

4 騒音・振動

4 騒音・振動

4.1 現況調査

4.1.1 調査結果

(1) 騒音の状況

騒音レベル (L_{Aeq}) の時間帯別現地調査結果は、表 4.1-1 に示すとおりです。

表 4.1-1 騒音レベル (L_{Aeq}) の時間帯別現地調査結果

調査地点 測定時間	一般環境 (L_{Aeq}) (dB)		道路沿道 (L_{Aeq}) (dB)							
	1	2	1N	2N	3S		4N	4S	6N	6S
					道路面	生活面				
7:00～8:00	46.6	54.3	65.4	63.4	66.5	63.5	62.2	66.2	62.1	65.1
8:00～9:00	47.8	52.8	64.9	63.4	66.1	63.1	63.3	65.8	60.6	64.7
9:00～10:00	47.5	56.4	64.3	62.7	65.6	62.6	63.7	65.9	60.9	64.7
10:00～11:00	48.7	55.3	64.2	62.6	65.6	62.6	63.8	65.5	59.8	63.6
11:00～12:00	47.2	54.0	63.2	61.6	66.1	63.0	63.5	65.9	60.2	64.6
12:00～13:00	48.3	54.9	63.6	61.7	65.3	62.2	63.3	65.6	59.6	64.3
13:00～14:00	45.6	54.9	63.4	61.8	65.5	62.4	63.4	66.0	60.1	63.9
14:00～15:00	48.0	57.3	64.4	62.8	65.8	63.0	63.8	66.0	60.0	63.8
15:00～16:00	47.3	55.9	64.1	62.3	65.7	62.5	63.4	65.7	60.2	64.4
16:00～17:00	50.1	58.1	64.2	62.5	66.2	63.3	62.3	65.9	60.8	64.6
17:00～18:00	43.5	55.3	63.6	61.9	64.9	62.4	62.1	64.9	59.3	64.2
18:00～19:00	44.0	54.2	63.7	62.0	65.2	62.2	61.9	65.2	59.3	64.4
19:00～20:00	41.3	51.1	62.4	60.4	65.1	62.0	61.8	65.1	58.4	63.5
20:00～21:00	40.6	50.3	61.9	60.5	64.4	61.9	61.5	64.5	59.7	63.3
21:00～22:00	39.8	47.7	61.6	60.3	64.1	60.9	61.6	64.6	59.1	62.0
22:00～23:00	39.4	47.3	61.9	59.7	63.1	59.8	60.6	63.8	58.7	61.3
23:00～0:00	38.9	45.2	59.4	58.8	63.9	60.9	60.8	63.0	58.4	61.6
0:00～1:00	39.1	44.7	58.8	58.3	63.0	59.6	59.3	62.7	57.0	61.1
1:00～2:00	37.0	40.7	58.7	57.0	61.3	58.2	60.0	61.9	57.7	59.9
2:00～3:00	38.3	48.0	58.3	57.6	61.6	58.4	59.9	61.5	56.7	58.7
3:00～4:00	39.1	48.6	58.8	57.8	62.1	59.0	59.7	61.7	57.1	59.0
4:00～5:00	41.7	47.4	60.4	59.2	62.4	59.4	61.0	62.2	57.9	59.4
5:00～6:00	43.2	50.7	63.7	62.2	63.1	60.2	63.5	63.1	60.5	60.7
6:00～7:00	45.2	52.9	64.8	63.3	65.8	63.0	64.2	66.0	62.3	64.1
全日	45	53	63	61	65	62	62	65	60	63
昼間	47	55	64	62	66	63	63	66	60	64
夜間	40	47	60	59	63	60	61	63	58	60

注1) 各時間値及び基準時間帯平均等価騒音レベルは、有効データのエネルギー平均値です。

注2) 時間区分は昼間：6～22時、夜間：22～6時

(2) 振動の状況

振動レベル (L_{10}) の時間帯別現地調査結果は、表 4.1-2 に示すとおりです。

表 4.1-2 振動レベル (L_{10}) の時間帯別現地調査結果

調査地点 測定時間	一般環境 (L_{10}) (dB)		道路沿道 (L_{10}) (dB)						
	1	2	1N	2N	3N	4N	4S	6N	6S
7:00～8:00	28.6	29.4	43.5	36.6	39.6	40.0	46.1	35.9	40.6
8:00～9:00	29.7	34.0	44.7	37.1	40.5	43.6	47.2	36.7	42.2
9:00～10:00	30.7	32.4	45.4	39.0	40.7	45.3	48.3	37.5	43.0
10:00～11:00	30.2	33.3	44.2	38.3	40.8	44.2	47.8	36.6	41.9
11:00～12:00	29.2	32.9	43.4	38.3	40.7	44.0	48.0	36.4	41.9
12:00～13:00	29.3	31.1	44.4	38.4	39.9	44.5	47.7	35.2	40.6
13:00～14:00	29.4	33.1	43.4	37.9	40.2	44.3	47.8	36.6	41.4
14:00～15:00	30.5	33.7	44.0	38.0	40.4	44.3	48.4	36.8	42.0
15:00～16:00	29.9	32.0	43.2	38.1	40.4	43.4	47.6	36.7	41.8
16:00～17:00	30.5	37.4	43.4	37.0	40.4	42.6	46.9	35.7	41.4
17:00～18:00	28.4	30.7	41.6	33.9	37.8	39.8	44.3	34.0	39.2
18:00～19:00	27.0	28.8	39.6	32.6	37.6	38.1	44.3	33.1	38.3
19:00～20:00	27.6	25.6	37.9	32.2	37.5	38.6	44.0	33.1	38.1
20:00～21:00	25.6	25.2	37.4	32.1	36.6	38.3	43.3	32.8	36.9
21:00～22:00	27.6	24.2	39.2	34.1	38.5	39.7	45.0	34.3	38.2
22:00～23:00	25.1	22.4	37.7	31.8	36.6	37.0	43.5	32.8	36.8
23:00～0:00	25.2	21.6	36.3	30.7	36.7	37.2	42.4	31.4	35.0
0:00～1:00	25.4	22.1	35.8	30.6	36.1	37.6	43.3	30.9	36.1
1:00～2:00	24.2	20.2	35.5	30.2	35.0	37.1	42.8	31.4	33.8
2:00～3:00	25.4	20.8	38.1	33.4	37.7	40.2	43.9	32.2	35.5
3:00～4:00	25.2	21.0	37.8	31.8	36.2	39.5	42.8	32.3	35.3
4:00～5:00	26.4	21.6	41.2	35.3	38.7	41.9	45.7	33.6	37.1
5:00～6:00	27.4	23.7	43.6	37.0	39.1	45.0	46.3	36.5	40.2
6:00～7:00	28.5	26.9	45.0	38.4	39.9	44.8	47.2	37.3	41.3
全日	28	28	41	35	39	41	46	35	39
昼間	30	33	43	37	40	43	47	36	41
夜間	26	23	39	33	38	40	44	33	37

注1) 基準時間帯平均時間率振動レベルは、有効データの算術平均値です。

注2) 25dB 未満の値は参考値

注3) 時間区分(第1種区域)は昼間:8～19時、夜間:19～8時

(3) 低周波音の状況

低周波音の調査結果は、表 4. 1-3 及び図 4. 1-1 に示すとおりです。

表 4. 1-3(1) 低周波音 (L_5) の調査結果 (単位: dB)

時刻	G 特性 (~20Hz)	A. P. (~80Hz)	1/3 オクターブバンドレベル (平坦特性)																			
			1	1.25	1.6	2	2.5	3.15	4	5	6.3	8	10	12.5	16	20	25	31.5	40	50	63	80
7:00	73.4	70.2	57.0	55.9	54.2	53.6	53.1	54.2	55.8	53.1	50.9	51.2	57.1	59.8	60.4	61.6	61.9	60.0	62.1	62.1	58.9	57.2
8:00	71.1	69.5	53.1	51.9	53.8	49.4	50.9	50.5	54.6	49.2	47.6	48.8	51.8	54.1	56.9	59.8	61.8	61.9	61.7	63.7	61.6	57.1
9:00	72.5	71.6	63.8	59.4	58.6	58.8	57.0	56.6	59.0	56.5	54.2	54.2	55.2	57.4	60.2	59.2	63.2	61.9	61.4	61.8	61.4	59.5
10:00	72.1	71.3	60.2	56.8	59.4	59.4	60.4	58.9	59.0	58.5	55.1	54.2	56.2	58.3	58.2	59.2	62.8	59.9	60.7	61.9	59.2	56.5
11:00	72.8	70.3	55.3	54.1	53.0	51.0	51.0	51.5	53.5	51.7	50.3	50.3	55.1	60.0	59.6	60.3	63.6	61.7	61.4	63.1	59.0	56.8
12:00	72.1	71.8	58.4	57.3	58.6	59.4	56.8	57.8	57.4	56.5	53.9	55.6	57.0	57.6	58.2	60.0	61.6	63.3	64.4	62.4	59.3	56.5
13:00	72.9	70.7	60.0	58.3	57.1	56.9	56.2	57.2	57.0	54.8	53.2	53.6	55.4	56.0	59.3	61.9	60.9	61.0	63.0	61.5	60.4	58.9
14:00	73.1	69.8	57.0	55.2	52.8	53.4	53.1	52.6	54.1	50.4	49.2	50.0	57.4	58.9	61.1	61.0	60.2	60.3	62.8	60.0	60.2	57.5
15:00	72.6	69.0	52.0	50.7	49.4	50.4	49.0	50.9	53.1	50.9	49.8	50.6	54.5	55.3	58.3	60.3	64.7	58.4	59.2	61.7	58.5	56.9
16:00	70.7	70.7	58.2	55.3	54.0	55.9	53.7	53.6	56.4	54.5	51.6	53.9	53.7	55.6	57.3	59.3	59.3	63.3	61.4	65.5	61.6	58.9
17:00	70.5	70.8	60.7	59.2	59.5	59.5	57.7	58.0	58.7	57.5	55.5	55.2	53.2	55.8	57.8	58.0	58.9	59.9	62.9	60.8	58.3	60.0
18:00	71.5	70.2	61.3	59.8	58.4	56.8	55.8	54.2	55.4	52.5	52.4	51.8	53.4	55.9	57.4	60.0	60.7	61.2	61.0	61.5	59.4	60.2
19:00	71.9	69.0	51.5	52.5	51.5	49.2	48.4	49.6	50.0	48.7	47.8	48.6	52.5	58.4	58.7	60.1	61.9	60.7	62.8	61.0	59.8	57.7
20:00	70.4	72.2	66.0	64.1	62.9	62.7	61.2	59.8	59.6	58.7	55.3	54.8	54.8	56.1	56.9	58.2	59.5	58.8	61.3	59.5	59.3	57.1
21:00	73.1	72.0	66.7	61.1	61.5	61.9	61.4	59.0	59.7	59.1	57.3	56.6	55.2	57.2	60.5	60.6	60.2	61.3	60.5	61.2	58.9	57.8
22:00	69.2	66.1	55.5	54.2	52.6	50.0	50.4	48.1	48.5	47.9	46.1	46.2	51.0	55.1	56.1	56.1	56.6	55.5	58.0	58.4	55.8	55.3
23:00	70.0	67.7	53.8	51.3	52.0	54.1	52.6	53.2	54.3	50.9	50.7	50.5	52.2	52.7	56.8	58.2	58.0	58.7	59.7	58.8	55.1	53.9
0:00	71.2	67.5	55.8	52.6	52.6	52.5	52.9	52.0	53.7	50.6	50.0	49.6	49.8	53.2	57.2	59.7	58.8	57.1	61.1	59.3	56.3	54.9
1:00	68.6	66.5	45.5	47.3	44.3	44.0	43.9	45.7	47.7	45.3	43.9	46.5	47.6	51.6	52.7	56.3	58.2	58.0	60.1	56.8	55.1	57.8
2:00	68.2	64.7	53.5	54.0	51.2	51.1	48.2	47.5	49.5	46.1	44.0	46.1	52.0	53.7	54.7	56.8	55.0	55.2	57.1	57.6	54.5	50.8
3:00	68.1	66.3	57.9	56.1	55.0	53.5	54.1	51.9	52.1	49.8	47.5	47.4	48.5	51.6	54.1	56.5	56.4	56.3	58.0	57.2	53.1	49.9
4:00	70.2	67.7	52.4	52.2	50.8	50.0	50.5	48.8	50.7	47.9	47.5	47.3	51.1	52.9	56.8	57.7	58.0	60.3	59.7	60.2	55.2	52.7
5:00	69.1	67.6	58.9	56.8	55.8	57.2	55.7	57.1	56.5	55.0	51.9	51.3	50.2	52.6	55.6	56.5	56.8	55.7	57.0	59.0	53.5	51.7
6:00	71.6	68.7	50.0	49.5	49.6	45.9	48.0	51.3	57.4	50.6	47.6	49.3	50.8	54.4	59.1	60.3	59.8	59.1	60.5	61.2	60.5	56.9
全時間	73.4	70.2	57.0	55.9	54.2	53.6	53.1	54.2	55.8	53.1	50.9	51.2	57.1	59.8	60.4	61.6	61.9	60.0	62.1	62.1	58.9	57.2

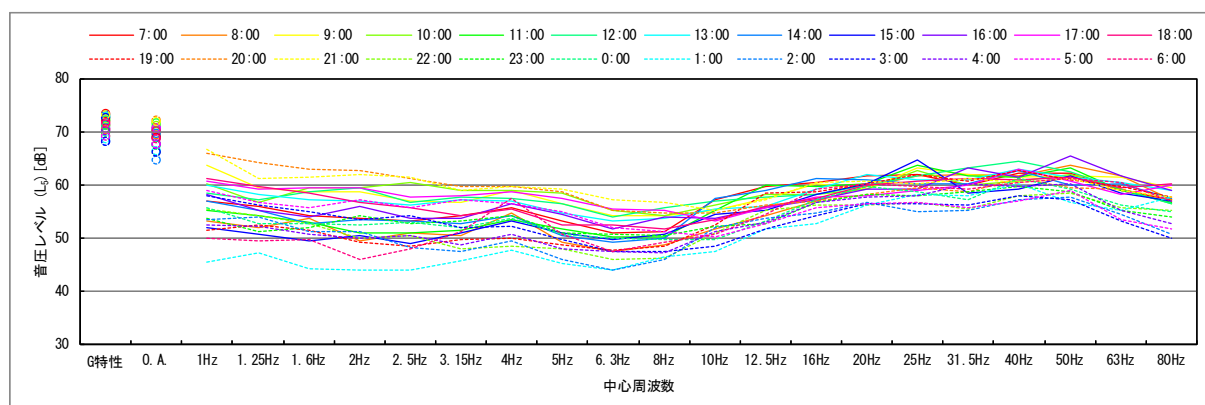
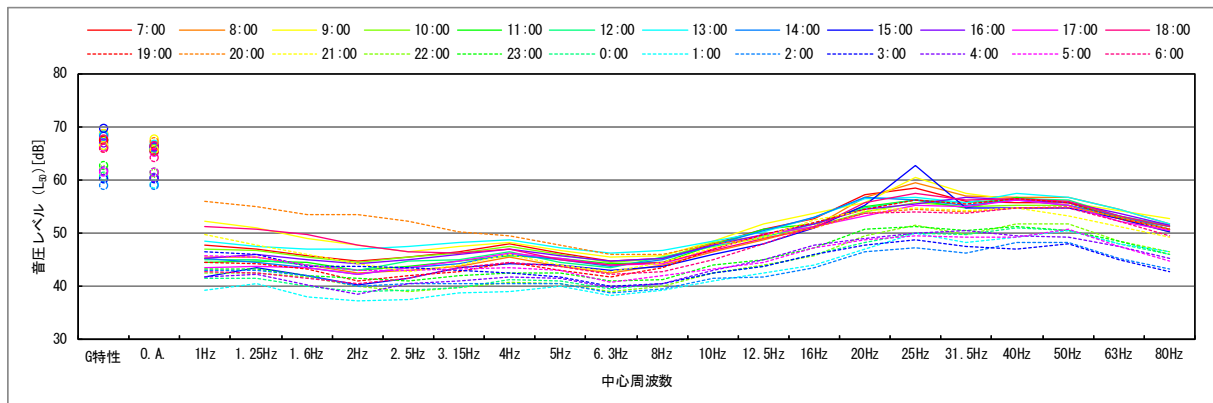


図 4. 1-1(1) 低周波音 (L_5) の調査結果

表 4.1-3(2) 低周波音 (L₅₀) の調査結果 (単位: dB)

時刻	G 特性 (-20Hz)	A. P. (-80Hz)	1/3 オクターブバンドレベル(平坦特性)																			
			1	1.25	1.6	2	2.5	3.15	4	5	6.3	8	10	12.5	16	20	25	31.5	40	50	63	80
7:00	68.7	66.4	47.7	47.1	45.7	44.8	45.6	46.4	48.1	46.2	44.7	45.2	47.9	50.6	52.7	57.2	58.4	56.0	55.6	55.7	53.0	50.8
8:00	68.5	66.4	45.6	45.6	44.0	42.5	42.9	43.7	45.6	43.7	42.6	43.9	46.6	48.8	51.3	56.6	59.5	56.9	56.7	56.7	54.4	51.7
9:00	68.7	67.7	52.2	51.0	49.0	47.8	46.4	47.4	48.3	46.7	45.5	45.7	48.4	51.7	53.6	55.6	60.4	57.4	56.2	55.8	54.3	52.7
10:00	66.5	65.5	47.0	46.8	45.4	44.4	45.4	46.3	47.5	45.9	44.4	45.2	48.3	49.5	51.3	54.0	55.6	54.9	55.2	55.3	52.8	50.3
11:00	67.4	65.4	44.4	44.7	44.5	42.9	43.7	44.8	45.8	45.2	44.3	44.6	47.8	50.7	51.8	54.9	56.1	54.8	56.6	55.7	53.0	51.2
12:00	67.4	65.9	45.0	45.0	44.1	43.1	44.8	45.1	46.4	44.4	43.6	45.4	47.5	49.3	51.8	54.7	56.1	55.7	56.5	56.3	53.1	51.5
13:00	68.4	66.8	48.6	47.4	47.0	46.9	47.4	48.3	48.8	47.2	46.3	46.8	48.4	50.2	53.0	56.4	56.6	55.8	57.5	56.7	54.4	51.8
14:00	68.3	65.6	45.2	44.5	43.4	42.3	43.4	44.2	45.9	45.1	43.8	45.1	47.7	50.5	52.9	56.8	56.3	55.1	56.2	55.2	53.2	50.7
15:00	69.8	66.3	41.8	43.5	41.9	40.2	41.4	43.6	44.2	44.0	43.0	43.8	45.9	48.1	51.0	55.3	62.7	54.6	54.8	54.6	52.7	50.3
16:00	66.9	66.1	45.3	45.9	45.0	44.3	45.1	45.9	47.0	45.7	44.8	45.2	47.7	49.6	51.6	54.4	55.5	56.6	56.1	55.7	53.7	51.5
17:00	66.1	65.2	43.6	43.8	43.4	42.2	43.4	44.8	46.2	45.2	43.9	44.3	47.1	49.7	51.3	53.1	55.3	55.0	56.3	55.2	52.3	50.5
18:00	67.8	66.5	51.2	50.6	49.7	47.8	46.5	46.2	47.0	45.1	44.1	44.4	46.7	48.9	50.9	55.8	57.4	56.3	56.4	56.0	53.1	51.2
19:00	67.4	65.5	44.4	44.2	43.2	41.1	42.1	42.8	44.4	43.1	41.7	43.6	47.1	49.8	51.9	54.4	56.3	55.4	56.4	55.8	52.7	50.6
20:00	66.0	67.3	55.9	54.9	53.5	53.4	52.1	50.3	49.4	47.8	45.9	46.1	47.9	49.0	50.9	53.6	54.5	53.9	54.8	55.0	52.9	50.6
21:00	66.5	65.8	49.7	47.8	46.1	44.2	42.7	43.9	46.0	44.1	42.7	44.5	47.2	49.3	52.4	54.1	54.6	54.2	54.8	53.3	51.1	49.2
22:00	61.9	61.2	42.5	42.5	41.8	40.1	39.1	39.8	40.7	40.5	38.9	40.1	42.5	44.1	45.7	49.4	51.5	49.8	51.6	51.8	48.6	46.5
23:00	62.8	61.5	43.3	43.2	42.1	41.5	41.0	42.1	42.6	42.5	41.1	41.3	43.9	45.0	47.2	50.6	51.1	50.5	51.1	50.5	48.5	45.9
0:00	60.7	60.4	41.6	41.5	39.9	39.1	39.2	39.8	41.2	41.1	39.5	40.4	42.4	43.7	46.0	48.2	49.9	49.6	51.0	50.5	47.9	46.0
1:00	60.2	59.2	39.2	40.5	38.1	37.2	37.6	38.7	39.1	39.9	38.2	39.3	41.1	42.5	44.1	47.1	49.9	48.3	49.2	50.5	47.9	46.5
2:00	58.9	58.9	43.1	43.0	41.9	40.1	40.4	40.5	40.6	40.5	38.8	39.5	41.5	41.8	43.4	46.4	47.2	46.3	48.2	48.3	45.2	43.3
3:00	60.3	60.3	46.5	46.1	43.8	43.8	43.4	43.0	42.5	41.7	40.0	40.5	42.4	43.7	46.1	47.8	48.7	47.4	46.9	47.9	45.0	42.8
4:00	61.6	60.5	41.8	42.2	40.2	38.6	40.5	41.0	41.8	41.5	39.8	40.5	42.9	44.9	47.7	49.0	49.9	50.4	49.4	49.2	47.6	45.2
5:00	61.4	61.4	45.8	45.6	44.0	42.9	43.0	43.3	43.5	43.0	40.8	41.9	43.3	44.5	47.2	48.7	49.5	49.2	49.3	50.8	47.5	44.8
6:00	65.9	64.2	42.8	42.5	41.4	40.5	41.4	43.5	44.6	43.7	42.2	42.7	44.9	48.1	51.3	53.7	53.9	53.6	54.6	54.7	52.2	49.5
全時間	68.7	66.4	47.7	47.1	45.7	44.8	45.6	46.4	48.1	46.2	44.7	45.2	47.9	50.6	52.7	57.2	58.4	56.0	55.6	55.7	53.0	50.8

図 4.1-1(2) 低周波音 (L₅₀) の調査結果

(4)地盤卓越振動数

地盤卓越振動数の調査結果は、表 4. 1-4 に示すとおりです。

表 4. 1-4 (1) 地盤卓越振動数の調査結果 (3S)

中心周波数 (Hz)	1 回目 (dB)	2 回目 (dB)	3 回目 (dB)	4 回目 (dB)	5 回目 (dB)	6 回目 (dB)	7 回目 (dB)	8 回目 (dB)	9 回目 (dB)	10 回目 (dB)	最大値 の回数
1. 0	6. 2	6. 8	9. 5	6. 8	6. 2	5. 5	10. 0	9. 2	6. 8	6. 8	
1. 25	6. 2	8. 0	6. 8	5. 9	7. 3	6. 5	10. 0	10. 3	6. 2	8. 7	
1. 6	6. 5	6. 5	8. 7	8. 7	6. 5	5. 9	7. 0	6. 5	7. 5	8. 2	
2. 0	8. 2	8. 2	8. 2	5. 9	7. 3	6. 5	10. 2	8. 2	9. 0	10. 5	
2. 5	13. 2	7. 3	9. 6	6. 2	8. 4	6. 8	14. 3	8. 2	11. 4	9. 2	
3. 15	29. 6	21. 1	23. 5	8. 6	14. 6	14. 6	19. 4	13. 1	13. 3	18. 2	
4. 0	33. 9	25. 4	24. 7	12. 8	23. 9	14. 5	18. 1	25. 5	17. 9	24. 7	
5. 0	25. 9	23. 7	22. 9	14. 8	25. 1	23. 8	21. 1	27. 5	24. 6	22. 5	
6. 3	26. 8	35. 1	28. 5	18. 6	28. 5	22. 7	22. 6	30. 5	25. 2	20. 5	
8. 0	32. 9	37. 9	33. 5	26. 4	35. 4	26. 1	35. 7	34. 2	29. 9	30. 2	
10. 0	34. 9	41. 7	35. 0	38. 4	47. 8	31. 6	35. 9	34. 3	35. 4	36. 8	
12. 5	48. 9	46. 2	40. 1	45. 1	48. 9	40. 5	39. 1	40. 8	41. 9	42. 7	
16. 0	50. 3	51. 0	47. 3	46. 9	52. 8	48. 1	48. 2	50. 5	49. 5	49. 4	
20. 0	58. 1	52. 1	48. 4	49. 1	55. 4	52. 2	51. 6	53. 7	53. 6	50. 7	4 回
25. 0	52. 9	48. 6	49. 8	49. 7	55. 8	55. 1	51. 9	46. 4	53. 4	51. 4	6 回
31. 5	48. 5	42. 8	43. 6	38. 0	47. 3	48. 3	48. 1	38. 9	43. 0	40. 3	
40. 0	43. 8	35. 6	39. 3	39. 8	47. 9	46. 8	37. 4	35. 2	39. 9	39. 1	
50. 0	40. 0	31. 3	38. 3	40. 4	42. 0	37. 4	34. 8	37. 1	38. 4	37. 1	
63. 0	33. 6	28. 9	30. 0	34. 6	38. 3	32. 1	30. 6	27. 9	36. 1	32. 3	
80. 0	33. 0	37. 9	36. 3	30. 7	43. 8	31. 7	34. 1	30. 5	38. 1	30. 6	
最大値を示す周波数の平均値 23. 0 (Hz)											

注) は最大値を示します。30dB 未満の測定値は測定下限値未満のため参考値となります。

表 4.1-4(2) 地盤卓越振動数の調査結果(6S)

中心周波数 (Hz)	1 回目 (dB)	2 回目 (dB)	3 回目 (dB)	4 回目 (dB)	5 回目 (dB)	6 回目 (dB)	7 回目 (dB)	8 回目 (dB)	9 回目 (dB)	10 回目 (dB)	最大値 の回数
1.0	9.2	6.8	6.8	6.8	6.8	5.5	8.2	5.5	6.8	9.2	
1.25	8.2	6.8	6.8	9.4	10.4	6.8	4.7	6.5	10.0	6.2	
1.6	9.4	5.9	6.2	6.5	8.2	5.9	5.9	6.2	6.8	5.5	
2.0	8.2	7.0	9.2	6.5	9.2	5.9	8.2	6.5	6.2	6.5	
2.5	10.2	10.9	9.4	9.6	9.7	6.3	7.2	8.2	5.9	11.2	
3.15	12.2	19.0	12.8	20.3	17.3	9.4	7.2	9.6	8.9	20.3	
4.0	11.4	14.7	12.2	20.1	16.1	8.2	8.2	10.9	10.0	13.9	
5.0	13.4	13.3	16.2	16.0	11.2	10.6	12.8	14.3	15.7	26.1	
6.3	17.7	22.8	21.6	21.5	18.4	20.2	13.9	21.6	17.4	33.0	
8.0	29.4	30.8	33.5	31.0	28.0	33.0	17.3	31.1	32.7	34.2	
10.0	40.7	36.0	43.5	39.2	38.4	42.0	29.5	38.8	39.7	46.9	
12.5	45.5	41.2	48.1	50.0	50.4	49.0	40.6	44.9	45.8	49.7	
16.0	53.7	50.6	51.0	45.7	55.4	51.1	48.5	42.3	46.1	49.6	
20.0	53.9	53.7	55.2	52.8	57.2	52.0	52.9	51.1	49.3	51.6	8回
25.0	53.0	55.0	52.2	47.5	58.3	48.2	49.4	48.2	44.7	47.3	2回
31.5	45.8	45.6	48.2	47.1	49.3	46.0	46.4	44.7	40.8	42.8	
40.0	47.8	46.9	46.6	42.5	48.3	45.7	50.0	43.6	43.8	45.9	
50.0	51.1	52.1	45.6	47.2	55.8	46.4	47.1	44.3	43.8	47.9	
63.0	45.1	48.6	44.0	42.1	53.7	48.8	38.6	43.8	44.9	44.5	
80.0	39.9	42.5	37.3	32.0	44.9	38.3	39.2	30.9	39.6	41.0	
最大値を示す周波数の平均値 21.0 (Hz)											

注) は最大値を示します。30dB 未満の測定値は測定下限値未満のため参考値となります。

4.2 予測

4.2.1 予測手法

(1) 工事の施行中

ア 予測式

a 騒音

建設機械から発生する騒音の予測には、社団法人日本音響学会が提案した建設工事騒音の予測モデル(ASJ CN-Model 2007)と複数音源による騒音レベルの合成式を用いました。

予測式は、以下に示すとおりです。

$$L_{A5}(r) = L_{A5}(r_0) - 20 \times \log(r/r_0) + \Delta L_{dif}$$

ここで、

$L_{A5}(r)^{\ast 1}$: 予測地点における騒音レベルの 90%レンジ上端値(dB)

$L_{A5}(r_0)$: 基準地点における騒音レベルの 90%レンジ上端値(dB)

r : 建設機械から予測地点までの距離(m)

r_0 : 建設機械から基準地点までの距離(m)

ΔL_{dif} : 回折に伴う減衰^{※2}による補正量(dB)

なお、複数の建設機械が同時に稼動する場合には、予測地点における騒音レベルを次式で合成しました。

$$L_{A5} = 10 \times \log_{10} \left(10^{L_{A5,1}/10} + 10^{L_{A5,2}/10} + \dots + 10^{L_{A5,n}/10} \right)$$

ここで、

L_{A5} : n 台の建設機械による騒音レベルの 90%レンジ上端値(dB)

$L_{A5,i}$: i 番目の建設機械の騒音レベルの 90%レンジ上端値(dB)

※1) L_{A5} : A 特性の周波数特性を持つ時間率騒音レベルの 90%レンジの上端値を指します。騒音レベルがあるレベル以上の時間が、観測時間の 5%を占める場合の騒音レベルを示します。

※2) 回折に伴う減衰：遮音塀(壁)のような障害物の後方に音が回り込むことで騒音が低下する現象です。

【回折に伴う減衰による補正量】

建設作業の騒音の回折に伴う減衰に関する補正量は、以下に示す資料から求めました。

なお、高さ2mの防音パネル（音響透過損失20dB）を設置した場合について検討しました。

4.5.2 伝搬に影響を与える各種要因に関する補正量

(1) 回折に伴う減衰に関する補正量 (ΔL_{dif})

障害物を回折して音が伝搬する際に減衰が生じる。この減衰に関する補正量（回折補正量）について、以下のように区分して計算方法を示す。

a. 遮音壁（厚さが無視できる障壁）

回折補正量 (ΔL_{dif}) は、図-2 に示すように、遮音壁の上部の回折パスにおける補正量 ($\Delta L_{d,1}$) と遮音壁の高さを0mとした下部の回折パスにおける補正量 ($\Delta L_{d,0}$) の差として、次式で計算する。

$$\Delta L_{dif} = \Delta L_{d,1} - \Delta L_{d,0} \quad (17)$$

$\Delta L_{d,1}$ と $\Delta L_{d,0}$ をまとめて ΔL_d と表すと、その値は、音源 S、回折点 O 及び予測点 P の幾何学的配置から決まる行路差 $\delta = \overline{SO} + \overline{OP} - \overline{SP}$ [m] を用いて、ナイフエッジ（薄い障壁）を前提とした式 (18), (19) によって求める。両式中の定数 a , b , c 及び d の値は騒音源の周波数特性の違いを考慮するためのもので、ユニット又は建設機械を対象とする場合と建設工事用運搬車両を対象とする場合に区分して、表-3 に示す値を用いる。 ΔL_d の計算チャートを図-3 に示す。

【予測点 P から音源 S が見えない場合】

$$\Delta L_d = \begin{cases} -10 \log_{10} \delta - a & \delta \geq 1 \\ -5 - b \sinh^{-1}(\delta^c) & 0 \leq \delta < 1 \end{cases} \quad (18)$$

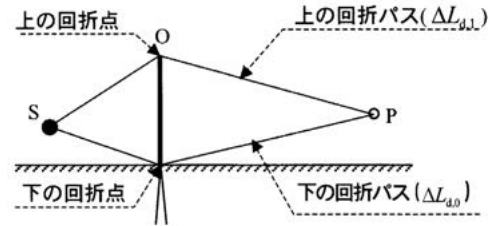


図-2 回折補正量計算における伝搬経路
音源 S、回折点 O、予測点 P

表-3 ΔL_d 計算式中の定数の値

定数	ユニット・建設機械	建設工事用運搬車両
a	18.4	20.0
b	15.2	17.0
c	0.42	0.414
d	0.073	0.053

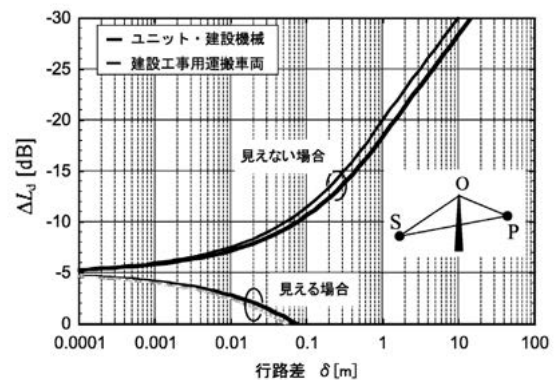


図-3 ΔL_d の計算チャート

資料：「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）

b 振動

建設機械から発生する振動の予測は、「道路環境影響評価の技術手法(平成 24 年度版)」(平成 25 年 3 月 国土交通省国土技術政策総合研究所)に示されている予測式を用いました。

予測式は、以下に示すとおりです。

$$L_{10}(r) = L_{10}(r_o) - 15 \log_{10}(r/r_o) - 8.68 \alpha (r - r_o)$$

ここで、

$L_{10}(r)$: 予測地点における振動レベルの80%レンジ上端値(dB)

$L_{10}(r_o)$: 基準地点における振動レベルの80%レンジ上端値(dB)

r : 建設機械から予測地点までの距離(m)

r_o : 建設機械から基準地点までの距離(m)

α : 内部減衰係数、 $\alpha = 0.01$ (未個結地盤)

なお、複数の建設機械が同時に稼働する場合には、予測地点における振動レベルを次式で合成しました。

$$L_{10} = 10 \log_{10} (10^{L_1/10} + 10^{L_2/10} + 10^{L_3/10} + \dots + 10^{L_n/10})$$

ここで、

L_{10} : n台の建設機械による振動レベルの80%レンジ上端値(dB)

L_i : i番目の建設機械による振動レベルの80%レンジ上端値(dB)

イ 建設工事に関するデータ

a 騒音

建設工事の騒音の発生源データは、表 4.2-1 に示す資料から求めました。

表 4.2-1(1) 建設機械の騒音の発生源データ（参考）

時間変動 特性	機械名	作業内容	規格	L _{WA} eff [dB]	L _A eff,10m [dB]	L _A 5,10m [dB]	騒音源の 高さ [m]	標準稼働 時間 [h]
変動騒音	ブルドーザ	サンドマット	3.2t	100	72	77	1.3	5.2
		盛土敷き均し	15t	103	75	78	1.5	5.2
		—	16t			84	1.5	5.2
		サンドマット	18t	108	80	85	1.6	6.9
		—	21t			86	1.6	6.9
		—	32t			87	1.7	6.9
		軟岩掘削	38.5t	110	82	86	1.7	6.9
	油圧クローラドリル	硬岩削孔		115	87		施工条件による	4.8
	岩盤切削機	硬岩掘削	895 kW	114	86		1.7	—
	バックホウ	土砂掘削	0.7 m ³	101	73	77	1.2	6.2
		土砂掘削	0.8 m ³	102	74	78	1.5	6.2
		法面整形（盛土）	0.8 m ³	111	83	90	施工条件による	6.2
		軟岩掘削	1.2 m ³	103	75	78	1.5	6.2
		土砂掘削積み込み	1.4 m ³	104	76	81	1.6	6.2
		軟岩掘削	1.6 m ³	103	75	79	1.8	6.2
		深礎工	0.5 m ³	103	75	80	1.5	6.4
	クラムシェル	深礎工	0.7 m ³	106	78	83	1.5	6.4
		スラリー攪拌	20 m ³ /h	96	68	72	1.0	—
	ホイールローダ	1.1 m ³ 未満		102		79	1.5	4.5
		2.2 m ³		107		84	1.6	4.5
	スタビライザ	路床安定処理	16.1t	110	82	85	1.5	5.0
		路床安定処理	24.5t	113	85	88	1.6	5.0
	ボウリングマシン	アンカ削孔	φ95～165	116	88	94	施工条件による	—
	サンドコンパクション パイル	サンドコンパクション パイル	155ps	108	80	81	施工条件による	5.8
			10～12t	104		76	1.2	5.3
	ロードローラ		10t	93	65	69	1.2	5.3
				98	70	73	1.2	5.3
	タイヤローラ		10t	104		76	1.2	4.9
			13.5t	98	70	74	1.2	4.9
			20.5t	91	63	67	1.2	4.9
			10t	98	70	74	1.6	5.6
	振動ローラ		3t			81	0.9	4.5
			4t			82	0.9	4.5
			6t			84	1.0	4.5
			10t			86	1.5	4.5
			11t	107	79	83	1.5	4.5
	バイブロハンマ		40 kW	110		88	施工条件による	6.6
			60 kW	110		88	施工条件による	6.6
	油圧圧入引抜機					68	施工条件による	—
	アースオーガ			104		79	施工条件による	5.5
	オールケーシング掘削機			109		86	施工条件による	6.2
	トラッククレーン	鋼橋仮設	120t 吊り	101	73	74	2.2	5.7
		コンクリート橋仮設	120t 吊り	98	70		2.2	5.7
		鋼桁仮設	200t 吊り	98	70	72	2.2	5.8
		鋼橋仮設	360t 吊り	100	72	77	2.3	5.8
		コンクリート橋仮設	360t 吊り	103	75	79	2.3	5.8
	クローラクレーン	鉄筋かご建て込み	55t 吊り	97	69	73	1.8	5.6
		コンクリート橋仮設	80t 吊り	98	70	73	2.2	5.6
	ラフテレーンクレーン	鋼橋仮設（搬入・地組）	50t 吊り	108	80	89	1.0	5.7
	コンクリート製造プラント	コンクリートミキシング	3 m ³ × 2	108	80	83	—	7.5

資料：「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）

表 4. 2-1 (2) 建設機械の騒音の発生源データ (参考)

機 種	機関出力 (kW)	騒音基準値 (dB)	機 種	機関出力 (kW)	騒音基準値 (dB)
ブルドーザー	P < 55	102	オールケーシング 掘削機	P < 55	100
	55 ≤ P < 103	105		55 ≤ P < 103	104
	103 ≤ P	105		103 ≤ P < 206	105
バックホウ	P < 55	99		206 ≤ P	107
	55 ≤ P < 103	104	アースドリル	P < 55	100
	103 ≤ P < 206	106		55 ≤ P < 103	104
	206 ≤ P	106		103 ≤ P	107
ドラグライン クラムシェル	P < 55	100	さく岩機 (コンクリートブレーカー)		106
	55 ≤ P < 103	104			
	103 ≤ P < 206	107	ロードローラ タイヤローラ 振動ローラ	P < 55	101
トラクターショベル	P < 55	102		55 ≤ P	104
	55 ≤ P < 103	104			
	103 ≤ P	107	コンクリートポンプ (車)	P < 55	100
クローラクレーン トラッククレーン ホイールクレーン	P < 55	100		55 ≤ P < 103	103
	55 ≤ P < 103	103		103 ≤ P	107
	103 ≤ P < 206	107	コンクリート圧砕機	P < 55	99
	206 ≤ P	107		55 ≤ P < 103	103
パイプロハンマー		107		103 ≤ P < 206	106
				206 ≤ P	107
			アスファルトフィニッシャー	P < 55	101
油圧式杭拔機 油圧式鋼管圧入 ・引拔機 油圧式杭圧入引拔機	P < 55	98		55 ≤ P < 103	105
	55 ≤ P < 103	102		103 ≤ P < 206	107
	103 ≤ P	104	コンクリートカッター		106
アースオーガ	P < 55	104	空気圧縮機	P < 55	101
	55 ≤ P < 103	107		55 ≤ P	105
	103 ≤ P		発動発電機	P < 55	98
				55 ≤ P	102

資料:「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)

表 4. 2-1 (3) 建設機械の騒音の発生源データ (参考)

使用機械 (規格)	基準点レベル (dB)	基準距離 (m)
コンクリートミキサ車 10t	79	10

資料:「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 一般社団法人日本建設機械化協会)

表 4. 2-1 (4) 建設機械の騒音の発生源データ (参考)

使用機械 (規格)	基準点レベル (dB)	基準距離 (m)
ロータリーパワークッションスキッド型 55kW 級	74	10

資料:「12. 建設工事に伴う騒音・振動の分析結果」

(平成22年度 土木技術支援・人材育成センター年報)

b 振動

建設工事の振動の発生源データは、表 4.2-2 に示す資料から求めました。

表 4.2-2(1) 建設機械の振動の発生源データ（参考）

機 種	機関出力 (kW)	振動基準値 (dB)
ブルドーザー	最大起振力 245kN(25tf) 以上	70
	最大起振力 245kN(25tf) 未満	65
バックホウ	山積 0.5m ³ (平積 0.4m ³) 以上	55

資料：「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)

表 4.2-2(2) 建設機械の振動の発生源データ（参考）

使用機械（規格）	基準点レベル (dB)	基準距離 (m)
振動型オールケーシング	65	5
ブルドーザー7t 級	64	7
ブルドーザー15t		
モータグレーダー3.1m	54	7
ロードローラ 10-12t	62	7
タイヤローラ 8-20t	57	7
振動ローラ 3-4t	67	7
アスファルトフィニッシャー 2.4-6.0m	70	3

資料：「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 一般社団法人日本建設機械化協会)

表 4.2-2(3) 建設機械の振動の発生源データ（参考）

使用機械（規格）	基準点レベル (dB)	基準距離 (m)
ロータリーパワークッションスキッド型 55kW 級	59	10

資料：「12. 建設工事に伴う騒音・振動の分析結果」

(平成 22 年度 土木技術支援・人材育成センター年報)

(2) 工事の完了後

ア 予測式

a 騒音

自動車の走行に伴う騒音の予測式には、社団法人日本音響学会が提案した道路交通の騒音の予測モデル(ASJ RTN-Model2013)を用いました。

予測式は、以下に示すとおりです。

①一般部

$$L_{Aeq,T} = 10 \times \log_{10} \left(10^{\frac{L_{AE}}{10}} \frac{N_T}{T} \right)$$

$$L_{AE} = 10 \times \log_{10} \left(\frac{1}{T_0} \sum_i 10^{\frac{L_{A,i}}{10}} \Delta t_i \right)$$

ここで、

$L_{Aeq,T}$: T (s) 当たりの等価騒音レベル[dB]

L_{AE} : 1 台の自動車が走行したときの単発騒音暴露レベル[dB]

N_T : T (s) 時間内の交通量[台]

$L_{A,i}$: A特性音圧レベル[dB]

Δt_i : 音源が i 番目の区間に存在する時間[s]

なお、1 台の自動車が走行したとき、 i 番目の音源位置に対して予測点で観測されるA特性音圧レベルの計算式は、次式を用いました。

$$L_{A,i} = L_{WA,i} - 8 - 20 \log_{10} r_i + \Delta L_{cor,i}$$

ここで、

$L_{A,i}$: i 番目の音源位置から予測点に伝搬する騒音のA特性音圧レベル[dB]

$L_{WA,i}$: i 番目の音源位置における自動車走行騒音のA特性音響パワーレベル[dB]

r_i : i 番目の音源位置から予測点までの直達距離[m]

$\Delta L_{cor,i}$: i 番目の音源位置から予測点に至る音の伝搬に影響を与える各種の補正量[dB]

$$\Delta L_{cor,i} = \Delta L_{dif,i} + \Delta L_{grnd,i} + \Delta L_{air,i}$$

$\Delta L_{dif,i}$: 回折に伴う減衰に関する補正量[dB]

$\Delta L_{grnd,i}$: 地表面効果による減衰に関する補正量[dB] ($\Delta L_{grnd,i} = 0$ としました)

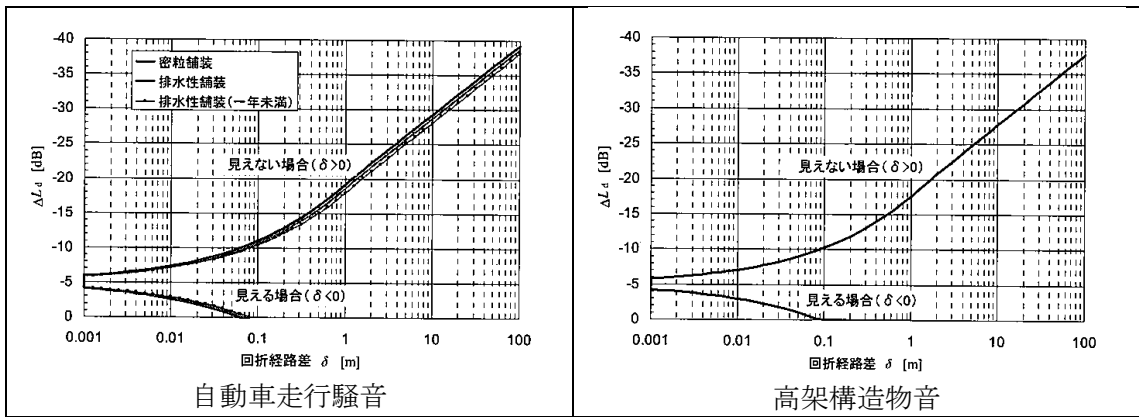
$\Delta L_{air,i}$: 空気の音響吸収による減衰に関する補正量[dB] ($\Delta L_{air,i} = 0$ としました)

【回折に伴う減衰に関する補正量】

回折効果による補正量 ΔL_{dif} は、音源 S、回折点 O 及び予測点 P の配置から決まる経路差 δ を用いて以下の式により求めました。

なお、回折に伴う減衰に関する補正量と回折経路差の関係は図 4. 2-1 に示すとおりです。

$$L_{dif} = \begin{cases} -20 - 10 \log_{10}(c_{spec} \delta) & c_{spec} \delta \geq 1 \\ -5 - 17.0 \cdot \sinh^{-1}(c_{spec} \delta)^{0.414} & 0 \leq c_{spec} \delta < 1 \\ \min[0, -5 + 17.0 \cdot \sinh^{-1}(c_{spec} |\delta|)^{0.414}] & c_{spec} \delta < 0 \end{cases}$$



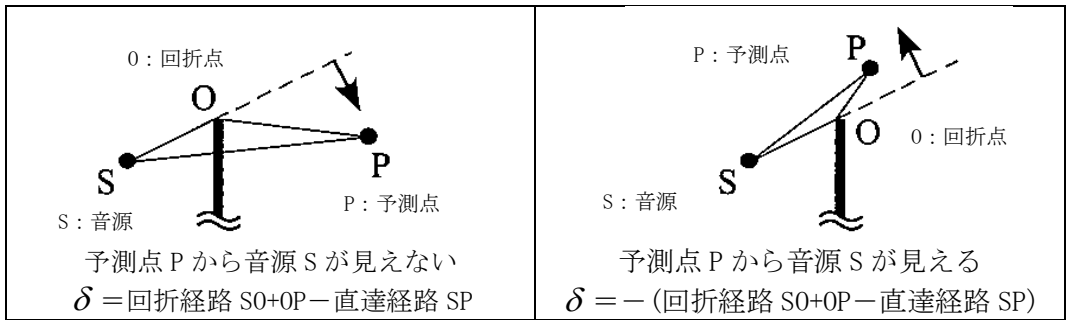
出典：「道路交通騒音の予測モデル”ASJ RTN-Model 2013”」（平成 26 年 4 月 日本音響学会誌 70 巻 4 号）

図 4. 2-1 回折に伴う減衰に関する補正量と回折経路差の関係

ここで、

δ : 回折経路と直達経路の経路差[m] (図 4. 2-2 参照)

c_{spec} : 係数(表 4. 2-3 参照)



出典：「道路交通騒音の予測モデル”ASJ RTN-Model 2013”」（平成 26 年 4 月 日本音響学会誌 70 巻 4 号）

図 4. 2-2 回折経路と直達経路の回折経路差

表 4. 2-3 係数 c_{spec}

騒音の分類			c_{spec}
自動車走行騒音	排水性舗装	1 年以上	0.75
		1 年未満	0.65
高架構造物音	橋種区別なし		0.60

【非定常走行区間のパワーレベル】

計画道路は信号交差点を含む一般道路であることから、最新の知見に基づき、次に示す非定常走行区間のA特性音響パワーレベル基本式を用いました。

なお、排水性舗装等による騒音低減効果を考慮しました。

$$\text{大型車類： } L_{WA} = 88.8 + 10 \log_{10} V + \Delta L_{surf}$$

$$\text{小型車類： } L_{WA} = 82.3 + 10 \log_{10} V + \Delta L_{surf}$$

ここで、

L_{WA} : 自動車走行騒音のA特性パワーレベル[dB]

V : 走行速度[km/h]

ΔL_{surf} : 低騒音舗装(排水性舗装)等による騒音低減に関する補正量[dB]

【排水性舗装路面に関する補正量】

一般道路における排水性舗装等による騒音低減に関する補正量は、次式を用いて通常舗装におけるパワーレベルを補正することによって求めました。この補正量を適用できる範囲は、一般道については排水性舗装施工後7年までの期間です。

なお、二輪車については ΔL_{surf} を常に0dBとしました。

停止時

$$\text{小型車類、大型車類： } \Delta L_{surf} = 0$$

走行速度 60km/h まで

$$\text{小型車類： } \Delta L_{surf} = -5.7 + 7.3 \log_{10}(y+1)$$

$$\text{大型車類： } \Delta L_{surf} = -3.9 + 3.6 \log_{10}(y+1)$$

V : 走行速度[km/h]

y : 施工後の経過時間[年]

計画道路の供用時は $y=0$ 、道路ネットワークの整備完了時は $y=2$ としました。

【動力付二輪車類を含む等価騒音レベル】

予測に用いた将来交通量には、動力付二輪車類が考慮されていないため、「道路環境影響評価の技術手法 4. 騒音 4.1 自動車の走行に係る騒音（平成 26 年度版）」（平成 27 年 3 月 国土交通省国土技術政策総合研究所）に示されている手法で動力付二輪車による寄与分 $\Delta L_{Tw,D}$ を求め、大型車類及び小型車類の将来交通量で算出した L_{Aeq} に加算しました。

$\Delta L_{Tw,D}$ の基本式は以下に示すとおりです。

$$\begin{aligned}\Delta L_{Tw,D} &= 10 \cdot \log_{10} \left\{ 1 + \frac{\sum_h [10^{(a_{Tw}-a_L)/10} q_{Tw}]}{\sum_h [q_L + 10^{(a_H-a_L)/10} q_H]} \right\} \\ &= 10 \cdot \log_{10} \left\{ 1 + \frac{10^{(a_{Tw}-a_L)/10} q_{Tw,D}}{q_{L,D} + 10^{(a_H-a_L)/10} q_{H,D}} \right\}\end{aligned}$$

ここで、

D : 騒音に係る環境基準という昼間（6時から22時）と夜間（22時から翌6時）の別

h : 時間帯

q_{Tw} : 動力付二輪車類の時間交通量[台]

q_L : 小型車類の時間交通量[台]

q_H : 大型車類の時間交通量[台]

$q_{Tw,D}$: 動力付二輪車類の昼間、夜間別交通量交通量[台]

$q_{L,D}$: 小型車類の昼間、夜間別交通量交通量[台]

$q_{H,D}$: 大型車類の昼間、夜間別交通量交通量[台]

a_{Tw} : ASJ RTN-Model における二輪車のパワーレベルの定数

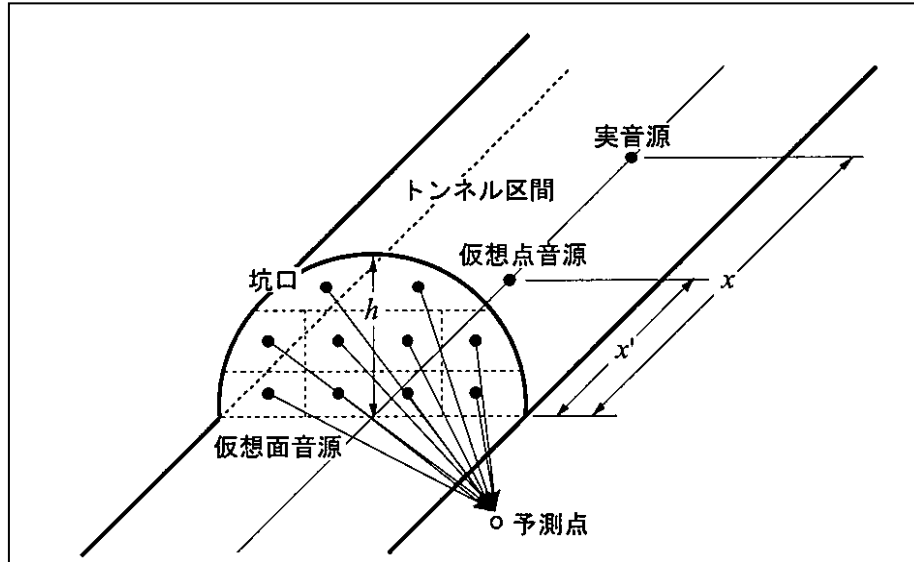
a_L : ASJ RTN-Model における小型車類のパワーレベルの定数

a_H : ASJ RTN-Model における大型車類のパワーレベルの定数

$\Delta L_{Tw,D}$ の算出に必要な交通条件は、既に往復 4 車線で供用している稲城市福祉センター入口交差点東側（C 断面）の現地調査結果を用いました。

②トンネル坑口周辺部

トンネル坑口から放射される自動車の騒音は、図 4.2-3 に示すとおり、トンネル内の仮想音源点から坑口を通して放射される直接音と坑口に想定した仮想面音源から放射される直接音以外の反射・拡散音に分けてモデル化して算出しました。



出典：「道路交通騒音の予測モデル”ASJ RTN-Model 2013”」

(平成 26 年 4 月 日本音響学会誌 70 巻 4 号)

図 4.2-3 トンネル内の自動車と仮想音源の配置

トンネル内を走行する 1 台の自動車によって坑口周辺部で観測される A 特性音圧レベル L_A の計算式は、次式を用いました。

$$L_A = 10 \log_{10} \left(10^{L_{A,TD}/10} + 10^{L_{A,TR}/10} \right)$$

ここで、

$L_{A,TD}$: 仮想点音源からの直接音の寄与[dB]

$L_{A,TR}$: 反射音・拡散音(仮想面音源)の寄与[dB]

仮想点音源からの直接音の寄与は、伝搬計算式に準じて、次式を用いました。

$$L_{A,TD} = L_{WA} - 8 - 20 \log_{10} r + \Delta L_{dif} + \Delta L_{grnd}$$

ここで、

L_{WA} : 自動車走行騒音の A 特性音響パワーレベル[dB]

r : 仮想点音源から予測点までの直達距離[m]

ΔL_{dif} : 坑口エッジ等における回折に伴う減衰に関する補正量[dB]

ΔL_{grnd} : 地表面効果による減衰に関する補正量(dB) ($\Delta L_{grnd} = 0$ としました)

反射音・拡散音(仮想面音源)の寄与は、面音源を等面積の10個に分割して点音源に置換し、各音源からの合成として求めました。

$$L_{A,TR} = 10 \log_{10} \left(\sum_{i=1}^N 10^{L_{A,TR,i}/10} \right)$$

$$L_{A,TR,i} = L'_{WA,R} - 8 - 20 \log_{10} r_i + \Delta L_{dif,i} + \Delta L_{grnd,i}$$

$$L'_{WA,R} = L_{WA,R} - 10 \log_{10} N$$

ここで、

N : 面音源の分割数 ($N=10$)

$L_{WA,R}$: 面音源のA特性音響パワーレベル[dB]

$L'_{WA,R}$: 分割された面音源を点音源と見なした場合のA特性音響パワーレベル[dB]

面音源のA特性音響パワーレベルは、実音源により坑口から放射される全ての音のA特性音響パワーから直接音として放射される音のA特性音響パワーレベルを差し引いて次式で計算しました。

$$L_{WA,R} = 10 \log_{10} \left(\frac{P_{A,T} - P_{A,D}}{10^{-12}} \right)$$

$$P_{A,T} = \frac{P_A}{2} \left\{ 1 - \frac{ax}{\sqrt{h^2 + (ax)^2}} \right\} \quad P_{A,D} = \frac{P_A}{2} \left\{ 1 - \frac{x}{\sqrt{h^2 + x^2}} \right\}$$

ここで、

P_A : 実音源のA特性音響パワー[W]

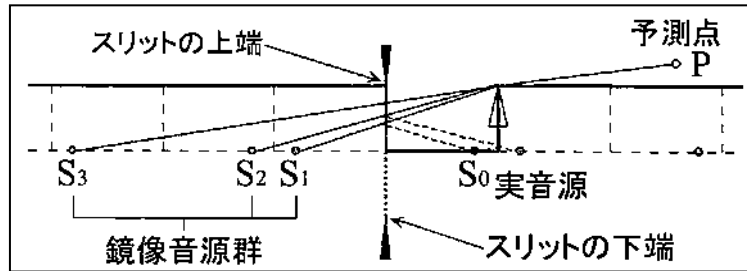
h : トンネル半径[m]

a : 吸音に関するパラメータ (吸音対策なし、密粒舗装: 0.04 を用いた)

x : 坑口から実音源までの距離[m]

③トンネル取付部

トンネル取付部の予測は、図 4.2-4 に示すとおり、実音源を S_0 、反射面によって生じる実音源の鏡像群を $S_1 \sim S_n$ とするスリット法による計算方法を用いました。



出典：「道路交通騒音の予測モデル”ASJ RTN-Model 2013”」
(平成 26 年 4 月 日本音響学会誌 70 巻 4 号)

図 4.2-4 スリット法における掘割部の実音源と鏡像音源群

予測点における A 特性音圧レベルの計算式は、以下に示すとおりです。

$$L_A = 10 \log_{10} \left[10^{L_{A,0}/10} + \sum_{i=1}^n \left\{ (1 - \alpha_{A,RTN})^i \cdot 10^{L_{A,i}/10} \right\} \right]$$

ここで、

$L_{A,0}$: 実音源からの寄与による A 特性音圧レベル [dB]

$L_{A,i}$: i 番目の鏡像音源からの寄与による A 特性音圧レベル [dB]

n : 鏡像音源の数 (反射回数)

$\alpha_{A,RTN}$: 道路交通騒音のスペクトルを考慮した側壁面の吸音率
(東側坑口のトンネル取付部の北側側壁に設置する吸音板については、吸音率を 0.85 としました。)

i 番目の鏡像音源からの寄与による A 特性音圧レベル $L_{A,i}$ は、次式を用いました。

$$L_{A,i} = L_{WA} - 8 - 20 \log_{10} r_i + \Delta L_{cor,i} + \Delta L_{refl,slit,i}$$

ここで、

L_{WA} : 自動車走行騒音の A 特性音響パワーレベル [dB]

r_i : i 番目の鏡像音源から予測点までの距離 [m]

$\Delta L_{cor,i}$: i 番目の鏡像音源から予測点に至る音の伝搬の際に生じる減衰に関する補正量 [dB]

$\Delta L_{refl,slit,i}$: i 番目の鏡像音源に関するスリット法による反射補正量 [dB]

なお、トンネル取付部の遮音壁設置範囲は、以下に示すとおりです。

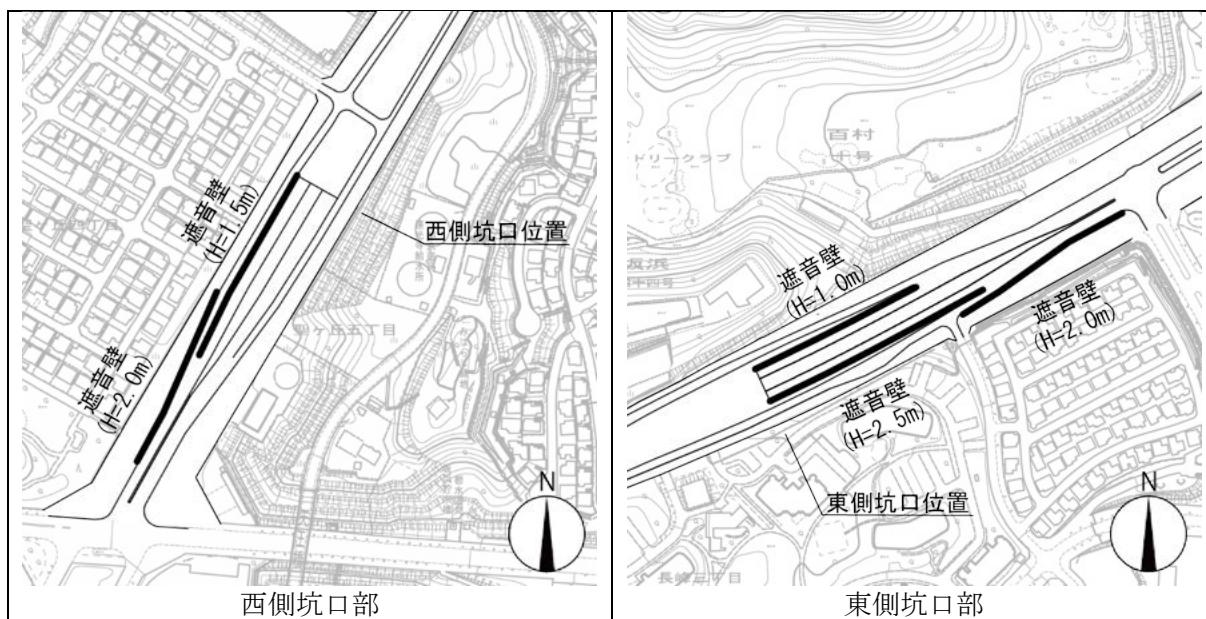


図 4.2-5 トンネル取付部の遮音壁設置範囲

④高架構造物音

高架構造物音は、構造物全体から放射されているが、便宜上、高架橋の桁直下の上下線のそれぞれ中央に仮想音源を設定しました。

仮想点音源のA特性音響パワーレベルは、次式を用いました。

$$L_{WA, str} = a + 30 \log_{10} V$$

ここで、

a : 高架橋の種類による定数（鋼橋（コンクリート床版）：38.9 としました。）

V : 走行速度[km/h]

仮想点音源から予測点へ伝搬する騒音のA特性音圧レベルは、高架路面部分の床版等による音の遮蔽を考慮して、次式を用いました。

$$L_{A, str} = L_{WA, str} - 8 - 20 \log_{10} r + \Delta L_{dif}$$

ここで、

r : 仮想点音源から予測点までの距離[m]

ΔL_{dif} : 高架床版等による高架構造物音に関する回折補正量[dB]

b 振動

道路交通の振動レベルの予測式には、「道路環境影響評価の技術手法(平成 24 年度版)」(平成 25 年 3 月 国土交通省国土技術政策総合研究所)の道路交通振動予測式を用いました。

予測式は、以下に示すとおりです。

$$L_{10} = L_{10}^* - \alpha_1$$

$$L_{10}^* = a \log_{10}(\log_{10} Q^*) + b \log_{10} V + c \log_{10} M + d + \alpha_\sigma + \alpha_f + \alpha_s$$

ここで、

L_{10} : 振動レベルの 80%レンジの上端値の予測値[dB]

L_{10}^* : 基準点における振動レベルの 80%レンジの上端値の予測値[dB]

α_1 : 距離減衰値[dB]

Q^* : 500 秒間の 1 車線当たりの等価交通量(台/500 秒/車線)
 $= 500/3600 \times 1/M (Q_1 + KQ_2)$

ここで、大型車の小型車換算係数 $K=13$

Q_1 : 小型車時間交通量[台/h]

Q_2 : 大型車時間交通量[台/h]

V : 平均走行速度[km/h]

M : 上下車線合計の車線数

α_σ : 路面の平坦性等による補正值[dB](表 4. 2-4 参照)

α_f : 地盤卓越振動数による補正值[dB](表 4. 2-4 参照)

α_s : 道路構造による補正值[dB](表 4. 2-4 参照)

a, b, c, d : 定数(表 4. 2-4 参照)

表 4.2-4 道路交通振動予測式の定数及び補正值等

道路構造	K	a	b	c	d	α_{σ}	α_f	α_s	α_1 $= \beta \log_{10}(r/5+1)/\log_{10}2$ r:基準点から予測地点までの距離(m)
平面道路 高架道路に併設された場合を除く	100<V≤140 km/h のとき	47	12	3.5	27.3	アスファルト舗装: 8.2log ₁₀ σ コンクリート舗装: 19.4log ₁₀ σ	f ≥ 8Hz のとき -17.3log ₁₀ f	0	β: 粘土地盤では 0.068L ₁₀ [*] -2.0 β: 砂地盤では 0.130 L ₁₀ [*] -3.9
盛土道路						σ:3m プロフィールメータによる路面凸凹の標準偏差(mm)	f < 8Hz のとき -9.2log ₁₀ f -7.3	-1.4H-0.7 H:盛土高さ(m)	β: 0.081L ₁₀ [*] -2.2
切土道路							f: 地盤卓越振動数(Hz)	-0.7H-3.5 H:切土高さ(m)	β: 0.187L ₁₀ [*] -5.8
堀割道路	14							-4.1H+6.6 H:堀割深さ(m)	β: 0.035L ₁₀ [*] -0.5
高架道路	V≤100 km/h のとき 13	47	12	7.9	1本橋脚: 7.5 2本以上の橋脚: 8.1	1.9log ₁₀ Hp Hp:伸縮継手部から±5m範囲内の最大高低差(mm)	f ≥ 8Hz のとき -6.3log ₁₀ f f < 8Hz のとき -5.7	0	β: 0.073L ₁₀ [*] -2.3
高架道路に併設された平面道路				3.5	21.4	アスファルト舗装: 8.2log ₁₀ σ コンクリート舗装: 19.4log ₁₀ σ	f ≥ 8Hz のとき -17.3log ₁₀ f f < 8Hz のとき -9.2log ₁₀ f -7.3		

資料:「道路環境影響評価の技術手法(平成24年度版)」(平成25年3月 国土交通省国土技術政策総合研究所)

表 4.2-5 維持修繕要否判断の目標値

道路の種類 項目	自動車専用道路	交通量の多い一般道路	交通量の少ない一般道路
縦断方向の凹凸 (mm)	8mプロフィール 90 (Pr1) 3mプロフィール 3.5 (σ)	3mプロフィール 4.0~5.0 (σ)	—
段差※ (mm)	10	15~20	20~30

※段差は伸縮装置付近に生じるものを対象としています。

資料:「道路維持修繕要綱」(昭和53年7月 公益社団法人日本道路協会)

c 低周波音

自動車の走行に伴う橋梁構造からの低周波音の予測は、「道路環境影響評価の技術手法(平成 24 年度版)」(平成 25 年 3 月 国土交通省国土技術政策総合研究所)に示されている低周波音圧レベルの予測式を用いました。

予測式は、以下に示すとおりです。

$$L_0 = \alpha \cdot \log_{10} X + b$$

$$L = L_0 - 10 \cdot \log_{10}(r/r_0)$$

ここで、

L : 予測位置における低周波音圧レベル[dB]

L_0 : 基準点における低周波音圧レベル[dB]

X : 大型車類交通量[台/時]

r : 道路中心から予測位置までの斜距離[m]

r_0 : 道路中心から基準点までの斜距離 17.4[m]

a, b : 定数 (L_{50} の場合 $a=21, b=18.8$ 、 L_{65} の場合 $a=17, b=37.2$)

イ 予測対象時間帯

a 騒音

予測対象時間帯は、環境基準に定める時間の区分ごと(昼間: 6 時から 22 時まで、夜間: 22 時から翌 6 時まで)としました。

b 振動

予測対象時間帯は、表 4.2-6 に示すとおり、環境確保条例に基づく日常生活等に適用する振動の規制基準に定める時間の区分(第 1 種区域は昼間: 8 時から 19 時まで、夜間: 19 時から翌 8 時まで)ごとに等価交通量が最も大きくなる、昼間は 9 時から 10 時まで、夜間は 7 時から 8 時までとしました。

c 低周波音

低周波音の予測対象時間帯は、表 4.2-6 に示すとおり、大型車交通量が最大となる昼間の 9 時から 10 時までとしました。

表 4.2-6(1) 予測対象時間帯（振動、低周波音）

[計画道路の供用時]

		①聖ヶ丘四丁目付近						②長峰三丁目付近					
		本線			連結側道			本線			連結側道		
		26,000 台/日 4 車線			2,800 台/日 2 車線			26,000 台/日 4 車線			6,600 台/日 2 車線		
時間 区分	時間帯	将来交通量 (台/h)		等価 交通量※ (台/500秒 /車線)	将来交通量 (台/h)		等価 交通量※ (台/500秒 /車線)	将来交通量 (台/h)		等価 交通量※ (台/500秒 /車線)	将来交通量 (台/h)		等価 交通量※ (台/500秒 /車線)
		大型車	小型車		大型車	小型車		大型車	小型車		大型車	小型車	
夜間	7～8	230	1,609	160	25	173	34	230	1,609	160	58	408	81
昼間	8～9	237	1,389	155	25	150	33	237	1,389	155	60	352	79
	9～10	262	1,194	160	28	129	34	262	1,194	160	67	303	81
	10～11	241	1,174	150	26	126	32	241	1,174	150	61	298	76
	11～12	231	1,161	145	25	125	31	231	1,161	145	59	295	73
	12～13	173	1,230	121	19	132	26	173	1,230	121	44	312	61
	13～14	239	1,251	152	26	135	33	239	1,251	152	61	317	77
	14～15	229	1,214	146	25	131	31	229	1,214	146	58	308	74
	15～16	224	1,332	148	24	143	32	224	1,332	148	57	338	75
	16～17	224	1,438	151	24	155	33	224	1,438	151	57	365	77
	17～18	163	1,478	125	18	159	27	163	1,478	125	41	375	64
	18～19	140	1,466	114	15	158	25	140	1,466	114	35	372	58
夜間	19～20	97	1,112	82	10	120	18	97	1,112	82	25	282	42
	20～21	59	883	57	6	95	12	59	883	57	15	224	29
	21～22	78	682	59	8	73	13	78	682	59	20	173	30
	22～23	66	525	48	7	56	10	66	525	48	17	133	24
	23～24	57	300	36	6	32	8	57	300	36	14	76	18
	0～1	62	283	38	7	31	8	62	283	38	16	72	19
	1～2	68	265	40	7	29	9	68	265	40	17	67	20
	2～3	89	172	46	10	19	10	89	172	46	23	44	24
	3～4	92	157	47	10	17	10	92	157	47	23	40	24
	4～5	110	188	56	12	20	12	110	188	56	28	48	29
	5～6	163	503	91	18	54	20	163	503	91	41	128	46
	6～7	211	1,249	139	23	134	30	211	1,249	139	54	317	70

		③向陽台小学校付近			④川北下付近			⑤堅谷戸大橋付近		
		本線			本線			本線		
		35,000 台/日 4 車線			25,400 台/日 4 車線			26,600 台/日 4 車線		
時間 区分	時間帯	将来交通量 (台/h)		等価 交通量※ (台/500秒 /車線)	将来交通量 (台/h)		等価 交通量※ (台/500秒 /車線)	将来交通量 (台/h)		等価 交通量※ (台/500秒 /車線)
		大型車	小型車		大型車	小型車		大型車	小型車	
夜間	7～8	310	2,166	215	225	1,572	156	235	1,646	163
昼間	8～9	319	1,869	209	231	1,356	151	242	1,421	159
	9～10	353	1,607	215	256	1,166	156	268	1,221	164
	10～11	325	1,580	202	236	1,147	146	247	1,201	153
	11～12	311	1,563	195	226	1,135	141	236	1,188	148
	12～13	233	1,656	163	169	1,201	118	177	1,258	124
	13～14	322	1,684	204	234	1,222	148	245	1,280	155
	14～15	308	1,634	196	224	1,186	142	234	1,242	149
	15～16	302	1,794	199	219	1,302	144	229	1,363	151
	16～17	302	1,936	204	219	1,405	148	229	1,471	155
	17～18	220	1,989	168	160	1,444	122	167	1,512	128
	18～19	188	1,973	153	136	1,432	111	143	1,499	117
夜間	19～20	130	1,497	111	95	1,086	80	99	1,138	84
	20～21	79	1,189	77	58	863	56	60	903	59
	21～22	105	919	79	76	667	58	80	698	60
	22～23	88	706	64	64	513	47	67	537	49
	23～24	77	404	49	56	293	35	58	307	37
	0～1	83	381	51	60	277	37	63	290	39
	1～2	92	357	54	67	259	39	70	271	41
	2～3	120	232	62	87	168	45	91	176	47
	3～4	124	211	63	90	153	46	94	160	48
	4～5	148	253	76	108	184	55	113	193	58
	5～6	219	677	122	159	491	89	166	514	93
	6～7	284	1,681	187	206	1,220	135	216	1,278	142

※等価交通量 = (500/3,600) × (1/4 車線) × (小型車交通量 + 13 × 大型車交通量)

注) 振動の予測対象時間帯、太枠は低周波音の予測対象時間帯を示します。

表 4.2-6(2) 予測対象時間帯（振動、低周波音）

[道路ネットワークの整備完了時]

		①聖ヶ丘四丁目付近						②長峰三丁目付近					
		本線			連結側道			本線			連結側道		
		23,500 台/日 4 車線			4,300 台/日 2 車線			23,500 台/日 4 車線			6,500 台/日 2 車線		
時間 区分	時間帯	将来交通量 (台/h)		等価 交通量※ (台/500秒 /車線)	将来交通量 (台/h)		等価 交通量※ (台/500秒 /車線)	将来交通量 (台/h)		等価 交通量※ (台/500秒 /車線)	将来交通量 (台/h)		等価 交通量※ (台/500秒 /車線)
		大型車	小型車		大型車	小型車		大型車	小型車		大型車	小型車	
夜間	7～8	208	1,454	144	38	266	53	208	1,454	144	57	402	80
昼間	8～9	214	1,255	140	39	230	51	214	1,255	140	59	347	78
	9～10	237	1,079	144	43	197	53	237	1,079	144	66	298	80
	10～11	218	1,061	135	40	194	50	218	1,061	135	60	293	75
	11～12	209	1,050	131	38	192	48	209	1,050	131	58	290	72
	12～13	156	1,112	109	29	203	40	156	1,112	109	43	307	60
	13～14	216	1,130	137	40	207	50	216	1,130	137	60	313	76
	14～15	207	1,097	132	38	201	48	207	1,097	132	57	303	73
	15～16	203	1,204	133	37	220	49	203	1,204	133	56	333	74
	16～17	203	1,300	137	37	238	50	203	1,300	137	56	359	76
	17～18	148	1,336	113	27	244	41	148	1,336	113	41	369	63
夜間	18～19	126	1,325	103	23	242	38	126	1,325	103	35	366	57
	19～20	88	1,005	74	16	184	27	88	1,005	74	24	278	41
	20～21	53	798	52	10	146	19	53	798	52	15	221	29
	21～22	70	617	53	13	113	19	70	617	53	19	171	29
	22～23	59	474	43	11	87	16	59	474	43	16	131	24
	23～24	52	271	33	9	50	12	52	271	33	14	75	18
	0～1	56	256	34	10	47	12	56	256	34	15	71	19
	1～2	62	240	36	11	44	13	62	240	36	17	66	20
	2～3	81	155	42	15	28	15	81	155	42	22	43	23
	3～4	83	142	43	15	26	16	83	142	43	23	39	24
	4～5	100	170	51	18	31	19	100	170	51	28	47	28
	5～6	147	454	82	27	83	30	147	454	82	41	126	45
	6～7	191	1,129	125	35	207	46	191	1,129	125	53	312	69

		③向陽台小学校付近			④川北下付近			⑤堅谷戸大橋付近		
		本線			本線			本線		
		33,700 台/日 4 車線			29,800 台/日 4 車線			30,400 台/日 4 車線		
時間 区分	時間帯	将来交通量 (台/h)		等価 交通量※ (台/500秒 /車線)	将来交通量 (台/h)		等価 交通量※ (台/500秒 /車線)	将来交通量 (台/h)		等価 交通量※ (台/500秒 /車線)
		大型車	小型車		大型車	小型車		大型車	小型車	
夜間	7～8	298	2,086	207	264	1,844	183	269	1,881	187
昼間	8～9	307	1,800	201	271	1,591	178	277	1,624	181
	9～10	340	1,547	207	301	1,368	183	307	1,396	187
	10～11	313	1,521	194	277	1,345	172	282	1,372	175
	11～12	299	1,505	187	265	1,331	166	270	1,358	169
	12～13	224	1,594	157	198	1,410	138	202	1,438	141
	13～14	310	1,621	196	275	1,434	174	280	1,462	177
	14～15	297	1,573	189	263	1,391	167	268	1,419	170
	15～16	291	1,727	191	257	1,527	169	262	1,558	172
	16～17	291	1,864	196	257	1,648	173	262	1,681	177
	17～18	212	1,916	162	187	1,694	143	191	1,728	146
夜間	18～19	181	1,900	148	160	1,680	131	163	1,714	133
	19～20	126	1,441	107	111	1,274	94	113	1,300	96
	20～21	76	1,144	74	68	1,012	66	69	1,032	67
	21～22	101	884	76	89	782	67	91	798	69
	22～23	85	680	62	75	601	55	77	613	56
	23～24	74	389	47	65	344	41	67	351	42
	0～1	80	367	49	71	325	43	72	331	44
	1～2	89	344	52	78	304	46	80	310	47
	2～3	116	223	60	102	197	53	104	201	54
	3～4	119	203	61	106	180	54	108	183	55
	4～5	143	244	73	126	216	65	129	220	66
	5～6	211	652	118	186	576	104	190	588	106
	6～7	273	1,619	180	242	1,431	159	247	1,460	162

※等価交通量 = (500/3, 600) × (1/4 車線) × (小型車交通量 + 13 × 大型車交通量)

注) ■は振動の予測対象時間帯、太枠は低周波音の予測対象時間帯を示します。

4.2.2 予測結果

(1) 背後地の予測（騒音）

計画道路の背後地における道路交通騒音レベルの状況は、表 4.2-7 に示すとおりです。いずれの予測地点においても環境基準を下回っています。

計画道路の供用時の道路交通騒音レベル減衰図は図 4.2-6、道路ネットワークの整備完了時は図 4.2-7 に示すとおりです。

表 4.2-7(1) 道路交通騒音レベル（背後地の最大値）【トンネル等区間】

予測 地点	時間 区分	予測 高さ (地上 m)	計画道路の供用時 (L_{Aeq}) (dB)		道路ネットワークの 整備完了時 (L_{Aeq}) (dB)		環境基準 (dB)		遮音壁 高さ
			北側	南側	北側	南側	北側	南側	
① 聖ヶ丘 四丁目 付近	昼 間	4m	55	—	57	—	60	—	北側：1.5m 中央：なし 南側：なし
		1.2m	54	—	56	—			
	夜 間	4m	50	—	52	—	55	—	
		1.2m	49	—	52	—			
② 長峰 三丁目 付近	昼 間	31m	—	60	—	61	—	65	北側：1.0m 中央：なし 南側：2.5m
		28m	—	60	—	61			
		25m	—	60	—	61			
		22m	—	59	—	61			
		19m	—	59	—	60			
		16m	—	58	—	60			
		13m	—	57	—	59			
		10m	—	56	—	58			
		7m	—	55	—	57			
		4m	—	55	—	57			
		1.2m	—	55	—	57			
	夜 間	31m	—	56	—	56	—	60	
		28m	—	56	—	57			
		25m	—	55	—	56			
		22m	—	55	—	56			
		19m	—	54	—	55			
		16m	—	53	—	55			
		13m	—	52	—	54			
		10m	—	52	—	53			
		7m	—	51	—	53			
		4m	—	50	—	52			
		1.2m	—	50	—	52			

表 4.2-7(2) 道路交通騒音レベル（背後地の最大値）【標準区間】

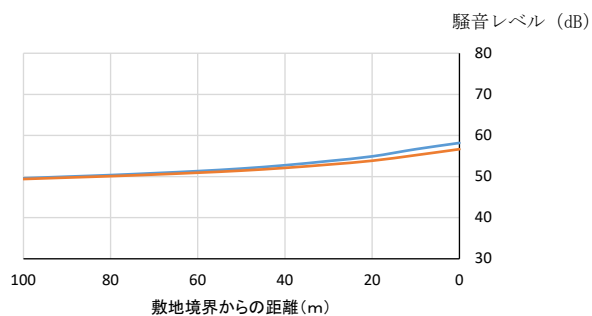
予測地点	時間区分	予測高さ (地上 m)	計画道路の供用時 (L_{Aeq}) (dB)		道路ネットワークの 整備完了時(L_{Aeq}) (dB)		環境基準 (dB)		遮音壁 高さ
			北側	南側	北側	南側	北側	南側	
③ 向陽台 小学校 付近	昼間	4m	57	56	59	59	60	65	北側：1.0m 中央：1.5m 南側：1.0m
		1.2m	56	56	59	59			
	夜間	4m	53	53	55	54	55	60	
		1.2m	52	52	54	54			
④ 川北下 付近	昼間	4m	57	57	60	60	60	60	北側：1.5m 南側：1.5m
		1.2m	56	56	59	59			
	夜間	4m	53	52	55	55	55	55	
		1.2m	52	51	54	54			

【トンネル等区間】

4.0m 1.2m

①聖ヶ丘四丁目付近 昼間

北側



①聖ヶ丘四丁目付近 夜間

北側

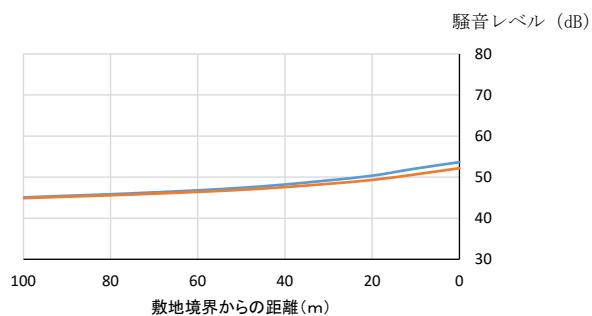


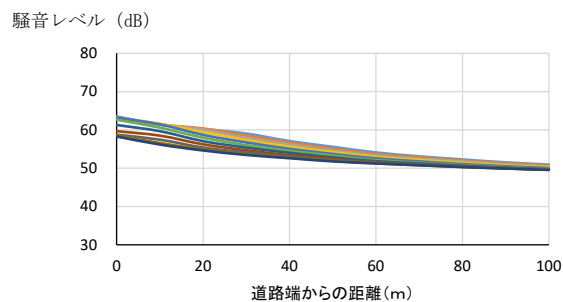
図 4.2-6(1) 道路交通騒音レベル減衰図 (計画道路の供用時)

【トンネル等区間】

31.0m 28.0m 25.0m 22.0m
19.0m 16.0m 13.0m 10.0m
7.0m 4.0m 1.2m

②長峰三丁目付近 昼間

南側



②長峰三丁目付近 夜間

南側

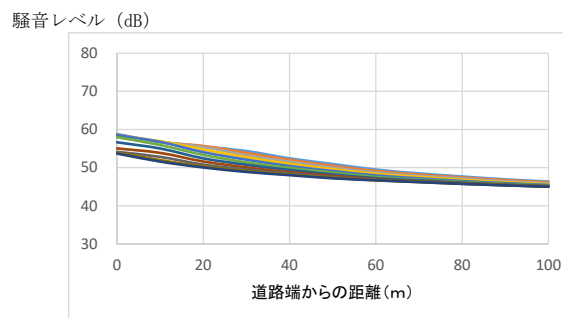


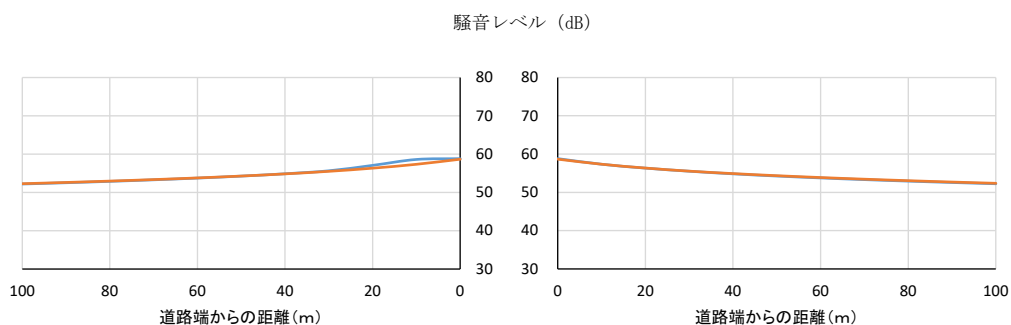
図 4.2-6(2) 道路交通騒音レベル減衰図 (計画道路の供用時)

【標準区間】

③向陽台小学校付近 昼間
北側

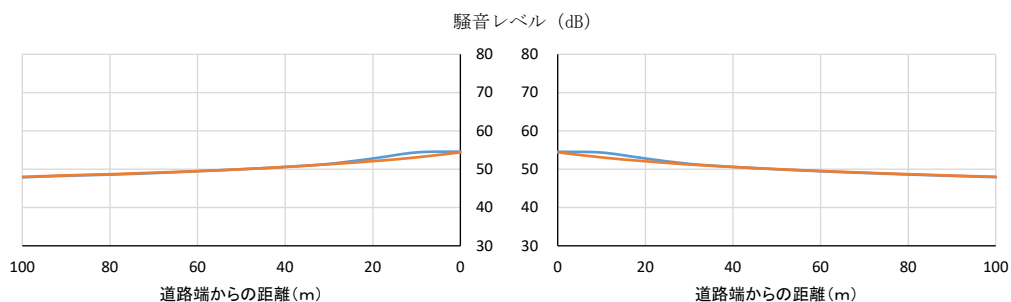
4.0m 1.2m

南側



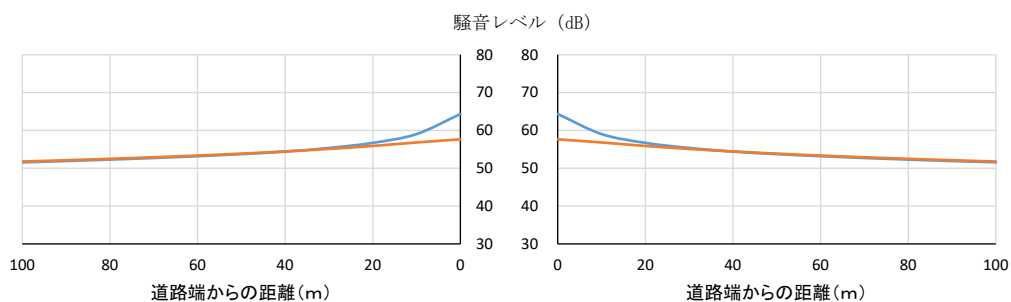
③向陽台小学校付近 夜間
北側

南側



④川北下付近 昼間
北側

南側



④川北下付近 夜間
北側

南側

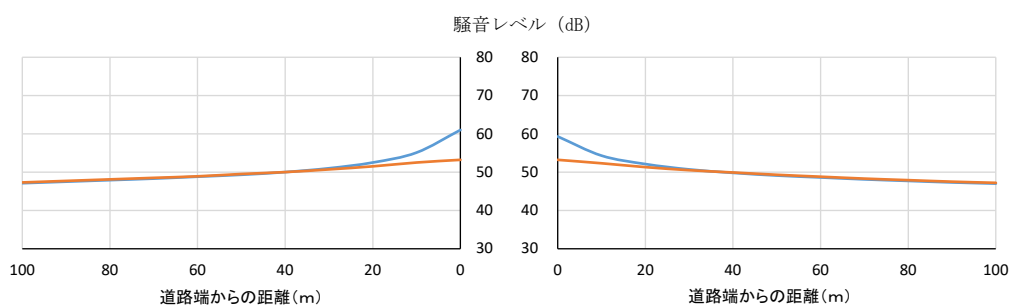
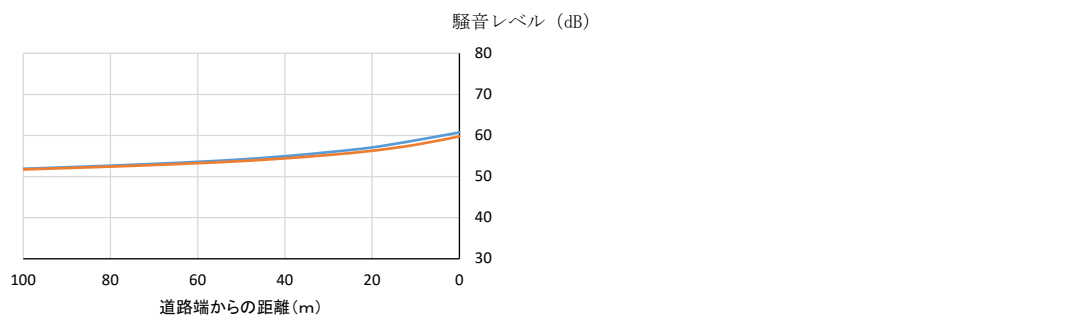


図 4.2-6(3) 道路交通騒音レベル減衰図 (計画道路の供用時)

【トンネル等区間】

①聖ヶ丘四丁目付近 昼間
北側



①聖ヶ丘四丁目付近 夜間
北側

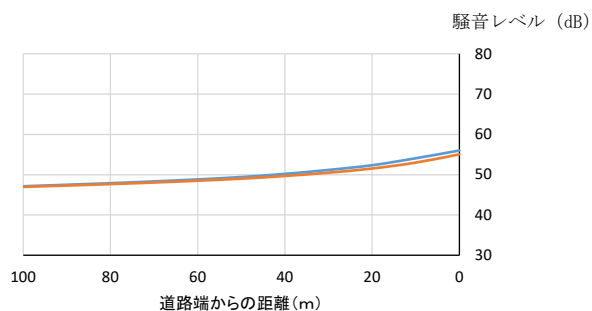
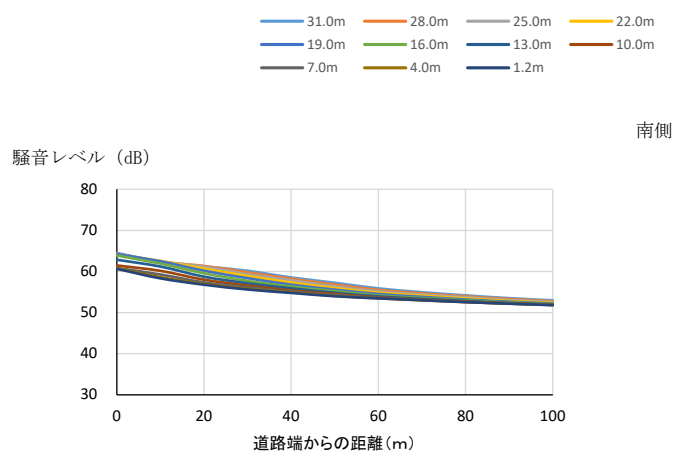


図 4.2-7(1) 道路交通騒音レベル減衰図 (道路ネットワークの整備完了時)

【トンネル等区間】

②長峰三丁目付近 昼間



②長峰三丁目付近 夜間

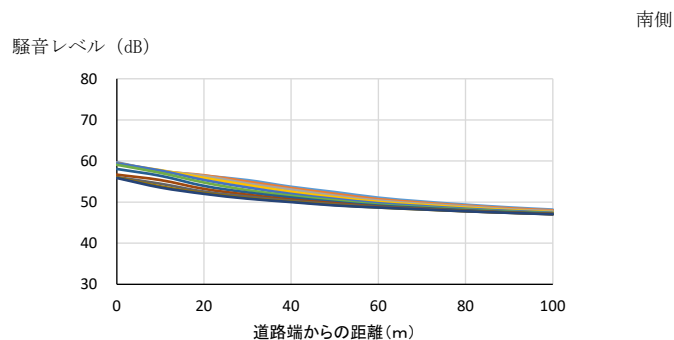


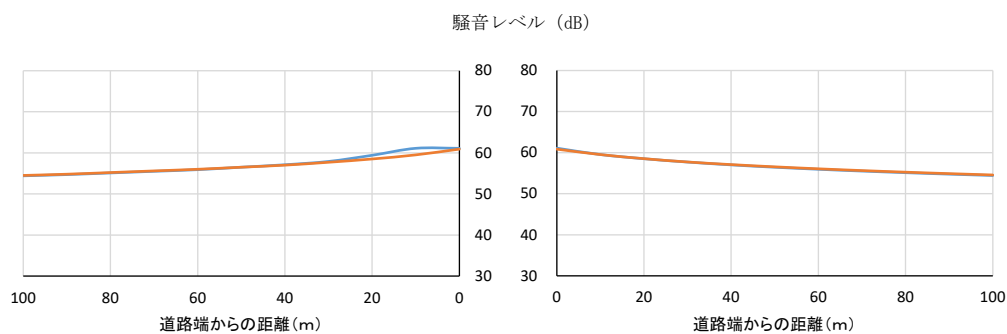
図 4.2-7(2) 道路交通騒音レベル減衰図 (道路ネットワークの整備完了時)

【標準区間】

③向陽台小学校付近 昼間
北側

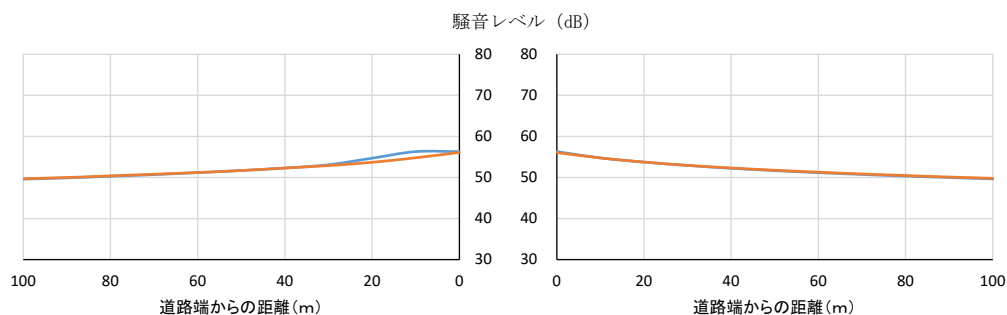
4.0m 1.2m

南側



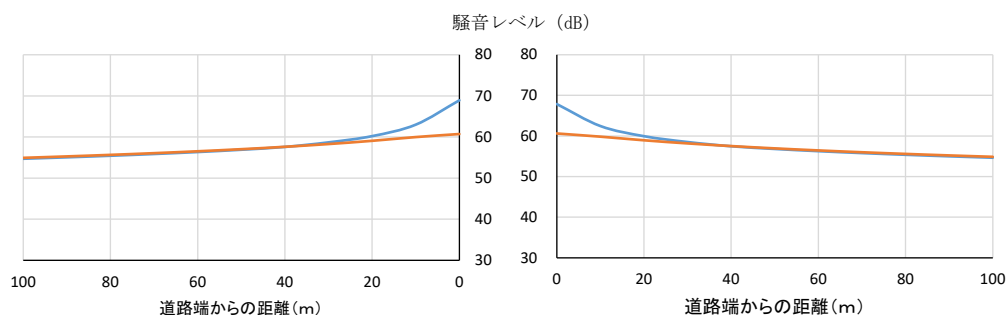
③向陽台小学校付近 夜間
北側

南側



④川北下付近 昼間
北側

南側



④川北下付近 夜間
北側

南側

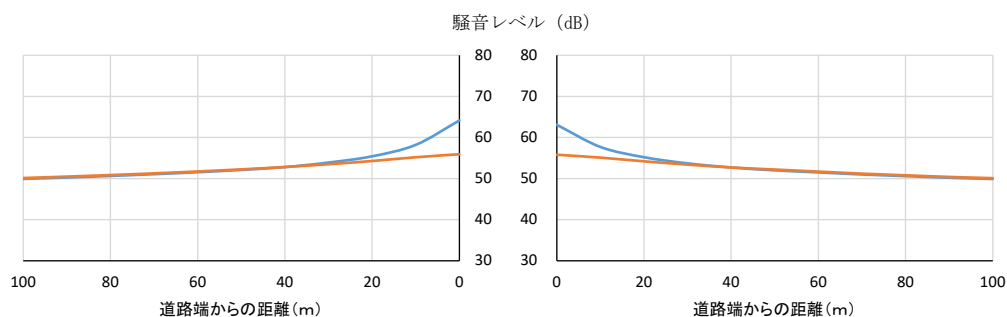


図 4.2-7(3) 道路交通騒音レベル減衰図 (道路ネットワークの整備完了時)

(2) 背後地の予測（振動）

計画道路の背後地における道路交通振動レベルの状況は表 4.2-8 に示すとおりです。いずれの予測地点においても規制基準を下回っています。

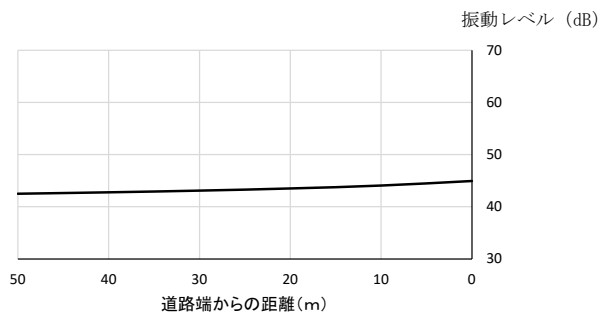
計画道路の供用時の道路交通振動レベル減衰図は図 4.2-8、道路ネットワークの整備完了時は図 4.2-9 に示すとおりです。

表 4.2-8 道路交通振動レベル（背後地 20m）

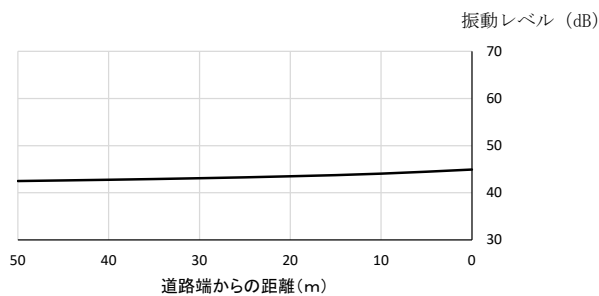
予測地点	時間区分	計画道路の供用時 (L_{10}) (dB)		道路ネットワークの 整備完了時(L_{10}) (dB)		規制基準 (dB)	
		北側	南側	北側	南側	北側	南側
① 聖ヶ丘四丁目 付近	昼間	44	—	44	—	60	—
	夜間	44	—	44	—	55	—
② 長峰三丁目 付近	昼間	—	41	—	40	—	60
	夜間	—	41	—	40	—	55
③ 向陽台小学校 付近	昼間	42	42	42	42	60	60
	夜間	42	42	42	42	55	55
④ 川北下付近	昼間	47	47	47	47	60	60
	夜間	47	47	47	47	55	55

【トンネル等区間】

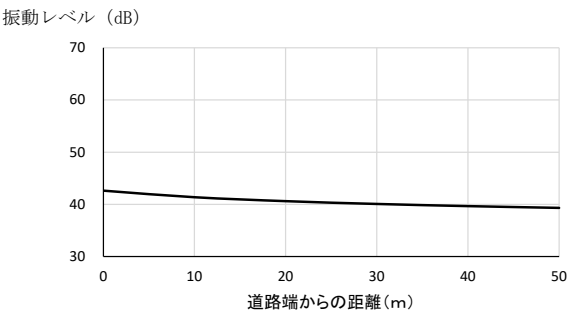
①聖ヶ丘四丁目付近 昼間
北側



①聖ヶ丘四丁目付近 夜間
北側

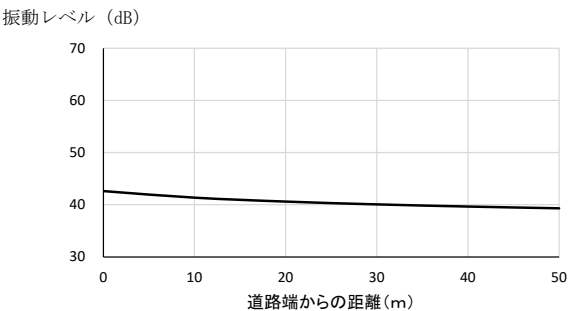


②長峰三丁目付近 昼間



南側

②長峰三丁目付近 夜間



南側

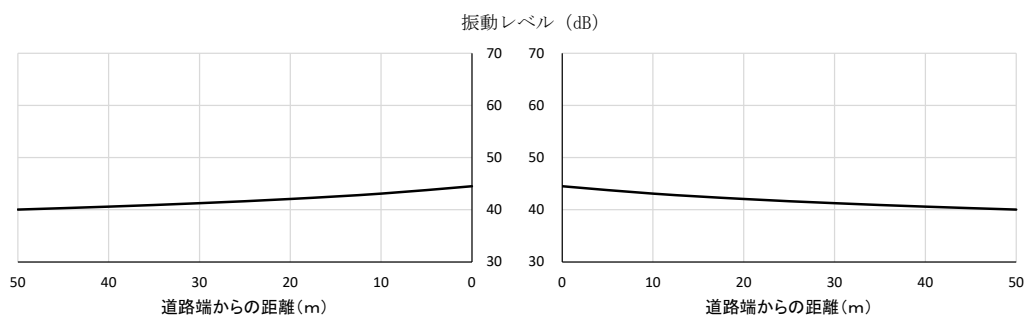
図 4. 2-8(1) 道路交通振動レベル減衰図（計画道路の供用時）

【標準区間】

③向陽台小学校付近 昼間

北側

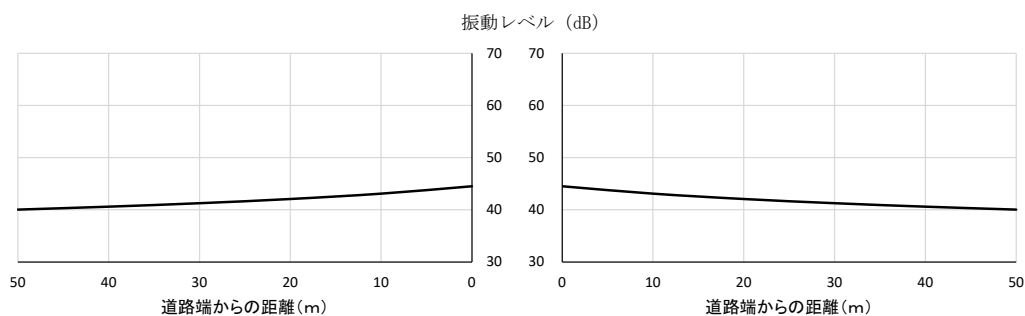
南側



③向陽台小学校付近 夜間

北側

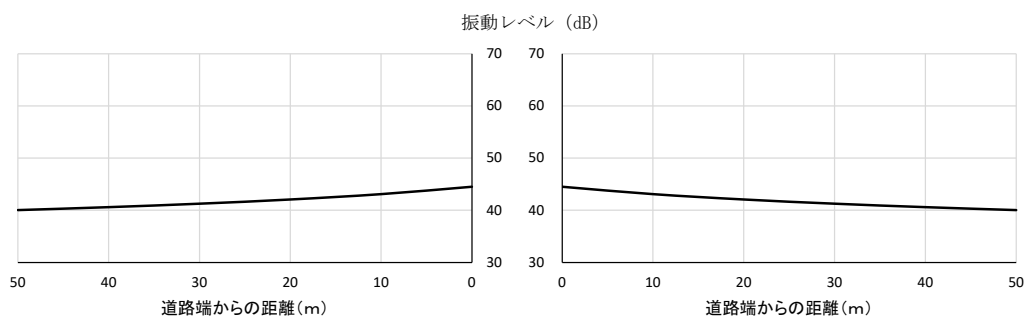
南側



④川北下付近 昼間

北側

南側



④川北下付近 夜間

北側

南側

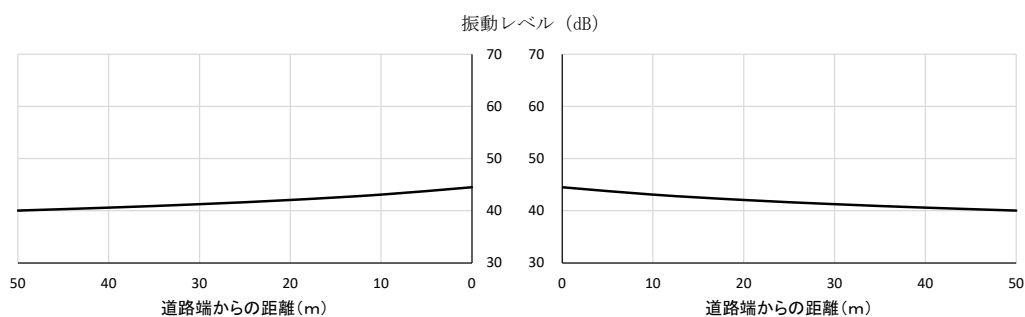
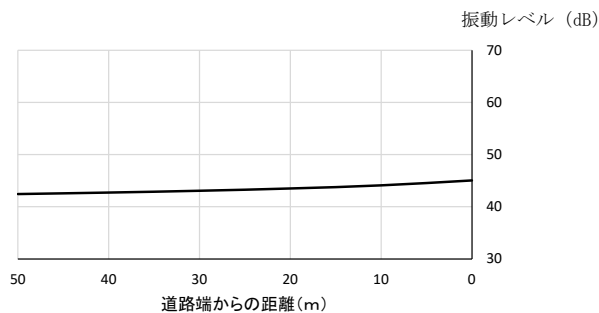


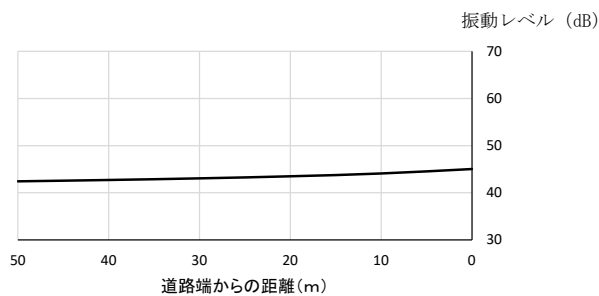
図 4.2-8(2) 道路交通振動レベル減衰図 (計画道路の供用時)

【トンネル等区間】

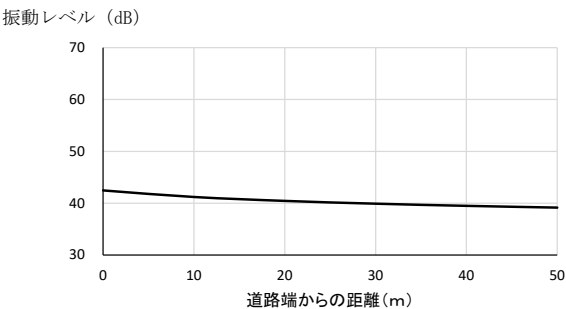
①聖ヶ丘四丁目付近 昼間
北側



①聖ヶ丘四丁目付近 夜間
北側

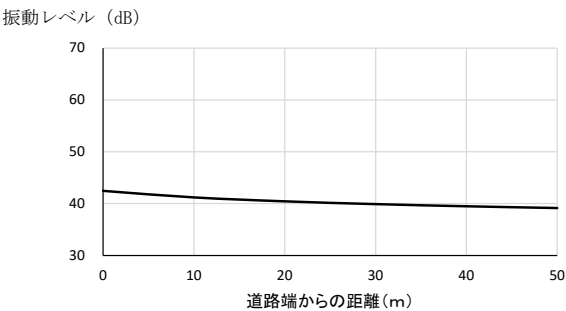


②長峰三丁目付近 昼間



南側

②長峰三丁目付近 夜間



南側

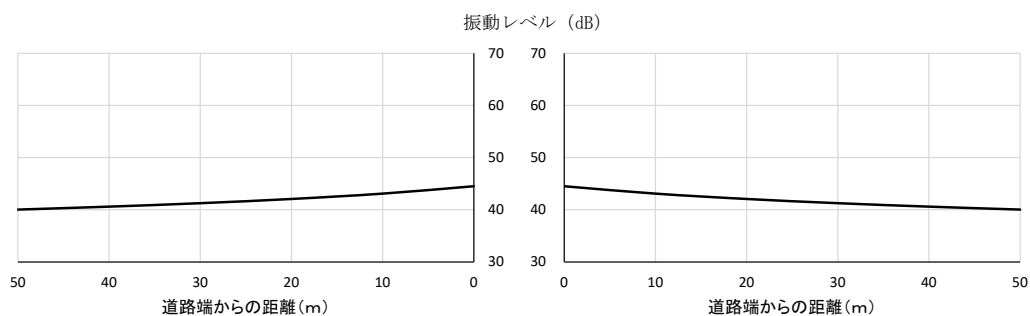
図 4. 2-9 (1) 道路交通振動レベル減衰図（道路ネットワークの整備完了時）

【標準区間】

③向陽台小学校付近 昼間

北側

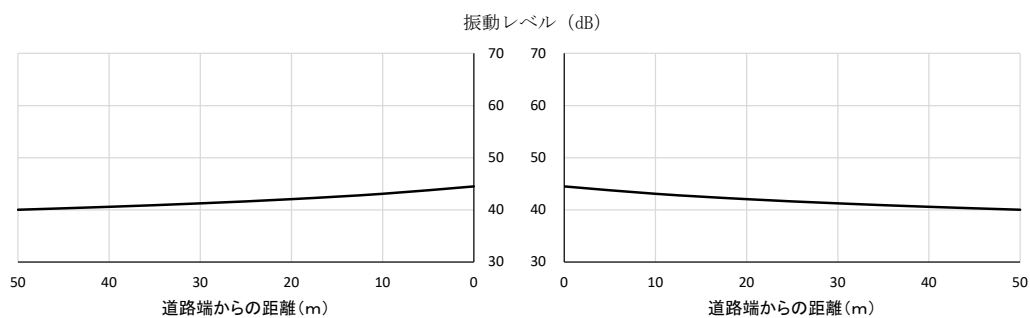
南側



③向陽台小学校付近 夜間

北側

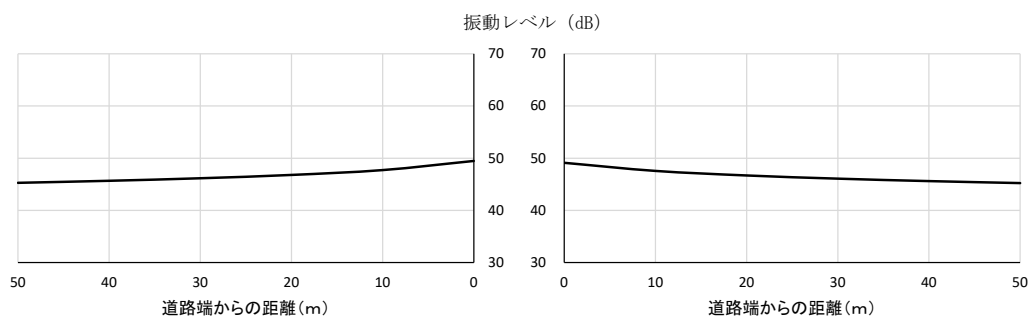
南側



④川北下付近 昼間

北側

南側



④川北下付近 夜間

北側

南側

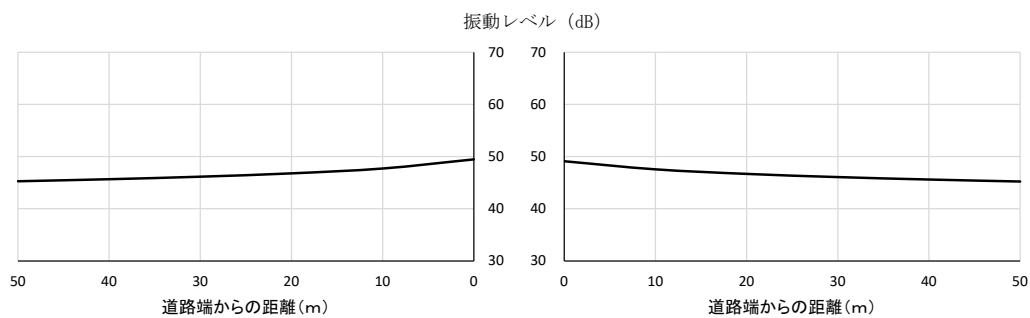


図 4.2-9 (2) 道路交通振動レベル減衰図 (道路ネットワークの整備完了時)

(3)道路沿道の学校等における騒音

計画道路の周辺には、本編表 8.1-14（本編 81～82 ページ参照）、本編図 8.1-13（本編 83 ページ参照）に示すとおり、学校教育施設が存在しますが、いずれも計画道路から校舎建物までの距離が約 100m以上離れている又はトンネル構造の区間にあることから、自動車の走行に伴う騒音の影響はほとんどないと考えます。

なお、学校保健安全法（昭和33年法律第56号）第 6 条第 1 項の規定に基づく「学校環境衛生基準」（平成21年文部科学省告示第60号）によると、教室内の望ましい騒音レベルは表4.2-9に示すとおりです。

表 4.2-9 学校の教室等における騒音の基準

検査項目	基準	検査方法
騒音レベル	教室内の等価騒音レベルは、窓を閉じているときは $L_{Aeq}50\text{dB}$ （デシベル）以下、窓を開けているときは $L_{Aeq}55\text{dB}$ 以下であることが望ましい。	普通教室に対する工作室、音楽室、廊下、給食施設及び運動場等の校内騒音の影響並びに道路その他の外部騒音の影響があるかどうかを調べ、騒音の影響の大きな教室を選び、児童生徒等がいない状態で、教室の窓側と廊下側で、窓を閉じたときと開けたときの等価騒音レベルを測定する。 等価騒音レベルの測定は、日本工業規格 C 1509 に規定する積分・平均機能を備える普通騒音計を用い、A特性で5分間、等価騒音レベルを測定する。 なお、従来の普通騒音計を用いる場合は、普通騒音から等価騒音を換算するための計算式により等価騒音レベルを算出する。 特殊な騒音源がある場合は、日本工業規格 Z 8731 に規定する騒音レベル測定法に準じて行う。

資料：「学校環境衛生基準」（平成 21 年文部科学省告示第 60 号）

4.3 豎谷戸大橋付近の予測について

4.3.1 概要

JR 武蔵野線をまたぐ豎谷戸大橋付近(位置図は図 4.3-1 を、断面図は図 4.3-2 及び図 4.3-3 を参照)については、道路沿道に住居はなく、地形がすり鉢状の特殊な地形であることから予測の代表地点とはしませんでした。背後地の一部に住居が存在していることから、参考として騒音・振動の背後地の予測を行い、減衰図を作成しました。

4.3.2 予測事項

工事の完了後における騒音・振動の状況として、「自動車の走行に伴い発生する騒音・振動」としました。

4.3.3 予測の対象時点

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

4.3.4 予測地域

予測地域は、計画道路に最も近い住居位置から、計画道路の道路端から騒音は 100m、振動は 50m の範囲としました。

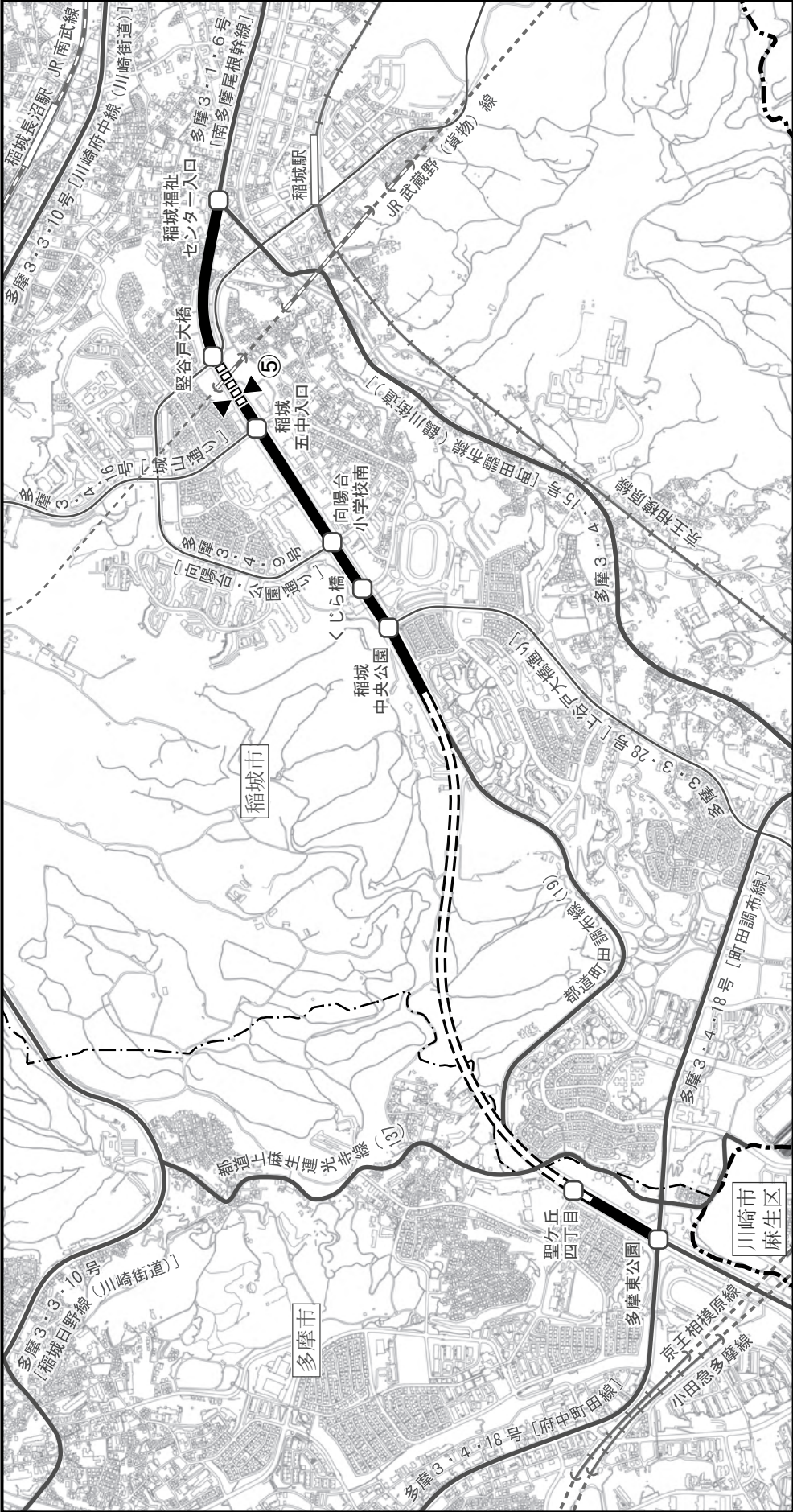
なお、予測高さは、騒音は地上 1.2m、4m、振動は地盤面としました。予測断面図は図 4.3-2 及び図 4.3-3 に示すとおりです。

4.3.5 予測手法

予測手法は、他の予測箇所と同じです。(8.2 騒音・振動 8.2.2 予測 参照)

4.3.6 予測条件

予測条件は、他の予測箇所と同じです。(8.2 騒音・振動 8.2.2 予測 参照)



凡 例

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

- 交差点
- 鉄道
- ▲ 騒音・振動・低周波予測地点
- ⑤ 堅谷戸大橋

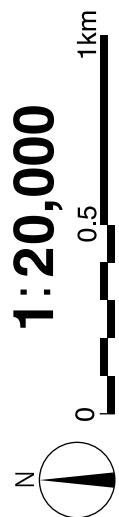
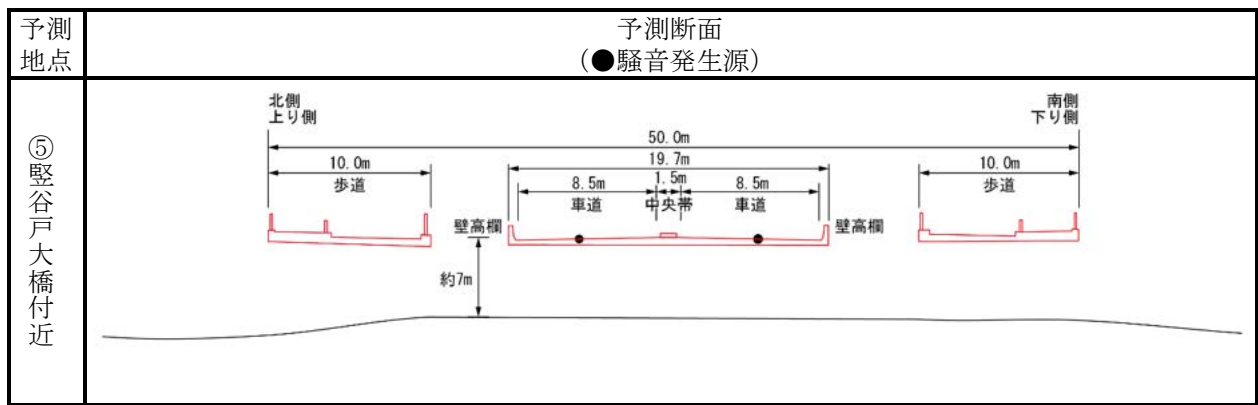


図 4.3-1 予測地点位置図
(⑤ 堅谷戸大橋付近)



注) 壁高欄は高さ1.0mとして予測しました。

図 4.3-2(1) 騒音予測地点断面図 (⑤縦谷戸大橋付近)

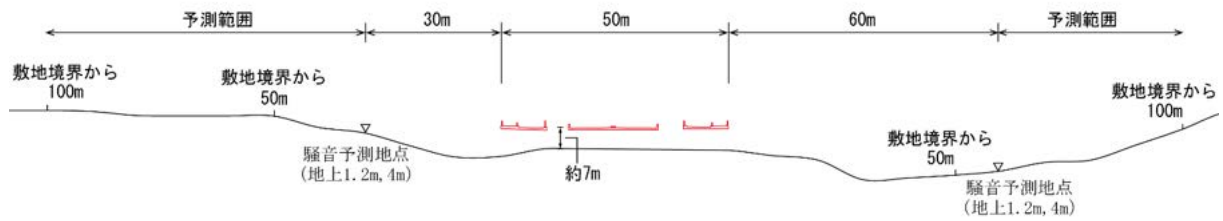


図 4.3-2(2) 騒音予測地点断面図と予測範囲 (⑤縦谷戸大橋付近)

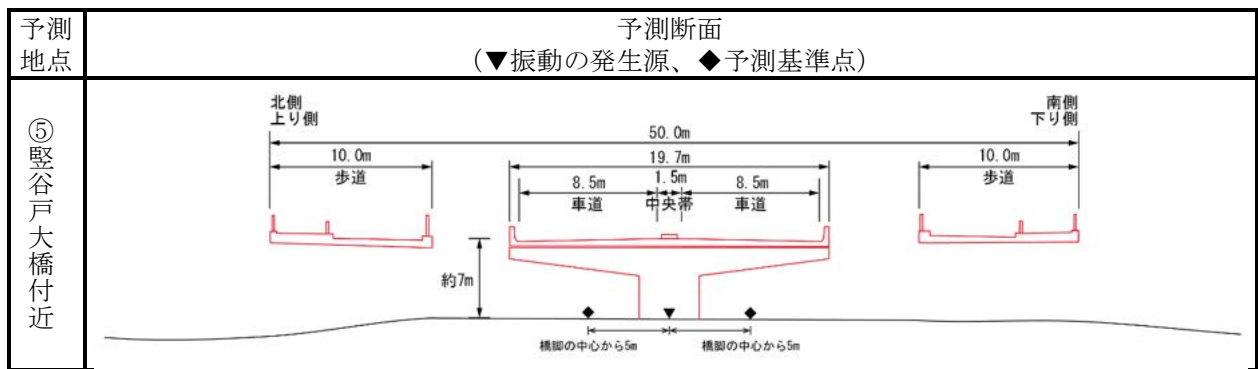


図 4. 3-3(1) 振動予測地点断面図 (⑤堅谷戸大橋付近)

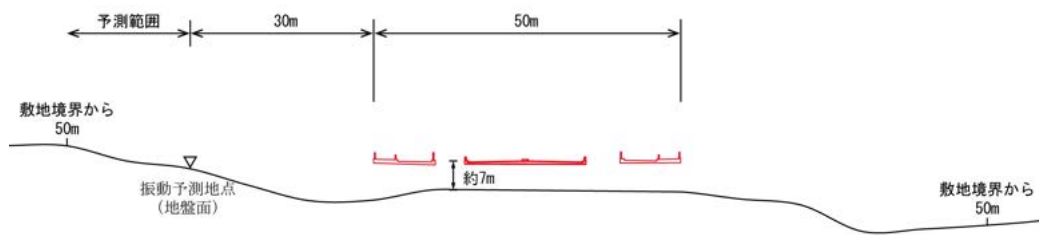


図 4. 3-3(2) 振動予測地点断面図と予測範囲図 (⑤堅谷戸大橋付近)

4.3.7 予測結果

(1) 背後地の予測（騒音）

背後地（騒音）の予測結果は、表 4.3-1 及び図 4.3-4 に示すとおりです。

表 4.3-1 道路交通騒音レベル（背後地の最大値）

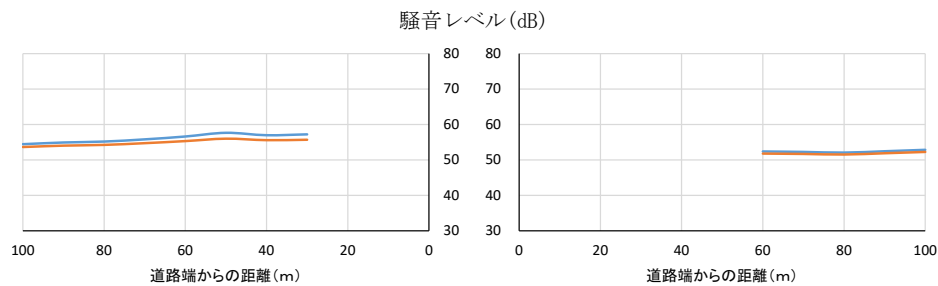
予測 地点	時間 区分	予測 高さ (地上 m)	計画道路の供用時 (L_{Aeq}) (dB)		道路ネットワークの 整備完了時(L_{Aeq}) (dB)		環境基準 (dB)		遮音壁 高さ
			北側	南側	北側	南側	北側	南側	
⑤ 堅谷戸 大橋 付近	昼 間	4m	58	53	58	53	60	60	なし
		1.2m	56	52	57	53			
	夜 間	4m	53	48	54	49	55	55	
		1.2m	51	48	52	48			

【標準区間】

⑤ 堅谷戸大橋付近 昼間

北側

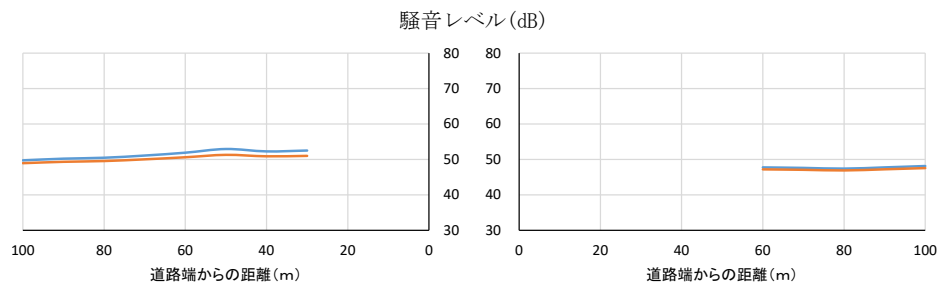
南側



⑤ 堅谷戸大橋付近 夜間

北側

南側



— 4.0m — 1.2m

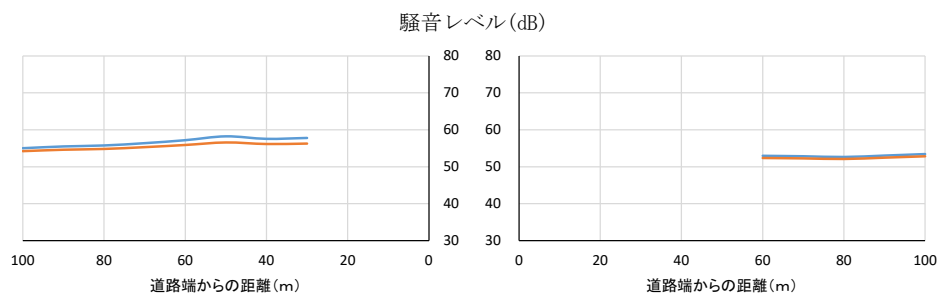
図 4.3-4(1) 道路交通騒音レベル減衰図（計画道路の供用時）

【標準区間】

⑤ 堅谷戸大橋付近 昼間

北側

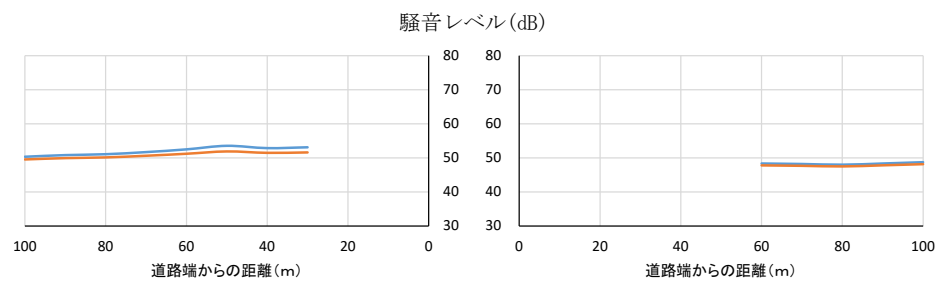
南側



⑤ 堅谷戸大橋付近 夜間

北側

南側



— 4.0m — 1.2m

図 4.3-4 (2) 道路交通騒音レベル減衰図 (道路ネットワークの整備完了時)

(2) 背後地の予測（振動）

背後地（振動）の予測結果は、表 4.3-2 及び図 4.3-5 に示すとおりです。

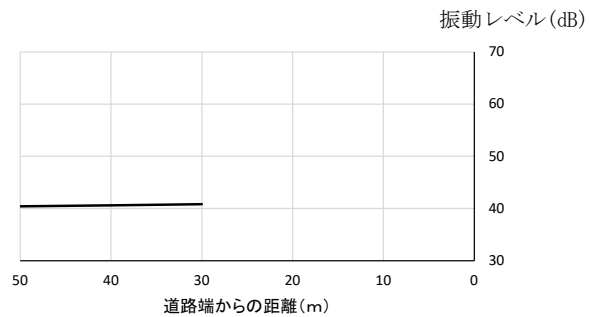
表 4.3-2 道路交通振動レベル（背後地の最大値）

予測地点	時間区分	計画道路の供用時 (L_{10}) (dB)		道路ネットワークの 整備完了時(L_{10}) (dB)		規制基準 (dB)	
		北側	南側	北側	南側	北側	南側
⑤ 堅谷戸大橋 付近	昼間	41	－	41	－	60	－
	夜間	41	－	41	－	55	－

【標準区間】

⑤堅谷戸大橋付近 昼間

北側



⑤堅谷戸大橋付近 夜間

北側

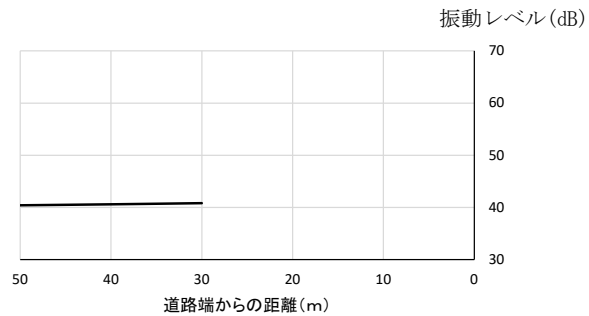
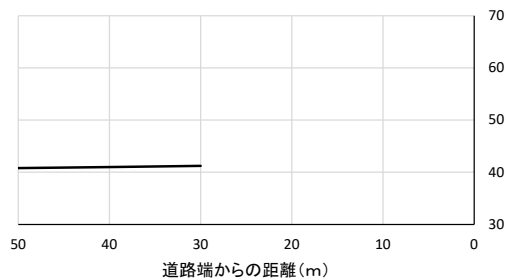


図 4.3-5(1) 道路交通振動レベル減衰図（計画道路の供用時）

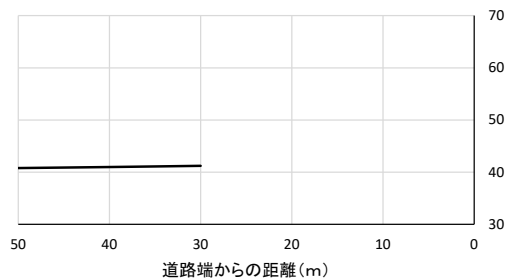
⑤ 豎谷戸大橋付近 昼間

振動レベル(dB)



北側

振動レベル(dB)



98