

8.2.2 予測

(1) 予測事項

ア 工事の施行中

工事の施行中については、建設機械の稼動に伴う建設作業の騒音及び振動による影響が大きいと考えられる工種・作業内容について、建設機械の稼動に伴う建設作業の騒音及び振動レベルを予測しました。

イ 工事の完了後

工事の完了後については、自動車の走行に伴う道路交通の騒音及び振動レベル、自動車の走行に伴う橋りょう構造からの低周波音圧レベルについて予測しました。

(2) 予測の対象時点

ア 工事の施行中

予測の対象時点は、各工種・作業内容において、主要な建設機械が最も多く稼動する時点としました。

イ 工事の完了後

予測の対象時点は、計画道路の供用時及び道路ネットワークの整備完了時としました。

(3) 予測地域

ア 工事の施行中

建設機械の稼動に伴う建設作業の騒音及び振動の予測地域は、計画道路及びその周辺としました。

予測地点は、敷地境界線上の地点とし、騒音は地上 1.2m とし、振動は地盤面としました。

イ 工事の完了後

道路交通の騒音の予測地域は道路端から約 100m、道路交通の振動の予測地域は道路端から約 50m、橋りょう構造からの低周波音の予測地域は橋りょう構造周辺としました。

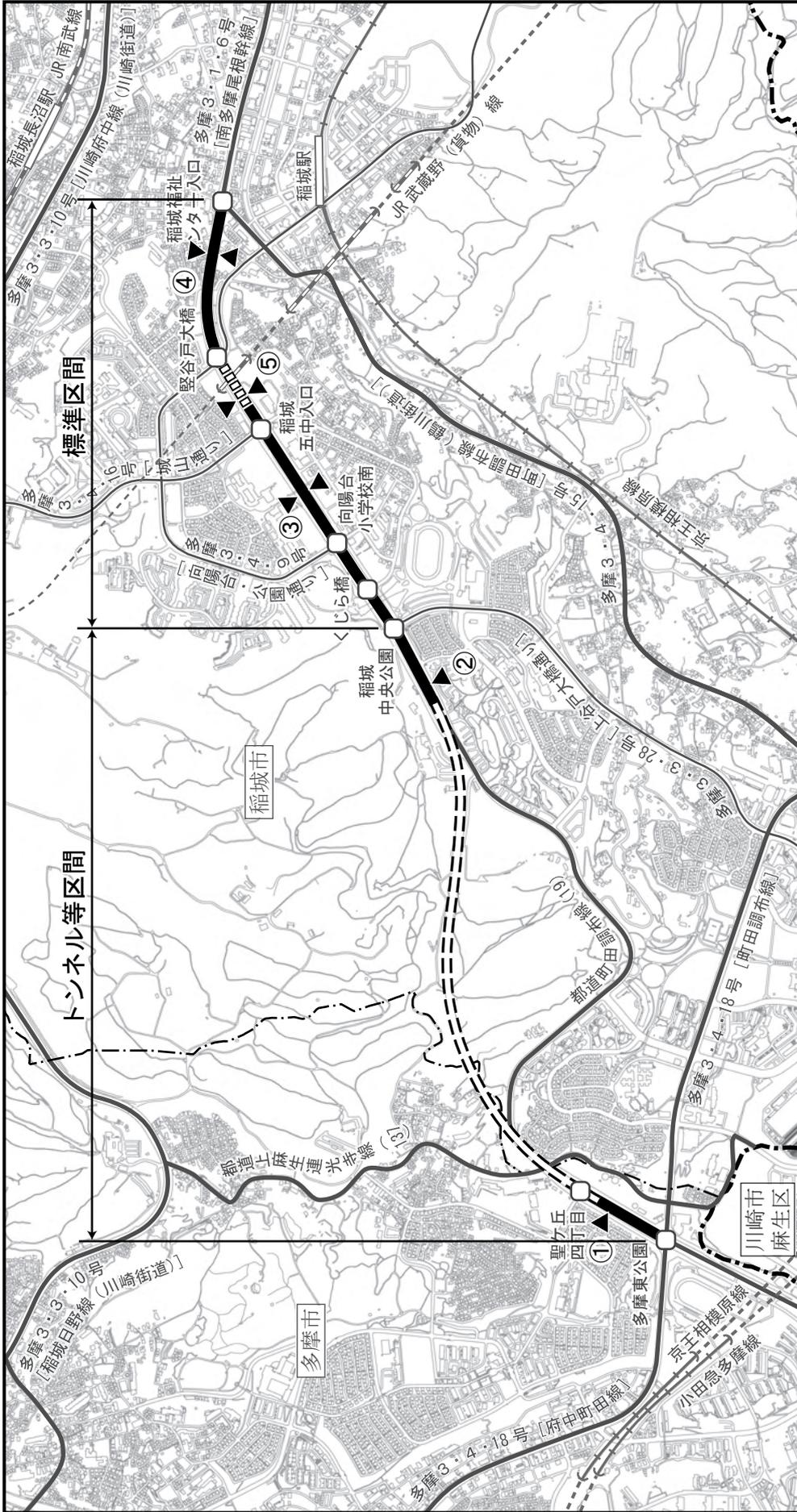
予測地点は、道路構造、住居等の沿道の土地利用状況、将来の自動車交通量等を考慮して、表 8.2-15 及び図 8.2-4 に示す騒音・振動 4 地点及び低周波音 1 地点としました。

また、予測地点の高さは、道路交通の騒音については、計画道路周辺の土地形状、建物状況等を考慮して地点ごとに想定しました。道路交通の振動については地盤面とし、橋りょう構造からの低周波音は地上 1.2m としました。

予測地点断面図は、騒音は図 8.2-5 に、振動は図 8.2-6 に、低周波音は図 8.2-7 に示すとおりです。

表 8.2-15 予測地点の概要(騒音・振動、低周波音)

予測地点	対象計画の案	用途地域及び予測位置	予測地点周辺の概要
① 聖ヶ丘 四丁目付近	トンネル等区間 掘割構造 幅員58.0m トンネル延長 約1.8km	用途地域 北側：第一種低層住居専用地域 南側：第二種住居地域 予測位置 騒音：北側 地上1.2m, 4m 振動：北側 地盤面	計画道路の北側沿道に戸建住宅が立地し、トンネル坑口の影響を考慮する地点を選定しました。
② 長峰三丁目 付近	トンネル等区間 掘割構造 幅員58.0m トンネル延長 約1.8km	用途地域： 北側：第一種低層住居専用地域 南側：第一種住居地域 予測位置 騒音：南側 地上1.2m, 4m 振動：南側 地盤面	計画道路の南側背後地に集合住宅が立地し、トンネル坑口の影響を考慮する地点を選定しました。
③ 向陽台小学校 付近	標準区間 平面構造 幅員58.0m	用途地域： 北側：第一種中高層住居専用地域 南側：第二種住居地域 予測位置 騒音：南北両側 地上1.2m, 4m 振動：南北両側 地盤面	計画道路の北側に向陽台小学校、南側背後地に戸建住宅が立地する地点を選定しました。
④ 川北下付近	標準区間 平面構造 幅員36.0m	用途地域： 北側：第一種住居地域 南側：第一種住居地域 予測位置 騒音：南北両側 地上1.2m, 4m 振動：南北両側 地盤面	計画道路の北側及び南側沿道及び背後地に戸建住宅が立地する地点を選定しました。
⑤ 竪谷戸 大橋付近	標準区間 橋りょう構造 幅員19.7m	用途地域： 北側：第一種低層住居専用地域 南側：第一種低層住居専用地域 予測位置 低周波音：南北両側 地上1.2m	J R 武蔵野(貨物)線をまたぐ橋りょう構造区間であり、計画道路の北側背後地に戸建住宅が立地する地点を選定しました。



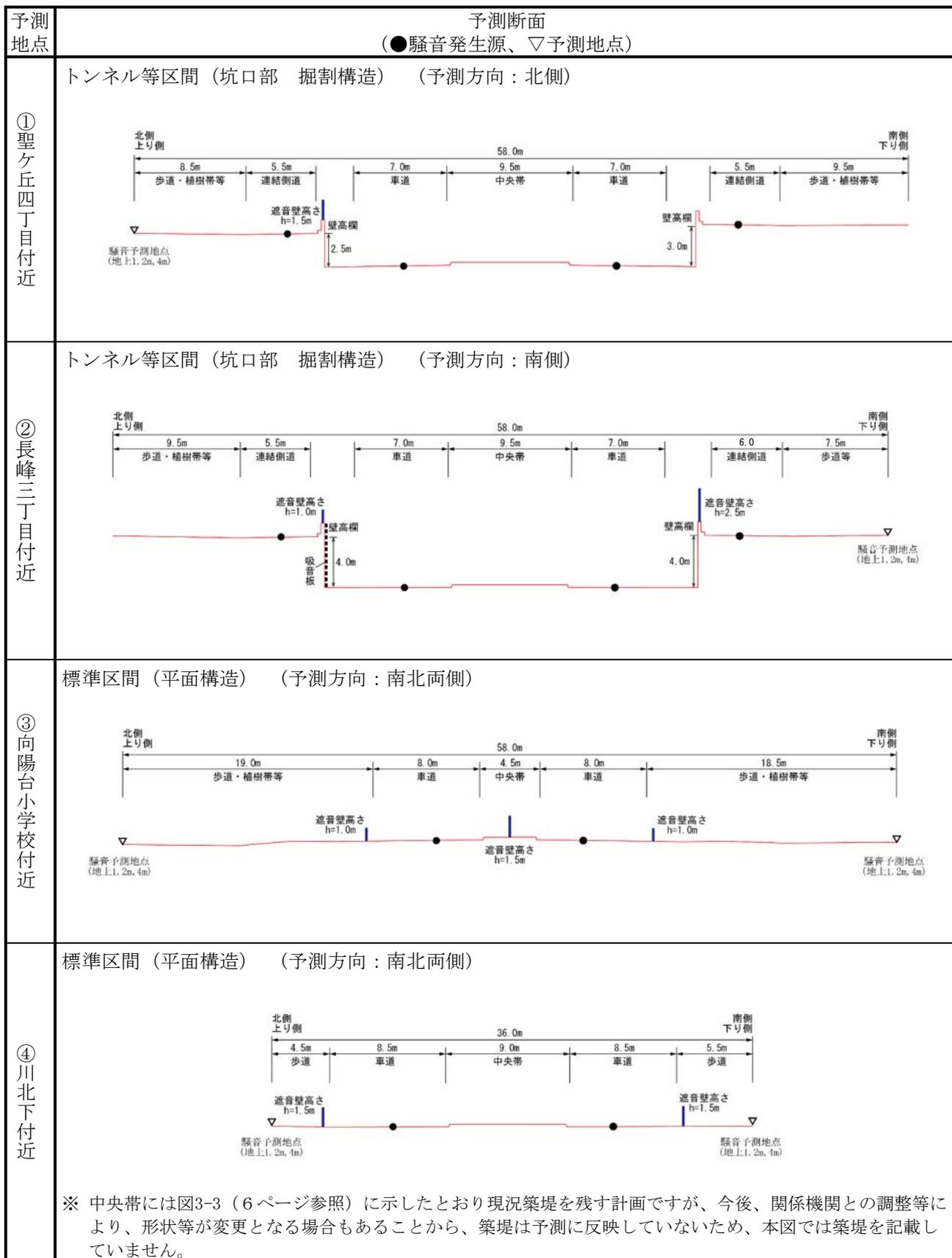
凡例

- 計画道路 (平面構造)
- ≡≡≡ 計画道路 (トンネル構造)
- 計画道路 (橋りょう構造)
- - - - 都県界
- · · · 市界
- (主要地方道・一般都道)
- (計画道路と交差する主な市道)

- 交差点
- ≡≡≡ 鉄道
- ▲ 予測地点 (騒音、振動①~④、低周波⑤)



図 8.2-4 騒音・振動予測地点



注) 壁高欄は高さ1.0mとして予測しました。

図 8.2-5 騒音予測地点断面図

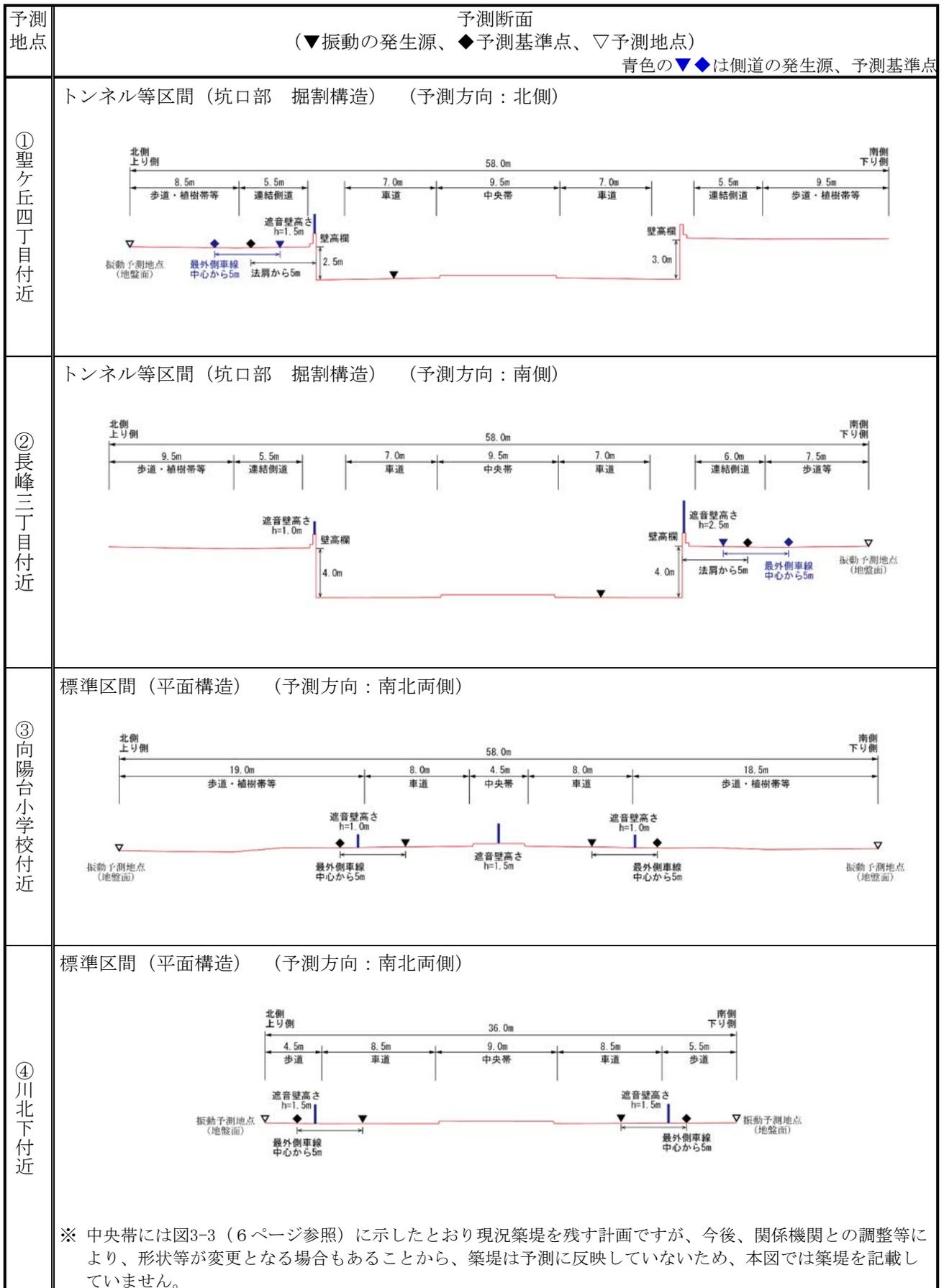


図 8.2-6 振動予測地点断面図

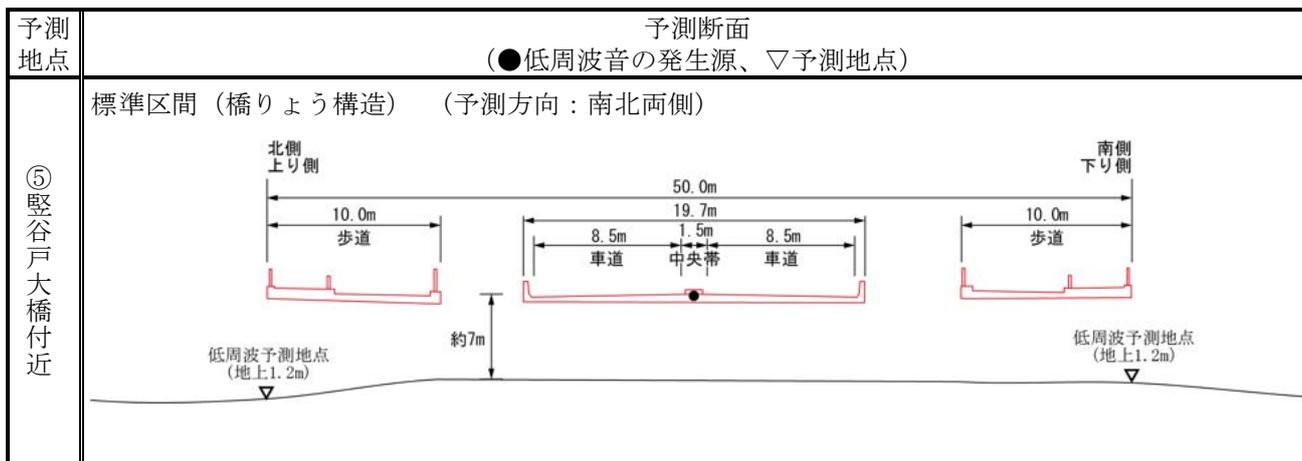


図 8.2-7 低周波音予測地点断面図

(4) 予測方法

ア 工事の施行中

a 予測方法

① 騒音

施工計画に基づき、主要な建設機械について各工種の作業内容ごとに、騒音の予測をしました。予測手順は、図 8.2-8 に示すとおりです。

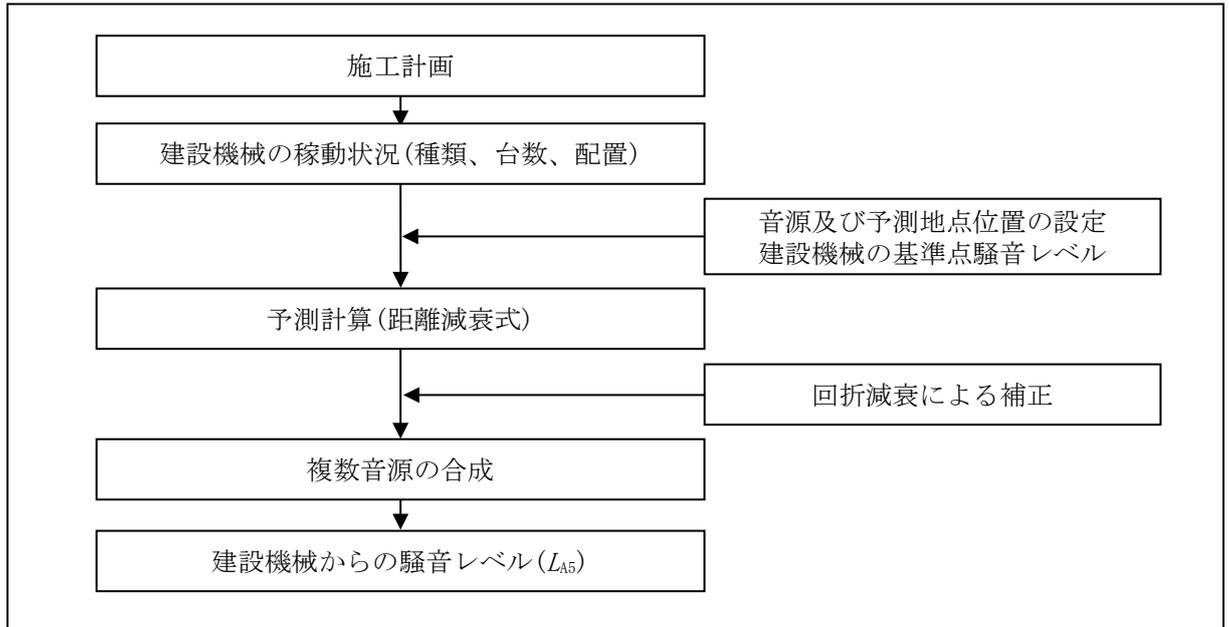


図 8.2-8 建設機械の騒音の予測手順

② 振動

施工計画に基づき、主要な建設機械について各工種の作業内容ごとに、振動の予測をしました。予測手順は、図 8.2-9 に示すとおりです。

なお、振動レベルの予測については、コンクリートミキサ車、クレーン等の作業時に発生する振動レベルの小さい機械を除外しました。

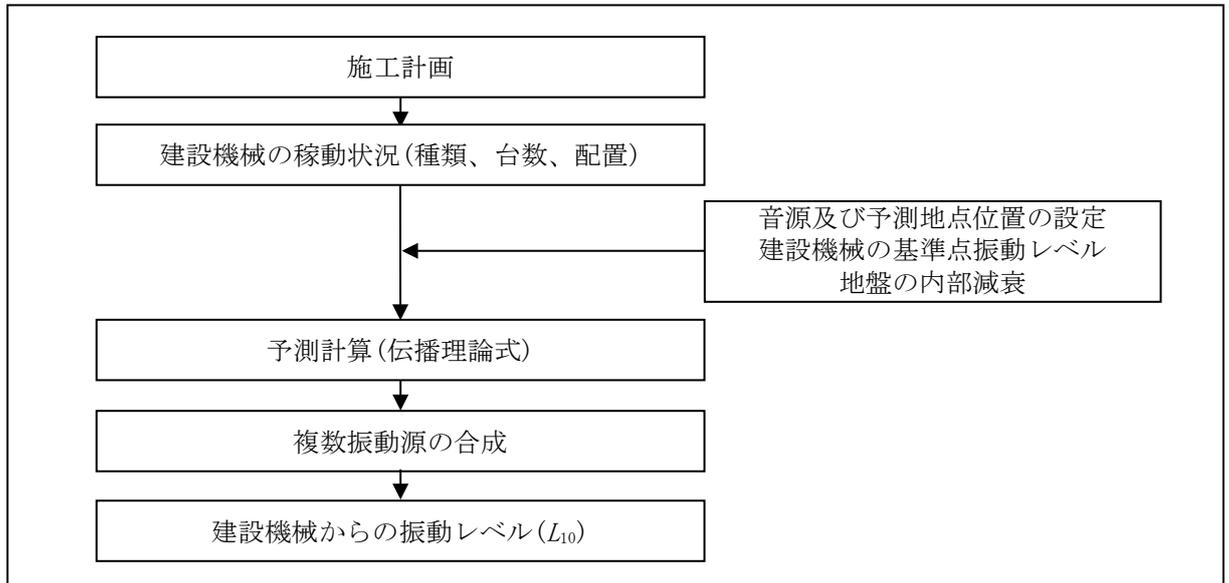


図 8.2-9 建設作業の振動の予測手順

b 予測条件

① 音源・振動の発生源の位置

各工種の音源・振動の発生源の位置は、「道路環境影響評価の技術手法」に基づき、建設機械の作業半径、必要最低限の稼働スペース等を考慮して、図 8.2-10 に示すとおり設定しました。

トンネル構造については、坑口付工、準備工について予測しました。

なお、建設機械の同時稼働台数は3台で、トンネル坑内における掘削等作業のために、トンネル坑口部に施工ヤードを設け、土砂や資機材の仮置き・運搬等の作業を行います。施工ヤードは敷地境界から10m以上離れた限られた事業用地内(資料編9ページ参照)であり、施工ヤード内に防音ハウス等を設置して遮音するため、トンネル坑内作業及び施工ヤード内の騒音への影響は小さいと考えられます。以上のことから、トンネル工事の坑内作業の建設機械の稼働に伴う騒音・振動については予測の対象としていません。

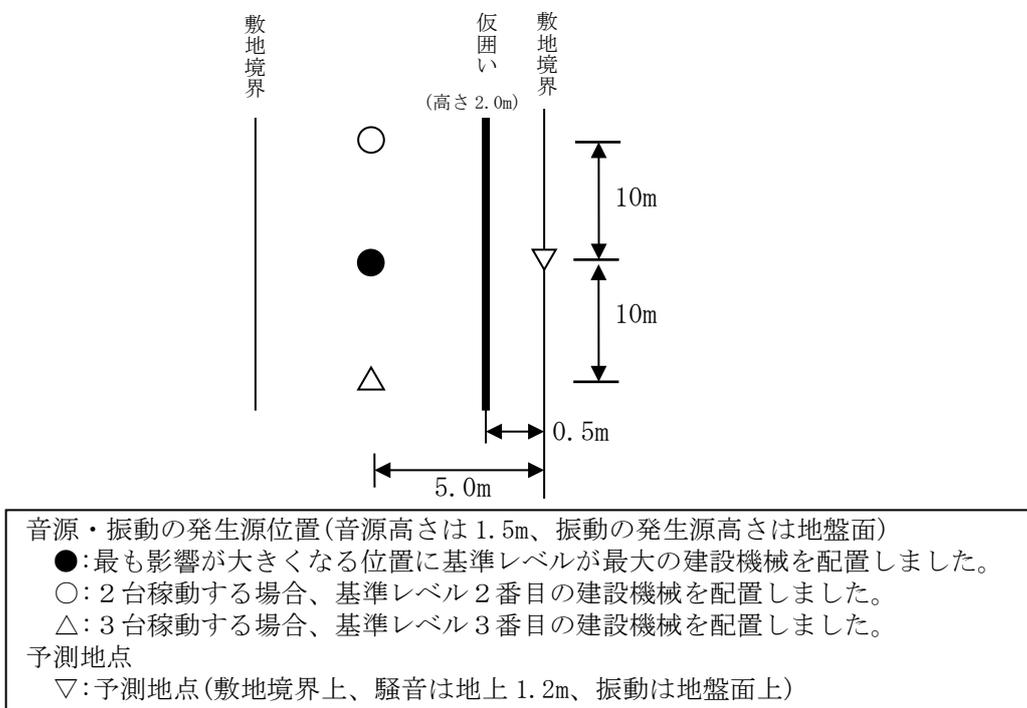


図 8.2-10 建設機械の稼働に伴う建設作業の音源・振動の発生源の位置(平面配置)

② 稼働台数

建設機械の稼働台数は、作業内容ごとに1箇所当たり1台～3台としました(表 6.3-2(26ページ及び27ページ)参照)。

③ 建設機械から r_0 (m)離れた地点の騒音・振動レベル

建設機械から r_0 (m)離れた地点の騒音・振動レベルは、「建設工事騒音の予測モデル“ASJ CN-Model 2007”」等から設定し、表 8.2-16、表 8.2-17 に示すとおりとしました。

表 8.2-16 建設機械から r_0 (m) 離れた地点の騒音レベル

建設機械	騒音 基準点レベル (dB)	基準距離 r_0 (m)	出典
ラフテレーンクレーン(25t 吊)	79	10	1
ラフテレーンクレーン(16t 吊)	79	10	1
トラッククレーン(100t 吊)	74	10	2
クローラークレーン(50~55t 吊)	73	10	2
バックホウ(クローラ型)(平積 0.6m ³)	77	10	2
バックホウ(クローラ型)(平積 0.2m ³)	77	10	2
振動型オールケーシング	86	10	2
ブルドーザ(15t)	78	10	2
モータグレーダ(3.1m)	78	10	2
ロードローラ(10~12t)	76	10	2
タイヤローラ(8~20t)	76	10	2
アスファルトフィニッシャ(2.4~6.0m)	77	10	1
コンクリートポンプ車(90~110m ³ /h)	79	10	1
コンクリートミキサ車(10 t)	79	10	3
アースオーガ併用油圧入杭打機	79	10	2
ロータリー・カッションスキッド型 55kW 級	74	10	4

注 1) 騒音レベルは、運搬車両を除く建設機械が 1 台稼動した場合の値です。

注 2) 出典の資料は、以下のとおりです。

資料 1: 低騒音型・低振動型建設機械の指定に関する規程(平成 9 年建設省告示第 1536 号)

資料 2: 「建設工事騒音の予測モデル“ASJ CN-Model 2007”」(平成 20 年 4 月 日本音響学会誌 64 巻 4 号)

資料 3: 「建設工事に伴う騒音振動対策ハンドブック(第 3 版)」(平成 13 年 2 月 社団法人日本建設機械化協会)

資料 4: 「12. 建設工事に伴う騒音・振動の分析結果」(平成 22 年度 土木技術支援・人材育成センター年報)

表 8.2-17 建設機械から r_0 (m) 離れた地点の振動レベル

建設機械	振動 基準点レベル (dB)	基準点距離 r_0 (m)	出典
バックホウ(クローラ型)(平積 0.6m ³)	55	15	1
バックホウ(クローラ型)(平積 0.2m ³)	55	15	1
振動型オールケーシング	65	5	2
ブルドーザ(15t)	64	7	2
モータグレーダ(3.1m)	54	7	2
ロードローラ(10~12t)	62	7	2
タイヤローラ(8~20t)	57	7	2
アスファルトフィニッシャ(2.4~6.0m)	70	3	2
アースオーガ併用油圧入杭打機	45	13	2
ロータリー・カッションスキッド型 55kW 級	59	10	3

注 1) コンクリートミキサ車やクレーン等の発生する振動レベルが小さい機械は除外しました。

注 2) 出典の資料は、以下のとおりです。

資料 1: 低騒音型・低振動型建設機械の指定に関する規程(平成 9 年建設省告示第 1536 号)

資料 2: 「建設工事に伴う騒音振動対策ハンドブック(第 3 版)」(平成 13 年 2 月 社団法人日本建設機械化協会)

資料 3: 「12. 建設工事に伴う騒音・振動の分析結果」(平成 22 年度 土木技術支援・人材育成センター年報)

イ 工事の完了後

a 予測方法

① 騒音

道路交通の騒音の予測は、図 8.2-11 に示す手順に従って行いました。予測式は、「道路交通騒音の予測モデル“ASJ RTN-Model 2013”」（平成 26 年 4 月 日本音響学会誌 70 巻 4 号）に示されている道路交通騒音予測式を用いました。（資料編 66 ページから 73 ページまで参照）

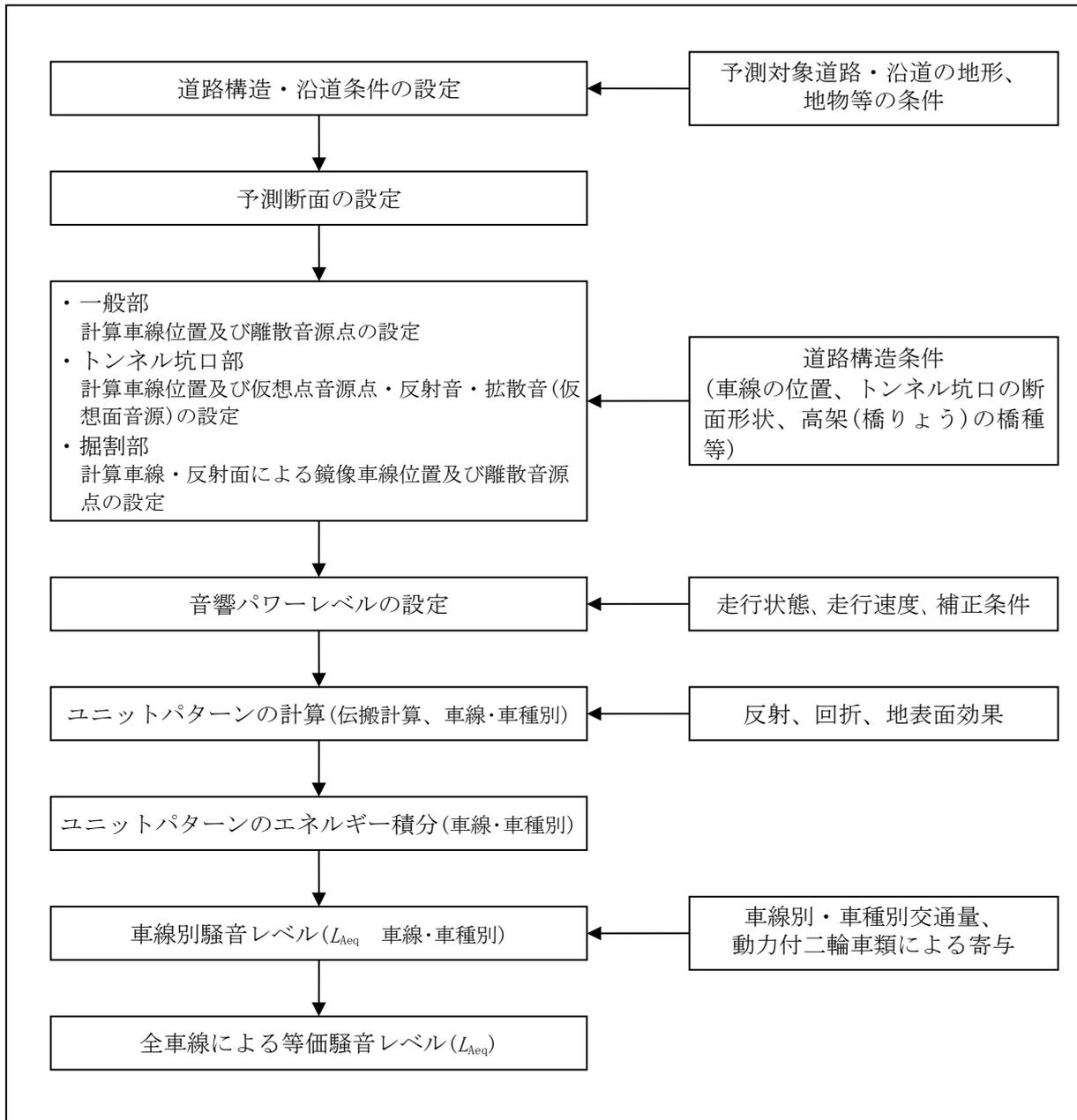


図 8.2-11 道路交通の騒音の予測手順

② 振動

道路交通の振動レベルの予測は、図 8.2-12 に示す手順に従って行いました。予測式は、「道路環境影響評価の技術手法」に示されている道路交通振動予測式を用いました。(資料編 74 ページ及び 75 ページ参照)

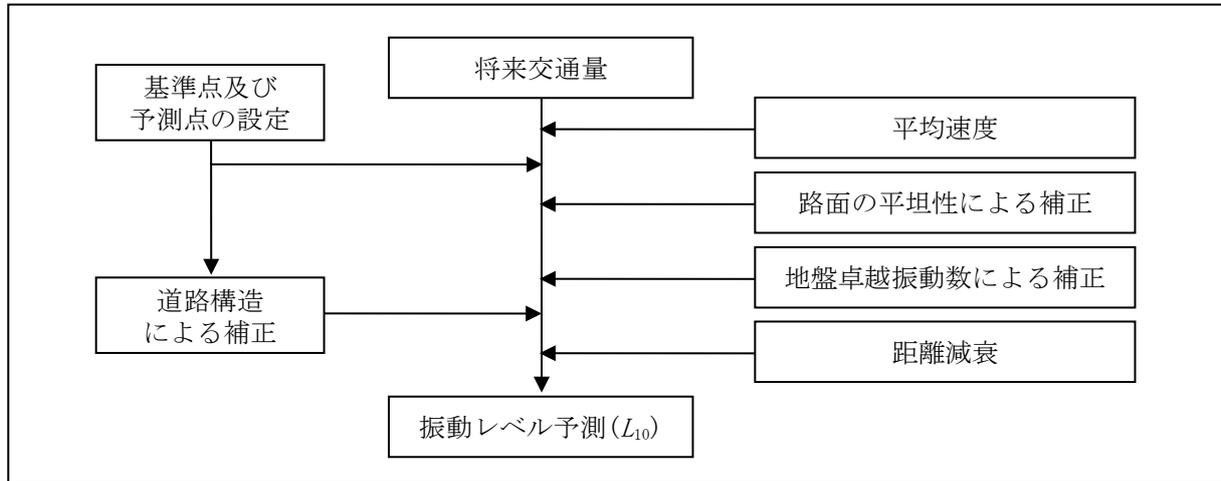


図 8.2-12 道路交通の振動の予測手順

③ 低周波音

橋りょう構造からの低周波音レベルの予測は、図 8.2-13 に示す手順に従って行いました。予測式は、「道路環境影響評価の技術手法」に示されている低周波音圧レベルの予測式を用いました。(資料編 76 ページ参照)

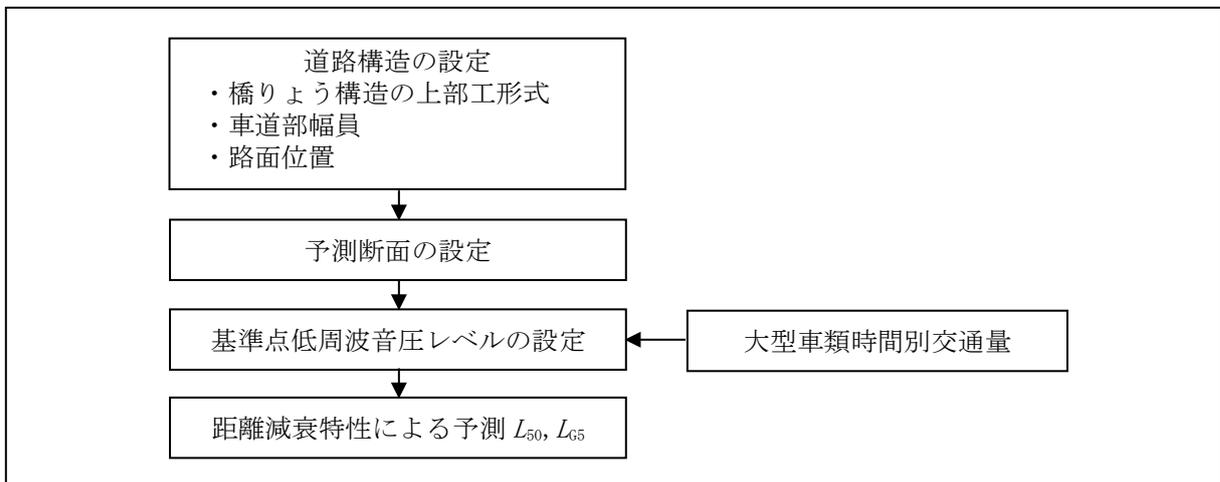


図 8.2-13 道路交通(橋りょう構造)の低周波音の予測手順

b 予測条件

① 交通条件

i 日交通量

日交通量は表 8.2-18 に示すとおりです。

表 8.2-18 予測に用いた日交通量

(単位:台/日)

予測地点	計画道路の供用時	道路ネットワークの整備完了時
①聖ヶ丘四丁目付近	28,800 (内、連結側道 2,800)	27,800 (内、連結側道 4,300)
②長峰三丁目付近	32,600 (内、連結側道 6,600)	30,000 (内、連結側道 6,500)
③向陽台小学校付近	35,000	33,700
④川北下付近	25,400	29,800
⑤堅谷戸大橋付近	26,600	30,400

注) 予測地点は図 8.2-4 の表記に対応しています。

ii 交通量の時間変動及び車種構成

時間交通量の算出に必要な時間変動係数と大型車混入率は、「8.1 大気汚染」(表 8.1-21 (102 ページ)参照)と同様としました。

iii 走行速度

走行速度は、計画道路の設計速度である本線 60km/h、連結側道 40km/h としました。

② 地盤卓越振動数

地盤卓越振動数は、表層地質図(図 8.2-3)及び現地調査結果(表 8.2-7)を基に、各予測地点と同様の表層地質となる現地調査地点の現地調査結果から、表 8.2-19 に示すとおり設定しました。

表 8.2-19 地盤卓越振動数

予測地点	地盤卓越振動数	現地調査地点 (図 8.2-3 参照)
①聖ヶ丘四丁目付近(稲城層)	23Hz	3S(稲城層)
②長峰三丁目付近(稲城層)	23Hz	3S(稲城層)
③向陽台小学校付近(稲城層)	23Hz	3S(稲城層)
④川北下付近(立川ローム層)	21Hz	6S(立川ローム層)

③ 予測対象時間帯

予測対象時間帯は、騒音については環境基準に定める時間の区分ごと、振動については環境確保条例に基づく日常生活等に適用する振動の規制基準に定める時間の区分ごとに等価交通量*が最大となる時間帯、低周波音については大型車交通量が最大となる時間帯とし、表 8.2-20 に示すとおり設定しました（資料編 76 ページから 78 ページまで参照）。

表 8.2-20 予測対象時間帯

時間区分	予測対象時間帯		
	騒音	振動	低周波音
昼間	6時～22時	9時～10時	9時～10時
夜間	22時～6時	7時～8時	

注) 振動の予測対象時間帯は、時間の区分ごとに1車線当たりの等価交通量が最大となる時間帯としました。

④ 音源等の位置

騒音の音源位置は図 8.2-14 に示すとおり、上下線ごとの車線中央に設定し、各地点の状況は、図 8.2-5 に示すとおりです。

振動の発生源や予測基準点の位置は図 8.2-15 に示すとおり、「道路環境影響評価の技術手法」に基づいて設定し、各地点の状況は図 8.2-6 に示すとおりです。

低周波音の発生源の設定は図 8.2-7 に示すとおりです。

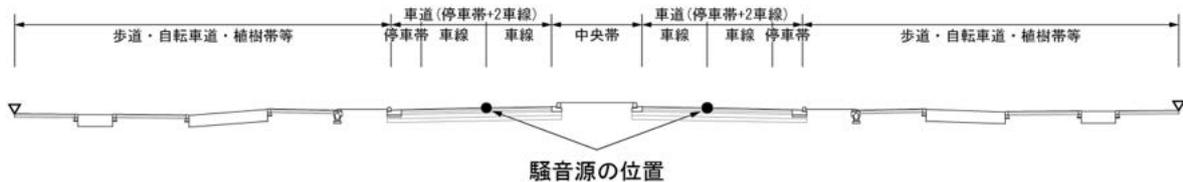
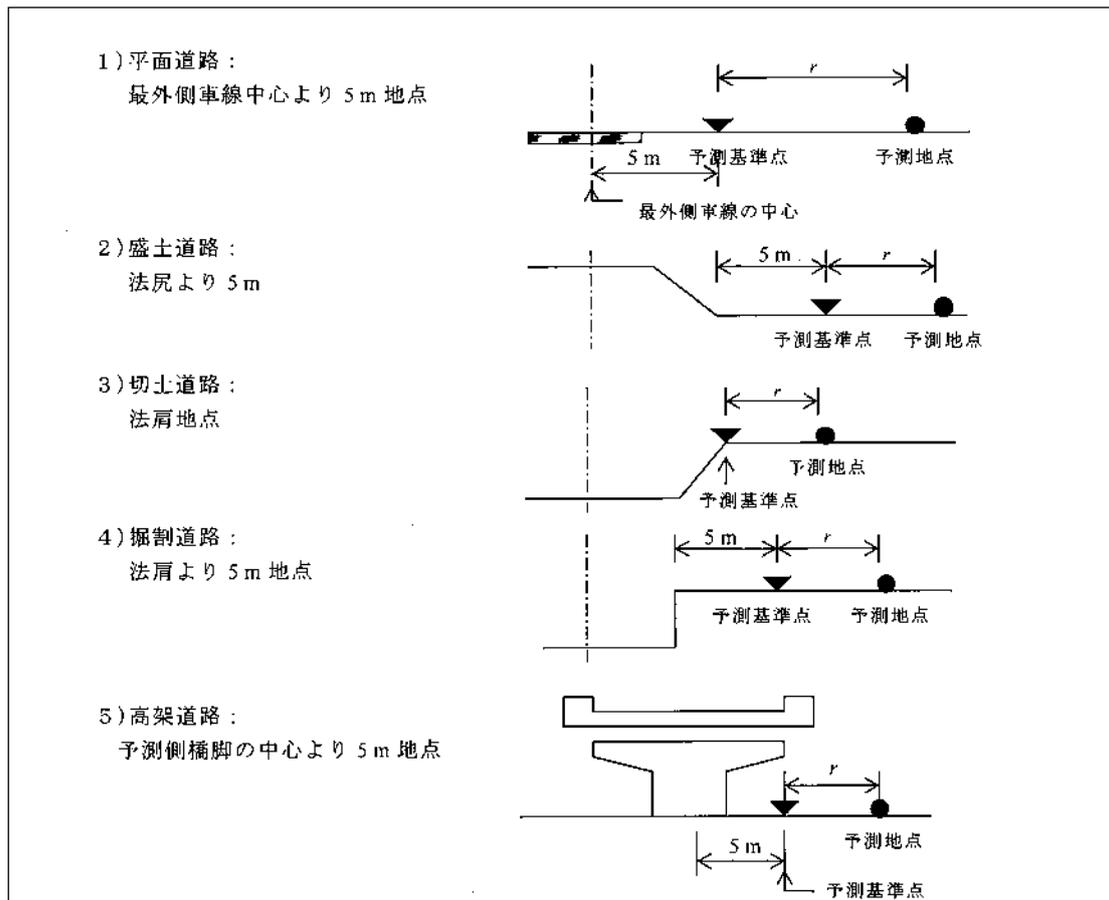


図 8.2-14 騒音の音源位置の考え方

* 等価交通量: 道路交通の振動は小型車車両に比べ大型車交通による影響が大きいことを考慮し、交通量を小型車相当に換算したものです。



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)

図 8.2-15 振動の予測基準点の位置

(5) 予測結果

ア 工事の施行中

a 騒音

建設作業の騒音レベルの予測結果は、表 8.2-21 に示すとおりです。

敷地境界における建設作業の騒音レベルの最大値は、トンネル等区間ではトンネル構造 72dB、平面構造 72dB、標準区間では平面構造 72dB、橋りょう構造 78dB と予測されます。

なお、予測結果は、同時に稼動する建設機械の騒音レベルを合成しました。

表 8.2-21 (1) 建設作業の騒音の予測結果(トンネル等区間：トンネル構造)

工種	作業内容	建設機械(規格)	稼働台数(台)	同時稼働(台)	予測結果 L _{A5} (dB)	
					合成前	合成後
坑口付け工	仮設土留め工	ロータリーパーカッションスキッド型55kW級	1	2	61	70
		バックホウ(クローラ型)(平積0.6m ³)	1		69	
準備工	防音ハウス設置	ラフテレーンクレーン(25t吊)	1	2	71	72
		バックホウ(クローラ型)(平積0.6m ³)	1		64	

注) : 最大値を表します。

表 8.2-21 (2) 建設作業の騒音の予測結果(トンネル等区間：平面構造)

工種	作業内容	建設機械(規格)	稼働台数(台)	同時稼働(台)	予測結果 L _{A5} (dB)		
					合成前	合成後	
土工	掘削・締固め	バックホウ(クローラ型)(平積0.6m ³)	1	2	64	71	
		ブルドーザ(15t)	1		70		
擁壁工	仮設工	アースオーガ併用油圧入杭打機	1	2	71	72	
		ラフテレーンクレーン(25t吊)	1		66		
	コンクリート擁壁工	コンクリート打設	コンクリートポンプ車(90~110m ³ /h)	1	2	71	72
			コンクリートミキサ車(10t)	1		66	
排水工・街築工	街きよ、分離帯、植樹帯	コンクリートミキサ車(10t)	1	2	71	72	
		バックホウ(クローラ型)(平積0.6m ³)	1		64		
	電線共同溝	バックホウ(クローラ型)(平積0.2m ³)	1	2	64	72	
			ラフテレーンクレーン(25t吊)		1		71
舗装工	路床・路盤(敷均し・転圧)	モータグレーダ(3.1m)	1	3	70	71	
		ロードローラ(10~12t)	1		63		
		タイヤローラ(8~20t)	1		63		
	基層・表層(敷均し・転圧)	アスファルトフィニッシャ(2.4~6.0m)	1	3	69	71	
			ロードローラ(10~12t)		1		63
			タイヤローラ(8~20t)		1		63

注) : 最大値を表します。

表 8.2-21 (3) 建設作業の騒音の予測結果(標準区間：平面構造)

工種	作業内容	建設機械(規格)	稼働台数(台)	同時稼働(台)	予測結果 L _{A5} (dB)	
					合成前	合成後
土工	掘削・締固め	バックホウ(クローラ型)(平積0.6m ³)	1	2	64	71
		ブルドーザ(15t)	1		70	
排水工 ・ 街築工	街きよ、分離帯、植樹帯	コンクリートミキサ車(10t)	1	2	71	72
		バックホウ(クローラ型)(平積0.6m ³)	1		64	
	電線共同溝	バックホウ(クローラ型)(平積0.2m ³)	1	2	64	72
		ラフテレーンクレーン(25t吊)	1		71	
舗装工	路床・路盤 (敷均し・転圧)	モータグレーダ(3.1m)	1	3	70	71
		ロードローラ(10~12t)	1		63	
		タイヤローラ(8~20t)	1		63	
	基層・表層 (敷均し・転圧)	アスファルトフィニッシャ(2.4~6.0m)	1	3	69	71
		ロードローラ(10~12t)	1		63	
		タイヤローラ(8~20t)	1		63	

注) : 最大値を表します。

表 8.2-21 (4) 建設作業の騒音の予測結果(標準区間：橋りょう構造)

工種	作業内容	建設機械(規格)	稼働台数(台)	同時稼働(台)	予測結果 L _{A5} (dB)		
					合成前	合成後	
下部工	基礎工	振動型オールケーシング	1	2	78	78	
		クローラークレーン(50~55t吊)	1		60		
	橋脚工 ・ 橋台工	鉄筋組立・型枠設置	ラフテレーンクレーン(16t吊)	1	1	71	71
		コンクリート打設	コンクリートポンプ車(90~110m ³ /h)	1	2	71	72
コンクリートミキサ車(10t)	1		66				
上部工	桁架設工	主桁架設	トラッククレーン(100t吊)	1	1	66	66
	床版工	コンクリート打設	コンクリートポンプ車(90~110m ³ /h)	1	2	71	72
			コンクリートミキサ車(10t)	1		66	
	舗装工	基層・表層 (敷均し・転圧)	アスファルトフィニッシャ(2.4~6.0m)	1	3	69	71
			ロードローラ(10~12t)	1		63	
タイヤローラ(8~20t)			1	63			

注) : 最大値を表します。

b 振動

建設作業の振動レベルの予測結果は、表 8.2-22 に示すとおりです。

敷地境界における建設作業の振動レベルの最大値は、トンネル等区間ではトンネル構造 65dB、平面構造 67dB、標準区間では平面構造 67dB、橋りょう構造 67dB と予測されます。

なお、予測結果は、同時に稼働する建設機械の振動レベルを合成しました。

表 8.2-22(1) 建設作業の振動の予測結果(トンネル等区間：トンネル構造)

工種	作業内容	建設機械(規格)	稼働台数(台)	同時稼働(台)	予測結果 L ₁₀ (dB)	
					合成前	合成後
坑口付け工	仮設土留め工	ロータリーパーカッションスキッド型55kW級	1	2	64	65
		バックホウ(クローラ型)(平積0.6m ³)	1		57	
準備工	防音ハウス設置	バックホウ(クローラ型)(平積0.6m ³)	1	1	63	63

注) : 最大値を表します。

表 8.2-22(2) 建設作業の振動の予測結果(トンネル等区間：平面構造)

工種	作業内容	建設機械(規格)	稼働台数(台)	同時稼働(台)	予測結果 L ₁₀ (dB)	
					合成前	合成後
土工	掘削・締固め	バックホウ(クローラ型)(平積0.6m ³)	1	2	57	67
		ブルドーザ(15t)	1		66	
擁壁工(仮設工)	鋼矢板打設	アースオーガ併用油圧入杭打機	1	1	46	46
排水工・街築工	街きよ、分離帯、植樹帯	バックホウ(クローラ型)(平積0.6m ³)	1	1	63	63
	電線共同溝	バックホウ(クローラ型)(平積0.2m ³)	1	1	63	63
舗装工	路床・路盤(敷均し・転圧)	モータグレーダ(3.1m)	1	3	51	65
		ロードローラ(10~12t)	1		64	
		タイヤローラ(8~20t)	1		54	
	基層・表層(敷均し・転圧)	アスファルトフィニッシャ(2.4~6.0m)	1	3	66	67
		ロードローラ(10~12t)	1		59	
		タイヤローラ(8~20t)	1		54	

注) : 最大値を表します。

表 8.2-22(3) 建設作業の振動の予測結果(標準区間：平面構造)

工種	作業内容	建設機械(規格)	稼働台数(台)	同時稼働(台)	予測結果 L ₁₀ (dB)	
					合成前	合成後
土工	掘削・締固め	バックホウ(クローラ型)(平積0.6m ³)	1	2	57	67
		ブルドーザ(15t)	1		66	
排水工 ・ 街築工	街きよ、分離帯、植樹帯	バックホウ(クローラ型)(平積0.6m ³)	1	1	63	63
	電線共同溝	バックホウ(クローラ型)(平積0.2m ³)	1	1	63	63
舗装工	路床・路盤 (敷均し・転圧)	モータグレーダ(3.1m)	1	3	51	65
		ロードローラ(10~12t)	1		64	
		タイヤローラ(8~20t)	1		54	
	基層・表層 (敷均し・転圧)	アスファルトフィニッシャ(2.4~6.0m)	1	3	66	67
		ロードローラ(10~12t)	1		59	
		タイヤローラ(8~20t)	1		54	

注) : 最大値を表します。

表 8.2-22(4) 建設作業の振動の予測結果(標準区間：橋りょう構造)

工種	作業内容	建設機械(規格)	稼働台数(台)	同時稼働(台)	予測結果 L ₁₀ (dB)	
					合成前	合成後
下部工 (基礎工)	基礎杭打設	振動型オールケーシング	1	1	65	65
上部工 (舗装工)	基層・表層 (敷均し・転圧)	アスファルトフィニッシャ(2.4~6.0m)	1	3	66	67
		ロードローラ(10~12t)	1		59	
		タイヤローラ(8~20t)	1		54	

注) : 最大値を表します。

イ 工事の完了後

a 騒音

道路交通の騒音レベルの予測結果は、表 8.2-23 に示すとおりです。

道路端における道路交通の騒音レベルの最大値は、トンネル等区間では計画道路の供用時に昼間 59dB、夜間 54dB、道路ネットワークの整備完了時に昼間 61dB、夜間 56dB と予測されます。また、標準区間では、計画道路の供用時に昼間 66dB、夜間 61dB、道路ネットワークの整備完了時に昼間 69dB、夜間 64dB と予測されます。

表 8.2-23 道路交通の騒音の予測結果

予測地点	時間区分	予測高さ	計画道路の供用時(L _{Aeq}) (dB)		道路ネットワークの整備完了時(L _{Aeq}) (dB)		
			北側	南側	北側	南側	
トンネル等区間	① 聖ヶ丘四丁目付近	昼間	地上 4.0m	58	-	61	-
			地上 1.2m	57	-	60	-
		夜間	地上 4.0m	54	-	56	-
			地上 1.2m	52	-	55	-
	② 長峰三丁目付近	昼間	地上 4.0m	-	59	-	61
			地上 1.2m	-	58	-	61
		夜間	地上 4.0m	-	54	-	56
			地上 1.2m	-	54	-	56
標準区間	③ 向陽台小学校付近	昼間	地上 4.0m	59	59	61	61
			地上 1.2m	59	59	61	61
		夜間	地上 4.0m	55	55	56	56
			地上 1.2m	54	54	56	56
	④ 川北下付近	昼間	地上 4.0m	66	64	69	68
			地上 1.2m	58	58	61	61
		夜間	地上 4.0m	61	59	64	63
			地上 1.2m	53	53	56	56

注) : 区間の昼間、夜間別最大値を表します。

b 振動

道路交通の振動レベルの予測結果は、表 8.2-24 に示すとおりです。

道路端における道路交通の振動レベルの最大値は、トンネル等区間では計画道路の供用時に昼間 45dB、夜間 45dB、道路ネットワークの整備完了時に昼間 45dB、夜間 45dB と予測されます。また、標準区間では計画道路の供用時に昼間 50dB、夜間 50dB、道路ネットワークの整備完了時に昼間 50dB、夜間 50dB と予測されます。

表 8.2-24 道路交通の振動の予測結果

予測地点	時間区分 (括弧内は 予測時間帯)	計画道路の供用時(L ₁₀) (dB)		道路ネットワークの 整備完了時(L ₁₀) (dB)		
		北側	南側	北側	南側	
トンネル等区間	① 聖ヶ丘四丁目付近	昼間(9-10時)	45	-	45	-
		夜間(7-8時)	45	-	45	-
	② 長峰三丁目付近	昼間(9-10時)	-	43	-	43
		夜間(7-8時)	-	43	-	43
標準区間	③ 向陽台小学校付近	昼間(9-10時)	45	45	45	45
		夜間(7-8時)	45	45	45	45
	④ 川北下付近	昼間(9-10時)	50	50	50	50
		夜間(7-8時)	50	50	50	50

注) : 区間の昼間、夜間別最大値を表します。

c 低周波音

橋りょう構造からの低周波音圧レベルの予測結果は、表 8.2-25 に示すとおりです。

計画道路の道路端における橋りょう構造からの低周波音圧レベルは、計画道路の供用時に 68dB(L₅₀)、77dB(L_{G5})、道路ネットワークの整備完了時に 69dB(L₅₀)、78dB(L_{G5}) と予測されます。

表 8.2-25 橋りょう構造からの低周波音の予測結果

予測地点		計画道路の供用時 (dB)		道路ネットワークの 整備完了時 (dB)	
		北側	南側	北側	南側
⑤ 堅谷戸大橋付近	L ₅₀	68	68	69	69
	L _{G5}	77	77	78	78

8.2.3 環境保全のための措置

(1) 工事の施行中

工事の施行中における騒音・振動の影響を最小限にとどめるため、以下に示す環境保全のための措置を講じることにします。

【予測に反映した措置】

- ・建設機械については、「低騒音・低振動型建設機械の指定に関する規程」（平成9年建設省告示第1536号）に基づいて指定された低騒音・低振動型建設機械を採用し、騒音・振動の低減に努めます。
- ・騒音について、工種・作業内容等を検討し、対策が必要な箇所には仮囲いを設置する等、騒音の低減を図ります。
- ・振動について、「建設工事に伴う騒音振動対策技術指針」（昭和62年4月 建設省建関技第103号）に基づき、住居に近接して工事を実施する場合には、極力振動の少ない工法を採用する等、環境の保全に努めます。

【予測に反映しなかった措置】

- ・作業手順・工程の調整を図ることにより、周辺地域の環境保全に努めます。
- ・工事の平準化を図り、工事用車両の極端な集中を回避します。
- ・夜間工事を実施する際には、事前に工事実施日や実施時間をお知らせする等の措置を講じます。
- ・トンネル工事を実施する際は、仮囲い、防音ハウス等を設置し、騒音の低減を図るとともに、必要に応じて一層の環境保全の措置について検討します。

(2) 工事の完了後

工事の完了後における騒音・振動の影響を最小限にとどめるため、以下に示す環境保全のための措置を講じることにします。

【予測に反映した措置】

- ・トンネル坑口、平面構造及び橋りょう構造は、沿道から車道までの離隔を確保し、距離減衰の効果によって、騒音・振動の低減を図ります。
- ・平面構造は、低騒音舗装を採用し、騒音の低減に努めます。
- ・必要に応じて遮音壁を設置し、騒音の低減に努めます。
- ・トンネル東側坑口のトンネル取付部には、北側の側壁に吸音対策を実施し、騒音の低減に努めます。

【予測に反映しなかった措置】

- ・平面構造の車道の両側又は中央帯に植樹帯を設置します。

8.2.4 評価

(1) 工事の施行中

ア 騒音

建設作業の騒音における評価の指標は、環境確保条例に基づく指定建設作業に適用する騒音の勧告基準とし、環境保全のための措置を勘案して、予測結果と比較検討することにより評価しました。予測結果及び評価の指標は、表 8.2-26 に示すとおりです。

計画道路の敷地境界における建設作業の騒音レベルの最大値は、トンネル等区間ではトンネル構造 72dB、平面構造 72dB、標準区間では平面構造 72dB、橋りょう構造 78dB と予測し、評価の指標とした環境確保条例に基づく指定建設作業に適用する騒音の勧告基準(80dB)を満足します。

表 8.2-26(1) 建設作業の騒音の予測結果と評価の指標(トンネル等区間：トンネル構造)

工種	作業内容	建設機械(規格)	稼働台数(台)	同時稼働(台)	予測結果 L _{A5} (dB)		評価の指標 (dB)
					合成前	合成後	
坑口付け工	仮設土留め工	ロータリーバックホウ(クローラ型)型55kW級	1	2	61	70	80
		バックホウ(クローラ型)(平積0.6m ³)	1		69		
準備工	防音ハウス等設置	ラフテレーンクレーン(25t吊)	1	2	71	72	
		バックホウ(クローラ型)(平積0.6m ³)	1		64		

注) : 最大値を表します。

表 8.2-26(2) 建設作業の騒音の予測結果と評価の指標(トンネル等区間：平面構造)

工種	作業内容	建設機械(規格)	稼働台数(台)	同時稼働(台)	予測結果 L _{A5} (dB)		評価の指標 (dB)	
					合成前	合成後		
土工	掘削・締固め	バックホウ(クローラ型)(平積0.6m ³)	1	2	64	71	80	
		ブルドーザ(15t)	1		70			
擁壁工	仮設工	アースオーガ併用油圧入杭打機	1	2	71	72		
		ラフテレーンクレーン(25t吊)	1		66			
	コンクリート擁壁工	コンクリート打設	コンクリートポンプ車(90~110m ³ /h)	1	2	71		72
			コンクリートミキサ車(10t)	1		66		
排水工・街築工	街きよ、分離帯、植樹帯	コンクリートミキサ車(10t)	1	2	71	72		
		バックホウ(クローラ型)(平積0.6m ³)	1		64			
	電線共同溝	バックホウ(クローラ型)(平積0.2m ³)	1	2	64	72		
			ラフテレーンクレーン(25t吊)		1			71
舗装工	路床・路盤(敷均し・転圧)	モータグレーダ(3.1m)	1	3	70	71		
		ロードローラ(10~12t)	1		63			
		タイヤローラ(8~20t)	1		63			
	基層・表層(敷均し・転圧)	アスファルトフィニッシャ(2.4~6.0m)	1	3	69	71		
			ロードローラ(10~12t)		1			63
			タイヤローラ(8~20t)		1			63

注) : 最大値を表します。

表 8.2-26(3) 建設作業の騒音の予測結果と評価の指標(標準区間：平面構造)

工種	作業内容	建設機械(規格)	稼働台数(台)	同時稼働(台)	予測結果 L _{A5} (dB)		評価の指標 (dB)
					合成前	合成後	
土工	掘削・締固め	バックホウ(クローラ型)(平積0.6m ³)	1	2	64	71	80
		ブルドーザ(15t)	1		70		
排水工 ・ 街築工	街きよ、分離帯、植樹帯	コンクリートミキサ車(10t)	1	2	71	72	
		バックホウ(クローラ型)(平積0.6m ³)	1		64		
	電線共同溝	バックホウ(クローラ型)(平積0.2m ³)	1	2	64	72	
		ラフテレーンクレーン(25t吊)	1		71		
舗装工	路床・路盤 (敷均し・転圧)	モータグレーダ(3.1m)	1	3	70	71	
		ロードローラ(10~12t)	1		63		
		タイヤローラ(8~20t)	1		63		
	基層・表層 (敷均し・転圧)	アスファルトフィニッシャ(2.4~6.0m)	1	3	69	71	
		ロードローラ(10~12t)	1		63		
		タイヤローラ(8~20t)	1		63		

注) : 最大値を表します。

表 8.2-26(4) 建設作業の騒音の予測結果と評価の指標(標準区間：橋りょう構造)

工種	作業内容	建設機械(規格)	稼働台数(台)	同時稼働(台)	予測結果 L _{A5} (dB)		評価の指標 (dB)
					合成前	合成後	
下部工	基礎工	基礎杭打設	振動型オールケーシング	1	2	78	78
			クローラークレーン(50~55t吊)	1		60	
	橋脚工 ・ 橋台工	鉄筋組立・型枠設置	ラフテレーンクレーン(16t吊)	1	1	71	71
			コンクリート打設	コンクリートポンプ車(90~110m ³ /h)	1	2	71
コンクリートミキサ車(10t)	1	66					
上部工	桁架設工	主桁架設	トラッククレーン(100t吊)	1	1	66	66
	床版工	コンクリート打設	コンクリートポンプ車(90~110m ³ /h)	1	2	71	72
			コンクリートミキサ車(10t)	1		66	
	舗装工	基層・表層 (敷均し・転圧)	アスファルトフィニッシャ(2.4~6.0m)	1	3	69	71
			ロードローラ(10~12t)	1		63	
タイヤローラ(8~20t)			1	63			

注) : 最大値を表します。

イ 振動

建設作業の振動における評価の指標は、環境確保条例に基づく指定建設作業に適用する振動の勧告基準とし、環境保全のための措置を勘案して、予測結果と比較検討することにより評価しました。予測結果及び評価の指標は、表 8.2-27 に示すとおりです。

計画道路の敷地境界における建設作業の振動レベルの最大値は、トンネル等区間ではトンネル構造 65dB、平面構造 67dB、標準区間では平面構造 67dB、橋りょう構造 67dB と予測し、評価の指標とした環境確保条例に基づく指定建設作業に適用する振動の勧告基準(70dB)を満足します。

表 8.2-27(1) 建設作業の振動の予測結果と評価の指標(トンネル等区間：トンネル構造)

工種	作業内容	建設機械(規格)	稼働台数(台)	同時稼働(台)	予測結果 L ₁₀ (dB)		評価の指標 (dB)
					合成前	合成後	
坑口付け工	仮設土留め工	ロータリーパーカッションスキッド型55kW級	1	2	64	65	70
		バックホウ(クローラ型)(平積0.6m ³)	1		57		
準備工	防音ハウス等設置	バックホウ(クローラ型)(平積0.6m ³)	1	1	63	63	

注) : 最大値を表します。

表 8.2-27(2) 建設作業の振動の予測結果と評価の指標(トンネル等区間：平面構造)

工種	作業内容	建設機械(規格)	稼働台数(台)	同時稼働(台)	予測結果 L ₁₀ (dB)		評価の指標 (dB)
					合成前	合成後	
土工	掘削・締固め	バックホウ(クローラ型)(平積0.6m ³)	1	2	57	67	70
		ブルドーザ(15t)	1		66		
擁壁工(仮設工)	鋼矢板打設	アースオーガ併用油圧入杭打機	1	1	46	46	
排水工・街築工	街きよ、分離帯、植樹帯	バックホウ(クローラ型)(平積0.6m ³)	1	1	63	63	
	電線共同溝	バックホウ(クローラ型)(平積0.2m ³)	1	1	63	63	
舗装工	路床・路盤(敷均し・転圧)	モータグレーダ(3.1m)	1	3	51	65	
		ロードローラ(10~12t)	1		64		
		タイヤローラ(8~20t)	1		54		
	基層・表層(敷均し・転圧)	アスファルトフィニッシャ(2.4~6.0m)	1	3	66	67	
		ロードローラ(10~12t)	1		59		
		タイヤローラ(8~20t)	1		54		

注) : 最大値を表します。

表 8.2-27(3) 建設作業の振動の予測結果と評価の指標(標準区間：平面構造)

工種	作業内容	建設機械(規格)	稼働台数(台)	同時稼働(台)	予測結果 L ₁₀ (dB)		評価の指標(dB)
					合成前	合成後	
土工	掘削・締固め	バックホウ(クローラ型)(平積0.6m ³)	1	2	57	67	70
		ブルドーザ(15t)	1		66		
排水工・街築工	街きよ、分離帯、植樹帯	バックホウ(クローラ型)(平積0.6m ³)	1	1	63	63	
	電線共同溝	バックホウ(クローラ型)(平積0.2m ³)	1	1	63	63	
舗装工	路床・路盤(敷均し・転圧)	モータグレーダ(3.1m)	1	3	51	65	
		ロードローラ(10~12t)	1		64		
		タイヤローラ(8~20t)	1		54		
	基層・表層(敷均し・転圧)	アスファルトフィニッシャ(2.4~6.0m)	1	3	66	67	
		ロードローラ(10~12t)	1		59		
		タイヤローラ(8~20t)	1		54		

注) : 最大値を表します。

表 8.2-27(4) 建設作業の振動の予測結果と評価の指標(標準区間：橋りょう構造)

工種	作業内容	建設機械(規格)	稼働台数(台)	同時稼働(台)	予測結果 L ₁₀ (dB)		評価の指標(dB)
					合成前	合成後	
下部工(基礎工)	基礎杭打設	振動型オールケーシング	1	1	65	65	70
上部工(舗装工)	基層・表層(敷均し・転圧)	アスファルトフィニッシャ(2.4~6.0m)	1	3	66	67	
		ロードローラ(10~12t)	1		59		
		タイヤローラ(8~20t)	1		54		

注) : 最大値を表します。

(2) 工事の完了後

ア 騒音

道路交通の騒音における評価の指標は、環境基本法に基づく騒音に係る環境基準を評価の指標とし、環境保全のための措置等を勘案して、予測結果と比較検討することにより評価しました。予測結果及び評価の指標は、表 8.2-28 に示すとおりです。

計画道路の道路端における道路交通の騒音レベルの最大値は、トンネル等区間では計画道路の供用時に昼間 59dB、夜間 54dB、道路ネットワークの整備完了時に昼間 61dB、夜間 56dB、標準区間では計画道路の供用時に昼間 66dB、夜間 61dB、道路ネットワークの整備完了時に昼間 69dB、夜間 64dB と予測し、評価の指標とした環境基本法に基づく騒音に係る環境基準(昼間 70dB 以下、夜間 65dB 以下)を満足します。

表 8.2-28 道路交通騒音の予測結果と評価の指標

予測地点	時間区分	予測高さ	計画道路の供用時(L _{Aeq}) (dB)		道路ネットワークの整備完了時(L _{Aeq}) (dB)		評価の指標 (dB)	
			北側	南側	北側	南側		
トンネル等区間	① 聖ヶ丘四丁目付近	昼間	地上 4.0m	58	-	61	-	70
			地上 1.2m	57	-	60	-	
		夜間	地上 4.0m	54	-	56	-	65
			地上 1.2m	52	-	55	-	
	② 長峰三丁目付近	昼間	地上 4.0m	-	59	-	61	70
			地上 1.2m	-	58	-	61	
		夜間	地上 4.0m	-	54	-	56	65
			地上 1.2m	-	54	-	56	
標準区間	③ 向陽台小学校付近	昼間	地上 4.0m	59	59	61	61	70
			地上 1.2m	59	59	61	61	
		夜間	地上 4.0m	55	55	56	56	65
			地上 1.2m	54	54	56	56	
	④ 川北下付近	昼間	地上 4.0m	66	64	69	68	70
			地上 1.2m	58	58	61	61	
		夜間	地上 4.0m	61	59	64	63	65
			地上 1.2m	53	53	56	56	

注) : 区間の昼間、夜間別最大値を表します。

イ 振動

道路交通の振動における評価の指標は、環境確保条例に基づく日常生活等に適用する振動の規制基準とし、環境保全のための措置等を勘案して、予測結果と比較検討することにより評価しました。予測結果及び評価の指標は、表 8.2-29 に示すとおりです。

計画道路の道路端における道路交通の振動レベルの最大値は、トンネル等区間では、計画道路の供用時に昼間 45dB、夜間 45dB、道路ネットワークの整備完了時に昼間 45dB、夜間 45dB、標準区間では計画道路の供用時に昼間 50dB、夜間 50dB、道路ネットワークの整備完了時に昼間 50dB、夜間 50dB と予測し、評価の指標とした環境確保条例に基づく日常生活等に適用する振動の規制基準(昼間 60dB、夜間 55dB 以下)を満足します。

表 8.2-29 道路交通の振動の予測結果と評価の指標

予測地点	時間区分 (カッコ内は 予測時間帯)	計画道路の供用時(L ₁₀) (dB)		道路ネットワークの 整備完了時(L ₁₀) (dB)		評価 の 指標 (dB)	
		北側予測値	南側予測値	北側予測値	南側予測値		
トンネル等区間	① 聖ヶ丘四丁目付近	昼間(9-10時)	45	-	45	-	60
		夜間(7-8時)	45	-	45	-	55
	② 長峰三丁目付近	昼間(9-10時)	-	43	-	43	60
		夜間(7-8時)	-	43	-	43	55
標準区間	③ 向陽台小学校付近	昼間(9-10時)	45	45	45	45	60
		夜間(7-8時)	45	45	45	45	55
	④ 川北下付近	昼間(9-10時)	50	50	50	50	60
		夜間(7-8時)	50	50	50	50	55

注) : 区間の昼間、夜間別最大値を表します。

ウ 低周波音

橋りょう構造からの低周波音における評価の指標は、法令による基準等が示されていないことから、「大部分の地域住民が日常生活において支障を感じないとされる程度」とし、「道路環境影響評価の技術手法」に示されている参考指標である「一般環境中に存在する低周波音圧レベル(1~80Hz の平坦特性 50%時間率音圧レベル: $L_{50}=90\text{dB}$)」及び、「ISO-7196 に規定されたG特性超低周波音圧レベル(1~20Hz のG特性 5%時間率音圧レベル: $L_{G5}=100\text{dB}$)」を参考に評価しました。

道路交通の低周波音の予測結果と評価の参考指標は、表 8.2-30 に示すとおりです。

計画道路の道路端における計画道路の橋りょう構造からの低周波音圧レベルは、計画道路の供用時に 68dB(L_{50})及び 77dB(L_{G5})、道路ネットワークの整備完了時に 69dB(L_{50})及び 78dB(L_{G5})と予測し、評価の指標とした「大部分の地域住民が日常生活において支障を感じないとされる程度」を満足します。

表 8.2-30 道路交通の低周波音の予測結果と評価の参考指標(橋りょう構造)

予測地点		計画道路の供用時 (dB)		道路ネットワークの 整備完了時(dB)		参考指標
		北側予測値	南側予測値	北側予測値	南側予測値	
⑤ 豎谷戸 大橋付近	L_{50}	68	68	69	69	90
	L_{G5}	77	77	78	78	100