

## 10.3 振動

### 10.3.1 調査

#### (1) 調査項目

##### 1) 振動の状況

###### ① 環境振動

調査項目は、環境振動の振動レベル（L<sub>10</sub>、L<sub>50</sub>、L<sub>90</sub>）とした。

###### ② 道路交通振動

調査項目は、道路交通振動レベル（L<sub>10</sub>、L<sub>50</sub>、L<sub>90</sub>）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形・地物の状況

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

###### ① 既存の発生源の状況

調査項目は、既存の発生源の状況とした。

###### ② 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

調査項目は、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とした。

## (2) 調査方法

### 1) 振動の状況

#### ① 既存資料調査

道路交通振動レベル ( $L_{10}$ ) について、「令和元年度自動車交通騒音・道路振動実態調査結果」（令和4年4月、埼玉県）の既存資料データを整理した。

#### ② 現地調査

##### ア) 環境振動

環境振動の振動レベル ( $L_{10}$ 、 $L_{50}$ 、 $L_{90}$ ) 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) 道路交通振動

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。

### 2) 道路交通の状況

#### ① 既存資料調査

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。

#### ② 現地調査

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。

### 3) 振動の伝ばに影響を及ぼす地形・地物の状況

#### ① 既存資料調査

振動の伝ばに影響を及ぼす地形・地物の状況について、「表層地質図」等を整理した。

## ② 現地調査

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。

## 4) その他の予測・評価に必要な事項

### ① 既存の発生源の状況

#### ア) 既存資料調査

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、「土地利用現況図」（埼玉県）及び「道路交通センサス」（国土交通省）等の既存資料を整理した。

### ② 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

#### ア) 既存資料調査

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、「土地利用現況図」（埼玉県）及び「住宅地図」等の既存資料を整理した。

### (3) 調査地域・調査地点

#### 1) 振動の状況

##### ① 既存資料調査

調査地域は、工事中の資材運搬等の車両、関連車両の走行経路及びその周辺地域とした。

##### ② 現地調査

###### ア) 環境振動

調査地域は、計画区域及び周辺地域とした。

調査地点は、表 10.3-1 及び図 10.3-1 に示すとおり、計画区域に隣接する 4 地点とした。

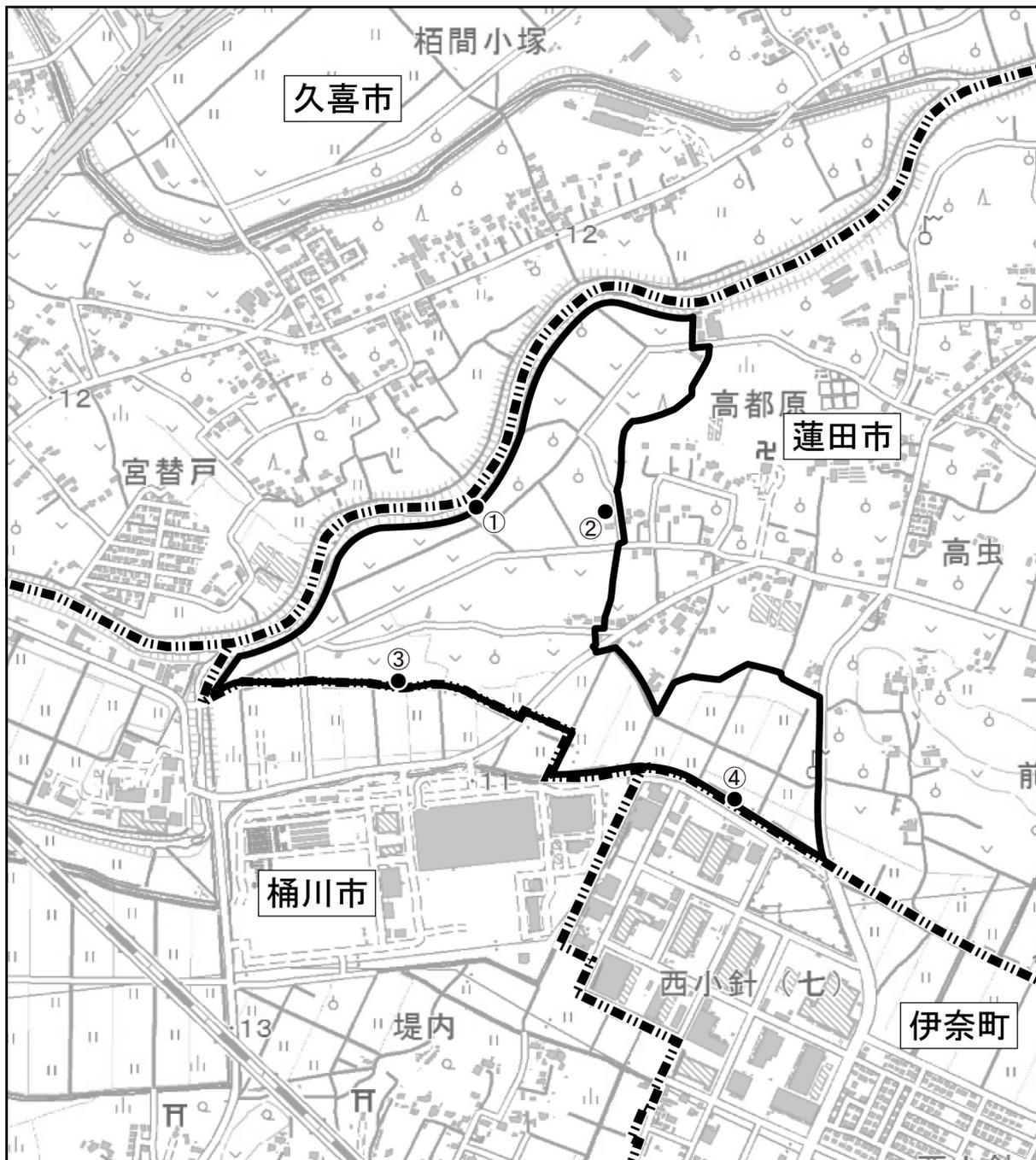
表 10.3-1 振動調査等の調査地点

調査項目	地点名	
環境振動	地点①	計画区域北側敷地境界
	地点②	計画区域東側敷地境界
	地点③	計画区域南側敷地境界の西側
	地点④	計画区域南側敷地境界の東側
道路交通振動、地盤卓越振動数	地点⑤	さいたま菖蒲線（北側ルート）
	地点⑥	行田蓮田線（東側ルート）
	地点⑦	さいたま菖蒲線（南側ルート）
	地点⑧	行田蓮田線（西側ルート）

###### イ) 道路交通振動

調査地域は、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である主要地方道さいたま菖蒲線の沿道及び行田蓮田線の沿道とした。

調査地点は、表 10.3-1 及び図 10.3-2 に示すとおり、各道路沿道における計 4 地点とした。



凡 例

- 計画区域
- 市町界
- 環境振動調査地点(現地調査)



1:10,000

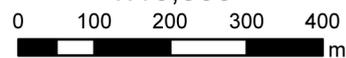
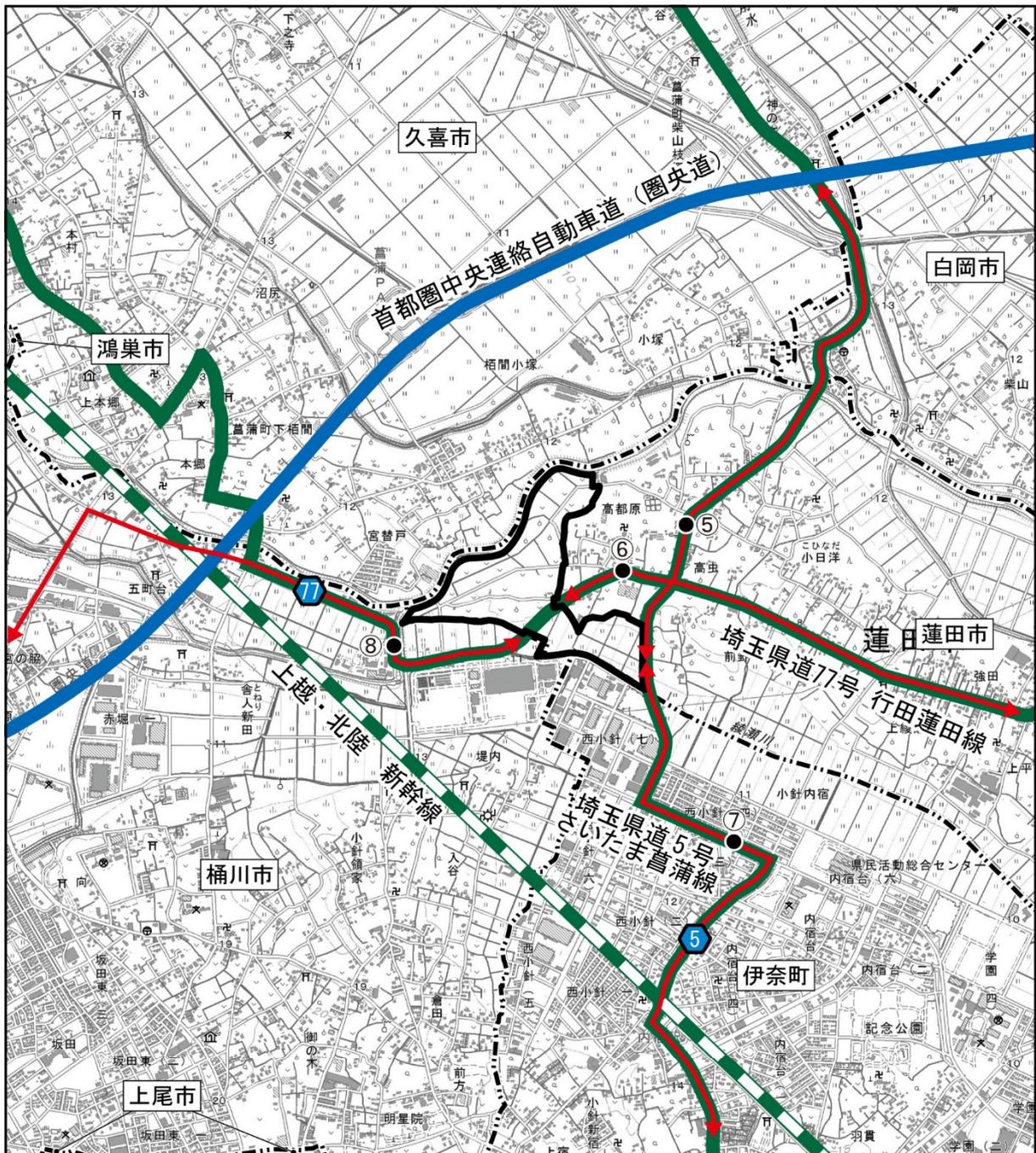


図 10.3-1 環境振動調査地点  
(現地調査)



凡 例

- 計画区域
- 市町界
- ↔ 主要走行ルート
- 道路交通振動、地盤卓越振動数、交通量調査地点



1:25,000

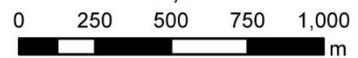


図 10.3-2 道路交通振動・地盤卓越振動数、交通量調査地点 (現地調査)

## 2) 道路交通の状況

### ① 既存資料調査

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。

### ② 現地調査

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。

## 3) 振動の伝ばに影響を及ぼす地形・地物の状況

### ① 既存資料調査

調査地域は、計画区域及び周辺地域とした。

### ② 現地調査

工事中の資材運搬等の車両、供用時の関連車両の主要な走行経路上の 4 地点とした。

## 4) その他の予測・評価に必要な事項

### ① 既存の発生源の状況

#### ア) 既存資料調査

調査地域は、計画区域及び周辺地域とした。

### ② 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

#### ア) 既存資料調査

調査地域は、計画区域及びその周辺地域並びに資材運搬等の車両、関連車両の走行経路及びその周辺地域とした。

#### (4) 調査期間・頻度

##### 1) 振動の状況

###### ① 既存資料調査

振動の状況については、入手可能な最新年とした。

###### ② 現地調査

振動調査等の実施状況は、表 10.3-2 に示すとおりである。

表 10.3-2 振動調査等の実施状況

調査項目	時期	調査実施日	備考
環境振動	平日	令和3年11月4日(木)6時 ～令和3年11月5日(金)6時	24時間連続測定
	休日	令和3年11月6日(土)22時 ～令和3年11月7日(日)22時	
道路交通振動	平日	令和3年11月4日(木)6時 ～令和3年11月5日(金)6時	24時間連続測定
	休日	令和3年11月6日(土)22時 ～令和3年11月7日(日)22時	

##### 2) 道路交通の状況

###### ① 既存資料調査

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。

###### ② 現地調査

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。

##### 3) 振動の伝ばに影響を及ぼす地形・地物の状況

###### ① 既存資料調査

振動の伝ばに影響を及ぼす地形・地物の状況については入手可能な最新の資料とした。

###### ② 現地調査

地盤卓越振動数は、道路交通振動調査中に1回調査を実施した。

#### 4) その他の予測・評価に必要な事項

##### ① 既存の発生源の状況

###### ア) 既存資料調査

既存の発生源の状況については入手可能な最新の資料とした。

##### ② 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

###### ア) 既存資料調査

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については入手可能な最新の資料とした。

#### (5) 調査結果

##### 1) 振動の状況

###### ① 既存資料調査

###### ア) 道路交通振動

「第3章、3.2、3.2.1、(4)振動」に示すとおりである。

###### ② 現地調査

###### ア) 環境振動

環境振動の調査結果は、表 10.3-3 に示すとおりである。

平日、休日ともに全ての地点、全ての時間区分で振動の感覚閾値を下回っていた。

表 10.3-3 環境振動の調査結果

区分	調査地点	振動レベルL <sub>10</sub> (デシベル)		振動の 感覚閾値
		時間区分		
		昼間	夜間	
平日	地点①計画区域北側敷地境界	<25	<25	55 デシベル
	地点②計画区域東側敷地境界	<25	<25	
	地点③計画区域南側敷地境界の西側	26	<25	
	地点④計画区域南側敷地境界の東側	30	<25	
休日	地点①計画区域北側敷地境界	<25	<25	55 デシベル
	地点②計画区域東側敷地境界	<25	<25	
	地点③計画区域南側敷地境界の西側	<25	<25	
	地点④計画区域南側敷地境界の東側	<25	<25	

注)時間区分：昼間 8 時～19 時、夜間 19 時～8 時

## イ) 道路交通振動

道路交通振動の調査結果は、表 10.3-4 に示すとおりである。

平日、休日ともに全ての地点、全ての時間区分で要請限度を下回っていた。

表 10.3-4 道路交通振動の調査結果

区分	調査地点	振動レベル L <sub>10</sub> (デシベル)				用途地域	要請限度 の区分
		調査結果		要請限度			
		時間区分		時間区分			
		昼間	夜間	昼間	夜間		
平日	地点⑤ さいたま菖蒲線 (北側ルート)	53	40	65	60	指定なし	第1種 区域
	地点⑥ 行田蓮田線 (東側ルート)	53	42	65	60	指定なし	第1種 区域
	地点⑦ さいたま菖蒲線 (南側ルート)	42	31	65	60	指定なし	第1種 区域
	地点⑧ 行田蓮田線 (西側ルート)	43	35	65	60	第一種中高層 住居専用地域	第1種 区域
休日	地点⑤ さいたま菖蒲線 (北側ルート)	46	34	65	60	指定なし	第1種 区域
	地点⑥ 行田蓮田線 (東側ルート)	47	38	65	60	指定なし	第1種 区域
	地点⑦ さいたま菖蒲線 (南側ルート)	37	31	65	60	指定なし	第1種 区域
	地点⑧ 行田蓮田線 (西側ルート)	37	31	65	60	第一種中高層 住居専用地域	第1種 区域

注)時間区分：昼間 8 時～19 時、夜間 19 時～8 時

## 2) 道路交通の状況

### ① 既存資料調査

「第3章、3.1、3.1.4 交通の状況」参照。

### ② 現地調査

道路構造及び自動車交通量の調査結果は、「10.2、10.2.1、3) 道路交通の状況」に示すとおりである。

## 3) 振動の伝ばに影響を及ぼす地形・地物の実施状況

### ① 既存資料調査

計画区域は、蓮田市の東西を流れる元荒川と綾瀬川に沿った「氾濫平野」及び「台地・段丘」であり、「氾濫平野」は地震の際にやや揺れやすいと考えられる。

## ② 現地調査

地盤卓越振動数の調査結果は、表 10.3-5 に示すとおりである。

各地点の卓越周波数は、12.5Hz～21.2Hz であった。「道路環境整備マニュアル」(財)日本道路協会 平成元年)によると、「道路交通振動の見地に立てば、地盤卓越振動数が 15Hz 以下の地盤を軟弱地盤と定義」している。したがって、地点⑦付近は軟弱地盤と考えられる。

表 10.3-5 地盤卓越振動数の調査結果

調査地点	卓越周波数 (Hz)
地点⑤さいたま菖蒲線 (北側ルート)	15.8
地点⑥行田蓮田線 (東側ルート)	15.8
地点⑦さいたま菖蒲線 (南側ルート)	12.5
地点⑧行田蓮田線 (西側ルート)	21.2

## 4) その他の予測・評価に必要な事項

### ① 既存の発生源の状況

#### ア) 既存資料調査

計画区域周辺の主な振動の発生源としては、計画区域中央を東西に通る主要地方道行田蓮田線、計画区域東側を南北に通る主要地方道さいたま菖蒲線を走行する自動車が増加される。

### ② 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

#### 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」参照。

## 10.3.2 予測

### (1) 建設機械の稼働に伴う振動

#### 1) 予測事項

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

##### ① 予測手順

予測手順は、図 10.3-3 に示すとおりとした。

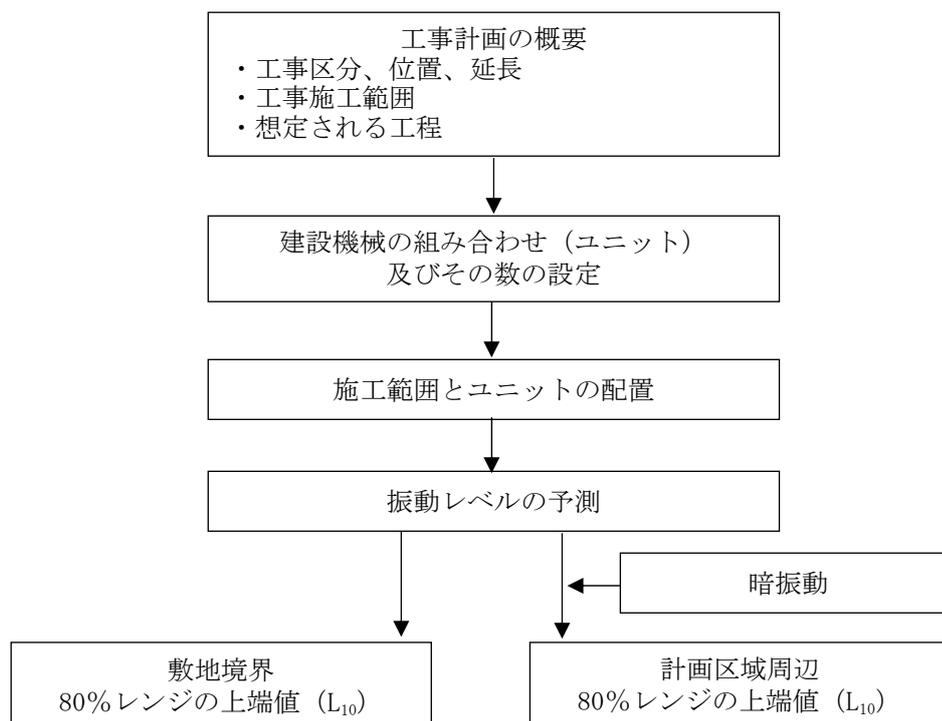


図 10.3-3 建設機械の稼働に伴う振動の予測手順

##### ② 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。

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

ここで、

$Lr$	: 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)
$\alpha$	: 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。

$$VL_A = 10 \log_{10} (10^{VL_{Ai1}/10} + 10^{VL_{Ai2}/10} \dots + 10^{VL_{Ain}/10})$$

ここで、

$VL_A$  : 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)

$VL_{Ai1}, VL_{Ai2} \sim VL_{Ain}$  : 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) 計画区域周辺の予測地点における振動レベルの算出

計画区域周辺の予測地点における振動レベルは、以下の振動レベル合成の計算式により算出した。

$$VL = 10 \log_{10} (10^{VL_A/10} + 10^{VL_{BG}/10})$$

ここで、

$VL$  : 予測地点における振動レベル (デシベル)

$VL_A$  : 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、10.2.2、(1) 建設機械の稼働に伴う騒音」と同様とした。

## 4) 予測対象時期

「10.2、10.2.2、(1) 建設機械の稼働に伴う騒音」と同様とした。

## 5) 予測条件

### ① ユニットの選定

予測対象としたユニットは、表 10.3-6 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 10.3-6 予測対象ユニット

種 別	ユニット	当該工事内容
盛土工 (路体、路床)	盛土 (路体、路床)	土工事
アスファルト舗装工	路盤工 (上層・下層路盤)	道路工事
場所打杭工	アースオーガ工	建築工事

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)

## ② ユニットの配置

「10.2、10.2.2、(1) 建設機械の稼働に伴う騒音の影響」と同様とした。

## ③ 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 10.3-7 に示すとおりである。

表 10.3-7 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
場所打杭工	アースオーガ工*	56	0.01

注：\*アースドリル工の値を用いた。

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）

## ④ 暗振動

予測地点の暗振動は、環境振動の現地調査地点における調査結果（ $L_{10}$ ）の最大値とした。

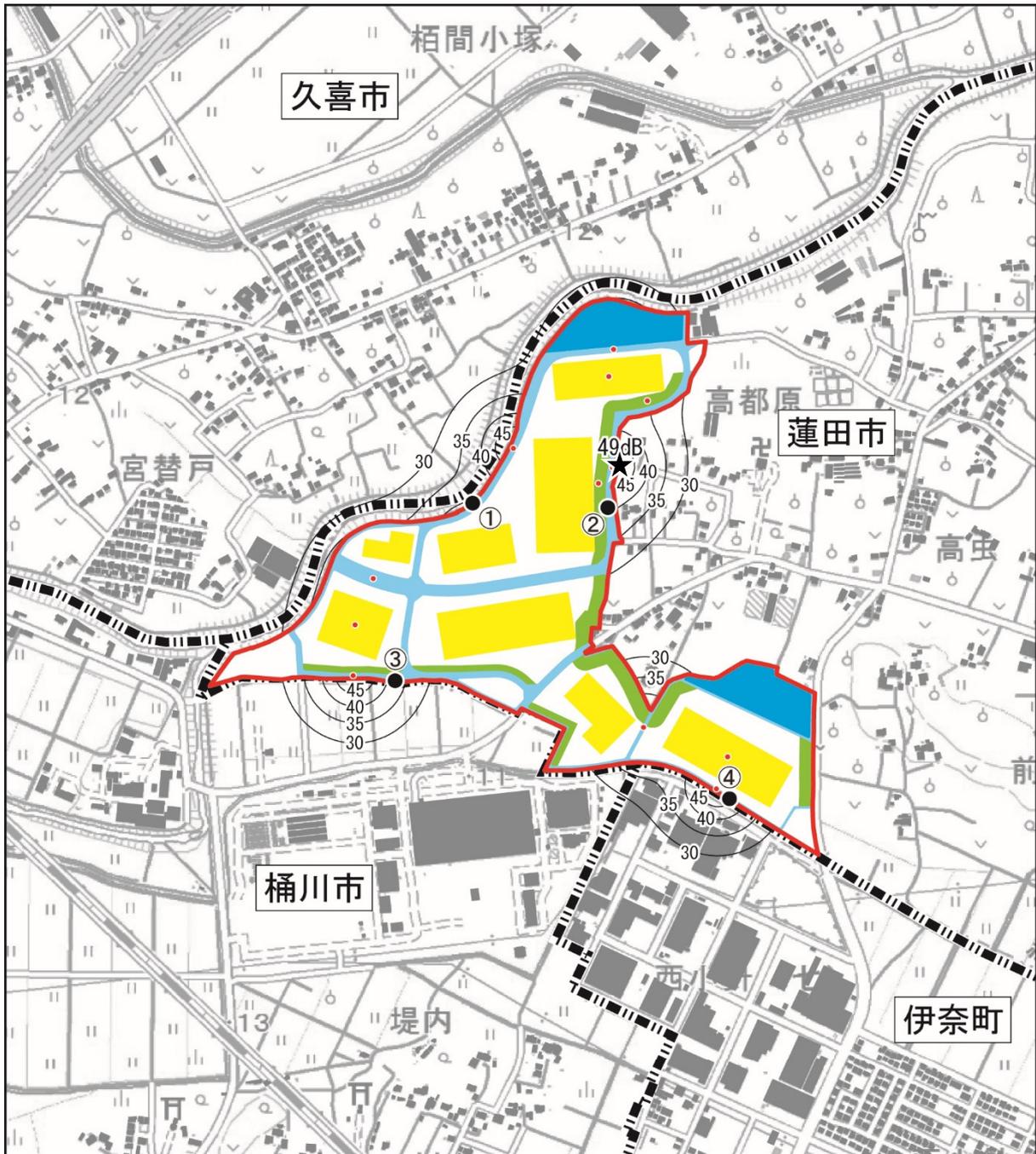
## 6) 予測結果

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 10.3-8 及び図 10.3-4 に示すとおり、49 デシベルである。

また、周辺住居に近接する地点における建設機械の稼働に伴う振動の予測結果（ $L_{10}$ ）は、図 10.3-4 に示すとおり、建設作業振動レベルは 38 デシベル～46 デシベル、暗振動との合成した振動レベルは 38 デシベル～46 デシベルである。

表 10.3-8 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	49	計画区域東側敷地境界
地点①	41	-
地点②	41	-
地点③	38	-
地点④	46	-



凡 例

- 計画区域
- 市町界
- 環境振動調査地点(現地調査)
- 建築物
- 振動レベル線(dB)
- 敷地境界最大地点(49dB)
- 建設機械のユニット
- 土工事
- 調整池工事
- 建築工事
- 道路工事

N



1:10,000

0 100 200 300 400  
m

図 10.3-4 建設機械の稼働に伴う振動の予測結果

## (2) 資材運搬等の車両の走行に伴う振動

### 1) 予測事項

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

#### ① 予測手順

資材運搬等の車両の走行に伴う振動予測手順は、図 10.3-5 に示すとおりとした。

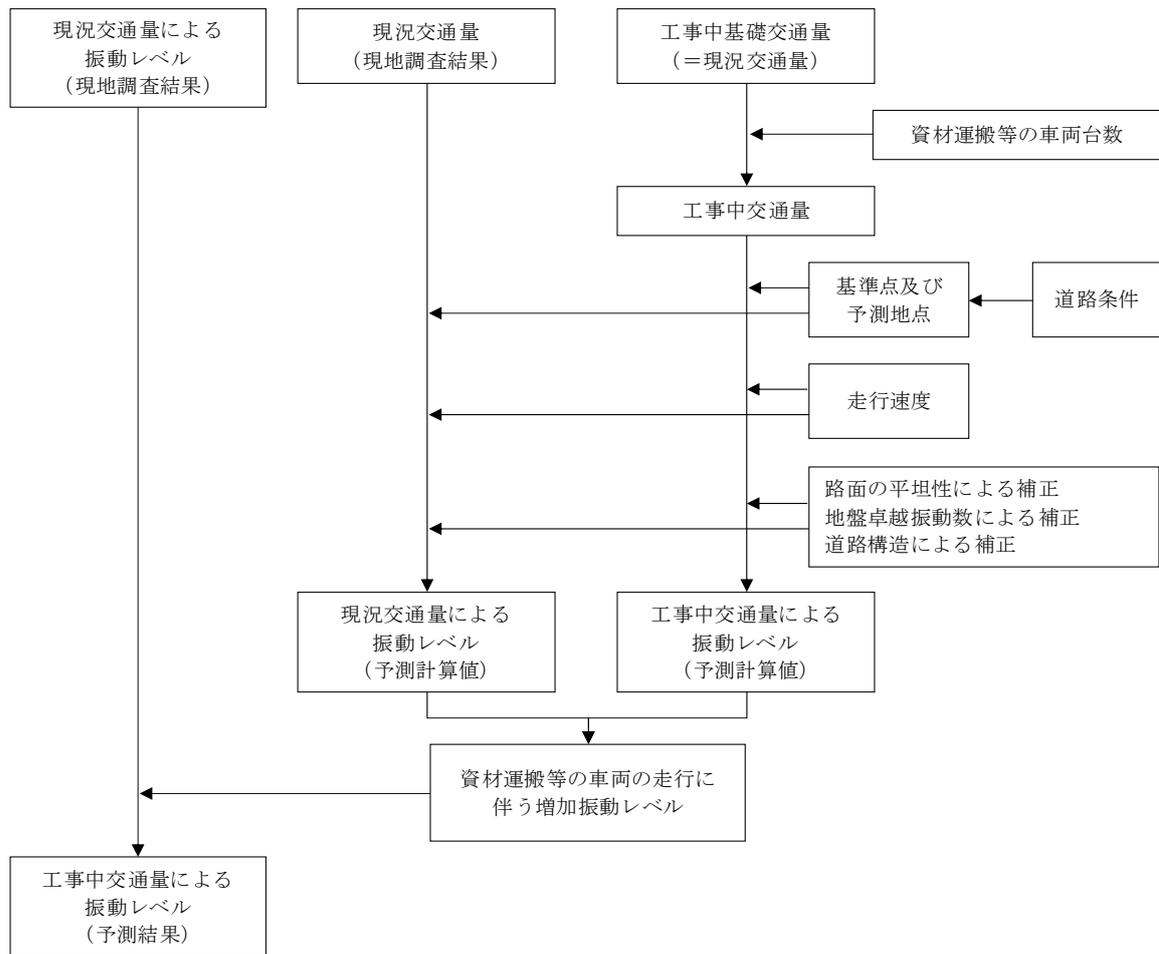


図 10.3-5 資材運搬等の車両の走行に伴う振動の予測手順

## ② 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。

### 【基本式】

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

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

ここで、

$L_{10}$	: 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 ( $V \leq 100\text{km/h}$ のとき 13、 $100 < V \leq 140\text{km/h}$ のとき 14)
$\alpha_{\sigma}$	: 路面の平坦性による補正值 (デシベル)
$\alpha_f$	: 地盤卓越振動数による補正值 (デシベル)
$\alpha_s$	: 道路構造による補正值 (デシベル)
$\alpha_l$	: 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 ( $\alpha_{\sigma}$ )】

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。

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

$\sigma$  : 3m プロファイルメー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 ( $\alpha_f$ )】

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 (Hz) ※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 ( $\alpha_s$ )】

平面道路に適用される補正值 0 を用いた。

### 【距離減衰値 ( $\alpha_l$ )】

距離減衰値は安全側から砂地盤に適用される値を用いた。

$$\alpha_l = \beta \log_{10}(r/5 + 1) / \log 2$$

$$\beta = 0.130L_{10'} - 3.9$$

$r$  : 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) 予測対象時期

予測時期は、「10.2、10.2.2、(2)資材運搬等の車両の走行に伴う騒音」と同様とした。

### 5) 予測条件

#### ① 交通条件

交通条件は、「10.2、10.2.2、(2)資材運搬等の車両の走行に伴う騒音」と同様とした。

#### ② 走行速度

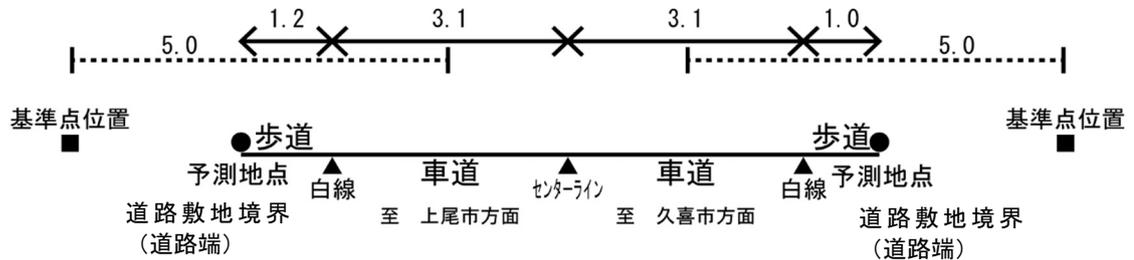
走行速度は、「10.1、10.1.2、(2)資材運搬等の車両の走行に伴う大気質への影響」と同様、予測地点における規制速度とした。

### ③ 道路条件

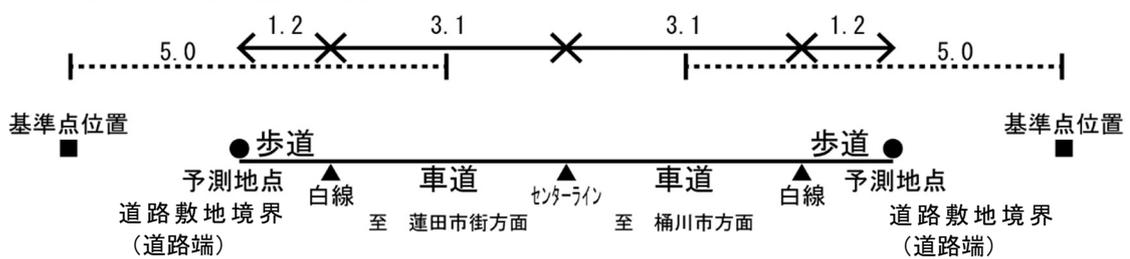
予測地点の道路断面は、図 10.3-6 に示すとおりである。道路構造は平坦とした。

#### 【地点⑤ さいたま菖蒲線（北側ルート）】

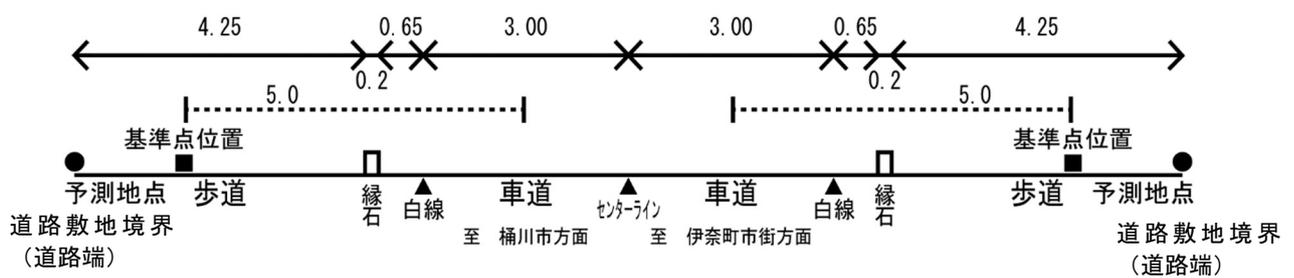
(単位 : m)



#### 【地点⑥ 行田蓮田線（東側ルート）】



#### 【地点⑦ さいたま菖蒲線（南側ルート）】



#### 【地点⑧ 行田蓮田線（西側ルート）】

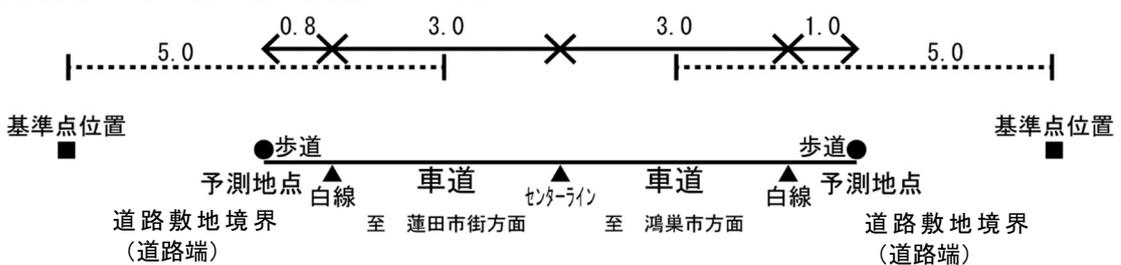


図 10.3-6 道路断面図

## 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<sub>10</sub>）は、表 10.3-9 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 46 デシベル～57 デシベル、夜間 42 デシベル～55 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 1.2 デシベル～1.4 デシベル、夜間 0.2 デシベル～0.3 デシベルである。

表 10.3-9 資材運搬等の車両の走行に伴う振動の予測結果（L<sub>10</sub>）

予測地点	時間区分	予測時間帯	予測結果（L <sub>10</sub> ）（デシベル）			
			現況交通量による振動レベル	工事中交通量による振動レベル	資材運搬等の車両の走行に伴う増加振動レベル	
			A	B	B - A	
地点⑤	入方向	昼間	11時台	56 (55.6)	57 (56.8)	1.2
	出方向※			56 (55.9)	57 (57.1)	1.2
	入方向※	夜間	7時台	55 (54.6)	55 (54.9)	0.3
	出方向			55 (54.9)	55 (55.1)	0.2
地点⑥	入方向	昼間	10時台	55 (55.3)	57 (56.6)	1.3
	出方向※			55 (55.3)	57 (56.6)	1.3
	入方向	夜間	7時台	51 (51.3)	52 (51.6)	0.3
	出方向※			51 (51.3)	52 (51.6)	0.3
地点⑦	入方向	昼間	11時台	45 (44.8)	46 (46.2)	1.4
	出方向※			45 (44.8)	46 (46.2)	1.4
	入方向※	夜間	7時台	44 (43.7)	44 (44.0)	0.3
	出方向			44 (43.7)	44 (44.0)	0.3
地点⑧	入方向	昼間	11時台	46 (45.8)	47 (47.2)	1.4
	出方向※			46 (45.6)	47 (46.9)	1.3
	入方向	夜間	7時台	42 (42.0)	42 (42.2)	0.2
	出方向※			42 (41.7)	42 (42.0)	0.3

注1：時間区分：昼間8時～19時、夜間19時～8時

注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の振動レベルが最大となる時間帯とした。

注3：現況交通量による振動レベルは、各地点における平日の現地調査結果とした。

注4：方向欄の「※」は、道路交通振動の現地調査を実施している方向を示す。

注5：現地調査を実施していない方向の現況交通量による振動レベルは、現地調査結果を基に計算から求めた現況値である。

### (3) 施設の稼働に伴う振動

#### 1) 予測事項

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

##### ① 予測手順

施設の稼働に伴う振動の予測手順は、図 10.3-7 に示すとおりとした。

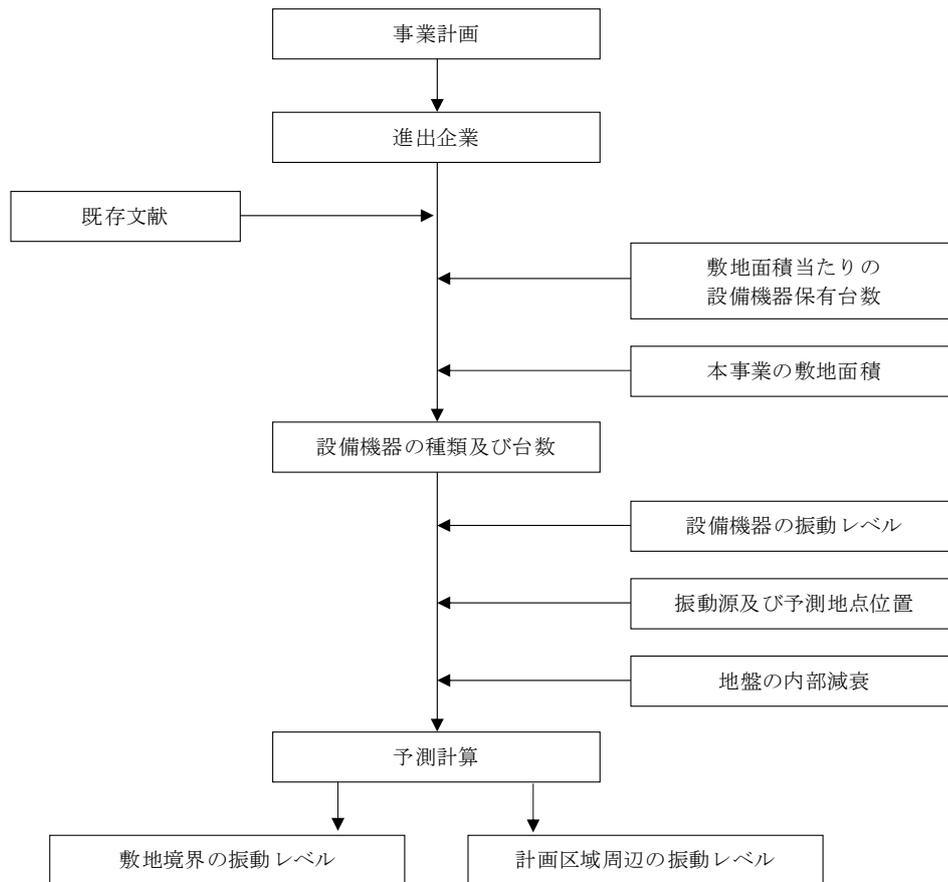


図 10.3-7 施設の稼働に伴う振動の予測手順

##### ② 予測式

予測式は、「(1) 建設機械の稼働に伴う振動」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振動」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

### ① 業種の設定

本事業においては、主に運輸業の立地を想定しているが、その他業種が立地する可能性も考えられる。そのため、環境への負荷が最大となるよう機械保有台数が最も多い輸送用機械器具製造業（第二次金属加工機械）を設定した。

### ② 振動源の種類、台数及び位置

振動源の種類、台数及び位置は「10.2、10.2.2、(3)施設の稼働に伴う騒音」と同様とした。ただし、屋外音源（ルーフファン）については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。

### ③ 稼働時間帯の設定

施設の稼働時間は、24 時間とした。

### ④ 設備機器の振動レベル

各設備機器の振動レベルは表 10.3-10 に示すとおりである。

表 10.3-10 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
ベンディングマシン	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	71	5	②
ワイヤーフォーミングマシン	64	5	②

注：鍛造機については、防振対策（-10 デシベル）を見込んだ値を設定した。

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）

### ⑤ 暗振動

「(1)建設機械の稼働に伴う振動」と同様とした。

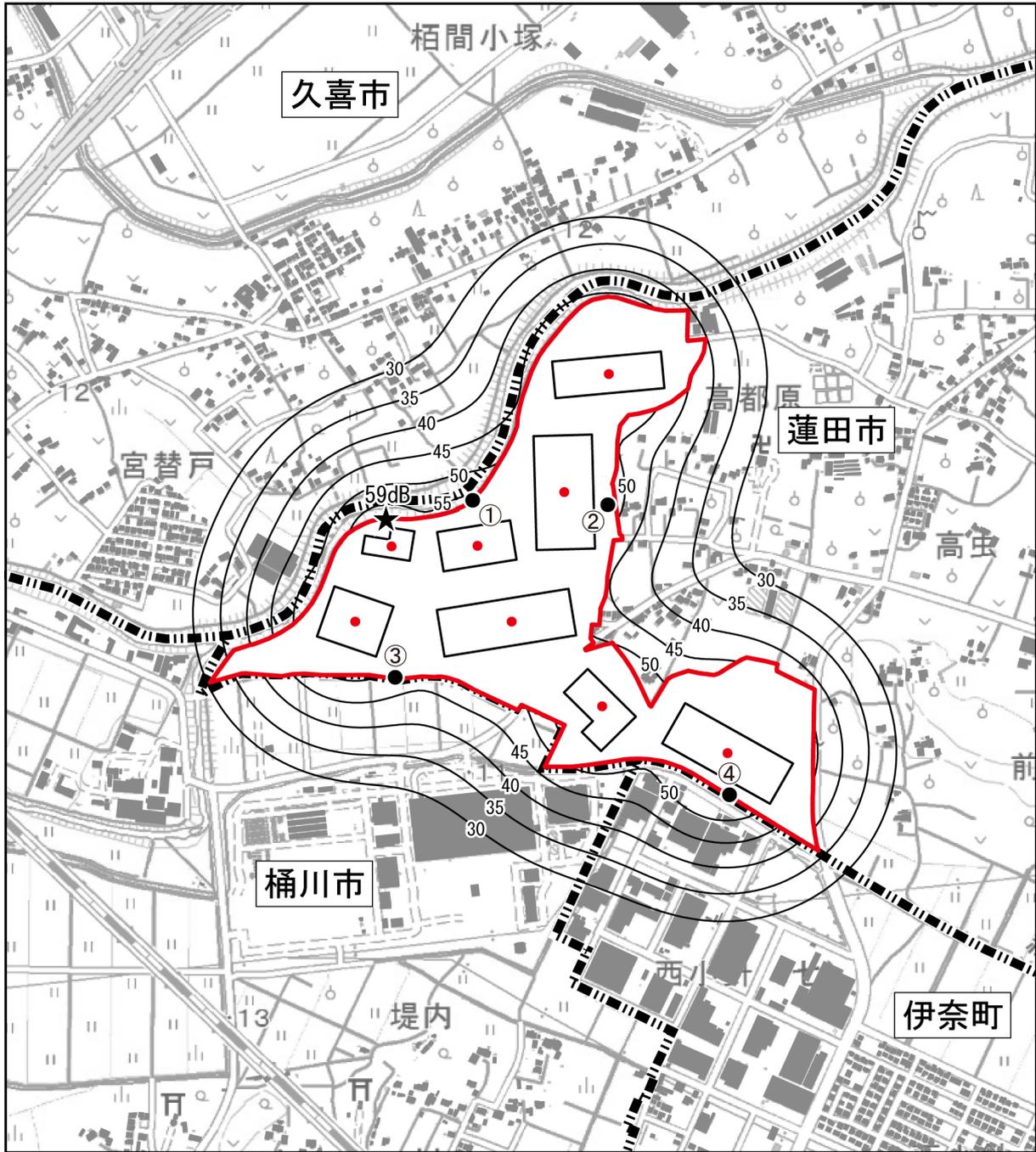
## 6) 予測結果

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 10.3-11 及び図 10.3-8 に示すとおり、敷地境界最大値で 59 デシベルである。

また、周辺住居に近接する地点における施設の稼働に伴う振動の予測結果は、図 10.3-8 に示すとおり、施設振動レベルは 48 デシベル～55 デシベル、暗振動と合成した振動レベルは 48 デシベル～55 デシベルである。

表 10.3-11 施設の稼働に伴う振動の予測結果 (L<sub>10</sub>、敷地境界)

予測地点	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	59	計画区域西側敷地境界
地点①	55	-
地点②	50	-
地点③	48	-
地点④	53	-



凡 例

- 計画区域
- 市町界
- 環境振動調査地点(現地調査)
- 建築物
- 振動レベル線(dB)
- 敷地境界最大地点(59dB)
- 供用時建物
- 発生源位置



1:10,000

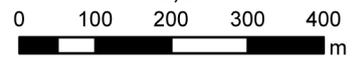


図 10.3-8 施設の稼働に伴う振動の予測結果

#### (4) 自動車交通の発生に伴う振動

##### 1) 予測事項

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

###### ① 予測手順

自動車交通の発生に伴う振動の予測手順は、図 10.3-9 に示すとおりとした。

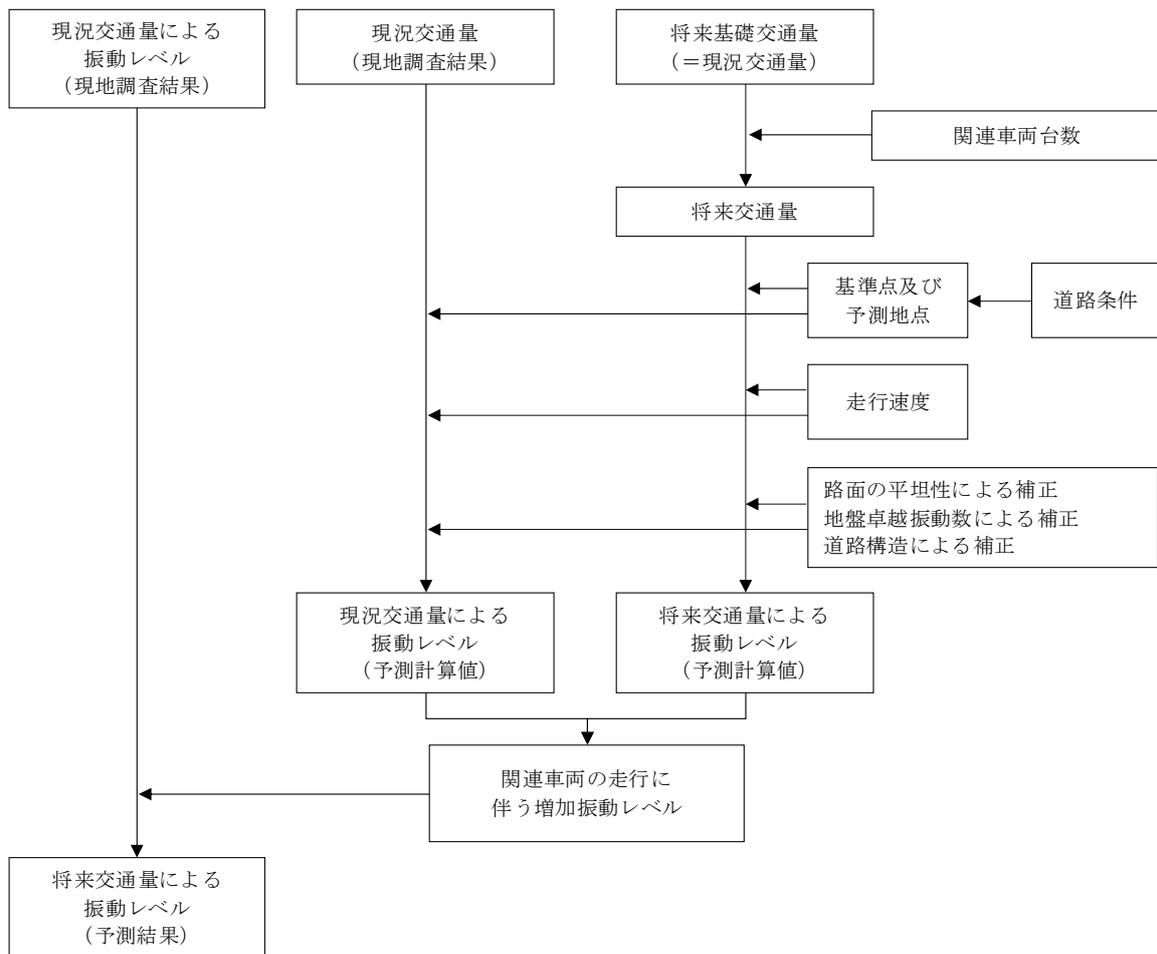


図 10.3-9 自動車交通の発生に伴う振動の予測手順

###### ② 予測式

予測式は、「(2) 資材運搬等の車両の走行に伴う振動 2) 予測方法」と同様とした。

### 3) 予測地域・地点

予測地域は、現地調査地点と同様とした。

### 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点とした。

### 5) 予測条件

#### ① 交通条件

交通条件は、「10.1、10.1.2、(5)自動車交通の発生に伴う大気質への影響 5) 予測条件」と同様とした。

#### ② 走行速度

「10.2、10.2.2、(2)資材運搬等の車両の走行に伴う騒音」と同様とした。

#### ③ 道路条件

「10.2、10.2.2、(2)資材運搬等の車両の走行に伴う騒音」と同様とした。

## 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 10.3-12 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 46 デシベル～57 デシベル、夜間 43 デシベル～56 デシベル、関連車両による振動の増加レベルは、昼間、夜間ともに 0.8～1.5 デシベルである。

表 10.3-12 関連車両の走行に伴う振動の予測結果（ $L_{10}$ ）

予測地点		時間区分	予測時間帯	予測結果（ $L_{10}$ ）（デシベル）		
				現況交通量による振動レベル	将来交通量による振動レベル	関連車両の走行に伴う増加振動レベル
				A	B	B - A
地点⑤	入方向	昼間	11時台	56 (55.6)	56 (56.4)	0.8
	出方向※			56 (55.9)	57 (56.7)	0.8
	入方向※	夜間	7時台	55 (54.6)	55 (55.4)	0.8
	出方向			55 (54.9)	56 (55.7)	0.8
地点⑥	入方向	昼間	10時台	55 (55.3)	57 (56.8)	1.5
	出方向※			55 (55.3)	57 (56.8)	1.5
	入方向	夜間	6時台	52 (51.6)	53 (53.1)	1.5
	出方向※			52 (51.6)	53 (53.1)	1.5
地点⑦	入方向	昼間	11時台	45 (44.8)	46 (45.7)	0.9
	出方向※			45 (44.8)	46 (45.7)	0.9
	入方向※	夜間	7時台	44 (43.7)	45 (44.6)	0.9
	出方向			44 (43.7)	45 (44.6)	0.9
地点⑧	入方向	昼間	11時台	45 (45.6)	47 (47.0)	1.4
	出方向※			45 (45.6)	47 (47.0)	1.4
	入方向	夜間	7時台	42 (41.7)	43 (43.1)	1.4
	出方向※			42 (41.7)	43 (43.1)	1.4

注1：時間区分：昼間8時～19時、夜間19時～8時

注2：現況交通量による振動レベルは、各地点における平日の現地調査結果とした。

注3：方向欄の「※」は、道路交通振動の現地調査を実施している方向を示す。

注4：現地調査を実施していない方向の現況交通量による振動レベルは、現地調査結果を基に計算から求めた現況値である。

### 10.3.3 評価

#### (1) 建設機械の稼働に伴う振動

##### 1) 評価方法

###### ① 影響の回避・低減の観点

建設機械の稼働に伴う振動が、事業者等の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。

###### ② 基準、目標等との整合の観点

表 10.3-13 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 10.3-13 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。

##### 2) 評価結果

###### ① 影響の回避・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、振動の低減に努める。

- ・ 建設機械については、低振動型の建設機械の使用に努める。
- ・ 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は、実行可能な範囲内でできる限り低減が図られているものと評価する。

###### ② 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 10.3-14 に示すとおり 49 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、整合を図るべき基準等との整合は図られていると評価する。

表 10.3-14 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	$L_{10}$	49	75

## (2) 資材運搬等の車両の走行に伴う振動

### 1) 評価方法

#### ① 影響の回避・低減の観点

資材運搬等の車両の走行に伴う振動が、事業者等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。

#### ② 基準、目標等との整合の観点

表 10.3-15 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 10.3-15 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
「振動規制法施行規則」 (昭和 51 年、総理府令第 58 号)	区域の区分：第 1 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

### 2) 評価結果

#### ① 影響の回避・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は、実行可能な範囲内のできる限り低減が図られているものと評価する。

## ② 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 10.3-16 に示すとおり、全ての予測地点において、整合を図るべき基準等を満足している。

したがって、表 10.3-15 に示す「振動規制法施行規則」（昭和 51 年）における道路交通振動の要請限度等の整合を図るべき基準等との整合は図られていると評価する。

表 10.3-16 資材運搬等の車両の走行に伴う振動の評価 (L<sub>10</sub>)

予測地点	時間区分	予測時間帯	予測結果 (L <sub>10</sub> ) (デシベル)			整合を図るべき基準等 (デシベル)	
			現況交通量による振動レベル	工事中交通量による振動レベル	資材運搬等の車両の走行に伴う増加振動レベル		
			A	B	B-A		
地点⑤	入方向	昼間	11時台	56 (55.6)	57 (56.8)	1.2	65
	出方向※			56 (55.9)	57 (57.1)	1.2	
	入方向※	夜間	7時台	55 (54.6)	55 (54.9)	0.3	60
	出方向			55 (54.9)	55 (55.1)	0.2	
地点⑥	入方向	昼間	10時台	55 (55.3)	57 (56.6)	1.3	65
	出方向※			55 (55.3)	57 (56.6)	1.3	
	入方向	夜間	7時台	51 (51.3)	52 (51.6)	0.3	60
	出方向※			51 (51.3)	52 (51.6)	0.3	
地点⑦	入方向	昼間	11時台	45 (44.8)	46 (46.2)	1.4	65
	出方向※			45 (44.8)	46 (46.2)	1.4	
	入方向※	夜間	7時台	44 (43.7)	44 (44.0)	0.3	60
	出方向			44 (43.7)	44 (44.0)	0.3	
地点⑧	入方向	昼間	11時台	46 (45.8)	47 (47.2)	1.4	65
	出方向※			46 (45.6)	47 (46.9)	1.3	
	入方向	夜間	7時台	42 (42.0)	42 (42.2)	0.2	60
	出方向※			42 (41.7)	42 (42.0)	0.3	

注1：時間区分：昼間8時～19時、夜間19時～8時

注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の振動レベルが最大となる時間帯とした。

注3：現況交通量による振動レベルは、各地点における平日の現地調査結果とした。

注4：方向欄の「※」は、道路交通振動の現地調査を実施している方向を示す。

注5：現地調査を実施していない方向の現況交通量による振動レベルは、現地調査結果を基に計算から求めた現況値である。

### (3) 施設の稼働に伴う振動

#### 1) 評価方法

##### ① 影響の回避・低減の観点

施設の稼働に伴う振動が、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、または低減されているかどうかを明らかにした。

##### ② 基準、目標等との整合の観点

表 10.3-17 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 10.3-17 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
「振動規制法特定工場等において発生する振動の規制に関する基準」 （昭和 51 年、環境庁告示 90 号） 「埼玉県生活環境保全条例 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」 （平成 13 年、埼玉県条例第 57 号）	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 1：計画区域の用途地域は、蓮田都市計画用途地域の変更に伴い工業地域に指定されるため、区域の区分は第 2 種区域とした。

#### 2) 評価結果

##### ① 影響の回避・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、振動の低減に努める。

- ・進出企業に対し、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とともに、必要に応じて防振対策の徹底等による公害の未然防止に努めるよう要請する。

したがって、施設の稼働に伴う振動は、実行可能な範囲内でできる限り低減が図られているものと評価する。

##### ② 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 10.3-18 に示すとおり 59 デシベルであり、整合を図るべき基準等との整合は図られていると評価する。

表 10.3-18 施設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 <sub>10</sub>	59	昼間：65 夜間：60

注：時間区分：昼間8時～19時、夜間19時～8時

#### (4) 自動車交通の発生に伴う振動

##### 1) 評価方法

###### ① 影響の回避・低減の観点

自動車交通の発生に伴う振動が、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、または低減されているかどうかを明らかにした。

###### ② 基準、目標等との整合の観点

表 10.3-19 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 10.3-19 関連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
「振動規制法施行規則」 (昭和 51 年、総理府令第 58 号) における道路交通振動の要請限度	区域の区分：第 1 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

##### 2) 評価結果

###### ① 影響の回避・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、振動の低減に努める。

- ・ 進出企業に対し、運搬車両及び従業員通勤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を要請する。
- ・ 進出企業に対し、運搬車両及び従業員通勤車両の整備、点検の徹底を要請する。
- ・ 進出企業に通勤時の公共交通機関の利用促進、送迎バスの運行等の交通量抑制に努めるよう要請する。

したがって、自動車交通の発生に伴う振動は、実行可能な範囲内でできる限り低減が図られているものと評価する。

## ② 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 10.3-20 に示すとおり、全ての予測地点において整合を図るべき基準等を満足している。

したがって、表 10.3-19 に示す「振動規制法施行規則」（昭和 51 年）における道路交通振動の要請限度等の整合を図るべき基準等との整合は図られていると評価する。

表 10.3-20 自動車交通の発生に伴う振動の評価

予測地点	時間区分	予測時間帯	予測結果 (L <sub>10</sub> ) (デシベル)			整合を図るべき基準等 (デシベル)	
			現況交通量による振動レベル	将来交通量による振動レベル	関連車両の走行に伴う増加振動レベル		
			A	B	B - A		
地点⑤	入方向	昼間	11時台	56 (55.6)	56 (56.4)	0.8	65
	出方向※			56 (55.9)	57 (56.7)	0.8	
	入方向※	夜間	7時台	55 (54.6)	55 (55.4)	0.8	60
	出方向			55 (54.9)	56 (55.7)	0.8	
地点⑥	入方向	昼間	10時台	55 (55.3)	57 (56.8)	1.5	65
	出方向※			55 (55.3)	57 (56.8)	1.5	
	入方向	夜間	6時台	52 (51.6)	53 (53.1)	1.5	60
	出方向※			52 (51.6)	53 (53.1)	1.5	
地点⑦	入方向	昼間	11時台	45 (44.8)	46 (45.7)	0.9	65
	出方向※			45 (44.8)	46 (45.7)	0.9	
	入方向※	夜間	7時台	44 (43.7)	45 (44.6)	0.9	60
	出方向			44 (43.7)	45 (44.6)	0.9	
地点⑧	入方向	昼間	11時台	45 (45.6)	47 (47.0)	1.4	65
	出方向※			45 (45.6)	47 (47.0)	1.4	
	入方向	夜間	7時台	42 (41.7)	43 (43.1)	1.4	60
	出方向※			42 (41.7)	43 (43.1)	1.4	

注1：時間区分：昼間8時～19時、夜間19時～8時

注2：予測時間帯は、各時間区分で関連車両の走行時の振動レベルが最大となる時間帯とした。

注3：現況交通量による振動レベルは、各地点における平日の現地調査結果とした。

注4：方向欄の「※」は、道路交通振動の現地調査を実施している方向を示す。

注5：現地調査を実施していない方向の現況交通量による振動レベルは、現地調査結果を基に計算から求めた現況値である。