

第1章 大気質

1-1 解体工事による粉じん

1-1-1 概 要

現況施設の地上解体工事による粉じんの飛散について検討を行った。

1-1-2 調 査

既存資料により、現況の把握を行った。

(1) 調査事項

- ① 気象（風向・風速）の状況
- ② 現況施設の状況

(2) 調査方法

風向・風速は、平成 21 年度の名古屋地方気象台における測定結果の資料収集によった。

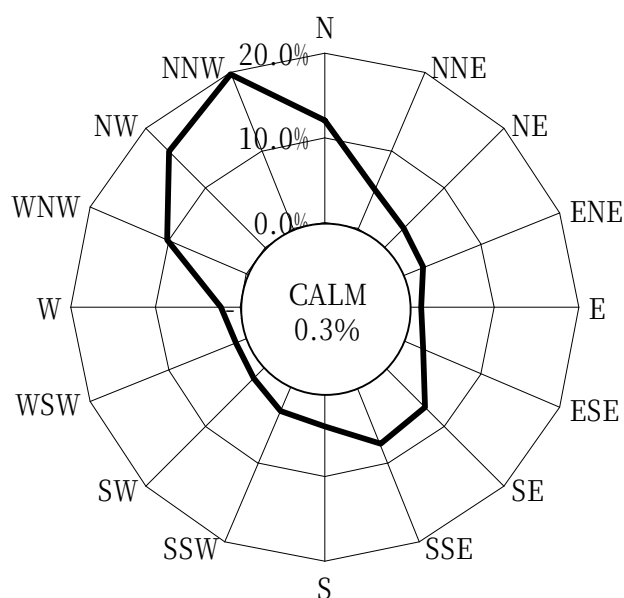
現況施設の状況は、本事業者の資料によった。

(3) 調査結果

① 気象（風向・風速）の状況

平成 21 年度における風配図は図 2.1-1 に、月別平均風速は図 2.1-2 に、異常年検定結果は資料 3-1（資料編 p.56）に示すとおりである。

これによると、名古屋地方気象台における主風向は北北西（NNW）であり、年間平均風速は 2.9m/s である。



注) 図中の CALM は静穏（0.2m/s 以下の風速）の割合を示す。
出典：名古屋地方気象台の測定結果より作成

図 2.1-1 名古屋地方気象台における風配図（平成 21 年度）

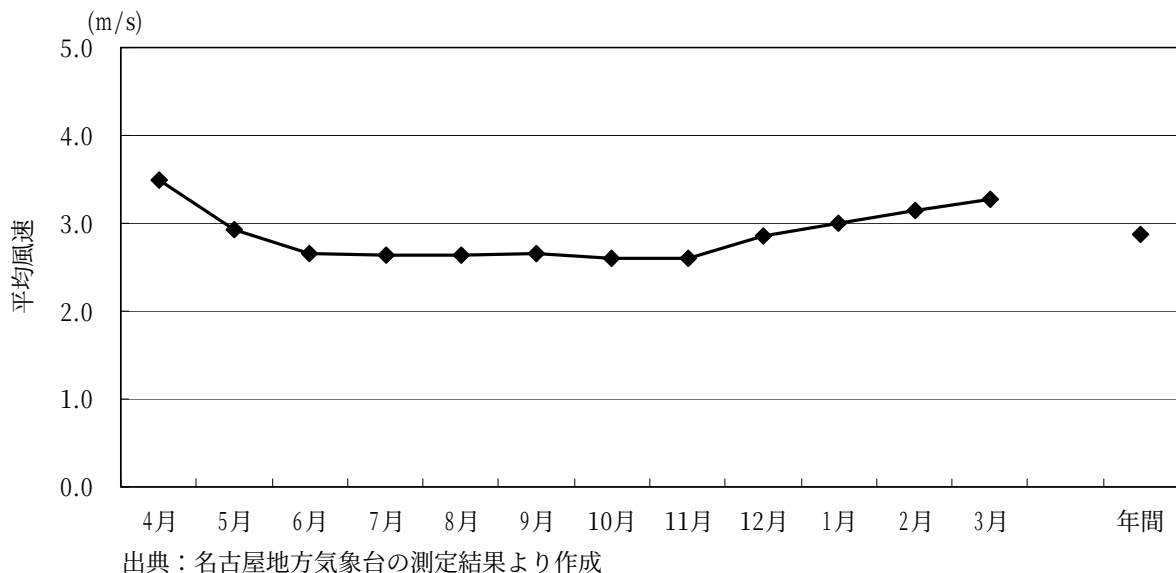


図 2.1-2 名古屋地方気象台における月別平均風速（平成 21 年度）

② 現況施設の状況

現況施設として二つの建物が存在している。主に事務所として使用されている大名古屋ビルは、延べ面積が約 76,000m²、高さ約 40m（地上 12 階）である。主にホテルとして使用されているロイヤルパークイン名古屋は、延べ面積が約 14,000m²、高さ約 30m（地上 10 階）である。

1-1-3 予 測

(1) 予測事項

現況施設の地上解体工事による粉じん

(2) 予測対象時期

地上解体工事中

(3) 予測場所

事業予定地周辺

(4) 予測方法

① 予測手法

粉じんは乾燥した強風時に飛散しやすいことから、表 2.1-1 に示すビューフォート風力階級の風力階級 4「砂ぼこりが立ち、紙片が舞い上がる」以上の風速（風速 5.5m/s 以上）の出現頻度を求めることにより、粉じんの飛散について予測した。

現況施設の地上解体工事は、最高 40m 程度の高さから始めるため、予測対象高さを地上 40m、30m、20m、10m、0m として、風力階級 4 以上の出現頻度を求めた。

なお、ビューフォート風力階級を用いる際には、予測対象高さより 10m 高い位置における風速が必要なため、例えば地上 40m については地上 50m の風速を用いて出現頻度を整理した。

表 2.1-1 ビューフォートの風力階級

風力 階級	風 速 ^{注)} (m/s)	説 明 (陸 上)
0	0.0 から 0.3 未満	静穏。煙はまっすぐに昇る。
1	0.3 以上 1.6 未満	風向は、煙がなびくのでわかるが風見には感じない。
2	1.6 以上 3.4 未満	顔に風を感じる。木の葉が動く。風見も動き出す。
3	3.4 以上 5.5 未満	木の葉や細い小枝がたえず動く。軽い旗が開く。
4	5.5 以上 8.0 未満	砂ぼこりが立ち、紙片が舞い上がる。小枝が動く。
5	8.0 以上 10.8 未満	葉のあるかん木がゆれはじめる。池や沼の水面に波がしらが立つ。
6	10.8 以上 13.9 未満	大枝が動く。電線が鳴る。かさは、さしにくい。
7	13.9 以上 17.2 未満	樹木全体がゆれる。風に向かって歩きにくい。
8	17.2 以上 20.8 未満	小枝が折れる。風に向かっては歩けない。
9	20.8 以上 24.5 未満	人家にわずかの損害がおこる。(煙突が倒れ、屋根材がはがれる。)

注) 開けた平らな地面から 10m の高さにおける相当風速

出典:「地上気象観測指針」(2002 年 気象庁)より作成

② 予測条件

風向・風速は、名古屋地方気象台における平成 21 年度の風向・風速の測定結果を基に設定した。なお、予測にあたっては、風速をべき乗則^{注)}により予測対象高さの風速に補正した。べき指数については、事業予定地及びその周辺の土地利用状況より、地表面粗度区分はⅣが相応しいと考えられることから、0.27 とした(べき乗則、地表面粗度区分、気象条件等の詳細は、資料 3-2 (資料編 p.57) 参照)。

(5) 予測結果

予測対象高さ別の風力階級 4 以上の出現頻度の状況は表 2.1-2、予測対象高さ(40m)における風力階級 4 以上の年間風配図は図 2.1-3 に示すとおりである(高さ別、風力階級別出現頻度及び年間風配図は、資料 3-2 (資料編 p.59) 参照)。

粉じんが飛散する条件である風力階級 4 以上の年間出現頻度は 3.8~19.7%であり、西北西(WNW)~北西(NW)の風向の時に多く発生すると予測される。また、時期的には 12~4 月の冬季から春季に多く発生すると予測される。

表 2.1-2 高さ別の風力階級 4 以上の出現頻度

単位: %

予測対象高さ (m)	平成21年度												
	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	1月	2月	3月	年間
0	11.5	3.4	0.8	0.5	2.7	1.8	2.8	1.9	4.2	4.7	4.5	7.4	3.8
10	18.5	6.7	4.9	3.1	5.9	6.1	6.9	6.1	9.7	11.7	11.8	12.6	8.6
20	24.6	11.2	10.3	6.5	9.1	11.1	9.8	9.7	14.9	16.3	18.2	18.5	13.3
30	28.8	15.1	15.6	9.3	11.6	13.3	11.8	11.9	17.5	18.8	22.3	23.4	16.6
40	31.4	18.0	19.0	12.1	15.1	16.1	14.0	15.3	20.8	23.3	27.1	25.7	19.7

注)「ビル風の基礎知識」(2005 年 風工学研究所)

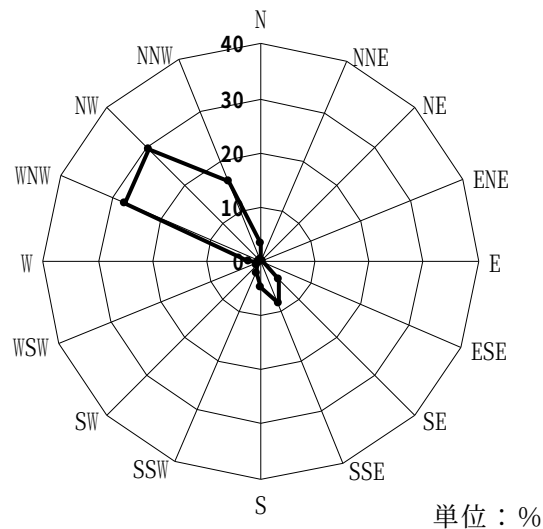


図 2.1-3 風力階級 4 以上による年間風配図（予測対象高さ地上 40m^{注)}）

1-1-4 環境の保全のための措置

本事業の実施にあたっては、以下に示す環境保全措置を講ずる。

- ・防音パネルを、地上から解体部分を約 3m上回る高さまで設置する。
- ・工事現場内では必要に応じて散水を実施すると共に、粉じん防止用のシートを使用する。
- ・建設残土の運搬時には、必要に応じてシート掛け等の措置をとる。
- ・工事関係車両の出入口付近に適宜清掃員を配置し、清掃に努める。
- ・必要に応じ、工事用運搬車両のタイヤに付着した泥土の洗浄を行い、土砂により事業予定地周辺道路を汚損しないよう配慮する。
- ・周辺の住民等からの問い合わせに対する連絡の窓口を設け、適切に対応する。

1-1-5 評 価

予測結果によると、粉じんの飛散が考えられる気象条件の年間出現頻度は、3.8～19.7%である。

本事業の実施にあたっては、防音パネルを地上から解体部分を約 3m上回る高さまで設置する等の環境保全措置を講ずることにより、周辺の環境に及ぼす影響の低減に努める。

注) 地上 40mの高さに 10mを加算した高さ（地上 50m）における風配図である。

1-2 建設機械の稼働による大気汚染

1-2-1 概 要

工事中における建設機械の稼働に起因する二酸化窒素及び浮遊粒子状物質について検討を行った。

1-2-2 調 査

既存資料により、現況の把握を行った。

(1) 調査事項

- ①気象（風向・風速、日射量・雲量）の状況
- ②大気質（窒素酸化物・二酸化窒素、浮遊粒子状物質）の状況

(2) 調査方法

① 気象（風向・風速、日射量・雲量）の状況

風向・風速は、平成 21 年度の名古屋地方気象台における測定結果の資料収集によった。

日射量・雲量については、平成 21 年度の名古屋地方気象台における測定結果と上記の風速から、表 2.1-4 に示すパスキル大気安定度階級分類（日本式）により、大気安定度階級の出現頻度としてとりまとめた。

表 2.1-4 パスキル大気安定度階級分類（日本式）

風 速 (地上 10m) m/ s	日射量 cal/cm ² ・h			本 量 (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

注 1) 日射量については原文が定性的であるので、これに相当する量を推定して定量化した。

2) 夜間は日の入り前 1 時間から日の出後 1 時間の間を指す。

3) 日中、夜間とも本量（8～10）のときは風速のいかんにかかわらず中立状態 D とする。

4) 夜間（注 2）の前後 1 時間は雲の状態いかんにかかわらず中立状態 D とする。

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

② 大気質（窒素酸化物・二酸化窒素、浮遊粒子状物質）の状況

窒素酸化物、二酸化窒素及び浮遊粒子状物質は、常監局である中村保健所における測定結果の資料収集によった。

(3) 調査結果

① 気象（風向・風速、大気安定度）の状況

平成 21 年度における風配図及び月別平均風速は、1-1「解体工事による粉じん」に示すとおりである（1-1-2 (3) ①「気象（風向・風速）の状況」（p.109）参照）。

また、各大気安定度階級の出現頻度は、表 2.1-5 に示すとおりであり、中立（D）が約 56% を占めている。

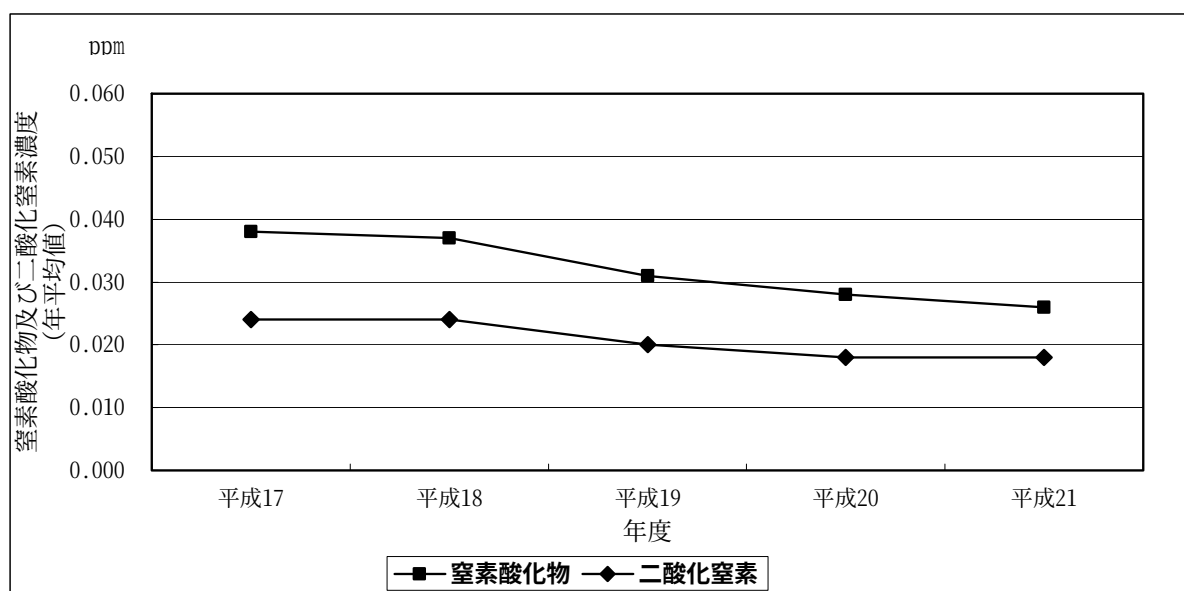
表 2.1-5 大気安定度階級の出現頻度（平成 21 年度）

大気安定度階級	不安定						中立	安定		
	A	A-B	B	B-C	C	C-D	D	E	F	G
出現頻度 (%)	2.6	6.6	7.8	2.7	6.2	2.4	56.4	3.0	4.5	7.8

② 大気質（窒素酸化物・二酸化窒素、浮遊粒子状物質）の状況

ア 窒素酸化物・二酸化窒素

中村保健所における平成 17～21 年度の窒素酸化物及び二酸化窒素濃度の経年変化は、図 2.1-4 に示すとおりである。これによると、窒素酸化物濃度については減少傾向を示している。二酸化窒素濃度については平成 18 年度以降、減少傾向を示しているものの、平成 20 年度及び 21 年度は同じ数値である。また、平成 21 年度における中村保健所の二酸化窒素濃度測定結果を、環境基準及び名古屋市の大気汚染に係る環境目標値と比較すると、表 2.1-5 のとおりであり、環境基準及び環境目標値ともに達成している。



出典：「平成 17～21 年度 大気汚染常時監視結果」（平成 18～22 年 名古屋市）

図 2.1-4 中村保健所における窒素酸化物及び二酸化窒素濃度の経年変化

表 2.1-5 中村保健所における二酸化窒素濃度測定結果（平成 21 年度）

年平均値	環境基準との対比		環境目標値との対比		1 時 間 値 の 最 高 値	日 平 均 値 の 年 間 98% 値	環境基準・ 環境目標値 の達成状況 ○：達 成 ×：非達成
	日 平 均 値 が 0.06ppm を 超えた日数とその割合		日 平 均 値 が 0.04ppm を 超えた日数とその割合				
(ppm)	(日)	(%)	(日)	(%)	(ppm)	(ppm)	
0.018	0	0.0	3	0.9	0.071	0.037	○

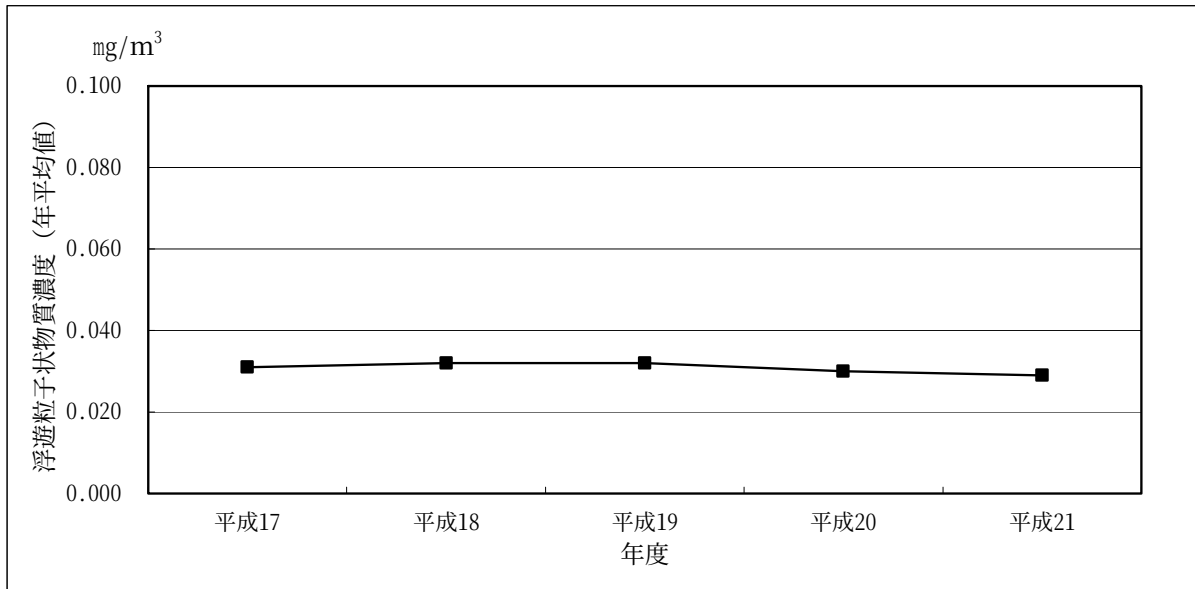
注 1) 環境基準の評価方法は、「1 日平均値の低い方から 98% に相当する値が、0.04～0.06ppm のゾーン内又はそれ以下であること。」である。

2) 環境目標値の評価方法は、「1 日平均値の低い方から 98% に相当する値が、0.04ppm 以下であること。」である。

出典：「平成 21 年度 大気汚染常時監視結果」（平成 22 年 名古屋市）

イ 浮遊粒子状物質

中村保健所における平成 17～21 年度の浮遊粒子状物質濃度の経年変化は、図 2.1-5 に示すとおりである。これによると、浮遊粒子状物質濃度は、横ばいの状態で推移している。また、平成 21 年度における中村保健所の測定結果を環境基準及び名古屋市の大気汚染に係る環境目標値と比較すると、表 2.1-6 のとおりであり、環境基準及び環境目標値ともに達成している。



出典：「平成 17～21 年度 大気汚染常時監視結果」（平成 18～22 年 名古屋市）

図 2.1-5 中村保健所における浮遊粒子状物質濃度の経年変化

表 2.1-6 中村保健所における浮遊粒子状物質濃度測定結果（平成 21 年度）

年平均値 (mg/m³)	環境基準及び環境目標値との対比				1 時 間 値 の 最 高 値 (mg/m³)	日平均値の 2% 除 外 値 (mg/m³)	環境基準・ 環境目標値 の達成状況 (長期的評価) ○：達 成 ×：非達成
	1 時 間 値 が 0.20mg/m³ を 超えた時間数とその割合 (時間) (％)	日 平 均 値 が 0.10mg/m³ を 超えた日数とその割合 (日) (％)					
0.029	5 0.1	0	0.0		0.436	0.057	○

注) 環境基準及び環境目標値の長期的評価方法は、「1 日平均値の高い方から 2%の範囲内にあるものを除外した値が、0.10mg/m³ 以下に維持されること。ただし、1 日平均値が 0.10mg/m³ を超えた日が 2 日以上連続しないこと」である。

出典：「平成 21 年度 大気汚染常時監視結果」（平成 22 年 名古屋市）

1-2-3 予 測

(1) 二酸化窒素

① 予測事項

建設機械の稼働による大気汚染物質濃度（二酸化窒素濃度の年平均値及び日平均値の年間98%値）

② 予測対象時期

予測対象時期は、建設機械の稼働による窒素酸化物の年間排出量が最大となる工事着工後8～19ヶ月目の1年間とした（資料1-5（資料編 p.21）参照）。

予測対象時期に該当する工事内容は、表2.1-7に示すとおりである。

表 2.1-7 予測対象時期における工事内容

工事内容	工 事 期 間
山留工事	工事着工後 8～11ヶ月目
構真柱工事	// 11～13ヶ月目
根切工事	// 16～19ヶ月目
地下躯体工事	// 13～19ヶ月目
地上躯体工事	// 18～19ヶ月目

③ 予測場所

事業予定地周辺とし、50mメッシュの格子点で予測を行った。予測高さは、地上 1.5mとした。

④ 予測方法

ア 予測手法

建設機械の稼働による二酸化窒素濃度の予測は、図2.1-6に示す手順で行った。

予測式は点煙源拡散式^{注)}とし、有風時（風速 1.0m/s 以上）の場合にはプルーム式、弱風時（風速 0.5～0.9m/s）の場合には弱風パフ式、無風時（風速 0.4m/s 以下）の場合にはパフ式を用いた（予測式、年平均値の算出等の詳細は、資料3-3（資料編 p.62）参照）。

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

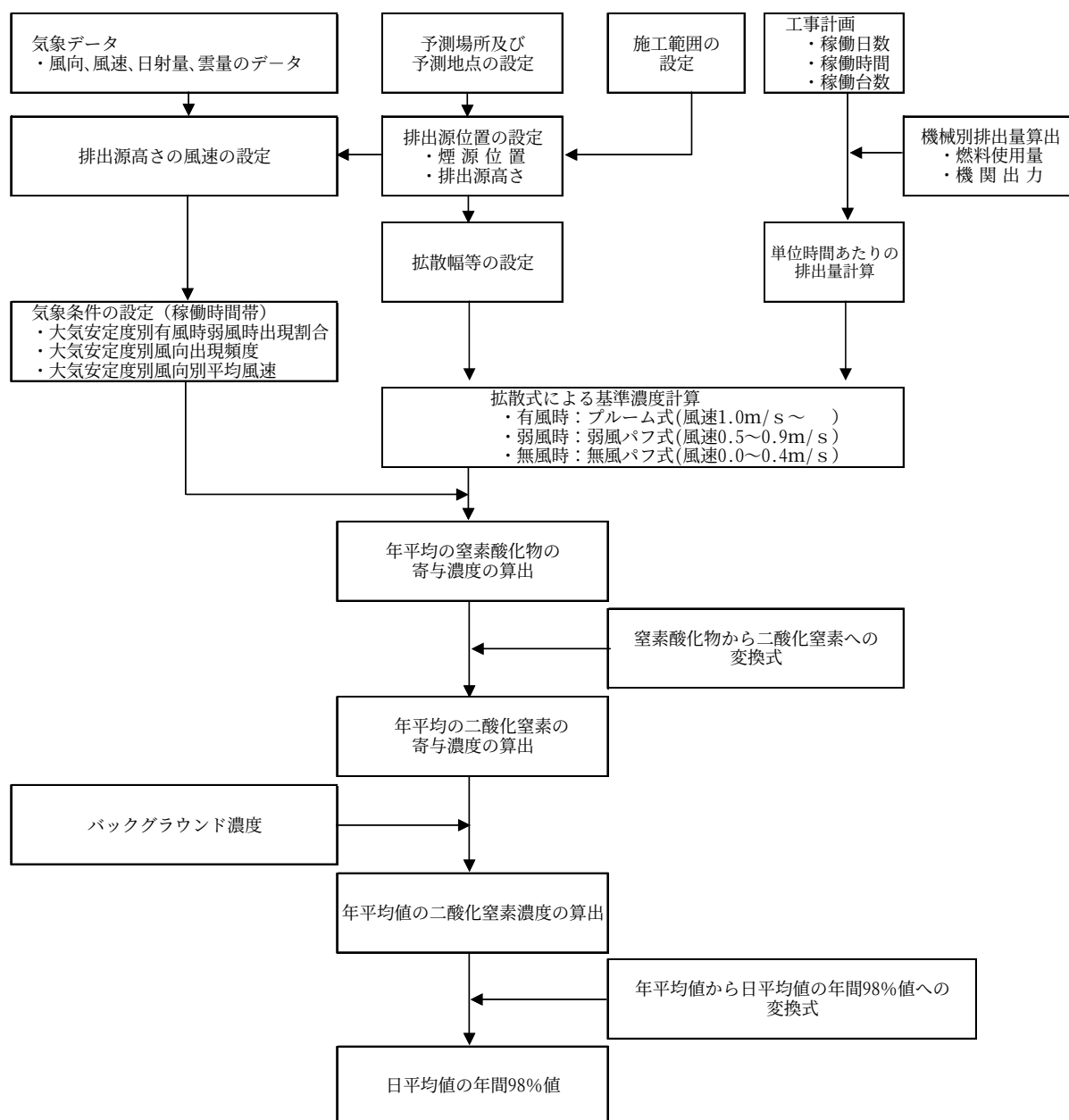


図 2.1-6 建設機械の稼働による二酸化窒素濃度の予測手順

イ 予測条件

(7) 気象条件の設定

風向・風速は、名古屋地方気象台における平成 21 年度の風向・風速の測定結果を基に設定した。なお、予測にあたっては、風速をべき乗則^{注)}により、排出源高さの風速に補正した（べき乗則、気象条件等の詳細は、資料 3-4（資料編 p.65）参照）。

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

(1) 排出源条件の設定

7) 排出源（煙源）の配置

排出源（煙源）の配置は、後述する予測結果の図（図 2.1-7）と併せて示したとおりであり、施工範囲内に概ね均等間隔に配置した。

本事業においては、大気汚染物質の排出量が多い期間^{注1)}には、高さ 3mの仮囲いの上に、高さ 1mのシートを設置することから、排出源高さは 5m^{注2)}とした。

1) 排出量の算定

建設機械から排出される窒素酸化物の排出係数及び排出量は、「道路環境影響評価の技術手法 2007 改訂版 第 2 巻」（2007 年 財団法人 道路環境研究所）に基づき算出した。排出ガスの諸元は、表 2.1-8 に示すとおりである（排出量算定の詳細は、資料 3-5（資料編 p.69）参照）。

なお、本事業においては、事前配慮に基づき、可能な限り排出ガス第 2 次基準値に適合した建設機械（以下「二次排出ガス対策型の建設機械」という）を使用することを前提とした。

表 2.1-8 排出ガス諸元

建設機械名	規格	定格出力 (kW)	年間稼働 延べ台数 (台/年)	標準運転 時間 (時/日)	燃料 消費量 (ℓ/h・台)	窒素酸化物 排出量 (m ³ /年)	備考
バックホウ	0.45m ²	66.0	494	6.08	11.55	349.10	対策型
	0.7m ²	122.0	598	6.08	21.35	783.43	対策型
ジャイアントブレイカー	0.7m ²	122.0	130	6.08	21.35	170.31	対策型
油圧破碎機	0.7m ²	122.0	260	6.08	21.35	340.62	対策型
ブルドーザー	10 t	67.0	156	5.38	11.73	249.20	—
パイルドライバー	120 t	136.0	182	6.44	59.30	1,790.53	—
アースドリル	18.5 t	235.3	156	6.67	21.88	585.92	—
クラムシェル	30 t	100.0	208	6.00	17.50	219.66	対策型
クローラクレーン	80 t	187.5	364	5.77	16.69	353.48	対策型
	150 t	235.0	520	5.77	20.92	632.90	対策型
コンクリートポンプ車	10 t	141.0	182	6.80	11.00	350.42	—
コンプレッサー	50馬力	37.0	130	7.14	22.02	492.94	—
泥水プラント	200KVA	75.0	104	8.00	67.50	1,423.52	—
	5m ³ /分	30.0	78	8.00	27.00	406.27	—
コンクリートミキサー車	10 t	213.0	624	4.88	12.57	985.70	—
ダンプトラック	10 t	246.0	1,144	6.00	12.30	2,173.61	—
トラッククレーン	—	331.0	624	6.50	14.56	595.85	対策型
排出量合計						11,903.46	

注 1) 標準運転時間は、「平成 22 年度版 建設機械等損料表」（平成 22 年 社団法人 日本建設機械化協会）における年間標準運転時間及び年間標準運転日数より算出した。

2) 燃料消費量は、国土交通省が定める「土木工事標準歩掛」より算出した数値である。

3) 備考に示す「対策型」とは二次排出ガス対策型を、「—」とは排出ガス未対策型をいう。

注 1) 排出量が多い期間とは、地上解体工事終了後、防音パネルが撤去された後から、大気汚染物質の年間排出量が最大となる工事着工後 8～19 ヶ月の 1 年間を含む期間のことをいう。

2) 排出源高さについては、「道路環境影響評価の技術手法 2007 改訂版 第 2 巻」（2007 年 財団法人 道路環境研究所）によると、遮音壁が設置されている場合、排出源高さを「仮想路面高さ+1m」としていることから、これを参考にして、ここでは仮囲い（3m）とシート（1m）を合わせた高さ（4m）+1mの 5mとした。

(ウ) バックグラウンド濃度の設定

バックグラウンド濃度は、中村保健所における平成 21 年度の年平均値である 0.018ppm を用いた。

ウ 変換式の設定

(7) 窒素酸化物から二酸化窒素への変換

窒素酸化物から二酸化窒素への変換は、指数近似モデル I^{注1)}によった。なお、指数近似モデル I に用いたオゾンのバックグラウンド濃度は、中村保健所の測定値がないため、常監局である八幡中学校における過去 10 年間（平成 12～21 年度）の光化学オキシダントの昼間の年平均値の平均より、0.027ppm^{注2)}とみなした（変換式及び光化学オキシダントの測定結果の詳細は、資料 3-6（資料編 p.72）参照）。

(イ) 日平均値の年間 98%値への変換

年平均値から日平均値の年間 98%値への変換は、名古屋市内に設置されている一般局における過去 10 年間（平成 12～21 年度）の測定結果より、以下の変換式を求めて行った（資料 3-6（資料編 p.73）参照）。

$$Y = 1.2753X + 0.0132$$

Y：日平均値の年間 98%値（ppm）

X：年平均値（ppm）

⑤ 予測結果

二酸化窒素濃度の予測結果は、表 2.1-9 及び図 2.1-7 に示すとおりである。

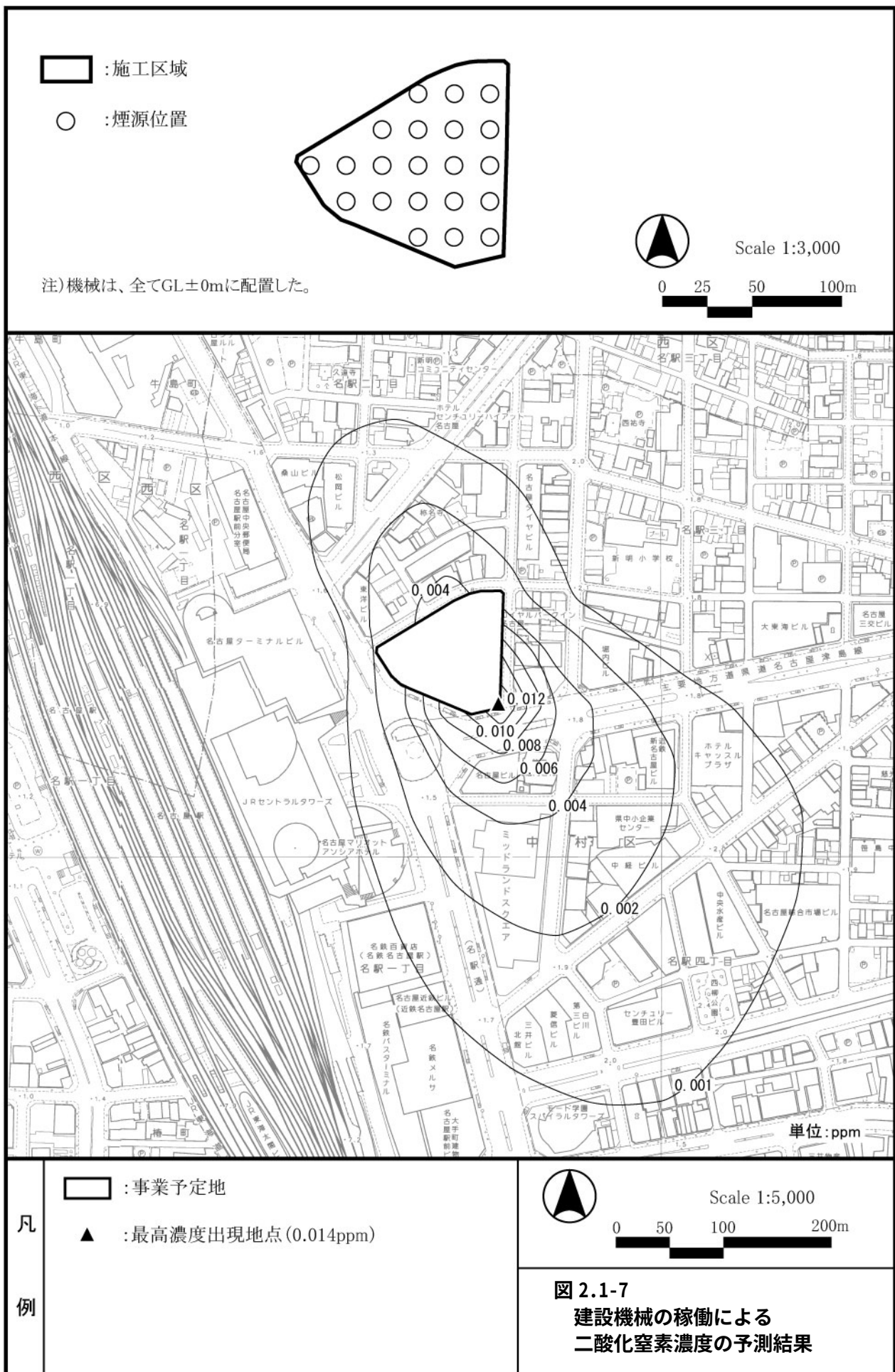
表 2.1-9 建設機械の稼働による二酸化窒素濃度の予測結果（最高濃度出現地点）

単位：ppm

寄与濃度 ①	バックグラウンド濃度 ②	年平均値 ③=①+②	寄与率（％） ①／③	年間 98%値
0.014	0.018	0.032	43.8	0.054

注 1) 「窒素酸化物総量規制マニュアル〔新版〕」（平成 12 年 公害研究対策センター）

2) 「窒素酸化物総量規制マニュアル〔新版〕」（平成 12 年 公害研究対策センター）によれば、オゾンのバックグラウンド濃度の例として、昼間の不安定時には 0.028ppm、中立時に 0.023ppm とされている。今回の設定値 0.027ppm は、これと同等の値となっている。



(2) 浮遊粒子状物質

① 予測事項

建設機械の稼働による大気汚染物質濃度（浮遊粒子状物質濃度の年平均値及び日平均値の2%除外値）

② 予測対象時期

予測対象時期は、建設機械の稼働による粒子状物質の年間排出量が最大となる工事着工後8～19ヶ月目の1年間とした（資料1-5（資料編 p.21）参照）。

予測対象時期に該当する工事内容は、表2.1-10に示すとおりである。

表 2.1-10 予測対象時期における工事内容

工事内容	工 事 期 間
山留工事	工事着工後 8～11ヶ月目
構真柱工事	// 11～13ヶ月目
根切工事	// 16～19ヶ月目
地下躯体工事	// 13～19ヶ月目
地上躯体工事	// 18～19ヶ月目

③ 予測場所

(1)「二酸化窒素」と同じとした。

④ 予測方法

ア 予測手法

建設機械の稼働による浮遊粒子状物質濃度の予測は、図2.1-8に示す手順で行った。

予測式は、(1)「二酸化窒素」と同じとした。

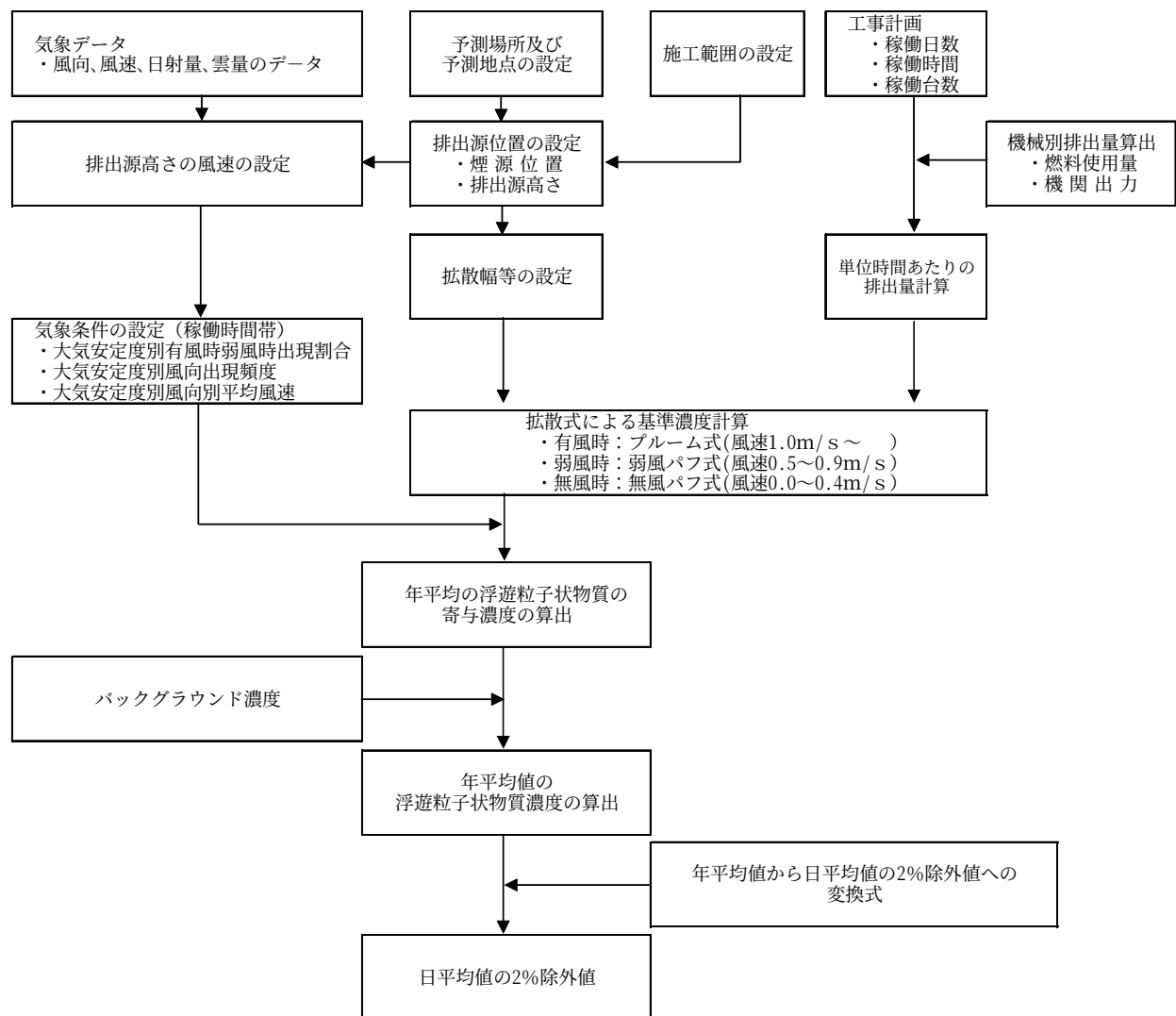


図 2.1-8 建設機械の稼働による浮遊粒子状物質濃度の予測手順

イ 予測条件

(7) 気象条件の設定

- (1) 「二酸化窒素」と同じとした。

(1) 排出源条件の設定

7) 排出源（煙源）の配置

- (1) 「二酸化窒素」と同じとした。

1) 排出量の算定

建設機械から排出される粒子状物質の排出係数及び排出量は、「道路環境影響評価の技術手法 2007 改訂版 第 2 巻」（2007 年 財団法人 道路環境研究所）に基づき算出した。排出ガスの諸元は、表 2.1-11 に示すとおりである（排出量算定の詳細は、資料 3-5（資料編 p.70）参照）。

なお、本事業においては、事前配慮に基づき、可能な限り二次排出ガス対策型の建設機械を使用することを前提とした。

表 2.1-11 排出ガス諸元

建設機械名	規格	定格出力 (kW)	年間稼働 延べ台数 (台/年)	標準運転 時間 (時/日)	燃料消費量 (ℓ/h・台)	粒子状物質 排出量 (kg/年)	備考
バックホウ	0.45m ²	66.0	494	6.08	11.55	27.19	対策型
	0.7m ²	122.0	598	6.08	21.35	42.40	対策型
ジャイアントブレーカー	0.7m ²	122.0	130	6.08	21.35	9.22	対策型
油圧破碎機	0.7m ²	122.0	260	6.08	21.35	18.43	対策型
ブルドーザー	10 t	67.0	156	5.38	11.73	15.43	—
パイルドライバー	120 t	136.0	182	6.44	59.30	100.26	—
アースドリル	18.5 t	235.3	156	6.67	21.88	32.81	—
クラムシェル	30 t	100.0	208	6.00	17.50	17.11	対策型
クローラクレーン	80 t	187.5	364	5.77	16.69	19.13	対策型
	150 t	235.0	520	5.77	20.92	34.24	対策型
コンクリートポンプ車	10 t	141.0	182	6.80	11.00	19.62	—
コンプレッサー	50馬力	37.0	130	7.14	22.02	43.98	—
泥水プラント	200KVA	75.0	104	8.00	67.50	88.12	—
	5m ³ /分	30.0	78	8.00	27.00	36.25	—
コンクリートミキサー車	10 t	213.0	624	4.88	12.57	55.20	—
ダンプトラック	10 t	246.0	1,144	6.00	12.30	121.70	—
トラッククレーン	—	331.0	624	6.50	14.56	32.24	対策型
排出量合計						713.33	

注 1) 標準運転時間は、「平成 22 年度版 建設機械等損料表」(平成 22 年 社団法人 日本建設機械化協会)における年間標準運転時間及び年間標準運転日数より算出した。

2) 燃料消費量は、国土交通省が定める「土木工事標準歩掛」により算出した数値である。

3) 備考に示す「対策型」とは二次排出ガス対策型を、「—」とは排出ガス未対策型をいう。

(ウ) バックグラウンド濃度の設定

バックグラウンド濃度は、中村保健所における平成 21 年度の年平均値である 0.029mg/m³を用いた。

ウ 変換式の設定

年平均値から日平均値の 2%除外値への変換は、名古屋市内に設置されている一般局における過去 10 年間(平成 12～21 年度)の測定結果より、以下の変換式を求めて行った(資料 3-6(資料編 p.73) 参照)。

$$Y = 2.1659X + 0.0002$$

Y：日平均値の 2%除外値 (mg/m³)

X：年平均値 (mg/m³)

⑤ 予測結果

浮遊粒子状物質濃度の予測結果は、表 2.1-12 及び図 2.1-9 に示すとおりである。

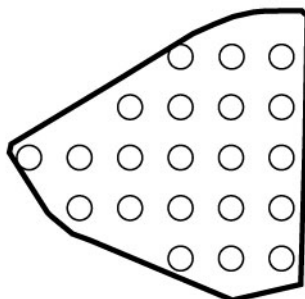
表 2.1-12 建設機械の稼働による浮遊粒子状物質濃度の予測結果(最高濃度出現地点)

単位：mg/m³

寄与濃度 ①	バックグラウンド濃度 ②	年平均値 ③=①+②	寄与率(%) ①/③	2%除外値
0.008	0.029	0.037	21.6	0.080

□ : 施工区域

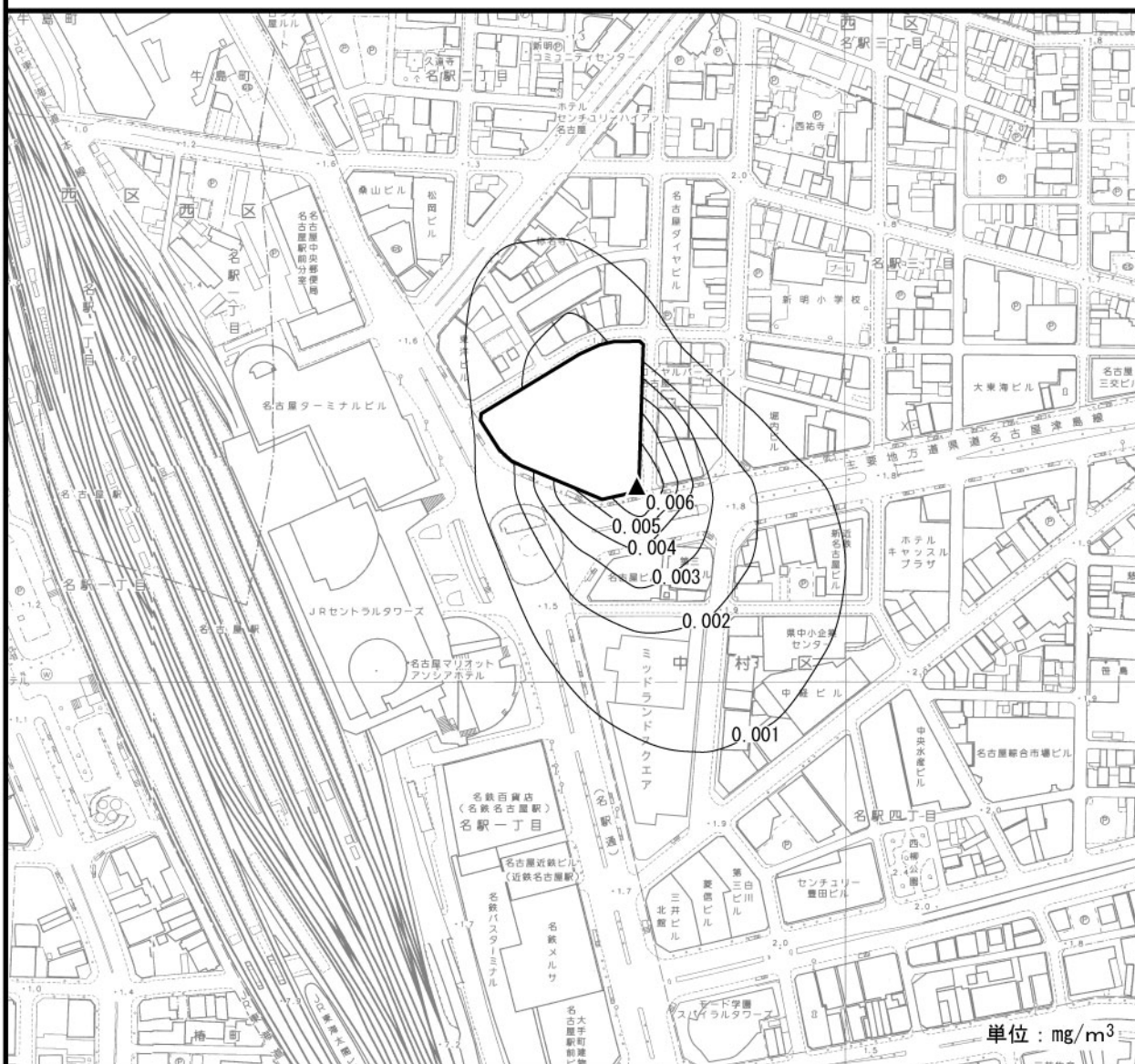
○ : 煙源位置



Scale 1:3,000

0 25 50 100m

注) 機械は、全てGL±0mに配置した。



□ : 事業予定地

▲ : 最高濃度出現地点 (0.008mg/m³)



Scale 1:5,000

0 50 100 200m

図 2.1-9
建設機械の稼働による
浮遊粒子状物質濃度の予測結果

1-2-4 環境の保全のための措置

(1) 予測の前提とした措置

- ・可能な限り二次排出ガス対策型の建設機械を使用する。
- ・大気汚染物質の排出量が多い期間に、高さ 3mの仮囲いの上に、高さ 1mのシートを設置する。

予測の前提とした措置の検討過程は、以下に示すとおりである。

[二次排出ガス対策型の建設機械の使用について]

予測の前提とした措置の低減効果の検討として、以下の 2 ケースについて二酸化窒素及び浮遊粒子状物質の寄与濃度を算出し、措置の実施の有無による低減量の把握を行った。なお、検討は、高さ 3mの仮囲いのみを設置する条件で行った。

①可能な限り二次排出ガス対策型の建設機械を使用した場合（以下「二次対策型使用」という）

②全て排出ガス未対策型の建設機械を使用した場合（以下「未対策型使用」という）

各ケースにおける二酸化窒素及び浮遊粒子状物質の寄与濃度は表 2.1-13 に、二酸化窒素濃度の日平均値の年間 98%値及び浮遊粒子状物質濃度の日平均値の 2%除外値は表 2.1-14 に示すとおりである。

これによると、二酸化窒素の寄与濃度は、二次対策型使用の場合で 0.019ppm、未対策型使用の場合で 0.028ppm となり、二次対策型使用の方が約 0.009ppm 少なく、約 32.1%低減される。浮遊粒子状物質の寄与濃度は、二次対策型使用の場合で 0.010mg/m³、未対策型使用の場合で 0.015mg/m³となり、二次対策型使用の方が約 0.005mg/m³少なく、約 33.3%低減される。

また、二酸化窒素濃度の日平均値の年間 98%値は、二次対策型使用の場合で 0.060ppm、未対策型使用の場合で 0.072ppm と予測され、未対策型使用の場合は環境基準の値を上回り、二次対策型使用の場合は環境基準の値と同等となる。浮遊粒子状物質濃度の日平均値の 2%除外値は、二次対策型使用の場合で 0.085mg/m³、未対策型使用の場合で 0.095mg/m³と予測され、いずれも環境基準の値を下回る。

表 2.1-13 二酸化窒素及び浮遊粒子状物質の寄与濃度（最高濃度出現地点）の比較

項 目	二次対策型 使用の場合 ①	未対策型 使用の場合 ②	低減量 ③=①-②	低減率 (%) ③/②
二 酸 化 窒 素 (ppm)	0.019	0.028	▲ 0.009	32.1
浮遊粒子状物質 (mg/m ³)	0.010	0.015	▲ 0.005	33.3

注) ▲はマイナス（低減）を示す。

表 2.1-14(1) 二酸化窒素濃度の日平均値の年間 98%値（最高濃度出現地点）の比較

単位：ppm

ケース	寄与濃度 ①	バックグラウンド濃度 ②	年平均値 ③=①+②	寄与率 (%) ①/③	年間 98%値
二次対策型使用	0.019	0.018	0.037	51.4	0.060
未対策型使用	0.028	0.018	0.046	60.9	0.072

表 2.1-14(2) 浮遊粒子状物質濃度の日平均値の 2%除外値（最高濃度出現地点）の比較

単位：mg/m³

ケース	寄与濃度 ①	バックグラウンド濃度 ②	年平均値 ③=①+②	寄与率 (%) ①/③	2%除外値
二次対策型使用	0.010	0.029	0.039	25.6	0.085
未対策型使用	0.015	0.029	0.044	34.1	0.095

[高さ 1mのシートの設置について]

検討の結果、二酸化窒素については、二次対策型使用の場合においても環境基準の値と同等であることから、建設機械の稼働による周辺環境への影響をより一層低減させるため、大気汚染物質の排出量が多い期間に、高さ 3mの仮囲いの上に、高さ 1mのシートを設置するという追加の環境保全措置について、その効果を検討をした。

検討は、以下の 2 ケースについて行った。なお、検討は可能な限り二次排出ガス対策型の建設機械を使用する条件で行った。

①高さ 3mの仮囲いの上に、高さ 1mのシートを設置した場合（以下「シート設置」という）

②高さ 3mの仮囲いのみの場合（以下「シートなし」という）

各ケースにおける二酸化窒素及び浮遊粒子状物質の寄与濃度は表 2.1-15 に、二酸化窒素濃度の日平均値の年間 98%値及び浮遊粒子状物質濃度の日平均値の 2%除外値は表 2.1-16 に示すとおりである。

これによると、二酸化窒素の寄与濃度は、シート設置の場合で 0.014ppm、シートなしの場合で 0.019ppm と予測され、約 26.3%低減される。浮遊粒子状物質の寄与濃度は、シート設置の場合で 0.008mg/m³、シートなしの場合で 0.010mg/m³ と予測され、約 20.0%低減される。

また、二酸化窒素濃度の日平均値の年間 98%値は、シート設置の場合で 0.054ppm、シートなしの場合で 0.060ppm と予測され、シート設置の場合には環境基準の値を下回る。浮遊粒子状物質濃度の日平均値の 2%除外値は、シート設置の場合で 0.080mg/m³、シートなしの場合で 0.085mg/m³ と予測され、いずれも環境基準の値を下回る。

表 2.1-15 二酸化窒素及び浮遊粒子状物質の寄与濃度（最高濃度出現地点）の比較

項 目	シート設置 の場合 ①	シートなし の場合 ②	低減量 ③=①-②	低減率 (%) ③/②
二 酸 化 窒 素 (ppm)	0.014	0.019	▲ 0.005	26.3
浮遊粒子状物質 (mg/m ³)	0.008	0.010	▲ 0.002	20.0

注) ▲はマイナス（低減）を示す。

表 2.1-16(1) 二酸化窒素濃度の日平均値の年間 98%値（最高濃度出現地点）の比較

単位：ppm

ケース	寄与濃度 ①	バックグラウンド濃度 ②	年平均値 ③=①+②	寄与率 (%) ①/③	年間 98%値
シ ー ト 設 置	0.014	0.018	0.032	43.8	0.054
シ ー ト な し	0.019	0.018	0.037	51.4	0.060

表 2.1-16(2) 浮遊粒子状物質濃度の日平均値の 2%除外値（最高濃度出現地点）の比較

単位：mg/m³

ケース	寄与濃度 ①	バックグラウンド濃度 ②	年平均値 ③=①+②	寄与率（％） ①／③	2%除外値
シート設置	0.008	0.029	0.037	21.6	0.080
シートなし	0.010	0.029	0.039	25.6	0.085

(2) その他の措置

- ・可能な限り最新の排出ガス対策型建設機械を採用する。
- ・不要な空ぶかしの防止に努める。
- ・アイドリングストップの遵守を指導、徹底させる。
- ・建設機械について、定期的に点検・整備を行うことにより良好な状態で使用し、大気汚染物質の排出を極力少なくするように努める。
- ・建設機械（ディーゼルエンジン仕様）に使用する燃料は、日本工業規格（JIS）に適合した軽油を使用する。

1-2-5 評価

予測結果によると、可能な限り二次排出ガス対策型の建設機械を使用した場合には、全て排出ガス未対策型を使用した場合と比較して、二酸化窒素濃度で約 32.1%、浮遊粒子状物質濃度で約 33.3%削減されることから、周辺の環境に及ぼす影響は低減されると判断する。

また、仮囲い（高さ 3m）の上に、シート（高さ 1m）を設置することにより、二酸化窒素濃度で約 26.3%、浮遊粒子状物質濃度で約 20.0%削減されることから、周辺の環境に及ぼす影響はより一層低減されるものと判断する。

大気汚染に係る環境基準及び名古屋市の大気汚染に係る環境目標値との対比を行った結果、二酸化窒素濃度の日平均値の年間 98%値は、環境基準の値を下回るものの、環境目標値を上回る。浮遊粒子状物質濃度の日平均値の 2%除外値は、環境基準の値及び環境目標値ともに下回る。

本事業の実施においては、環境目標値を上回る二酸化窒素濃度について、可能な限り最新の排出ガス対策型建設機械を採用する等のその他の環境保全措置を講ずることにより、周辺の環境に及ぼす影響のさらなる低減に努める。

表 2.1-16(2) 浮遊粒子状物質濃度の日平均値の 2%除外値（最高濃度出現地点）の比較

単位：mg/m³

ケース	寄与濃度 ①	バックグラウンド濃度 ②	年平均値 ③=①+②	寄与率（％） ①／③	2%除外値
シート設置	0.008	0.029	0.037	21.6	0.080
シートなし	0.010	0.029	0.039	25.6	0.085

(2) その他の措置

- ・可能な限り最新の排出ガス対策型建設機械を採用する。
- ・不要な空ぶかしの防止に努める。
- ・アイドリングストップの遵守を指導、徹底させる。
- ・建設機械について、定期的に点検・整備を行うことにより良好な状態で使用し、大気汚染物質の排出を極力少なくするように努める。
- ・建設機械（ディーゼルエンジン仕様）に使用する燃料は、日本工業規格（JIS）に適合した軽油を使用する。

1-2-5 評価

予測結果によると、可能な限り二次排出ガス対策型の建設機械を使用した場合には、全て排出ガス未対策型を使用した場合と比較して、二酸化窒素濃度で約 32.1%、浮遊粒子状物質濃度で約 33.3%削減されることから、周辺の環境に及ぼす影響は低減されると判断する。

また、仮囲い（高さ 3m）の上に、シート（高さ 1m）を設置することにより、二酸化窒素濃度で約 26.3%、浮遊粒子状物質濃度で約 20.0%削減されることから、周辺の環境に及ぼす影響はより一層低減されるものと判断する。

大気汚染に係る環境基準及び名古屋市の大気汚染に係る環境目標値との対比を行った結果、二酸化窒素濃度の日平均値の年間 98%値は、環境基準の値を下回るものの、環境目標値を上回る。浮遊粒子状物質濃度の日平均値の 2%除外値は、環境基準の値及び環境目標値ともに下回る。

本事業の実施においては、環境目標値を上回る二酸化窒素濃度について、可能な限り最新の排出ガス対策型建設機械を採用する等のその他の環境保全措置を講ずることにより、周辺の環境に及ぼす影響のさらなる低減に努める。

1-3 工事関係車両の走行による大気汚染

1-3-1 概 要

工事中における工事関係車両の走行に起因する二酸化窒素濃度及び浮遊粒子状物質濃度について検討を行った。また、前述 1-2「建設機械の稼働による大気汚染」との重合についても検討を行った。

1-3-2 調 査

既存資料及び現地調査により、現況の把握を行った。

(1) 既存資料による調査

風・風速の状況は、1-1「解体工事による粉じん」(1-1-2 (3) ①「気象(風向・風速)の状況」(p.109) 参照)、窒素酸化物・二酸化窒素及び浮遊粒子状物質の状況は、1-2「建設機械の稼働による大気汚染」(1-2-2「調査」(p.113) 参照) に示すとおりである。

(2) 現地調査

① 調査事項

自動車交通量及び走行速度

② 調査方法

自動車交通量については、表 2.1-17 に示す大型車、中型車、小型貨物車及び乗用車の 4 車種に分類し、1 時間間隔で測定した。走行速度^{注1)}については、大型車種及び小型車種の 2 車種に分類し、1 時間当たり 10 台を基本^{注2)}として測定し、平均値を算出した。

表 2.1-17 車種分類

2 車種分類	4 車種分類	ナンバープレートの頭一文字
大型車類	大型車	1*, 2*, 9, 0
	中型車	1, 2
小型車類	小型貨物車	4 (バンを除く), 6
	乗用車	3, 5, 7, 4 (バン)

注 1) 分類番号の頭一文字 8 の特殊用途自動車は、実態によって区分した。

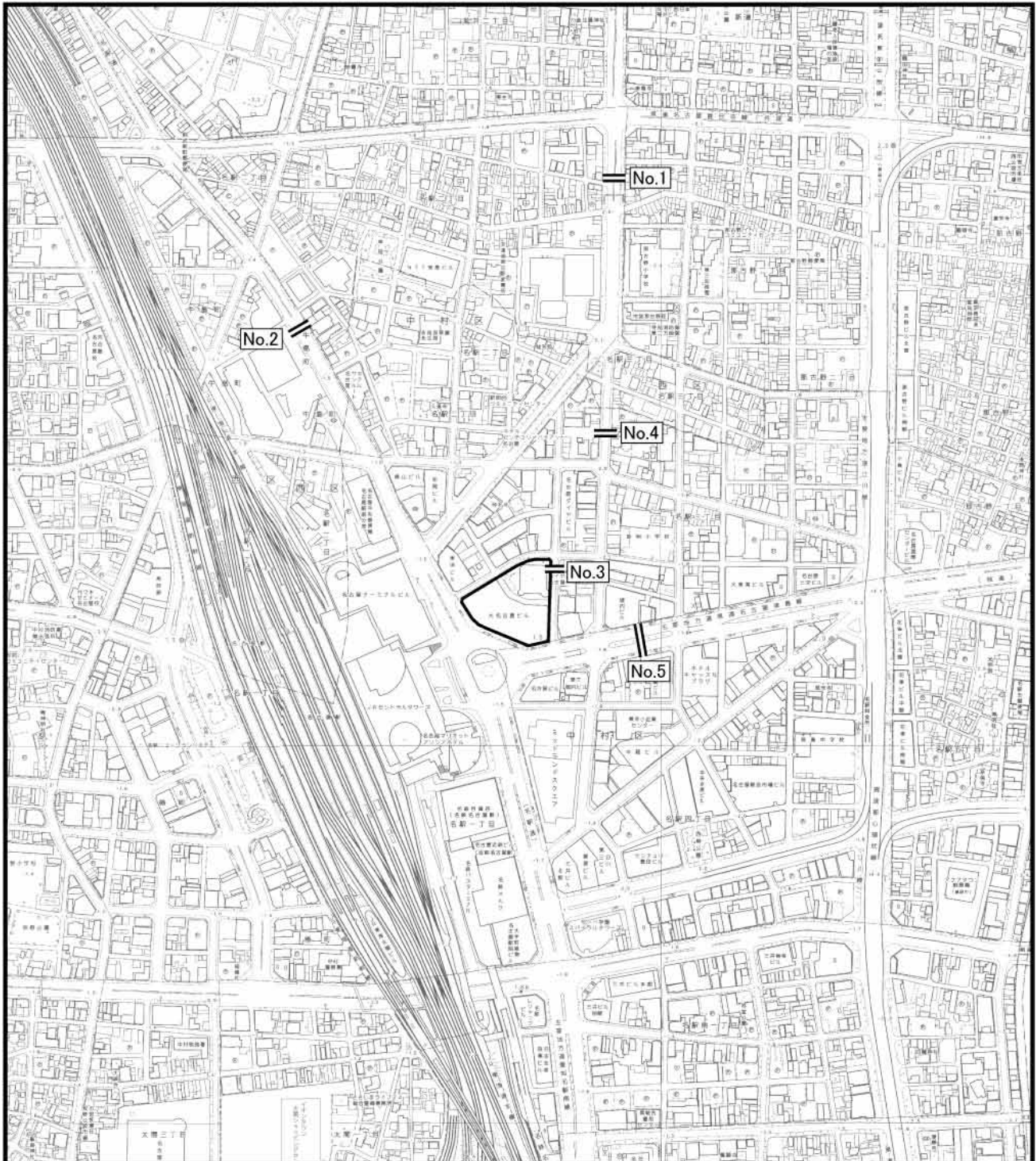
2) 「*」は、大型プレート(長さ 440mm、幅 220mm)を意味する。なお、中型車のナンバープレートは、小型車類と同じ寸法(長さ 330mm、幅 165mm)である。

③ 調査場所

図 2.1-10 に示す事業予定地周辺道路の 5 断面で調査を実施した(各調査場所における道路断面は資料 3-7 (資料編 p.74) 参照)。

注 1) 走行速度は、距離既知の区間を走行する車両の通過時間を、ストップウォッチを用いて測定した。

2) 1 時間内において、計測台数が 10 台に満たなかった場合は、計測した実数を用いて走行速度を算出した。



凡	 :事業予定地  :調査断面	 Scale 1:8,000 
例	注) No.4地点については、本事業に係る環境影響評価方法書において、この図に示す位置よりも南側を予定していたが、調査時点において、この周辺で建物工事が行われていたことから、この図に示す位置に移動させて調査を行った。	図 2.1-10 自動車交通量調査断面

④ 調査期間

平成 22 年 5 月 18 日（火）6 時～平成 22 年 5 月 19 日（水）6 時

⑤ 調査結果

調査結果は、表 2.1-18 に示すとおりである（時間別交通量は資料 3-8（資料編 p.76）、平均走行速度は資料 3-9（資料編 p.79）参照）。

表 2.1-18 自動車交通量調査結果

地点 No.	自動車交通量（台／日）				
	大型車	中型車	小型貨物車	乗用車	合 計
1	761	470	2,052	8,478	11,761
2	707	667	3,060	12,921	17,355
3	106	3	455	1,810	2,374
4	177	14	563	4,318	5,072
5	540	690	3,174	23,257	27,661

1-3-3 予 測

(1) 二酸化窒素

① 予測事項

工事関係車両の走行による大気汚染物質濃度として、以下における二酸化窒素濃度の年平均値及び日平均値の年間 98% 値とした。

ア 工事関係車両の走行

イ 工事関係車両の走行及び建設機械の稼働（以下「重合」という）

② 予測対象時期

ア 工事関係車両の走行

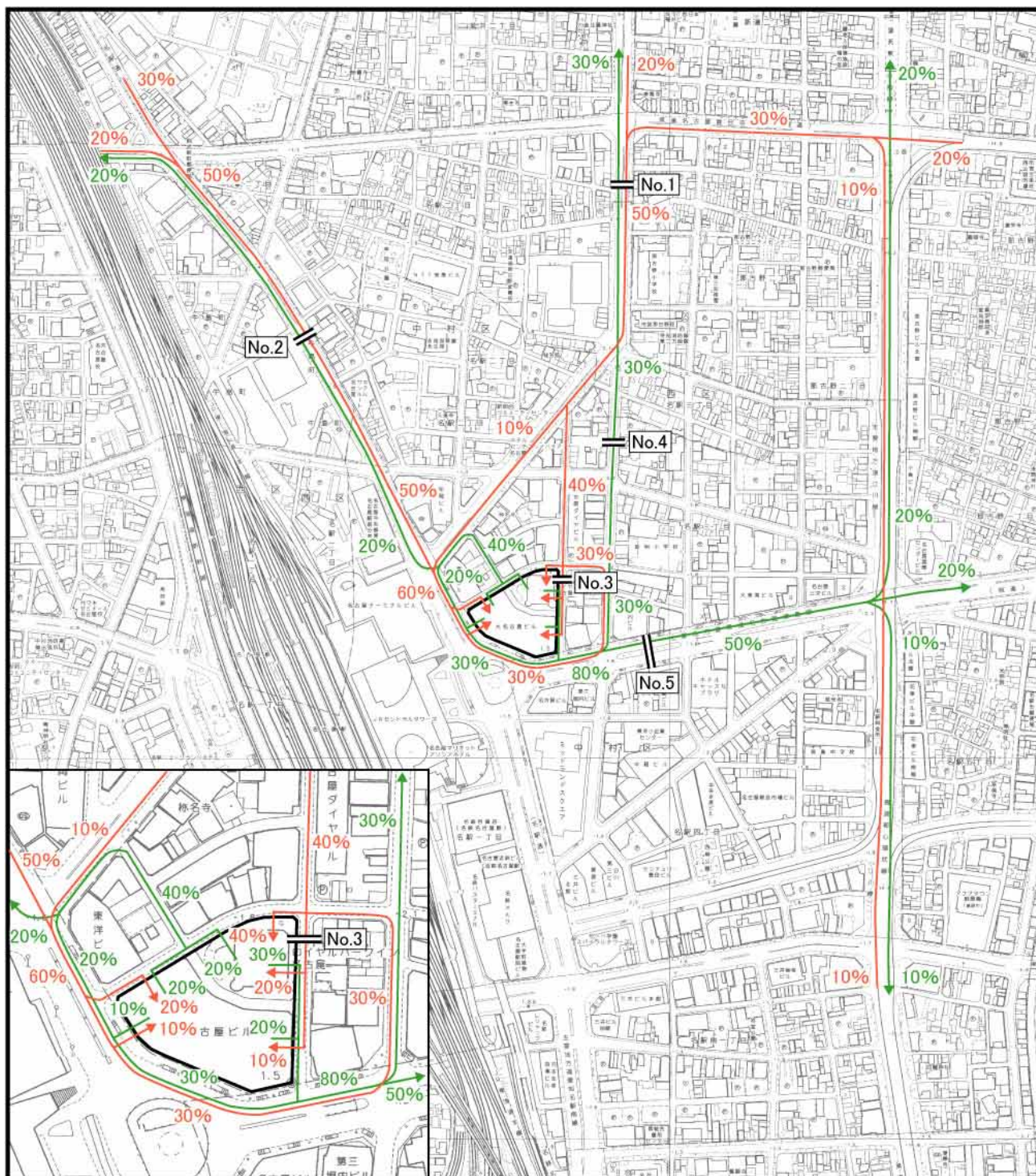
予測対象時期は、工事関係車両の走行による窒素酸化物の排出量が最大となる時期（工事着工後 23 ヶ月目）とした。なお、予測にあたって、車両から排出される窒素酸化物の時間別平均排出量を設定する際、月毎の背景交通量や工事中交通量、平・休日の交通量を考慮すると設定が煩雑になることから、安全側として、工事着工後 23 ヶ月目の工事関係車両台数が 1 年間続くものとした（資料 1-6（資料編 p.24）参照）。

イ 重 合

予測対象時期は、ア「工事関係車両の走行」及び 1-2「建設機械の稼働による大気汚染」(1-2-3 (1) ②「予測対象時期」(p.116) 参照)と同じとした。

③ 予測場所

予測場所は、図 2.1-11 に示すとおり、工事関係車両の走行ルートに該当する現地調査地点 No.1～5 の 5 断面とした。また、予測地点は、道路端の高さ 1.5m とした。



□ : 事業予定地

← : 発生交通ルート

→ : 集中交通ルート

== : 予測場所

注) 図中の数値(%)は、走行割合を示す。



Scale 1:8,000

0 100 200 400m

図 2.1-11
工事関係車両の走行ルート、
走行割合及び予測場所

④ 予測方法

ア 工事関係車両の走行

(7) 予測手法

工事関係車両の走行による二酸化窒素濃度の予測は、図 2.1-12 に示す手順で行った。

予測式は大気拡散式^{注)}とし、有風時（風速が 1.0m/s を超える場合）には正規型プルーム式、弱風時（風速が 1.0m/s 以下の場合）には積分型簡易パフ式を用いた（予測式及び年平均値の算出の詳細は、資料 3-10（資料編 p.80）参照）。

なお、予測対象時期である工事着工後 23 ヶ月目には、事業予定地近傍において、名駅一丁目北地区及び南地区が建設工事を行っていることが想定される。このことから、本予測においては、同時期における名駅一丁目北地区及び南地区の建設工事に起因する工事関係車両も含めて検討を行った。

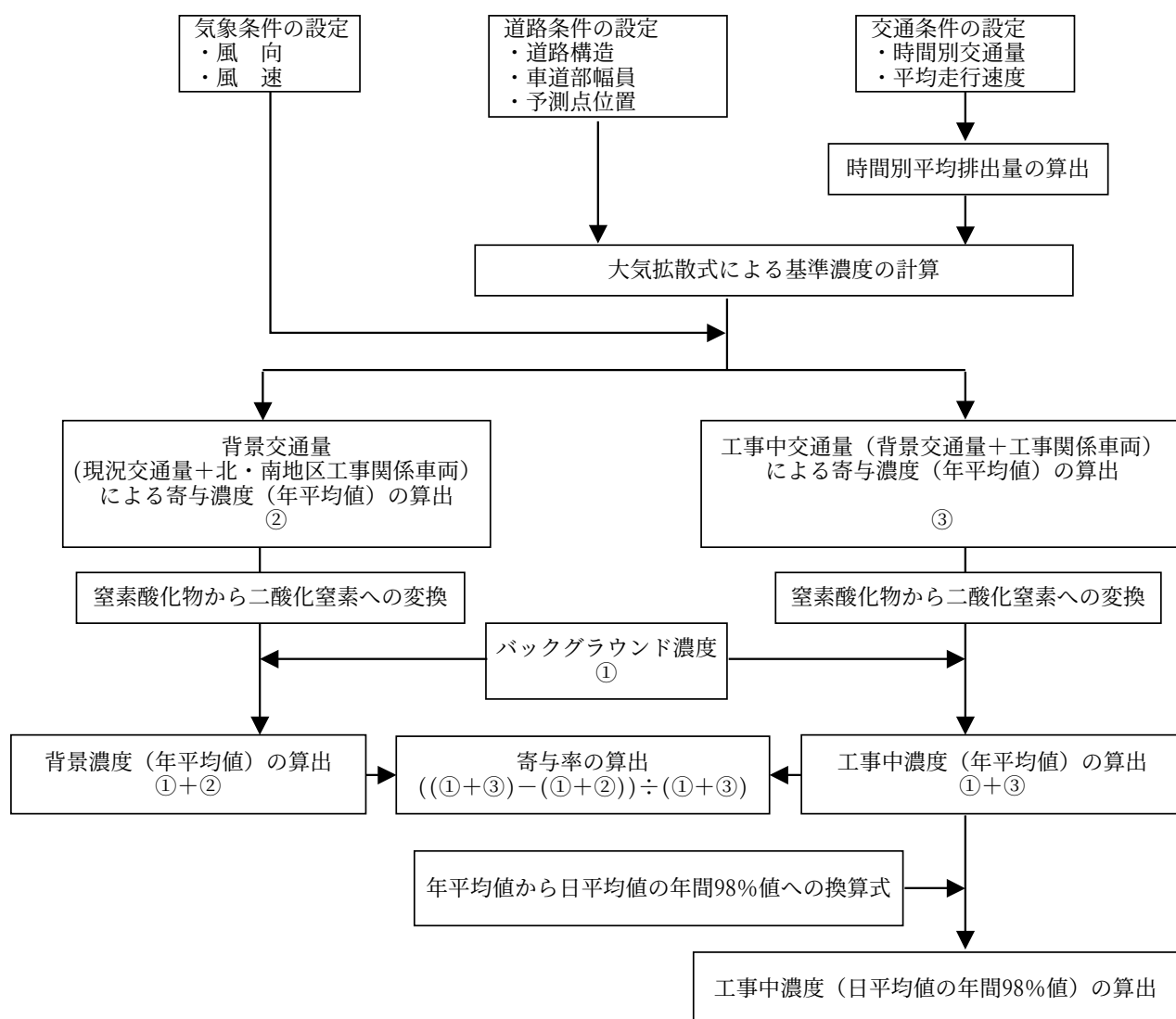


図 2.1-12 工事関係車両の走行による二酸化窒素濃度の予測手順

注)「道路環境影響評価の技術手法 2007 改訂版 第 2 巻」(2007 年 財団法人 道路環境研究所)

(1) 予測条件

7) 気象条件の設定

風向・風速は、名古屋地方気象台における平成 21 年度の風向・風速の測定結果をもとに設定した。なお、予測にあたっては、風速をべき乗則^{注)}により、排出源高さの風速に補正した（べき乗則等は資料 3-2（資料編 p.57）に、気象条件の詳細は資料 3-11（資料編 p.82）参照）。

1) 排出源条件の設定

(i) 排出源（煙源）の配置

排出源（煙源）は、図 2.1-13(1)に示すとおり連続した点煙源とし、車道部中央に前後合わせて 400m にわたり配置し、高さは路面上 1.0m とした。その際、点煙源の間隔は、予測場所の前後 20m は 2m 間隔、この両側 180m は 10m 間隔とした（排出源位置の例は図 2.1-13 (2)、各断面の排出源位置は資料 3-7（資料編 p.74）参照）。

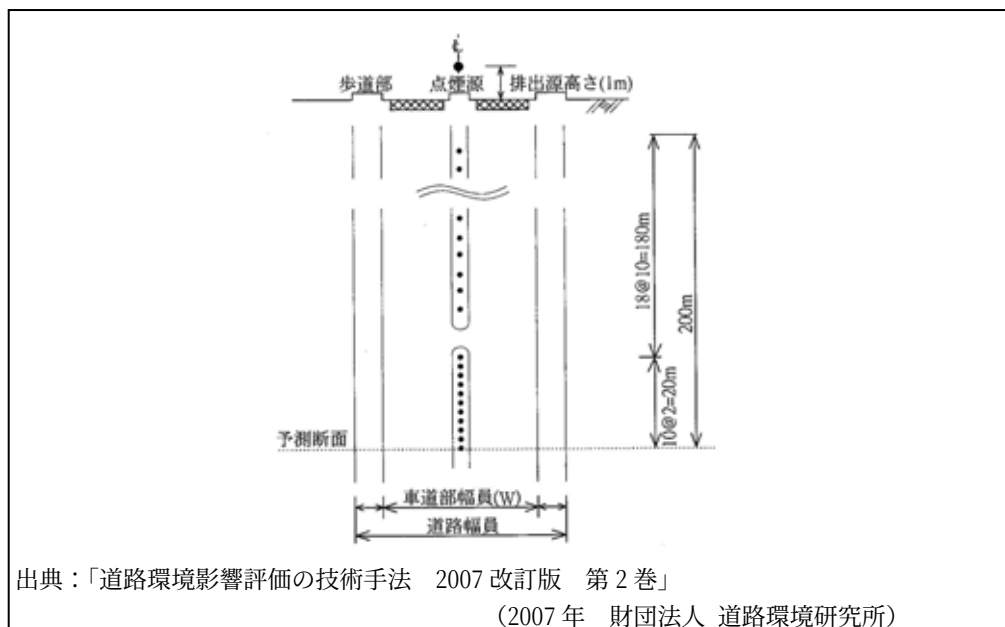


図 2.1-13(1) 点煙源の位置（イメージ図）

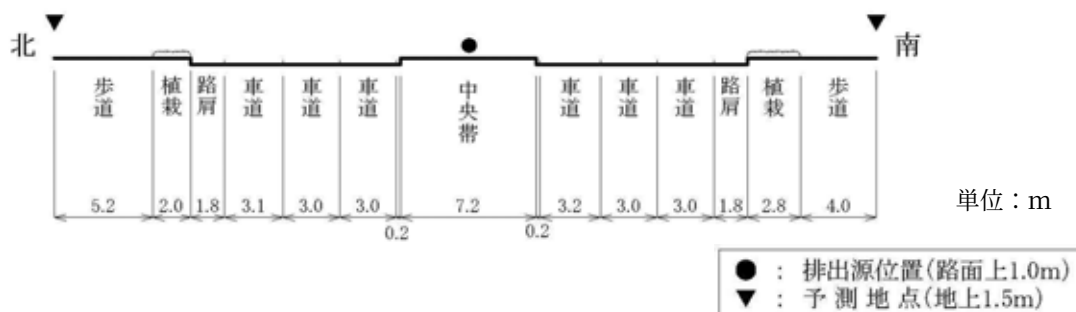


図 2.1-13(2) 点煙源の位置（No.5 の例）

注)「道路環境影響評価の技術手法 2007 改訂版 第 2 巻」(2007 年 財団法人 道路環境研究所)

(ii) 排出量の算定

工事関係車両から排出される窒素酸化物の時間別平均排出量は、「道路環境影響評価の技術手法 2007 改訂版 第 2 巻」(2007 年 財団法人 道路環境研究所)に基づき算出した。なお、車種別排出係数は、「自動車排出係数の算定根拠」(平成 15 年 国土交通省国土技術政策総合研究所資料第 141 号)より、工事着工後 23 ヶ月目である平成 26 年の値を用いて算出した(排出量算定の詳細は、資料 3-12(資料編 p.83) 参照)。

ウ) 道路条件の設定

道路断面は、資料 3-7(資料編 p.74) に示すとおりである。

イ) 交通条件の設定

(i) 背景交通量

予測対象時期である工事着工後 23 ヶ月目における背景交通量は、以下に示す検討を加えた結果、現況交通量に、名駅一丁目北地区及び南地区の工事関係車両を加算したものを用いることとした。

- ・事業予定地周辺の主要道路の交通量(道路交通センサスによる)は、平成 6 年度以降大きな変動はなく、概ね横ばい傾向が認められること(資料 3-13(資料編 p.84) 参照)。
- ・事業予定地近傍において、現在計画中である名駅一丁目北地区及び南地区が建設工事を行っていることが想定され、これに伴う工事関係車両の走行が考えられること。

背景交通量は、表 2.1-19 に示すとおりである(背景交通量の時間交通量は、資料 3-14(資料編 p.85) 参照)。

表 2.1-19 背景交通量

単位：台/日

予測断面	車 種	現況交通量	北地区 工事関係車両	南地区 工事関係車両	背景交通量
		A	B		A+B
No.1	大型車類	1,231	79	250	1,560
	小型車類	10,530	175	84	10,789
No.2	大型車類	1,374	79	41	1,494
	小型車類	15,981	175	14	16,170
No.3	大型車類	109	—	—	109
	小型車類	2,265	—	—	2,265
No.4	大型車類	191	—	—	191
	小型車類	4,881	—	—	4,881
No.5	大型車類	1,230	—	—	1,230
	小型車類	26,431	—	—	26,431

注 1) 端数処理により、日交通量と資料 3-14(資料編 p.85) に示す時間交通量の合計は一致しない。

2) 名駅一丁目北地区及び南地区の工事関係車両台数は、各事業者への聞き取りにより設定した。

3) No.3～No.5 については、名駅一丁目北地区及び南地区の工事関係車両の走行ルートではないため、「—」と表記した。

(ii) 工事関係車両の交通量

工事計画より、工事着工後 23 ヶ月目の走行台数は 339 台/日（大型車類〔ダンプ車両、生コン車両等〕289 台/日、小型車類〔乗用車〕50 台/日）である（前掲図 1.3-10（p.53）参照）。

工事関係車両の走行台数は、表 2.1-20 及び資料 3-14（資料編 p.85）に示すとおりに設定した。

表 2.1-20 工事関係車両の交通量

区 分		大型車類	小型車類
走行時間帯		7～19 時	6～8 時、17～19 時
日 交 通 量 (台/日)	No.1	232	40
	No.2	203	35
	No.3	87	15
	No.4	87	15
	No.5	145	25

(iii) 走行速度

走行速度の設定は、現地調査結果より、表 2.1-21 に示すとおりとした（資料 3-9（資料編 p.79）参照）。

表 2.1-21 走行速度（24 時間平均）

単位：km/時

車 種	No.1	No.2	No.3	No.4	No.5
大 型 車 類	41	44	27	32	37
小 型 車 類	52	49	31	37	49

わ) バックグラウンド濃度の設定

バックグラウンド濃度は、中村保健所における平成 21 年度の年平均値である 0.018ppm を用いた。

(ウ) 変換式の設定

ア) 窒素酸化物から二酸化窒素への変換

窒素酸化物から二酸化窒素への変換は、名古屋市内に設置されている常監局〔一般局及び自排局〕における過去 10 年間（平成 12～21 年度）の測定結果より、以下の変換式を求めて行った（資料 3-15（資料編 p.90）参照）。

$$Y = 0.0702 X^{0.5813}$$

X：窒素酸化物の対象道路の寄与濃度（ppm）

Y：二酸化窒素の対象道路の寄与濃度（ppm）

1) 日平均値の年間 98%値への変換

年平均値から日平均値の年間 98%値への変換は、名古屋市内に設置されている常監局〔自排局〕における過去 10 年間（平成 12～21 年度）の測定結果より、以下の変換式を求めて行った（資料 3-15（資料編 p.91）参照）。

$$Y = 1.1565X + 0.0153$$

X：年平均値（ppm）

Y：日平均値の年間 98%値（ppm）

イ 重 合

ア「工事関係車両の走行」及び 1-2「建設機械の稼働による大気汚染」（1-2-3 (1) ④「予測方法」(p.116)）に示す方法から算出されたそれぞれの寄与濃度を足し合わせることで、重合による影響の予測を行った。なお、日平均値の年間 98%値への変換は、ア (ウ) イ「日平均値の年間 98%値への変換」に示す変換式を用いた。

⑤ 予測結果

工事関係車両の走行による二酸化窒素濃度の予測結果は表 2.1-22 に、重合による予測結果は表 2.1-23 に示すとおりである。

表 2.1-22 工事関係車両の走行による二酸化窒素濃度の予測結果

予測断面		年 平 均 値						日平均値の 年間98%値
		バックグラウンド濃度	背景交通量 寄与濃度	工事中交通量 による 寄与濃度	工事関係車両 寄与濃度	工事中濃度	寄与率	工事中濃度
		(ppm) ①	(ppm) ②	(ppm) ③	(ppm) ③－②	(ppm) ①＋③	(%) (③-②) ÷ (①+③)	(ppm)
No.1	東側	0.018	0.00176	0.00195	0.00019	0.020	0.95	0.038
	西側	0.018	0.00151	0.00167	0.00016	0.020	0.80	0.038
No.2	東側	0.018	0.00206	0.00215	0.00009	0.020	0.45	0.038
	西側	0.018	0.00193	0.00201	0.00008	0.020	0.40	0.038
No.3	東側	0.018	0.00097	0.00114	0.00017	0.019	0.89	0.037
	西側	0.018	0.00088	0.00103	0.00015	0.019	0.79	0.037
No.4	東側	0.018	0.00115	0.00126	0.00011	0.019	0.58	0.037
	西側	0.018	0.00104	0.00113	0.00009	0.019	0.47	0.037
No.5	北側	0.018	0.00150	0.00154	0.00004	0.020	0.20	0.038
	南側	0.018	0.00175	0.00180	0.00005	0.020	0.25	0.038

注 1) 工事中濃度とは、バックグラウンド濃度（背景交通量＋工事関係車両台数）による寄与濃度を加えた濃度をいう。

2) 工事中濃度については、バックグラウンド濃度（中村保健所における年平均値）と整合させ、測定上有意性のある小数第 3 位まで表示した。また、背景交通量及び工事関係車両による寄与濃度については、数値レベルを示すために小数第 5 位まで表示した。

表 2.1-23 重合による二酸化窒素濃度の予測結果

予測断面		年 平 均 値							日平均値の 年間98%値
		バックグラウンド濃度	建設機械の稼働による寄与濃度	背景交通量の寄与濃度	工事中交通量の寄与濃度	工事関係車両の寄与濃度	工事中濃度	寄与率	工事中濃度
		(ppm) ①	(ppm) ②	(ppm) ③	(ppm) ④	(ppm) ④－③	(ppm) ①＋②＋④	(%) $\frac{②+(④-③)}{①+②+④}$	(ppm)
No.1	東側	0.018	0.00016	0.00176	0.00195	0.00019	0.020	1.75	0.038
	西側	0.018	0.00017	0.00151	0.00167	0.00016	0.020	1.65	0.038
No.2	東側	0.018	0.00033	0.00206	0.00215	0.00009	0.020	2.10	0.038
	西側	0.018	0.00031	0.00193	0.00201	0.00008	0.020	1.95	0.038
No.3	東側	0.018	0.00281	0.00097	0.00114	0.00017	0.022	13.55	0.041
	西側	0.018	0.00382	0.00088	0.00103	0.00015	0.023	17.26	0.042
No.4	東側	0.018	0.00045	0.00115	0.00126	0.00011	0.020	2.80	0.038
	西側	0.018	0.00049	0.00104	0.00113	0.00009	0.020	2.90	0.038
No.5	北側	0.018	0.00203	0.00150	0.00154	0.00004	0.022	9.41	0.041
	南側	0.018	0.00262	0.00175	0.00180	0.00005	0.022	12.14	0.041

注 1) 工事中濃度とは、バックグラウンド濃度に建設機械の稼働による寄与濃度及び工事中交通量（背景交通量＋工事関係車両台数）による寄与濃度を加えた濃度をいう。

2) 工事中濃度については、バックグラウンド濃度（中村保健所における年平均値）と整合させ、測定上有意性のある小数第3位まで表示した。また、建設機械、背景交通量及び工事関係車両による寄与濃度については、数値レベルを示すために小数第5位まで表示した。

(2) 浮遊粒子状物質

① 予測事項

工事関係車両の走行による大気汚染物質濃度として、以下における浮遊粒子状物質濃度の年平均値及び日平均値の2%除外値とした。

ア 工事関係車両の走行

イ 重合

② 予測対象時期

ア 工事関係車両の走行

予測対象時期は、工事関係車両の走行による粒子状物質の排出量が最大となる時期（工事着工後23ヶ月目）とした。なお、予測にあたって、車両から排出される粒子状物質の時間別平均排出量を設定する際、月毎の背景交通量や工事中交通量、平・休日の交通量を考慮すると設定が煩雑になることから、安全側の予測として、工事着工後23ヶ月目の工事関係車両台数が1年間続くものとした（資料1-6（資料編p.24）参照）。

イ 重 合

予測対象時期は、ア「工事関係車両の走行」及び1-2「建設機械の稼働による大気汚染」(1-2-3(2) ②「予測対象時期」(p.121) 参照)と同じとした。

③ 予測場所

予測場所は、(1)「二酸化窒素」と同じとした。

④ 予測方法

ア 工事関係車両の走行

(7) 予測手法

工事関係車両の走行による浮遊粒子状物質濃度の予測は、図 2.1-14 に示す手順で行った。

予測式は(1)「二酸化窒素」と同じとし、同時期における名駅一丁目北地区及び南地区の建設工事に起因する工事関係車両も含めて検討を行った。

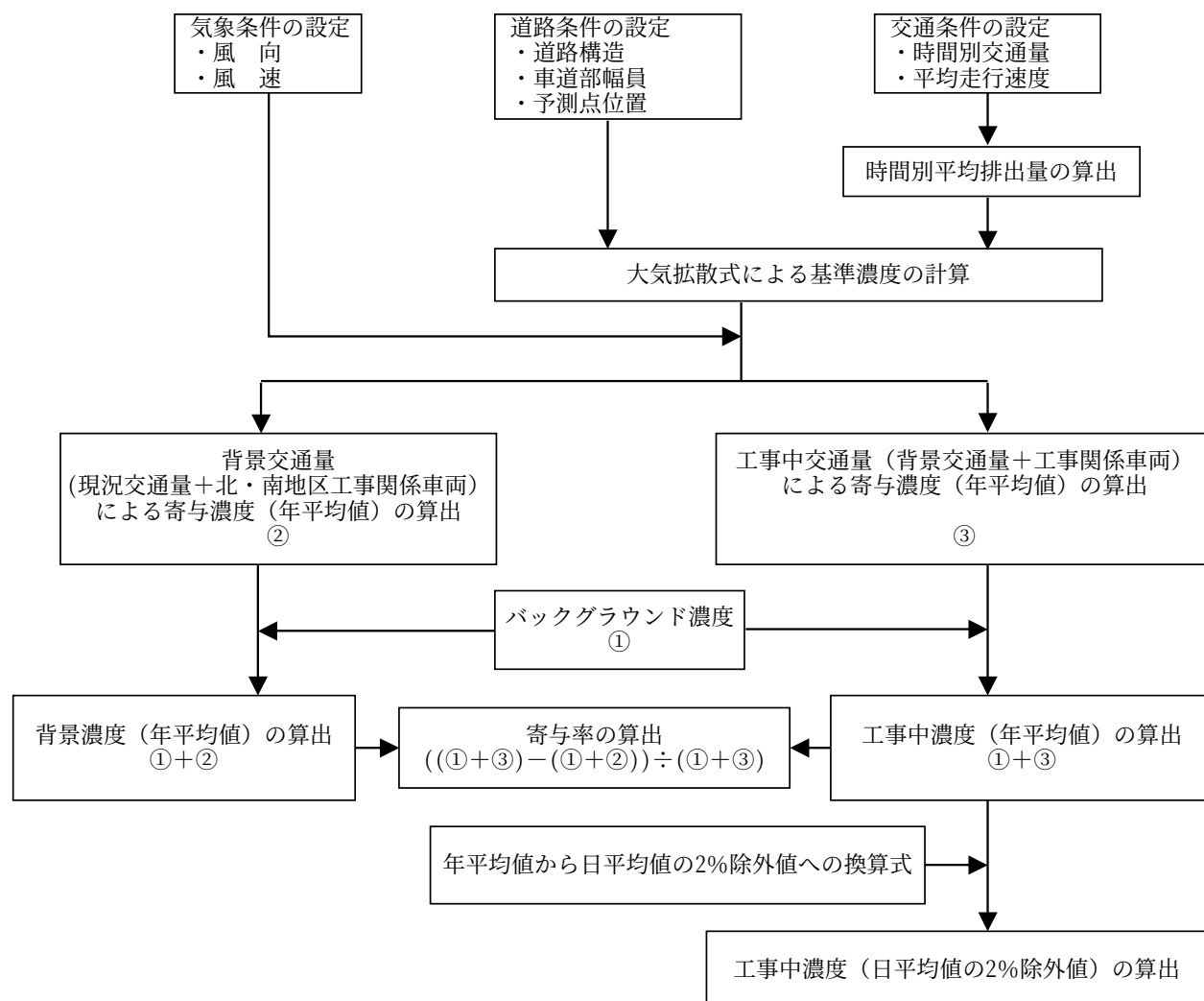


図 2.1-14 工事関係車両の走行による浮遊粒子状物質濃度の予測手順

(1) 予測条件

7) 気象条件の設定

(1) 「二酸化窒素」と同じとした。

1) 排出源条件の設定

(i) 排出源（煙源）の配置

(1) 「二酸化窒素」と同じとした。

(ii) 排出量の算定

工事関係車両から排出される粒子状物質の時間別平均排出量は、「道路環境影響評価の技術手法 2007 改訂版 第 2 巻」(2007 年 財団法人 道路環境研究所)に基づき算出した。なお、車種別排出係数は、「自動車排出係数の算定根拠」(平成 15 年 国土交通省国土技術政策総合研究所資料第 141 号)より、工事着工後 23 ヶ月目である平成 26 年の値を用いて算出した(排出量算定の詳細は、資料 3-12(資料編 p.83) 参照)。

ウ) 道路条件の設定

道路断面は、資料 3-7(資料編 p.74) に示すとおりである。

I) 交通条件の設定

(1) 「二酸化窒素」と同じとした。

カ) バックグラウンド濃度の設定

バックグラウンド濃度は、中村保健所における平成 21 年度の年平均値である 0.029mg/m³を用いた。

(ウ) 変換式の設定

年平均値から日平均値の 2%除外値への変換は、名古屋市内に設置されている常監局〔自排局〕における過去 10 年間(平成 12~21 年度)の測定結果より、以下の変換式を求めて行った(資料 3-15(資料編 p.90) 参照)。

$$Y = 1.7726X + 0.0109$$

X : 年平均値 (mg/m³)

Y : 日平均値の 2%除外値 (mg/m³)

イ 重 合

ア「工事関係車両の走行」及び 1-2「建設機械の稼働による大気汚染」(1-2-3 (2) ④「予測方法」(p.121))に示す方法から算出されたそれぞれの寄与濃度を足し合わせることで、重合による影響の予測を行った。なお、日平均値の 2%除外値への変換は、ア (ウ)「変換式の設定」に示す変換式を用いた。

⑤ 予測結果

工事関係車両の走行による浮遊粒子状物質濃度の予測結果は表 2.1-24 に、重合による予測結果は表 2.1-25 に示すとおりである。

表 2.1-24 工事関係車両の走行による浮遊粒子状物質濃度の予測結果

予測断面		年 平 均 値						日平均値の 2%除外値
		バックグラウンド濃度	背景交通量寄与濃度	工事中交通量による寄与濃度	工事関係車両寄与濃度	工事中濃度	寄与率	工事中濃度
		(mg/m ³) ①	(mg/m ³) ②	(mg/m ³) ③	(mg/m ³) ③－②	(mg/m ³) ①＋③	(%) (③-②) ÷ (①+③)	(mg/m ³)
No.1	東側	0.029	0.00018	0.00022	0.00004	0.029	0.14	0.062
	西側	0.029	0.00014	0.00017	0.00003	0.029	0.10	0.062
No.2	東側	0.029	0.00025	0.00026	0.00001	0.029	0.03	0.062
	西側	0.029	0.00022	0.00024	0.00002	0.029	0.07	0.062
No.3	東側	0.029	0.00007	0.00009	0.00002	0.029	0.07	0.062
	西側	0.029	0.00006	0.00007	0.00001	0.029	0.03	0.062
No.4	東側	0.029	0.00009	0.00011	0.00002	0.029	0.07	0.062
	西側	0.029	0.00008	0.00009	0.00001	0.029	0.03	0.062
No.5	北側	0.029	0.00014	0.00015	0.00001	0.029	0.03	0.062
	南側	0.029	0.00019	0.00020	0.00001	0.029	0.03	0.062

注 1) 工事中濃度とは、バックグラウンド濃度に工事中交通量（背景交通量＋工事関係車両台数）による寄与濃度を加えた濃度をいう。

2) 工事中濃度については、バックグラウンド濃度（中村保健所における年平均値）と整合させ、測定上有意性のある小数第 3 位まで表示した。また、背景交通量及び工事関係車両による寄与濃度については、数値レベルを示すために小数第 5 位まで表示した。

表 2.1-25 重合による浮遊粒子状物質濃度の予測結果

予測断面		年 平 均 値						日平均値の 2%除外値
		バックグラウンド濃度	建設機械の稼働による寄与濃度	背景交通量寄与濃度	工事中交通量による寄与濃度	工事関係車両寄与濃度	工事中濃度	寄与率
		(mg/m ³) ①	(mg/m ³) ②	(mg/m ³) ③	(mg/m ³) ④	(mg/m ³) ④－③	(mg/m ³) ①＋②＋④	(%) (②+(④-③)) ÷ (①+②+④)
No.1	東側	0.029	0.00006	0.00018	0.00022	0.00004	0.029	0.34
	西側	0.029	0.00006	0.00014	0.00017	0.00003	0.029	0.31
No.2	東側	0.029	0.00012	0.00025	0.00026	0.00001	0.029	0.45
	西側	0.029	0.00012	0.00022	0.00024	0.00002	0.029	0.48
No.3	東側	0.029	0.00152	0.00007	0.00009	0.00002	0.031	4.97
	西側	0.029	0.00209	0.00006	0.00007	0.00001	0.031	6.77
No.4	東側	0.029	0.00020	0.00009	0.00011	0.00002	0.029	0.76
	西側	0.029	0.00022	0.00008	0.00009	0.00001	0.029	0.79
No.5	北側	0.029	0.00099	0.00014	0.00015	0.00001	0.030	3.33
	南側	0.029	0.00125	0.00019	0.00020	0.00001	0.030	4.20

注 1) 工事中濃度とは、バックグラウンド濃度に建設機械の稼働による寄与濃度及び工事中交通量（背景交通量＋工事関係車両台数）による寄与濃度を加えた濃度をいう。

2) 工事中濃度については、バックグラウンド濃度（中村保健所における年平均値）と整合させ、測定上有意性のある小数第 3 位まで表示した。また、建設機械、背景交通量及び工事関係車両による寄与濃度については、数値レベルを示すために小数第 5 位まで表示した。

1-3-4 環境の保全のための措置

本事業の実施にあたっては、以下に示す環境保全措置を講ずる。

- ・工事関係車両の走行に伴う大気汚染を軽減するために、自動車 NOx・PM 法^{注)}における車種規制非適合車の使用を避け、可能な限り最新の排出ガス規制適合車を使用する。
- ・工事関係車両（ディーゼル車）に使用する燃料は、日本工業規格（JIS）に適合した軽油を使用するとともに、適切な車両の運行管理により、工事関係車両の集中化を避ける。
- ・アイドリングストップ及び法定速度の遵守を指導、徹底させる。
- ・土砂、資材等の搬出入について、適正な車種の選定及び積載量による運搬の効率化を推進することにより、さらに工事関係車両の走行台数を減らすよう努める。
- ・工事関係車両について、定期的に点検・整備を行うとともに、急発進や急加速を避けるなど、適正な運転（エコドライブ）に努める。
- ・工事関係の通勤者に対し、公共交通機関の利用や自動車の相乗りを推進することにより、通勤車両の走行台数を減らすよう努める。
- ・工事に際しては、事業予定地の近隣における大規模建築物建設事業者（名駅一丁目北地区及び南地区事業者）と連絡・調整に努める。

1-3-5 評 価

予測結果より、二酸化窒素の寄与率は 0.20～0.95%、浮遊粒子状物質は 0.03～0.14%であることから、工事関係車両の走行に起因する二酸化窒素及び浮遊粒子状物質が周辺環境に及ぼす影響は、小さいと判断する。

大気汚染に係る環境基準及び名古屋市の大気汚染に係る環境目標値との対比を行った結果、工事関係車両の走行については、二酸化窒素濃度の日平均値の年間 98%値及び浮遊粒子状物質濃度の日平均値の 2%除外値ともに、全地点で環境基準の値及び環境目標値を下回る。

また、建設機械の稼働による影響との重合について、二酸化窒素濃度の日平均値の年間 98%値は、全地点で環境基準の値を下回るものの、No.3 及び No.5 で環境目標値を上回る。浮遊粒子状物質濃度の日平均値の 2%除外値は、全地点で環境基準の値及び環境目標値を下回る。

事業予定地直近においては、可能な限り最新の排出ガス規制適合車を使用する等の環境保全措置を講ずることにより、周辺の環境に及ぼす影響の低減に努める。

注)自動車から排出される窒素酸化物及び粒子状物質の特定地域における総量の削減等に関する特別措置法(平成 4 年 法律第 70 号)

1-3-4 環境の保全のための措置

本事業の実施にあたっては、以下に示す環境保全措置を講ずる。

- ・工事関係車両の走行に伴う大気汚染を軽減するために、自動車 NOx・PM 法^{注)}における車種規制非適合車の使用を避け、可能な限り最新の排出ガス規制適合車を使用する。
- ・工事関係車両（ディーゼル車）に使用する燃料は、日本工業規格（JIS）に適合した軽油を使用するとともに、適切な車両の運行管理により、工事関係車両の集中化を避ける。
- ・アイドリングストップ及び法定速度の遵守を指導、徹底させる。
- ・土砂、資材等の搬出入について、適正な車種の選定及び積載量による運搬の効率化を推進することにより、さらに工事関係車両の走行台数を減らすよう努める。
- ・工事関係車両について、定期的に点検・整備を行うとともに、急発進や急加速を避けるなど、適正な運転（エコドライブ）に努める。
- ・工事関係の通勤者に対し、公共交通機関の利用や自動車の相乗りを推進することにより、通勤車両の走行台数を減らすよう努める。
- ・工事に際しては、事業予定地の近隣における大規模建築物建設事業者（名駅一丁目北地区及び南地区事業者）と連絡・調整に努める。

1-3-5 評 価

予測結果より、二酸化窒素の寄与率は 0.20～0.95%、浮遊粒子状物質は 0.03～0.14%であることから、工事関係車両の走行に起因する二酸化窒素及び浮遊粒子状物質が周辺環境に及ぼす影響は、小さいと判断する。

大気汚染に係る環境基準及び名古屋市の大気汚染に係る環境目標値との対比を行った結果、工事関係車両の走行については、二酸化窒素濃度の日平均値の年間 98%値及び浮遊粒子状物質濃度の日平均値の 2%除外値ともに、全地点で環境基準の値及び環境目標値を下回る。

また、建設機械の稼働による影響との重合について、二酸化窒素濃度の日平均値の年間 98%値は、全地点で環境基準の値を下回るものの、No.3 及び No.5 で環境目標値を上回る。浮遊粒子状物質濃度の日平均値の 2%除外値は、全地点で環境基準の値及び環境目標値を下回る。事業予定地直近においては、可能な限り最新の排出ガス規制適合車を使用する等の環境保全措置を講ずることにより、周辺の環境に及ぼす影響の低減に努める。

注)自動車から排出される窒素酸化物及び粒子状物質の特定地域における総量の削減等に関する特別措置法(平成 4 年 法律第 70 号)

1-4 熱源施設の稼働による大気汚染

1-4-1 概 要

供用時における熱源施設の稼働に起因する二酸化窒素濃度について検討を行った。

1-4-2 調 査

既存資料により、現況の把握を行った。

風向・風速の状況は、1-1「解体工事による粉じん」(1-1-2 (3) ①「気象(風向・風速)の状況」(p.109) 参照)、日射量・雲量の状況は、1-2「建設機械の稼働による大気汚染」(1-2-2 (3) ①「気象(風向・風速、大気安定度)の状況」(p.113) 参照)に示すとおりである。

また、二酸化窒素の状況は、1-2「建設機械の稼働による大気汚染」(1-2-2 (3) ② ア「窒素酸化物・二酸化窒素」(p.114) 参照)に示すとおりである。

1-4-3 予 測

(1) 予測事項

熱源施設の稼働による大気汚染物質濃度(二酸化窒素濃度の年平均値及び日平均値の年間98%値)

(2) 予測対象時期

新建築物の供用時において、熱源施設の稼働が安定した時期

(3) 予測場所

事業予定地周辺とし、50mメッシュの格子点で予測を行った。予測高さは、地上 1.5mとした。

(4) 予測方法

① 予測手法

熱源施設の稼働による二酸化窒素の予測は、図 2.1-15 に示す手順で行った。

予測式は、1-2「建設機械の稼働による大気汚染」と同じとした(1-2-3 (1) ④ ア「予測手法」(p.116)、資料 3-3 (資料編 p.62) 参照)。

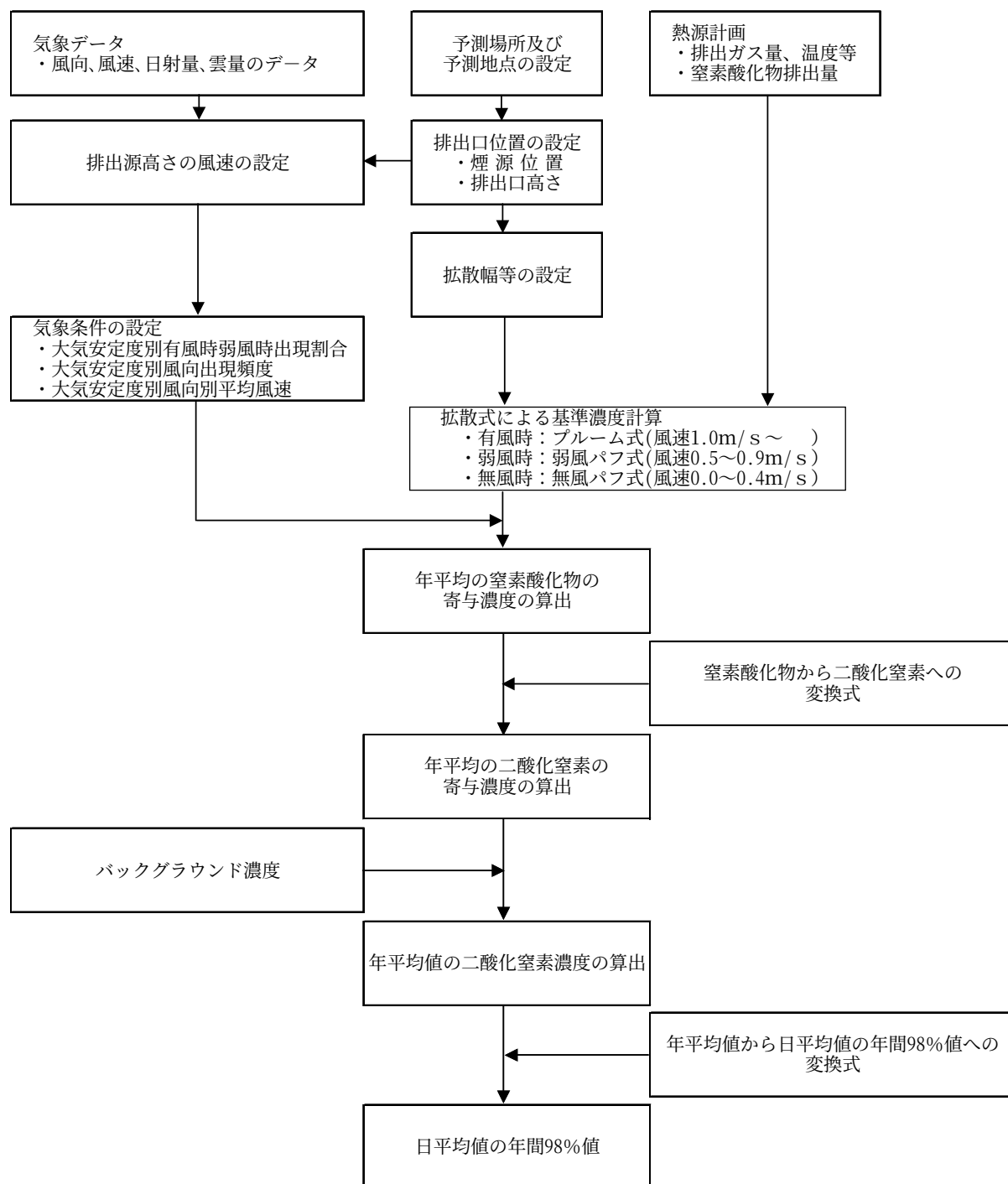


図 2.1-15 熱源施設の稼働による二酸化窒素濃度の予測手順

② 予測条件

ア 気象条件の設定

風向・風速は、名古屋地方気象台における平成 21 年度の風向・風速の測定結果を基に設定した。なお、予測にあたっては、風速をべき乗則^{注)}により、排出源高さの風速に補正した（べき乗則、気象条件等の詳細は、資料 3-16（資料編 p.92）参照）。

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

イ 排出源条件の設定

熱源施設は、熱源施設の稼働が安定した時期に年間を通して最大稼働するものと仮定した。排出源条件は、事前配慮に基づき、周辺建物から発生する排出ガス量の削減のため、DHC 方式とした。また、汚染物質排出量の低減のための装置を設置することとした。

排出ガス諸元値は、表 2.1-26 に示すとおりである。また、排出口の位置は、事前配慮に基づき、高層部屋上とし、図 2.1-16 に示すとおりである。

なお、排出口の頂部は、上に蓋が被さり、排出ガスが排出口からそのまま鉛直に排出されない構造（資料 3-17（資料編 p.96）参照）を計画していることから、有効煙突高は実排出高さとした。

表 2.1-26 排出源条件

項 目	単 位	ボイラ	CGS
排出口の高さ	m	190	190
湿りガス排出ガス量	m ³ _N /時	37,100	2,700
乾きガス排出ガス量	m ³ _N /時	31,800	2,400
排出ガス温度	°C	100～200	280
窒素酸化物排出量	m ³ _N /時	1.462	0.476
排出ガス中の標準の残存酸素濃度	%	5	0
換算後の窒素酸化物濃度	ppm	46	200

注)「CGS」とは、コ・ジェネレーション・システムをいい、燃料を燃やして得られる熱を電力に変えると同時に、蒸気や温水を暖房や給湯等に利用するシステムである。

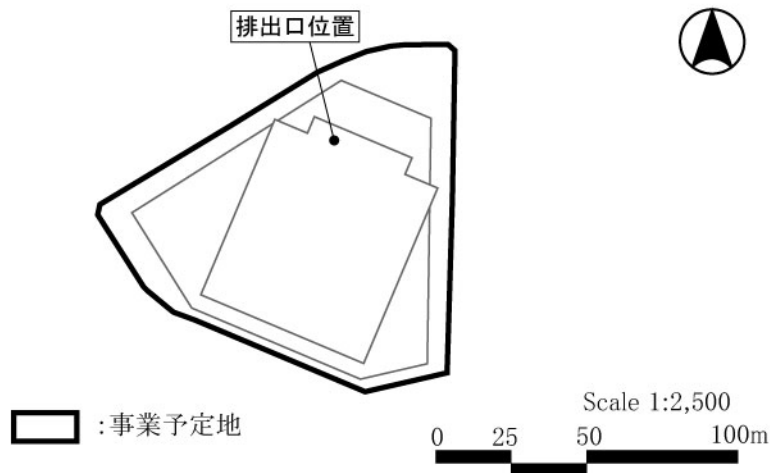


図 2.1-16 排出口の位置

ウ バックグラウンド濃度の設定

1-2「建設機械の稼働による大気汚染」と同じとした（1-2-3（1）④ イ（ウ）「バックグラウンド濃度の設定」（p.119）参照）。

③ 変換式の設定

1-2「建設機械の稼働による大気汚染」と同じとした(1-2-3 (1) ④ ウ「変換式の設定」(p.119) 参照)。

(5) 予測結果

二酸化窒素濃度の予測結果は、表 2.1-27 及び図 2.1-17 に示すとおりである。

表 2.1-27 二酸化窒素濃度の予測結果（最高濃度出現地点）

単位：ppm

寄与濃度 ①	バックグラウンド濃度 ②	年平均値 ③=①+②	寄与率（％） ①／③	年間 98％値
0.000012	0.018	0.018	0.07	0.036

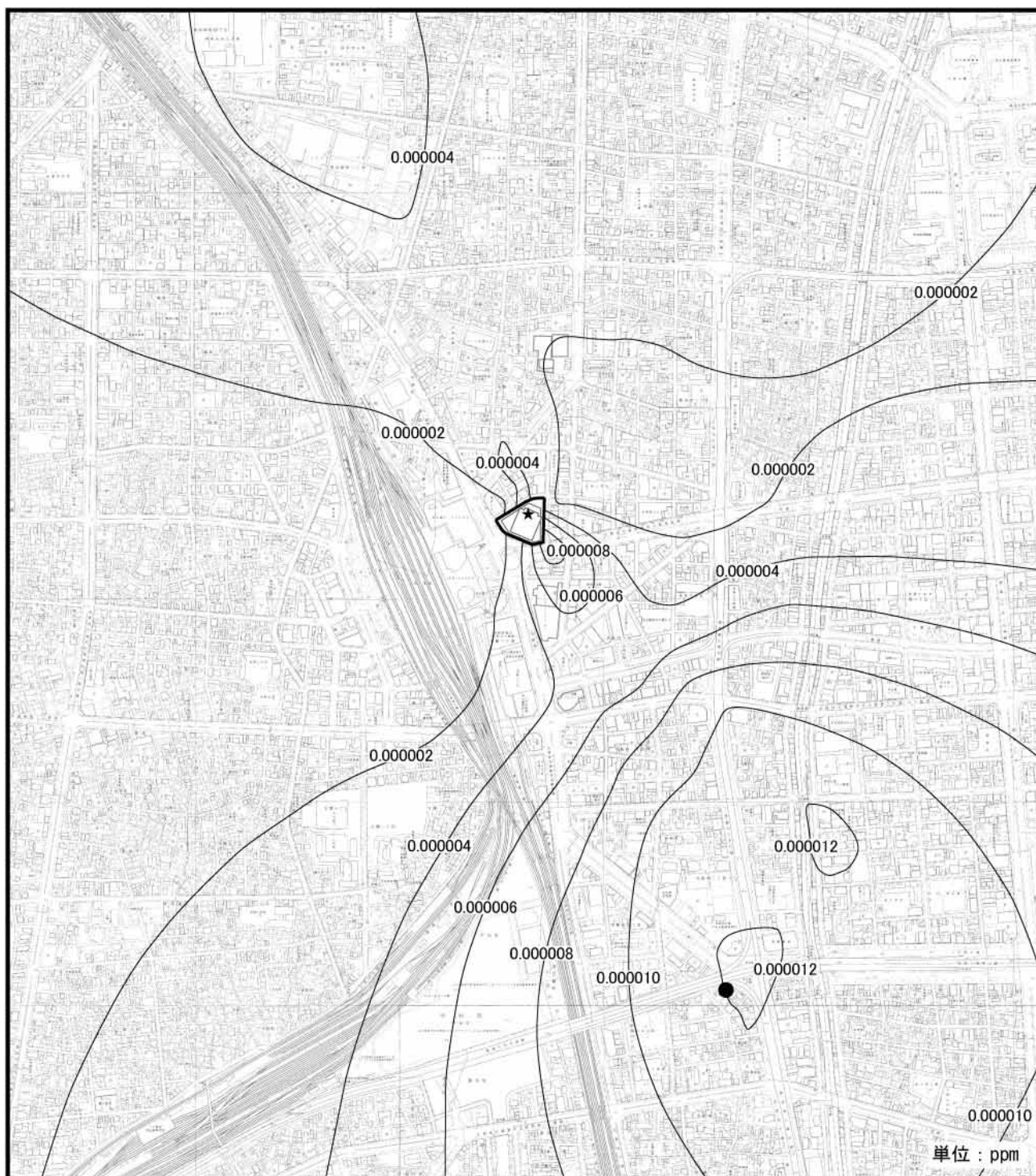
注) 最高濃度は、排出口の位置から南南東約 1.2km 先に出現する。

1-4-4 評 価

予測結果より、二酸化窒素の寄与率は 0.07% であることから、熱源施設の稼働に起因する二酸化窒素が周辺環境に及ぼす影響は、小さいと判断する。

大気汚染に係る環境基準及び名古屋市の大気汚染に係る環境目標値との対比を行った結果、最高濃度出現地点における日平均値の年間 98% 値は、環境基準の値及び環境目標値を下回る。

なお、熱源施設の稼働については、熱供給事業者に対して、適切な運転・維持管理に努めるよう要請する。



凡
例

- : 事業予定地
- ★ : 排出口の位置
- : 最高濃度出現地点 (0.000012ppm)

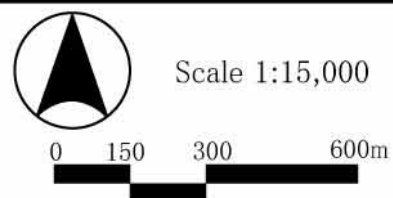


図 2.1-17
熱源施設の稼働による
二酸化窒素濃度の予測結果