

第 2 部 環 境 影 響 評 価

第 1 章	大 気 質	77
第 2 章	騒 音	115
第 3 章	振 動	141
第 4 章	地 盤	161
第 5 章	景 観	179
第 6 章	廃棄物等	201
第 7 章	温室効果ガス等	209
第 8 章	風 害	219
第 9 章	日照阻害	233
第 10 章	電波障害	243
第 11 章	安 全 性	267
第 12 章	緑 地 等	313

第 1 章 大 気 質

1-1	解体工事による粉じん	77
1-2	建設機械の稼働による大気汚染	82
1-3	工事関係車両の走行による大気汚染	97

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 24 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。

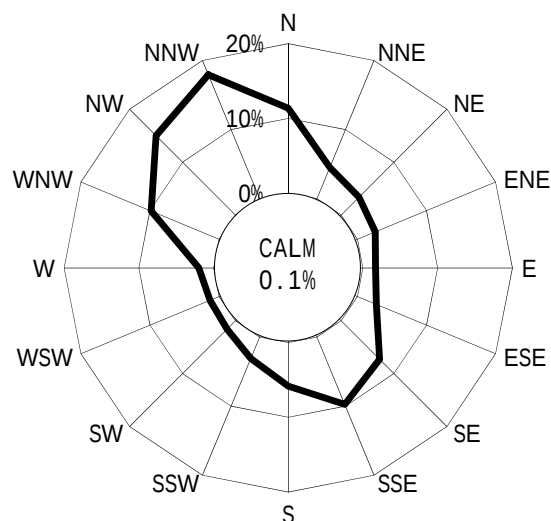
現況施設の状況は、本事業者の資料によった。

(3) 調査結果

気象（風向・風速）の状況

平成 24 年度における風配図は図 2-1-1 に、月別平均風速は図 2-1-2 に、異常年検定の結果は、資料 3 - 1（資料編 p.51）に示すとおりである。

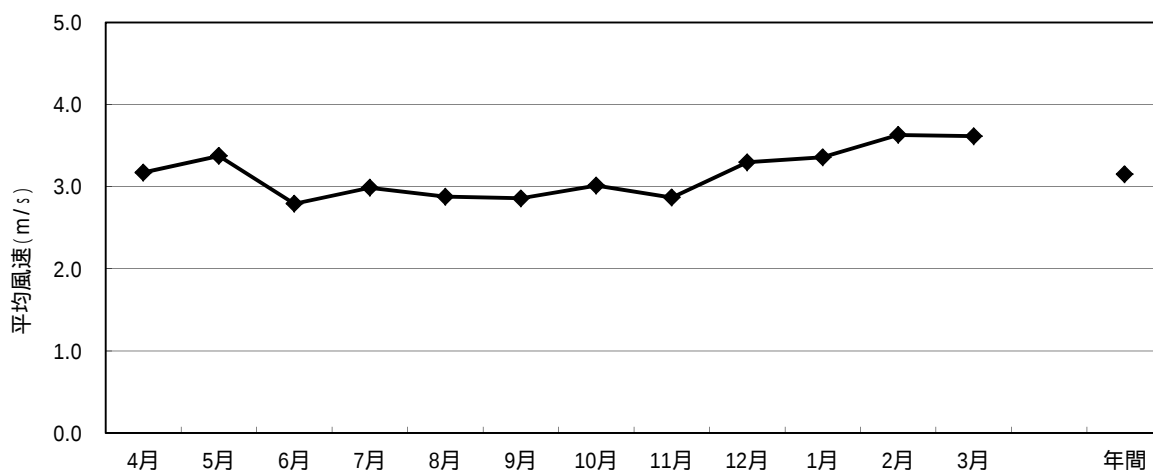
これによると、名古屋地方気象台における主風向は北北西（NNW）であり、年間平均風速は 3.2m/s である。



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 24 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 24 年度)

現況施設の状況

事業予定地には、延べ面積約 30,000m² 及び約 180m² の現況施設が 2 棟あり、最高高さは約 43m である。主な用途は、劇場、店舗、事務所、駐車場である。

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 45m 程度の高さから始めるため、予測対象高さを地上 45m、40m、30m、20m、10m、0m として、風力階級 4 以上の出現頻度を求めた。

なお、ビューフォート風力階級を用いる際には、予測対象高さより 10m 高い位置における風速が必要なため、例えば、地上 45m については地上 55m 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 24 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 - 2 (資料編 p.52) 参照)

(5) 予測結果

予測対象高さ別の風力階級 4 以上の出現頻度の状況は表 2-1-2、予測対象高さ 45m 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 - 3 (資料編 p.54) 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、45m が 26.5%、40m が 25.0%、30m が 21.0%、20m が 17.9%、10m が 12.7%、0m が 6.3% であり、西北西 (WNW) ~ 北北西 (NNW) 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)「ビル風の基礎知識」(風工学研究所, 2005 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24年度												
	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	1月	2月	3月	年間
0	6.4	9.5	3.8	3.0	1.3	1.9	3.5	5.0	8.7	9.7	8.6	14.1	6.3
10	13.3	18.0	8.2	7.3	7.0	7.4	7.8	9.0	14.1	16.4	20.7	23.3	12.7
20	19.0	22.8	13.3	12.6	11.4	11.3	13.6	12.9	19.6	21.2	28.1	29.0	17.9
30	23.6	25.3	16.4	16.5	14.7	13.6	18.5	14.7	22.0	25.3	31.3	31.0	21.0
40	26.9	29.4	20.4	20.7	18.4	17.4	23.1	18.8	25.5	29.7	35.1	35.5	25.0
45	28.1	30.9	21.4	22.6	20.3	18.3	24.9	20.0	27.0	31.3	36.3	37.1	26.5

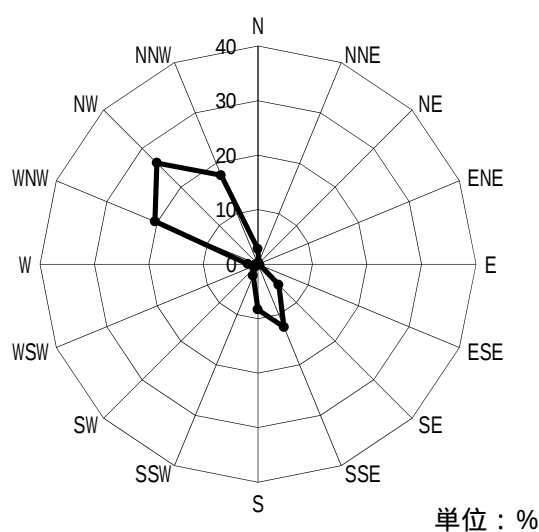


図 2-1-3 風力階級 4 以上による年間風配図（予測対象高さ 45m^注）

注）予測対象高さ 45m に 10m を加算した高さにおける風配図である。

1-1-4 環境保全措置

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。

- ・ 防音パネルは、現況施設の高さを上回る高さとする。
- ・ 工事現場内では、必要に応じて散水を実施する。
- ・ 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、工事関係車両の出入口付近に水洗いを行う洗車設備を設置する。
- ・ 工事関係車両の出入口付近の清掃に努める。
- ・ 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。
- ・ 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、6.3～26.5%であり、高さが高くなるほど風力階級4以上の出現頻度は高くなる。

本事業の実施にあたっては、防音パネルは、現況施設の高さを上回る高さと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

工事中における建設機械の稼働に起因する二酸化窒素及び浮遊粒子状物質濃度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、日射量・雲量）の状況

大気質（窒素酸化物・二酸化窒素、浮遊粒子状物質）の状況

(2) 調査方法

気象（風向・風速、日射量・雲量）の状況

風向・風速は、平成 24 年度の名古屋地方気象台における測定結果の資料収集によった。

日射量・雲量は、平成 24 年度の名古屋地方気象台における測定結果と上記の風速から、表 2-1-3 に示すパスビル大気安定度階級分類（日本式）により、大気安定度階級の出現頻度としてとりまとめた。

表 2-1-3 パスビ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にかわらず中立状態 D とする。

4:夜間（注 2）の前後 1 時間は雲の状態いかにかわらず中立状態 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)

大気質（窒素酸化物・二酸化窒素、浮遊粒子状物質）の状況

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

(3) 調査結果

気象（風向・風速、日射量・雲量）の状況

平成 24 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.77）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 56%を占めている。

表 2-1-4 大気安定度階級の出現頻度（平成 24 年度）

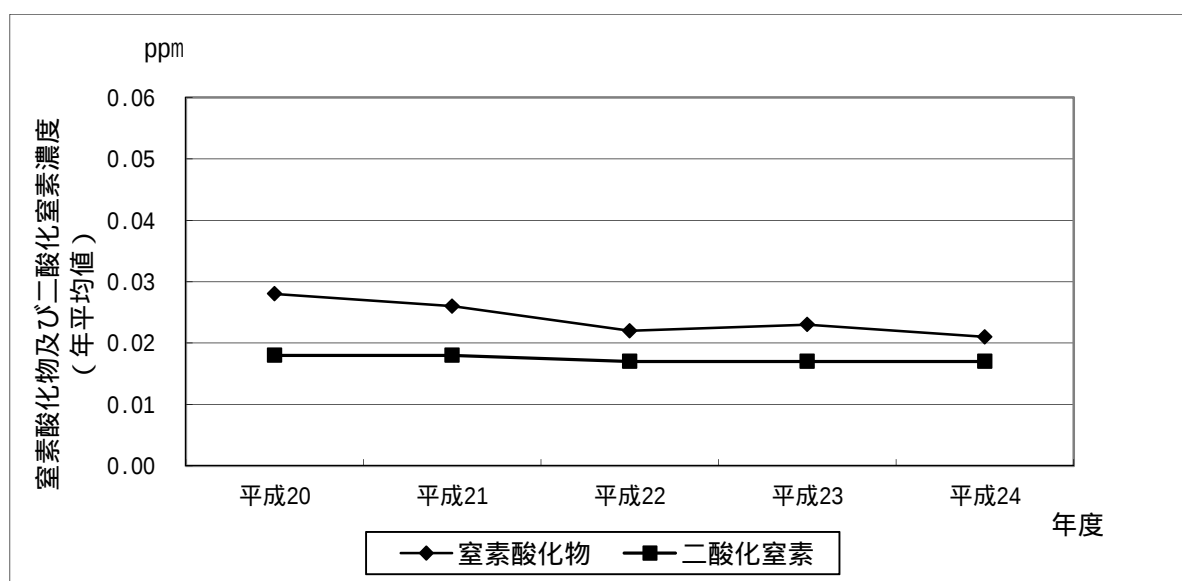
大気安定度階級	不安定						中立	安定		
	A	A-B	B	B-C	C	C-D	D	E	F	G
出現頻度（％）	1.7	4.9	7.5	2.4	7.1	3.8	56.3	4.4	5.4	6.5

大気質（窒素酸化物・二酸化窒素、浮遊粒子状物質）の状況

ア 窒素酸化物・二酸化窒素

中村保健所における平成 20～24 年度の窒素酸化物及び二酸化窒素濃度の経年変化は、図 2-1-4 に示すとおりである。これによると、窒素酸化物濃度は、平成 22 年度までは減少傾向を示しているが、これ以降は横ばいの状態で推移している。二酸化窒素濃度は、横ばいの状態で推移している。

また、平成 24 年度における中村保健所の二酸化窒素濃度測定結果を環境基準及び名古屋市の大気汚染に係る環境目標値と比較すると、表 2-1-5 のとおりであり、環境基準及び環境目標値ともに達成している。



出典)「平成 20～24 年度 大気汚染常時監視結果」(名古屋市，平成 21～25 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 24 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)	
0.017	0	0.0	3	0.8	0.078	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。

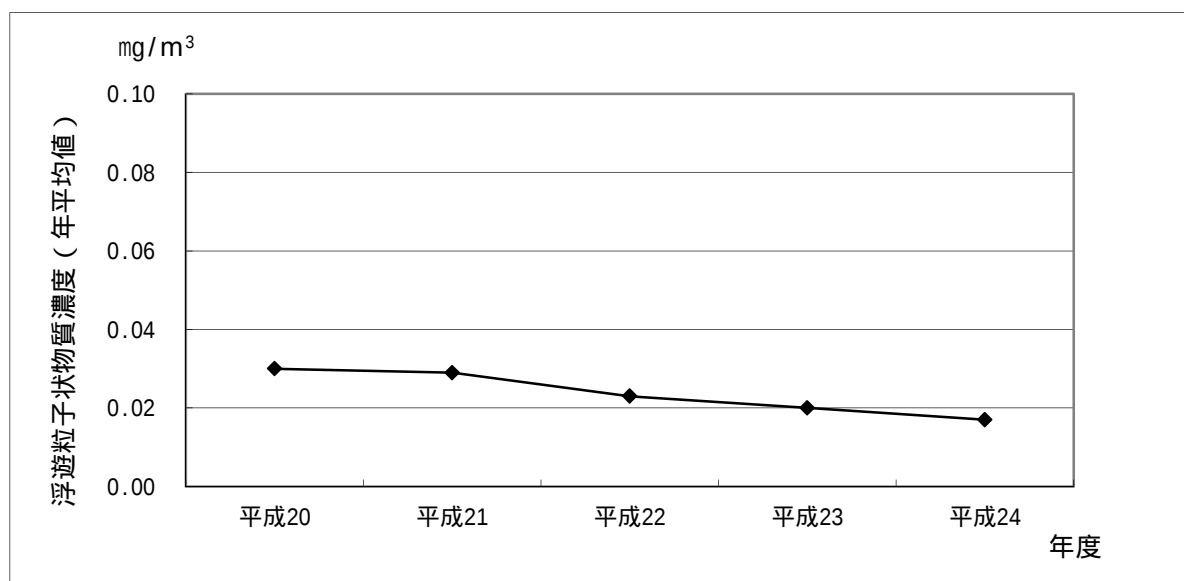
2:環境目標値の評価方法は、「1日平均値の低い方から98%に相当する値が、0.04ppm以下であること。」である。

出典)「平成24年度 大気汚染常時監視結果」(名古屋市，平成25年)

イ 浮遊粒子状物質

中村保健所における平成 20～24 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、減少傾向を示している。

また、平成 24 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 20～24 年度 大気汚染常時監視結果」(名古屋市，平成 21～25 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 24 年度）

年平均値	環境基準及び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/m ³ を 超えた時間数とその割合	日平均値が0.10mg/m ³ を 超えた日数とその割合					
(mg/m ³)	(時間)	(%)	(日)	(%)	(mg/m ³)	(mg/m ³)	
0.017	0	0.0	0	0.0	0.097	0.048	○

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24年度 大気汚染常時監視結果」(名古屋市, 平成25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（二酸化窒素濃度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の年間排出量が最大となる工事着工後 6～17 ヶ月目の 1 年間とした。（資料 1 - 2（資料編 p.20）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
地上解体工事	工事着工後 6、7 ヶ月目
山留工事	" 8～10 ヶ月目
杭工事	" 10、11 ヶ月目
地下解体・掘削工事	" 11～14 ヶ月目
地下躯体工事	" 15～17 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二酸化窒素濃度の予測は、図 2-1-6 に示す手順で行った。

予測式は点煙源拡散式^{注)}とし、有風時（風速 1.0m/s 以上）の場合にはブルーム式、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 - 4（資料編 p.58）参照）

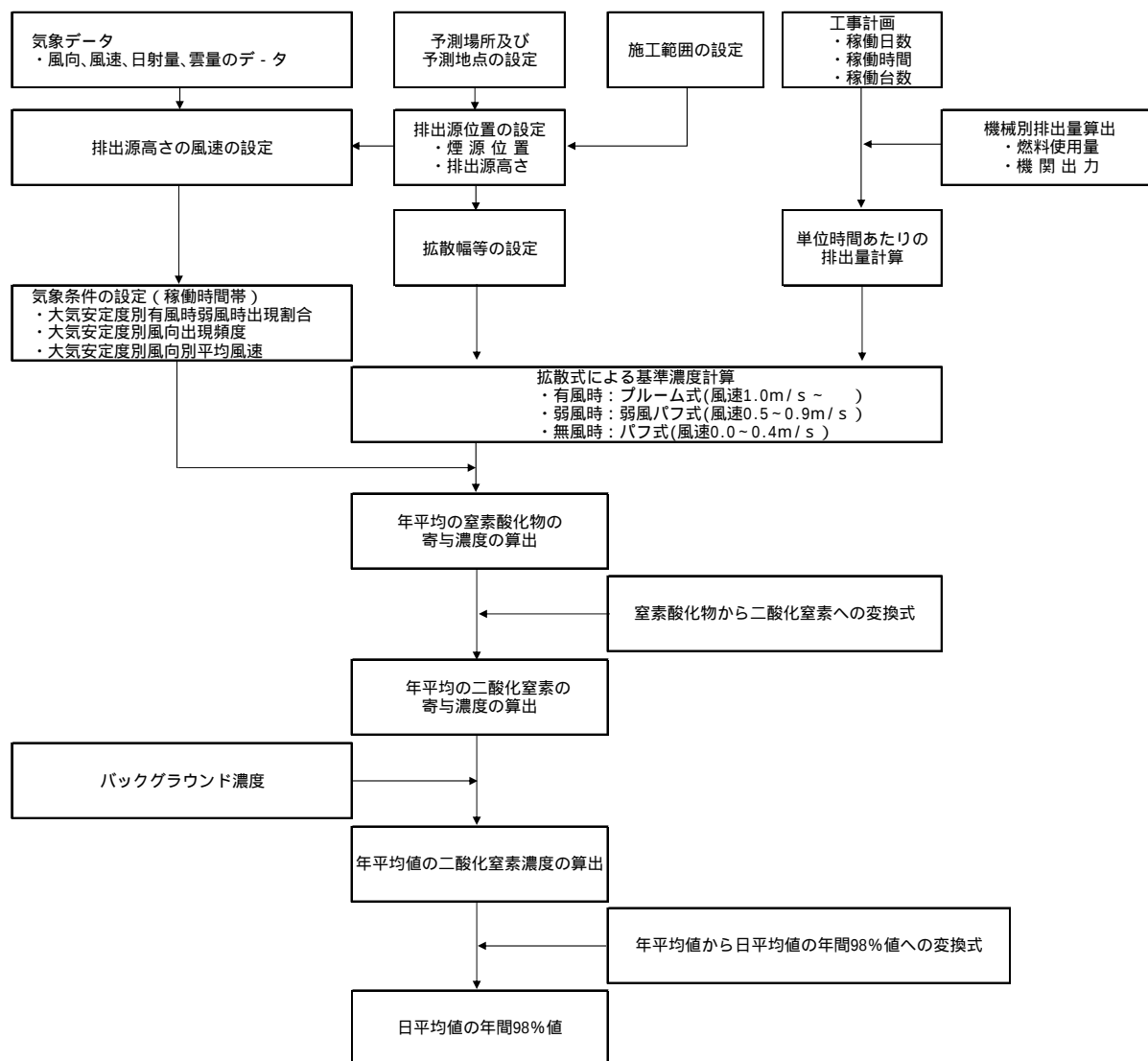


図 2-1-6 建設機械の稼働による二酸化窒素濃度の予測手順

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 24 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、風速をベキ乗則^{注)1}により、排出源高さの風速に補正した。(ベキ乗則等は資料 3 - 2(資料編 p.52)、気象条件の詳細は資料 3 - 5(資料編 p.61)参照)

(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)2}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(平成 24 年度版)」(国土交通省、独立行政法人 土木研究所,平成 25 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 - 6(資料編 p.63)参照)

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

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:排出源高さについては、「道路環境影響評価の技術手法(平成 24 年度版)」(国土交通省、独立行政法人 土木研究所,平成 25 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。

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）	窒素酸化物量 排出量 （m ³ /年）	備考
油圧破碎機	0.7m ³	122.0	500	6.27	21.35	591.68	対策型
バックホウ	0.4m ³	64.0	650	6.27	11.20	402.34	対策型
	0.7m ³	116.0	700	6.27	20.30	785.33	対策型
コンクリートポンプ車	大型	141.0	200	6.86	11.00	340.17	-
クローラクレーン	50 t	132.0	525	5.83	11.75	317.91	対策型
	80 t	184.0	150	5.83	16.38	126.61	対策型
ラフタークレーン	25 t	193.0	200	5.77	19.88	202.68	対策型
ジャイアントブレーカ	0.7m ³	122.0	100	6.27	21.35	118.34	対策型
コンプレッサー	50HP	37.0	200	7.15	22.02	308.22	対策型
泥水プラント	200KVA	75.0	175	8.00	67.50	2,098.33	-
コンクリートミキサー車	10 t	213.0	300	4.88	12.57	414.51	-
ダンプトラック	10 t	246.0	950	5.93	12.30	1,562.37	-
パイルドライバ	100 t	123.0	200	5.80	10.46	273.52	-
ブルドーザ	97kW	97.0	300	5.00	16.98	224.34	対策型
アースドリル	18.5 t	235.3	100	5.90	21.88	291.18	-
クラムシェル	30 t	100.0	100	6.18	17.50	95.31	対策型
排出量合計						8,152.84	

注)1:標準運転時間は、「平成 25 年度版 建設機械等損料表」(一般社団法人 日本建設機械施工協会,平成 25 年)における年間標準運転時間及び年間標準運転日数等より算出した。

2:燃料消費量は、定格出力と「平成 25 年度版 建設機械等損料表」(一般社団法人 日本建設機械施工協会,平成 25 年)における運転 1 時間当たりの燃料消費率より算出した。

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

(ウ) バックグラウンド濃度の設定

バックグラウンド濃度は、中村保健所における平成 24 年度の年平均値である 0.017ppm 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、10 年以上光化学オキシダントの測定がなされている常監局である八幡中学校における過去 10 年間(平成 15～24 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、0.028ppm^{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 - 7 (資料編 p.67) 参照)

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 0.028ppm は、これと同等の値となっている。

(1) 日平均値の年間 98% 値への変換

年平均値から日平均値の年間 98% 値への変換は、名古屋市内に設置されている一般局における過去 10 年間（平成 15～24 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 - 7（資料編 p.68）参照）

$$Y = 1.2424 X + 0.0142$$

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 及び図 2-1-7 に示すとおりである。

表 2-1-9 建設機械の稼働による二酸化窒素濃度の予測結果（最高濃度出現地点）

単位：ppm

寄与濃度	バックグラウンド濃度	年平均値 = +	寄与率（%） /	年間 98% 値
0.014	0.017	0.031	45.2	0.053

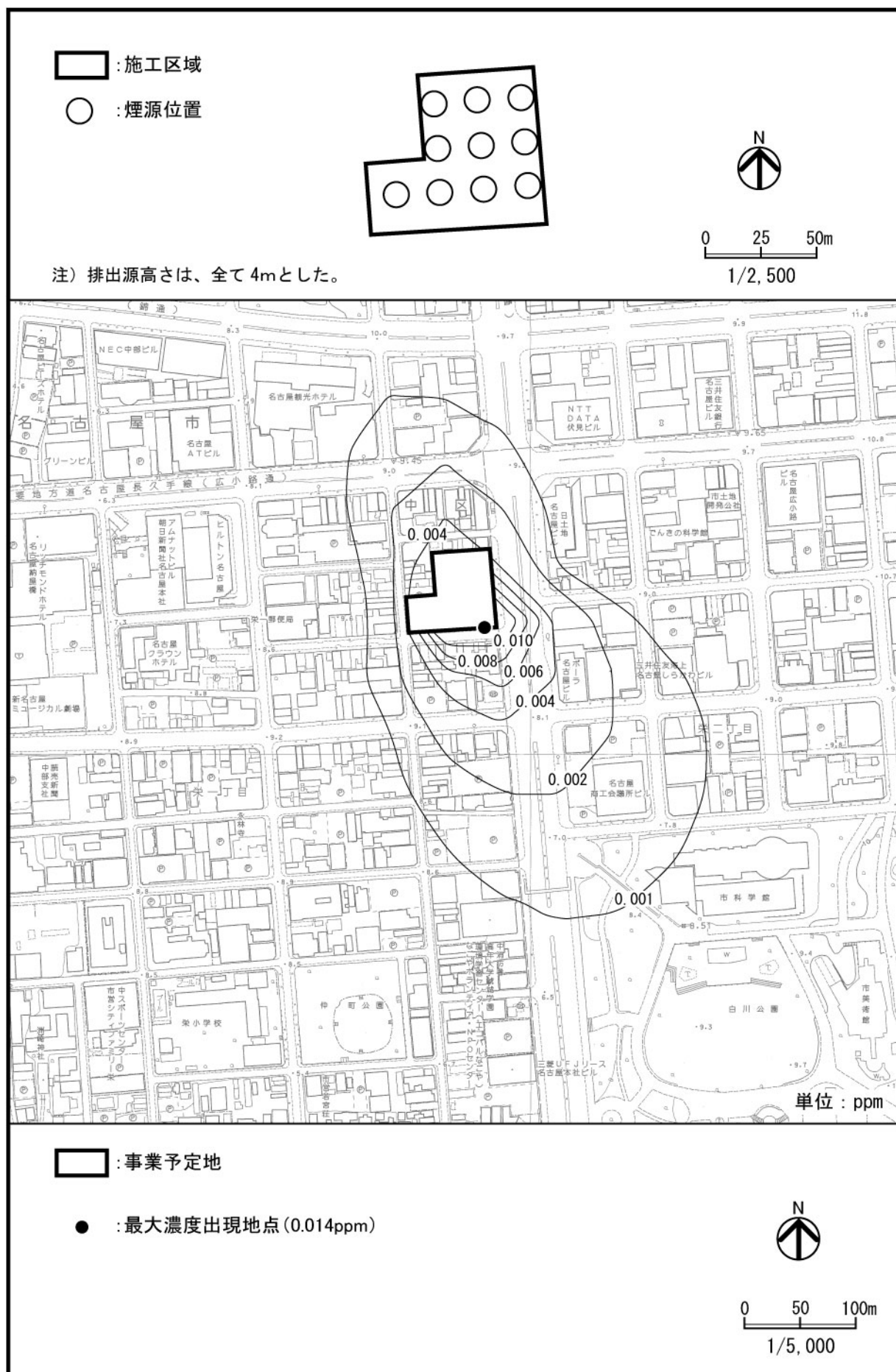


図 2-1-7 建設機械の稼働による二酸化窒素濃度の予測結果

(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の年間排出量が最大となる工事着工後6～17ヶ月目の1年間とした。（資料1 - 2（資料編 p.20）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
地上解体工事	工事着工後 6、7ヶ月目
山留工事	" 8～10ヶ月目
杭工事	" 10、11ヶ月目
地下解体・掘削工事	" 11～14ヶ月目
地下躯体工事	" 15～17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濃度の予測は、図2-1-8に示す手順で行った。

予測式は、(1) 「二酸化窒素」と同じとした。

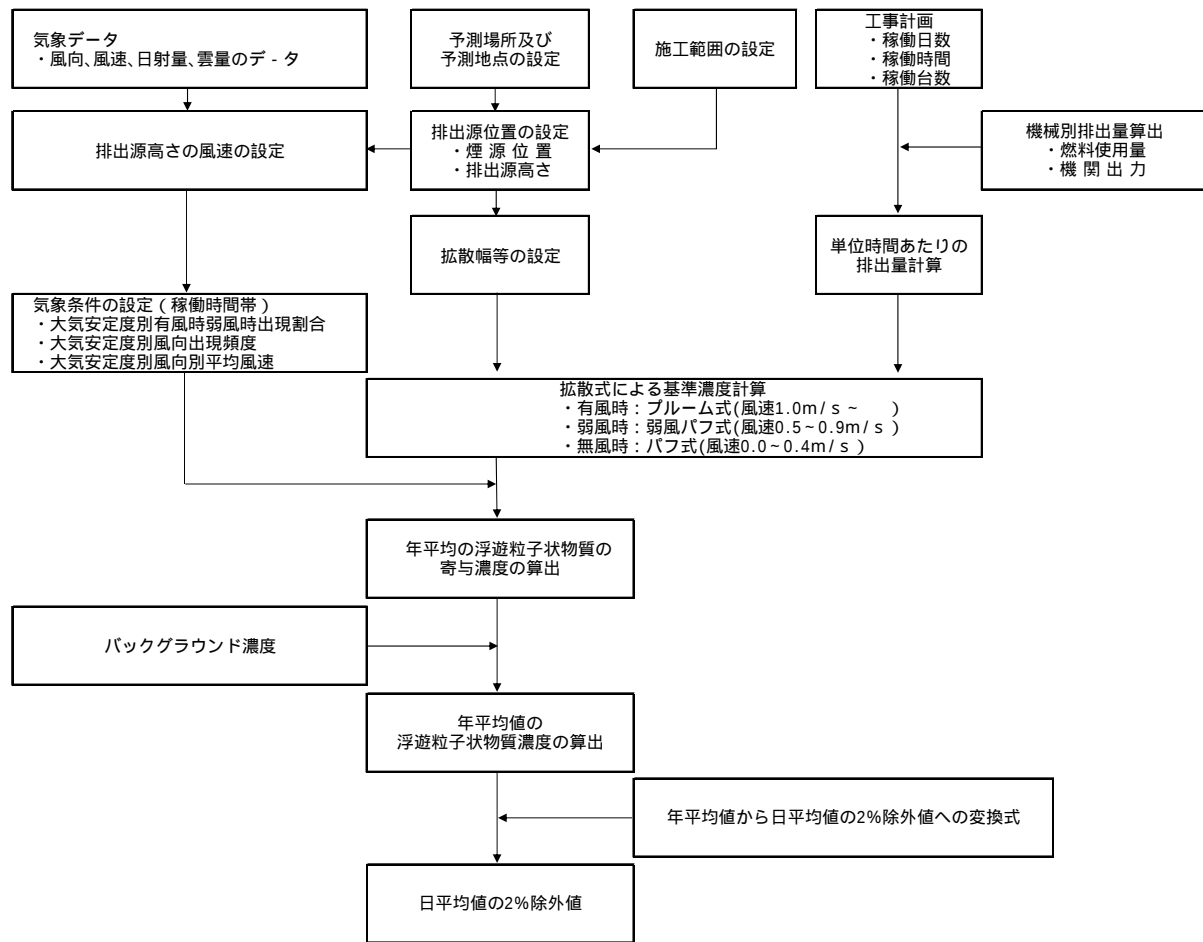


図 2-1-8 建設機械の稼働による浮遊粒子状物質の予測手順

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。

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（平成 24 年度版）」（国土交通省、独立行政法人 土木研究所，平成 25 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 - 6（資料編 p.64）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
油圧破碎機	0.7m ³	122.0	500	6.27	21.35	32.02	対策型
バックホウ	0.4m ³	64.0	650	6.27	11.20	31.34	対策型
	0.7m ³	116.0	700	6.27	20.30	61.18	対策型
コンクリートポンプ車	大型	141.0	200	6.86	11.00	19.05	-
クローラクレーン	50 t	132.0	525	5.83	11.75	17.20	対策型
	80 t	184.0	150	5.83	16.38	6.85	対策型
ラフタークレーン	25 t	193.0	200	5.77	19.88	10.97	対策型
ジャイアントブレーカ	0.7m ³	122.0	100	6.27	21.35	6.40	対策型
コンプレッサー	50HP	37.0	200	7.15	22.02	26.09	対策型
泥水プラント	200KVA	75.0	175	8.00	67.50	129.89	-
コンクリートミキサー車	10 t	213.0	300	4.88	12.57	23.21	-
ダンプトラック	10 t	246.0	950	5.93	12.30	87.49	-
パイルドライバ	100 t	123.0	200	5.80	10.46	15.32	-
ブルドーザ	97kW	97.0	300	5.00	16.98	17.48	対策型
アースドリル	18.5 t	235.3	100	5.90	21.88	16.30	-
クラムシェル	30 t	100.0	100	6.18	17.50	7.42	対策型
排出量合計						508.21	

注)1:標準運転時間は、「平成 25 年度版 建設機械等損料表」(一般社団法人 日本建設機械施工協会,平成 25 年)における年間標準運転時間及び年間標準運転日数等より算出した。

2:燃料消費量は、定格出力と「平成 25 年度版 建設機械等損料表」(一般社団法人 日本建設機械施工協会,平成 25 年)における運転 1 時間当たりの燃料消費率より算出した。

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

(ウ) バックグラウンド濃度の設定

バックグラウンド濃度は、中村保健所における平成 24 年度の年平均値である 0.017 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 15～24 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 - 7 (資料編 p.68) 参照)

$$Y = 1.8641X + 0.01$$

Y : 日平均値の 2%除外値 (mg/m³)

X : 年平均値 (mg/m³)

予測結果

浮遊粒子状物質濃度の予測結果は、表 2-1-12 及び図 2-1-9 に示すとおりである。

表 2-1-12 建設機械の稼働による浮遊粒子状物質濃度の予測結果(最高濃度出現地点)

単位: mg/m³

寄与濃度	バックグラウンド濃度	年平均値 = +	寄与率(%) /	2%除外値
0.008	0.017	0.025	32.0	0.057

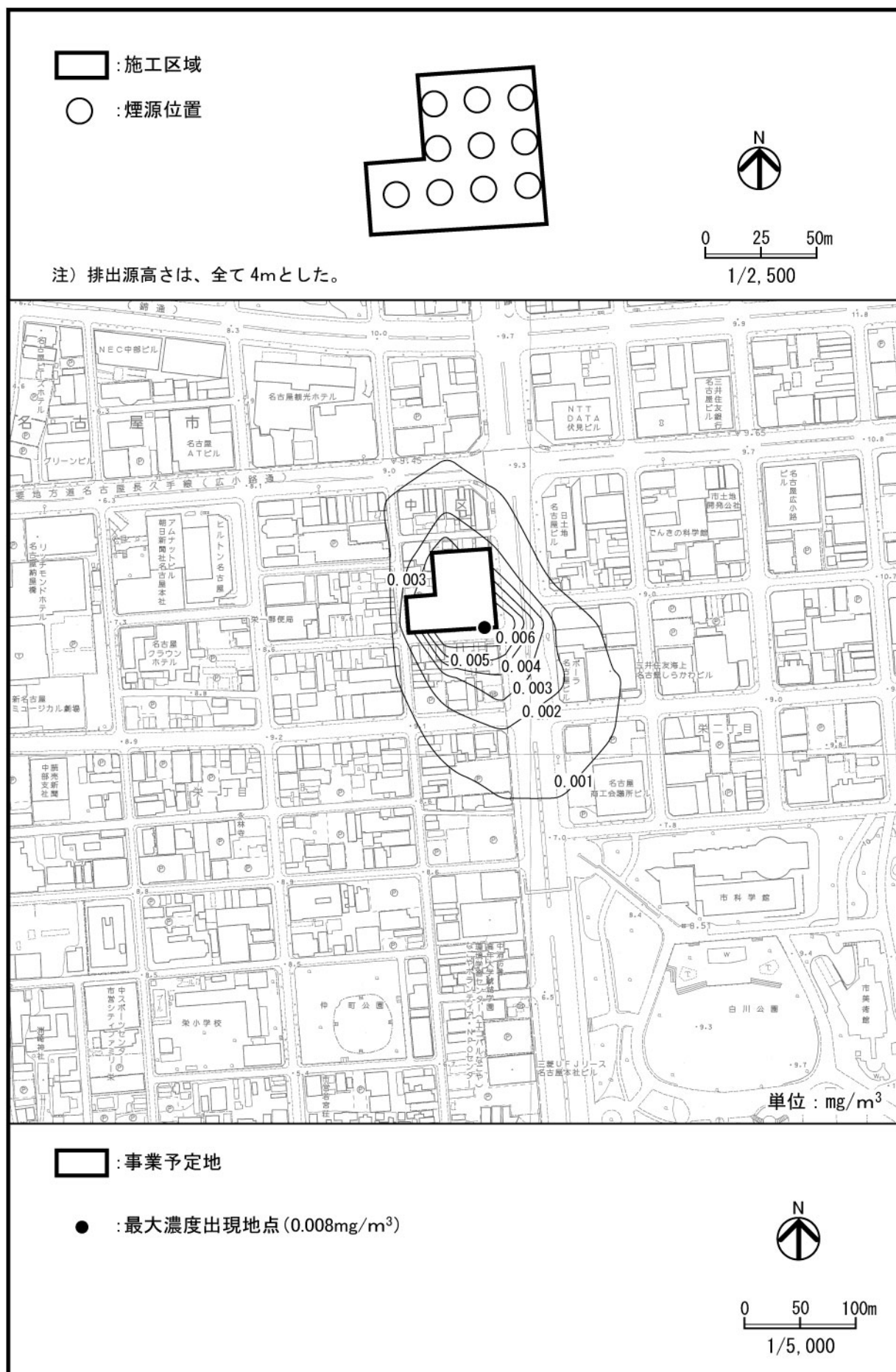


図 2-1-9 建設機械の稼働による浮遊粒子状物質濃度の予測結果

1-2-4 環境保全措置

(1) 予測の前提とした措置

- ・仮囲い（高さ 3m）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、最高濃度出現地点における寄与濃度、年間 98% 値または 2% 除外値を算出することにより、措置の実施による低減量の把握を行った。なお、比較は、高さ 3m の仮囲いを設置した前提条件で行った。

全ての建設機械を排出ガス未対策型とした場合（以下、「未対策型使用」という。）

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。）

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、二酸化窒素濃度の日平均値の年間 98% 値及び浮遊粒子状物質濃度の日平均値の 2% 除外値は表 2-1-14 に示すとおりである。

これによると、二酸化窒素の寄与濃度は、未対策型使用の場合で 0.022ppm、二次対策型使用の場合で 0.014ppm と予測され、二次対策型の使用により約 36.4% 低減される。浮遊粒子状物質の寄与濃度は、未対策型使用の場合で 0.013mg/m³、二次対策型使用の場合で 0.008mg/m³ と予測され、二次対策型の使用により約 38.5% 低減される。

また、二酸化窒素濃度の日平均値の年間 98% 値は、未対策型使用の場合で 0.063ppm、二次対策型使用の場合で 0.053ppm と予測され、未対策型使用の場合は環境基準の値を上回り、二次対策型使用の場合は環境基準の値を下回る。浮遊粒子状物質濃度の日平均値の 2% 除外値は、未対策型使用の場合で 0.066mg/m³、二次対策型使用の場合で 0.057mg/m³ と予測され、いずれも環境基準の値を下回る。

表 2-1-13 二酸化窒素及び浮遊粒子状物質の寄与濃度（最高濃度出現地点）の比較

項 目	未対策型使用	二次対策型使用	低減量	低減率 (%) (-) /
二酸化窒素 (ppm)	0.022	0.014	0.008	36.4
浮遊粒子状物質 (mg / m ³)	0.013	0.008	0.005	38.5

表 2-1-14 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（最高濃度出現地点）の比較

項 目	バックグラウンド濃度 A	未対策型使用				二次対策型使用			
		寄与濃度 B	年平均値 A + B	寄与率（%） B / (A+B)	年間 98% 値 または 2% 除外値	寄与濃度 C	年平均値 A + C	寄与率（%） C / (A+C)	年間 98% 値 または 2% 除外値
二酸化窒素（ppm）	0.017	0.022	0.039	56.4	0.063	0.014	0.031	45.2	0.053
浮遊粒子状物質（mg/m ³ ）	0.017	0.013	0.030	43.3	0.066	0.008	0.025	32.0	0.057

(2) その他の措置

- ・ 導入可能な最新の排出ガス対策型の建設機械を採用する。
- ・ 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。
- ・ 不要な空ぶかしの防止に努める。
- ・ 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。
- ・ 建設機械の効率的な運用に努めるとともに、十分な点検・整備により、性能の維持に努める。
- ・ 建設機械（ディーゼルエンジン仕様）に使用する燃料は、日本工業規格（JIS）に適合するものを使用する。

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、二酸化窒素濃度で約 36.4%、浮遊粒子状物質濃度で約 38.5%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ともに下回る。

本事業の実施においては、二酸化窒素濃度について、環境目標値を上回ること、また、本予測に用いた点煙源拡散式は、周辺にある既存建物等の存在を考慮していないが、実際には中高層建築物の存在により風の流れが変化し、場所によっては予測結果より濃度が高くなる可能性が考えられることから、導入可能な最新の排出ガス対策型の建設機械を採用するなどのその他の措置を講ずることにより、周辺の環境に及ぼす影響のさらなる低減に努める。

1-3 工事関係車両の走行による大気汚染

1-3-1 概 要

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

1-3-2 調 査

既存資料及び現地調査により、現況の把握を行った。

(1) 既存資料による調査

風向・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.77)参照)、窒素酸化物、二酸化窒素及び浮遊粒子状物質の状況は、1-2「建設機械の稼働による大気汚染」(1-2-2 (3) 「大気質(窒素酸化物・二酸化窒素、浮遊粒子状物質)の状況」(p.83)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 2-1-15 に示す大型車、中型車、小型貨物車及び乗用車の 4 車種に分類し、1 時間間隔で測定した。走行速度¹については、大型車類及び小型車類の 2 車種に分類し、1 時間当たり 10 台を基本²として測定し、平均値を算出した。

表 2-1-15 車種分類

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

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

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

調査場所

図 2-1-10 に示す事業予定地周辺道路の 10 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 - 8 (資料編 p.69) 参照)

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

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

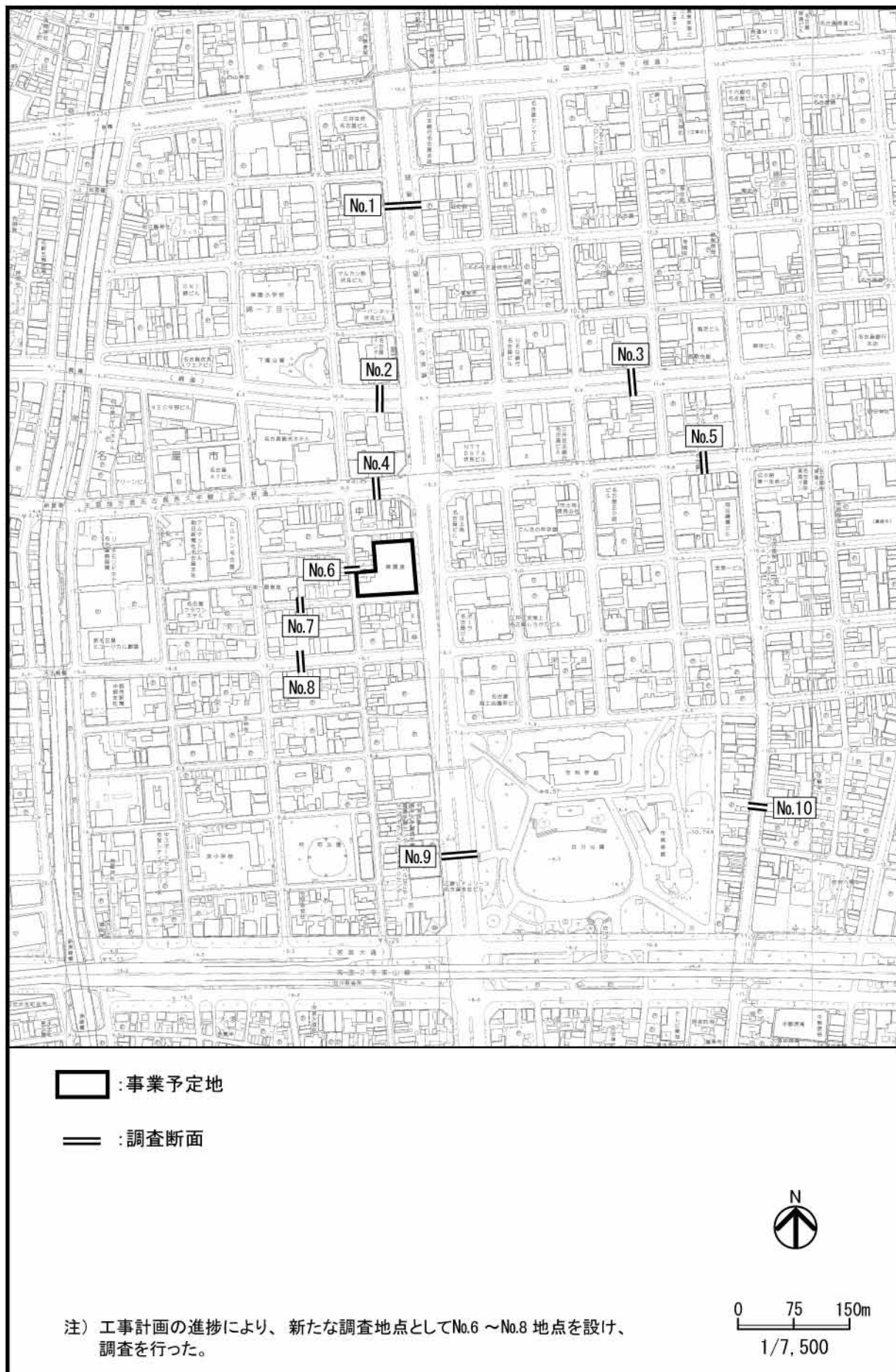


図 2-1-10 自動車交通量調査断面

調査期間

調査期間は、表 2-1-16 に示すとおりである。

表 2-1-16 自動車交通量調査期間

区 分	調 査 期 間	調 査 場 所
平 日	平成 25 年 2 月 26 日（火）6 時～27 日（水）6 時	No.1～6、No.9、No.10
	平成 25 年 5 月 14 日（火）6 時～15 日（水）6 時	No.7、No.8
休 日	平成 25 年 2 月 24 日（日）6 時～25 日（月）6 時	No.1～6、No.9、No.10
	平成 25 年 5 月 12 日（日）6 時～13 日（月）6 時	No.7、No.8

調査結果

調査結果は、表 2-1-17 に示すとおりである。（時間別の自動車交通量は資料 3 - 9（資料編 p.71） 平均走行速度は資料 3 - 10（資料編 p.81）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 2-1-17 自動車交通量調査結果

単位：台/日

地点 No.	大型車	中型車	小型貨物車	乗用車
1	2,536 (1,135)	3,176 (1,345)	2,451 (1,874)	54,411 (40,261)
2	255 (192)	616 (278)	793 (532)	26,072 (14,686)
3	538 (308)	871 (388)	802 (354)	30,286 (17,514)
4	948 (603)	597 (281)	820 (216)	25,271 (21,582)
5	674 (608)	740 (369)	558 (183)	28,391 (22,514)
6	0 (0)	91 (42)	97 (8)	1,958 (1,052)
7	0 (0)	30 (8)	32 (6)	433 (183)
8	47 (42)	314 (138)	162 (40)	8,210 (5,233)
9	2,415 (1,076)	3,115 (1,527)	2,080 (1,983)	49,012 (39,169)
10	14 (19)	533 (161)	342 (59)	13,748 (9,357)

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窒素酸化物の排出量が最大となる時期（工事着工後 11 ヶ月目）とし、これが 1 年間続くものとした。（資料 1 - 3（資料編 p.23）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.85）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 No.1 ~ 9 地点の 9 断面とした。また、予測地点は、道路端の高さ 1.5m とした。

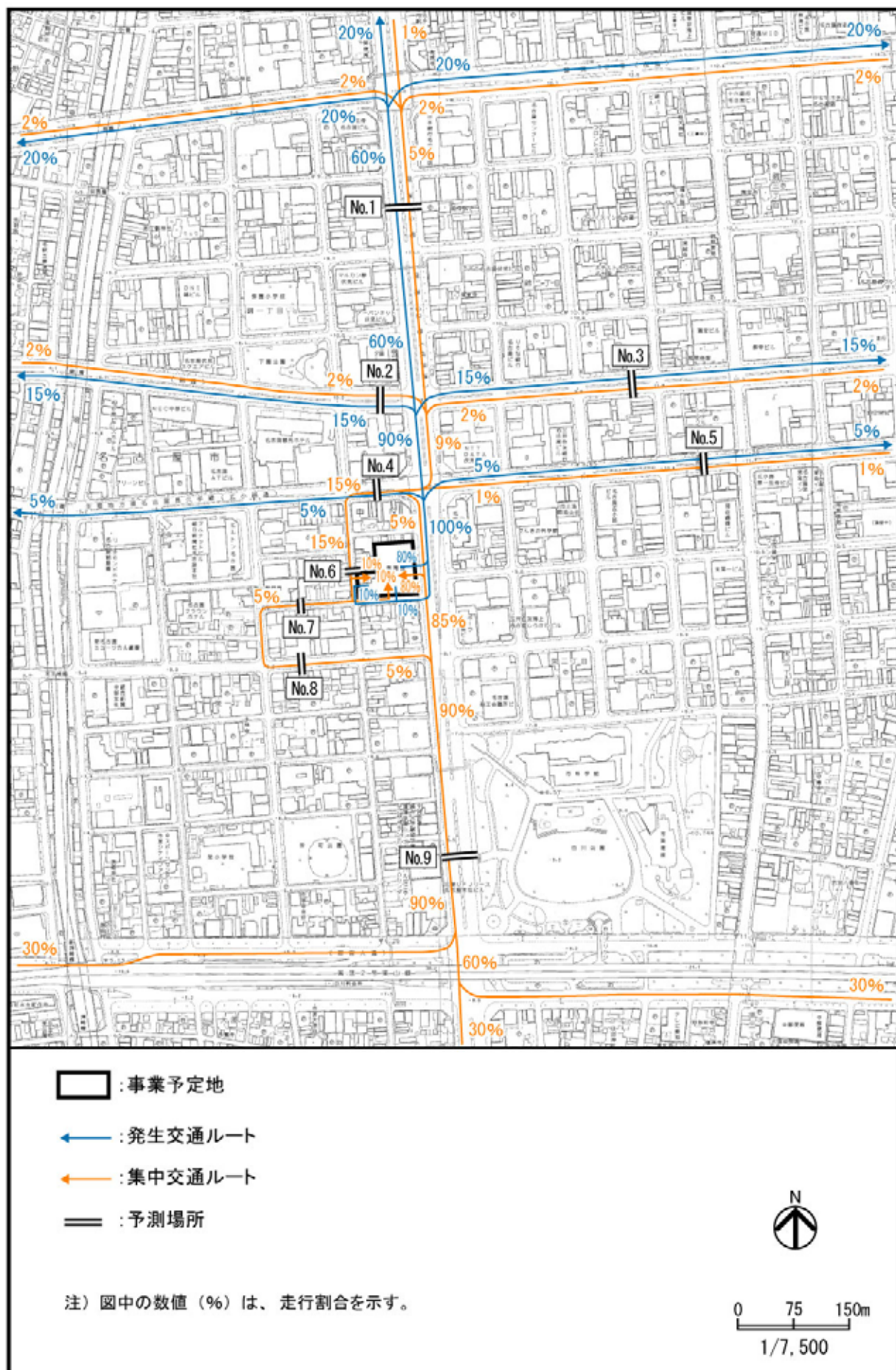


図 2-1-11 工事関係車両の走行ルート、走行割合及び予測場所

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濃度の予測は、図 2-1-12 に示す手順で行った。

予測式は大気拡散式^{注)}とし、有風時（風速が 1.0m / s を超える場合）には正規型ブルーム式、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 - 1 1（資料編 p.87）参照）

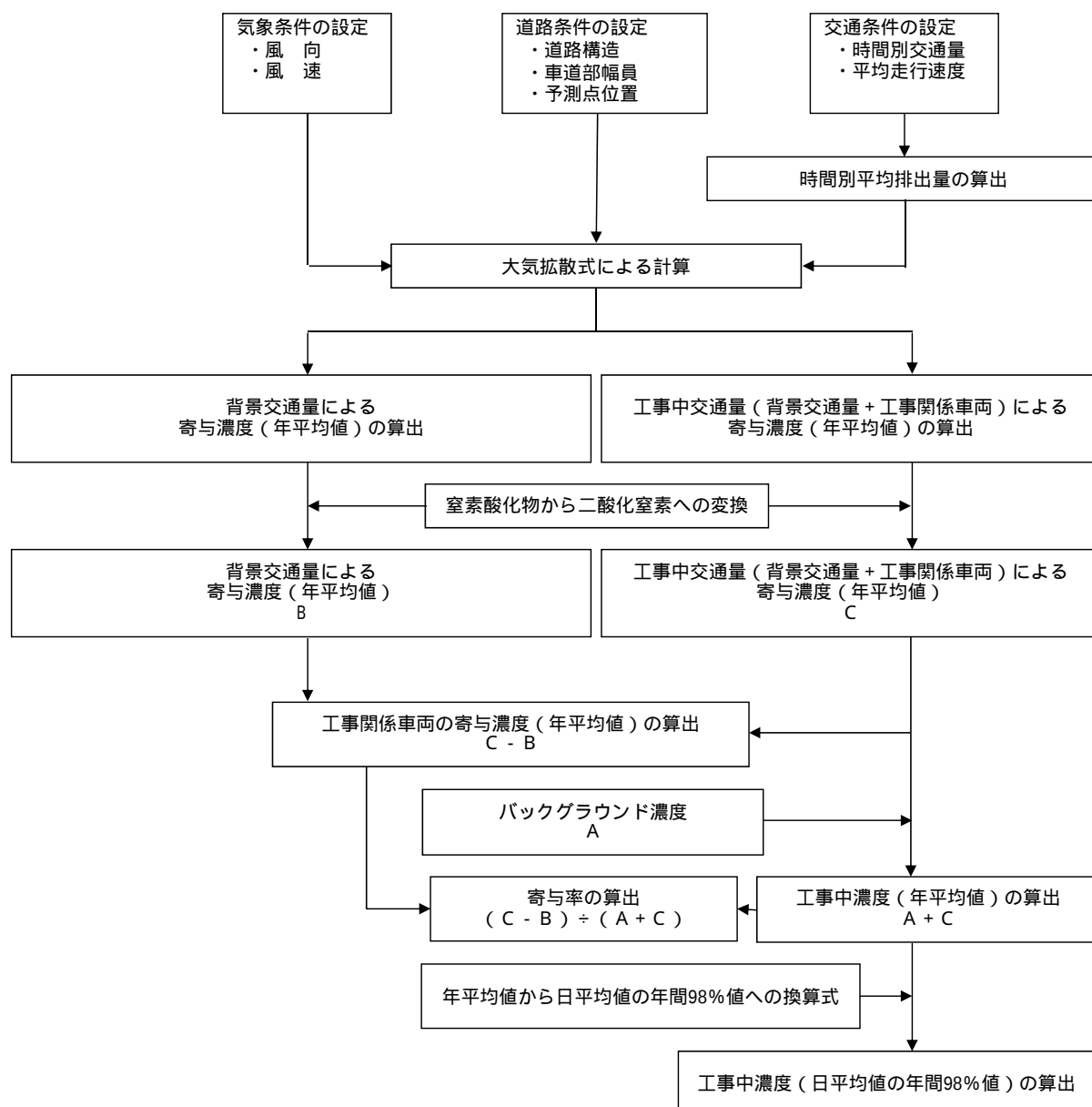


図 2-1-12 工事関係車両の走行による二酸化窒素の予測手順

注)「道路環境影響評価の技術手法（平成 24 年度版）」（国土交通省、独立行政法人 土木研究所，平成 25 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 24 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、風速をベキ乗則^{注)}により、排出源高さの風速に補正した。(ベキ乗則等は資料 3 - 2 (資料編 p.52) 気象条件の詳細は資料 3 - 1 2 (資料編 p.89) 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 2m 間隔、この両側 180m は 10m 間隔とした。(排出源位置の例は図 2-1-13(2)、各断面の排出源位置は資料 3 - 8 (資料編 p.69) 参照)

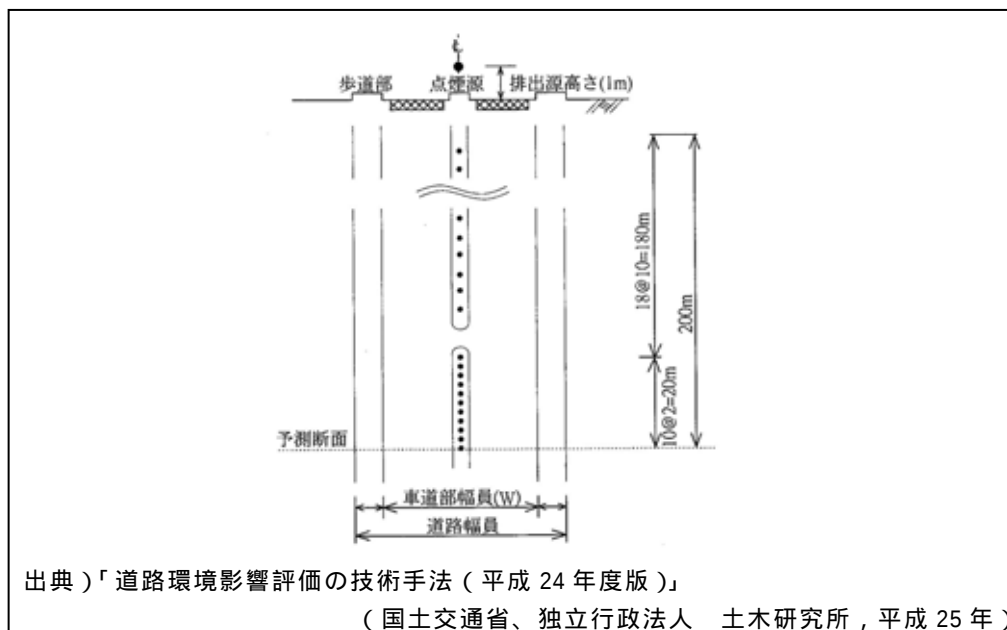


図 2-1-13(1) 点煙源の位置(イメージ図)

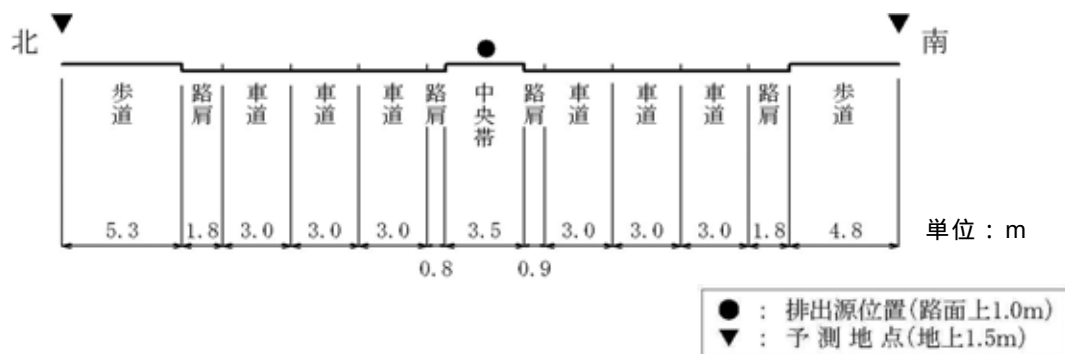


図 2-1-13(2) 点煙源の位置(No.3 断面の例)

注)「道路環境影響評価の技術手法(平成 24 年度版)」(国土交通省、独立行政法人 土木研究所, 平成 25 年)

() 排出量の算定

工事関係車両から排出される窒素酸化物の時間別平均排出量は、「道路環境影響評価の技術手法（平成 24 年度版）」（国土交通省、独立行政法人 土木研究所，平成 25 年）に基づき算出した。なお、車種別排出係数は、「道路環境影響評価等に用いる自動車排出係数の算定根拠」（国土交通省，平成 24 年）より、工事着工後 11 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 3（資料編 p.90）参照）

り) 道路条件の設定

道路断面は、資料 3 - 8（資料編 p.69）に示すとおりである。

I) 交通条件の設定

() 背景交通量

予測対象時期における工事着工後 11 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、1 週間に平日 5 日、休日 2 日と想定し、「 $((\text{平日の現況交通量}) \times 5 + (\text{休日の現況交通量}) \times 2) \div 7$ 」により算出した年平均の交通量を用いることとした。

- ・事業予定地周辺の主要道路の交通量（道路交通センサスによる）は、平成 9 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 4（資料編 p.92）参照）

- ・本事業における工事関係車両の走行は、平日及び休日を計画している。

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 5（資料編 p.93）参照）

表 2-1-18 背景交通量
単位：台/日

予測断面	車 種	背景交通量
No.1	大型車	4,789
	小型車	52,654
No.2	大型車	756
	小型車	23,537
No.3	大型車	1,205
	小型車	27,311
No.4	大型車	1,356
	小型車	24,864
No.5	大型車	1,289
	小型車	27,163
No.6	大型車	77
	小型車	1,771
No.7	大型車	24
	小型車	386
No.8	大型車	309
	小型車	7,487
No.9	大型車	4,694
	小型車	48,252

注)端数処理により、日交通量と資料 3 - 1 5 (資料編 p.93) に示す時間交通量の合計は一致しない。

() 工事関係車両の交通量

工事計画より、工事着工後 11 ヶ月目の走行台数は 238 台/日 (大型車類 ([大型車] 125 台/日、[中型車] 4 台/日)、小型車類 ([小型貨物車] 5 台/日、[乗用車] 104 台/日)) である。(前掲図 1-2-10 (p.17) 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 5 (資料編 p.93) 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

単位：台/日

予測断面	大型車類		小型車類		
	大型車	中型車	小型貨物車	乗用車	
	7～17時 (12～13時を除く)	6～20時 (12～13時を除く)	6～20時 (12～13時を除く)	6～8時	19～21時
No.1	81	3	3	5	62
No.2	21	1	1	2	16
No.3	21	1	1	2	16
No.4	25	1	1	16	5
No.5	8	0	0	1	5
No.6	19	1	1	16	0
No.7	6	0	0	5	0
No.8	6	0	0	5	0
No.9	113	4	5	94	0

注) 端数処理等により、日交通量と資料 3 - 1 5 (資料編 p.93) に示す時間交通量の合計は一致しない。

() 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。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、「 $((\text{平日の走行速度現地調査結果}) \times 5 + (\text{休日の走行速度現地調査結果}) \times 2) \div 7$ 」により算出した。(資料 3 - 1 0 (資料編 p.81) 参照)

表 2-1-20 走行速度 (24 時間平均)

単位：km/時

車 種	No.1	No.2	No.3	No.4	No.5	No.6	No.7	No.8	No.9
大型車類	48	41	43	40	38	18	18	31	42
小型車類	53	47	49	45	45	22	21	36	47

お) 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.88) 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（一般局及び自排局）における過去 10 年間（平成 15～24 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 6（資料編 p.102）参照）

$$Y = 0.1267 X^{0.7461}$$

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 15～24 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 6（資料編 p.103）参照）

$$Y = 1.1863 X + 0.0148$$

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.86)) 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により、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、上記「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濃度の予測結果は表 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濃度の予測結果

予測断面		年 平 均 値						日平均値の 年間98%値
		バックグラウンド濃度	背景交通量 による寄与濃度	工事中交通量 による寄与濃度	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) C - B	(ppm) A + C	(%) $(C-B) \div (A+C)$	(ppm)
No.1	東側	0.017	0.00206	0.00207	0.00001	0.019	0.05	0.037
	西側	0.017	0.00167	0.00168	0.00001	0.019	0.05	0.037
No.2	北側	0.017	0.00069	0.00070	0.00001	0.018	0.06	0.036
	南側	0.017	0.00084	0.00086	0.00002	0.018	0.11	0.036
No.3	北側	0.017	0.00085	0.00086	0.00001	0.018	0.06	0.036
	南側	0.017	0.00104	0.00105	0.00001	0.018	0.06	0.036
No.4	北側	0.017	0.00104	0.00105	0.00001	0.018	0.06	0.036
	南側	0.017	0.00130	0.00131	0.00001	0.018	0.06	0.036
No.5	北側	0.017	0.00110	0.00110	0.00000	0.018	0.00	0.036
	南側	0.017	0.00138	0.00138	0.00000	0.018	0.00	0.036
No.6	東側	0.017	0.00047	0.00054	0.00007	0.018	0.39	0.036
	西側	0.017	0.00042	0.00047	0.00005	0.017	0.29	0.035
No.7	北側	0.017	0.00015	0.00017	0.00002	0.017	0.12	0.035
	南側	0.017	0.00017	0.00020	0.00003	0.017	0.18	0.035
No.8	北側	0.017	0.00057	0.00057	0.00000	0.018	0.00	0.036
	南側	0.017	0.00065	0.00066	0.00001	0.018	0.06	0.036
No.9	東側	0.017	0.00207	0.00209	0.00002	0.019	0.11	0.037
	西側	0.017	0.00167	0.00169	0.00002	0.019	0.11	0.037

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

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

表 2-1-22 重合による二酸化窒素濃度の予測結果

予測断面		年 平 均 値							日平均値の 年間98%値
		バックグラウンド濃度	建設機械の稼働による寄与濃度	背景交通量による寄与濃度	工事中交通量による寄与濃度	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)	(ppm)	(ppm)	(ppm)	(ppm)	(ppm)	(%) (B+(D-C)) ÷ (A+B+D)	(ppm)
		A	B	C	D	D - C	A + B + D		
No.1	東側	0.017	0.00017	0.00206	0.00207	0.00001	0.019	0.95	0.037
	西側	0.017	0.00019	0.00167	0.00168	0.00001	0.019	1.05	0.037
No.2	北側	0.017	0.00058	0.00069	0.00070	0.00001	0.018	3.28	0.036
	南側	0.017	0.00076	0.00084	0.00086	0.00002	0.019	4.11	0.037
No.3	北側	0.017	0.00008	0.00085	0.00086	0.00001	0.018	0.50	0.036
	南側	0.017	0.00008	0.00104	0.00105	0.00001	0.018	0.50	0.036
No.4	北側	0.017	0.00179	0.00104	0.00105	0.00001	0.020	9.00	0.039
	南側	0.017	0.00271	0.00130	0.00131	0.00001	0.021	12.95	0.040
No.5	北側	0.017	0.00006	0.00110	0.00110	0.00000	0.018	0.33	0.036
	南側	0.017	0.00006	0.00138	0.00138	0.00000	0.018	0.33	0.036
No.6	東側	0.017	0.00282	0.00047	0.00054	0.00007	0.020	14.45	0.039
	西側	0.017	0.00174	0.00042	0.00047	0.00005	0.019	9.42	0.037
No.7	北側	0.017	0.00046	0.00015	0.00017	0.00002	0.018	2.67	0.036
	南側	0.017	0.00050	0.00017	0.00020	0.00003	0.018	2.94	0.036
No.8	北側	0.017	0.00047	0.00057	0.00057	0.00000	0.018	2.61	0.036
	南側	0.017	0.00045	0.00065	0.00066	0.00001	0.018	2.56	0.036
No.9	東側	0.017	0.00062	0.00207	0.00209	0.00002	0.020	3.20	0.039
	西側	0.017	0.00056	0.00167	0.00169	0.00002	0.019	3.05	0.037

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

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

(2) 浮遊粒子状物質

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、工事関係車両の走行による粒子状物質の排出量が最大となる時期（工事着工後11ヶ月目）とし、これが1年間続くものとした。（資料1-3（資料編p.23）参照）

イ 重 合

予測対象時期は、ア「工事関係車両の走行」及び1-2「建設機械の稼働による大気汚染」(1-2-3 (2) 「予測対象時期」(p.91) 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濃度の予測は、図 2-1-14 に示す手順で行った。

予測式は(1)「二酸化窒素」と同じとした。

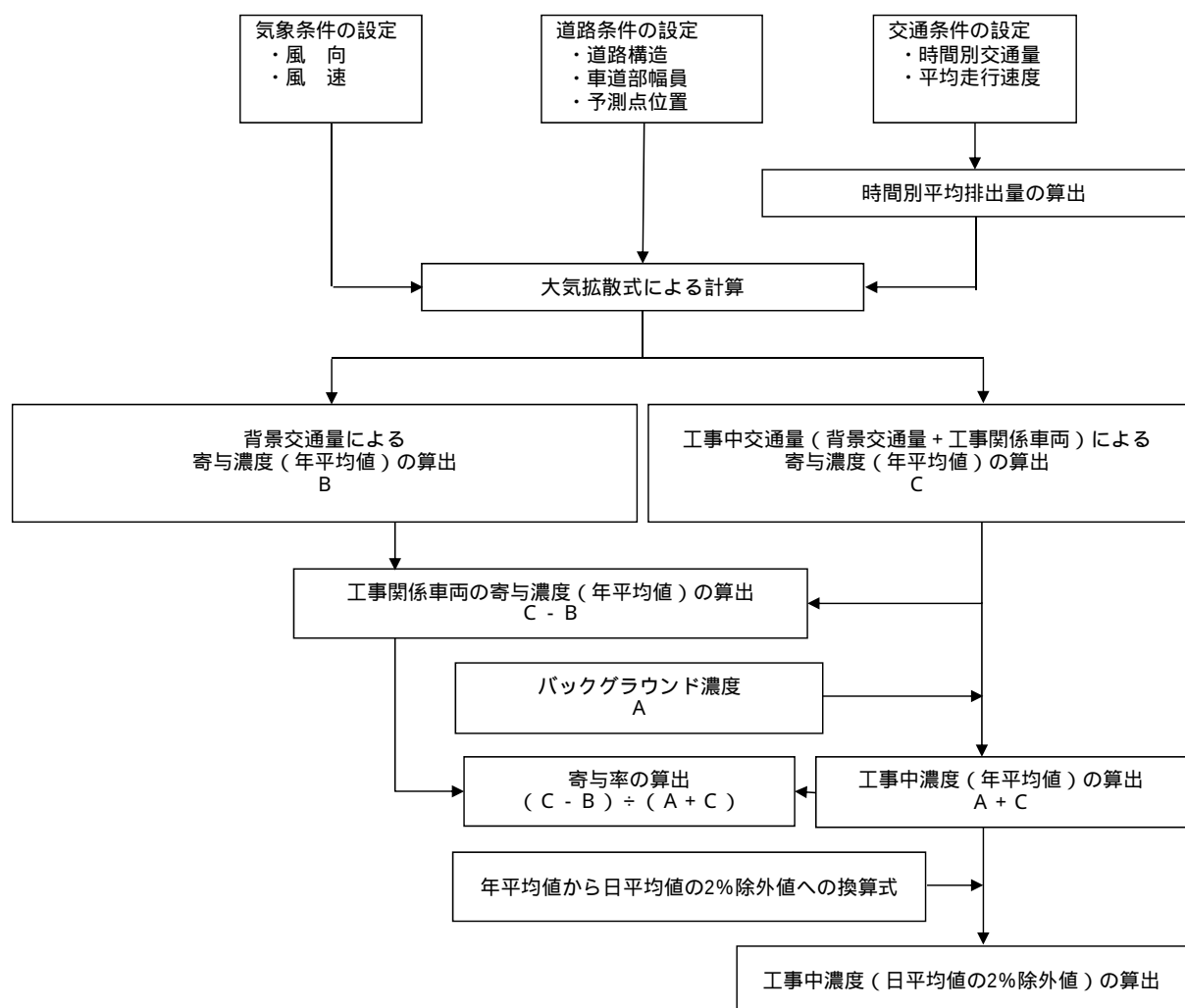


図 2-1-14 工事関係車両の走行による浮遊粒子状物質濃度の予測手順

(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

() 排出源(煙源)の配置

(1)「二酸化窒素」と同じとした。

() 排出量の算定

工事関係車両から排出される粒子状物質の時間別平均排出量は、「道路環境影響評価の技術手法(平成24年度版)」(国土交通省、独立行政法人 土木研究所,平成25年)に基づき算出した。なお、車種別排出係数は、「道路環境影響評価等に用いる自動車排出係数の算定根拠」(国土交通省,平成24年)より、工事着工後11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3-13(資料編p.90)参照)

ウ) 道路条件の設定

道路断面は、資料3-8(資料編p.69)に示すとおりである。

エ) 交通条件の設定

(1)「二酸化窒素」と同じとした。

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(2) イ(ウ)「バックグラウンド濃度の設定」(p.93)参照)

(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15~24年度)の測定結果より、以下の変換式を求めて行った。(資料3-16(資料編p.103)参照)

$$Y = 1.5378X + 0.0187$$

X: 年平均値 (mg/m³)

Y: 日平均値の2%除外値 (mg/m³)

イ 重 合

ア「工事関係車両の走行」及び1-2「建設機械の稼働による大気汚染」(1-2-3(2)「予測方法」(p.91))に示す方法から算出されたそれぞれの寄与濃度を足し合わせることで、重合による影響の予測を行った。なお、日平均値の2%除外値への変換は、ア(ウ)「変換式の設定」に示す変換式を用いた。

予測結果

工事関係車両の走行による浮遊粒子状物質濃度の予測結果は表2-1-23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濃度の予測結果

予測断面		年 平 均 値						日平均値の 2%除外値
		バックグラウンド濃 度	背景交通量 に よ る 寄 与 濃 度	工事中交通量 に よ る 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
		(mg/m ³) A	(mg/m ³) B	(mg/m ³) C	(mg/m ³) C - B	(mg/m ³) A + C	(%) (C-B) ÷ (A+C)	(mg/m ³)
No.1	東側	0.017	0.00027	0.00028	0.00001	0.017	0.06	0.045
	西側	0.017	0.00021	0.00021	0.00000	0.017	0.00	0.045
No.2	北側	0.017	0.00006	0.00006	0.00000	0.017	0.00	0.045
	南側	0.017	0.00008	0.00008	0.00000	0.017	0.00	0.045
No.3	北側	0.017	0.00008	0.00008	0.00000	0.017	0.00	0.045
	南側	0.017	0.00011	0.00011	0.00000	0.017	0.00	0.045
No.4	北側	0.017	0.00010	0.00011	0.00001	0.017	0.06	0.045
	南側	0.017	0.00014	0.00014	0.00000	0.017	0.00	0.045
No.5	北側	0.017	0.00011	0.00011	0.00000	0.017	0.00	0.045
	南側	0.017	0.00015	0.00015	0.00000	0.017	0.00	0.045
No.6	東側	0.017	0.00004	0.00005	0.00001	0.017	0.06	0.045
	西側	0.017	0.00003	0.00004	0.00001	0.017	0.06	0.045
No.7	北側	0.017	0.00001	0.00001	0.00000	0.017	0.00	0.045
	南側	0.017	0.00001	0.00001	0.00000	0.017	0.00	0.045
No.8	北側	0.017	0.00004	0.00004	0.00000	0.017	0.00	0.045
	南側	0.017	0.00005	0.00005	0.00000	0.017	0.00	0.045
No.9	東側	0.017	0.00027	0.00028	0.00001	0.017	0.06	0.045
	西側	0.017	0.00020	0.00021	0.00001	0.017	0.06	0.045

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

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

表 2-1-24 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	建設機械の稼働による寄与濃度	背景交通量による寄与濃度	工事中交通量による寄与濃度	工事関係車両の寄与濃度	工事中濃度	寄 与 率	工事中濃度
		(mg/m ³) A	(mg/m ³) B	(mg/m ³) C	(mg/m ³) D	(mg/m ³) D - C	(mg/m ³) A + B + D	(%) (B+(D-C)) ÷ (A+B+D)	(mg/m ³)
No.1	東側	0.017	0.00007	0.00027	0.00028	0.00001	0.017	0.47	0.045
	西側	0.017	0.00008	0.00021	0.00021	0.00000	0.017	0.47	0.045
No.2	北側	0.017	0.00028	0.00006	0.00006	0.00000	0.017	1.65	0.045
	南側	0.017	0.00038	0.00008	0.00008	0.00000	0.017	2.24	0.045
No.3	北側	0.017	0.00003	0.00008	0.00008	0.00000	0.017	0.18	0.045
	南側	0.017	0.00003	0.00011	0.00011	0.00000	0.017	0.18	0.045
No.4	北側	0.017	0.00097	0.00010	0.00011	0.00001	0.018	5.44	0.046
	南側	0.017	0.00153	0.00014	0.00014	0.00000	0.019	8.05	0.048
No.5	北側	0.017	0.00002	0.00011	0.00011	0.00000	0.017	0.12	0.045
	南側	0.017	0.00003	0.00015	0.00015	0.00000	0.017	0.18	0.045
No.6	東側	0.017	0.00168	0.00004	0.00005	0.00001	0.019	8.89	0.048
	西側	0.017	0.00103	0.00003	0.00004	0.00001	0.018	5.78	0.046
No.7	北側	0.017	0.00025	0.00001	0.00001	0.00000	0.017	1.47	0.045
	南側	0.017	0.00027	0.00001	0.00001	0.00000	0.017	1.59	0.045
No.8	北側	0.017	0.00025	0.00004	0.00004	0.00000	0.017	1.47	0.045
	南側	0.017	0.00023	0.00005	0.00005	0.00000	0.017	1.35	0.045
No.9	東側	0.017	0.00026	0.00027	0.00028	0.00001	0.018	1.50	0.046
	西側	0.017	0.00024	0.00020	0.00021	0.00001	0.017	1.47	0.045

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

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

1-3-4 環境保全措置

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、積載量に応じた適正な車種の選定による運搬の効率化を推進することにより、さらに工事関係車両の走行台数を減らすよう努める。
- ・工事関係の通勤者には、公共交通機関の利用や自動車の相乗りを推進することにより、通勤車両の走行台数を減らすよう努める。
- ・適切な配車計画を立てることにより、コミュニティ道路を走行する工事関係車両の台数を減らすよう配慮する。
- ・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。
- ・アイドリングストップの遵守を指導、徹底させる。
- ・工事関係車両の排出ガスについては、「貨物自動車等の車種規制非適合車の使用抑制等に関する要綱」(愛知県)に基づく対応を可能な限り図る。
- ・工事関係車両(ディーゼルエンジン仕様)に使用する燃料は、日本工業規格(JIS)に適合するものを使用する。
- ・関係機関との連絡・調整を適切に行い、環境負荷の低減に努める。

1-3-5 評価

予測結果によると、二酸化窒素の寄与率は 0.00 ~ 0.39%、浮遊粒子状物質は 0.00 ~ 0.06% であることから、工事関係車両の走行に起因する二酸化窒素及び浮遊粒子状物質が周辺環境に及ぼす影響は、小さいと判断する。

大気汚染に係る環境基準及び名古屋市の大気汚染に係る環境目標値との対比を行った結果、工事関係車両の走行については、二酸化窒素濃度の日平均値の年間 98% 値及び浮遊粒子状物質濃度の日平均値の 2% 除外値ともに、全予測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、全予測地点で環境基準の値及び環境目標値以下である。事業予定地の伏見通側においては、多くの工事関係車両が走行するとともに、建設機械の稼働による大気汚染も重合されることから、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 2 章 騒 音

2-1	建設機械の稼働による騒音	115
2-2	工事関係車両の走行による騒音	129

第 2 章 騒 音

2-1 建設機械の稼働による騒音

2-1-1 概 要

工事中における建設機械の稼働に起因す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 21 年度）」（名古屋市ホームページ）

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)
中区栄二丁目	商業地域	65	60 以下
中区錦二丁目	商業地域	59	

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。

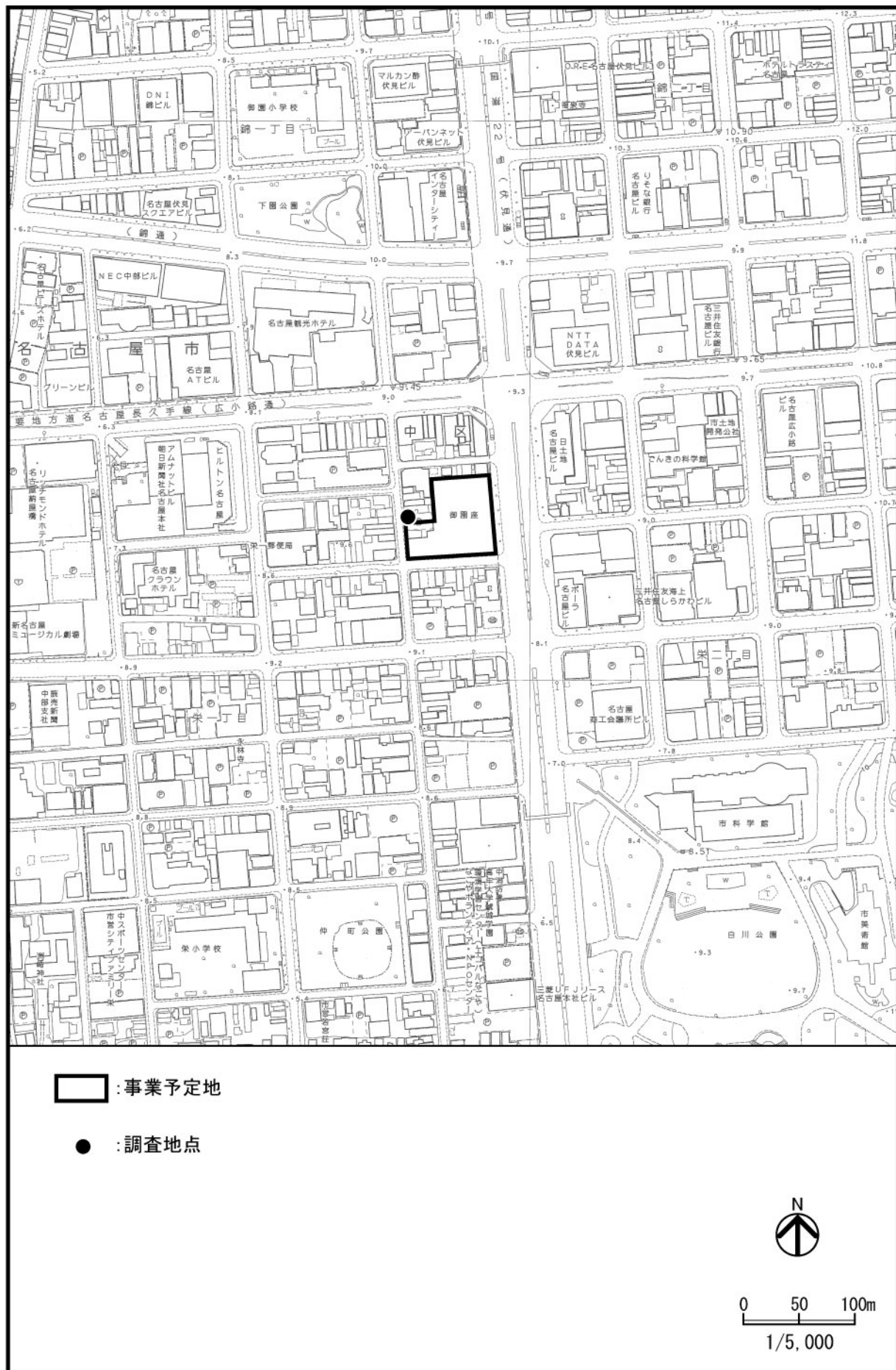


図 2-2-1 環境騒音・振動現地調査地点

調査期間

調査期間は、表 2-2-2 に示すとおりである。

表 2-2-2 調査期間

区 分	調 査 期 間
平 日	平成 25 年 2 月 26 日（火）6～22 時
休 日	平成 25 年 2 月 24 日（日）6～22 時

調査結果

調査結果は、表 2-2-3 に示すとおりである。（詳細は資料 4 - 1（資料編 p.104）参照）

これによると、昼間の環境騒音の等価騒音レベル（ L_{Aeq} ）は、平日及び休日ともに 55dB であり、環境基準を達成していた。

表 2-2-3 環境騒音調査結果

単位：dB

調査地点	用途地域	区 分	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	平 日	55 (57.7)	65 以下
		休 日	55 (57.9)	

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」に該当する。

(3) まとめ

既存資料によると、事業予定地周辺の昼間の環境騒音は、中区栄二丁目では環境基準を達成していないが、中区錦二丁目では環境基準を達成している。

現地調査においては、昼間について、平日及び休日ともに、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 1-2-5（p.15）参照）より、大型建設機械の稼働が予想される地上解体工事、山留工事、杭工事、地下解体・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 5 時期（ケース）を対象に予測を行った。（資料 1 - 2（資料編 p.21）参照）

各ケースにおける工事内容は、表 2-2-4 に示すとおりである。

表 2-2-4 予測対象時期

予測ケース	工 事 内 容
	地 上 解 体 工 事（工事着工後 6 ヶ月目）
	山 留 工 事（" 10 ヶ月目）
	杭・地下解体・掘削工事（" 11 ヶ月目）
	地 下 軀 体 工 事（" 17 ヶ月目）
	地 上 軀 体 工 事（" 28 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 2-2-2 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.105）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)

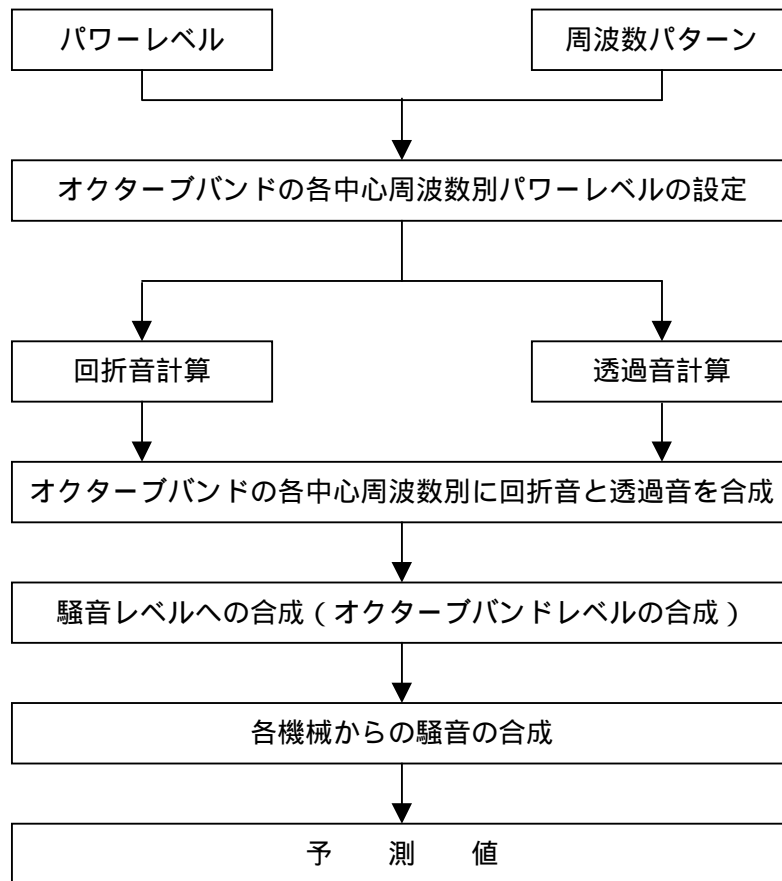


図 2-2-2 建設機械の稼働による騒音の予測手順（機械別予測法）

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、後述する予測結果の図（図 2-2-3）の上段に示すとおりに設定した。

また、機械の音源の高さは、GL + 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のうち、高層部の 2 台については、音源の高さを GL + 85m、低層部の 1 台については、GL + 39m 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 2-2-5 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 2-2-5 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.106）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 2-2-5 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特性 パワーレベル (dB)	稼働台数(台)					備考
				ケース	ケース	ケース	ケース	ケース	
	油圧破碎機	0.7m ³	101	4	-	3	-	-	-
	バックホウ	0.4～0.7m ³	94	6	4	9	-	-	低騒音型
	コンクリートポンプ車	大型	112	-	-	-	4	2	-
	クローラークレーン	50～80t	96	-	3	2	4	4	低騒音型
	ラフターークレーン	25～50t	100	-	-	2	-	4	低騒音型
	ジャイアントブレーカ	0.7m ³	115	2	-	-	-	-	-
	コンプレッサー	50HP	104	-	-	2	-	-	低騒音型
	泥水プラント	200kVA	100	-	-	1	1	-	-
	コンクリートミキサー車	10t	108	-	2	2	2	2	-
	ダンプトラック	10t	99	4	4	5	-	-	-
	パイルドライバ	100t	110	-	2	2	-	-	-
	ブルドーザ	97kW	100	2	-	2	-	-	低騒音型
	アースドリル	18.5t	106	-	2	2	-	-	-
	タワークレーン	600tm	96	-	-	-	-	3	-

注)1:図番号は、図 2-2-3 と対応する。

2:ラフターークレーンは、クローラークレーンのデータを用いた。

3:タワークレーンは、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、クローラークレーンのデータを用いた。

4: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)より作成

ウ 障壁による回折減衰

本事業では、事前配慮に基づき、工事中には、高さ 3mの仮囲いを設置するとともに、ケース においては、現況施設沿いに高さ 9mの防音パネル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.107) 参照)

エ 障壁を透過する音

本事業では、前述で示したとおり、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.108) 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 2-2-3 に示すとおりである。

また、高さ別の最大値は表 2-2-6 に、最大値出現地点は資料 4 - 6 (資料編 p.110) に示すとおりである。

表 2-2-6 建設機械の稼働による騒音レベルの最大値

単位: dB(A)

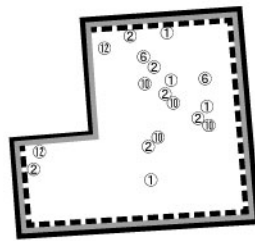
地上高 (m)	ケース	ケース	ケース	ケース	ケース	規制基準
50	71	72	74	77	75	85
45	72	72	75	78	76	
40	73	73	76	79	77	
35	73	74	76	79	77	
30	74	75	77	80	78	
25	75	76	78	81	79	
20	76	77	79	82	80	
15	78	79	81	83	81	
10	79	81	82	83	82	
5	79	83	84	84	82	
1.2	65	74	71	73	68	

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。

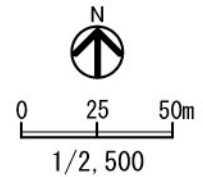
2:規制基準とは、「騒音規制法」及び「名古屋市環境保全条例」に基づく特定建設作業に伴う騒音の規制に関する基準値をいう。

ケース I (地上解体工事)

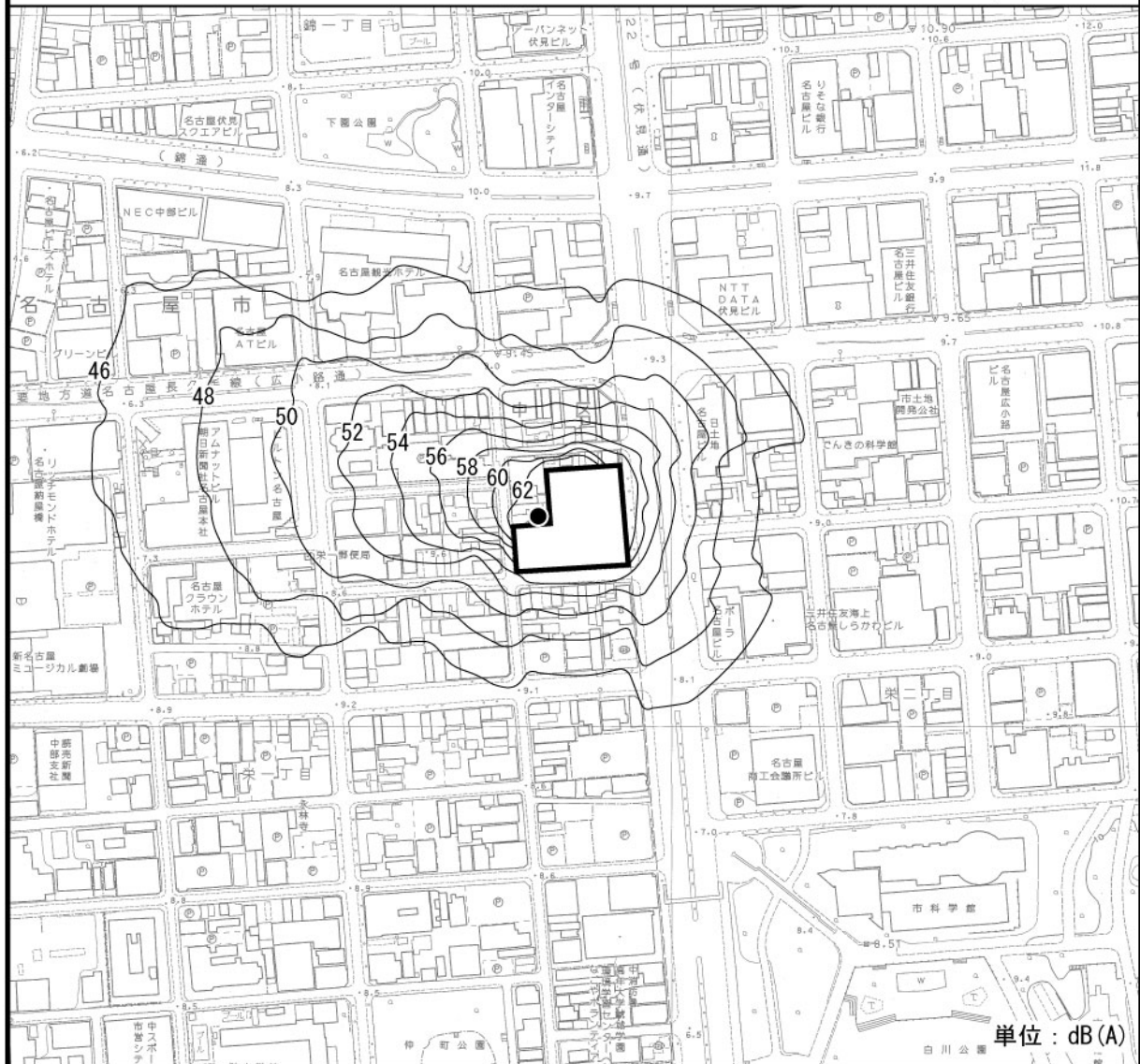
- ①: 油圧破碎機 (4 台)
- ②: バックホウ (6 台)
- ⑥: ジャイアントブレーカ (2 台)
- ⑩: ダンプトラック (4 台)
- ⑫: ブルドーザ (2 台)



- : 施工区域
- : 仮囲い(H=3.0m)
- : 防音パネル(H=9.0m)



注) 音源の高さは、全て GL+1.5mとした。



- : 事業予定地

- : 敷地境界付近の最大値出現地点 (65dB(A))

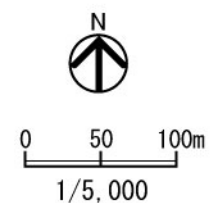
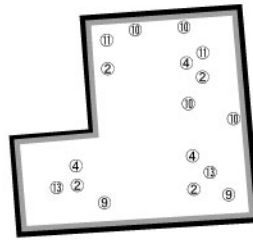


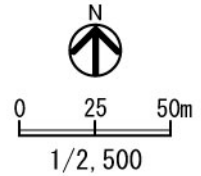
図 2-2-3(1) 建設機械の稼働による騒音レベルの予測結果 (ケース I)

ケースⅡ（山留工事）

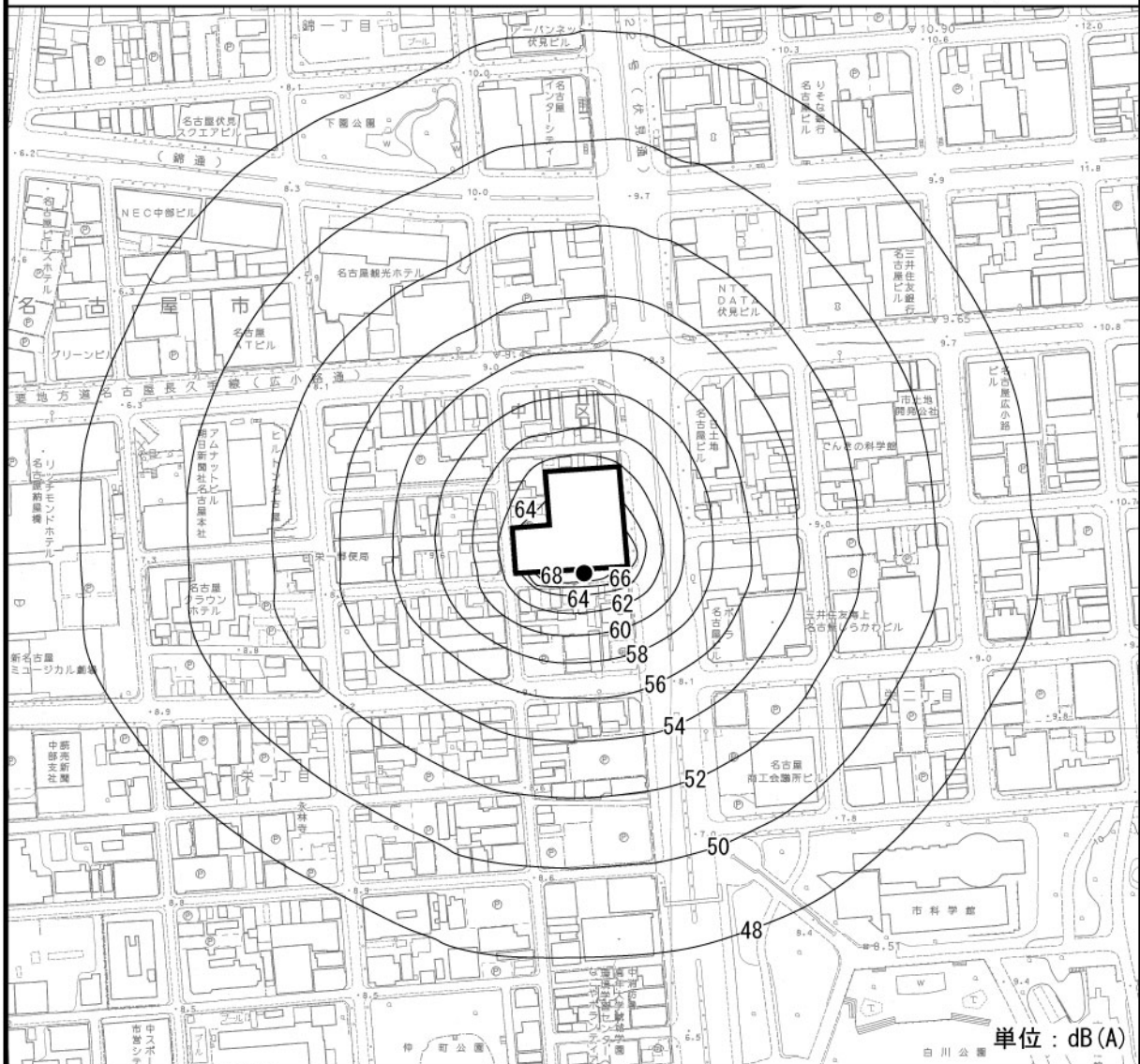
- ②: バックホウ（４台）
- ④: クローラークレーン（３台）
- ⑨: コンクリートミキサー車（２台）
- ⑩: ダンプトラック（４台）
- ⑪: パイルドライバ（２台）
- ⑬: アースドリル（２台）



- : 施工区域
- : 仮囲い(H=3.0m)



注) 音源の高さは、全て GL+1.5mとした。



- : 事業予定地
- : 敷地境界付近の最大値出現地点(74dB(A))

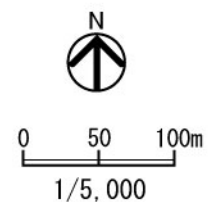
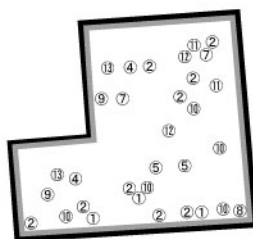


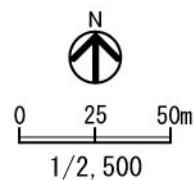
図 2-2-3(2) 建設機械の稼働による騒音レベルの予測結果（ケースⅡ）

ケースⅢ(杭・地下解体・掘削工事)

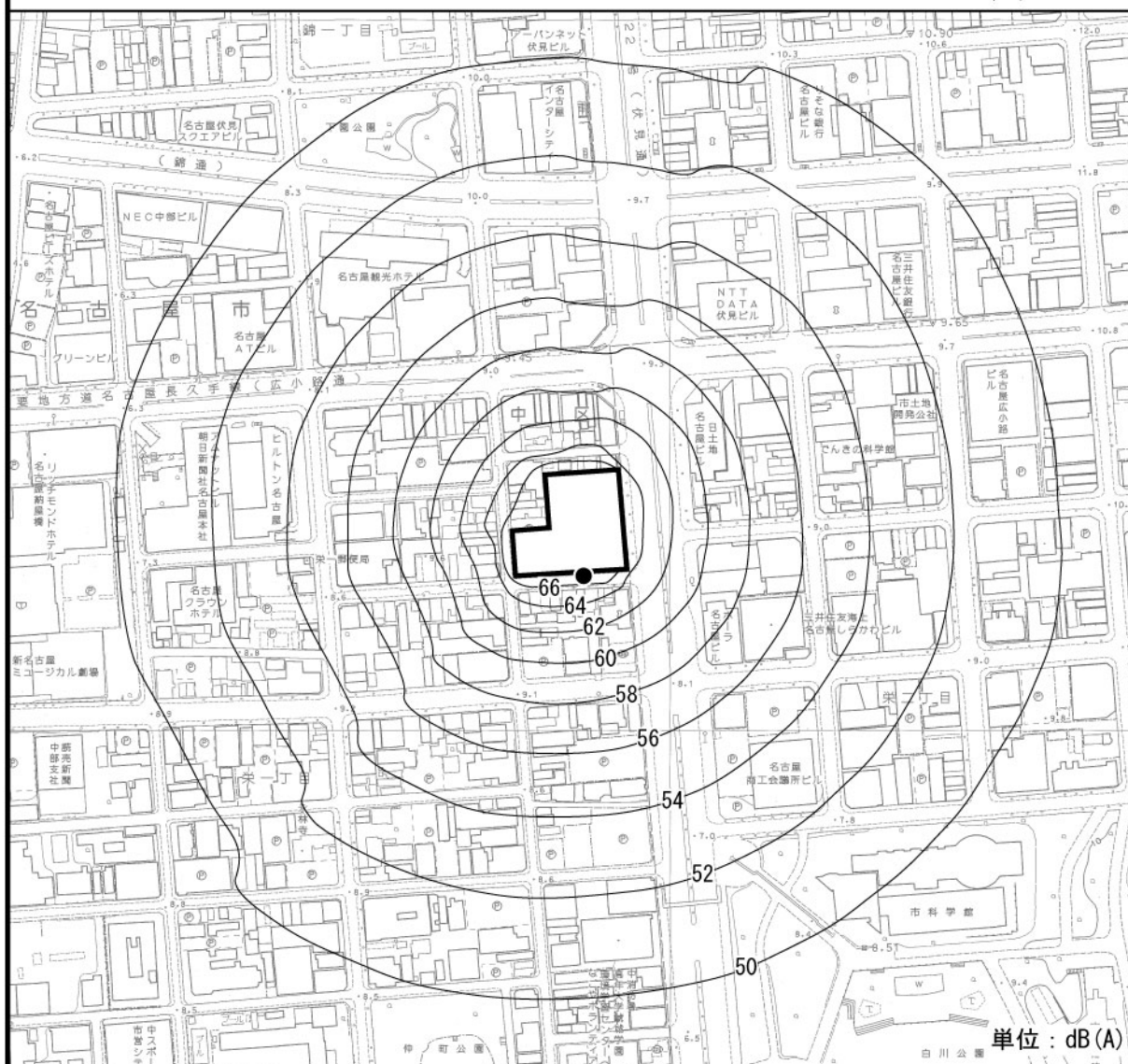
- ①: 油圧破碎機 (3 台)
- ②: バックホウ (9 台)
- ④: クローラクレーン (2 台)
- ⑤: ラフタークレーン (2 台)
- ⑦: コンプレッサー (2 台)
- ⑧: 泥水プラント (1 台)
- ⑨: コンクリートミキサー車 (2 台)
- ⑩: ダンプトラック (5 台)
- ⑪: パイルドライバ (2 台)
- ⑫: ブルドーザ (2 台)
- ⑬: アースドリル (2 台)



- : 施工区域
- : 仮囲い(H=3.0m)



注) 音源の高さは、全て GL+1.5mとした。



- : 事業予定地
- : 敷地境界付近の最大値出現地点(71dB(A))

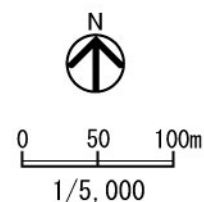
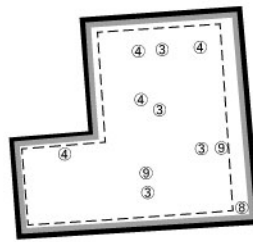


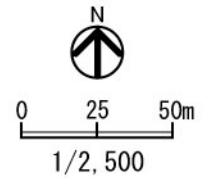
図 2-2-3(3) 建設機械の稼働による騒音レベルの予測結果(ケースⅢ)

ケースⅣ(地下躯体工事)

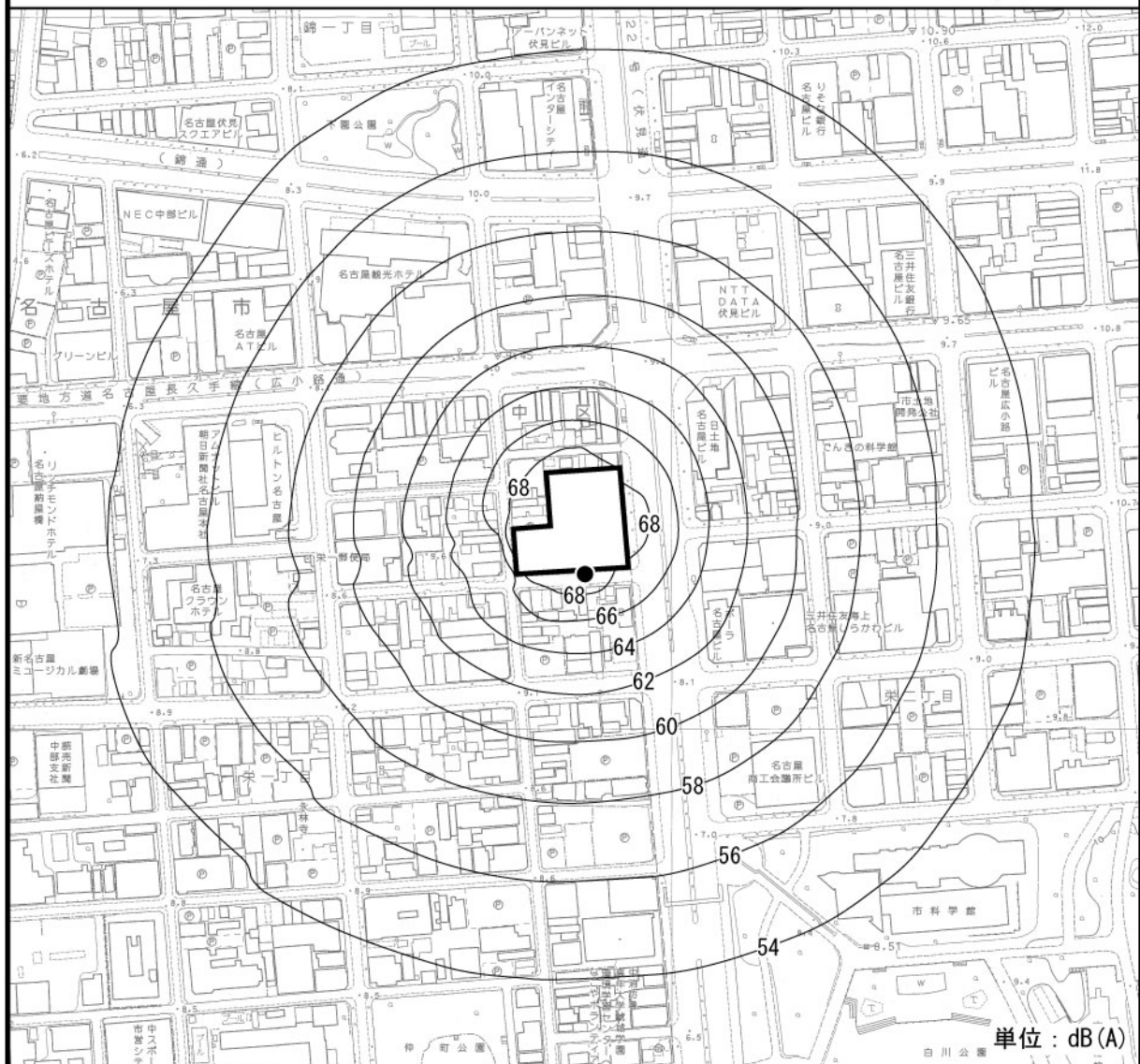
- ③: コンクリートポンプ車 (4 台)
- ④: クローラクレーン (4 台)
- ⑧: 汚泥プラント (1 台)
- ⑨: コンクリートミキサー車 (2 台)



- : 施工区域
- : 地下躯体部分
- : 仮囲い(H=3.0m)



注) 音源の高さは、全て GL+1.5mとした。



- : 事業予定地

- : 敷地境界付近の最大値出現地点(73dB(A))

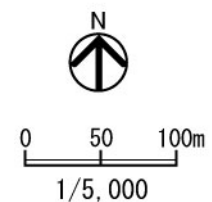
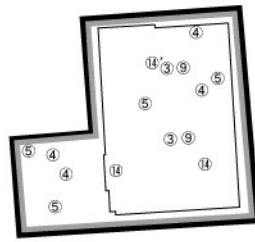


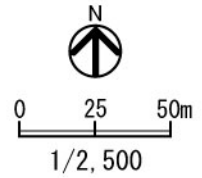
図 2-2-3(4) 建設機械の稼働による騒音レベルの予測結果 (ケース)

ケースV (地上躯体工事)

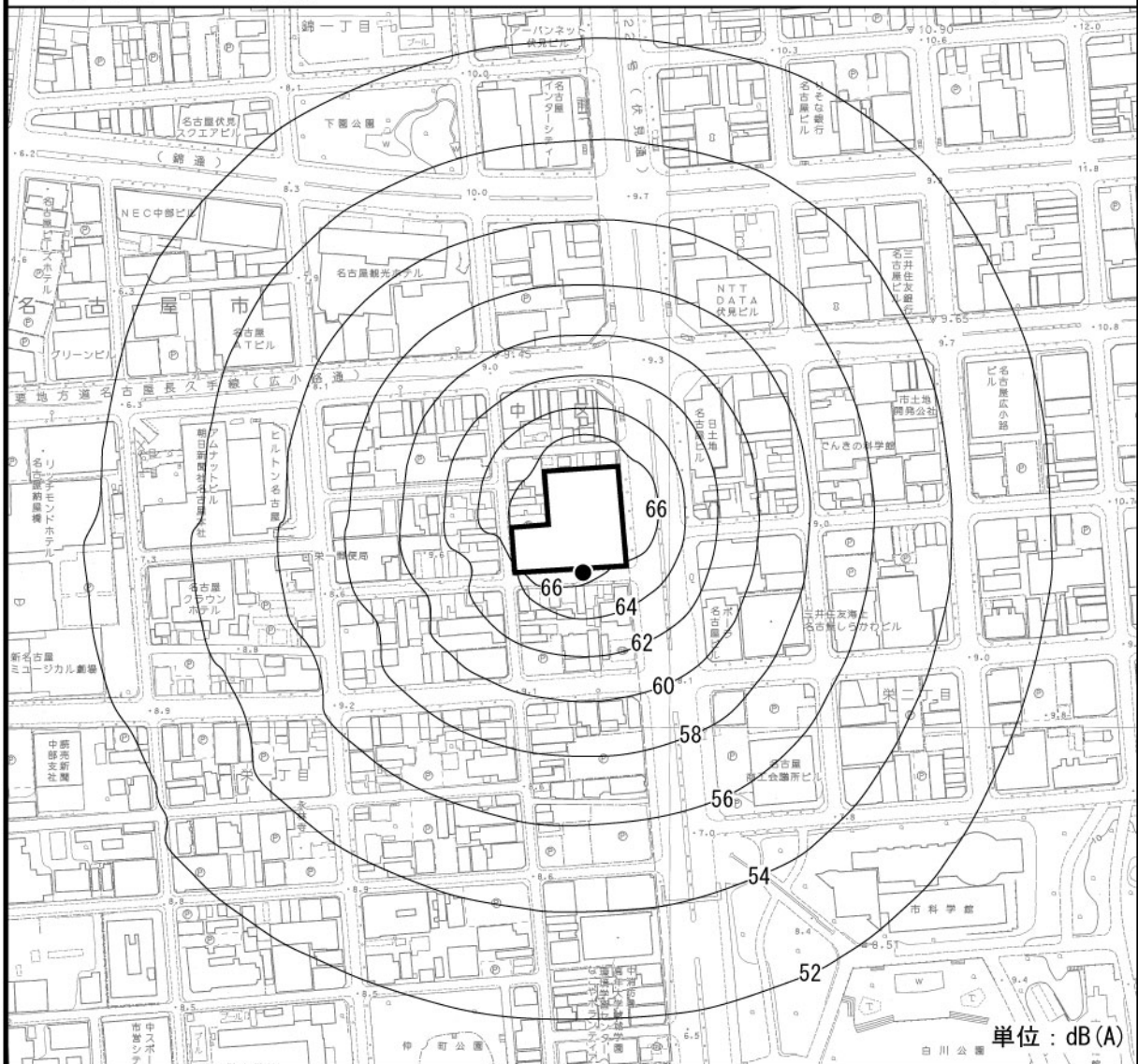
- ③: コンクリートポンプ車 (2 台)
- ④: クローラクレーン (4 台)
- ⑤: ラフタークレーン (4 台)
- ⑨: コンクリートミキサー車 (2 台)
- ⑭⑭: タワークレーン (3 台)



- : 施工区域
- : 地上躯体部分
- : 仮囲い(H=3.0m)



注) 音源の高さは、⑭は GL+85m、⑭' は GL+39m、
 その他は GL+1.5mとした。



- : 事業予定地

- : 敷地境界付近の最大値出現地点 (68dB(A))

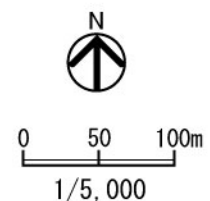


図 2-2-3(5) 建設機械の稼働による騒音レベルの予測結果 (ケース V)

2-1-4 環境保全措置

(1) 予測の前提とした措置

- ・仮囲い（高さ 3m）を設置するとともに、解体工事時には、防音パネルも併せて設置する。
- ・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^{注)}を使用した場合

各パターンにおける騒音レベルは、表 2-2-7 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 Ⅰでは 8.2～13.7dB(A)、ケース Ⅱでは 0.2～0.7dB(A)、ケース Ⅲでは 3.5～7.1dB(A)、ケース Ⅳでは 0.0～0.3dB(A)、ケース Ⅴでは 0.3～0.8dB(A)低減される。

表 2-2-7 騒音レベル（最大値）の比較

単位：dB(A)

地上高 (m)	ケースⅠ			ケースⅡ			ケースⅢ			ケースⅣ			ケースⅤ		
			低減量			低減量			低減量			低減量			低減量
50	71.1	79.3	8.2	71.6	72.3	0.7	74.0	81.1	7.1	77.1	77.3	0.2	75.3	75.6	0.3
45	71.8	80.0	8.2	72.3	73.0	0.7	74.8	81.8	7.0	77.8	77.9	0.1	75.9	76.3	0.4
40	72.6	80.9	8.3	73.1	73.7	0.6	75.6	82.6	7.0	78.5	78.7	0.2	76.7	77.0	0.3
35	73.4	81.8	8.4	73.8	74.5	0.7	76.4	83.4	7.0	79.3	79.4	0.1	77.4	77.7	0.3
30	74.3	82.8	8.5	74.7	75.3	0.6	77.3	84.3	7.0	80.1	80.2	0.1	78.2	78.5	0.3
25	75.3	84.0	8.7	75.7	76.3	0.6	78.4	85.4	7.0	80.9	81.1	0.2	79.0	79.4	0.4
20	76.4	85.5	9.1	77.0	77.5	0.5	79.5	86.5	7.0	81.7	81.9	0.2	79.9	80.2	0.3
15	77.6	87.4	9.8	78.7	79.1	0.4	80.7	87.6	6.9	82.5	82.7	0.2	80.8	81.1	0.3
10	78.6	89.7	11.1	80.7	81.0	0.3	82.3	88.8	6.5	83.1	83.4	0.3	81.7	82.1	0.4
5	79.0	92.7	13.7	82.7	82.9	0.2	83.7	89.6	5.9	84.0	84.2	0.2	82.3	82.8	0.5
1.2	64.6	76.5	11.9	74.1	74.4	0.3	71.3	74.8	3.5	73.5	73.5	0.0	68.2	69.0	0.8

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: と の最大値の場所は、違う場合がある。

3:表中の数値は、端数処理により小数第 1 位までを表記したため、整数で表記した前掲表 2-2-6 に示す数値と一致しない場合がある。

注) 低騒音型ではない建設機械の A 特性パワーレベルは、資料 4 - 3（資料編 p.106）参照。

(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。
- ・民家近くで建設機械を稼働させる場合には、多くの台数を同時に稼働させないなどの配慮をする。
- ・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。

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、0.0～13.7dB(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。

導入可能な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

工事中における工事関係車両の走行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 19 年度・平成 20 年度）」

（名古屋市ホームページ）

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 2-2-8 に示すとおりである。

表 2-2-8 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
国道 19 号	中区栄一丁目	66	70	603	81	12
県道名古屋津島線	中区錦一丁目	68		401	24	6
市道錦通線	中区錦二丁目	68		272	13	5

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。

3:路線の位置は、前掲図 1-4-20（p.66）参照。

(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 2-2-4 に示す事業予定地周辺道路の 10 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 - 7（資料編 p.111）参照）



図 2-2-4 道路交通騒音・振動等現地調査地点

調査期間

調査期間は、表 2-2-9 に示すとおりである。

表 2-2-9 調査期間

区 分	調 査 期 間	調 査 場 所
平 日	平成 25 年 2 月 26 日（火）6～22 時	No.1～6、No.9、No.10
	平成 25 年 5 月 14 日（火）6～22 時	No.7、No.8
休 日	平成 25 年 2 月 24 日（日）6～22 時	No.1～6、No.9、No.10
	平成 25 年 5 月 12 日（日）6～22 時	No.7、No.8

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、No.6 地点の休日、No.7 地点の平日及び休日については連続測定^注、それ以外については毎正時から 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。

自動車交通量及び走行速度については、1-3「工事関係車両の走行による大気汚染」と同じとした。（1-3-2（2）「調査方法」（p.97）参照）

調査結果

調査結果は、表 2-2-10 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 - 8（資料編 p.113）、自動車交通量は資料 3 - 9（資料編 p.71）、平均走行速度は資料 3 - 10（資料編 p.81）参照）

これによると、昼間の道路交通騒音の等価騒音レベル(L_{Aeq})は、平日で 55～70dB、休日で 53～71dB であり、No.9 地点の休日は環境基準を達成していなかったが、それ以外は環境基準を達成していた。

注) No.6 地点の休日、No.7 地点の平日及び休日については、毎正時から 10 分間に通過した交通量の合計が 200 台に満たなかったことから、連続測定により等価騒音レベル(L_{Aeq})を算出した。

表 2-2-10 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） （ 昼 間 ）			自動車交通量（台/16時間）			
				現況実測値		環境 基準	大型車	中型車	小型貨物車	乗用車
				最大値						
1	国 道	商業地域	8	65 (67)	68.1 (68.0)	70以下	2,108 (625)	2,621 (808)	2,250 (1,677)	47,947 (35,125)
2	市 道	商業地域	7	68 (68)	69.6 (69.4)	70以下	236 (170)	558 (202)	740 (452)	22,556 (12,796)
3	市 道	商業地域	6	68 (67)	69.4 (68.8)	70以下	506 (271)	786 (314)	774 (313)	25,692 (15,058)
4	県 道	商業地域	5	67 (68)	68.7 (68.8)	70以下	802 (517)	536 (194)	776 (189)	20,224 (17,664)
5	県 道	商業地域	4	67 (67)	68.8 (68.3)	70以下	615 (547)	620 (258)	523 (154)	22,397 (18,242)
6	市 道	商業地域	1	60 (58)	64.4 (59.5)	65以下	0 (0)	76 (25)	96 (7)	1,680 (908)
7	市 道	商業地域	1	55 (53)	57.6 (54.7)	65以下	0 (0)	20 (4)	30 (6)	375 (151)
8	市 道	商業地域	2	61 (60)	63.1 (62.4)	65以下	41 (37)	279 (92)	146 (36)	6,662 (4,153)
9	国 道	商業地域	8	70 (71)	73.0 (72.6)	70以下	1,962 (696)	2,599 (936)	1,897 (1,788)	42,639 (33,717)
10	市 道	商業地域	4	67 (66)	69.5 (67.7)	70以下	13 (19)	489 (125)	335 (49)	11,812 (8,116)

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。

4:網掛けは、環境基準を上回っている数値を示す。

(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66～68dBであり、環境基準を達成している。

現地調査においては、昼間について、No.9地点の休日は環境基準を達成していなかったが、それ以外は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11ヶ月目)とした。(資料1-3(資料編p.24)参照)

(3) 予測場所

予測場所は、図2-2-5に示すとおり、工事関係車両の走行ルートに該当する現地調査地点No.1～9の9断面とした。また、予測地点は、道路端の高さ1.2mとした。

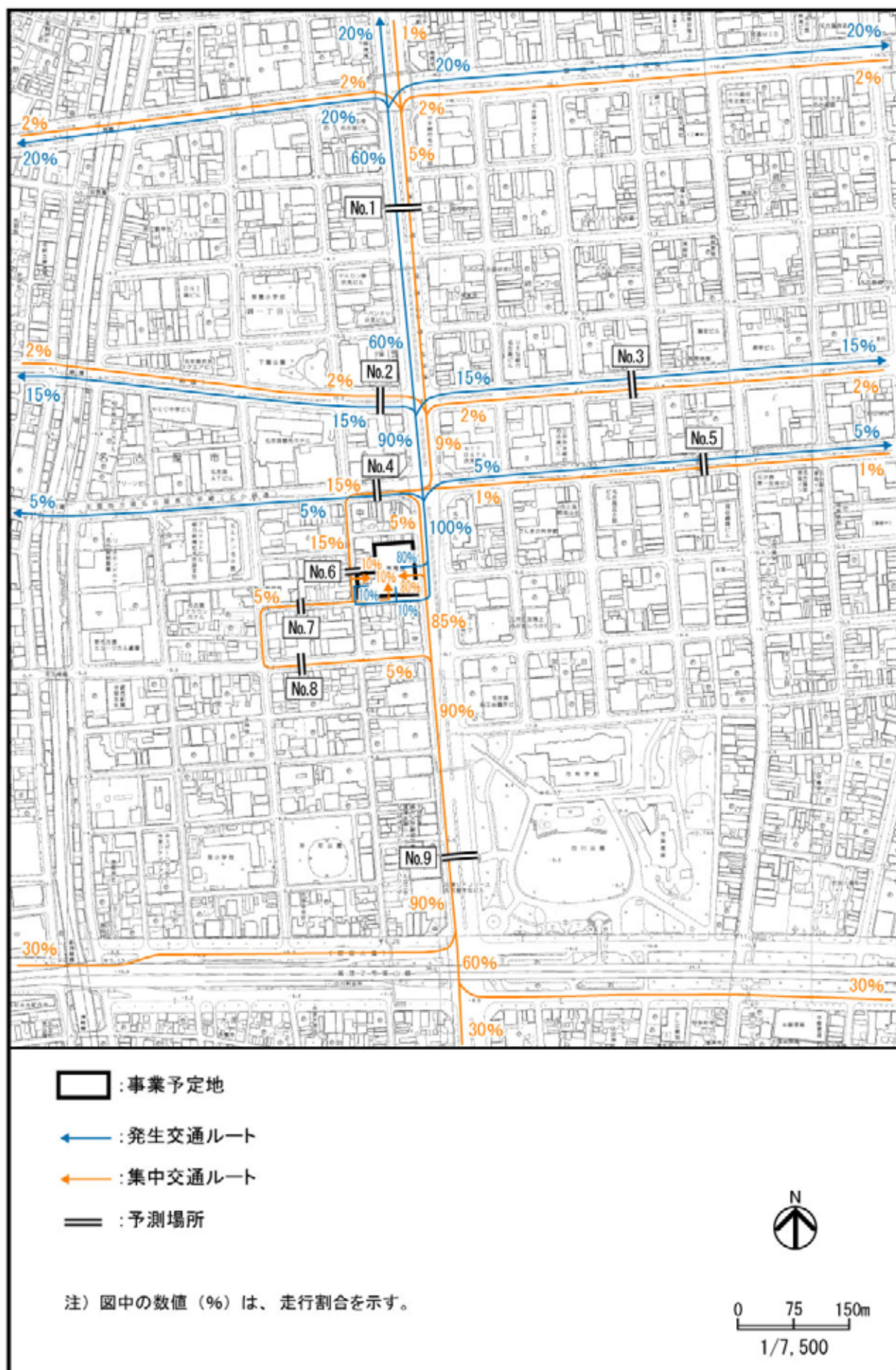


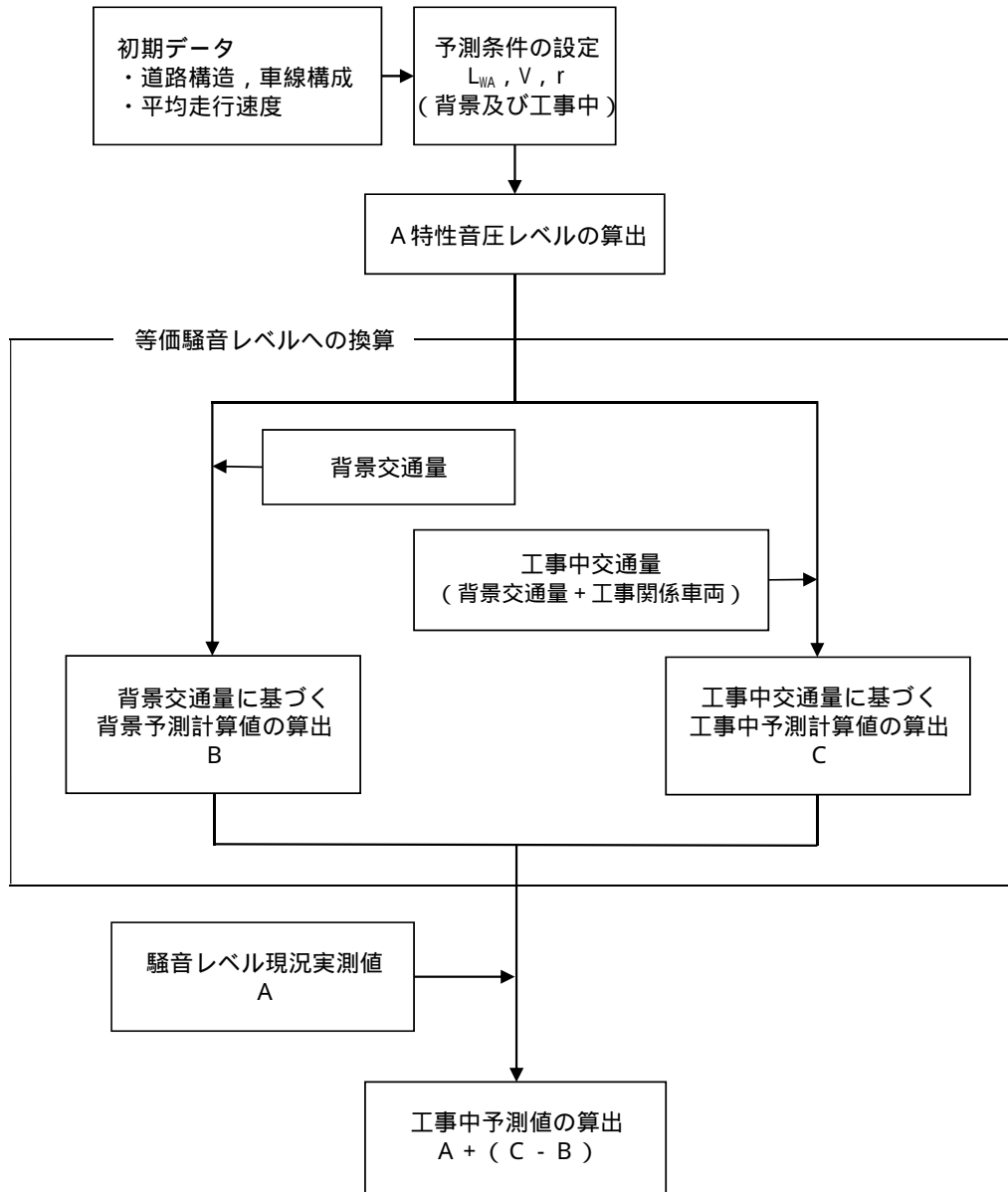
図 2-2-5 工事関係車両の走行ルート、走行割合及び予測場所

(4) 予測方法

予測手法

工事関係車両の走行による騒音の予測は、図 2-2-6 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 - 9 (資料編 p.117) 参照)



注) 図中の記号 (L_{WA} 、 V 、 r) は、資料 4 - 9 (資料編 p.117) 参照

図 2-2-6 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 - 7 (資料編 p.111) 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 11 ヶ月目における背景交通量は、平日及び休日の現況交通量を用いることとした。(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 (イ) I) ()「背景交通量」(p.104) 参照))

背景交通量は、表 2-2-11 に示すとおりである。(背景交通量の時間交通量は、資料 4 - 10 (資料編 p.119) 参照)

表 2-2-11 背景交通量

単位：台/16時間

予測断面	車 種	平 日	休 日
No.1	大型車	2,108	625
	中型車	2,621	808
	小型貨物車	2,250	1,677
	乗用車	47,947	35,125
No.2	大型車	236	170
	中型車	558	202
	小型貨物車	740	452
	乗用車	22,556	12,796
No.3	大型車	506	271
	中型車	786	314
	小型貨物車	774	313
	乗用車	25,692	15,058
No.4	大型車	802	517
	中型車	536	194
	小型貨物車	776	189
	乗用車	20,224	17,664
No.5	大型車	615	547
	中型車	620	258
	小型貨物車	523	154
	乗用車	22,397	18,242
No.6	大型車	0	0
	中型車	76	25
	小型貨物車	96	7
	乗用車	1,680	908
No.7	大型車	0	0
	中型車	20	4
	小型貨物車	30	6
	乗用車	375	151
No.8	大型車	41	37
	中型車	279	92
	小型貨物車	146	36
	乗用車	6,662	4,153
No.9	大型車	1,962	696
	中型車	2,599	936
	小型貨物車	1,897	1,788
	乗用車	42,639	33,717

注) 単位にある 16 時間とは、6～22 時をいう。

(イ) 工事関係車両の交通量

工事計画より、工事着工後 11 ヶ月目の走行台数は 238 台/日(大型車 125 台/日、中型車 4 台/日、小型貨物車 5 台/日、乗用車 104 台/日)である。(前掲図 1-2-10 (p.17) 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 2-2-12 及び資料 4 - 10 (資料編 p.119) に示すとおりに設定した。

表 2-2-12 工事関係車両の交通量

単位：台/16時間

予測断面	大型車	中型車	小型貨物車	乗用車	
	7～17時 (12～13時を除く)	6～20時 (12～13時を除く)	6～20時 (12～13時を除く)	6～8時	19～21時
No.1	81	3	3	5	62
No.2	21	1	1	2	16
No.3	21	1	1	2	16
No.4	25	1	1	16	5
No.5	8	0	0	1	5
No.6	19	1	1	16	0
No.7	6	0	0	5	0
No.8	6	0	0	5	0
No.9	113	4	5	94	0

注) 端数処理等により、日交通量と資料 4 - 10 (資料編 p.119) 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 2-2-13 に示す数値を用いた。(資料 3 - 10 (資料編 p.81) 参照)

表 2-2-13 走行速度 (16 時間平均)

単位：km/時

区 分	車 種	No.1	No.2	No.3	No.4	No.5	No.6	No.7	No.8	No.9
平 日	大 型 車									
	中 型 車	47	40	43	41	36	17	17	30	39
	小型貨物車 乗 用 車	52	47	50	44	44	21	21	35	42
休 日	大 型 車									
	中 型 車	44	39	42	34	38	17	18	32	46
	小型貨物車 乗 用 車	51	45	50	42	46	22	20	37	51

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0mとした。設置範囲は、図2-2-7(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2-2-7(2)、各断面の予測音源及び予測地点の位置関係は、資料4-7(資料編 p.111) 参照)

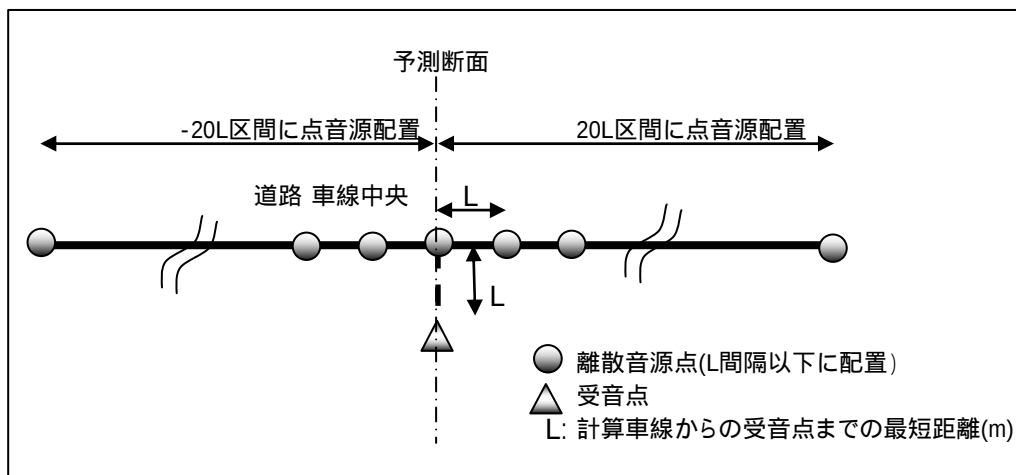


図2-2-7(1) 音源配置図（道路延長方向の配置イメージ）

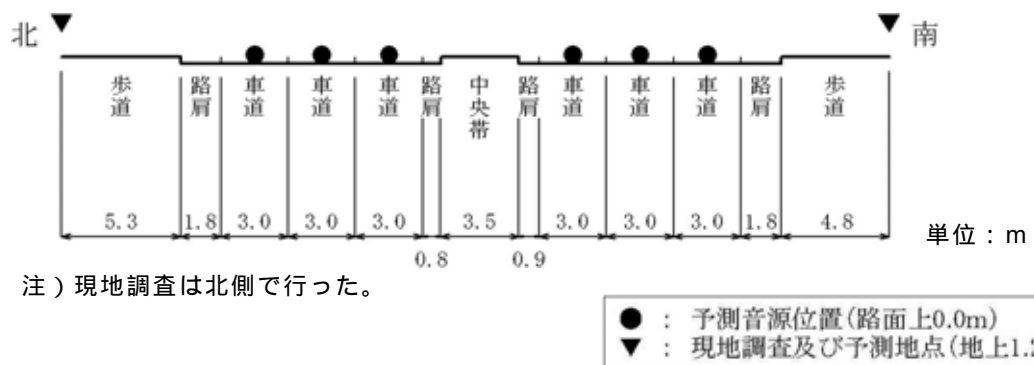


図2-2-7(2) 音源配置図（道路断面方向の配置イメージ：No.3の例）

(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2-2-14に示すとおりである。(時間別の予測結果は、資料4-11(資料編 p.151) 参照)

表 2-2-14 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	工事中予測値	増加分	環境基準
No.1	65	65	0	70 以下
No.2	67	67	0	70 以下
No.3	68	68	0	70 以下
No.4	67	67	0	70 以下
No.5	67	67	0	70 以下
No.6	60	60	0	65 以下
No.7	55	56	1	65 以下
No.8	61	61	0	65 以下
No.9	70	70	0	70 以下

【休日】

単位：dB

予測断面	現況実測値	工事中予測値	増加分	環境基準
No.1	67	67	0	70 以下
No.2	68	68	0	70 以下
No.3	67	67	0	70 以下
No.4	68	68	0	70 以下
No.5	67	67	0	70 以下
No.6	58	58	0	65 以下
No.7	53	54	1	65 以下
No.8	60	60	0	65 以下
No.9	71	71	0	70 以下

注)1: 上記の数値は、道路端の工事中予測値のうち、騒音レベルが高い方の数値を示す。

2: 現況実測値は、両道路端とも同じ数値とした。

2-2-4 環境保全措置

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、積載量に応じた適正な車種の選定による運搬の効率化を推進することにより、さらに工事関係車両の走行台数を減らすよう努める。
- ・工事関係の通勤者には、公共交通機関の利用や自動車の相乗りを推進することにより、通勤車両の走行台数を減らすよう努める。
- ・適切な配車計画を立てることにより、コミュニティ道路を走行する工事関係車両の台数を減らすよう配慮する。
- ・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。
- ・アイドリングストップの遵守を指導、徹底させる。
- ・関係機関との連絡・調整を適切に行い、環境負荷の低減に努める。

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、平日及び休日ともに全予測地点で 0～1dB 程度の増加であることから、工事関係車両の走行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、平日の全予測地点及び休日の No.1～8 については環境基準の値以下となるものの、休日の No.9 については環境基準の値を上回る。ここについては、現況においても環境基準の値を上回っている状況であり、背景交通量に対する工事関係車両による増加分は 0dB 程度であることから、工事関係車両の走行に起因する騒音が周辺の環境に及ぼす影響は、軽微であると判断する。

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の走行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3章 振 動

3-1 建設機械の稼働による振動 141

3-2 工事関係車両の走行による振動 151

第3章 振 動

3-1 建設機械の稼働による振動

3-1-1 概 要

工事中における建設機械の稼働に起因す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.116)に示す1地点で調査を行った。

(4) 調査期間

環境騒音と同じ前掲表2-2-2(p.117)に示す平日及び休日に調査を行った。

(5) 調査結果

調査結果は、表2-3-1に示すとおりである。(詳細は資料5-1(資料編p.161)参照)

これによると、環境振動の振動レベル(L_{10})の平均値は、平日では昼間37dB、夜間38dB、休日では昼間36dB、夜間35dBであった。また1時間毎の数値の最大値は、平日では昼間39dB、夜間38dB、休日では昼間37dB、夜間35dB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})		
		区 分	平 日	休 日
事業予定地周辺	商業地域	昼 間	37 (39)	36 (37)
		夜 間	38 (38)	35 (35)

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。

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 1-2-5（p.15）参照）より、大型建設機械の稼働が予想される地上解体工事、山留工事、杭工事、地下解体・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 5 時期（ケース）を対象に予測を行った。（資料 1 - 2（資料編 p.21）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
	地 上 解 体 工 事（工事着工後 6 ヶ月目）
	山 留 工 事（" 10 ヶ月目）
	杭・地下解体・掘削工事（" 11 ヶ月目）
	地 下 軀 体 工 事（" 19 ヶ月目）
	地 上 軀 体 工 事（" 28 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 2-3-1 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.162）参照）

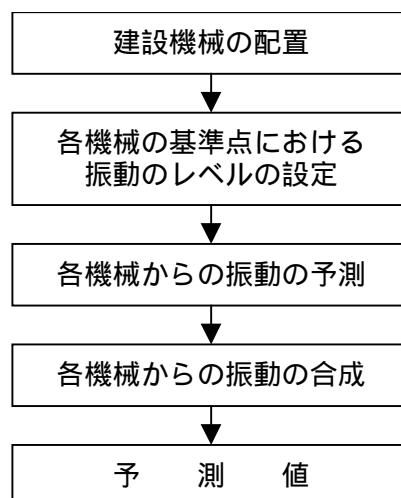


図 2-3-1 建設機械の稼働による振動の予測手順

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)

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、後述する予測結果の図（図 2-3-2）の上段に示すとおりに設定した。

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、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	ケース	
	油圧破砕機	0.7m ³	52	7	4	-	3	-	-	*1
	バックホウ	0.4~0.7m ³	72	5	6	4	9	-	-	*1
	コンクリートポンプ車	大型	47	5	-	-	-	2	2	*4
	クローラークレーン	50~80t	67	7	-	3	2	4	4	*3
	ラフタークレーン	25~50t	67	7	-	-	2	-	4	*3
	ジャイアントブレーカ	0.7m ³	74	10	2	-	-	-	-	*1
	コンプレッサー	50HP	78	7	-	-	2	-	-	*3
	泥水プラント	200kVA	49	5	-	-	1	-	-	*4
	コンクリートミキサー車	10t	47	5	-	2	2	2	2	*4
	ダンプトラック	10t	56	5	4	4	5	-	-	*2
	パイルドライバ	100t	57	7	-	2	2	-	-	*3
	ブルドーザ	97kW	71	7	2	-	2	-	-	*3
	アースドリル	18.5t	42	27	-	2	2	-	-	*1

注)1:図番号は、図 2-3-2 に対応する。

2:コンクリートポンプ車及びラフタークレーンは、それぞれコンクリートミキサー車、クローラークレーンのデータを用いた。

出典) *1「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)

*2「環境アセスメントの技術」(社団法人 環境情報科学センター, 1999 年)

*3「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)

*4「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 2-3-2 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

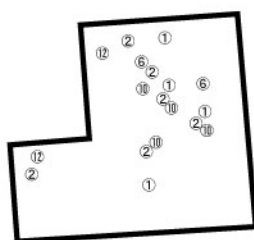
単位：dB

予測ケース	最大値（敷地境界上）	規制基準
	73	75
	69	
	74	
	68	
	70	

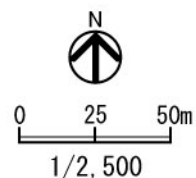
注）規制基準とは、「振動規制法」及び「名古屋市環境保全条例」に基づく特定建設作業に伴う振動の規制に関する基準値をいう。

ケース I (地上解体工事)

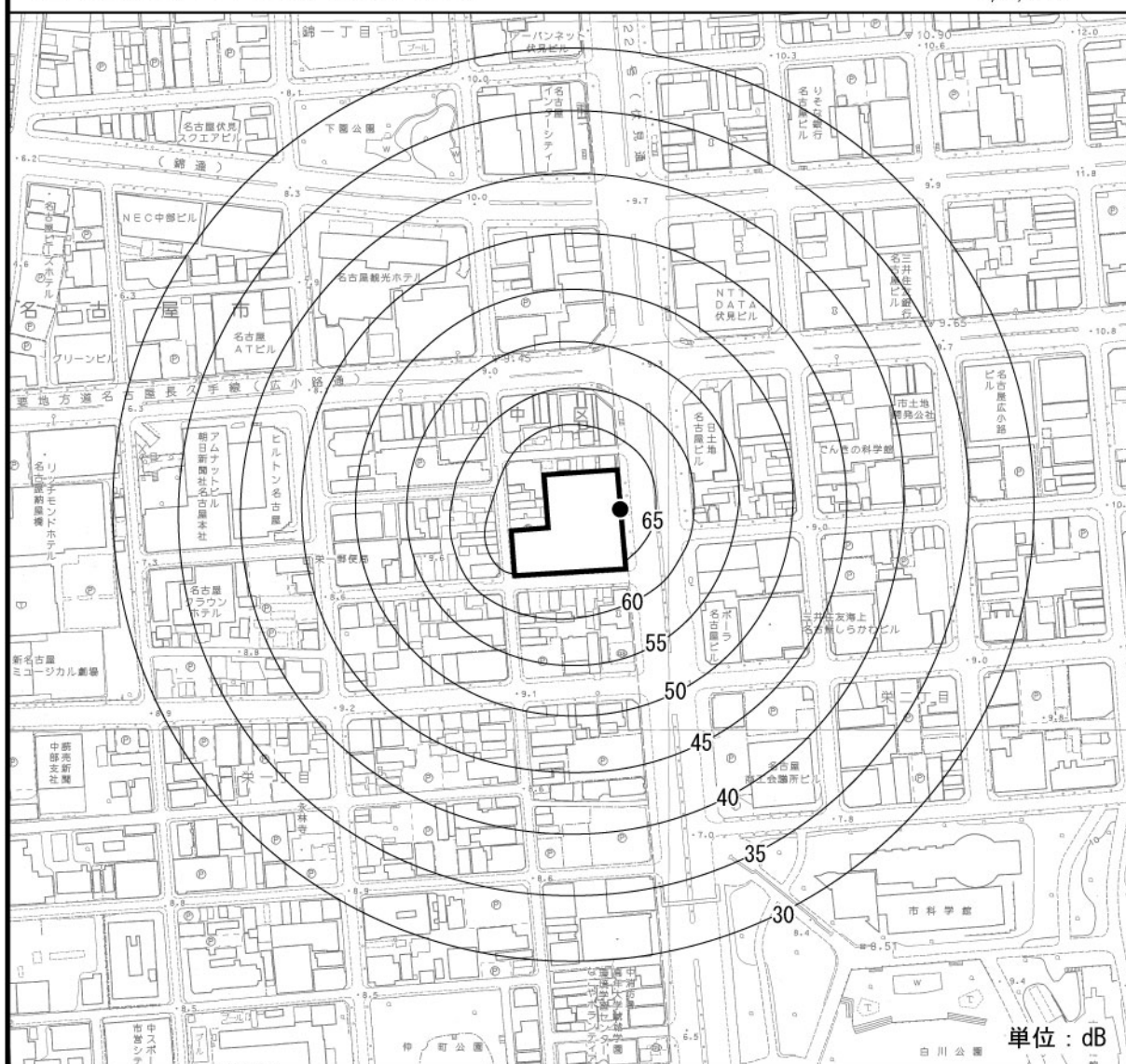
- ①: 油圧破碎機 (4 台)
- ②: バックホウ (6 台)
- ⑥: ジャイアントブレーカ (2 台)
- ⑩: ダンプトラック (4 台)
- ⑫: ブルドーザ (2 台)



□ : 施工区域



注) 振動源は、全て地表面にあるものとした。



□ : 事業予定地

● : 敷地境界上の最大値出現地点 (73dB)

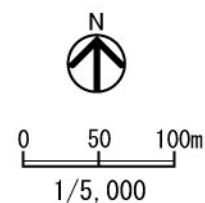
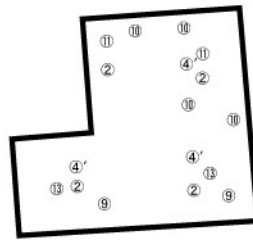


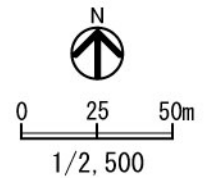
図 2-3-2(1) 建設機械の稼働による振動レベルの予測結果 (ケース I)

ケースⅡ（山留工事）

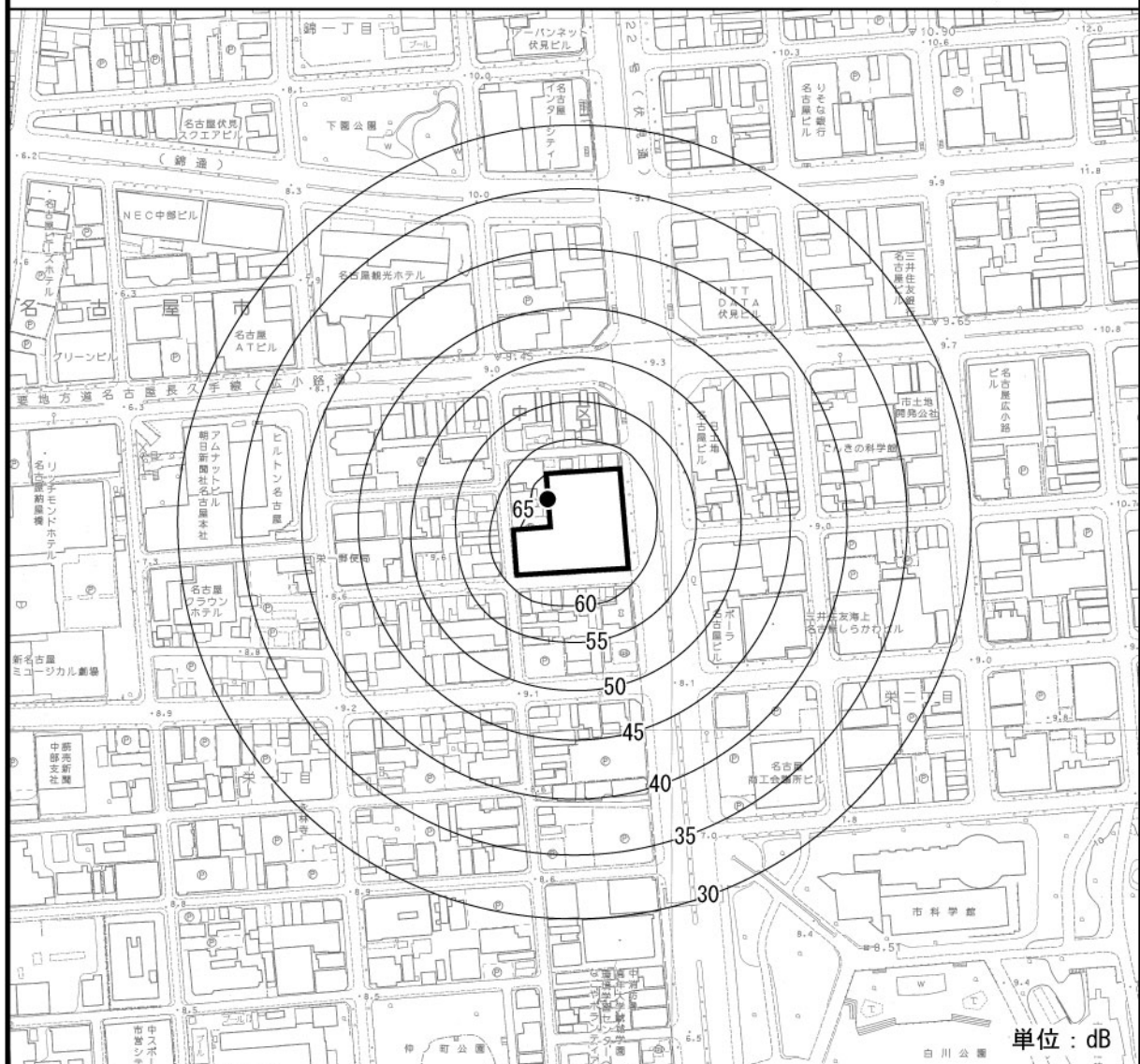
- ②: バックホウ（4台）
- ④: クローラークレーン（3台）
- ⑨: コンクリートミキサー車（2台）
- ⑩: ダンプトラック（4台）
- ⑪: パイルドライバ（2台）
- ⑬: アースドリル（2台）



□ : 施工区域



注) 振動源は、全て地表面にあるものとした。



□ : 事業予定地

● : 敷地境界上の最大値出現地点 (69dB)

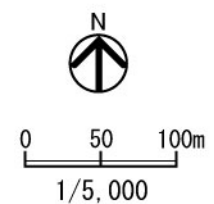
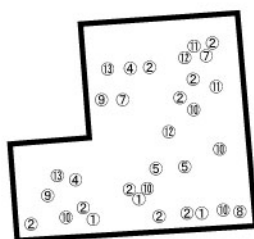


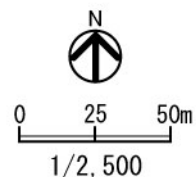
図 2-3-2(2) 建設機械の稼働による振動レベルの予測結果（ケースⅡ）

ケースⅢ(杭・地下解体・掘削工事)

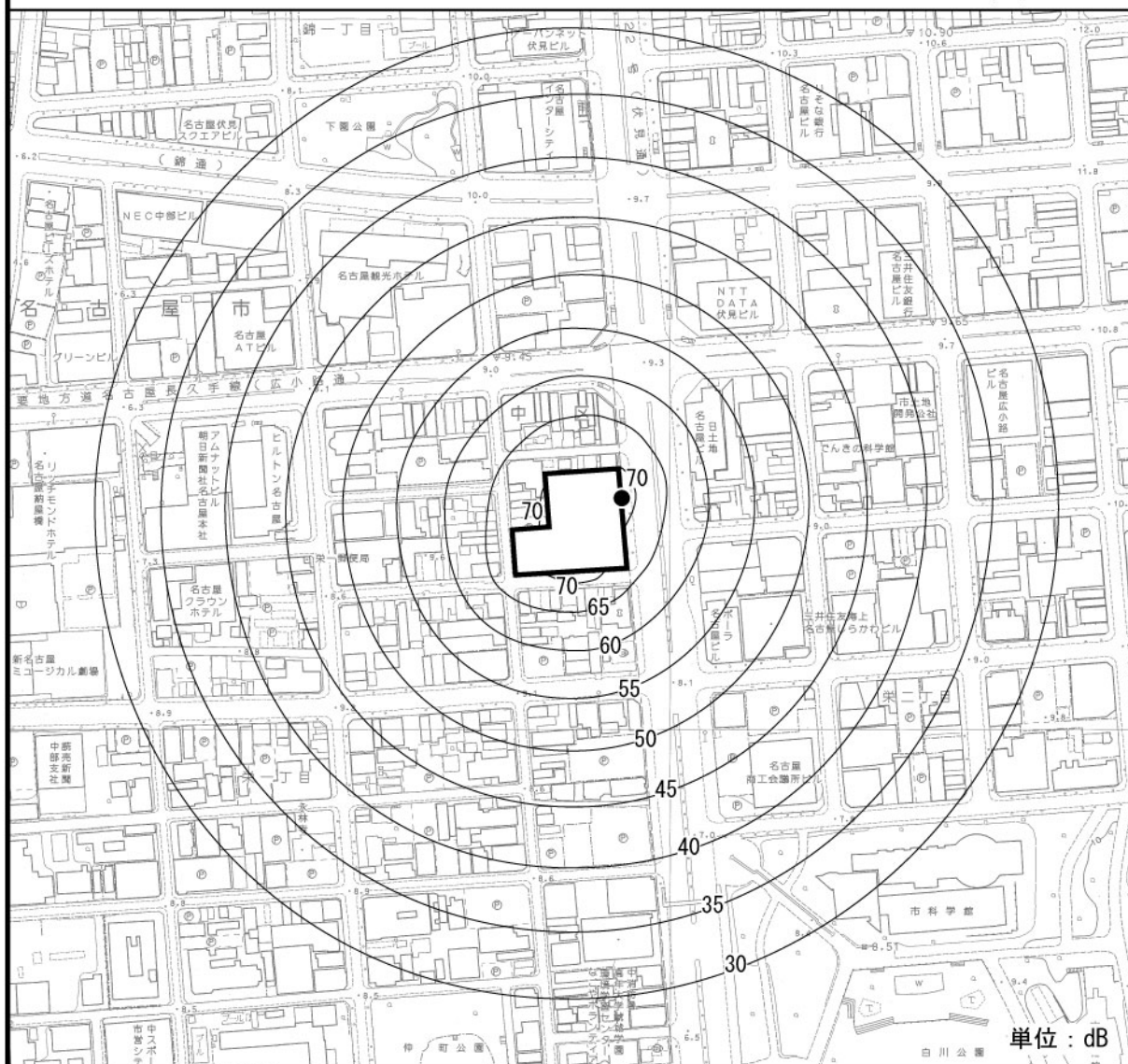
- ①: 油圧破碎機 (3 台)
- ②: バックホウ (9 台)
- ④: クローラークレーン (2 台)
- ⑤: ラフタークレーン (2 台)
- ⑦: コンプレッサー (2 台)
- ⑧: 泥水プラント (1 台)
- ⑨: コンクリートミキサー車 (2 台)
- ⑩: ダンプトラック (5 台)
- ⑪: パイルドライバ (2 台)
- ⑫: ブルドーザ (2 台)
- ⑬: アースドリル (2 台)



□ : 施工区域



注) 振動源は、全て地表面にあるものとした。



□ : 事業予定地

● : 敷地境界上の最大値出現地点(74dB)

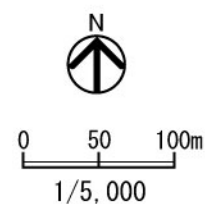
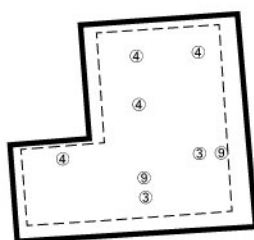


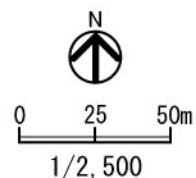
図 2-3-2(3) 建設機械の稼働による振動レベルの予測結果(ケース)

ケースⅣ（地下躯体工事）

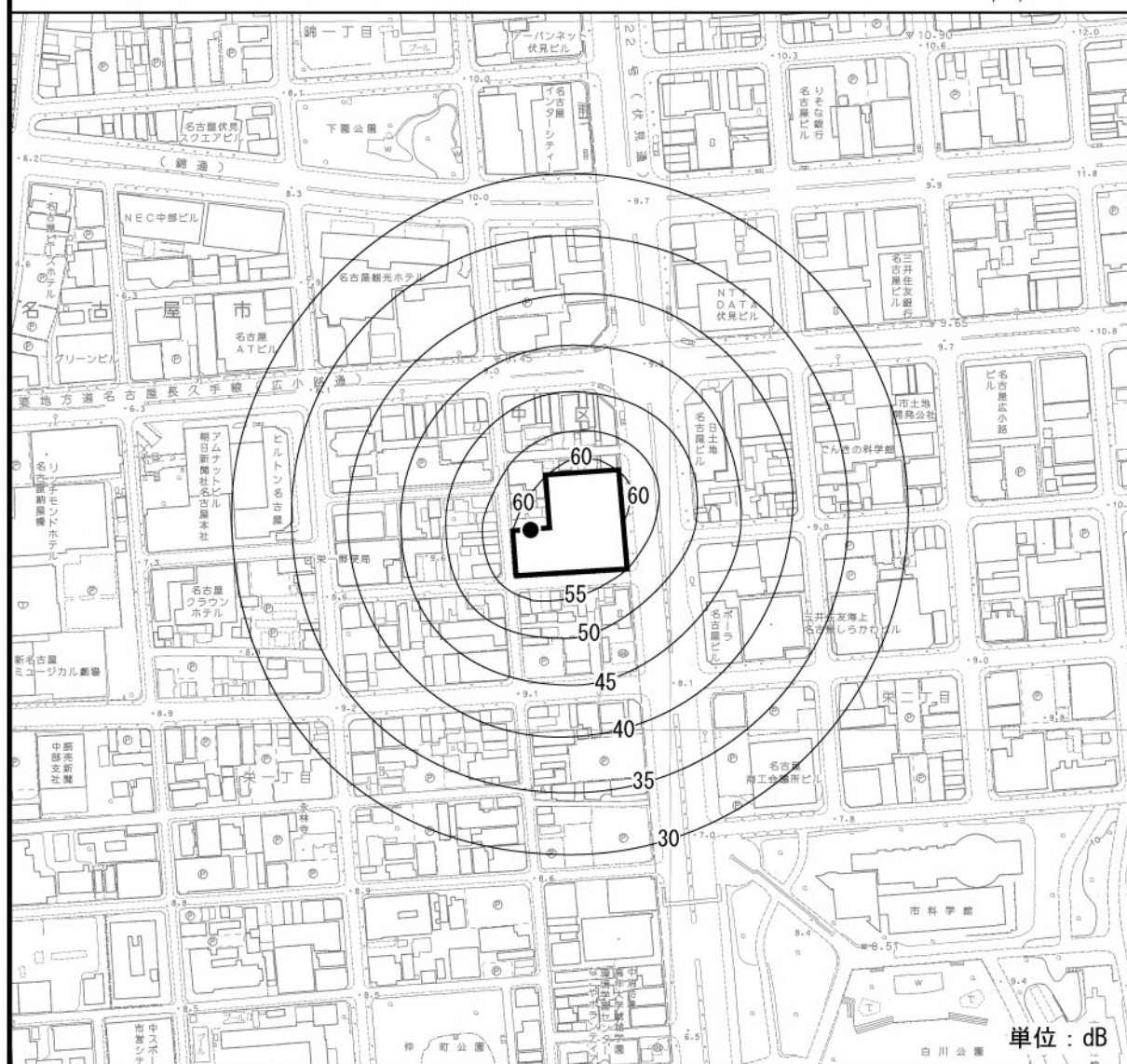
- ③: コンクリートポンプ車（2台）
- ④: クローラークレーン（4台）
- ⑨: コンクリートミキサー車（2台）



: 施工区域
 : 地下躯体部分



注) 振動源は、全て地表面にあるものとした。



: 事業予定地

● : 敷地境界上の最大値出現地点 (68dB)

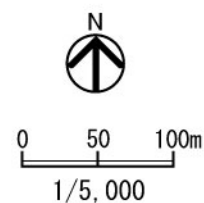
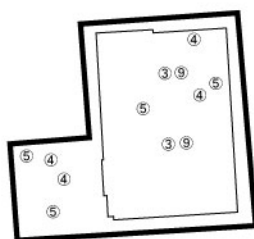


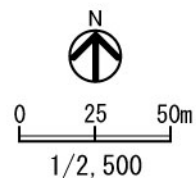
図 2-3-2(4) 建設機械の稼働による振動レベルの予測結果（ケースⅣ）

ケースV(地上躯体工事)

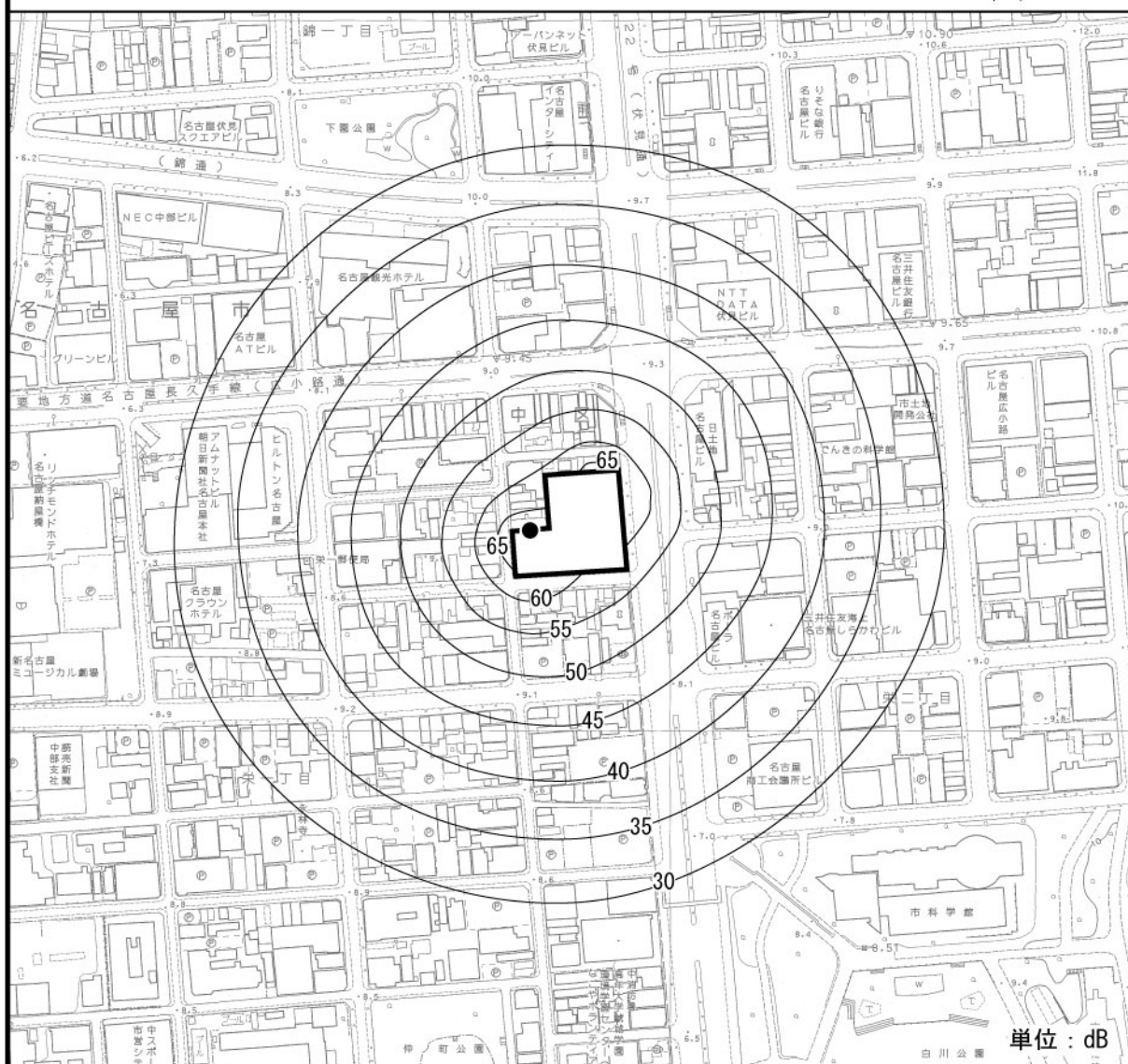
- ③: コンクリートポンプ車 (2 台)
- ④: クローラクレーン (4 台)
- ⑤: ラフタークレーン (4 台)
- ⑨: コンクリートミキサー車 (2 台)



: 施工区域
 : 地上躯体部分



注) 振動源は、全て地表面にあるものとした。



: 事業予定地

● : 敷地境界上の最大値出現地点 (70dB)

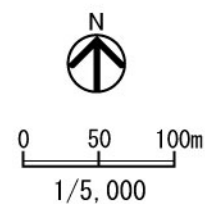


図 2-3-2(5) 建設機械の稼働による振動レベルの予測結果 (ケース V)

3-1-4 環境保全措置

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、導入可能な範囲で低振動型の建設機械を導入する。
- ・ 民家近くで建設機械を稼働させる場合には、多くの台数を同時に稼働させないなどの配慮をする。
- ・ 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、最大値で 68～74dB 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

工事中における工事関係車両の走行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 19 年度・平成 20 年度）」

（名古屋市ホームページ）

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	
国道 19 号	中区栄一丁目	30	603	81	12
県道名古屋津島線	中区錦一丁目	38	401	24	6
市道錦通線	中区錦二丁目	40	272	13	5

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。

4:路線の位置は、前掲図 1-4-20（p.66）参照。

(2) 現地調査

調査事項

道路交通振動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 2-2-4（p.130）に示す 10 地点で調査を行った。

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、No.6 地点の休日、No.7 地点の平日及び休日については連続測定^{注)}、その他については毎正時から 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、地盤卓越振動数については資料 5 - 3 (資料編 p.163)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 2-2-9 (p.131)に示す平日及び休日に調査を行った。

また、地盤卓越振動数は、資料 5 - 3 (資料編 p.163)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。(道路交通振動の振動レベルの詳細は資料 5 - 4 (資料編 p.164)、地盤卓越振動数の調査結果は資料 5 - 3 (資料編 p.163)参照)

これによると、道路交通振動の振動レベル(L_{10})の平均値は、平日では昼間 34~49dB、夜間 33~47dB、休日では昼間 33~47dB、夜間 30~45dB であった。また 1 時間毎の数値の最大値は、平日では昼間 36~51dB、夜間 35~48dB、休日では昼間 35~49dB、夜間 31~45dB であり、「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。

注) No.6 地点の休日、No.7 地点の平日及び休日については、毎正時から 10 分間に通過した交通量の合計が 200 台を満たしておらず、等価騒音レベル(L_{Aeq})は連続測定により算出したことから、これと測定時間を合わせるため、振動レベル(L_{10})も連続測定により算出した。

表 2-3-6 道路交通振動調査結果

地点 No	用途地域	車 線 数	振動レベル (L ₁₀) (dB)		要請限度 (dB)		地盤卓越 振 動 数 (Hz)
			昼 間	夜 間	昼 間	夜 間	
1	商業地域	8	37 (40)	33 (35)	70	65	11.5
			33 (36)	32 (32)			
2	商業地域	7	37 (38)	35 (36)	70	65	10.5
			35 (36)	33 (34)			
3	商業地域	6	45 (48)	42 (44)	70	65	31.5
			42 (45)	39 (40)			
4	商業地域	5	49 (51)	47 (48)	70	65	14.6
			47 (49)	45 (45)			
5	商業地域	4	34 (36)	33 (35)	70	65	11.8
			33 (35)	30 (31)			
6	商業地域	1	38 (40)	37 (39)	70	65	12.0
			37 (38)	36 (37)			
7	商業地域	1	37 (39)	35 (35)	70	65	17.2
			35 (36)	33 (33)			
8	商業地域	2	44 (46)	40 (42)	70	65	19.2
			42 (44)	41 (42)			
9	商業地域	8	46 (50)	45 (47)	70	65	14.0
			42 (45)	40 (42)			
10	商業地域	4	38 (42)	34 (36)	70	65	15.7
			36 (37)	32 (35)			

注)1:各地点の上段の枠は平日、下段の枠は休日の調査結果を示す。

2:振動レベルについて、各枠の上段は上端値 (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。

3:昼間は7～20時、夜間は6～7時及び20～22時とする。

(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 30～40dB である。

現地調査においては、全地点において、要請限度を下回っていた。

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 11 ヶ月目）とした。（資料 1 - 3（資料編 p.24）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 9 断面とした（前掲図 2-2-5（p.133）参照）。また、予測地点は道路端とした。

(4) 予測方法

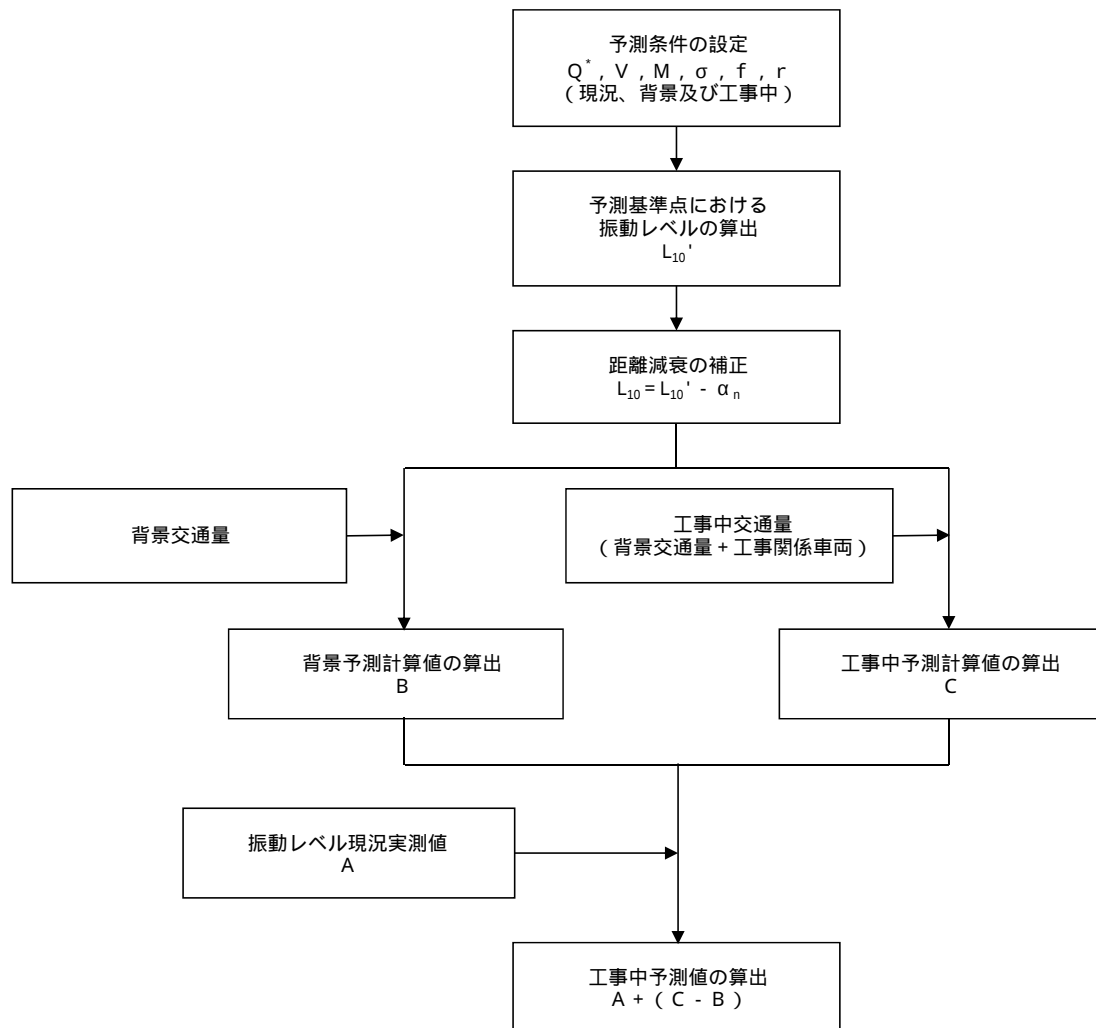
予測手法

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もしくはモンテカルロ法により行った。

ア 旧建設省土木研究所の提案式

工事関係車両の走行による振動の予測のうち、No.6 及び No.7 以外については、旧建設省土木研究所の提案式^{注)}により、図 2-3-3 に示す手順で行った。なお、各予測断面において、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 - 5（資料編 p.168）参照）

注)「道路環境影響評価の技術手法（平成 24 年度版）」（国土交通省、独立行政法人 土木研究所，平成 25 年）



注) 図中の記号 (Q^* 、 V 、 M 、 σ 、 f 、 r 、 L_{10} 、 L_{10}' 、 α_n) は、資料 5 - 5 (資料編 p.168) 参照

図 2-3-3 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)

イ モンテカルロ法

工事関係車両の走行による振動の予測のうち、No.6 及び No.7 については 1 車線道路であり、前述の旧建設省土木研究所の提案式における適用範囲のうち、「車線数：高架道路以外 2～8」に該当しないことから、シミュレーション手法 (モンテカルロ法^{注)}) により、図 2-3-4 に示す手順で行った。(予測条件の詳細は、資料 5 - 5 (資料編 p.178) 参照)

注) 「土木技術資料」(建設省土木研究所，昭和 53 年)

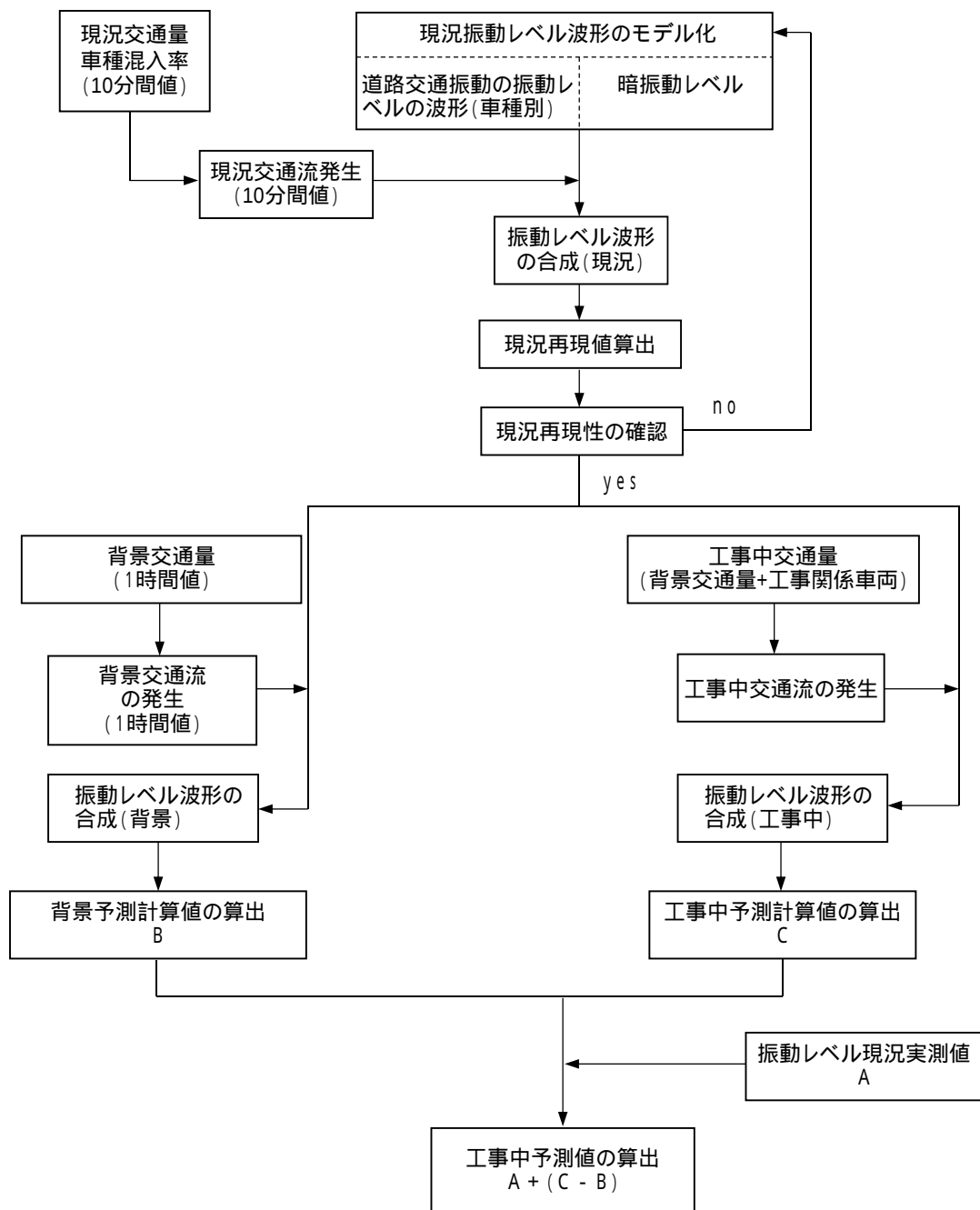


図 2-3-4 工事関係車両の走行による振動の予測手順（モンテカルロ法）

予測条件

ア 道路条件の設定

道路断面は、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。（資料 4 - 7（資料編 p.111）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.135)及び資料4 - 10 (資料編 p.119) 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.136)及び資料4 - 10 (資料編 p.119) 参照)

(ウ) 走行速度

旧建設省土木研究所の提案式に用いた走行速度は、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 - 10 (資料編 p.81) 参照)

表 2-3-7 走行速度 (16 時間平均)

		単位：km/時						
予測断面	区 分	No.1	No.2	No.3	No.4	No.5	No.8	No.9
走行速度	平 日	49	43	46	43	40	32	40
	休 日	47	42	46	37	42	34	48

ウ 予測対象時間

振動の予測対象時間は、工事関係車両の走行時間帯である 6～21 時 (12～13 時は除く。)とした。

エ 予測基準点の設定

旧建設省土木研究所の提案式における予測基準点は、最外側車線中心より 5m 地点とした。(各断面の予測基準点及び予測地点の位置関係は、資料4 - 7 (資料編 p.111) 参照)

(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 に示すとおりである。(時間別の予測結果は、資料5 - 6 (資料編 p.181) 参照)

表 2-3-8 道路交通振動の振動レベルの予測結果

【平日】

単位：dB

予測断面	現況実測値	工事中予測値	増加分	要請限度	
				昼間	夜間
No.1	33 ~ 40	33 ~ 40	0.0 ~ 0.1	70 以下	65 以下
No.2	35 ~ 38	35 ~ 38	0.0 ~ 0.1		
No.3	39 ~ 48	39 ~ 48	0.0 ~ 0.1		
No.4	47 ~ 51	47 ~ 51	0.0 ~ 0.1		
No.5	32 ~ 36	32 ~ 36	0.0 ~ 0.1		
No.6	35 ~ 40	36 ~ 43	0.3 ~ 3.1		
No.7	35 ~ 39	35 ~ 39	0.0 ~ 0.5		
No.8	37 ~ 45	37 ~ 45	0.0 ~ 0.2		
No.9	44 ~ 50	44 ~ 50	0.0 ~ 0.1		

【休日】

単位：dB

予測断面	現況実測値	工事中予測値	増加分	要請限度	
				昼間	夜間
No.1	31 ~ 36	31 ~ 36	0.0 ~ 0.2	70 以下	65 以下
No.2	33 ~ 36	33 ~ 36	0.1 ~ 0.4		
No.3	38 ~ 45	38 ~ 45	0.0 ~ 0.3		
No.4	45 ~ 49	45 ~ 49	0.0 ~ 0.2		
No.5	<30 ~ 35	<30 ~ 35	0.0 ~ 0.1		
No.6	34 ~ 38	36 ~ 40	0.0 ~ 3.8		
No.7	33 ~ 36	33 ~ 36	0.0 ~ 0.4		
No.8	37 ~ 44	37 ~ 44	0.0 ~ 0.4		
No.9	39 ~ 45	39 ~ 45	0.0 ~ 0.3		

注)1:「増加分」には、現況実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:振動レベルの測定下限値は 30dB であるため、それ未満の数値の場合には「<30」と示した。

5: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、現況実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 - 6 (資料編 p.181) 参照)

6:「要請限度」のうち、昼間は 7 時から 20 時まで、夜間は 20 時から翌日 7 時までである。

3-2-4 環境保全措置

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、積載量に応じた適正な車種の選定による運搬の効率化を推進することにより、さらに工事関係車両の走行台数を減らすよう努める。
- ・工事関係の通勤者には、公共交通機関の利用や自動車の相乗りを推進することにより、通勤車両の走行台数を減らすよう努める。
- ・適切な配車計画を立てることにより、コミュニティ道路を走行する工事関係車両の台数を減らすよう配慮する。
- ・関係機関との連絡・調整を適切に行い、環境負荷の低減に努める。

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、全予測地点で平日 0.0～3.1dB、休日 0.0～3.8dB であり、工事中の予測値は平日 32～51dB、休日 30未満～49dB となる。

工事関係車両の走行による振動レベル（ L_{10} ）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の走行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

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

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

調査方法

以下に示す既存資料の収集等によった。

ア 地盤の状況

- ・「最新名古屋地盤図」（土質工学会中部支部，昭和 63 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）

イ 地下水の状況

- ・「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）
- ・名古屋市環境局への聞き取り調査

ウ 地盤沈下の状況

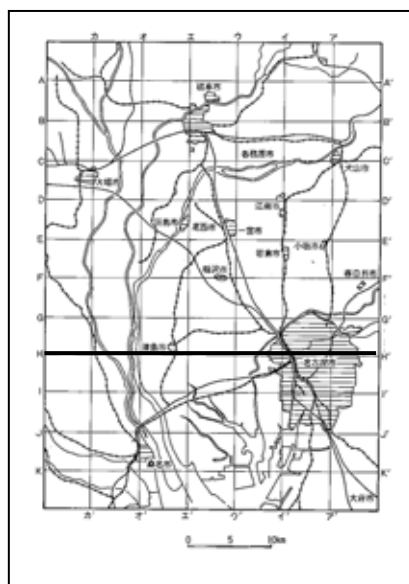
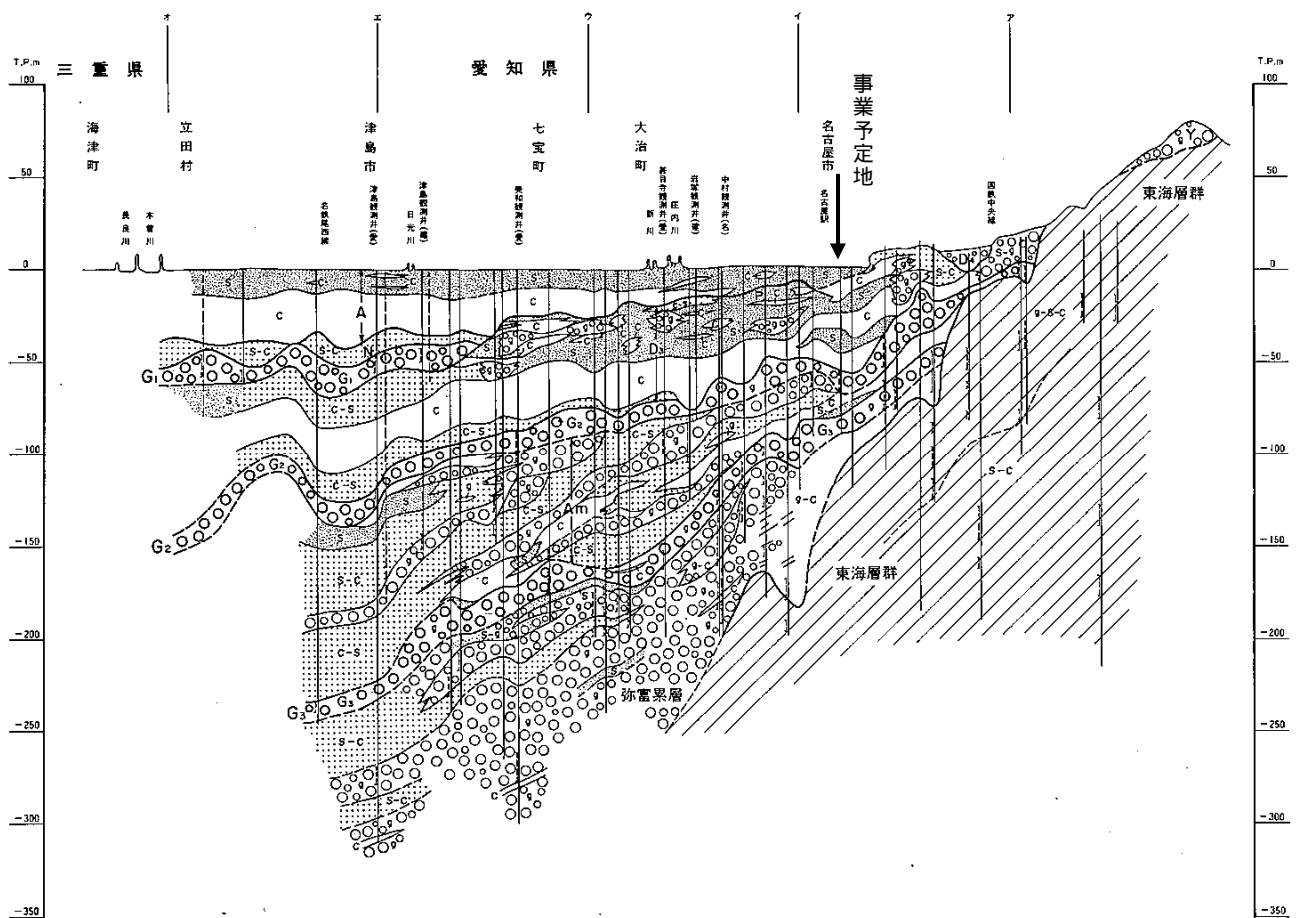
- ・「東海三県地盤沈下調査測量水準点成果表」（東海三県地盤沈下調査会，平成 23 年）

調査結果

ア 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 10m 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。



- : 断面線
- : 砂礫層
- ⋯⋯ : 砂層 } 帯水層
- C : 粘性土層

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

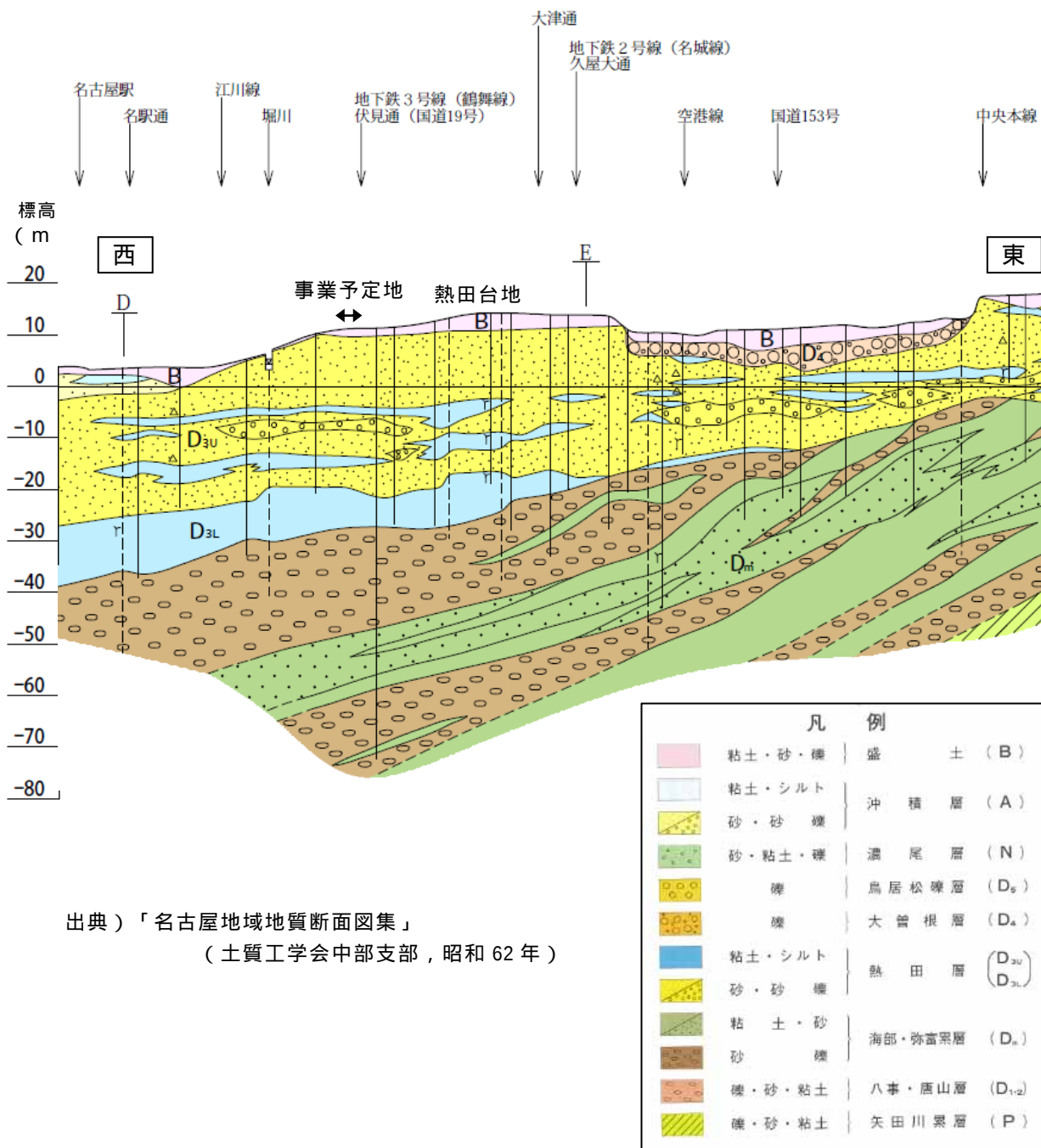
図 2-4-1 濃尾平野の地層状況

事業予定地は「熱田台地」と呼ばれる台地上に位置しており、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}) 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、層厚は約 40m である。熱田層は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。

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)

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)
更新世	熱 田 層	上部	砂質土	D _{3U} -S	軽石少量混入
			粘性土	D _{3U} -C	軽石、腐植物混入
		下部	粘性土	D _{3L} -C	貝殻片混入
	海部・弥富 累層		礫質土	D _m -g	玉石混入
			粘性土	D _m -CS	砂質土を挟む

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

イ 地下水の状況

事業予定地周辺には、表 2-4-2 に示すとおり、半径 1,000m 以内に 41 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、事業予定地から 184m の位置にあるが、井戸深度は 200m と深く、海部・弥富累層の最深部から取水を行っていると推定される。

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	184	200
2	219	130
3	219	130
4	219	100
5	224	630
6	230	30
7	316	110
8	332	90
9	377	110
10	401	90
11	401	90
12	445	75
13	465	100
14	468	30
15	484	80
16	487	50
17	488	80
18	576	80
19	608	50
20	632	60
21	673	700
22	705	30
23	721	40
24	721	150
25	721	90
26	730	50
27	745	100
28	766	80
29	794	20
30	800	10
31	828	30
32	838	35
33	925	10
34	946	35
35	950	300
36	950	300
37	959	60
38	984	50
39	984	120
40	995	120
41	1000	210

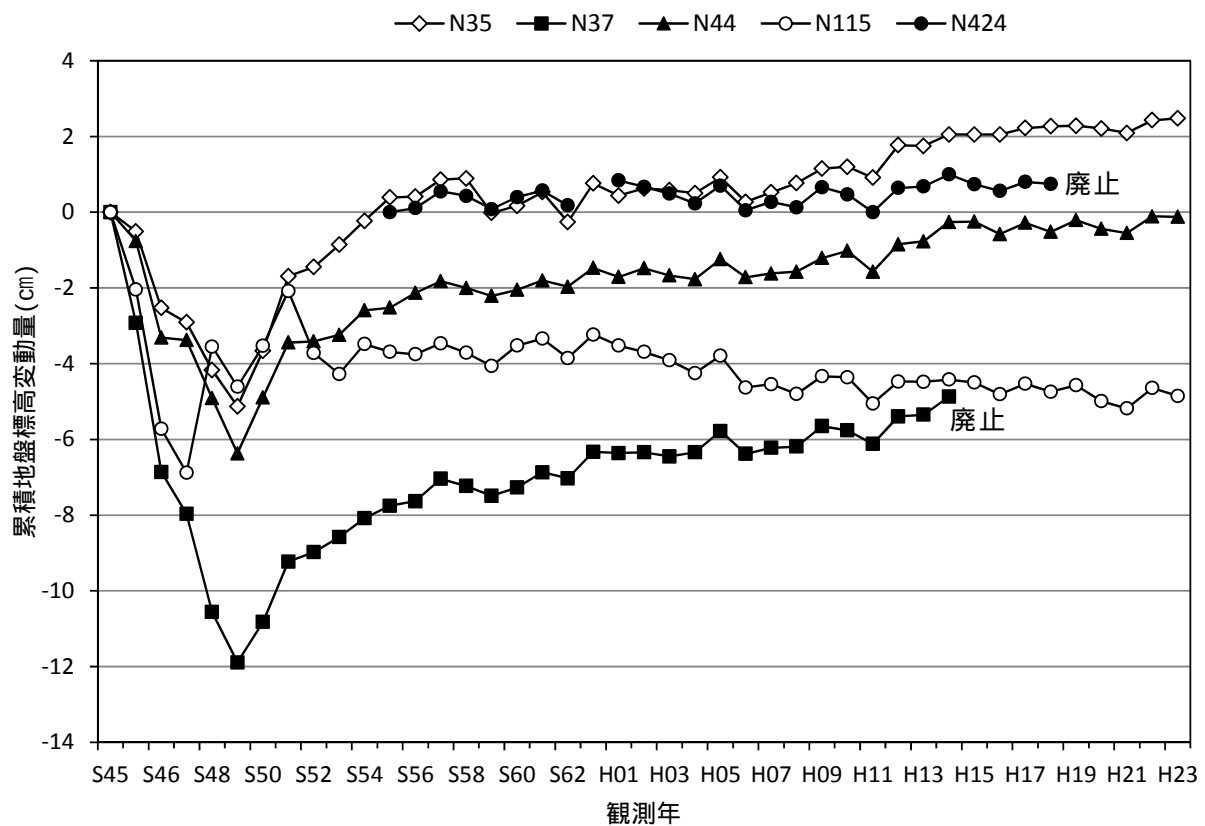
注)事業予定地からの距離は、
事業予定地境界からの
直線最短距離である。

参考) 名古屋市環境局への
聞き取り調査

ウ 地盤沈下の状況

地盤沈下の状況は図 2-4-3 に、事業予定地周辺の水準点位置は図 2-4-4 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が発足し、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) 累積地盤標高変動量は、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 23 年)

図 2-4-3 事業予定地周辺の地盤沈下状況

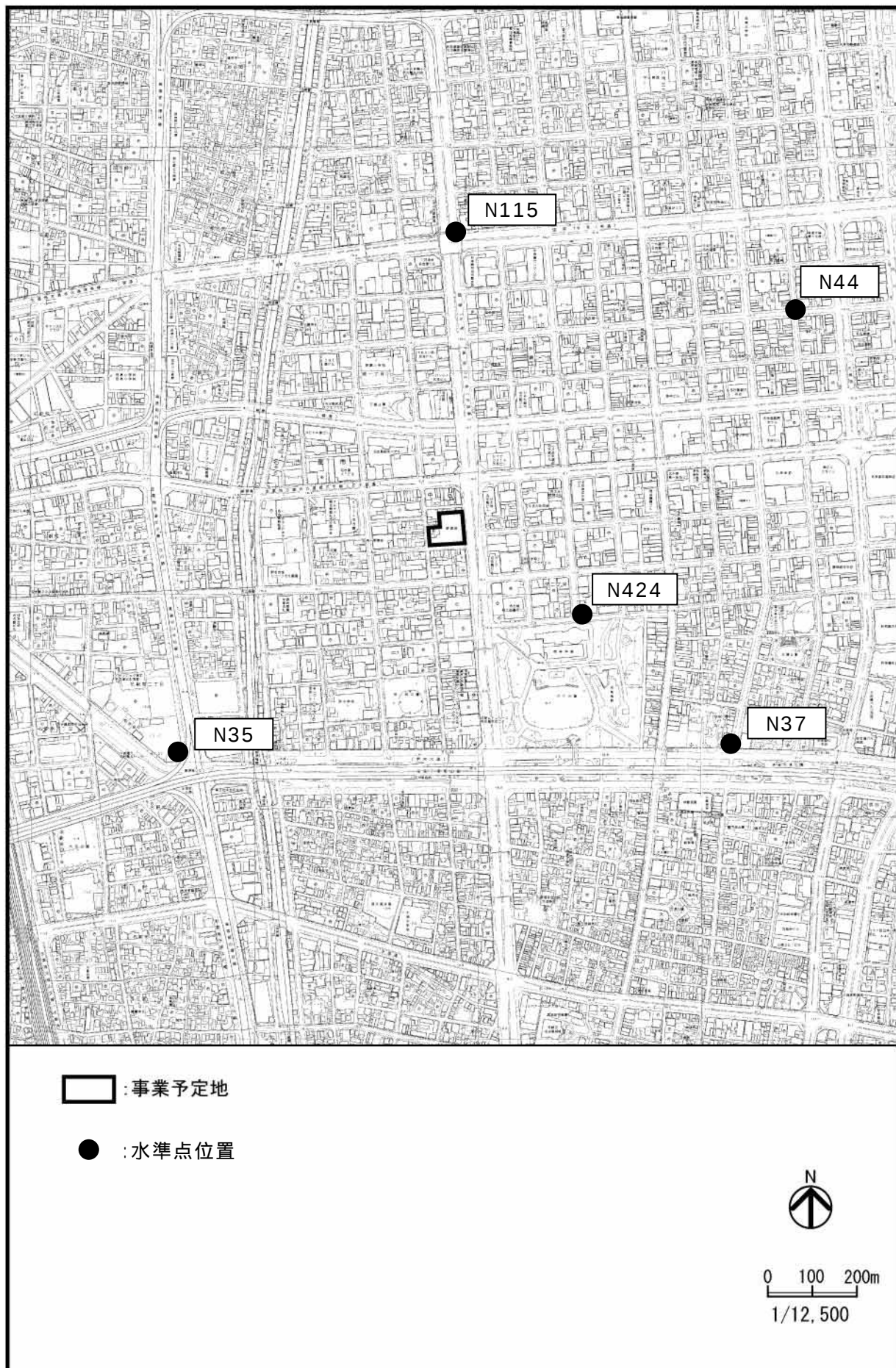


図 2-4-4 事業予定地周辺の水準点位置図

(2) 現地調査

調査事項

事業予定地における地盤、地下水の状況

調査方法

ボーリング調査を実施した。

調査場所

調査場所は、図 2-4-5 に示すとおりであり、地盤の状況は事業予定地内の 3 地点、地下水の状況は No.1 の 1 地点で調査を行った。

調査時期

平成 25 年 4 月 8～29 日

調査結果

ア 地盤の状況

事業予定地の地層状況を把握するために、地層断面図を作成した。断面位置図は図 2-4-5、地層断面図は図 2-4-6 に示すとおりである。（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.199）参照）

事業予定地においては、断面図に示したように、盛土及び熱田層、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 6m 程度の層厚で分布し、砂混じりシルト～細砂を含む。

盛土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 5～60 程度の 3 層の砂質土層（ D_{3U-s1} 、 D_{3U-s2} 、 D_{3U-s3} ）の間に、N 値 5～13 の粘性土層を 2 層（ D_{3U-c1} 、 D_{3U-c2} ）挟んでおり、全層厚は 25m 程度である。熱田層下部（ D_{3L} ）は、N 値 7～24 程度を有する 2 層の粘性土層で、全層厚は 6m 程である。

海部・弥富累層（ D_m ）は、地表面下 36m 付近から層厚 35m 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 20m 程度の層厚で分布し、その下位には、層厚 12m 程度の砂質土・粘性土の互層（ D_m-cs ）を挟んだ後、N 値 60 以上の砂礫層（ D_m-g2 ）が 3m 程度確認されている。

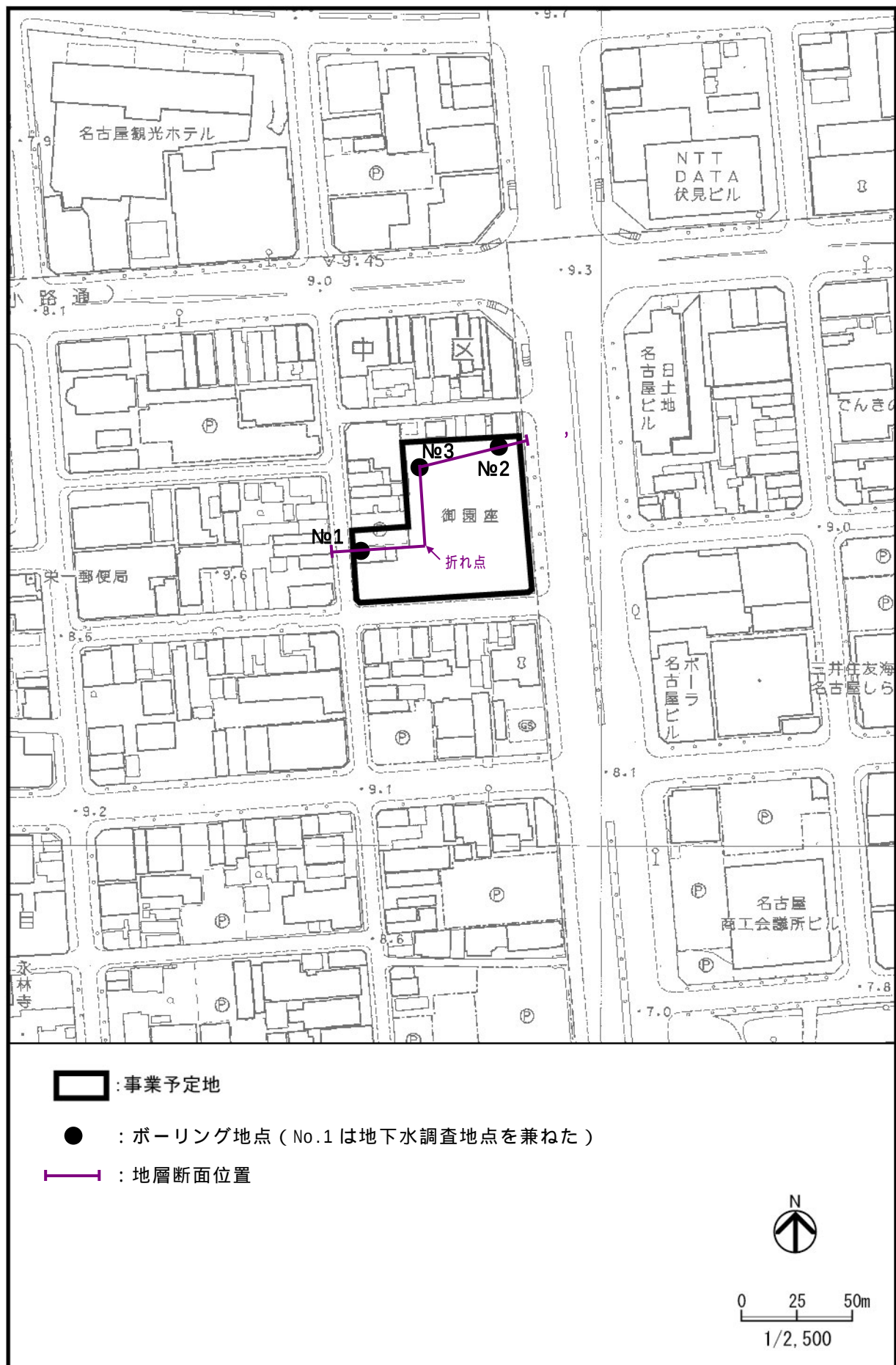


図 2-4-5 事業予定地のボーリング位置並びに地層断面位置図

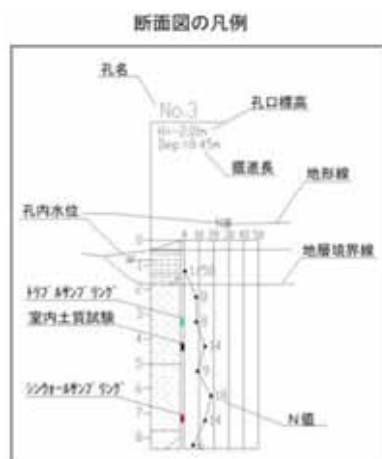
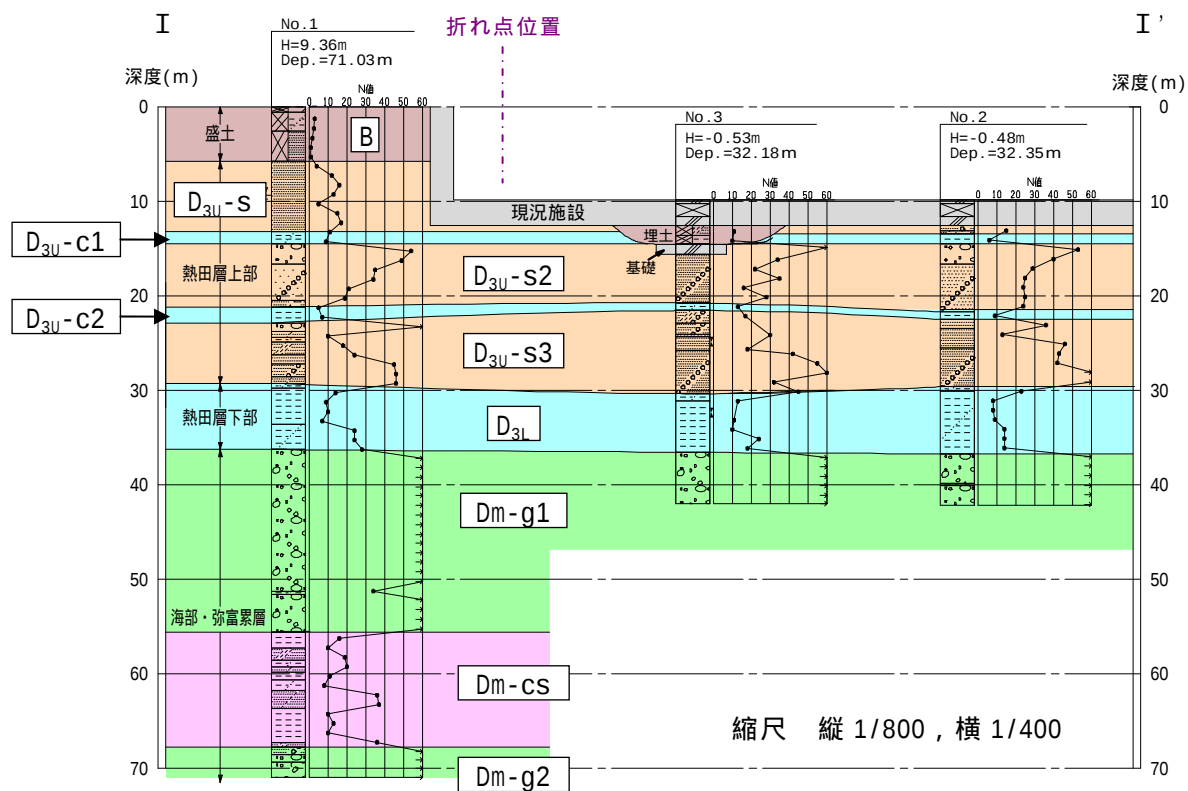


図 2-4-6 事業予定地の地層断面図

イ 地下水の状況

事業予定地の地下水の状況は、図 2-4-7 に示すとおりである。事業予定地の表層地下水位は、地表面下 9.42m にある。

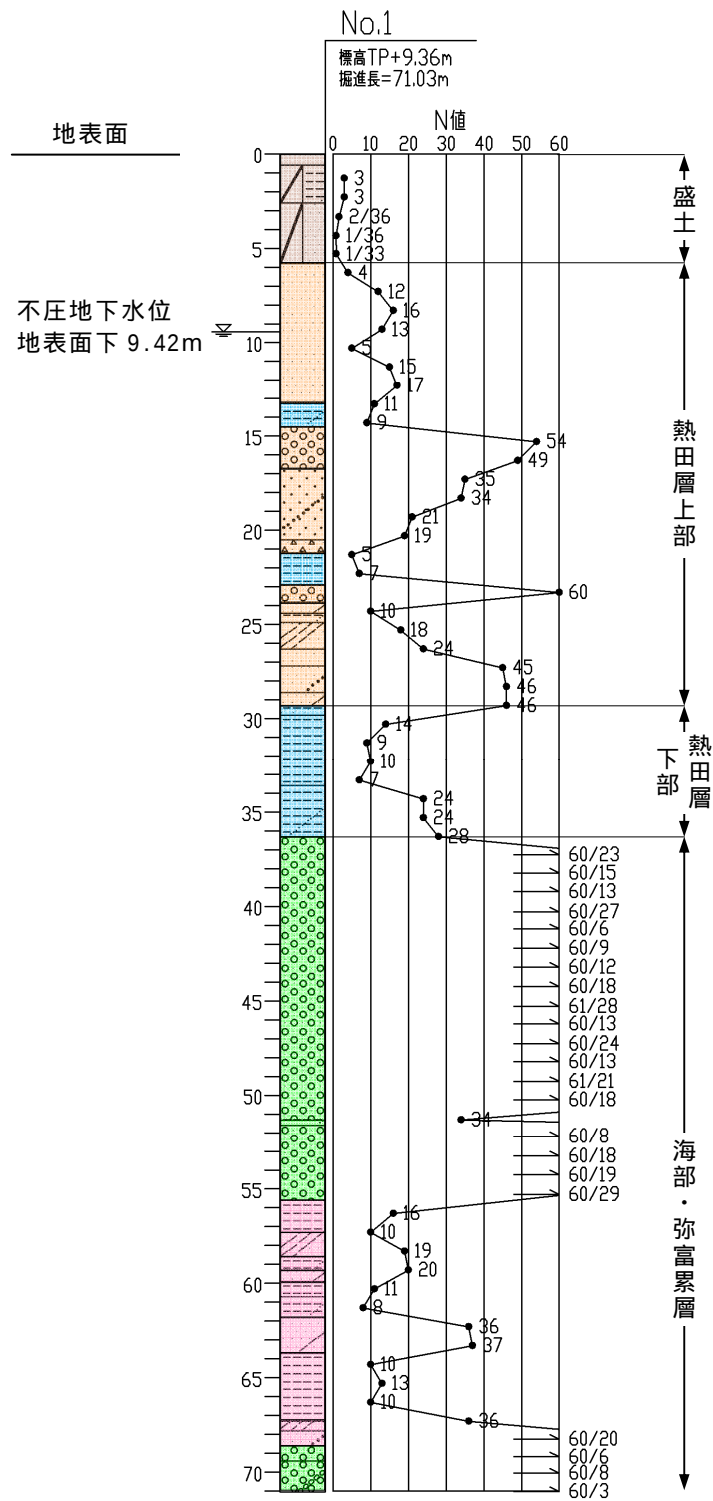


図 2-4-7 事業予定地の地下水の状況

4-3 予 測

4-3-1 地下水位の予測

(1) 予測事項

掘削等の土工による地下水位の変動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）

(3) 予測場所

事業予定地周辺

(4) 予測方法

予測方法

工事計画に基づく推定

予測条件

本工事では、現況施設地下躯体を山留壁として利用し、新建築物の大半を現況施設の内側で施工し、駐車場棟等の一部の範囲において、地下躯体外の掘削を行う計画である。

ただし、事業予定地南側の掘削深度は、図 2-4-8 に示すとおり地表面下 8.8m であり、本事業で実施したボーリング調査で確認された地下水位（地表面下 9.42m）よりも浅い位置となる。なお、降雨時等の地下水位上昇時に備え、地表面下 14m 付近の難透水層下部まで、場所打ち山留壁を構築することにより、周辺と掘削エリアとの地下水を遮断する。

また、図 2-4-8 に示す A - A' 断面の A' 側では、底面は地表面下約 11m となり地下水位面より深い位置となることから、支持杭の打設作業時には、地下水位面より高い位置まで盛土を行った上で、杭施工を行う計画である。

(5) 予測結果

現況施設地下躯体の外側での掘削深度は地表面下 8.8m となり、地下水位（地表面下 9.42m）よりも浅いため、周辺の地下水位への影響及びこれに伴う地盤変位は発生しないと予測される。

掘削にあたり、現況施設地下躯体を山留壁として利用することに加え、場所打ち山留壁を構築し、地下水を遮断した上で施工する。また、支持杭打設時においても、盛土し地下水位面より高い位置で施工するとともに、杭打設後には、現況施設地下躯体と杭が一体化することで周辺地盤の地下水を遮断し、地下水を浸出させないことから、周辺地下水位への影響及びこれに伴う地盤変位は発生しないと予測される。

4-3-2 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（現況施設解体及び地盤掘削工事時）

(3) 予測場所

予測は、掘削が最も大きくなる前掲図 2-4-8 に示す A - A'、B - B'及び C - C'の 3 断面とした。

(4) 予測方法

予測手法

工事中における周辺地盤の地表面変位予測は、現況施設及び掘削土砂の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 - 2（資料編 p.200）参照）

予測条件

解析範囲は、海部・弥富累層（D_m-g1）より上部の地盤とし、水平方向には、山留壁及び現況施設地下躯体から掘削幅並びに掘削深度の 5 倍程度の範囲まで地盤をモデル化した。

山留壁等は、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、山留壁等と地盤の間のズレを許容するようにモデル化を行った。

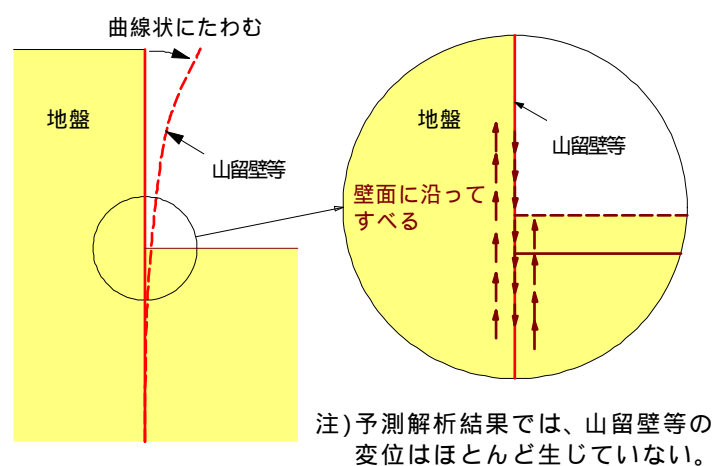


図 2-4-9 山留壁等のモデル化概念図

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 2-4-3 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 - 3（資料編 p.201）に示すとおりである。

表 2-4-3 土質定数一覧表

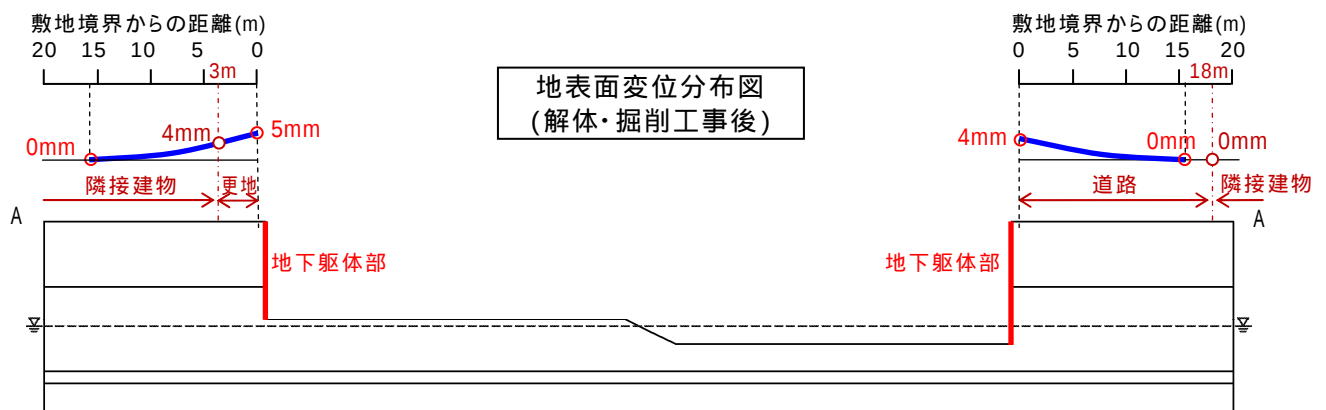
土 層	平均 N 値	弾性係数 E (kN/m ²)	ポアソン比 ν	単位重量 γ t (kN/m ³)
B	2.0	5,600	0.333	16.9
D _{3U} -S1	12.1	33,900	0.333	17.6
D _{3U} -C1	8.7	24,400	0.333	15.7
D _{3U} -S2	31.5	88,200	0.333	17.6
D _{3U} -C2	8.5	23,800	0.333	15.7
D _{3U} -S3	37.3	104,400	0.333	17.6
D _{3L}	14.1	39,500	0.333	17.6
Dm	60	168,000	0.333	18.7

(5) 予測結果

解体・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。

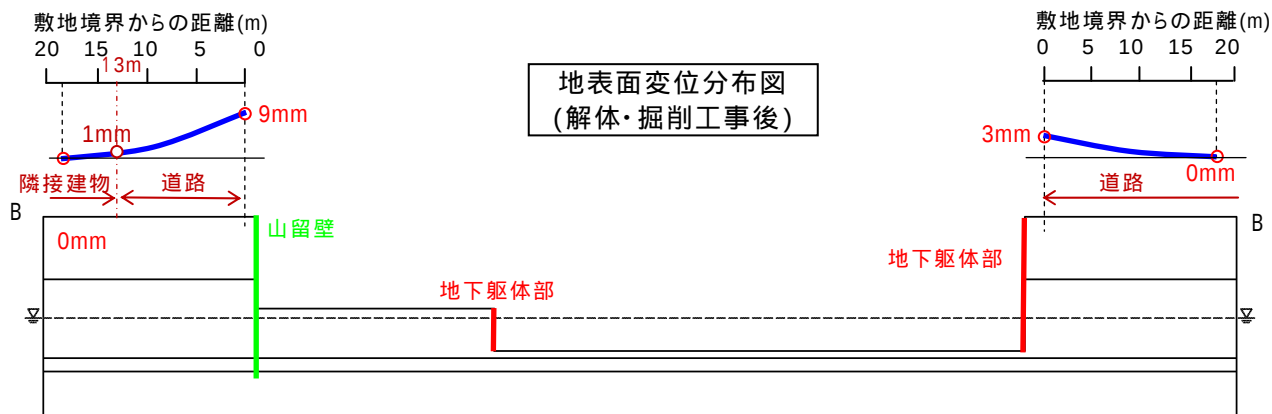
解体・掘削工事においては、建物荷重及び土の荷重を取り除くことによって、掘削面より深い土層のリバウンドが生じる。敷地境界における地盤隆起量は、A - A'断面ではA側で 5mm、A'側で 4mm、B - B'断面ではB側で 9mm、B'側で 3mm となり、C - C'断面のC側で 8mm、C'側敷地境界において、10mm の隆起が生じると予測される。

また、隣接建物で最大 4mm の地盤隆起量となるが、事業予定地から離れるに従って地盤隆起量は減少し、敷地境界から 20m 程度離れると、地盤変位はなくなると予測される。



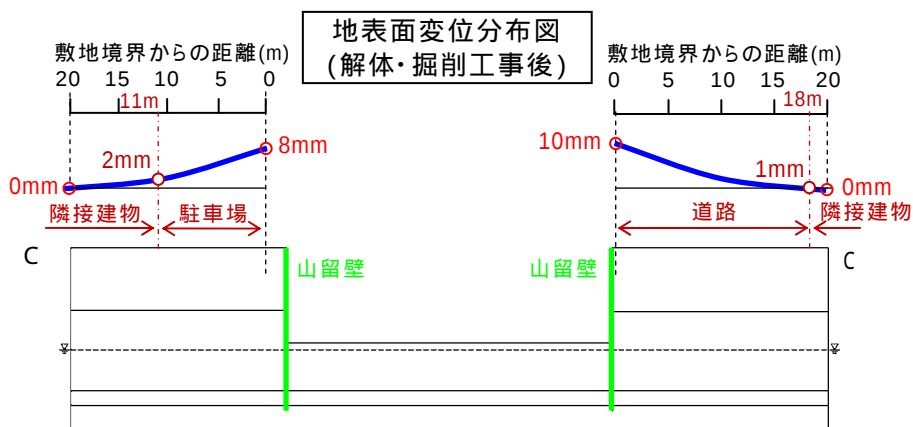
A 側						位置	A'側					
16	10	5	2	1	0	山留壁等からの距離(m)	0	1	2	5	10	16
0	1	3	4	4	5	地盤隆起量(mm)	4	4	3	3	1	0

図 2-4-10(1) 解体・掘削工事後の地盤変位 (A - A'断面)



B 側						位置	B'側					
18	10	5	2	1	0	山留壁等からの距離(m)	0	1	2	5	10	18
0	2	4	6	7	9	地盤隆起量(mm)	3	3	3	2	1	0

図 2-4-10(2) 解体・掘削工事後の地盤変位 (B - B'断面)



C 側						位置	C'側					
20	10	5	2	1	0	山留壁等からの距離(m)	0	1	2	5	10	20
0	2	4	6	7	8	地盤隆起量(mm)	10	8	7	5	2	0

図 2-4-10(3) 解体・掘削工事後の地盤変位 (C - C'断面)

4-3-3 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

新建築物の重量は、地表面下 36m 付近にある N 値 60 以上の非常に堅固な海部・弥富累層（D_m-g1）に対して、地表面下 40m まで打設した杭（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-g1 層にのみ作用することになる。

(5) 予測結果

本施工では、地表面下 40m まで打設した支持杭によって支える計画であり、「建築基礎構造設計指針」（日本建築学会）によれば、「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小さく、実質上生じないと予測される。

4-4 環境保全措置

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。

- ・ 場所打ち山留壁の構築など地下水の遮断に配慮するとともに、降雨等で掘削時に一時的に水が溜まった場合には、掘削エリア内に設けた溝に溜めて、適切に排出させる。
- ・ 施工中に地盤変位量の計測や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、現況施設地下躯体の外側の掘削深度は、地下水位よりも浅いため、周辺地盤の地下水位への影響及びこれに伴う地盤変位は発生しないと判断する。また、解体・掘削工事中の敷地境界における隆起量は、3～10mm と予測される。なお、近接する建物で最大 4mm の隆起が予測されるが、敷地境界から 20m 程度離れると、地盤変位はなくなると予測される。存在時については、新建築物の基礎構造が、非常に堅固な地盤（D_m-g1）を支持層とする杭基礎であるため、建物完成後の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、場所打ち山留壁を構築など地下水の遮断に配慮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。

第 5 章 景 観

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地点において、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.202) 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

事業予定地及びその周辺

主要眺望地点からの景観

図2-5-1に示す10地点とした。

現況施設の圧迫感の状況

図2-5-1に示す3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25年2月26日、3月12日、14日及び19日に実施した。

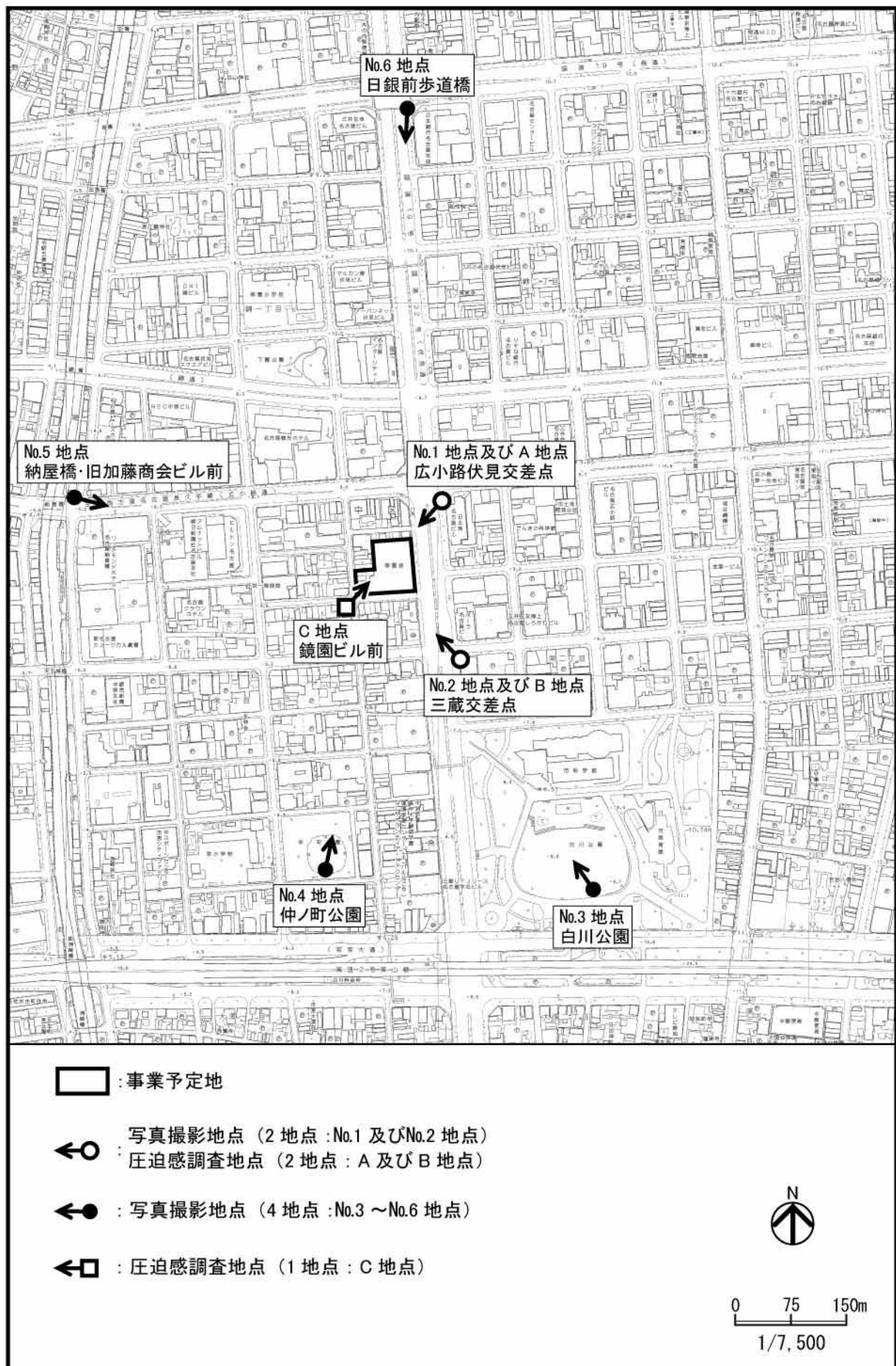


図 2-5-1(1) 景観調査地点図 (近景及び中景)

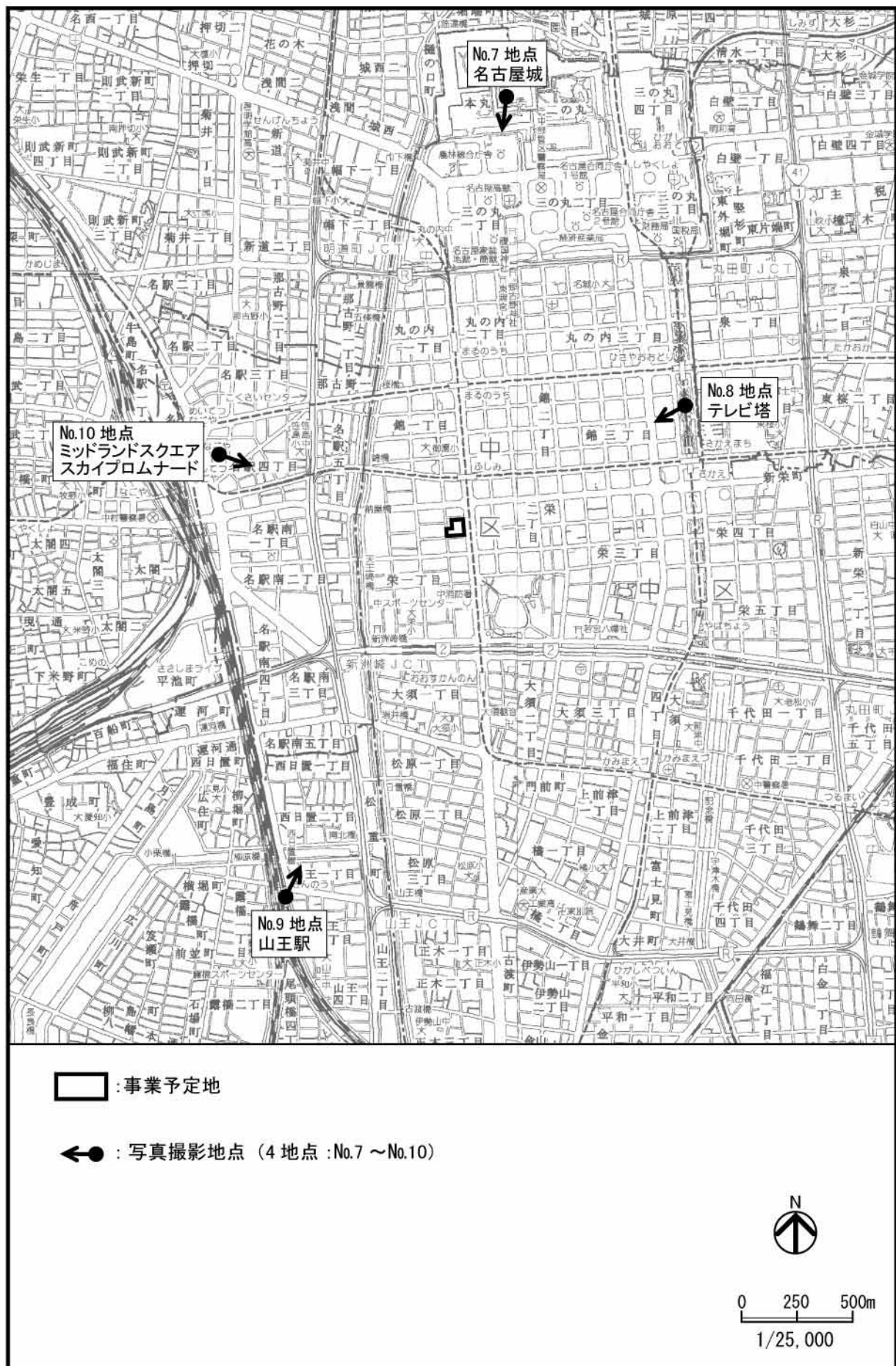


図 2-5-1(2) 景観調査地点図 (遠景)

(5) 調査結果

地域景観の特性

事業予定地は、地下鉄伏見駅の南側に位置しており、南北を通る伏見通に面している。

事業予定地がある伏見駅周辺の地区は、名古屋駅と栄の間に位置しており、これらを東西で結ぶ錦通や広小路通等が通っている。また、事業予定地周辺には、日土地名古屋ビルやNTT DATA 伏見ビル等の中高層ビルが建ち並んでいる。(周辺の建物等の位置図は、前掲図 1-4-1 (p.25) 参照)

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 24 年 1 月 / 中日新聞社提供)

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 ~ 11) に示すとおりである。

現況施設の圧迫感の状況

A ~ C 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 2-5-12 ~ 14) 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 10 地点とした。

圧迫感の程度

現地調査を行った 3 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の写真に、新建築物の完成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。

イ 圧迫感の程度

現況の天空写真に、新建築物の形状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。

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。

- ・ 高層部の壁面は、低層部より後退させ、壁面デザインの分節化を図ることにより、周辺に対する圧迫感の軽減に配慮する。
- ・ 低層部は、御園座の文化、歴史を継承し、現代的に解釈した外観デザインとすることにより、街の記憶を未来に継承する。
- ・ 1 階には店舗を設け、劇場と共に人々が集う街のにぎわいに貢献する。
- ・ 高層部は、垂直性を強調した格調と風格のあるデザインとし、都市部にふさわしい洗練された街並みの創造に貢献する。
- ・ 建物の南面と東面には、緑やベンチのある快適な歩道状空地を設ける。

(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

各眺望地点におけるフォトモンタージュは、写真 2-5-2～11 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 No.1 地点（広小路伏見交差点・事業予定地北東約 60m：写真 2-5-2）

新建築物の高層部は、左右にガラス面を基調とした都市空間にマッチしたデザインを採用し、低層部は劇場としての壁面のデザインにより、繊細なアクセントを創り出している。また、前面の歩道には中高木を植栽し、アメニティ空間を創出している。

イ No.2 地点（三蔵交差点・事業予定地南南東約 100m：写真 2-5-3）

新建築物は、伏見通に沿って近接するホテルやオフィスビルと並んで出現し、手前に低層部、奥に高層部が眺望できる。低層部のデザインは、劇場施設を明示する印象を与えた繊細なデザインとし、高層部は透明感やシンプルさが感じられ、周辺に調和した明るい印象を与えている。

ウ No.3 地点（白川公園・事業予定地南南東約 500m：写真 2-5-4）

新建築物は、白川公園から高層部の上部の一部が眺望でき、洗練されたガラス面のデザインにより、公園内の名古屋市科学館のデザインとも調和し、洗練された近代的な建築物の印象を与えている。

エ No.4 地点（仲ノ町公園・事業予定地南南西約 350m：写真 2-5-5）

新建築物は、手前に存在するマンション等の建物群の奥に高層部の上部が眺望でき、伏見地区周辺の新たなシンボリックな都市景観を創り出している。

オ No.5 地点（納屋橋・旧加藤商会ビル前・事業予定地西北西約 400m：写真 2-5-6）

新建築物は、手前のホテル等の建物群の奥に立地するものの、高層のホテルが存在し、高層部の上部も眺望することができない。したがって、現在の景観に変化を及ぼしていない。

カ No.6 地点（日銀前歩道橋・事業予定地北約 550m：写真 2-5-7）

新建築物は、伏見通沿いのオフィス等の建物群と並行して、高層部の上部が出現し、周辺の近代的な建築物と調和した都市景観を形成している。

キ No.7 地点（名古屋城・事業予定地北北東約 2km：写真 2-5-8）

新建築物は、名古屋城周辺の緑地と伏見地区周辺の中高層建築物群の中心部に望むことができる。周辺の都市景観の印象を大きく変えることなく、全体に調和のとれた景観を形成している。

ク No.8 地点（テレビ塔・事業予定地東北東約 1.1km：写真 2-5-9）

新建築物は、伏見地区周辺の中高層建築物群とともに建ち並び、現在の都市景観の印象を大きく変えることなく、全体に調和のとれた景観を形成している。

ケ No.9 地点（山王駅・事業予定地南西約 1.8km：写真 2-5-10）

新建築物は、遠方に眺望できるホテルと並んだ位置に出現し、現在の都市景観の印象を大きく変えることなく、全体に調和のとれた景観を形成している。

コ No.10 地点（ミッドランドスクエアスカイプロムナード

・事業予定地西北西約 1.1km：写真 2-5-11）

新建築物は、既存のホテルやオフィス等の中高層建築物群と並んで出現し、新たに加わる都市のシンボルとしての洗練された都市景観を創り出している。

[現 況]



[存在時]



写真 2-5-2 No.1 地点（広小路伏見交差点、撮影日：平成 25 年 3 月 19 日）

[現 況]



[存在時]



写真 2-5-3 No.2 地点（三蔵交差点、撮影日：平成 25 年 3 月 19 日）

[現 況]



[存在時]

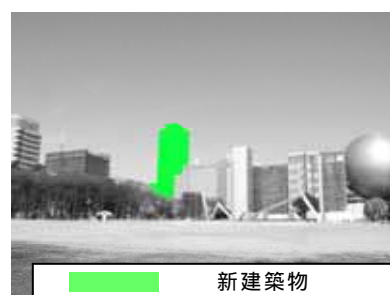


写真 2-5-4 No.3 地点（白川公園、撮影日：平成 25 年 2 月 26 日）

[現 況]



[存在時]

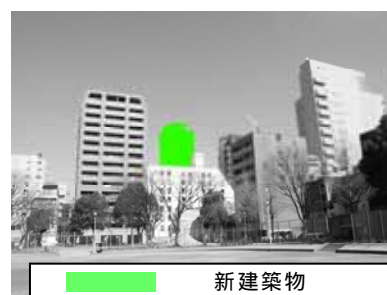
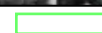


写真 2-5-5 No.4 地点（仲ノ町公園、撮影日：平成 25 年 2 月 26 日）

[現 況]



[存在時]



新建築物

写真 2-5-6 No.5 地点（納屋橋・旧加藤商会ビル前、撮影日：平成 25 年 2 月 26 日）

[現 況]



[存在時]

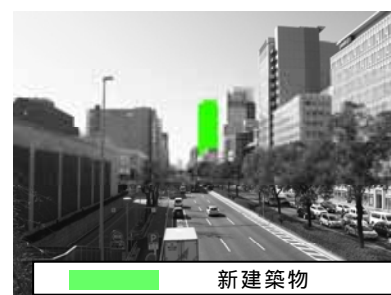
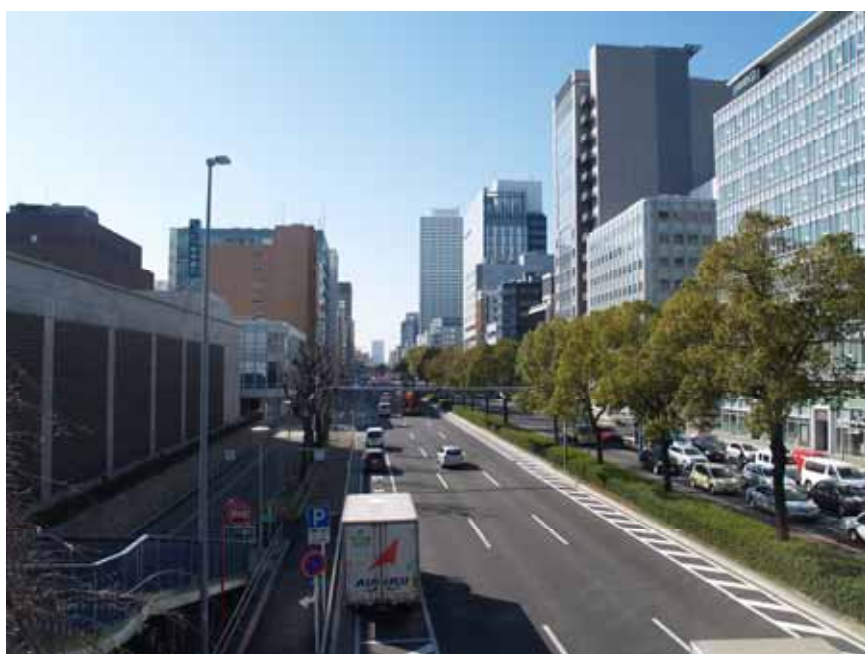


写真 2-5-7 No.6 地点（日銀前歩道橋、撮影日：平成 25 年 3 月 12 日）

[現 況]



[存在時]

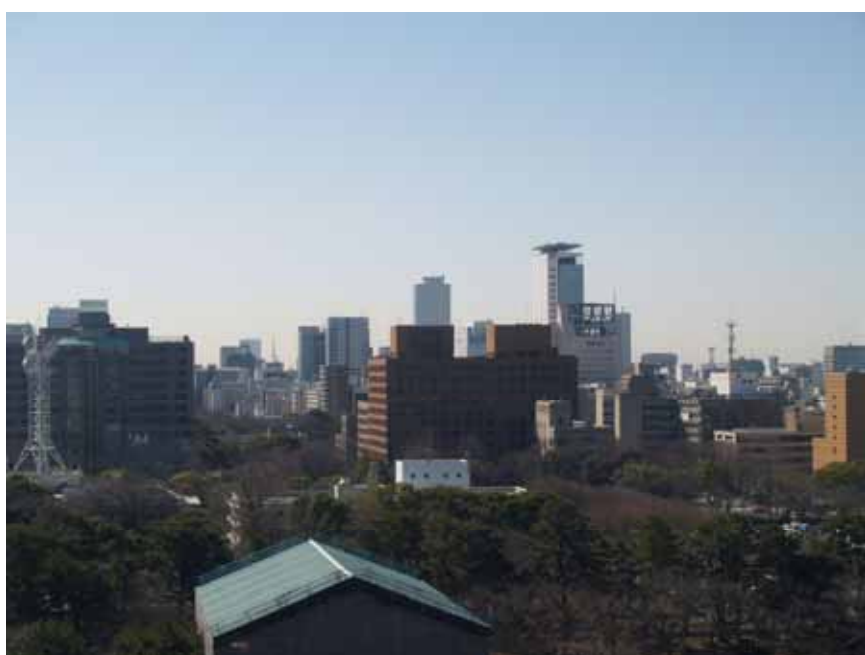


写真 2-5-8 No.7 地点（名古屋城、撮影日：平成 25 年 3 月 12 日）

[現 況]



[存在時]



写真 2-5-9 No.8 地点（テレビ塔、撮影日：平成 25 年 3 月 12 日）

[現 況]



[存在時]



写真 2-5-10 No.9 地点（山王駅、撮影日：平成 25 年 3 月 14 日）

[現 況]



[存在時]



新建築物

写真 2-5-11 No.10 地点（ミッドランドスクエアスカイプロムナード、

撮影日：平成 25 年 3 月 14 日）

圧迫感の程度

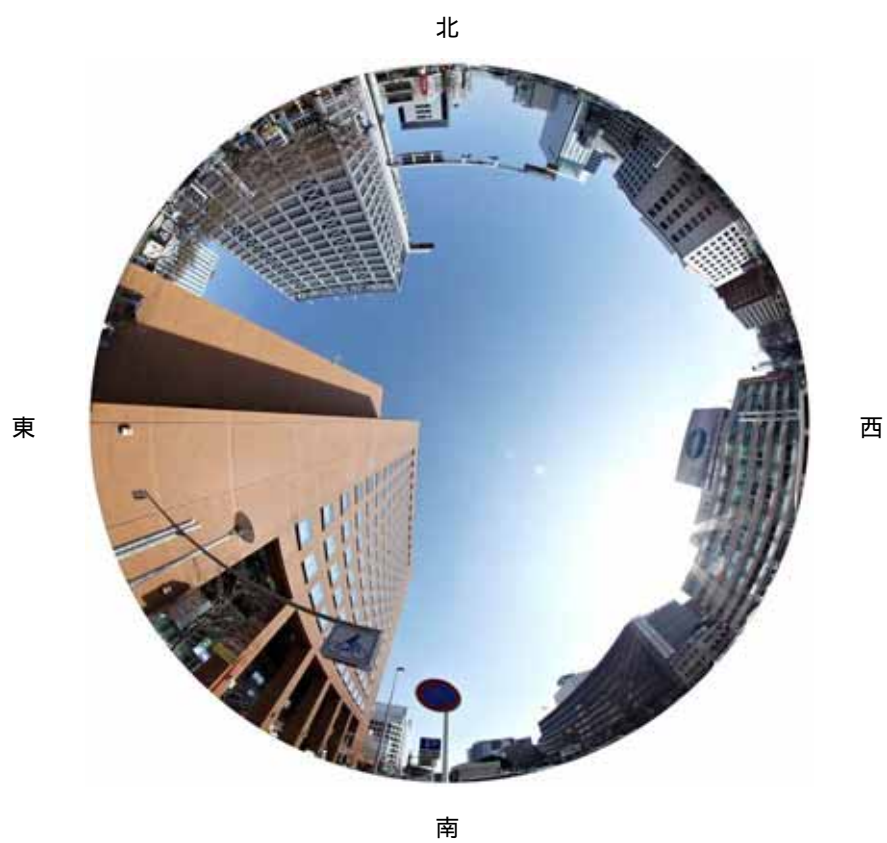
予測地点における新建築物による形態率は表 2-5-1、天空図は写真 2-5-12～14 に示しておりである。

これによると、新建築物の存在時における形態率は、A 地点で 58%、B 地点で 53%、C 地点で 73%と予測され、新建築物が存在することにより、A 地点は 3 ポイント、B 地点は 2 ポイント、C 地点は 5 ポイント増加すると予測される。

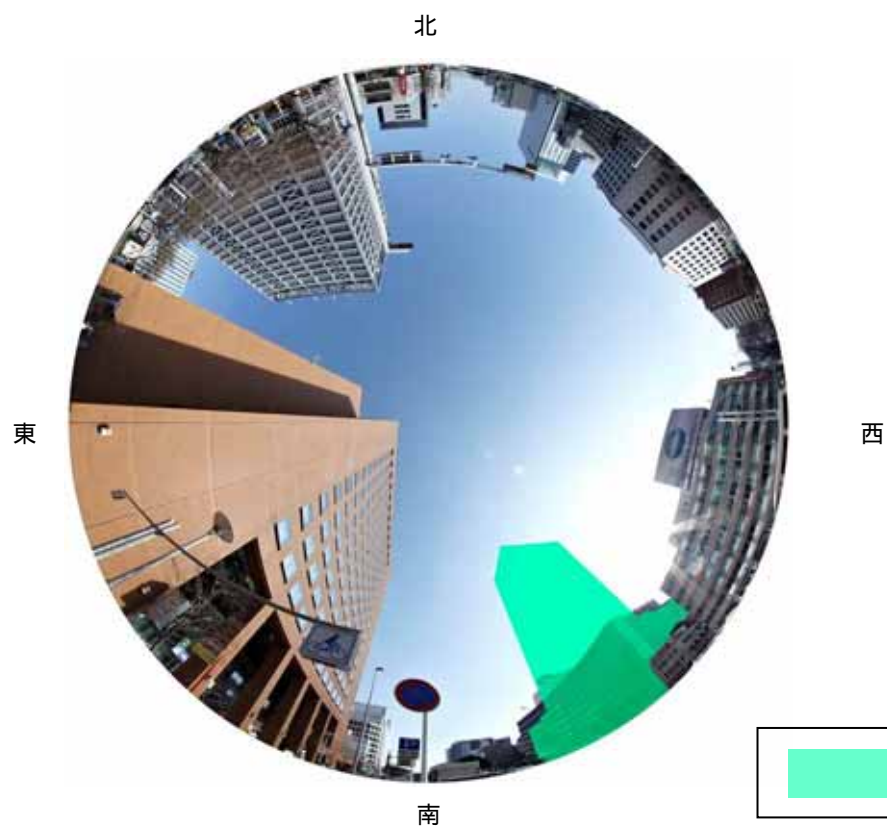
表 2-5-1 形態率の変化

予 測 地 点	現 況 (%)	新建築物の 存在時 (%)	変化量 (ポイント) -
A 地点	55	58	3
B 地点	51	53	2
C 地点	68	73	5

[現 況]



[存在時]



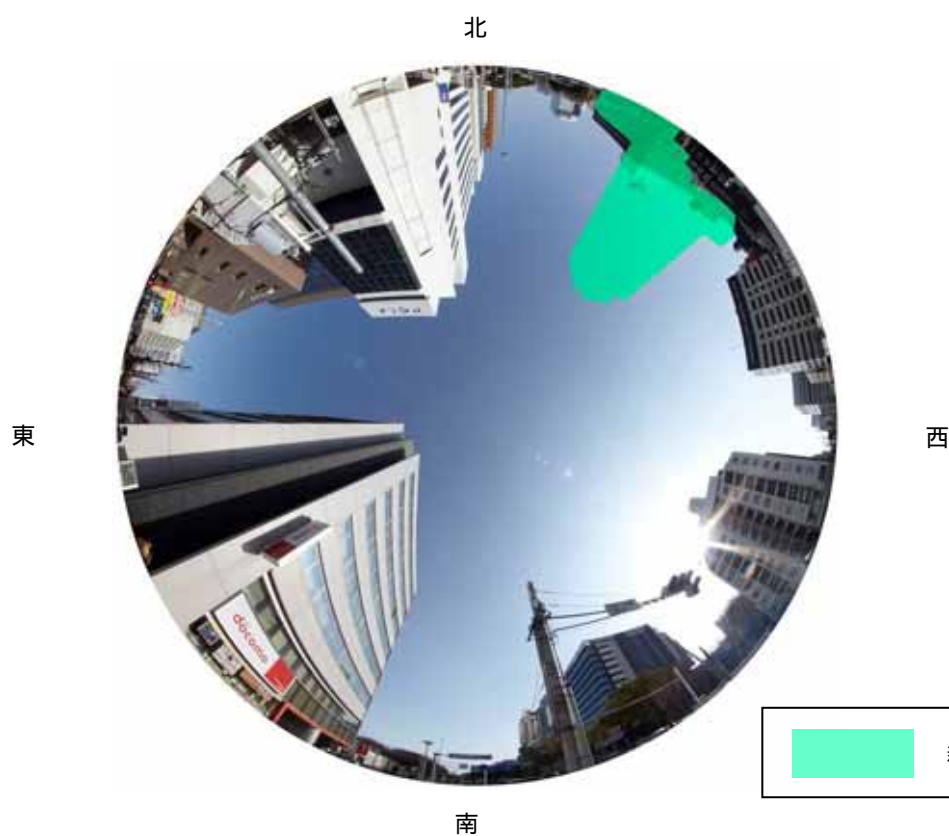
新建築物

写真 2-5-12 天空図 (A 地点 : 広小路伏見交差点)

[現 況]



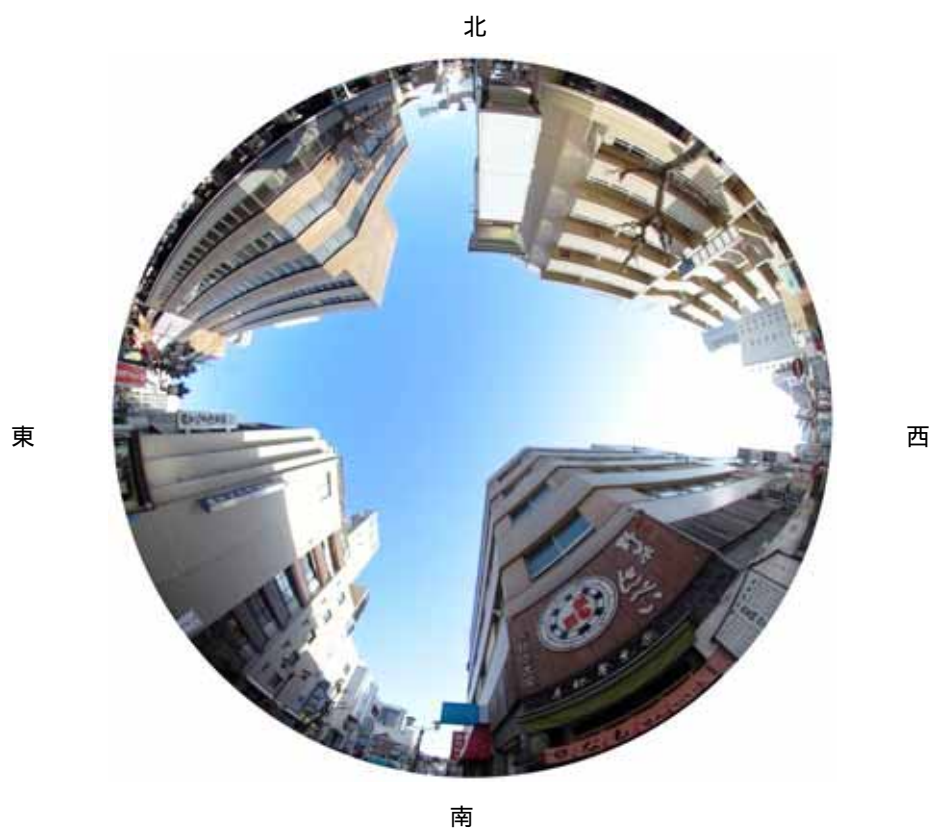
[存在時]



新建築物

写真 2-5-13 天空図 (B 地点 : 三蔵交差点)

[現 況]



[存在時]

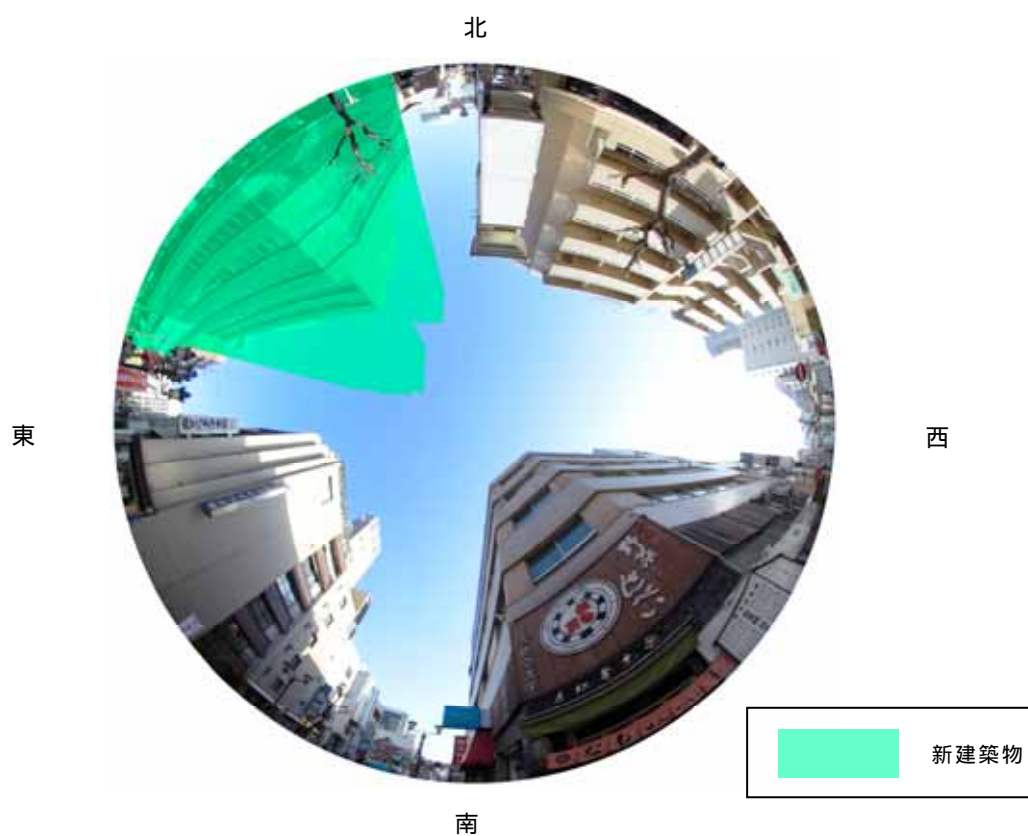


写真 2-5-14 天空図（C 地点：鏡園ビル前）

5-4 環境保全措置

(1) 予測の前提とした措置

- ・高層部の壁面は、低層部より後退させ、壁面デザインの分節化を図ることにより、周辺に対する圧迫感の軽減に配慮する。
- ・低層部は、御園座の文化、歴史を継承し、現代的に解釈した外観デザインとすることにより、街の記憶を未来に継承する。
- ・1階には店舗を設け、劇場と共に人々が集う街のにぎわいに貢献する。
- ・高層部は、垂直性を強調した格調と風格のあるデザインとし、都市部にふさわしい洗練された街並みの創造に貢献する。
- ・建物の南面と東面には、緑やベンチのある快適な歩道状空地を設ける。

(2) その他の措置

- ・新建築物周辺に植栽を配置する。

5-5 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、新建築物は、伏見地区周辺のシンボリックなものになるとともに、周辺の中高層建築物群と調和した洗練され風格のある建築物となり、一連の都市空間が創出されると判断する。また、圧迫感については、新建築物の存在により、形態率は2～5ポイント増加する。

本事業の実施にあたっては、新建築物周辺に植栽を配置するという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		201
6-2	供用時		205

第6章 廃棄物等

6-1 工事中

6-1-1 概 要

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、その他地表面舗装部除去工事、新建築物の建設工事に分けて推定した。

予測手法は、原則として、工事計画や既存資料により定めた発生原単位に、延べ面積を乗じて推定する方法により行った。なお、アスベストは、現況施設の調査により、使用量等を把握した。地表面舗装部除去工事に伴い発生するアスファルトは、除去する面積、想定舗装厚等に基づき発生量を推定した。建設工事に伴い発生する汚泥及び建設残土は、工事計画に基づき発生量を推定した。（資料8 - 1（資料編 p.203）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、廃棄物等の発生量及び再資源化率は、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。
- ・現況施設の解体に伴い発生するコンクリート、鉄筋、鉄骨については、再生資源としてリサイクルに努める。

表 2-6-1(1) 予測条件一覧表（延べ面積）

項 目	延べ面積（ m^2 ）
現況施設（御園座会館）	約 30,000
” （車庫）	約 180
その他地表面舗装部	約 200
新建築物	約 58,000

表 2-6-1(2) 予測条件一覧表（現況施設解体工事の原単位）

廃棄物の種類	原単位（ kg/m^2 ）	
	御園座会館	車 庫
コンクリート	1,112	846
アスファルト	23	-
木くず（木材、樹木）	4	9
金属くず	71	21
混合廃棄物	13	17

注）出典で使用した原単位のうち、御園座会館は SRC 造の「事務所（地下を含まず）」、車庫はその他の「倉庫（地下を含まず）」とした。また、原単位の数値は、各種類のデータを大きさ順に並べ、小さい方から 5%、大きい方から 5%までを特異値とみなして削除し、残りの 90%のデータを平均して求められた数値である。

出典）「建築物の解体に伴う廃棄物の原単位調査報告書」（社団法人 建築業協会，平成 16 年）

表 2-6-1(3) 予測条件一覧表（新施設建設工事の床面積及び原単位）

廃棄物等の種類	用途区分	専有面積（ m^2 ）	原単位（ kg/m^2 ）	
建設廃材	劇 場	約 9,200	その他	25
	店 舗	約 1,200	店 舗	26
	共同住宅	約 26,000	集合住宅	34
	共用施設	約 16,000	その他	25

注）「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）。

出典）「建築系混合廃棄物の原単位調査報告書」（社団法人 日本建設業連合会，平成 24 年）

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	約 100
	アスファルト	約 100
	木くず (木材、樹木)	約 100
	金属くず	約 100
	混合廃棄物	約 30
	アスベスト	0
その他地表面舗装部除去工事	アスファルト	約 100
新建築物建設工事	汚 泥	約 50
	建設残土	約 90
	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を行う。また、掘削により発生する残土については、埋立、盛土、土地造成工事に活用するよう努める。リサイクル等が行えない廃棄物については、最終処分場へ搬入し、埋立処分する。

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)1}		再資源化率 (%)
			再資源化量	
現 況 施 設 解 体 工 事	コンクリート (t)	約 33,000	約 33,000	約 100
	アスファルト (t)	約 690	約 690	約 100
	木くず (木材、樹木) (t)	約 120	約 120	約 100
	金属くず (t)	約 2,100	約 2,100	約 100
	混合廃棄物 (t)	約 390	約 120	約 30
	アスベスト (m ²)	約 4,250 ^{注)2}	0	0
そ の 他 地 表 面 舗 装 部 除 去 工 事	アスファルト (t)	約 96	約 96	約 100
新 建 築 物 建 設 工 事	汚 泥 (m ³)	約 6,600	約 3,300	約 50
	掘削残土 (m ³)	約 3,700	約 3,300	約 90
	建設廃材 (t)	約 1,500	約 1,200	約 80

注)1:発生量は、再資源化前の量を示す。

2:アスベストは、上記に示した数量のほか配管等に最大約 10,000 箇所で使用している可能性があることを確認している。

6-1-3 環境保全措置

(1) 予測の前提とした措置

- ・ 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。
- ・ 現況施設の解体に伴い発生するコンクリート塊、鉄筋、鉄骨については、再生資源としてリサイクルに努める。

(2) その他の措置

- ・ 掘削により発生する残土については、埋立、盛土、土地造成工事に活用するよう努める。
- ・ 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。
- ・ 解体工事に先立ち、「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)に従って除去し、この運搬及び廃棄にあたっては、「石綿含有廃棄物等処理マニュアル(第 2 版)」(環境省，平成 23 年)に従い、適切に行う。
- ・ 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」に基づき特別管理型産業廃棄物として適正に処理する。
- ・ 現況施設内で管理されている PCB は、解体工事前に「ポリ塩化ビフェニル廃棄物の適正な処理の推進に関する特別措置法」に則り、確実かつ適正に対応する。また、処分を行うまでは、「廃棄物の処理及び清掃に関する法律」に基づき、適正な保管を行う。

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、アスベスト及び PCB は、関係法令に基づき適切に対応することから、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、掘削により発生する残土については、埋立、盛土、土地造成工事に活用するよう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、事業系及び家庭系廃棄物の種類並びに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計による方法により、予測を行った。(資料 8 - 2 (資料編 p.206) 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、共同住宅について、1 戸は 1 世帯とした。

また、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(1) 予測条件一覧表（供用時：劇場、店舗及び共用施設）

用 途 区 分	専有面積 (m^2)	廃 棄 物 発生原単位 ($\text{m}^3/1000\text{m}^2 \cdot \text{日}$)	再利用対象物 発生原単位 ($\text{m}^3/1000\text{m}^2 \cdot \text{日}$)
劇 場	約 9,200	1.0	1.5
店 舗	約 1,200	本表脚注参照	
共用施設	約 16,000	0.1	1.0

注)店舗の用途として、飲食店及び小売店舗を計画しているが、それぞれの規模は未定であることから、ここでは、廃棄物等の発生量が最も多くなる小売店舗のみとし、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 ($\text{kg}/\text{m}^2 \cdot \text{日}$)	見かけ比重 (kg/m^3)	廃 棄 物 及 び 再利用対象物別
紙製廃棄物等	0.208	100	再利用対象物
金属製廃棄物	0.007	100	再利用対象物
ガラス製廃棄物	0.006	100	再利用対象物
プラスチック製廃棄物等	0.020	10	再利用対象物
生ごみ等	0.169	550	廃 棄 物
その他可燃性廃棄物等	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)

表 2-6-4(2) 予測条件一覧表（供用時：共同住宅）

種 類		廃棄物等発生原単位 ($\text{kg}/\text{世帯} \cdot \text{日}$)	見かけ比重 (kg/m^3)
ごみ	可燃ごみ	1.191	103
	不燃ごみ	0.059	142
資源	空きびん	0.059	100
	空き缶	0.020	100
	プラスチック製容器包装	0.078	10
	紙製容器包装	0.059	100
	ペットボトル	0.020	10

注)1:廃棄物等発生原単位は、「事業概要（平成 24 年度資料編）」(名古屋市ホームページ)より設定した。

2:見かけ比重について、可燃ごみ及び不燃ごみは、「事業概要（平成 24 年度資料編）」(名古屋市ホームページ) それら以外は、「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)に記載の数値を用いた。

(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	
劇 場	約 23.0	約 13.8	約 60
店 舗	約 6.2	約 5.7	約 92
共同住宅	約 7.4	約 3.6	約 49
共用施設	約 17.6	約 16.0	約 91
合 計	約 54.2	約 39.1	約 72

注) 発生量は、再資源化前の量を示す。

6-2-3 環境保全措置

(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

- ・保管場所では、表示等により、可燃ごみ、不燃ごみ、再利用対象物の分別を徹底させる。
- ・施設利用者に対して、分別回収の協力を図ることにより、廃棄物の減量化及び再資源化の促進に努める。
- ・共同住宅には、名古屋市上下水道局に認められたディスプレイを設置する。
- ・廃棄物等の一時的な保管場所として、地下階や 1 階に保管スペースを設ける。

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 72%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、保管場所については、表示等により、可燃ごみ、不燃ごみ、再利用対象物の分別を徹底させ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。