

## 8.1.2 予 測

### (1) 予測事項

#### ア 工事の施行中

建設機械の稼働に伴う建設作業騒音及び建設作業振動、仮線区間の列車の走行に伴う鉄道騒音及び鉄道振動とした。

#### イ 工事の完了後

列車の走行に伴う鉄道騒音及び鉄道振動とした。

### (2) 予測の対象時点

#### ア 工事の施行中

建設機械の稼働に伴う建設作業騒音及び建設作業振動の予測の対象時点は、工種ごとに建設機械の稼働台数が最も多くなる時点とした。

仮線区間の列車の走行に伴う鉄道騒音及び鉄道振動の予測の対象時点は、仮線の設置後における通常の列車運行状況となる時点とした。

#### イ 工事の完了後

列車の走行に伴う鉄道騒音及び鉄道振動の予測の対象時点は、工事の完了後における通常の列車運行状況となる時点とした。

### (3) 予測地域及び予測地点

#### ア 工事の施行中

建設機械の稼働に伴う建設作業騒音及び建設作業振動の予測地域は、建設機械が地上で稼働する工事区域周辺とした。

建設作業騒音の予測地点は、「騒音規制法」及び「環境確保条例」に基づき、工事敷地境界上の地上からの高さが1.2mの地点とした。

建設作業振動の予測地点は、「振動規制法」及び「環境確保条例」に基づき、工事敷地境界上の地盤面とした。

仮線区間の列車の走行に伴う鉄道騒音及び鉄道振動の予測地点は事業区間周辺とし、図8.1.2-1に示す地点のうち、仮線が敷地境界に近づく3測線(T-2、T-4及びT-6)とした。

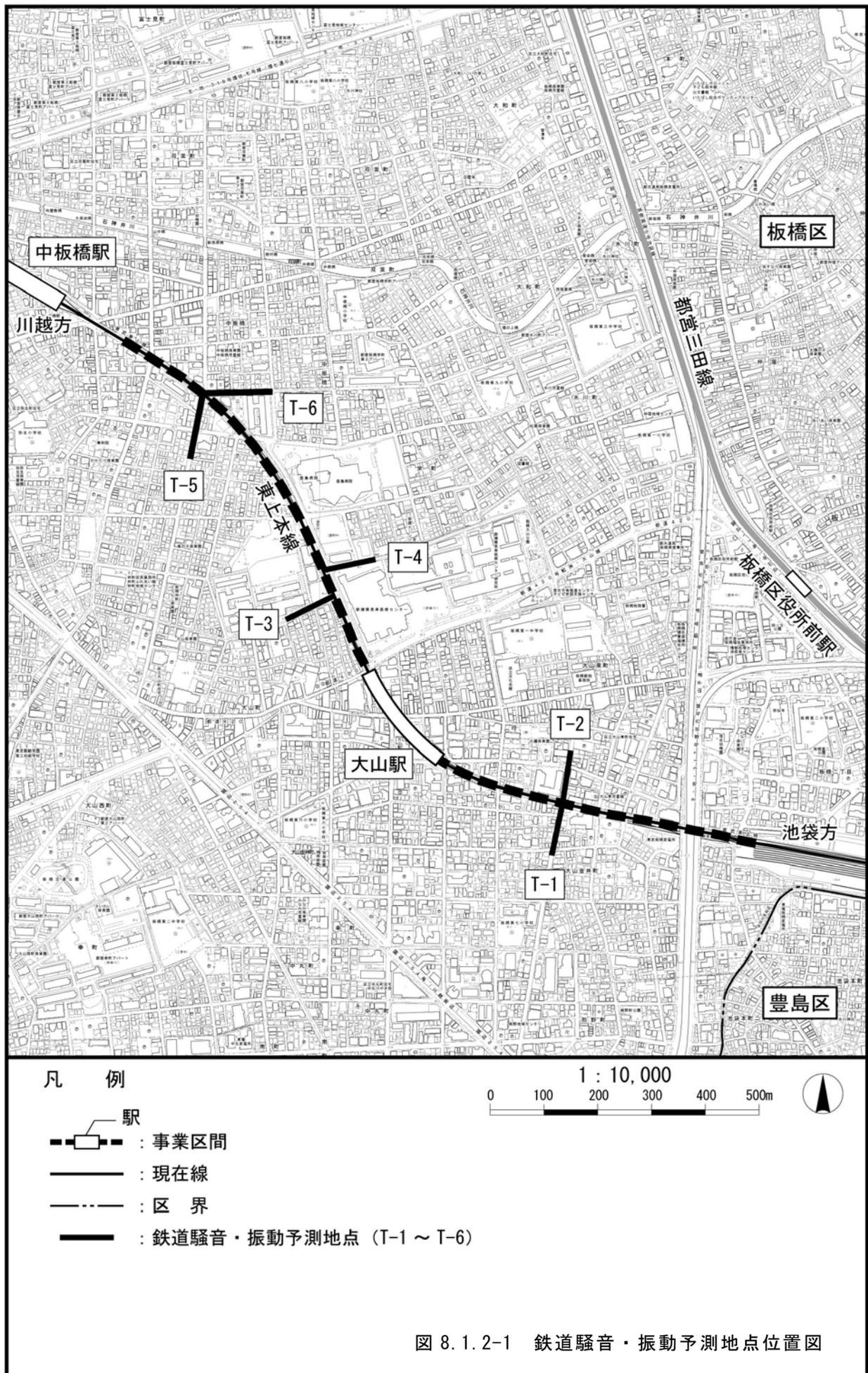
なお、仮線は現在線に隣接する土地に敷設する計画であり、工事箇所においては工事用仮囲いを設置することとしており、予測地点は、この地域を代表する地点を想定した。

各測線の予測地点は、鉄道騒音については、計画線最寄り軌道中心から原則として水平方向に12.5m、地上からの高さが1.2mの位置とし、鉄道振動については、計画線最寄り軌道中心から原則として水平方向に12.5mの地盤面とした。

## イ 工事の完了後

工事の完了後における列車の走行に伴う鉄道騒音及び鉄道振動の予測地域は、事業区間周辺とし、予測地点は、図8.1.2-1に示す6測線(T-1からT-6まで)とした。

各測線の予測地点は、鉄道騒音については、計画線最寄り軌道中心から原則として水平方向に12.5m、地上からの高さが1.2mの位置とし、鉄道振動については、計画線最寄り軌道中心から原則として水平方向に12.5mの地盤面とした。



(4) 予測方法

ア 工事の施行中

(7) 建設機械の稼働に伴う建設作業騒音

a. 予測手順

予測は、工種ごとに使用を予定している主な建設機械について、図8.1.2-2に示す手順に従って行った。

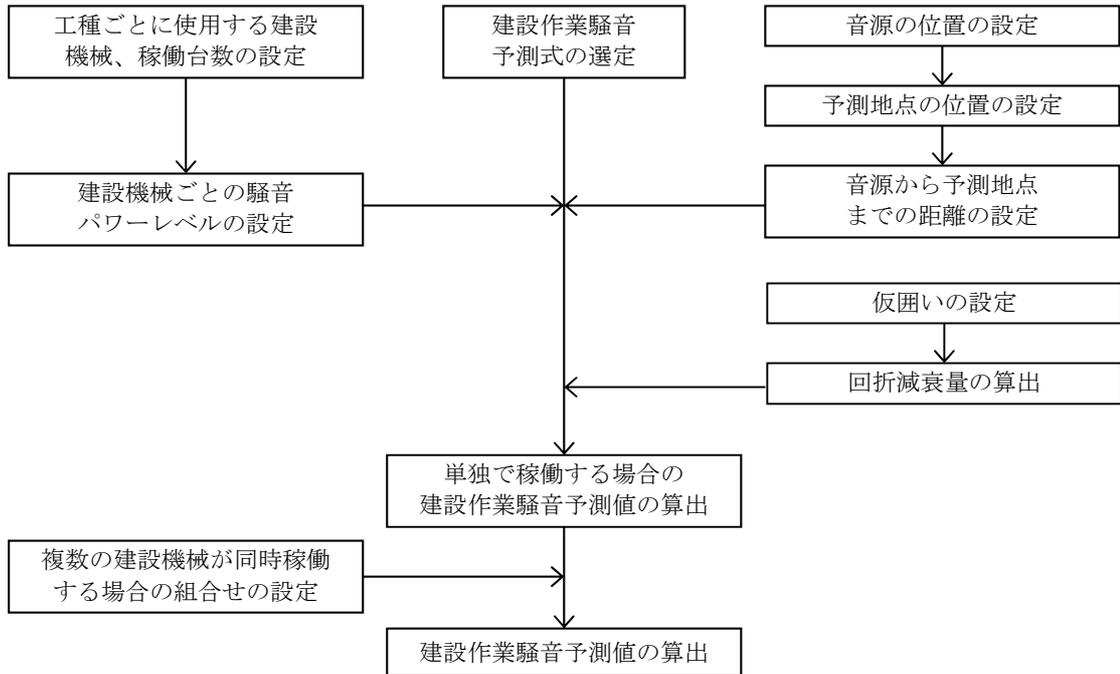


図 8.1.2-2 建設作業騒音の予測手順

b. 予測式

予測式は、次に示す点音源の伝搬理論式を用いた。

$$L_i = PWL - 20 \log_{10} r - 8 + \Delta L$$

- $L_i$  : 予測地点における建設作業騒音の騒音レベル (dB)
- $PWL$  : 建設機械の騒音パワーレベル (dB)
- $r$  : 建設機械(音源)から予測地点までの距離 (m)
- $\Delta L$  : 透過損失を考慮した回折減衰量 (dB)

また、複数の建設機械が同時に稼働する場合には、個々の建設機械による騒音レベルの予測を行い、次式を用いて合成した。

$$L = 10 \log_{10} (10^{\frac{L_1}{10}} + 10^{\frac{L_2}{10}} + \dots + 10^{\frac{L_n}{10}})$$

- $L$  : 予測地点における建設機械の騒音レベル (dB)
- $L_1, L_2, \dots, L_n$ : 個々の建設機械による騒音レベル (dB)

c. 予測条件

(a) 音源の位置等

建設機械等の配置については、図8.1.2-3に示すとおりである。

騒音源となる建設機械は、回転半径及び効率的な稼働を考慮し、敷地境界から2.5m内側にあるものとした。

建設機械の音源の位置は、建設機械を地上に設置することからエンジン音等の発生位置を考慮して、表8.1.2-1のとおり、建設機械ごとに設定した。

予測地点は、敷地境界の地上から1.2mとし、建設機械(音源)と予測地点の間には仮囲いを設置するものとした。

※建設機械が複数稼働する場合の配置については、同一地点で稼働するものとして計算した。

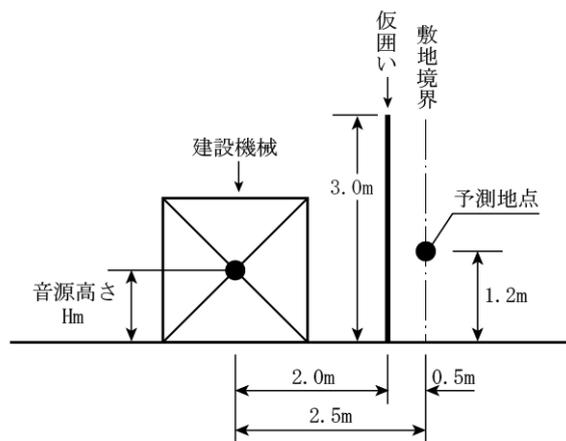
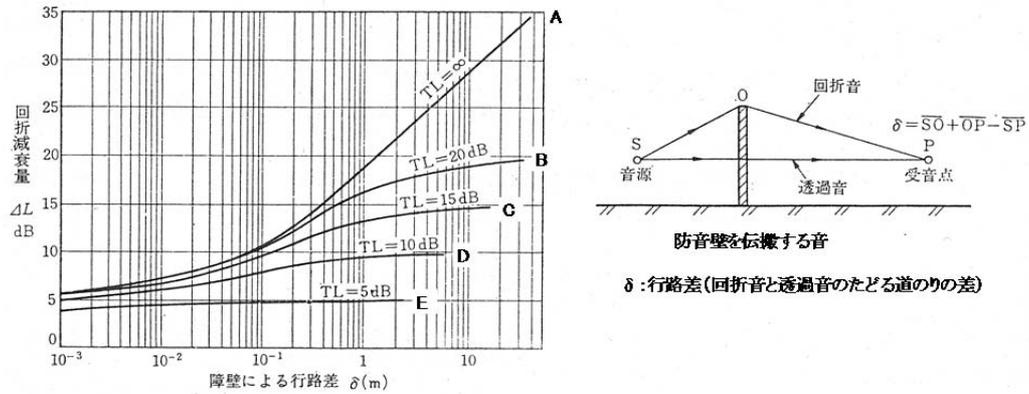


図 8.1.2-3 建設作業騒音の予測条件模式図

## (b) 透過損失を考慮した回折減衰量

工事前仮囲いの透過損失 (TL) を考慮した回折減衰量は、図8.1.2-4に示すとおりである。

仮囲いは、「防音パネルを通常の接合状態で組立てたもの」を用いることとした。



注) 透過損失 (TL) の値に対する障壁の構造の目安は、次のとおりである。

- TL= ∞ (A) : 丈夫なコンクリート壁または良質の防音パネルを理想的な接合状態で組立てたもの
- TL=20dB (B) : 防音パネルを良好な接合状態で組立てたもの
- TL=15dB (C) : 防音パネルを通常の接合状態で組立てたもの
- TL=10dB (D) : 防音シートなど簡易な防音材を良好な状態で接合したもの
- TL= 5dB (E) : 防音シートなど簡易な防音材を通常に設置したもの、若しくは一般の板塀等

出典: 「建設工事に伴う騒音振動対策ハンドブック(改訂版)」

(昭和62年6月 社団法人 日本建設機械化協会)

図 8.1.2-4 透過損失を考慮した回折減衰量

## (c) 建設機械の騒音パワーレベル

建設機械の騒音パワーレベルは、既存資料を基に、表8.1.2-1に示すとおり設定した。

表 8.1.2-1 建設機械の騒音パワーレベル

建設機械	騒音パワーレベル (dB)	音源高さ H (m)	規格	出典資料
トラッククレーン	102	2.2	120 t	①
アースオーガ	107	1.0	—	①
クローラクレーン	101	2.2	80 t 吊り	①
油圧式杭圧入引抜機	96	1.0	—	①
バックホウ	105	1.2	0.7m <sup>3</sup>	①
ブルドーザー	106	1.5	15t	①
タイヤローラー	104	1.2	10 t	①
コンクリートポンプ車	104	1.0	55～65m <sup>3</sup> /h	②
コンクリートミキサ車	101	1.0	7 m <sup>3</sup>	②
コンクリート圧砕機	107	1.0	150 t	②
コンクリートブレイカー	109	1.0	20kg	②
コンプレッサー	101	0.6	≤5m <sup>3</sup> /min	①
TBH 機 (場所打ち杭機)	105	1.0	—	②
軌陸クレーン	102	2.2	120 t	①

出典①：「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)

出典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)

## (d) 稼働台数

予測に使用する建設機械の稼働台数は、工種ごとに同時稼働した場合の最大稼働台数とし、最大稼働台数は 2 台である。

(イ) 建設機械の稼働に伴う建設作業振動

a. 予測手順

予測は、工種ごとに使用を予定している主な建設機械について、図8.1.2-5に示す手順に従って行った。

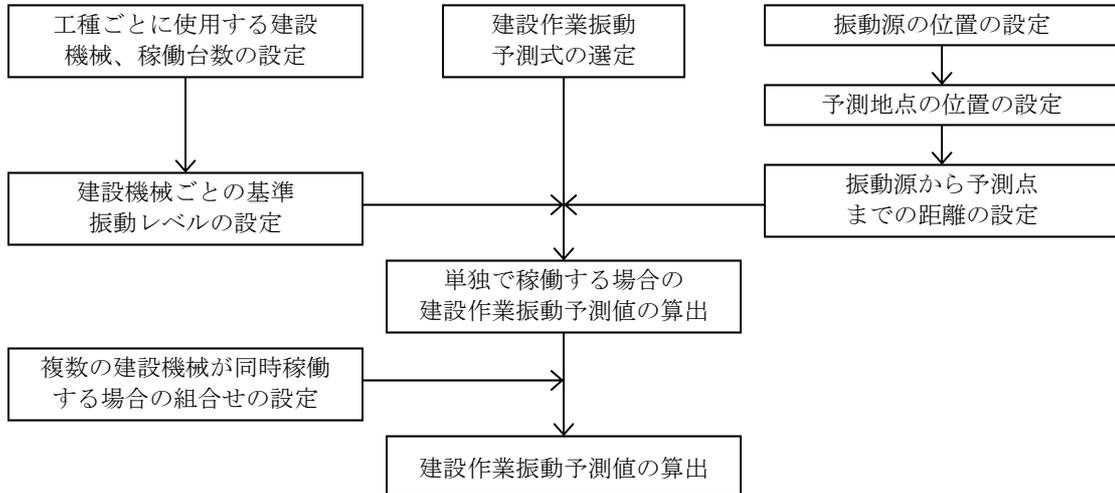


図 8.1.2-5 建設作業振動の予測手順

b. 予測式

予測式は、次に示す振動波の距離減衰式を用いた。

$$L(r) = L(r_0) - 20 \log_{10} (r / r_0)^n - 8.68 \lambda (r - r_0)$$

- $L(r)$  : 振動源から  $r$  m 離れた点の振動レベル (dB)
- $L(r_0)$  : 振動源から  $r_0$  m 離れた点の振動レベル (dB)
- $r$  : 振動発生源から予測地点までの距離 (m)
- $r_0$  : 振動発生源から基準点までの距離 (m)
- $\lambda$  : 内部減衰係数 (0.01 : 未固結地盤 (関東ローム層))
- $n$  : 幾何減衰係数 (0.75 : 表面波と実体波の複合した波)

また、複数の建設機械が同時に稼働する場合については、個々の建設機械による振動レベルの予測を行い、次式を用いて合成した。

$$L = 10 \log_{10} (10^{\frac{L_1}{10}} + 10^{\frac{L_2}{10}} + \dots + 10^{\frac{L_n}{10}})$$

- $L$  : 予測地点における建設機械による振動レベル (dB)
- $L_1, L_2, \dots, L_n$  : 個々の建設機械による振動レベル (dB)

## c. 予測条件

## (a) 振動源の位置等

建設機械等の配置については、図8.1.2-6に示すとおりである。

振動源となる建設機械は、回転半径及び効率的な稼働等を考慮し、敷地境界から2.5m内側にあるものとした。

また、予測地点は、敷地境界線上の地盤面とした。

※建設機械が複数稼働する場合の配置については、同一地点で稼働するものとして計算した。

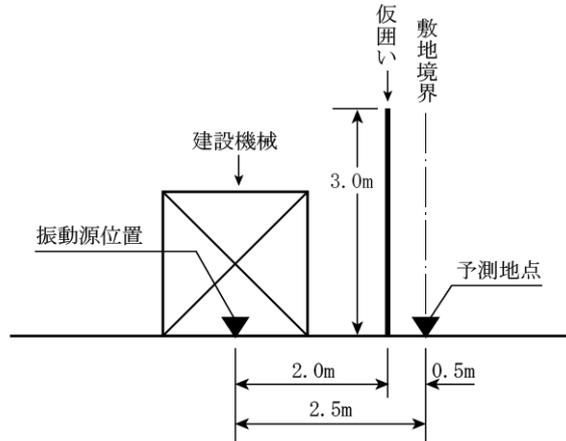


図 8.1.2-6 建設作業振動の予測条件模式図

## (b) 建設機械の振動レベル

建設機械の基準点における振動レベルは、既存資料を基に、表8.1.2-2に示すとおり設定した。

表 8.1.2-2 建設機械の振動レベル

建設機械	基準点 (m)	振動レベル (dB)	規格	出典資料
トラッククレーン	7	40	120 t	⑤
アースオーガ	7	56	—	③
クローラクレーン	7	40	80 t 吊り	⑤
油圧式杭圧入引抜機	13	45	—	①
バックホウ	15	55	10 t	②
ブルドーザー	5	64	15t	①
タイヤローラー	7	56	0.7m <sup>3</sup>	①
コンクリートポンプ車	5	48	55~65m <sup>3</sup> /h	④
コンクリートミキサ車	5	48	7 m <sup>3</sup>	④
コンクリートブレーカー	10	43	20kg	①
コンクリート圧砕機	7	55	150 t	①
コンプレッサー	5	60	≤5m <sup>3</sup> /min	⑥
TBH 機 (場所打ち杭機)	5	55	—	①
軌陸クレーン	7	40	120 t	⑤

注1) 基準点 (m) は、出典資料に記載された振動レベルの測定点の位置 (建設機械からの離れ)

注2) 各出典資料は、以下に示すとおりである。

出典①: 「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)

出典②: 「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)

出典③: 「建設作業振動対策マニュアル」(平成6年 社団法人 日本建設機械化協会)

出典④: 「建設工事に伴う公害とその対策」(昭和58年2月 土質工学会)

出典⑤: 「建設騒音及び振動の防止並びに排除に関する調査試験報告書」

(昭和54年10月 建設省土木研究所)

出典⑥: 「建設工事に伴う騒音振動対策ハンドブック」

(昭和52年10月 社団法人 日本建設機械化協会)

## (c) 稼働台数

予測に使用する建設機械の稼働台数は、工種ごとに同時稼働した場合の最大稼働台数とし、最大稼働台数は2台である。

(ウ) 仮線区間の列車の走行に伴う鉄道騒音

a. 予測手順

仮線区間の列車の走行に伴う鉄道騒音の予測は、現況と同一構造となることから、予測地点の現況調査結果から仮線の軌道位置の変更による騒音レベルの増加量、仮囲いの設置による騒音レベルの低減量を考慮して、等価騒音レベルを算出することとし、図8.1.2-7に示す手順に従って行った。

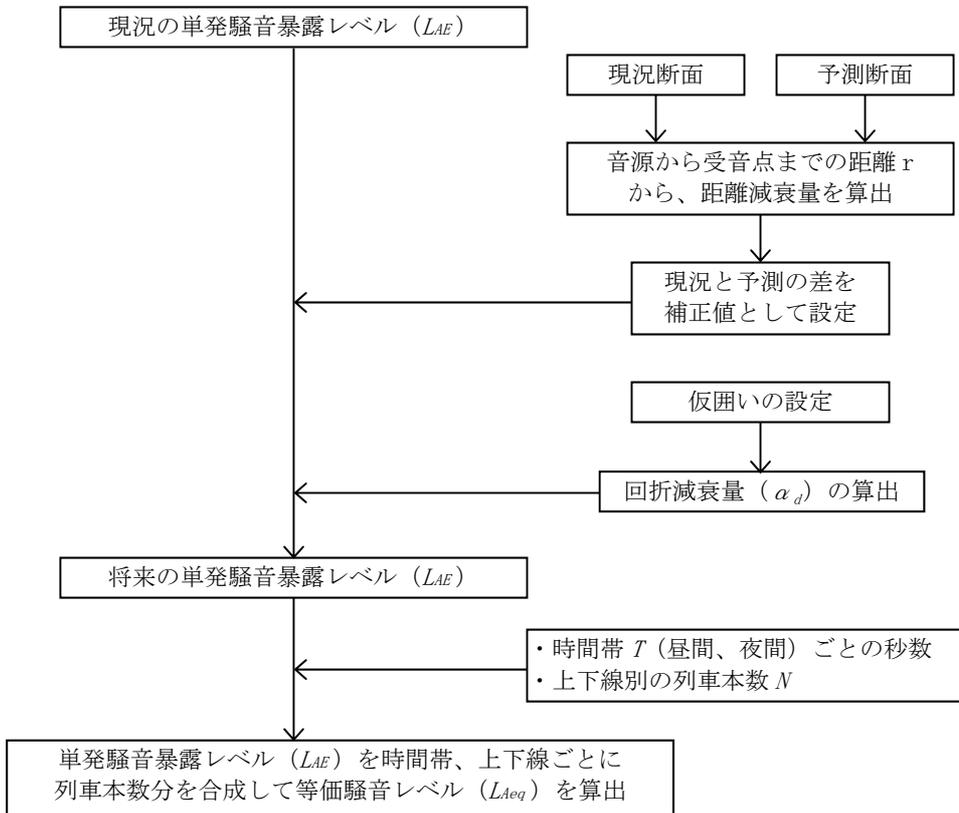


図 8.1.2-7 仮線区間の列車の走行に伴う鉄道騒音予測手順

b. 予測式

(a) 騒音レベルの算出

現在線から仮線への切替え(軌道の位置の変更)による騒音レベルの変化量を算出した。算出式については、工事の完了後の転動音の式を用いた。

(b) 等価騒音レベル ( $L_{Aeq}$ ) の計算式

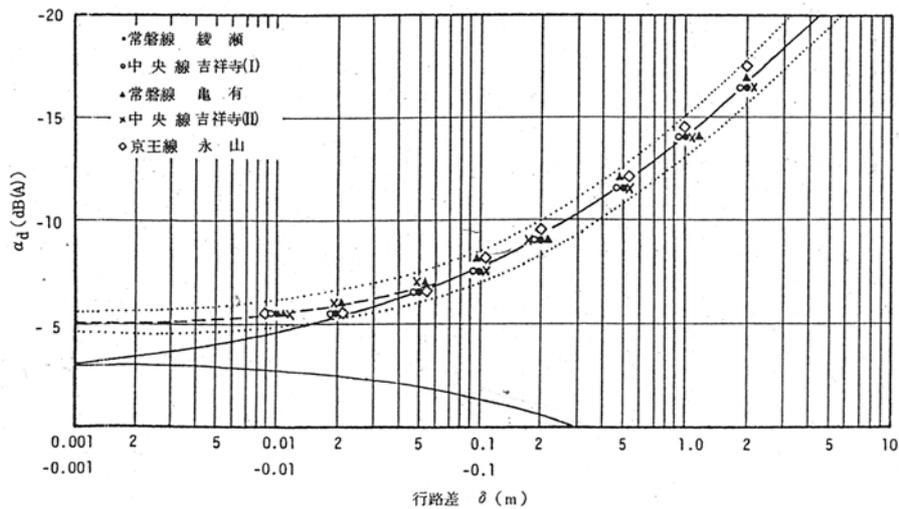
単発騒音暴露レベル ( $L_{AE}$ ) から等価騒音レベル ( $L_{Aeq}$ ) を求める計算式は、次に示すとおりである。

$$L_{Aeq} = 10 \log_{10} (N \cdot 10^{\frac{L_{AE}}{10}} / T)$$

- $L_{Aeq}$  : 等価騒音レベル (dB)
- $N$  : 対象としている時間帯の列車本数 (本)
- $L_{AE}$  : 単発騒音暴露レベル (dB)
- $T$  :  $L_{Aeq}$  の対象としている時間帯(昼間、夜間)の時間  
 昼間(15時間:7時~22時) = 54,000秒  
 夜間(9時間:22時~7時) = 32,400秒

(c) 回折減衰量

工事の施行中は、地平部において、高さ3mの仮囲いを設置する予定である。この仮囲いによる回折減衰量 ( $\alpha_d$ ) は、図8.1.2-8に示す計算図表を用いて算出した。



出典: 「在来線高架鉄道からの騒音予測手法案について」(昭和55年4月 騒音制御:Vo1.4 No.2)

図 8.1.2-8 回折減衰量 ( $\alpha_d$ ) の計算図表

c. 予測条件

仮線区間の列車走行に関する予測条件は、表8.1.2-3から表8.1.2-6までに示すとおりである。

列車長及び列車本数は現況と同じとし、列車速度は現地調査の結果を平均し、5 km/hの単位で切り上げて算出した。

表 8.1.2-3 列車走行に関する予測条件（構造）

測線	構造	予測点位置	予測点高さ
T-2、T-4、T-6	地平	計画線最寄り軌道中心から水平方向に12.5m	地上1.2m

注) T-4は、計画線最寄り軌道中心から12.0mとした。

表 8.1.2-4 列車走行に関する予測条件（車両数、列車長）

種別	TJ ライク	快速 急行	快速	急行	準急	普通	回送
車両数(両)	10	10	10	10	10	10	10
列車長(m)	200	200	200	200	200	200	200

表 8.1.2-5 列車走行に関する予測条件（列車速度）

単位：km/h

測線	上り		下り	
	通過列車	普通	通過列車	普通
T-2	65	65	65	65
T-4	60	65	65	70
T-6	70	55	75	70

注) 通過列車は、大山駅に停車しないTJライク、快速急行、快速、急行、準急、回送の各列車、普通は大山駅に停車する列車を指す。

表 8.1.2-6 列車走行に関する予測条件（列車本数）

単位：本

項目	上り			下り		
	通過列車	普通	合計	通過列車	普通	合計
昼間	135	130	265	131	130	261
夜間	27	30	57	29	32	61
全日	162	160	322	160	162	322

注) 通過列車は、大山駅に停車しないTJライク、快速急行、快速、急行、準急、回送の各列車、普通は大山駅に停車する列車を指す。

d. 予測断面図

予測断面図は、図8.1.2-9に示すとおりである。

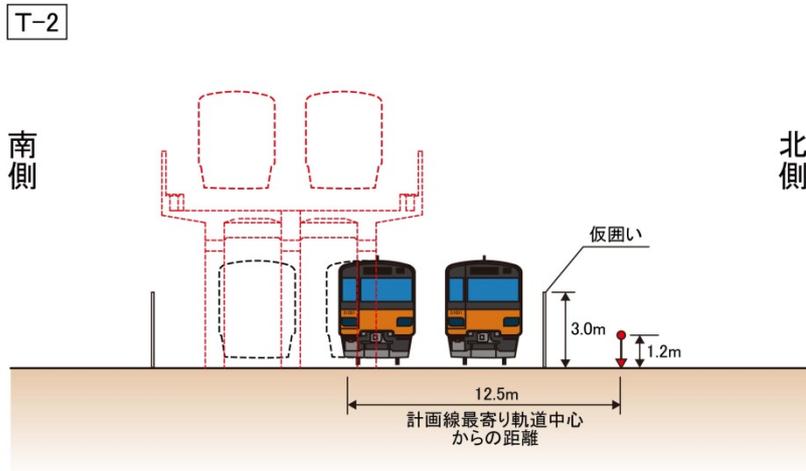


図 8.1.2-9(1) 予測断面図 (T-2)

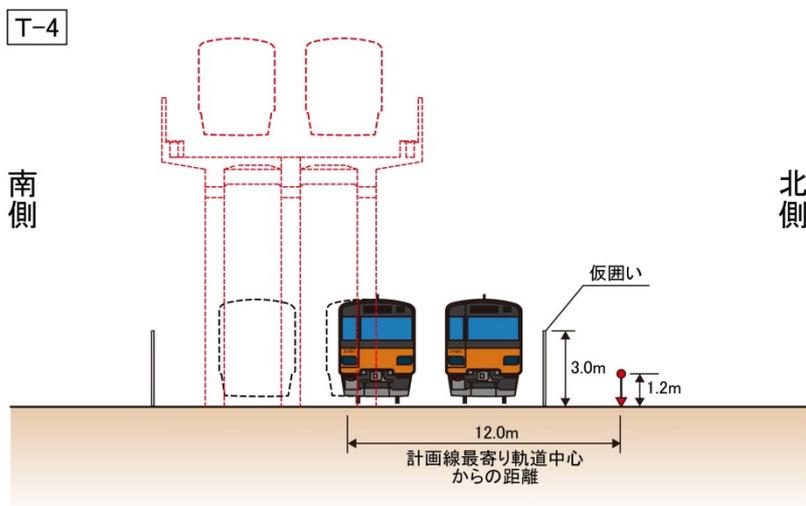


図 8.1.2-9(2) 予測断面図 (T-4)

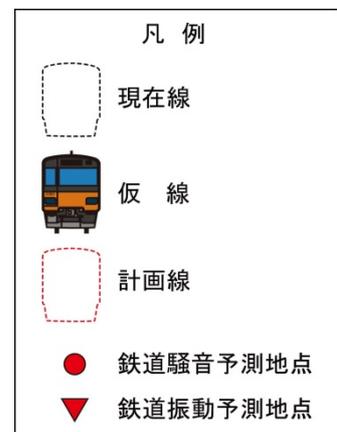
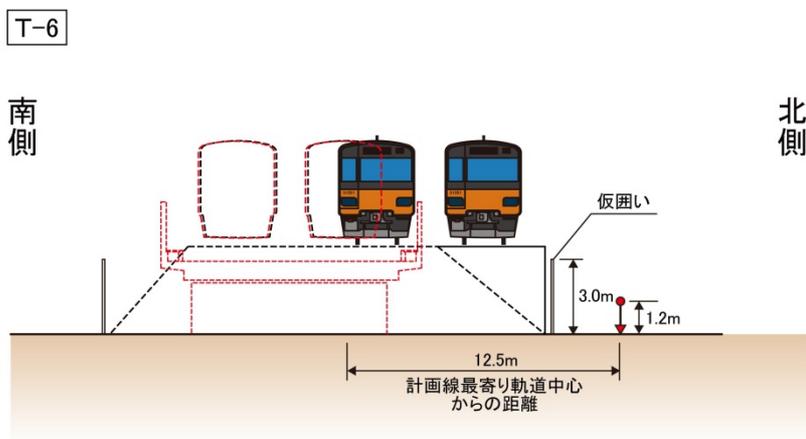


図 8.1.2-9(3) 予測断面図 (T-6)

(I) 仮線区間の列車の走行に伴う鉄道振動

a. 予測手順

仮線区間の列車の走行に伴う鉄道振動の予測は、図8.1.2-10に示す手順に従って行った。

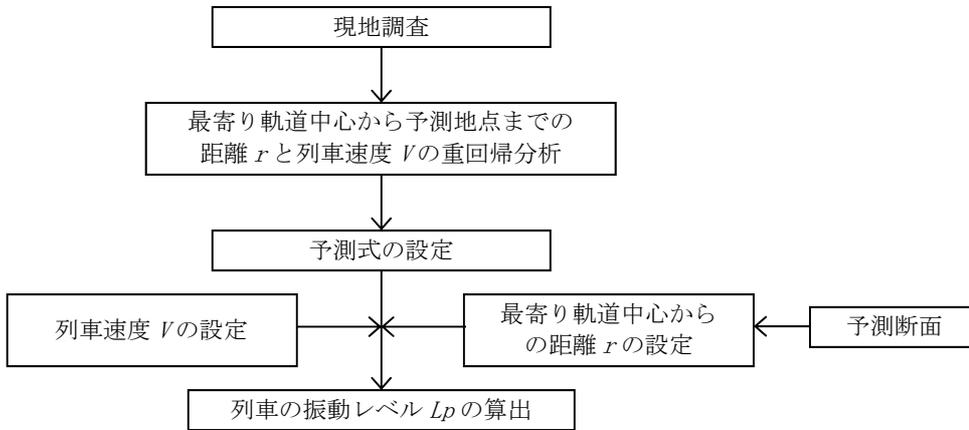


図 8.1.2-10 仮線区間の列車の走行に伴う鉄道振動予測手順

b. 予測式

仮線区間の鉄道振動の予測式は、各測線における現地調査結果から、軌道中心からの距離と列車速度とを2変数とした重回帰式とし、表8.1.2-7に示す式とした。

表 8.1.2-7 仮線区間の列車の走行に伴う鉄道振動の予測式

測線	予測式	重相関係数
T-2	$Lp = 55.32 + 9.171\log_{10}V - 9.461\log_{10}r$	0.83
T-4	$Lp = 47.75 + 14.93\log_{10}V - 13.23\log_{10}r$	0.87
T-6	$Lp = 48.03 + 6.09\log_{10}V - 5.73\log_{10}r$	0.80

注)  $Lp$  : 予測地点の振動レベル (dB)  
 $V$  : 列車速度 (km/h)  
 $r$  : 最寄り軌道中心から予測地点までの距離 (m)

c. 予測条件

仮線区間の鉄道振動の予測に用いる列車速度は、現況と同程度とし、表8.1.2-8に示すとおりとした。なお、列車速度は、表8.1.2-5 (87ページ参照) に示した各地点の上下別・列車種別ごとの最大値とした。

表 8.1.2-8 予測に用いる列車速度

予測地点	T-2	T-4	T-6
列車速度 (km/h)	65	70	75

d. 予測断面図

仮線区間の鉄道振動の予測断面は、鉄道騒音の予測断面と同様、図8.1.2-9 (88ページ参照) に示すとおりである。



表 8.1.2-9 転動音パワーレベル及び構造物音パワーレベルと列車速度の関係式

構造	転動音パワーレベル	構造物音パワーレベル	予測地点
高架橋	$L_{w1} = 25 \log_{10} V + 55.5$	$L_{w2} = 84.1$	T-1、T-2、T-3、 T-4、T-5、T-6

注)  $L_{w1}$  : 転動音のパワーレベル (dB)

$L_{w2}$  : 構造物音のパワーレベル (dB)

$V$  : 列車速度 (km/h)

出典 : 「東武伊勢崎線(竹ノ塚駅付近)連続立体交差事業 環境影響評価書」  
(平成 23 年 3 月 東京都)

### (b) ピーク騒音レベルの予測式：②式

ピーク騒音レベル ( $L_{Amax}$ ) は、以下に示す予測式で転動音 ( $L_{A1}$ ) と構造物音 ( $L_{A2}$ ) を算出し合成するものとし、「在来線高架鉄道からの騒音予測手法案について」に示される式を用いた。

転動音 ( $L_{A1}$ ) の予測式は、次に示すとおりである。

$$L_{A1} = L_{W1} - 8 - 10 \log_{10} r_1 + 10 \log_{10} \left[ \frac{\left(\frac{\ell}{2r_1}\right)}{1 + \left(\frac{\ell}{2r_1}\right)^2} + \tan^{-1} \left(\frac{\ell}{2r_1}\right) \right] + \alpha_d$$

$L_{W1}$  : 転動音の単位長さ当たりのパワーレベル (dB)

$r_1$  : 最寄り軌道中心と予測地点との距離 (m)

$\ell$  : 列車長 (m)

$\alpha_d$  : 回折減衰による騒音レベルの減衰を表す補正值

構造物音 ( $L_{A2}$ ) の予測式は、次に示すとおりである。

$$L_{A2} = L_{W2} - 8 - 10 \log_{10} r_2 + 10 \log_{10} \left[ (\cos \theta) \left( \tan^{-1} \frac{\ell}{2r_2} \right) \right]$$

$L_{W2}$  : 構造物音の単位長さ当たりのパワーレベル (dB)

$r_2$  : 床版中央と予測地点との距離 (m)

$\theta$  : 床版中央での法線に対する予測地点の方位角 (°)

$\theta \geq 90^\circ$  の場合  $L_{A2} = 0$  とする。

$\ell$  : 列車長 (m)

転動音 ( $L_{A1}$ ) と構造物音 ( $L_{A2}$ ) の合成式は、以下に示すとおりである。

$$L_{Amax} = 10 \log_{10} \left( 10^{\frac{L_{A1}}{10}} + 10^{\frac{L_{A2}}{10}} \right)$$

$L_{Amax}$  : ピーク騒音レベル (dB)

$L_{A1}$  : 転動音 (dB)

$L_{A2}$  : 構造物音 (dB)

(c) ピーク騒音レベル ( $L_{Amax}$ ) から単発騒音暴露レベル ( $L_{AE}$ ) への変換式 : ③式

$L_{Amax}$  から  $L_{AE}$  への変換には、「在来鉄道の新設又は大規模改良に際しての騒音対策の指針について」(平成7年12月 環大一174号)で示されている次式を用いた。

$$L_{AE} = L_{Amax} + 10 \log_{10} T$$

$L_{AE}$  : 単発騒音暴露レベル (dB)

$L_{Amax}$  : ピーク騒音レベル (dB)

T : 列車の通過時間 (s)

(d) 等価騒音レベル ( $L_{Aeq}$ ) の計算式 : ④式

単発騒音暴露レベル ( $L_{AE}$ ) から等価騒音レベル ( $L_{Aeq}$ ) を求める計算式は、仮線区間の列車の走行に伴う騒音予測と同様とした。

c. 予測条件

工事の完了後の列車走行に関する予測条件は、表8.1.2-10から表8.1.2-13までに示すとおりであり、列車長及び列車本数は現況と同じとし、列車速度は現地調査の結果を平均し、5 km/hの単位で切り上げて算出した。

表 8.1.2-10 列車走行に関する予測条件(構造)

測線	構造	予測点位置	予測点高さ
T-1、T-2、T-3 T-4、T-5、T-6	高架橋	計画線最寄り軌道中心から 水平方向に12.5m	地上1.2m

注) T-1は、計画線最寄り軌道中心から14.0mとした。  
T-4は、計画線最寄り軌道中心から12.0mとした。

表 8.1.2-11 列車走行に関する予測条件(車両数、列車長)

種別	TJライク	快速急行	快速	急行	準急	普通	回送
車両数(両)	10	10	10	10	10	10	10
列車長(m)	200	200	200	200	200	200	200

表 8.1.2-12 列車走行に関する予測条件(列車速度)

単位: km/h

測線	上り		下り	
	通過列車	普通	通過列車	普通
T-1、T-2	65	65	65	65
T-3	60	60	60	65
T-4	60	65	65	70
T-5、T-6	70	55	75	70

注) 通過列車は、大山駅に停車しないTJライク、快速急行、快速、急行、準急、回送の各列車、普通は大山駅に停車する列車を指す。

表 8.1.2-13 列車走行に関する予測条件(列車本数)

単位: 本

項目	上り			下り		
	通過列車	普通	合計	通過列車	普通	合計
昼間	135	130	265	131	130	261
夜間	27	30	57	29	32	61
全日	162	160	322	160	162	322

注) 通過列車は、大山駅に停車しないTJライク、快速急行、快速、急行、準急、回送の各列車、普通は大山駅に停車する列車を指す。

d. 予測断面図

工事の完了後における予測断面は、図8.1.2-12に示すとおりである。

T-1

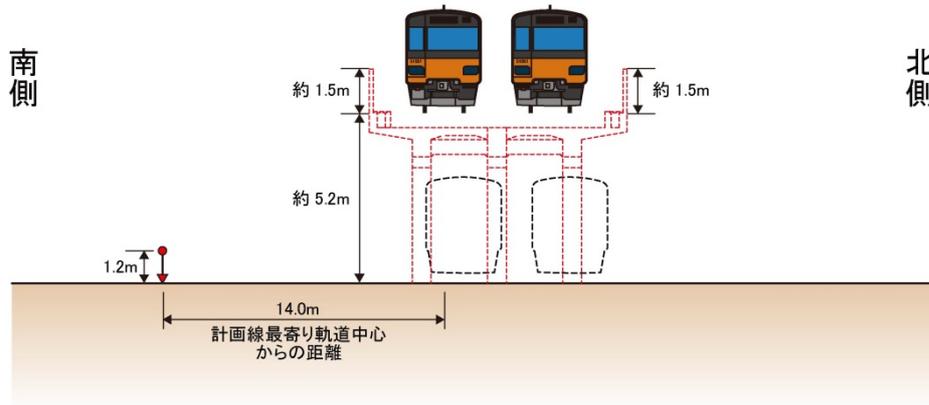


図 8.1.2-12(1) 予測断面図 (T-1)

T-2

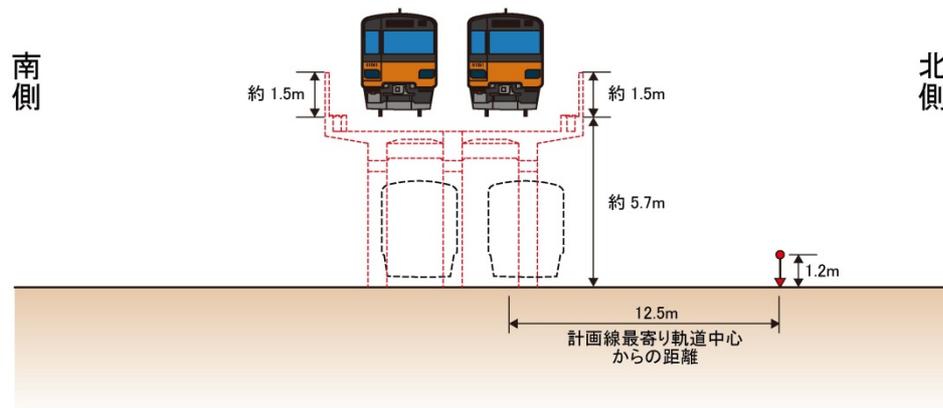


図 8.1.2-12(2) 予測断面図 (T-2)

T-3

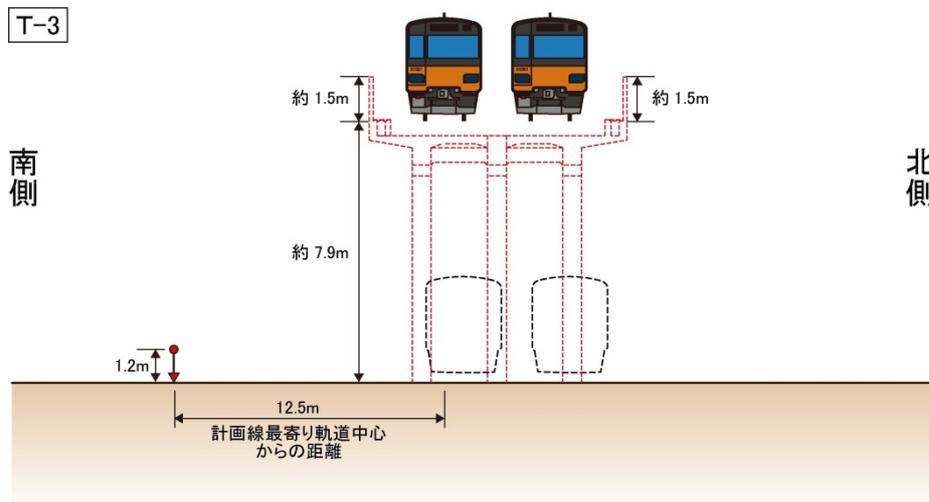
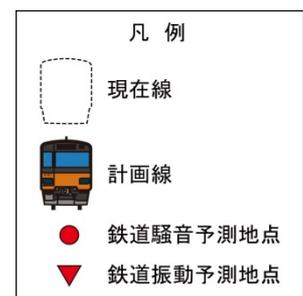


図 8.1.2-12(3) 予測断面図 (T-3)



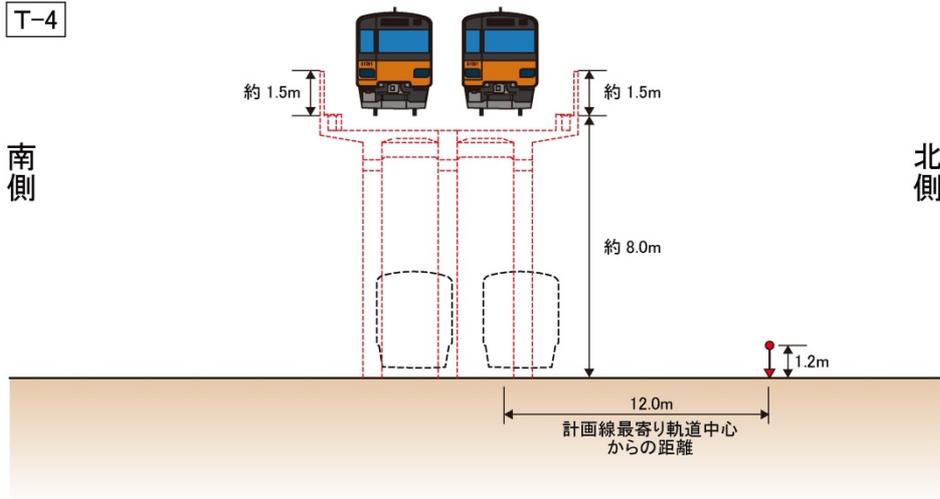


図 8.1.2-12(4) 予測断面図(T-4)

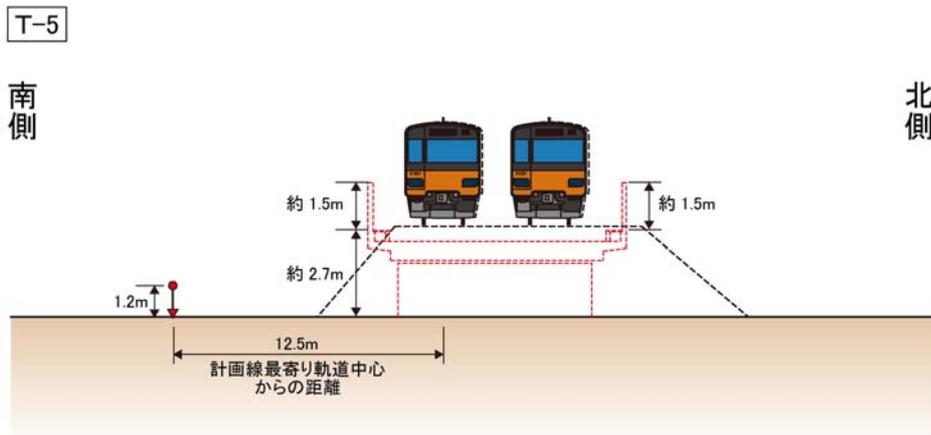


図 8.1.2-12(5) 予測断面図(T-5)

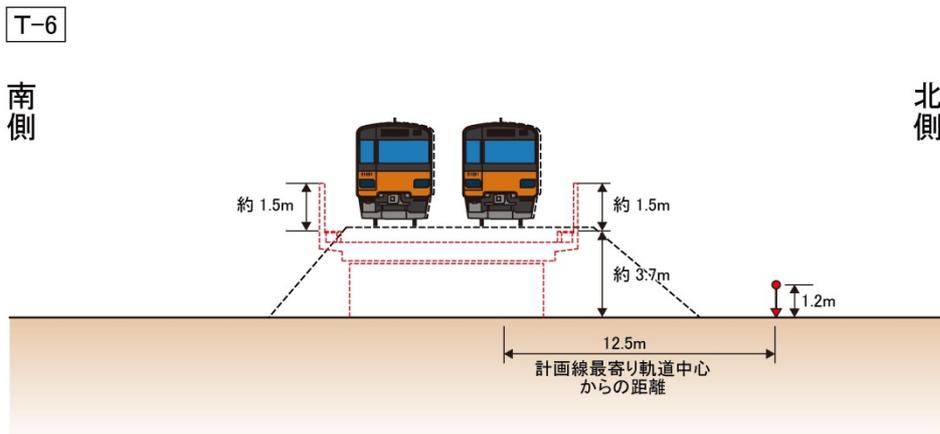
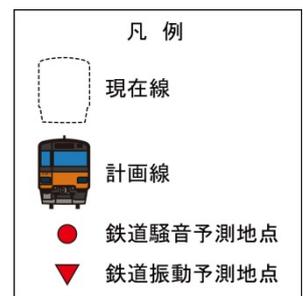


図 8.1.2-12(6) 予測断面図(T-6)



(イ) 列車の走行に伴う鉄道振動

a. 予測手順

工事の完了後における列車の走行に伴う鉄道振動の予測手順は、図8.1.2-13に従って行った。

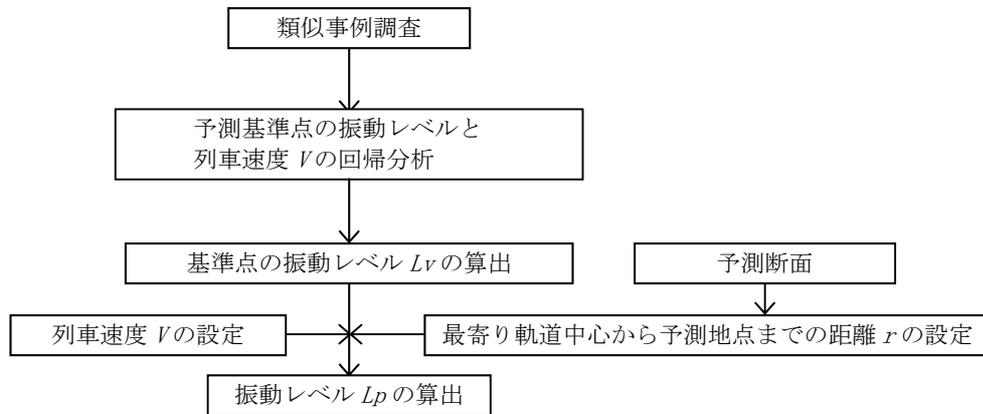


図 8.1.2-13 工事の完了後の鉄道振動の予測手順

b. 予測式

振動レベルの予測式は、以下に示すとおりである。

$$L_p = L_v - 10 \log_{10}(r/8.05) - 10 \log_{10} e^{\alpha(r-8.05)}$$

$L_p$  : 予測地点の振動レベル (dB)

$L_v$  : 予測基準点の振動レベル (dB)

$\alpha$  : 内部減衰の影響を表す定数 (0.01)

$r$  : 最寄り軌道中心から予測地点までの距離 (m)

出典：「鉄道高架化に伴う環境予測調査」(昭和56年3月 東京都)

なお、 $L_v$ については、表8.1.2-14に示すとおりであり、類似構造である東武伊勢崎線の草加市内の高架橋における現地調査結果から設定された基準点振動レベル式を用いた。

表 8.1.2-14 基準点振動レベル

測線	基準点振動レベル
T-1、T-2、T-3 T-4、T-5、T-6	$L_v = 20.6 \log_{10} V + 10.8$

注)  $L_v$  : 基準点振動レベル (dB)

$V$  : 列車速度 (km/h)

出典：「東武伊勢崎線(竹ノ塚駅付近)連続立体交差事業 環境影響評価書」(平成23年3月 東京都)

c. 予測条件

工事の完了後における鉄道振動の予測に用いる列車速度は、表8.1.2-15に示すとおりである。なお、列車速度は、表8.1.2-12(93ページ参照)に示した各地点の上下別・列車種別ごとの最大値とした。

表 8.1.2-15 予測に用いる列車速度

予測地点	T-1	T-2	T-3	T-4	T-5	T-6
列車速度 (km/h)	65	65	65	70	75	75

d. 予測断面図

工事の完了後における予測断面は、鉄道騒音の予測断面と同様、図8.1.2-12(94～95ページ参照)に示すとおりである。

なお、予測地点は地盤面とした。

## (5) 予測結果

## ア 工事の施行中

## (7) 建設機械の稼働に伴う建設作業騒音

建設機械の稼働に伴う建設作業騒音の予測結果は、表8.1.2-16に示すとおりである。

敷地境界上の予測地点における主な建設機械の騒音レベルの予測結果は、66dB～80dBである。

表 8.1.2-16 建設作業騒音の予測結果

工 種	主な作業内容	主な建設機械	敷地境界上の騒音レベル (dB)	
			単独稼働	同時稼働
準備工	工事用仮囲い等の設置	トラッククレーン	72	—
仮土留工	親杭横矢板設置 鋼矢板設置	アースオーガ	77	—
	親杭横矢板設置・撤去 鋼矢板設置・撤去	クローラクレーン 油圧式杭圧入引抜機	71 66	72
盛土・路盤工	盛土、路盤整備	バックホウ	75	—
	仮線路盤の整地	ブルドーザー タイヤローラー	76 74	78
仮設構造物設置工	掘削	バックホウ	75	—
	仮設地下道の設置	コンクリートポンプ車 コンクリートミキサ車	74 71	76
既設構造物撤去工 仮設構造物撤去工	既設構造物の解体 仮設構造物の解体	コンクリート圧砕機 トラッククレーン	77 72	78
	既設構造物の搬出 仮設構造物の搬出	バックホウ	75	—
	既設構造物の解体 仮設構造物の解体	コンクリートブレーカー コンプレッサー	79 71	80
基礎杭工	場所打ち杭工	TBH機(場所打ち杭機) クローラクレーン	75 71	76
	掘削	バックホウ	75	—
	鉄筋組立て	クローラクレーン	71	—
	コンクリート打設工	コンクリートポンプ車 コンクリートミキサ車	74 71	76
く 軀 体 工	鉄筋組立て、型枠工、 足場工、支保工	トラッククレーン クローラクレーン	72 71	75
	コンクリート打設工	コンクリートポンプ車 コンクリートミキサ車	74 71	76
桁架設工	桁架設	トラッククレーン	72	—
埋戻工	埋戻し	バックホウ	75	—
	締固め	ブルドーザー タイヤローラー	76 74	78
盛土・路盤工	盛土	バックホウ	75	—
	路盤整備	ブルドーザー タイヤローラー	76 74	78
建築工	ホーム、上家、駅舎整備等	トラッククレーン クローラクレーン	72 71	75
軌道工	敷設(トラッククレーン)	トラッククレーン	72	—
	敷設(クローラクレーン)	クローラクレーン	71	—
	敷設(軌陸クレーン)	軌陸クレーン	72	—
電気工	電柱・架線設置、 ケーブル敷設	トラッククレーン 軌陸クレーン	72 72	75

## (イ) 建設機械の稼働に伴う建設作業振動

建設機械の稼働に伴う建設作業振動の予測結果は、表8.1.2-17に示すとおりである。

敷地境界上の予測地点における主な建設機械の振動レベルの予測結果は、47dB～70dBである。

表 8.1.2-17 建設作業振動の予測結果

工 種	主な作業内容	主な建設機械	敷地境界上の振動レベル (dB)	
			単独稼働	同時稼働
準備工	工事用仮囲い等の設置	トラッククレーン	47	—
仮土留工	親杭横矢板設置 鋼矢板設置	アースオーガ	63	—
	親杭横矢板設置・撤去 鋼矢板設置・撤去	クローラクレーン 油圧式杭圧入引抜機	47 57	57
盛土・路盤工	盛土、路盤整備	バックホウ	68	—
	仮線路盤の整地	ブルドーザー タイヤローラー	69 63	70
仮設構造物設置工	掘削	バックホウ	68	—
	仮設地下道の設置	コンクリートポンプ車 コンクリートミキサ車	53 53	56
既設構造物撤去工 仮設構造物撤去工	既設構造物の解体	コンクリート圧砕機	62	62
	仮設構造物の解体	トラッククレーン	47	
	既設構造物の搬出 仮設構造物の搬出	バックホウ	68	—
	既設構造物の解体 仮設構造物の解体	コンクリートブレーカー コンプレッサ	53 65	65
基礎杭工	場所打ち杭工	TBH機(場所打ち杭機)	60	60
		クローラクレーン	47	
	掘削	バックホウ	68	—
	鉄筋組立て	クローラクレーン	47	—
躯体工	鉄筋組立て、型枠工、 足場工、支保工	トラッククレーン	47	50
		クローラクレーン	47	
桁架設工	コンクリート打設工	コンクリートポンプ車 コンクリートミキサ車	53 53	56
		コンクリートポンプ車 コンクリートミキサ車	53 53	
埋戻工	桁架設	トラッククレーン	47	—
	埋戻し	バックホウ	68	—
盛土・路盤工	締固め	ブルドーザー タイヤローラー	69 63	70
		ブルドーザー タイヤローラー	69 63	
建築工	ホーム、上家、駅舎整備等	バックホウ	68	—
		ブルドーザー タイヤローラー	69 63	70
軌道工	敷設(トラッククレーン)	トラッククレーン	47	—
	敷設(クローラクレーン)	クローラクレーン	47	—
	敷設(軌陸クレーン)	軌陸クレーン	47	—
電気工	電柱・架線設置、 ケーブル敷設	トラッククレーン	47	50
		軌陸クレーン	47	

(ウ) 仮線区間の列車の走行に伴う鉄道騒音

仮線区間における計画線最寄り軌道中心から原則として水平方向に12.5m、地上からの高さが1.2mの地点の列車の走行に伴う鉄道騒音の予測結果は、表8.1.2-18に示すとおりである。

予測結果は、昼間53dB～58dB、夜間48dB～54dBである。

表 8.1.2-18 仮線区間における鉄道騒音の予測結果

予測地点	等価騒音レベル (dB)	
	地上 1.2m	
	昼間	夜間
T-2	55	51
T-4	53	48
T-6	58	54

注) T-4 は、計画線最寄り軌道中心から 12.0m とした。

(イ) 仮線区間の列車の走行に伴う鉄道振動

仮線区間の列車の走行に伴う鉄道振動の予測結果は、表8.1.2-19に示すとおりである。

計画線最寄り軌道中心から原則として水平方向に12.5mの地盤面における鉄道振動の予測結果は、55dB～65dBである。

表 8.1.2-19 仮線区間における鉄道振動の予測結果

予測地点	ピーク振動レベル (dB)
T-2	64
T-4	65
T-6	55

注) T-4 は、計画線最寄り軌道中心から 12.0m とした。

イ 工事の完了後

(7) 列車の走行に伴う鉄道騒音

工事の完了後における計画線最寄り軌道中心から原則として水平方向に12.5m、地上からの高さが1.2mの地点の列車の走行に伴う鉄道騒音の予測結果は、表8.1.2-20に示すとおりである。  
予測結果は、昼間57dB～61dB、夜間53dB～57dBである。

表 8.1.2-20 工事の完了後における鉄道騒音の予測結果

予測地点	構造形式	等価騒音レベル (dB)	
		地上 1.2m	
		昼間	夜間
T-1	高架橋	59	54
T-2	高架橋	59	54
T-3	高架橋	57	53
T-4	高架橋	58	53
T-5	高架橋	61	57
T-6	高架橋	60	56

注) T-1 は、計画線最寄り軌道中心から 14.0m とした。  
T-4 は、計画線最寄り軌道中心から 12.0m とした。

(4) 列車の走行に伴う鉄道振動

工事の完了後における計画線最寄り軌道中心から原則として水平方向に12.5mの地盤面における列車の走行に伴う鉄道振動の予測結果は、表8.1.2-21に示すとおりであり、45dB～47dBである。

表 8.1.2-21 工事の完了後における鉄道振動の予測結果

予測地点	構造形式	ピーク振動レベル (dB)
T-1	高架橋	45
T-2	高架橋	46
T-3	高架橋	46
T-4	高架橋	47
T-5	高架橋	47
T-6	高架橋	47

注) T-1 は、計画線最寄り軌道中心から 14.0m とした。  
T-4 は、計画線最寄り軌道中心から 12.0m とした。

### 8.1.3 環境保全のための措置

#### (1) 工事の施行中

##### ア 予測に反映した措置

- ・敷地境界付近に仮囲い(高さ3.0m)を設置する。
- ・ロングレール及びロングレールと同等の効果が見込まれるレール継ぎ目の溶接を採用する。

##### イ 予測に反映しなかった措置

- ・工事に当たっては、低騒音及び低振動の工法、建設機械を採用するとともに、最新の技術、建設機械等を積極的に導入し、騒音・振動の低減に努める。
- ・現場周辺の状況を勘案し、長時間連続する作業を避ける等、作業時間の調整により環境保全に努める。
- ・建設機械の配置等に配慮し、作業が1か所に集中しないよう工事工程の調整に努める。
- ・工事の実施者に対しては、法令の遵守等、公害防止の観点から騒音及び振動防止に関する教育の徹底を図る。
- ・工사용車両については、運行経路等を十分検討し、車両の整備、点検を定期的実施するとともに、法定速度を遵守する等、現場周辺の騒音・振動の低減に努める。
- ・夜間工事の実施に当たっては、工사용仮囲いに作業予定を掲示する等、地域への情報提供に努める。
- ・道床の整備を入念に行う。
- ・新たに仮線を敷設する箇所においては、地盤の耐力を確認し、必要により地盤改良や締固め等の対策を実施する等、確実な路盤構築を行う。
- ・車両及び軌道の定期的な検査、保守作業を実施し、車輪及びレールの摩耗等に起因する鉄道騒音及び鉄道振動が増大しないよう維持管理に努める。

#### (2) 工事の完了後

##### ア 予測に反映した措置

- ・ロングレール及びロングレールと同等の効果が見込まれるレール継ぎ目の溶接を採用する。
- ・高架橋区間では、弾性バラスト軌道を採用し、騒音及び振動の低減に努める。
- ・防音壁(高さ約1.5m)を設置し、鉄道騒音の低減に努める。

##### イ 予測に反映しなかった措置

- ・弾性バラスト軌道区間については、粒径が小さく、吸音率の高くなる消音バラストを採用する。
- ・車両及び軌道の定期的な検査、保守作業を実施し、車輪及びレールの摩耗等に起因する鉄道騒音及び鉄道振動が増大しないよう維持管理に努める。
- ・高さ方向の予測結果が一部現況値を上回ることから、現場の状況に応じて、レールの重量化や最新技術の導入等を検討するなど、鉄道騒音の低減に努める。

#### 8.1.4 評価

評価の指標は、以下に示すとおりである。

工事の施行中における建設機械の稼働に伴う建設作業騒音については、「騒音規制法」に基づく「特定建設作業の騒音の規制に関する基準」又は「環境確保条例」に基づく「指定建設作業に係る騒音の勧告基準」とした。

工事の施行中における建設機械の稼働に伴う建設作業振動については、「環境確保条例」に基づく「指定建設作業に係る振動の勧告基準」とした。

仮線区間の列車の走行に伴う鉄道騒音及び鉄道振動については、「現況値を大きく上回らないこと」とした。

工事の完了後における列車の走行に伴う鉄道騒音については、「在来鉄道の新設又は大規模改良に際しての騒音対策の指針について」(平成7年12月環大一174号)に基づき、「騒音レベルの状況を改良前より改善すること」とした。

工事の完了後における列車の走行に伴う鉄道振動については、「現況値を大きく上回らないこと」とした。

#### (1) 工事の施行中

##### ア 建設機械の稼働に伴う建設作業騒音

建設機械の稼働に伴う建設作業騒音の予測結果及び評価の指標は、表8.1.4-1に示すとおりである。敷地境界上の予測地点における予測結果は66dB～80dBであり、各工種とも評価の指標である「騒音規制法」に基づく規制基準又は「環境確保条例」に基づく勧告基準を下回っており、評価の指標を満足する。

なお、工事に当たっては、適切な建設機械の配置に配慮するとともに、作業時間の調整を図る等の環境保全対策を徹底することにより、建設作業騒音の低減に努める。

表 8.1.4-1 建設作業騒音の予測結果と評価の指標

工 種	主な作業内容	主な建設機械	敷地境界上の騒音レベル (dB)		評価の指標 (dB)		
			単独稼働	同時稼働	騒音規制法	環境確保 条例	
準備工	工事前仮囲い等の設置	トラッククレーン	72	—	—	—	
仮土留工	親杭横矢板設置 鋼矢板設置	アースオーガ	77	—	—	80	
	親杭横矢板設置・撤去 鋼矢板設置・撤去	クローラクレーン 油圧式杭圧入引抜機	71 66	72	— —	— 80	
盛土・路盤工	盛土・路盤整備	バックホウ	75	—	—	80	
	仮線路盤の整地	ブルドーザー	76	78	—	80	
		タイヤローラー	74		—	80	
仮設構造物設置工	掘削	バックホウ	75	—	—	80	
	仮設地下道の設置	コンクリートポンプ車 コンクリートミキサ車	74 71	76	— —	— 80	
既設構造物撤去工 仮設構造物撤去工		既設構造物の解体 仮設構造物の解体	コンクリート圧砕機 トラッククレーン	77 72	78	— —	85 —
	既設構造物の搬出 仮設構造物の搬出	バックホウ	75	—	—	80	
	既設構造物の解体 仮設構造物の解体	コンクリートブレーカー コンプレッサ	79 71	80	85 85	— —	
		基礎杭工	TBH機(場所打ち杭機) クローラクレーン	75 71	76	— —	80 —
基礎杭工	掘削	バックホウ	75	—	—	80	
		クローラクレーン	71	—	—	—	
	鉄筋組立て	コンクリートポンプ車 コンクリートミキサ車	74 71	76	— —	— 80	
		躯体工	鉄筋組立て、型枠工、 足場工、支保工	トラッククレーン クローラクレーン	72 71	75	— —
躯体工	コンクリート打設工	コンクリートポンプ車 コンクリートミキサ車	74 71	76	— —	— 80	
		桁架設工	桁架設	トラッククレーン	72	—	—
埋戻工	埋戻し	バックホウ	75	—	—	80	
	締固め	ブルドーザー タイヤローラー	76 74	78	— —	80 80	
		盛土・路盤工	盛土	バックホウ	75	—	—
盛土・路盤工	路盤整備	ブルドーザー タイヤローラー	76 74	78	— —	80 80	
		建築工	ホーム、上家、駅舎整備 等	トラッククレーン クローラクレーン	72 71	75	— —
	軌道工	敷設(トラッククレーン)	トラッククレーン	72	—	—	—
敷設(クローラクレーン)		クローラクレーン	71	—	—	—	
敷設(軌陸クレーン)		軌陸クレーン	72	—	—	—	
電気工	電柱・架線設置、 ケーブル敷設	トラッククレーン 軌陸クレーン	72 72	75	— —	— —	

## イ 建設機械の稼働に伴う建設作業振動

建設機械の稼働に伴う建設作業振動の予測結果及び評価の指標は、表8.1.4-2に示すとおりである。敷地境界上の予測地点における予測結果は47dB～70dBであり、各工種とも評価の指標である「環境確保条例」に基づく勧告基準と同等又は下回っており、評価の指標を満足する。

なお、工事に当たっては、適切な建設機械の配置に配慮するとともに、作業時間の調整を図る等の環境保全対策を徹底することにより、建設作業振動の低減に努める。

表 8.1.4-2 建設作業振動の予測結果と評価の指標

工 種	主な作業内容	主な建設機械	敷地境界上の振動レベル (dB)		評価の指標 (dB)	
			単独稼働	同時稼働	振動規制法	環境確保 条例
準備工	工事前仮囲い等の設置	トラッククレーン	47	—	—	—
仮土留工	親杭横矢板設置 鋼矢板設置	アースオーガ	63	—	—	70
	親杭横矢板設置・撤去 鋼矢板設置・撤去	クローラクレーン 油圧式杭圧入引抜機	47 57	57	— —	— 70
盛土・路盤工	盛土、路盤整備	バックホウ	68	—	—	70
	仮線路盤の整地	ブルドーザー	69	70	—	70
		タイヤローラー	63		—	70
仮設構造物設置工	掘削	バックホウ	68	—	—	70
	仮設地下道の設置	コンクリートポンプ車	53	56	—	—
		コンクリートミキサ車	53		—	—
既設構造物撤去工 仮設構造物撤去工	既設構造物の解体 仮設構造物の解体	コンクリート圧砕機 トラッククレーン	62 47	62	— —	75 —
	既設構造物の搬出 仮設構造物の搬出	バックホウ	68	—	—	70
	既設構造物の解体 仮設構造物の解体	コンクリートブレーカー コンプレッサー	53 65	65	— —	70 65
		場所打ち杭工	TBH機(場所打ち杭機) クローラクレーン	60 47	60	— —
掘削	バックホウ		68	—	—	70
基礎杭工	鉄筋組立て	クローラクレーン	47	—	—	—
	コンクリート打設工	コンクリートポンプ車 コンクリートミキサ車	53 53	56	— —	— —
		鉄筋組立て、型枠工、 足場工、支保工	トラッククレーン クローラクレーン	47 47	50	— —
躯体工	コンクリート打設工		コンクリートポンプ車 コンクリートミキサ車	53 53	56	— —
		桁架設工	桁架設	トラッククレーン	47	—
埋戻工	埋戻し	バックホウ	68	—	—	70
	締固め	ブルドーザー タイヤローラー	69 63	70	— —	70 70
		盛土・路盤工	盛土	バックホウ	68	—
路盤整備	ブルドーザー タイヤローラー		69 63	70	— —	70 70
	建築工		ホーム、上家、駅舎整備等	トラッククレーン クローラクレーン	47 47	50
軌道工		敷設(トラッククレーン)	トラッククレーン	47	—	—
	敷設(クローラクレーン)	クローラクレーン	47	—	—	—
	敷設(軌陸クレーン)	軌陸クレーン	47	—	—	—
電気工	電柱・架線設置、 ケーブル敷設	トラッククレーン	47	50	—	—
		軌陸クレーン	47		—	—

#### ウ 仮線区間の列車の走行に伴う鉄道騒音

仮線区間の列車の走行に伴う鉄道騒音の予測結果及び評価の指標は、表8.1.4-3に示すとおりである。

計画線最寄り軌道中心から原則として水平方向に12.5m、地上からの高さが1.2mの地点の予測結果は、昼間53dB～58dB、夜間48dB～54dBであり、いずれも現況値を下回っており、評価の指標である「現況値を大きく上回らないこと」を満足する。

なお、道床の整備を入念に行うとともに、車両及び軌道の定期的な検査、保守作業を実施する等、鉄道騒音の低減に努める。

表 8.1.4-3 仮線区間の列車の走行に伴う鉄道騒音の予測結果と評価の指標

予測地点	項目	等価騒音レベル (dB)	
		昼間 (7時～22時)	夜間 (22時～7時)
T-2	予測値	55	51
	現況値	69	65
T-4	予測値	53	48
	現況値	66	62
T-6	予測値	58	54
	現況値	63	58

注) T-4は、計画線最寄り軌道中心から12.0mとした。

#### エ 仮線区間の列車の走行に伴う鉄道振動

仮線区間の列車の走行に伴う鉄道振動の予測結果及び評価の指標は、表8.1.4-4に示すとおりである。計画線最寄り軌道中心から原則として水平方向に12.5mの地点の予測結果は55dB～65dBであり、現況値を上回っている。

仮線を新たに敷設する箇所において、道床の整備を入念に行うとともに、車両及び軌道の定期的な検査、保守作業を実施する等、鉄道振動の低減に努めることより、評価の指標である「現況値を大きく上回らないこと」を満足する。

表 8.1.4-4 仮線区間の列車の走行に伴う鉄道振動の予測結果及び評価の指標

予測地点	項目	ピーク振動レベル (dB)
T-2	予測値	64
	現況値	63
T-4	予測値	65
	現況値	62
T-6	予測値	55
	現況値	53

注) T-4は、計画線最寄り軌道中心から12.0mとした。

## (2) 工事の完了後

## ア 列車の走行に伴う鉄道騒音

列車の走行に伴う鉄道騒音の予測結果及び評価の指標は、表8.1.4-5に示すとおりである。

計画線最寄り軌道中心から原則として水平方向に12.5m、地上からの高さが1.2mの地点の予測結果は、昼間57dB～61dB、夜間53dB～57dBであり、いずれも現況値を下回っており、評価の指標である「在来鉄道の新設又は大規模改良に際しての騒音対策の指針について」(平成7年12月環大一174号)における「騒音レベルの状況を改良前より改善すること」を満足する。

なお、弾性バラスト軌道区間については吸音率の高くなる消音バラストの採用をするほか、車両及び軌道の定期的な検査、保守作業を実施する等、鉄道騒音の低減に努める。

表 8.1.4-5 列車の走行に伴う鉄道騒音の予測結果と評価の指標

予測地点	項目	等価騒音レベル (dB)	
		昼間	夜間
T-1	予測値	59	54
	現況値	66	62
T-2	予測値	59	54
	現況値	69	65
T-3	予測値	57	53
	現況値	68	63
T-4	予測値	58	53
	現況値	66	62
T-5	予測値	61	57
	現況値	64	60
T-6	予測値	60	56
	現況値	63	58

注) T-1 は、計画線最寄り軌道中心から 14.0m とした。  
T-4 は、計画線最寄り軌道中心から 12.0m とした。

イ 列車の走行に伴う鉄道振動

列車の走行に伴う鉄道振動の予測結果及び評価の指標は、表8.1.4-6に示すとおりである。

計画線最寄り軌道中心から原則として水平方向に12.5mの地点の予測結果は45dB～47dBであり、い  
 ずれも現況値を下回っており、評価の指標である「現況値を大きく上回らないこと」を満足する。

なお、車両及び軌道の定期的な検査、保守作業を実施する等、鉄道振動の低減に努める。

表 8.1.4-6 列車の走行に伴う鉄道振動の予測結果と評価の指標

予測地点	項目	ピーク振動レベル (dB)
T-1	予測値	45
	現況値	61
T-2	予測値	46
	現況値	63
T-3	予測値	46
	現況値	61
T-4	予測値	47
	現況値	62
T-5	予測値	47
	現況値	54
T-6	予測値	47
	現況値	53

注) T-1 は、計画線最寄り軌道中心から 14.0m とした。  
 T-4 は、計画線最寄り軌道中心から 12.0m とした。