

予測方法

a. 予測手順

施設関係車両の走行により発生する騒音の予測手順を図 5-3-10 に示す。

予測時点は、施設供用時とし、施設計画等に基づき施設関係車両の交通量を設定した。

予測時点における一般車両と施設関係車両を合わせた全車両と、一般車両のみについて、日本音響学会提案の予測式（ASJ RTN-Model 2003）を用いて等価騒音レベルを計算し、その差を求めることにより、施設関係車両の走行による道路交通騒音への影響を予測した。

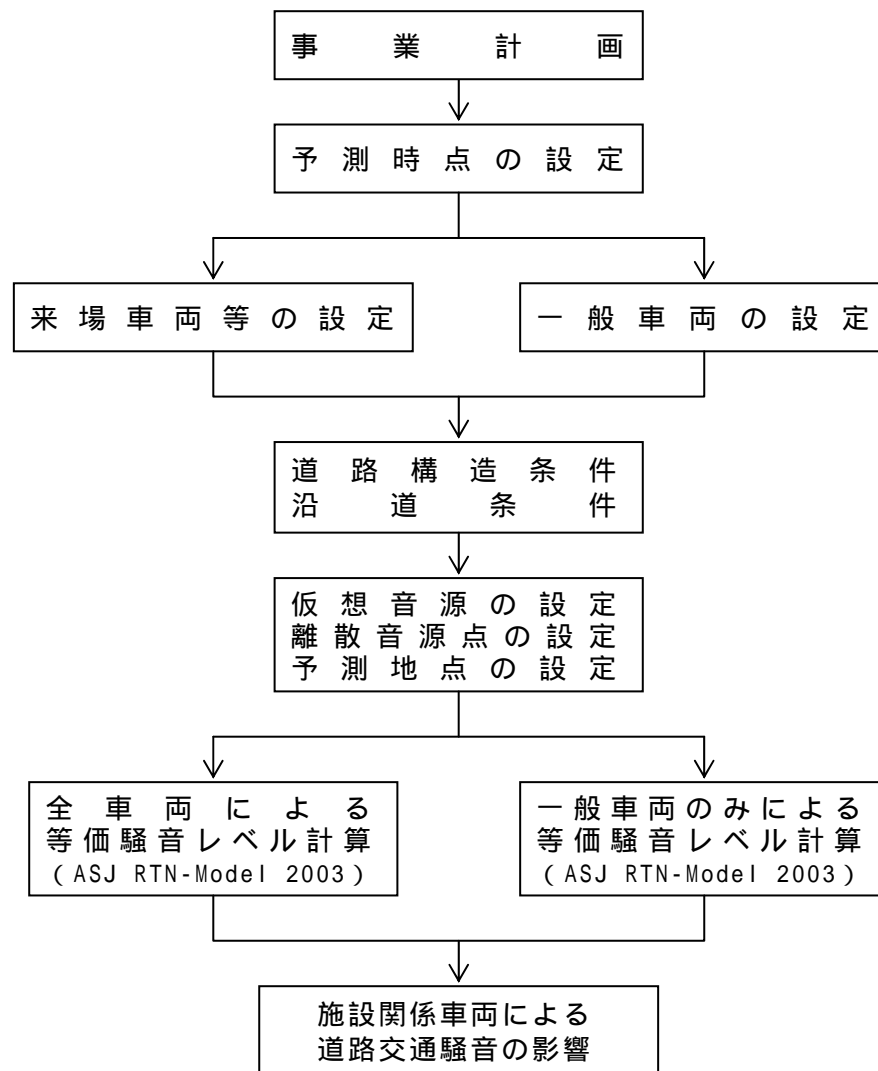


図 5-3-10 施設関係車両の走行により発生する騒音の予測手順

b. 予測モデル

施設車両からの騒音予測は、日本音響学会提案の ASJ RTN-Model 2003 を用いて等価騒音レベル (L_{Aeq}) の予測を行った。

(a) 基本式

$$L_{Aeq} = 10 \log_{10} \left(10^{L_{AE}/10} \frac{N}{3600} \right)$$

$$L_{AE} = 10 \log_{10} \frac{1}{T_0} \sum_i 10^{L_{A,i}/10} \cdot t_i$$

ここで、

- L_{Aeq} : 等価騒音レベル (デシベル)
- L_{AE} : 単発騒音暴露レベル (デシベル)
- $L_{A,i}$: i 番目の音源から予測地点に到達する A 特性音圧レベル (デシベル)
- t_i : 音源が i 番目の区間に存在する時間 (秒)
- T_0 : 基準時間 (=1) (秒)
- N : 交通量 (台/時)

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

ここで、

- $L_{A,i}$: i 番目の音源位置から予測地点に伝搬する騒音の A 特性音圧レベル (デシベル)
- $L_{WA,i}$: 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 (デシベル)
- r_i : i 番目の音源位置から予測地点までの直達距離 (m)
- $L_{cor,i}$: i 番目の音源位置から予測地点に至る音の伝搬に影響を与える各種の減衰要素に関する補正量 (デシベル)

$$L_{WA} = a + b \log_{10} V + C$$

$$L_{cor} = L_{dif} + L_{grnd} + L_{air}$$

ここで、

- a, b : 定数項
- V : 走行速度 (km/時)
- C : 基準値に対する補正項 (=0)
- L_{dif} : 回折に伴う減衰に関する補正量 (=0) (デシベル)
- L_{grnd} : 地表面効果による減衰に関する補正量 (=0) (デシベル)
- L_{air} : 空気の音響吸収による減衰に関する補正量 (=0) (デシベル)

なお、 a, b の値は次の通りとした。

地点	車種	a	b	備考
1	大型車	88.8	10	非定常走行部における値
	小型車	82.3	10	
2、3、4	大型車	53.2	30	定常走行部における値
	小型車	46.7	30	

(b) 暗騒音等を考慮した計算値補正式

各予測地点における道路交通騒音の実測値と予測値の整合をとるため、暗騒音及びモデル誤差を考慮した計算値の補正を行った。計算補正式は次のとおりである。

- ・ 現況実測値 現況計算値の場合

$$L'_{Aeq} = 10 \log_{10} (10^{L_{se}/10} + 10^{L_{gi}/10} - 10^{L_{ge}/10})$$

- ・ 現況実測値 < 現況計算値の場合

$$L'_{Aeq} = L_{se} - (L_{ge} - L_{gi})$$

ここで、

L'_{Aeq}	: 補正後将来計算値	(デシベル)
L_{se}	: 将来計算値	(デシベル)
L_{gi}	: 現況実測値	(デシベル)
L_{ge}	: 現況計算値	(デシベル)

c. 予測条件

(a) 道路条件

予測地点は、道路交通騒音調査地点と同じ地点であり、予測時点における各予測地点の道路断面は、図 5-3-2(1) ~ (4)に示したとおりである。

(b) 交通条件

各予測地点における施設供用時の将来交通量を表 5-3-15(1) ~ (8)に示す。
なお、小型には二輪車を含んでいる。

各予測地点における一般車両の交通量については、現地調査において測定された交通量に、周辺の開発プロジェクトによる影響を加味して設定した。

施設関係車両の台数については、事業計画をもとに設定した。

なお、車両の走行速度は、予測地点における規制速度とし、各地点とも 40km/h とした。

表 5-3-15(1) 将来交通量 (予測地点 1 : 平日)

単位 : 台/時

時間帯	一般車両			施設関係車両			合計		
	小型	大型	計	小型	大型	計	小型	大型	計
0:00 ~ 1:00	1,475	27	1,502	0	0	0	1,475	27	1,502
1:00 ~ 2:00	1,182	36	1,218	0	0	0	1,182	36	1,218
2:00 ~ 3:00	810	26	836	0	0	0	810	26	836
3:00 ~ 4:00	561	47	608	1	0	1	562	47	609
4:00 ~ 5:00	495	84	579	0	0	0	495	84	579
5:00 ~ 6:00	450	102	552	0	0	0	450	102	552
6:00 ~ 7:00	966	214	1,180	0	0	0	966	214	1,180
7:00 ~ 8:00	1,626	286	1,912	17	0	17	1,643	286	1,929
8:00 ~ 9:00	1,578	283	1,861	69	3	72	1,647	286	1,933
9:00 ~ 10:00	1,425	263	1,688	105	0	105	1,530	263	1,793
10:00 ~ 11:00	1,997	281	2,278	127	1	128	2,124	282	2,406
11:00 ~ 12:00	2,163	262	2,425	106	2	108	2,269	264	2,533
12:00 ~ 13:00	1,793	229	2,022	99	1	100	1,892	230	2,122
13:00 ~ 14:00	2,106	259	2,365	81	0	81	2,187	259	2,446
14:00 ~ 15:00	1,946	232	2,178	103	0	103	2,049	232	2,281
15:00 ~ 16:00	2,251	250	2,501	95	0	95	2,346	250	2,596
16:00 ~ 17:00	2,313	216	2,529	93	0	93	2,406	216	2,622
17:00 ~ 18:00	2,285	208	2,493	77	2	79	2,362	210	2,572
18:00 ~ 19:00	2,340	239	2,579	62	2	64	2,402	241	2,643
19:00 ~ 20:00	1,892	201	2,093	51	0	51	1,943	201	2,144
20:00 ~ 21:00	1,831	146	1,977	32	0	32	1,863	146	2,009
21:00 ~ 22:00	1,584	130	1,714	17	0	17	1,601	130	1,731
22:00 ~ 23:00	1,473	110	1,583	11	0	11	1,484	110	1,594
23:00 ~ 0:00	1,459	58	1,517	11	0	11	1,470	58	1,528
合計	38,001	4,189	42,190	1,157	11	1,168	39,158	4,200	43,358

注 : 一般車両には周辺開発プロジェクトによる影響を含む。

表 5-3-15(2) 将来交通量 (予測地点 1 : 休日)

単位 : 台/時

時間帯	一般車両			施設関係車両			合計		
	小型	大型	計	小型	大型	計	小型	大型	計
0:00 ~ 1:00	1,445	33	1,478	0	0	0	1,445	33	1,478
1:00 ~ 2:00	1,257	21	1,278	0	0	0	1,257	21	1,278
2:00 ~ 3:00	834	31	865	0	0	0	834	31	865
3:00 ~ 4:00	618	35	653	2	0	2	620	35	655
4:00 ~ 5:00	481	40	521	0	0	0	481	40	521
5:00 ~ 6:00	550	95	645	0	0	0	550	95	645
6:00 ~ 7:00	576	146	722	0	0	0	576	146	722
7:00 ~ 8:00	813	186	999	10	0	10	823	186	1,009
8:00 ~ 9:00	1,146	204	1,350	31	3	34	1,177	207	1,384
9:00 ~ 10:00	1,661	165	1,826	106	0	106	1,767	165	1,932
10:00 ~ 11:00	1,874	144	2,018	186	1	187	2,060	145	2,205
11:00 ~ 12:00	2,037	143	2,180	215	2	217	2,252	145	2,397
12:00 ~ 13:00	1,925	141	2,066	257	2	259	2,182	143	2,325
13:00 ~ 14:00	1,936	131	2,067	214	0	214	2,150	131	2,281
14:00 ~ 15:00	2,032	106	2,138	208	0	208	2,240	106	2,346
15:00 ~ 16:00	2,009	129	2,138	204	0	204	2,213	129	2,342
16:00 ~ 17:00	2,009	131	2,140	177	1	178	2,186	132	2,318
17:00 ~ 18:00	1,893	112	2,005	156	1	157	2,049	113	2,162
18:00 ~ 19:00	1,893	128	2,021	96	2	98	1,989	130	2,119
19:00 ~ 20:00	1,715	109	1,824	50	0	50	1,765	109	1,874
20:00 ~ 21:00	1,500	121	1,621	59	0	59	1,559	121	1,680
21:00 ~ 22:00	1,439	120	1,559	36	0	36	1,475	120	1,595
22:00 ~ 23:00	1,158	99	1,257	16	0	16	1,174	99	1,273
23:00 ~ 0:00	1,043	46	1,089	2	0	2	1,045	46	1,091
合計	33,844	2,616	36,460	2,025	12	2,037	35,869	2,628	38,497

注 : 一般車両には周辺開発プロジェクトによる影響を含む。

表 5-3-15(3) 将来交通量 (予測地点 2 : 平日)

単位 : 台/時

時間帯	一般車両			施設関係車両			合計		
	小型	大型	計	小型	大型	計	小型	大型	計
0:00 ~ 1:00	1,079	33	1,112	0	0	0	1,079	33	1,112
1:00 ~ 2:00	1,030	12	1,042	0	0	0	1,030	12	1,042
2:00 ~ 3:00	750	19	769	0	0	0	750	19	769
3:00 ~ 4:00	541	35	576	0	0	0	541	35	576
4:00 ~ 5:00	457	20	477	2	0	2	459	20	479
5:00 ~ 6:00	359	33	392	0	0	0	359	33	392
6:00 ~ 7:00	469	100	569	0	0	0	469	100	569
7:00 ~ 8:00	863	127	990	24	0	24	887	127	1,014
8:00 ~ 9:00	1,469	156	1,625	103	4	107	1,572	160	1,732
9:00 ~ 10:00	1,618	229	1,847	165	2	167	1,783	231	2,014
10:00 ~ 11:00	1,600	198	1,798	207	2	209	1,807	200	2,007
11:00 ~ 12:00	1,626	156	1,782	175	2	177	1,801	158	1,959
12:00 ~ 13:00	1,533	168	1,701	159	2	161	1,692	170	1,862
13:00 ~ 14:00	1,584	137	1,721	135	2	137	1,719	139	1,858
14:00 ~ 15:00	1,827	155	1,982	169	0	169	1,996	155	2,151
15:00 ~ 16:00	1,808	144	1,952	158	0	158	1,966	144	2,110
16:00 ~ 17:00	1,627	146	1,773	153	0	153	1,780	146	1,926
17:00 ~ 18:00	1,830	133	1,963	125	2	127	1,955	135	2,090
18:00 ~ 19:00	1,687	110	1,797	102	2	104	1,789	112	1,901
19:00 ~ 20:00	1,349	72	1,421	81	0	81	1,430	72	1,502
20:00 ~ 21:00	1,368	110	1,478	55	0	55	1,423	110	1,533
21:00 ~ 22:00	1,217	52	1,269	32	0	32	1,249	52	1,301
22:00 ~ 23:00	1,163	60	1,223	24	0	24	1,187	60	1,247
23:00 ~ 0:00	1,343	29	1,372	23	0	23	1,366	29	1,395
合計	30,197	2,434	32,631	1,892	18	1,910	32,089	2,452	34,541

注 : 一般車両には周辺開発プロジェクトによる影響を含む。

表 5-3-15(4) 将来交通量 (予測地点 2 : 休日)

単位 : 台/時

時間帯	一般車両			施設関係車両			合計		
	小型	大型	計	小型	大型	計	小型	大型	計
0:00 ~ 1:00	1,005	5	1,010	0	0	0	1,005	5	1,010
1:00 ~ 2:00	937	5	942	0	0	0	937	5	942
2:00 ~ 3:00	711	16	727	0	0	0	711	16	727
3:00 ~ 4:00	574	15	589	0	0	0	574	15	589
4:00 ~ 5:00	472	9	481	2	0	2	474	9	483
5:00 ~ 6:00	385	25	410	0	0	0	385	25	410
6:00 ~ 7:00	381	59	440	0	0	0	381	59	440
7:00 ~ 8:00	476	48	524	13	0	13	489	48	537
8:00 ~ 9:00	543	67	610	46	4	50	589	71	660
9:00 ~ 10:00	745	73	818	134	1	135	879	74	953
10:00 ~ 11:00	837	64	901	238	2	240	1,075	66	1,141
11:00 ~ 12:00	852	71	923	294	2	296	1,146	73	1,219
12:00 ~ 13:00	987	54	1,041	354	2	356	1,341	56	1,397
13:00 ~ 14:00	930	57	987	298	0	298	1,228	57	1,285
14:00 ~ 15:00	988	68	1,056	303	2	303	1,289	70	1,359
15:00 ~ 16:00	1,084	65	1,149	295	0	295	1,379	65	1,444
16:00 ~ 17:00	1,036	73	1,109	263	1	264	1,299	74	1,373
17:00 ~ 18:00	1,041	49	1,090	228	2	230	1,269	51	1,320
18:00 ~ 19:00	1,104	60	1,164	140	2	142	1,244	62	1,306
19:00 ~ 20:00	930	36	966	80	0	80	1,010	36	1,046
20:00 ~ 21:00	856	43	899	102	0	102	958	43	1,001
21:00 ~ 22:00	729	39	768	58	0	58	787	39	826
22:00 ~ 23:00	733	30	763	27	0	27	760	30	790
23:00 ~ 0:00	582	10	592	5	0	5	587	10	597
合計	18,918	1,041	19,959	2,878	18	2,896	21,796	1,059	22,855

注 : 一般車両には周辺開発プロジェクトによる影響を含む。

表 5-3-15(5) 将来交通量 (予測地点 3 : 平日)

単位 : 台/時

時間帯	一般車両			施設関係車両			合計		
	小型	大型	計	小型	大型	計	小型	大型	計
0:00 ~ 1:00	440	21	461	0	0	0	440	21	461
1:00 ~ 2:00	369	17	386	0	0	0	369	17	386
2:00 ~ 3:00	246	8	254	0	0	0	246	8	254
3:00 ~ 4:00	187	30	217	0	0	0	187	30	217
4:00 ~ 5:00	138	25	163	0	0	0	138	25	163
5:00 ~ 6:00	124	65	189	0	0	0	124	65	189
6:00 ~ 7:00	287	117	404	0	0	0	287	117	404
7:00 ~ 8:00	635	165	800	5	0	5	640	165	805
8:00 ~ 9:00	774	178	952	30	2	32	804	180	984
9:00 ~ 10:00	889	212	1,101	56	1	57	945	213	1,158
10:00 ~ 11:00	1,038	203	1,241	76	0	76	1,114	203	1,317
11:00 ~ 12:00	1,095	175	1,270	66	1	67	1,161	176	1,337
12:00 ~ 13:00	932	156	1,088	56	1	57	988	157	1,145
13:00 ~ 14:00	1,049	184	1,233	53	0	53	1,102	184	1,286
14:00 ~ 15:00	1,095	212	1,307	62	0	62	1,157	212	1,369
15:00 ~ 16:00	1,094	236	1,330	62	0	62	1,156	236	1,392
16:00 ~ 17:00	1,133	188	1,321	58	0	58	1,191	188	1,379
17:00 ~ 18:00	1,272	180	1,452	47	1	48	1,319	181	1,500
18:00 ~ 19:00	1,145	136	1,281	38	1	39	1,183	137	1,320
19:00 ~ 20:00	831	89	920	29	0	29	860	89	949
20:00 ~ 21:00	693	66	759	23	0	23	716	66	782
21:00 ~ 22:00	618	55	673	17	0	17	635	55	690
22:00 ~ 23:00	521	34	555	16	0	16	537	34	571
23:00 ~ 0:00	483	26	509	14	0	14	497	26	523
合計	17,088	2,778	19,866	708	7	715	17,796	2,785	20,581

注 : 一般車両には周辺開発プロジェクトによる影響を含む。

表 5-3-15(6) 将来交通量 (予測地点 3 : 休日)

単位 : 台/時

時間帯	一般車両			施設関係車両			合計		
	小型	大型	計	小型	大型	計	小型	大型	計
0:00 ~ 1:00	421	15	436	0	0	0	421	15	436
1:00 ~ 2:00	309	18	327	0	0	0	309	18	327
2:00 ~ 3:00	212	13	225	0	0	0	212	13	225
3:00 ~ 4:00	151	13	164	0	0	0	151	13	164
4:00 ~ 5:00	112	15	127	0	0	0	112	15	127
5:00 ~ 6:00	125	20	145	0	0	0	125	20	145
6:00 ~ 7:00	171	55	226	0	0	0	171	55	226
7:00 ~ 8:00	304	82	386	3	0	3	307	82	389
8:00 ~ 9:00	434	62	496	16	2	18	450	64	514
9:00 ~ 10:00	655	75	730	30	1	31	685	76	761
10:00 ~ 11:00	607	86	693	57	0	57	664	86	750
11:00 ~ 12:00	754	84	838	93	1	94	847	85	932
12:00 ~ 13:00	755	63	818	119	1	120	874	64	938
13:00 ~ 14:00	805	83	888	102	0	102	907	83	990
14:00 ~ 15:00	817	73	890	117	0	117	934	73	1,007
15:00 ~ 16:00	910	76	986	115	0	115	1,025	76	1,101
16:00 ~ 17:00	1,046	70	1,116	109	0	109	1,155	70	1,225
17:00 ~ 18:00	1,092	67	1,159	91	1	92	1,183	68	1,251
18:00 ~ 19:00	880	67	947	54	1	55	934	68	1,002
19:00 ~ 20:00	642	44	686	38	0	38	680	44	724
20:00 ~ 21:00	580	45	625	55	0	55	635	45	680
21:00 ~ 22:00	478	40	518	27	0	27	505	40	545
22:00 ~ 23:00	285	22	307	14	0	14	299	22	321
23:00 ~ 0:00	340	16	356	3	0	3	343	16	359
合計	12,885	1,204	14,089	1,043	7	1,050	13,928	1,211	15,139

注 : 一般車両には周辺開発プロジェクトによる影響を含む。

表 5-3-15(7) 将来交通量 (予測地点 4 : 平日)

単位 : 台/時

時間帯	一般車両			施設関係車両			合計		
	小型	大型	計	小型	大型	計	小型	大型	計
0:00 ~ 1:00	845	13	858	0	0	0	845	13	858
1:00 ~ 2:00	764	13	777	0	0	0	764	13	777
2:00 ~ 3:00	622	16	638	0	0	0	622	16	638
3:00 ~ 4:00	438	24	462	0	0	0	438	24	462
4:00 ~ 5:00	358	25	383	0	0	0	358	25	383
5:00 ~ 6:00	311	39	350	0	0	0	311	39	350
6:00 ~ 7:00	662	118	780	0	0	0	662	118	780
7:00 ~ 8:00	1,446	198	1,644	3	0	3	1,449	198	1,647
8:00 ~ 9:00	1,528	190	1,718	15	2	17	1,543	192	1,735
9:00 ~ 10:00	1,606	248	1,854	25	0	25	1,631	248	1,879
10:00 ~ 11:00	1,630	250	1,880	33	0	33	1,663	250	1,913
11:00 ~ 12:00	1,498	204	1,702	29	0	29	1,527	204	1,731
12:00 ~ 13:00	1,566	183	1,749	25	0	25	1,591	183	1,774
13:00 ~ 14:00	1,720	226	1,946	23	0	23	1,743	226	1,969
14:00 ~ 15:00	1,620	180	1,800	26	0	26	1,646	180	1,826
15:00 ~ 16:00	1,838	224	2,062	27	0	27	1,865	224	2,089
16:00 ~ 17:00	1,911	167	2,078	25	0	25	1,936	167	2,103
17:00 ~ 18:00	1,834	124	1,958	21	0	21	1,855	124	1,979
18:00 ~ 19:00	1,844	108	1,952	16	1	17	1,860	109	1,969
19:00 ~ 20:00	1,507	101	1,608	13	0	13	1,520	101	1,621
20:00 ~ 21:00	1,239	53	1,292	10	0	10	1,249	53	1,302
21:00 ~ 22:00	1,176	51	1,227	7	0	7	1,183	51	1,234
22:00 ~ 23:00	993	30	1,023	6	0	6	999	30	1,029
23:00 ~ 0:00	962	12	974	5	0	5	967	12	979
合計	29,918	2,797	32,715	309	3	312	30,227	2,800	33,027

注 : 一般車両には周辺開発プロジェクトによる影響を含む。

表 5-3-15(8) 将来交通量 (予測地点 4 : 休日)

単位 : 台/時

時間帯	一般車両			施設関係車両			合計		
	小型	大型	計	小型	大型	計	小型	大型	計
0:00 ~ 1:00	702	24	726	0	0	0	702	24	726
1:00 ~ 2:00	601	16	617	0	0	0	601	16	617
2:00 ~ 3:00	444	14	458	0	0	0	444	14	458
3:00 ~ 4:00	353	15	368	0	0	0	353	15	368
4:00 ~ 5:00	326	15	341	0	0	0	326	15	341
5:00 ~ 6:00	257	18	275	0	0	0	257	18	275
6:00 ~ 7:00	314	38	352	0	0	0	314	38	352
7:00 ~ 8:00	577	60	637	2	0	2	579	60	639
8:00 ~ 9:00	666	65	731	7	2	9	673	67	740
9:00 ~ 10:00	885	59	944	15	0	15	900	59	959
10:00 ~ 11:00	961	63	1,024	29	0	29	990	63	1,053
11:00 ~ 12:00	1,049	59	1,108	42	0	42	1,091	59	1,150
12:00 ~ 13:00	1,145	68	1,213	53	0	53	1,198	68	1,266
13:00 ~ 14:00	1,124	67	1,191	44	0	44	1,168	67	1,235
14:00 ~ 15:00	1,204	79	1,283	50	0	50	1,254	79	1,333
15:00 ~ 16:00	1,273	68	1,341	49	0	49	1,322	68	1,390
16:00 ~ 17:00	1,339	47	1,386	45	0	45	1,384	47	1,431
17:00 ~ 18:00	1,347	49	1,396	38	0	38	1,385	49	1,434
18:00 ~ 19:00	1,118	57	1,175	23	1	24	1,141	58	1,199
19:00 ~ 20:00	1,001	41	1,042	15	0	15	1,016	41	1,057
20:00 ~ 21:00	846	48	894	21	0	21	867	48	915
21:00 ~ 22:00	750	34	784	10	0	10	760	34	794
22:00 ~ 23:00	683	29	712	6	0	6	689	29	718
23:00 ~ 0:00	532	12	544	1	0	1	533	12	545
合計	19,497	1,045	20,542	450	3	453	19,947	1,048	20,995

注 : 一般車両には周辺開発プロジェクトによる影響を含む。

予測結果

施設関係車両の通行により発生する騒音予測結果を、表 5-3-16 に示す。

施設関係車両の通行による道路交通騒音の増分は最大でも 0.4 デシベルと予測される。

表 5-3-16 施設関係車両の通行による道路交通騒音予測結果

単位：デシベル

予測地点	平休	時間区分	等価騒音レベル (L _{Aeq})		
			一般車両 + 施設関係車両	一般車両	施設関係車両による増分
1	平日	昼間	71.9	71.8	0.1
		夜間	71.9	71.9	0.0
	休日	昼間	71.0	70.9	0.1
		夜間	71.5	71.5	0.0
2	平日	昼間	68.9	68.7	0.2
		夜間	66.2	66.2	0.0
	休日	昼間	68.2	67.8	0.4
		夜間	65.8	65.8	0.0
3	平日	昼間	66.9	66.8	0.1
		夜間	62.5	62.4	0.1
	休日	昼間	64.6	64.2	0.4
		夜間	62.1	62.0	0.1
4	平日	昼間	68.0	67.9	0.1
		夜間	64.8	64.8	0.0
	休日	昼間	66.4	66.4	0.0
		夜間	64.2	64.2	0.0

注：一般車両には周辺開発プロジェクトによる影響を含む。

評価

a．環境保全目標

騒音についての環境保全目標は、「環境への影響を最小限にとどめるよう、環境保全について配慮されていること」、「環境基本法に定められた環境基準の達成と維持に支障がないこと」、「騒音規制法、大阪府生活環境の保全等に関する条例に定められた規制基準に適合すること」、「大阪市環境基本計画の目標、方針の達成と維持に支障がないこと」とし、本事業の実施が事業計画地周辺の騒音に及ぼす影響について、予測結果を環境保全目標に照らして評価した。

b．評価結果

施設関係車両の通行により発生する騒音予測結果は、表 5-3-17 に示すとおりであり、予測値が環境基準値を上回っている地点もあるが、それは一般車両による影響であり、施設関係車両の通行による道路交通騒音の上昇はほとんどないと予測された。

また、事業計画地周辺の企業や関係諸機関等と連携した梅田エリア全体による公共交通機関の利用促進への取り組みなど、施設関係車両台数の抑制のための取り組みを検討する計画である。

以上のことから、周辺環境への影響を最小限にとどめるよう環境保全について配慮されていること、事業による影響は、環境基準の達成と維持に支障がなく、また、騒音規制法等に定められた基準に適合することから、環境保全目標を満足するものと評価する。

表 5-3-17 施設関係車両の通行による道路交通騒音予測結果と環境基準等との比較

単位：デシベル

予測地点	平休	時間区分	等価騒音レベル (L _{Aeq})			環境基準	要請限度
			一般車両 + 施設関係車両	一般車両	施設関係車両による増分		
1	平日	昼間	71.9	71.8	0.1	70	75
		夜間	71.9	71.9	0.0	65	70
	休日	昼間	71.0	70.9	0.1	70	75
		夜間	71.5	71.5	0.0	65	70
2	平日	昼間	68.9	68.7	0.2	70	75
		夜間	66.2	66.2	0.0	65	70
	休日	昼間	68.2	67.8	0.4	70	75
		夜間	65.8	65.8	0.0	65	70
3	平日	昼間	66.9	66.8	0.1	70	75
		夜間	62.5	62.4	0.1	65	70
	休日	昼間	64.6	64.2	0.4	70	75
		夜間	62.1	62.0	0.1	65	70
4	平日	昼間	68.0	67.9	0.1	70	75
		夜間	64.8	64.8	0.0	65	70
	休日	昼間	66.4	66.4	0.0	70	75
		夜間	64.2	64.2	0.0	65	70

注：一般車両には周辺開発プロジェクトによる影響を含む。

5. 3. 3 工事の実施に伴う影響の予測・評価

(1) 建設機械の稼働

予測内容

工事に伴う影響として、建設機械等の稼働により発生する騒音が、事業計画地周辺に及ぼす影響について、数値計算により予測した。予測内容は表 5-3-18 に示すとおりである。

事業計画地敷地境界及び近隣病院付近において到達騒音レベルの 90%レンジ上端値 (L_{A5}) を予測した。

予測時点は、各地区における工事最盛期とした。工事最盛期は、建設機械等の発生騒音レベル及び配置を考慮し、事業計画地敷地境界付近における騒音が最大となる月とした。

予測範囲・地点は、事業計画地の敷地境界及び周辺において、地上 1.2m における騒音を予測した。また、事業計画地の北東近傍に 13 階建ての病院があることから、その地点において、高さ方向を考慮した予測を行った。

表 5-3-18 予測内容

予測項目	対象発生源	予測範囲・地点	予測時点	予測方法
建設機械等の稼働により発生する騒音の影響 ・騒音レベル (90%レンジ 上端値: L_{A5})	建設機械	事業計画地敷地境界 及び周辺 近隣病院地点	工事最盛期 A地区: 工事着工後 22 か月目 B地区: 工事着工後 13、14、17 か月目 A B 全体地区: 工事着工後 22 か月目	日本音響学会式 (ASJ CN-Model 2008) により到達騒音レベルを予測

予測方法

a. 予測手順

工事中の建設機械等の稼働により発生する騒音の予測手順を図 5-3-11 に示す。
工事計画をもとに工事最盛期を推定し、それを予測時点とした。

そして、予測時点における建設機械等を工事区域内に配置し、発生源を点音源として音の伝搬理論に基づく予測計算を行い、建設機械等からの到達騒音レベルを予測した。

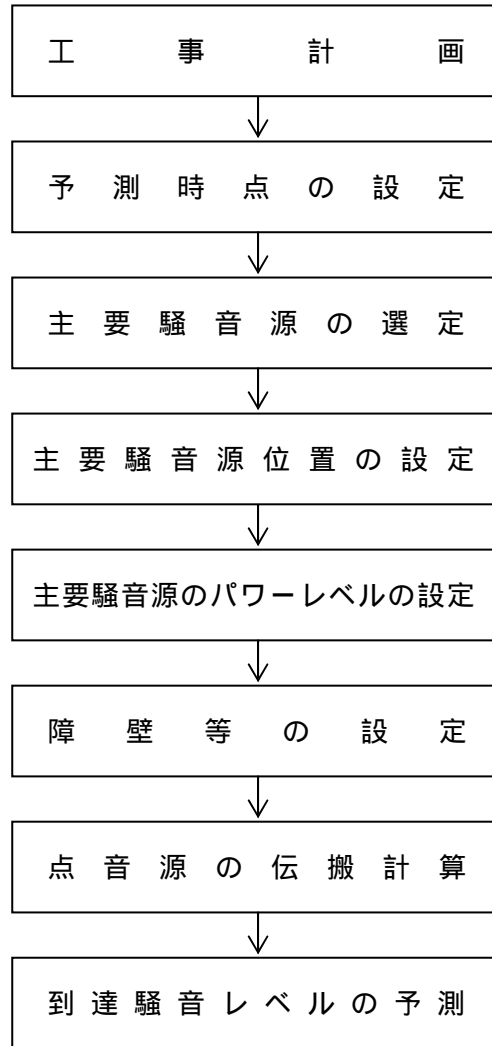


図 5-3-11 建設機械等の稼働により発生する騒音の予測手順

b. 予測モデル

日本音響学会提案の ASJ CN-Model 2008 における機械別予測法を用いて騒音規制法に規定する評価量 (L_{A5}) の予測を行った。

(a) 予測式

機械別予測法による騒音伝搬計算は以下のように与えられる。

$$L_{A,i} = L_{WA,i} - 8 - 20 \log_{10} r_i / r_0 + L_{d,i} + L_{g,i}$$

- $L_{A,i}$: i 番目の建設機械の予測点における騒音レベル (デシベル)
- $L_{WA,i}$: i 番目の建設機械の A 特性音響パワーレベル (デシベル)
- r_i : i 番目の建設機械から予測点までの距離 (m)
- r_0 : 基準距離 (= 1m)
- $L_{d,i}$: i 番目の建設機械からの回折減衰量 (デシベル)
- $L_{g,i}$: i 番目の建設機械からの地表面の影響による減衰量 (= 0) (デシベル)

回折減衰量 $L_{d,i}$ は複数の建設機械の代表スペクトルより得られた次式を用いて算出した。

$$L_{d,i} = \begin{cases} -10 \log_{10} \left(\frac{1}{1 + 0.000125 |f|^{0.42}} \right) - 18.4 & \geq 1 \\ -5 \pm \frac{13.4}{\sinh^{-1}(1)} \sinh^{-1} \left(\left| \frac{1}{1 + 0.000125 |f|^{0.42}} \right| \right) & -0.073 \leq < 1 \\ \left(\begin{array}{l} + \text{符号は } < 0, - \text{符号は } \geq 0 \text{ の場合} \end{array} \right) & \dots \dots (1) \\ 0 & < -0.073 \end{cases}$$

: 行路差

$$\left(\begin{array}{l} \text{音源から予測地点が見通せない場合は } 0、 \\ \text{見通せる場合は } < 0 \end{array} \right)$$

微少な突起や段差を障壁として扱うと、回折に伴う補正量が過大に計算されてしまうことがある。ここでは、地面の反射による影響も考慮し、インサージョンロスで回折減衰量を与える。

すなわち回折減衰量を次式により求める。

$$L_{d,i} = L_{d1} - L_{d2}$$

L_{d1} : 障壁上端での回折減衰値 (デシベル)

(経路差 : = a + b - r)

L_{d2} : 障壁下端での回折減衰値 (デシベル)

(経路差 : = - (c + d - r))

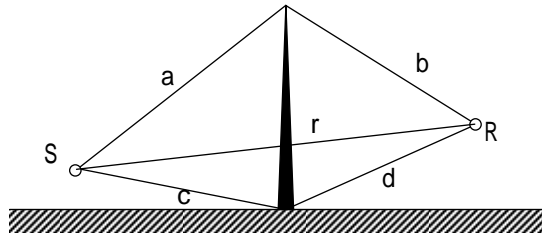


図 5-3-12 回折減衰量を求めるための2つのパス

また、建設工事現場では、遮音壁としてコンクリートパネル、仮設鉄板などの音響透過損失が十分でない材料が用いられることが多い。このような場合には遮音壁を透過する音の寄与を考慮する必要がある。遮音壁の音響透過損失を考慮した回折減衰量は次式で与えられる。

$$L_D = -10 \log_{10} (10^{-L_d/10} + 10^{-R/10})$$

- | | | |
|-------|---------------------|--------|
| L_D | : 障壁の透過損失を考慮した回折減衰値 | (デシベル) |
| L_d | : 障壁自体の回折減衰量 | (デシベル) |
| R | : 障壁の音響透過損失 | (デシベル) |

地表面の影響による減衰は0とした。

(b) 到達騒音レベルの合成

各音源からの到達騒音レベルの合成は次式を用い、建設機械全体からの5%時間率騒音レベルを求めた。

$$L_{A5, total} = 10 \log_{10} (10^{L_{A, i}/10})$$

- | | | |
|-----------------|--------------------|--------|
| $L_{A5, total}$ | : 全音源からの5%時間率騒音レベル | (デシベル) |
| $L_{A, i}$ | : 各騒音源からの到達騒音レベル | (デシベル) |

c . 予測条件

(a) 予測時点

工事計画をもとに、各月ごとに稼働する建設機械等の各パワーレベルの合成値及び配置を考慮し、事業計画地敷地境界付近における騒音が最も高くなる工事最盛期を予測時点とした。

予測時点は、A地区は工事着工後 22 か月目、B地区は工事着工後 13,14,17 か月目、A地区、B地区全体では 22 か月目である。

月別のパワーレベル合成値を表 5-3-19 に示す。

表 5-3-19 建設機械等のパワーレベル合成値（工事中）

単位：デシベル

着工後月数		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
パワーレベル	A地区	121.1	121.1	121.1	121.3	121.3	121.3	121.3	121.3	120.8	121.4
	B地区	123.3	123.3	123.3	124.7	124.7	124.7	124.7	124.7	123.5	123.8
	全体	125.4	125.4	125.4	126.3	126.3	126.3	126.3	126.3	125.4	125.8
着工後月数		11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
パワーレベル	A地区	121.0	120.4	121.6	122.5	122.5	122.5	122.5	122.0	122.5	122.5
	B地区	116.7	125.3	125.6	125.6	125.4	125.4	125.6	125.5	125.5	125.3
	全体	122.4	126.5	127.1	127.3	127.2	127.2	127.3	127.1	127.2	127.1
着工後月数		21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
パワーレベル	A地区	122.5	122.8	119.8	119.8	118.1	116.8	115.0	-	-	-
	B地区	125.3	125.5	125.5	125.5	120.4	120.4	120.4	119.7	118.0	112.1
	全体	127.1	127.4	126.5	126.5	122.4	122.0	121.5	119.7	118.0	112.1

(b) 建設機械等のパワーレベルの設定

予測時点に稼働する建設機械等のパワーレベルについては、その種類、規格に基づき、既存の文献により設定した。

騒音源、パワーレベルは表 5-3-20 に示すとおりである。なお、予測にあたっては、これらの騒音源がすべて同時稼働するものとした。

表 5-3-20 騒音源のパワーレベル

工区	騒音源	規格	台数	パワーレベル (デシベル)
A 地区	バックホウ	0.25m ³	2	99
	クローラドーザ	1.5m ³	2	106
	クローラドーザ	0.8m ³	2	106
	クラムシェル	1.2m ³	2	115
	ラフタークレーン	25t	3	107
	ラフタークレーン	50t	1	107
	ラフタークレーン	100t	2	107
	コンクリートポンプ車	-	5	108
	ミキサー車	-	10	107
B 地区	バックホウ	0.25m ³	5	99
	クローラドーザ	1.5m ³	5	106
	クローラドーザ	0.8m ³	5	106
	クラムシェル	1.2m ³	5	115
	ラフタークレーン	25t	6	107
	ラフタークレーン	50t	2	107
	ラフタークレーン	100t	4	107
	コンクリートポンプ車	-	4	108
	ミキサー車	-	8	107
全体	バックホウ	0.25m ³	7	99
	クローラドーザ	1.5m ³	7	106
	クローラドーザ	0.8m ³	7	106
	クラムシェル	1.2m ³	7	115
	ラフタークレーン	25t	9	107
	ラフタークレーン	50t	3	107
	ラフタークレーン	100t	6	107
	コンクリートポンプ車	-	8	108
	ミキサー車	-	16	107

出典：(社)日本建設機械化協会「建設工事に伴う騒音振動対策ハンドブック」、
(社)日本騒音制御工学会「地域の音環境計画」

(c) 騒音源及び障壁の配置

騒音源となる建設機械等の配置は、図 5-3-13(1)～(3)に示すとおりである。建設機械等については、工事計画に基づき、工事区域内に配置した。

また障壁としては敷地境界線に沿って設置する高さ 3mの仮囲いを障壁として設定した。



図 5-3-13(1) 騒音源配置図 (A 地区工事最盛期)

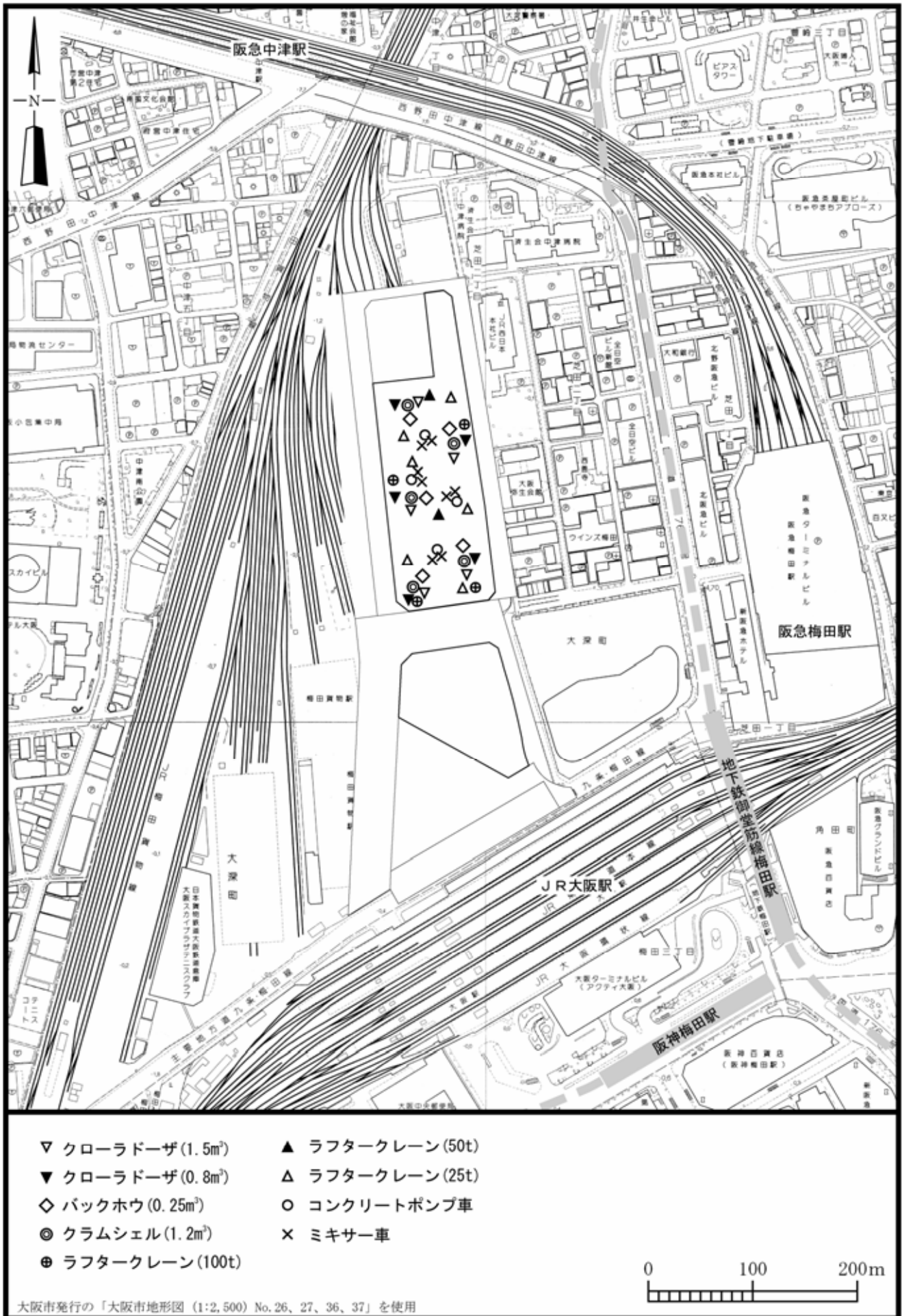


図 5-3-13(2) 騒音源配置図 (B 地区工事最盛期)

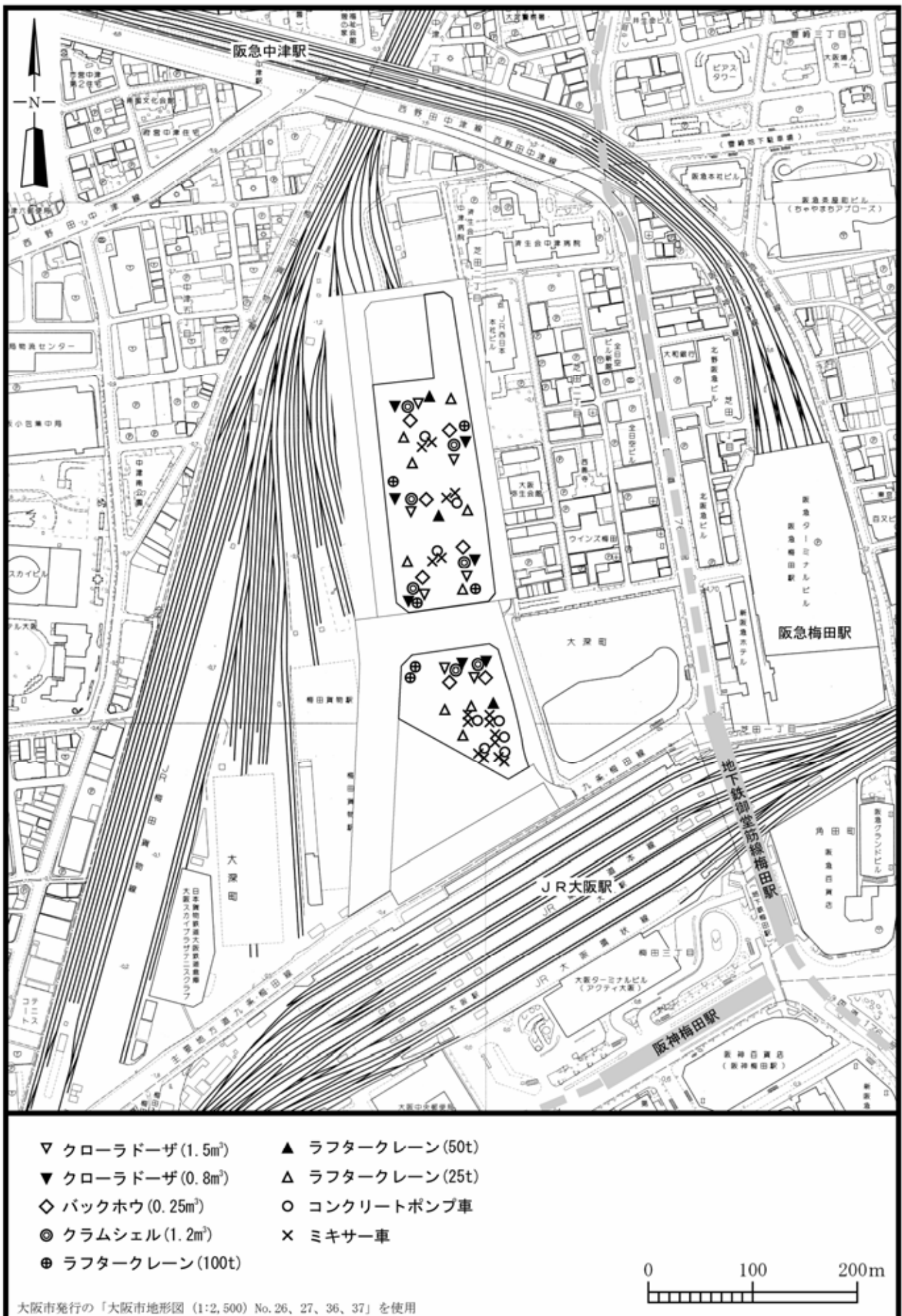


図 5-3-13(3) 騒音源配置図 (全体工事最盛期)

予測結果

a. 事業計画地周辺

工事中の建設機械等の稼働により発生する騒音の事業計画地周辺における到達騒音レベルの予測結果を図 5-3-14(1)～(3)に示す。

事業計画地敷地境界での到達騒音レベルは、A地区工事、B地区工事ではともに最大で71デシベルと予測される。

また、A地区、B地区を合わせた全体の工事最盛期においても、到達騒音レベルが70デシベルを越える範囲は、工事区域近傍の狭い範囲に限られると予測される。

b. 病院地点

事業計画地北東近傍に位置する病院地点における到達騒音レベルの予測結果を表 5-3-21 に示す。

到達騒音レベルは、A地区工事では高さ38mで最大61デシベル、B地区工事では高さ23mで最大72デシベル、全体では高さ29mで最大72デシベルと予測される。

表 5-3-21 建設機械騒音予測結果（病院地点における到達騒音レベル）

単位：デシベル

	到達騒音レベル (L _{A5})
A地区工事最盛期	61
B地区工事最盛期	72
全体工事最盛期	72

注：最も影響の大きい高さでの予測値であり、A地区工事は高さ38m、B地区工事は高さ23m、全体工事は高さ29mでの値である。

