

第2部 環境影響評価

第1章	大気質	113
第2章	騒音	183
第3章	振動	226
第4章	地盤	247
第5章	景観	268
第6章	廃棄物等	291
第7章	温室効果ガス等	298
第8章	風害	309
第9章	日照阻害	324
第10章	電波障害	333
第11章	安全性	348
第12章	緑地等	388

第1章 大気質

1-1 解体工事による粉じん

1-1-1 概要

現況施設の解体工事時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

気象（風向・風速）の状況

現況施設の状況

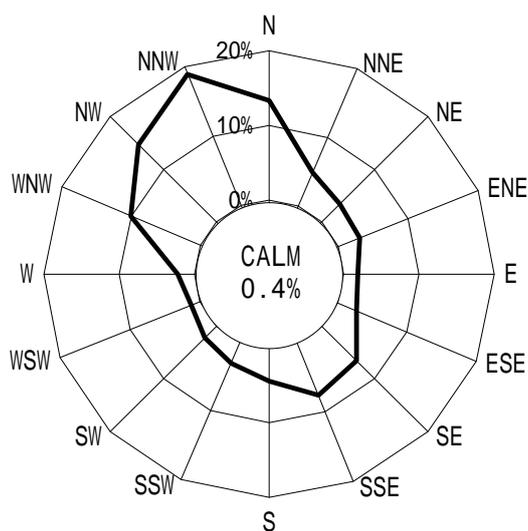
(2) 調査方法

風向・風速は、平成20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

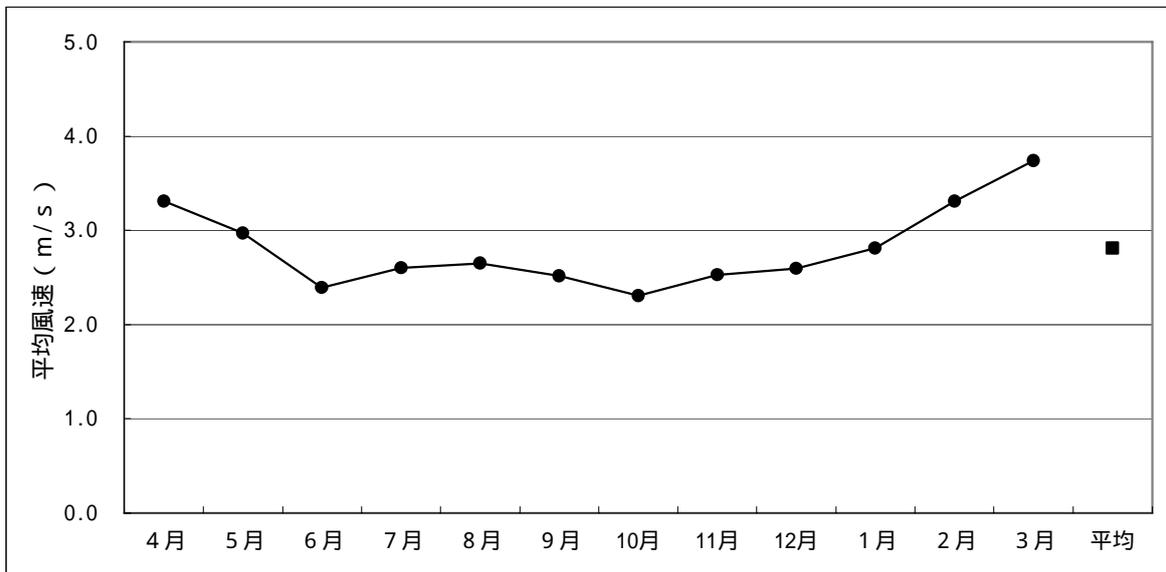
気象（風向・風速）の状況

平成20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2.8m/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 20 年度)



出典) 名古屋地方気象台の測定結果より作成

図 2-1-2 名古屋地方気象台における月別平均風速 (平成 20 年度)

現況施設の状況

現況施設は、ホテル、商業施設、バスターミナル、駐車場として使用されており、延べ面積は約 90,000 m²、建築物の最高高さは約 85m (地上 20 階) である。

1-1-3 予 測

(1) 予測事項

現況施設の解体工事による粉じん

(2) 予測対象時期

解体工事中

(3) 予測場所

事業予定地周辺

(4) 予測方法

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。

現況施設の解体工事は、最高 90m 程度の高さから始めるため、予測対象高さを地上 90m、80m、70m、60m、50m、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、地上 90m については地上 100m、地上 80m については地上 90m、地上 0m については地上 10m 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	風向きは、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、かわらがはがれる。)

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」(気象庁, 2002 年)より作成

予測条件

風向・風速は、名古屋地方気象台における平成 20 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。(べき乗則、気象条件等の詳細は、資料 3 - 1 (資料編 p.81) 参照)

(5) 予測結果

高さ別の風力階級 4 以上の出現頻度の状況は表 2-1-2、地上 90m 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 - 1 (資料編 p.82) 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 4.1 ~ 26.9% であり、西北西(WNW) ~ 北(N)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 ~ 5 月の冬季から春季に多く発生すると予測される。

注)「新・ビル風の知識」(風工学研究所, 1989 年)

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20年度												年間
	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	1月	2月	3月	
0	6.8	2.4	0.1	0.4	1.2	0.8	0.9	1.5	3.1	7.5	10.0	14.2	4.1
10	12.9	7.9	2.4	1.7	3.8	5.0	3.0	5.4	6.9	13.0	16.4	22.8	8.4
20	18.3	11.3	4.2	4.8	7.3	8.1	4.8	8.1	9.5	16.4	20.2	28.2	11.7
30	22.6	13.8	5.7	7.9	11.3	10.6	6.6	10.3	12.2	18.7	22.3	32.5	14.5
40	26.3	16.7	8.3	11.2	15.2	13.5	8.5	11.8	14.8	21.8	25.0	35.9	17.4
50	30.0	19.9	10.4	14.7	17.7	15.1	9.3	13.5	16.5	23.1	28.4	38.3	19.7
60	30.8	22.2	11.7	16.1	19.0	16.3	10.3	14.4	17.3	23.7	30.8	39.4	20.9
70	34.6	25.9	14.6	20.0	22.8	17.9	12.2	17.2	20.3	24.6	33.2	43.1	23.8
80	36.7	28.5	16.5	21.2	24.5	19.6	13.3	18.5	21.8	25.1	34.8	44.8	25.4
90	37.9	30.9	18.2	22.8	25.9	21.5	14.0	20.1	23.0	26.1	36.6	46.2	26.9

注) 表中の値は、予測対象高さに 10m を加算した高さにおける出現頻度を示す。

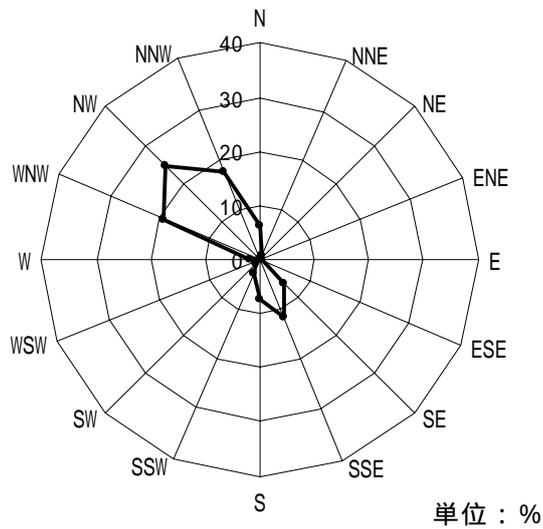


図 2-1-3 風力階級 4 以上による年間風配図^{注)}(地上 90m)

注) 地上 85m の高さに 10m を加算した高さにおける風配図である。

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、解体部分に応じて適切に設置する。
- ・地上解体工事には防じんシート等を設置し、粉じんの飛散を防止する。
- ・解体工事箇所の散水及び清掃を適宜実施し、粉じん発生量を低減する。
- ・工事用運搬車両のタイヤに付着した泥・土の飛散を防止するために、出入口付近に水洗いを行う洗車施設を設置し、粉じん発生量の低減に努める。
- ・運搬作業では、必要に応じて、工事用運搬車両に飛散防止シート掛け等をするなどして、粉じん発生量の低減に努める。
- ・気象情報などに注意を払い、粉じんの飛散が考えられるような強風時には、集積された解体ガラをシートで覆うなどして、粉じん発生量の低減に努める。
- ・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、4.1～26.9%である。

本事業の実施にあたっては、防音パネルを、解体部分に応じて適切に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。

1-2 建設機械の稼働による大気汚染

1-2-1 概 要

新建築物の建設時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

気象（風向・風速、大気安定度）の状況

大気質（二酸化窒素・浮遊粒子状物質）の状況

(2) 調査方法

気象（風向・風速、大気安定度）の状況

風向・風速は、平成 20 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。

大気安定度は、上記の風速と同年度及び同場所における日射量並びに雲量の観測結果から、表 2-1-3 に示すパスキル大気安定度階級分類（日本式）により求めた。

大気質（二酸化窒素・浮遊粒子状物質）の状況

二酸化窒素及び浮遊粒子状物質は、大気汚染常時監視測定局（以下「常監局」という。）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。

表 2-1-3 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 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

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、夜間とも本曇（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〕」(公害研究対策センター,平成 12 年)

(3) 調査結果

気象（風向・風速、大気安定度）の状況

平成 20 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) 「気象（風向・風速）の状況」(p.113) 異常年検定結果は、資料 3 - 2（資料編 p.87）参照）

また、各大気安定度階級の出現頻度は、表 2-1-4 に示すとおりであり、中立（D）が約 57%を占めている。

表 2-1-4 大気安定度階級の出現頻度（平成 20 年度）

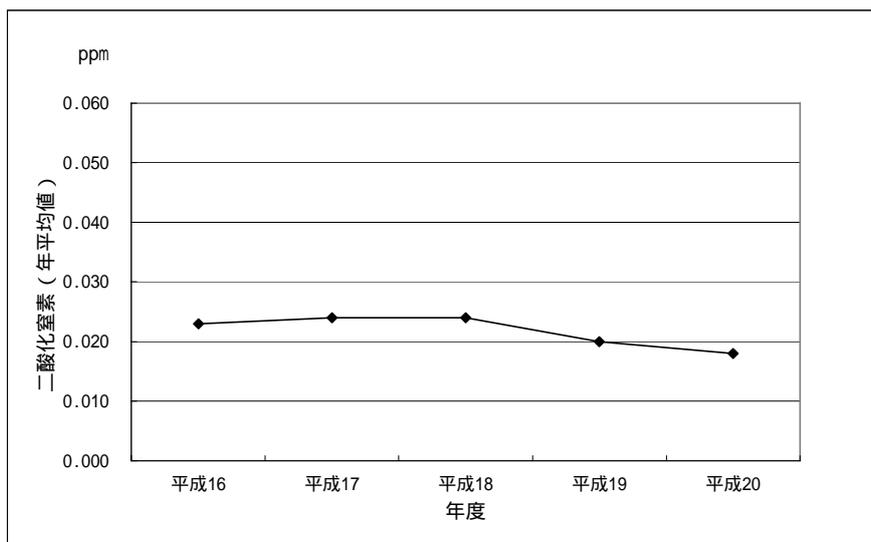
大気安定度階級	不安定						中立	安定		
	A	A-B	B	B-C	C	C-D	D	E	F	G
出現頻度（%）	2.6	6.0	7.6	2.5	5.8	2.8	57.1	3.8	4.5	7.2

注) 端数処理により、各大気安定度階級の出現頻度の合計は 100.0%とならない。

大気質（二酸化窒素・浮遊粒子状物質）の状況

ア 二酸化窒素

中村保健所における平成 16～20 年度の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、二酸化窒素濃度は、平成 18 年度以降、減少傾向にある。また、平成 20 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 2-1-5 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 16～20 年度 大気汚染常時監視結果」(名古屋市, 平成 17～21 年)

図 2-1-4 中村保健所における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 20 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	2	0.5	0.062	0.035	

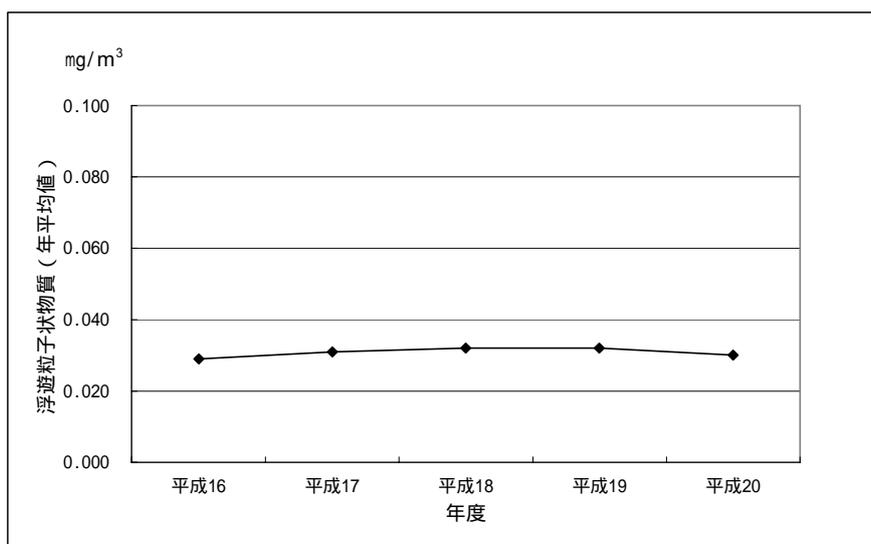
注)1:環境基準の評価方法は、「1日平均値の低い方から98%に相当する値が、0.04~0.06ppmのゾーン内又はそれ以下であること。」である。

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20年度 大気汚染常時監視結果」(名古屋市,平成21年)

イ 浮遊粒子状物質

中村保健所における平成 16~20 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 20 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 16~20 年度 大気汚染常時監視結果」(名古屋市,平成 17~21 年)

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 20 年度）

年平均値	環境基準並びに環境目標値との対比				1時間値 の最高値	日平均値の 2%除外値	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		日平均値が0.10mg/m³を 超えた日数とその割合				
(mg/m³)	(時間)	(%)	(日)	(%)	(mg/m³)	(mg/m³)	
0.030	0	0.0	0	0.0	0.160	0.062	

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20年度 大気汚染常時監視結果」(名古屋市,平成21年)

1-2-3 予 測

(1) 二酸化窒素

予測事項

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

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排出量が最大となる工事着工後 37～48 ヶ月目の1年間とした。（資料 1 - 7（資料編 p.41）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
杭工事	工事着工後 37～43 ヶ月目
掘削工事	" 38～48 ヶ月目
地下躯体工事	" 37～48 ヶ月目
地上躯体工事	" 43～48 ヶ月目

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。

予測方法

ア 予測手法

建設機械の稼働による大気汚染物質濃度の予測は、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）の場合にはブルーム式、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.88）参照）

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

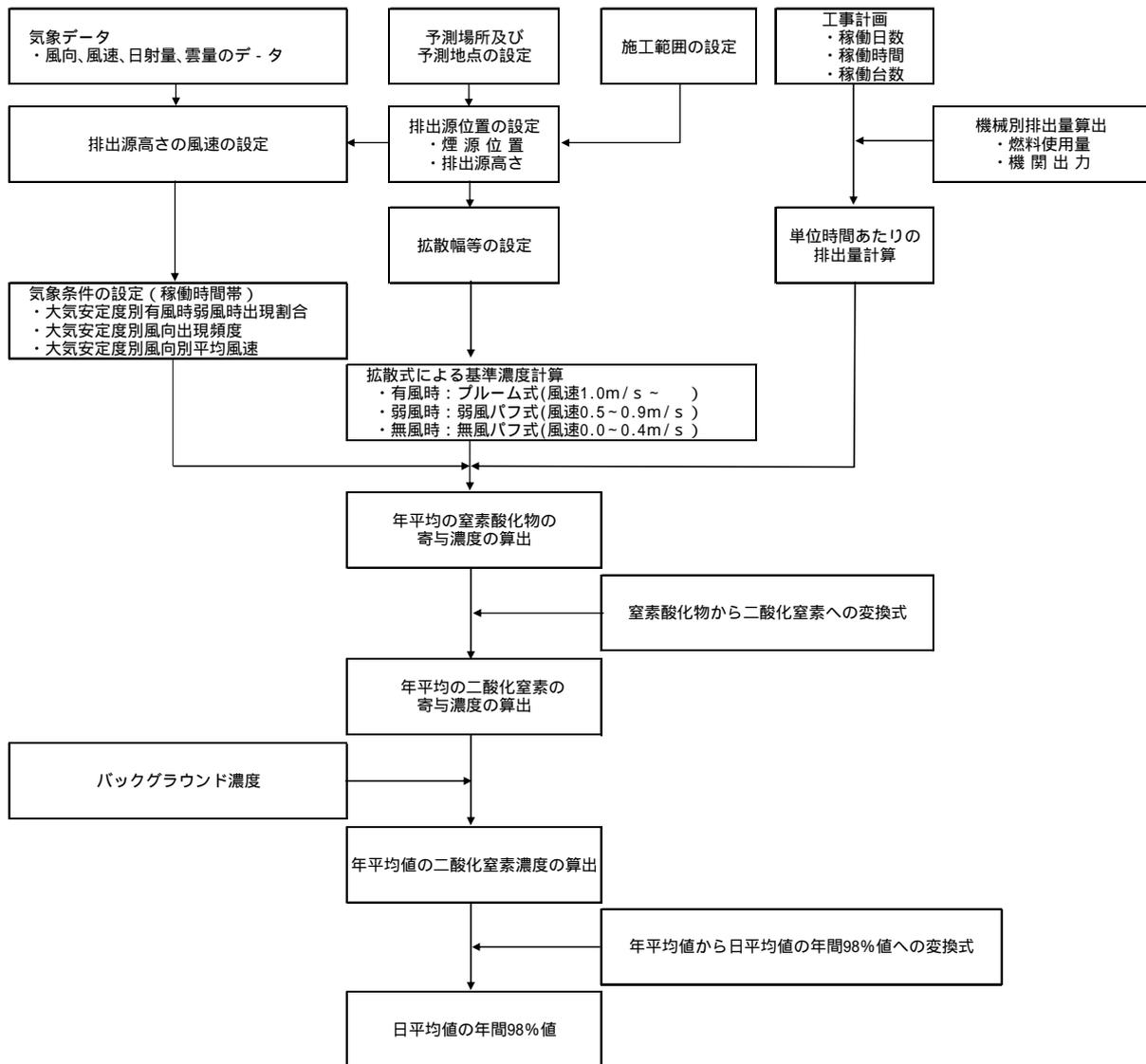


図 2-1-6 建設機械の稼働による二酸化窒素の予測手順

イ 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 20 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.91) 参照)

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

(イ) 排出源条件の設定

ア) 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、高さ3mの仮囲いを設置することから、排出源高さは4m^{注)}とした。

イ) 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」(財団法人 道路環境研究所, 2007年)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.94)参照)

なお、本事業においては、事前配慮に基づき、導入可能な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 2-1-8 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)	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
クローラクレーン	80 t	184	1,475	5.92	16.38	1,443.14	対策型
	100 t	184	575	5.92	16.38	562.58	対策型
	200 t	235	250	5.92	20.92	312.40	対策型
コンクリートポンプ車	10 t	141	300	7.00	11.00	594.61	-
コンクリートミキサー車	10 t	213	900	4.94	12.57	1,438.81	-
コンプレッサー	50HP	37	375	8.00	6.99	234.35	対策型
ダンプトラック	10 t	246	1,650	6.00	12.30	3,135.02	-
泥水プラント	200KVA	75	175	8.00	67.50	2,395.35	-
バックホウ	0.4m ²	64	1,125	6.25	11.20	792.04	対策型
ブルドーザ	97kW	97	1,250	5.00	16.98	1,067.06	対策型
ラフタークレーン	50 t	257	600	5.93	26.47	949.81	対策型
排出量合計						12,925.17	

注)1:標準運転時間は、「平成21年度版 建設機械等損料表」(社団法人 日本建設機械化協会, 平成21年)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: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) 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」(財団法人 道路環境研究所, 2007年)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、ここでは仮囲いの高さ+1m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 20 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、指数近似モデル^{注)1}によった。なお、指数近似モデル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 11～20 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、0.026ppm^{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.97）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常監局〔一般環境大気測定局（以下「一般局」という。）〕における過去 10 年間（平成 11～20 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.98）参照）

$$Y = 1.2663X + 0.0132$$

Y：日平均値の年間 98% 値（ppm）

X：年平均値（ppm）

予測結果

二酸化窒素の予測結果は、表 2-1-9 並びに図 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の最高値

単位：ppm

寄与濃度	バックグラウンド濃度	年平均値 = +	寄与率（%） /	年間 98% 値
0.015	0.018	0.033	45.5	0.055

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

2: 「窒素酸化物総量規制マニュアル〔新版〕」（公害研究対策センター，平成 12 年）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 0.026ppm は、これと同等の値となっている。

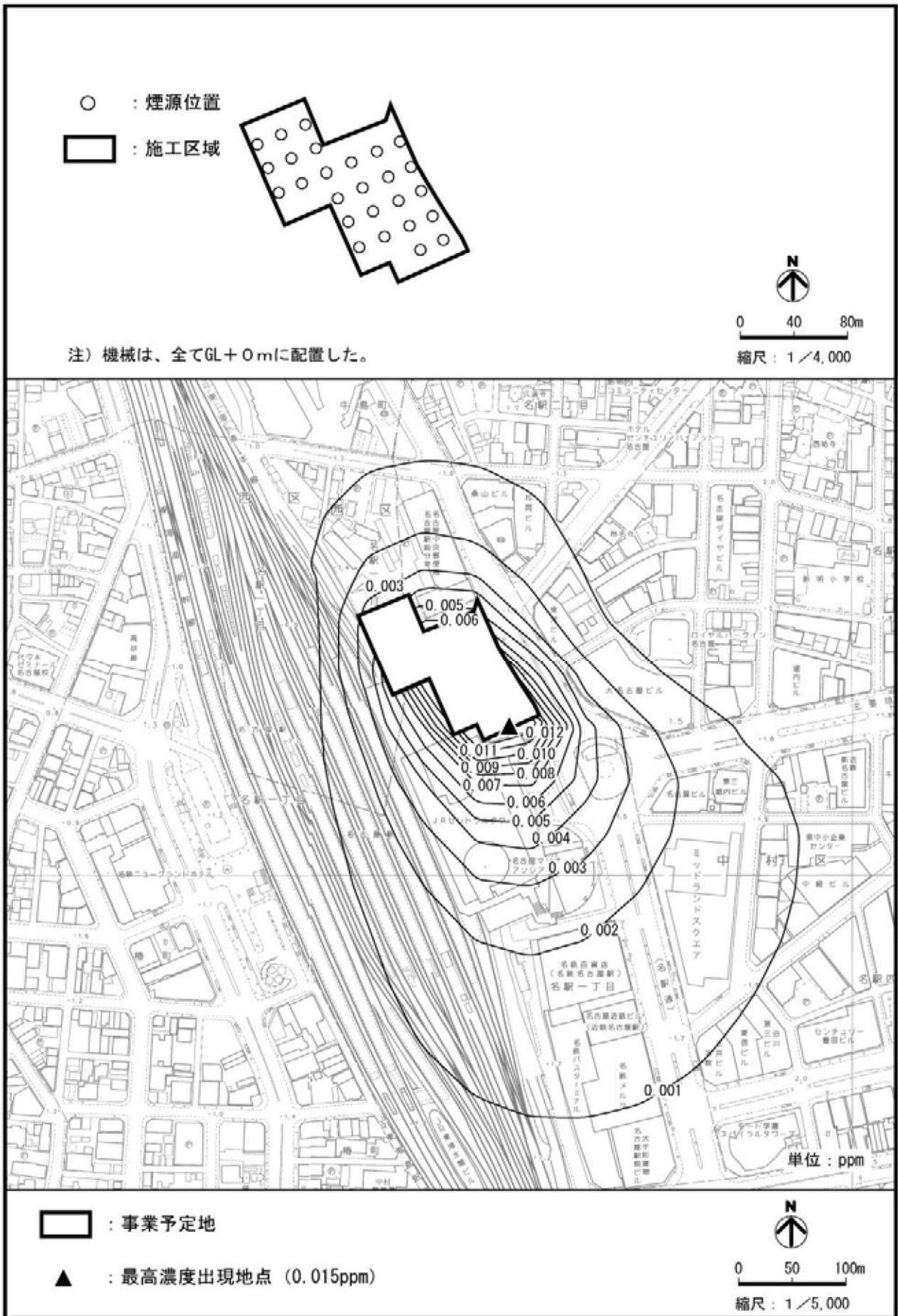


図 2-1-7 建設機械の稼働による二酸化窒素の予測結果

(2) 浮遊粒子状物質

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）

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排出量が最大となる工事着工後42～53ヶ月目の1年間とした。（資料1-7（資料編p.41）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
杭工事	工事着工後 42～43ヶ月目
掘削工事	" 42～53ヶ月目
地下躯体工事	" 42～53ヶ月目
地上躯体工事	" 43～53ヶ月目
設備・仕上工事	" 51～53ヶ月目

予測場所

(1) 「二酸化窒素」と同じとした。

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。

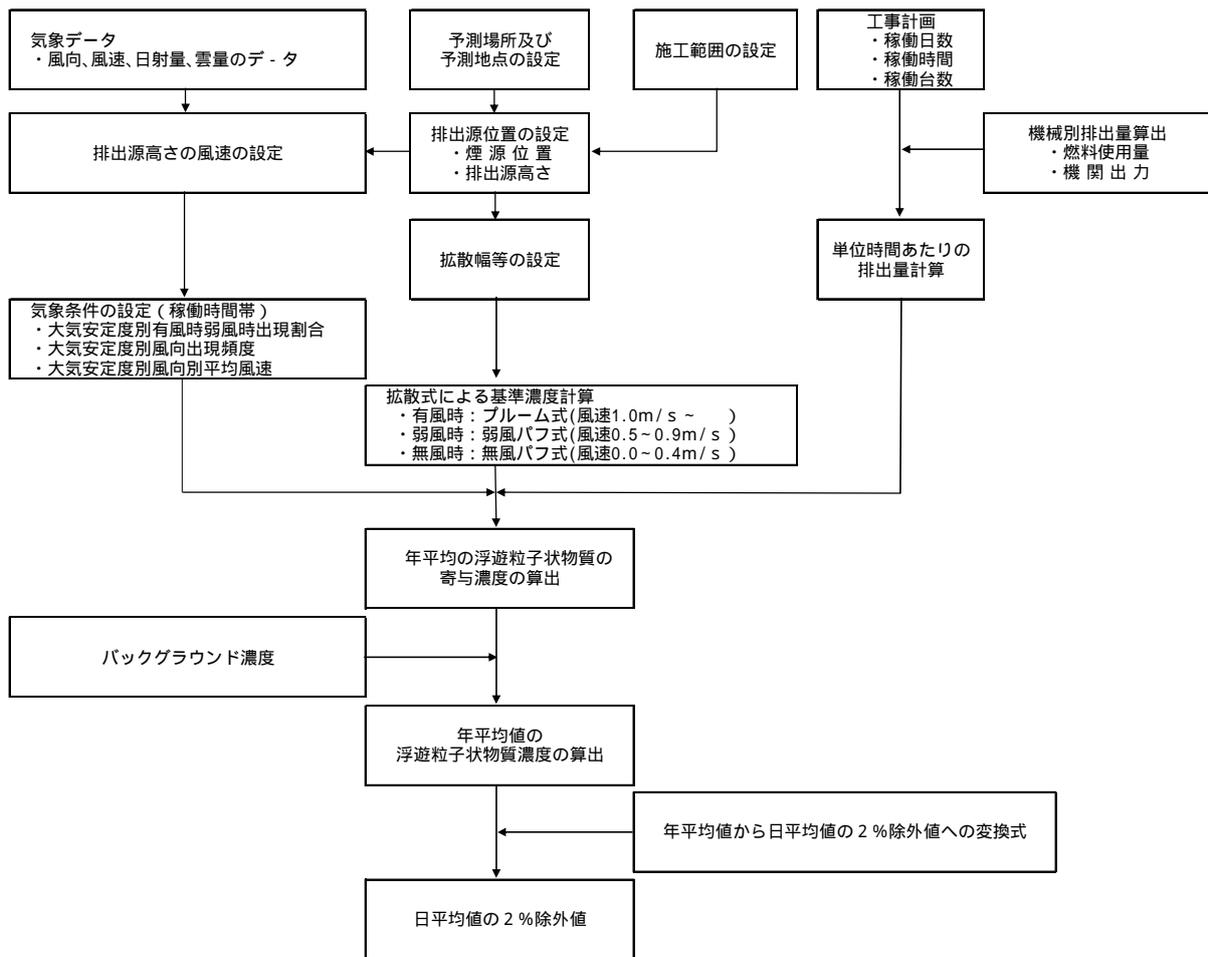


図 2-1-8 建設機械の稼働による浮遊粒子状物質の予測手順

イ 予測条件

(ア) 気象条件の設定

(1) 「二酸化窒素」と同じとした。

(イ) 排出源条件の設定

ア) 排出源(煙源)の配置

(1) 「二酸化窒素」と同じとした。(後掲図 2-1-9 参照)

イ) 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」(財団法人 道路環境研究所, 2007 年)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.94) 参照)

なお、本事業においては、事前配慮に基づき、導入可能な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)	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
クローラクレーン	80 t	184	925	5.92	16.38	48.96	対策型
	100 t	184	600	5.92	16.38	31.77	対策型
	200 t	235	175	5.92	20.92	11.83	対策型
コンクリートポンプ車	10 t	141	375	7.00	11.00	41.62	-
コンクリートミキサー車	10 t	213	1,125	4.94	12.57	100.71	-
コンプレッサー	50HP	37	375	8.00	6.99	15.87	対策型
ダンプトラック	10 t	246	1,900	6.00	12.30	202.15	-
泥水プラント	200KVA	75	50	8.00	67.50	42.36	-
バックホウ	0.4m ²	64	1,600	6.25	11.20	87.75	対策型
ブルドーザ	97kW	97	2,050	5.00	16.98	136.32	対策型
ラフタークレーン	50 t	257	825	5.93	26.47	70.67	対策型
排出量合計						790.01	

注)1:標準運転時間は、「平成 21 年度版 建設機械等損料表」(社団法人 日本建設機械化協会, 平成 21 年)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: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 20 年度の年平均値である 0.030 mg/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 11~20 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.98) 参照)

$$Y = 2.1074X + 0.0028$$

Y : 日平均値の 2%除外値 (mg/m³)

X : 年平均値 (mg/m³)

予測結果

浮遊粒子状物質の予測結果は、表 2-1-12 並びに図 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の最高値

単位：mg/m³

寄与濃度	バックグラウンド濃度	年平均値 = +	寄与率 (%) /	2%除外値
0.0075	0.030	0.038	19.7	0.083

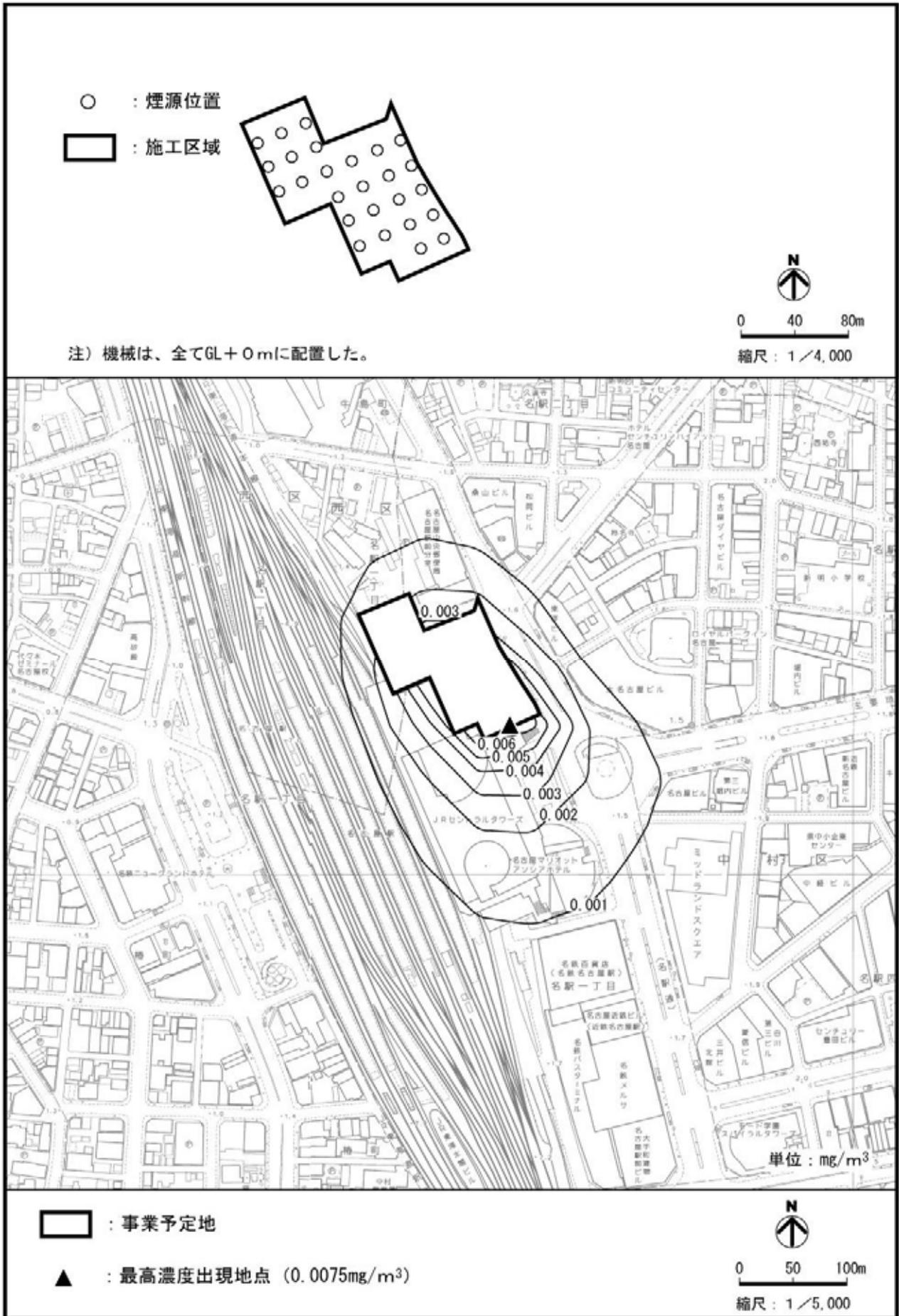


図 2-1-9 建設機械の稼働による浮遊粒子状物質の予測結果

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

- ・仮囲い（高さ3 m）を設置する。
- ・導入可能な二次排出ガス対策型の建設機械を使用する。

ここで、予測の前提とした措置を講ずることによる低減効果として、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することにより、二次排出ガス対策型の建設機械の使用による低減量の把握を行った。

導入可能な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。）

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 0.015ppm、未対策型使用の場合で 0.024ppm となり、二次対策型使用の方が約 0.009ppm 少なく、約 37.5% 低減される。また、浮遊粒子状物質の寄与濃度は、二次対策型使用の場合で 0.0075 mg/m³、未対策型使用の場合で 0.0149 mg/m³ となり、二次対策型使用の方が約 0.0074 mg/m³ 少なく、約 49.7% 低減される。

表 2-1-13 二酸化窒素及び浮遊粒子状物質の寄与濃度（最高値）の比較

項 目	二次対策型 使用の場合	未対策型 使用の場合	低減量 = -	低減率 (%) /
二 酸 化 窒 素 (ppm)	0.015	0.024	0.009	37.5
浮遊粒子状物質 (mg/m ³)	0.0075	0.0149	0.0074	49.7

注) はマイナス（低減）を示す。

(2) その他の措置

- ・建設機械の機種を選定に際しては、実行可能な範囲で三次排出ガス対策型の機種の導入に努める。
- ・工事の際は作業区域を十分考慮し、建設機械を適切に配置する。
- ・運搬車両のアイドリングについて、作業時及びやむを得ない場合以外は、停止する。
- ・建設機械の使用に際しては、負荷を小さくするよう心がけるとともに、十分な点検・整備により、性能の維持に努める。
- ・隣接事業者（北地区）と連絡・調整を行う。

1-2-5 評 価

予測結果によると、導入可能な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、二酸化窒素で約 37.5%、浮遊粒子状物質で約 49.7%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、二酸化窒素について、環境基準の値を下回るものの、環境目標値を上回ることから、建設機械の機種を選定に際しては、実行可能な範囲で三次排出ガス対策型の機種の導入に努め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

新建築物の建設時における工事関係車両の増加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。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

風向・風速の状況は、1-1「解体工事による粉じん」(1-1-2(3) 「気象(風向・風速)の状況」(p.113)参照)、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.118)参照)に示すとおりである。

(2) 現地調査

調査事項

自動車交通量及び走行速度

調査方法

自動車交通量については、表 2-1-14 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。さらに、走行速度については、距離既知の区間を走行する車両の通過時間について、ストップウォッチを用いて、大型車及び小型車の 2 車種別に 1 時間当たり 10 台を基本として計測し求めた。

表 2-1-14 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	大型車	1*, 2*, 9, 0
	中型車	1, 2
小型車	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 440 mm、幅 220 mm)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 330 mm、幅 165 mm)である。

調査場所

図 2-1-10 に示す事業予定地周辺道路の 15 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.99) 参照)

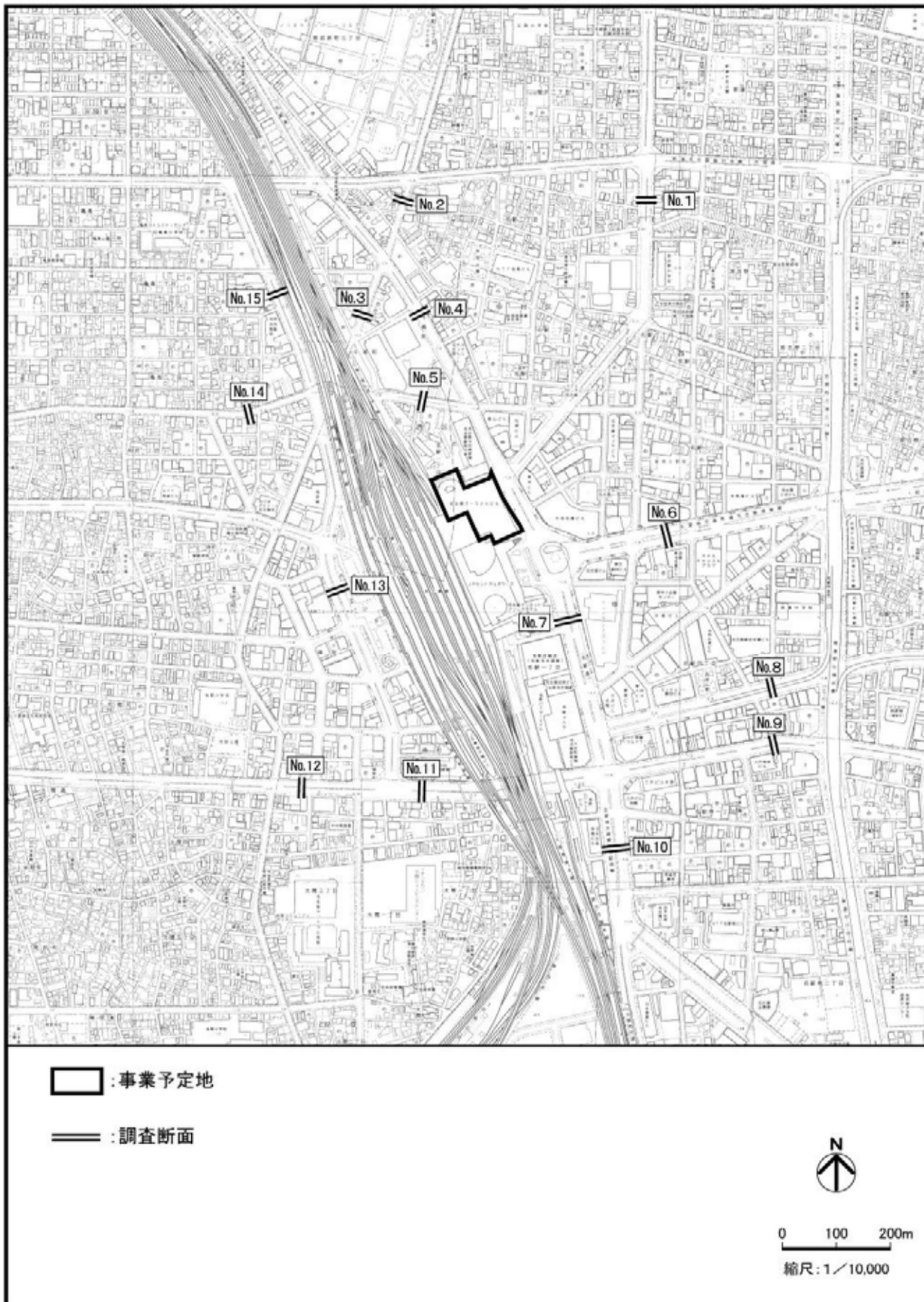


図 2-1-10 自動車交通量調査断面

調査期間

調査期間は、表 2-1-15 に示すとおりである。

表 2-1-15 自動車交通量調査期間

区 分	調 査 期 間	調 査 場 所
平 日	平成 21 年 5 月 21 日(木) 6 ~ 22 時	1 ~ 3、6 ~ 10、12、14、15
	平成 21 年 5 月 21 日(木) 6 時 ~ 22 日(金) 6 時	4、5、11、13
休 日	平成 21 年 5 月 24 日(日) 6 ~ 22 時	1 ~ 3、6 ~ 10、12、14、15
	平成 21 年 5 月 24 日(日) 6 時 ~ 25 日(月) 6 時	4、5、11、13

調査結果

調査結果は、表 2-1-16 に示すとおりである。(時間別交通量は資料 3 - 8(資料編 p.103)、平均走行速度は資料 3 - 9(資料編 p.119) 参照)

これによると、全ての地点において、平日の方が休日よりも交通量が多い傾向を示していた。

表 2-1-16 自動車交通量調査結果

地点	自動車交通量 (台 / 16時間)				自動車交通量 (台 / 日)			
	大型車	中型車	小型貨物車	乗用車	大型車	中型車	小型貨物車	乗用車
1	782 (527)	462 (132)	1,859 (379)	7,463 (5,928)	-	-	-	-
2	142 (59)	154 (25)	247 (52)	5,050 (3,492)	-	-	-	-
3	14 (1)	164 (57)	325 (52)	2,115 (1,462)	-	-	-	-
4	504 (386)	640 (188)	590 (153)	13,263 (10,943)	534 (406)	713 (239)	622 (186)	15,275 (12,554)
5	87 (99)	644 (270)	360 (136)	11,423 (10,456)	101 (104)	726 (326)	378 (148)	12,842 (11,536)
6	582 (544)	783 (557)	636 (380)	22,955 (16,978)	-	-	-	-
7	1,052 (831)	1,117 (466)	933 (252)	27,645 (23,546)	-	-	-	-
8	市道	114 (94)	486 (139)	588 (114)	16,050 (10,132)	-	-	-
	都市高速 道路	170 (175)	169 (83)	105 (28)	5,775 (3,023)	-	-	-
9	521 (407)	711 (248)	2,283 (956)	25,751 (19,842)	-	-	-	-
10	1,126 (820)	1,401 (341)	1,804 (433)	35,541 (29,672)	-	-	-	-
11	924 (644)	1,470 (537)	7,433 (2,167)	32,853 (32,276)	985 (706)	1,670 (726)	7,956 (2,574)	39,059 (37,455)
12	658 (548)	1,060 (308)	5,298 (292)	22,832 (24,324)	-	-	-	-
13	226 (249)	533 (323)	1,887 (645)	10,854 (11,262)	269 (290)	605 (399)	2,029 (763)	13,040 (13,037)
14	45 (8)	241 (116)	714 (168)	3,901 (3,181)	-	-	-	-
15	278 (259)	294 (200)	710 (227)	8,569 (8,961)	-	-	-	-

注) 上段は平日、下段 () 内は休日を示す。

1-3-3 予 測

(1) 二酸化窒素

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。）

予測対象時期

ア 工事関係車両の走行

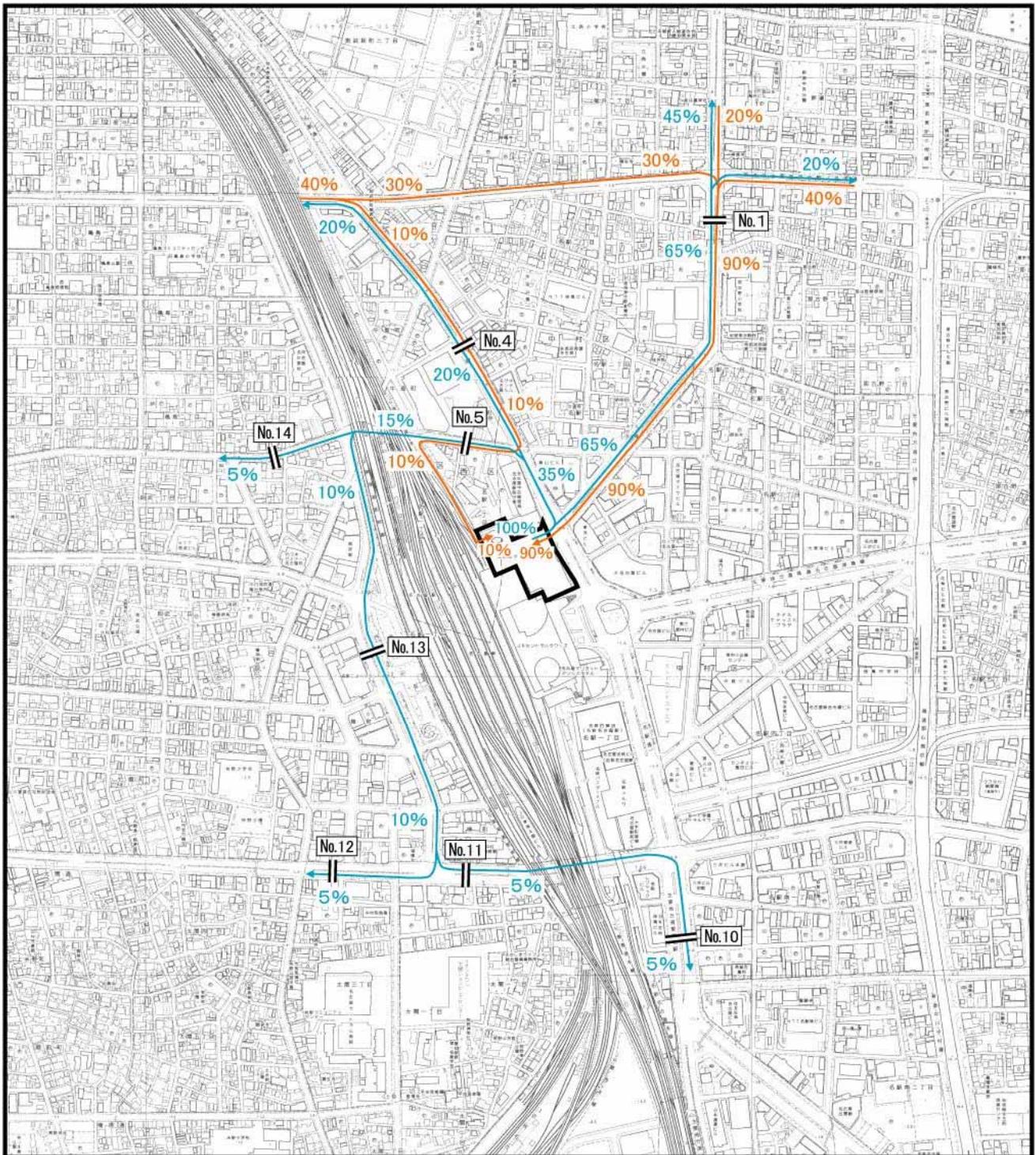
予測対象時期は、工事関係車両の走行による大気汚染物質（窒素酸化物または粒子状物質）の排出量が最大となる時期（工事着工後 54 ヶ月目）とし、これが 1 年間続くものとした。（資料 1 - 8（資料編 p.44）参照）

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）「予測対象時期」（p.121）参照）と同じとした。

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 1、4、5 及び 10～14 地点の 8 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。



図 2-1-11(1) 工事関係車両の走行ルート、走行割合及び予測場所
(大型車(ダンプ車両、生コン車両、貨物車両等))

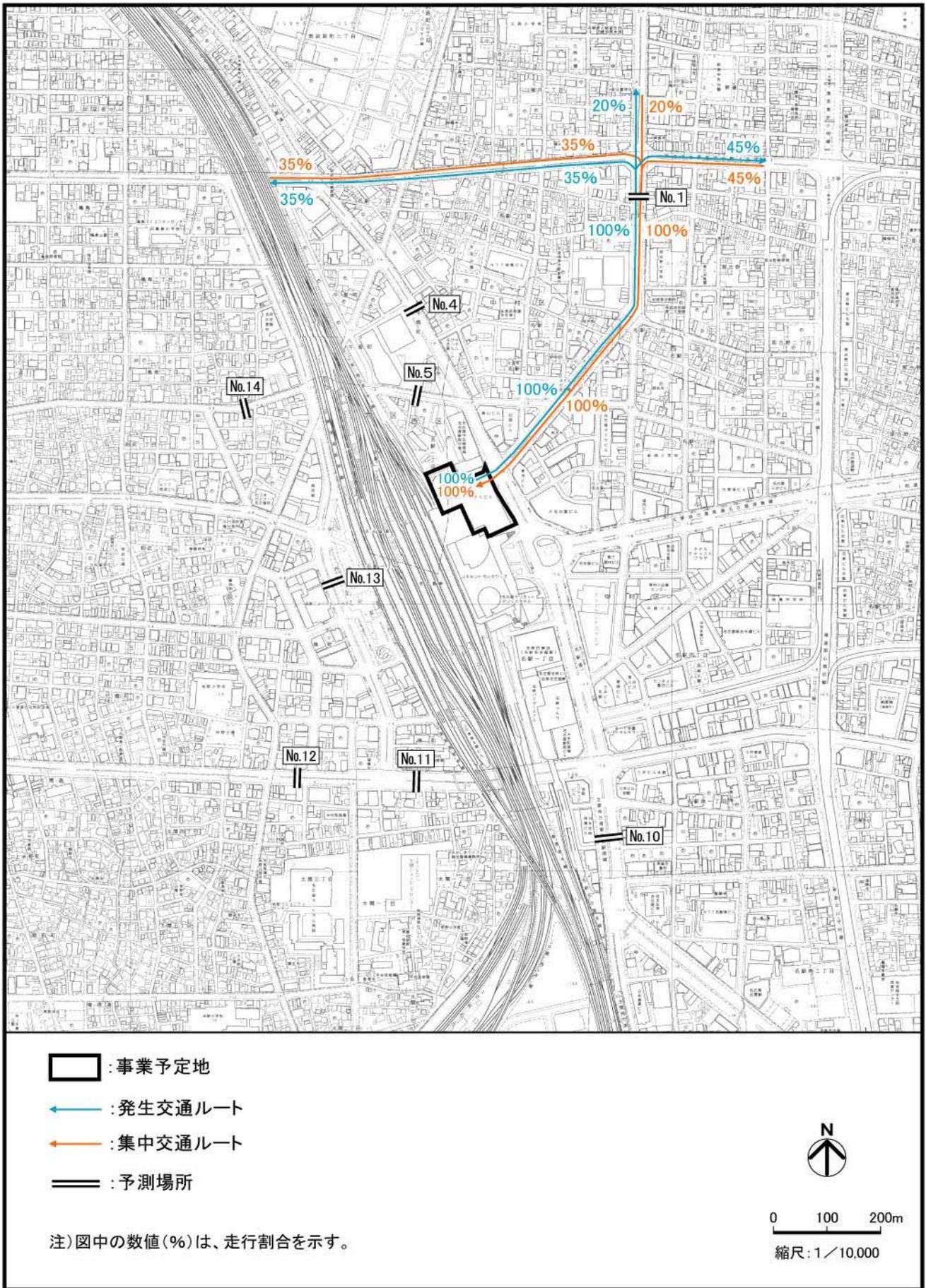


図 2-1-11(2) 工事関係車両の走行ルート、走行割合及び予測場所 (大型車 (トレーラ))

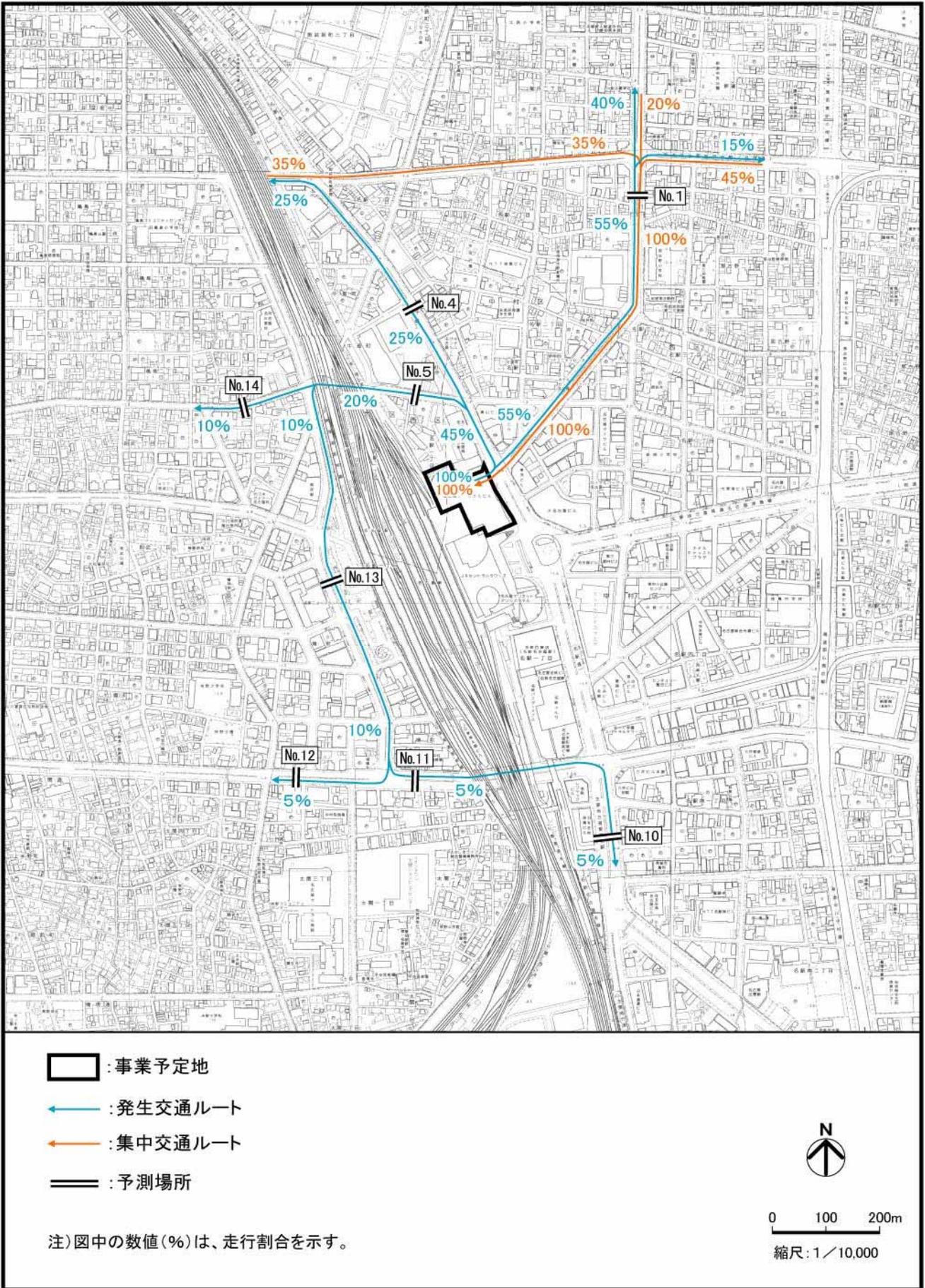


図 2-1-11(3) 工事関係車両の走行ルート、走行割合及び予測場所(小型車(小型貨物車))

予測方法

ア 工事関係車両の走行

(ア) 予測手法

工事関係車両の走行による二酸化窒素の予測は、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）には正規型ブルーム式、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.127）参照）

なお、予測対象時期である工事着工後 54 ヶ月目には、事業予定地に隣接する北側において、北地区が供用されている状態とした。さらに、ささしまライブ 24 地区において、（仮称）グローバルゲート及び愛知大学が供用されている状態であるとともに、現地調査時において工事中であった独立行政法人 国際協力機構 中部国際センターも平成 21 年 6 月に供用されている。以上のことから、本予測においては、北地区新建築物関連車両及びささしまライブ 24 地区における関連車両（以下「ささしま地区関連車両」という。）も含めて検討を行った。

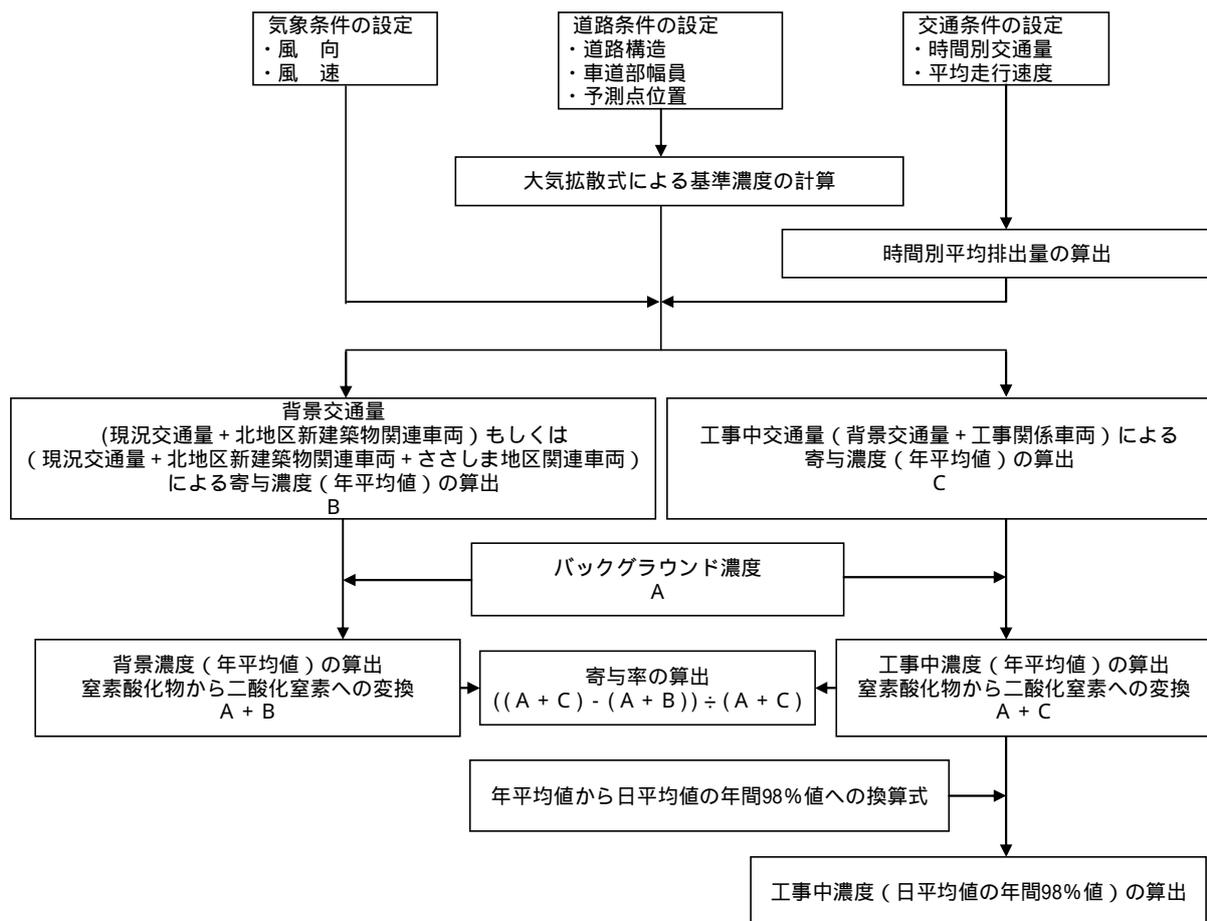


図 2-1-12 工事関係車両の走行による二酸化窒素の予測手順

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

(1) 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 20 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、気象条件等の詳細は、資料 3 - 1 1 (資料編 p.129) 参照)

イ) 排出源条件の設定

() 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 2 m 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.99) 参照)

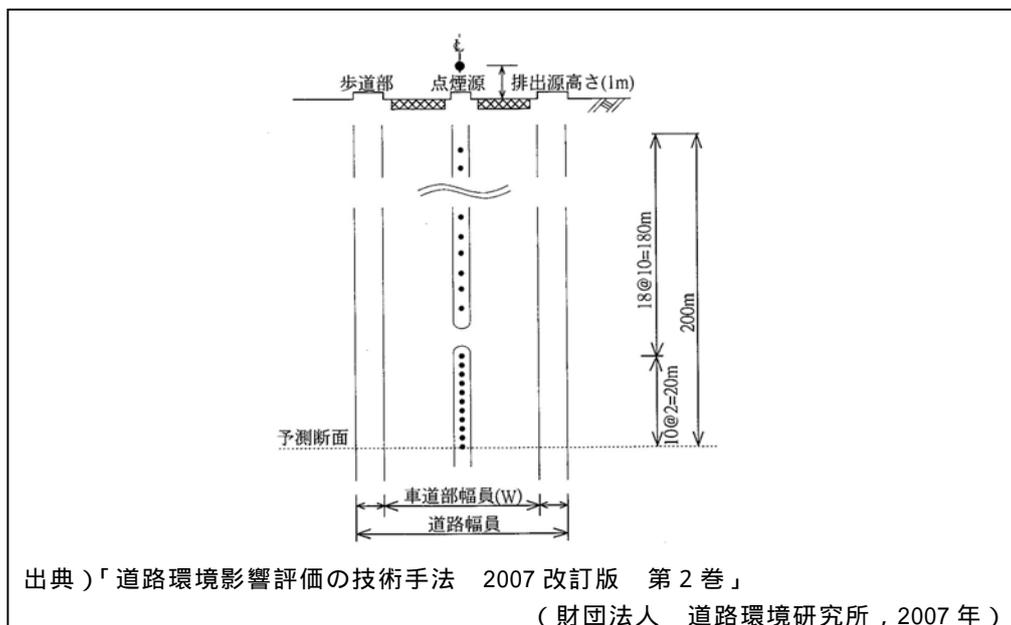


図 2-1-13(1) 点煙源の位置 (イメージ図)

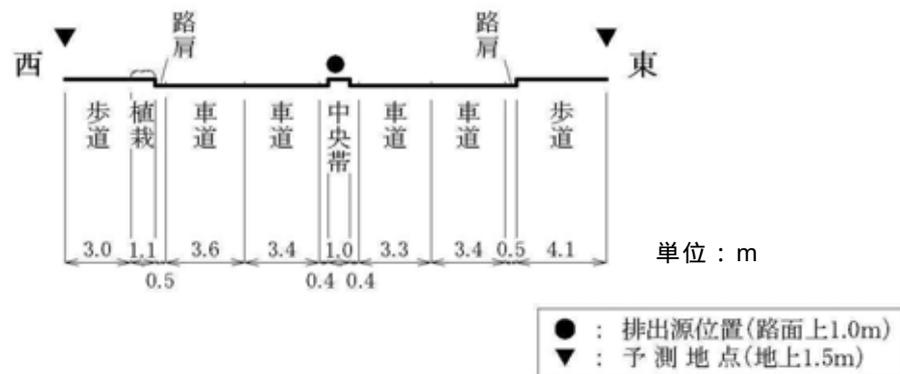


図 2-1-13(2) 点煙源の位置 (4 断面の例)

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

() 排出量の算定

工事関係車両から排出される大気汚染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」(財団法人 道路環境研究所, 2007 年)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」(国土交通省国土技術政策総合研究所資料第 141 号, 平成 15 年)より、工事着工後 54 ヶ月目である平成 27 年の値を用いて算出した。(排出量算定の詳細は、資料 3 - 1 2 (資料編 p.131) 参照)

り) 道路条件の設定

道路断面は、資料 3 - 7 (資料編 p.99) に示すとおりである。

I) 交通条件の設定

() 背景交通量

予測対象時期である工事着工後 54 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、北地区の新建築物関連車両を加算したものをを用いるとともに、ささしま地区関連車両も走行する 10~12 については、この車両についても加算することとした。

- ・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 - 1 3 (資料編 p.134) 参照)
- ・事業予定地に隣接する北側において、現在計画中である北地区が供用されている状態であることから、これに伴う新建築物関連車両の走行が考えられること。
- ・ささしまライブ 24 地区において、(仮称)グローバルゲート及び愛知大学が供用されている状態であるとともに、現地調査時において工事中であった独立行政法人 国際協力機構 中部国際センターも供用されていることから、これらに伴う関連車両の走行が考えられること。

また、現況交通量の設定は、表 2-1-17 に示すとおりとした。

表 2-1-17 現況交通量の設定

予測断面	時間帯(時台)	
	6 ~ 21	22 ~ 翌日 5
1、10	現地調査結果を用いた。	4 地点における「24 時間交通量 / 16 時間交通量」比(以下「24 時間比」という。)及び 22 時台から翌日 5 時台までの時間変動係数を用いて設定した。
14	現地調査結果を用いた。	5 地点における 24 時間比及び 22 時台から翌日 5 時台までの時間変動係数を用いて設定した。
4、5、11、13	現地調査結果を用いた。	現地調査結果を用いた。
12	現地調査結果を用いた。	11 地点における 24 時間比及び 22 時台から翌日 5 時台までの時間変動係数を用いて設定した。

背景交通量は、表 2-1-18 に示すとおりである。(背景交通量の時間交通量は、資料 3 - 1 4 (資料編 p.135) 参照)

表 2-1-18 背景交通量

単位：台/日

予測断面	車種	現況交通量	北地区 新建築物関連車両	ささしま地区 関連車両	背景交通量
		A	B		A + B
1	大型車	1,356	0	-	1,356
	小型車	10,697	24	-	10,721
4	大型車	1,247	0	-	1,247
	小型車	15,897	95	-	15,992
5	大型車	827	0	-	827
	小型車	13,220	177	-	13,397
10	大型車	2,755	0	0	2,755
	小型車	42,855	64	1,852	44,771
11	大型車	2,655	0	0	2,655
	小型車	47,015	34	616	47,665
12	大型車	1,904	0	0	1,904
	小型車	32,682	38	306	33,026
13	大型車	874	0	-	874
	小型車	15,069	44	-	15,113
14	大型車	324	0	-	324
	小型車	5,176	0	-	5,176

注)1:端数処理により、日交通量と資料 3 - 1 4 (資料編 p.135) に示す時間交通量の合計は一致しない。

2:ささしま地区関連車両は、「ささしまライブ 24 地区「(仮称)グローバルゲート」建設事業に係る環境影響評価準備書」(ささしまライブ 24 特定目的会社,平成 21 年)より設定した。

3:ささしま地区関連車両を想定した 10~12 以外については、「-」と表記した。

() 工事関係車両の交通量

工事計画より、工事着工後 54 ヶ月目の走行台数は 423 台/日 (大型車 [ダンプ車両、生コン車両等] のうちダンプ車両、生コン車両 131 台/日、トレーラ 30 台/日、中型車 [貨物車両] 200 台/日、小型貨物車 62 台/日) である。(前掲図 1-3-10 (p.53) 参照)

工事関係車両の走行は、短時間に工事関係車両が集中しないように、適切な配車計画を立てることにより、表 2-1-19 及び資料 3 - 1 4 (資料編 p.135) に示すとおりに設定した。

表 2-1-19 工事関係車両の交通量

予測 断面	日交通量 (台/日) [() 内は時間交通量 (台/時)]			
	大型車			小型車
	大型車		中型車	小型貨物車
	7 ~ 17 時 (11 ~ 13 時を除く)		6 ~ 21 時 (11 ~ 13 時を除く)	6 ~ 21 時 (11 ~ 13 時を除く)
	ダンプ車両 生コン車両	トレーラ		
1	203 (26)	60 (8)	310 (24)	96 (8)
4	39 (5)	0 (0)	60 (5)	16 (1)
5	33 (4)	0 (0)	50 (4)	12 (1)
10	7 (1)	0 (0)	10 (1)	3 (1)
11	7 (1)	0 (0)	10 (1)	3 (1)
12	7 (1)	0 (0)	10 (1)	3 (1)
13	13 (2)	0 (0)	20 (2)	6 (1)
14	7 (1)	0 (0)	10 (1)	6 (1)

注) 各予測断面における発生集中別の日交通量から時間交通量に配分し、端数処理を行ったことから、日交通量と時間交通量の合計は一致しない。なお、日交通量を時間交通量に配分した際、日交通量に台数があっても時間交通量が「0」になる場合には、「1」とした。

() 走行速度

走行速度の設定は、現地調査結果より、表 2-1-20 に示すとおりとした。(資料 3 - 9 (資料編 p.119) 参照)

表 2-1-20 走行速度（24 時間平均）

車 種	走行速度（km/時）							
	1	4	5	10	11	12	13	14
大型車	39	45	39	44	42	42	42	33
小型車	46	49	45	47	54	49	52	38

備考) 4、5、11 及び 13 については、現地調査結果によった。

1、10、12 及び 14 については、現地調査により得られた 16 時間の平均走行速度を用いて、24 時間調査を行った地点における 16 時間及び日平均走行速度より推定した。

オ) 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) イ(ウ)「バックグラウンド濃度の設定」(p.124) 参照)

(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 [一般局及び自動車排出ガス測定局 (以下「自排局」という。)] における過去 10 年間 (平成 11~20 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 - 1 5 (資料編 p.143) 参照)

$$Y = 0.0716 X^{0.5852}$$

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)

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常監局 [自排局] における過去 10 年間 (平成 11~20 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 - 1 5 (資料編 p.144) 参照)

$$Y = 1.1893 X + 0.0139$$

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) 「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に、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)「日平均値の年間 98% 値への変換」に示す変換式を用いた。

予測結果

工事関係車両の走行による二酸化窒素の予測結果は表 2-1-21 に、重合による予測結果は表 2-1-22 に示すとおりである。

表 2-1-21 工事関係車両の走行による二酸化窒素予測結果

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 (ppm) A	背景交通量寄与濃度 (ppm) B	工事中交通量による寄与濃度 (ppm) C	工事関係車両寄与濃度 (ppm) C - B	工事中濃度 (ppm) A + C	寄与率 (%) $\frac{C-B}{A+C}$	工事中濃度 (ppm)
1	0.018	0.00167	0.00195	0.00028	0.020	1.40	0.038
4	0.018	0.00180	0.00185	0.00005	0.020	0.25	0.038
5	0.018	0.00164	0.00168	0.00004	0.020	0.20	0.038
10	0.018	0.00232	0.00233	0.00001	0.020	0.05	0.038
11	0.018	0.00252	0.00252	0.00000	0.021	0.00	0.039
12	0.018	0.00228	0.00229	0.00001	0.020	0.05	0.038
13	0.018	0.00136	0.00138	0.00002	0.019	0.11	0.036
14	0.018	0.00120	0.00123	0.00003	0.019	0.16	0.036

注)1:上記の数値は、道路端のうち高い方の数値を示す。

2: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。

3: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 2-1-22 重合による二酸化窒素予測結果

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) A	(ppm) B	(ppm) C	(ppm) D	(ppm) D - C	(ppm) A + B + D	(%) (B+(D-C)) ÷ (A+B+D)	(ppm)
1 東側	0.018	0.00012	0.00167	0.00195	0.00028	0.020	2.02	0.038
4 東側	0.018	0.00035	0.00180	0.00185	0.00005	0.020	2.00	0.038
5 南側	0.018	0.00082	0.00164	0.00168	0.00004	0.021	4.12	0.039
10 西側	0.018	0.00052	0.00200	0.00201	0.00001	0.021	2.55	0.039
11 北側	0.018	0.00045	0.00211	0.00212	0.00001	0.021	2.17	0.039
12 南側	0.018	0.00012	0.00228	0.00229	0.00001	0.020	0.63	0.038
13 東側	0.018	0.00024	0.00136	0.00138	0.00002	0.020	1.29	0.038
14 南側	0.018	0.00008	0.00120	0.00123	0.00003	0.019	0.57	0.036

注)1:上記の数値は、道路端のうち高い方の数値を示す。

2: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。

3: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

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

予測対象時期

ア 工事関係車両の走行

予測対象時期は、(1)「二酸化窒素」と同じとした。

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) 「予測対象時期」(p.126) 参照)と同じとした。

予測場所

予測場所は、(1)「二酸化窒素」と同じとした。

予測方法

ア 工事関係車両の走行

(ア) 予測手法

工事関係車両の走行による浮遊粒子状物質の予測は、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、北地区新建築物関連車両及びささしま地区関連車両も含めて検討を行った。

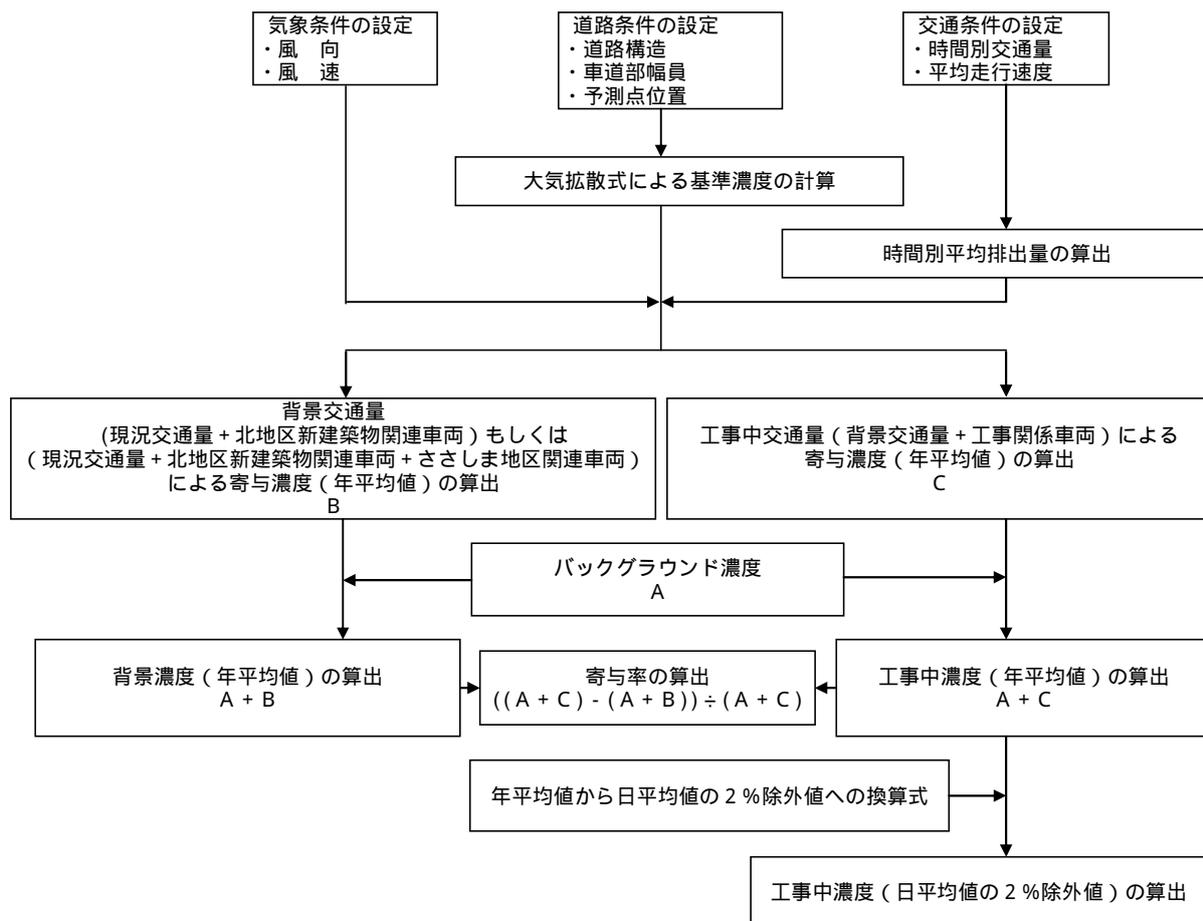


図 2-1-14 工事関係車両の走行による浮遊粒子状物質の予測手順

(イ) 予測条件

(1) 「二酸化窒素」と同じとした。

(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11~20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.144)参照)

$$Y = 1.6518X + 0.0161$$

X : 年平均値 (mg/m³)

Y : 日平均値の2%除外値 (mg/m³)

イ 重 合

(1)「二酸化窒素」と同じとした。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。

予測結果

工事関係車両の走行による浮遊粒子状物質の予測結果は表2-1-23に、重合による予測結果は表2-1-24に示すとおりである。

表2-1-23 工事関係車両の走行による浮遊粒子状物質予測結果

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 (mg/m ³) A	背景交通量寄与濃度 (mg/m ³) B	工事中交通量による寄与濃度 (mg/m ³) C	工事関係車両寄与濃度 (mg/m ³) C - B	工事中濃度 (mg/m ³) A + C	寄与率 (%) $\frac{C-B}{A+C}$	工事中濃度 (mg/m ³)
1	0.030	0.00017	0.00022	0.00005	0.030	0.17	0.066
4	0.030	0.00020	0.00021	0.00001	0.030	0.03	0.066
5	0.030	0.00016	0.00017	0.00001	0.030	0.03	0.066
10	0.030	0.00030	0.00030	0.00000	0.030	0.00	0.066
11	0.030	0.00032	0.00032	0.00000	0.030	0.00	0.066
12	0.030	0.00030	0.00030	0.00000	0.030	0.00	0.066
13	0.030	0.00013	0.00013	0.00000	0.030	0.00	0.066
14	0.030	0.00010	0.00010	0.00000	0.030	0.00	0.066

注)1:上記の数値は、道路端のうち高い方の数値を示す。

2: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。

3: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 2-1-24 重合による浮遊粒子状物質予測結果

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 (mg/m ³) A	建設機械の稼働による寄与濃度 (mg/m ³) B	背景交通量寄与濃度 (mg/m ³) C	工事中交通量による寄与濃度 (mg/m ³) D	工事関係車両寄与濃度 (mg/m ³) D - C	工事中濃度 (mg/m ³) A + B + D	寄与率 (%) (B+(D-C)) ÷ (A+B+D)	工事中濃度 (ppm)
1 東側	0.030	0.00004	0.00017	0.00022	0.00005	0.030	0.29	0.066
4 西側	0.030	0.00013	0.00019	0.00020	0.00001	0.030	0.48	0.066
5 南側	0.030	0.00035	0.00016	0.00017	0.00001	0.031	1.17	0.067
10 西側	0.030	0.00016	0.00023	0.00023	0.00000	0.030	0.54	0.066
11 北側	0.030	0.00015	0.00024	0.00024	0.00000	0.030	0.51	0.066
12 北側	0.030	0.00004	0.00026	0.00026	0.00000	0.030	0.13	0.066
13 東側	0.030	0.00010	0.00013	0.00013	0.00000	0.030	0.32	0.066
14 北側	0.030	0.00003	0.00008	0.00008	0.00000	0.030	0.10	0.066

注)1:上記の数値は、道路端のうち高い方の数値を示す。

2: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。

3: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。

- ・土砂、資材等の搬出入については、適正な車種の選定及び積載量並びに荷姿の適正化による運搬の効率化を推進し、さらに工事関係車両台数を減らすよう努める。
- ・工事関係車両については、十分な点検・整備を行い、急発進や急加速を避けるなど、適正な走行に努める。
- ・工事関係車両の排出ガスについて、最新規制適合車を利用するよう努める。
- ・関係機関や隣接事業者（北地区）との連絡・調整を行う。

1-3-5 評 価

予測結果より、二酸化窒素の寄与率は0.00～1.40%、浮遊粒子状物質は0.00～0.17%であることから、工事関係車両の増加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以下である。事業予定地直近においては、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。

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。

(1) 調査事項

気象（風向・風速、大気安定度）の状況

大気質（二酸化窒素）の状況

(2) 調査方法

1-2「建設機械の稼働による大気汚染」に示すとおりである。（（1-2-2 (2)「調査方法」
(p.118)参照)

(3) 調査結果

気象（風向・風速、大気安定度）の状況

風向・風速の状況は、1-1「解体工事による粉じん」(1-1-2 (3) 「気象（風向・風速）
の状況」(p.113)参照)、大気安定度の状況は、1-2「建設機械の稼働による大気汚染」(1-2-2

(3) 「気象（風向・風速、大気安定度）の状況」(p.119)参照)に示すとおりである。

大気質（二酸化窒素）の状況

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」に示すとおりである。（1-2-2
(3) ア「二酸化窒素」(p.119)参照)

1-4-3 予測

(1) 長期的予測

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)

予測対象時期

新建築物の供用時

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。

予測方法

ア 予測手法

熱源施設の稼働による二酸化窒素の長期的予測は、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) ア「予測手法」(p.121)、資料3-3(資料編 p.88)参照)

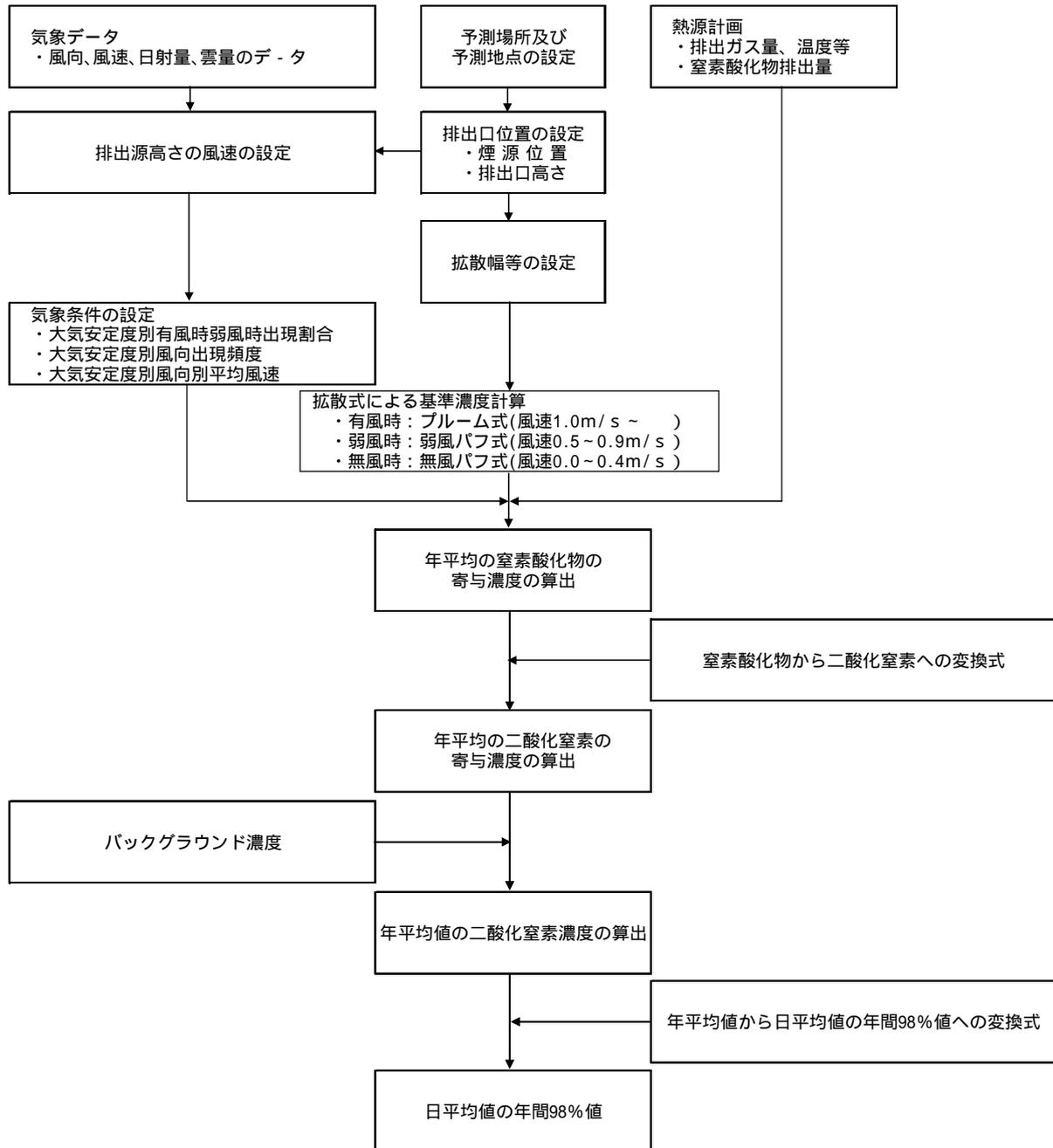


図 2-1-15 熱源施設の稼働による二酸化窒素の予測手順

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

イ 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20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.145)参照)

(イ) 排出源条件の設定

熱源施設は、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、本事業及び周辺建物から発生する排出ガス量の削減に配慮して、DHC方式とした。排出ガス諸元値は表2-1-25に示すとおりである。また、排出口の位置は低層棟屋上とし、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。(資料3-17(資料編p.149)参照)

表 2-1-25 排出源条件

項 目	単 位	ボイラ
排出口の高さ	m	90
湿りガス排出ガス量	m ³ _N /時	25,000
乾きガス排出ガス量	m ³ _N /時	22,000
排出ガス温度		160
窒素酸化物排出量	m ³ _N /時	1.06

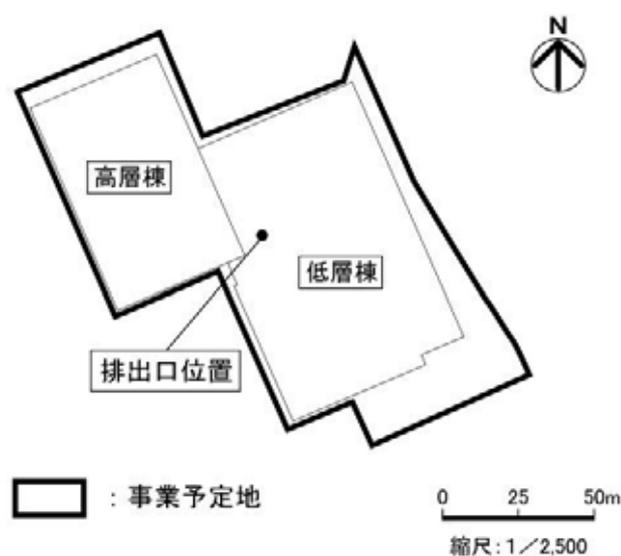


図 2-1-16 排出口の位置

(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) イ(ウ)「バックグラウンド濃度の設定」(p.124)参照)

ウ 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) ウ「変換式の設定」(p.124)参照)

予測結果

広域における二酸化窒素の予測結果は、表 2-1-26 及び図 2-1-17 に示すとおりである。

表 2-1-26 長期的予測における二酸化窒素の予測結果(最高値)

単位：ppm

寄与濃度	バックグラウンド濃度	年平均値 = +	寄与率(%) /	年間 98% 値
0.00002	0.018	0.018	0.11	0.036

注) 最高濃度は、排出口の位置から南南東約 550m 先に出現する。

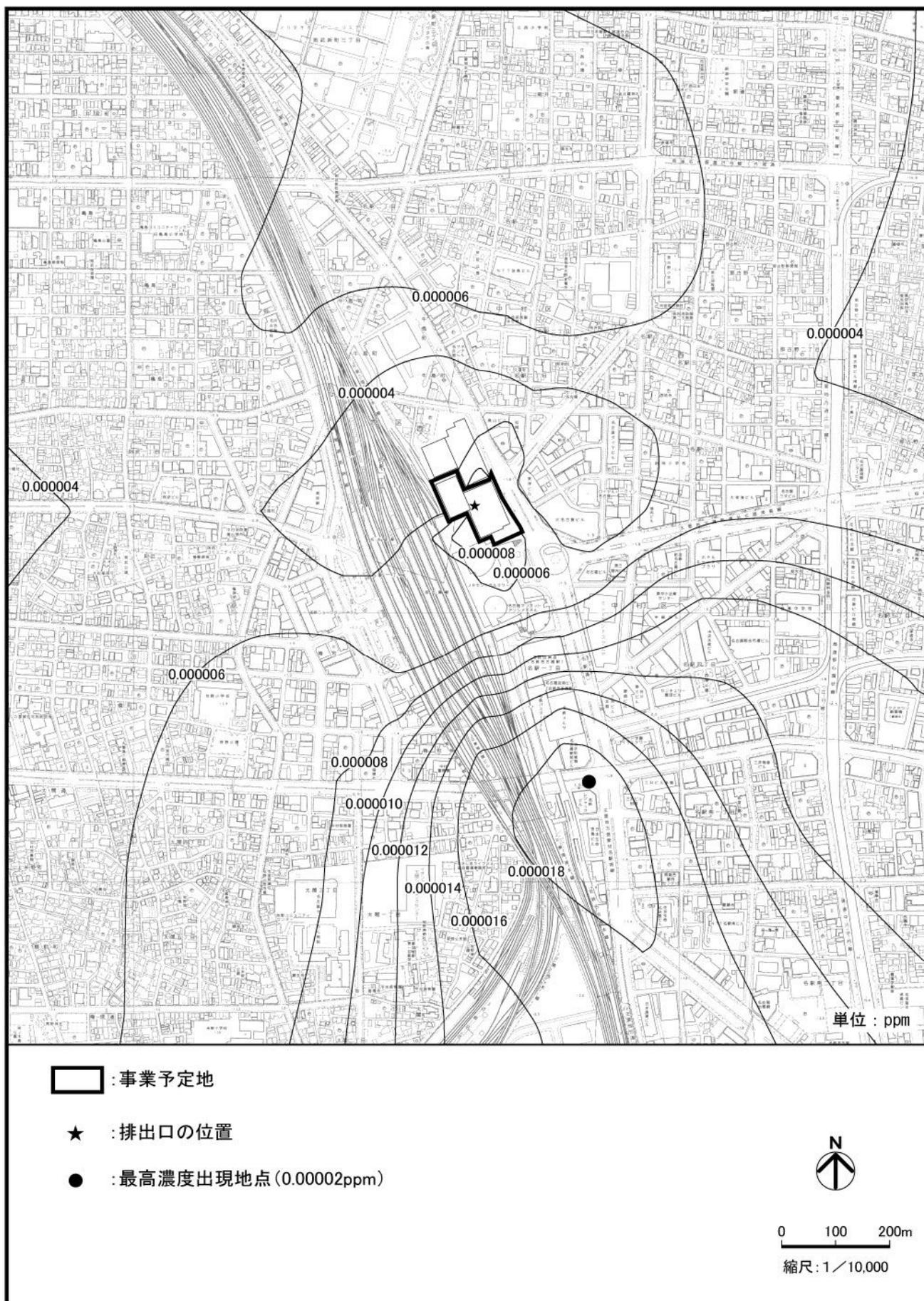


図 2-1-17 熱源施設の稼働による二酸化窒素の予測結果

(2) 短期的予測

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1時間値）

予測対象時期

新建築物の供用時

予測場所

後述する予測結果の図（図2-1-18）に示すとおりである。

予測方法

ア 予測手法

風洞実験により、熱源施設の排出口からトレーサーガスを拡散させ、その濃度を測定することによって予測した。

なお、風洞実験は、後述する第8章「風害」と同じく、東京大学生産技術研究所加藤・大岡研究室で行った。（第8章 8-3（4） ア「風洞実験の概要」（p.313）参照）

イ 予測条件

(ア) 風洞実験の概要

風洞実験の概要は、後述する第8章「風害」と同じとした。

さらに、低層棟屋上にある熱源施設排出口からトレーサーガス（エチレンガス）を排出し、各予測地点でのトレーサーガスの濃度を測定することにより、排出口の濃度と予測地点の濃度を比べて希釈率（=各地点の測定濃度/排出口濃度）を算出した。（排出口の位置は前掲図2-1-16、排出口の頂部は資料3-17（資料編p.149）参照）

なお、北地区の新建築物が建った状態で実験を行った。

(イ) 気象条件の設定

実験に用いた風向及び風速は、名古屋地方気象台の2004～2008年の5年間における月別の平均風速と最多風向から以下のとおりとした。

・風 向

冬季の卓越風であるNNW(北北西)、夏季の卓越風であるSSE(南南東)及び日最大平均風速の卓越風であるWNW(西北西)の3風向とした。

・風 速

NNWの時は、その風向の平均風速である2.9m/s、SSEの時は、その風向の平均風速である2.8m/sとした。また、日最大平均風速の卓越風であるWNWの時は、NNWの平均風速と同様とした。（風洞実験内の風速は資料3-17（資料編p.149）参照）

(ウ) 排出ガス濃度の設定

熱源施設の排出口から排出される窒素酸化物の濃度は、現時点では排ガス再生循環装置または低NOxバーナーのどちらかを採用する予定であるが、双方とも40ppmに低減できるので、その濃度を設定した。

(I) 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) イ (ウ)「バックグラウンド濃度の設定」(p.124) 参照)

(オ) 窒素酸化物から二酸化窒素への変換

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) ウ (ア)「窒素酸化物から二酸化窒素への変換」(p.124) 参照)

なお、変換式の中の平衡近似係数は、日中と夜間で値が異なるが、ここでは二酸化窒素濃度が高くなる夜間を想定した。

予測結果

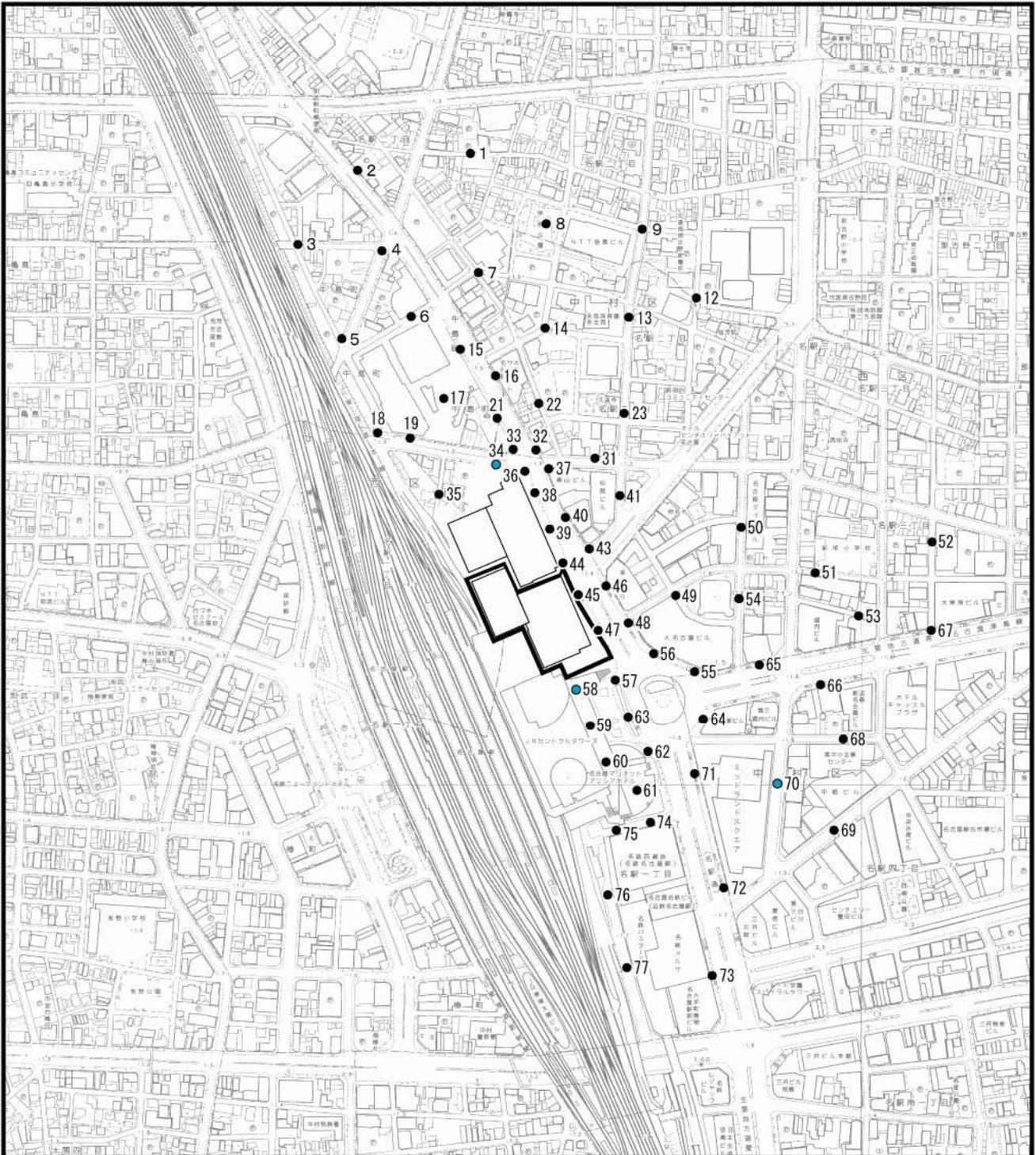
局所的な二酸化窒素の予測結果(最高値)は、表 2-1-27 に示すとおりである。(風向別、地点別の希釈率は、資料 3 - 17 (資料編 p.150) 参照)

表 2-1-27 短期的予測における二酸化窒素の予測結果(最高値)

単位: ppm

風 向	最高濃度 出現地点	寄与濃度	バックグラウンド濃度	合成濃度 = +	寄与率(%) /
NNW	58	0.0017	0.018	0.020	8.5
SSE	34	0.0025		0.021	11.9
WNW	70	0.0010		0.019	5.3

備考) 最高濃度地点が出現する場所は、図 2-1-18 参照



□ : 事業予定地

● : 予測地点

● : 最高濃度出現地点
(No.34→SSE, No.58→NNW, No.70→WNW)

注)1: 予測地点及び番号は、後述する風害の予測地点図と同一である。(p.314)

2: 事業予定地から遠い予測地点は、対象から外し、欠番とした。



0 100 200m

縮尺: 1/7,000

図 2-1-18 予測地点及び最高濃度出現地点

1-4-4 評 価

予測結果より、長期的予測における二酸化窒素の寄与率は0.11%、短期的予測における二酸化窒素の寄与率は5.3～11.9%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。

長期的予測における二酸化窒素について、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。また、短期的予測における二酸化窒素について、中央公害対策審議会の専門委員会による指針値^{注)}との対比を行った結果、各風向における最高濃度は、これを下回る。

なお、タワーズにある名古屋熱供給株式会社及び北地区事業者と連携して、DHCの適切な運転管理に努める。

注) 中央公害対策審議会の専門委員会による指針値

: 中央公害対策審議会大気部会に設置された「二酸化窒素に係る判定条件等専門委員会」により、昭和53年3月20日付けの報告書にて提案された指針値(短期暴露については1時間暴露として0.1～0.2ppm)。

1-5 新建築物関連車両の走行（事業予定地内設置駐車場）による大気汚染

1-5-1 概要

新建築物の供用時における事業予定地内の駐車場の設置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。

1-5-2 調査

既存資料により、現況の把握を行った。

(1) 調査事項

気象（風向・風速、大気安定度）の状況

大気質（二酸化窒素・浮遊粒子状物質）の状況

(2) 調査方法

1-2「建設機械の稼働による大気汚染」に示すとおりである。（（1-2-2（2）「調査方法」（p.118）参照）

(3) 調査結果

気象（風向・風速、大気安定度）の状況

風向・風速の状況は、1-1「解体工事による粉じん」（1-1-2（3）「気象（風向・風速）の状況」（p.113）参照）、大気安定度の状況は、1-2「建設機械の稼働による大気汚染」（1-2-2（3）「気象（風向・風速、大気安定度）の状況」（p.119）参照）に示すとおりである。

大気質（二酸化窒素・浮遊粒子状物質）の状況

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」に示すとおりである。（1-2-2（3）「大気質（二酸化窒素・浮遊粒子状物質）の状況」（p.119）参照）

1-5-3 予測

(1) 二酸化窒素

予測事項

新建築物関連車両の走行による大気汚染物質濃度（二酸化窒素の年平均値及び日平均値の年間98%値）

予測対象時期

新建築物の供用時

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。

予測方法

ア 予測手法

事業予定地内における駐車場の設置による二酸化窒素の予測は、図 2-1-19 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) ア「予測手法」(p.121) 参照)

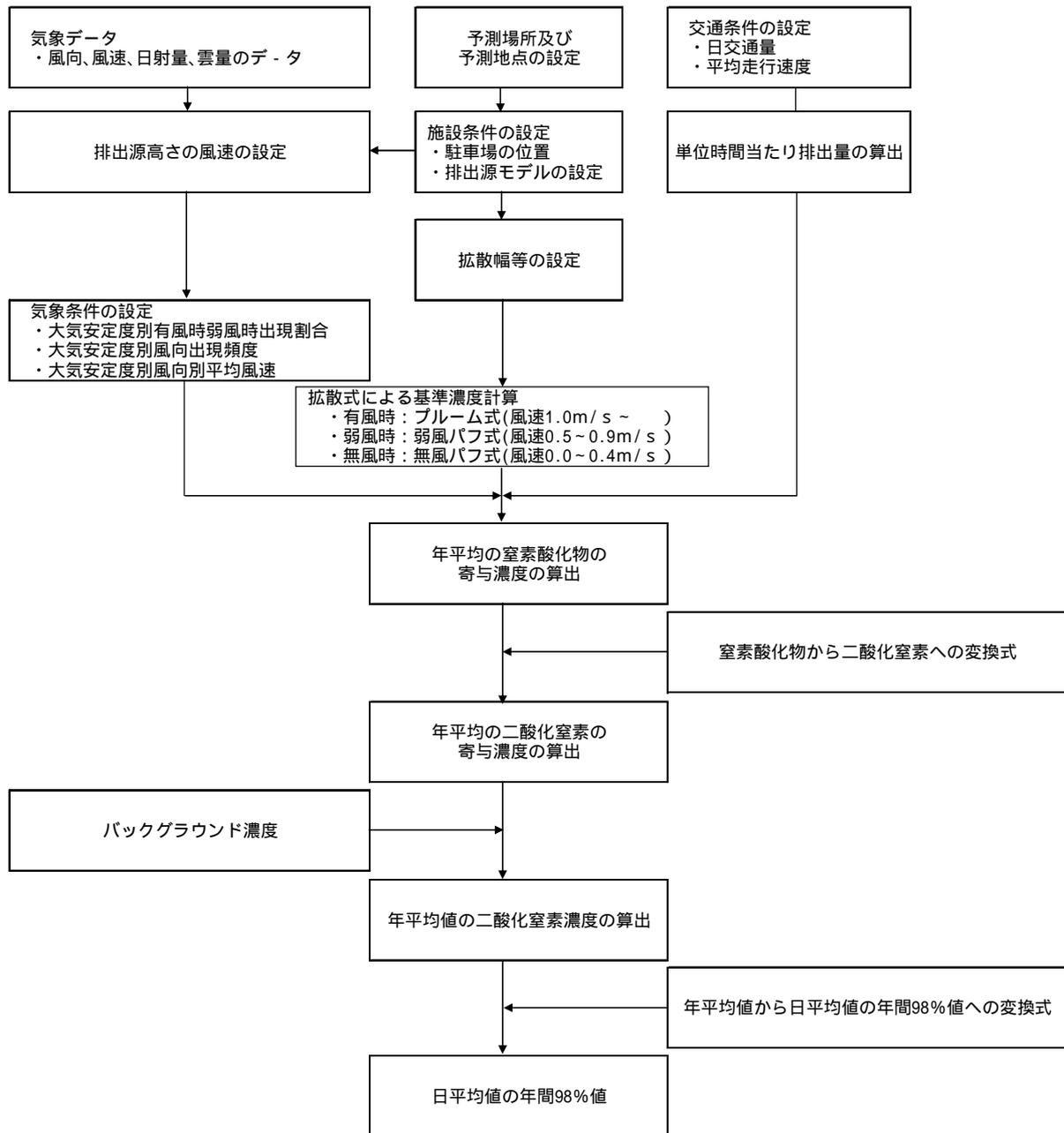


図 2-1-19 事業予定地内における駐車場の設置による二酸化窒素の予測手順

イ 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20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3-18(資料編p.151)参照)

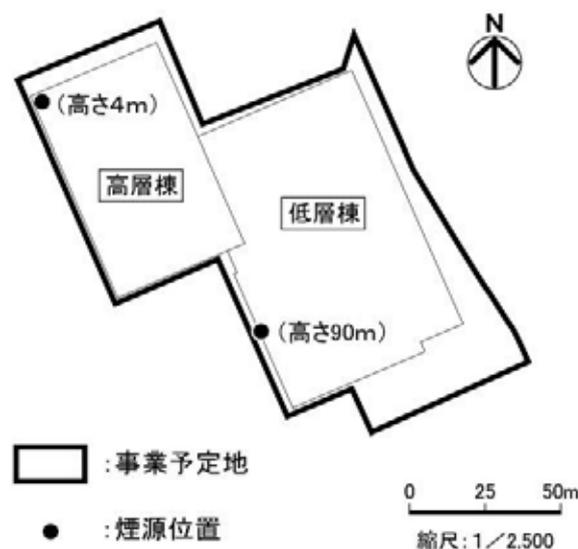
(イ) 排出源条件の設定

ア) 駐車場等の位置

施設利用車両が利用する駐車場は低層棟に、荷捌き車両が利用する荷捌き場は地下に設ける計画である。

イ) 排出源モデルの設定

駐車場の換気方式は、自然換気を計画していることから、点煙源は、外気と接する駐車場側面の中心に配置した。ただし、駐車場が設置される低層棟の西側は、タワーズの壁面と近接していることから、駐車場から排出された窒素酸化物は、低層棟屋上まで上昇し、そこで拡散すると考え、排出源の高さは、低層棟の高さである地上90mとした。また、荷捌き場の換気方式は、強制換気を計画していることから、点煙源を排気口がある高層棟北西角に配置した。排出源の高さは、地上4mとした。(図2-1-20及び資料3-19(資料編p.156)参照)



ウ) 排出量の算定

新建築物関連車両から排出される窒素酸化物及び粒子状物質の排出量は、駐車場利用台数、平均走行速度、排出係数等を用いて算出した。なお、車種別排出係数は、「東京都内自動車排出ガス量算出及び将来予測調査委託報告書」(東京都,平成12年)を用いて設定した。(排出量算定の詳細は、資料3-19(資料編p.155)参照)

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

(ウ) 交通条件の設定

ア) 駐車場等利用台数

駐車場等の1日当たりの利用台数は、1週間に平日5日、休日2日と想定し、「(平日の集中交通量) × 5 + (休日の集中交通量) × 2」 ÷ 7 より、施設利用車両 1,028 台/日、荷捌き車両 413 台/日とした。

イ) 場内走行速度

駐車場等では、徐行運転がなされると想定し、10 km/時とした。

(I) バックグラウンド濃度

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) イ (ウ)「バックグラウンド濃度の設定」(p.124) 参照)

ウ 変換式の設定

1-3「工事関係車両の走行による大気汚染」と同じとした。(1-3-3 (1) ア (ウ)「変換式の設定」(p.146) 参照)

予測結果

事業予定地内における駐車場の設置による二酸化窒素の予測結果は、表 2-1-28 及び図 2-1-21 に示すとおりである。

表 2-1-28 事業予定地内における駐車場の設置による二酸化窒素の最高値

単位：ppm

寄与濃度	バックグラウンド濃度	年平均値 = +	寄与率(%) /	年間98%値
0.0012	0.018	0.019	6.32	0.037

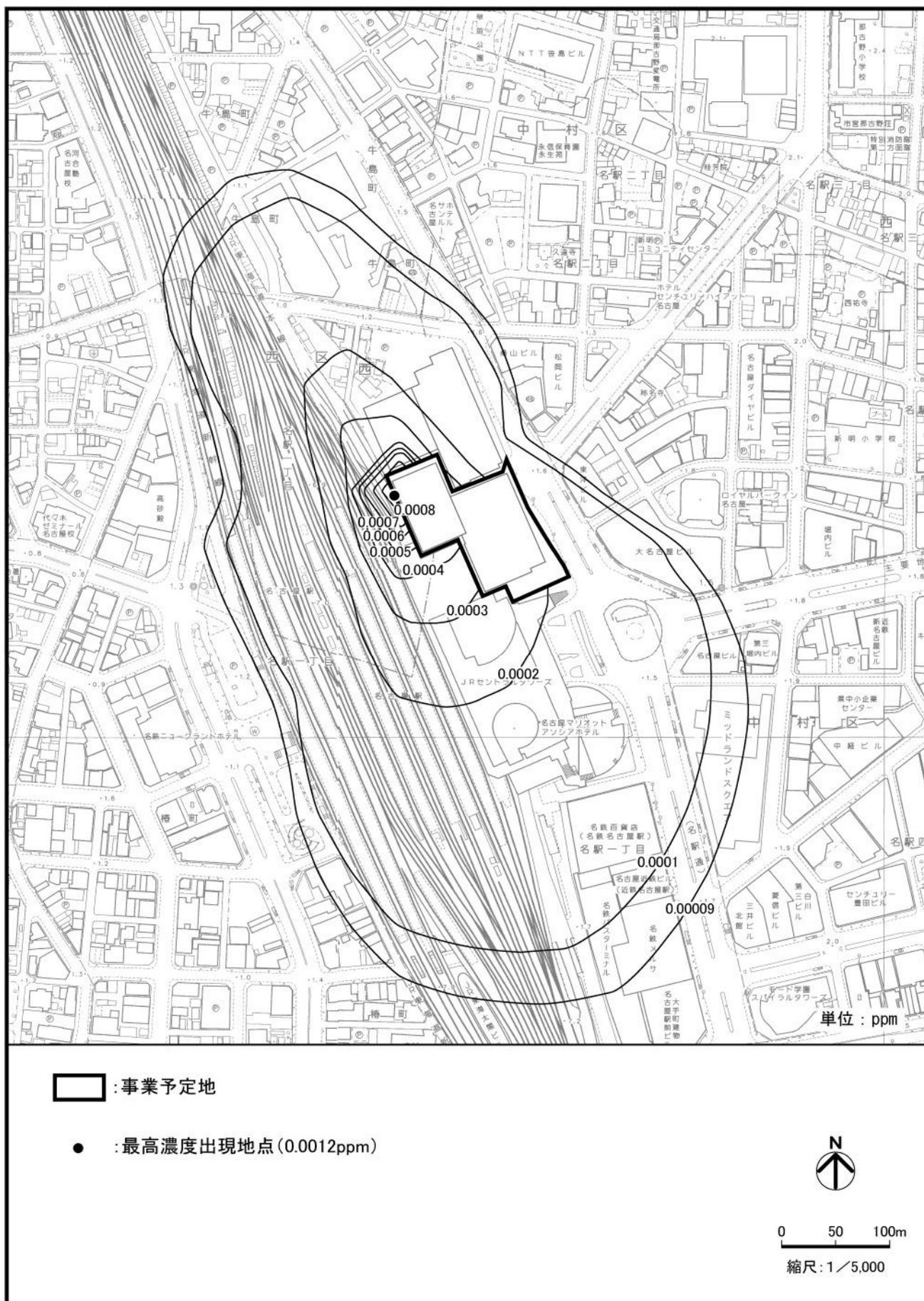


図 2-1-21 事業予定地内における駐車場の設置による二酸化窒素の予測結果

(2) 浮遊粒子状物質

予測事項

新建築物関連車両の走行による大気汚染物質濃度（浮遊粒子状物質の年平均値及び日平均値の2%除外値）

予測対象時期

新建築物の供用時

予測場所

予測場所は、(1)「二酸化窒素」と同じとした。

予測方法

ア 予測手法

事業予定地内における駐車場の設置による浮遊粒子状物質の予測は、図 2-1-22 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) ア「予測手法」(p.121) 参照)

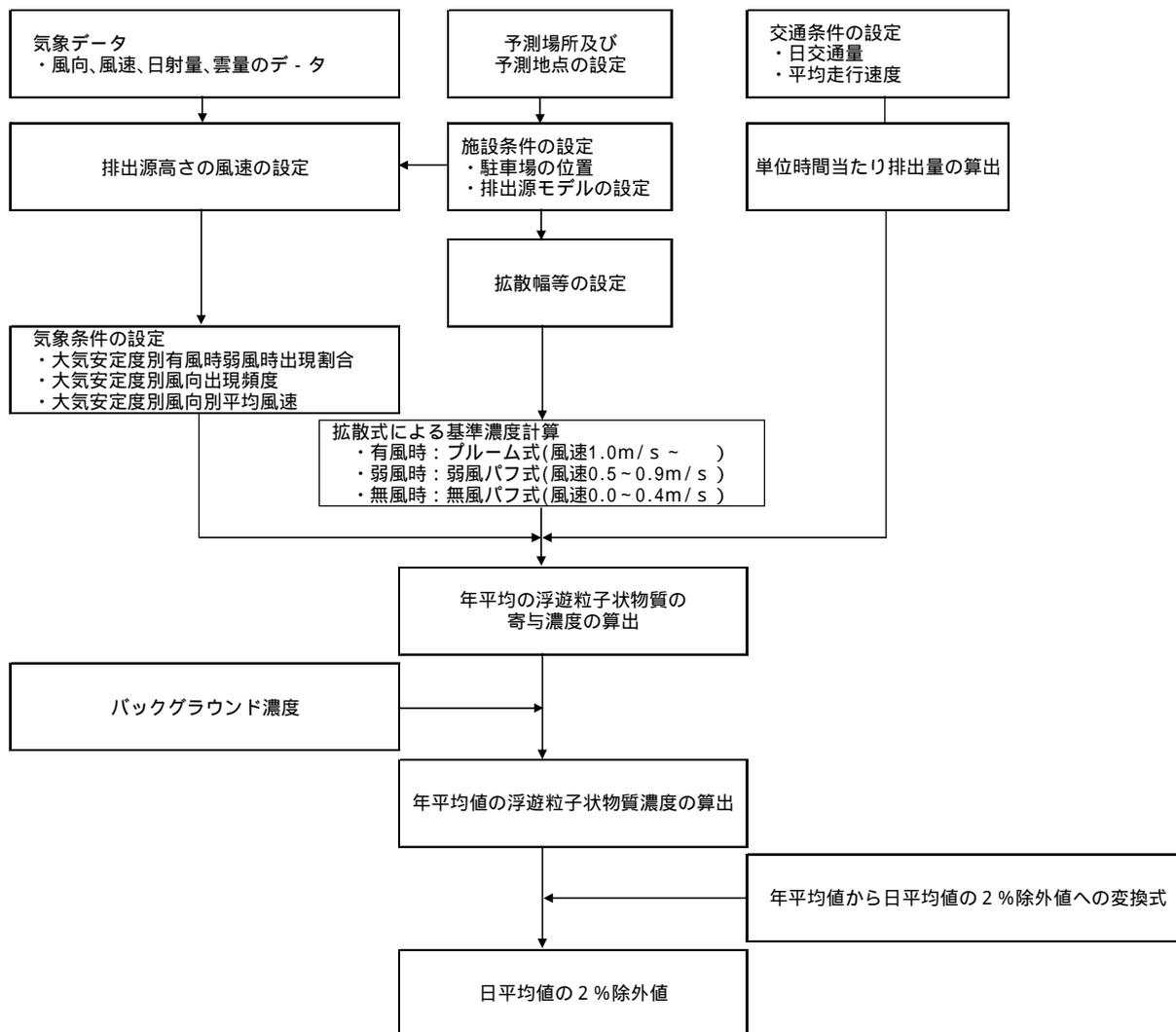


図 2-1-22 事業予定地内における駐車場の設置による浮遊粒子状物質の予測手順

イ 予測条件

(1) 「二酸化窒素」と同じとした。

ウ 変換式の設定

1-3 「工事関係車両の走行による大気汚染」と同じとした。(1-3-3 (2) ア (ウ) 「変換式の設定」(p.149) 参照)

予測結果

事業予定地内における駐車場の設置による浮遊粒子状物質の予測結果は、表 2-1-29 及び図 2-1-23 に示すとおりである。

表 2-1-29 事業予定地内における駐車場の設置による浮遊粒子状物質の最高値

単位：mg/m³

寄与濃度	バックグラウンド濃度	年平均値 = +	寄与率 (%) /	2 % 除外値
0.0000087	0.030	0.030	0.03	0.066



図 2-1-23 事業予定地内における駐車場の設置による浮遊粒子状物質の予測結果

1-5-4 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。

- ・事業予定地内設置駐車場へ出入りする新建築物関連車両に対し、アイドリングストップを徹底するとともに、不要な空ふかし、急加速等を行わないように、運転方法の周知に努める。
- ・新建築物利用者には、できる限り公共交通機関を利用するよう働きかける。
- ・名古屋駅及び地下鉄との歩行者ネットワークを整備し、公共交通機関の利用促進を図ることにより、新建築物関連車両の発生の抑制に努める。

1-5-5 評 価

予測結果によると、事業予定地内における駐車場の設置による大気汚染物質の寄与率は、二酸化窒素が 6.32%、浮遊粒子状物質が 0.03%である。

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、二酸化窒素の日平均値の年間 98% 値及び浮遊粒子状物質の日平均値の 2 % 除外値ともに、環境基準の値並びに環境目標値を下回る。

本事業の実施にあたっては、新建築物関連車両に対し、アイドリングストップを徹底する等の環境保全措置を講ずることにより、周辺的环境に及ぼす影響の低減に努める。

1-6 新建築物関連車両の走行（事業予定地周辺道路）による大気汚染

1-6-1 概 要

新建築物の供用時における事業予定地周辺道路での新建築物関連車両の増加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。

1-6-2 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

1-2「建設機械の稼働による大気汚染」に示すとおりである。（1-2-2「調査」（p.118）参照）

(2) 現地調査

1-3「工事関係車両の走行による大気汚染」に示すとおりである。（1-3-2(2)「現地調査」（p.133）参照）

1-6-3 予 測

(1) 二酸化窒素

予測事項

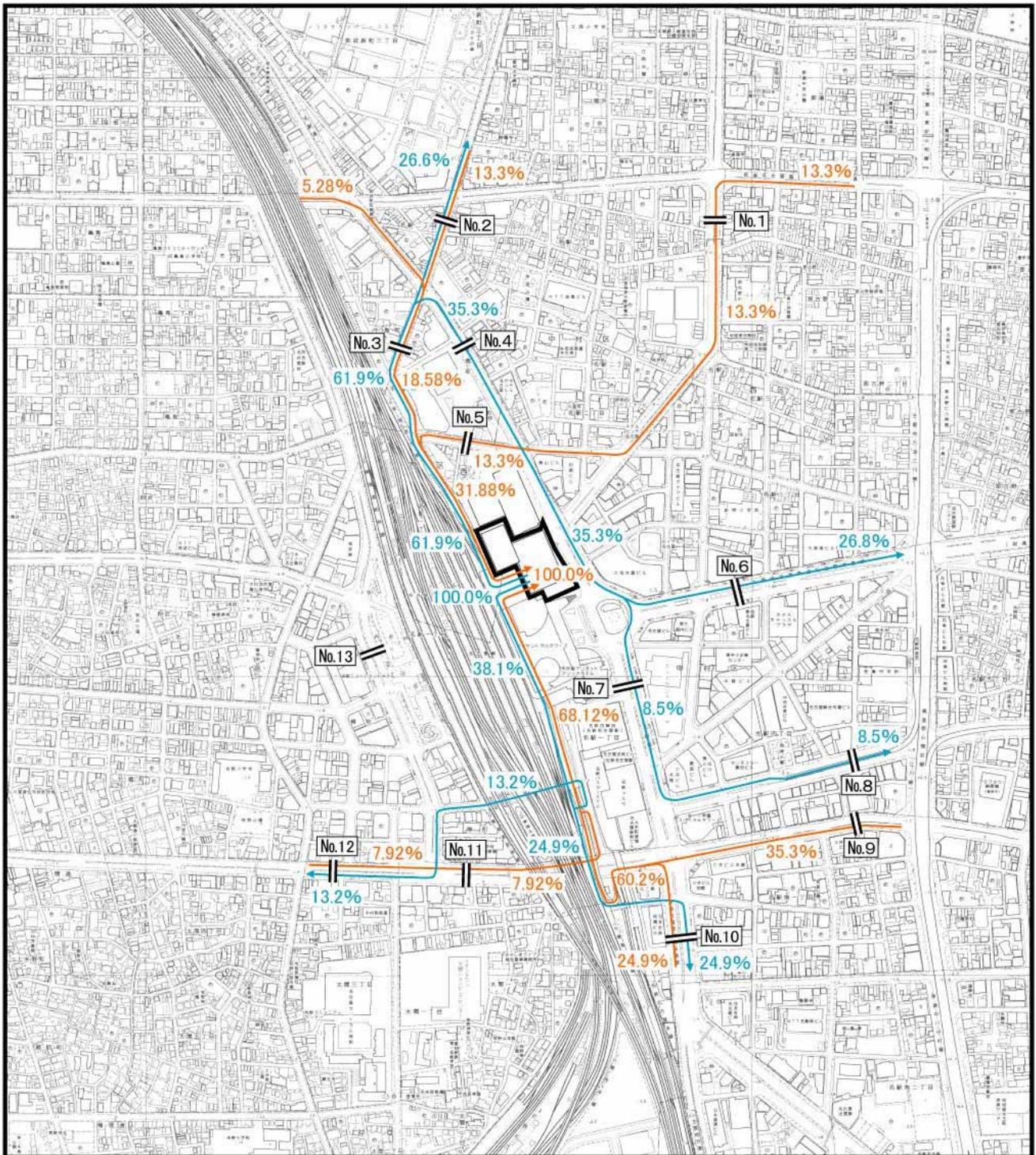
新建築物関連車両の走行による大気汚染物質濃度（二酸化窒素の年平均値及び日平均値の年間98%値）

予測対象時期

新建築物の供用時

予測場所

予測場所は、図2-1-24に示すとおり、新建築物関連車両の走行ルートに該当する現地調査地点1～13の13断面とした。また、予測地点は、道路端の高さ1.5mとした。

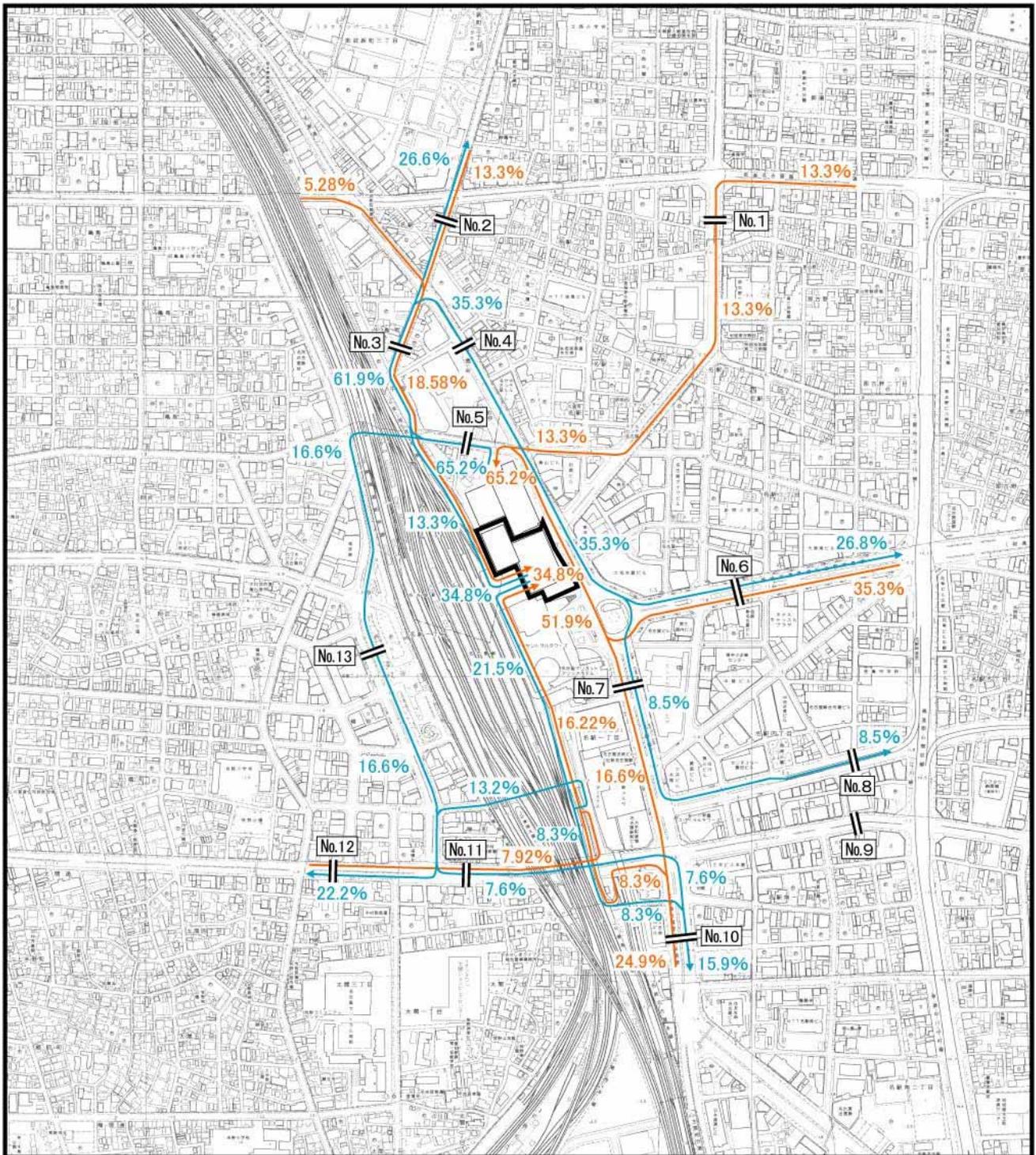


- : 事業予定地
- ← : 発生交通ルート
- ← : 集中交通ルート
- : 予測場所

注) 図中の数値(%)は、走行割合を示す。



図 2-1-24(1) 新建築物関連車両の走行ルート、走行割合及び予測場所
(事務所及びホテル)



- : 事業予定地
- ← : 発生交通ルート
- ← : 集中交通ルート
- : 予測場所

注)1: 図中の数値(%)は、走行割合を示す。

2: 新建築物関連車両の一部は、北地区に設置される駐車場を利用することを想定している。



図 2-1-24(2) 新建築物関連車両の走行ルート、走行割合及び予測場所（商業施設）

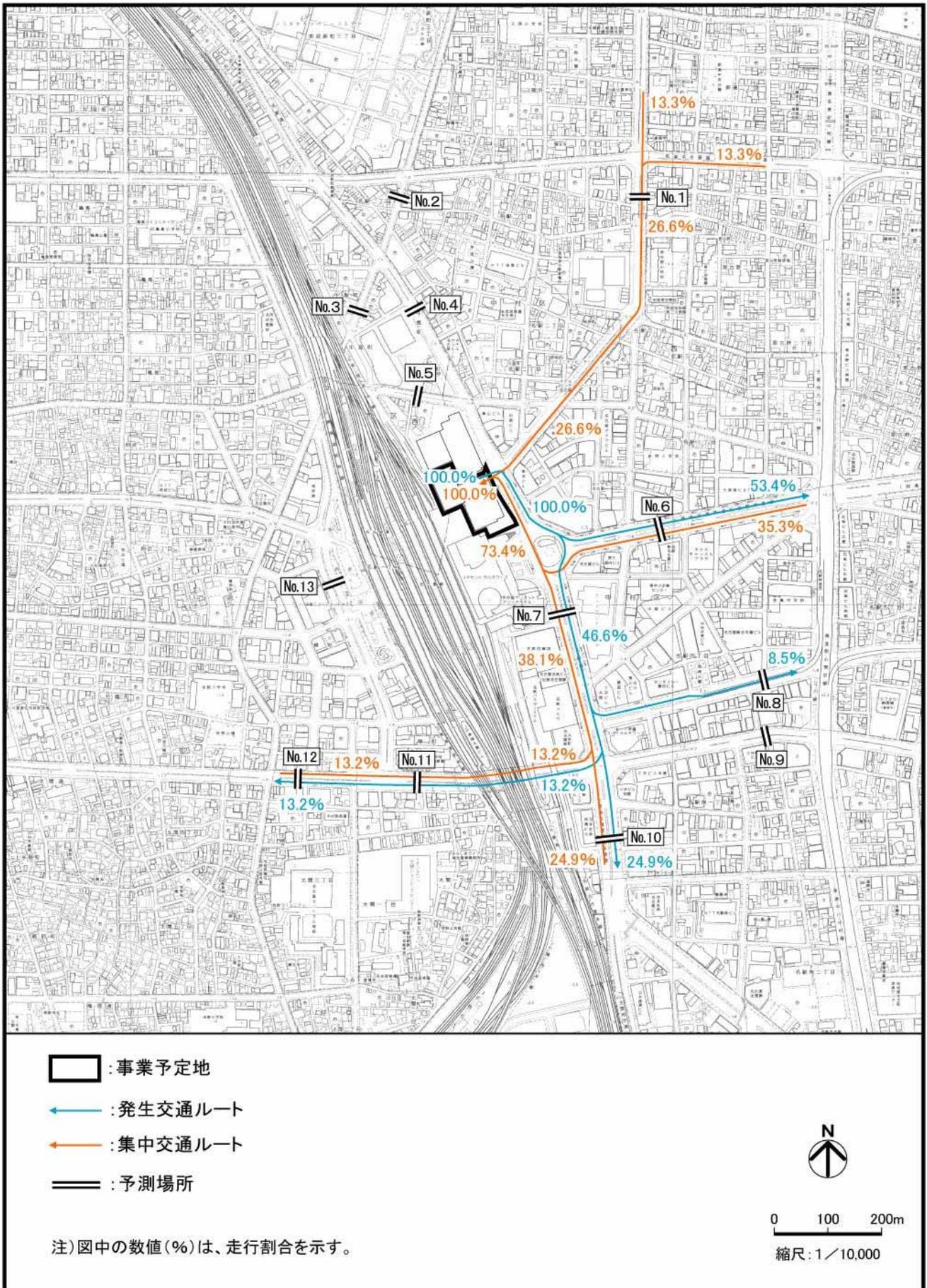


図 2-1-24(3) 新建築物関連車両の走行ルート、走行割合及び予測場所 (荷捌き車両)

予測方法

ア 予測手法

新建築物関連車両の走行による二酸化窒素の予測は、図 2-1-25 に示す手順で行った。

予測式は、1-3「工事関係車両の走行による大気汚染」と同じとした。(資料3 - 10(資料編 p.127) 参照)

なお、供用時としては、事業予定地に隣接する北側において、北地区が供用されている状態とした。さらに、ささしまライブ 24 地区においては、(仮称)グローバルゲート、愛知大学及び独立行政法人 国際協力機構 中部国際センターが供用されている状態とした。以上のことから、本予測においては、北地区新建築物関連車両及びささしま地区関連車両も含めて検討を行った。

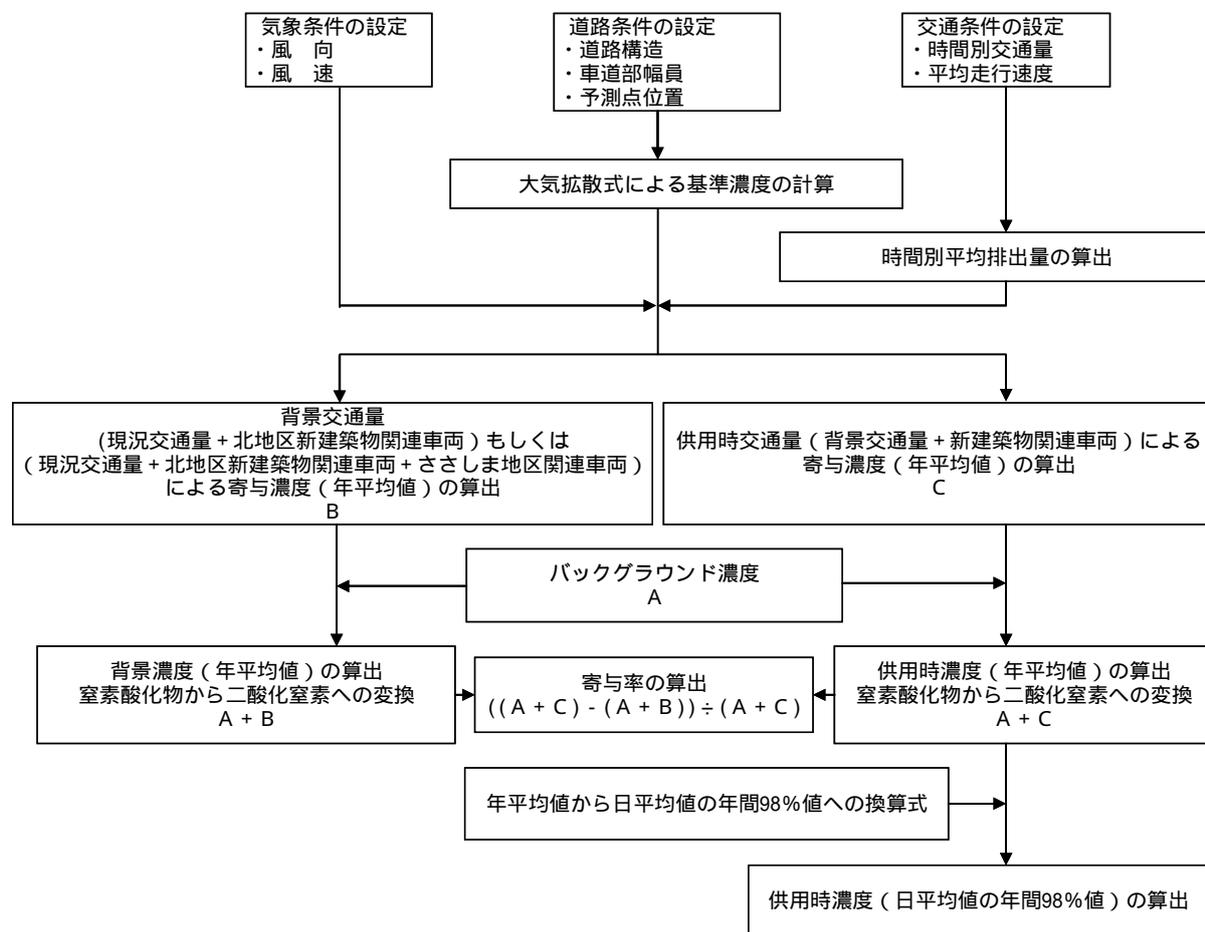


図 2-1-25 新建築物関連車両の走行による二酸化窒素の予測手順

イ 予測条件

(ア) 気象条件の設定

1-3「工事関係車両の走行による大気汚染」と同じとした。(1-3-3(1) ア(イ)ア)「気象条件の設定」(p.142)参照)

(イ) 排出源条件の設定

ア) 排出源(煙源)の配置

1-3「工事関係車両の走行による大気汚染」と同じとした。(1-3-3(1) ア(イ)イ)() 「排出源(煙源)の配置」(p.142)参照)

なお、8(都市高速道路)における排出源(煙源)については、壁高欄と遮音壁を合わせた高さから上1.0mとした。

イ) 排出量の算定

1-3「工事関係車両の走行による大気汚染」と同じとした。(資料3-12(資料編p.131)参照)

(ウ) 道路条件の設定

道路断面は、資料3-7(資料編p.99)に示すとおりである。なお、8については、都市高速道路における縦断勾配についても考慮した。

(エ) 交通条件の設定

ア) 背景交通量

予測対象時期の背景交通量は、以下に示す検討を加えた結果、現況交通量に、北地区の新建築物関連車両を加算したものをを用いるとともに、ささしま地区関連車両も走行する9~12については、この車両についても加算することとした。

- ・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.134)参照)
- ・事業予定地に隣接する北側において、現在計画中である北地区が供用されている状態であることから、これに伴う新建築物関連車両の走行が考えられること。
- ・ささしまライブ24地区において、(仮称)グローバルゲート及び愛知大学が供用されている状態であるとともに、現地調査時において工事中であった独立行政法人 国際協力機構 中部国際センターも供用されていることから、これらに伴う関連車両の走行が考えられること。

また、現況交通量の設定は、表2-1-30に示すとおりとした。

表 2-1-30 現況交通量の設定

予測断面	時間帯（時台）	
	6～21	22～翌日5
1、7、10	現地調査結果を用いた。	4地点における24時間比及び22時台から翌日5時台までの時間変動係数を用いて設定した。
2、3		5地点における24時間比及び22時台から翌日5時台までの時間変動係数を用いて設定した。
4、5、11、13		現地調査結果を用いた。
6、8、9、12		11地点における24時間比及び22時台から翌日5時台までの時間変動係数を用いて設定した。

背景交通量は、表 2-1-31 に示すとおりである。なお、年平均の背景交通量は、1 週間に平日 5 日、休日 2 日と想定し、「 $((\text{平日の背景交通量}) \times 5 + (\text{休日の背景交通量}) \times 2) \div 7$ 」により算出した。（背景交通量の時間交通量は、資料 3 - 2 0（資料編 p.157）参照）

表 2-1-31 背景交通量

単位：台/日

予測断面	車種	現況交通量	北地区 新建築物関連車両	ささしま地区 関連車両	背景交通量	
		A	B		A + B	
1	大型車	1,180	0	-	1,180	
	小型車	9,710	26	-	9,736	
2	大型車	268	0	-	268	
	小型車	5,362	77	-	5,439	
3	大型車	163	0	-	163	
	小型車	2,433	119	-	2,552	
4	大型車	1,075	0	-	1,075	
	小型車	14,995	104	-	15,099	
5	大型車	714	0	-	714	
	小型車	12,781	193	-	12,974	
6	大型車	1,463	0	-	1,463	
	小型車	25,429	120	-	25,549	
7	大型車	2,105	0	-	2,105	
	小型車	31,232	79	-	31,311	
8	市道	大型車	556	0	-	556
		小型車	17,272	0	-	17,272
	都市 高速道路	大型車	358	0	-	358
		小型車	5,915	16	-	5,931
9	大型車	1,203	0	0	1,203	
	小型車	30,275	0	616	30,891	
10	大型車	2,341	0	0	2,341	
	小型車	40,486	70	1,852	42,408	
11	大型車	2,306	0	0	2,306	
	小型車	45,019	37	616	45,672	
12	大型車	1,657	0	0	1,657	
	小型車	31,518	41	306	31,865	
13	大型車	821	0	-	821	
	小型車	14,706	48	-	14,754	

注)1:端数処理により、日交通量と資料3-20(資料編 p.157)に示す時間交通量の合計は一致しない。

2:ささしま地区関連車両は、「ささしまライブ24地区「(仮称)グローバルゲート」建設事業に係る環境影響評価準備書」(ささしまライブ24特定目的会社,平成21年)より設定した。

3:ささしま地区関連車両を想定した9~12以外については、「-」と表記した。

イ) 新建築物関連車両の交通量

新建築物の主な利用施設は、事務所、ホテル及び商業施設である。

新建築物関連車両の交通量は、表 2-1-32 及び資料 3 - 2 0 (資料編 p.157) に示すとおりである。なお、年平均の新建築物関連車両による増加交通量は、ア)「背景交通量」と同様な方法により算出した。(新建築物関連車両の交通量の算出の詳細は、資料 1 - 4 (資料編 p.8) 参照)

表 2-1-32 新建築物関連車両の交通量 (増加交通量)
単位: 台/日

予測断面	大型車	小型車
1	0	311
2	0	732
3	0	1,479
4	0	650
5	0	1,124
6	0	1,312
7	0	651
8 (都市高速道路)	0	178
9	0	52
10	0	888
11	0	341
12	0	608
13	0	281

注) 端数処理により、日交通量と資料 3 - 2 0 (資料編 p.157) に示す時間交通量の合計は一致しない。

ウ) 走行速度

走行速度は、現地調査結果より、表 2-1-33 に示すとおりとした。なお、年平均の走行速度は、1週間に平日5日、休日2日と想定し、「(平日の走行速度現地調査結果) × 5 + (休日の走行速度現地調査結果) × 2) ÷ 7」により算出した。

表 2-1-33 走行速度

単位：km/時

予測断面	大型車	小型車	
1	39	47	
2	24	31	
3	38	45	
4	44	48	
5	40	46	
6	30	38	
7	36	43	
8	市道	36	41
	都市高速道路	40	45
9	37	43	
10	43	46	
11	42	53	
12	41	49	
13	43	53	

備考)平日及び休日の走行速度について、4、5、11及び13については、現地調査結果によった。1～3、6～10及び12については、現地調査により得られた16時間の平均走行速度を用いて、24時間調査を行った地点における16時間及び日平均走行速度より推定した。

(オ) 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) イ(ウ)「バックグラウンド濃度の設定」(p.124)参照)

ウ 変換式の設定

1-3「工事関係車両の走行による大気汚染」と同じとした。(1-3-3(1) ア(ウ)「変換式の設定」(p.146)参照)

予測結果

新建築物関連車両の走行による二酸化窒素の予測結果は、表 2-1-34 に示すとおりである。

表 2-1-34 新建築物関連車両の走行による二酸化窒素予測結果

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 (ppm) A	背景交通量寄与濃度 (ppm) B	供用時交通量による寄与濃度 (ppm) C	新建築物関連車両寄与濃度 (ppm) C - B	供用時濃度 (ppm) A + C	寄与率 (%) $\frac{C-B}{A+C}$	供用時濃度 (ppm)
1	0.018	0.00150	0.00151	0.00001	0.020	0.05	0.038
2	0.018	0.00129	0.00133	0.00004	0.019	0.21	0.036
3	0.018	0.00074	0.00082	0.00008	0.019	0.42	0.036
4	0.018	0.00165	0.00167	0.00002	0.020	0.10	0.038
5	0.018	0.00148	0.00151	0.00003	0.020	0.15	0.038
6	0.018	0.00195	0.00197	0.00002	0.020	0.10	0.038
7	0.018	0.00220	0.00221	0.00001	0.020	0.05	0.038
8	0.018	0.00169	0.00169	0.00000	0.020	0.00	0.038
9	0.018	0.00214	0.00214	0.00000	0.020	0.00	0.038
10	0.018	0.00210	0.00211	0.00001	0.020	0.05	0.038
11	0.018	0.00230	0.00230	0.00000	0.020	0.00	0.038
12	0.018	0.00211	0.00211	0.00000	0.020	0.00	0.038
13	0.018	0.00127	0.00127	0.00000	0.019	0.00	0.036

注)1: 上記の数値は、道路端のうち高い方の数値を示す。

2: 供用時濃度とは、バックグラウンド濃度に供用時交通量（背景交通量 + 新建築物関連車両台数）による寄与濃度を加えた濃度をいう。

3: 供用時濃度については、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、背景交通量及び新建築物関連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

予測事項

新建築物関連車両の走行による大気汚染物質濃度（浮遊粒子状物質の年平均値及び日平均値の2%除外値）

予測対象時期

新建築物の供用時

予測場所

予測場所は、(1)「二酸化窒素」と同じとした。

予測方法

ア 予測手法

新建築物関連車両の走行による浮遊粒子状物質の予測は、図 2-1-26 に示す手順で行った。

予測式は、1-3「工事関係車両の走行による大気汚染」と同じとし、北地区新建築物関連車両及びささしま地区関連車両も含めて検討を行った。（資料3 - 10（資料編 p.127）参照）

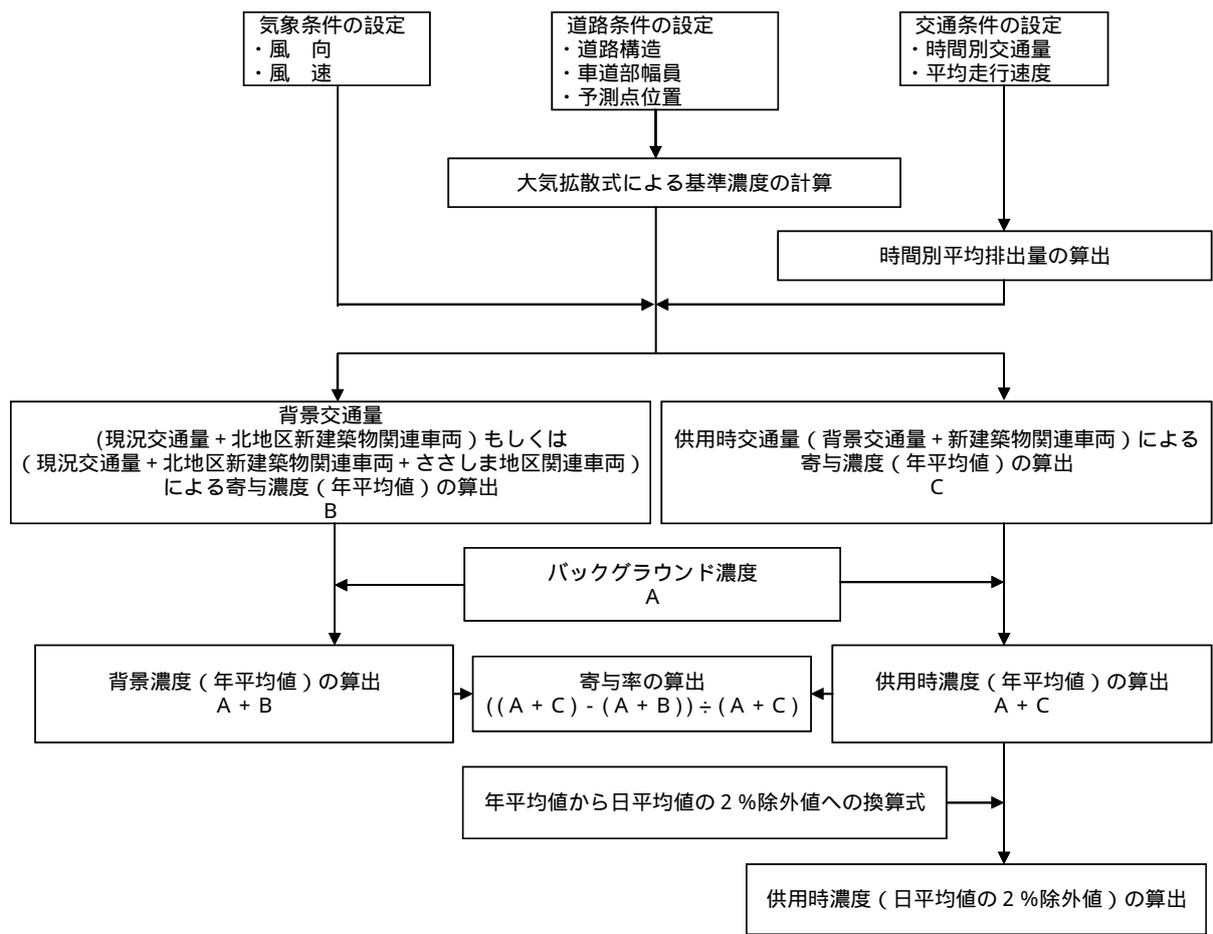


図 2-1-26 新建築物関連車両の走行による浮遊粒子状物質の予測手順

イ 予測条件

(1) 「二酸化窒素」と同じとした。

ウ 変換式の設定

1-3 「工事関係車両の走行による大気汚染」と同じとした。(1-3-3 (2) ア (ウ) 「変換式の設定」(p.149) 参照)

予測結果

新建築物関連車両の走行による浮遊粒子状物質の予測結果は、表 2-1-35 に示すとおりである。

表 2-1-35 新建築物関連車両の走行による浮遊粒子状物質予測結果

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 (mg/m ³) A	背景交通量寄与濃度 (mg/m ³) B	供用時交通量による寄与濃度 (mg/m ³) C	新建築物関連車両寄与濃度 (mg/m ³) C - B	供用時濃度 (mg/m ³) A + C	寄与率 (%) (C-B) ÷ (A+C)	供用時濃度 (mg/m ³)
1	0.030	0.00014	0.00014	0.00000	0.030	0.00	0.066
2	0.030	0.00011	0.00012	0.00001	0.030	0.03	0.066
3	0.030	0.00004	0.00005	0.00001	0.030	0.03	0.066
4	0.030	0.00017	0.00017	0.00000	0.030	0.00	0.066
5	0.030	0.00014	0.00014	0.00000	0.030	0.00	0.066
6	0.030	0.00023	0.00023	0.00000	0.030	0.00	0.066
7	0.030	0.00026	0.00027	0.00001	0.030	0.03	0.066
8	0.030	0.00012	0.00012	0.00000	0.030	0.00	0.066
9	0.030	0.00025	0.00025	0.00000	0.030	0.00	0.066
10	0.030	0.00025	0.00026	0.00001	0.030	0.03	0.066
11	0.030	0.00027	0.00027	0.00000	0.030	0.00	0.066
12	0.030	0.00026	0.00026	0.00000	0.030	0.00	0.066
13	0.030	0.00010	0.00010	0.00000	0.030	0.00	0.066

注)1:上記の数値は、道路端のうち高い方の数値を示す。

2:供用時濃度とは、バックグラウンド濃度に供用時交通量（背景交通量 + 新建築物関連車両台数）による寄与濃度を加えた濃度をいう。

3:供用時濃度については、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、背景交通量及び新建築物関連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。

1-6-4 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。

- ・新建築物利用者には、できる限り公共交通機関を利用するよう働きかける。
- ・名古屋駅及び地下鉄との歩行者ネットワークを整備し、公共交通機関の利用促進を図ることにより、新建築物関連車両の発生の抑制に努める。

1-6-5 評 価

予測結果より、二酸化窒素の寄与率は 0.00 ~ 0.42%、浮遊粒子状物質は 0.00 ~ 0.03% であることから、新建築物関連車両の増加に起因する二酸化窒素及び浮遊粒子状物質が周辺の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、二酸化窒素の日平均値の年間 98% 値及び浮遊粒子状物質の日平均値の 2% 除外値ともに、全地点で環境基準の値並びに環境目標値を下回る。

第2章 騒音

2-1 建設機械の稼働による騒音

2-1-1 概要

新建築物の建設時における建設機械の稼働による騒音について検討を行った。

2-1-2 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

調査事項

環境騒音

調査方法

以下に示す既存資料の収集によった。

- ・「名古屋市の騒音 環境騒音編（平成16年度）」（名古屋市，平成17年）

調査結果

事業予定地周辺の環境騒音の等価騒音レベル（ L_{Aeq} ）は、表2-2-1に示すとおりである。

表2-2-1 既存資料調査結果

単位：dB

調査地点	用途地域	昼間の 等価騒音レベル (L_{Aeq})	環境基準 (昼間)
名駅南一丁目	商業地域	60	60以下
那古野二丁目	商業地域	58	

注) 昼間は6～22時である。

(2) 現地調査

調査事項

環境騒音

調査方法

「騒音に係る環境基準について（平成10年環境庁告示第64号）」に基づき、「JIS C 1509-1」の規格のサウンドレベルメータ（騒音計）を使用して、「JIS Z 8731」に定められた騒音レベル測定方法により、調査時間内において連続測定を行い、等価騒音レベル（ L_{Aeq} ）を算出した。なお、騒音レベルの測定高は地上1.2mとした。

調査場所

図2-2-1に示すとおり、事業予定地周辺の1地点で調査を行った。

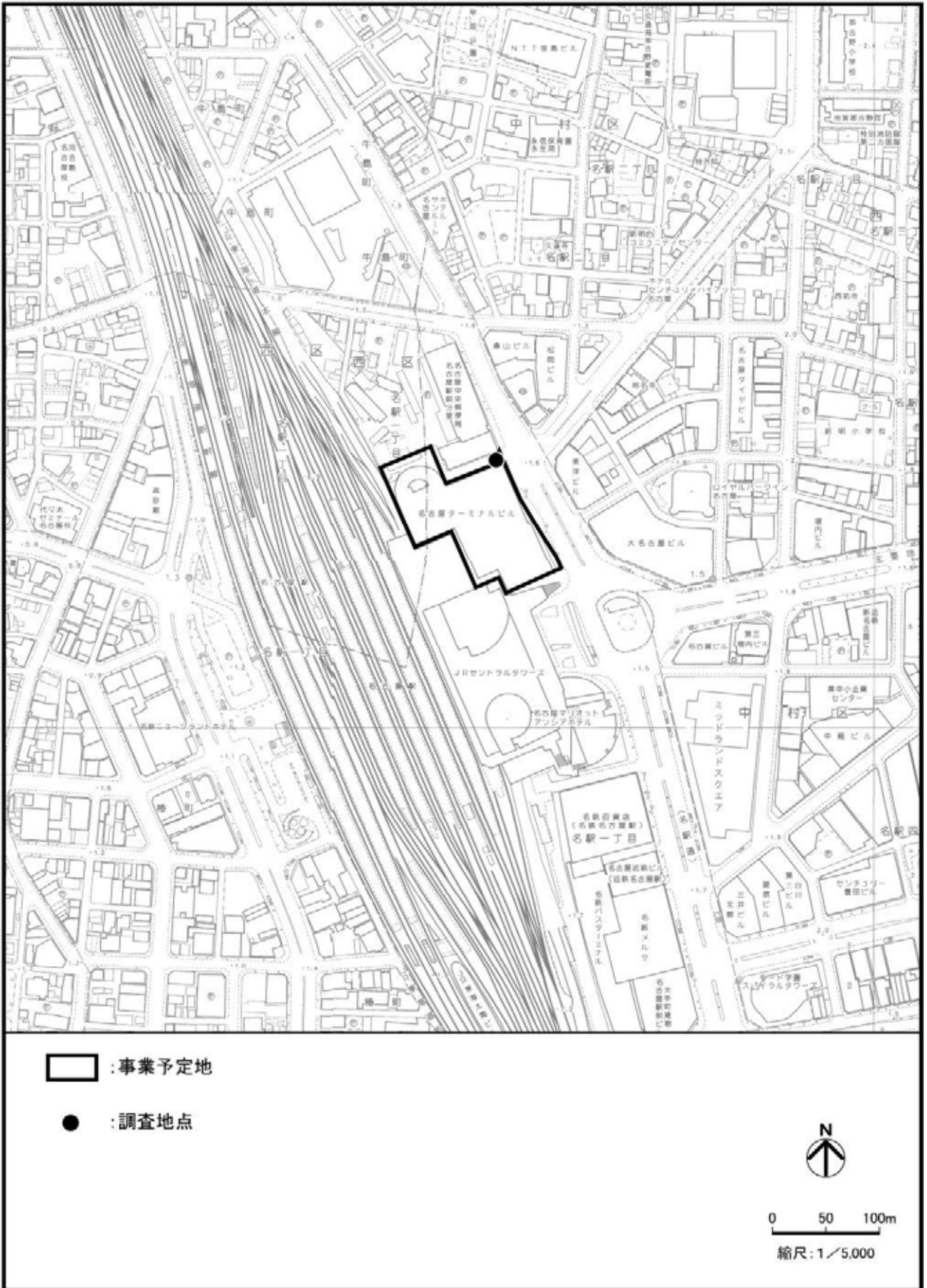


図 2-2-1 環境騒音・振動現地調査地点

調査期間

平成 21 年 5 月 21 日（木）6 ~ 22 時

調査結果

調査結果は、表 2-2-2 に示すとおりである。また、騒音レベルの時間変動は、図 2-2-2 に示すとおりである。（詳細は資料 4 - 1（資料編 p.171）参照）

環境騒音の時間変動をみると、6 ~ 7 時台、12 時台及び 21 時台はやや低い値であったが、その他の時間帯は、概ね 67 ~ 68dB 程度の値であり、変動は小さい状況であった。

表 2-2-2 環境騒音調査結果

単位：dB

調査地点	用途地域	等価騒音レベル (L_{Aeq})	環境基準
		昼 間	昼 間
事業予定地周辺	商業地域	67 (68.4)	70 以下

注)1:昼間は 6 ~ 22 時をいう。

2:等価騒音レベルの上段は昼間の環境騒音の等価騒音レベル、下段()内は 1 時間毎の環境騒音の等価騒音レベルの最大値を示す。

3:環境基準について、調査地点は「道路に面する地域」のうち「幹線交通を担う道路に近接する空間」に該当する。

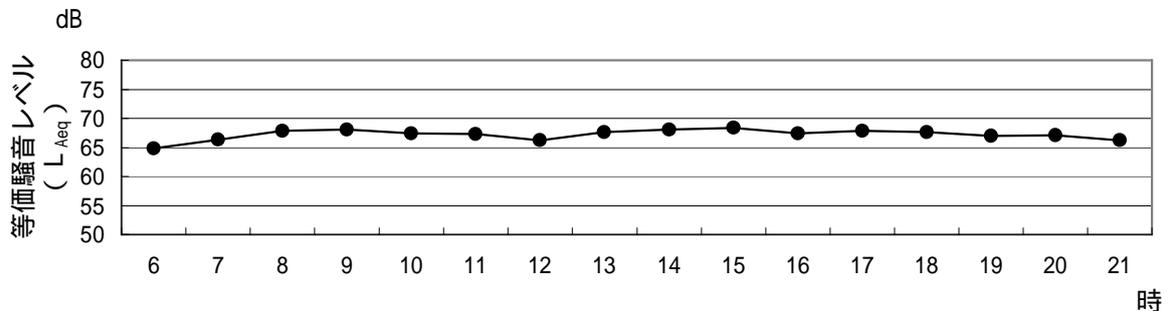


図2-2-2 環境騒音の騒音レベルの時間変動

(3) まとめ

既存資料によると、事業予定地周辺の環境騒音は、名駅南一丁目及び那古野二丁目の昼間の調査結果によれば、環境基準を達成している。

現地調査においても、昼間について、環境基準を達成していた。

2-1-3 予 測

(1) 予測事項

建設機械の稼働による騒音レベル

(2) 予測対象時期

工事計画の概要で示した工事工程表（前掲表 1-3-5（p.51）参照）より、大型建設機械の稼働が予想される解体工事、山留工事、杭工事、掘削工事、地下躯体工事及び地上躯体工事の6工種における施工期間で、建設機械による騒音の影響がそれぞれ最大となる4時期（ケース）を対象に予測を行った。（資料1 - 7（資料編 p.42）参照）

各ケースにおける工事内容は、表 2-2-3 に示すとおりである。

表 2-2-3 予測対象時期

予測ケース	工 事 内 容
	解 体 ・ 山 留 工 事（工事着工後 16 ヶ月目）
	山 留 ・ 杭 工 事（ " 27 ヶ月目）
	杭 ・ 掘 削 ・ 地 下 軀 体 工 事（ " 42 ヶ月目）
	掘削・地下躯体・地上躯体工事（ " 52 ヶ月目）

(3) 予測場所

事業予定地周辺とし、10mメッシュの格子点で予測を行った。受音点は地上 1.2mとした。

また、事業予定地周辺には中高層ビルがあることから、高さ別の予測についても行った。

(4) 予測方法

予測手法

建設機械の稼働による騒音の予測は、図 2-2-3 に示す ASJ CN-Model 2007（建設工事騒音の予測手法）における建設機械別の予測法に準拠し、地面からの反射音の影響を考慮した半自由空間における点音源の伝搬理論式^{注)}をもとに、仮囲い等を用いた際の回折音及び透過音を合成する方法によった。また、地面からの反射音の影響についても考慮した。なお、建設機械毎の騒音パワーレベル及び仮囲い等による効果（回折効果、透過損失）は、周波数別に異なることから、計算にあたっては、オクターブバンドの各中心周波数別に行い、これを騒音レベルに合成して受音点での予測値とした。（予測式の詳細は、資料4 - 2（資料編 p.172）参照）

注)「日本音響学会誌 64 巻 4 号」(社団法人 日本音響学会，2008 年)

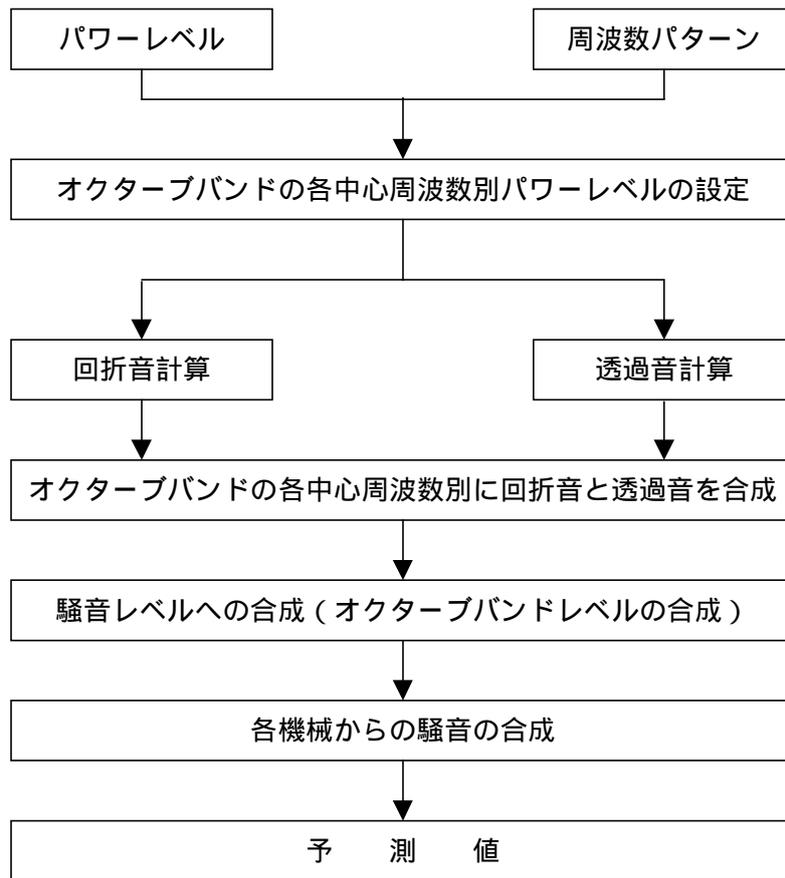


図 2-2-3 建設機械の稼働による騒音の予測手順（機械別予測法）

予測条件

ア 建設機械の配置

建設機械の配置は、作業の進行によって種々変化するが、予測時期に使用される主要機械が同時に稼働しているものと考え、機械の代表的な組み合わせ及び配置を後述する予測結果の図（図 2-2-4）と併せて記載したように設定した。

また、機械の音源の高さは、配置高さ + 1.5m に設定した。ただし、ケース において設置されるタワークレーンについては、音源の高さを GL + 52m、ケース において設置されるタワークレーンについては、音源高さを GL + 230m、テルハクレーンについては、GL + 6.5m とした。なお、本工事は逆打ち工法で行うことから、ケース 及び において、地下で作業を行う建設機械があるが、これによる影響は小さく除外できるものとした。ただし、ケース においては、まだ地下の作業区域上部に床躯体がないことから、地下にある建設機械は地表面に配置しているものとし、音源高さは GL + 1.5m とした。

各ケースにおける主要な建設機械の稼働台数は、表 2-2-4 に示すとおりである。

イ 建設機械の音圧レベル

建設機械の音圧レベルは、表 2-2-4 に示すとおり設定した。(各中心周波数別音圧レベルは、資料 4 - 3 (資料編 p.173) 参照)

なお、本事業においては、事前配慮に基づき、導入可能な低騒音型の建設機械を使用することを前提とした。

表 2-2-4 主要な建設機械の音圧レベル及び稼働台数

図番号	建設機械名	規格	A.P. (dB)	周波数 特性	測定位置 (m)	稼働台数(台)				備考
						ケース	ケース	ケース	ケース	
	バックホウ(圧砕)	0.4~1.2m ³	82	F	7	10	-	-	-	-
	バックホウ(掘削等)	0.4m ³	77	F	7	6	1	-	-	低騒音型
	コンプレッサー	50HP	88	F	7	1	-	1	1	低騒音型
	クローラクレーン	50~200t	77	F	7	5	8	11	5	低騒音型
	ラフタークレーン	50t	77	F	7	-	-	2	3	低騒音型
	泥水プラント	200kVA	80	C	20	1	1	1	-	-
	タワークレーン	900t	77	F	7	-	-	1	2	-
	テルハクレーン	10t	77	F	7	-	-	-	4	-
	コンクリートポンプ車	10t	92	C	7	-	-	1	2	-
	コンクリートミキサー車	10t	92	C	7	-	3	3	6	-
	ダンプトラック	10t	79	A	5	6	2	6	8	-

注)1: 図番号は、図 2-2-4 と対応する。

2: 表中の A.P. は、オールパス音圧レベルを示す。

3: ラフタークレーンは、クローラクレーンのデータを用いた。

4: タワークレーン及びテルハクレーンは、電動機を動力源とするため、騒音が問題となることはほとんどないが、安全側に予測するため、クローラクレーン(低騒音型)のデータを用いた。

5: 備考欄の「-」は、出典とした文献に対策有りの原単位が示されていないため、一般的な原単位を想定したものである。

出典)「建設工事に伴う騒音振動対策ハンドブック(第3版)」(社団法人 日本建設機械化協会, 平成 13 年)

ウ 障壁による回折減衰

本事業では、事前配慮に基づき、工事時に高さ 3 m の仮囲い等を設置する計画であることから、回折による騒音レベルの減衰を考慮した。(回折減衰の算定方法は、資料 4 - 4 (資料編 p.174) 参照)

エ 障壁を透過する音

本事業では、工事時に仮囲い等を設置するが、この障壁を透過する音による影響が無視できないことから、透過損失(TL = 15dB)を考慮して騒音レベルを算出した。(透過損失の出典は、資料 4 - 5 (資料編 p.175) 参照)

(5) 予測結果

受音点が地上 1.2m における建設機械の稼働による騒音レベルの予測結果は、図 2-2-4 に示すとおりである。

また、高さ別の最大値は、表 2-2-5 に示すとおりである。

表 2-2-5 建設機械の稼働による騒音レベルの最大値

単位: dB(A)

地上高 (m)	ケース	ケース	ケース	ケース	規制基準
50	72	71	75	76	85
45	72	72	76	77	
40	73	73	76	77	
35	74	73	77	78	
30	75	74	78	79	
25	76	75	79	79	
20	77	76	80	80	
15	78	77	81	80	
10	79	78	82	81	
5	80	80	83	81	
1.2	65	68	69	69	

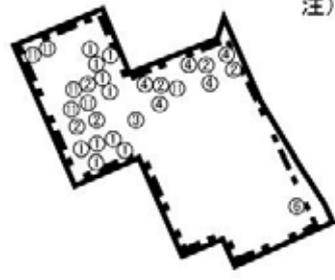
注)1:高さ別のうち、地上5～50mについては敷地境界上の最大値を、地上1.2mについては障壁があることから、敷地境界付近の最大値を示す。

2:規制基準とは、「騒音規制法」及び「名古屋市環境保全条例」に基づく特定建設作業に伴う騒音の規制に関する基準値をいう。

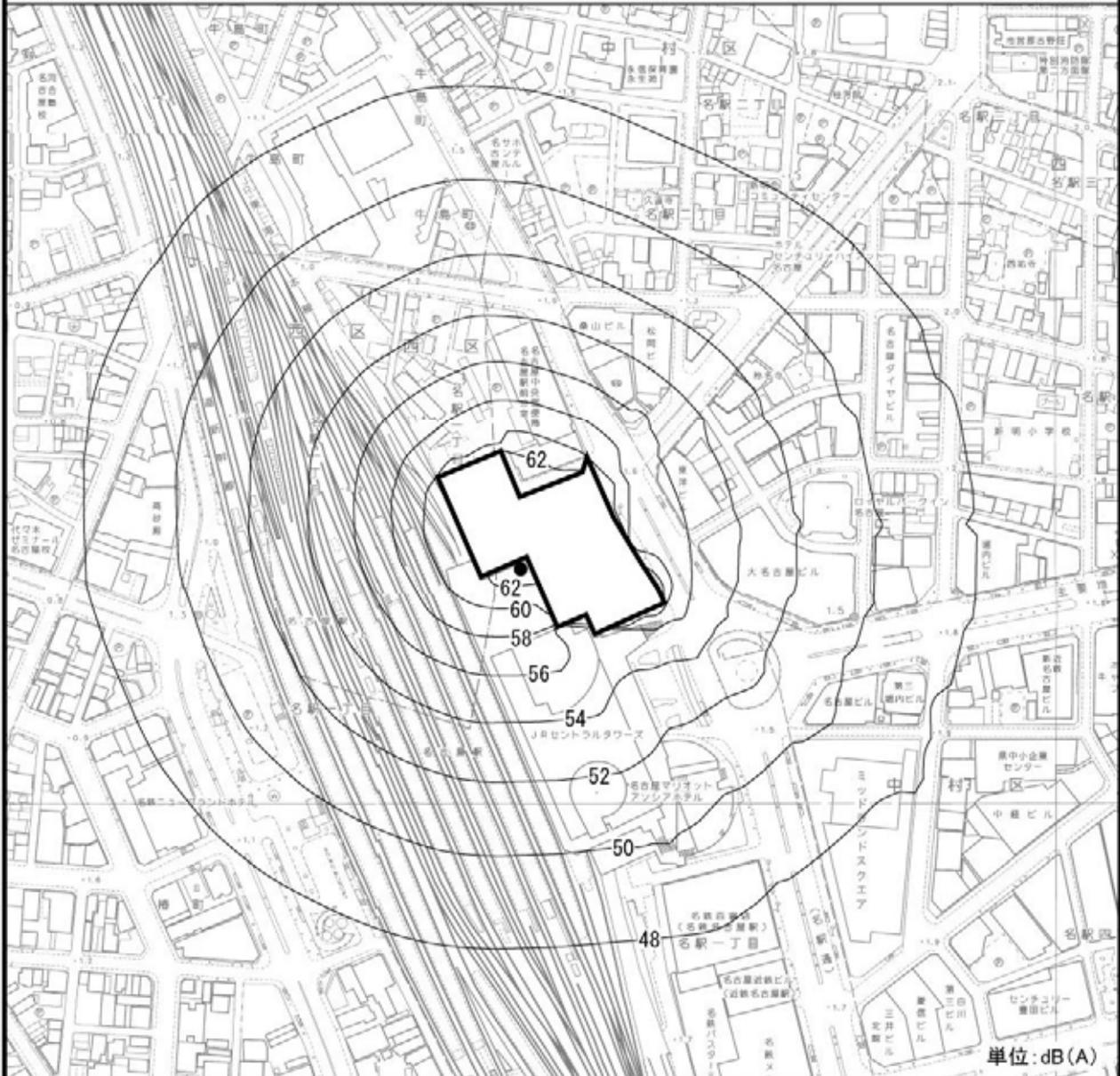
ケース I (解体・山留工事)

- ① : バックホウ(圧砕) (10台)
- ② : バックホウ(掘削等) (6台)
- ③ : コンプレッサー (1台)
- ④ : クローラクレーン (5台)
- ⑥ : 汚泥プラント (1台)
- ⑪ : ダンプトラック (6台)

注) 機械は、全てGL±0mに配置した。



- : 施工区域
- : 仮囲い(H=3.0m)



- : 事業予定地
- : 敷地境界付近の最大値出現地点 (65dB(A))



図 2-2-4(1) 建設機械の稼働による騒音レベルの予測結果 (ケース I)

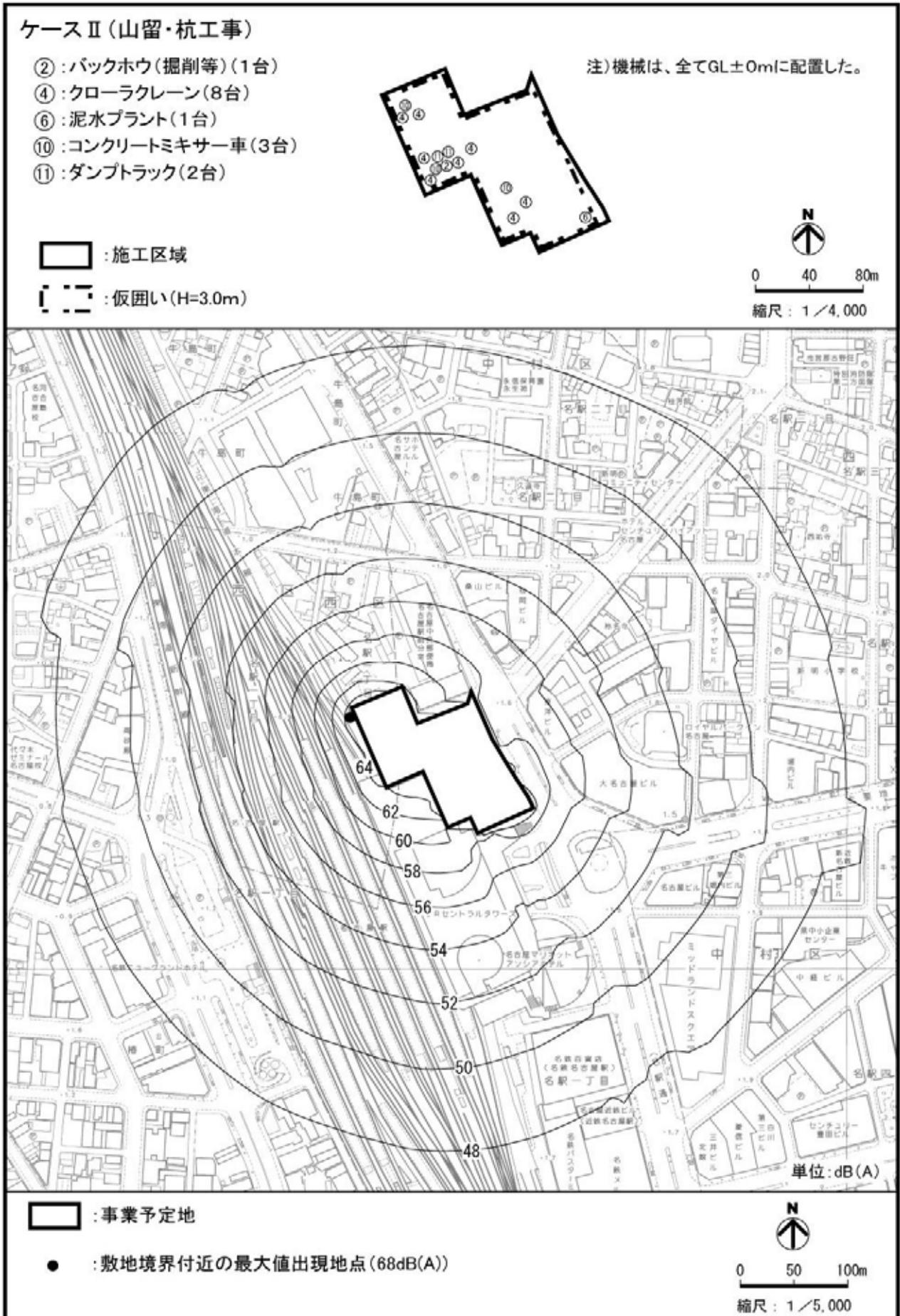
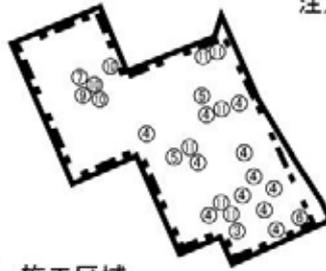


図 2-2-4(2) 建設機械の稼働による騒音レベルの予測結果 (ケースⅡ)

ケースⅢ(杭・掘削・地下躯体工事)

- ③ :コンプレッサー(1台)
- ④ :クローラークレーン(11台)
- ⑤ :ラフタークレーン(2台)
- ⑥ :泥水プラント(1台)
- ⑦ :タワークレーン(1台)
- ⑨ :コンクリートポンプ車(1台)
- ⑩ :コンクリートミキサー車(3台)
- ⑪ :ダンプトラック(6台)

注)機械は、⑦はGL+52m、その他はGL±0mに配置した。



: 施工区域
 : 仮囲い(H=3.0m)



: 事業予定地
 : 敷地境界付近の最大値出現地点(69dB(A))



図 2-2-4(3) 建設機械の稼働による騒音レベルの予測結果(ケースⅢ)

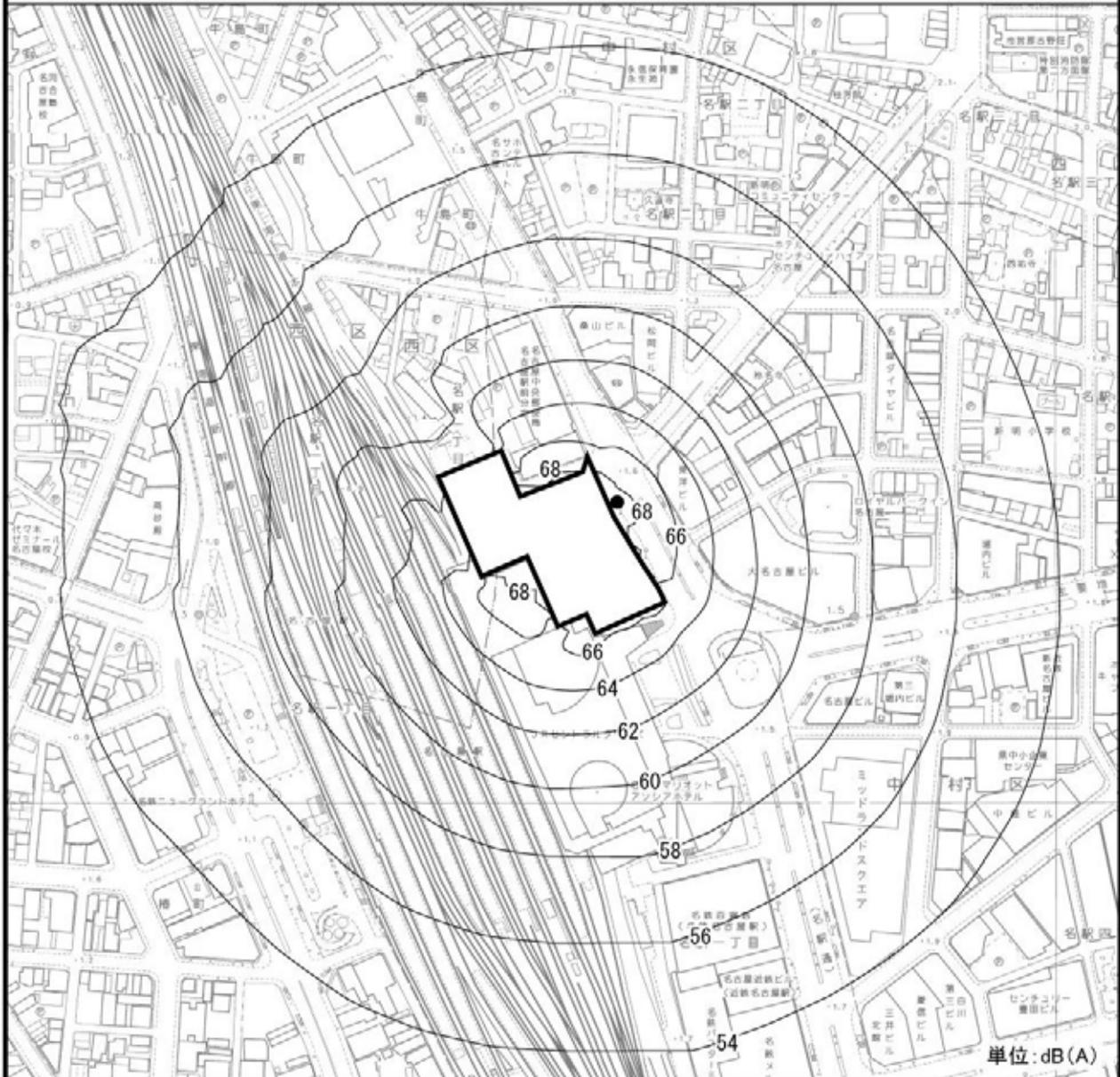
ケースⅣ(掘削・地下躯体・地上躯体工事)

- ③:コンプレッサー(1台)
- ④:クローラークレーン(5台)
- ⑤:ラフタークレーン(3台)
- ⑦:タワークレーン(2台)
- ⑧:テルハクレーン(4台)
- ⑨:コンクリートポンプ車(2台)
- ⑩:コンクリートミキサー車(6台)
- ⑪:ダンプトラック(8台)

注)機械は、⑦はGL+230m、⑧はGL+6.5m、
 その他はGL±0mに配置した。



- : 施工区域
- : 建物部分
- : 仮囲い(H=3.0m)



- : 事業予定地
- : 敷地境界付近の最大値出現地点(69dB(A))



図 2-2-4(4) 建設機械の稼働による騒音レベルの予測結果(ケース)

2-1-4 環境の保全のための措置

(1) 予測の前提とした措置

- ・仮囲い（高さ3m）等を設置する。
- ・導入可能な低騒音型の建設機械を使用する。

ここで、予測の前提とした措置を講ずることによる低減効果として、以下の2パターンについて、騒音レベルを算出することにより、低騒音型の建設機械の使用による低減量の把握を行った。

導入可能な低騒音型の建設機械を使用した場合

全て低騒音型ではない建設機械を使用した場合

各パターンにおける騒音レベルは、表2-2-6に示すとおりである。

これによると、低騒音型の建設機械を使用した場合は、低騒音型ではない建設機械を使用した場合と比較して、ケースAでは3.3~4.3dB(A)、ケースBでは0.6~1.0dB(A)、ケースCでは1.1~5.7dB(A)、ケースDでは0.8~3.9dB(A)低減される。

表2-2-6 騒音レベル（最大値）の比較

単位：dB(A)

地上高 (m)	ケースA			ケースB			ケースC			ケースD		
			低減量			低減量			低減量			低減量
50	71.5	75.8	4.3	71.3	72.2	0.9	74.9	76.0	1.1	76.3	77.6	1.3
45	72.2	76.5	4.3	71.9	72.8	0.9	75.6	76.8	1.2	76.8	78.1	1.3
40	73.0	77.3	4.3	72.6	73.5	0.9	76.3	77.6	1.3	77.4	78.7	1.3
35	73.8	78.1	4.3	73.3	74.3	1.0	77.1	78.6	1.5	78.0	79.3	1.3
30	74.7	78.9	4.2	74.2	75.1	0.9	78.0	79.7	1.7	78.6	80.0	1.4
25	75.6	79.9	4.3	75.1	76.0	0.9	79.0	80.9	1.9	79.2	80.8	1.6
20	76.7	80.9	4.2	76.1	77.1	1.0	80.0	82.5	2.5	79.7	81.8	2.1
15	77.8	81.9	4.1	77.2	78.1	0.9	81.0	84.3	3.3	80.3	82.8	2.5
10	78.9	82.8	3.9	78.3	79.2	0.9	82.0	86.4	4.4	80.8	83.9	3.1
5	80.0	83.5	3.5	79.5	80.2	0.7	82.6	88.3	5.7	81.1	85.0	3.9
1.2	65.1	68.4	3.3	67.9	68.5	0.6	68.7	70.0	1.3	69.4	70.2	0.8

注)1: はマイナス（低減）を示す。

2: 高さ別のうち、地上5~50mについては敷地境界上の最大値を、地上1.2mについては障壁があることから、敷地境界付近の最大値を示す。

3: と の最大値の場所は、違う場合がある。

(2) その他の措置

- ・工事の際は作業区域を十分考慮し、建設機械を適切に配置する。
- ・運搬車両のアイドリングについて、作業時及びやむを得ない場合以外は、停止する。
- ・建設機械の使用に際しては、できる限り負荷を小さくするよう心がけるとともに、十分な点検・整備により、性能の維持に努める。
- ・各機械が同時に稼働する時間を合理的な範囲で短くするように、施工計画を立案する。
- ・工事の際には、衝撃音の発生を防止するよう努める。
- ・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。

2-1-5 評 価

予測結果によると、導入可能な低騒音型の建設機械を使用した場合には、全て低騒音型ではない場合と比較して、0.6～5.7dB(A)低くなることから、周辺の環境に及ぼす影響は低減されるものと判断する。

低騒音型の建設機械を使用することにより、建設機械の稼働による騒音レベルは、「騒音規制法」及び「名古屋市環境保全条例」に基づく特定建設作業に伴う騒音の規制に関する基準値を下回る。

本事業の実施にあたっては、工事の際は作業区域を十分考慮し、建設機械を適切に配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さらなる低減に努める。

2-2 工事関係車両の走行による騒音

2-2-1 概 要

新建築物の建設時における工事関係車両の増加に起因する騒音について検討を行った。

2-2-2 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

調査事項

道路交通騒音

調査方法

以下に示す既存資料の収集によった。

・「名古屋市の騒音 自動車騒音・振動編（平成 15 年度）」（名古屋市，平成 17 年）

調査結果

事業予定地周辺における道路交通騒音の昼間の等価騒音レベル（ L_{Aeq} ）は、表 2-2-7 に示すとおりである。

表 2-2-7 既存資料調査結果

路 線 名	測定地点の住所	昼間の 等価騒音レベル（ L_{Aeq} ） （dB）		交通量（台）		大型車 混入率 （%）
		環境基準		小型車	大型車	
高速名古屋新宝線	中村区名駅南二丁目	68	70	455	88	16
県道中川中村線		70		329	61	16
市道椿町線	中村区椿町	67		239	17	7

注)1:昼間は 6 ~ 22 時である。

2:交通量は、昼間 10 分間における台数である。

(2) 現地調査

調査事項

道路交通騒音、自動車交通量及び走行速度

調査場所

図 2-2-5 に示す事業予定地周辺道路の 15 地点で調査を実施した。（各調査地点における道路断面は資料 4 - 6（資料編 p.177）参照）

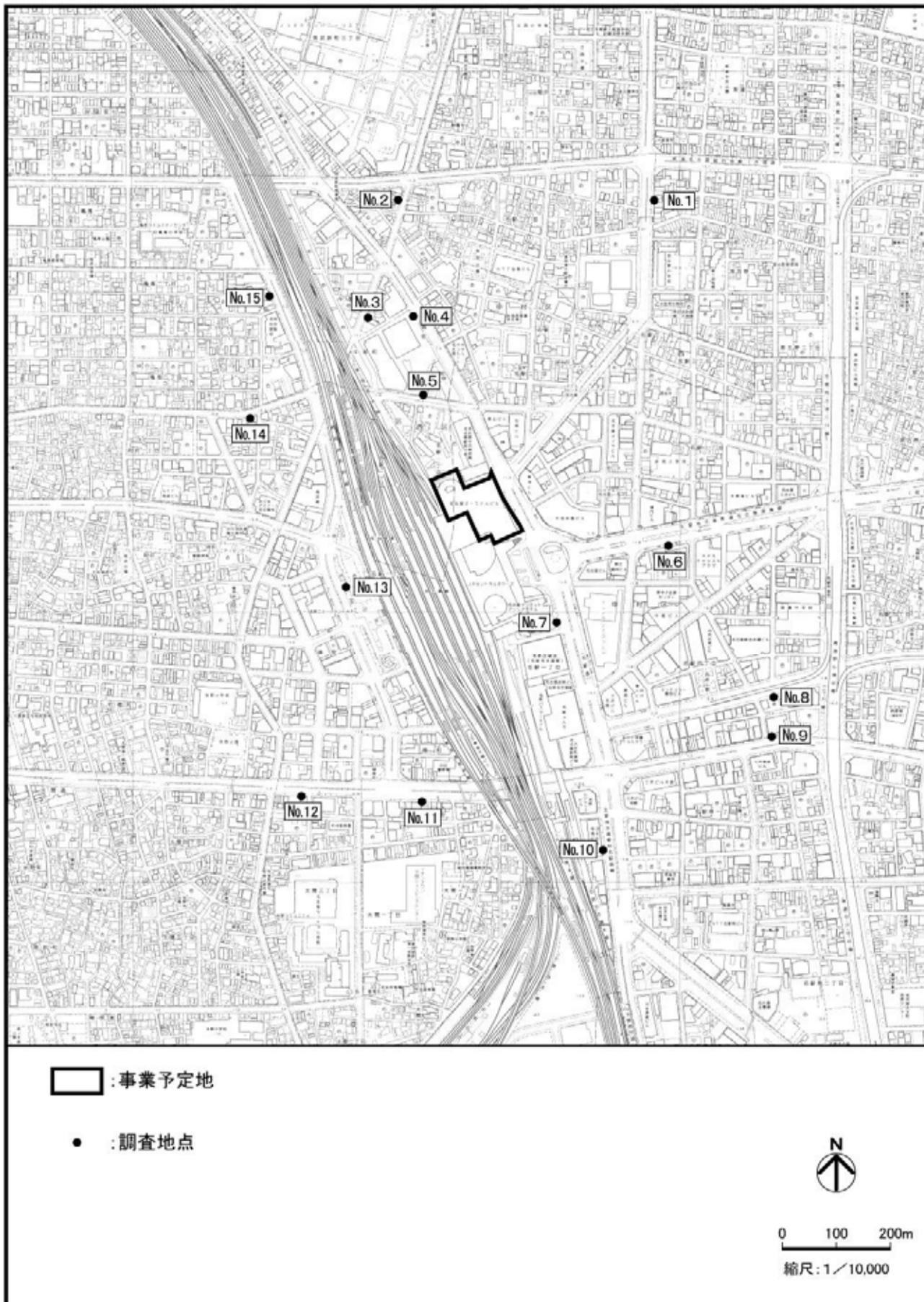


図 2-2-5 道路交通騒音・振動等現地調査地点

調査方法

道路交通騒音については、「騒音に係る環境基準について」に基づき、「JIS C 1509-1」の規格のサウンドレベルメータ（騒音計）を使用して、「JIS Z 8731」に定められた騒音レベル測定方法により、調査時間内において毎正時から 10 分間測定し、等価騒音レベル(L_{Aeq})を算出した。なお、騒音レベルの測定位置は道路端とし、測定高は地上 1.2mとした。

自動車交通量については、前掲表 2-1-14 (p.133) 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。さらに、走行速度については、距離既知の区間を走行する車両の通過時間について、ストップウォッチを用いて、大型車及び小型車の 2 車種別に 1 時間当たり 10 台を基本として計測し求めた。

調査期間

調査期間は、表 2-2-8 に示すとおりである。

表 2-2-8 調査期間

区 分	調 査 期 間
平 日	平成 21 年 5 月 21 日（木）6 時～22 時
休 日	平成 21 年 5 月 24 日（日）6 時～22 時

調査結果

調査結果は、表 2-2-9 に示すとおりである。また、道路交通騒音の騒音レベルの時間変動は、図 2-2-6 に示すとおりである。（道路交通騒音の騒音レベルの詳細は資料 4 - 7（資料編 p.181）、自動車交通量は資料 3 - 8（資料編 p.103）、平均走行速度は資料 3 - 9（資料編 p.119）参照）

道路交通騒音の等価騒音レベル(L_{Aeq})の時間変動について、平日及び休日ともに、多くの地点で 6～7 時台が低く、8 時以降については、変動は小さい状況であった。

表 2-2-9 道路交通騒音調査結果

地点	道路の種類	用途地域	車線数	等価騒音レベル (L_{Aeq}) (dB)			自動車交通量 (台/16時間)			
				(昼 間)		環境基準	大型車	中型車	小型貨物車	乗用車
				現況実測値	最大値					
1	市道	商業地域	5	66 (64)	67.1 (65.3)	70以下	782 (527)	462 (132)	1,859 (379)	7,463 (5,928)
2	市道	商業地域	2	64 (62)	65.9 (63.4)	65以下	142 (59)	154 (25)	247 (52)	5,050 (3,492)
3	市道	商業地域	2	64 (63)	66.2 (65.6)	65以下	14 (1)	164 (57)	325 (52)	2,115 (1,462)
4	市道	商業地域	4	63 (62)	65.9 (64.0)	70以下	504 (386)	640 (188)	590 (153)	13,263 (10,943)
5	市道	商業地域	4	63 (62)	64.2 (63.3)	70以下	87 (99)	644 (270)	360 (136)	11,423 (10,456)
6	県道	商業地域	6	66 (65)	67.4 (65.8)	70以下	582 (544)	783 (557)	636 (380)	22,955 (16,978)
7	県道	商業地域	7	67 (65)	71.0 (66.3)	70以下	1,052 (831)	1,117 (466)	933 (252)	27,645 (23,546)
8	市道	商業地域	6	65 (64)	66.7 (65.8)	70以下	114 (94)	486 (139)	588 (114)	16,050 (10,132)
	都市 高速道路		1				170 (175)	169 (83)	105 (28)	5,775 (3,023)
9	県道	商業地域	5	69 (69)	69.6 (69.7)	70以下	521 (407)	711 (248)	2,283 (956)	25,751 (19,842)
10	市道	商業地域	11	66 (65)	67.7 (66.3)	70以下	1,126 (820)	1,401 (341)	1,804 (433)	35,541 (29,672)
11	県道	商業地域	8	67 (66)	68.4 (67.5)	70以下	924 (644)	1,470 (537)	7,433 (2,167)	32,853 (32,276)
12	県道	商業地域	7	68 (67)	68.8 (68.7)	70以下	658 (548)	1,060 (308)	5,298 (292)	22,832 (24,324)
13	市道	商業地域	8	65 (65)	66.0 (66.4)	70以下	226 (249)	533 (323)	1,887 (645)	10,854 (11,262)
14	市道	商業地域	2	64 (63)	66.7 (64.4)	65以下	45 (8)	241 (116)	714 (168)	3,901 (3,181)
15	市道	商業地域	4	66 (65)	67.2 (67.0)	70以下	278 (259)	294 (200)	710 (227)	8,569 (8,961)

注)1:等価騒音レベル及び自動車交通量について、上段は平日、下段()内は休日を示す。

2:昼間は6~22時をいう。

3:現況実測値にある最大値とは、1時間毎の道路交通騒音の等価騒音レベルの最大値をいう。

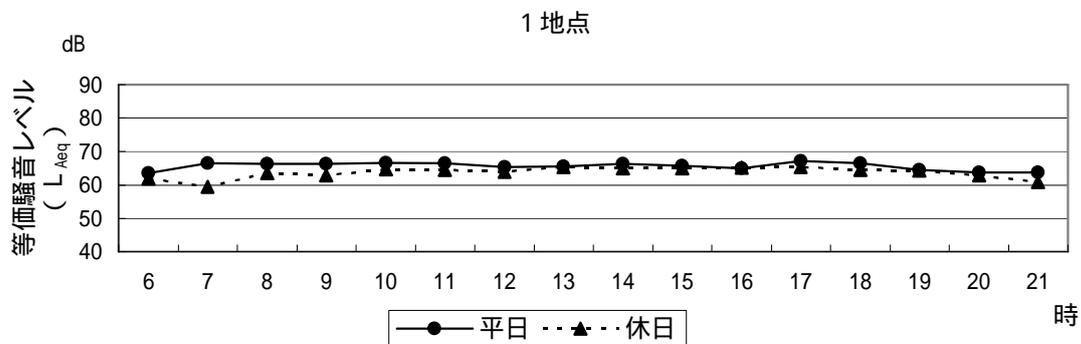


図 2-2-6(1) 道路交通騒音の騒音レベルの時間変動 (1 地点)

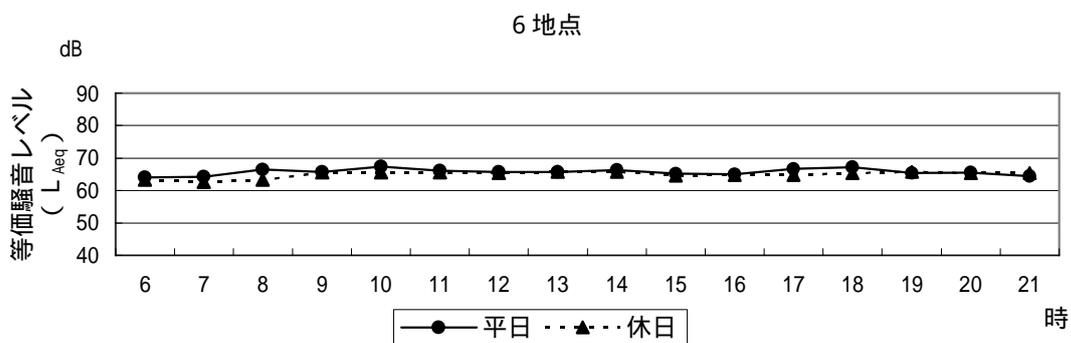
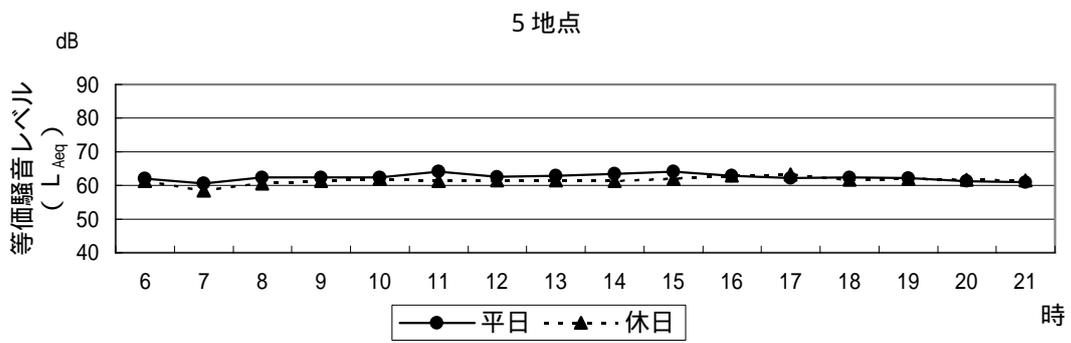
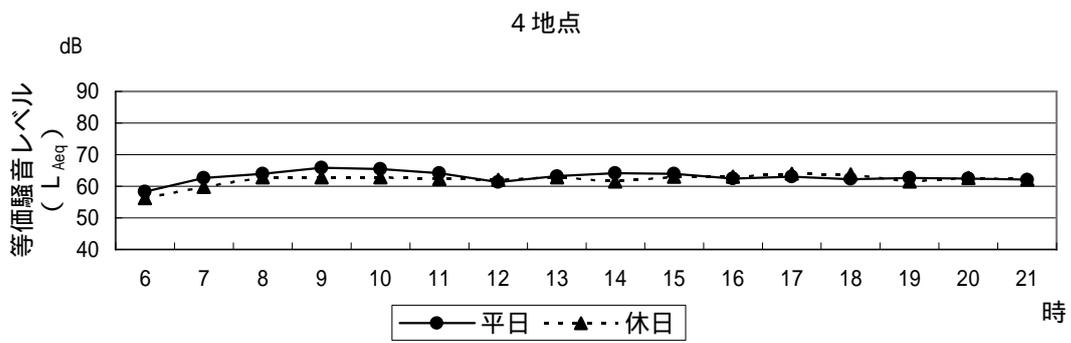
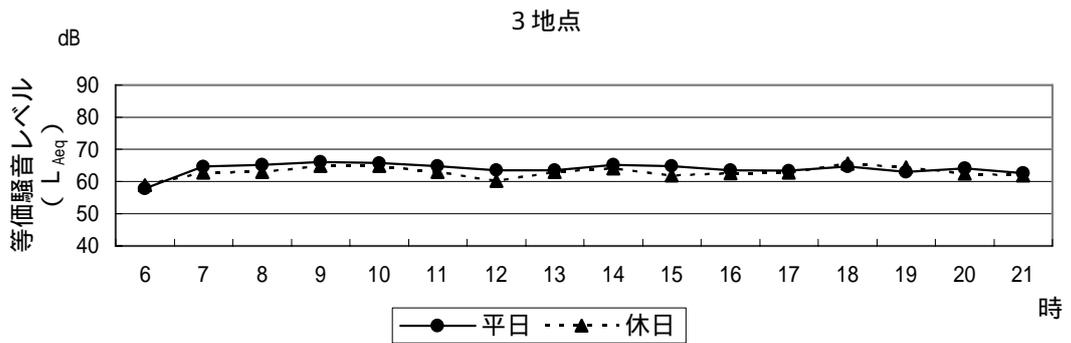
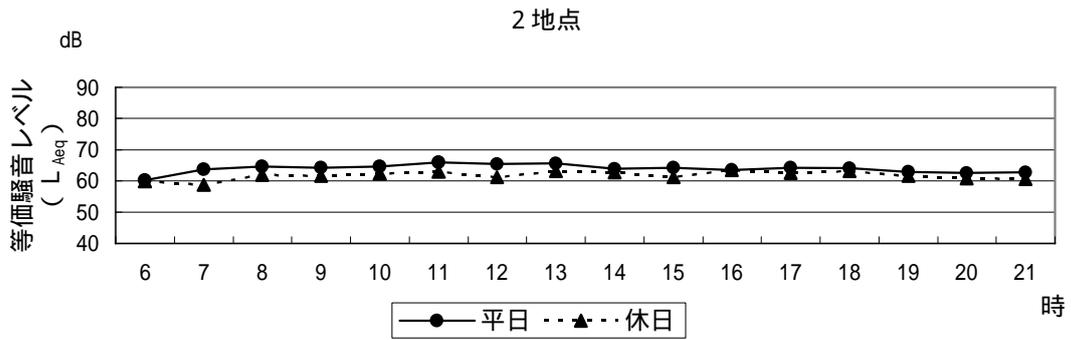


図 2-2-6(2) 道路交通騒音の騒音レベルの時間変動 (2 ~ 6 地点)

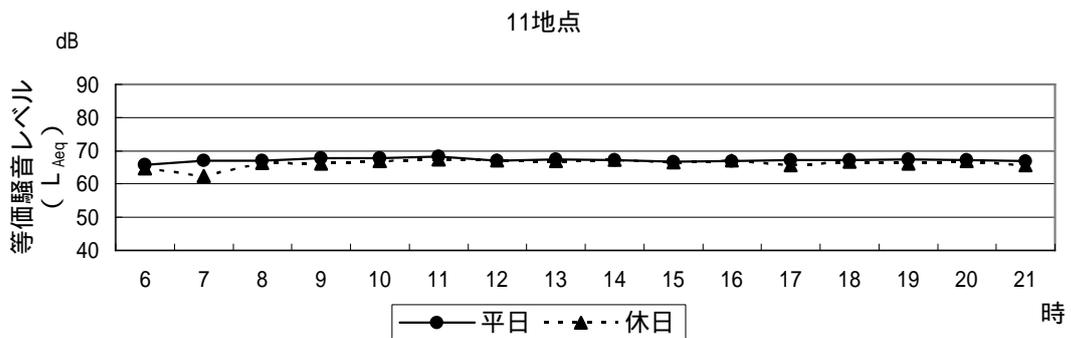
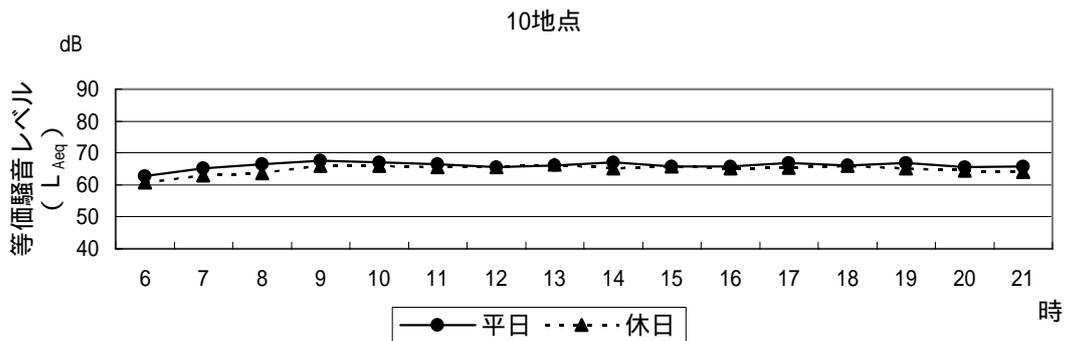
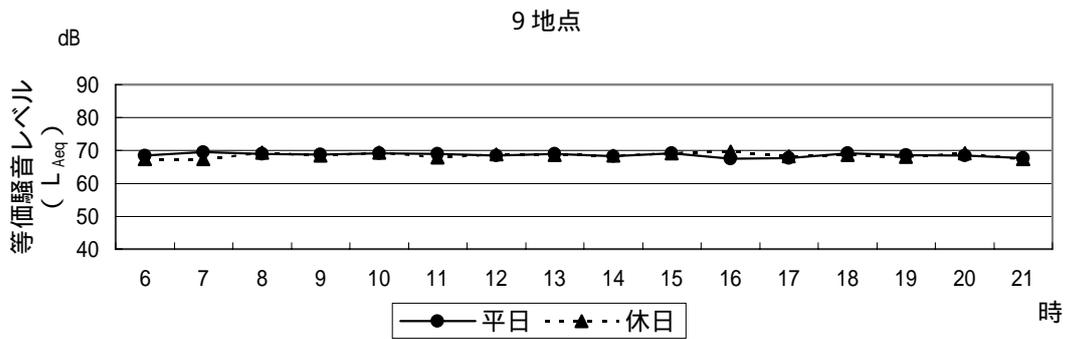
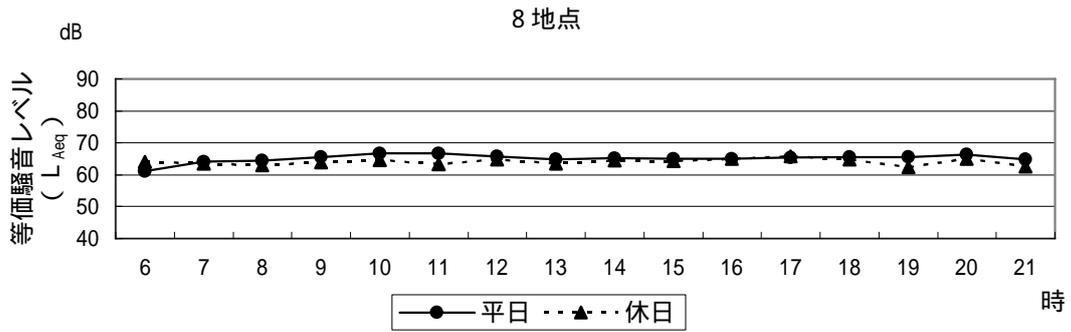
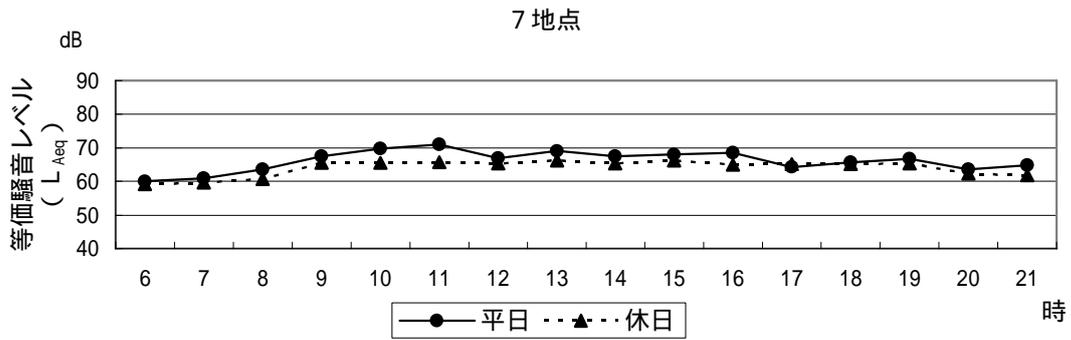


図 2-2-6(3) 道路交通騒音の騒音レベルの時間変動 (7 ~ 11 地点)

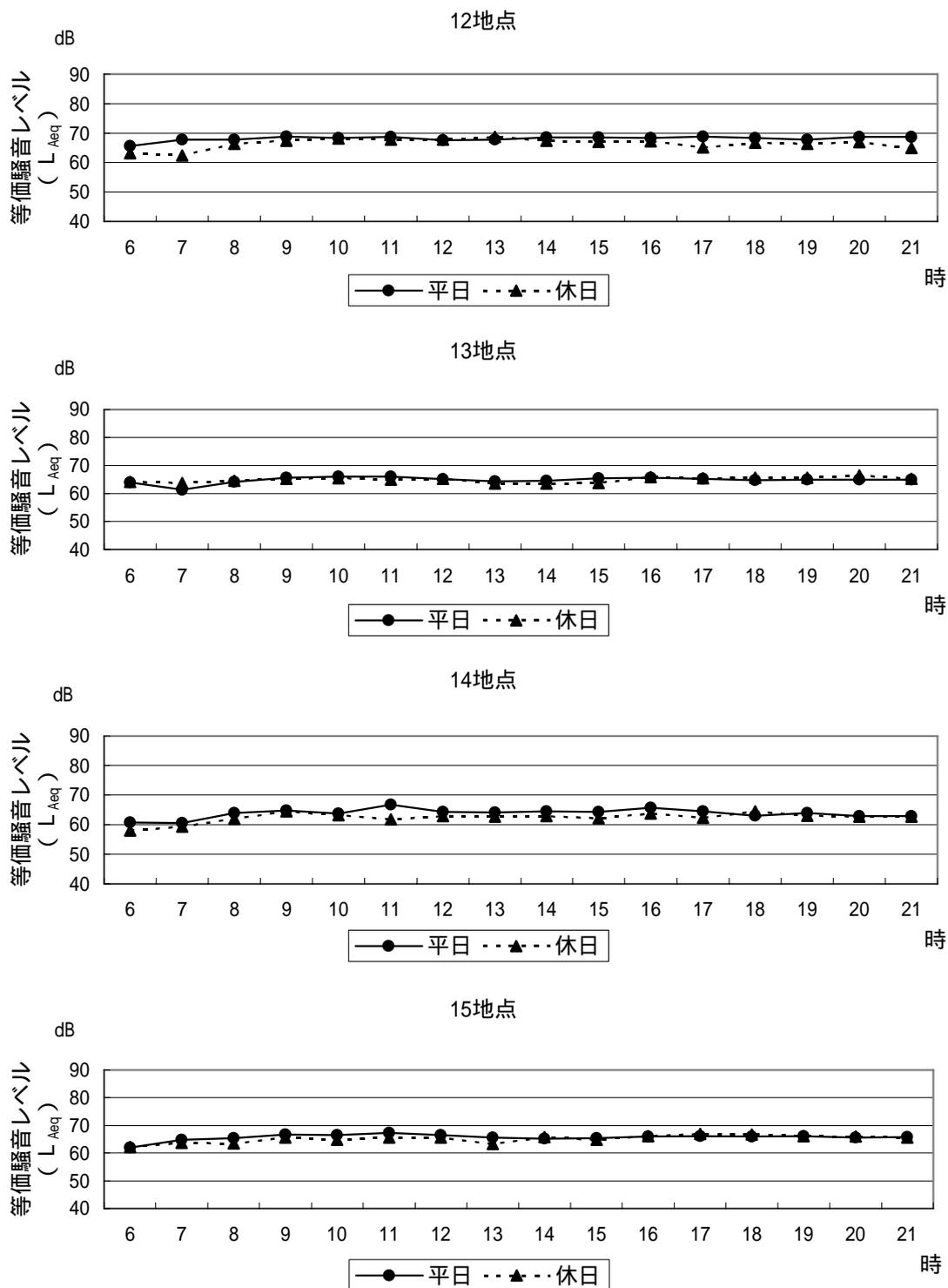


図 2-2-6(4) 道路交通騒音の騒音レベルの時間変動 (12～ 15 地点)

(3) まとめ

既存資料調査によると、事業予定地周辺における昼間の等価騒音レベルは 67～70dB であり、環境基準を達成している。

現地調査では、昼間の等価騒音レベルは平日で 63～69dB、休日で 62～69dB であり、平日及び休日ともに、環境基準を達成していた。

2-2-3 予 測

(1) 予測事項

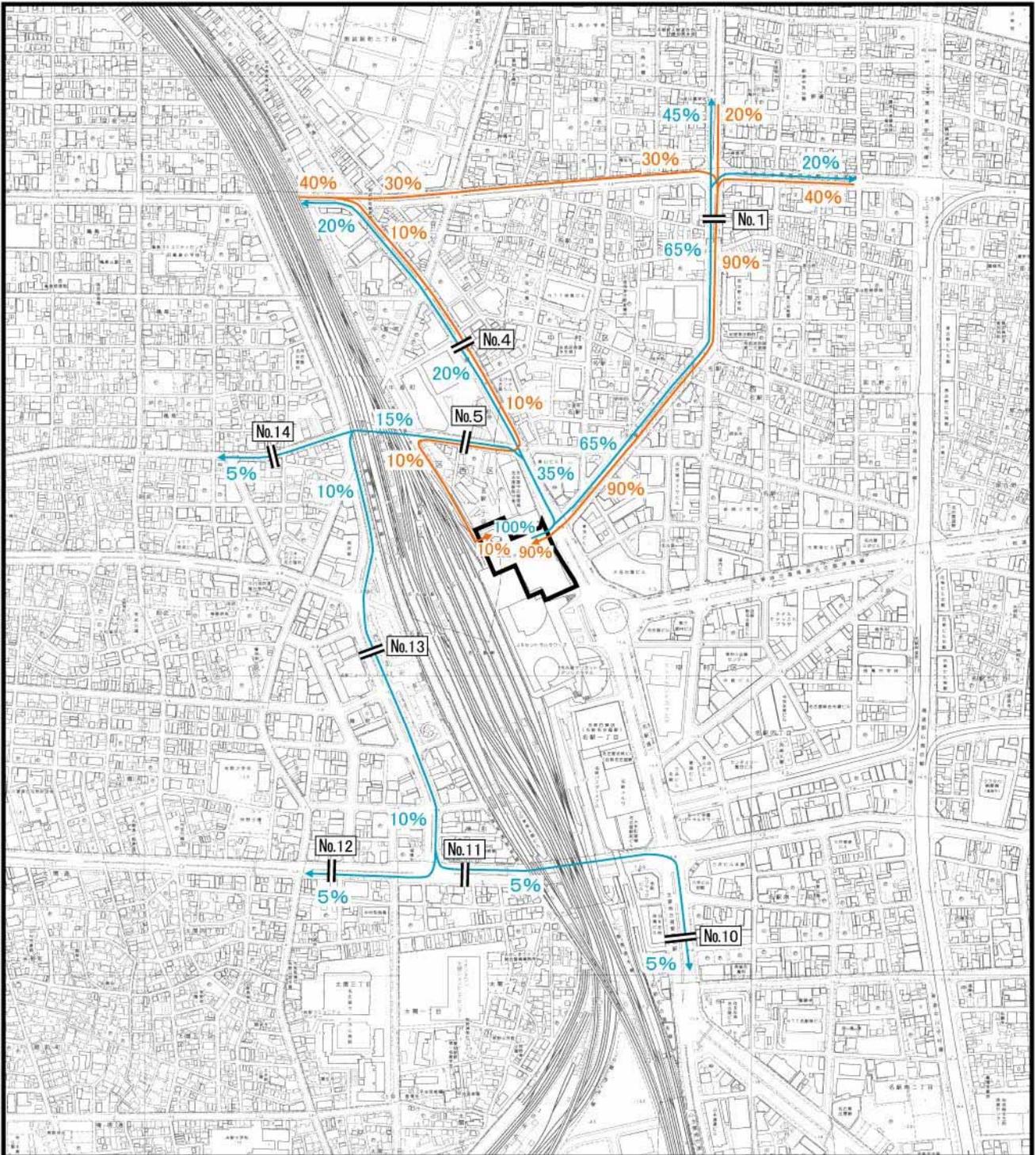
工事関係車両の走行による騒音レベル（等価騒音レベル（ L_{Aeq} ））

(2) 予測対象時期

予測対象時期は、工事関係車両の走行による騒音の影響が最大となる時期（工事着工後54ヶ月目）とした。（資料1 - 8（資料編 p.45）参照）

(3) 予測場所

予測場所は、図 2-2-7 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 1、 4、 5 及び 10～14 の 8 断面とした。また、予測地点は、道路端の高さ 1.2m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。



図 2-2-7(1) 工事関係車両の走行ルート、走行割合及び予測場所
(大型車(ダンプ車両、生コン車両)及び中型車)

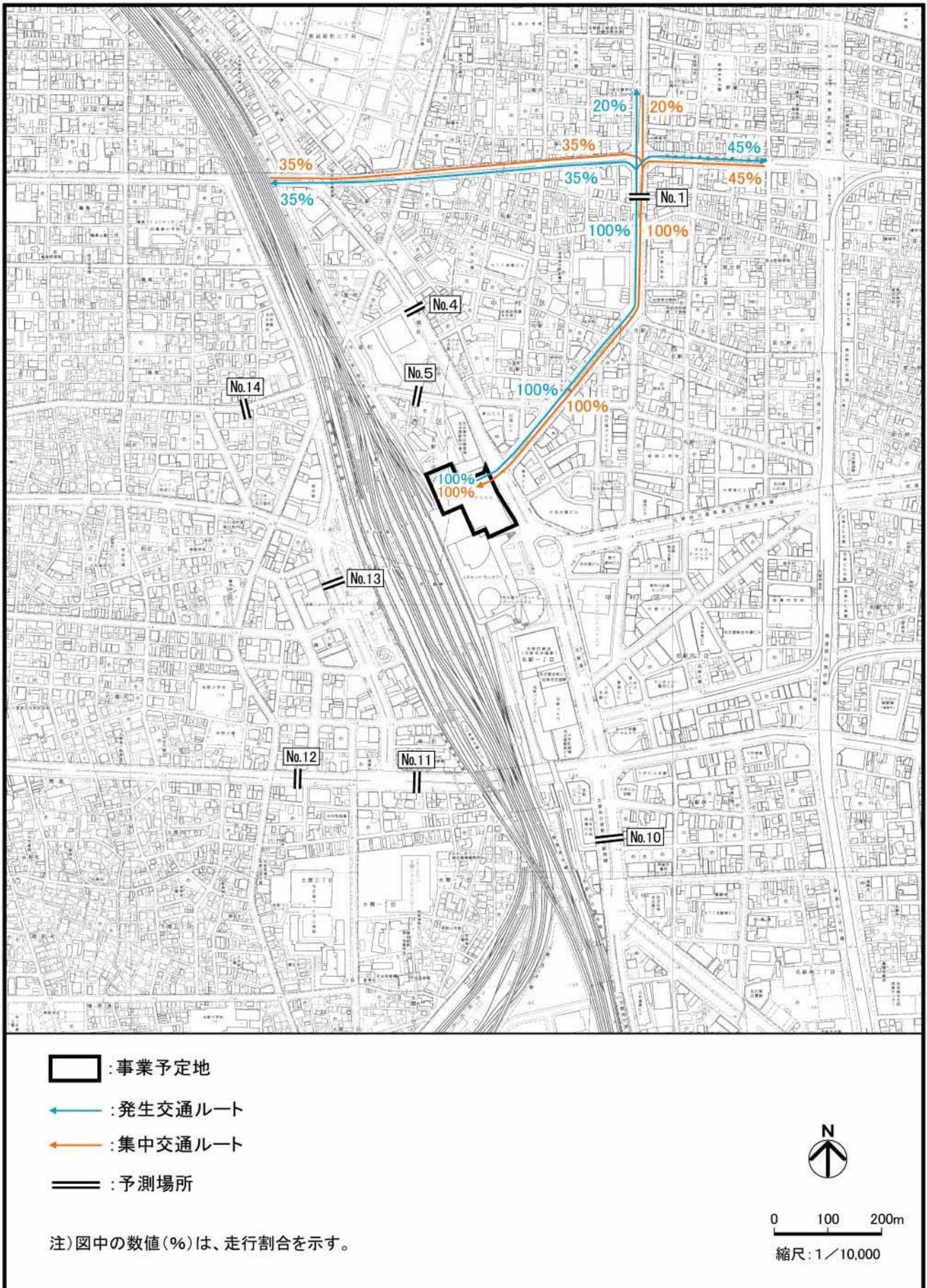


図 2-2-7(2) 工事関係車両の走行ルート、走行割合及び予測場所 (大型車 (トレーラ))

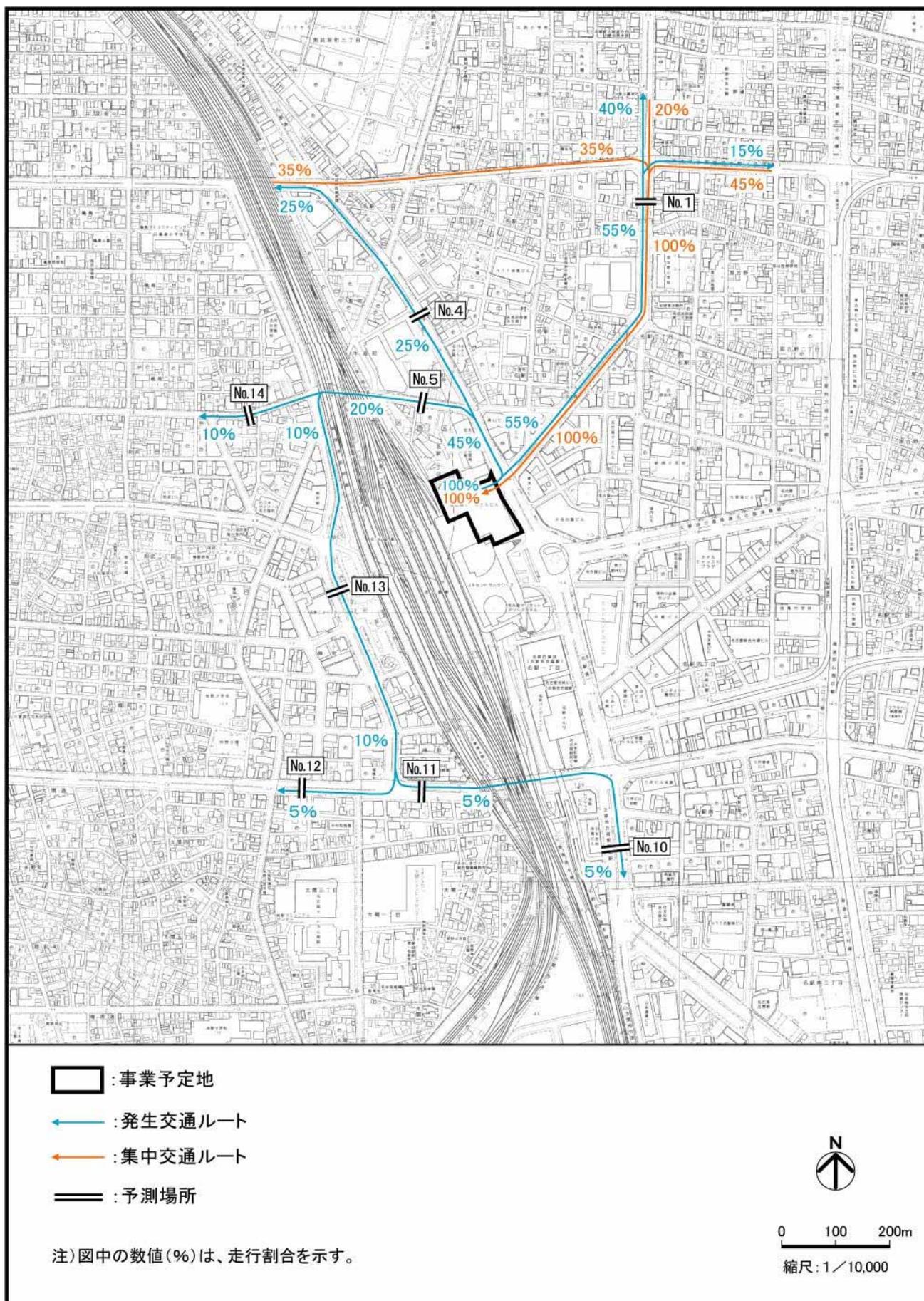


図 2-2-7(3) 工事関係車両の走行ルート、走行割合及び予測場所 (小型貨物車)

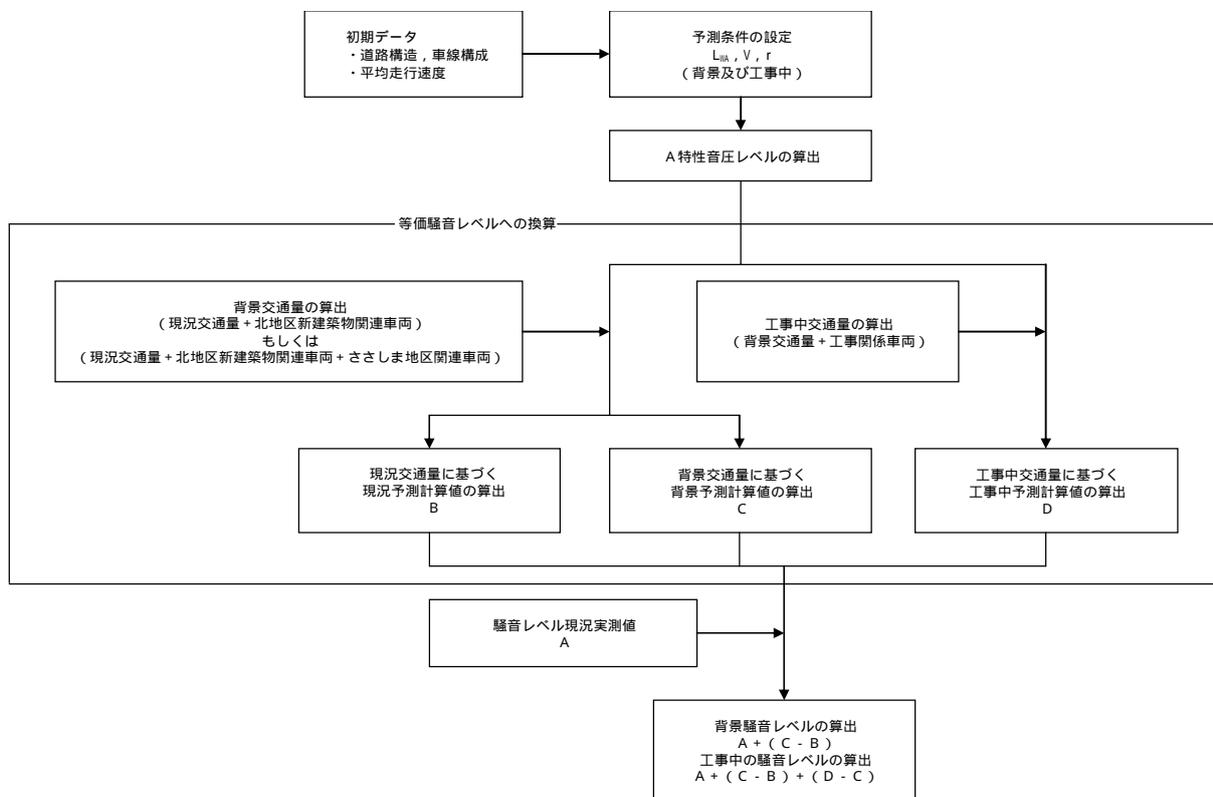
(4) 予測方法

予測手法

工事関係車両の走行による騒音の予測は、図 2-2-8 に示す手順で行った。

予測は、ASJ RTN-Model 2008^{注)}の予測式により行った。(予測式の詳細は、資料 4 - 8 (資料編 p.182) 参照)

なお、予測対象時期である工事着工後 54 ヶ月目には、事業予定地に隣接する北側において、北地区が供用されている状態とした。さらに、ささしまライブ 24 地区においては、(仮称)グローバルゲート、愛知大学及び独立行政法人 国際協力機構 中部国際センターが供用されている状態とした。以上のことから、本予測においては、北地区新建築物関連車両及びささしま地区関連車両も含めて検討を行った。



注) 図中の記号 (L_{WA}、V、r) は、資料 4 - 8 (資料編 p.182) 参照

図 2-2-8 工事関係車両の走行による騒音の予測手順

注) 「日本音響学会誌 65 巻 4 号」(社団法人 日本音響学会, 2009 年)

予測条件

ア 道路条件の設定

道路断面は、資料4 - 6 (資料編 p.177) に示すとおりである。

イ 交通条件の設定

(ア) 背景交通量

予測対象時期である工事着工後54ヶ月目における背景交通量は、現況交通量に、北地区の新建築物関連車両を加算したものをを用いるとともに、ささしま地区関連車両も走行する10~12については、この車両についても加算することとした。(背景交通量を設定する上での検討結果は、第1章 1-3「工事関係車両の走行による大気汚染」(1-3-3 (1) ア(1) I) ()「背景交通量」(p.143) 参照))

背景交通量は、表2-2-10に示すとおりである。(背景交通量の時間交通量は、資料4 - 9 (資料編 p.185) 参照)

表 2-2-10 背景交通量

単位：台/16時間

予測断面	車種	現況交通量	北地区 新建築物関連車両	ささしま地区 関連車両	背景交通量
		A	B		A + B
1	大型車	782	0	-	782
	中型車	462	0	-	462
	小型貨物車	1,859	11	-	1,870
	乗用車	7,463	23	-	7,486
4	大型車	504	0	-	504
	中型車	640	0	-	640
	小型貨物車	590	80	-	670
	乗用車	13,263	93	-	13,356
5	大型車	87	0	-	87
	中型車	644	0	-	644
	小型貨物車	360	80	-	440
	乗用車	11,423	170	-	11,593
10	大型車	1,126	0	0	1,126
	中型車	1,401	0	0	1,401
	小型貨物車	1,804	29	110	1,943
	乗用車	35,541	63	1,858	37,462
11	大型車	924	0	0	924
	中型車	1,470	0	0	1,470
	小型貨物車	7,433	15	38	7,486
	乗用車	32,853	33	620	33,506
12	大型車	658	0	0	658
	中型車	1,060	0	0	1,060
	小型貨物車	5,298	17	16	5,331
	乗用車	22,832	37	302	23,171
13	大型車	226	0	-	226
	中型車	533	0	-	533
	小型貨物車	1,887	20	-	1,907
	乗用車	10,854	42	-	10,896
14	大型車	45	0	-	45
	中型車	241	0	-	241
	小型貨物車	714	0	-	714
	乗用車	3,901	0	-	3,901

注)1:単位にある16時間とは、6～22時をいう。

2:端数処理により、16時間交通量と資料4-9(資料編p.185)に示す時間交通量の合計は一致しない。

3:ささしま地区関連車両は、「ささしまライブ24地区(仮称)グローバルゲート」建設事業に係る環境影響評価準備書(ささしまライブ24特定目的会社、平成21年)より設定した。

4:ささしま地区関連車両を想定した10～12以外については、「-」と表記した。

(イ) 工事関係車両の交通量

工事計画より、工事着工後 54 ヶ月目の走行台数は 423 台/日（大型車 [ダンプ車両、生コン車両] 131 台/日、大型車 [トレーラ] 30 台/日、中型車 [貨物車両] 200 台/日、小型貨物車 62 台/日）である。（前掲図 1-3-10（p.53）参照）

工事関係車両の走行は、短時間に工事関係車両が集中しないように、適切な配車計画を立てることにより、表 2-2-11 及び資料 4 - 9（資料編 p.185）に示すとおりに設定した。

表 2-2-11 工事関係車両の交通量

予測断面	日交通量（台/日）[（ ）内は時間交通量（台/時）]			
	大型車		中型車	小型貨物車
	7～17時 (11～13時を除く)		6～21時 (11～13時を除く)	6～21時 (11～13時を除く)
	ダンプ車両 生コン車両	トレーラ		
1	203 (26)	60 (8)	310 (24)	96 (8)
4	39 (5)	0 (0)	60 (5)	16 (1)
5	33 (4)	0 (0)	50 (4)	12 (1)
10	7 (1)	0 (0)	10 (1)	3 (1)
11	7 (1)	0 (0)	10 (1)	3 (1)
12	7 (1)	0 (0)	10 (1)	3 (1)
13	13 (2)	0 (0)	20 (2)	6 (1)
14	7 (1)	0 (0)	10 (1)	6 (1)

注) 各予測断面における発生集中別の日交通量から時間交通量に配分し、端数処理を行ったことから、日交通量と時間交通量の合計は一致しない。なお、日交通量を時間交通量に配分した際、日交通量に台数があっても時間交通量が「0」になる場合には、「1」とした。

(ウ) 走行速度

走行速度は、現地調査結果より、表 2-2-12 に示す数値を用いた。（資料 3 - 9（資料編 p.119）参照）

表 2-2-12 走行速度 (16 時間平均)

車 種	走行速度 (km/時)							
	1	4	5	10	11	12	13	14
大 型 車	39	45	40	44	41	41	43	34
中 型 車								
小 型 貨 物 車	46	49	46	47	53	48	51	39
乗 用 車								

ウ 予測対象時間

騒音の予測対象時間は、工事関係車両の走行時間帯を含む 6 ~ 22 時とした。

エ 音源条件

音源は各車線の中央にそれぞれ 1 つずつ配置し、高さは路面上 0 m とした。設置範囲は、図 2-2-9(1) に示すように、道路に対する受音点からの垂線と車線の交点を中心として、 $\pm 20L$ (L : 計算車線から受音点までの最短距離) とし、離散的に L 以下の間隔で点音源を等間隔に配置した。(音源配置の例は図 2-2-9(2)、各断面の予測音源及び予測地点の位置関係は、資料 4 - 6 (資料編 p.177) 参照)

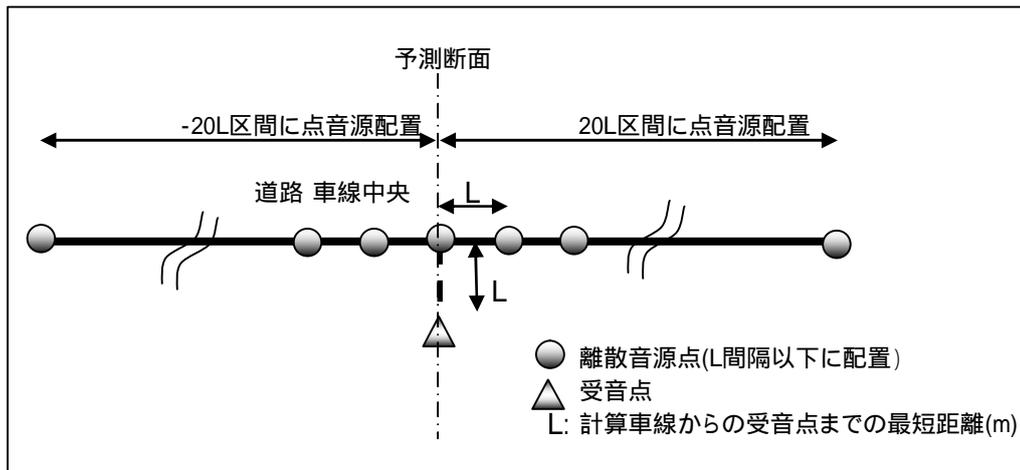
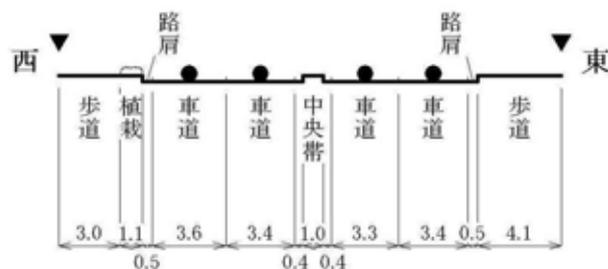


図 2-2-9(1) 音源配置図 (道路延長方向の配置イメージ)



単位 : m

- : 予測音源位置(路面上0.0m)
- ▼ : 現地調査及び予測地点(地上1.2m)

注) 現地調査は西側で行った。

図 2-2-9(2) 音源配置図 (道路断面方向の配置イメージ: 4 の例)

(5) 予測結果

道路交通騒音の昼間の等価騒音レベルの予測結果は、表 2-2-13 に示すとおりである。(時間別の予測結果は、資料 4 - 1 0 (資料編 p.201) 参照)

表 2-2-13 道路交通騒音の昼間の等価騒音レベルの予測結果

単位：dB

予測断面	現況実測値	背景予測値	工事中予測値	増加分	環境基準
1	66	66	67	1	70 以下
4	63	63	64	1	70 以下
5	63	63	63	0	70 以下
10	66	66	66	0	70 以下
11	67	67	67	0	70 以下
12	68	68	68	0	70 以下
13	65	65	65	0	70 以下
14	64	64	65	1	65 以下

注)1:「増加分」には、背景予測値から工事中予測値への増加量を示した。

2:上記の数値は、道路端の予測値のうち増加分が多い方の数値を示す。

3:現況実測値は、両道路端とも同じ数値とした。

2-2-4 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。

- ・土砂、資材等の搬出入については、適正な車種の選定及び積載量並びに荷姿の適正化による運搬の効率化を推進し、さらに工事関係車両台数を減らすよう努める。
- ・工事関係車両については、十分な点検・整備を行い、急発進や急加速を避けるなど、適正な走行に努める。
- ・関係機関や隣接事業者（北地区）との連絡・調整を行う。

2-2-5 評価

予測結果によると、工事関係車両の走行による工事中の予測値は、全地点で 0 ~ 1 dB 程度の増加であることから、工事関係車両の増加に起因する騒音が周辺の環境に及ぼす影響は、小さいと判断する。

工事関係車両の走行による騒音レベルは、全地点で環境基準の値以下である。

本事業の実施にあたっては、土砂、資材等の搬出入の効率化により、さらに工事関係車両台数を減らす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。

2-3 新建築物関連車両の走行による騒音

2-3-1 概 要

新建築物の供用時における新建築物関連車両の増加に起因する騒音について検討を行った。

2-3-2 調 査

2-2「工事関係車両の走行による騒音」に示すとおりである。(2-2-2 「調査」(p.196) 参照)

2-3-3 予 測

(1) 予測事項

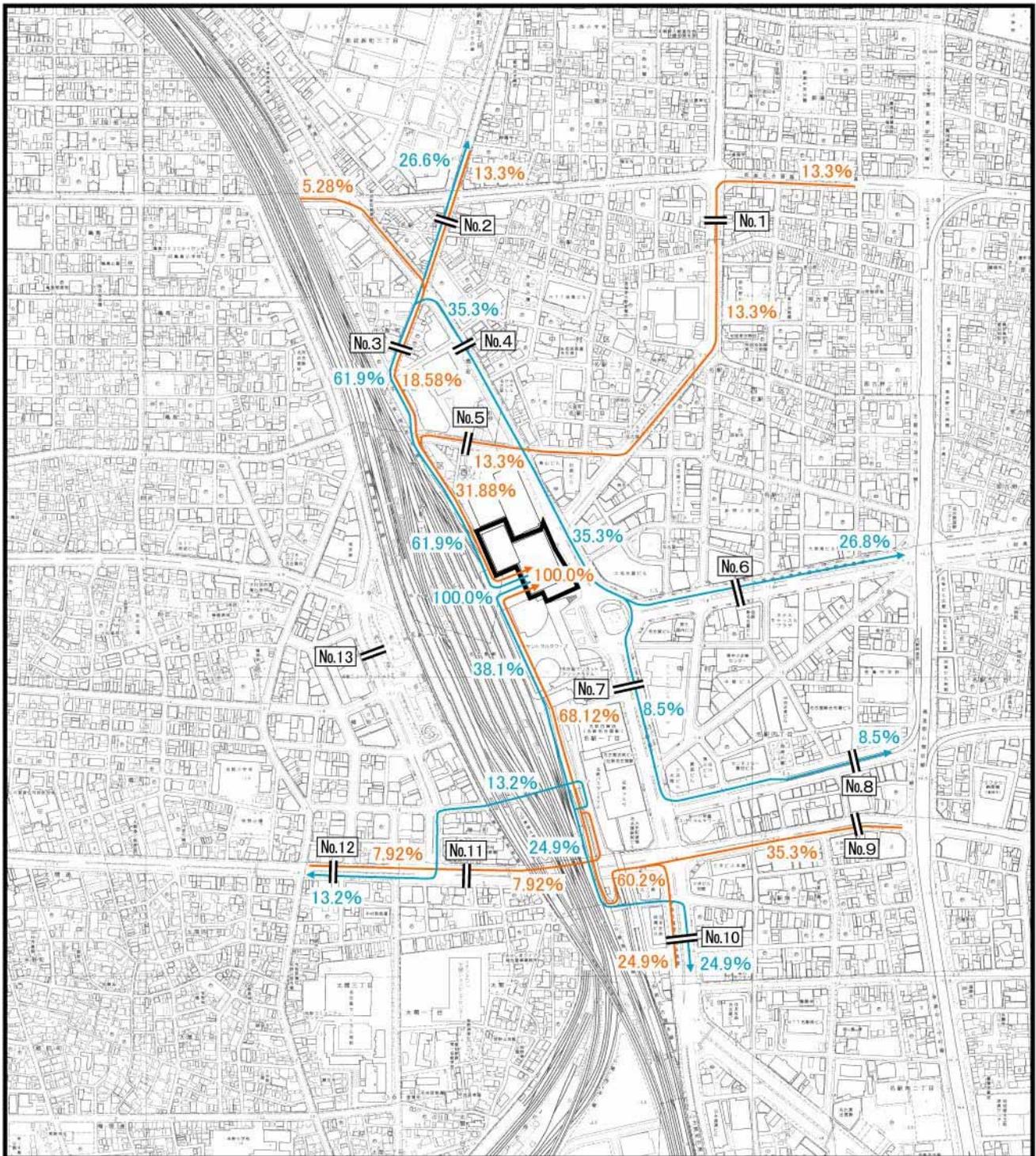
新建築物関連車両の走行による騒音レベル(等価騒音レベル(L_{Aeq}))

(2) 予測対象時期

新建築物の供用時

(3) 予測場所

予測場所は、図 2-2-10 に示すとおり、新建築物関連車両の走行ルートに該当する現地調査地点 1～13 の 13 断面とした。また、予測地点は、道路端の高さ 1.2mとした。

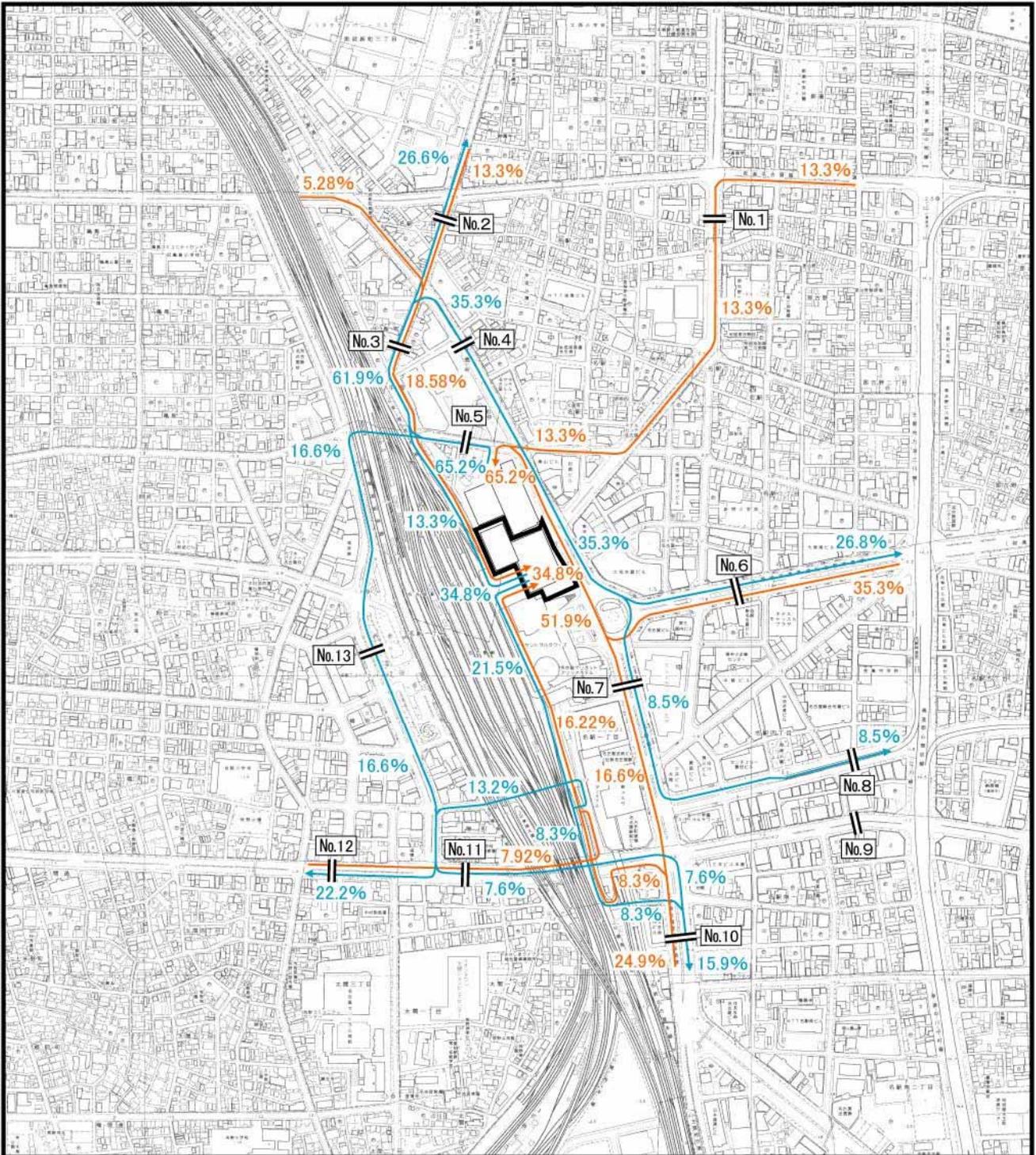


- : 事業予定地
- ← : 発生交通ルート
- ← : 集中交通ルート
- : 予測場所

注) 図中の数値(%)は、走行割合を示す。



図 2-2-10(1) 新建築物関連車両の走行ルート、走行割合及び予測断面
(事務所及びホテル)



- : 事業予定地
- ← : 発生交通ルート
- ← : 集中交通ルート
- : 予測場所

注)1: 図中の数値(%)は、走行割合を示す。

2: 新建築物関連車両の一部は、北地区に設置される駐車場を利用することを想定している。



図 2-2-10(2) 新建築物関連車両の走行ルート、走行割合及び予測断面(商業施設)

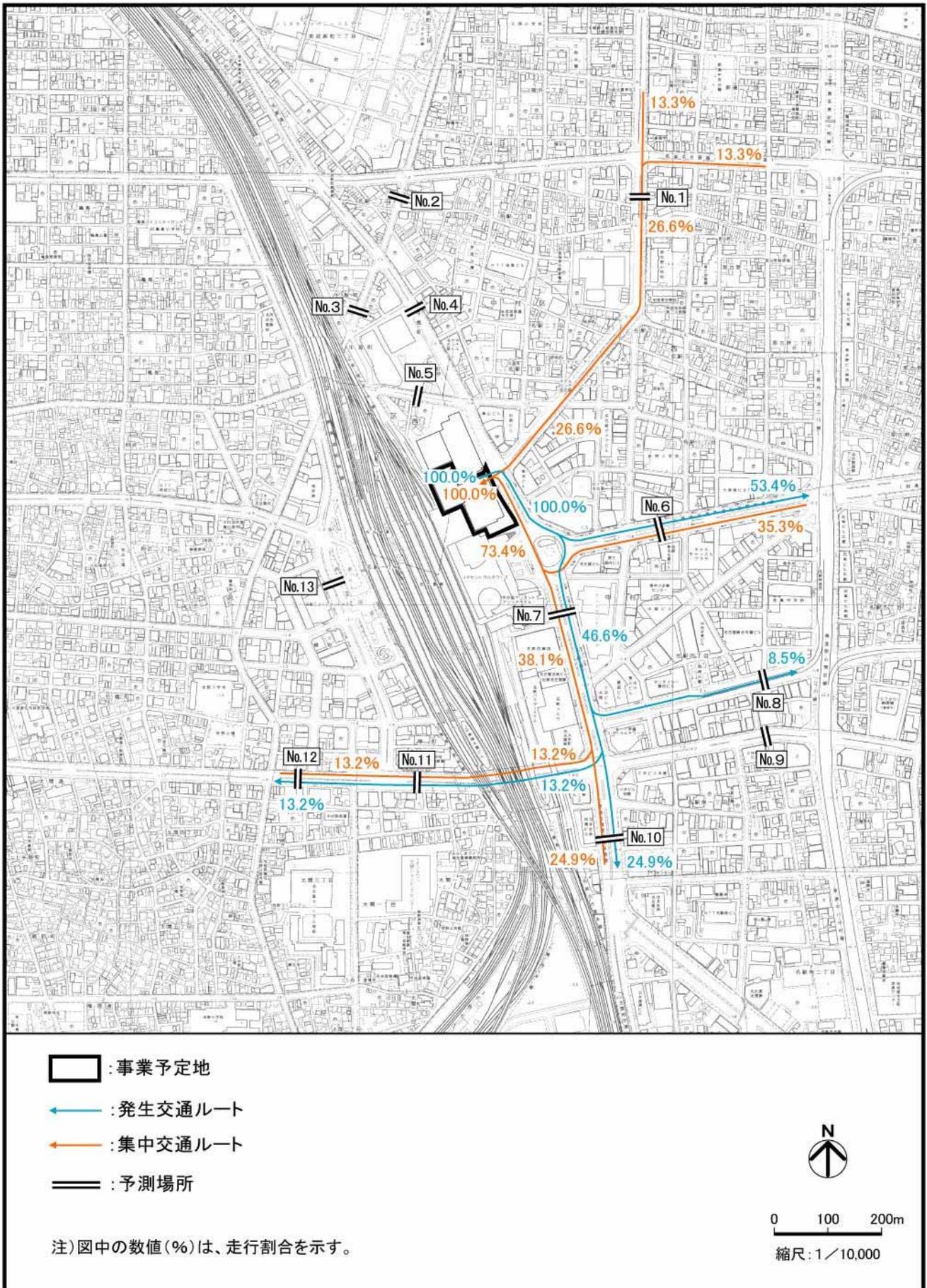


図 2-2-10(3) 新建築物関連車両の走行ルート、走行割合及び予測断面（荷捌き車両）

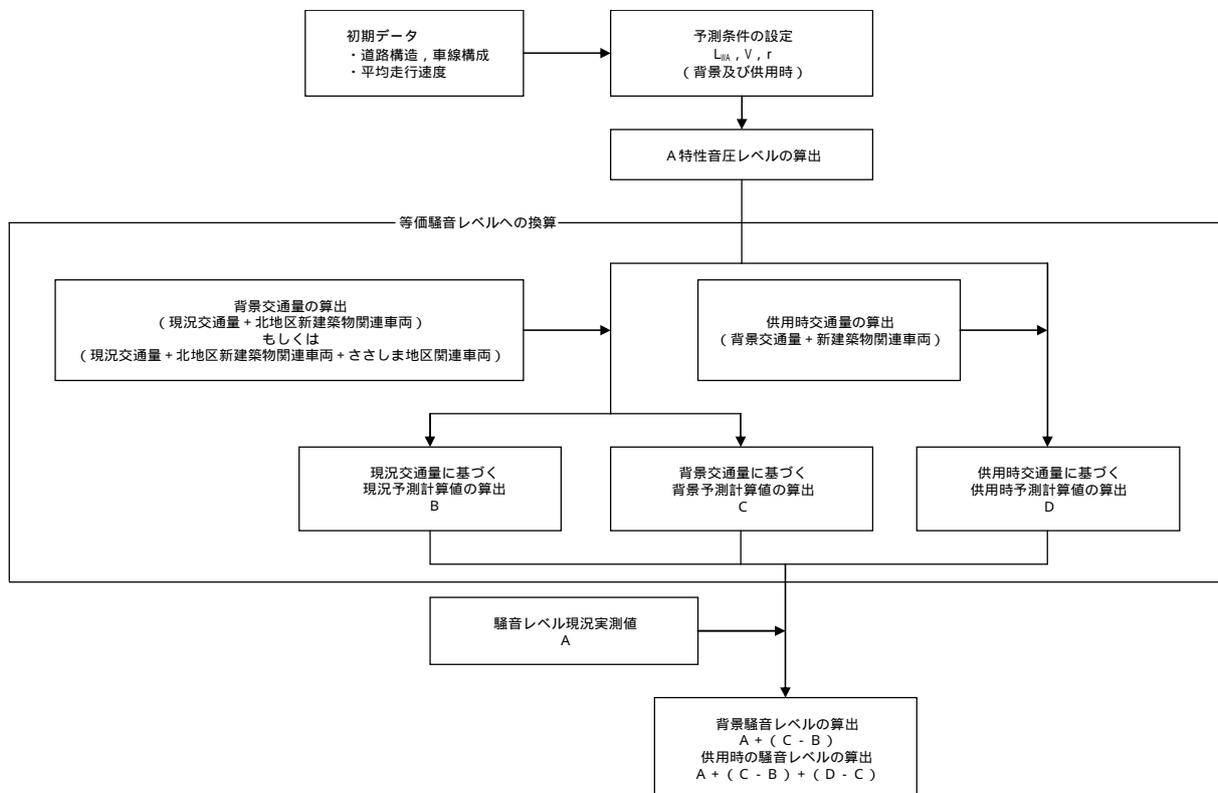
(4) 予測方法

予測手法

新建築物関連車両の走行による騒音の予測は、図 2-2-11 に示す手順で行った。

予測式は、2-2「工事関係車両の走行による騒音」と同じとした。(資料 4 - 8 (資料編 p.182) 参照)

なお、供用時としては、事業予定地に隣接する北側において、北地区が供用されている状態とした。さらに、ささしまライブ 24 地区においては、(仮称)グローバルゲート、愛知大学及び独立行政法人 国際協力機構 中部国際センターが供用されている状態とした。以上のことから、本予測においては、北地区新建築物関連車両及びささしま地区関連車両も含めて検討を行った。



注) 図中の記号 (L_{WA}、V、r) は、資料 4 - 8 (資料編 p.182) 参照

図 2-2-11 新建築物関連車両の走行による騒音の予測手順

予測条件

ア 道路条件の設定

道路断面は、資料 4 - 6 (資料編 p.177) に示すとおりである。なお、 8 については、都市高速道路における縦断勾配についても考慮した。

イ 交通条件の設定

(ア) 背景交通量

予測対象時期の背景交通量は、現況交通量に、北地区の新建築物関連車両を加算したものをを用いるとともに、ささしま地区関連車両も走行する 9 ~ 12 については、この車両についても加算することとした。(背景交通量を設定する上での検討結果は、第 1 章 1-6「新建築物関連車両の走行(事業予定地周辺道路)による大気汚染」(1-6-3 (1) イ (I) ア)「背景交通量」(p.175) 参照)

背景交通量は、表 2-2-14 に示すとおりである。(背景交通量の時間交通量は資料 4 - 1 1 (資料編 p.205) 参照)

表 2-2-14(1) 背景交通量 (平日)

単位：台/16時間

予測断面	車種	現況交通量	北地区 新建築物関連車両	ささしま地区 関連車両	背景交通量
		A	B		A + B
1	大型車	782	0	-	782
	中型車	462	0	-	462
	小型貨物車	1,859	11	-	1,870
	乗用車	7,463	24	-	7,487
2	大型車	142	0	-	142
	中型車	154	0	-	154
	小型貨物車	247	32	-	279
	乗用車	5,050	70	-	5,120
3	大型車	14	0	-	14
	中型車	164	0	-	164
	小型貨物車	325	50	-	375
	乗用車	2,115	106	-	2,221
4	大型車	504	0	-	504
	中型車	640	0	-	640
	小型貨物車	590	43	-	633
	乗用車	13,263	94	-	13,357
5	大型車	87	0	-	87
	中型車	644	0	-	644
	小型貨物車	360	80	-	440
	乗用車	11,423	172	-	11,595

注)1:単位にある 16 時間とは、6 ~ 22 時をいう。

2:端数処理により、16 時間交通量と資料 4 - 1 1 (資料編 p.205) に示す時間交通量の合計は一致しない。

3:ささしま地区関連車両は、「ささしまライブ 24 地区「(仮称)グローバルゲート」建設事業に係る環境影響評価準備書」(ささしまライブ 24 特定目的会社,平成 21 年)より設定した。

4:ささしま地区関連車両を想定した 9 ~ 12 以外については、「-」と表記した。

表 2-2-14(2) 背景交通量 (平日)

単位 : 台 / 16時間

予測断面	車種	現況交通量	北地区 新建築物関連車両	ささしま地区 関連車両	背景交通量	
		A	B		A + B	
6	大型車	582	0	-	582	
	中型車	783	0	-	783	
	小型貨物車	636	49	-	685	
	乗用車	22,955	108	-	23,063	
7	大型車	1,052	0	-	1,052	
	中型車	1,117	0	-	1,117	
	小型貨物車	933	33	-	966	
	乗用車	27,645	73	-	27,718	
8	市道	大型車	114	0	-	114
		中型車	486	0	-	486
		小型貨物車	588	0	-	588
		乗用車	16,050	0	-	16,050
	都市 高速道路	大型車	170	0	-	170
		中型車	169	0	-	169
		小型貨物車	105	7	-	112
		乗用車	5,775	15	-	5,790
9	大型車	521	0	0	521	
	中型車	711	0	0	711	
	小型貨物車	2,283	0	38	2,321	
	乗用車	25,751	0	600	26,351	
10	大型車	1,126	0	0	1,126	
	中型車	1,401	0	0	1,401	
	小型貨物車	1,804	29	110	1,943	
	乗用車	35,541	64	1,906	37,511	
11	大型車	924	0	0	924	
	中型車	1,470	0	0	1,470	
	小型貨物車	7,433	15	38	7,486	
	乗用車	32,853	34	600	33,487	
12	大型車	658	0	0	658	
	中型車	1,060	0	0	1,060	
	小型貨物車	5,298	17	16	5,331	
	乗用車	22,832	37	298	23,167	
13	大型車	226	0	-	226	
	中型車	533	0	-	533	
	小型貨物車	1,887	20	-	1,907	
	乗用車	10,854	43	-	10,897	

注) 1: 単位にある 16 時間とは、6 ~ 22 時をいう。

2: 端数処理により、16 時間交通量と資料 4 - 1 1 (資料編 p.205) に示す時間交通量の合計は一致しない。

3: ささしま地区関連車両は、「ささしまライブ 24 地区「(仮称) グローバルゲート」建設事業に係る環境影響評価準備書」(ささしまライブ 24 特定目的会社、平成 21 年) より設定した。

4: ささしま地区関連車両を想定した 9 ~ 12 以外については、「 - 」と表記した。

表 2-2-14(3) 背景交通量 (休日)

単位: 台/16時間

予測断面	車種	現況交通量	北地区 新建築物関連車両	ささしま地区 関連車両	背景交通量	
		A	B		A + B	
1	大型車	527	0	-	527	
	中型車	132	0	-	132	
	小型貨物車	379	2	-	381	
	乗用車	5,928	3	-	5,931	
2	大型車	59	0	-	59	
	中型車	25	0	-	25	
	小型貨物車	52	6	-	58	
	乗用車	3,492	8	-	3,500	
3	大型車	1	0	-	1	
	中型車	57	0	-	57	
	小型貨物車	52	9	-	61	
	乗用車	1,462	12	-	1,474	
4	大型車	386	0	-	386	
	中型車	188	0	-	188	
	小型貨物車	153	8	-	161	
	乗用車	10,943	11	-	10,954	
5	大型車	99	0	-	99	
	中型車	270	0	-	270	
	小型貨物車	136	14	-	150	
	乗用車	10,456	19	-	10,475	
6	大型車	544	0	-	544	
	中型車	557	0	-	557	
	小型貨物車	380	9	-	389	
	乗用車	16,978	12	-	16,990	
7	大型車	831	0	-	831	
	中型車	466	0	-	466	
	小型貨物車	252	6	-	258	
	乗用車	23,546	9	-	23,555	
8	市道	大型車	94	0	-	94
		中型車	139	0	-	139
		小型貨物車	114	0	-	114
		乗用車	10,132	0	-	10,132
	都市 高速道路	大型車	175	0	-	175
		中型車	83	0	-	83
		小型貨物車	28	1	-	29
		乗用車	38	2	-	40
9	大型車	407	0	0	407	
	中型車	248	0	0	248	
	小型貨物車	956	0	38	994	
	乗用車	19,842	0	402	20,244	
10	大型車	820	0	0	820	
	中型車	341	0	0	341	
	小型貨物車	433	5	110	548	
	乗用車	29,672	7	1,216	30,895	

注)1: 単位にある 16 時間とは、6 ~ 22 時をいう。

2: 端数処理により、16 時間交通量と資料 4 - 1 1 (資料編 p.205) に示す時間交通量の合計は一致しない。

3: ささしま地区関連車両は、「ささしまライブ 24 地区(仮称)グローバルゲート」建設事業に係る環境影響評価準備書(ささしまライブ 24 特定目的会社, 平成 21 年)より設定した。

4: ささしま地区関連車両を想定した 9 ~ 12 以外については、「-」と表記した。

表 2-2-14(4) 背景交通量 (休日)

単位：台/16時間

予測断面	車種	現況交通量	北地区 新建築物関連車両	ささしま地区 関連車両	背景交通量
		A	B		A + B
11	大型車	644	0	0	644
	中型車	537	0	0	537
	小型貨物車	2,167	3	28	2,198
	乗用車	32,276	4	402	32,682
12	大型車	548	0	0	548
	中型車	308	0	0	308
	小型貨物車	292	3	16	311
	乗用車	24,324	5	204	24,533
13	大型車	249	0	-	249
	中型車	323	0	-	323
	小型貨物車	645	3	-	648
	乗用車	11,262	5	-	11,267

注)1:単位にある16時間とは、6～22時をいう。

2:端数処理により、16時間交通量と資料4-11(資料編p.205)に示す時間交通量の合計は一致しない。

3:ささしま地区関連車両は、「ささしまライブ24地区「(仮称)グローバルゲート」建設事業に係る環境影響評価準備書」(ささしまライブ24特定目的会社、平成21年)より設定した。

4:ささしま地区関連車両を想定した9～12以外については、「-」と表記した。

(イ) 新建築物関連車両の交通量

新建築物の主な利用施設は、事務所、ホテル及び商業施設である。

新建築物関連車両による増加交通量は、表2-2-15及び資料4-11(資料編p.205)に示すとおりである。(新建築物関連車両の交通量の算出の詳細は、資料1-4(資料編p.8)参照)

表 2-2-15(1) 新建築物関連車両の交通量 (増加交通量)

単位：台/16時間

予測断面	車種	平日	休日
1	大型車	0	0
	中型車	0	0
	小型貨物車	81	29
	乗用車	200	348
2	大型車	0	0
	中型車	0	0
	小型貨物車	0	0
	乗用車	602	1,050
3	大型車	0	0
	中型車	0	0
	小型貨物車	0	0
	乗用車	1,216	2,120

注)1:単位にある16時間とは、6～22時をいう。

2:端数処理により、16時間交通量と資料4-11(資料編p.205)に示す時間交通量の合計は一致しない。

表 2-2-15(2) 新建築物関連車両の交通量（増加交通量）
 単位：台/16時間

予測断面		車種	平日	休日
4		大型車	0	0
		中型車	0	0
		小型貨物車	0	0
		乗用車	534	932
5		大型車	0	0
		中型車	0	0
		小型貨物車	0	0
		乗用車	897	1,681
6		大型車	0	0
		中型車	0	0
		小型貨物車	267	96
		乗用車	875	1,605
7		大型車	0	0
		中型車	0	0
		小型貨物車	256	93
		乗用車	350	646
8	都市 高速道路	大型車	0	0
		中型車	0	0
		小型貨物車	25	9
		乗用車	129	224
9		大型車	0	0
		中型車	0	0
		小型貨物車	0	0
		乗用車	62	26
10		大型車	0	0
		中型車	0	0
		小型貨物車	150	54
		乗用車	631	1,080
11		大型車	0	0
		中型車	0	0
		小型貨物車	79	28
		乗用車	221	403
12		大型車	0	0
		中型車	0	0
		小型貨物車	79	28
		乗用車	439	787
13		大型車	0	0
		中型車	0	0
		小型貨物車	0	0
		乗用車	222	425

注)1: 単位にある 16 時間とは、6 ~ 22 時をいう。

2: 端数処理により、16 時間交通量と資料 4 - 1 1 (資料編 p.205) に示す時間交通量の合計は一致しない。

(ウ) 走行速度

走行速度は、現地調査結果より、表 2-2-16 に示す数値を用いた。(資料 3 - 9 (資料編 p.119) 参照)

表 2-2-16 走行速度 (16 時間平均)

単位：km/時

予測断面	平 日		休 日		
	大型車 中型車	小型貨物車 乗用車	大型車 中型車	小型貨物車 乗用車	
1	39	46	38	47	
2	24	29	26	37	
3	37	45	40	45	
4	45	49	38	45	
5	40	46	40	47	
6	29	37	28	38	
7	37	44	33	41	
8	市 道	34	39	35	41
	都市高速道路	38	43	41	45
9	34	39	39	48	
10	44	47	38	44	
11	41	53	39	51	
12	41	48	37	47	
13	43	51	45	53	

ウ 予測対象時間

騒音の予測対象時間は、新建築物関連車両の主な走行時間帯である 6 ~ 22 時とした。

エ 音源条件

2-2「工事関係車両の走行による騒音」と同じとした。(2-2-3 (4) エ「音源条件」
(p.211) 参照)

(5) 予測結果

道路交通騒音の昼間の等価騒音レベルの予測結果は、表 2-2-17 に示すとおりである。
(時間別の予測結果は、資料 4 - 1 2 (資料編 p.259) 参照)

表 2-2-17(1) 道路交通騒音の昼間の等価騒音レベルの予測結果（平日）
単位：dB

予測断面	現況実測値	背景予測値	供用時予測値	増加分	環境基準
1	66	66	66	0	70 以下
2	64	64	65	1	65 以下
3	64	64	66	2	65 以下
4	63	63	63	0	70 以下
5	63	63	64	1	70 以下
6	66	66	66	0	70 以下
7	67	67	67	0	70 以下
8	65	65	65	0	70 以下
9	69	69	69	0	70 以下
10	66	66	66	0	70 以下
11	67	67	67	0	70 以下
12	68	68	68	0	70 以下
13	65	65	65	0	70 以下

注)1:「増加分」には、背景予測値から供用時予測値への増加量を示した。

2:上記の数値は、道路端の予測値のうち増加分が多い方の数値を示す。

3:現況実測値は、両道路端とも同じ数値とした。

表 2-2-17(2) 道路交通騒音の昼間の等価騒音レベルの予測結果（休日）
単位：dB

予測断面	現況実測値	背景予測値	供用時予測値	増加分	環境基準
1	64	64	64	0	70 以下
2	62	62	63	1	65 以下
3	63	63	66	3	65 以下
4	62	62	63	1	70 以下
5	62	62	63	1	70 以下
6	65	65	65	0	70 以下
7	65	65	65	0	70 以下
8	64	64	64	0	70 以下
9	69	69	69	0	70 以下
10	65	65	66	1	70 以下
11	66	66	66	0	70 以下
12	67	67	67	0	70 以下
13	65	65	65	0	70 以下

注)1:「増加分」には、背景予測値から供用時予測値への増加量を示した。

2:上記の数値は、道路端の予測値のうち増加分が多い方の数値を示す。

3:現況実測値は、両道路端とも同じ数値とした。

2-3-4 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。

- ・新建築物利用者には、できる限り公共交通機関を利用するよう働きかける。
- ・名古屋駅及び地下鉄との歩行者ネットワークを整備し、公共交通機関の利用促進を図ることにより、新建築物関連車両の発生の抑制に努める。

なお、3 付近の道路における環境保全措置は、上記に加え次のとおりである。

- ・走行ルートの分散化や植栽、舗装改良等による整備について関係機関と協議を行い、周辺環境の改善を図ることができるように努める。

2-3-5 評価

予測結果によると、新建築物関連車両の走行による供用時の予測値は、平日及び休日ともに 3 を除き、0 ~ 1 dB 程度の増加であることから、新建築物関連車両の増加に起因する騒音が周辺の環境に及ぼす影響は、小さいと判断するが、3 については、2 ~ 3 dB の増加となる。

新建築物関連車両の走行による騒音レベルは、平日及び休日ともに、3 を除き、環境基準の値以下となるものの、3 については環境基準の値を上回る。

本事業の実施にあたっては、新建築物利用者には、できる限り公共交通機関を利用するよう働きかけ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。

なお、平日及び休日において環境基準の値を上回る 3 については、走行ルートの分散化や植栽、舗装改良等による整備に努める。

第3章 振 動

3-1 建設機械の稼働による振動

3-1-1 概 要

新建築物の建設時における建設機械の稼働による振動について検討を行った。

3-1-2 調 査

現地調査により、現況の把握を行った。

(1) 調査事項

環境振動

(2) 調査方法

「JIS C 1510」の規格の振動レベル計を使用して、「JIS Z 8735」に定められた振動レベル測定方法により連続測定を行い、振動レベルの80%レンジの上端値(L_{10})を1時間毎に算出した。

(3) 調査場所

環境騒音と同じ前掲図 2-2-1 (p.184) に示す1地点で調査を行った。

(4) 調査期間

環境騒音と同じ平成21年5月21日(木)6~22時とした。

(5) 調査結果

調査結果は、表 2-3-1 に示すとおりである。また、振動レベルの時間変動は、図 2-3-1 に示すとおりである。(詳細は資料5-1(資料編 p.273)参照)

環境振動の時間変動をみると、6時台と21時台がやや低い値を示したが、その他の時間帯では概ね45~46dBの値であり、変動は小さい状況であった。

表 2-3-1 環境振動調査結果

単位：dB

調査場所	用途地域	振動レベル(L_{10})	
		昼 間	夜 間
事業予定地周辺	商業地域	46	43
		(47)	(46)

注)1:上段は各時間区分の上端値(L_{10})の平均値、下段()内は1時間毎の数値の最大値を示す。

2:昼間は7~20時、夜間は6~7時及び20~22時の調査結果である。

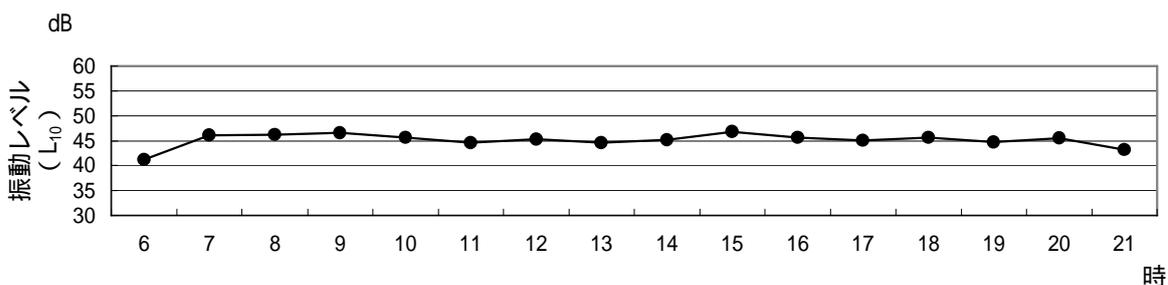


図 2-3-1 環境振動の振動レベルの時間変動

3-1-3 予 測

(1) 予測事項

建設機械の稼働による振動レベル

(2) 予測対象時期

工事計画の概要で示した工事工程表（前掲表 1-3-5（p.51）参照）より、大型建設機械の稼働が予想される解体工事、山留工事、杭工事、掘削工事、地下躯体工事及び地上躯体工事の6工種における施工期間で、建設機械による振動の影響がそれぞれ最大となる4時期（ケース）を対象に予測を行った。（資料1 - 7（資料編 p.42）参照）

各ケースにおける工事内容は、表 2-3-2 に示すとおりである。

表 2-3-2 予測対象時期

予測ケース	工 事 内 容
	解 体 工 事（工事着工後 7 ヶ月目）
	解 体 ・ 山 留 工 事（ " 16 ヶ月目）
	杭 ・ 掘 削 ・ 地 下 軀 体 工 事（ " 38 ヶ月目）
	掘 削 ・ 地 下 軀 体 ・ 地 上 軀 体 工 事（ " 52 ヶ月目）

(3) 予測場所

事業予定地周辺とし、10mメッシュの格子点で予測を行った。

(4) 予測方法

予測手法

建設機械の稼働による振動の予測は、図 2-3-2 に示す手順で行った。

予測式は、振動伝搬理論式^{注)}を用いた。（予測式の詳細は、資料5 - 2（資料編 p.274）参照）

注)「建設作業振動対策マニュアル」(社団法人 日本建設機械化協会,平成6年)

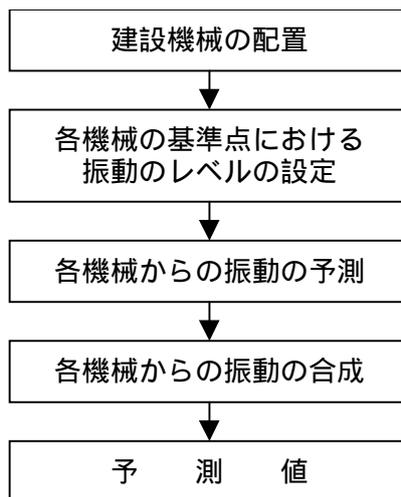


図 2-3-2 建設機械の稼働による振動の予測手順

予測条件

ア 建設機械の配置

建設機械の配置は、作業の進行によって種々変化するが、予測時期に使用される主要機械が同時に稼働しているものと考え、機械の代表的な組み合わせ及び配置を後述する予測結果の図(図 2-3-3)に併せて記載したように設定した。

また、機械の振動源は地表面にあるものとみなして予測した。なお、予測ケース ~ において、地下で作業を行う建設機械があるが、安全側に予測するため、地表面に配置したものであるとした。

なお、各ケースにおける主要な建設機械の稼働台数は、表 2-3-3 に示すとおりである。

イ 建設機械の基準点における振動レベル

建設機械の基準点における振動レベルは、表 2-3-3 に示すとおり設定した。

表 2-3-3 主要な建設機械の基準点における振動レベル及び稼働台数

図番号	建設機械名	規格	基準点における振動レベル (dB)	振動源より基準点までの距離 (m)	稼働台数(台)				出典
					ケース	ケース	ケース	ケース	
	バックホウ(圧砕)	0.4~1.2m ³	67	10	-	10	-	-	*2
	バックホウ(掘削等)	0.4m ³	56	7	2	6	3	6	*1
	コンプレッサー	50HP	78	7	1	1	2	1	*1
	クローラクレーン	50~200t	67	7	-	5	9	5	*1
	ラフタークレーン	50t	67	7	-	-	1	3	*1
	泥水プラント	200KVA	49	5	-	1	1	-	*3
	コンクリートポンプ車	10t	47	5	-	-	1	2	*3
	コンクリートミキサー車	10t	47	5	-	-	3	6	*3
	ダンプトラック	10t	67	7	4	6	6	8	*1
	ブルドーザ	97kW	71	7	-	-	2	8	*1

注)1: 図番号は、図 2-3-3 に対応する。

2: ラフタークレーン、コンクリートポンプ車は、それぞれクローラクレーン、コンクリートミキサー車のデータを用いた。

出典) *1 「建設作業振動対策マニュアル」(社団法人 日本建設機械化協会, 平成 6 年)

*2 「建設工事に伴う騒音振動対策ハンドブック(第 3 版)」(社団法人 日本建設機械化協会, 平成 13 年)

*3 「建設騒音振動の予測評価手法に関する研究第 1 報」(建設省土木研究所, 昭和 56 年)

(5) 予測結果

建設機械の稼働による振動レベルの予測結果は、図 2-3-3 に示すとおりである。
また、敷地境界上における最大値は、表 2-3-4 に示すとおりである。

表 2-3-4 建設機械の稼働による振動レベルの最大値
単位：dB

予測ケース	最大値（敷地境界上）	規制基準
	73	75
	74	
	73	
	74	

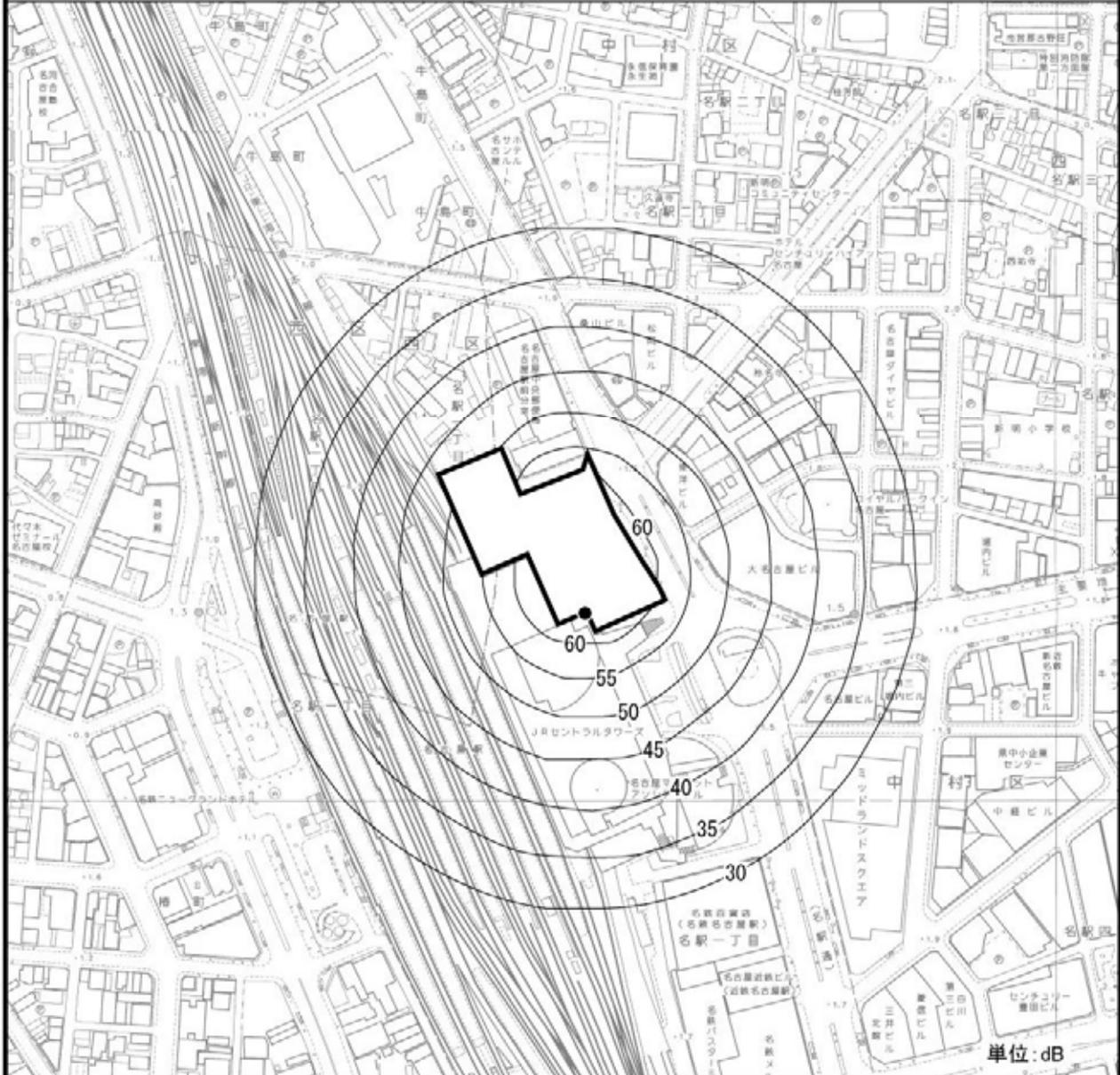
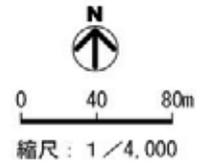
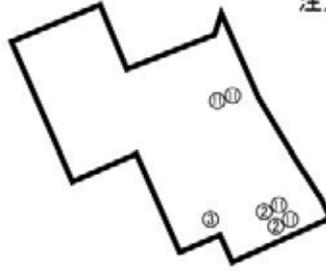
注) 規制基準とは、「振動規制法」及び「名古屋市環境保全条例」に基づく特定建設作業に伴う振動の規制に関する基準値をいう。

ケース I (解体工事)

- ② : バックホウ(掘削等) (2台)
- ③ : コンプレッサー(1台)
- ⑪ : ダンプトラック(4台)

注) 機械は、全てGL±0mに配置した。

□ : 施工区域



□ : 事業予定地

● : 敷地境界上の最大値出現地点(73dB)

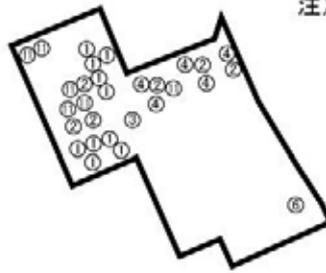


図 2-3-3(1) 建設機械の稼働による振動レベルの予測結果 (ケース I)

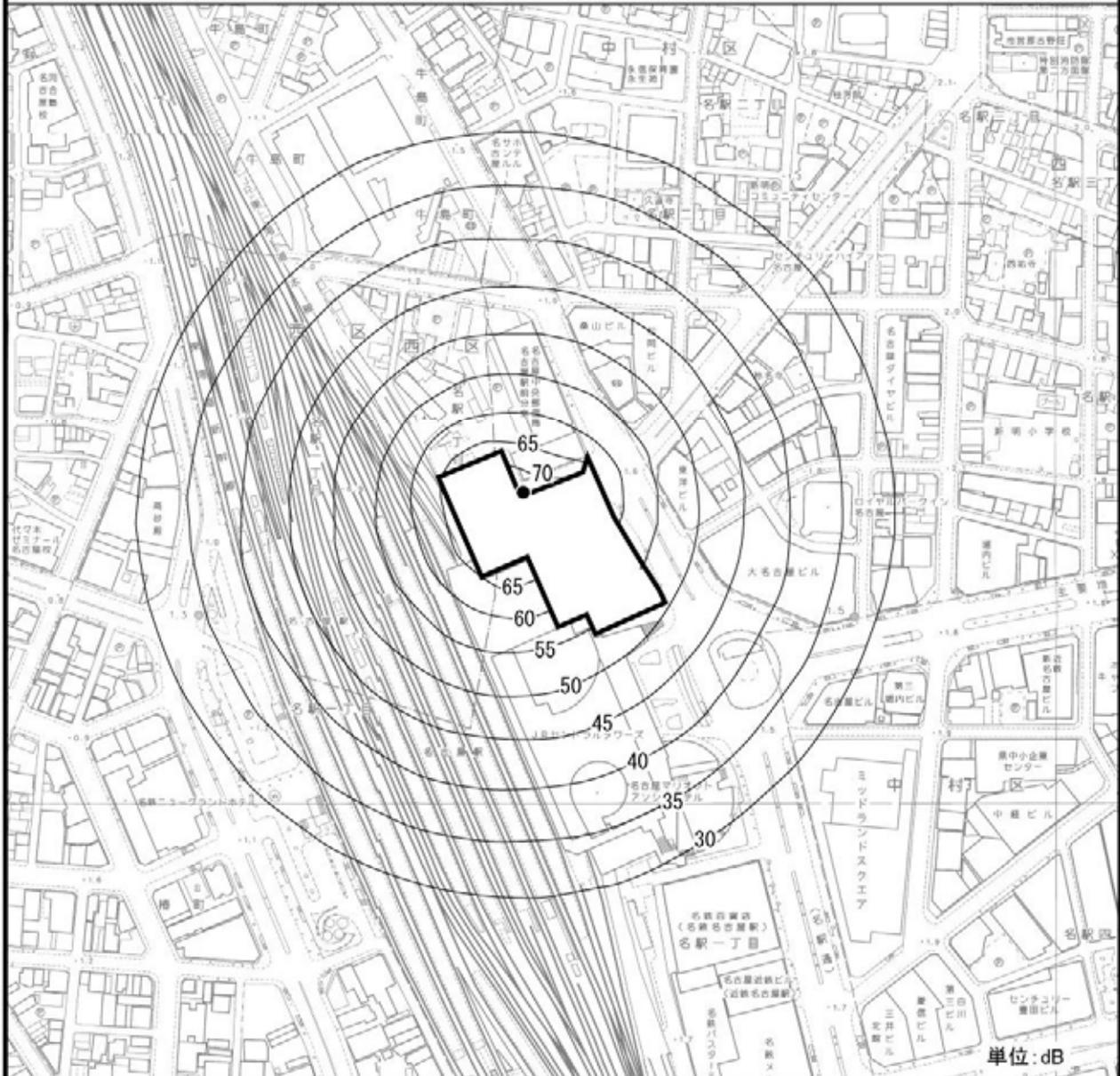
ケースⅡ(解体・山留工事)

- ① : バックホウ(圧砕)(10台)
- ② : バックホウ(掘削等)(6台)
- ③ : コンプレッサー(1台)
- ④ : クローラクレーン(5台)
- ⑥ : 汚泥プラント(1台)
- ⑪ : ダンプトラック(6台)

□ : 施工区域



注) 機械は、全てGL±0mに配置した。



□ : 事業予定地

● : 敷地境界上の最大値出現地点(74dB)

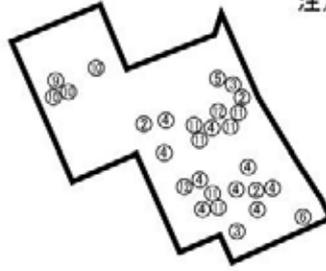


図 2-3-3(2) 建設機械の稼働による振動レベルの予測結果(ケース)

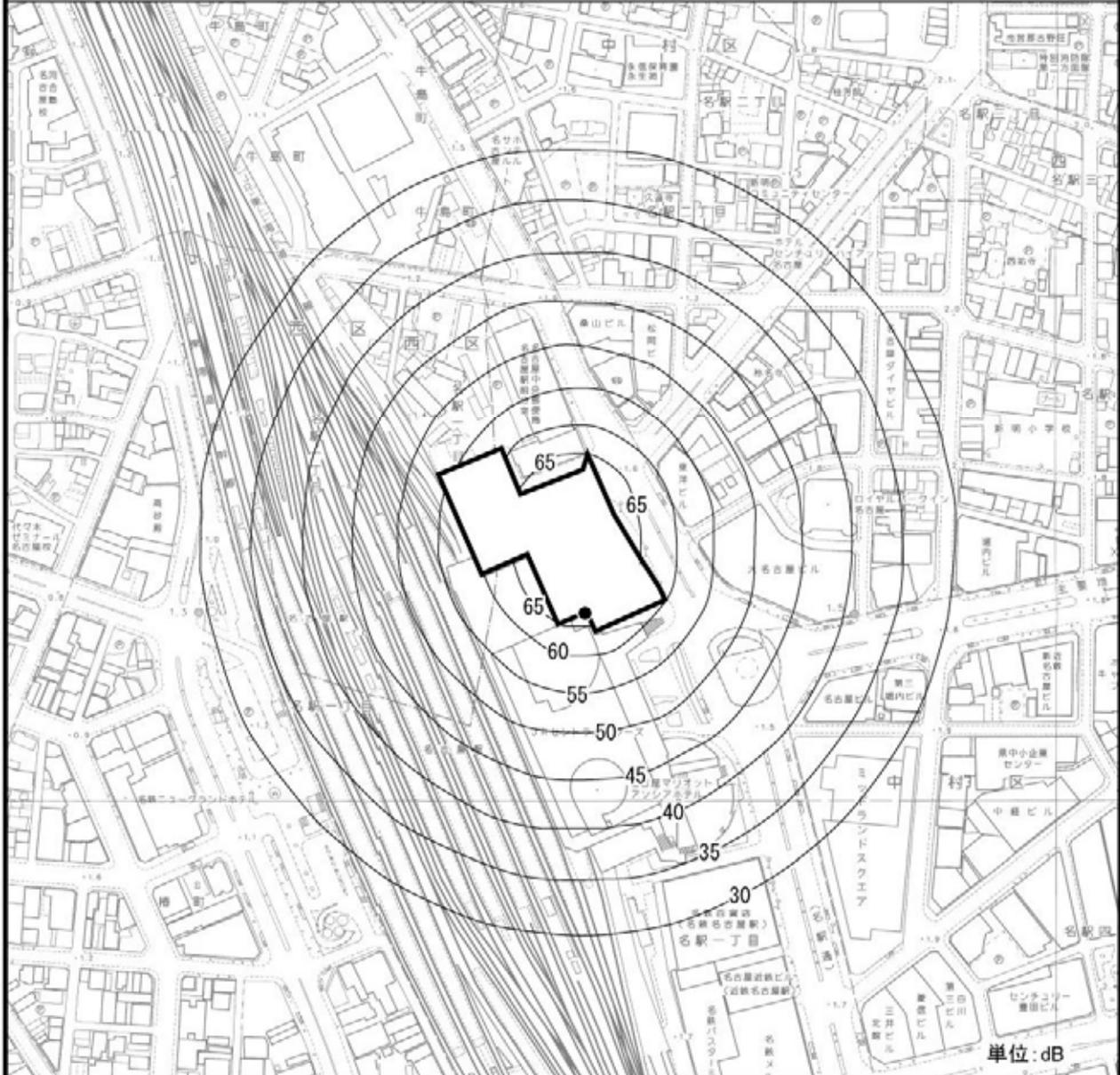
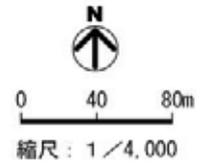
ケースⅢ(杭・掘削・地下躯体工事)

- ② : バックホウ(掘削等)(3台)
- ③ : コンプレッサー(2台)
- ④ : クローラクレーン(9台)
- ⑤ : ラフタークレーン(1台)
- ⑥ : 泥水プラント(1台)
- ⑨ : コンクリートポンプ車(1台)
- ⑩ : コンクリートミキサー車(3台)
- ⑪ : ダンプトラック(6台)
- ⑫ : ブルドーザ(2台)

注) 機械は、全てGL±0mに配置した。



□ : 施工区域



□ : 事業予定地

● : 敷地境界上の最大値出現地点(73dB)

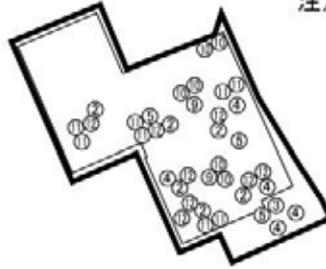


図 2-3-3(3) 建設機械の稼働による振動レベルの予測結果(ケース)

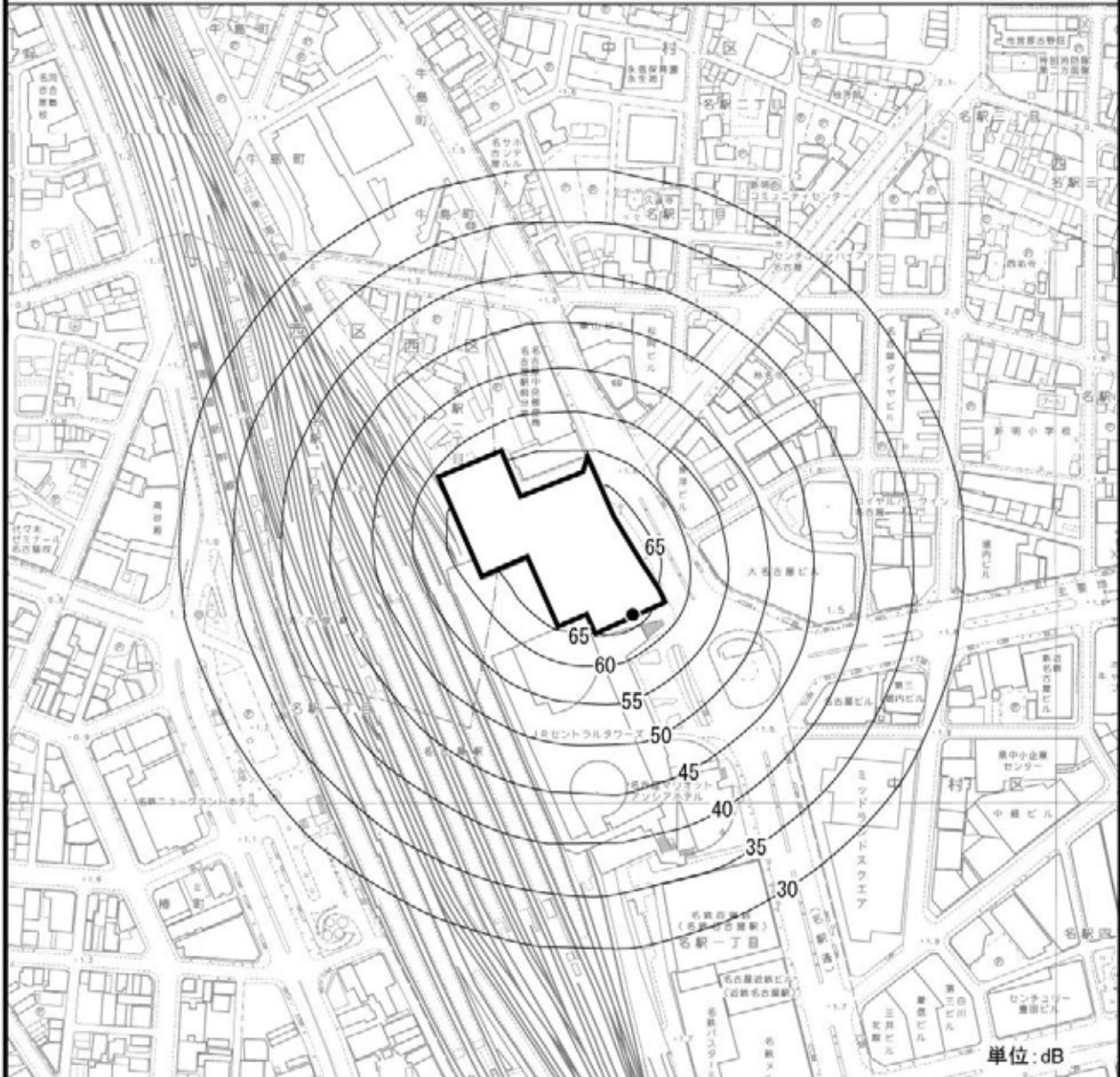
ケースⅣ(掘削・地下躯体・地上躯体工事)

- ② : バックホウ(6台)
- ③ : コンプレッサー(1台)
- ④ : クローラクレーン(5台)
- ⑤ : ラフタークレーン(3台)
- ⑨ : コンクリートポンプ車(2台)
- ⑩ : コンクリートミキサー車(6台)
- ⑪ : ダンプトラック(8台)
- ⑫ : ブルドーザ(8台)

注) 機械は、全てGL±0mに配置した。



- : 施工区域
- : 建物部分



- : 事業予定地
- : 敷地境界上の最大値出現地点(74dB)



図 2-3-3(4) 建設機械の稼働による振動レベルの予測結果(ケース)

3-1-4 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。

- ・ 工事の際は作業区域を十分考慮し、建設機械を適切に配置する。
- ・ 建設機械の使用に際しては、できる限り負荷を小さくするよう心がけるとともに、十分な点検・整備により、性能の維持に努める。
- ・ 各機械が同時に稼働する時間を合理的な範囲で短くするように、施工計画を立案する。
- ・ 工事に際しては、可能な範囲で低振動型の建設機械を導入する。
- ・ 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。

3-1-5 評 価

予測結果によると、建設機械の稼働による振動レベルは、73～74dBである。

建設機械の稼働による振動レベルは、「振動規制法」及び「名古屋市環境保全条例」に基づく特定建設作業に伴う振動の規制に関する基準値を下回る。

本事業の実施にあたっては、工事の際は作業区域を十分考慮し、建設機械を適切に配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。

3-2 工事関係車両の走行による振動

3-2-1 概要

新建築物の建設時における工事関係車両の増加に起因する振動について検討を行った。

3-2-2 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

調査事項

道路交通振動

調査方法

以下に示す既存資料の収集によった。

- ・「名古屋市の騒音 自動車騒音・振動編（平成 15 年度）」（名古屋市，平成 17 年）

調査結果

事業予定地周辺における道路交通振動の昼間の振動レベル（ L_{10} ）は、表 2-3-5 に示すとおりである。

表 2-3-5 既存資料調査結果

路線名	測定地点の住所	昼間の 振動レベル（ L_{10} ） （dB）	交通量（台）		大型車 混入率 （%）
			小型車	大型車	
県道中川中村線	中村区名駅南二丁目	44	329	61	16
市道椿町線	中村区椿町	47	239	17	7

注)1:昼間は7～20時である。

2:振動レベルは、昼間10分間における値である。

3:交通量は、昼間10分間における台数である。

(2) 現地調査

調査事項

道路交通振動、路面平坦性及び地盤卓越振動数

調査場所

事業予定地周辺道路について、道路交通騒音と同じ前掲図 2-2-5（p.197）に示す 15 地点で調査を実施した。

調査方法

道路交通振動については、「振動規制法施行規則」(昭和51年総理府令第58号)に基づき、「JIS C 1510」の規格の振動レベル計を使用して、「JIS Z 8735」に定められた振動レベル測定方法により、調査時間内において、毎正時から10分間測定し、振動レベルの80%レンジの上端値(L_{10})を算出した。なお、振動レベルの測定位置は道路端とした。

また、路面平坦性については資料5-3(資料編p.275)、地盤卓越振動数については資料5-4(資料編p.276)に示した。

調査期間

道路交通振動の調査期間は、道路交通騒音と同じ前掲表2-2-8(p.198)に示す期間のうち、平日とした。

また、路面平坦性の調査期間は資料5-3(資料編p.275)、地盤卓越振動数は資料5-4(資料編p.276)に示した。

調査結果

調査結果は表2-3-6に示すとおりである。また、道路交通振動の振動レベルの時間変動は、図2-3-4に示すとおりである。(道路交通振動の振動レベルの詳細は資料5-5(資料編p.277)、路面平坦性の調査結果は資料5-3(資料編p.275)、地盤卓越振動数の調査結果は資料5-4(資料編p.276)参照)

道路交通振動の振動レベル(L_{10})の時間変動については、多くの地点で6時台が低く、8時以降については、変動は小さい状況であった。

表 2-3-6 道路交通振動調査結果

地点	用途地域	車線数	振動レベル(L ₁₀) (dB)		要請限度 (dB)		路面平坦性 (mm)	地盤卓越振動数 (Hz)
			昼間	夜間	昼間	夜間		
1	商業地域	5	41 (43)	37 (37)	70	65	3.46	12.3
2	商業地域	2	43 (45)	40 (41)	70	65	5.09	14.3
3	商業地域	2	44 (45)	43 (44)	70	65	4.84	18.0
4	商業地域	4	39 (42)	36 (39)	70	65	3.16	14.7
5	商業地域	4	42 (43)	40 (41)	70	65	2.73	17.3
6	商業地域	6	40 (42)	37 (40)	70	65	2.10	12.5
7	商業地域	7	36 (38)	33 (35)	70	65	1.92	16.0
8	商業地域	6	46 (48)	44 (45)	70	65	3.18	17.6
		1						
9	商業地域	5	49 (52)	47 (48)	70	65	2.86	15.3
10	商業地域	11	42 (44)	42 (43)	70	65	2.98	10.5
11	商業地域	8	52 (54)	50 (50)	70	65	4.37	14.6
12	商業地域	7	54 (55)	51 (52)	70	65	3.42	13.9
13	商業地域	8	39 (41)	35 (37)	70	65	3.67	15.0
14	商業地域	2	41 (44)	38 (38)	70	65	2.57	19.2
15	商業地域	4	48 (50)	45 (47)	70	65	3.75	13.9

注)1:振動レベルについて、上段は上端値(L₁₀)の各時間区分の平均値、下段()内は1時間毎の数値の最大値を示す。

2:昼間は7~20時、夜間は6~7時及び20~22時をいう。

3: 8地点の車線数について、上段は市道、下段は都市高速道路の車線数を示す。

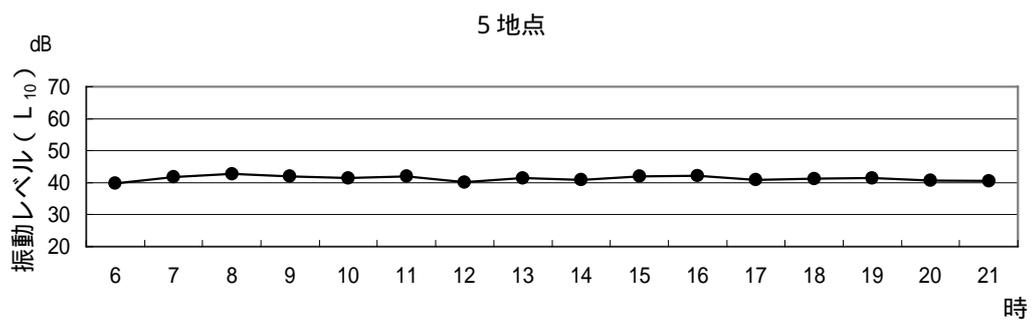
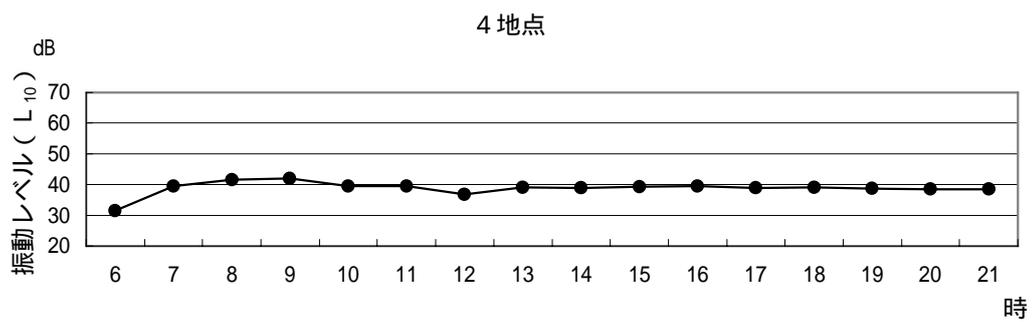
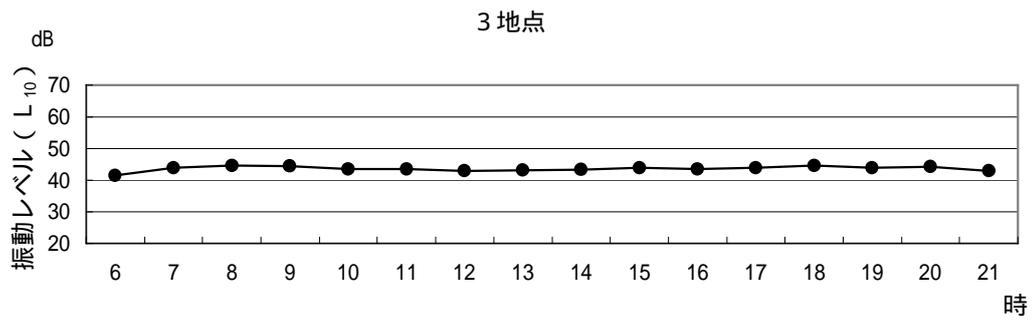
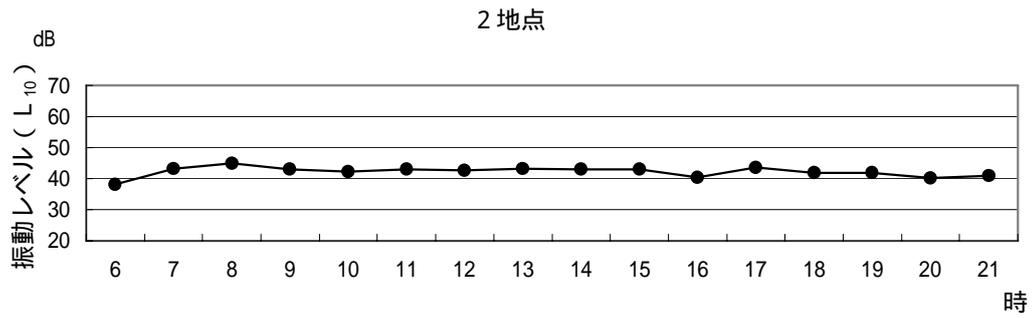
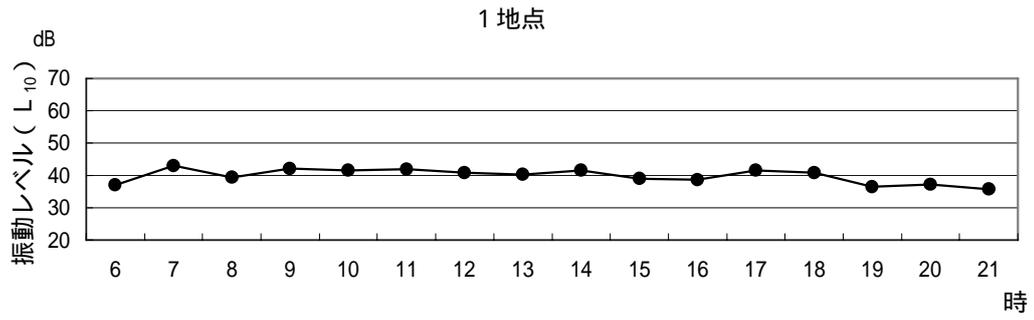


図2-3-4(1) 道路交通振動の振動レベルの時間変動 (1 ~ 5 地点)

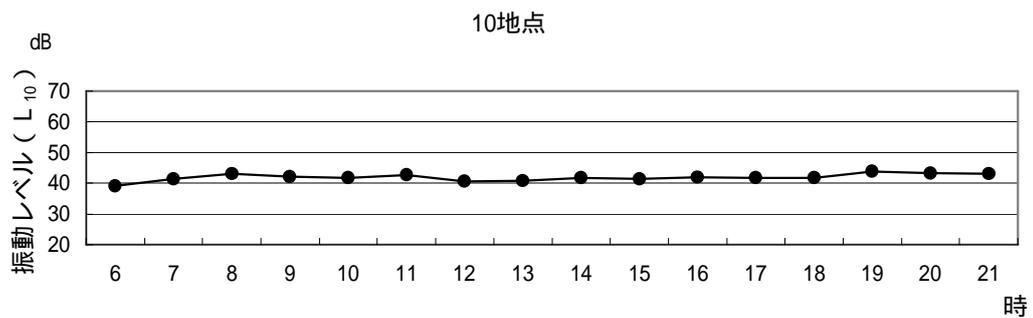
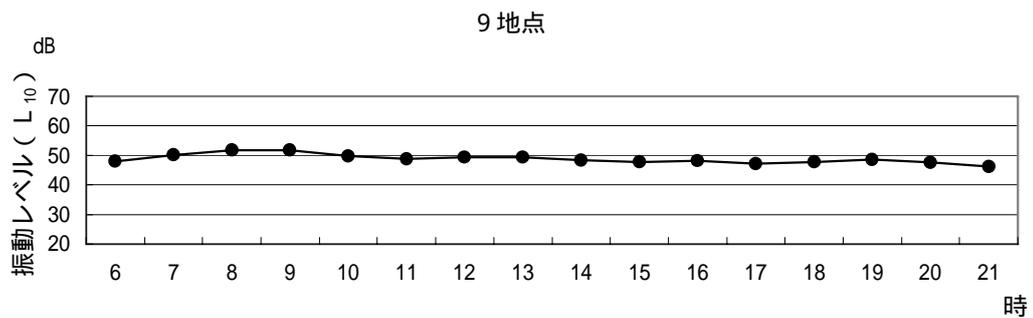
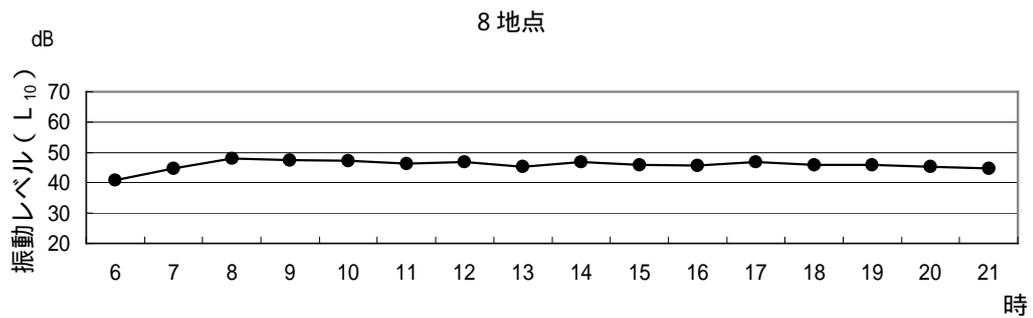
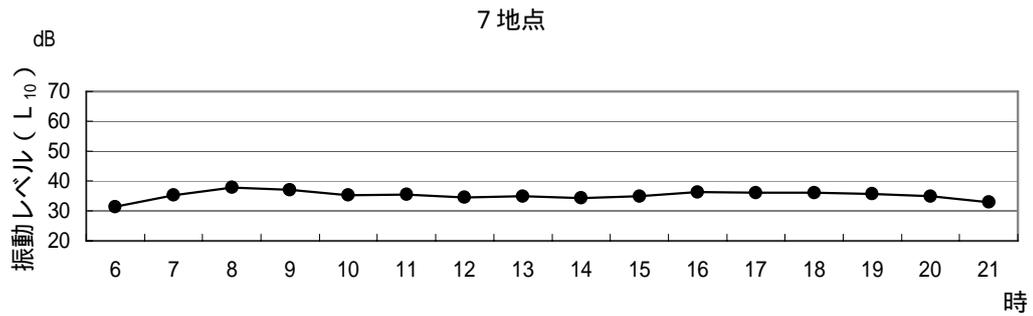
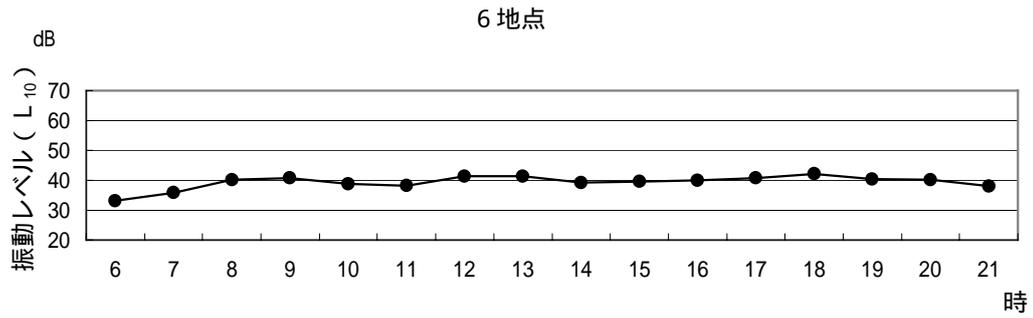


図2-3-4(2) 道路交通振動の振動レベルの時間変動 (6 ~ 10地点)

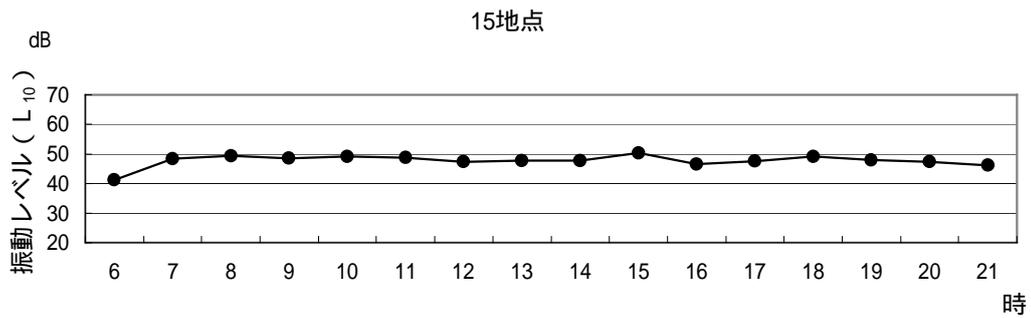
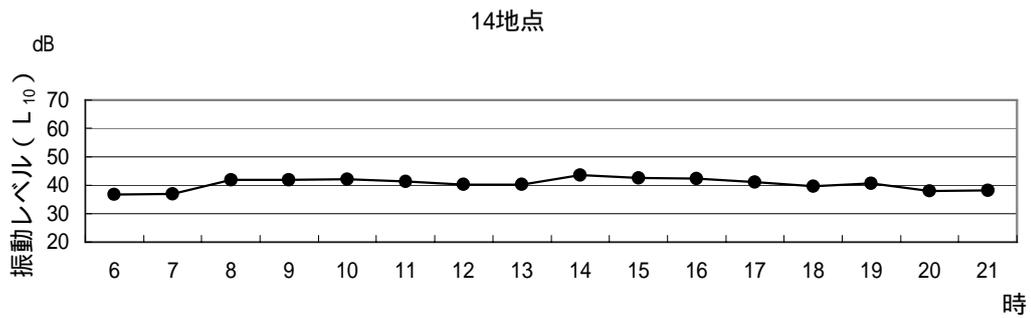
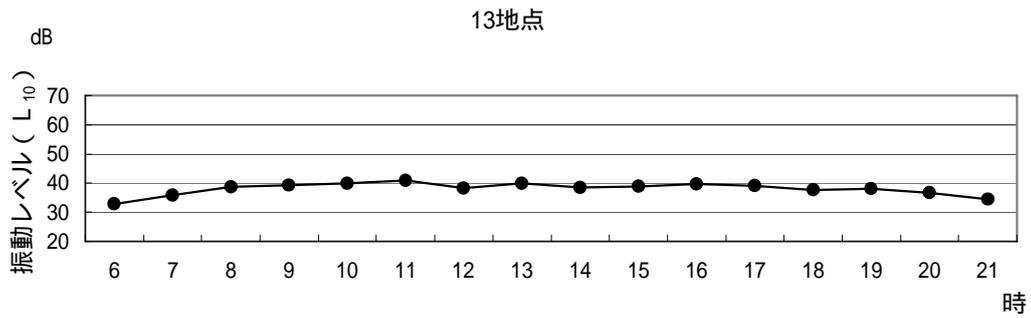
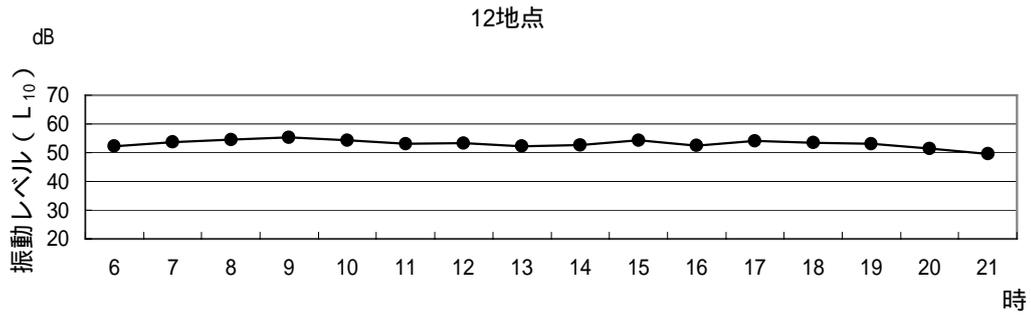
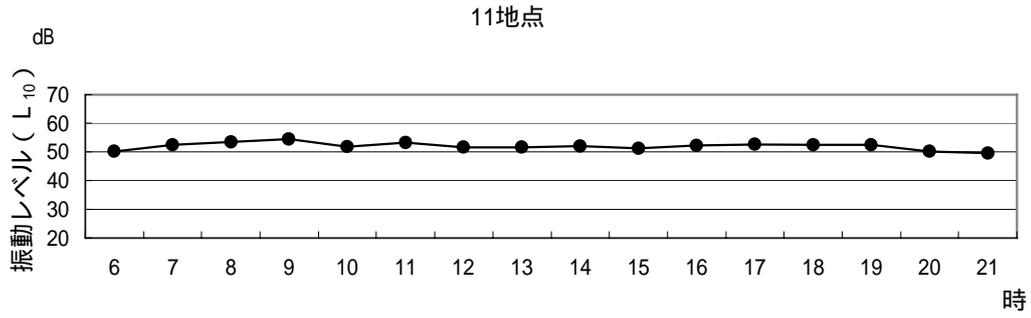


図2-3-4(3) 道路交通振動の振動レベルの時間変動 (11~15地点)

(3) まとめ

既存資料調査によると、事業予定地周辺における昼間の振動レベル(L_{10})は 44 ~ 47dB である。

現地調査では、振動レベル(L_{10})の最大値は、昼間 38 ~ 55dB、夜間 35 ~ 52dB であり、全地点において、「振動規制法」に基づく道路交通振動の限度(以下「要請限度」という。)を下回っていた。

3-2-3 予 測

(1) 予測事項

工事関係車両の走行による振動レベル(L_{10})

(2) 予測対象時期

予測対象時期は、工事関係車両の走行による振動の影響が最大となる時期(工事着工後 54 ヶ月目)とした。(資料 1 - 8 (資料編 p.45) 参照)

(3) 予測場所

予測場所は、第 2 章 2-2「工事関係車両の走行による騒音」と同じ 8 断面とした(前掲図 2-2-7 (p.204 ~ 206) 参照)。また、予測地点は道路端とした。

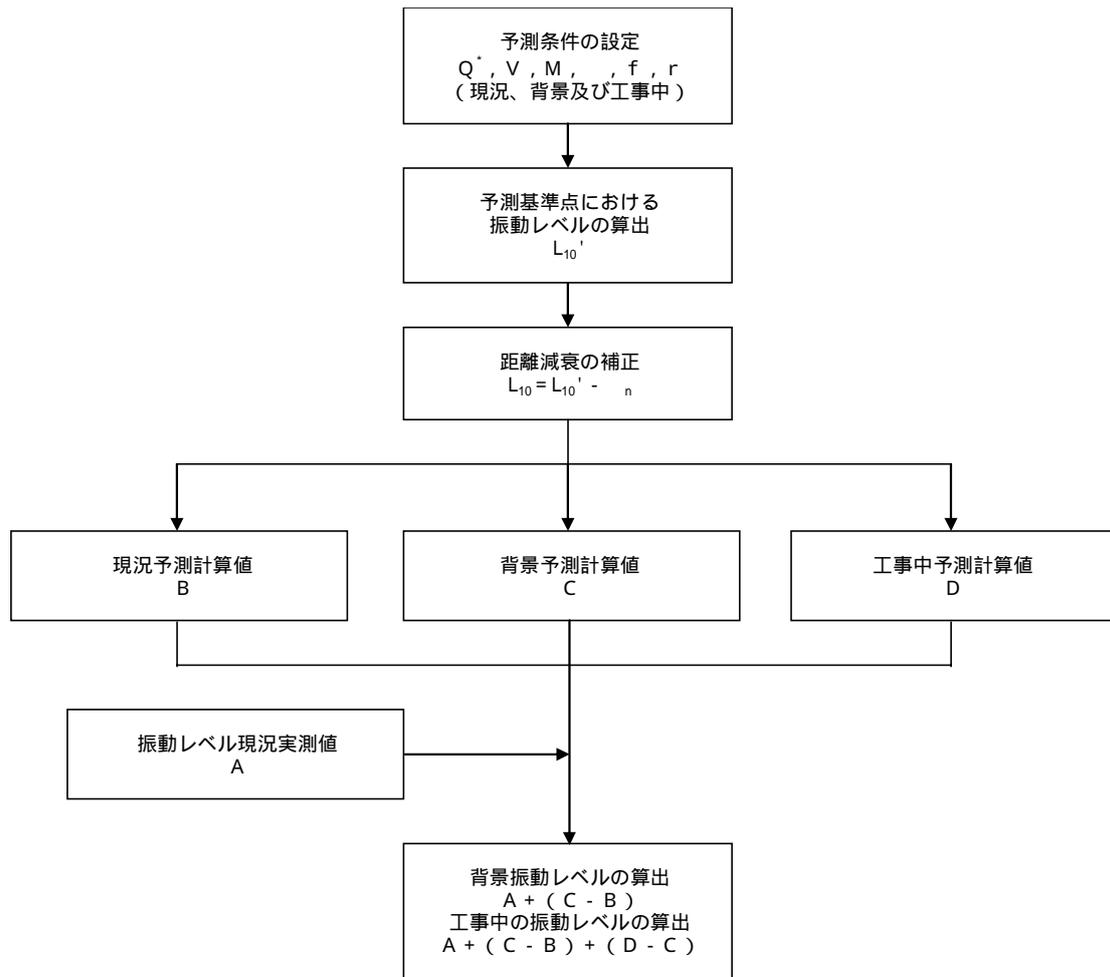
(4) 予測方法

予測手法

工事関係車両の走行による振動の予測は、旧建設省土木研究所の提案式^{注)}により、図 2-3-5 に示す手順で行った。なお、各予測地点において、この提案式に基づく計算値と現況実測値には差がみられたことから、これらの差を現況実測値による補正值として設定した。(予測式の詳細は、資料 5 - 6 (資料編 p.278) 参照)

なお、予測対象時期である工事着工後 54 ヶ月目には、事業予定地に隣接する北側において、北地区が供用されている状態とした。さらに、ささしまライブ 24 地区においては、(仮称)グローバルゲート、愛知大学及び独立行政法人 国際協力機構 中部国際センターが供用されている状態とした。以上のことから、本予測においては、北地区新建築物関連車両及びささしま地区関連車両も含めて検討を行った。

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



注) 図中の記号 (Q^* 、 V 、 M 、 f 、 r 、 L_{10} 、 L_{10}' 、 n) は、資料 5 - 6 (資料編 p.278) 参照
 図 2-3-5 工事関係車両の走行による振動の予測手順 (旧建設省土木研究所の提案式)

予測条件

ア 道路条件の設定

道路断面は、道路交通騒音と同じとした。(資料 4 - 6 (資料編 p.177) 参照)

イ 交通条件の設定

(ア) 背景交通量

背景交通量は、第 2 章 2-2 「工事関係車両の走行による騒音」と同じとした。(第 2 章 2-2-3 (4) イ (ア) 「背景交通量」(p.208) 及び資料 4 - 9 (資料編 p.185) 参照)

(イ) 工事関係車両の交通量

工事関係車両の交通量は、第 2 章 2-2 「工事関係車両の走行による騒音」と同じとした。(第 2 章 2-2-3 (4) イ (イ) 「工事関係車両の交通量」(p.210) 及び資料 4 - 9 (資料編 p.185) 参照)

(ウ) 走行速度

走行速度は、車種別に行った現地調査結果を全車種として平均することにより、表 2-3-7 に示す数値を用いた。(資料 3 - 9 (資料編 p.119) 参照)

表 2-3-7 走行速度 (16 時間平均)

単位 : km/時

予測断面	1	4	5	10	11	12	13	14
走行速度	43	47	43	45	47	44	47	37

ウ 予測対象時間

振動の予測対象時間は、道路交通騒音と同じとした。(第 2 章 2-2-3 (4) ウ「予測対象時間」(p.211) 参照)

エ 予測基準点の設定

予測基準点は、最外側車線中心より 5 m 地点とした。

(5) 予測結果

道路交通振動の振動レベルの予測結果は、表 2-3-8 及び図 2-3-6 に示すとおりである。(時間別の予測結果は、資料 5 - 7 (資料編 p.284) 参照)

表 2-3-8 道路交通振動の振動レベルの予測結果

単位 : dB

予測断面	現況実測値	背景予測値	工事中予測値	増加分	要請限度	
					昼間	夜間
1	36 ~ 43	36 ~ 43	36 ~ 45	0.0 ~ 2.2	70 以下	65 以下
4	32 ~ 42	32 ~ 42	32 ~ 42	0.0 ~ 0.4		
5	40 ~ 43	40 ~ 43	40 ~ 43	0.0 ~ 0.6		
10	39 ~ 44	39 ~ 44	39 ~ 44	0.0 ~ 0.1		
11	50 ~ 54	50 ~ 54	50 ~ 54	0.0 ~ 0.1		
12	50 ~ 55	50 ~ 55	50 ~ 55	0.0 ~ 0.1		
13	33 ~ 41	33 ~ 41	33 ~ 41	0.0 ~ 0.1		
14	37 ~ 44	37 ~ 44	37 ~ 44	0.0 ~ 0.5		

注)1: 「増加分」には、背景予測値から工事中予測値への増加量を示した。

2: 上記の数値は、道路端の予測値のうち増加分が多い方の数値を示す。

3: 現況実測値は、両道路端とも同じ数値とした。

4: 増加分は、数値レベルを示すために小数第 1 位まで表示した。また、同一時間における増加分を示しているため、背景予測値と工事中予測値の最小値どうしや最大値どうしの差とは一致しない。(資料 5 - 7 (資料編 p.284) 参照)

5: 「要請限度」のうち、昼間は 7 時 ~ 20 時、夜間は 20 時 ~ 翌日 6 時である。

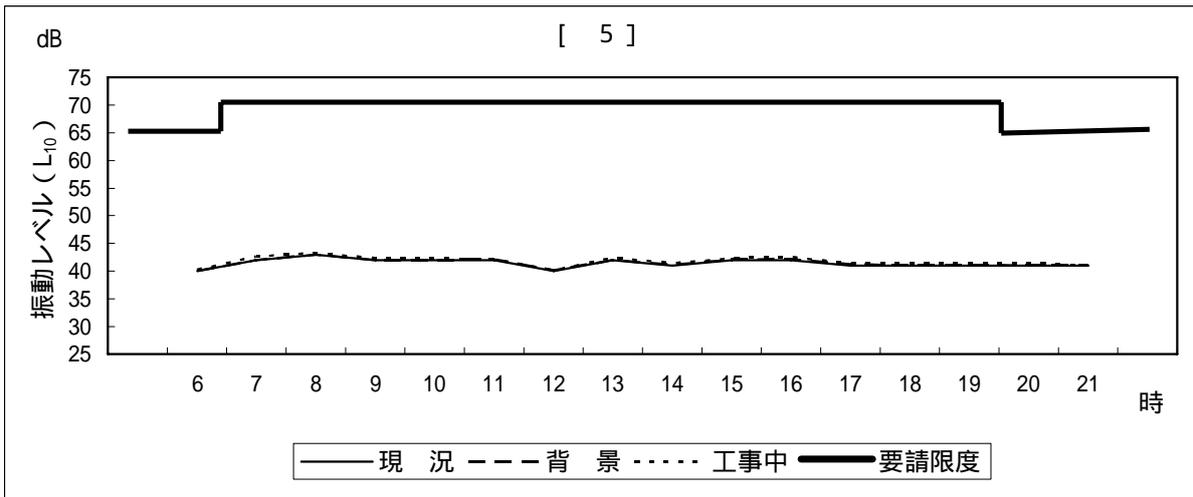
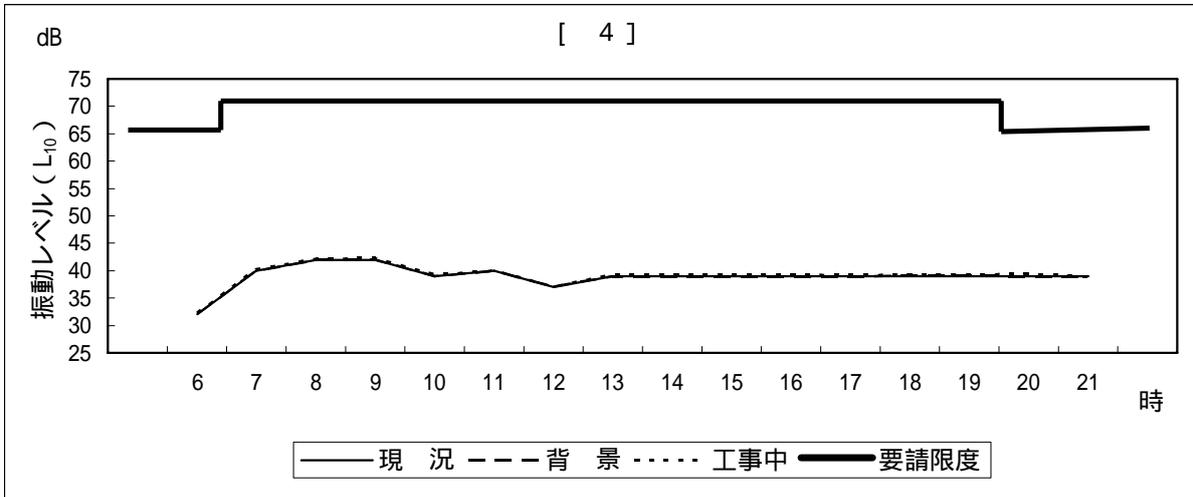
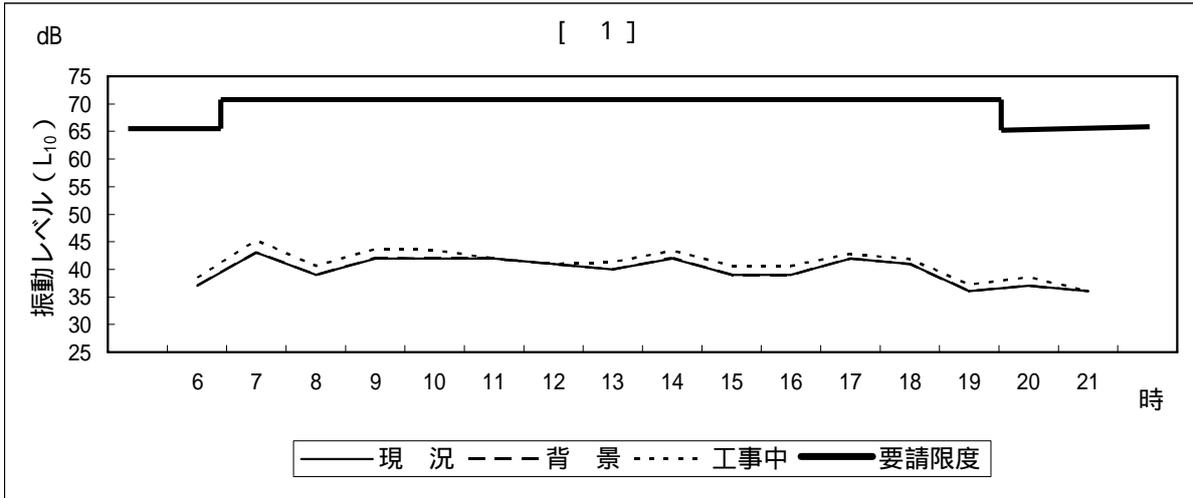


図2-3-6(1) 道路交通振動の振動レベル (L_{10}) 予測結果

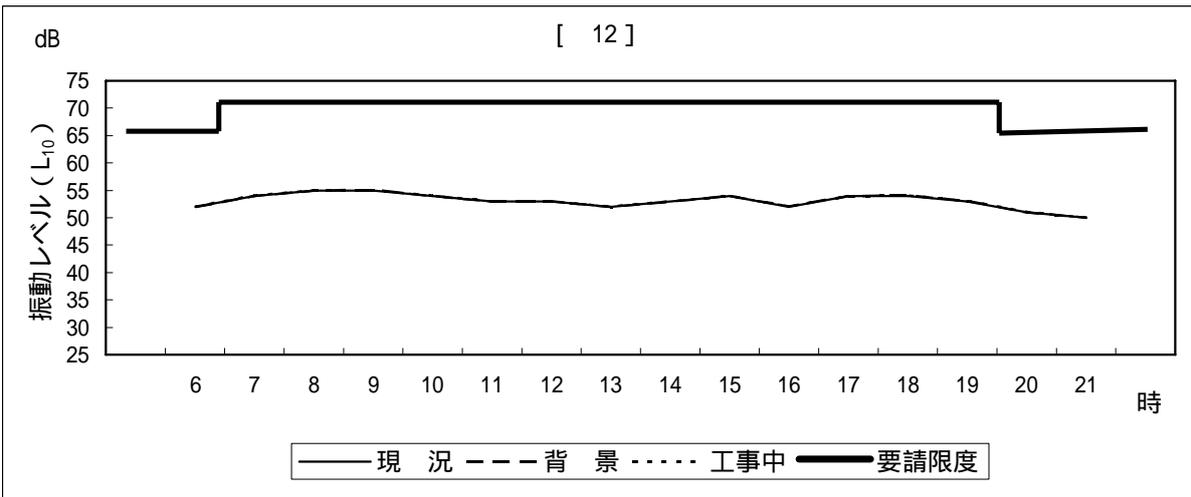
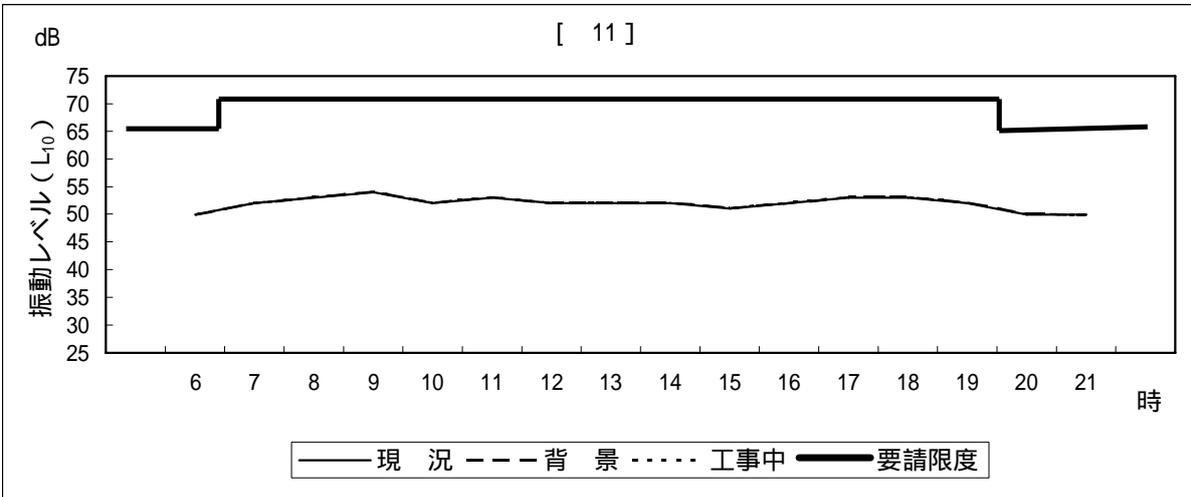
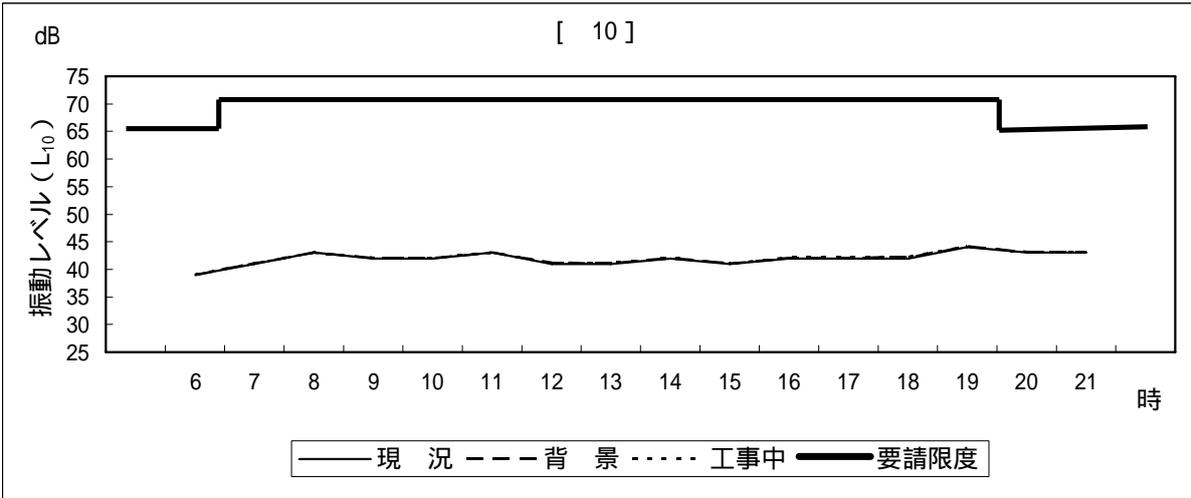


図2-3-6(2) 道路交通振動の振動レベル (L_{10}) 予測結果

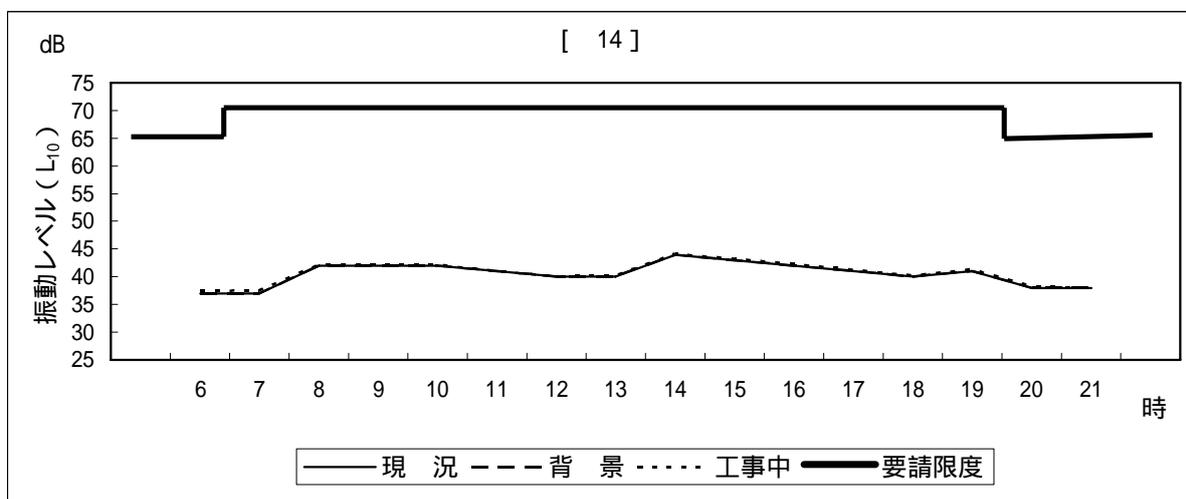
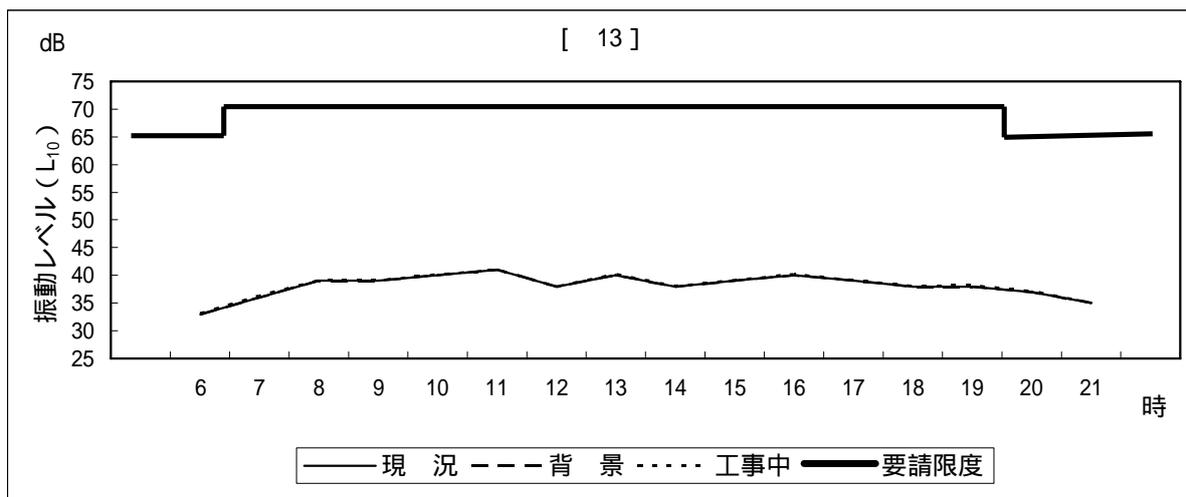


図2-3-6(3) 道路交通振動の振動レベル (L₁₀) 予測結果

3-2-4 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。

- ・土砂、資材等の搬出入については、適正な車種の選定及び積載量並びに荷姿の適正化による運搬の効率化を推進し、さらに工事関係車両台数を減らすよう努める。
- ・関係機関や隣接事業者（北地区）との連絡・調整を行う。

3-2-5 評価

予測結果によると、工事関係車両の走行による背景予測値からの増加分は、全地点で 0.0 ~ 2.2dB であり、工事中の予測値は 32 ~ 55dB となる。

工事関係車両の走行による振動レベル (L₁₀) は、要請限度を下回る。

本事業の実施にあたっては、土砂、資材等の搬出入の効率化により、さらに工事関係車両台数を減らす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。

第4章 地 盤

4-1 概 要

新建築物の建設時及び存在時における掘削工事等による周辺地盤や地下水位への影響について検討を行った。

4-2 調 査

既存資料により、現況の把握を行った。

(1) 調査事項

事業予定地及びその周辺における地盤、地下水、地盤沈下の状況

(2) 調査方法

地盤の状況

以下に示す既存資料の収集によった。

- ・「最新名古屋地盤図」（土質工学会中部支部，昭和62年）
- ・「名古屋地域地質断面図集」（土質工学会中部支部，昭和62年）
- ・「名古屋駅北部開発ビル（仮称）基本設計（地質調査）報告書」
（名古屋駅北部開発ビル（仮称）基本設計共同企業体，平成21年）
- ・「名駅一丁目計画（仮称）敷地地質調査業務請負報告書」
（応用地質株式会社，平成21年）

地下水の状況

以下に示す既存資料の収集によった。

- ・「濃尾平野の地盤沈下と地下水」（東海三県地盤沈下調査会，昭和60年）
- ・「名古屋駅北部開発ビル（仮称）基本設計（地質調査）報告書」
（名古屋駅北部開発ビル（仮称）基本設計共同企業体，平成21年）
- ・「名駅一丁目計画（仮称）敷地地質調査業務請負報告書」
（応用地質株式会社，平成21年）

地盤沈下の状況

以下に示す既存資料の収集によった。

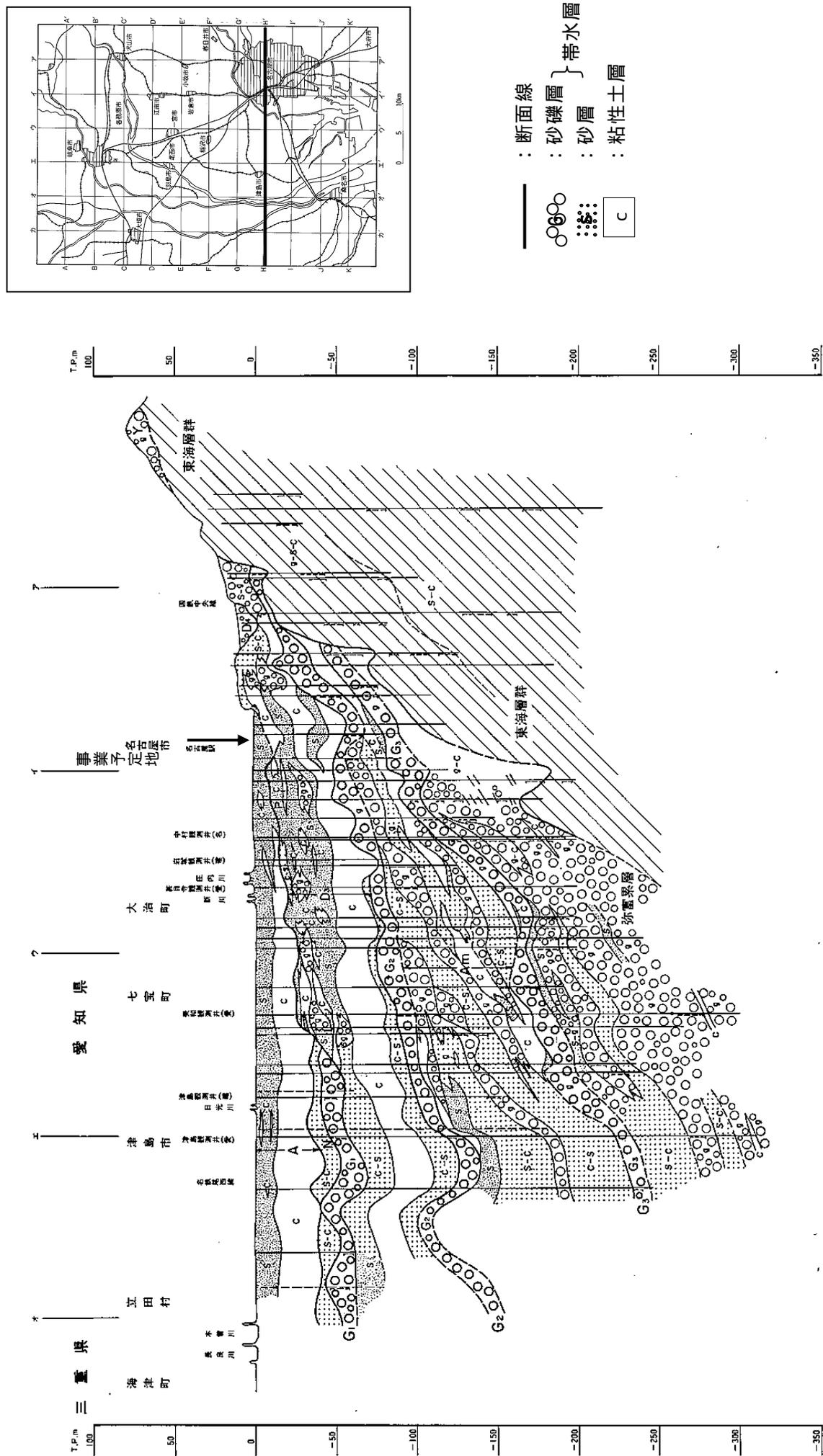
- ・「東海三県地盤沈下調査測量水準点成果表」（東海三県地盤沈下調査会，平成20年）

(3) 調査結果

地盤の状況

名古屋市域の地形は、西から東へ沖積平野、洪積台地、丘陵地に分けられ、東に向かって標高が次第に高くなっている。事業予定地は洪積台地に位置し、標高は2 m前後である。

濃尾平野の地層状況は、図2-4-1に示すとおりである。名古屋市付近の地質構成は、新第三紀の東海層群を基盤とし、これを第四紀の海部・弥富累層、熱田層等の洪積層及び沖積層が覆っている。これらの地層は、濃尾傾動地塊と呼ばれる西または南西へ傾く構造を持っている。



出典)「濃尾平野の地盤沈下と地下水」(東海三県地盤沈下調査会, 昭和60年)より作成

図 2-4-1 濃尾平野の地層状況

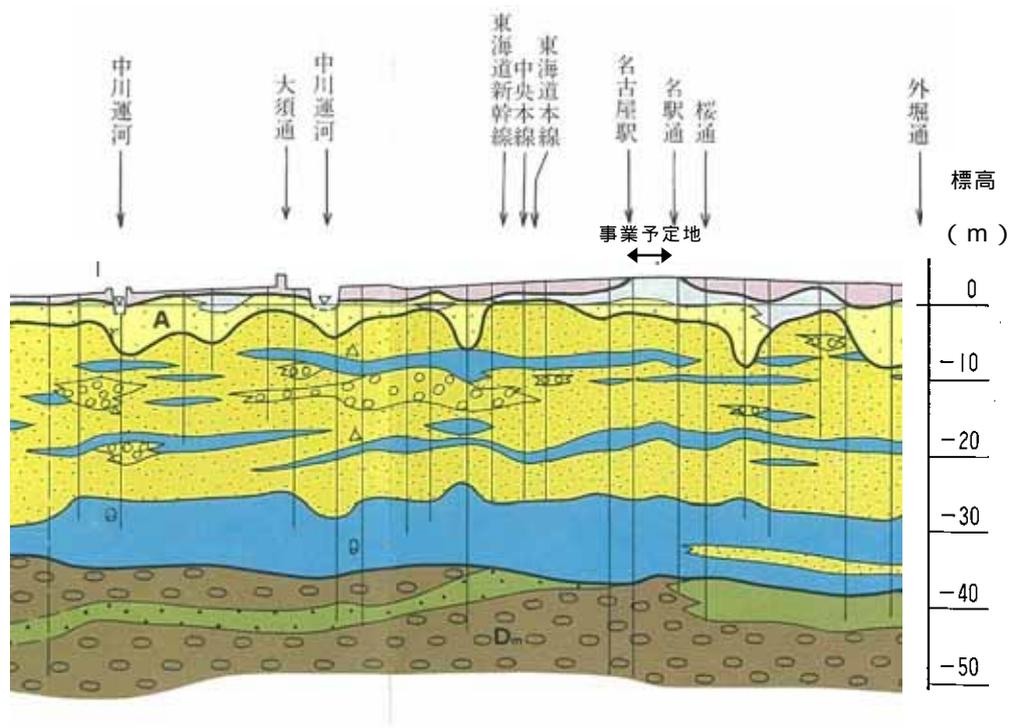
事業予定地周辺の地質状況は、図 2-4-2 に示すように、深部より海部・弥富累層 (D_m)、熱田層 (D_{3U} 、 D_{3L})、沖積層 (A) から構成されている。

海部・弥富累層は、今から 100 万年程前の更新世中期に形成された地層で、礫層を主体とし、粘性土層を挟在している。

熱田層は、更新世の中期～後期に堆積したもので、厚さ 30m 前後で砂層を主体とした上部層 (D_{3U}) と、10m 程度の海成粘土層を主体とした下部層 (D_{3L}) からなる。

沖積層は、軟弱な粘土や砂からなり、臨海部では 30m 以上に達する。

事業予定地周辺の地質層序表は、表 2-4-1 に示すとおりである。



出典)「名古屋地域地質断面図集」

(土質工学会中部支部, 昭和 62 年)

凡 例	
	粘土・砂・礫 礫 土 (B)
	粘土・シルト 沖 積 層 (A)
	砂・砂 礫 灘 尾 層 (N)
	砂・粘土・礫 鳥 居 松 礫 層 (D_2)
	礫 大 須 橋 礫 層 (D_1)
	粘土・シルト 熱 田 層 (D_{3L})
	砂・砂 礫 熱 田 層 (D_{3U})
	粘 土 ・ 砂 海 部 ・ 弥 富 累 層 (D_m)
	砂 礫

図 2-4-2 事業予定地周辺の地質状況

表 2-4-1 事業予定地周辺の地質層序表

地質時代	地層名		土質	記号	記事
現世	盛土		-	B	砂質土(砂礫混入)
完新世	沖積層		粘性土	Ac	シルト主体、軟弱
更新世	熱田層	上部	粘性土	D _{3U} -c	軽石、腐植物混入
			砂質土	D _{3U} -s	軽石少量混入
		下部	粘性土	D _{3L} -c	貝殻片混入
			砂質土	D _{3L} -s	薄層で分布
	海部・弥富累層		粘性土	D _m -c	-
			砂質土	D _m -s	-
礫質土			D _m -G	玉石混入	

出典)最新名古屋地盤図(土質工学会中部支部,昭和63年)より作成

事業予定地の地層状況を把握するために、平成21年5～7月に事業予定地内で実施したボーリング調査結果とその他収集したボーリング結果を用いて、地層断面図を作成した。断面位置は、北地区の事業予定地も考慮して、図2-4-3に示す4断面とし、各断面図は、図2-4-4に示すとおりである。なお、地盤標高はT.P.である。(事業予定地におけるボーリング柱状図は、資料6-1(資料編p.288)参照)

事業予定地周辺においては、断面図に示したように、各断面とも盛土及び沖積層や熱田層、海部・弥富累層がほぼ水平に分布している。

盛土(B)は、地表部に1～3mの層厚で分布し、砂礫を含む砂質土である。

沖積粘性土層(Ac)は、N値は0～1と非常に軟弱で、局所的に2m程度の層厚で分布する。

沖積層の下位には熱田層が厚く分布する。熱田層は、砂質土を主体とする熱田層上部(D_{3U})と粘性土を主体とする熱田層下部(D_{3L})から構成される。熱田層上部(D_{3U})は、N値が10～50程度の3層の砂質土層の間に、N値10～15の粘性土層を2層挟んでおり、全層厚は30m程度である。熱田層下部(D_{3L})は、N値5～15程度を有する2層の粘性土層の間に、N値20～50の砂質土層を薄層あるいはレンズ状に挟んでおり、全層厚は15m程度である。

海部・弥富累層(D_m)は、既存ボーリングにおいて層厚80m程度が確認されている。本層の上部には、N値60以上の砂礫層(D_m-G1)が13m程度の層厚で分布し、その下位には、層厚15m程度の砂質土・粘性土の互層を挟んだ後、N値60以上の砂礫層(D_m-G2)が18m程度の層厚で分布している。

断面図には、地下掘削時の山留壁及び掘削底面を赤線で示し、杭基礎の底面を茶色の破線で示した。

本工事では、山留壁を難透水層まで打設し、その上位の土層の排水を実施する計画である。難透水層の透水係数は 1×10^{-6} cm/sec以下である。(資料6-2(資料編p.292)参照)

また、全建物荷重を支える杭基礎は、N値60以上の堅固なD_m-G2層内に底着させる計画である。

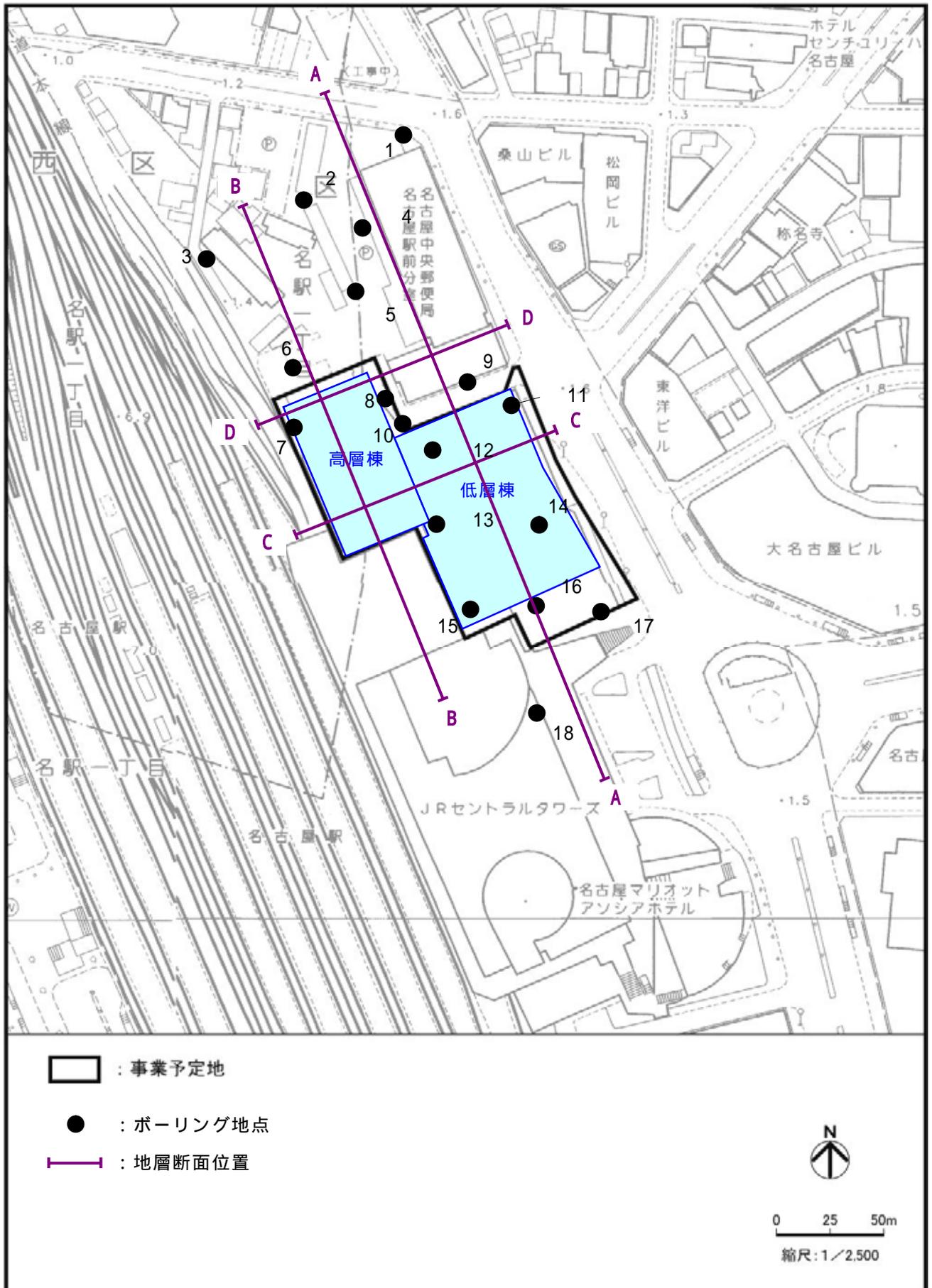
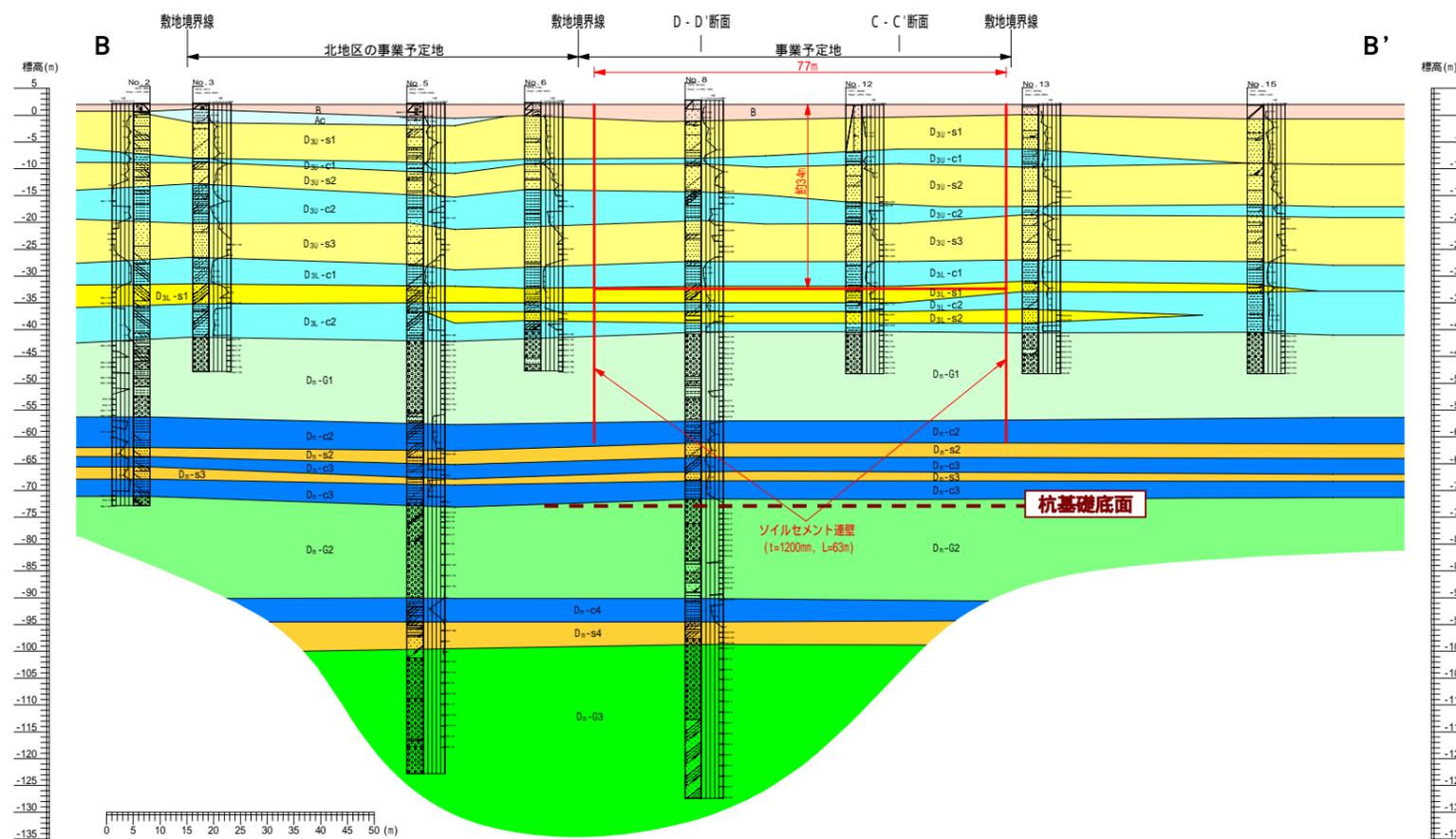
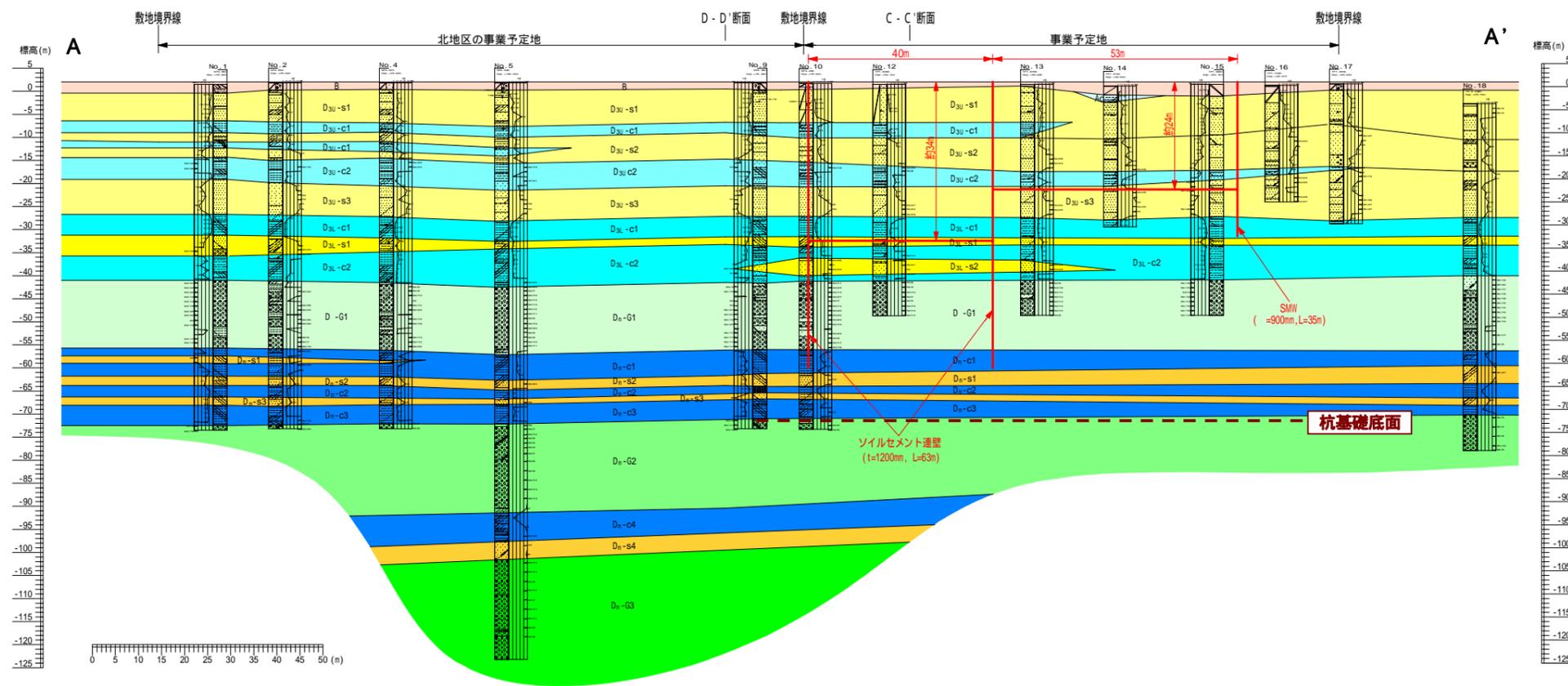


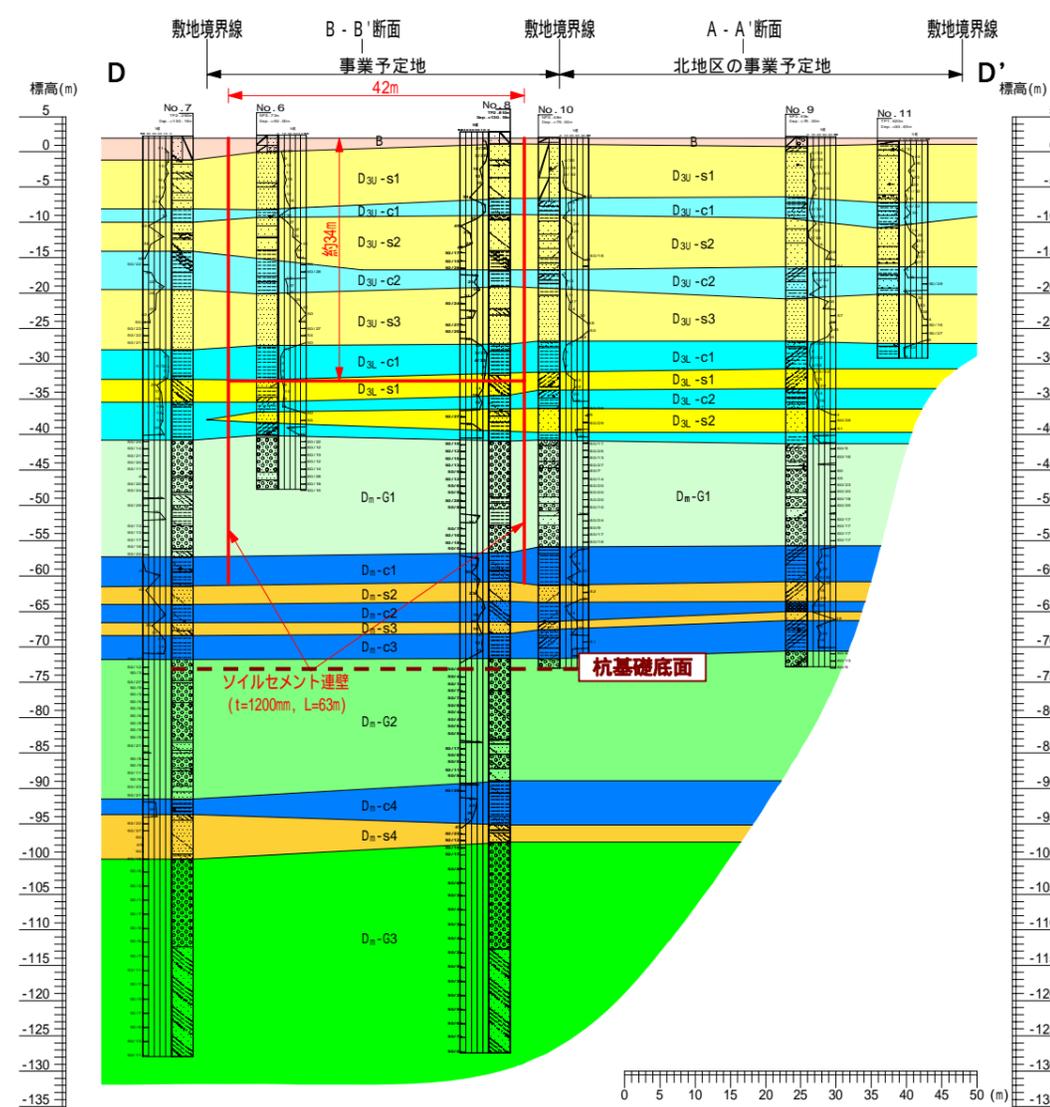
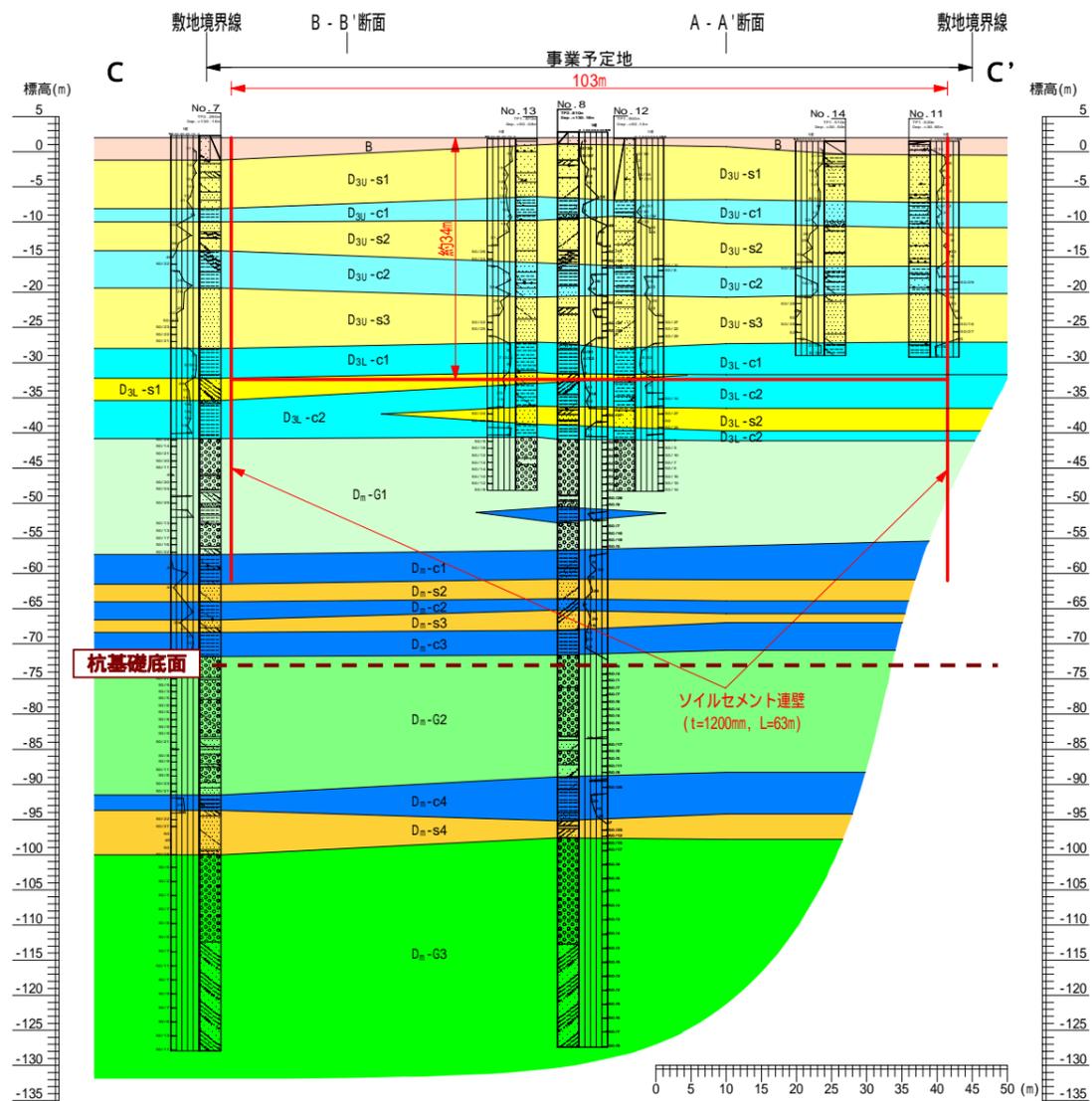
図 2-4-3 事業予定地及びその周辺のボーリング位置並びに地層断面位置図



地層記号凡例

地質時代	地層区分	土質	記号
現世	盛土	砂質土	B
完新世	沖積層	粘性土	Ac
更新世	熱田層	上部	第1砂質土 D3U-s1
		第1粘性土 D3U-c1	
		第2砂質土 D3U-s2	
		第2粘性土 D3U-c2	
		第3砂質土 D3U-s3	
		第3粘性土 D3L-c1	
	下部	第1砂質土 D3L-s1	
	第2粘性土 D3L-c2		
	第2砂質土 D3L-s2		
	海部・弥富累層	第1砂礫 Dm-G1	
		第1粘性土 Dm-c1	
		第1砂質土 Dm-s1	
第2砂質土 Dm-s2			
第2粘性土 Dm-c2			
第3砂質土 Dm-s3			
第3粘性土 Dm-c3			
第2砂礫 Dm-G2			
第4粘性土 Dm-c4			
第4砂質土 Dm-s4			
第3砂礫 Dm-G3			

図 2-4-4(1) 事業予定地及びその周辺の地層断面図 (A - A', B - B')



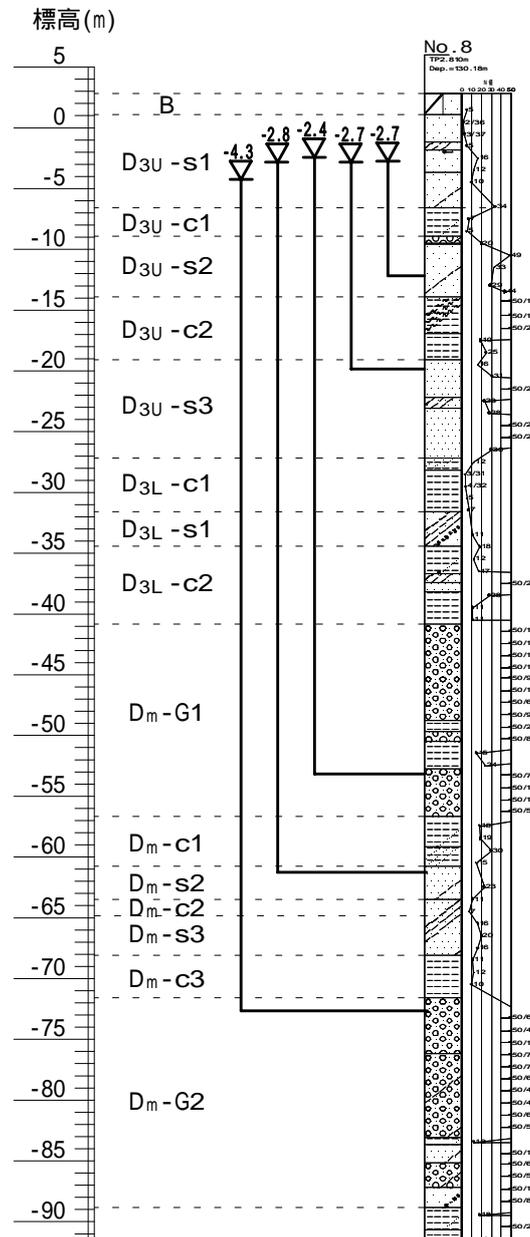
地層記号凡例

地質時代	地層区分	土質	記号
現世	盛土	砂質土	B
完新世	沖積層	粘性土	Ac
更新世	熱田層	第1砂質土	D _{3U} -s1
		第1粘性土	D _{3U} -c1
		第2砂質土	D _{3U} -s2
		第2粘性土	D _{3U} -c2
		第3砂質土	D _{3U} -s3
		第3粘性土	D _{3L} -c1
	海部・弥富累層	第1砂質土	D _{3L} -s1
		第2粘性土	D _{3L} -c2
		第2砂質土	D _{3L} -s2
		第1砂礫	D _m -G1
		第1粘性土	D _m -c1
		第1砂質土	D _m -s1
		第2砂質土	D _m -s2
第2粘性土	D _m -c2		
第3砂質土	D _m -s3		
第3粘性土	D _m -c3		
第2砂礫	D _m -G2		
第4粘性土	D _m -c4		
第4砂質土	D _m -s4		
第3砂礫	D _m -G3		

図 2-4-4(2) 事業予定地及びその周辺の地層断面図 (C - C', D - D')

地下水位の状況

既存のボーリング調査結果によれば、事業予定地の表層地下水位及び被圧地下水位は、
 図 2-4-5 に示すとおりである。海部・弥富累層 (D_m-G2) では T.P. -4.3m であるが、それ
 より上位の土層では概ね T.P. -2 ~ T.P. -3m の範囲にある。



出典)「名古屋駅北部開発ビル(仮称)基本設計(地質調査)報告書」

(名古屋駅北部開発ビル(仮称)基本設計共同企業体,平成21年)

「名駅一丁目計画(仮称)敷地地質調査業務請負報告書」(応用地質株式会社,平成21年)

図 2-4-5 事業予定地の地下水位状況

聞き取り調査結果によると、事業予定地周辺にある井戸は、表 2-4-2 に示すとおり、半径 1,000m以内に 24 箇所 31 本の井戸が確認されている。

事業予定地に最も近い井戸は、本予定地から約 80mの位置にあるが、井戸深度は 110mと深く、海部・弥富累層の最下位層（D_m-G3）から取水を行っていると推定される。

本工事において、地下水の強制排水を計画している海部・弥富累層の D_m-G1 層（深度 42～57m）層に地下水利用を依存している井戸は、井戸深度が判明している範囲では存在しない。

表 2-4-2 事業予定地周辺の井戸一覧

番 号	事業予定地からの距離 (m)	井戸深度 (m)
1	約 80	110
		110
		110
2	約 230	170
3	約 280	120
4	約 280	85
5	約 300	234
		260
6	約 310	90
7	約 360	90
8	約 400	120
9	約 410	300
		300
10	約 410	205
11	約 450	110
12	約 500	70
13	約 500	300
		300
14	約 540	10
15	約 590	110
16	約 790	90
17	約 850	100
18	約 860	116
		180
		120
19	約 860	不明
20	約 870	20
21	約 870	10
22	約 880	不明
23	約 980	100
24	約 980	80

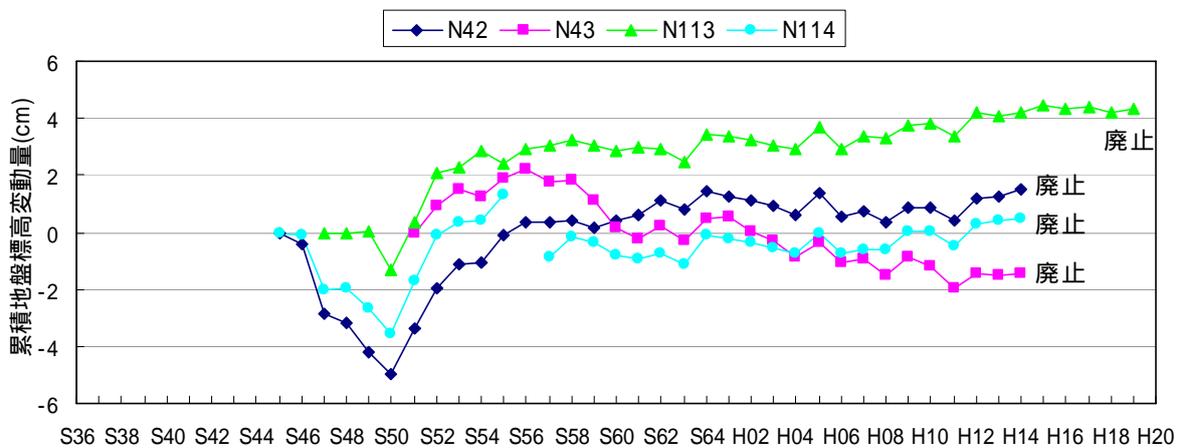
注) 事業予定地からの距離は、事業予定地境界からの直線最短距離である。

参考) 名古屋市環境局への聞き取り調査

地盤沈下の状況

地盤沈下の状況は図 2-4-6 に、事業予定地周辺の水準点位置は図 2-4-7 に示すとおりである。

濃尾平野の地盤沈下は、昭和 35 年頃から顕著になったため、昭和 46 年に東海三県地盤沈下調査会を発足し、濃尾平野全体の地盤沈下観測及び対策の検討が行われた。昭和 48 年のオイルショックを契機に、地下水揚水量が減少したことにあわせて、昭和 49 年から愛知県及び名古屋市による地下水揚水規制が実施されたことにより、昭和 50 年以降、地盤沈下は沈静化あるいは逆に隆起する傾向がみられる。



注) 地盤変動量は、各観測地点での観測開始時を基準とした値である。

出典)「東海三県地盤沈下調査測量水準点成果表」(東海三県地盤沈下調査会,平成 20 年)

図 2-4-6 事業予定地周辺の地盤沈下状況

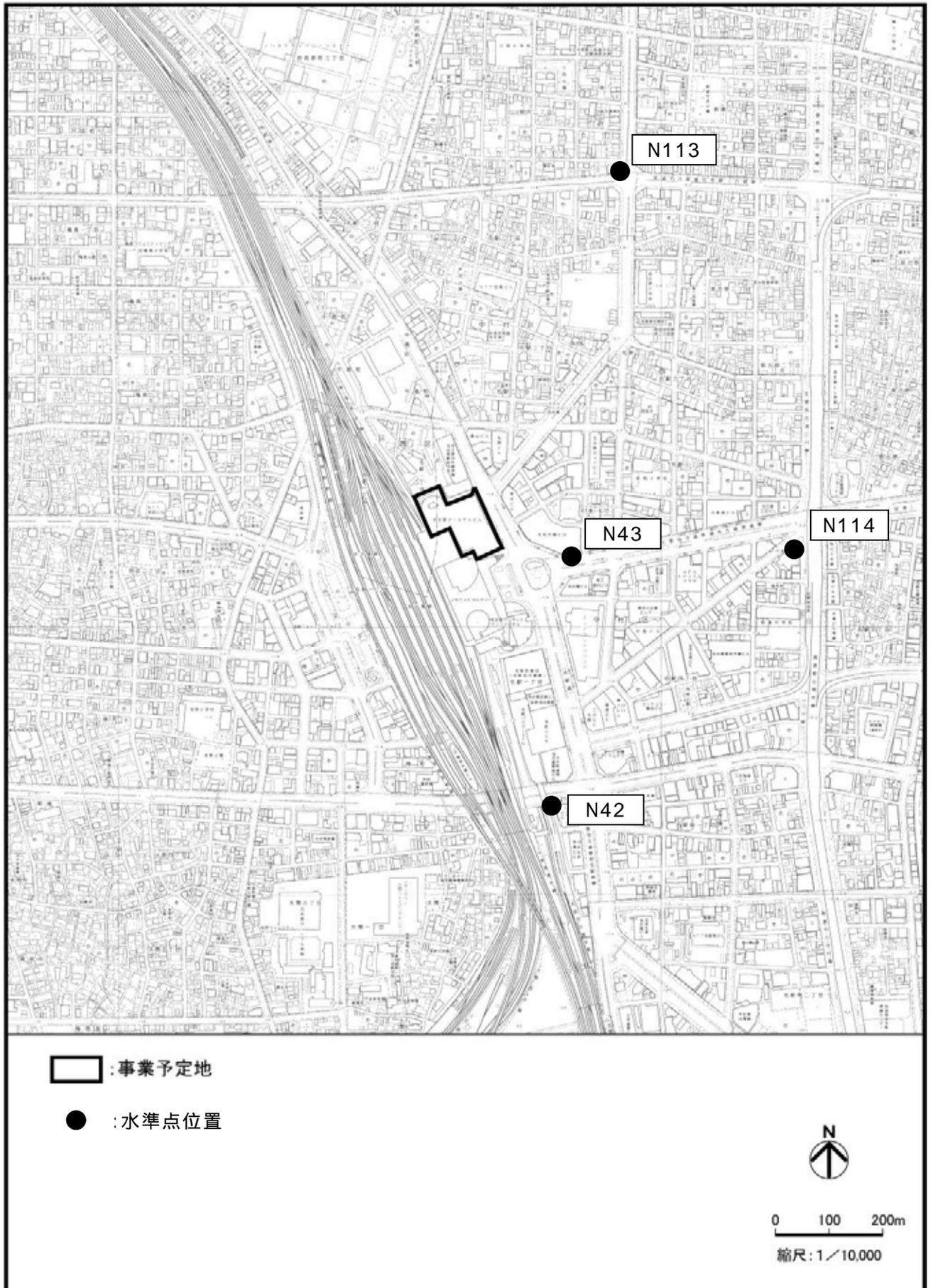


図 2-4-7 事業予定地周辺の水準点位置図

4-3 予 測

4-3-1 予測基本条件の整理

本事業における設計・施工計画に基づき、予測の前提となる基本条件について、以下に整理する。

(1) 北地区の工事との関係

本事業と北地区の工事工程は、表 2-4-3 に示すとおりである。工事着工は同時期であるが、本工事で地下躯体工事を開始する時点には、北地区の建物は完成している予定であり、両事業の掘削工事が同時に行われることはない。

表 2-4-3 本事業と北地区の工事工程

工事区域	工 種	延べ月数						
		1～10	11～20	21～30	31～40	41～50	51～60	61～70
本 事 業	解体工事	[黒塗り]						
	山留・杭工事	[黒塗り]						
	掘削工事					[黒塗り]	[黒塗り]	
	躯体工事					[黒塗り]	[黒塗り]	
	仕上・設備・外溝工事						[黒塗り]	[黒塗り]
北 地 区	解体工事	[黒塗り]						
	山留・杭工事	[黒塗り]	[黒塗り]					
	掘削工事		[黒塗り]	[黒塗り]				
	躯体工事		[黒塗り]	[黒塗り]				
	仕上・設備・外溝工事			[黒塗り]	[黒塗り]			

(2) 掘削時の工法

事業予定地の掘削及び地下水位低下工法の全容を表現できる前掲図 2-4-3 の A - A'断面を代表断面とし、図 2-4-8 に山留壁、掘削面及びディープウェルによる排水計画を示す。

本工事では、深度の異なる掘削域それぞれに対して、地下水をほとんど通さない難透水層まで山留壁を打設して、周辺と掘削エリアとの地下水を遮断する。その後、掘削面から地下水が噴き上がることを防止するため、難透水層より上にある砂質土層からディープウェルと呼ばれる井戸によって地下水を汲み上げる計画である。

(3) 新建築物の基礎形式

新建築物の重量は、N 値 60 以上の非常に堅固な海部・弥富累層 (D_m-G2) まで打ち込んだ杭 (支持杭) によって支える計画である。これにより、全建物荷重は、杭先端の D_m-G2 層にのみ作用することになる。

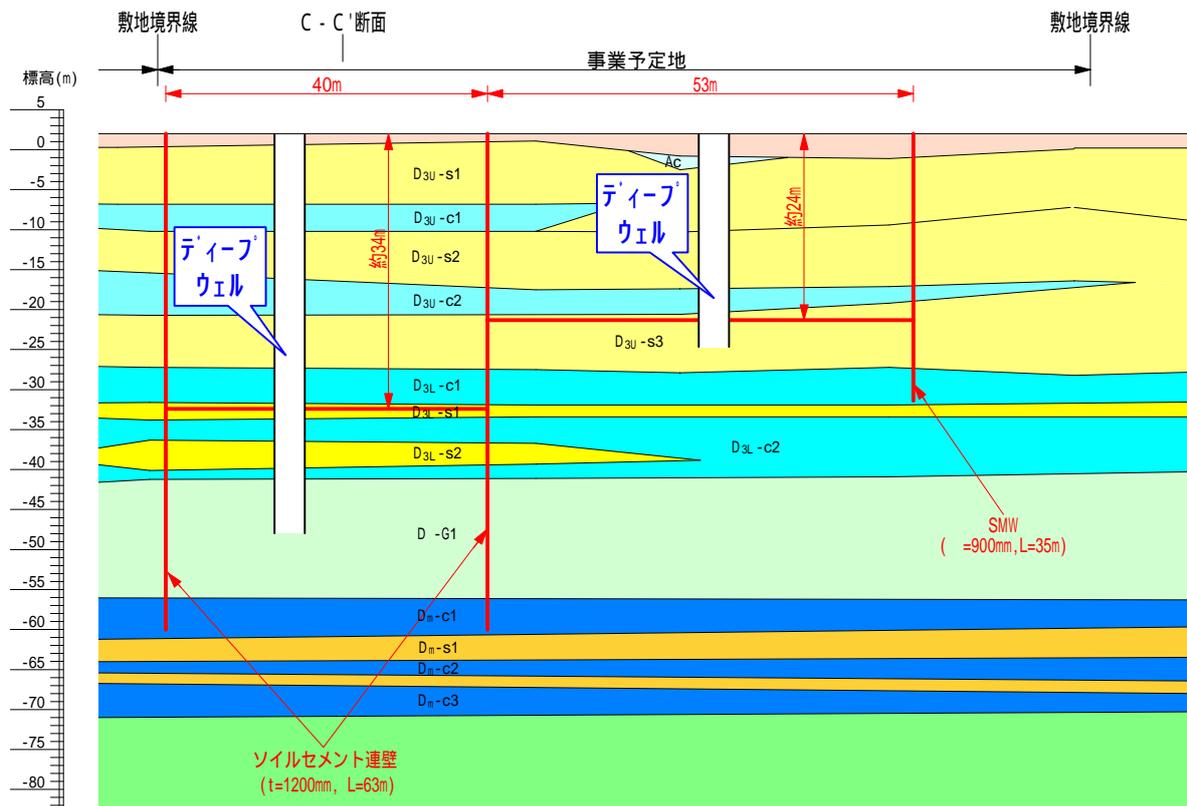


図 2-4-8 掘削時の山留壁及び排水計画

4-3-2 地下水位の予測

(1) 予測事項

掘削時の土工による地下水位の変位及びそれに伴う周辺地盤の変位

(2) 予測対象時期

工事中（地盤掘削工事時期）

(3) 予測場所

事業予定地周辺

(4) 予測方法

4-3-1 (2) 「掘削時の工法」に示したように、掘削時には、難透水層まで山留壁を打設することにより、周辺と掘削エリアとの地下水を遮断して、難透水層より上にある砂質土層からディープウェルと呼ばれる井戸によって地下水を汲み上げる計画である。この工法は、周辺地盤の地下水に影響を与えないための最適な工法であるため、周辺地盤の地下水位に与える影響はほとんどないと考えられる。

確認のため、代表断面（A - A'断面）について有限要素法による浸透流解析を行った。

(5) 予測結果

地下水位低下量は、敷地境界で最大 4 mm と予測される。したがって、これに伴う周辺地盤の変位もほとんどないと予測される。（代表断面（A - A'断面）における浸透流解析の結果は、資料 6 - 2（資料編 p.292）参照）

4-3-3 地盤変位の予測（工事中）

(1) 予測事項

掘削等の土工による周辺地盤の変位

(2) 予測対象時期

工事中（地盤掘削工事時期）

(3) 予測場所

予測は、前掲図 2-4-3 に示す 4 断面とする。

(4) 予測方法

予測手法

掘削時の周辺地盤の地表面変位予測は、荷重を取り除く工事であるため、有限要素法による弾性解析プログラムを用いて行った。（予測式は、資料 6 - 3（資料編 p.294）参照）

予測条件

解析範囲は、支持杭の基礎底となる海部・弥富累層（ D_m -G2）より上部の地盤とし、水平方向には、山留壁から掘削幅及び掘削深度の 5 倍程度の範囲まで地盤をモデル化した。

なお、前掲表 2-4-3 に示すとおり、本工事で掘削工事を開始する時点には、北地区の建物は完成している予定であるため、その影響は加味しないこととした。

山留壁は、図 2-4-9 に示すように、曲線状にたわむ要素としてモデル化し、また、山留壁と地盤の間のズレを許容するようにモデル化を行った。

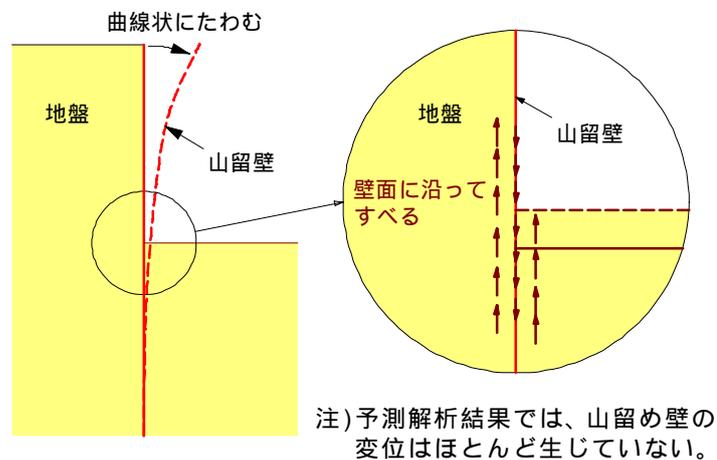


図 2-4-9 山留壁のモデル化概念図

モデル化した断面の土質定数は、本事業及び北地区における地盤調査資料を用いて決定した。土質定数の一覧表は、表 2-4-4 に示すとおりである。

モデル断面の左右の境界は、鉛直方向の変位を許し、水平方向は固定とした。また、底面の境界は鉛直、水平とも固定とした。

有限要素法に用いた地盤モデルは、資料 6 - 4（資料編 p.295）に示すとおりである。

表 2-4-4 土質定数一覧表

土 層	平均 N 値	弾性係数 E (kN/m ²)	ポアソン比	単位重量 t (kN/m ³)	粘着力 C(kN/m ²)	内部摩擦角 (度)
B	5	14,000	0.333	19.6	-	25
Ac	2	5,600	0.333	15.7	139	-
D _{3U} -s1	13	36,400	0.333	18.1	-	33
D _{3U} -c1	10	28,000	0.333	16.7	147	-
D _{3U} -s2	22	61,600	0.333	18.1	-	35
D _{3U} -c2	15	42,000	0.333	16.7	171	-
D _{3U} -s3	35	98,000	0.333	18.1	-	39
D _{3L} -c1	5	14,000	0.333	17.5	218	-
D _{3L} -s1	20	56,000	0.333	17.6	-	35
D _{3L} -c2	15	42,000	0.333	17.5	192	-
D _{3L} -s2	47	131,600	0.333	17.6	-	45
D _m -G1	> 60	168,000	0.333	19.1	-	45
D _m -c1	22	61,600	0.333	17.6	216	-
D _m -s1	45	126,000	0.333	18.6	-	40
D _m -s2	12	33,600	0.333	18.6	-	30
D _m -c2	28	78,400	0.333	17.6	178	-
D _m -s3	19	53,200	0.333	18.6	-	35
D _m -c3	14	39,200	0.333	17.6	187	-
D _m -G2	> 60	168,000	0.333	20.6	-	45

注)弾性解析であるため、粘着力と内部摩擦角は、解析には直接関与していない。

(5) 予測結果

掘削に伴う工事中の地盤変位は、図 2-4-10 に示すとおりである。

掘削工事中においては、土の荷重を取り除くことによって、掘削面より深い土層のリバウンドが生じ、山留壁の外側にある敷地境界では、最大 1 cm の隆起が生じる結果となった。

いずれの断面においても、掘削域から離れるに従って地盤変位量は減少し、敷地境界から 20m 離れると、地盤変位はほぼなくなると予測される。

図 2-4-10 の A - A'断面において、山留部の隆起量が、掘削深度 24.3m 側で 2.8cm に対して、掘削深度 34.4m 側で 1.0cm となり、掘削量と隆起量の傾向が逆転している。これは、掘削深度 34.4m 側の山留壁が、非常に堅固な地盤に 29m 程度根入れされているのに対して、掘削深度 24.3m 側では、根入れ長が 11m 程度で、根入れ部の地盤があまり堅固でないことによるものである。すなわち、掘削深度 24.3m 側では、山留壁と周辺地盤が一体となって隆起する傾向が大きかったためと考えられる。

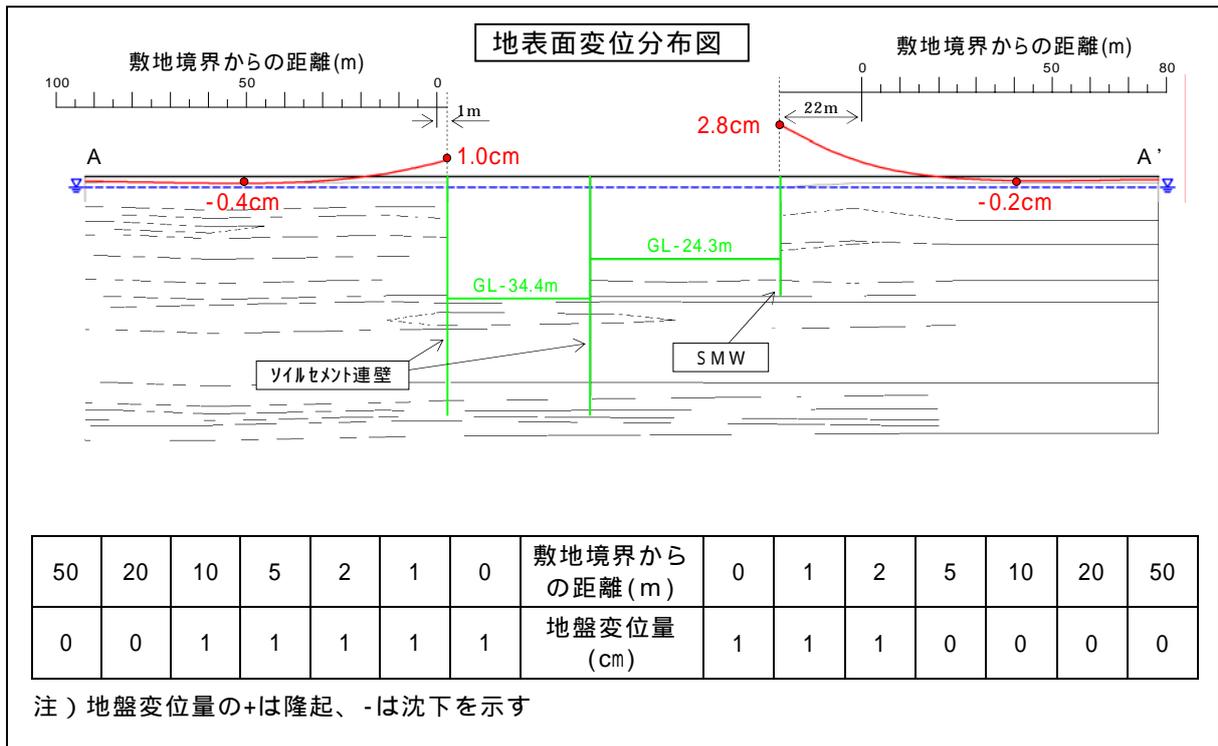


図 2-4-10(1) 掘削工事後の地盤変位 (A - A'断面)

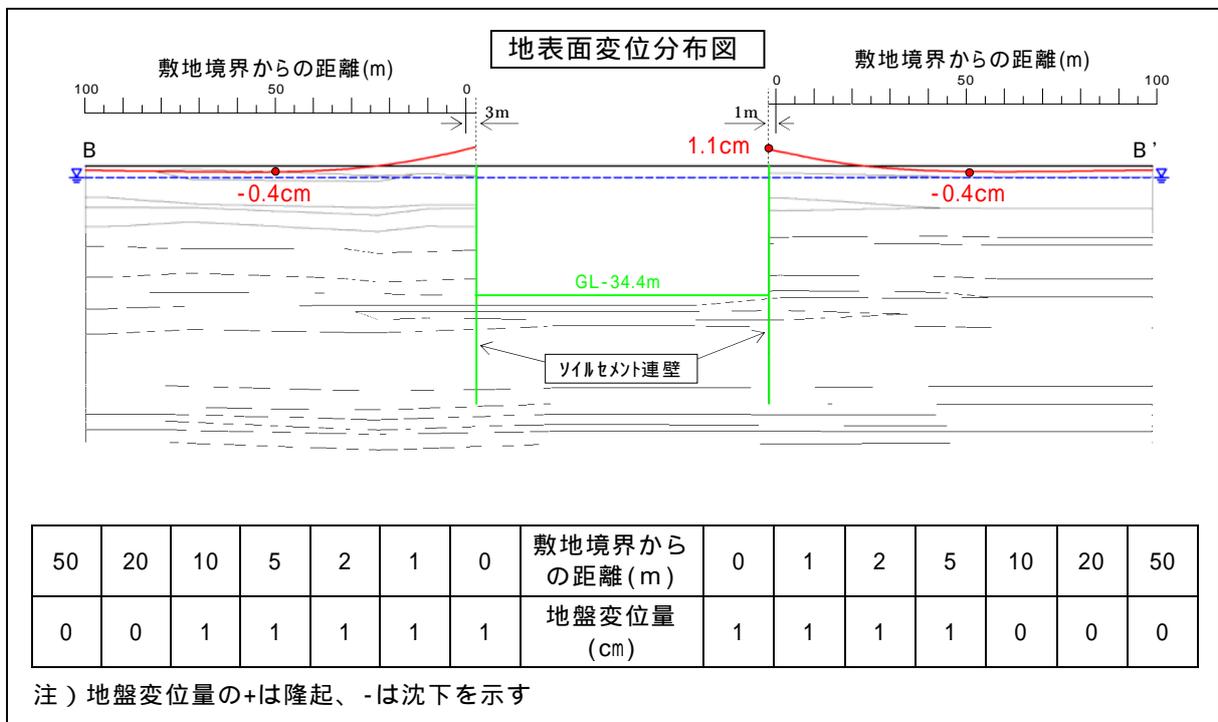


図 2-4-10(2) 掘削工事後の地盤変位 (B - B'断面)

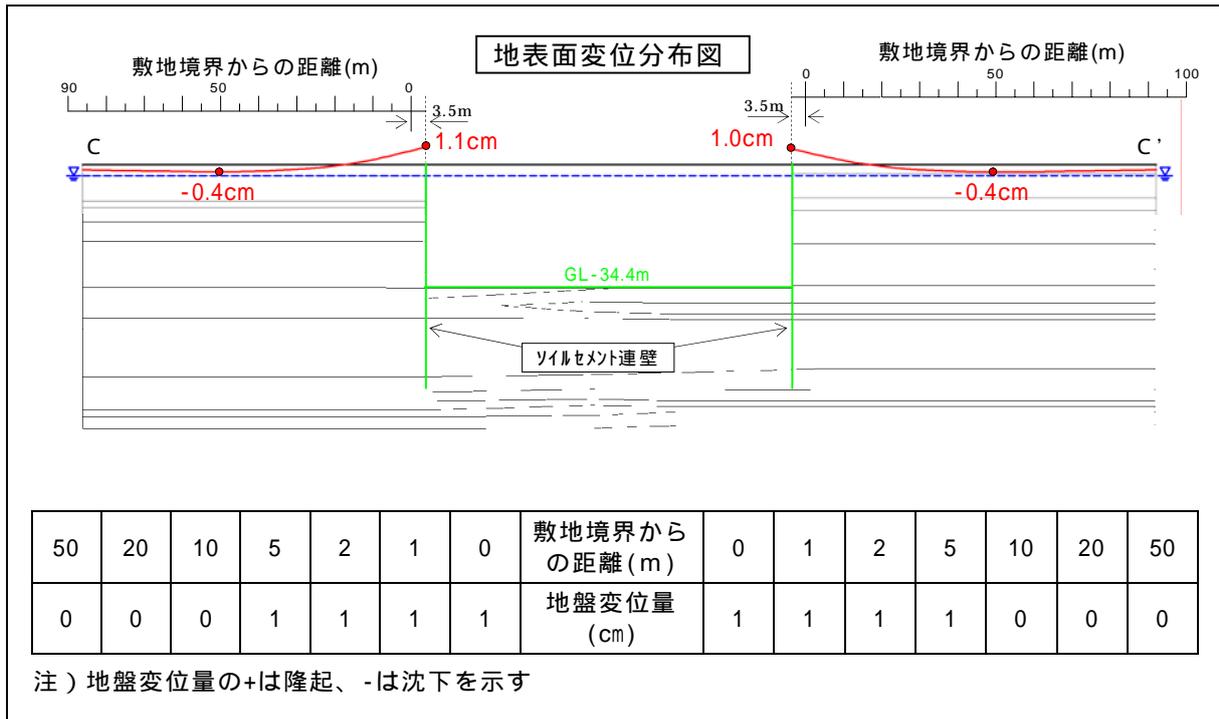


図 2-4-10(3) 掘削工事後の地盤変位 (C - C'断面)

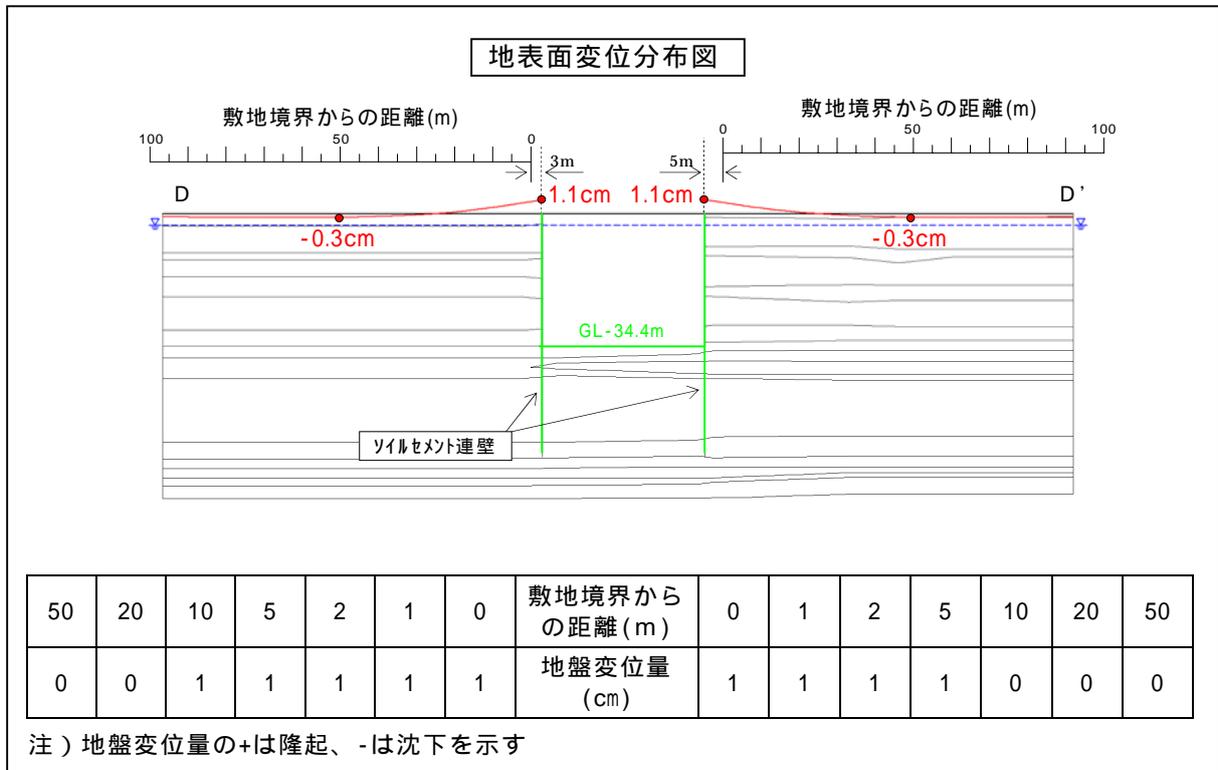


図 2-4-10(4) 掘削工事後の地盤変位 (D - D'断面)

4-3-4 地盤変位の予測（存在時）

(1) 予測事項

建物荷重による周辺地盤の変位

(2) 予測対象時期

存在時（新建築物の完成時）

(3) 予測場所

事業予定地周辺

(4) 予測方法

予測手法

「建築基礎構造設計指針」（日本建築学会）に基づく予測

予測条件

事業計画に基づく。

(5) 予測結果

4-3-1 (3)「新建築物の基礎形式」に示したように、新建築物の基礎形式は支持杭である。

「建築基礎構造設計指針」（日本建築学会）において、「支持杭の場合、沈下の検討を行わなくてもよい」とされていることから、建物荷重による地盤変位は極めて小さく、実質上生じないと予測する。

4-4 環境の保全のための措置

本事業の実施にあたっては、以下に示す環境の保全のための措置を講ずる。

- ・ 施工中に地盤変位量の計測を行い、適宜施工対応を講ずる。

4-5 評価

本事業における施工計画では、事業予定地と周辺地盤の地下水を遮断して、工事区域内でのみ地下水を汲み上げる工法を採用した。その結果、掘削時の地下水位の変動は最大4mmであり、周辺地盤の地下水位に及ぼす影響はほとんどないと判断する。

周辺地盤変位については、工事中の最大変位量（隆起）が、敷地境界上で最大1.0cmとなり、周辺地区の環境に及ぼす影響はほとんどないと予測される。敷地境界から10～20m離れた場所では、変位はほぼなくなると予測される。実際の工事では、逆打ち工法の採用により、掘削中に建物荷重をかけながら掘削を行うため、地盤変位量は上記の数値を下回ると考えられる。

また、新建築物の基礎構造は、非常に堅固な地盤（D_m-G2）を支持層とする杭基礎であるため、建物荷重による地盤変位は実質上生じないと判断する。

本事業の実施にあたっては、地盤変位量の計測管理を行い、適宜施工対応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。

第5章 景 観

5-1 概 要

新建築物の存在が、地域景観に及ぼす影響について検討を行った。

5-2 調 査

現地調査により、現況の把握を行った。

(1) 調査事項

地域景観の特性

主要眺望地点からの景観

現況施設の圧迫感の状況

(2) 調査方法

地域景観の特性

現地踏査により行った。

主要眺望地点からの景観

住民や不特定多数の人が眺望できる場所を選定し、そこから事業予定地の方向を眺望した景観写真を撮影した。

現況施設の圧迫感の状況

事業予定地に近い主要眺望において、天空写真を撮影した。また、圧迫感の指標の一つである形態率を求めるために、この地点における形態率図を作成した。(形態率の概要は、資料7 - 1 (資料編 p.296) 参照)

なお、形態率を求める高さは、地上1.6mとした。

(3) 調査場所

地域景観の特性

事業予定地周辺

主要眺望地点からの景観

図2-5-1に示す12地点とした。

現況施設の圧迫感の状況

図2-5-1に示す2地点とした。

(4) 調査期間

現地踏査、景観写真及び天空写真の撮影は、平成21年8月24日及び8月26日に実施した。

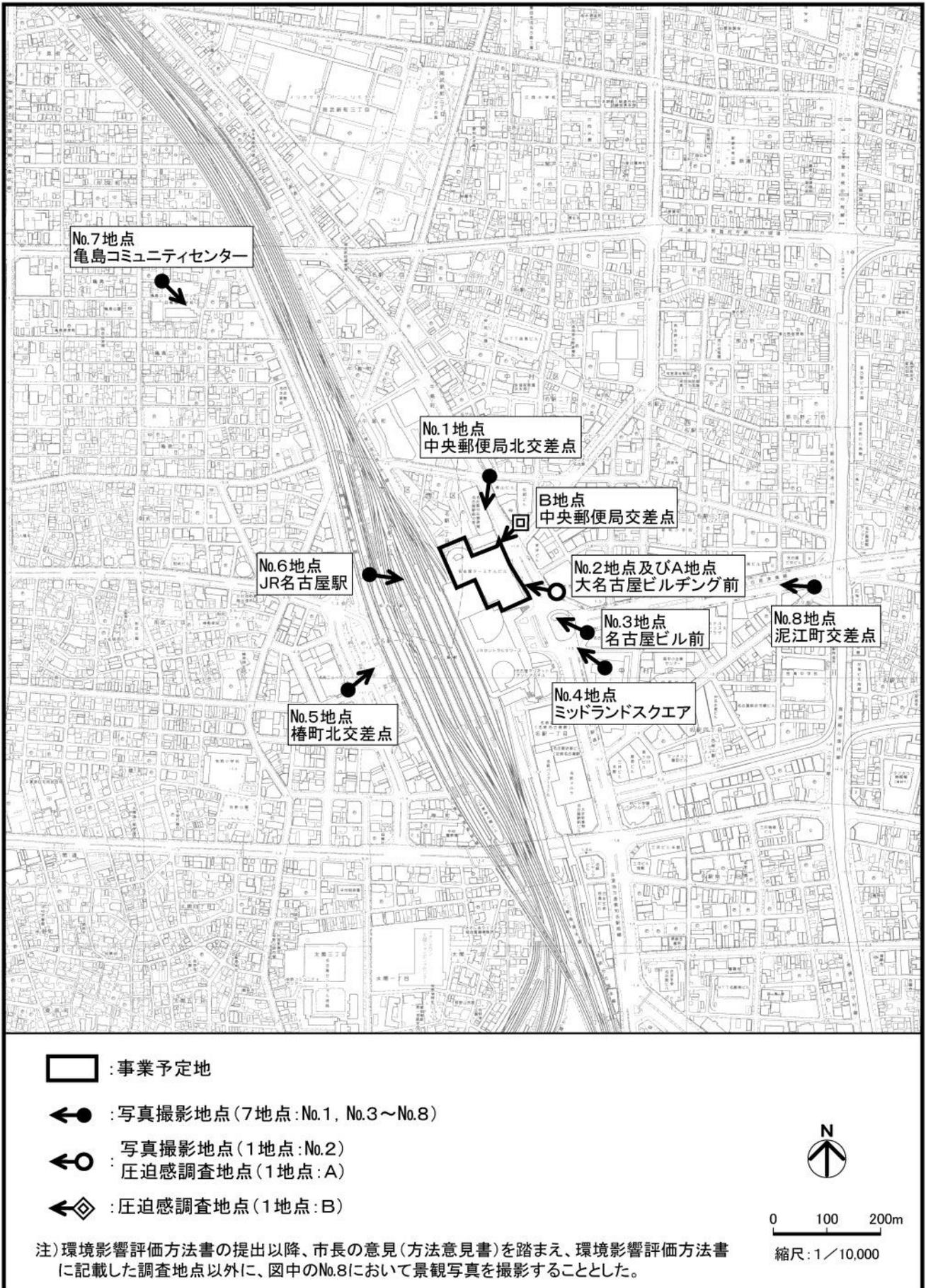


図 2-5-1(1) 景観調査地点図 (近景及び中景)

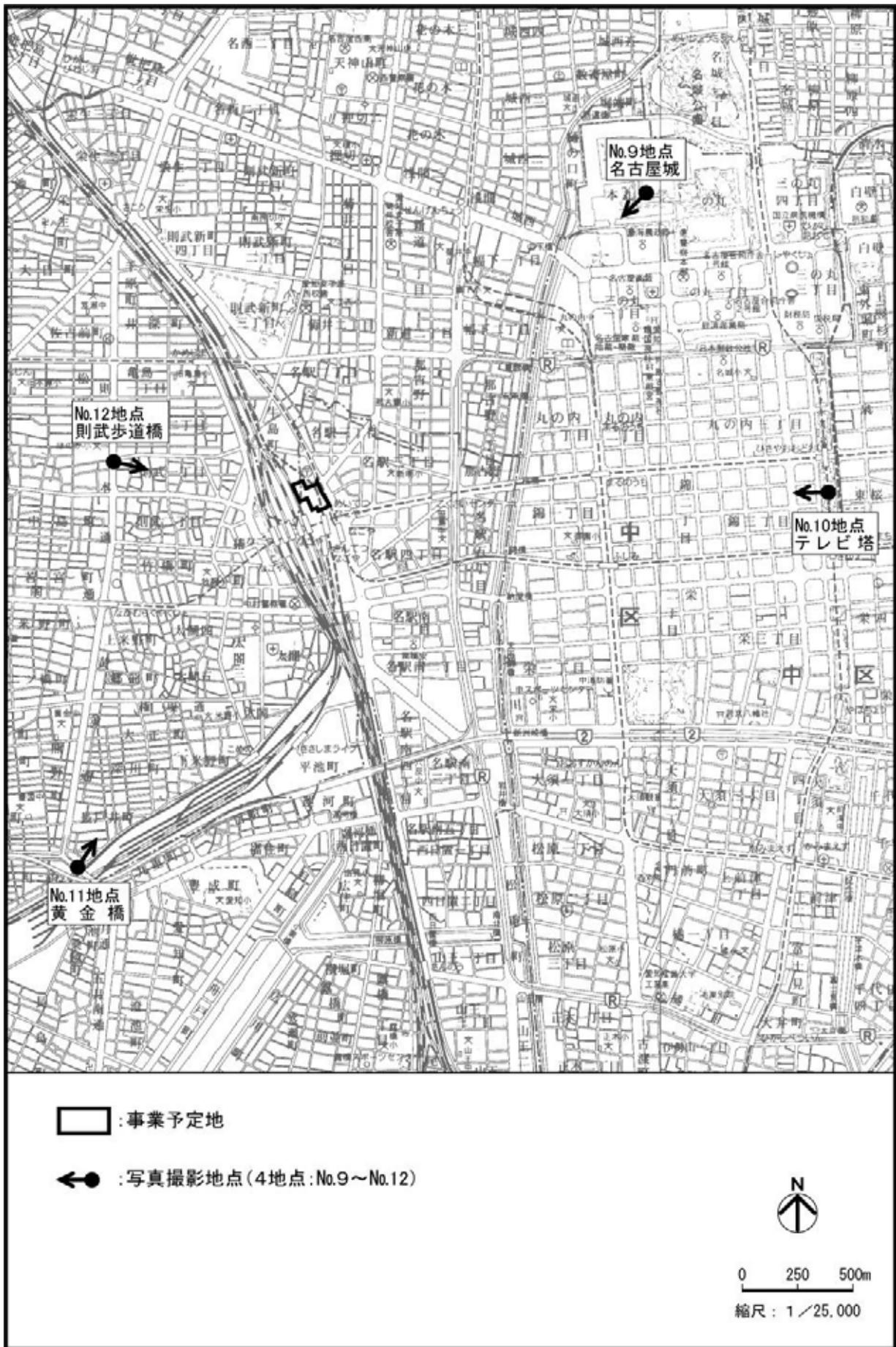


图 2-5-1(2) 景观调查地点图 (远景)

(5) 調査結果

地域景観の特性

事業予定地は、JR 東海、名鉄、近鉄、地下鉄及びあおなみ線の鉄道駅に近接し、市内バス並びに高速バスの拠点である名古屋バスターミナルを備え、主要な幹線道路に面する地区である。また、事業予定地周辺は、タワーズ、ミッドランドスクエア、名古屋ルーセントタワー等が建ち並び、名古屋市の玄関口としての都市景観が形成されつつある。

事業予定地及びその周辺の状況は、写真 2-5-1 に示すとおりである。



写真 2-5-1 事業予定地及びその周辺の状況（撮影日：平成 20 年 11 月）

主要眺望地点からの景観

主要眺望点からの景観の状況は、後述する予測結果の現況の写真（写真 2-5-2～写真 2-5-13）に示すとおりである。

現況施設の圧迫感の状況

A 地点及び B 地点における天空写真の撮影結果は、後述する予測結果の現況の写真（写真 2-5-14 及び写真 2-5-15）に、事業予定地及びその周辺における建物の形態率は、後述する表 2-5-1 に示すとおりである。

5-3 予 測

(1) 予測事項

新建築物による景観の変化及び圧迫感の程度とし、具体的には、以下に示す項目について検討を行った。

- ・ 主要な眺望地点から事業予定地を眺望した景観
- ・ 圧迫感の程度

(2) 予測対象時期

新建築物の存在時

(3) 予測場所

主要な眺望地点から事業予定地を眺望した景観

現地調査を行った 12 地点とした。

圧迫感の程度

現地調査を行った 2 地点とした。

(4) 予測方法

予測手法

ア 主要な眺望地点から事業予定地を眺望した景観

主要眺望点における現況写真に、新建築物のイメージ図を描画したフォトモンタージュを作成して予測を行った。

なお、事業予定地の隣接する北側では、北地区新建築物の建設が計画されているので、フォトモンタージュを作成する際にはこの計画も含めて行った。

イ 圧迫感の程度

現況の天空写真に、新建築物のイメージ図を描画することにより、存在時における形態率を算定し、変化の程度を予測した。

なお、事業予定地に隣接する北側では、北地区新建築物の建設が計画されているので、イメージ図を描画する際にはこの計画も含めて行った。

予測条件

新建築物の配置、形状については、事前配慮に基づき、以下のとおりに設定した。

- ・タワーズ及び周辺施設の景観を考慮し、新建築物のボリュームや棟配置を計画的に調整することにより、国際都市名古屋の玄関口の代表的なイメージとなる品格ある都市景観を創出する。
- ・周辺の既存建物及び北地区新建築物とのデザイン調和を図り、統一感と風格のある建築デザインとする。
- ・名駅通沿いに樹木を植栽することにより、圧迫感の緩和に配慮する。
- ・新建築物の壁面は、縦横ラインを強調するデザインとすることで、鳥の衝突回避に配慮する。

(5) 予測結果

主要な眺望地点から事業予定地を眺望した景観

各眺望点におけるフォトモンタージュは、写真2-5-2～写真2-5-13に示すとおりである。これによると、景観の変化は次のとおり予測される。

ア 1地点（中央郵便局北交差点・事業予定地北約150m：写真2-5-2）

新建築物は、手前に存在する北地区新建築物を隔てて低層棟の一部が眺望でき、周辺と調和した明るい印象を与えている。

イ 2地点（名古屋ビルヂング前・事業予定地東約50m：写真2-5-3）

新建築物は、名古屋駅の顔として定着したタワーズと調和しており、更に壁面及び低層棟上部のセットバックにより、名駅通に対する圧迫感の軽減が図られている。

ウ 3地点（名古屋ビル前・事業予定地南東約150m：写真2-5-4）

新建築物は、名古屋駅の顔として定着したタワーズとデザインの調和を図った。白を基調色とした縦横ラインを強調するデザインであり、統一感と風格を創出している。

エ 4地点（ミッドランドスクエア・事業予定地南東約200m：写真2-5-5）

新建築物は、ミッドランドスクエアのスカイプロムナード（展望台）から眺望でき、壁面及び低層棟上部のセットバック、更には名駅通沿いの樹木の植栽により、圧迫感の軽減が図られている。また、低層棟は、屋上緑化等により、潤いのある空間を確保している。

オ 5地点（椿町北交差点・事業予定地南西約300m：写真2-5-6）

新建築物は、名古屋駅の顔として定着したタワーズとの調和を図り、白を基調色として縦横ラインを強調するデザインとし、統一感と風格を創出している。

カ 6地点（JR名古屋駅・事業予定地西約150m：写真2-5-7）

新建築物は、JR名古屋駅のホームから眺望でき、タワーズ及び隣接する北地区新建築物と調和した印象を与えている。

キ 7地点（亀島コミュニティセンター・事業予定地北西約700m：写真2-5-8）

新建築物は、亀島コミュニティセンター（旧亀島小学校）の奥に眺望できるが、亀島コミュニティセンターからの景観の印象に大きな変化は与えていない。

ク 8地点（泥江町交差点・事業予定地東約550m：写真2-5-9）

新建築物は、名古屋駅周辺の中層建築郡の奥に眺望できる。周辺景観の印象に大きな変化はなく、周辺の建物や愛知県道68号名古屋津島線（桜通）の街路樹と調和した印象を与えている。

ケ 9地点（名古屋城・事業予定地北東約2km：写真2-5-10）

新建築物は、名古屋城周辺の緑地と名古屋駅周辺の高層建築郡の中心部に望むことができる。タワーズと新建築物の基壇部分との調和が図られており、全体に調和のとれた都市景観を形成している。

コ 10地点（テレビ塔・事業予定地東約2.5km：写真2-5-11）

新建築物は、名古屋駅周辺の中高層建築郡とともに建ち並び、現状では散在しているイメージの高層ビルを、隣接する北地区の新建築物とともに連続的につなげる景観の構成要素となっている。

サ 11地点（黄金橋・事業予定地南西約2km：写真2-5-12）

新建築物は、名古屋駅周辺の高層建築郡とともに建ち並び、タワーズと名古屋ルーセントタワーの間に、隣接する北地区の新建築物とともにバランスよく配置されている。

シ 12地点（則武歩道橋・事業予定地西約1km：写真2-5-13）

新建築物は、則武歩道橋東向き進行方向のほぼ正面に見渡せ、名古屋の玄関口の代表的なイメージとなる品格ある都市景観を創り出している。

[現 況]



[存在時]



写真 2-5-2 1 地点（中央郵便局北交差点、撮影日：平成 21 年 8 月 26 日）

[現 況]



[存在時]



写真 2-5-3 2 地点（大名古屋ビルヂング前、撮影日：平成 21 年 8 月 26 日）

[現 況]



[存在時]



写真 2-5-4 3 地点（名古屋ビル前、撮影日：平成 21 年 8 月 24 日）

[現 況]



[存在時]

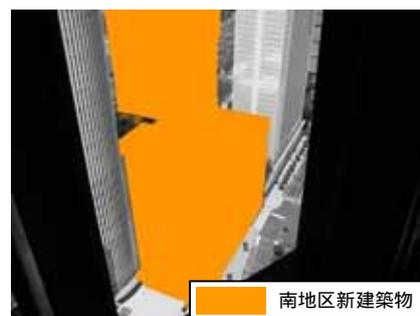


写真 2-5-5 4 地点（ミッドランドスクエア、撮影日：平成 21 年 8 月 24 日）

[現 況]



[存在時]



写真 2-5-6 5 地点（椿町北交差点、撮影日：平成 21 年 8 月 24 日）

[現 況]



[存在時]

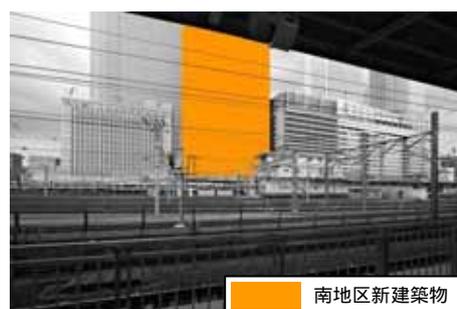
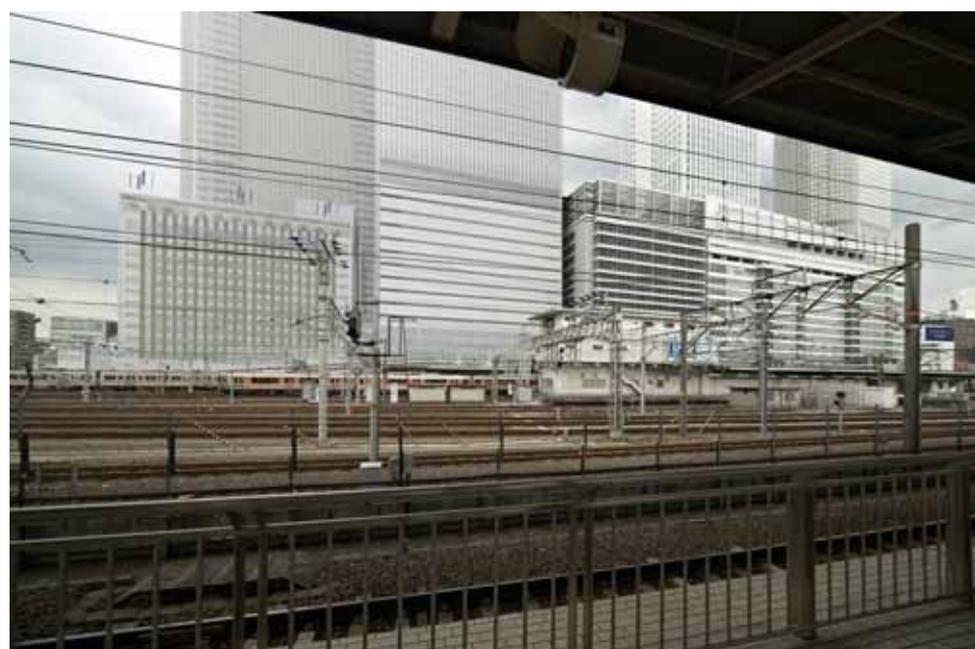


写真 2-5-7 6 地点 (J R 名古屋駅、撮影日 : 平成 21 年 8 月 26 日)

[現 況]



[存在時]



写真 2-5-8 7 地点（亀島コミュニティセンター、撮影日：平成 21 年 8 月 24 日）

[現 況]



[存在時]



写真 2-5-9 8 地点（泥江町交差点、撮影日：平成 21 年 8 月 24 日）

[現 況]



[存在時]



写真 2-5-10 9 地点 (名古屋城、撮影日：平成 21 年 8 月 24 日)

[現 況]



[存在時]



写真 2-5-11 10 地点（テレビ塔、撮影日：平成 21 年 8 月 24 日）

[現 況]



[存在時]



写真 2-5-12 11 地点（黄金橋、撮影日：平成 21 年 8 月 24 日）

[現 況]



[存在時]

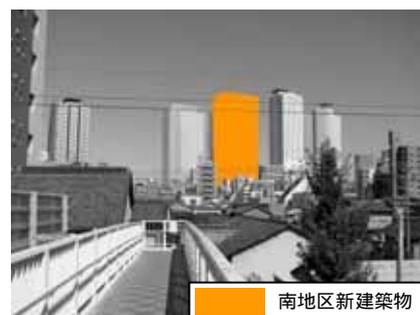


写真 2-5-13 12 地点（則武歩道橋、撮影日：平成 21 年 8 月 24 日）

圧迫感の程度

予測地点における新建築物による形態率は表 2-5-1、天空図は写真 2-5-14 及び写真 2-5-15 に示すとおりである。また、北地区新建築物の計画を含めない場合の天空図は、資料 7 - 2 (資料編 p.297) に示すとおりである。

これによると、存在時における形態率は、地点 A で 65%、地点 B で 60% と予測され、新建築物が存在することにより、地点 A は 3 ポイント、地点 B は 4 ポイント増加すると予測される。

表 2-5-1 形態率の変化

予測地点	現況 (%)	存在時 (%)	変化量 (ポイント)
			-
地点 A	62	65	3
地点 B	56	60	4

[現 況]



[存在時]

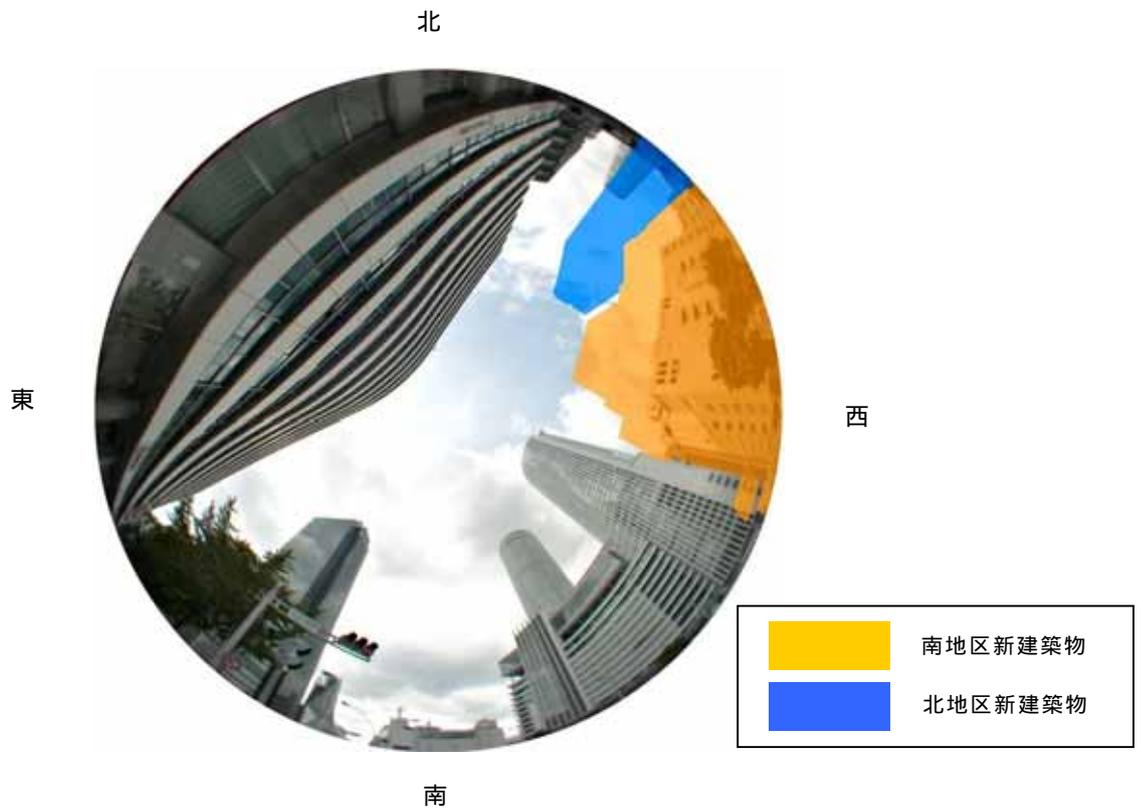


写真 2-5-14 天空図 (地点 A : 名古屋ビルヂング前)

[現 況]



[存在時]

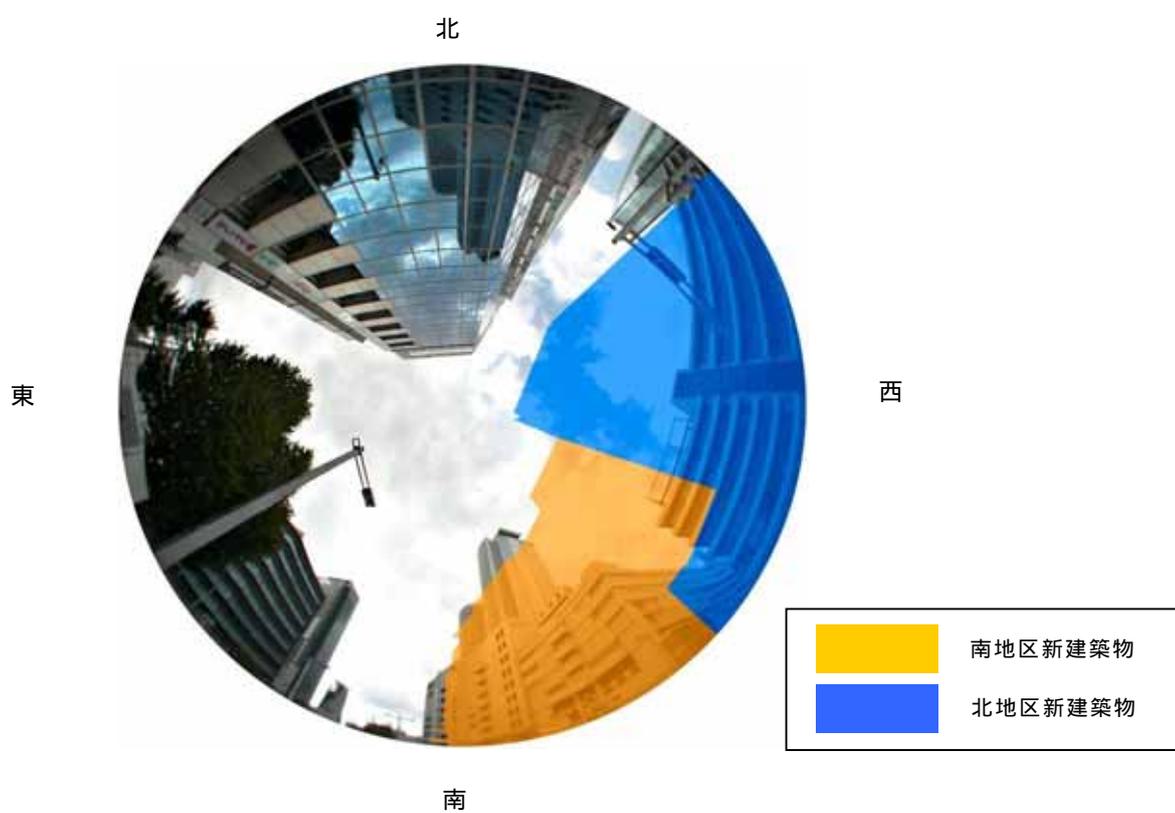


写真 2-5-15 天空図 (地点 B : 中央郵便局交差点)

5-4 環境の保全のための措置

(1) 予測の前提とした措置

- ・タワーズ及び周辺施設の景観を考慮し、新建築物のボリュームや棟配置を計画的に調整することにより、国際都市名古屋の玄関口の代表的なイメージとなる品格ある都市景観を創出する。
- ・周辺の既存建物及び北地区新建築物とのデザイン調和を図り、統一感と風格のある建築デザインとする。
- ・名駅通沿いに樹木を植栽することにより、圧迫感の緩和に配慮する。
- ・新建築物の壁面は、縦横ラインを強調するデザインとすることで、鳥の衝突回避に配慮する。

(2) その他の措置

- ・新建築物周辺に植栽を配置する。
- ・新建築物の色彩や素材等については、「名古屋市景観条例」に基づき、関係機関と協議を行い、周辺地区における都市景観との調和に努めるとともに、デザイン都市名古屋にふさわしい洗練されたイメージとなるよう配慮する。
- ・事業予定地内における空地の整備にあたっては、素材、色彩や植栽等について、隣接する歩道との調和に配慮する。

5-5 評価

予測結果によると、周辺既存建物の景観を考慮し、新建築物のボリュームや棟配置を計画的に調整することにより、名古屋の玄関口の代表的なイメージとなる品格ある都市景観が創出されるものと判断する。

圧迫感については、新建築物の存在により、形態率は3～4ポイント増加する。このことから、新建築物周辺に植栽を配置する等の環境保全措置を講ずることにより、圧迫感の低減に努める。

第6章 廃棄物等

6-1 工事中

6-1-1 概要

新建築物の工事中に発生する廃棄物等について検討を行った。

6-1-2 予測

(1) 予測事項

工事中に発生する廃棄物等の種類及び発生量とし、具体的には、建設系廃棄物（建設廃材、掘削残土等）の種類及び発生量について検討を行った。

(2) 予測対象時期

新建築物の工事中（現況施設の解体工事を含む）

(3) 予測場所

事業予定地内

(4) 予測方法

予測手法

工事中に発生する廃棄物等の種類、発生量及び再資源化量は、現況施設の解体工事と新建築物の建設工事に分けて推定した。

解体工事に伴い発生する廃棄物等は、工事計画や既存資料による発生原単位からの推定による方法により、予測を行った。また、アスベストは現況施設の調査により、使用量を把握した。

建設工事に伴い発生する廃棄物等は、工事計画からの推定や既存資料による発生原単位からの推定による方法により、予測を行った。（資料8 - 1（資料編 p.298）参照）

予測条件

予測に用いた原単位等の諸条件は表 2-6-1 に、再資源化率は表 2-6-2 に示すとおりである。

なお、再資源化率は、以下に示す事前配慮に基づき設定した。

- ・工事中に発生した廃棄物等については、関係法令等を遵守して、適正処理を図るとともに、減量化及び再利用・再資源化に努める。

表 2-6-1 予測条件一覧表（工事中）

工事	廃棄物等の種類	原単位 (kg/m ²)	原単位の参考文献	数量等 (m ²)		
現況施設解体工事	コンクリート塊	1412.5	出典 1	現況施設の延べ面積 90,000		
	木くず	6.4				
	金属くず	177.6				
	ガラス・陶磁器くず	49.2				
	廃プラスチック類	12.6				
	その他	2.5				
	アスベスト	現況施設の調査により設定				
新建築物建設工事	汚泥	工事計画に基づく汚泥量により設定				
	建設残土	工事計画に基づく掘削残土量により設定				
	建設廃材 ^{注3)}	事務所	31	出典 2	事務所	85,000
		ホテル	37		ホテル	27,000
		店舗	20		飲食店	25,300
		その他	37		小売店舗	101,700
			共用施設	25,000		

注)1: 出典 1 は、「建物の解体に伴う建設副産物原単位の事例(開発事業における廃棄物調査報告書)」(大阪府, 平成 7 年) を示す。

2: 出典 2 は、「建築系混合廃棄物の原単位報告書」(社団法人 建築業協会, 平成 21 年) を示す。

3: 「建設廃材」とは、ガラス・陶磁器くず、廃プラスチック類、金属くず、木くず等を示す。(以下、同様である。)

表 2-6-2 再資源化率

工事	廃棄物等の種類	再資源化率 (%)
現況施設解体工事	コンクリート塊	約 100
	木くず	約 100
	金属くず	約 100
	ガラス・陶磁器くず	約 50
	廃プラスチック類	約 30
	アスベスト	0
	その他	約 30
新建築物建設工事	汚泥	約 50
	建設残土	約 100
	建設廃材	約 80

(5) 予測結果

工事中に発生する廃棄物等の種類、発生量及び再資源化量等は、表 2-6-3 に示すとおりである。

廃棄物の処理にあたっては、収集・運搬後、中間処理場へ搬入しリサイクル、もしくは最終処分場へ搬入し、埋立処分する。

なお、アスベストは、現況施設の調査により、梁・床等に耐火材等として約 81,450 m² 使用（飛散防止措置済み）されていた。

表2-6-3 廃棄物等の種類、発生量、再資源化量等（工事中）

工 事	廃棄物等の種類	発 生 量 ^{注)}		再資源化率 (%)
			再資源化量	
現況施設 解体工事	コンクリート塊 (t)	約127,130	約127,130	約 100
	木くず (t)	約 580	約 580	約 100
	金属くず (t)	約 15,980	約 15,980	約 100
	ガラス・陶磁器くず (t)	約 4,430	約 2,220	約 50
	廃プラスチック類 (t)	約 1,130	約 340	約 30
	アスベスト(耐火材等) (m ²)	約 81,450	0	0
	その他 (t)	約 230	約 70	約 30
新建築物 建設工事	汚 泥 (m ³)	約 55,810	約 27,910	約 50
	建設残土 (m ³)	約149,570	約149,570	約 100
	建設廃材 (t)	約 7,100	約 5,680	約 80

注) 発生量は、再資源化前の量を示す。

6-1-3 環境の保全のための措置

(1) 予測の前提とした措置

- ・工事の実施により発生した廃棄物等については、関係法令等を遵守して、適正処理を図るとともに、減量化及び再利用・再資源化に努める。

(2) その他の措置

- ・建設廃材の分別回収に努める。
- ・建設工事に使用する型枠材の転用に努める。また、建設時の梱包材料についても簡素化や再利用できるものを用い、廃棄物発生量の抑制に努める。

なお、現況施設に使用されているアスベストの処理・処分は以下の通り行なう。

- ・「大気汚染防止法」(昭和43年法律第97号)に基づき適切に処理・処分する。
- ・アスベストが使用されている建築物及び工作物の解体作業は、「建築物解体等に係る石綿飛散防止対策マニュアル2007」(環境省,平成19年)に示された手順に基づき行う。
- ・発生したアスベストを含む廃棄物は、「廃棄物の処理及び清掃に関する法律」(昭和45年法律第137号)に基づき特別管理型産業廃棄物として適正に処理する。

6-1-4 評価

予測結果によると、予測の前提とした措置を講ずることにより、工事中に発生するアスベスト以外の廃棄物等は、種類ごとに約30～100%の再資源化が図られるため、廃棄物等による環境負荷は低減されるものと判断する。また、アスベストは、関係法令に基づき適正に処理・処分することから、周辺の環境に及ぼす影響はないものと判断する。

本事業の実施にあたっては、建設廃材の分別回収に努める等の環境保全措置を講ずることにより、廃棄物等による環境負荷のさらなる低減に努める。

6-2 供用時

6-2-1 概 要

新建築物の供用に伴い発生する廃棄物等について検討を行った。

6-2-2 予 測

(1) 予測事項

事業活動に伴い発生する廃棄物等の種類及び発生量とし、具体的には、事業系廃棄物の種類及び発生量について検討を行った。

(2) 予測対象時期

新建築物の供用時

(3) 予測場所

事業予定地内

(4) 予測方法

予測手法

供用時に発生する廃棄物等の種類及び発生量は、用途別発生原単位からの推定による方法により、予測を行った。(資料 8 - 2 (資料編 p.302) 参照)

予測条件

予測に用いた原単位等の諸条件は、表 2-6-4 に示すとおりである。

なお、再資源化率は、以下に示す事前配慮に基づき設定した。

- ・ 供用により発生した廃棄物等については、関係法令等を遵守して、適正処理を図るとともに、減量化及び再利用・再資源化に努める。

表 2-6-4 予測条件一覧表（供用時）

用途区分	専有面積 (m^2)	廃棄物 発生原単位 ($m^3/1000 m^2 \cdot 日$)	再利用対象物 発生原単位 ($m^3/1000 m^2 \cdot 日$)
事務所	約 85,000	1.0	1.5
ホテル	約 27,000	1.0	1.5
商業施設（飲食店）	約 25,300	1.5	2.0
商業施設（小売店舗）	約 101,700	本表脚注参照	
共用施設	約 25,000	0.1	1.0

注）商業施設（小売店舗）については、以下のように種類別発生原単位を設定した。

種類	廃棄物等発生原単位 ($kg/m^2 \cdot 日$)		見かけ比重 (kg/m^3)	廃棄物及び 再利用対象物別
	6,000 m^2 以下の部分	6,000 m^2 超の部分		
紙製廃棄物等	0.208	0.011	100	再利用対象物
金属製廃棄物	0.007	0.003	100	再利用対象物
ガラス製廃棄物	0.006	0.002	100	再利用対象物
プラスチック製廃棄物等	0.020	0.003	10	再利用対象物
生ごみ等	0.169	0.020	550	廃棄物
その他可燃性廃棄物等	0.054	0.054	380	廃棄物

出典）「事業用建築物における廃棄物保管場所及び再利用の対象となる物の保管場所設置に関する基準」
(名古屋市, 平成 21 年)

「事業用建築物における廃棄物保管場所設置のあらまし」(名古屋市, 平成 21 年)

(5) 予測結果

供用時における廃棄物等の種類及び発生量は、表 2-6-5 に示すとおりである。

表2-6-5 廃棄物等の種類及び発生量

用途区分	発生量 ^{注)} ($m^3/日$)		再資源化率 (%)
		再資源化量	
事務所	約 212.5	約 127.5	約 60
ホテル	約 67.5	約 40.5	約 60
商業施設（飲食店）	約 88.6	約 50.6	約 57
商業施設(小売店舗)	約 89.1	約 69.3	約 78
共用施設	約 27.5	約 25.0	約 91
合計	約 485.2	約 312.9	約 64

注) 発生量は、再資源化前の量を示す。

6-2-3 環境の保全のための措置

(1) 予測の前提とした措置

- ・事業の実施により発生した廃棄物等については、関係法令等を遵守して、適正処理を図るとともに、減量化及び再利用・再資源化に努める。

(2) その他の措置

- ・廃棄物等の一時的な保管場所として地下階に隔離された保管スペースを設ける。
- ・減量化及び再資源化に関する知見の収集に努めるとともに、各テナント等に対しては、分別排出によるごみの減量化及び再資源化に努めるよう指導する。

6-2-4 評価

予測結果によると、予測の前提とした措置を講ずることにより、供用時に発生する廃棄物等は、約64%の再資源化が図られるため、廃棄物等による環境負荷は低減されるものと判断する。

本事業の実施にあたっては、廃棄物等の一時的な保管場所として地下階に隔離された保管スペースを設ける等の環境保全措置を講ずることにより、廃棄物等による環境負荷のさらなる低減に努める。

第7章 温室効果ガス等

7-1 オゾン層破壊物質

7-1-1 概 要

現況施設においては、プレハブ冷蔵庫、冷凍庫の冷媒等でオゾン層破壊物質（フロン類）が使用されているため、解体工事による処理について検討を行った。

7-1-2 調 査

(1) 調査事項

オゾン層破壊物質の使用状況及び量

(2) 調査方法

聞き取り調査による確認

(3) 調査場所

事業予定地内

(4) 調査結果

現況施設において 17 台のプレハブ冷蔵庫、冷凍庫が存在し、冷媒ガスによるフロンの全容量として約 55kg 使用されていると想定した。さらに、プレハブ冷蔵庫、冷凍庫の断熱材にウレタンフォームが使用され、発泡剤としてフロン類が使用されていることを確認した。

建物断熱材については、グラスウールが使用されており、フロン類を使用した発泡樹脂系断熱材の使用はなかった。

フロン以外には、電気室等の消火剤としてプロモトリフルオロメタン（ハロン-1301）がボンベに充填された状態で約 1,300kg 設置されていることと、ガス絶縁開閉装置とガスコンデンサには六フッ化硫黄（SF₆）が約 52kg 設置されていることを確認した。

なお、現況施設は平成 11 年に DHC が導入されたため、現時点では、空調機及びエアコン等による冷媒ガスによるフロン類の使用はなかった。

7-1-3 予 測

(1) 予測事項

オゾン層破壊物質の処理

(2) 予測対象時期

現況施設の解体工事時

(3) 予測場所

事業予定地内

(4) 予測方法

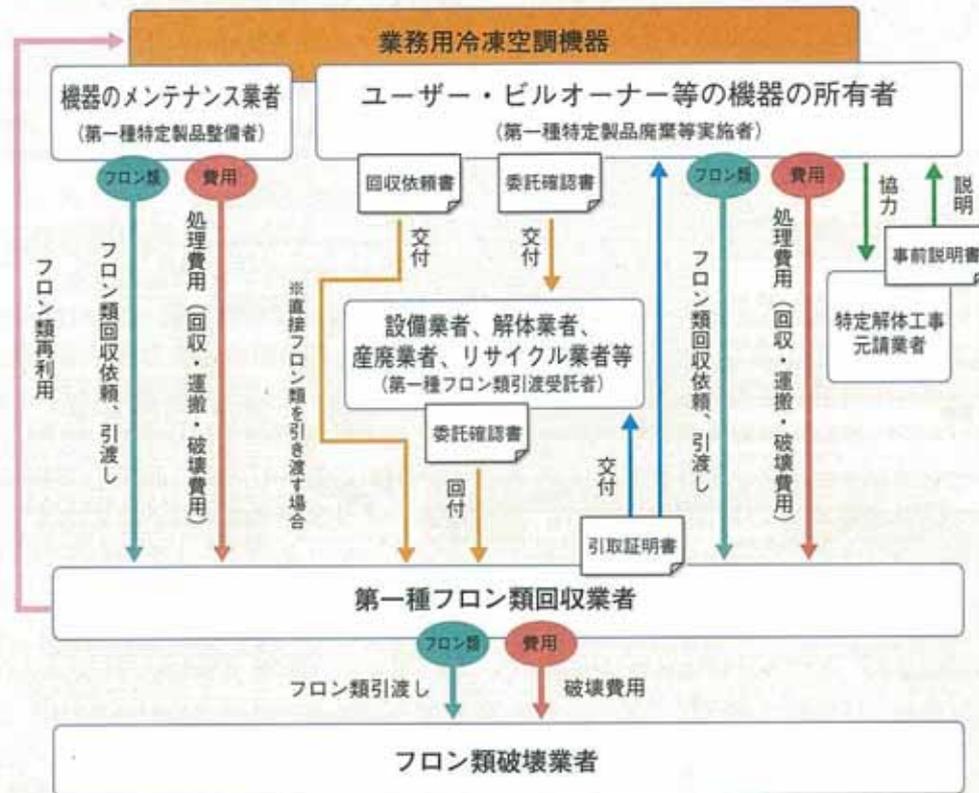
予測手法

工事計画からの推定によった。

予測条件

フロン類の処理については、廃棄する際にフロン類の回収を義務づけた「特定製品に係るフロン類の回収及び破壊の実施の確保等に関する法律」(平成13年法律第64号)(以下「フロン回収・破壊法」という。)を遵守して、適切に処理・処分する。

なお、平成19年10月1日より施行された改正フロン回収・破壊法によるフロン類の処理フローは、図2-7-1に示すとおりである。



※平成19年10月1日から施行
資料：環境省

出典)「環境循環型社会白書(平成19年版)」(環境省編、平成19年)

図2-7-1 フロン回収・破壊法によるフロン類の処理フロー

(5) 予測結果

予測条件に示した措置を確実に実行することにより、フロン類の大気への放出はないと考えられる。

7-1-4 評価

予測結果によると、フロン類の大気への放出はないと考えられることから、フロン類の影響は回避されるものと判断する。

7-2 工事中の温室効果ガス

7-2-1 概 要

現況施設の解体及び新建築物の建設中に温室効果ガスを排出するため、この排出量について検討を行った。

7-2-2 予 測

(1) 予測事項

工事に伴い発生する温室効果ガスの排出量

(2) 予測対象時期

現況施設の解体工事中及び新建築物の建設工事中

(3) 予測方法

予測手法

工事中における温室効果ガスの排出は、主として「建設機械の稼働」、「建設資材の使用」、「建設資材等の運搬」及び「廃棄物の発生」に起因することから、各行為における温室効果ガスの排出量を算出し、積算した。

温室効果ガス排出量は、「名古屋市環境影響評価技術指針マニュアル（温室効果ガス）」（名古屋市，平成 19 年）を用いて算出した。（工事中における温室効果ガス排出量の算出根拠は、資料 9 - 1（資料編 p.306）参照）

予測条件

ア 建設機械の稼働

(ア) 燃料消費による二酸化炭素排出量の算出

燃料消費量の算出には、「平成 21 年度版 建設機械等損料表」（社団法人 日本建設機械化協会，平成 21 年）に掲げる運転 1 時間あたり燃料消費率等を用いた。

軽油の燃料原単位は、「地球温暖化対策の推進に関する法律施行令」（平成 11 年政令第 143 号）別表第 1 より算出した $2.62 \text{ kg CO}_2/\ell$ を用いた。

(イ) 電力消費による二酸化炭素排出量の算出

電力消費量の算出には、電力使用の建設機械、工事期間中に使用する照明機器等の定格出力や稼働時間等を用いた。

電力原単位は、環境省報道発表資料「平成 19 年度の電気事業者別二酸化炭素排出係数の公表について」（平成 20 年）に示されている中部電力株式会社の電力原単位（ $0.470 \text{ kg CO}_2/\text{kWh}$ ）を用いた。

イ 建設資材の使用

(ア) 建設資材の使用に伴う二酸化炭素排出量の算出

建設資材の使用量は、事業計画に基づき設定した。資材の排出原単位は、土木学会公表値または資材の単位量あたりの製造、運搬、廃棄時の二酸化炭素排出量を積上げ、これを資材の使用回数で除することにより求めた。

(イ) 建築用断熱材の建設現場における現地発泡時の温室効果ガス排出量

1・1・1・2-テトラフルオロエタン（HFC-134a）の使用量（kg）は、事業計画に基づき設定した。発泡時漏洩率は、「温室効果ガス排出量算定に関する検討結果 HFC等3ガス分科会報告書」（環境省，平成18年）により、10%とした。

ウ 建設資材等の運搬

燃料使用量の算定に用いる工事関係車両台数、走行量等の諸元は、資料9-1（資料編 p.309）に示すとおりとした。

燃費については、「貨物輸送事業者に行わせる貨物の輸送に係るエネルギーの使用量の算定の方法」（平成18年経済産業省告示第66号）によった。

温室効果ガスの種類別、車種別の排出係数については、「平成16年度PRTR届出外排出量の推計方法」（経済産業省・環境省，平成18年）によった。

エ 廃棄物の発生

工事中における廃棄物等の種類別排出量は、第6章「廃棄物等」表2-6-3（p.293）より、資料9-1（資料編 p.306）に示すとおり設定した。

廃棄物の発生に伴う温室効果ガス排出係数は、廃棄物の種類別・処分方法別に「地球温暖化対策の推進に関する法律施行令」により設定した。

(4) 予測結果

工事中における温室効果ガス排出量は、表2-7-1に示すとおりである。

表2-7-1 工事中の温室効果ガス排出量（CO₂換算）

単位：tCO₂

区 分			温室効果ガス排出量 (CO ₂ 換算)		
			小 計	行為別合計	
ア	建設機械 の稼働	燃料消費（CO ₂ ）	6,892	約 12,000	
		電力消費（CO ₂ ）	4,736		
イ	建設資材 の使用	建設資材の使用（CO ₂ ）	210,468	約 213,000	
		建築用断熱材の現場発泡（HFC-134a）	2,600		
ウ	建設資材 等の運搬	CO ₂	16,237	約 16,000	
		CH ₄	7		
		N ₂ O	190		
エ	廃棄物の 発生	焼 却	CO ₂	2,278	約 3,000
			N ₂ O	48	
		埋 立	CH ₄	696	
合 計				約 244,000	

7-2-3 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。

(1) 建設機械の稼働

- ・ 工事中において、作業効率や機械の燃料消費率の向上に努める。
- ・ 不要なアイドリングを中止するとともに、建設機械の選定にあたっては、省エネルギー機構が装備されている機械の選定に努める。
- ・ 建設機械の使用に際しては、負荷を小さくするよう心がけるとともに、十分な点検・整備により、性能の維持に努める。

(2) 建設資材の使用

- ・ 製造過程において、二酸化炭素の排出量が少ない資材の選択に努める。
- ・ 再生骨材など資源循環に配慮した建材、資材の採用に努める。

(3) 建設資材等の運搬

- ・ 燃費の良い車種、低公害車の導入に努める。
- ・ 土砂、資材等の搬出入については、適正な車種の選定及び積載量並びに荷姿の適正化による運搬の効率化を推進し、さらに工事関係車両台数を減らすよう努める。
- ・ 合理的な運搬計画の策定により、運搬距離の最適化を図る。
- ・ アイドリングストップや経済走行など、エコドライブの実践を励行するとともに、省エネ対応車両の導入に努める。
- ・ 一括運搬等を実践し、延べ輸送距離の縮減に努める。

(4) 廃棄物の発生

- ・ 工事中に発生した廃棄物等については、関係法令等を遵守して、適正処理を図るとともに、減量化並びに再利用・再資源化に努める。
- ・ 建設廃材の分別回収に努める。
- ・ 仮設材分類による資材の再利用を図る。
- ・ 型枠木材は、転用計画を立てるとともに、代替材の使用に努め、木材使用量の低減を図る。
- ・ 仕上げ材、設備機器等の搬入は、ユニット化等の工夫により、梱包材の発生の削減に努める。

7-2-4 評価

予測結果によると、工事中に発生する温室効果ガス排出量は約 244,000tCO₂ である。

本事業の実施にあたっては、工事中において、作業効率や機械の燃料消費率の向上に努める等の環境保全措置を講ずることにより、温室効果ガスの排出量の低減に努める。

7-3 存在・供用時の温室効果ガス

7-3-1 概 要

新建築物の供用に伴い温室効果ガスを排出等するため、この排出量及び吸収量について検討を行った。

7-3-2 予 測

(1) 事業活動等に伴い発生する温室効果ガス排出量

予測事項

- ・事業活動等に伴い発生する温室効果ガス排出量（二酸化炭素換算）
- ・単位面積当たりの二酸化炭素排出量

予測対象時期

ア 事業活動等に伴い発生する温室効果ガス排出量（二酸化炭素換算）

新建築物の供用時（1年間）

イ 単位面積当たりの二酸化炭素排出量

現況施設は1年間の稼働実績、新建築物は供用時の1年間の想定とする。

予測方法

ア 予測手法

(ア) 事業活動等に伴い発生する温室効果ガス排出量（二酸化炭素換算）

供用時（1年間）における温室効果ガスの排出は、主として「新建築物の存在・供用」、「新建築物関連自動車交通の発生・集中」、「廃棄物の発生」に起因することから、各行為における温室効果ガスの排出量を算出し、積算した。また、本事業においては、事業予定地内に緑化・植栽を施すことから、植物による二酸化炭素の吸収、固定量を算出し、前述の排出量から差し引いた。

温室効果ガス排出量は、「名古屋市環境影響評価技術指針マニュアル（温室効果ガス）」（名古屋市，平成19年）を用いて算出した。（存在・供用時における温室効果ガス排出量及び吸収、固定量の算出根拠は、資料9-2（資料編p.314）参照）

(イ) 単位面積当たりの二酸化炭素排出量

現況施設及び新建築物の供用時におけるエネルギーの使用に伴い発生する二酸化炭素の排出量を算出し、延べ面積で除して単位面積当たりの二酸化炭素排出量を算出した。

イ 予測条件

(ア) 事業活動等に伴い発生する温室効果ガス排出量（二酸化炭素換算）

ア) 新建築物の存在・供用

() エネルギーの使用に伴い発生する二酸化炭素排出量の算出

エネルギー種類別年間消費量は、事業計画より設定した。

二酸化炭素排出係数は、「地球温暖化対策の推進に関する法律施行令」によるエネルギー種類別の二酸化炭素排出係数より設定した。

なお、本事業においては、事前配慮に基づき、DHCを導入する計画である。

() 新建築物の存在に伴い発生する温室効果ガスの排出量の算出

新建築物に使用される現場発泡ウレタンフォームの量は、事業計画より設定した。

排出割合は、「温室効果ガス排出量算定に関する検討結果 HFC等3ガス分科会報告書」

(環境省，平成18年)より、製造後2～20年の排出割合4.5%を設定した。

イ) 新建築物関連自動車交通の発生・集中

燃料使用量の算定に用いる供用時における新建築物関連車両台数、走行量等の諸元は、資料9-2(資料編p.316)に示すとおりとした。

燃費については、「貨物輸送事業者に行わせる貨物の輸送に係るエネルギーの使用量の算定の方法」によった。

温室効果ガスの種類別、車種別の排出係数については、「平成16年度PRTR届出外排出量の推計方法」によった。

ウ) 廃棄物の発生

新建築物の供用に伴い発生する廃棄物等の種類別排出量は、第6章「廃棄物等」表2-6-5(p.296)より、資料9-2(資料編p.317)に示すとおり設定した。

廃棄物の発生に伴う温室効果ガス排出係数は、廃棄物の種類別・処分方法別に「地球温暖化対策の推進に関する法律施行令」により設定した。

エ) 緑化・植栽による二酸化炭素の吸収・固定量

事業予定地内の緑化・植栽内容は、第1部第3章3-3(3)「緑化計画」(p.42)に示すとおりである。

高木・中低木単木の年間総二酸化炭素吸収量及び単位面積あたりの吸収量は、資料9-2(資料編p.320)に示すとおりとした。

(イ) 単位面積当りの二酸化炭素排出量

エネルギー種類別年間消費量は、現況施設は平成20年度の実績値とし、新建築物は建物計画より想定した。

二酸化炭素排出係数は、「地球温暖化対策の推進に関する法律施行令」によるエネルギー種類別の二酸化炭素排出係数より設定した。

予測結果

ア 事業活動等に伴い発生する温室効果ガス排出量（二酸化炭素換算）

新建築物の存在・供用時における温室効果ガス排出量は、表 2-7-2 に示すとおりである。

表 2-7-2 新建築物の存在・供用時における温室効果ガス排出量（CO₂換算）^{注）}

単位：tCO₂/年

区 分			温室効果ガス排出量 (CO ₂ 換算)	
			小 計	行為別合計
ア 新建築物の存在・供用	エネルギーの使用 (CO ₂)	電気の使用	22,021	約 34,500
		地域冷暖房冷熱受入	6,783	
		地域冷暖房温熱受入	3,648	
		都市ガス	903	
	新建築物の存在 (HFC-134a)	1,170		
イ 新建築物関連自動車交通の発生・集中	CO ₂		7,862	約 8,100
	CH ₄		4	
	N ₂ O		184	
ウ 廃棄物の発生	一般廃棄物	CH ₄	0	約 500
		N ₂ O	318	
	廃プラスチック	CO ₂	171	
		N ₂ O	4	
エ 緑化・植栽によるCO ₂ の吸収・固定量			14	約 10
合 計				約 43,000

注)1: 表中の数字は、「名古屋市環境影響評価技術指針マニュアル(温室効果ガス)」(名古屋市,平成19年)に基づいて算出したものである。

2: はマイナス(削減)を示す。

イ 単位面積当りの二酸化炭素排出量

現況施設と新建築物の供用に関する単位面積当りの二酸化炭素排出量は、表 2-7-3 に示すとおりである。

これによると、現況施設は 143kg-CO₂/年m²、新建築物は 128kg-CO₂/年m²となり約 12%の削減と予測された。

表 2-7-3 単位面積当りの CO₂ 排出量

区 分			温室効果ガス排出量 (CO ₂ 換算)		
			現況施設	新建築物	
エネルギーの使用 (CO ₂)	電気の使用	(tCO ₂ /年)	9,528	22,021	
	地域冷暖房冷熱受入		2,232	6,783	
	地域冷暖房温熱受入		741	3,648	
	都市ガス		410	903	
小 計			12,911	33,355	
延べ面積			(m ²)	90,000	260,000
単位面積当たりのCO ₂ 排出量			(kg-CO ₂ /年m ²)	143	128

(2) ライフサイクル CO₂

予測事項

ライフサイクル CO₂の排出量

予測対象時期

現況施設の解体工事から新建築物の建設工事までと、新建築物の供用期間とした。

予測方法

新建築物の供用期間を 100 年間と想定し、社団法人 日本建築学会から出版されている「建物の L C A 指針 温暖化・資源消費・廃棄物対策のための評価ツール」(社団法人 日本建築学会, 2006 年)の L C A 計算ソフトにより、ライフサイクル CO₂の排出量を想定した。(L C A 計算ソフトの概要は、資料 9 - 3 (資料編 p.323) 参照)

なお、修繕、改修工事等については、外装は 30~40 年、内装は 20~40 年毎に更新すると想定した。

予測結果

ライフサイクル CO₂の排出量は、表 2-7-4 に示したとおりである。

表 2-7-4 ライフサイクル CO₂の排出量

単位：tCO₂/100 年

区 分		排 出 量
工事中	現況施設の解体工事	約 5,600
	新建築物の建設工事	約 407,800
供用時	修 繕	約 420,300
	改修工事	約 560,900
	維持管理	約 214,200
	エネルギー ^{注)}	約 4,082,000
合 計		約 5,690,800

注) L C A 計算ソフトでは、DHC による CO₂ 排出量が算定できないため、DHC の他、電力量を含め、エネルギーの CO₂ 排出量は、建物計画から想定した。

7-3-3 環境の保全のための措置

(1) 予測の前提とした措置

DHC からの熱供給

ここで、予測の前提とした措置を講ずることによる低減効果として、以下の2パターンについて、二酸化炭素の排出量を算出することにより、DHC からの熱源供給による低減量の把握を行った。

ア DHC から熱源の供給を受ける場合（以下「DHC 方式」という。）

イ 本事業単独で熱源を確保する場合（以下「個別熱源方式」という。）

各ケースにおける二酸化炭素の排出量は表 2-7-5 に示すとおりである。

これによると、二酸化炭素排出量は、DHC 方式で約 10,400tCO₂/年、個別熱源方式で約 12,400tCO₂/年となり、DHC 方式の方が約 2,000tCO₂/年少なくなり、約 16%の削減と想定される。

表 2-7-5 熱源方式別 CO₂ 排出量の比較

熱源方式	用途	単位	エネルギー消費量	CO ₂ 排出係数	CO ₂ 排出量	合計
			(GJ/年) (MWh/年) (千Nm ³ /年)	(tCO ₂ /GJ) (tCO ₂ /MWh) (tCO ₂ /千Nm ³)	× (tCO ₂ /年)	
DHC方式	熱量	地域冷暖房冷熱受入 (GJ)	119,000	0.057	6,783	10,431
		地域冷暖房温熱受入 (GJ)	64,000	0.057	3,648	
個別熱源方式	電気	(kWh)	12,200	0.470	5,734	12,390
	都市ガス	(Nm ³)	3,200	2.080	6,656	
年間削減量		(tCO ₂ /年)				1,959
年間削減率		(%)				16

注) はマイナス(削減)を示す。

新建築物の供用期間

ここで、予測の前提とした措置を講ずることによる低減効果として、同じ二酸化炭素削減計画を行う事にした以下の2パターンについての二酸化炭素の排出量を算出することにより、100年間供用による低減量の把握を行った。

なお、100年間供用と50年間供用を比較するため、二酸化炭素の排出量の計算は、前述のLCA計算ソフトで行った。

ア 新建築物の供用期間を100年間と想定した場合（以下「100年間供用」という。）

イ 新建築物の供用期間を50年間と想定し、50年後に一度建て直しを行い、合計100年間の供用期間とした場合（以下「50年間供用」という。）

各ケースにおける二酸化炭素の排出量は表 2-7-6 に示すとおりである。

これによると、二酸化炭素排出量は、100年間供用が約 5,700,000tCO₂/100年、50年間供用が約 5,900,000tCO₂/100年となり、100年供用の方が約 200,000tCO₂/100年少なくなり、約 4%削減される。

表 2-7-6 100 年間供用と 50 年間供用による比較

単位：tCO₂/100 年

区 分		100年間供用	50年間供用
工事中	1回目の解体	5,600	5,600
	1回目の建築	407,800	389,300
	2回目の解体	0	16,100
	2回目の建設	0	374,600
供用時	修 繕	420,300	402,300
	改修工事	560,900	464,000
	維持管理	214,200	194,700
	エネルギー	4,082,000	4,082,000
合 計		5,690,800	5,928,600
削 減 量		237,800	(4.0%)

注) はマイナス(削減)を示す。

(2) その他の措置

- ・外気冷房、自然換気の採用により新建築物内に風を取り入れる。
- ・Low-E ガラスの採用等により日射遮蔽制御を行い、熱を遮断する。
- ・屋上緑化により、熱を遮断する。
- ・雨水再利用等によるインフラへの負荷を削減する。
- ・人感センサー照明制御を採用する。

7-3-4 評 価

予測結果によると、DHC から熱源の供給を受けた方が、本事業単独で熱源を確保するより温室効果ガス排出量(二酸化炭素換算)は約 2,000tCO₂/年少なくなり、また、100 年間供用の方が、50 年間供用よりライフサイクル CO₂ の排出量は約 200,000tCO₂/100 年少なくなることから、温室効果ガスの排出による環境負荷は低減されるものと判断する。

本事業の実施にあたっては、外気冷房、自然換気の採用により新建築物内に風を取り入れ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さらなる低減に努める。