

第 8 章 調査結果並びに予測及び評価の結果

8.1 大気質

8.1.1 調査

(1) 調査項目

1) 既存資料調査

既存資料調査の調査項目は、以下に示すとおりとした。

- ・窒素酸化物及び二酸化窒素
- ・浮遊粒子状物質
- ・粉じん等(降下ばいじん)
- ・気象(風向・風速)
- ・気象(気温、日射量、雲量)

2) 現地調査

現地調査の調査項目は、以下に示すとおりとした。

- ・窒素酸化物及び二酸化窒素
- ・浮遊粒子状物質
- ・粉じん等(降下ばいじん)
- ・気象(風向・風速)
- ・気象(気温、日射量)
- ・交通量

(2) 調査方法

1) 既存資料調査

a) 窒素酸化物及び二酸化窒素、浮遊粒子状物質、粉じん等(降下ばいじん)

事業実施区域及びその周辺の一般環境大気測定局(以下、「一般局」という。)、自動車排出ガス測定局(以下、「自排局」という。)、降下ばいじん測定局の測定データを整理した。既存資料調査項目を表 8.1-1 に示す。

表 8.1-1 既存資料調査項目(大気質)

調査地点		調査項目
一般局	東 吉塚	窒素酸化物及び二酸化窒素 浮遊粒子状物質
自排局	千鳥橋	窒素酸化物及び二酸化窒素 浮遊粒子状物質
降下ばいじん測定局	吉塚小学校	粉じん等(降下ばいじん)

b) 気象

福岡管区気象台の測定データを整理した。
 既存資料調査項目を表 8.1-2 に示す。

表 8.1-2 既存資料調査項目(気象)

調査地点		調査項目
気 象	福岡管区気象台	気温、風向・風速 日射量、雲量

2) 現地調査

a) 窒素酸化物及び二酸化窒素、浮遊粒子状物質、粉じん等(降下ばいじん)

調査方法を表 8.1-3 に示す。

表 8.1-3 調査方法(大気質)

調査項目	基本的な手法	測定高さ
窒素酸化物及び二酸化窒素	「二酸化窒素に係る環境基準について」(昭和 53 年 7 月、環境庁告示第 38 号)に定める方法 JIS B 7953-4 オゾンを用いる化学発光法	地上 1.5m
浮遊粒子状物質	「大気の汚染に係る環境基準について」(昭和 48 年 5 月、環境庁告示第 25 号)に定める方法 JIS B 7954-8.4.2 ベータ線吸収法	地上 3.0m
粉じん等(降下ばいじん)	「環境測定分析法注解<第 1 巻>」(環境庁企画調整局研究調整課監修)1.4.5 ダストジャーによる測定法	地上 3.0m

b) 気象の状況

調査方法を表 8.1-4 に示す。

表 8.1-4 調査方法(気象)

調査項目	基本的な手法	測定高さ
気 象	「地上気象観測指針」(平成 14 年 3 月、気象庁)に定める方法	風向、風速：地上 10.0m 気温、日射量：地上 1.5m

c) 交通量

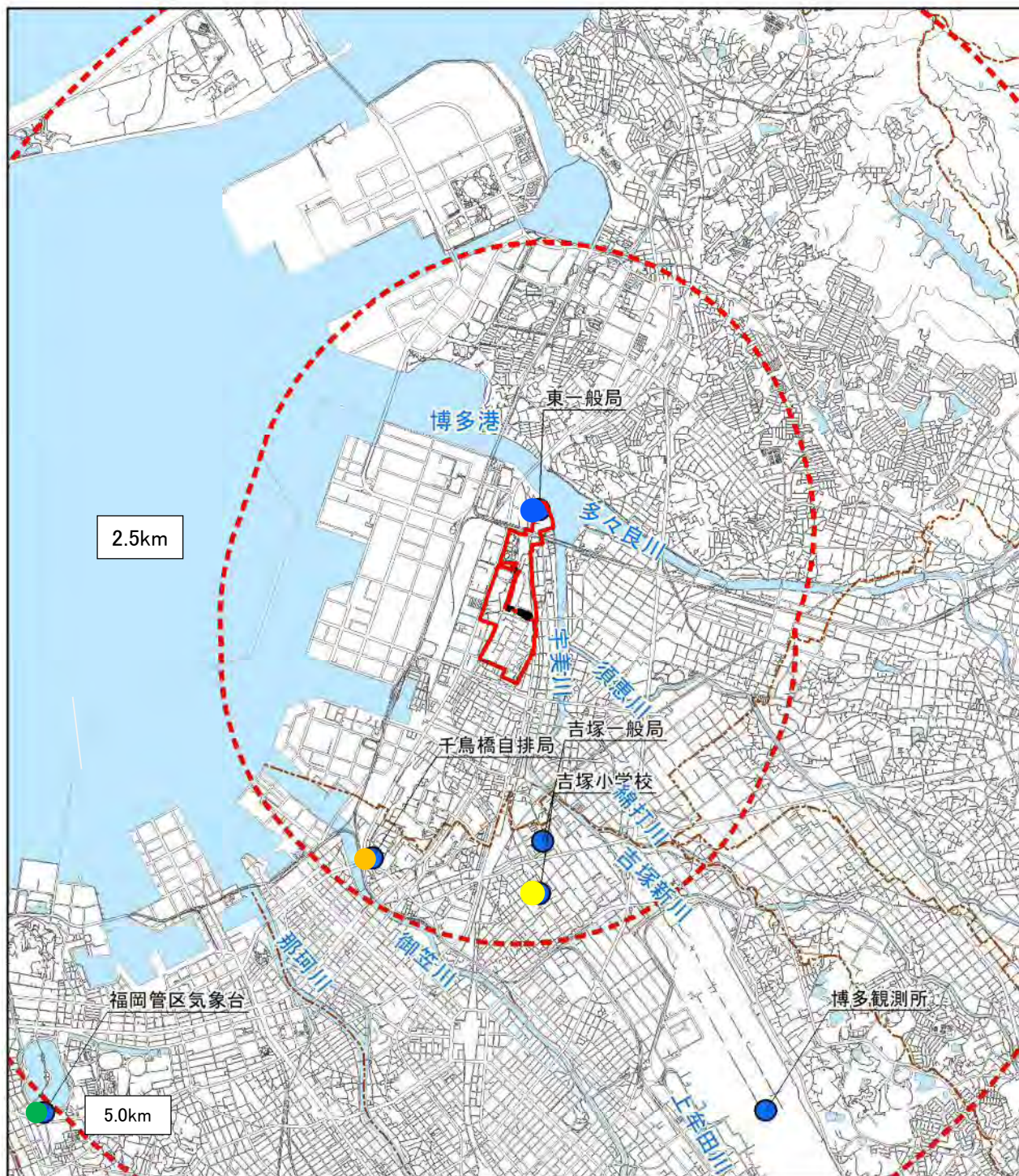
「8.2 騒音 8.2.1 調査 (2)調査方法 2)現地調査 b)交通量」に示す。

(3) 調査地域・調査期日等

1) 既存資料調査

表 8.1-1～2 に示した事業実施区域及びその周辺の一般局、自排局、降下ばいじん測定局、福岡管区気象台とした。調査地点位置図を図 8.1-1 に示す。

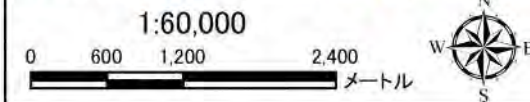
既存資料調査の期間は平成 20 年度～平成 29 年度の 10 年間とした。



凡例

- 事業実施区域
- 北エリア・南エリア境界
- 市区町村界
- 水域
- 事業実施区域からの等距離線

- 一般局
- 自排局
- 降下ばいじん測定局
- 气象台



注) 既存資料調査について、面整備事業環境影響評価技術マニュアル[Ⅱ](平成11年11月、国土交通省)に基づき、気象は事業実施区域から概ね半径5km圏内の福岡管区气象台を対象とし、大気質は概ね半径2.5km圏内の測定局であり地形的に同質(宇美川と御笠川に囲まれた平野部)である東一般局、吉塚一般局、千鳥橋自排局を対象とした。

出典: 福岡市大気測定結果報告書(平成27年度(2015年度)版)(平成29年1月、福岡市)
 ※福岡管区气象台を除く

図 8.1-1 調査地点位置図(既存資料)

2) 現地調査

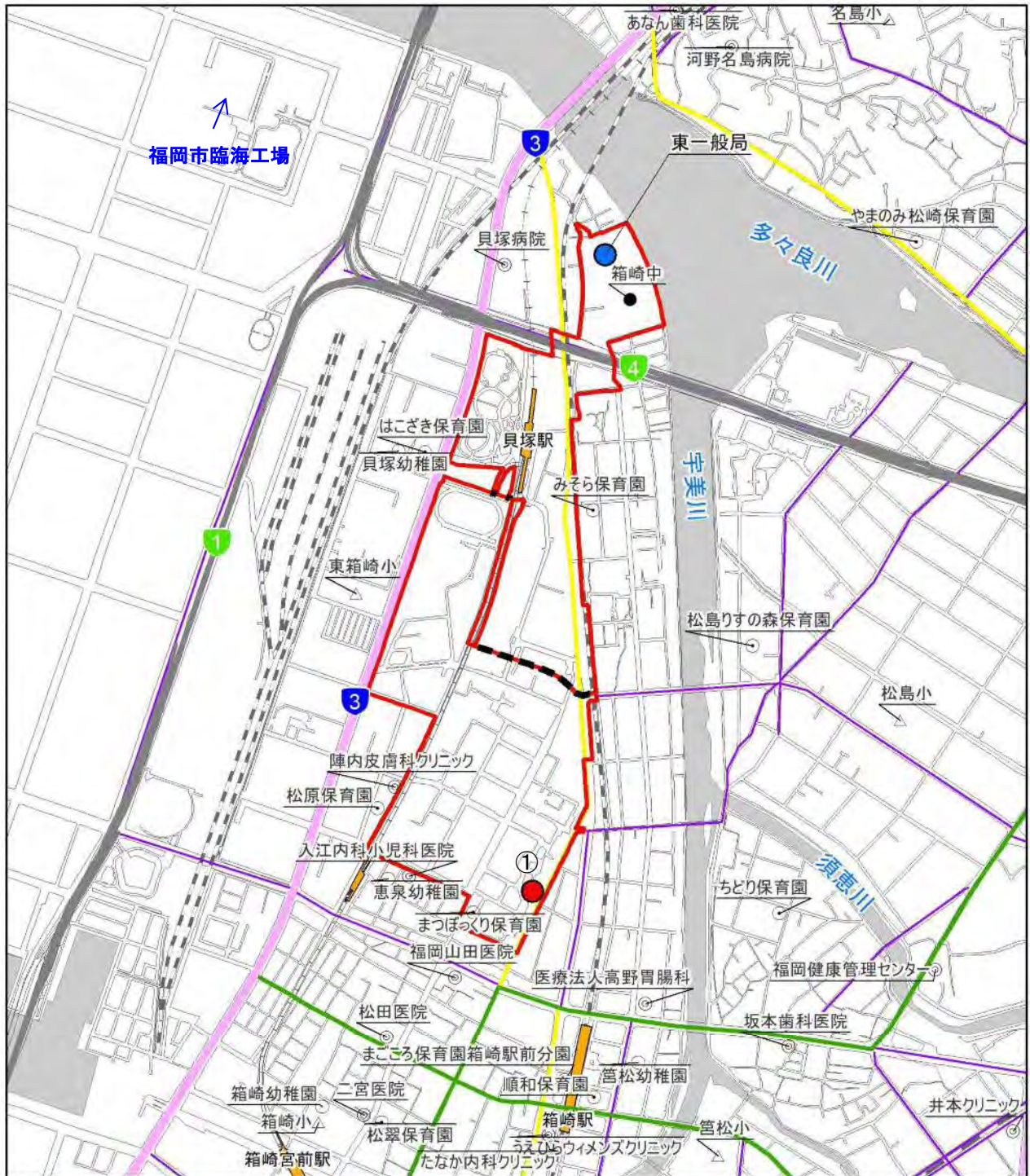
現地調査は、図 8.1-2 に示すとおり、事業実施区域内の 1 地点で実施した。なお、方法書において計画した調査地点は、一時的だがバーベキュー等の利用があり、年間を通しての大気質の測定に支障をきたすおそれがあると判断し、位置を移動した。

現地調査の期間は表 8.1-5 に示すとおりであり、窒素酸化物及び二酸化窒素、浮遊粒子状物質は四季とし、各季の 7 日間連続、粉じん等(降下ばいじん)は各季 1 か月間測定した。また、気象は通年調査とした。

表 8.1-5 調査期間(現地調査)

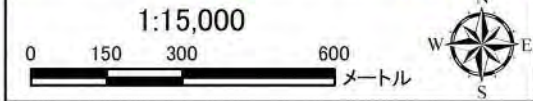
(①地点)

調査項目		調査期間
一般環境 大気質	窒素酸化物及び二酸化窒素 浮遊粒子状物質	夏季：平成 29 年 7 月 25 日(火)0:00～ 7 月 31 日(月)24:00 秋季：平成 29 年 10 月 13 日(金)0:00～10 月 19 日(木)24:00 冬季：平成 30 年 1 月 16 日(火)0:00～ 1 月 22 日(月)24:00 春季：平成 30 年 4 月 11 日(水)0:00～ 4 月 17 日(月)24:00
	粉じん等(降下ばいじん)	夏季：平成 29 年 7 月 24 日(月)～ 8 月 23 日(水) 30 日間 秋季：平成 29 年 10 月 6 日(金)～11 月 6 日(月) 31 日間 冬季：平成 30 年 1 月 15 日(月)～ 2 月 14 日(水) 30 日間 春季：平成 30 年 4 月 11 日(水)～ 5 月 11 日(金) 30 日間
気象	風向、風速、気温、日射量	通年：平成 29 年 7 月 25 日(火)0:00 ～平成 30 年 7 月 25 日(月)24:00



凡例

- | | | |
|---|---|------------------|
| 事業実施区域 | 駅 | ○ 保育園 |
| --- 北エリア・南エリア境界 | — JR | ○ 幼稚園 |
| — 福岡都市高速 | — 新幹線 | △ 小学校 |
| — 一般国道 | — 私鉄 | ● 中学校 |
| — 主要地方道 | — 地下鉄 | ◎ 病院 |
| — 一般県道 | ■ 水域 | ● 大気質 (既存資料調査地点) |
| — 幹線市道 | | ● 大気質 |



● 大気質・気象の現地調査地点

※方法書において計画した調査地点は、一時的だがバーベキュー等の利用があり、年間を通しての大気質の測定に支障をきたすおそれがあると判断し、位置を移動した。

図 8.1-2 調査地点位置図(現地調査)

(4) 調査結果

1) 既存資料調査

「第2章 対象事業実施区域及びその周囲の概況 2.2 自然的状況 2.2.1 大気環境の状況 (1)気象及び(2)大気質」に示したとおりである。

2) 現地調査

a) 窒素酸化物及び二酸化窒素

二酸化窒素の調査結果を表 8.1-6 に示す。

1時間値の1日平均値の最大値は0.013~0.028ppmであり、各季節とも環境基準を満足している。また、期間平均値は0.009~0.022ppm、1時間値の最大値は0.025~0.061ppmであった。

表 8.1-6 窒素酸化物(二酸化窒素)の調査結果

(①地点)

調査項目	集計項目		単位	調査結果			
				夏季	秋季	冬季	春季
二酸化窒素 (NO ₂)	期間平均値		ppm	0.009	0.010	0.022	0.016
	1時間値の最大値		ppm	0.030	0.025	0.047	0.061
	1時間値の1日平均値の最大値		ppm	0.015	0.013	0.028	0.026
	環境基準	1時間値の1日平均値が0.04~0.06ppmのゾーン内又はそれ以下	満足する：○ 満足しない：×	○	○	○	○

b) 浮遊粒子状物質

浮遊粒子状物質の調査結果を表 8.1-7 に示す。

1時間値の1日平均値の最大値は0.013~0.065mg/m³、1時間値の最大値は0.035~0.149mg/m³であり、各季節とも環境基準を満足している。また、期間平均値は0.010~0.041mg/m³であった。

表 8.1-7 浮遊粒子状物質の調査結果

(①地点)

調査項目	集計項目		単位	調査結果			
				夏季	秋季	冬季	春季
浮遊粒子状物質 (SPM)	期間平均値		mg/m ³	0.041	0.010	0.033	0.036
	1時間値の最大値		mg/m ³	0.149	0.035	0.093	0.101
	1時間値の1日平均値の最大値		mg/m ³	0.060	0.013	0.054	0.065
	環境基準	1時間値の1日平均値が0.10mg/m ³ 以下であり、かつ、1時間値が0.20mg/m ³ 以下	満足する：○ 満足しない：×	○	○	○	○

c) 粉じん等(降下ばいじん)

降下ばいじんの調査結果を表 8.1-8 に示す。

総量は 1.68~4.18 t/km²/月であり、各季ともに参考値を下回っていた。

表 8.1-8 粉じん等(降下ばいじん)の調査結果

(①地点)

調査項目	集計項目	単位	調査結果			
			夏季	秋季	冬季	春季
降下ばいじん	不溶解性物質	t/km ² /月	0.74	0.55	1.31	1.91
	溶解性物質	t/km ² /月	0.94	3.63	1.66	2.16
	総量	t/km ² /月	1.68	4.18	2.97	4.07
	参考値	スパイクタイヤ粉じんにおける生活環境の保全が必要な地域の指標を参考として設定された降下ばいじんの参考値 10t/km ² /月	参考値 下回る:○ 上回る:×	○	○	○

d) 気象

気象の現地調査結果を表 8.1-9 に示す。また、風配図を図 8.1-3 に示す。

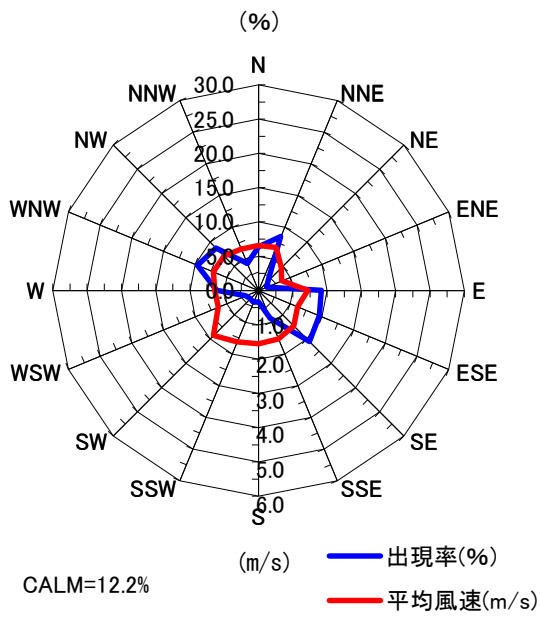
最多風向は夏季、秋季及び春季が南東(SE)、冬季が西北西(WNW)であった。風速の期間平均値は 1.2~1.6m/s、1 時間値の 1 日平均値の最大値は 2.6~4.0m/s、1 時間値の最大値は 4.7~6.2m/s であった。また、静穏率(Calm:風速が 0.4m/s 未満)は 5.6~12.2%であった。

表 8.1-9 気象の調査結果

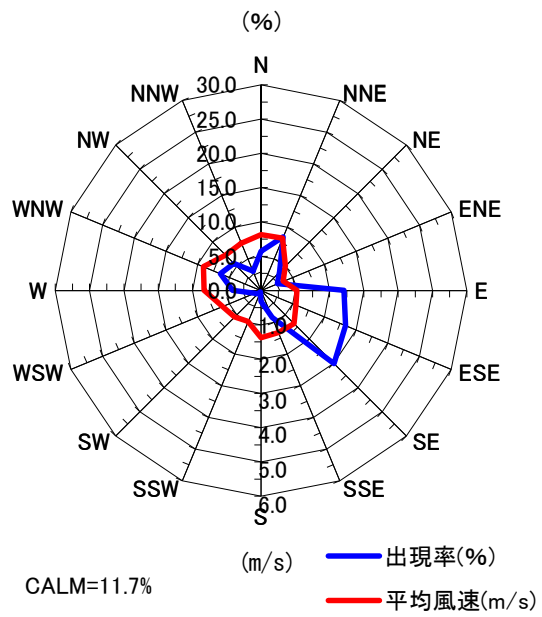
(①地点)

調査項目	集計項目	単位	調査結果			
			夏季 (6~8月)	秋季 (9~11月)	冬季 (12~2月)	春季 (3~5月)
地上風向 (WD)	最多風向	16 方位	SE	SE	WNW	SE
	静穏(Calm)率 ※静穏は風速 0.4m/s 未満を示す。	%	12.2	11.7	5.6	7.5
地上風速 (WS)	期間平均値	m/s	1.2	1.2	1.6	1.5
	1 時間値の最大値	m/s	5.5	5.6	4.7	6.2
	1 時間値の 1 日平均値の最大値	m/s	3.0	2.6	3.6	4.0
地上気温 (TEMP)	期間平均値	°C	27.3	19.2	6.3	16.4
	1 時間値の最高値	°C	39.4	31.5	17.6	31.7
	1 時間値の 1 日平均値の最高値	°C	33.1	27.1	12.4	26.6
	1 時間値の最低値	°C	15.7	4.0	-1.9	3.1
	1 時間値の 1 日平均値の最低値	°C	20.1	7.9	0.5	7.0
日射量 (GSR)	期間平均値	MJ/m ²	0.78	0.43	0.32	0.68
	1 時間値の最高値	MJ/m ²	3.61	3.25	2.86	3.65
	1 時間値の 1 日平均値の最高値	MJ/m ²	1.18	0.96	0.77	1.19
	1 時間値の最低値	MJ/m ²	0.00	0.00	0.00	0.00
	1 時間値の 1 日平均値の最低値	MJ/m ²	0.05	0.06	0.04	0.06

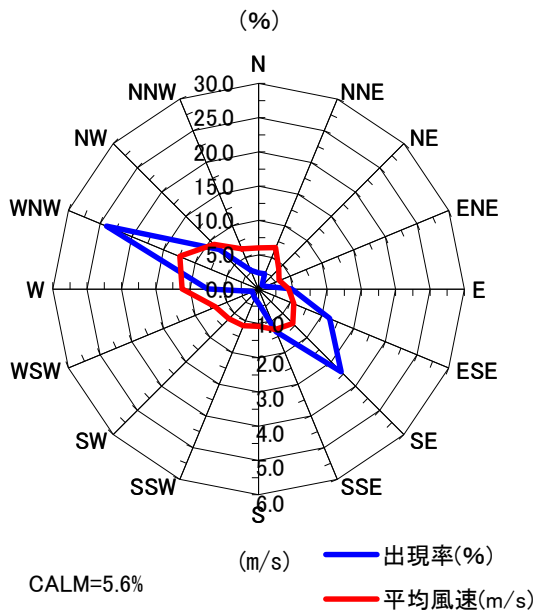
【夏季】



【秋季】



【冬季】



【春季】

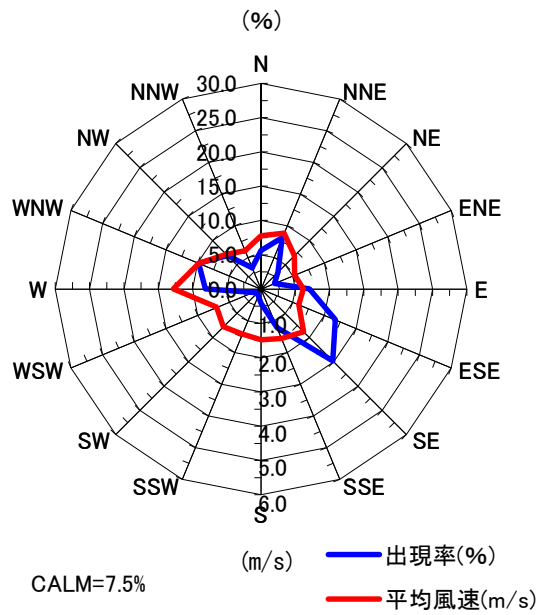


图 8.1-3 风配图

8.1.2 予 測

(1) 工事の実施(造成工事の実施)による影響(二酸化窒素及び浮遊粒子状物質)

1) 予測内容

工事の実施(造成工事の実施)による大気質(二酸化窒素及び浮遊粒子状物質)への影響とした。

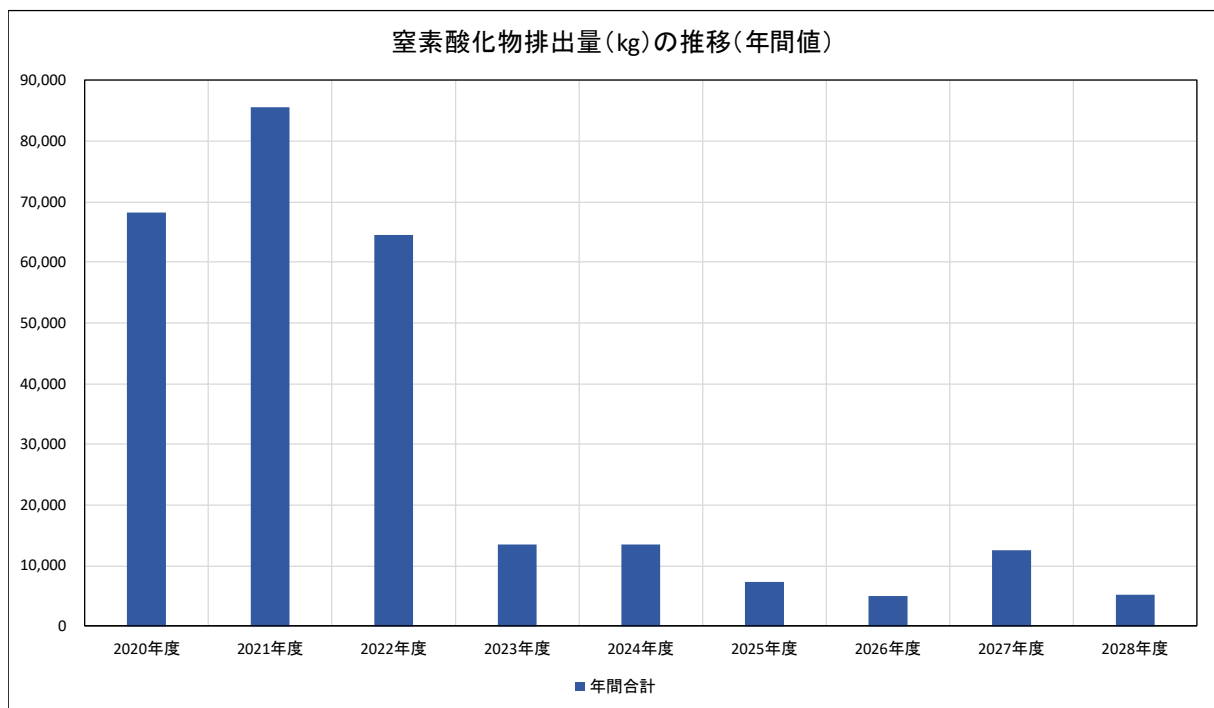
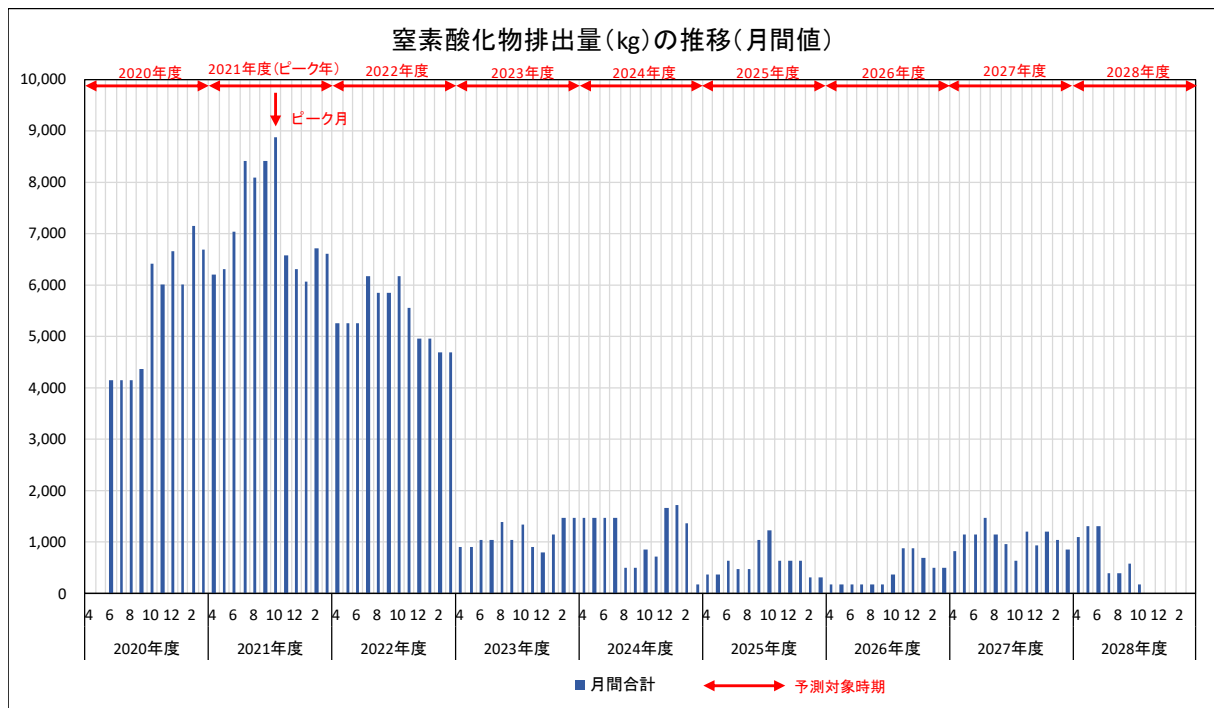
2) 予測地域及び予測地点

予測地域及び予測地点は、調査地域と同様、事業実施区域及びその周辺とした。予測高さは、地上 1.5m とした。

3) 予測時期

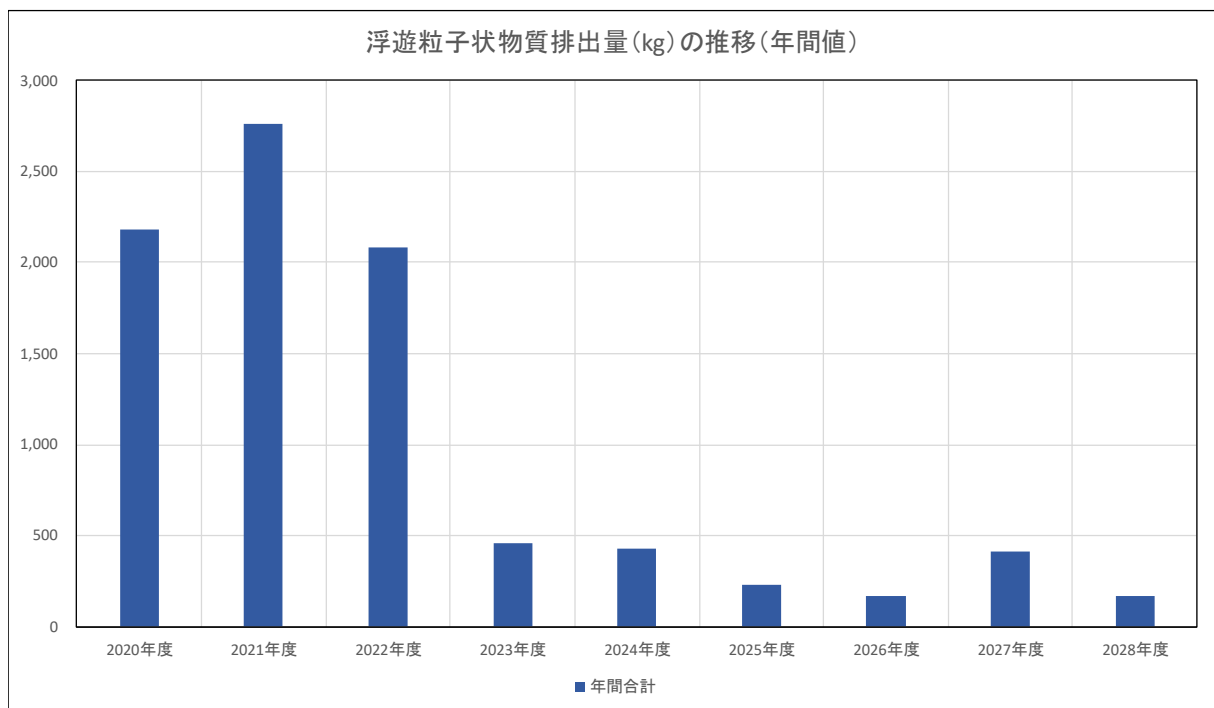
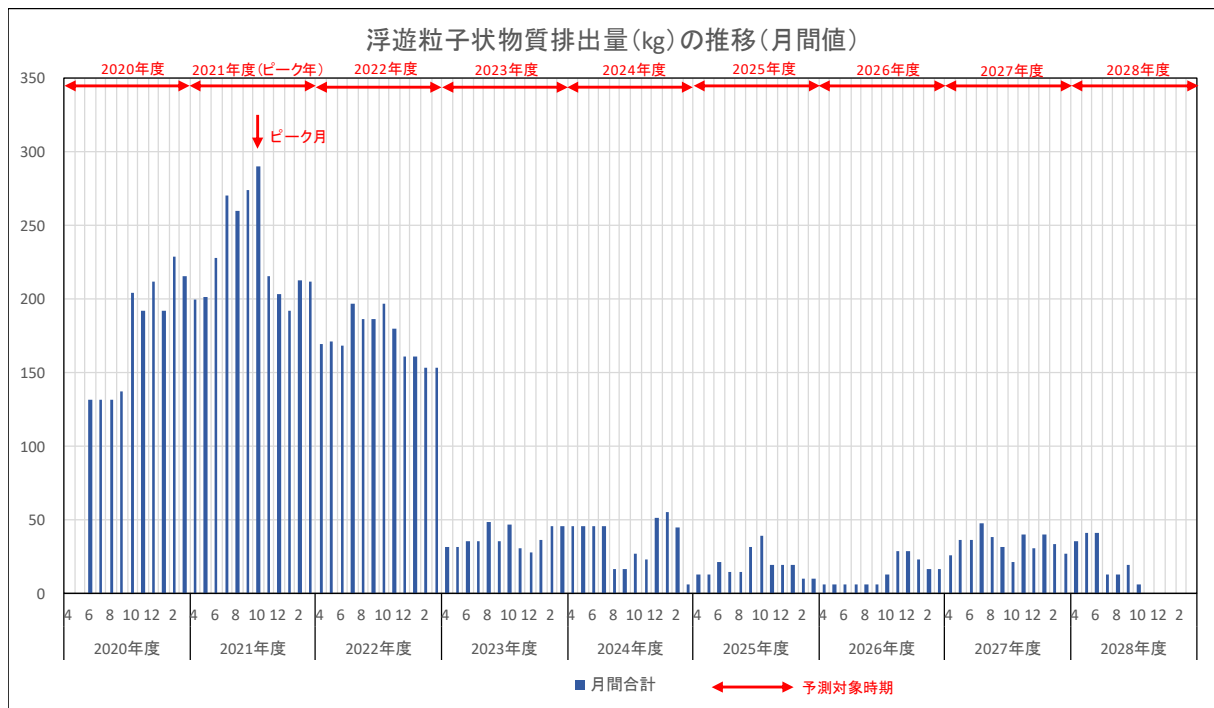
予測時期は、建設機械の稼働に伴う大気質への影響が最大となる時期とし、図 8.1-4(1)～(2)に示すとおり、汚染物質排出量が最大となる 1 年間(2021 年 4 月から 1 年間)とした。さらに、年度(2020 年度～2028 年度)ごとに、年平均値の予測を行った。

また、汚染物質排出量が最大となる月(2021 年 10 月)を対象に、短期的かつ局所的に高濃度が想定される範囲について、1 時間値の予測を行った。



※建設機械の稼働台数、資材等運搬車両の台数及び窒素酸化物の排出係数に基づき、窒素酸化物排出量を算出している。

図 8.1-4(1) 予測時期の設定(窒素酸化物排出量の推移(上段：月間値、下段：年間値))



※建設機械の稼働台数、資材等運搬車両の台数及び浮遊粒子状物質の排出係数に基づき、浮遊粒子状物質排出量を算出している。

図 8.1-4(2) 予測時期の設定(浮遊粒子状物質排出量の推移(上段:月間値、下段:年間値))

4) 予測方法

a) 予測手順

予測手順を図 8.1-5 に示す。

なお、「大気汚染に係る環境基準」等に基づき、二酸化窒素、浮遊粒子状物質ともに、年平均値及び1時間値を予測した。

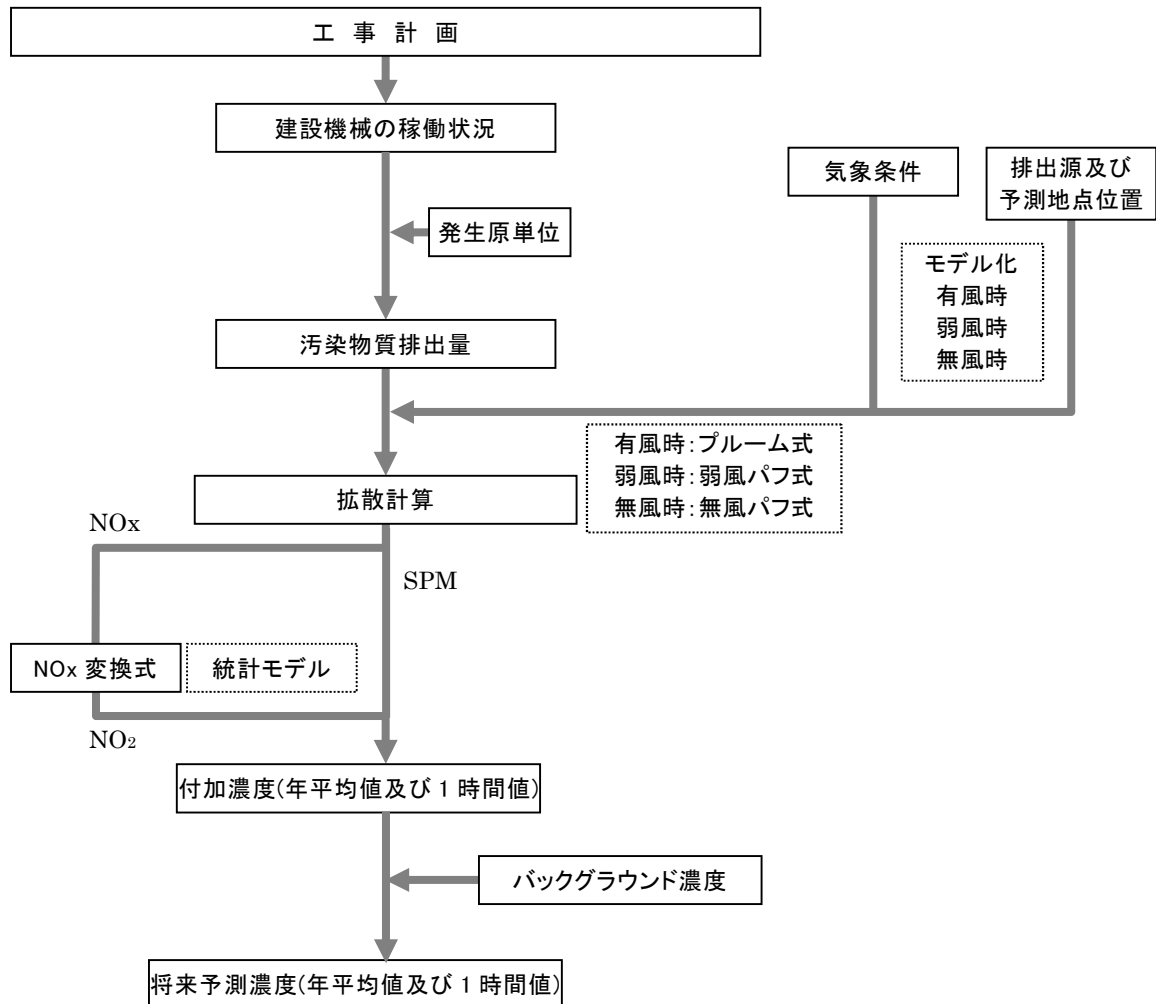


図 8.1-5 予測手順(工事の実施(造成工事の実施)による影響)

b) 予測式

予測式は、「窒素酸化物総量規制マニュアル〔新版〕」（公害研究対策センター、平成12年12月）に基づき、有風時（風速1.0m/s以上）にはブルーム式、弱風時（風速0.5m/s以上、0.9m/s以下）には弱風パフ式、無風時（風速0.4m/s以下）には無風パフ式を用いた点煙源拡散式とした。

① 大気拡散式

大気拡散式を表8.1-10に示す。

表8.1-10 大気拡散式（工事の実施（造成工事の実施）による影響）

区分	拡散式
有風時 風速 1.0m/s 以上	ブルーム式 $C(R, z) = \frac{1}{\sqrt{2\pi}} \frac{Q}{\pi \cdot R \cdot \sigma_z \cdot u} \left[\exp\left\{-\frac{(z-H)^2}{2\sigma_z^2}\right\} + \exp\left\{-\frac{(z+H)^2}{2\sigma_z^2}\right\} \right]$
弱風時 風速 0.5 以上 ~0.9m/s 以下	弱風パフ式 $C(R, z) = \frac{1}{\sqrt{2\pi}} \frac{Q_p}{\pi \cdot \gamma} \left\{ \frac{1}{\eta_-^2} \exp\left(-\frac{u^2(z-H)^2}{2\gamma^2 \eta_-^2}\right) + \frac{1}{\eta_+^2} \exp\left(-\frac{u^2(z+H)^2}{2\gamma^2 \eta_+^2}\right) \right\}$ $\eta_-^2 = R^2 + \frac{\alpha^2}{\gamma^2} (z-H)^2$ $\eta_+^2 = R^2 + \frac{\alpha^2}{\gamma^2} (z+H)^2$ $R^2 = x^2 + y^2$
無風時 風速 0.4m/s 以下	無風パフ式 $C(R, z) = \frac{Q}{(2\pi)^{3/2} \gamma} \left\{ \frac{1}{R^2 + \frac{\alpha^2}{\gamma^2} (z-H)^2} + \frac{1}{R^2 + \frac{\alpha^2}{\gamma^2} (z+H)^2} \right\}$
記号説明	C (R, z) : 排出源からの水平距離 R (m) の地点における濃度 [ppm 又は mg/m ³]
	σ_y, σ_z : 水平 (y)、鉛直 (z) 方向の拡散幅 [m]
	Q : 単位時間当たり排出量 [mL/s 又は mg/s]
	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]
	u : 風速 [m/s]
	α : 水平 (y) 方向の拡散係数 [m]
	γ : 鉛直 (z) 方向の拡散係数 [m]
H : 建設機械の排出源の高さ [m]	

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

年平均値は表8.1-11に示す式を用いて、気象区分ごとに拡散式で求めた濃度にそれぞれの気象条件の出現頻度を重ね合わせて算出した。

表 8.1-11 年平均値計算式(工事の実施(造成工事の実施)による影響)

区分	拡散式
計算式	$\bar{C} = \sum_k \left[\sum_j \sum_i C_w(i, j, k) \cdot f_w(i, j, k) + C_c(k) \cdot f_c(k) \right]$
記号説明	\bar{C} : 年平均濃度 [ppm 又は mg/m ³]
	$C_w(i, j, k)$: 有風時(+弱風時)、風向 i、風速階級 j、大気安定度 k のときの 1 時間濃度 [ppm 又は mg/m ³]
	$f_w(i, j, k)$: 有風時(+弱風時)、風向 i、風速階級 j、大気安定度 k の年間における出現率
	$C_c(k)$: 無風時、大気安定度 k のときの 1 時間濃度 [ppm 又は mg/m ³]
	$f_c(k)$: 無風時、大気安定度 k の年間における出現率

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

② 拡散幅

年平均値を求める場合は、有風時の拡散幅は表 8.1-12 に示すとおり、Pasquill-Gifford 図の近似式を用い、弱風時及び無風時に係る拡散幅に関する係数(α、γ)は、表 8.1-13 に示すとおり設定した。

表 8.1-12 Pasquill-Gifford 図の近似式(σ_y、σ_z)

パスキル 安定度	σ _y (x) = γ _y · x ^{α_y}			σ _z (x) = γ _z · x ^{α_z}		
	α _y	γ _y	風下距離 x (m)	α _z	γ _z	風下距離 x (m)
A	0.901	0.426	0 ~ 1,000	1.122	0.0800	0 ~ 300
	0.851	0.602	1,000 ~	1.1514	0.00855	300 ~ 500
				2.109	0.000212	500 ~
B	0.914	0.282	0 ~ 1,000	0.964	0.1272	0 ~ 500
	0.865	0.396	1,000 ~	1.094	0.0570	500 ~
C	0.924	0.1772	0 ~ 1,000	0.918	0.1068	0 ~
	0.885	0.232	1,000 ~			
D	0.929	0.1107	0 ~ 1,000	0.826	0.1046	0 ~ 1,000
	0.889	0.1467	1,000 ~	0.632	0.400	1,000 ~ 10,000
				0.555	0.811	10,000 ~
E	0.921	0.0864	0 ~ 1,000	0.788	0.0928	0 ~ 1,000
	0.897	0.1019	1,000 ~	0.565	0.433	1,000 ~ 10,000
				0.415	1.732	10,000 ~
F	0.929	0.0554	0 ~ 1,000	0.784	0.0621	0 ~ 1,000
	0.889	0.0733	1,000 ~	0.526	0.370	1,000 ~ 10,000
				0.323	2.41	10,000 ~
G	0.921	0.0380	0 ~ 1,000	0.794	0.0373	0 ~ 1,000
	0.896	0.0452	1,000 ~	0.637	0.1105	1,000 ~ 2,000
				0.431	0.529	2,000 ~ 10,000
			0.222	2.17	10,000 ~	

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

表 8.1-13 弱風時、無風時に係る拡散幅に関する係数(α、γ)

パスキルの 分類	弱風時 (風速 0.5m/s 以上 0.9m/s 以下)		無風時 (風速 0.4m/s 以下)	
	α	γ	α	γ
安定度				
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〕」（公害研究対策センター、平成12年12月）

1時間値を求める場合は、Pasquill-Gifford 図の水平方向の拡散パラメータ σ_y を、P. J. Meade の 1/5 乗則により補正した。

$$\sigma_y' = \sigma_y (60/3)^{0.20}$$

5) 予測条件

a) 建設機械の稼働状況

予測対象時期(2020年度から2028年度)における建設機械の稼働台数を算出した。

b) 資材等運搬車両の台数

予測対象時期における資材等運搬車両の台数を算出した。

c) 排出係数

予測対象時期における建設機械及び資材等運搬車両の排出係数原単位は、建設機械及び資材等運搬車両の定格出力及びエンジン排出係数原単位等から次式を用いて算出した。算出結果を表 8.1-14 に示す。

$$Q_{NOx} = (P \times NOx) \times Br / b$$

$$Q_{SPM} = (P \times PM) \times Br / b$$

ここで、 Q_{NOx} : 窒素酸化物排出係数原単位 [g/h]

Q_{SPM} : 粒子状物質排出係数原単位 [g/h]

P : 定格出力 [kW]

NOx : 窒素酸化物 ISO-C1 モードにおけるエンジン排出係数原単位 [g/kW・h]

PM : 粒子状物質 ISO-C1 モードにおけるエンジン排出係数原単位 [g/kW・h]

Br : 実作業ベースの平均燃料消費率(原動機燃料消費量/1.2) [g/kW・h]

b : ISO-C1 モードにおける平均燃料消費率 [g/kW・h]

表 8.1-14 建設機械及び資材等運搬車両の排出係数原単位

工種	建設機械及び資材等運搬車両	規格	排出係数原単位		定格出力 (kW)	エンジン排出係数原単位		Br (g/kW・h)	原動機燃料消費量 (L/kW・h)	b (g/kW・h)
			NOx (g/h)	SPM (g/h)		NOx (g/kW・h)	SPM (g/kW・h)			
関連工事	圧砕機	0.7 m ³	860	28	116	13.9	0.45	127.5	0.153	239
	アースオーガ	90 kW	437	14	106	13.9	0.45	70.8	0.085	239
	バックホウ	0.6 m ³	771	25	104	13.9	0.45	127.5	0.153	239
	ダンプ	10 t	521	15	246	14	0.41	35.8	0.043	237
	モーターグレーダー	3.1 m	445	14	85	13.9	0.45	90.0	0.108	239
	アスファルトフィニッシャー	2.4~6.0 m	499	16	70	13.9	0.45	122.5	0.147	239
	タイヤローラー	8~20 t	292	9	71	13.9	0.45	70.8	0.085	239
マカダムローラー	10~20 t	305	14	56	13.5	0.63	98.3	0.118	244	
基盤整備工事	バックホウ	0.6 m ³	771	25	104	13.9	0.45	127.5	0.153	239
	バックホウ	0.35 m ³	436	20	60	13.9	0.63	127.5	0.153	244
	ダンプ	10 t	521	15	246	14	0.41	35.8	0.043	237
	トラッククレーン	4.9 t	228	7	107	13.9	0.45	36.7	0.044	239
	ラフテレーンクレーン	16 t	606	18	140	14	0.41	73.3	0.088	237
	モーターグレーダー	3.1 m	445	14	85	13.9	0.45	90.0	0.108	239
	ブル	21 t	1145	34	152	14	0.41	127.5	0.153	237
	タイヤローラー	8~20 t	292	9	71	13.9	0.45	70.8	0.085	239
	アスファルトフィニッシャー	2.4~6.0 m	499	16	70	13.9	0.45	122.5	0.147	239
	マカダムローラー	10~20 t	305	14	56	13.5	0.63	98.3	0.118	244
	クローラ式アースオーガ	90 kW	437	14	106	13.9	0.45	70.8	0.085	239
	クローラクレーン	80 t	636	19	170	14	0.41	63.3	0.076	237
	コンクリートポンプ車	90~110 m ³	764	22	199	14	0.41	65.0	0.078	237
	生コン車	5 m ³	619	18	213	14	0.41	49.2	0.059	237

出典：道路環境影響評価の技術手法(平成 24 年度版)

(国土交通省 国土技術政策総合研究所 独立行政法人 土木研究所、平成 25 年 3 月)

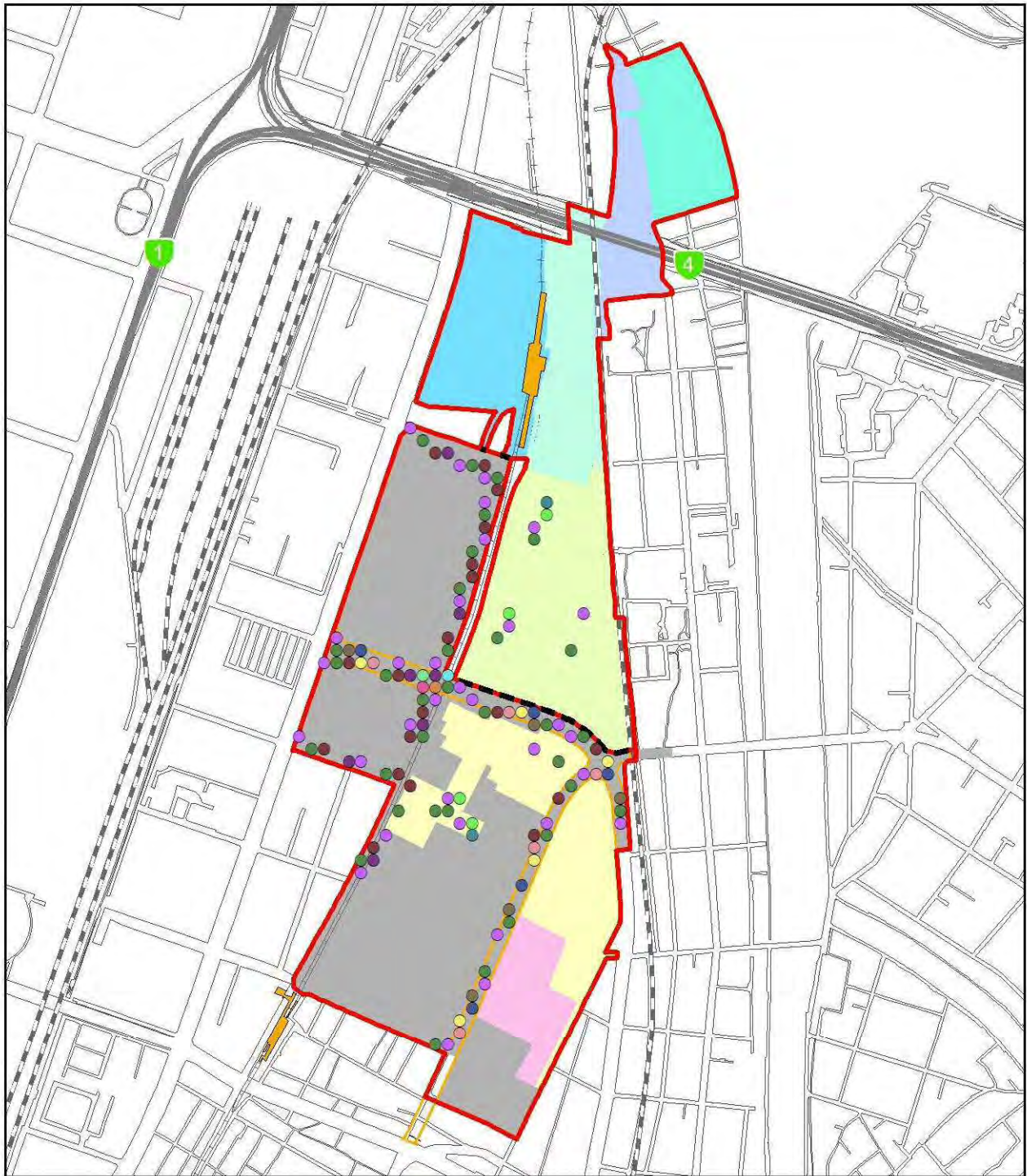
d) 汚染物質排出量

建設機械の稼働台数、資材等運搬車両の台数及び排出係数に基づき、予測対象時期における汚染物質排出量を算出した。

e) 排出源位置

排出源位置は、年平均値の予測については、建設機械及び資材等運搬車両が施工区域内を移動するため、平均的な状況を想定して、年度(2020 年度~2028 年度)ごとに、排出源を施工区域内に分散して配置した。また、1 時間値の予測については、図 8.1-6 に示すとおり、汚染物質排出量が最大となる月(2021 年 10 月)における施工内容を踏まえ、排出源(建設機械)が、仮に同時刻にすべて稼働した場合を想定した位置に配置した。

また、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)」における代表排気管高さを参考に、地上 2.4m とした。



凡例

- 事業実施区域
- 北エリア・南エリア境界
- 福岡都市高速
- 都市計画道路
- 駅
- JR
- 新幹線
- 私鉄
- 地下鉄

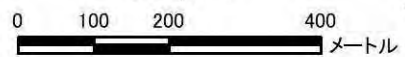
工区割り

- 北1工区
- 北2工区
- 北3工区
- 北4工区
- 北5工区
- 南3工区
- 近代建築物活用ゾーン
- 施工区域
- 2021年度

機械種類

- アスファルトフィニッシャー
- アースオーガ
- クローラークレーン
- クローラ式アースオーガ
- コンクリートポンプ車
- タイヤローラー
- ダンプ
- トラッククレーン
- バックホウ
- マカダムローラー
- モーターグレーダー
- ラフテレーンクレーン
- 圧砕機
- 生コン車

1:10,000



※施工区域外の建設機械は、関連工事で稼働する建設機械である。

図 8.1-6 排出源(建設機械)の配置：1時間値の予測(2021年10月)

f) 気象条件

年平均値の予測では、風向・風速のデータは、現地調査結果(現地調査期間(平成29年7月25日～平成30年7月25日)のうち、平成29年7月26日～平成30年7月25日の1年間のデータ)を用いた。

なお、風向・風速について、この期間の代表性をみるため、福岡管区気象台のデータを用いてF分布棄却検定法により異常年検定を行った。福岡管区気象台は平成22年2月18日に風向風速計を移設していることから、それ以降のデータを対象とした。

異常年検定の結果を表8.1-15に示す。判定に用いる危険率は「道路環境影響評価の技術手法(平成24年度版)」に基づき1%とした。風向出現度頻度、風速階級別出現頻度ともに判定は採択となっている。

表 8.1-15 異常年検定結果(上段：風向出現頻度、下段：風速階級別出現頻度)

風向	統計年										検定年	検定量	判定 ○採択、×棄却	棄却限界(1%)	
	平成22	平成23	平成24	平成25	平成26	平成27	平成28	平均	S	平成29				F0	1%
NNE	390	435	467	490	490	468	453	456	32	494	1.02	○	578	334	
NE	232	279	193	311	225	213	226	240	38	299	1.84	○	382	98	
ENE	123	184	169	181	138	115	128	148	27	164	0.26	○	249	48	
E	118	175	170	146	158	121	138	147	21	175	1.40	○	225	68	
ESE	424	494	494	510	569	538	460	498	44	478	0.16	○	665	332	
SE	1179	1192	1159	1211	1082	1146	1156	1161	38	1254	4.44	○	1305	1017	
SSE	966	900	926	954	811	794	908	894	62	847	0.43	○	1127	661	
S	595	466	531	464	424	455	398	476	62	360	2.66	○	708	245	
SSW	485	380	506	422	360	445	371	424	53	378	0.57	○	623	225	
SW	473	410	463	419	413	476	479	448	30	369	5.31	○	558	337	
WSW	436	335	449	357	342	409	437	395	45	283	4.57	○	565	225	
W	339	298	318	275	315	300	308	308	18	301	0.10	○	376	239	
WNW	500	454	488	479	537	510	445	488	30	457	0.80	○	598	377	
NW	469	518	407	419	498	473	455	463	37	474	0.07	○	601	324	
NNW	810	888	793	767	902	827	998	855	74	966	1.70	○	1132	578	
N	1173	1361	1213	1331	1470	1465	1377	1341	106	1438	0.62	○	1739	944	
Calm	39	15	9	22	24	27	22	23	9	21	0.02	○	55	-10	

風速階級	統計年										検定年	検定量	判定 ○採択、×棄却	棄却限界(1%)	
	平成22	平成23	平成24	平成25	平成26	平成27	平成28	平均	S	平成29				F0	1%
0.0m/s～0.4m/s	131	66	46	74	107	109	112	92	28	79	0.16	○	198	-14	
0.5m/s～0.9m/s	719	580	567	634	664	751	760	668	73	677	0.01	○	941	395	
1.0m/s～1.9m/s	2404	2735	2575	2667	2556	2835	2768	2649	137	2577	0.21	○	3161	2136	
2.0m/s～2.9m/s	1771	1776	1905	1856	1781	1851	1806	1821	47	1818	0.00	○	1998	1644	
3.0m/s～3.9m/s	1414	1328	1408	1391	1371	1334	1290	1362	43	1377	0.09	○	1523	1201	
4.0m/s～5.9m/s	1693	1620	1646	1572	1644	1418	1525	1588	86	1599	0.01	○	1911	1266	
6.0m/s～7.9m/s	469	545	486	424	495	391	428	463	48	494	0.32	○	643	282	
8.0m/s～	138	125	109	132	130	89	58	112	27	125	0.19	○	212	11	

※Calmは0.2m/s以下である。

※各年は、表記年の7月26日から翌年の7月25日までの1年間を示す。

また、風速は、以下に示すとおり、べき法則により高さ補正を行った。

$$U = U_0(H/H_0)^P$$

ここで、U : 高さH(m)の風速(m/s)

U₀ : 基準高さH₀の風速(m/s)

H : 排出源の高さ(m)

H₀ : 基準とする高さ(m)

P : べき指数(表8.1-16に示すとおり、大気安定度階級別に設定)

表 8.1-16 べき指数

パスキル大気安定度	A	B	C	D	E	FとG
P	0.1	0.15	0.20	0.25	0.25	0.30

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)

日射量、雲量については、風向・風速データと同じ期間の福岡管区気象台の観測結果を用いた。

また、大気安定度は、表 8.1-17 に示す日本式に修正したパスキル安定度階級を参考にし、区分した。これは、大気の流れの状態を A~G の段階で表したものであり、A~C が「不安定」、D が「中立」、E~F が「安定」、G は「強安定」な状態である。冬の風が弱くよく晴れた夜間など、地面からの放射冷却により、地表付近は熱が奪われて冷える場合は、対流は発生しにくく、「安定」な状態となる。

大気安定度出現頻度を図 8.1-7 及び表 8.1-18 に示す。これによると、工事時間帯(8:00~18:00)においては、A~C の「不安定」(C-D を含む)が 30.5%、D の「中立」が 66.3%、E~F の「安定」が 0.8%、G の「強安定」が 2.4%となっている。

表 8.1-17 パスキル安定度階級分類表

風速(U) m/s	昼間 日射量(T) kW/m ²				夜間 雲量		
	T ≥ 0.60	0.60 > T ≥ 0.30	0.30 > T ≥ 0.15	0.15 > T	本曇(8~10)	上層雲(5~10) 中・下層雲(5~7)	曇量(0~4)
u < 2	A	A-B	B	D	D	G	G
2 ≤ u < 3	A-B	B	C	D	D	E	F
3 ≤ u < 4	B	B-C	C	D	D	D	E
4 ≤ u < 6	C	C-D	D	D	D	D	D
6 ≤ u	C	D	D	D	D	D	D

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)

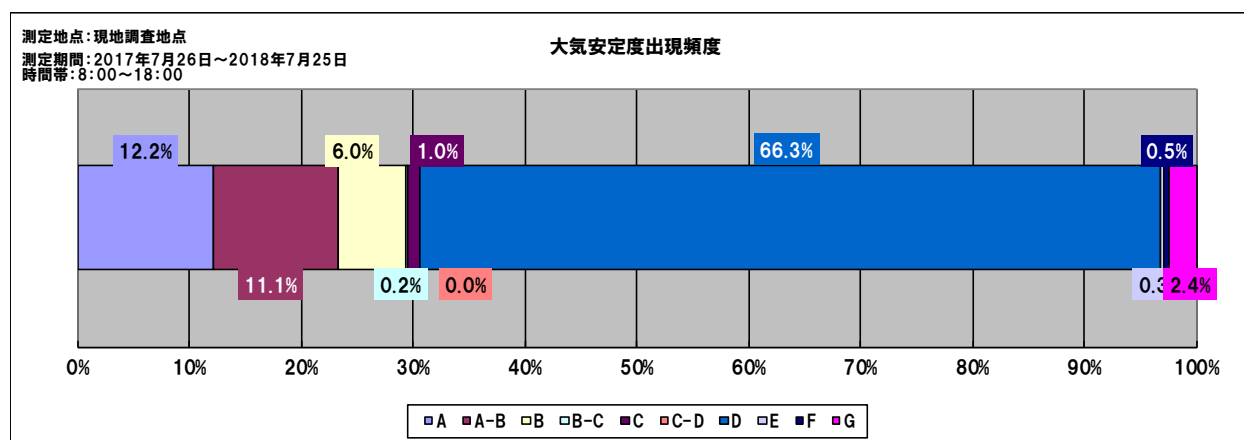


図 8.1-7 大気安定度出現頻度

表 8.1-18 大氣安定度出現頻度

測定地点: 現地調査地点
 測定期間: 2017年7月26日~2018年7月25日
 時間帯: 8:00~18:00

安定度 A		N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	CALM	計
0.0 ~ 0.4																		3	3
0.5 ~ 0.9		4	1	1	1	2	2	4	2	4	1	0	1	4	3	2	2		34
1.0 ~ 1.9		36	13	6	9	12	7	10	9	4	2	0	6	40	86	112	58		410
2.0 ~ 2.9		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		0
3.0 ~ 3.9		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		0
4.0 ~ 5.9		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		0
6.0 ~ 7.9		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		0
8.0 ~ 99.9		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		0
安定度 A-B		N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	CALM	
0.0 ~ 0.4																		8	8
0.5 ~ 0.9		3	2	1	3	2	5	5	4	5	2	4	0	2	0	5	4		47
1.0 ~ 1.9		8	15	9	4	8	6	24	21	7	3	2	2	13	17	15	7		161
2.0 ~ 2.9		31	17	1	1	14	7	5	2	2	4	0	1	14	50	29	11		189
3.0 ~ 3.9		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		0
4.0 ~ 5.9		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		0
6.0 ~ 7.9		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		0
8.0 ~ 99.9		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		0
安定度 B		N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	CALM	
0.0 ~ 0.4																		10	10
0.5 ~ 0.9		0	2	1	1	3	4	9	3	0	0	1	0	1	3	1	1		30
1.0 ~ 1.9		3	2	1	0	1	11	20	17	0	1	1	2	2	4	4	0		69
2.0 ~ 2.9		5	9	0	0	4	2	16	6	1	0	0	0	3	22	13	1		82
3.0 ~ 3.9		3	3	0	0	2	1	1	2	0	0	0	0	8	8	1	0		29
4.0 ~ 5.9		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		0
6.0 ~ 7.9		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		0
8.0 ~ 99.9		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		0
安定度 B-C		N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	CALM	
0.0 ~ 0.4																		0	0
0.5 ~ 0.9		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		0
1.0 ~ 1.9		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		0
2.0 ~ 2.9		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		0
3.0 ~ 3.9		0	0	0	0	0	0	2	0	0	1	0	0	2	2	0	0		7
4.0 ~ 5.9		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		0
6.0 ~ 7.9		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		0
8.0 ~ 99.9		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		0
安定度 C		N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	CALM	
0.0 ~ 0.4																		0	0
0.5 ~ 0.9		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		0
1.0 ~ 1.9		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		0
2.0 ~ 2.9		2	2	1	0	0	1	11	4	0	0	0	0	0	4	4	0		29
3.0 ~ 3.9		0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	2	0	0		4
4.0 ~ 5.9		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3	0	0	0		3
6.0 ~ 7.9		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		0
8.0 ~ 99.9		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		0
安定度 C-D		N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	CALM	
0.0 ~ 0.4																		0	0
0.5 ~ 0.9		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		0
1.0 ~ 1.9		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		0
2.0 ~ 2.9		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		0
3.0 ~ 3.9		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		0
4.0 ~ 5.9		0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		1
6.0 ~ 7.9		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		0
8.0 ~ 99.9		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		0
安定度 D		N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	CALM	
0.0 ~ 0.4																		134	134
0.5 ~ 0.9		23	31	30	22	30	36	35	25	18	11	7	7	16	25	28	16		360
1.0 ~ 1.9		69	85	35	11	76	83	161	84	30	15	17	16	61	138	158	83		1122
2.0 ~ 2.9		36	67	12	2	34	25	113	42	18	8	14	4	46	132	61	9		623
3.0 ~ 3.9		3	7	0	0	6	6	29	2	0	1	3	1	19	73	1	0		151
4.0 ~ 5.9		0	1	0	0	1	1	4	1	0	0	0	0	13	8	0	0		29
6.0 ~ 7.9		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		0
8.0 ~ 99.9		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		0
安定度 E		N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	CALM	
0.0 ~ 0.4																		0	0
0.5 ~ 0.9		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		0
1.0 ~ 1.9		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		0
2.0 ~ 2.9		0	2	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	2	0		7
3.0 ~ 3.9		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	1	0	0		3
4.0 ~ 5.9		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		0
6.0 ~ 7.9		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		0
8.0 ~ 99.9		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		0
安定度 F		N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	CALM	
0.0 ~ 0.4																		0	0
0.5 ~ 0.9		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		0
1.0 ~ 1.9		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		0
2.0 ~ 2.9		1	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	11	1	1		19
3.0 ~ 3.9		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		0
4.0 ~ 5.9		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		0
6.0 ~ 7.9		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		0
8.0 ~ 99.9		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		0
安定度 G		N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	CALM	
0.0 ~ 0.4																		0	0
0.5 ~ 0.9		3	1	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	1	3	4	3		17
1.0 ~ 1.9		8	4	7	0	2	1	0	1	2	0	0	0	2	18	12	12		69
2.0 ~ 2.9		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		0
3.0 ~ 3.9		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		0
4.0 ~ 5.9		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		0
6.0 ~ 7.9		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		0
8.0 ~ 99.9		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		0
計		238	268	106	55	197	198	450	226	91	49	49	40	256	611	453	208	155	3650

1時間値の予測では、風向は16方位とし、風速は、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にあり、発生源近傍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1.0m/sとした。また、大気安定度は、出現頻度の高く、高濃度となりやすい大気安定度D(中立)とした。

g) バックグラウンド濃度

バックグラウンド濃度は、表8.1-19(1)～(2)に示すとおり、年平均値の予測については、一般局の東局及び吉塚局における平成20年度～平成29年度の過去10年間の年平均値の平均、1時間値の予測については、予測時期が2021年10月であることから、東局及び吉塚局における平成20年度～平成29年度の過去10年間の10月の月平均値の最大値を使用した。

表 8.1-19(1) バックグラウンド濃度の設定(年平均値の予測)

項 目	二酸化窒素 (ppm)	浮遊粒子状物質 (mg/m ³)
東局：平成20年度～平成29年度の年平均値の平均	0.015	0.021
吉塚局：平成20年度～平成29年度の年平均値の平均	0.014	0.025
設定したバックグラウンド濃度(上記2局の平均)	0.015	0.023

表 8.1-19(2) バックグラウンド濃度の設定(1時間値の予測)

項 目	二酸化窒素 (ppm)	浮遊粒子状物質 (mg/m ³)
東局：平成20年度～平成29年度の10月平均値の最大	0.033	0.027
吉塚局：平成20年度～平成29年度の10月平均値の最大	0.019	0.035
設定したバックグラウンド濃度(上記2局の最大)	0.033	0.035

h) 窒素酸化物変換式

NO_xをNO₂に変換する式は、「道路環境影響評価の技術手法(平成24年度版)」(国土交通省 国土技術政策総合研究所 独立行政法人 土木研究所、平成25年3月)に示された以下の式とした。

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

ここで、[NO_x] : 窒素酸化物の付加濃度(ppm)

[NO₂] : 二酸化窒素の付加濃度(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付加濃度の合計値(ppm)

$$([NO_x]_T = [NO_x] + [NO_x]_{BG})$$

6) 予測結果

a) 年平均値

工事の実施(造成工事の実施)による大気質(二酸化窒素及び浮遊粒子状物質)の影響の予測結果(年平均値)を表 8.1-20(1)～(2)に、建設機械の稼働に伴う付加濃度を図 8.1-8(1)～(18)に示す。

二酸化窒素の最大着地濃度(建設機械の稼働に伴う付加濃度)は、ピーク年(2021年4月から1年間)では、事業実施区域南西側敷地境界において0.00484ppmであり、バックグラウンド濃度を加えた将来予測濃度は0.01984ppmである。また、将来予測濃度に対し、建設機械の稼働に伴う増加率は24.4%と予測する。

年度別でみると、建設機械の稼働に伴う付加濃度は0.00086～0.00484ppmであり、バックグラウンド濃度を加えた将来予測濃度は0.01586～0.01984ppmである。また、将来予測濃度に対し、建設機械の稼働に伴う増加率は5.4～24.4%と予測する。

浮遊粒子状物質の最大着地濃度(建設機械の稼働に伴う付加濃度)は、ピーク年(2021年4月から1年間)では、事業実施区域南西側敷地境界において0.0008mg/m³であり、バックグラウンド濃度を加えた将来予測濃度は0.0238 mg/m³である。また、将来予測濃度に対し、建設機械の稼働に伴う増加率は3.4%と予測する。

年度別でみると、建設機械の稼働に伴う付加濃度は0.0001～0.0008mg/m³であり、バックグラウンド濃度を加えた将来予測濃度は0.0231～0.0238mg/m³である。また、将来予測濃度に対し、建設機械の稼働に伴う増加率は0.4～3.4%と予測する。

表 8.1-20(1) 工事の実施(造成工事の実施)による二酸化窒素の予測結果(年平均値)

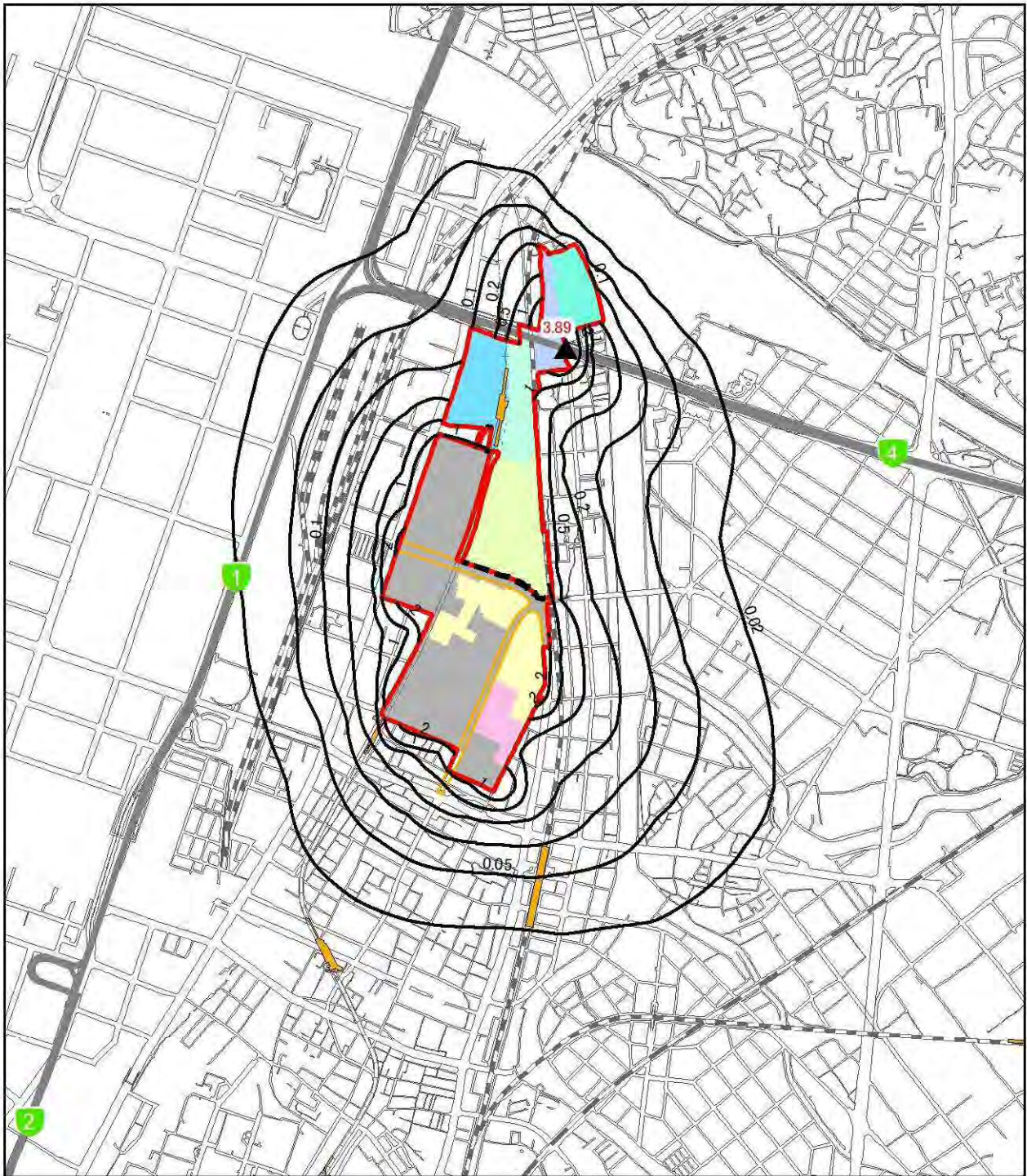
単位:ppm

予測地点	年次	バックグラウンド濃度	造成工事の実施に伴う付加濃度	将来予測濃度	増加率(%)
		(1)	(2)	(3)=(1)+(2)	(4)=(2)/(3)×100
最大着地濃度出現地点	2020年度	0.015	0.00389	0.01889	20.6
	2021年度(ピーク年)	0.015	0.00484	0.01984	24.4
	2022年度	0.015	0.00316	0.01816	17.4
	2023年度	0.015	0.00190	0.01690	11.2
	2024年度	0.015	0.00225	0.01725	13.0
	2025年度	0.015	0.00120	0.01620	7.4
	2026年度	0.015	0.00078	0.01578	4.9
	2027年度	0.015	0.00330	0.01830	18.0
2028年度	0.015	0.00086	0.01586	5.4	

表 8.1-20(2) 工事の実施(造成工事の実施)による浮遊粒子状物質の予測結果(年平均値)

単位:mg/m³

予測地点	年次	バックグラウンド 濃度	造成工事の 実施に伴う 付加濃度	将来予測濃度	増加率(%)
		(1)	(2)	(3)=(1)+(2)	(4)=(2)/(3)×100
最大着地濃度 出現地点	2020年度	0.023	0.0006	0.0236	2.5
	2021年度(ピーク年)	0.023	0.0008	0.0238	3.4
	2022年度	0.023	0.0005	0.0235	2.1
	2023年度	0.023	0.0003	0.0233	1.3
	2024年度	0.023	0.0004	0.0234	1.7
	2025年度	0.023	0.0002	0.0232	0.9
	2026年度	0.023	0.0001	0.0231	0.4
	2027年度	0.023	0.0005	0.0235	2.1
	2028年度	0.023	0.0001	0.0231	0.4



凡 例

- 事業実施区域
- 北エリア・南エリア境界
- 福岡都市高速
- 都市計画道路(関連事業)
- 駅
- JR
- 新幹線
- 私鉄
- 地下鉄

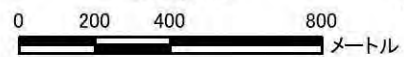
工区割り

- 北1工区
- 北2工区
- 北3工区
- 北4工区
- 北5工区
- 南3工区
- 近代建築物活用ゾーン

施工区域

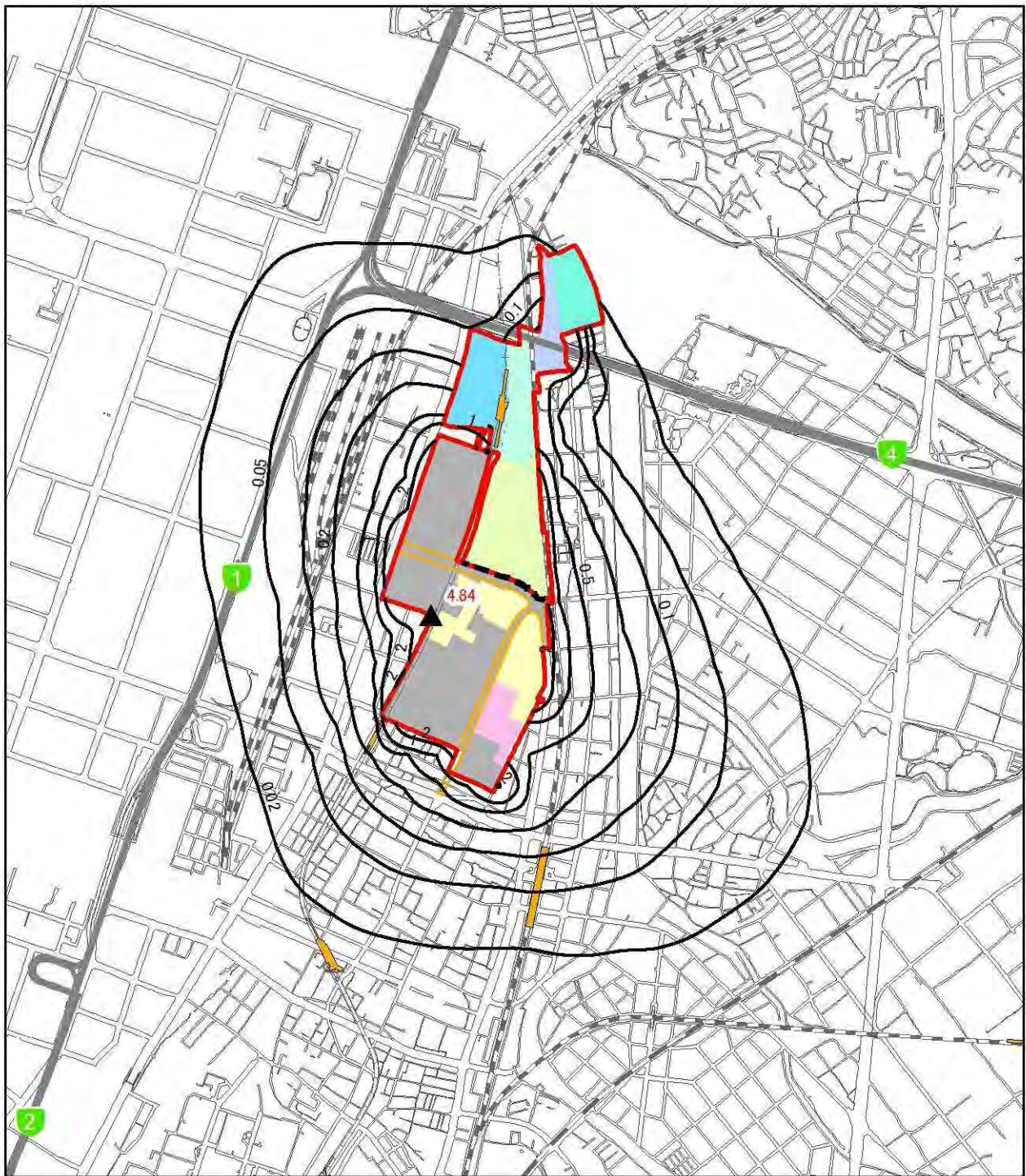
- 2020年度
- その他、北1~3工区、南1~3工区で関連事業実施中。

1:20,000



- ▲ 最大着地濃度地点(赤数字:濃度)
- 2020年度二酸化窒素濃度(ppb)
- 数値は、建設機械稼働分の濃度である。
(※1ppb=0.001ppm)
- バックグラウンド濃度は 15ppb=0.015ppm である。

図 8.1-8(1) 工事の実施(造成工事の実施)による二酸化窒素の予測結果(年平均値) : 2020年度



凡 例

- 事業実施区域
- 北エリア・南エリア境界
- 福岡都市高速
- 都市計画道路(関連事業)
- 駅
- JR
- 新幹線
- 私鉄
- 地下鉄

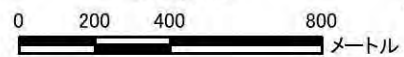
工区割り

- 北1工区
- 北2工区
- 北3工区
- 北4工区
- 北5工区
- 南3工区
- 近代建築物活用ゾーン

施工区域

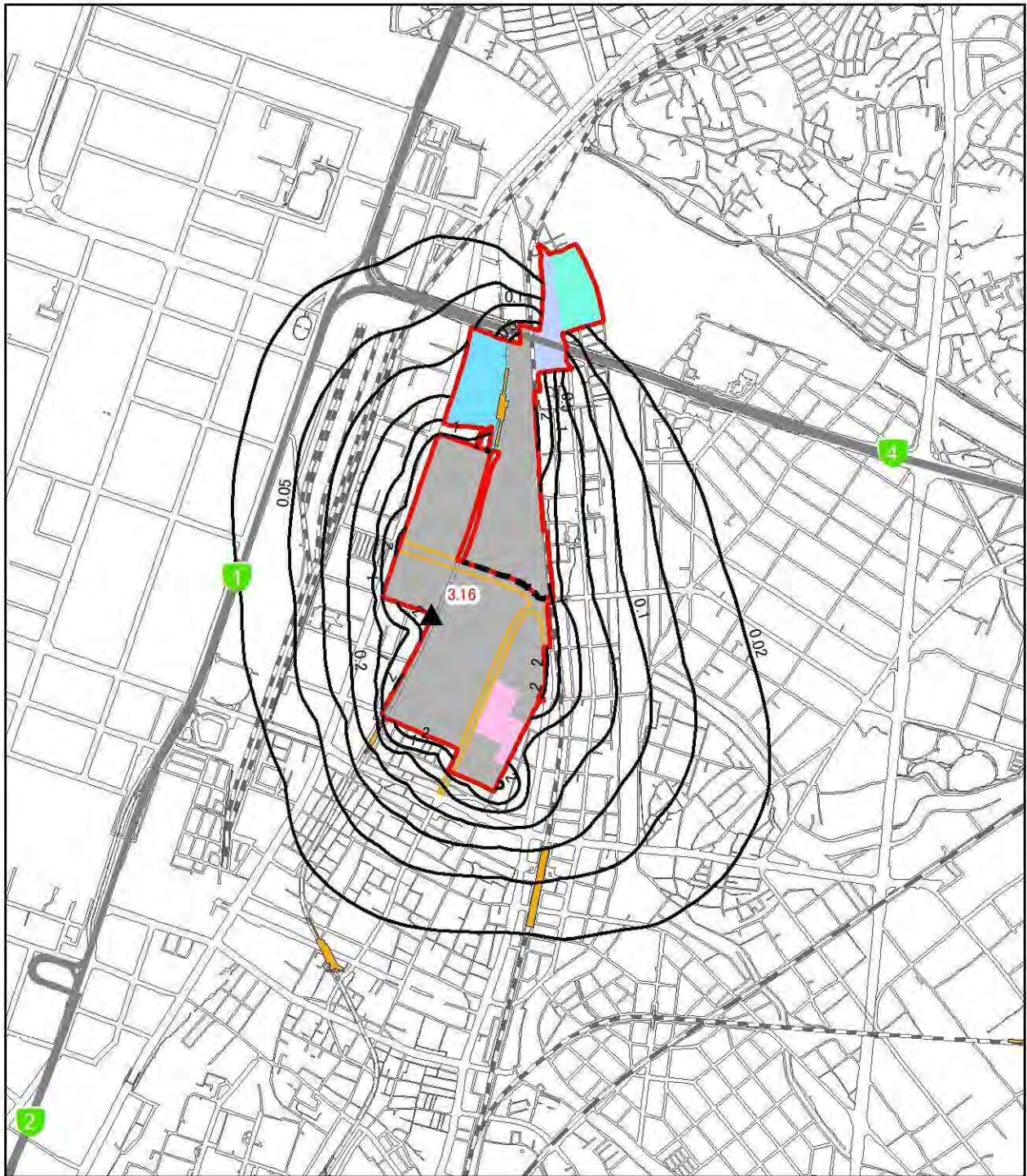
- 2021年度
- その他、北1~3工区、南1~3工区で関連事業実施中。

1:20,000



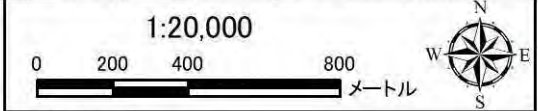
- ▲ 最大着地濃度地点(赤数字:濃度)
- 2021年度二酸化窒素濃度(ppb)
- 数値は、建設機械稼働分の濃度である。
(※1ppb=0.001ppm)
- バックグラウンド濃度は 15ppb=0.015ppm である。

図 8.1-8(2) 工事の実施(造成工事の実施)による二酸化窒素の予測結果(年平均値): 2021年度



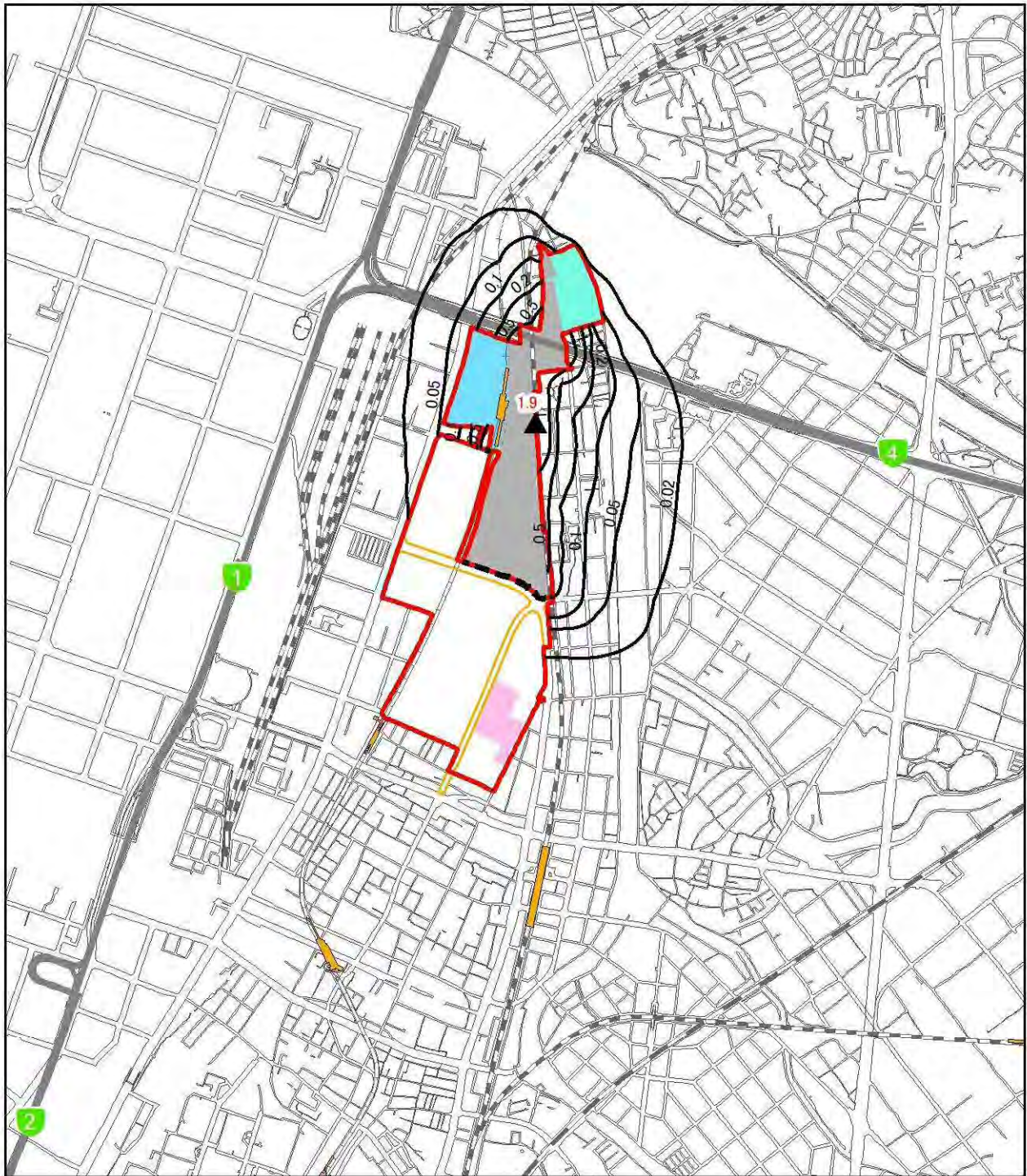
凡 例

- | | |
|--------------|------------|
| 事業実施区域 | 北3工区 |
| 北エリア・南エリア境界 | 北4工区 |
| 福岡都市高速 | 北5工区 |
| 都市計画道路(関連事業) | 近代建築物活用ゾーン |
| 駅 | 施工区域 |
| JR | 2022年度 |
| 新幹線 | その他、 |
| 私鉄 | 南1~3工区で |
| 地下鉄 | 関連事業実施中。 |



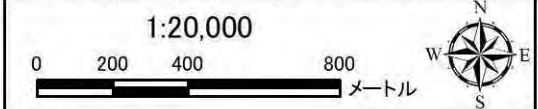
▲ 最大着地濃度地点(赤数字:濃度)
 — 2022年度二酸化窒素濃度(ppb)
 数値は、建設機械稼働分の濃度である。
 (※1ppb=0.001ppm)
 バックグラウンド濃度は 15ppb=0.015ppm である。

図 8.1-8(3) 工事の実施(造成工事の実施)による二酸化窒素の予測結果(年平均値) : 2022年度



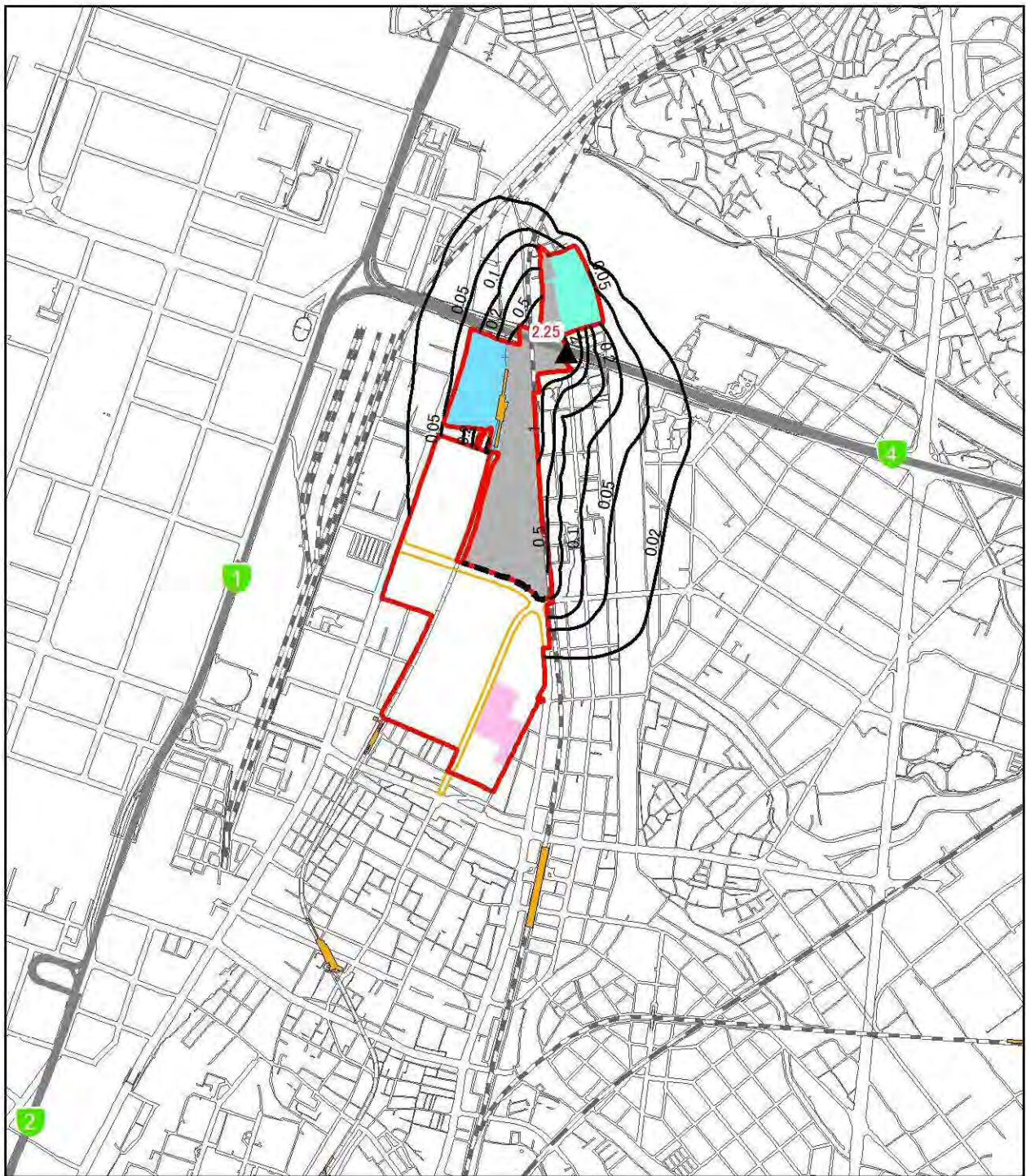
凡 例

- | | |
|------------------|------------|
| 事業実施区域 | 北4工区 |
| 北エリア・南エリア境界 | 北5工区 |
| 福岡都市高速 | 近代建築物活用ゾーン |
| 都市計画道路(関連事業)施工区域 | 2023年度 |
| 駅 | |
| JR | |
| 新幹線 | |
| 私鉄 | |
| 地下鉄 | |



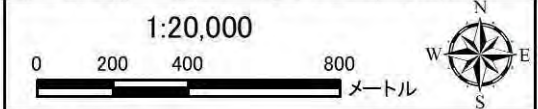
- 最大着地濃度地点(赤数字:濃度)
- 2023年度二酸化窒素濃度(ppb)
- 数値は、建設機械稼働分の濃度である。
 (※1ppb=0.001ppm)
 バックグラウンド濃度は15ppb=0.015ppmである。

図 8.1-8(4) 工事の実施(造成工事の実施)による二酸化窒素の予測結果(年平均値) : 2023年度



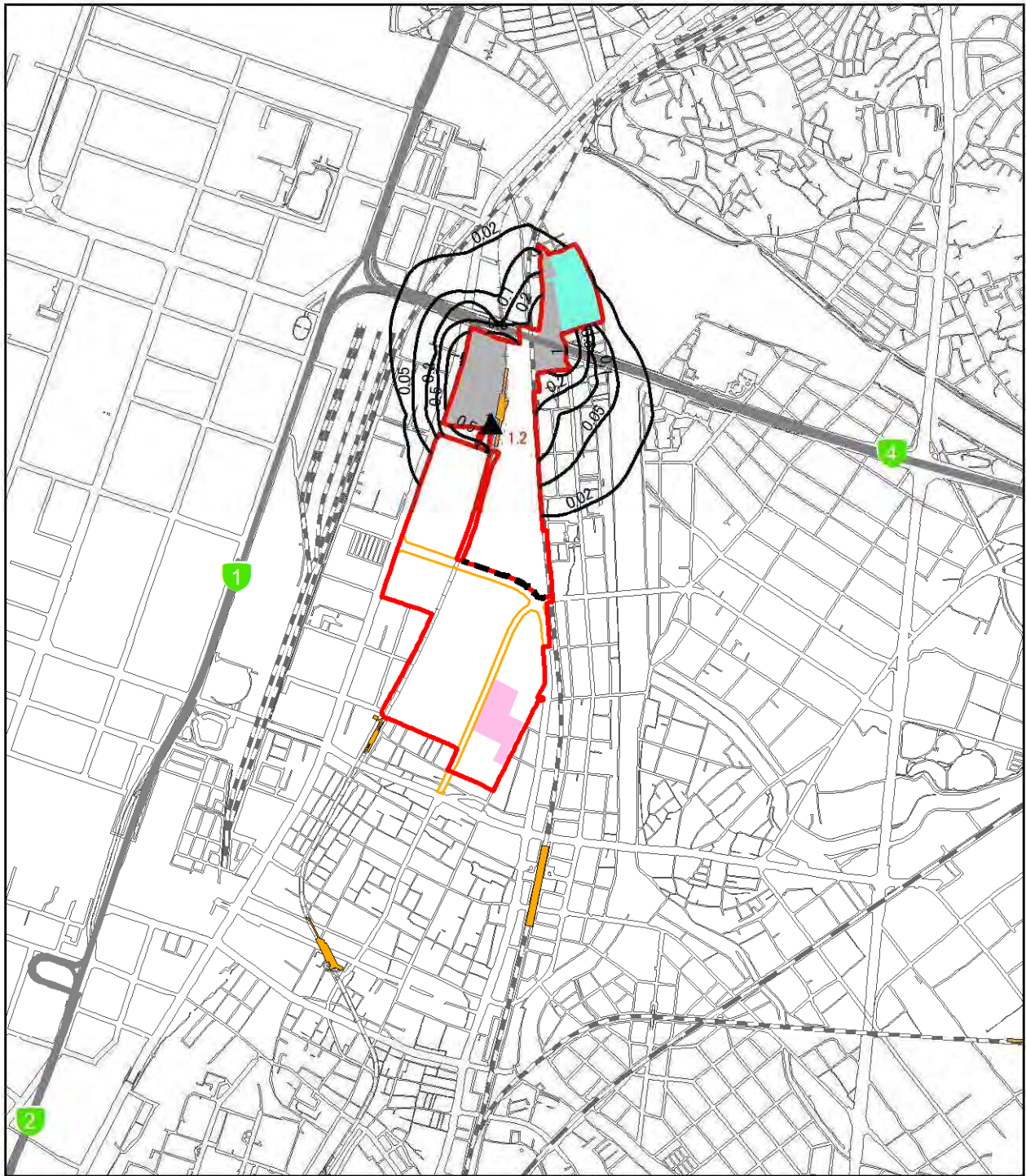
凡 例

- | | |
|------------------|------------|
| 事業実施区域 | 北4工区 |
| 北エリア・南エリア境界 | 北5工区 |
| 福岡都市高速 | 近代建築物活用ゾーン |
| 都市計画道路(関連事業施工区域) | 2024年度 |
| 駅 | |
| JR | |
| 新幹線 | |
| 私鉄 | |
| 地下鉄 | |



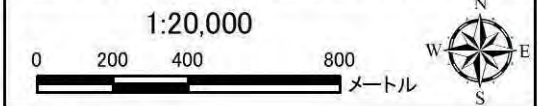
- 最大着地濃度地点(赤数字:濃度)
 - 2024年度二酸化窒素濃度(ppb)
- 数値は、建設機械稼働分の濃度である。
 (※1ppb=0.001ppm)
 バックグラウンド濃度は 15ppb=0.015ppm である。

図 8.1-8(5) 工事の実施(造成工事の実施)による二酸化窒素の予測結果(年平均値) : 2024年度



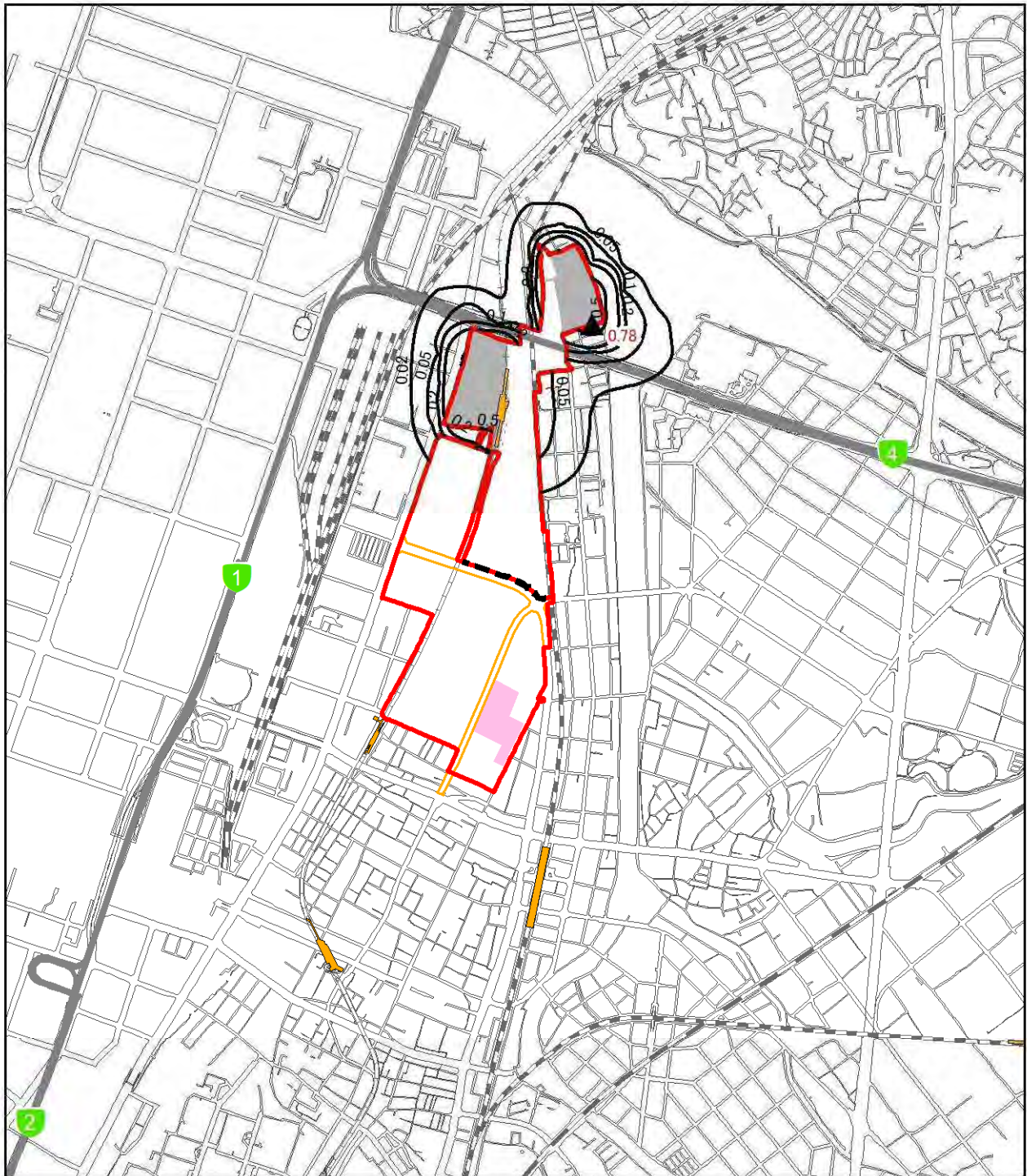
凡 例

- | | |
|--------------|-----------------|
| 事業実施区域 | 工区割り
北5工区 |
| 北エリア・南エリア境界 | 近代建築物活用ゾーン |
| 福岡都市高速 | 施工区域
2025 年度 |
| 都市計画道路(関連事業) | 駅 |
| JR | 私鉄 |
| 新幹線 | 地下鉄 |



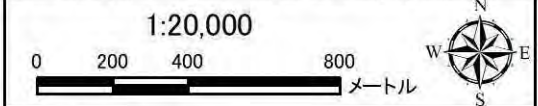
▲ 最大着地濃度地点(赤数字:濃度)
 — 2025 年度二酸化窒素濃度(ppb)
 数値は、建設機械稼働分の濃度である。
 (※1ppb=0.001ppm)
 バックグラウンド濃度は 15ppb=0.015ppm である。

図 8.1-8(6) 工事の実施(造成工事の実施)による二酸化窒素の予測結果(年平均値) : 2025 年度



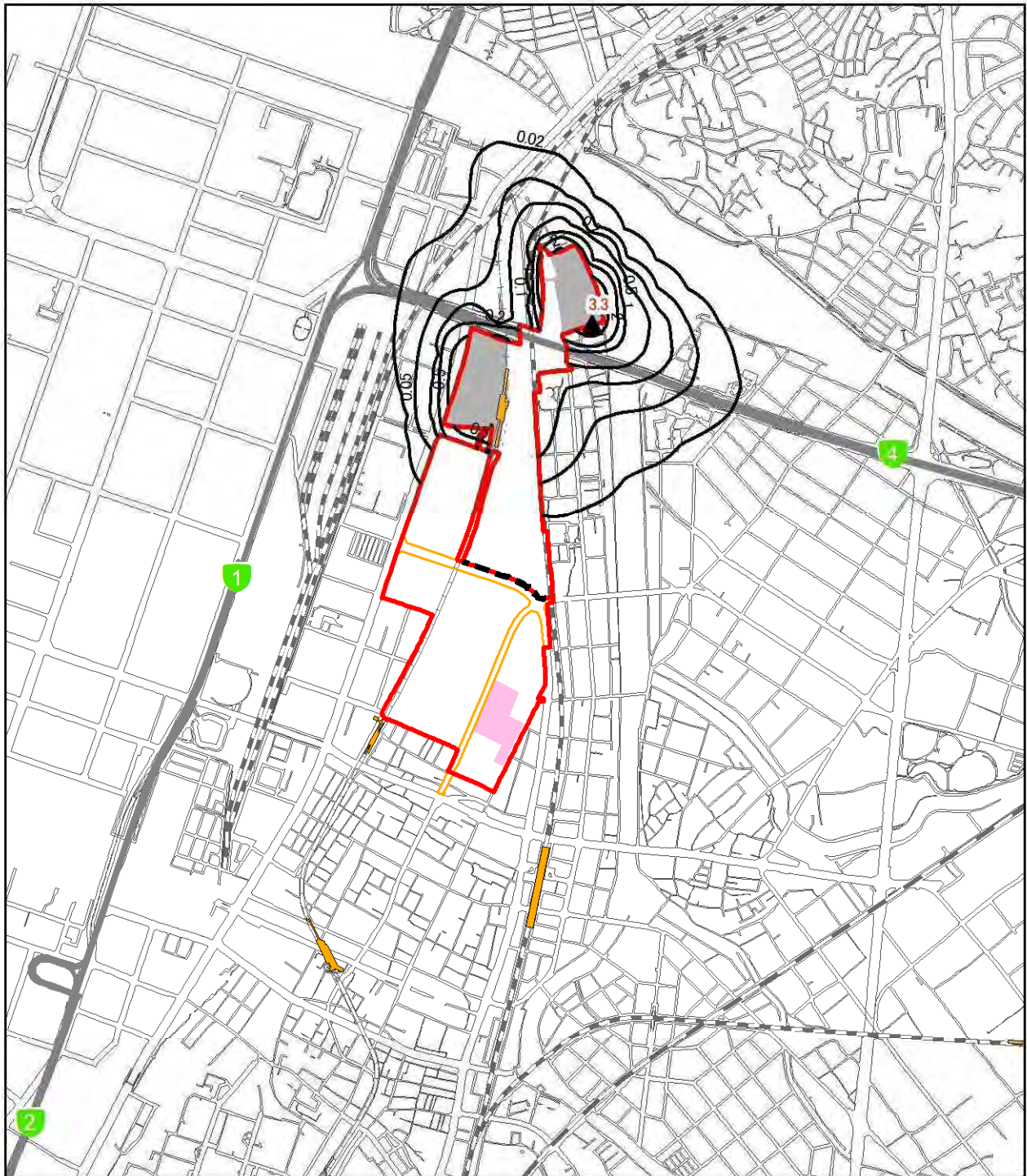
凡 例

- | | |
|--------------|------------|
| 事業実施区域 | 近代建築物活用ゾーン |
| 北エリア・南エリア境界 | 施工区域 |
| 福岡都市高速 | 2026年度 |
| 都市計画道路(関連事業) | |
| 駅 | |
| JR | |
| 新幹線 | |
| 私鉄 | |
| 地下鉄 | |



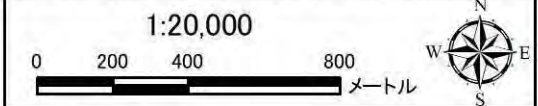
▲ 最大着地濃度地点(赤数字:濃度)
 — 2026年度二酸化窒素濃度(ppb)
 数値は、建設機械稼働分の濃度である。
 (※1ppb=0.001ppm)
 バックグラウンド濃度は15ppb=0.015ppmである。

図 8.1-8(7) 工事の実施(造成工事の実施)による二酸化窒素の予測結果(年平均値) : 2026年度



凡 例

- | | |
|------------------|------------|
| 事業実施区域 | 近代建築物活用ゾーン |
| 北エリア・南エリア境界 施工区域 | |
| 福岡都市高速 | 2027 年度 |
| 都市計画道路(関連事業) | |
| 駅 | |
| JR | |
| 新幹線 | |
| 私鉄 | |
| 地下鉄 | |



▲ 最大着地濃度地点(赤数字:濃度)
 — 2027 年度二酸化窒素濃度(ppb)
 数値は、建設機械稼働分の濃度である。
 (※1ppb=0.001ppm)
 バックグラウンド濃度は 15ppb=0.015ppm である。

図 8.1-8(8) 工事の実施(造成工事の実施)による二酸化窒素の予測結果(年平均値): 2027 年度

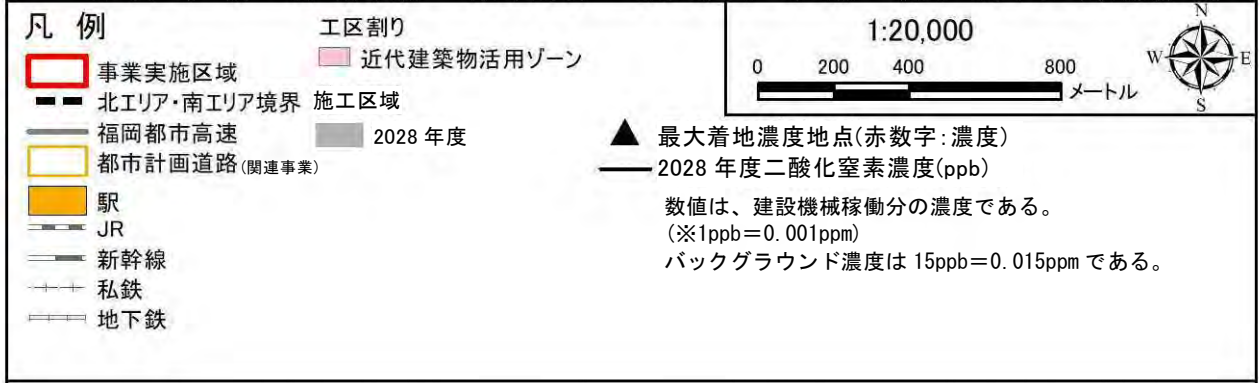
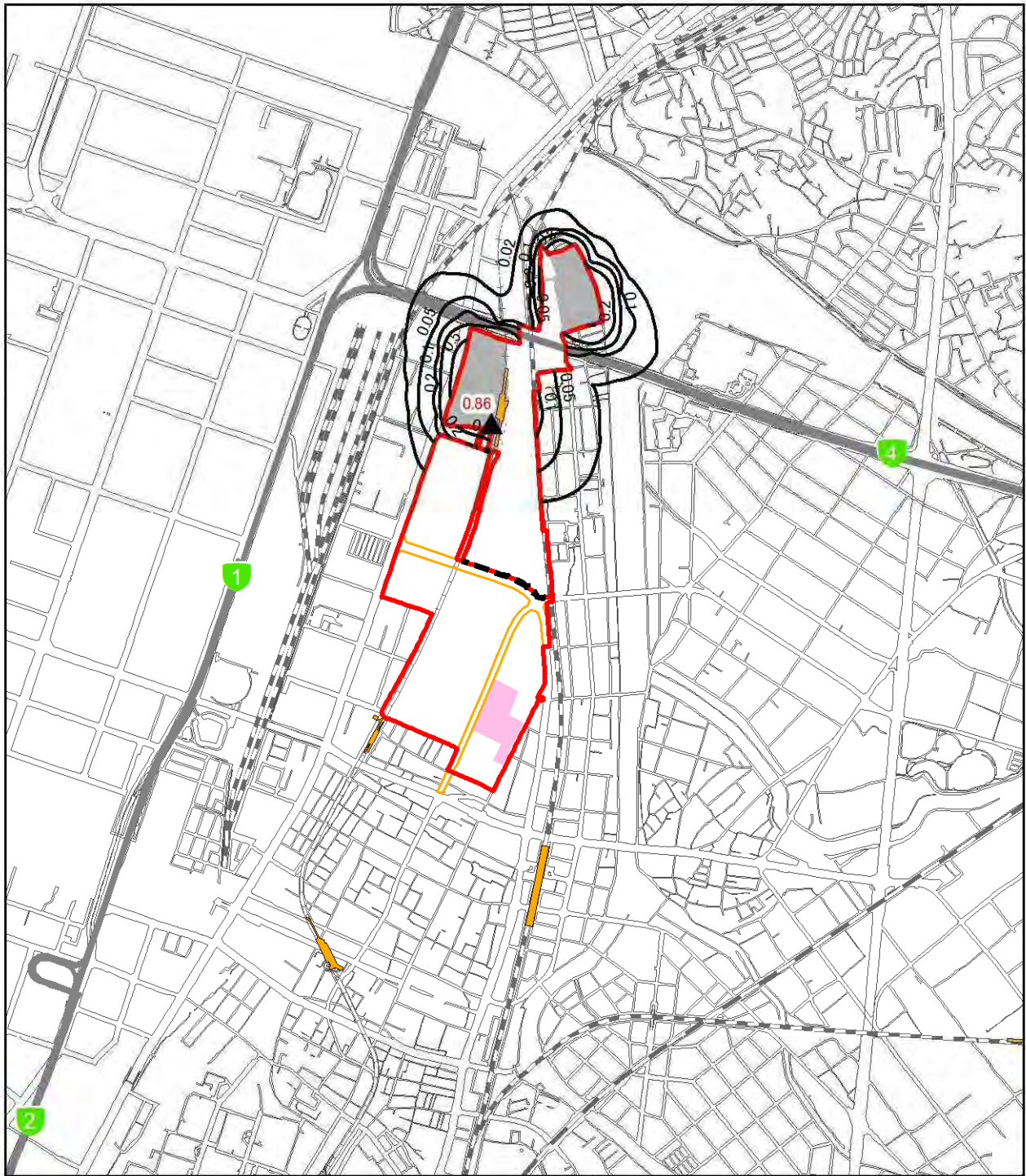
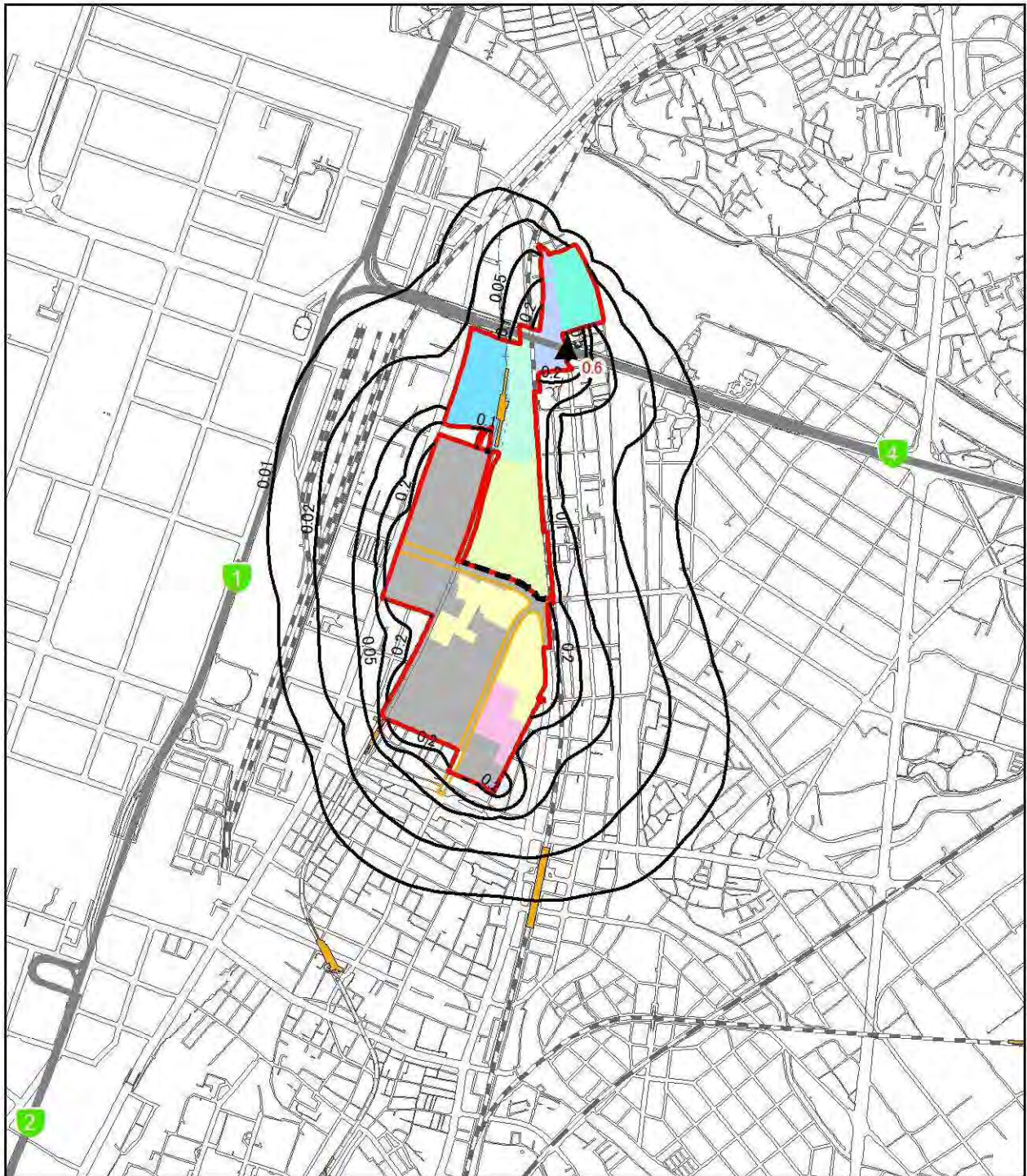


図 8.1-8(9) 工事の実施(造成工事の実施)による二酸化窒素の予測結果(年平均値): 2028年度



凡例

- 事業実施区域
- 北エリア・南エリア境界
- 福岡都市高速
- 都市計画道路(関連事業)
- 駅
- JR
- 新幹線
- 私鉄
- 地下鉄

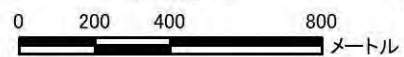
工区割り

- 北1工区
- 北2工区
- 北3工区
- 北4工区
- 北5工区
- 南3工区
- 近代建築物活用ゾーン

施工区域

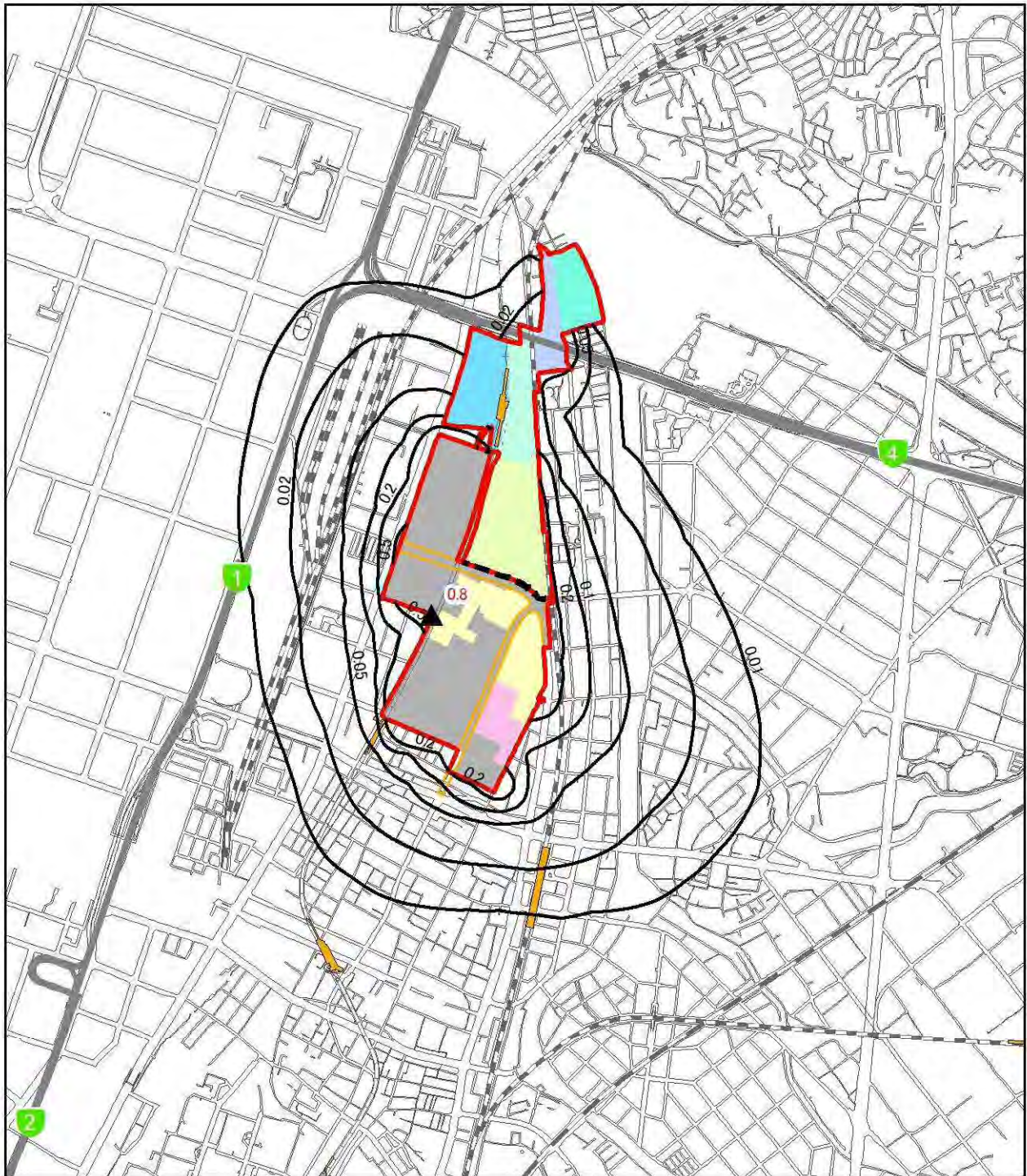
- 2020年度
- その他、北1~3工区、南1~3工区で関連事業実施中。

1:20,000



- ▲ 最大着地濃度地点(赤数字:濃度)
- 2020年度浮遊粒子状物質濃度($\mu\text{g}/\text{m}^3$)
- 数値は、建設機械稼働分の濃度である。
(※ $1\mu\text{g}/\text{m}^3=0.001\text{mg}/\text{m}^3$)
- バックグラウンド濃度は $23\mu\text{g}/\text{m}^3=0.023\text{mg}/\text{m}^3$ である。

図 8.1-8(10) 工事の実施(造成工事の実施)による浮遊粒子状物質の予測結果(年平均値):2020年度



凡例

- 事業実施区域
- 北エリア・南エリア境界
- 福岡都市高速
- 都市計画道路(関連事業)
- 駅
- JR
- 新幹線
- 私鉄
- 地下鉄

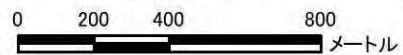
工区割り

- 北1工区
- 北2工区
- 北3工区
- 北4工区
- 北5工区
- 南3工区
- 近代建築物活用ゾーン

施工区域

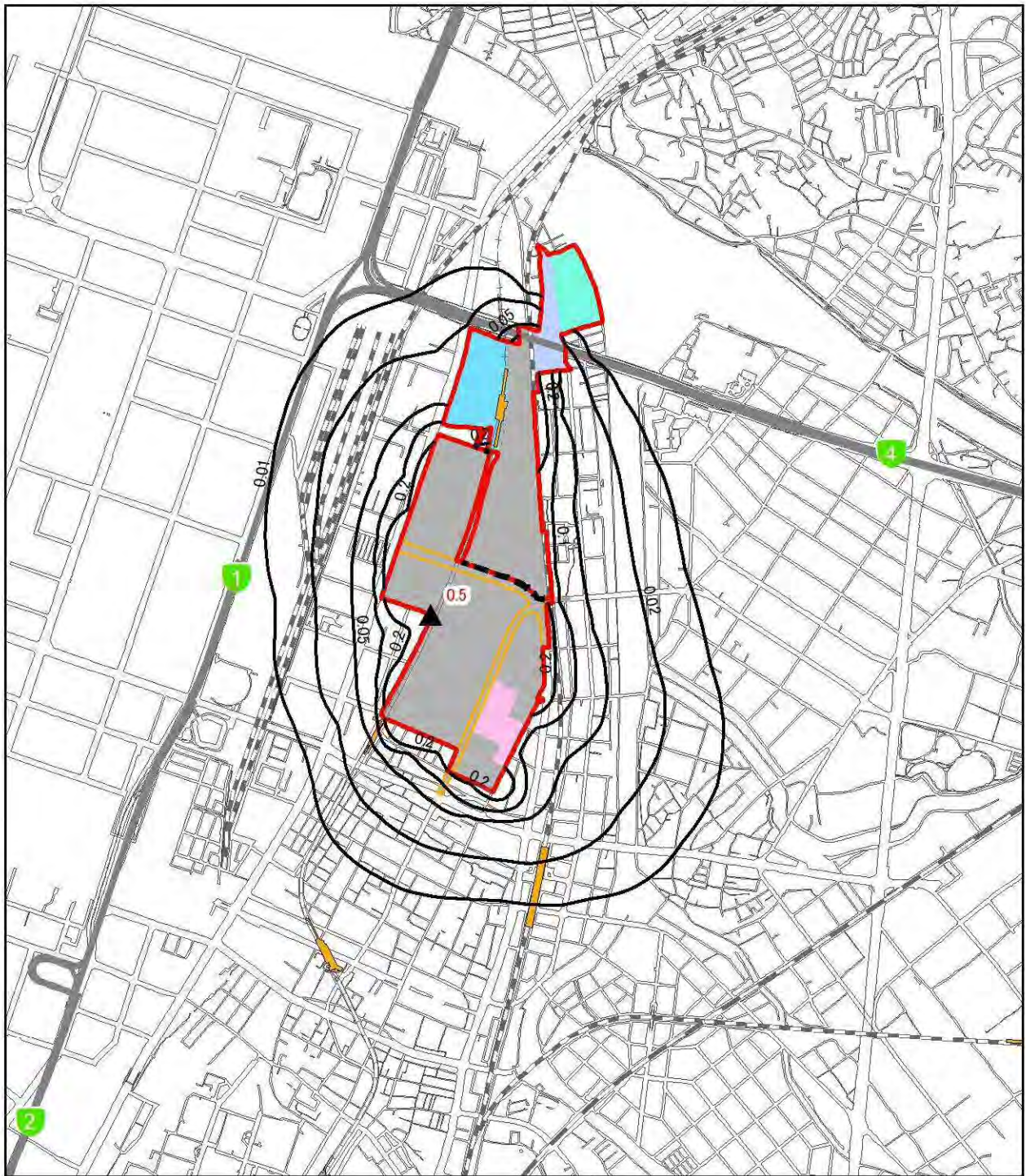
- 2021年度
- その他、北1~3工区、南1~3工区で関連事業実施中。

1:20,000



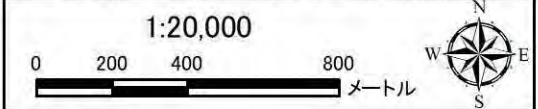
- ▲ 最大着地濃度地点(赤数字:濃度)
- 2021年度浮遊粒子状物質濃度($\mu\text{g}/\text{m}^3$)
- 数値は、建設機械稼働分の濃度である。
(※ $1\mu\text{g}/\text{m}^3=0.001\text{mg}/\text{m}^3$)
- バックグラウンド濃度は $23\mu\text{g}/\text{m}^3=0.023\text{mg}/\text{m}^3$ である。

図 8.1-8(11) 工事の実施(造成工事の実施)による浮遊粒子状物質の予測結果(年平均値):2021年度



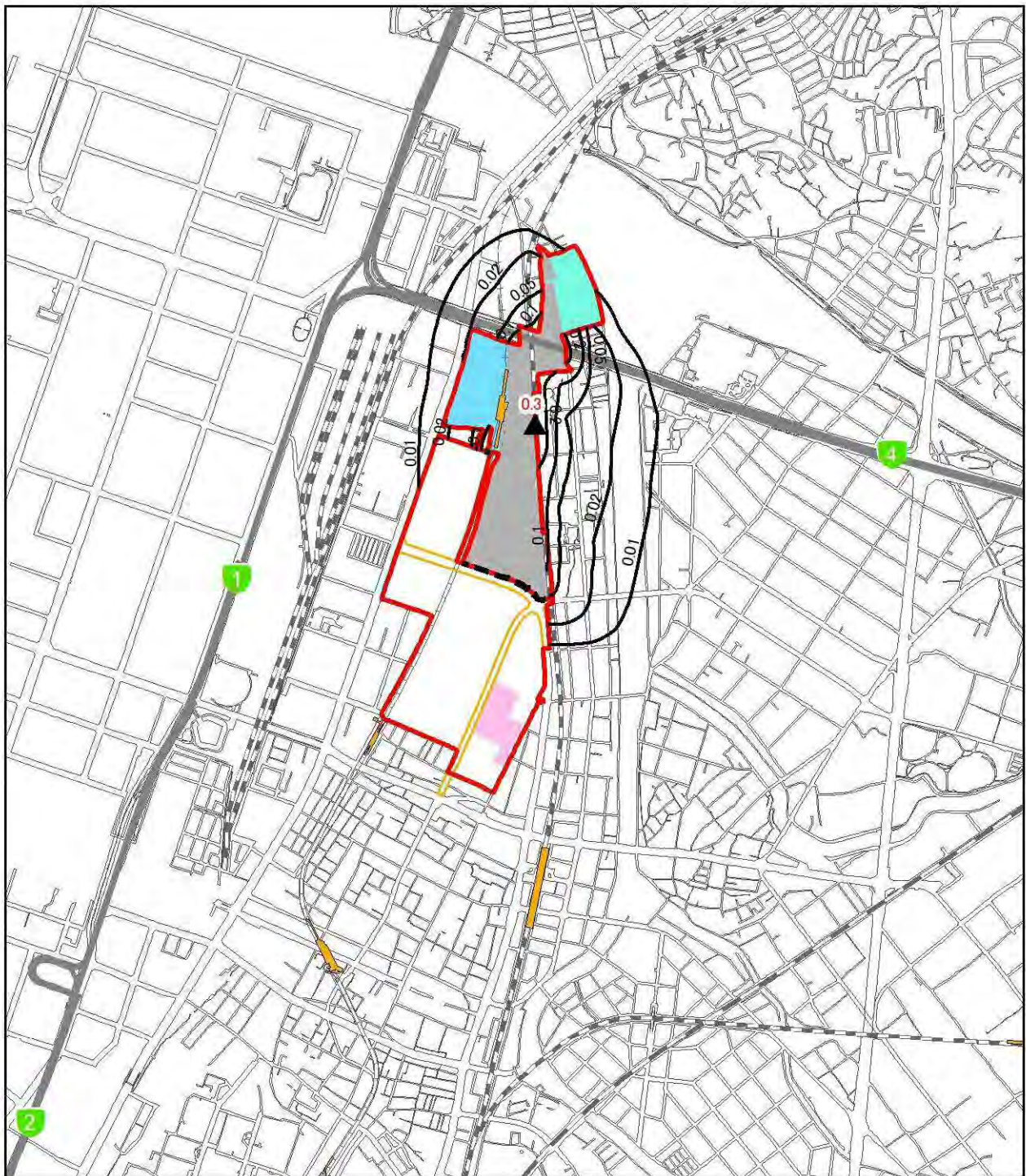
凡 例

- | | |
|--------------|-------------|
| 事業実施区域 | 北3工区 |
| 北エリア・南エリア境界 | 北4工区 |
| 福岡都市高速 | 北5工区 |
| 都市計画道路(関連事業) | 近代建築物活用ゾーン |
| 駅 | 施工区域 |
| JR | 2022年度 |
| 新幹線 | その他、 |
| 私鉄 | 南1~3工区で |
| 地下鉄 | 関連事業実施中。 |



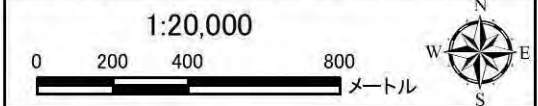
▲ 最大着地濃度地点(赤数字:濃度)
 2022年度浮遊粒子状物質濃度($\mu\text{g}/\text{m}^3$)
 数値は、建設機械稼働分の濃度である。
 (※ $1\mu\text{g}/\text{m}^3=0.001\text{mg}/\text{m}^3$)
 バックグラウンド濃度は $23\mu\text{g}/\text{m}^3=0.023\text{mg}/\text{m}^3$ である。

図 8.1-8(12) 工事の実施(造成工事の実施)による浮遊粒子状物質の予測結果(年平均値):2022年度



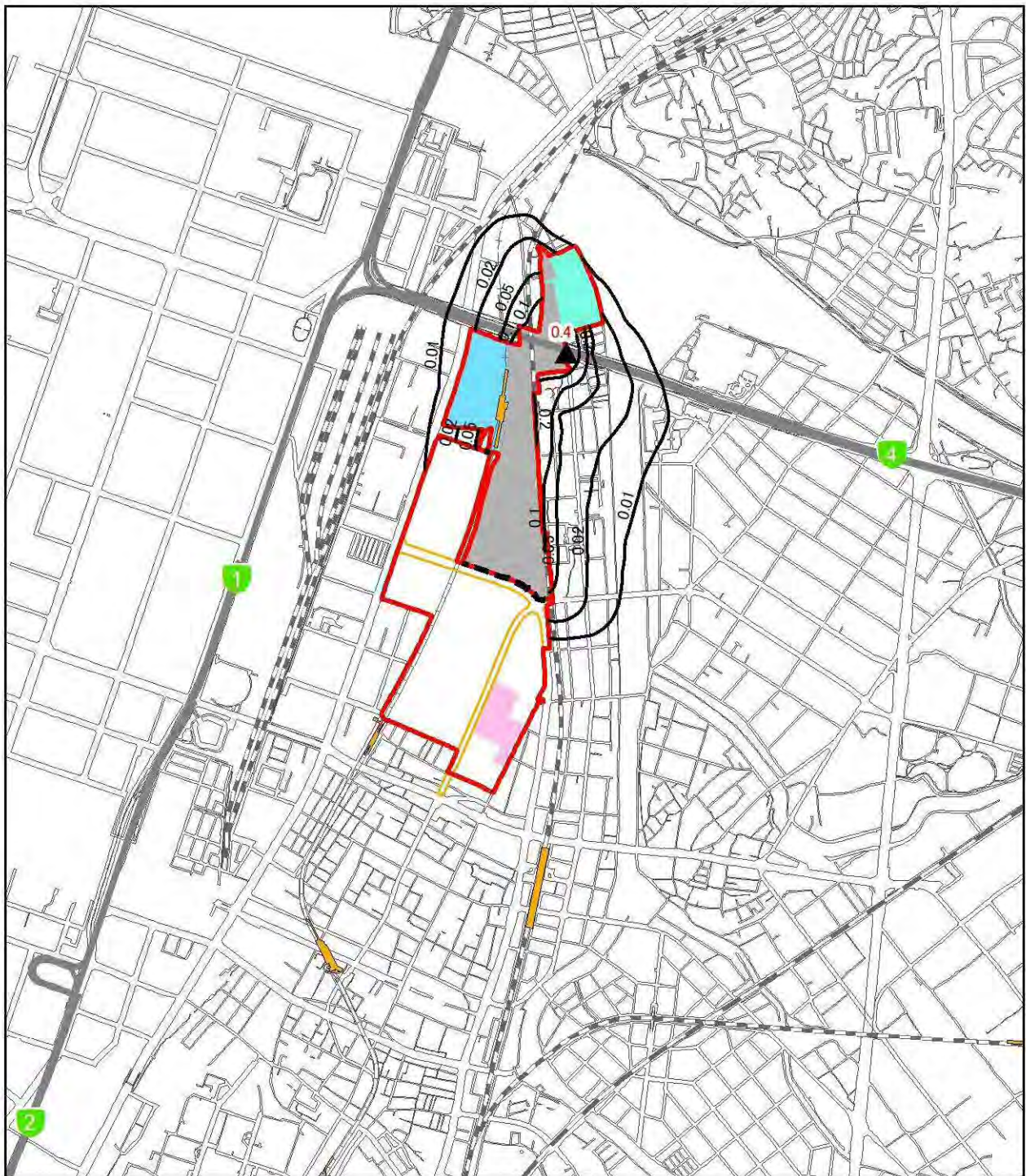
凡 例

- | | |
|------------------|------------|
| 事業実施区域 | 北4工区 |
| 北エリア・南エリア境界 | 北5工区 |
| 福岡都市高速 | 近代建築物活用ゾーン |
| 都市計画道路(関連事業施工区域) | 2023年度 |
| 駅 | |
| JR | |
| 新幹線 | |
| 私鉄 | |
| 地下鉄 | |



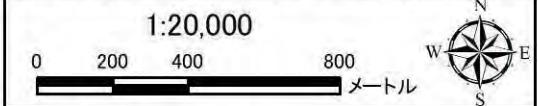
▲ 最大着地濃度地点(赤数字:濃度)
 — 2023年度浮遊粒子状物質濃度($\mu\text{g}/\text{m}^3$)
 数値は、建設機械稼働分の濃度である。
 (※ $1\mu\text{g}/\text{m}^3=0.001\text{mg}/\text{m}^3$)
 バックグラウンド濃度は $23\mu\text{g}/\text{m}^3=0.023\text{mg}/\text{m}^3$ である。

図 8.1-8(13) 工事の実施(造成工事の実施)による浮遊粒子状物質の予測結果(年平均値):2023年度



凡 例

- | | |
|------------------|------------|
| 事業実施区域 | 北4工区 |
| 北エリア・南エリア境界 | 北5工区 |
| 福岡都市高速 | 近代建築物活用ゾーン |
| 都市計画道路(関連事業)施工区域 | 2024年度 |
| 駅 | |
| JR | |
| 新幹線 | |
| 私鉄 | |
| 地下鉄 | |



▲ 最大着地濃度地点(赤数字:濃度)
 — 2024年度浮遊粒子状物質濃度($\mu\text{g}/\text{m}^3$)
 数値は、建設機械稼働分の濃度である。
 (※ $1\mu\text{g}/\text{m}^3=0.001\text{mg}/\text{m}^3$)
 バックグラウンド濃度は $23\mu\text{g}/\text{m}^3=0.023\text{mg}/\text{m}^3$ である。

図 8.1-8(14) 工事の実施(造成工事の実施)による浮遊粒子状物質の予測結果(年平均値):2024年度