編「5.振動」を参照)。

各時間帯における振動レベル(L_{10})の最大値は、平日の昼間 42～59 デシベル、夜間 42～56 デシベル、休日の昼間 40～53 デシベル、夜間 37～55 デシベルであった。

現地調査結果を要請限度と比較すると、いずれの地点も、平日、休日、昼間、夜間ともに要請限度を下回っていた。

また、平日と休日の最大値を比較すると、全地点で昼間、夜間とも平日の方が高い値を示していた。

表 10.3.1-3 道路交通振動の現地調査結果(平日)

単位:デジベル

調査地点	区域区分	道路交通振動レベル		要請限度	
		L_{10}		昼間	夜間
		昼間最大値	夜間最大値		
No.1	第 1 種	48	47	65	60
No.2	第 1 種	59	56	65	60
No.3	第 1 種	50	48	65	60
No.4	第 1 種	53	47	65	60
No.5	第 1 種	42	42	65	60

注) 1. 昼間は 8～19 時、夜間は 19～8 時を示す。

2. 区域区分は、以下に示すとおりである。

第 1 種区域

第 1 種・第 2 種低層住居専用地域、第 1 種・第 2 種中高層住居専用地域

第 1 種・第 2 種住居地域、準住居地域、用途地域の指定のない地域

第 2 種区域

近隣商業地域、商業地域、準工業地域、工業地域

表 10.3.1-4 道路交通振動の現地調査結果(休日)

単位:デジベル

調査地点	区域区分	道路交通振動レベル		要請限度	
		L_{10}		昼間	夜間
		昼間 最大値	夜間 最大値		
No.1	第1種	44	43	65	60
No.2	第1種	53	55	65	60
No.3	第1種	46	47	65	60
No.4	第1種	49	47	65	60
No.5	第1種	40	37	65	60

注) 1. 昼間は8~19時、夜間は19~8時を示す。

② 道路交通の状況

ア. 現地調査

道路構造及び自動車交通量の調査結果は、「10.2 騒音・低周波音」に示したとおりである。

③ 振動の伝ばに影響を及ぼす地質・地盤の状況

ア. 地質・地盤の状況

(ア) 既存資料調査

「第3章 3.2 3.2.4(2)地質の状況」参照。

イ. 地盤卓越振動数の状況

(ア) 現地調査

地盤卓越振動数の調査結果は、表 10.3.1-5 に示すとおりである。

平均卓越振動数は、15.7~20.8Hzであった(詳細は、資料編「5.振動」を参照)。

表 10.3.1-5 地盤卓越振動数の現地調査結果

調査地点 \ 項目	平均地盤卓越振動数
No.1	18.5Hz
No.2	18.0Hz
No.3	15.7Hz
No.4	20.8Hz
No.5	16.1Hz

④ その他の予測・評価に必要な事項

ア. 既存の発生源の状況

(ア) 既存資料調査

計画地及びその周辺の主な移動発生源としては、計画地西側を南北に走る一般国道 254 号、計画地北側を東西に走る圏央道、計画地の中央を北東から南西に走っている主要地方道鴻巣川島線が挙げられる。

イ. 学校、病院、その他の環境の保全についての配慮が必要な施設及び住宅の分布状況

(ア) 既存資料調査

「第 3 章 3.1 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」参照。

10.3.2 予 測

(1) 建設機械の稼働に伴う振動の影響

① 予測内容

予測項目は、建設作業振動レベル(L_{10})及び環境振動の振動レベル(L_{10})とした。

② 予測方法

ア. 予測手順

予測手順は、図 10.3.2-1 に示すとおりとした。

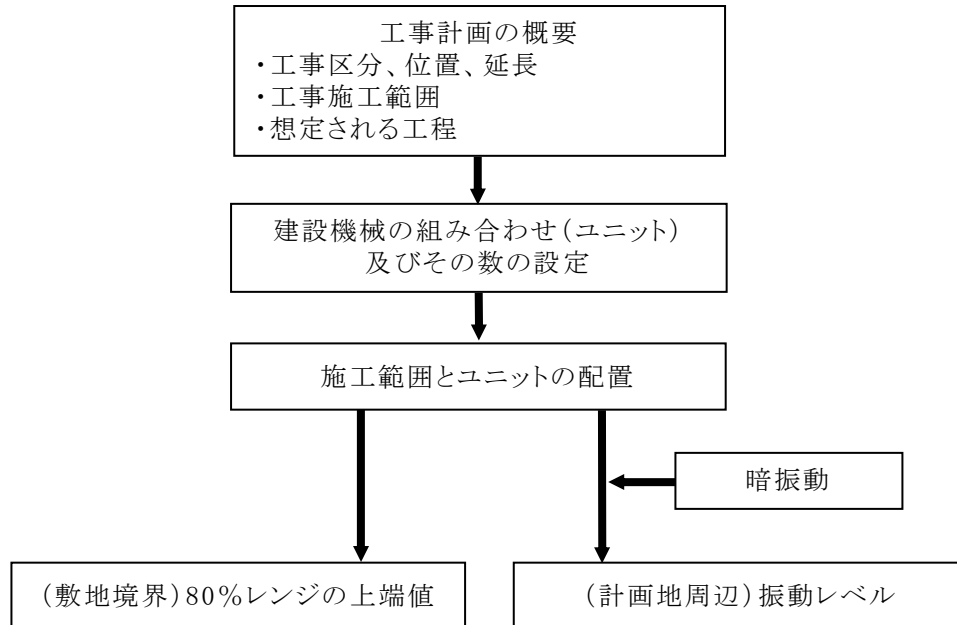


図 10.3.2-1 建設機械の稼働に伴う振動の予測手順

イ. 予測式

(ア) 距離減衰

予測は、以下に示す「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)に示された予測式を用いて行った。

$$Lr = Lr_0 - 15 \log_{10}(r/r_0) - 8.68\alpha(r - r_0)$$

Lr : 予測地点における建設機械のユニットからの振動レベル [デシベル]

Lr_0 : 基準点における振動レベル [デシベル]

r : ユニットの稼働位置から予測地点までの距離 [m]

r_0 : ユニットの稼働位置から基準点までの距離 [=5m]

α : 内部減衰定数

(イ) 複数振動源の合成

予測地点における建設機械からの振動レベルは、以下に示す複数振動源による振動レベルの合成式を用いて算出した。

$$VL_k = 10 \log_{10} \left(10^{VL_{i1}/10} + 10^{VL_{i2}/10} \dots + 10^{VL_{in}/10} \right)$$

VL_k : 予測地点における建設機械からの合成振動レベル[デシベル]
 $VL_{i1}, VL_{i2}, \dots, VL_{in}$: 予測地点における建設機械のユニットごとの振動レベル[デシベル]

(ウ) 計画地周辺の予測地点における振動レベルの算出

計画地周辺の予測地点における振動レベルは、以下の振動レベルのパワー和の計算式により算出した。

$$VL = 10 \log_{10} \left(10^{VL_k/10} + 10^{VL_{bg}/10} \right)$$

VL : 予測地点における振動レベル[デシベル]
 VL_k : 予測地点における建設機械からの合成振動レベル[デシベル]
 VL_{bg} : 暗振動(=現況の環境振動の振動レベル)[デシベル]

③ 予測地域・地点

「10.2 騒音・低周波音 (1) 建設機械の稼働に伴う騒音の影響」と同様とした。

④ 予測時期等

「10.2 騒音・低周波音 (1) 建設機械の稼働に伴う騒音の影響」と同様とした。

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 10.3.2-1 に示すとおりとした。

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 10.3.2-1 予測対象ユニット

当該工事内容	種別	ユニット	対象月
企業盛土及び建築工事	盛土工(路体、路床)	盛土(路体、路床)	21～22ヶ月目
公園工事(雨水抑制施設工事以外)			
道路工事	アスファルト舗装工	路盤工(上層・下層路盤)	21～22ヶ月目
公園工事 (雨水抑制施設工事)	掘削工	土砂掘削	21～22ヶ月目

出典:「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

「10.2 騒音・低周波音 (1) 建設機械の稼働に伴う騒音の影響」と同様とした。

ウ. ユニットの基準点振動レベル及び内部減衰定数

ユニットの基準点振動レベル及び内部減衰定数は、表 10.3.2-2 に示すとおりである。

表 10.3.2-2 基準点振動レベル及び内部減衰定数

種別	ユニット	基準点振動レベル (デシベル)	内部減衰定数
盛土工(路体、路床)	盛土(路体、路床)	63	0.01
アスファルト舗装工	路盤工(上層・下層路盤)	59	0.01
掘削工	土砂掘削	53	0.01

出典:「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)

エ. 暗振動

予測地点である住居等の予測に用いる暗振動は、環境振動の現地調査地点No.A 及び B における調査結果(L_{10})の最大値をそれぞれ設定した。

⑥ 予測結果

敷地境界における建設機械の稼働に伴う振動の予測結果(L_{10})は、表 10.3.2-3(1)に示すとおり、敷地境界最大値で 54 デシベルである。

また、周辺住居における建設機械の稼働に伴う振動の予測結果(L_{10})は、表 10.3.2-3(2)に示すとおり、建設作業振動レベルは 29~40 デシベル、暗振動と合成した振動レベルは 33~44 デシベルである。

表 10.3.2-3(1) 建設機械の稼働に伴う振動の予測結果(L_{10} 、敷地境界)

予測地点	予測項目	予測結果 (デシベル)	最大値 出現位置
敷地境界上 最大値出現地点	L_{10}	54	計画地東側 敷地境界

表 10.3.2-3(2) 建設機械の稼働に伴う振動の予測結果(L_{10} 、計画地周辺)

予測地点	予測項目	予測結果(デシベル)		
		暗振動 レベル A	建設作業 振動レベル B	合成振動 レベル A+B
北東側住居	L_{10}	41	40	44
南東側住居		31	29	33

(2) 資材運搬等の車両の走行に伴う振動の影響

① 予測内容

予測項目は、道路交通振動レベル(L_{10})の変化の程度とした。

② 予測方法

ア. 予測手順

予測手順は、図 10.3.2-2 に示すとおりとした。

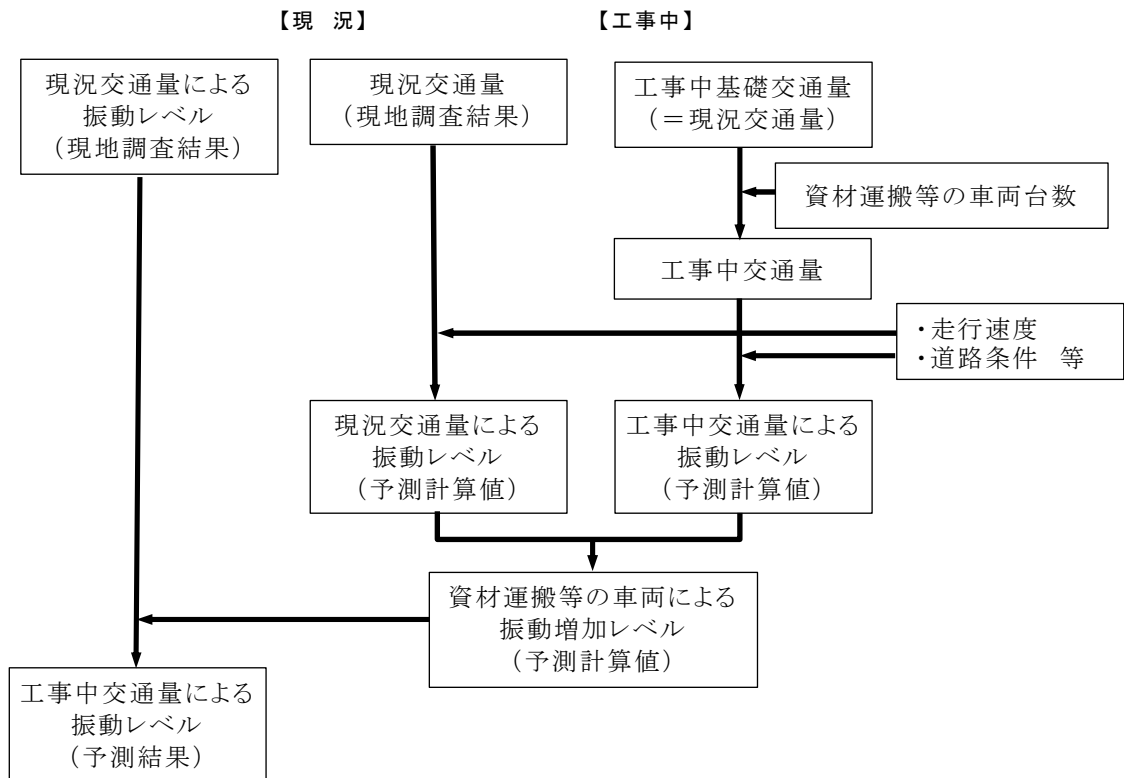


図 10.3.2-2 資材運搬等の車両の走行に伴う振動の予測手順

イ. 予測式

予測は、以下に示す「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)に示される予測計算式を用いて行った。

$$L_{10} = L_{10'} - \alpha_1$$

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

L_{10} : 道路交通振動レベルの 80%レンジの上端値の予測値[デシベル]

$L_{10'}$: 基準点における道路交通振動レベルの 80%レンジの上端値の予測値[デシベル]

Q : 500 秒間の 1 車線あたり等価交通量[台/500 秒間/車線]

$$Q = \frac{500}{3600} \times \frac{1}{M} \times (Q_1 + KQ_2)$$

Q_1 : 小型車時間交通量[台/h]

Q_2 : 大型車時間交通量[台/h]

V : 平均走行速度[km/h]

M : 上下車線合計の車線数

K : 大型車の小型車への換算係数

($V \leq 100$ km/h のとき 13、 $100 < V \leq 140$ km/h のとき 14)

α_σ : 路面の平坦性による補正值[デシベル]

α_f : 地盤卓越振動数による補正值[デシベル]

α_s : 道路構造による補正值[デシベル]

α_l : 距離減衰値[デシベル]

a, b, c, d : 定数

【路面の平坦性による補正值 (α_σ)】

平面道路のアスファルト舗装に適用される補正值を用いた。

$$\alpha_\sigma = 8.2 \log_{10} \sigma$$

σ : 3mプロフィルタによる路面凹凸の標準偏差[mm]

【地盤卓越振動数による補正值 (α_f)】

平面道路に適用される補正值を用いた。地盤卓越振動数(f)は、現地調査結果を用いた。

$$\alpha_f = -17.3 \log_{10} f$$

f : 地盤卓越振動数(各予測地点における現地調査結果)

【道路構造による補正值 (α_s)】

平面道路に適用される 0 を用いた。

【距離減衰値(α_l)】

距離減衰値は安全側から粘土地盤に適用される値を用いた。

$$\alpha_l = \beta \log(r/5 + 1) / \log 2$$

$$\beta = 0.068L'_{10} - 2.0$$

r : 基準点から予測地点までの距離[m]

【 a 、 b 、 c 、 d 】

平面道路に適用される以下の定数を用いた。

$$a = 47、b = 12、c = 3.5、d = 27.3$$

③ 予測地域・地点

予測地点は、現地調査地点と同様とした。

④ 予測時期等

予測時期は、「10.2 騒音・低周波音 (2)資材運搬等の車両の走行に伴う騒音の影響」と同様とした。

⑤ 予測条件

ア. 交通条件

交通条件は、「10.1 大気質 (2)資材運搬等の車両の走行に伴う大気質の影響」と同様とした。

イ. 走行速度

走行速度は、「10.2 騒音・低周波音 (2)資材運搬等の車両の走行に伴う騒音の影響」と同様、予測地点における規制速度とした。

ウ. 道路条件

予測地点の道路断面は、図 10.3.2-3 に示すとおりである。

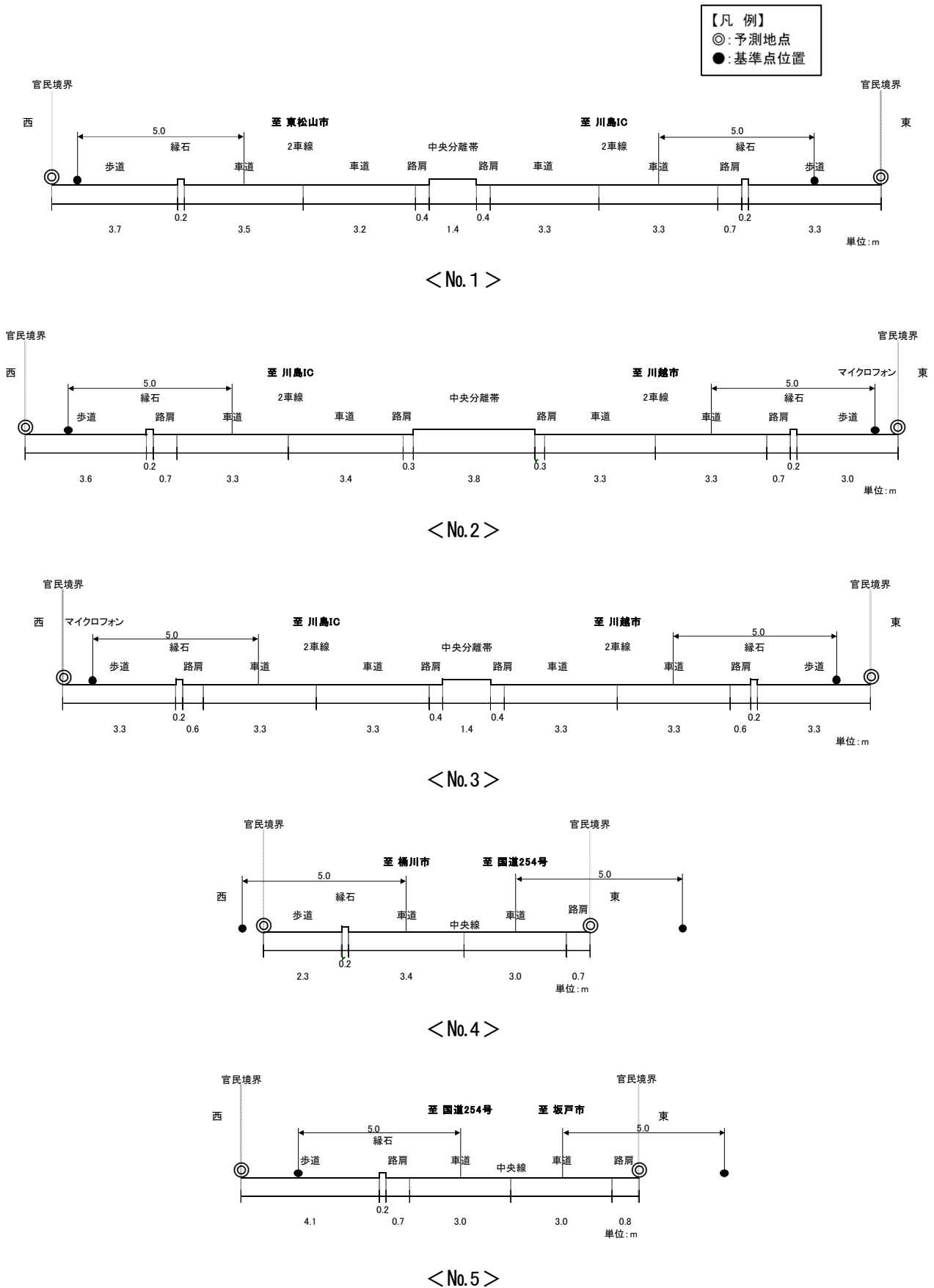


図 10.3.2-3 道路断面図

⑥ 予測結果

資材運搬等の車両の走行に伴う振動の予測結果 (L_{10}) は、表 10.3.2-4 に示すとおりである。

資材運搬等の車両が走行する工事中交通量による振動レベルは、昼間 43～59 デシベル、夜間 42～54 デシベル、資材運搬等の車両による振動の増加レベルは、昼間 0.0～0.2 デシベル、夜間 0.0～0.1 デシベルである。

表 10.3.2-4 資材運搬等の車両の走行に伴う振動の予測結果 (L_{10})

予測地点	方向	時間区分	予測時間帯	予測結果(デシベル)		
				工事中基礎交通量による振動レベル A	工事中交通量による振動レベル B	資材運搬等の車両による振動増加レベル B-A
No.1	東側※	昼間	10 時台	48 (48.1)	48 (48.1)	0.0
	西側			48 (48.2)	48 (48.2)	0.0
	東側※	夜間	7 時台	45 (44.6)	45 (44.6)	0.0
	西側			45 (44.7)	45 (44.7)	0.0
No.2	東側※	昼間	10 時台	59 (59.4)	59 (59.4)	0.0
	西側			59 (59.2)	59 (59.2)	0.0
	東側※	夜間	7 時台	54 (53.7)	54 (53.7)	0.0
	西側			53 (53.5)	53 (53.5)	0.0
No.3	東側	昼間	10 時台	50 (49.9)	50 (49.9)	0.0
	西側※			50 (49.9)	50 (49.9)	0.0
	東側	夜間	7 時台	46 (45.5)	46 (45.5)	0.0
	西側※			46 (45.5)	46 (45.5)	0.0
No.4	東側	昼間	14 時台	54 (53.7)	54 (53.7)	0.0
	西側※			53 (52.6)	53 (52.6)	0.0
	東側	夜間	7 時台	48 (47.6)	48 (47.7)	0.1
	西側※			47 (46.6)	47 (46.6)	0.0
No.5	東側	昼間	16 時台	44 (43.9)	44 (44.1)	0.2
	西側※			42 (42.4)	43 (42.6)	0.2
	東側	夜間	7 時台	43 (43.2)	43 (43.2)	0.0
	西側※			42 (41.7)	42 (41.7)	0.0

注) 1. 時間区分: 昼間8時～19時、夜間19時～8時

2. 予測時間帯は、各時間区分で資材運搬等の車両の走行時(7時～18時)の振動レベルが最大となる時間帯とした。

3. 方向の欄の「※」は、道路交通振動の現地調査を実施している方向を示す。

(3) 施設の稼働に伴う振動の影響

① 予測内容

予測項目は、施設振動レベル(L_{10})及び環境振動の振動レベル(L_{10})とした。

② 予測方法

ア. 予測手順

予測手順は、図 10.3.2-4 に示すとおりとした。

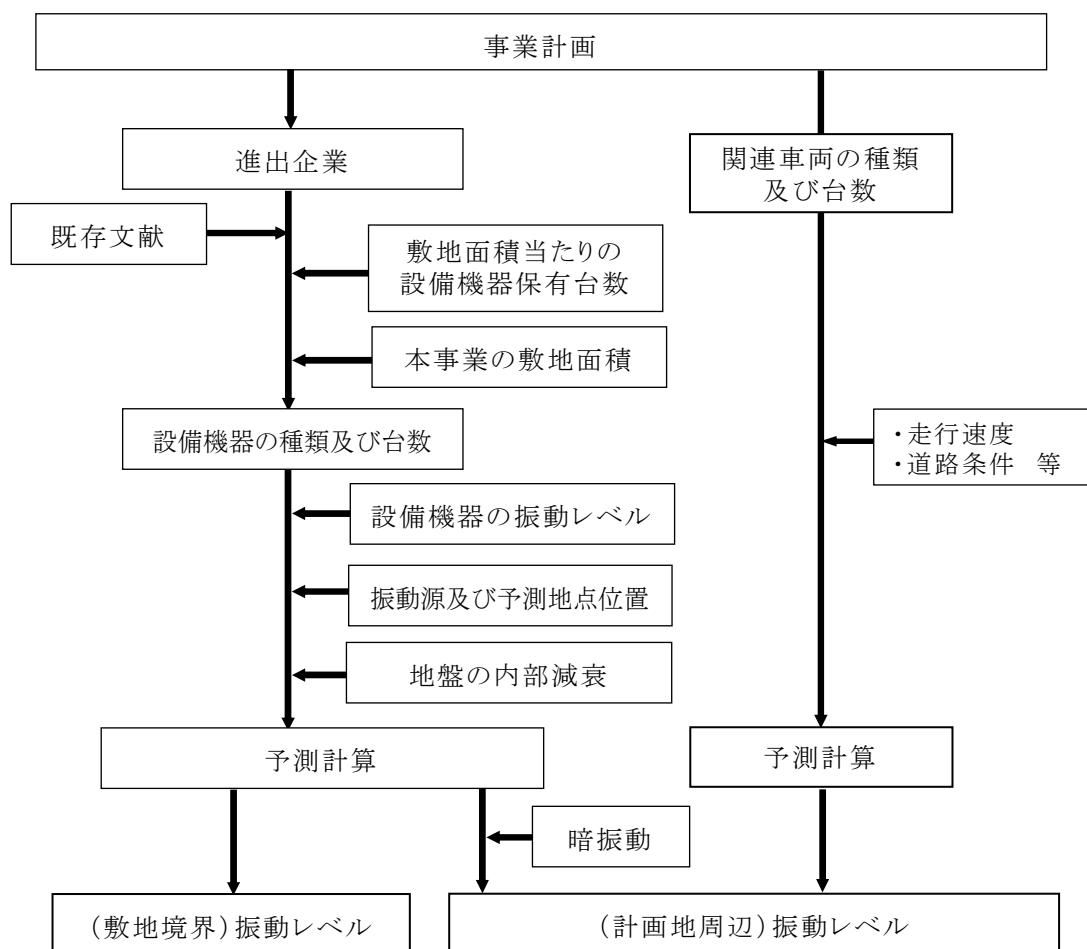


図 10.3.2-4 施設の稼働に伴う振動の予測手順

イ. 予測式

(ア) 工業施設の稼働に伴う振動

予測式は、「(1) 建設機械の稼働に伴う振動の影響」と同様とした。

(イ) 関連車両の走行に伴う振動

予測式は、「(2) 資材運搬等の車両の走行に伴う振動の影響」と同様とした。

③ 予測地域・地点

予測地域・地点は、「(1) 建設機械の稼働に伴う騒音の影響」と同様とした。

④ 予測時期等

予測時期は、進出企業の事業活動が定常状態となる時期とした。

⑤ 予測条件

ア. 工業施設の稼働に伴う振動

(ア) 業種の設定

業種は「10.2 騒音・低周波音 (3) 施設の稼働に伴う騒音の影響」と同様とした。

(イ) 振動源の種類及び台数

振動源の種類及び台数は、表 10.3.2-5 に示すとおり、「10.2 騒音・低周波音 (3) 施設の稼働に伴う騒音の影響」で設定した台数を基に、各建物の各階に機器を割り振り、そのうち 1 階に配置された機器を振動源として設定した。

また、屋外音源(ルーフファン)についても屋上に設置されるため、振動発生源としては設定していない。

表 10.3.2-5 振動源の種類及び台数

区画 番号	建物 階数	屋内振動源(台)						合計 (台)
		バンディング マシン	液圧 プレス	機械 プレス	せん断機	鍛造機	ワイヤー フォーミング マシン	
①	3	1	1	1	0	0	0	3
②	4	1	2	2	1	1	1	8
③	3	1	1	2	0	0	0	4
④	4	1	2	3	1	1	1	9
⑤	4	1	2	3	1	1	1	9

(ウ) 稼働時間帯の設定

施設の稼働時間は、24 時間とした。

(エ) 設備機器の振動レベル

各設備機器の振動レベルは表 10.3.2-6 に示すとおりである。

表 10.3.2-6 設備機器の振動レベル

設備機器	振動レベル (デシベル)	機側距離 (m)	出典
バンディングマシン	56	1	1)
液圧プレス	68	5	2)
機械プレス	68	5	2)
せん断機	73	1	1)
鍛造機	81	5	2)
ワイヤーフォーミングマシーン	64	5	2)

出典: 1)「騒音制御工学ハンドブック[基礎編・応用編]」(平成 13 年 4 月、社団法人日本騒音制御工学会)

2)「新・公害防止の技術と法規 2008[騒音・振動編]」(平成 20 年 1 月、社団法人産業環境管理協会)

イ. 関連車両の走行に伴う振動

(ア) 交通条件

「10.2 10.2.2 (3) 施設の稼働に伴う騒音の影響」と同様とした。

(イ) 車両の走行速度

「10.2 10.2.2 (3) 施設の稼働に伴う騒音の影響」と同様とした。

(ウ) 走行ルート

「10.2 10.2.2 (3) 施設の稼働に伴う騒音の影響」と同様とした。

ウ. 暗振動

「(1)建設機械の稼働に伴う振動の影響」と同様とした。

⑥ 予測結果

敷地境界における施設の稼働に伴う振動の予測結果は、表 10.3.2-7(1)に示すとおり、敷地境界最大値で 57 デシベルである。

また、周辺住居における施設の稼働に伴う振動の予測結果は、表 10.3.2-7(2)に示すとおり、施設振動レベルは 37～44 デシベル、暗振動と合成した振動レベルは 42～44 デシベルである。

表 10.3.2-7(1) 施設の稼働に伴う振動の予測結果(敷地境界)

用途地域	予測地点	予測結果 (デシベル)	最大値 出現位置
工業地域	敷地境界上 最大値出現地点	57	計画地 西側境界

表 10.3.2-7(2) 施設の稼働に伴う振動の予測結果(計画地周辺)

予測地点	予測結果(デシベル)			
	時間区分	暗振動 レベル A	施設振動 レベル B	合成振動 レベル A+B
北東側住居	昼間	41	37	42
	夜間			
南東側住居	昼間	31	44	44
	夜間			

(4) 供用時の自動車交通の発生に伴う振動の影響

① 予測内容

予測項目は、道路交通振動レベル(L_{10})の変化の程度とした。

② 予測方法

ア. 予測手順

予測手順は、図 10.3.2-5 に示すとおりとした。

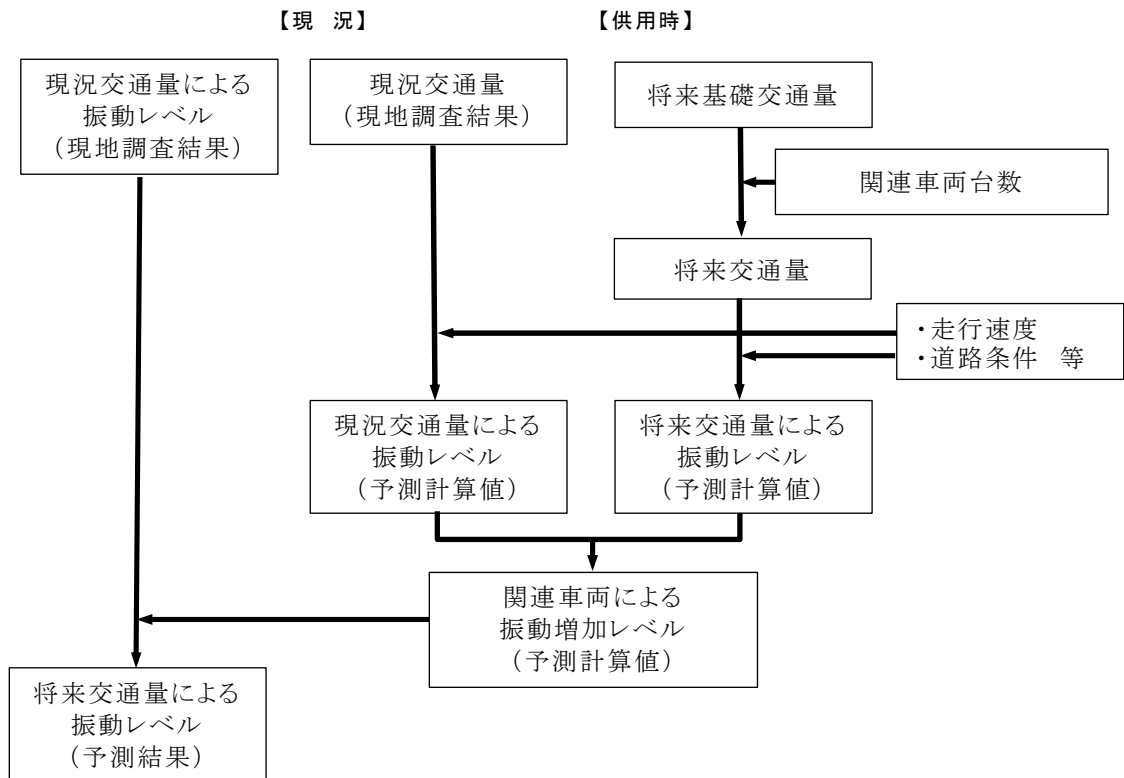


図 10.3.2-5 自動車交通の発生に伴う振動の予測手順

イ. 予測式

予測式は、「(2)資材運搬等の車両の走行に伴う振動の影響」と同様とした。

③ 予測地域・地点

予測地域・地点は、「(2)資材運搬等の車両の走行に伴う振動の影響」と同様とした。

④ 予測時期等

予測時期は、進出企業の事業活動が定常状態となる時期とした。

⑤ 予測条件

ア. 交通条件

交通条件は、「10.1 大気質 (5)自動車交通の発生に伴う大気質への影響」と同様とした。

イ. 走行速度

「(2)資材運搬等の車両の走行に伴う振動の影響」と同様とした。

ウ. 道路条件

予測地点のNo.2 以外については、「(2)資材運搬等の車両の走行に伴う振動の影響」と同様とし、予測地点のNo.2 については、図 10.3.2-6 に示すとおりとした。

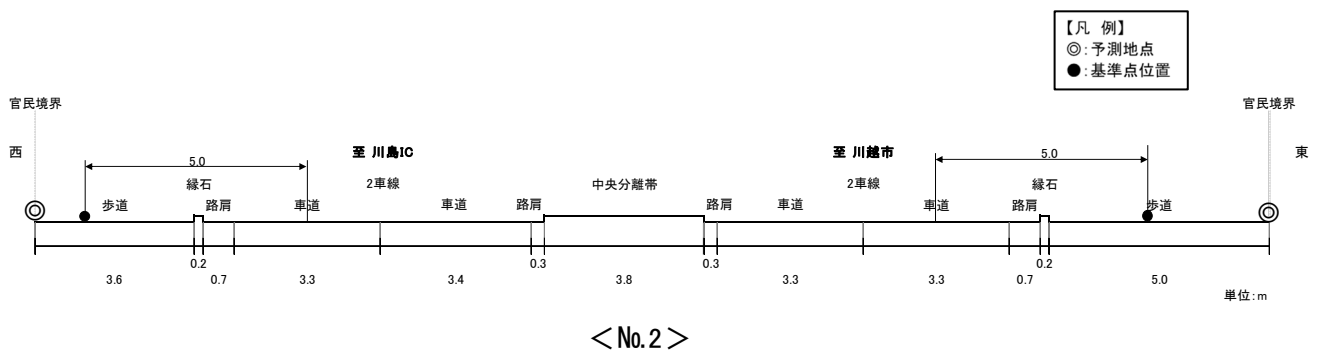


図 10.3.2-6 道路断面図

⑥ 予測結果

自動車交通の発生に伴う振動の予測結果(L_{10})は、表 10.3.2-8 に示すとおりである。

関連車両が走行する将来交通量による振動レベルは、昼間 43～60 デシベル、夜間 42～57 デシベル、関連車両による振動の増加レベルは、昼間 0.1～0.6 デシベル、夜間 0.1～0.7 デシベルである。

表 10.3.2-8 自動車交通の発生に伴う振動レベル予測結果(L_{10})

予測地点	方向	時間区分	予測時間帯	予測結果(デシベル)		
				将来基礎交通量による振動レベル A	将来交通量による振動レベル B	関連車両による振動増加レベル B-A
No.1	東側※	昼間	10時台	48 (48.1)	48 (48.2)	0.1
	西側			48 (48.2)	48 (48.3)	0.1
	東側※	夜間	5時台	47 (46.6)	47 (46.7)	0.1
	西側			47 (46.7)	47 (46.8)	0.1
No.2	東側※	昼間	10時台	59 (58.7)	59 (59.0)	0.3
	西側			59 (59.2)	60 (59.6)	0.4
	東側※	夜間	4時台	56 (55.7)	56 (56.2)	0.5
	西側			56 (56.2)	57 (56.6)	0.4
No.3	東側	昼間	10時台	50 (49.9)	50 (50.0)	0.1
	西側※			50 (49.9)	50 (50.0)	0.1
	東側	夜間	6時台	48 (47.7)	48 (47.8)	0.1
	西側※			48 (47.7)	48 (47.8)	0.1
No.4	東側	昼間	12時台	54 (54.1)	54 (54.2)	0.1
	西側※			53 (53.0)	53 (53.1)	0.1
	東側	夜間	7時台	48 (47.6)	48 (47.9)	0.3
	西側※			47 (46.6)	47 (46.9)	0.3
No.5	東側	昼間	16時台	44 (43.9)	44 (44.4)	0.4
	西側※		11時台	42 (42.2)	43 (42.8)	0.6
	東側	夜間	7時台	43 (43.2)	44 (43.9)	0.7
	西側※			42 (41.7)	42 (42.3)	0.6

注) 1. 時間区分: 昼間8時～19時、夜間19時～8時

2. 予測時間帯は、各時間区分で将来交通量による振動レベルが最大となる時間帯とした。

3. 方向の欄の「※」は、道路交通振動の現地調査を実施している方向を示す。

4. No.2の将来基礎交通量による振動レベルについては、現地調査を実施した東側についても供用時の道路幅員で求めた値である。

10.3.3 評価

(1) 建設機械の稼働に伴う振動の影響

① 評価方法

ア. 回避・低減の観点

建設機械の稼働に伴う振動への影響が、事業者により実行可能な範囲内でできる限り回避され、また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

表 10.3.3-1(1)～(2)に示す整合を図るべき基準等と予測結果との比較を行い、整合が図られているかどうかを明らかにした。

表 10.3.3-1(1) 建設機械の稼働に伴う振動に係る整合を図るべき基準等(敷地境界)

項目	整合を図るべき基準等
「振動規制法施行規則」 (昭和 51 年、総理府令第 58 号)	特定建設作業の振動が、特定建設作業の場所の敷地の境界線において 75 デシベルを超える大きさのものでないこと。

表 10.3.3-1(2) 建設機械の稼働に伴う振動に係る整合を図るべき基準等(計画地周辺)

項目	整合を図るべき基準等
人間の振動感覚閾値	55 デシベル

② 評価結果

ア. 回避・低減の観点

工事の実施にあたっては、以下の措置を講じることで、振動の影響の回避・低減に努める。

- ・ 建設機械のアイドリングストップを徹底する。
- ・ 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。
- ・ 建設機械の整備、点検を徹底する。

したがって、建設機械の稼働に伴う振動への影響は、実行可能な範囲内でできる限り回避・低減が図られているものとする。

イ. 基準、目標等との整合の観点

敷地境界最大値出現地点における建設作業振動レベル(L_{10})は、表 10.3.3-2(1)に示すとおり、54 デシベルであり、整合を図るべき基準等を満足している。

計画地周辺における合成振動レベル(L_{10})は、表 10.3.3-2(2)に示すとおり、33~44 デシベルであり、整合を図るべき基準等を満足している。

したがって、表 10.3.3-1(1)~(2)に示す整合を図るべき基準等との整合が図られているものと評価する。

表 10.3.3-2(1) 建設機械の稼働に伴う振動の評価(敷地境界)

予測地点	予測項目	予測結果 (デシベル)	整合を図るべき基準等 (デシベル)
敷地境界上 最大値出現地点	L_{10}	54	75

表 10.3.3-2(2) 建設機械の稼働に伴う振動の評価(計画地周辺)

予測地点	予測項目	予測結果(デシベル)			整合を図るべき基準等 (デシベル)
		暗振動 レベル A	建設作業 振動レベル B	合成振動 レベル A+B	
北東側住居	L_{10}	41	40	44	55
南東側住居		31	29	33	

(2) 資材運搬等の車両の走行に伴う振動の影響

① 評価方法

ア. 回避・低減の観点

資材運搬等の車両の走行に伴う振動の影響が、事業者により実行可能な範囲内のできる限り回避され、また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

表 10.3.3-3 に示す整合を図るべき基準等と予測結果との比較を行い、整合が図られているかどうかを明らかにした。

表 10.3.3-3 資材運搬等の車両の走行に伴う振動に係る整合を図るべき基準等

項目	整合を図るべき基準等					
	予測地点		用途地域	区域	デシベル	
					昼間	夜間
「振動規制法施行規則」(昭和 51 年、総理府令第 58 号)	No.1	東側	用途地域の定めのない地域	第 1 種	65	60
		西側				
	No.2	東側	工業地域*	第 2 種	70	65
		西側				
	No.3	東側	用途地域の定めのない地域	第 1 種	65	60
		西側				
	No.4	東側	用途地域の定めのない地域	第 1 種	65	60
		西側				
	No.5	東側	用途地域の定めのない地域	第 1 種	65	60
		西側				

注) 1. 時間区分: 昼間 8 時～19 時、夜間 19 時～8 時

2. ※: 用途地域は、川越都市計画用途地域の変更に伴い指定される予定の地域種別を適用した。

② 評価結果

ア. 回避・低減の観点

工事の実施にあたっては、以下の措置を講じることで、振動の影響の低減に努める。

- ・ 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。
- ・ 資材運搬等の車両の整備、点検を徹底する。
- ・ 資材運搬等の車両のアイドリングストップを徹底する。

したがって、資材運搬等の車両の走行に伴う振動への影響は、実行可能な範囲内のできる限り回避・低減が図られているものとする。

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振動レベルは、表 10.3.3-4 に示すとおり昼間 43～59 デシベル、夜間 42～54 デシベルであり、全ての予測地点及び時間帯で整合を図るべき基準等を満足している。

したがって、表 10.3.3-3 に示す整合を図るべき基準等との整合が図られているものと評価する。

表 10.3.3-4 資材運搬等の車両の走行に伴う振動の評価(L₁₀)

予測地点	時間区分	予測時間帯	方向	予測結果(デシベル)			整合を図るべき基準等(デシベル)
				工事中基礎交通量による振動レベル A	工事中交通量による振動レベル B	資材運搬等の車両による振動増加レベル B-A	
No.1	昼間	10 時台	東側※	48 (48.1)	48 (48.1)	0.0	65
			西側	48 (48.2)	48 (48.2)	0.0	
	夜間	7 時台	東側※	45 (44.6)	45 (44.6)	0.0	60
			西側	45 (44.7)	45 (44.7)	0.0	
No.2	昼間	10 時台	東側※	59 (59.4)	59 (59.4)	0.0	70
			西側	59 (59.2)	59 (59.2)	0.0	
	夜間	7 時台	東側※	54 (53.7)	54 (53.7)	0.0	65
			西側	53 (53.5)	53 (53.5)	0.0	
No.3	昼間	10 時台	東側	50 (49.9)	50 (49.9)	0.0	65
			西側※	50 (49.9)	50 (49.9)	0.0	
	夜間	7 時台	東側	46 (45.5)	46 (45.5)	0.0	60
			西側※	46 (45.5)	46 (45.5)	0.0	
No.4	昼間	14 時台	東側	54 (53.7)	54 (53.7)	0.0	65
			西側※	53 (52.6)	53 (52.6)	0.0	
	夜間	7 時台	東側	48 (47.6)	48 (47.7)	0.1	60
			西側※	47 (46.6)	47 (46.6)	0.0	
No.5	昼間	16 時台	東側	44 (43.9)	44 (44.1)	0.2	65
			西側※	42 (42.4)	43 (42.6)	0.2	
	夜間	7 時台	東側	43 (43.2)	43 (43.2)	0.0	60
			西側※	42 (41.7)	42 (41.7)	0.0	

注) 1. 時間区分: 昼間8時～19時、夜間19時～8時

2. 予測時間帯は、各時間区分で資材運搬等の車両の走行時(7時～18時)の振動レベルが最大となる時間帯とした。

3. 方向の欄の「※」は、道路交通振動の現地調査を実施している方向を示す。

(3) 施設の稼働に伴う振動の影響

① 評価方法

ア. 回避・低減の観点

施設の稼働に伴う振動への影響が、事業者により実行可能な範囲内でできる限り回避され、また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

表 10.3.3-5(1)～(2)に示す整合を図るべき基準等と予測結果との比較を行い、整合が図られているかどうかを明らかにした。

表 10.3.3-5(1) 施設の稼働に伴う振動に係る整合を図るべき基準等(敷地境界)

項目	整合を図るべき基準等
「埼玉県生活環境保全条例」 (平成 13 年、埼玉県条例第 57 号)	指定振動工場等または作業場等において発生する振動に係る規制基準 区域の区分: 第 2 種区域 昼間(8:00～19:00): 65 デシベル 夜間(19:00～8:00): 60 デシベル

注) 計画地は、川越都市計画用途地域の変更に伴い工業地域に指定される予定のため、区域の区分は第 2 種区域とした。

表 10.3.3-5(2) 施設の稼働に伴う振動に係る整合を図るべき基準等(計画地周辺)

項目	整合を図るべき基準等
人間の振動感覚閾値	55 デシベル

② 評価結果

ア. 回避・低減の観点

施設の稼働にあたっては、以下の措置を講じることで、振動の影響の回避・低減に努める。

- ・ 供用後の進出企業に対して振動規制法及び埼玉県生活環境保全条例に定める規制基準を遵守させるよう指導するとともに、必要に応じて防振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。

したがって、施設の稼働に伴う振動への影響は、実行可能な範囲内でできる限り回避・低減が図られているものとする。

イ. 基準、目標等との整合の観点

敷地境界上最大値出現地点における施設の稼働に伴う振動レベルは、表 10.3.3-6(1)に示すとおり 57 デシベルであり、整合を図るべき基準等を満足している。

計画地周辺における施設の稼働に伴う合成振動レベルは、表 10.3.3-6(2)に示すとおり、42～44 デシベルであり、整合を図るべき基準等を満足している。

したがって、表 10.3.3-5(1)～(2)に示す整合を図るべき基準等との整合が図られているものと評価する。

表 10.3.3-6(1) 施設の稼働に伴う振動の評価(敷地境界)

予測地点	予測結果 (デシベル)	整合を図るべき基準等 (デシベル)
敷地境界上 最大値出現地点	57	昼間:65 夜間:60

注) 時間区分: 昼間 8～19 時、夜間 19～8 時

表 10.3.3-6(2) 施設の稼働に伴う振動の評価(計画地周辺)

予測地点	予測結果(デシベル)			整合を図るべき基準等 (デシベル)	
	時間区分	暗振動 レベル A	施設振動 レベル B		合成振動 レベル A+B
北東側住居	昼間	41	37	42	55
	夜間				
南東側住居	昼間	31	44	44	
	夜間				

(4) 自動車交通の発生に伴う振動の影響

① 評価方法

ア. 回避・低減の観点

自動車交通の発生に伴う振動の影響が、事業者により実行可能な範囲内でできる限り回避され、また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

表 10.3.3-7 に示す整合を図るべき基準等と予測結果との比較を行い、整合が図られているかどうかを明らかにした。

表 10.3.3-7 自動車交通の発生に伴う振動に係る整合を図るべき基準等

項目	整合を図るべき基準等					
	予測地点		用途地域	区域	デシベル	
					昼間	夜間
「振動規制法施行規則」(昭和 51 年、総理府令第 58 号)	No.1	東側	用途地域の定めのない地域	第 1 種	65	60
		西側				
	No.2	東側	工業地域*	第 2 種	70	65
		西側				
	No.3	東側	用途地域の定めのない地域	第 1 種	65	60
		西側				
	No.4	東側	用途地域の定めのない地域	第 1 種	65	60
		西側				
	No.5	東側	用途地域の定めのない地域	第 1 種	65	60
		西側				

注) 1. 時間区分: 昼間 8 時～19 時、夜間 19 時～8 時

2. ※: 用途地域は、川越都市計画用途地域の変更に伴い指定される予定の地域種別を適用した。

② 評価結果

ア. 回避・低減の観点

供用時にあたっては、以下の措置を講じることで、振動の影響の回避・低減に努める。

- ・ 供用後の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。
- ・ 供用後の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。
- ・ 供用後の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。

したがって、自動車交通の発生に伴う振動への影響は、実行可能な範囲内でできる限り回避・低減が図られているものとする。

イ. 基準、目標等との整合の観点

関連車両の走行に伴う振動レベルは、表 10.3.3-8 に示すとおり昼間 43～60 デシベル、夜間 42～57 デシベルであり、全ての予測地点及び時間帯で整合を図るべき基準等を満足している。

したがって、表 10.3.3-7 に示す整合を図るべき基準等との整合が図られているものと評価する。

表 10.3.3-8 自動車交通の発生に伴う振動の評価(L₁₀)

予測地点	方向	時間区分	予測時間帯	予測結果(デシベル)			整合を図るべき基準等(デシベル)
				将来基礎交通量による振動レベルA	将来交通量による振動レベルB	関連車両による振動増加レベルB-A	
No.1	東側*	昼間	10時台	48 (48.1)	48 (48.2)	0.1	65
	西側			48 (48.2)	48 (48.3)	0.1	
	東側*	夜間	5時台	47 (46.6)	47 (46.7)	0.1	60
	西側			47 (46.7)	47 (46.8)	0.1	
No.2	東側*	昼間	10時台	59 (58.7)	59 (59.0)	0.3	70
	西側			59 (59.2)	60 (59.6)	0.4	
	東側*	夜間	4時台	56 (55.7)	56 (56.2)	0.5	65
	西側			56 (56.2)	57 (56.6)	0.4	
No.3	東側	昼間	10時台	50 (49.9)	50 (50.0)	0.1	65
	西側*			50 (49.9)	50 (50.0)	0.1	
	東側	夜間	6時台	48 (47.7)	48 (47.8)	0.1	60
	西側*			48 (47.7)	48 (47.8)	0.1	
No.4	東側	昼間	12時台	54 (54.1)	54 (54.2)	0.1	65
	西側*			53 (53.0)	53 (53.1)	0.1	
	東側	夜間	7時台	48 (47.6)	48 (47.9)	0.3	60
	西側*			47 (46.6)	47 (46.9)	0.3	
No.5	東側	昼間	16時台	44 (43.9)	44 (44.4)	0.4	65
	西側*		11時台	42 (42.2)	43 (42.8)	0.6	
	東側	夜間	7時台	43 (43.2)	44 (43.9)	0.7	60
	西側*			42 (41.7)	42 (42.3)	0.6	

注) 1. 時間区分: 昼間8時～19時、夜間19時～8時

2. 予測時間帯は、各時間区分で将来交通量による振動レベルが最大となる時間帯とした。

3. 方向の欄の「*」は、道路交通振動の現地調査を実施している方向を示す。

4. No.2の将来基礎交通量による振動レベルについては、現地調査を実施した東側についても供用時の道路幅員で求めた値である。