

8. 選定項目ごとの調査，予測，評価の手法及び結果並びに環境の保全及び創造のための措置

8.1 大気質

8. 選定項目ごとの調査、予測、評価の手法及び結果並びに環境の保全及び創造のための措置

8.1 大気質

8.1.1 現況調査

(1) 調査内容

大気質の調査内容は、表 8.1-1 に示すとおりである。

大気質の調査は、計画地及びその周辺における「大気汚染物質濃度」、「気象」等について実施した。

表 8.1-1 調査内容(大気質)

項目	調査内容
大気質	①大気汚染物質濃度(二酸化窒素, 浮遊粒子状物質) ②気象(風向・風速等) ③その他(発生源の状況, 拡散に影響を及ぼす地形等の状況, 周辺の人家・施設等の状況, 交通量等)

(2) 調査方法

ア 既存資料調査

大気質の既存資料調査における調査方法は、表 8.1-2 に示すとおりである。

表 8.1-2 調査方法(大気質：既存資料調査)

調査内容	調査方法
①大気汚染物質濃度	調査方法は、「公害関係資料集」(仙台市)等から、調査地域の気象測定局のデータを収集し、解析するものとした。
②気象	調査方法は、計画地に最も近い仙台管区気象台の気温、風向・風速、日射量、雲量の観測データを収集し、整理するものとした。
③その他	調査方法は、「公害関係資料集」(仙台市)等から大気質に係る苦情の状況及び発生源の状況を収集し、取りまとめるものとした。

イ 現地調査

大気質の現地調査における調査方法は、表 8.1-3 に示すとおりである。

表 8.1-3 調査方法(大気質：現地調査)

調査内容	調査方法
①大気汚染物質濃度	調査方法は、「大気の汚染に係る環境基準」(昭和 48 年, 環境庁告示第 25 号)及び「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)に準じる測定方法とした。 なお、簡易観測については、パッシブサンプラーを用いた簡易測定法とした。
②気象	調査方法は、「地上気象観測指針」(平成 14 年, 気象庁)に準じる測定方法とした。
③その他	調査方法は、現地踏査により状況を確認するものとした。

(3) 調査地域及び調査地点

ア 既存資料調査

大気質の既存資料調査における調査地域は、「6. 地域の概況」の調査範囲とした。

大気質の既存資料調査における調査地点は、「6. 地域の概況 6.1 地域の概況 6.1.1 大気環境 (2) 大気質」に示す地点とした。

イ 現地調査

大気質の現地調査における調査地点等は、表 8.1-4 及び図 8.1-1 に示すとおりである。

大気質の現地調査における調査地域は、対象事業の実施により大気質の変化が想定される地域として、計画地より 500m の範囲とした。

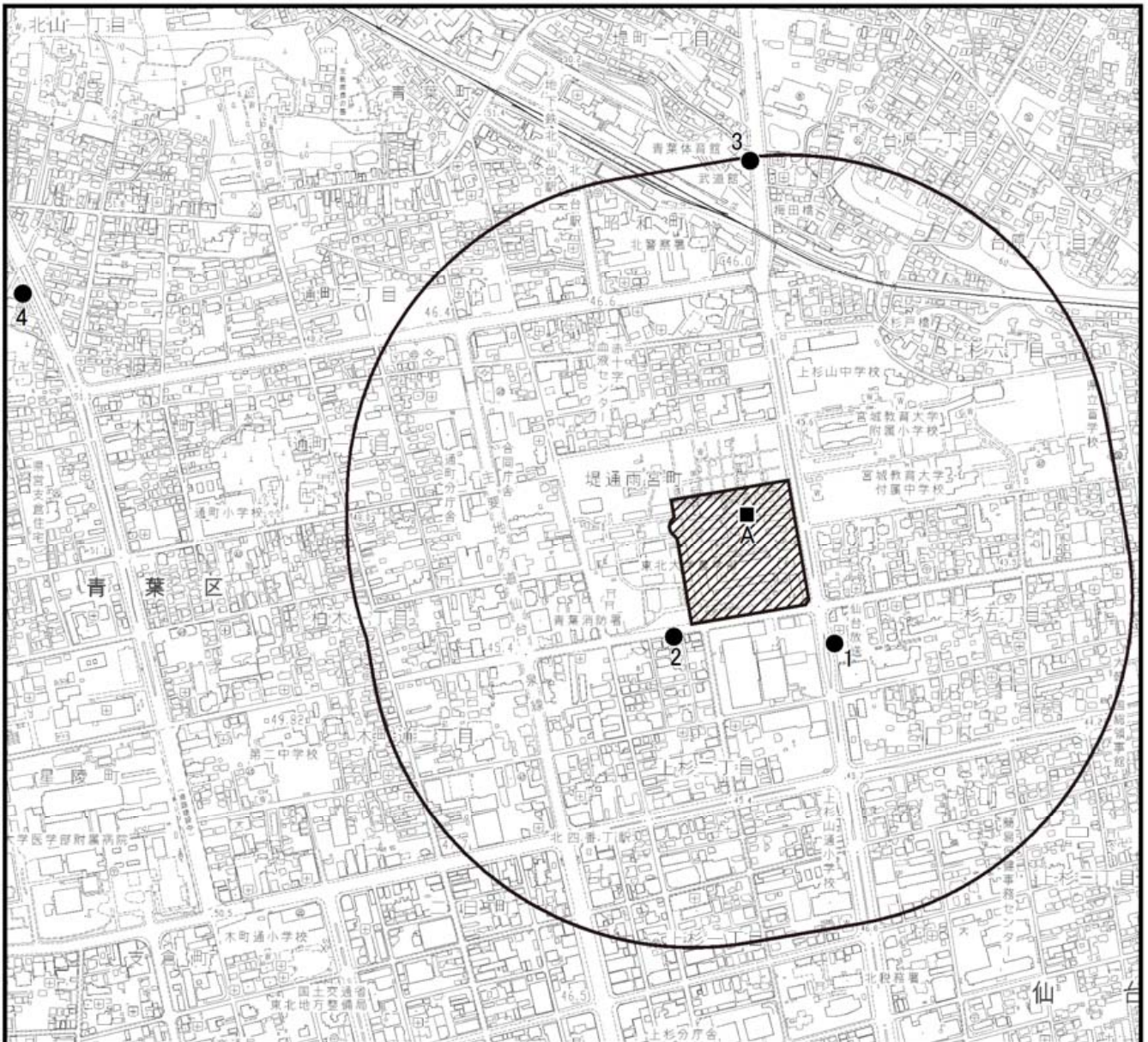
大気質の現地調査における大気汚染物質濃度(公定法：二酸化窒素、浮遊粒子状物質)及び気象の調査地点は、計画地のバックグラウンド濃度や風況が把握できる計画地内とした。

大気質の現地調査における大気汚染物質濃度(簡易測定法：二酸化窒素)の調査地点は、想定される工事用車両及び供用後の関連車両の主な走行経路から、住居等の保全対象が立地する 4 地点(地点 1~4)とした。


表 8.1-4 調査地域等(大気質：現地調査)

調査内容	地点番号	調査地域	調査地点
①大気汚染物質濃度 ・一般環境(公定法・簡易測定法) ②気象 ・風向・風速等	A	計画地内	青葉区堤通雨宮町地内
①大気汚染物質濃度 ・道路沿道(簡易測定法)	1	市道 愛宕上杉通 1 号線	青葉区上杉 5 丁目地内
	2	市道 北六番丁線	青葉区上杉 2 丁目地内
	3	主要地方道 仙台泉線	青葉区堤町 1 丁目地内
	4	県道 大衡仙台線	青葉区木町地内
③その他 ・発生源の状況 ・拡散に影響を及ぼす地形等の状況 ・周辺の人家・施設等の状況 ・交通量等 ^{※1}	—	計画地及びその周辺とした。	

※1：交通量等は、「8.2 騒音」に記載した。



凡 例

-  : 計画地
-  : 調査地域 (計画地より500mの範囲)

調査地点



-  : 公定法(二酸化窒素及び浮遊粒子状物質)・簡易測定法(二酸化窒素)
-  : 簡易法(二酸化窒素)

図 8.1-1 大気質調査地点(現地調査)



S=1:10,000

0 100 200 400m

(4) 調査期間等

ア 既存資料調査

大気質の既存資料調査における調査期間等は、計画地及びその周辺における現状の大気質の状況を適切に把握でき、既存の大気測定局との関連性が把握できる時期及び期間とした。調査期間は5年間を基本とし、異常年検定を実施する観測局における風向・風速については11年間とした。また、調査時間は特に設けないものとした。

イ 現地調査

大気質の現地調査における調査期間等は、表 8.1-5 に示すとおりである。

大気質の現地調査は、夏季及び冬季の2季実施した。

表 8.1-5 調査期間等(大気質：現地調査)

調査内容	調査期間	
	夏季	冬季
①大気汚染物質濃度 (一般環境：公定法) ②気象 ③その他 ^{※1}	平成27年8月22日(土)0時 ～8月28日(金)24時	平成28年2月11日(木)0時 ～2月17日(水)24時
①大気汚染物質濃度 (一般環境・道路沿道：簡易測定法) ③その他 ^{※1}	平成27年8月21日(金)12時 ～8月29日(土)12時	平成28年2月10日(水)12時 ～2月18日(木)12時

※1：現地調査時などに必要に応じて実施した。

(5) 調査結果

ア 既存資料調査

① 大気汚染物質濃度

計画地及びその周辺における大気汚染物質濃度の状況は、「6. 地域の概況 6.1 自然的状況 6.1.1 大気環境 (2)大気質」に示すとおりである。

② 気象

計画地及びその周辺における気象の状況は、「6. 地域の概況 6.1 自然的状況 6.1.1 大気環境 (1) 気象」に示すとおりである。

③ その他

a. 発生源の状況

計画地及びその周辺における大気汚染物質の発生源の状況は、「6. 地域の概況 6.1 自然的状況 6.1.1 大気環境 (2)大気質」に示すとおりである。

b. 拡散に影響を及ぼす地形等の状況

大気汚染物質の拡散に影響を及ぼす地形等の状況は、「6. 地域の概況 6.1 自然的状況 6.1.3 土壌環境」に示すとおりである。

c. 周辺の人家・施設等の状況

土地利用や用途地域は、「6. 地域の概況 6.2 社会的状況等 6.2.2 土地利用」、大気質について配慮を要する施設等の分布状況は、「6. 地域の概況 6.2 社会的状況等 6.2.4 環境の保全等についての配慮が特に必要な施設等」に示すとおりである。

イ 現地調査

① 大気汚染物質濃度

a. 二酸化窒素

二酸化窒素濃度の調査結果は、表 8.1-6 に示すとおりである。

二酸化窒素濃度の期間平均値は、夏季 0.005ppm、冬季 0.013ppm、日平均値の最高値は、夏季 0.007ppm、冬季 0.027ppm であり、環境基準を満足していた。また、1時間値の最高値は、夏季 0.014ppm、冬季 0.045ppm であった。

表 8.1-6 現地調査結果(大気質：二酸化窒素)

調査地点 (地点名)		調査 時期	有効測 定日数 (日)	測定 時間 (時間)	期 間 平均値 (ppm)	日平均値 の最高値 (ppm)	1 時間値 の最高値 (ppm)	環境基準*1 (参考)
A	青葉区堤通雨宮町地内 (計画地内)	夏季	7	168	0.005	0.007	0.014	1 時間値の 1 日平均値が 0.04ppm から 0.06 ppm ま でのゾーン内又はそれ以 下であること。
		冬季	7	168	0.013	0.027	0.045	
(参考)	榴岡局 (一般環境大気測定局)	夏季	7	167	0.006	0.008	0.015	
		冬季	7	167	0.013	0.025	0.043	
	木町局 (自動車排出ガス測定局)	夏季	7	167	0.011	0.013	0.023	
		冬季	7	167	0.017	0.028	0.041	

※1：環境基準は 1 年間の測定結果で評価するものであるが、本調査は 2 季(14 日間)のみの測定であるため、参考として記載した。

b. 二酸化窒素(簡易測定法)

二酸化窒素濃度の簡易測定法による調査結果は、表 8.1-7 に示すとおりである。

二酸化窒素濃度(簡易測定法)の期間平均値は、夏季が 0.005ppm~0.013ppm、冬季が 0.015~0.021ppm、日平均値の最高値は、夏季 0.007ppm~0.015ppm、冬季 0.029ppm~0.036ppm であった。

表 8.1-7 現地調査結果(大気質：二酸化窒素－簡易測定法)

調査地点 (路線名等)		調査 時期	有効測 定日数 (日)	期 間 平均値 (ppm)	日平均値 の最高値 (ppm)	環境基準*1 (参考)
A	青葉区堤通雨宮町地内 (計画地内)	夏季	8	0.005	0.007	1 時間値の 1 日平均値が 0.04ppm から 0.06ppm ま でのゾーン内又はそれ以 下であること。
		冬季	8	0.015	0.029	
1	青葉区上杉5丁目地内 (市道 愛宕上杉通1号線)	夏季	8	0.009	0.012	
		冬季	8	0.020	0.033	
2	青葉区上杉2丁目地内 (市道 北六番丁線)	夏季	8	0.010	0.013	
		冬季	8	0.021	0.036	
3	青葉区堤町 1 丁目地内 (主要地方道 仙台泉線)	夏季	8	0.013	0.015	
		冬季	8	0.021	0.034	
4	青葉区木町地内 (県道 大衡仙台線)	夏季	8	0.008	0.013	
		冬季	8	0.015	0.031	

※1：以下の理由から環境基準は参考として記載した。

- ・環境基準は 1 年間の測定結果で評価するものであるが、本調査は 2 季(14 日間)のみの測定である。
- ・パッシブサンプラーを用いた簡易測定法は、「二酸化窒素に係る環境基準について」(昭和 53 年 7 月 11 日、環境庁告示第 38 号)に規定された測定方法ではない。

c. 浮遊粒子状物質

浮遊粒子状物質濃度の調査結果は、表 8.1-8 に示すとおりである。

浮遊粒子状物質濃度の期間平均値は、夏季 0.017mg/m³、冬季 0.009mg/m³、日平均値の最高値は、夏季 0.024mg/m³、冬季 0.015mg/m³、1時間値の最高値は、夏季 0.068mg/m³、冬季 0.038 mg/m³であり、環境基準を満足していた。

表 8.1-8 現地調査結果(大気質：浮遊粒子状物質)

調査地点 (地点名)		調査 時期	有効測 定日数 (日)	測定 時間 (時間)	期 間 平均値 (mg/m ³)	日平均値 の最高値 (mg/m ³)	1 時間値 の最高値 (mg/m ³)	環境基準 ^{※1} (参考)
A	青葉区堤通雨宮町地内 (計画地内)	夏季	7	168	0.017	0.024	0.068	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0.20 mg/m ³ 以下であること。
		冬季	7	168	0.009	0.015	0.038	
(参考)	榴岡局 (一般環境大気測定局)	夏季	7	163	0.010	0.019	0.051	
		冬季	7	168	0.010	0.029	0.047	
	木町局 (自動車排出ガス測定局)	夏季	7	168	0.011	0.018	0.048	
		冬季	7	167	0.004	0.010	0.032	

※1：環境基準は1年間の測定結果で評価するものであるが、本調査は2季(14日間)のみの測定であるため、参考として記載した。

② 気象

気象(風向・風速)の調査結果は、表 8.1-9 及び図 8.1-2 に示すとおりである。

風向は、夏季に北北東、冬季に西北西の風が卓越していた。平均風速は、夏季 1.0m/s、冬季 1.5m/s、最大風速は、夏季 2.2m/s、冬季 4.9m/s であった。

表 8.1-9 現地調査結果(大気質：気象)

調査地点 (地点名)		調査 時期	有効測 定日数 (日)	測定 時間 (時間)	平均 風速 (m/s)	最大 風速 (m/s)	最多 風向 16 方位	最多風向 の出現率 (%)	静穏率 (%)
A	青葉区堤通雨宮町地内 (計画地内)	夏季	7	168	1.0	2.2	NNE (北北東)	16.1	10.7
		冬季	7	168	1.5	4.9	WNW (西北西)	20.2	10.1
(参考)	仙台管区気象台	夏季	7	168	2.8	7.0	N (北)	16.7	0.6
		冬季	7	168	3.3	12.6	NNW (北北西)	19.0	0.6

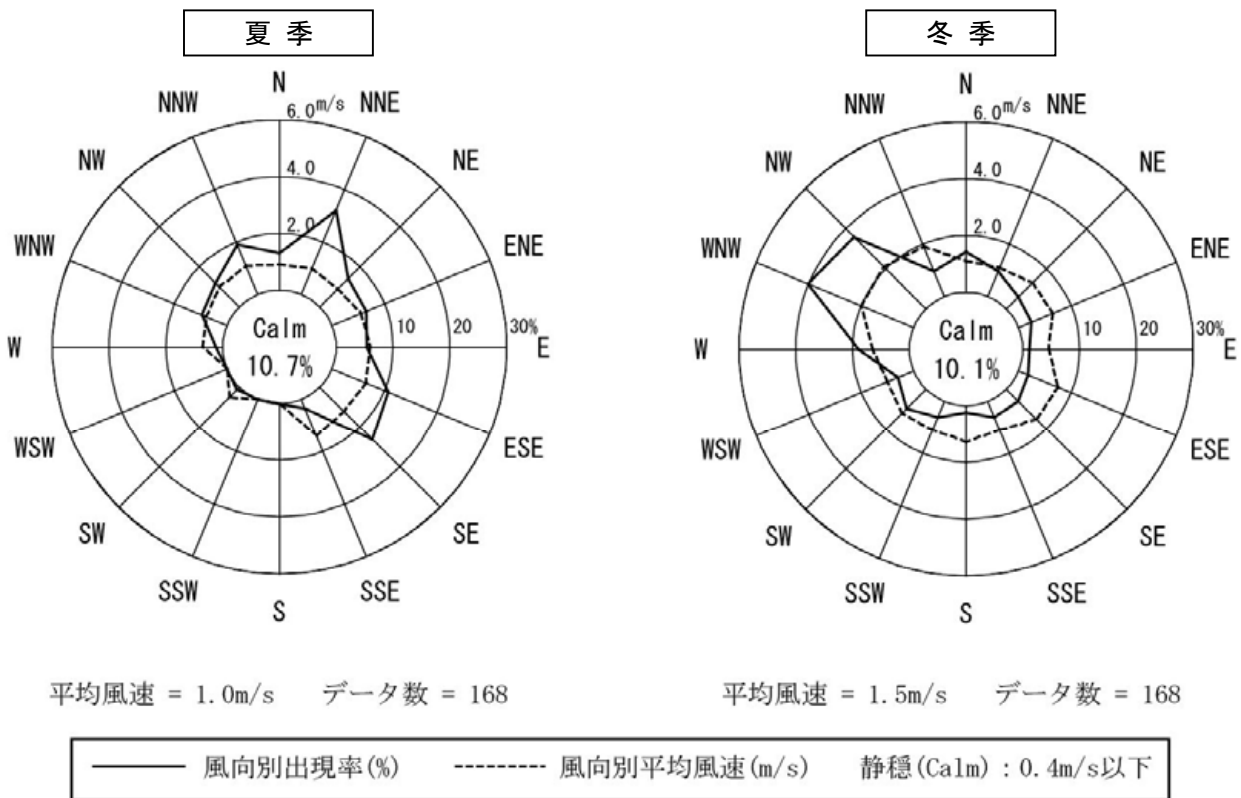


図 8.1-2 計画地内の風配図

③ その他

a. 発生源の状況

計画地周辺の主要な道路として、計画地に隣接する市道 愛宕上杉通 1 号線及び市道 北六番丁線のほか、主要地方道 仙台泉線や県道 大衡仙台線等があり、自動車による排出ガスが発生している。

b. 拡散に影響を及ぼす地形等の状況

計画地及びその周辺はほぼ平坦な地形となっている。また、調査地点の道路構造は、いずれも平面であり、大気汚染物質の拡散に影響を及ぼす地形等は存在しない。

c. 周辺の人家・施設等の状況

計画地は、第二種住居地域に位置している。計画地周辺は、商業地域や近隣商業地域に指定されており、住居や商業施設等が主に立地している。

8.1.2 予測

(1) 工事による影響(資材等の運搬)

ア 予測内容

予測内容は、資材等の運搬に係る二酸化窒素及び浮遊粒子状物質の大気中における濃度とした。

イ 予測地域等

資材等の運搬に係る大気質の予測地点は、表 8.1-10 及び図 8.1-3 に示すとおりである。

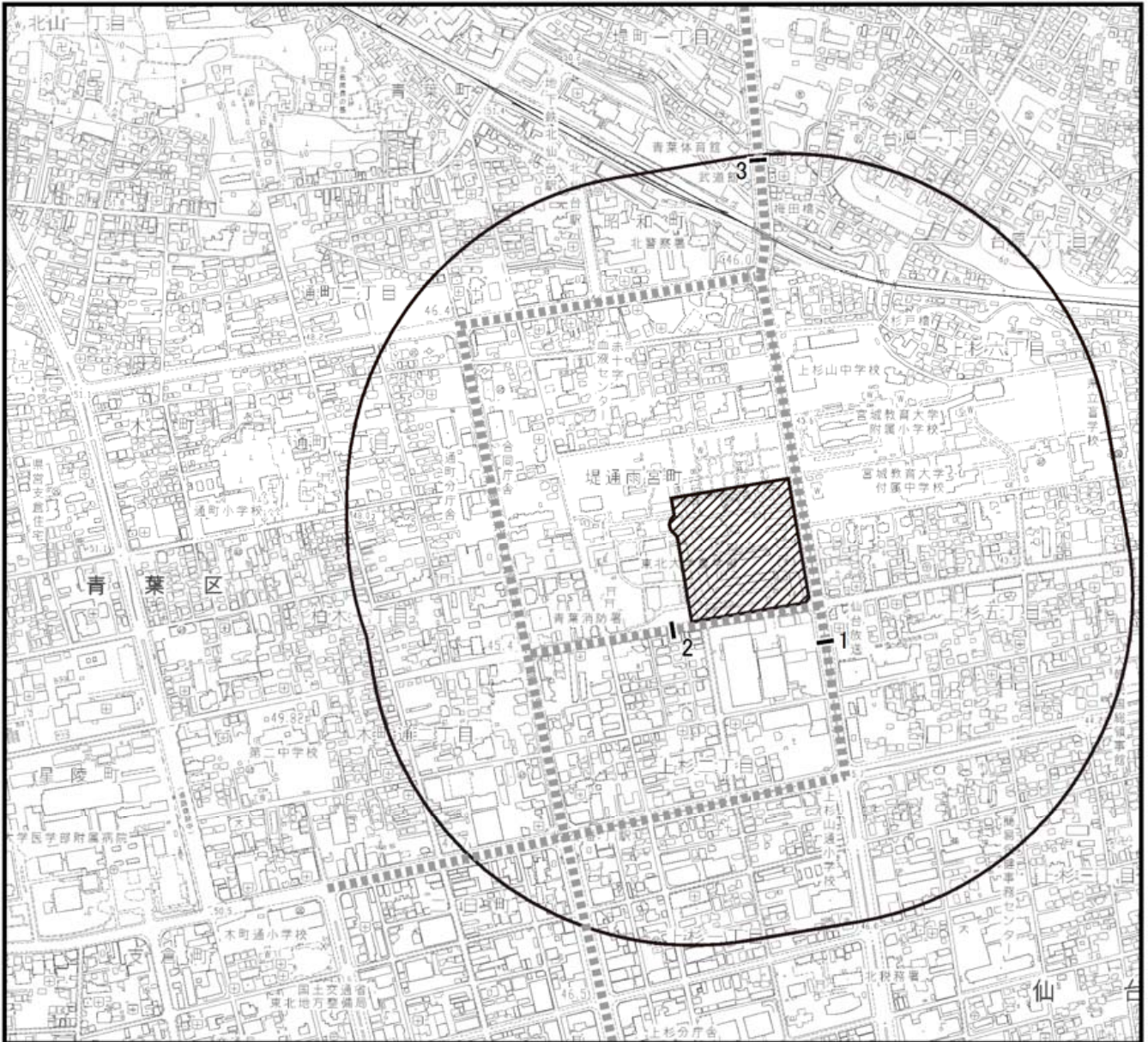
資材等の運搬に係る大気質の予測地点は、大気汚染物質濃度の簡易測定法による調査地点のうち、工事用車両の主な走行経路上の地点を踏まえて、3 地点とした。

表 8.1-10 予測地点(大気質：資材等の運搬)

番号	予測地点	路線名
1	青葉区上杉5丁目地内	市道 愛宕上杉通1号線
2	青葉区上杉2丁目地内	市道 北六番丁線
3	青葉区堤町1丁目地内	主要地方道 仙台泉線

ウ 予測対象時期

資材等の運搬に係る大気質の予測対象時期は、工事用車両(大型車)の走行台数が最大となる時点(平成31年1月)とした。



凡 例





-  : 計画地
-  : 予測地域 (計画地より500mの範囲)
-  : 予測地点
-  : 想定される主要な車両走行ルート

図 8.1-3 予測地点 (大気質 : 資材等の運搬)



S=1:10,000

0 100 200 400m

エ 予測方法

① 予測フロー

資材等の運搬に係る大気質の予測は、「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)に基づき図 8.1-4 に示すフローに従い実施した。

車両からの汚染物質排出量の拡散計算には、有風時にはプルーム式を、弱風時にはパフ式を用いて、二酸化窒素及び浮遊粒子状物質の日平均値(年間 98%値または年間 2%除外値)を求めた。

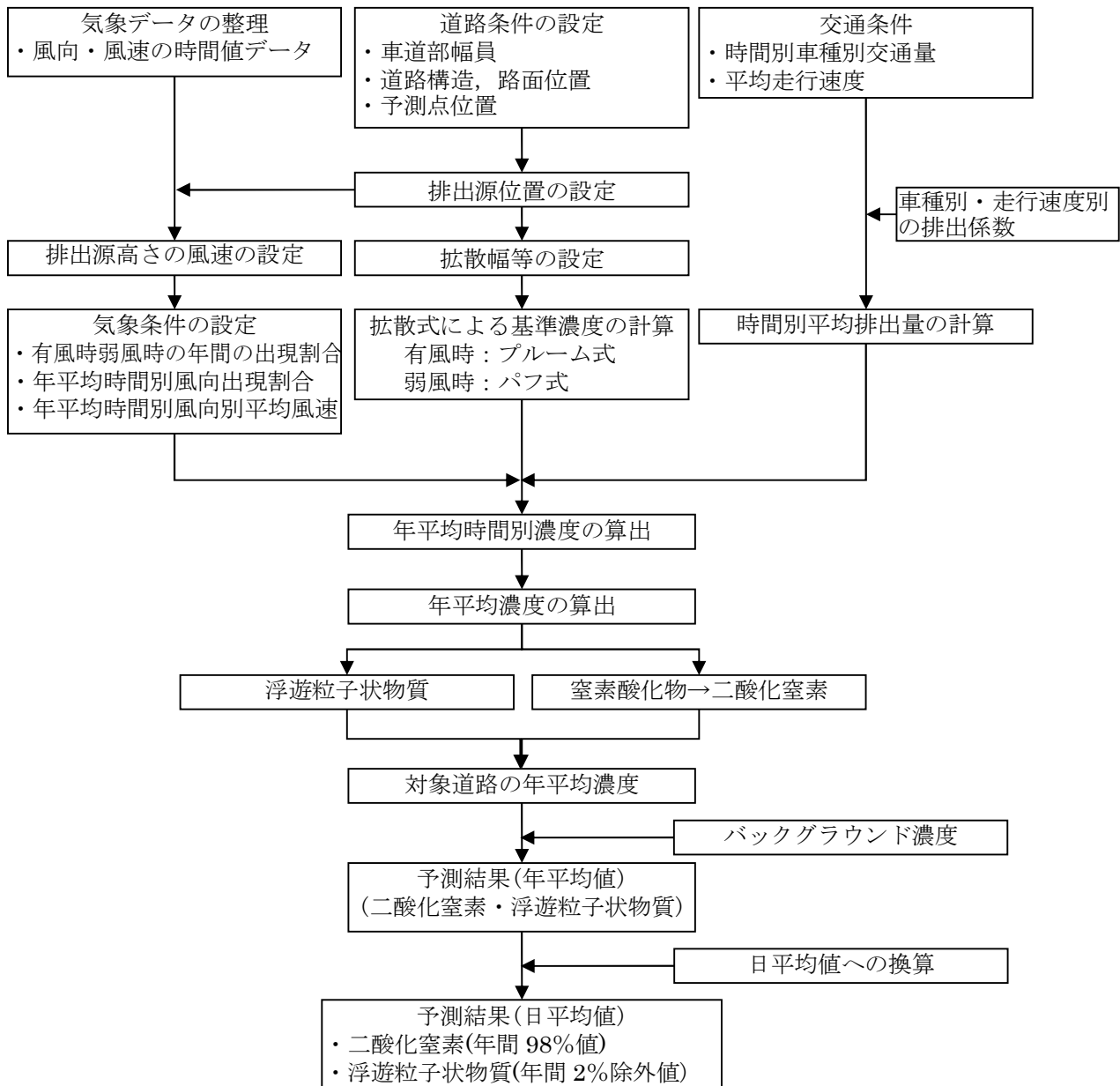


図 8.1-4 資材等の運搬に係る大気質の予測フロー

② 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)に基づき、有風時(風速 1m/s を超える場合)にはプルーム式を、弱風時(風速 1m/s 以下の場合)にはパフ式を用いた。

a. プルーム式(有風時)

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

$C(x, y, z)$: (x, y, z) 地点における窒素酸化物濃度(ppm)
: または浮遊粒子状物質濃度(mg/m³)

Q : 点煙源の窒素酸化物の排出量(mL/s)または浮遊粒子状物質の排出量(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)

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)

b. パフ式(弱風時)

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

$$\ell = \frac{1}{2} \cdot \left\{ \frac{x^2 + y^2}{\alpha^2} + \frac{(z-H)^2}{\gamma^2} \right\}$$

$$m = \frac{1}{2} \cdot \left\{ \frac{x^2 + y^2}{\alpha^2} + \frac{(z+H)^2}{\gamma^2} \right\}$$

t_o : 初期拡散幅に相当する時間(s)

α, γ : 拡散幅に関する係数

③ 拡散幅、係数等の設定

拡散幅、係数等の設定は、「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)に基づき、下記のとおりとした。

a. プルーム式(有風時)

【鉛直方向拡散幅】

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

- σ_{z0} : 鉛直方向の初期拡散幅(m)
: 遮音壁がない場合…………… $\sigma_{z0} = 1.5$
: 遮音壁(高さ 3m 以上)がある場合…………… $\sigma_{z0} = 4.0$
 L : 車道部端からの距離($L = x - W/2$)(m)
 X : 風向に沿った風下距離(m)
 W : 車道部幅員(m)
なお、 $x < W/2$ の場合は $\sigma_{z0} = 1.5$ とした。

【水平方向拡散幅】

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

なお、 $x < W/2$ の場合は $\sigma_y = W/2$ とした。

b. パフ式(弱風時)

【初期拡散幅に相当する時間】

$$t_o = \frac{W}{2\alpha}$$

- W : 車道部幅員(m)
 α : 以下に示す拡散幅に関する係数

【拡散幅に関する係数】

- α : 0.3
 γ : 0.18(昼間；午前 7 時から午後 7 時まで)
0.09(夜間；午後 7 時から午前 7 時まで)

オ 予測条件

① 道路条件

予測地点の道路条件は表 8.1-11 に示すとおりである。また、予測地点の道路断面は図 8.1-6 に示すとおりである。

表 8.1-11 予測地点の道路条件

番号	路線名	道路構造
1	市道 愛宕上杉通 1 号線	平面
2	市道 北六番丁線	平面
3	主要地方道 仙台泉線	平面

② 排出源位置及び高さ

排出源の位置は図 8.1-6 に示すとおりである。

排出源位置の標準的な断面及び平面図は、図 8.1-5 に示すとおりである。

排出源は連続した点煙源とし、車道部中央に、予測断面を中心に前後合わせて 400m の区間で配置し、予測断面の前後 20m の区間で 2m 間隔、その両側 180m の区間で 10m 間隔とする。ただし、予測対象道路に対して平行風が卓越することが予想されるため、道路縦断方向の配置距離を前後合わせて 1,000m にわたり配置するものとした。また、排出源の高さは路面高+1m とした。

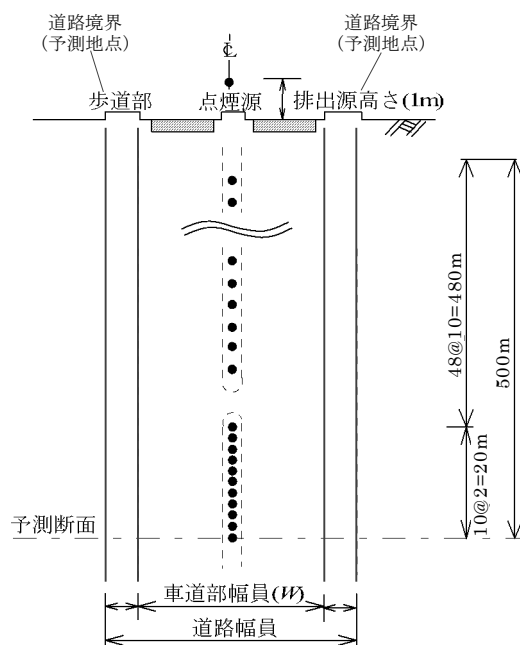
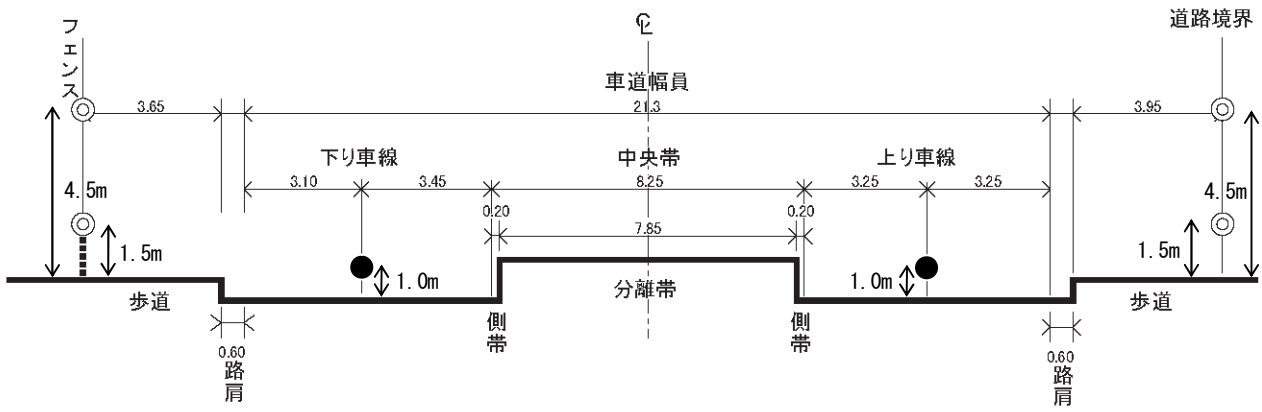


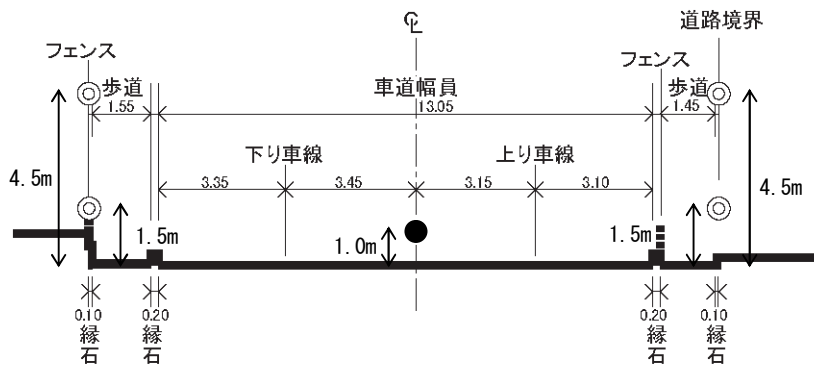
図 8.1-5 排出源の標準的な断面及び平面図

③ 予測高さ

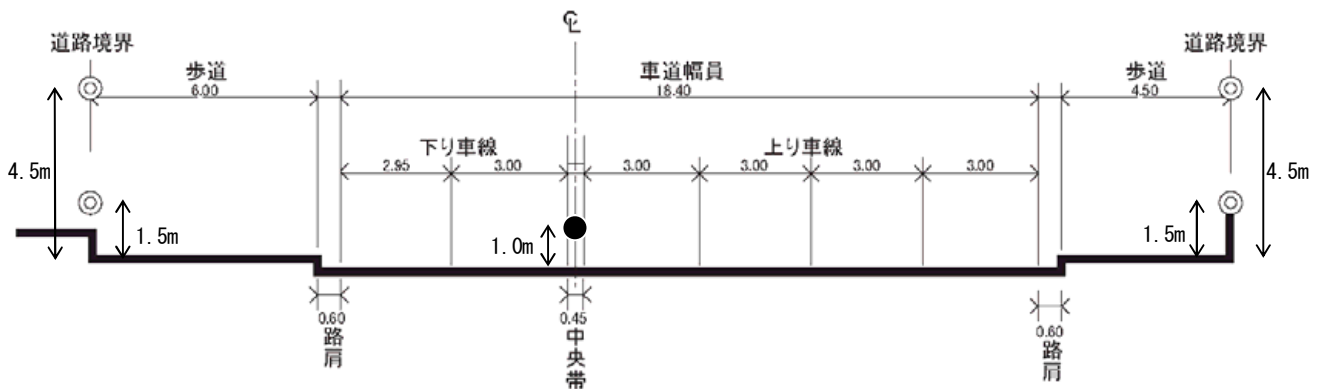
予測高さは、地上 1.5m (1 階相当) 及び 4.5m (2 階相当) とした。



地点 1：青葉区上杉 2 丁目 (市道 愛宕上杉通 1 号線)



地点 2：青葉区上杉 2 丁目 (市道 北六番丁線)



地点 3：青葉区堤町 1 丁目 (主要地方道 仙台泉線)

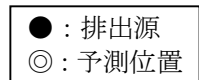


図 8.1-6 道路構造と大気質予測位置及び排出源位置

④ 将来交通量

工事中の将来交通量は表 8.1-12 に示すとおり、現況交通量を一般車両交通量とし、一般車両交通量に工事用車両(大型車)の発生台数が最大となる工事着手後 8 ヶ月目のピーク日の工事用車両台数を加えて設定した。また、工事用車両台数の設定は表 8.1-13 に示すとおり、工事用車両の運行計画を基に工事用車両日最大走行台数に入出流割合を乗じて設定した。

また、現況交通量は「8.2 騒音 8.2.1 現況調査」に示す平成 27 年 12 月 1 日(火)12 時～12 月 2 日(水)12 時の調査結果を用いた。

表 8.1-12 工事中の将来交通量

予測地点 (路線名)		車種 分類	一般車両 交通量 ① (台/日)	工事用 車両台数 ② (台/日)	将来 交通量 ①+② (台/日)
1	青葉区上杉 5 丁目地内 (市道 愛宕上杉通 1 号線)	大型車類	1,292	52	1,344
		小型車類	31,931	70	32,001
		二輪車	1,675	0	1,675
2	青葉区上杉 2 丁目地内 (市道 北六番丁線)	大型車類	513	77	590
		小型車類	10,146	105	10,251
		二輪車	602	0	602
3	青葉区堤町 1 丁目地内 (主要地方道 仙台泉線)	大型車類	1,968	103	2,071
		小型車類	44,285	140	44,425
		二輪車	2,122	0	2,122

表 8.1-13 工事用車両台数の設定

予測地点 (路線名)	車種 分類	工事用車両の運行計画			工事用車両 最大走行台数 ④ (台/日)	予測条件に 用いた工事用 車両台数 ^{※1} ⑤ (台/日)
		流入 割合 ① (%)	流出 割合 ② (%)	合計 割合 ③=①+② (%)		
1	大型車類	25.0	25.0	50.0	大型車類 103 台/日	52
	小型車類	25.0	25.0	50.0		70
2	大型車類	75.0	0.0	75.0	小型車類 140 台/日	77
	小型車類	75.0	0.0	75.0		105
3	大型車類	50.0	50.0	100.0		103
	小型車類	50.0	50.0	100.0		140

※1：表 8.1-12 の②(上段：大型車類，下段：小型車類)に該当。

⑤ 走行速度

工事中の走行速度は、表 8.1-14 に示すとおりである。

予測には、平成 27 年 12 月 1 日(火)12 時～12 月 2 日(水)12 時の現地調査結果における走行速度を用いた。

表 8.1-14 走行速度

予測地点		路線名	走行速度(km/h)
1	青葉区上杉 5 丁目地内	市道 愛宕上杉通 1 号線	42.4
2	青葉区上杉 2 丁目地内	市道 北六番丁線	45.0
3	青葉区堤町 1 丁目地内	主要地方道 仙台泉線	43.8

⑥ 排出係数

排出係数は、表 8.1-15 に示す「道路環境影響評価等に用いる自動車排出係数の算定根拠(平成 22 年度版)」(平成 24 年 2 月, 国土交通省国土技術政策総合研究所)に示される平成 27 年度の車種別, 走行速度別の排出係数を用いることとした。なお, 二輪車は, 小型車類と同様の排出係数とした。

表 8.1-15 予測に用いる排出係数^{※1}

単位: g/km・台

項目 車種	窒素酸化物(NOx)		浮遊粒子状物質(SPM)	
	小型車類	大型車類	小型車類	大型車類
平均走行速度 (km/h)	42.4	0.066	0.001885	0.046729
	45.0	0.063	0.001762	0.044577
	43.8	0.064	0.001816	0.045536

※1: 排出係数は平成 27 年度の値とした。

出典: 「道路環境影響評価等に用いる自動車排出係数の算定根拠(平成 22 年度版)」
(平成 24 年 2 月, 国土交通省国土技術政策総合研究所)

⑦ 気象条件

資材等の運搬に係る大気質の予測にあたっては, 風向・風速は計画地近傍で経年的に観測を行っている仙台管区気象台のデータを用いた。

気象条件の設定にあたっては, 過去 11 年間(平成 17 年~平成 27 年)の風向・風速データを用いて「F 分布棄却検定法」による異常年検定を行い, 異常年と判定されなかった平成 27 年の気象データを用いることとした。

風速区分は, 有風時(風速 1m/s を超える場合), 弱風時(風速 1m/s 以下の場合)の 2 種に分類し, 16 方向別の出現頻度を求めた。

排出源高さにおける風速は, 以下に示す算出式を用いて推定した。

$$U = U_o \left(H / H_o \right)^P$$

U : 排出源高さの風速 (m/s)

U_o : 基準高さ H_o の風速 (m/s)

H : 排出源高さ (m)

H_o : 基準とする高さ (仙台管区気象台観測高さ 52.6m)

P : べき指数 (表 8.1-16 参照 市街地: 1/3)

表 8.1-16 土地利用の状況に対するべき指数 P ^{※1} の目安

土地利用の状況	べき指数
市街地	1/3
郊外	1/5
障害物のない平坦地	1/7

※1: 指数 P は, 「道路環境影響評価の技術手法(平成 24 年度版)」の数値を用いた。

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)

⑧ 二酸化窒素変換モデル

窒素酸化物濃度から二酸化窒素濃度への変換においては、「道路環境影響評価の技術手法(平成 24 年度版)」(平成 25 年 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、以下の変換式を用いた。

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

- $[NO_x]_R$: 窒素酸化物の寄与濃度 (ppm)
- $[NO_2]_R$: 二酸化窒素の寄与濃度 (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寄与濃度の合計値 (ppm)
($[NO_x]_T = [NO_x]_R + [NO_x]_{BG}$)

⑨ バックグラウンド濃度

計画地近傍の一般環境大気測定局である榴岡測定局の過去 5 年間(平成 23~27 年度)の年平均値は表 8.1-17 に示すとおりであり二酸化窒素、窒素酸化物及び浮遊粒子状物質は減少傾向を示している。

二酸化窒素、窒素酸化物及び浮遊粒子状物質のバックグラウンド濃度は過去 5 年間(平成 23~27 年度)の年平均値の最大値を用いた。

表 8.1-17 榴岡測定局の過去 5 年の年平均値とバックグラウンド濃度採用値

項 目	H23	H24	H25	H26	H27	平均	最大	最小	バックグラウンド濃度採用値
二酸化窒素 (ppm)	0.011	0.011	0.011	0.010	0.009	0.010	0.011	0.009	0.011
窒素酸化物 (ppm)	0.013	0.013	0.013	0.012	0.010	0.012	0.013	0.010	0.013
浮遊粒子状物質 (mg/m ³)	0.014	0.013	0.013	0.014	0.012	0.014	0.014	0.012	0.014

⑩ 日平均値換算式

二酸化窒素の年平均値から日平均値の年間 98%値、浮遊粒子状物質の年平均値から日平均値の年間 2%除外値への変換は、「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、次式を用いた。

a. 二酸化窒素の日平均値の年間 98%値

$$[\text{年間98\%値}] = a([NO_2]_{BG} + [NO_2]_R) + b$$

$$a = 1.34 + 0.11 \cdot \exp(-[NO_2]_R / [NO_2]_{BG})$$

$$b = 0.0070 + 0.0012 \cdot \exp(-[NO_2]_R / [NO_2]_{BG})$$

$[NO_2]_{BG}$: 二酸化窒素のバックグラウンド濃度の年平均値 (ppm)

$[NO_2]_R$: 二酸化窒素の寄与濃度の年平均値 (ppm)

b. 浮遊粒子状物質の日平均値の年間 2%除外値

$$[\text{年間2\%除外値}] = a([SPM]_{BG} + [SPM_2]_R) + b$$

$$a = 1.71 + 0.37 \cdot \exp(-[SPM]_R / [SPM]_{BG})$$

$$b = 0.0063 + 0.0014 \cdot \exp(-[SPM]_R / [SPM]_{BG})$$

$[SPM]_{BG}$: 浮遊粒子状物質のバックグラウンド濃度の年平均値 (mg/m³)

$[SPM]_R$: 浮遊粒子状物質の寄与濃度の年平均値 (mg/m³)

カ 予測結果

① 二酸化窒素

資材等の運搬に係る二酸化窒素濃度の予測結果は、表 8.1-18 及び表 8.1-19 に示すとおりである。

工事用車両による二酸化窒素の寄与濃度は 0.00002~0.00004ppm であり、工事中の将来二酸化窒素濃度は 0.01141~0.01289ppm になり、工事用車両による二酸化窒素濃度の寄与率は、0.15~0.30%と予測される。

また、二酸化窒素濃度の日平均値の年間 98%値は 0.025~0.026ppm となり、環境基準及び仙台市定量目標値を満足すると予測される。

表 8.1-18 資材等の運搬に係る二酸化窒素の予測結果(年平均値)

予測地点 (路線名)	予測点 道 路 境 界	予測 高さ (m)	一般車両 交通量による 寄与濃度 ①(ppm)	工事用車両 による 寄与濃度 ②(ppm)	バックグラ ウンド濃度 ③(ppm)	工事中の 将来濃度 ④=①+②+③ (ppm)	工事用車両 による 寄与率 ②/④(%)
1 青葉区上杉 5 丁目地内 (市道 愛宕上杉通 1 号線)	上り側	1.5	0.00159	0.00002	0.011	0.01261	0.19
		4.5	0.00135	0.00002		0.01237	0.16
	下り側	1.5	0.00138	0.00002		0.01240	0.17
		4.5	0.00122	0.00002		0.01224	0.15
2 青葉区上杉 2 丁目地内 (市道 北六番丁線)	上り側	1.5	0.00046	0.00003		0.01150	0.27
		4.5	0.00040	0.00003		0.01143	0.24
	下り側	1.5	0.00046	0.00003		0.01149	0.27
		4.5	0.00038	0.00003		0.01141	0.23
3 青葉区堤町 1 丁目地内 (主要地方道 仙台泉線)	上り側	1.5	0.00157	0.00003		0.01260	0.27
		4.5	0.00134	0.00003		0.01237	0.23
	下り側	1.5	0.00185	0.00004		0.01289	0.30
		4.5	0.00166	0.00004		0.01270	0.28

※1：四捨五入の関係で合計値が一致しない場合がある。

表 8.1-19 資材等の運搬に係る二酸化窒素の予測結果(日平均値の年間 98%値)

予測地点 (路線名)	予測点 道 路 境 界	予測 高さ (m)	日平均値の 年間 98%値 (ppm)	環境基準	仙台市環境基本計画 定量目標
1 青葉区上杉 5 丁目地内 (市道 愛宕上杉通 1 号線)	上り側	1.5	0.026	0.04~0.06ppm の ゾーン内 またはそれ以下	0.04ppm 以下
		4.5	0.026		
	下り側	1.5	0.026		
		4.5	0.026		
2 青葉区上杉 2 丁目地内 (市道 北六番丁線)	上り側	1.5	0.025		
		4.5	0.025		
	下り側	1.5	0.025		
		4.5	0.025		
3 青葉区堤町 1 丁目地内 (主要地方道 仙台泉線)	上り側	1.5	0.026		
		4.5	0.026		
	下り側	1.5	0.026		
		4.5	0.026		

② 浮遊粒子状物質

資材等の運搬に係る浮遊粒子状物質濃度の予測結果は、表 8.1-20 及び表 8.1-21 に示すとおりである。

工事用車両による浮遊粒子状物質の寄与濃度は 0.00001 未満～0.00001mg/m³ であり、工事中の将来浮遊粒子状物質濃度は、0.01406～0.01423mg/m³ になり、工事用車両による浮遊粒子状物質濃度の寄与率は、0.02～0.04%と予測される。

また、浮遊粒子状物質の日平均値の年間 2%除外値は 0.037mg/m³ であり、環境基準を満足すると予測される。

表 8.1-20 資材等の運搬に係る浮遊粒子状物質の予測結果(年平均値)

予測地点 (路線名)		予測点 道路 境界	予測 高さ (m)	一般車両 交通量によ る寄与濃度 ①(mg/m ³)	工事用車両 による 寄与濃度 ②(mg/m ³)	バックグラ ウンド濃度 ③(mg/m ³)	工事中の 将来濃度 ④=①+②+③ (mg/m ³)	工事用車両 による 寄与率 ②/④(%)
1	青葉区上杉 5 丁目地内 (市道 愛宕上杉通 1 号線)	上り側	1.5	0.00020	<0.00001	0.014	0.01420	0.02
			4.5	0.00017	<0.00001		0.01417	0.02
		下り側	1.5	0.00017	<0.00001		0.01418	0.02
			4.5	0.00015	<0.00001		0.01416	0.02
2	青葉区上杉 2 丁目地内 (市道 北六番丁線)	上り側	1.5	0.00007	<0.00001		0.01407	0.03
			4.5	0.00006	<0.00001		0.01406	0.03
		下り側	1.5	0.00007	<0.00001		0.01407	0.04
			4.5	0.00006	<0.00001		0.01406	0.03
3	青葉区堤町 1 丁目地内 (主要地方道 仙台泉線)	上り側	1.5	0.00019	<0.00001	0.01420	0.03	
			4.5	0.00017	<0.00001	0.01417	0.03	
		下り側	1.5	0.00023	0.00001	0.01423	0.04	
			4.5	0.00021	<0.00001	0.01421	0.03	

※1：四捨五入の関係で合計値が一致しない場合がある。

表 8.1-21 資材等の運搬に係る浮遊粒子状物質の予測結果(日平均値の年間 2%除外値)

予測地点 (路線名)		予測点 道路 境界	予測 高さ (m)	日平均値の 年間 2%除外値 (mg/m ³)	環境基準
1	青葉区上杉 5 丁目地内 (市道 愛宕上杉通 1 号線)	上り側	1.5	0.037	0.10mg/m ³ 以下
			4.5	0.037	
		下り側	1.5	0.037	
			4.5	0.037	
2	青葉区上杉 2 丁目地内 (市道 北六番丁線)	上り側	1.5	0.037	
			4.5	0.037	
		下り側	1.5	0.037	
			4.5	0.037	
3	青葉区堤町 1 丁目地内 (主要地方道 仙台泉線)	上り側	1.5	0.037	
			4.5	0.037	
		下り側	1.5	0.037	
			4.5	0.037	

(2) 工事による影響(重機の稼働)

ア 予測内容

予測内容は、重機の稼働に係る二酸化窒素及び浮遊粒子状物質の大気中における濃度とした。

イ 予測地域等

予測範囲は、図 8.1-7 に示すとおりである。

重機の稼働に係る大気質の予測範囲は、対象事業の実施により大気質の変化が想定される地域とし、計画地より 500m の範囲とした。

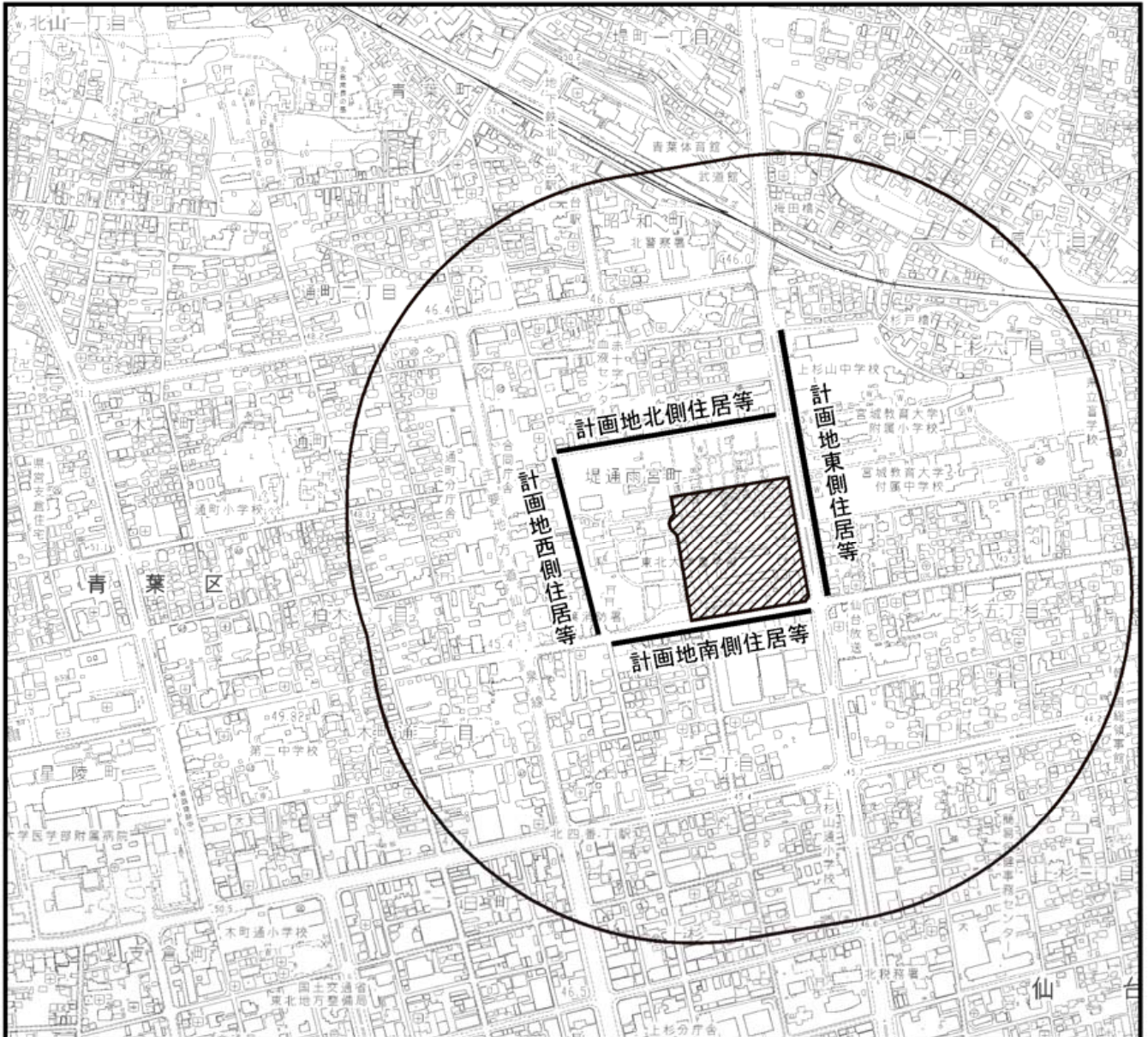
予測地点は、平面分布(平面コンター)を出力し、最大着地濃度が出現する計画地敷地境界上の地点及びその濃度を予測した。なお、最大着地濃度は、予測高さに応じて出現地点が変化する。また、保全対象として、計画地の各方向(東西南北)に近接する住居等についても、各敷地境界における最大着地濃度の出現地点及びその濃度を予測した。(表 8.1-22 及び図 8.1-7 参照)

表 8.1-22 予測地点(大気質：重機の稼働)

予測地点	備考
最大着地濃度出現地点	計画地敷地境界
計画地東側住居等	保全対象
計画地南側住居等	保全対象
計画地西側住居等	保全対象
計画地北側住居等	保全対象

ウ 予測対象時期

重機の稼働に係る大気質の予測対象時期は、重機の稼働台数が最大となる時期とし、年平均値は、年間の重機稼働台数が最大となる工事着手後 2 ヶ月目～13 ヶ月目の 1 年間、1 時間値は、工事着手後 9 ヶ月目の 1 時間とした。なお、予測した 1 時間は、想定している全ての重機が稼働するものとした。



凡 例




-  : 計画地
-  : 予測地域 (計画地より500mの範囲)
-  : 保全対象の範囲

図 8.1-7 予測地点 (大気質 : 重機の稼働)



S=1:10,000

0 100 200 400m

エ 予測方法

① 予測フロー

重機の稼働に係る大気質の予測は、「窒素酸化物総量規制マニュアル[新版]」(平成 12 年 12 月, 公害対策研究センター)に準じて図 8.1-8 に示すフローに従い実施した。

重機の稼働に係る汚染物質排出量の拡散計算には, 有風時にプルーム式, 弱風時及び無風時にパフ式を用いて, 二酸化窒素及び浮遊粒子状物質の日平均値(年間 98%値または年間 2%除外値)を求めた。

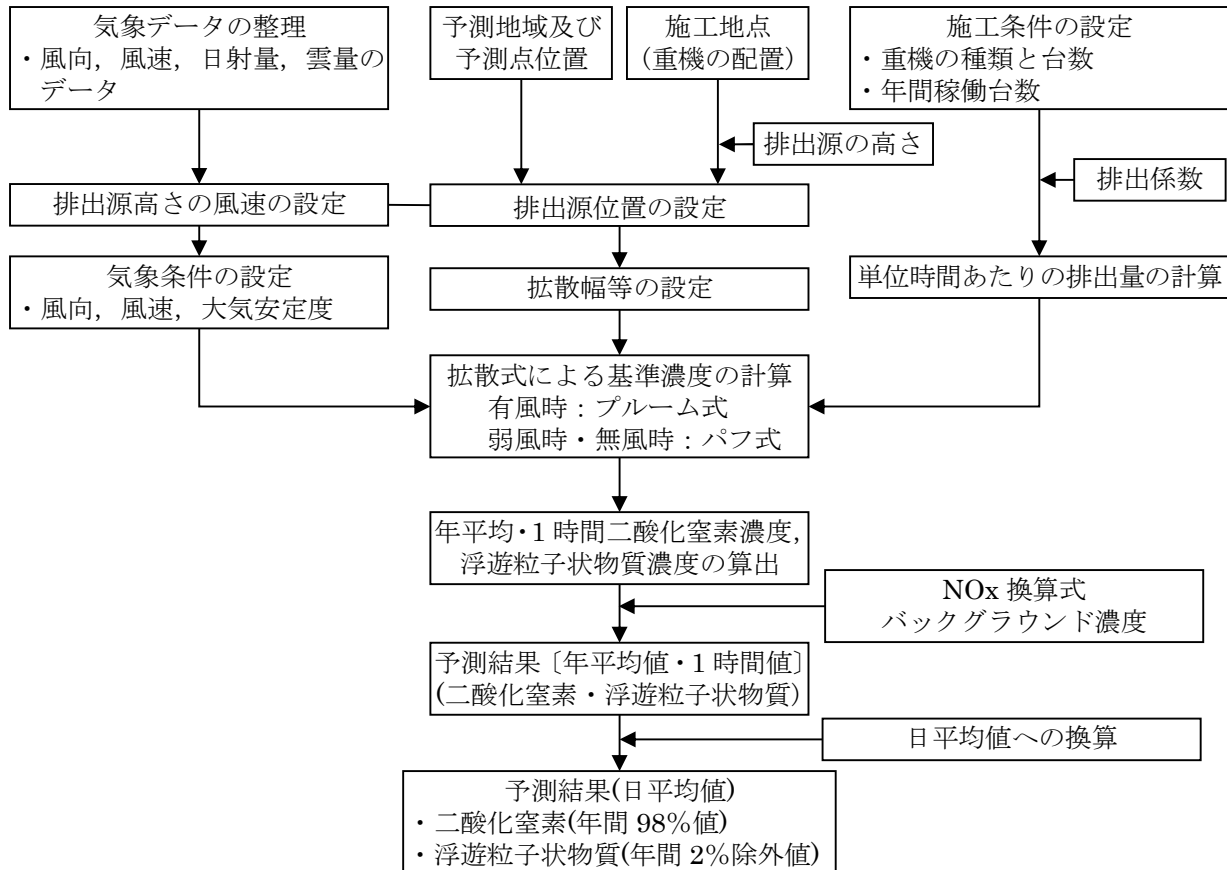


図 8.1-8 重機の稼働に係る大気質の予測フロー

② 予測式

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, 公害対策研究センター)に基づき, 有風時(風速 1m/s 以上)はプルーム式, 弱風時(0.5~0.9m/s)及び無風時(0.4m/s 以下)はパフ式を用いた。

a. プルーム式(有風時: 風速 1m/s 以上)

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

- $C(x, y, z)$: (x, y, z) 地点における濃度(NOx : ppm SPM : mg/m³)
- Q_p : 汚染物質排出量(NOx : mL/s SPM : mg/s)
- u : 平均風速(m/s)
- H_e : 排出源の高さ(m)
- σ_y, σ_z : 水平(y), 鉛直(z)方向の拡散幅(m) ……表 8.1-23 参照
- 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)

表 8.1-23 有風時の拡散パラメータ (Pasquill-Gifford 図の近似関係)

Pasquill 安定度	$\sigma_y(x) = \gamma_y \cdot x^{\alpha_y}$			$\sigma_z(x) = \gamma_z \cdot x^{\alpha_z}$		
	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~	1.514	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	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12月, 公害研究対策センター)

b. パフ式 (弱風時 : 0.5~0.9m/s)

$$C(x,y,z) = \frac{1}{\sqrt{2\pi}} \cdot \frac{Q_p}{\frac{\pi}{8}\gamma} \cdot \left[\frac{1}{\eta_-^2} \cdot \exp\left(-\frac{u^2(z-H_e)^2}{2\gamma^2\eta_-^2}\right) + \frac{1}{\eta_+^2} \cdot \exp\left(-\frac{u^2(z+H_e)^2}{2\gamma^2\eta_+^2}\right) \right]$$

c. パフ式 (無風時 : 0.4m/s 以下)

$$C(x,y,z) = \frac{1}{(2\pi)^{3/2}} \cdot \frac{Q_p}{\gamma} \cdot \left[\frac{1}{\eta_-^2} + \frac{1}{\eta_+^2} \right]$$

$$\eta_-^2 = x^2 + y^2 + \frac{\alpha^2}{\gamma^2} (z - H_e)^2$$

$$\eta_+^2 = x^2 + y^2 + \frac{\alpha^2}{\gamma^2} (z + H_e)^2$$

- $C(x, y, z)$: (x, y, z)地点における濃度(NOx : ppm SPM : mg/m³)
 Q_p : 汚染物質排出量(NOx : mL/s SPM : mg/s)
 u : 平均風速(m/s)
 H_e : 排出源の高さ(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)
 α, γ : 拡散幅に関する係数 ……表 8.1-24 参照

表 8.1-24 弱風時, 無風時の拡散パラメータ

Pasquill 安定度	弱風時(0.5~0.9 m/s)		無風時(≤0.4 m/s)	
	拡散パラメータ		拡散パラメータ	
	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	0.27	0.113	0.47	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)

オ 予測条件

① 重機の稼働台数

a. 年平均値

予測対象時期(工事期間の1年間)における重機の種類及び台数は、表 8.1-25 に示すとおりである。なお、重機の稼働時間は8時～17時(12時～13時は休憩)の8時間とした。なお、重機の延べ稼働台数の内訳は、表 8.1-26 に示すとおりであり、年間の稼働台数が最大となる工事着工後2ヶ月目～13ヶ月目の1年間の稼働台数を用いた。

表 8.1-25 重機の種類及び台数(工事着工後2ヶ月目～13ヶ月目)

重機	定格出力 ※1 ① (kW)	1時間当たりの燃料消費率※2 ② (g/kW・h)	排出ガス対策型の基準	平均燃料消費率※3 ③ (g/kW・h)	排出係数原単位 ④※3		稼働率 ※1 ⑤ (%)	単位排出量 ①×②/③×④×⑤×8h		のべ稼働台数 (台/年)
					NOx (g/kW・h)	SPM (g/kW・h)		NOx (g/台・日)	SPM (g/台・日)	
バックホウ 1.2 m ³	164	127.5	第2次	229	5.3	0.15	78.4	3,035.6	85.9	78
バックホウ 0.7 m ³	104	127.5	第2次	234	5.4	0.22	78.4	1,919.5	78.2	312
バックホウ 0.45 m ³	60	127.5	第2次	234	5.4	0.22	78.4	1,107.4	45.1	247
タイヤローラ	71	70.8	第2次	234	5.4	0.22	67.9	630.0	25.7	52
モータグレーダ	115	90.0	第2次	234	5.4	0.22	67.9	1,296.6	52.8	33
アスファルトフィニッシャ	150	122.5	第2次	229	5.3	0.15	62.5	2,126.4	60.2	33
コンクリートポンプ車 10t	265	65.0	-	237	14.0	0.41	85.7	6,977.2	204.3	199
コンクリートポンプ車 4t	199	65.0	-	237	14.0	0.41	85.7	5,239.5	153.4	62
トラックミキサ車 11t	213	49.2	-	237	14.0	0.41	60.9	3,015.8	88.3	548
ラフタークレーン 80t	271	73.3	第2次	229	5.3	0.15	75.0	2,759.7	78.1	400
ラフタークレーン 60t	257	73.3	第2次	229	5.3	0.15	75.0	2,617.1	74.1	387
ラフタークレーン 25t	193	73.3	第2次	229	5.3	0.15	75.0	1,965.4	55.6	517

※1: 「建設機械等損料算定表(平成28年度版)」(平成28年5月(社)日本建設機械施工協会)を参考とした。

※2: 「建設機械等損料算定表(平成28年度版)」(平成28年5月(社)日本建設機械施工協会)を参考とし、燃料1L=0.83kg(軽油相当値)として算出した。

※3: 「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)により設定した。

表 8.1-26 重機の延べ稼働台数の内訳(工事着工後2ヶ月目～13ヶ月目)

重機	工事着工後(延月)												のべ稼働台数 (台/年)
	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	
	← 12ヶ月 →												
バックホウ 1.2 m ³	39	26	13	0	0	0	0	0	0	0	0	0	78
バックホウ 0.7 m ³	39	39	39	52	26	26	0	0	0	26	52	13	312
バックホウ 0.45 m ³	0	13	26	52	26	26	0	0	0	26	52	26	247
タイヤローラ	0	0	0	0	0	0	0	0	0	13	26	13	52
モータグレーダ	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	13	20	33
アスファルトフィニッシャ	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	13	20	33
コンクリートポンプ車 10t	0	2	10	10	2	25	50	75	25	0	0	0	199
コンクリートポンプ車 4t	0	1	5	5	1	0	0	25	25	0	0	0	62
トラックミキサ車 11t	0	6	30	30	6	50	100	200	100	6	15	5	548
ラフタークレーン 80t	0	25	40	65	65	75	75	40	15	0	0	0	400
ラフタークレーン 60t	2	15	40	25	15	35	30	50	75	65	30	5	387
ラフタークレーン 25t	5	15	35	40	45	75	55	30	40	95	60	22	517

※1: 全体工事工程表より抜粋した。

b. 1 時間値

予測対象時期(工事着工後9ヶ月目)における重機の種類及び台数は、表 8.1-27 に示すとおりである。

表 8.1-27 重機の種類及び台数(工事着工後9ヶ月目)

重機	定格出力 ※1 ① (kW)	1時間当たりの燃料消費率※2 ② (g/kW・h)	排出ガス対策型の基準	平均燃料消費率※3 ③ (g/kW・h)	排出係数原単位 ④※3		稼働率 ※1 ⑤ (%)	単位排出量 ①×②/③×④×⑤		稼働台数 (台)
					NOx (g/kW・h)	SPM (g/kW・h)		NOx (g/台・h)	SPM (g/台・h)	
コンクリートポンプ車 10t	265	65.0	-	237	14.0	0.41	85.7	872.2	25.5	3
コンクリートポンプ車 4t	199	65.0	-	237	14.0	0.41	85.7	654.9	19.2	1
トラックミキサ車 11t	213	49.2	-	237	14.0	0.41	60.9	377.0	11.0	8
ラフタークレーン 80t	271	73.3	第2次	229	5.3	0.15	75.0	345.0	9.8	2
ラフタークレーン 60t	257	73.3	第2次	229	5.3	0.15	75.0	327.1	9.3	2
ラフタークレーン 25t	193	73.3	第2次	229	5.3	0.15	75.0	245.7	7.0	2

※1: 「建設機械等損料算定表(平成28年度版)」(平成28年5月(社)日本建設機械施工協会)を参考とした。

※2: 「建設機械等損料算定表(平成28年度版)」(平成28年5月(社)日本建設機械施工協会)を参考とし、燃料1L=0.83kg(軽油相当値)として算出した。

※3: 「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)により設定した。

② 汚染物質排出量

a. 年平均値

予測対象時点の汚染物質排出量は、重機の種類及び台数、単位排出量から、表 8.1-28 に示すとおり設定した。

表 8.1-28 重機からの汚染物質排出量(年間)

重機の種類	窒素酸化物 (m ³ /年)	浮遊粒子状物質 (kg/年)
バックホウ 1.2 m ³	123.8	6.7
バックホウ 0.7 m ³	313.2	24.4
バックホウ 0.45 m ³	143.1	11.1
タイヤローラ	17.1	1.3
モータグレーダ	22.4	1.7
アスファルトフィニッシャ	36.7	2.0
コンクリートポンプ車 10t	726.2	40.7
コンクリートポンプ車 4t	169.9	9.5
トラックミキサ車 11t	864.3	48.4
ラフタークレーン 80t	577.3	31.2
ラフタークレーン 60t	529.7	28.7
ラフタークレーン 25t	531.4	28.8
合計	4,055.2	234.5

※1: 窒素酸化物の体積換算: 523mL/g

b. 1 時間値

予測対象時点の汚染物質排出量は、重機の種類及び台数、単位排出量から、表 8.1-29 に示すとおり設定した。

表 8.1-29 重機からの汚染物質排出量(1時間)

重機の種類	窒素酸化物 (m ³ /h)	浮遊粒子状物質 (g/h)
コンクリートポンプ車 10t	1.37	76.6
コンクリートポンプ車 4t	0.34	19.2
トラックミキサ車 11t	1.58	88.3
ラフタークレーン 80t	0.36	19.5
ラフタークレーン 60t	0.34	18.5
ラフタークレーン 25t	0.26	13.9
合 計	4.25	236.1

※1：窒素酸化物の体積換算：523mL/g

③ 排出源位置及び高さ

a. 年平均値

予測対象時期(工事着手後 2 ヶ月目～13 ヶ月目)における排出源の位置は、図 8.1-9 に示すとおりである。

予測対象時期における排出源の位置は、1 年間の重機の計画地内での移動を考慮して、計画地内に均等配置した。

また、排出源高は地上高 3.0m とした。

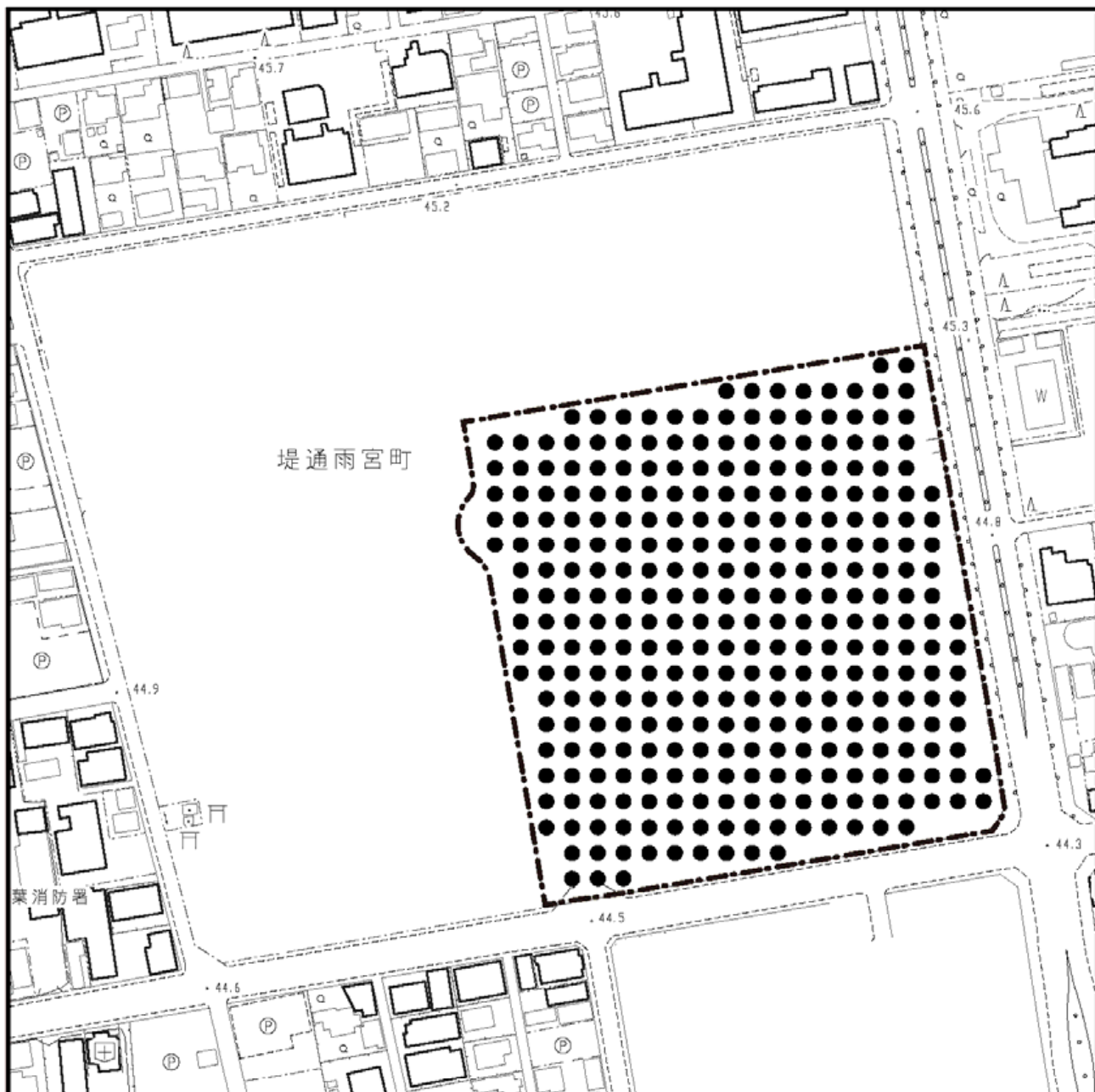
b. 1 時間値

予測対象時期(工事着手後 9 ヶ月目のピーク日)における排出源の位置は、図 8.1-10 に示すとおりである。

排出源高は地上高 3.0m とした。

④ 予測高さ

予測高さは、地上 1.5m(1 階相当)及び 4.5m(2 階相当)とした。



凡例

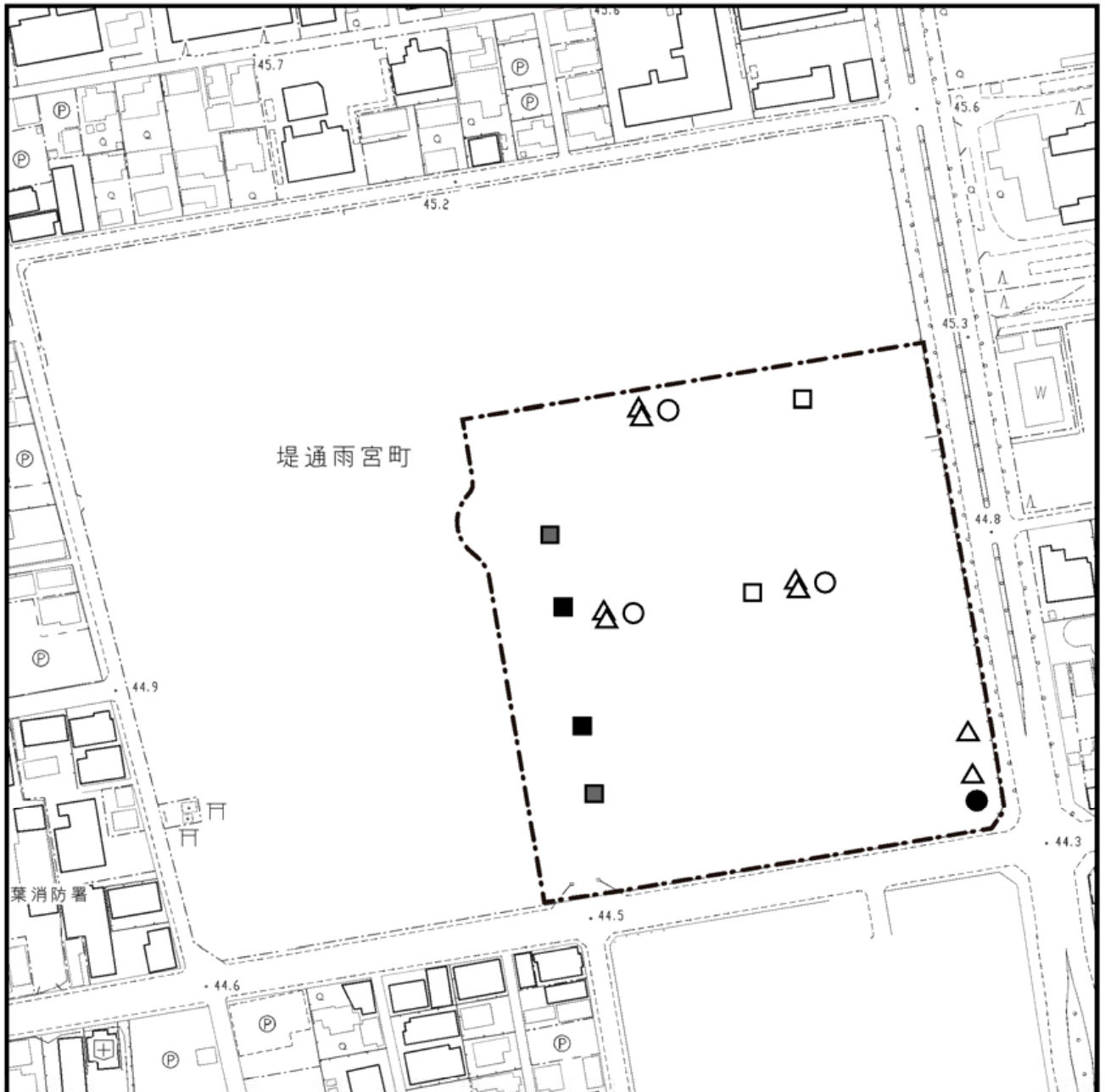
- ⋯⋯ : 仮囲い
- : 煙源

図 8.1-9 排出源配置図
(工事着工後 2 ヶ月目～13 ヶ月目)



S=1:2,500

0 50 100m



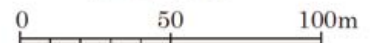
凡 例

- ⋯⋯⋯ : 仮囲い
- : コンクリートポンプ車 10t
- : コンクリートポンプ車 4t
- △ : トラックミキサ車 11t
- : ラフタークレーン 80t
- : ラフタークレーン 60t
- (small) : ラフタークレーン 25t

図 8.1-10 排出源配置図
(工事着工後9ヶ月目のピーク日)



S=1:2,500



⑤ 気象条件

a. 年平均値

重機の稼働に係る大気質の予測にあたり、風向、風速、雲量、日射量は計画地近傍で経年的に観測を行っている仙台管区気象台のデータを用いた。

気象条件の設定にあたっては、過去 11 年間(平成 17 年～平成 27 年)の風向・風速データを用いて「F 分布棄却検定法」による異常年検定を行い、異常年と判定されなかった平成 27 年の気象データを用いることとした。

風速区分は、有風時(風速 1m/s 以上の場合)、弱風時(風速 0.5～0.9m/s の場合)、無風時(風速 0.4m/s 以下の場合)の 3 種に分類し、16 方向別の出現頻度を求めた。排出源高さにおける風速は、以下に示す算出式を用いて推定した。

また、大気安定度の分類は、表 8.1-30 に示すパスキル(Pasquill)の分類に基づき区分した。

$$U = U_o (H / H_o)^P$$

U : 排出源高さの風速 (m/s)

U_o : 基準高さ H_o の風速 (m/s)

H : 排出源高さ (m)

H_o : 基準とする高さ (仙台管区気象台観測高さ 52.6m)

P : べき指数 (大気安定度別に設定 : 表 8.1-31 参照)

表 8.1-30 パスキル大気安定度階級分類表(日本式, 1959)

風速 (地上 10m) m/s	日射量 cal/cm ² ・h			本曇 (8~10) (日中・夜間)	夜間	
	≥50	49~25	≤24		上層雲(5~10) 中・下層雲(5~7)	雲量 (0~4)
<2	A	A-B	B	D	(G)	(G)
2 ~ 3	A-B	B	C	D	E	F
3 ~ 4	B	B-C	C	D	D	E
4 ~ 6	C	C-D	D	D	D	D
6<	C	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)

表 8.1-31 大気安定度別のべき指数

大気安定度	A	B	C	D	E	F, 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)

b. 1 時間値

1 時間値予測の風向は、計画地に近接する各方向の保全対象を風下とする東西南北 4 方向とした。また、大気安定度は、出現頻度が集中する傾向にある D とし、風速は、計画地近傍に高濃度域が出現する 1m/s と設定した。

⑥ 二酸化窒素変換モデル

二酸化窒素変換モデルは、「8.1.2 予測 (1)工事による影響(資材等の運搬)」と同様とした。

⑦ バックグラウンド濃度

二酸化窒素及び浮遊粒子状物質のバックグラウンド濃度は、「8.1.2 予測 (1)工事による影響(資材等の運搬)」と同様とした。

⑧ 日平均値換算式

二酸化窒素の年平均値から日平均値の年間 98%値、浮遊粒子状物質の年平均値から日平均値の年間 2%除外値への変換は、「8.1.2 予測 (1)工事による影響(資材等の運搬)」と同様とした。

カ 予測結果

① 年平均値

a. 二酸化窒素

重機の稼働に係る二酸化窒素濃度の予測結果は、表 8.1-32、表 8.1-33 及び図 8.1-11 に示すとおりである。なお、最大着地濃度出現地点は、予測高さに応じて出現地点が変化する。

重機の稼働に係る二酸化窒素濃度の最大着地濃度は、計画地敷地境界(北側)の予測高さ 1.5m で、寄与濃度は 0.00922ppm、将来濃度は 0.02022ppm、寄与率は 45.60%、日平均値の年間 98%値は 0.036ppm となり、環境基準及び仙台市定量目標を満足すると予測される。

また、保全対象における日平均値の年間 98%値は 0.026~0.032ppm となり、環境基準及び仙台市定量目標を満足すると予測される。

表 8.1-32 重機の稼働に係る二酸化窒素の予測結果(年平均値)

予測地点	予測高さ(m)	重機の稼働による寄与濃度①(ppm)	バックグラウンド濃度②(ppm)	工事中の将来濃度③=①+②(ppm)	重機の稼働による寄与率①/③ (%)
最大着地濃度出現地点	1.5	0.00922	0.011	0.02022	45.60
	4.5	0.00821		0.01921	42.74
計画地 東側住居等	1.5	0.00400		0.01500	26.64
	4.5	0.00340		0.01440	23.61
計画地 南側住居等	1.5	0.00615		0.01715	35.86
	4.5	0.00530		0.01630	32.52
計画地 西側住居等	1.5	0.00124		0.01224	10.11
	4.5	0.00117		0.01217	9.60
計画地 北側住居等	1.5	0.00410		0.01510	27.17
	4.5	0.00374		0.01474	25.38

表 8.1-33 重機の稼働に係る二酸化窒素の予測結果(日平均値の年間 98%値)

予測地点	予測高さ(m)	日平均値の年間 98%値(ppm)	環境基準	仙台市環境基本計画 定量目標
最大着地濃度出現地点	1.5	0.036	0.04~0.06ppm のゾーン内 またはそれ以下	0.04ppm 以下
	4.5	0.034		
計画地 東側住居等	1.5	0.029		
	4.5	0.028		
計画地 南側住居等	1.5	0.032		
	4.5	0.031		
計画地 西側住居等	1.5	0.026		
	4.5	0.026		
計画地 北側住居等	1.5	0.029		
	4.5	0.029		



凡例





-  : 計画地
-  : 等濃度線(単位:ppm)
-  : 最大着地濃度出現地点
-  : 保全対象の予測地点

図 8.1-11(1) 重機の稼働に係る二酸化窒素寄与濃度
(年平均値, 予測高さ 1.5m)



S=1:10,000

0 100 200 400m



凡 例





-  : 計画地
-  : 等濃度線(単位:ppm)
-  : 最大着地濃度出現地点
-  : 保全対象の予測地点

図 8.1-11(2) 重機の稼働に係る二酸化窒素寄与濃度
(年平均値, 予測高さ 4.5m)



S=1:10,000

0 100 200 400m

b. 浮遊粒子状物質

重機の稼働に係る浮遊粒子状物質濃度の予測結果は、表 8.1-34、表 8.1-35 及び図 8.1-12 に示すとおりである。なお、最大着地濃度出現地点は、予測高さに応じて出現地点が変化する。

重機の稼働に係る浮遊粒子状物質濃度の最大着地濃度は、計画地敷地境界(北側)の予測高さ 1.5m で、寄与濃度は 0.00127mg/m³、将来濃度は 0.01527mg/m³、寄与率は 8.30%、日平均値の年間 2%除外値は 0.039mg/m³ となり、環境基準を満足すると予測される。

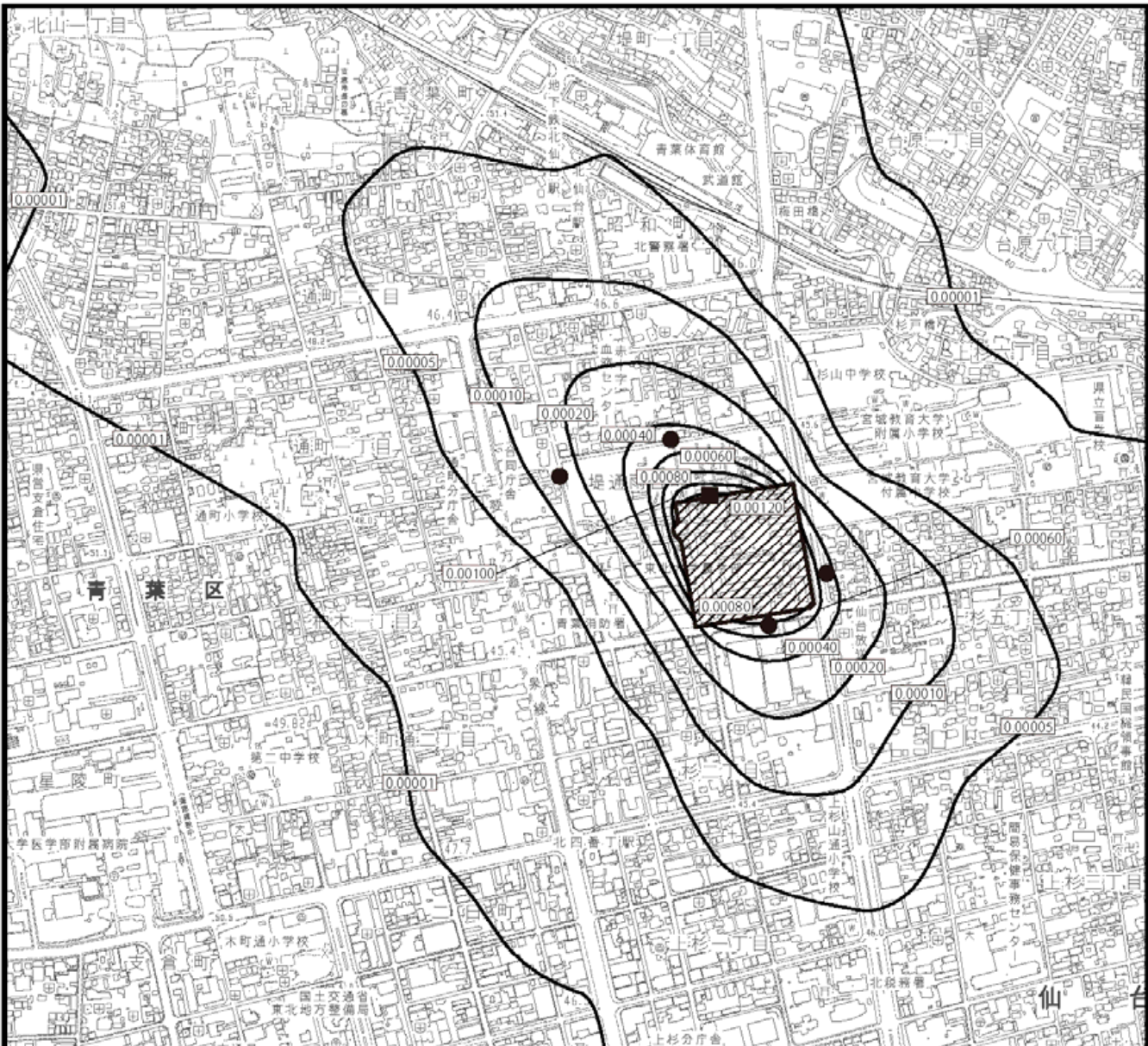
また、保全対象における日平均値の年間 2%除外値は 0.037~0.038mg/m³ となり、環境基準を満足すると予測される。

表 8.1-34 重機の稼働に係る浮遊粒子状物質の予測結果(年平均値)

予測地点	予測高さ(m)	重機の稼働による寄与濃度①(mg/m ³)	バックグラウンド濃度②(mg/m ³)	工事中の将来濃度③=①+②(mg/m ³)	重機の稼働による寄与率①/③(%)
最大着地濃度出現地点	1.5	0.00127	0.014	0.01527	8.30
	4.5	0.00109		0.01509	7.20
計画地東側住居等	1.5	0.00047		0.01447	3.21
	4.5	0.00039		0.01439	2.73
計画地南側住居等	1.5	0.00076		0.01476	5.13
	4.5	0.00064		0.01464	4.35
計画地西側住居等	1.5	0.00015		0.01415	1.05
	4.5	0.00014		0.01414	1.00
計画地北側住居等	1.5	0.00048		0.01448	3.31
	4.5	0.00043		0.01443	3.00

表 8.1-35 重機の稼働に係る浮遊粒子状物質の予測結果(日平均値の年間 2%除外値)

予測地点	予測高さ(m)	日平均値の年間 2%除外値(mg/m ³)	環境基準
最大着地濃度出現地点	1.5	0.039	0.10 mg/m ³ 以下
	4.5	0.039	
計画地東側住居等	1.5	0.038	
	4.5	0.037	
計画地南側住居等	1.5	0.038	
	4.5	0.038	
計画地西側住居等	1.5	0.037	
	4.5	0.037	
計画地北側住居等	1.5	0.038	
	4.5	0.038	



凡 例





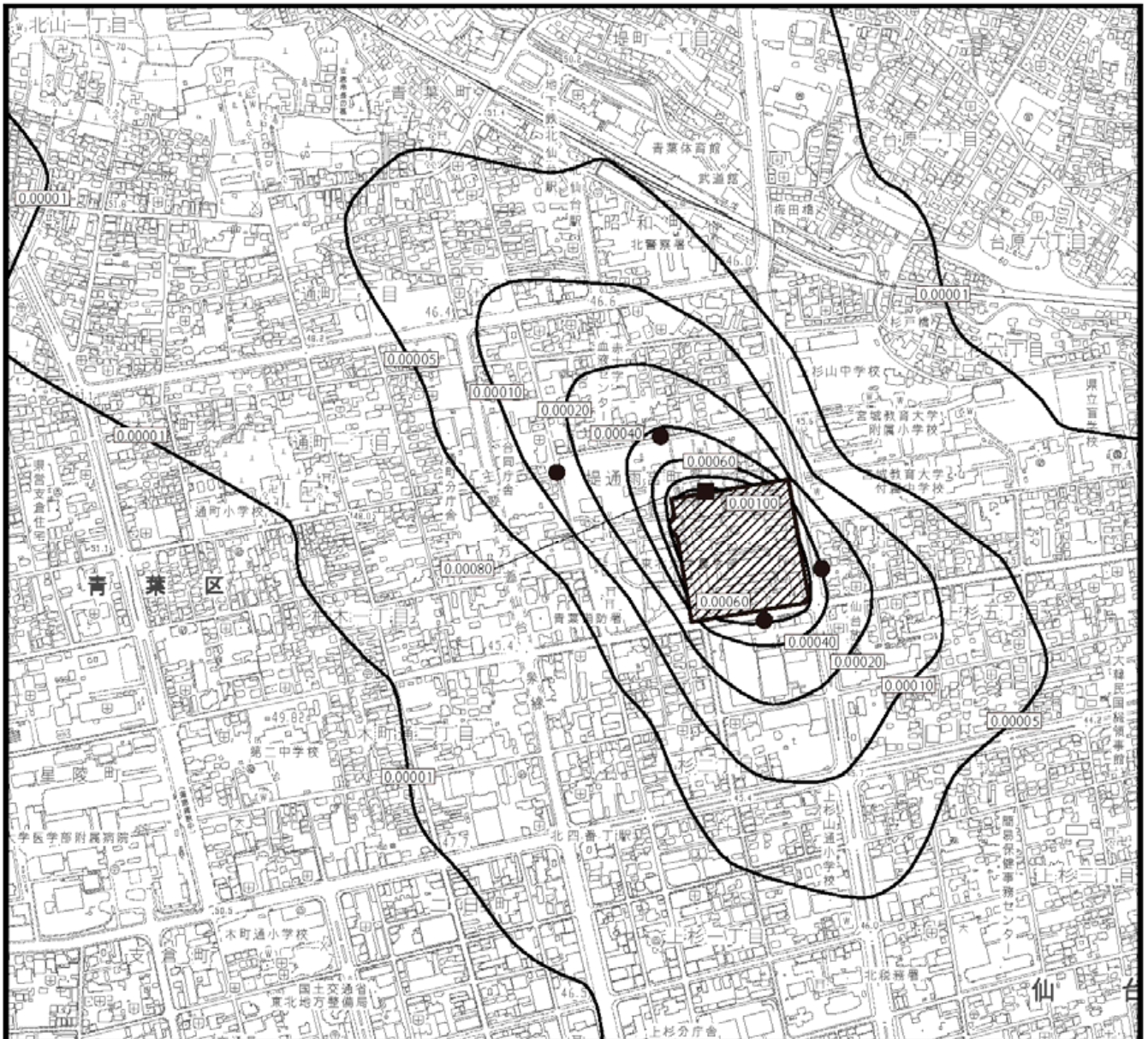
-  : 計画地
-  : 等濃度線(単位:mg/m³)
-  : 最大着地濃度出現地点
-  : 保全対象の予測地点

図 8.1-12(1) 重機の稼働に係る浮遊粒子状物質寄与濃度
(年平均値, 予測高さ 1.5m)



S=1:10,000

0 100 200 400m



凡 例





-  : 計画地
-  : 等濃度線(単位:mg/m³)
-  : 最大着地濃度出現地点
-  : 保全対象の予測地点

図 8.1-12(2) 重機の稼働に係る浮遊粒子状物質寄与濃度
(年平均値, 予測高さ 4.5m)



S=1:10,000

0 100 200 400m

② 1 時間値

a. 二酸化窒素

重機の稼働に係る二酸化窒素濃度の 1 時間値の予測結果は、表 8.1-36 及び図 8.1-13 に示すとおりである。

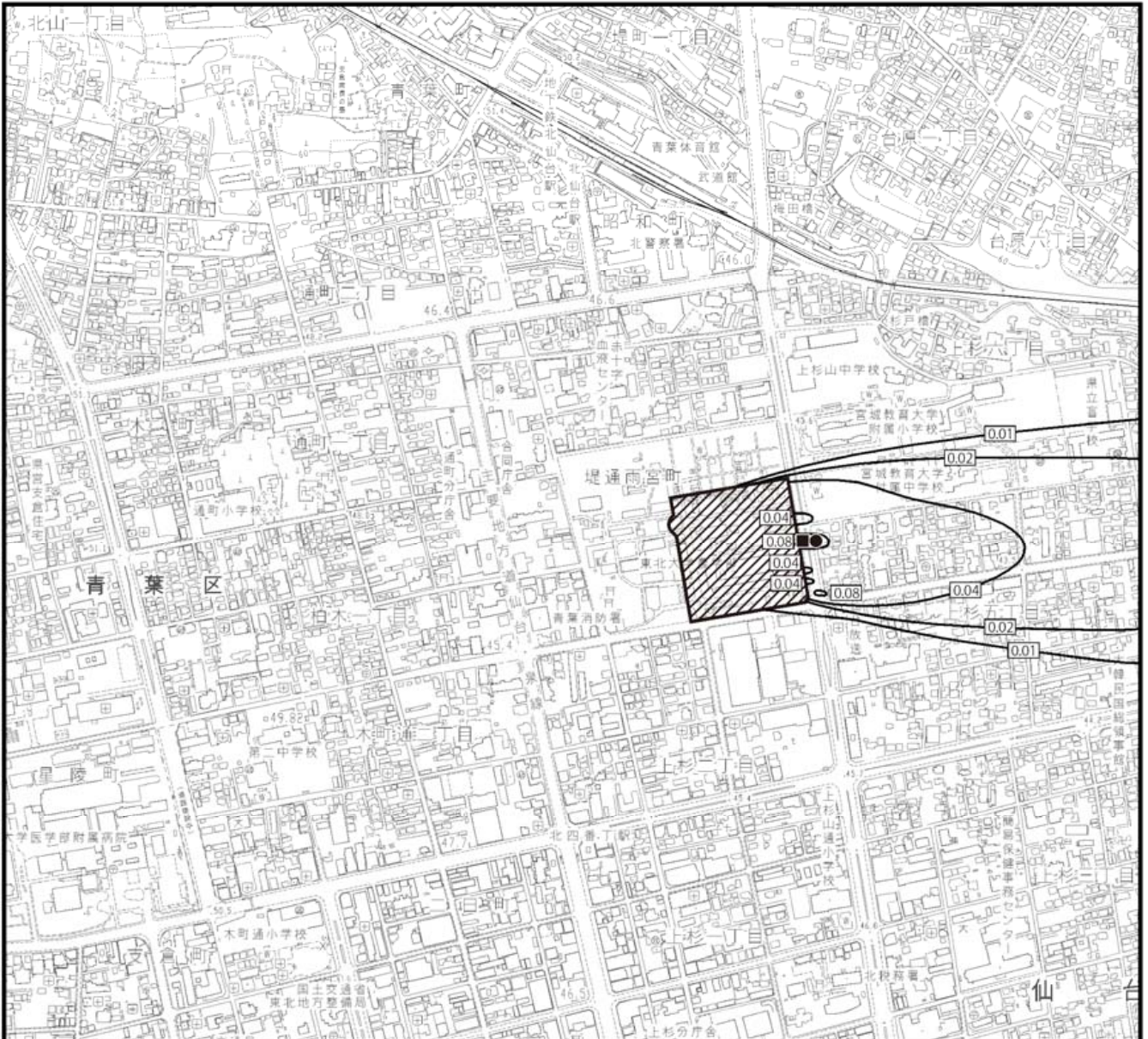
重機の稼働に係る二酸化窒素濃度の 1 時間値の最大着地濃度は、計画地敷地境界(西側)の予測高さ 1.5m で、寄与濃度は 0.11555ppm、将来濃度は 0.12655ppm、寄与率は 91.31% となり、中央公害対策審議会の短期暴露指針を満足すると予測される。

また、保全対象における将来濃度は 0.06657~0.11033ppm となり、中央公害対策審議会の短期暴露指針を満足すると予測される。

表 8.1-36 重機の稼働に係る二酸化窒素の予測結果(1 時間値)^{※1}

予測地点	予測高さ(m)	重機の稼働による寄与濃度①(ppm)	バックグラウンド濃度②(ppm)	工事中の将来濃度③=①+②(ppm)	重機の稼働による寄与率①/③ (%)	中央公害対策審議会の短期暴露指針
最大着地濃度出現地点	1.5	0.11555	0.011	0.12655	91.31	0.1~0.2 ppm 以下
	4.5	0.10653		0.11753	90.64	
計画地 東側住居等	1.5	0.08444		0.09544	88.47	
	4.5	0.07678		0.08778	87.47	
計画地 南側住居等	1.5	0.09933		0.11033	90.03	
	4.5	0.09573		0.10673	89.69	
計画地 西側住居等	1.5	0.05800		0.06900	84.06	
	4.5	0.05557		0.06657	83.48	
計画地 北側住居等	1.5	0.07553		0.08653	87.29	
	4.5	0.06938		0.08038	86.31	

※1：最大着地濃度出現地点の寄与濃度は東の風向の場合の結果であり、計画地各方向の住居等の寄与濃度は対応する風向の場合の結果である。



凡 例





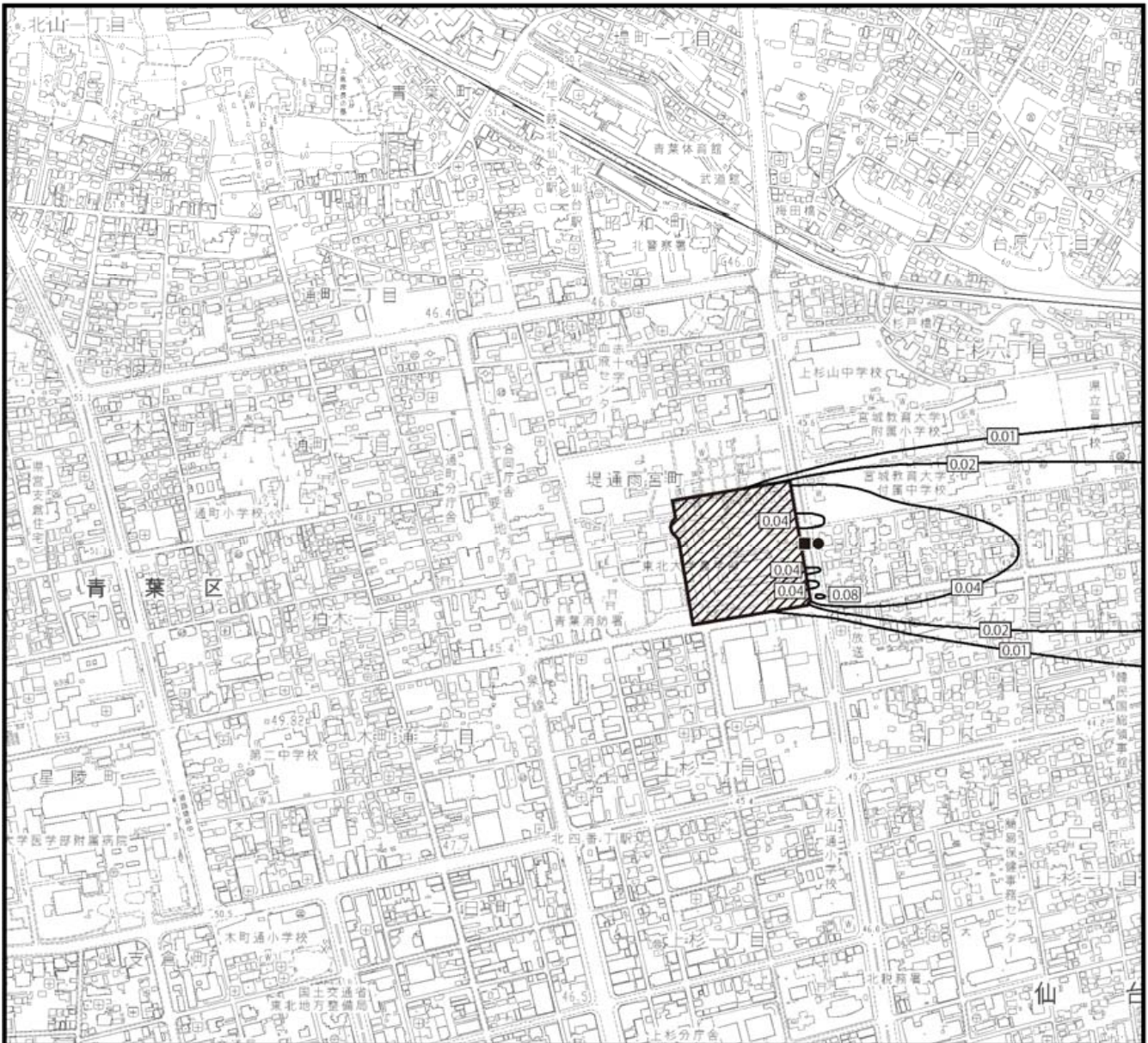
-  : 計画地
-  : 等濃度線(単位:ppm)
-  : 最大着地濃度出現地点
-  : 保全対象の予測地点

図 8.1-13(1) 重機の稼働に係る二酸化窒素寄与濃度
(1時間値, 風向:西, 予測高さ1.5m)



S=1:10,000

0 100 200 400m



凡 例





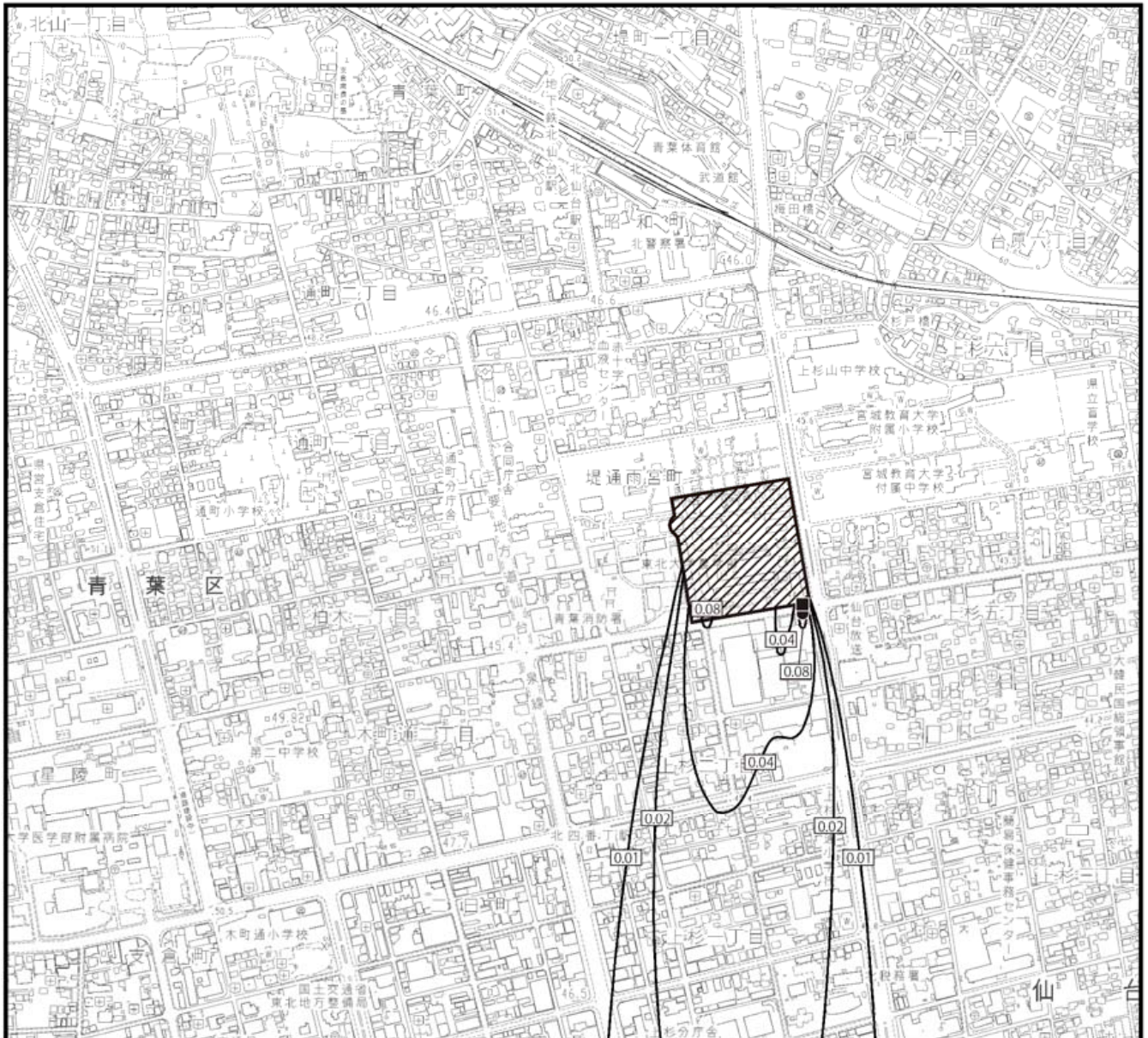
-  : 計画地
-  : 等濃度線(単位:ppm)
-  : 最大着地濃度出現地点
-  : 保全対象の予測地点

図 8.1-13(2) 重機の稼働に係る二酸化窒素寄与濃度
(1時間値, 風向:西, 予測高さ4.5m)



S=1:10,000

0 100 200 400m



凡例





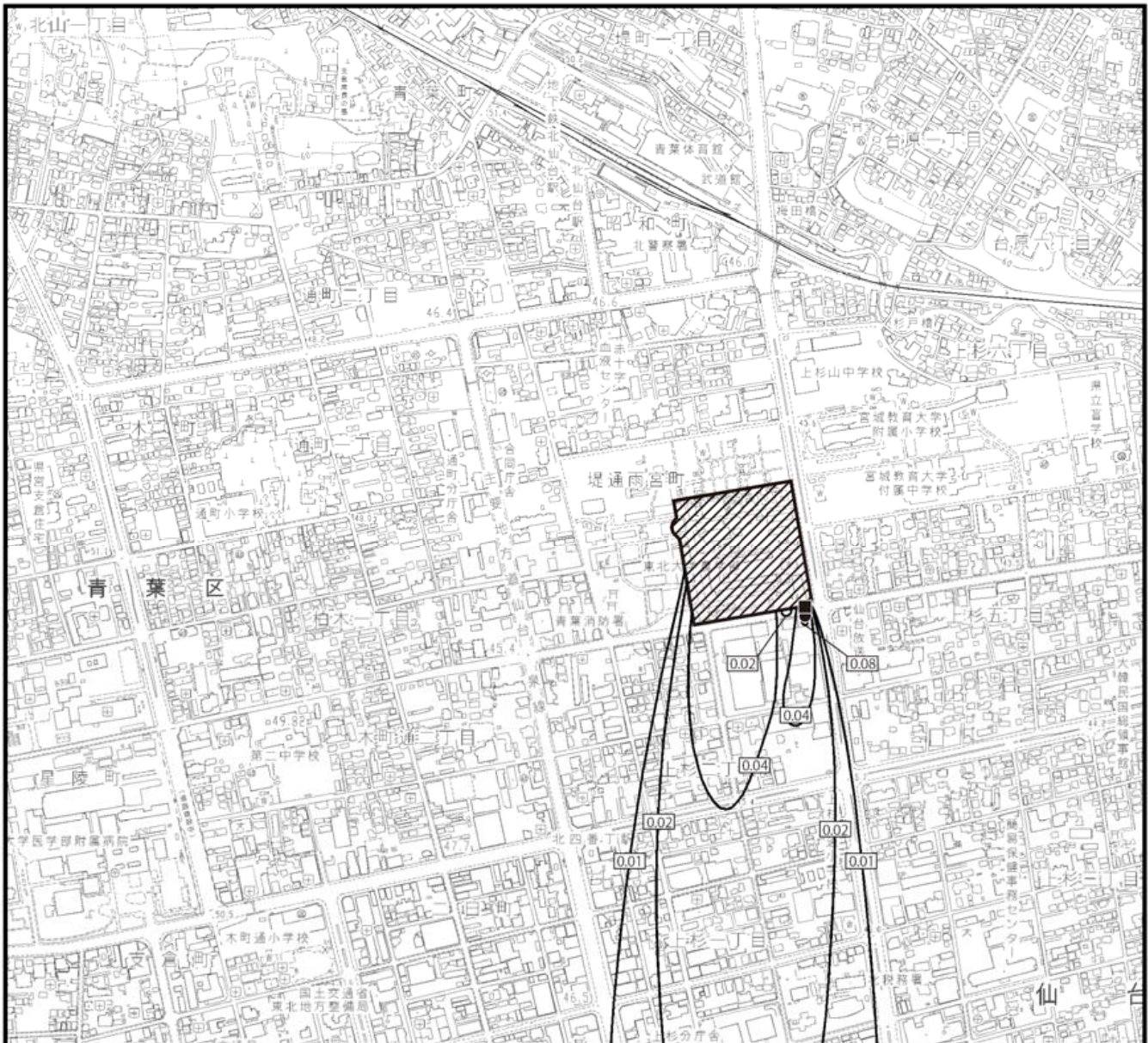
-  : 計画地
-  : 等濃度線(単位:ppm)
-  : 最大着地濃度出現地点
-  : 保全対象の予測地点

図 8.1-13(3) 重機の稼働に係る二酸化窒素寄与濃度
(1時間値, 風向:北, 予測高さ1.5m)



S=1:10,000

0 100 200 400m



凡例





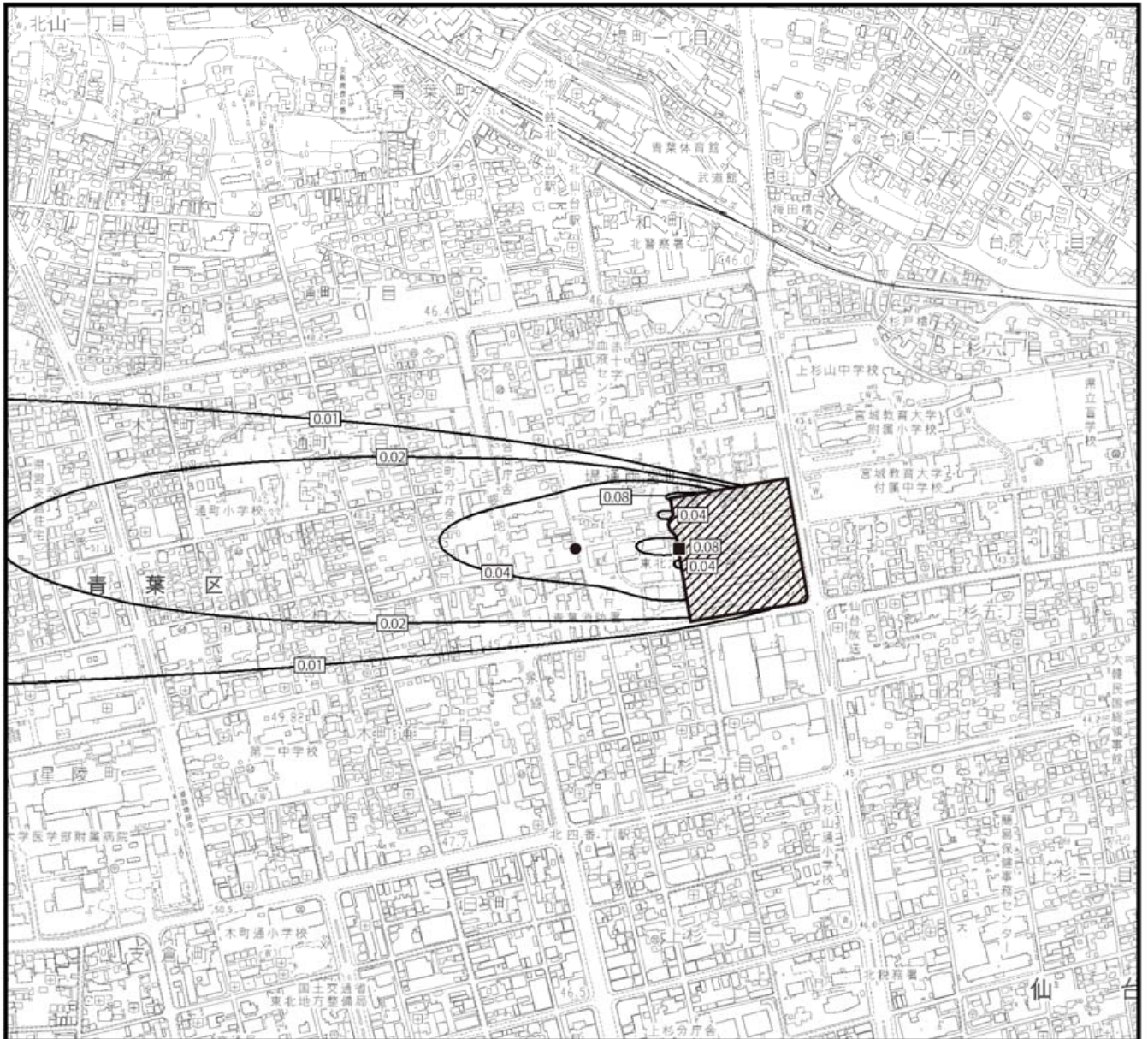
-  : 計画地
-  : 等濃度線(単位:ppm)
-  : 最大着地濃度出現地点
-  : 保全対象の予測地点

図 8.1-13(4) 重機の稼働に係る二酸化窒素寄与濃度
(1時間値, 風向:北, 予測高さ4.5m)



S=1:10,000

0 100 200 400m



凡例





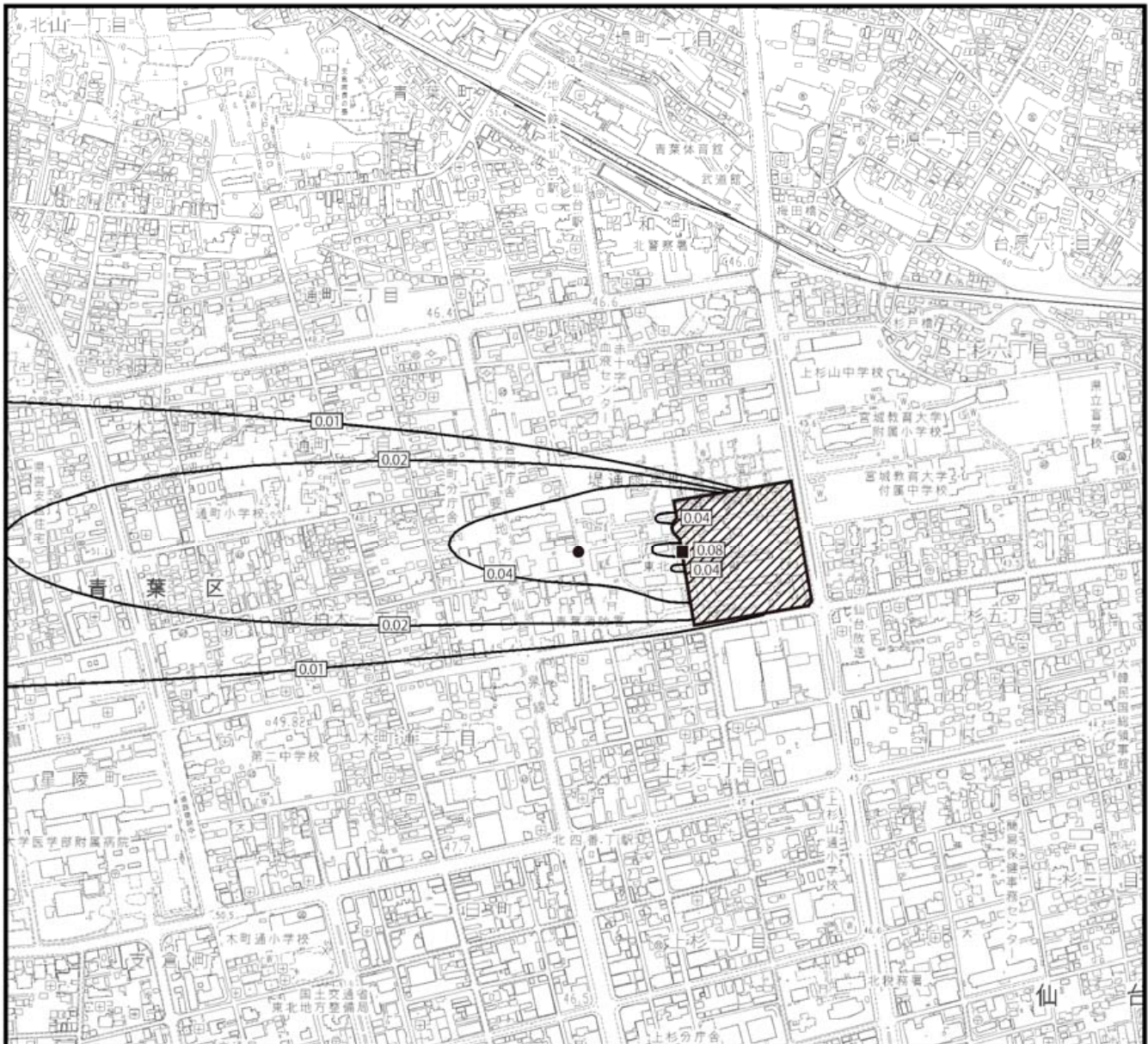
-  : 計画地
-  : 等濃度線(単位:ppm)
-  : 最大着地濃度出現地点
-  : 保全対象の予測地点

図 8.1-13(5) 重機の稼働に係る二酸化窒素寄与濃度
(1時間値, 風向: 東, 予測高さ 1.5m)



S=1:10,000

0 100 200 400m



凡 例





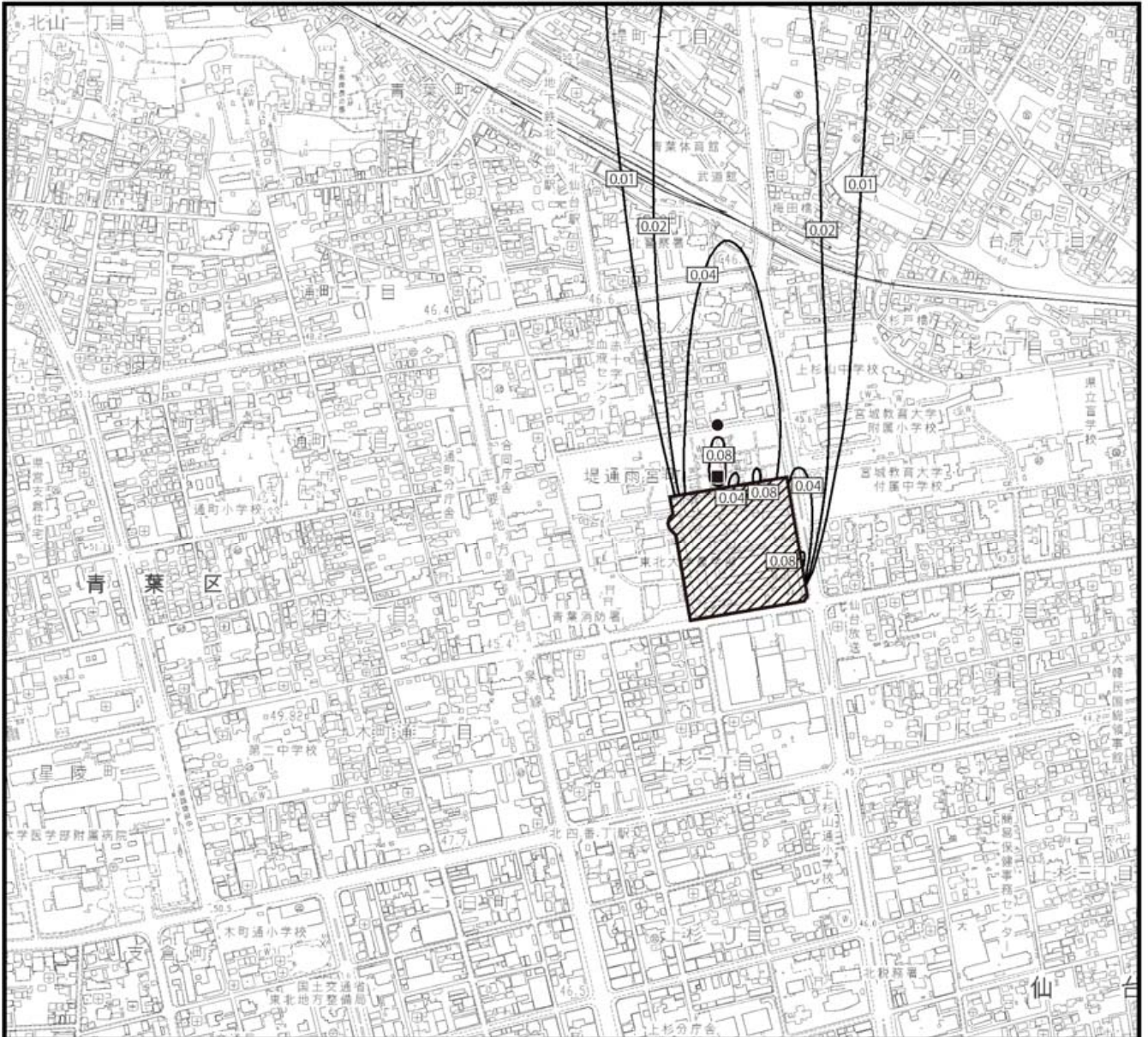
-  : 計画地
-  : 等濃度線(単位:ppm)
-  : 最大着地濃度出現地点
-  : 保全対象の予測地点

図 8.1-13(6) 重機の稼働に係る二酸化窒素寄与濃度
(1時間値, 風向: 東, 予測高さ 4.5m)



S=1:10,000

0 100 200 400m



凡例





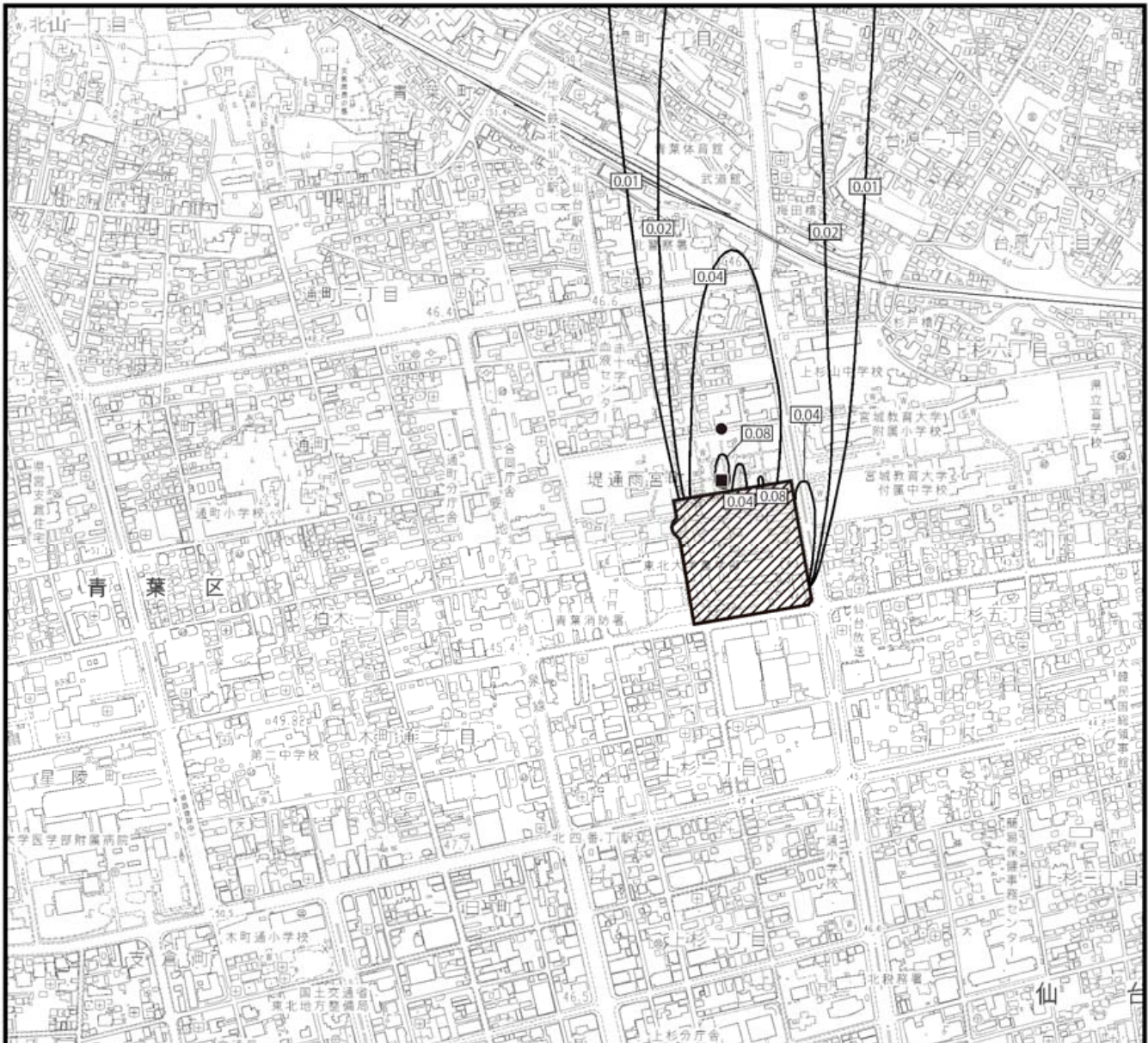
-  : 計画地
-  : 等濃度線(単位:ppm)
-  : 最大着地濃度出現地点
-  : 保全対象の予測地点

図 8.1-13(7) 重機の稼働に係る二酸化窒素寄与濃度
(1時間値, 風向:南, 予測高さ1.5m)



S=1:10,000

0 100 200 400m



凡例





-  : 計画地
-  : 等濃度線(単位:ppm)
-  : 最大着地濃度出現地点
-  : 保全対象の予測地点

図 8.1-13(8) 重機の稼働に係る二酸化窒素寄与濃度
(1時間値, 風向:南, 予測高さ4.5m)



S=1:10,000

0 100 200 400m

b. 浮遊粒子状物質

重機の稼働に係る浮遊粒子状物質濃度の1時間値の予測結果は、表 8.1-37 及び図 8.1-14 に示すとおりである。

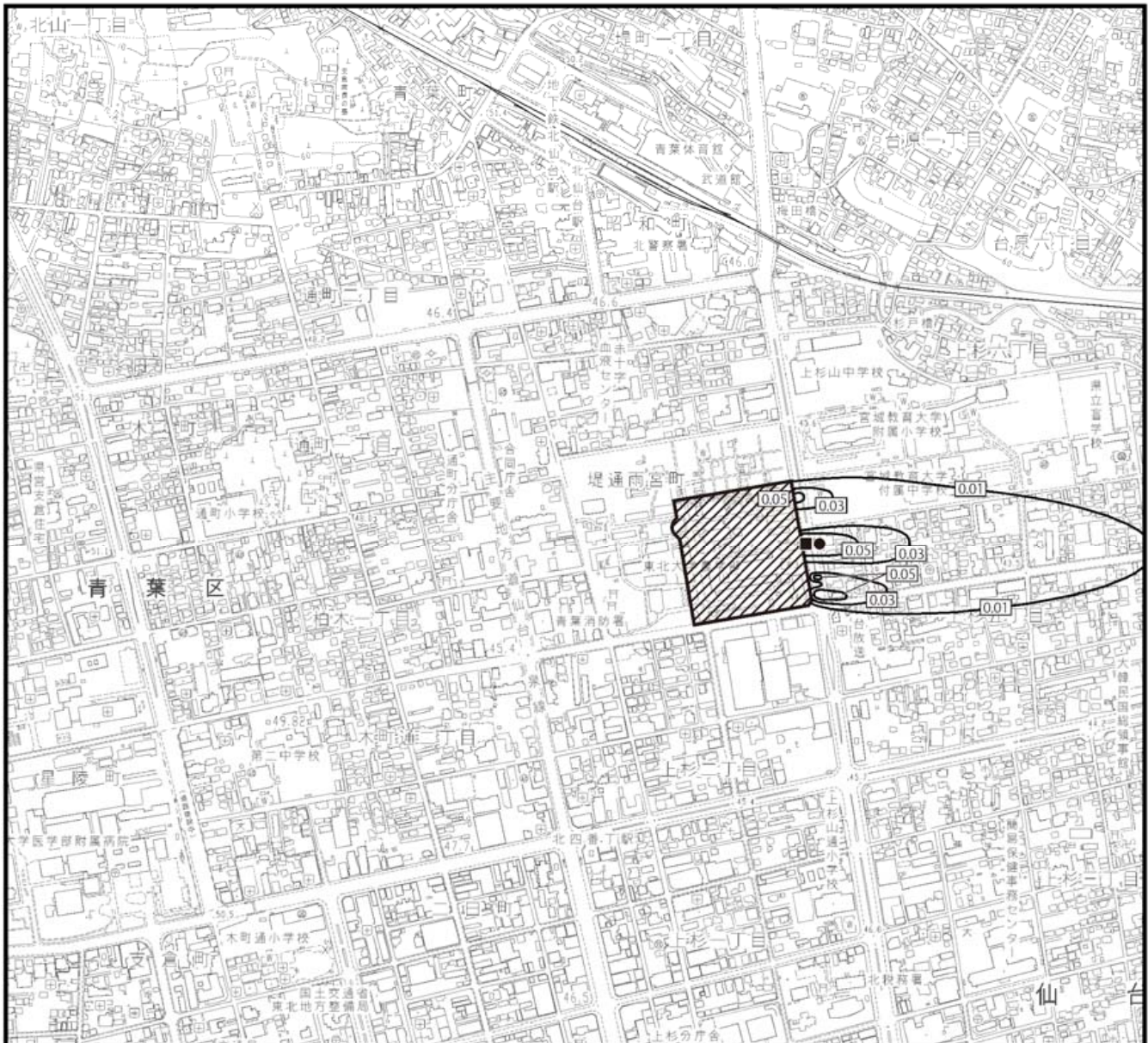
重機の稼働に係る浮遊粒子状物質濃度の1時間値の最大着地濃度は、計画地敷地境界(西側)の予測高さ1.5mで、寄与濃度は0.16843mg/m³、将来濃度は0.18243mg/m³、寄与率は92.33%となり、環境基準を満足すると予測される。

また、保全対象における将来濃度は0.04663~0.13432mg/m³となり、環境基準を満足すると予測される。

表 8.1-37 重機の稼働に係る浮遊粒子状物質の予測結果(1時間値)

予測地点	予測高さ(m)	重機の稼働による寄与濃度①(mg/m ³)	バックグラウンド濃度②(mg/m ³)	工事中の将来濃度③=①+②(mg/m ³)	重機の稼働による寄与率①/③(%)	環境基準
最大着地濃度出現地点	1.5	0.16843	0.014	0.18243	92.33	0.2mg/m ³ 以下
	4.5	0.14004		0.15404	90.91	
計画地東側住居等	1.5	0.08298		0.09698	85.56	
	4.5	0.06702		0.08102	82.72	
計画地南側住居等	1.5	0.12032		0.13432	89.58	
	4.5	0.11070		0.12470	88.77	
計画地西側住居等	1.5	0.03584		0.04984	71.91	
	4.5	0.03263		0.04663	69.98	
計画地北側住居等	1.5	0.06474		0.07874	82.22	
	4.5	0.05354		0.06754	79.27	

※1：最大着地濃度出現地点の寄与濃度は東の風向の場合の結果であり、計画地各方向の住居等の寄与濃度は対応する風向の場合の結果である。



凡例





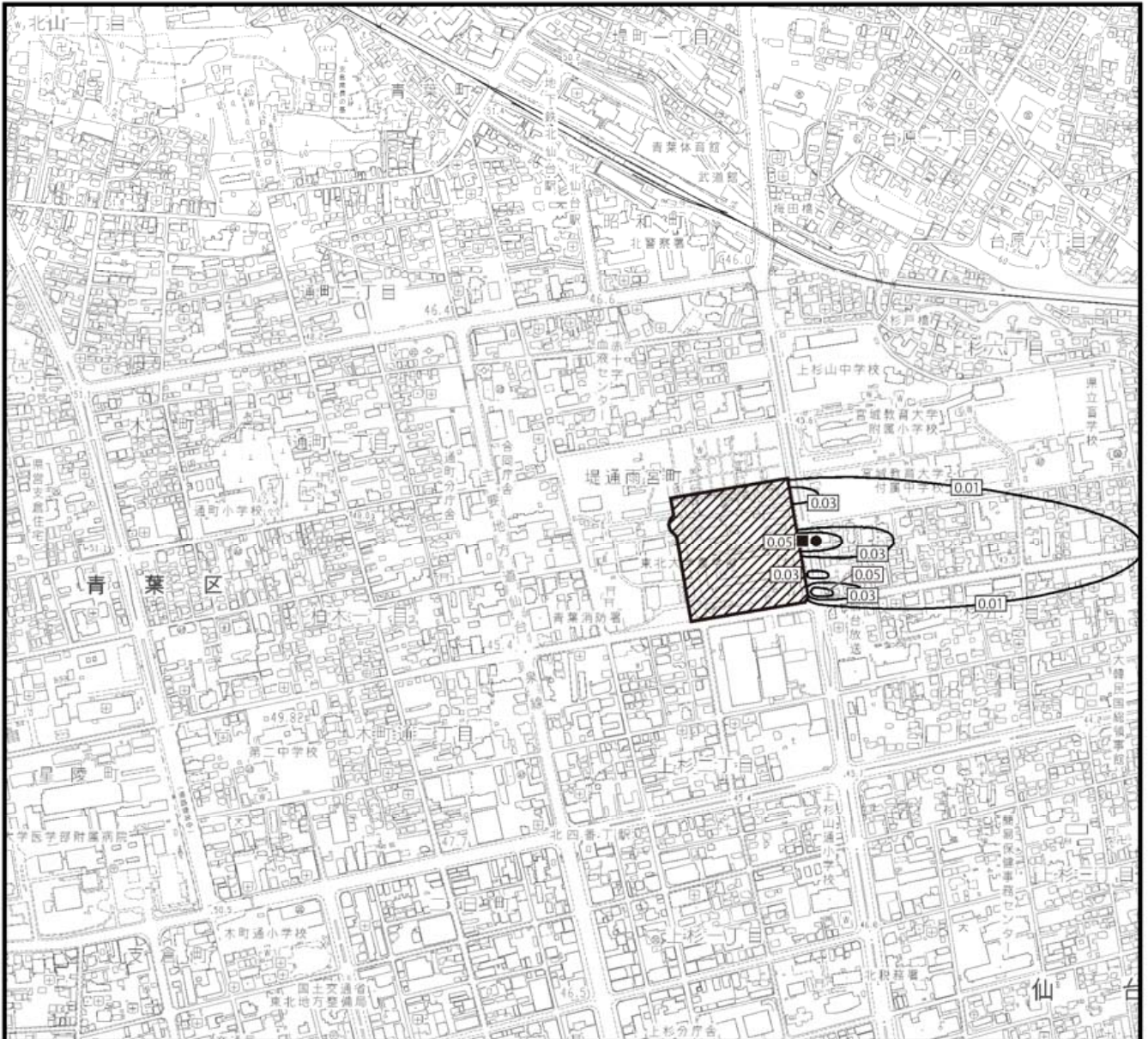
-  : 計画地
-  : 等濃度線(単位:mg/m³)
-  : 最大着地濃度出現地点
-  : 保全対象の予測地点

図 8.1-14(1) 重機の稼働に係る浮遊粒子状物質寄与濃度
(1時間値, 風向: 西, 予測高さ 1.5m)



S=1:10,000
0 100 200 400m



凡 例





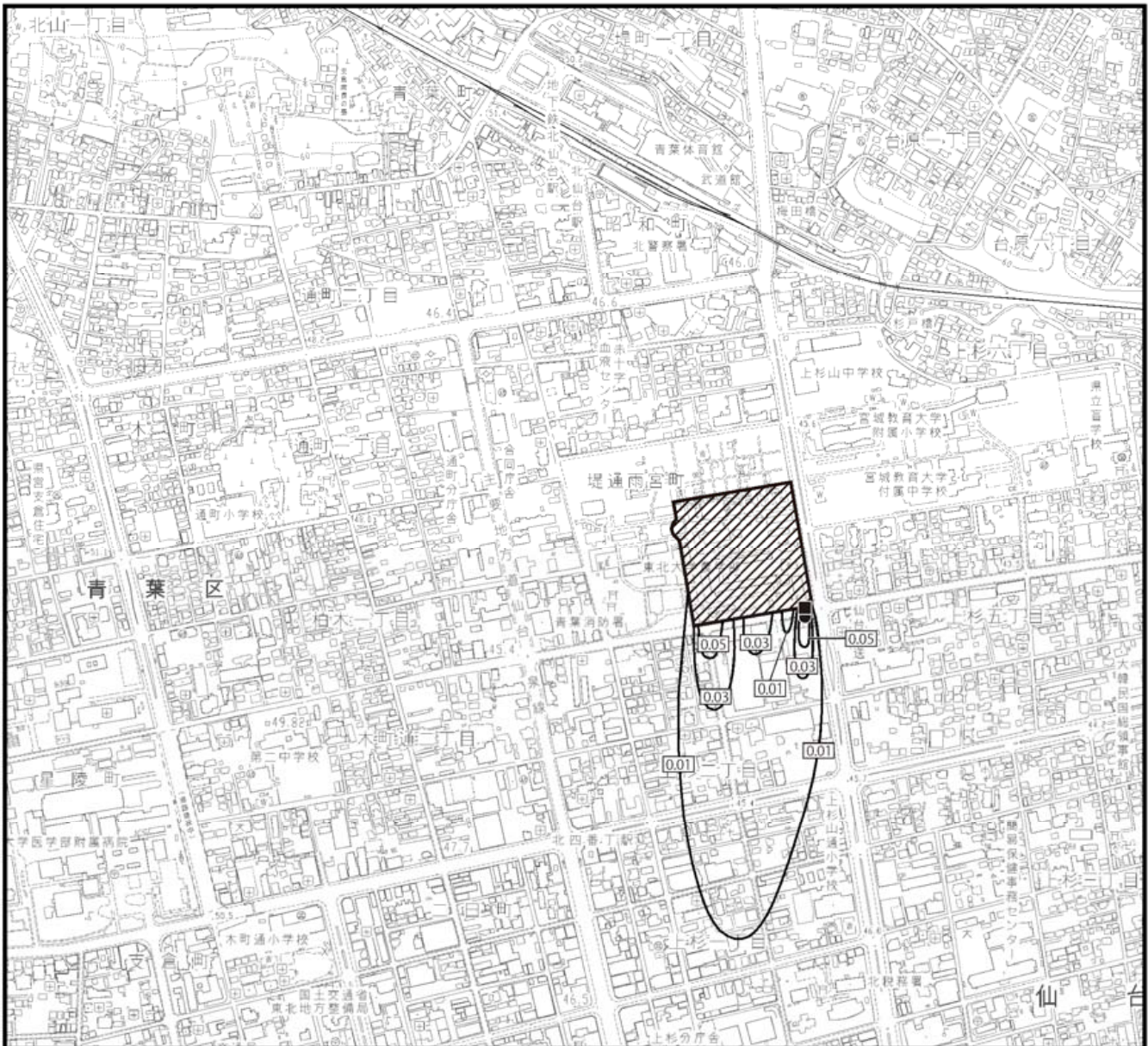
-  : 計画地
-  : 等濃度線(単位:mg/m³)
-  : 最大着地濃度出現地点
-  : 保全対象の予測地点

図 8.1-14(2) 重機の稼働に係る浮遊粒子状物質寄与濃度
(1時間値, 風向:西, 予測高さ4.5m)



S=1:10,000

0 100 200 400m



凡例





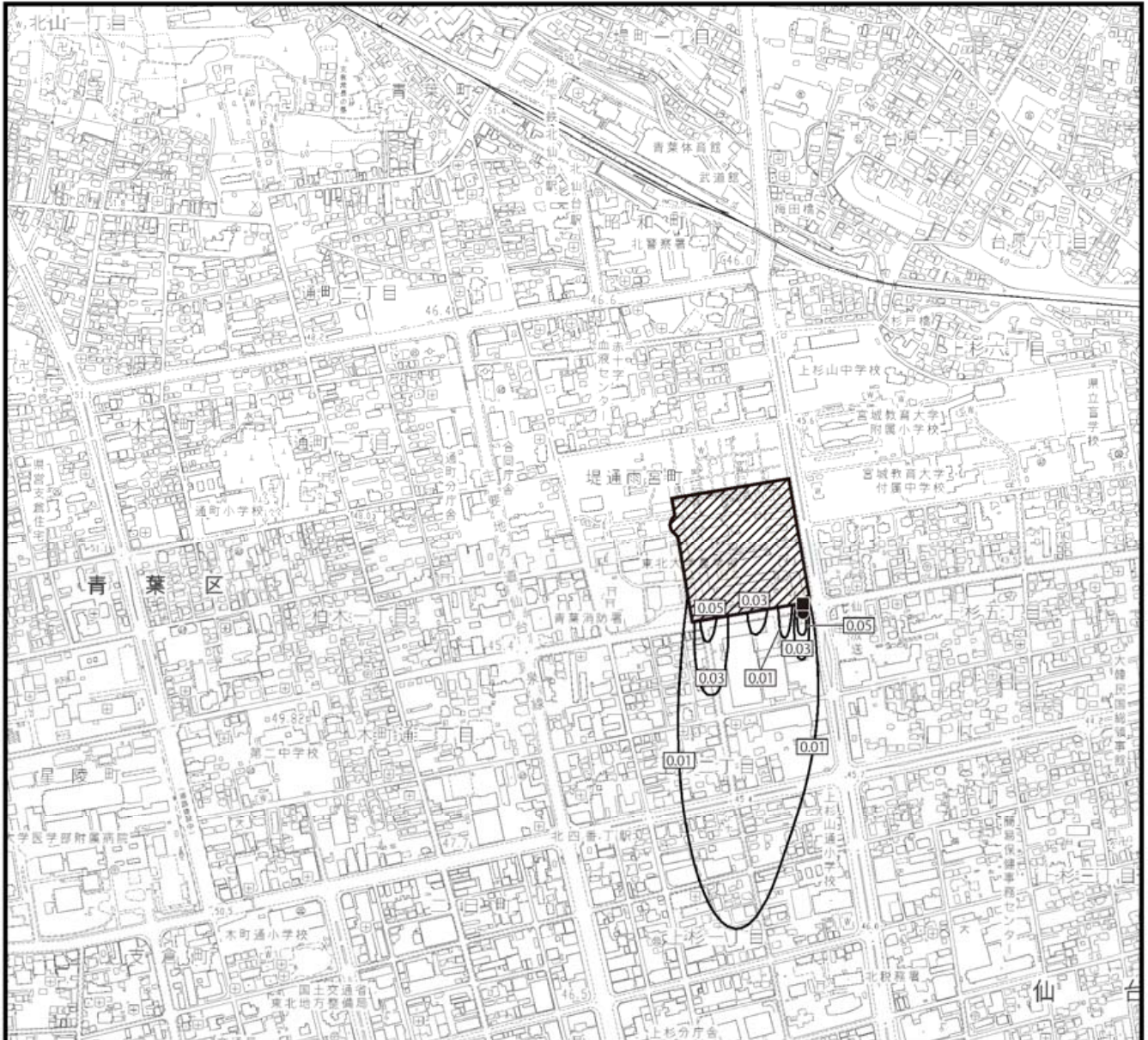
-  : 計画地
-  : 等濃度線(単位:mg/m³)
-  : 最大着地濃度出現地点
-  : 保全対象の予測地点

図 8.1-14(3) 重機の稼働に係る浮遊粒子状物質寄与濃度
(1時間値, 風向:北, 予測高さ1.5m)



S=1:10,000

0 100 200 400m



凡例





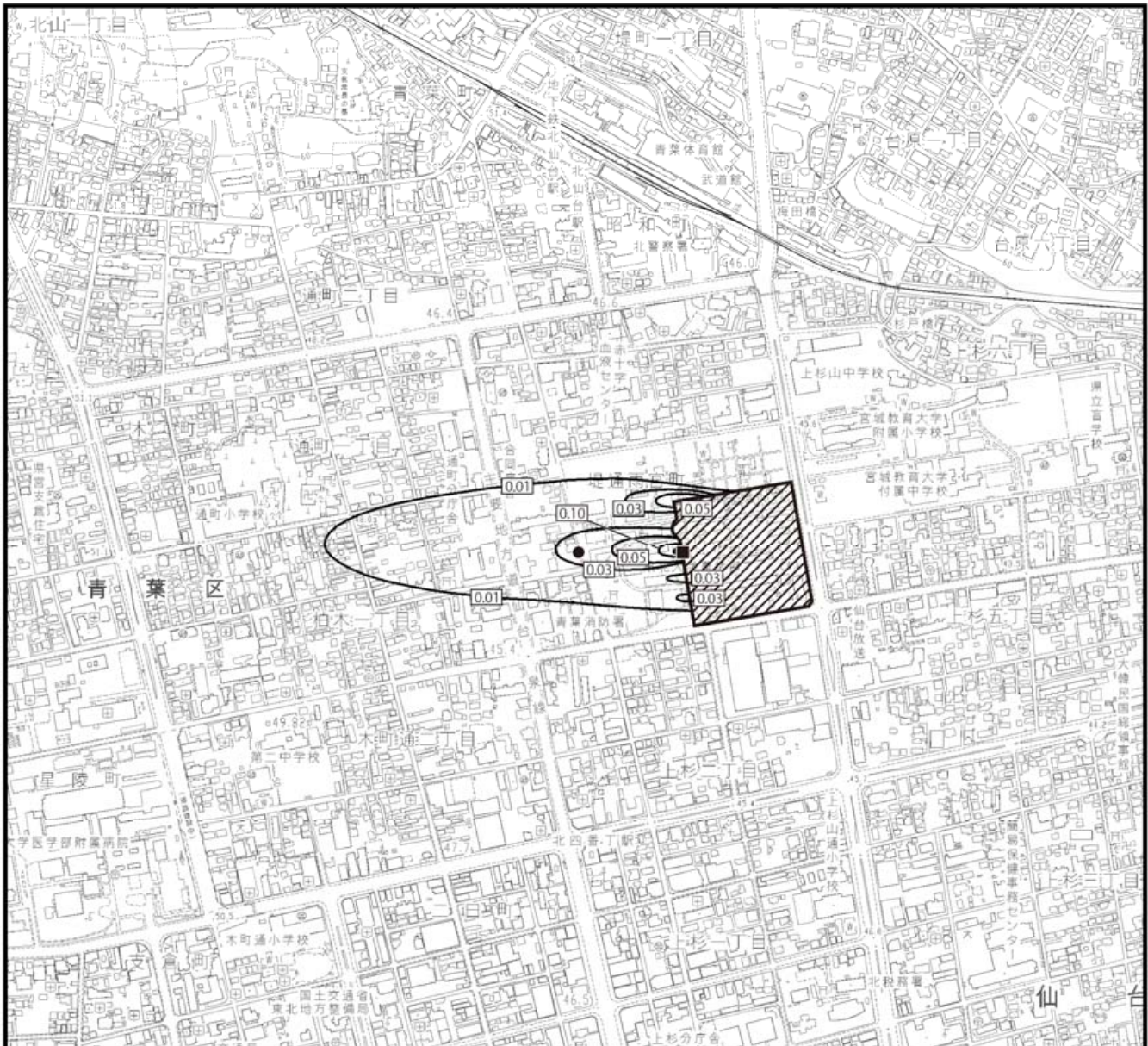
-  : 計画地
-  : 等濃度線(単位:mg/m³)
-  : 最大着地濃度出現地点
-  : 保全対象の予測地点

図 8.1-14(4) 重機の稼働に係る浮遊粒子状物質寄与濃度
(1時間値, 風向:北, 予測高さ4.5m)



S=1:10,000

0 100 200 400m



凡例





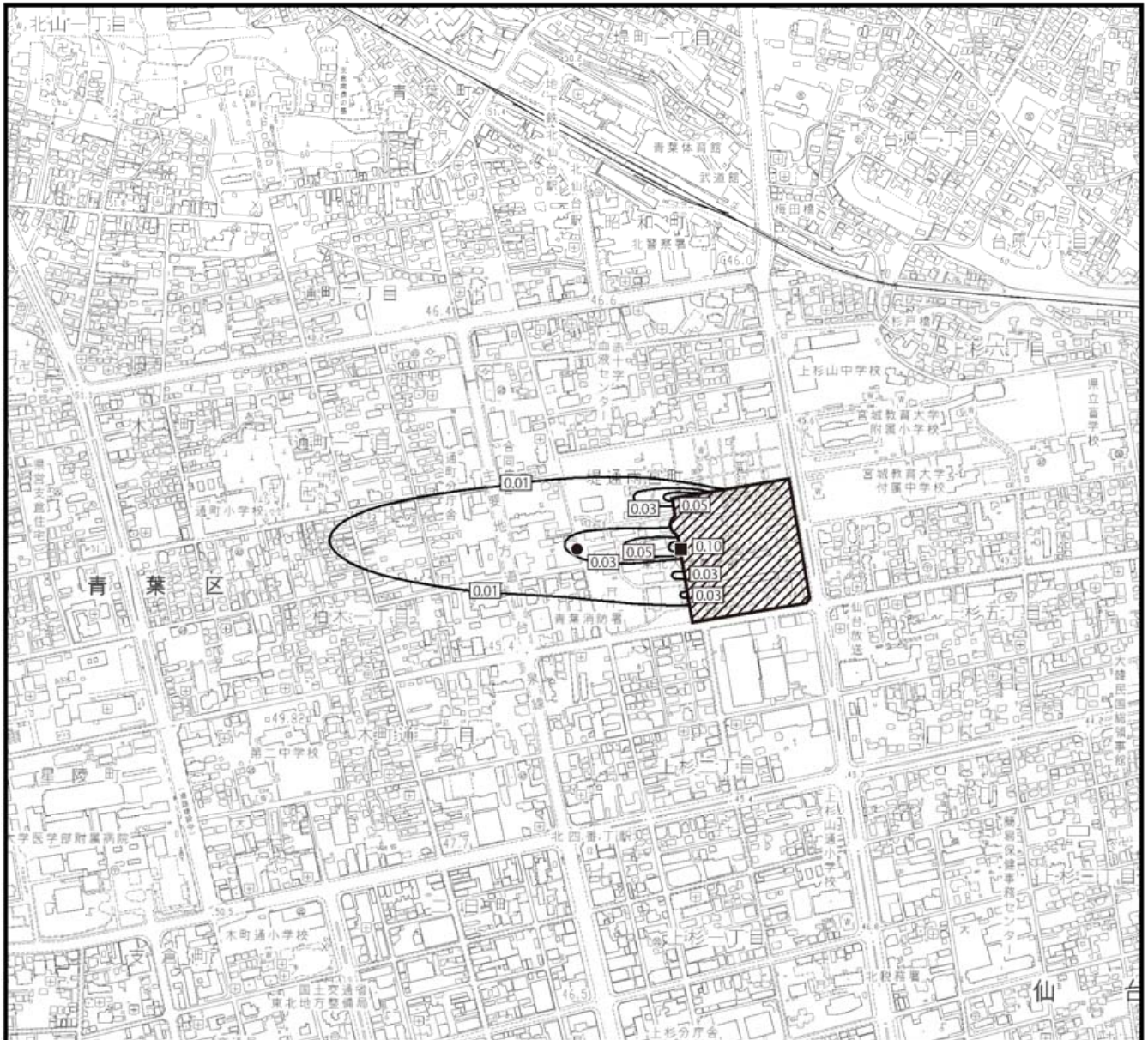
-  : 計画地
-  : 等濃度線(単位:mg/m³)
-  : 最大着地濃度出現地点
-  : 保全対象の予測地点

図 8.1-14(5) 重機の稼働に係る浮遊粒子状物質寄与濃度
(1時間値, 風向: 東, 予測高さ 1.5m)



S=1:10,000

0 100 200 400m



凡例





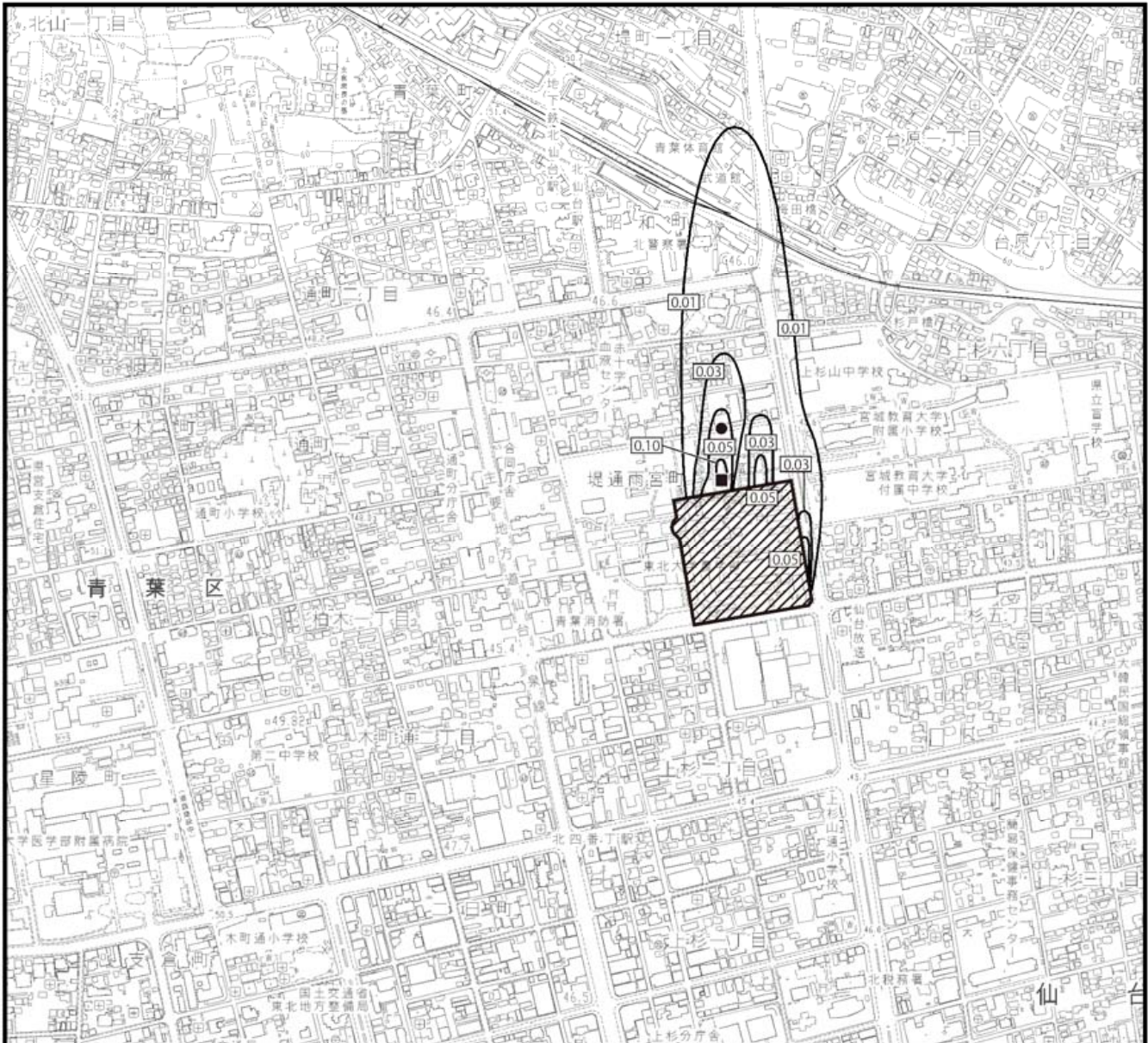
-  : 計画地
-  : 等濃度線(単位:mg/m³)
-  : 最大着地濃度出現地点
-  : 保全対象の予測地点

図 8.1-14(6) 重機の稼働に係る浮遊粒子状物質寄与濃度
(1時間値, 風向: 東, 予測高さ 4.5m)



S=1:10,000

0 100 200 400m



凡例





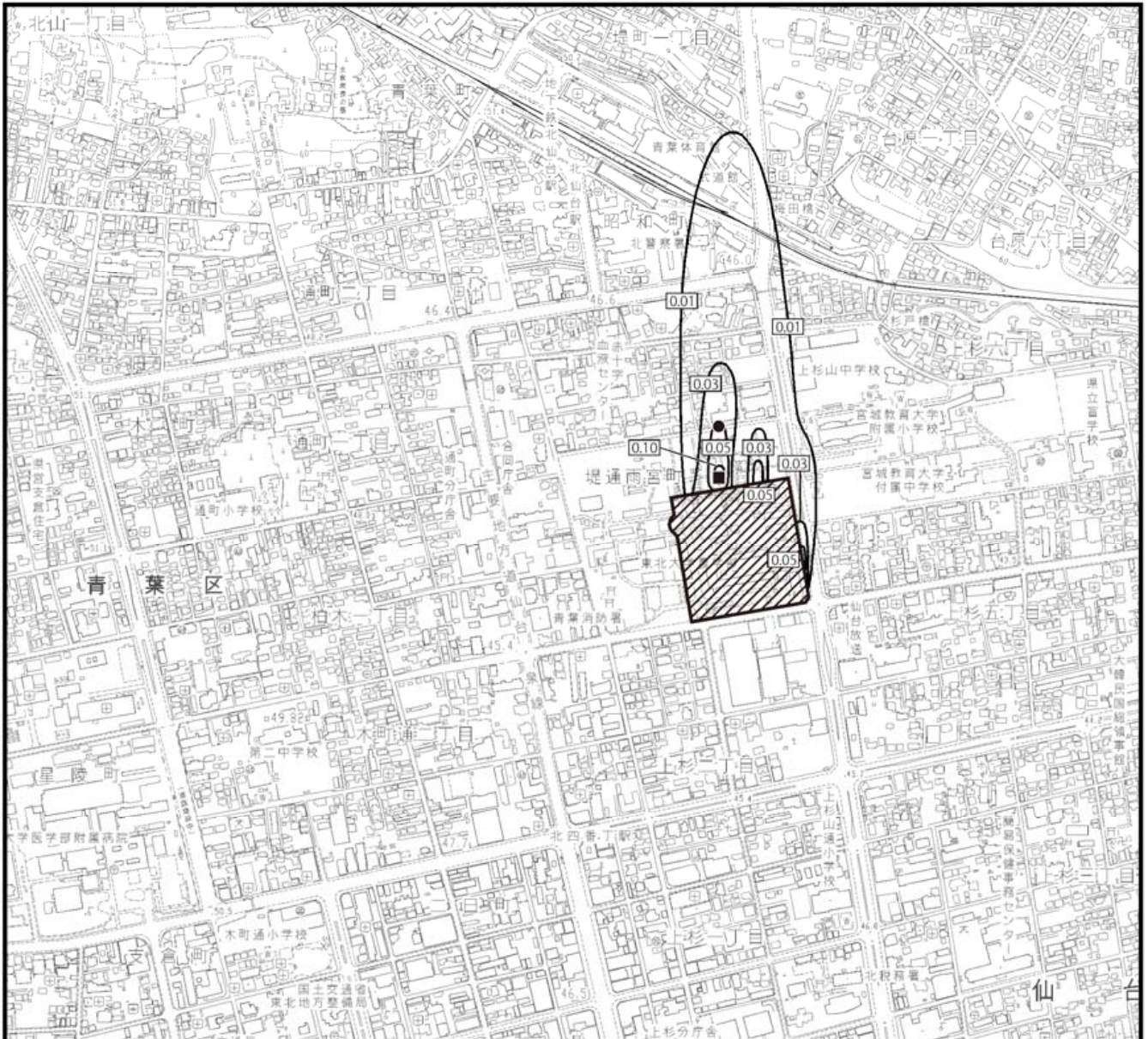
-  : 計画地
-  : 等濃度線(単位:mg/m³)
-  : 最大着地濃度出現地点
-  : 保全対象の予測地点

図 8.1-14(7) 重機の稼働に係る浮遊粒子状物質寄与濃度
(1時間値, 風向:南, 予測高さ1.5m)



S=1:10,000

0 100 200 400m



凡例





-  : 計画地
-  : 等濃度線(単位:mg/m³)
-  : 最大着地濃度出現地点
-  : 保全対象の予測地点

図 8.1-14(8) 重機の稼働に係る浮遊粒子状物質寄与濃度
(1時間値, 風向:南, 予測高さ4.5m)



S=1:10,000

0 100 200 400m

(3) 工事による複合的な影響(資材等の運搬及び重機の稼働)

ア 予測内容

予測内容は、資材等の運搬及び重機の稼働に係る複合的な影響とした。

イ 予測地域等

資材等の運搬及び重機の稼働に係る複合的な影響の予測地域は、対象事業の実施により大気質の変化が想定される地域とし、計画地より 500m の範囲とした。

資材等の運搬及び重機の稼働に係る複合的な影響の予測地点は、重機の稼働における予測地点のうち、工事用車両の走行経路に該当する計画地東側住居等と計画地南側住居等の 2 地点とした。(図 8.1-15 参照)

ウ 予測対象時期

資材等の運搬及び重機の稼働に係る複合的な影響の予測対象時期は、重機の稼働台数が最大となる 1 年間(平成 30 年 7 月～平成 31 年 6 月)とした。

エ 予測方法

資材等の運搬及び重機の稼働に係る複合的な影響の予測方法は、資材等の運搬及び重機の稼働の予測結果について重ね合わせを行うものとした。

オ 予測結果

① 二酸化窒素

資材等の運搬及び重機の稼働に係る二酸化窒素濃度の複合結果は、表 8.1-38 及び表 8.1-39 に示すとおりである。

工事による影響の複合の結果、二酸化窒素濃度の日平均値の年間 98%値は 0.030～0.032ppm となり、環境基準及び仙台市定量目標を満足すると予測される。

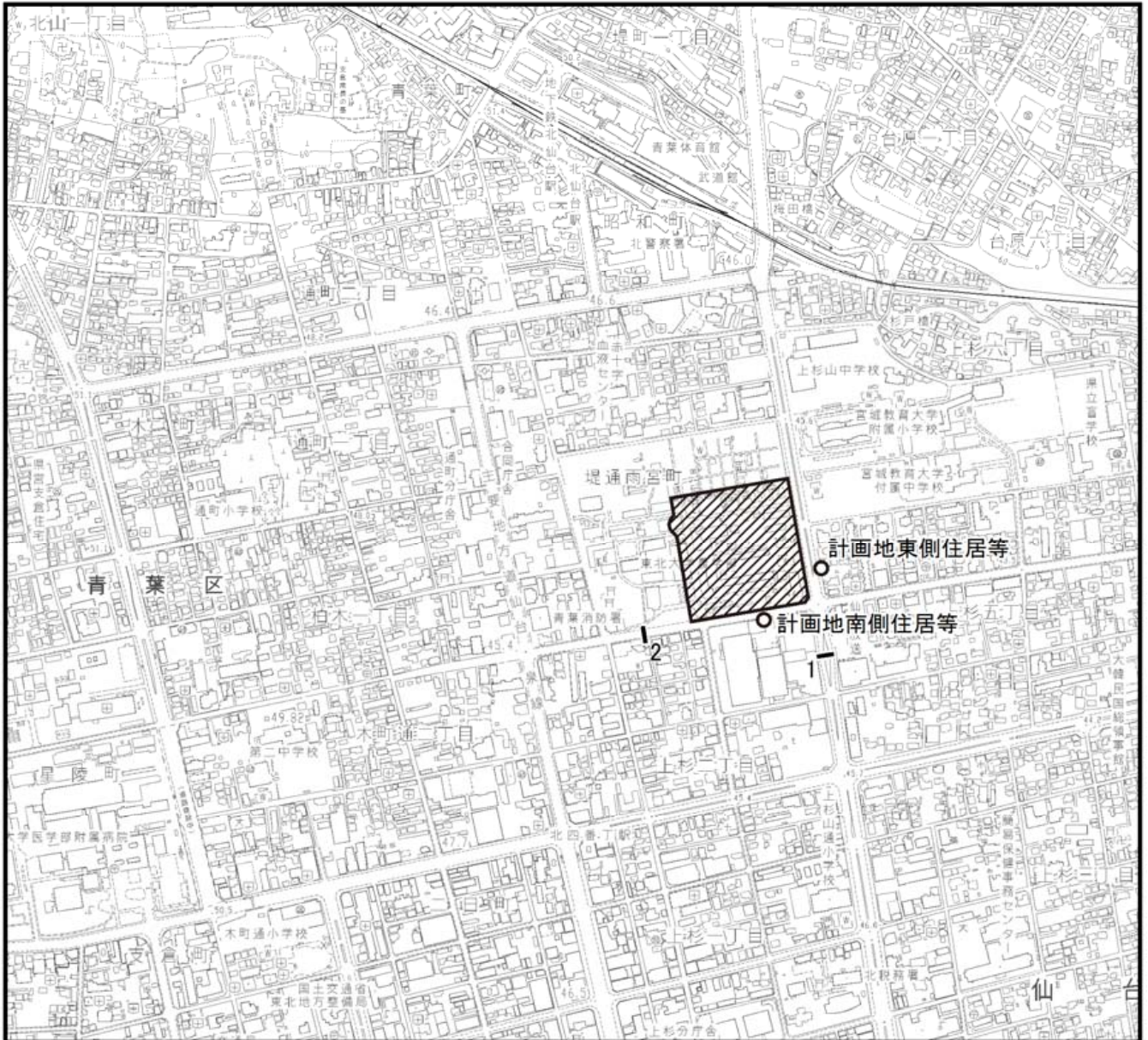
表 8.1-38 工事中の二酸化窒素濃度の複合予測結果(年平均値)

複合 予測地点	予測 高さ (m)	資材等の運搬の 予測結果		重機の稼働 の予測結果	工事による 寄与濃度 ④=②+③ (ppm)	バックグラ ウンド濃度 ⑤ (ppm)	工事中の 将来濃度 ^{※1} ⑥=①+④+⑤ (ppm)	工事による 寄与率 ④/⑥ (%)
		一般車両交 通量による 寄与濃度 ①(ppm)	工事用車両 による 寄与濃度 ②(ppm)	重機の稼働 による 寄与濃度 ③(ppm)				
計画地 東側住居等	1.5	0.00159	0.00002	0.00400	0.00402	0.011	0.01661	24.20
	4.5	0.00135	0.00002	0.00340	0.00342		0.01577	21.70
計画地 南側住居等	1.5	0.00046	0.00003	0.00615	0.00618		0.01765	35.03
	4.5	0.00040	0.00003	0.00530	0.00533		0.01673	31.85

※1：四捨五入の関係で合計値が一致しない場合がある。

表 8.1-39 工事中の二酸化窒素濃度の複合予測結果(日平均値の年間 98%値)

複合 合成予測	予測 高さ (m)	日平均値の 年間 98%値 (ppm)	環境基準	仙台市環境基本計画 定量目標
計画地 東側住居等	1.5	0.031	0.04～0.06ppm のゾーン内 またはそれ以下	0.04ppm 以下
	4.5	0.030		
計画地 南側住居等	1.5	0.032		
	4.5	0.031		



凡 例




-  : 計画地
-  : 複合的な影響に係る予測地点
(資材等の運搬及び重機の稼働に係る複合的な影響)
-  : 複合に用いた資材等の運搬に係る予測地点

図 8.1-15 予測地点(大気質：工事による複合的な影響)



S=1:10,000

0 100 200 400m

② 浮遊粒子状物質

資材等の運搬及び重機の稼働に係る浮遊粒子状物質濃度の複合結果は、表 8.1-40 及び表 8.1-41 に示すとおりである。

工事による影響の複合の結果、浮遊粒子状物質濃度の日平均値の年間 2%除外値は 0.038mg/m³ となり、環境基準を満足すると予測される。

表 8.1-40 工事中の浮遊粒子状物質濃度の複合予測結果(年平均値)

複合 予測地点	予測 高さ (m)	資材等の運搬の 予測結果		重機の稼働 の予測結果	工事による 寄与濃度 ④=②+③ (mg/m ³)	バックグラ ウンド濃度 ⑤ (mg/m ³)	工事中の 将来濃度 ^{※1} ⑥=①+④+⑤ (mg/m ³)	工事による 寄与率 ④/⑥ (%)
		一般車両交 通量による 寄与濃度 ①(mg/m ³)	工事用車両 による 寄与濃度 ②(mg/m ³)	重機の稼働 による 寄与濃度 ③(mg/m ³)				
計画地 東側住居等	1.5	0.00020	<0.0001	0.00047	0.00047	0.014	0.01467	3.19
	4.5	0.00017	<0.0001	0.00039	0.00040		0.01456	2.71
計画地 南側住居等	1.5	0.00007	<0.0001	0.00076	0.00076		0.01483	5.14
	4.5	0.00006	<0.0001	0.00064	0.00064		0.01470	4.36

※1：四捨五入の関係で合計値が一致しない場合がある。

表 8.1-41 工事中の浮遊粒子状物質の複合予測結果(日平均値の年間 2%除外値)

複合 予測地点	予測 高さ (m)	日平均値の 年間 2%除外値 (mg/m ³)	環境基準
計画地 東側住居等	1.5	0.038	0.10mg/m ³ 以下
	4.5	0.038	
計画地 南側住居等	1.5	0.038	
	4.5	0.038	

(4) 供用による影響(施設の稼働：駐車場)

ア 予測内容

予測内容は、施設の稼働(駐車場)に係る二酸化窒素及び浮遊粒子状物質の大気中における濃度とした。

イ 予測地域等

施設の稼働(駐車場)に係る大気質の予測地域は、対象事業の実施により大気質の変化が想定される地域とし、計画地より 500m の範囲とした。

予測地点は、平面分布(平面コンター)を出力し、最大着地濃度が出現する計画地敷地境界上の地点及びその濃度を予測した。なお、最大着地濃度は、予測高さに応じて出現地点が変化する。また、保全対象として、計画地に隣接する病院施設(西側)及び住宅施設(北側)、近接する住居等(東側、南側)についても、各敷地境界における最大着地濃度の出現地点及びその濃度を予測した。(表 8.1-42 及び図 8.1-16 参照)

表 8.1-42 予測地点(大気質：施設の稼働)

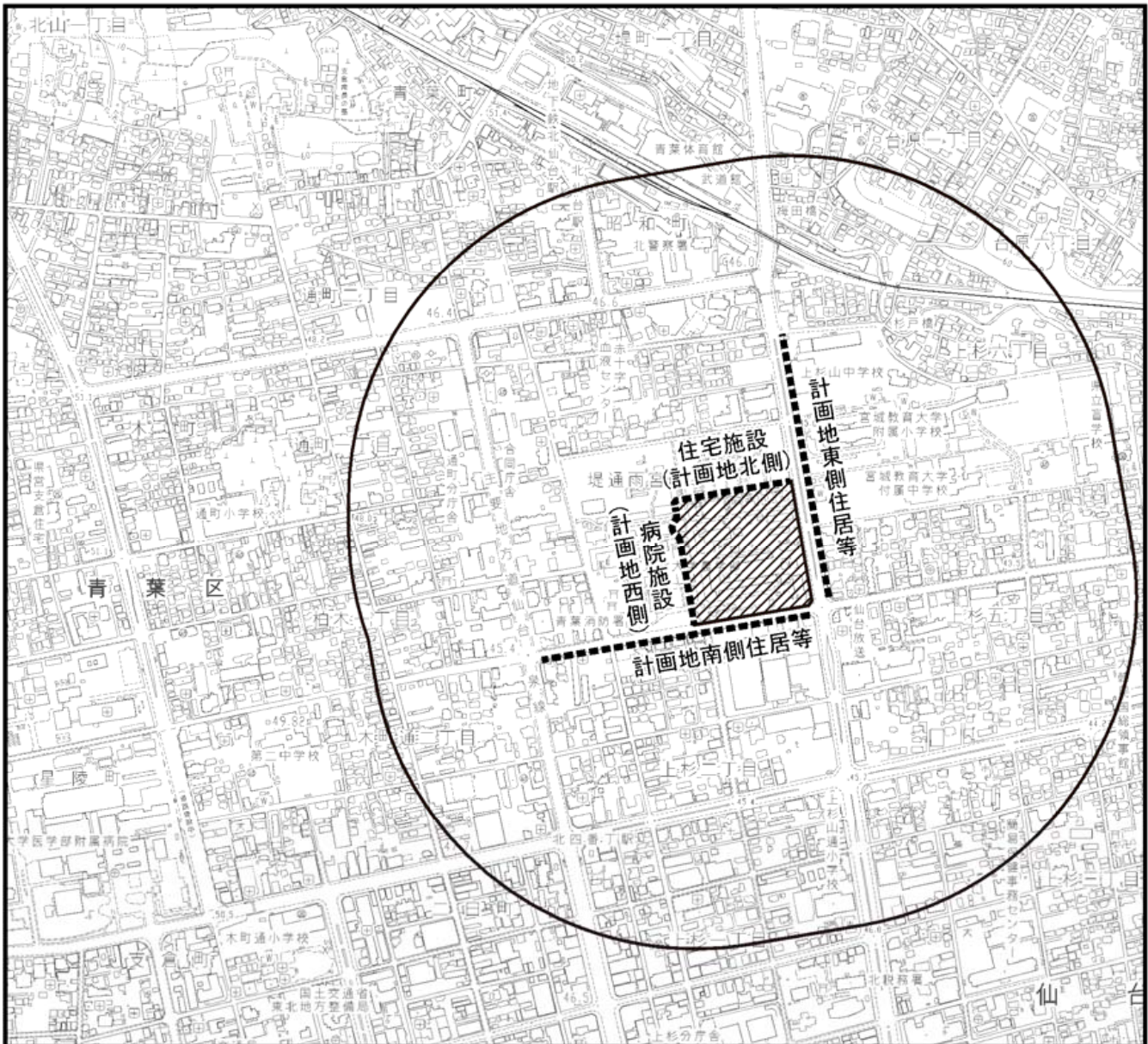
予測地点	備考
最大着地濃度出現地点	計画地敷地境界
計画地東側住居等	保全対象
計画地南側住居等	保全対象
病院施設(計画地西側)	保全対象(計画地敷地境界)
住宅施設(計画地北側)	保全対象(計画地敷地境界)

ウ 予測対象時期

施設の稼働(駐車場)に係る大気質の予測対象時期は、定常的な活動となることが想定される開店後概ね 1 年となる時期(平成 32 年)とした。

エ 予測方法

予測方法は、「8.1.2 予測 (1)工事による影響(資材等の運搬)」と同様とした。



凡 例




-  : 計画地
-  : 予測地域 (計画地より500mの範囲)
-  : 保全対象の範囲

図 8.1-16 予測地点 (大気質 : 施設の稼働)



S=1:10,000

0 100 200 400m

オ 予測条件

① 駐車場内の走行車両台数及び走行経路

駐車場内の走行車両台数及び走行経路は、表 8.1-43 及び図 8.1-18 に示すとおりである。駐車場内の走行車両台数は、将来計画等から想定した。また、各階の利用台数は駐車枠数の割合から想定した。

また、時間帯別の走行車両割合は、図 8.1-17 に示すとおり設定した。

表 8.1-43 駐車場内の走行車両台数及び走行車路

車両の種類	入口	出口	車種区分	台数(台/日)	走行経路 ^{※1}
施設関連車両 (来退店車両を除く)	南側入口	南側出口 (直進・左折)	大型車類	27	4,5,9,10
			小型車類	109	
	南側入口	南側出口 (右折)	大型車類	5	4,6,9,10
			小型車類	24	
施設関連車両 (来退店車両)	北側入口	南側出口 (直進・左折)	小型車類	1,480	1, 3, 5, 1F~6F, RF-1, RF-2, 1to2~6toRF, RFto6~2to1, RF-1to2, RF-2to1
	東側入口	南側出口 (直進・左折)		1,480	3, 5, 7up, 1F~6F, RF-1, RF-2, RFto6~2to1, RF-2to1
	南側入口	北側出口		911	2, 4, 8, 1F~6F, RF-1, RF-2, 1to2~6toRF, RFto6~2to1, RF-1to2, RF-2to1
		東側出口		911	4, 7dn, 8, 1F~6F, RF-1, RF-2, 1to2~6toRF, RF-1to2
		南側出口 (直進・左折)		499	3, 4, 5, 8, 1F~6F, RF-1, RF-2, 1to2~6toRF, RFto6~2to1, RF-1to2, RF-2to1
		南側出口 (右折)		1,042	3, 4, 6, 8, 1F~6F, RF-1, RF-2, 1to2~6toRF, RFto6~2to1, RF-1to2, RF-2to1

※1：走行経路は図 8.1-18 に対応する。

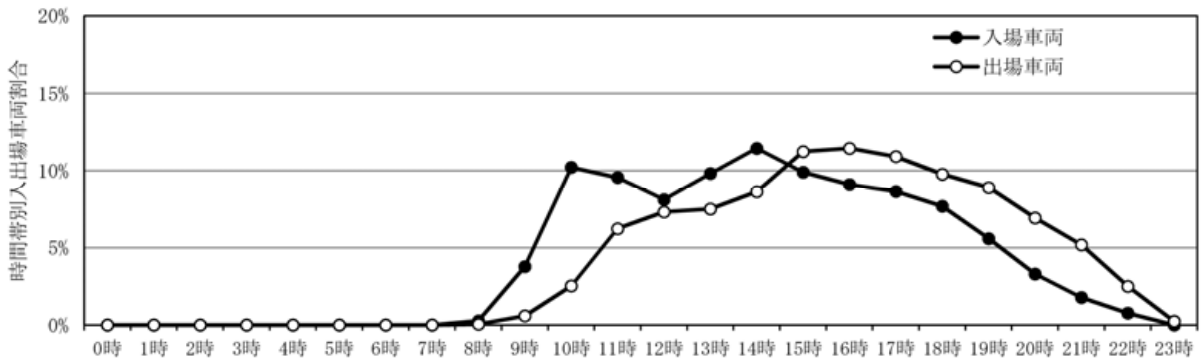


図 8.1-17(1) 時間帯別走行車両割合(施設関連車両(来退店車両))

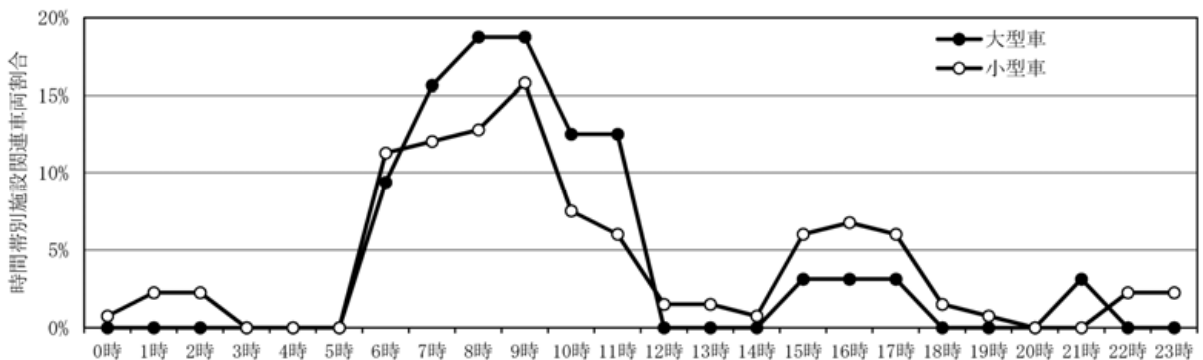
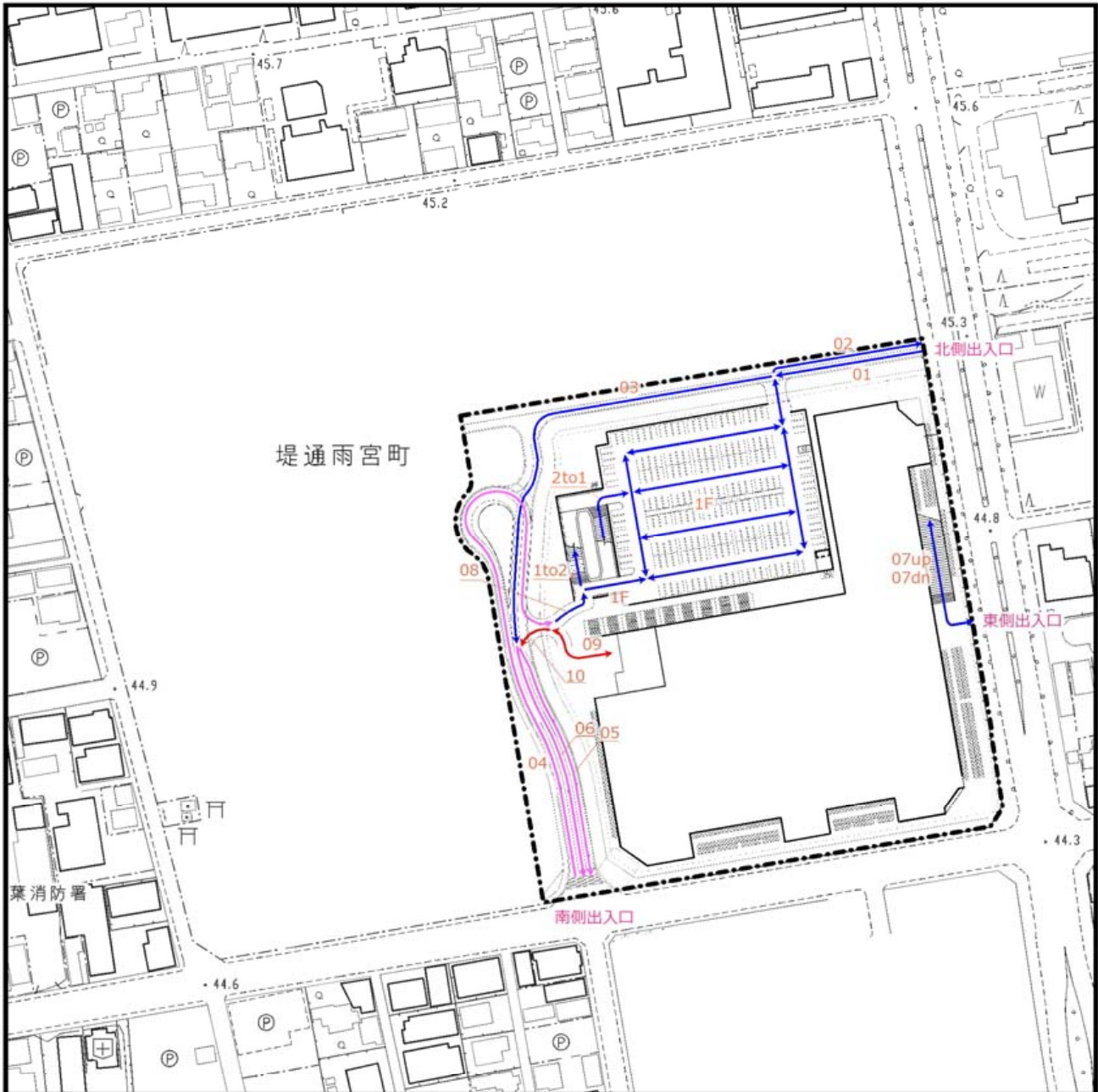


図 8.1-17(2) 時間帯別走行車両割合(施設関連車両(来退店車両を除く))



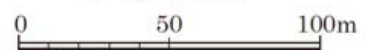
凡例

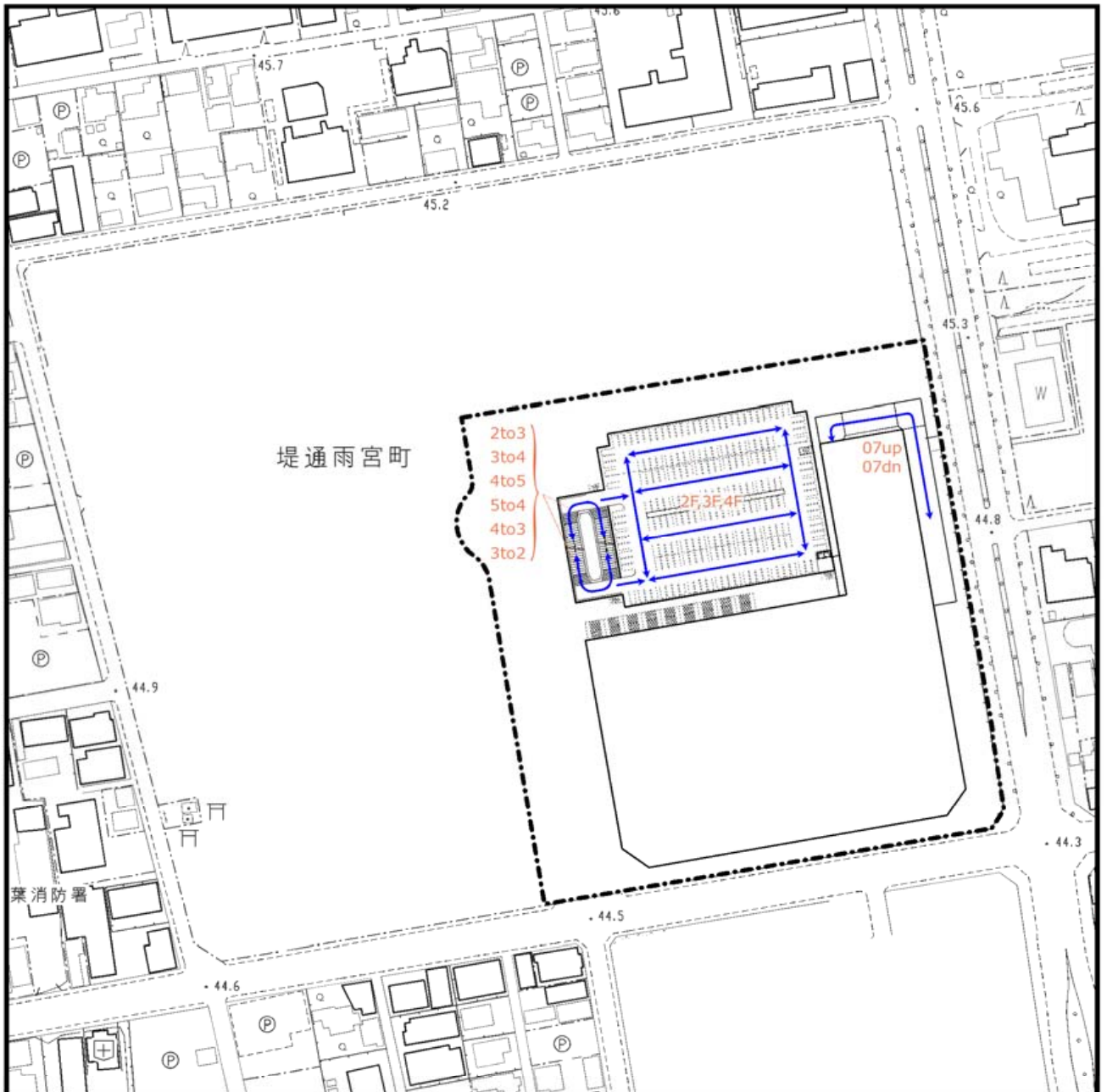
- : 計画地
- : 施設関連車両
- : 施設関連車両(来退店車両を除く)
- : 施設関連車両(来退店車両)

図 8.1-18(1) 駐車場内走行経路図(1階)



S=1:2,500





凡例

⬡ : 計画地

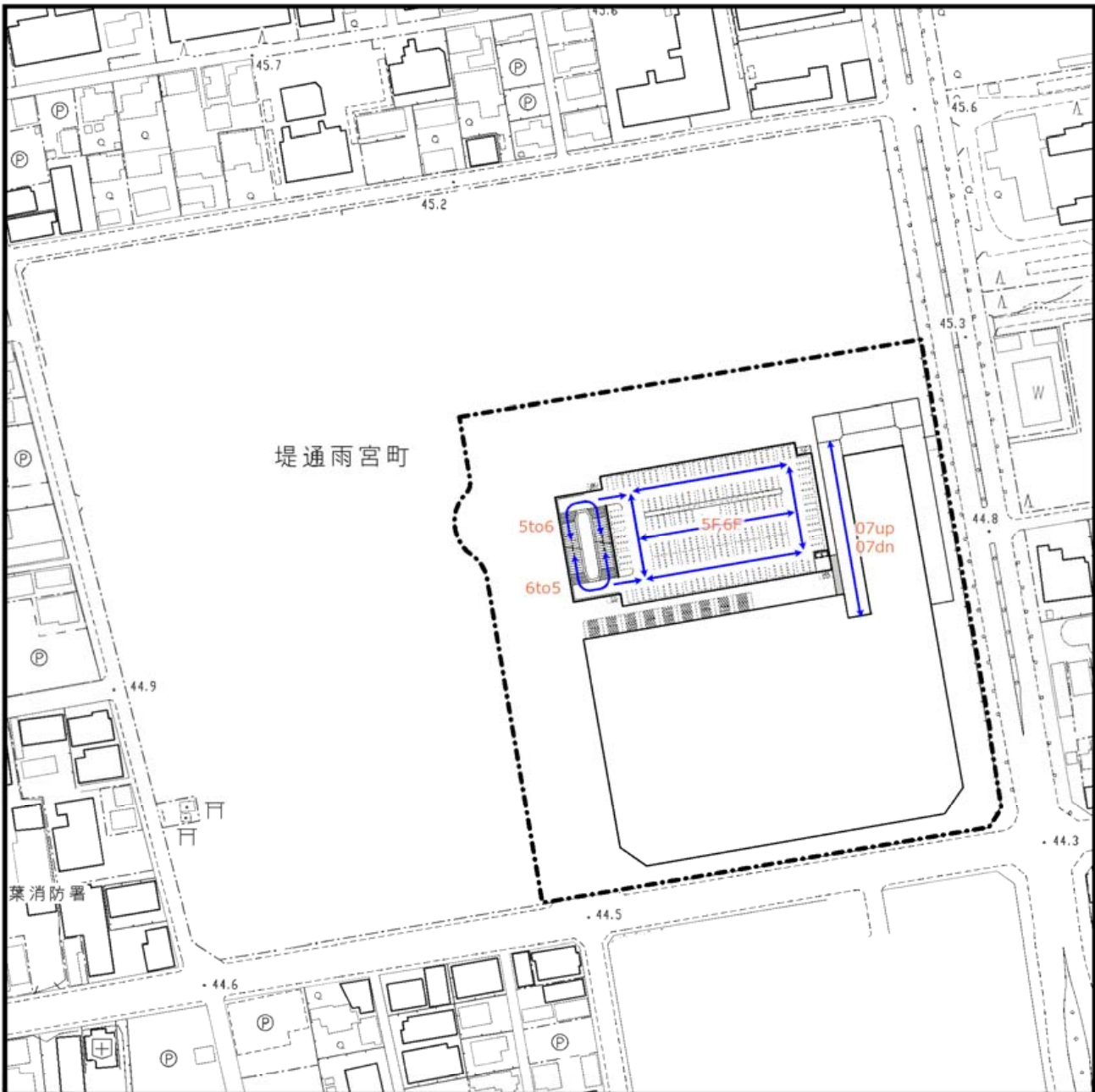
→ : 施設関連車両(来退店車両)

図 8.1-18(2) 駐車場内走行経路図(2階~4階)



S=1:2,500

0 50 100m



凡 例

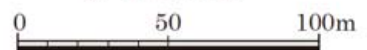
⬡ : 計画地

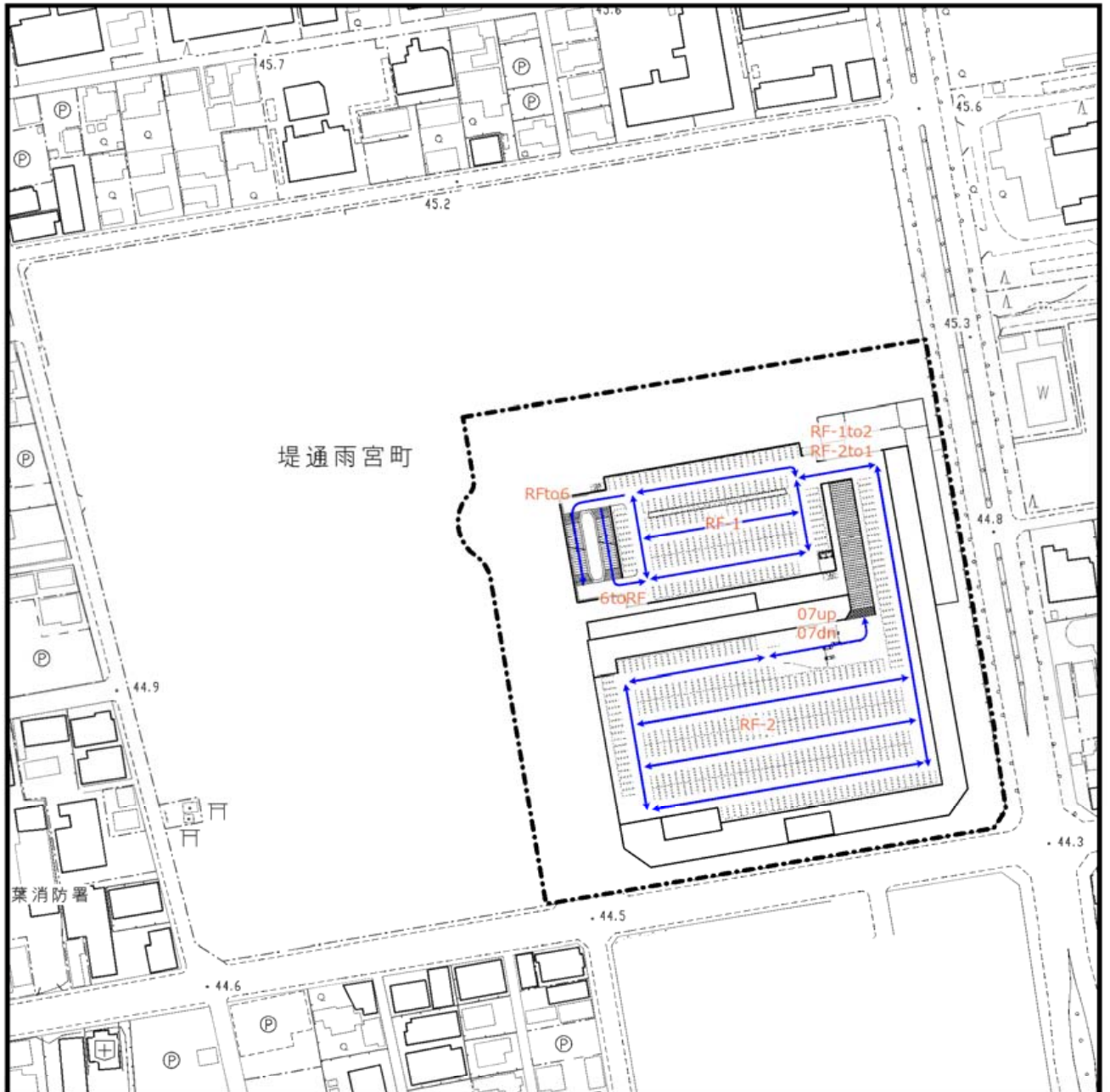
→ : 施設関連車両(来退店車両)

図 8.1-18(3) 駐車場内走行経路図(5階～6階)



S=1:2,500





凡 例

⋯⋯ : 計画地

→ : 施設関連車両(来退店車両)

図 8.1-18(4) 駐車場内走行経路図(屋上階)



S=1:2,500

0 50 100m

② 予測高さ

予測高さは、地上 1.5m(1 階相当)、4.5m(2 階相当)及び 23.2m(屋上階相当)とした。

③ 排出係数

排出係数は、表 8.1-44 に示す「道路環境影響評価等に用いる自動車排出係数の算定根拠(平成 22 年度版)」(平成 24 年 2 月、国土交通省国土技術政策総合研究所)に示される平成 32 年度の車種別、走行速度別の排出係数を用いることとした。

なお、施設関連車両は低速での走行が想定されることから、排出係数は出典資料で最も低速条件である平均走行速度 20km/h のものとした。

表 8.1-44 予測に用いる排出係数^{※1}

単位：g/km・台

項 目 車 種		窒素酸化物(NO _x)		浮遊粒子状物質(SPM)	
		小型車類	大型車類	小型車類	大型車類
平均走行速度 (km/h)	20.0	0.081	1.224	0.001831	0.023852

※1：排出係数は平成 32 年度の値とした。

出典：「道路環境影響評価等に用いる自動車排出係数の算定根拠(平成 22 年度版)」
(平成 24 年 2 月、国土交通省国土技術政策総合研究所)

④ 気象条件

気象条件は、「8.1.2 予測 (1)工事による影響(資材等の運搬)」と同様とした。

⑤ 二酸化窒素変換モデル

二酸化窒素変換モデルは、「8.1.2 予測 (1)工事による影響(資材等の運搬)」と同様とした。

⑥ バックグラウンド濃度

バックグラウンド濃度は、「8.1.2 予測 (1)工事による影響(資材等の運搬)」と同様とした。

⑦ 日平均値換算式

日平均値換算式は、「8.1.2 予測 (1)工事による影響(資材等の運搬)」と同様とした。

カ 予測結果

① 二酸化窒素

施設の稼働(駐車場)に係る二酸化窒素濃度の予測結果は、表 8.1-45、表 8.1-46 及び図 8.1-19 に示すとおりである。なお、最大着地濃度は、予測高さに応じて出現地点が変化する。

施設の稼働(駐車場)に係る二酸化窒素濃度の最大着地濃度出現地点は、計画地敷地境界(西側)の予測高さ 1.5m で、寄与濃度は 0.00066ppm、将来濃度は 0.01166ppm、寄与率は 5.67%、日平均値の年間 98%値は 0.025ppm となり、環境基準及び仙台市定量目標を満足すると予測される。

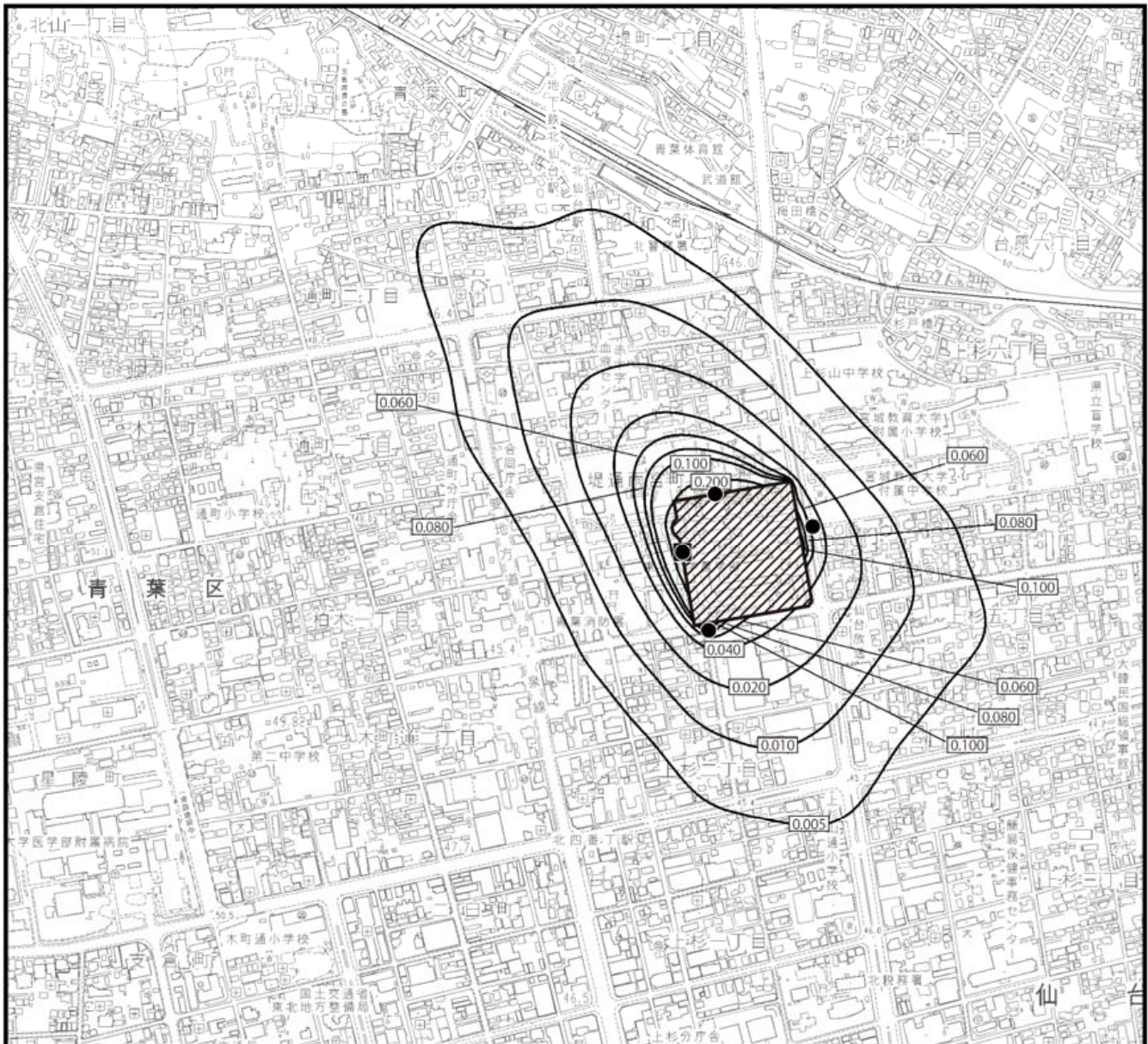
また、保全対象における日平均値の年間 98%値は 0.024~0.025ppm となり、環境基準及び仙台市定量目標を満足すると予測される。

表 8.1-45 施設の稼働(駐車場)に係る二酸化窒素の予測結果(年平均値)

予測地点	予測高さ(m)	施設の稼働(駐車場)による寄与濃度①(ppm)	バックグラウンド濃度②(ppm)	供用後の将来濃度③=①+②(ppm)	施設の稼働(駐車場)による寄与率①/③(%)
最大着地濃度出現地点	1.5	0.00066	0.011	0.01166	5.67
	4.5	0.00039		0.01139	3.44
	23.2	0.00010		0.01110	0.86
計画地東側住居等	1.5	0.00005		0.01105	0.49
	4.5	0.00005		0.01105	0.48
	23.2	0.00003		0.01103	0.29
計画地南側住居等	1.5	0.00008		0.01108	0.74
	4.5	0.00008		0.01108	0.68
	23.2	0.00004		0.01104	0.37
病院施設(計画地西側)	1.5	0.00066		0.01166	5.67
	4.5	0.00039		0.01139	3.44
	23.2	0.00007		0.01107	0.64
住宅施設(計画地北側)	1.5	0.00045	0.01145	3.95	
	4.5	0.00032	0.01132	2.83	
	23.2	0.00010	0.01110	0.86	

表 8.1-46 施設の稼働(駐車場)に係る二酸化窒素の予測結果(日平均値の年間 98%値)

予測地点	予測高さ(m)	日平均値の年間 98%値(ppm)	環境基準	仙台市環境基本計画定量目標
最大着地濃度出現地点	1.5	0.025	0.04~0.06ppm のゾーン内 またはそれ以下	0.04ppm 以下
	4.5	0.025		
	23.2	0.024		
計画地東側住居等	1.5	0.024		
	4.5	0.024		
	23.2	0.024		
計画地南側住居等	1.5	0.024		
	4.5	0.024		
	23.2	0.024		
病院施設(計画地西側)	1.5	0.025		
	4.5	0.025		
	23.2	0.024		
住宅施設(計画地北側)	1.5	0.025		
	4.5	0.025		
	23.2	0.024		



凡 例





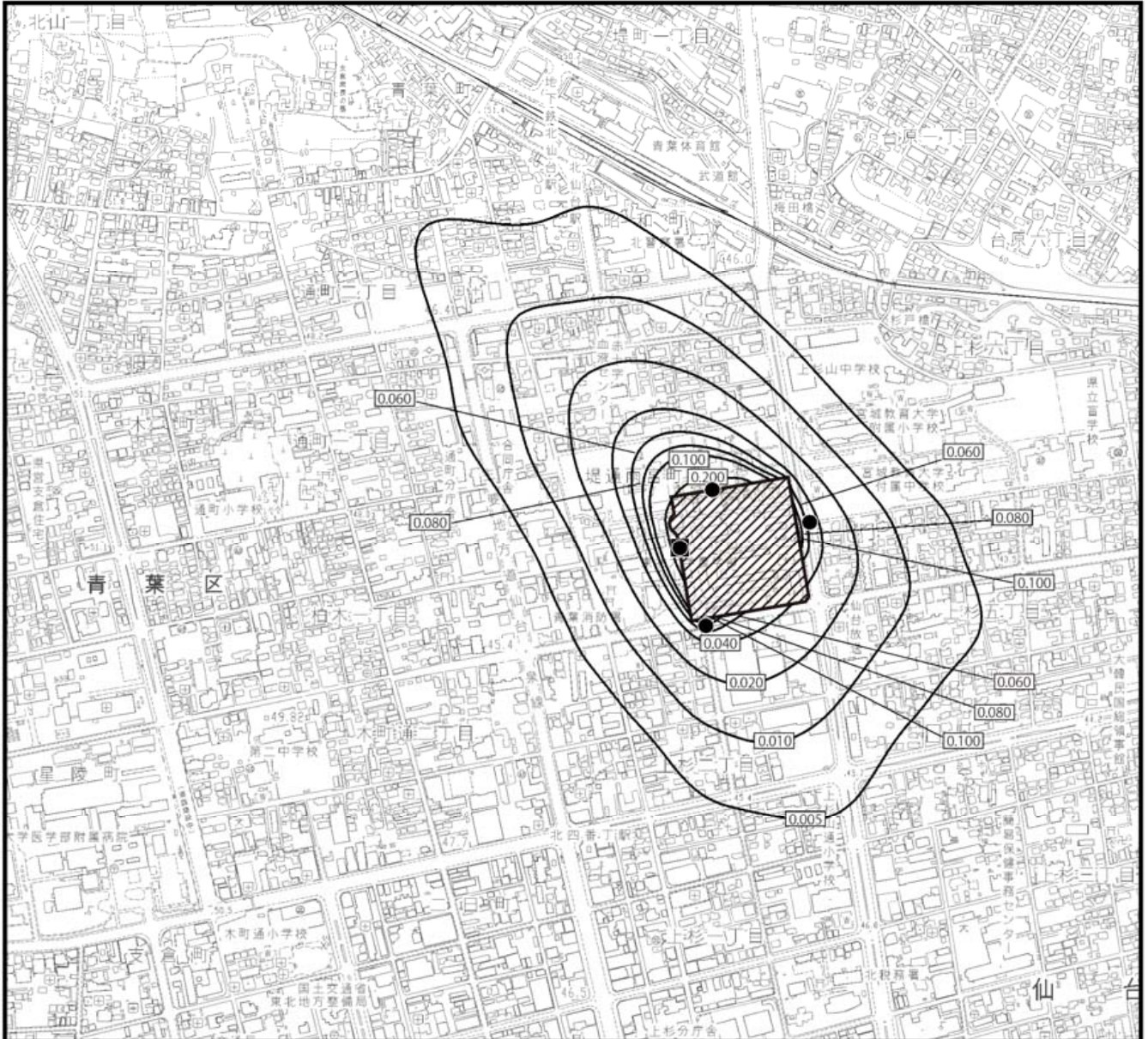
-  : 計画地
-  : 等濃度線(単位:ppb)
-  : 最大着地濃度出現地点
-  : 保全対象の予測地点

図 8.1-19(1) 施設の稼働(駐車場)に係る二酸化窒素
寄与濃度(年平均値, 予測高さ 1.5m)



S=1:10,000

0 100 200 400m



凡 例





-  : 計画地
-  : 等濃度線(単位:ppb)
-  : 最大着地濃度出現地点
-  : 保全対象の予測地点

図 8.1-19(2) 施設の稼働(駐車場)に係る二酸化窒素
寄与濃度(年平均値, 予測高さ 4.5m)



S=1:10,000

0 100 200 400m

② 浮遊粒子状物質

施設の稼働(駐車場)に係る浮遊粒子状物質濃度の予測結果は、表 8.1-47、表 8.1-48 及び図 8.1-20 に示すとおりである。なお、最大着地濃度は、予測高さに応じて出現地点が変化する。

施設の稼働(駐車場)に係る浮遊粒子状物質濃度の最大着地濃度は、計画地敷地境界(西側)の予測高さ 1.5m で、寄与濃度は 0.00006mg/m³、将来濃度は 0.01406 mg/m³、寄与率は 0.44%、日平均値の年間 2%除外値は 0.037 mg/m³となり、環境基準を満足すると予測される。

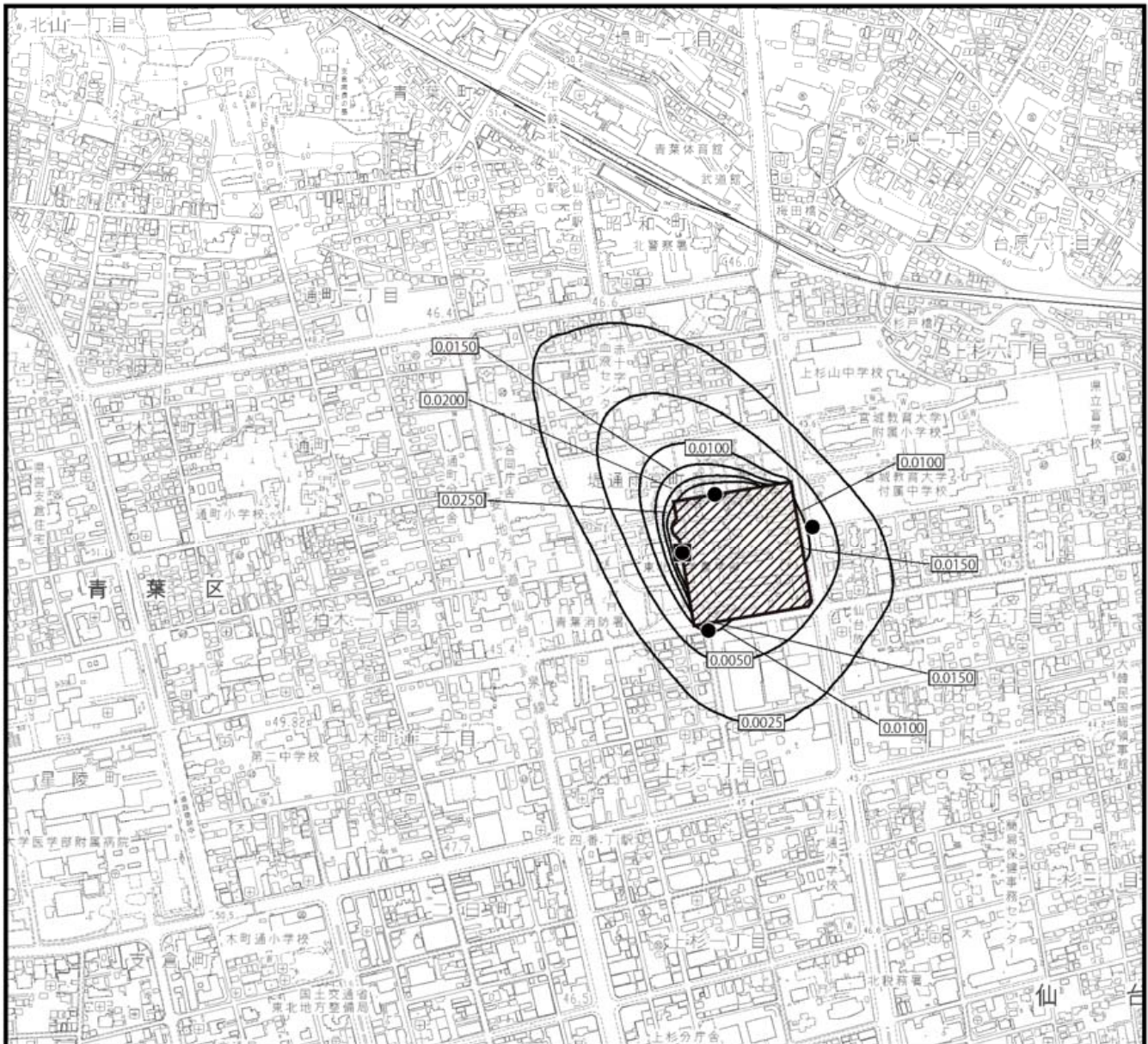
また、保全対象における日平均値の年間 2%除外値は 0.037 mg/m³となり、環境基準を満足すると予測される。

表 8.1-47 施設の稼働(駐車場)に係る浮遊粒子状物質の予測結果(年平均値)

予測地点	予測高さ(m)	施設の稼働(駐車場)による寄与濃度①(mg/m ³)	バックグラウンド濃度②(mg/m ³)	供用後の将来濃度③=①+②(mg/m ³)	施設の稼働(駐車場)による寄与率①/③(%)
最大着地濃度出現地点	1.5	0.00006	0.014	0.01406	0.44
	4.5	0.00004		0.01404	0.28
	23.2	0.00001		0.01401	0.09
計画地東側住居等	1.5	0.00001		0.01401	0.06
	4.5	0.00001		0.01401	0.06
	23.2	0.00001		0.01401	0.04
計画地南側住居等	1.5	0.00001		0.01401	0.08
	4.5	0.00001		0.01401	0.07
	23.2	0.00001		0.01401	0.05
病院施設(計画地西側)	1.5	0.00006		0.01406	0.44
	4.5	0.00004		0.01404	0.28
	23.2	0.00001		0.01401	0.07
住宅施設(計画地北側)	1.5	0.00005		0.01405	0.33
	4.5	0.00003		0.01403	0.25
	23.2	0.00001		0.01401	0.09

表 8.1-48 施設の稼働(駐車場)に係る浮遊粒子状物質の予測結果(日平均値の年間 2%除外値)

予測地点	予測高さ(m)	日平均値の年間 2%除外値(mg/m ³)	環境基準
最大着地濃度出現地点	1.5	0.037	0.10 mg/m ³ 以下
	4.5	0.037	
	23.2	0.037	
計画地東側住居等	1.5	0.037	
	4.5	0.037	
	23.2	0.037	
計画地南側住居等	1.5	0.037	
	4.5	0.037	
	23.2	0.037	
病院施設(計画地西側)	1.5	0.037	
	4.5	0.037	
	23.2	0.037	
住宅施設(計画地北側)	1.5	0.037	
	4.5	0.037	
	23.2	0.037	



凡 例





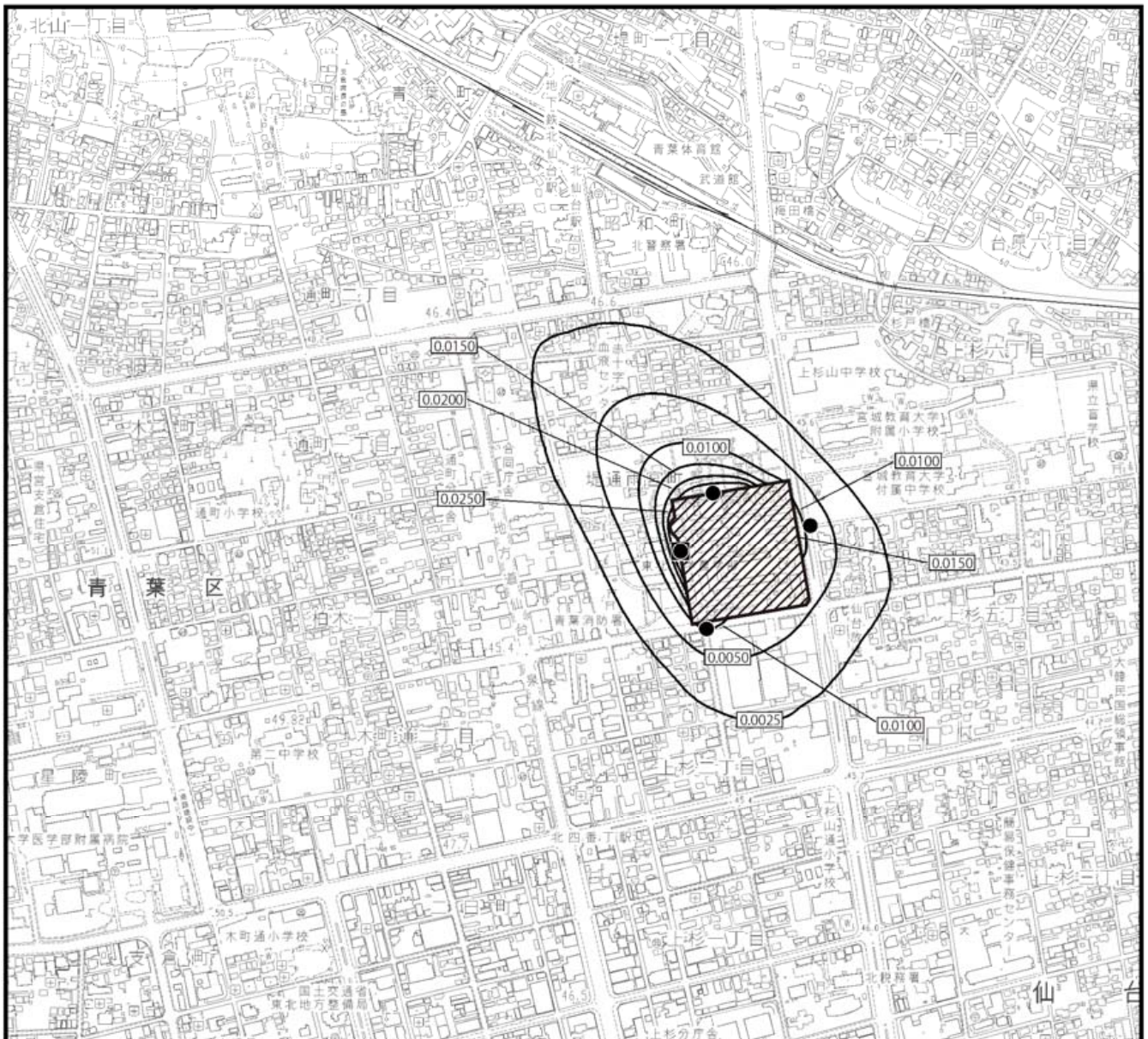
-  : 計画地
-  : 等濃度線(単位: $\mu\text{g}/\text{m}^3$)
-  : 最大着地濃度出現地点
-  : 保全対象の予測地点

図 8.1-20(1) 施設の稼働(駐車場)に係る浮遊粒子状物質寄与濃度(年平均値, 予測高さ 1.5m)



S=1:10,000

0 100 200 400m



凡 例





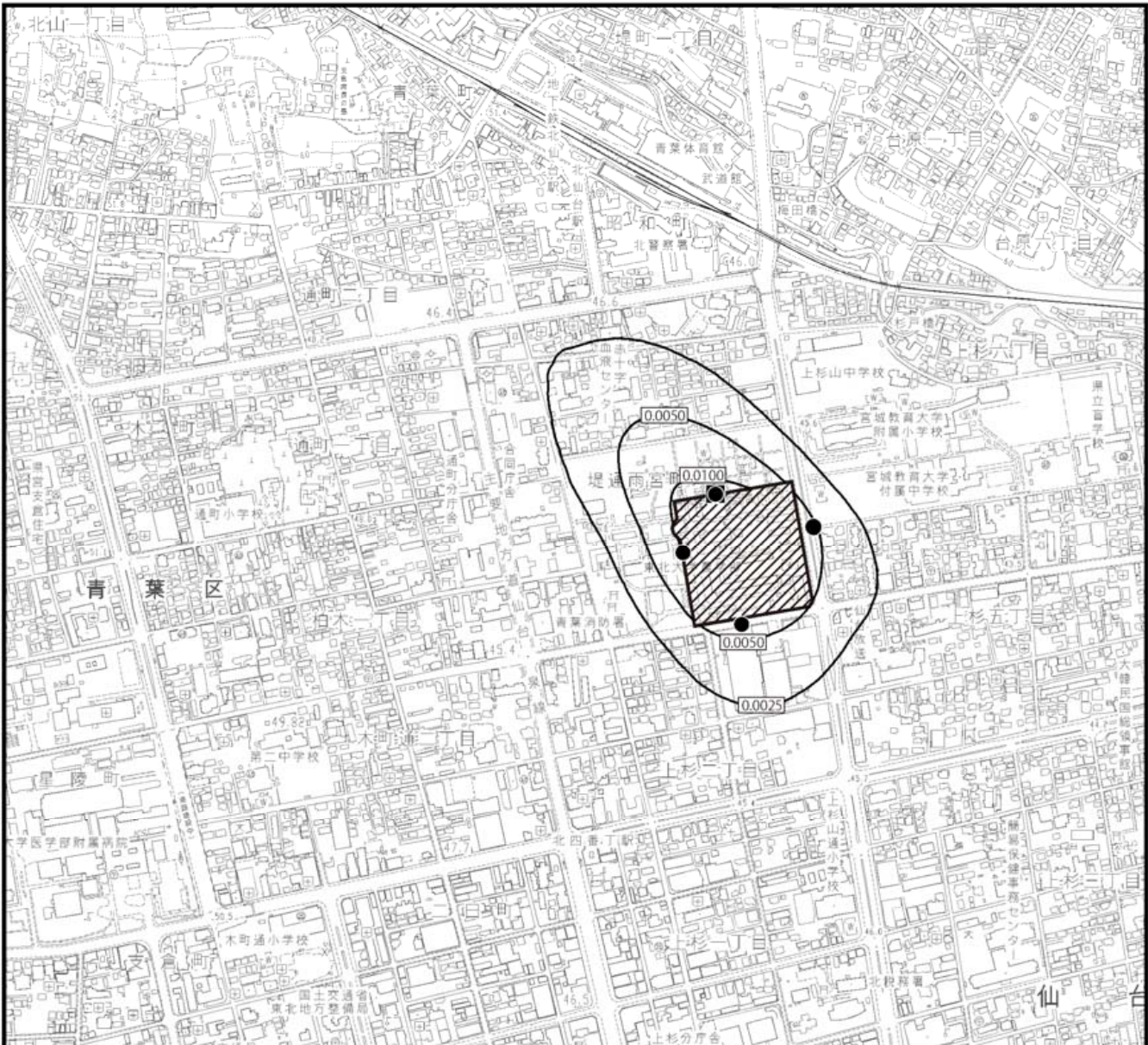
-  : 計画地
-  : 等濃度線(単位: $\mu\text{g}/\text{m}^3$)
-  : 最大着地濃度出現地点
-  : 保全対象の予測地点

図 8.1-20(2) 施設の稼働(駐車場)に係る浮遊粒子状物質寄与濃度(年平均値, 予測高さ 4.5m)



S=1:10,000

0 100 200 400m



凡例





-  : 計画地
-  : 等濃度線(単位: $\mu\text{g}/\text{m}^3$)
-  : 最大着地濃度出現地点
-  : 保全対象の予測地点

図 8.1-20(3) 施設の稼働(駐車場)に係る浮遊粒子状物質寄与濃度(年平均値, 予測高さ 23.2m)



S=1:10,000

0 100 200 400m

(5) 供用による影響(資材・製品・人等の運搬・輸送)

ア 予測内容

予測内容は、資材・製品・人等の運搬・輸送に係る二酸化窒素及び浮遊粒子状物質の大気中における濃度とした。また、参考として、病院施設及び住宅施設を合わせた資材・製品・人等の運搬・輸送に係る二酸化窒素及び浮遊粒子状物質の大気中の濃度についても予測した。

イ 予測地域等

資材・製品・人等の運搬・輸送に係る大気質の予測地点は、表 8.1-49 及び図 8.1-21 に示すとおりである。

資材・製品・人等の運搬・輸送に係る大気質の予測地点は、施設関連車両の主な走行経路上の地点として、道路沿道における現地調査地点と同様の4地点とした。

表 8.1-49 予測地点(大気質：資材・製品・人等の運搬・輸送)

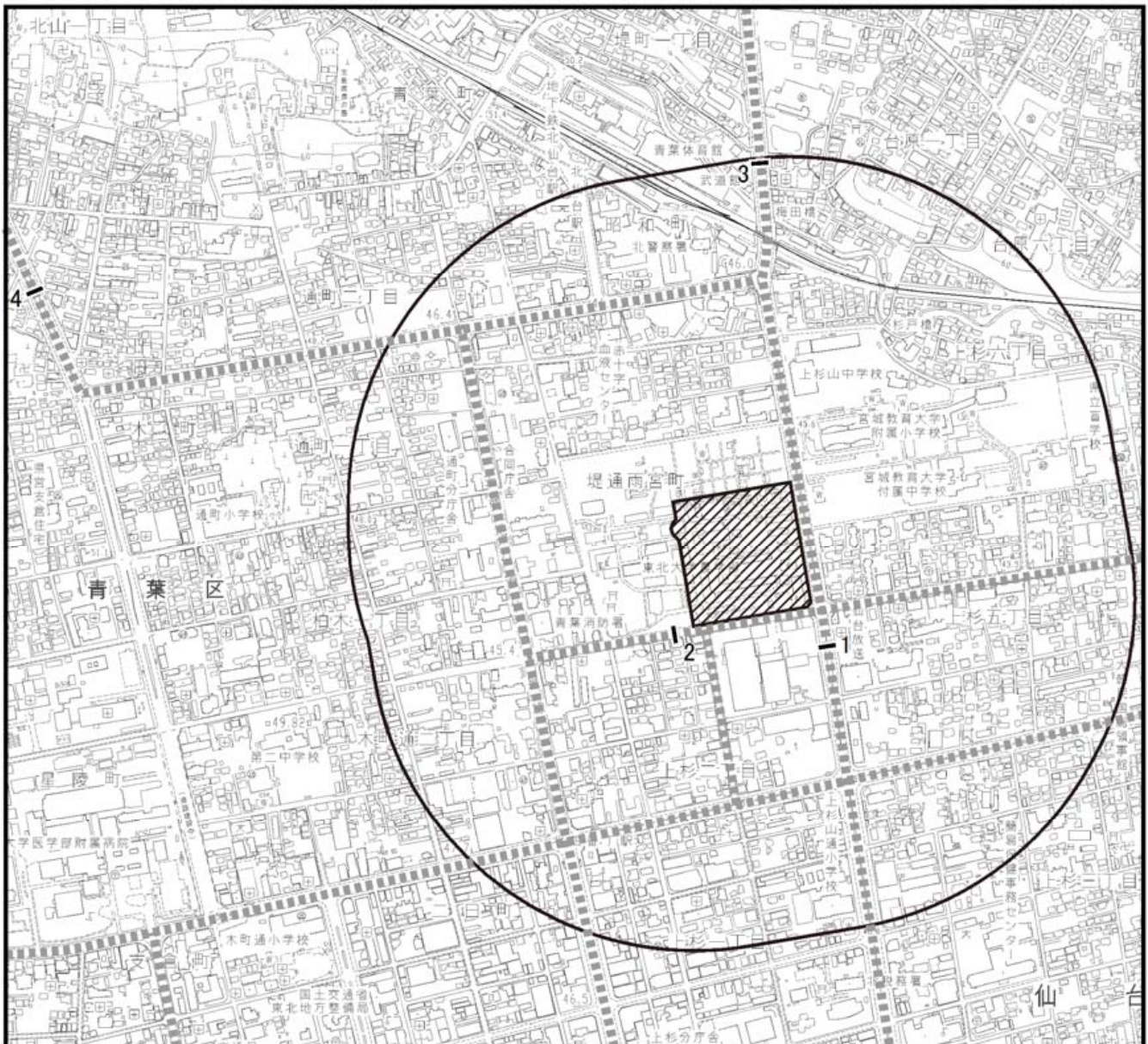
番号	予測地点	路線名
1	青葉区上杉2丁目地内	市道 愛宕上杉通1号線
2	青葉区上杉2丁目地内	市道 北六番丁線
3	青葉区堤町1丁目地内	主要地方道 仙台泉線
4	青葉区木町地内	県道 大衡仙台線

ウ 予測対象時期

資材・製品・人等の運搬・輸送に係る大気質の予測対象時期は、定常的な活動となることが想定される開店後概ね1年となる時期(平成32年)とした。また、病院施設及び住宅施設を合わせた予測においては、全ての施設が供用し、定常的な活動となる時期とした。

エ 予測方法

資材・製品・人等の運搬・輸送に係る大気質の予測方法は、「8.1.2 予測 (1)工事による影響(資材等の運搬)」と同様とした。



凡 例





-  : 計画地
-  : 予測地域 (計画地より500mの範囲)
-  : 予測地点
-  : 想定される主要な車両走行ルート

図 8.1-21 予測地点
(大気質：資材・製品・人等の運搬・輸送)



S=1:10,000

0 100 200 400m

オ 予測条件

① 道路条件

予測地点の道路条件は表 8.1-50 に示すとおりである。また、予測地点の道路断面は図 8.1-22 に示すとおりである。

表 8.1-50 予測地点の道路条件

番号	路線名	道路構造
1	市道 愛宕上杉通1号線	平面
2	市道 北六番丁線	平面
3	主要地方道 仙台泉線	平面
4	県道 大衡仙台線	平面

② 排出源位置及び高さ

排出源の位置は、図 8.1-22 に示すとおりである。

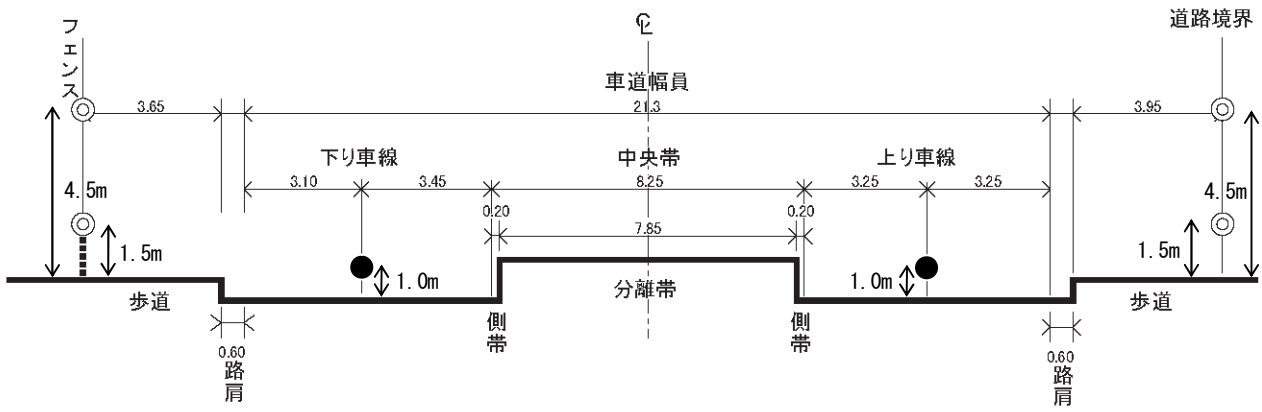
排出源位置の標準的な断面及び平面図は、「8.1.2 予測 (1)工事による影響(資材等の運搬)」と同様とした。

③ 予測高さ

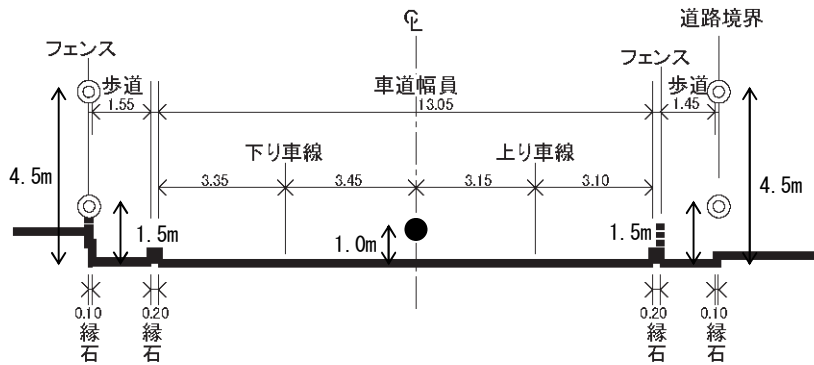
予測高さは、地上 1.5m(1 階相当)及び 4.5m(2 階相当)とした。

④ 気象条件

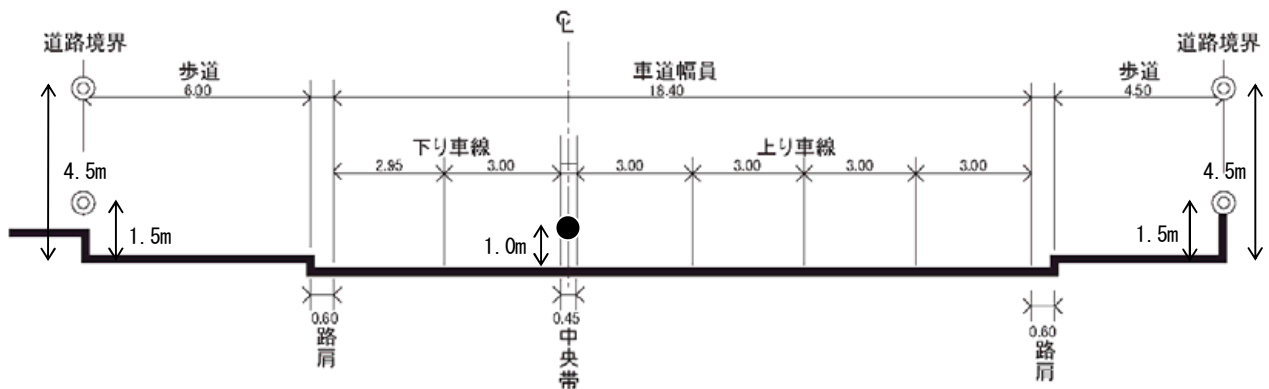
気象条件は、「8.1.2 予測 (1)工事による影響(資材等の運搬)」と同様とした。



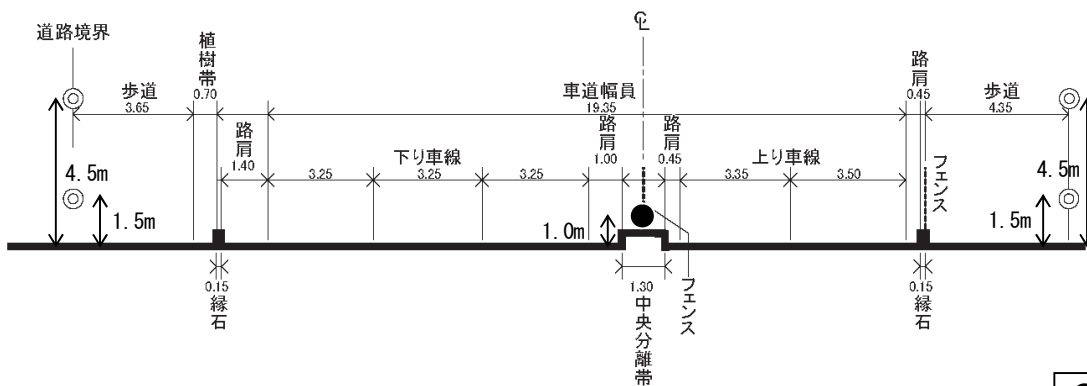
地点 1：青葉区上杉 2 丁目 (市道 愛宕上杉通 1 号線)



地点 2：青葉区上杉 2 丁目 (市道 北六番丁線)



地点 3：青葉区堤町 1 丁目 (主要地方道 仙台泉線)



地点 4：青葉区木町 (県道 大衡仙台線)

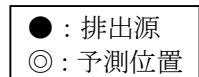


図 8.1-22 道路構造と大気質予測位置及び排出源位置

⑤ 将来交通量

供用後の将来交通量は、表 8.1-51 に示すとおり、一般車両交通量に施設関連車両(以下、施設関連車両は来退店車両を含むものとする)の発生台数を加えて設定した。

一般車両交通量は、現況交通量とした。

本事業における来退店車両台数は、大規模小売店舗立地法指針に基づき想定した。また、搬入車両及び廃棄物収集車両の台数は、本事業と同程度の規模の既存店舗における実績を元に想定した。病院施設及び住宅施設における車両台数については、類似施設の実績や面積により想定した。

現況交通量は「8.2 騒音 8.2.1 現況調査」に示す平成 27 年 10 月 31 日(土)22 時～11 月 1 日(日)22 時の調査結果を用いた。

表 8.1-51 供用後の将来交通量

予測地点 (路線名)	車種 分類	一般車両 交通量 ① (台/日)	本事業		本事業+病院・住宅施設	
			施設関連 車両台数 ② (台/日)	将来 交通量 ①+② (台/日)	施設関連 車両台数 ②' (台/日)	将来 交通量 ①+②' (台/日)
1 青葉区上杉 5 丁目地内 (市道 愛宕上杉通 1 号線)	大型車類	682	18	700	18	700
	小型車類	29,565	3,565	33,130	4,038	33,603
	二輪車	1,319	0	1,319	0	1,319
2 青葉区上杉 2 丁目地内 (市道 北六番丁線)	大型車類	243	16	259	16	259
	小型車類	7,109	3,344	10,453	3,788	10,897
	二輪車	442	0	442	0	442
3 青葉区堤町 1 丁目地内 (主要地方道 仙台泉線)	大型車類	1,193	15	1,208	15	1,208
	小型車類	43,634	3,155	46,789	3,573	47,207
	二輪車	1,587	0	1,587	0	1,587
4 青葉区木町地内 (県道 大衡仙台線)	大型車類	508	10	518	10	518
	小型車類	31,312	1,705	33,017	1,931	33,243
	二輪車	1,069	0	1,069	0	1,069

表 8.1-52 施設関連車両台数の設定※1

予測地点 番号	区分	割合 ① (%)	来退店車両		来退店車両+病院・住宅施設		搬入車両・廃棄物収集車両	
			計画台数※2 ② (台/日)	走行台数 ③=①×② (台/日)	計画台数※2 ④ (台/日)	走行台数 ⑤=①×④ (台/日)	大型車 ⑥ (台/日)	小型車 ⑦ (台/日)
1	流入	46.8	6,321	2,959	7,177	3,360	15	62
	流出	8.4		534		606	3	10
	計	55.2		3,493		3,966	18	72
2	流入	35.3		2,231		2,534	11	47
	流出	16.5		1,042		1,183	5	24
	計	51.8		3,273		3,717	16	71
3	流入	20.0		1,264		1,435	6	28
	流出	28.8		1,821		2,068	9	42
	計	48.8		3,085		3,503	15	70
4	流入	17.6	1,113	1,264	5	24		
	流出	7.8	556	631	5	12		
	計	24.4	1,669	1,895	10	36		

※1：予測条件に用いた大型車類の台数は⑥の計、小型車類の本事業における施設関連車両台数は③+⑦、本事業及び病院・住宅施設における施設関連車両台数は⑤+⑦である。

※2：来退店車両及び病院・住宅施設関連車両は全て小型車類とした。

⑥ 走行速度

供用後の走行速度は、表 8.1-53 に示すとおりである。

予測には、平成 27 年 10 月 31 日(土)22 時～11 月 1 日(日)22 時の現地調査結果における走行速度を用いた。

表 8.1-53 走行速度

	予測地点	路線名	走行速度(km/h)
1	青葉区上杉 5 丁目地内	市道 愛宕上杉通1号線	44.3
2	青葉区上杉 2 丁目地内	市道 北六番丁線	44.7
3	青葉区堤町 1 丁目地内	主要地方道 仙台泉線	47.4
4	青葉区木町地内	県道 大衡仙台線	48.9

⑦ 排出係数

排出係数は、表 8.1-54 に示す「道路環境影響評価等に用いる自動車排出係数の算定根拠(平成 22 年度版)」(平成 24 年 2 月, 国土交通省国土技術政策総合研究所)に示される平成 32 年度の車種別, 走行速度別の排出係数を用いることとした。なお, 二輪車は, 小型車類と同様の排出係数とした。

表 8.1-54 予測に用いる排出係数^{※1}

単位: g/km・台

項 目	車 種	窒素酸化物(NO _x)		浮遊粒子状物質(SPM)	
		小型車類	大型車類	小型車類	大型車類
平均走行速度 (km/h)	44.3	0.049	0.665	0.000645	0.013111
	44.7	0.049	0.660	0.000637	0.013016
	47.4	0.047	0.631	0.000587	0.012425
	48.9	0.045	0.617	0.000566	0.012134

※1: 排出係数は平成 32 年度の値とした。

出典: 「道路環境影響評価等に用いる自動車排出係数の算定根拠(平成 22 年度版)」(平成 24 年 2 月, 国土交通省国土技術政策総合研究所)

⑧ 二酸化窒素変換モデル

二酸化窒素変換モデルは、「8.1.2 予測 (1)工事による影響(資材等の運搬)」と同様とした。

⑨ バックグラウンド濃度

バックグラウンド濃度は、「8.1.2 予測 (1)工事による影響(資材等の運搬)」と同様とした。

⑩ 日平均値換算式

日平均値換算式は、「8.1.2 予測 (1)工事による影響(資材等の運搬)」と同様とした。

カ 予測結果

① 本事業による影響

a. 二酸化窒素

資材・製品・人等の運搬・輸送に係る二酸化窒素濃度の予測結果は、表 8.1-55 及び表 8.1-56 に示すとおりである。

施設関連車両による二酸化窒素の寄与濃度は 0.00002~0.00007ppm, 供用後の将来二酸化窒素濃度は 0.01118~0.01199ppm, 施設関連車両による二酸化窒素濃度の寄与率は 0.16~0.57%と予測される。

また、二酸化窒素濃度の日平均値の年間 98%値は 0.024~0.025ppm となり、環境基準及び仙台市定量目標値を満足すると予測される。

表 8.1-55 資材・製品・人等の運搬・輸送に係る二酸化窒素の予測結果(年平均値)

予測地点 (路線名)	予測点 道路 境界	予測 高さ (m)	一般車両交 通量による 寄与濃度 ①(ppm)	施設関連 車両による 寄与濃度 ②(ppm)	バック グラウンド 濃度 ③(ppm)	供用後の 将来濃度*1 ④=①+②+③ (ppm)	施設関連 車両による 寄与率 ②/④(%)
1 青葉区上杉 5 丁目地内 (市道 愛宕上杉通 1 号線)	上り側	1.5	0.00075	0.00004	0.011	0.01179	0.38
		4.5	0.00063	0.00004		0.01167	0.33
	下り側	1.5	0.00068	0.00007		0.01175	0.57
		4.5	0.00060	0.00006		0.01166	0.51
2 青葉区上杉 2 丁目地内 (市道 北六番丁線)	上り側	1.5	0.00017	0.00005		0.01122	0.43
		4.5	0.00015	0.00004		0.01119	0.37
	下り側	1.5	0.00017	0.00005		0.01122	0.44
		4.5	0.00014	0.00004		0.01118	0.36
3 青葉区堤町 1 丁目地内 (主要地方道 仙台泉線)	上り側	1.5	0.00079	0.00004		0.01182	0.32
		4.5	0.00067	0.00003		0.01170	0.27
	下り側	1.5	0.00094	0.00004		0.01199	0.37
		4.5	0.00084	0.00004		0.01188	0.34
4 青葉区木町地内 (県道 大衡仙台線)	上り側	1.5	0.00085	0.00004		0.01188	0.30
		4.5	0.00060	0.00002		0.01163	0.21
	下り側	1.5	0.00058	0.00002		0.01161	0.21
		4.5	0.00044	0.00002		0.01146	0.16

※1：四捨五入の関係で合計値が一致しない場合がある。

表 8.1-56 資材・製品・人等の運搬・輸送に係る二酸化窒素の予測結果(日平均値の年間 98%値)

予測地点 (路線名)	予測点 道路 境界	予測 高さ (m)	日平均値の 年間 98%値 (ppm)	環境基準	仙台市環境基本計画 定量目標
1 青葉区上杉 5 丁目地内 (市道 愛宕上杉通 1 号線)	上り側	1.5	0.025	0.04~0.06ppm の ゾーン内 またはそれ以下	0.04ppm 以下
		4.5	0.025		
	下り側	1.5	0.025		
		4.5	0.025		
2 青葉区上杉 2 丁目地内 (市道 北六番丁線)	上り側	1.5	0.024		
		4.5	0.024		
	下り側	1.5	0.024		
		4.5	0.024		
3 青葉区堤町 1 丁目地内 (主要地方道 仙台泉線)	上り側	1.5	0.025		
		4.5	0.025		
	下り側	1.5	0.025		
		4.5	0.025		
4 青葉区木町地内 (県道 大衡仙台線)	上り側	1.5	0.025		
		4.5	0.025		
	下り側	1.5	0.025		
		4.5	0.025		

b. 浮遊粒子状物質

資材・製品・人等の運搬・輸送に係る浮遊粒子状物質濃度の予測結果は、表 8.1-57 及び表 8.1-58 に示すとおりである。

施設関連車両による浮遊粒子状物質の寄与濃度は 0.00001mg/m³ 未満、供用後の将来浮遊粒子状物質濃度は 0.01401~0.01406mg/m³、施設関連車両による浮遊粒子状物質の寄与率は 0.01~0.03%と予測される。

また、浮遊粒子状物質の日平均値の年間 2%除外値は 0.037mg/m³ となり、環境基準を満足すると予測される。

表 8.1-57 資材・製品・人等の運搬・輸送に係る浮遊粒子状物質の予測結果(年平均値)

予測地点 (路線名)	予測点 道路 境界	予測 高さ (m)	一般車両 交通量によ る寄与濃度 ①(mg/m ³)	施設関連 車両による 寄与濃度 ②(mg/m ³)	バックグラ ウンド濃度 ③(mg/m ³)	供用後の 将来濃度*1 ④=①+②+③ (mg/m ³)	施設関連 車両による 寄与率 ②/④(%)
1 青葉区上杉 5 丁目地内 (市道 愛宕上杉通 1 号線)	上り側	1.5	0.00005	<0.00001	0.014	0.01405	0.02
		4.5	0.00004	<0.00001		0.01404	0.02
	下り側	1.5	0.00004	<0.00001		0.01405	0.03
		4.5	0.00004	<0.00001		0.01404	0.02
2 青葉区上杉 2 丁目地内 (市道 北六番丁線)	上り側	1.5	0.00001	<0.00001		0.01402	0.02
		4.5	0.00001	<0.00001		0.01401	0.02
	下り側	1.5	0.00001	<0.00001		0.01402	0.02
		4.5	0.00001	<0.00001		0.01401	0.02
3 青葉区堤町 1 丁目地内 (主要地方道 仙台泉線)	上り側	1.5	0.00005	<0.00001		0.01405	0.01
		4.5	0.00004	<0.00001		0.01404	0.01
	下り側	1.5	0.00005	<0.00001		0.01406	0.02
		4.5	0.00005	<0.00001		0.01405	0.02
4 青葉区木町地内 (県道 大衡仙台線)	上り側	1.5	0.00005	<0.00001	0.01405	0.01	
		4.5	0.00004	<0.00001	0.01404	0.01	
	下り側	1.5	0.00003	<0.00001	0.01404	0.01	
		4.5	0.00003	<0.00001	0.01403	0.01	

※1：四捨五入の関係で合計値が一致しない場合がある。

表 8.1-58 資材・製品・人等の運搬・輸送に係る浮遊粒子状物質の予測結果(日平均値の年間 2%除外値)

予測地点 (路線名)	予測点 道路 境界	予測 高さ (m)	日平均値の 年間 2%除外値 (mg/m ³)	環境基準
1 青葉区上杉 5 丁目地内 (市道 愛宕上杉通 1 号線)	上り側	1.5	0.037	0.10 mg/m ³ 以下
		4.5	0.037	
	下り側	1.5	0.037	
		4.5	0.037	
2 青葉区上杉 2 丁目地内 (市道 北六番丁線)	上り側	1.5	0.037	
		4.5	0.037	
	下り側	1.5	0.037	
		4.5	0.037	
3 青葉区堤町 1 丁目地内 (主要地方道 仙台泉線)	上り側	1.5	0.037	
		4.5	0.037	
	下り側	1.5	0.037	
		4.5	0.037	
4 青葉区木町地内 (県道 大衡仙台線)	上り側	1.5	0.037	
		4.5	0.037	
	下り側	1.5	0.037	
		4.5	0.037	

② 本事業及び病院・住宅施設による影響

a. 二酸化窒素

病院施設及び住宅施設を含めた資材・製品・人等の運搬・輸送に係る二酸化窒素濃度の予測結果は、表 8.1-59 及び表 8.1-60 に示すとおりである。

病院施設及び住宅施設を含めた施設関連車両による二酸化窒素の寄与濃度は 0.00002～0.00008ppm、供用後の将来二酸化窒素濃度は 0.01118～0.01199ppm、施設関連車両による二酸化窒素濃度の寄与率は 0.17～0.64%と予測される。

また、二酸化窒素濃度の日平均値の年間 98%値は 0.024～0.025ppm となり、環境基準及び仙台市定量目標値を満足すると予測される。

表 8.1-59 資材・製品・人等の運搬・輸送に係る二酸化窒素の予測結果(病院・住宅施設含む一年平均値)

予測地点 (路線名)	予測点 道路 境界	予測 高さ (m)	一般車両交 通量による 寄与濃度 ①(ppm)	施設関連 車両による 寄与濃度 ②'(ppm)	バック グラウンド 濃度 ③(ppm)	供用後の 将来濃度 ^{※1} ④=①+②'+③ (ppm)	施設関連 車両による 寄与率 ②'/④(%)
1 青葉区上杉 5 丁目地内 (市道 愛宕上杉通 1 号線)	上り側	1.5	0.00075	0.00005	0.011	0.01180	0.42
		4.5	0.00063	0.00004		0.01167	0.37
	下り側	1.5	0.00068	0.00008		0.01176	0.64
		4.5	0.00060	0.00007		0.01166	0.57
2 青葉区上杉 2 丁目地内 (市道 北六番丁線)	上り側	1.5	0.00017	0.00006		0.01123	0.48
		4.5	0.00015	0.00004		0.01119	0.42
	下り側	1.5	0.00017	0.00006		0.01122	0.49
		4.5	0.00014	0.00004		0.01118	0.41
3 青葉区堤町 1 丁目地内 (主要地方道 仙台泉線)	上り側	1.5	0.00079	0.00004		0.01183	0.36
		4.5	0.00067	0.00003		0.01171	0.30
	下り側	1.5	0.00094	0.00004		0.01199	0.41
		4.5	0.00084	0.00004		0.01188	0.37
4 青葉区木町地内 (県道 大衡仙台線)	上り側	1.5	0.00085	0.00004	0.01189	0.33	
		4.5	0.00060	0.00002	0.01163	0.24	
	下り側	1.5	0.00058	0.00002	0.01161	0.24	
		4.5	0.00044	0.00002	0.01146	0.17	

※1：四捨五入の関係で合計値が一致しない場合がある。

表 8.1-60 資材・製品・人等の運搬・輸送に係る二酸化窒素の予測結果

(病院・住宅施設含む一日平均値の年間 98%値)

予測地点 (路線名)	予測点 道路 境界	予測 高さ (m)	日平均値の 年間 98%値 (ppm)	環境基準	仙台市環境基本計画 定量目標
1 青葉区上杉 5 丁目地内 (市道 愛宕上杉通 1 号線)	上り側	1.5	0.025	0.04～0.06ppm の ゾーン内 またはそれ以下	0.04ppm 以下
		4.5	0.025		
	下り側	1.5	0.025		
		4.5	0.025		
2 青葉区上杉 2 丁目地内 (市道 北六番丁線)	上り側	1.5	0.024		
		4.5	0.024		
	下り側	1.5	0.024		
		4.5	0.024		
3 青葉区堤町 1 丁目地内 (主要地方道 仙台泉線)	上り側	1.5	0.025		
		4.5	0.025		
	下り側	1.5	0.025		
		4.5	0.025		
4 青葉区木町地内 (県道 大衡仙台線)	上り側	1.5	0.025		
		4.5	0.025		
	下り側	1.5	0.025		
		4.5	0.025		

b. 浮遊粒子状物質

病院施設及び住宅施設を含めた資材・製品・人等の運搬・輸送に係る浮遊粒子状物質濃度の予測結果は、表 8.1-61 及び表 8.1-62 に示すとおりである。

施設関連車両による浮遊粒子状物質の寄与濃度は 0.00001mg/m³ 未満、供用後の将来浮遊粒子状物質濃度は 0.01401~0.01406mg/m³、施設関連車両による浮遊粒子状物質の寄与率は 0.01~0.03%と予測される。

また、浮遊粒子状物質の日平均値の年間 2%除外値は 0.037mg/m³ となり、環境基準を満足すると予測される。

表 8.1-61 資材・製品・人等の運搬・輸送に係る浮遊粒子状物質の予測結果
(病院・住宅施設含む一年平均値)

予測地点 (路線名)	予測点 道路 境界	予測 高さ (m)	一般車両	施設関連	バックグラ ウンド濃度 ③(mg/m ³)	供用後の	施設関連
			交通量による 寄与濃度 ①(mg/m ³)	車両による 寄与濃度 ②'(mg/m ³)		将来濃度 ^{※1} ④=①+②'+③ (mg/m ³)	車両による 寄与率 ②'/④(%)
1 青葉区上杉 5 丁目地内 (市道 愛宕上杉通 1 号線)	上り側	1.5	0.00005	<0.00001	0.014	0.01405	0.02
		4.5	0.00004	<0.00001		0.01404	0.02
	下り側	1.5	0.00004	<0.00001		0.01405	0.03
		4.5	0.00004	<0.00001		0.01404	0.03
2 青葉区上杉 2 丁目地内 (市道 北六番丁線)	上り側	1.5	0.00001	<0.00001		0.01402	0.03
		4.5	0.00001	<0.00001		0.01401	0.02
	下り側	1.5	0.00001	<0.00001		0.01402	0.03
		4.5	0.00001	<0.00001		0.01401	0.02
3 青葉区堤町 1 丁目地内 (主要地方道 仙台泉線)	上り側	1.5	0.00005	<0.00001		0.01405	0.02
		4.5	0.00004	<0.00001		0.01404	0.01
	下り側	1.5	0.00005	<0.00001		0.01406	0.02
		4.5	0.00005	<0.00001		0.01405	0.02
4 青葉区木町地内 (県道 大衡仙台線)	上り側	1.5	0.00005	<0.00001		0.01405	0.01
		4.5	0.00004	<0.00001		0.01404	0.01
	下り側	1.5	0.00003	<0.00001		0.01404	0.01
		4.5	0.00003	<0.00001		0.01403	0.01

※1：四捨五入の関係で合計値が一致しない場合がある。

表 8.1-62 資材・製品・人等の運搬・輸送に係る浮遊粒子状物質の予測結果
(病院・住宅施設含む一日平均値の年間 2%除外値)

予測地点 (路線名)	予測点 道路 境界	予測 高さ (m)	日平均値の 年間 2%除外値 (mg/m ³)	環境基準
1 青葉区上杉 5 丁目地内 (市道 愛宕上杉通 1 号線)	上り側	1.5	0.037	0.10 mg/m ³ 以下
		4.5	0.037	
	下り側	1.5	0.037	
		4.5	0.037	
2 青葉区上杉 2 丁目地内 (市道 北六番丁線)	上り側	1.5	0.037	
		4.5	0.037	
	下り側	1.5	0.037	
		4.5	0.037	
3 青葉区堤町 1 丁目地内 (主要地方道 仙台泉線)	上り側	1.5	0.037	
		4.5	0.037	
	下り側	1.5	0.037	
		4.5	0.037	
4 青葉区木町地内 (県道 大衡仙台線)	上り側	1.5	0.037	
		4.5	0.037	
	下り側	1.5	0.037	
		4.5	0.037	

(6) 供用による複合的な影響(施設の稼働及び資材・製品・人等の運搬・輸送)

ア 予測内容

予測内容は、施設の稼働(駐車場)及び資材・製品・人等の運搬・輸送に係る複合的な影響とした。

イ 予測地域等

施設の稼働(駐車場)及び資材・製品・人等の運搬・輸送に係る複合的な影響の予測地域は、対象事業の実施により大気質の変化が想定される地域とし、計画地より 500m の範囲とした。

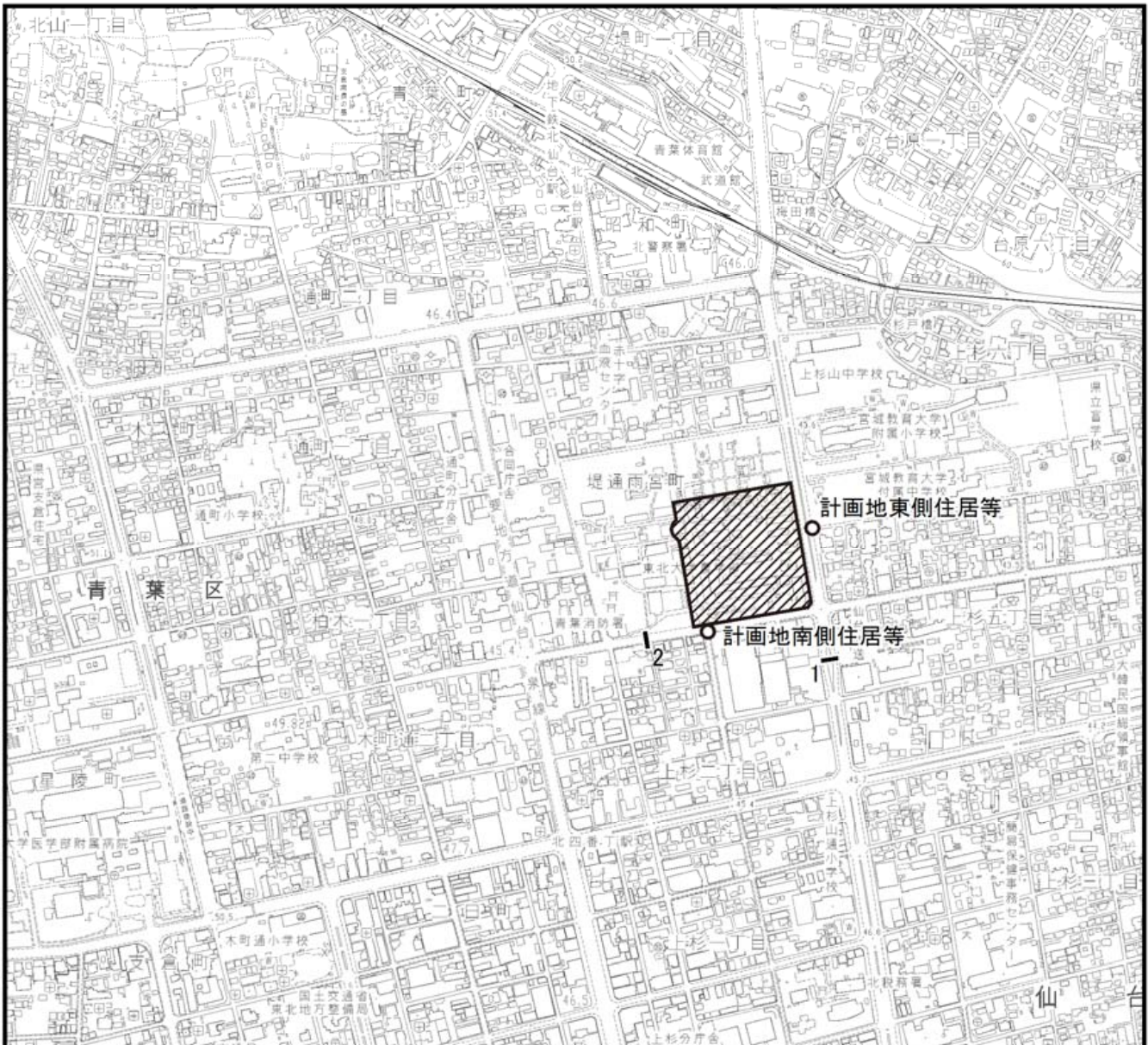
施設の稼働(駐車場)及び資材・製品・人等の運搬・輸送に係る複合的な影響の予測地点は、施設の稼働(駐車場)における予測地点のうち、施設関連車両の走行経路に該当する計画地東側住居等と計画地南側住居等の 2 地点とした。(図 8.1-23 参照)

ウ 予測対象時期

施設の稼働(駐車場)及び資材・製品・人等の運搬・輸送に係る複合的な影響の予測対象時期は、定常的な活動となることが想定される開店後概ね 1 年となる時期(平成 32 年)とした。

エ 予測方法

施設の稼働(駐車場)及び資材・製品・人等の運搬・輸送に係る複合的な影響の予測方法は、施設の稼働(駐車場)及び資材・製品・人等の運搬・輸送の予測結果について重ね合わせを行うものとした。



凡例




-  : 計画地
-  : 複合的な影響に係る予測地点
(資材・製品・人等の運搬・輸送及び施設の稼働(駐車場)に係る複合的な影響)
-  : 複合に用いた資材・製品・人等の運搬・輸送に係る予測地点

図 8.1-23 予測地点(大気質：供用による複合的な影響)



S=1:10,000

0 100 200 400m

オ 予測結果

① 二酸化窒素

資材・製品・人等の運搬・輸送及び施設の稼働(駐車場)に係る二酸化窒素濃度の複合結果は、表 8.1-63 及び表 8.1-64 に示すとおりである。

供用による影響の複合の結果、二酸化窒素濃度の日平均値の年間 98%値は 0.024~0.025ppm となり、環境基準及び仙台市定量目標を満足すると予測される。

表 8.1-63 供用後の二酸化窒素濃度の複合予測結果(年平均値)

複合 予測地点	予測 高さ (m)	資材・製品・人等の 運搬・輸送の 予測結果		施設の稼働 (駐車場) の予測結果	供用による 寄与濃度 ④=②+③ (ppm)	バックグラ ウンド濃度 ⑤ (ppm)	供用後の 将来濃度 ^{※1} ⑥=①+④+⑤ (ppm)	供用による 寄与率 ④/⑥ (%)
		一般車両交 通量による 寄与濃度 ①(ppm)	施設関連 車両による 寄与濃度 ②(ppm)	駐車場の 稼働による 寄与濃度 ③(ppm)				
計画地 東側住居等	1.5	0.00075	0.00004	0.00005	0.00010	0.011	0.01185	0.83
	4.5	0.00063	0.00004	0.00005	0.00009		0.01172	0.79
計画地 南側住居等	1.5	0.00017	0.00005	0.00008	0.00013		0.01130	1.15
	4.5	0.00015	0.00004	0.00008	0.00012		0.01126	1.04

※1：四捨五入の関係で合計値が一致しない場合がある。

表 8.1-64 供用後の二酸化窒素濃度の複合予測結果(日平均値の年間 98%値)

複合予測地点	予測高さ (m)	日平均値の年間 98%値 (ppm)	環境基準	仙台市環境基本計画 定量目標
計画地 東側住居等	1.5	0.025	0.04~0.06ppm のゾーン内 またはそれ以下	0.04ppm 以下
	4.5	0.025		
計画地 南側住居等	1.5	0.025		
	4.5	0.024		

② 浮遊粒子状物質

資材・製品・人等の運搬・輸送及び施設の稼働(駐車場)に係る浮遊粒子状物質濃度の複合結果は、表 8.1-65 及び 表 8.1-66 に示すとおりである。

供用による影響の複合の結果、浮遊粒子状物質濃度の日平均値の年間 2%除外値は 0.037mg/m³ なり、環境基準を満足すると予測される。

表 8.1-65 供用後の浮遊粒子状物質濃度の複合予測結果(年平均値)

複合 予測地点	予測 高さ (m)	資材・製品・人等の 運搬・輸送の 予測結果		施設の稼働 (駐車場) の予測結果	供用による 寄与濃度 ④=②+③ (mg/m ³)	バックグラ ウンド濃度 ⑤ (mg/m ³)	供用後の 将来濃度 ^{※1} ⑥=①+④+⑤ (mg/m ³)	供用による 寄与率 ④/⑥ (%)
		一般車両交 通量による 寄与濃度 ①(mg/m ³)	施設関連 車両による 寄与濃度 ②(mg/m ³)	駐車場の 稼働による 寄与濃度 ③(mg/m ³)				
計画地 東側住居等	1.5	0.00005	<0.00001	0.00001	0.00001	0.014	0.01406	0.08
	4.5	0.00004	<0.00001	0.00001	0.00001		0.01405	0.07
計画地 南側住居等	1.5	0.00001	<0.00001	0.00001	0.00001		0.01403	0.10
	4.5	0.00001	<0.00001	0.00001	0.00001		0.01402	0.09

※1：四捨五入の関係で合計値が一致しない場合がある。

表 8.1-66 供用後の浮遊粒子状物質濃度の複合予測結果(日平均値の年間 2%除外値)

複合 予測地点	予測 高さ (m)	日平均値の 年間 2%除外値 (mg/m ³)	環境基準
計画地 東側住居等	1.5	0.037	0.10mg/m ³ 以下
	4.5	0.037	
計画地 南側住居等	1.5	0.037	
	4.5	0.037	

8.1.3 環境の保全及び創造のための措置

(1) 工事による影響(資材等の運搬)

資材等の運搬に伴う二酸化窒素及び浮遊粒子状物質の影響を予測した結果、環境基準及び仙台市環境基本計画の定量目標を満足すると予測された。

本事業の実施にあたっては、資材等の運搬に伴う大気質への影響を可能な限り低減するため、表 8.1-67 に示す措置を講ずることとする。

表 8.1-67 環境の保全及び創造のための措置(工事による影響－資材等の運搬)

環境影響要因	環境の保全及び創造のための措置の内容
工事による影響 (資材等の運搬)	<ul style="list-style-type: none"> ・ 工事用車両の点検・整備を適切に行う。 ・ 工事用車両の一時的な集中を抑制するため、工事工程の平準化を図り、効率的な運行(台数・時間の削減)に努める。 ・ 工事用車両の運転者へは、不要なアイドリングや空ふかし、過積載や急加速等の高負荷運転をしないよう指導・教育する。 ・ 工事用ゲートには、適宜交通誘導員を配置し、通行人や通行車両の安全確保と交通渋滞の緩和に努める。 ・ 工事用車両は、低排出ガス認定自動車や低燃費車(燃費基準達成車)の採用に努める。

(2) 工事による影響(重機の稼働)

重機の稼働に伴う二酸化窒素及び浮遊粒子状物質の影響を予測した結果、環境基準及び仙台市環境基本計画の定量目標を満足すると予測された。

本事業の実施にあたっては、重機の稼働に伴う大気質への影響を可能な限り低減するため、表 8.1-68 に示す措置を講ずることとする。

表 8.1-68 環境の保全及び創造のための措置(工事による影響－重機の稼働)

環境影響要因	環境の保全及び創造のための措置の内容
工事による影響 (重機の稼働)	<ul style="list-style-type: none"> ・ 重機の点検・整備を適切に行う。 ・ 重機の一時的な集中を抑制するため、工事工程の平準化を図り、効率的な稼働(台数・時間の削減)に努める。 ・ 使用する重機は、排出ガス対策型の採用に努める。

(3) 工事による複合的な影響(資材等の運搬及び重機の稼働)

工事に係る資材等の運搬及び重機の稼働に伴う影響の複合の結果、環境基準及び仙台市環境基本計画の定量目標を満足すると予測された。

本事業の実施にあたっては、工事に係る資材等の運搬及び重機の稼働に伴う大気質への複合的な影響を可能な限り低減するため、上記(1)及び(2)に示す措置を講ずることとする。

(4) 供用による影響(施設の稼働：駐車場)

施設の稼働(駐車場)に伴う二酸化窒素及び浮遊粒子状物質の影響を予測した結果、環境基準及び仙台市環境基本計画の定量目標を満足すると予測された。

本事業の実施にあたっては、施設の稼働(駐車場)に伴う大気質への影響を可能な限り低減するため、表 8.1-69 に示す措置を講ずることとする。

表 8.1-69 環境の保全及び創造のための措置(供用による影響－施設の稼働：駐車場)

環境影響要因	環境の保全及び創造のための措置の内容
供用による影響 (施設の稼働:駐車場)	<ul style="list-style-type: none"> ・自動車の排出ガスや騒音の影響に配慮して、駐車場棟の螺旋状のスロープは、周辺住宅等から離れた位置に配置する。 ・計画地や駐車場への出入口には、適宜交通誘導員を配置し、通行人や通行車両の安全確保と交通渋滞の緩和に努める。 ・店舗関係者及び来店者等に対して、駐車時における不要なアイドリングや、急発進・急加速・空ぶかしを行わない等、環境にやさしい運転への協力を促す。 ・来店者に対し公共交通機関の利用を促すとともに、来店車両がスムーズに来店できるよう誘導看板等の設置やホームページ等の経路案内により適切な入口に誘導する。

(5) 供用による影響(資材・製品・人等の運搬・輸送)

資材・製品・人等の運搬・輸送に伴う二酸化窒素及び浮遊粒子状物質の影響を予測した結果、環境基準及び仙台市環境基本計画の定量目標を満足すると予測された。

本事業の実施にあたっては、資材・製品・人等の運搬・輸送に伴う大気質への影響を可能な限り低減するため、表 8.1-70 に示す措置を講ずることとする。

表 8.1-70 環境の保全及び創造のための措置(供用による影響－資材・製品・人等の運搬・輸送)

環境影響要因	環境の保全及び創造のための措置の内容
供用による影響 (資材・製品・人等の運搬・輸送)	<ul style="list-style-type: none"> ・計画地内にアクセス通路を整備して、南側出入口交差点からの来場車両に対する十分な引き込み長を確保し、周辺交通への影響を軽減するとともに、右折退場車両のための十分な右折滞留車線長を確保する。 ・計画地南側の出入口において、既存の交差点を活用して右折入退場を可能とすることにより、来退店車両の分散を図る。 ・計画地や駐車場への出入口には、適宜交通誘導員を配置し、通行人や通行車両の安全確保と交通渋滞の緩和に努める。 ・店舗関係者及び来店者等に対して、駐車時における不要なアイドリングや、急発進・急加速・空ぶかしを行わない等、環境にやさしい運転への協力を促す。 ・通勤時や事業活動における人の移動に際しては、可能な限り公共交通機関を利用するとともに、近距離移動に際しては、徒歩や自転車での移動に努める。 ・来店者に対し公共交通機関の利用を促すとともに、来店車両がスムーズに来店できるよう誘導看板等の設置やホームページ等の経路案内により適切な入口に誘導する。

(6) 供用による複合的な影響(施設の稼働及び資材・製品・人等の運搬・輸送)

供用に係る施設の稼働及び資材・製品・人等の運搬・輸送に伴う影響の複合の結果、環境基準及び仙台市環境基本計画の定量目標を満足すると予測された。

本事業の実施にあたっては、供用に係る施設の稼働及び資材・製品・人等の運搬・輸送に伴う大気質への複合的な影響を可能な限り低減するため、上記(4)及び(5) に示す措置を講ずることとする。

8.1.4 評価

(1) 工事による影響(資材等の運搬)

ア 回避・低減に係る評価

① 評価方法

予測結果を踏まえ、資材等の運搬に伴う二酸化窒素及び浮遊粒子状物質の影響が、工事手法、保全対策等により、実行可能な範囲で回避・低減が図られているか否かを判断するものとした。

② 評価結果

本事業の実施にあたっては、環境保全措置として、車両の点検・整備、工事工程の平準化、作業員教育、交通誘導の実施、低排出ガス認定自動車の採用を実施することにより排出ガスの抑制が図られていることから、資材等の運搬に伴う大気質への影響は、実行可能な範囲で回避・低減が図られているものと評価する。

イ 基準や目標との整合性に係る評価

① 評価方法

予測結果が、表 8.1-71 に示す基準等との整合が図られているかを評価するものとした。

表 8.1-71 整合を図る基準等(工事による影響—資材等の運搬)

環境影響要因	整合を図る基準等の内容
工事による影響 (資材等の運搬)	<ul style="list-style-type: none">・「二酸化窒素に係る環境基準について」(昭和 53 年 7 月 11 日, 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 5 月 8 日, 環境庁告示第 25 号)・「仙台市環境基本計画」(平成 28 年 3 月, 仙台市)における二酸化窒素及び浮遊粒子状物質の定量目標 (二酸化窒素: 年間 98% 値, 浮遊粒子状物質: 年間 2% 除外値)

② 評価結果

資材等の運搬に伴う二酸化窒素濃度及び浮遊粒子状物質濃度は、「環境基準」及び「仙台市環境基本計画」の定量目標を満足していることから、上記の基準・目標と整合が図られているものと評価する。

(2) 工事による影響(重機の稼働)

ア 回避・低減に係る評価

① 評価方法

予測結果を踏まえ、重機の稼働に伴う二酸化窒素及び浮遊粒子状物質の影響が、工事手法、保全対策等により、実行可能な範囲で回避・低減が図られているか否かを判断するものとした。

② 評価結果

本事業の実施にあたっては、環境保全措置として、重機の点検・整備、工事工程の平準化、排出ガス対策型重機の採用を実施することにより排出ガスの抑制が図られていることから、重機の稼働に伴う大気質への影響は、実行可能な範囲で回避・低減が図られているものと評価する。

イ 基準や目標との整合性に係る評価

① 評価方法

予測結果が、表 8.1-72 に示す基準等との整合が図られているかを評価するものとした。

表 8.1-72 整合を図る基準等(工事による影響—重機の稼働)

環境影響要因	整合を図る基準等の内容
工事による影響 (重機の稼働)	<ul style="list-style-type: none">・「二酸化窒素に係る環境基準について」(昭和 53 年 7 月 11 日, 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 5 月 8 日, 環境庁告示第 25 号)・「中央公害対策審議会の指針値」(昭和 53 年 3 月, 中央公害対策審議会大気部会報告書)・「仙台市環境基本計画」(平成 28 年 3 月, 仙台市)における二酸化窒素及び浮遊粒子状物質の定量目標 (二酸化窒素:年間 98%値, 浮遊粒子状物質:年間 2%除外値)

② 評価結果

重機の稼働に伴う二酸化窒素濃度及び浮遊粒子状物質濃度は、「環境基準」及び「仙台市環境基本計画」の定量目標並びに「中央公害対策審議会の指針値」を満足していることから、上記の基準・目標と整合が図られているものと評価する。

(3) 工事による複合的な影響(資材等の運搬及び重機の稼働)

ア 回避・低減に係る評価

① 評価方法

予測結果を踏まえ、工事に係る資材等の運搬及び重機の稼働に伴う二酸化窒素及び浮遊粒子状物質の複合的な影響が、工事手法、保全対策等により、実行可能な範囲で回避・低減が図られているか否かを判断するものとした。

② 評価結果

本事業の実施にあたっては、環境保全措置として、車両及び重機の点検・整備、工事工程の平準化、交通誘導の実施、作業員教育、低排出ガス認定自動車の採用、排出ガス対策型重機の採用を実施することにより排出ガスの抑制が図られていることから、工事に係る資材等の運搬及び重機の稼働に伴う大気質への複合的な影響は、実行可能な範囲で回避・低減が図られているものと評価する。

イ 基準や目標との整合性に係る評価

① 評価方法

予測結果が、表 8.1-73 に示す基準等との整合が図られているかを評価するものとした。

表 8.1-73 整合を図る基準等(工事による複合的な影響)

環境影響要因	整合を図る基準等の内容
工事による複合的な影響 (資材等の運搬, 重機の稼働)	<ul style="list-style-type: none">・「二酸化窒素に係る環境基準について」(昭和 53 年 7 月 11 日, 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 5 月 8 日, 環境庁告示第 25 号)・「仙台市環境基本計画」(平成 28 年 3 月, 仙台市)における二酸化窒素及び浮遊粒子状物質の定量目標 (二酸化窒素:年間 98%値, 浮遊粒子状物質:年間 2%除外値)

② 評価結果

工事に係る資材等の運搬及び重機の稼働に伴う二酸化窒素濃度及び浮遊粒子状物質濃度は、「環境基準」及び「仙台市環境基本計画」の定量目標を満足していることから、上記の基準・目標と整合が図られているものと評価する。

(4) 供用による影響(施設の稼働：駐車場)

ア 回避・低減に係る評価

① 評価方法

予測結果を踏まえ、施設の稼働(駐車場)に伴う二酸化窒素及び浮遊粒子状物質の影響が、保全対策等により、実行可能な範囲で回避・低減が図られているか否かを判断するものとした。

② 評価結果

本事業の実施にあたっては、環境保全措置として、施設配置への配慮、交通誘導の実施、エコドライブの励行、公共交通機関の利用促進、来店経路の案内を実施することにより排出ガスの抑制が図られていることから、施設の稼働(駐車場)に伴う大気質への影響は、実行可能な範囲で回避・低減が図られているものと評価する。

イ 基準や目標との整合性に係る評価

① 評価方法

予測結果が、表 8.1-74 に示す基準等との整合が図られているかを評価するものとした。

表 8.1-74 整合を図る基準等(供用による影響－施設の稼働)

環境影響要因	整合を図る基準等の内容
供用による影響 (施設の稼働)	<ul style="list-style-type: none">・「二酸化窒素に係る環境基準について」(昭和 53 年 7 月 11 日, 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 5 月 8 日, 環境庁告示第 25 号)・「仙台市環境基本計画」(平成 28 年 3 月, 仙台市)における二酸化窒素及び浮遊粒子状物質の定量目標 (二酸化窒素：年間 98%値, 浮遊粒子状物質：年間 2%除外値)

② 評価結果

施設の稼働(駐車場)に伴う二酸化窒素濃度及び浮遊粒子状物質濃度は、「環境基準」及び「仙台市環境基本計画」の定量目標を満足していることから、上記の基準・目標と整合が図られているものと評価する。

(5) 供用による影響(資材・製品・人等の運搬・輸送)

ア 回避・低減に係る評価

① 評価方法

予測結果を踏まえ、資材・製品・人等の運搬・輸送に伴う二酸化窒素及び浮遊粒子状物質の影響が、保全対策等により、実行可能な範囲で回避・低減が図られているか否かを判断するものとした。

② 評価結果

本事業の実施にあたっては、環境保全措置として、アクセス通路の整備、右折入退場による車両の分散、交通誘導の実施、エコドライブの励行、公共交通機関の利用促進、来店経路の案内を実施することにより排出ガスの抑制が図られていることから、資材・製品・人等の運搬・輸送に伴う大気質への影響は、実行可能な範囲で回避・低減が図られているものと評価する。

イ 基準や目標との整合性に係る評価

① 評価方法

予測結果が、表 8.1-75 に示す基準等との整合が図られているかを評価するものとした。

表 8.1-75 整合を図る基準等(供用による影響—資材・製品・人等の運搬・輸送)

環境影響要因	整合を図る基準等の内容
供用による影響 (資材・製品・人等の 運搬・輸送)	<ul style="list-style-type: none">・「二酸化窒素に係る環境基準について」(昭和 53 年 7 月 11 日, 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 5 月 8 日, 環境庁告示第 25 号)・「仙台市環境基本計画」(平成 28 年 3 月, 仙台市)における二酸化窒素及び浮遊粒子状物質の定量目標 (二酸化窒素:年間 98%値, 浮遊粒子状物質:年間 2%除外値)

② 評価結果

資材・製品・人等の運搬・輸送に伴う二酸化窒素濃度及び浮遊粒子状物質濃度は、「環境基準」及び「仙台市環境基本計画」の定量目標を満足していることから、上記の基準・目標と整合が図られているものと評価する。

(6) 供用による複合的な影響(施設の稼働及び資材・製品・人等の運搬・輸送)

ア 回避・低減に係る評価

① 評価方法

予測結果を踏まえ、供用に係る施設の稼働(駐車場)及び資材・製品・人等の運搬・輸送に伴う二酸化窒素及び浮遊粒子状物質の複合的な影響が、保全対策等により、実行可能な範囲で回避・低減が図られているか否かを判断するものとした。

② 評価結果

本事業の実施にあたっては、環境保全措置として、アクセス通路の整備、右折入退場による車両の分散、交通誘導の実施、エコドライブの励行、公共交通機関の利用促進、来店経路の案内を実施することにより排出ガスの抑制が図られていることから、供用に係る施設の稼働(駐車場)及び資材・製品・人等の運搬・輸送に伴う大気質への複合的な影響は、実行可能な範囲で回避・低減が図られているものと評価する。

イ 基準や目標との整合性に係る評価

① 評価方法

予測結果が、表 8.1-76 に示す基準等との整合が図られているかを評価するものとした。

表 8.1-76 整合を図る基準等(供用による複合的な影響)

環境影響要因	整合を図る基準等の内容
供用による複合的な影響 (施設の稼働、資材・製品・ 人等の運搬・輸送)	<ul style="list-style-type: none">・「二酸化窒素に係る環境基準について」(昭和 53 年 7 月 11 日、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 5 月 8 日、環境庁告示第 25 号)・「仙台市環境基本計画」(平成 28 年 3 月、仙台市)における二酸化窒素及び浮遊粒子状物質の定量目標 (二酸化窒素：年間 98% 値、浮遊粒子状物質：年間 2% 除外値)

② 評価結果

供用に係る施設の稼働(駐車場)及び資材・製品・人等の運搬・輸送に伴う二酸化窒素濃度及び浮遊粒子状物質濃度は、「環境基準」及び「仙台市環境基本計画」の定量目標を満足していることから、上記の基準・目標と整合が図られているものと評価する。