

3 振動

3-1 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 (7m)	基準点 振動出典No.
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
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
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
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
ユニック	3t	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 (7m)	基準点 振動出典No.
ユニック	4t	40	②
門型クレーン	30t	40	②
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
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
掘削機	RT200, 150	68	③
ハイ ^ド ロプレス ^ド 掘削機	720kW	68	③
掘削機 BMX	360kW	68	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
アスファルトフィニッシャ	2.4~6m	64	②
大型ブレーカ	1300kg 級	70	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
油圧クラムシェル	0.8m ³	63	②
コンクリートポンプ車	90~110m ³ /h	40	②
クローラドリル	130ps	67	③

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）

3-2 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
夜間	18:00	30	27	24	44
	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
昼間	6:00	26	22	20	33
	7:00	29	25	22	45
	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

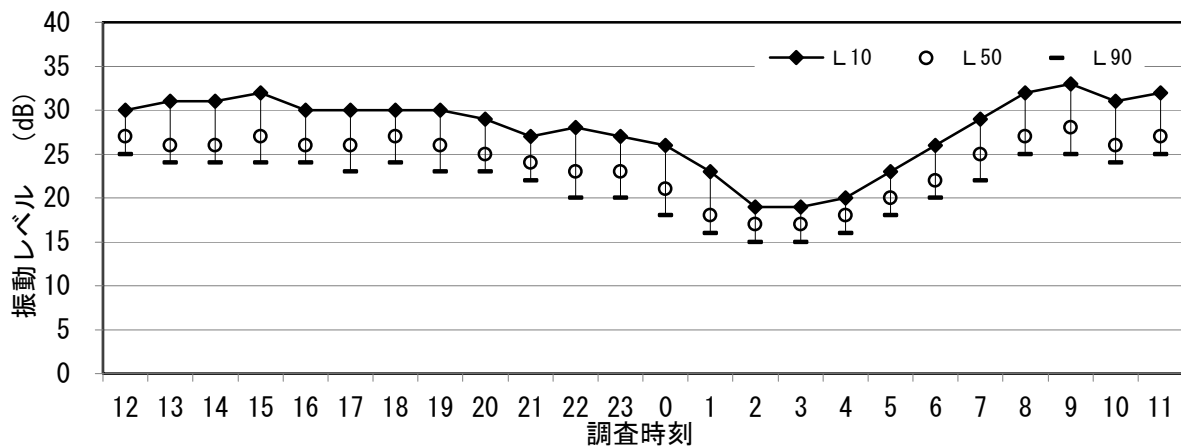


表 3-2-1 (2) 環境振動現地調査結果

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

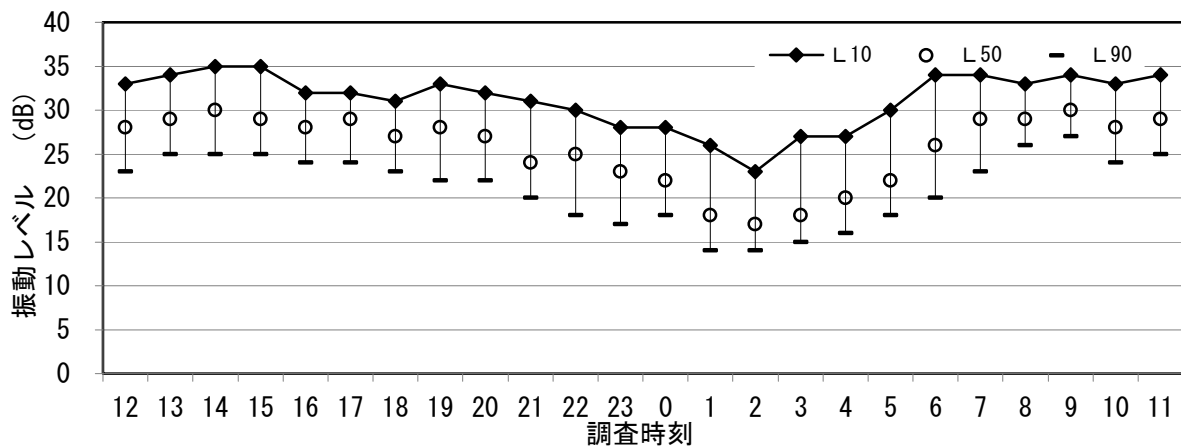


表 3-2-1 (3) 環境振動現地調査結果

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

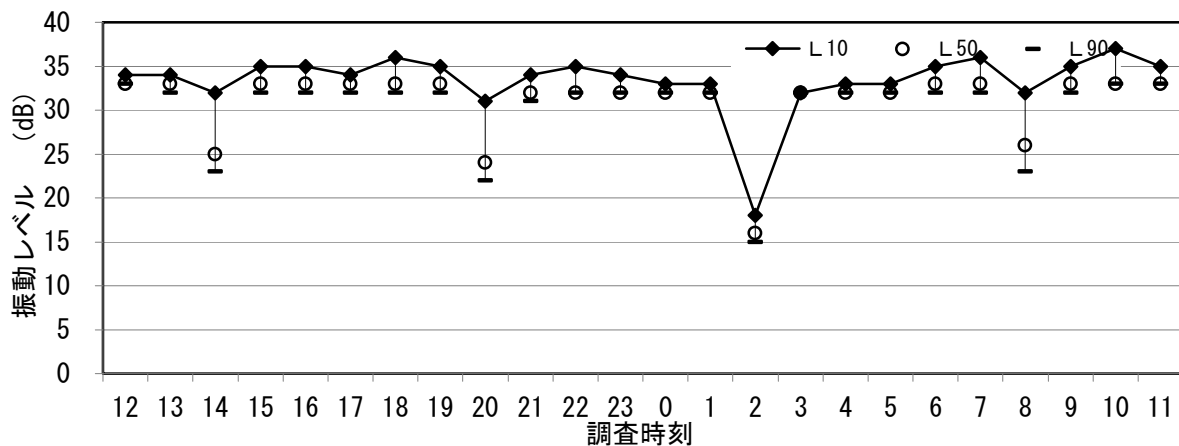


表 3-2-1(4) 環境振動現地調査結果

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

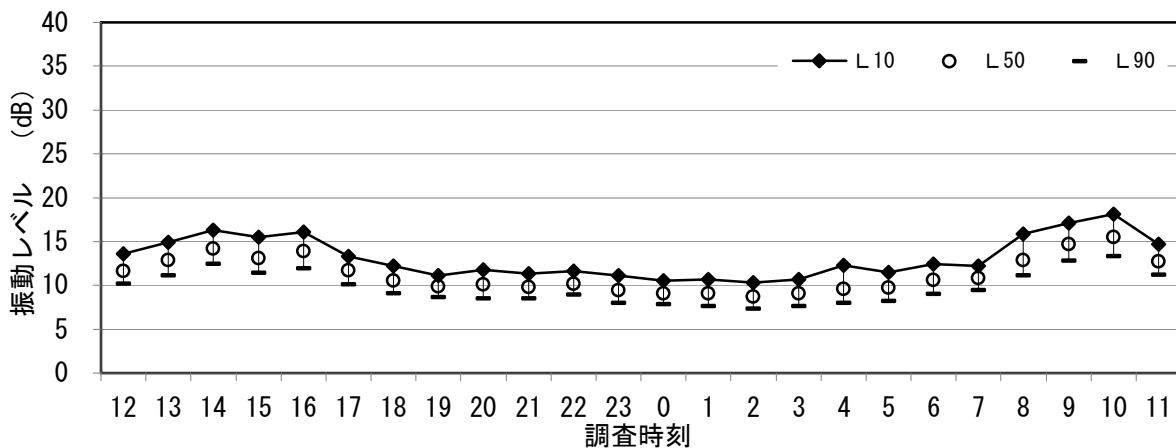


表 3-2-1 (5) 環境振動現地調査結果

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

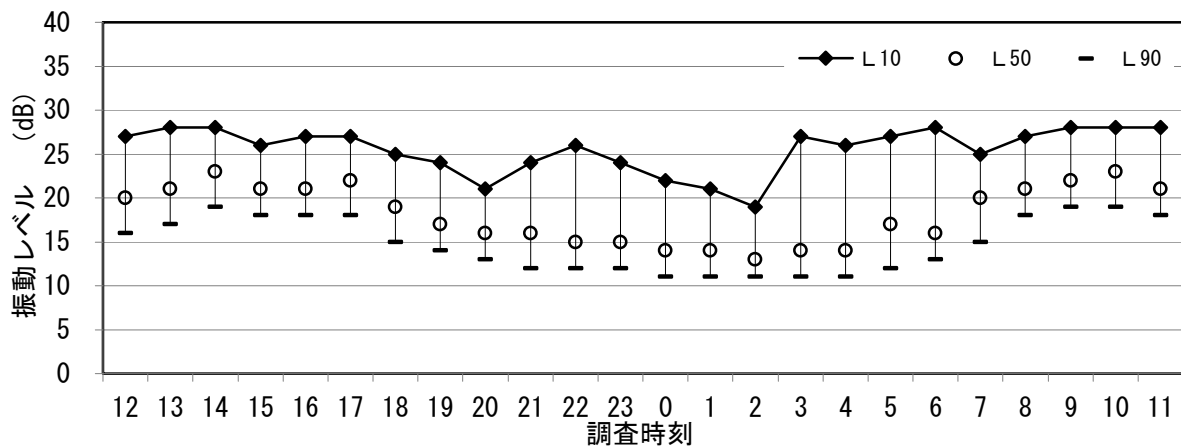


表 3-2-1 (6) 環境振動現地調査結果

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

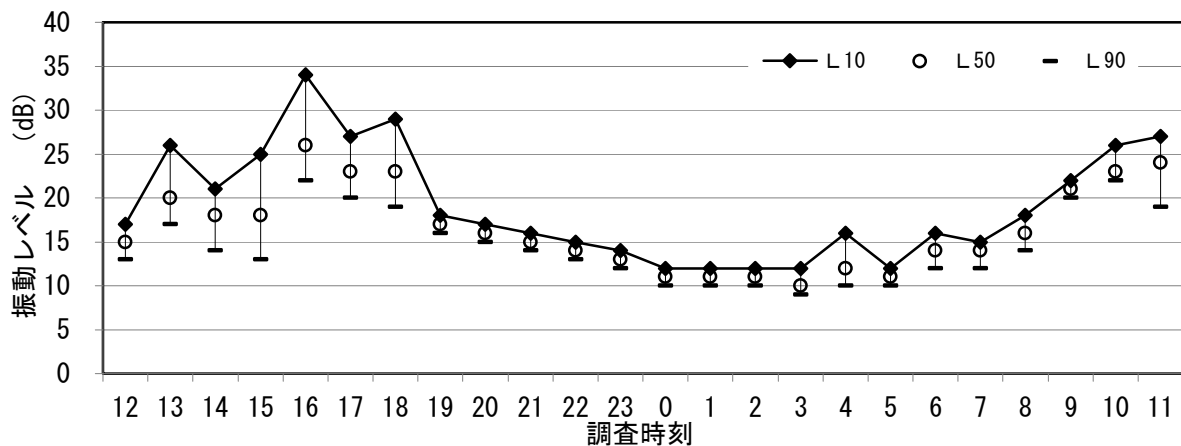


表 3-2-1 (7) 環境振動現地調査結果

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

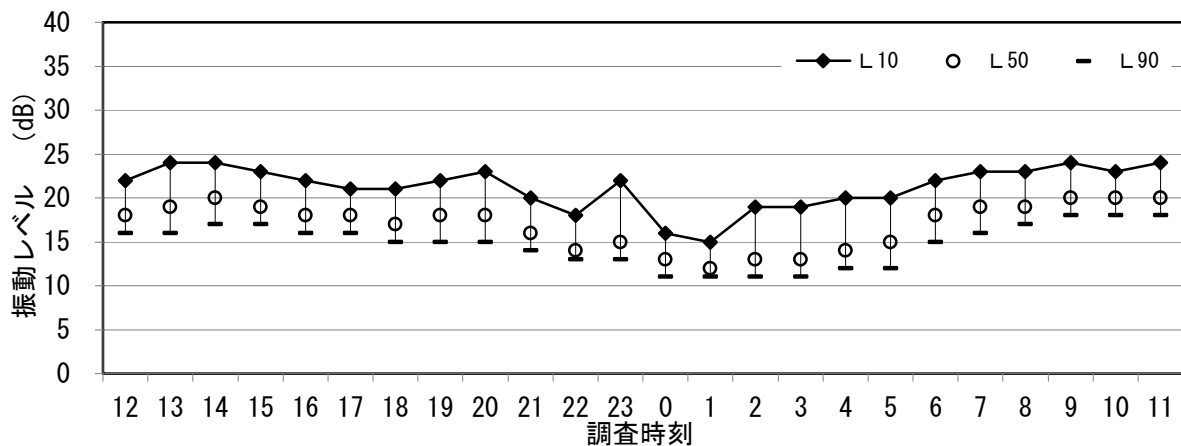
単位：dB

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
18:00	21	17	15	27	
夜間	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
6:00	22	18	15	28	
7:00	23	19	16	31	
昼間	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

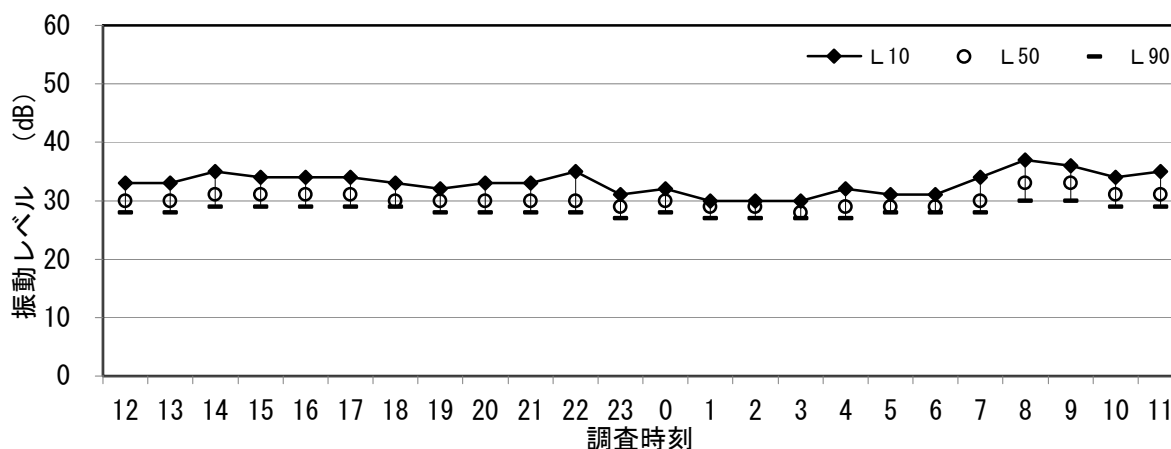


表 3-3-1(2) 道路交通振動現地調査結果

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
夜間	18:00	37	31	27	52
	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
昼間	6:00	31	26	22	41
	7:00	38	30	25	51
	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

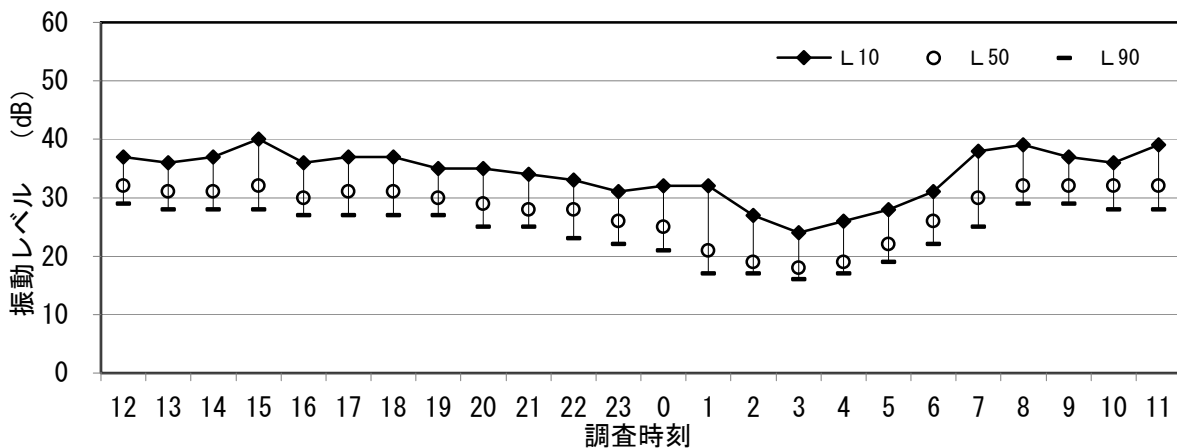


表 3-3-1 (3) 道路交通振動現地調査結果

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

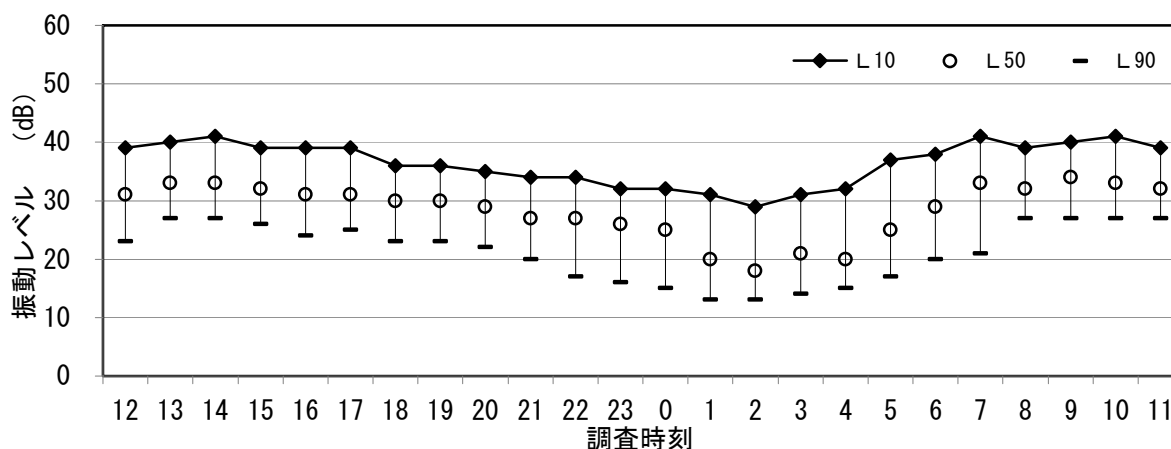


表 3-3-1(4) 道路交通振動現地調査結果

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

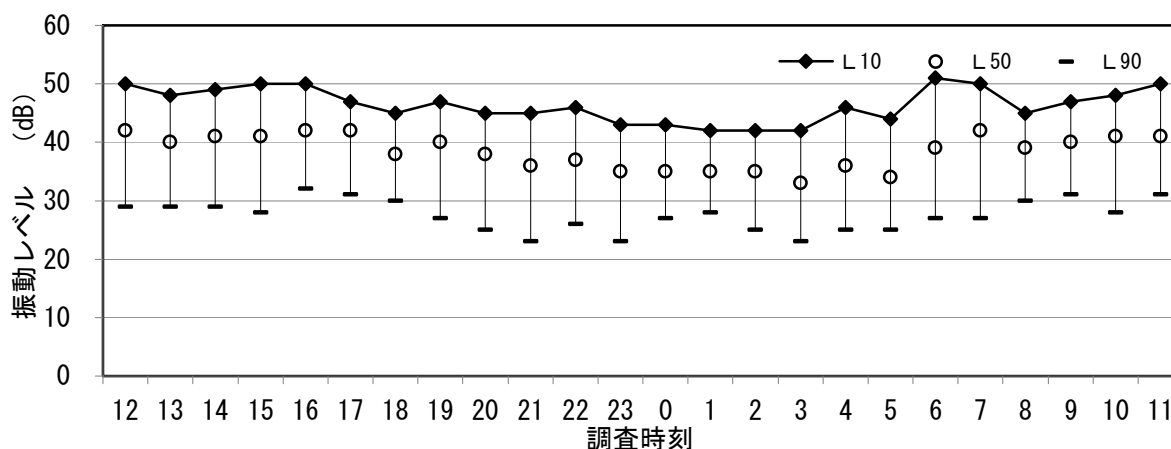


表 3-3-1 (5) 道路交通振動現地調査結果

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

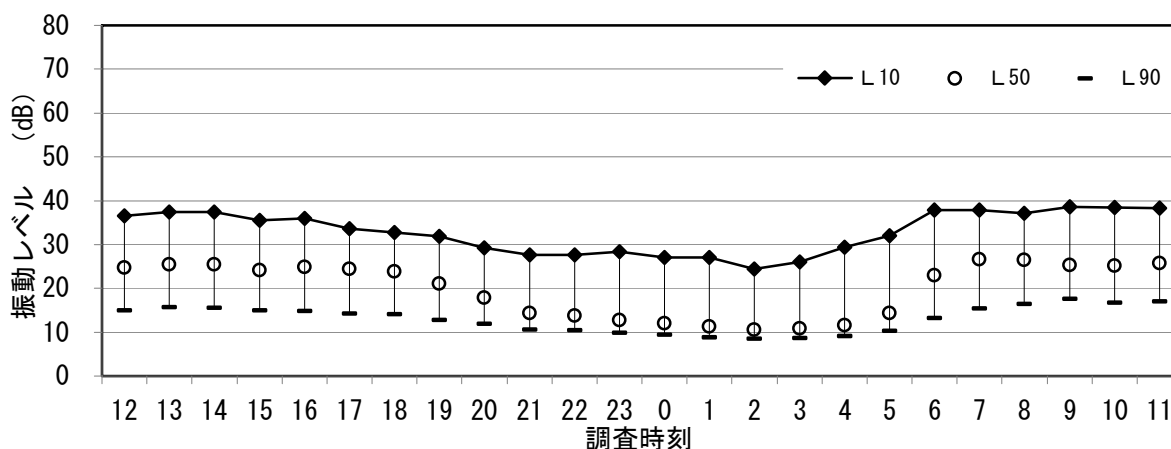


表 3-3-1 (6) 道路交通振動現地調査結果

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

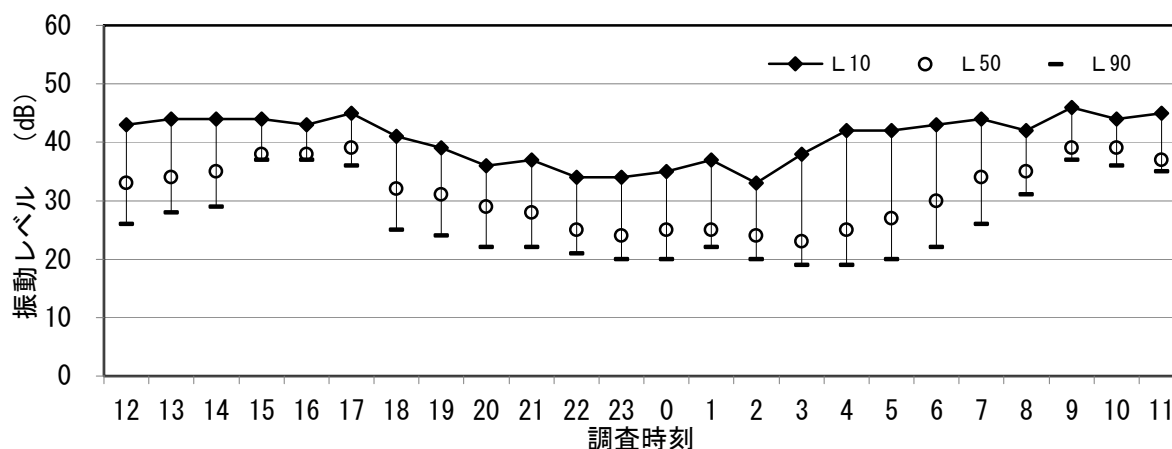


表 3-3-1(7) 道路交通振動現地調査結果

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

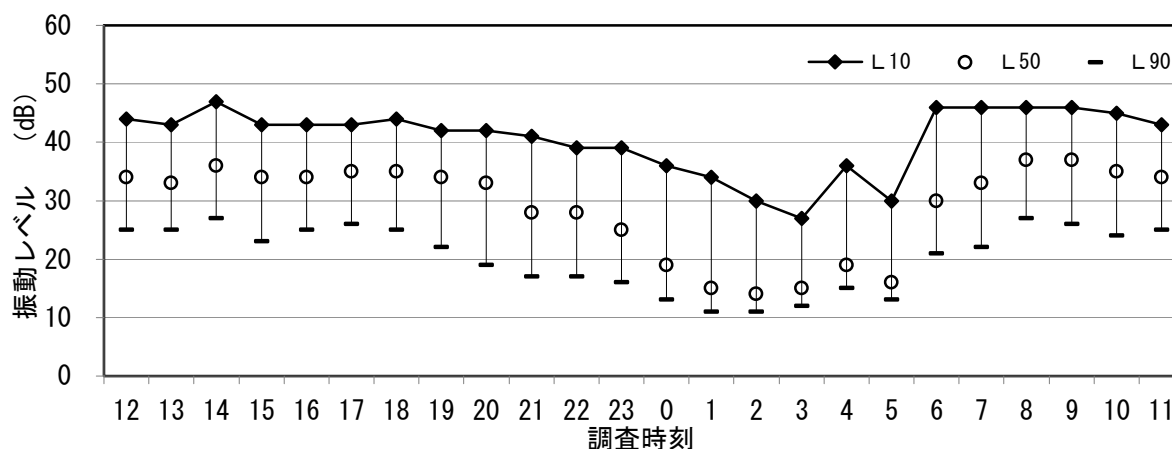
単位：dB

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 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 3-5-1 参照）」を適用することとしている。

表 3-5-1 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。

3-6 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 3-6-1)

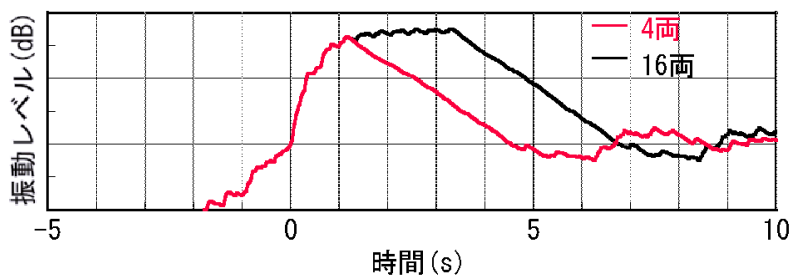


図 3-6-1 編成両数の補正イメージ

3-7 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。