

### 3. 振動

#### (1) 現況把握

##### ア. 調査項目

##### (A) 現地調査

振動に係る現地調査項目は、表 4-3-1-1 に示すとおりとした。

表 4-3-1-1 振動に係る現地調査項目

調査区分		調査項目
振動	環境振動	環境振動レベル
	道路交通振動	道路交通振動レベル
		地盤卓越振動数
		交通量

##### イ. 調査地点

##### (A) 現地調査

環境振動に係る現地調査地点は表 4-3-1-2 及び図 4-2-1-1 に示すとおり、建設予定地敷地境界 (S-1 地点) の1地点とした。

また、道路交通振動に係る現地調査地点は表 4-3-1-2 及び図 4-2-1-2 に示すとおり、搬入路である一般道道 967 号馬追原野北信濃線の千歳市側 (S-2 地点)、同じく一般道道 967 号の長沼町側 (S-3 地点) の計 2 地点とした。測定地点の道路断面図は図 4-2-1-3 ~ 4 に示す。

また、交通量に係る現地調査地点は表 4-3-1-2 及び図 4-2-1-2 に示すとおり、搬入路である一般道道 967 号馬追原野北信濃線の千歳市側 (K-2 地点)、同じく一般道道 967 号の長沼町側 (K-3 地点) 及び市道根志越長都線 (K-4 地点) の計 3 地点とした。

市道根志越長都線 (K-4 地点) の道路断面図を図 4-2-1-5 に示す。

表 4-3-1-2 振動に係る現地調査地点

調査区分		調査項目	調査地点		
振動	環境振動	環境振動レベル	S-1	建設予定地敷地境界	
	道路交通振動	道路交通振動レベル	S-2	一般道道967号馬追原野北信濃線千歳市側	
			S-3	一般道道967号馬追原野北信濃線長沼町側	
			S-2	一般道道967号馬追原野北信濃線千歳市側	
		地盤卓越振動数	S-3	一般道道967号馬追原野北信濃線長沼町側	
			交通量	K-2	一般道道967号馬追原野北信濃線千歳市側
				K-3	一般道道967号馬追原野北信濃線長沼町側
	K-4	市道根志越長都線			

## ウ. 調査時期

## (A) 現地調査

振動に係る現地調査時期は表 4-3-1-3 に示すとおりで、非積雪期の平日の 1 回とし、調査時間帯は、環境振動、道路交通振動とも 24 時間とした。

表 4-3-1-3 振動に係る現地調査時期

	調査地点	調査項目	調査時期
S-1	建設予定地 敷地境界	環境振動レベル	平成29年9月21日(木)17時 ~ 22日(金)17時 24時間
S-2	一般道道967号 馬追原野北信濃線 千歳市側	道路交通振動レベル	平成29年9月21日(木)17時 ~ 22日(金)17時 24時間
		地盤卓越振動数	平成29年9月22日(金)
S-3	一般道道967号 馬追原野北信濃線 長沼町側	道路交通振動レベル	平成29年9月21日(木)17時 ~ 22日(金)17時 24時間
		地盤卓越振動数	平成29年9月22日(金)

## エ. 調査方法

## (A) 現地調査

## a. 振動レベル

振動の現地調査は「JIS Z 8735 振動レベル測定方法」に基づき、10分間ごとの連続測定を行い、測定中に特異的な振動（点検作業時の振動、通常では考えにくいピーク振動）の発生があった場合は、記録したデータを除外して整理した。

振動レベルはメモリカードに連続記録し、時間率振動レベルの算出は振動計の自動演算処理にて行った。

振動レベル調査に使用した機器及び性能等を表4-3-1-4に示す。

表4-3-1-4 振動調査の使用機器

使用機器名	メーカー名	型式	機器性能等
振動レベル計	リオン(株)	VM-53A	適用規格：JIS C 1510 レベル測定範囲：25～120dB 周波数範囲：1～80Hz

## b. 地盤卓越振動数

地盤卓越振動数については、大型車単独走行時の振動加速度レベルを周波数分析することにより行った。

地盤卓越振動数調査に使用した機器及び性能等を表4-3-1-5に示す。

表4-3-1-5 地盤卓越振動数調査の使用機器

使用機器名	メーカー名	型式	機器性能等
振動レベル計	リオン(株)	VM-53A	適用規格：JIS C 1510 レベル測定範囲：25～120dB 周波数範囲：1～80Hz
1/3オクターブ 実時間分析器	リオン(株)	SA-27	適用規格：JIS C 1513 中心周波数：0.8～630Hz

## c. 交通量

交通量の現地調査は現地でビデオ撮影を行い、室内で方向別・車種別の交通量について、台数カウンターを用いて目視測定により行った。

車種分類は、大型車及び小型車とした。

オ. 調査結果

(A) 現地調査

a. 環境振動レベル

(a) 建設予定地敷地境界

建設予定地敷地境界(S-1地点)における振動の現地調査結果は、表4-3-1-6に示すとおりである。

調査対象地域は振動規制法に基づく規制地域ではないが、周辺は畑や牧草地であることから、特定工場等において発生する振動の第2種区域における規制基準と比較した。

調査の結果、昼間の時間帯、夜間の時間帯とも振動レベル( $L_{10}$ )の最大値は、参考とした規制基準を下回った。

表 4-3-1-6 振動の現地調査結果（環境振動レベル：S-1 地点）

（単位：dB）

時間区分	調査時間帯	建設予定地敷地境界（S-1 地点）			規制基準 （参考）
		平成 29 年 9 月 21 日（木）～ 22 日（金）			
		L <sub>10</sub>	L <sub>50</sub>	L <sub>90</sub>	L <sub>10</sub>
昼間	8:00～9:00	<25	<25	<25	65
	9:00～10:00	<25	<25	<25	
	10:00～11:00	<25	<25	<25	
	11:00～12:00	<25	<25	<25	
	12:00～13:00	<25	<25	<25	
	13:00～14:00	<25	<25	<25	
	14:00～15:00	<25	<25	<25	
	15:00～16:00	<25	<25	<25	
	16:00～17:00	<25	<25	<25	
	17:00～18:00	<25	<25	<25	
	18:00～19:00	<25	<25	<25	
	昼間最大 (8:00～19:00)	<25	<25	<25	
夜間	19:00～20:00	<25	<25	<25	60
	20:00～21:00	<25	<25	<25	
	21:00～22:00	<25	<25	<25	
	22:00～23:00	<25	<25	<25	
	23:00～0:00	<25	<25	<25	
	0:00～1:00	<25	<25	<25	
	1:00～2:00	<25	<25	<25	
	2:00～3:00	<25	<25	<25	
	3:00～4:00	<25	<25	<25	
	4:00～5:00	<25	<25	<25	
	5:00～6:00	<25	<25	<25	
	6:00～7:00	<25	<25	<25	
	7:00～8:00	<25	<25	<25	
夜間最大 (19:00～翌8:00)	<25	<25	<25		

- 注 1) 参考とする規制基準は、特定工場等において発生する振動の第2種区域における値とした。  
 2) 指示値が不規則かつ大幅に変動したため、規制基準は80%レンジ上端値(L<sub>10</sub>)とした。  
 3) 振動規制法に基づく時間区分は、昼間は8時～19時、夜間は19時～翌8時である。  
 4) 測定器の性能上、25dB未満は<25と表記した。

b. 道路交通振動レベル

(a) 一般道道 967 号馬追原野北信濃線千歳市側

搬入路である一般道道 967 号馬追原野北信濃線の千歳市側 (S-2 地点) における振動の現地調査結果は、表 4-3-1-7 に示すとおりである。

調査対象地域は振動規制法に基づく規制地域ではないが、道路交通振動に係る第2種区域における要請限度と比較した。

調査の結果、昼間の時間帯、夜間の時間帯とも振動レベル (L<sub>10</sub>) の最大値は、参考とした要請限度を下回った。

表 4-3-1-7 振動の現地調査結果 (道路交通振動レベル: S-2 地点)

(単位: dB)

時間区分	調査時間帯	一般道道 967 号馬追原野北信濃線 千歳市側 (S-2 地点)			要請限度 (参考)
		平成 29 年 9 月 21 日 (木) ~ 22 日 (金)			
		L <sub>10</sub>	L <sub>50</sub>	L <sub>90</sub>	L <sub>10</sub>
昼間	8:00 ~ 9:00	45	28	<25	70
	9:00 ~ 10:00	45	<25	<25	
	10:00 ~ 11:00	45	26	<25	
	11:00 ~ 12:00	45	<25	<25	
	12:00 ~ 13:00	38	<25	<25	
	13:00 ~ 14:00	44	<25	<25	
	14:00 ~ 15:00	47	<25	<25	
	15:00 ~ 16:00	46	26	<25	
	16:00 ~ 17:00	43	<25	<25	
	17:00 ~ 18:00	41	26	<25	
	18:00 ~ 19:00	38	<25	<25	
	昼間最大 (8:00 ~ 19:00)	<b>47</b>	<25	<25	
夜間	19:00 ~ 20:00	34	<25	<25	65
	20:00 ~ 21:00	32	<25	<25	
	21:00 ~ 22:00	29	<25	<25	
	22:00 ~ 23:00	<25	<25	<25	
	23:00 ~ 0:00	<25	<25	<25	
	0:00 ~ 1:00	<25	<25	<25	
	1:00 ~ 2:00	<25	<25	<25	
	2:00 ~ 3:00	<25	<25	<25	
	3:00 ~ 4:00	<25	<25	<25	
	4:00 ~ 5:00	<25	<25	<25	
	5:00 ~ 6:00	30	<25	<25	
	6:00 ~ 7:00	39	<25	<25	
	7:00 ~ 8:00	43	28	<25	
		夜間最大 (19:00 ~ 翌8:00)	<b>43</b>	<25	

注 1) 参考とする要請限度は、道路交通振動に係る第2種区域における値とした。

2) 要請限度は、80%レンジ上端値 (L<sub>10</sub>) に対する値である。

3) 振動規制法に基づく時間区分は、昼間は8時~19時、夜間は19時~翌8時である。

4) 測定器の性能上、25dB未満は<25と表記した。

(b) 一般道道967号馬追原野北信濃線長沼町側

搬入路である一般道道 967 号馬追原野北信濃線の長沼町側 (S-3 地点) における振動の現地調査結果は、表 4-3-1-8 に示すとおりである。

調査対象地域は振動規制法に基づく規制地域ではないが、道路交通振動に係る第2種区域における要請限度と比較した。

調査の結果、昼間の時間帯、夜間の時間帯とも振動レベル (L<sub>10</sub>) の最大値は、参考とした要請限度を下回った。

表 4-3-1-8 振動の現地調査結果 (道路交通振動レベル : S-3 地点)

(単位 : dB)

時間区分	調査時間帯	一般道道 967 号馬追原野北信濃線 長沼町側 (S-3 地点)			要請限度 (参考)
		平成 29 年 9 月 21 日(木) ~ 22 日(金)			
		L <sub>10</sub>	L <sub>50</sub>	L <sub>90</sub>	L <sub>10</sub>
昼間	8:00 ~ 9:00	43	<25	<25	70
	9:00 ~ 10:00	40	<25	<25	
	10:00 ~ 11:00	39	<25	<25	
	11:00 ~ 12:00	38	<25	<25	
	12:00 ~ 13:00	36	<25	<25	
	13:00 ~ 14:00	38	<25	<25	
	14:00 ~ 15:00	42	<25	<25	
	15:00 ~ 16:00	40	<25	<25	
	16:00 ~ 17:00	40	<25	<25	
	17:00 ~ 18:00	41	<25	<25	
	18:00 ~ 19:00	37	<25	<25	
	昼間最大 (8:00 ~ 19:00)	<b>43</b>	<25	<25	
夜間	19:00 ~ 20:00	27	<25	<25	65
	20:00 ~ 21:00	<25	<25	<25	
	21:00 ~ 22:00	<25	<25	<25	
	22:00 ~ 23:00	<25	<25	<25	
	23:00 ~ 0:00	<25	<25	<25	
	0:00 ~ 1:00	<25	<25	<25	
	1:00 ~ 2:00	<25	<25	<25	
	2:00 ~ 3:00	<25	<25	<25	
	3:00 ~ 4:00	<25	<25	<25	
	4:00 ~ 5:00	<25	<25	<25	
	5:00 ~ 6:00	<25	<25	<25	
	6:00 ~ 7:00	37	<25	<25	
	7:00 ~ 8:00	41	<25	<25	
	夜間最大 (19:00 ~ 翌8:00)	<b>41</b>	<25	<25	

注 1) 参考とする要請限度は、道路交通振動に係る第2種区域における値とした。

2) 要請限度は、80%レンジ上端値 (L<sub>10</sub>) に対する値である。

3) 振動規制法に基づく時間区分は、昼間は8時 ~ 19時、夜間は19時 ~ 翌8時である。

4) 測定器の性能上、25dB未満は<25と表記した。

## c. 地盤卓越振動数

搬入路である一般道道 967 号馬追原野北信濃線の千歳市側 (S-2 地点) 及び長沼町側 (S-3 地点) における地盤卓越振動数の現地調査結果は、表 4-3-1-9 に示すとおりである。

表 4-3-1-9 地盤卓越振動数の現地調査結果

(単位: Hz)

調査地点		地盤卓越振動数
		平成 29 年 9 月 22 日 (金)
S-2	一般道道 967 号馬追原野北信濃線 千歳市側	22.5
S-3	一般道道 967 号馬追原野北信濃線 長沼町側	14.9

## d. 交通量

## (a) 一般道道 967 号馬追原野北信濃線千歳市側

搬入路である一般道道 967 号馬追原野北信濃線千歳市側 (K-2 地点) における交通量の現地調査結果は、表 4-2-1-9 に示すとおりである。

なお、調査対象地域周辺で根志越遊水地周囲堤外工事を行っており、工事車両が走行していた。

## (b) 一般道道 967 号馬追原野北信濃線長沼町側

搬入路である一般道道 967 号馬追原野北信濃線長沼町側 (K-3 地点) における交通量の現地調査結果は、表 4-2-1-10 に示すとおりである。

## (c) 市道根志越長都線

搬入路である市道根志越長都線南 22 号道路 (K-4 地点) における交通量の現地調査結果は、表 4-2-1-11 に示すとおりである。

なお、調査対象地域周辺で根志越遊水地周囲堤外工事を行っており、工事車両が走行していた。

## (2) 予測

振動の予測は、建設予定地周辺及び搬入路周辺における生活環境への影響を考慮し、予測項目は表 4-3-2-1 に示すとおりとした。

表 4-3-2-1 振動の予測項目

影響要因	予測項目
施設の稼働	施設からの発生振動レベル
廃棄物運搬車両の走行	運搬車両からの発生振動レベル

## ア. 予測項目

## (A) 施設からの発生振動レベル

施設（計画焼却施設）の稼働に伴い発生する振動レベルを対象として予測することとした。

## (B) 運搬車両からの発生振動レベル

施設（計画焼却施設）への廃棄物運搬車両の走行に伴い発生する振動レベルを対象として予測することとした。

## イ. 予測地点（範囲）

## (A) 施設からの発生振動レベル

予測地点は図 4-2-2-1 に示すとおり、騒音と同じく、最寄りの人家側敷地境界及び最寄りの人家とした。

## (B) 運搬車両からの発生振動レベル

予測範囲は図 4-2-2-1 に示すとおりであり、騒音と同じく、「廃棄物処理施設生活環境影響調査指針」（環境省，平成 18 年 9 月）に基づき、搬入路の道路敷地境界から 100m までの範囲とし、一般道道 967 号馬追原野北信濃線及び市道根志越長都線の道路敷地境界を予測地点とした。

ウ. 予測時期

(A) 施設からの発生振動レベル

予測時期は、施設の稼働が定常的な状態となった施設供用時とした。

なお、施設は24時間稼働することから、予測時間帯は昼間の時間帯（8時～19時）と夜間の時間帯（19時～翌8時）に2区分した。

(B) 運搬車両からの発生振動レベル

予測時期は、運搬車両の走行が定常的な状態となった施設供用時とした。

なお、予測時間帯は、搬入想定時間帯（8時～16時30分）を含む時間帯とし、振動規制法に基づく昼間の時間帯（8時～19時）とした。

エ. 予測方法・条件

(A) 施設からの発生振動レベル

a. 予測手法

施設供用時においては、施設（計画焼却施設）で稼動する設備機器から発生する振動について、「廃棄物処理施設生活環境影響調査指針」（環境省，平成18年9月）に基づき、図4-3-2-1に示す手順に従い、予測を行った。

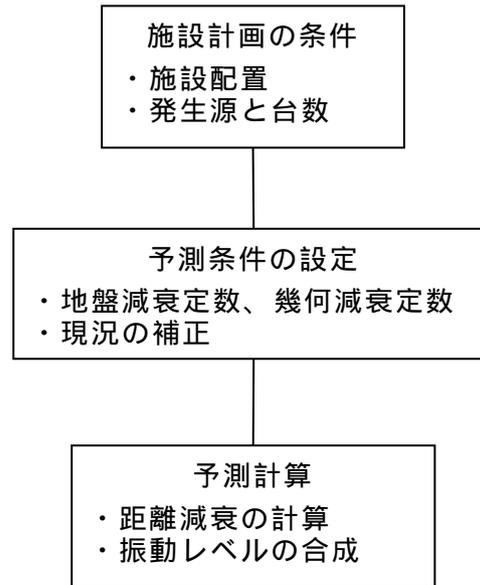


図 4-3-2-1 施設からの発生振動の予測手順

## b. 予測式

振動源（設備機器）が1台稼働した場合の予測式は、次式のとおりである。

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

$V L r$  : 振動源から  $r$  (m) 距離が離れている点の振動レベル (dB)

$V L r_0$  : 基準点  $r_0$  (m) での振動レベル (dB)

$r$  : 振動源から予測地点までの距離 (m)

$r_0$  : 振動源から基準点までの距離 (m)

: 内部減衰定数

$n$  : 幾何減衰定数

出典: 「廃棄物処理施設生活環境影響調査指針」(環境省、平成18年)

また、振動源（設備機器）が複数稼働した場合の予測地点の振動レベルは、次式により各振動源からの振動レベルを合成して求めた。

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

$V L$  : 予測地点での合成振動レベル (dB)

$V L_i$  : 各振動源からの伝播振動レベル ( $i = 1 \dots n$ ) (dB)

c. 予測条件

(a) 振動源（設備機器）の配置

振動発生源（設備機器）は、現在の機械配置図（平面図）に準じた上で、安全側となるようすべて1階に設置した。

施設（計画焼却施設）の位置及び振動発生源（設備機器）の配置を図4-2-2-3、及び図4-2-2-5～6に示した。

(b) 振動発生源（設備機器）の種類、台数及び振動レベル

施設（計画中の焼却施設）で稼働する振動源（設備機器）の種類、台数及び振動レベルは、表4-3-2-2に示すとおりである。

表 4-3-2-2 焼却施設内設備機器の振動レベル

設備機器	台数 (台)	基準点 (m)	基準点での 振動レベル (dB)
ごみクレーン	1	1	65.0
脱臭用送風機	1	1	50.0
炉駆動用油圧装置	2	1	65.0
1号/2号助燃バーナ用送風機	各1	1	50.0
1号/2号再燃バーナ用送風機	各1	1	50.0
1号/2号ホィラ灰搬出装置冷却用送風機	各1	1	50.0
1号/2号ストブ`ロハ`-シ`送風機	各1	1	50.0
水冷式蒸気復水器	5	1	50.0
1号/2号ろ過式集じん機	各1	1	50.0
薬剤供給ブロワ	2	1	60.0
タービン発電機	1	1	55.0
1号/2号押込送風機	各1	1	60.0
1号/2号二次送風機	各1	1	60.0
1号/2号誘引送風機	各1	1	60.0
灰クレーン	1	1	45.0
1号/2号灰搬出装置	各1	1	45.0
No.1/No.2 飛灰搬出装置	1	1	45.0
定量供給装置	1	1	45.0
混練機	1	1	45.0
処理物搬送コンベヤ	1	1	45.0
1号/2号落じんコンベヤ	各1	1	45.0
1号/2号ポイラ灰搬出装置	各1	1	45.0
飛灰搬送コンベヤ	1	1	45.0
振分コンベヤ	1	1	45.0
環境集じん機	1	1	50.0
機器冷却水冷却塔	1	1	45.0
プラント用水供給ポンプ	1	1	45.0
機器冷却水供給ポンプ	1	1	45.0
再利用水供給ポンプ	1	1	45.0
逆洗用ブロワ	1	1	60.0
排気ファン	1	1	50.0
攪拌ブロワ	1	1	60.0
計装用空気圧縮機	1	1	55.0
雑用空気圧縮機	2	1	55.0
真空掃除装置 吸引ブロワ	1	1	60.0

注) 振動レベルは、メーカー資料または「地域の環境振動」(2001技報堂出版)によった。

(c) 伝播条件

調査対象地域の表層地質は、砂、礫、粘土及び泥炭である。

予測に用いる地盤減衰定数は、表 4-3-2-3 に示す粘土と砂・シルトの平均的な減衰定数 = 0.02 を採用した。

また、幾何減衰定数は、表面波として  $n = 0.5$  とした。

表 4-3-2-3 地盤減衰定数及び幾何減衰定数

区分		定数
地盤減衰定数 ( )	粘 土	0.02 ~ 0.01
	砂 ・ シ ル ト	0.03 ~ 0.02
幾何減衰定数 ( n )	表 面 波	0.5
	無 限 体 を 伝 わ る 実 体 波	1
	半無限自由表面を伝わる実体波	2

出典：「地盤振動の伝播経路における対策」(振動制御vol12, No.2)

(d) 現況振動レベル

予測地点の現況振動レベルは、現地調査結果から表 4-3-2-4 に示すとおりとした。

表 4-3-2-4 現況振動レベル

予測地点	予測時間帯	振動レベル (dB)	備考
最寄りの人家側 敷地境界	昼間 (8時 ~ 19時)	<25	建設予定地敷地境界(S-1地点)の昼間の時間帯(8時 ~ 19時)における時間帯最大値(L <sub>10</sub> )
	夜間 (19時 ~ 翌8時)	<25	建設予定地敷地境界(S-1地点)の夜間の時間帯(19時 ~ 翌8時)における時間帯最大値(L <sub>10</sub> )
最寄りの人家	昼間 (8時 ~ 19時)	<25	建設予定地敷地境界(S-1地点)の昼間の時間帯(8時 ~ 19時)における時間帯最大値(L <sub>10</sub> )
	夜間 (19時 ~ 翌8時)	<25	建設予定地敷地境界(S-1地点)の夜間の時間帯(19時 ~ 翌8時)における時間帯最大値(L <sub>10</sub> )

注) 25dB未満は<25と表記した。

## (B) 運搬車両からの発生振動レベル

## a. 予測手法

予測は、「道路環境影響評価の技術手法（平成 24 年度版）」（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，平成 25 年 3 月）に示された方法に準拠して行うこととし、図 4-3-2-2 に示す予測手順に従い、振動レベル 80% レンジ上端値（ $L_{10}$ ）を算出した。

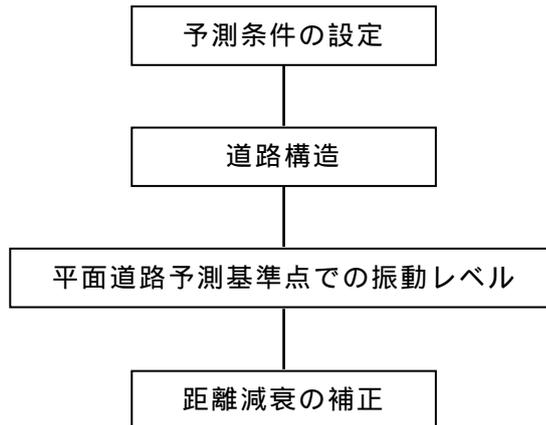
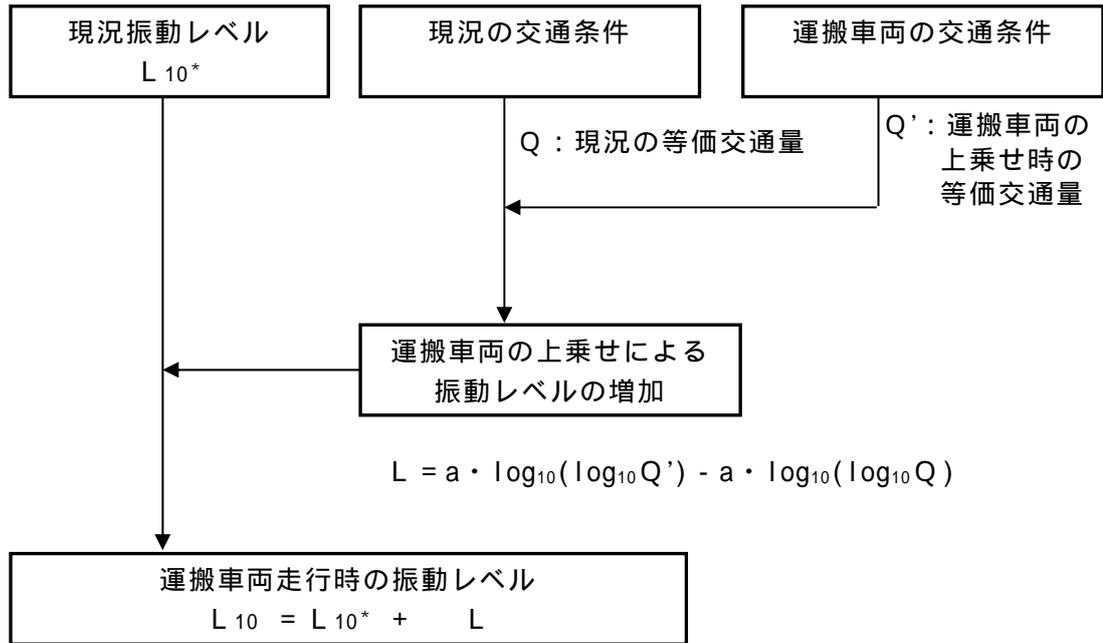


図 4-3-2-2 運搬車両からの発生振動の予測手順

また、既存道路における予測であるため、既存道路の現況の振動レベルに基づいて、図 4-3-2-3 に示す予測手順に従い、運搬車両走行時の振動レベルを予測した。

なお、市道根志越長都線の予測は、フロー左側の現況振動レベルは測定していないため、現況の交通条件に供用後の運搬車両の上乗せを行って振動レベルを計算した。



Q : 現況の500秒間の1車線当たりの等価交通量 (台/500秒/車線)

Q' : 運搬車両の上乗せ時の500秒間の1車線当たりの等価交通量 (台/500秒/車線)

a : 定数

図 4-3-2-3 既存道路における運搬車両走行時の現況振動の計算手順

b. 予測式

予測計算は以下の式を用いて行った。

$$L_{10} = L_{10}' - L + H$$

$$L_{10}' = a \log_{10}(\log_{10} Q^*) + b \log_{10} V + c \log_{10} M + d + f + s$$

- $L_{10}$  : 振動レベルの80%レンジ上端値の予測値 (dB)
- $L_{10}'$  : 基準点における振動レベルの80%上端値の予測値 (dB)
- $Q^*$  : 500秒間の1車線当たり等価交通量 (台/500秒/車線)
- $V$  : 平均走行速度 (km/h)
- $M$  : 上下車線合計の車線数
- $L$  : 路面の平坦性等による補正值 (dB)
- $f$  : 地盤卓越振動数による補正值 (dB)
- $s$  : 道路構造による補正值 (dB)
- $L$  : 距離減衰値 (dB)
- $H$  : 現地調査結果による補正值 (dB)
- $a, b, c, d$  : 定数

また、上式に使用した補正值に関しては、表 4-3-2-5 に示す数値を使用した。  
 なお、建設予定地及びその周辺の表層地質は砂、礫、粘土及び泥炭であるため、粘土地盤とした。

表 4-3-2-5 使用補正值一覧

道路構造	a	b	c	d		f	s	L
平面道路	47	12	3.5	27.3	アスファルト舗装 $8.2 \log_{10}$ ( $r = 5$ )	$f < 8\text{Hz}$ のとき $-17.3 \log_{10} f$  $f$ : 地盤卓越振動数 (Hz)	0	$\frac{\log_{10}(r/5 + 1)}{\log_{10} 2}$  $r$ : 基準点から予測地点までの距離 (m) : 粘土地盤 $0.068 L_{10}' - 2.0$

注)  $L_{10}'$ : 予測基準点における振動レベル80%上端値

出典: 「道路環境評価の技術手法(平成24年度版)」

(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、平成25年3月)

c. 予測条件

(a) 交通条件

交通量

交通量は、騒音と同じ交通量とした(表4-2-2-8~10)。

等価交通量

500秒間の1車線あたりの等価交通量(Q\*)は、下記の式により求めた。

$$Q^* = \frac{500}{3,600} \times \frac{1}{M} \times (Q_1 + K Q_2)$$

Q<sub>1</sub> : 小型車時間交通量(台/h)

Q<sub>2</sub> : 大型車時間交通量(台/h)

M : 上下車線合計の車線数

K : 大型車への小型車への変換係数

(平均走行速度が100km/h以下のとき13)

走行速度

走行速度は表4-3-2-6に示すとおり、一般道道967号馬追原野北信濃線及び市道根志越長都線について法定最高速度とした。

表4-3-2-6 車両の走行速度

路線名	走行速度 (km/h)	備考
一般道道967号馬追原野北信濃線	60	法定最高速度
市道根志越長都線		

(b) 道路条件

道路形状等

予測道路の断面形状等は、騒音と同じ断面とした(図4-2-1-3~5)。

路面平坦性

路面平坦性の標準偏差は「道路環境影響評価の技術手法(平成24年度版)」(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、平成25年3月)に基づき、安全側を考慮して5mmとした。

地盤卓越振動数

地盤卓越振動数は、現地調査結果から、表4-3-2-7に示すとおりとした。

表4-3-2-7 地盤卓越振動数の現地調査結果

(単位: Hz)

調査地点		地盤卓越振動数
		平成29年9月22日(金)
S-2	一般道道967号馬追原野北信濃線 千歳市側	22.5
S-3	一般道道967号馬追原野北信濃線 長沼町側	14.9
S-4	市道根志越長都線	14.9

注) 市道根志越長都線の地盤卓越振動数は、一般道道967号馬追原野北信濃線長沼町側の値を用いた。

オ. 予測結果

(A) 施設からの発生振動レベル

a. 予測地点における寄与振動レベル

予測地点における寄与振動レベル予測結果は表 4-3-2-8 に示すとおりで、最寄りの人家側敷地境界で 48dB、最寄りの人家で 10dB 未満と予測された。

施設が稼働する際における建設予定地周辺の寄与振動レベル予測コンタ 図を、図 4-3-2-4 に示す。

表 4-3-2-8 施設からの寄与振動レベル予測結果

予測地点	予測時間帯		寄与振動レベル (dB)
	昼間	8時～19時	
最寄りの人家側敷地境界	昼間	8時～19時	48
	夜間	19時～翌8時	48
最寄りの人家	昼間	8時～19時	<10
	夜間	19時～翌8時	<10

注) 10dB 未満は、<10 と表記した。

b. 現況振動レベル(バックグラウンド値)との合成

予測地点における供用時の振動レベルは、次式により現況振動レベル(バックグラウンド値)に施設からの寄与振動レベルを合成し、表 4-3-2-9 に示した。この現況振動レベル(バックグラウンド値)は表 4-3-2-4 に示す現況振動レベルとし、25dB 未満の場合は、25dB として計算した。

$$VL = 10 \log_{10} ( 10^{VL_a/10} + 10^{VL_b/10} )$$

VL : 予測地点での合成振動レベル (dB)

VL<sub>a</sub> : 施設からの寄与振動レベル (dB)

VL<sub>b</sub> : 現況振動レベル(バックグラウンド値)(dB)

表 4-3-2-9 現況振動レベルとの合成結果

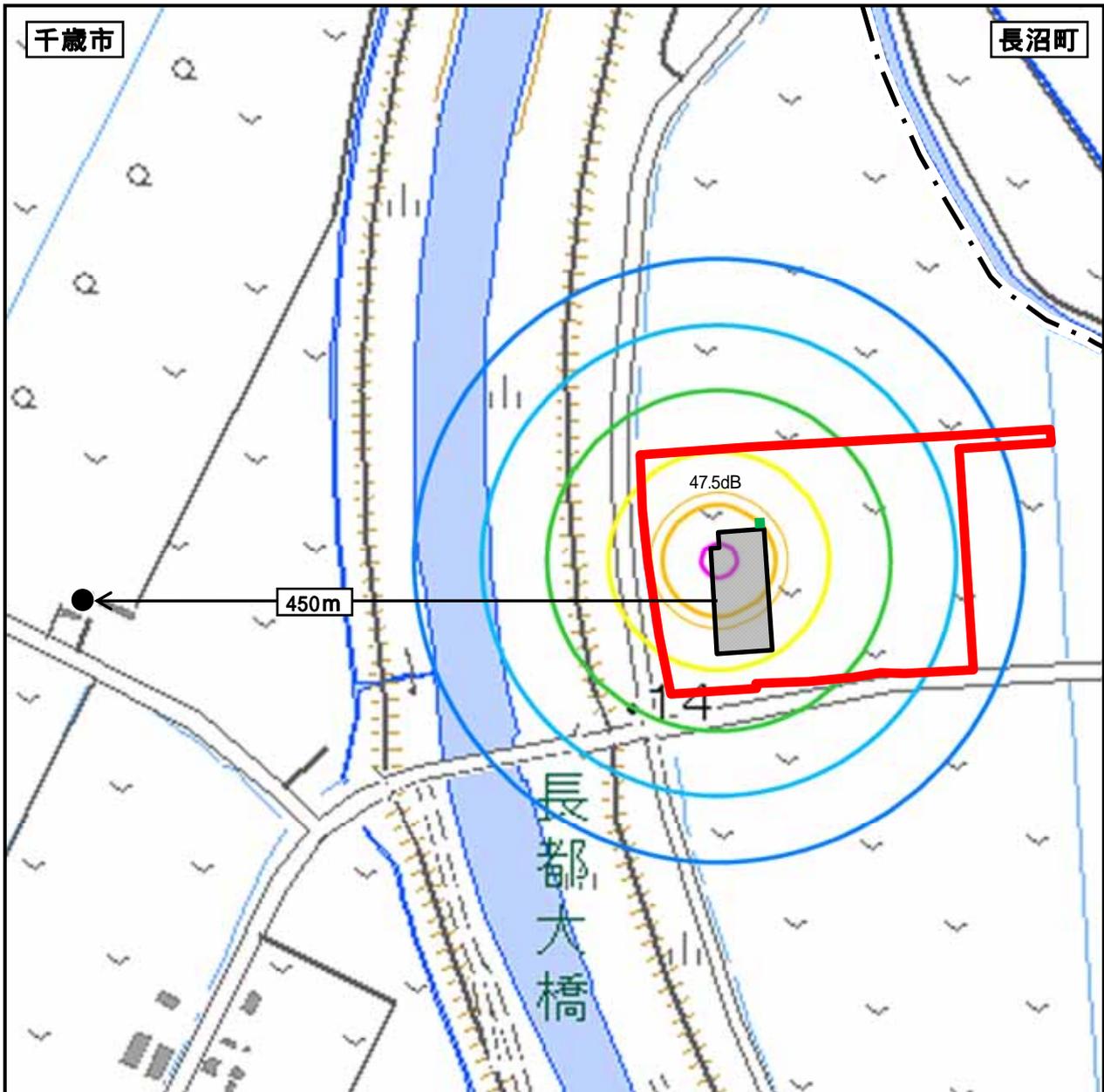
予測地点	予測時間帯		振動レベル (dB)		
			現況 VL <sub>b</sub>	寄与 VL <sub>a</sub>	供用時 VL
最寄りの人家側敷地境界	昼間	8時～19時	<25	48	48
	夜間	19時～翌8時	<25	48	48
最寄りの人家	昼間	8時～19時	<25	<10	<25
	夜間	19時～翌8時	<25	<10	<25

注1) 最寄りの人家側敷地境界及び最寄りの人家の現況振動レベルは、建設予定地敷地境界(S-1地点)の80%レンジ上端値(L<sub>10</sub>)の時間帯最大値とした。

2) 現況の25dB未満は<25と表記した。

3) 寄与の10dB未満は<10と表記した。

4) 現況振動レベルが25dB未満の場合は、25dBとして増加値を計算した。



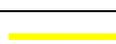
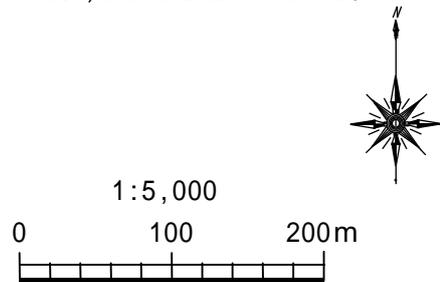
凡 例	
	建設予定地
	施設（計画焼却施設）
	市 町 村 界
	最 寄 り の 人 家
	10dB
	20dB
	30dB
	40dB
	47.5dB
	50dB
	60dB

図4-3-2-4  
寄与振動レベルコンター図

この地図は、国土地理院発行の電子地形図25000（オンデマンド版）の地形図（令和2年10月5日発行）を使用したものである。



## c. 変化の程度

予測地点における現況と供用時の振動レベルの変化の程度は、表 4-3-2-10 に示すとおりである。

最寄りの人家側敷地境界で現況より 23dB 増加するが、最寄りの人家では現況との変化はないと予測された。

なお、供用時の振動レベルは、施設からの寄与振動レベルと現況振動レベルとの合成値である。

表 4-3-2-10 予測地点における振動レベルの変化の程度

予測地点	予測時間帯		振動レベル (dB)		
			現況	供用時	増加値
最寄りの人家側敷地境界	昼間	8時～19時	<25	48	23
	夜間	19時～翌8時	<25	48	23
最寄りの人家	昼間	8時～19時	<25	<25	0
	夜間	19時～翌8時	<25	<25	0

注1) 最寄りの人家側敷地境界及び最寄りの人家の現況振動レベルは、建設予定地敷地境界(S-1地点)の80%レンジ上端値(L<sub>10</sub>)の時間帯最大値とした。

2) 25dB未満は<25と表記した。

3) 現況振動レベルが25dB未満の場合は、25dBとして増加値を計算した。

## (B) 運搬車両からの発生振動レベル

## a. 変化の程度

搬入路である一般道道 967 号馬追原野北信濃線及び市道根志越長都線における現況と供用時の振動レベルの変化の程度は、表 4-3-2-11 に示すとおりである。

一般道道 967 号馬追原野北信濃線千歳市側及び一般道道 967 号馬追原野北信濃線長沼町側の道路敷地境界においては、現況と変化はないと予測された。

市道根志越長都線の道路敷地境界においては、工事車両が無くなることにより、現況より 4dB 減少すると予測された。

表 4-3-2-11 搬入路における振動レベルの変化の程度

予測地点	振動レベル (dB)		
	道路敷地境界		
	現 況	供用時	増加値
一般道道967号馬追原野北信濃線 千歳市側 (S-2)	47	47	0
一般道道967号馬追原野北信濃線 長沼町側 (S-3)	43	43	0
市道根志越長都線 (S-4)	43	39	-4

注 1) 振動レベルは、予測時間帯(8時～19時)における最大値を示したものである。

2) 市道根志越長都線の現況振動レベルは、現地の交通量による計算値を示す。

## b. 変化の及ぶ範囲

搬入路である一般道道 967 号馬追原野北信濃線及び市道根志越長都線における現況と供用時の振動レベルの距離減衰予測結果は、表 4-3-2-12 に示すとおりである。

表 4-3-2-12 搬入路敷地境界からの距離減衰予測結果

予測地点	区分	振動レベル (dB)				
		道路敷地境界				
		0m	15m	30m	50m	100m
一般道道967号 馬追原野北信濃線 千歳市側(S-2)	現 況	47	45	44	43	42
	供用時	47	45	44	43	42
	増加値	0	0	0	0	0
一般道道967号 馬追原野北信濃線 長沼町側(S-3)	現 況	43	40	39	38	37
	供用時	43	41	40	39	38
	増加値	0	1	1	1	1
市道根志越長都線 (S-4)	現 況	43	41	41	40	39
	供用時	39	38	37	37	36
	増加値	-4	-3	-4	-3	-3

注 1) 振動レベルは、予測時間帯(8時～19時)における最大値を示したものである。

2) 市道根志越長都線の現況振動レベルは、現地の交通量による計算値を示す。

## (3) 影響の分析

## ア. 生活環境保全上の目標の設定

## (A) 施設からの発生振動レベル

施設（計画中の焼却施設）からの発生振動レベルが周辺地域の生活環境に及ぼす影響の程度の分析については、予測結果を環境基準その他の生活環境保全目標と比較することにより行うこととした。

建設予定地及びその周辺は振動規制法に基づく規制地域ではないが、生活環境保全目標は表 4-3-3-1 に示すとおり、最寄りの人家側敷地境界で特定工場等において発生する振動の第2種区域における規制基準を満足することとした。

また、最寄りの人家は、ほとんどの人が振動を感じ始める閾値（振動感覚閾値）を下回ることとした。

表 4-3-3-1 振動に係る生活環境保全目標

項目	予測地点	予測時間帯		生活環境保全目標の内容
施設からの発生振動レベル	最寄りの人家側敷地境界	昼間	8時～19時	65dB以下となること <sup>注1)</sup>
		夜間	19時～翌8時	60dB以下となること <sup>注2)</sup>
	最寄りの人家	昼間	8時～19時	55dB以下となること <sup>注3)</sup>
		夜間	19時～翌8時	55dB以下となること <sup>注3)</sup>

注1) 特定工場等において発生する振動の第2種区域における昼間(8時～19時)の規制基準(L<sub>10</sub>)

2) 特定工場等において発生する振動の第2種区域における夜間(19時～8時)の規制基準(L<sub>10</sub>)

3) ほとんどの人が振動を感じ始める値(振動感覚閾値)

## (B) 運搬車両からの発生振動レベル

廃棄物運搬車両から発生する振動レベルが搬入路沿道の生活環境に及ぼす影響の程度の分析については、予測結果を環境基準その他の生活環境保全目標と比較することにより行うこととした。

建設予定地及びその周辺は振動規制法に基づく規制地域ではないが、生活環境保全目標は表 4-3-3-2 に示すとおり、一般道道 967 号馬追原野北信濃線及び市道根志越長都線の道路敷地境界において道路交通振動に係る第2種区域の昼間の要請限度を満足することとした。

表 4-3-3-2 振動に係る生活環境保全目標

項目	予測地点	予測時間帯	生活環境保全目標の内容
運搬車両からの発生振動レベル	一般道道967号馬追原野北信濃線千歳市側道路敷地境界(S-2)	8時～19時	70dB以下となること <sup>注1)</sup>
	一般道道967号馬追原野北信濃線長沼町側道路敷地境界(S-3)	8時～19時	70dB以下となること <sup>注1)</sup>
	市道根志越長都線道路敷地境界(S-4)	8時～19時	70dB以下となること <sup>注1)</sup>

注) 道路交通振動に係る第2種区域の昼間(8時～19時)の要請限度(L<sub>10</sub>)

## イ. 影響の分析

## (A) 施設からの発生振動レベル

施設供用時における振動レベル予測結果と生活環境保全目標との比較は、表4-3-3-3に示すとおりである。

最寄りの人家側敷地境界及び最寄りの人家において、生活環境保全目標を満足すると予測された。

したがって、施設からの振動レベルが周辺地域に及ぼす影響は、生活環境保全上の目標と整合していると評価する。

表 4-3-3-3 施設供用時における振動レベル予測結果と生活環境保全目標との比較

予測地点	予測時間帯		振動レベル (dB)			生活環境 保全目標 (dB)
			現況	供用時	増加値	
最寄りの人家側 敷地境界	昼間	8時～19時	<25	48	23	65以下
	夜間	19時～翌8時	<25	48	23	60以下
最寄りの人家	昼間	8時～19時	<25	<25	0	55以下
	夜間	19時～翌8時	<25	<25	0	55以下

注1) 最寄りの人家側敷地境界及び最寄りの人家の現況振動レベルは、建設予定地敷地境界(S-1地点)の80%レンジ上端値(L<sub>10</sub>)の時間帯最大値とした。

2) 25dB未満は<25と表記した。

3) 現況振動レベルが25dB未満の場合は、25dBとして増加値を計算した。

(B) 運搬車両からの発生振動レベル

施設供用時における振動レベルの距離減衰予測結果と生活環境保全目標との比較は表 4-3-3-4 に示すとおりで、搬入路である一般道道 967 号馬追原野北信濃線及び市道根志越長都線の道路敷地境界を含む全ての予測範囲において生活環境保全目標を満足すると予測された。

したがって、運搬車両からの振動レベルが沿道周辺地域に及ぼす影響は、生活環境保全上の目標と整合していると評価する。

表 4-3-3-4 振動レベル距離減衰予測結果と生活環境保全目標との比較

予測地点	区分	振動レベル (dB)					生活環境 保全目標 (dB)
		道路敷地境界からの距離					
		0m	15m	30m	50m	100m	
一般道道 967 号 馬追原野北信濃線 千歳市側	現況	47	45	44	43	42	70 以下
	供用時	47	45	44	43	42	
	増加値	0	0	0	0	0	-
一般道道 967 号 馬追原野北信濃線 長沼町側	現況	43	40	39	38	37	70 以下
	供用時	43	41	40	39	38	
	増加値	0	1	1	1	1	-
市道根志越長都線	現況	43	41	41	40	39	70 以下
	供用時	39	38	37	37	36	
	増加値	-4	-3	-4	-3	-3	-

注 1) 振動レベルは、予測時間帯(8時～19時)における最大値を示したものである。

2) 市道根志越長都線の現況振動レベルは、現地の交通量による計算値を示す。