

第7章 環境影響評価の結果

第7章 環境影響評価の結果

7-1 大気質

7-1-1 現況把握

1. 調査概要

(1) 調査内容

大気質に係る調査内容は、表 7-1-1.1 に示すとおりである。

表 7-1-1.1 大気質に係る調査内容

環境要素	調査項目	調査方法	調査地点	調査頻度・時期等
地上気象	風向、風速、気温、湿度、日射量、放射収支量	風向・風速計による地上観測（地上気象観測指針）	対象事業実施区域周辺（1地点）	通年
一般環境大気質	窒素酸化物、浮遊粒子状物質、微小粒子状物質※	大気質測定機器による測定等（環境庁告示等）	対象事業実施区域周辺（1地点）	4回/年（各1週間連続）（春・夏・秋・冬季に各1回）
	粉じん等（降下ばいじん）	ダストジャーによる採取		4回/年（各1ヶ月）（春・夏・秋・冬季に各1回）
沿道環境大気質	窒素酸化物、浮遊粒子状物質	大気質測定機器による測定等（環境庁告示等）	工事車両走行ルート沿道（3地点）	4回/年（各1週間連続）（春・夏・秋・冬季に各1回）
	粉じん等（降下ばいじん）	ダストジャーによる採取		4回/年（各1ヶ月）（春・夏・秋・冬季に各1回）

※微小粒子状物質は、参考として現地調査のみ実施した。

(2) 調査地点

大気質に係る調査地点は図 7-1-1.1、調査地点の選定理由は表 7-1-1.2 に示すとおりである。

表 7-1-1.2 大気質に係る調査地点の選定理由

調査項目	地点番号	地点名	選定理由
地上気象 一般環境大気質	No. 1	対象事業実施区域	対象事業実施区域における地上気象・一般環境大気質の現況を把握するために設定
沿道環境大気質	No. 2	南虹が丘町地内	搬入車両走行ルート沿道における沿道環境大気質の現況を把握するために設定
	No. 3	上川町地内	搬入車両走行ルート沿道における沿道環境大気質の現況を把握するために設定
	No. 4	山添町地内	搬入車両走行ルート沿道における沿道環境大気質の現況を把握するために設定

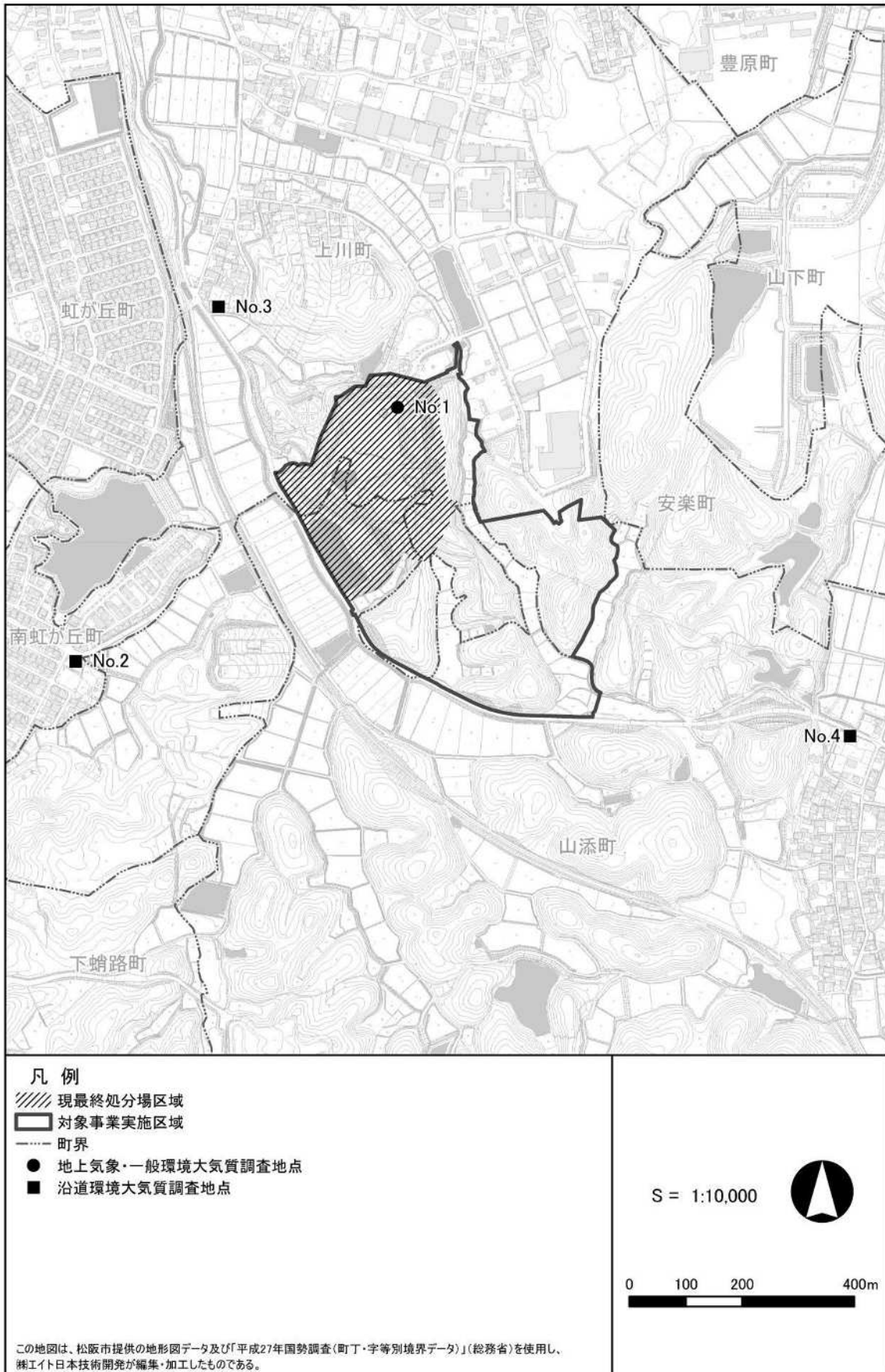


図 7-1-1.1 大気質に係る調査地点位置図

(3) 調査時期

大気質に係る調査時期は、表 7-1-1.3 に示すとおりである。

表 7-1-1.3 大気質に係る調査時期

環境要素	調査項目	調査頻度	調査時期
地上気象	風向、風速、気温、湿度、日射量、放射収支量	通年	令和3年4月1日～令和4年3月31日
一般環境大気質	窒素酸化物、浮遊粒子状物質、微小粒子状物質	4回/年	春季：令和3年4月21日～4月27日 夏季：令和3年7月13日～7月19日 秋季：令和3年10月19日～10月25日 冬季：令和4年1月18日～1月24日
	粉じん等(降下ばいじん)	4回/年	春季：令和3年4月19日～5月18日 夏季：令和3年7月1日～7月30日 秋季：令和3年9月27日～10月26日 冬季：令和4年1月17日～2月15日
沿道環境大気質	窒素酸化物、浮遊粒子状物質	4回/年	春季：令和3年4月21日～4月27日 夏季：令和3年7月13日～7月19日 秋季：令和3年10月19日～10月25日 冬季：令和4年1月18日～1月24日
	粉じん等(降下ばいじん)	4回/年	春季：令和3年4月19日～5月18日 夏季：令和3年7月1日～7月30日 秋季：令和3年9月27日～10月26日 冬季：令和4年1月17日～2月15日

2. 調査結果

(1) 気象の状況

地上気象の現地調査結果は、表 7-1-1.4、図 7-1-1.2 及び図 7-1-1.3 に示すとおりである。

年間の最多出現風向は南南西、平均風速は 1.7m/s であった。また、気温の平均値は 16.1℃、湿度の平均値は 74.8%、日射量の平均値は 0.6kW/m²、放射収支量の平均値は 0.3kW/m² であった。

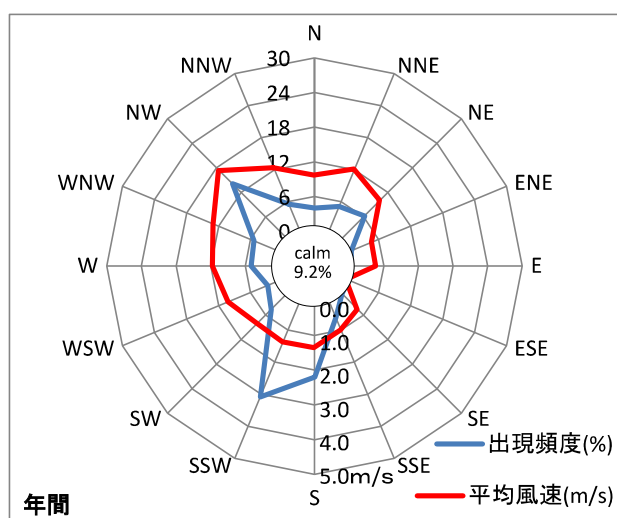


図 7-1-1.2 年間風配図

表 7-1-1.4 地上気象調査結果

項目 年月	気温			湿度	風向・風速				積算 日射量	積算放射 収支量	
	月平均	最高	最低		平均風速	日最大	最多風向	静穏率			
	℃	℃	℃	%	m/s	m/s	16方位	%	kW/m ²	kW/m ²	
令和3年	4月	14.5	27.0	5.7	68	2.0	7.5	S	10.1	0.8	0.4
	5月	19.0	29.3	9.1	77	1.5	6.3	SSW	13.7	0.7	0.4
	6月	22.6	31.8	15.2	81	1.4	5.1	S	11.1	0.7	0.5
	7月	26.7	34.7	21.2	83	1.4	5.9	SSW	12.5	0.8	0.5
	8月	27.1	36.6	21.9	84	1.5	9.4	SSW	12.6	0.7	0.4
	9月	23.4	31.8	17.8	87	1.2	4.9	SSW	12	0.5	0.3
	10月	19.1	29.2	7.2	78	1.7	7.7	SSW	7.5	0.5	0.2
	11月	12.7	22.2	0.6	73	1.6	6.3	SSW	8.2	0.5	0.1
令和4年	1月	4.9	13.9	-2.7	65	2.3	6.9	NW	4.4	0.4	0.1
	2月	4.8	16.1	-3.6	62	2.2	6.4	NW	5.2	0.6	0.2
	3月	10.4	21.8	-1.5	69	1.9	7.3	NW	7.8	0.6	0.3
年間	16.1	36.6	-3.6	74.8	1.7	9.4	SSW	9.2	0.6	0.3	

注 風向調査結果の静穏率は、風速 0.4m/s 以下の出現率を示す。
調査高さ：地上 10m

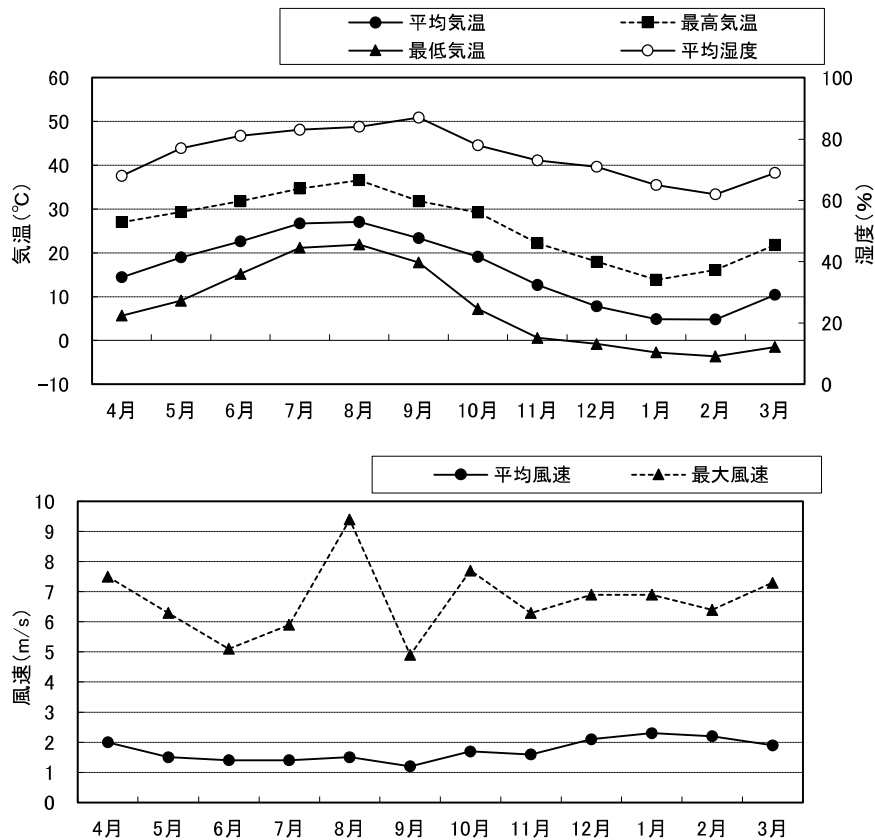


図 7-1-1.3 月別変動図

(2) 大気質の状況

① 窒素酸化物

窒素酸化物の現地調査結果は、表 7-1-1.5 に示すとおりである。

窒素酸化物の期間平均値は 0.004~0.007ppm、1年平均値は 0.005~0.006ppm であった。また、日平均値の最高値は 0.012ppm であった。

表 7-1-1.5 窒素酸化物に係る調査結果

単位：ppm

区分	地点番号	地点名	期間平均値				1年平均値	日平均値の最高値	1時間値の最高値
			春季	夏季	秋季	冬季			
一般環境大気質	No. 1	対象事業実施区域	0.004	0.004	0.005	0.005	0.005	0.008	0.021
沿道環境大気質	No. 2	南虹が丘町地内	0.007	0.004	0.006	0.006	0.006	0.012	0.028
	No. 3	上川町地内	0.006	0.005	0.007	0.007	0.006	0.010	0.042
	No. 4	山添町地内	0.006	0.007	0.006	0.006	0.006	0.010	0.024

② 二酸化窒素

二酸化窒素の現地調査結果は、表 7-1-1.6 に示すとおりである。

二酸化窒素の期間平均値は 0.003~0.006ppm、1年平均値は 0.004~0.005ppm であった。また、日平均値の最高値は 0.008ppm であり、測定期間中に環境基準（日平均値が 0.04ppm~0.06ppm のゾーン内またはそれ以下）を超える値はみられなかった。

表 7-1-1.6 二酸化窒素に係る調査結果

単位：ppm

区分	地点番号	地点名	期間平均値				1年平均値	日平均値の最高値	1時間値の最高値
			春季	夏季	秋季	冬季			
一般環境大気質	No. 1	対象事業実施区域	0.004	0.003	0.004	0.004	0.004	0.007	0.017
沿道環境大気質	No. 2	南虹が丘町地内	0.004	0.003	0.004	0.004	0.004	0.007	0.019
	No. 3	上川町地内	0.006	0.004	0.005	0.005	0.005	0.008	0.023
	No. 4	山添町地内	0.004	0.005	0.004	0.004	0.004	0.007	0.016

環境基準：1時間値の1日平均値が 0.04ppm から 0.06ppm のゾーン内またはそれ以下であること。

③ 浮遊粒子状物質

浮遊粒子状物質の現地調査結果は、表 7-1-1.7 に示すとおりである。

浮遊粒子状物質の期間平均値は 0.007~0.015mg/m³、1 年平均値はいずれの地点も 0.010mg/m³であった。また、日平均値の最高値は 0.018mg/m³、1 時間値の最高値は 0.048mg/m³であり、測定期間中に環境基準（日平均値が 0.10 mg/m³以下かつ 1 時間値が 0.20 mg/m³以下）を超える値はみられなかった。

表 7-1-1.7 浮遊粒子状物質に係る調査結果

単位：mg/m³

区分	地点番号	地点名	期間平均値				1 年平均値	日平均値の最高値	1 時間値の最高値
			春季	夏季	秋季	冬季			
一般環境 大気質	No. 1	対象事業実施区域	0.015	0.011	0.007	0.007	0.010	0.018	0.036
沿道環境 大気質	No. 2	南虹が丘町地内	0.012	0.013	0.007	0.007	0.010	0.017	0.038
	No. 3	上川町地内	0.012	0.013	0.008	0.008	0.010	0.018	0.044
	No. 4	山添町地内	0.011	0.013	0.008	0.008	0.010	0.017	0.048

環境基準：1 時間値の 1 日平均値が 0.10mg/m³以下であり、かつ 1 時間値が 0.20mg/m³以下であること。

④ 微小粒子状物質

微小粒子状物質の現地調査結果は、表 7-1-1.8 に示すとおりである。

微小粒子状物質の期間平均値は 4.8~7.5 μg/m³、1 年平均値は 5.7 μg/m³であった。また、日平均値の最高値は 11.4 μg/m³であり、測定期間中に環境基準（1 年平均値が 15 μg/m³以下かつ 1 日平均値が 35 μg/m³以下）を超える値はみられなかった。

表 7-1-1.8 微小粒子状物質に係る調査結果

単位：μg/m³

区分	地点番号	地点名	期間平均値				1 年平均値	日平均値の最高値	1 時間値の最高値
			春季	夏季	秋季	冬季			
一般環境 大気質	No. 1	対象事業実施区域	7.5	5.6	5.3	4.8	5.7	11.4	21.0

環境基準：1 年平均値が 15 μg/m³以下であり、かつ、1 日平均値が 35 μg/m³以下であること。

⑤ 粉じん等（降下ばいじん）

降下ばいじんの現地調査結果は、表 7-1-1.9 に示すとおりである。

降下ばいじんの期間平均値は、No. 2 地点の春季以外は 0.40～2.30t/km²/月、1 年平均値は全体で 1.26～2.96t/km²/月程度であった。

No. 2 地点の春季の結果は、ダストジャーの近傍に樹木が存在するため、樹木を利用している鳥類の糞等の影響を受けたことによるものと考えられた。夏季以降は樹木から距離をとって調査を行った結果、同季節の他の調査地点と同程度の値となった。

表 7-1-1.9 降下ばいじんに係る調査結果

単位：t/km²/月

区分	地点番号	地点名	期間平均値				
			春季	夏季	秋季	冬季	1年
一般環境 大気質	No. 1	対象事業実施区域	2.07	1.38	1.17	0.40	1.26
沿道環境 大気質	No. 2	南虹が丘町地内	6.97	2.19	1.72	0.95	2.96
	No. 3	上川町地内	2.05	1.78	1.15	0.58	1.39
	No. 4	山添町地内	2.30	1.30	1.07	0.72	1.35

7-1-2 予測・環境保全措置及び評価

大気質に係る環境影響の予測概要は表 7-1-2.1 に示すとおりである。

予測の手法は、技術指針及び他事例を参考に、事業特性及び地域特性を踏まえ広く用いられている手法を選定した。

表 7-1-2.1 大気質に係る予測手法

影響要因	予測項目	予測事項	予測方法	予測地域	予測対象時期等
工事の実施	二酸化窒素、 浮遊粒子状物質	重機及び資材の運搬 車両からの排出ガス	大気拡散式	重機の稼働範囲 近傍及び資材の 運搬車両の走行 ルート沿道	重機の稼働及び資 材の運搬車両によ る影響が最大とな る時期
	粉じん	資材の運搬車両及び 工事箇所からの粉じ ん（土地の造成含 む）	経験式による方法、 または事例の引用や 工事の内容を明らか にすることによる予 測又は解析	運搬車両の走行 ルート沿道及び 工事箇所の近傍 に位置する集落	資材の運搬車両及 び工事箇所からの 粉じんによる影響 が最大となる時期
土地又は工 作物の存在 及び供用	粉じん	埋立地からの粉じん	経験式による方法、 または事例の引用や 工事の内容を明らか にすることによる予 測又は解析	埋立地の近傍に 位置する集落	埋立地からの粉じ んによる影響が最 大となる時期

1. 重機の稼働に伴う排出ガス

(1) 予測内容

重機の稼働に伴う排出ガスの影響について、長期濃度予測（年平均値）及び短期濃度予測（1時間値）を行った。

予測項目は、表 7-1-2.2 に示すとおりとした。また、予測手順は図 7-1-2.1 に示すとおりである。

表 7-1-2.2 重機の稼働に伴う排出ガスの予測項目

影響要因	予測事項	予測項目
工事の実施	重機の稼働に伴う排出ガス	二酸化窒素（年平均値） 浮遊粒子状物質（年平均値、1時間値）

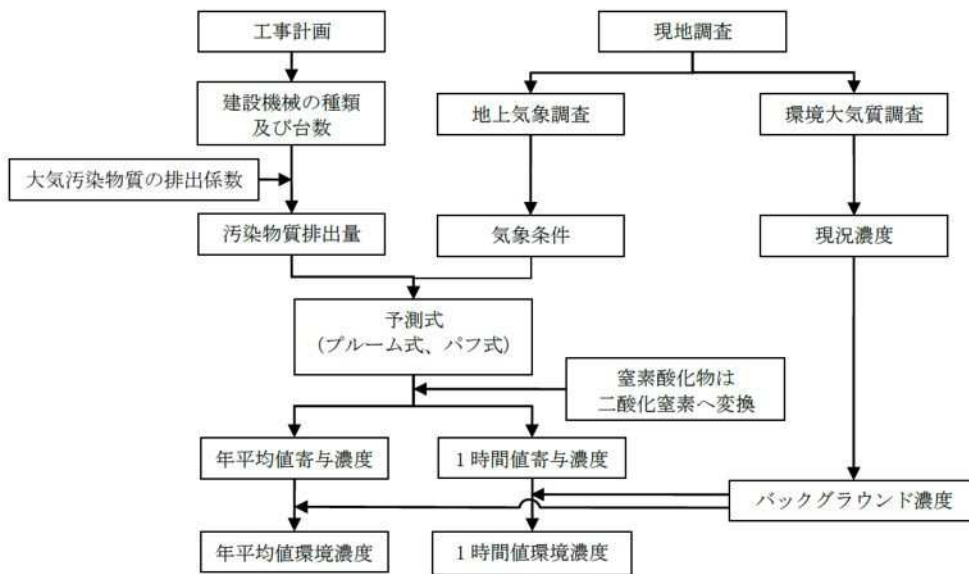


図 7-1-2.1 重機の稼働に伴う排出ガスの予測手順

(2) 予測対象時期

予測対象時期は、工事工程より建設工事において重機の稼働による影響が最大となる時期として、表 7-1-2.3 に示す3ケースを設定した。

表 7-1-2.3 工種及びユニット数

ケース	工事区域	工種、ユニット数	
		種類	数
ケース 1	調整池 A~C	土砂掘削	3
	搬入路	盛土工	1
	管理道路	盛土工	3
ケース 2	最終処分場	切土工	3
		盛土工	3
		地盤改良工	1
ケース 3	残土置場	盛土工	1
	残土置場	盛土工	1
	最終処分場	法面整形	1
	調整池 A~C	法面整形	3

(3) 予測地域及び予測地点

予測地域は、対象事業実施区域の近傍の範囲とし、予測地点は対象事業実施区域の敷地境界及び近傍に位置する家屋等3箇所（現地調査地点：No.2～4）とした。

(4) 予測方法

ア. 拡散式

予測式は、「窒素酸化物総量規制マニュアル〔新版〕」（平成12年12月 公害研究対策センター）に示される大気拡散計算式（プルーム式及びパフ式）を用いた。

大気拡散計算式は以下のとおりである。

a プルーム式(有風時：風速 1m/s 以上)

$$C(R, z) = \sqrt{\frac{1}{2\pi}} \frac{Qp}{\frac{\pi}{8} \cdot R \cdot \sigma_y \cdot \sigma_z \cdot u} \left[\exp\left\{-\frac{(z+He)^2}{2\sigma_z^2}\right\} + \exp\left\{-\frac{(z-He)^2}{2\sigma_z^2}\right\} \right] \cdot 10^6$$

$$R = \sqrt{x^2 + y^2}$$

ここで、

C(R, z)：予測地点における濃度(ppm 又は mg/m³)

Qp：点煙源強度(Nm³/s 又は kg/s)

u：風速(m/s)

He：有効煙突高(m)

σ_y ：水平(y)方向の拡散パラメータ(m)

σ_z ：鉛直(z)方向の拡散パラメータ(m)

x：風向に沿った風下距離(m)

y：x軸に直角な水平距離(m)

z：x軸に直角な鉛直距離(m) (z = 1.5m)

R：点煙源と予測地点の水平距離(m)

b パフ式(弱風時：1.0m/s > 風速 ≥ 0.5m/s)

$$C(R, z) = \frac{1}{\sqrt{2\pi}} \frac{Qp}{\frac{\pi}{8} \cdot \gamma} \left\{ \frac{1}{\eta_-^2} \cdot \exp\left(-\frac{u^2(z-He)^2}{2 \cdot \gamma^2 \cdot \eta_-^2}\right) + \frac{1}{\eta_+^2} \cdot \exp\left(-\frac{u^2(z+He)^2}{2 \cdot \gamma^2 \cdot \eta_+^2}\right) \right\} \cdot 10^6$$

$$\eta_-^2 = R^2 + \frac{\alpha^2}{\gamma^2} (z-He)^2$$

$$\eta_+^2 = R^2 + \frac{\alpha^2}{\gamma^2} (z+He)^2$$

$$R^2 = x^2 + y^2$$

ここで、

α ：水平方向の拡散パラメータ

γ ：鉛直方向の拡散パラメータ

その他：プルーム式で示したとおり

c パフ式(無風時 : 0.5m/s > 風速)

$$C(R, z) = \frac{Qp}{(2\pi)^{3/2} \cdot \gamma} \left\{ \frac{1}{R^2 + \frac{\alpha^2}{\gamma^2} (He - z)^2} + \frac{1}{R^2 + \frac{\alpha^2}{\gamma^2} (He + z)^2} \right\} \cdot 10^6$$

ここで、

α : 水平方向の拡散パラメータ

γ : 鉛直方向の拡散パラメータ

その他 : プルーム式で示したとおり

イ. 拡散パラメータ

拡散パラメータは、有風時は、表 7-1-2.4 に示す Pasquill-Gifford 図の近似式から算出した。

弱風・無風時の拡散パラメータは表 7-1-2.5 に示すとおり設定した。

表 7-1-2.4 Pasquill-Gifford 図の近似関係

$$\sigma_y(x) = \gamma_y \cdot x^{\alpha_y}$$

安定度	α_y	γ_y	風下距離 (m)
A	0.901	0.426	0~1,000
	0.851	0.602	1,000~
B	0.914	0.282	0~1,000
	0.865	0.396	1,000~
C	0.924	0.1772	0~1,000
	0.885	0.232	1,000~
D	0.929	0.1107	0~1,000
	0.889	0.1467	1,000~
E	0.921	0.0864	0~1,000
	0.897	0.1019	1,000~
F	0.929	0.0554	0~1,000
	0.889	0.0733	1,000~
G	0.921	0.0380	0~1,000
	0.896	0.0452	1,000~

$$\sigma_z(x) = \gamma_z \cdot x^{\alpha_z}$$

安定度	α_z	γ_z	風下距離 (m)
A	1.122	0.0800	0~300
	1.514	0.00855	300~500
B	2.109	0.000212	500~
	0.964	0.1272	0~500
C	1.094	0.0570	500~
	0.918	0.1068	0~
D	0.826	0.1046	0~1,000
	0.632	0.400	1,000~10,000
E	0.555	0.811	10,000~
	0.788	0.0928	0~1,000
F	0.565	0.433	1,000~10,000
	0.415	1.732	10,000~
G	0.784	0.0621	0~1,000
	0.526	0.370	1,000~10,000
G	0.323	2.41	10,000~
	0.794	0.0373	0~1,000
	0.637	0.1105	1,000~2,000
	0.431	0.529	2,000~10,000
	0.222	3.62	10,000~

出典 : 「窒素酸化物総量規制マニュアル [新版]」 (平成 12 年公害研究対策センター)

表 7-1-2.5 弱風時及び無風時における拡散パラメータ

安定度	弱風時		無風時	
	α	γ	α	γ
A	0.748	1.569	0.948	1.569
A-B	0.659	0.862	0.859	0.862
B	0.581	0.474	0.781	0.474
B-C	0.502	0.314	0.702	0.314
C	0.435	0.208	0.635	0.208
C-D	0.342	0.153	0.542	0.153
D	0.270	0.113	0.470	0.113
E	0.239	0.067	0.439	0.067
F	0.239	0.048	0.439	0.048
G	0.239	0.029	0.439	0.029

出典：「窒素酸化物総量規制マニュアル〔新版〕」（平成 12 年 12 月、公害研究対策センター）

ウ. 重合計算

年平均濃度の予測は、風向、風速及び大気安定度別の出現率に大気拡散式により求めた濃度を乗じて、次式の重合計算を行うことにより算出した。

$$\bar{C} = \sum_i^M \sum_j^N \sum_k^P C_{ijk} \cdot f_{ijk} + \sum_k^P C'_k \cdot f_k$$

ここで、

- \bar{C} : 年平均値
- C : 有風時及び弱風時の 1 時間値の濃度 (ppm または mg/m³)
- C' : 無風時の 1 時間値の濃度 (ppm または mg/m³)
- f : 出現率
- i, j, k : 風向、風速階級及び大気安定度
- M, N, P : 風向分類数、風速階級数及び大気安定度分類数

エ. NO_x 変換式

窒素酸化物 (NO_x) から二酸化窒素 (NO₂) への変換式は、表 7-1-2.6 に示す対象事業実施区域周辺の大気汚染常時監視測定局 (松阪第五小学校局) の平成 23 年度から令和 2 年度の 10 年間の年平均測定データを用い、窒素酸化物濃度と二酸化窒素濃度の年平均値を回帰分析 (図 7-1-2.2 参照) して得られた回帰式を用いた。

$$[NO_2] = 0.7986 \times [NO_x]^{0.9897}$$

ここで、

- [NO₂] : バックグラウンド濃度を含む二酸化窒素濃度 (ppm)
- [NO_x] : バックグラウンド濃度を含む窒素酸化物濃度 (ppm)

表 7-1-2.6 松阪第五小学校局の NOx と NO₂ の関係

年度	年平均値 (ppm)	
	NO _x	NO ₂
R2	0.006	0.005
R1	0.006	0.005
H30	0.006	0.005
H29	0.006	0.005
H28	0.006	0.005
H27	0.008	0.007
H26	0.007	0.006
H25	0.007	0.006
H24	0.008	0.007
H23	0.009	0.007

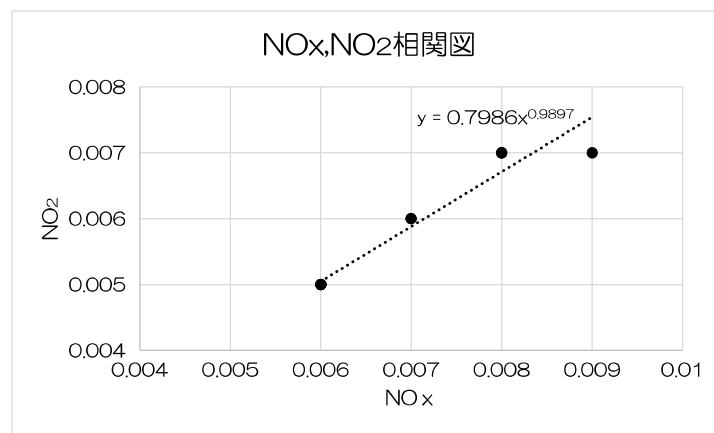


図 7-1-2.2 NO_x、NO₂ 相関図

オ. 年平均値から年間 98% 値又は年間 2% 除外値への換算式

日平均値への換算は、「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、独立行政法人土木研究所）に基づき表 7-1-2.7 に示す換算式により行った。

表 7-1-2.7 年平均値から年間 98% 値又は年間 2% 除外値への換算式

項目	年平均値から日平均値（年間98%値、年間2%除外値）への換算式
二酸化窒素	年間 98% 値 = $a([\text{NO}_2]_{\text{BG}} + [\text{NO}_2]_{\text{R}}) + b$ $a = 1.34 + 0.11 \cdot \exp(-[\text{NO}_2]_{\text{R}} / [\text{NO}_2]_{\text{BG}})$ $b = 0.0070 + 0.0012 \cdot \exp(-[\text{NO}_2]_{\text{R}} / [\text{NO}_2]_{\text{BG}})$ [NO ₂] _R : 寄与濃度の年平均値 (ppm) [NO ₂] _{BG} : バックグラウンド濃度の年平均値 (ppm)
浮遊粒子状物質	年間 2% 除外値 = $a([\text{SPM}]_{\text{BG}} + [\text{SPM}]_{\text{R}}) + b$ $a = 1.71 + 0.37 \cdot \exp(-[\text{SPM}]_{\text{R}} / [\text{SPM}]_{\text{BG}})$ $b = 0.0063 + 0.0014 \cdot \exp(-[\text{SPM}]_{\text{R}} / [\text{SPM}]_{\text{BG}})$ [SPM] _R : 寄与濃度の年平均値 (mg/m ³) [SPM] _{BG} : バックグラウンド濃度の年平均値 (mg/m ³)

(5) 予測条件

① 長期濃度予測（年平均値）

ア. 排出量等条件

重機から排出される窒素酸化物及び浮遊粒子状物質のユニットの種類、数、排出係数は、「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、独立行政法人土木研究所）に基づき表 7-1-2.8 のとおり設定した。なお、重機はすべて一次排出ガス対策型とした。

表 7-1-2.8 排出係数

工種	ユニット	排出係数 (g/ユニット・日)		排出高さ (m)
		NOx	SPM	
土砂掘削	軟岩掘削	10,000	400	2.9
盛土工	盛土工	4,800	190	3.0
切土工	軟岩掘削	10,000	400	2.9
地盤改良工	土砂掘削	5,400	220	3.1
法面整形	法面整形工	2,500	110	2.4

備考)「道路環境影響評価の技術手法 平成 24 年度版」(平成 25 年 3 月、国土交通省、土木研究所)を基本として、地盤改良工は類似(土砂掘削)のユニットを設定した。

イ. 排出源条件

発生源の位置は、各工事箇所を設定した。設定した位置は図 7-1-2.3(1)～(3)に示す。

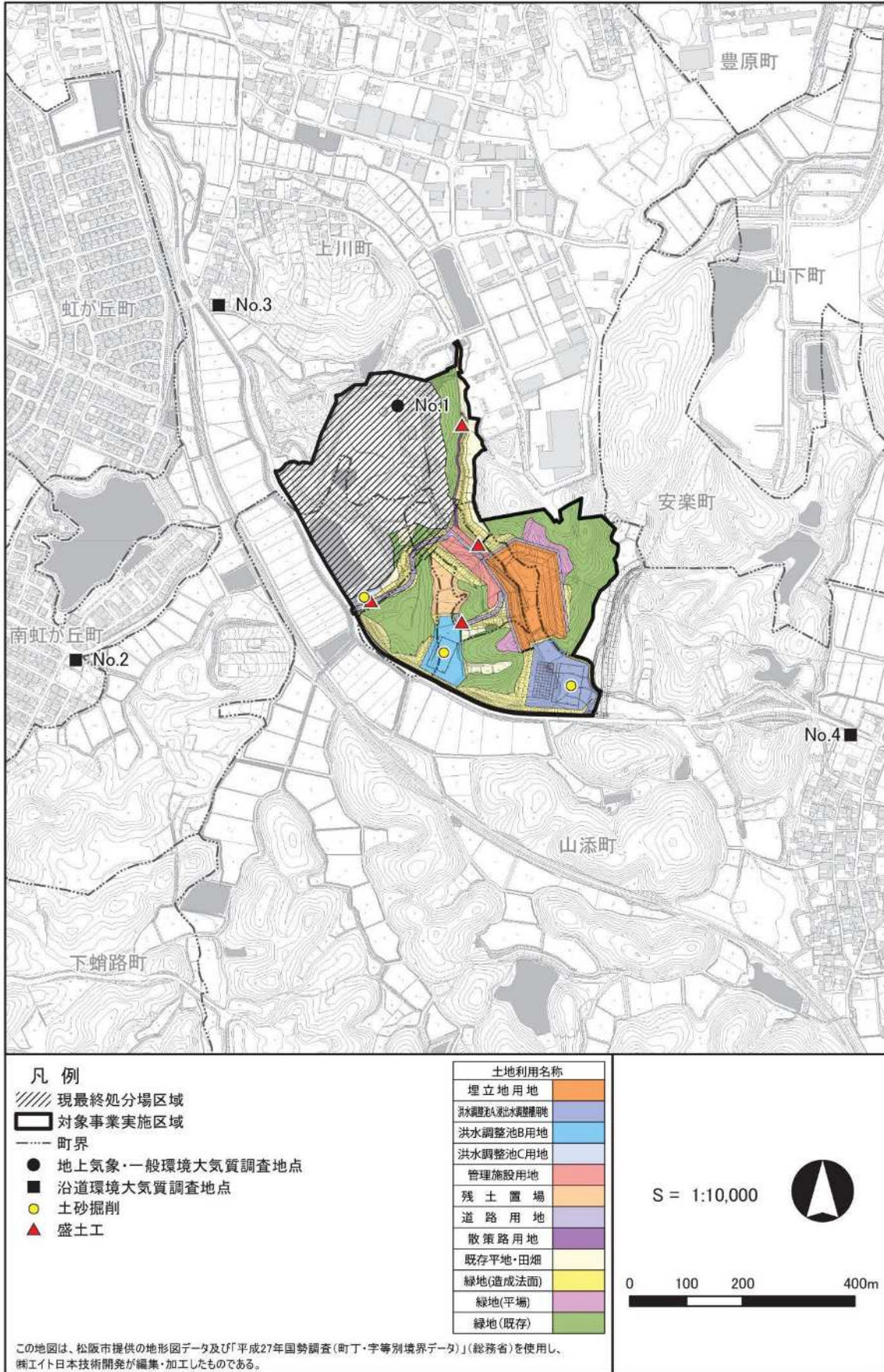


図 7-1-2.3(1) 発生源の位置 (ケース 1)

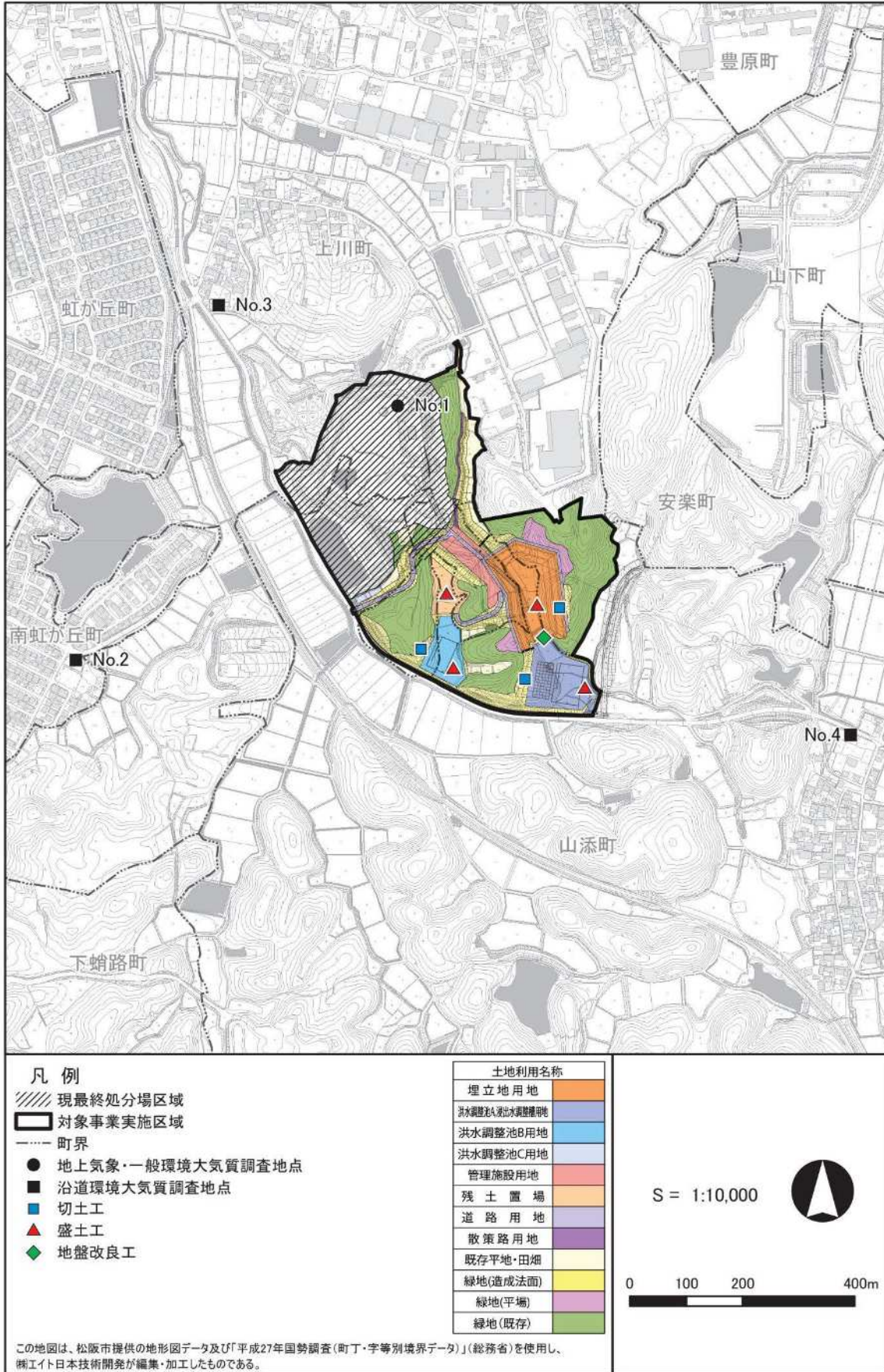


図 7-1-2.3(2) 発生源の位置 (ケース 2)

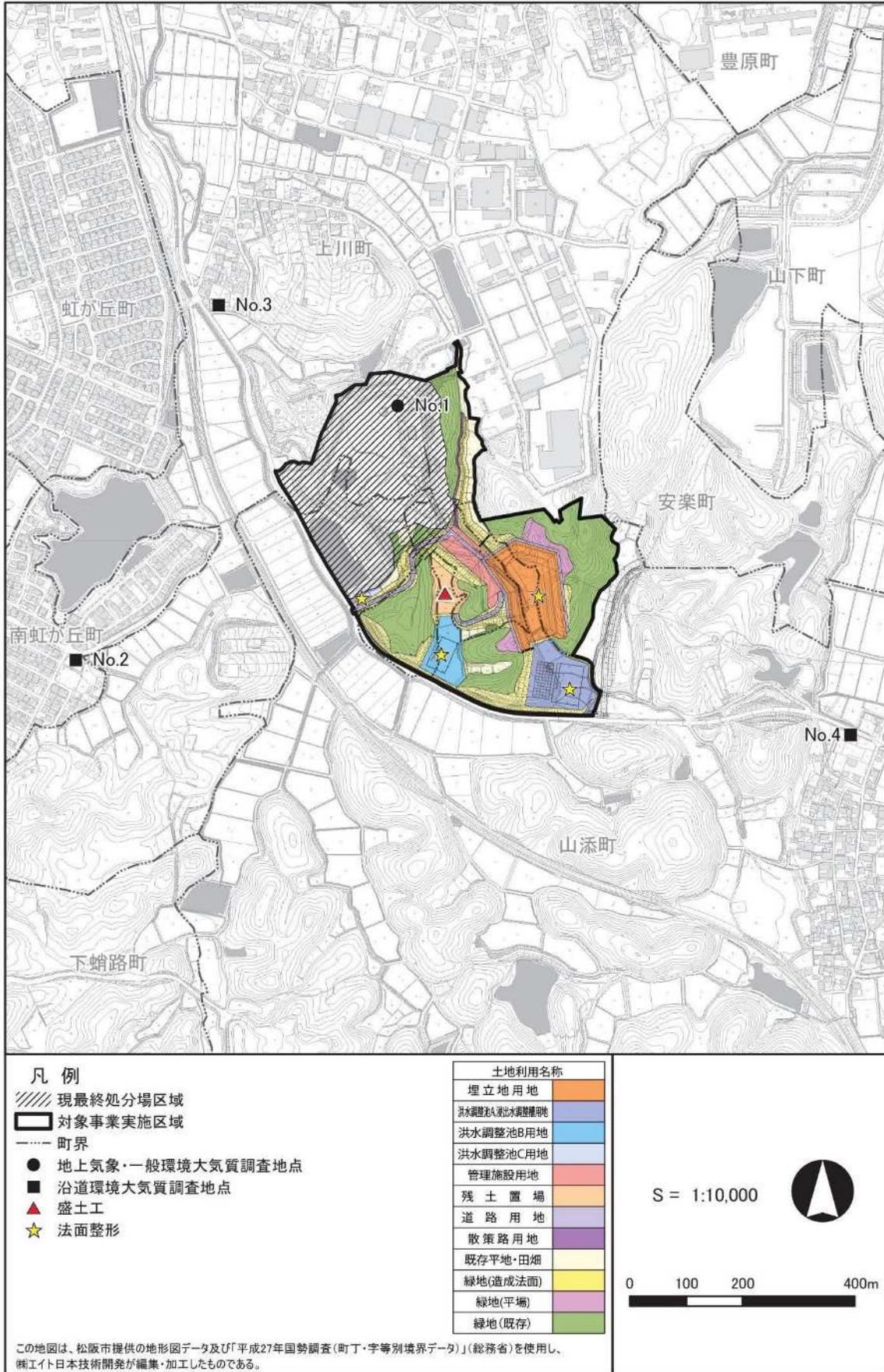


図 7-1-2.3(3) 発生源の位置 (ケース 3)

ウ. 気象条件

気象条件は現地調査結果（通年観測、No.1）を用いた。

風速は、べき乗則により、排出源高さ（地上 3m）の風速を推定し、風速 1.0m/s 以上の場合を有風時、0.5～0.9m/s の場合を弱風時、0～0.4m/s の場合を無風時とし、建設機械稼働時間帯（8～12 時、13～17 時）における大気安定度・風速階級別の風向出現頻度を求めた。

べき乗則による補正式は以下のとおりである。

$$U_z = U_s(Z/Z_s)^P$$

ここで、 U_z : 上空風の風速 (m/s)
 U_s : 地上風の風速 (m/s)
 Z : 高度 (m)
 Z_s : 地上風測定高度 (m)
 P : べき指数

なお、べき指数 (P) は、「窒素酸化物総量規制マニュアル〔新版〕」（平成 12 年、公害研究対策センター）に記載のパスキル安定度階級に対して与えられる表 7-1-2.9 に示す値を用いた。

表 7-1-2.9 パスキル大気安定度階級に対して与えられるべき指数 (P)

パスキル安定度	A	B	C	D	E	F と G
べき指数 (P)	0.10	0.15	0.20	0.25	0.25	0.30

予測に用いた大気安定度別風速階級別風向出現頻度を表 7-1-2.10 に示す。

表 7-1-2.10 予測に用いた大気安定度別風速階級別風向出現頻度

代表風速 (m/s)	大気 安定度	有風時・弱風時の出現頻度 (%)															無風時 出現頻度 (%)	割合 (%)		
		N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW			NNW	
~0.4	A																		0.01	0.01
	AB																		0.25	0.25
	B																		0.47	0.47
	BC																		0.00	0.00
	C																		0.00	0.00
	D																		2.35	2.35
0.7	A	0.03	0.05	0.09	0.06	0.03	0.01	0.06	0.10	0.01	0.02	0.05	0.01	0.01	0.00	0.00	0.00		0.54	
	AB	0.15	0.19	0.27	0.15	0.06	0.06	0.09	0.15	0.23	0.22	0.13	0.09	0.03	0.07	0.05	0.08		2.01	
	B	0.19	0.13	0.29	0.13	0.00	0.02	0.06	0.17	0.29	0.27	0.07	0.03	0.02	0.05	0.05	0.08		1.84	
	BC	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00		0.00	
	C	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00		0.00	
	D	0.33	0.33	0.30	0.09	0.02	0.05	0.06	0.51	0.87	0.92	0.46	0.19	0.17	0.18	0.17	0.24		4.90	
1.5	A	0.09	0.41	0.81	0.10	0.08	0.01	0.05	0.15	0.23	0.08	0.06	0.01	0.00	0.02	0.03	0.06		2.19	
	AB	0.30	0.67	0.92	0.10	0.02	0.00	0.10	0.32	0.48	0.15	0.08	0.03	0.08	0.06	0.18	0.15		3.65	
	B	0.22	0.22	0.43	0.02	0.00	0.00	0.03	0.23	0.45	0.37	0.09	0.01	0.11	0.14	0.17	0.17		2.66	
	BC	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00		0.00	
	C	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00		0.00	
	D	0.48	0.37	0.34	0.00	0.00	0.00	0.02	0.48	1.45	1.75	0.25	0.17	0.22	0.23	0.38	0.34		6.47	
2.5	A	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00		0.00		
	AB	0.24	0.33	0.91	0.01	0.00	0.00	0.00	0.05	0.21	0.00	0.01	0.02	0.07	0.16	0.39	0.25		2.65	
	B	0.23	0.29	0.51	0.00	0.00	0.00	0.00	0.06	0.62	0.11	0.02	0.06	0.22	0.32	0.76	0.25		3.45	
	BC	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00		0.00	
	C	0.14	0.11	0.06	0.00	0.00	0.00	0.00	0.01	0.43	0.08	0.07	0.03	0.15	0.10	0.31	0.17		1.67	
	D	0.10	0.29	0.18	0.00	0.00	0.00	0.00	0.03	0.34	0.30	0.13	0.07	0.18	0.22	0.67	0.33		2.84	
3.5	A	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00		0.00		
	AB	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00		0.00		
	B	0.14	0.11	0.27	0.00	0.00	0.00	0.00	0.01	0.22	0.08	0.01	0.03	0.08	0.25	0.61	0.37		2.18	
	BC	0.08	0.16	0.11	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.19	0.09	0.01	0.11	0.13	0.50	0.99	0.27		2.66	
	C	0.02	0.06	0.01	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.09	0.10	0.05	0.03	0.07	0.13	0.34	0.14		1.04	
	D	0.01	0.06	0.02	0.00	0.00	0.00	0.00	0.01	0.11	0.21	0.02	0.07	0.09	0.11	0.43	0.18		1.34	
5	A	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00		0.00		
	AB	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00		0.00		
	B	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00		0.00		
	BC	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00		0.00		
	C	0.03	0.11	0.03	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.01	0.02	0.06	0.10	0.13	0.56	0.06		1.12	
	D	0.02	0.15	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.07	0.09	0.02	0.05	0.08	0.10	0.71	0.10		1.39	
7	A	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00		0.00		
	AB	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00		0.00		
	B	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00		0.00		
	BC	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00		0.00		
	C	0.00	0.01	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.01	0.00	0.00	0.00	0.00	0.06	0.00		0.08	
	D	0.00	0.05	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00		0.00	
10	A	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00		0.00		
	AB	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00		0.00		
	B	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00		0.00		
	BC	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00		0.00		
	C	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.03	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00		0.03		
	D	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00		0.00		

エ. バックグラウンド濃度

予測地域のバックグラウンド濃度は、現地調査地点における測定期間平均値を用いた。

表 7-1-2.11 バックグラウンド濃度（長期濃度予測）

予測地点	項目	単位	バックグラウンド濃度	備考
敷地境界 (最大地点)	窒素酸化物	ppm	0.005	一般環境大気質 (No.1) の現地調査地点における測定期間平均値 (四季平均値)
	二酸化窒素	ppm	0.004	
	浮遊粒子状物質	mg/m ³	0.010	
No. 2	窒素酸化物	ppm	0.006	沿道環境大気質 (No.2) の現地調査地点における測定期間平均値 (四季平均値)
	二酸化窒素	ppm	0.004	
	浮遊粒子状物質	mg/m ³	0.010	
No. 3	窒素酸化物	ppm	0.006	沿道環境大気質 (No.3) の現地調査地点における測定期間平均値 (四季平均値)
	二酸化窒素	ppm	0.005	
	浮遊粒子状物質	mg/m ³	0.010	
No. 4	窒素酸化物	ppm	0.006	沿道環境大気質 (No.4) の現地調査地点における測定期間平均値 (四季平均値)
	二酸化窒素	ppm	0.004	
	浮遊粒子状物質	mg/m ³	0.010	

② 短期濃度予測 (1 時間値)

ア. 排出量等条件

排出係数、排出量、排出源の設定は、「①長期濃度予測」と同様とした。

イ. 気象条件

気象条件は現況調査結果 (通年観測、No.1) を基に以下に示すとおりとした。

風向については、近隣集落が風下となる東方向、西方向及び南方向とした。風速については、その値が小さいほど大気質の拡散効果は小さくなる傾向があり、対象事業実施区域周辺で高濃度になる可能性があることから、有風時の予測式が適用される下限値である風速 1.1m/s を高濃度条件として設定した。

大気安定度は、大気が安定しているほど高濃度が出現することから、予測上安全側の観点に立って拡散効果が弱く濃度が高くなりやすい大気安定度D (中立) を設定した。

ウ. バックグラウンド濃度

予測地域のバックグラウンド濃度は、現地調査地点における測定期間の最大値とした。

表 7-1-2.12 バックグラウンド濃度（短期濃度予測）

項目	単位	予測地点	バックグラウンド濃度	備考
浮遊粒子状物質	mg/m ³	敷地境界 (最大地点)	0.036	一般環境大気質 (No.1) の現地調査地点における 1 時間値の最大値
		No.2	0.038	沿道環境大気質 (No.2) の現地調査地点における 1 時間値の最大値
		No.3	0.044	沿道環境大気質 (No.3) の現地調査地点における 1 時間値の最大値
		No.4	0.048	沿道環境大気質 (No.4) の現地調査地点における 1 時間値の最大値

(6) 予測結果

① 長期濃度予測（年平均値）

ア. 窒素酸化物

窒素酸化物の予測結果を表 7-1-2.13、図 7-1-2.4(1)～(3)に示す。

重機の稼働に伴う窒素酸化物の寄与濃度は、0.00003～0.025ppm の範囲と予測された。

また、二酸化窒素の年平均値は 0.005～0.025ppm、日平均値の年間 98%値は 0.014～0.029ppm の範囲と予測された。

表 7-1-2.13 窒素酸化物の予測結果

区分	予測地点	窒素酸化物				二酸化窒素	
		バックグラウンド濃度 (ppm)	寄与濃度 (ppm)	将来濃度 (ppm)	寄与率 (%)	年平均値 (ppm)	日平均値の年間 98%値 (ppm)
ケース 1	敷地境界 (最大地点)	0.005	0.0250	0.0300	83.3	0.025	0.029
	No.2	0.006	0.0001	0.0061	1.8	0.005	0.014
	No.3	0.006	0.0002	0.0062	3.9	0.005	0.016
	No.4	0.006	0.0003	0.0063	5.2	0.005	0.014
ケース 2	敷地境界 (最大地点)	0.005	0.0134	0.0184	72.8	0.015	0.024
	No.2	0.006	0.0001	0.0061	1.4	0.005	0.014
	No.3	0.006	0.0001	0.0061	2.2	0.005	0.016
	No.4	0.006	0.0005	0.0065	7.8	0.005	0.014
ケース 3	敷地境界 (最大地点)	0.005	0.00588	0.01088	54.0	0.009	0.019
	No.2	0.006	0.00003	0.00603	0.5	0.005	0.014
	No.3	0.006	0.00006	0.00606	1.0	0.005	0.015
	No.4	0.006	0.00012	0.00612	1.9	0.005	0.014

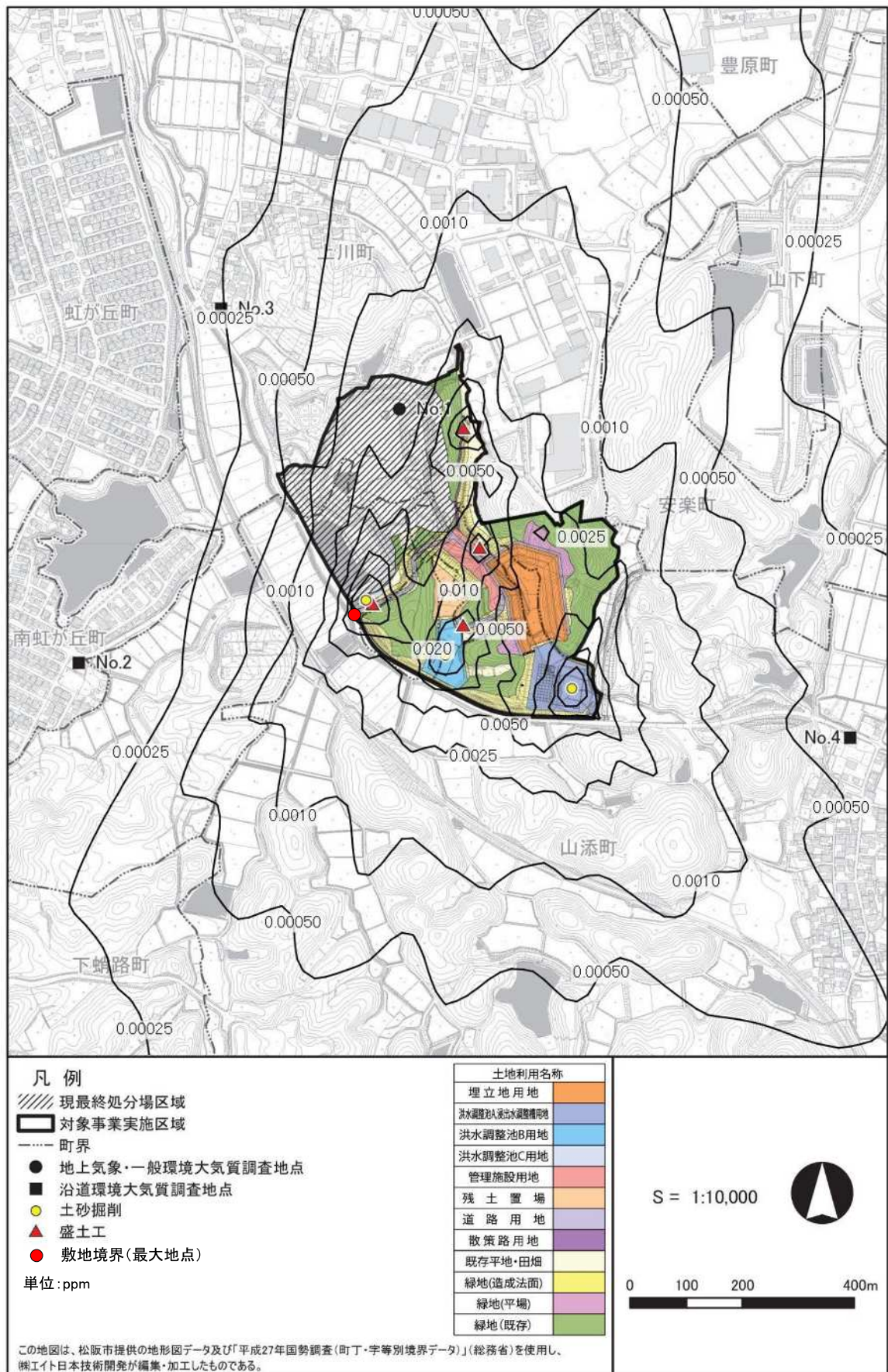


図 7-1-2.4(1) 長期濃度予測結果 (ケース1 窒素酸化物)

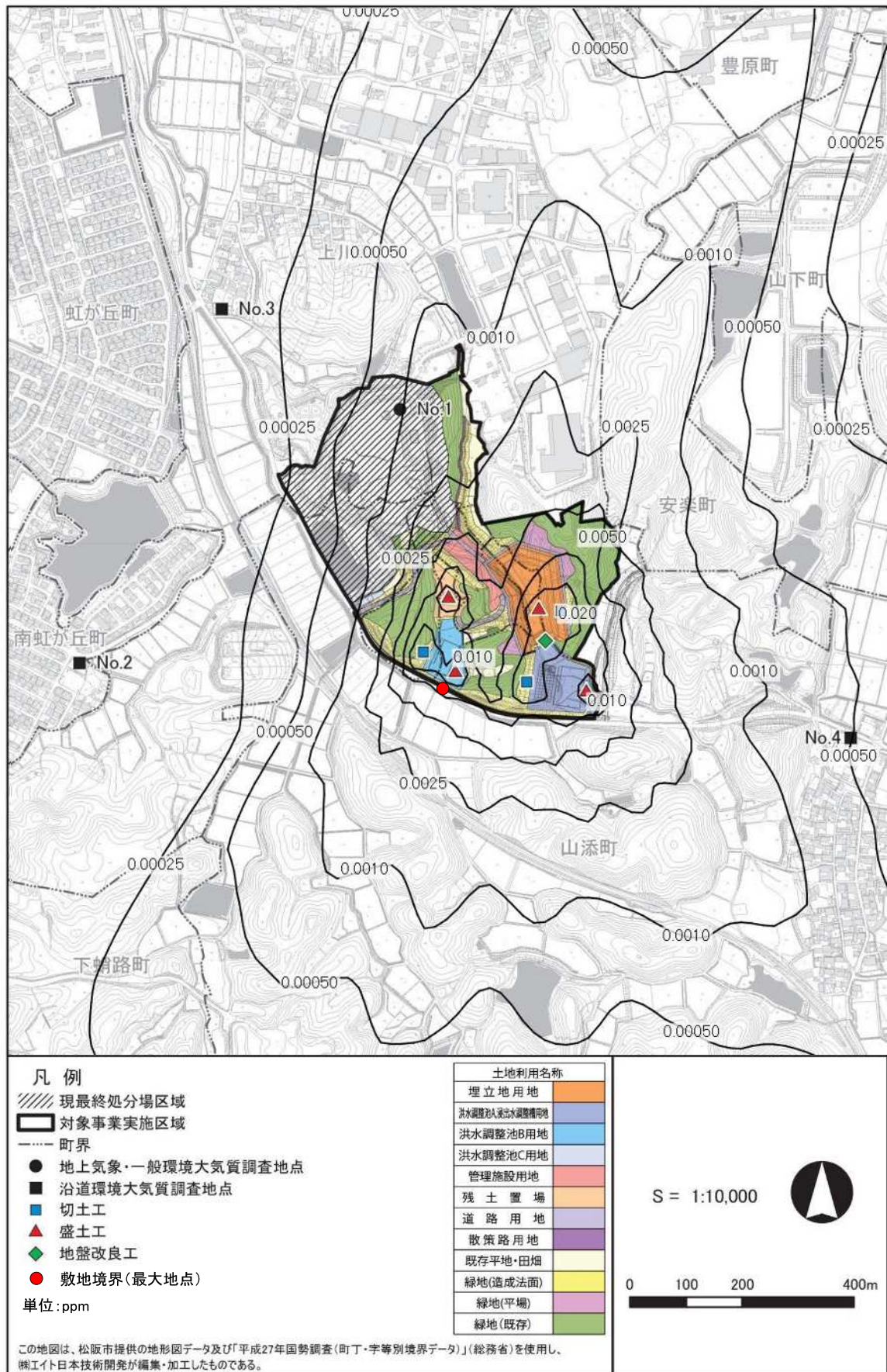


図 7-1-2.4(2) 長期濃度予測結果(ケース2 窒素酸化物)

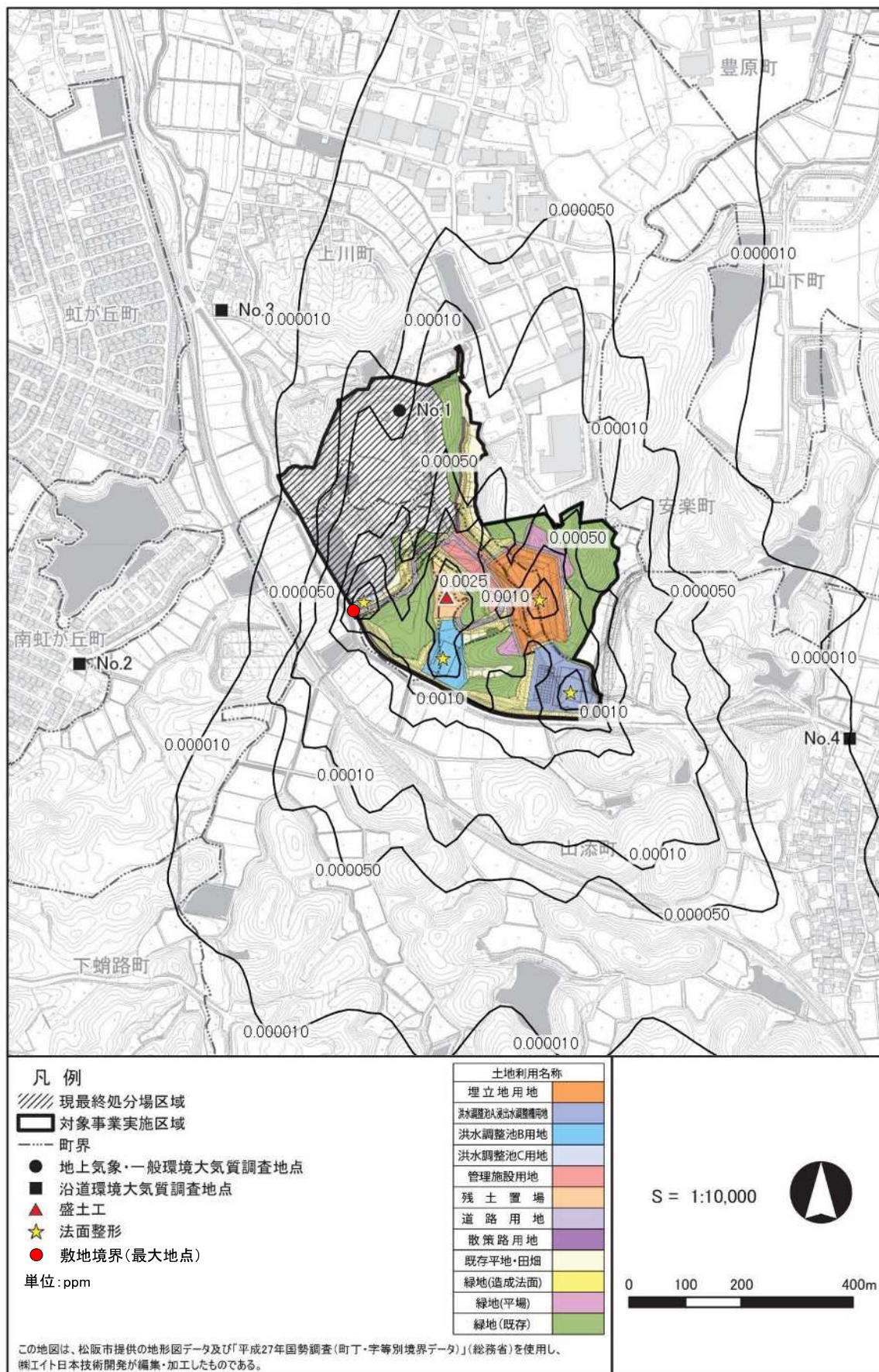


図 7-1-2.4(3) 長期濃度予測結果 (ケース 3 窒素酸化物)

イ. 浮遊粒子状物質

浮遊粒子状物質の予測結果を表 7-1-2.14、図 7-1-2.5(1)～(3)に示す。

重機の稼働に伴う浮遊粒子状物質の寄与濃度は、0.000002～0.00191 mg/m³の範囲と予測された。

また、浮遊粒子状物質の日平均値の2%除外値は、0.029～0.031 mg/m³の範囲と予測された。

表 7-1-2.14 浮遊粒子状物質の予測結果

ケース	予測地点	年平均値				日平均値の 2%除外値 (mg/m ³)
		バックグラ ウンド濃度 (mg/m ³)	寄与濃度 (mg/m ³)	将来濃度 (mg/m ³)	寄与率 (%)	
ケース 1	敷地境界 (最大地点)	0.010	0.00191	0.01191	16.0	0.031
	No.2	0.010	0.00001	0.01001	0.1	0.029
	No.3	0.010	0.00002	0.01002	0.2	0.029
	No.4	0.010	0.00003	0.01003	0.2	0.029
ケース 2	敷地境界 (最大地点)	0.010	0.00102	0.01102	9.3	0.030
	No.2	0.010	0.00001	0.01001	0.1	0.029
	No.3	0.010	0.00001	0.01001	0.1	0.029
	No.4	0.010	0.00004	0.01004	0.4	0.029
ケース 3	敷地境界 (最大地点)	0.010	0.000493	0.010493	4.7	0.029
	No.2	0.010	0.000002	0.010002	0.0	0.029
	No.3	0.010	0.000005	0.010005	0.0	0.029
	No.4	0.010	0.000010	0.010010	0.1	0.029

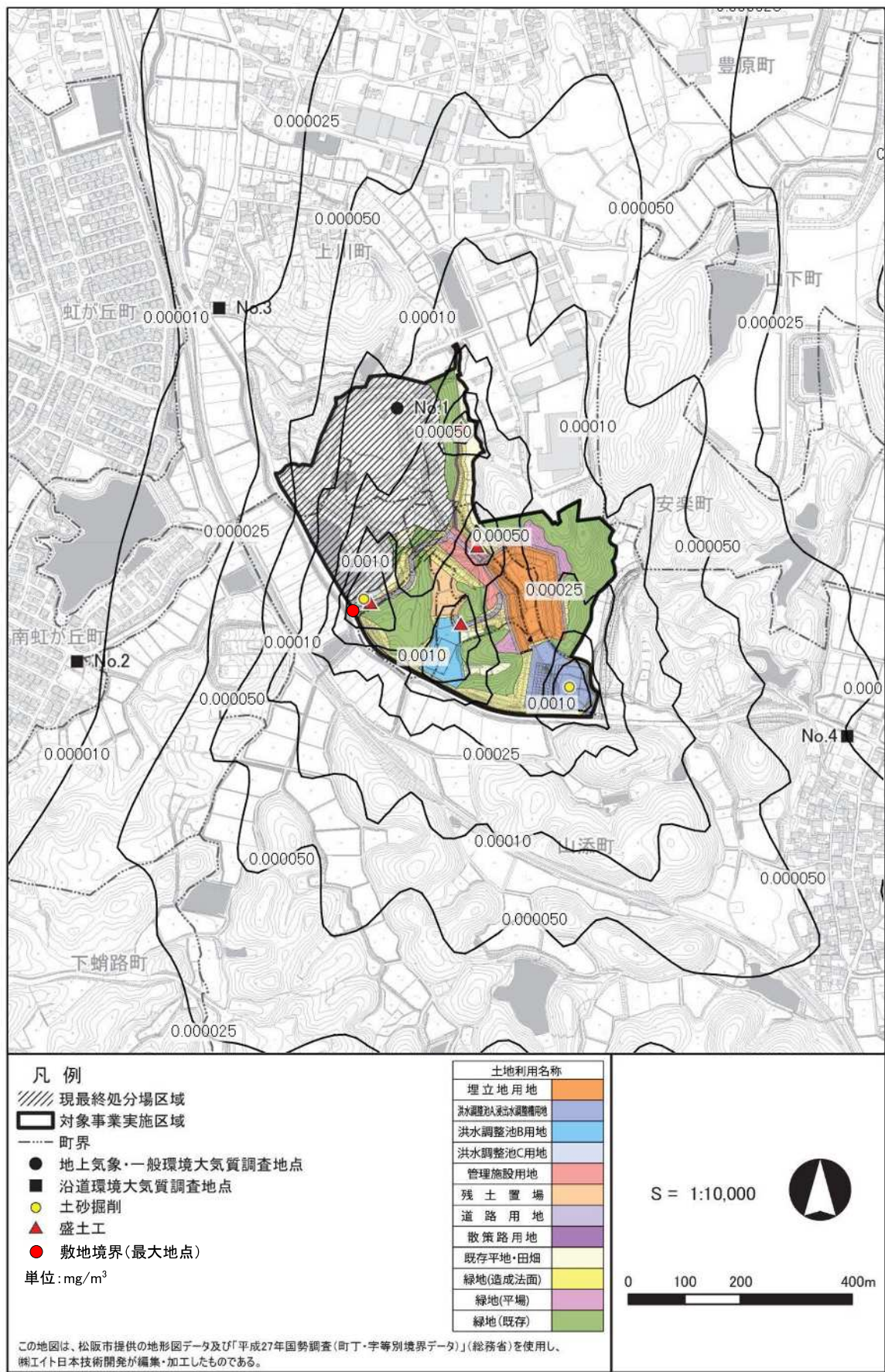


図 7-1-2.5(1) 長期濃度予測結果 (ケース1 浮遊粒子状物質)

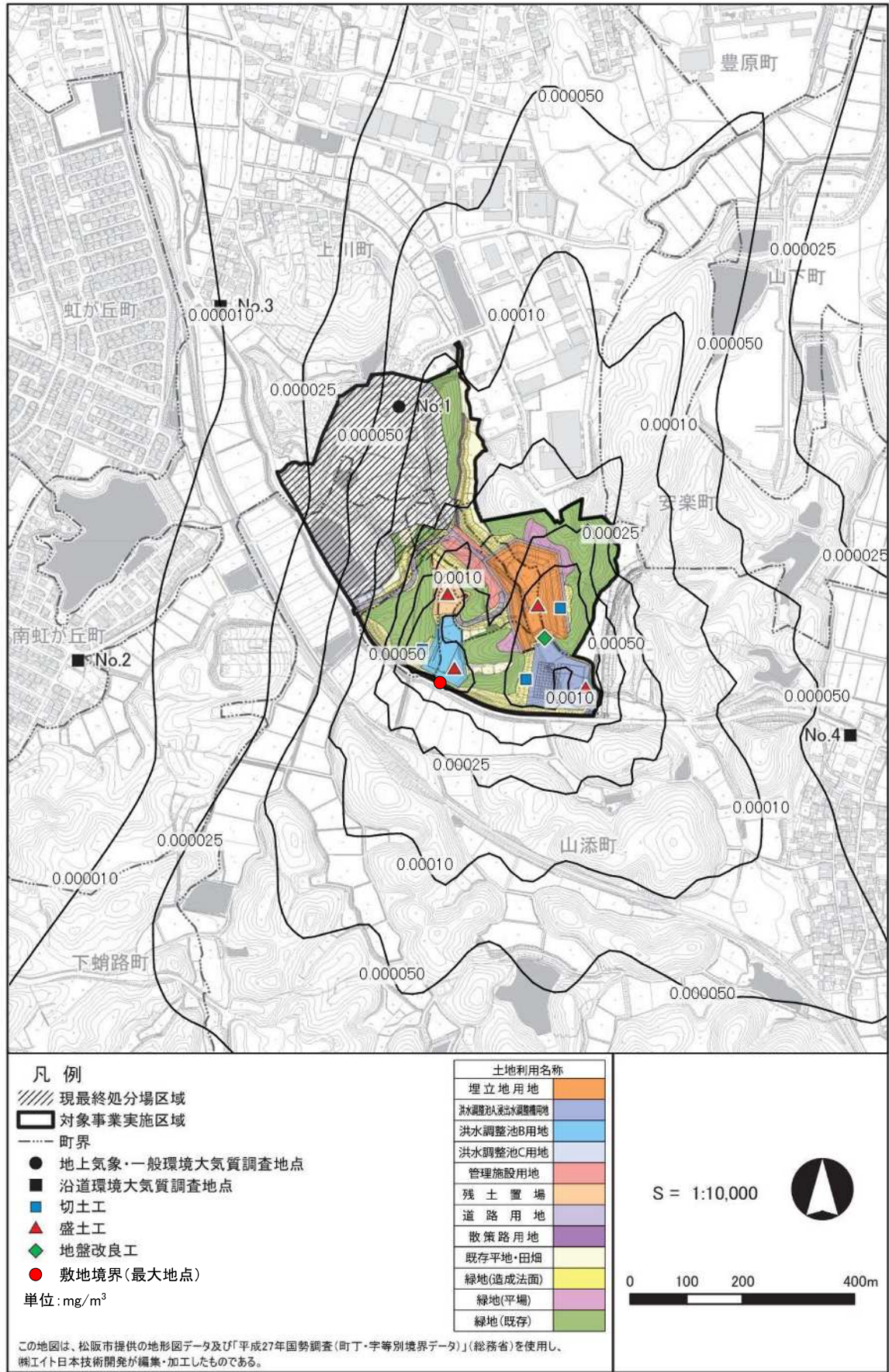


図 7-1-2.5(2) 長期濃度予測結果 (ケース 2 浮遊粒子状物質)

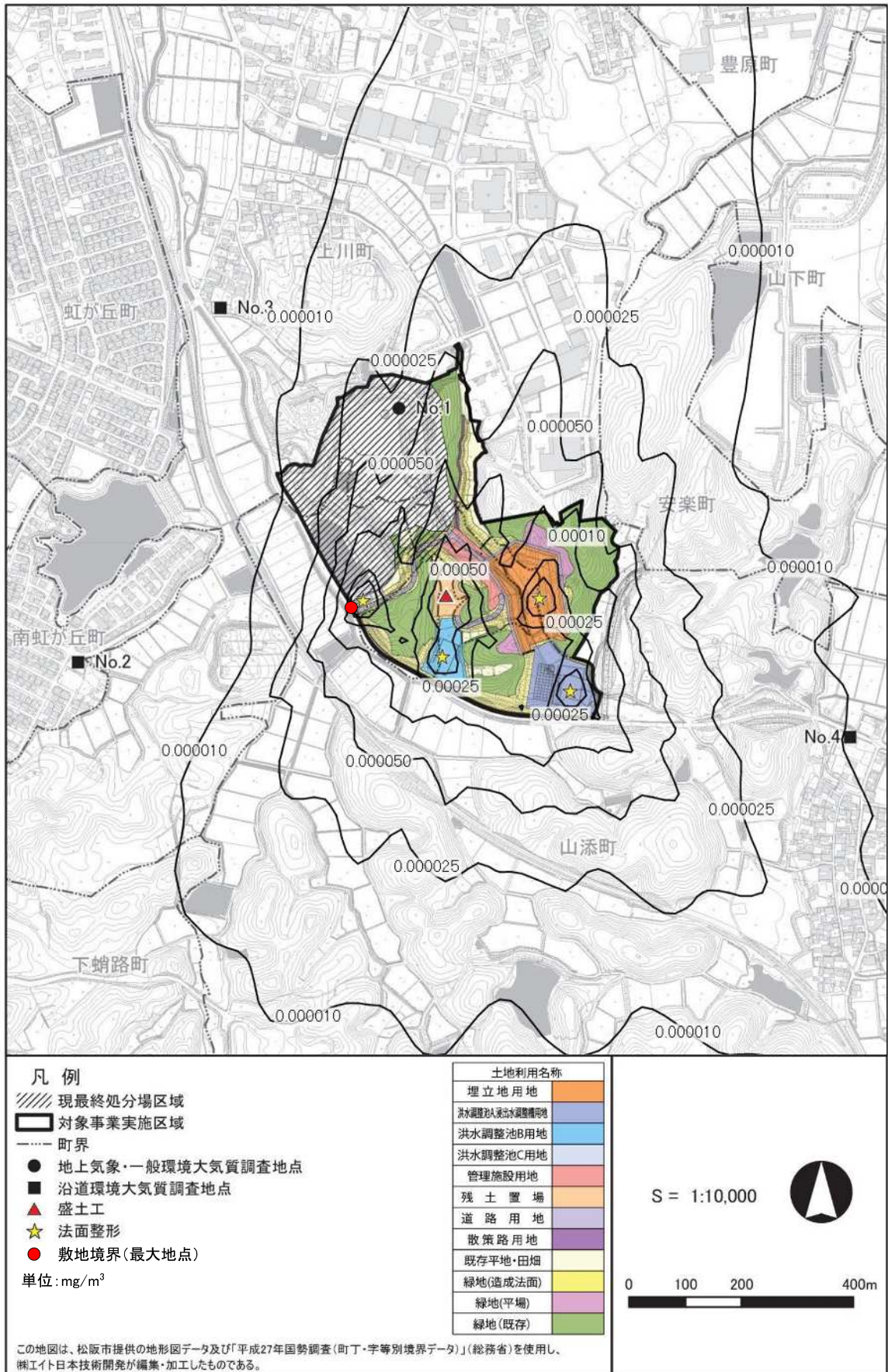


図 7-1-2.5(3) 長期濃度予測結果 (ケース 3 浮遊粒子状物質)

② 短期濃度予測（1時間値）

ア. 浮遊粒子状物質

浮遊粒子状物質の予測結果を表 7-1-2.15 に示す。

重機の稼働に伴う浮遊粒子状物質の寄与濃度は、0.00000012～0.1209 mg/m³の範囲と予測された。

また、最大濃度地点はケース 1（図 7-1-2.6(1)～(3)参照）の敷地境界で、将来濃度が 0.1569 mg/m³と予測された。

表 7-1-2.15 浮遊粒子状物質の予測結果

ケース	予測地点	風向	バックグラウンド濃度 (mg/m ³)	寄与濃度 (mg/m ³)	将来濃度 (mg/m ³)
ケース 1	敷地境界 (最大地点)	東	0.036	0.1209	0.1569
	No.2	東	0.038	0.006272	0.044272
	No.3	南	0.044	0.000004187	0.0440042
	No.4	西	0.048	0.002627	0.050627
ケース 2	敷地境界 (最大地点)	西	0.036	0.09655	0.13255
	No.2	東	0.038	0.008874	0.046874
	No.3	南	0.044	0.00000012	0.0440001
	No.4	西	0.048	0.003444	0.051444
ケース 3	敷地境界 (最大地点)	東	0.036	0.05439	0.09039
	No.2	東	0.038	0.002142	0.040142
	No.3	南	0.044	0.00000127	0.0440013
	No.4	西	0.048	0.0008002	0.0488002

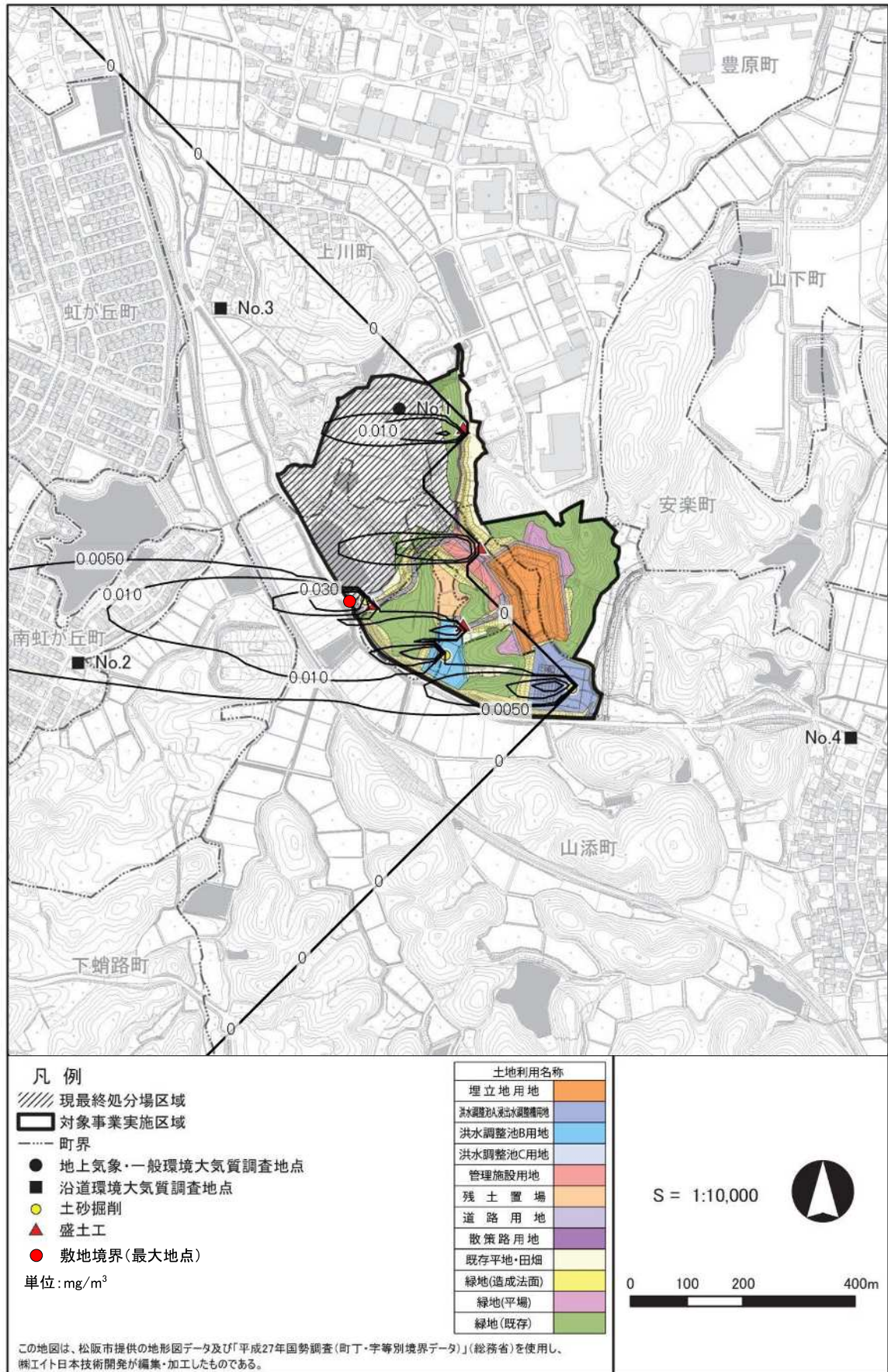


図 7-1-2.6(1) 短期濃度予測結果(ケース1 東風 浮遊粒子状物質)

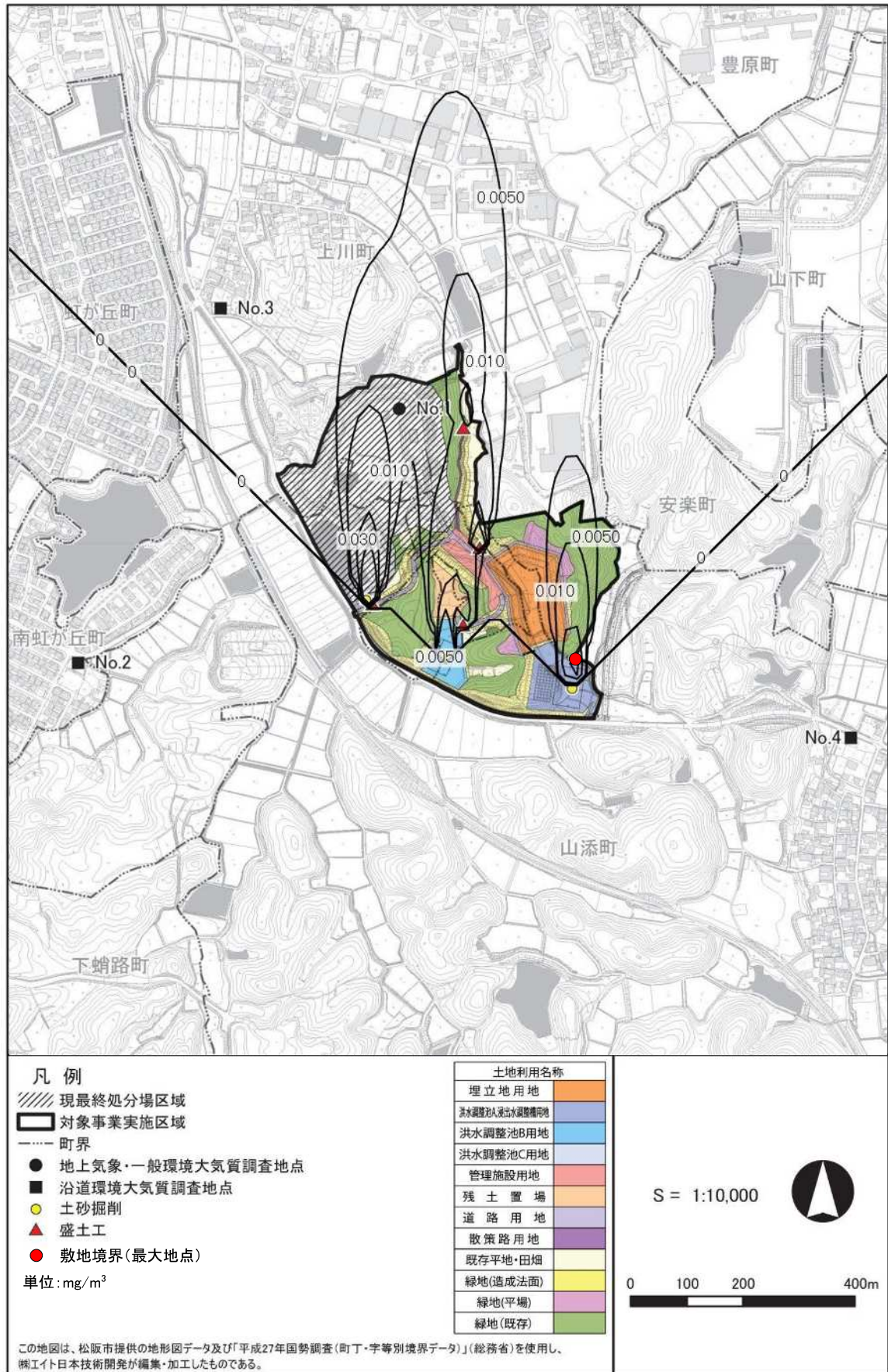


図 7-1-2.6(2) 短期濃度予測結果(ケース1 南風 浮遊粒子状物質)

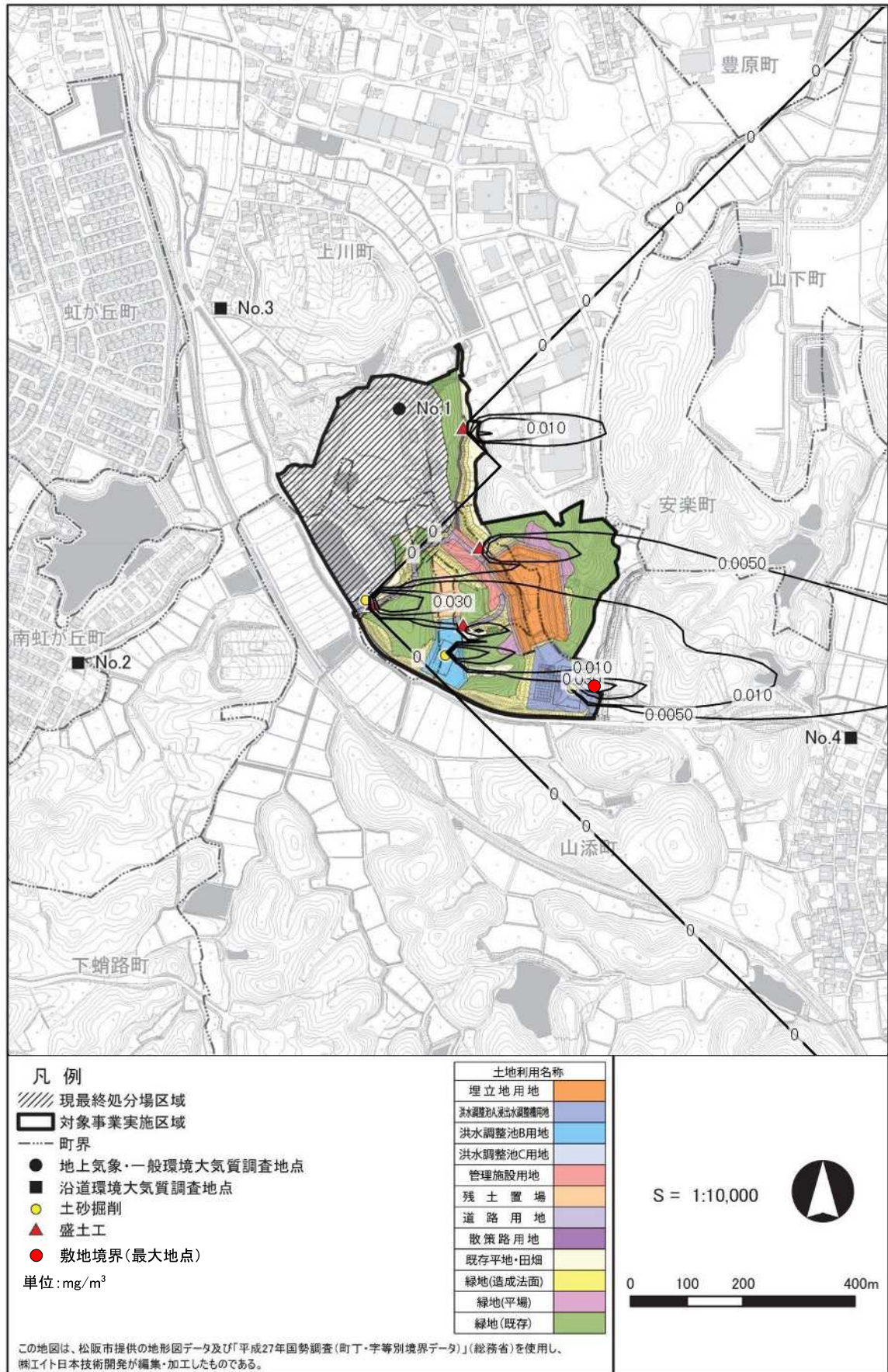


図 7-1-2.6(3) 短期濃度予測結果(ケース1 西風 浮遊粒子状物質)

(7) 環境保全措置

以下に示す環境保全措置を実施する。

表 7-1-2.16 環境保全措置の検討結果

影響要因	環境保全措置	環境保全の効果	検討結果（不確実性）
工事の実施	排出ガス対策型建設機械の採用	排出ガス対策型建設機械を採用することにより、排出ガス濃度が低減する。	一般的に用いられ排出ガスの低減は明らかであるため実施する。

(8) 評価結果

① 環境影響の回避・低減

環境保全措置として、「排出ガス対策型建設機械の採用」を実施する。

よって、環境への影響は事業者の実行可能な範囲で、回避又は低減が図られていると評価する。

② 基準又は目標との整合性

重機の稼働に伴う排出ガスによる影響に関する基準又は目標として、「二酸化窒素に係る環境基準について」（昭和 53 年、環境庁告示第 38 号）、「大気汚染に係る環境基準について」（昭和 48 年、環境庁告示第 25 号）の規定に基づく環境基準が定められている。また、「大気汚染に係る環境保全目標」（三重県）が定められている。

そこで、基準又は目標とする値として、表 7-1-2.17 に示すように環境基準及び大気汚染に係る環境保全目標を設定し、その値と予測値との間に整合が図られているかを評価した。

評価結果を表 7-1-2.18(1)～(3)に示す。ケース 1 の敷地境界地点では、「大気汚染に係る環境保全目標」（三重県）の 0.02ppm 以下を超過するが、保全対象位置では環境保全目標を満足する。

本予測では安全側の予測の観点に立ち、保全住居への最大影響を考慮して発生源を敷地境界付近に配置し、かつ、1年間稼働する条件で予測したものであるが、実際の施工では1年間未満の工事及び移動しながら保全対象から離れることから、予測結果よりも小さくなると考えられる。

なお、その他の全てのケースは、予測値は基準又は目標とした値を下回っており、基準又は目標との整合は図られていると評価する。

表 7-1-2.17 基準又は目標とした値

基準又は目標とした値	備考
二酸化窒素 年間 98%値：0.06ppm 以下 浮遊粒子状物質 年間 2%除外値：0.10 mg/m ³ 以下 1時間値：0.20 mg/m ³ 以下	「二酸化窒素に係る環境基準について」（昭和 53 年、環境庁告示第 38 号） 「大気汚染に係る環境基準について」（昭和 48 年、環境庁告示第 25 号）
二酸化窒素 年平均値：0.02ppm 以下	「大気汚染に係る環境保全目標」（三重県）

表 7-1-2. 18(1) 予測結果及び基準又は目標との整合性（長期濃度予測：二酸化窒素）

区分	予測地点	二酸化窒素		基準又は目標との整合	
		年平均値 (ppm)	日平均値の年間98%値 (ppm)	三重県環境保全目標 (年平均値)	環境基準 (年間98%値)
ケース1	敷地境界 (最大地点)	0.025	0.029	0.02ppm以下	0.06ppm以下
	No.2	0.005	0.014		
	No.3	0.005	0.016		
	No.4	0.005	0.014		
ケース2	敷地境界 (最大地点)	0.015	0.024		
	No.2	0.005	0.014		
	No.3	0.005	0.016		
	No.4	0.005	0.014		
ケース3	敷地境界 (最大地点)	0.009	0.019		
	No.2	0.005	0.014		
	No.3	0.005	0.015		
	No.4	0.005	0.014		

表 7-1-2. 18(2) 予測結果及び基準又は目標との整合性（長期濃度予測：浮遊粒子状物質）

ケース	予測地点	日平均値の2%除外値 (mg/m ³)	基準又は目標との整合
			環境基準 (年間2%除外値)
ケース1	敷地境界 (最大地点)	0.031	0.10 mg/m ³ 以下
	No.2	0.029	
	No.3	0.029	
	No.4	0.029	
ケース2	敷地境界 (最大地点)	0.030	
	No.2	0.029	
	No.3	0.029	
	No.4	0.029	
ケース3	敷地境界 (最大地点)	0.029	
	No.2	0.029	
	No.3	0.029	
	No.4	0.029	

表 7-1-2. 18(3) 予測結果及び基準又は目標との整合性（短期濃度予測：浮遊粒子状物質）

ケース	予測地点	風向	1時間値 (mg/m ³)	基準又は目標との整合
				環境基準 (1時間値)
ケース1	敷地境界 (最大地点)	東	0.157	0.20 mg/m ³ 以下
	No.2	東	0.044	
	No.3	南	0.044	
	No.4	西	0.051	
ケース2	敷地境界 (最大地点)	西	0.133	
	No.2	東	0.047	
	No.3	南	0.044	
	No.4	西	0.051	
ケース3	敷地境界 (最大地点)	東	0.090	
	No.2	東	0.040	
	No.3	南	0.044	
	No.4	西	0.049	

2. 資材の運搬車両の走行に伴う排出ガス

(1) 予測内容

資材の運搬車両の走行に伴う排出ガスの影響について、長期濃度予測（年平均値）及び短期濃度予測（1時間値）を行った。

予測項目は、表 7-1-2.19 に示すとおりとした。また、予測手順は図 7-1-2.7 に示すとおりである。

表 7-1-2.19 資材の運搬車両の走行に伴う排出ガスの予測項目

影響要因	予測事項	予測項目
工事の実施	資材の運搬車両の走行に伴う排出ガス	二酸化窒素（年平均値） 浮遊粒子状物質（年平均値、1時間値）

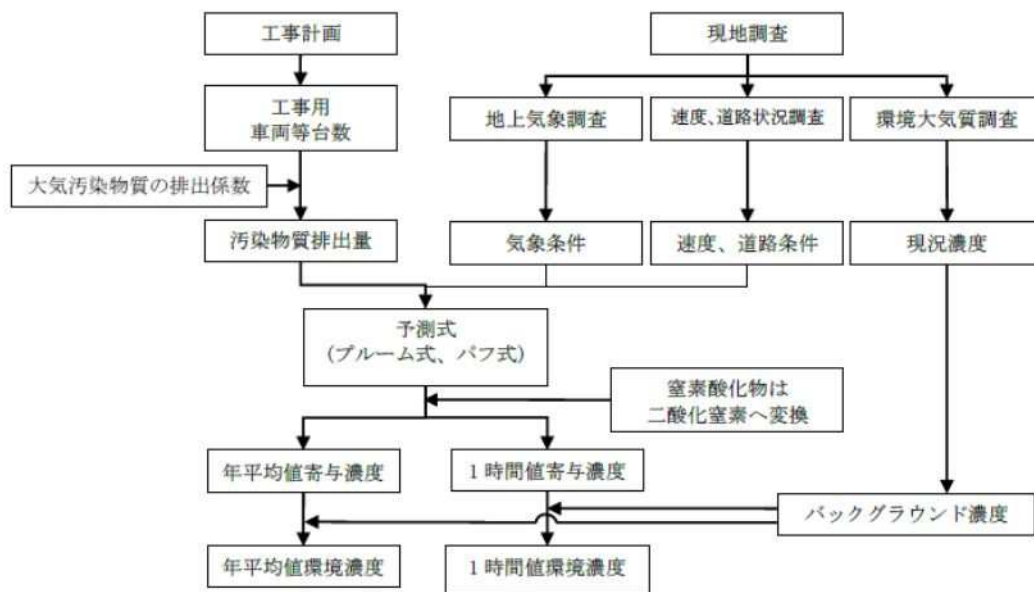


図 7-1-2.7 資材の運搬車両の走行に伴う排出ガスの予測手順

(2) 予測対象時期

予測対象時期は、車両の影響が最大となる時期とする。類似事例より、コンクリート打設時期が最も工事用車両が多いと想定されることから、表 7-1-2.20 に示す工事用車両を設定した。

表 7-1-2.20 工事用車両の設定

予測時期	項目	台数（台/日）
工事開始後 13 か月目から 18 か月目	通勤車両（小型車計）	40（往復 80）
	資機材等運搬車両（大型車計）	100（往復 200）

(3) 予測地域及び予測地点

予測地域は、資材の運搬車両の走行ルート沿道とした。大型車等の資材運搬車両は道路幅員が広い南からの進入として、予測地点は現況調査地点のNo.4 地点とした（図 7-1-2.8 参照。）

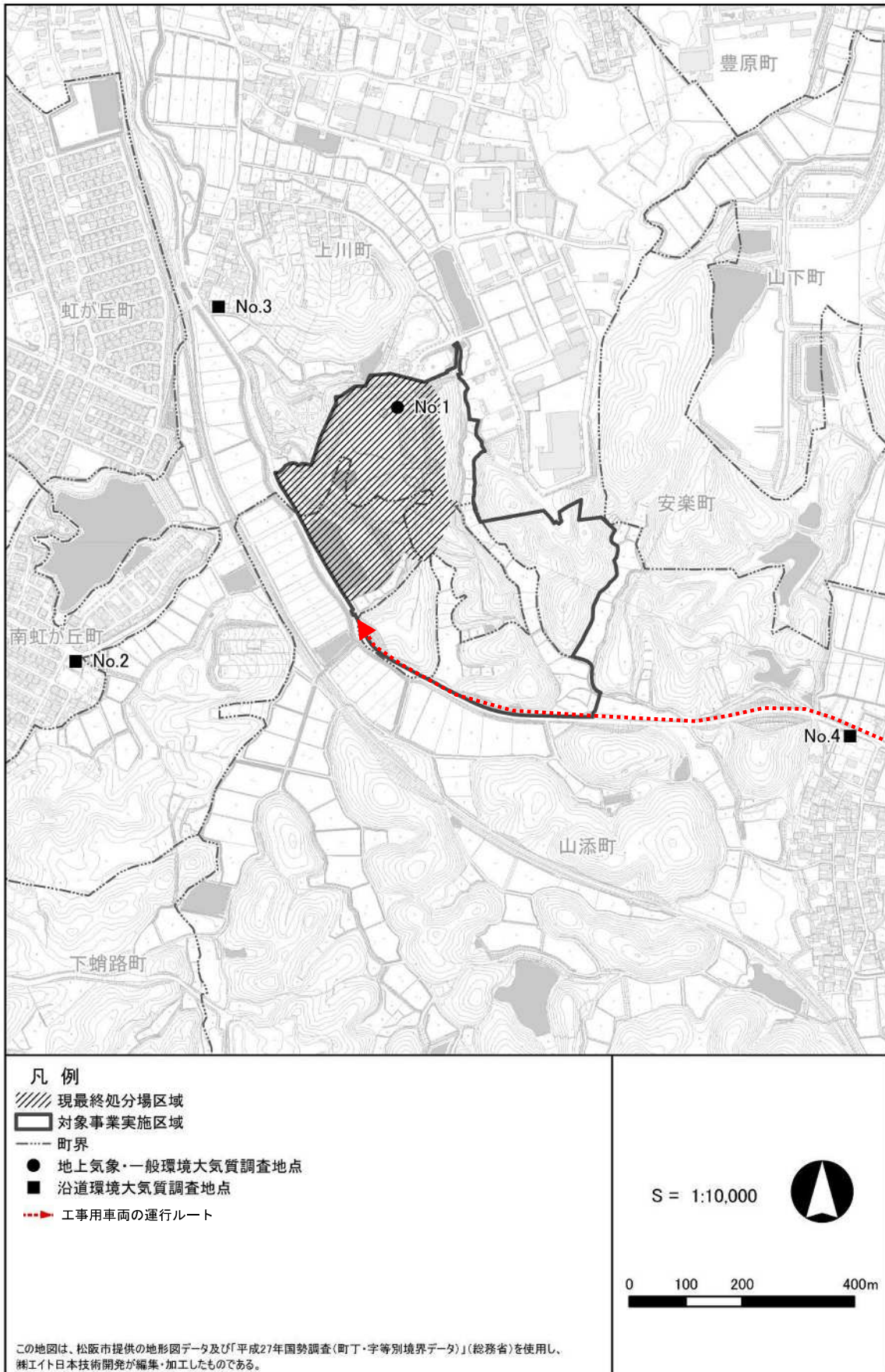


図 7-1-2.8 大気質に係る予測地点位置図

(4) 予測方法

① 拡散式

予測式は、「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、独立行政法人土木研究所）に示される大気拡散式として、有風時（風速 1m/s を超える場合）はプルーム式を、また弱風時（風速 1m/s 未満の場合）はパフ式を用いた。

ア. プルーム式(有風時：風速>1m/s)

$$C(x, y, z) = \frac{Q}{2\pi \cdot u \cdot \sigma_y \cdot \sigma_z} \exp\left(-\frac{y^2}{2\sigma_y^2}\right) \left[\exp\left\{-\frac{(z+H)^2}{2\sigma_z^2}\right\} + \exp\left\{-\frac{(z-H)^2}{2\sigma_z^2}\right\} \right]$$

ここで、

$C(x, y, z)$: (x, y, z) 地点における濃度 (ppm 又は mg/m³)

Q : 時間別平均排出量 (m³/s 又は mg/s)

u : 平均風速 (m/s)

H : 排出源の高さ (m)

σ_y, σ_z : 水平 (y)、鉛直 (z) 方向の拡散幅 (m)

ここで、

$$\sigma_z = \sigma_{z0} + 0.31 \cdot L^{0.83}$$

$$\sigma_y = W/2 + 0.46 \cdot L^{0.81}$$

σ_{z0} : 鉛直方向の初期拡散幅 (m)

遮音壁がない場合 : 1.5

遮音壁(高さ 3m 以上)がある場合 : 4.0

L : 車道部端からの距離 ($L = x - W/2$) (m)

W : 車道部幅員 (m)

x : 風向に沿った風下距離 (m)

y : x 軸に直角な水平距離 (m)

z : x 軸に直角な鉛直距離 (m)

イ. パフ式(弱風時：風速≤1m/s)

$$C(x, y, z) = \frac{Q}{(2\pi)^{3/2} \cdot \alpha^2 \cdot \gamma} \left[\frac{1 - \exp\left(-\frac{l}{t_0^2}\right)}{2l} + \frac{1 - \exp\left(-\frac{m}{t_0^2}\right)}{2m} \right]$$

ここで、

$$l = \frac{1}{2} \left[\frac{x^2 + y^2}{\alpha^2} + \frac{(z-H)^2}{\gamma^2} \right], \quad m = \frac{1}{2} \left[\frac{x^2 + y^2}{\alpha^2} + \frac{(z+H)^2}{\gamma^2} \right]$$

t_0 : 初期拡散幅に相当する時間 (s) ($t_0 = W/2\alpha$)

α, γ : 拡散幅に関する係数 (α : 水平方向、 γ : 鉛直方向)

$\alpha = 0.3, \gamma = 0.18$ (昼間)、 0.09 (夜間)

その他 : プルーム式で示したとおり

(5) 予測条件

① 長期濃度予測（年平均）

ア. 排出量の算出式

時刻別平均排出量は、以下の式により算出した。

$$Q_t = V_w \times \frac{1}{3600} \times \frac{1}{1000} \times \sum_{i=1}^2 (N_{it} \times E_i)$$

ここで、

- Q_t : 時間別平均排出量 (ml/m・s (又は mg/m・s))
- E_i : 車種別排出係数 (g/km・台)
- N_{it} : 車種別時間別交通量 (台/h)
- V_w : 換算係数 (ml/g (又は mg/g))
 - ・窒素酸化物の場合 : 20°C、1 気圧で、523ml/g
 - ・浮遊粒子状物質の場合 : 1000mg/g

イ. 排出係数

予測に用いた排出係数を表 7-1-2.21 に示す。

自動車の排出係数は、将来の排出ガス規制・低減対策に基づいて減少すると考えられており、速度が低下すると影響が増加することから、本事業においては、安全側の観点に立って、2020 年度の 45 km/h（現地調査結果は 49.4 km/h）の排出係数を設定した。

表 7-1-2.21 予測に用いた排出係数 (g/km・台)

年次	平均速度 (km/h)	NOx		S P M	
		小型車類 (g/km・台)	大型車類 (g/km・台)	小型車類 (g/km・台)	大型車類 (g/km・台)
2020	40	0.053	0.725	0.000757	0.014261
	45	0.048	0.657	0.000630	0.012946
	50	0.045	0.608	0.000554	0.011936

注) 網掛けは、本予測で設定した排出係数を示す。

ウ. 排出源高さの設定

排出源の高さは、「道路環境影響評価の技術手法（平成 24 年度版）」に準拠し、路面から 1m の高さとした。

エ. 年平均濃度の算出

年平均濃度は次の式を用いて算出した。

$$Ca = \frac{\sum_{t=1}^{24} Ca_t}{24}$$

$$Ca_t = \left[\sum_{s=1}^{16} \{ (Rw_s / uw_{ts}) \times fw_{ts} \} + Rc_{dn} \times fc_t \right] Q_t$$

ここで、

- Ca : 年平均濃度 (ppm 又は mg/m^3)
- Ca_t : 時刻 t における年平均濃度 (ppm 又は mg/m^3)
- Rw_s : ブルーム式により求められた風向別基準濃度 (m^{-1})
- fw_{ts} : 年平均時間別風向出現割合
- uw_{ts} : 年平均時間別風向別平均風速 (m/s)
- Rc_{dn} : パフ式により求められた昼夜別基準濃度 (s/m^2)
- fc_t : 年平均時間別弱風時出現割合
- Q_t : 年平均時間別平均排出量 ($ml/m \cdot s$ 又は $mg/m \cdot s$)

なお、添字のsは風向 (16方位)、tは時間、dnは昼夜の別、wは有風時、cは弱風時を示す。

オ. 窒素酸化物 (NOx) から二酸化窒素 (NO₂) への変換式

拡散計算で得られた窒素酸化物濃度から二酸化窒素濃度への変換を行った。変換式は、「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、独立行政法人土木研究所) に基づき以下の式を用いた。

$$[NO_2]_R = 0.0714 [NO_x]_R^{0.438} (1 - [NO_x]_{BG}) / [NO_x]_T^{0.801}$$

- ここで、 $[NO_x]_R$: 窒素酸化物の対象道路の寄与濃度 (ppm)
- $[NO_2]_R$: 二酸化窒素の対象道路の寄与濃度 (ppm)
- $[NO_x]_{BG}$: 窒素酸化物のバックグラウンド濃度 (ppm)
- $[NO_x]_T$: 窒素酸化物のバックグラウンド濃度と対象道路の寄与濃度の合計値 (ppm) ($[NO_x]_T = [NO_x]_R + [NO_x]_{BG}$)

カ. 年平均値から年間 98% 値又は年間 2% 除外値への換算式

日平均値への換算は、「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、独立行政法人土木研究所) に基づく表 7-1-2.22 に示す換算式により行った。

表 7-1-2.22 年平均値から年間98%値又は年間2%除外値への換算式

項目	年平均値から日平均値（年間98%値、年間2%除外値）への換算式
二酸化窒素	$\text{年間98\%値} = a([\text{NO}_2]_{\text{BG}} + [\text{NO}_2]_{\text{R}}) + b$ $a = 1.34 + 0.11 \cdot \exp(-[\text{NO}_2]_{\text{R}} / [\text{NO}_2]_{\text{BG}})$ $b = 0.0070 + 0.0012 \cdot \exp(-[\text{NO}_2]_{\text{R}} / [\text{NO}_2]_{\text{BG}})$ <p>[NO₂]_R : 寄与濃度の年平均値 (ppm) [NO₂]_{BG} : バックグラウンド濃度の年平均値 (ppm)</p>
浮遊粒子状物質	$\text{年間2\%除外値} = a([\text{SPM}]_{\text{BG}} + [\text{SPM}]_{\text{R}}) + b$ $a = 1.71 + 0.37 \cdot \exp(-[\text{SPM}]_{\text{R}} / [\text{SPM}]_{\text{BG}})$ $b = 0.0063 + 0.0014 \cdot \exp(-[\text{SPM}]_{\text{R}} / [\text{SPM}]_{\text{BG}})$ <p>[SPM]_R : 寄与濃度の年平均値 (mg/m³) [SPM]_{BG} : バックグラウンド濃度の年平均値 (mg/m³)</p>

キ. 交通条件

予測に用いた交通量は、表 7-1-2.23 に示すとおりとした。

工事車両は 8 時～12 時、13 時～17 時までの間に案分して設定した。

表 7-1-2.23 予測に用いた交通量

時間	交通量 (台)					
	No.4 現況交通量		工事関係車両		現況交通+工事関係車両	
	小型車	大型車	小型車	大型車	小型車	大型車
0 : 00～	6	0			6	0
1 : 00～	2	0			2	0
2 : 00～	4	0			4	0
3 : 00～	5	0			5	0
4 : 00～	3	2			3	2
5 : 00～	17	2			17	2
6 : 00～	67	9			67	9
7 : 00～	272	3			272	3
8 : 00～	208	13	10	25	218	38
9 : 00～	63	6	10	25	73	31
10 : 00～	62	7	10	25	72	32
11 : 00～	76	6	10	25	86	31
12 : 00～	50	2			50	2
13 : 00～	56	4	10	25	66	29
14 : 00～	71	8	10	25	81	33
15 : 00～	92	4	10	25	102	29
16 : 00～	84	8	10	25	94	33
17 : 00～	197	9			197	9
18 : 00～	145	2			145	2
19 : 00～	84	0			84	0
20 : 00～	43	0			43	0
21 : 00～	14	1			14	1
22 : 00～	15	0			15	0
23 : 00～	9	0			9	0
全日計	1645	86	80	200	1725	286

ク. 道路条件

予測地点位置における道路断面は、図 7-1-2.9 に示すとおりである。

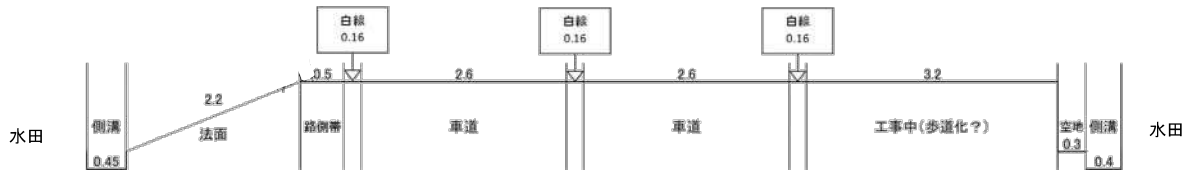


図 7-1-2.9 道路横断図（予測地点）

ケ. 気象条件

気象条件は現地調査結果（通年観測、No.1）を用いた。風速については、「道路環境影響評価の技術手法（平成 24 年度版）」（平成 25 年、国土交通省国土技術政策総合研究所、独立行政法人土木研究所）に基づき、べき法則により排出源の高さの風速に補正して用いた。なお、べき指数は周辺の状況より 0.2（郊外）とした。

予測に用いた時刻別風向別出現頻度・平均風速は表 7-1-2.24 に示すとおりである。

$$U = U_0 (H / H_0)^\alpha$$

ここで、

U : 排出源高さ H (1.0m) の推定風速 (m/s)

U₀ : 観測高さ H₀ (26m) の風速 (m/s)

H : 排出源の高さ (m)

H₀ : 基準とする高さ (m)

α : べき指数。べき指数は、郊外における値 (α = 1/5) を用いた。

表 7-1-2.24 予測に用いた時刻別風向別出現頻度・平均風速

時刻	項目	有風時の出現頻度(%)・平均風速(m/s)																弱風時出現頻度(%)	有風時平均風速(m/s)
		N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW		
0-1時	出現頻度	0.3	1.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.1	1.4	5.8	0.5	0.8	2.5	3.3	8.2	1.6	73.42	
	平均風速	1.1	1.6	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.1	1.3	1.4	1.6	1.6	1.8	1.8	1.9	1.5	-	0.8
1-2時	出現頻度	1.1	0.0	0.3	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.9	3.0	0.5	0.5	3.3	2.7	9.3	0.5	76.71	
	平均風速	1.2	0.0	2.6	0.0	0.0	0.0	0.0	1.8	1.2	2.1	1.3	1.7	1.6	2.0	1.2	-	0.8	
2-3時	出現頻度	0.0	0.5	0.3	0.0	0.0	0.0	0.0	1.4	1.9	1.6	0.3	2.7	3.8	10.7	0.0	76.71		
	平均風速	0.0	1.2	1.7	0.0	0.0	0.0	0.0	2.0	1.2	1.7	1.3	1.7	1.6	1.9	0.0	-	0.8	
3-4時	出現頻度	0.8	0.0	0.5	0.0	0.0	0.0	0.3	1.4	5.2	0.8	1.1	2.2	3.3	8.8	1.4	74.25		
	平均風速	1.5	0.0	1.9	0.0	0.0	0.0	1.6	1.7	1.2	1.3	1.8	1.7	1.7	1.9	1.6	-	0.8	
4-5時	出現頻度	0.5	1.1	0.5	0.0	0.0	0.0	0.0	1.4	6.0	1.6	0.5	2.7	1.1	10.1	1.6	72.60		
	平均風速	1.1	1.5	1.7	0.0	0.0	0.0	0.0	2.1	1.2	1.7	1.7	1.8	1.5	1.9	1.3	-	0.9	
5-6時	出現頻度	1.1	0.8	0.8	0.0	0.0	0.0	0.3	1.1	6.6	0.3	1.1	2.5	3.0	7.7	0.8	73.97		
	平均風速	1.2	1.4	1.5	0.0	0.0	0.0	1.1	2.1	1.2	1.5	1.5	1.8	1.7	1.9	1.7	-	0.8	
6-7時	出現頻度	0.5	0.8	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.6	6.0	0.3	0.8	2.7	3.8	7.9	2.7	72.60		
	平均風速	1.2	1.6	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	2.0	1.2	1.0	1.7	1.9	1.8	1.9	1.4	-	0.9	
7-8時	出現頻度	0.3	1.1	0.3	0.0	0.0	0.0	0.3	1.9	5.2	0.8	0.5	2.7	5.8	12.3	3.3	65.48		
	平均風速	1.1	1.5	1.3	0.0	0.0	0.0	1.1	1.7	1.3	1.2	1.7	1.9	1.9	1.9	1.8	-	0.9	
8-9時	出現頻度	2.2	5.8	1.9	0.0	0.0	0.0	0.5	2.5	1.9	1.4	1.1	2.2	6.3	16.4	4.1	53.70		
	平均風速	1.3	1.4	1.2	0.0	0.0	0.0	1.7	1.4	1.9	1.7	2.1	1.6	2.1	2.1	1.9	-	1.1	
9-10時	出現頻度	3.3	4.9	5.2	0.0	0.0	0.3	0.3	4.1	1.4	0.5	1.4	3.8	5.5	20.0	4.1	45.21		
	平均風速	1.5	1.4	1.3	0.0	0.0	1.0	1.1	1.9	1.3	2.0	1.9	2.2	2.1	2.2	1.9	-	1.3	
10-11時	出現頻度	3.6	8.8	8.5	0.0	0.0	0.0	0.8	4.9	1.4	0.5	1.4	2.5	5.5	21.9	3.6	36.71		
	平均風速	1.7	1.6	1.5	0.0	0.0	0.0	1.1	1.6	2.6	2.8	2.3	2.3	2.2	2.3	1.9	-	1.5	
11-12時	出現頻度	4.9	7.4	12.1	0.0	0.0	0.0	1.1	4.1	1.6	0.5	1.4	5.2	5.2	18.4	4.4	33.70		
	平均風速	1.6	1.9	1.5	0.0	0.0	0.0	1.2	1.8	2.7	1.4	3.0	2.4	2.0	2.4	2.0	-	1.6	
12-13時	出現頻度	4.1	7.7	15.9	0.0	0.0	0.5	1.1	4.9	1.9	0.8	1.4	3.6	6.8	16.7	8.2	26.30		
	平均風速	1.9	1.6	1.5	0.0	0.0	1.0	1.2	1.8	2.4	2.2	2.4	2.4	2.0	2.5	2.0	-	1.6	
13-14時	出現頻度	4.9	6.0	14.0	0.5	0.0	0.0	0.8	6.3	3.0	0.3	1.9	2.7	7.7	16.2	5.8	29.86		
	平均風速	1.8	1.9	1.5	1.2	0.0	0.0	1.4	1.7	2.3	2.0	2.3	2.2	2.1	2.4	2.0	-	1.6	
14-15時	出現頻度	4.9	4.4	9.9	0.0	0.0	0.3	1.4	9.6	3.0	1.6	1.1	5.2	5.8	15.3	7.1	30.41		
	平均風速	1.7	1.9	1.4	0.0	0.0	1.1	1.2	1.7	2.2	1.8	2.2	2.1	1.9	2.4	1.9	-	1.5	
15-16時	出現頻度	2.5	6.6	3.0	0.0	0.0	0.0	2.2	10.7	5.5	1.6	2.2	4.4	4.4	15.3	7.7	33.97		
	平均風速	1.5	2.3	1.5	0.0	0.0	0.0	1.2	1.6	2.0	1.7	2.1	1.8	1.9	2.2	2.1	-	1.5	
16-17時	出現頻度	3.0	4.7	2.2	0.0	0.0	0.0	1.6	11.5	3.8	2.2	3.0	4.1	2.2	12.1	6.6	43.01		
	平均風速	1.6	2.2	1.6	0.0	0.0	0.0	1.2	1.5	1.9	2.1	1.7	1.8	1.4	2.4	1.7	-	1.3	
17-18時	出現頻度	1.6	4.1	1.4	0.0	0.0	0.0	0.8	9.3	4.9	1.4	2.7	1.6	1.6	13.4	5.5	51.51		
	平均風速	1.3	1.8	1.6	0.0	0.0	0.0	1.2	1.4	1.9	1.7	1.8	1.7	1.7	2.2	1.5	-	1.1	
18-19時	出現頻度	1.6	2.7	0.3	0.0	0.0	0.0	0.5	5.5	7.1	2.7	1.6	4.1	1.1	12.3	3.8	56.44		
	平均風速	1.6	1.7	1.3	0.0	0.0	0.0	1.2	1.4	1.6	1.6	1.7	1.9	1.8	2.0	1.4	-	1.1	
19-20時	出現頻度	1.4	1.4	1.4	0.0	0.0	0.0	0.3	4.7	8.5	1.6	1.9	3.8	3.0	8.5	1.9	61.64		
	平均風速	1.4	1.4	1.6	0.0	0.0	0.0	1.0	1.5	1.5	1.4	1.5	1.7	1.5	2.2	1.7	-	1.0	
20-21時	出現頻度	0.3	0.5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	3.6	7.7	1.6	1.1	2.5	2.5	10.1	2.5	67.67		
	平均風速	1.3	2.3	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.7	1.5	1.6	1.4	2.0	1.7	2.0	1.6	-	0.9	
21-22時	出現頻度	0.8	0.3	0.0	0.0	0.0	0.0	0.3	2.5	7.1	1.4	1.1	2.5	1.4	7.7	3.8	71.23		
	平均風速	1.3	1.6	0.0	0.0	0.0	0.0	1.0	1.3	1.6	1.6	2.1	1.8	1.6	2.0	1.4	-	0.9	
22-23時	出現頻度	0.5	1.4	0.3	0.0	0.0	0.0	0.5	2.7	6.6	2.2	1.1	3.0	1.4	7.9	2.2	70.14		
	平均風速	1.3	1.8	1.0	0.0	0.0	0.0	1.1	1.5	1.3	1.6	1.2	1.9	1.5	1.8	1.5	-	0.8	
23-24時	出現頻度	0.3	0.8	0.3	0.0	0.0	0.0	0.3	2.2	6.3	0.3	0.3	3.6	3.3	7.9	1.9	72.60		
	平均風速	1.3	1.7	1.6	0.0	0.0	0.0	1.1	1.6	1.3	1.0	1.8	1.8	1.5	2.0	1.6	-	0.8	
全日	出現頻度	1.9	3.0	3.3	0.0	0.0	0.0	0.6	4.2	4.6	1.1	1.3	3.2	3.8	12.3	3.6	57.08		
	平均風速	1.6	1.7	1.5	1.2	0.0	0.0	1.0	1.2	1.6	1.5	1.7	1.9	1.9	1.9	2.2	1.8	-	1.1

コ. バックグラウンド濃度

予測に用いたバックグラウンド濃度は、現地調査結果の四季平均値とし、表 7-1-2.25 に示すとおり設定した。

表 7-1-2.25 バックグラウンド濃度

項目	単位	バックグラウンド濃度	備考
窒素酸化物	ppm	0.0061	沿道環境大気質の現地調査地点における測定期間平均値（四季平均値）
二酸化窒素	ppm	0.0043	
浮遊粒子状物質	mg/m ³	0.010	
浮遊粒子状物質	mg/m ³	0.048	沿道環境大気質の現地調査地点における1時間値の最大値

② 短期濃度予測（1時間値）

ア. 交通条件

寄与分の交通量は、工事計画から小型車 10 台/h、大型車 25 台/h を設定した。

イ. 気象条件

短期濃度予測は、長期濃度予測の有風時に準拠して予測した。道路横断方向に対し直角方向の風を設定し、有風時の予測式が適用される下限値である風速 1.1m/s を高濃度条件として設定した。

ウ. バックグラウンド濃度

予測地域のバックグラウンド濃度は、「①長期濃度予測」と同様とした。

(6) 予測結果

① 長期濃度予測（年平均値）

ア. 二酸化窒素

二酸化窒素の予測結果を表 7-1-2.26 に示す。

資材の運搬車両の走行に伴う二酸化窒素の寄与濃度は、0.000036～0.000044ppm の範囲と予測された。

また、二酸化窒素の年平均値は 0.004336～0.004344ppm、日平均値の年間 98%値は 0.014ppm と予測された。

表 7-1-2.26 二酸化窒素の予測結果

予測地点		年平均値				日平均値の 年間 98%値 (ppm)
		バックグラウンド濃度 (ppm)	寄与濃度 (ppm)	将来濃度 (ppm)	寄与率 (%)	
No.4	北側	0.0043	0.000036	0.004336	0.8	0.014
	南側	0.0043	0.000044	0.004344	1.1	0.014

イ. 浮遊粒子状物質

浮遊粒子状物質の予測結果を表 7-1-2.27 に示す。

資材の運搬車両の走行に伴う浮遊粒子状物質の寄与濃度は、0.00000301～0.00000356 mg/m³ の範囲と予測された。

また、浮遊粒子状物質の日平均値の 2%除外値は、0.0285 mg/m³ と予測された。

表 7-1-2.27 浮遊粒子状物質の予測結果

予測地点		年平均値				日平均値の年 間 2%除外値 (mg/m ³)
		バックグラウンド濃度 (mg/m ³)	寄与濃度 (mg/m ³)	将来濃度 (mg/m ³)	寄与率 (%)	
No.4	北側	0.01	0.00000301	0.01000301	0.0	0.0285
	南側	0.01	0.00000356	0.01000356	0.0	0.0285

② 短期濃度予測（1時間値）

ア. 浮遊粒子状物質

浮遊粒子状物質の予測結果を表 7-1-2.28 に示す。

資材の運搬車両の走行に伴う浮遊粒子状物質の寄与濃度は、0.00000958～0.00000974 mg/m³の範囲と予測された。

表 7-1-2.28 浮遊粒子状物質の予測結果

予測地点		バックグラウンド濃度 (mg/m ³)	寄与濃度 (mg/m ³)	将来濃度 (mg/m ³)	寄与率 (%)
No.4	北側	0.048	0.00000974	0.04800974	0.0
	南側	0.048	0.00000958	0.04800958	0.0

(7) 環境保全措置

以下に示す環境保全措置を実施する。

表 7-1-2.29 環境保全措置の検討結果

影響要因	環境保全措置	環境保全の効果	検討結果（不確実性）
工事の実施	資材の運搬車両の走行時期の分散	資材の運搬車両の走行時期を分散することにより、排出ガス濃度が低減する。	一般的に用いられ排出ガスの低減は明らかであるため実施する。
	資材の運搬車両の走行方法の指導	アイドリングストップや空ぶかし等を控えるよう指導することで、不要な排出ガスの発生が抑制される。	一般的に用いられ排出ガスの低減は明らかであるため実施する。

(8) 評価結果

① 環境影響の回避・低減

環境保全措置として、「資材の運搬車両の走行時期の分散」、「資材の運搬車両の走行方法の指導」を実施する。

よって、環境への影響は事業者の実行可能な範囲で、回避又は低減が図られていると評価する。

② 基準又は目標との整合性

資材の運搬車両の走行に伴う排出ガスによる影響に関する基準又は目標として、「二酸化窒素に係る環境基準について」（昭和 53 年、環境庁告示第 38 号）、「大気の汚染に係る環境基準について」（昭和 48 年、環境庁告示第 25 号）の規定に基づく環境基準が定められている。また、「大気の汚染に係る環境保全目標」（三重県）が定められている。

そこで、基準又は目標とする値として、表 7-1-2.30 に示すように環境基準、大気の汚染に係る環境保全目標を設定し、その値と予測値との間に整合が図られているかを評価した。

評価結果を表 7-1-2.31(1)(2)に示す。予測値は基準又は目標とした値を下回っており、基準又は目標との整合は図られていると評価する。

表 7-1-2.30 基準又は目標とした値

基準又は目標とした値	備考
二酸化窒素 年間 98%値：0.06ppm 以下 浮遊粒子状物質 年間 2%除外値：0.10 mg/m ³ 以下 1 時間値：0.20 mg/m ³ 以下	「二酸化窒素に係る環境基準について」（昭和 53 年、環境庁告示第 38 号） 「大気の汚染に係る環境基準について」（昭和 48 年、環境庁告示第 25 号）
二酸化窒素 年平均値：0.02ppm 以下	「大気の汚染に係る環境保全目標」（三重県）

表 7-1-2.31(1) 二酸化窒素の評価結果

予測地点		年平均値 (ppm)	日平均値の年間 98%値 (ppm)	基準又は目標とした値	
				三重県環境 保全目標 (年平均値)	環境基準 (年間 98%値)
No.4	北側	0.004336	0.014	0.02ppm 以下	0.06ppm 以下
	南側	0.004344	0.014		

表 7-1-2.31(2) 浮遊粒子状物質の評価結果

予測地点		1 時間値 (mg/m ³)	日平均値の年間 2%除外値 (mg/m ³)	基準又は目標とした値	
				環境基準 (1 時間値)	環境基準 (年間 2%除外値)
No.4	北側	0.04800974	0.0285	0.20 mg/m ³ 以下	0.10 mg/m ³ 以下
	南側	0.04800958	0.0285		

3. 工事箇所からの粉じん

(1) 予測内容

工事箇所からの粉じん(降下ばいじん)の影響について、季節別降下ばいじん量の予測を行った。予測項目は表 7-1-2. 32 に示すとおりとした。

表 7-1-2. 32 工事箇所からの粉じん（降下ばいじん）の予測項目

影響要因	予測事項	予測項目
工事の実施	工事箇所からの粉じん（降下ばいじん）	季節別降下ばいじん量

(2) 予測対象時期

予測対象時期は、工事工程より建設工事において重機の稼働による影響が最大となる時期として、表 7-1-2. 33 に示す 3 ケースを設定した。

表 7-1-2. 33 工種及びユニット数

ケース	工事区域	工種、ユニット数	
		種類	数
ケース 1	調整池 A～C	土砂掘削	3
	搬入路	盛土工	1
	管理道路	盛土工	3
ケース 2	最終処分場	切土工	3
		盛土工	3
		地盤改良工	1
ケース 3	残土置場	盛土工	1
	残土置場	盛土工	1
	最終処分場	法面整形	1
	調整池 A～C	法面整形	3

(3) 予測地域及び予測地点

予測地域は、重機の稼働等による粉じん等に係る影響を受ける恐れがあると認められる地域とし、予測地点は対象事業実施区域周辺の集落（現地調査地点）を対象とした。

(4) 予測式

予測式は、事例の収集、解析により求められた以下の経験式とした。

$$R_{ds} = N_u \cdot N_d \int_{-\pi/16}^{\pi/16} \int_{x_1}^{x_2} a \cdot (u_s / u_0)^{-b} \cdot (x / x_0)^{-c} \cdot x dx d\theta / A$$

ここで、 R_{ds} ：風向別降下ばいじん量(t/km²/月)。なお、添え字 s は風向(16 方位)を示す。

- N_u : ユニット数
- N_d : 季節別の平均月間工事日数(日/月)
- a : 基準降下ばいじん量(t/km²/日/ユニット)
- u_s : 季節別風向別平均風速(m/s) ($u_s < 1$ m/s の場合は、 $u_s = 1$ m/s とする。)
- u_0 : 基準風速($u_0 = 1$ m/s)
- b : 風速の影響を表す係数($b=1$)
- x_1 : 予測地点から季節別の施工範囲の手前側の敷地境界線までの距離(m)
- x_2 : 予測地点から季節別の施工範囲の奥側の敷地境界線までの距離(m)
($x_1, x_2 < 1$ m の場合は、 $x_1, x_2 = 1$ m とする。)
- x_0 : 基準距離(m) ($x_0 = 1$ m)
- c : 降下ばいじんの拡散を表す係数
- A : 季節別の施工範囲の面積(m²)

$$C_d = \sum_{s=1}^n R_{ds} \cdot f_{ws}$$

ここで、 C_d : 季節別降下ばいじん量
 f_{ws} : 季節別風向出現割合。なお、s は風向(16 方位)を示す。

(5) 予測条件

① 工事計画に関する事項

ア. 平均月間工事日数

季節別の平均月間工事日数は、週休 2 日として、22 日/月とした。

イ. 基準降下ばいじん量及び拡散係数

工種は 1~2 ヶ月ごとに地点を移動するが、安全側の観点に立って、当該工種が 1 年間継続した場合を想定して、各ケースの影響を予測した。各予測ケースと予測に用いる係数は表 7-1-2. 34 に示すとおり設定した。なお、施工範囲は、図 7-1-2. 10(1)~(3)に示すとおりである。

表 7-1-2. 34 基準降下ばいじん量及び拡散係数

ケース	工事区域	工種、ユニット数			基準降下ばいじん量 (t/km ² /日/ユニット)	拡散係数
		種類	ユニット	数		
ケース 1	調整池 A~C	土砂掘削	軟岩掘削	3	20,000	2
	搬入路	盛土工	法面整形	1	6,800	2
	管理道路	盛土工	法面整形	3	6,800	2
ケース 2	最終処分場	切土工	軟岩掘削	3	20,000	2
		盛土工	法面整形	3	6,800	2
		地盤改良工	土砂掘削	1	17,000	2
	残土置場	盛土工	軟岩掘削	1	20,000	2
ケース 3	残土置場	盛土工	法面整形	1	6,800	2
	最終処分場	法面整形	法面整形	1	6,800	2
	調整池 A~C	法面整形	法面整形	3	6,800	2

備考)「道路環境影響評価の技術手法 平成 24 年度版」(平成 25 年 3 月、国土交通省、土木研究所)を基本として、地盤改良工は類似工種(土砂掘削)を設定した。

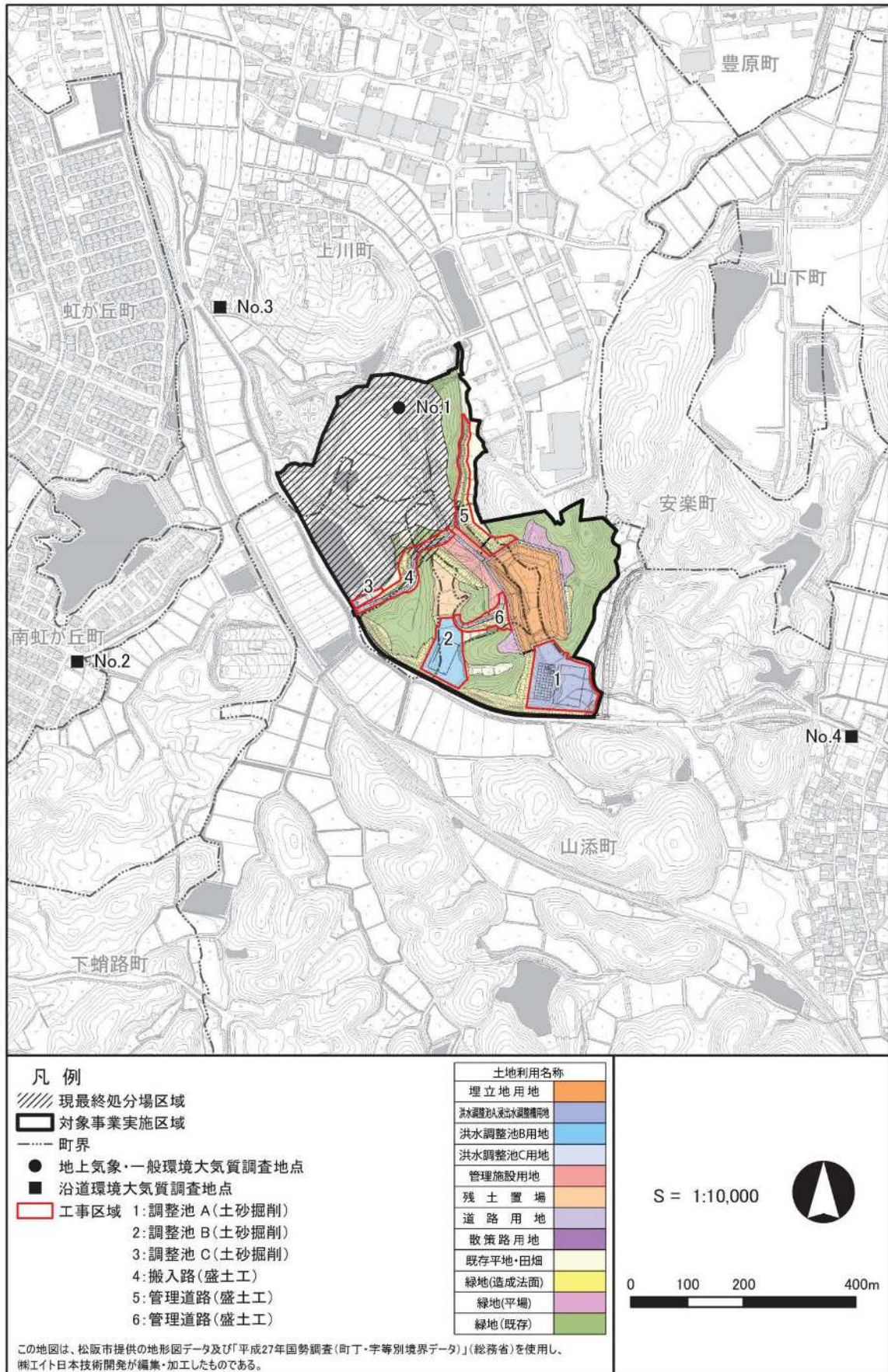


図 7-1-2.10(1) 施工範囲 (ケース 1)

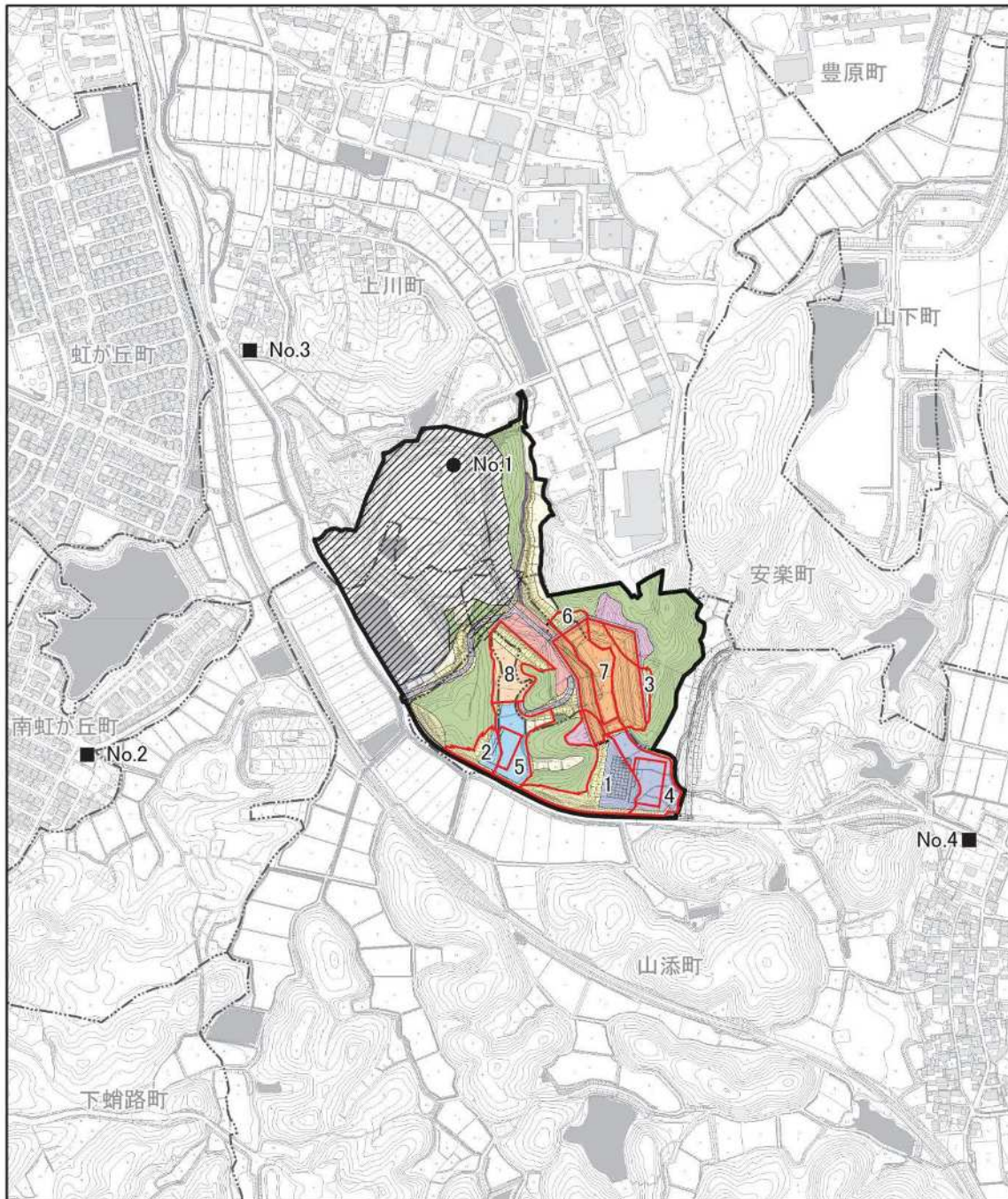
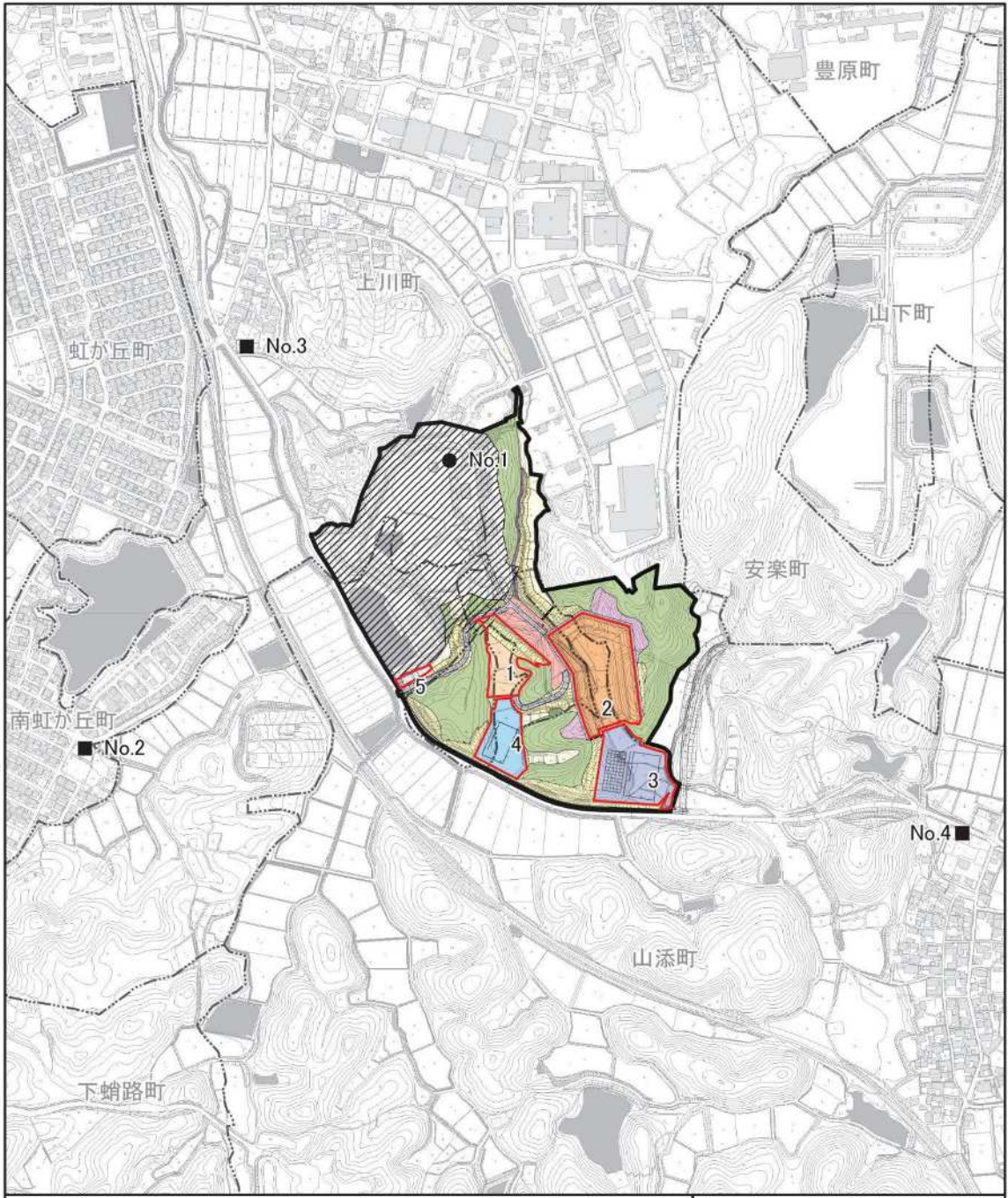


図 7-1-2.10(2) 施工範囲 (ケース 2)



凡例		土地利用名称	
	現最終処分場区域		埋立地用地
	対象事業実施区域		調整池A(法面整形)
	町界		洪水調整池B用地
	地上気象・一般環境大気質調査地点		洪水調整池C用地
	沿道環境大気質調査地点		管理施設用地
	工事区域 1:残土置場(盛土工) 2:最終処分場(法面整形) 3:調整池A(法面整形) 4:調整池B(法面整形) 5:調整池C(法面整形)		残土置場
			道路用地
			散策路用地
			既存平地・田畑
			緑地(造成法面)
			緑地(平場)
			緑地(既存)

この地図は、松阪市提供の地形図データ及び「平成27年国勢調査(町丁・字等別境界データ)」(総務省)を使用し、株式会社日本技術開発が編集・加工したものである。

S = 1:10,000

0 100 200 400m

図 7-1-2.10(3) 施工範囲 (ケース 3)

② 気象条件

気象条件は現地調査結果（通年観測、No.1）を用いた。

稼働時間帯における季節別風向別出現頻度及び平均を表 7-1-2. 35 に示す。

表 7-1-2. 35 稼働時間帯における季節別風向別出現頻度及び平均

季節	有風時の出現頻度・平均風速																	弱風時 出現頻度 (%)
	項目	N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	
春季	出現頻度(%)	5.2	6.4	7.2	0.9	0.4	0.2	1.2	4.5	12.1	16.2	3.6	2.1	3.4	4.8	14.9	6.3	10.6
	平均風速(m/s)	1.2	1.4	1.2	0.6	0.6	0.5	0.5	0.7	1.0	1.0	0.8	1.2	1.2	1.4	2.0	1.4	0.2
夏季	出現頻度(%)	2.6	4.3	8.6	1.3	0.5	0.5	1.0	5.8	21.7	21.6	6.3	2.1	1.8	2.4	4.6	3.1	12.1
	平均風速(m/s)	0.9	1.0	1.1	0.6	0.5	0.4	0.5	0.7	1.0	0.9	0.8	0.9	0.9	1.0	1.5	1.2	0.2
秋季	出現頻度(%)	2.7	4.2	5.8	0.8	0.3	0.5	0.7	3.6	14.4	22.1	5.2	3.2	4.9	4.9	12.3	5.0	9.3
	平均風速(m/s)	0.9	1.2	0.9	0.5	0.5	0.5	0.6	0.6	0.7	0.7	0.8	1.0	1.2	1.3	1.9	1.3	0.2
冬季	出現頻度(%)	5.5	5.6	3.4	0.5	0.2	0.1	0.1	0.6	4.6	14.4	3.5	3.8	10.0	9.4	25.0	8.1	5.1
	平均風速(m/s)	1.1	1.5	1.0	0.4	0.6	0.5	0.3	0.4	0.7	0.8	0.9	1.4	1.8	1.7	2.0	1.5	0.2

(6) 予測結果

降下ばいじん量の予測結果を表 7-1-2. 36 に示す。

降下ばいじん量の予測結果は、0.005~0.342t/km²/月の範囲であり、最大値(図 7-1-2. 11 参照)はケース 2 の冬季 0.342t/km²/月(予測地点No.4)と予測された。

表 7-1-2. 36 予測結果(降下ばいじん量)

ケース	季節	予測結果 (t/km ² /月) (寄与値)		
		No.2	No.3	No.4
ケース 1	春季	0.026	0.110	0.133
	夏季	0.036	0.128	0.084
	秋季	0.022	0.083	0.158
	冬季	0.014	0.015	0.224
ケース 2	春季	0.023	0.086	0.205
	夏季	0.030	0.088	0.103
	秋季	0.017	0.060	0.245
	冬季	0.011	0.011	0.342
ケース 3	春季	0.009	0.036	0.052
	夏季	0.012	0.042	0.034
	秋季	0.008	0.027	0.063
	冬季	0.005	0.005	0.087

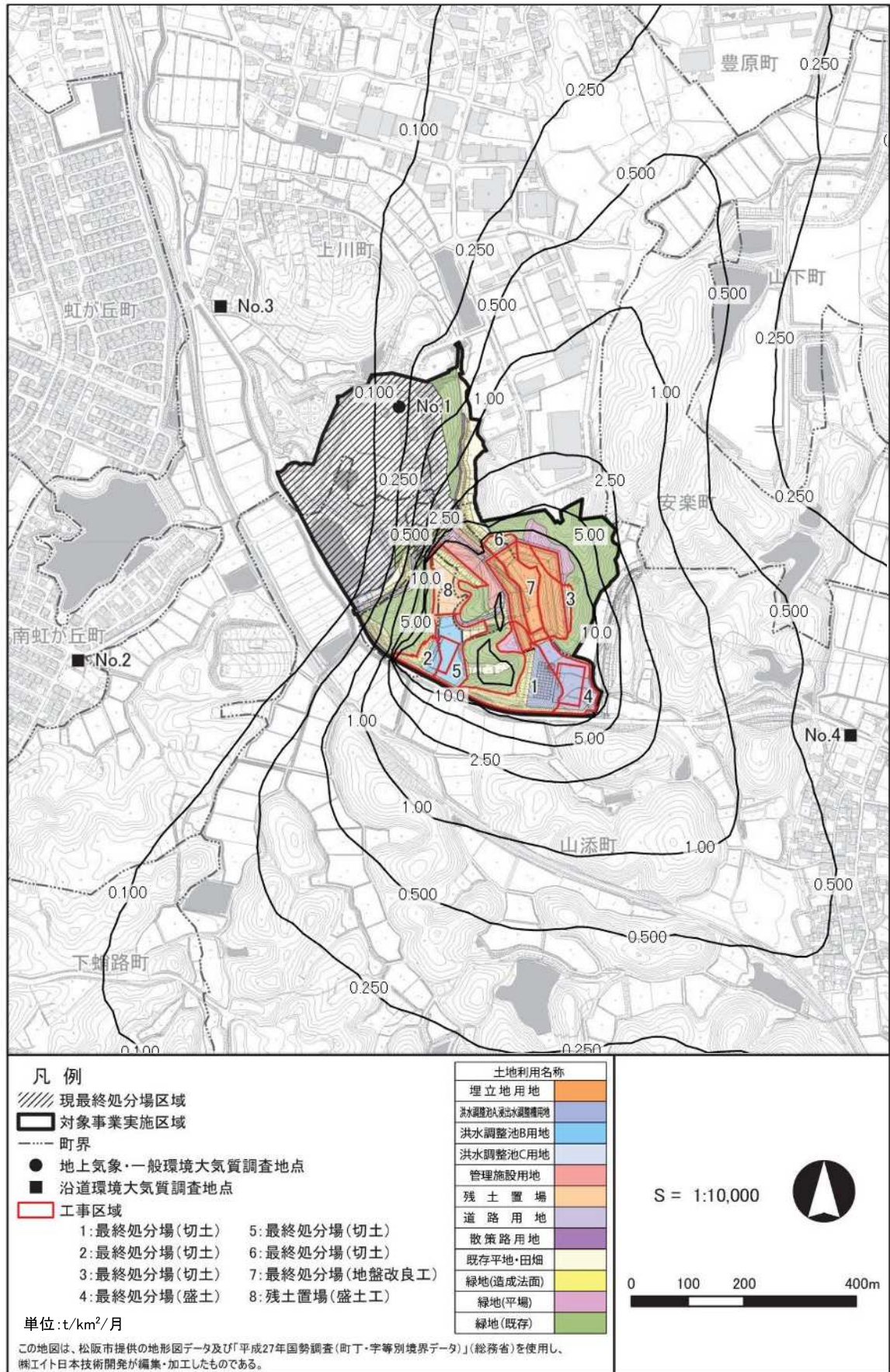


図 7-1-2.11 予測結果 (ケース 2 冬季)

(7) 環境保全措置

以下に示す環境保全措置を実施する。

表 7-1-2.37 環境保全措置の検討結果

影響要因	環境保全措置	環境保全の効果	検討結果（不確実性）
工事の実施	造成区域では必要に応じて散水する。	散水により土粒子等の飛散が低減する。	一般的に用いられ粉じんの低減は明らかであるため実施する。

(8) 評価結果

① 環境影響の回避・低減

環境保全措置として、「造成区域では必要に応じて散水」を実施する。

よって、環境への影響は事業者の実行可能な範囲で、回避又は低減が図られていると評価する。

② 基準又は目標との整合性

粉じん等に関する基準又は目標は表 7-1-2.38 に示すとおりとした。

基準又は目標と予測結果の整合の検討結果は表 7-1-2.39 に示すとおりであり、予測値は基準又は目標とした値を下回っており、基準又は目標との整合は図られていると評価する。

表 7-1-2.38 基準又は目標

項目	基準又は目標	基準値	備考
降下ばいじん	降下ばいじんに係る参考値	10 t/km ² /月以下	「面整備事業環境影響評価技術マニュアル」平成11年（建設省）

表 7-1-2.39 評価結果（降下ばいじん量）

ケース	季節	予測結果 (t/km ² /月)			基準又は目標 (t/km ² /月)
		No.2	No.3	No.4	
ケース 1	春季	0.026	0.110	0.133	10 以下
	夏季	0.036	0.128	0.084	
	秋季	0.022	0.083	0.158	
	冬季	0.014	0.015	0.224	
ケース 2	春季	0.023	0.086	0.205	
	夏季	0.030	0.088	0.103	
	秋季	0.017	0.060	0.245	
	冬季	0.011	0.011	0.342	
ケース 3	春季	0.009	0.036	0.052	
	夏季	0.012	0.042	0.034	
	秋季	0.008	0.027	0.063	
	冬季	0.005	0.005	0.087	

4. 資材の運搬車両の走行による粉じん

(1) 予測内容

資材の運搬車両の走行による粉じん（降下ばいじん）の影響について、季節別降下ばいじん量の予測を行った。

予測項目は表 7-1-2.40 に示すとおりとした。

表 7-1-2.40 工事箇所からの粉じん（降下ばいじん）の予測項目

影響要因	予測事項	予測項目
工事の実施	資材の運搬車両の走行による粉じん （降下ばいじん）	季節別降下ばいじん量

(2) 予測対象時期

予測対象時期は、車両の影響が最大となる時期とする。類似事例より、コンクリート打設時期が最も工事用車両が多いと想定されることから、表 7-1-2.41 に示す工事用車両を設定した。

表 7-1-2.41 工事用車両の設定

予測時期	項 目	台 数（台/日）
工事開始後 13 か月 目から 18 か月目	通勤車両（小型車計）	40（往復 80）
	資機材等運搬車両（大型車計）	100（往復 200）

(3) 予測地域及び予測地点

予測地域は、資材の運搬車両の走行ルート沿道とした。大型車等資材運搬車両は道路幅員が広い南からの進入として、予測地点は現況調査地点のNo.4 地点とした（前述、図 7-1-2.8 参照）。

(4) 予測式

予測式は、「道路環境影響評価の技術手法(平成 24 年度版)」(平成 25 年 3 月、国土交通省国土技術政策総合研究所・独立行政法人土木研究所)に示される、事例の収集、解析により求められた以下の経験式とした。

$$R_{ds} = N_{HC} \cdot N_d \int_{-\pi/16}^{\pi/16} \int_{x_1}^{x_2} a \cdot (u_s / u_0)^{-b} \cdot (x / x_0)^{-c} \cdot x dx d\theta$$

ここで、 R_{ds} : 風向別降下ばいじん量(t/km²/月)。なお、添え字 s は風向(16 方位)を示す。

- N_{HC} : 資材等運搬車両の平均日交通量(台/日)
- N_d : 季節別の平均月間工事日数(日/月)
- a : 基準降下ばいじん量(t/km²/m²/台)
- u_s : 季節別風向別平均風速(m/s) ($u_s < 1\text{m/s}$ の場合は、 $u_s = 1\text{m/s}$ とする。)
- u_0 : 基準風速($u_0 = 1\text{m/s}$)
- b : 風速の影響を表す係数($b = 1$)
- x_1 : 予測地点から季節別の資材等運搬車両通行帯の手前側の敷地境界線までの距離(m)
- x_2 : 予測地点から季節別の資材等運搬車両通行帯の奥側の敷地境界線までの距離(m)
- ($x_1, x_2 < 1\text{m}$ の場合は、 $x_1, x_2 = 1\text{m}$ とする。)
- x_0 : 基準距離(m) ($x_0 = 1\text{m}$)
- c : 降下ばいじんの拡散を表す係数

$$C_d = \sum_{s=1}^n R_{ds} \cdot f_{ws}$$

ここで、 C_d : 季節別降下ばいじん量
 f_{ws} : 季節別風向出現割合。なお、s は風向(16 方位)を示す。

(5) 予測条件

① 基準降下ばいじん量及び拡散を表す係数

資材の運搬車両の走行に伴う基準降下ばいじん量及び降下ばいじんの拡散を表す係数は表 7-1-2.42 に示すとおりとした。

表 7-1-2.42 基準降下ばいじん量及び拡散を表す係数

工事用道路の状況	基準降下ばいじん量 a (t/km ² /m ² /台)	降下ばいじんの拡散を表す係数 b
舗装路+タイヤ洗浄装置	0.0007	2.0

出典:「道路環境影響評価の技術手法(平成 24 年度版)」
 (平成 25 年 3 月 国土交通省国土技術政策総合研究所・独立行政法人土木研究所)

② 道路構造

資材の運搬車両の走行ルート of 道路構造は、「2. 資材の運搬車両の走行に伴う排出ガス」と同様とした。

③ 交通条件

予測に用いた交通量及び走行速度は、「2. 資材の運搬車両の走行に伴う排出ガス」と同様とした。

④ 気象条件

気象条件は、現地調査結果（通年観測、No.1）の測定結果を用いて、季節別風向別に集計を行った。

予測に用いた季節別風向別出現頻度及び平均風速は表 7-1-2. 43 に示すとおりである。

表 7-1-2. 43 季節別風向別出現頻度及び平均風速

季節	項目	有風時の出現頻度・平均風速																弱風時 出現頻度 (%)
		N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	
春季	出現頻度(%)	5.2	6.4	7.2	0.9	0.4	0.2	1.2	4.5	12.1	16.2	3.6	2.1	3.4	4.8	14.9	6.3	10.6
	平均風速(m/s)	1.2	1.4	1.2	0.6	0.6	0.5	0.5	0.7	1.0	1.0	0.8	1.2	1.2	1.4	2.0	1.4	0.2
夏季	出現頻度(%)	2.6	4.3	8.6	1.3	0.5	0.5	1.0	5.8	21.7	21.6	6.3	2.1	1.8	2.4	4.6	3.1	12.1
	平均風速(m/s)	0.9	1.0	1.1	0.6	0.5	0.4	0.5	0.7	1.0	0.9	0.8	0.9	0.9	1.0	1.5	1.2	0.2
秋季	出現頻度(%)	2.7	4.2	5.8	0.8	0.3	0.5	0.7	3.6	14.4	22.1	5.2	3.2	4.9	4.9	12.3	5.0	9.3
	平均風速(m/s)	0.9	1.2	0.9	0.5	0.5	0.5	0.6	0.6	0.7	0.7	0.8	1.0	1.2	1.3	1.9	1.3	0.2
冬季	出現頻度(%)	5.5	5.6	3.4	0.5	0.2	0.1	0.1	0.6	4.6	14.4	3.5	3.8	10.0	9.4	25.0	8.1	5.1
	平均風速(m/s)	1.1	1.5	1.0	0.4	0.6	0.5	0.3	0.4	0.7	0.8	0.9	1.4	1.8	1.7	2.0	1.5	0.2

(6) 予測結果

降下ばいじん量の予測結果を表 7-1-2.44 に示す。

資材の運搬車両の走行による粉じん（降下ばいじん）の予測結果は、約 0.5~1.7t/km²/月であり、最大値は、夏季の北側の 1.708t/km²/月と予測された。

表 7-1-2.44 予測結果（降下ばいじん量）

予測地点	季節	方向	予測結果 (t/km ² /月)
			(寄与値)
No.4	春季	北側	1.153
		南側	0.6043
	夏季	北側	1.708
		南側	0.5654
	秋季	北側	1.505
		南側	0.5016
	冬季	北側	0.8480
		南側	0.5414

(7) 環境保全措置

以下に示す環境保全措置を実施する。

表 7-1-2.45 環境保全措置の検討結果

影響要因	環境保全措置	環境保全の効果	検討結果（不確実性）
工事の実施	一般公道への出口手前にタイヤ洗浄設備を設置し、タイヤ洗浄後に場外に出場する。	タイヤ洗浄により、資機材等運搬車両の走行に伴い発生する粉じん量の低減が見込まれる。	一般的に用いられ粉じんの低減は明らかであるため実施する。

(8) 評価結果

① 環境影響の回避・低減

環境保全措置として、「一般公道への出口手前にタイヤ洗浄設備を設置し、タイヤ洗浄後に場外に出場する」を実施する。

よって、環境への影響は事業者の実行可能な範囲で、回避又は低減が図られていると評価する。

② 基準又は目標との整合性

粉じん等に関する基準又は目標は表 7-1-2.46 に示すとおりとした。

基準又は目標と予測結果の整合の検討結果は表 7-1-2.47 に示すとおりであり、予測値は基準又は目標とした値を下回っており、基準又は目標との整合は図られていると評価する。

表 7-1-2.46 基準又は目標

項目	基準又は目標	基準値	備考
降下ばいじん	降下ばいじんに係る参考値	10 t/km ² /月以下	「面整備事業環境影響評価技術マニュアル」平成11年（建設省）

表 7-1-2.47 予測結果（降下ばいじん量）

予測地点	季節	方向	予測結果 (t/km ² /月)	基準値
			(寄与値)	(t/km ² /月)
No.4	春季	北側	1.153	10 以下
		南側	0.6043	
	夏季	北側	1.708	
		南側	0.5654	
	秋季	北側	1.505	
		南側	0.5016	
	冬季	北側	0.8480	
		南側	0.5414	

5. 埋立地からの粉じん

(1) 予測内容

埋立地からの粉じん（降下ばいじん）の影響について、季節別降下ばいじん量の予測を行った。
予測項目は表 7-1-2.48 に示すとおりとした。

表 7-1-2.48 埋立地からの粉じん（降下ばいじん）の予測項目

影響要因	予測事項	予測項目
存在及び供用	埋め立て地からの粉じん（降下ばいじん）	季節別降下ばいじん量

(1) 予測対象時期

予測対象時期は、事業活動が定常状態となる時期とした。

現最終処分場が令和8年度まで使用され、新最終処分場が令和9年度に供用開始予定であるが、重複の可能性も考慮して、影響が最大となる既存処分場+第1期処分場（作業面積が最大）が重複稼働のケースで予測することとした。

なお、埋立は第1～3期まで45年間行われるが、既存埋立時期が重複することはない。

表 7-1-2.49 予測ケース

ケース	埋立場所
1	既存処分場+第1期処分場

(2) 予測地域及び予測地点

予測地域は、埋め立て地の近傍に位置する集落とし、予測地点は、現地調査地点と同地点とした。

(3) 予測式

予測式は、事例の収集、解析により求められた以下の経験式とした。

$$R_{ds} = N_u \cdot N_d \int_{-\pi/16}^{\pi/16} \int_{x_1}^{x_2} a \cdot (u_s / u_0)^{-b} \cdot (x / x_0)^{-c} x dx d\theta / A$$

ここで、 R_{ds} ：風向別降下ばいじん量(t/km²/月)。なお、添え字 s は風向(16 方位)を示す。

N_u ：ユニット数

N_d ：季節別の平均月間工事日数(日/月)

a ：基準降下ばいじん量(t/km²/日/ユニット)

u_s ：季節別風向別平均風速(m/s) ($u_s < 1$ m/s の場合は、 $u_s = 1$ m/s とする。)

u_0 ：基準風速($u_0 = 1$ m/s)

b ：風速の影響を表す係数($b=1$)

x_1 ：予測地点から季節別の施工範囲の手前側の敷地境界線までの距離(m)

x_2 ：予測地点から季節別の施工範囲の奥側の敷地境界線までの距離(m)

($x_1, x_2 < 1$ m の場合は、 $x_1, x_2 = 1$ m とする。)

x_0 ：基準距離(m) ($x_0 = 1$ m)

c ：降下ばいじんの拡散を表す係数

A ：季節別の施工範囲の面積(m²)

$$C_d = \sum_{s=1}^n R_{ds} \cdot f_{ws}$$

ここで、 C_d : 季節別降下ばいじん量
 f_{ws} : 季節別風向出現割合。なお、 s は風向(16方位)を示す。

(4) 予測条件

① 埋立計画に関する事項

ア. 平均月間作業日数

季節別の平均月間作業日数は、22日/月とした。

イ. 基準降下ばいじん量及び拡散係数

事業活動が定常状態となる時期における埋立作業の発生原単位等は表 7-1-2.50 に示すとおり設定した。

また、現最終処分場の影響については、処分場が稼働している状況において実施した現況測定結果に含まれるものとして、測定結果を設定した。なお、発生源の位置は、図 7-1-2.12 に示すとおりである。

表 7-1-2.50 工種及びユニット数

区分	ユニット	基準降下 ばいじん量 (t/km ² /日/ユニット)	拡散係数
埋立作業	法面整形(盛土)	6,800	2

備考)「道路環境影響評価の技術手法 平成24年度版」(平成25年3月、国土交通省、土木研究所)を基本として設定した。

② 気象条件

気象条件は現地調査結果(通年観測、No.1)を用いた。

稼働時間帯における季節別風向別出現頻度及び平均を表 7-1-2.51 に示す。

表 7-1-2.51 稼働時間帯における季節別風向別出現頻度及び平均風速

季節	項目	有風時の出現頻度・平均風速																弱風時 出現頻度 (%)
		N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	
春季	出現頻度(%)	5.2	6.4	7.2	0.9	0.4	0.2	1.2	4.5	12.1	16.2	3.6	2.1	3.4	4.8	14.9	6.3	10.6
	平均風速(m/s)	1.2	1.4	1.2	0.6	0.6	0.5	0.5	0.7	1.0	1.0	0.8	1.2	1.2	1.4	2.0	1.4	0.2
夏季	出現頻度(%)	2.6	4.3	8.6	1.3	0.5	0.5	1.0	5.8	21.7	21.6	6.3	2.1	1.8	2.4	4.6	3.1	12.1
	平均風速(m/s)	0.9	1.0	1.1	0.6	0.5	0.4	0.5	0.7	1.0	0.9	0.8	0.9	0.9	1.0	1.5	1.2	0.2
秋季	出現頻度(%)	2.7	4.2	5.8	0.8	0.3	0.5	0.7	3.6	14.4	22.1	5.2	3.2	4.9	4.9	12.3	5.0	9.3
	平均風速(m/s)	0.9	1.2	0.9	0.5	0.5	0.5	0.6	0.6	0.7	0.7	0.8	1.0	1.2	1.3	1.9	1.3	0.2
冬季	出現頻度(%)	5.5	5.6	3.4	0.5	0.2	0.1	0.1	0.6	4.6	14.4	3.5	3.8	10.0	9.4	25.0	8.1	5.1
	平均風速(m/s)	1.1	1.5	1.0	0.4	0.6	0.5	0.3	0.4	0.7	0.8	0.9	1.4	1.8	1.7	2.0	1.5	0.2

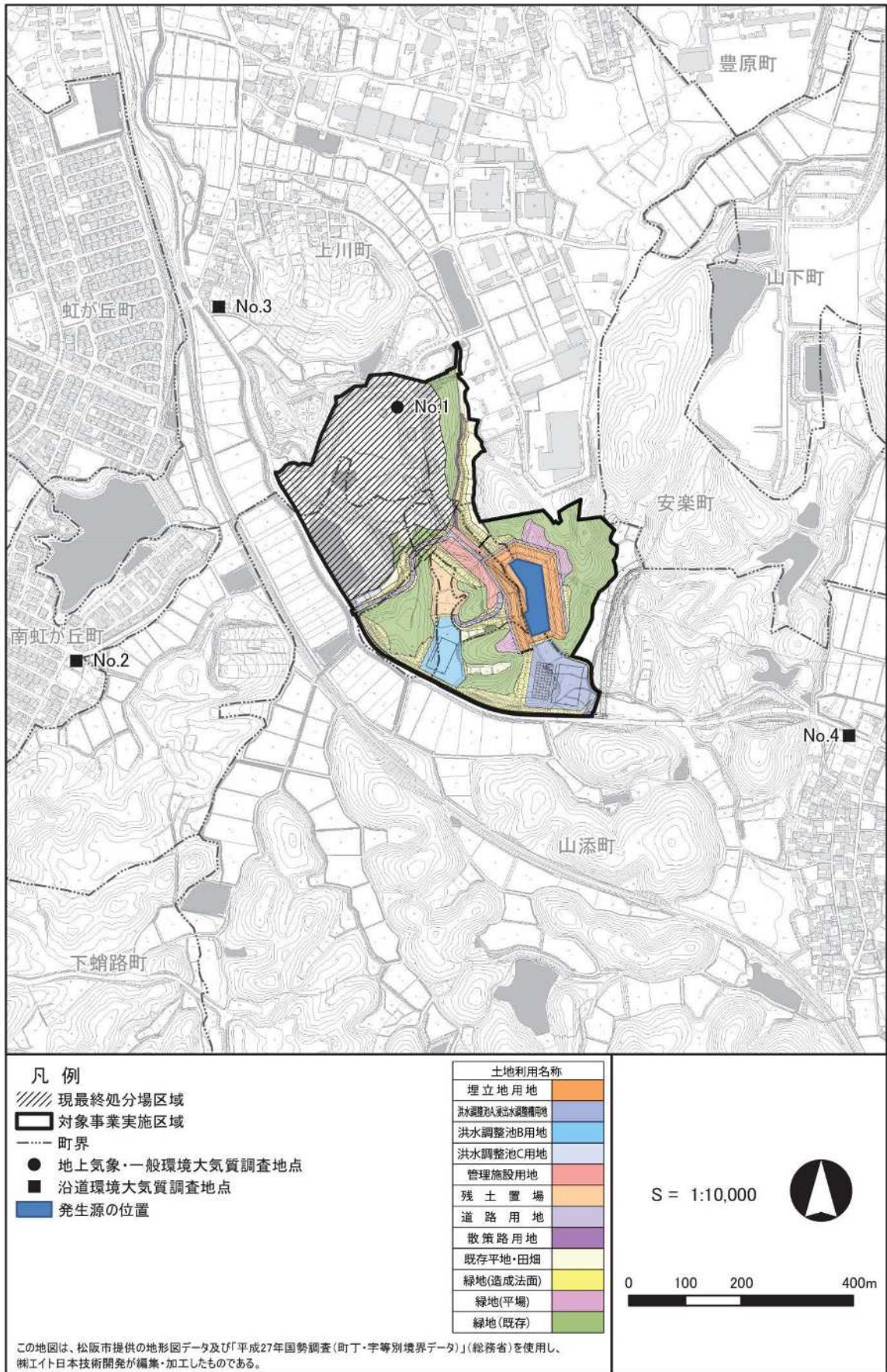


図 7-1-2.12 発生源の位置

(5) 予測結果

降下ばいじん量の予測結果を表 7-1-2.52 に示す。

降下ばいじん量の予測結果は、0.58～6.97t/km²/月の範囲と予測された。

なお、第1期処分場からの最大値（図 7-1-2.13 参照）は冬季 0.0264t/km²/月（予測地点No.4）と予測された。

表 7-1-2.52 予測結果（降下ばいじん量）

予測地点	季節	予測結果 (t/km ² /月)		
		(既存施設+1期)		
		既存	1期	合計
No.2	春季	6.97	0.0013	6.97
	夏季	2.19	0.0017	2.19
	秋季	1.72	0.0010	1.72
	冬季	0.95	0.0006	0.95
No.3	春季	2.05	0.0037	2.05
	夏季	1.78	0.0030	1.78
	秋季	1.15	0.0023	1.15
	冬季	0.58	0.0004	0.58
No.4	春季	2.30	0.0165	2.32
	夏季	1.30	0.0110	1.31
	秋季	1.07	0.0186	1.09
	冬季	0.72	0.0264	0.75

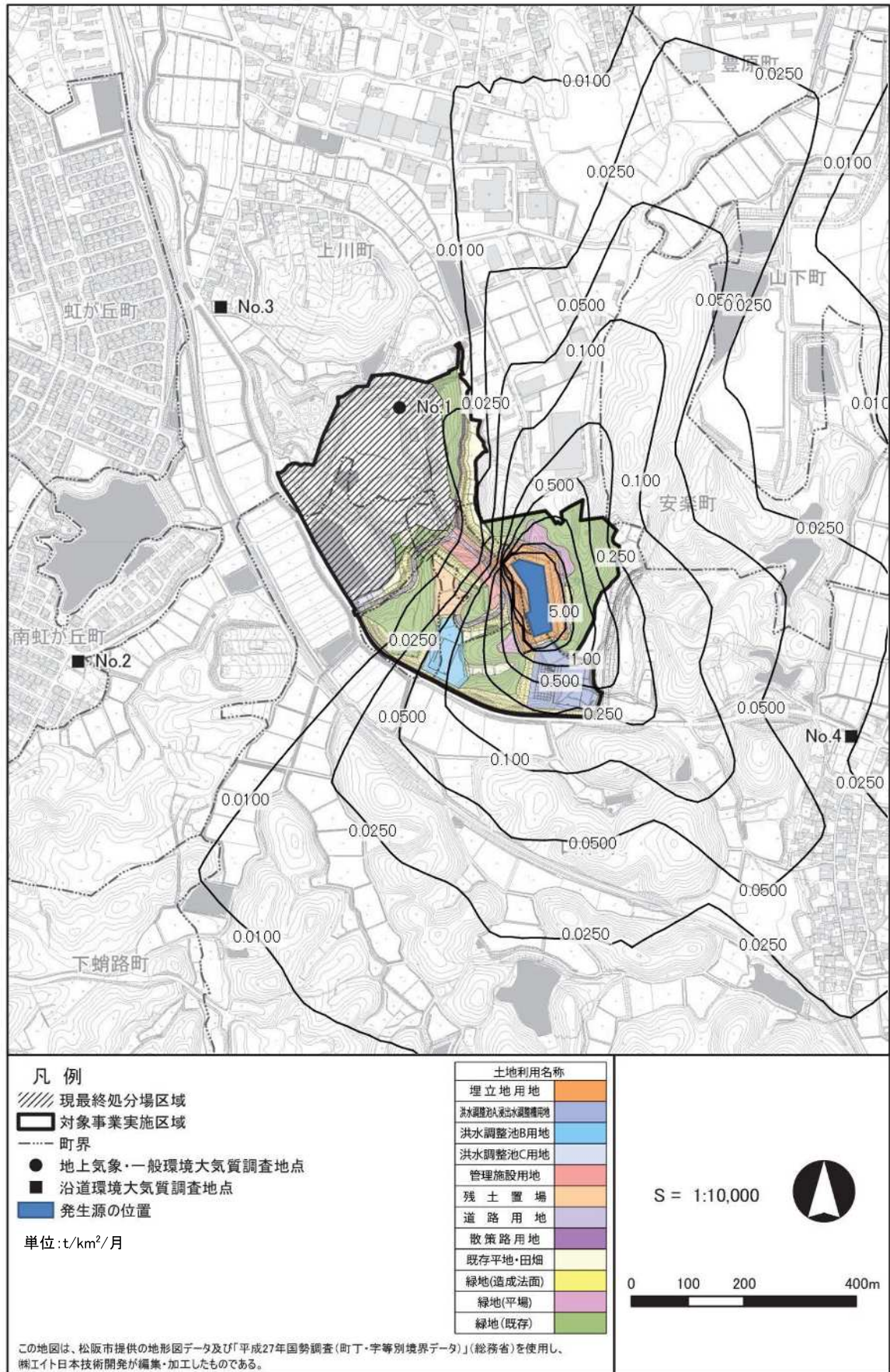


図 7-1-2.13 予測結果 (冬季)

(6) 環境保全措置

以下に示す環境保全措置を実施する。

表 7-1-2.53 環境保全措置の検討結果

影響要因	環境保全措置	環境保全の効果	検討結果（不確実性）
存在及び供用	埋立作業では必要に応じて散水する。	散水により土粒子等の飛散が低減する。	一般的に用いられ粉じんの低減は明らかであるため実施する。

(7) 評価結果

① 環境影響の回避・低減

環境保全措置として、「埋立作業では必要に応じて散水」を実施する。

よって、環境への影響は事業者の実行可能な範囲で、回避又は低減が図られていると評価する。

② 基準又は目標との整合性

粉じん等に関する基準又は目標は表 7-1-2.54 に示すとおりとした。

基準又は目標と予測結果の整合の検討結果は表 7-1-2.55 に示すとおりであり、予測値は基準又は目標とした値を下回っており、基準又は目標との整合は図られていると評価する。

表 7-1-2.54 基準又は目標

項目	基準又は目標	基準値	備考
降下ばいじん	降下ばいじんに係る参考値	10 t/km ² /月以下	「面整備事業環境影響評価技術マニュアル」平成11年（建設省）

表 7-1-2.55 評価結果（降下ばいじん量）

予測地点	季節	予測結果（t/km ² /月）			基準又は目標（t/km ² /月）
		ケース1 （既存施設+1期）			
		既存	1期	合計	
No.2	春季	6.97	0.0013	6.97	10以下
	夏季	2.19	0.0017	2.19	
	秋季	1.72	0.0010	1.72	
	冬季	0.95	0.0006	0.95	
No.3	春季	2.05	0.0037	2.05	
	夏季	1.78	0.0030	1.78	
	秋季	1.15	0.0023	1.15	
	冬季	0.58	0.0004	0.58	
No.4	春季	2.30	0.0165	2.32	
	夏季	1.30	0.0110	1.31	
	秋季	1.07	0.0186	1.09	
	冬季	0.72	0.0264	0.75	

7-2 騒音

7-2-1 現況把握

1. 調査概要

(1) 調査内容

騒音に係る調査内容は、表 7-2-1.1 に示すとおりである。

表 7-2-1.1 騒音に係る調査内容

環境要素	調査項目	調査方法	調査地点	調査頻度
一般環境騒音	騒音レベル	JIS Z 8731「環境騒音の表示・測定方法」	対象事業実施区域周辺 (2 地点)	2 回/年 (各 24 時間) (休日・平日 に各 1 回)
道路交通騒音	騒音レベル	JIS Z 8731「環境騒音の表示・測定方法」	資材の運搬車両走行ルート沿道 (3 地点) ※交通量調査は現最終処分場入口交差点でも実施	
交通量、車速、道路構造	方向別車種別交通量、走行速度、道路構造等	カウンター計数、機器測定等		

(2) 調査地点

騒音に係る調査地点は図 7-2-1.1、調査地点の選定理由は表 7-2-1.2 に示すとおりである。

表 7-2-1.2 騒音に係る調査地点の選定理由

測定項目	地点番号	地点名	選定理由
一般環境騒音	SV.1	北側敷地境界	対象事業実施区域（特に北側）における環境騒音の現況を把握するために設定
	SV.2	南側敷地境界	対象事業実施区域（特に南側）における環境騒音の現況を把握するために設定
道路交通騒音 交通量、車速、 道路構造	SV.3	南虹が丘町地内	搬入車両走行ルート沿道における道路交通騒音の現況を把握するために設定
	SV.4	上川町地内	工事車両走行ルート沿道における道路交通騒音の現況を把握するために設定 なお、当該地点（北側ルート）は、現段階で大型車通行禁止となったため、南側ルート（SV.5）のみを利用する可能性がある。
	SV.5	山添町地内	工事車両走行ルート沿道における道路交通騒音の現況を把握するために設定
	-	現最終処分場 入口交差点付近	現最終処分場周辺における一般車、関係車両の交通量現況を把握するために設定

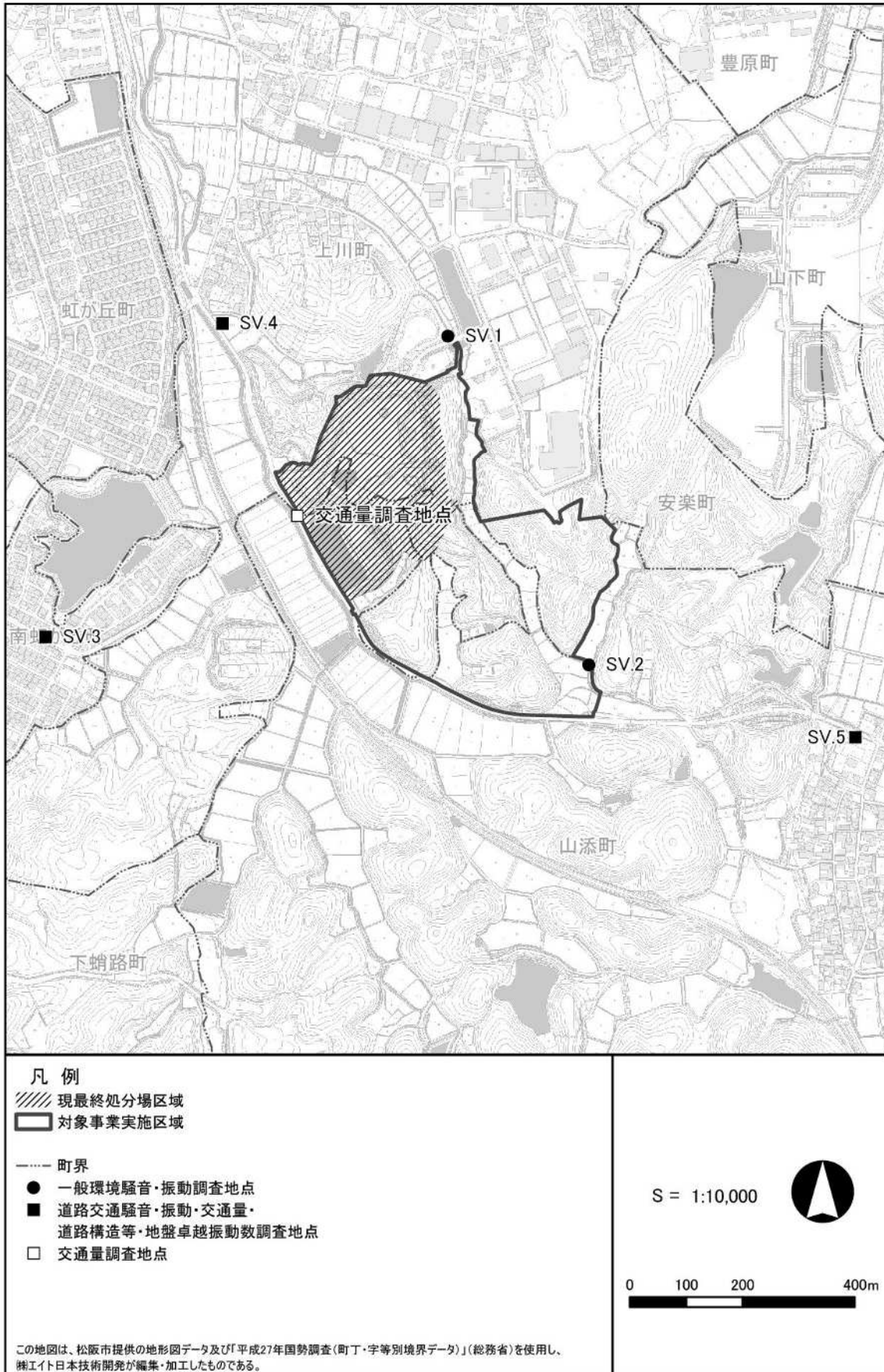


図 7-2-1.1 騒音・振動に係る調査地点位置図

(3) 調査時期

騒音に係る調査時期は、表 7-2-1.3 に示すとおりである。

表 7-2-1.3 騒音に係る調査時期

環境要素	調査項目	調査頻度	調査時期
一般環境騒音	騒音レベル	2回/年 (各24時間) (休日・平日 に各1回)	平日：令和4年1月26日～1月27日 休日：令和4年1月29日～1月30日
道路交通騒音	騒音レベル		
交通量、車速、 道路構造	方向別車種別交通量、 走行速度、 道路構造等		

2. 調査結果

(1) 騒音の状況

① 一般環境騒音

一般環境騒音の現地調査結果は、表 7-2-1.4 に示すとおりである。

対象事業実施区域周辺は騒音に係る環境基準の地域類型が指定されていないため、参考としてB地域の基準と比較した。

調査の結果、全ての測定値が環境基準を満足していた。

表 7-2-1.4 一般環境騒音に係る調査結果

単位：dB

地点 番号	地点名	時間帯	等価騒音 レベル	時間率騒音レベル			環境基準	
				90%レンジ		中央値		
				上端値	下端値			
			L_{Aeq}	L_{A5}	L_{A95}	L_{A50}	L_{Aeq}	
SV.1	北側敷地境界	平日	昼間	50	53	40	43	55
			夜間	42	42	32	35	45
		休日	昼間	45	49	37	40	55
			夜間	35	37	31	32	45
SV.2	南側敷地境界	平日	昼間	46	50	36	41	55
			夜間	37	39	30	32	45
		休日	昼間	43	48	33	37	55
			夜間	33	32	24	26	45

注 昼間：6時～22時、夜間：22時～6時

② 道路交通騒音

道路交通騒音の現地調査結果は、表 7-2-1.5 に示すとおりである。

対象事業実施区域周辺は騒音に係る環境基準の地域類型が指定されていないため、参考としてB地域のうち2車線以上の車線を有する道路に面する地域の基準と比較した。

調査の結果、全ての測定値が環境基準を満足していた。

表 7-2-1.5 道路交通騒音に係る調査結果

単位：dB

地点 番号	地点名	時間帯		等価騒音 レベル	時間率騒音レベル			環境基準
					90%レンジ		中央値	
					上端値	下端値		
				L_{Aeq}	L_{A5}	L_{A95}	L_{A50}	L_{Aeq}
SV.3	南虹が丘町地 内	平日	昼間	56	61	37	43	65
			夜間	45	42	33	34	60
		休日	昼間	53	57	36	40	65
			夜間	43	41	34	35	60
SV.4	上川町地内	平日	昼間	57	57	38	41	65
			夜間	48	39	30	32	60
		休日	昼間	56	55	36	39	65
			夜間	46	37	28	30	60
SV.5	山添町地内	平日	昼間	61	64	37	44	65
			夜間	50	41	28	30	60
		休日	昼間	58	60	33	40	65
			夜間	47	39	25	28	60

注 昼間：6時～22時、夜間：22時～6時

(2) 道路交通の状況

① 交通量、車速

交通量及び車速の現地調査結果は表 7-2-1.6(1)(2)に、交通量調査地点での断面方向は図 7-2-1.2 に示すとおりである。

平日の交通量は SV.3 地点と SV.5 地点が多く、24 時間交通量で 1,364~1,731 台であった。SV.4 地点はその半分程度の 696 台であった。交通量調査地点での調査結果でも、断面 C (SV.5 方面) と断面 D (SV.3 方面) の交通量が多かった。大型車混入率はほとんどの地点で 10%以下であり、夜間の大型車の走行台数はわずかであった。走行速度は 40~55km/h 程度であった。

表 7-2-1.6(1) 交通量及び車速調査結果 (平日)

地点番号	地点名	区分	交通量 (台)			大型車混入率	走行速度	
			大型車	小型車	合計			
			台	台	台	%	km/h	
SV.3	南虹が丘町地内	昼間	69	1,238	1,307	5.3	41.5	
		夜間	0	57	57	0.0	45.3	
		24 時間	69	1,295	1,364	5.1	41.5	
		ピーク時間 (7 時)	2	181	183	1.1	46.7	
SV.4	上川町地内	昼間	14	646	660	2.1	48.9	
		夜間	0	36	36	0.0	53.1	
		24 時間	14	682	696	2.0	49.2	
		ピーク時間 (7 時)	0	80	80	0.0	52.0	
SV.5	山添町地内	昼間	82	1,584	1,666	4.9	49.7	
		夜間	4	61	65	6.2	48.7	
		24 時間	86	1,645	1,731	5.0	49.4	
		ピーク時間 (7 時)	3	272	275	1.1	54.4	
-	交通量調査地点	断面 A	昼間	14	646	660	2.1	
			夜間	0	36	36	0	
			24 時間	14	682	696	2.0	
			ピーク時間 (7 時)	0	80	80	0.0	
		断面 B	昼間	67	606	673	10.0	
			夜間	5	26	31	16.1	
			24 時間	72	632	704	10.2	
			ピーク時間 (8 時)	6	86	92	6.5	
		断面 C	昼間	82	1,581	1,663	4.9	
			夜間	4	63	67	6.0	
			24 時間	86	1,644	1,730	5.0	
			ピーク時間 (7 時)	3	269	272	1.1	
		断面 D	昼間	83	1,269	1,352	6.1	
			夜間	1	45	46	2.2	
			24 時間	84	1,314	1,398	6.0	
			ピーク時間 (7 時)	2	226	228	0.9	

注 昼間：6 時～22 時、夜間：22 時～6 時

表 7-2-1.6(2) 交通量及び車速調査結果（休日）

地点 番号	地点名	区分	交通量（台）			大型車 混入率	走行速度	
			大型車	小型車	合計			
			台	台	台	%	km/h	
SV.3	南虹が丘町地内	昼間	19	846	865	2.2	41.1	
		夜間	0	36	36	0.0	40.4	
		24時間	19	882	901	2.1	40.7	
		ピーク時間（15時）	5	92	97	5.2	41.8	
SV.4	上川町地内	昼間	7	487	494	1.4	48.8	
		夜間	0	18	18	0.0	50.0	
		24時間	7	505	512	1.4	48.8	
		ピーク時間（14時）	2	51	53	3.8	50.7	
SV.5	山添町地内	昼間	16	902	918	1.7	49.7	
		夜間	0	36	36	0	51.4	
		24時間	16	938	954	1.47	49.6	
		ピーク時間（18時）	1	49	50	2.0	50.7	
-	交通量調査地点	断面A	昼間	7	487	494	1.4	-
			夜間	0	18	18	0.0	
			24時間	7	505	512	1.4	
			ピーク時間（12時）	3	54	57	5.3	
		断面B	昼間	15	265	280	5.4	
			夜間	0	13	13	0.0	
			24時間	15	278	293	5.1	
			ピーク時間（15時）	3	33	36	8.3	
		断面C	昼間	17	893	910	1.9	
			夜間	0	35	35	0.0	
			24時間	17	928	945	1.8	
			ピーク時間（17時）	2	107	109	1.8	
		断面D	昼間	17	687	704	2.4	
			夜間	0	30	30	0.0	
			24時間	17	717	734	2.3	
			ピーク時間（17時）	3	76	79	3.8	

注 昼間：6時～22時、夜間：22時～6時

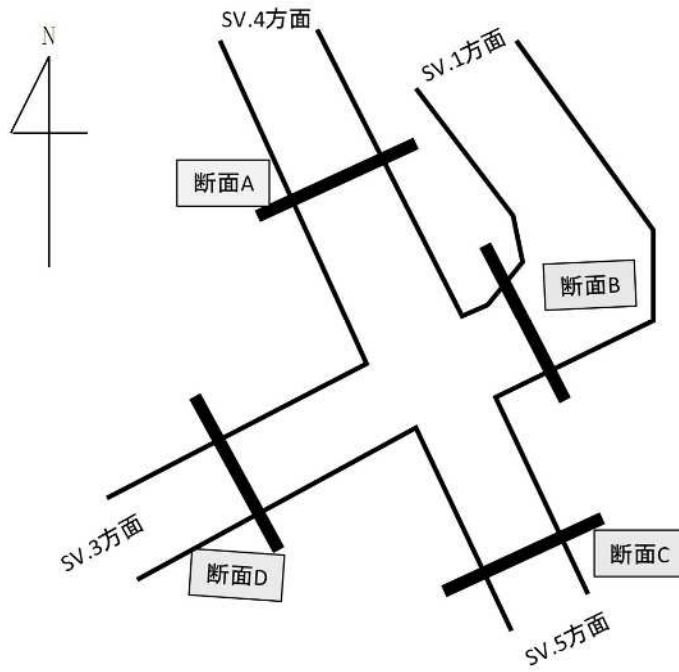


図 7-2-1.2 交通量調査地点での断面方向

② 道路構造

道路構造の測定結果は、図 7-2-1.3(1)～(3)に示すとおりである。

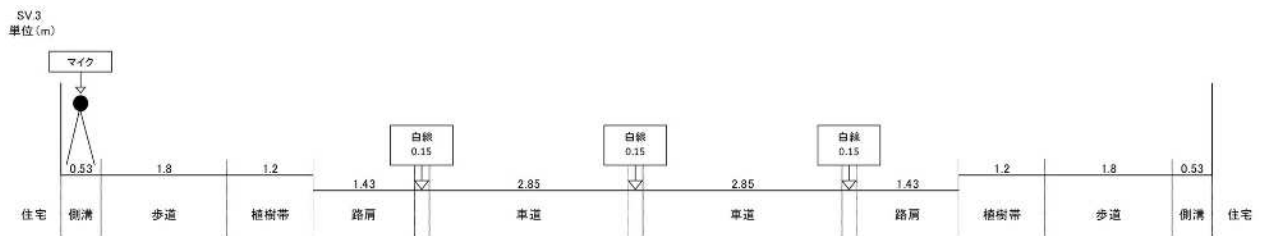


図 7-2-1.3(1) 道路構造断面図 (SV. 3)



図 7-2-1.3(2) 道路構造断面図 (SV. 4)

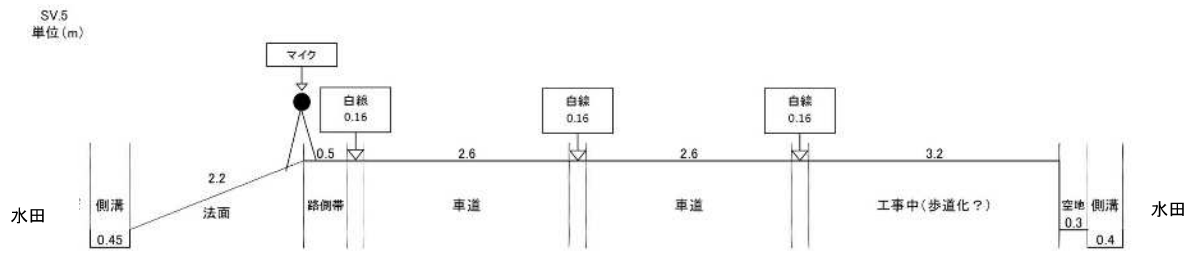


図 7-2-1.3(3) 道路構造断面図 (SV.5)

7-2-2 予測・環境保全措置及び評価

騒音に係る環境影響の予測概要は表 7-2-2.1 に示すとおりである。

予測の手法は、技術指針及び他事例を参考に、事業特性及び地域特性を踏まえ広く用いられている手法を選定した。

表 7-2-2.1 騒音に係る予測手法

影響要因	予測項目	予測事項	予測方法	予測地域	予測対象時期等
工事の実施	騒音レベルの 90% レンジの上端値 (L_{A5})	重機の稼働による影響	自由空間における点音源の伝搬理論式等を用いて算出	敷地境界及び対象事業実施区域周辺の民家等	重機の稼働による影響が最大となる時期
	等価騒音レベル (L_{Aeq})	資材の運搬車両の走行による影響	音の伝搬理論に基づく予測式として、(社)日本音響学会が提案した ASJ RTN-Model 2018	資材の運搬車両の走行ルート沿道	資材の運搬車両による影響が最大となる時期
土地又は工作物の存在及び供用	騒音レベルの 90% レンジの上端値 (L_{A5})	工作物の供用・稼働（埋立作業）による影響	自由空間における点音源の伝搬理論式等を用いて算出	敷地境界及び対象事業実施区域周辺の民家等	事業活動が定常状態となる時期

1. 重機の稼働に伴う騒音

(1) 予測内容

重機の稼働に伴う騒音の影響について予測を行った。

予測項目は、表 7-2-2.2 に示すとおりとした。また、予測手順は図 7-2-2.1 に示すとおりである。

表 7-2-2.2 重機の稼働に伴う騒音の予測項目

影響要因	予測事項	予測項目
工事の実施	重機の稼働に伴う騒音	騒音レベルの 90%レンジの上端値

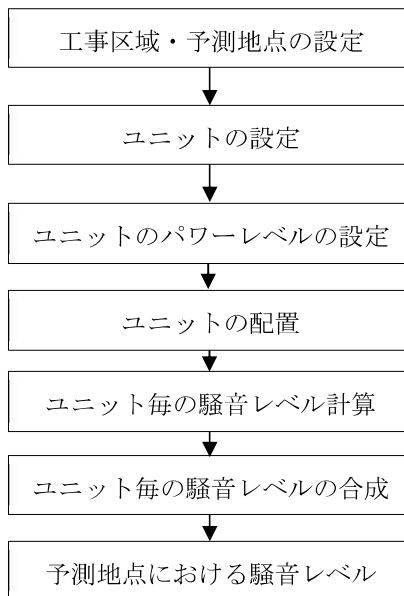


図 7-2-2.1 重機の稼働に伴う騒音の予測手順

(2) 予測対象時期

予測対象時期は、工事工程より建設工事において重機の稼働による影響が最大となる時期として、表 7-2-2.3 に示す 3 ケースを設定した。

表 7-2-2.3 工種及びユニット数

ケース	工事区域	工種、ユニット数	
		種類	数
ケース 1	調整池 A~C	土砂掘削	3
	搬入路	盛土工	1
	管理道路	盛土工	3
ケース 2	最終処分	切土工	3
		盛土工	3
	残土置場	地盤改良工	1
ケース 3	残土置場	盛土工	1
	最終処分場	法面整形	1
	調整池 A~C	法面整形	3

(3) 予測地域及び予測地点

予測地域は、音の伝搬特性を考慮して、対象事業実施区域及びその周辺の範囲とした。

また、予測地点は対象事業実施区域の敷地境界及び近傍に位置する家屋等3箇所（SV.3～SV.5）とした。

(4) 予測式

予測式は、以下に示す「建設工事騒音の予測モデル ASJ CN-Model 2007」を用いた。予測地点における建設作業騒音レベルは、複数音源による騒音レベルの合成式を用いて算出した。

なお、安全側の予測の観点に立って、各種減衰効果はないものとした。

$$L_{Aeff,i} = L_{WAeff,i} - 8 - 20 \log_{10} \frac{r_i}{r_0} + \Delta L_{d,i} + \Delta L_{g,i}$$

$$L_{A5} = L_{Aeff,i} + \Delta L$$

ここで、

$L_{Aeff,i}$: i番目のユニットによる予測地点における実効騒音レベル(dB)

$L_{WAeff,i}$: i番目のユニットのA特性実効音響パワーレベル(dB)

T_i : i番目の建設機械ユニットの実作業時間(秒)

T : 評価時間(57,600s)

r_i : i番目のユニットの中心から予測地点までの距離(m)

r_0 : 基準の距離(m)

$\Delta L_{d,i}$: i番目のユニットからの騒音による回折減衰による補正量(dB)

$\Delta L_{g,i}$: i番目のユニットからの騒音による地表面効果による補正量(dB)

ΔL : 補正值(L_{A5} への換算)(dB)

L_{A5} : 予測地点における騒音レベルの90%レンジの上端値(dB)

(5) 予測条件

① パワーレベル

各ユニットの実効音響レベル(L_{Weff})及び補正值(ΔL)は表7-2-2.4に示すとおり設定した。

表 7-2-2.4 ユニットの实効騒音レベル及び補正值

工種	ユニット	A特性実行音響パワーレベル (dB)	補正值 ΔL (dB)
土砂掘削	軟岩掘削	113	6
盛土工	盛土工	108	5
切土工	軟岩掘削	113	6
地盤改良工	地盤改良工	105	5
法面整形	法面整形工	98	—

備考)「道路環境影響評価の技術手法 平成24年度版」(平成25年3月、国土交通省、土木研究所)を基本として、地盤改良工はメーカー資料に基づき設定した。

② ユニットの配置

発生源の位置は、各工事箇所を設定した。設定した位置は図7-2-2.2(1)～(3)に示す。

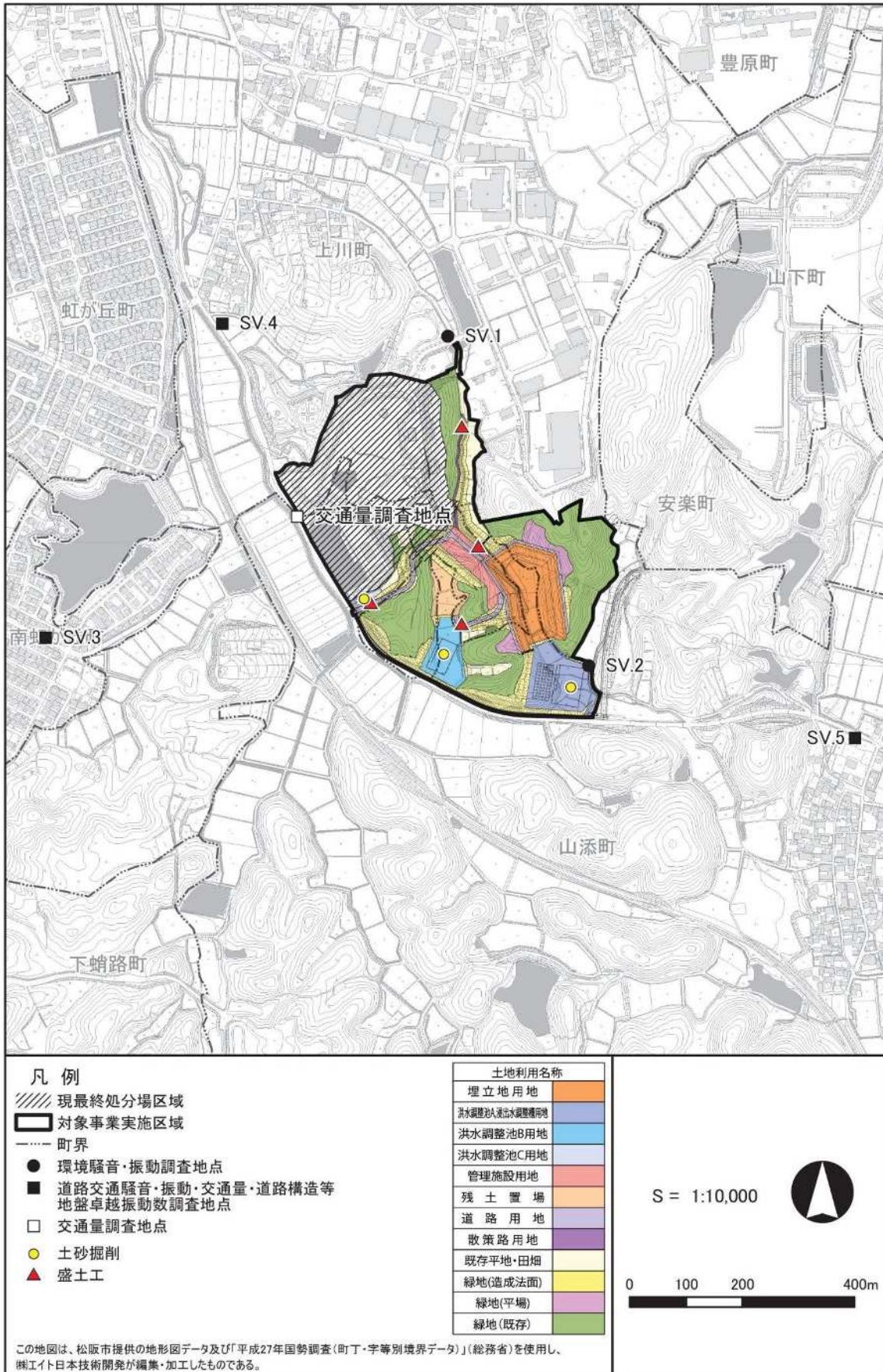


図 7-2-2.2(1) 発生源の位置 (ケース 1)

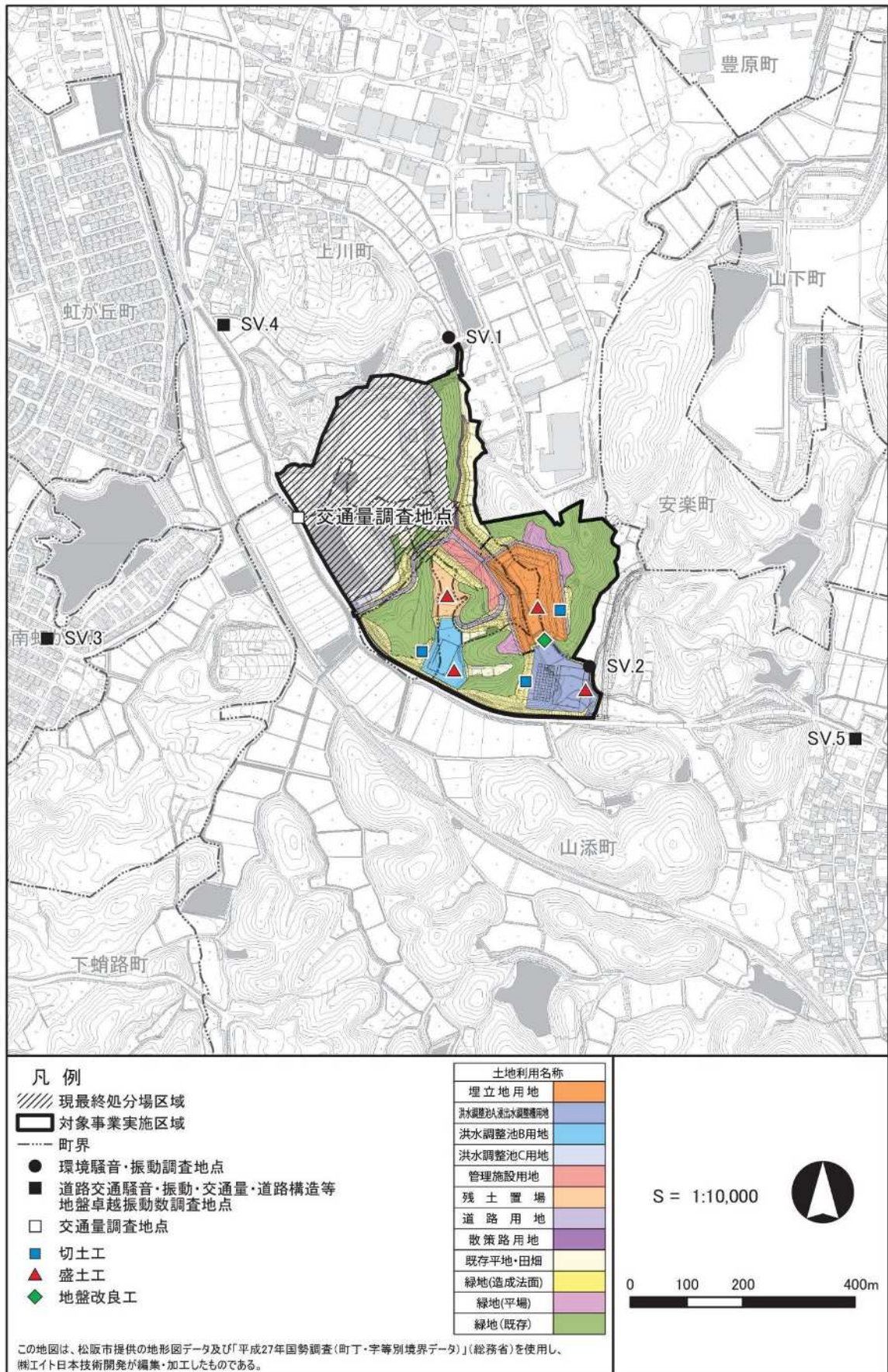


図 7-2-2.2(2) 発生源の位置 (ケース 2)

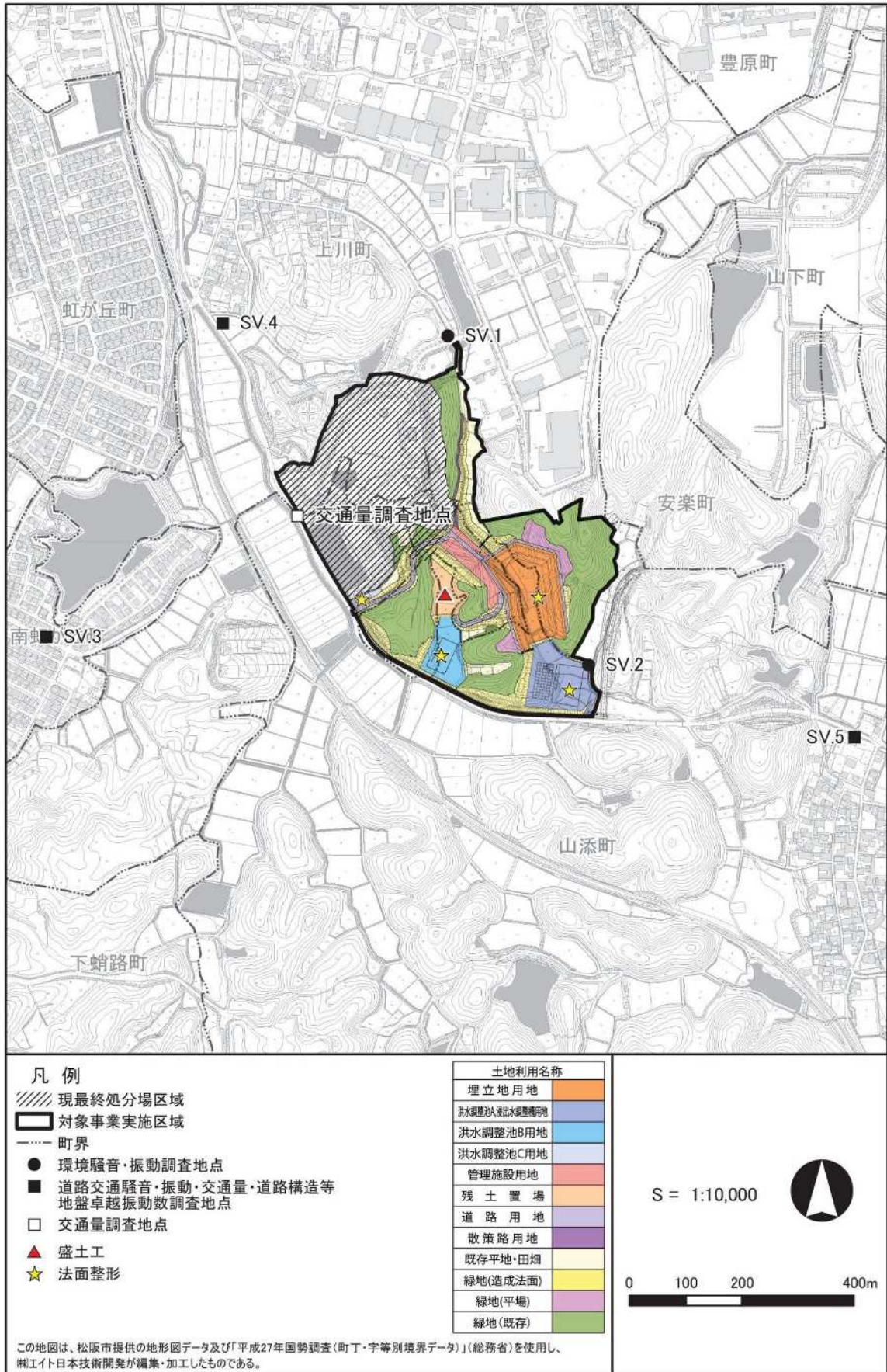


図 7-2-2.2(3) 発生源の位置 (ケース 3)

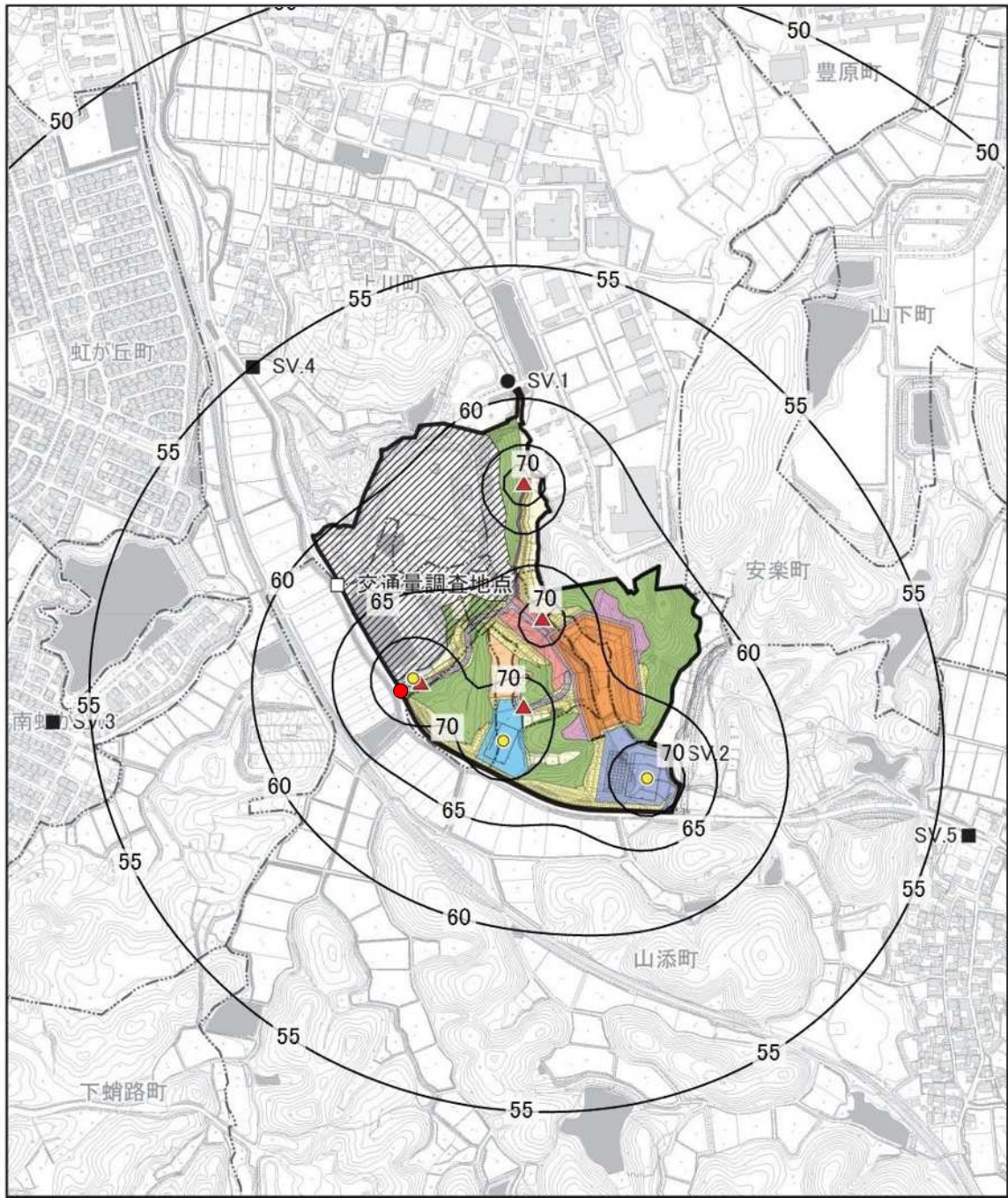
(6) 予測結果

重機の稼働に伴う騒音の予測結果を表 7-2-2.5、図 7-2-2.3(1)～(3)に示す。

騒音レベル (L_{A5}) は、敷地境界で最大 78.1dB であり、周辺民家では 47.8～55.7dB と予測された。

表 7-2-2.5 重機の稼働に伴う騒音の予測結果 (L_{A5})

予測地点	予測結果 (dB)		
	ケース 1	ケース 2	ケース 3
敷地境界 (最大地点)	78.1	73.4	64.6
SV. 3	54.2	54.0	48.2
SV. 4	55.0	54.6	49.3
SV. 5	54.2	55.7	47.8



凡例		土地利用名称	
	現最終処分場区域		埋立地用地
	対象事業実施区域		洪水調整池B用地
	町界		洪水調整池C用地
	環境騒音・振動調査地点		管理施設用地
	道路交通騒音・振動・交通量・道路構造等地盤卓越振動数調査地点		残土置場
	交通量調査地点		道路用地
	土砂掘削		散策路用地
	盛土工		既存平地・田畑
	敷地境界(最大地点)		緑地(造成法面)
	単位: dB		緑地(平場)
			緑地(既存)

この地図は、松阪市提供の地形図データ及び「平成27年国勢調査(町丁・字等別境界データ)」(総務省)を使用し、株式会社日本技術開発が編集・加工したものである。

S = 1:10,000

0 100 200 400m

図 7-2-2.3(1) 予測結果 (ケース 1)

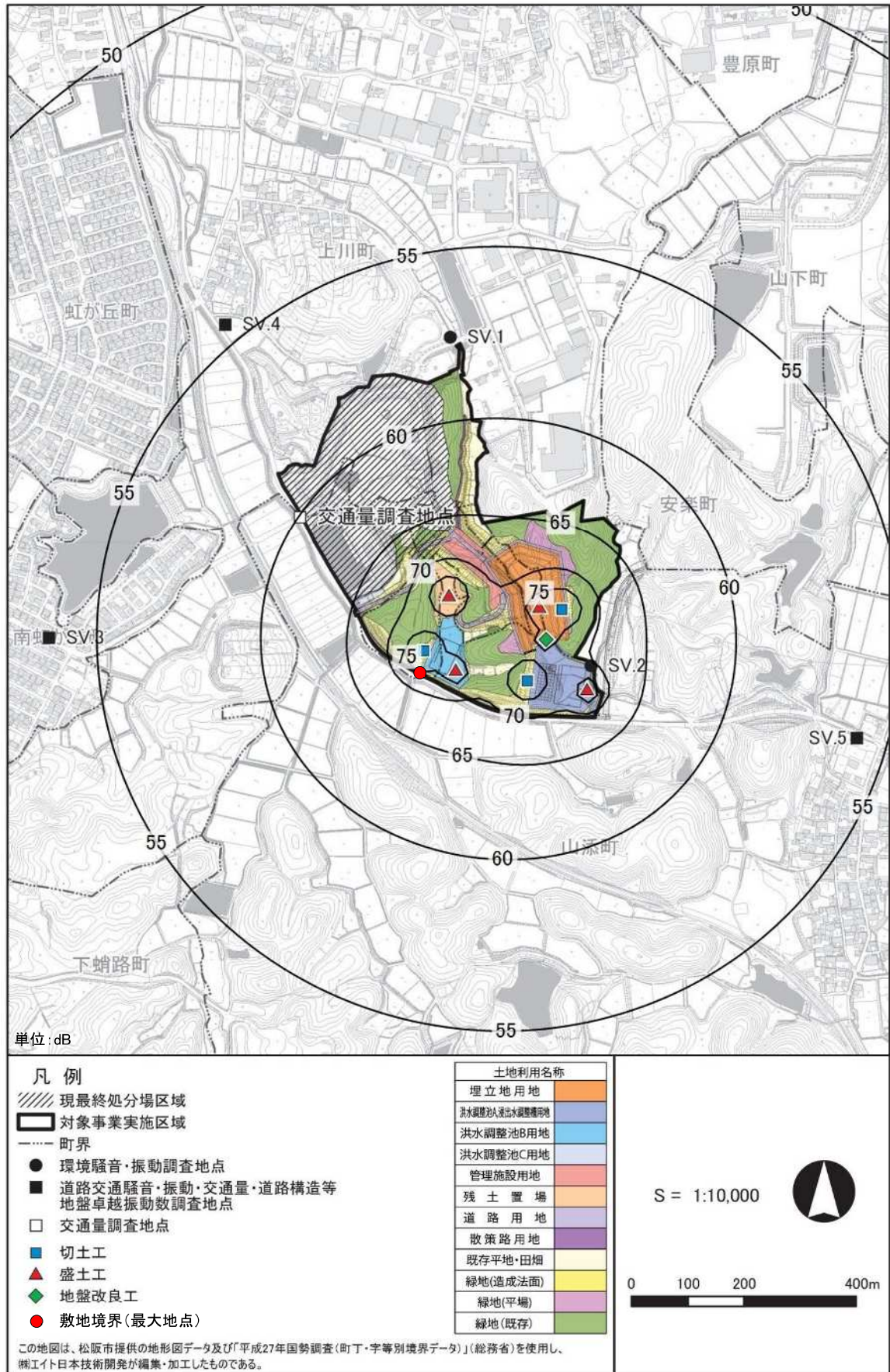


図 7-2-2.3(2) 予測結果 (ケース 2)

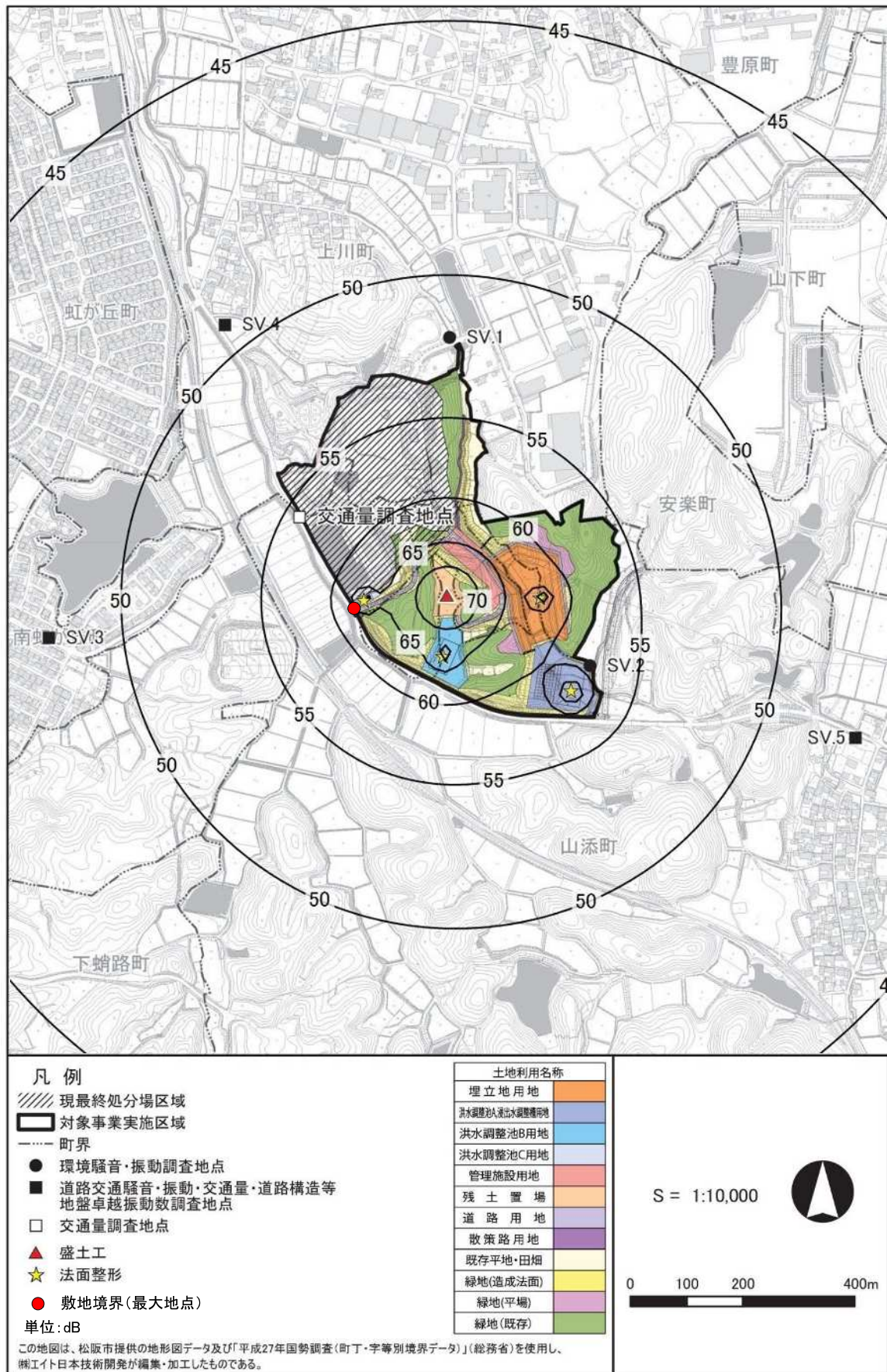


図 7-2-2.3(3) 予測結果 (ケース 3)

(7) 環境保全措置

以下に示す環境保全措置を実施する。

表 7-2-2.6 環境保全措置の検討結果

影響要因	環境保全措置	環境保全の効果	検討結果（不確実性）
工事の実施	低騒音型建設機械の採用	重機から発生する騒音レベルが低下する。	一般的に用いられ騒音の低減は明らかであるため実施する。

(8) 評価結果

① 環境影響の回避・低減

環境保全措置として、「低騒音型建設機械の採用」を実施する。

よって、環境への影響は事業者の実行可能な範囲で、回避又は低減が図られていると評価する。

② 基準又は目標との整合性

重機の稼働による騒音影響に関する基準又は目標として、環境保全の観点から、「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」（昭和43年、厚生省・建設省告示第1号）が定められている。また、「三重県生活環境の保全に関する条例施行規則」（平成13年、三重県規則第39号）に基づく規制基準が定められており、松阪市告示第78号（平成24年、松阪市）に基づき、対象事業実施区域周辺は規制区域として「第1号区域」に指定されている。

そこで、対象事業実施区域の敷地境界における基準又は目標とする値は、表 7-2-2.7 に示す規制基準とし、その値と予測結果との間に整合が図られているかを評価した。

また、周辺民家においては、現地調査結果及び予測結果を比較し、重機の稼働による騒音が現況の騒音に著しい影響を及ぼさないかについて評価した。

評価結果を表 7-2-2.8 及び表 7-2-2.9 に示す。敷地境界における予測結果は基準又は目標とした値を下回っており、基準又は目標との整合は図られていると評価する。また、周辺民家においても、現地調査結果と合成値（現地調査結果と予測結果の合成値）のレベル差は0～2dBであり、騒音への影響の寄与は小さいものと評価する。

表 7-2-2.7 基準又は目標とした値

基準又は目標とした値	備考
85dB 以下	<ul style="list-style-type: none"> ・「特定建設作業騒音に係る規制基準」(昭和 43 年、厚生省・建設省告示第 1 号) ・「三重県生活環境の保全に関する条例施行規則」(平成 13 年、三重県規則第 39 号) ・「松阪市告示第 78 号」(平成 24 年、松阪市)

表 7-2-2.8 評価結果 (敷地境界)

予測地点	予測結果 (dB)		
	ケース 1	ケース 2	ケース 3
敷地境界 (最大地点)	78	73	65
基準又は目標値	85 以下		

表 7-2-2.9 評価結果 (周辺民家)

予測地点	現地調査結果 (dB)	合成値 (現地調査結果+予測結果) (dB)		
		ケース 1	ケース 2	ケース 3
SV. 3	56	58 (54)	58 (54)	57 (48)
SV. 4	57	59 (55)	59 (55)	58 (49)
SV. 5	61	62 (54)	62 (56)	61 (48)

注 1 : 現地調査結果は、平日の昼間の等価騒音レベル (L_{Aeq}) を示す。

注 2 : () 内の値は、予測結果を示す。

2. 資材の運搬車両の走行に伴う騒音

(1) 予測内容

資材の運搬車両の走行に伴う騒音について予測を行った。

予測項目は、表 7-2-2.10 に示すとおりとした。また、予測手順は図 7-2-2.4 に示すとおりである。

表 7-2-2.10 資材の運搬車両の走行に伴う排出ガスの予測項目

影響要因	予測事項	予測項目
工事の実施	資材の運搬車両の走行に伴う騒音	等価騒音レベル

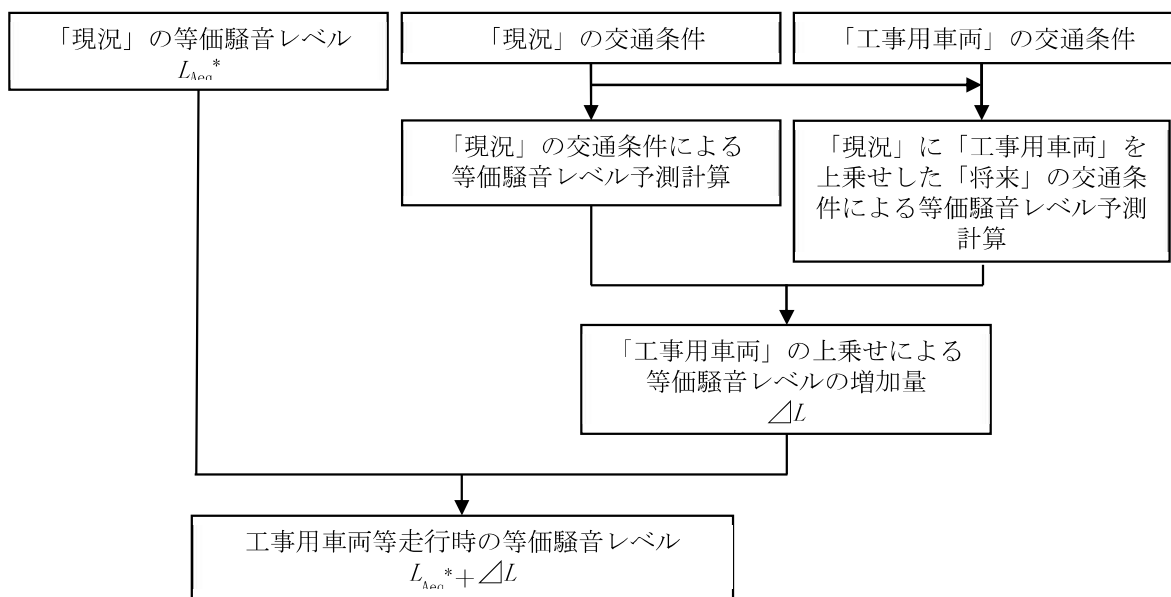


図 7-2-2.4 資材の運搬車両の走行に伴う騒音の予測手順

(2) 予測対象時期

予測対象時期は、車両の影響が最大となる時期とする。類似事例より、コンクリート打設時期が最も工事用車両が多いと想定されることから、表 7-2-2.11 に示す工事用車両を設定した。

表 7-2-2.11 工事用車両の設定

予測時期	項目	台数 (台/日)
工事開始後 13 か月目 から 18 か月目	通勤車両 (小型車計)	40 (往復 80)
	資機材等運搬車両 (大型車計)	100 (往復 200)

(3) 予測地域及び予測地点

予測地域は、資材の運搬車両の走行ルート沿道とした。大型車等の資材運搬車両は道路幅員が広い南からの進入として、予測地点は現況調査地点の SV.5 地点とした (図 7-2-2.5 参照)。

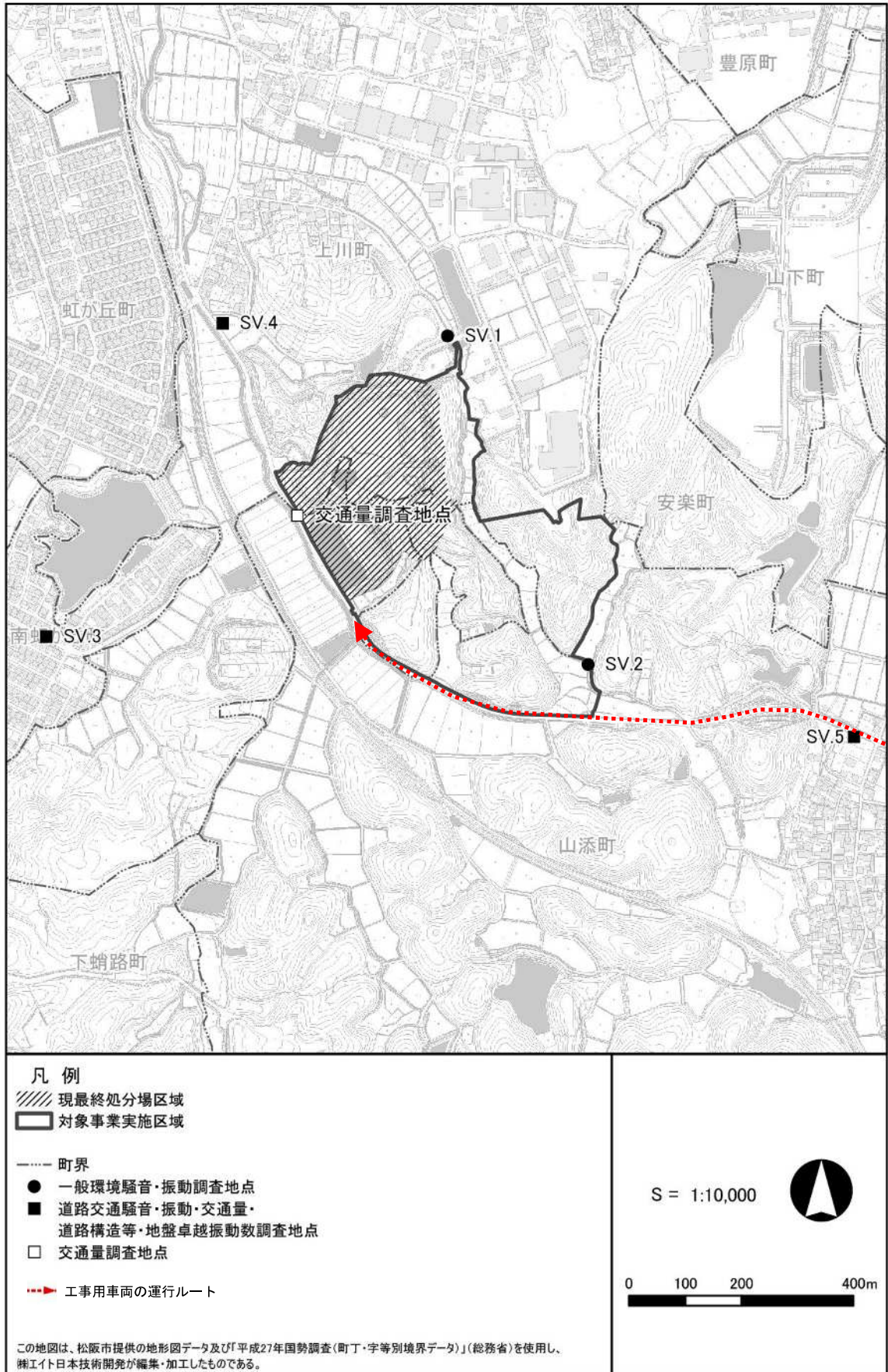


図 7-2-2.5 予測地点図

(4) 予測式

予測式は、「道路環境影響評価の技術手法」（平成 25 年、国土交通省国土技術政策総合研究所）に基づき、以下の予測式により行った。

$$L_{Aeq} = L_{Aeq}^* + \Delta L$$

$$\Delta L = 10 \log_{10} \left\{ \left(10^{L_{Aeq,R}/10} + 10^{L_{Aeq,HC}/10} \right) / 10^{L_{Aeq,R}/10} \right\}$$

ここで、

L_{Aeq}	: 工事用車両走行時の等価騒音レベル (dB)
L_{Aeq}^*	: 現況の等価騒音レベル (dB)
ΔL	: 工事用車両の走行により増加する等価騒音レベル (dB)
$L_{Aeq,R}$: 現況交通量から「道路交通騒音の予測モデル “ASJ RTN-Model 2018”」（令和元年、日本音響学会）を用いて求められる等価騒音レベル (dB)
$L_{Aeq,HC}$: 工事用車両の交通量から「道路交通騒音の予測モデル “ASJ RTN-Model 2018”」（令和元年、日本音響学会）を用いて求められる等価騒音レベル (dB)

なお、 $L_{Aeq,R}$ 、 $L_{Aeq,HC}$ については、「道路環境影響評価の技術手法 4. 騒音 4.1 自動車の走行に係る騒音（令和 2 年度版）」（国土交通省国土技術政策総合研究所、独立行政法人土木研究所）に基づき、日本音響学会による道路交通騒音の予測モデル “ASJ RTN-Model 2018” を用いて求めた。

(5) 予測条件

① 予測時間帯

予測時間帯は、資材運搬車両が走行する時間帯（8 時～12 時、13 時～17 時）を考慮し、騒音に係る環境基準の昼間の時間区分（6 時～22 時の 16 時間）とした。

② 交通条件

ア. 交通量及び走行速度

予測に用いた交通量は表 7-2-2.12 に示すとおりである。現況交通量に対し、工事により発生する交通量を加算して設定した。走行速度は、SV.5 における昼間（6 時～22 時）の平均走行速度である 49.7km/h とした。

表 7-2-2.12 予測に用いた交通量

時間	交通量 (台)					
	SV.5 現況交通量		工事関係車両		現況交通+工事関係車両	
	小型車	大型車	小型車	大型車	小型車	大型車
0:00~	6	0			6	0
1:00~	2	0			2	0
2:00~	4	0			4	0
3:00~	5	0			5	0
4:00~	3	2			3	2
5:00~	17	2			17	2
6:00~	67	9			67	9
7:00~	272	3			272	3
8:00~	208	13	10	25	218	38
9:00~	63	6	10	25	73	31
10:00~	62	7	10	25	72	32
11:00~	76	6	10	25	86	31
12:00~	50	2			50	2
13:00~	56	4	10	25	66	29
14:00~	71	8	10	25	81	33
15:00~	92	4	10	25	102	29
16:00~	84	8	10	25	94	33
17:00~	197	9			197	9
18:00~	145	2			145	2
19:00~	84	0			84	0
20:00~	43	0			43	0
21:00~	14	1			14	1
22:00~	15	0			15	0
23:00~	9	0			9	0
全日計	1645	86	80	200	1725	286

注1) 工事車両は8時~12時、13時~17時までの間に案分した。

注2) □は、昼間の時間区分(6~22時)を示す。

イ. 道路条件

予測地点位置における道路断面は、図 7-2-2.6 に示すとおりである。

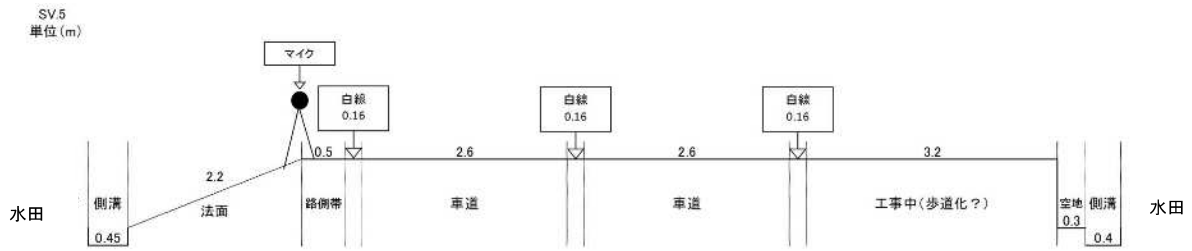


図 7-2-2.6 道路横断図（予測地点 SV.5）

(6) 予測結果

騒音の予測結果を表 7-2-2.13 に示す。

資材の運搬車両の走行に伴う騒音レベル (L_{Aeq}) は、道路端で 62.7dB と予測された。

表 7-2-2.13 車両の走行に伴う騒音の予測結果 (L_{Aeq})

予測時期	予測地点	区分	現況騒音レベル (dB) ①	増加分 (dB) ②	将来騒音レベル (dB) ①+②=③
工事開始後 13 か月目から 18 か月目	SV.5	昼間 (6時~22時)	61	1.7	62.7

(7) 環境保全措置

以下に示す環境保全措置を実施する。

表 7-2-2.14 環境保全措置の検討結果

影響要因	環境保全措置	環境保全の効果	検討結果 (不確実性)
工事の実施	資材の運搬車両の走行時期の分散	資材の運搬車両の走行時期を分散することにより、騒音レベルが低減する。	一般的に用いられ騒音の低減は明らかであるため実施する。
	資材の運搬車両の走行方法の指導	アイドリングストップや空ぶかし等を控えるよう指導することで、不要な騒音の発生が抑制される。	一般的に用いられ騒音の低減は明らかであるため実施する。

(8) 評価結果

① 環境影響の回避・低減

環境保全措置として、「資材の運搬車両の走行時期の分散」、「資材の運搬車両の走行方法の指導」を実施する。

よって、環境への影響は事業者の実行可能な範囲で、回避又は低減が図られていると評価する。

② 基準又は目標との整合性

資材の運搬車両の走行による騒音影響に関する基準又は目標として、「環境基本法」（平成5年、法律第91号）第16条の規定に基づく環境基準が定められているが、対象事業実施区域周辺では類型の指定が行われていない。

そこで、基準又は目標とする値は、参考としてB地域（主として住居の用に供される地域）のうち2車線以上の車線を有する道路に面する地域の環境基準とし、その値と予測結果との間に整合が図られているかを評価した（表7-2-2.15参照）。

評価結果を表7-2-2.16に示す。予測結果は、基準値を下回っており、基準又は目標との整合性は図られていると評価する。

表 7-2-2.15 基準又は目標とした値

基準又は目標とした値	備考
昼間（午前6時～午後10時） 65dB以下	「道路に面する地域の騒音に係る環境基準（A地域のうち2車線以上の車線を有する道路に面する地域）」（平成10年9月30日、環境庁告示第64号）

表 7-2-2.16 車両の走行に伴う騒音の予測結果（ L_{Aeq} ）

予測時期	予測地点	区分	将来騒音レベル (dB)	基準値
工事開始後13か月目 から18か月目	SV.5	昼間 (6時～22時)	63	65以下

3. 工作物の供用・稼働（埋立作業）による騒音

(1) 予測内容

工作物の供用・稼働（埋立作業）に伴う騒音について予測を行った。

予測項目は表 7-2-2.17 に示すとおりとした。また、予測手順は図 7-2-2.7 に示すとおりである。

表 7-2-2.17 工作物の供用・稼働（埋立作業）に伴う騒音の予測項目

影響要因	予測事項	予測項目
存在及び供用	工作物の供用・稼働（埋立作業）に伴う騒音	騒音レベルの90%レンジの上端値

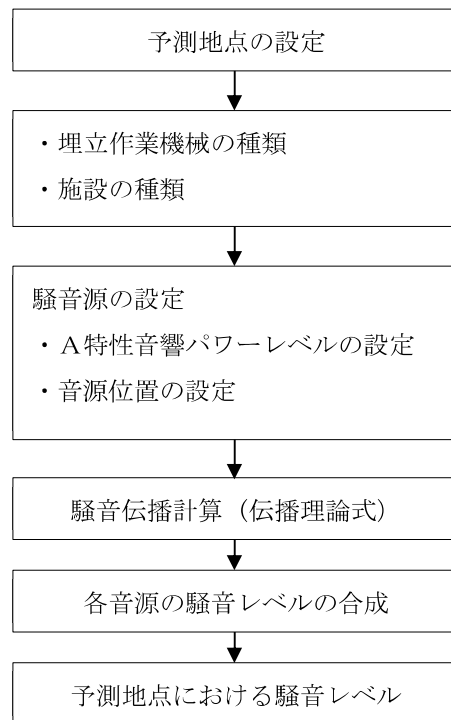


図 7-2-2.7 工作物の供用・稼働（埋立作業）に伴う騒音の予測手順

(2) 予測対象時期

予測対象時期は、事業活動が定常状態となる時期とした。

現最終処分場が令和8年度まで使用、新最終処分場が令和9年度供用開始予定であるが、重複の可能性も考慮して表 7-2-2.18 に示すケースで予測することとした。

なお、埋立は第1～3期まで45年間行われるが、既存埋立時期が重複することはない。

表 7-2-2.18 予測ケース

ケース	埋立場所
1	既存処分場+第1期処分場
2-1	第1期処分場
2-2	第2期処分場
2-3	第3期処分場

(3) 予測地域及び予測地点

予測地域及び予測地点は、「重機の稼働に伴う騒音」と同じとした。

(4) 予測式

予測式は、以下に示す「建設工事騒音の予測モデル ASJ CN-Model 2007」を用いた。予測地点における建設作業騒音レベルは、複数音源による騒音レベルの合成式を用いて算出した。

なお、安全側の予測の観点に立って、各種減衰効果はないものとした。

$$L_{\text{Aeff},i} = L_{W\text{Aeff},i} - 8 - 20 \log_{10} \frac{r_i}{r_0} + \Delta L_{d,i} + \Delta L_{g,i}$$

$$L_{A5} = L_{\text{Aeff},i} + \Delta L$$

ここで、

$L_{\text{Aeff},i}$: i 番目のユニットによる予測地点における実効騒音レベル (dB)

$L_{W\text{Aeff},i}$: i 番目のユニットの A 特性実効音響パワーレベル (dB)

r_i : i 番目のユニットの中心から予測地点までの距離 (m)

r_0 : 基準の距離 (m)

$\Delta L_{d,i}$: i 番目のユニットからの騒音による回折減衰による補正量 (dB)

$\Delta L_{g,i}$: i 番目のユニットからの騒音による地表面効果による補正量 (dB)

ΔL : 補正值 (L_{A5} への換算) (dB)

L_{A5} : 予測地点における騒音レベルの 90%レンジの上端値 (dB)

(5) 予測条件

① パワーレベル

事業活動が定常状態となる時期における埋立作業及び施設の種類の各ユニットの実効音響レベル (L_{Weff}) 及び補正值 (ΔL) は表 7-2-2.19 に示すとおり設定した。

表 7-2-2.19 ユニットの实効騒音レベル及び補正值

区分	ユニット	A特性実行音響パワーレベル (dB)	補正值 ΔL (dB)	稼働時間
埋立作業	盛土工	108	5	8~19時
浸出水処理施設	—	57	—	24時間

備考)・「道路環境影響評価の技術手法 平成 24 年度版」(平成 25 年 3 月、国土交通省、土木研究所)に基づき設定した。浸出水処理施設の A 特性実行音響パワーレベルは、現施設における測定結果を基に設定した。

・浸出水処理施設の音響パワーレベルは既存施設から 1m の距離の実測値を示す。

② 発生源の位置

発生源の位置を図 7-2-2.8(1)~(4)に示す。

埋立作業機械の発生源位置は、埋立地の中央部に設定した。

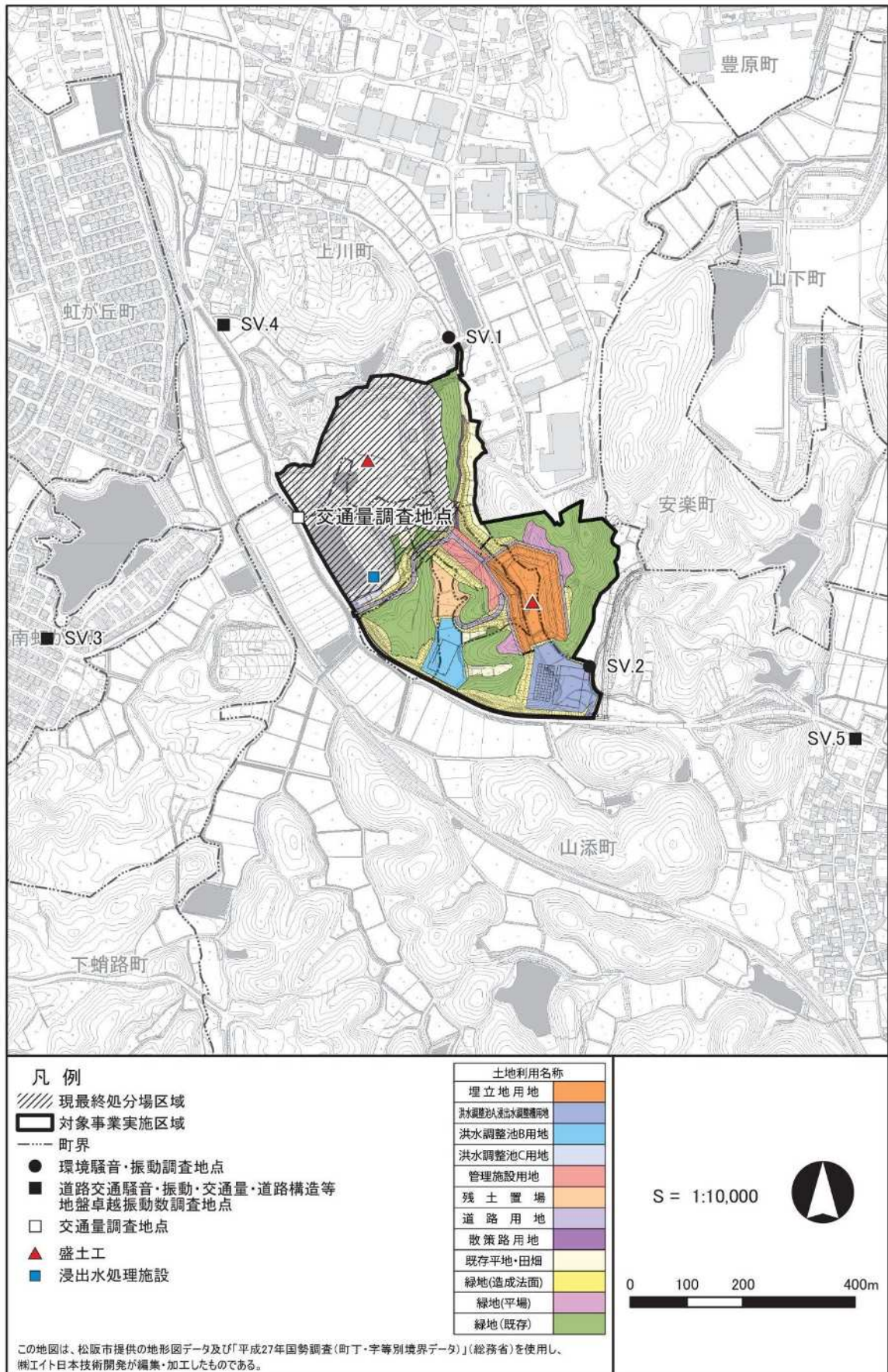


図 7-2-2.8(1) 発生源の位置 (ケース 1)

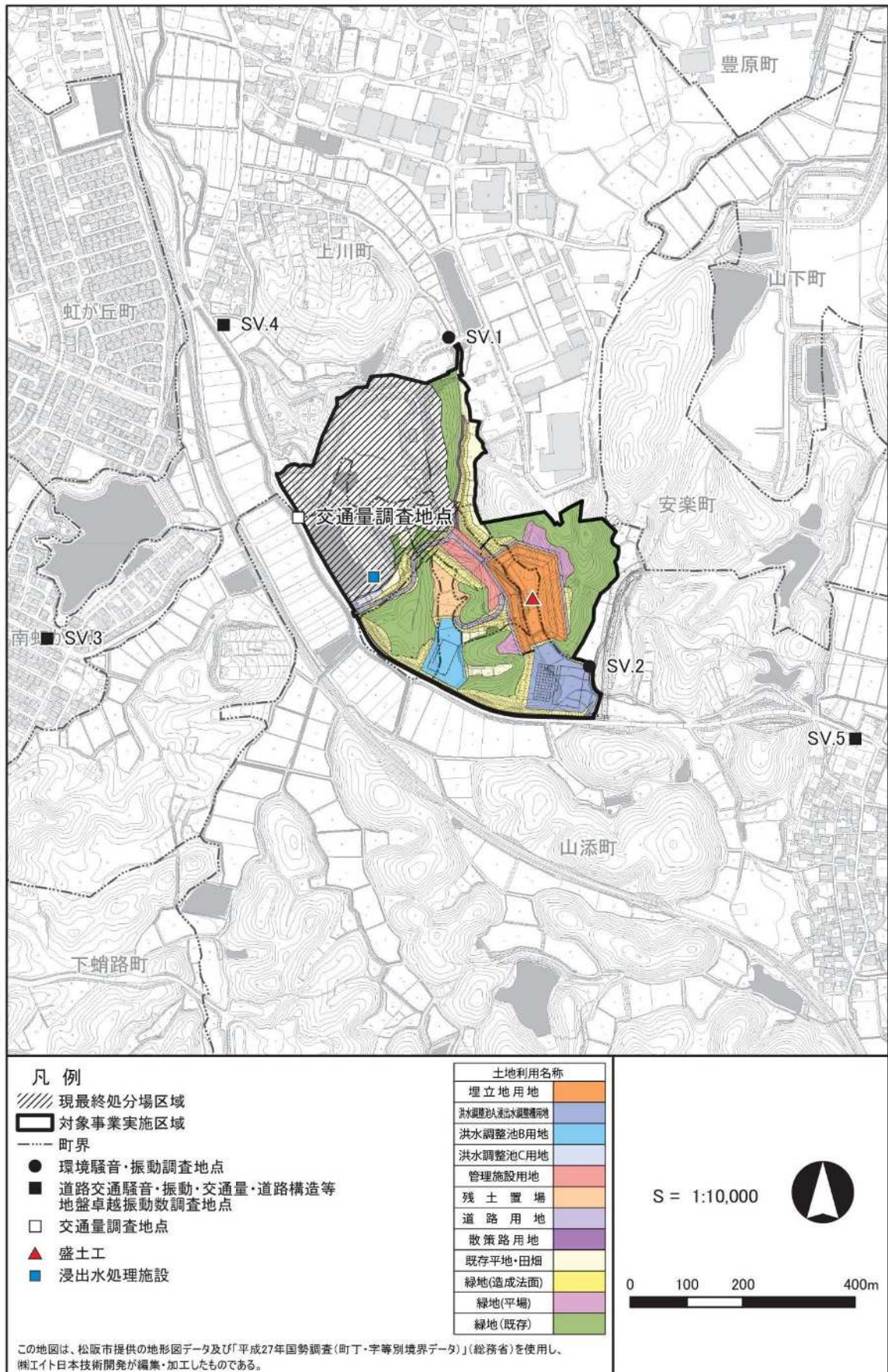


図 7-2-2.8(2) 発生源の位置 (ケース 2-1)

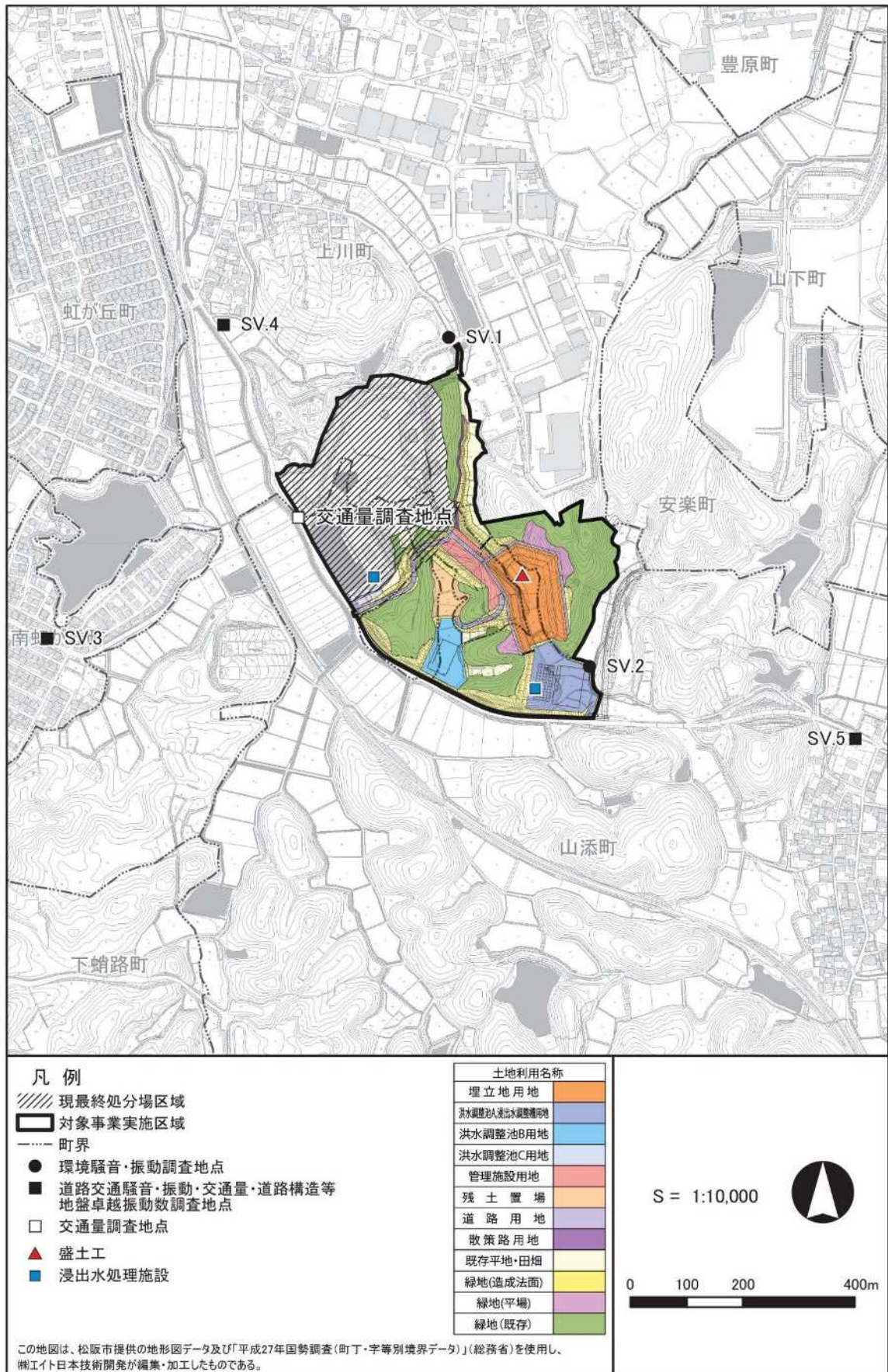


図 7-2-2.8(3) 発生源の位置 (ケース 2-2)

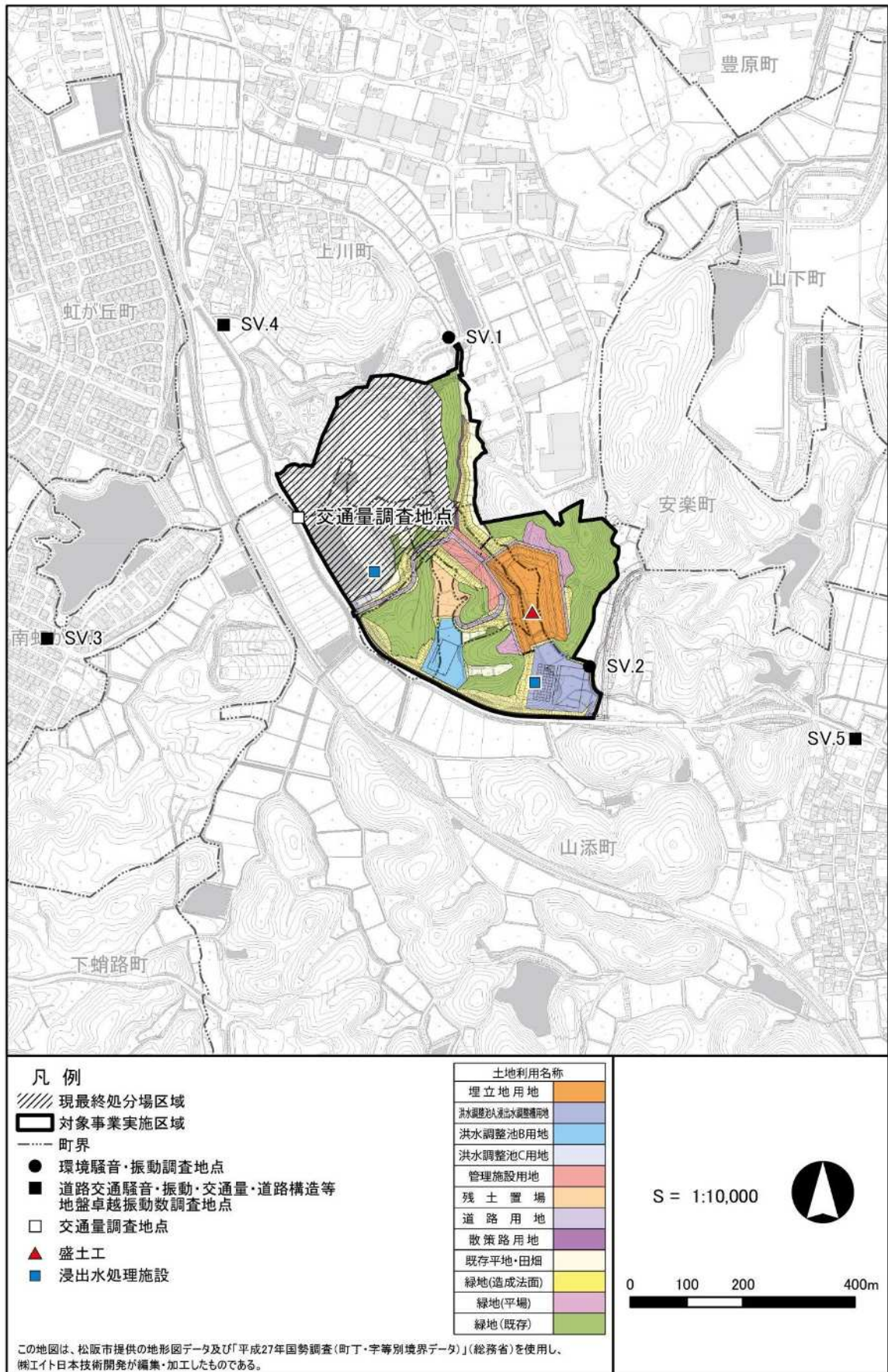


図 7-2-2.8(4) 発生源の位置 (ケース 2-3)

(6) 予測結果

工作物の供用・稼働（埋立作業）に伴う騒音の予測結果を表 7-2-2.20(1)(2)に示す。また、昼間の予測結果を図 7-2-2.9(1)～(4)に示す。

騒音レベル (L_{A5}) は、敷地境界で最大 60dB（ケース 1 及びケース 2-3 の昼間）であり、朝・夕・夜間は 25dB 未満と予測された。

表 7-2-2.20(1) 工作物の供用・稼働（埋立作業）に伴う騒音の予測結果 (L_{A5}) (昼間)

予測地点	予測結果 (dB)			
	ケース 1 (既存施設+1 期)	ケース 2-1 (1 期)	ケース 2-2 (2 期)	ケース 2-3 (3 期)
敷地境界 (最大地点)	60	59	59	60
SV. 3	46	42	41	41
SV. 4	49	42	43	42
SV. 5	45	44	43	44

表 7-2-2.20(2) 工作物の供用・稼働（埋立作業）に伴う騒音の予測結果 (L_{A5}) (朝・夕・夜間)

予測地点	予測結果 (dB)			
	ケース 1 (既存施設+1 期)	ケース 2-1 (1 期)	ケース 2-2 (2 期)	ケース 2-3 (3 期)
敷地境界 (最大地点)	25dB 未満	25dB 未満	25dB 未満	25dB 未満
SV. 3	25dB 未満	25dB 未満	25dB 未満	25dB 未満
SV. 4	25dB 未満	25dB 未満	25dB 未満	25dB 未満
SV. 5	25dB 未満	25dB 未満	25dB 未満	25dB 未満

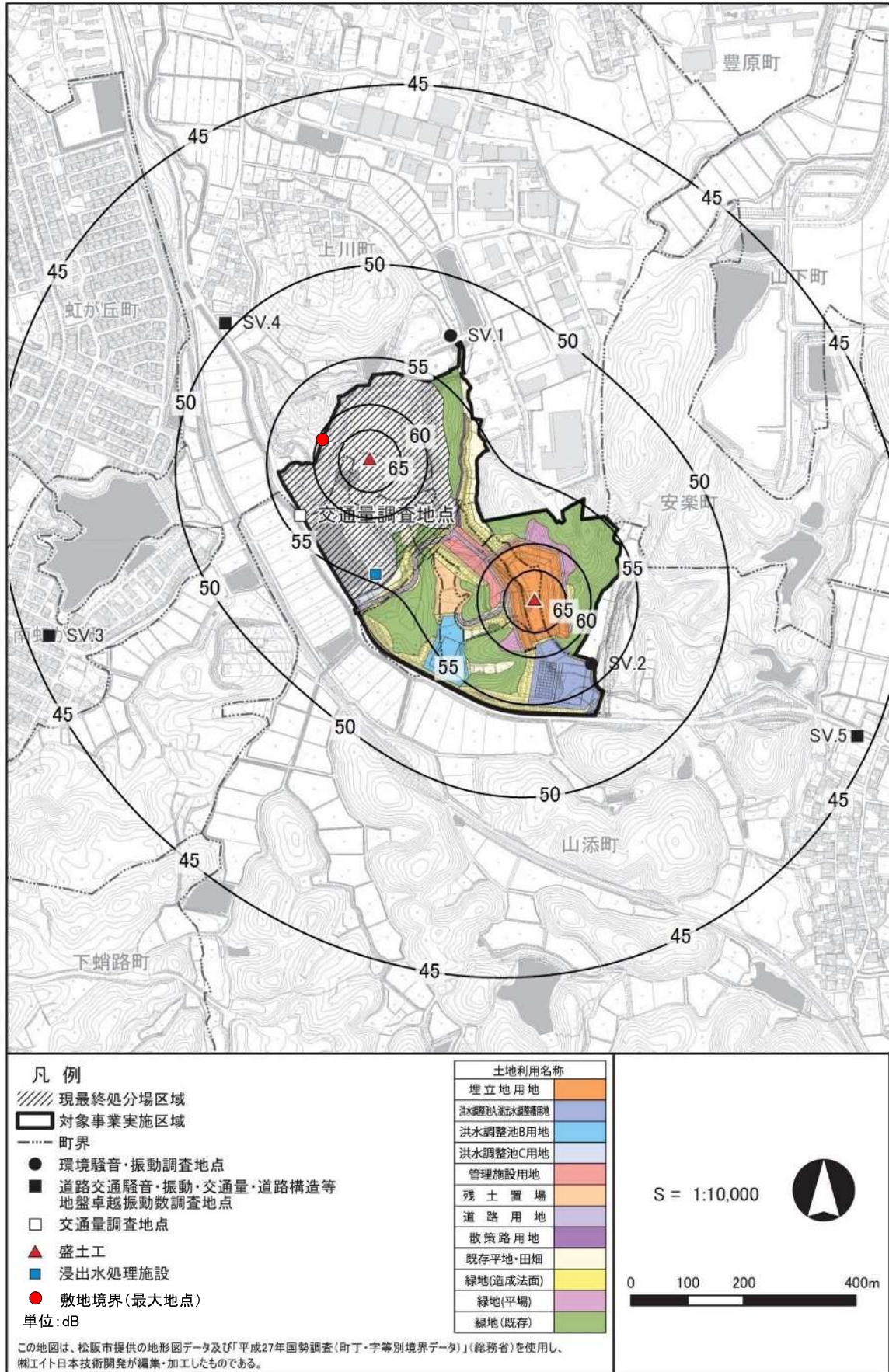


図 7-2-2.9(1) 予測結果 (ケース1 昼間)

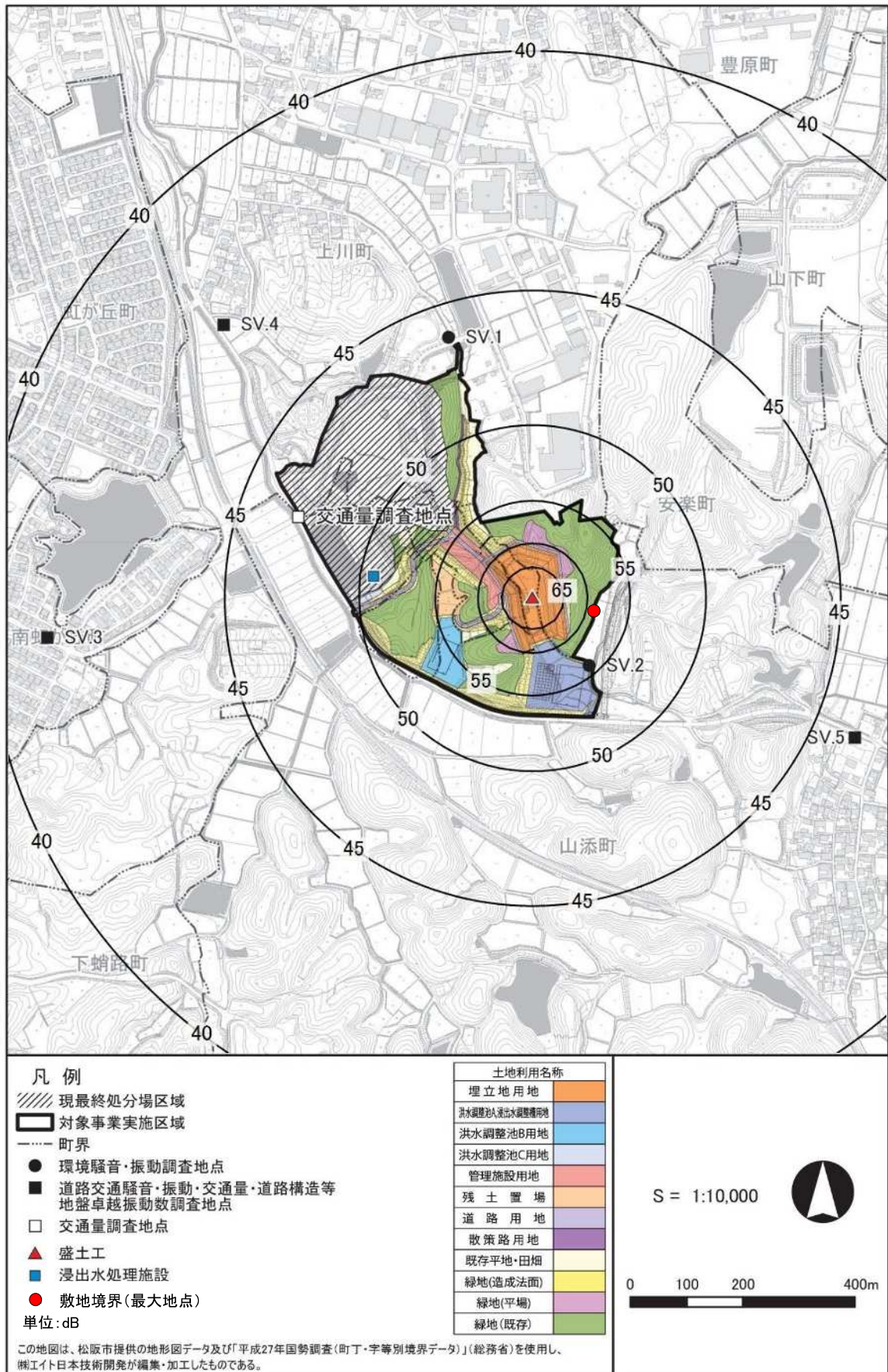


図 7-2-2.9(2) 予測結果(ケース 2-1 昼間)

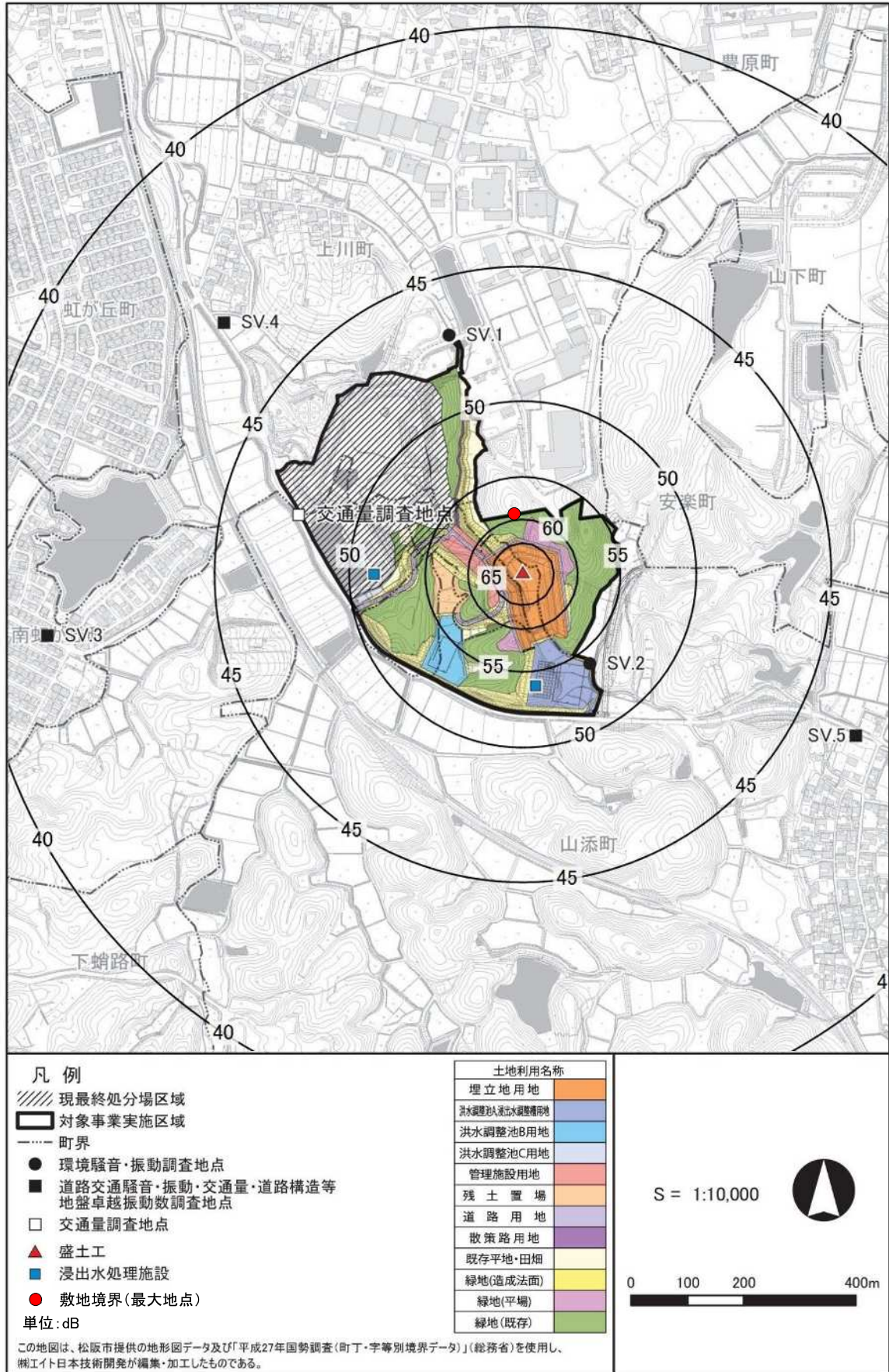


図 7-2-2.9(3) 予測結果 (ケース 2-2 昼間)

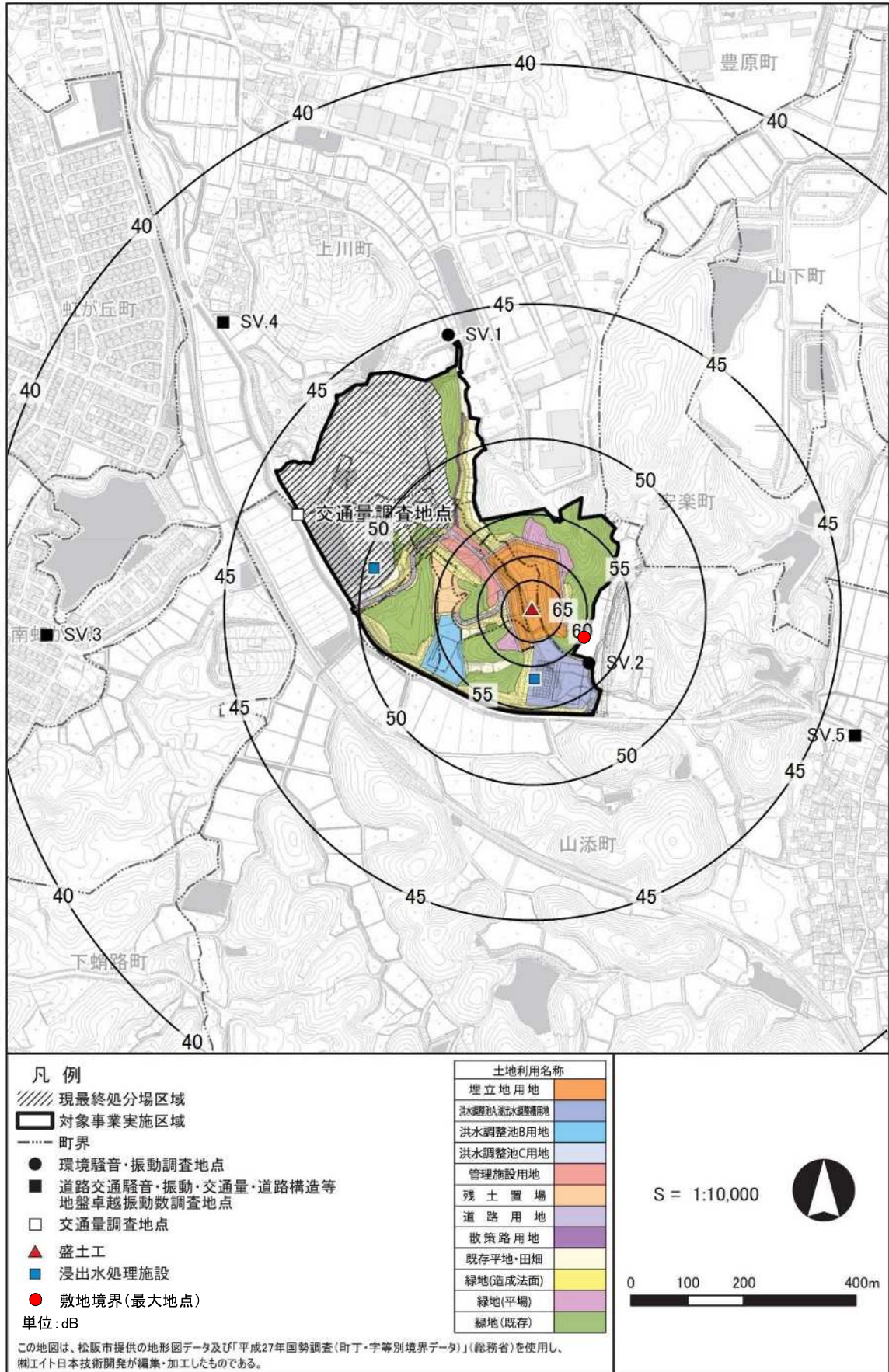


図 7-2-2.9(4) 予測結果 (ケース 2-3 昼間)

(7) 環境保全措置

以下に示す環境保全措置を実施する。

表 7-2-2. 21 環境保全措置の検討結果

影響要因	環境保全措置	環境保全の効果	検討結果（不確実性）
存在及び供用	被覆施設の設置	水処理施設を被覆することで騒音レベルが低減する。	一般的に用いられ騒音の低減は明らかであるため実施する。
	作業方法の改善	丁寧な埋立作業を実施することにより、建設機械による騒音レベルが低下する。	一般的に用いられ騒音の低減は明らかであるため実施する。

(8) 評価結果

① 環境影響の回避・低減

環境保全措置として、「被覆施設の設置」、「作業方法の改善」を実施する。

よって、環境への影響は事業者の実行可能な範囲で、回避又は低減が図られていると評価する。

② 基準又は目標との整合性

埋立作業及び施設の稼働による騒音影響に関する基準又は目標として、環境保全の観点から、「特定工場等において発生する騒音の規制に関する基準」（昭和 43 年、厚生省・農林省・通商産業省・運輸省告示第 1 号）が定められている。また、三重県では、「三重県生活環境の保全に関する条例施行規」（平成 13 年、規則第 39 号）、「松阪市告示第 79 号、80 号」（平成 24 年、松阪市）に基づく特定工場において発生する騒音の基準が定められており、対象事業実施区域はその他の地域に該当し、第 2 種区域の基準が適用される。

そこで、対象事業実施区域の敷地境界における基準又は目標は表 7-2-2. 22 に示す規制基準とし、その値と予測結果との間に整合が図られているかを評価した。

また、周辺民家においては、現地調査結果及び予測結果を比較し、埋立作業及び施設の稼働による騒音が現況の騒音に著しい影響を及ぼさないかについて評価した。

評価結果を表 7-2-2. 23(1) (2) 及び表 7-2-2. 24(1) (2) に示す。敷地境界における予測結果は基準又は目標とした値を下回っており、基準又は目標との整合は図られていると評価する。また、周辺民家においても、現地調査結果と合成値（現地調査結果と予測結果の合成値）のレベル差は 0～1dB であり、騒音への影響の寄与は小さいものと評価する。

表 7-2-2.22 基準又は目標とした値

基準又は目標とした値	備考
朝（午前6時～午前8時）、 夕（午後7時～午後10時）55dB以下 昼間（午前8時～午後7時）60dB以下 夜間（午後10時～翌日午前6時）50dB以下	<ul style="list-style-type: none"> ・「特定工場等において発生する騒音の規制に関する基準」（昭和43年、厚生省・農林省・通商産業省・運輸省告示第1号） ・「三重県生活環境の保全に関する条例施行規則」（平成13年、規則第39号） ・「松阪市告示第79号、80号」（平成24年、松阪市）

表 7-2-2.23(1) 評価結果（敷地境界、昼間）

予測地点	予測結果（dB）			
	ケース1 （既存施設+1期）	ケース2-1 （1期）	ケース2-2 （2期）	ケース2-3 （3期）
敷地境界（最大地点）	60	59	59	60
基準又は目標	60以下			

表 7-2-2.23(2) 評価結果（敷地境界、朝・夕・夜間）

予測地点	予測結果（dB）			
	ケース1 （既存施設+1期）	ケース2-1 （1期）	ケース2-2 （2期）	ケース2-3 （3期）
敷地境界（最大地点）	25dB未満	25dB未満	25dB未満	25dB未満
基準又は目標（朝・夕）	55以下			
基準又は目標（夜間）	50以下			

表 7-2-2. 24(1) 評価結果（周辺民家、昼間）

予測地点	現地調査結果 (dB)	合成値（現地調査結果+予測結果）(dB)			
		ケース 1	ケース 2-1	ケース 2-2	ケース 2-3
SV. 3	56	56 (46)	56 (42)	56 (41)	56 (41)
SV. 4	57	58 (49)	57 (42)	57 (43)	57 (42)
SV. 5	61	61 (45)	61 (44)	61 (43)	61 (44)

注1：現地調査結果は、平日の昼間の等価騒音レベル (L_{Aeq}) を示す。

注2：() 内の値は、予測結果を示す。

表 7-2-2. 24(2) 評価結果（周辺民家、朝・夕・夜間）

予測地点	現地調査結果 (dB)	合成値（現地調査結果+予測結果）(dB)			
		ケース 1	ケース 2-1	ケース 2-2	ケース 2-3
SV. 3	45	45 (25)	45 (25)	45 (25)	45 (25)
SV. 4	48	48 (25)	48 (25)	48 (25)	48 (25)
SV. 5	50	50 (25)	50 (25)	50 (25)	50 (25)

注1：現地調査結果は、平日の夜間の等価騒音レベル (L_{Aeq}) を示す。

注2：() 内の値は、予測結果を示す。ただし、予測結果の「25dB 未満」は 25dB として扱った。