

7.2.2 予測及び評価

1. 予測及び評価方法

(1) 工事の実施

1) 建設機械の稼働

① 予測事項

建設機械の稼働に関する予測事項を表 7.2.2-1 に示す。

表 7.2.2-1 建設機械の稼働の予測事項

予測の対象となる要因	予測項目
建設機械の稼働	建設作業騒音 (複合機械による騒音の90%レンジの上端値(L_{A5}))

② 予測地域

建設機械の稼働に伴う建設作業騒音の予測地域は、図 7.2.2-1 に示すとおり、事業実施区域を中心とした 400m×400m の範囲とし、予測地点は敷地境界で騒音レベルが最大となる地点及び現地調査地点とした。

また、予測高さは地上 1.2m とした。

③ 予測時期

建設機械の稼働に伴う建設作業騒音の騒音レベル (L_{A5}) の予測時期は、建設機械の稼働が最大 (合成した騒音レベルが最大) となる時期として、工事開始後 17 月目を設定した (資料編 7.2-3 参照)。

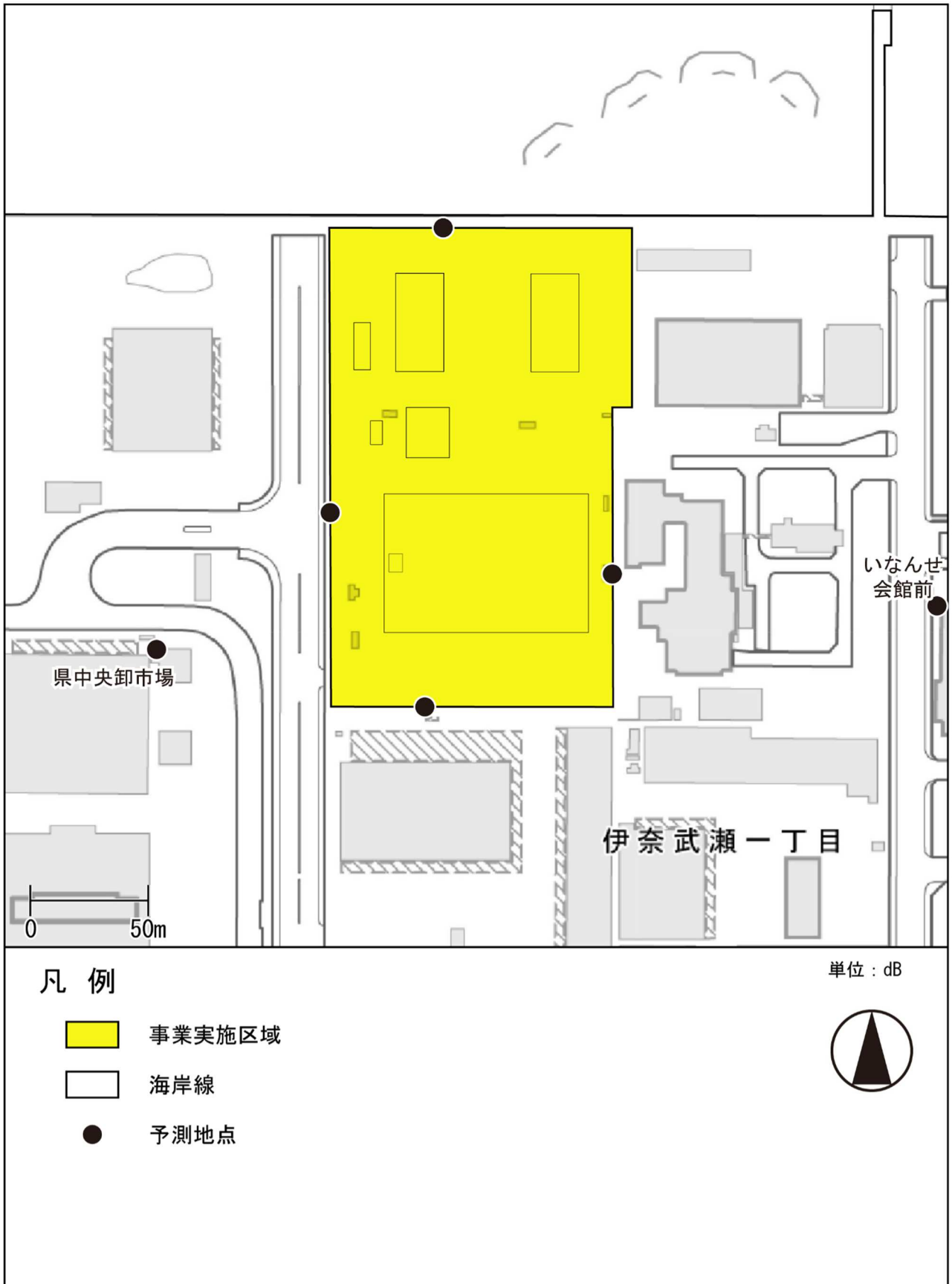


図 7.2.2-1 建設作業騒音の予測地域及び予測地点

④予測方法

a. 予測手順

建設機械の稼働に伴う建設作業騒音の予測は、図 7. 2. 2-2 に示す手順に従い、「建設工事騒音の予測モデル ASJ CN-Model 2007」の手法に準拠し、地面からの反射音の影響を考慮した半自由空間における点音源の伝搬理論式をもとに、各音源からの騒音を合成する方法で行った。

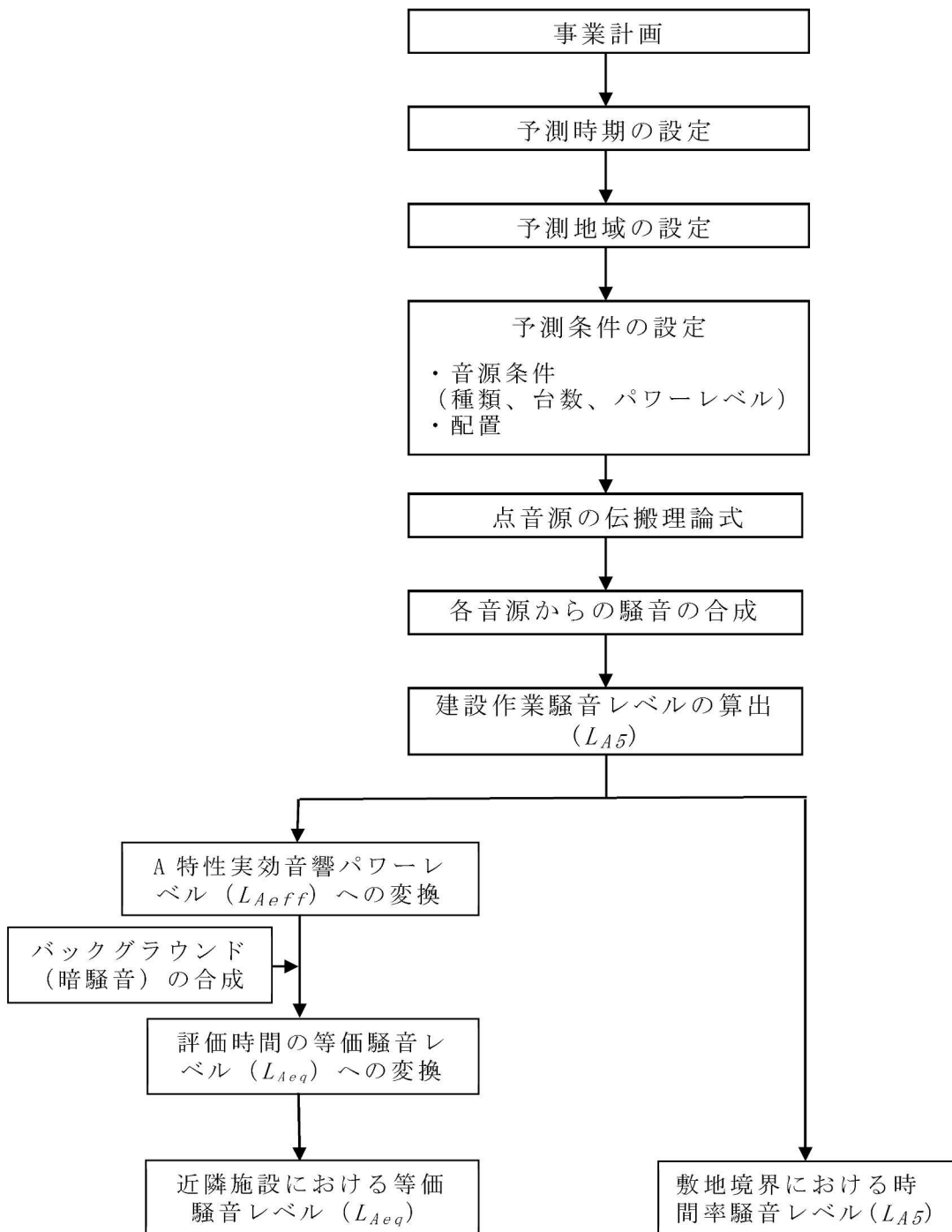


図 7. 2. 2-2 建設作業騒音の予測手順

b. 予測式

予測方法は、工事区域内に配置する建設機械(又はユニット)の騒音パワーレベルをもとに騒音の距離減衰式により騒音レベルを予測する定量的な方法とした。

(a) 騒音伝搬計算

$$L_{A,i} = L_{WA,i} - 8 - 20 \log_{10} (r_i / r_0)$$

- $L_{A,i}$: i 番目の建設機械による予測点における A 特性音圧レベル (dB)
 $L_{WA,i}$: i 番目の建設機械の A 特性音響パワーレベル (dB)
 r_i : i 番目の建設機械から受音点 (予測地点) までの距離 (m)
 r_0 : 1m (基準の距離)

(b) 騒音の合成

$$L_G = 10 \log_{10} \sum_{i=1}^n 10^{L_{ALLi}/10}$$

- L_G : 予測地点での合成騒音レベル (dB)
 L_{ALLi} ($i=1 \sim n$) : 予測地点での各建設機械の騒音レベル (dB)

(c) 等価騒音レベルの計算式

時間率騒音レベル (L_{A5}) から等価騒音レベルへの変換式を次の式で算出した。

なお、時間率騒音レベルと等価騒音レベルの間には距離によらず一定の差があることが明らかになっている。その差 (L_d) については、「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、国土技術政策総合研究所資料第 714 号) に基づき、変動騒音に係る差分の最小値 3dB(A) を採用した。

建設機械の騒音の継続時間 (標準時間) は、コンクリートポンプの連続稼働を想定し、工事時間中、常時稼働しているものとした。

$$L_{aeff} = L_{A5} - \Delta L$$

$$L_{Aeq,T,con} = 10 \log_{10}$$

- L_{aeff} : 実効騒音レベル (dB(A))
 L_{A5} : 時間率騒音レベル (90%レンジの上端値) (dB(A))
 ΔL : 時間率騒音レベル (L_{A5}) と等価騒音レベル (L_{Aeq}) の差 (dB(A)) (=3dB(A))
 $L_{Aeq,T,con}$: 点音源の等価騒音レベル (dB(A))
 T : i 番目の建設機械の騒音の継続時間 (標準時間) (h) (=7.5h)

c. 予測条件

(a) 建設機械の騒音レベル

予測時期の工事開始後 17 月目における建設機械の種類及び騒音レベル等を表 7.2.2-2 に示す(資料編 7.2-3 参照)。

表 7.2.2-2 建設機械の騒音レベル

機械名称	騒音レベル (機側 1m dB)	一日当りの 稼働台数 (台)	騒音源 位置番号
バックホウ(0.4 m ³)	104	2	①
クローラークレーン(50 t CC)	93	2	②
杭打機	103	2	③

注：表中のデータの出典は、「建設工事騒音の予測モデル ASJ CN-Model2007」、「環境アセスメントの技術」(平成 11 年、社団法人 環境情報科学センター)より作成。

(b) 建設機械の配置

建設機械の配置は、作業の進行により変化するが、予測時期に使用予定の機械が同時に稼働していると想定した機械配置を図 7.2.2-3 に示す。

なお、工事における仮囲いには西側敷地境界の南端から 80m に高さ 3m の防音パネル(透過損失 20dB)、その他の周囲に高さ 2m の防音シート(透過損失 10dB)を設置する計画である(図 7.2.2-3)。

⑤ 評価方法

a. 環境影響の回避・低減に係る評価

環境影響が、事業者により実行可能な範囲内で、できる限り回避・低減されているか否かについて評価した。

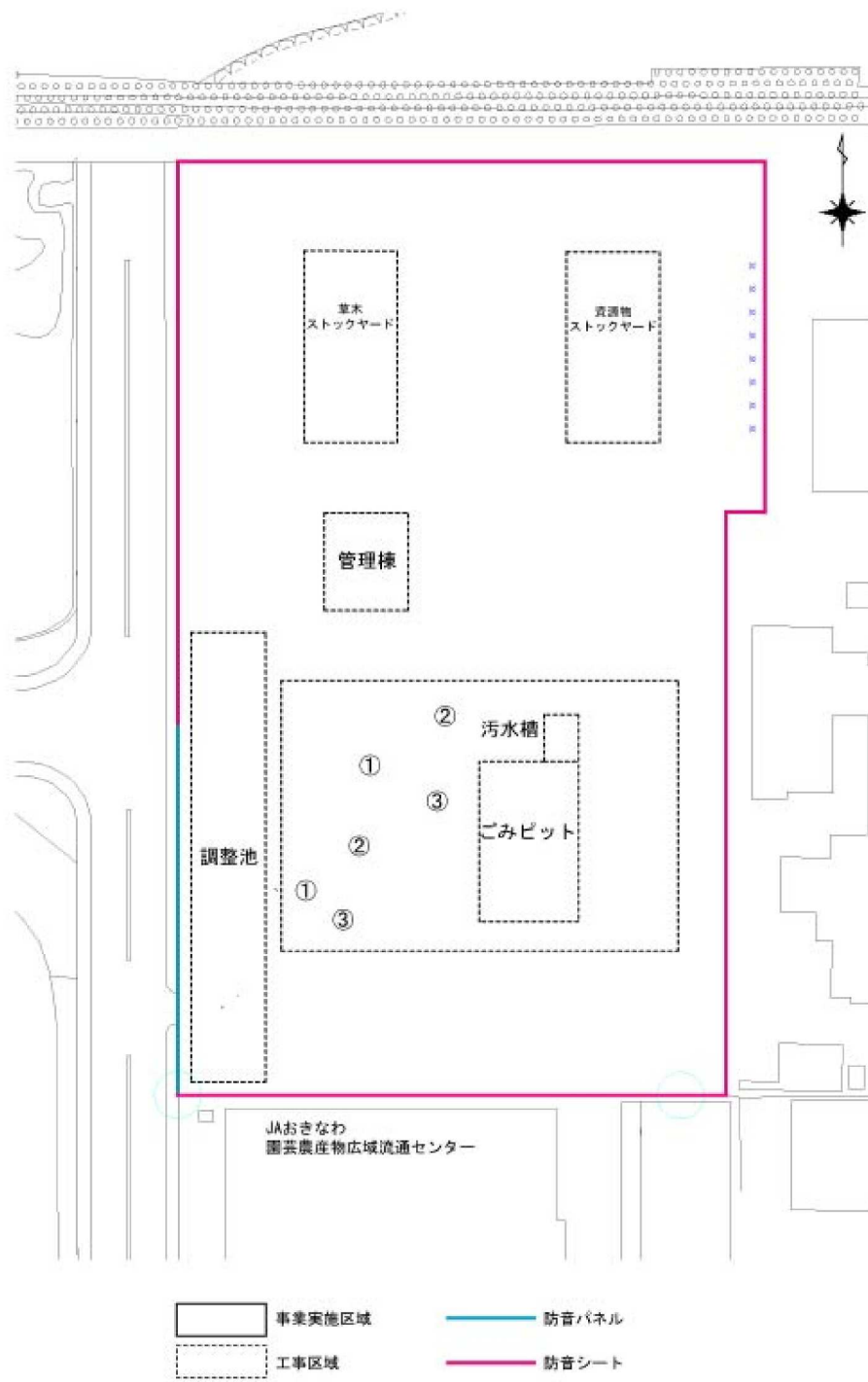
b. 国・県又は関係する市町村が実施する環境の保全に関する施策との整合性に係る評価

環境影響の予測結果を踏まえて、環境保全に関する施策との整合が図られているかどうかについて評価した。

建設機械の稼働に係る騒音の評価指標を表 7.2.2-3 に示す。

表 7.2.2-3 建設機械の稼働に係る影響の評価指標

項目	評価地点	評価指標
時間率騒音 レベル (L ₅)	事業実施区域 敷地境界	事業実施区域及び周辺は騒音の環境基準類型の C 区域の指定がされているが、近隣に一定数の住居が存在しないことから、騒音規制法に基づく「特定建設作業に伴って発生する騒音の規制に関する基準」を参考として、85 デシベル以下とする。



- ① バックホウ
- ② クローラークレーン
- ③ 杭打機

図 7.2.2-3 建設機械の配置図

2) 資機材の運搬車両等の走行

① 予測事項

資機材の運搬車両等の走行に伴う道路交通騒音の予測事項を表 7.2.2-4 に示す。

表 7.2.2-4 資機材の運搬車両等の走行に伴う道路交通騒音の予測事項

予測の対象となる要因	予測項目
資機材の運搬車両等の走行	道路交通騒音 (等価騒音レベル(L _{Aeq}))

② 予測地域

予測地域は、資機材の運搬車両等の主な走行ルート沿道とし、予測地点は、現地調査地点と同様の地点の地点 4、地点 6、地点 7 及び地点 8 を選定した。

予測位置は、沿道の状況等を考慮して設定した道路端付近とし、予測高さは地上 1.2m とした。

道路交通騒音の予測地点を表 7.2.2-5 に、資機材の運搬車両等の走行に伴う道路交通騒音の予測地点を図 7.2.2-4、道路交通騒音の予測地点の道路構造断面図を図 7.2.2-5 に示す。

表 7.2.2-5 道路交通騒音の予測地点

予測地点	予測対象道路
地点 4(事業実施区域西側通り)	伊奈武瀬地内道路
地点 6(集合住宅前)	港町 3 丁目内道路
地点 7(曙小学校前)	波の上臨港道路
地点 8(那覇工業高等学校付近)	浦添西海岸道路

③ 予測時期

資機材の運搬車両等の走行に伴う道路交通騒音の予測時期は、資機材の運搬車両等の走行による騒音が最も大きくなる時期(台数が最も多い)として、工事開始後 29 月目を設定した(資料編 7.2-3 参照)。

なお、土曜日については、資材等の搬入出があることから、道路交通騒音の予測は平日及び土曜日を対象とした。

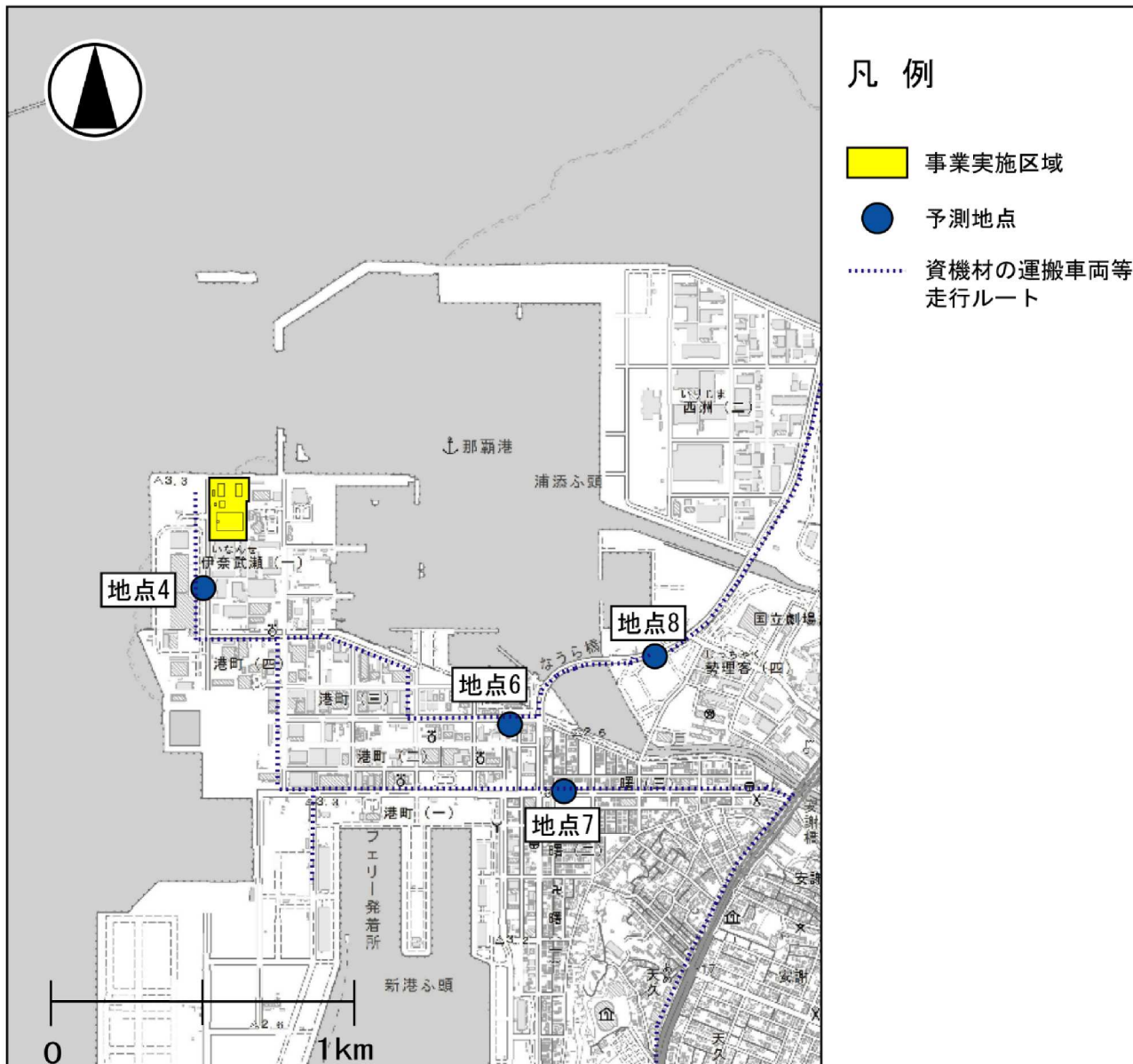


図 7.2.2-4 資機材の運搬車両等の走行に伴う道路交通騒音の予測地点

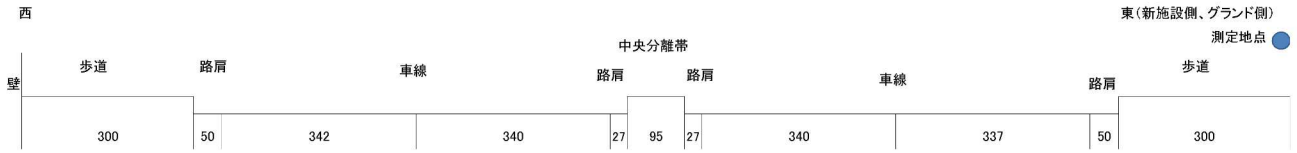


图 7.2.2-5(1) 予測断面図 (地点 4 : 事業実施区域西側通り)



图 7.2.2-5(2) 予測断面図 (地点 6 : 集合住宅前)

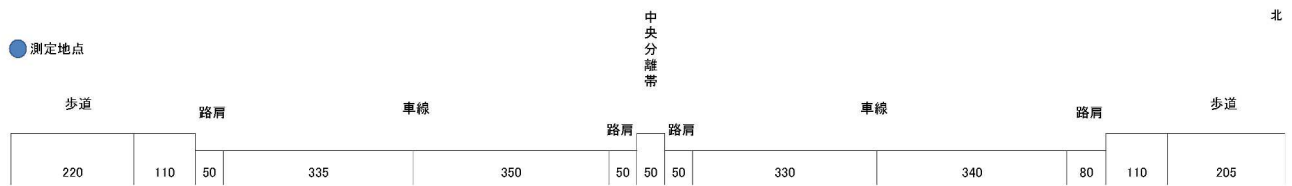


图 7.2.2-5(3) 予測断面図 (地点 7 : 曙小学校前)



图 7.2.2-5(4) 予測断面図 (地点 8 : 那覇工業高等学校付近)

④ 予測方法

a. 予測手順

資機材の運搬車両等の走行に伴う道路交通騒音は、図 7.2.2-6 に示す手順に従って予測を行った。

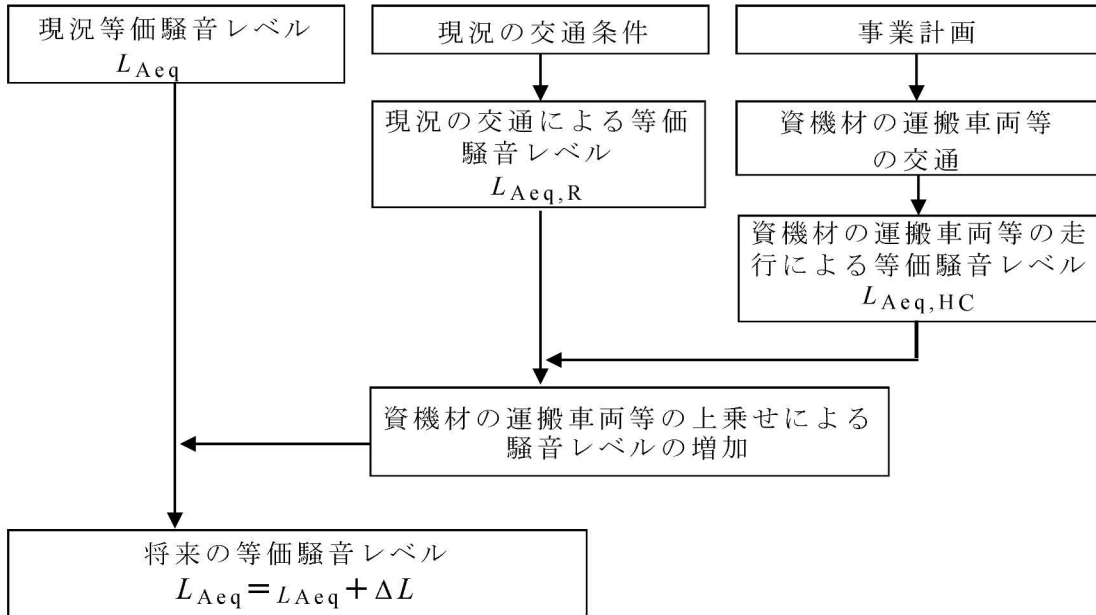


図 7.2.2-6 資機材の運搬車両等の走行に伴う道路交通騒音の予測手順

b. 予測式

予測は、「道路環境影響評価の技術手法(平成 24 年度版)」を参考に、現況の等価騒音レベルに資機材の運搬車両等の影響を加味した次の式を用いて行った。

【予測の基本式】

$$L_{Aeq} = 10 \log_{10} \left(10^{L_{AE}/10} \cdot \frac{N}{3600} \right) = L_{AE} + 10 \log_{10} N - 35.6$$

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

L_{Ae} : 等価騒音レベル (dB)

L_{AE} : 単発騒音暴露レベル (ユニットパターンの時間積分値をレベル表示した値 : dB)

N : 交通量 (台/h)

$L_{A,i}$: i 番目の音源点からの A 特性音圧レベルの時間的变化
 $T_0 = 1s$ (基準の時間)、 $\Delta t_i = \Delta l_i / V_i$ (s)

Δl_i : i 番目の区間の長さ (m)

V_i : i 番目の区間における自動車の走行速度 (m/s)

【伝播計算の基本式】

$$L_A = L_{WA} - 8 - 20 \log_{10} r + \Delta L_d + \Delta L_g + \Delta L_a$$

- L_A : A特性音圧レベル(dB)
- L_{WA} : 自動車走行騒音のA特性音響パワーレベル(dB)
- r : 音源点から予測地点までの距離(m)
- ΔL_d : 回折に伴う減衰に関する補正量(=0dB)
- ΔL_g : 地表面効果による減衰に関する補正量(=0dB)
- ΔL_a : 空気の音響吸収による減衰に関する補正量(=0dB)

【A特性音響パワーレベル】

自動車1台から発生する騒音(A特性音響パワーレベル)は、表7.2.2-6に示す式を用いて算出した。

表 7.2.2-6 A特性音響パワーレベル算定式

車種分類	定常走行区間 (40km/h ≤ V ≤ 140km/h)	非定常走行区間 (10km/h ≤ V ≤ 60km/h)
大型車類	$L_{WA} = 53.2 + 30 \log_{10} V$	$L_{WA} = 88.8 + 10 \log_{10} V$
小型車類	$L_{WA} = 46.7 + 30 \log_{10} V$	$L_{WA} = 82.3 + 10 \log_{10} V$
二輪車	$L_{WA} = 49.6 + 30 \log_{10} V$	$L_{WA} = 85.2 + 10 \log_{10} V$

注：V:平均走行速度(km/h)、 L_{WA} : A特性音響パワーレベル

c. 予測条件

(a) 交通条件

予測時期における一般車両及び資機材の運搬車両等の交通条件として、現況の各地点の最大交通量(平日、土曜日)を表7.2.2-7(1)～(4)に示す。予測時期における一般車両交通量の伸び率は1.0として現況と同じとした。

資機材の運搬車両は、工事開始後27月目のピーク時で、大型車160台/日(往復)、を7～19時(昼休み除く)までに均等に配車、小型車180台/日(往復)は、通勤車両は朝夕に各100台/日、その他運搬車両を8～16時にほぼ均等に配車するものとした(表7.2.2-7(1)～(4)右側列参照)。

なお、工事は土曜日を行う計画であることから、予測時期は平日及び土曜日とした。

走行速度は、「道路環境影響評価の技術手法(平成24年度版)」に基づき、平均旅行速度及び現況調査結果(表7.2.1-6～7)を参考にして、事業実施区域西側通りの地点1、曙小学校前の地点3は40km/h、浦添西海岸道路(那覇工業高等学校付近)の地点4は法定速度の50km/hとした。なお、集合住宅前の地点3については、速度指定されていないため、調査結果の平均速度の30km/hとした。

(b) 音源及び予測位置

音源は、各車線の中央にそれぞれ1つずつ配置し、路面上(高さ0m)に等間隔に配置した。

予測位置は、予測断面のうち、保全対象が存在する側の道路端とし、予測高さは地上1.2mとした。

表 7.2.2-7(1) 交通量調査結果 (地点4: 事業実施区域西側通り)

単位: 台

時間帯	平日				土曜日				資機材の 運搬車両等	
	大型車	小型車	二輪車	計	大型車	小型車	二輪車	計	大型車	小型車
6:00~ 7:00	11	139	12	162	19	108	9	136		
7:00~ 8:00	30	180	6	216	31	127	10	168	16	100
8:00~ 9:00	35	211	16	262	37	150	10	197	16	20
9:00~10:00	33	256	4	293	24	128	7	159	16	20
10:00~11:00	51	204	7	262	41	153	3	197	16	20
11:00~12:00	58	255	13	326	36	164	11	211	16	20
12:00~13:00	23	189	12	224	29	135	10	174		
13:00~14:00	53	240	4	297	75	194	11	280	16	20
14:00~15:00	48	220	9	277	36	140	12	188	16	20
15:00~16:00	43	193	7	243	31	151	9	191	16	20
16:00~17:00	25	167	5	197	31	139	11	181	16	20
17:00~18:00	17	175	10	202	13	81	9	103	16	20
18:00~19:00	10	104	15	129	3	48	7	58		100
19:00~20:00	3	65	9	77	6	48	7	61		
20:00~21:00	11	27	0	38	3	8	1	12		
21:00~22:00	5	28	2	35	3	12	1	16		
合計	456	2,653	131	3,240	418	1,786	128	2,332	160	380

注) 平日: 夏季調査結果、土曜日: 夏季調査結果

表 7.2.2-7(2) 交通量調査結果 (地点6: 集合住宅前)

単位: 台

時間帯	平日				土曜日				資機材の 運搬車両等	
	大型車	小型車	二輪車	計	大型車	小型車	二輪車	計	大型車	小型車
6:00~ 7:00	106	403	65	574	82	283	42	407		
7:00~ 8:00	153	712	155	1,020	152	522	99	773	16	100
8:00~ 9:00	246	765	123	1,134	201	351	60	612	16	20
9:00~10:00	321	555	24	900	267	270	36	573	16	20
10:00~11:00	312	486	27	825	267	336	36	639	16	20
11:00~12:00	345	561	45	951	243	354	42	639	16	20
12:00~13:00	231	654	51	936	189	513	51	753		
13:00~14:00	216	582	36	834	288	429	24	741	16	20
14:00~15:00	276	636	27	939	171	420	30	621	16	20
15:00~16:00	249	624	33	906	177	387	36	600	16	20
16:00~17:00	222	573	57	852	138	462	57	657	16	20
17:00~18:00	108	1,047	138	1,293	135	579	90	804	16	20
18:00~19:00	93	543	102	738	60	339	84	483		100
19:00~20:00	33	309	48	390	18	141	18	177		
20:00~21:00	17	131	26	174	19	123	13	155		
21:00~22:00	46	95	13	154	46	71	15	132		
合計	2,974	8,676	970	12,620	2,453	5,580	733	8,766	160	380

注) 平日: 夏季調査結果、土曜日: 秋季調査結果

表 7.2.2-7(3) 交通量調査結果（地点 7：曙小学校前）

単位：台

時間帯	平日				土曜日				資機材の 運搬車両等	
	大型車	小型車	二輪車	計	大型車	小型車	二輪車	計	大型車	小型車
6:00～7:00	50	480	86	616	46	430	58	534		
7:00～8:00	104	890	144	1,138	104	740	114	958	16	100
8:00～9:00	92	828	264	1,184	108	704	120	932	16	20
9:00～10:00	232	920	52	1,204	148	836	52	1,036	16	20
10:00～11:00	220	804	80	1,104	236	848	48	1,132	16	20
11:00～12:00	268	984	56	1,308	188	948	68	1,204	16	20
12:00～13:00	108	1,284	68	1,460	152	1,172	132	1,456		
13:00～14:00	120	1,044	84	1,248	96	1,044	84	1,224	16	20
14:00～15:00	172	992	64	1,228	92	1,008	68	1,168	16	20
15:00～16:00	132	1,044	64	1,240	132	1,052	116	1,300	16	20
16:00～17:00	152	1,108	92	1,352	104	908	88	1,100	16	20
17:00～18:00	92	1,244	168	1,504	32	1,064	144	1,240	16	20
18:00～19:00	32	1,296	160	1,488	12	912	124	1,048		100
19:00～20:00	20	852	140	1,012	12	768	48	828		
20:00～21:00	14	574	56	644	14	554	82	650		
21:00～22:00	6	414	50	470	10	448	40	498		
合計	1,814	14,758	1,628	18,200	1,486	13,436	1,386	16,308	160	380

注) 平日：夏季調査結果、土曜日：秋季調査結果

表 7.2.2-7(4) 交通量調査結果（地点 8：那覇工業高等学校付近）

単位：台

時間帯	平日				土曜日				資機材の 運搬車両等	
	大型車	小型車	大型車	大型車	大型車	小型車	二輪車	計	大型車	小型車
6:00～7:00	87	648	66	801	114	642	54	810		
7:00～8:00	213	1,578	165	1,956	270	1,089	108	1,467	16	100
8:00～9:00	396	1,638	270	2,304	312	972	120	1,404	16	20
9:00～10:00	456	1,326	66	1,848	408	1,146	36	1,590	16	20
10:00～11:00	558	1,314	36	1,908	360	1,290	108	1,758	16	20
11:00～12:00	552	1,548	66	2,166	432	1,752	18	2,202	16	20
12:00～13:00	336	1,662	54	2,052	192	1,674	114	1,980		
13:00～14:00	372	1,362	30	1,764	360	1,704	78	2,142	16	20
14:00～15:00	582	1,716	36	2,334	300	1,590	42	1,932	16	20
15:00～16:00	366	1,554	48	1,968	288	1,668	78	2,034	16	20
16:00～17:00	318	1,662	66	2,046	240	1,704	132	2,076	16	20
17:00～18:00	234	1,950	228	2,412	90	2,262	174	2,526	16	20
18:00～19:00	54	2,040	150	2,244	90	1,548	126	1,764		100
19:00～20:00	84	1,524	54	1,662	60	1,674	84	1,818		
20:00～21:00	72	1,107	57	1,236	15	1,158	87	1,260		
21:00～22:00	75	756	33	864	36	846	36	918		
合計	4,755	23,385	1,425	29,565	3,567	22,719	1,395	27,681	160	380

注) 平日：秋季調査結果、土曜日：秋季調査結果

⑤評価方法

a. 環境影響の回避・低減に係る評価

環境影響が、事業者により実行可能な範囲内で、できる限り回避・低減されているか否かについて評価した。

b. 国・県又は関係する市町村が実施する環境の保全に関する施策との整合性に係る評価

環境影響の予測結果を踏まえて、表 7.2.2-8 に示す環境保全に関する施策との整合が図られているかどうかについて評価した。

地点 4（事業実施区域西側通り）、地点 6（集合住宅前）及び地点 8 は、下表の B 地域及び C 地域相当とし、地点 7 については、特に環境配慮を必要とする学校に隣接しているため、5dB を減じ昼間 60dB、夜間 55dB として評価する。

ただし、現況においても環境基準を超過し、さらに将来の一般交通量の増加が想定される臨港道路地点（地点 7、地点 8）では、事業実施による影響が、一般的に「辛うじて音の違いを区別できる 3dB」（機関誌「ちょうせい」66 シリーズ「騒音に関わる苦情とその解決方法」、加来治郎、平成 23 年 8 月、総務省公害等調整委員会）より厳しい約 1dB 以下の増加を評価基準とする。

表 7.2.2-8 評価指標

単位：デシベル

評価地点		評価指標	
		昼間	夜間
A 地域のうち 2 車線以上の車線を有する道路に面する地域	—	60 以下	55 以下
B 地域のうち 2 車線以上の車線を有する道路に面する地域及び C 地域のうち車線を有する道路に面する地域	地点 4 地点 6 地点 8	65 以下	60 以下
	地点 7	60 以下	55 以下

注 1：A を当てはめる地域は、専ら住居の用に供される地域とする。

2：B を当てはめる地域は、主として住居の用に供される地域とする。

3：C を当てはめる地域は、相当数の住居と併せて商業、工業等の用に供される地域とする。

4：時間の区分は、昼間を午前 6 時から午後 10 時までの間とし、夜間を午後 10 時から翌日の午前 6 時までの間とする。

(2) 施設等の存在及び供用

1) 焼却施設・破砕設備等の稼働

① 予測事項

焼却施設・破砕設備等の稼働（以下、「機械等の稼働」という。）に関する予測事項を表 7.2.2-9 に示す。

表 7.2.2-9 機械等の稼働に伴う騒音の予測事項

予測の対象となる要因	予測項目
機械等の稼働	施設からの騒音 (騒音レベルの90%レンジ上端値 (L_{A5}))

② 予測地域

機械等の稼働に伴う工場騒音の予測地域は、図 7.2.2-7 に示すとおり、事業実施区域を中心とした 900m×900m の範囲とし、予測地点は敷地境界で騒音レベルが最大となる地点及び現地調査地点とした。また、予測高さは地上 1.2m とした。

③ 予測時期

予測時期は、機械等の稼働が定常の状況に達する時期（2030 年度）とした。

なお、浦添市新クリーンセンター（以下、「新施設」という。）の稼働直後は現施設も同時稼働していることを考慮して、安全側の予測として現況値をバックグラウンドにした。

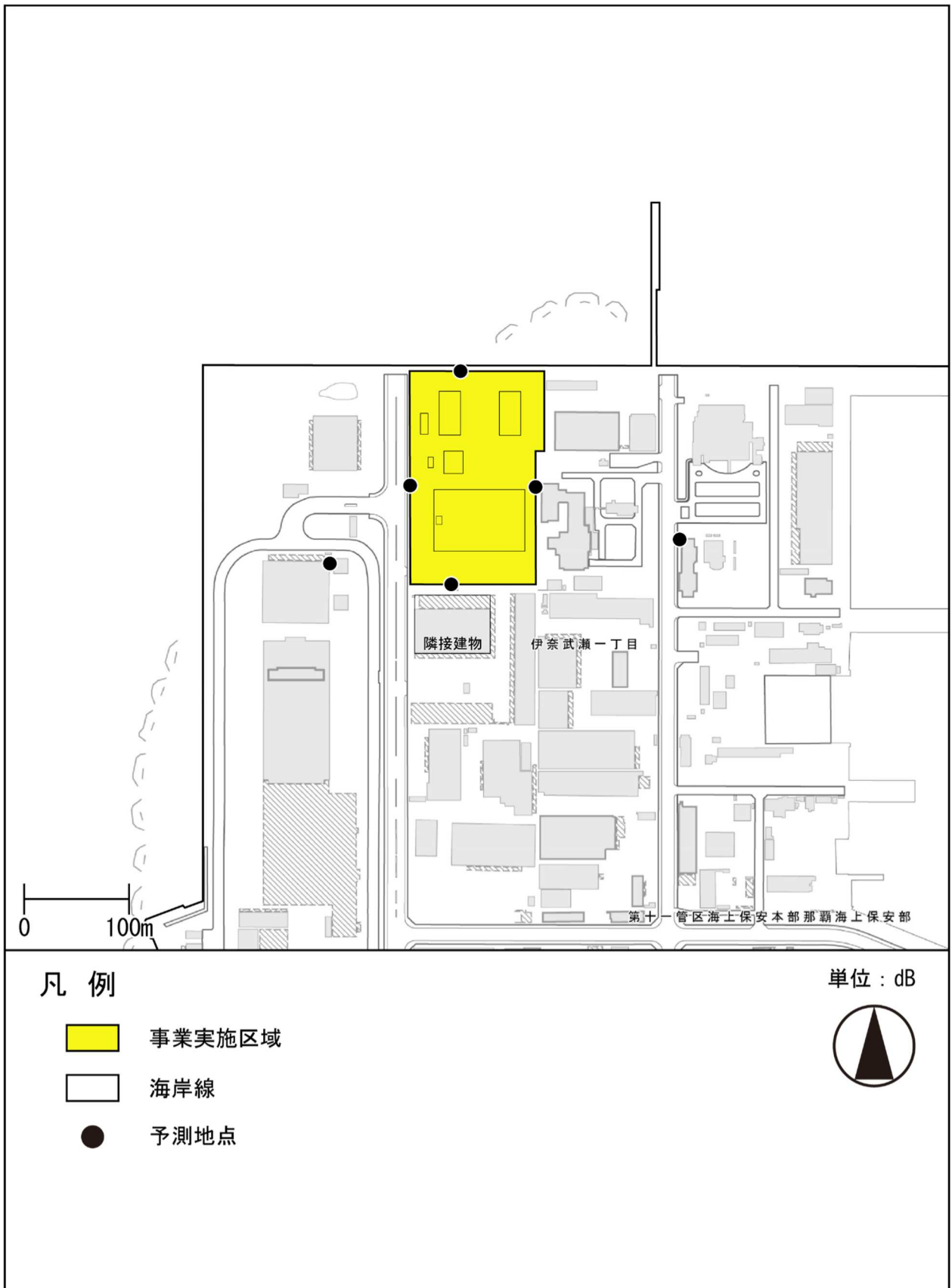


図 7.2.2-7 機械等の稼働に伴う工場騒音の予測地域及び予測地点

④ 予測方法

a. 予測手順

機械等の稼働に伴う工場騒音は、図 7.2.2-8 に示す手順に従って予測を行った。

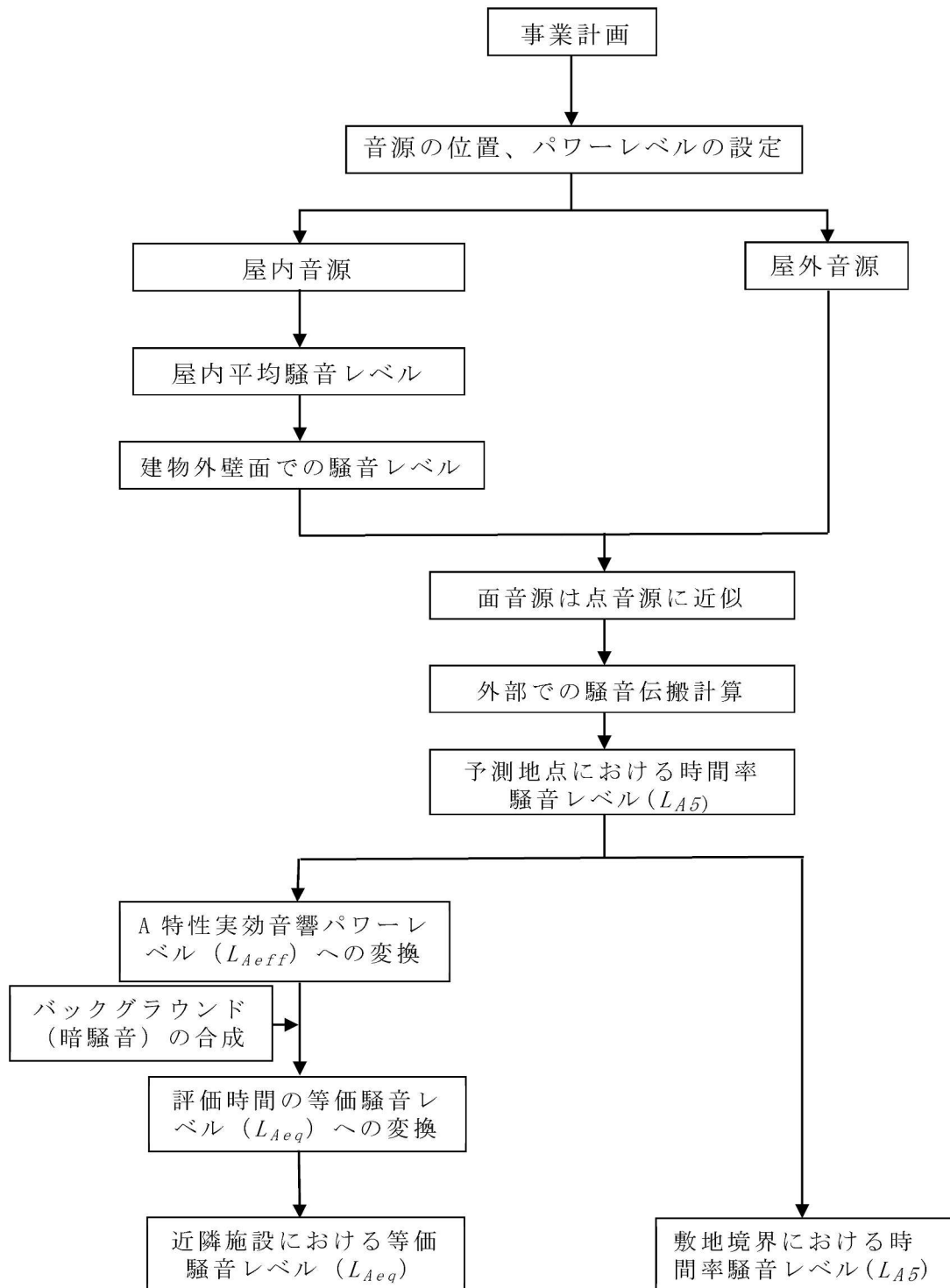


図 7.2.2-8 機械等の稼働に伴う工場騒音の予測手順

b. 予測式

予測は、建物内での騒音伝搬式、屋外での騒音伝搬式により、予測地点における騒音レベルを算出することによって行った。

(a) 室内平均騒音レベルの算出

$$L_r = PWL + 10 \log_{10} (Q / (4 \pi r^2) + 4/R)$$

- L_r : 室内音圧レベル (dB)
- PWL : 音源のパワーレベル (dB)
- Q : 音源の指向係数 (半自由空間 : 2)
- r : 音源からの距離 (m)
- R : 室定数 (m^2) = $A / (1 - \alpha)$
- A : 吸音力 (部材面積×吸音率)
- α : 平均吸音率

(b) 壁面外部近傍における騒音レベルの算出

$$L_o = L_r - TL - 6$$

- L_o : 壁面外部近傍の騒音レベル (dB)
- L_r : 室内の音圧レベル (dB)
- TL : 透過損失 (dB)

(c) 面音源の仮想点音源への分割

設備機器が室内等に設置される場合には、外壁面等を面音源とみなし、この面音源を細分割し、各分割面の中央に仮想点音源を設定する。

仮想点音源のパワーレベルは、次の式により算出した。

$$PWL_i = L_o + 10 \cdot \log_{10} S$$

- PWL_i : 仮想点音源のパワーレベル (dB) :
- L_o : 壁面外部近傍の騒音レベル (dB)
- S : 分割面の面積 (m^2)

(d) 点音源の予測地点での騒音レベルの算出

点音源の予測地点での騒音レベルは、次の式により算出した。

$$SPL(r) = PWL_i - 20 \cdot \log_{10} r - 8 - A_D$$

- $SPL(r)$: 距離 r m 離れた予測地点の騒音レベル (dB)
- PWL_i : 音源のパワーレベル (dB)
- A_D : 回折による減衰量 (dB)

(e) 各音源からのレベルの合成

各音源（点音源、分割壁）から到達する騒音レベルを、次の式によりレベル合成し、予測値を算出した。

$$SPL = 10 \log_{10} \left(\sum 10^{SPL_i/10} \right)$$

SPL : 予測地点における騒音レベル (dB)
 SPL_i : 各音源からの騒音レベル (dB)
 n : 音源の数

(f) 等価騒音レベルの計算式

時間率騒音レベル (L_{A5}) から等価騒音レベルへの変換式を次の式で算出した。

なお、時間率騒音レベルと等価騒音レベルの間には距離によらず一定の差があることが明らかになっている。その差 (ΔL) については、「道路環境影響評価の技術手法」(平成 24 年度版) に基づき、変動騒音に係る差分の最小値 3dB(A) を採用した。

建設機械の騒音の継続時間 (標準時間) は、コンクリートポンプの連続稼働を想定し、工事時間中、常時稼働しているものとした。

$$L_{aeff} = L_{A5} - \Delta L$$

$$L_{Aeq,T,con} = 10 \log_{10}$$

L_{aeff} : 実効騒音レベル (dB(A))
 L_{A5} : 時間率騒音レベル (90%レンジの上端値) (dB(A))
 ΔL : 時間率騒音レベル (L_{A5}) と等価騒音レベル (L_{Aeq}) の差 (dB(A)) (=3dB(A))
 $L_{Aeq,T,con}$: 点音源の等価騒音レベル (dB(A))
 T : i 番目の建設機械の騒音の継続時間 (標準時間) (h) (=7.5h)

c. 予測条件

(a) 騒音源機器の騒音パワーレベル及び台数等

騒音源機器の騒音パワーレベル (機側 1m) 及び台数等を表 7.2.2-10(1) ~ (2) に示す。また、各階における騒音源機器の位置を図 7.2.2-9(1) ~ (3) に示す。

表 7.2.2-10(1) 騒音源機器の騒音パワーレベル及び台数等

騒音源機器			騒音レ ベル (dB)	オクターブバンド [*] 中心周波数(Hz)別 騒音レベル(dB)								設置 階
番号	名称	台数		63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	
(1) エネルギー回収型廃棄物処理施設												
①	炉駆動用油圧装置	2	89	75	82	82	81	81	79	82	69	1
②	燃料移送ポンプ	1	83	69	69	71	74	76	77	74	71	1
③	ボイラ給水ポンプ	2	91	54	70	77	82	84	86	85	69	1
④	脱気器給水ポンプ	1	88	57	69	76	81	82	83	80	68	1
⑤	蒸気タービン	1	94	84	83	86	88	85	82	87	76	1
⑥	蒸気タービン発電機	1	93	51	65	71	76	84	92	82	80	1
⑦	焼却主灰押出装置	2	82	52	52	52	76	77	78	67	52	1
⑧	焼却主灰搬送コンベヤ	2	80	75	70	73	73	72	70	63	49	1
⑨	落じんコンベヤ	2	84	79	74	77	77	76	74	67	53	1
⑩	機器冷却水ポンプ	1	85	55	68	75	77	81	80	75	68	1
⑪	攪拌ブロワ	1	87	63	65	70	78	79	82	82	76	1
⑫	可燃性粗大ごみ切断機	1	103	75	83	95	101	93	88	78	48	2
⑬	助燃バーナ送風機	2	85	63	72	79	81	78	72	66	56	2
⑭	再燃バーナ送風機	2	85	63	72	79	81	78	72	66	56	2
⑮	ろ過式集じん器ダスト 排出装置	2	82	52	52	52	76	77	78	67	52	3
⑯	薬剤供給ブロワ	2	87	63	65	70	78	79	82	82	76	3
⑰	押込送風機	2	89	67	75	80	84	85	80	71	61	4
⑱	二次送風機	2	90	65	78	81	84	84	83	78	73	4
⑲	排ガス循環用送風機	2	94	65	75	82	89	90	86	84	74	4
⑳	誘引通風機	2	96	67	78	86	91	91	88	82	72	4
㉑	灰クレーン	1	90	77	62	74	81	88	78	62	59	2
㉒	飛灰搬送コンベヤ	2	82	52	52	52	76	77	78	67	52	2
㉓	混練機	1	87	68	75	81	84	78	77	73	63	2
㉔	灰破砕機	1	108	90	96	101	102	103	98	94	85	2
㉕	養生コンベヤ	1	82	52	52	52	76	77	78	67	52	2
㉖	タービンバイパス装置	1	92	77	81	83	84	84	87	80	68	3
㉗	排気復水ポンプ	1	75	67	70	69	67	65	64	60	55	5
㉘	計装用空気圧縮機	2	88	64	76	77	77	79	79	84	78	1
㉙	雑用空気圧縮機	2	88	64	76	77	77	79	79	84	78	1
㉚	ろ過式集じん器	2	85	-	-	-	-	-	-	-	-	4
㉛	蒸気復水器	4	98	79	83	91	93	94	87	84	82	5
㉜	ごみクレーン	2	97	85	69	81	88	95	86	72	65	5
㉝	機器冷却水冷却塔	2	83	56	69	75	79	78	71	64	59	R
㉞	ホイットラム安全弁用消 音器	2	85	68	74	73	68	68	71	78	82	R
㉟	脱気器安全弁用消音器	1	85	68	74	73	68	68	71	78	82	R

注1：表中のデータの出典は、プラントメーカー資料である。

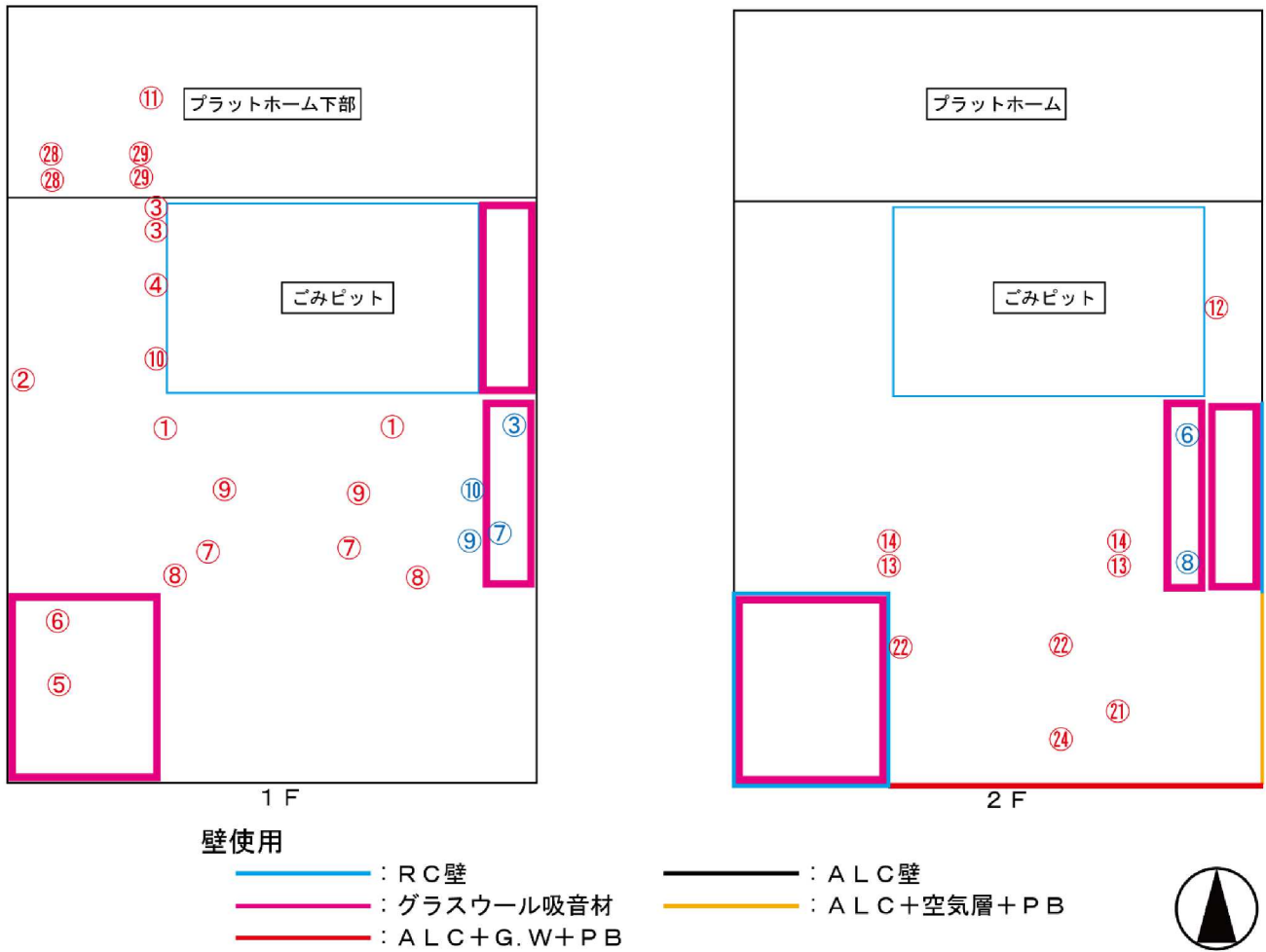
注2：表中の番号は、図7.2.2-9(1)～(3)に対応している。

表 7.2.2-10(2) 騒音源機器の騒音パワーレベル及び台数等

騒音源機器			騒音レ ベル (dB)	オクターブバンド中心周波数(Hz)別 騒音レベル(dB)								設置 階
番号	名称	台数		63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	
(2) マテリアルリサイクル推進施設												
①	高速回転式破砕機	1	122	90	98	107	117	118	115	110	100	3
②	低速回転式破砕機	1	102	58	72	84	102	88	85	78	61	3
③	低速回転破砕機油圧ユニット	1	100	78.2	88.2	92.2	94.2	95.2	91.2	84.2	72.2	1
④	磁力選別機	1	90	64.6	74.6	78.6	83.6	85.6	83.6	78.6	70.6	3
⑤	アルミ選別機	1	80	59.5	62.5	71.5	73.5	74.5	73.5	69.5	58.5	3
⑥	排風機	1	80	60	62	72	74	76	71	65	60	2
⑦	雑用空気圧縮機	1	57	48	51	50	49	49	43	42	41	1
⑧	粒度選別機	1	80	59.5	62.5	71.5	73.5	74.5	73.5	69.5	58.5	2
⑨	スプレー缶処理機設備	1	80	59.5	62.5	71.5	73.5	74.5	73.5	69.5	58.5	1
⑩	蛍光管破砕設備	1	80	59.5	62.5	71.5	73.5	74.5	73.5	69.5	58.5	1

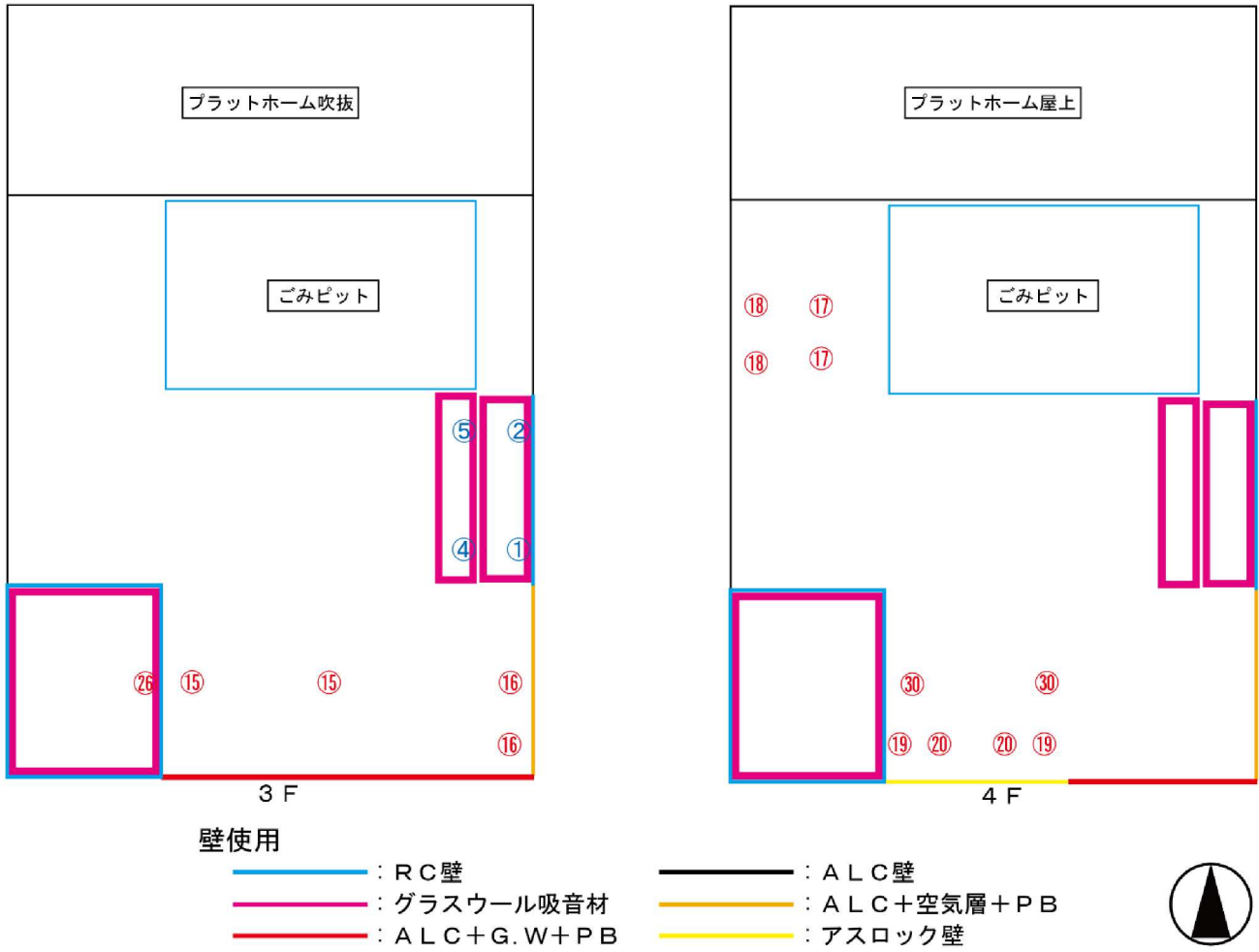
注1：表中のデータの出典は、プラントメーカー資料である。

注2：表中の番号は、図7.2.2-9(1)～(3)に対応している。



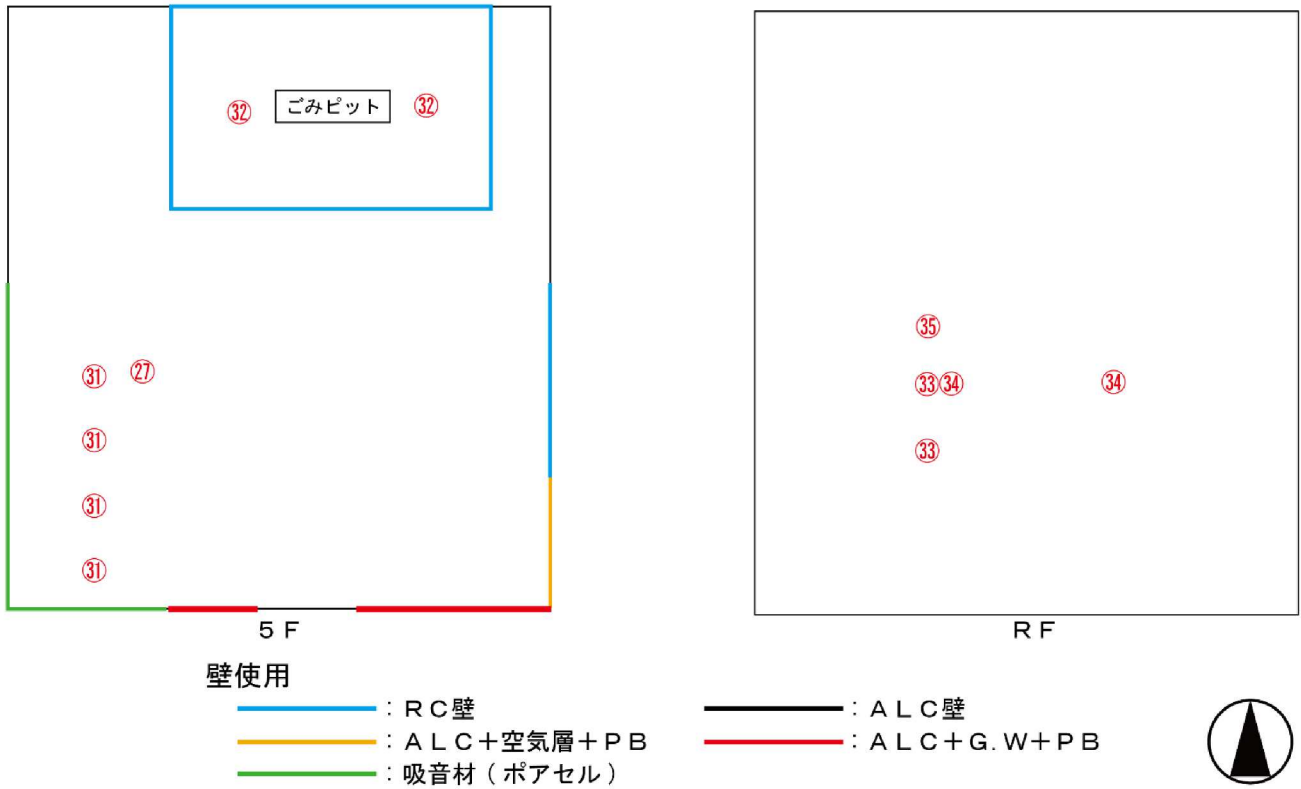
注：図中の番号の機器名称は、表 7.2.2-10 に対応している。
 なお、赤字はエネルギー回収型廃棄物処理施設、
 青字はマテリアルリサイクル推進施設

図 7.2.2-9(1) 騒音源機器の位置（ごみ焼却施設 1 階、2 階）



注：図中の番号の機器名称は、表 7.2.2-10 に対応している。
 なお、赤字はエネルギー回収型廃棄物処理施設、
 青字はマテリアルリサイクル推進施設

図 7.2.2-9(2) 騒音源機器の位置（ごみ焼却施設 3 階、4 階）



注：図中の番号の機器名称は、表 7.2.2-10 に対応している。
 なお、赤字はエネルギー回収型廃棄物処理施設

図 7.2.2-9(3) 騒音源機器の位置 (ごみ焼却施設 5 階、屋上) s s

(b) 壁等の吸音率及び透過損失

工場の壁面は、基本的にRC（200mm）、ALC（100mm）等とする計画で、設定した吸音率及び透過損失は、表7.2.2-11に示す。

なお、RC（200mm）については、RC（150mm）のデータを使用した。

表7.2.2-11 吸音率及び透過損失

[吸音率]

単位：－

材料	オクターブバンド中心周波数 (Hz)							
	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000
RC (150mm)	0.01	0.01	0.01	0.02	0.02	0.03	0.04	0.04
ALC (100mm)	0.01	0.06	0.05	0.07	0.09	0.10	0.14	0.20
扉	0.13	0.13	0.12	0.07	0.04	0.04	0.04	0.04
鋼製シャッター	0.13	0.13	0.12	0.07	0.04	0.04	0.04	0.04
吸音材 (ポアセル 50mm)	0.23	0.26	0.76	0.98	0.92	0.96	0.97	0.97
グラスウールボード (50mm)	0.20	0.20	0.65	0.90	0.85	0.80	0.85	0.85

[透過損失]

単位：dB

材料	オクターブバンド中心周波数 (Hz)							
	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000
RC (150mm)	31	36	41	47	54	60	64	64
ALC (100mm)	21	28	30	28	36	43	48	46
ALC+空気層+PB	30	33	44	47	58	66	70	70
ALC+ポアセル 50mm	37	34	38	39	47	57	63	64
AL+G.W+PB	30	36	47	53	63	68	67	67
扉	20	24	34	34	36	39	47	47
窓	27	27	31	31	34	34	36	36
鋼製シャッター	26	26	24	23	24	25	26	26

出典1：「建築の音環境設計<新訂版>」（1997年、彰国社）

2：「建築材料ハンドブック」（1996年、技報堂出版）

3：「騒音制御ハンドブック[資料編]」（2001年、技報堂出版）

4：「メーカー資料」

注：RC：鉄筋コンクリート、ALC：軽量気泡コンクリート、G.W：グラスウールボード、PB：プラスチックボード

⑤評価方法

a. 環境影響の回避・低減に係る評価

環境影響が、事業者により実行可能な範囲内で、できる限り回避・低減されているか否かについて評価した。

b. 国・県又は関係する市町村が実施する環境の保全に関する施策との整合性に係る評価

環境影響の予測結果を踏まえて、表 7.2.2-12 に示す環境保全に関する施策との整合が図られているかどうかについて評価した。

表 7.2.2-12 評価基準

項目	評価地点	評価指標
時間率騒音レベル (L_5)	事業実施区域 敷地境界	事業実施区域及び周辺は騒音規制法に基づく第3種区域の指定がされており、「特定工場等において発生する騒音の規制基準(第3種区域)の、昼間 60 デシベル以下、朝・夕 55 デシベル以下、夜間 50 デシベル以下とする。
等価騒音レベル (L_{Aeq})	近接施設	事業実施区域及び周辺は、「騒音に係る環境基準」類型のC類型に指定されており、昼間 60 デシベル以下、夜間 50 デシベル以下とする。

2) 廃棄物運搬車両等の走行

① 予測事項

廃棄物運搬車両等の走行に関する予測事項を表 7.2.2-13 に示す。

表 7.2.2-13 廃棄物運搬車両等の走行に伴う道路交通騒音の予測事項

予測の対象となる要因	予測項目
廃棄物運搬車両等の走行 (廃棄物運搬車両、通勤車両)	道路交通騒音 (等価騒音レベル(L_{Aeq}))

② 予測地域

予測対象道路は、廃棄物運搬車両等の主な走行ルート沿道とし、予測地点は、現地調査地点と同様の地点を選定した。

予測位置は、沿道の状況等を考慮して設定した道路端とし、予測高さは地上 1.2m とした。

予測地点を表 7.2.2-14 及び図 7.2.2-10 に示す。

予測地点の道路構造断面は、図 7.2.2-11 に示したとおりである。

表 7.2.2-14 廃棄物運搬車両等の走行に伴う道路交通騒音の予測地点

予測地点	予測対象道路
地点 4 (事業実施区域西側通り)	伊奈武瀬地内道路
地点 5 (事業実施区域東側通り)	
地点 6 (集合住宅前)	港町 3 丁目内道路
地点 7 (曙小学校前)	波の上臨港道路
地点 8 (那覇工業高等学校付近)	浦添西海岸道路

③ 予測時期

廃棄物運搬車両等の走行に伴う道路交通騒音の予測対象時期は、施設の稼働が定常状況に達する時期 (2030 年度) とした。

土曜日については、廃棄物運搬車両等の搬入出があることから、道路交通騒音の予測は平日及び土曜日を対象とした。

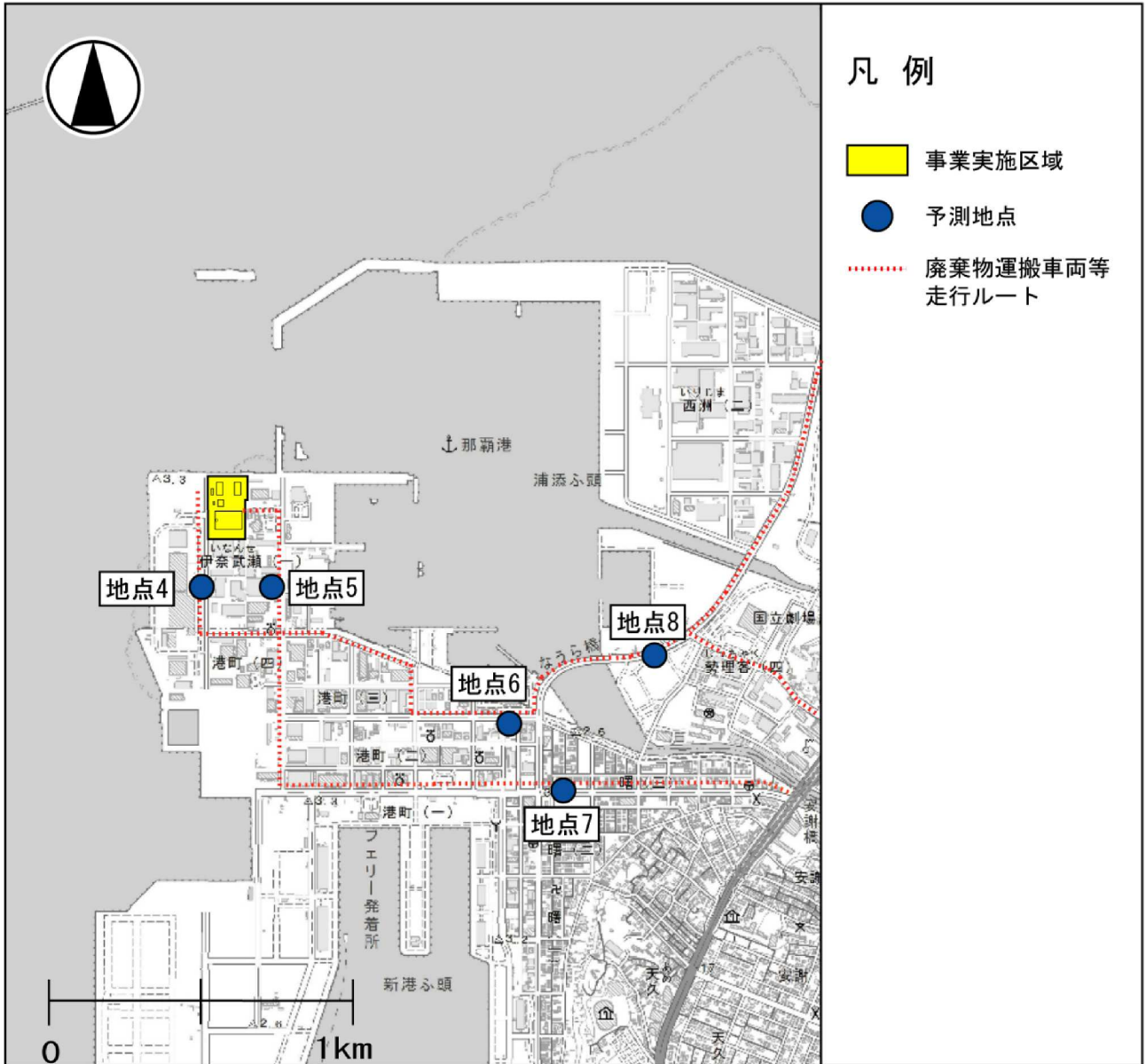


図 7. 2. 2-10 廃棄物運搬車両等の走行に伴う道路交通騒音の予測地点



図 7.2.2-11(1) 予測断面図 (地点 4 : 事業実施区域西側通り)



図 7.2.2-11(2) 予測断面図 (地点 5 : 事業実施区域東側通り)



図 7.2.2-11(3) 予測断面図 (地点 6 : 集合住宅前)

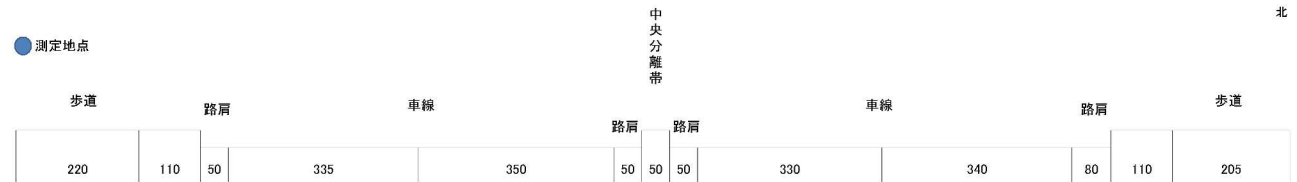


図 7.2.2-11(4) 予測断面図 (地点 7 : 曙小学校前)



図 7.2.2-11(5) 予測断面図 (地点 8 : 那覇工業高等学校付近)

図 7.2.2-11 廃棄物運搬車両等の走行に伴う道路交通騒音の予測地点の道路断面図

④ 予測方法

a. 予測手順

廃棄物運搬車両等の走行に伴う道路交通騒音の予測手順は、「2) 資機材の運搬車両等の走行」(p7.2.2-10 参照)と同様とした。

b. 予測式

廃棄物運搬車両等の走行に伴う道路交通騒音の予測式は「2) 資機材の運搬車両等の走行」(p7.2.2-10~11 参照)と同様とした。

c. 予測条件

(a) 交通条件

予測時期における一般車両及び廃棄物運搬車両等(廃棄物運搬車両、見学者用大型バス、通勤車両)の交通条件を表 7.2.2-15(1)~(5)及び表 7.2.16(1)~(5)に示す。

予測時期における一般車両交通量の伸び率は、地点 4、地点 5 及び地点 6 については、1.0 とした。

地点 7 については、大気質の地点 7 における将来交通量と同様にクルーズバス完成時の利用者を考慮して大型バス 320 台/日(往復)を将来の増加交通量として現況交通量に加算した(資料編 7.1-2 参照)。

地点 8 については、大気質の地点 8 における将来交通量と同様に浦添北道路Ⅱ期線の計画交通量の約 38,700 台/日(乗用車約 27,200 台/日、小型貨物約 5,200 台、普通貨物約 6,400 台/日)を秋季現況調査の 6~22 時と 24 時間交通量の比率(大型車 0.97、小型車 0.92)を用いて補正した交通量を元に伸び率(大型車 1.30、小型車 1.34)を設定した。なお、伸び率は、平日・土曜日とも同じとした(資料編 7.1-2 参照)。

供用時の廃棄物運搬車両については、地点 1 は新たな走行ルートになるため、新施設に係わる利用台数を、他の地点については、現施設の走行ルートと同じになるため、現施設から新施設になった場合の増加分を将来の一般交通量に加算して予測条件とした。廃棄物運搬車両等の小型車(通勤車両及び施設利用車両)と見学者用の大型バス(往復 6 台)については、全地点に現状と同じ台数を設定した。

また、日交通量に対する時間帯別交通量は現況と同じ比率として、全体の交通量の伸び率を各時間別交通量に乗じた。

走行速度は、「道路環境影響評価の技術手法(平成 24 年度版)」及び現地調査結果(表 7.2.1-6)の平均走行速度を参考にして、事業実施区域西側通りの地点 4、事業実施区域東通りの地点 5、曙小学校前の地点 7 は 40km/h、浦添西海岸道路(那覇工業高等学校付近)の地点 8 は法定速度の 50km/h とした。な

お、集合住宅前の地点 6 については、速度指定されていないため、現況調査結果の平均走行速度を参考にしての 30km/h とした。

(b) 音源及び予測位置

音源は車線の中央に配置し、路面上(高さ 0m)に等間隔に配置した。

予測位置は、予測断面のうち、保全対象が存在する側の道路端とし、予測高さは地上 1.2m とした。

表 7.2.2-15(1) 現況交通量 (地点 4 : 事業実施区域西側通り)

単位 : 台

時間帯	平日				土曜日			
	大型車	小型車	二輪車	計	小型車	小型車	二輪車	計
6:00～7:00	11	139	12	162	19	108	9	136
7:00～8:00	30	180	6	216	31	127	10	168
8:00～9:00	35	211	16	262	37	150	10	197
9:00～10:00	33	256	4	293	24	128	7	159
10:00～11:00	51	204	7	262	41	153	3	197
11:00～12:00	58	255	13	326	36	164	11	211
12:00～13:00	23	189	12	224	29	135	10	174
13:00～14:00	53	240	4	297	75	194	11	280
14:00～15:00	48	220	9	277	36	140	12	188
15:00～16:00	43	193	7	243	31	151	9	191
16:00～17:00	25	167	5	197	31	139	11	181
17:00～18:00	17	175	10	202	13	81	9	103
18:00～19:00	10	104	15	129	3	48	7	58
19:00～20:00	3	65	9	77	6	48	7	61
20:00～21:00	11	27		38	3	8	1	12
21:00～22:00	5	28	2	35	3	12	1	16
合計	456	2,653	131	3,240	418	1,786	128	2,332

注) 平日 : 夏季調査結果、土曜日 : 夏季調査結果

表 7.2.2-15(2) 現況交通量 (地点 5 : 事業実施区域東側通り)

単位 : 台

時間帯	平日				土曜日			
	大型車	小型車	二輪車	計	大型車	小型車	二輪車	計
6:00～7:00	28	144	23	195	58	65	10	133
7:00～8:00	36	209	54	299	43	104	33	180
8:00～9:00	51	162	10	223	63	135	7	205
9:00～10:00	72	210	2	284	87	113	11	211
10:00～11:00	394	194	9	597	74	125	13	212
11:00～12:00	67	251	15	333	61	165	5	231
12:00～13:00	28	318	20	366	35	194	30	259
13:00～14:00	83	401	13	497	63	148	12	223
14:00～15:00	73	270	11	354	81	163	9	253
15:00～16:00	56	235	10	301	49	122	13	184
16:00～17:00	58	354	34	446	23	131	18	172
17:00～18:00	34	467	47	548	17	128	21	166
18:00～19:00	17	133	14	164	19	61	8	88
19:00～20:00	20	75	7	102	21	33	3	57
20:00～21:00	13	38	8	59	17	40	9	66
21:00～22:00	4	34	3	41	7	37	2	46
合計	1,034	3,495	280	4,809	718	1,764	204	2,686

注) 平日 : 夏季調査結果、土曜日 : 秋季調査結果

表 7.2.2-15(3) 現況交通量 (地点 6 : 集合住宅前)

単位 : 台

時間帯	平日				土曜日			
	大型車	小型車	二輪車	計	大型車	小型車	二輪車	計
6:00～7:00	106	403	65	574	82	283	42	407
7:00～8:00	153	712	155	1020	152	522	99	773
8:00～9:00	246	765	123	1134	201	351	60	612
9:00～10:00	321	555	24	900	267	270	36	573
10:00～11:00	312	486	27	825	267	336	36	639
11:00～12:00	345	561	45	951	243	354	42	639
12:00～13:00	231	654	51	936	189	513	51	753
13:00～14:00	216	582	36	834	288	429	24	741
14:00～15:00	276	636	27	939	171	420	30	621
15:00～16:00	249	624	33	906	177	387	36	600
16:00～17:00	222	573	57	852	138	462	57	657
17:00～18:00	108	1047	138	1293	135	579	90	804
18:00～19:00	93	543	102	738	60	339	84	483
19:00～20:00	33	309	48	390	18	141	18	177
20:00～21:00	17	131	26	174	19	123	13	155
21:00～22:00	46	95	13	154	46	71	15	132
合計	2,974	8,676	970	12,620	2,453	5,580	733	8,766

注) 平日 : 夏季調査結果、土曜日 : 秋季調査結果

表 7.2.2-15(4) 現況交通量 (地点 7 : 曙小学校前)

単位 : 台

時間帯	平日				土曜日			
	大型車	小型車	二輪車	計	大型車	小型車	二輪車	計
6:00～7:00	50	480	86	616	46	430	58	534
7:00～8:00	104	890	144	1,138	104	740	114	958
8:00～9:00	92	828	264	1,184	108	704	120	932
9:00～10:00	232	920	52	1,204	148	836	52	1,036
10:00～11:00	220	804	80	1,104	236	848	48	1,132
11:00～12:00	268	984	56	1,308	188	948	68	1,204
12:00～13:00	108	1,284	68	1,460	152	1,172	132	1,456
13:00～14:00	120	1,044	84	1,248	96	1,044	84	1,224
14:00～15:00	172	992	64	1,228	92	1,008	68	1,168
15:00～16:00	132	1,044	64	1,240	132	1,052	116	1,300
16:00～17:00	152	1,108	92	1,352	104	908	88	1,100
17:00～18:00	92	1,244	168	1,504	32	1,064	144	1,240
18:00～19:00	32	1,296	160	1,488	12	912	124	1,048
19:00～20:00	20	852	140	1,012	12	768	48	828
20:00～21:00	14	574	56	644	14	554	82	650
21:00～22:00	6	414	50	470	10	448	40	498
合計	1,814	14,758	1,628	18,200	1,486	13,436	1,386	16,308

注) 平日 : 夏季調査結果、土曜日 : 秋季調査結果

表 7.2.2-15(5) 現況交通量 (地点 8 : 那覇工業高等学校付近)

単位 : 台

時間帯	平日				土曜日			
	大型車	小型車	二輪車	計	大型車	小型車	二輪車	計
6:00～7:00	87	648	66	801	114	642	54	810
7:00～8:00	213	1,578	165	1,956	270	1,089	108	1,467
8:00～9:00	396	1,638	270	2,304	312	972	120	1,404
9:00～10:00	456	1,326	66	1,848	408	1,146	36	1,590
10:00～11:00	558	1,314	36	1,908	360	1,290	108	1,758
11:00～12:00	552	1,548	66	2,166	432	1,752	18	2,202
12:00～13:00	336	1,662	54	2,052	192	1,674	114	1,980
13:00～14:00	372	1,362	30	1,764	360	1,704	78	2,142
14:00～15:00	582	1,716	36	2,334	300	1,590	42	1,932
15:00～16:00	366	1,554	48	1,968	288	1,668	78	2,034
16:00～17:00	318	1,662	66	2,046	240	1,704	132	2,076
17:00～18:00	234	1,950	228	2,412	90	2,262	174	2,526
18:00～19:00	54	2,040	150	2,244	90	1,548	126	1,764
19:00～20:00	84	1,524	54	1,662	60	1,674	84	1,818
20:00～21:00	72	1,107	57	1,236	15	1,158	87	1,260
21:00～22:00	75	756	33	864	36	846	36	918
合計	4,755	23,385	1,425	29,565	3,567	22,719	1,395	27,681

注) 平日 : 秋季調査結果、土曜日 : 秋季調査結果

表7.2.2-16(1) 将来交通量（地点4：事業実施区域西側通り）

単位：台

時間帯	平日					土曜日				
	大型車	小型車	二輪車	廃棄物運搬 車両等		大型車	小型車	二輪車	廃棄物運搬 車両等	
				大型車	小型車				大型車	小型車
6:00～7:00	11	139	12			19	108	9		
7:00～8:00	30	180	6	44	74	31	127	10	44	74
8:00～9:00	35	211	16	22		37	150	10	22	
9:00～10:00	33	256	4	48		24	128	7	48	
10:00～11:00	51	204	7	49		41	153	3	49	
11:00～12:00	58	255	13	50		36	164	11	50	
12:00～13:00	23	189	12	32		29	135	10	32	
13:00～14:00	53	240	4	45		75	194	11	45	
14:00～15:00	48	220	9	30		36	140	12	30	
15:00～16:00	43	193	7	12		31	151	9	12	
16:00～17:00	25	167	5		74	31	139	11		74
17:00～18:00	17	175	10			13	81	9		
18:00～19:00	10	104	15			3	48	7		
19:00～20:00	3	65	9			6	48	7		
20:00～21:00	11	27				3	8	1		
21:00～22:00	5	28	2			3	12	1		
合計	456	2,653	131	332	148	418	1,786	128	332	148

注：廃棄物運搬車両等の小型車は、一般搬入車両及び通勤車両である。

表7.2.2-16(2) 将来交通量（地点5：事業実施区域東側通り）

単位：台

時間帯	平日					土曜日				
	大型車	小型車	二輪車	廃棄物運搬 車両等		大型車	小型車	二輪車	廃棄物運搬 車両等	
				大型車	小型車				大型車	小型車
6:00～7:00	28	144	23			58	65	10		
7:00～8:00	36	209	54	44	74	43	104	33	16	74
8:00～9:00	51	162	10	22		63	135	7	8	
9:00～10:00	72	210	2	48		87	113	11	18	
10:00～11:00	394	194	9	49		74	125	13	19	
11:00～12:00	67	251	15	50		61	165	5	18	
12:00～13:00	28	318	20	32		35	194	30	12	
13:00～14:00	83	401	13	45		63	148	12	19	
14:00～15:00	73	270	11	30		81	163	9	10	
15:00～16:00	56	235	10	12		49	122	13	4	
16:00～17:00	58	354	34		74	23	131	18		74
17:00～18:00	34	467	47			17	128	21		
18:00～19:00	17	133	14			19	61	8		
19:00～20:00	20	75	7			21	33	3		
20:00～21:00	13	38	8			17	40	9		
21:00～22:00	4	34	3			7	37	2		
合計	1,034	3,495	280	332	148	718	1,764	204	124	148

注：廃棄物運搬車両等の小型車は、一般搬入車両及び通勤車両である。

表 7.2.2-16(3) 将来交通量 (地点 6 : 集合住宅前)

単位 : 台

時間帯	平日					土曜日				
	大型車	小型車	二輪車	廃棄物運搬車等		大型車	小型車	二輪車	廃棄物運搬車等	
				大型車	小型車				大型車	小型車
6:00~7:00	24	144	23			82	283	42		
7:00~8:00	22	209	54	44	74	152	522	99	16	74
8:00~9:00	40	162	10	22		201	351	60	8	
9:00~10:00	46	210	2	48		267	270	36	18	
10:00~11:00	373	194	9	49		267	336	36	19	
11:00~12:00	47	251	15	50		243	354	42	18	
12:00~13:00	7	318	20	32		189	513	51	12	
13:00~14:00	67	401	13	45		288	429	24	19	
14:00~15:00	59	270	11	30		171	420	30	10	
15:00~16:00	45	235	10	12		177	387	36	4	
16:00~17:00	45	354	34		74	138	462	57		74
17:00~18:00	32	467	47			135	579	90		
18:00~19:00	16	133	14			60	339	84		
19:00~20:00	19	75	7			18	141	18		
20:00~21:00	13	38	8			19	123	13		
21:00~22:00	4	34	3			46	71	15		
合計	859	3,495	280	332	148	2,453	5,580	733	124	148

注 : 廃棄物運搬車等の小型車は、一般搬入車両及び通勤車両である。

表 7.2.2-16(4) 将来交通量 (地点 7 : 曙小学校前)

単位 : 台

時間帯	平日					土曜日				
	大型車	小型車	二輪車	廃棄物運搬車等		大型車	小型車	二輪車	廃棄物運搬車等	
				大型車	小型車				大型車	小型車
6:00~7:00	50	480	86			46	430	58		
7:00~8:00	144	890	144	44	74	144	740	114	16	74
8:00~9:00	112	828	264	22		128	704	120	8	
9:00~10:00	252	920	52	48		168	836	52	18	
10:00~11:00	240	804	80	49		256	848	48	19	
11:00~12:00	288	984	56	50		208	948	68	18	
12:00~13:00	128	1,284	68	32		172	1,172	132	12	
13:00~14:00	140	1,044	84	45		116	1,044	84	19	
14:00~15:00	192	992	64	30		112	1,008	68	10	
15:00~16:00	152	1,044	64	12		152	1,052	116	4	
16:00~17:00	172	1,108	92		74	124	908	88		74
17:00~18:00	112	1,244	168			52	1,064	144		
18:00~19:00	52	1,296	160			32	912	124		
19:00~20:00	40	852	140			32	768	48		
20:00~21:00	34	574	56			34	554	82		
21:00~22:00	26	414	50			30	448	40		
合計	2,134	14,758	1,628	332	148	1,806	13,436	1,386	124	148

注 : 廃棄物運搬車等の小型車は、一般搬入車両及び通勤車両である。

表 7.2.2-16(5) 将来交通量（地点 8：那覇工業高等学校付近）

単位：台

時間帯	平日					土曜日				
	大型車	小型車	二輪車	廃棄物運搬車等		大型車	小型車	二輪車	廃棄物運搬車等	
				大型車	小型車				大型車	小型車
6:00～7:00	113	871	89			148	835	73		
7:00～8:00	277	2,121	222	44	74	351	1,416	145	16	74
8:00～9:00	515	2,201	363	22		406	1,264	161	8	
9:00～10:00	593	1,782	89	48		531	1,490	48	18	
10:00～11:00	726	1,766	48	49		468	1,677	145	19	
11:00～12:00	718	2,080	89	50		562	2,278	24	18	
12:00～13:00	437	2,234	73	32		250	2,177	153	12	
13:00～14:00	484	1,831	40	45		468	2,216	105	19	
14:00～15:00	757	2,306	48	30		390	2,068	56	10	
15:00～16:00	476	2,089	65	12		374	2,169	105	4	
16:00～17:00	414	2,234	89		74	312	2,216	177		74
17:00～18:00	304	2,621	306			117	2,941	234		
18:00～19:00	70	2,742	202			117	2,013	169		
19:00～20:00	109	2,048	73			78	2,177	113		
20:00～21:00	94	1,488	77			20	1,506	117		
21:00～22:00	98	1,016	44			47	1,100	48		
合計	6,185	31,430	1,917	332	148	4,639	29,543	1,873	124	148

注：廃棄物運搬車両等の小型車は、一般搬入車両及び通勤車両である。

⑤評価方法

a. 環境影響の回避・低減に係る評価

環境影響が、事業者により実行可能な範囲内で、できる限り回避・低減されているか否かについて評価した。

b. 国・県又は関係する市町村が実施する環境の保全に関する施策との整合性に係る評価

環境影響の予測結果を踏まえて、表 7.2.2-17 に示す環境保全に関する施策との整合が図られているかどうかについて評価した。

なお、地点 4（事業実施区域西側通り）、地点 5（事業実施区域東側通り）、地点 6（集合住宅前）及び地点 8 は、下表の C 地域相当、地点 7 については、特に環境配慮を必要とする学校施設に接することを考慮し、C 地域相当から 5dB 減じた値として評価する。

ただし、現況においても環境基準を超過し、さらに将来の一般交通量の増加が想定される臨港道路地点（地点 7、地点 8）では、事業実施による影響が、一般的に「辛うじて音の違いを区別できる 3dB」（機関誌「ちょうせい」66 シリーズ「騒音に関わる苦情とその解決方法」、加来治郎、平成 23 年 8 月、総務省公害等調整委員会）より厳しい約 1dB 以下の増加を評価基準とする。

表 7.2.2-17 廃棄物運搬車両等の走行に係る影響の評価指標

単位：dB

評価地点	評価指標	
	昼間	夜間
A 地域のうち 2 車線以上の車線を有する道路に面する地域	60 以下	55 以下
B 地域のうち 2 車線以上の車線を有する道路に面する地域及び C 地域のうち車線を有する道路に面する地域	65 以下	60 以下

注 1：A を当てはめる地域は、専ら住居の用に供される地域とする。

2：B を当てはめる地域は、主として住居の用に供される地域とする。

3：C を当てはめる地域は、相当数の住居と併せて商業、工業等の用に供される地域とする。

4：時間の区分は、昼間を午前 6 時から午後 10 時までの間とし、夜間を午後 10 時から翌日の午前 6 時までの間とする。

2. 予測及び評価結果

(1) 工事の実施

1) 建設機械の稼働

① 予測結果

事業実施区域の敷地境界における騒音レベルの90%レンジの上端値 (L_{A5}) の予測結果を表 7.2.2-18(1)及び図 7.2.2-12 に示す。敷地境界における予測結果は、最大72.2dBと予測される。

近接施設における騒音の等価騒音レベル (L_{Aeq}) の予測結果を表 7.2.2-18(2)に示す。建設機械騒音の寄与レベルは58.4~59.5dB、現況騒音レベルに建設機械の寄与レベルを合成した予測結果は、59.3~60.1dBと予測される。

表 7.2.2-18(1) 建設機械の稼働に伴う騒音予測結果（敷地境界）

単位：dB (L_{A5})

予測地点	現況	寄与	予測結果	規制基準
敷地境界北側 A	56.7	62.2	63.4	85 以下
敷地境界東側 B(地点2)	56.7	68.6	68.9	
敷地境界南側 C	56.7	72.0	72.2	
敷地境界西側 D(地点1)	51.5	62.2	71.0	
敷地境界での最大地点	-	-	72.2	

注1：北側、南側の現況値は、地点2の現況値と同じとした。

注2：予測結果を基準値等と比較する場合は、整数化した騒音レベルで行う
 （「騒音に係る環境基準の評価マニュアル」平成27年10月、環境省）。

表 7.2.2-18(2) 建設機械の稼働に伴う騒音予測結果（近接施設）

単位：dB (L_{Aeq})

予測地点		現況	寄与	予測結果	環境基準
県中央卸売市場	昼間	51.5	59.5	60.1	60 以下
いなんせ会館前 (地点3)	昼間	52.2	58.4	59.3	

注1：中央卸市場敷地境界は、地点1の現況値と同じとした。

注2：予測結果を基準値等と比較する場合は、整数化した騒音レベルで行う
 （「騒音に係る環境基準の評価マニュアル」平成27年10月、環境省）。

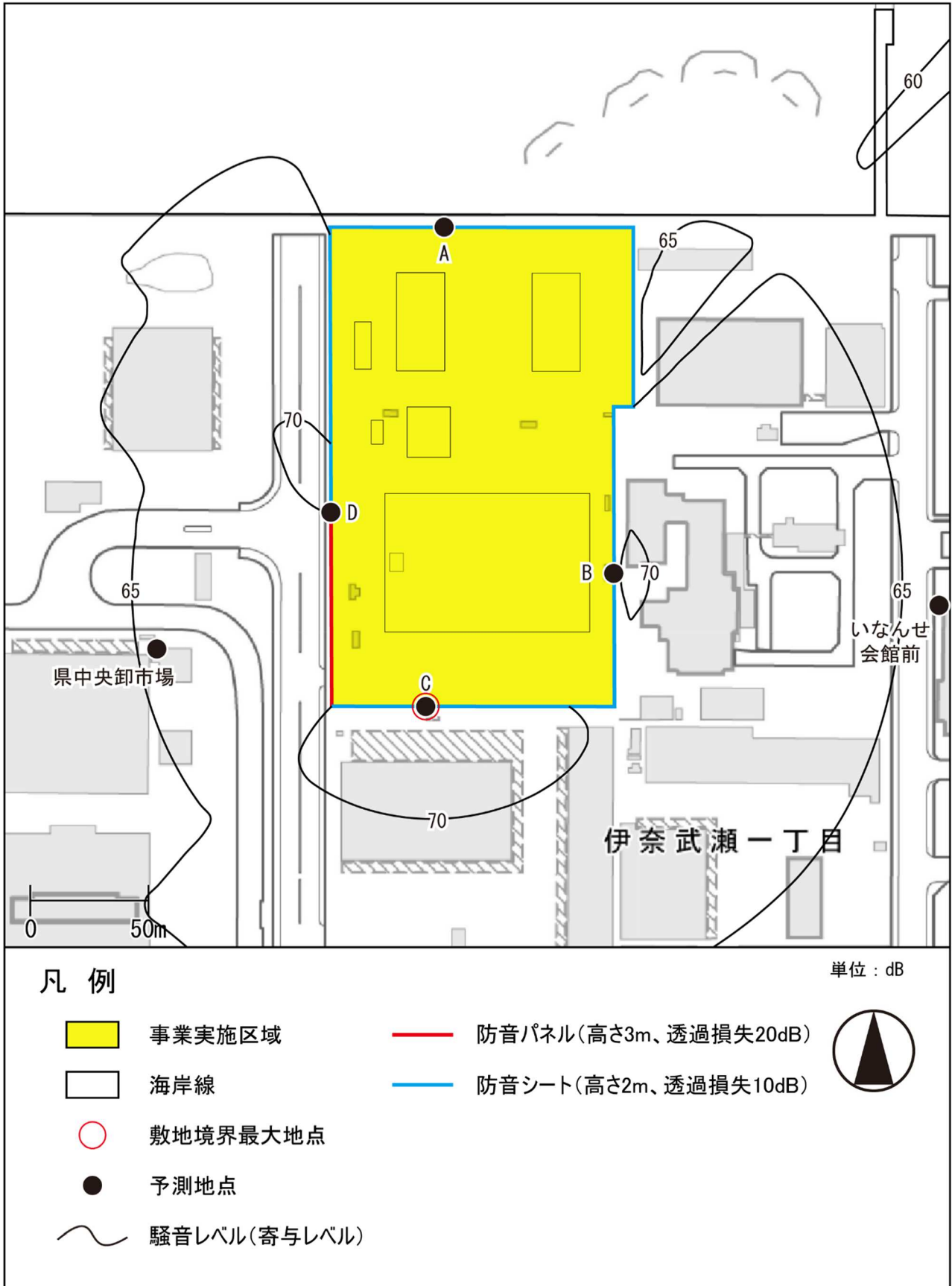


図 7.2.2-12 建設機械の稼働に伴う騒音予測結果 (L_{A5})

②環境保全措置

建設機械の稼働において、環境影響を実行可能な範囲内で、できる限り回避・低減するために実施する環境保全措置を以下に示す。

- ・可能な限り低騒音工法を採用するとともに、可能な限り低騒音型の建設機械を使用する。
- ・工事区域の仮囲いには防音パネルや防音シート等の防音対策を行う。
- ・作業待機時におけるアイドリングストップを徹底する。
- ・建設機械は十分に整備・点検を行うことにより、常に良好な状態で使用し、環境への負荷を軽減し、整備不良に起因する騒音の防止に努める。
- ・工事の進捗に合わせて工程管理を徹底し、稼働時間が最小限となるよう検討する。

③評価結果

a. 環境影響の回避・低減に係る評価

予測結果によれば、建設機械の稼働に伴う騒音レベルは、敷地境界で最大で72.2dBであり、規制基準の85dBを下回り、環境影響の程度が小さいと判断される。さらに、前項②に示す環境保全措置を確実に実施することから、建設機械の稼働に伴う騒音に係る環境影響が、事業者の実行可能な範囲内で、できる限り回避・低減が図られていると評価する。

b. 国・県又は関係する市町村が実施する環境の保全に関する施策との整合性に係る評価

予測結果によれば、すべての地点で規制基準及び環境基準値を下回る。

建設機械の稼働に伴う騒音レベルは、敷地境界で最大72.2Bであり、規制基準の85dBを下回ることから、騒音の環境保全に関する施策との整合が図られていると評価する。

2) 資機材の運搬車両等の走行

① 予測結果

資機材の運搬車両等の走行による騒音レベルの予測結果を表 7.2.2-19(1)～(2)に示す。

地点 4 及び地点 6 は、環境基準値を下回っているが、地点 7 及び地点 8 は、将来の増加分は 0.1～0.2dB と少ないものの環境基準値を上回ると予測された。また、曙小学校校舎付近については、平日の現況及び将来とも環境基準値（昼間）を上回っている。

表 7.2-19(1) 資機材の運搬車両等の走行に伴う道路交通騒音の予測結果（平日）

単位：dB(A)

項目 予測地点	現地調査 結果 (a)	計算結果			予測騒音 レベル (a+d)	環境 基準値
		現況交 通量 (b)	将来交 通量 (c)	増加分 (d)= (c-b)		
地点 4 (事業実施区域西側通り)	61.3	63.6	64.4	0.8	62.1	65 以下
地点 6 (集合住宅前)	63.1	69.0	69.2	0.2	63.3	65 以下
地点 7 (曙小学校前)	64.6	70.6	70.8	0.2	64.8	60 以下
地点 8 (那覇工業高等学校付近)	68.7	72.9	73.0	0.1	68.8	65 以下
曙小学校校舎付近	56.0	61.4	61.6	0.2	56.2	55 以下
那覇工業高等学校校舎付近	57.3	61.5	61.6	0.1	57.4	60 以下

注 1：時間の区分は、昼間 6～22 時である。

2：予測結果を基準値等と比較する場合は、整数化した騒音レベルで行う
 （「騒音に係る環境基準の評価マニュアル」平成 27 年 10 月、環境省）

表 7.2.2-19(2) 資機材の運搬車両等の走行に伴う道路交通騒音の予測結果（土曜日）

単位：dB(A)

項目 予測地点	現地調査 結果 (a)	計算結果			予測騒音 レベル (a+d)	環境 基準値
		現況交 通量 (b)	将来交 通量 (c)	増加分 (d)= (c-b)		
地点 4 (事業実施区域西側通り)	60.6	62.5	63.6	1.1	61.7	65 以下
地点 6 (集合住宅前)	64.2	67.8	68.1	0.3	64.5	65 以下
地点 7 (曙小学校前)	63.5	70.1	70.3	0.2	63.7	60 以下
地点 8 (那覇工業高等学校付近)	68.6	72.3	72.4	0.1	68.7	65 以下
曙小学校校舎付近	54.8	61.4	61.6	0.2	55.0	55 以下
那覇工業高等学校校舎付近	57.2	60.9	61.0	0.1	57.3	60 以下

注 1：時間の区分は、昼間 6～22 時である。

2：予測結果を基準値等と比較する場合は、整数化した騒音レベルで行う
 （「騒音に係る環境基準の評価マニュアル」平成 27 年 10 月、環境省）

②環境保全措置

資機材の運搬車両等の走行において、環境影響を実行可能な範囲内で、できる限り回避・低減するために実施する環境保全措置を以下に示す。

- ・ 曙小学校前の走行ルートは、可能な限り利用しないようにする。
- ・ 工事関連車両の運行にあたっては、過積載の防止、制限速度の遵守を徹底し、アイドリングストップ、スムーズな加速・減速を行うなどのエコドライブについて指導を行う。
- ・ 工사용車両等については、十分に整備・点検を行うことにより、常に良好な状態で使用し、環境への負荷を軽減する。また、車両は、低公害車を使用するようにする。
- ・ 工事関連車両が集中することが無いように、工程管理や車両の運行管理を適切に行う。
- ・ 工事関係者の通勤は、極力相乗りとすることにより通勤車両台数の抑制に努める。

③評価結果

a. 環境影響の回避・低減に係る評価

資機材の運搬車両等の走行に伴う騒音は、低公害型車両の使用に努めること等により、環境影響の程度が小さいと判断される。なお、曙小学校校舎付近は、現況においても環境基準（平日昼間）を満たしていないため、資機材の運搬車両等の寄与は道路端で 0.2dB と小さいが、曙小学校前の走行ルートは可能な限り利用しないこととし、環境負荷の低減に努める。

さらに、前項②に示す環境保全措置を確実に実施することから、資機材の運搬車両等の走行に伴う騒音に係る環境影響が、事業者の実行可能な範囲内で、できる限り回避・低減が図られていると評価する。

b. 国・県又は関係する市町村が実施する環境の保全に関する施策との整合性に係る評価

予測結果によれば、資機材の運搬車両等の走行に伴う騒音については、現況で環境基準を下回る地点 4 及び地点 6 では、将来も環境基準を満たすと予測され、一方、現況で環境基準を超過する地点 7 及び地点 8 においては、0.1～0.2dB であり、事業実施による影響が、一般的に「辛うじて音の違いを区別できる 3dB」より厳しい約 1dB 程度の増加であることから、騒音の環境保全に関する施策との整合が図られていると評価する。

(2) 施設等の存在及び供用

1) 焼却施設・破碎設備等の稼働

① 予測結果

焼却施設・破碎設備等の稼働（以下、「機械等の稼働」という。）による騒音レベル（ L_{A5} ）の予測結果を表 7.2.2-20(1)～(2)に、予測範囲における機械等の稼働による等騒音分布図を図 7.2.2-13 に示す。なお、現況は、平日と休日とを比べて大きな値を採用している。

予測地点とした敷地境界における時間率騒音レベル（ L_{A5} ）は、最大が西側敷地境界で朝・夕、昼間、夜間とも 48.7dB であり、特定工場等に係る騒音の規制基準値を下回ると予測される。また、近隣施設の等価騒音レベル（ L_{Aeq} ）では、県中央卸売市場では環境基準値を下回るが、いなんせ会館前で夜間が 51.2dB と上回っている。

表 7.2.20(1) 機械等の稼働による時間率騒音レベルの予測結果（敷地境界）

単位：dB（ L_{A5} ）

予測地点		予測結果	規制基準
北側敷地境界	A	朝・夕	42.8
		昼間	42.8
		夜間	42.8
東側敷地境界 （地点 2）	B	朝・夕	46.0
		昼間	46.0
		夜間	46.0
南側敷地境界	C	朝・夕	47.5
		昼間	45.2
		夜間	45.2
西側敷地境界 （地点 1）	D	朝・夕	48.7
		昼間	48.7
		夜間	48.7

注 1：時間の区分は、朝 6～8 時、昼間 8～19 時、夕 19～21 時、夜間 21～6 時である。

2：破碎設備等は、朝～昼間で 5 時間のみ稼働。

3：南側の現況値は、地点 1 と同じとした。

4：表の英数字は、図 7.2.2-13(1) の予測地点を示す。

表 7.2.2-20(2) 機械等の稼働による等価騒音レベルの予測結果（近接施設）

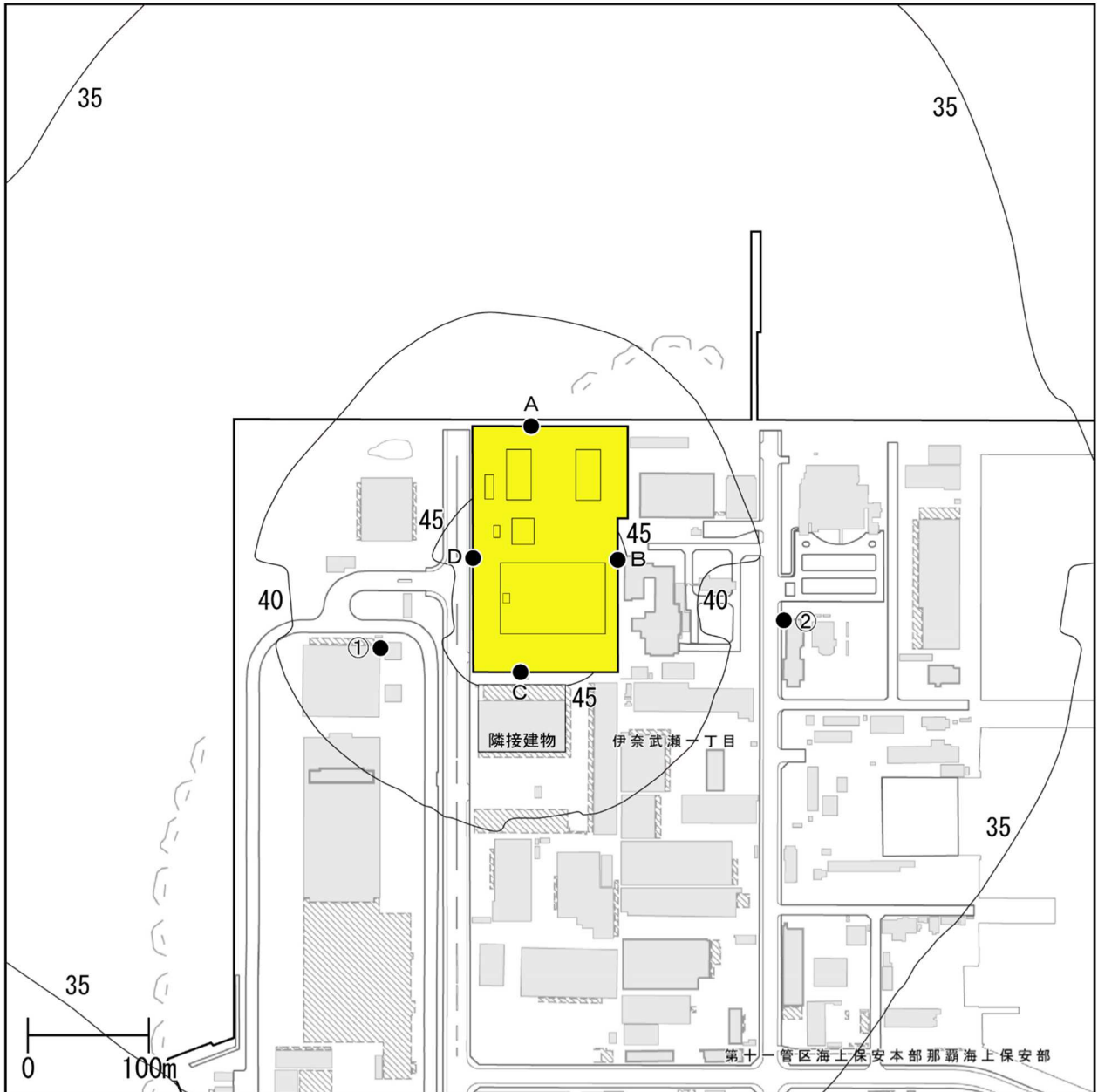
単位：dB（ L_{Aeq} ）

予測地点		現況	寄与	予測結果	環境基準
県中央卸売市場①	昼間	52.9	42.7	53.3	昼間： 60 以下
	夜間	48.7	42.5	49.6	
いなんせ会館② （地点 3）	昼間	52.2	38.6	52.4	夜間 50 以下
	夜間	51.0	38.6	51.2	

注 1：時間の区分は昼間 6～22 時、夜間 22～6 時である。

2：県中央卸売市場敷地境界の現況値は、地点 1 の現況値と同じとした。

3：表の丸数字は、図 7.2.2-13(1) の予測地点を示す。



凡例

- 事業実施区域
- 海岸線
- 予測地点
- 騒音レベル(寄与レベル)

単位：dB



図 7. 2. 2-13(1) 機械等の稼働による等騒音分布図(昼間) (L_{A5})

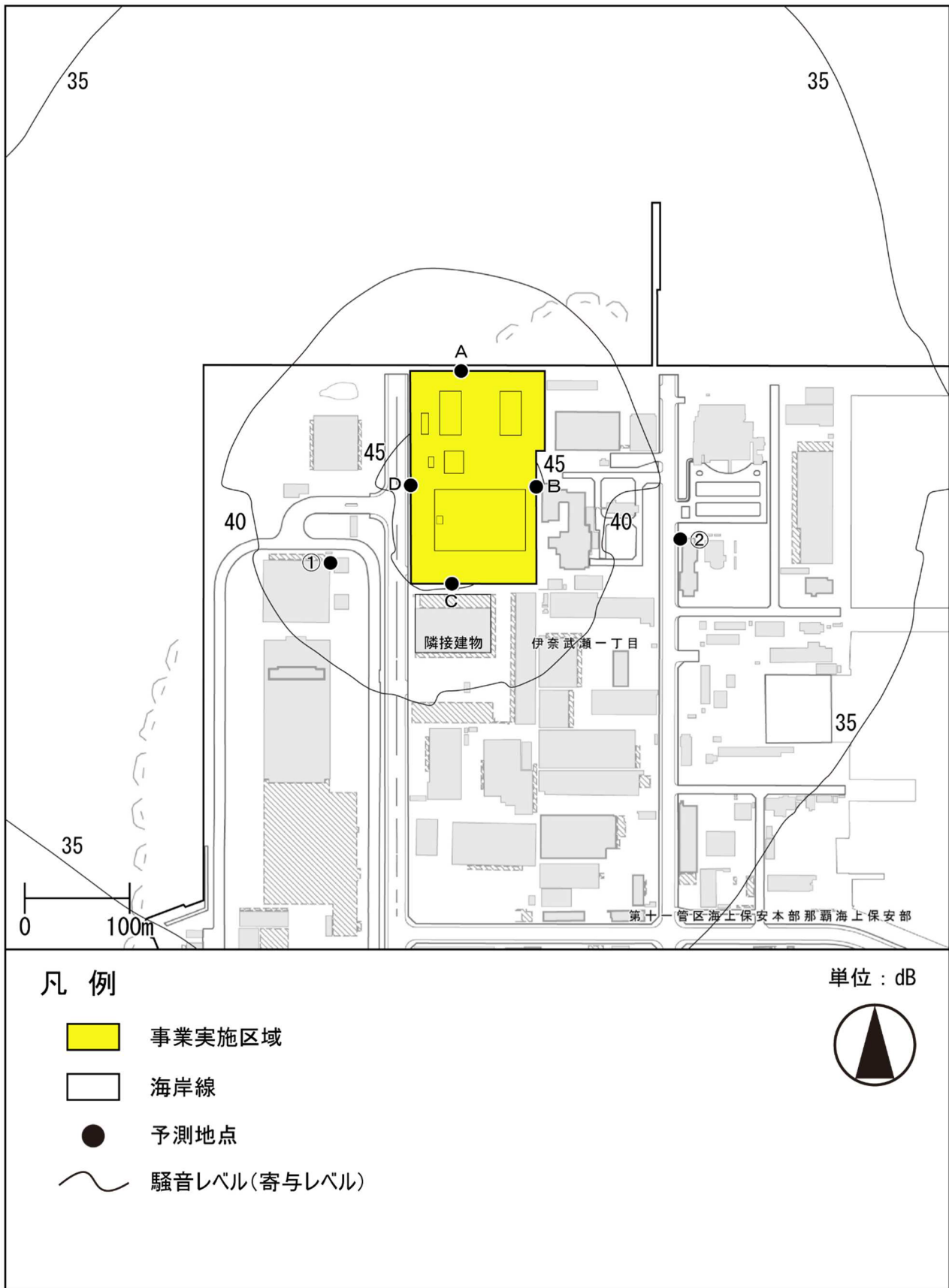


図 7. 2. 2-13 (2) 機械等の稼働による等騒音分布図(夜間) (L_{A5})

②環境保全措置

機械等の稼働において、環境影響を実行可能な範囲内で、できる限り回避・低減するために実施する環境保全措置を以下に示す。

- ・設備機器は、極力屋内に収納・設置する。
- ・騒音を発生する主な設備機器は、できるだけ低騒音型の機器を採用するとともに、吸音材等の防音対策を行う。
- ・設備機器の使用にあたっては、点検・補修等の維持管理を適切に行う。
- ・施設からの騒音を遮蔽するため、緑地、植栽等を適切に維持管理する。

③評価結果

a. 環境影響の回避・低減に係る評価

機械等の稼働に伴う騒音は、低騒音型機器を導入するとともに、遮音性の高い建物とすること等により、環境影響の程度が小さいと判断される。さらに、前項②に示す環境保全措置を確実に実施することから、機械等の稼働に伴う騒音に係る環境影響が、事業者の実行可能な範囲内で、できる限り回避・低減が図られていると評価する。

b. 国・県又は関係する市町村が実施する環境の保全に関する施策との整合性に係る評価

予測結果によれば、敷地境界における時間率騒音レベル（ L_{A5} ）は、最大で48.7dBであり、工場騒音の規制基準値を下回ることから、騒音の環境保全に関する施策との整合が図られていると評価する。

なお、近隣施設において、いなんせ会館前では夜間の環境基準値を約1dB上回っているが、現施設が稼働中の現況値も環境基準値を上回っていることから、現施設の稼働停止後に事後調査を実施し、環境基準値を上回る場合は適切な対策を講じることとする。

2) 廃棄物運搬車両等の走行

① 予測結果

廃棄物運搬車両等及び一般車両の増加に伴う道路交通騒音の予測結果を表 7.2.2-21(1)～(2)に示す。

道路交通騒音レベルは、地点 4（事業実施区域西側通り）で 62.2～62.5dB、地点 5（事業実施区域東側通り）で 61.8～62.2dB、地点 6（集合住宅前）、で 63.3～64.4dB、地点 7（曙小学校前）で 63.8～65.0dB、地点 8（那覇工業高等学校付近）で 69.8～69.9dB あり、廃棄物運搬車両等の走行に伴い増加する騒音レベルは、新たな廃棄物運搬車両等の走行ルートになる地点 4 が最大 1.6dB、将来交通量が大きく増加する地点 8 が 1.2dB であるが、現施設の走行ルート上にある他の地点は 1dB 未満と予測される。なお、地点 7 及び地点 8 については、将来交通量に一般車両分が含まれており、そのうち廃棄物運搬車両等の割合は、小型車換算で、地点 7 では約 3 割、地点 8 では 1 割未満である。

一方、曙小学校校舎付近については、現況及び将来とも環境騒音（昼間）の環境基準を満たしていない。

表 7.2.2-21(1) 廃棄物運搬車両等の走行に伴う道路交通騒音の予測結果（平日）

単位：dB(A)

項目 予測地点	現地調査 結果 (a)	計算結果			予測騒音 レベル (a+d)	環境 基準値
		現況交 通量 (b)	将来交 通量 (c)	増加分 (d)= (c-b)		
地点 4 (事業実施区域西側通り)	61.3	63.6	64.8	1.2	62.5	65 以下
地点 5 (事業実施区域東側通り)	61.9	66.9	67.2	0.3	62.2	65 以下
地点 6 (集合住宅前)	63.1	69.0	69.2	0.2	63.3	65 以下
地点 7 (曙小学校前)	64.6	70.6	71.0	0.4	65.0	60 以下
地点 8 (那覇工業高等学校付近)	68.7	72.9	74.1	1.2	69.9	65 以下
曙小学校校舎付近	56.0	62.0	62.4	0.4	56.4	55 以下
那覇工業高等学校校舎付近	57.3	61.5	62.8	1.3	58.6	60 以下

注：予測結果を基準値等と比較する場合は、整数化した騒音レベルで行う（「騒音に係る環境基準の評価マニュアル」平成 27 年 10 月、環境省）

表 7.2.2-21(2) 廃棄物運搬車両等の走行に伴う道路交通騒音の予測結果（土曜日）

単位：dB(A)

項目 予測地点	現地調査 結果 (a)	計算結果			予測騒音 レベル (a+d)	環境 基準値
		現況交 通量 (b)	将来交 通量 (c)	増加分 (d)= (c-b)		
地点 4 (事業実施区域西側通り)	60.6	62.5	64.1	1.6	62.2	65 以下
地点 5 (事業実施区域東側通り)	61.3	64.8	65.3	0.5	61.8	65 以下
地点 6 (集合住宅前)	64.2	67.8	68.0	0.2	64.4	65 以下
地点 7 (曙小学校前)	63.5	70.1	70.4	0.3	63.8	60 以下
地点 8 (那覇工業高等学校付近)	68.6	72.3	73.5	1.2	69.8	65 以下
曙小学校校舎付近	54.8	61.4	61.8	0.4	55.4	55 以下
那覇工業高等学校校舎付近	57.2	60.9	62.1	1.2	58.4	60 以下

注：予測結果を基準値等と比較する場合は、整数化した騒音レベルで行う（「騒音に係る環境基準の評価マニュアル」平成 27 年 10 月、環境省）

②環境保全措置

廃棄物運搬車両等の走行において、環境影響を実行可能な範囲内で、できる限り回避・低減するために実施する環境保全措置を以下に示す。

- ・ 曙小学校校舎は、現況でも環境基準を満たしていないことから、廃棄物運搬車両の走行ルートとして、可能な限り使用しないように努める。
- ・ 適切な運行計画を策定し、朝・夕の交通量増加時には、廃棄物運搬車両等の台数を抑えるよう努める。
- ・ 車両運行にあたっては、アイドリングストップ、スムーズな加速・減速を行うなどのエコドライブに努める。
- ・ 廃棄物運搬車両等については、低公害型車両の積極的な採用に努める。

③評価結果

a. 環境影響の回避・低減に係る評価

予測結果によれば、廃棄物運搬車両等の走行に伴い増加する騒音レベルは0.2～1.6dBで、将来の騒音レベルは現況と大きく変わらないため、環境影響の程度が小さいと判断される。なお、曙小学校校舎付近は、現況においても環境基準（平日昼間）を満たしていないため、廃棄物運搬車両等の寄与は道路端で0.4dBと小さいが、走行ルートとして可能な限り利用しないこととし、環境負荷の低減に努める。

さらに、前項②に示す環境保全措置を確実に実施することから、廃棄物運搬車両等の走行に伴う騒音に係る環境影響が、事業者の実行可能な範囲内で、できる限り回避・低減が図られていると評価する。

b. 国・県又は関係する市町村が実施する環境の保全に関する施策との整合性に係る評価

廃棄物運搬車両等の走行に伴う騒音については、現況で環境基準を下回る地点4、地点5及び地点6では、将来も環境基準を満たすと予測され、一方、現況で環境基準を超過する地点7及び地点8においては、将来の増加分は0.4～1.2dBであり、事業実施による影響が、一般的に「辛うじて音の違いを区別できる3dB」より厳しい約1dB程度の増加であることから、騒音の環境保全に関する施策との整合が図られていると評価する。