

8.4 騒音

8.4.1 調査

(1) 調査項目

騒音の調査項目は、表 8.4-1 に示すとおり、環境騒音及び道路交通騒音とした。なお、道路交通騒音調査と併せて、自動車の交通量及び走行速度、道路の状況についても調査を実施した。

表 8.4-1 騒音の調査項目

調査項目	
環境騒音	騒音の状況
道路交通騒音	騒音の状況
	道路の状況
	交通量
	走行速度

(2) 調査期間

調査期間は表 8.4-2 に示すとおりである。環境騒音は平日の 24 時間、道路交通騒音・交通量は平日及び休日の 24 時間とした。

表 8.4-2 調査期間

調査項目	調査日	備考
環境騒音	【平日】平成 31 年 2 月 18 日(月) 0～24 時	平日 1 日(24 時間)
道路交通騒音 交通量 走行速度	【平日】平成 31 年 2 月 18 日(月) 0～24 時 【休日】平成 31 年 2 月 17 日(日) 0～24 時	平日・休日各 1 日 (24 時間)
道路の状況	平成 31 年 2 月 18 日(月)	道路交通騒音の 調査時に 1 回

(3) 調査地点

騒音の調査地点は、表 8.4-3、図 8.4-1 及び図 8.4-2 に示すとおりである。環境騒音の調査地点は、事業実施区域の敷地境界 3 地点とした。また、道路交通騒音の調査地点は、工事用車両が走行する道路沿道の 2 地点とした。

交通量と走行速度の調査地点は、表 8.4-4 及び図 8.4-2 に示すとおり道路交通騒音調査と同地点とした。ただし、St.1 においては、長良川の堤防上に県道 194 号が、長良川の堤防下東側に市道平方 54 号線が並列して通っているため、それぞれ St.1-1 及び St.1-2 に区別した。

表 8.4-3 調査地点(騒音)

調査項目	調査地点	調査位置
環境騒音	St.1	事業実施区域(北東)
	St.2	事業実施区域(南東)
	St.3	事業実施区域(南西)
道路交通騒音	St.1	事業実施区域北側ルート
	St.2	事業実施区域東側ルート

表 8.4-4 調査地点(交通量及び走行速度)

調査項目	調査地点	路線名
交通量 走行速度	St.1-1	県道 194 号 茶屋新田堀津線
	St.1-2	市道平方 54 号線
	St.2	市道平方南線

(4) 調査方法

1) 騒音の状況

騒音の調査は、「騒音に係る環境基準について」(平成 10 年環告第 64 号)等に準拠し、時間率騒音レベル(L_{A5} 、 L_{A50} 、 L_{A95})及び等価騒音レベル(L_{Aeq})の測定を実施した。

2) 道路の状況

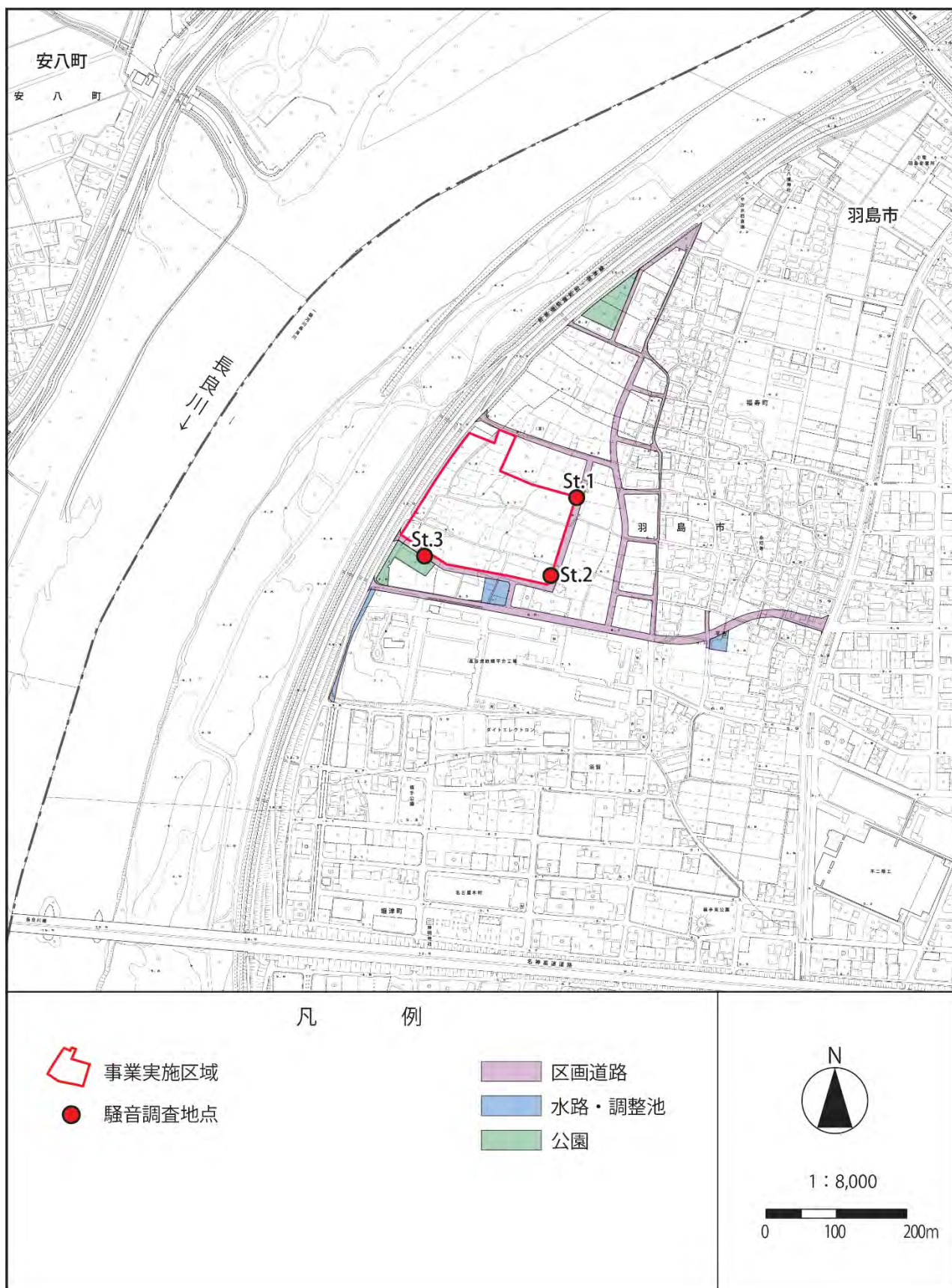
道路の形状や横断面構成、車線数及び規制速度等について調査を実施した。

3) 交通量

道路交通騒音調査地点において、方向別車種別に 1 時間毎の通過台数及び走行速度を計測した。

車種分類は、大型車、小型車及び二輪車とした。

走行速度は、道路交通騒音調査地点において、方向別及び時間帯別の 10 台程度の車両に対し、一定距離の通過時間を測定した。



この地図は、「羽島市都市計画基本図」（羽島市）、「羽島市平方第二土地区画整理組合事業計画書」を基に作成した。

図 8.4-1 調査地点位置図（環境騒音）

(5) 調査結果

1) 環境騒音

環境騒音の調査結果は表 8.4-5 及び表 8.4-6 に示すとおりである。

等価騒音レベル(L_{Aeq})の測定値は、すべての地点、時間帯で環境基準値を下回っていた。一方、時間率騒音レベルの 90%レンジ上端値(L_{A5})の測定値(平均)は、朝、昼間および夕の時間帯は、すべての地点で規制基準値を下回っていたものの、夜間では規制基準値を上回る時間帯がみられた。

表 8.4-5 等価騒音レベル(L_{Aeq})の状況

単位: dB

区分	St.1	St.2	St.3	環境基準値(C 地域)
昼間 (6:00~22:00)	48	49	49	60
夜間 (22:00~6:00)	45	45	43	50

注) 1. 値は各時間帯における等価騒音レベル(L_{Aeq})の平均値を示す。

2. 平均値はエネルギー平均により算出した。

表 8.4-6 時間率騒音レベルの 90%レンジ上端値(L_{A5})の状況

単位: dB

区分	St.1		St.2		St.3		規制基準値 (第3種区域)
	平均	最大	平均	最大	平均	最大	
朝 (6:00~8:00)	55	55	55	55	56	57	60
昼間 (8:00~19:00)	50	53	50	53	53	56	65
夕 (19:00~23:00)	49	50	49	50	52	55	60
夜間 (23:00~6:00)	47	52	47	52	47	51	50

注) 1. 値は各時間帯における時間率騒音レベルの 90%レンジ上端値(L_{A5})の平均値及び1時間値の最大値を示す。

2. 平均値は算術的平均により算出した。

2) 道路交通騒音

ア 騒音の状況

道路交通騒音の調査結果を表 8.4-7 及び表 8.4-8 に示す。

等価騒音レベル(L_{Aeq})の測定値は、平日休日ともにすべての地点、時間帯で環境基準値を下回っていた。

表 8.4-7 道路交通騒音調査結果(L_{Aeq} 、平日)

単位: dB

区分	St.1	St.2	環境基準値
昼間 (6:00~22:00)	52.9	55.5	65
夜間 (22:00~6:00)	44.3	47.5	60

注) 1. 値は各時間帯における等価騒音レベル(L_{Aeq})の平均値を示す。

2. 平均値はエネルギー平均により算出した。

3. 環境基準値はC地域のうち車線を有する道路に面する地域の値とした。

表 8.4-8 道路交通騒音調査結果(L_{Aeq} 、休日)

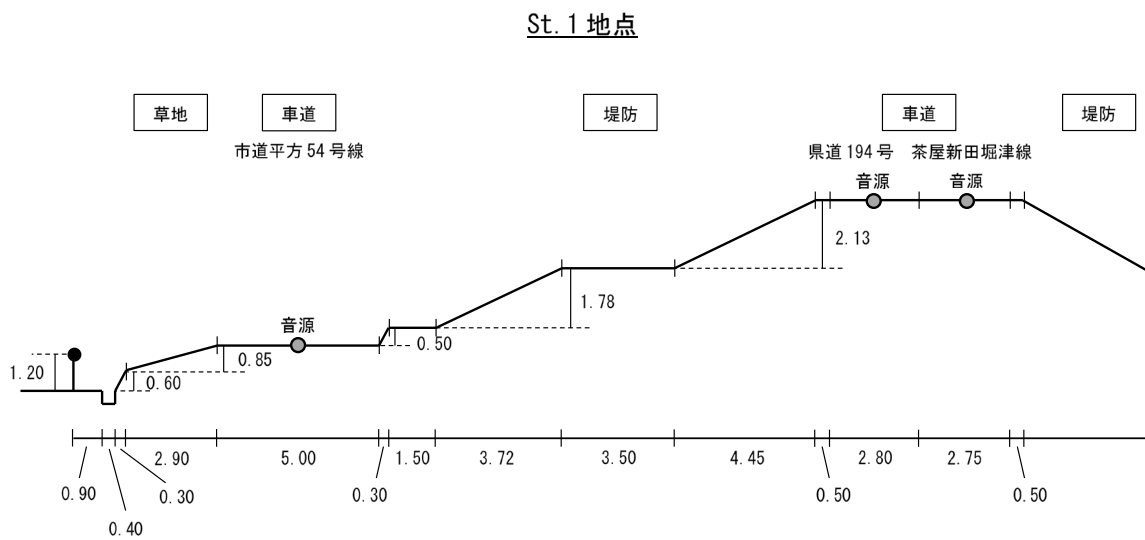
単位: dB

区分	St.1	St.2	環境基準値
昼間 (6:00~22:00)	49.3	50.0	65
夜間 (22:00~6:00)	42.7	46.3	60

- 注) 1. 値は各時間帯における等価騒音レベル(L_{Aeq})の平均値を示す。
 2. 平均値はエネルギー平均により算出した。
 3. 環境基準値はC地域のうち車線を有する道路に面する地域の値とした。

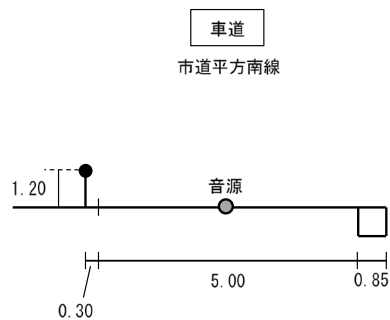
イ 道路の状況

道路交通騒音調査地点における道路構造断面は、図 8.4-3 に示すとおりである。



- ・単位: m
- ・勾配: (上) 北へ -0.3% ・(下) $\pm 0\%$
- ・舗装種別: 密粒性アスファルト

St.2 地点



- ・単位: m
- ・勾配: 西へ $+0.1\%$
- ・舗装種別: 密粒性アスファルト

図 8.4-3 道路構造断面の状況

ウ 交通量

道路交通騒音調査地点における交通量及び走行速度調査結果は表 8.4-9 に示すとおりである。

表 8.4-9 交通量及び走行速度調査結果

対象	調査 地点	昼間			夜間			合計 台/日	大型車 混入率 %	平均 走行速度 km/h
		大型車	小型車	合計	大型車	小型車	合計			
		台/日	台/日	台/日	台/日	台/日	台/日			
平日	St.1-1	244	4,016	4,260	4	163	167	4,427	5.6	63
	St.1-2	45	355	400	0	16	16	416	10.8	51
	St.2	47	575	622	1	12	13	635	7.6	38
休日	St.1-1	41	2,447	2,518	2	137	139	2,657	1.6	61
	St.1-2	1	153	154	1	12	13	167	1.2	49
	St.2	7	192	199	0	11	11	210	3.3	36

注) 昼間は 6 時～22 時、夜間は 22 時～6 時とした。

8.4.2 予測

(1) 工事機械の稼働による影響

1) 予測項目

予測項目は、工事機械の稼働に伴う時間率騒音レベルの 90%レンジ上端値(L_{A5})とした。

2) 予測時期

工事期間の中から、工事の種類や使用機械の種類及び台数を考慮し、周辺環境への影響(工事機械の騒音パワーレベルの合成値)が最大となる時期とし、表 8.4-10 に示す 2 ケースとした。

時期の設定は、資料編(資料 2-4)に示す。

表 8.4-10 予測時期及び使用工事機械

ケース	予測時期	工事内容	主な工事機械
1	工事開始 11～12 ヶ月目	工場棟本体工事	・ラフタークレーン 1 台 ・クローラクレーン 1 台 ・バックホー 4 台 ・杭打機 2 台 ・削孔機 1 台 ・ブルドーザー 1 台 ・フォークリフト 1 台 ・コンクリートミキサー車 5 台 ・コンクリートポンプ車 1 台
2	工事開始 25～26 ヶ月目	工場棟本体工事	・ラフタークレーン 3 台 ・クローラクレーン 2 台 ・バックホー 1 台 ・フォークリフト 1 台 ・コンクリートミキサー車 10 台 ・コンクリートポンプ車 2 台
		プラント工事	・クローラクレーン 2 台 ・ラフタークレーン 3 台 ・フォークリフト 1 台

3) 予測地点

予測地点は、事業実施区域の敷地境界のうち現地調査を行った地点とした。予測範囲は、敷地境界から概ね 100m の範囲とした。また、予測高さは、地上 1.2m とした。

4) 予測方法

ア 予測手順

工事機械の稼働に伴う騒音の予測手順は、図 8.4-4 に示すとおりである。

予測は、発生源の条件として、施工時期、工事機械の種類、台数、音響パワーレベルを設定し、伝搬理論式により算出した各工事機械から予測地点への騒音レベルを合成することにより

工事機械からの寄与値を算出した。また、算出した工事機械からの寄与値に暗騒音レベルを合成し、予測地点における騒音レベルの予測結果とした。

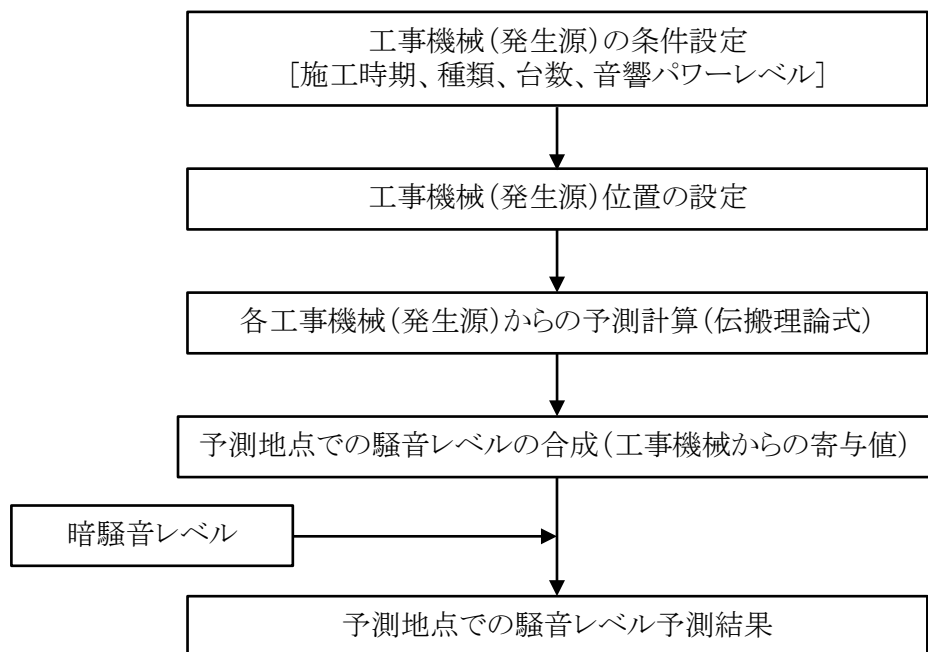


図 8.4-4 工事機械の稼働に伴う騒音レベルの予測手順

イ 予測式

工事機械の稼働に伴う騒音レベルは、一般社団法人日本音響学会による建設工事騒音の予測モデルである ASJ CN-Model 2007 に基づき次式を用いて算出した。

(ア) 距離減衰

$$L_i = L_w - 8 - 20 \log_{10} r - R$$

ここで、 L_i : 騒音レベル (dB)

L_w : 音源の騒音発生量 (dB)

r : 音源からの受音点までの距離 (m)

R : 回折減衰量 (dB)

(イ) 回折減衰量

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

ここで、 δ : 行路差 (m)

a, b, c : 定数 ($a=18.4, b=15.2, c=0.42$)

(ウ) 複数音源の合成

騒音発生源が複数個になる場合は、各発生源による騒音レベルを次式により合成して求めた。

$$L = 10 \log_{10} \left[\sum_{i=1}^n 10^{\frac{L_i}{10}} \right]$$

ここで、L : 受音点の合成騒音レベル (dB)

L_i : 個別の音源による受音点での騒音レベル (dB)

n : 音源の個数

ウ 予測条件

(ア) 工事機械の稼働台数及び音響パワーレベル

工事機械の稼働台数及び騒音パワーレベルは、表 8.4-11 に示すとおりとした。

表 8.4-11 工事機械の稼働台数及び音響パワーレベル

ケース	工事内容	工事機械	規格	音響パワーレベル		
				台数 台	dB	出典
1	工場棟 本体工事	ラフタークレーン	25t	1	117	1
		クローラクレーン	100t	1	101	1
		バックホー	0.7m ³	2	105	1
		バックホー	1.6m ³	2	107	1
		杭打機	—	2	115	2
		削孔機	60kW	1	114	1
		ブルドーザー	3t	1	105	1
		フォークリフト	2.5t	1	101	1
		コンクリートミキサー車	4.5m ³	5	101	1
		コンクリートポンプ車	85m ³	1	110	2
2	工場棟 本体工事	ラフタークレーン	25t	1	117	1
		ラフタークレーン	50t	2	117	1
		クローラクレーン	100t	1	101	1
		クローラクレーン	200t	1	101	1
		バックホー	0.7m ³	1	105	1
		フォークリフト	2.5t	1	101	1
		コンクリートミキサー車	4.5m ³	10	101	1
		コンクリートポンプ車	85m ³	2	110	2
	プラント 工事	クローラクレーン	350t	1	101	1
		クローラクレーン	100t	1	101	1
		ラフタークレーン	25t	2	117	1
		ラフタークレーン	50t	1	117	1
		フォークリフト	2.5t	1	101	1

注)音響パワーレベル:工事機械(発生源)位置における騒音レベル。

出典 1:ASJ CN=Model 2007 における工事機械の騒音源データ(L_{A5} 、10m)からパワーレベルに換算して設定した。

出典 2:ASJ CN=Model 2007 における工事機械の騒音源データ(L_{WAeff})に補正值 ΔL の値を加えて設定した。

(イ) 工事機械及び仮囲いの配置

工事機械の配置にあたっては、工場棟等の施設配置と各工事機械の作業内容を考慮し、周辺への影響が大きくなる条件を考慮して極力、工事区域外周近くに配置した。また、工事区域外周には仮囲い(高さ:3m)を設置した。

工事機械及び仮囲いの位置は図 8.4-5 及び図 8.4-6 に示すとおりである。





この地図は、「羽島市都市計画基本図」(羽島市)を基に作成した。

図 8.4-6 工事機械配置図(ケース 2)

(ウ) 暗騒音

暗騒音レベルは、表 8.4-12 に示すとおり現地調査結果の騒音レベル(L_{A5})とした。

表 8.4-12 暗騒音レベル

単位: dB

予測地点	暗騒音レベル
St.1	55
St.2	55
St.3	57

注)暗騒音レベルは、各地点で調査した調査日(24 時間)における時間率騒音レベルの 90%レンジ上端値(L_{A5})の 1 時間の最大値を示す。

5) 予測結果

工事機械の稼働に伴う騒音の予測結果は、表 8.4-13、図 8.4-7 及び図 8.4-8 に示すとおりである。

敷地境界線上の騒音レベル予測値(工事機械寄与値)の最大地点(以下、敷地境界最大地点)は、南側敷地境界となり、その値はケース 2 の 74.0dB であった。また、暗騒音レベルと騒音レベル予測値との合成値の最大値は、ケース 2 の敷地境界最大地点の 74dB であった。

表 8.4-13 工事機械稼働による騒音の予測結果

単位: dB

予測ケース	予測地点		暗騒音レベル	騒音レベル予測値	合成値
			(現況値)	(工事機械寄与値)	
ケース1	現地調査を行った地点	St. 1	55	59.6	61
		St. 2	55	60.9	62
		St. 3	57	72.3	72
	敷地境界最大地点		57	72.8	73
ケース2	現地調査を行った地点	St. 1	55	63.6	64
		St. 2	55	64.0	65
		St. 3	57	72.7	73
	敷地境界最大地点		57	74.0	74

注)1. 敷地境界最大地点に対する暗騒音レベルは、南西側の調査地点である St.3 地点の値を用いた。

2. 暗騒音レベルは、現地調査結果の時間率騒音レベルの 90%レンジ上端値(L_{A5})であり、統計的な指標であることから、厳密に合成値を求めることはできないが、騒音レベルの合成計算方法を準用して算出した値を合成値(L_{A5})として示している。





図 8.4-8 工事機械の稼働による騒音寄与レベルの予測結果(ケース 2)

(2) 工事用車両の走行による影響

1) 予測項目

予測項目は、工事用車両の走行に伴う等価騒音レベル(L_{Aeq})とした。

2) 予測時期

予測時期は、工事用車両の日走行台数による影響が最大となる工事開始後 1～5 か月目とした。

時期の設定は、資料編(資料 2-5)に示す。

3) 予測地点

予測地点は、工事用車両が走行する道路沿道において現地調査を行った地点とした。また、予測高さは、地上 1.2m とした。

4) 予測方法

ア 予測手順

工事用車両の走行に伴う道路交通騒音の予測方法は、「道路環境影響評価の技術手法(平成 24 年度版)」(平成 25 年国土交通省国土技術政策総合研究所、(独)土木研究所)に示される方法とした。予測手順は、図 8.4-9 に示すとおりである。

予測は、「現況」または「現況＋工事用車両」の交通量について、それぞれ等価騒音レベルを計算し、算出した等価騒音レベルの差分を「工事用車両」による増加量とした。また、算出した増加量を、現地調査による「現況」の等価騒音レベルに合成することによって、予測地点の予測結果とした。

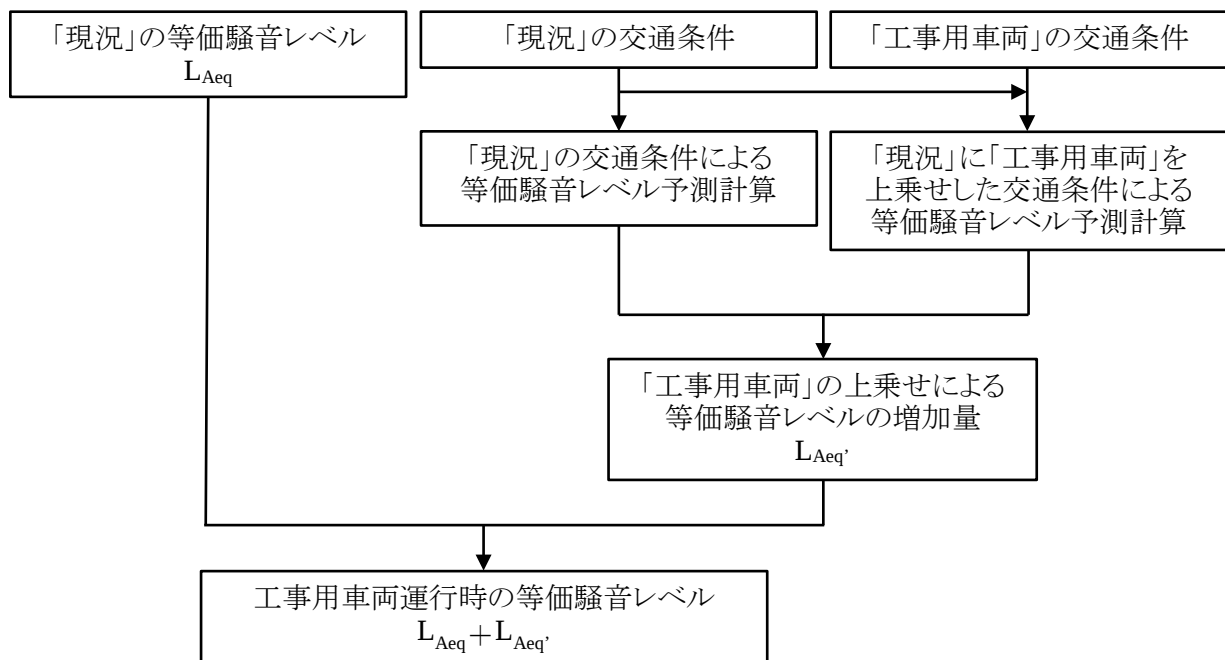


図 8.4-9 工事用車両の走行に伴う道路交通騒音の予測手順

イ 予測式

工事用車両の走行に伴う道路交通騒音は、一般社団法人日本音響学会による道路交通騒音の予測モデルである ASJ RTN-Model 2013 に基づき次式を用いて算出した。

(ア) 伝搬計算式

1 台の自動車が行った時の予測点における騒音の時間変化(ユニットパターン)は、自動車の移動を点音源に置き換え、次式を用いて各点音源からの騒音レベルを算出した。

$$L_{A,i} = L_{WA,i} - 8 - 20 \log r_i + \Delta L_d + \Delta L_g$$

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)

小型車類 $L_{WA,i} = 82.3 + 10 \log V$ (非定常走行)

大型車類 $L_{WA,i} = 88.8 + 10 \log V$ (非定常走行)

V : 走行速度 (km/時)

r_i : i 番目の音源位置から予測点までの直達距離 (m)

ΔL_d : 回折に伴う減衰に関する補正量 (dB)

本予測においてはいずれも平面構造の道路であることから回折減衰による補正量は考慮しなかった。

ΔL_g : 地表面効果による減衰に関する補正量 (dB)

本予測においては、地表面はコンクリート、アスファルト等の表面の固い地面とし、 $\Delta L_g = 0$ とした。

(イ) 単発騒音暴露レベル算出式

ユニットパターンの時間積分値である単発騒音暴露レベル L_{AE} は、各点音源からの騒音レベルの計算値から次式を用いて算出した。

$$L_{AE} = 10 \log (1 / T_0 \cdot \sum 10^{L_{A,i} / 10} \cdot \Delta t_i)$$

ここで、 L_{AE} : 1 台の自動車を対象とする道路の全延長を通過する間の予測点における単発騒音暴露レベル (dB)

$L_{A,i}$: 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)

T_0 : 基準の時間 (1s)

Δt_i : 音源が i 番目の区間に存在する時間 (s)

(ウ) 等価騒音レベル算出式

車線別、車種別の時間交通量を加味した等価騒音レベル $L_{Aeq,i}$ は、単発騒音暴露レベル L_{AE} の計算値から次式を用いて算出した。

$$L_{Aeq,i} = L_{AE} + 10 \log N - 35.6$$

ここで、 $L_{Aeq,i}$: 車線別、車種別の等価騒音レベル (dB)

L_{AE} : 1 台の自動車を対象とする道路の全延長を通過する間の予測点における単発騒音暴露レベル (dB)

N : 算出対象時間区分別の平均時間交通量 (台/時)

(エ) エネルギー合成式

車線別、車種別の等価騒音レベル $L_{Aeq,i}$ の計算値を、次式を用いて合成し、予測地点における時間当たりの等価騒音レベル予測値を算出した。

$$L_{Aeq} = 10 \log_{10} \left(\sum 10^{L_{Aeq,i} / 10} \right)$$

ここで、 L_{Aeq} : 予測点における等価騒音レベル (dB)

$L_{Aeq,i}$: 車線別、車種別の等価騒音レベル (dB)

ウ 予測条件

(ア) 予測時間帯

工事時間帯を 8 時～17 時、通勤車両が走行する時間帯を 7 時～8 時及び 17 時～18 時と設定し、予測時間帯は騒音に係る環境基準における昼間(6 時～22 時)の時間帯とした。

(イ) 交通条件

予測に用いる交通量は、現地調査結果に基づく交通量を現況交通量とし、これに工事用車両を加えて、表 8.4-14 及び表 8.4-15 に示すとおり設定した。

なお、工事用車両のルート配分は現時点で設定できないことから、予測においては、工事による全発生台数がそれぞれのルートを走行するものとして予測を行った。ただし、St.1 のルートは県道 194 号 茶屋新田堀津線(St.1-1)及び市道平方 54 号線(St.1-2)の 2 つの路線が通っているが、影響の危険側を考慮し、工事により発生する全車両が市道平方 54 号線を走行するものとした。

小型車(工事関係者の通勤車両)の工事用車両台数は、発生台数を 5 台(往復を考慮して予測交通量としては 10 台)とし、通勤時間帯である 7 時～8 時、17 時～18 時にそれぞれ 5 台が走行することとして設定した。

また、大型車の工事用車両台数は、発生台数を 84 台(往復を考慮して予測交通量としては 168 台)とし、施工時間のうち 8 時～9 時及び 16 時～17 時には 12 台、9 時～12 時及び 13 時～16 時には 24 台配分した。

表 8.4-14 予測に用いる交通量(事業実施区域北側ルート)

【St.1-1: 県道 194 号 茶屋新田堀津線】

単位: 台

時間帯	現況交通量			工事用車両			合計交通量			平均 走行速度 (km/h)
	小型車	大型車	合計	小型車	大型車	合計	小型車	大型車	合計	
0:00 ~ 1:00	17	0	17	0	0	0	17	0	17	53
1:00 ~ 2:00	6	0	6	0	0	0	6	0	6	64
2:00 ~ 3:00	6	0	6	0	0	0	6	0	6	67
3:00 ~ 4:00	7	0	7	0	0	0	7	0	7	60
4:00 ~ 5:00	18	3	21	0	0	0	18	3	21	52
5:00 ~ 6:00	48	1	49	0	0	0	48	1	49	65
6:00 ~ 7:00	250	5	255	0	0	0	250	5	255	69
7:00 ~ 8:00	769	41	810	0	0	0	769	41	810	67
8:00 ~ 9:00	433	24	457	0	0	0	433	24	457	66
9:00 ~ 10:00	229	17	246	0	0	0	229	17	246	65
10:00 ~ 11:00	160	20	180	0	0	0	160	20	180	66
11:00 ~ 12:00	182	20	202	0	0	0	182	20	202	67
12:00 ~ 13:00	135	12	147	0	0	0	135	12	147	65
13:00 ~ 14:00	159	16	175	0	0	0	159	16	175	62
14:00 ~ 15:00	151	15	166	0	0	0	151	15	166	66
15:00 ~ 16:00	204	23	227	0	0	0	204	23	227	57
16:00 ~ 17:00	198	20	218	0	0	0	198	20	218	58
17:00 ~ 18:00	362	12	374	0	0	0	362	12	374	58
18:00 ~ 19:00	310	15	325	0	0	0	310	15	325	62
19:00 ~ 20:00	243	2	245	0	0	0	243	2	245	69
20:00 ~ 21:00	153	1	154	0	0	0	153	1	154	67
21:00 ~ 22:00	78	1	79	0	0	0	78	1	79	68
22:00 ~ 23:00	44	0	44	0	0	0	44	0	44	62
23:00 ~ 0:00	17	0	17	0	0	0	17	0	17	60
合計	4, 179	248	4, 427	0	0	0	4, 179	248	4, 427	—

【St.1-2: 市道平方 54 号線】

単位: 台

時間帯	現況交通量			工事用車両			合計交通量			平均 走行速度 (km/h)
	小型車	大型車	合計	小型車	大型車	合計	小型車	大型車	合計	
0:00 ~ 1:00	3	0	3	0	0	0	3	0	3	36
1:00 ~ 2:00	2	0	2	0	0	0	2	0	2	37
2:00 ~ 3:00	0	0	0	0	0	0	0	0	0	—
3:00 ~ 4:00	0	0	0	0	0	0	0	0	0	—
4:00 ~ 5:00	2	0	2	0	0	0	2	0	2	56
5:00 ~ 6:00	7	0	7	0	0	0	7	0	7	52
6:00 ~ 7:00	23	1	24	0	0	0	23	1	24	51
7:00 ~ 8:00	51	3	54	5	0	5	56	3	59	57
8:00 ~ 9:00	52	1	53	0	12	12	52	13	65	55
9:00 ~ 10:00	15	6	21	0	24	24	15	30	45	55
10:00 ~ 11:00	8	7	15	0	24	24	8	31	39	59
11:00 ~ 12:00	8	5	13	0	24	24	8	29	37	54
12:00 ~ 13:00	28	3	31	0	0	0	28	3	31	58
13:00 ~ 14:00	9	4	13	0	24	24	9	28	37	48
14:00 ~ 15:00	18	5	23	0	24	24	18	29	47	45
15:00 ~ 16:00	25	4	29	0	24	24	25	28	53	52
16:00 ~ 17:00	24	3	27	0	12	12	24	15	39	53
17:00 ~ 18:00	34	0	34	5	0	5	39	0	39	50
18:00 ~ 19:00	32	3	35	0	0	0	32	3	35	50
19:00 ~ 20:00	10	0	10	0	0	0	10	0	10	45
20:00 ~ 21:00	13	0	13	0	0	0	13	0	13	46
21:00 ~ 22:00	5	0	5	0	0	0	5	0	5	68
22:00 ~ 23:00	2	0	2	0	0	0	2	0	2	53
23:00 ~ 0:00	0	0	0	0	0	0	0	0	0	—
合計	371	45	416	10	168	178	381	213	594	—

表 8.4-15 予測に用いる交通量(事業実施区域東側ルート)

【St.2:市道平方南線】

単位:台

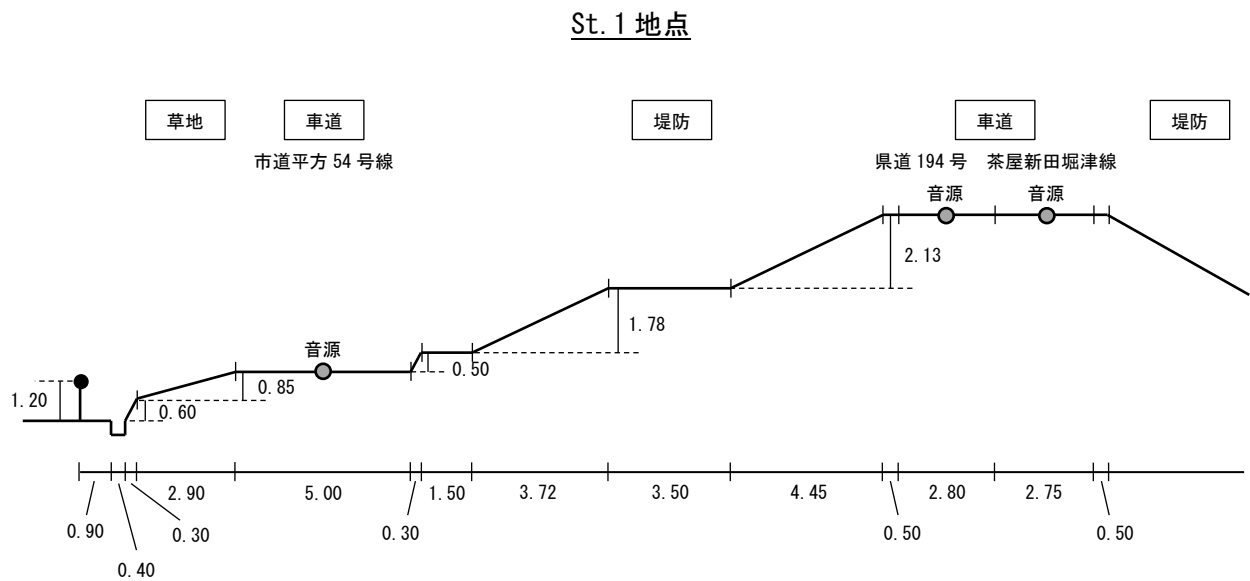
時間帯	現況交通量			工事用車両			合計交通量			平均 走行速度 (km/h)
	小型車	大型車	合計	小型車	大型車	合計	小型車	大型車	合計	
0:00 ~ 1:00	2	0	2	0	0	0	0	0	2	33
1:00 ~ 2:00	0	0	0	0	0	0	0	0	0	—
2:00 ~ 3:00	3	0	3	0	0	0	0	0	3	38
3:00 ~ 4:00	0	0	0	0	0	0	0	0	0	—
4:00 ~ 5:00	0	0	0	0	0	0	0	0	0	—
5:00 ~ 6:00	5	1	6	0	0	0	0	0	6	38
6:00 ~ 7:00	16	0	16	0	0	0	0	0	16	35
7:00 ~ 8:00	47	0	47	5	0	5	5	0	52	34
8:00 ~ 9:00	87	1	88	0	12	12	0	12	100	45
9:00 ~ 10:00	39	1	40	0	24	24	0	24	64	41
10:00 ~ 11:00	27	6	33	0	24	24	0	24	57	39
11:00 ~ 12:00	26	5	31	0	24	24	0	24	55	38
12:00 ~ 13:00	48	5	53	0	0	0	0	0	53	40
13:00 ~ 14:00	42	7	49	0	24	24	0	24	73	33
14:00 ~ 15:00	30	6	36	0	24	24	0	24	60	33
15:00 ~ 16:00	37	9	46	0	24	24	0	24	70	32
16:00 ~ 17:00	34	3	37	0	12	12	0	12	49	37
17:00 ~ 18:00	58	3	61	5	0	5	5	0	66	38
18:00 ~ 19:00	48	1	49	0	0	0	0	0	49	46
19:00 ~ 20:00	25	0	25	0	0	0	0	0	25	45
20:00 ~ 21:00	9	0	9	0	0	0	0	0	9	44
21:00 ~ 22:00	2	0	2	0	0	0	0	0	2	42
22:00 ~ 23:00	1	0	1	0	0	0	0	0	1	38
23:00 ~ 0:00	1	0	1	0	0	0	0	0	1	28
合計	587	48	635	10	168	178	10	168	813	—

(ウ) 走行速度

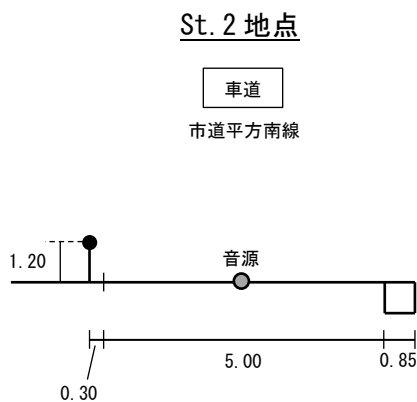
走行速度は、表 8.4-14～表 8.4-15 に示す測定結果に基づく各時間の平均走行速度を用いた。

(エ) 道路断面

予測地点の道路断面、騒音源及び予測点は、図 8.4-10 に示すとおりである。音源高さは路面上(高さ:0m)とし、予測位置は道路端の地上 1.2m とした。



- ・ 単位 : m
- ・ 勾配 : (上) 北へ-0.3%・(下) ±0%
- ・ 舗装種別 : 密粒性アスファルト



- ・ 単位 : m
- ・ 勾配 : 西へ+0.1%
- ・ 舗装種別 : 密粒性アスファルト

図 8.4-10 予測地点の道路断面、騒音源及び予測点

5) 予測結果

工事用車両の走行に伴う道路交通騒音の予測結果は、表 8.4-16 に示すとおりである。

工事用車両の走行時における等価騒音レベルは、St.1(事業実施区域北側ルート)で 56dB、St.2(事業実施区域東側ルート)で 58dB と予測された。また、工事用車両の走行による騒音レベルの増加量は St.1 で 3.3dB、St.2 で 2.9dB と予測された。

表 8.4-16 工事用車両による道路交通騒音の予測結果(L_{Aeq})

単位: dB

予測地点	時間区分	予測結果			現況騒音レベル ④	予測騒音レベル ③+④
		現況交通による 予測結果 ①	合計交通による 予測結果 ②	増加量 ③ (②-①)		
St. 1	昼間	55.7	59.0	3.3	52.9	56
St. 2	昼間	58.2	61.1	2.9	55.5	58

- 注) 1. 合計交通量は、現況交通量に工事用車両を加えた交通量を示す。
 2. 現況交通による予測結果、合計交通による予測結果及び現況騒音レベルは、昼間(6 時～22 時)におけるエネルギー平均値を示す。

(3) 廃棄物焼却施設の稼働による影響

1) 予測項目

予測項目は、廃棄物焼却施設の稼働に伴う騒音とした。

2) 予測時期

予測時期は、廃棄物焼却施設の稼働が通常となる時期とした。

3) 予測地点

予測地点は、事業実施区域の敷地境界のうち現地調査を行った地点とした。予測範囲は、敷地境界から概ね 100m の範囲とした。また、予測高さは、地上 1.2m とした。

4) 予測方法

ア 予測手順

廃棄物焼却施設の稼働に伴う騒音の予測手順は、図 8.4-11 に示すとおりである。

予測は、発生源の条件として、設備機器の種類、台数、音響パワーレベルを設定し、伝搬理論式により算出した各設備機器から予測地点への騒音レベルを合成することにより施設からの寄与値を算出した。また、算出した施設からの寄与値に暗騒音レベルを合成し、予測地点における騒音レベルの予測結果とした。

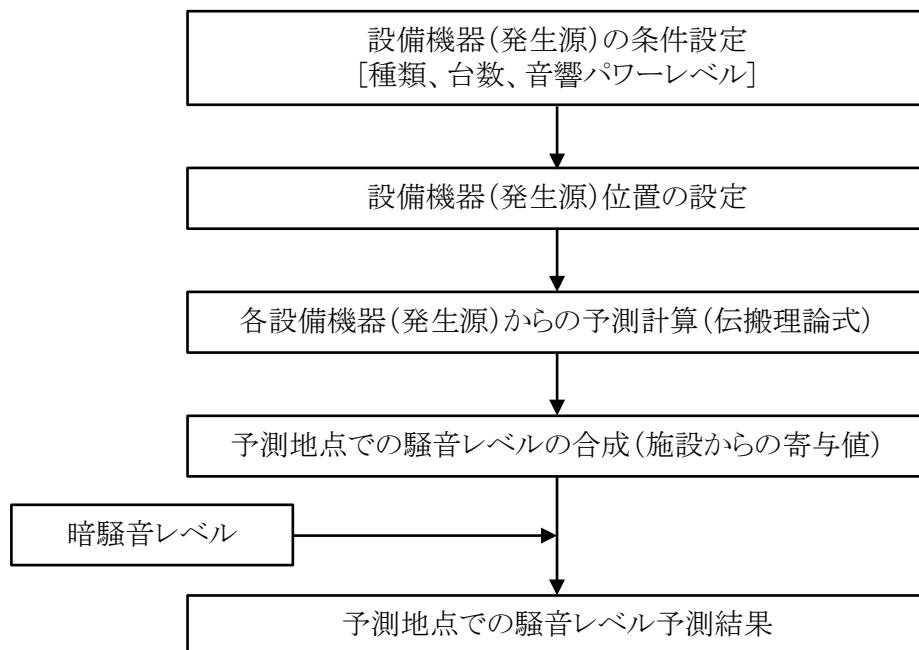


図 8.4-11 廃棄物焼却施設の稼働に伴う騒音レベルの予測手順

イ 予測式

建屋内に設置される機器の音は、壁の透過損失、距離による減衰、回折による減衰を経て受音点に達する。それぞれ次の方法により予測計算を行った。

(ア) 室内壁際の騒音レベルの算出

音源より発せられた騒音が壁際まで到達したときの値は、その距離を r (m)、室定数を RC として次式により求めた。

$$L_s = L_w + 10 \log_{10} \left(\frac{Q}{4 \cdot \pi \cdot r^2} + \frac{4}{RC} \right)$$

ここで、 L_s : 壁際の騒音レベル (dB)

L_w : 騒音源のパワーレベル (dB)

r : 騒音源から受音点までの距離 (m)

Q : 音源の指向係数

(半自由空間にあるものとし $Q=2$)

RC : 室定数 (m^2)

$$RC = \frac{A}{1 - \alpha}, \quad A = \sum_{i=1}^n S_i \times \alpha_i, \quad \alpha = \frac{\sum_{i=1}^n S_i \times \alpha_i}{\sum_{i=1}^n S_i}$$

$$\left[\begin{array}{l} A : \text{吸音力 (m}^2\text{)} \\ \alpha : \text{平均吸音率} \\ \alpha_i : \text{部材の吸音率} \\ S_i : \text{部材の面積 (m}^2\text{)} \\ n : \text{部材の数} \end{array} \right]$$

(イ) 外壁面放射パワーレベル

外壁面からの放射パワーレベルは次式により求めた。

$$L_{w0} = L_{wi} - TL + 10 \log_{10} S$$

$$L_{wi} = L_s + 10 \log_{10} S_o \quad (S_o = 1 \text{ m}^2)$$

ここで、 L_{wi} : 壁際の単位面積に入射するパワーレベル (dB)

L_{w0} : 外壁面全体の放射パワーレベル (dB)

L_s : 室内壁際の騒音レベル (dB)

TL : 壁の透過損失 (dB)

S : 透過面積 (m^2)

(ウ) 外部伝搬計算

距離減衰式に騒音の回折減衰量を減じて算出した。

$$L_r = L_w - 8 - 20 \log_{10} r - R$$

ここで、 L_r : 騒音レベル (dB)

L_w : 外壁面全体のパワーレベル (dB)

r : 音源から予測地点までの距離 (m)

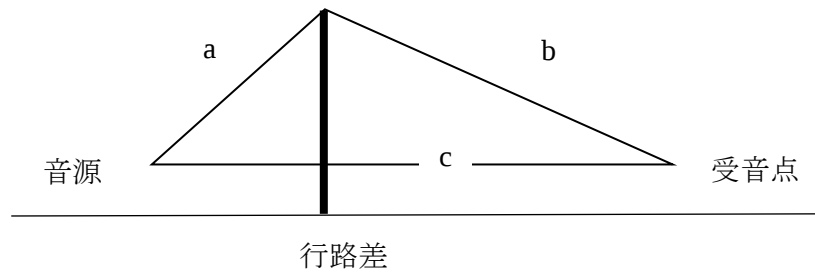
R : 回折減衰量 (dB)

$$R = \begin{cases} 10 \log_{10} N + 13 & 1 \leq N \\ 5 \pm 8 |N|^{0.438} & -0.341 \leq N < 1 \\ 0 & N < -0.341 \end{cases}$$

N : フレネル数 ($= 2\delta / \lambda$)

λ : 波長

δ : 行路差 ($= a + b - c$)



受信点において複数の音源からの寄与がある場合には、次式により合成騒音レベルを求めた。

$$L = 10 \log_{10} \left[\sum_{i=1}^n 10^{\frac{L_i}{10}} \right]$$

ここで、 L : 受信点の合成騒音レベル (dB)

L_i : 個別音源による受信点での騒音レベル (dB)

n : 音源の個数

ウ 予測条件

(ア) 設備機器の台数及び騒音パワーレベル

設備機器の台数及び騒音パワーレベルは表 8.4-17 に示すとおりとした。予測は、すべての設備機器が同時稼働する状態について行った。

表 8.4-17 設備機器の台数及び騒音パワーレベル

設備機器	設置階	機器台数	音響パワーレベル
		台	dB
脱気器給水ポンプ	1F	1	94
ボイラ給水ポンプ	1F	2	90
消石灰供給ブロワ	1F	2	88
溶融飛灰搬送コンベヤ	1F	2	91
機器冷却水ポンプ	1F	2	99
プラント用水供給ポンプ	1F	1	88
誘引送風機	1F	2	101
スラグコンベヤ	1F	1	114
磁選機	1F	1	108
スラグ篩	1F	1	108
粒度調整装置	1F	1	98
スラリーポンプ	1F	1	94
真空ポンプ	1F	2	126
原料ブロワ	1F	2	124
空気圧縮機	1F	2	102
窒素発生装置	1F	1	111
蒸気タービン発電機	2F	1	110
押込送風機	2F	2	96
二次送風機	2F	2	102
バーナ用送風機	3F	2	105
環境集じんファン	4F	1	100
炉頂油圧装置	4F	1	106
鋼球搬送ブロワ	4F	2	98
高圧蒸気だめ	4F	1	98
タービン排気復水器	4F	2	103
ごみクレーン	5F	1	99
機器冷却水冷却塔	5F	3	99
煙突	屋上	2	94

(イ) 設備機器の配置

設備機器の配置は、図 8.4-12(1)～(7)に示すとおりである。

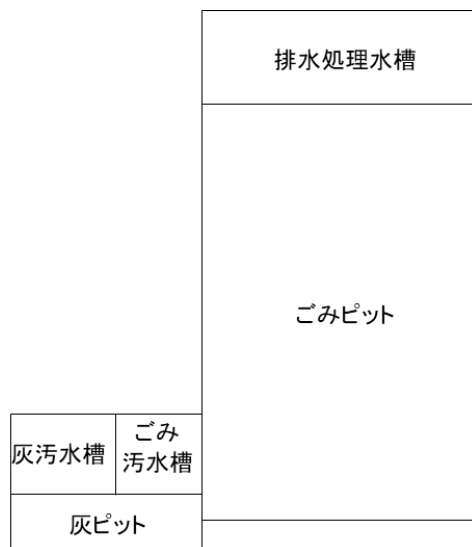
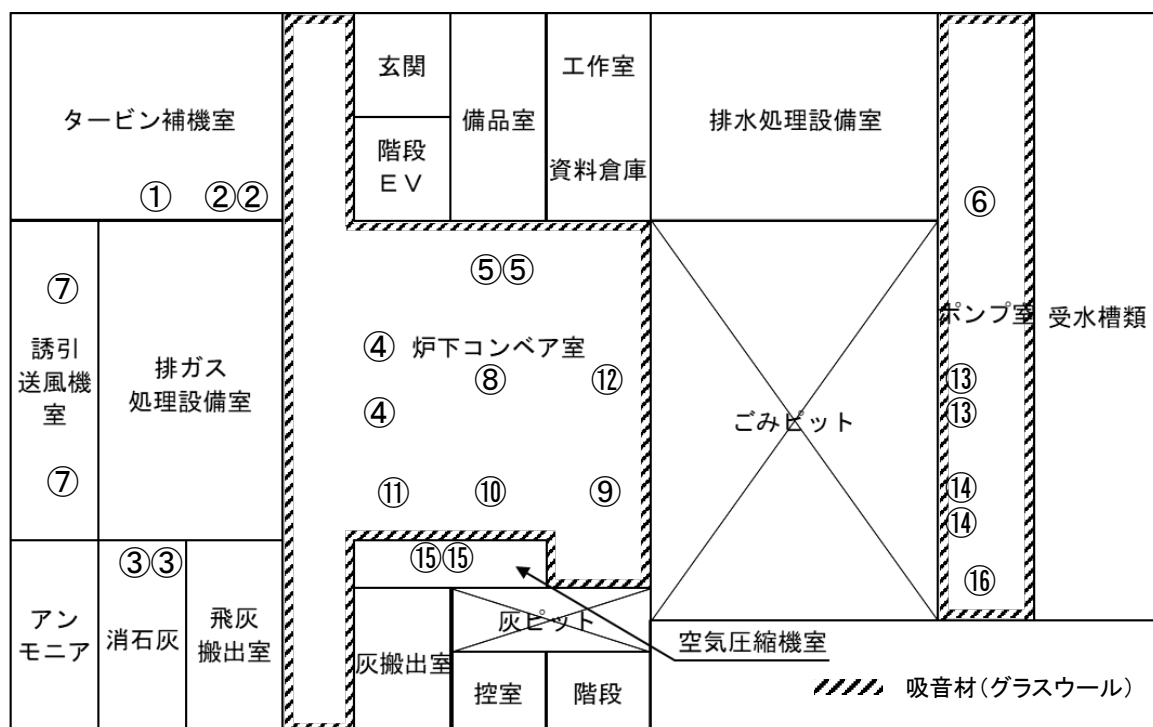


図 8.4-12(1) 騒音発生機器の配置図(B1F)

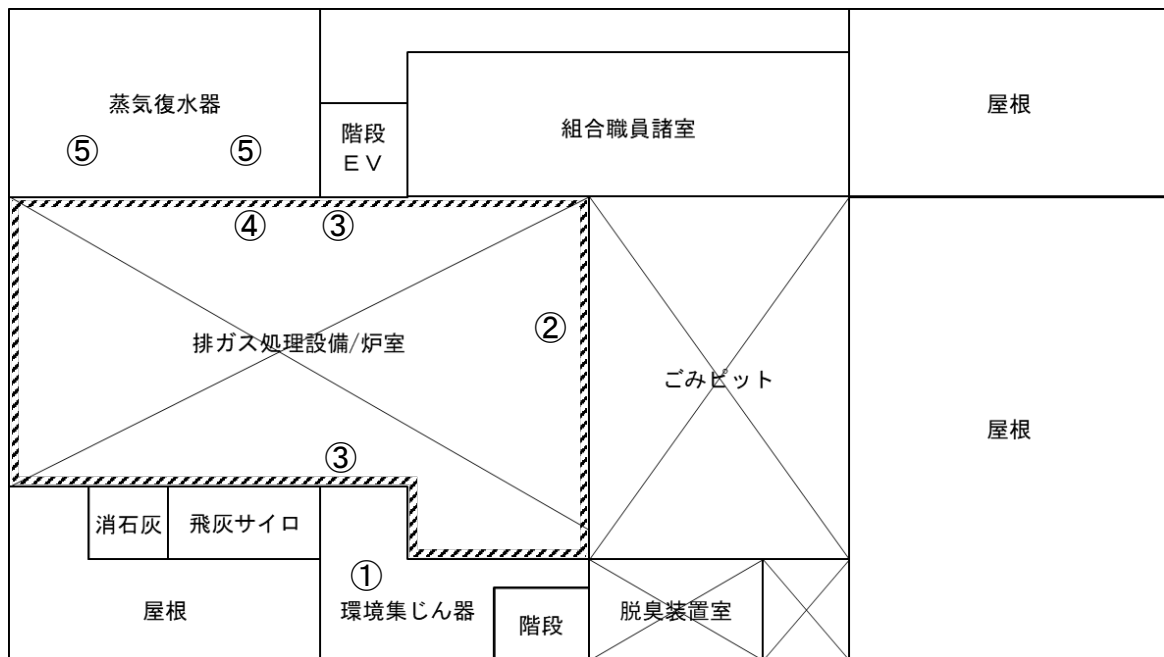


- ①脱気器給水ポンプ
- ②ボイラ給水ポンプ
- ③消石灰供給ブロウ
- ④熔融飛灰搬送コンベヤ
- ⑤機器冷却水ポンプ
- ⑥プラント用水供給ポンプ

- ⑦誘引送風機
- ⑧スラグコンベヤ
- ⑨磁選機
- ⑩スラグ篩
- ⑪粒度調整装置

- ⑫スラリーポンプ
- ⑬真空ポンプ
- ⑭原料ブロウ
- ⑮空気圧縮機
- ⑯窒素発生装置

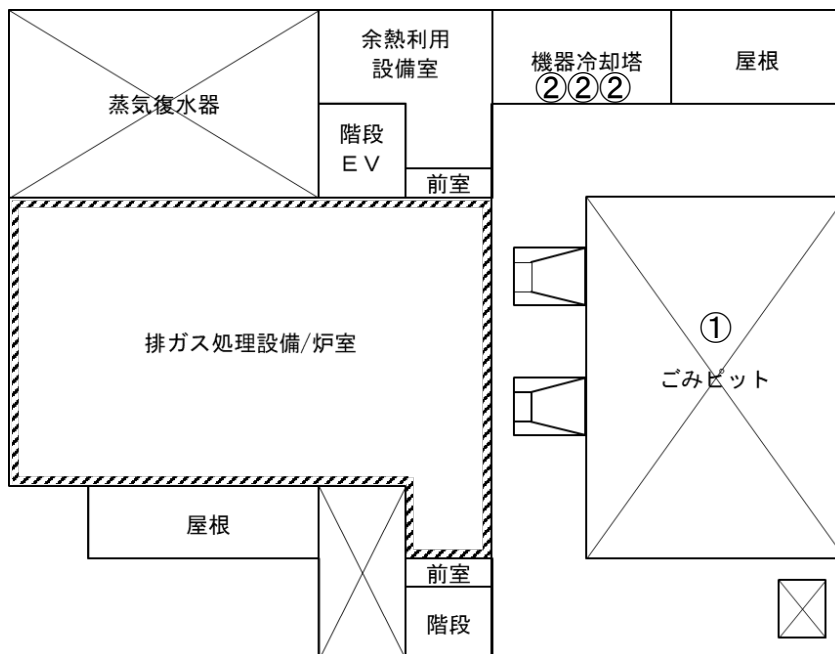
図 8.4-12(2) 騒音発生機器の配置図(1F)



- ①環境集じんファン
- ②炉頂油圧装置
- ③鋼球搬送ブロワ
- ④高圧蒸気だめ
- ⑤タービン排気復水器

吸音材(グラスウール)

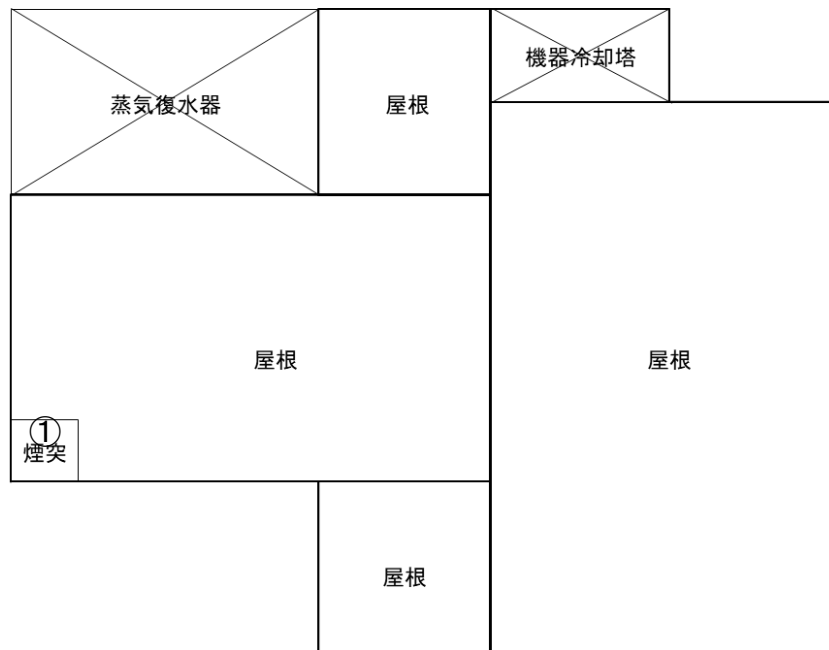
図 8.4-12(5) 騒音発生機器の配置図(4F)



- ①ごみクレーン
- ②機器冷却水冷却塔

吸音材(グラスウール)

図 8.4-12(6) 騒音発生機器の配置図(5F)



①煙突

図 8.4-12(7) 騒音発生機器の配置図(屋上階)

(ウ) 建築物等の条件

本検討では、機器冷却塔及び煙突を屋外に配置し、それ以外の施設設備は建物内に配置することとした。

建屋の外壁面における透過損失は、コンクリート壁(厚さ 150mm)の値として 54dB(1kHz)、内壁面における透過損失は、ALC 板(厚さ 100mm)の値として 36dB(1kHz)を用いた。

なお、室内音源に対する壁の吸音率は、コンクリート壁を 0.02、ALC 板を 0.09、ガラスウールを 0.84 とした。

(エ) 暗騒音

暗騒音レベルは、表 8.4-18 に示すとおり現地調査結果の時間率騒音レベル (L_{A5}) とした。

表 8.4-18 暗騒音レベル

単位: dB

予測地点	時間帯	暗騒音レベル
St.1	朝	55
	昼間	53
	夕	50
	夜間	52
St.2	朝	55
	昼間	53
	夕	50
	夜間	52
St.3	朝	57
	昼間	56
	夕	55
	夜間	51

注) 1. 暗騒音レベルは、各地点で調査した調査日(24 時間)における時間率騒音レベルの 90%レンジ上端値(L_{A5})の 1 時間の最大値を示す。

2. 朝:午前 6 時～午前 8 時、昼間:午前 8 時～午後 7 時、夕:午後 7 時～午後 11 時、夜間:午後 11 時～翌日午前 6 時。

5) 予測結果

廃棄物焼却施設の稼働に伴う騒音の予測結果は表 8.4-19 及び図 8.4-13 に示すとおりである。

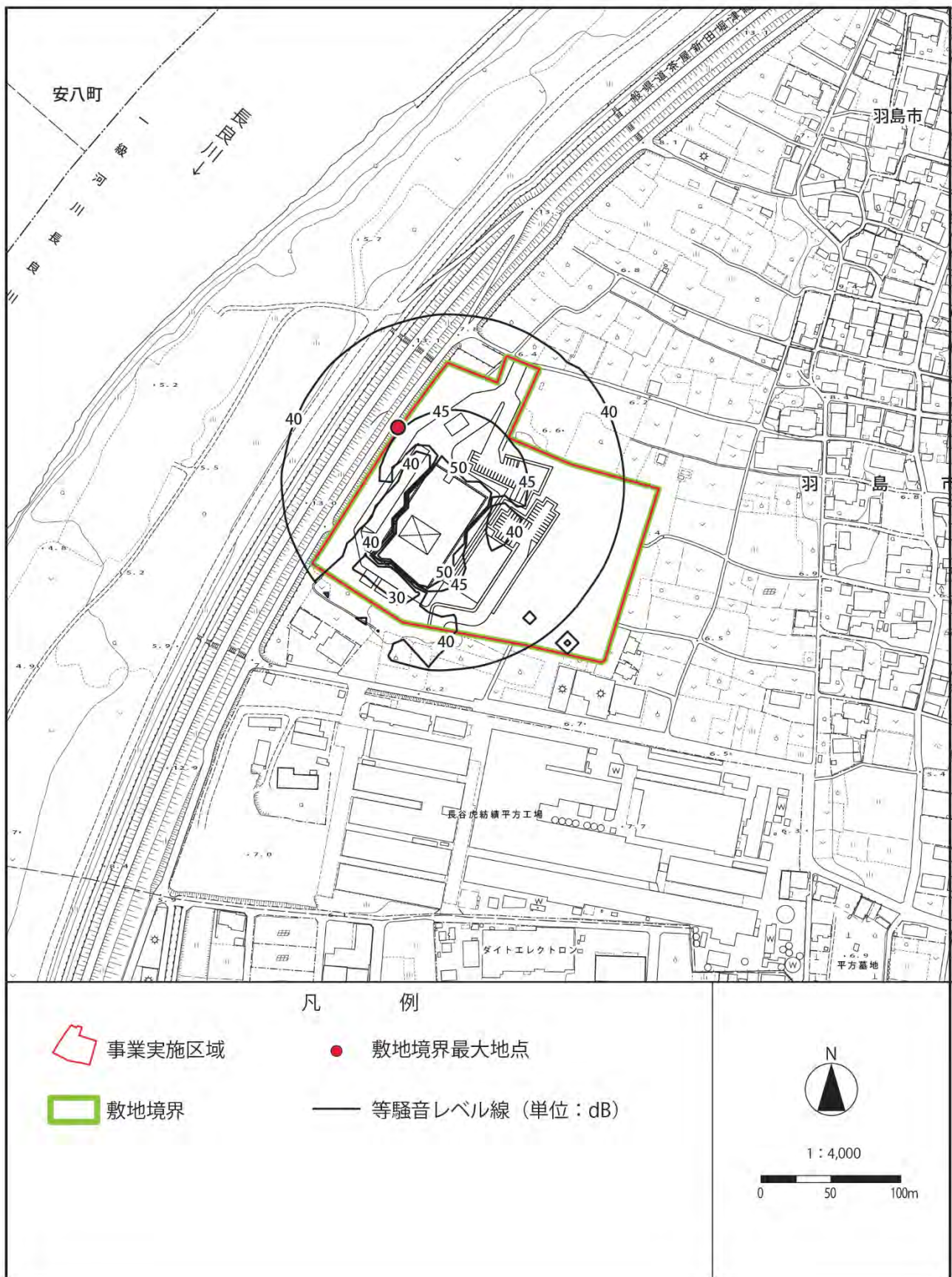
敷地境界における騒音レベル予測値(施設稼働寄与値)の最大地点(以下、敷地境界最大地点)は、北西側敷地境界において 44.6dB であった。また、暗騒音レベルと騒音レベル予測値との合成値は、敷地境界最大地点で朝 57dB、昼間 56dB、夕 55dB、夜間 53dB であった。

表 8.4-19 廃棄物焼却施設の稼働による騒音の予測結果

単位: dB

予測地点		時間帯	暗騒音レベル	騒音レベル予測値	合成値	増加量
			(現況値)	(施設稼働音寄与値)		
現地調査を行った地点 の予測値	St. 1	朝	55	38.3	55	0.1
		昼間	53	38.3	53	0.1
		夕	50	38.3	50	0.3
		夜間	52	38.3	52	0.2
	St. 2	朝	55	37.5	55	0.1
		昼間	53	37.5	53	0.1
		夕	50	37.5	50	0.2
		夜間	52	37.5	52	0.2
	St. 3	朝	57	32.5	57	0.0
		昼間	56	32.5	56	0.0
		夕	55	32.5	55	0.0
		夜間	51	32.5	51	0.1
敷地境界最大地点		朝	57	44.6	57	0.2
		昼間	56	44.6	56	0.3
		夕	55	44.6	55	0.4
		夜間	52	44.6	53	0.7

- 注) 1. 敷地境界最大地点に対する暗騒音レベルは、朝、昼間及び夕は南西側の調査地点である St.3 地点を、夜間は北東側の調査地点である St.1 地点の値を用いた。
2. 暗騒音レベルは、現地調査結果の時間率騒音レベルの 90%レンジ上端値(L_{A5})であり、統計的な指標であることから、厳密に合成値を求めることはできないが、騒音レベルの合成計算方法を準用して算出した値を合成値(L_{A5})として示している。
3. 朝:午前 6 時～午前 8 時、昼間:午前 8 時～午後 7 時、夕:午後 7 時～午後 11 時、夜間:午後 11 時～翌日午前 6 時。



この地図は、「羽島市都市計画基本図」(羽島市)を基に作成した。

図 8.4-13 廃棄物焼却施設の稼働による騒音レベルの予測結果(施設稼働寄与値)

(4) 廃棄物運搬車両の走行による影響

1) 予測項目

予測項目は、廃棄物運搬車両の走行に伴う騒音とした。

2) 予測時期

予測時期は、施設の稼働後において廃棄物運搬車両の走行が通常となる時期とした。
時期の設定は、資料編(資料 2-6)に示す。

3) 予測地点

予測地点は、廃棄物運搬車両が走行する道路沿道において現地調査を行った地点とした。また、予測高さは、地上 1.2m とした。

4) 予測方法

ア 予測手順

廃棄物運搬車両の走行に伴う道路交通騒音の予測手順は図 8.4-14 に示すとおりである。

予測は、「現況」または「現況＋廃棄物運搬車両」の交通量について、それぞれ等価騒音レベルを計算し、算出した等価騒音レベルの差分を「廃棄物運搬車両」による増加分とした。また、算出した増加量を、現地調査による「現況」の等価騒音レベルに合成することによって、予測地点の予測結果とした。

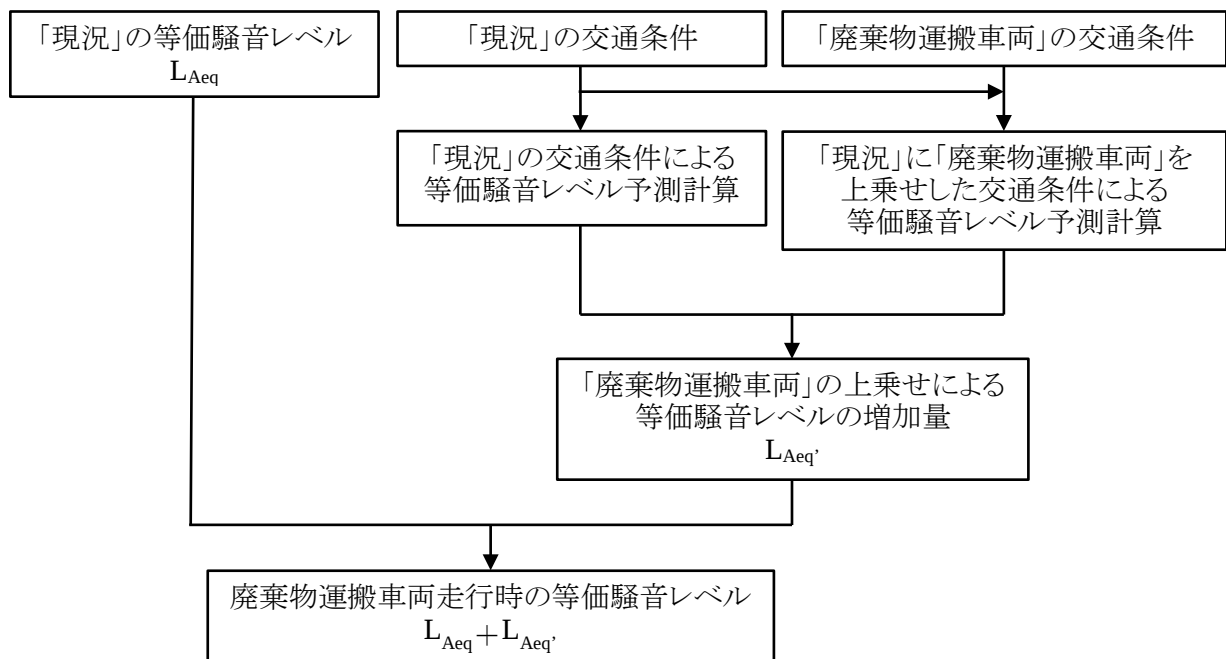


図 8.4-14 廃棄物運搬車両の走行に伴う道路交通騒音レベルの予測手順

イ 予測式

予測式は、「(2) 工事用車両の走行」と同様とした。

ウ 予測条件

(ア) 予測時間帯

施設の稼働時間を 8 時～17 時、通勤車両が走行する時間帯を 7 時～8 時及び 17 時～18 時と設定し、予測時間帯は騒音に係る環境基準における昼間(6 時～22 時)の時間帯とした。

(イ) 交通条件

予測に用いる交通量は、現地調査結果に基づく交通量を現況交通量とし、これに廃棄物運搬車両を加えて、表 8.4-20 及び表 8.4-21 に示すとおり設定した。

なお、廃棄物運搬車両のルート配分は現時点で設定できないことから、予測においては、全搬入車両がそれぞれのルートを走行するものとして予測を行った。ただし、St.1 のルートは県道 194 号 茶屋新田堀津線(St.1-1)及び市道平方 54 号線(St.1-2)の 2 つの路線が通っているが、影響の危険側を考慮し、廃棄物運搬車両は全車両が市道平方 54 号線を走行するものとした。

小型車(施設関係者の通勤車両)の車両台数は、発生台数を 20 台(往復を考慮して予測交通量としては 40 台)とし、通勤時間帯である 7 時～8 時、17 時～18 時にそれぞれ 20 台が走行することとして設定した。また、小型車(自己搬入車両)の車両台数は、発生台数を 40 台(往復を考慮して予測交通量としては 80 台)とし、施設の稼働時間である 8 時～12 時、13 時～17 時に均等に配分した。

大型の廃棄物運搬車両の台数は、発生台数を 180 台(往復を考慮して 360 台)とし、施設の稼働時間である 8 時～12 時、13 時～17 時に均等に配分した。

(ウ) 走行速度

走行速度は、表 8.4-20～表 8.4-21 に示す測定結果に基づく各時間の平均走行速度を用いた。

(エ) 道路断面

道路断面の状況は、「(2) 工事用車両の走行」と同様とした。

表 8.4-20 予測に用いる交通量(事業実施区域北側ルート)

【St.1-1: 県道 194 号 茶屋新田堀津線】

単位: 台

時間帯	現況交通量			搬入車両			合計交通量			平均 走行速度 (km/h)
	小型車	大型車	合計	小型車	大型車	合計	小型車	大型車	合計	
0:00 ~ 1:00	17	0	17	0	0	0	17	0	17	53
1:00 ~ 2:00	6	0	6	0	0	0	6	0	6	64
2:00 ~ 3:00	6	0	6	0	0	0	6	0	6	67
3:00 ~ 4:00	7	0	7	0	0	0	7	0	7	60
4:00 ~ 5:00	18	3	21	0	0	0	18	3	21	52
5:00 ~ 6:00	48	1	49	0	0	0	48	1	49	65
6:00 ~ 7:00	250	5	255	0	0	0	250	5	255	69
7:00 ~ 8:00	769	41	810	0	0	0	769	41	810	67
8:00 ~ 9:00	433	24	457	0	0	0	433	24	457	66
9:00 ~ 10:00	229	17	246	0	0	0	229	17	246	65
10:00 ~ 11:00	160	20	180	0	0	0	160	20	180	66
11:00 ~ 12:00	182	20	202	0	0	0	182	20	202	67
12:00 ~ 13:00	135	12	147	0	0	0	135	12	147	65
13:00 ~ 14:00	159	16	175	0	0	0	159	16	175	62
14:00 ~ 15:00	151	15	166	0	0	0	151	15	166	66
15:00 ~ 16:00	204	23	227	0	0	0	204	23	227	57
16:00 ~ 17:00	198	20	218	0	0	0	198	20	218	58
17:00 ~ 18:00	362	12	374	0	0	0	362	12	374	58
18:00 ~ 19:00	310	15	325	0	0	0	310	15	325	62
19:00 ~ 20:00	243	2	245	0	0	0	243	2	245	69
20:00 ~ 21:00	153	1	154	0	0	0	153	1	154	67
21:00 ~ 22:00	78	1	79	0	0	0	78	1	79	68
22:00 ~ 23:00	44	0	44	0	0	0	44	0	44	62
23:00 ~ 0:00	17	0	17	0	0	0	17	0	17	60
合計	4, 179	248	4, 427	0	0	0	4, 179	248	4, 427	—

【St.1-2: 市道平方 54 号線】

単位: 台

時間帯	現況交通量			搬入車両			合計交通量			平均 走行速度 (km/h)
	小型車	大型車	合計	小型車	大型車	合計	小型車	大型車	合計	
0:00 ~ 1:00	3	0	3	0	0	0	3	0	3	36
1:00 ~ 2:00	2	0	2	0	0	0	2	0	2	37
2:00 ~ 3:00	0	0	0	0	0	0	0	0	0	—
3:00 ~ 4:00	0	0	0	0	0	0	0	0	0	—
4:00 ~ 5:00	2	0	2	0	0	0	2	0	2	56
5:00 ~ 6:00	7	0	7	0	0	0	7	0	7	52
6:00 ~ 7:00	23	1	24	0	0	0	23	1	24	51
7:00 ~ 8:00	51	3	54	20	0	20	71	3	74	57
8:00 ~ 9:00	52	1	53	10	43	53	62	44	106	55
9:00 ~ 10:00	15	6	21	10	47	57	25	53	78	55
10:00 ~ 11:00	8	7	15	10	46	56	18	53	71	59
11:00 ~ 12:00	8	5	13	10	44	54	18	49	67	54
12:00 ~ 13:00	28	3	31	0	0	0	28	3	31	58
13:00 ~ 14:00	9	4	13	10	45	55	19	49	68	48
14:00 ~ 15:00	18	5	23	10	47	57	28	52	80	45
15:00 ~ 16:00	25	4	29	10	46	56	35	50	85	52
16:00 ~ 17:00	24	3	27	10	42	52	34	45	79	53
17:00 ~ 18:00	34	0	34	20	0	20	54	0	54	50
18:00 ~ 19:00	32	3	35	0	0	0	32	3	35	50
19:00 ~ 20:00	10	0	10	0	0	0	10	0	10	45
20:00 ~ 21:00	13	0	13	0	0	0	13	0	13	46
21:00 ~ 22:00	5	0	5	0	0	0	5	0	5	68
22:00 ~ 23:00	2	0	2	0	0	0	2	0	2	53
23:00 ~ 0:00	0	0	0	0	0	0	0	0	0	—
合計	371	45	416	120	360	480	491	405	896	—

表 8.4-21 予測に用いる交通量(事業実施区域東側ルート)

【St.2:市道平方南線】

単位:台

時間帯	現況交通量			搬入車両			合計交通量			平均 走行速度 (km/h)
	小型車	大型車	合計	小型車	大型車	合計	小型車	大型車	合計	
0:00 ~ 1:00	2	0	2	0	0	0	2	0	2	33
1:00 ~ 2:00	0	0	0	0	0	0	0	0	0	—
2:00 ~ 3:00	3	0	3	0	0	0	3	0	3	38
3:00 ~ 4:00	0	0	0	0	0	0	0	0	0	—
4:00 ~ 5:00	0	0	0	0	0	0	0	0	0	—
5:00 ~ 6:00	5	1	6	0	0	0	5	1	6	38
6:00 ~ 7:00	16	0	16	0	0	0	16	0	16	35
7:00 ~ 8:00	47	0	47	20	0	20	67	0	67	34
8:00 ~ 9:00	87	1	88	10	43	53	97	44	141	45
9:00 ~ 10:00	39	1	40	10	47	57	49	48	97	41
10:00 ~ 11:00	27	6	33	10	46	56	37	52	89	39
11:00 ~ 12:00	26	5	31	10	44	54	36	49	85	38
12:00 ~ 13:00	48	5	53	0	0	0	48	5	53	40
13:00 ~ 14:00	42	7	49	10	45	55	52	52	104	33
14:00 ~ 15:00	30	6	36	10	47	57	40	53	93	33
15:00 ~ 16:00	37	9	46	10	46	56	47	55	102	32
16:00 ~ 17:00	34	3	37	10	42	52	44	45	89	37
17:00 ~ 18:00	58	3	61	20	0	20	78	3	81	38
18:00 ~ 19:00	48	1	49	0	0	0	48	1	49	46
19:00 ~ 20:00	25	0	25	0	0	0	25	0	25	45
20:00 ~ 21:00	9	0	9	0	0	0	9	0	9	44
21:00 ~ 22:00	2	0	2	0	0	0	2	0	2	42
22:00 ~ 23:00	1	0	1	0	0	0	1	0	1	38
23:00 ~ 0:00	1	0	1	0	0	0	1	0	1	28
合計	587	48	635	120	360	480	707	408	1,115	—

5) 予測結果

廃棄物運搬車両の走行に伴う道路交通騒音の予測結果は、表 8.4-22 に示すとおりである。

廃棄物運搬車両走行時における等価騒音レベルは、St.1(事業実施区域北側ルート)で 59dB、St.2(事業実施区域東側ルート)で 61dB と予測された。また、廃棄物運搬車両の走行による騒音レベルの増加量は St.1 で 6.3dB、St.2 で 5.0dB と予測された。

表 8.4-22 廃棄物運搬車両による道路交通騒音の予測結果(L_{Aeq})

単位: dB

予測地点	時間区分	予測結果			現況騒音レベル ④	予測騒音レベル ③+④
		現況交通による 予測結果 ①	合計交通による 予測結果 ②	増加量 ③ (②-①)		
St. 1	昼間	55.7	62.0	6.3	52.9	59
St. 2	昼間	58.2	63.2	5.0	55.5	61

注) 1. 合計交通量は、現況交通量に搬入車両を加えた交通量を示す。

2. 現況交通による予測結果、合計交通による予測結果及び現況騒音レベルは、昼間(6時~22時)におけるエネルギー平均値を示す。

8.4.3 環境保全措置

(1) 工事機械の稼働

工事機械の稼働に伴う騒音の環境影響を実行可能な範囲内で、できる限り回避または低減するための環境保全措置は、表 8.4-23 に示すとおりである。

表 8.4-23 環境保全措置(工事機械の稼働)

環境保全措置	実施主体	効果及び措置による 環境の変化	不確実性の 程度	措置に伴い生ずる おそれのある影響
工事機械は、低騒音型を使用する。	事業者	騒音への影響の低減が期待できる。	小さいと考える。	特になし。
工事機械の整備、点検を徹底する。	事業者	騒音への影響の低減が期待できる。	小さいと考える。	特になし。
不要なアイドリングや空ぶかしをしないよう徹底する。	事業者	騒音への影響の低減が期待できる。	小さいと考える。	特になし。
発生騒音が極力少なくなる施工方法や手順を十分に検討する。	事業者	騒音への影響の低減が期待できる。	小さいと考える。	特になし。
工事機械の集中稼働を避け、効率的な稼働に努める。	事業者	騒音への影響の低減が期待できる。	小さいと考える。	特になし。
工事区域周辺の可能な範囲に仮囲いを設置する。	事業者	騒音への影響の低減が期待できる。	小さいと考える。	特になし。

(2) 工事用車両の走行

工事用車両の走行に伴う騒音の環境影響を実行可能な範囲内で、できる限り回避または低減するための環境保全措置は、表 8.4-24 に示すとおりである。

表 8.4-24 環境保全措置(工事用車両の走行)

環境保全措置	実施主体	効果及び措置による 環境の変化	不確実性の 程度	措置に伴い生ずる おそれのある影響
工事用車両の整備、点検を徹底する。	事業者	騒音への影響の低減が期待できる。	小さいと考える。	特になし。
不要なアイドリングや空ぶかし、急発進・急加速などの高負荷運転防止等のエコドライブを徹底する。	事業者	騒音への影響の低減が期待できる。	小さいと考える。	特になし。
工事用車両が集中しないように工程等の管理や配車の計画を行う。	事業者	騒音への影響の低減が期待できる。	小さいと考える。	特になし。

(3) 廃棄物焼却施設の稼働

廃棄物焼却施設の稼働に伴う騒音の環境影響を実行可能な範囲内で、できる限り回避または低減するための環境保全措置は、表 8.4-25 に示すとおりである。

表 8.4-25 環境保全措置(廃棄物焼却施設の稼働)

環境保全措置	実施主体	効果及び措置による 環境の変化	不確実性の 程度	措置に伴い生ずる おそれのある影響
設備機器については、低騒音型機器の採用に努める。	事業者	騒音への影響の低減が期待できる。	小さいと考える。	特になし。
処理設備は建屋内への配置を基本とする。	事業者	騒音への影響の低減が期待できる。	小さいと考える。	特になし。
工場棟出入口にはシャッターを設け、外部への騒音の漏洩を防ぐため可能な限り閉鎖する。	事業者	騒音への影響の低減が期待できる。	小さいと考える。	特になし。
騒音の大きな機器については、内側に吸音処理を施した独立部屋に収納する。	事業者	騒音への影響の低減が期待できる。	小さいと考える。	特になし。
設備機器の整備、点検を徹底する。	事業者	騒音への影響の低減が期待できる。	小さいと考える。	特になし。

(4) 廃棄物運搬車両の走行

廃棄物運搬車両の走行に伴う騒音の環境影響を実行可能な範囲で、できる限り回避または低減するための環境保全措置は、表 8.4-26 に示すとおりである。

表 8.4-26 環境保全措置(廃棄物運搬車両の走行)

環境保全措置	実施主体	効果及び措置による 環境の変化	不確実性の 程度	措置に伴い生ずる おそれのある影響
朝・夕の交通量増加時には廃棄物運搬車両の台数を抑えるよう努める。	事業者	騒音への影響の低減が期待できる。	小さいと考える。	特になし。
不要なアイドリングや空ぶかし、急発進・急加速などの高負荷運転防止等のエコドライブを徹底する。	事業者	騒音への影響の低減が期待できる。	小さいと考える。	特になし。

8.4.4 評価

(1) 工事機械の稼働

1) 評価の手法

ア 環境への影響の回避・低減に係る評価

事業者により実行可能な範囲内で、対象事業に係る環境影響ができる限り回避または低減されているかについて評価した。

イ 環境基準等との整合性に係る検討

対象事業実施区域は、羽島市の定める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（敷地境界において 85dB）が適用されることから、規制基準値と予測結果を比較した。

2) 評価の結果

ア 環境への影響の回避・低減に係る評価

工事機械の稼働に伴う騒音は、低騒音型の工事機械の使用等により、環境影響の程度が小さいと判断される。さらに、工事の実施にあたっては、表 8.4-23 に示す環境保全措置を講じることにより、事業者の実行可能な範囲内で対象事業に係る環境影響ができる限り低減されているものと評価する。

イ 環境基準等との整合性に係る検討

工事機械の稼働による騒音レベルの敷地境界最大地点の値は、ケース2の工場棟本体工事とプラント工事が重なる時期の 74dB と予測され、規制基準値を下回ることから、周辺環境へ及ぼす影響は小さいものと評価する。

表 8.4-27 工事機械の稼働による騒音の予測結果

単位: dB

予測ケース	予測地点		予測結果 合成値	規制基準値
ケース1	現地調査を行った地点	St. 1	61	85
		St. 2	62	
		St. 3	72	
	敷地境界最大地点		73	
ケース2	現地調査を行った地点	St. 1	64	
		St. 2	65	
		St. 3	73	
	敷地境界最大地点		74	

(2) 工事用車両の走行

1) 評価の手法

ア 環境への影響の回避・低減に係る評価

事業者により実行可能な範囲内で、対象事業に係る環境影響ができる限り回避または低減されているかについて評価した。

イ 環境基準等との整合性に係る検討

騒音に係る環境基準のうち道路に面するC地域における昼間の環境基準値と予測結果を比較した。

2) 評価の結果

ア 環境への影響の回避・低減に係る評価

各ルートとも発生する全ての工事用車両が走行する条件とした工事用車両による騒音レベルの増加量は 2.9～3.3dB と比較的大きかったが、工事の実施にあたり表 8.4-24 に示した環境保全措置を講じることにより、事業者の実行可能な範囲内で対象事業に係る影響ができる限り低減されているものと評価する。

イ 環境基準等との整合性に係る検討

工事用車両による道路交通騒音の予測結果は、St.1(事業実施区域北側ルート)で 56dB、St.2(事業実施区域東側ルート)で 58dB と予測され、環境基準値を下回ることから、周辺環境へ及ぼす影響は小さいものと評価する。

表 8.4-28 工事用車両の走行による道路交通騒音の予測結果

単位: dB

予測 地点	時間 区分	予測結果	環境 基準値
St. 1	昼間	56	65 以下
St. 2	昼間	58	

(3) 廃棄物焼却施設の稼働

1) 評価の手法

ア 環境への影響の回避・低減に係る評価

事業者により実行可能な範囲内で、対象事業に係る環境影響ができる限り回避または低減されているかについて評価した。

イ 環境基準等との整合性に係る検討

事業実施区域は騒音規制法に基づく区域の区分のうち第3種区域に該当する。しかし、第1種住居地域が近接している状況を考慮し、第3種区域よりも厳しい第2種区域の基準(昼間:60dB、朝・夕:50dB、夜間:45dB)を自主基準値とし、予測結果と比較した。

2) 評価の結果

ア 環境への影響の回避・低減に係る評価

廃棄物焼却施設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、施設の稼働にあたっては、表 8.4-25 で示した環境保全措置を講じることにより、事業者の実行可能な範囲内で対象事業に係る環境影響ができる限り低減されているものと評価する。

イ 環境基準等との整合性に係る検討

敷地境界最大地点の予測結果の合成値は、昼間のみ自主基準値を下回った。朝、夕及び夜間は現況値が自主基準値を上回っているため予測結果の合成値も自主基準値を上回るが、施設稼働寄与値は敷地境界最大地点において 44.6dB であり、自主基準値を下回ることから、周辺環境へ及ぼす影響は小さいものと評価する。

表 8.4-29 廃棄物焼却施設の稼働による騒音の予測結果

単位: dB

予測地点		時間帯	暗騒音レベル	騒音レベル予測値	合成値	自主基準値
			(現況値)	(施設稼働寄与値)		
現地調査を行った地点 の予測値	St. 1	朝	55	38.3	55	50
		昼間	53	38.3	53	60
		夕	50	38.3	50	50
		夜間	52	38.3	52	45
	St. 2	朝	55	37.5	55	50
		昼間	53	37.5	53	60
		夕	50	37.5	50	50
		夜間	52	37.5	52	45
	St. 3	朝	57	32.5	57	50
		昼間	56	32.5	56	60
		夕	55	32.5	55	50
		夜間	51	32.5	51	45
敷地境界最大地点		朝	57	44.6	57	50
		昼間	56	44.6	56	60
		夕	55	44.6	55	50
		夜間	52	44.6	53	45

- 注) 1. 敷地境界最大地点に対する暗騒音レベルは、朝、昼間及び夕は南西側の調査地点である St.3 地点を、夜間は北東側の調査地点である St.1 地点の値を用いた。
2. 暗騒音レベルは、現地調査結果の時間率騒音レベルの 90%レンジ上端値(L_{A5})であり、統計的な指標であることから、厳密に合成値を求めることはできないが、騒音レベルの合成計算方法を準用して算出した値を合成値(L_{A5})として示している。
3. 朝:午前 6 時～午前 8 時、昼間:午前 8 時～午後 7 時、夕:午後 7 時～午後 11 時、夜間:午後 11 時～翌日午前 6 時。

(4) 廃棄物運搬車両の走行

1) 評価の手法

ア 環境への影響の回避・低減に係る評価

事業者により実行可能な範囲内で、対象事業に係る環境影響ができる限り回避または低減されているかについて評価した。

イ 環境基準等との整合性に係る検討

騒音に係る環境基準のうち道路に面するC地域における昼間の環境基準値と予測結果を比較した。

2) 評価の結果

ア 環境への影響の回避・低減に係る評価

各ルートとも発生する全ての廃棄物運搬車両が走行する条件とした運搬車両による騒音レベルの増加量は 5.0～6.3dB と大きかったが、施設の稼働にあたり表 8.4-26 で示した環境保全措置を講じることにより、事業者の実行可能な範囲内で対象事業に係る影響ができる限り低減されているものと評価する。

イ 環境基準等との整合性に係る検討

廃棄物運搬車両による道路交通騒音の予測結果は、St.1(事業実施区域北側ルート)で 59dB、St.2(事業実施区域東側ルート)で 61dB と予測され、環境基準値を下回ることから、周辺環境へ及ぼす影響は小さいものと評価する。

表 8.4-30 廃棄物運搬車両の走行による道路交通騒音の予測結果

単位: dB

予測地点	時間区分	予測結果	環境基準値
St. 1	昼間	59	65以下
St. 2	昼間	61	

8.5 振動

8.5.1 調査

(1) 調査項目

振動の調査項目は、環境振動、道路交通振動及び地盤卓越振動数とした。

(2) 調査期間

調査期間は、表 8.5-1 に示すとおりである。環境振動は平日の 24 時間、道路交通振動は平日及び休日の 24 時間とした。また、地盤卓越振動数の調査は道路交通振動の調査日と同日に実施した。

表 8.5-1 調査期間

調査項目	調査日	備考
環境振動	【平日】平成 31 年 2 月 18 日(月) 0～24 時	平日 1 日(24 時間)
道路交通振動	【平日】平成 31 年 2 月 18 日(月) 0～24 時 【休日】平成 31 年 2 月 17 日(日) 0～24 時	平日・休日各 1 日 (24 時間)
地盤卓越振動数	平成 31 年 2 月 18 日(月)	道路交通振動の 調査時に 1 回

(3) 調査地点

振動の調査地点は、表 8.5-2、図 8.5-1 及び図 8.5-2 に示すとおりである。環境振動における調査地点は、事業実施区域の敷地境界 3 地点とした。道路交通振動における調査地点は、工事用車両が走行する道路沿道の 2 地点とした。また、地盤卓越振動数の調査地点は、道路交通振動と同様とした。

表 8.5-2 調査地点

調査項目	調査地点	調査位置
環境振動	St.1	事業実施区域(北東)
	St.2	事業実施区域(南東)
	St.3	事業実施区域(南西)
道路交通振動	St.1	事業実施区域北側ルート
地盤卓越振動数	St.2	事業実施区域東側ルート

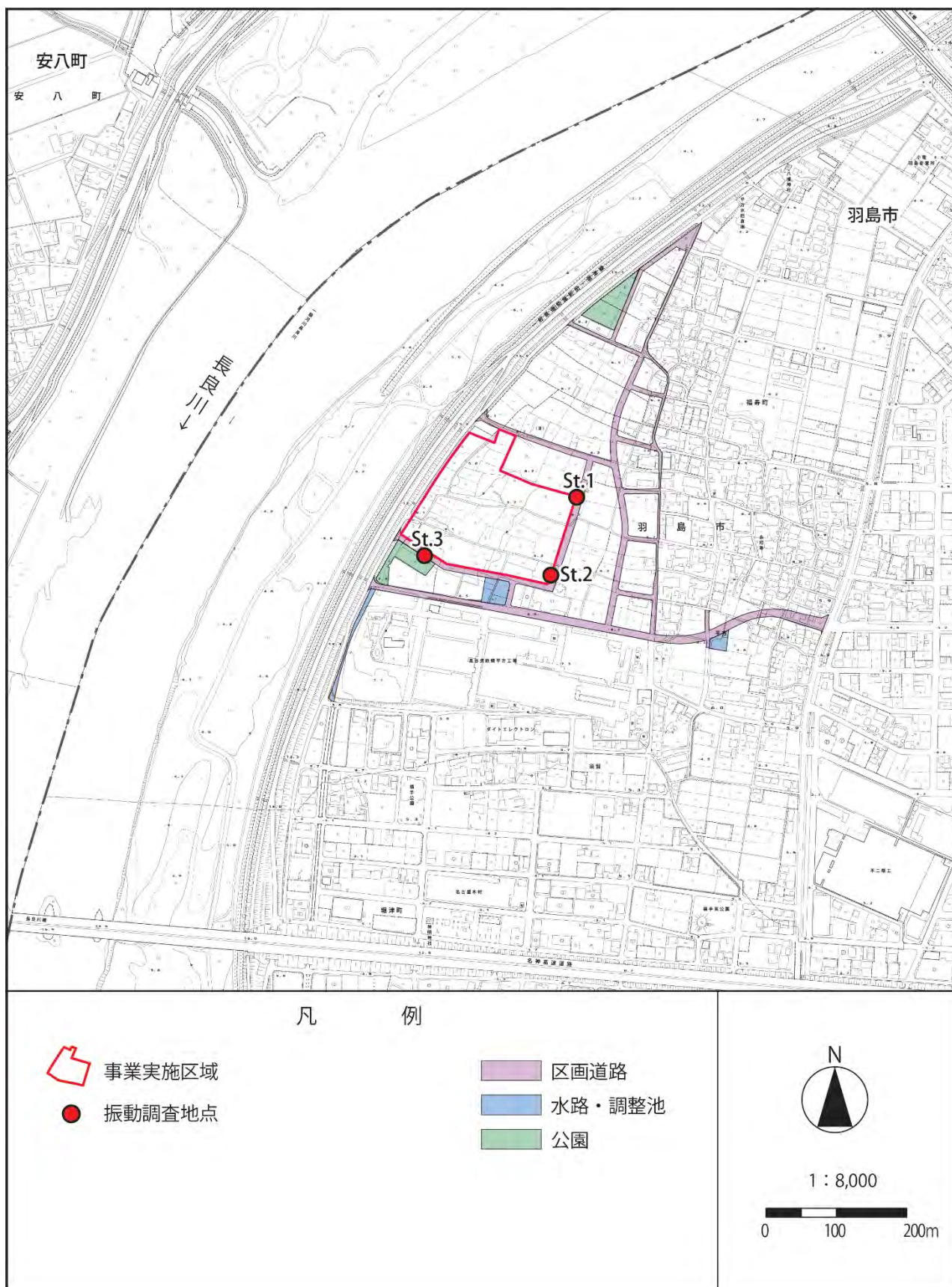
(4) 調査方法

1) 振動の状況

振動の調査は、「振動規制法施行規則」(昭和 51 年総理府令第 58 号)及び「振動レベル測定方法」(日本工業規格 Z8735)に準拠し、時間率振動レベル(L_{10} 、 L_{50} 、 L_{90})の測定を実施した。

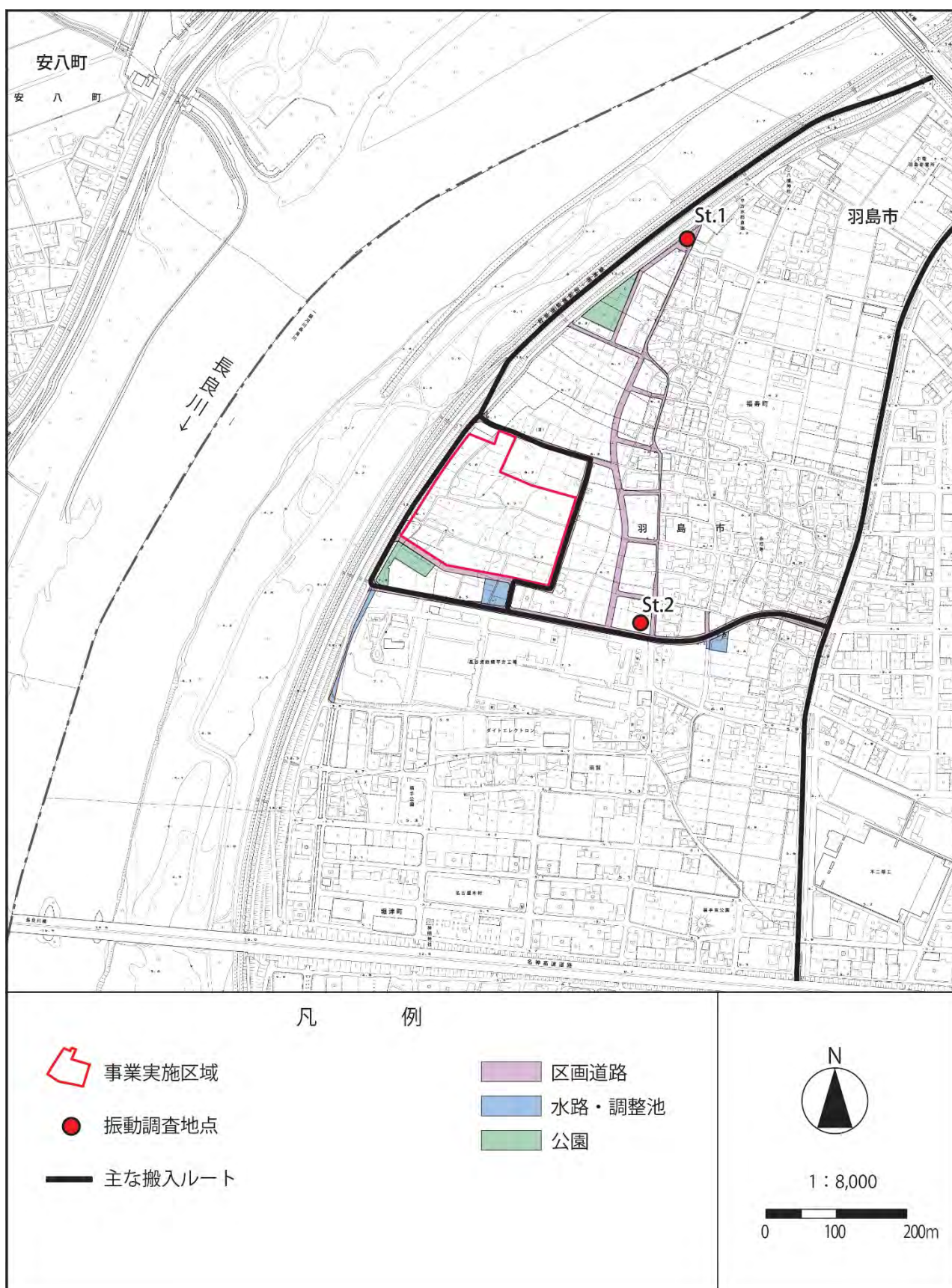
2) 地盤の状況

地盤卓越振動数の調査は、「道路環境影響評価の技術手法(平成 24 年度版)」(平成 25 年国土交通省国土技術政策総合研究所、(独)土木研究所)に示されている方法に準拠した。単独走行の大型車 10 台を対象とし、対象車両の通過毎に地盤振動を 1/3 オクターブバンド分析器により周波数分析することにより算出した。



この地図は、「羽島市都市計画図」(羽島市)、「羽島市平方第二土地区画整理組合事業計画書」を基に作成した。

図 8.5-1 調査地点位置図(環境振動)



この地図は、「羽島市都市計画図」(羽島市)、「羽島市平方第二土地区画整理組合事業計画書」を基に作成した。

図 8.5-2 調査地点位置図(道路交通振動・地盤卓越振動数)

(5) 調査結果

1) 環境振動

環境振動の調査結果は表 8.5-3 に示すとおりである。

環境振動の時間率振動レベルの 80%レンジ上端値(L_{10})は、St.1 が昼間:35dB、夜間:30 未満、St.2 が昼間:41dB、夜間:32dB、St.3 が昼間:35dB、夜間:31dB であり、すべての地点で振動感覚閾値を下回った。

表 8.5-3 環境振動調査結果(L_{10})

単位: dB

区分	St.1		St.2		St.3		感覚閾値
	平均	最大	平均	最大	平均	最大	
昼間(8:00~19:00)	35	38	41	45	35	38	50
夜間(19:00~8:00)	30 未満	30 未満	32	35	31	35	

注) 1. 値は各時間帯における時間率振動レベルの 80%レンジ上端値(L_{10})の平均値及び 1 時間値の最大値を示す。

2. 平均値は算術的平均により算出した。

3. 「30 未満」は振動レベル計の測定下限値である 30dB を下回ったことを示す。

2) 道路交通振動

道路交通振動の調査結果は表 8.5-4 及び表 8.5-5 に示すとおりである。

平日における時間率振動レベルの 80%レンジ上端値(L_{10})は、St.1 が昼間:36.3dB、夜間:32.4 dB、St.2 が昼間:50.1dB、夜間:36.8dB であり、すべての地点で要請限度を下回っていた。

休日における時間率振動レベルの 80%レンジ上端値(L_{10})は、St.1 が昼間:33.0dB、夜間:30.7 dB、St.2 が昼間:35.9dB、夜間:36.1dB であり、すべての地点で要請限度を下回っていた。

表 8.5-4 道路交通振動調査結果(L_{10} 、平日)

単位: dB

区分	St.1		St.2		要請限度
	平均	最大	平均	最大	
昼間(8:00~19:00)	36.3	40.9	50.1	52.0	70
夜間(19:00~8:00)	32.4	42.6	36.8	38.8	65

注) 1. 値は各時間帯における時間率振動レベルの 80%レンジ上端値(L_{10})の平均値及び 1 時間値の最大値を示す。

2. 平均値は算術的平均により算出した。

表 8.5-5 道路交通振動調査結果(L₁₀、休日)

単位: dB

区分	St.1		St.2		要請限度
	平均	最大	平均	最大	
昼間(8:00～19:00)	33.0	34.5	35.9	36.5	70
夜間(19:00～8:00)	30.7	33.8	36.1	36.8	65

注) 1. 値は各時間帯における時間率振動レベルの 80%レンジ上端値(L₁₀)の平均値及び 1 時間値の最大値を示す。

2. 平均値は算術的平均により算出した。

3) 地盤卓越振動数

地盤卓越振動数の調査結果は表 8.5-6 に示すとおりである。各地点の地盤卓越振動数の値は 20Hz を上回っていた。「道路環境整備マニュアル」(平成元年社団法人日本道路協会)では、地盤卓越振動数が 15Hz 以下の地盤を軟弱地盤と定めている。各調査地点の値は 20Hz を上回っており、軟弱地盤に該当しないことが明らかとなった。

表 8.5-6 地盤卓越振動数測定結果

単位: Hz

調査地点	地盤卓越振動数
St.1	22
St.2	21

8.5.2 予測

(1) 工事機械の稼働による影響

1) 予測項目

予測項目は、工事機械の稼働に伴う時間率振動レベルの 80%レンジ上端値(L_{10})とした。

2) 予測時期

工事期間の中から、工事の種類や使用機械の種類及び台数を考慮し、周辺環境への影響(工事機械の振動パワーレベルの合成値)が最大となる時期とし、表 8.5-7 に示す 2 ケースとした。

時期の設定は、資料編(資料 3-3)に示す。

表 8.5-7 予測時期及び使用工事機械

ケース	予測時期	工事内容	主な工事機械
1	工事開始 11～12 ヶ月目	工場棟本体工事	・ラフタークレーン 1 台 ・クローラクレーン 1 台 ・バックホー 4 台 ・杭打機 2 台 ・削孔機 1 台 ・ブルドーザー 1 台 ・フォークリフト 1 台 ・コンクリートミキサー車 5 台 ・コンクリートポンプ車 1 台
2	工事開始 25～26 ヶ月目	工場棟本体工事	・ラフタークレーン 3 台 ・クローラクレーン 2 台 ・バックホー 1 台 ・フォークリフト 1 台 ・コンクリートミキサー車 10 台 ・コンクリートポンプ車 2 台
		プラント工事	・クローラクレーン 2 台 ・ラフタークレーン 3 台 ・フォークリフト 1 台

3) 予測地点

予測地点は、「8.4 騒音」と同様に、事業実施区域の敷地境界のうち現地調査を行った地点とした。予測範囲は、敷地境界から概ね 100m の範囲とした。

4) 予測方法

ア 予測手順

工事機械の稼働に伴う振動の予測手順は、図 8.5-3 に示すとおりである。

予測は、発生源の条件として、施工時期、工事機械の種類、台数、基準点振動レベルを設定

し、伝搬理論式により算出した各工事機械から予測地点への振動レベルを合成することにより工事機械からの寄与値を算出した。また、算出した工事機械からの寄与値に暗振動レベルを合成し、予測地点における振動レベルの予測結果とした。

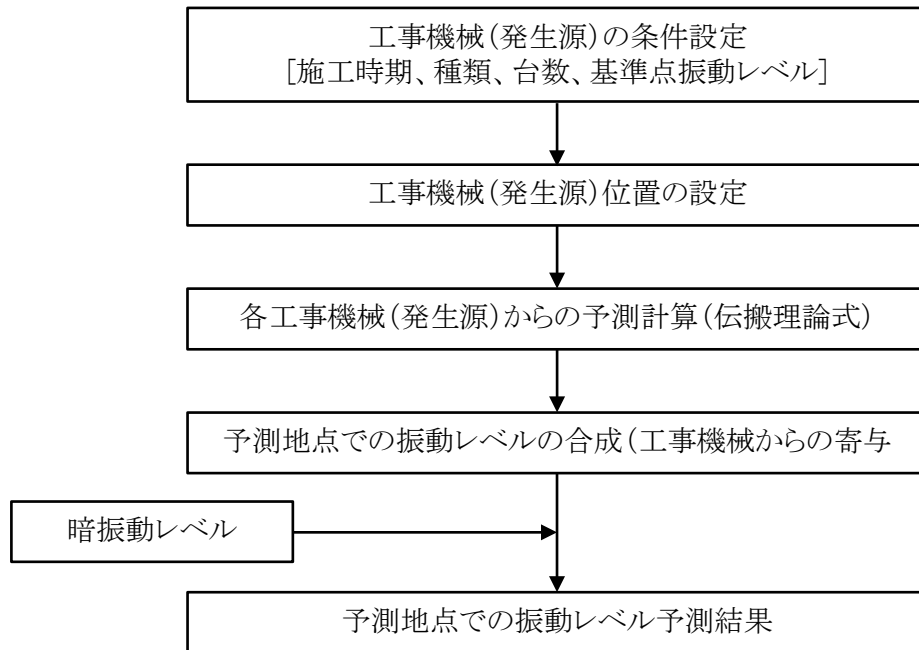


図 8.5-3 工事機械の稼働に伴う振動レベルの予測手順

イ 予測式

各工事機械からの振動レベルは、以下に示す伝搬理論式を用いて算出した。

(ア) 距離減衰

$$VL_i = L(r_0) - 20 \log_{10}(r/r_0)^n - 8.68 \cdot \alpha \cdot (r - r_0)$$

- ここで、 VL_i : 振動源から r m 離れた地点の振動レベル (dB)
- $L(r_0)$: 振動源から r_0 m 離れた地点 (基準点) の振動レベル (dB)
- r : 振動源から受振点までの距離 (m)
- r_0 : 振動源から基準点までの距離 (m) $r_0=5$ m
- n : 幾何減衰係数 (振動は、一般的に表面波と実態波が複合し伝播することから、表面波の幾何減衰係数 ($n=0.5$) 及び実態波の幾何減衰係数 ($n=1$) の中間の値として 0.75 とした。)
- α : 内部摩擦係数 (計画地の下層地盤は砂が主体であるため、未固結地盤に対応する $\alpha=0.01$ とした)

(イ) 複数振動源の合成

振動発生源が複数個になる場合は、各発生源による振動レベルを次式により合成して求めた。

$$VL = 10 \log_{10} \left[\sum_{i=1}^n 10^{\frac{VL_i}{10}} \right]$$

- ここで、VL : 受振点の合成振動レベル (dB)
 VL_i : 個別の振動源による受振点での振動レベル (dB)
 n : 振動源の個数

ウ 予測条件

(ア) 工事機械の稼働台数及び基準点振動レベル

工事機械の稼働台数及び基準点振動レベルは、表 8.5-8 に示すとおりとした。

表 8.5-8 工事機械の稼働台数及び基準点振動レベル

ケース	工事内容	工事機械	規格	台数	基準点 振動レベル
				台	dB
1	工場棟 本体工事	ラフタークレーン	25t	1	57
		クローラクレーン	100t	1	57
		バックホー	0.7m ³	2	72
		バックホー	1.6m ³	2	75
		杭打機	—	2	65
		削孔機	60kW	1	61
		ブルドーザー	3t	1	75
		フォークリフト	2.5t	1	57
		コンクリートミキサー車	4.5m ³	5	67
		コンクリートポンプ車	85m ³	1	67
2	工場棟 本体工事	ラフタークレーン	25t	1	57
		ラフタークレーン	50t	2	57
		クローラクレーン	100t	1	57
		クローラクレーン	200t	1	57
		バックホー	0.7m ³	1	72
		フォークリフト	2.5t	1	57
		コンクリートミキサー車	4.5m ³	10	67
		コンクリートポンプ車	85m ³	2	67
	プラント 工事	クローラクレーン	350t	1	57
		クローラクレーン	100t	1	57
		ラフタークレーン	25t	2	57
		ラフタークレーン	50t	1	57
		フォークリフト	2.5t	1	57

注) 基準点振動レベル: 工事機械(発生源)から 5m 地点での振動レベル。

(イ) 工事機械の配置

工事機械の配置にあたっては、工場棟等の施設配置と各工事機械の作業内容を考慮し、周辺への影響が大きくなる条件を考慮して極力、工事区域外周近くに配置した。

工事機械の配置は図 8.5-4 及び図 8.5-5 に示すとおりである。



この地図は、「羽島市都市計画基本図」(羽島市)を基に作成した。

図 8.5-4 工事機械配置図(ケース1)



この地図は、「羽島市都市計画基本図」(羽島市)を基に作成した。

図 8.5-5 工事機械配置図(ケース 2)

(ウ) 暗振動

暗振動レベルは、表 8.5-9 に示すとおり現地調査結果の振動レベル(L_{10})とした。

表 8.5-9 暗振動レベル

単位: dB

予測地点	暗振動レベル
St.1	38
St.2	45
St.3	38

注)暗振動レベルは、各地点で調査した調査日(24 時間)における時間率振動レベルの 80%レンジ上端値(L_{10})の 1 時間の最大値を示す。

5) 予測結果

工事機械の稼働に伴う振動の予測結果は、表 8.5-10、図 8.5-6 及び図 8.5-7 に示すとおりである。

敷地境界線上の振動レベル予測値(工事機械寄与値)の最大地点(以下、敷地境界最大地点)は、北西側敷地境界となり、その値はケース 2 の 63.0dB であった。また、暗振動レベルと振動レベル予測値との合成値の最大値は、ケース 1 及びケース 2 の敷地境界最大地点の 63dB であった。

表 8.5-10 工事機械稼働による振動の予測結果

単位: dB

予測ケース	予測地点		暗振動レベル	振動レベル予測値	合成値
			(現況値)	(工事機械寄与値)	
ケース1	現地調査を行った地点	St. 1	38	42. 5	44
		St. 2	45	43. 8	48
		St. 3	38	61. 9	62
	敷地境界最大地点		45	62. 4	63
ケース2	現地調査を行った地点	St. 1	38	42. 3	44
		St. 2	45	38. 2	46
		St. 3	38	55. 0	55
	敷地境界最大地点		45	63. 0	63

注)1. 敷地境界最大地点に対する暗振動レベルは、南東側の調査地点である St.2 地点の値を用いた。

2. 暗振動レベルは、現地調査結果の時間率振動レベルの 80%レンジ上端値(L_{10})であり、統計的な指標であることから、厳密に合成値を求めることはできないが、振動レベルの合成計算方法を準用して算出した値を合成値(L_{10})として示している。

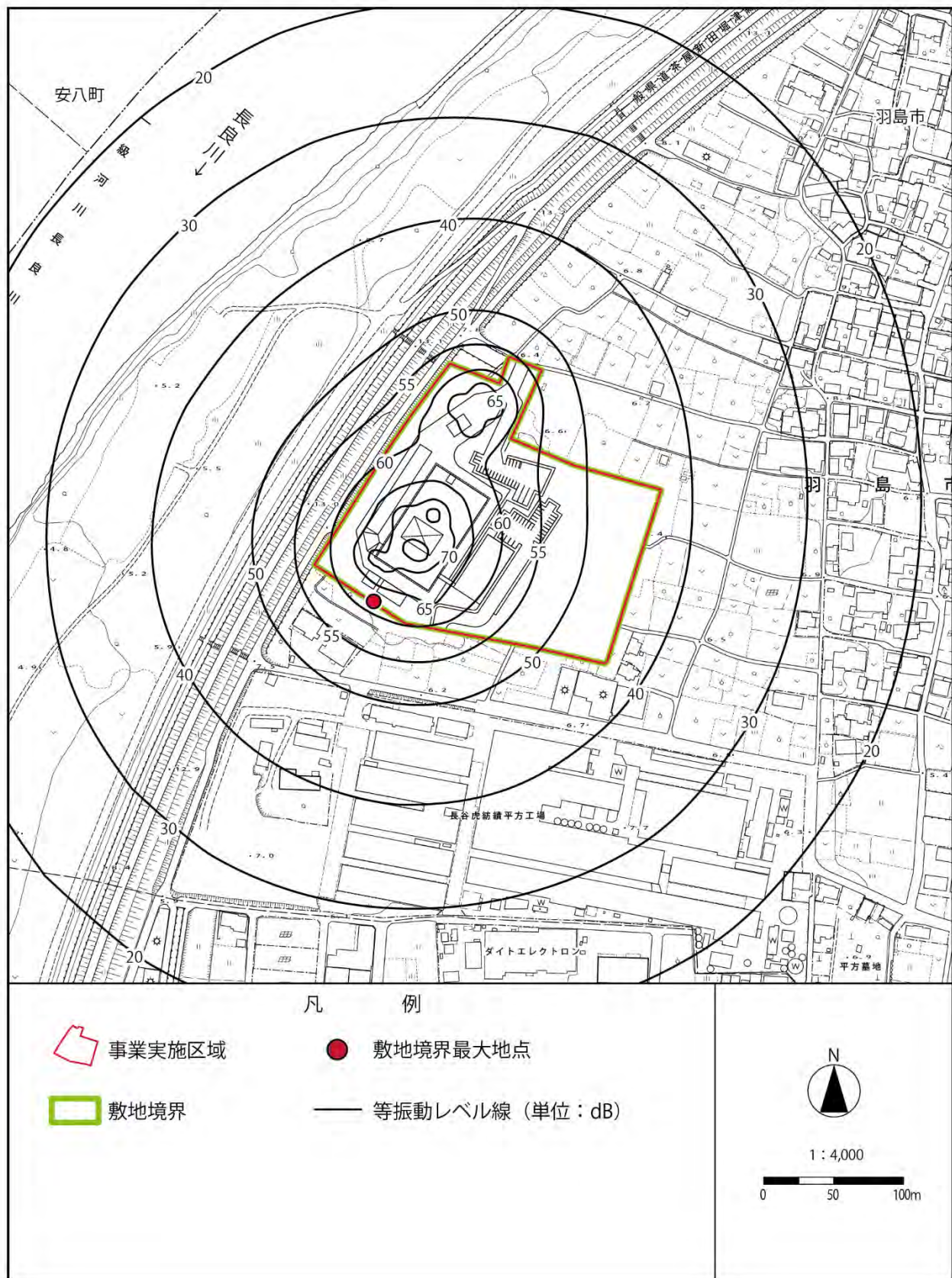


図 8.5-6 工事機械の稼働による振動レベルの予測結果 (ケース 1)

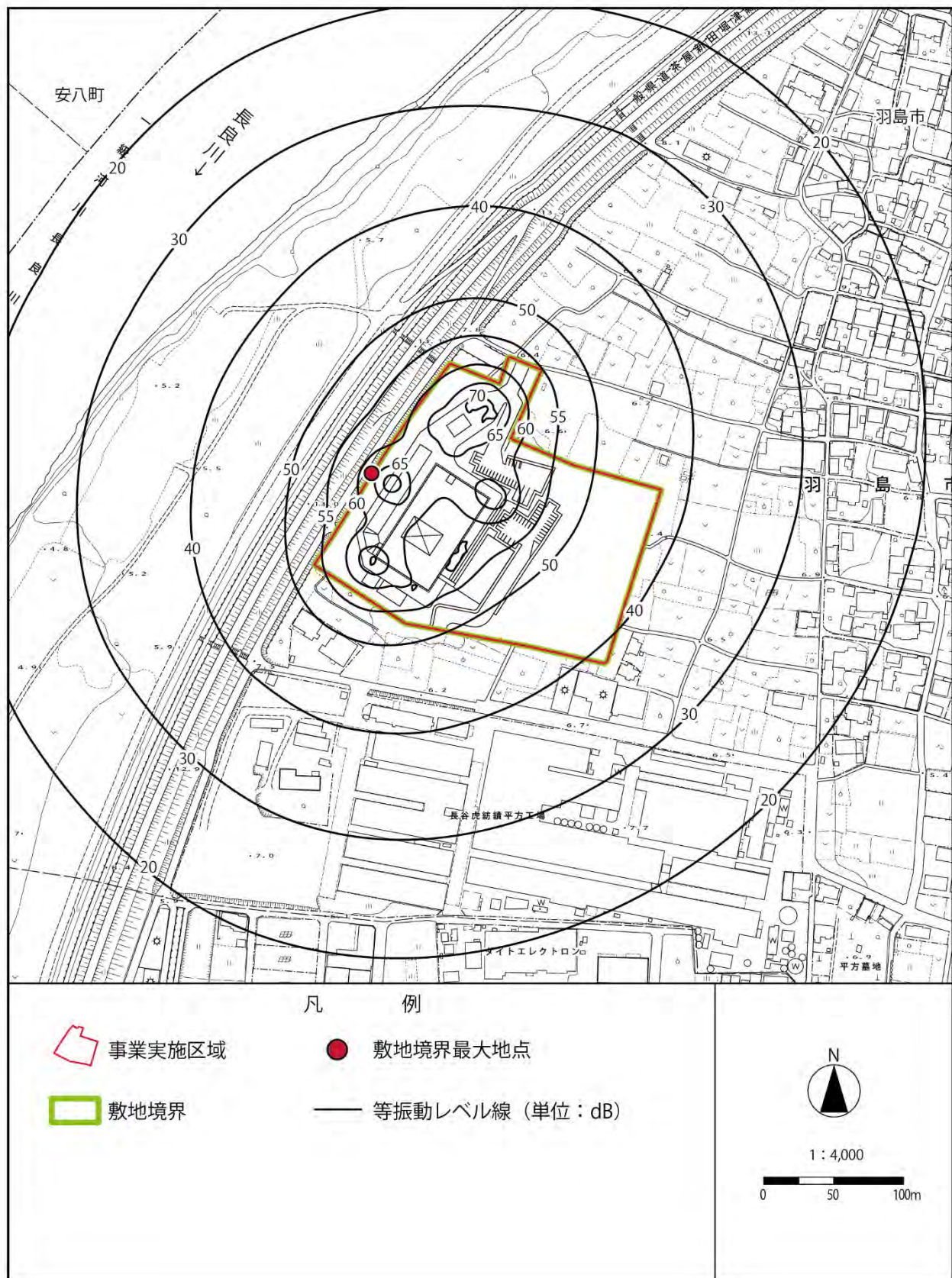


図 8.5-7 工事機械の稼働による振動レベルの予測結果 (ケース 2)

(2) 工事用車両の走行による影響

1) 予測項目

予測項目は、工事用車両の走行に伴う時間率振動レベルの 80%レンジ上端値 (L_{10}) とした。

2) 予測時期

予測時期は、工事用車両の走行による影響が最大となる工事開始後1～5か月目とした。
時期の設定は、資料編(資料 2-5)に示す。

3) 予測地点

予測地点は、工事用車両が走行する道路沿道において現地調査を行った地点とした。

4) 予測方法

ア 予測手順

工事用車両の走行に伴う道路交通振動の予測手順は、図 8.5-8 に示すとおりである。

予測は、「現況」または「現況＋工事用車両」の交通量について、それぞれ振動レベルを計算し、算出した振動レベルの差分を「工事用車両」による増加量とした。また、算出した増加量を、現地調査による「現況」の振動レベルに合成することによって、予測地点の予測結果とした。

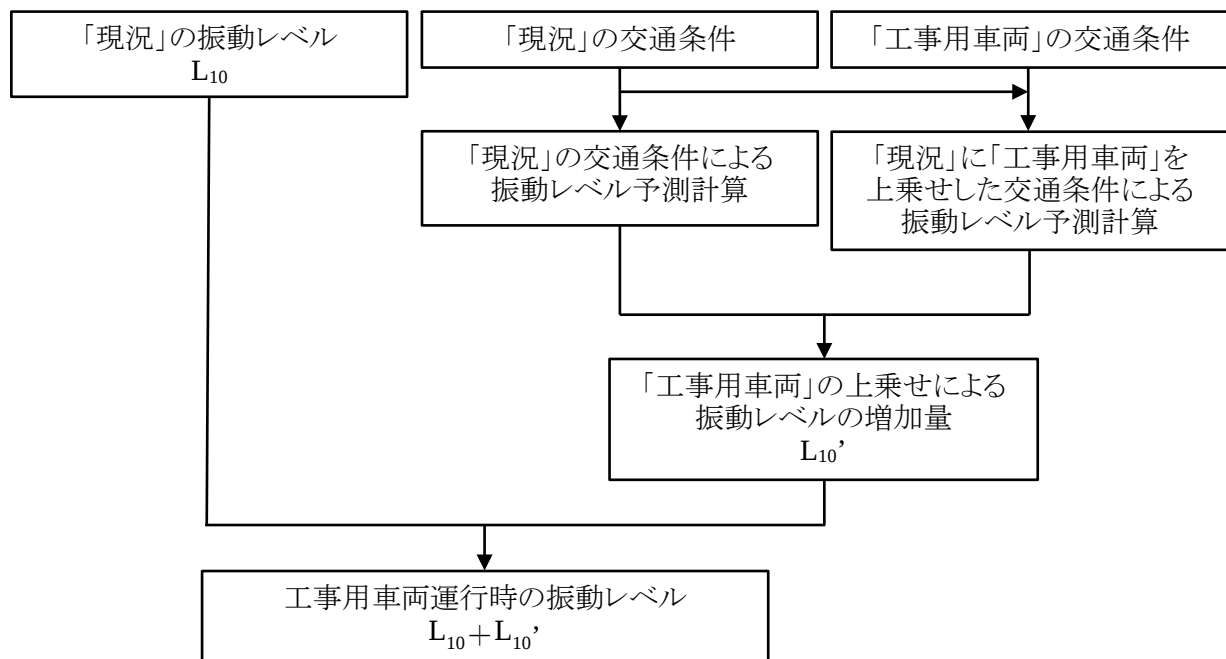


図 8.5-8 工事用車両の走行に伴う道路交通振動の予測手順

イ 予測式

予測式は、旧建設省土木研究所の提案式を用いた。

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

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

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)

※基準点は、平面道路については最外側車線中心より 5m 地点となる。

Q^* : 500 秒間の 1 車線当たり等価交通量 (台/500 秒/車線)

$$Q^* = \frac{500}{3,600} \times \frac{1}{M} \times (Q_1 + KQ_2)$$

Q_1 : 小型車時間交通量 (台/時)

Q_2 : 大型車時間交通量 (台/時)

K : 大型車の小型車への換算係数 ($V \leq 100\text{km/時}$ のとき 13)

V : 平均走行速度 (km/時)

M : 上下車線合計の車線数

α_σ : 路面の平坦性による補正值 (dB)

$$\alpha_\sigma = 8.2 \log_{10} \sigma \quad (\text{アスファルト舗装})$$

σ : 3m プロファイルによる路面凹凸の標準偏差 (mm)

※ここでは、交通量の多い一般道路のうち予測結果が最大となる 5.0 mm を用いた。

α_f : 地盤卓越振動数による補正值 (dB)

$$\alpha_f = -17.3 \log_{10} f \quad (f \geq 8\text{Hz} \text{ のとき : 平面道路})$$

f : 地盤卓越振動数 (Hz)

※ここでは、現地調査結果に基づき以下のように設定した。

St. 1 : 22Hz

St. 2 : 21Hz

α_s : 道路構造による補正值 (0dB : 平面道路)

α_l : 距離減衰値 (dB)

$$\alpha_l = \frac{\beta \log\left(\frac{r}{5} + 1\right)}{\log 2}$$

$$\beta = 0.068 L_{10} - 2.0 \quad (\text{平面道路の粘土地盤})$$

r : 基準点から予測地点までの距離 (m)

a、b、c、d : 定数 (平面道路 : a = 47、b = 12、c = 3.5、d = 27.3)

ウ 予測条件

(ア) 予測時間帯

工事時間帯を 8 時～17 時、通勤車両が走行する時間帯を 7 時～8 時及び 17 時～18 時と設定し、予測時間帯は振動に係る環境基準における昼間(8 時～19 時)の時間帯とした。

(イ) 交通条件

予測に用いる交通量は、現地調査結果に基づく交通量を現況交通量とし、これに工事用車両を加えて、表 8.5-11 及び表 8.5-12 に示すとおり設定した。

なお、工事用車両のルート配分は現時点で設定できないことから、予測においては、工事による全発生台数がそれぞれのルートを走行するものとして予測を行った。ただし、St.1 のルートは県道 194 号 茶屋新田堀津線(St.1-1)及び市道平方 54 号線(St.1-2)の 2 つの路線が通っているが、影響の危険側を考慮し、工事により発生する全車両は市道平方 54 号線を走行するものとした。

小型車(工事関係者の通勤車両)の工事用車両台数は、発生台数を 5 台(往復を考慮して予測交通量としては 10 台)とし、通勤時間帯である 7 時～8 時、17 時～18 時にそれぞれ 5 台が走行することとして設定した。

また、大型車の工事用車両台数は、発生台数を 84 台(往復を考慮して予測交通量としては 168 台)とし、施工時間とする 8 時～9 時及び 16 時～17 時には 12 台、9 時～12 時及び 13 時～16 時には 24 台に配分した。

(ウ) 走行速度

走行速度は、表 8.5-11～表 8.5-12 に示す測定結果に基づく各時間の平均走行速度を用いた。

(エ) 道路断面

予測地点の道路断面及び予測点は、図 8.5-9 に示すとおりである。予測基準点は、最外側車線の中心から 5.0m の位置とした。

表 8.5-11 予測に用いる交通量(事業実施区域北側ルート)

【St.1-1: 県道 194 号 茶屋新田堀津線】

単位: 台

時間帯	現況交通量			工事用車両			合計交通量			平均 走行速度 (km/h)
	小型車	大型車	合計	小型車	大型車	合計	小型車	大型車	合計	
0:00 ~ 1:00	17	0	17	0	0	0	17	0	17	53
1:00 ~ 2:00	6	0	6	0	0	0	6	0	6	64
2:00 ~ 3:00	6	0	6	0	0	0	6	0	6	67
3:00 ~ 4:00	7	0	7	0	0	0	7	0	7	60
4:00 ~ 5:00	18	3	21	0	0	0	18	3	21	52
5:00 ~ 6:00	48	1	49	0	0	0	48	1	49	65
6:00 ~ 7:00	250	5	255	0	0	0	250	5	255	69
7:00 ~ 8:00	769	41	810	0	0	0	769	41	810	67
8:00 ~ 9:00	433	24	457	0	0	0	433	24	457	66
9:00 ~ 10:00	229	17	246	0	0	0	229	17	246	65
10:00 ~ 11:00	160	20	180	0	0	0	160	20	180	66
11:00 ~ 12:00	182	20	202	0	0	0	182	20	202	67
12:00 ~ 13:00	135	12	147	0	0	0	135	12	147	65
13:00 ~ 14:00	159	16	175	0	0	0	159	16	175	62
14:00 ~ 15:00	151	15	166	0	0	0	151	15	166	66
15:00 ~ 16:00	204	23	227	0	0	0	204	23	227	57
16:00 ~ 17:00	198	20	218	0	0	0	198	20	218	58
17:00 ~ 18:00	362	12	374	0	0	0	362	12	374	58
18:00 ~ 19:00	310	15	325	0	0	0	310	15	325	62
19:00 ~ 20:00	243	2	245	0	0	0	243	2	245	69
20:00 ~ 21:00	153	1	154	0	0	0	153	1	154	67
21:00 ~ 22:00	78	1	79	0	0	0	78	1	79	68
22:00 ~ 23:00	44	0	44	0	0	0	44	0	44	62
23:00 ~ 0:00	17	0	17	0	0	0	17	0	17	60
合計	4, 179	248	4, 427	0	0	0	4, 179	248	4, 427	—

【St.1-2: 市道平方 54 号線】

単位: 台

時間帯	現況交通量			工事用車両			合計交通量			平均 走行速度 (km/h)
	小型車	大型車	合計	小型車	大型車	合計	小型車	大型車	合計	
0:00 ~ 1:00	3	0	3	0	0	0	3	0	3	36
1:00 ~ 2:00	2	0	2	0	0	0	2	0	2	37
2:00 ~ 3:00	0	0	0	0	0	0	0	0	0	—
3:00 ~ 4:00	0	0	0	0	0	0	0	0	0	—
4:00 ~ 5:00	2	0	2	0	0	0	2	0	2	56
5:00 ~ 6:00	7	0	7	0	0	0	7	0	7	52
6:00 ~ 7:00	23	1	24	0	0	0	23	1	24	51
7:00 ~ 8:00	51	3	54	5	0	5	56	3	59	57
8:00 ~ 9:00	52	1	53	0	12	12	52	13	65	55
9:00 ~ 10:00	15	6	21	0	24	24	15	30	45	55
10:00 ~ 11:00	8	7	15	0	24	24	8	31	39	59
11:00 ~ 12:00	8	5	13	0	24	24	8	29	37	54
12:00 ~ 13:00	28	3	31	0	0	0	28	3	31	58
13:00 ~ 14:00	9	4	13	0	24	24	9	28	37	48
14:00 ~ 15:00	18	5	23	0	24	24	18	29	47	45
15:00 ~ 16:00	25	4	29	0	24	24	25	28	53	52
16:00 ~ 17:00	24	3	27	0	12	12	24	15	39	53
17:00 ~ 18:00	34	0	34	5	0	5	39	0	39	50
18:00 ~ 19:00	32	3	35	0	0	0	32	3	35	50
19:00 ~ 20:00	10	0	10	0	0	0	10	0	10	45
20:00 ~ 21:00	13	0	13	0	0	0	13	0	13	46
21:00 ~ 22:00	5	0	5	0	0	0	5	0	5	68
22:00 ~ 23:00	2	0	2	0	0	0	2	0	2	53
23:00 ~ 0:00	0	0	0	0	0	0	0	0	0	—
合計	371	45	416	10	168	178	381	213	594	—

表 8.5-12 予測に用いる交通量(事業実施区域東側ルート)

【St.2:市道平方南線】

単位:台

時間帯	現況交通量			工事用車両			合計交通量			平均 走行速度 (km/h)
	小型車	大型車	合計	小型車	大型車	合計	小型車	大型車	合計	
0:00 ~ 1:00	2	0	2	0	0	0	0	0	2	33
1:00 ~ 2:00	0	0	0	0	0	0	0	0	0	—
2:00 ~ 3:00	3	0	3	0	0	0	0	0	3	38
3:00 ~ 4:00	0	0	0	0	0	0	0	0	0	—
4:00 ~ 5:00	0	0	0	0	0	0	0	0	0	—
5:00 ~ 6:00	5	1	6	0	0	0	0	0	6	38
6:00 ~ 7:00	16	0	16	0	0	0	0	0	16	35
7:00 ~ 8:00	47	0	47	5	0	5	5	0	52	34
8:00 ~ 9:00	87	1	88	0	12	12	0	12	100	45
9:00 ~ 10:00	39	1	40	0	24	24	0	24	64	41
10:00 ~ 11:00	27	6	33	0	24	24	0	24	57	39
11:00 ~ 12:00	26	5	31	0	24	24	0	24	55	38
12:00 ~ 13:00	48	5	53	0	0	0	0	0	53	40
13:00 ~ 14:00	42	7	49	0	24	24	0	24	73	33
14:00 ~ 15:00	30	6	36	0	24	24	0	24	60	33
15:00 ~ 16:00	37	9	46	0	24	24	0	24	70	32
16:00 ~ 17:00	34	3	37	0	12	12	0	12	49	37
17:00 ~ 18:00	58	3	61	5	0	5	5	0	66	38
18:00 ~ 19:00	48	1	49	0	0	0	0	0	49	46
19:00 ~ 20:00	25	0	25	0	0	0	0	0	25	45
20:00 ~ 21:00	9	0	9	0	0	0	0	0	9	44
21:00 ~ 22:00	2	0	2	0	0	0	0	0	2	42
22:00 ~ 23:00	1	0	1	0	0	0	0	0	1	38
23:00 ~ 0:00	1	0	1	0	0	0	0	0	1	28
合計	587	48	635	10	168	178	10	168	813	—

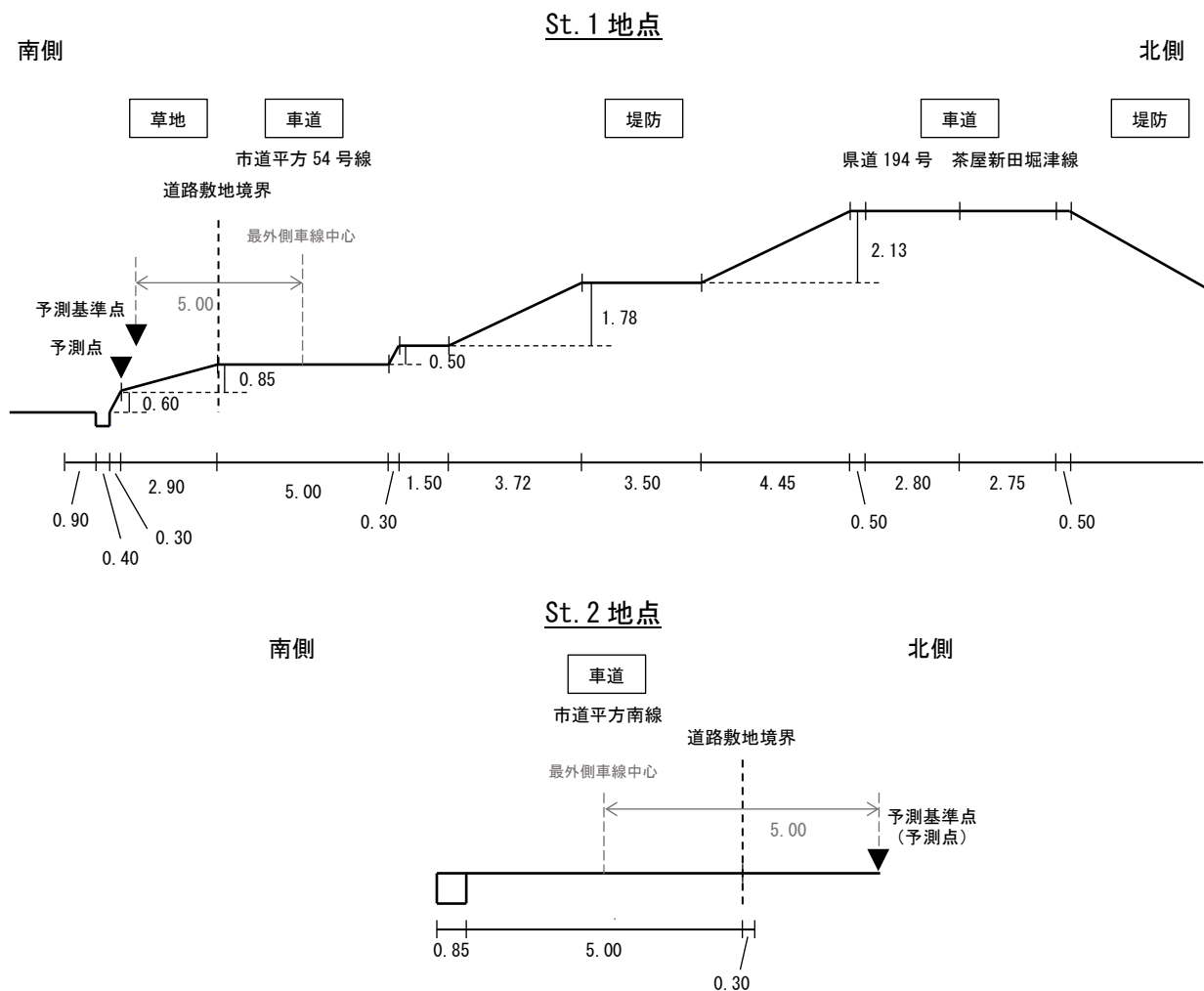


図 8.5-9 予測地点の道路断面及び予測点

5) 予測結果

工事用車両の走行に伴う道路交通振動の予測結果は、表 8.5-13 に示すとおりである。

工事用車両の走行時における振動レベルは、St.1(事業実施区域北側ルート)で 48dB、St.2(事業実施区域東側ルート)で 62dB と予測された。また、工事用車両の走行による振動レベルの増加量は St.1 で 7.3dB、St.2 で 9.6dB と予測された。

表 8.5-13 工事用車両による道路交通振動の予測結果(L₁₀)

単位: dB

予測地点	時間区分	予測結果			現況振動レベル ④	予測振動レベル ③+④
		現況交通による 予測結果 ①	合計交通による 予測結果 ②	増加量 ③ (②-①)		
St. 1	昼間	29.6	36.9	7.3	40.9	48
St. 2	昼間	25.5	35.1	9.6	52.0	62

注) 1. 合計交通量は、現況交通量に工事用車両を加えた交通量を示す。

2. 現況交通による予測結果、合計交通による予測結果及び現況振動レベルは、昼間(8 時～19 時)におけるエネルギー平均値を示す。

(3) 廃棄物焼却施設の稼働による影響

1) 予測項目

予測項目は、廃棄物焼却施設の稼働に伴う振動とした。

2) 予測時期

予測時期は、廃棄物焼却施設の稼働が通常となる時期とした。

3) 予測地点

予測地点は、事業実施区域の敷地境界のうち現地調査を行った地点とした。予測範囲は、敷地境界から概ね 100m の範囲とした。

4) 予測方法

ア 予測手順

廃棄物焼却施設の稼働に伴う振動の予測手順は、図 8.5-10 に示すとおりである。

予測は、発生源の条件として、設備機器の種類、台数、基準点振動レベルを設定し、伝搬理論式により算出した各設備機器から予測地点への振動レベルを合成することにより施設からの寄与値を算出した。また、算出した施設からの寄与値に暗振動レベルを合成し、予測地点における振動レベルの予測結果とした。

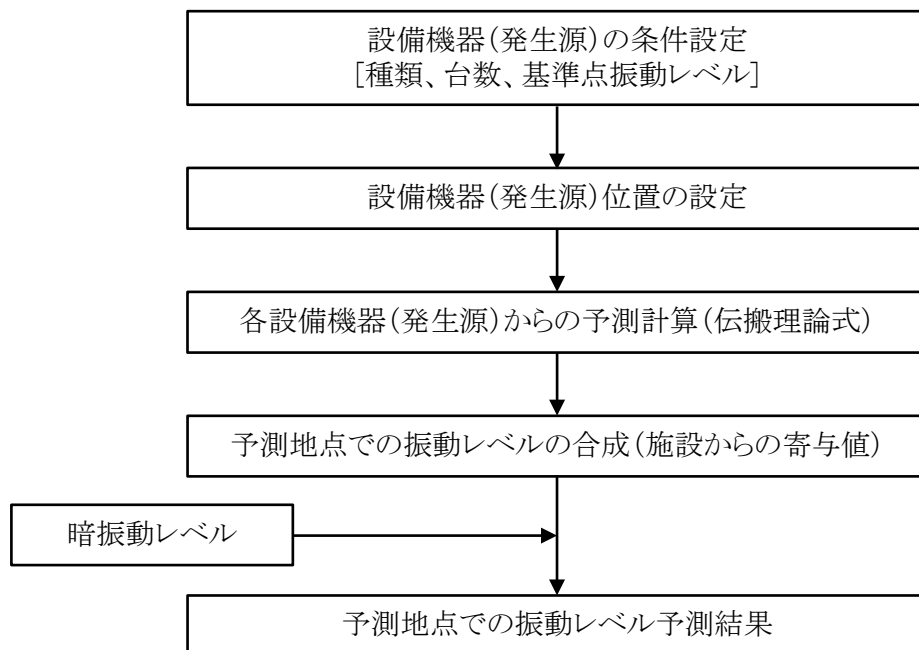


図 8.5-10 廃棄物焼却施設の稼働に伴う振動レベルの予測手順

イ 予測式

施設の稼働による振動レベルの予測は、以下に示す振動伝播理論式を用いた。

(ア) 距離減衰

$$VL_i = L(r_0) - 20 \log_{10}(r/r_0)^n - 8.68 \cdot \alpha \cdot (r-r_0)$$

ここで、 VL_i : 振動源から r m 離れた地点の振動レベル (dB)

$L(r_0)$: 振動源から r_0 m 離れた地点 (基準点) の振動レベル (dB)

r : 振動源から受振点までの距離 (m)

r_0 : 振動源から基準点までの距離 (m)

n : 幾何減衰係数 (振動は、一般的に表面波と実態波が複合し伝播することから、表面波の幾何減衰係数 ($n=0.5$) 及び実態波の幾何減衰係数 ($n=1$) の中間の値として 0.75 とした)

α : 内部摩擦係数 (事業実施区域の地盤は粘性土、砂質土が主体であるため、未固結盤に対応する $\alpha=0.01$ とした)

(イ) 複数振動源の合成

振動発生源が複数個になる場合は、各発生源による振動レベルを次式により合成して求めた。

$$VL = 10 \log_{10} \left[\sum_{i=1}^n 10^{\frac{VL_i}{10}} \right]$$

ここで、 VL : 受振点の合成振動レベル (dB)

VL_i : 個別振動源による受振点での振動レベル (dB)

n : 振動源の個数

ウ 予測条件

(ア) 設備機器の台数及び振動レベル

設備機器の台数及び振動レベルは表 8.5-14 に示すとおりとした。予測は、すべての設備機器が同時稼働する状態について行った。

表 8.5-14 設備機器の台数及び振動パワーレベル

設備機器	機器台数	振動レベル
	台	dB
ボイラ給水ポンプ	2	60
脱気器給水ポンプ	1	55
誘引通風機	2	60
薬剤供給ブロワ	1	50
雑用空気圧縮機	1	50
計装用空気圧縮機	1	50

注) 振動レベルは、機側 1m の振動レベルである。

(イ) 設備機器の配置

設備機器の配置は、図 8.5-11 に示すとおりである。

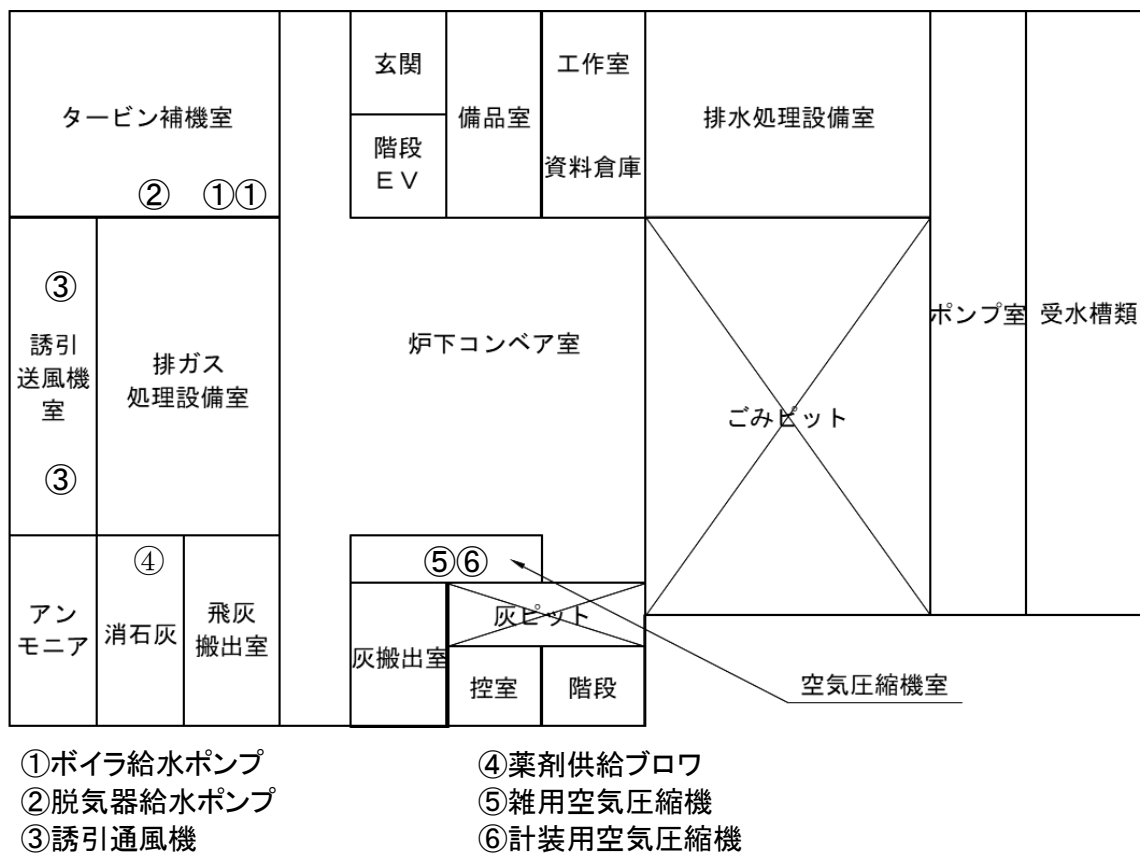


図 8.5-11 振動発生機の配置図(1F)

(ウ) 暗振動

暗振動レベルは、表 8.5-15 に示すとおり現地調査結果の振動レベル(L_{10})とした。

表 8.5-15 暗振動レベル

単位: dB

予測地点	時間帯	暗振動レベル
St.1	昼間	38
	夜間	30 未満
St.2	昼間	45
	夜間	35
St.3	昼間	38
	夜間	35

注) 1. 暗振動レベルは、各地点で調査した調査日(24 時間)における時間率振動レベルの 80%レンジ上端値(L_{10})の 1 時間の最大値を示す。

2. 昼間: 8 時～19 時、夜間: 19 時～翌日 8 時。

3. 「30 未満」は振動レベル計の測定下限値である 30dB を下回ったことを示し、予測計算には 30dB として扱った。

5) 予測結果

廃棄物焼却施設の稼働に伴う振動の予測結果は表 8.5-16 及び図 8.5-12 に示すとおりである。

敷地境界における振動レベル予測値(施設稼働寄与値)の最大地点(以下、敷地境界最大地点)は、北側敷地境界において 35.0dB であった。また、暗振動レベルと振動レベル予測値との合成値は、敷地境界最大地点で昼間 45dB、夜間 38dB であった。

表 8.5-16 廃棄物焼却施設の稼働による振動の予測結果

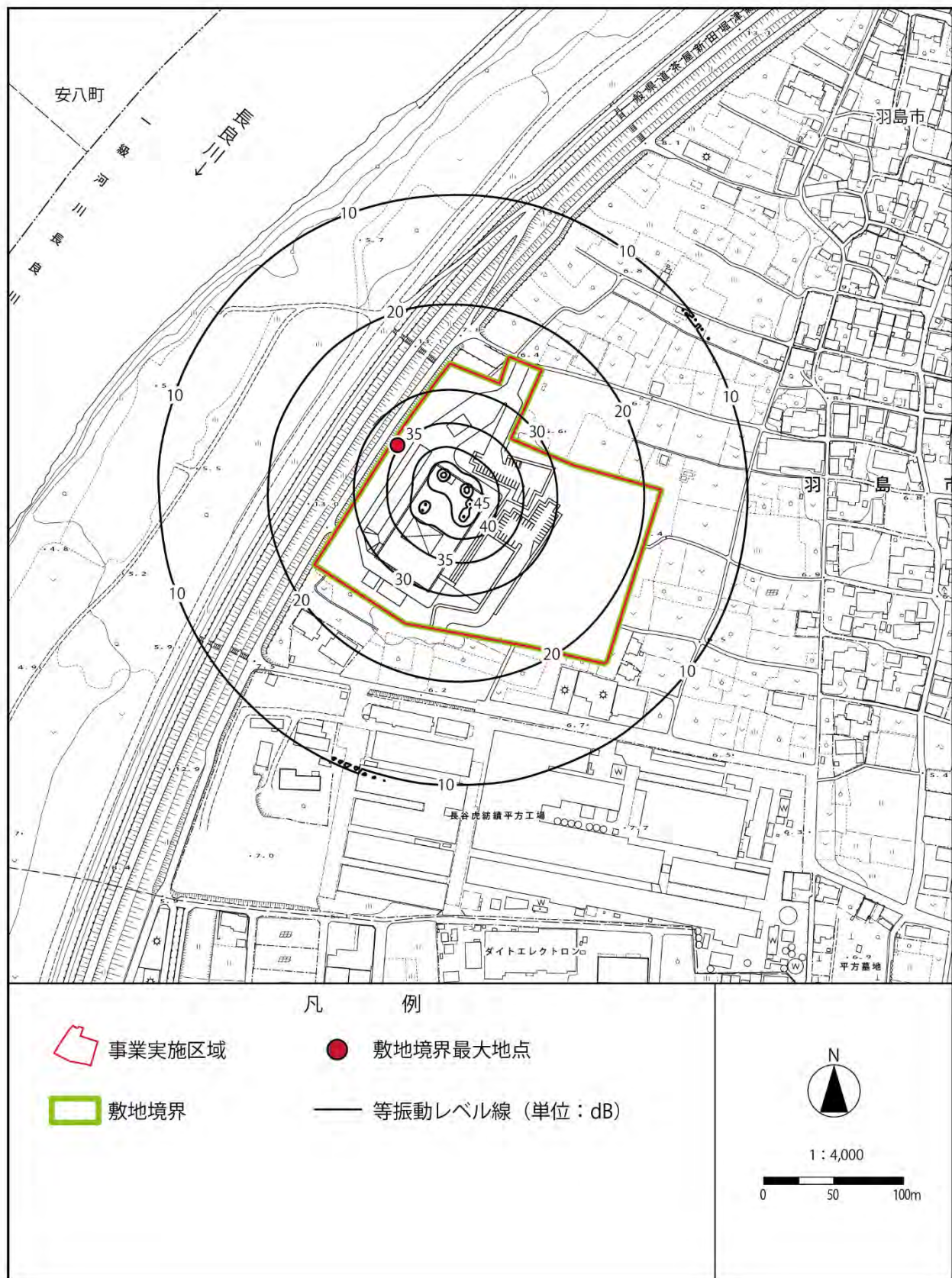
単位: dB

予測地点		時間帯	暗振動レベル	予測寄与振動レベル	合成値
			(現況値)	(施設稼働振動寄与値)	
現地調査を行った地点 の予測値	St. 1	昼間	38	19.5	38
		夜間	30	19.5	30
	St. 2	昼間	45	18.0	45
		夜間	35	18.0	35
	St. 3	昼間	38	27.2	38
		夜間	35	27.2	36
敷地境界最大地点		昼間	45	35.0	45
		夜間	35	35.0	38

注) 1. 敷地境界最大地点に対する暗振動レベルは、昼間は南東側の調査地点である St.2 地点を、夜間は南東側の調査地点である St.2 地点及び南西側の調査地点である St.3 地点の値を用いた。

2. 暗振動レベルは、現地調査結果の時間率振動レベルの 80%レンジ上端値(L_{10})であり、統計的な指標であることから、厳密に合成値を求めることはできないが、振動レベルの合成計算方法を準用して算出した値を合成値(L_{10})として示している。

3. 昼間: 8 時～19 時、夜間: 19 時～翌日 8 時。



この地図は、「羽島市都市計画基本図」(羽島市)を基に作成した。

図 8.5-12 廃棄物焼却施設の稼働による振動レベルの予測結果(施設稼働寄与値)

(4) 廃棄物運搬車両の走行による影響

1) 予測項目

予測項目は、廃棄物運搬車両の走行に伴う振動とした。

2) 予測時期

予測時期は、施設の稼働後において廃棄物運搬車両の走行が通常となる時期とした。
時期の設定は、資料編(資料 2-6)に示す。

3) 予測地点

予測地点は、廃棄物運搬車両が走行する道路沿道において現地調査を行った地点とした。

4) 予測方法

ア 予測手順

廃棄物運搬車両の走行に伴う道路交通振動の予測手順は図 8.5-13 に示すとおりである。

予測は、「現況」または「現況＋廃棄物運搬車両」の交通量について、それぞれ振動レベルを計算し、算出した振動レベルの差分を「廃棄物運搬車両」による増加分とした。また、算出した増加量を、現地調査による「現況」の振動レベルに合成することによって、予測地点の予測結果とした。

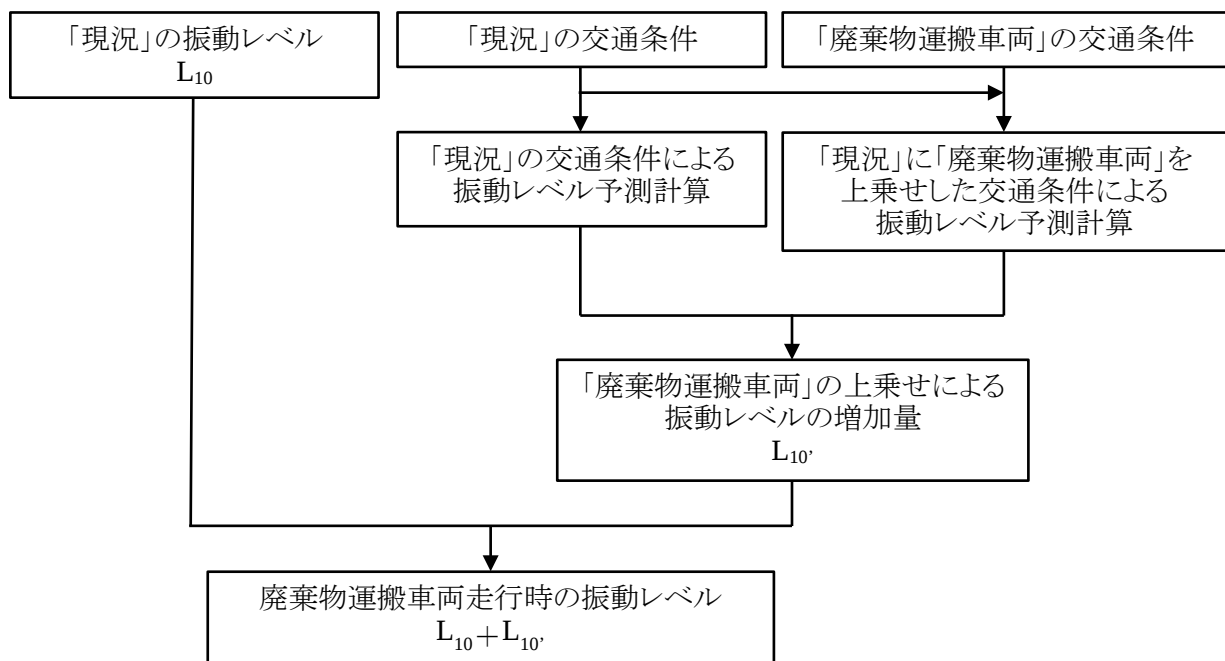


図 8.5-13 廃棄物運搬車両の走行に伴う道路交通振動レベルの予測手順

イ 予測式

予測式は、「(2) 工事用車両の走行」と同様とした。

ウ 予測条件

(ア) 予測時間帯

施設の稼働時間を 8 時～17 時、通勤車両が走行する時間帯を 7 時～8 時及び 17 時～18 時と設定し、予測時間帯は振動に係る環境基準における昼間(8 時～19 時)の時間帯とした。

(イ) 交通条件

予測に用いる交通量は、現地調査結果に基づく交通量を現況交通量とし、これに廃棄物運搬車両を加えて、表 8.5-17 及び表 8.5-18 に示すとおり設定した。

なお、廃棄物運搬車両のルート配分は現時点で設定できないことから、予測においては、全搬入車両がそれぞれのルートを走行するものとして予測を行った。ただし、St.1 のルートは県道 194 号 茶屋新田堀津線(St.1-1)及び市道平方 54 号線(St.1-2)の 2 つの路線が通っているが、影響の危険側を考慮し、廃棄物運搬車両は全車両が市道平方 54 号線を走行するものとした。

小型車(施設関係者の通勤車両)の車両台数は、発生台数を 20 台(往復を考慮して予測交通量としては 40 台)とし、通勤時間帯である 7 時～8 時、17 時～18 時にそれぞれ 20 台が走行することとして設定した。また、小型車(自己搬入車両)の車両台数は、発生台数を 40 台(往復を考慮して予測交通量としては 80 台)とし、施設の稼働時間である 8 時～12 時、13 時～17 時に均等に配分した。

大型の廃棄物運搬車両の台数は、発生台数を 180 台(往復を考慮して 360 台)とし、施設の稼働時間である 8 時～12 時、13 時～17 時に均等に配分した。

(ウ) 走行速度

走行速度は、表 8.5-17～表 8.5-18 に示す測定結果に基づく各時間の平均走行速度を用いた。

(エ) 道路断面

道路断面の状況は、「(2)工事用車両の走行」と同様とした。

表 8.5-17 予測に用いる交通量(事業実施区域北側ルート)

【St.1-1: 県道 194 号 茶屋新田堀津線】

単位: 台

時間帯	現況交通量			搬入車両			合計交通量			平均 走行速度 (km/h)
	小型車	大型車	合計	小型車	大型車	合計	小型車	大型車	合計	
0:00 ~ 1:00	17	0	17	0	0	0	17	0	17	53
1:00 ~ 2:00	6	0	6	0	0	0	6	0	6	64
2:00 ~ 3:00	6	0	6	0	0	0	6	0	6	67
3:00 ~ 4:00	7	0	7	0	0	0	7	0	7	60
4:00 ~ 5:00	18	3	21	0	0	0	18	3	21	52
5:00 ~ 6:00	48	1	49	0	0	0	48	1	49	65
6:00 ~ 7:00	250	5	255	0	0	0	250	5	255	69
7:00 ~ 8:00	769	41	810	0	0	0	769	41	810	67
8:00 ~ 9:00	433	24	457	0	0	0	433	24	457	66
9:00 ~ 10:00	229	17	246	0	0	0	229	17	246	65
10:00 ~ 11:00	160	20	180	0	0	0	160	20	180	66
11:00 ~ 12:00	182	20	202	0	0	0	182	20	202	67
12:00 ~ 13:00	135	12	147	0	0	0	135	12	147	65
13:00 ~ 14:00	159	16	175	0	0	0	159	16	175	62
14:00 ~ 15:00	151	15	166	0	0	0	151	15	166	66
15:00 ~ 16:00	204	23	227	0	0	0	204	23	227	57
16:00 ~ 17:00	198	20	218	0	0	0	198	20	218	58
17:00 ~ 18:00	362	12	374	0	0	0	362	12	374	58
18:00 ~ 19:00	310	15	325	0	0	0	310	15	325	62
19:00 ~ 20:00	243	2	245	0	0	0	243	2	245	69
20:00 ~ 21:00	153	1	154	0	0	0	153	1	154	67
21:00 ~ 22:00	78	1	79	0	0	0	78	1	79	68
22:00 ~ 23:00	44	0	44	0	0	0	44	0	44	62
23:00 ~ 0:00	17	0	17	0	0	0	17	0	17	60
合計	4, 179	248	4, 427	0	0	0	4, 179	248	4, 427	—

【St.1-2: 市道平方 54 号線】

単位: 台

時間帯	現況交通量			搬入車両			合計交通量			平均 走行速度 (km/h)
	小型車	大型車	合計	小型車	大型車	合計	小型車	大型車	合計	
0:00 ~ 1:00	3	0	3	0	0	0	3	0	3	36
1:00 ~ 2:00	2	0	2	0	0	0	2	0	2	37
2:00 ~ 3:00	0	0	0	0	0	0	0	0	0	—
3:00 ~ 4:00	0	0	0	0	0	0	0	0	0	—
4:00 ~ 5:00	2	0	2	0	0	0	2	0	2	56
5:00 ~ 6:00	7	0	7	0	0	0	7	0	7	52
6:00 ~ 7:00	23	1	24	0	0	0	23	1	24	51
7:00 ~ 8:00	51	3	54	20	0	20	71	3	74	57
8:00 ~ 9:00	52	1	53	10	43	53	62	44	106	55
9:00 ~ 10:00	15	6	21	10	47	57	25	53	78	55
10:00 ~ 11:00	8	7	15	10	46	56	18	53	71	59
11:00 ~ 12:00	8	5	13	10	44	54	18	49	67	54
12:00 ~ 13:00	28	3	31	0	0	0	28	3	31	58
13:00 ~ 14:00	9	4	13	10	45	55	19	49	68	48
14:00 ~ 15:00	18	5	23	10	47	57	28	52	80	45
15:00 ~ 16:00	25	4	29	10	46	56	35	50	85	52
16:00 ~ 17:00	24	3	27	10	42	52	34	45	79	53
17:00 ~ 18:00	34	0	34	20	0	20	54	0	54	50
18:00 ~ 19:00	32	3	35	0	0	0	32	3	35	50
19:00 ~ 20:00	10	0	10	0	0	0	10	0	10	45
20:00 ~ 21:00	13	0	13	0	0	0	13	0	13	46
21:00 ~ 22:00	5	0	5	0	0	0	5	0	5	68
22:00 ~ 23:00	2	0	2	0	0	0	2	0	2	53
23:00 ~ 0:00	0	0	0	0	0	0	0	0	0	—
合計	371	45	416	120	360	480	491	405	896	—

表 8.5-18 予測に用いる交通量(事業実施区域東側ルート)

【St.2:市道平方南線】

単位:台

時間帯	現況交通量			搬入車両			合計交通量			平均 走行速度 (km/h)
	小型車	大型車	合計	小型車	大型車	合計	小型車	大型車	合計	
0:00 ~ 1:00	2	0	2	0	0	0	2	0	2	33
1:00 ~ 2:00	0	0	0	0	0	0	0	0	0	—
2:00 ~ 3:00	3	0	3	0	0	0	3	0	3	38
3:00 ~ 4:00	0	0	0	0	0	0	0	0	0	—
4:00 ~ 5:00	0	0	0	0	0	0	0	0	0	—
5:00 ~ 6:00	5	1	6	0	0	0	5	1	6	38
6:00 ~ 7:00	16	0	16	0	0	0	16	0	16	35
7:00 ~ 8:00	47	0	47	20	0	20	67	0	67	34
8:00 ~ 9:00	87	1	88	10	43	53	97	44	141	45
9:00 ~ 10:00	39	1	40	10	47	57	49	48	97	41
10:00 ~ 11:00	27	6	33	10	46	56	37	52	89	39
11:00 ~ 12:00	26	5	31	10	44	54	36	49	85	38
12:00 ~ 13:00	48	5	53	0	0	0	48	5	53	40
13:00 ~ 14:00	42	7	49	10	45	55	52	52	104	33
14:00 ~ 15:00	30	6	36	10	47	57	40	53	93	33
15:00 ~ 16:00	37	9	46	10	46	56	47	55	102	32
16:00 ~ 17:00	34	3	37	10	42	52	44	45	89	37
17:00 ~ 18:00	58	3	61	20	0	20	78	3	81	38
18:00 ~ 19:00	48	1	49	0	0	0	48	1	49	46
19:00 ~ 20:00	25	0	25	0	0	0	25	0	25	45
20:00 ~ 21:00	9	0	9	0	0	0	9	0	9	44
21:00 ~ 22:00	2	0	2	0	0	0	2	0	2	42
22:00 ~ 23:00	1	0	1	0	0	0	1	0	1	38
23:00 ~ 0:00	1	0	1	0	0	0	1	0	1	28
合計	587	48	635	120	360	480	707	408	1,115	—

5) 予測結果

廃棄物運搬車両の走行に伴う道路交通振動の予測結果は、表 8.5-19 に示すとおりである。

廃棄物運搬車両走行時における振動レベルは、St.1(事業実施区域北側ルート)で 47dB、St.2(事業実施区域東側ルート)で 61dB と予測された。また、廃棄物運搬車両の走行による振動レベルの増加量は、St.1 で 6.3dB、St.2 で 8.6dB と予測された。

表 8.5-19 廃棄物運搬車両による道路交通振動の予測結果(L₁₀)

単位:dB

予測地点	時間区分	予測結果			現況振動 レベル ④	予測振動 レベル ③+④
		現況交通による 予測結果 ①	合計交通による 予測結果 ②	増加量 ③ (②-①)		
St. 1	昼間	29.6	35.9	6.3	40.9	47
St. 2	昼間	25.5	34.1	8.6	52.0	61

注)1. 合計交通量は、現況交通量に搬入車両を加えた交通量を示す。

2. 現況交通による予測結果、合計交通による予測結果及び現況振動レベルは、昼間(8時~19時)におけるエネルギー平均値を示す。

8.5.3 環境保全措置

(1) 工事機械の稼働

工事機械の稼働に伴う振動の環境影響を実行可能な範囲内で、できる限り回避または低減するための環境保全措置は、表 8.5-20 に示すとおりである。

表 8.5-20 環境保全措置(工事機械の稼働)

環境保全措置	実施主体	効果及び措置による 環境の変化	不確実性の 程度	措置に伴い生ずる おそれのある影響
工事機械は、低振動型を使用する。	事業者	振動への影響の低減が期待できる。	小さいと考える。	特になし。
工事機械の整備、点検を徹底する。	事業者	振動への影響の低減が期待できる。	小さいと考える。	特になし。
不要なアイドリングや空ぶかしをしないよう徹底する。	事業者	振動への影響の低減が期待できる。	小さいと考える。	特になし。
発生振動が極力少なくなる施工方法や手順を十分に検討する。	事業者	振動への影響の低減が期待できる。	小さいと考える。	特になし。
工事機械の集中稼働を避け、効率的な稼働に努める。	事業者	振動への影響の低減が期待できる。	小さいと考える。	特になし。

(2) 工事用車両の走行

工事用車両の走行に伴う振動の環境影響を実行可能な範囲で、できる限り回避または低減するための環境保全措置は、表 8.5-21 に示すとおりである。

表 8.5-21 環境保全措置(工事用車両の走行)

環境保全措置	実施主体	効果及び措置による 環境の変化	不確実性の 程度	措置に伴い生ずる おそれのある影響
工事用車両の整備、点検を徹底する。	事業者	振動への影響の低減が期待できる。	小さいと考える。	特になし。
不要なアイドリングや空ぶかし、急発進・急加速などの高負荷運転防止等のエコドライブを徹底する。	事業者	振動への影響の低減が期待できる。	小さいと考える。	特になし。
工事用車両が集中しないように工程等の管理や配車の計画を行う。	事業者	振動への影響の低減が期待できる。	小さいと考える。	特になし。

(3) 廃棄物焼却施設の稼働

廃棄物焼却施設の稼働に伴う振動の環境影響を実行可能な範囲内で、できる限り回避または低減するための環境保全措置は、表 8.5-22 に示すとおりである。

表 8.5-22 環境保全措置(廃棄物焼却施設の稼働)

環境保全措置	実施主体	効果及び措置による 環境の変化	不確実性の 程度	措置に伴い生ずる おそれのある影響
設備機器については、低振動型機器の採用に努める。	事業者	振動への影響の低減が期待できる。	小さいと考える。	特になし。
振動の著しい設備機器は、基礎構造を強固にする。	事業者	振動への影響の低減が期待できる。	小さいと考える。	特になし。
主要な振動発生機器については、必要に応じて基礎部への防振ゴム設置等の防振対策を施す。	事業者	振動への影響の低減が期待できる。	小さいと考える。	特になし。
設備機器の整備、点検を徹底する。	事業者	振動への影響の低減が期待できる。	小さいと考える。	特になし。

(4) 廃棄物運搬車両の走行

廃棄物運搬車両の走行に伴う振動の環境影響を実行可能な範囲で、できる限り回避または低減するための環境保全措置は、表 8.5-23 に示すとおりである。

表 8.5-23 環境保全措置(廃棄物運搬車両の走行)

環境保全措置	実施主体	効果及び措置による 環境の変化	不確実性の 程度	措置に伴い生ずる おそれのある影響
朝・夕の交通量増加時には廃棄物運搬車両の台数を抑えるよう努める。	事業者	振動への影響の低減が期待できる。	小さいと考える。	特になし。
不要なアイドリングや空ぶかし、急発進・急加速などの高負荷運転防止等のエコドライブを徹底する。	事業者	振動への影響の低減が期待できる。	小さいと考える。	特になし。

8.5.4 評価

(1) 工事機械の稼働

1) 評価の手法

ア 環境への影響の回避・低減に係る評価

事業者により実行可能な範囲内で、対象事業に係る環境影響ができる限り回避または低減されているかについて評価した。

イ 環境基準等との整合性に係る検討

対象事業実施区域は、羽島市の定める特定建設作業に係る振動の規制基準(敷地境界において 75dB)が適用されることから、規制基準値と予測結果を比較した。

2) 評価の結果

ア 環境への影響の回避・低減に係る評価

工事機械の稼働に伴う振動は、低振動型の工事機械の使用等により、環境影響の程度が小さいと判断される。さらに、工事の実施にあたっては、表 8.5-20 に示す環境保全措置を講じることにより、事業者の実行可能な範囲内で対象事業に係る環境影響ができる限り低減されているものと評価する。

イ 環境基準等との整合性に係る検討

工事機械の稼働による振動レベルの敷地境界最大地点の値は、ケース1の工場棟本体工事の時期及びケース2の工場棟本体工事とプラント工事が重なる時期の 63dB と予測され、規制基準値を下回ることから、周辺環境へ及ぼす影響は小さいものと評価する。

表 8.5-24 工事機械の稼働による振動の予測結果

単位: dB

予測ケース	予測地点		予測結果 合成値	規制基準値
ケース1	現地調査を行った地点	St. 1	44	75
		St. 2	48	
		St. 3	62	
	敷地境界最大地点		63	
ケース2	現地調査を行った地点	St. 1	44	
		St. 2	46	
		St. 3	55	
	敷地境界最大地点		63	

(2) 工事用車両の走行

1) 評価の手法

ア 環境への影響の回避・低減に係る評価

事業者により実行可能な範囲内で、対象事業に係る環境影響ができる限り回避または低減されているかについて評価した。

イ 環境基準等との整合性に係る検討

振動規制法に基づく道路に面する地域の第2種区域における要請限度と予測結果を比較した。

2) 評価の結果

ア 環境への影響の回避・低減に係る評価

各ルートとも発生する全ての工事用車両が走行する条件とした工事用車両による振動レベルの増加量は 7.3～9.6dB と比較的大きかったが、工事の実施にあたり表 8.5-21 に示した環境保全措置を講じることにより、事業者の実行可能な範囲内で対象事業に係る影響ができる限り低減されているものと評価する。

イ 環境基準等との整合性に係る検討

工事用車両による道路交通振動の予測結果は、St.1(事業実施区域北側ルート)で 48dB、St.2(事業実施区域東側ルート)で 62dB と予測され、基準値を下回ることから、周辺環境へ及ぼす影響は小さいものと評価する。

表 8.5-25 工事用車両の走行による道路交通振動の予測結果

単位: dB

予測 地点	時間 区分	予測結果	基準値
St. 1	昼間	48	70
St. 2	昼間	62	

(3) 廃棄物焼却施設の稼働

1) 評価の手法

ア 環境への影響の回避・低減に係る評価

事業者により実行可能な範囲内で、対象事業に係る環境影響ができる限り回避または低減されているかについて評価した。

イ 環境基準等との整合性に係る検討

事業実施区域付近は振動規制法に基づく区域の区分のうち第2種区域に該当する。しかし、第1種住居地域が隣接している状況を考慮し、第2種区域よりも厳しい第1種区域の基準(昼間:60dB、夜間:55dB)を自主基準値とし、予測結果と比較した。

2) 評価の結果

ア 環境への影響の回避・低減に係る評価

廃棄物焼却施設の稼働に伴う振動は、低振動型機器を導入するとともに、振動の大きい機器は防振架台や独立基礎上に設置すること等により、環境影響の程度が小さいと判断される。さらに、施設の稼働にあたっては、表 8.5-22 で示した環境保全措置を講じることにより、事業者の実行可能な範囲内で対象事業に係る環境影響ができる限り低減されているものと評価する。

イ 環境基準等との整合性に係る検討

廃棄物焼却施設の稼働による振動レベルの予測結果(暗振動レベルとの合成値)は、敷地境界最大地点において昼間は 45dB、夜間は 38dB と予測され、自主基準値を下回ることから、周辺環境へ及ぼす影響は小さいものと評価する。

表 8.5-26 廃棄物焼却施設の稼働による振動の評価結果

単位: dB

予測地点		時間帯	暗振動レベル	振動レベル予測値	合成値	自主基準値
			(現況値)	(施設稼働寄与値)		
現地調査を行った地点 の予測値	St. 1	昼間	38	19.5	38	60
		夜間	30	19.5	30	55
	St. 2	昼間	45	18.0	45	60
		夜間	35	18.0	35	55
	St. 3	昼間	38	27.2	38	60
		夜間	35	27.2	36	55
敷地境界最大地点		昼間	45	35.0	45	60
		夜間	35	35.0	38	55

注) 1. 敷地境界最大地点に対する暗振動レベルは、昼間は南東側の調査地点である St.2 地点を、夜間は南東側の調査地点である St.2 地点及び南西側の調査地点である St.3 地点の値を用いた。

2. 暗振動レベルは、現地調査結果の時間率振動レベルの 80%レンジ上端値(L_{10})であり、統計的な指標であることから、厳密に合成値を求めることはできないが、振動レベルの合成計算方法を準用して算出した値を合成値(L_{10})として示している。

3. 昼間:8時～19時、夜間:19時～翌日8時。

(4) 廃棄物運搬車両の走行

1) 評価の手法

ア 環境への影響の回避・低減に係る評価

事業者には実行可能な範囲内で、対象事業に係る環境影響ができる限り回避または低減されているかについて評価した。

イ 環境基準等との整合性に係る検討

振動規制法に基づく道路に面する地域の第2種区域における要請限度と予測結果を比較した。

2) 評価の結果

ア 環境への影響の回避・低減に係る評価

各ルートとも発生する全ての廃棄物運搬車両が走行する条件とした運搬車両による振動レベルの増加量は 6.3～8.6dB と比較的大きかったが、施設の稼働にあたり表 8.5-23 で示した環境保全措置を講じることにより、事業者の実行可能な範囲内で対象事業に係る影響ができる限り低減されているものと評価する。

イ 環境基準等との整合性に係る検討

廃棄物運搬車両による道路交通騒音の予測結果は、St.1(事業実施区域北側ルート)で 47dB、St.2(事業実施区域東側ルート)で 61dB と予測され、基準値を下回ることから、周辺環境へ及ぼす影響は小さいものと評価する。

表 8.5-27 廃棄物運搬車両の走行による道路交通振動の予測結果

単位: dB

予測 地点	時間 区分	予測結果	基準値
St. 1	昼間	47	70
St. 2	昼間	61	