

3 振動

3-1 建設機械の稼働に係る予測について

3-1-1 予測に用いた建設機械の基準点振動レベル

表 3-1-1(1) 建設機械の基準点振動レベル

建設機械	規格	基準点振動 レベル (dB)	基準点振動出典No.
掘削機 BMX	360kW	68	③
掘削機	RT200, 150	68	③
ハイプロレス掘削機	720kW	68	③
大型ブレーカ	1300kg 級	70	①
クローラドリル	130ps	67	③
バックホウ	0.08m ³	54	②
バックホウ	0.1m ³	54	②
バックホウ	0.2m ³	57	②
バックホウ	0.25m ³	57	②
バックホウ	0.4m ³	57	②
バックホウ	0.45m ³	63	②
バックホウ	0.7m ³	63	②
バックホウ	0.8m ³	63	②
バックホウ	1.4m ³	63	②
バックホウ	4m ³	63	②
クラムバックホウ	0.8m ³	63	②
クレーン付トラック	3t	40	②
クレーン付トラック	4t	40	②
クローラクレーン	4.9t	40	②
クローラクレーン	8t	40	②
クローラクレーン	50t	40	②
クローラクレーン	60t	40	②
クローラクレーン	70t	40	②
クローラクレーン	90t	40	②
クローラクレーン	100t	40	②
クローラクレーン	150t	40	②
クローラクレーン	200t	40	②
クローラクレーン	450t	40	②
クローラクレーン	750t	40	②
トラッククレーン	35t	40	②
トラッククレーン	45t	40	②
トラッククレーン	50t	40	②
トラッククレーン	100t	40	②

表 3-1-1(2) 建設機械の基準点振動レベル

建設機械	規格	基準点振動 レベル (dB)	基準点振動出典No.
トラッククレーン	120t	40	②
トラッククレーン	150t	40	②
トラッククレーン	160t	40	②
トラッククレーン	200t	40	②
ラフテレーンクレーン	4.9t	40	②
ラフテレーンクレーン	12t	40	②
ラフテレーンクレーン	16t	40	②
ラフテレーンクレーン	25t	40	②
ラフテレーンクレーン	35t	40	②
ラフテレーンクレーン	45t	40	②
ラフテレーンクレーン	50t	40	②
ラフテレーンクレーン	60t	40	②
ラフテレーンクレーン	160t	40	②
ラフテレーンクレーン	250t	40	②
ラフテレーンクレーン	400t	40	②
門型クレーン	30t	40	②
ブルドーザ	3t	66	②
ブルドーザ	15t	66	②
ブルドーザ	21t	66	②
ブルドーザ	32t	66	②
ボーリングマシン	81kW	61	③
TBH	41kW	61	③
クローラ式アースオーガ	リーダー18m	61	③
杭打機	160kN	61	③
振動ローラ	3～4t	69	②
タイヤローラ	8～20t	48	②
ロードローラ	10～12t	59	①
モーターグレーダ	3.1m	54	①
バックホウ圧砕機	0.45m ³	55	③
ワイヤークラム	1.2m ³	57	②
油圧クラムシエル	0.8m ³	63	②
コンクリートポンプ車	90～110m ³ /h	40	②
アスファルトフィニッシャ	2.4～6m	64	②

注 1. 基準点振動の出典

- ①：建設工事に伴う騒音振動対策ハンドブック第三版（平成 13 年、社団法人 日本建設機械化協会）
- ②：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 建設省土木研究所）
- 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）

3-1-2 工事により発生する振動が最大となる時期の設定について（例示）

建設機械の稼働に係る振動の予測において対象時期とした、工事により発生する振動が最大となる時期は、工事位置ごとの工事工程表（表 3-2-1「評価書資料編 事 3-2-2～3-2-6」参照）及び建設機械の台数（表 3-3-1「評価書資料編 事 3-3-3～3-3-13」参照）に基づき、月別の建設機械の台数と表 3-1-1 の基準点振動レベルを掛け合わせた合成値を算出し、これが最大となる 1 ヶ月とした。（表記は当該月を含む「工事開始後〇年目」とした。）

03 地点である東雪谷の非常口（非常口 B 地区）の具体的な時期の設定例を下記のとおり示す。

事 3-2-4 の表 3-2-1(3)の工事工程表に基づき建設機械の台数を算出して、事 3-3-7 の表 3-3-1(3)建設機械台数表に示している。この建設機械台数は 1 年毎の集計値で示しているが、月毎に建設機械の台数と基準点振動レベルを全て掛け合わせた結果、底版・内壁工と到達・発進防護工を行う 35 ヶ月目が最大値となった。具体的には、事 3-3-7 の表 3-3-1(3)建設機械台数表における 3 年目に稼働する建設機械台数のうち、35 ヶ月目においては、底版・内壁工では、クローラクレーン 150 t（15 台/月、40dB/台）、トラッククレーン 150t（3 台/月、40dB/台）、コンクリートポンプ車 90～110m³/h（7 台/月、40dB/台）を使用し、到達・発進防護工では、クローラドリル 130ps（132 台/月、67dB/台）、ラフテレーンクレーン 25 t（152 台/月、40dB/台）を使用するため、この台数と基準点振動レベルを掛け合わせた合成値は 88.3dB となる。この数値が全期間を通じて最大となったため、この時期を工事により発生する振動が最大となる時期と設定した。

予測においては、最大の振動が発生する到達・発進防護工を対象工種として予測した。

3-2 環境振動現地調査結果

環境振動の現地調査結果を表 3-2-1 に示す。

表 3-2-1(1) 環境振動現地調査結果

調査地点：01（一般環境振動）

調査期間：平成 24 年 11 月 27 日（火）～28 日（水）

時刻別測定データ

単位：dB

時刻		振動レベル			
		L ₁₀	L ₅₀	L ₉₀	L _{max}
昼間	12:00	30	27	25	44
	13:00	31	26	24	43
	14:00	31	26	24	44
	15:00	32	27	24	41
	16:00	30	26	24	41
	17:00	30	26	23	44
18:00	30	27	24	44	
夜間	19:00	30	26	23	40
	20:00	29	25	23	41
	21:00	27	24	22	35
	22:00	28	23	20	40
	23:00	27	23	20	38
	0:00	26	21	18	37
	1:00	23	18	16	42
	2:00	19	17	15	26
	3:00	19	17	15	33
	4:00	20	18	16	34
	5:00	23	20	18	42
6:00	26	22	20	33	
7:00	29	25	22	45	
昼間	8:00	32	27	25	43
	9:00	33	28	25	43
	10:00	31	26	24	42
	11:00	32	27	25	45

時間帯別測定データ

単位：dB

時間区分	振動レベル			
	L ₁₀	L ₅₀	L ₉₀	L _{max}
昼間	31	27	24	43
夜間	25	21	19	37

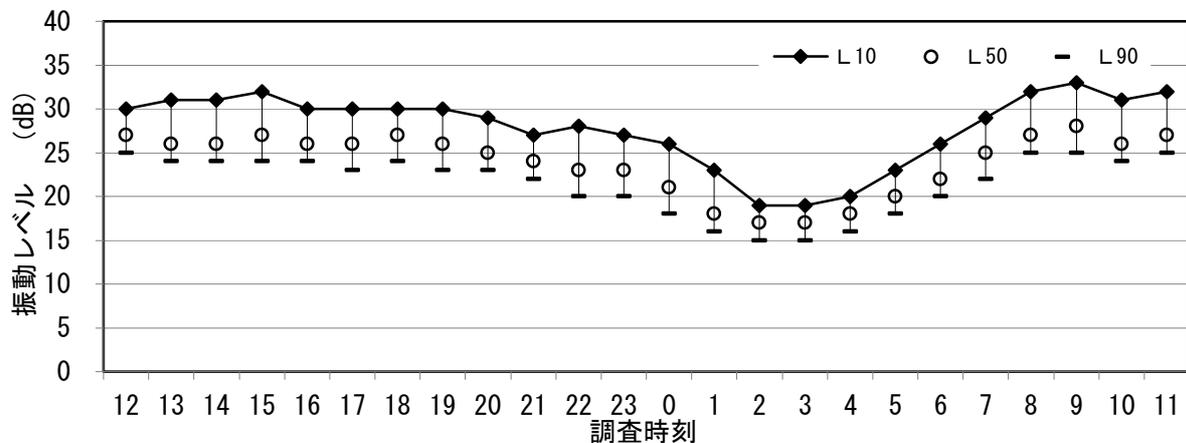


表 3-2-1(2) 環境振動現地調査結果

調査地点：02（一般環境振動）

調査期間：平成 24 年 11 月 27 日（火）～28 日（水）

時刻別測定データ

単位：dB

時刻		振動レベル			
		L ₁₀	L ₅₀	L ₉₀	L _{max}
昼間	12:00	33	28	23	40
	13:00	34	29	25	41
	14:00	35	30	25	41
	15:00	35	29	25	43
	16:00	32	28	24	40
	17:00	32	29	24	39
夜間	18:00	31	27	23	42
	19:00	33	28	22	41
	20:00	32	27	22	41
	21:00	31	24	20	42
	22:00	30	25	18	37
	23:00	28	23	17	36
	0:00	28	22	18	35
	1:00	26	18	14	36
	2:00	23	17	14	39
	3:00	27	18	15	40
	4:00	27	20	16	39
	5:00	30	22	18	42
昼間	6:00	34	26	20	43
	7:00	34	29	23	43
	8:00	33	29	26	38
	9:00	34	30	27	44
	10:00	33	28	24	39
	11:00	34	29	25	43

時間帯別測定データ

単位：dB

時間区分	振動レベル			
	L ₁₀	L ₅₀	L ₉₀	L _{max}
昼間	33	29	25	41
夜間	29	23	18	40

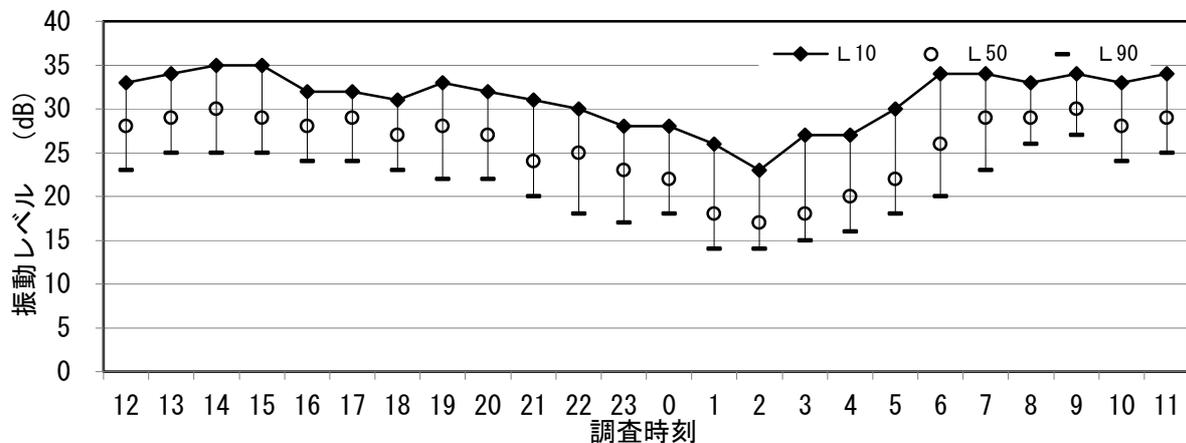


表 3-2-1(3) 環境振動現地調査結果

調査地点：03（一般環境振動）

調査期間：平成 24 年 11 月 28 日（水）～29 日（木）

時刻別測定データ

単位：dB

時刻		振動レベル			
		L ₁₀	L ₅₀	L ₉₀	L _{max}
昼間	12:00	34	33	33	40
	13:00	34	33	32	48
	14:00	32	25	23	45
	15:00	35	33	32	55
	16:00	35	33	32	47
	17:00	34	33	32	40
	18:00	36	33	32	52
夜間	19:00	35	33	32	49
	20:00	31	24	22	41
	21:00	34	32	31	50
	22:00	35	32	32	52
	23:00	34	32	32	47
	0:00	33	32	32	52
	1:00	33	32	32	47
	2:00	18	16	15	39
	3:00	32	32	32	40
	4:00	33	32	32	51
	5:00	33	32	32	42
6:00	35	33	32	50	
7:00	36	33	32	47	
昼間	8:00	32	26	23	45
	9:00	35	33	32	46
	10:00	37	33	33	55
	11:00	35	33	33	52

時間帯別測定データ

単位：dB

時間区分	振動レベル			
	L ₁₀	L ₅₀	L ₉₀	L _{max}
昼間	34	32	31	48
夜間	32	30	30	47

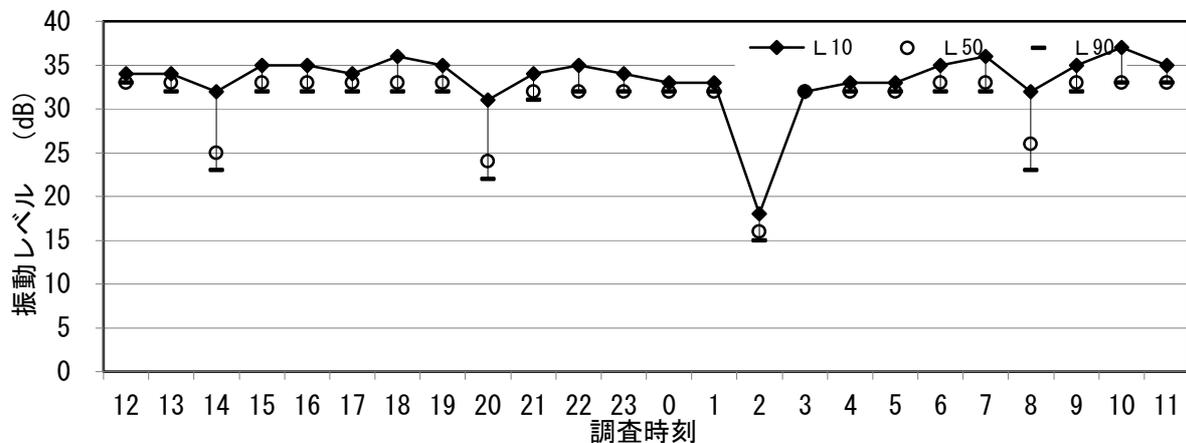


表 3-2-1(4) 環境振動現地調査結果

調査地点：04（一般環境振動）

調査期間：平成 24 年 11 月 8 日（木）～9 日（金）

時刻別測定データ

単位：dB

時刻	振動レベル				
	L ₁₀	L ₅₀	L ₉₀	L _{max}	
昼間	12:00	14	12	10	16
	13:00	15	13	11	19
	14:00	16	14	12	22
	15:00	16	13	11	20
	16:00	16	14	12	22
	17:00	13	12	10	19
18:00	12	11	9	17	
夜間	19:00	11	10	9	13
	20:00	12	10	9	19
	21:00	11	10	9	15
	22:00	12	10	9	15
	23:00	11	9	8	15
	0:00	11	9	8	13
	1:00	11	9	8	20
	2:00	10	9	7	16
	3:00	11	9	8	16
	4:00	12	10	8	17
	5:00	12	10	8	18
	6:00	12	11	9	17
7:00	12	11	9	17	
昼間	8:00	16	13	11	19
	9:00	17	15	13	21
	10:00	18	16	13	22
	11:00	15	13	11	18

時間帯別測定データ

単位：dB

時間区分	振動レベル			
	L ₁₀	L ₅₀	L ₉₀	L _{max}
昼間	15	13	11	19
夜間	11	10	8	16

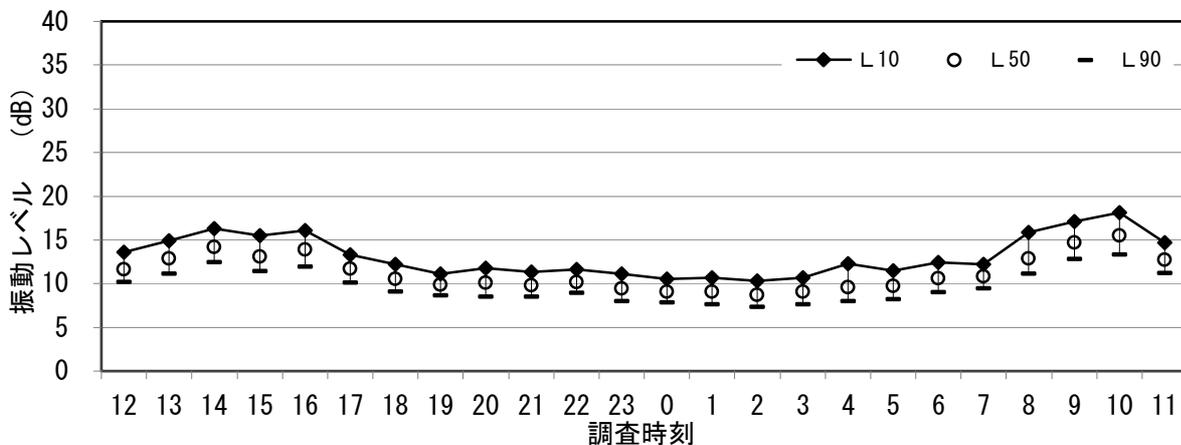


表 3-2-1(5) 環境振動現地調査結果

調査地点：05（一般環境振動）

調査期間：平成 24 年 11 月 27 日（火）～28 日（水）

時刻別測定データ

単位：dB

時刻		振動レベル			
		L ₁₀	L ₅₀	L ₉₀	L _{max}
昼間	12:00	27	20	16	38
	13:00	28	21	17	38
	14:00	28	23	19	32
	15:00	26	21	18	37
	16:00	27	21	18	37
	17:00	27	22	18	36
夜間	18:00	25	19	15	37
	19:00	24	17	14	35
	20:00	21	16	13	31
	21:00	24	16	12	32
	22:00	26	15	12	43
	23:00	24	15	12	43
	0:00	22	14	11	39
	1:00	21	14	11	38
	2:00	19	13	11	30
	3:00	27	14	11	36
	4:00	26	14	11	41
	5:00	27	17	12	37
昼間	6:00	28	16	13	38
	7:00	25	20	15	33
	8:00	27	21	18	43
	9:00	28	22	19	37
	10:00	28	23	19	38
	11:00	28	21	18	41

時間帯別測定データ

単位：dB

時間区分	振動レベル			
	L ₁₀	L ₅₀	L ₉₀	L _{max}
昼間	27	21	18	38
夜間	24	15	12	37

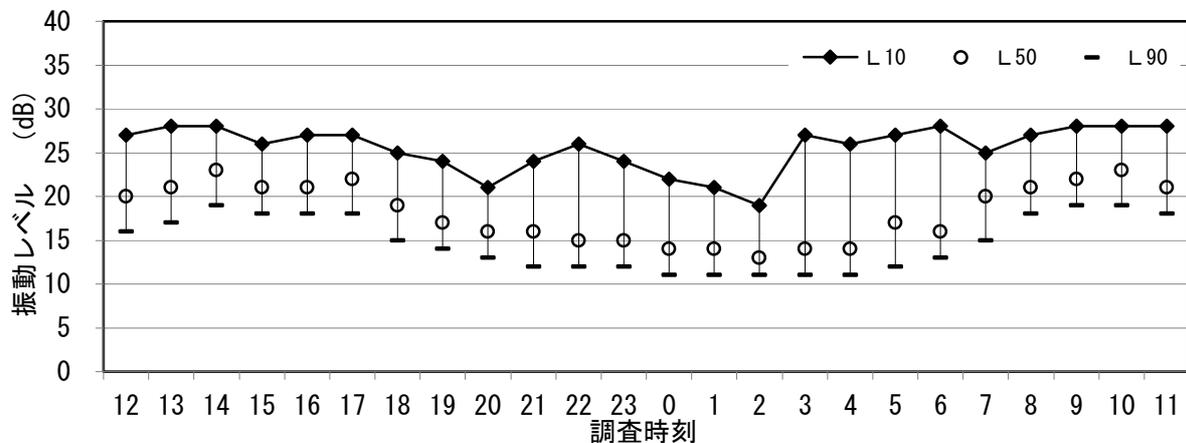


表 3-2-1(6) 環境振動現地調査結果

調査地点：06（一般環境振動）

調査期間：平成 24 年 11 月 27 日（火）～28 日（水）

時刻別測定データ

単位：dB

時刻		振動レベル			
		L ₁₀	L ₅₀	L ₉₀	L _{max}
昼間	12:00	17	15	13	23
	13:00	26	20	17	35
	14:00	21	18	14	29
	15:00	25	18	13	38
	16:00	34	26	22	44
	17:00	27	23	20	35
夜間	18:00	29	23	19	37
	19:00	18	17	16	24
	20:00	17	16	15	20
	21:00	16	15	14	19
	22:00	15	14	13	17
	23:00	14	13	12	15
	0:00	12	11	10	15
	1:00	12	11	10	14
	2:00	12	11	10	14
	3:00	12	10	9	15
	4:00	16	12	10	24
	5:00	12	11	10	14
昼間	6:00	16	14	12	21
	7:00	15	14	12	18
	8:00	18	16	14	24
	9:00	22	21	20	30
	10:00	26	23	22	35
	11:00	27	24	19	33

時間帯別測定データ

単位：dB

時間区分	振動レベル			
	L ₁₀	L ₅₀	L ₉₀	L _{max}
昼間	25	21	18	33
夜間	14	13	12	18

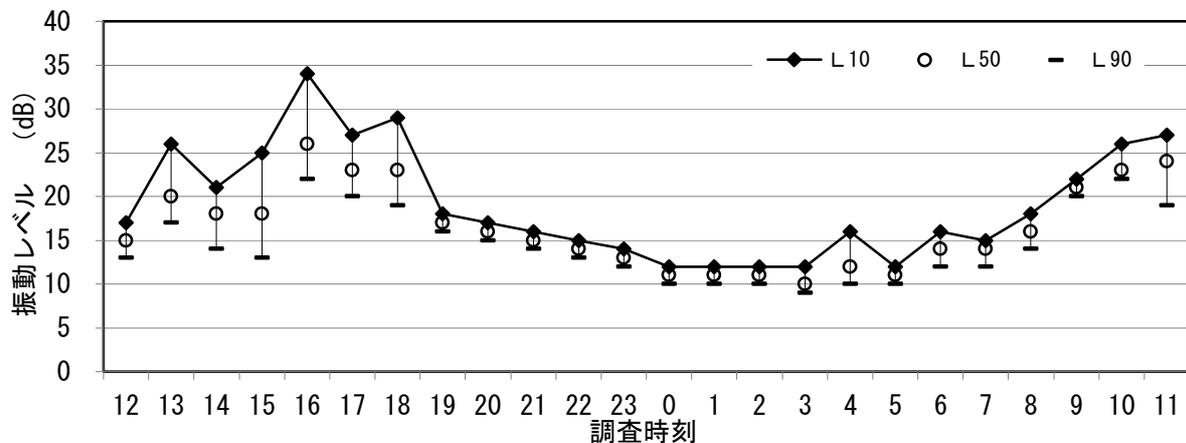


表 3-2-1(7) 環境振動現地調査結果

調査地点：07（一般環境振動）

調査期間：平成 24 年 11 月 27 日（火）～28 日（水）

時刻別測定データ

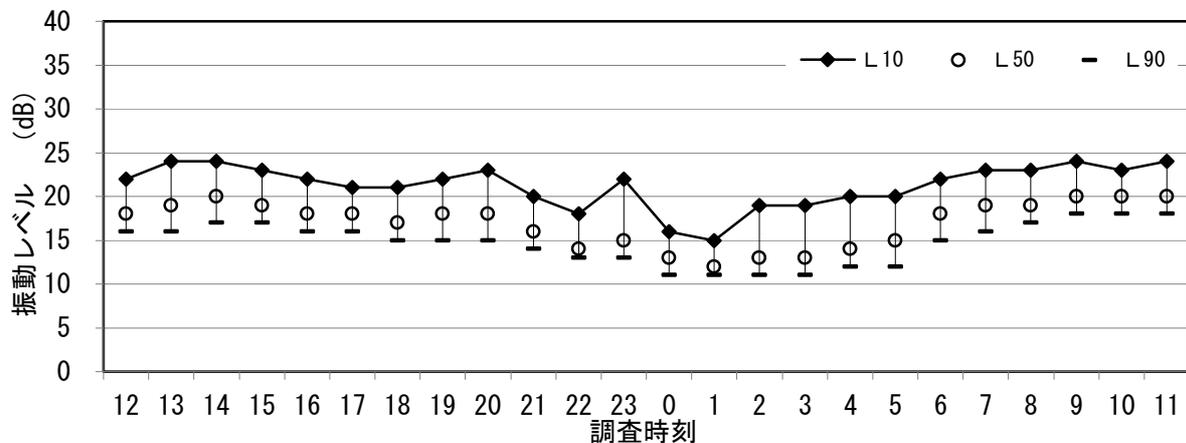
単位：dB

時刻		振動レベル			
		L ₁₀	L ₅₀	L ₉₀	L _{max}
昼間	12:00	22	18	16	32
	13:00	24	19	16	31
	14:00	24	20	17	32
	15:00	23	19	17	31
	16:00	22	18	16	31
	17:00	21	18	16	26
夜間	18:00	21	17	15	27
	19:00	22	18	15	28
	20:00	23	18	15	29
	21:00	20	16	14	29
	22:00	18	14	13	28
	23:00	22	15	13	29
	0:00	16	13	11	23
	1:00	15	12	11	23
	2:00	19	13	11	24
	3:00	19	13	11	28
	4:00	20	14	12	25
	5:00	20	15	12	26
昼間	6:00	22	18	15	28
	7:00	23	19	16	31
	8:00	23	19	17	29
	9:00	24	20	18	34
	10:00	23	20	18	32
	11:00	24	20	18	33

時間帯別測定データ

単位：dB

時間区分	振動レベル			
	L ₁₀	L ₅₀	L ₉₀	L _{max}
昼間	23	19	17	31
夜間	20	15	13	27



3-3 道路交通振動現地調査結果

道路交通振動の現地調査結果を表 3-3-1 に示す。なお、調査地点の断面図は騒音と同様である（「資料編 2-3」参照）。

表 3-3-1(1) 道路交通振動現地調査結果

調査地点：01（道路交通振動）

調査期間：平成 24 年 11 月 27 日（火）～28 日（水）

時刻別測定データ

単位：dB

時刻		振動レベル			
		L ₁₀	L ₅₀	L ₉₀	L _{max}
昼間	12:00	33	30	28	40
	13:00	33	30	28	40
	14:00	35	31	29	40
	15:00	34	31	29	39
	16:00	34	31	29	40
	17:00	34	31	29	39
	18:00	33	30	29	38
夜間	19:00	32	30	28	37
	20:00	33	30	28	38
	21:00	33	30	28	39
	22:00	35	30	28	41
	23:00	31	29	27	40
	0:00	32	30	28	44
	1:00	30	29	27	33
	2:00	30	29	27	36
	3:00	30	28	27	36
	4:00	32	29	27	47
	5:00	31	29	28	39
	6:00	31	29	28	36
	7:00	34	30	28	45
昼間	8:00	37	33	30	42
	9:00	36	33	30	44
	10:00	34	31	29	40
	11:00	35	31	29	46

時間帯別測定データ

単位：dB

時間区分	振動レベル			
	L ₁₀	L ₅₀	L ₉₀	L _{max}
昼間	34	31	29	41
夜間	32	29	28	39

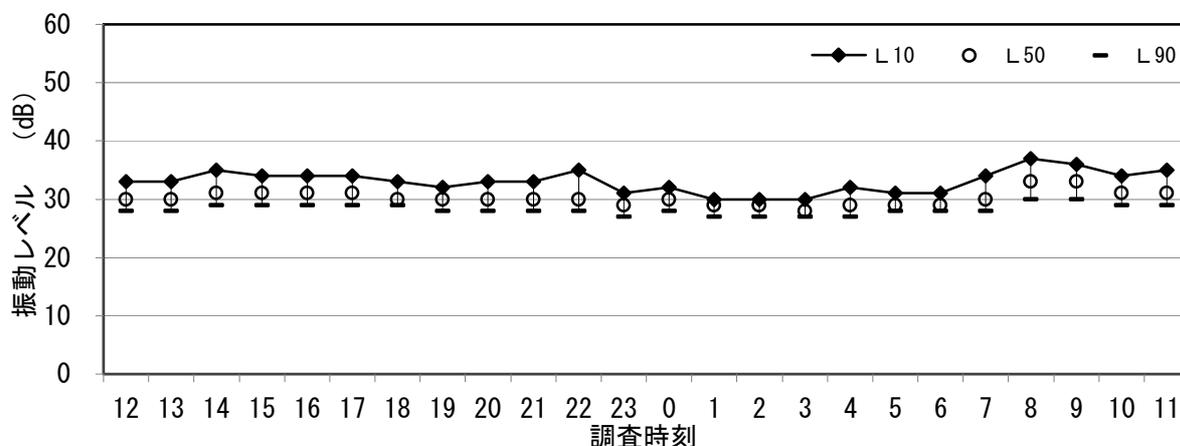


表 3-3-1(2) 道路交通振動現地調査結果

調査地点：02（道路交通振動）

調査期間：平成 24 年 11 月 27 日（火）～28 日（水）

時刻別測定データ

単位：dB

時刻		振動レベル			
		L ₁₀	L ₅₀	L ₉₀	L _{max}
昼間	12:00	37	32	29	51
	13:00	36	31	28	48
	14:00	37	31	28	50
	15:00	40	32	28	50
	16:00	36	30	27	45
	17:00	37	31	27	54
18:00	37	31	27	52	
夜間	19:00	35	30	27	46
	20:00	35	29	25	51
	21:00	34	28	25	46
	22:00	33	28	23	52
	23:00	31	26	22	51
	0:00	32	25	21	50
	1:00	32	21	17	50
	2:00	27	19	17	40
	3:00	24	18	16	46
	4:00	26	19	17	47
	5:00	28	22	19	47
	6:00	31	26	22	41
7:00	38	30	25	51	
昼間	8:00	39	32	29	54
	9:00	37	32	29	52
	10:00	36	32	28	48
	11:00	39	32	28	53

時間帯別測定データ

単位：dB

時間区分	振動レベル			
	L ₁₀	L ₅₀	L ₉₀	L _{max}
昼間	37	31	28	51
夜間	31	25	21	48

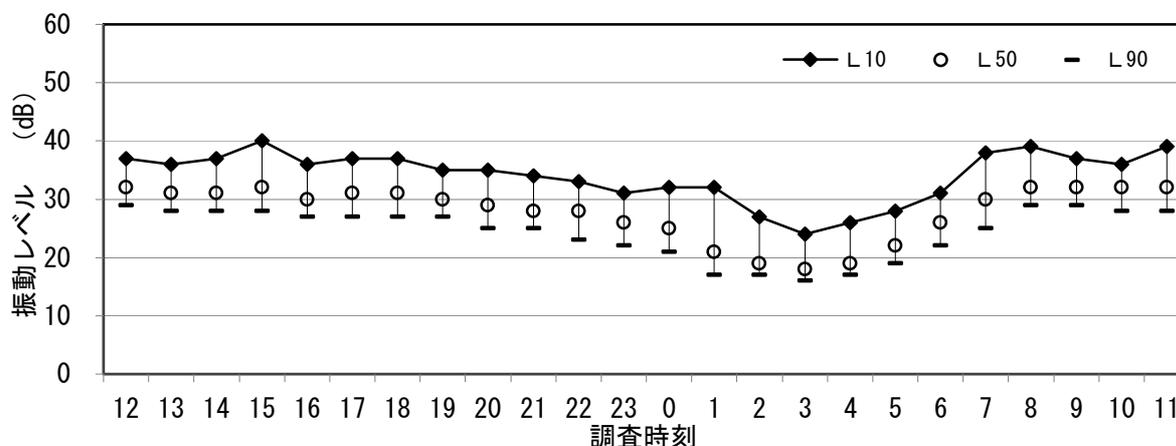


表 3-3-1(3) 道路交通振動現地調査結果

調査地点：03（道路交通振動）

調査期間：平成 24 年 11 月 27 日（火）～28 日（水）

時刻別測定データ

単位：dB

時刻		振動レベル			
		L ₁₀	L ₅₀	L ₉₀	L _{max}
昼間	12:00	39	31	23	47
	13:00	40	33	27	49
	14:00	41	33	27	50
	15:00	39	32	26	48
	16:00	39	31	24	46
	17:00	39	31	25	49
夜間	18:00	36	30	23	45
	19:00	36	30	23	48
	20:00	35	29	22	46
	21:00	34	27	20	47
	22:00	34	27	17	45
	23:00	32	26	16	45
	0:00	32	25	15	47
	1:00	31	20	13	48
	2:00	29	18	13	44
	3:00	31	21	14	44
	4:00	32	20	15	47
	5:00	37	25	17	51
昼間	6:00	38	29	20	46
	7:00	41	33	21	47
	8:00	39	32	27	46
	9:00	40	34	27	50
	10:00	41	33	27	48
	11:00	39	32	27	46

時間帯別測定データ

単位：dB

時間区分	振動レベル			
	L ₁₀	L ₅₀	L ₉₀	L _{max}
昼間	39	32	26	48
夜間	34	25	17	47

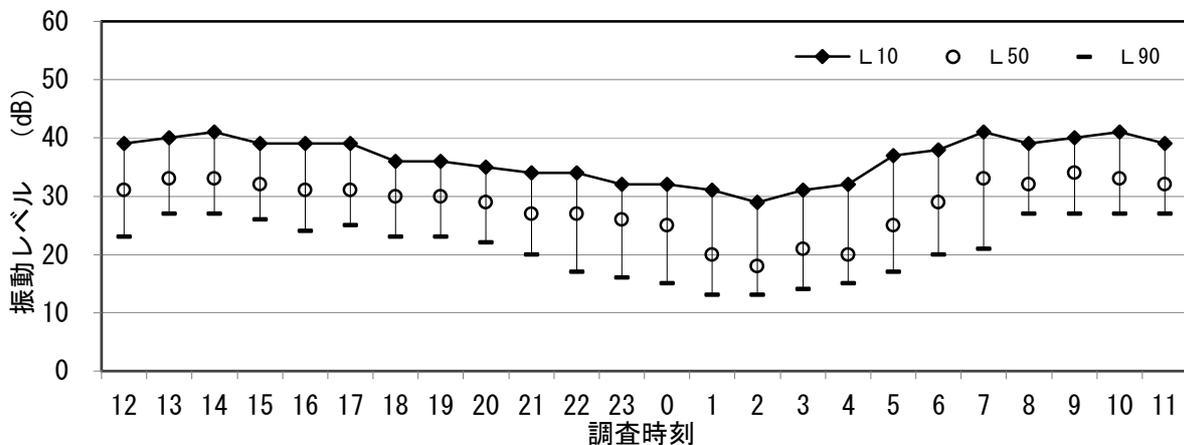


表 3-3-1(4) 道路交通振動現地調査結果

調査地点：04（道路交通振動）

調査期間：平成 24 年 11 月 27 日（火）～28 日（水）

時刻別測定データ

単位：dB

時刻		振動レベル			
		L ₁₀	L ₅₀	L ₉₀	L _{max}
昼間	12:00	50	42	29	58
	13:00	48	40	29	56
	14:00	49	41	29	57
	15:00	50	41	28	58
	16:00	50	42	32	58
	17:00	47	42	31	54
夜間	18:00	45	38	30	54
	19:00	47	40	27	58
	20:00	45	38	25	58
	21:00	45	36	23	54
	22:00	46	37	26	54
	23:00	43	35	23	55
	0:00	43	35	27	54
	1:00	42	35	28	53
	2:00	42	35	25	53
	3:00	42	33	23	50
	4:00	46	36	25	54
	5:00	44	34	25	55
昼間	6:00	51	39	27	58
	7:00	50	42	27	57
	8:00	45	39	30	56
	9:00	47	40	31	55
	10:00	48	41	28	55
	11:00	50	41	31	58

時間帯別測定データ

単位：dB

時間区分	振動レベル			
	L ₁₀	L ₅₀	L ₉₀	L _{max}
昼間	48	41	30	56
夜間	45	37	25	55

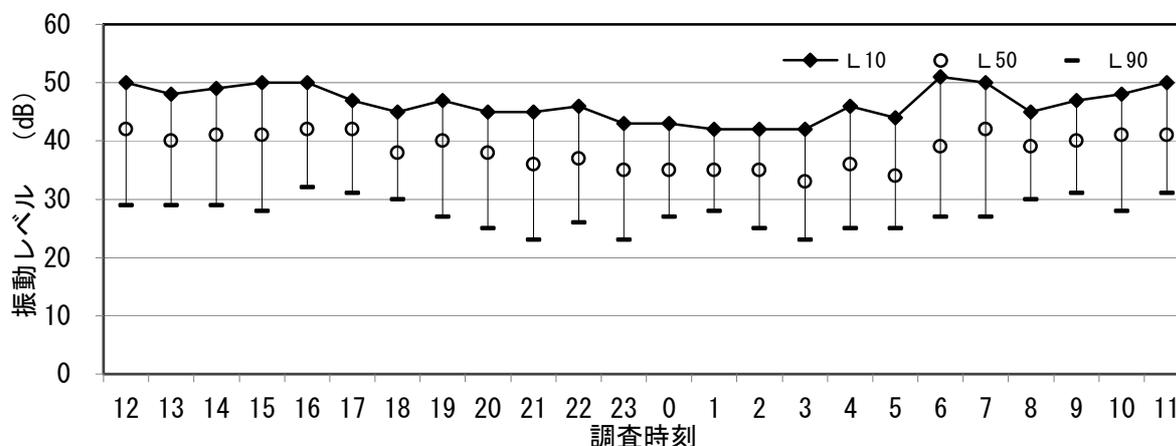


表 3-3-1(5) 道路交通振動現地調査結果

調査地点：05（道路交通振動）

調査期間：平成 24 年 11 月 8 日（木）～9 日（金）

時刻別測定データ

単位：dB

時刻		振動レベル			
		L ₁₀	L ₅₀	L ₉₀	L _{max}
昼間	12:00	37	25	15	54
	13:00	37	25	16	56
	14:00	37	25	16	52
	15:00	36	24	15	52
	16:00	36	25	15	51
	17:00	34	24	14	52
18:00	33	24	14	53	
夜間	19:00	32	21	13	49
	20:00	29	18	12	45
	21:00	28	14	11	46
	22:00	28	14	10	50
	23:00	28	13	10	51
	0:00	27	12	9	49
	1:00	27	11	9	51
	2:00	24	11	9	50
	3:00	26	11	9	56
	4:00	29	12	9	55
	5:00	32	14	10	54
	6:00	38	23	13	55
7:00	38	27	15	53	
昼間	8:00	37	26	16	56
	9:00	39	25	18	58
	10:00	39	25	17	50
	11:00	38	26	17	52

時間帯別測定データ

単位：dB

時間区分	振動レベル			
	L ₁₀	L ₅₀	L ₉₀	L _{max}
昼間	37	25	16	53
夜間	30	15	11	51

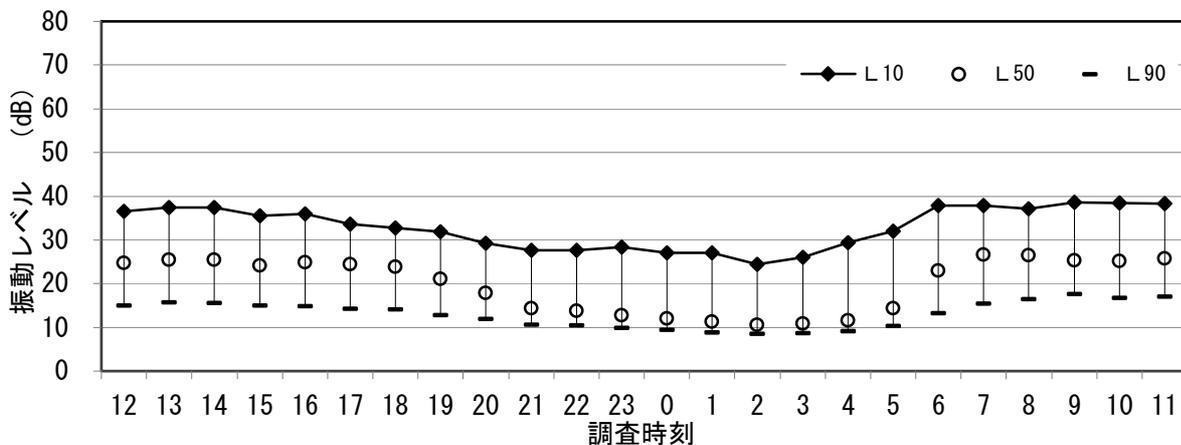


表 3-3-1(6) 道路交通振動現地調査結果

調査地点：06（道路交通振動）

調査期間：平成 24 年 11 月 27 日（火）～28 日（水）

時刻別測定データ

単位：dB

時刻		振動レベル			
		L ₁₀	L ₅₀	L ₉₀	L _{max}
昼間	12:00	43	33	26	59
	13:00	44	34	28	56
	14:00	44	35	29	53
	15:00	44	38	37	60
	16:00	43	38	37	52
	17:00	45	39	36	53
夜間	18:00	41	32	25	57
	19:00	39	31	24	59
	20:00	36	29	22	46
	21:00	37	28	22	54
	22:00	34	25	21	48
	23:00	34	24	20	52
	0:00	35	25	20	52
	1:00	37	25	22	53
	2:00	33	24	20	52
	3:00	38	23	19	55
	4:00	42	25	19	57
	5:00	42	27	20	53
昼間	6:00	43	30	22	55
	7:00	44	34	26	59
	8:00	42	35	31	55
	9:00	46	39	37	56
	10:00	44	39	36	55
	11:00	45	37	35	58

時間帯別測定データ

単位：dB

時間区分	振動レベル			
	L ₁₀	L ₅₀	L ₉₀	L _{max}
昼間	44	36	32	56
夜間	38	27	21	53

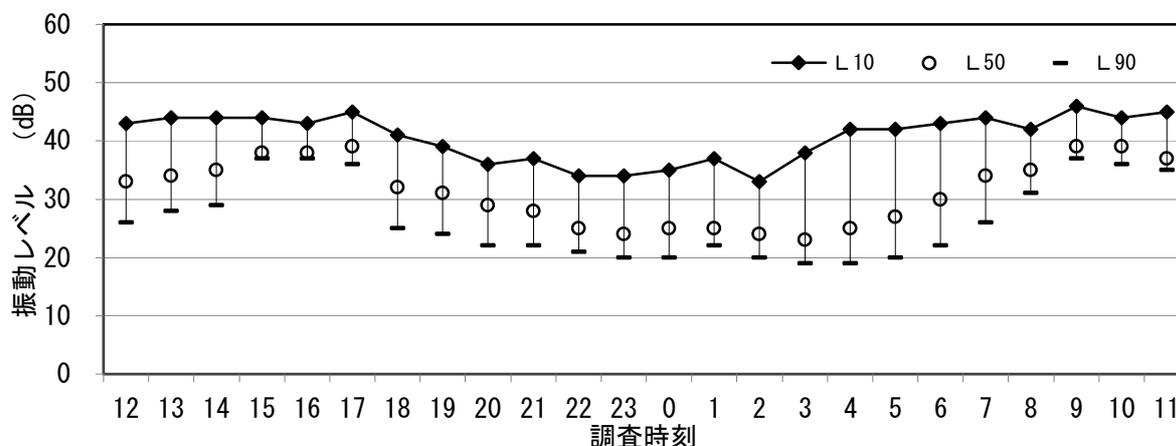


表 3-3-1(7) 道路交通振動現地調査結果

調査地点：07（道路交通振動）

調査期間：平成 24 年 11 月 27 日（火）～28 日（水）

時刻別測定データ

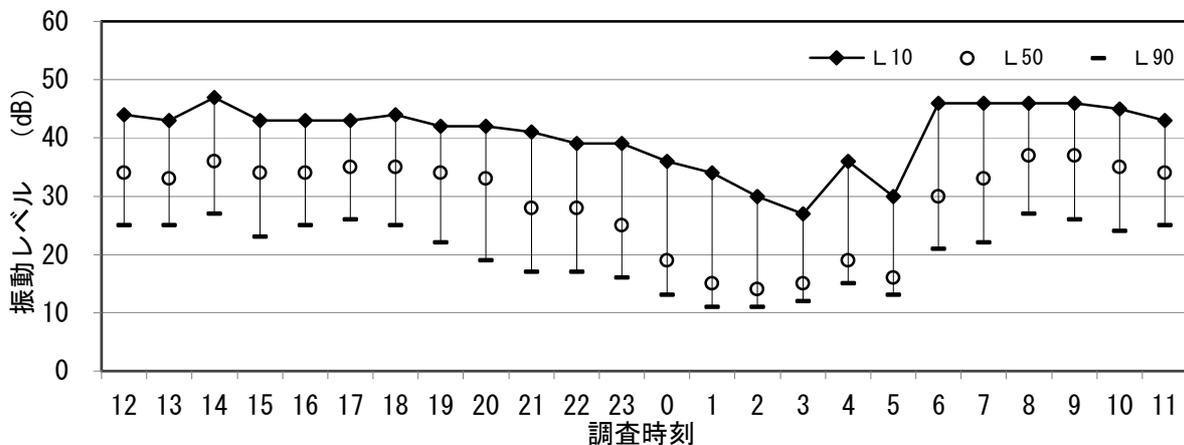
単位：dB

時刻		振動レベル			
		L ₁₀	L ₅₀	L ₉₀	L _{max}
昼間	12:00	44	34	25	57
	13:00	43	33	25	62
	14:00	47	36	27	64
	15:00	43	34	23	57
	16:00	43	34	25	58
	17:00	43	35	26	63
夜間	18:00	44	35	25	59
	19:00	42	34	22	53
	20:00	42	33	19	55
	21:00	41	28	17	61
	22:00	39	28	17	68
	23:00	39	25	16	54
	0:00	36	19	13	53
	1:00	34	15	11	49
	2:00	30	14	11	61
	3:00	27	15	12	56
	4:00	36	19	15	58
	5:00	30	16	13	56
昼間	6:00	46	30	21	62
	7:00	46	33	22	63
	8:00	46	37	27	57
	9:00	46	37	26	62
	10:00	45	35	24	66
	11:00	43	34	25	61

時間帯別測定データ

単位：dB

時間区分	振動レベル			
	L ₁₀	L ₅₀	L ₉₀	L _{max}
昼間	44	35	25	61
夜間	38	24	16	58



3-4 地盤卓越振動数現地調査結果

地盤卓越振動数の現地調査結果を表 3-4-1 に示す。

表 3-4-1(1) 地盤卓越振動数現地調査結果

調査地点：01 ※「道路交通振動 01」と同地点

調査期間：平成 24 年 11 月 27 日（火）～28 日（水）

単位：dB

サン プル No.	AP	1/3 オクターブバンド中心周波数 (Hz)																				卓 越 振 動 数 (Hz)
		1.0	1.25	1.6	2.0	2.5	3.15	4.0	5.0	6.3	8.0	10	12.5	16	20	25	31.5	40	50	63	80	
1	48.1	4.7	4.4	0.6	6.7	11.9	9.8	17.9	20.9	23.3	25.0	26.0	30.8	31.9	34.7	35.8	43.9	37.5	36.7	40.1	37.0	31.5
2	46.6	5.7	4.5	5.3	4.3	11.7	28.1	30.4	26.0	25.3	27.1	30.3	29.2	28.2	34.5	31.8	40.1	42.1	34.8	39.3	34.1	40
3	48.8	5.4	-1.4	2.6	2.6	7.6	16.6	19.9	20.2	25.3	19.5	23.8	31.0	29.6	33.7	36.0	45.0	38.1	34.9	40.3	39.1	31.5
4	50.7	2.6	1.5	0.3	8.6	8.6	8.5	12.6	21.3	23.3	26.5	28.5	32.1	33.6	35.4	38.2	45.9	43.4	37.5	40.6	41.5	31.5
5	53.1	-0.9	4.1	6.4	14.0	13.4	18.5	23.1	18.6	26.2	31.6	37.9	37.6	31.5	32.9	39.2	46.0	44.9	41.9	45.0	43.5	31.5
6	49.4	5.9	2.1	3.6	12.8	18.2	19.9	19.0	21.0	25.1	27.2	27.7	28.4	30.3	34.8	37.8	42.3	39.2	36.3	42.0	40.2	31.5
7	49.6	1.3	4.5	4.1	5.5	10.0	27.0	32.5	25.5	20.5	28.9	28.8	26.7	26.9	30.9	35.5	47.0	38.9	32.0	41.9	45.4	31.5
8	49.0	1.0	-1.8	5.5	3.8	6.4	10.6	16.2	25.0	24.5	27.4	26.0	31.4	38.3	42.0	35.1	43.8	39.1	35.8	38.5	34.6	31.5
9	48.4	4.6	9.2	1.8	2.7	9.4	9.9	14.4	19.9	23.9	29.0	28.6	34.4	38.4	42.5	38.1	41.1	43.5	36.1	38.2	34.0	40
10	48.0	2.9	-5.2	3.8	4.4	5.5	13.1	15.9	22.9	23.9	27.9	32.4	38.0	39.7	37.9	37.5	41.0	39.4	32.5	38.4	35.7	31.5
平均卓越振動数 (Hz)																						33.2

表 3-4-1(2) 地盤卓越振動数現地調査結果

調査地点：02 ※「道路交通振動 02」と同地点

調査期間：平成 24 年 11 月 27 日（火）～28 日（水）

単位：dB

サン プル No.	AP	1/3 オクターブバンド中心周波数 (Hz)																				卓 越 振 動 数 (Hz)
		1.0	1.25	1.6	2.0	2.5	3.15	4.0	5.0	6.3	8.0	10	12.5	16	20	25	31.5	40	50	63	80	
1	54.9	-2.5	4.1	5.8	-0.6	3.9	12.6	13.2	21.9	33.4	42.3	53.0	48.3	46.0	37.4	31.1	25.6	24.9	29.6	25.9	20.1	10
2	57.1	4.5	5.3	3.6	2.6	5.8	12.1	15.2	22.2	32.7	43.1	55.0	49.7	48.8	40.9	31.5	27.3	25.2	26.6	22.7	19.0	10
3	53.8	1.8	6.2	3.5	6.1	7.4	15.7	15.1	22.6	26.2	37.7	45.5	49.8	50.2	32.6	27.5	24.1	23.1	25.9	22.7	20.4	16
4	58.2	-1.9	1.3	3.2	-1.5	3.3	7.0	13.1	15.8	30.6	38.1	49.5	56.2	49.0	45.1	40.1	41.1	34.9	23.4	22.6	22.4	12.5
5	57.9	-0.9	4.6	5.5	8.5	6.7	6.6	12.7	21.7	33.1	40.7	55.6	51.1	47.9	41.3	32.3	26.6	26.0	26.5	23.0	20.6	10
6	52.6	1.7	4.1	4.2	4.6	3.4	10.4	12.8	19.2	27.0	36.6	46.4	49.4	47.8	34.5	31.9	31.8	24.8	29.8	25.6	21.4	12.5
7	57.4	2.6	1.3	6.7	4.5	4.5	11.1	12.7	22.6	36.5	43.0	53.9	53.0	49.0	41.8	36.3	33.7	28.9	29.4	25.9	21.2	10
8	52.5	1.6	-4.2	4.5	6.0	4.4	5.3	10.8	16.2	30.7	35.4	47.2	48.2	46.6	37.5	31.7	25.6	23.2	25.4	20.3	22.3	12.5
9	54.1	0.9	1.3	4.1	6.6	7.1	7.5	13.0	22.0	31.7	45.2	50.7	49.1	48.1	39.3	33.9	28.5	25.9	29.8	27.1	20.0	10
10	55.2	2.2	3.9	5.8	1.0	3.7	7.7	8.2	18.7	30.6	40.5	49.3	52.6	46.3	41.8	30.6	28.8	28.8	30.1	28.1	22.2	12.5
平均卓越振動数 (Hz)																						11.6

表 3-4-1(3) 地盤卓越振動数現地調査結果

調査地点：03 ※「道路交通振動 03」と同地点

調査期間：平成 24 年 11 月 27 日（火）～28 日（水）

単位：dB

サン プル No.	AP	1/3 オクターブバンド中心周波数 (Hz)																			卓 越 振動数 (Hz)	
		1.0	1.25	1.6	2.0	2.5	3.15	4.0	5.0	6.3	8.0	10	12.5	16	20	25	31.5	40	50	63		80
1	50.3	-2.2	5.3	1.2	1.2	5.2	12.6	30.2	23.5	24.7	24.1	29.8	34.9	39.8	46.0	45.6	41.4	31.7	27.5	24.0	20.2	20
2	53.6	-2.2	8.1	5.8	2.0	13.2	24.0	24.9	27.7	29.3	26.6	34.5	38.4	41.8	45.3	50.8	45.8	41.9	31.0	24.8	23.1	25
3	52.6	2.2	3.6	5.5	2.3	9.1	18.7	22.5	29.5	26.6	21.5	25.2	32.1	38.3	46.9	47.2	45.6	42.3	35.9	23.2	22.5	25
4	50.6	4.7	1.1	6.3	11.8	13.6	26.3	29.3	28.2	25.7	22.0	31.8	30.9	36.7	45.6	46.5	40.5	34.7	28.6	23.1	19.8	25
5	52.5	8.8	4.2	8.3	9.4	5.4	7.3	12.7	18.8	20.1	22.5	25.2	45.1	45.6	47.5	45.7	42.9	34.2	27.9	25.5	26.5	20
6	53.3	5.7	5.8	5.9	4.3	10.3	24.6	28.5	32.3	28.9	28.1	27.1	32.2	39.9	46.1	49.2	45.8	39.7	34.5	24.1	25.7	25
7	50.3	5.7	7.8	0.4	3.0	10.0	14.1	16.6	21.6	20.3	24.4	23.8	37.6	42.0	44.3	45.3	40.2	41.6	37.4	40.3	39.9	25
8	51.7	-3.0	6.1	0.1	1.3	12.1	21.4	28.0	26.8	24.5	31.7	36.5	36.6	37.8	46.0	45.3	45.2	37.8	33.3	33.1	26.1	20
9	50.0	5.0	2.7	3.0	1.6	9.9	15.2	13.2	19.6	19.4	21.6	23.9	26.2	42.5	46.2	44.7	39.8	33.8	28.7	25.0	23.2	20
10	49.6	0.9	-3.5	5.0	2.6	18.7	24.4	15.9	25.7	33.7	38.3	33.4	34.5	37.0	36.3	46.5	41.2	35.9	31.0	26.1	24.9	25
平均卓越振動数 (Hz)																						23.0

表 3-4-1(4) 地盤卓越振動数現地調査結果

調査地点：04 ※「道路交通振動 04」と同地点

調査期間：平成 24 年 11 月 27 日（火）～28 日（水）

単位：dB

サン プル No.	AP	1/3 オクターブバンド中心周波数 (Hz)																			卓 越 振動数 (Hz)	
		1.0	1.25	1.6	2.0	2.5	3.15	4.0	5.0	6.3	8.0	10	12.5	16	20	25	31.5	40	50	63		80
1	57.4	7.2	5.6	0.5	4.7	7.3	5.0	6.3	14.3	18.9	31.7	37.7	45.5	52.7	53.4	49.2	41.7	36.1	31.1	27.6	23.8	20
2	60.7	2.9	5.1	3.5	3.2	5.9	12.1	14.8	15.4	21.8	34.5	38.3	49.2	55.3	54.0	52.9	53.9	50.6	48.2	48.8	47.2	16
3	63.4	4.2	3.7	5.6	13.9	15.9	19.0	15.6	24.6	32.3	41.1	52.0	57.2	58.6	57.2	53.4	50.5	41.0	38.0	36.5	30.5	16
4	64.9	0.9	8.1	4.7	12.6	14.0	13.4	15.1	16.3	24.3	41.1	58.5	60.0	53.9	59.1	52.8	51.3	49.8	46.5	46.0	43.8	12.5
5	59.2	4.4	4.2	4.2	2.5	2.2	7.1	8.8	11.4	26.0	33.9	47.7	53.8	54.9	50.7	45.9	43.4	37.5	33.4	33.2	31.9	16
6	58.9	-1.7	-0.7	6.9	9.6	14.6	15.3	14.4	14.9	20.2	37.2	39.2	55.5	53.5	51.4	46.1	43.9	41.3	36.6	32.3	31.7	12.5
7	58.0	-0.3	1.3	3.8	6.6	7.9	8.1	12.8	19.2	22.3	36.5	37.0	42.3	53.9	52.8	47.0	39.9	40.1	49.5	39.5	36.1	16
8	62.4	9.4	2.1	6.7	9.8	9.9	9.3	12.7	15.2	20.2	36.1	52.3	56.1	55.9	58.5	49.9	50.8	41.6	46.2	35.1	30.6	20
9	61.9	2.4	4.3	4.2	11.1	9.8	7.8	13.9	18.8	25.5	38.5	50.9	56.7	58.1	54.6	50.1	48.4	47.7	46.4	38.7	34.8	16
10	58.5	2.9	7.8	3.0	6.1	6.4	8.3	14.2	11.8	22.1	32.2	37.5	46.8	55.8	53.6	47.0	42.9	37.2	36.1	36.3	33.0	16
平均卓越振動数 (Hz)																						16.1

表 3-4-1(5) 地盤卓越振動数現地調査結果

調査地点：05 ※「道路交通振動 05」と同地点

調査期間：平成 24 年 11 月 8 日（木）～9 日（金）

単位：dB

サン プル No.	AP	1/3 オクターブバンド中心周波数 (Hz)																			卓 越 振動数 (Hz)	
		1.0	1.25	1.6	2.0	2.5	3.15	4.0	5.0	6.3	8.0	10	12.5	16	20	25	31.5	40	50	63		80
1	59.7	16.8	23.3	30.7	32.2	27.3	24.5	22.1	25.2	22.8	25.5	31.8	39.4	52.8	53.6	48.6	47.3	53.4	47.7	46.4	46.5	20
2	58.7	16.8	16.5	16.2	16.2	15.5	15.9	14.9	17.5	17.7	17.7	27.0	37.5	48.4	54.4	51.0	49.9	50.8	42.1	42.8	39.0	20
3	61.1	16.8	20.7	29.1	32.9	30.9	25.0	19.0	17.5	24.9	24.9	35.2	47.9	48.1	56.0	48.4	52.7	47.7	52.7	50.2	51.6	20
4	61.1	18.9	18.2	23.2	27.2	24.3	16.8	19.2	18.5	17.2	20.9	30.1	44.3	53.2	55.8	51.7	51.0	53.4	48.9	46.7	47.6	20
5	56.4	16.8	17.0	20.5	25.4	26.2	22.1	19.4	22.7	21.3	21.8	24.4	36.0	47.6	50.5	47.6	47.6	48.4	46.3	43.4	41.2	20
6	57.5	16.8	16.8	16.2	15.9	16.6	16.8	16.8	15.4	16.3	23.7	30.0	31.2	44.1	53.9	49.0	49.5	48.5	42.9	40.3	41.4	20
7	59.2	25.2	28.4	30.4	34.8	39.0	40.4	36.5	31.1	32.3	34.7	36.2	40.1	45.1	54.4	50.0	47.4	50.6	46.5	45.9	50.6	20
8	59.7	26.9	28.8	30.4	33.4	38.0	37.7	29.1	31.9	25.0	23.6	34.0	40.2	49.2	55.4	49.7	48.6	50.7	44.9	46.5	50.8	20
9	57.7	16.8	16.5	16.8	20.2	21.0	19.0	17.5	16.6	15.9	18.2	23.6	41.5	46.5	53.3	49.9	48.9	47.3	45.7	43.4	45.2	20
10	61.9	16.8	20.5	25.7	29.5	27.1	21.0	18.3	19.9	27.0	28.8	39.8	48.5	51.2	56.8	49.1	53.9	51.4	54.1	49.8	47.0	20
平均卓越振動数 (Hz)																						20.0

表 3-4-1(6) 地盤卓越振動数現地調査結果

調査地点：06 ※「道路交通振動06」と同地点

調査期間：平成24年11月27日（火）～28日（水）

単位：dB

サン プル No.	AP	1/3 オクターブバンド中心周波数 (Hz)																			卓 越 振 動 数 (Hz)	
		1.0	1.25	1.6	2.0	2.5	3.15	4.0	5.0	6.3	8.0	10	12.5	16	20	25	31.5	40	50	63		80
1	61.9	-7.9	0.9	-1.4	3.5	3.1	0.9	1.8	14.0	23.0	44.0	54.9	59.5	50.2	49.3	52.3	47.2	41.6	31.4	33.4	28.6	12.5
2	61.5	4.8	1.7	2.2	1.2	0.6	1.0	1.6	3.5	27.1	42.1	59.6	55.6	47.7	51.2	45.8	42.1	37.2	28.2	25.7	28.5	10
3	65.8	3.7	5.2	2.4	6.5	6.7	5.6	13.8	15.7	30.2	52.7	63.3	57.9	55.1	52.7	49.1	44.7	38.2	32.6	32.4	33.3	10
4	67.2	7.2	5.2	6.0	2.3	7.7	11.4	10.0	14.8	24.1	34.5	61.8	64.8	54.6	50.6	51.9	43.3	40.3	31.8	29.9	24.9	12.5
5	64.3	2.6	1.0	3.3	-0.3	-0.2	4.3	8.5	16.3	21.7	40.4	57.7	61.3	52.1	54.4	51.2	46.3	38.2	32.8	29.7	29.7	12.5
6	64.3	0.8	-1.4	5.4	2.8	2.7	4.7	11.3	9.8	24.3	42.5	58.1	60.5	52.5	53.1	50.8	46.8	38.6	34.0	34.8	27.7	12.5
7	63.0	1.4	4.3	3.5	3.0	4.5	9.3	7.6	16.3	22.7	35.3	53.3	57.8	59.1	50.5	54.7	48.3	46.2	33.7	26.9	28.3	16
8	61.4	-0.9	1.3	-0.6	2.1	1.4	3.2	5.4	3.6	11.9	34.0	51.4	60.4	48.6	48.8	44.3	41.3	35.0	24.9	24.2	23.7	12.5
9	62.1	-0.5	3.5	-1.1	5.7	5.2	2.8	5.4	9.2	24.0	36.2	51.9	59.7	56.3	54.3	51.2	49.7	42.9	32.5	34.2	27.1	12.5
10	64.9	2.2	-0.7	3.4	2.7	4.3	7.0	11.3	13.4	27.2	41.5	55.3	62.7	53.4	57.4	54.2	48.6	40.8	30.5	26.8	29.9	12.5
平均卓越振動数 (Hz)																						12.4

表 3-4-1(7) 地盤卓越振動数現地調査結果

調査地点：07 ※「道路交通振動07」と同地点

調査期間：平成24年11月27日（火）～28日（水）

単位：dB

サン プル No.	AP	1/3 オクターブバンド中心周波数 (Hz)																			卓 越 振 動 数 (Hz)	
		1.0	1.25	1.6	2.0	2.5	3.15	4.0	5.0	6.3	8.0	10	12.5	16	20	25	31.5	40	50	63		80
1	71.1	2.7	5.6	8.1	7.0	10.6	11.1	26.6	34.3	39.4	53.8	65.4	67.6	64.2	55.6	56.2	55.6	52.3	52.3	51.1	46.6	12.5
2	69.2	0.8	4.5	7.4	11.0	9.0	15.5	28.3	33.5	36.3	45.4	58.2	65.7	62.4	59.4	54.6	53.3	50.9	49.8	48.1	38.9	12.5
3	71.2	3.1	2.9	5.9	13.9	16.4	15.7	21.4	29.9	37.6	50.3	63.7	67.4	64.3	58.8	60.4	55.4	53.6	51.4	50.9	43.2	12.5
4	70.4	-0.1	9.2	11.0	7.7	11.5	13.1	25.1	30.6	41.4	53.1	59.7	66.2	63.9	60.7	59.2	53.0	52.1	52.7	50.4	43.2	12.5
5	69.5	2.0	2.7	8.6	12.3	16.5	13.8	26.5	34.2	40.7	47.6	58.6	63.6	63.5	61.3	60.3	54.1	51.5	51.3	51.3	43.0	12.5
6	72.1	3.4	3.6	4.7	4.9	10.4	14.4	22.7	32.5	41.2	53.0	64.3	67.4	66.8	58.4	59.3	52.9	52.5	52.9	51.2	42.7	12.5
7	68.5	6.5	8.3	7.2	9.7	12.4	12.8	19.9	31.9	42.6	53.7	64.3	61.3	60.3	59.4	58.5	51.7	52.3	50.0	48.0	42.6	10
8	68.3	5.1	6.2	7.6	11.4	11.0	16.7	26.1	30.4	40.5	53.9	61.1	62.5	59.9	60.9	57.0	49.9	52.4	48.7	48.0	39.4	12.5
9	69.6	2.5	0.9	8.9	15.1	19.0	19.9	23.9	35.7	38.0	49.8	59.4	65.5	62.5	60.1	60.6	56.6	53.1	52.1	51.2	43.3	12.5
10	69.4	2.7	2.6	8.2	12.9	14.8	15.6	29.4	37.4	42.5	57.2	63.7	64.8	60.0	56.8	60.1	54.9	52.1	52.4	48.5	42.8	12.5
平均卓越振動数 (Hz)																						12.3

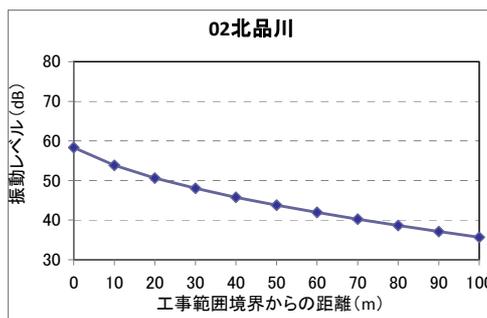
3-5 建設機械の稼働に係る等値線図

距離減衰について、表 3-5-1 及び図 3-5-1 に示す。また、建設機械の稼働に係る振動の等値線図（イメージ）を、図 3-5-2 に示す。

表 3-5-1 距離減衰

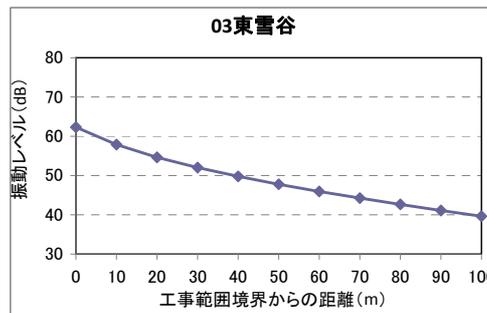
02北品川

工事範囲境界からの距離(m)	振動レベル(dB)
0	58
10	54
20	51
30	48
40	46
50	44
60	42
70	40
80	39
90	37
100	36



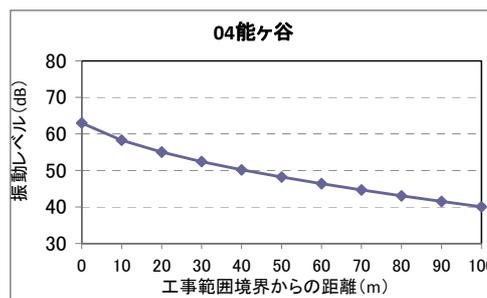
03東雪谷

工事範囲境界からの距離(m)	振動レベル(dB)
0	62
10	58
20	55
30	52
40	50
50	48
60	46
70	44
80	43
90	41
100	40



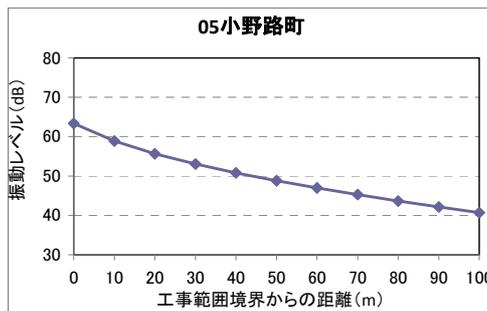
04能ヶ谷

工事範囲境界からの距離(m)	振動レベル(dB)
0	63
10	58
20	55
30	52
40	50
50	48
60	46
70	45
80	43
90	42
100	40



05小野路町

工事範囲境界からの距離(m)	振動レベル(dB)
0	63
10	59
20	56
30	53
40	51
50	49
60	47
70	45
80	44
90	42
100	41



06上小山田町

工事範囲境界からの距離(m)	振動レベル(dB)
0	62
10	58
20	55
30	52
40	50
50	48
60	46
70	44
80	43
90	41
100	40

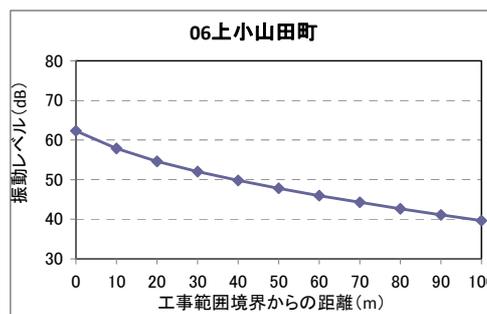


図 3-5-1 建設機械の稼働に係る振動の距離減衰の状況



(本図は1万分の1の縮尺の環境図を拡大して用いたものである)

注. 等値線図については、図3-5-1に示す建設機械の稼働に係る振動の距離減衰の状況を非常口(都市部)の想定している敷地の境界から、平面的に示したものである。

図 3-5-2(1) 振動等値線図 (イメージ) 【02北品川】



(本図は1万分の1の縮尺の環境図を拡大して用いたものである)

注. 等値線図については、図3-5-1に示す建設機械の稼働に係る振動の距離減衰の状況を非常口(都市部)の想定している敷地の境界から、平面的に示したものである。

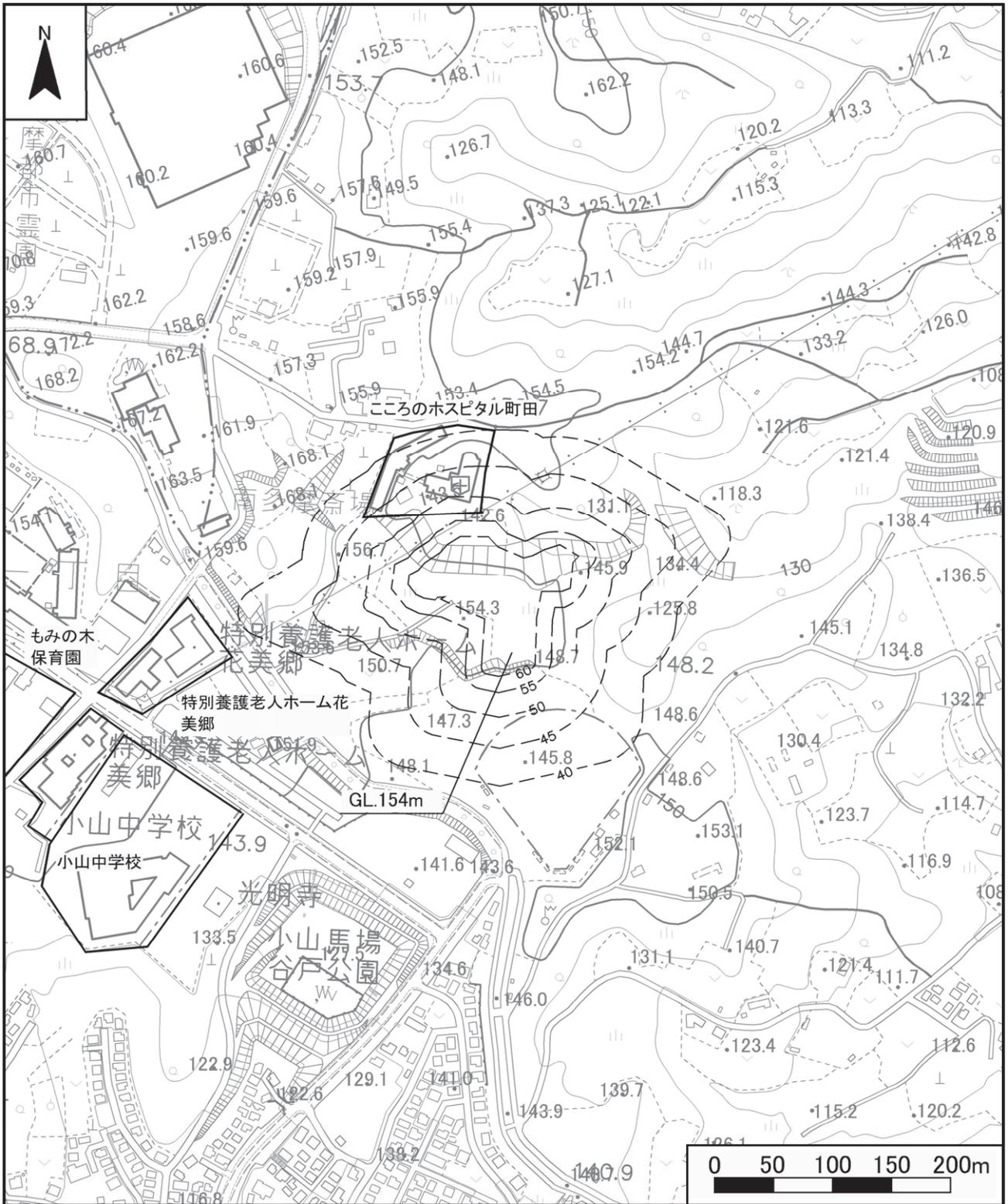
図 3-5-2(2) 振動等値線図 (イメージ) 【03 東雪谷】



(本図は1万分の1の縮尺の環境図を拡大して用いたものである)

注. 等値線図については、図3-5-1に示す建設機械の稼働に係る振動の距離減衰の状況を非常口(都市部)の想定している敷地の境界から、平面的に示したものである。

図3-5-2(3) 振動等値線図(イメージ)【04 能ヶ谷】



(本図は1万分の1の縮尺の環境図を拡大して用いたものである)

注. 等値線図については、図3-5-1に示す建設機械の稼働に係る振動の距離減衰の状況を非常口(都市部)の想定している敷地の境界から、平面的に示したものである。

図 3-5-2(5) 振動等値線図 (イメージ) 【06 上小山田町】

3-6 列車走行に係る振動基準について

地盤振動の基準については、評価委員会において、超電導リニアの走行に伴い発生する地盤振動の基準値（案）として、新幹線での指針値である「環境保全上緊急を要する新幹線鉄道振動対策について（勧告）（表 3-6-1 参照）」を適用することとしている。

表 3-6-1 新幹線鉄道振動に係る指針値

（昭和 51 年 環大特第 32 号）

指針
70dB を超える地域について、緊急に振動源及び障害防止対策を講ずること。

超電導リニアの振動発生形態は新幹線と同等であることから、上記指針を適用することは妥当と判断した。

3-7 長大編成への換算方法について

山梨リニア実験線にて測定した4両の地盤振動加速度波形をもとに、16両相当分繰り返した場合の地盤振動加速度波形を作成した。その地盤振動加速度波形から振動の動特性を考慮して振動レベルに変換し4両と16両の相対レベル差を求め、編成両数の補正を行った。(図 3-7-1)

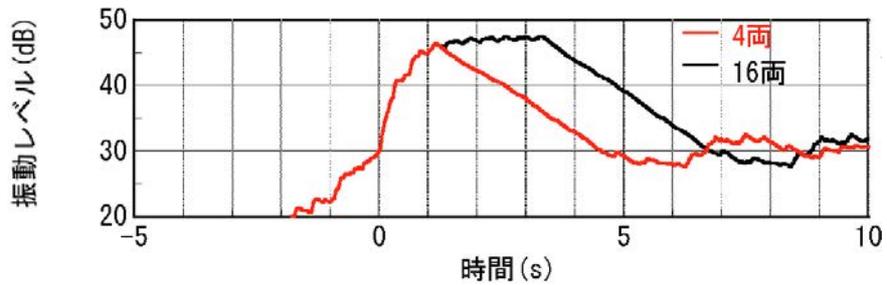


図 3-7-1 編成両数の補正イメージ

3-8 地下の走行に伴う固体音について

列車の地下走行に伴い発生した振動が地中から建物へと伝搬し、場合によっては居室などの床・壁・天井等を振動させて音として感知されることがある。この音を固体音（固体伝搬音）という。

超電導リアの列車重量は在来型新幹線に比べ軽いこと、土木構造物への荷重が分散することから、列車から地盤、建物に伝わる振動自体が小さく、固体音による影響はないと考えられ、実験線においても苦情は発生していない。

3-9 L0系車両の測定結果について

L0系車両における70～500km/h走行時の振動測定結果を表3-9-1に示す。評価書に記載している測定結果（本編8-1-3-41）と概ね同程度かそれ以下の振動レベルとなっている。

表 3-9-1 L0系車両の地盤測定結果（地下を走行する場合に限る。）（7両編成）

構造物名	地質	土被り	測定地点 （トンネル直上 からの水平距離）	振動レベル （最大値）
高川 トンネル	有機質並びに 砂混じりシルト	7m	0m（直上）	38dB（浮上走行） 35dB（車輪走行）
御坂笹子 トンネル	シルト混じり礫 並びに頁岩	44m	0m（直上）	24dB（浮上走行） 28dB（車輪走行）

3-10 振動の大きさの目安について

本編第 8 章において示した振動の予測値の大きさの目安について図 3-10-1 に示す。

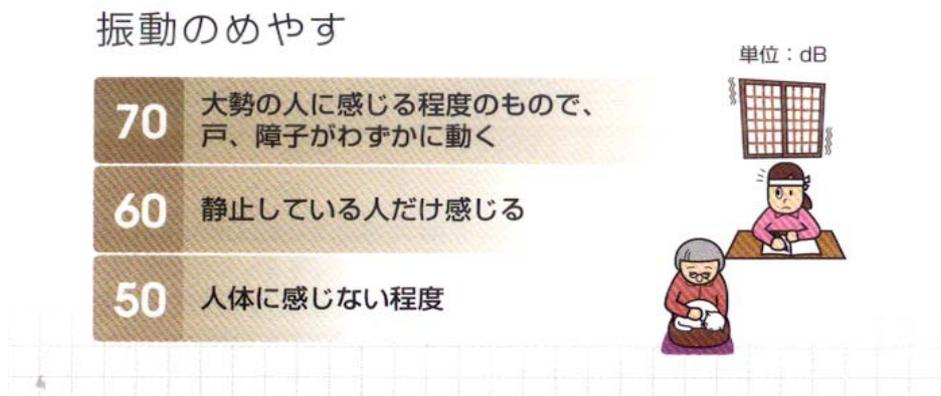


図 3-10-1 振動の目安のイメージ

(「西知多道路環境影響評価準備書のあらまし」より抜粋)