

4. 振 動

4. 振 動

4.1 調 査

(1) 地形及び地質の状況

① 調査方法

実施区域及びその周辺地域における振動の伝搬に影響を及ぼす地形及び地質の状況について、「地形分類図 藤沢・平塚」（昭和 63 年 3 月、神奈川県）等の既存資料調査及び現地踏査により調査した。

② 調査結果

実施区域及びその周辺地域の地形及び地質は、「別添 3 - 2 2. 自然的状況」に示すとおりである。

実施区域は、相模川河口から約 7～8 km 遡った河川沿いにあり、実施区域周辺地域の東側には、相模川沿いに大規模な自然堤防が発達している。実施区域の多くは相模川により形成された氾濫平野に位置している。

実施区域の地質は、未固結堆積物である泥が堆積し、実施区域周辺地域の東側の相模川流域は、河川の堆積作用により礫が堆積している。

(2) 土地利用の状況

① 調査方法

実施区域及びその周辺地域における静穏の保持を要する施設等の分布状況、用途地域の指定状況及び土地利用の状況について、最新の神奈川県県土整備部都市計画課「神奈川県土地利用現況図」（平成 21 年）等の既存資料調査及び現地踏査により調査した。

② 調査結果

実施区域及びその周辺地域の土地利用の状況は、「別添 3 - 2 1. 社会的状況」に示すとおりである。

実施区域及びその周辺地域には、環境保全に留意を要する施設として、大神美里幼稚園、大神保育園及び老人福祉施設であるグループホーム悠悠苑等が、公園・緑地として大神公園が存在する。

また、平塚市の土地利用は、自然的土地利用が 43.3%、都市的土地利用が 56.7%となっており、自然的土地利用の約 3 分の 2 を農地が占めている。

実施区域は、田や畑が大部分を占めているが、一部、宅地や事業場等が立地する。

なお、実施区域は、現在、市街化調整区域に指定されており、東側及び南東側は第一種住居地域に隣接している。

(3) 振動の発生源の状況

① 調査方法

実施区域及びその周辺地域における工場、事業場、道路、飛行場等の主要な振動発生源の分布状況及び交通量の状況について、既存資料調査及び現地調査により行った。

現地調査は、交通量の状況（自動車交通量）を対象とし、調査方法は「別添 5 - 2 1. 大気汚染」と同様とした。

② 調査結果

ア. 既存資料調査

振動の発生源として、実施区域のほぼ中央を南北に貫く国道 129 号等の主要幹線道路を走行する自動車、実施区域周辺地域の南側を東西に走る JR 東海道新幹線等があげられる。

自動車交通量の既存資料調査結果は、「別添 5 - 2 1. 大気汚染」に示すとおりである。

イ. 現地調査

自動車交通量の現地調査結果は、「別添 5 - 2 1. 大気汚染」に示すとおりである。

(4) 振動レベルの状況

① 調査項目

実施区域及びその周辺地域における環境振動、道路交通振動及び地盤卓越振動数の状況とした。

② 調査方法

ア. 既存資料調査

実施区域及びその周辺地域において自治体が測定している道路交通振動の測定結果を整理する方法とした。

調査地点の位置は、図 5.2.4.1 に示すとおりである。

イ. 現地調査

調査項目は、環境振動 (L_{10} 、 L_{50} 、 L_{90})、道路交通振動 (L_{10} 、 L_{50} 、 L_{90}) 及び地盤卓越振動数とし、調査地点は、図 5.2.4.2 に示すとおり、環境振動 3 地点 (No. A ~ No. C) 及び道路交通振動及び地盤卓越振動数 8 地点 (No. 1 ~ No. 8) とした。

また、環境振動及び道路交通振動の調査期間は、表 5.2.4.1 に示すとおりであり、振動の状況を適切に把握できる平日及び休日各 1 日 24 時間連続測定とした。

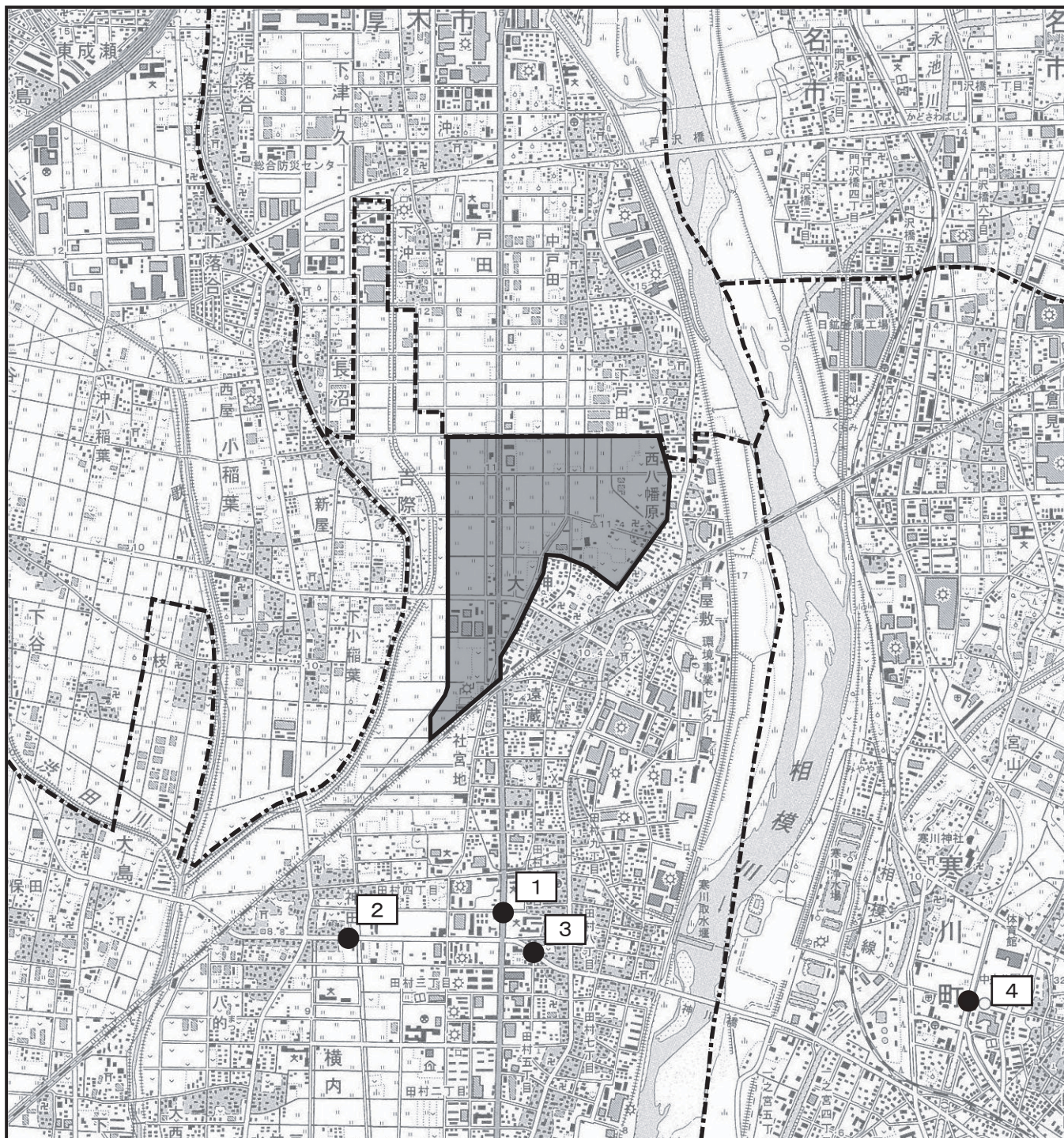
なお、地盤卓越振動数は、道路交通振動の調査期間内に実施した。

表 5.2.4.1 振動の調査期間

調査項目	調査地点	調査期間
環境振動	No. A ~ No. C	平日：平成20年11月12日（水）22時台～11月13日（木）22時台 休日：平成20年11月8日（土）22時台～11月9日（日）22時台
道路交通振動	No. 1 ~ No. 8	

振動の測定には、「振動レベル計（JIS C 1510）」に定める振動レベル計を用い、振動の測定方法は、「振動規制法施行規則」（昭和 51 年 11 月 10 日 総理府令第 58 号）に定める「振動レベル測定方法（JIS Z 8735）」に準拠し、毎時 10 分間の測定を 24 時間行った。

地盤卓越振動数は、「道路環境影響評価の技術手法 2007 改訂版 第 2 巻」（平成 19 年 9 月、財団法人道路環境研究所）に示された方法とし、大型車単独走行時の地盤振動を 1/3 オクターブバンド分析器により周波数分析を行い、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、これらを平均した値を求める方法とした。



凡 例

 : 実施区域

 : 市町境

 : 道路交通振動調査地点

資料) 平塚市環境部環境保全課「ひらつか環境測定レポート(平成23年度)」(平成24年8月)
 寒川町町民環境部環境課
 「平成23年度版寒川町環境報告書及び地球温暖化対策推進実行計画報告書」
 (平成24年11月)

厚木市環境みどり部生活環境課
 「平成23年度版 環境の概要～公害編 平成22年度調査結果」

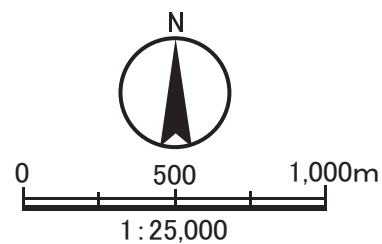
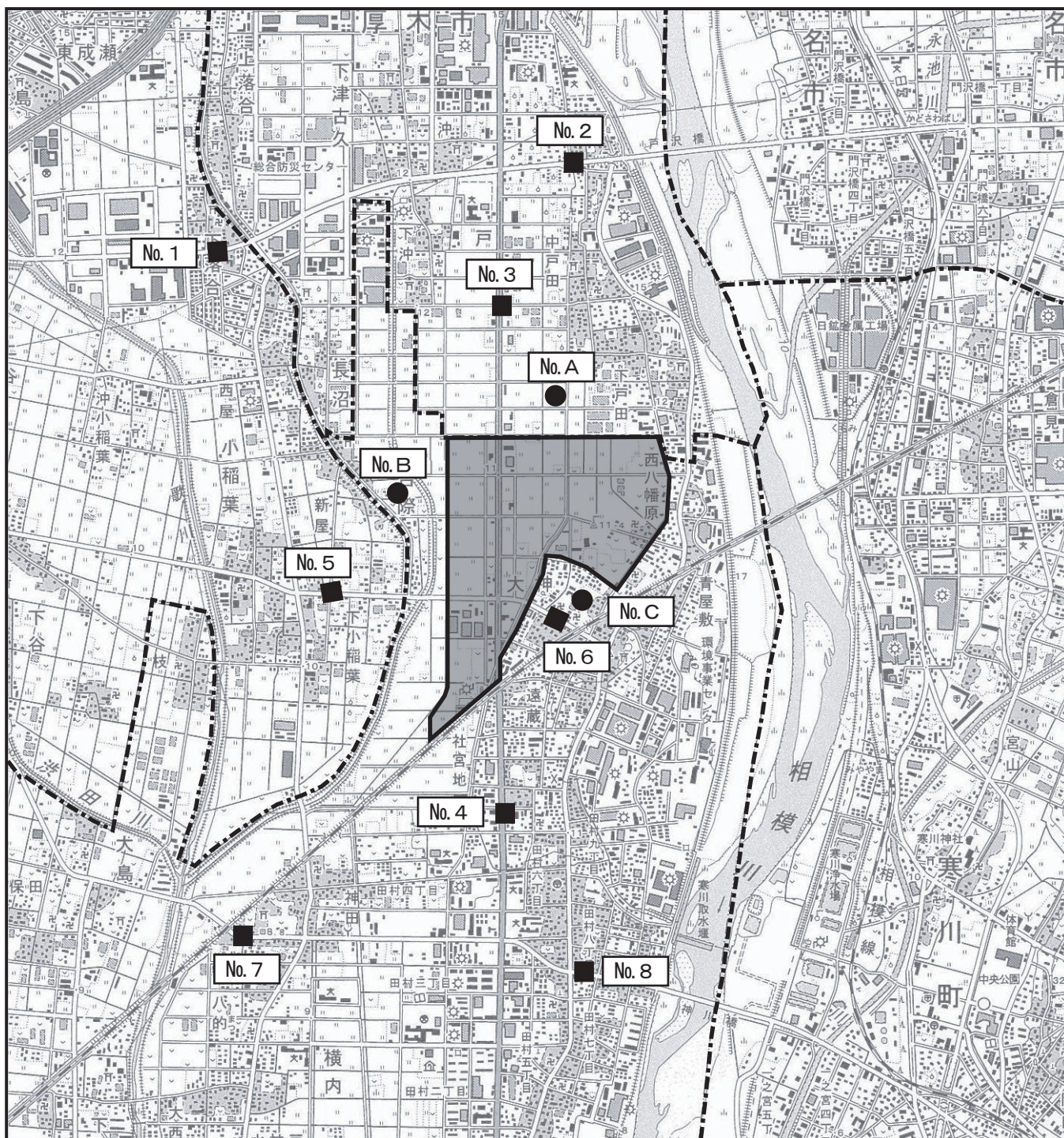


図5.2.4.1
 振動調査地点 (既存資料調査)



凡 例

- : 実施区域
- : 市町境
- : 環境振動調査地点
- : 道路交通振動、地盤卓越振動数調査地点

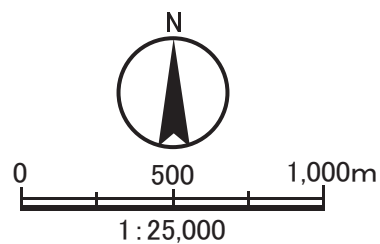


図5.2.4.2
振動調査地点（現地調査）

③ 調査結果

ア. 既存資料調査

実施区域周辺地域における道路交通振動の測定結果は、表 5.2.4.2 に示すとおりである。
振動レベル (L_{10}) をみると、全ての地点で「振動規制法」に基づく道路交通振動に係る要請限度を下回っていた。

表 5.2.4.2 道路交通振動の測定結果（平成 23 年度）

地点番号	道路名	測定場所	時間区分	振動レベル (dB)	要請限度値 (dB)	区域区分
1	国道 129 号	平塚市田村六丁目	昼間	45	65	第 1 種区域
			夜間	43	60	
2	県道 44 号 (伊勢原藤沢)	平塚市横内	昼間	53	65	第 1 種区域
			夜間	46	60	
3	県道 47 号 (藤沢平塚)	平塚市田村五丁目	昼間	40	70	第 2 種区域
			夜間	34	65	
4	県道 46 号 (相模原茅ヶ崎)	寒川町宮山*	昼間	40	65	第 1 種区域
			夜間	32	60	

注) 1.時間区分のうち、「昼間」は 8 時から 19 時、「夜間」は 19 時から翌 8 時を示している。

2.*測定場所は中央公園県道側

3.区域区分：「振動規制法」（昭和 51 年法律第 64 号）では、都道府県知事または市長が振動を規制する地域を指定し、区域区分を設け、道路交通振動に係る要請の限度を定めている。調査地点 1、2 及び 4 は区域区分「第 1 種区域」、調査地点 3 は区域区分「第 2 種区域」に該当する。

資料) 平塚市環境部環境保全課「ひらつか環境測定レポート（平成 23 年度）」（平成 24 年 8 月）
寒川町町民環境部環境課

「平成 23 年度版寒川町環境報告書及び地球温暖化対策推進実行計画報告書」（平成 24 年 11 月）

イ. 現地調査

(7) 環境振動

環境振動の現地調査結果は、表 5.2.4.3 に示すとおりである。

現地調査は中央値 (L_{50})、80%レンジ上下端値 (L_{10} 、 L_{90}) について実施した。

各地点における振動レベル (L_{10}) をみると、平日は 30 デシベル未満～46 デシベル、休日は 30 デシベル未満～50 デシベルであった。

表 5.2.4.3 環境振動の現地調査結果

単位：デシベル

調査地点	区分	現地調査結果 (L_{10})
No.A	平日	30 未満～37
	休日	30 未満～31
No.B	平日	30 未満～41
	休日	30 未満
No.C	平日	30 未満～46
	休日	30 未満～50

(イ) 道路交通振動

道路交通振動の現地調査結果は、表 5.2.4.4 に示すとおりである。

各調査地点における振動レベル (L_{10}) をみると、平日の昼間は 37～58 デシベル、夜間は 30 デシベル未満～55 デシベル、休日の昼間は 37～49 デシベル、夜間は 30 デシベル未満～49 デシベルであった。

現地調査結果を「振動規制法」に基づく道路交通振動に係る要請限度と比較すると、全ての地点で要請限度を達成していた。

表 5.2.4.4 道路交通振動の現地調査結果

単位：デシベル

調査地点	区分	現地調査結果 (L_{10})		要請限度 (L_{10})		地域区分
		昼間	夜間	昼間	夜間	
No.1	平日	45～53 (○)	38～52 (○)	65 以下	60 以下	第 1 種区域
	休日	37～43 (○)	35～47 (○)			
No.2	平日	47～58 (○)	47～55 (○)	65 以下	60 以下	第 1 種区域
	休日	42～49 (○)	39～48 (○)			
No.3	平日	49～56 (○)	47～55 (○)	65 以下	60 以下	第 1 種区域
	休日	38～45 (○)	33～44 (○)			
No.4	平日	47～52 (○)	43～51 (○)	70 以下	65 以下	第 2 種区域
	休日	38～41 (○)	34～43 (○)			
No.5	平日	47～53 (○)	<30～52 (○)	65 以下	60 以下	第 1 種区域
	休日	40～46 (○)	<30～43 (○)			
No.6	平日	43～51 (○)	<30～47 (○)	65 以下	60 以下	第 1 種区域
	休日	38～45 (○)	<30～44 (○)			
No.7	平日	52～57 (○)	37～55 (○)	65 以下	60 以下	第 1 種区域
	休日	41～48 (○)	31～49 (○)			
No.8	平日	37～52 (○)	36～50 (○)	65 以下	60 以下	第 1 種区域
	休日	40～43 (○)	<30～47 (○)			

注) 1.昼間は 8～19 時、夜間は 19～翌 8 時を示す。

2. () 内の○は要請限度達成を示す。

(ウ) 地盤卓越振動

地盤卓越振動数の現地調査結果は、表 5.2.4.5 に示すとおりである。

各調査地点における平均地盤卓越振動数は、13.9～17.3Hz であった。

表 5.2.4.5 地盤卓越振動数の現地調査結果

単位：Hz

調査地点	No. 1	No. 2	No. 3	No. 4	No. 5	No. 6	No. 7	No. 8
平均地盤卓越振動数	13.9	14.3	15.4	15.0	17.3	16.1	14.6	17.3

(5) 対象事業の計画の状況

① 調査事項

工事中における建設機械の台数及び施工方法、工事用車両の台数及び運行経路、並びに供用開始後における関係車両台数及び運行経路等の計画とした。

② 調査結果

ア. 工事中

(7) 建設機械の台数及び施工方法

工事の施工方法及び建設機械の最大稼働台数は、「別添 5 - 2 3. 騒音・低周波空気振動（騒音）」に示すとおりである。

(4) 工事用車両の台数及び運行経路

工事用車両の運行経路は、「別添 4 - 2 2. 工事計画」に示すとおりである。

工事用車両台数は、「別添 5 - 2 1. 大気汚染」に示すとおりであり、工事用車両が最も集中する国道 129 号における工事用車両台数は、片道 257 台/日（大型車 242 台/日、小型車 15 台/日）を計画している。

イ. 供用開始後

(7) 関係車両の台数及び運行経路

関係車両の運行経路は、「別添 4 - 3 6. 交通計画」に示すとおりである。

物流等の関連車両は、厚木市及び平塚市街から国道 129 号を經由し、実施区域に至る経路を計画している。実施区域周辺地域からの商業施設の利用車両についても同様な経路が予測される。

対象事業における発生・集中交通量は、24,912 台/日（大型車：1,350 台/日、小型車：23,562 台/日）を計画している。

4.2 予 測

(1) 予測事項

① 工事中

ア. 建設機械の稼働

建設機械の稼働に伴う建設作業振動レベル (L_{10}) とした。

イ. 工事用車両の走行

工事用車両の走行に伴う道路交通振動レベル (L_{10}) とした。

② 供用開始後

ア. 関係車両の走行

関係車両の走行に伴う道路交通振動レベル (L_{10}) とした。

(2) 予測範囲及び地点

① 工事中

ア. 建設機械の稼働

予測地点は、住居系地域に隣接するC工区及びE工区を対象とし、住宅地近傍の敷地境界のうち、建設作業振動レベルの最大値が出現する地点とした。

イ. 工事用車両の走行

予測地点は、図 5.2.4.3 に示すとおり、工事用車両が走行する代表断面 (No. 1、No. 3) とした。予測範囲は、代表断面の道路端から 100mまでの範囲とした。

② 供用開始後

ア. 関係車両の走行

予測地点は、図 5.2.4.4 に示すとおり、関係車両が走行する代表断面 (No. 1～No. 8) とした。予測範囲は、代表断面の道路端から 100mまでの範囲とした。

(3) 予測時点

① 工事中

ア. 建設機械の稼働

建設機械の稼働に伴う振動の影響が最大になると考えられる時期とし、住居系地域に隣接するC工区及びE工区において、予測対象ユニットが住宅地側に最も接近する時期とした。

イ. 工事用車両の走行

全工事期間のうち、一般道を利用する工事用車両台数 (地区内運土分を除く台数) が最大となる時点とした。

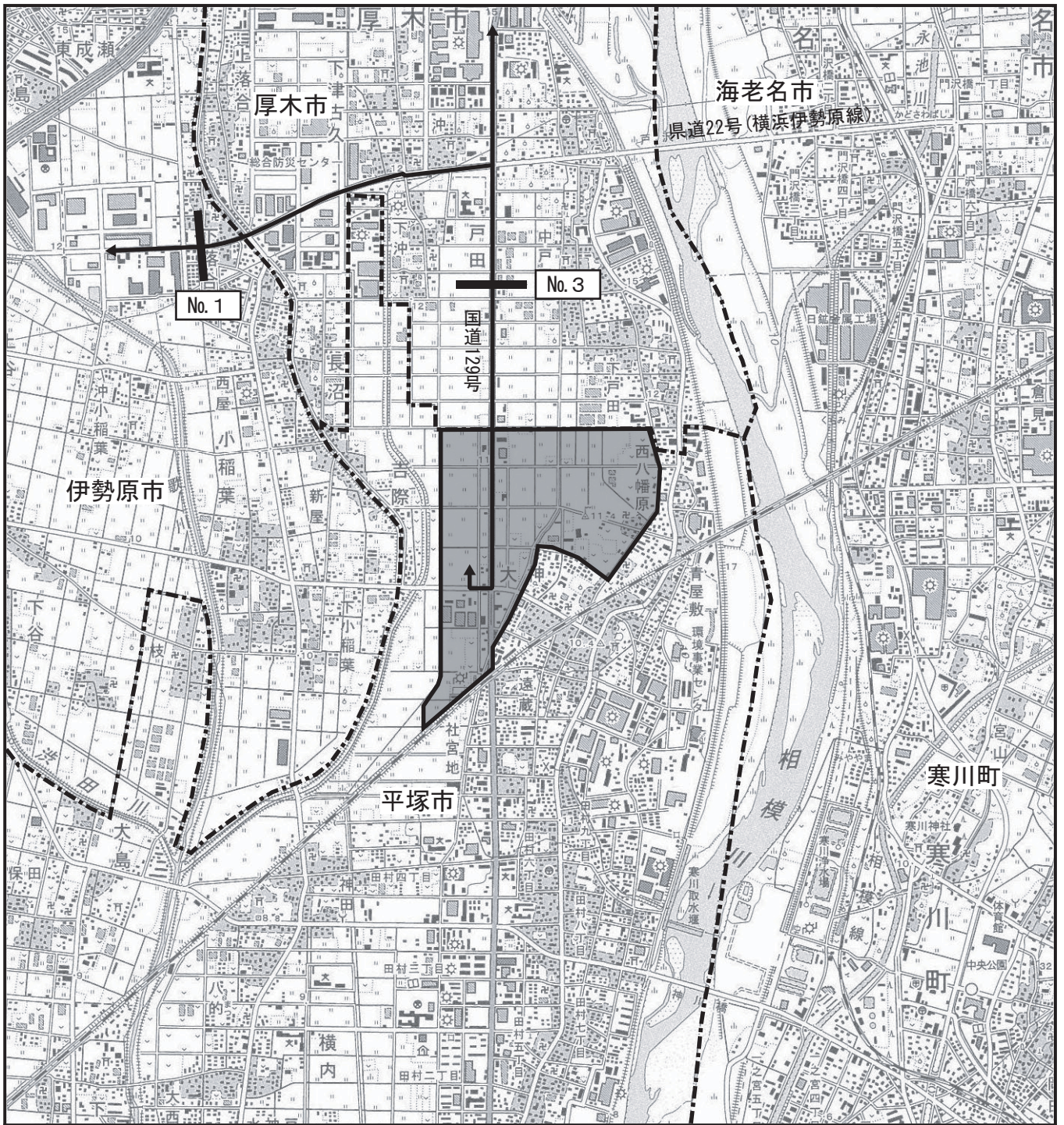
予測時間帯は、工事用車両の運行時間帯を考慮し、昼間 (8～12 時、13～19 時) 及び夜間 (7 時台) とした。

② 供用開始後





ア. 関係車両の走行

供用開始後において、事業の活動が通常の状態に達した後、振動の影響が最大になる時点とした。

予測時間帯は、関係車両の運行時間帯を考慮し、昼間 (8～19 時) 及び夜間 (19～翌 8 時) とした。



凡 例

-  : 実施区域
-  : 市町境
-  : 工事用車両走行ルート
-  : 工事用車両の走行に伴う振動予測地点

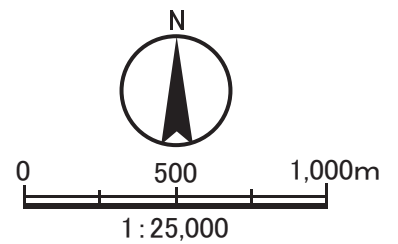
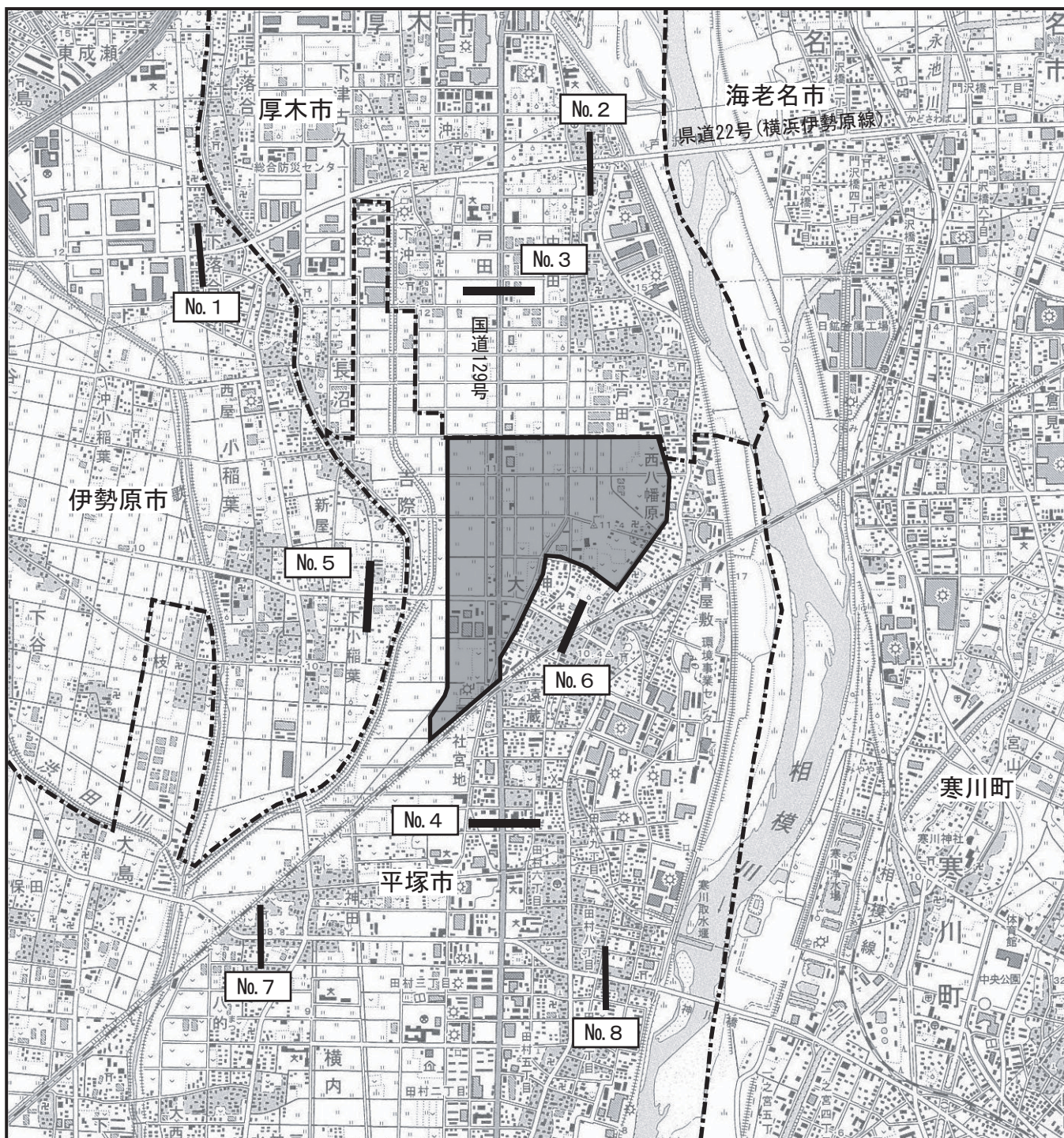


図5.2.4.3
工事用車両の走行に伴う
振動予測地点



凡 例

- : 実施区域
- : 市町境
- : 関係車両走行ルート
- : 関係車両の走行に伴う振動予測地点

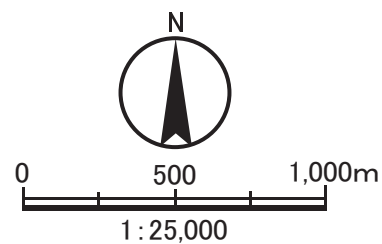


図5.2.4.4
関係車両の走行に伴う
振動予測地点

(4) 予測方法

① 工事中

ア. 建設機械の稼働

(7) 予測手順

建設機械の稼働に伴う建設作業振動レベル (L_{10}) の予測フローは、図 5.2.4.5 に示すとおりである。

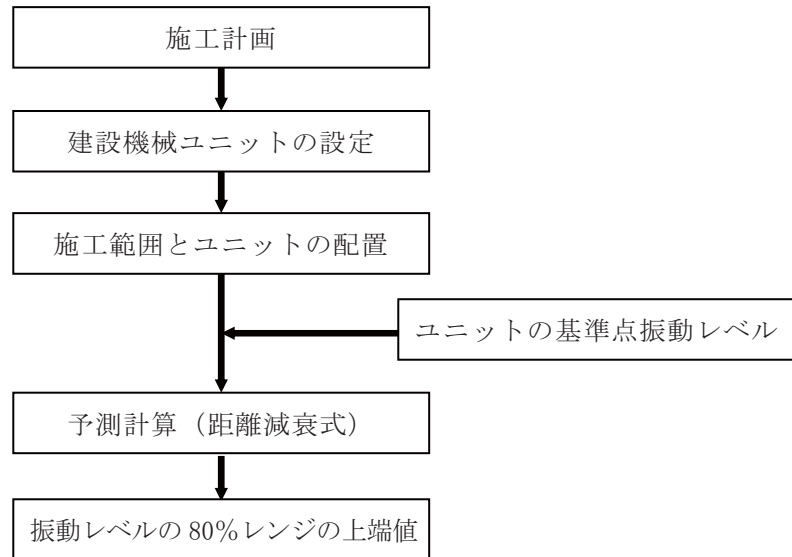


図 5.2.4.5 建設機械の稼働に伴う振動の予測フロー

(1) 予測式

予測は、以下に示すとおり、「道路環境影響評価の技術手法 2007 改訂版 第2巻」(平成 19 年 9 月、財団法人道路環境研究所) に示された予測式を用いた。

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

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

(ウ) 予測条件

a. ユニットの選定

予測対象とするユニットは、施工計画の内容を考慮し、C工区、E工区ともに盛土工（路体、路床）及びアスファルト舗装工（上層・下層路盤）を設定した。

b. ユニットの配置

ユニットの配置は、図 5.2.4.6～7 に示すとおりである。

ユニットは、C工区、E工区ともに実施区域に隣接する住居系地域に最も振動の影響を与えると考えられる位置を想定して配置した。

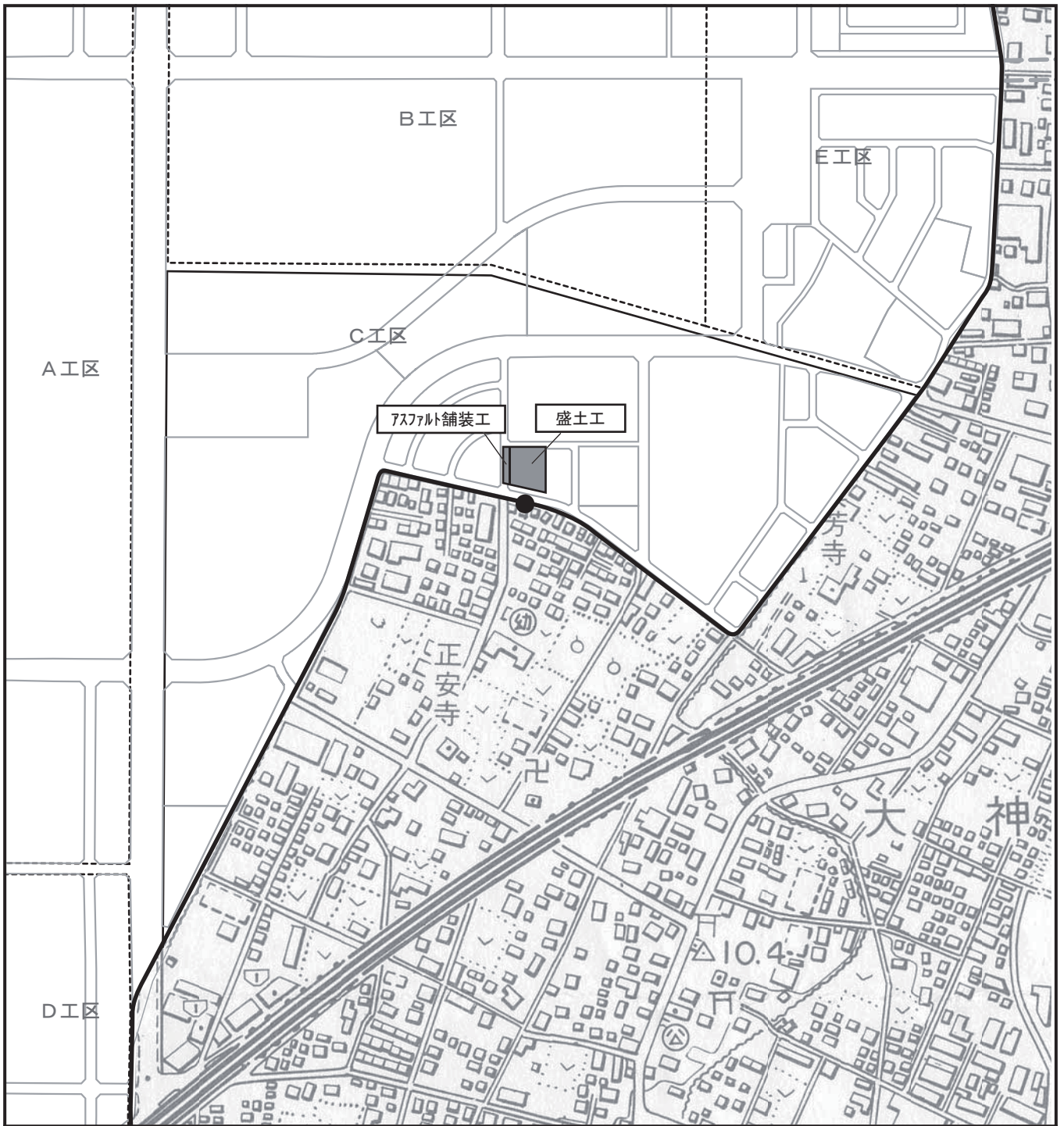
c. ユニットの基準点振動レベル及び内部減衰定数

ユニットの基準点振動レベル (Lr_0) 及び内部減衰定数 (α) は、表 5.2.4.6 に示すとおりであり、未固結地盤の定数を用いた。






表 5.2.4.6 ユニットの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 (Lr_0)	内部減衰定数 (α)
盛土工（路体、路床）	盛土工（路体、路床）	63 デシベル	0.01
アスファルト舗装工	上層・下層路盤	59 デシベル	0.01

出典) 財団法人道路環境研究所「道路環境影響評価の技術手法 2007 改訂版 第2巻」(平成19年9月)



凡 例

-  : 実施区域
-  : 予測対象区域
-  : 工区境
-  : 振動源 (ユニット) 位置
-  : 振動レベル最大値出現地点 (L10)

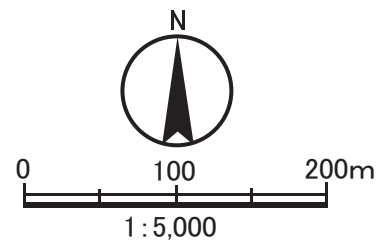
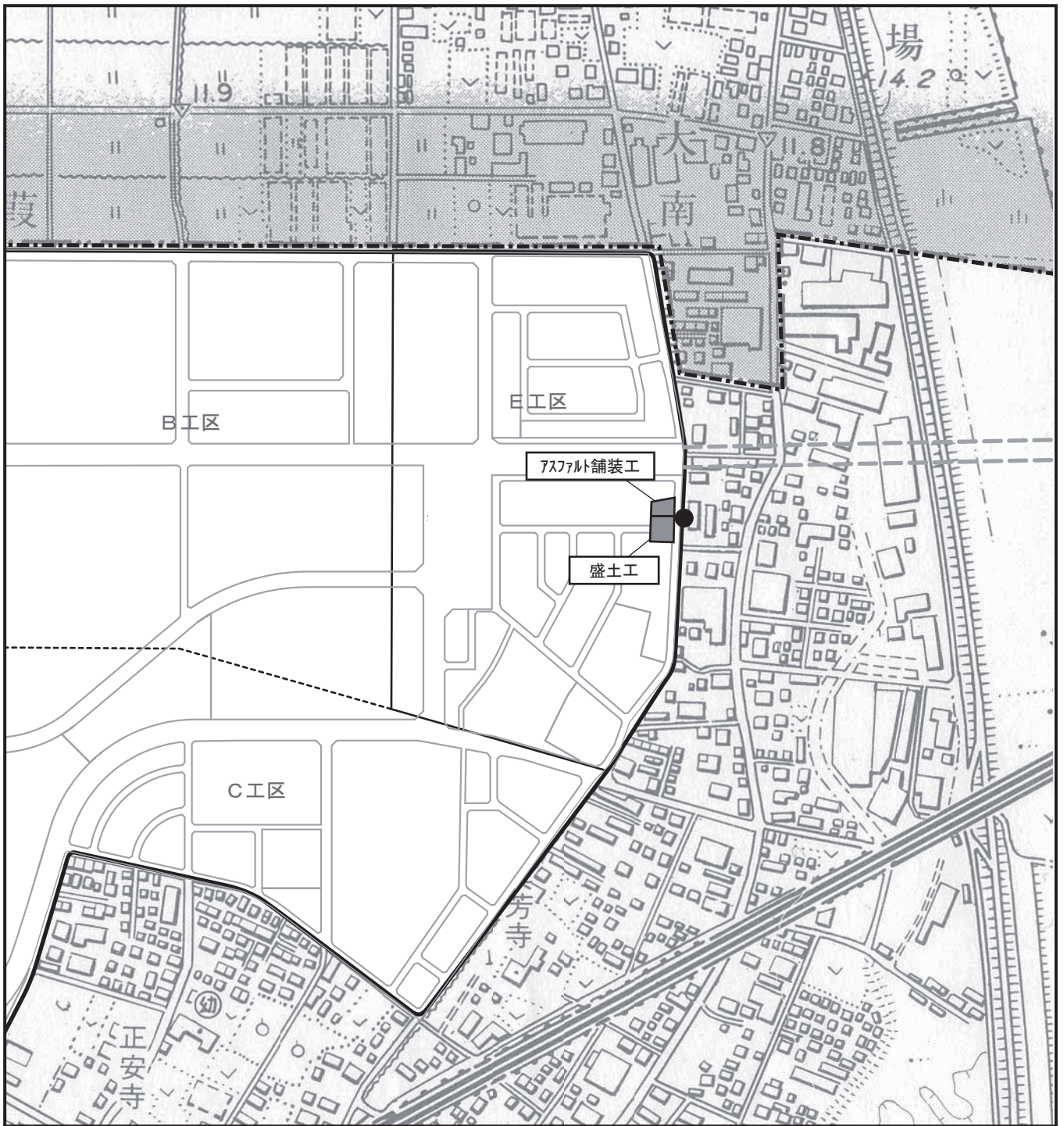






図5.2.4.6
建設機械のユニットの配置
及び振動予測地点 (C工区)



凡 例

-  : 実施区域
-  : 予測対象区域
- : 工区境
-  : 振動源 (ユニット) 位置
-  : 振動レベル最大値出現地点 (L₁₀)

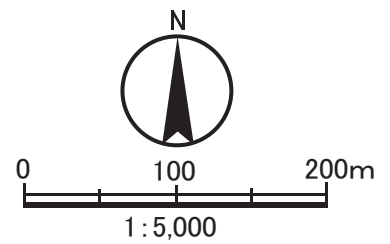


図5.2.4.7
建設機械のユニットの配置
及び振動予測地点 (E工区)

イ. 工事用車両の走行

(7) 予測手順

工事用車両の走行に伴う道路交通振動レベル (L_{10}) の予測フローは、図 5.2.4.8 に示すとおりである。

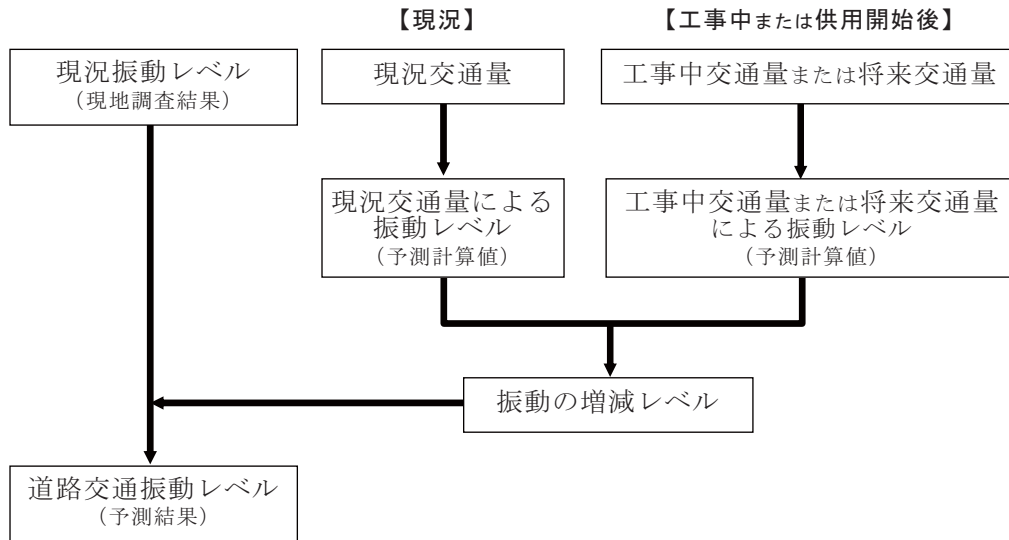


図 5.2.4.8 工事用車両及び関係車両の走行に伴う振動の予測フロー

(1) 予測式

予測は、以下に示すとおり、「道路環境影響評価の技術手法 2007 改訂版 第2巻」(平成 19 年 9 月、財団法人道路環境研究所) に示された予測式を用いた。

$$L_{10} = L_{10}^{**} + \alpha_1$$

$$L_{10}^{**} = a \cdot 10 \log_{10} (10 \log_{10} Q^{**}) + b \cdot 10 \log_{10} V + c \log_{10} M + d + \alpha_\sigma + \alpha_j + \alpha_s$$

L_{10} : 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 車線当たり等価交通量 [台/500 秒/車線]

$$Q^{**} = (500/3600) \times (Q_1 + KQ_2) / M$$

ただし、予測式の適用範囲は $Q > 10$ であり、10 未満は 10 とした。

Q_1 : 小型車時間交通量 [台/時]

Q_2 : 大型車時間交通量 [台/時]

K : 大型車の小型車への換算係数 [$V \leq 100$ km/h のとき $K=13$]

V : 平均走行速度 [km/時]

M : 上下車線合計の車線数

α_σ : 路面の平坦性による補正值 [デシベル]

α_r : 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プロフィールメータによる路面凹凸の標準偏差 [mm]

※ここでは、交通量の多い一般道路のうち、予測結果が最大となる 5.0mm を用いた。

【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、各予測地点における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 [=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)】

砂地盤に適用される値を用いた。

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

$$\beta = 0.130L_{10}^{\ast} - 3.9$$

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。

$$a = 47、b = 12、c = 3.5、d = 27.3$$

(ウ) 予測条件

a. 工事中交通量

予測時点における工事中交通量は、表 5.2.4.7 に示すとおりである。

工事用車両台数は、全工事期間のうち、一般道を利用する工事用車両台数（地区内運土分を除く台数）が最大となる工事着手後 6～10 ヶ月目の工事用車両台数を設定した。なお、1 日あたりの工事用車両台数（大型車）は、以下のとおり設定した。

工事中交通量の算出にあたっては、工事中一般交通量に工事用車両台数を加えて算出した。工事中一般交通量は、国道 129 号の交通量が近年概ね減少傾向を示していることから、工事用車両が走行する平日の交通量現地調査結果を設定した。

表 5.2.4.7 工事中交通量（断面交通量）

単位：台／日

予測地点	車種分類	工事中一般交通量 (A)	工事用車両台数 (B)	工事中交通量 (A+B)
No.1	大型車	5,045	48	5,093
	小型車	13,797	2	13,799
	二輪車	780	0	780
	合計	19,622	50	19,672
No.3	大型車	9,996	496	10,492
	小型車	27,597	30	27,627
	二輪車	1,109	0	1,109
	合計	38,702	526	39,228

注) 1.ピーク時における工事用車両の大型車の日台数（片道）は 242 台/日であるが、予測上は下記のとおり設定した。

$242 \text{ 台/日} \div 8 \text{ 時間（運行時間帯）} \approx 31 \text{ 台/時}$

$31 \text{ 台/時} \times 8 \text{ 時間} \times 2 \text{（往復）} = 496 \text{ 台/日}$

2.工事中一般交通量には、国道 129 号の交通量が近年概ね減少傾向を示していることから、交通量現地調査結果を設定した。

3.工事中交通量＝

工事中一般交通量（現地調査結果による自動車交通量）＋工事用車両台数

b. 道路条件及び予測基準点の位置

予測地点の道路断面構造は、「別添5-2 1. 大気汚染」に示したとおりである。

予測基準点の位置は、「道路環境影響評価の技術手法 2007 改訂版 第2巻」(平成19年9月、財団法人道路環境研究所)に基づき、図5.2.4.9に示すとおり、最外側車線の中心から5mの位置に設定した。

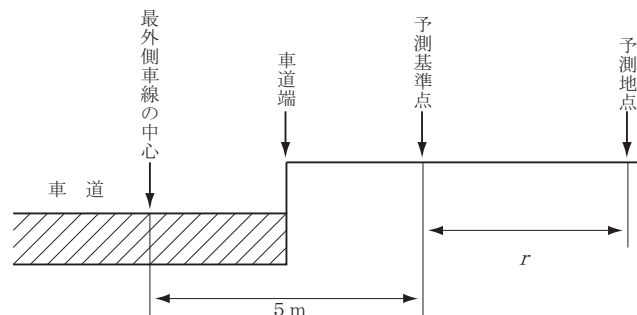


図 5.2.4.9 予測基準点の位置

c. 走行速度

走行速度は、予測対象である道路の規制速度とし、No. 1、No. 3ともに50km/hとした。

② 供用開始後

ア. 関係車両の走行

(7) 予測手順

予測手順は、「① 工事中 イ. 工事用車両の走行」と同様とした。

(イ) 予測式

予測式は、「① 工事中 イ. 工事用車両の走行」と同様とした。

(ウ) 予測条件

a. 将来交通量

予測時点における将来交通量は、表 5.2.4.8 に示すとおりである。

将来一般交通量は、平成 42 年度における交通量を将来構想道路網、将来人口フレーム、平成 20 年東京都市圏パーソントリップ調査結果等を用いて設定した。

表 5.2.4.8 将来交通量（断面交通量）

単位：台／日

予測地点	車種分類	将来交通量		
		将来一般交通量 (A)	関係車両台数 (B)	合計 (A+B)
No.1	大型車	10,130	46	10,176
	小型車	27,668	800	28,468
	合計	37,798	846	38,644
No.2	大型車	13,240	28	13,268
	小型車	31,040	482	31,522
	合計	44,280	510	44,790
No.3	大型車	6,348	166	6,514
	小型車	17,517	2,909	20,426
	合計	23,865	3,075	26,940
No.4	大型車	5,203	470	5,673
	小型車	16,658	8,554	25,212
	合計	21,861	9,024	30,885
No.5	大型車	492	256	748
	小型車	2,580	4,641	7,221
	合計	3,072	4,897	7,969
No.6	大型車	143	24	167
	小型車	901	420	1,321
	合計	1,044	444	1,488
No.7	大型車	2,515	10	2,525
	小型車	9,463	167	9,630
	合計	11,978	177	12,155
No.8	大型車	1,557	36	1,593
	小型車	7,549	641	8,190
	合計	9,106	677	9,783

b. 道路条件及び予測基準点の位置

予測地点の道路断面構造は、「別添5-2 1. 大気汚染」に示したとおりである。
予測基準点の位置は、「① 工事中 イ. 工事用車両の走行」と同様とした。

c. 走行速度

走行速度は、予測対象である道路の規制速度とし、No. 1～No. 4は50km/h、No. 5及びNo. 7～No. 8は40km/h、No. 6は30km/hとした。

(5) 予測結果

① 工事中

ア. 建設機械の稼働

建設機械の稼働に伴う振動の予測結果は、表5.2.4.9に示すとおりである。

敷地境界における建設機械からの振動レベル(L_{10})の最大値は、C工区が58デシベル、E工区が61デシベルである。

表 5.2.4.9 建設機械の稼働に伴う振動の予測結果

予測地点	工 区	建設機械からの振動レベル (L_{10})
敷地境界 最大値	C工区	58デシベル
	E工区	61デシベル

イ. 工事用車両の走行

工事用車両の走行に伴う振動の各予測断面道路端における予測結果は、表 5.2.4.10 に示すとおりである。

予測地点における工事中の振動レベル (L_{10}) は、昼間が 53~57 デシベル、夜間が 48~55 デシベルであり、工事用車両の走行による振動の増加レベルは、昼間が 0.0~0.3 デシベル、夜間が 0.0 デシベルである。

表 5.2.4.10 工事用車両の走行に伴う振動レベル予測結果

単位：デシベル

予測時間帯	予測地点	方 向	振動レベル(L_{10})		本事業実施後の増加レベル B-A	地域区分
			工事中一般交通量 A	工事中交通量 B		
昼間	No.1	北側	53 (52.7)	53 (52.7)	0.0	第 1 種区域
		南側	53 (52.6)	53 (52.6)	0.0	
	No.3	東側	56 (56.2)	57 (56.5)	0.3	第 1 種区域
		西側	56 (56.4)	57 (56.6)	0.2	
夜間	No.1	北側	48 (48.1)	48 (48.1)	0.0	第 1 種区域
		南側	48 (48.0)	48 (48.0)	0.0	
	No.3	東側	55 (55.1)	55 (55.1)	0.0	第 1 種区域
		西側	55 (55.3)	55 (55.3)	0.0	

- 注) 1. 予測地点の位置は、図 5.2.4.3 を参照。
 2. 予測時間帯は、工事用車両の運行時間帯を考慮し、昼間は 8~12 時及び 13~18 時、夜間は 7 時台とした。
 3. 上記予測結果は、各時間帯の予測結果のうちの最高値を示している。
 4. 振動レベルの () 内の数値は、小数点第 1 位までの予測値を示す。

② 供用開始後

ア. 関係車両の走行

関係車両の走行に伴う振動の各予測断面道路端における予測結果は、表 5.2.4.11 に示すとおりである。

予測地点における将来交通量による振動レベル (L_{10}) は、昼間が 37~59 デシベル、夜間が 31~56 デシベルであり、将来一般交通量と比較した関係車両の走行による振動の増加レベルは、昼間が 0.0~3.4 デシベル、夜間が 0.0~3.5 デシベルである。

表 5.2.4.11 関係車両の走行に伴う振動レベル予測結果

単位：デシベル

予測時間帯	予測地点	方向	振動レベル (L_{10})				本事業実施後の増加レベル B-A	地域区分
			将来一般交通量 A		将来交通量 B			
昼間	No. 1	北側	53	(53.0)	53	(53.1)	0.1	第 1 種区域
		南側	53	(52.9)	53	(52.9)	0.0	
	No. 2	北側	58	(57.6)	58	(57.6)	0.0	第 1 種区域
		南側	59	(59.2)	59	(59.2)	0.0	
	No. 3	東側	51	(50.9)	51	(51.1)	0.2	第 1 種区域
		西側	51	(50.8)	51	(50.9)	0.1	
	No. 4	東側	51	(51.1)	52	(51.6)	0.5	第 2 種区域
		西側	51	(51.1)	52	(51.6)	0.5	
	No. 5	北側	42	(42.1)	46	(45.5)	3.4	第 1 種区域
		南側	42	(42.1)	46	(45.5)	3.4	
	No. 6	北側	36	(35.8)	37	(37.2)	1.4	第 1 種区域
		南側	36	(36.4)	38	(38.0)	1.6	
	No. 7	北側	52	(52.3)	52	(52.4)	0.1	第 1 種区域
		南側	53	(52.7)	53	(52.8)	0.1	
	No. 8	北側	47	(47.4)	48	(47.6)	0.2	第 1 種区域
		南側	49	(48.5)	49	(48.7)	0.2	
夜間	No. 1	北側	51	(50.7)	51	(50.8)	0.1	第 1 種区域
		南側	51	(50.6)	51	(50.7)	0.1	
	No. 2	北側	55	(55.0)	55	(55.0)	0.0	第 1 種区域
		南側	56	(56.4)	56	(56.4)	0.0	
	No. 3	東側	50	(50.3)	51	(50.5)	0.2	第 1 種区域
		西側	50	(50.1)	50	(50.3)	0.2	
	No. 4	東側	51	(50.5)	51	(51.1)	0.6	第 2 種区域
		西側	51	(50.5)	51	(51.1)	0.6	
	No. 5	北側	41	(40.8)	44	(44.3)	3.5	第 1 種区域
		南側	41	(40.8)	44	(44.3)	3.5	
	No. 6	北側	31	(31.0)	31	(31.0)	0.0	第 1 種区域
		南側	31	(31.1)	31	(31.1)	0.0	
	No. 7	北側	51	(51.0)	51	(51.0)	0.0	第 1 種区域
		南側	51	(51.4)	51	(51.4)	0.0	
	No. 8	北側	47	(46.7)	47	(46.9)	0.2	第 1 種区域
		南側	48	(47.7)	48	(47.9)	0.2	

- 注) 1. 予測地点の位置は、図 5.2.4.4 を参照。
 2. 上記予測結果は予測結果のうちの最高値を示している。
 3. 予測時間帯は、関係車両の運行時間帯を考慮し、昼間は 8~19 時、夜間は 19~翌 8 時とした。
 4. 振動レベルの () 内の数値は、小数点第 1 位までの予測値を示す。

4.3 評価

(1) 評価目標

① 工事中

ア. 建設機械の稼働

建設機械の稼働に伴う振動の評価目標は、「振動規制法」に基づく特定建設作業に伴って発生する振動に関する規制基準である 75 デシベルとした。

イ. 工事中車両の走行

工事中車両の走行に伴う振動の評価目標は、「振動規制法」に基づく道路交通振動に係る要請限度（第1種区域の場合は昼間 65 デシベル、夜間 60 デシベル）とした。

② 供用開始後

ア. 関係車両の走行

関係車両の走行に伴う振動の評価目標は、「振動規制法」に基づく道路交通振動に係る要請限度（第1種区域の場合は昼間 65 デシベル、夜間 60 デシベル、第2種区域の場合は昼間 70 デシベル、夜間 65 デシベル）とした。

(2) 評価結果

① 工事中

ア. 建設機械の稼働

工事中の建設機械による振動の敷地境界における建設機械からの振動レベル (L_{10}) の最大値は、C工区が 58 デシベル、E工区が 61 デシベルであり、いずれも「振動規制法」に基づく特定建設作業に伴って発生する振動に関する規制基準に適合している。

したがって、建設機械の稼働に伴う振動については、評価目標を満足すると評価する。

また、建設機械の稼働に伴う振動については、以下に示す環境保全のための措置を講じることにより、実行可能な範囲内で低減を図り、周辺地域への影響に対する環境の保全等について適正に配慮していく。

- ・ 建設機械は、低振動型建設機械を使用するように努める。
- ・ 施工計画を十分に検討し、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。

イ. 工事用車両の走行

工事中の工事用車両の走行による振動レベル (L_{10}) の最大値は、表 5.2.4.12 に示すとおりであり、No. 1、No. 3 とともに「振動規制法」に基づく道路交通振動に係る要請限度を下回っている。

したがって、工事用車両の走行に伴う振動による環境影響については、評価目標を満足すると評価する。

表 5.2.4.12 工事用車両の走行に伴う振動の評価結果

単位：デシベル

予測時間帯	予測地点	方向	振動レベル (L_{10})		評価目標
			工事中一般交通量 A	工事中交通量 B	
昼間	No.1	北側	53 (52.7)	53 (52.7)	「道路交通振動に係る 要請限度」 65
		南側	53 (52.6)	53 (52.6)	
	No.3	東側	56 (56.2)	57 (56.5)	
		西側	56 (56.4)	57 (56.6)	
夜間	No.1	北側	48 (48.1)	48 (48.1)	「道路交通振動に係る 要請限度」 60
		南側	48 (48.0)	48 (48.0)	
	No.3	東側	55 (55.1)	55 (55.1)	
		西側	55 (55.3)	55 (55.3)	

- 注) 1. 予測地点の位置は、図 5.2.4.3 を参照。
 2. 予測時間帯は、工事用車両の運行時間帯を考慮し、昼間は 8～12 時及び 13～18 時の中で工事中交通量による振動レベルが最大となる時間帯を、夜間は 7 時台を示す。
 3. 振動レベルの () 内の数値は、小数点第 1 位までの予測値を示す。

また、工事用車両の走行に伴う振動については、以下に示す環境保全のための措置を講じることにより、実行可能な範囲内で低減を図り、周辺地域への影響に対する環境の保全等について適正に配慮していく。

- ・ 施工計画を十分に検討し、工事用車両による搬出入が一時期に集中しないよう、計画的かつ効率的な運行管理に努める。
- ・ 工事用車両の運転者に対し、急発進、急加速禁止等のエコドライブの指導、速度制限の遵守を徹底する。

② 供用開始後

ア. 関係車両の走行

供用開始後の関係車両の走行による振動レベル (L_{10}) の最大値は、表 5.2.4.13 に示すとおりであり、全ての地点で「振動規制法」に基づく道路交通振動に係る要請限度を下回っている。

したがって、供用開始後の関係車両の走行に伴う振動については、評価目標を満足すると評価する。

表 5.2.4.13 関係車両の走行に伴う振動の評価結果

単位：デシベル

予測時間帯	予測地点	方向	振動レベル (L_{10})		評価目標			
			将来一般交通量 A	将来交通量 B				
昼間	No. 1	北側	53	(53.0)	53	(53.1)	「道路交通振動に係る 要請限度」 65	
		南側	53	(52.9)	53	(52.9)		
	No. 2	北側	58	(57.6)	58	(57.6)		
		南側	59	(59.2)	59	(59.2)		
	No. 3	東側	51	(50.9)	51	(51.1)		
		西側	51	(50.8)	51	(50.9)		
	No. 4	東側	51	(51.1)	52	(51.6)		70
		西側	51	(51.1)	52	(51.6)		
	No. 5	北側	42	(42.1)	46	(45.5)	65	
		南側	42	(42.1)	46	(45.5)		
	No. 6	北側	36	(35.8)	37	(37.2)		
		南側	36	(36.4)	38	(38.0)		
	No. 7	北側	52	(52.3)	52	(52.4)		
		南側	53	(52.7)	53	(52.8)		
	No. 8	北側	47	(47.4)	48	(47.6)		
		南側	49	(48.5)	49	(48.7)		
夜間	No. 1	北側	51	(50.7)	51	(50.8)	「道路交通振動に係る 要請限度」 60	
		南側	51	(50.6)	51	(50.7)		
	No. 2	北側	55	(55.0)	55	(55.0)		
		南側	56	(56.4)	56	(56.4)		
	No. 3	東側	50	(50.3)	51	(50.5)		
		西側	50	(50.1)	50	(50.3)		
	No. 4	東側	51	(50.5)	51	(51.1)	65	
		西側	51	(50.5)	51	(51.1)		
	No. 5	北側	41	(40.8)	44	(44.3)	60	
		南側	41	(40.8)	44	(44.3)		
	No. 6	北側	31	(31.0)	31	(31.0)		
		南側	31	(31.1)	31	(31.1)		
	No. 7	北側	51	(51.0)	51	(51.0)		
		南側	51	(51.4)	51	(51.4)		
	No. 8	北側	47	(46.7)	47	(46.9)		
		南側	48	(47.7)	48	(47.9)		

注) 1. 予測地点の位置は、図 5.2.4.4 を参照。

2. 予測時間帯は、関係車両の運行時間帯を考慮し、昼間は 8～19 時、夜間は 19～翌 8 時とした。

3. 振動レベルの () 内の数値は、小数点第 1 位までの予測値を示す。

また、供用開始後の関係車両の走行に伴う振動については、以下に示す環境保全のための措置を講じることにより、実行可能な範囲内で低減を図り、周辺地域への影響に対する環境の保全等について適正に配慮していく。

- ・ 物流施設、商業施設の運搬車両については、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ついて、指導、助言等を行う。
- ・ 物流施設の運搬車両の運転者、車通勤の従業員に対し、アイドリングストップ等のエコドライブの徹底について、指導、助言等を行う。