

4.2 騒音

4.2.1 現地調査の結果

1) 調査項目

調査項目は、以下のとおりである。

- 騒音(環境騒音、道路交通騒音)
- 交通量

2) 調査地点

調査地点は、表 4.2.1 及び図 4.2.1 に示す地点とした。

表 4.2.1(1) 調査地点一覧表

地点番号	地点名	所在	備考
S-1	敷地境界 北側	小美玉市高崎 1824 番地 2	環境騒音・振動
S-2	敷地境界 南側	小美玉市高崎 1824 番地 2	環境騒音・振動
S-3	搬入ルート 東側	小美玉市高崎 地先	道路交通騒音・振動
S-4	搬入ルート 南側	小美玉市高崎 地先	道路交通騒音・振動
S-5	搬入ルート 西側	石岡市東田中 地先	道路交通騒音・振動

表 4.2.1(2) 調査地点の選定理由

地点番号	地点名	選定理由
S-1	敷地境界 北側	施設からの騒音・振動の影響を把握するための地点として設定
S-2	敷地境界 南側	施設からの騒音・振動の影響を把握するための地点として設定
S-3	搬入ルート 東側	想定される廃棄物運搬車両の運行ルート沿いに位置し、現況の
S-4	搬入ルート 南側	道路交通騒音・振動を把握するための地点として設定
S-5	搬入ルート 西側	

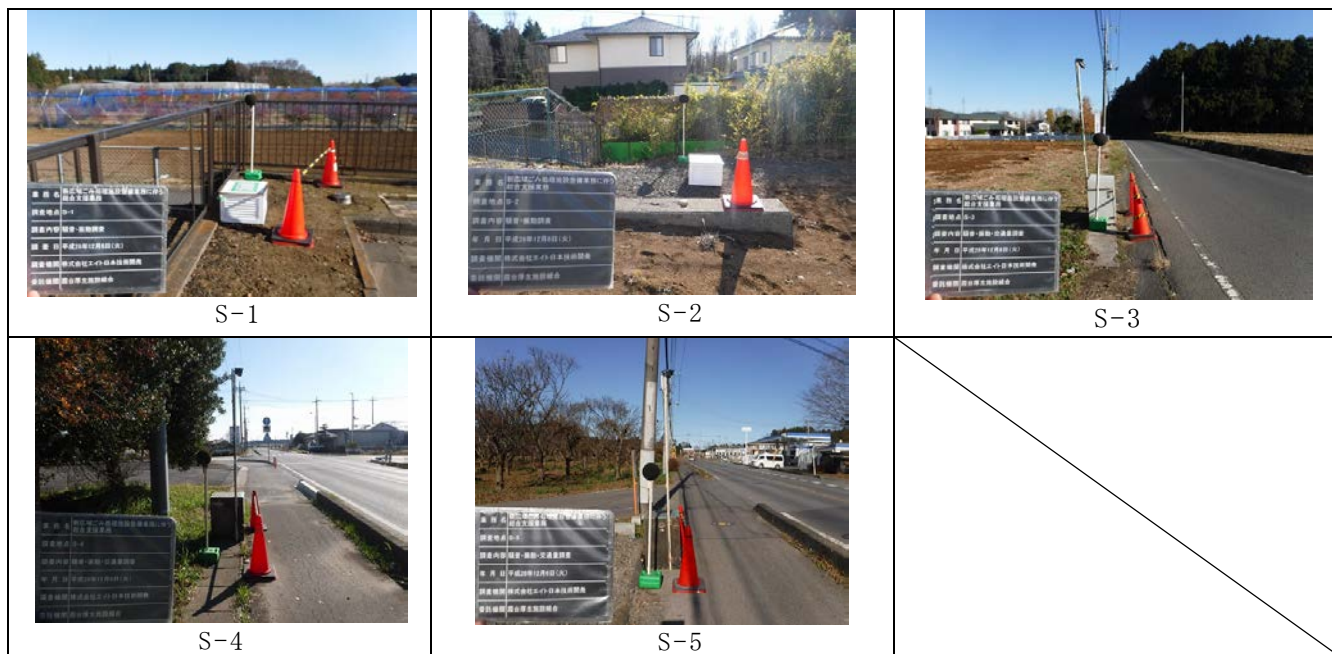
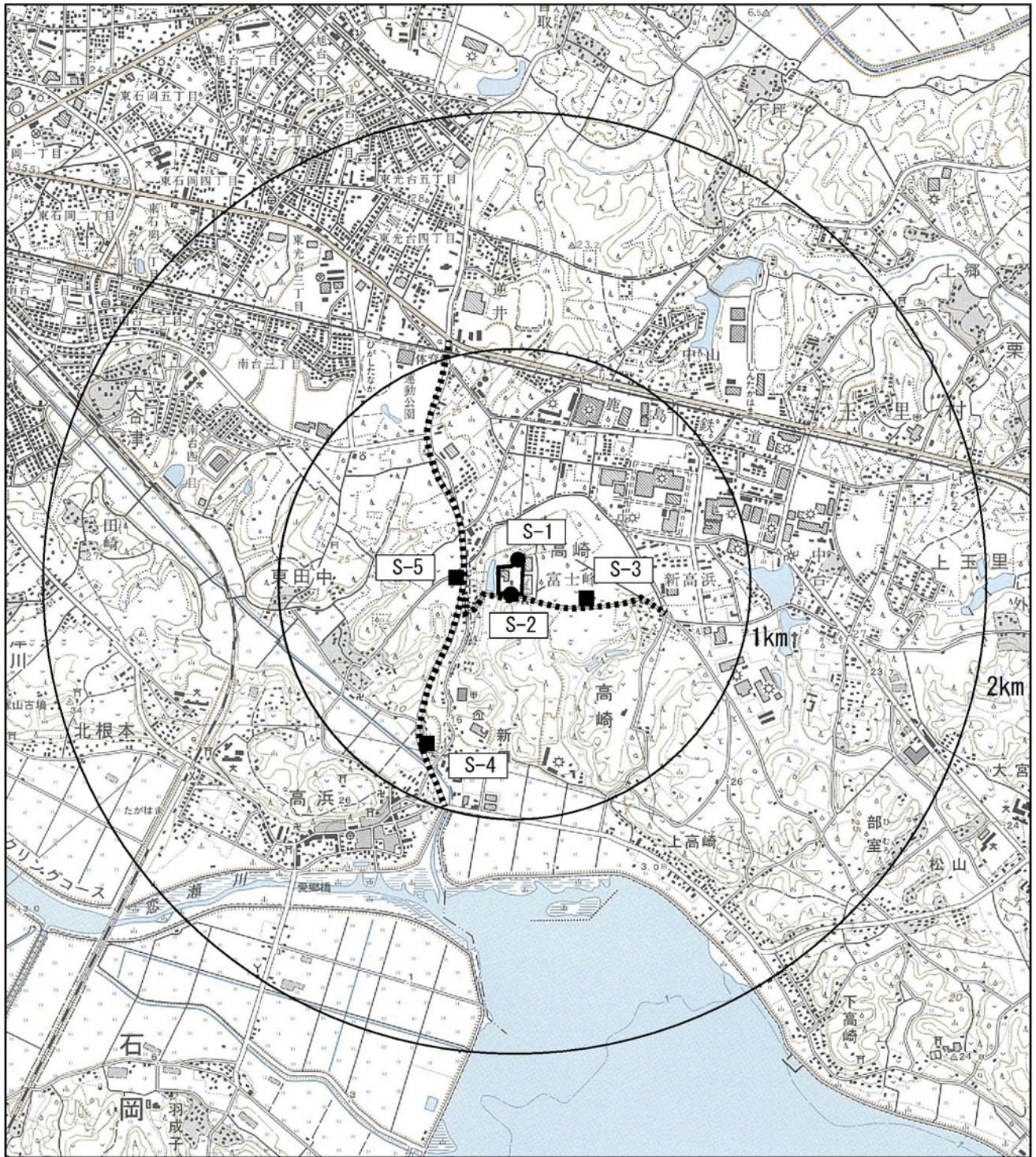


写真 現地状況写真



凡 例	
	事業予定地
	市町区界
	環境騒音・振動
	交通騒音・振動、交通量

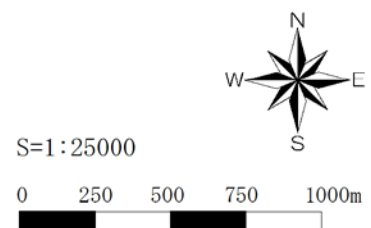


図 4.2.1 調査地点位置図

3) 調査の期間及び頻度

調査の期間及び頻度は表 4.2.2 に示すとおりである。

表 4.2.2 調査期間及び頻度

調査項目	調査期間及び頻度
環境騒音	平成 28 年 12 月 6 日 0 時～ 平成 28 年 12 月 6 日 24 時 (24 時間)
道路交通騒音、 交通量	平成 28 年 12 月 6 日 0 時～ 平成 28 年 12 月 6 日 24 時 (24 時間)

4) 調査方法

調査方法は表 4.2.3 に示すとおりである。

表 4.2.3 調査方法

項目	細項目	調査方法	備考
騒音	道路交通騒音レベル	官民境界上の地上1.2mの高さに、JIS C 1502に定める普通騒音計を設置し24時間連続測定を行った。聴感補正回路はA特性を用いた。	「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「環境騒音の表示・測定方法」(JIS Z 8731) に規定する方法
	環境騒音	敷地境界上の地上 1.2m の高さに、JIS C 1502 に定める普通騒音計を設置し 24 時間連続測定を行った。なお、聴感補正回路はA特性を用いた。	「環境騒音の表示・測定方法」(JIS Z 8731) に規定する方法
交通量 (大型車、中型車、小型貨物車、乗用車、廃棄物運搬車)		自動車の走行について、ビデオカメラで撮影を行い、後日数取器による人手集計を行った。	—

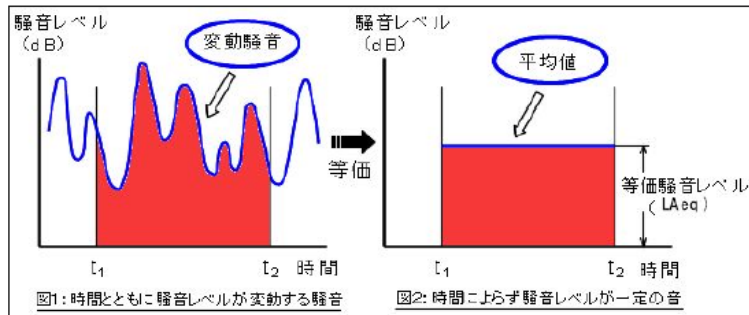
<参考>

騒音の評価値(等価騒音レベル)及び時間率騒音レベル(L_n)についての資料を以下に示す。

<用語説明：等価騒音レベル(L_{Aeq})>

- 「等価騒音レベル(L_{Aeq})」とは、騒音レベルが時間とともに不規則かつ大幅に変化している場合に、ある時間内で変動する騒音レベルのエネルギーに着目して時間平均値を算出したもの。
- 下の図1に示すように、ある測定時間内で時間とともに騒音レベルが大きく変動する多数の測定値が得られたときに、図2のように時間変動のない一定の騒音レベル(定常音)で代表させたらどの程度の数値になるかを考え、測定時間内での騒音のエネルギーが両者で等しく(等価)なるようにした場合の定常音の騒音レベルが、等価騒音レベル。
- また、変動騒音に対する人間の生理・心理的反応とも比較的良好に対応することから、環境騒音を評価するための評価量として多くの国で採用されている。
- 実際の測定値から等価騒音レベルを算出する際には、次式が用いられる。
- $L_{Aeq} = 10 \times \log_{10} (\sum 10^{L_i/10}) - 10 \times \log_{10} N$

L_{Aeq} : 等価騒音レベル
 L_i : 一定間隔で測定した第 i 番目のサンプル値(dB)
 N : 時間 T におけるサンプル値の総数

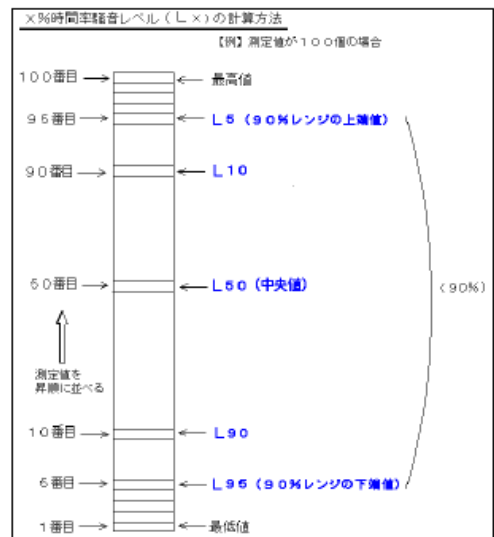


出典) 横浜市環境創造局 HP : <http://www.city.yokohama.lg.jp/kankyo/mamoru/kanshi/words/laeq.html>

<用語説明：時間率騒音・振動レベル(L_x)>

- 騒音・振動の測定において、測定時間(T)のうちX%の時間があるレベル(S dB)を超えている場合、この騒音(振動)レベルS dBをX%「時間率騒音(振動)レベル」と呼び、L_x(L₅, L₁₀, L₅₀, L₉₀, L₉₅)と表す。
- これは統計的にみると、得られた多数の測定値を値の低い方から高い方に順(昇順)に並べて累積度数分布を作成したとき、低い方から数えて(100-X)%目の測定値に該当する。
- 分かりやすく言い換えると、測定値の高い方から数えてX%目の測定値となる。

X%	表示	名称	別名
5%	L ₅	5%時間率騒音レベル	90%レンジの上端値
50%	L ₅₀	50%時間率騒音レベル	中央値
98%	L ₉₅	95%時間率騒音レベル	90%レンジの下端値



出典) 横浜市環境創造局 HP : <http://www.city.yokohama.lg.jp/kankyo/mamoru/kanshi/words/lx.html>

1) 調査結果

(1) 環境騒音

環境騒音の調査結果は表 4.2.4 に示すとおりである。また、騒音の時間変動図を図 4.2.2 に示す。

調査結果は、環境基準値を満足する値であり、騒音レベルの時間変動は、日中高く夜間に低くなる変動を示している。

表 4.2.4 環境騒音の調査結果

項目 地点	時間区分	等価騒音レベル (L_{Aeq})		環境基準 (C地域)
		平均値	最大値	
S-1 (敷地境界 北側)	昼間	60dB	66dB	60dB 以下
	夜間	40dB	42dB	50dB 以下
S-2 (敷地境界 南側)	昼間	52dB	56dB	60dB 以下
	夜間	46dB	46dB	50dB 以下

備考 1) 環境基準との比較は時間区分の平均値と行う。

備考 2) 時間区分は、昼間：午前 6 時～午後 10 時、夜間：午後 10 時～午前 6 時

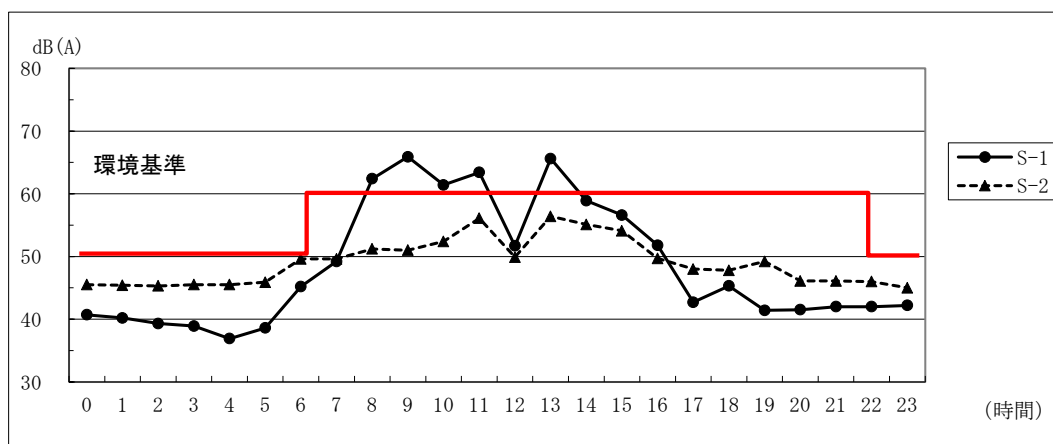


図 4.2.2 騒音レベル時間変動図

また、事業予定地及び周辺は用途地域が指定されていないため、騒音規制法の特設施設等に係る騒音についての規制基準の第 3 種区域が、茨城県生活環境の保全等に関する条例特設施設等に基づく特設施設等に係る騒音の規制基準の第 3 種区域があてはめられる。調査結果は、規制基準値を満足する値であった。

表 4.2.5 規制基準との比較

項目 地点	時間区分	騒音レベル (L_5) (dB)		騒音規制法 第 3 種区域	茨城県条例 第 3 種区域
		平均値	最大値		
S-1 (敷地境界 北側)	朝	51	51	60dB 以下	60dB 以下
	昼間	63	72	65dB 以下	65dB 以下
	夕	43	44	60dB 以下	60dB 以下
	夜間	42	44	50dB 以下	50dB 以下
S-2 (敷地境界 南側)	朝	54	54	60dB 以下	60dB 以下
	昼間	56	62	65dB 以下	65dB 以下
	夕	48	49	60dB 以下	60dB 以下
	夜間	47	47	50dB 以下	50dB 以下

備考 1) 規制基準との比較は時間区分の平均値と行う。

備考 2) 時間区分は、朝：6 時～8 時、昼間：8 時～18 時、夕：18 時～21 時、夜間：21 時～6 時

(2) 道路交通騒音

道路交通騒音の調査結果は表 4.2.6 に示すとおりである。また、道路交通騒音の時間変動図を図 4.2.3 に示す。

調査結果はS-4 及びS-5 地点において、昼間の時間帯に騒音に係る環境基準を超過していた。

また、交通量はS-5 地点が最も多く 11,091 台/日（うち、パッカー車は 155 台/日）であった。

表 4.2.6 道路交通騒音の調査結果表

項目 地点	時間区分	等価騒音レベル (L_{Aeq})		環境基準 (C 地域)	要請限度 (c 区域)
		平均値	最大値		
S-3 (搬入ルート東側)	昼間	64dB	68dB	65dB 以下	75dB 以下
	夜間	56dB	60dB	60dB 以下	70dB 以下
S-4 (搬入ルート南側)	昼間	68dB	70dB	65dB 以下	75dB 以下
	夜間	60dB	64dB	60dB 以下	70dB 以下
S-5 (搬入ルート西側)	昼間	68dB	70dB	65dB 以下	75dB 以下
	夜間	60dB	63dB	60dB 以下	70dB 以下

備考 1) 環境基準及び要請限度との比較は時間区分の平均値と行う。

備考 2) 要請限度とは、騒音規制法に基づく自動車騒音の限度値。

備考 3) 時間区分は、昼間：午前 6 時～午後 10 時、夜間：午後 10 時～午前 6 時

備考 4) は、環境基準を超過した値

表 4.2.7 交通量の調査結果表

地点	大型車 (台/日)			小型車 (台/日)	合計 (台/日)	混入率 (%)	
	大型	パッカー	小計			大型車	小型車
S-3	85	41	126	2,544	2,670	4.7%	95.3%
S-4	185	48	233	9,561	9,794	2.4%	97.6%
S-5	307	155	462	10,629	11,091	4.2%	95.8%

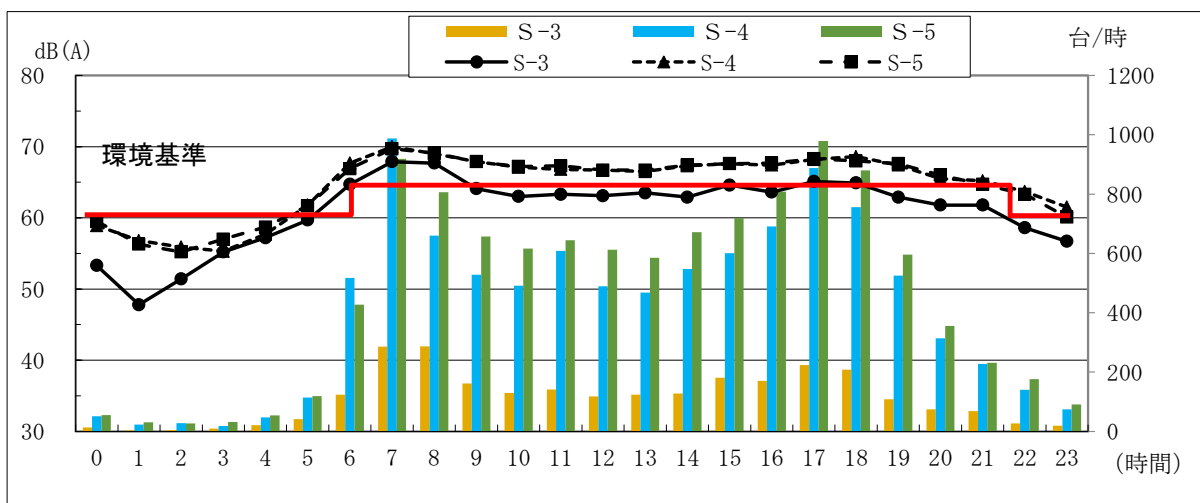


図 4.2.3 道路交通騒音レベル-交通量時間変動図

4.2.2 予測及び評価の結果

1) 予測項目

騒音の予測項目は、表 4.2.8 に示すとおりとした。

表 4.2.8 騒音の予測項目

環境影響要因	予測項目
施設の稼働	・施設稼働（焼却施設及びリサイクルセンター）による騒音の影響
廃棄物運搬車両の走行	・廃棄物運搬車両の走行による騒音の影響

(1) 予測地域及び予測地点

① 施設稼働騒音

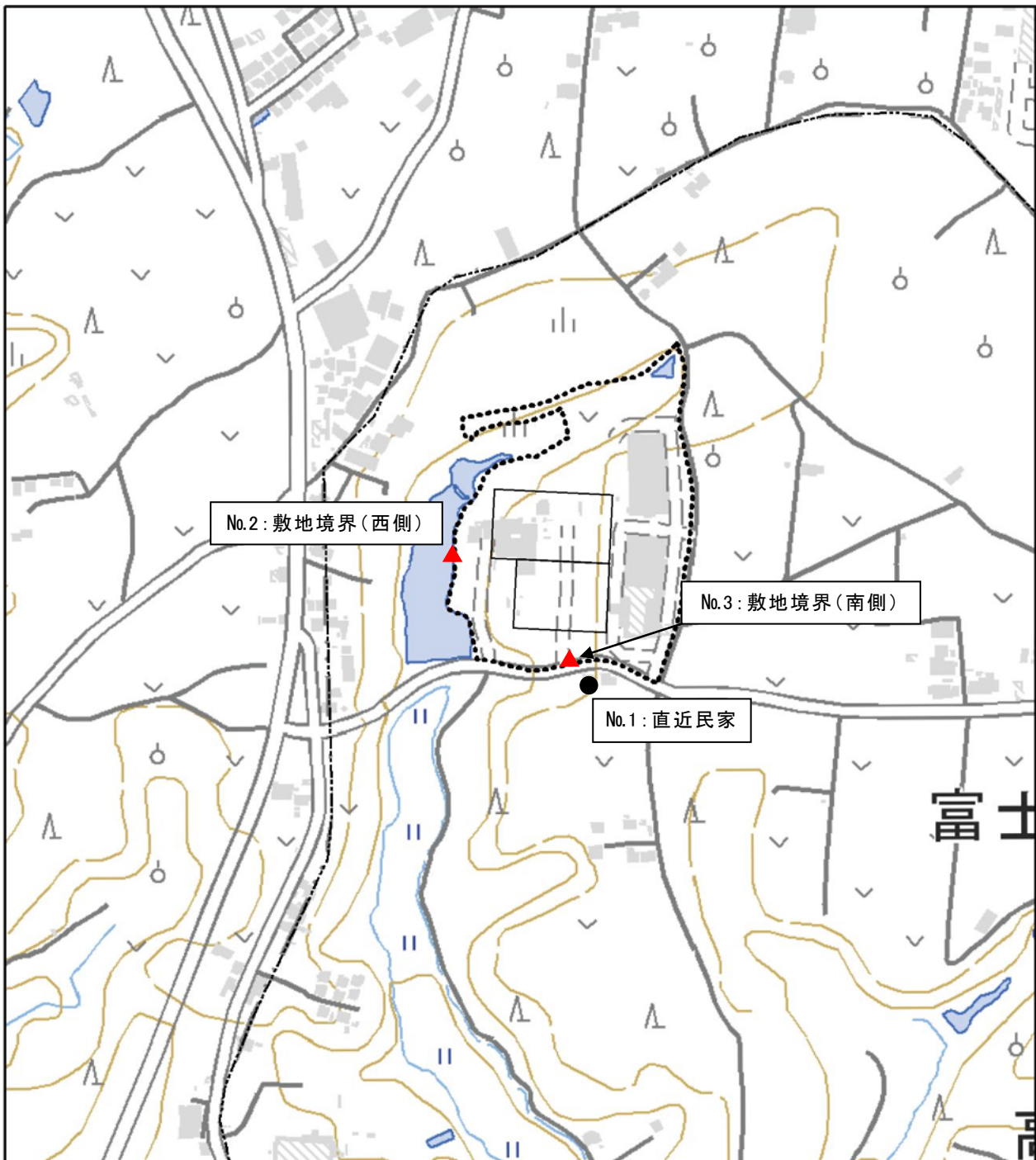
予測地域は建設予定地周辺とし、予測地点は図 4.2.4 に示す敷地境界 2 地点及び直近民家の 3 地点とした。

② 廃棄物運搬車両騒音

予測地域は運搬ルート沿道の範囲とし、予測地点は図 4.2.5 に示す 3 地点とした。

(2) 予測対象時期

予測対象時期は、廃棄物処理施設が定常的に稼働する時期（供用時）とした。



凡例

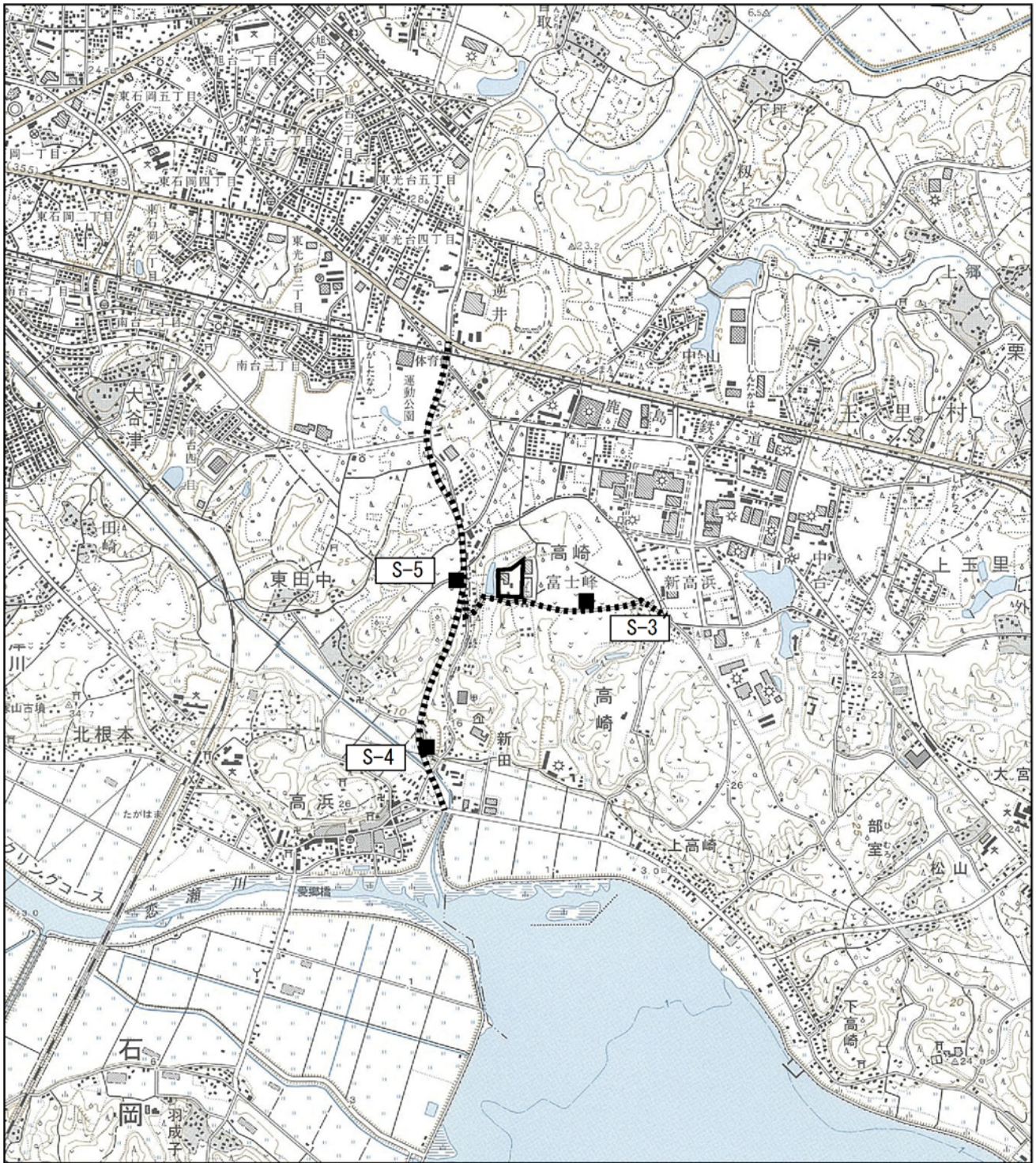
- 事業予定地
- 調査対象地域
- 市境

国土院の電子地形図(タイル)に、第6回・第7回自然環境保全基礎調査1/25,000縮尺図「柿岡」「石岡」「下吉影」「常陸高浜」「常陸主産」GISデータ(環境省生物多様性センター)平成11~16年度(第6回)、平成17年度~(第7回)を使用し、株式会社エイト日本技術開発が作成した

S = 1:5,000

0 50 100 200 m

図 4.2.4 施設の稼働時の予測地点



凡 例	
	事業予定地
	市町区界
	交通騒音・振動予測地点

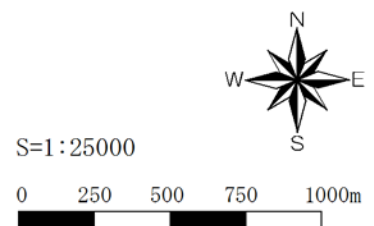


図 4.2.5 廃棄物運搬車両の運行ルート及び予測地点

(3) 予測方法

① 施設稼働騒音

ア. 予測手順

施設の稼働に伴う騒音レベルは、各設備機械から発生する騒音レベルを求め、予測地点にて合成した。

予測の手順は図 4.2.6 に示すとおりである。

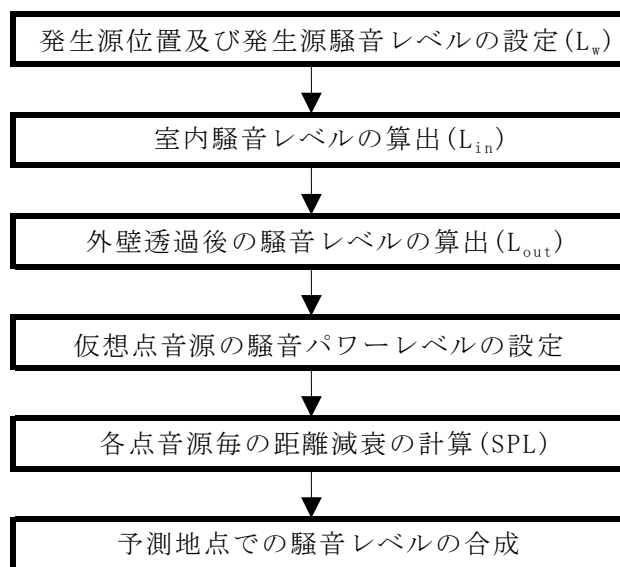


図 4.2.6 施設の稼働に伴う騒音の予測手順

イ. 予測式

稼働する施設棟の壁面を面音源とみなし、アセス指針に基づき、以下の式を使用して予測地点の騒音レベル (L_{in}) を合成して算出した。

■ [室内騒音レベルの算出]

発生源から r_1 m離れた地点における騒音レベルは次式により求められる。

$$L_{in} = Lw + 10 \log_{10} \left(\frac{Q}{4\pi r_1^2} + \frac{4}{R} \right) \dots \dots \dots (式 1)$$

ここに L_{in} : 室内騒音レベル (デシベル)

Lw : 各機器のパワーレベル (デシベル)

Q : 音源の方向係数 (床上に音源がある場合=2)

r_1 : 音源から室内受音点までの距離

R : 室定数 (m^2) $R = S \alpha / (1 - \alpha)$

S : 室全表面積

α : 平均吸音率

ただし、同一室内に複数の音源がある場合には、合成音のパワーレベルは次式による。

$$Lw = 10 \log_{10} \left[\sum_{i=1}^n 10^{Lwi/10} \right] \dots \dots \dots (式 2)$$

ここに Lwi : 音源 I に対する受音点の騒音レベル

■ [外壁透過後の騒音レベル (L_{out}) の算出]

$$L_{out} = L_{in} - TL - 10 \log S \alpha / S_i \dots \dots \dots (式 3)$$

ここに L_{in} : 音源室内外壁側の騒音レベル (デシベル)

L_{out} : 受音室内音源側の騒音レベル (デシベル)

TL : 間仕切りの透過損失 (デシベル)

S_i : 間仕切りの表面積 (m^2)

■ [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。

$$Lw = L_{out} + 10 \log S' + 10 \log \left\{ \frac{1}{2\pi \ell^2} \right\} - \Delta L \dots \dots \dots (式 4)$$

ここに Lw : 予測地点における騒音レベル (デシベル)

L_{out} : 室外騒音レベル (デシベル)

S' : 壁の面積 (m^2)

ℓ : 建物外壁から予測地点までの距離 (m)

ΔL : 種々の要因による減衰量 (デシベル)

■ [半自由空間における点音源の距離減衰式]

$$SPL = PWL - 8 - 20 \cdot \log(r) \quad \dots \dots \dots (式 5)$$

但し、*SPL* : 受音点における騒音レベル (デシベル)
PWL : 発生源の騒音パワーレベル (デシベル)
r : 音源から受音点までの距離 (m)

出典：環境アセスメントの技術 社団法人環境情報科学センター平成 11 年 6 月

■ [騒音レベルの合成]

$$L = 10 \cdot \log_{10} (10^{L1/10} + 10^{L2/10} + \dots \dots \dots + 10^{Ln/10}) \quad \dots \dots \dots (式 6)$$

但し、*L* : 合成された騒音レベル (dB(A))
Ln : 発生源 *n* に対する予測地点の騒音レベル (dB(A))

ウ. 予測条件の設定

ア) 騒音パワーレベルの設定

各施設において稼働する機器のうち、大きな騒音の発生源（音源）とその騒音パワーレベルは表 4.2.9 に示すとおりである。

本予測ではこれらの機器が同時に稼働した場合について予測した。なお、予測にあたっては音源のパワーレベルが合成騒音レベルで与えられているため、それぞれ 1kHz で代表させた。

表 4.2.9(1) 主な機器の騒音レベル (焼却施設)

No.	主要機器	騒音 レベル (dB)	台数	設置階数 (地上高さ)
1	蒸気タービン発電機	93	1	1F(1m)
2	機器冷却水揚水ポンプ	85	2	1F(1m)
3	ボイラ給水ポンプ	72	3	1F(1m)
4	プラント用水揚水ポンプ	73	2	1F(1m)
5	雑用空気圧縮機	90	2	4F(19m)
6	脱臭送風機	76	1	4F(19m)
7	計装用空気圧縮機	65	2	1F(1m)
8	蒸気復水器	98	4	4F(19m)
9	押込送風機	85	2	3F(13m)
10	誘引送風機	94	2	2F(8m)
11	ごみクレーン	86	2	5F(23m)
12	燃焼装置駆動用油圧装置	82	2	1F(1m)
13	非常用発電機	90	1	1F(1m)
14	機器冷却水冷却塔	75	1	5F(23m)
15	可燃粗大ごみ粗破砕機	85	1	1F(1m)
16	二次送風機	85	2	3F(13m)

備考 1) 騒音レベル及び機器の位置は、メーカーヒアリング結果を参考に設定した。
 備考 2) 地上高さは各階数+1mの高さとした。
 備考 3) 焼却施設の機器は 24 時間稼働とした。

表 4.2.9(2) 主な機器の騒音レベル（リサイクルセンター）

No.	主要機器	騒音 レベル (dB)	台数	設置階数 (地上高さ)
1	粗破碎機	100	1	1F(1m)
2	同上油圧ユニット	120	1	1F(1m)
3	高速回転破碎機	120	1	1F(1m)
4	排風機	95	1	1F(1m)
5	破袋機	95	1	2F(8m)
6	破碎物磁選機	89	1	3F(13m)
7	破碎物選別機	85	1	3F(13m)
8	破碎アルミ選別機	83	1	3F(13m)
9	ペットボトル圧縮梱包機	92	1	1F(1m)
10	脱臭用排風機	95	1	2F(8m)

備考 1) 騒音レベル及び機器の位置は、メーカーヒアリング結果を参考に設定した。

備考 2) 地上高さは各階数+1mの高さとした。

備考 3) リサイクルセンターの機器は、昼間の時間帯に稼働とした。

イ) 建物材質の性状

建物壁面の透過損失は、一般的な壁の材質であるコンクリート壁（厚さ 150mm）の値として 58dB（1000Hz）[出典：「空調設備の消音設計」（1976 年、空調設備騒音研究会）] を用いた。また、室内音源に対する外壁の吸音率は、0.02（コンクリートの場合）とした。

ウ) 暗騒音

暗騒音レベルは、表 4.2.10 に示す現地調査結果とした。

表 4.2.10 暗騒音レベル

項目 地点	時間区分	等価騒音レベル (L_{Aeq})	騒音レベル (L_5)
S-2 (敷地境界 南側)	朝	-	54dB
	昼間	52dB	56dB
	夕	-	48dB
	夜間	46dB	47dB

② 廃棄物運搬車両騒音

ア. 予測手順

廃棄物運搬車両の走行に伴う騒音レベルは、「道路環境影響評価の技術手法 2007 改訂版」(2007 年 9 月 10 日、(財)道路環境研究所)に基づき、現況の騒音レベルに廃棄物運搬車両による騒音レベルを加味して予測した。

予測の手順は図 4.2.7 に示すとおりである。

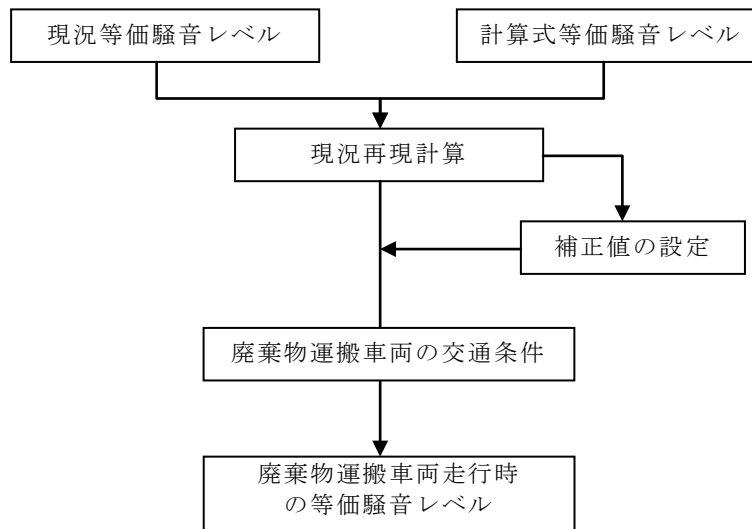


図 4.2.7 廃棄物運搬車両騒音の予測手順

イ. 予測式

予測式は、道路が一直線で、音の回析や地表面効果等を見捨ててよい場合には解析的に等価騒音レベルを求めることが可能であり、車種別のパワーレベル式を用いる場合の理論式は以下のとおりである。

[基本式]

$$L_{Aeq,T} = a - 10 \log I + 20 \log V + 10 \log N_T + 10 \log 3.6/2T$$

$L_{Aeq,T}$: 車種別の等価騒音レベル (dB(A))

a : 車種別に与えられる定数 (定常走行の場合、大型車類 53.2, 小型車類 46.7)

V : 時間速度 (km/h) 現地調査結果から

N_T : 時間交通量 (台/h) 現地調査結果から

T : 対象とする時間 (秒)

出典「道路交通騒音の予測モデル“ASJ RTN-Model 2013”の解説と手引き」

(社)日本音響学会, 平成 26 年 10 月

[騒音レベルの合成]

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

但し、 L : 合成された等価騒音レベル (dB(A))

L_n : 車種別 n の等価騒音レベル (dB(A))

ウ. 現況再現の条件設定

ア) 交通条件

(ア) 日交通量

各地点の交通量及び走行速度は現地調査結果を用いることとし、表 4.2.11 に示すとおり設定した。

表 4.2.11(1) 交通条件 (S-3)

時間	■左側交通量①				■右側交通量②			
	大型車		小型車	平均走行速度	大型車		小型車	平均走行速度
	大型	パッカー			大型	パッカー		
0:00 ~ 1:00	1	0	3	47.3	1	0	8	47.8
1:00 ~ 2:00	1	0	1	42.0	0	0	1	52.1
2:00 ~ 3:00	2	0	0	44.2	1	0	1	48.3
3:00 ~ 4:00	4	0	2	45.2	1	0	2	44.2
4:00 ~ 5:00	4	0	8	48.9	2	0	7	49.5
5:00 ~ 6:00	2	0	26	49.7	0	0	13	51.1
6:00 ~ 7:00	1	0	77	50.8	3	0	43	50.0
7:00 ~ 8:00	1	0	150	50.2	1	0	134	50.6
8:00 ~ 9:00	1	4	109	48.4	2	6	165	49.7
9:00 ~ 10:00	2	3	81	49.4	5	3	68	49.4
10:00 ~ 11:00	0	3	70	47.3	1	1	55	49.7
11:00 ~ 12:00	0	1	68	49.0	1	3	68	46.8
12:00 ~ 13:00	0	1	68	47.6	2	0	47	45.5
13:00 ~ 14:00	1	3	63	47.6	0	5	52	50.3
14:00 ~ 15:00	0	3	61	48.5	0	2	62	48.7
15:00 ~ 16:00	3	1	84	46.3	5	1	87	47.2
16:00 ~ 17:00	2	0	86	49.1	3	0	79	49.0
17:00 ~ 18:00	4	0	118	49.8	5	0	97	49.5
18:00 ~ 19:00	6	0	122	49.3	1	1	78	48.7
19:00 ~ 20:00	1	0	53	47.9	0	0	54	50.3
20:00 ~ 21:00	1	0	27	47.8	4	0	42	49.9
21:00 ~ 22:00	2	0	27	47.8	3	0	36	49.0
22:00 ~ 23:00	2	0	6	47.6	0	0	19	50.4
23:00 ~ 0:00	2	0	4	45.6	1	0	12	49.8

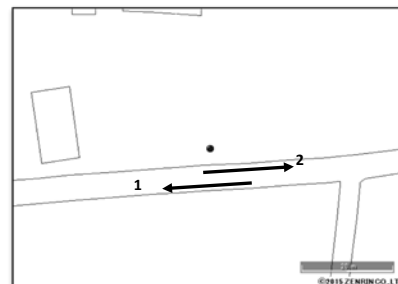


表 4.2.11(2) 交通条件 (S-4)

時間	■左側交通量②				■右側交通量①			
	大型車		小型車	平均走行速度	大型車		小型車	平均走行速度
	大型	パッカー			大型	パッカー		
0:00 ~ 1:00	1	0	28	53.2	2	0	20	49.4
1:00 ~ 2:00	2	0	9	51.7	1	0	11	48.1
2:00 ~ 3:00	1	0	15	50.0	2	0	10	49.3
3:00 ~ 4:00	0	0	5	45.1	1	0	12	46.8
4:00 ~ 5:00	2	0	20	50.6	1	0	24	48.2
5:00 ~ 6:00	3	0	50	52.9	0	1	60	51.4
6:00 ~ 7:00	1	1	192	52.4	6	0	317	52.4
7:00 ~ 8:00	7	0	446	51.6	2	0	533	47.3
8:00 ~ 9:00	3	3	343	49.9	5	3	303	49.2
9:00 ~ 10:00	7	3	247	50.9	3	5	263	47.3
10:00 ~ 11:00	5	5	249	47.3	7	3	222	48.8
11:00 ~ 12:00	5	1	311	46.8	4	1	287	49.3
12:00 ~ 13:00	6	0	245	47.8	4	2	232	50.8
13:00 ~ 14:00	6	2	238	47.7	6	1	215	49.4
14:00 ~ 15:00	7	7	265	47.5	11	3	254	47.6
15:00 ~ 16:00	10	3	267	49.4	14	3	304	47.6
16:00 ~ 17:00	14	1	358	47.3	8	0	310	47.2
17:00 ~ 18:00	2	0	491	46.9	10	0	385	45.4
18:00 ~ 19:00	2	0	385	49.5	4	0	365	49.9
19:00 ~ 20:00	2	0	289	47.5	3	0	231	47.1
20:00 ~ 21:00	1	0	165	47.7	0	0	148	47.3
21:00 ~ 22:00	2	0	113	52.2	0	0	112	49.5
22:00 ~ 23:00	0	0	67	52.9	2	0	71	48.9
23:00 ~ 0:00	0	0	31	51.8	0	0	43	50.4

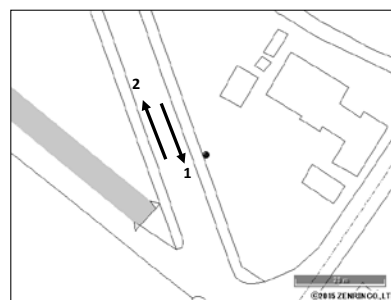
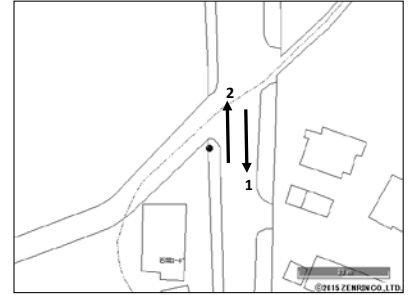


表 4.2.11(3) 交通条件 (S-5)

時間	■左側交通量①				■右側交通量②			
	大型車		小型車	平均走行速度	大型車		小型車	平均走行速度
	大型	パッカー			大型	パッカー		
0:00 ~ 1:00	3	0	22	51.5	2	0	28	53.0
1:00 ~ 2:00	1	0	17	53.7	2	0	11	50.8
2:00 ~ 3:00	2	0	12	54.7	2	0	11	53.9
3:00 ~ 4:00	4	0	13	56.7	4	0	11	52.5
4:00 ~ 5:00	7	0	24	55.4	5	0	18	54.4
5:00 ~ 6:00	1	0	48	54.6	10	0	60	54.3
6:00 ~ 7:00	8	1	238	55.8	3	2	175	53.2
7:00 ~ 8:00	6	2	518	52.0	9	3	381	50.8
8:00 ~ 9:00	10	12	391	50.6	6	8	379	49.0
9:00 ~ 10:00	10	8	305	49.5	10	11	313	48.1
10:00 ~ 11:00	8	13	267	48.5	9	11	308	48.4
11:00 ~ 12:00	7	9	298	49.9	12	8	310	49.8
12:00 ~ 13:00	8	6	303	47.5	7	1	287	49.2
13:00 ~ 14:00	7	8	261	49.3	10	10	289	49.3
14:00 ~ 15:00	12	8	307	47.4	7	16	322	47.6
15:00 ~ 16:00	14	8	350	47.7	7	3	337	49.7
16:00 ~ 17:00	11	2	359	49.9	17	3	416	50.0
17:00 ~ 18:00	16	0	405	46.7	6	2	550	47.6
18:00 ~ 19:00	4	0	394	47.9	9	0	473	48.6
19:00 ~ 20:00	5	0	266	48.0	3	0	322	49.6
20:00 ~ 21:00	5	0	173	48.4	3	0	174	50.3
21:00 ~ 22:00	3	0	119	49.1	1	0	108	52.7
22:00 ~ 23:00	3	0	109	51.1	4	0	60	52.0
23:00 ~ 0:00	1	0	54	50.2	3	0	33	51.2



(イ) 道路条件

道路構造及び計算位置を図 4.2.8 に示す。

音源は、各車線（上・下車線）の中央に設定し、高さは地上 0m とした。また、計算位置は官民境界位置で、高さは地上 1.2m とした。

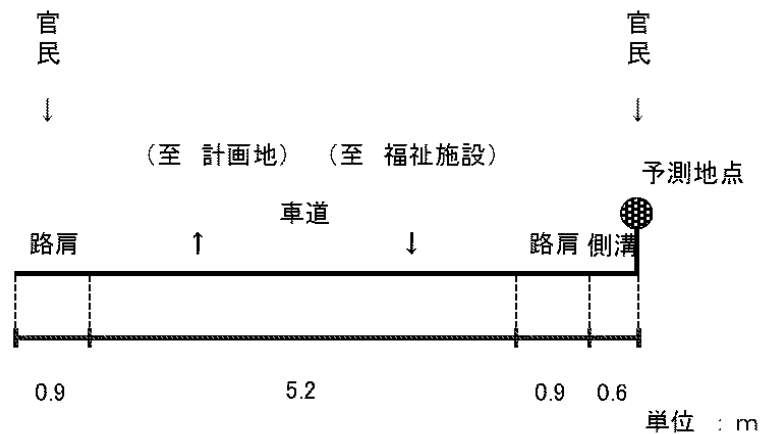


図 4.2.8(1) 予測地点の道路断面 (S-3)

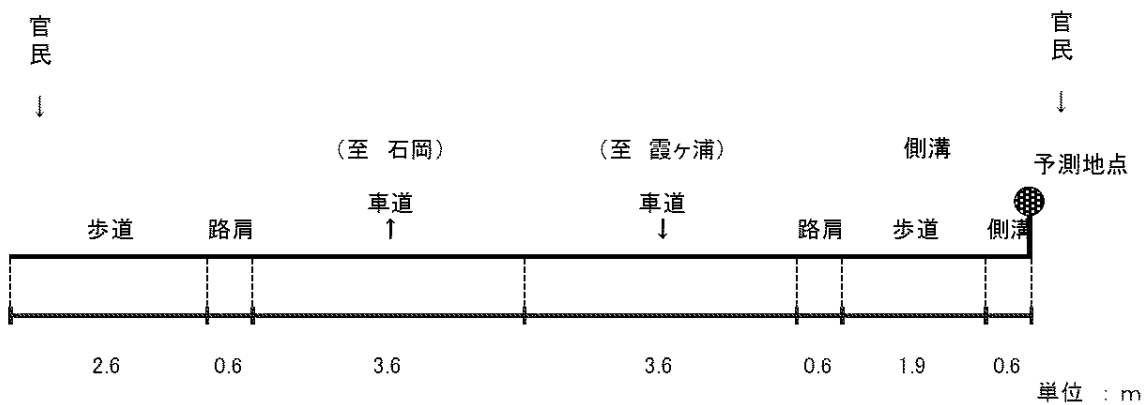


図 4.2.8(2) 予測地点の道路断面 (S-4)

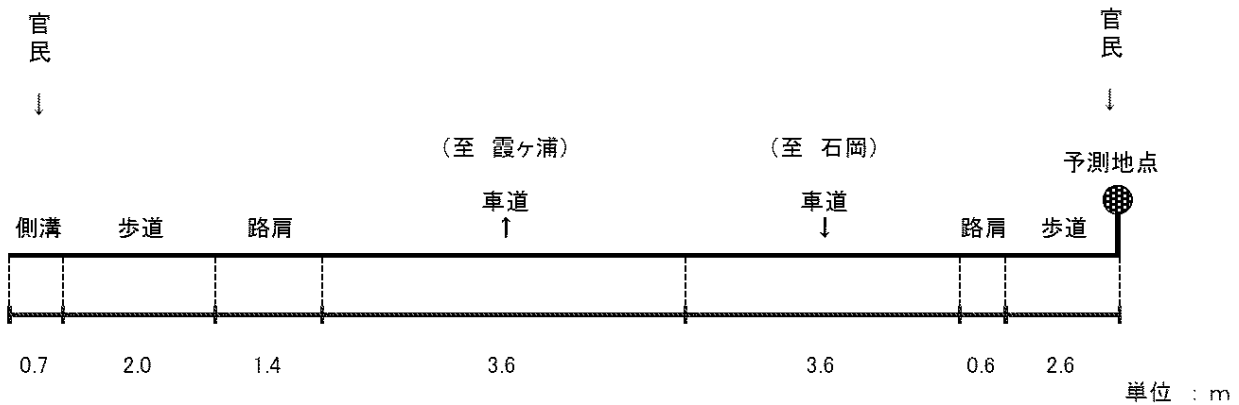


図 4.2.8(3) 予測地点の道路断面 (S-5)

エ. 現況再現結果

現況再現計算の結果を表 4.2.12 に示す。

各地点とも計算値と実測値は高い相関を示し、計算結果が実測値を十分再現していると言える。また、車種別の騒音レベルは、パッカー車以外の車両による騒音レベルが大きく影響しているものと推察される。

表 4.2.12 現況再現結果 (車種別の騒音レベル影響)

地点	時間区分	①実測値 (dB)	②計算値 (dB)		③環境基準 (dB)	③環境基準 -②計算値	環境基 準判定	要請限 度判定	
			パッカー車 の影響	パッカー以 外の影響					
S-3	昼間	64.4	64.4	52.5	64.1	65	0.6	○	○
	夜間	56.3	55.9	0.0	55.9	60	4.1	○	○
S-4	昼間	67.6	67.6	50.7	67.6	65	-2.6	×	○
	夜間	59.9	59.8	40.0	59.8	60	0.2	○	○
S-5	昼間	67.6	67.7	55.2	67.4	65	-2.7	×	○
	夜間	59.7	59.7	0.0	59.7	60	0.3	○	○

備考 1) 赤字は環境基準を超過する値。

備考 2) 計算値は、補正值として S-4 (昼間+0.2dB、夜間+1.5dB)、S-5 (昼間-0.3dB、夜間-0.6dB) とした。

オ. 将来予測の条件設定

ア) 交通条件

(ア) 将来交通量

将来の交通量（パッカー車）は、表 4.2.13 及び図 4.2.9 に示すとおりであり、S-4 及び S-5 地点において約 1.5～1.8 倍の増加となる。なお、一般交通量は現況と同じとした。

予測に用いた時間別の交通量を表 4.2.14 に示す。

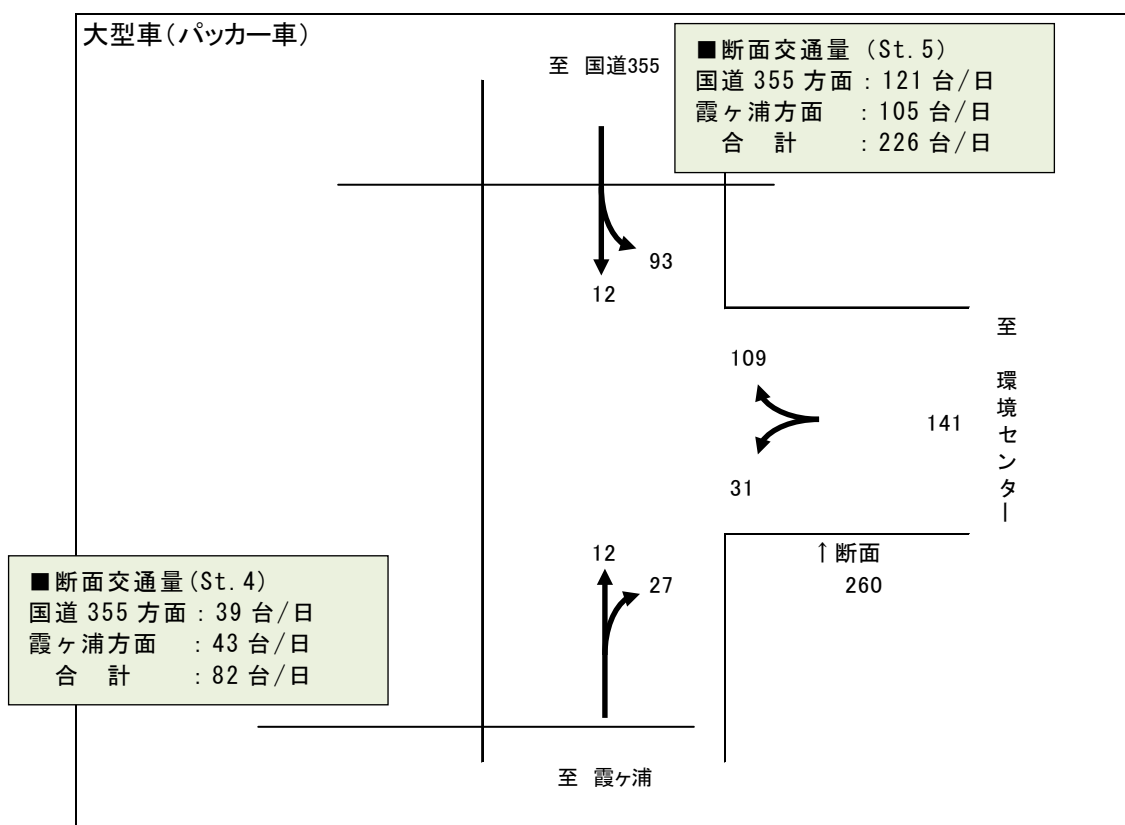
表 4.2.13 交通量の調査結果表

地点	大型車（台/日）			小型車 （台/日）	合計 （台/日）
	大型	パッカー	小計		
S-3	85	41 (同上)	126 (同上)	2,544	2,670 (同上)
S-4	185	82 (48)	267 (233)	9,561	9,828 (9,794)
S-5	307	226 (155)	533 (462)	10,629	11,162 (11,091)

注 1) St. 3 のパッカー車は現況交通量と同じとした。

注 2) 表中の下段（ ）数字は、現況交通量。

注 3) パッカー車の時間交通量は、8 時～17 時の間（12 時台を除く）に均等に配分した。



単位：台/日

図 4.2.9 市道交差点の方向別将来交通量（パッカー車のみ）

表 4.2.14(1) 交通条件 (S-4)

時間			■左側交通量②				■右側交通量①			
			大型車		小型車	平均走行速度	大型車		小型車	平均走行速度
			大型	パッカー			大型	パッカー		
0:00	～	1:00	1	0	28	53.2	2	0	20	49.4
1:00	～	2:00	2	0	9	51.7	1	0	11	48.1
2:00	～	3:00	1	0	15	50.0	2	0	10	49.3
3:00	～	4:00	0	0	5	45.1	1	0	12	46.8
4:00	～	5:00	2	0	20	50.6	1	0	24	48.2
5:00	～	6:00	3	0	50	52.9	0	0	60	51.4
6:00	～	7:00	1	0	192	52.4	6	0	317	52.4
7:00	～	8:00	7	0	446	51.6	2	0	533	47.3
8:00	～	9:00	3	5	343	49.9	5	5	303	49.2
9:00	～	10:00	7	5	247	50.9	3	5	263	47.3
10:00	～	11:00	5	5	249	47.3	7	5	222	48.8
11:00	～	12:00	5	5	311	46.8	4	5	287	49.3
12:00	～	13:00	6	0	245	47.8	4	0	232	50.8
13:00	～	14:00	6	5	238	47.7	6	5	215	49.4
14:00	～	15:00	7	5	265	47.5	11	5	254	47.6
15:00	～	16:00	10	5	267	49.4	14	5	304	47.6
16:00	～	17:00	14	5	358	47.3	8	5	310	47.2
17:00	～	18:00	2	0	491	46.9	10	0	385	45.4
18:00	～	19:00	2	0	385	49.5	4	0	365	49.9
19:00	～	20:00	2	0	289	47.5	3	0	231	47.1
20:00	～	21:00	1	0	165	47.7	0	0	148	47.3
21:00	～	22:00	2	0	113	52.2	0	0	112	49.5
22:00	～	23:00	0	0	67	52.9	2	0	71	48.9
23:00	～	0:00	0	0	31	51.8	0	0	43	50.4
合計			89	40	4,829		96	40	4,732	

表 4.2.14(2) 交通条件 (S-5)

時間			■左側交通量①				■右側交通量②			
			大型車		小型車	平均走行速度	大型車		小型車	平均走行速度
			大型	パッカー			大型	パッカー		
0:00	～	1:00	3	0	22	51.5	2	0	28	53.0
1:00	～	2:00	1	0	17	53.7	2	0	11	50.8
2:00	～	3:00	2	0	12	54.7	2	0	11	53.9
3:00	～	4:00	4	0	13	56.7	4	0	11	52.5
4:00	～	5:00	7	0	24	55.4	5	0	18	54.4
5:00	～	6:00	1	0	48	54.6	10	0	60	54.3
6:00	～	7:00	8	0	238	55.8	3	0	175	53.2
7:00	～	8:00	6	0	518	52.0	9	0	381	50.8
8:00	～	9:00	10	14	391	50.6	6	14	379	49.0
9:00	～	10:00	10	14	305	49.5	10	14	313	48.1
10:00	～	11:00	8	14	267	48.5	9	14	308	48.4
11:00	～	12:00	7	14	298	49.9	12	14	310	49.8
12:00	～	13:00	8	0	303	47.5	7	0	287	49.2
13:00	～	14:00	7	14	261	49.3	10	14	289	49.3
14:00	～	15:00	12	14	307	47.4	7	14	322	47.6
15:00	～	16:00	14	14	350	47.7	7	14	337	49.7
16:00	～	17:00	11	14	359	49.9	17	14	416	50.0
17:00	～	18:00	16	0	405	46.7	6	0	550	47.6
18:00	～	19:00	4	0	394	47.9	9	0	473	48.6
19:00	～	20:00	5	0	266	48.0	3	0	322	49.6
20:00	～	21:00	5	0	173	48.4	3	0	174	50.3
21:00	～	22:00	3	0	119	49.1	1	0	108	52.7
22:00	～	23:00	3	0	109	51.1	4	0	60	52.0
23:00	～	0:00	1	0	54	50.2	3	0	33	51.2
合計			156	112	5,253		151	112	5,376	

カ. 走行速度

予測に用いた走行速度は、現地調査結果を用いた。

キ. 道路条件

道路構造及び予測位置は、S-3 については将来の計画断面とし、その他は現況と同様とした。(図 4.2.10 参照)

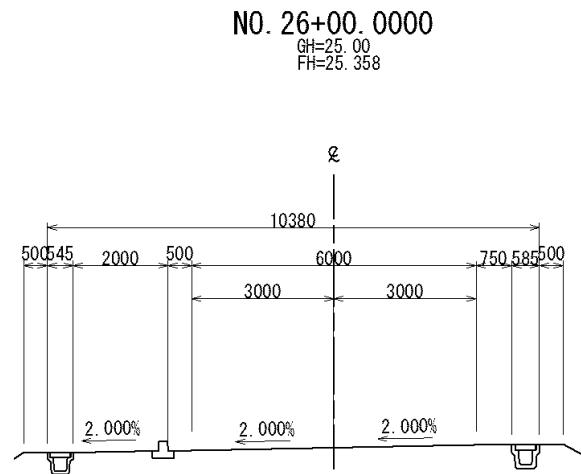


図 4.2.10 予測地点の道路断面 (S-3)

2) 予測結果

(1) 施設稼働騒音

施設稼働騒音の予測結果を表 4.2.15 及び図 4.2.11 に示す。

予測結果は、直近民家 (No.1) で 46~53dB と予測され、増加レベルは昼間で 1dB と予測された。また、敷地境界 (No.2~No.3) では 47~56dB と予測され、増加レベルは 0dB と予測された。

表 4.2.15 (1) 施設稼働騒音の予測結果

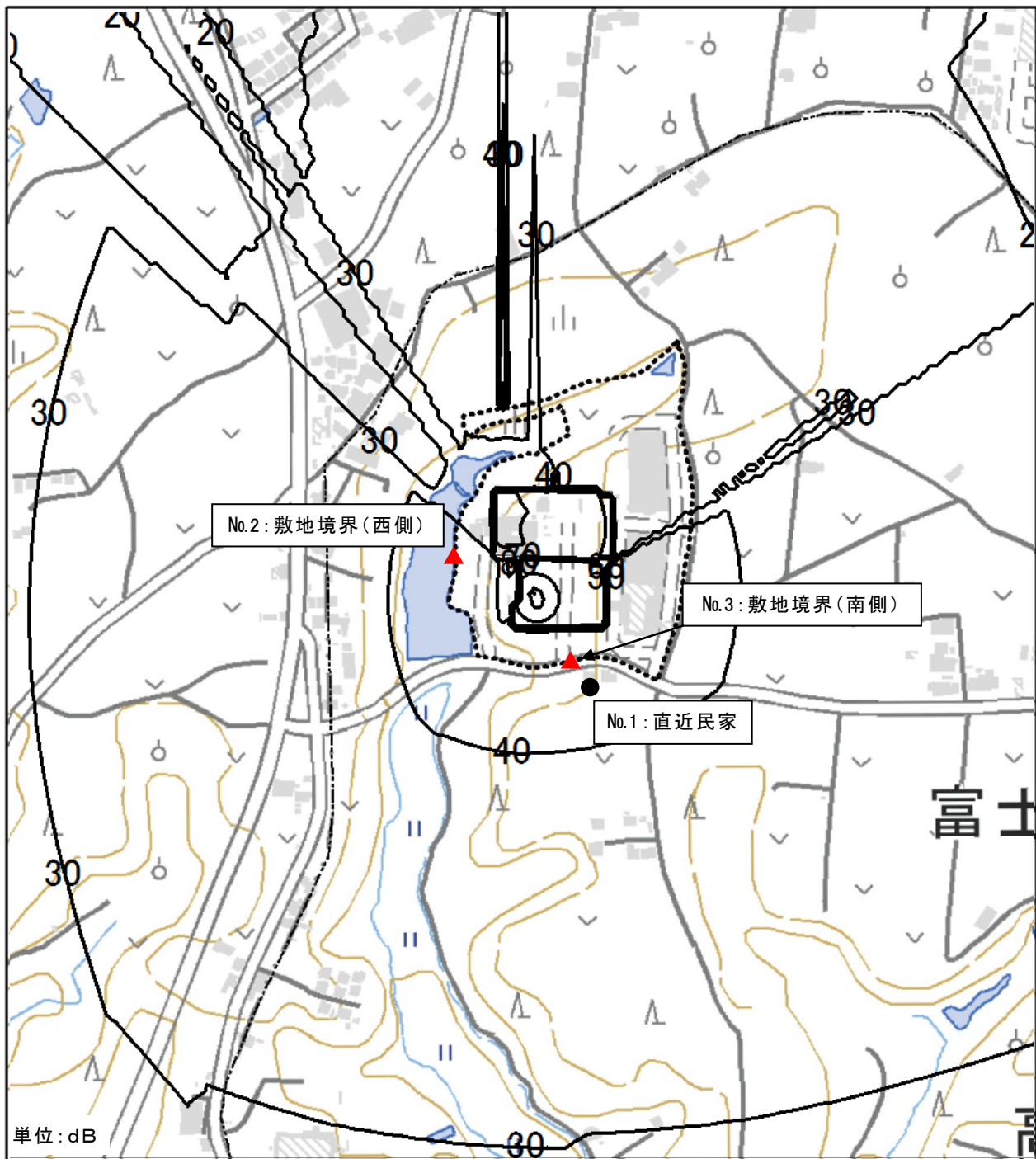
予測地点		時間区分	等価騒音レベル (L_{Aeq}) : dB			
			現況騒音	寄与レベル	予測値	増加レベル
No.1	直近民家	昼間	52	44	53	1
		夜間	46	10 以下	46	0

備考 1) 焼却施設は 24 時間、リサイクルセンターは昼間の時間帯の稼働とした。
備考 2) 時間区分は、昼間：午前 6 時～午後 10 時、夜間：午後 10 時～午前 6 時




表 4.2.15 (2) 施設稼働騒音の予測結果

予測地点		時間区分	騒音レベル (L_5) : dB			
			現況騒音	寄与レベル	予測値	増加レベル
No.2	敷地境界 (西側)	朝	54	31	54	0
		昼間	56	44	56	0
		夕	48	31	48	0
		夜間	47	31	47	0
No.3	敷地境界 (南側)	朝	54	14	54	0
		昼間	56	45	56	0
		夕	48	14	48	0
		夜間	47	14	47	0

備考 1) 焼却施設は 24 時間、リサイクルセンターは昼間の時間帯の稼働とした。
備考 2) 時間区分は、朝：6 時～8 時、昼間：8 時～18 時、夕：18 時～21 時、夜間：21 時～6 時



凡 例

-  事業予定地
-  調査対象地域
-  市境

S = 1:5,000

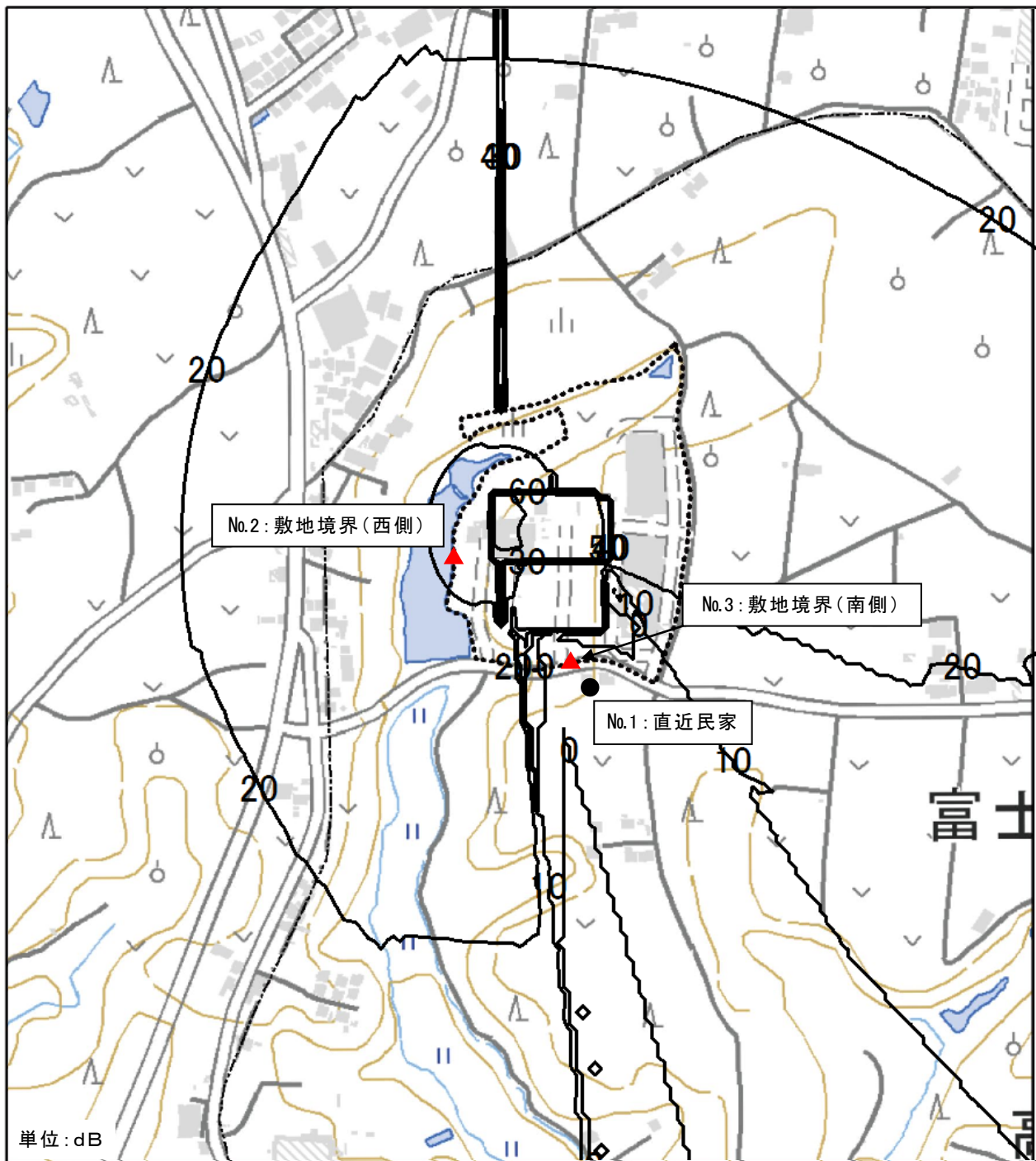


0 50 100 200 m






国土地理院の電子地形図(タイル)に、第6回・第7回自然環境保全基礎調査1/25,000植生図「柿岡」「石岡」「下吉影」
 「常陸新幹線」「常陸新幹線」GISデータ(環境省生物多様性センター)平成11~16年度(第6回)、平成17年度~(第7回)
 を使用し、株式会社エイト日本技術開発が作成した

図 4.2.11(1) 施設稼動騒音の寄与レベル分布図(昼間)



単位：dB

凡例

-  事業予定地
-  調査対象地域
-  市境

S = 1:5,000



0 50 100 200 m



国土地理院の電子地形図(タイル)に、第6回・第7回自然環境保全基礎調査1/25,000植生図「林間」「石間」「下吉影」「常陸野沢」「常陸野沢」「常陸野沢」GISデータ(環境省生物多様性センター)平成11~16年度(第6回)、平成17年度~(第7回)を使用し、株式会社エイト日本技術開発が作成した

図 4.2.11(2) 施設稼動騒音の寄与レベル分布図(夜間)

(2) 廃棄物運搬車両騒音

廃棄物運搬車両騒音の予測結果を表 4.2.16 に示す。

予測結果は、S-3 では道路幅員が広がることで騒音レベルは減少傾向にあるが、S-4 及び S-5 では現況値とほぼ同じ騒音レベルと予測された。

表 4.2.16 廃棄物運搬車両騒音の予測結果

地点	時間区分	現況値 (dB)	予測値 (dB)	増加レベル
S-3	昼間	64.4	64.3	-0.1
S-4	昼間	67.6	67.7	0.1
S-5	昼間	67.6	67.8	0.1

備考) 時間区分は、昼間：午前 6 時～午後 10 時

4.2.3 環境保全目標

環境保全目標は、表 4.2.17 に示すとおりに設定した。また、騒音レベルの目安を図 4.2.12 に示す。

なお、廃棄物運搬車両の環境保全目標は、騒音規制法に基づく要請限度を遵守しつつ、実施可能な範囲において道路交通騒音レベルの低減に努めるものとする。

表 4.2.17 騒音に係る環境保全目標

項目	予測地点	規制基準等	環境保全目標
施設稼働騒音	No.1 (直近民家)	環境基本法に基づく「騒音に係る環境基準」	C 地域： 昼間 60dB 以下、夜間 50dB 以下
	No.2, No.3	騒音規制法に基づく「特定工場等に係る騒音規制基準」	第 3 種区域： 朝・夕 60dB 以下、昼間 65dB 以下、夜間 50dB 以下
廃棄物運搬車両騒音	S-3～S-4	騒音規制法に基づく「道路交通騒音に係る要請限度」	C 区域： 昼間 75dB 以下

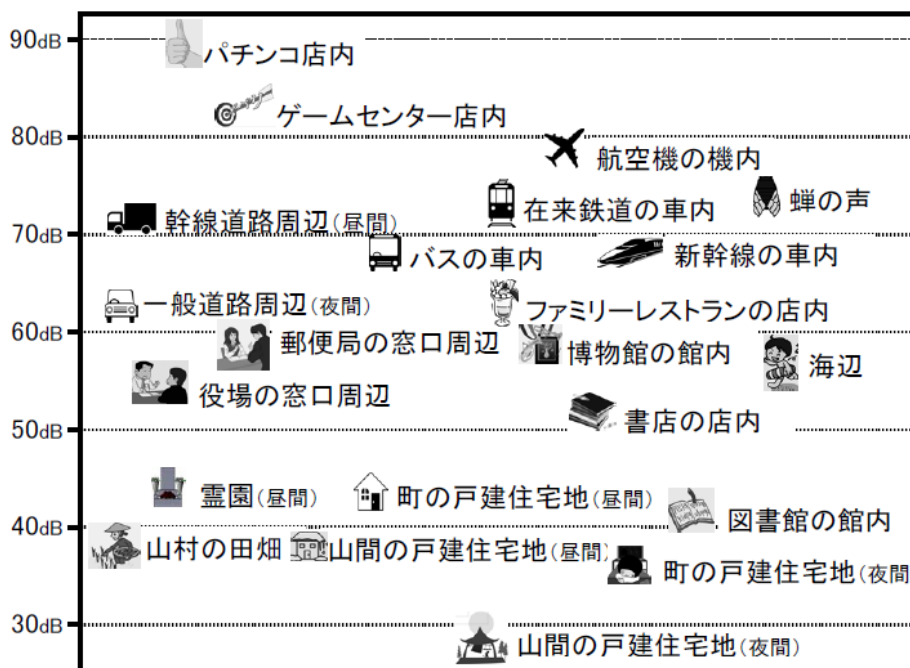


図2 騒音の目安(地方都市・山村部用)
(出典「全国環境研協議会 騒音小委員会」)

図 4.2.12 騒音の目安

4.2.4 影響の分析

1) 影響の回避または低減に係る分析

本事業においては、表 4.2.18 に示す環境保全対策を実施する計画である。

表 4.2.18 騒音に係る環境保全対策

項目	環境保全対策
施設稼働騒音	<ul style="list-style-type: none"> 各設備、装置とも原則として室内に収納し、施設外への騒音の伝播を防止する。 低騒音型の設備機器を採用し騒音の低下を図る。 施設稼働騒音の影響を低減するため、必要に応じて防音壁等を設置する。
廃棄物運搬車両騒音	<ul style="list-style-type: none"> 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。 廃棄物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。

2) 環境保全目標との整合性に係る分析

騒音の予測結果は、表 4.2.19 に示すとおり、いずれも騒音の環境保全に係る基準又は目標を下回っている。

以上のことから、環境保全に係る基準又は目標との整合性は図られているものと判断する。

表 4.2.19 環境保全目標との整合性に係る評価結果

単位：dB

項目	予測地点	時間区分	現況騒音	予測値	環境保全目標
施設稼働騒音 (L_{Aeq})	No.1 直近民家	昼間	52	53	60 以下
		夜間	46	46	50 以下
施設稼働騒音 (L_5)	No.2 敷地境界 (西側)	朝	54	54	60 以下
		昼間	56	56	65 以下
		夕	48	48	60 以下
	No.3 敷地境界 (南側)	夜間	47	47	50 以下
		朝	54	54	60 以下
		昼間	56	56	65 以下
廃棄物運搬車 両騒音 (L_{Aeq})	S-3	夕	48	48	60 以下
		夜間	47	47	50 以下
		昼間	64.4	64.3	75 以下
S-4	昼間	67.6	67.7	75 以下	
	夜間	47	47	50 以下	
S-5	昼間	67.6	67.8	75 以下	