

2 騒音

2.1 調査

1) 調査項目

調査項目を以下に示す。

(1) 環境騒音

対象事業実施区域及びその周辺を代表する環境騒音

(2) 道路交通騒音

①関係車両主要走行ルートにおける道路交通騒音

②自動車交通量（1時間値）、走行速度（1時間値）

(3) 低周波音

対象事業実施区域及びその周辺を代表する低周波音

2) 調査方法

騒音に係る調査方法の概要を表 9.2.1-1 に示す。

表 9.2.1-1 騒音の現地調査方法

区分	調査項目	調査頻度	調査方法	調査地点
環境騒音	騒音レベル	2回/年 (平日、休日)	「騒音に係る環境基準について」(平成10年環境庁告示第64号)及び「特定工場等において発生する騒音の規制に関する基準」(厚生省・農林省・通商産業省・運輸省告示1号)に定める方法(平日、休日各24時間連続)	参考:S-1 対象事業実施区域 S-3 対象事業実施区域(南) S-4 小森野地区 参考:S-5 対象事業実施区域(敷地境界)
道路交通騒音	騒音レベル		「騒音に係る環境基準について」(平成10年環境庁告示第64号)に定める方法(平日、休日各24時間連続)	S-1 対象事業実施区域 S-2 安楽寺町地区
	自動車交通量(1時間値)		時間別車種別交通量をカウンターで計測(大型車、中型車、小型貨物車、乗用車、二輪車、特殊車、収集車)連続測定(平日、休日各24時間連続)	
	走行速度(1時間値)	時間別車種別走行速度をストップウォッチで計測(大型車、中型車、小型貨物車、乗用車、二輪車、特殊車、収集車)連続測定(平日、休日各24時間連続)		
低周波音	平坦特性音圧レベル G特性音圧レベル 1/3オクターブバンド音圧レベル	2回/年 (平日、休日)	「低周波音の測定方法に関するマニュアル」(平成12年10月環境庁大気保全局)に定める方法 連続測定(平日、休日各24時間連続)	S-3 対象事業実施区域(南) S-4 小森野地区 S-5 対象事業実施区域(敷地境界)

注:S-1 対象事業実施区域は道路との境界に位置するが、参考として環境騒音調査結果を騒音規制法に基づく規制基準との比較を行うこととした。
S-5 対象事業実施区域(敷地境界)は、規制基準との比較にあわせ、参考として環境基準との比較を行うこととした。



調査状況(環境騒音・振動、低周波音、道路交通騒音・振動)



凡例

- : 対象事業実施区域
- : 市町界
- : 環境騒音・低周波音調査地点
- : 道路交通騒音・振動・交通量・走行速度調査地点
- : 関係車両主要走行ルート



S = 1:25,000



図9.2.1-1 騒音・振動調査地点

3) 調査地域

調査地域は対象事業実施区域及びその周辺とし、図 9.2.1-1 に示すとおりとした。

4) 調査期間

調査期間は以下のとおりであり、平日及び休日に 24 時間実施した。

平日：平成 31 年 1 月 23 日(水) 12:00 ～ 平成 31 年 1 月 24 日(木) 12:00

(環境騒音 (S-1 対象事業実施区域を除く) 及び低周波音)

平成 31 年 1 月 24 日(木) 15:00 ～ 平成 31 年 1 月 25 日(金) 15:00

(道路交通騒音)

休日：平成 31 年 1 月 27 日(日) 0:00 ～ 平成 31 年 1 月 27 日(日) 24:00

5) 調査結果

(1) 環境騒音

環境騒音の調査結果を表 9.2.1-2 に示す。

調査結果より、平日・休日で大きな差はなく、全ての調査地点について、平日・休日ともいずれの時間区分において環境基準を満足していた。

一方、騒音規制法に基づく規制基準と比較すると、3 地点ともに平日及び休日の朝の時間区分において規制基準を上回っていた。要因として、県道 336 号線 (中原鳥栖線) 及び県道 17 号線 (久留米基山筑紫野線) を走行している車両の騒音の影響が考えられる。また、(参考)S-1 対象事業実施区域においては、県道 336 号線 (中原鳥栖線) を走行している車両の影響により、平日及び休日の全時間区分で規制基準を上回っていた。

表 9.2.1-2(1/2) 環境騒音の調査結果 (環境基準との比較)

単位：dB

調査地点	時間区分		等価騒音レベル (LAeq)	備考		類 型
				環境基準		
S-3 対象事業実施区域 (南)	平日	昼間	47	○	55	B類型
		夜間	41	○	45	
	休日	昼間	46	○	55	
		夜間	40	○	45	
S-4 小森野地区	平日	昼間	49	○	55	
		夜間	45	○	45	
	休日	昼間	49	○	55	
		夜間	44	○	45	
(参考) S-5 対象事業実施区域 (敷地境界)	平日	昼間	51	○	55	
		夜間	43	○	45	
	休日	昼間	48	○	55	
		夜間	43	○	45	

注：時間区分の昼間は6～22時、夜間は22時～翌6時を示す。

S-5 対象事業実施区域 (敷地境界) は、規制基準との比較にあわせ、参考として環境基準との比較を行うこととした。

表 9.2.1-2(2/2) 環境騒音の調査結果（規制基準との比較）

単位：dB

調査地点	時間区分		時間率騒音レベル (L5)	備考		類 型
				規制基準		
(参考) S-1 対象事業実施区域	平日	朝	74	×	50	
		昼間	72	×	60	
		夕	73	×	50	
		夜間	68	×	50	
	休日	朝	72	×	50	
		昼間	75	×	60	
		夕	73	×	50	
		夜間	66	×	50	
S-3 対象事業実施区域 (南)	平日	朝	52	×	50	第2種区域
		昼間	52	○	60	
		夕	46	○	50	
		夜間	43	○	50	
	休日	朝	51	×	50	
		昼間	50	○	60	
		夕	46	○	50	
		夜間	42	○	50	
(参考) S-5 対象事業実施区域 (敷地境界)	平日	朝	53	×	50	
		昼間	54	○	60	
		夕	48	○	50	
		夜間	45	○	50	
	休日	朝	52	×	50	
		昼間	52	○	60	
		夕	48	○	50	
		夜間	45	○	50	

注：時間区分の朝は6時～8時，昼間は8時～19時，夕は19時～23時，夜間は23時～6時を示す。

S-1 対象事業実施区域は道路との境界に位置するが、参考として環境騒音調査結果を騒音規制法に基づく規制基準との比較を行うこととした。

(2) 道路交通騒音

① 関係車両主要走行ルートにおける道路交通騒音

道路交通騒音の調査結果を表 9.2.1-3 に示す。

調査結果より、全ての調査地点について、平日・休日ともにいずれの時間区分においても環境基準及び騒音規制法に基づく要請限度を満足していた。

表 9.2.1-3(1/2) 道路交通騒音の調査結果 (環境基準との比較)

単位：dB

調査地点	時間区分		等価騒音レベル (LAeq)	備考	
				環境基準	類 型
S-1 対象事業実施区域	平日	昼間	68	○	70
		夜間	62	○	65
	休日	昼間	68	○	70
		夜間	61	○	65
S-2 安楽寺町地区	平日	昼間	68	○	70
		夜間	63	○	65
	休日	昼間	66	○	70
		夜間	62	○	65

注：1) 時間区分の昼間は6～22時、夜間は22時～翌6時を示す。

表 9.2.1-3(2/2) 道路交通騒音の調査結果 (要請限度との比較)

単位：dB

調査地点	時間区分		等価騒音レベル (LAeq)	備考	
				要請限度	類 型
S-1 対象事業実施区域	平日	昼間	68	○	75
		夜間	62	○	70
	休日	昼間	68	○	75
		夜間	61	○	70
S-2 安楽寺町地区	平日	昼間	68	○	75
		夜間	63	○	70
	休日	昼間	66	○	75
		夜間	62	○	70

注：1) 時間区分の昼間は6～22時、夜間は22時～翌6時を示す。

② 自動車交通量及び走行速度

自動車交通量及び走行速度調査の詳細については、資料編に記載することとする。

なお、自動車交通量と道路交通騒音の関連性を図 9. 2. 1-2 に示す。

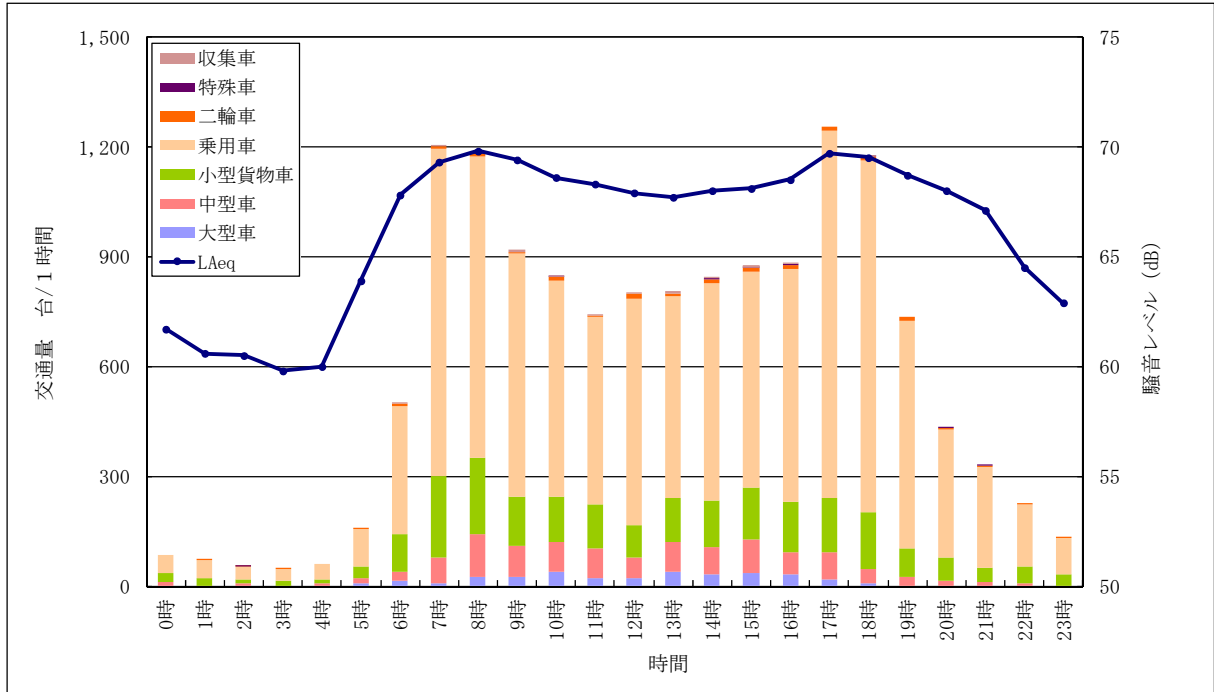


図 9. 2. 1-2(1/4) 自動車交通量と道路交通騒音の関連性

S-1 対象事業実施区域 (平日)

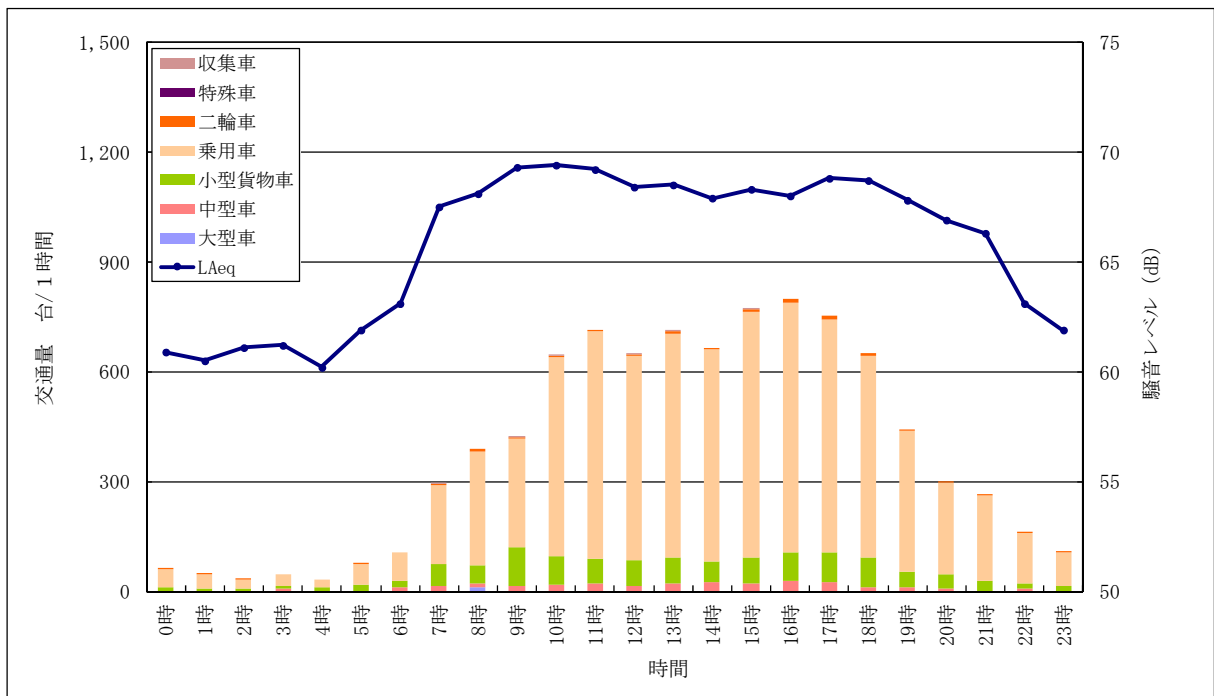


図 9. 2. 1-2(2/4) 自動車交通量と道路交通騒音の関連性

S-1 対象事業実施区域 (休日)

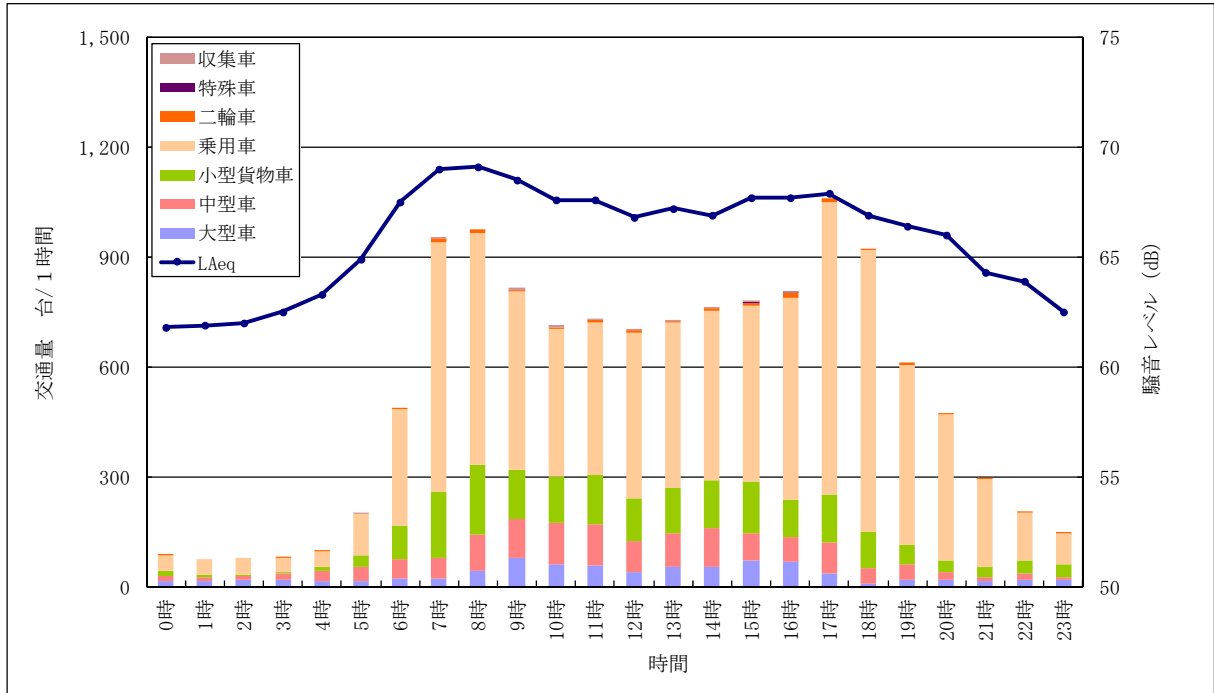


図 9.2.1-2(3/4) 自動車交通量と道路交通騒音の関連性
S-2 安楽寺町地区 (平日)

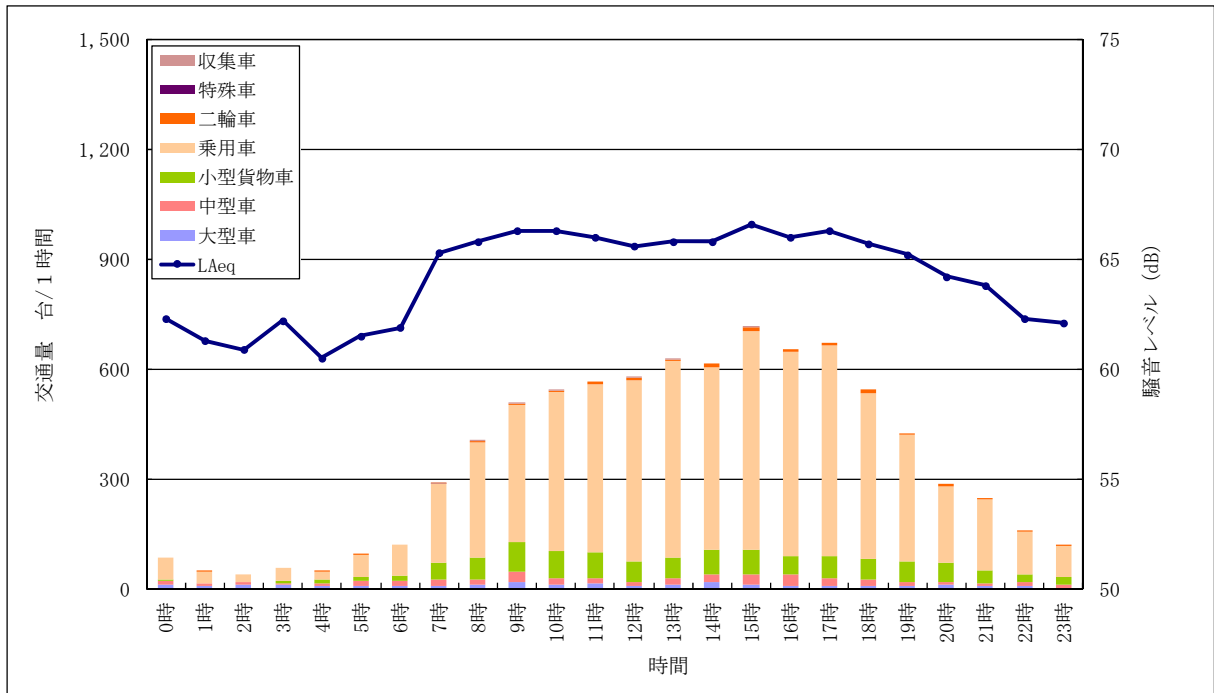


図 9.2.1-2(4/4) 自動車交通量と道路交通騒音の関連性
S-2 安楽寺町地区 (休日)

(3) 低周波音

調査結果を表 9.2.1-4 及び表 9.2.1-5 に示す。

調査結果より、 L_{50} 、 L_{Geq} 及び L_{G5} の時間最大値については、全ての地点で平日・休日ともに参考指標値を満足していたが、1/3 オクターブバンド周波数毎の測定値については、参照値を上回っているケースが見られた。

表 9.2.1-4 低周波音調査結果

単位：dB

調査地点	測定日	測定項目	時間最大値	参考指標値	
S-3 対象事業実施区域 (南)	平日	L_{eq}	66	-	-
		L_{50}	65	○	90
		L_{Geq}	67	○	92
		L_{G5}	70	○	100
	休日	L_{eq}	61	-	-
		L_{50}	60	○	90
		L_{Geq}	64	○	92
		L_{G5}	67	○	100
S-4 小森野地区	平日	L_{eq}	66	-	-
		L_{50}	65	○	90
		L_{Geq}	69	○	92
		L_{G5}	72	○	100
	休日	L_{eq}	65	-	-
		L_{50}	65	○	90
		L_{Geq}	68	○	92
		L_{G5}	71	○	100
S-5 対象事業実施区域 (敷地境界)	平日	L_{eq}	72	-	-
		L_{50}	72	○	90
		L_{Geq}	72	○	92
		L_{G5}	74	○	100
	休日	L_{eq}	66	-	-
		L_{50}	64	○	90
		L_{Geq}	68	○	92
		L_{G5}	70	○	100

- 注：1) L_{eq} とは、「等価音圧レベル(1-80Hz平坦特性)」を表す。
 2) L_{50} とは、「50%時間率音圧レベル(1-80Hz平坦特性)」を表す。
 3) L_{Geq} とは、「等価音圧レベル(G特性)」を表す。
 4) L_{G5} とは、「5%時間率低周波音圧レベル(G特性)」を表す。
 5) 参考指標値：道路環境影響評価の技術手法(平成12年11月 (財)道路環境研究所)
 6) G特性：1-20Hzの超低周波音の人体感覚を評価するための周波数補正特性

表 9.2.1-5 1/3 オクターブバンド音圧レベル調査結果

単位：dB

調査地点	測定日	1/3オクターブ バンド周波数	1 Hz	1.25 Hz	1.6 Hz	2 Hz	2.5 Hz	3.15 Hz	4 Hz	5 Hz	6.3 Hz	8 Hz	10 Hz	12.5 Hz	16 Hz	20 Hz	25 Hz	31.5 Hz	40 Hz	50 Hz	63 Hz	80 Hz	AP
S-3 対象事業実施区域 (南)	平日	L _{eq}	50.7	49.6	47.8	46.5	46.1	46.7	48.9	46.8	46.0	48.8	51.8	54.2	54.2	55.6	58.9	57.8	56.6	55.1	56.5	50.8	65.8
		L _{Geq}	7.7	12.1	15.2	18.2	22.0	26.7	32.9	34.8	38.0	44.8	51.8	58.2	61.9	64.6	62.6	53.8	44.6	35.1	28.5	14.8	67.0
	休日	L _{eq}	51.5	50.2	49.8	48.2	47.4	46.7	46.3	43.9	42.8	47.8	49.5	52.0	49.0	53.5	54.8	52.2	51.6	49.6	49.0	50.7	61.2
		L _{Geq}	8.5	12.7	17.2	19.9	23.3	26.7	30.3	31.9	34.8	43.8	49.5	56.0	56.7	62.5	58.5	48.2	39.6	29.6	21.0	14.7	63.9
S-4 小森野地区	平日	L _{eq}	56.9	56.1	54.5	52.8	51.3	50.4	50.2	48.8	48.1	49.3	53.4	56.1	56.5	57.5	58.4	56.2	56.8	55.6	52.7	49.6	66.2
		L _{Geq}	13.9	18.6	21.9	24.5	27.2	30.4	34.2	36.8	40.1	45.3	53.4	60.1	64.2	66.5	62.1	52.2	44.8	35.6	24.7	13.5	68.7
	休日	L _{eq}	54.4	54.2	52.4	52.6	52.1	50.5	49.5	48.0	46.8	49.0	50.7	53.9	54.9	56.3	57.3	56.2	56.5	55.3	52.7	48.0	65.4
		L _{Geq}	13.4	18.1	22.2	25.0	28.4	30.6	33.7	36.1	39.1	45.0	50.7	57.9	62.6	65.3	61.0	52.2	44.5	35.3	24.7	12.0	67.8
S-5 対象事業実施区域 (敷地境界)	平日	L _{eq}	60.5	58.9	57.8	54.9	53.7	53.2	52.4	50.9	49.4	50.6	53.0	55.6	56.4	61.7	69.5	62.2	63.6	62.7	58.6	55.7	71.7
		L _{Geq}	17.5	21.4	25.2	26.6	29.6	33.2	36.4	38.9	41.4	46.6	53.0	59.6	64.1	70.7	73.2	58.2	51.5	42.7	30.5	19.7	71.6
	休日	L _{eq}	57.8	57.9	56.8	55.5	54.1	52.3	49.8	48.6	47.2	50.9	52.7	54.2	54.7	56.3	55.8	55.8	55.9	54.7	55.6	52.2	65.9
		L _{Geq}	14.8	20.4	24.2	27.2	30.0	32.3	33.8	36.6	39.2	46.9	52.7	58.2	62.4	65.3	59.5	51.8	43.9	34.7	27.5	16.2	67.7
物的苦情に関する参照値 (L _{eq})			-	-	-	-	-	-	-	70	71	72	73	75	77	80	83	87	93	99	-	-	-
心身に係る苦情に関する参照値			-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	92	88	83	76	70	64	57	52	47	41	-

- 注：1) 各測定値は測定期間中の10分間値の最大値を示した。
 2) L_{eq}とは、「等価音圧レベル(1-80Hz平坦特性)」を表す。
 3) L_{Geq}とは、「等価音圧レベル(G特性)」を表す。
 4) 参照値：低周波音問題対応の手引書(平成16年6月 環境省)
 5) G特性：1-20Hzの超低周波音の人体感覚を評価するための周波数補正特性
 6) APのL_{eq}は1-80Hz、L_{Geq}は1-20Hzのエネルギー合成値を表す。
 7) 心身に係る苦情に関する参照値を超えたものは**赤字**で示した。

(参考)

1/3 オクターブバンド周波数毎の測定値については、参照値を上回っているケースがみられた。

ただし、参照値は、固定発生源(ある時間連続的に低周波音を発生する固定された音源)から発生する低周波音について苦情の申し立てが発生した際に、低周波音によるものかを判断するための目安として示したものである(「低周波音問題対応の手引き書における参照値の取扱について」平成20年4月 環境省水・大気環境局 大気生活環境室)。

また、測定条件として、物的苦情に関しては問題となる住居などの建物の屋外で、建物から1~2m程度離れた位置とすること、心身に係る苦情に関しては苦情者の住居などの問題となっている部屋の問題となっている位置とし、窓の開閉条件は原則として窓を閉めた条件となっている(「低周波音問題対応の手引き書」平成16年6月 環境省環境管理局大気生活環境室)。

本環境影響評価では、測定条件は異なるが参考として示した。

2.2 予測

1) 予測項目

予測項目を表 9.2.2-1 に示す。

表 9.2.2-1 (1/2) 騒音に係る予測項目

区分	影響要因	予測項目
工事の実施による影響	建設機械の稼働	建設作業騒音
	資材及び機械の運搬に用いる車両の運行	道路交通騒音
供用による影響	施設の稼働	工場騒音
	廃棄物の搬出入	道路交通騒音

表 9.2.2-1 (2/2) 低周波音に係る予測項目

区分	影響要因	予測項目
供用による影響	施設の稼働	工場からの低周波音

2) 予測地域及び予測地点

(1) 工事の実施による影響

① 建設機械の稼働

予測範囲は対象事業実施区域とその周辺地域とし、予測地点は図 9.2.2-1 に示す現地調査を実施した S-1, S-4, S-5 (南敷地境界) に東、西側敷地境界を追加した。

② 資材及び機械の運搬に用いる車両の運行

予測範囲は資材等運搬車両の走行経路沿道とし、予測地点は図 9.2.2-1 に示した。

(2) 供用による影響

① 施設の稼働

予測範囲は対象事業実施区域とその周辺地域とし、予測地点は図 9.2.2-1 に示す現地調査を実施した S-1, S-4, S-5 (南敷地境界) に、建設機械の稼働と同様の東、西側敷地境界を追加した。

② 廃棄物の搬出入

予測範囲は廃棄物運搬車両の走行経路沿道とし、予測地点は資材及び機械の運搬に用いる車両の運行と同様の図 9.2.2-1 に示す地点とした。

③ 施設の稼働 (工場からの低周波音)

予測範囲は対象事業実施区域とその周辺地域とした。



凡例

□ : 対象事業実施区域

----- : 市町界

● : 環境騒音予測地点

● : 道路交通騒音予測地点

— : 関係車両主要走行ルート



S = 1:25,000



図9.2.2-1 騒音予測地点

3) 予測対象時期等

(1) 工事の実施による影響

① 建設機械の稼働

予測対象時期は、建設機械の稼働が最盛期（発生させる騒音レベルが最も大きくなる時期）となる時期とした（資料編 6. 参照）。

② 資材及び機械の運搬に用いる車両の運行

予測対象時期は、資材等運搬車両の走行が最大となる時期とした（資料編 6. 参照）。

(2) 供用による影響

① 施設の稼働

予測対象時期は、施設が定常的に稼働する時点とした。

② 廃棄物の搬出入

予測対象時期は、施設が定常的に稼働する時点とした。

③ 施設の稼働（工場からの低周波音）

予測対象時期は、施設が定常的に稼働する時点とした。

4) 予測方法

(1) 工事の実施による影響

① 建設機械の稼働

ア 予測手順

建設機械の稼働に関する予測手法は、「道路環境影響評価の技術手法平成 24 年度版」（国土交通省国土技術政策総合研究所）によるものとした。

騒音レベルの予測手順を図 9.2.2-1 に示す。

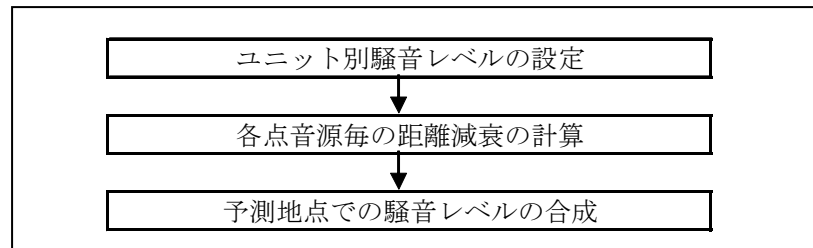


図 9.2.2-1 建設機械の稼働の予測手順

イ 予測式

建設機械の稼働の予測に用いる伝搬理論計算式は、「道路環境影響評価の技術手法平成 24 年度版」（国土交通省国土技術政策総合研究所）による次の距離減衰式とした。

$$L_{eq} = 10 \log_{10} \sum_{i=1}^n 10^{L_{eqi}/10}$$
$$L_{eqi} = L_{wi} - 8 - 20 \log_{10} r_i + \Delta L_{gi} + \Delta L_{di}$$
$$L_5 = L_{eq} + \Delta L$$

ここで、 L_{eq} ：予測地点における等価騒音レベル (dB)

L_{wi} ：ユニット*i*のパワーレベル (dB)

L_{eqi} ：ユニット*i*による予測地点における等価騒音レベル (dB)

r_i ：ユニット*i*における音響中心と予測地点の距離 (m)

ΔL_{gi} ：ユニット*i*に対する地表面効果による補正量 (dB)

ΔL_{di} ：ユニット*i*に対する回折効果による補正量 (dB)

ΔL ：等価騒音レベルと L_5 との差 (dB)

なお、 ΔL_{gi} は建設機械の配置等の条件により効果が異なることから、安全側の予測となるよう、ここでは考慮しないこととした。

また、 ΔL_{di} については、工事範囲に仮囲い (H3.0m) を設置するものとした。

ウ 予測条件の設定

ア) ユニット等の騒音源パワーレベル

予測計算では、工種毎にユニット等を設定する必要がある。

設定した予測時期（工事2年目7ヶ月）における建設機械の配置は図 9.2.2-2 に、工種毎のユニット等は表 9.2.2-1 に示すとおり設定した（メーカーアンケートによる 資料編 6. 参照）。

表 9.2.2-1 ユニット等の騒音源パワーレベル

工種	ユニット等の区分	LWAeff (dB)	ユニット・ 機器台数
山留・杭・土工事	土砂掘削 ¹⁾	103	2
	土留め・仮締切工 ¹⁾	112	2
	場所打杭工 ¹⁾	106	3
工場棟本体工事	トラッククレーン(25t) ²⁾	101	2
	トラッククレーン(50t) ²⁾	101	1
	トラッククレーン(80t) ²⁾	101	1
	現場打躯体工 ¹⁾	105	1

出典：1) 「道路環境影響評価の技術手法平成 24 年度版」（国土交通省国土技術政策総合研究所）

2) 建設工事騒音の予測モデル ASJ CN-MODEL2007

イ) 現況騒音レベル

現況騒音レベルは、現地調査結果より平日の昼間の時間率騒音レベル、等価騒音レベルを用いた（表 9.2.2-2 参照）。

表 9.2.2-2(1/2) 現況騒音レベル

単位：dB

予測地点	時間区分 注 1	時間率騒音レベル (L5) 注 2
S-1 敷地境界（北側）	昼間	72
敷地境界（東側）		54
S-5 敷地境界（南側）		
敷地境界（西側）		

注 1：時間区分 昼間は8～19時を示す。

2：敷地境界（北側）はS-1、敷地境界（東側）、敷地境界（西側）においては、ともにS-5における現地調査結果とした。

表 9.2.2-2(2/2) 現況騒音レベル

単位：dB

予測地点	時間区分 注 1	等価騒音レベル (Laeq) 注 2
S-4 小森野地区	昼間	49

注 1：時間区分 昼間は6～22時を示す。

2：等価騒音レベルは、予測地点における現地調査結果とした。

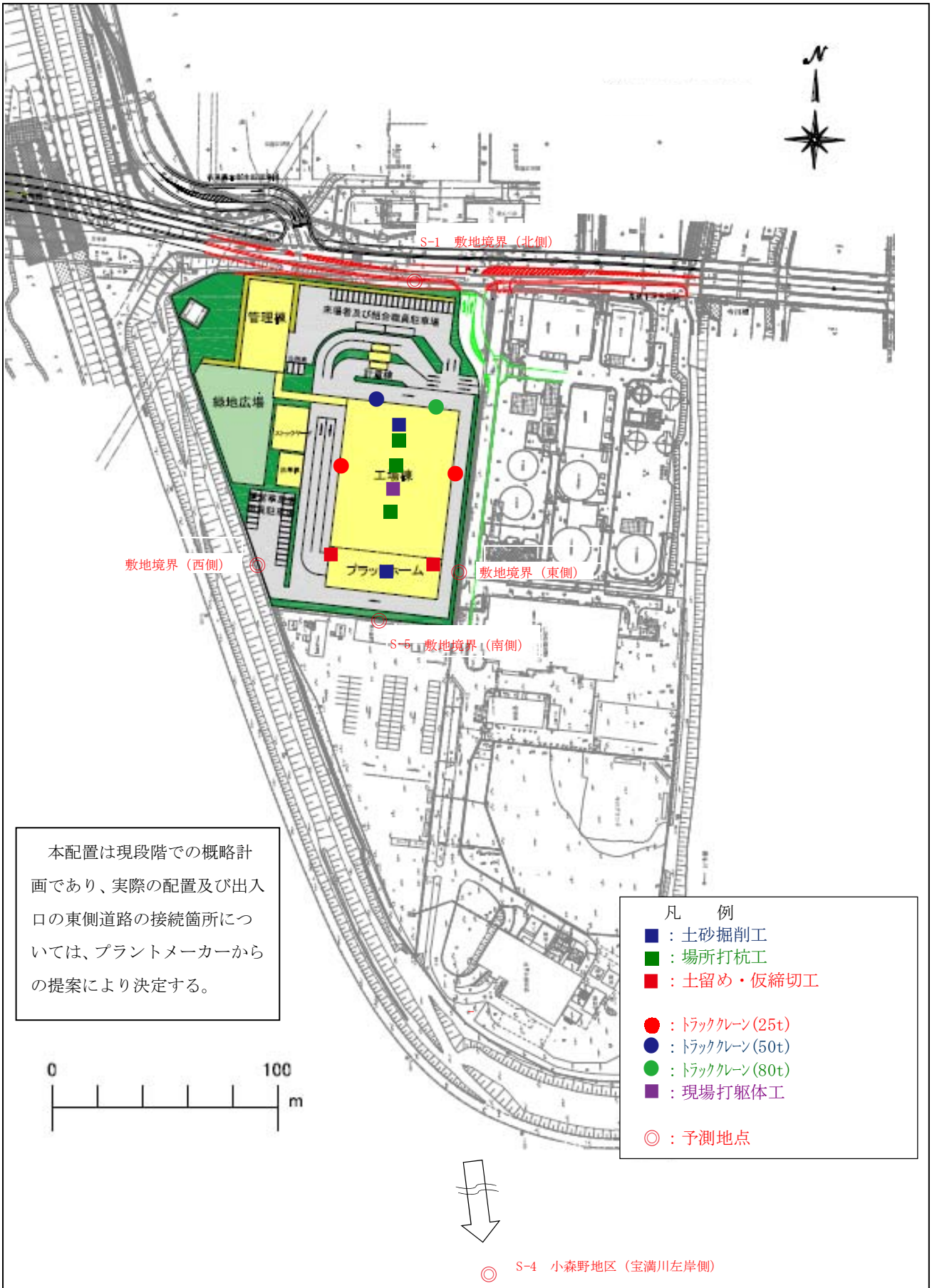


図 9.2.2-2 建設機械の配置

② 資材及び機械の運搬に用いる車両の運行

ア 予測手順

資材及び機械の運搬に用いる車両の運行は、「一般車両」のみが走行した場合の騒音レベルと、「一般車両＋資材等運搬車両」が走行した場合の騒音レベルの差を資材及び機械の運搬に用いる車両の運行による騒音レベルの増加量として予測した。

資材及び機械の運搬に用いる車両の運行の予測手順を図 9.2.2-3 に示す。

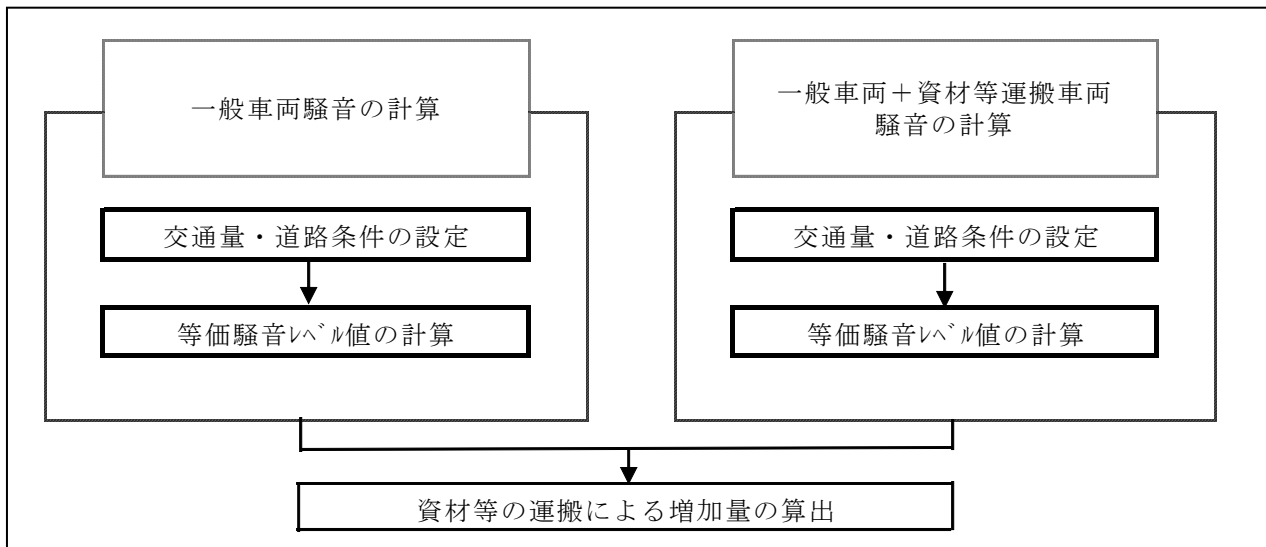


図 9.2.2-3 資材及び機械の運搬に用いる車両の運行の予測手順

イ 予測式

道路交通騒音に関する手法は、以下に示す「ASJ RTN-Model 2013」((社)日本音響学会)による伝搬理論計算式によるものとした。

$$L_{Aeq} = L_{AE} + 10\log_{10}(N) - 10\log_{10}(3600)$$

$$L_{AE} = 10\log_{10}[(1/T_o) \cdot \sum 10^{L_{Pa, i}/10} \cdot \Delta t_i]$$

L_{Aeq} : 等価騒音レベル (dB)
 L_{AE} : 単発騒音曝露レベル (dB)
 $L_{Pa, i}$: A特性音圧レベル (dB)
 N : 時間交通量 (台/時)
 Δt_i : 音源配置間隔 (m) / 平均速度 (m/s)
 T_o : 対象とする時間 (3600 秒)

ここで、

$$L_{Pa, i} = L_w - 8 - 20\log_{10}r + \Delta L_d + \Delta L_g + \Delta L_a$$

L_w : 平均パワーレベル (dB)
 ΔL_d : 回析減音量 (dB)
 ΔL_g : 地表面効果による補正值 (dB)
 ΔL_a : 空気の音響吸収による補正值 (dB)
 r : 音源から予測点までの距離 (m)

ウ 予測条件の設定

ア) 平均パワーレベル

平均パワーレベルは走行区間の状況、車線数と走行速度より表 9.2.2-3 に示す式を用いた。

表 9.2.2-3 平均パワーレベル計算式

走行区間の状況	車種	計算式
一般道路の非定常走行区間 (10km/h ≤ V ≤ 60km/h)	大型車	$L_w = 88.8 + 10 \log_{10} V$
	小型車	$L_w = 82.3 + 10 \log_{10} V$
	二輪車	$L_w = 85.2 + 10 \log_{10} V$

L_w : A特性パワーレベル (dB)

V : 走行速度 (km/h)

車種区分	分類番号の頭1文字
大型車	1、2、9、0
小型車	3、4、5、6、7
二輪車	—

出典：日本音響学会誌 70 巻 4 号 pp. 172-230

イ) 補正值 (ΔL_d、ΔL_g、ΔL_a)

ΔL_d は、道路と受音点の間に障害物が存在しないものとして省略し、ΔL_g は地表面がアスファルトであるため ΔL_g=0 とする。また、ΔL_a は音源から予測点までの距離が短く補正量が極めて小さいことから考慮しない。

ウ) 道路構造

「1 大気質」の「資材及び機械の運搬に用いる車両の運行」と同様とした (p9.1-43 参照)。また、予測位置は官民境界位置で、高さは地上 1.2m とした。

エ) 交通条件

予測に用いる日交通量は、一般車両交通量と資材等運搬車両交通量に分けられる。

(ア) 資材等運搬車両の設定

資材等運搬車両は、各予測地点に全ての搬入・搬出車両が通行するものと仮定した。

(イ) 一般車両の設定

一般車両交通量は、交通量調査結果を用いた。

(ウ) 時間別交通量

予測時間帯は、資材等運搬車両の走行する8時～18時、通勤車両の走行する6～8時及び17～19時とした。

予測に用いる交通量は、資材等運搬車両の日最大走行台数に平日の交通量調査結果を加えた台数とし、表9.2.2-4に示すとおりである。

なお、走行速度はすべての地点で40km/hとした。

表 9.2.2-4(1/2) 予測交通量 (S-1 対象事業実施区域)

単位：台/時

時間帯	資材等運搬車両				一般車両					
	東→西		西→東		東→西			西→東		
	小型	大型	小型	大型	小型	大型	二輪車	小型	大型	二輪車
6～7時			30		150	22	1	300	23	6
7～8時			30		475	34	3	641	48	4
8～9時		15		15	443	84	7	586	62	3
9～10時		15		15	329	63	2	469	52	2
10～11時		15		15	330	62	6	384	63	4
11～12時		15		15	294	48	2	338	58	2
12～13時		15		15	333	34	7	374	51	6
13～14時		15		15	311	71	3	361	53	3
14～15時		15		15	356	60	6	366	54	4
15～16時		15		15	361	79	6	369	58	4
16～17時		15		15	409	47	4	365	55	6
17～18時		15		15	681	49	4	468	51	8
18～19時	30				690	25	5	426	27	5
19～20時	30				418	14	7	280	14	4
20～21時					222	10	4	190	7	2
21～22時					201	5	3	116	5	0
合計	60	150	60	150	6,003	707	70	6,033	681	63

時間帯	将来車両					
	東→西			西→東		
	小型	大型	二輪車	小型	大型	二輪車
6～7時	150	22	1	330	23	6
7～8時	475	34	3	671	48	4
8～9時	443	99	7	586	77	3
9～10時	329	78	2	469	67	2
10～11時	330	77	6	384	78	4
11～12時	294	63	2	338	73	2
12～13時	333	49	7	374	66	6
13～14時	311	86	3	361	68	3
14～15時	356	75	6	366	69	4
15～16時	361	94	6	369	73	4
16～17時	409	62	4	365	70	6
17～18時	681	64	4	468	66	8
18～19時	720	25	5	426	27	5
19～20時	448	14	7	280	14	4
20～21時	222	10	4	190	7	2
21～22時	201	5	3	116	5	0
合計	6,063	857	70	6,093	831	63

表 9.2.2-4(2/2) 予測交通量 (S-2 安楽寺町地区)

単位：台/時

時間帯	資材等運搬車両				一般車両					
	東→西		西→東		東→西			西→東		
	小型	大型	小型	大型	小型	大型	二輪車	小型	大型	二輪車
6～7時	30				132	38	1	275	41	4
7～8時	30				318	39	4	544	44	5
8～9時		15		15	327	79	7	495	67	4
9～10時		15		15	276	92	2	347	95	2
10～11時		15		15	246	82	2	284	95	2
11～12時		15		15	253	80	5	297	93	2
12～13時		15		15	267	62	1	304	64	3
13～14時		15		15	252	68	1	324	81	3
14～15時		15		15	285	76	4	308	89	6
15～16時		15		15	311	86	3	309	69	6
16～17時		15		15	323	71	6	329	74	7
17～18時		15		15	516	68	6	412	58	6
18～19時			30		495	16	3	372	36	2
19～20時			30		310	25	3	234	38	2
20～21時					246	22	3	185	17	2
21～22時					157	15	4	109	11	1
合計	60	150	60	150	4,714	919	55	5,128	972	57

時間帯	将来車両					
	東→西			西→東		
	小型	大型	二輪車	小型	大型	二輪車
6～7時	162	38	1	275	41	4
7～8時	348	39	4	544	44	5
8～9時	327	94	7	495	82	4
9～10時	276	107	2	347	110	2
10～11時	246	97	2	284	110	2
11～12時	253	95	5	297	108	2
12～13時	267	77	1	304	79	3
13～14時	252	83	1	324	96	3
14～15時	285	91	4	308	104	6
15～16時	311	101	3	309	84	6
16～17時	323	86	6	329	89	7
17～18時	516	83	6	412	73	6
18～19時	495	16	3	402	36	2
19～20時	310	25	3	264	38	2
20～21時	246	22	3	185	17	2
21～22時	157	15	4	109	11	1
合計	4,774	1,069	55	5,188	1,122	57

(2) 供用による影響

① 施設の稼働

ア 予測手順

施設の稼働は、施設の発生源騒音レベルを設定し、図 9.2.2-4 のとおり予測地点での合成騒音レベルを予測した。

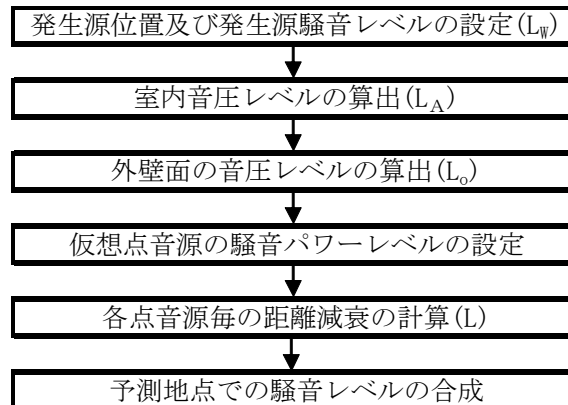


図 9.2.2-4 施設の稼働の予測手順

イ 予測式

ア) 室内騒音レベルの算出

$$L_A = L_w + 10 \log (Q / (4 \pi r^2) + 4 / R)$$

ここで、 L_A : 室内音圧レベル (dB)

L_w : 音源のパワーレベル (dB)

Q : 音源の指向係数 (自由空間: 1、半自由空間: 2、1/4 自由空間: 4)

r : 音源からの距離 (m)

R : 室定数 = $A / (1 - \alpha)$

A : 吸音力 (部材面積 × 吸音率) (表 9.2.2-5 参照)

α : 平均吸音率

表 9.2.2-5 吸音率

項目	材質	中心周波数 (Hz)							
		63	125	250	500	1000	2000	4000	8000
吸音率	コンクリート	0.01	0.01	0.01	0.02	0.02	0.02	0.04	0.04
	スチールドア	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01
	グラスウール	0.22	0.22	0.70	0.95	0.90	0.85	0.90	0.90

注：吸音率はメーカー資料を参考に決定した。

イ) 建物外壁面での音圧レベルの算出

$$L_A = L_1 - (TL - \beta)$$

ここで、 L_A ：建物外壁面での音圧レベル(dB)

L_1 ：室内音圧レベル(dB)

β ：透過面積(m²)

TL：透過損失(dB) (表 9.2.2-6 参照)

表 9.2.2-6 透過損失

単位：dB

項目	材質	中心周波数(Hz)							
		63	125	250	500	1000	2000	4000	8000
透過損失	コンクリート	31	36	42	47	53	58	63	69
	スチールドア	5	10	15	21	26	32	37	42

注：透過損失はメーカー資料を参考に決定した。

ウ) 仮想点音源の騒音パワーレベルの設定

受音点における壁面からの騒音レベルは、受音点において点音源とみなせる大きさに壁面を分割し、各分割壁の中心に仮想点音源を配置した。

仮想点音源のパワーレベルは次式を用いて算出した。

$$L_w = L_0 + 10 \cdot \log(S_i)$$

ここで、

L_w ：仮想点音源の騒音パワーレベル(dB)

S_i ：分割壁の面積(m²)

エ) 半自由空間における点音源の距離減衰式

$$SPL = L_w - 8 - 20 \cdot \log(r)$$

ここで、

SPL：受音点における騒音レベル(dB)

r：音源から受音点までの距離(m)

オ) 騒音レベルの合成

$$L = 10 \cdot \log_{10} (10^{L1/10} + 10^{L2/10} + \dots + 10^{Ln/10})$$

ここで、

L：合成された騒音レベル(dB)

Ln：発生源 n に対する予測地点の騒音レベル(dB)

ウ 予測条件の設定

ア) 騒音パワーレベル

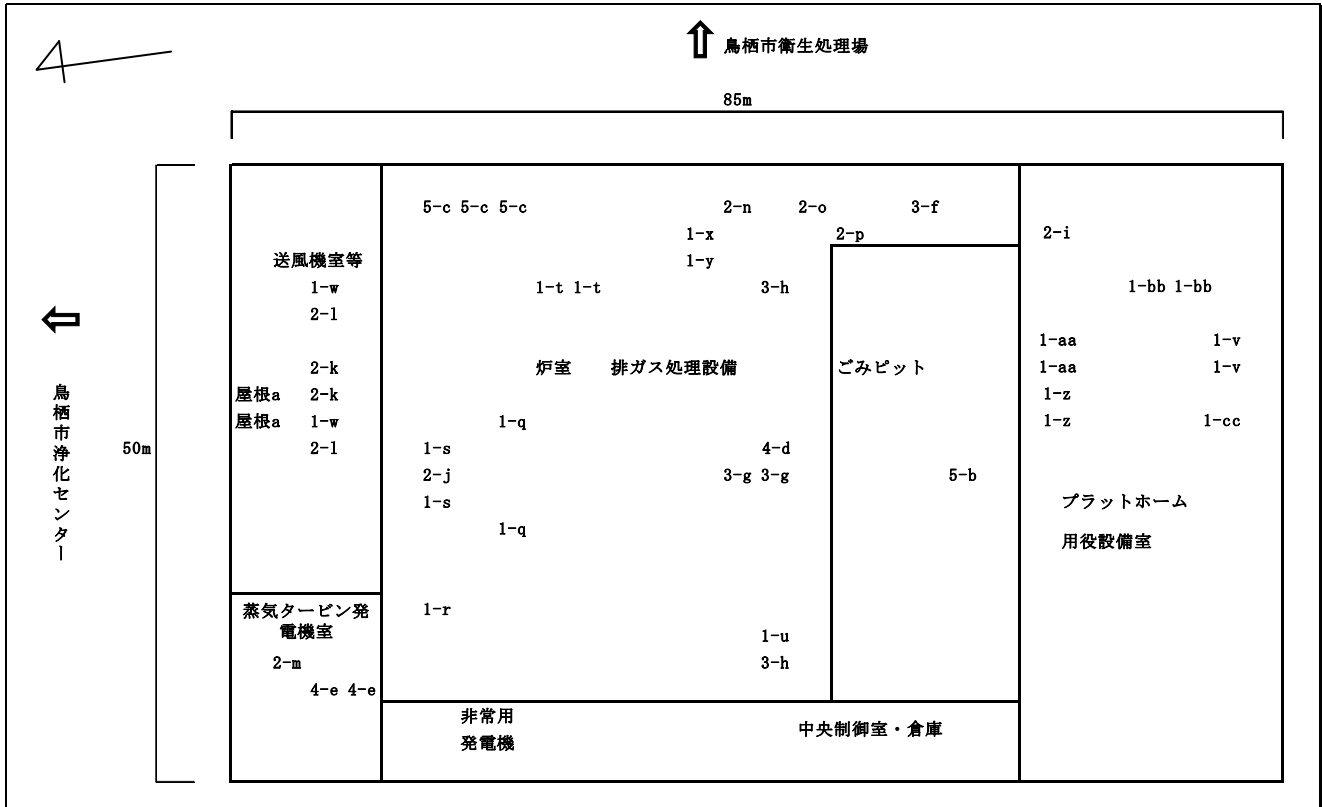
予測は、施設の稼働が定常化した時点に稼働する各設備機器のうち、特に騒音の発生源として抽出した主要騒音発生源となる機器類を対象とした。主要騒音発生源の騒音パワーレベルは、メーカー資料を参考に表 9.2.2-7 に示すとおりである。また、各機械設備の配置は図 9.2.2-5 に示すとおりとした。

表 9.2.2-7 主要発生源の設置台数と騒音パワーレベル

単位：dB

階数	部屋名	機器名	設置台数	周波数別								
				63 Hz	125 Hz	250 Hz	500 Hz	1000 Hz	2000 Hz	4000 Hz	8000 Hz	O.A
屋根	—	a 煙突	2	91	90	84	64	54	34	13	8	94
5階	ごみピット 機器冷却塔置場	b ごみクレーン	1	86	87	88	89	89	90	92	94	99
		c 機器冷却水冷却塔	3	97	90	88	85	82	77	76	76	99
4階	炉室 タービン排気復水器置場	d 炉頂油圧装置	1	86	88	102	99	99	96	88	81	106
		e タービン排気復水器	2	99	99	94	93	91	87	82	77	103
3階	炉室	f 環境集じんファン	1	100	91	85	79	73	67	63	59	100
		g バーナ用送風機	2	100	96	96	96	97	94	89	83	105
		h 二次送風機	2	102	94	88	83	78	72	68	64	102
2階	プラットフォーム	i せん断式破砕機	1	85	87	101	98	98	95	87	80	105
	炉室	j 高圧蒸気だめ	1	90	86	84	85	87	92	90	91	98
		k 消石灰供給ブロワ	2	80	80	83	81	79	73	68	65	88
		l 熔融飛灰搬送コンベヤ	2	82	84	83	84	81	76	71	67	91
	蒸気タービン発電機室	m 蒸気タービン発電機	1	95	99	99	98	105	103	97	91	110
		n スラグコンベヤ	1	104	111	109	103	99	97	93	88	114
	炉室	o 磁選機	1	107	96	97	95	90	85	86	80	108
p 粒度調整装置		1	94	90	89	90	87	84	80	76	98	
1階	炉室	q 鋼球搬送ブロワ	2	90	90	93	91	89	83	78	75	98
		r 脱気器給水ポンプ	1	92	89	86	88	88	85	79	75	94
		s ボイラ給水ポンプ	2	64	71	75	83	86	84	78	72	90
		t 機器冷却水ポンプ	2	94	91	88	90	90	87	81	77	99
		u プラント用水供給ポンプ	1	83	80	77	79	79	76	70	66	88
		v 押込送風機	2	95	87	81	74	69	64	61	57	96
		w 誘引送風機	2	100	91	85	79	73	67	63	59	101
	炉室	x スラグ篩	1	98	105	103	97	93	91	87	82	108
		y スラリーポンプ	1	89	86	83	85	85	82	76	72	94
		z 真空ポンプ	2	103	109	120	119	118	121	113	107	126
用役設備室	aa 原料ブロワ	2	103	117	116	119	117	112	105	104	124	
	bb 空気圧縮機	2	92	99	91	95	88	85	85	81	102	
	cc 窒素発生装置	1	104	103	95	92	94	94	102	108	111	

注：機側1m、機器1台当たりの数値



注：数字は階数を示し、アルファベットは機器を示す（表 9.2.2-7 に対応）。

図 9.2.2-5 各機械設備の配置

1) 現況騒音レベル

現況騒音レベルは、現地調査結果において平日・休日で大きな差はなかったが、朝、昼間などの時間帯で、平日に比べわずかに低かった休日における時間率騒音レベル、等価騒音レベルを用いた（表 9.2.2-8 参照）。

表 9.2.2-8(1/2) 現況騒音レベル

単位：dB

予 測 地 点	時間区分 注 1	時間率騒音レベル (L5) 注 2
S-1 敷地境界（北側）	朝	72
	昼間	75
	夕	73
	夜間	66
敷地境界（東側）	朝	52
	昼間	52
	夕	48
	夜間	45
S-5 敷地境界（南側）	朝	52
	昼間	52
	夕	48
	夜間	45
敷地境界（西側）	朝	52
	昼間	52
	夕	48
	夜間	45

注 1：時間区分の朝は6～8時、昼間は8～19時、夕は19～23時、夜間は23時～翌6時を示す。

2：敷地境界（北側）はS-1、敷地境界（東側）、敷地境界（西側）においては、ともにS-5における現地調査結果とした。

表 9.2.2-8(2/2) 現況騒音レベル

単位：dB

予 測 地 点	時間区分 注 1	等価騒音レベル (Laeq) 注 2
S-4 小森野地区	昼間	49
	夜間	44

注 1：時間区分 昼間は6～22時、夜間は22時～翌6時を示す。

2：等価騒音レベルは、予測地点における現地調査結果とした。

② 廃棄物の搬出入

ア 予測手順

廃棄物の搬出入については、「資材及び機械の運搬に用いる車両の運行」と同様の手順で予測した。ただし、休日においても廃棄物の搬出入の可能性があることから、平日、休日に区分して予測した。

廃棄物の搬出入は、「一般車両」のみが走行した場合の騒音レベルと「一般車両＋廃棄物運搬車両」が走行した場合の騒音レベルをそれぞれ予測し、その差から廃棄物の搬出入による騒音レベルの増加量を算出した。この増加量に、現況測定値（一般車両）を加えることで、「一般車両＋廃棄物運搬車両」の騒音レベル（予測値）を予測した。

イ 予測式

「資材及び機械の運搬に用いる車両の運行」と同様とした（p9.2-16 参照）。

ウ 予測条件の設定

ア) 平均パワーレベル・補正值（ ΔL_d 、 ΔL_g ）・道路構造

「資材及び機械の運搬に用いる車両の運行」と同様とした（p9.2-17 参照）。

イ) 交通条件

（ア） 廃棄物運搬車両の設定

「1 大気質」の「廃棄物の搬出入」と同様に表 9.2.2-9 に示すとおりとした。

（イ） 一般車両の設定

「資材及び機械の運搬に用いる車両の運行」と同様とした（p9.2-17 参照）。

（ウ） 時間別交通量

予測時間帯は、廃棄物運搬車両の走行する 8 時～17 時（休日は 8 時～12 時）とし、収集による廃棄物運搬車両は全て大型車とした。

廃棄物運搬車両の日走行台数に一般車両を加えた台数を予測に用いる交通量とし、表 9.2.2-9 に示すとおりである。

なお、走行速度は、「資材及び機械の運搬に用いる車両の運行」（p9.2-18 参照）と同様とした。

表 9.2.2-9(1/4) 予測交通量 (S-1 対象事業実施区域：平日)

単位：台/時

時間帯	廃棄物運搬車両				一般車両					
	東→西		西→東		東→西			西→東		
	小型	大型	小型	大型	小型	大型	二輪車	小型	大型	二輪車
6～7時					150	22	1	300	23	6
7～8時					475	34	3	641	48	4
8～9時		10		10	443	84	7	586	62	3
9～10時		32		32	329	63	2	469	52	2
10～11時		29		29	330	62	6	384	63	4
11～12時		18		18	294	48	2	338	58	2
12～13時		0		0	333	34	7	374	51	6
13～14時		23		23	311	71	3	361	53	3
14～15時		12		12	356	60	6	366	54	4
15～16時		15		15	361	79	6	369	58	4
16～17時		9		9	409	47	4	365	55	6
17～18時					681	49	4	468	51	8
18～19時					690	25	5	426	27	5
19～20時					418	14	7	280	14	4
20～21時					222	10	4	190	7	2
21～22時					201	5	3	116	5	0
合計		148		148	6,003	707	70	6,033	681	63

時間帯	将来車両					
	東→西			西→東		
	小型	大型	二輪車	小型	大型	二輪車
6～7時	150	22	1	300	23	6
7～8時	475	34	3	641	48	4
8～9時	443	94	7	586	72	3
9～10時	329	95	2	469	84	2
10～11時	330	91	6	384	92	4
11～12時	294	66	2	338	76	2
12～13時	333	34	7	374	51	6
13～14時	311	94	3	361	76	3
14～15時	356	72	6	366	66	4
15～16時	361	94	6	369	73	4
16～17時	409	56	4	365	64	6
17～18時	681	49	4	468	51	8
18～19時	690	25	5	426	27	5
19～20時	418	14	7	280	14	4
20～21時	222	10	4	190	7	2
21～22時	201	5	3	116	5	0
合計	6,003	855	70	6,033	829	63

表 9.2.2-9(2/4) 予測交通量 (S-2 安楽寺町地区：平日)

単位：台/時

時間帯	廃棄物運搬車両				一般車両					
	東→西		西→東		東→西			西→東		
	小型	大型	小型	大型	小型	大型	二輪車	小型	大型	二輪車
6～7時					132	38	1	275	41	4
7～8時					318	39	4	544	44	5
8～9時		10		10	327	79	7	495	67	4
9～10時		32		32	276	92	2	347	95	2
10～11時		29		29	246	82	2	284	95	2
11～12時		18		18	253	80	5	297	93	2
12～13時		0		0	267	62	1	304	64	3
13～14時		23		23	252	68	1	324	81	3
14～15時		12		12	285	76	4	308	89	6
15～16時		15		15	311	86	3	309	69	6
16～17時		9		9	323	71	6	329	74	7
17～18時					516	68	6	412	58	6
18～19時					495	16	3	372	36	2
19～20時					310	25	3	234	38	2
20～21時					246	22	3	185	17	2
21～22時					157	15	4	109	11	1
合計		148		148	4,714	919	55	5,128	972	57

時間帯	将来車両					
	東→西			西→東		
	小型	大型	二輪車	小型	大型	二輪車
6～7時	132	38	1	275	41	4
7～8時	318	39	4	544	44	5
8～9時	327	89	7	495	77	4
9～10時	276	124	2	347	127	2
10～11時	246	111	2	284	124	2
11～12時	253	98	5	297	111	2
12～13時	267	62	1	304	64	3
13～14時	252	91	1	324	104	3
14～15時	285	88	4	308	101	6
15～16時	311	101	3	309	84	6
16～17時	323	80	6	329	83	7
17～18時	516	68	6	412	58	6
18～19時	495	16	3	372	36	2
19～20時	310	25	3	234	38	2
20～21時	246	22	3	185	17	2
21～22時	157	15	4	109	11	1
合計	4,714	1,067	55	5,128	1,120	57

表 9.2.2-9(3/4) 予測交通量 (S-1 対象事業実施区域：休日)

単位：台/時

時間帯	廃棄物運搬車両				一般車両					
	東→西		西→東		東→西			西→東		
	小型	大型	小型	大型	小型	大型	二輪車	小型	大型	二輪車
6～7時					46	6	0	52	3	0
7～8時					119	10	1	158	3	1
8～9時		10		10	156	7	4	204	17	2
9～10時		32		32	201	12	0	201	6	2
10～11時		29		29	265	6	3	355	14	1
11～12時		18		18	325	6	1	363	19	5
12～13時					313	8	2	317	8	3
13～14時					335	14	6	345	9	2
14～15時					310	11	2	328	14	2
15～16時					351	15	6	389	10	3
16～17時					383	15	4	377	18	5
17～18時					350	10	6	368	18	4
18～19時					316	6	4	316	6	3
19～20時					250	6	2	177	5	0
20～21時					172	3	3	116	5	1
21～22時					162	1	1	98	2	1
合計		89		89	4,054	136	45	4,164	157	35

時間帯	将来車両					
	東→西			西→東		
	小型	大型	二輪車	小型	大型	二輪車
6～7時	46	6	0	52	3	0
7～8時	119	10	1	158	3	1
8～9時	156	17	4	204	27	2
9～10時	201	44	0	201	38	2
10～11時	265	35	3	355	43	1
11～12時	325	24	1	363	37	5
12～13時	313	8	2	317	8	3
13～14時	335	14	6	345	9	2
14～15時	310	11	2	328	14	2
15～16時	351	15	6	389	10	3
16～17時	383	15	4	377	18	5
17～18時	350	10	6	368	18	4
18～19時	316	6	4	316	6	3
19～20時	250	6	2	177	5	0
20～21時	172	3	3	116	5	1
21～22時	162	1	1	98	2	1
合計	4,054	225	45	4,164	246	35

表 9.2.2-9(4/4) 予測交通量 (S-2 安楽寺町地区：休日)

単位：台/時

時間帯	廃棄物運搬車両				一般車両					
	東→西		西→東		東→西			西→東		
	小型	大型	小型	大型	小型	大型	二輪車	小型	大型	二輪車
6～7時					38	11	0	58	11	0
7～8時					119	14	0	142	10	1
8～9時		10		10	164	8	3	208	20	2
9～10時		32		32	203	25	3	251	25	3
10～11時		29		29	234	9	1	275	21	2
11～12時		18		18	268	13	3	260	19	4
12～13時					262	6	4	287	16	3
13～14時					271	16	4	322	13	0
14～15時					267	18	6	300	24	4
15～16時					339	14	4	325	30	6
16～17時					264	21	4	344	18	2
17～18時					321	10	1	314	23	5
18～19時					258	11	6	251	16	2
19～20時					210	13	1	190	6	0
20～21時					132	8	2	129	13	2
21～22時					124	6	1	106	6	0
合計		89		89	3,474	203	43	3,762	271	36

時間帯	将来車両					
	東→西			西→東		
	小型	大型	二輪車	小型	大型	二輪車
6～7時	38	11	0	58	11	0
7～8時	119	14	0	142	10	1
8～9時	164	18	3	208	30	2
9～10時	203	57	3	251	57	3
10～11時	234	38	1	275	50	2
11～12時	268	31	3	260	37	4
12～13時	262	6	4	287	16	3
13～14時	271	16	4	322	13	0
14～15時	267	18	6	300	24	4
15～16時	339	14	4	325	30	6
16～17時	264	21	4	344	18	2
17～18時	321	10	1	314	23	5
18～19時	258	11	6	251	16	2
19～20時	210	13	1	190	6	0
20～21時	132	8	2	129	13	2
21～22時	124	6	1	106	6	0
合計	3,474	292	43	3,762	360	36

③ 施設の稼働（工場からの低周波音）

類似事例、環境保全のための措置等を参照して予測した。

5) 予測結果

(1) 工事の実施による影響

① 建設機械の稼働

建設機械の稼働による予測結果を表 9.2.2-10 に示す。

工事中の騒音レベルについて、敷地境界では 61～72dB、S-4 小森野地区では 52dB と予測された。

表 9.2.2-10(1/2) 建設機械の稼働の予測結果(L₅)

単位：dB

予 測 地 点	時間区分	現況 騒音レベル	寄与 騒音レベル	工事中の 騒音レベル
S-1 敷地境界（北側）	昼間	72	55	72
敷地境界（東側）		54	67	67
S-5 敷地境界（南側）			63	64
敷地境界（西側）			60	61

表 9.2.2-10(2/2) 建設機械の稼働の予測結果(L_{Aeq})

単位：dB

予 測 地 点	時間区分	現況 騒音レベル	寄与 騒音レベル	工事中の 騒音レベル
S-4 小森野地区	昼間	49	48	52

② 資材及び機械の運搬に用いる車両の運行

資材及び機械の運搬に用いる車両の運行の予測結果を表 9.2.2-11 に示す。

資材及び機械の運搬に用いる車両の運行による騒音レベル（昼間平均）は、S-1 対象事業実施区域 68.6dB、S-2 安楽寺町地区 67.8dB と予測された。

表 9.2.2-11(1/2) 資材及び機械の運搬に用いる車両の運行の予測結果（S-1 対象事業実施区域）

単位：dB

時間帯	一般車両 (現況値)	増加量	一般車両＋ 資材等運搬車両 (予測値)
6～7時	67.5	0.2	67.7
7～8時	69.0	0.1	69.1
8～9時	69.5	0.3	69.8
9～10時	69.1	0.4	69.5
10～11時	68.3	0.4	68.7
11～12時	68.0	0.5	68.5
12～13時	67.6	0.5	68.1
13～14時	67.4	0.4	67.8
14～15時	67.7	0.4	68.1
15～16時	67.8	0.4	68.2
16～17時	68.2	0.4	68.6
17～18時	69.4	0.3	69.7
18～19時	69.2	0.1	69.3
19～20時	68.4	0.1	68.5
20～21時	67.7	0.0	67.7
21～22時	66.8	0.0	66.8
昼間平均	68.3	—	68.6

注：一般車両（現況値）：現地調査における測定結果

増加量：「一般車両＋資材等運搬車両」の予測値－「一般車両」の現況値

一般車両＋資材等運搬車両（予測値）：一般車両（現況値）＋増加量

表 9.2.2-11(2/4) 資材及び機械の運搬に用いる車両の運行の予測結果（S-2 安楽寺町地区）

単位：dB

時間帯	一般車両 (現況値)	増加量	一般車両＋ 資材等運搬車両 (予測値)
6～7時	67.5	0.2	67.7
7～8時	69.0	0.1	69.1
8～9時	69.1	0.4	69.5
9～10時	68.5	0.4	68.9
10～11時	67.6	0.4	68.0
11～12時	67.6	0.4	68.0
12～13時	66.8	0.5	67.3
13～14時	67.2	0.5	67.7
14～15時	66.9	0.4	67.3
15～16時	67.7	0.4	68.1
16～17時	67.7	0.4	68.1
17～18時	67.9	0.4	68.3
18～19時	66.9	0.1	67.0
19～20時	66.4	0.1	66.5
20～21時	66.0	0.0	66.0
21～22時	64.3	0.0	64.3
昼間平均	67.5	—	67.8

注：一般車両（現況値）：現地調査における測定結果

増加量：「一般車両＋資材等運搬車両」の予測値－「一般車両」の現況値

一般車両＋資材等運搬車両（予測値）：一般車両（現況値）＋増加量

(2) 供用による影響

① 施設の稼働

施設の稼働の予測結果を表 9.2.2-12 に示す。

敷地境界での予測騒音レベルは、朝(6～8 時) 52～72dB、昼間(8～19 時) 53～75dB、夕(19～23 時) 49～73dB、夜間(23～翌6 時) 46～66dB と予測された。

S-4 小森野地区では、昼間(6～22 時) 49dB、夜間(22 時～翌6 時) 44dB と予測された。

表 9.2.2-12(1/2) 施設の稼働の予測結果 (L5)

単位：dB

予 測 地 点	時間区分	現況 騒音レベル	寄与 騒音レベル	稼働時の 騒音レベル
S-1 敷地境界 (北側)	朝	72	45	72
	昼間	75	45	75
	夕	73	45	73
	夜間	66	45	66
敷地境界 (東側)	朝	52	44	53
	昼間	52	44	53
	夕	48	44	50
	夜間	45	44	48
S-5 敷地境界 (南側)	朝	52	46	53
	昼間	52	46	53
	夕	48	46	50
	夜間	45	46	49
敷地境界 (西側)	朝	52	40	52
	昼間	52	43	53
	夕	48	40	49
	夜間	45	40	46

注：1) 昼間：プラットホーム出入り口が開放された状態で稼働しているものとした。

2) その他の時間帯：プラットホーム出入り口が閉鎖された状態で稼働しているものとした。

3) 騒音レベルの計算にあたっては「<30」を「30」とした。

表 9.2.2-12(2/2) 施設の稼働の予測結果 (LAeq)

単位：dB

予 測 地 点	時間区分	現況 騒音レベル	寄与 騒音レベル	稼働時の 騒音レベル
S-4 小森野地区	昼間	49	<30	49
	夜間	44	<30	44

注：1) 8～19時はプラットホーム出入り口が開放された状態で稼働しているものとした。

2) その他の時間帯：プラットホーム出入り口が閉鎖された状態で稼働しているものとした。

3) 騒音レベルの計算にあたっては「<30」を「30」とした。

② 廃棄物の搬出入

廃棄物の搬出入の予測結果を表 9.2.2-13 に示す。

平日の廃棄物の搬出入による騒音レベル（昼間平均）は、S-1 対象事業実施区域 68.6dB、S-2 安楽寺町地区 67.7dB と予測された。

また、休日では同様に S-1 対象事業実施区域 68.5dB、S-2 安楽寺町地区 65.9dB と予測された。

表 9.2.2-13(1/4) 廃棄物の搬出入の予測結果（S-1 対象事業実施区域：平日）

単位：dB

時間帯	一般車両 (現況値)	増加量	一般車両＋ 廃棄物運搬車両 (予測値)
6～7時	67.5	0.0	67.5
7～8時	69.0	0.0	69.0
8～9時	69.5	0.2	69.7
9～10時	69.1	0.9	70.0
10～11時	68.3	0.8	69.1
11～12時	68.0	0.6	68.6
12～13時	67.6	0.0	67.6
13～14時	67.4	0.7	68.1
14～15時	67.7	0.4	68.1
15～16時	67.8	0.4	68.2
16～17時	68.2	0.3	68.5
17～18時	69.4	0.0	69.4
18～19時	69.2	0.0	69.2
19～20時	68.4	0.0	68.4
20～21時	67.7	0.0	67.7
21～22時	66.8	0.0	66.8
昼間平均	68.3	—	68.6

注：一般車両（現況値）：現地調査における測定結果

増加量：「一般車両＋廃棄物運搬車両」の予測値－「一般車両」の現況値

一般車両＋廃棄物運搬車両（予測値）：一般車両（現況値）＋増加量

表 9.2.2-13(2/4) 廃棄物の搬出入の予測結果（S-2 安楽寺町地区：平日）

単位：dB

時間帯	一般車両 (現況値)	増加量	一般車両＋ 廃棄物運搬車両 (予測値)
6～7時	67.5	0.0	67.5
7～8時	69.0	0.0	69.0
8～9時	69.1	0.3	69.4
9～10時	68.5	0.8	69.3
10～11時	67.6	0.8	68.4
11～12時	67.6	0.5	68.1
12～13時	66.8	0.0	66.8
13～14時	67.2	0.7	67.9
14～15時	66.9	0.3	67.2
15～16時	67.7	0.4	68.1
16～17時	67.7	0.3	68.0
17～18時	67.9	0.0	67.9
18～19時	66.9	0.0	66.9
19～20時	66.4	0.0	66.4
20～21時	66.0	0.0	66.0
21～22時	64.3	0.0	64.3
昼間平均	67.5	—	67.7

注：一般車両（現況値）：現地調査における測定結果

増加量：「一般車両＋廃棄物運搬車両」の予測値－「一般車両」の現況値

一般車両＋廃棄物運搬車両（予測値）：一般車両（現況値）＋増加量

表 9.2.2-13(3/4) 廃棄物の搬出入の予測結果 (S-1 対象事業実施区域：休日)

単位：dB

時間帯	一般車両 (現況値)	増加量	一般車両＋ 廃棄物運搬車両 (予測値)
6～7時	63.1	0.0	63.1
7～8時	67.5	0.0	67.5
8～9時	68.1	0.8	68.9
9～10時	69.3	2.0	71.3
10～11時	69.4	1.4	70.8
11～12時	69.2	0.8	70.0
12～13時	68.4	0.0	68.4
13～14時	68.5	0.0	68.5
14～15時	67.9	0.0	67.9
15～16時	68.3	0.0	68.3
16～17時	68.0	0.0	68.0
17～18時	68.8	0.0	68.8
18～19時	68.7	0.0	68.7
19～20時	67.8	0.0	67.8
20～21時	66.9	0.0	66.9
21～22時	66.3	0.0	66.3
昼間平均	68.1	—	68.5

注：一般車両（現況値）：現地調査における測定結果

増加量：「一般車両＋廃棄物運搬車両」の予測値－「一般車両」の現況値

一般車両＋廃棄物運搬車両（予測値）：一般車両（現況値）＋増加量

表 9.2.2-13(4/4) 廃棄物の搬出入の予測結果 (S-2 安楽寺町地区：休日)

単位：dB

時間帯	一般車両 (現況値)	増加量	一般車両＋ 廃棄物運搬車両 (予測値)
6～7時	61.9	0.0	61.9
7～8時	65.3	0.0	65.3
8～9時	65.8	0.7	66.5
9～10時	66.3	1.5	67.8
10～11時	66.3	1.5	67.8
11～12時	66.0	0.9	66.9
12～13時	65.6	0.0	65.6
13～14時	65.8	0.0	65.8
14～15時	65.8	0.0	65.8
15～16時	66.6	0.0	66.6
16～17時	66.0	0.0	66.0
17～18時	66.3	0.0	66.3
18～19時	65.7	0.0	65.7
19～20時	65.2	0.0	65.2
20～21時	64.2	0.0	64.2
21～22時	63.8	0.0	63.8
昼間平均	65.5	—	65.9

注：一般車両（現況値）：現地調査における測定結果

増加量：「一般車両＋廃棄物運搬車両」の予測値－「一般車両」の現況値

一般車両＋廃棄物運搬車両（予測値）：一般車両（現況値）＋増加量

③ 施設の稼働（工場からの低周波音）

現地調査結果では、参考指標値を下回っており、また、他の類似施設においても多くの場合、低周波音が問題になることはない。

計画施設の処理方式は、表9.2.2-14に示すとおり、「焼却方式（ストーカ式）」及び「熔融方式（シャフト炉式、または流動床式）」が検討されているが、いずれの処理方式でも処理能力は172t/24h、建屋構造は鉄骨造、鉄筋コンクリート造、鉄骨鉄筋コンクリート造であり、熱回収方法は廃熱ボイラ方式となっている。

表 9.2.2-14 計画施設の概要

区分	計画施設		
	焼却方式 (ストーカ式)	熔融方式 (シャフト炉式)	熔融方式 (流動床式)
処理能力	172t/日 (86t/24h×2 炉)		
建屋構造	S 造、RC 造、SRC 造		
熱回収方法	廃熱ボイラ方式		

計画施設では誘引送風機、蒸気タービン発電機、復水器等の設備が設けられることとなるが、現段階でこれらの機器から発生する低周波音レベルを設定し、定量的予測を行うことは困難であるため、表9.2.3-2(2/2)に示した環境保全のための措置を講じることとし、事後調査を実施するものとする。

一方、表9.2.2-15に他の焼却施設における低周波音に係る苦情と対応（例）を示した。

これより、低周波音は参考指標値を下回っており、因果関係が明確でないケースなども報告されていることに留意し、近隣地域住民への対応は丁寧、かつ慎重に行っていくものとする。

表9.2.2-15 ごみ焼却施設における低周波音に係る苦情と対応（例）

区分	事例①	事例②	事例③
発生源	大型誘引送風機	大型誘引送風機	集塵機用パイプロブロー
苦情発生場所	煙突から100m 離れた民家	100m離れた民家	付近の民家
苦情発生状況	苦情はあるが住居地域における低周波音は十分小さく、発生音と苦情の因果関係が明確でない。	住居地域における低周波音は十分小さく、発生音と苦情の因果関係は明確でない。建具のがたつきも第3者には確認されていない。	民家の窓ガラスを周期的に振動させる
低周波音の音圧レベル	発生源側：60dB	煙道内にて約100dB	民家の家の外で84dB
低周波音の卓越周波数	12Hz、26Hz	煙道内にて 10～15Hz 付近にピーク	7Hz、10.5Hz
対策	煙道にアクティブサイレンサーを取り付け	誘引送風機と煙突間の煙道にアクティブ消音装置を設置した。	サイドブランチ型サイレンサーの取り付け
対策後の状況	問題解決	問題解決	苦情はなくなった

出典：低周波音防止対策事例集(平成14年3月 平成29年一部改訂)環境省水・大気環境局大気生活環境室

2.3 評価

1) 評価方法

評価は、騒音の影響が事業者の実行可能な範囲で回避又は低減されているものであるか否について見解を明らかにし、かつ、国、県等による環境の保全の観点からの施策によって示されている基準又は目標が示されている場合は、この基準又は目標と予測結果との間に整合性について検討する。

環境保全目標は、「周辺住民の日常生活に支障を生じさせないこと。」を前提とし、表 9.2.3-1 に示す基準値と比較した。

表 9.2.3-1 騒音に係る環境保全目標

段階	影響要因	環境保全目標		
工事の実施による影響	建設機械の稼働	(対象事業実施区域敷地境界) 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」に係る基準とする。	—	85dB以下
		(S-4小森野地区) 環境基本法に基づく「騒音に係る環境基準」より、B類型に係る基準とする。	昼間：6時～22時	55dB以下
	資材及び機械の運搬に用いる車両の運行	環境基本法に基づく「騒音に係る環境基準」より、 S-1 対象事業実施区域 S-2 安楽寺地区 において、幹線交通を担う道路に近接する空間に係る基準とする。	昼間：6時～22時	70dB以下
供用による影響	施設の稼働	(対象事業実施区域敷地境界) 騒音規制法に基づく「特定工場等において発生する騒音の規制に関する基準」による規制基準（第2種区域）に係る基準とする。	朝：6時～8時 昼間：8時～18時 夕：18時～21時 夜間：21時～6時	朝：50dB以下 昼間：60dB以下 夕：50dB以下 夜間：50dB以下
		(S-4小森野地区) 環境基本法に基づく「騒音に係る環境基準」より、B類型に係る基準とする。	昼間：6時～22時 夜間：21時～6時	昼間：55dB以下 夜間：45dB以下
	廃棄物の搬出入	資材及び機械の運搬に用いる車両の運行と同様とする。		
	施設の稼働 (工場からの低周波音)	周辺住民の日常生活に支障を生じさせないこと。		

2) 環境の保全のための措置

騒音の影響を低減させるため、環境の保全のための措置として以下の事項を実施する（施設稼働における低周波音を含む）。

(1) 工事の実施による影響

表 9.2.3-2(1/2) 環境の保全のための措置(工事の実施による影響)

影響要因	項目	措置の内容	措置の区分		
			予測条件として設定	低減に係る保全措置	その他の保全措置
建設機械の稼働	低騒音型建設機械の採用等	・使用する建設機械は低騒音型建設機械を採用し、低騒音となる工法を採用する。		○	
	建設機械の効率的利用	・工事工程等を十分検討し、建設機械の集中稼働を避け、建設機械の効率的利用に努める。		○	
	建設機械の維持管理	・建設機械が所定の性能を発揮できるように建設機械の維持管理に努める。		○	
	防音対策の実施	・工事に際しては仮囲い(3m)を設置し防音対策を講じる。	○	○	
	アイドリングストップ	・建設機械は、運転する際に必要以上の暖機運転(アイドリング)をしないよう、運転手への指導を徹底する。		○	
資材及び機械の運搬に用いる車両の運行	交通規則の遵守	・資材等運搬車両は、速度や積載量等の交通規制を遵守する。特に、周辺道路においては速度を十分に落として走行することとし、騒音の低減に努める。		○	
	搬入時期・時間の分散化	・工事実施段階では、資材等運搬車両が集中しないよう搬入時期・時間の分散化に努める。		○	
	搬入ルート分散化	・工事実施段階では、資材等運搬車両が集中しないよう搬入ルートの分散化に努める。		○	
	車両台数の抑制	・工事関係者の通勤は相乗とすることにより通勤車両台数の抑制に努める。		○	
	アイドリングストップ	・資材等運搬車両のアイドリングストップを徹底する（佐賀県環境の保全と創造に関する条例第86条第2項）。		○	

(2) 供用による影響

表 9.2.3-2(2/2) 環境の保全のための措置(供用による影響)

影響要因	項目	措置の内容	措置の区分		
			予測条件として設定	低減に係る保全措置	その他の保全措置
施設の稼働 (騒音)	騒音発生源対策	・騒音の発生源である機器等は、屋内に設置する。	○	○	
		・騒音の発生源周辺では、壁面に吸音処理を行う。		○	
(低周波音)	設計時の配慮	・敷地には緩衝緑地を設ける。		○	
		・現在の計画の工場棟の配置(大きさ)は、いずれのプラントメーカーが工事を施工、機器・設備を配置した場合にも建屋内に収まるように、最大の大きさで計画している。メーカーの決定後、実施設計段階では工場棟を現計画に比べ小さくできる場合も考えられ、この場合にあつては、緩衝緑地をさらに広く確保できるよう検討する。		○	
(騒音・低周波音 共通)	低周波音発生源対策	・低周波音の発生源である機器等は、可能な限り屋内に設置する。		○	
		・低周波音の発生を抑えるために、ダクトのサポートを通じての壁面振動を防止するなど適切な対策を講じる。		○	
		・必要に応じて消音器の設置や回転数の制御を行う。		○	
(騒音・低周波音 共通)	設計時の配慮	・騒音の発生源となる機器を敷地境界から離れた位置に設置する。		○	
	適切な運転管理	・日常点検等の実施により、設備の作動を良好な状態に保つ。		○	
	苦情・要望対応	・周辺住民から苦情・要望があつた場合は、原因究明と保全対策等、真摯に対応する。		○	
廃棄物の搬出入	交通規則の遵守	・廃棄物運搬車両は、速度や積載量等の交通規制を遵守する。特に、周辺道路においては速度を十分に落として走行することとし、騒音の低減に努める。		○	
	搬入時間の分散化	・廃棄物運搬車両が集中しないよう搬入時間の分散化に努める。		○	
	搬入ルート分散化	・廃棄物運搬車両が集中しないよう搬入ルートの分散化に努める。		○	
	アイドリングストップ	・廃棄物運搬車両は、運転する際に必要以上の暖機運転(アイドリング)をしないよう、運転手への指導を徹底する。		○	

3) 評価の結果

(1) 工事の実施による影響

① 建設機械の稼働

ア 影響の回避又は低減に係る分析

建設工事の実施にあたっては、低騒音型建設機械の使用し、建設機械や工事時期の集中を避け、また、仮囲いの設置等の騒音防止対策を実施することにより、建設機械の稼働による影響は低減される。

イ 環境保全に係る基準又は目標との整合性に係る分析

予測結果と環境保全目標を表 9.2.3-3 にあわせて示す。

対象事業実施区域の敷地境界においては 61～72dB と予測され、環境保全目標(85dB)を下回っている。また、S-4 小森野地区では、52dB と予測され、環境保全目標(55dB)を下回っている。

なお、予測は騒音レベルが高くなる時期を対象としたものである。建設工事の実施にあたっては、低騒音型建設機械の使用、建設機械や工事時期の集中を避けるなど環境保全措置を講じることにより、さらなる騒音レベルの低下に努める。

表 9.2.3-3(1/2) 騒音の評価（建設機械の稼働）(L₅)

単位：dB

予測地点	現況 騒音レベル	寄与 騒音レベル	工事中の 騒音レベル	環境保全目標
S-1 敷地境界（北側）	72	55	72	85
敷地境界（東側）	54	67	67	
S-5 敷地境界（南側）		63	64	
敷地境界（西側）		60	61	

表 9.2.3-4(2/2) 騒音の評価（建設機械の稼働）(L_{Aeq})

単位：dB

予測地点	現況 騒音レベル	寄与 騒音レベル	工事中の 騒音レベル	環境保全目標
S-4 小森野地区	49	48	52	55

② 資材及び機械の運搬に用いる車両の運行

ア 影響の回避又は低減に係る分析

事業の実施にあたっては、資材等運搬車両の搬入時間帯の分散化、搬入ルート分散化などの対策を講ずることから、資材等運搬車両の騒音による影響は低減される。

イ 環境保全に係る基準又は目標との整合性に係る分析

予測結果は、表 9.2.3-4 に示すとおりある。

予測結果と環境保全目標を比較すると、2地点ともに環境保全目標を下回っており、騒音レベルの増加量もともに 0.3dB と小さく、現況を著しく悪化させるものではないと考える。

表 9.2.3-4 騒音の評価（資材及び機械の運搬に用いる車両の運行）

単位：dB

予測地点	一般車両 (現況値)	増加量	一般車両＋ 資材等運搬車両 (予測値)	環境保全目標
S-1 対象事業実施区域	68.3	0.3	68.6	70dB 以下
S-2 安楽寺町地区	67.5	0.3	67.8	

(2) 供用による影響

① 施設の稼働

ア 影響の回避又は低減に係る分析

事業の実施にあたっては、騒音発生機器等は屋内に設置し、騒音の発生源周辺では、壁面に吸音処理を行うなどにより施設稼働の騒音による影響は低減される。

イ 環境保全に係る基準又は目標との整合性に係る分析

予測結果は表 9.2.3-5 に示すとおり、S-4 小森野地区では環境保全目標を下回ったが、敷地境界においては、県道 336 号線（中原鳥栖線）及び県道 17 号線（久留米基山筑紫野線）を走行している車両の騒音の影響により、現況騒音レベルが環境保全目標を上回っている場合がみられた。しかし、寄与騒音レベルは 40～46dB と小さく、現況を著しく悪化させるものではないため、周辺住民の日常生活に支障を生じさせないレベルであると考ええる。

なお、現況騒音レベル、稼働時の騒音レベルは、平日の騒音レベルと大きな差はない。

表 9.2.3-5(1/2) 騒音の評価（施設の稼働）（L₅）

単位：dB

予測地点	時間区分	現況騒音レベル	寄与騒音レベル	稼働時の騒音レベル	環境保全目標	参考 現況騒音 レベル（平日）
S-1 敷地境界（北側）	朝	72	45	72	50	74
	昼間	75	45	75	60	72
	夕	73	45	73	50	73
	夜間	66	45	66	50	68
敷地境界（東側）	朝	52	44	53	50	53
	昼間	52	44	53	60	54
	夕	48	44	50	50	48
	夜間	45	44	48	50	45
S-5 敷地境界（南側）	朝	52	46	53	50	53
	昼間	52	46	53	60	54
	夕	48	46	50	50	48
	夜間	45	46	49	50	45
敷地境界（西側）	朝	52	40	52	50	53
	昼間	52	43	53	60	54
	夕	48	40	49	50	48
	夜間	45	40	46	50	45

- 注：1) 昼間：プラットホーム出入り口が開放された状態で稼働しているものとした。
 2) その他の時間帯：プラットホーム出入り口が閉鎖された状態で稼働しているものとした。
 3) 騒音レベルの計算にあたっては「<30」を「30」とした。

表 9.2.3-5(2/2) 騒音の評価（施設の稼働）（L_{Aeq}）

単位：dB

予測地点	時間区分	現況騒音レベル	寄与騒音レベル	稼働時の騒音レベル	環境保全目標	参考 現況騒音 レベル（平日）
S-4 小森野地区	昼間	49	<30	49	55	49
	夜間	44	<30	44	45	45

- 注：1) 8～19時はプラットホーム出入り口が開放された状態で稼働しているものとした。
 2) その他の時間帯：プラットホーム出入り口が閉鎖された状態で稼働しているものとした。
 3) 騒音レベルの計算にあたっては「<30」を「30」とした。

② 廃棄物の搬出入

ア 影響の回避又は低減に係る分析

事業の実施にあたっては、廃棄物運搬車両の搬入時間帯の分散化、搬入ルート of 分散化などに努めることから、廃棄物運搬車両の騒音による影響は低減される。

イ 環境保全に係る基準又は目標との整合性に係る分析

予測結果は、表 9.2.3-6 に示すとおりある。

予測結果と環境保全目標を比較すると、2 地点とも、平日、休日ともに環境保全目標を下回っており、騒音レベルの増加量もそれぞれ 0.2~0.4dB と小さく、現況を著しく悪化させるものではないと考える。

表 9.2.3-6(1/2) 騒音の評価（廃棄物の搬出入：平日）

単位：dB

予測地点	一般車両 (現況値)	増加量	一般車両＋ 廃棄物運搬車両 (予測値)	環境保全目標
S-1 対象事業実施区域	68.3	0.3	68.6	70dB 以下
S-2 安楽寺町地区	67.5	0.2	67.7	

表 9.2.3-6(2/2) 騒音の評価（廃棄物の搬出入：休日）

単位：dB

予測地点	一般車両 (現況値)	増加量	一般車両＋ 廃棄物運搬車両 (予測値)	環境保全目標
S-1 対象事業実施区域	68.1	0.4	68.5	70dB 以下
S-2 安楽寺町地区	65.5	0.4	65.9	

③ 施設の稼働（工場からの低周波音）

ア 影響の回避又は低減に係る分析

事業の実施にあたっては、低周波音発生機器等は可能な限り屋内に設置し、その設置位置にも配慮する。また、日常点検等の実施により、設備の作動を良好な状態に保つとともに、必要に応じて消音器の設置や回転数の制御を行うなどにより施設稼働の低周波音による影響は低減される。

イ 環境保全に係る基準又は目標との整合性に係る分析

先に示した環境保全のための措置は、類似事例を参考に、事業者の実行可能な範囲で影響の低減が最大限図られているものとする。また、施設の稼働時には事後調査を実施するとともに、表 9.2.2-15 に示した他の焼却施設における低周波音に係る苦情と対応（例）を参照して、近隣地域住民への対応は丁寧、かつ慎重に行っていくものとする。