

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 氣 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

ア 調査内容

大気質の現況調査は，表 8.1-1に示すとおり，「大気汚染物質濃度」及び「気象」を把握した。

表 8.1-1 調査内容（大気質）

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 ・アスベスト 2.気象 ・風向・風速 3.その他 ・人家・施設の状況

イ 調査方法

既存資料調査

調査方法は，表 8.1-2に示すとおりとした。

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 ・二酸化窒素 ・浮遊粒子状物質 ・アスベスト	調査方法は，「公害関係資料集」(仙台市)等から，調査地域の大气測定局のデータを収集し，解析するものとする。
2.気象 ・風向・風速	調査方法は，計画地に最も近い仙台管区気象台の観測データを収集し，整理するものとする。

現地調査

a) アスベストを除く項目

調査方法は，表 8.1-3に示すとおりとした。

計画地内は，現在，鉄道や駐車場等の営業がなされていることから，青葉区中央1丁目については，仙台駅西口商業施設の屋上駐車場(地上高さ約 24m)において調査を実施した。

表 8.1-3 調査方法（大気質：現地調査）

調査項目	調査方法	調査方法の概要	測定高さ
1.大気汚染物質濃度 ・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 11 日 環境庁告示第 38 号)に準じる測定方法とした。	オゾンを用いる化学発光法に基づく自動計測器(JIS B-7953)による連続測定。	1.5m( )
・二酸化窒素 (簡易測定)	パッシブサンプラーを用いた簡易測定法とした。	ろ紙(捕集エレメント)を 24 時間ごとに交換し，室内でフローインジェクション分析法により分析する。	地上 1.5m
・浮遊粒子状物質	「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)に準じる測定方法とした。	ベータ線吸収法に基づく自動計測器(JIS B-7954)による連続測定。	3.0m( )
2.気象 ・風向・風速	「地上気象観測指針」(平成 14 年 7 月 気象庁)に準じる測定方法とした。	風車型微風向風速計による連続測定。	4.0m( )
3.その他 ・人家・施設の状況	調査方法は，現地踏査及び既存資料の整理とした。		-

：仙台駅西口商業施設の屋上駐車場(地上高さ約 24m)からの高さ。

b) アスベスト

調査方法は、表 8.1-4に示すとおりとした。

調査は、既存建築物の取り壊しにより大気質の変化を把握するため、取り壊しを行う既存建築物内において実施した。

表 8.1-4 調査方法（大気質：現地調査）

調査項目	調査方法	調査方法の概要	試料採取
1.大気汚染物質濃度 ・アスベスト	「JIS A 1481 建材製品中のアスベスト含有率測定方法」に準じる測定方法とした。	試料を粉砕し、一次分析試料を作製した後、顕微鏡による定性分析及びX線回折による定性分析を実施する。 定性分析でアスベストが含有していると判断された場合、二次分析試料を作製し、X線回折による定量分析を実施して、アスベストの含有率を求める。 二次分析試料の残渣率が0.15を超える場合は、三次分析試料を作製して定量分析を実施する。	吹付け材、保温材のような柔らかい材料の場合、10cm <sup>3</sup> /箇所 で3箇所。

ウ 調査地域及び調査地点

既存資料調査

調査地域は、「5.関係地域の範囲等 5.2 地域概況における調査範囲」と同様とした。

a) アスベストを除く項目

調査地点は、表 8.1-5に示す計画地周辺の一般環境大気測定局4地点及び自動車排出ガス測定局3地点及び仙台管区気象台とした。

調査地点は、「6.1.1 大気環境」の図 6.1-1～図 6.1-2 に示すとおりである。

表 8.1-5 調査地点（大気質：既存資料調査）

調査項目	測定局種別	地点番号	測定局名	調査項目のうち測定している項目	位置図
1.大気汚染物質濃度 ・二酸化窒素 ・浮遊粒子状物質	一般環境大気	1	鶴谷	二酸化窒素 浮遊粒子状物質	図 6.1-2
		2	榴岡		
		3	長町		
		4	中山		
	自動車排出ガス	1	五橋		
		2	苦竹		
		3	木町		
2.気象 ・風向・風速	気象台	-	仙台管区気象台	風向・風速	図 6.1-1

：台原測定局(自動車排出ガス)は、平成20年度に廃止され、測定時間が環境基準の評価対象となる年間6,000時間に満たなかったため、対象外とした。

b) アスベスト

調査地点は、表 8.1-6に示す計画地周辺の7地点とした。

表 8.1-6 調査地点（大気質：既存資料調査）

調査項目	地点番号	測定地点	調査項目のうち測定している項目
1.大気汚染物質濃度 ・アスベスト	1	榴岡測定局	アスベスト
	2	榴岡レストハウス	
	3	若林区役所	
	4	中野測定局	
	5	仙台市役所	
	6	五橋測定局	
	7	仙台市体育館	

現地調査

a) アスベストを除く項目

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、計画地より500mの範囲とした。

調査地点は、重機の稼働及び工事用車両、供用後の施設関連車両の走行が想定される地点とし、表 8.1-7及び図 8.1-1に示す計画地内1地点及び周辺道路沿道6地点とした。

また、調査地点ごとの調査項目は、表 8.1-8に示すとおりであり、計画地内及び周辺道路沿道6地点は二酸化窒素（簡易測定）を実施した。

表 8.1-7 調査地域及び調査地点（大気質：現地調査）

調査項目	地点番号	調査路線等	調査地点
一般環境大気 気象調査	A	計画地内	青葉区中央1丁目
道路沿道 大気調査 〔二酸化窒素〕 〔簡易測定〕	1	市道 仙台駅旭ヶ丘線	青葉区本町1丁目
	2	市道 仙台駅宮城野原線	宮城野区榴岡3丁目
	3	市道 東八番丁中江線	宮城野区東八番丁
	4	市道 東八番丁中江線	宮城野区榴岡1丁目
	5	市道 榴ヶ岡1号線	宮城野区榴岡2丁目
	6	市道 榴ヶ岡2号線	宮城野区榴岡1丁目
一般環境大気 〔二酸化窒素〕 〔簡易測定〕	7	計画地内	青葉区中央1丁目

計画地内の地点A及び地点7は屋上駐車場（地上高約24m）である。

表 8.1-8 調査地点ごとの調査項目（大気質：現地調査）

調査項目	調査地点		周辺道路沿道					
	計画地内		1	2	3	4	5	6
二酸化窒素	A	7						
二酸化窒素（簡易測定）								
浮遊粒子状物質								
気象（風向・風速）								

計画地内の地点 A 及び地点 7 は屋上駐車場（地上高約 24m）である。

b) アスベスト

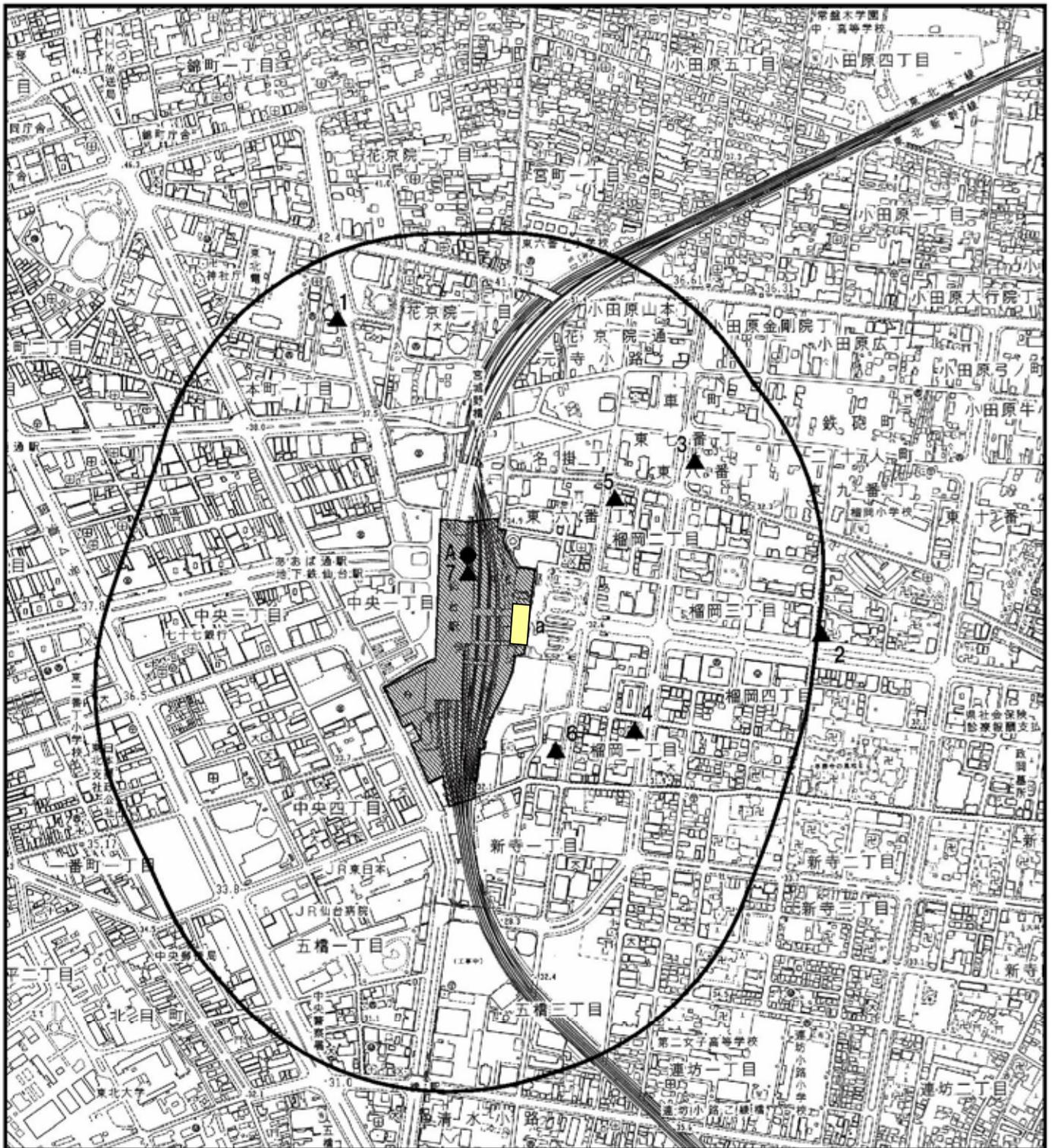
調査地域は、既存建築物の取り壊しにより大気質の変化を把握するため、取り壊しをする既存建築物とした。

調査地点は、仙台駅本屋機械室内における柱・梁の吹き付け材（断熱材）とし、表 8.1-9 及び図 8.1-1 に示すアスベストの吹きつけのおそれのあるエリアの 3 地点とした。

なお、分析対象としたアスベストの種類は、クリソタイル、アモサイト、クロシドライト、トレモライト、アクチノライト、アンソフィライトの 6 種類である。

表 8.1-9 調査地点（アスベスト：現地調査）

調査項目	採取場所	調査地点（試料名）
アスベスト	仙台駅本屋 機械室（3 箇所）	機械室 2F-18Y2FR
		機械室 3F-16Y2FR
		鉄警隊裏 機械室



凡例

-  : 対象事業計画地
-  : 調査地域及び予測地域(対象事業計画地から500mの範囲)
-  : 大気質・気象調査地点(自動観測)(No.A)
-  : 大気質調査地点(簡易観測)(No.1~7)
-  : 大気質調査地点(アスベスト)(No.a)



S=1:10,000



図4.2-1

大気質調査・予測地点位置図

工 調査期間等

既存資料調査

調査期間は、表 8.1-10に示すとおりである。

表 8.1-10 調査期間（大気質：既存文献調査）

調査事項	調査期間等
1.大気汚染物質濃度 ・二酸化窒素 ・浮遊粒子状物質 ・アスベスト	調査期間は、5年間とした。
2.気象 ・風向・風速	調査期間は、10年間とした。

現地調査

調査時期は、表 8.1-11に示すとおり平成 22 年夏季及び平成 23 年冬季とした。調査期間は、7 日間（連続測定）とした。

表 8.1-11 調査期間等（大気質：現地調査）

調査項目	調査期間等	
1.大気汚染物質濃度 ・二酸化窒素 ・浮遊粒子状物質	夏季： 平成 22 年 8 月 25 日（水）0:00 ～平成 22 年 8 月 31 日（火）24:00	7 日間
2.気象 ・風向・風速	冬季： 平成 23 年 2 月 2 日（水）0:00 ～平成 23 年 2 月 8 日（火）24:00	
1.大気汚染物質濃度 ・二酸化窒素（簡易測定）	夏季： 平成 22 年 8 月 25 日（水）0:00 ～平成 22 年 8 月 31 日（火）24:00 冬季： 平成 23 年 2 月 2 日（水）0:00 ～平成 23 年 2 月 8 日（火）24:00	7 日間
1.大気汚染物質濃度 ・アスベスト	平成 23 年 7 月 7 日(木)	
3.その他 ・人家・施設の状況	調査は、現地調査時などにおいて、必要に応じて実施した。	

オ 調査結果

既存資料調査

計画地及びその周辺の大気汚染物質濃度及び気象の状況は、「6.地域の概況 6.1 自然的状況 6.1.1 大気環境」に示すとおりである。

現地調査

a) 二酸化窒素

対象事業計画地内における二酸化窒素濃度の調査結果は、表 8.1-12に示すとおりである。

二酸化窒素濃度の期間平均値は、夏季が 0.013ppm、冬季が 0.025ppm であり、日平均値の最高値は 0.032ppm となっており、環境基準値(日平均値が 0.04～0.06ppm 以下)を下回っていた。また、1 時間値の最高値は 0.056ppm であった。

表 8.1-12 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
A 青葉区中央1丁目 (計画地内)	夏季	7	168	0.013	0.022	0.033	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	7	168	0.025	0.032	0.056	

b) 二酸化窒素(簡易測定)

対象事業計画地内1地点及び周辺道路沿道6地点における二酸化窒素濃度の簡易測定結果は、表 8.1-13に示すとおりである。

二酸化窒素の期間平均値は、夏季が 0.011ppm～0.025ppm、冬季が 0.019ppm～0.025ppm であり、日平均値の最高値は、0.017ppm～0.034ppm となっており、環境基準値(日平均値が 0.04～0.06ppm 以下)を下回っていた。

表 8.1-13 現地調査結果(大気質：二酸化窒素(簡易測定))

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 青葉区本町1丁目 (市道 仙台駅旭ヶ丘線)	夏季	7	0.018	0.024	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	7	0.023	0.027	
2 宮城野区榴岡3丁目 (市道 仙台駅宮城野原線)	夏季	7	0.017	0.023	
	冬季	7	0.019	0.025	
3 宮城野区東八番丁 (市道 東八番丁中江線)	夏季	7	0.017	0.024	
	冬季	7	0.021	0.026	
4 宮城野区榴岡1丁目 (市道 東八番丁中江線)	夏季	7	0.014	0.020	
	冬季	7	0.025	0.031	
5 宮城野区榴岡2丁目 (市道 榴岡1号線)	夏季	7	0.011	0.017	
	冬季	7	0.021	0.026	
6 宮城野区榴岡1丁目 (市道 榴岡2号線)	夏季	7	0.015	0.020	
	冬季	7	0.022	0.029	
7 青葉区中央1丁目 (計画地内)	夏季	7	0.025	0.034	
	冬季	7	0.019	0.023	

c) 浮遊粒子状物質

対象事業計画地内における浮遊粒子状物質濃度の調査結果は、表 8.1-14に示すとおりである。

浮遊粒子状物質の期間平均値は夏季が 0.048mg/m<sup>3</sup>、冬季が 0.025mg/m<sup>3</sup>であり、日平均値の最高値は 0.055mg/m<sup>3</sup>、1 時間値の最高値は 0.101mg/m<sup>3</sup>となっており、環境基準値（1 時間値の 1 日平均値が 0.10mg/m<sup>3</sup>以下、1 時間値が 0.20mg/m<sup>3</sup>以下）を下回っていた。

表 8.1-14 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 <sup>3</sup> )	日平均値 の最高値 (mg/m <sup>3</sup> )	1 時間値 の最高値 (mg/m <sup>3</sup> )	環境基準
A	青葉区中央 1 丁目 (計画地内)	夏季	7	168	0.048	0.055	0.101	1 時間値の 1 日平均値が 0.10mg/m <sup>3</sup> 以下であり、かつ、1 時間値が 0.20mg/m <sup>3</sup> 以下であること。
		冬季	7	168	0.025	0.048	0.091	

d) アスベスト

取り壊しを予定している既存建築物内におけるアスベスト吹付け材の調査結果は、表 8.1-15に示すとおりである。

すべての調査地点において、アモサイトの含有が確認された。なお、吹付け材の劣化及び破損は確認されなかった。

なお、3 階機械室は、既に平成 23 年 10 月 7 日～平成 23 年 12 月 26 日の工事により除去を行っている。

表 8.1-15 現地調査結果（アスベスト）

採取場所	調査地点（試料名）	定性結果		定量結果
仙台駅本屋 機械室	機械室 2F-18Y2FR (アスベスト吹付け材)	クリソタイル	含有せず	3.1%
		アモサイト	含有	
		クロシドライト	含有せず	
		トレモライトまたは アクチノライト	含有せず	
		アンソフィライト	含有せず	
	機械室 3F-16Y2FR (アスベスト吹付け材)	クリソタイル	含有せず	2.6%
		アモサイト	含有	
		クロシドライト	含有せず	
		トレモライトまたは アクチノライト	含有せず	
		アンソフィライト	含有せず	
	鉄警隊裏 機械室 (アスベスト吹付け材)	クリソタイル	含有せず	2.7%
		アモサイト	含有	
		クロシドライト	含有せず	
		トレモライトまたは アクチノライト	含有せず	
		アンソフィライト	含有せず	

e) 気象（風向・風速）

対象事業計画地内における気象の状況の調査結果は、表 8.1-16及び図 8.1-2に示すとおりである。

風向は、夏季は南、冬季は南西の風が卓越しており、平均風速は夏季 1.5m/s、冬季 1.2m/sであった。また、最大風速は、夏季が 3.2m/s、冬季が 3.8m/s であった。

表 8.1-16 現地調査結果（大気質：気象（風向・風速））

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	出現率 （%）	静穏率 （%）
A 青葉区中央1丁目 （計画地内）	夏季	7	168	1.5	3.2	S （南）	15.5	1.2
	冬季	7	168	1.2	3.8	SW （南西）	17.3	3.0

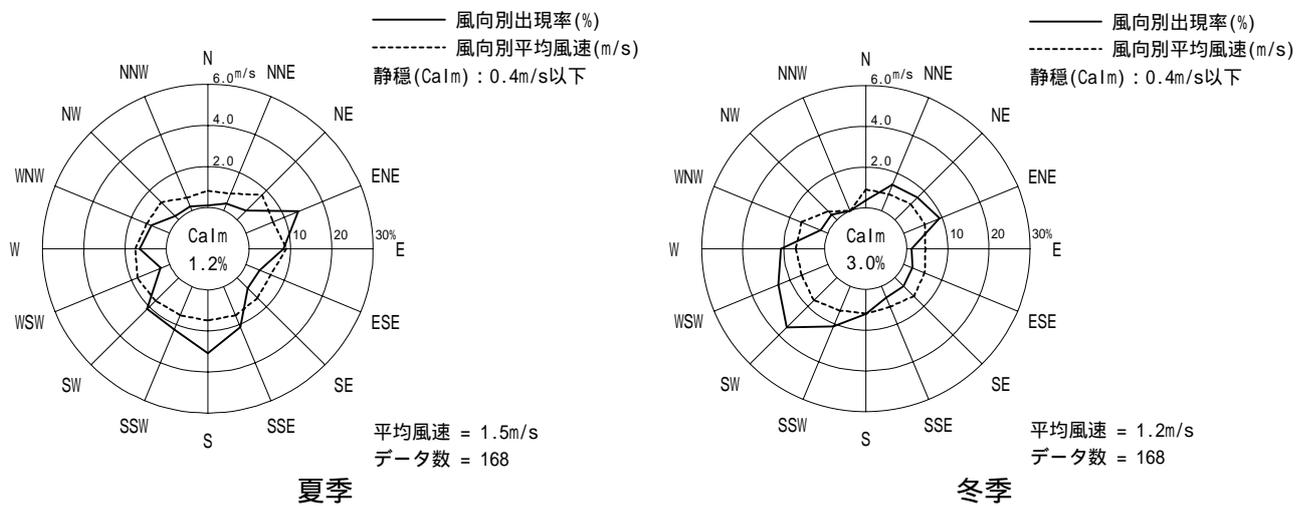


図 8.1-2 対象事業計画地内の風配図

f) 人家・施設の状況

計画地は商業地域であり、計画地周辺の主な用途地域は、商業地域、近隣商業地域、第二種住居地域が挙げられ、住居や商業施設が立地している。計画地周辺の高層建築物は、「8.8 風害 8.8.1 現況調査」に示すとおりである。

なお、環境の保全等について特に配慮が必要な施設は、「6.地域の概況 6.2 社会的状況 6.2.5. 環境の保全等について特に配慮が必要な施設」に示すとおりである。

### 8.1.2 予測

#### (1) 工事による影響（資材等の運搬）

##### ア 予測内容

工事用車両の走行に伴い発生する大気中の二酸化窒素濃度及び浮遊粒子状物質濃度とした。

##### イ 予測地域及び予測地点

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。

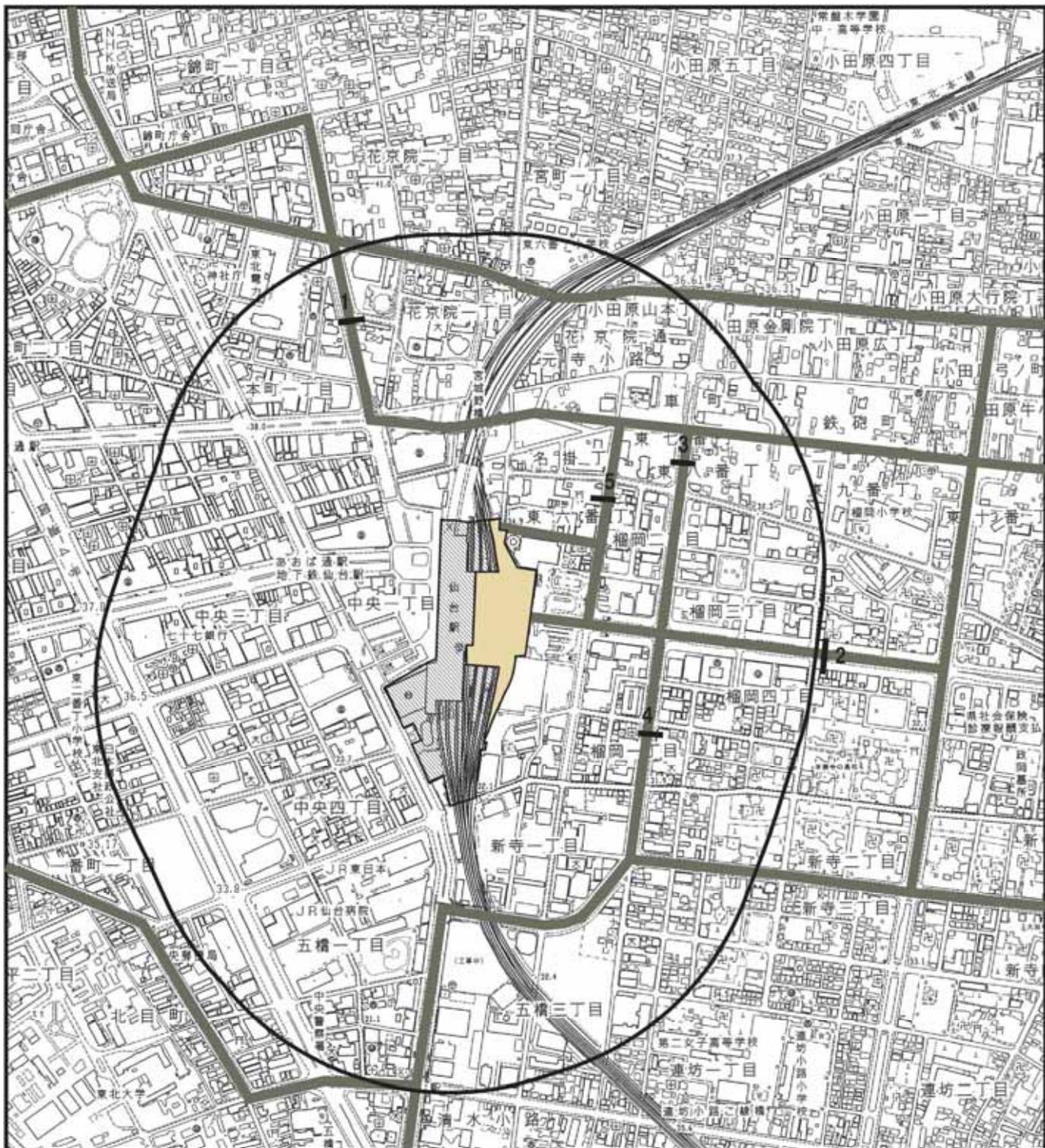
予測地点は、工事用車両出入口が計画地東側(仙台駅東口方面)に設置することを想定していることから、JR 東北本線より東側を中心に予測地点を配置した。具体的には、工事用車両の主な走行経路上の地点（道路構造、自動車交通量、地形、地物、土地利用状況等を考慮して設定）とし、表 8.1-17及び図 8.1-3に示す 5 地点の上り線側道路境界及び下り線側道路境界とした。

表 8.1-17 予測地域及び予測地点（大気質：工事による影響（資材等の運搬））

地点番号	調査路線等	予測地点
1	市道 仙台駅旭ヶ丘線	青葉区本町 1 丁目
2	市道 仙台駅宮城野原線	宮城野区榴岡4丁目
3	市道 東八番丁中江線	宮城野区東八番丁
4	市道 東八番丁中江線	宮城野区榴岡1丁目
5	市道 榴岡 1 号線	宮城野区榴岡2丁目

##### ウ 予測時期

予測時期は、工事用車両の走行による大気質への影響が最大になる時期とし、工事用車両の走行台数が最大となる工事着手後 31 ヶ月目のピーク日の工事用車両の走行が 1 年間続くものとした。



凡例

-  : 対象事業計画地
-  : 調査地域及び予測地域(対象事業計画地から500mの範囲)
-  : 大気質予測地点(工事用車両の走行)(No.1~5)
-  : 工事用車両ルート
-  : 施工範囲



S=1:10,000

0 250 500m

図 8.1-3  
大気質予測地点位置図  
(資材等の運搬)

## エ 予測方法

### 予測フロー

工事車両の走行に伴う大気質の予測は、「道路環境影響評価の技術手法」(平成19年9月(財)道路環境研究所)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、有風時にはブルーム式を、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(98%値または2%除外値)を求めた。

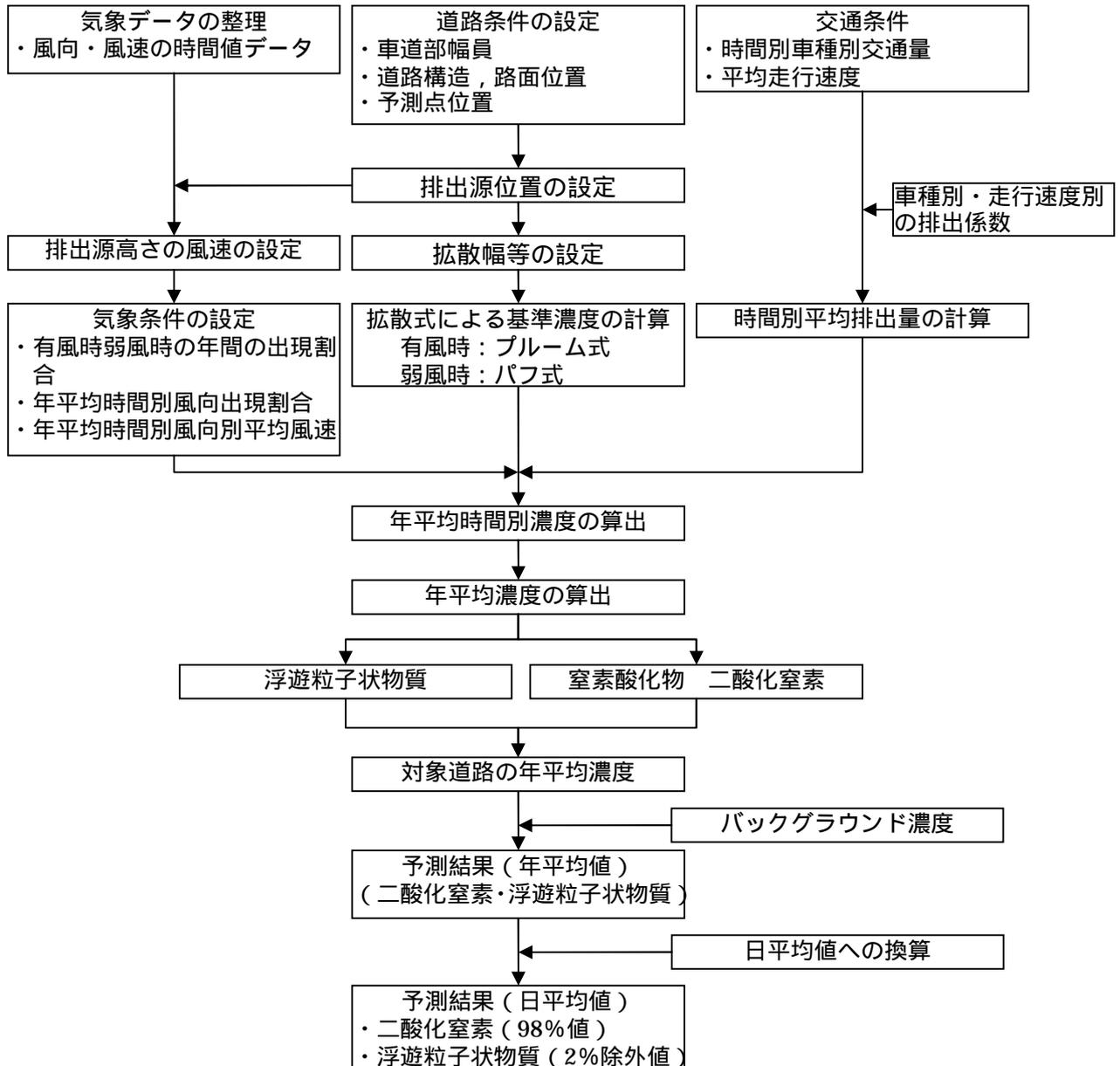


図 8.1-4 車両の走行に伴う大気質の予測フロー

予測式

予測式は、「道路環境影響評価の技術手法」(平成19年9月 (財)道路環境研究所)に基づき、有風時(風速1 m/sを超える場合)にはブルーム式を、弱風時(風速1 m/s以下の場合)にはパフ式を用いた。

a) ブルーム式(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/m<sup>3</sup>)

$Q$  : 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)

$\sigma_y, \sigma_z$  : 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)

$$C(x, y, z) = \frac{Q}{(2\pi)^{3/2} \cdot u \cdot \sigma_y \cdot \sigma_z} \cdot \left\{ \frac{1 - \exp\left(-\frac{\ell}{t_0}\right)}{2\ell} + \frac{1 - \exp\left(-\frac{m}{t_0}\right)}{2m} \right\}$$

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

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

$t_0$  : 初期拡散幅に相当する時間(s)

$\sigma$  : 拡散幅に関する係数

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19年9月 (財)道路環境研究所)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】

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

$z_0$  : 鉛直方向の初期拡散幅 (m)

遮音壁がない場合.....  $z_0 = 1.5$

遮音壁(高さ3m以上)がある場合...  $z_0 = 4.0$

$L$  : 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  $z = 1.5$  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  $y = W/2$  とした。

b) パフ式(弱風時)

【初期拡散幅に相当する時間】

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

$W$  : 車道部幅員 (m)

: 以下に示す拡散幅に関する係数

【拡散幅に関する係数】

: 0.3

: 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  
道路条件

予測地点の道路条件を表 8.1-18に示す。また、予測地点の道路断面を図 8.1-6に示す。

表 8.1-18 予測地点の道路条件

地点番号	路線名	道路構造
1	市道 仙台駅旭ヶ丘線	平面道路
2	市道 仙台駅宮城野原線	平面道路
3	市道 東八番丁中江線	平面道路
4	市道 東八番丁中江線	平面道路
5	市道 榴岡1号線	平面道路

排出源の位置

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 間隔とした。また、排出源の高さは路面高+1m とした。

排出源の位置を図 8.1-6に示す。

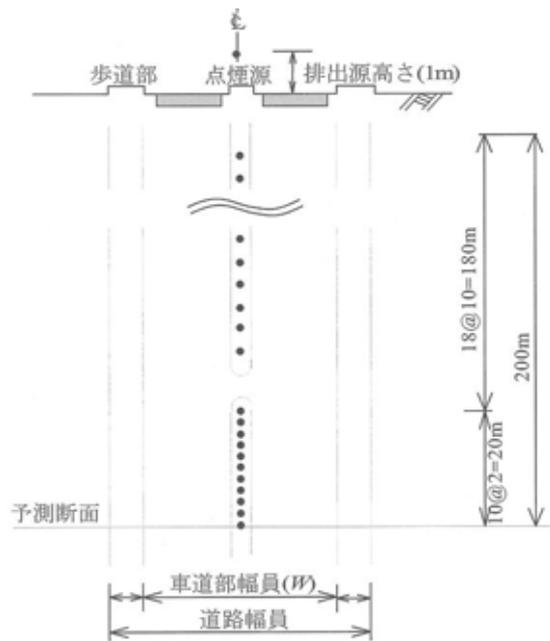
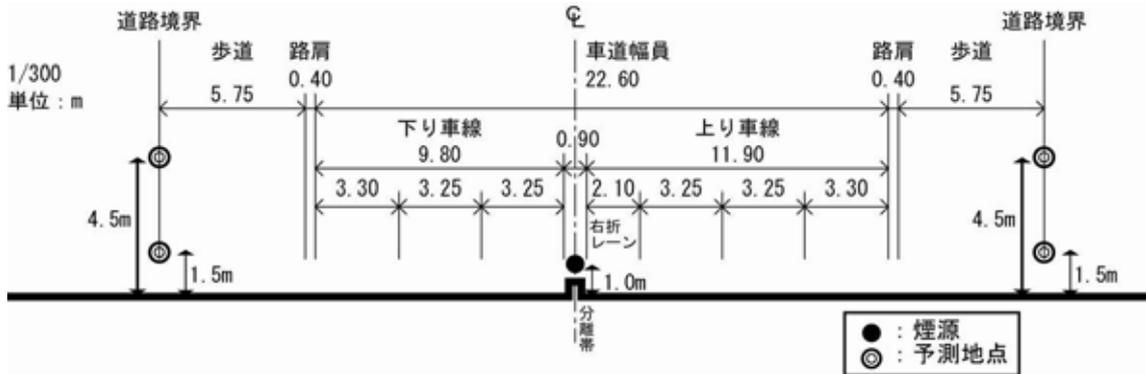


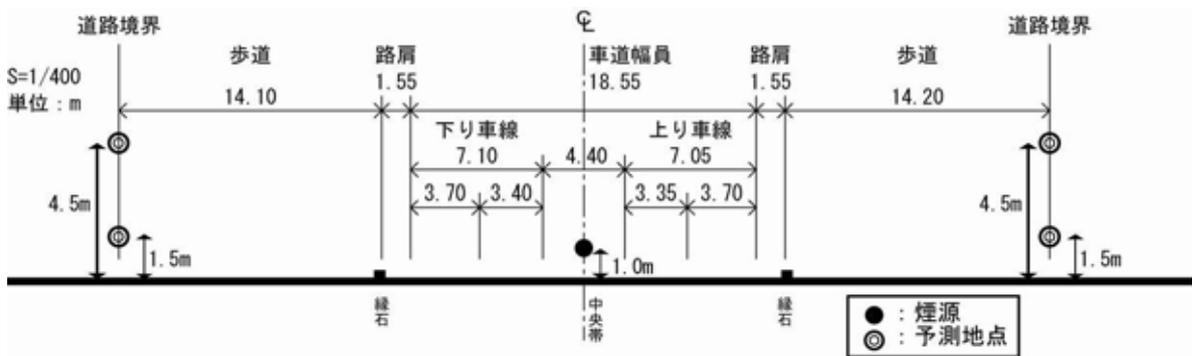
図 8.1-5 排出源の標準的な断面及び平面図

予測高さ

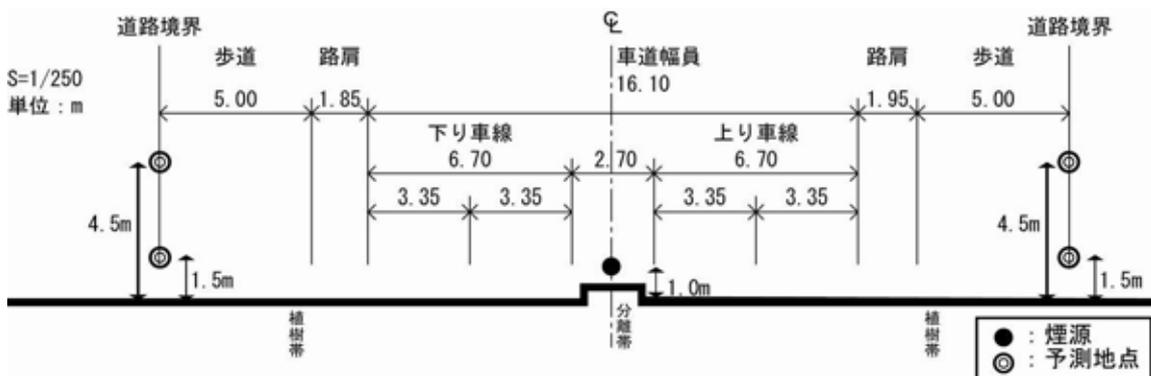
予測高さは、地上 1.5m (1 階相当) 及び 4.5m (2 階相当：1 階高+階高 3m) とした。



地点番号 1：青葉区本町 1 丁目（市道 仙台駅旭ヶ丘線）

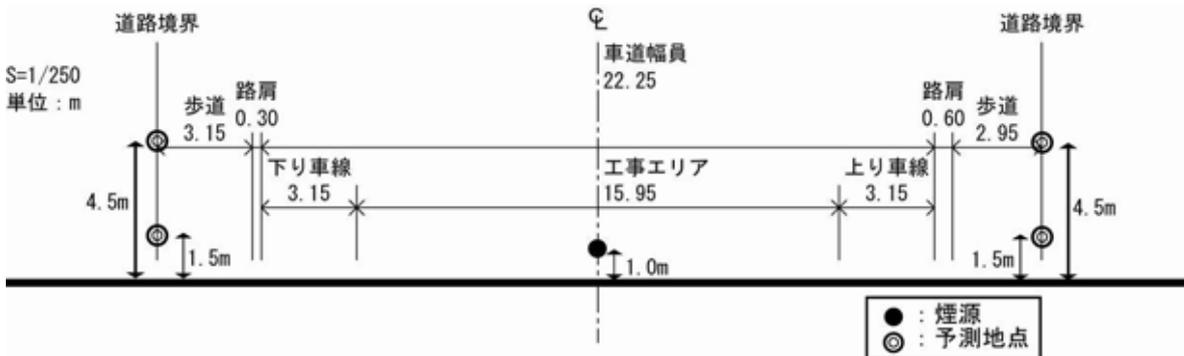


地点番号 2：宮城野区榴岡 4 丁目（市道 仙台駅宮城野原線）

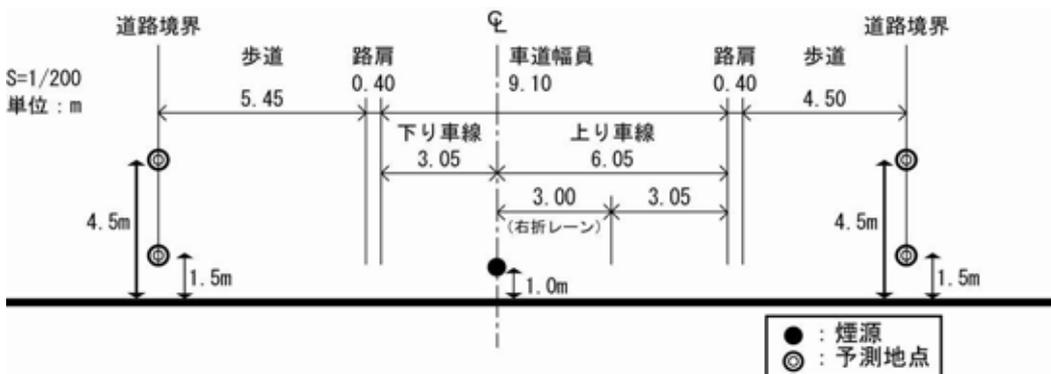


地点番号 3：宮城野区東八番丁（市道 東八番丁中江線）

図 8.1-6-1 予測地点の道路断面



地点番号 4；宮城野区榴岡 1 丁目（市道 東八番丁中江線）



地点番号 5：宮城野区榴岡 2 丁目（市道 榴岡 1 号線）

図 8.1-6-2 予測地点の道路断面

将来交通量

工事中の将来交通量は、工事用車両の搬出入のピークが想定される平日の交通量を想定した。

工事中の将来交通量は表 8.1-19に示すとおり、将来基礎交通量に工事用車両の発生台数が最大となる工事着手後 31 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 8.1-20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通行する道路における車両配分の割合を乗じて設定した。

将来基礎交通量は、工事用車両の発生台数が最大となる 31 ヶ月目は平成 25 年度であるため、「第 4 回仙台都市圏パーソントリップ調査」(平成 16 年 3 月 宮城県・仙台市)における周辺開発を見込んだ発生集中交通量を基に、現況交通量調査年(平成 21 年度)に対する平成 25 年度の伸び率を予測地点ごとに設定し、現況交通量に伸び率を乗じた値とした。

また、現況交通量は「8.2 騒音 8.2.1 現況調査」表 8.2-8 に示す平成 23 年 8 月 30 日(火)～8 月 31 日(水)の調査結果を用いた。

表 8.1-19 工事中の将来交通量

予測地点 (路線名)	車種分類	現況交通量	工事中 伸び率	将来基礎 交通量	工事用 車両台数	将来交通量
		(台/日)		= × (台/日)		+ (台/日)
1 青葉区本町 1 丁目 (市道 仙台駅旭ヶ丘線)	大型車類	1,607	0.971	1,560	28	1,588
	小型車類	16,253		15,782	24	15,806
	二輪車	1,039		1,009	0	1,009
2 宮城野区榴岡 4 丁目 (市道 仙台駅宮城野原線)	大型車類	684	1.023	700	28	728
	小型車類	17,020		17,411	24	17,435
	二輪車	646		661	0	661
3 宮城野区東八番丁 (市道 東八番丁中江線)	大型車類	327	1.028	336	28	364
	小型車類	11,766		12,095	24	12,119
	二輪車	613		630	0	630
4 宮城野区榴岡 1 丁目 (市道 東八番丁中江線)	大型車類	496	1.028	510	28	538
	小型車類	9,119		9,374	24	9,398
	二輪車	471		484	0	484
5 宮城野区榴岡 2 丁目 (市道 榴岡 1 号線)	大型車類	195	1.028	200	28	228
	小型車類	8,907		9,156	24	9,180
	二輪車	702		722	0	722

将来交通量は、工事用車両の搬出入のピークが想定される平日の交通量を想定した。

表 8.1-20 工事用車両台数の設定

予測地点 (路線名)	工事用車両の運行計画			工事用車両 最大走行台数 (台/日)	予測条件に 用いた工事用 車両台数 <sup>1</sup> (台/日)
	流入 割合 (%)	流出 割合 (%)	合計 割合 = + (%)		
1 青葉区本町1丁目 (市道 仙台駅旭ヶ丘線)	33.3	33.3	66.6	大型車類 41台/日  小型車類 36台/日	28
					24
2 宮城野区榴岡4丁目 (市道 仙台駅宮城野原線)	33.3	33.3	66.6		28
					24
3 宮城野区東八番丁 (市道 東八番丁中江線)	33.3	33.3	66.6		28
					24
4 宮城野区榴岡1丁目 (市道 東八番丁中江線)	33.3	33.3	66.6		28
					24
5 宮城野区榴岡2丁目 (市道 榴岡1号線)	33.3	33.3	66.6		28
					24

1: 表 8.1-20の (上段: 大型車類, 下段: 小型車類)

#### 走行速度

走行速度は表 8.1-21に示すとおりである。

現地調査結果における走行速度は、「8.2 騒音 8.2.1 現況調査」表 8.2-8 に示すとおりであり、  
 現地調査における平均車速は概ね制限速度と同程度～制限速度+10km/h 程度であったことから、  
 排出係数が大きくなるように制限速度とした。

表 8.1-21 走行速度

予測地点	路線名	走行速度(km/h)
1 青葉区本町1丁目	市道 仙台駅旭ヶ丘線	40
2 宮城野区榴岡4丁目	市道 仙台駅宮城野原線	40
3 宮城野区東八番丁	市道 東八番丁中江線	40
4 宮城野区榴岡1丁目	市道 東八番丁中江線	40
5 宮城野区榴岡2丁目	市道 榴岡1号線	30

### 排出係数

排出係数は、表 8.1-22に示す「道路環境影響評価の技術手法」(平成 19 年 9 月 (財)道路環境研究所)に示される車種別、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 8.1-22 予測に用いる排出係数

単位：g/km・台

項目 車種		窒素酸化物 (NO <sub>x</sub> )		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)	30	0.097	1.67	0.006	0.086
	40	0.077	1.35	0.004	0.071

出典：「道路環境影響評価の技術手法」(平成 19 年 9 月 (財)道路環境研究所)

### 気象条件

車両の走行に伴う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 12 年～平成 22 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、異常年ではないと判定されたため、平成 22 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 1 m/s を超える場合)、弱風時(風速 1 m/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。

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

$U$  : 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 52.0m)

$P$  : べき指数(表 8.1-23参照 市街地：1/3)

表 8.1-23 土地利用の状況に対するべき指数 P 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

出典：「道路環境影響評価の技術手法」(平成 19 年 9 月 (財)道路環境研究所)

### 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 19 年 9 月 (財)道路環境研究所)に示される、以下の変換式を用いた。

$$[NO_2]_R = 0.0683 [NO_x]_R^{0.499} (1 - [NO_x]_{BG} / [NO_x]_T)^{0.507}$$

$[NO_x]_R$  : 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)

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

### バックグラウンド濃度

現地調査結果(No.A)の二酸化窒素期間平均値は夏季 0.013ppm ,冬季 0.025ppm であるのに対して , 現地調査と同期間の計画地近傍の一般環境大気測定局である榴岡測定局における観測結果は夏季 0.008ppm ,冬季 0.021ppm であった。現地調査結果の浮遊粒子状物質期間平均値は夏季 0.048 mg/m<sup>3</sup> , 冬季 0.025 mg/m<sup>3</sup> であるのに対して , 現地調査と同期間の榴岡測定局における観測結果は夏季 0.058 mg/m<sup>3</sup> , 冬季 0.031 mg/m<sup>3</sup> であった。現地調査結果は榴岡測定局における観測結果と比較して , 二酸化窒素がやや高く , 浮遊粒子状物質がやや低い傾向はあるが , 同様の季節変動と同程度の濃度で推移したことから , バックグラウンド濃度は , 計画地近傍の一般環境大気測定局である榴岡測定局の観測結果を用いることとした。

榴岡測定局の過去 5 年間(平成 18 ~ 22 年度)の年平均値は表 8.1-24 に示すとおりであり二酸化窒素及び窒素酸化物は減少傾向にあり , 浮遊粒子状物質は横ばい傾向を示している。

したがって , 二酸化窒素及び窒素酸化物のバックグラウンド濃度は , 直近の平成 22 年度の測定値とし , 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 18 ~ 22 年度)の年平均値の平均値を用いた。

表 8.1-24 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	H18	H19	H20	H21	H22	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)	0.015	0.015	0.013	0.013	0.011	0.013	0.015	0.011	0.011
窒素酸化物 (ppm)	0.020	0.018	0.017	0.015	0.013	0.017	0.020	0.013	0.013
浮遊粒子状物質 (mg/m <sup>3</sup> )	0.020	0.021	0.020	0.016	0.018	0.019	0.021	0.016	0.019

### 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 19 年 9 月 (財)道路環境研究所)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

$$[\text{年間98\% 値}] = a([\text{NO}_2]_{BG} + [\text{NO}_2]_R) + b$$

$$a = 1.10 + 0.56 \cdot \exp(-[\text{NO}_2]_R / [\text{NO}_2]_{BG})$$

$$b = 0.0098 - 0.0036 \cdot \exp(-[\text{NO}_2]_R / [\text{NO}_2]_{BG})$$

[NO<sub>2</sub>]<sub>BG</sub> : 二酸化窒素のバックグラウンド濃度の年平均値 (ppm)

[NO<sub>2</sub>]<sub>R</sub> : 二酸化窒素の寄与濃度の年平均値 (ppm)

b) 浮遊粒子状物質の年間 2% 除外値

$$[\text{年間2\% 除外値}] = a([\text{SPM}]_{BG} + [\text{SPM}_2]_R) + b$$

$$a = 2.12 + 0.10 \cdot \exp(-[\text{SPM}]_R / [\text{SPM}]_{BG})$$

$$b = -0.0155 + 0.0213 \cdot \exp(-[\text{SPM}]_R / [\text{SPM}]_{BG})$$

[SPM]<sub>BG</sub> : 浮遊粒子状物質のバックグラウンド濃度の年平均値 (ppm)

[SPM]<sub>R</sub> : 浮遊粒子状物質の寄与濃度の年平均値 (ppm)

カ 予測結果

二酸化窒素

工事用車両の走行に伴う二酸化窒素濃度の予測結果は、表 8.1-25及び表 8.1-26に示すとおりである。

工事用車両の走行に伴う二酸化窒素の寄与濃度は 0.000001ppm 未満であり、工事中の将来二酸化窒素濃度は 0.011021～0.011109ppm になり、工事用車両の走行に伴う二酸化窒素濃度の寄与率は、0.01%未満と予測された。

また、二酸化窒素濃度の日平均値の年間 98%値は 0.0245～0.0246ppm となり、環境基準値及び仙台市定量目標値を満足すると予測される。

表 8.1-25 工事用車両の走行に伴う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)	将来基礎 交通量によ る寄与濃度 (ppm)	工事用車両 に伴う 寄与濃度 (ppm)	バックグラ ウンド濃度 (ppm)	工事中の 将来濃度	
						= + + (ppm)	工事用車両 による 寄与率 / (%)
1 青葉区本町 1 丁目 (市道 仙台駅旭ヶ丘線)	上り側	1.5	0.000021	0.000001 未満	0.011	0.011021	0.01 未満
		4.5	0.000083	0.000001 未満		0.011083	0.01 未満
	下り側	1.5	0.000109	0.000001 未満		0.011109	0.01 未満
		4.5	0.000088	0.000001 未満		0.011088	0.01 未満
2 宮城野区榴岡 4 丁目 (市道 仙台駅宮城野原線)	上り側	1.5	0.000051	0.000001 未満		0.011051	0.01 未満
		4.5	0.000044	0.000001 未満		0.011045	0.01 未満
	下り側	1.5	0.000050	0.000001 未満		0.011050	0.01 未満
		4.5	0.000043	0.000001 未満		0.011043	0.01 未満
3 宮城野区東八番丁 (市道 東八番丁中江線)	上り側	1.5	0.000049	0.000001 未満		0.011049	0.01 未満
		4.5	0.000037	0.000001 未満		0.011038	0.01 未満
	下り側	1.5	0.000046	0.000001 未満		0.011046	0.01 未満
		4.5	0.000036	0.000001 未満		0.011036	0.01 未満
4 宮城野区榴岡 1 丁目 (市道 東八番丁中江線)	上り側	1.5	0.000050	0.000001 未満	0.011051	0.01 未満	
		4.5	0.000038	0.000001 未満	0.011038	0.01 未満	
	下り側	1.5	0.000047	0.000001 未満	0.011048	0.01 未満	
		4.5	0.000037	0.000001 未満	0.011037	0.01 未満	
5 宮城野区榴岡 2 丁目 (市道 榴岡 1 号線)	上り側	1.5	0.000061	0.000001 未満	0.011061	0.01 未満	
		4.5	0.000045	0.000001 未満	0.011045	0.01 未満	
	下り側	1.5	0.000074	0.000001 未満	0.011074	0.01 未満	
		4.5	0.000050	0.000001 未満	0.011051	0.01 未満	

表 8.1-26 工事用車両の走行に伴う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	仙台市定量目標 (仙台市環境基本計画)
1	青葉区本町1丁目 (市道 仙台駅旭ヶ丘線)	上り側	1.5	0.0245	0.04～0.06ppmの ゾーン内 またはそれ以下	0.04ppm以下
			4.5	0.0246		
		下り側	1.5	0.0246		
			4.5	0.0246		
2	宮城野区榴岡4丁目 (市道 仙台駅宮城野原線)	上り側	1.5	0.0245		
			4.5	0.0245		
		下り側	1.5	0.0245		
			4.5	0.0245		
3	宮城野区東八番丁 (市道 東八番丁中江線)	上り側	1.5	0.0245		
			4.5	0.0245		
		下り側	1.5	0.0245		
			4.5	0.0245		
4	宮城野区榴岡1丁目 (市道 東八番丁中江線)	上り側	1.5	0.0245		
			4.5	0.0245		
		下り側	1.5	0.0245		
			4.5	0.0245		
5	宮城野区榴岡2丁目 (市道 榴岡1号線)	上り側	1.5	0.0245		
			4.5	0.0245		
		下り側	1.5	0.0246		
			4.5	0.0245		

浮遊粒子状物質

工事用車両の走行に伴う浮遊粒子状物質濃度の予測結果は、表 8.1-27及び表 8.1-28に示すとおりである。

工事用車両の走行に伴う浮遊粒子状物質の寄与濃度は 0.000001mg/m<sup>3</sup> 未満であり、工事中の将来浮遊粒子状物質濃度は、0.019004～0.019011mg/m<sup>3</sup> になり、工事用車両の走行に伴う浮遊粒子状物質濃度の寄与率は、0.01%未満と予測された。

また、浮遊粒子状物質の日平均値の年間 2%除外値は 0.0480 mg/m<sup>3</sup> であり、環境基準値及び仙台市定量目標値を満足すると予測される。

表 8.1-27 工事用車両の走行に伴う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)	将来基礎 交通量による 寄与濃度 (mg/m <sup>3</sup> )	工事用車両 による 寄与濃度 (mg/m <sup>3</sup> )	バックグラ ウンド濃度 (mg/m <sup>3</sup> )	工事中の 将来濃度 = + + (mg/m <sup>3</sup> )	工事用車両 による 寄与率 / (%)
1	青葉区本町 1 丁目 (市道 仙台駅旭ヶ丘線)	上り側	1.5	0.000010	0.000001 未満	0.019	0.019011	0.01 未満
			4.5	0.000008	0.000001 未満		0.019008	0.01 未満
		下り側	1.5	0.000011	0.000001 未満		0.019011	0.01 未満
			4.5	0.000009	0.000001 未満		0.019009	0.01 未満
2	宮城野区榴岡 4 丁目 (市道 仙台駅宮城野原線)	上り側	1.5	0.000005	0.000001 未満		0.019005	0.01 未満
			4.5	0.000004	0.000001 未満		0.019005	0.01 未満
		下り側	1.5	0.000005	0.000001 未満		0.019005	0.01 未満
			4.5	0.000004	0.000001 未満		0.019004	0.01 未満
3	宮城野区東八番丁 (市道 東八番丁中江線)	上り側	1.5	0.000005	0.000001 未満		0.019005	0.01 未満
			4.5	0.000004	0.000001 未満		0.019004	0.01 未満
		下り側	1.5	0.000005	0.000001 未満		0.019005	0.01 未満
			4.5	0.000004	0.000001 未満		0.019004	0.01 未満
4	宮城野区榴岡 1 丁目 (市道 東八番丁中江線)	上り側	1.5	0.000005	0.000001 未満		0.019005	0.01 未満
			4.5	0.000004	0.000001 未満		0.019004	0.01 未満
		下り側	1.5	0.000005	0.000001 未満		0.019005	0.01 未満
			4.5	0.000004	0.000001 未満		0.019004	0.01 未満
5	宮城野区榴岡 2 丁目 (市道 榴岡 1 号線)	上り側	1.5	0.000007	0.000001 未満	0.019007	0.01 未満	
			4.5	0.000005	0.000001 未満	0.019005	0.01 未満	
		下り側	1.5	0.000008	0.000001 未満	0.019009	0.01 未満	
			4.5	0.000006	0.000001 未満	0.019006	0.01 未満	

表 8.1-28 工事用車両の走行に伴う浮遊粒子状物質の予測結果（日平均値の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2%除外値 (mg/m <sup>3</sup> )	環境基準	仙台市定量目標 (仙台市環境基本計画)
1	青葉区本町1丁目 (市道 仙台駅旭ヶ丘線)	上り側	1.5	0.0480	0.10 mg/m <sup>3</sup> 以下	0.10 mg/m <sup>3</sup> 以下
			4.5	0.0480		
		下り側	1.5	0.0480		
			4.5	0.0480		
2	宮城野区榴岡3丁目 (市道 仙台駅宮城野原線)	上り側	1.5	0.0480		
			4.5	0.0480		
		下り側	1.5	0.0480		
			4.5	0.0480		
3	宮城野区東八番丁 (市道 東八番丁中江線)	上り側	1.5	0.0480		
			4.5	0.0480		
		下り側	1.5	0.0480		
			4.5	0.0480		
4	宮城野区榴岡1丁目 (市道 東八番丁中江線)	上り側	1.5	0.0480		
			4.5	0.0480		
		下り側	1.5	0.0480		
			4.5	0.0480		
5	宮城野区榴岡2丁目 (市道 榴岡1号線)	上り側	1.5	0.0480		
			4.5	0.0480		
		下り側	1.5	0.0480		
			4.5	0.0480		

(2) 工事による影響（重機の稼働）

ア 予測内容

重機の稼働に伴い発生する大気中の二酸化窒素濃度及び浮遊粒子状物質濃度とした。

イ 予測地域及び予測地点

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、図 8.1-8に示す計画地より 500mの範囲とした。

予測地点は、工事の実施により大気質への影響が最大となる地点とし、表 8.1-29に示すとおり最大着地濃度出現地点及び住居等の建物の敷地境界沿いの最大着地濃度出現地点とした。なお、住居等の最大着地濃度出現地点は二酸化窒素寄与濃度及び浮遊粒子状物質濃度の分布図から濃度が高くなると推定される住居等の建物の地点を選定した。

表 8.1-29 予測地点

地点番号	予測地点	備考
1	最大着地濃度出現地点	計画地敷地境界
2	宮城野区名掛丁	計画地北側住居等
3	宮城野区榴岡 1 丁目	計画地南側住居等

ウ 予測時期

予測の時期は、重機の排出ガスによる影響が最大となる期間とし、重機の稼働台数が最大となる工事着手後 31 ヶ月目の重機の稼働が 1 年間継続するものとした。

## エ 予測方法

### 予測フロー

重機の稼働に伴う大気質の予測は、「窒素酸化物総量規制マニュアル」(平成12年12月 公害対策研究センター)に準じて図8.1-7に示すフローに従い実施した。

重機からの汚染物質排出量の拡散計算には、有風時にはブルーム式、無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(98%値または2%除外値)を求めた。

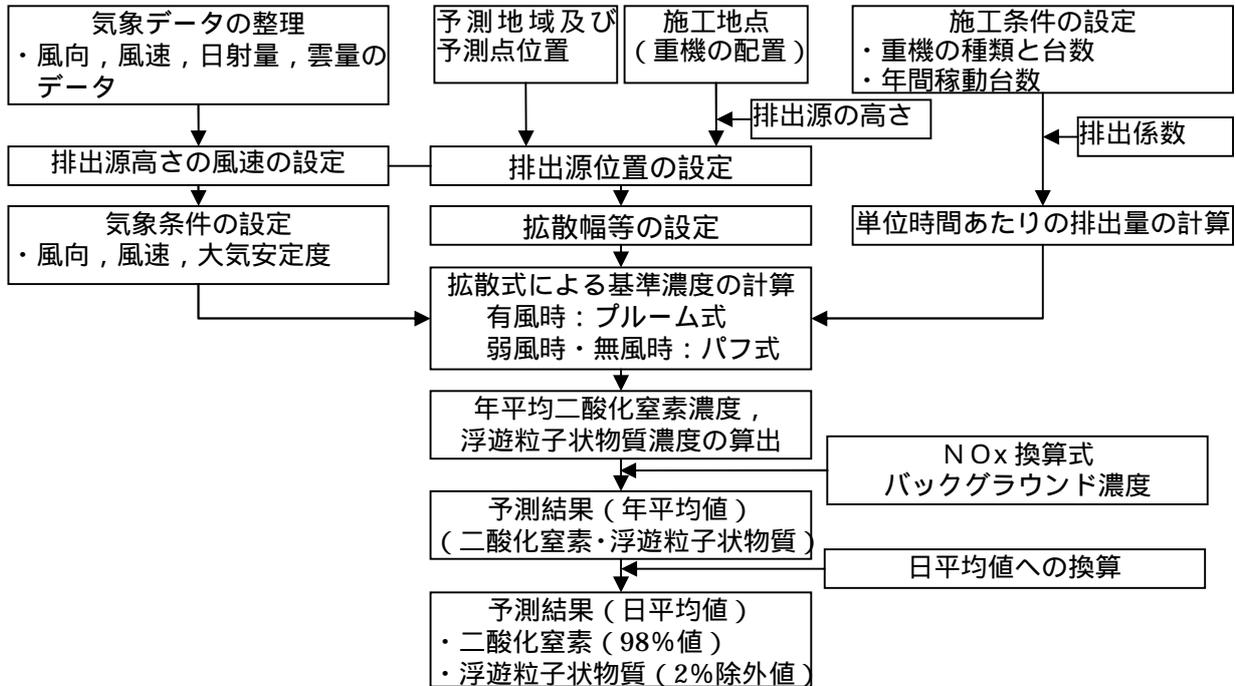
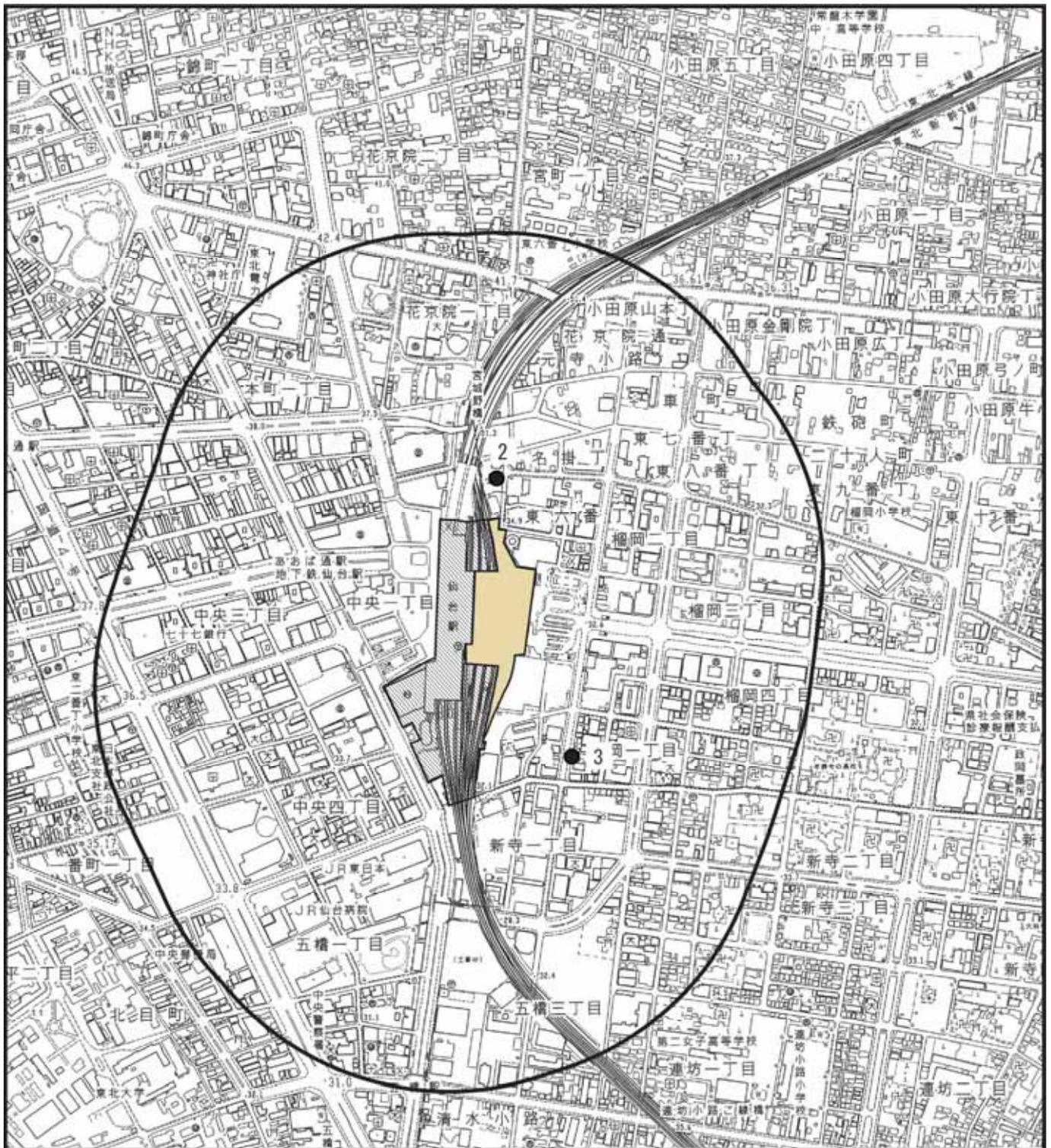


図 8.1-7 重機の稼働に伴う大気質の予測フロー



凡例

-  : 対象事業計画地
-  : 予測地域(対象事業計画地から500mの範囲)
-  : 予測地点 (2~3:住居等の建物の敷地境界)
-  : 施工範囲



S=1:10,000

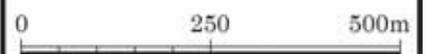


図 8.1-8  
大気質予測範囲図  
(重機の稼働)

予測式

予測式は、「窒素酸化物総量規制マニュアル」(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)にはブルーム式を、弱風時(0.5~0.9m/s)及び無風時(0.4m/s以下)にはパフ式を用いた。

a) ブルーム式(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/m<sup>3</sup>)

$Q_p$ : 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)

$\sigma_y, \sigma_z$ : 水平(y), 鉛直(z)方向の拡散幅(m) (表8.1-30参照)

$x$ : 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 8.1-30 有風時の拡散パラメータ (Pasquill-Gifford 図の近似関係)

拡散式	$y(x) = \sigma_y \cdot X^y$			$z(x) = \sigma_z \cdot X^z$		
	$\sigma_y$	$\sigma_z$	風下距離 $x$ (m)	$\sigma_y$	$\sigma_z$	風下距離 $x$ (m)
Pasquill 安定度						
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/m<sup>3</sup>)

$Q_p$  : 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)

$\gamma$  : 拡散幅に関する係数 (表 8.1-31参照)

表 8.1-31 弱風時, 無風時にかかる拡散パラメータ

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

重機の稼働台数

予測対象時期における重機の種類及び台数は、表 8.1-32に示すとおりである。重機の稼働時間は 8～17 時（昼 1 時間を除く 8 時間）、1～5 時（4 時間）の計 12 時間とした。

また、国土交通省報道発表資料において排出ガス対策型の指定を受けている機種がある重機に対して排出ガス対策型の基準を適用した。

予測は、大気質への影響が最大となる時期である工事着手後 31 ヶ月のピーク日の重機の稼働が 1 年間続くものとした。

表 8.1-32 重機の種類及び台数（工事着工後 31 ヶ月目ピーク日）

重機	定格出力 <sup>1</sup> (kW)	1 時間当たりの燃料消費率 <sup>2</sup> (g/kW-h)	排出ガス対策型の基準 <sup>3</sup>	単位排出量		稼働台数 (台/日)	稼働率 <sup>4</sup> (%)
				NOx 排出量 (g/台・日)	SPM 排出量 (g/台・日)		
トラッククレーン 50 t 吊り	250	36.52	第 2 次基準	2,450	69	4	25
タワークレーン	電気を動力源とすることから、排気ガスは発生しない。					2	25
コンクリートポンプ	147	340.30	第 2 次基準	13,424	380	2	25
コンクリートミキサー	90	410.85	第 2 次基準	10,025	408	2	25
アスファルトフィニッシャー	38	126.16	第 2 次基準	1,474	64	2	25
ロードローラー	56	89.64	第 2 次基準	1,544	68	2	25

1：「建設機械等損料算定表（平成 21 年度版）」（平成 21 年 5 月（社）日本建設機械化協会）を参考とした。

2：「建設機械等損料算定表（平成 21 年度版）」（平成 21 年 5 月（社）日本建設機械化協会）を参考とし、燃料 1L = 0.83kg（軽油相当値）として算出した。

3：国土交通省報道発表資料において排出ガス対策型の指定を受けている機種がある重機に対して排出ガス対策型の基準を適用した。

4：「仙台市公害防止条例施行規則」（平成 8 年 3 月 29 日 仙台市規則第 25 号）に基づく指定建設作業に該当するアスファルトフィニッシャー及びロードローラーについては、1～5 時の使用はしないものとする。

汚染物質排出量

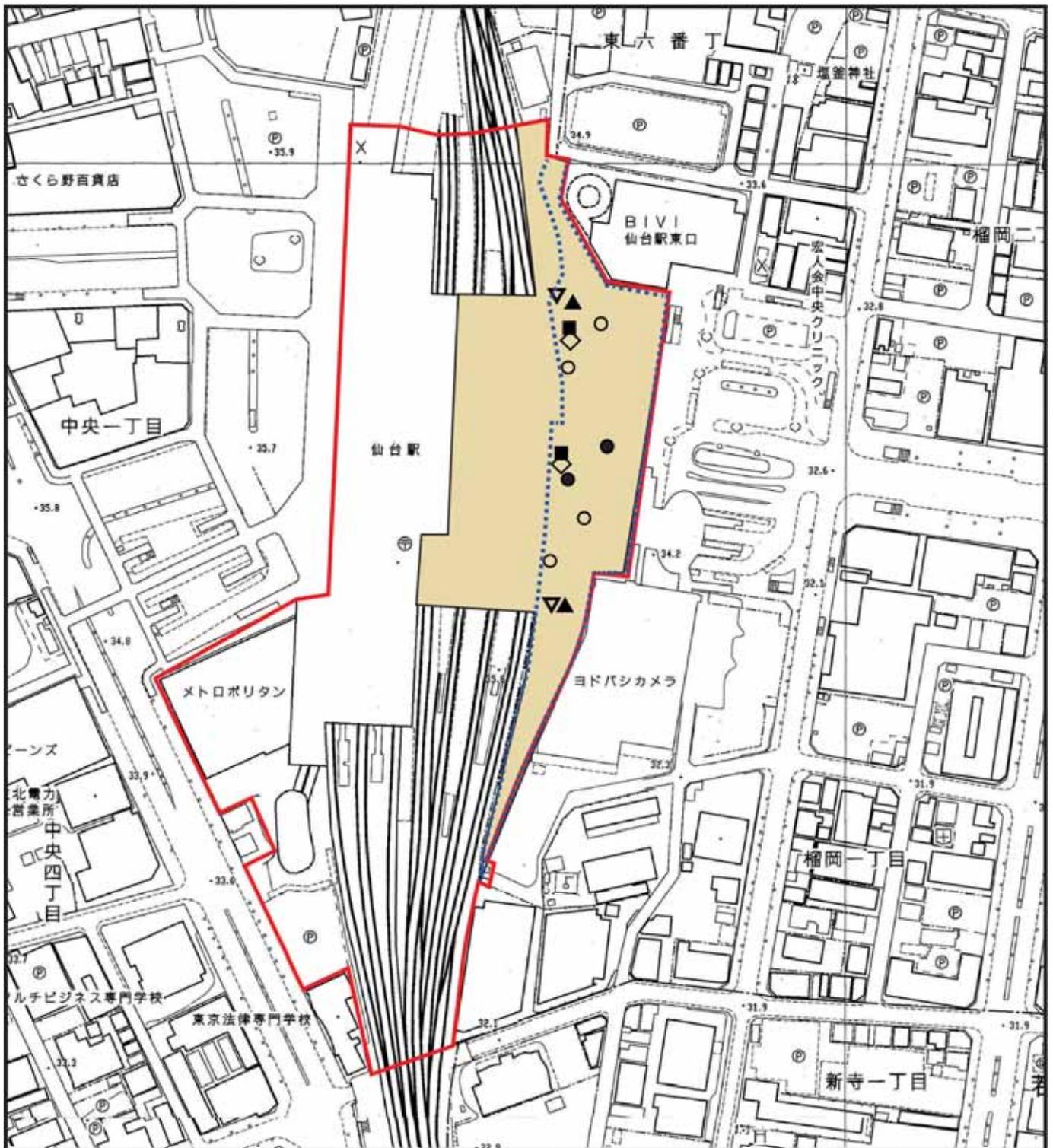
予測対象時点の汚染物質排出量は、重機の種類及び台数、単位排出量から、表 8.1-33に示すとおり設定した。

表 8.1-33 重機からの汚染物質排出量

重機の種類	窒素酸化物 (m <sup>3</sup> /年)	浮遊粒子状物質 (kg/年)
トラッククレーン 50 t 吊り	468	25
タワークレーン		
コンクリートポンプ	1,281	69
コンクリートミキサー	957	75
アスファルトフィニッシャー	141	12
ロードローラー	147	12
合計	2,994	193

排出源位置及び高さ

予測時期（工事着手後 31 ヶ月目）における排出源の位置は、重機の稼働範囲を想定し図 8.1-9に示すとおりとした。



凡例

- : 対象事業計画地
- : トラッククレーン
- : コンクリートポンプ
- ◇ : コンクリートミキサ
- ▲ : アスファルトフィニッシュャ
- ▼ : ロードローラー
- : タワークレーン
- ..... : 仮囲いH=3.0m
- : 施工範囲



S=1:3,000

0 50 100m

図 8.1-9  
排出源位置図

### 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：1 階高+階高 3m) とした。

### 気象条件

重機の稼働に伴う大気質の予測にあたっては、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 12 年～平成 22 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、異常年ではないと判定されたため、平成 22 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 1 m/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 8.1-34 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 52.0m)

$P$  : べき指数 (表 8.1-35 参照 市街地：1/3)

表 8.1-34 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 <sup>2</sup> ・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 8.1-35 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)

### 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。

### 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。

### 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

二酸化窒素

重機の稼働に伴う二酸化窒素濃度の予測結果は、表 8.1-36、表 8.1-37、図 8.1-10及び図 8.1-11に示すとおりである。

重機の稼働に伴う二酸化窒素濃度の最大着地濃度は、計画地敷地境界（東側）の予測高さ 1.5m で、寄与濃度は 0.013152ppm、将来濃度は 0.024152ppm、寄与率は 54.5%、日平均値の年間 98%値は 0.0394ppm 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。

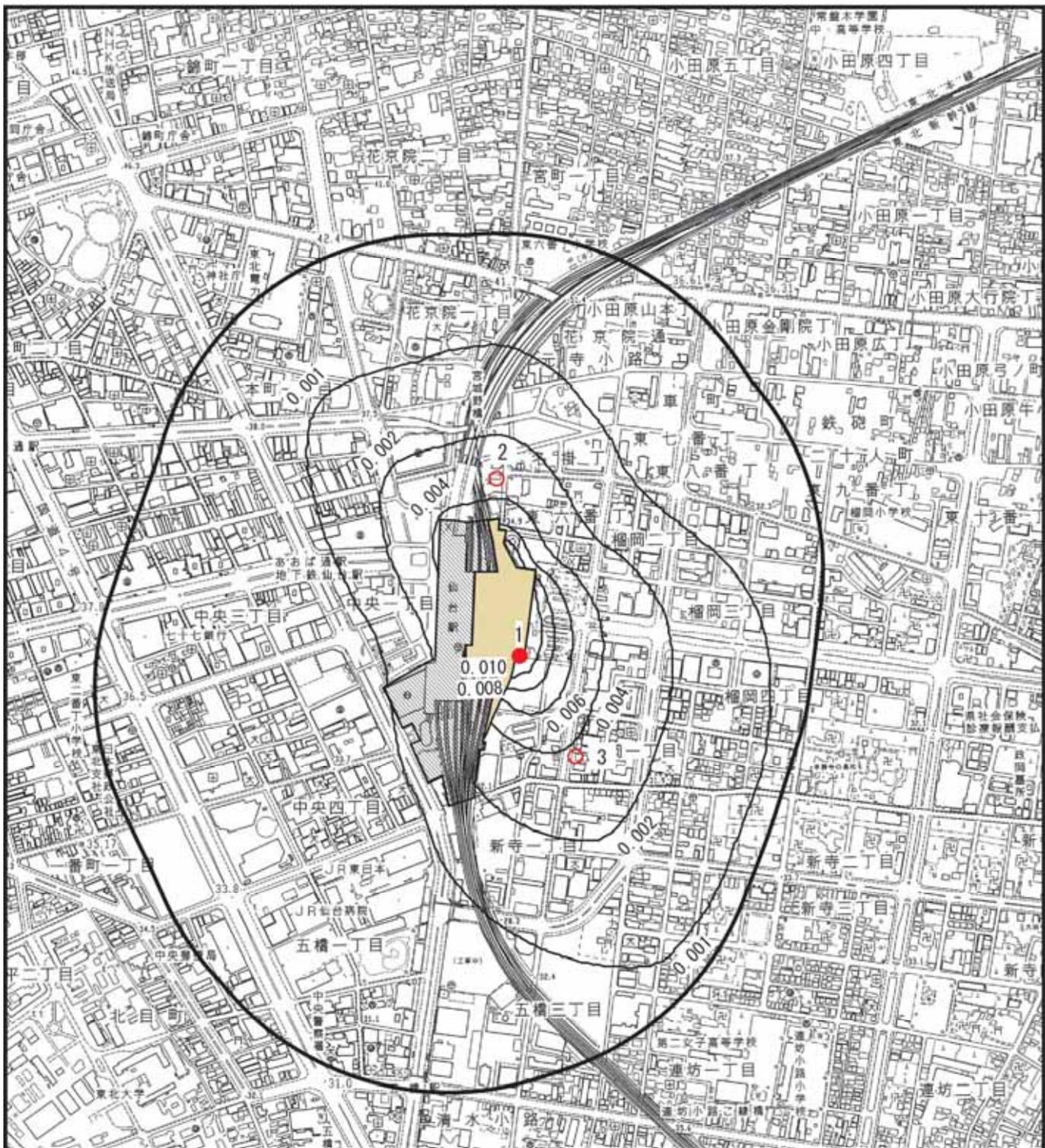
また、住居等の建物の最大着地濃度は、宮城野区榴岡 1 丁目の予測高さ 1.5m で、寄与濃度は 0.003751ppm、将来濃度は 0.014751ppm、寄与率は 25.4%、日平均値の年間 98%値は 0.0293ppm となり、環境基準及び仙台市定量目標を満足すると予測される。

表 8.1-36 重機の稼働に伴う二酸化窒素の予測結果（年平均値）

地点番号	予測地点	予測高さ (m)	重機の稼働に伴う寄与濃度 (ppm)	バックグラウンド濃度 (ppm)	工事中の将来濃度 = + (ppm)	重機の稼働による寄与率 / (%)
1	最大着地濃度出現地点	1.5	0.013152	0.011	0.024152	54.5
		4.5	0.011777		0.022777	51.7
2	宮城野区名掛丁	1.5	0.002962		0.013962	21.2
		4.5	0.002661		0.013661	19.5
3	宮城野区榴岡 1 丁目	1.5	0.003751		0.014751	25.4
		4.5	0.003402		0.014402	23.6

表 8.1-37 重機の稼働に伴う二酸化窒素の予測結果（日平均値の年間 98%値）

地点番号	予測地点	予測高さ (m)	日平均値の年間 98%値 (ppm)	環境基準	仙台市定量目標 (仙台市環境基本計画)
1	最大着地濃度出現地点	1.5	0.0394	0.04 ~ 0.06ppm のゾーン内またはそれ以下	0.04ppm 以下
		4.5	0.0380		
2	宮城野区名掛丁	1.5	0.0284		
		4.5	0.0280		
3	宮城野区榴岡 1 丁目	1.5	0.0293		
		4.5	0.0289		



凡例

-  : 対象事業計画地
-  : 予測地域(対象事業計画地から500mの範囲)
-  : 予測地点 (1:最大着地濃度出現地点)
-  : 予測地点 (2~3:住居等の建物の敷地境界)
-  : 施工範囲

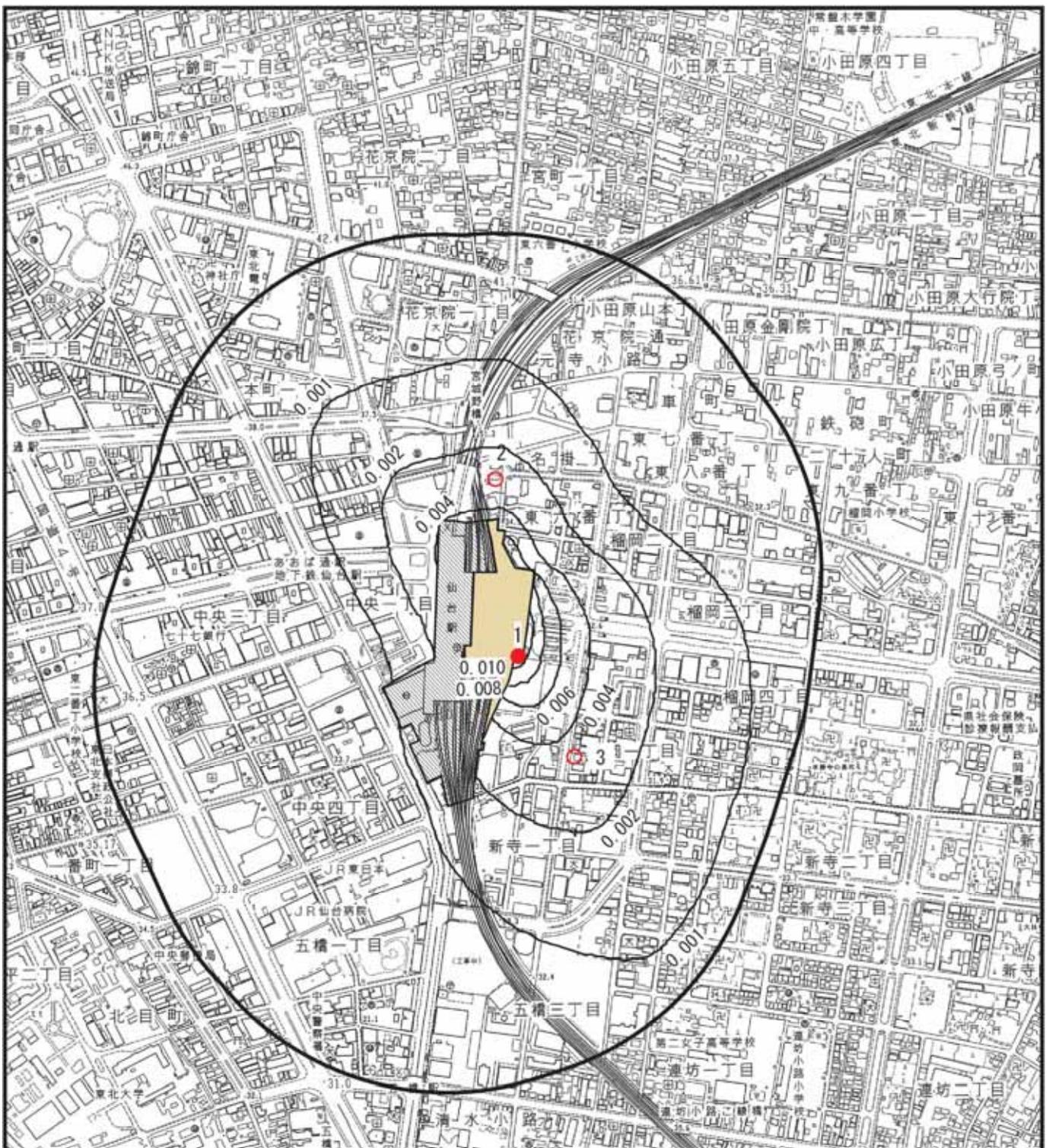
単位: ppm



S=1:10,000

0 250 500m

図 8.1-10  
重機の稼働に伴う  
二酸化窒素寄与濃度  
(予測高さ 1.5m)



凡例

-  : 対象事業計画地
-  : 予測地域(対象事業計画地から500mの範囲)
-  : 予測地点 (1:最大着地濃度出現地点)
-  : 予測地点 (2~3:住居等の建物の敷地境界)
-  : 施工範囲

単位 : ppm



S=1:10,000

0 250 500m

図 8.1-11  
重機の稼働に伴う  
二酸化窒素寄与濃度  
(予測高さ 4.5m)

浮遊粒子状物質

重機の稼動に伴う浮遊粒子状物質濃度の予測結果は、表 8.1-38、表 8.1-39及び図 8.1-12、図 8.1-13に示すとおりである。

重機の稼動に伴う浮遊粒子状物質濃度の最大着地濃度は、計画地敷地境界（東側）の予測高さ 1.5mで、寄与濃度は 0.003015mg/m<sup>3</sup>、将来濃度は 0.022015mg/m<sup>3</sup>、寄与率は 13.7%、日平均値の 2%除外値は 0.0512mg/m<sup>3</sup>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。

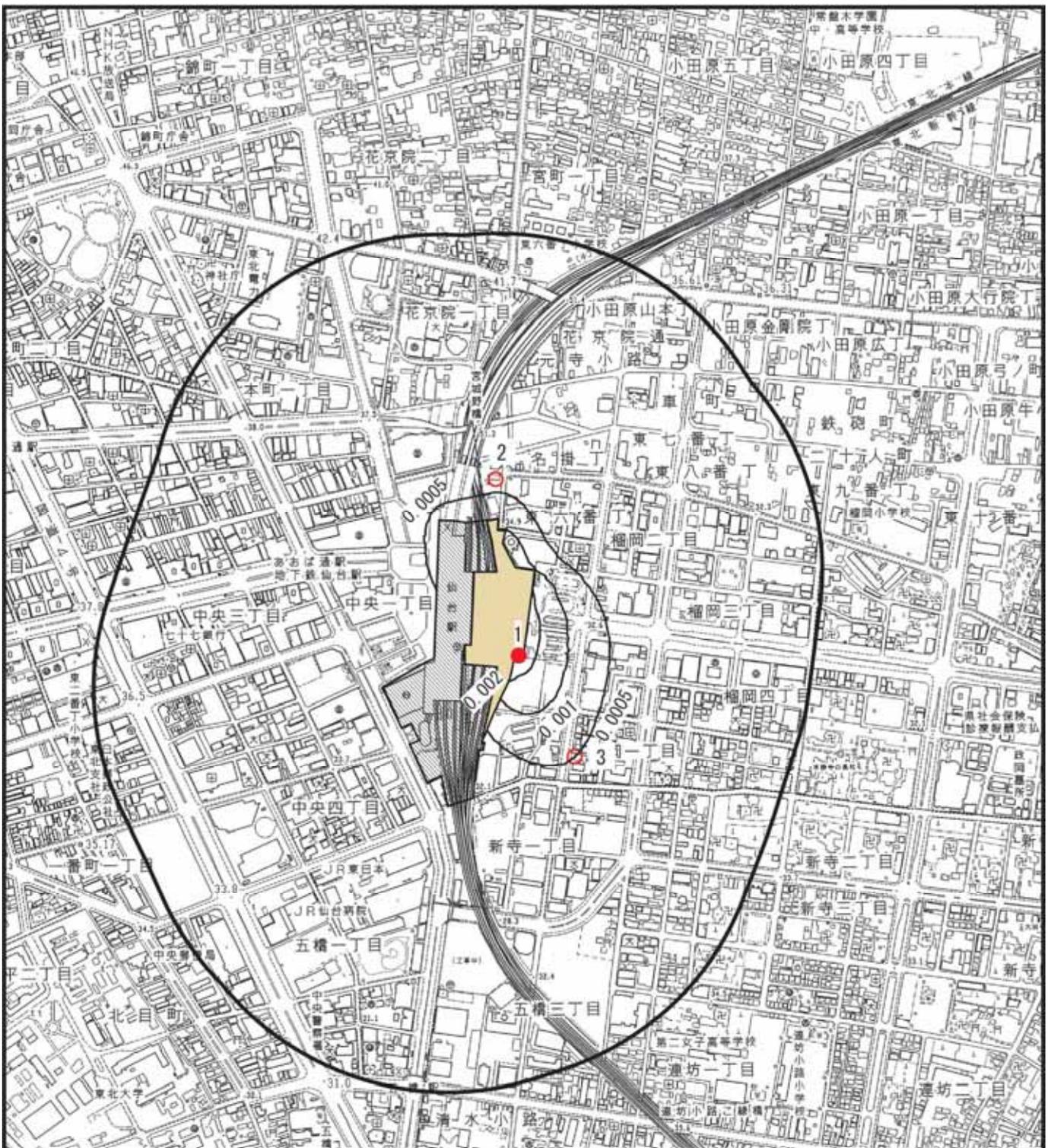
また、住居等の建物の最大着地濃度は、宮城野区榴岡 1 丁目の予測高さ 1.5m で、寄与濃度は 0.000519mg/m<sup>3</sup>、将来濃度は 0.019519mg/m<sup>3</sup>、寄与率は 2.7%、日平均値の 2%除外値は 0.0485mg/m<sup>3</sup>となり、環境基準及び仙台市定量目標を満足すると予測される。

表 8.1-38 重機の稼動に伴う浮遊粒子状物質の予測結果（年平均値）

地点番号	予測地点	予測高さ (m)	重機の稼動に伴う寄与濃度 (mg/m <sup>3</sup> )	バックグラウンド濃度 (mg/m <sup>3</sup> )	工事中の将来濃度 = + (mg/m <sup>3</sup> )	重機の稼動による寄与率 / (%)
1	最大着地濃度出現地点	1.5	0.003015	0.019	0.022015	13.7
		4.5	0.002520		0.021520	11.7
2	宮城野区名掛丁	1.5	0.000388		0.019388	2.0
		4.5	0.000343		0.019343	1.8
3	宮城野区榴岡 1 丁目	1.5	0.000519		0.019519	2.7
		4.5	0.000460		0.019460	2.4

表 8.1-39 重機の稼動に伴う浮遊粒子状物質の予測結果（日平均値の 2%除外値）

地点番号	予測地点	予測高さ (m)	日平均値の 2%除外値 (mg/m <sup>3</sup> )	環境基準	仙台市定量目標 (仙台市環境基本計画)
1	最大着地濃度出現地点	1.5	0.0512	0.10 mg/m <sup>3</sup> 以下	0.10 mg/m <sup>3</sup> 以下
		4.5	0.0507		
2	宮城野区名掛丁	1.5	0.0484		
		4.5	0.0483		
3	宮城野区榴岡 1 丁目	1.5	0.0485		
		4.5	0.0484		



凡例

-  : 対象事業計画地
-  : 予測地域(対象事業計画地から500mの範囲)
-  : 予測地点 (1:最大着地濃度出現地点)
-  : 予測地点 (2~3:住居等の建物の敷地境界)
-  : 施工範囲

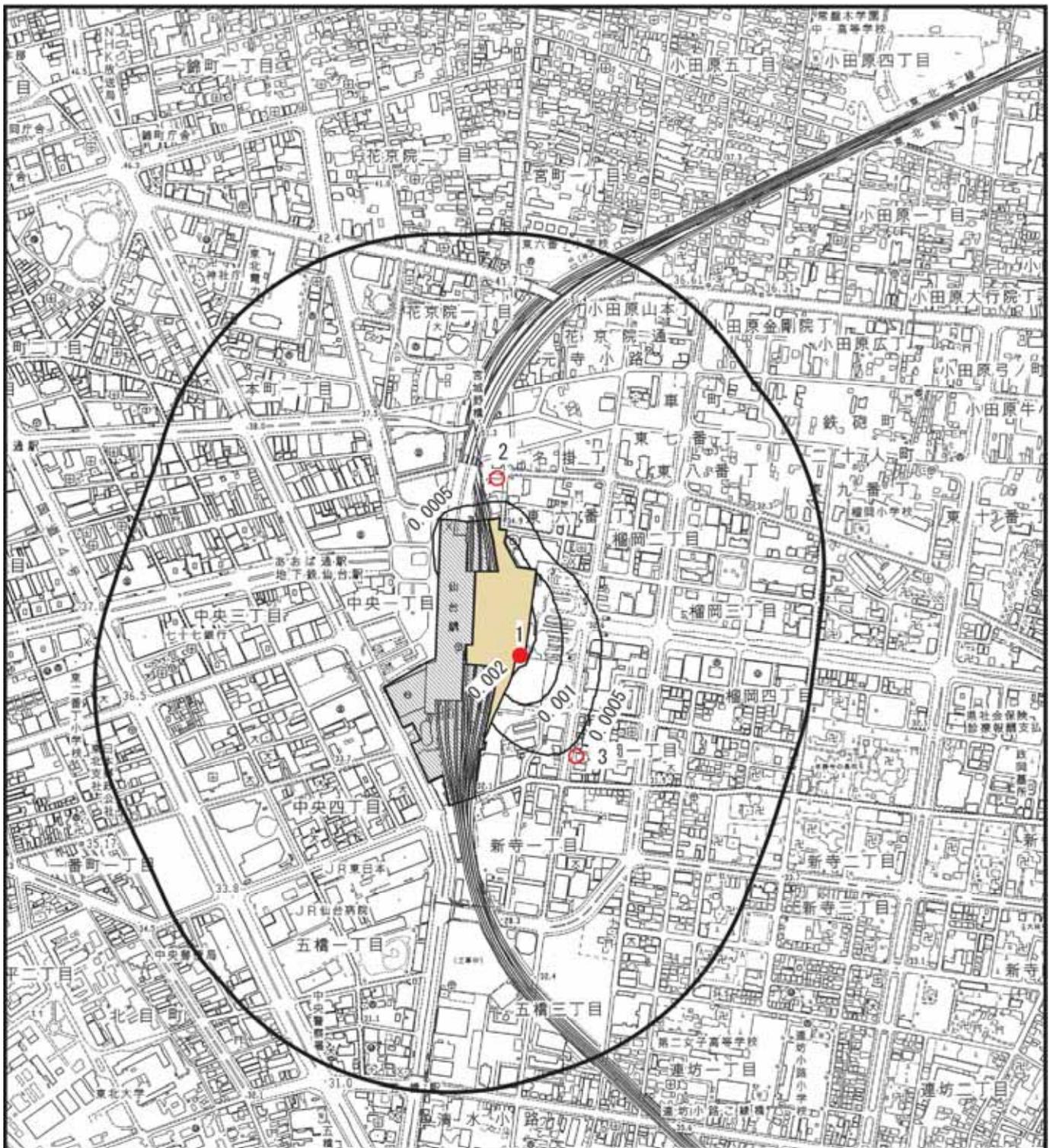
単位: mg/m<sup>3</sup>



S=1:10,000

0 250 500m

図 8.1-12  
重機の稼働に伴う  
浮遊粒子状物質寄与濃度  
(予測高さ 1.5m)



凡例

-  : 対象事業計画地
-  : 予測地域(対象事業計画地から500mの範囲)
-  : 予測地点 (1:最大着地濃度出現地点)
-  : 予測地点 (2~3:住居等の建物の敷地境界)
-  : 施工範囲

単位 :  $\text{mg}/\text{m}^3$



S=1:10,000

0 250 500m

図 8.1-13  
重機の稼働に伴う  
浮遊粒子状態物質寄与濃度  
(予測高さ 4.5m)

(3) 工事に係る資材等の運搬及び重機の稼働による複合的な影響

工事に係る資材等の運搬及び重機の稼働による複合的な影響は、「8.1.2予測 (1)工事による影響(資材等の運搬)」及び「8.1.2予測 (2)工事による影響(重機の稼働)」の予測結果の合成により行った。

合成に係る予測地点(以下、合成予測地点)は、重機の稼働による影響が大きい計画地周辺の2地点(同地点)とし、表 8.1-40及び図 8.1-14に示すとおりである。

表 8.1-40 合成予測地点と合成に適用する予測結果

合成予測地点番号	合成予測地点	合成に適用する予測結果	
		資材等の運搬の予測結果 <sup>1</sup>	重機の稼働の予測結果
A (計画地北側)	宮城野区 名掛丁	地点5(宮城野区榴岡2丁目 (市道 榴岡1号線))	地点2(宮城野区名掛丁 (計画地北側))
B (計画地南側)	宮城野区 榴岡1丁目	地点5(宮城野区榴岡2丁目 (市道 榴岡1号線))	地点3(宮城野区榴岡1丁目 (計画地南側))

1: 資材等の運搬の予測結果は、道路境界における予測結果であり、合成予測地点と異なるが、工事による影響が最大となるよう道路境界における予測結果を用いた。

二酸化窒素

資材等の運搬及び重機の稼働に伴う二酸化窒素濃度の合成結果は、表 8.1-41及び表 8.1-42に示すとおりである。

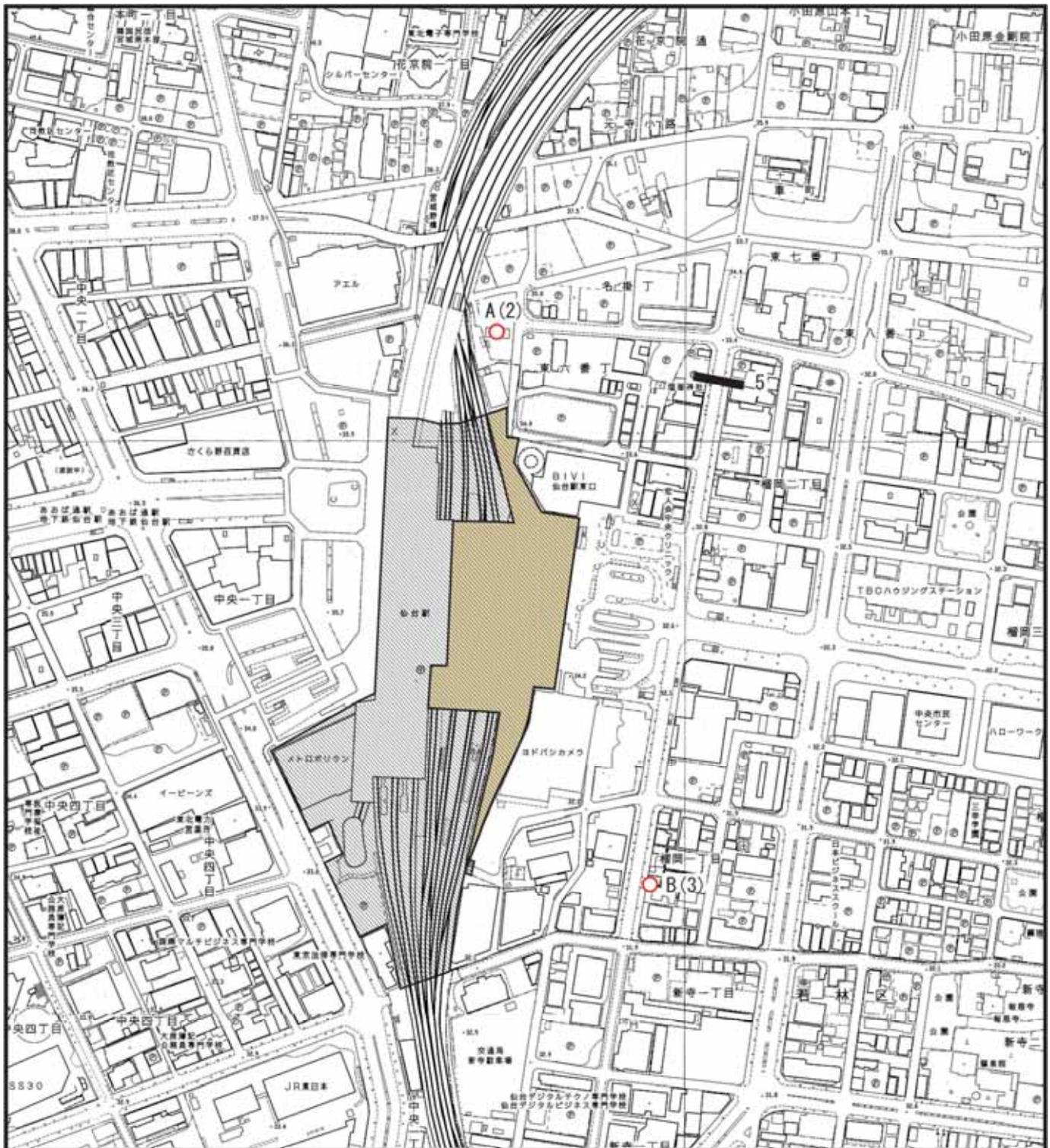
工事による影響の合成の結果、複数の環境影響要因を考慮した場合でも、二酸化窒素濃度の日平均値の年間98%値は0.0281~0.0294ppmとなり、環境基準及び仙台市定量目標を満足すると予測される。

表 8.1-41 工事中の二酸化窒素濃度の合成予測結果(年平均値)

合成予測地点番号	予測高さ	資材等の運搬の予測結果		重機の稼働の予測結果 重機の稼働による 寄与濃度 (ppm)	工事による 寄与濃度 = + (ppm)	バックグラウンド濃度 (ppm)	工事中の 将来濃度 = + + (ppm)	工事による 寄与率 / (%)
		将来基礎交通量による 寄与濃度 (ppm)	工事用車両の走行による 寄与濃度 (ppm)					
A	1.5	0.000074	0.000001 未満	0.002962	0.002962	0.011	0.014036	21.1
	4.5	0.000050	0.000001 未満	0.002661	0.002661		0.013711	19.4
B	1.5	0.000074	0.000001 未満	0.003751	0.003751		0.014825	25.3
	4.5	0.000050	0.000001 未満	0.003402	0.003402		0.014452	23.5

表 8.1-42 工事中の二酸化窒素濃度の合成予測結果(日平均値の年間98%値)

合成予測番号	予測高さ	日平均値の年間98%値 (ppm)	環境基準	仙台市定量目標
A	1.5	0.0285	0.04~0.06ppm のゾーン内 またはそれ以下	0.04ppm 以下
	4.5	0.0281		
B	1.5	0.0294		
	4.5	0.0290		



凡例

-  : 対象事業計画地
-  : 合成に係る予測地点(A~B)  
(工事に係る資材等の運搬及び重機の稼働による影響)  
※重機等の稼働に係る予測地点  
(2~3:住居等の建物の敷地境界)と同地点
-  : 資材等の運搬に係る予測地点(図8.1-3参照)
-  : 施工範囲



S=1:5,000

0 100 200m

図 8.1-14  
工事による影響の合成に係る予測地点(大気質)

浮遊粒子状物質

資材等の運搬及び重機の稼動に伴う浮遊粒子状物質濃度の合成結果は、表 8.1-43及び表 8.1-44に示すとおりである。

工事による影響の合成の結果、複数の環境影響要因を考慮した場合でも、浮遊粒子状物質濃度の日平均値の2%除外値は0.483~0.0485mg/m<sup>3</sup>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 8.1-43 工事中の浮遊粒子状物質濃度の合成予測結果（年平均値）

合成予測番号	予測高さ	資材等の運搬の予測結果		重機の稼動の予測結果	工事による寄与濃度 = + (mg/m <sup>3</sup> )	バックグラウンド濃度 (mg/m <sup>3</sup> )	工事中の将来濃度 = + + (mg/m <sup>3</sup> )	工事による付加率 / (%)
		将来基礎交通量による寄与濃度 (mg/m <sup>3</sup> )	工事用車両の走行による寄与濃度 (mg/m <sup>3</sup> )	重機の稼動による寄与濃度 (mg/m <sup>3</sup> )				
A	1.5	0.000008	0.000001 未満	0.000388	0.000388	0.019	0.019397	2.0
	4.5	0.000006	0.000001 未満	0.000343	0.000343		0.019348	1.8
B	1.5	0.000008	0.000001 未満	0.000519	0.000519		0.019527	2.7
	4.5	0.000006	0.000001 未満	0.000460	0.000460		0.019466	2.4

表 8.1-44 工事中の浮遊粒子状物質の合成予測結果（日平均値の2%値除外値）

合成予測番号	予測高さ	日平均値の2%除外値 (mg/m <sup>3</sup> )	環境基準	仙台市定量目標
A	1.5	0.0484	0.10mg/m <sup>3</sup> 以下	0.10mg/m <sup>3</sup> 以下
	4.5	0.0483		
B	1.5	0.0485		
	4.5	0.0485		

(4) 工事による影響（既存建築物の取り壊し）

ア 予測内容

既存建築物の取り壊しに伴い発生する大気中のアスベストとした。

イ 予測地域及び予測地点

予測地域及び予測地点は、取り壊しを行う既存建築物周辺とした。

ウ 予測時期

予測時期は、取り壊し作業が行われる、平成 25 年 2 月～12 月及び平成 27 年 9 月～平成 28 年 2 月とした。

エ 予測方法

予測方法は、施工計画等の内容を踏まえ、アスベストの使用の可能性について定性的に予測する方法とした。

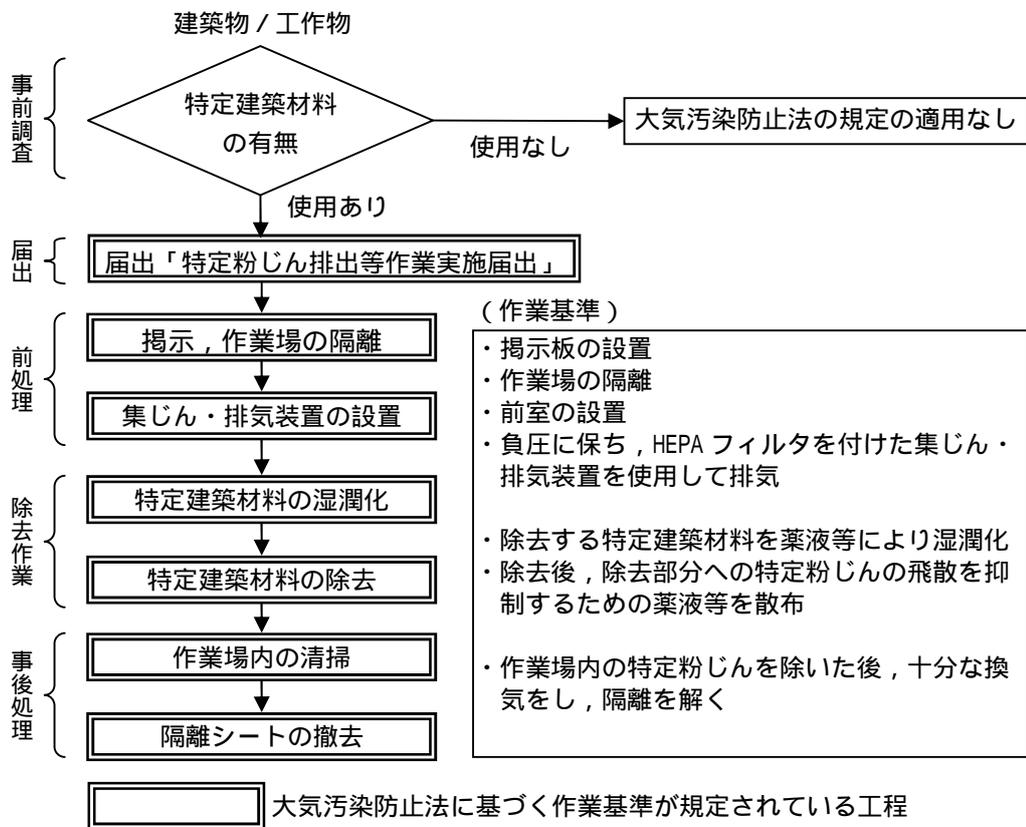
オ 予測結果

アスベストを含む既存建築物の取り壊しにあたっては、(社)日本作業環境測定協会「建築物の解体等に係る石綿飛散防止対策マニュアル2007」や(社)建設業労働災害防止協会「建築物の解体等工事における石綿粉じんへのばく露防止マニュアル」等に従って作業が行われる。

解体工事に伴う石綿含有吹き付け材及び保温材等の除去を行う場合の一般的な作業手順は、図8.1-15に示すとおりである。

一般的に石綿を含有する吹き付け材を除去する場合は、作業場をプラスチックシートで隔離し、作業場の圧力を大気圧より低くして作業を行うため、作業場から外部へ空気が漏れることは物理的にはない。

これらのことから、周辺環境に対して、一般環境のアスベスト(石綿粉じん)濃度を高めるほどの飛散はないものと考えられる。



出典：「建築物の解体等に係る石綿飛散防止対策マニュアル2007」(平成19年6月 (社)日本作業環境測定協会)

図 8.1-15 石綿含有吹き付け材及び保温材等を掻き落とし、切断または破碎により除去等を行う場合の一般的手順(解体)

(5) 供用による影響（資材・製品・人等の運搬・輸送）

ア 予測内容

供用後の施設関連車両の走行に伴い発生する大気中の二酸化窒素濃度及び浮遊粒子状物質濃度とした。

イ 予測地域及び予測地点

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、供用後の施設関連車両出入口が計画地東側(仙台駅東口方面)に設置することを想定していることから、JR 東北本線より東側を中心に予測地点を配置した。具体的には、施設関連車両の主な走行経路上の地点（道路構造、自動車交通量、地形、地物、土地利用状況等を考慮して設定）とし、表 8.1-45及び図 8.1-16に示す5地点の上り線側道路境界及び下り線側道路境界とした。

表 8.1-45 予測地域及び予測地点（大気質：供用による影響（資材・製品・人等の運搬・輸送））

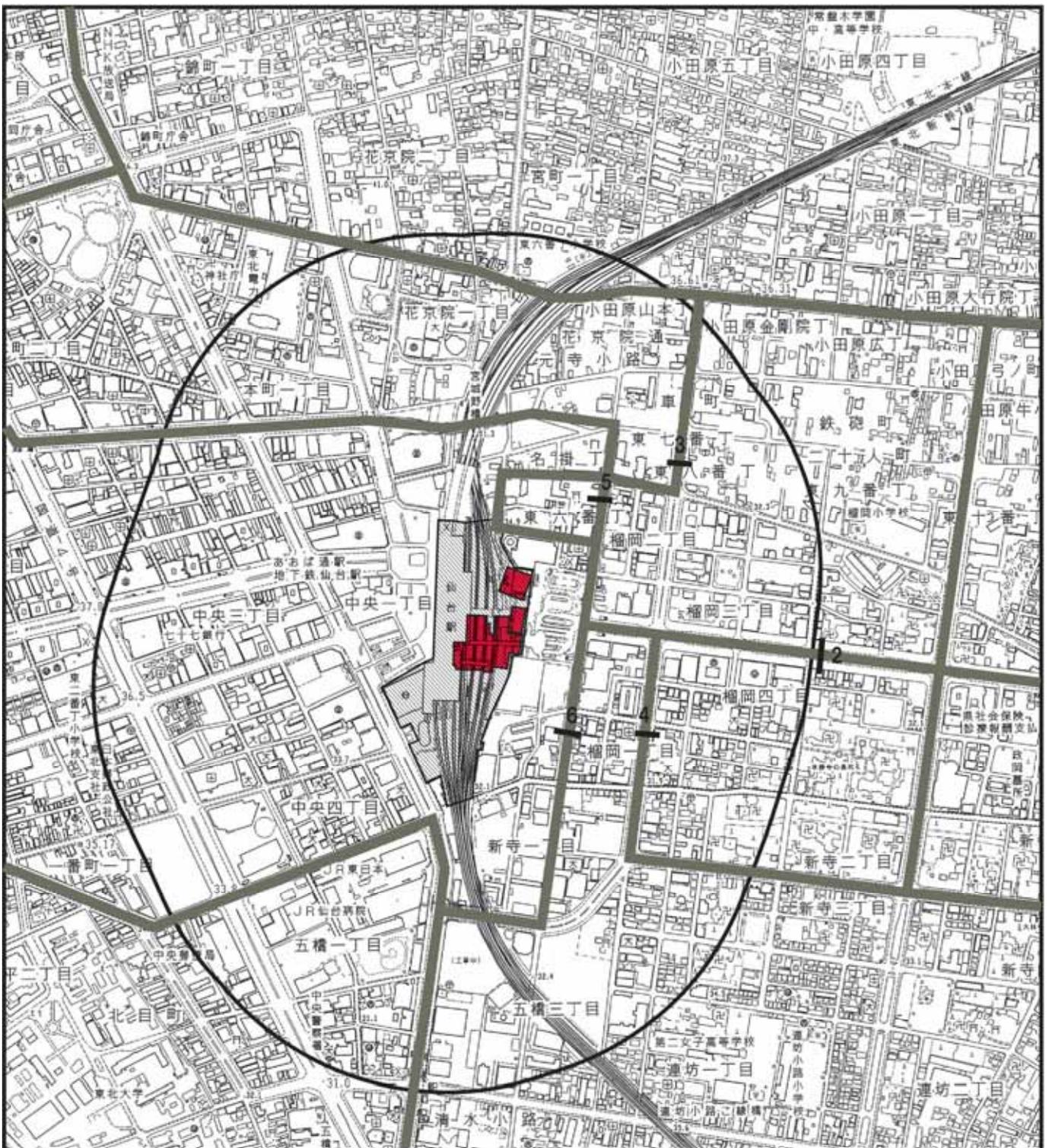
地点番号	調査路線等	予測地点
2	市道 仙台駅宮城野原線	宮城野区榴岡4丁目
3	市道 東八番丁中江線	宮城野区東八番丁
4	市道 東八番丁中江線	宮城野区榴岡1丁目
5	市道 榴岡 1 号線	宮城野区榴岡2丁目
6	市道 榴岡 2 号線	宮城野区榴岡1丁目

ウ 予測時期

予測時期は、計画建築物が定常の稼働状態となる時期として、完成 1 年後(平成 31 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

-  : 対象事業計画地
-  : 調査地域及び予測地域(対象事業計画地から500mの範囲)
-  : 大気質予測地点(施設関連車両の走行)(No.2~6)
-  : 施設関連車両ルート
-  : 計画建築物



S=1:10,000

0 250 500m

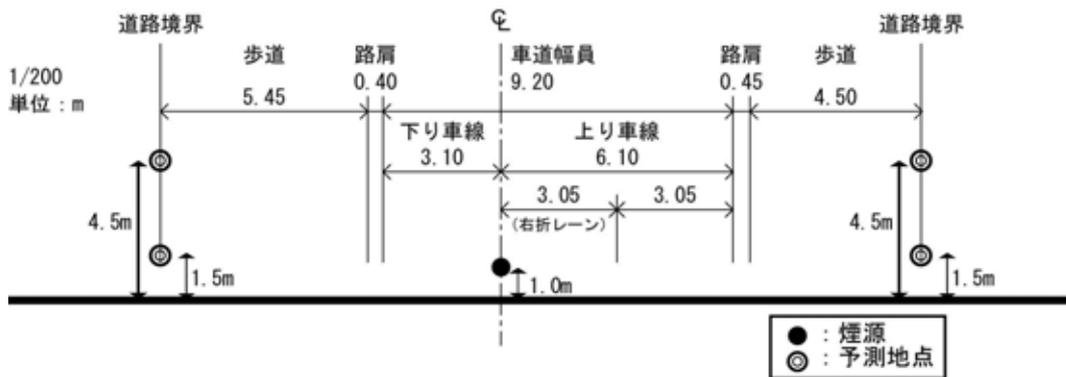
図 8.1-16  
大気質予測地点位置図  
(施設関連車両の走行)

オ 予測条件  
道路条件

地点番号 2～5 の道路条件は、「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。  
地点番号 6 の道路条件を表 8.1-46に示す。また、地点番号 6 の道路断面を図 8.1-17に示す。

表 8.1-46 予測地点の道路条件

地点番号	路線名	道路構造
6	市道 榴岡 2 号線	平面道路



地点番号 6 : 宮城野区榴岡 1 丁目 (市道 榴岡 2 号線)

図 8.1-17 予測地点の道路断面

排出源の位置

排出源の位置は、「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。

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: 1 階高+階高 3m) とした。

将来交通量

供用後の将来交通量は、商業施設等が計画され、休日利用が多いと考えられることから、施設関連車両のピークが想定される休日の交通量を想定した。

供用後の将来交通量は、表 8.1-47に示すとおり、将来基礎交通量に施設関連車両の発生台数を加えて設定した。

将来基礎交通量は、「第 4 回仙台都市圏パーソントリップ調査」(平成 16 年 3 月 宮城県・仙台市)における周辺開発を見込んだ発生集中交通量を基に、現況交通量調査年(平成 21 年度)に対する工事中(平成 25 年度)の伸び率を予測地点ごとに設定し、現況交通量に伸び率を乗じた値とした。

また、現況交通量は「8.2 騒音 8.2.1 現況調査」表 8.2-9 に示す平成 22 年 9 月 25 日(土)～9 月 26 日(日)の調査結果を用いた。

表 8.1-47 将来交通量及び走行速度

予測地点 (路線名)	車種分類	現況交通量 (台/日)	供用後 伸び率	将来基礎 交通量 = × (台/日)	施設関連 車両台数 (台/日)	将来 交通量 + (台/日)
2 宮城野区榴岡 4 丁目 (市道 仙台駅宮城野原線)	大型車類	557	1.045	582	14	596
	小型車類	15,149		15,831	289	16,120
	二輪車	520		543	0	543
3 宮城野区東八番丁 (市道 東八番丁中江線)	大型車類	196	1.056	207	41	248
	小型車類	9,523		10,056	866	10,922
	二輪車	442		467	0	467
4 宮城野区榴岡 1 丁目 (市道 東八番丁中江線)	大型車類	353	1.056	373	14	387
	小型車類	7,780		8,216	289	8,505
	二輪車	369		390	0	390
5 宮城野区榴岡 2 丁目 (市道 榴岡 1 号線)	大型車類	95	1.056	100	28	128
	小型車類	9,404		9,931	578	10,509
	二輪車	514		543	0	543
6 宮城野区榴岡 1 丁目 (市道 榴岡 2 号線)	大型車類	190	1.056	201	28	229
	小型車類	9,278		9,798	578	10,376
	二輪車	634		670	0	670

将来交通量は、施設関連車両のピークが想定される休日の交通量を想定した。

#### 走行速度

地点番号 2～5 の走行速度は、「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。  
地点番号 6 の走行速度は表 8.1-48 に示すとおりである。

現地調査結果における走行速度は、「8.2 騒音 8.2.1 現況調査」表 8.2-9 に示すとおりであり、  
現地調査における平均車速は概ね制限速度と同程度～制限速度+10km/h 程度であったことから、  
排出係数が大きくなるように制限速度とした。

表 8.1-48 走行速度

予測地点	路線名	走行速度(km/h)
6 宮城野区榴岡1丁目	市道 榴岡 2 号線	30

#### 排出係数

排出係数は、「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。

#### 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。

#### 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。

#### 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。

#### 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

二酸化窒素

施設関連車両の走行に伴う二酸化窒素濃度の予測結果は、表 8.1-49及び表 8.1-50に示すとおりである。

施設関連車両の走行に伴う二酸化窒素の寄与濃度は 0.000001 未満～0.000001ppm であり、供用後の将来二酸化窒素濃度は 0.011015～0.011082ppm になり、施設関連車両の走行に伴う二酸化窒素濃度の寄与率は、0.01%未満と予測された。

また、二酸化窒素濃度の日平均値の年間 98%値は 0.0245～0.0246ppm 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 8.1-49 施設関連車両の走行に伴う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 境界	予測 高さ (m)	将来基礎 交通量によ る寄与濃度 (ppm)	施設関連 車両による 寄与濃度 (ppm)	バックグラ ウンド濃度 (ppm)	供用後の 将来濃度 = + + (ppm)	施設関連 車両による 寄与率 / (%)
2 宮城野区榴岡 3 丁目 (市道 仙台駅宮城野原線)	上り側	1.5	0.000022	0.000001 未満	0.011	0.011022	0.01 未満
		4.5	0.000017	0.000001 未満		0.011017	0.01 未満
	下り側	1.5	0.000020	0.000001 未満		0.011020	0.01 未満
		4.5	0.000015	0.000001 未満		0.011015	0.01 未満
3 宮城野区東八番丁 (市道 東八番丁中江線)	上り側	1.5	0.000039	0.000001		0.011040	0.01 未満
		4.5	0.000030	0.000001		0.011031	0.01 未満
	下り側	1.5	0.000037	0.000001		0.011038	0.01 未満
		4.5	0.000029	0.000001		0.011030	0.01 未満
4 宮城野区榴岡 1 丁目 (市道 東八番丁中江線)	上り側	1.5	0.000042	0.000001 未満		0.011042	0.01 未満
		4.5	0.000032	0.000001 未満		0.011032	0.01 未満
	下り側	1.5	0.000040	0.000001 未満		0.011040	0.01 未満
		4.5	0.000031	0.000001 未満		0.011031	0.01 未満
5 宮城野区榴岡 2 丁目 (市道 榴岡 1 号線)	上り側	1.5	0.000058	0.000001	0.011059	0.01 未満	
		4.5	0.000042	0.000001	0.011043	0.01 未満	
	下り側	1.5	0.000070	0.000001	0.011071	0.01 未満	
		4.5	0.000047	0.000001	0.011048	0.01 未満	
6 宮城野区榴岡 1 丁目 (市道 榴岡 2 号線)	上り側	1.5	0.000067	0.000001	0.011068	0.01 未満	
		4.5	0.000049	0.000001	0.011050	0.01 未満	
	下り側	1.5	0.000081	0.000001	0.011082	0.01 未満	
		4.5	0.000055	0.000001	0.011056	0.01 未満	

表 8.1-50 施設関連車両の走行に伴う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	仙台市定量目標 (仙台市環境基本計画)
2	宮城野区榴岡3丁目 (市道 仙台駅宮城野原線)	上り	1.5	0.0245	0.04～0.06ppmの ゾーン内 またはそれ以下	0.04ppm以下
			4.5	0.0245		
		下り	1.5	0.0245		
			4.5	0.0245		
3	宮城野区東八番丁 (市道 東八番丁中江線)	上り	1.5	0.0245		
			4.5	0.0245		
		下り	1.5	0.0245		
			4.5	0.0245		
4	宮城野区榴岡1丁目 (市道 東八番丁中江線)	上り	1.5	0.0245		
			4.5	0.0245		
		下り	1.5	0.0245		
			4.5	0.0245		
5	宮城野区榴岡2丁目 (市道 榴岡1号線)	上り	1.5	0.0245		
			4.5	0.0245		
		下り	1.5	0.0246		
			4.5	0.0245		
6	宮城野区榴岡1丁目 (市道 榴岡2号線)	上り	1.5	0.0246		
			4.5	0.0245		
		下り	1.5	0.0246		
			4.5	0.0245		

浮遊粒子状物質

施設関連車両の走行に伴う浮遊粒子状物質濃度の予測結果は、表 8.1-51及び表 8.1-52に示すとおりである。

施設関連車両の走行に伴う浮遊粒子状物質の寄与濃度は 0.000001 未満～0.000001mg/m<sup>3</sup> であり、供用後の将来浮遊粒子状物質濃度は 0.019002～0.019010mg/m<sup>3</sup> になり、施設関連車両の走行に伴う浮遊粒子状物質の寄与率は、0.01%未満と予測された。

また、浮遊粒子状物質の日平均値の年間 2%除外値は 0.0480mg/m<sup>3</sup> 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 8.1-51 施設関連車両の走行に伴う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)	将来基礎 交通量によ る寄与濃度 (mg/m <sup>3</sup> )	施設関連 車両による 寄与濃度 (mg/m <sup>3</sup> )	バックグラ ウンド濃度 (mg/m <sup>3</sup> )	供用後の 将来濃度 = + + (mg/m <sup>3</sup> )	施設関連 車両による 寄与率 / (%)
2 宮城野区榴岡 3 丁目 (市道 仙台駅宮城野原線)	上り側	1.5	0.000002	0.000001 未満	0.019	0.019002	0.01 未満
		4.5	0.000002	0.000001 未満		0.019002	0.01 未満
	下り側	1.5	0.000002	0.000001 未満		0.019002	0.01 未満
		4.5	0.000002	0.000001 未満		0.019002	0.01 未満
3 宮城野区東八番丁 (市道 東八番丁中江線)	上り側	1.5	0.000004	0.000001 未満		0.019004	0.01 未満
		4.5	0.000003	0.000001 未満		0.019003	0.01 未満
	下り側	1.5	0.000004	0.000001 未満		0.019004	0.01 未満
		4.5	0.000003	0.000001 未満		0.019003	0.01 未満
4 宮城野区榴岡 1 丁目 (市道 東八番丁中江線)	上り側	1.5	0.000004	0.000001 未満		0.019004	0.01 未満
		4.5	0.000003	0.000001 未満		0.019003	0.01 未満
	下り側	1.5	0.000004	0.000001 未満		0.019004	0.01 未満
		4.5	0.000003	0.000001 未満		0.019003	0.01 未満
5 宮城野区榴岡 2 丁目 (市道 榴岡 1 号線)	上り側	1.5	0.000007	0.000001 未満	0.019007	0.01 未満	
		4.5	0.000005	0.000001 未満	0.019005	0.01 未満	
	下り側	1.5	0.000008	0.000001	0.019009	0.01 未満	
		4.5	0.000005	0.000001 未満	0.019005	0.01 未満	
6 宮城野区榴岡 1 丁目 (市道 榴岡 2 号線)	上り側	1.5	0.000008	0.000001 未満	0.019008	0.01 未満	
		4.5	0.000006	0.000001 未満	0.019006	0.01 未満	
	下り側	1.5	0.000009	0.000001	0.019010	0.01 未満	
		4.5	0.000006	0.000001 未満	0.019006	0.01 未満	

表 8.1-52 施設関連車両の走行に伴う浮遊粒子状物質の予測結果（日平均値の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 2%除外値 (mg/m <sup>3</sup> )	環境基準	仙台市定量目標 (仙台市環境基本計画)
2	宮城野区榴岡3丁目 (市道 仙台駅宮城野原線)	上り	1.5	0.0480	0.10 mg/m <sup>3</sup> 以下	0.10 mg/m <sup>3</sup> 以下
			4.5	0.0480		
		下り	1.5	0.0480		
			4.5	0.0480		
3	宮城野区東八番丁 (市道 東八番丁中江線)	上り	1.5	0.0480		
			4.5	0.0480		
		下り	1.5	0.0480		
			4.5	0.0480		
4	宮城野区榴岡1丁目 (市道 東八番丁中江線)	上り	1.5	0.0480		
			4.5	0.0480		
		下り	1.5	0.0480		
			4.5	0.0480		
5	宮城野区榴岡2丁目 (市道 榴岡1号線)	上り	1.5	0.0480		
			4.5	0.0480		
		下り	1.5	0.0480		
			4.5	0.0480		
6	宮城野区榴岡1丁目 (市道 榴岡2号線)	上り	1.5	0.0480		
			4.5	0.0480		
		下り	1.5	0.0480		
			4.5	0.0480		

(6) 供用による影響（施設の稼働（商業・宿泊施設等）：二酸化窒素）

ア 予測内容

ボイラーの稼働に伴い発生する大気中の二酸化窒素濃度とした。

イ 予測地域及び予測地点

予測地域は、「8.1.2予測（2）工事による影響（重機の稼働）」と同様とした。

予測地点は、最大着地濃度出現地点とした。

ウ 予測時期

予測時期は、計画建築物が定常の稼働状態となる時期として、完成1年後（平成31年）とした。

エ 予測方法

予測方法は、「8.1.2予測（2）工事による影響（重機の稼働）」と同様とした。

オ 予測条件

排出施設の諸元

本施設の予測に用いた排出条件は、表 8.1-53に示すとおりである。

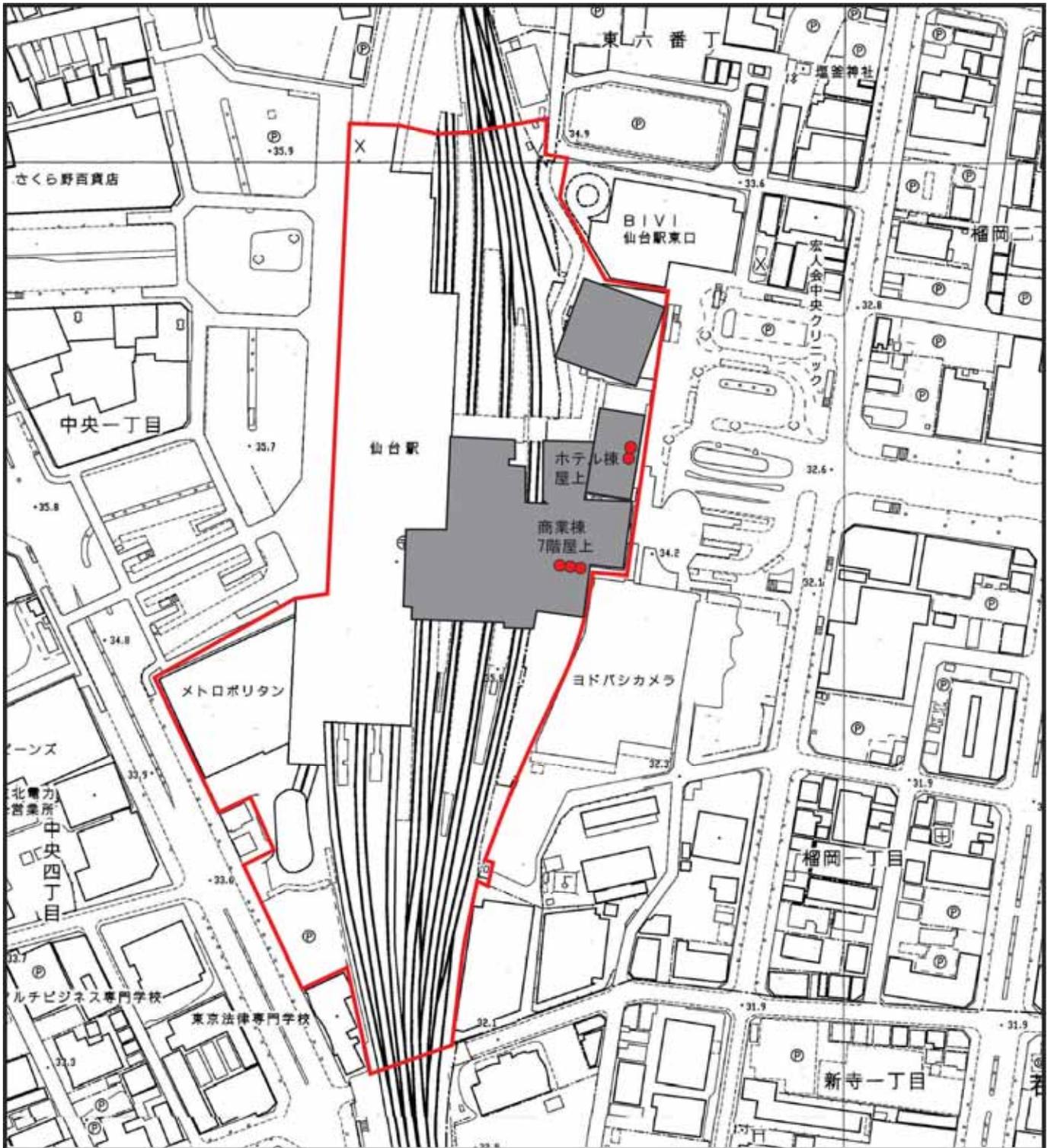
なお、熱源としては都市ガスを用いる計画である。

表 8.1-53 排出条件

項 目		ボイラー	真空温水ヒーター	
			商業棟 7階屋上	ホテル棟屋上
施設諸元	排出口(図 8.1-18参照)			
	高さ (GL+m)		31.0	57.7
	煙突口径 (m)			0.25
	吐出速度 (m/s)			6.88
排ガス諸元	1 炉あたりの湿り排ガス量 (m <sup>3</sup> N/h)			686
	1 炉あたりの乾き排ガス量 (m <sup>3</sup> N/h)			588
	排出ガスの酸素濃度 (%)			5
	排ガス温度(煙突出口) ( )			210
	排ガス温度(炉) ( )			210
排出濃度	窒素酸化物(O <sub>2</sub> = 0%換算時) (ppm)			60
	窒素酸化物(O <sub>2</sub> = 5%換算時) (ppm)			45
稼働時間 (時間)				24
年間稼働日数 (日)				365
設置(稼働)台数 (台)			3	2

排出源の位置

排出源の位置は、建築計画に基づき図 8.1-18に示すとおり、排出口の位置とした。



凡例

- : 対象事業計画地
- : 計画建築物
- : 排出口



S=1:3,000

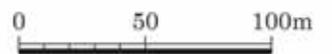


図 8.1-18  
排出源位置図

#### 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：1 階高+階高 3m) とした。

#### 気象条件

気象条件は、「8.1.2予測 (2)工事による影響(重機の稼働)」と同様とした。

#### 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。

#### 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。

#### 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

ボイラーの稼動に伴う二酸化窒素濃度の予測結果は、表 8.1-54、表 8.1-55及び図 8.1-19～図 8.1-20に示すとおりである。

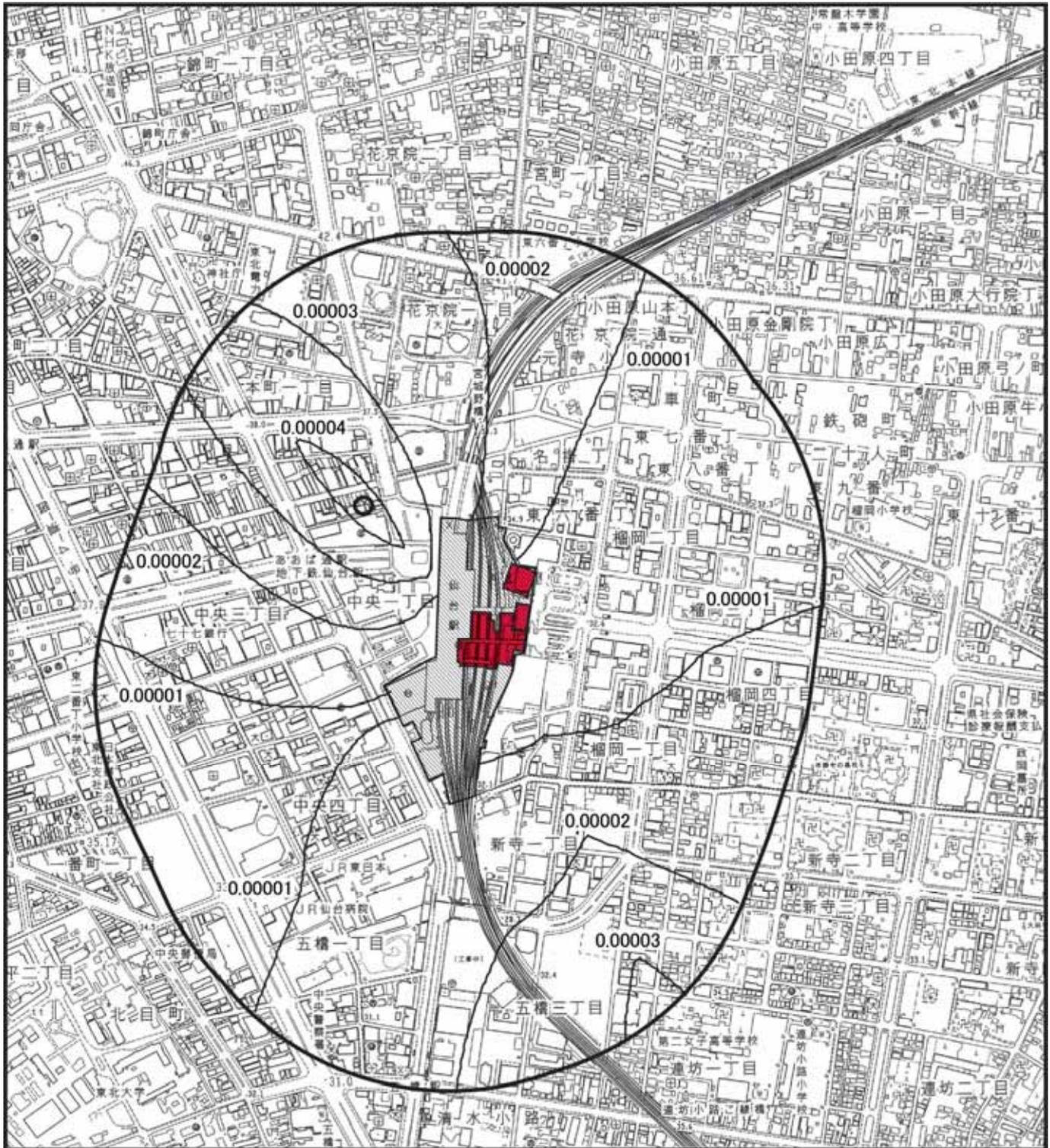
ボイラーの稼動に伴う二酸化窒素の最大着地濃度は、計画地西側約 100m における予測高さ 4.5m で、寄与濃度は 0.000044ppm、将来濃度は 0.011044ppm、寄与率は 0.4%、日平均値の年間 98%値は 0.0245ppm となり、環境基準及び仙台市定量目標を満足すると予測される。

表 8.1-54 施設の稼動(商業・宿泊施設等)に伴う二酸化窒素の予測結果(年平均)

予測高さ(m)	最大着地濃度 出現地点	ボイラーの稼動 に伴う寄与濃度 (ppm)	バックグラウンド 濃度 (ppm)	供用後の将来濃度 = + (ppm)	寄与率 / (%)
1.5	青葉区中央1丁目 (計画地西側約100m)	0.000043	0.011	0.011043	0.4
4.5	青葉区中央1丁目 (計画地西側約100m)	0.000044		0.011044	0.4

表 8.1-55 施設の稼動(商業・宿泊施設等)に伴う二酸化窒素の予測結果(日平均値の年間98%値)

予測高さ(m)	最大着地濃度 出現地点	日平均値の 年間98%値 (ppm)	環境基準	仙台市定量目標
1.5	青葉区中央1丁目 (計画地西側約100m)	0.0245	0.04～0.06ppm のゾーン内 またはそれ以下	0.04ppm以下
4.5	青葉区中央1丁目 (計画地西側約100m)	0.0245		



凡例

-  : 対象事業計画地
-  : 寄与濃度コンター
-  : 最大着地濃度出現地点
-  : 予測地域(対象事業計画地から500mの範囲)
-  : 計画建築物

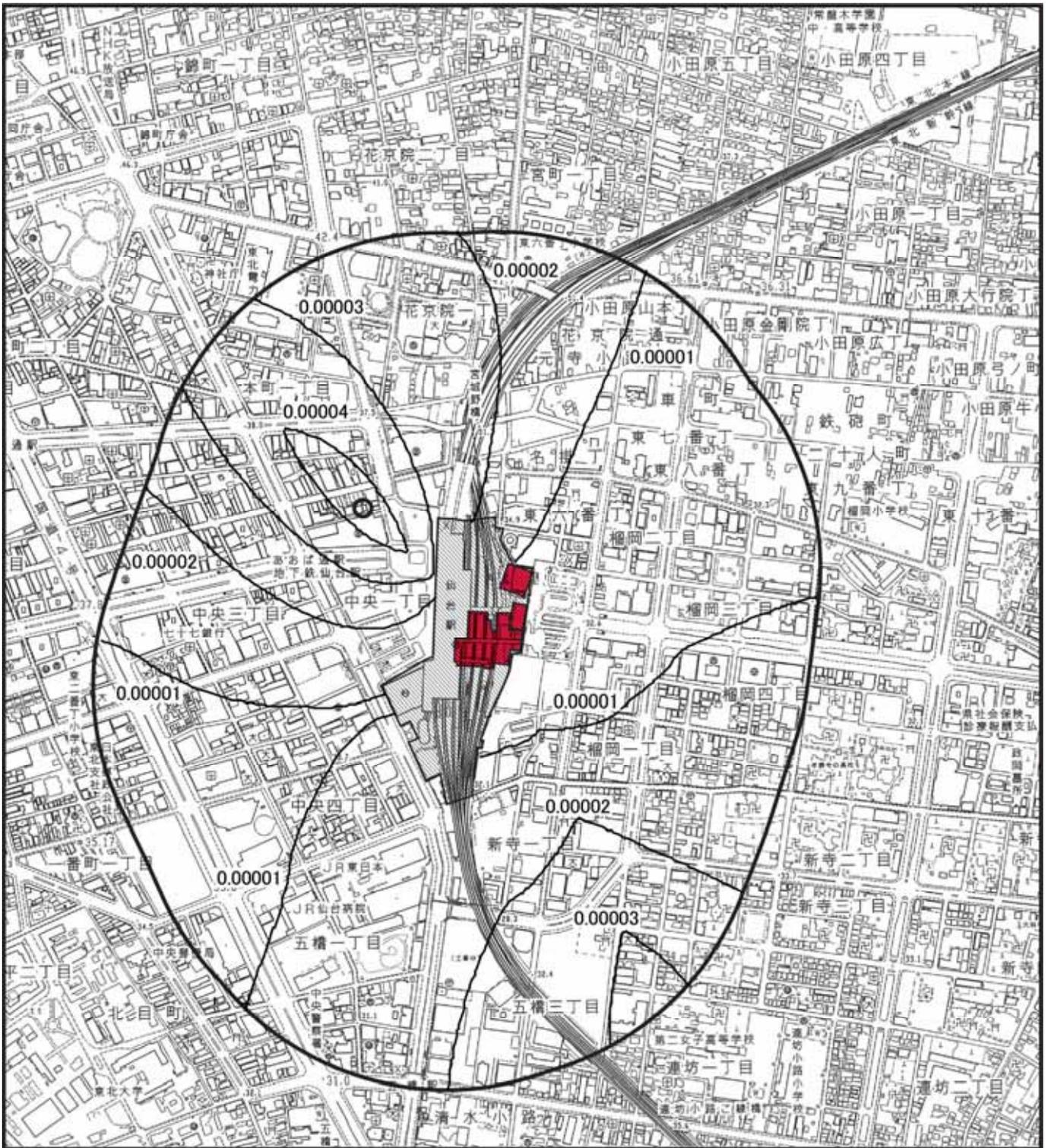
単位: ppm



S=1:10,000

0 250 500m

図 8.1-19 施設の稼働(商業・宿泊施設等)に伴う二酸化炭素寄与濃度(予測高さ 1.5m)



凡例

-  : 対象事業計画地
-  : 寄与濃度コンター
-  : 最大着地濃度出現地点
-  : 予測地域(対象事業計画地から500mの範囲)
-  : 計画建築物

単位: ppm



S=1:10,000

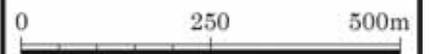


図 8.1-20 施設の稼動(商業・宿泊施設等)に伴う二酸化窒素寄与濃度(予測高さ 4.5m)

(7) 供用による影響（施設の稼働（駐車場））

ア 予測内容

駐車場の稼働に伴い発生する大気中の二酸化窒素濃度及び浮遊粒子状物質濃度とした。

イ 予測地域及び予測地点

予測地域及び予測地点は、「8.1.2予測 (2)工事による影響（重機の稼働）」と同様とした。

ウ 予測時期

予測時期は、計画建築物が定常の稼働状態となる時期として、完成1年後（平成31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。

オ 予測条件

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と走行経路は、表 8.1-56及び図 8.1-22～図 8.1-28に示すとおりとした。

駐車場内の走行車両台数は、周辺施設（仙台駅屋上駐車場）における車両の利用実績及び計画利用者数等から、日利用台数及び時間帯別車両割合を想定した。

また、時間帯別の走行車両台数は、図 8.1-21に示す、周辺施設における時間帯別入退場車両割合等を参考に設定した。

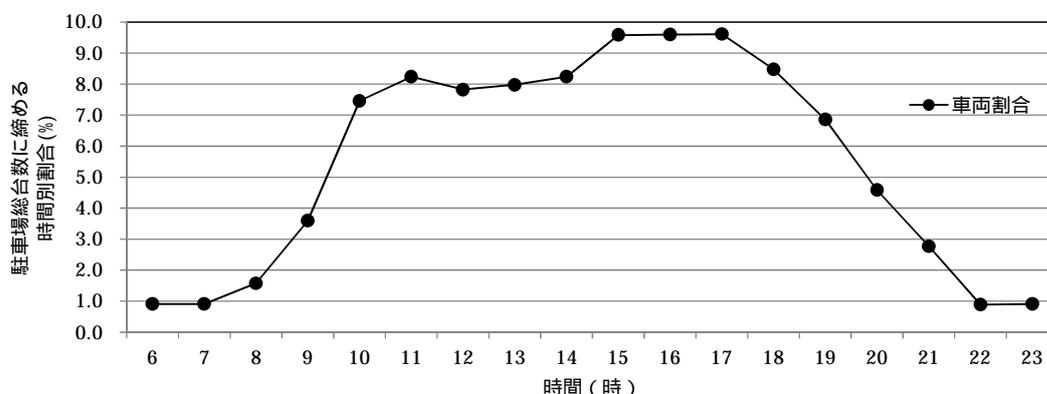
表 8.1-56 駐車場の走行車両台数と走行車路

出入口	車両の種類	車種区分	台数（台/日）	走行経路 <sup>1</sup>
北側出入口	商業施設来客車両	小型車類	137	12g1,21g1,25g1,52g1,5g2,5g3,5g4,6g2,7g2 3 入場か退場時のいずれか走行
	ホテル来客車両		264	
	オフィス来客車両		719	
	商業施設来客車両		274	1g1,1g2,5g1,65g1,6g1,6g3,76g1,7g1 3 入場と退場時のいずれも走行
	ホテル来客車両		528	
	オフィス来客車両		1,438	
	荷捌き車両 <sup>2</sup>	大型車類	110	1g1
南側出入口	レンタカー <sup>2</sup>	小型車類	35	1g1,1g2,1g3

1：走行経路 1g1～7g2 は図 8.1-22～図 8.1-28に対応する。

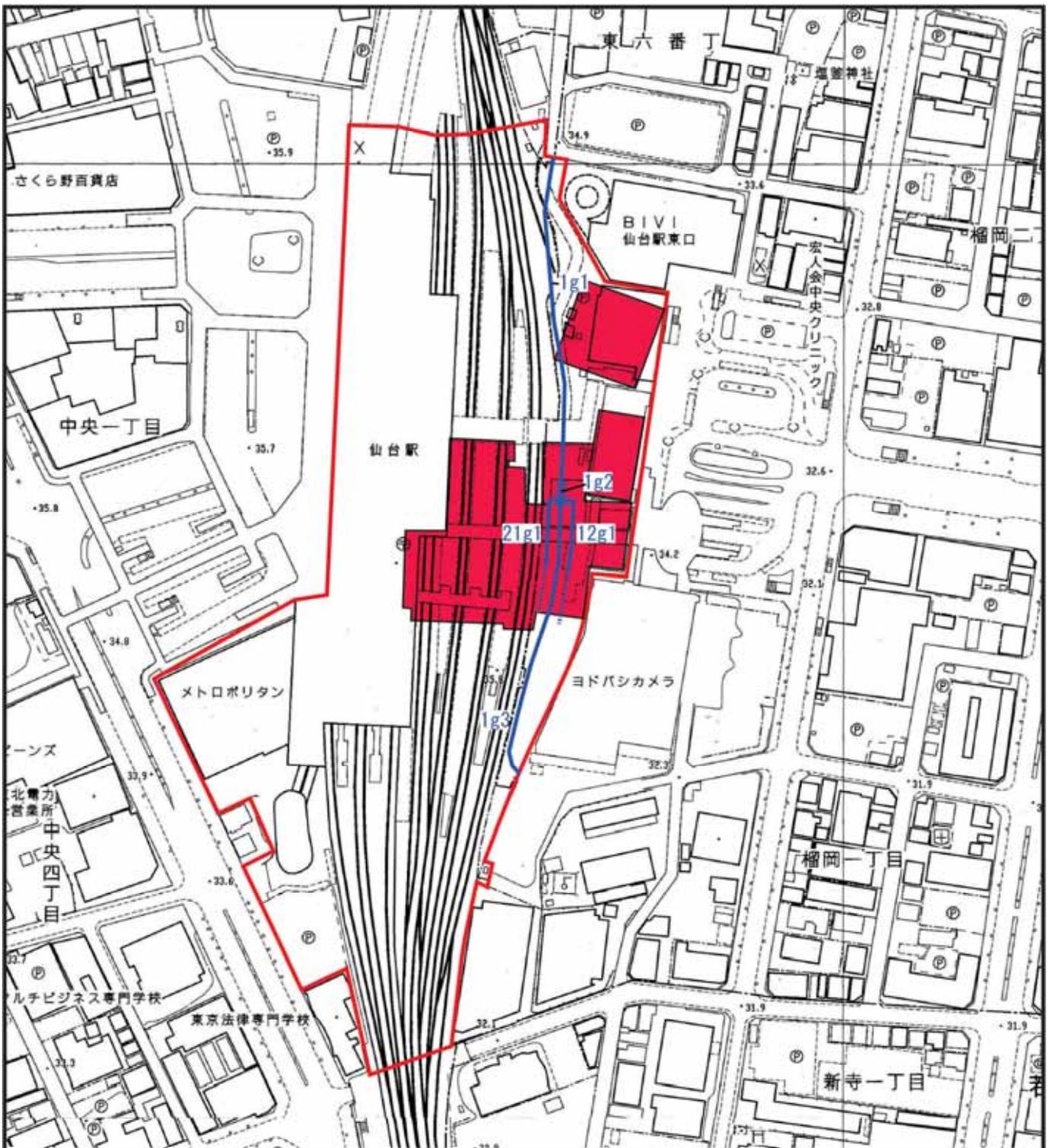
2：駐車場利用時間は 6:00～23:00 とした。但し、荷捌き車両及びレンタカーの駐車場利用時間は 8:00～22:00 とした。

3：商業施設来客車両、ホテル来客車両及びオフィス来客車両は駐車場内に設定した走行経路をすべて通過するものとした。入場及び退場時のいずれも走行する経路の台数は利用台数の2倍とした。



備考 仙台駅屋上駐車場における車両の利用実績及び計画利用者数等から、時間帯別車両割合を想定した。

図 8.1-21 駐車場における時間帯別車両割合（平成 22 年 9 月実績値）



凡例

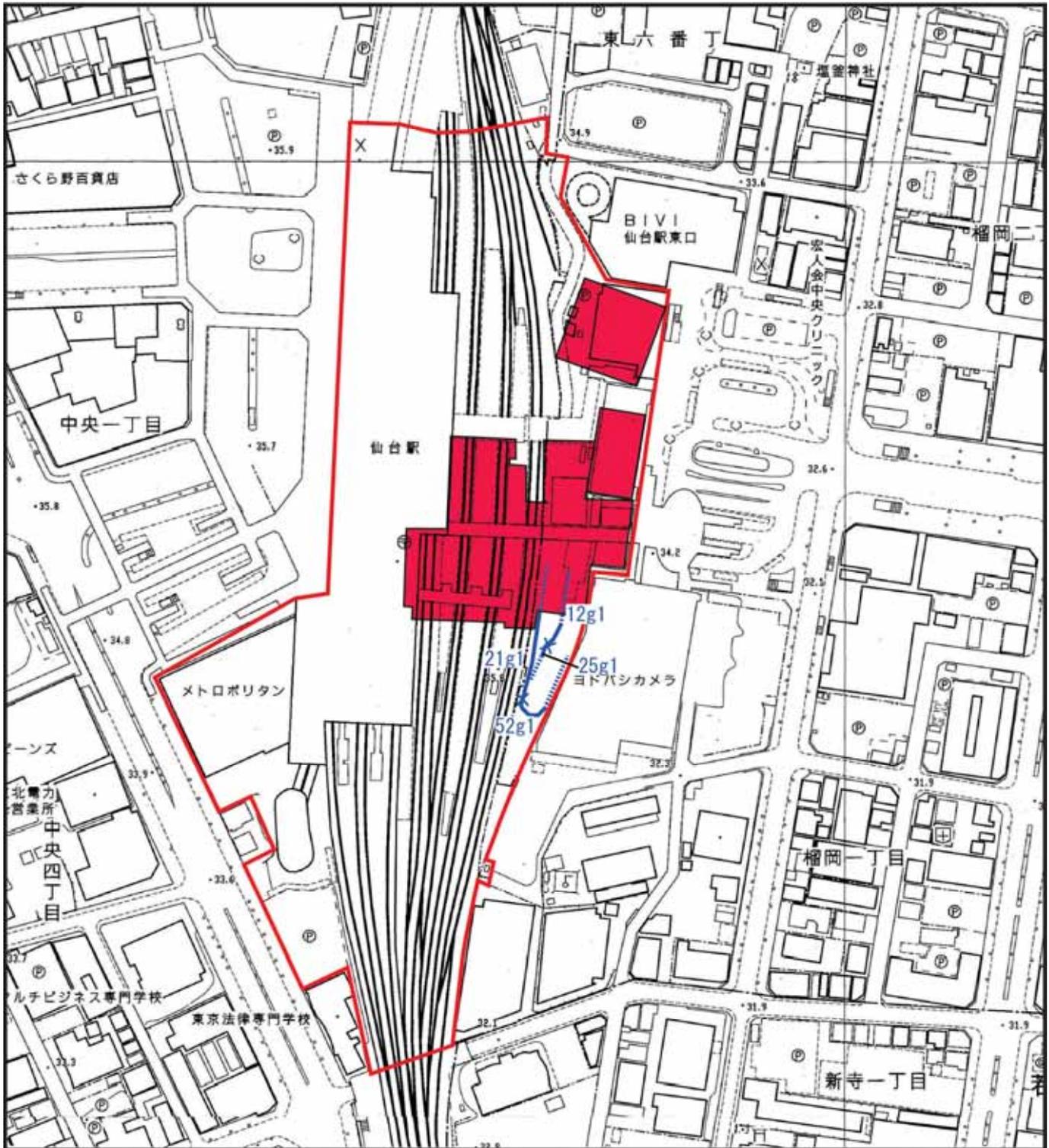
- : 対象事業計画地
- : 走行経路
- : 計画建築物



S=1:3,000



図 8.1-22  
 駐車場内走行経路図(1F)



凡例

- : 対象事業計画地
- : 走行経路
- : 計画建築物



S=1:3,000

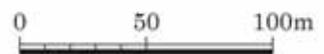
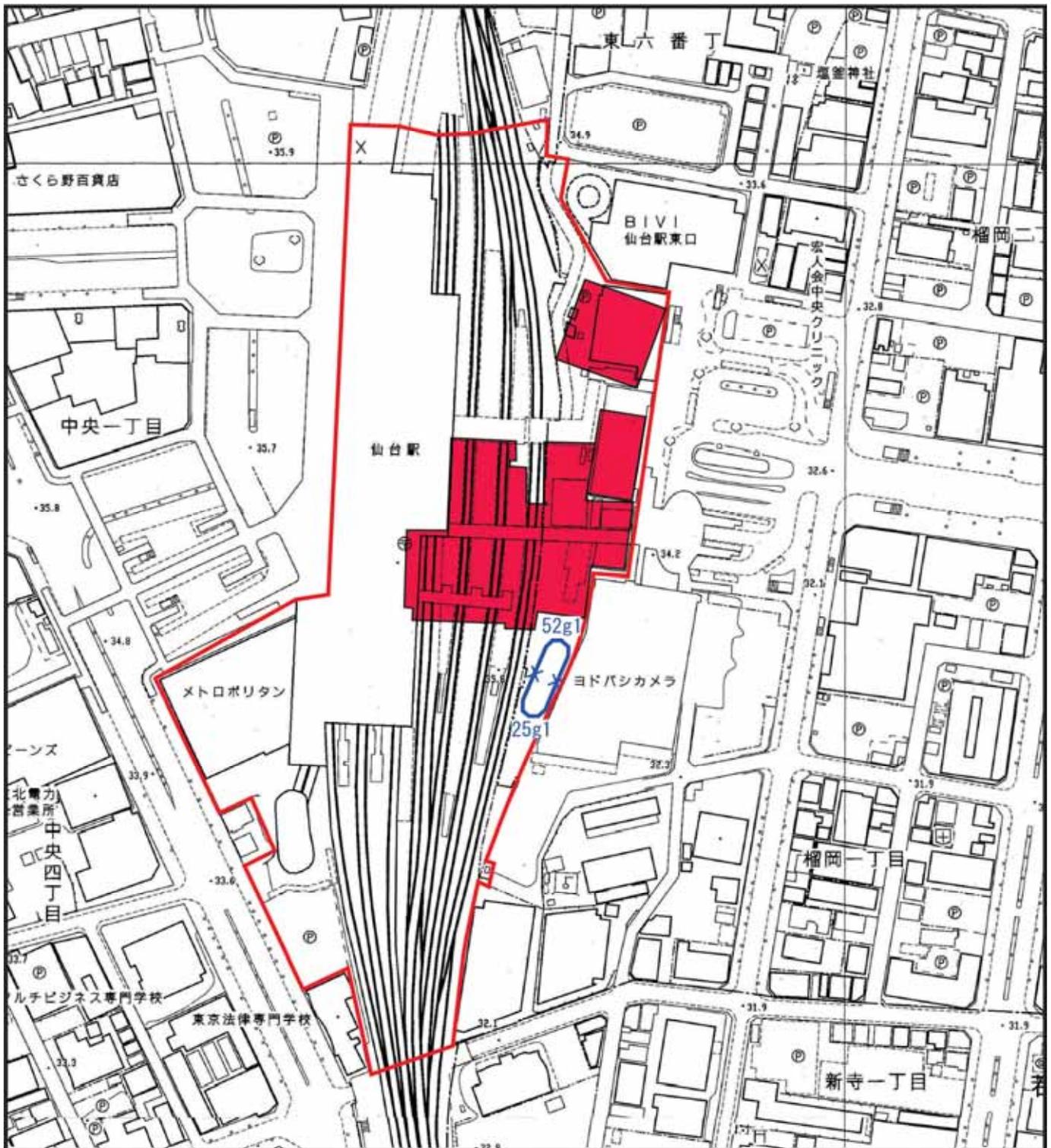


図 8.1-23  
駐車場内走行経路図(2F)



凡例

- : 対象事業計画地
- : 走行経路
- : 計画建築物



S=1:3,000

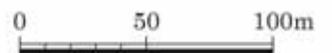
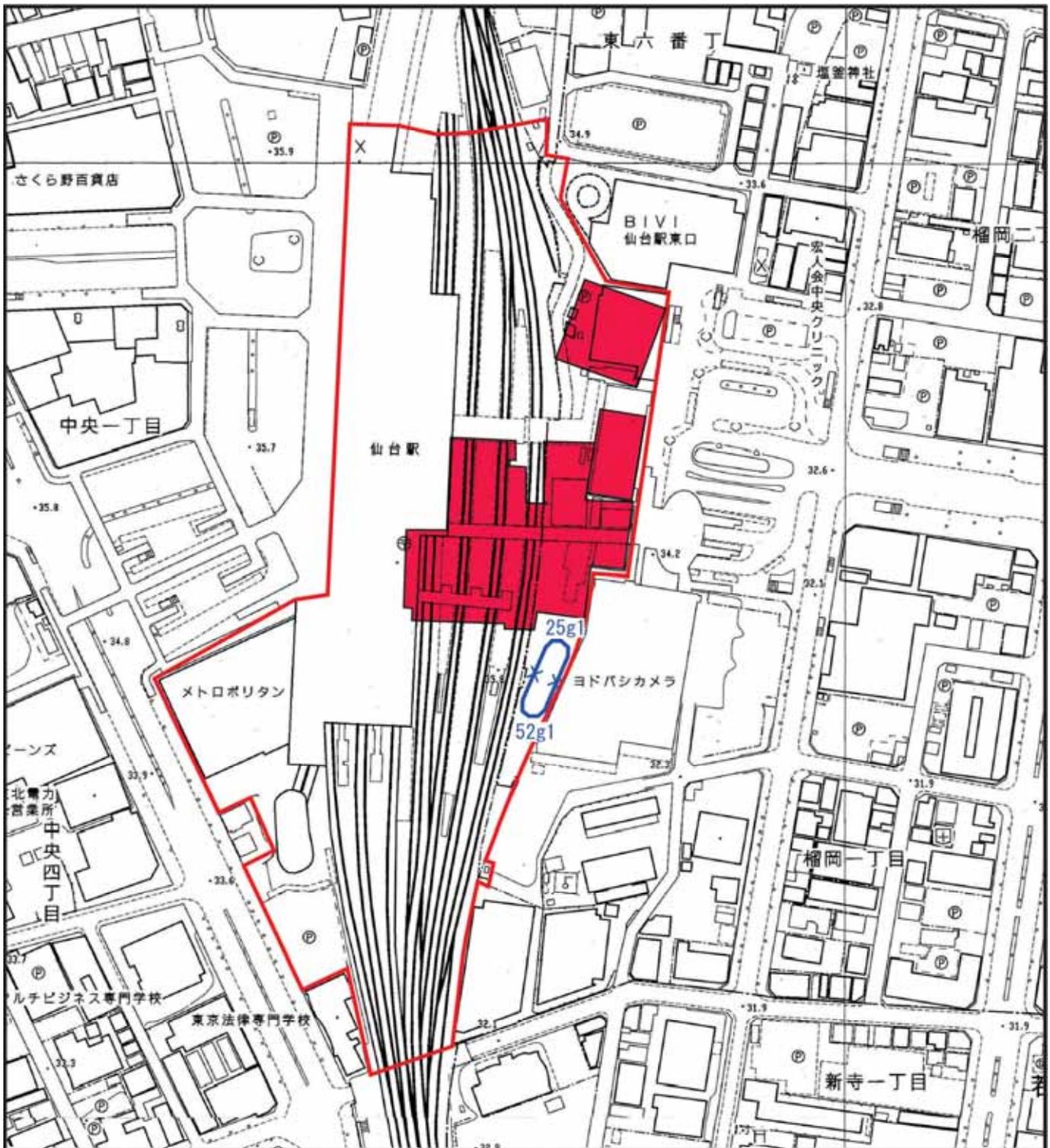


図 8.1-24  
駐車場内走行経路図(3F)



凡例

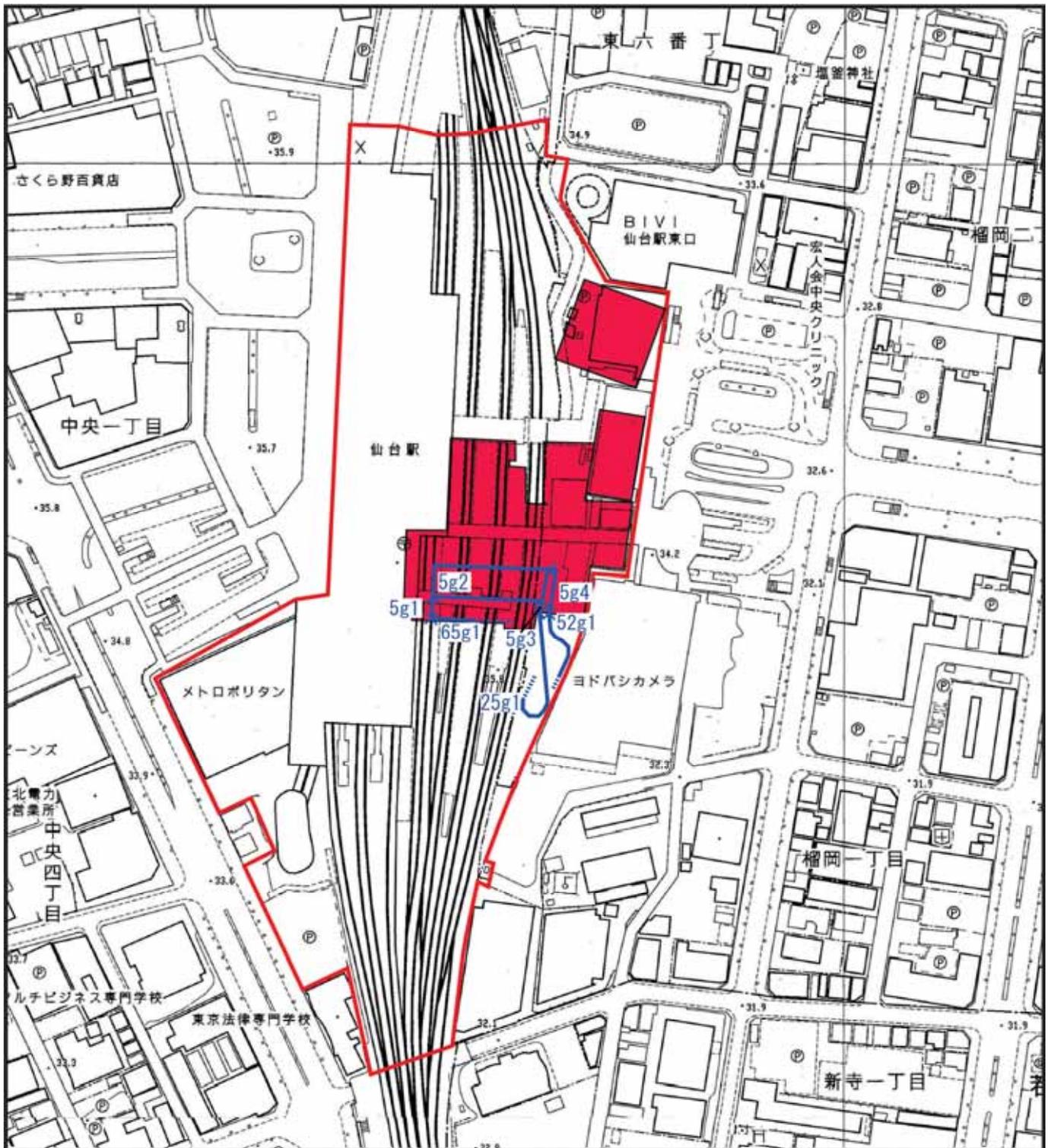
- : 対象事業計画地
- : 走行経路
- : 計画建築物



S=1:3,000

0 50 100m

図 8.1-25  
駐車場内走行経路図(4F)



凡例

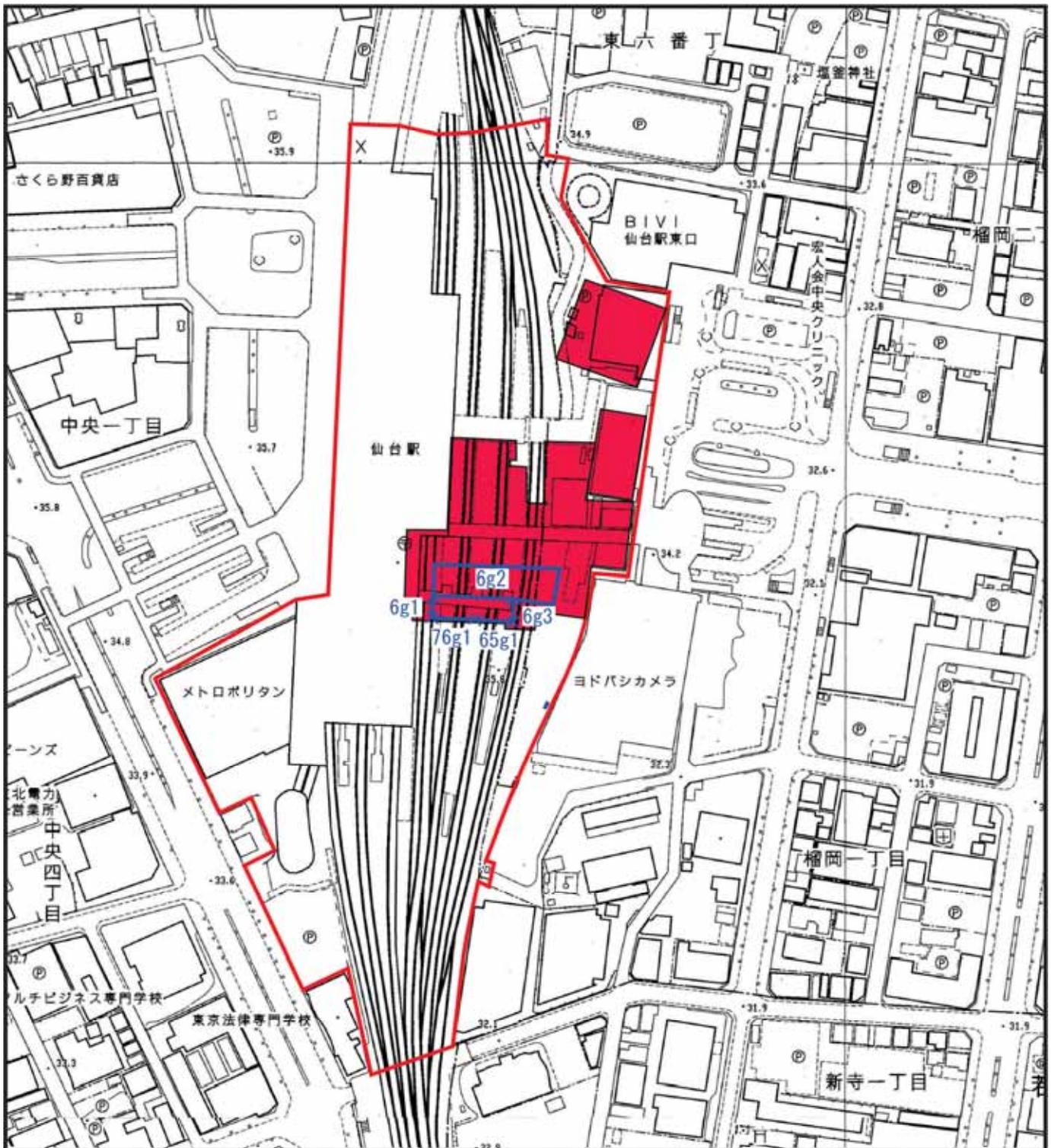
- : 対象事業計画地
- : 走行経路
- : 計画建築物



S=1:3,000

0 50 100m

図 8.1-26  
駐車場内走行経路図(5F)



凡例

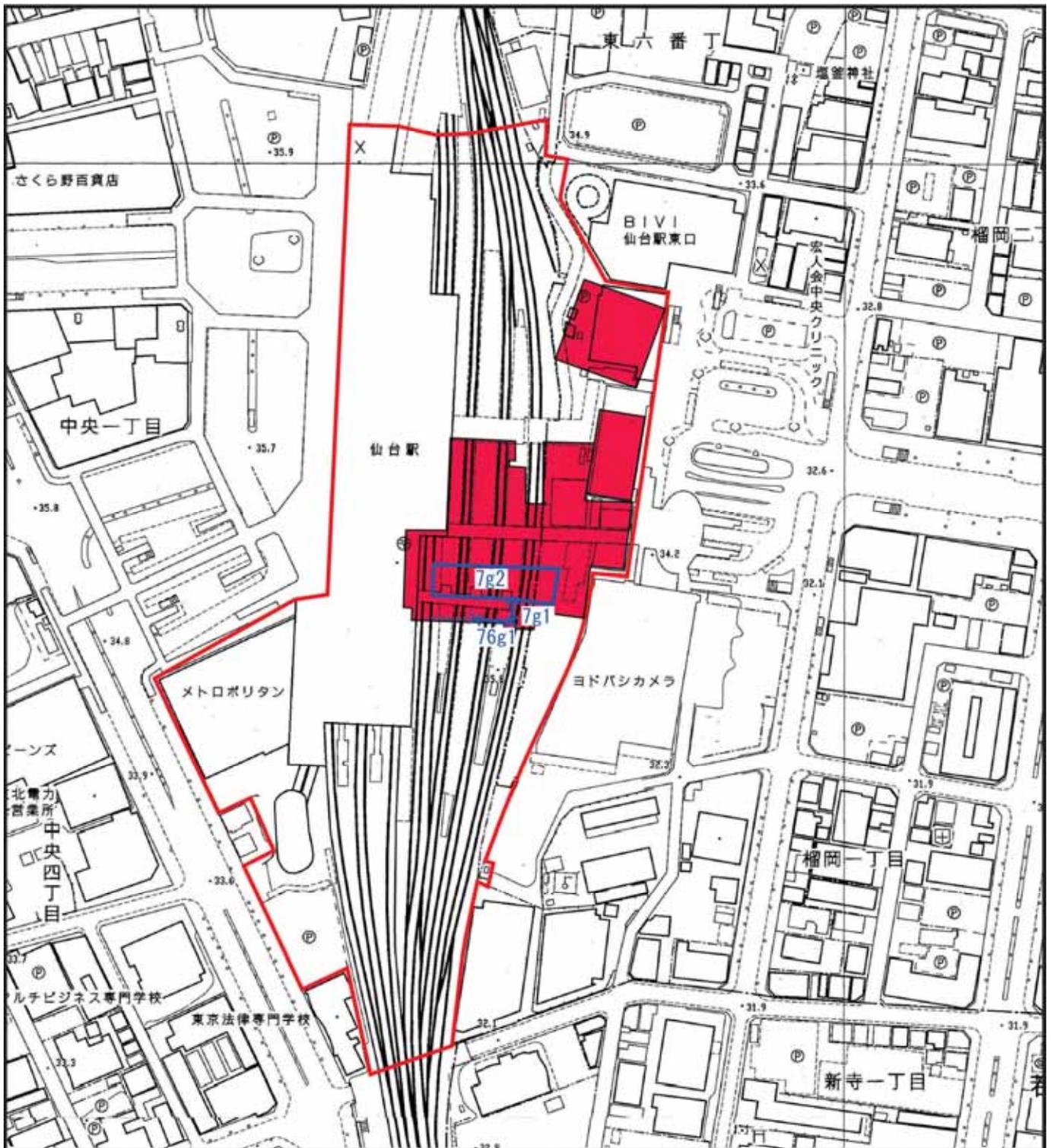
- : 対象事業計画地
- : 走行経路
- : 計画建築物



S=1:3,000

0 50 100m

図 8.1-27  
駐車場内走行経路図(6F)



凡例

- : 対象事業計画地
- : 走行経路
- : 計画建築物



S=1:3,000

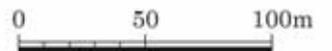


図 8.1-28  
駐車場内走行経路図(7F)

#### 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：1 階高+階高 3m) とした。

#### 排出係数

排出係数は、「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。

#### 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。

#### 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。

#### 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。

#### 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

二酸化窒素

駐車場の稼動に伴う二酸化窒素濃度の予測結果は、表 8.1-57、表 8.1-58及び図 8.1-29、図 8.1-30に示すとおりである。

駐車場の稼動に伴う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 0.000545ppm、将来濃度は 0.011545ppm、寄与率は 4.7%、日平均値の年間 98%値は 0.0252ppm 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。

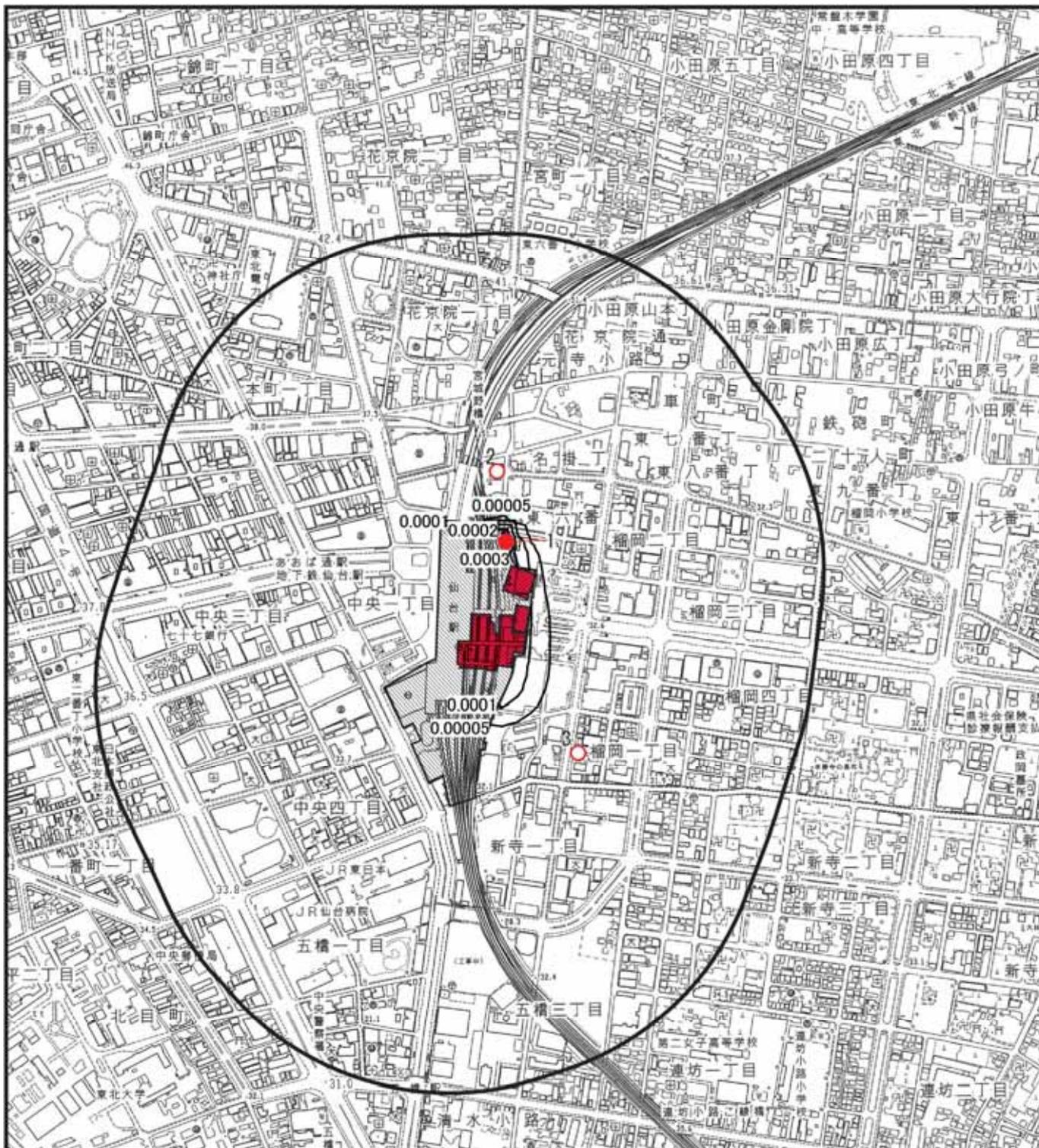
また、住居等の建物の最大着地濃度は、宮城野区榴岡 1 丁目の予測高さ 1.5m で、寄与濃度は 0.000015ppm、将来濃度は 0.011015ppm、寄与率は 0.1%、日平均値の年間 98%値は 0.0245ppm となり、環境基準及び仙台市定量目標を満足すると予測される。

表 8.1-57 施設の稼動(駐車場)に伴う二酸化窒素の予測結果(年平均値)

地点番号	予測地点	予測高さ(m)	駐車場の稼動に伴う寄与濃度(ppm)	バックグラウンド濃度(ppm)	供用後の将来濃度 = + (ppm)	寄与率 / (%)
1	最大着地濃度出現地点	1.5	0.000545	0.011	0.011545	4.7
		4.5	0.000281		0.011281	2.5
2	宮城野区名掛丁	1.5	0.000013		0.011013	0.1
		4.5	0.000013		0.011013	0.1
3	宮城野区榴岡 1 丁目	1.5	0.000015		0.011015	0.1
		4.5	0.000015		0.011015	0.1

表 8.1-58 施設の稼動(駐車場)に伴う二酸化窒素の予測結果(日平均値の年間 98%値)

地点番号	予測地点	予測高さ(m)	日平均値の年間 98%値(ppm)	環境基準	仙台市定量目標(仙台市環境基本計画)
1	最大着地濃度出現地点	1.5	0.0252	0.04 ~ 0.06ppm のゾーン内 またはそれ以下	0.04ppm 以下
		4.5	0.0249		
2	宮城野区名掛丁	1.5	0.0245		
		4.5	0.0245		
3	宮城野区榴岡 1 丁目	1.5	0.0245		
		4.5	0.0245		



凡例

-  : 対象事業計画地
-  : 予測地域(対象事業計画地から500mの範囲)
-  : 予測地点(1:最大着地濃度出現地点)
-  : 予測地点(2~3:住居等の建物の敷地境界)
-  : 計画建築物

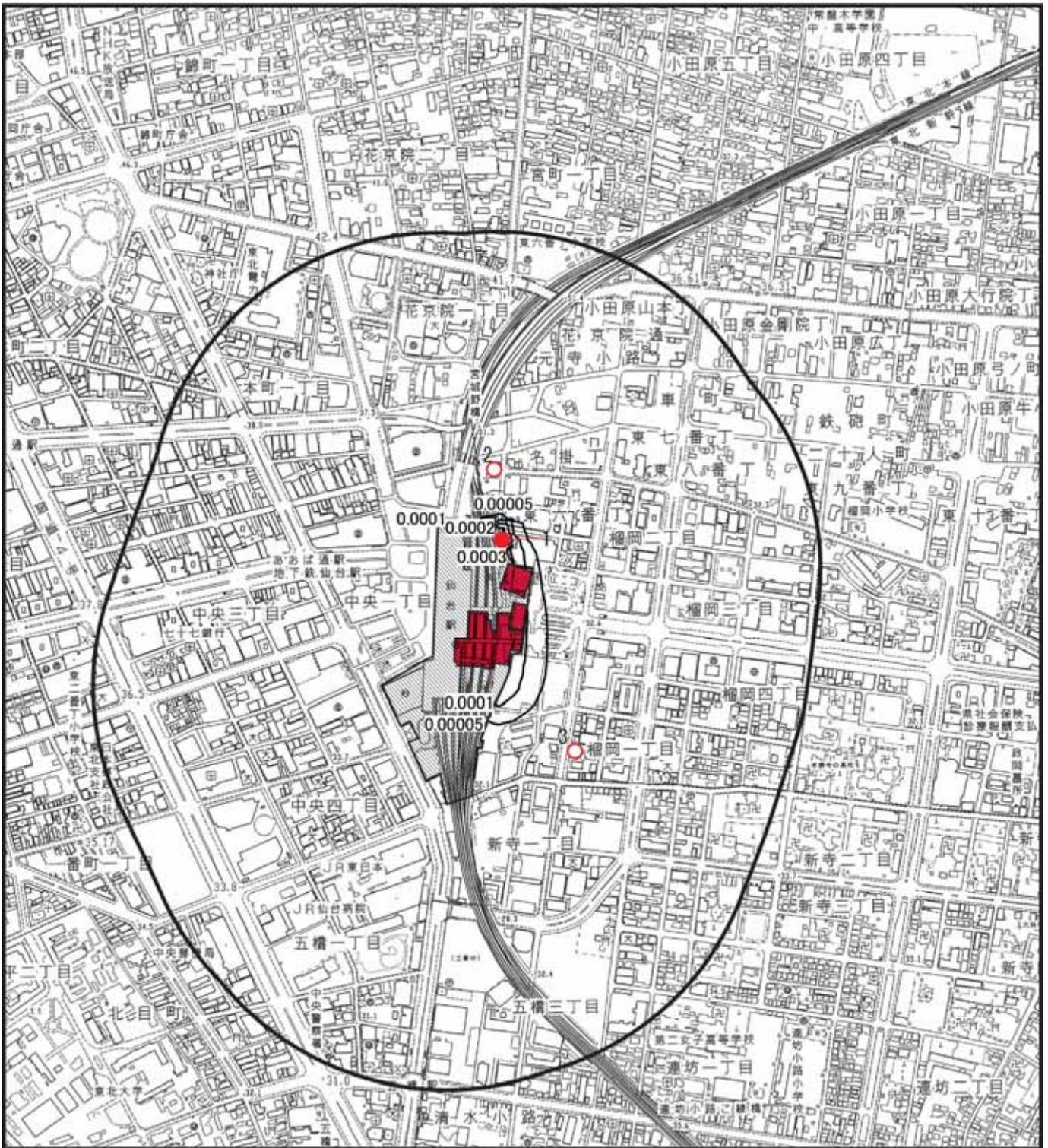
単位:ppm



S=1:10,000

0 250 500m

図 8.1-29  
 駐車場に伴う  
 二酸化窒素寄与濃度  
 (予測高さ 1.5m)



凡例

-  : 対象事業計画地
-  : 予測地域(対象事業計画地から500mの範囲)
-  : 予測地点(1:最大着地濃度出現地点)
-  : 予測地点(2~3:住居等の建物の敷地境界)
-  : 計画建築物

単位:ppm



S=1:10,000

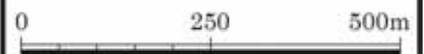


図 8.1-30  
 駐車場に伴う  
 二酸化窒素寄与濃度  
 (予測高さ 4.5m)

浮遊粒子状物質

駐車場の稼動に伴う浮遊粒子状物質濃度の予測結果は、表 8.1-59、表 8.1-60及び図 8.1-31、図 8.1-32に示すとおりである。

駐車場の稼動に伴う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 0.000102mg/m<sup>3</sup>、将来濃度は 0.019102mg/m<sup>3</sup>、寄与率は 0.5%、日平均値の 2%除外値は 0.0481mg/m<sup>3</sup>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。

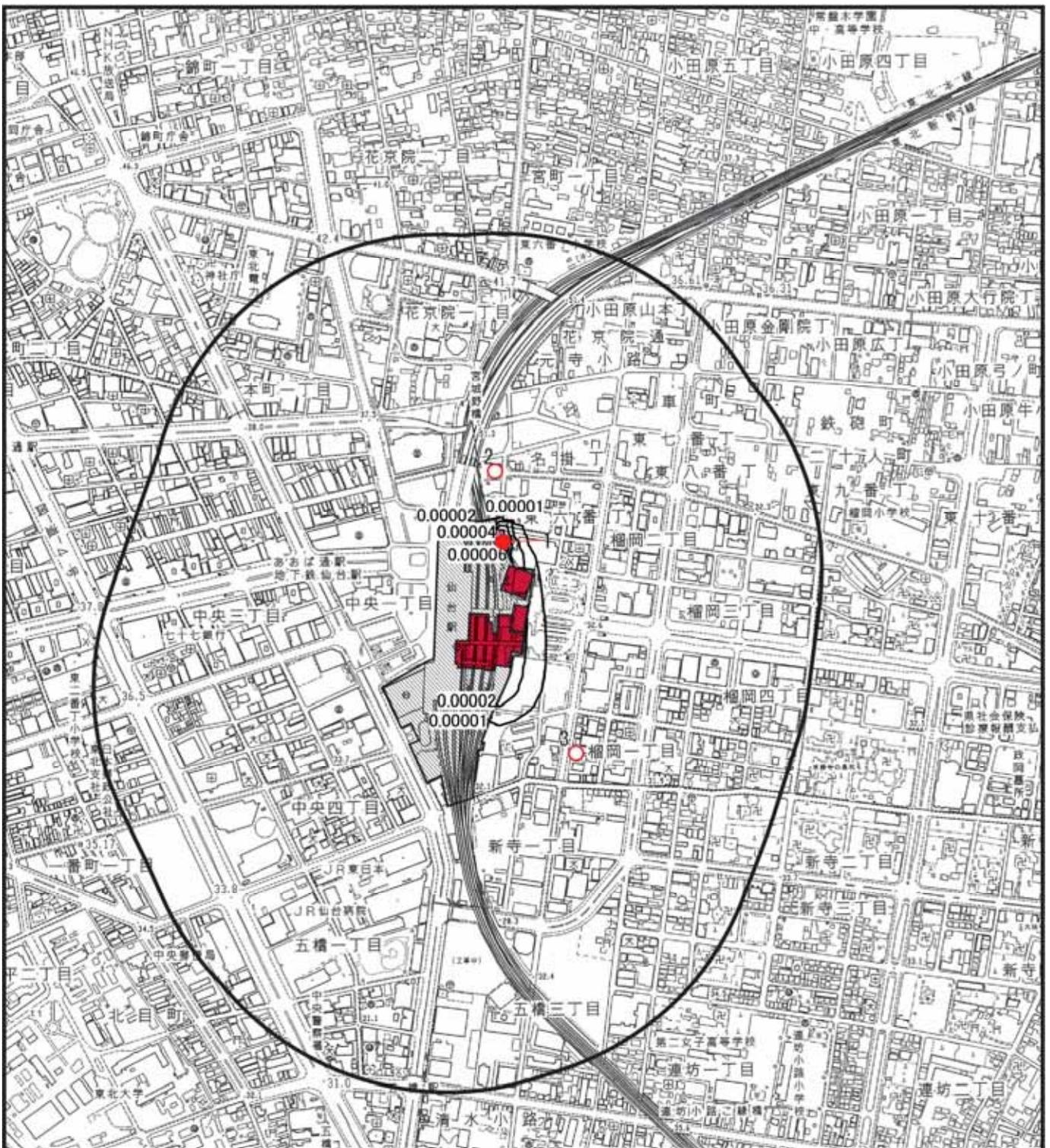
また、住居等の建物の最大着地濃度は、宮城野区榴岡 1 丁目及び宮城野区名掛丁の予測高さ 1.5m で、寄与濃度は 0.000003mg/m<sup>3</sup>、将来濃度は 0.019003mg/m<sup>3</sup>、寄与率は 0.02%、日平均値の 2%除外値は 0.0480mg/m<sup>3</sup>となり、環境基準及び仙台市定量目標を満足すると予測される。

表 8.1-59 施設の稼動（駐車場）に伴う浮遊粒子状物質の予測結果（年平均）

地点番号	予測地点	予測高さ (m)	駐車場の稼動に伴う寄与濃度 (mg/m <sup>3</sup> )	バックグラウンド濃度 (mg/m <sup>3</sup> )	供用後の将来濃度 = + (mg/m <sup>3</sup> )	寄与率 / (%)
1	最大着地濃度出現地点	1.5	0.000102	0.019	0.019102	0.5
		4.5	0.000052		0.019052	0.3
2	宮城野区名掛丁	1.5	0.000003		0.019003	0.02
		4.5	0.000003		0.019003	0.02
3	宮城野区榴岡 1 丁目	1.5	0.000003		0.019003	0.02
		4.5	0.000003		0.019003	0.02

表 8.1-60 施設の稼動（駐車場）に伴う浮遊粒子状物質の予測結果（日平均値の 2%除外値）

地点番号	予測地点	予測高さ (m)	日平均値の 2%除外値 (mg/m <sup>3</sup> )	環境基準	仙台市定量目標 (仙台市環境基本計画)
1	最大着地濃度出現地点	1.5	0.0481	0.10mg/m <sup>3</sup> 以下	0.10mg/m <sup>3</sup> 以下
		4.5	0.0480		
2	宮城野区名掛丁	1.5	0.0480		
		4.5	0.0480		
3	宮城野区榴岡 1 丁目	1.5	0.0480		
		4.5	0.0480		



凡例

単位: mg/m<sup>3</sup>

-  : 対象事業計画地
-  : 予測地域(対象事業計画地から500mの範囲)
-  : 予測地点(1:最大着地濃度出現地点)
-  : 予測地点(2~3:住居等の建物の敷地境界)
-  : 計画建築物



S=1:10,000

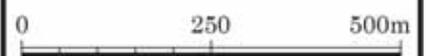
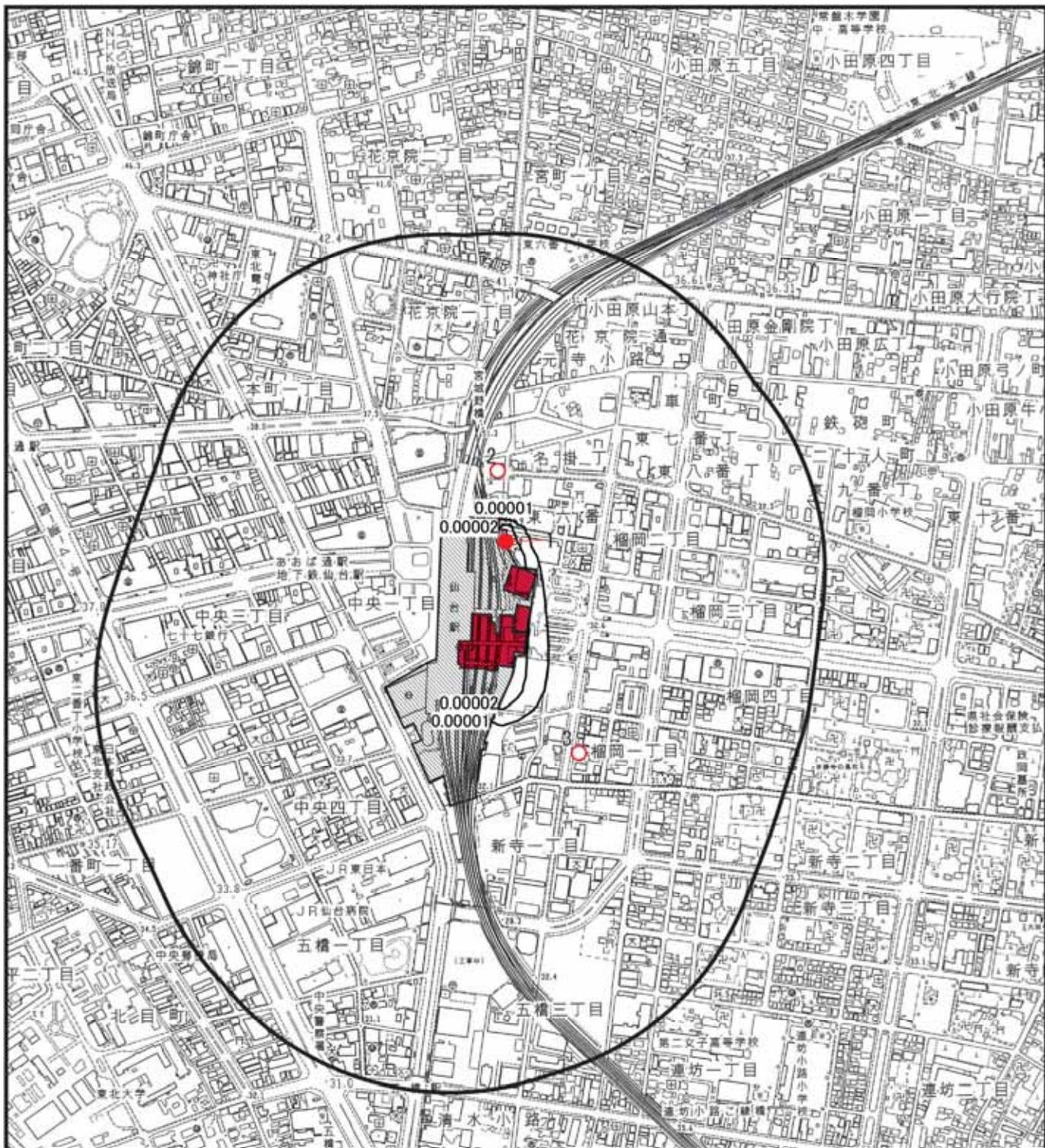


図 8.1-31  
 駐車場に伴う  
 浮遊粒子状物質寄与濃度  
 (予測高さ 1.5m)



凡例

-  : 対象事業計画地
-  : 予測地域(対象事業計画地から500mの範囲)
-  : 予測地点(1:最大着地濃度出現地点)
-  : 予測地点(2~3:住居等の建物の敷地境界)
-  : 計画建築物

単位:mg/m<sup>3</sup>



S=1:10,000

0 250 500m

図 8.1-32  
 駐車場に伴う  
 浮遊粒子状物質寄与濃度  
 (予測高さ 4.5m)

(8) 供用に係る資材・製品・人等の運搬・輸送及び施設の稼働による複合的な影響

供用に係る資材・製品・人等の運搬・輸送及び施設の稼働による複合的な影響は、浮遊粒子状物質については、「8.1.2予測 (5)供用による影響(資材・製品・人等の運搬・輸送)」及び「8.1.2予測 (7)供用による影響(施設の稼働(駐車場))」の予測結果の合成により、二酸化窒素については、それに「8.1.2予測 (6)供用による影響(施設の稼働(商業・宿泊施設等):二酸化窒素)」の予測結果も加えて合成により行った。

合成に係る予測地点(以下、合成予測地点)は、施設の稼働(駐車場)の影響が大きい計画地周辺の2地点(同地点)とし、表 8.1-61及び図 8.1-33に示すとおりである。

表 8.1-61 合成予測地点と合成に適用する予測結果

合成 予測地点番号	合成に適用する予測結果		
	資材・製品・人等の 運搬・輸送の予測結果	施設の稼働 (商業・宿泊施設等) の予測結果 <sup>1</sup>	施設の稼働(駐車場)の 予測結果
A (計画地北側)	地点5(宮城野区榴岡2丁目 (市道 榴岡1号線))	最大着地濃度出現地点 (二酸化窒素のみ)	地点2(宮城野区名掛丁 (計画地北側))
B (計画地南側)	地点6(宮城野区榴岡1丁目 (市道 榴岡2号線))	最大着地濃度出現地点 (二酸化窒素のみ)	地点3(宮城野区榴岡1丁目 (計画地南側))

1:施設の稼働(商業・宿泊施設等)についてはボイラーから排出される二酸化窒素のみを対象とした。

二酸化窒素

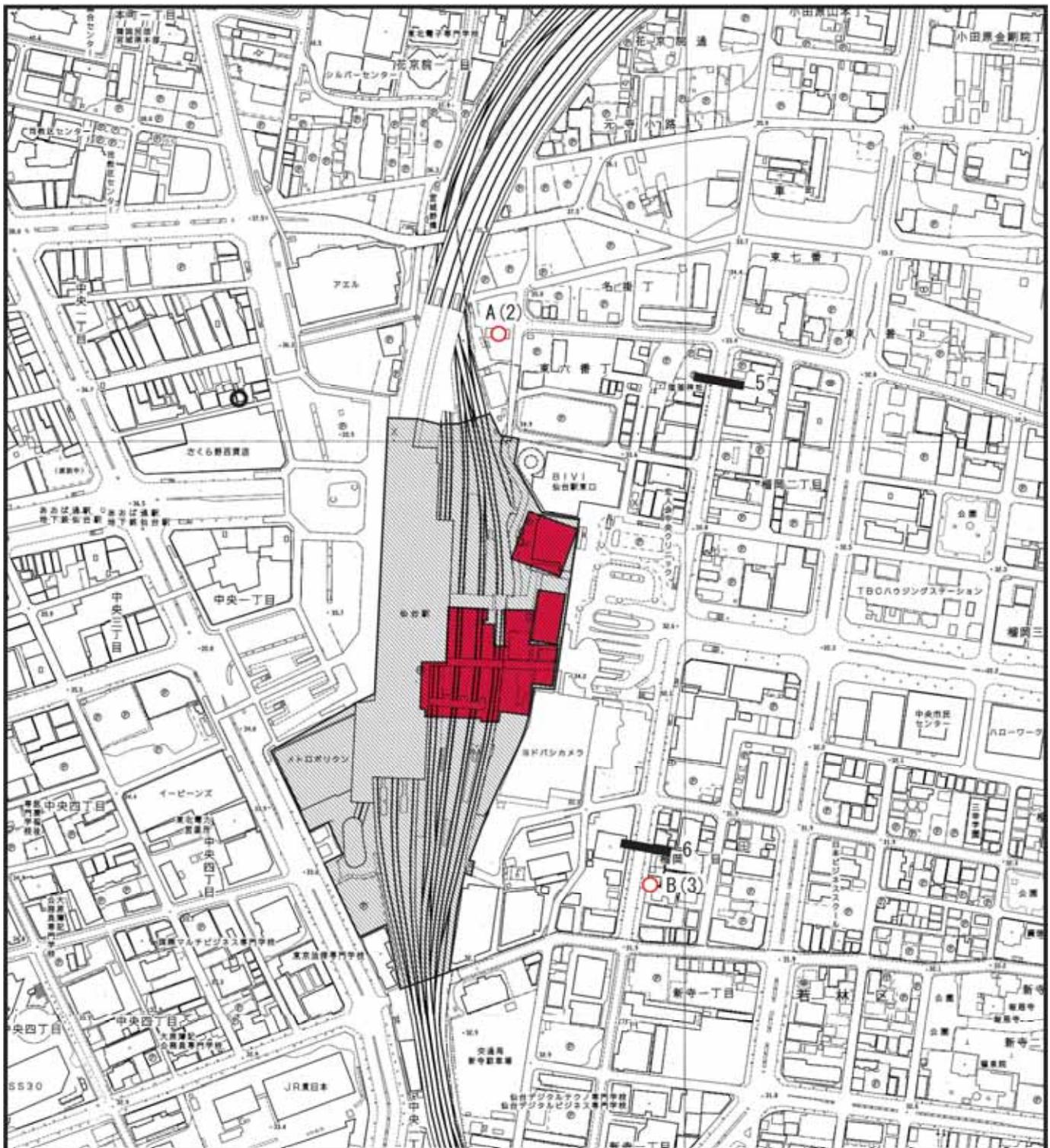
資材・製品・人等の運搬・輸送(施設関連車両の走行)、施設の稼働(商業・宿泊施設等:ボイラー)及び施設の稼働(駐車場)に伴う二酸化窒素濃度の合成結果は、表 8.1-62及び表 8.1-63に示すとおりである。

供用による影響の合成の結果、複数の環境影響要因を考慮した場合でも、二酸化窒素濃度の日平均値の年間98%値は0.0246~0.0247ppm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 8.1-62 供用後の二酸化窒素濃度の合成予測結果(年平均値)

合成 予測地点番号	予測 高さ	1		1		1	供用による 寄与濃度 = + + (ppm)	バックグラ ウンド濃度 (ppm)	供用後の 将来濃度 = + + (ppm)	供用によ る 付加率 / (%)
		将来基礎交 通量による 寄与濃度 (ppm)	施設関連車 両の走行に よる 寄与濃度 (ppm)	ボイラーの稼 働による寄 与濃度 (ppm)	駐車場の稼 働による寄 与濃度 (ppm)					
A	1.5	0.000070	0.000001	0.000043	0.000013	0.000057	0.011	0.011127	0.5	
	4.5	0.000047	0.000001	0.000044	0.000013	0.000058		0.011105	0.5	
B	1.5	0.000081	0.000001	0.000043	0.000015	0.000059		0.011140	0.5	
	4.5	0.000055	0.000001	0.000044	0.000015	0.000060		0.011115	0.5	

1...表 8.1-61に対応



凡例

-  : 対象事業計画地
-  : 合成に係る予測地点 (A~B)  
(供用に係る資材・製品・人等の運搬及び施設の稼働による影響)  
※施設の稼働(駐車場)に係る予測地点  
(2~3:住居等の建物の敷地境界)と同地点
-  : 施設の稼働(商業施設・業務施設:ボイラー)に係る  
最大着地濃度出現地点
-  : 資材等の運搬に係る予測地点(図8.1-16参照)
-  : 計画建築物



S=1:5,000

0 100 200m

図 8.1-33  
供用による影響の  
合成に係る予測地点  
(大気質)

表 8.1-63 供用後の二酸化窒素濃度の合成予測結果（日平均値の年間98%値）

合成 予測地点番号	予測 高さ	日平均値の年間98%値 (ppm)	環境基準	仙台市定量目標 (仙台市環境基本計画)
A	1.5	0.0246	0.04～0.06ppm のゾーン内 またはそれ以下	0.04ppm 以下
	4.5	0.0246		
B	1.5	0.0247		
	4.5	0.0246		

浮遊粒子状物質

資材・製品・人等の運搬・輸送（施設関連車両の走行）、施設の稼働（駐車場）に伴う浮遊粒子状物質濃度の合成結果は、表 8.1-64及び表 8.1-65に示すとおりである。

供用による影響の合成の結果、複数の環境影響要因を考慮した場合でも、浮遊粒子状物質濃度の日平均値の2%値除外値は0.0480 mg/m<sup>3</sup>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 8.1-64 供用後の浮遊粒子状物質濃度の重ね合わせ（年平均値）

合成 予測地点番号	予測 高さ	1		1	供用による 寄与濃度  = + (mg/m <sup>3</sup> )	バックグラ ウンド濃度  (mg/m <sup>3</sup> )	供用後の 将来濃度  = + + (mg/m <sup>3</sup> )	供用による 付加率  / (%)
		将来基礎交 通量による 寄与濃度  (mg/m <sup>3</sup> )	施設関連車両 の走行による 寄与濃度  (mg/m <sup>3</sup> )	駐車場の稼 働による 寄与濃度  (mg/m <sup>3</sup> )				
A	1.5	0.000008	0.000001	0.000003	0.000004	0.019	0.019012	0.02
	4.5	0.000005	0.000001 未満	0.000003	0.000003		0.019008	0.02
B	1.5	0.000009	0.000001	0.000003	0.000004		0.019013	0.02
	4.5	0.000006	0.000001 未満	0.000003	0.000003		0.019009	0.02

1...表 8.1-61に対応

表 8.1-65 供用後の浮遊粒子状物質濃度の重ね合わせ（日平均値の2%値除外値）

合成 予測地点番号	予測 高さ	日平均値の2%除外値 (mg/m <sup>3</sup> )	環境基準	仙台市定量目標
A	1.5	0.0480	0.10mg/m <sup>3</sup> 以下	0.10mg/m <sup>3</sup> 以下
	4.5	0.0480		
B	1.5	0.0480		
	4.5	0.0480		

### 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）

工事用車両の走行に伴う大気質の影響を予測した結果、環境基準及び仙台市定量目標を満足すると予測された。

また、本事業の実施にあたっては、工事用車両の走行に伴う大気質への影響に対して、表 8.1-66 に示す環境保全措置を講ずることとする。

表 8.1-66 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"> <li>・工事用車両の点検・整備を十分に行う。</li> <li>・工事用車両については、低排出ガス認定自動車の採用に努める。</li> <li>・工事計画の策定にあたっては、工事用車両が一時的に集中しないよう工事を平準化し、計画的かつ効率的な運行を行う等、環境の保全に努める。</li> <li>・工事関係者に対して、入場前教育や作業前ミーティングにおいて、工事用車両等のアイドリングや無用な空ふかし、過積載や急加速等の高負荷運転をしないよう指導・教育を徹底する。</li> <li>・工事用車両の走行を円滑にするために交通誘導を実施する。</li> </ul>

#### (2) 工事による影響（重機の稼働）

重機等の稼働に伴う大気質の影響を予測した結果、環境基準及び仙台市定量目標を満足すると予測された。

また、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に対して、表 8.1-67 に示す環境保全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（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"> <li>・重機等の使用に際しては点検・整備を十分に行う。</li> <li>・工事を平準化し、計画的かつ効率的な運行を行う等、環境の保全に努める。</li> <li>・工事関係者に対して、入場前教育や作業前ミーティングにおいて、重機等のアイドリングや無用な空ふかし、過積載や急加速等の高負荷運転をしないよう指導・教育を徹底する。</li> </ul>

#### (3) 工事に係る資材等の運搬及び重機の稼働による複合的な影響

工事に係る資材等の運搬及び重機の稼働による影響の合成予測の結果、複数の環境影響要因を考慮した場合でも、環境基準及び仙台市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、工事に伴う大気質への影響を可能な限り最小限にするため、上記(1)、(2)の環境保全措置を講ずることとする。

(4) 工事による影響（既存建築物の取り壊し）

既存建築物の取り壊しに伴う大気質の影響を予測した結果、一般環境におけるアスベスト（石綿粉じん）の濃度を高めるほどの飛散はないものと予測された。

また、本事業の実施にあたっては、「労働安全衛生法」、「大気汚染防止法」、「廃棄物の処理及び清掃に関する法律」、「建設工事に係る資材の再資源化等に関する法律」、「石綿障害予防規則」（平成17年厚生労働省令第21号）に基づき、アスベストのばく露防止対策等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（既存建築物の取り壊し））

環境影響要因	環境の保全及び創造のための措置の内容
<p>工事による影響 (既存建築物の取り壊し)</p>	<p>建築物の解体等の作業における労働者へのばく露防止対策について</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・集じん・排気装置の取扱説明書等に基づき、フィルターの目詰まりによる劣化を防止するため、フィルターの定期的な交換を徹底する。</li> <li>・集じん・排気装置のパッキンの取付け等の不具合による石綿の漏洩を防止するため、使用開始前の取付け状態の確認を徹底する。</li> <li>・吹付け材に劣化等が見られる場合には、飛散防止措置をとりながら養生作業を行う。</li> <li>・その他、集じん装置等の定期自主点検指針に示された事項の確認を徹底する。</li> <li>・床掃除は毎日終業時に実施する。</li> </ul> <p>特定粉じん排出等作業における大気汚染の防止について</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・特定粉じん排出等作業を行う者に対し、集じん・排気装置の適切な使用について指導を徹底する。なお、指導に当たっては「建築物の解体等に係る石綿飛散防止対策マニュアル」（環境省水・大気環境局大気環境課）を参考にする。</li> <li>・除去する成形板については散水等により湿潤化する。</li> <li>・吹付け石綿等の下にある天井板等の内装材の撤去は作業場所を隔離して行う。</li> <li>・廃石綿・石綿付着物は作業場内に放置せず、一時保管場所にて適切に保管・処理する。</li> <li>・集じん・排気装置のフィルターの適切な交換や稼働前のフィルターの取付状態の確認等について配慮する。</li> <li>・集じん・排気装置が適切に使用されていることを確認する方法として排出等作業の周辺環境の測定の実施が有効であることから、排出等作業を行う者に対し、指導を徹底する。</li> <li>・除去した廃石綿・石綿付着物の処理、床掃除は毎日終業時に実施する。</li> </ul>

(5) 供用による影響（資材・製品・人等の運搬・輸送）

供用後の施設関連車両の走行に伴う大気質の影響を予測した結果、環境基準及び仙台市定量目標を満足すると予測された。

また、本事業の実施にあたっては、施設関連車両の走行に伴う大気質への影響に対して、表 8.1-69に示す環境保全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（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"><li>・利用者等に対し、駐車時におけるアイドリングや、急発進・急加速・空ぶかしをしない等、エコドライブに取組み、排出ガス低減への協力を促す。</li><li>・可能な限り、低排出ガス認定自動車の導入・更新に努める。</li><li>・通勤や事業活動における人の移動に際しては、できるだけ公共交通機関を活用するとともに、近距離移動に際し、徒歩や自転車での移動を促進する。</li><li>・荷捌き場などの適切な駐車スペースを確保する。</li><li>・施設関連車両の走行を円滑にするために案内板等による交通誘導を実施する。</li><li>・ホームページの掲載により、鉄道利用等公共交通の利用促進を図る。</li></ul>

(6) 供用による影響（施設の稼働：二酸化窒素）

ボイラーの稼働に伴う大気質の影響を予測した結果、環境基準及び仙台市定量目標値を満足すると予測された。

また、本事業の実施にあたっては、ボイラーの稼働に伴う大気質への影響に対して、表 8.1-70に示す環境保全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（施設の稼働）)

環境影響要因	環境の保全及び創造のための措置の内容
供用による影響 (施設の稼働)	<ul style="list-style-type: none"><li>・ホテル客室に設置する個別の水熱源ヒートポンプパッケージ方式は、単独冷暖運転ができるため、中間期、冬季の冷房運転は、排熱の暖房必要室への受け渡しにより、ボイラー稼働時間の低減を図る。</li><li>・設備機器の点検・整備を定期的に行う。</li></ul>

(7) 供用による影響（施設の稼働（駐車場））

供用後の駐車場の稼働に伴う大気質の影響を予測した結果、環境基準及び仙台市定量目標値を満足すると予測された。

また本事業の実施にあたっては、駐車場の稼働に伴う大気質への影響に対して、「8.1.3環境の保全及び創造のための措置（5）供用による影響（資材・製品・人等の運搬・輸送）」と同様の環境保全対策を講ずることとする。

(8) 供用に係る資材・製品・人等の運搬・輸送及び施設の稼働による複合的な影響

供用に係る資材・製品・人等の運搬・輸送及び施設の稼働による影響の合成予測の結果、複数の環境影響要因を考慮した場合でも、環境基準及び仙台市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、供用に伴う大気質への影響を可能な限り最小限にするため、上記(5)、(6)、(7)の環境保全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

###### 評価方法

予測結果を踏まえ、工事用車両の走行に伴う二酸化窒素及び浮遊粒子状物質の影響が、造成区域の位置、工事手法、保全対策等により、実行可能な範囲内で回避・低減が図られているか否かを判断する。

###### 評価結果

環境保全措置として、工事用車両の点検・整備、低排出ガス認定自動車の採用、工事を平準化、車両等のアイドリングストップ等の指導・教育、交通誘導等、排出ガスの抑制が図られていることから、工事用車両の走行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

###### 評価方法

二酸化窒素及び浮遊粒子状物質の排出量が、表 8.1-71に示す基準等と整合が図られているかを判断する。

表 8.1-71 整合を図る基準(工事による影響(資材等の運搬))

環境影響要因	整合を図る基準の内容
工事による影響 (資材等の運搬)	<ul style="list-style-type: none"> <li>・「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) 二酸化窒素：0.04～0.06ppm のゾーン内またはそれ以下</li> <li>・「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)： 浮遊粒子状物質：0.10mg/m<sup>3</sup> 以下</li> <li>・「仙台市環境基本計画」(平成 23 年仙台市)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：0.04ppm 以下 浮遊粒子状物質：0.10mg/m<sup>3</sup> 以下 (二酸化窒素:年間 98%値，浮遊粒子状物質:年間 2%除外値を評価指標とする)</li> </ul>

###### 評価結果

###### a) 二酸化窒素

工事用車両の走行に伴う周辺沿道の二酸化窒素濃度は、環境基準値及び「仙台市環境基本計画」の定量目標値を下回っていることから、「二酸化窒素に係る環境基準について」及び「仙台市環境基本計画」における定量目標と整合が図られているものと評価する。

###### b) 浮遊粒子状物質

工事用車両の走行に伴う周辺沿道の浮遊粒子状物質濃度は、環境基準値及び「仙台市環境基本計画」の定量目標値を下回っていることから、「大気の汚染に係る環境基準について」及び「仙台市環境基本計画」における定量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

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、造成区域の位置、工事手法、保全対策等により、実行可能な範囲内で回避・低減が図られているか否かを判断する。

評価結果

環境保全措置として、重機の十分な点検・整備の実施、排出ガス対策型の重機等の採用、工事を平準化、重機のアイドリングストップ等の指導・教育等、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

評価方法

予測結果が、表 8.1-72に示す基準等と整合が図られているかを判断する。

表 8.1-72 整合を図る基準(工事による影響(重機の稼働))

環境影響要因	整合を図る基準の内容
工事による影響 (重機の稼働)	・「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) 二酸化窒素：0.04 ~ 0.06ppm のゾーン内またはそれ以下 ・「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)： 浮遊粒子状物質：0.10mg/m <sup>3</sup> 以下 ・「仙台市環境基本計画」(平成 23 年仙台市)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：0.04ppm 以下 浮遊粒子状物質：0.10mg/m <sup>3</sup> 以下 (二酸化窒素:年間 98%値，浮遊粒子状物質:年間 2%除外値を評価指標とする)

評価結果

a) 二酸化窒素

重機の稼働に伴う二酸化窒素濃度は、環境基準値及び「仙台市環境基本計画」の定量目標値を下回っていることから、「二酸化窒素に係る環境基準について」及び「仙台市環境基本計画」における定量目標と整合が図られているものと評価する。

b) 浮遊粒子状物質

重機の稼働に伴う浮遊粒子状物質濃度は、環境基準値及び「仙台市環境基本計画」の定量目標値を下回っていることから、「大気の汚染に係る環境基準について」及び「仙台市環境基本計画」における定量目標と整合が図られているものと評価する。

(3) 工事に係る資材等の運搬及び重機の稼働による複合的な影響

ア 回避低減に係る評価

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、複数の環境影響要因を考慮した場合でも、造成区域の位置、工事手法、保全対策等により、実行可能な範囲内で回避・低減が図られているか否かを判断する。

評価結果

環境保全措置として、資材等の運搬に関しては、工事用車両の点検・整備、低排出ガス認定自動車の採用、工事を平準化、車両等のアイドリングストップ等の指導・教育、交通誘導等、排出ガスの抑制が図られている。

また、重機の稼働に関しては、重機の十分な点検・整備の実施、排出ガス対策型の重機等の採用、工事を平準化、重機のアイドリングストップ等の指導・教育等、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複合的な大気質への影響は、複数の環境影響要因を考慮した場合でも、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

評価方法

合成予測結果が表 8.1-73に示す基準等と整合が図られているかを判断する。

表 8.1-73 整合を図る基準  
(工事に係る資材等の運搬及び重機の稼働による複合的な影響)

環境影響要因	整合を図る基準の内容
工事による影響 (工事に係る資材等の運搬及び重機の稼働による複合的な影響)	<ul style="list-style-type: none"> <li>・「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) 二酸化窒素：0.04 ~ 0.06ppm のゾーン内またはそれ以下</li> <li>・「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)： 浮遊粒子状物質：0.10mg/m<sup>3</sup> 以下</li> <li>・「仙台市環境基本計画」(平成 23 年仙台市)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：0.04ppm 以下 浮遊粒子状物質：0.10mg/m<sup>3</sup> 以下 (二酸化窒素:年間 98%値, 浮遊粒子状物質:年間 2%除外値を評価指標とする)</li> </ul>

評価結果

a) 二酸化窒素

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の合成予測結果は、環境基準値及び「仙台市環境基本計画」の定量目標値を下回っていることから、「二酸化窒素に係る環境基準について」及び「仙台市環境基本計画」における定量目標と整合が図られているものと評価する。

b) 浮遊粒子状物質

工事に係る資材等の運搬及び重機の稼働に伴う浮遊粒子状物質濃度の合成予測結果は、環境基準値及び「仙台市環境基本計画」の定量目標値を下回っていることから、「大気の汚染に係る環境基準について」及び「仙台市環境基本計画」における定量目標と整合が図られているものと評価する。

(4) 工事による影響（既存建築物の取り壊し）

ア 回避低減に係る評価

評価方法

予測結果を踏まえ、既存建築物の取り壊しに伴うアスベストの影響が、造成区域の位置、工事手法、保全対策等により、実行可能な範囲内で回避・低減が図られているか否かを判断する。

評価結果

アスベストの除去に関しては、法に定められた作業基準を順守し、集じん・排気装置の十分な点検・整備の実施、作業従事者への指導の徹底等を図ることから、既存建築物の取り壊しに伴う複合的な大気質への影響は、複数の環境影響要因を考慮した場合でも、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

評価方法

予測結果が、表 8.1-74に示す基準等と整合が図られているかを判断する。

表 8.1-74 整合を図る基準(工事による影響（既存建築物の取り壊し）)

環境影響要因	整合を図る基準の内容
工事による影響 (既存建築物の取り壊し)	・「大気汚染防止法施行規則」（昭和 46 年 6 月 22 日厚生省・ 通商産業省令第 1 号） (大気中の石綿の敷地境界基準:10 本/L を評価指標とする)

評価結果

計画地周辺の大気中におけるアスベスト（石綿粉じん）の濃度は 0.18～0.33 本/L（「6.1.1 大気環境」）であり、本事業に伴う予測結果は、一般環境におけるアスベスト（石綿粉じん）の濃度を高めるほどの飛散はないもの考えられることから、「大気汚染防止法施行規則」における石綿の敷地境界基準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

評価方法

予測結果を踏まえ、二酸化窒素、浮遊粒子状物質の影響が、保全対策等により、実行可能な範囲内で回避・低減が図られているか否かを判断する。

評価結果

利用者等に対する排出ガス低減への協力促進、低排出ガス認定自動車の導入・更新、公共交通機関の利用促進、交通誘導等、排出ガスの抑制が図られていることから、施設関連車両の走行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

評価方法

予測結果が、表 8.1-75に示す基準等と整合が図られているかを判断する。

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

環境影響要因	整合を図る基準の内容
供用による影響 (資材・製品・人等の運搬・輸送)	・「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) 二酸化窒素：0.04 ~ 0.06ppm のゾーン内またはそれ以下 ・「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)： 浮遊粒子状物質：0.10mg/m <sup>3</sup> 以下 ・「仙台市環境基本計画」(平成 23 年仙台市)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：0.04ppm 以下 浮遊粒子状物質：0.10mg/m <sup>3</sup> 以下 (二酸化窒素:年間 98%値，浮遊粒子状物質:年間 2%除外値を評価指標とする)

評価結果

a) 二酸化窒素

施設関連車両の走行に伴う周辺沿道の二酸化窒素濃度は、環境基準値及び「仙台市環境基本計画」の定量目標値を下回っていることから、「二酸化窒素に係る環境基準について」及び「仙台市環境基本計画」における定量目標と整合が図られているものと評価する。

b) 浮遊粒子状物質

施設関連車両の走行に伴う周辺沿道の浮遊粒子状物質濃度は、環境基準値及び「仙台市環境基本計画」の定量目標値を下回っていることから、「大気の汚染に係る環境基準について」及び「仙台市環境基本計画」における定量目標と整合が図られているものと評価する。

(6) 供用による影響（施設の稼働(商業・宿泊施設等)：二酸化窒素）

ア 回避低減に係る評価

評価方法

予測結果を踏まえ、二酸化窒素の影響が、保全対策等により、実行可能な範囲内で回避・低減が図られているか否かを判断する。

評価結果

排熱の暖房必要室への受け渡しによる建物全体としての熱エネルギーの抑制、設備機器の点検・整備等、排出ガスの抑制が行われておることから、ボイラー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

評価方法

予測結果が、表 8.1-76に示す基準等と整合が図られているかを判断する。

表 8.1-76 整合を図る基準  
(供用による影響（施設の稼働(商業・宿泊施設等)）)

環境影響要因	整合を図る基準の内容
供用による影響 (施設の稼働(商業・宿泊施設等))	・「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) 二酸化窒素：0.04～0.06ppm のゾーン内またはそれ以下 ・「仙台市環境基本計画」(平成 23 年仙台市)における二酸化窒素の定量目標 二酸化窒素：0.04ppm 以下 (二酸化窒素:年間 98%値を評価指標とする)

評価結果

ボイラー機器の稼働に伴う二酸化窒素濃度は、環境基準値及び「仙台市環境基本計画」の定量目標値を下回っていることから、「二酸化窒素に係る環境基準について」及び「仙台市環境基本計画」における定量目標と整合が図られているものと評価する。

(7) 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

評価方法

予測結果を踏まえ、二酸化窒素、浮遊粒子状物質の影響が、保全対策等により、実行可能な範囲内で回避・低減が図られているか否かを判断する。

評価結果

利用者等に対する排出ガス低減への協力、低排出ガス認定自動車の導入・更新、公共交通機関の利用促進、交通誘導等、排出ガスの抑制が図られていることから、駐車場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

評価方法

予測結果が、表 8.1-77に示す基準等と整合が図られているかを判断する。

表 8.1-77 整合を図る基準(供用による影響（施設の稼働（駐車場））)

環境影響要因	整合を図る基準の内容
供用による影響 (施設の稼働（駐車場）)	・「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) 二酸化窒素：0.04 ~ 0.06ppm のゾーン内またはそれ以下 ・「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)： 浮遊粒子状物質：0.10mg/m <sup>3</sup> 以下 ・「仙台市環境基本計画」(平成 23 年仙台市)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：0.04ppm 以下 浮遊粒子状物質：0.10mg/m <sup>3</sup> 以下 (二酸化窒素:年間 98%値，浮遊粒子状物質:年間 2%除外値を評価指標とする)

評価結果

a) 二酸化窒素

駐車場の稼働に伴う二酸化窒素濃度は、環境基準値及び「仙台市環境基本計画」の定量目標値を下回っていることから、「二酸化窒素に係る環境基準について」及び「仙台市環境基本計画」における定量目標と整合が図られているものと評価する。

b) 浮遊粒子状物質

駐車場の稼働に伴う浮遊粒子状物質濃度は、環境基準値及び「仙台市環境基本計画」の定量目標値を下回っていることから、「大気汚染に係る環境基準について」及び「仙台市環境基本計画」における定量目標と整合が図られているものと評価する。

(8) 供用に係る資材・製品・人等の運搬・輸送及び施設の稼働による複合的な影響

ア 回避低減に係る評価

評価方法

予測結果を踏まえ、供用に係る資材・製品・人等の運搬・輸送及び施設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、複数の環境影響要因を考慮した場合でも、保全対策等により、実行可能な範囲内で回避・低減が図られているか否かを判断する。

評価結果

環境保全措置として、資材・製品・人等の運搬・輸送及び施設の稼働（駐車場）に関しては、利用者等に対する排出ガス低減への協力促進、低排出ガス認定自動車の導入・更新、公共交通機関の利用促進、交通誘導等、排出ガスの抑制が図られている。また施設の稼働（商業・宿泊施設等）に関しては、ホテル棟において各店舗、ホテル客室に設置する個別の水熱源ヒートポンプパッケージ方式は、単独冷暖房・温度設定が出来るため各室で必要に応じて中間期、冬季の冷房運転を行った場合において、排熱の暖房必要室への受け渡しにより建物全体としての熱エネルギーの抑制を図ることから、供用に係る資材・製品・人等の運搬・輸送及び施設の稼働による複合的な大気質への影響は、複数の環境影響要因を考慮した場合でも、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

評価方法

合成予測結果が、表 8.1-78に示す基準等と整合が図られているかを判断する。

表 8.1-78 整合を図る基準

(供用に係る資材・製品・人等の運搬・輸送及び施設の稼働による複合的な影響)

環境影響要因	整合を図る基準の内容
供用による影響 (供用に係る資材・製品・人等の運搬・輸送及び施設の稼働による複合的な影響)	・「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) 二酸化窒素：0.04 ~ 0.06ppm のゾーン内またはそれ以下 ・「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)： 浮遊粒子状物質：0.10mg/m <sup>3</sup> 以下 ・「仙台市環境基本計画」(平成 23 年仙台市)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：0.04ppm 以下 浮遊粒子状物質：0.10mg/m <sup>3</sup> 以下 (二酸化窒素:年間 98%値，浮遊粒子状物質:年間 2%除外値を評価指標とする)

評価結果

a) 二酸化窒素

供用に係る資材・製品・人等の運搬・輸送及び施設の稼働に伴う二酸化窒素濃度の合成予測結果は、環境基準値及び「仙台市環境基本計画」の定量目標値を下回っていることから、「二酸化窒素に係る環境基準について」及び「仙台市環境基本計画」における定量目標と整合が図られているものと評価する。

b) 浮遊粒子状物質

供用に係る資材・製品・人等の運搬・輸送及び施設の稼働に伴う浮遊粒子状物質濃度の合成予測結果は、環境基準値及び「仙台市環境基本計画」の定量目標値を下回っていることから、「大気の汚染に係る環境基準について」及び「仙台市環境基本計画」における定量目標と整合が図られているものと評価する。