

6.3 大氣質

6.3 大気質

本事業の実施により、工事中は建設機械の稼働及び工事用車両の走行、供用時は建物の供用及び関連車両の走行が、周辺地域の大気環境に影響を及ぼすおそれがあります。

そのため、本事業の工事期間中及び供用時に排出する大気汚染物質（二酸化窒素及び浮遊粒子状物質等）による影響を把握するために、調査、予測、評価を行いました。

以下に調査、予測、評価等の概要を示します。

【建設機械の稼働に伴う大気環境（二酸化窒素及び浮遊粒子状物質）への影響】

	結果等の概要	参照頁
調査結果の概要	<ul style="list-style-type: none"> 対象事業実施区域内における二酸化窒素（NO₂）濃度は、四季調査での期間平均値が0.017～0.024ppm、日平均値の最高値が0.027～0.041ppmでした。 対象事業実施区域内における浮遊粒子状物質（SPM）濃度は、四季調査での期間平均値が0.011～0.028mg/m³、日平均値の最高値が0.016～0.041mg/m³でした。 対象事業実施区域付近の風速については、四季調査での期間平均値が1.3～2.1m/s、1時間値の最高値が2.9～4.8m/s、日平均値の最高値が1.6～2.9m/sでした。 	p.6.3-8～ p.6.3-9、 p.6.3-12～ p.6.3-13
環境保全目標	二酸化窒素、浮遊粒子状物質 <ul style="list-style-type: none"> 年平均値：周辺の生活環境に著しい影響を及ぼさないこと。 日平均値：二酸化窒素は日平均値の年間98%値が0.06ppm、浮遊粒子状物質は日平均値の2%除外値が0.10mg/m³を超えないこと。 1時間値：二酸化窒素0.2ppm、浮遊粒子状物質0.20mg/m³を超えないこと。 	p.6.3-17
予測結果の概要	<ul style="list-style-type: none"> 建設機械の稼働による窒素酸化物及び粒子状物質の排出総量が最大になると想定される1年間の最大着地濃度（年平均値）の出現地点は、二酸化窒素、浮遊粒子状物質ともに工事敷地の北東側敷地境界上に出現すると考えられ、二酸化窒素の影響濃度は0.0065ppm、浮遊粒子状物質は0.0014mg/m³となり、バックグラウンド濃度を加味した将来濃度に対する影響割合は、二酸化窒素で26.5%、浮遊粒子状物質で4.6%であると予測します。この二酸化窒素の年平均値は日平均値の年間98%値0.045ppm、浮遊粒子状物質の年平均値は日平均値の2%除外値0.078mg/m³に換算されます。 建設機械の稼働による窒素酸化物及び粒子状物質の排出総量が最大になると想定される日ピーク時の最大着地濃度（1時間値）出現地点は、東南東の風が吹くときに工事敷地の西北西側敷地境界上で周辺への影響濃度が最大となり、二酸化窒素は0.072ppm、浮遊粒子状物質は0.069mg/m³と予測します。 	p.6.3-30～ p.6.3-36
環境の保全のための措置の概要	<ul style="list-style-type: none"> 排出ガス対策型建設機械を極力採用します。 工事計画の策定にあたっては、工事の平準化、建設機械の効率的稼働に努めます。 工事関係者に対して、入場前教育や作業前ミーティングにおいて建設機械のアイドリングストップの徹底を周知し、無用な空ぶかしや高負荷運転をしないための指導・教育も徹底します。 建設機械の省燃費運転を推進します。 工事区域境界には仮囲いを設置します。 建設発生土の搬出の際は、飛散防止のための措置を行います。 	p.6.3-37
評価	<ul style="list-style-type: none"> 予測結果の概要を踏まえ、工事中においては、大気質への影響低減に向けた環境の保全のための措置を講じていくため、環境保全目標「年平均値：周辺の生活環境に著しい影響を及ぼさないこと。」「日平均値：環境基準（二酸化窒素0.06ppm、浮遊粒子状物質0.10mg/m³）を超えないこと。」「1時間値：二酸化窒素0.2ppm、浮遊粒子状物質0.20mg/m³を超えないこと。」は達成されるものと考えます。 	p.6.3-37

※調査・予測・評価等の詳細は、右欄の参照頁で確認願います。

【工事用車両の走行に伴う大気環境(二酸化窒素及び浮遊粒子状物質)への影響】

	結果等の概要	参照頁
調査結果の概要	<ul style="list-style-type: none"> 簡易法による対象事業実施区域周辺の道路沿道における二酸化窒素(NO₂)濃度は、四季調査での期間平均値は、地点Aで0.018~0.033ppm、地点Bで0.019~0.035ppmであり、日平均値の最高値については、地点Aで0.030~0.047ppm、地点Bで0.032~0.053ppmでした。 対象事業実施区域付近の風速については、四季調査での期間平均値が1.3~2.1m/s、1時間値の最高値が2.9~4.8m/s、日平均値の最高値が1.6~2.9m/sでした。 	p.6.3-9、 p.6.3-12~ p.6.3-13
環境保全目標	二酸化窒素、浮遊粒子状物質 <ul style="list-style-type: none"> 年平均値：周辺の生活環境に著しい影響を及ぼさないこと。 日平均値：二酸化窒素は日平均値の年間98%値が0.06ppm、浮遊粒子状物質は日平均値の2%除外値が0.10mg/m³を超えないこと。 1時間値：二酸化窒素0.2ppm、浮遊粒子状物質0.20mg/m³を超えないこと。 	p.6.3-17
予測結果の概要	<ul style="list-style-type: none"> 本事業と近接事業の工事用車両(大型車)の走行台数が最大になる1年間の工事用車両の走行に伴う将来濃度は、二酸化窒素で0.01819~0.01851ppm、浮遊粒子状物質で0.029047~0.029104mg/m³となり、将来濃度に対する本事業の工事用車両の走行による影響割合は、二酸化窒素で0.11~0.27%程度、浮遊粒子状物質で0.01~0.04%程度であると予測します。この二酸化窒素の年平均値は日平均値の年間98%値0.039ppm、浮遊粒子状物質の年平均値は、日平均値の2%除外値0.074mg/m³に換算されます。 	p.6.3-44~ p.6.3-45
環境の保全のための措置の概要	<ul style="list-style-type: none"> 工事用車両が特定の日、または時間帯に集中しないよう、計画的な運行管理に努めます。 土曜日や祝日の工事にあたっては、周辺交通状況を勘案し、適宜、工事用車両の走行時間や走行台数の調整に努めます。 工事関係者に対して、入場前教育や作業前ミーティングにおいて工事用車両のアイドリングストップの徹底を周知し、無用な空ぶかし、過積載や急加速等の高負荷運転をしないための指導・教育も徹底します。 工事用車両の整備・点検を徹底します。 建設発生土の搬出の際は、荷台カバーの活用等の飛散防止のための措置を行います。 	p.6.3-45
評価	<ul style="list-style-type: none"> 工事中においては、更なる影響低減に向け、環境保全のための措置を講じていくため、環境保全目標「年平均値：周辺の生活環境に著しい影響を及ぼさないこと。」「日平均値：環境基準(二酸化窒素0.06ppm、浮遊粒子状物質0.10mg/m³)を超えないこと。」は達成されるものと考えます。 	p.6.3-45

※調査・予測・評価等の詳細は、右欄の参照頁で確認願います。

【建物の供用に伴う大気環境(二酸化窒素及び浮遊粒子状物質)への影響】

	結果等の概要	参照頁
調査結果の概要	<ul style="list-style-type: none"> 対象事業実施区域内における二酸化窒素 (NO₂) 濃度は、四季調査での期間平均値が 0.017~0.024ppm、日平均値の最高値が 0.027~0.041ppm でした。 対象事業実施区域内における浮遊粒子状物質 (SPM) 濃度は、四季調査での期間平均値が 0.011~0.028mg/m³、日平均値の最高値が 0.016~0.041mg/m³ でした。 対象事業実施区域付近の風速については、四季調査での期間平均値が 1.3~2.1m/s、1 時間値の最高値が 2.9~4.8m/s、日平均値の最高値が 1.6~2.9m/s でした。 	p.6.3-8~ p.6.3-9、 p.6.3-12~ p.6.3-13
環境保全目標	二酸化窒素、浮遊粒子状物質 <ul style="list-style-type: none"> 年平均値：周辺の生活環境に著しい影響を及ぼさないこと。 日平均値：二酸化窒素は日平均値の年間 98% 値が 0.06ppm、浮遊粒子状物質は日平均値の 2% 除外値が 0.10mg/m³ を超えないこと。 1 時間値：二酸化窒素 0.2ppm、浮遊粒子状物質 0.20mg/m³ を超えないこと。 	p.6.3-17
予測結果の概要	<ul style="list-style-type: none"> 計画建物の供用(設備機器稼働)に伴って排出される二酸化窒素の最大着地濃度(年平均値)出現地点は、対象事業実施区域北側約 105m で、バックグラウンド濃度を加味した将来濃度に対する影響濃度は 0.000271ppm となり、影響割合は 1.5% 程度であると考えます。 計画建物の供用(地下駐車場の利用)に伴って排出される二酸化窒素及び浮遊粒子状物質の最大着地濃度(年平均値)出現地点は、対象事業実施区域北側敷地境界上で、影響濃度は二酸化窒素で 0.000045ppm、浮遊粒子状物質で 0.000013mg/m³ となり、バックグラウンド濃度を加味した将来濃度に対する影響割合は二酸化窒素で 0.2% 程度、浮遊粒子状物質で 0.1% 未満であると考えます。 上記結果の二酸化窒素濃度を重ね合わせると、最大着地濃度出現地点は、対象事業実施区域西側敷地境界上で影響濃度は 0.000280ppm となり、バックグラウンド濃度を加味した将来濃度に対する影響割合は 1.5% 程度であると考えます。 上記の重ね合わせた二酸化窒素と浮遊粒子状物質の濃度(年平均値)は、この二酸化窒素は日平均値の年間 98% 値 0.038ppm、浮遊粒子状物質は日平均値の 2% 除外値 0.075mg/m³ に換算されます。 	p.6.3-52~ p.6.3-56
環境の保全のための措置の概要	【計画立案時】 <ul style="list-style-type: none"> 設備機器については、極力最新の省エネルギー型機器を採用するなど、排出ガス対策に努めます。 計画建物の熱負荷低減により、設備機器利用による排出ガスの排出量を抑制します。 【計画建物供用後】 <ul style="list-style-type: none"> 荷捌き車両等については、使用用途に応じた適切な排気量の自動車や、低燃費自動車の採用を依頼していきます。 従業員に対しては、通勤時や業務の移動等において、可能な限り公共交通機関の利用を依頼していきます。 従業員や施設利用者に対しては、駐車場におけるアイドリングストップや、急発進・急加速、空ぶかしをしない等、エコドライブの取組を促します。 	p.6.3-57
評価	<ul style="list-style-type: none"> 計画建物の供用後においては、影響低減に向けた環境保全のための措置を講じていくため、環境保全目標「年平均値：周辺の生活環境に著しい影響を及ぼさないこと。」「日平均値：環境基準(二酸化窒素 0.06ppm、浮遊粒子状物質 0.10mg/m³)を超えないこと。」は達成されるものと考えます。 	p.6.3-57

※調査・予測・評価等の詳細は、右欄の参照頁で確認願います。

【関連車両の走行に伴う大気環境(二酸化窒素及び浮遊粒子状物質)への影響】

	結果等の概要	参照頁
調査結果の概要	<ul style="list-style-type: none"> 簡易法による対象事業実施区域周辺の道路沿道における二酸化窒素(NO₂)濃度は、四季調査での期間平均値は、地点Aで0.018~0.033ppm、地点Bで0.019~0.035ppmであり、日平均値の最高値については、地点Aで0.030~0.047ppm、地点Bで0.032~0.053ppmでした。 対象事業実施区域付近の風速については、四季調査での期間平均値が1.3~2.1m/s、1時間値の最高値が2.9~4.8m/s、日平均値の最高値が1.6~2.9m/sでした。 	p.6.3-9、 p.6.3-12~ p.6.3-13
環境保全目標	二酸化窒素、浮遊粒子状物質 <ul style="list-style-type: none"> 年平均値：周辺の生活環境に著しい影響を及ぼさないこと。 日平均値：二酸化窒素は日平均値の年間98%値が0.06ppm、浮遊粒子状物質は日平均値の2%除外値が0.10mg/m³を超えないこと。 1時間値：二酸化窒素0.2ppm、浮遊粒子状物質0.20mg/m³を超えないこと。 	p.6.3-17
予測結果の概要	<ul style="list-style-type: none"> 計画建物供用後の本事業と近接事業の関連車両の走行に伴う将来濃度は、二酸化窒素で0.018141~0.018322ppm、浮遊粒子状物質で0.0290269~0.0290532mg/m³となり、将来濃度に対する本事業の関連車両の走行による影響割合は、二酸化窒素で0.02~0.08%、浮遊粒子状物質で0.01%以下であると考えます。この二酸化窒素の年平均値は、日平均値の年間98%値0.039ppm、浮遊粒子状物質の年平均値は、日平均値の2%除外値0.074mg/m³に換算されます。 	p.6.3-60~ p.6.3-61
環境の保全のための措置の概要	<ul style="list-style-type: none"> 荷捌き車両等については、使用用途に応じた適切な排気量の自動車や、低燃費自動車を採用していきます。 従業員に対しては、通勤時や業務の移動等において、可能な限り公共交通機関を利用させます。 施設利用者に対しては、ホームページでの鉄道利用推奨PRなどにより、公共交通の利用を促し、自動車利用の抑制に努めます。 従業員や施設利用者に対しては、駐車場におけるアイドリングストップや、急発進・急加速、空ぶかしをしない等、エコドライブの取組を促します。 	p.6.3-61
評価	<ul style="list-style-type: none"> 計画建物の供用後においては、影響低減に向けた環境保全のための措置を講じていくため、環境保全目標「年平均値：周辺の生活環境に著しい影響を及ぼさないこと。」「日平均値：環境基準(二酸化窒素0.06ppm、浮遊粒子状物質0.10mg/m³)を超えないこと。」は達成されるものと考えます。 	p.6.3-61

※調査・予測・評価等の詳細は、右欄の参照頁で確認願います。

1 調査

(1) 調査項目

調査項目は、以下の内容としました。

- ア 大気質の状況
- イ 気象の状況
- ウ 地形、工作物の状況
- エ 土地利用の状況
- オ 大気汚染物質の主要発生源の状況
- カ 関係法令、計画等

(2) 調査地域・地点

現地調査の実施地点は図 6.3-1 に示すとおりです。

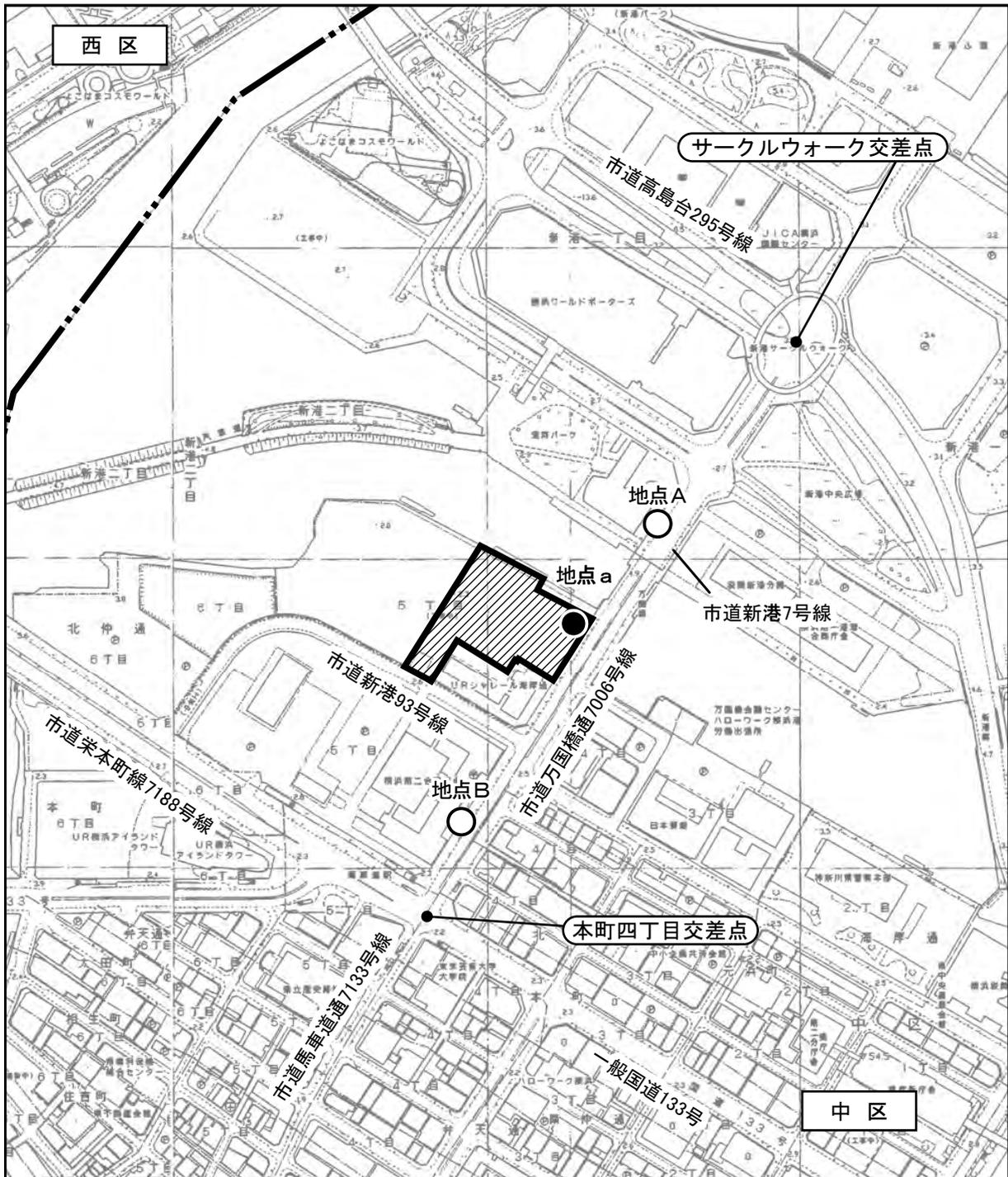
既存資料調査は、対象事業実施区域及び周辺としました。

(3) 調査時期

調査を行った日時は、表 6.3-1 に示すとおりです。

表 6.3-1 調査日時

調査時期	日時
春季	平成 27 年 5 月 22 日（金）0 時～5 月 28 日（木）24 時
夏季	平成 27 年 8 月 20 日（木）0 時～8 月 26 日（水）24 時
秋季	平成 27 年 11 月 10 日（火）0 時～11 月 16 日（月）24 時
冬季	平成 28 年 2 月 2 日（火）0 時～2 月 8 日（月）24 時

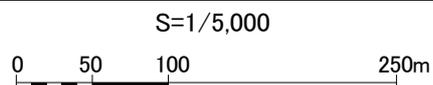


凡例

-  対象事業実施区域
-  区界

-  大気質調査地点(公定法)及び気象調査地点：地点a
-  道路沿道大気質調査地点(簡易法)：地点A・B

図6.3-1 大気質・気象調査地点図



この地図の作成に当たっては、横浜市発行の1/2500地形図を使用しています。(横浜市地形図複製承認番号 平27建都計第9103号)

(4) 調査方法

現地調査の測定方法は表 6.3-2、使用した測定機器は表 6.3-3 に示すとおりです。

二酸化窒素及び浮遊粒子状物質については、「二酸化窒素に係る環境基準について」（昭和 53 年 7 月 11 日環境庁告示 38 号）及び「大気汚染に係る環境基準について」（昭和 48 年 5 月 8 日環境庁告示第 25 号）に定められている方法に準拠して実施しました。

道路の沿道で測定した窒素酸化物の簡易測定については、PTIO 法に基づいて測定を行いました。

風向・風速については、「地上気象観測指針」（気象庁）に定められている方法に準拠して実施しました。

表 6.3-2 調査方法

項目		方法	測定高
窒素酸化物 (NO, NO ₂ , NO _x)	公定法	オゾンを用いる化学発光法：JIS B 7953 (NO _x =NO+NO ₂)	1.5m
	簡易測定法	短期暴露用拡散型サンプラーを用いた PTIO 法 (横浜市環境科学研究所による開発の方法)	2.5m*
浮遊粒子状物質 (SPM)		β線吸収法：JIS B 7954 なお、分粒装置により粒径 10 μm を超える粒子状物質を除去しました。	3.0m
風向・風速 (WD・WS)		風車型風向風速計により測定：地上気象観測指針	10.0m

※サンプラーの破損を懸念し、高さ 2.5m の位置としました。

表 6.3-3 使用測定機器

測定項目	機器名	メーカー	型式	測定範囲
窒素酸化物	窒素酸化物自動計測器	(株)堀場製作所	APNA-360	0~2.0ppm
浮遊粒子状物質	浮遊粒子状物質自動計測器	紀本電子工業(株)	SPM-613	0~1.0mg/m ³
		東亜ディーケーケー(株)	DUB-222	
風向	風車型微風向風速計	(株)フィールドプロ	FO-05	16 方位 0~360°
風速				0~60m/s

(5) 調査結果

ア 大気質の状況

(ア) 既存資料調査

対象事業実施区域に近い一般環境大気測定局(神奈川区総合庁舎、西区平沼小学校)及び自動車排出ガス測定局(西区浅間下交差点)の位置は、図 3.2-21 (p.3-50 参照)、各測定局の測定結果は、表 3.2-24(1)~(3) (p.3-47~49 参照) に示したとおりです。

平成 22 年度から平成 26 年度までの期間の二酸化窒素、浮遊粒子状物質の環境基準の適合状況は、全てが適合していました。

(イ) 現地調査結果

大気質濃度の測定結果は、表 6.3-4～表 6.3-8 に示すとおりです。

①一酸化窒素、窒素酸化物、二酸化窒素

一酸化窒素 (NO)、窒素酸化物 (NO_x)、二酸化窒素 (NO₂) の期間平均値については、秋季及び冬季の調査結果が高い傾向を示しました。

対象事業実施区域内における二酸化窒素 (NO₂) 濃度は、春季は期間平均値が 0.021ppm、日平均値の最高値が 0.031ppm、夏季は期間平均値が 0.017ppm、日平均値の最高値が 0.027ppm、秋季は期間平均値が 0.023ppm、日平均値の最高値が 0.035ppm、冬季は期間平均値が 0.024ppm、日平均値の最高値が 0.041ppm でした。

調査結果の詳細は、資料編 (資 3.2-1～3、資 3.2-5～7、資 3.2-9～11、資 3.2-13～15) に示すとおりです。

表 6.3-4 一酸化窒素測定結果総括表

季節	有効測定日数	測定時間	期間平均値	1時間値の最高値	日平均値の最高値
	日	時間	ppm	ppm	ppm
春季	7	168	0.004	0.049	0.007
夏季	7	168	0.006	0.048	0.011
秋季	7	168	0.011	0.100	0.033
冬季	7	168	0.010	0.057	0.024

表 6.3-5 二酸化窒素測定結果総括表

季節	有効測定日数	測定時間	期間平均値	1時間値の最高値	日平均値の最高値	日平均値が 0.04ppm 以上 0.06ppm 以下の日数とその割合		日平均値が 0.06ppm を超えた日数とその割合	
						日	%	日	%
春季	7	168	0.021	0.064	0.031	0	0.0	0	0.0
夏季	7	168	0.017	0.064	0.027	0	0.0	0	0.0
秋季	7	168	0.023	0.052	0.035	0	0.0	0	0.0
冬季	7	168	0.024	0.069	0.041	1	14.3	0	0.0

注) 環境基準：1時間値の1日平均値が 0.04ppm から 0.06ppm のゾーン内またはそれ以下であること。

表 6.3-6 窒素酸化物測定結果総括表

季節	有効測定日数	測定時間	期間平均値	1時間値の最高値	日平均値の最高値	$\frac{NO_2}{NO+NO_2}$
	日	時間	ppm	ppm	ppm	%
春季	7	168	0.025	0.106	0.038	83.8
夏季	7	168	0.023	0.112	0.035	73.8
秋季	7	168	0.034	0.137	0.068	67.1
冬季	7	168	0.034	0.118	0.064	69.9

②浮遊粒子状物質

浮遊粒子状物質（SPM）の期間平均値については、春季及び夏季の調査結果が高い傾向を示しました。

対象事業実施区域内における浮遊粒子状物質（SPM）濃度は、春季は期間平均値が 0.028mg/m³、日平均値の最高値が 0.041mg/m³、夏季は期間平均値が 0.020mg/m³、日平均値の最高値が 0.037mg/m³、秋季は期間平均値が 0.011mg/m³、日平均値の最高値が 0.016mg/m³、冬季は期間平均値が 0.016mg/m³、日平均値の最高値が 0.028mg/m³でした。調査結果の詳細は、資料編（資 3.2-4、資 3.2-8、資 3.2-12、資 3.2-16）に示すとおりです。

表 6.3-7 浮遊粒子状物質測定結果総括表

季節	有効測定日数	測定時間	期間平均値	1時間値の最高値	日平均値の最高値	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	
	日	時間	mg/m ³	mg/m ³	mg/m ³	時間	%	日	%
春季	7	168	0.028	0.064	0.041	0	0.0	0	0.0
夏季	7	168	0.020	0.060	0.037	0	0.0	0	0.0
秋季	7	168	0.011	0.055	0.016	0	0.0	0	0.0
冬季	7	168	0.016	0.052	0.028	0	0.0	0	0.0

注) 環境基準：1時間値の1日平均値が 0.10mg/m³以下であり、かつ1時間値が 0.20mg/m³以下であること。

③簡易法による大気質濃度（二酸化窒素）

簡易法による二酸化窒素（NO₂）の期間平均値は、公定法と同様に、夏季より冬季の調査結果が高い傾向を示しました。

対象事業実施区域周辺の道路沿道における二酸化窒素（NO₂）濃度は、春季の期間平均値は、地点 A で 0.023ppm、地点 B で 0.025ppm であり、日平均値の最高値については、地点 A で 0.030ppm、地点 B で 0.033ppm、夏季の期間平均値は、地点 A で 0.018ppm、地点 B で 0.019ppm であり、日平均値の最高値については、地点 A 及び地点 B で 0.032ppm、秋季の期間平均値は、地点 A で 0.027ppm、地点 B で 0.026ppm であり、日平均値の最高値については、地点 A 及び地点 B で 0.039ppm、冬季の期間平均値は、地点 A で 0.033ppm、地点 B で 0.035ppm であり、日平均値の最高値については、地点 A で 0.047ppm、地点 B で 0.053ppm でした。

調査結果の詳細は、資料編（資 3.2-17～18）に示すとおりです。

表 6.3-8 二酸化窒素簡易測定結果総括表

季節	測定地点	有効測定日数	期間平均値	日平均値の最高値
		日	ppm	ppm
春季	地点 A	7	0.023	0.030
	地点 B	7	0.025	0.033
夏季	地点 A	7	0.018	0.032
	地点 B	7	0.019	0.032
秋季	地点 A	7	0.027	0.039
	地点 B	7	0.026	0.039
冬季	地点 A	7	0.033	0.047
	地点 B	7	0.035	0.053

イ 気象の状況

(ア) 既存資料調査

対象事業実施区域に近い一般環境大気測定局(西区平沼小学校、神奈川区総合庁舎)では、気象(風向・風速)の観測も行われています。

西区平沼小学校及び神奈川区総合庁舎一般環境大気測定局と、対象事業実施区域との風向・風速における関連状況を見ると、西区平沼小学校の方が高い相関が見られました(検証内容は資料編(資 3.2-28)参照)。

一方、平成26年度の西区平沼小学校一般環境大気測定局の風向及び風速について、F分布棄却検定法による異常年検定を行った結果、異常年と判別されました。平成25年度は異常年ではありませんでした(検証内容は資料編(資 3.2-28~30)参照)。

平成25年度の平均風速は、西区平沼小学校で1.8m/s、神奈川区総合庁舎で2.8m/sでした。風向の頻度としては、表6.3-9及び図6.3-2に示すとおり、西区平沼小学校では南西、北北西~北西、神奈川区総合庁舎では北~北北西、南南西の風の出現頻度が比較的高い傾向が見られます。

表 6.3-9 西区平沼小学校、神奈川区総合庁舎の風向別出現頻度・平均風速(平成25年度)

測定局	項目	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	N	静穏
西区平沼小学校	出現率(%)	1.8	3.5	9.6	6.5	2.4	1.5	1.4	2.2	7.2	16.6	5.5	3.1	4.2	12.8	15.0	2.4	4.3
	平均風速(m/s)	1.3	1.5	2.0	1.9	1.5	1.2	1.3	1.6	2.1	3.0	1.5	1.0	1.1	1.6	1.6	1.4	0.3
神奈川区総合庁舎	出現率(%)	7.8	4.0	2.0	1.8	5.4	6.9	3.2	8.6	13.4	3.4	1.4	1.8	2.6	6.3	12.9	15.0	3.6
	平均風速(m/s)	2.9	2.7	2.5	2.2	2.3	2.5	2.7	3.2	3.7	2.7	1.3	1.1	1.0	1.4	3.2	3.4	0.3

※風速が0.4m/s以下の風向を静穏(Calm)としました。

資料:「風向の頻度分布(2013年度)」(横浜市ホームページ、平成28年5月調べ)

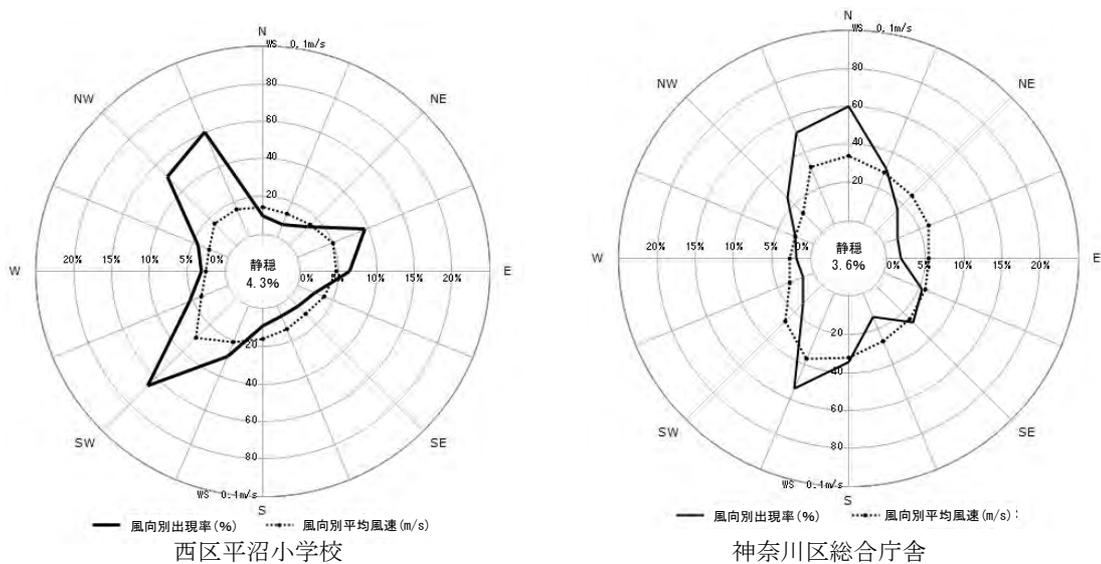


図 6.3-2 西区平沼小学校、神奈川区総合庁舎の風配図(平成25年度)

対象事業実施区域と関連の高かった西区平沼小学校一般環境大気測定局（風向・風速）の測定結果と、中区本牧一般環境大気測定局（日射量）及び金沢区長浜一般環境大気測定局（放射収支量）の平成 25 年度の気象データより整理した大気安定度は、図 6.3-3 に示すとおりです。

大気安定度は、表 6.3-10 に示すパスキル大気安定度階級分類表に基づき整理したところ、D（中立）が卓越しており、出現頻度は 44.6%となっています。平成 25 年度の大気安定度出現頻度及び出現率は資料編（資 3.2-31 参照）に示すとおりです。

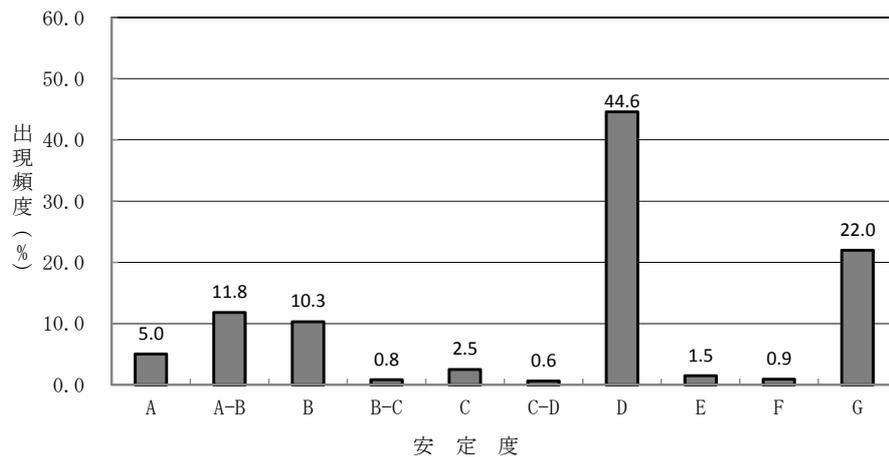


図 6.3-3 大気安定度出現頻度 (地上 10m集計)

表 6.3-10 パスキル大気安定度階級分類表

風速 U (m/s)	日射量 T (kW/m ²)				放射収支量 Q (kW/m ²)		
	T ≥ 0.60	0.60 > T ≥ 0.30	0.30 > T ≥ 0.15	0.15 > T	Q ≥ -0.020	-0.020 > Q ≥ -0.040	-0.040 > Q
U < 2	A	A-B	B	D	D	G	G
2 ≤ U < 3	A-B	B	C	D	D	E	F
3 ≤ U < 4	B	B-C	C	D	D	D	E
4 ≤ U < 6	C	C-D	D	D	D	D	D
6 ≤ U	C	D	D	D	D	D	D

資料：「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 12 月）

(イ) 現地調査結果

気象に関する現地調査の結果は、表 6.3-11～表 6.3-12、及び 図 6.3-4 に示すとおりです。

風向については、春季は西南西、夏季は東南東、秋季及び冬季は北西からの出現頻度が高い傾向を示しました。

対象事業実施区域付近の風速については、春季の期間平均値が 1.3m/s、1 時間値の最高値が 2.9m/s、日平均値の最高値が 1.6m/s、夏季の期間平均値が 2.0m/s、1 時間値の最高値が 4.8m/s、日平均値の最高値が 2.9m/s、秋季の期間平均値は 1.7m/s、1 時間値の最高値が 3.6m/s、日平均値の最高値が 2.3m/s、冬季の期間平均値は 2.1m/s、1 時間値の最高値が 4.6m/s、日平均値の最高値が 2.7m/s でした。

調査結果の詳細は、資料編（資 3.2-19～26 参照）に示すとおりです。

表 6.3-11 風向・風速測定結果総括表

季節	有効測定日数	測定時間	期間平均値	1 時間値		日平均値		最大風速とその時の風向		最多風向と出現率		静穏率*
				最高	最低	最高	最低	m/s	—	—	%	
	日	時間	m/s	m/s	m/s	m/s	m/s	—	—	%	%	
春季	7	168	1.3	2.9	0.0	1.6	1.1	2.9	E	WNW	21.4	10.1
夏季	7	168	2.0	4.8	0.2	2.9	1.1	4.8	ESE	ESE	28.0	3.0
秋季	7	168	1.7	3.6	0.2	2.3	0.8	3.6	WNW	NW	26.2	8.9
冬季	7	168	2.1	4.6	0.3	2.7	1.4	4.6	ESE	NW	29.2	1.2

※風速が 0.4m/s 以下の風向を静穏 (Calm) としました。

表 6.3-12 風向別出現頻度・平均風速

季節	項目	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	N	静穏
春季	出現率 (%)	0.0	3.0	6.0	17.3	13.1	3.6	0.6	1.8	0.6	1.8	2.4	14.3	21.4	3.0	1.2	0.0	10.1
	平均風速 (m/s)	—	1.4	1.4	1.8	1.6	1.0	1.6	1.9	0.8	1.5	1.0	1.2	1.3	0.9	0.8	—	0.2
夏季	出現率 (%)	0.6	2.4	13.1	6.5	28.0	2.4	1.8	1.8	1.2	1.2	1.2	1.8	10.1	17.3	7.1	0.6	3.0
	平均風速 (m/s)	2.2	1.3	2.4	2.2	2.3	1.7	1.4	1.2	1.1	1.5	1.0	1.4	1.8	2.4	1.8	1.8	0.3
秋季	出現率 (%)	1.8	2.4	25.0	3.0	16.1	1.2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.2	8.9	26.2	4.8	0.6	8.9
	平均風速 (m/s)	1.1	2.0	2.0	1.5	1.6	0.7	—	—	—	—	—	0.9	1.9	1.9	1.7	0.6	0.3
冬季	出現率 (%)	0.0	10.7	13.1	2.4	22.6	0.6	0.6	0.0	0.0	0.0	0.0	1.8	8.9	29.2	7.7	1.2	1.2
	平均風速 (m/s)	—	1.9	2.2	2.3	2.6	2.1	1.7	—	—	—	—	0.8	1.8	1.9	2.1	1.0	0.4

※風速が 0.4m/s 以下の風向を静穏 (Calm) としました。

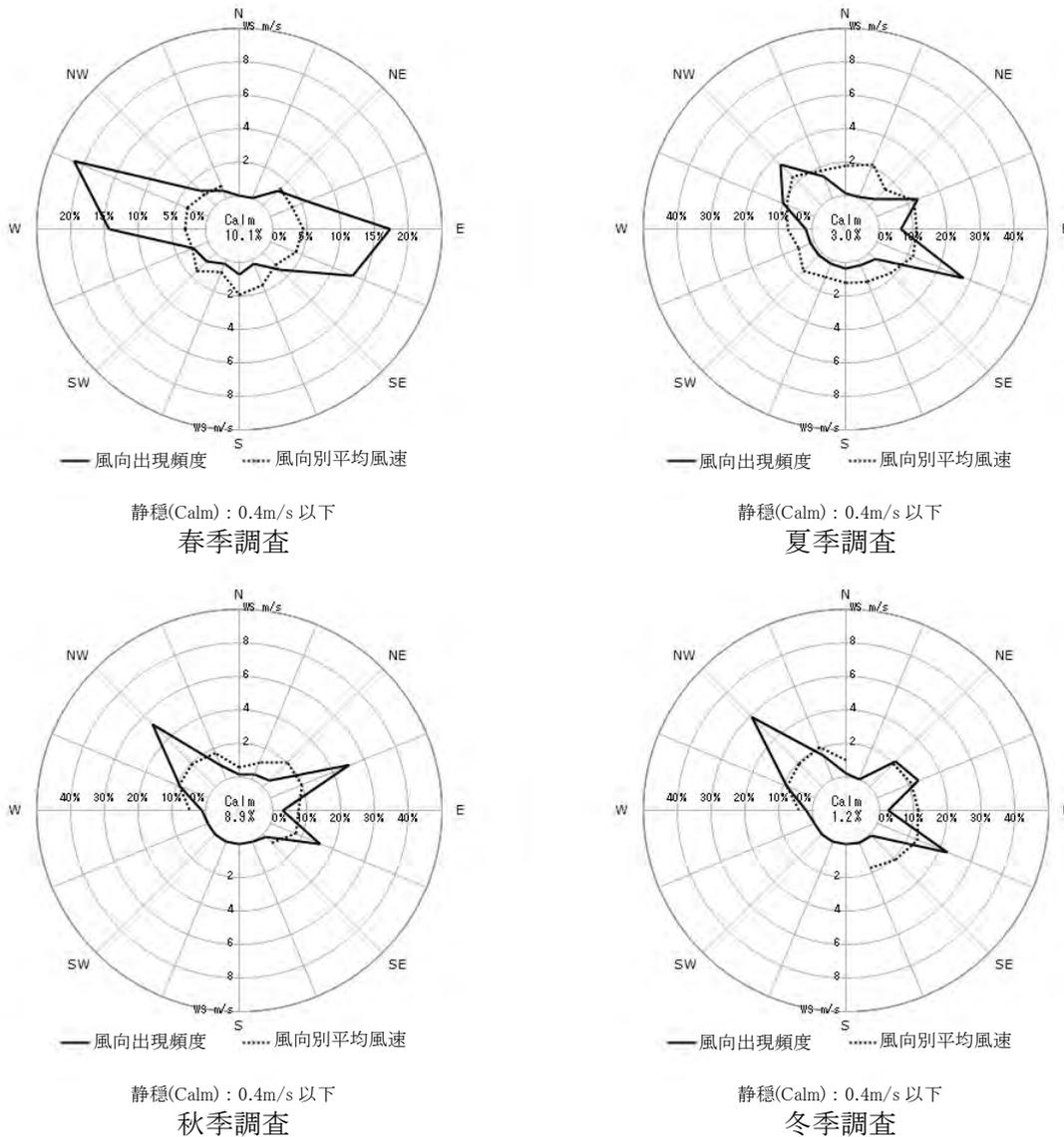


図 6.3-4 現地調査の風配図

ウ 地形、工作物の状況

対象事業実施区域周辺は、標高 10m 未満のほぼ平坦な地形となっています。

対象事業実施区域の北側は運河や裸地となっており、大きな構造物等には接していません。運河を隔ててナビオス横浜があります。南側には UR 賃貸住宅 シャレール海岸通が隣接しているほか、その南には、横浜第二合同庁舎、横浜アイランドタワーの高層建物が点在しています。そのほかは、中低層建物が密集した市街地が形成されています。

エ 土地利用の状況

対象事業実施区域は現在、時間貸し駐車場として利用されています。

対象事業実施区域周辺には、北側に北仲通北第三公園、西側に時間貸し駐車場が隣接しているほかは、運河を挟んで観光客等が多く訪れる自動車道や運河パーク等が分布しています。

オ 大気汚染物質の主要発生源の状況

対象事業実施区域は現在、時間貸し駐車場として利用されていますので、利用者による自動車の走行、アイドリングなどが主要な大気汚染物質の発生源としてあげられます。

そのほか、対象事業実施区域周辺では市道万国橋通 7006 号線などを走行する自動車などがあげられます。

カ 関係法令、計画等

(ア) 「環境基本法」 (平成 5 年 11 月、法律第 91 号)

環境基本法において、人の健康の保護及び生活環境の保全のうえで維持されること
が望ましい基準として、環境基準が定められています。

二酸化窒素及び浮遊粒子状物質の環境基準は表 6.3-13 に示すとおりです。

表 6.3-13 大気汚染に係る環境基準

物質	環境上の条件	測定方法
二酸化窒素 (NO ₂)	1 時間値の 1 日平均値が 0.04ppm から 0.06ppm までの ゾーン内又はそれ以下である こと。	ザルツマン試薬を用いる吸光光度法 又はオゾンを用いる化学発光法
浮遊粒子状物質 (SPM)	1 時間値の 1 日平均値が 0.10mg/m ³ 以下であり、 かつ、1 時間値が 0.20mg/m ³ 以 下であること。	濾過捕集による重量濃度測定方法又はこ の方法によって測定された重量濃度と直 線的な関係を有する量が得られる光錯乱 法、圧電天びん法若しくはベータ線吸収 法

(イ) 「大気汚染防止法」 (昭和 43 年 6 月、法律第 97 号)

「大気汚染防止法」は、環境基本法で定められている環境基準を達成することを目
標に、工場や事業場等の固定発生源から排出又は飛散する大気汚染物質について、物
質の種類ごと、施設の種類・規模ごとに排出基準が定められています。本事業に関係
する施設については、表 6.3-14 に示すとおりです。

表 6.3-14 ばいじんと NOx の排出基準値一覧

施設種類		規模 (排出ガスの最大量)	新設基準値			
			On (%)	ばいじん (g/m ³ N)		NOx (ppm)
				一般	特別	
ボイラー	ガス専焼ボイラー	4 万 m ³ N/h 未満	5	0.10	0.05	130~150
ガス機関	ガス機関	-	0	0.05	0.04	600

(ウ) 「横浜市環境の保全及び創造に関する基本条例」(平成7年3月、横浜市条例第17号)

この条例は、環境の保全及び創造について、横浜市、事業者及び市民が一体となって取り組むための基本理念を定め、並びに横浜市、事業者及び市民の責務を明らかにするとともに、環境の保全及び創造に関する施策の基本的事項を定めることにより、環境の保全及び創造に関する施策を総合的かつ計画的に推進し、もって現在及び将来の世代の市民の健康で文化的な生活の確保に寄与することが目的とされています。

条例では、事業者は事業活動を行うに当たり、それに伴って生じる公害を防止し、自然環境の適正な保全を図る責務を有すると定められています。

(エ) 「横浜市生活環境の保全等に関する条例」(平成14年12月、横浜市条例第58条)

この条例は、「横浜市環境の保全及び創造に関する基本条例」の趣旨にのっとり、事業所の設置についての規制、事業活動及び日常生活における環境の保全のための措置その他の環境への負荷の低減を図るために必要な事項を定めることにより、現在及び将来の世代の市民の健康で文化的な生活環境を保全することを目的としています。

条例における、特に、窒素酸化物、ばいじん、粒子状物質に関する規制基準は、表6.3-15～17に示すとおりです。

表 6.3-15 排煙の規制基準 (窒素酸化物)

<p>【ボイラーに係る排出量規制】 ボイラーから排出される窒素酸化物の量の許容限度は、次に定めるとおりとする。</p> $Q_i = \frac{C_i}{10^6} \times V$ <p>ここで、Q_i : ボイラーにおいて排出することができる窒素酸化物の量の許容限度 (単位 $\text{m}^3 \text{N/h}$) C_i : バーナーの燃焼能力に応じ、次の表に定める係数。 ガスを専焼させるものは以下の係数を用いる。</p> <table border="1"> <tr> <td>バーナーの燃焼能力 (重油換算 L/h)</td> <td>2,000 未満</td> <td>2,000 以上 10,000 未満</td> <td>10,000 以上 25,000 未満</td> <td>25,000 以上</td> </tr> <tr> <td>C_i (係数)</td> <td>60</td> <td>50</td> <td>45</td> <td>20</td> </tr> </table> <p>V : 次の式により換算した乾き排出ガス量 (単位 $\text{m}^3 \text{N/h}$)</p> $V = \frac{21 - O_i}{21} \times V_i$ <p>ここで O_i : ボイラーを定格能力で運転する場合の乾き排出ガス中の酸素の濃度 (単位 %)。ただし当該酸素の濃度が20%を超える場合にあっては20%。 V_i : ボイラーを定格能力で運転する場合の乾き排出ガス量 (単位 $\text{m}^3 \text{N/h}$)</p>					バーナーの燃焼能力 (重油換算 L/h)	2,000 未満	2,000 以上 10,000 未満	10,000 以上 25,000 未満	25,000 以上	C_i (係数)	60	50	45	20
バーナーの燃焼能力 (重油換算 L/h)	2,000 未満	2,000 以上 10,000 未満	10,000 以上 25,000 未満	25,000 以上										
C_i (係数)	60	50	45	20										
<p>【ガスエンジンに係る排出量規制】 ガスエンジンから排出される窒素酸化物の量の許容限度は、次に定めるとおりとする。</p> $Q_i = \frac{C_i}{10^6} \times V$ <p>ここで、Q_i : 各施設において排出することができる窒素酸化物の量の許容限度 (単位 $\text{m}^3 \text{N/h}$) C_i : 各施設の種類及び規模に応じ、C_iを200とする。 V : 次の式により換算した乾き排出ガス量 (単位 $\text{m}^3 \text{N/h}$)</p> $V = \frac{21 - O_i}{21} \times V_i$ <p>ここで O_n : ガスエンジンにあっては0とする。 O_i : 各施設を定格能力で運転する場合の乾き排出ガス中の酸素の濃度 (単位 %)。ただし当該酸素の濃度が20%を超える場合にあっては20%。 V_i : 各施設を定格能力で運転する場合の乾き排出ガス量 (単位 $\text{m}^3 \text{N/h}$)</p>														

表 6.3-16 排煙の規制基準（ばいじん）

【廃棄物焼却炉以外の施設に係る濃度規制基準】

施設の種類の		施設の規模	排出することができるばいじんの濃度
発電の作業	ガスエンジン	—	0.04 g/m ³ N
燃料、その他の物の燃焼による熱媒体の加熱、または空気の加温、若しくは冷却の作業	ボイラー (ガス専焼)	排出ガス量が 40,000 m ³ 以上	0.03 g/m ³ N
		排出ガス量が 40,000 m ³ 以上	0.05 g/m ³ N
	冷暖房施設 (ガス専焼)	—	0.05 g/m ³ N

【廃棄物焼却炉以外の施設に係る設備基準】

施設の種類の	施設の規模	設備基準
ボイラー	液体燃料を使用するものでバーナーの重油換算燃焼能力が 1,000L/h 以上のもの（規格 K2203 に定める 1 号灯油を専焼するものを除く。）	電気集じん装置又はこれと同等以上の能力を有する集じん装置を設置すること。

表 6.3-17 排煙の規制基準（粒子状物質）

【粒子状物質の排出基準】

指定事業所において排出する粒子状物質の量の許容限度は、次に定めるとおりとする。

$$Q_{PM} = Q_D + 0.114 Q_N + 0.213 Q_S + 0.915 Q_H$$

ここで、 Q_{PM} ：指定事業所に設置されているばい煙発生施設が最大能力で使用される場合に排出することができる粒子状物質の量

Q_D ：ばいじんの量（単位 kg/h）

Q_N ：窒素酸化物の量（単位 kg/h）

Q_S ：硫黄酸化物の量（単位 kg/h）

Q_H ：塩化水素の量（単位 kg/h）

なお、 Q_D 、 Q_N 、 Q_S 、 Q_H は、施設の規模や能力に応じて係数が詳細（ここでは省略）に定められていて、計算により算出することができます。

(オ) 「横浜市環境管理計画」（横浜市、平成 27 年 1 月）

「横浜市環境管理計画」は、環境に関する横浜市の計画・指針等を束ねる総合計画として策定されています。様々な面での環境に対する目標や取組などがまとめられています。大気環境の保全に関しては、表 6.3-18 に示す環境目標が掲げられています。

表 6.3-18 環境目標

2025 年度までの環境目標	市民が清浄な大気の中で、健康で快適に暮らしています。		
達成状況の目安となる環境の状況	項目	改善指標（～2017 年度）	達成指標（～2025 年度）
	二酸化窒素	二酸化窒素に係る環境基準の下限値（1 時間値の 1 日平均値が 0.04ppm）への適合。	二酸化窒素に係る環境基準の下限値（1 時間値の 1 日平均値が 0.04ppm）への適合。
	微小粒子状物質（PM _{2.5} ）	高濃度予報の発令が継続していないこと。	微小粒子状物質に係る環境基準への適合。
	光化学オキシダント	光化学スモッグ注意報などの発令がないこと。	大気汚染に係る環境基準への適合。
	浮遊粒子状物質	大気汚染に係る環境基準への継続した適合。	大気汚染に係る環境基準への継続した適合。
	二酸化硫黄		
	一酸化炭素		
悪臭	市民が日常生活において不快を感じない。	(2017 年度までの達成状況の評価により検証)	

2 環境保全目標の設定

大気質に係る環境保全目標は、表 6.3-19 に示すとおり設定しました。

なお、二酸化窒素については、表 6.3-18 に示したとおり、横浜市環境管理計画において「二酸化窒素に係る環境基準の下限値（1 時間値の 1 日平均値が 0.04ppm）への適合」とした環境目標が掲げられていますが、比較対象となる対象事業実施区域周辺の一般環境及び自動車排出ガス測定局の日平均値の年間 98%値が近年、0.04ppm に対する適合と不適合を繰り返していることを踏まえ（p.3-47～49）、本事業の環境保全目標は、二酸化窒素に係る環境基準の上限値である 0.06ppm としました。

表 6.3-19 環境保全目標（大気質（二酸化窒素、浮遊粒子状物質））

区分	環境保全目標
【工事中】建設機械の稼働	<ul style="list-style-type: none"> 年平均値：周辺の生活環境に著しい影響を及ぼさないこと。 日平均値：二酸化窒素は日平均値の年間 98%値が 0.06ppm、浮遊粒子状物質は日平均値の 2%除外値が 0.10mg/m³を超えないこと。 1 時間値：二酸化窒素 0.2ppm、浮遊粒子状物質 0.20mg/m³を超えないこと。
【供用時】建物の供用	<ul style="list-style-type: none"> 年平均値：周辺の生活環境に著しい影響を及ぼさないこと。
【工事中】工事用車両の走行	<ul style="list-style-type: none"> 日平均値：二酸化窒素は日平均値の年間 98%値が 0.06ppm、浮遊粒子状物質は日平均値の 2%除外値が 0.10mg/m³を超えないこと。
【供用時】関連車両の走行	<ul style="list-style-type: none"> 日平均値：二酸化窒素は日平均値の年間 98%値が 0.06ppm、浮遊粒子状物質は日平均値の 2%除外値が 0.10mg/m³を超えないこと。

3 予測及び評価等

(1) 建設機械の稼働に伴う大気環境への影響

ア 予測項目

工事中の建設機械の稼働に伴って排出される二酸化窒素及び浮遊粒子状物質の濃度としました。

イ 予測地域・地点

予測地域は、最大着地濃度の出現する地点を含む範囲として、対象事業実施区域境界より 300m程度の範囲としました。

また、予測高さは地上 1.5mとしました。

ウ 予測時期

予測対象時期は、表 6.3-20 に示すとおりです。

長期予測（年平均値）の予測対象時期は、工事工程表より、各種建設機械の月延べ台数と諸元（定格出力、燃料消費率等）より窒素酸化物及び粒子状物質の総量を 12 ヶ月単位で算定し、最大となる 12 ヶ月間を対象としました。

短期予測（1 時間値）の予測対象時期は、工事工程表より、各種建設機械の日ピーク台数と諸元（定格出力、燃料消費率等）より窒素酸化物及び粒子状物質の総量を 1 ヶ月単位で算定し、最大となる月を対象としました。

なお、予測時期の設定根拠は資料編（資 3.2-27 参照）に示すとおりです。

表 6.3-20 予測対象時期

	対象物質	予測対象時期	主な工種
長期予測 (年平均値)	二酸化窒素 浮遊粒子状物質	工事開始後 1 ヶ月目～12 ヶ月目	準備・仮設工事、山留め工事、掘削工事、 基礎躯体工事
短期予測 (1 時間値)	二酸化窒素 浮遊粒子状物質	工事開始後 7 ヶ月目	掘削工事、基礎躯体工事

エ 予測方法

(ア) 予測手順

予測手順は図 6.3-5(1)~(2)に示すとおりです。

年平均値の予測手法は、「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 12 月）に基づき、有風時（風速 1m/s 以上）にはプルーム式、弱風時（風速 0.5~0.9m/s 以下）、無風時（風速 0.4m/s 以下）にはパフ式を利用した点煙源拡散式としました。

また、1時間値の予測手法は、「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 12 月）に基づき、1 時間値に適用するプルーム式を用いて予測しました。

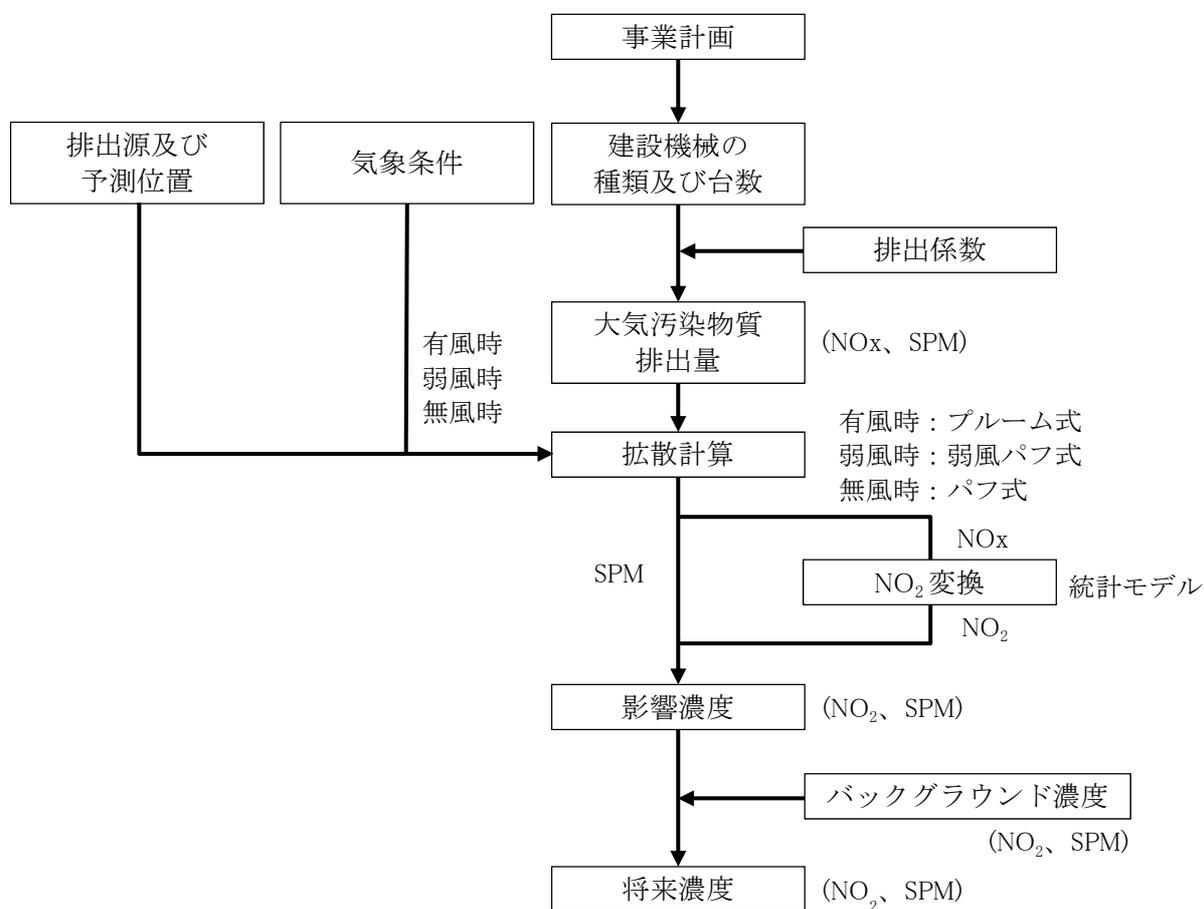


図 6.3-5(1) 予測手順（建設機械の稼働に伴う大気環境への影響・年平均値）

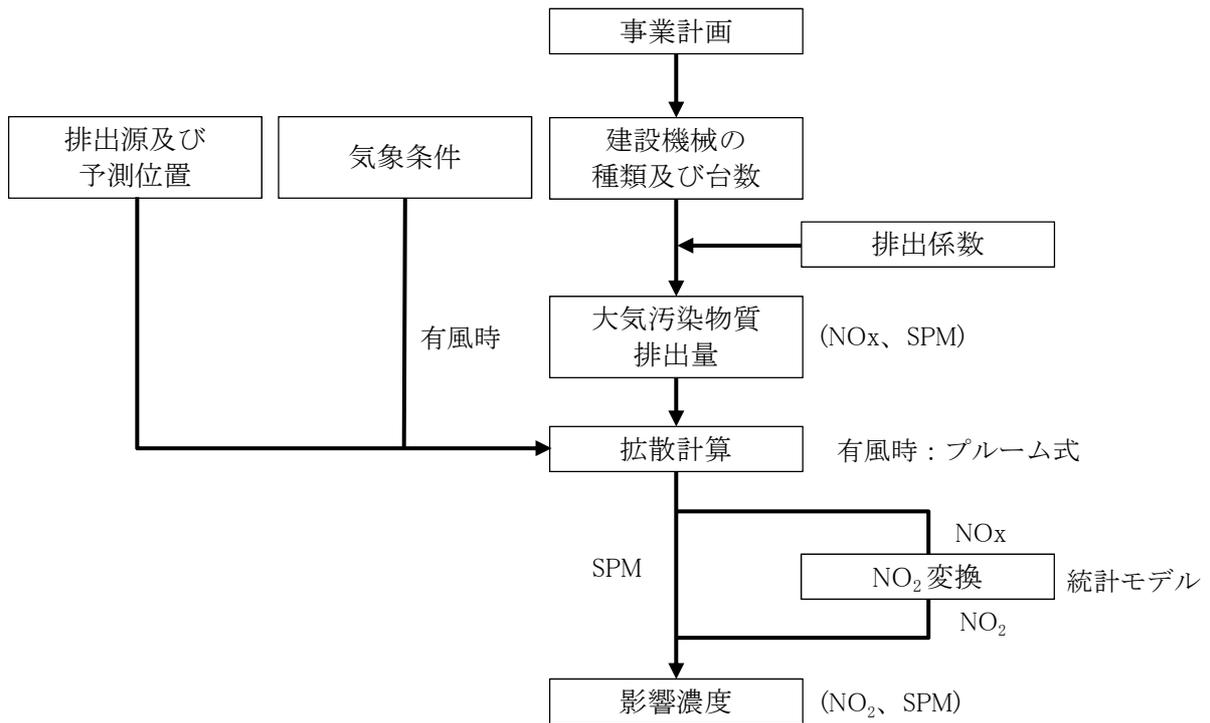


図 6.3-5(2) 予測手順（建設機械の稼働に伴う大気環境への影響・1時間値）

(イ) 予測式

予測式は、次に示すとおりです。

プルーム式における拡散幅は、表 6.3-21 に示すパスキル・ギフォードによる拡散幅を用いました。

1時間値の予測は、評価時間が3分程度であることから、60分の評価時間におけるパラメータへ補正しました。パフ式における拡散幅は、表 6.3-22 に示す値を用いました。

【プルーム式（有風時）】

〈年平均値〉

$$C(R,z) = \sqrt{\frac{1}{2\pi}} \cdot \frac{Q}{\frac{\pi}{8} R \sigma_z u} \left[\exp\left\{-\frac{(z-H)^2}{2\sigma_z^2}\right\} + \exp\left\{-\frac{(z+H)^2}{2\sigma_z^2}\right\} \right]$$

- $C(R,z)$: (R,z)地点における窒素酸化物濃度 (ppm)
(又は浮遊粒子状物質濃度 (mg/m³))
- R : 点煙源と計算点の水平距離 (m)
- z : x軸に直角な鉛直距離 (m)
- Q : 点煙源の窒素酸化物の排出量 (mL/s)
(又は浮遊粒子状物質の排出量 (mg/s))
- u : 平均風速 (m/s)
- H : 排出源の有効煙突高さ (m)
- σ_z : 鉛直 (z軸) 方向の拡散幅 (m)

<1 時間値>

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

- x : 風向に沿った風下距離 (m)
 y : x 軸に直角な水平距離 (m)
 z : x 軸に直角な鉛直距離 (m)
 $C(x,y,z)$: 地点 (x,y,z) における窒素酸化物濃度 (ppm)
 (又は浮遊粒子状物質濃度 (mg/m³))
 Q : 点煙源の窒素酸化物の排出量 (m³/s)
 (又は浮遊粒子状物質の排出量 (mg/s))
 u : 平均風速 (m/s)
 H : 排出源の有効煙突高さ (m)
 σ_y, σ_z : 水平 (y 軸)、鉛直 (z 軸) 方向の拡散幅 (m)

【パフ式 (弱風時)】

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

$$\eta_-^2 = R^2 + \frac{\alpha^2}{\gamma^2}(z-H)^2, \quad \eta_+^2 = R^2 + \frac{\alpha^2}{\gamma^2}(z+H)^2, \quad R^2 = x^2 + y^2$$

- α, γ : 拡散幅に関する係数
 その他はブルーム式で示したとおりです。

【パフ式 (無風時)】

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

式の記号はブルーム式 (有風時) ・パフ式 (弱風時) で示したとおりです。

<1 時間値予測の拡散係数補正式>

$$\sigma_{yp} = \sigma_y \left(\frac{T_p}{T} \right)^{0.2} = 1.82\sigma_y$$

- σ_{yp} : 評価時間 T_p (60 分) における水平方向拡散幅 (m)
 σ_y : 評価時間 T (3 分) における水平方向拡散幅 (m)

表 6.3-21 有風時における拡散幅に関する係数 (α 、 γ)

$\sigma_y(x) = \gamma_y \cdot x^{\alpha_y}$				$\sigma_z(x) = \gamma_z \cdot x^{\alpha_z}$			
安定度	風下距離 x (m)	α_y	γ_y	安定度	風下距離 x (m)	α_z	γ_z
A	0~1,000	0.901	0.426	A	0~300	1.122	0.0800
	1,000~	0.851	0.602		300~500	1.514	0.00855
					500~	2.109	0.000212
B	0~1,000	0.914	0.282	B	0~500	0.964	0.1272
	1,000~	0.865	0.396		500~	1.094	0.0570
C	0~1,000	0.924	0.1772	C	0~	0.918	0.1068
	1,000~	0.885	0.232				
D	0~1,000 1,000~	0.929	0.1107	D	0~1,000	0.826	0.1046
		0.889	0.1467		1,000~10,000	0.632	0.400
					10,000~	0.555	0.811
E	0~1,000 1,000~	0.921	0.0864	E	0~1,000	0.788	0.0928
		0.897	0.1019		1,000~10,000	0.565	0.433
					10,000~	0.415	1.732
F	0~1,000 1,000~	0.929	0.0554	F	0~1,000	0.784	0.621
		0.889	0.0733		1,000~10,000	0.526	0.370
					10,000~	0.323	2.41
G	0~1,000 1,000~	0.921	0.0380	G	0~1,000	0.794	0.0373
		0.896	0.0452		1,000~2,000	0.637	0.1105
					2,000~10,000	0.431	0.529
					10,000~	0.222	3.62

資料：「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 12 月）

表 6.3-22 弱風時、無風時における拡散幅に関する係数 (α 、 γ)

パスキルの 安定度階級	弱風時		無風時	
	α	γ	α	γ
A	0.748	1.569	0.948	1.569
A-B	0.659	0.862	0.859	0.862
B	0.581	0.474	0.781	0.474
B-C	0.502	0.314	0.702	0.314
C	0.435	0.208	0.635	0.208
C-D	0.342	0.153	0.542	0.153
D	0.270	0.113	0.470	0.113
E	0.239	0.067	0.439	0.067
F	0.239	0.048	0.439	0.048
G	0.239	0.029	0.439	0.029

資料：「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 12 月）

オ 予測条件

(ア) 排出量

建設機械ごとの排出係数原単位は、表 6.3-23(1)～(2)に示すとおりです。

窒素酸化物及び粒子状物質の排出係数原単位は、建設機械の定格出力、エンジン排出係数原単位等を基に、次式により算出しました。

$$Q = (P_i \times \overline{EM}) \times Br_i / b$$

Q : 排出係数原単位 (g/h)

P : 定格出力 (kW) ※¹

\overline{EM} : エンジン排出係数原単位 (g/kW・h) ※²

Br : 原動機燃料消費率/1.2 (g/kW・h) ※¹

b : ISO-C1 モードにおける平均燃料消費量 (g/kW・h) ※²

資料：※¹「平成 27 年度版 建設機械等損料表」 ((一社)日本建設機械施工協会、平成 27 年 5 月)

※²「道路環境影響評価の技術手法 (平成 24 年度版)」

(国土交通省 国土技術政策総合研究所、独立行政法人 土木研究所、平成 25 年 3 月)

年平均値を予測する大気汚染物質年間排出量は、表 6.3-24(1)～(2)に示すとおり、建設機械ごとの排出係数原単位に、予測対象とした 1 年間の年間延べ稼働台数及び稼働時間を乗じ、算出しました。なお、1 日あたりの稼働時間は作業時間を 9 時間としました。また稼働率は 50%と設定しました。

1 時間値を予測する大気汚染物質時間排出量は、表 6.3-25 に示すとおり、建設機械ごとの排出係数原単位に、予測対象とした工事開始後 7 ヶ月目の建設機械の稼働率を 50%として算出しました。

なお、「道路環境影響評価の技術手法 (平成 24 年度版)」 (国土技術政策総合研究所資料 第 714 号、土木研究所資料 第 4254 号、平成 25 年 3 月) によると、エンジン排出係数原単位は粒子状物質 (PM) のみが記されていることから、粒子状物質全量を浮遊粒子状物質 (SPM) と仮定しました。

表 6.3-23(1) 窒素酸化物排出係数原単位【工事開始後 1~12 ヶ月目】

建設機械の種類	定格出力 P (kW)	Br/b	エンジン 排出係数 原単位 \overline{EM} (g/kW・h)	排出係数 原単位 Q (g/h)
バックホウ (0.7 m ³)	116	0.6232	5.4	390.4
バックホウ (0.4 m ³)	64	0.6232	5.4	215.4
バックホウ (0.25 m ³)	41	0.6127	6.1	153.2
クラムシェル (1 m ³)	173	0.6368	5.3	583.9
ブルドーザー (1.9 m ³)	29	0.5503	5.8	92.6
ラフタークレーン (50 t)	257	0.3748	5.3	510.5
ラフタークレーン (25 t)	193	0.3748	5.3	383.4
クローラークレーン (50 t)	132	0.3239	5.3	226.6
ミニクレーン (4.9 t)	18	0.2658	9.0	43.1
SMW 三軸掘削機 (100 t)	184	0.3239	5.3	315.9
アースオーガー機 (25 t)	121	0.2989	14.0	506.3
コンクリートポンプ車 (20 t)	265	0.2743	5.9	428.9
コンクリートポンプ車 (10 t)	166	0.2743	5.9	268.6
発電機 (150KVA)	248	0.6186	5.3	813.1

定格出力に関する資料：「平成 27 年度版 建設機械等損料表」((一社)日本建設機械施工協会、平成 27 年 5 月)
注：予測対象期間において、施工計画に記載のあるタワークレーン、高所作業車、フォークリフトについては電動であるため、表中からは除外しています。

表 6.3-23(2) 粒子状物質排出係数原単位【工事開始後 1~12 ヶ月目】

建設機械の種類	定格出力 P (kW)	Br/b	エンジン 排出係数 原単位 \overline{EM} (g/kW・h)	排出係数 原単位 Q (g/h)
バックホウ (0.7 m ³)	116	0.6232	0.22	15.9
バックホウ (0.4 m ³)	64	0.6232	0.22	8.8
バックホウ (0.25 m ³)	41	0.6127	0.27	6.8
クラムシェル (1 m ³)	173	0.6368	0.15	16.5
ブルドーザー (1.9 m ³)	29	0.5503	0.42	6.7
ラフタークレーン (50 t)	257	0.3748	0.15	14.4
ラフタークレーン (25 t)	193	0.3748	0.15	10.9
クローラークレーン (50 t)	132	0.3239	0.15	6.4
ミニクレーン (4.9 t)	18	0.2658	0.42	2.0
SMW 三軸掘削機 (100 t)	184	0.3239	0.15	8.9
アースオーガー機 (25 t)	121	0.2989	0.41	14.8
コンクリートポンプ車 (20 t)	265	0.2743	0.49	35.6
コンクリートポンプ車 (10 t)	166	0.2743	0.49	22.3
発電機 (150KVA)	248	0.6186	0.15	23.0

定格出力に関する資料：「平成 27 年度版 建設機械等損料表」((一社)日本建設機械施工協会、平成 27 年 5 月)
注：予測対象期間において、施工計画に記載のあるタワークレーン、高所作業車、フォークリフトについては電動であるため、表中からは除外しています。

表 6.3-24(1) 窒素酸化物年間排出量（年平均値）

【工事開始後 1～12 ヶ月目】

建設機械の種類	窒素酸化物 排出係数原単位 (g/h)	年間延べ 稼働台数 (台/年)	年間 稼働時間* ¹ (時間/年)	窒素酸化物 年間排出量* ² (m ³ /年)
バックホウ (0.7 m ³)	390.4	630	2,835	578.8
バックホウ (0.4 m ³)	215.4	468	2,106	237.2
バックホウ (0.25 m ³)	153.2	348	1,566	125.5
クラムシエル (1 m ³)	583.9	540	2,430	742.1
ブルドーザー (1.9 m ³)	92.6	216	972	47.1
ラフタークレーン (50 t)	510.5	8	36	9.6
ラフタークレーン (25 t)	383.4	528	2,376	476.4
クローラクレーン (50 t)	226.6	628	2,826	334.9
ミニクレーン (4.9 t)	43.1	48	216	4.9
SMW 三軸掘削機 (100 t)	315.9	108	486	80.3
アースオーガー機 (25 t)	506.3	24	108	28.6
コンクリートポンプ車 (20 t)	428.9	108	486	109.0
コンクリートポンプ車 (10 t)	268.6	4	18	2.5
発電機 (150KVA)	813.1	108	486	206.7

注：予測対象期間において、施工計画に記載のあるタワークレーン、高所作業車、フォークリフトについては電動であるため、表中からは除外しています。

※1:日稼働時間は9時間、稼働率は50%として計算しました。

※2:窒素酸化物の年間排出量は、523mL/gとして計算しました。

表 6.3-24(2) 粒子状物質年間排出量（年平均値）

【工事開始後 1～12 ヶ月目】

建設機械の種類	粒子状物質 排出係数原単位 (g/h)	年間延べ 稼働台数 (台/年)	年間 稼働時間* ¹ (時間/年)	粒子状物質 年間排出量 (kg/年)
バックホウ (0.7 m ³)	15.9	630	2,835	45.1
バックホウ (0.4 m ³)	8.8	468	2,106	18.5
バックホウ (0.25 m ³)	6.8	348	1,566	10.6
クラムシエル (1 m ³)	16.5	540	2,430	40.1
ブルドーザー (1.9 m ³)	6.7	216	972	6.5
ラフタークレーン (50 t)	14.4	8	36	0.5
ラフタークレーン (25 t)	10.9	528	2,376	25.9
クローラクレーン (50 t)	6.4	628	2,826	18.1
ミニクレーン (4.9 t)	2.0	48	216	0.4
SMW 三軸掘削機 (100 t)	8.9	108	486	4.3
アースオーガー機 (25 t)	14.8	24	108	1.6
コンクリートポンプ車 (20 t)	35.6	108	486	17.3
コンクリートポンプ車 (10 t)	22.3	4	18	0.4
発電機 (150KVA)	23.0	108	486	11.2

注：予測対象期間において、施工計画に記載のあるタワークレーン、高所作業車、フォークリフトについては電動であるため、表中からは除外しています。

※日稼働時間は9時間、稼働率は50%として計算しました。

表 6.3-25 大気汚染物質時間排出量（1 時間値）

【工事開始後 7 ヶ月目】

建設機械の種類	排出係数原単位		稼働台数 (台/時)	時間排出量	
	NOx (g/h)	PM (g/h)		NOx (m ³ /h)	PM (kg/h)
バックホウ (0.7 m ³)	390.4	15.9	5	0.51	0.040
バックホウ (0.4 m ³)	215.4	8.8	3	0.17	0.013
バックホウ (0.25 m ³)	153.2	6.8	3	0.12	0.010
クラムシエル (1 m ³)	583.9	16.5	5	0.76	0.042
ブルドーザー (1.9 m ³)	92.6	6.7	2	0.05	0.007
ラフタークレーン (25 t)	383.4	10.9	2	0.20	0.011
クローラクレーン (50 t)	226.6	6.4	4	0.24	0.013
コンクリートポンプ車 (10 t)	268.6	22.3	1	0.07	0.011

注1) 時間排出量は、NOxは小数点以下2位、PMは小数点以下3位でまとめました。

注2) 時間排出量は、稼働率(50%)を考慮した値です。

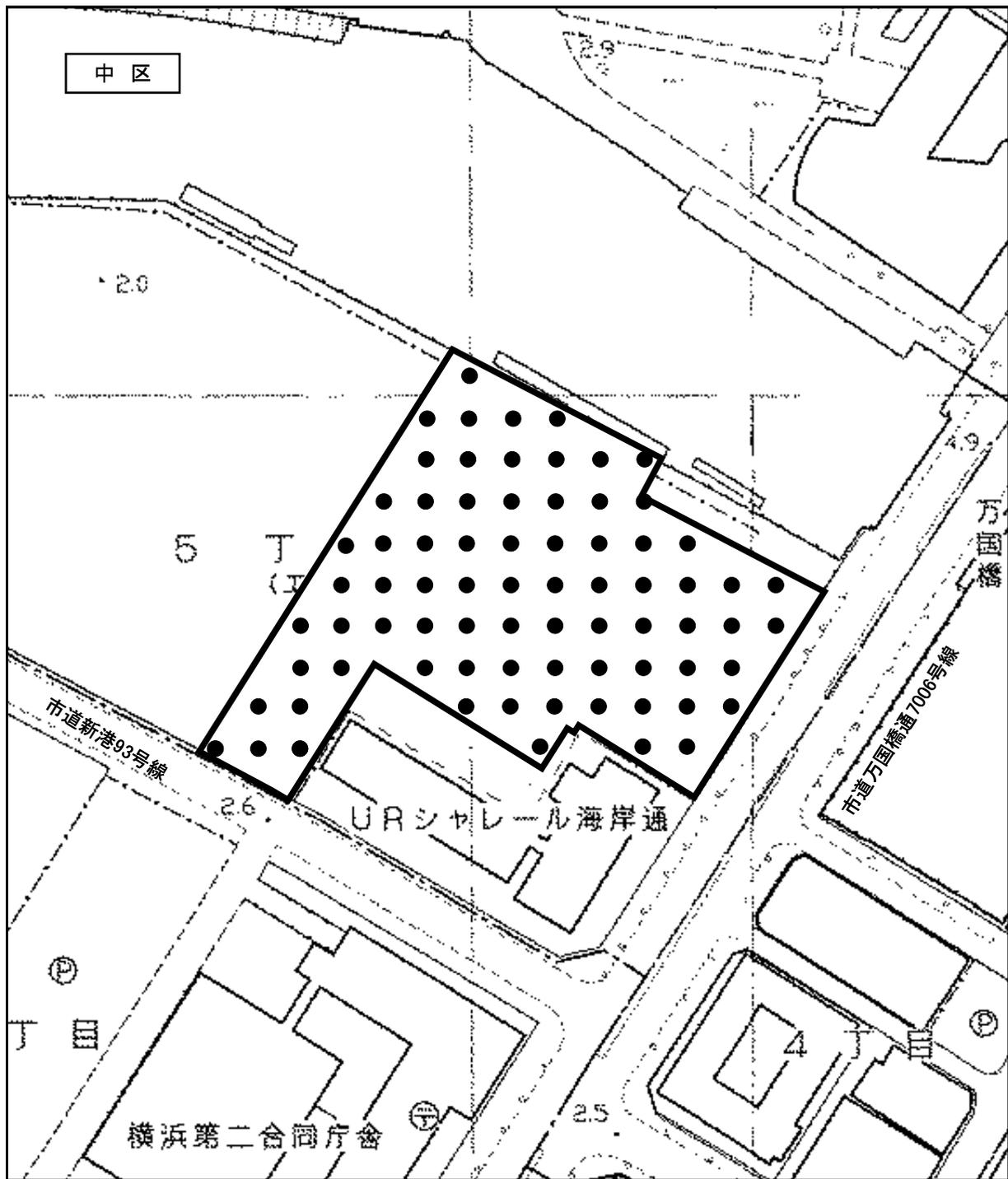
注3) NOx時間排出量は、523mL/gとして計算しました。

(イ) 排出源の位置

年平均値の予測にあたっては、排出源となる建設機械は、対象事業実施区域内で動き回ることになるため、全体を面煙源と見立て、図 6.3-6 に示すとおり、点煙源を均等に設定しました。

1 時間値の予測にあたっては、予測時点における煙源（建設機械）の配置を図 6.3-7 に示すとおりとしました。

排出源高さは、年平均値及び1 時間値の予測ともに、対象事業実施区域周囲に高さ2~3mの仮囲いを設置することも考慮し、「土木技術資料第 42 巻第 1 号」（（財）土木研究センター）を参考に 5.0mと設定しました。



凡例

□ 対象事業実施区域

● 煙源

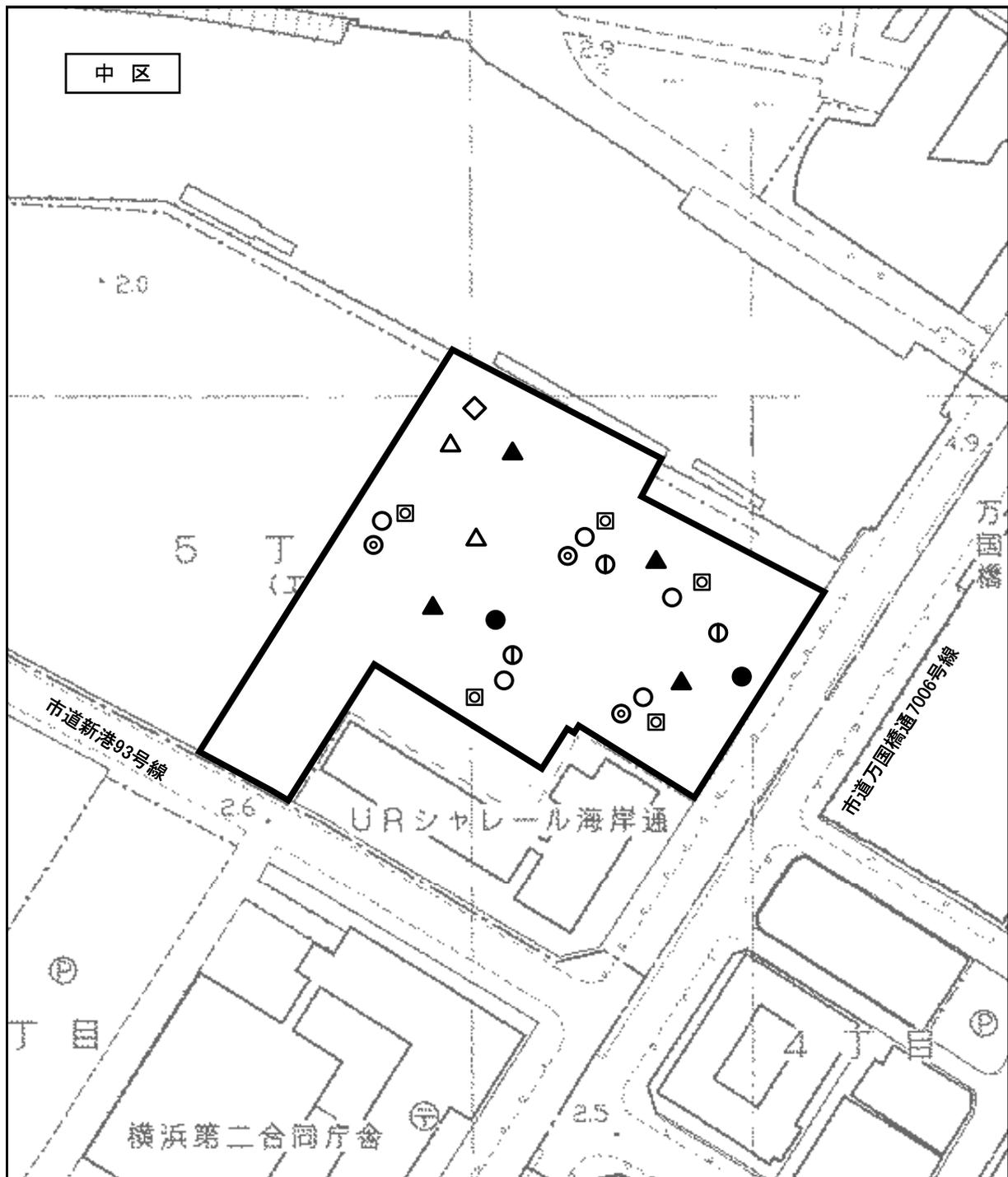
図6.3-6 排出源位置

S=1/1,500

0 50m



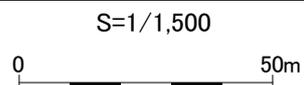
この地図の作成に当たっては、横浜市発行の1/2500地形図を使用しています。(横浜市地形図複製承認番号 平27建都計第9103号)



凡例

- | | | |
|---------------------------|---------------------------|-------------------------|
| 対象事業実施区域 | バックホウ 0.7 m ³ | クラムシェル 1 m ³ |
| バックホウ 0.4 m ³ | ラフタークレーン 25t | クローラクレーン 50t |
| バックホウ 0.25 m ³ | ブルドーザー 1.9 m ³ | コンクリートポンプ車 10t |

図6.3-7 排出源位置(1時間)
(工事開始後 7ヶ月目の建設機械想定位置)



この地図の作成に当たっては、横浜市発行の1/2500地形図を使用しています。(横浜市地形図複製承認番号 平27建都計第9103号)

(ウ) 気象条件

年平均値の予測に用いる気象条件は、p.6.3-10～11 で整理したとおり、風向・風速は現地と相関が高い西区平沼小学校一般環境大気測定局とし、日射量は中区本牧一般環境大気測定局、放射収支量は金沢区長浜一般環境大気測定局の平成 25 年度測定結果を用いました（予測に用いた大気安定度は、図 6.3-3 (p.6.3-11 参照) に示した頻度を用いました。）。なお、気象条件の設定に際しては、平成 25 年度の風向・風速における異常年検定を統計年 10 年で行い、異常年データでないことを確認しました（資料編（資 3.2-28～30）参照）。

1 時間値については、風速を、ブルーム式で最も高い濃度となる（適用下限値である）1.0m/s とし、大気安定度を、最も出現頻度の高く拡散幅の小さい D（中立）とし、風向は 16 方位としました。

なお、排出源高さにおける風速については、風速の鉛直分布がべき法則に従うものとして、風速の高さ補正を次式により行いました。補正に用いたべき指数は、表 6.3-26 に示すアメリカ合衆国環境保護庁（EPA）が提案しているパスキル大気安定度階級別のべき指数を用いました。年平均値の予測に用いる気象条件は、資料編（資 3.2-32）に示すとおりです。

$$U = U_0 (H/H_0)^\alpha$$

- U : 求める高さ H (m) への換算風速 (m/s)
- U_0 : 基準高さ H_0 (m) の風速 (m/s)、 $H_0=20\text{m}$
- α : べき指数

表 6.3-26 パスキル大気安定度階級別のべき指数

大気安定度	A	B	C	D	E	F・G
べき指数 α	0.10	0.15	0.20	0.25	0.25	0.30

資料：「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 12 月）

(エ) 窒素酸化物濃度の二酸化窒素濃度への変換

窒素酸化物濃度から二酸化窒素濃度への変換式は、「道路環境影響評価の技術手法（平成 24 年度版）」（国土技術政策総合研究所資料 第 714 号、土木研究所資料 第 4254 号、平成 25 年 3 月）に示される下記統計モデルを用いました。

$$[\text{NO}_2]_R = 0.0714 [\text{NO}_x]_R^{0.438} (1 - [\text{NO}_x]_{BG} / [\text{NO}_x]_T)^{0.801}$$

- $[\text{NO}_2]_R$: 二酸化窒素の寄与濃度
- $[\text{NO}_x]_R$: 窒素酸化物の寄与濃度
- $[\text{NO}_x]_{BG}$: 窒素酸化物のバックグラウンド濃度
- $[\text{NO}_x]_T$: 窒素酸化物のバックグラウンド濃度 $[\text{NO}_x]_{BG}$ + 寄与濃度 $[\text{NO}_x]_R$

(オ) バックグラウンド濃度の設定

対象事業実施区域周辺のバックグラウンド濃度は、表 6.3-27 及び図 6.3-8 に示すとおり設定しました。

二酸化窒素及び浮遊粒子状物質のバックグラウンド濃度は、現地調査と西区平沼小学校一般環境大気測定局との回帰式を用いて設定しました。

回帰式は、現地調査の 1 時間値と、同時期の西区平沼小学校一般環境大気測定局の 1 時間値により作成し、その回帰式から西区平沼小学校一般環境大気測定局における過去 5 年間（平成 22～26 年度）の年間平均値を用いて、対象事業実施区域周辺の二酸化窒素及び浮遊粒子状物質のバックグラウンド濃度を推計しました。

表 6.3-27 西区平沼小学校一般環境大気測定局の過去 5 ヶ年の平均値とバックグラウンド濃度

地点	年度	二酸化窒素 (ppm)	浮遊粒子状物質濃度 (mg/m ³)
西区 平沼小学校	平成 22 年度	0.021	0.028
	平成 23 年度	0.020	0.027
	平成 24 年度	0.021	0.023
	平成 25 年度	0.018	0.027
	平成 26 年度	0.018	0.027
	5 年間の平均値	0.020	0.026
対象事業 実施区域周辺	バックグラウンド濃度	0.018	0.029

注) バックグラウンド濃度設定に用いた回帰式

二酸化窒素： $y=0.8169x+0.0017$ 、浮遊粒子状物質： $y=0.788x+0.0085$ （下図参照）

（ y ：対象事業実施区域周辺のバックグラウンド濃度、 x ：5 年間の平均値）

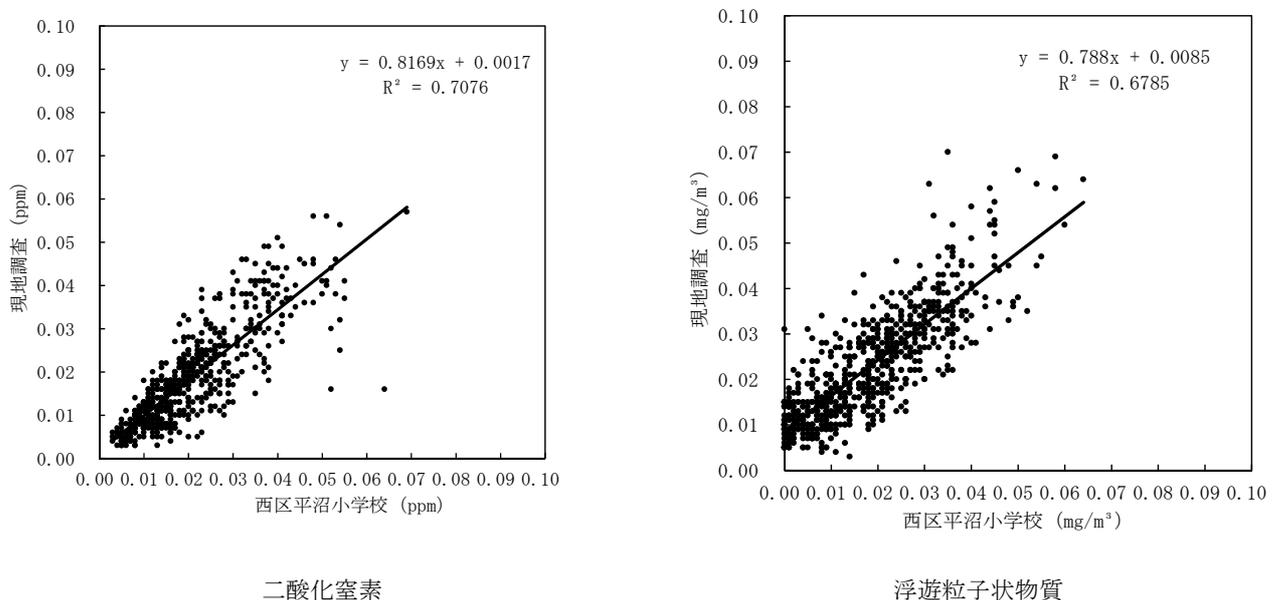


図 6.3-8 現地調査結果と同時期の西区平沼小学校一般環境大気測定局の測定値との関係

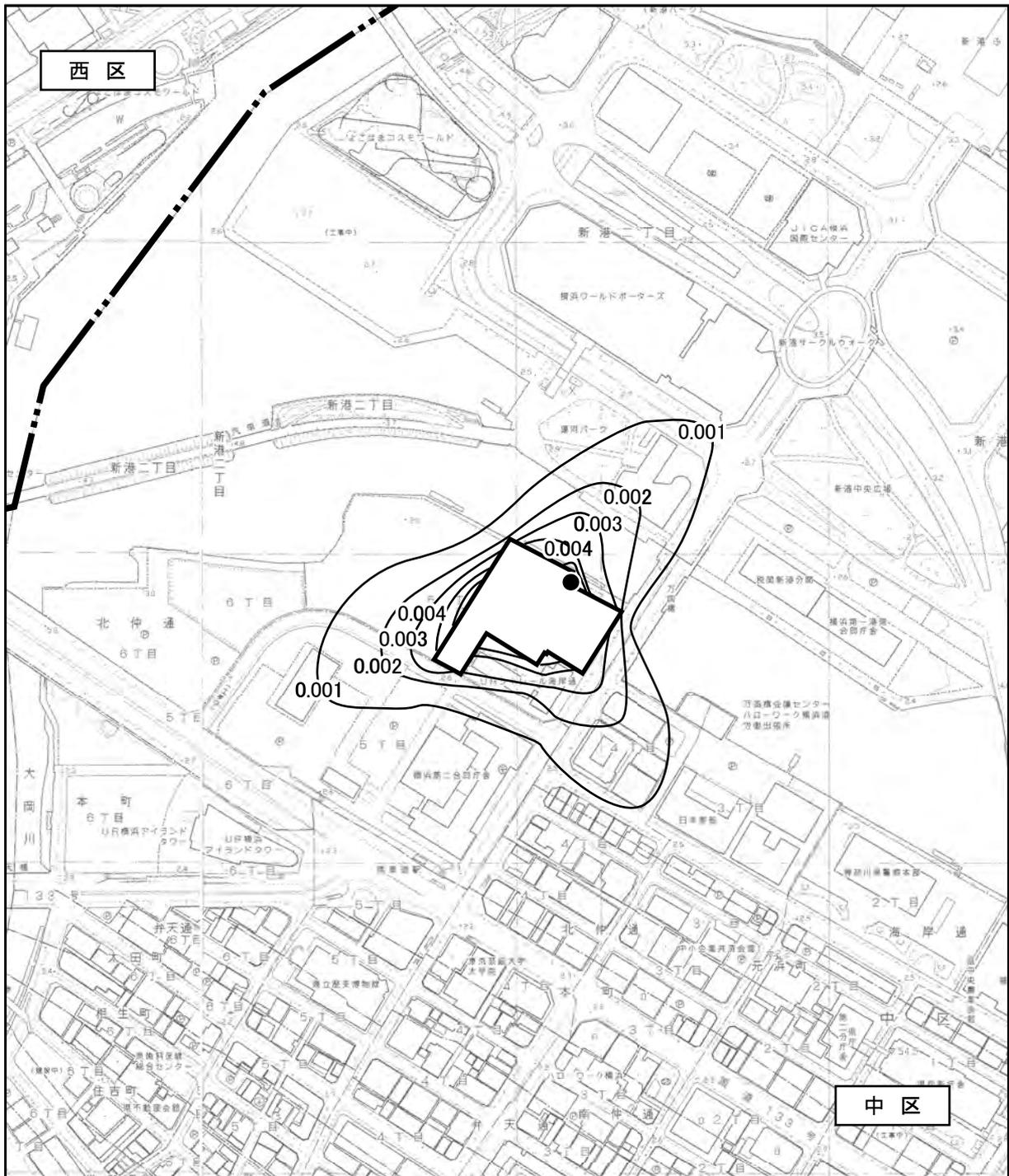
カ 予測結果

建設機械の稼働に伴う二酸化窒素及び浮遊粒子状物質の年平均値の予測結果は、表 6.3-28 及び図 6.3-9(1)～(2)に示すとおりです。

建設機械の稼働による窒素酸化物及び粒子状物質の排出総量が最大になると想定される 1 年間の最大着地濃度（年平均値）の出現地点は、二酸化窒素、浮遊粒子状物質ともに工事敷地の北東側敷地境界上に出現すると考えられ、二酸化窒素の影響濃度は 0.0065ppm、浮遊粒子状物質は 0.0014mg/m³となり、バックグラウンド濃度を加味した将来濃度に対する影響割合は、二酸化窒素で 26.5%、浮遊粒子状物質で 4.6%であると予測します。

表 6.3-28 建設機械の稼働に伴う大気環境への影響（年平均値）

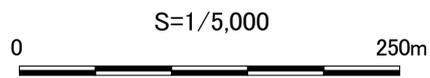
物質名		最大着地濃度 出現地点	影響濃度 ①	バック グラウンド 濃度 ②	将来濃度 ③=①+②	影響割合 ④=①/③ ×100
二酸化窒素 (ppm)	1～12 ヶ月目	工事敷地の 北東側 敷地境界上	0.0065	0.018	0.0245	26.5%
浮遊粒子状物質 (mg/m ³)	1～12 ヶ月目	工事敷地の 北東側 敷地境界上	0.0014	0.029	0.0304	4.6%



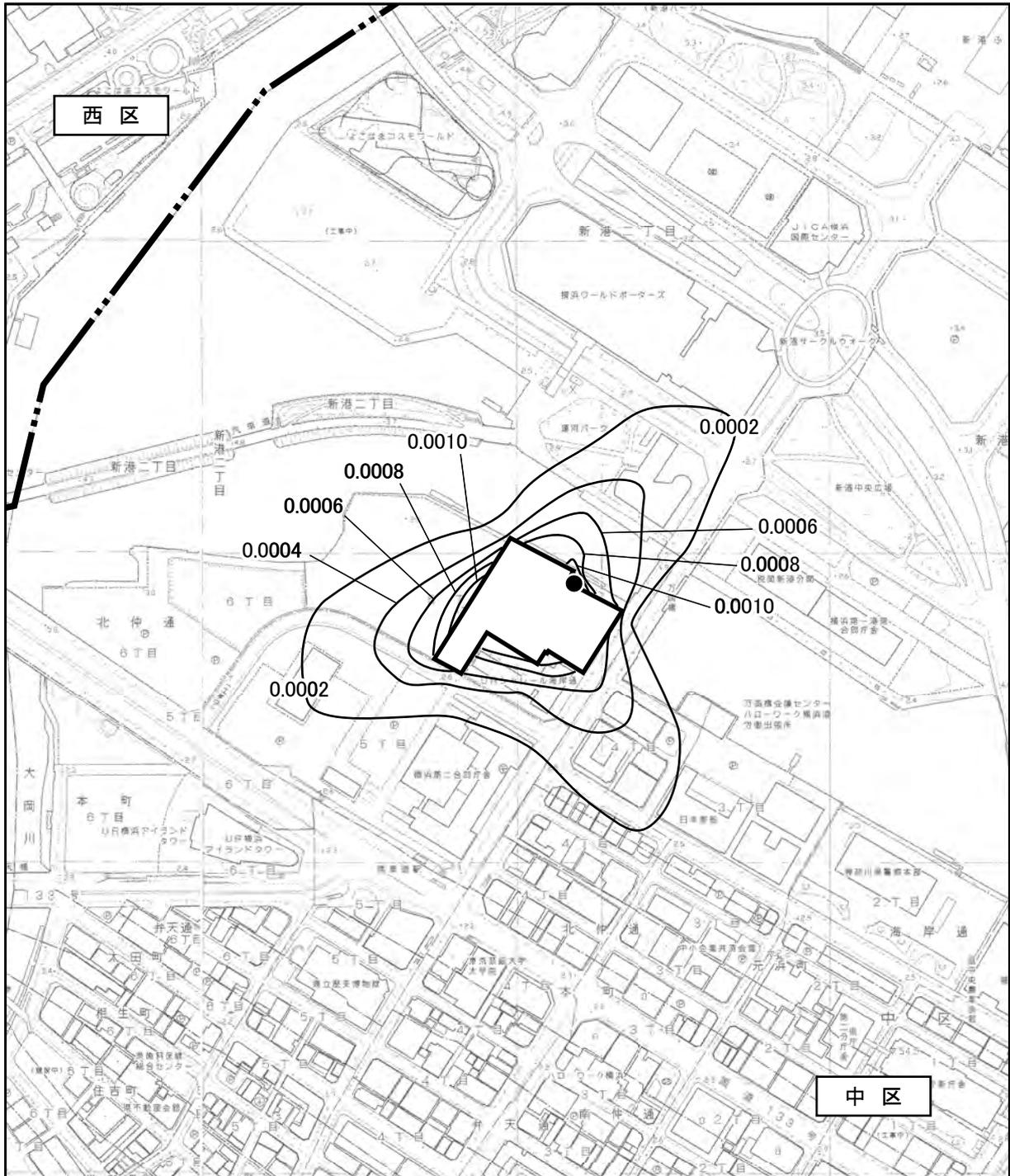
凡例

- 対象事業実施区域
- 最大着地濃度出現地点(0.0065ppm)

図6.3-9(1) 建設機械の稼働に伴う
 二酸化窒素濃度分布(年平均値)
 <工事開始後 1~12ヶ月目>



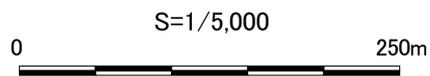
この地図の作成に当たっては、横浜市発行の1/2500地形図を使用しています。(横浜市地形図複製承認番号 平27建都計第9103号)



凡例

- 対象事業実施区域
- 最大着地濃度出現地点 (0.0014mg/m³)

図6.3-9(2) 建設機械の稼働に伴う
浮遊粒子状物質濃度分布 (年平均値)
〈工事開始後 1~12ヶ月目〉



この地図の作成に当たっては、横浜市発行の1/2500地形図を使用しています。(横浜市地形図複製承認番号 平27建都計第9103号)

予測した年平均値を環境基準と比較するために、下記の式から日平均値（年間 98%値、2%除外値）へ換算しました。

年平均値の日平均値への換算式は、対象事業実施区域周辺の自動車排出ガス測定局における過去 5 年間（平成 22～26 年度）の年平均値と、日平均値（年間 98%値、2%除外値）との関係から求めました（図 6.3-10 参照）。

なお、自動車排出ガス測定局の測定結果のみを用いたのは、建設機械の稼働等に伴う大気質の影響が、対象事業実施区域を中心として局所的、かつ、大気質への影響が比較的大きいという点で、状況が近似していると考えたためです。

【自動車排出ガス測定局のデータから求めた換算式】

（建設機械の稼働・工事用車両の走行・関連車両の走行に伴う大気環境への影響）

二酸化窒素 : 日平均値の年間 98%値 = $0.9467 \times \text{年平均値} + 0.0215$

浮遊粒子状物質 : 日平均値の 2%除外値 = $3.1345 \times \text{年平均値} - 0.0169$

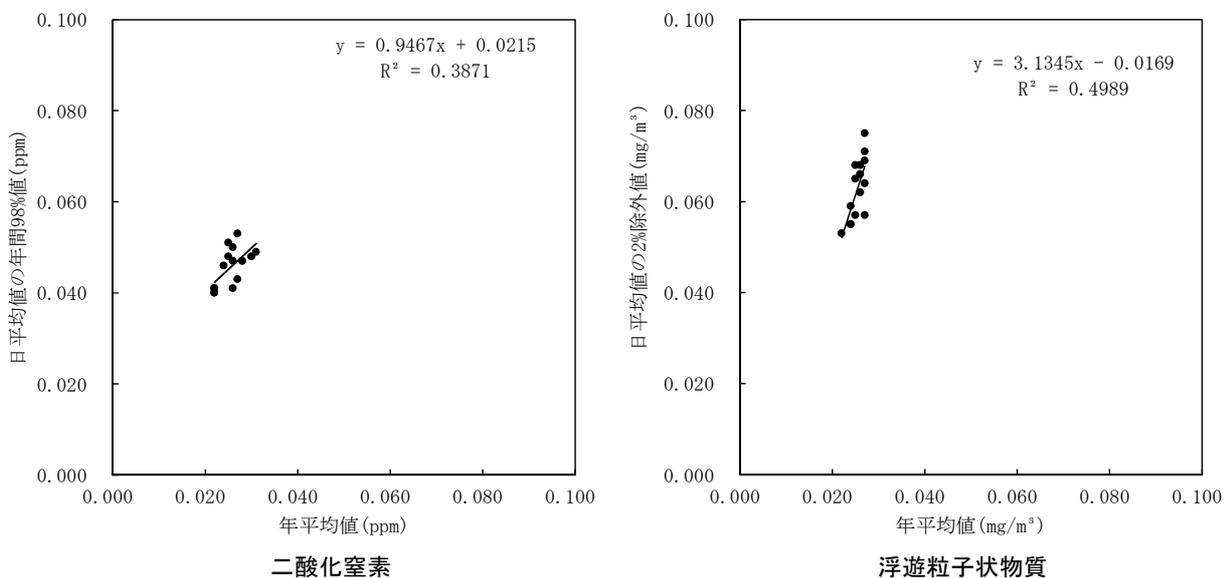


図 6.3-10 年平均値と日平均値（年間 98%値・2%除外値）との関係式（自動車排出ガス測定局）

年平均値から日平均値（年間 98%値、2%除外値）への換算結果は、表 6.3-29 に示すとおりです。

二酸化窒素の年平均値は日平均値の年間 98%値 0.045ppm、浮遊粒子状物質の年平均値は日平均値の 2%除外値 0.078mg/m³に換算され、環境基準（二酸化窒素 0.06ppm 以下、浮遊粒子状物質 0.10mg/m³以下）に適合しています。

表 6.3-29 年平均値から日平均値への換算結果

予測項目	二酸化窒素 (ppm)		浮遊粒子状物質 (mg/m ³)	
	年平均値 (予測結果)	日平均値の 年間 98%値*	年平均値 (予測結果)	日平均値の 2%除外値*
建設機械の稼働 に伴う大気環境 への影響	0.0245	0.045	0.0304	0.078

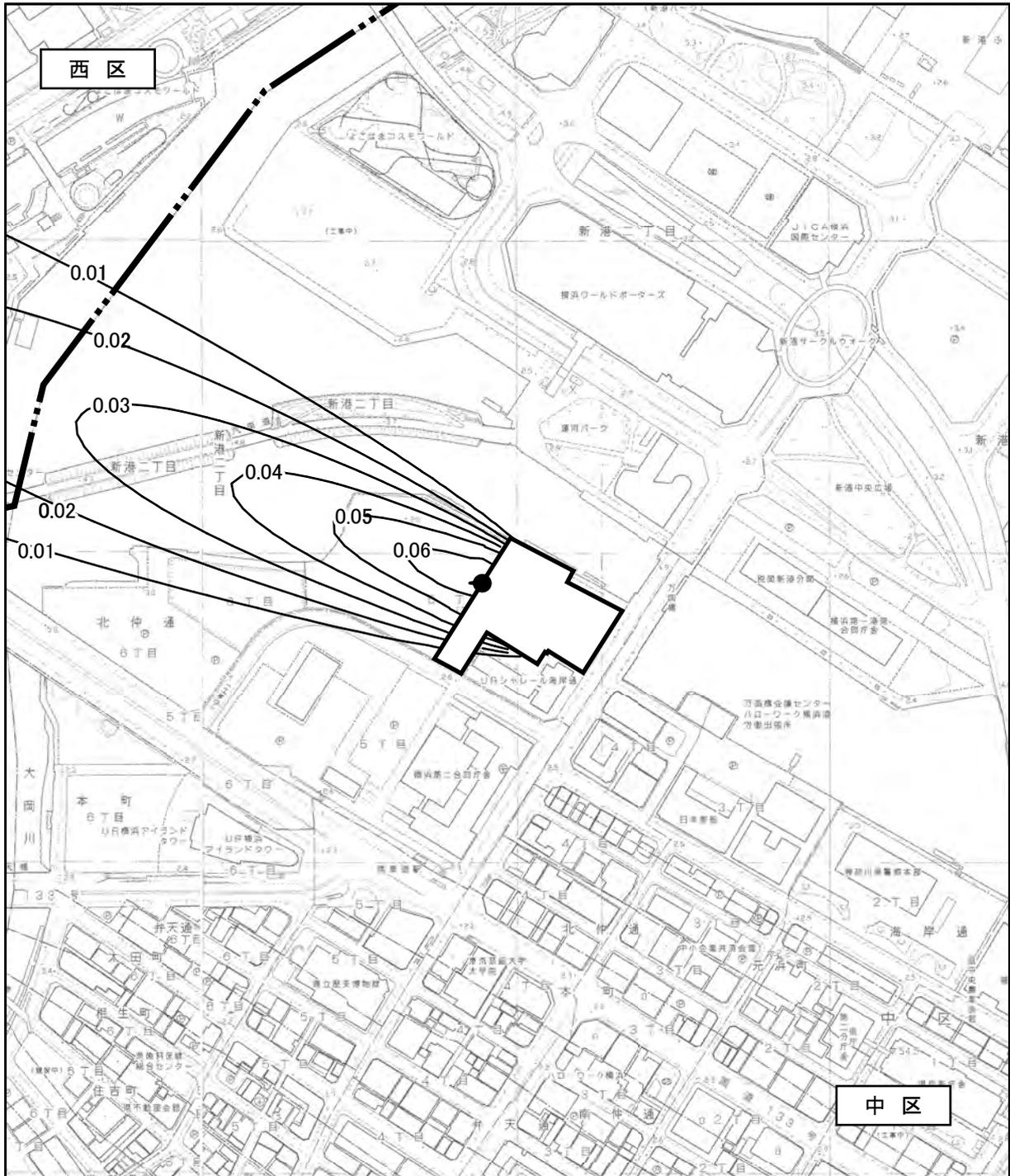
※二酸化窒素の環境基準は 0.06ppm 以下、浮遊粒子状物質の環境基準は 0.10mg/m³以下。

建設機械の稼働による窒素酸化物及び粒子状物質の排出総量が最大になると想定される日ピーク時の最大着地濃度（1時間値）は、表 6.3-30 及び図 6.3-11(1)～(2)に示すとおりであり、東南東の風が吹くときに工事敷地の西北西側敷地境界上で周辺への影響濃度が最大となり、二酸化窒素は 0.072ppm、浮遊粒子状物質は 0.069mg/m³と予測します。

表 6.3-30 建設機械の稼働に伴う大気環境への影響（1時間値・大気安定度 D）

風向	影響濃度	
	二酸化窒素 (ppm)	浮遊粒子状物質 (mg/m ³)
北	0.067	0.057
北北東	0.063	0.051
北 東	0.064	0.054
東北東	0.065	0.056
東	0.071	0.064
東南東	0.072	0.069
南 東	0.067	0.065
南南東	0.063	0.059
南	0.061	0.048
南南西	0.060	0.051
南 西	0.062	0.051
西南西	0.061	0.047
西	0.068	0.060
西北西	0.067	0.062
北 西	0.067	0.062
北北西	0.068	0.062

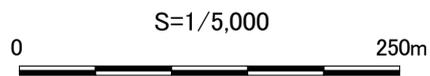
※ゴシック文字・網掛けは、16 風向の中で最大を示した風向の値を表しています。



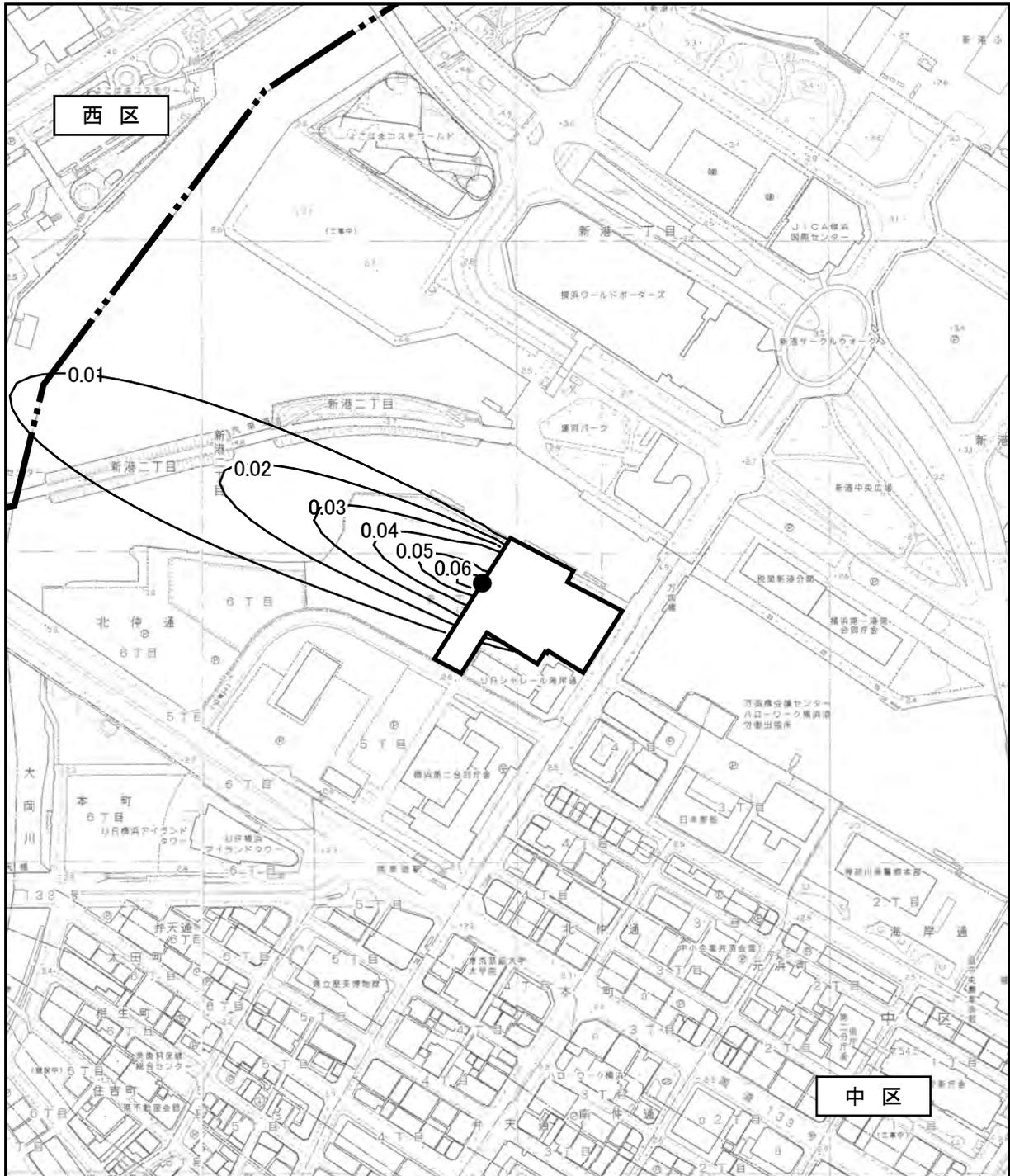
凡例

- 対象事業実施区域
- 最大着地濃度出現地点 (0.072ppm)
(大気安定度 : D、風速 : 1.0m/s、風向 : ESE)

図6.3-11(1) 建設機械の稼働に伴う
二酸化窒素濃度分布(1時間値)
〈工事開始後 7ヶ月目〉



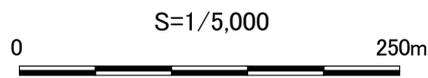
この地図の作成に当たっては、横浜市発行の1/2500地形図を使用しています。(横浜市地形図複製承認番号 平27建都計第9103号)



凡例

- 対象事業実施区域
- 最大着地濃度出現地点 (0.069mg/m³)
(大気安定度 : D、風速 : 1.0m/s、風向 : ESE)

図6.3-11(2) 建設機械の稼働に伴う
浮遊粒子状物質濃度分布 (1時間値)
〈工事開始後 7ヶ月目〉



この地図の作成に当たっては、横浜市発行の1/2500地形図を使用しています。(横浜市地形図複製承認番号 平27建都計第9103号)

キ 環境の保全のための措置

予測の結果、工事中の二酸化窒素及び浮遊粒子状物質の大気質濃度は環境保全目標を満足していますが、二酸化窒素については、横浜市の2025年度までの目標である「二酸化窒素に係る環境基準の下限値（1時間値の1日平均値が0.04ppm）への適合」を満足していないため、本事業では、その達成に向け、表6.3-31に示す環境の保全のための措置を工事中に適切に講じることで、二酸化窒素や浮遊粒子状物質の排出量の抑制に努めていきます。

この環境の保全のための措置は、工事中に適切に講ずることで、二酸化窒素や浮遊粒子状物質の排出量を抑制できるものと考えます。

表 6.3-31 環境の保全のための措置（建設機械の稼働に伴う大気環境への影響）

区分	環境の保全のための措置
【工事中】 建設機械の稼働	<ul style="list-style-type: none">・ 排出ガス対策型建設機械を極力採用します。・ 工事計画の策定にあたっては、工事の平準化、建設機械の効率的稼働に努めます。・ 工事関係者に対して、入場前教育や作業前ミーティングにおいて建設機械のアイドリングストップの徹底を周知し、無用な空ぶかしや高負荷運転をしないための指導・教育も徹底します。・ 建設機械の省燃費運転を推進します。・ 工事区域境界には仮囲いを設置します。・ 建設発生土の搬出の際は、飛散防止のための措置を行います。

ク 評価

建設機械の稼働に伴う大気質への影響濃度は、二酸化窒素で0.0065ppm、浮遊粒子状物質で0.0014mg/m³となり、バックグラウンド濃度を加味した将来濃度（年平均値）に対する影響割合は、二酸化窒素で26.5%、浮遊粒子状物質で4.6%であると予測します。なお、予測した年平均値を日平均値（年間98%値、2%除外値）に換算した結果は、環境基準に適合しています。

また、1時間値に関する最大着地濃度出現地点での建設機械の稼働に伴う影響濃度は、二酸化窒素で0.072ppm、浮遊粒子状物質で0.069mg/m³であり、環境保全目標である二酸化窒素0.2ppm、浮遊粒子状物質0.20mg/m³を下回ると予測します。

工事の実施にあたっては、より優れた排出ガス対策型建設機械を極力採用していくとともに、機械の集中稼働を避けた合理的な作業計画を検討していく等の措置を講じていきます。

このように、予測結果を踏まえ、工事中においては、大気質への影響低減に向けた環境の保全のための措置を講じていくため、環境保全目標「年平均値：周辺の生活環境に著しい影響を及ぼさないこと。」「日平均値：環境基準（二酸化窒素0.06ppm、浮遊粒子状物質0.10mg/m³）を超えないこと。」「1時間値：二酸化窒素0.2ppm、浮遊粒子状物質0.20mg/m³を超えないこと。」は達成されるものと考えます。

(2) 工車用車両の走行に伴う大気環境への影響

ア 予測項目

工車用車両の走行に伴い排出される二酸化窒素及び浮遊粒子状物質の濃度(年平均値)としました。

イ 予測地域・地点

予測断面は、図 6.3-1 (p.6.3-6 参照) に示した現地調査地点と同地点である市道新港 7 号線及び市道万国橋通 7006 号線沿道の 2 断面としました。

また、予測高さは地上 1.5m としました。

ウ 予測時期

予測対象時期は、表 6.3-32 に示すとおりです。

予測対象時期は、近接事業との工事工程の重ね合わせにより、対象事業実施区域周辺において、大型車の走行台数が最大となる月(工事開始後 3 ヶ月目)の台数が 12 ヶ月間連続するものとして設定しました。

なお、大型車の走行台数が最大となる月の設定根拠は資料編(資 1.2-3) に示すとおりです。

表 6.3-32 予測対象時期

	対象物質	車両走行台数が最大となる月	予測対象時期
長期予測 (年平均値)	二酸化窒素 浮遊粒子状物質	工事開始後 3 ヶ月目	工事開始後 3~14 ヶ月目

エ 予測方法

(ア) 予測手順

予測手順は、図 6.3-12 に示すとおりです。

年平均値の予測手法は、「道路環境影響評価の技術手法(平成 24 年度版)」(国土技術政策総合研究所資料 第 714 号、土木研究所資料 第 4254 号、平成 25 年 3 月)に基づき、有風時(風速 1m/s を超える場合)にはプルーム式、弱風時(風速 1.0m/s 以下)にはパフ式を利用した点煙源拡散式としました。

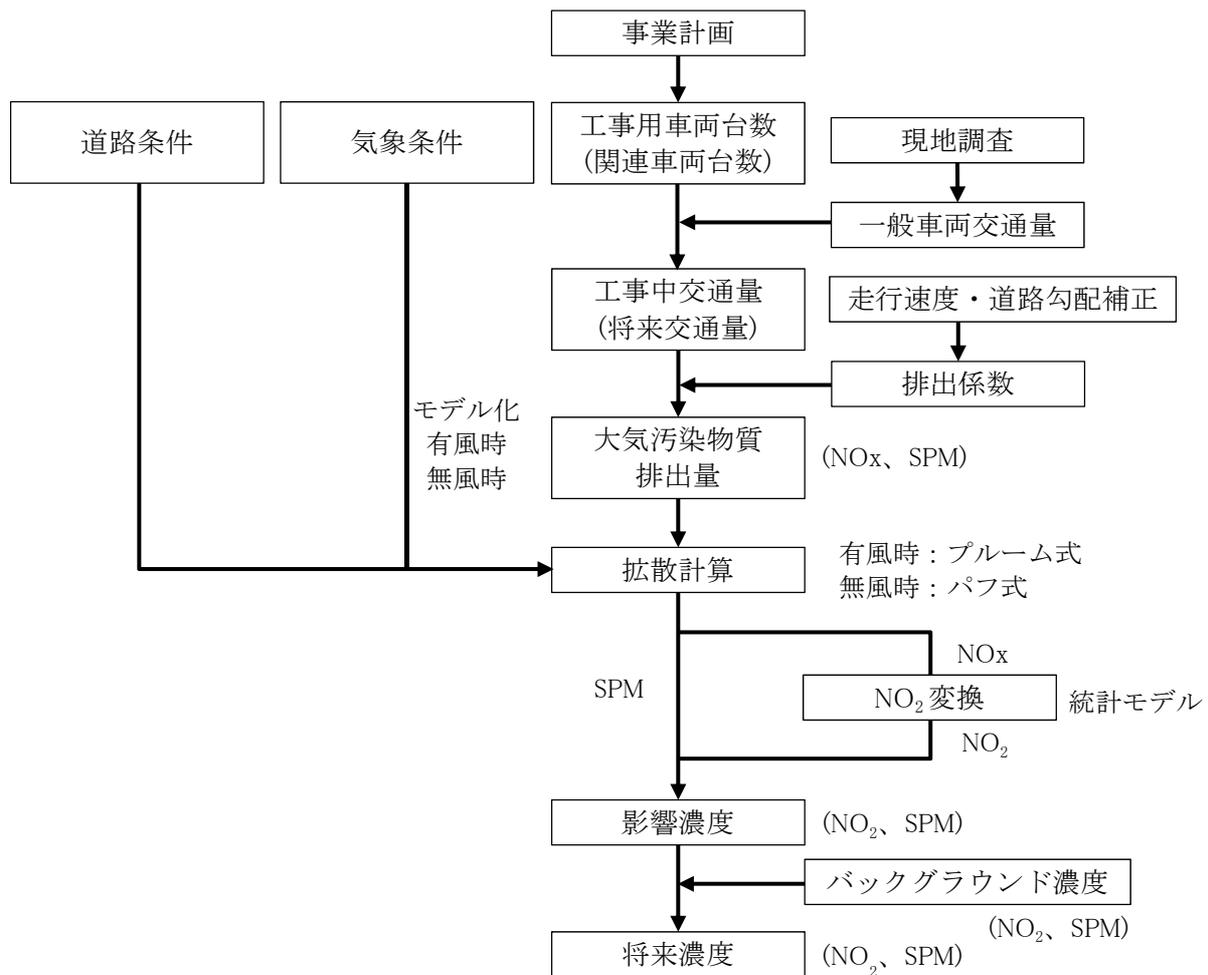


図 6.3-12 予測手順（工事用車両・関連車両の走行に伴う大気環境への影響）

(イ) 予測式

予測式は、次に示すとおりです。

プルーム式及びパフ式の拡散幅は、「(1) 建設機械の稼働に伴う大気環境への影響」と同様としました。（表 6.3-21 及び表 6.3-22 (p.6.3-21) 参照）。

【プルーム式（有風時）】

<年平均値>

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

- x : 風向に沿った風下距離 (m)
- y : x 軸に直角な水平距離 (m)
- z : x 軸に直角な鉛直距離 (m)
- $C(x, y, z)$: 地点 (x, y, z) における窒素酸化物濃度 (ppm)
(又は浮遊粒子状物質濃度 (mg/m³))
- Q : 点煙源の窒素酸化物の排出量 (m³/s)
(又は浮遊粒子状物質の排出量 (mg/s))
- u : 平均風速 (m/s)
- H : 排出源の有効煙突高さ (m)
- σ_y, σ_z : 水平 (y 軸)、鉛直 (z 軸) 方向の拡散幅 (m)

〈水平方向拡散幅 σ_y 〉

$$\sigma_y = \frac{W}{2} + 0.46L^{0.81} \quad \left(X \geq \frac{W}{2} \right)$$

$$\sigma_y = \frac{W}{2} \quad \left(X < \frac{W}{2} \right)$$

W : 車道幅員 (m)

L : 車道部端からの距離 (m) $\left(L = X - \frac{W}{2} \right)$

X : 風向に沿った風下距離 (m)

〈鉛直方向拡散幅 σ_z 〉

$$\sigma_z = \sigma_{z0} + 0.31L^{0.83} \quad \left(X \geq \frac{W}{2} \right)$$

$$\sigma_z = \sigma_{z0} \quad \left(X < \frac{W}{2} \right)$$

σ_{z0} : 鉛直方向初期拡散幅 (m)

ただし、遮音壁のない場合 : $\sigma_{z0}=1.5$

遮音壁 (高さ3m以上) のある場合 : $\sigma_{z0}=4.0$

【パフ式】

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

$$\ell = \frac{1}{2} \left[\frac{x^2 + y^2}{\alpha^2} + \frac{(z-H)^2}{\gamma^2} \right], \quad m = \frac{1}{2} \left[\frac{x^2 + y^2}{\alpha^2} + \frac{(z+H)^2}{\gamma^2} \right]$$

α, γ : 拡散幅に関する係数 ($\alpha=0.3, \gamma=0.18$ (昼間)、 0.09 (夜間))

t_0 : 初期拡散幅に相当する時間 ($t_0=W/2\alpha$)

その他はブルーム式で示したとおりです。

オ 予測条件

(ア) 交通条件

工事中一般車両交通量は、表 6.3-33 に示すとおり、予測対象としている市道新港 7 号線及び市道万国橋通 7006 号線において、「北仲通北地区 (A 地区) 再開発計画環境影響評価書」(森ビル株式会社ほか、平成 19 年 4 月)と本事業においてそれぞれ実施した道路交通調査結果の比較によると、著しい増加傾向(伸び)が見られないことから、現地調査時の交通量がそのまま推移するものと想定しました。この工事中一般車両交通量に隣接事業である北仲通北 A-4 地区(本事業と同時期に工事实施)の工事用車両台数、及び北仲通北 A-3 地区(本事業の工事中の時点では供用後)の関連車両台数を加えて工事中基礎交通量とし、さらに本事業の工事用車両台数を加えることで工事中交通量としました(詳細は資料編(資 3.2-34)参照)。

予測時点における交通量は、表 6.3-34 に示すとおり設定しました。

表 6.3-33 市道万国橋通 7006 号線の交通量推移

単位: 台/12h、台/24h

調査時期		本町四丁目交差点 (万国橋方面の断面)			サークルウォーク交差点 (本町四丁目交差点方面の断面)		
		交差点 流入交通量 (南向き)	交差点 流出交通量 (北向き)	交差点 断面交通量	交差点 流出交通量 (南向き)	交差点 流入交通量 (北向き)	交差点 断面交通量
平成 17 年 1 月	7~19 時計	4,923	2,732	7,655	1,149	3,011	4,160
	24 時間計	6,524	3,454	9,978	1,361	3,844	5,205
平成 27 年 9 月	7~19 時計	4,213 (-710)	3,192 (460)	7,405 (-250)	1,517 (368)	2,048 (-963)	3,565 (-595)
	24 時間計	5,679 (-845)	4,148 (694)	9,827 (-151)	2,022 (661)	2,874 (-970)	4,896 (-309)

※1: 調査年月

平成 17 年 1 月: 「北仲通北地区 (A 地区) 再開発計画環境影響評価書」(森ビル株式会社ほか、平成 19 年 4 月)

平成 27 年 9 月: 本事業において実施した交通量調査

※2: 平成 27 年 9 月調査の () 内の値は、平成 17 年 1 月調査に対する差 (台/12h、台/24h) を示しています。

表 6.3-34 予測交通量 (工事用車両の走行に伴う大気環境への影響)

単位: 台/日

予測地点	工事中基礎交通量			工事用車両台数			工事中交通量		
	小型車	大型車	合計	小型車	大型車	合計	小型車	大型車	合計
地点 A 市道新港 7 号線	4,654	463	5,117	12	191	203	4,666	654	5,320
地点 B 市道万国橋通 7006 号線	9,102	1,169	10,271	7	85	92	9,109	1,254	10,363

(イ) 道路条件

予測断面における道路断面は、図 6.3-13(1)~(2)に示すとおりです。
 なお、道路勾配は 0% としました。

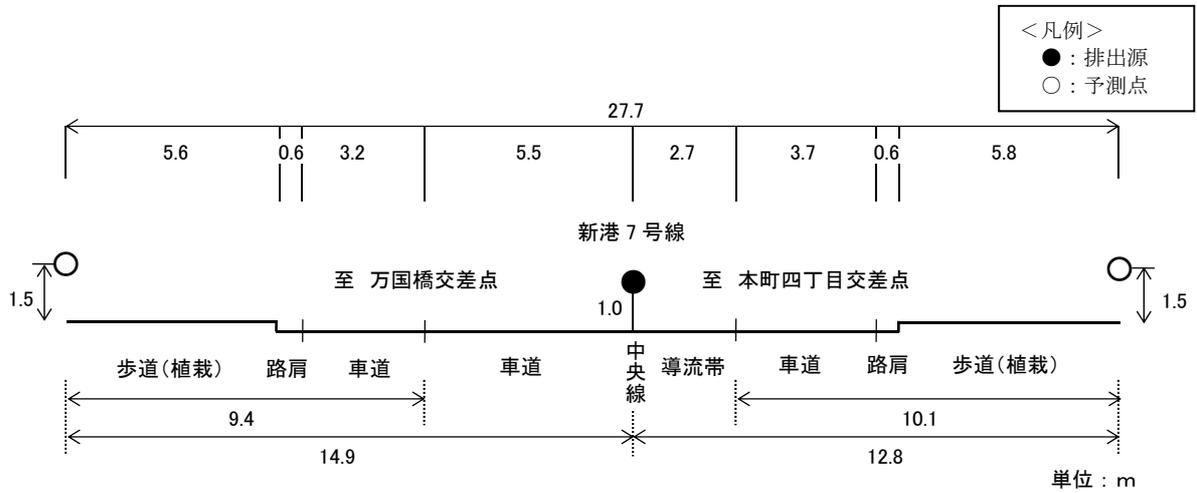


図 6.3-13(1) 道路断面 (地点 A 市道新港 7 号線)

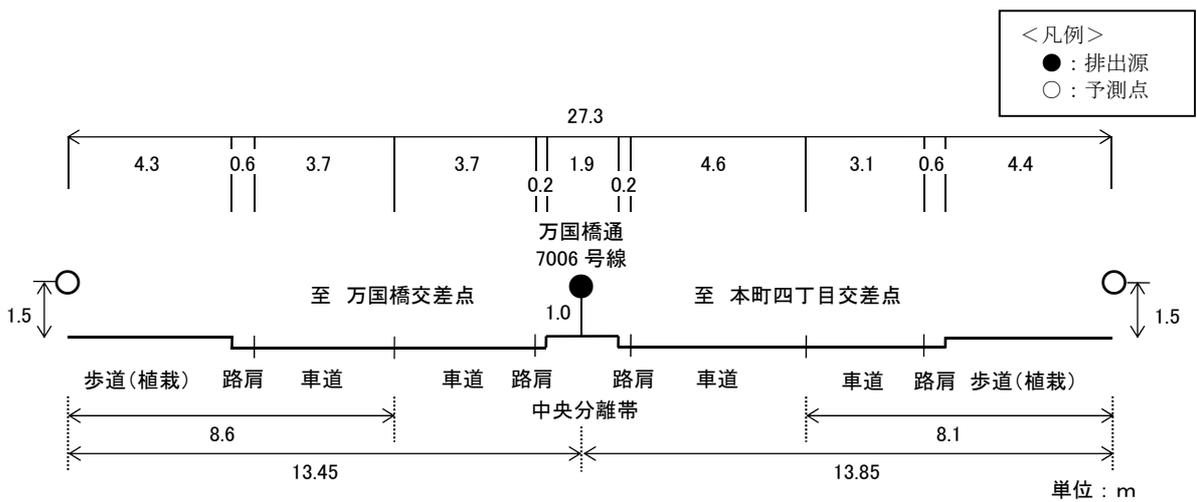


図 6.3-13(2) 道路断面 (地点 B 市道万国橋通 7006 号線)

(ウ) 走行速度

走行速度は、市道新港 7 号線及び市道万国橋通 7006 号線の規制速度とし、表 6.3-35 に示すとおり、40km/h としました。

表 6.3-35 走行速度

予測地点	走行速度
地点 A 市道新港 7 号線	40km/h
地点 B 市道万国橋通 7006 号線	40km/h

(エ) 自動車排出係数

自動車排出係数は、「国土交通省国土技術政策総合研究所資料（第 671 号）道路環境影響等に用いる自動車排出係数の算定根拠（平成 22 年度版）」（平成 24 年 2 月）に示されている平成 27 年度と平成 32 年度の自動車排出係数を用いて、平成 29 年度における排出係数を算出しました（表 6.3-36 参照）。

表 6.3-36 自動車排出係数（工用車両の走行に伴う大気環境への影響）

予測対象時期	物質	走行速度 (km/h)	排出係数 (g/km・台)	
			小型車	大型車
平成 29 年度	窒素酸化物 (NO _x)	40	0.06260	1.09640
	浮遊粒子状物質 (SPM)	40	0.00151	0.03509

資料：「国土交通省国土技術政策総合研究所資料（第 671 号）道路環境影響等に用いる自動車排出係数の算定根拠（平成 22 年度版）」（平成 24 年 2 月）

(オ) 排出源の位置

排出源の高さは、路面より 1.0mとして設定しました。

また、排出源は連続した点煙源として車道部の中央に、予測断面の前後 20mは 2m 間隔、その両側 180mは 10m間隔で前後 400mにわたる配置としました。

(カ) 気象条件

年平均値の予測に用いる風向・風速は、「(1) 建設機械の稼働に伴う大気環境への影響」の予測と同様に、西区平沼小学校一般局の平成 25 年度測定結果を用いました。

なお、排出源高さにおける風速については、風速の鉛直分布がべき法則に従うものとして、風速の高さ補正を次式により行いました。補正に用いたべき指数は、土地利用の状況から市街地の値である 1/3 を用いました。年平均値の予測に用いる気象条件は、資料編（資 3.2-32）に示すとおりです。

$$U = U_0(H/H_0)^\alpha$$

U : 求める高さ H (m) への換算風速 (m/s)
 U_0 : 基準高さ H_0 (m) の風速 (m/s)、 $H_0=20m$
 α : べき指数 (市街地：1/3、郊外：1/5、障害物のない平坦地：1/7)

(キ) 窒素酸化物濃度の二酸化窒素濃度への変換

窒素酸化物濃度から二酸化窒素濃度への変換は、「(1) 建設機械の稼働に伴う大気環境への影響」の予測と同様としました (p.6.3-28 参照)。

(ク) バックグラウンド濃度の設定

バックグラウンド濃度は、「(1) 建設機械の稼働に伴う大気環境への影響」の予測と同様としました (p.6.3-29 参照)。

カ 予測結果

工事用車両の走行に伴う二酸化窒素及び浮遊粒子状物質の予測結果は、表 6.3-37 に示すとおりです。

本事業と近接事業の工事用車両（大型車）の走行台数が最大になる1年間の工事用車両の走行に伴う将来濃度は、二酸化窒素で 0.01819～0.01851ppm、浮遊粒子状物質で 0.029054～0.029104mg/m³となり、将来濃度に対する本事業の工事用車両の走行による影響割合は、二酸化窒素で 0.11～0.27%程度、浮遊粒子状物質で 0.01～0.04%程度であると予測します。

表 6.3-37 工事用車両の走行に伴う大気環境への影響（ブルーム・パフ式：年平均値）

【二酸化窒素】

予測断面		工事中 基礎交通量 による濃度 (ppm) ①	工事用車両 による 負荷濃度 (ppm) ②	バックグラウンド 濃度 (ppm) ③	将来濃度 (ppm) ④=①+②+③	影響割合 (%) ⑤=②/④×100
地点 A 市道新港 7 号線	東側	0.00018	0.00005	0.018	0.01823	0.27%
	西側	0.00015	0.00004	0.018	0.01819	0.22%
地点 B 市道万国橋通 7006 号線	東側	0.00048	0.00003	0.018	0.01851	0.16%
	西側	0.00044	0.00002	0.018	0.01846	0.11%

【浮遊粒子状物質】

予測断面		工事中 基礎交通量 による濃度 (mg/m ³) ①	工事用車両 による 負荷濃度 (mg/m ³) ②	バックグラウンド 濃度 (mg/m ³) ③	将来濃度 (mg/m ³) ④=①+②+③	影響割合 (%) ⑤=②/④×100
地点 A 市道新港 7 号線	東側	0.000043	0.000011	0.029	0.029054	0.04%
	西側	0.000038	0.000009	0.029	0.029047	0.03%
地点 B 市道万国橋通 7006 号線	東側	0.000099	0.000005	0.029	0.029104	0.02%
	西側	0.000093	0.000004	0.029	0.029097	0.01%

予測した年平均値を環境基準と比較するために、日平均値（年間 98%値、2%除外値）へ換算しました（日平均値への換算は、「(1) 建設機械の稼働に伴う大気環境への影響」と同様としました（p.6.3-33 参照）。）。

年平均値から日平均値（年間 98%値、2%除外値）への換算結果は、表 6.3-38 に示すとおりです。

二酸化窒素の年平均値は、日平均値の年間 98%値 0.039ppm、浮遊粒子状物質の年平均値は、日平均値の 2%除外値 0.074mg/m³と換算され、環境基準（二酸化窒素 0.06ppm 以下、浮遊粒子状物質 0.10mg/m³以下）に適合しています。

表 6.3-38 年平均値から日平均値への換算結果

予測項目			二酸化窒素 (ppm)		浮遊粒子状物質 (mg/m ³)	
			年平均値 (予測結果)	日平均値の 年間 98% 値*	年平均値 (予測結果)	日平均値の 2% 除外値*
工事用車両の 走行に伴う 大気環境への 影響	地点 A 市道新港 7 号線	東側	0.01823	0.039	0.029054	0.074
		西側	0.01819	0.039	0.029047	0.074
	地点 B 市道万国橋通 7006 号線	東側	0.01851	0.039	0.029104	0.074
		西側	0.01846	0.039	0.029097	0.074

※二酸化窒素の環境基準は 0.06ppm 以下、浮遊粒子状物質の環境基準は 0.10mg/m³以下。

キ 環境の保全のための措置

環境の保全のための措置は、工事用車両の走行に伴う影響を低減するため、表 6.3-39 に示す内容を実施します。

この環境の保全のための措置は、工事中に適切に講ずることで、二酸化窒素や浮遊粒子状物質の排出量を抑制できるものと考えます。

表 6.3-39 環境の保全のための措置（工事用車両の走行に伴う大気環境への影響）

区分	環境の保全のための措置
【工事中】 工事用車両の走行	<ul style="list-style-type: none"> ・工事用車両が特定の日、または時間帯に集中しないよう、計画的な運行管理に努めます。 ・土曜日や祝日の工事にあたっては、周辺交通状況を勘案し、適宜、工事用車両の走行時間や走行台数の調整に努めます。 ・工事関係者に対して、入場前教育や作業前ミーティングにおいて工事用車両のアイドリングストップの徹底を周知し、無用な空ぶかし、過積載や急加速等の高負荷運転をしないための指導・教育も徹底します。 ・工事用車両の整備・点検を徹底します。 ・建設発生土の搬出の際は、荷台カバーの活用等の飛散防止のための措置を行います。

ク 評価

工事用車両の走行に伴う大気質への影響割合は、最大で二酸化窒素が 0.27% 程度、浮遊粒子状物質が 0.04% 程度であり、影響の程度は著しいものではないと考えます。予測した年平均値を日平均値（年間 98% 値、2% 除外値）に換算した結果は、環境基準に適合しています。

工事に際しては、適切な運行管理により工事用車両の集中を避けるとともに待機中のアイドリングストップ等を徹底し、更なる影響低減に努めます。

このように、工事中においては、更なる影響低減に向け、環境保全のための措置を講じていくため、環境保全目標「年平均値：周辺の生活環境に著しい影響を及ぼさないこと。」「日平均値：環境基準（二酸化窒素 0.06ppm、浮遊粒子状物質 0.10mg/m³）を超えないこと。」は達成されるものと考えます。

(3) 建物の供用に伴う大気環境への影響

ア 予測項目

予測項目は、建物の供用として、設置予定の設備機器の稼働に伴って排出される二酸化窒素と、駐車場の利用に伴って関連車両から排出される二酸化窒素及び浮遊粒状物質を対象としました。

イ 予測地域・地点

予測地域は、最大着地濃度の出現する地点を含む範囲として、対象事業実施区域境界から300m程度の範囲としました。

また、予測高さは地上1.5mとしました。

ウ 予測時期

予測時点は、本事業の計画建物の供用が通常の状態に達した時点（平成31年度）としました。

エ 予測方法

(ア) 予測手順

予測手順は、図6.3-14(1)～(2)に示すとおりです。

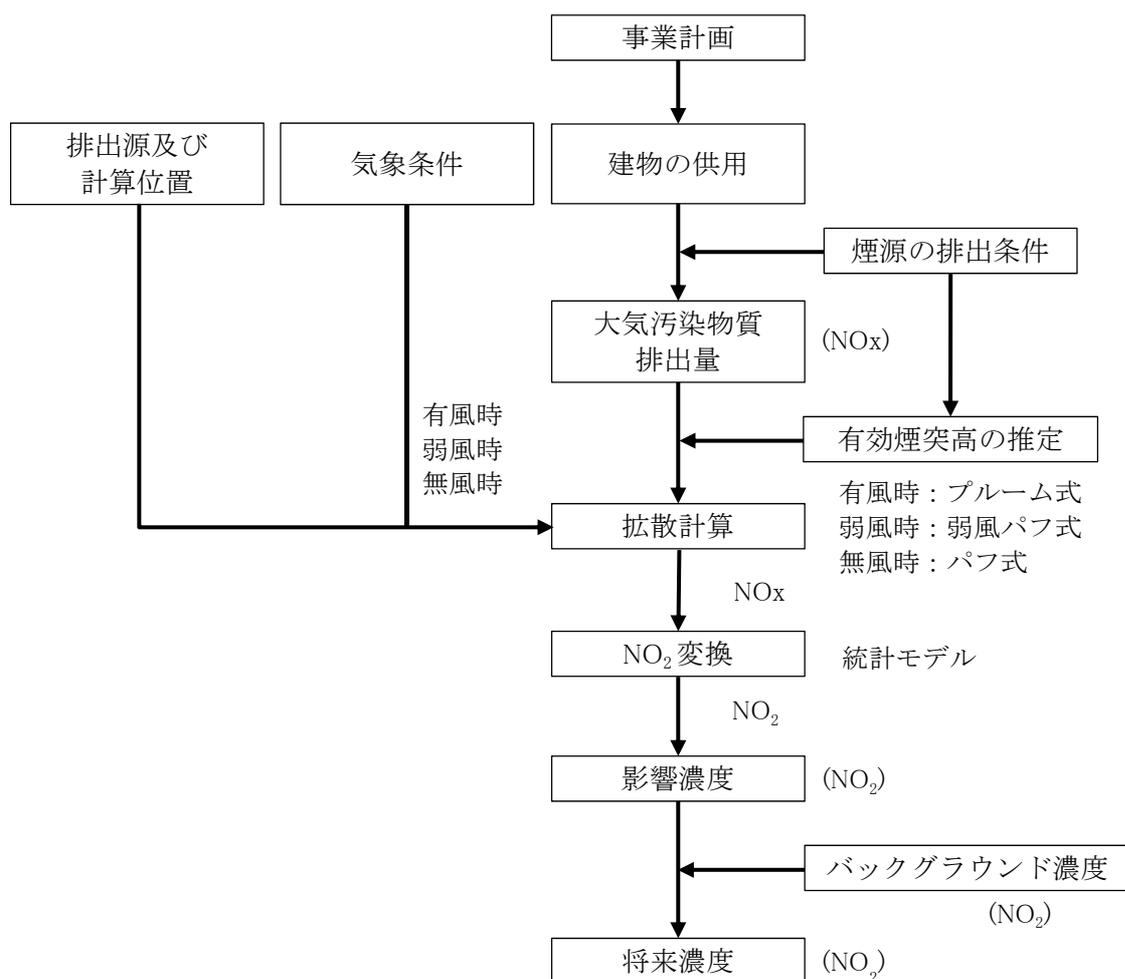


図 6.3-14(1) 予測手順（建物の供用（設備機器の稼働）に伴う大気環境への影響）

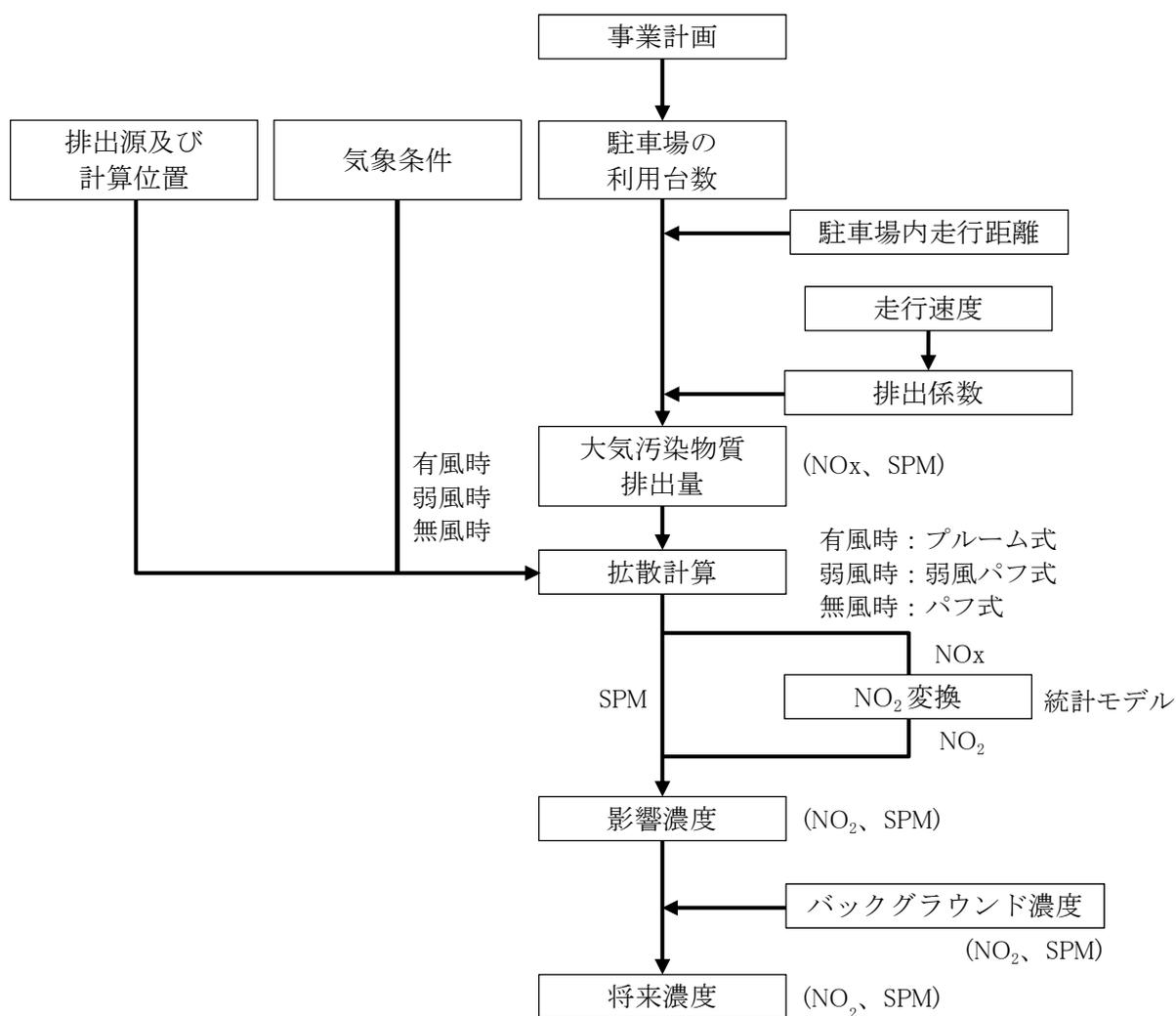


図 6.3-14(2) 予測手順（建物の供用（地下駐車場の利用）に伴う大気環境への影響）

(イ) 予測式

予測式は、「(1) 建設機械の稼働に伴う大気環境への影響」の予測と同様としました (p.6.3-19~21 参照)。

オ 予測条件

(ア) 煙源条件

計画建物の設備機器の煙源条件は、事業計画をもとに、表 6.3-40 に示すとおり設定しました。なお、設備機器の諸元につきましては、メーカー提供値を用いました。

表 6.3-40 煙源条件

区分 (括弧内は相当馬力を示す)	計画諸元							
	給湯器	GHP (30馬力)	GHP (25馬力)	GHP (20馬力)	GHP (16馬力)	GHP (13馬力)	コージェネレーション ガスエンジン	
燃料	都市ガス 13A	都市ガス 13A	都市ガス 13A	都市ガス 13A	都市ガス 13A	都市ガス 13A	都市ガス 13A	
湿り排出ガス量	m ³ N/h	130.8	78.8	65.4	44.9	36.5	31.6	78
乾き排出ガス量	m ³ N/h	115.0	64.3	53.4	36.6	29.8	25.8	63.7
排出ガス温度	℃	100	100	100	100	100	100	136
排出ガスの窒素酸化物濃度	ppm	20.6	100以下	100以下	100以下	100以下	100以下	300以下
残存酸素濃度	%	7.9	6.56	6.56	6.56	6.56	6.56	8.8
設置場所 (排気口高さ)	2階設備置場 地上 9.0m 3階設備置場 地上 16.0m 4階設備置場 地上 22.8m 屋上設備置場 地上 137.9m	4階設備置場 地上 23.6m	4階設備置場 地上 23.6m 4階設備置場 (二段) 地上 26.9m 屋上設備置場 地上 138.7m 屋上設備置場 (二段) 地上 142.0m	4階設備置場 地上 23.6m 4階設備置場 (二段) 地上 26.9m 屋上設備置場 地上 138.7m 屋上設備置場 (二段) 地上 142.0m	4階設備置場 地上 23.6m 4階設備置場 (二段) 地上 26.9m 屋上設備置場 地上 138.7m 屋上設備置場 (二段) 地上 142.0m	4階設備置場 地上 23.6m 4階設備置場 地上 23.6m 屋上設備置場 地上 138.7m 屋上設備置場 地上 138.7m	屋上設備置場 地上 138.7m	
台数	2階：15台 3階：57台 4階：44台 屋上：32台	4階：31台	4階：8台 屋上：48台	4階：11台 屋上：14台	屋上：1台	屋上：1台	屋上：16台	

地下駐車場内を走行する自動車排出係数は、表 6.3-41 に示す「国土交通省国土技術政策総合研究所資料（第 671 号）道路環境影響等に用いる自動車排出係数の算定根拠（平成 22 年度版）」（平成 24 年 2 月）により平成 31 年度の排出係数を設定しました。

表 6.3-41 自動車排出係数（地下駐車場の利用に伴う大気環境への影響）

予測対象時期	物質	走行速度 (km/h)	排出係数 (g/km・台)	
			小型車	大型車
平成 31 年度	窒素酸化物 (NOx)	20	0.086	1.427
	浮遊粒子状物質 (SPM)	20	0.002286	0.035259

資料：「国土交通省国土技術政策総合研究所資料（第 671 号）道路環境影響等に用いる自動車排出係数の算定根拠（平成 22 年度版）」（平成 24 年 2 月）

(イ) 有効煙突高

設備機器の排気口の形状は横向きを想定しているため、吐出による排出ガスの上昇は見込まないものとしました。

また、地下駐車場の排気口についても横向きを想定しているため、吐出による排出ガスの上昇は見込まないものとしました。

(ウ) 排出源の位置

建物の供用による煙源の排出源位置（排気口位置）は、設備機器によるものは全て計画建物の各階の設備機器置場からの排気とし、図 6.3-15 に示すとおりとしました。

また、地下駐車場の排気口については、計画建物 1 階（排気口高さ地上 2.9m）の 5 箇所に分散しました。

(エ) 汚染物質排出量

設備機器 1 台あたりの窒素酸化物排出量は、表 6.3-40 に示した各設備機器の排出ガス量（乾き排出ガス量）及び排出ガスの窒素酸化物濃度等から、表 6.3-42 のとおり設定しました。

算定の詳細は、資料編（資 3.2-38）に示すとおりです。

表 6.3-42 設備機器 1 台あたりの窒素酸化物排出量

区分	排出源						
	給湯器	GHP (30 馬力)	GHP (25 馬力)	GHP (20 馬力)	GHP (16 馬力)	GHP (13 馬力)	コージェネ レーション ガスエンジン
窒素酸化物 排出量 ($\text{m}^3 \text{N/h}$)	0.00148	0.00442	0.00367	0.00252	0.00205	0.00177	0.01110

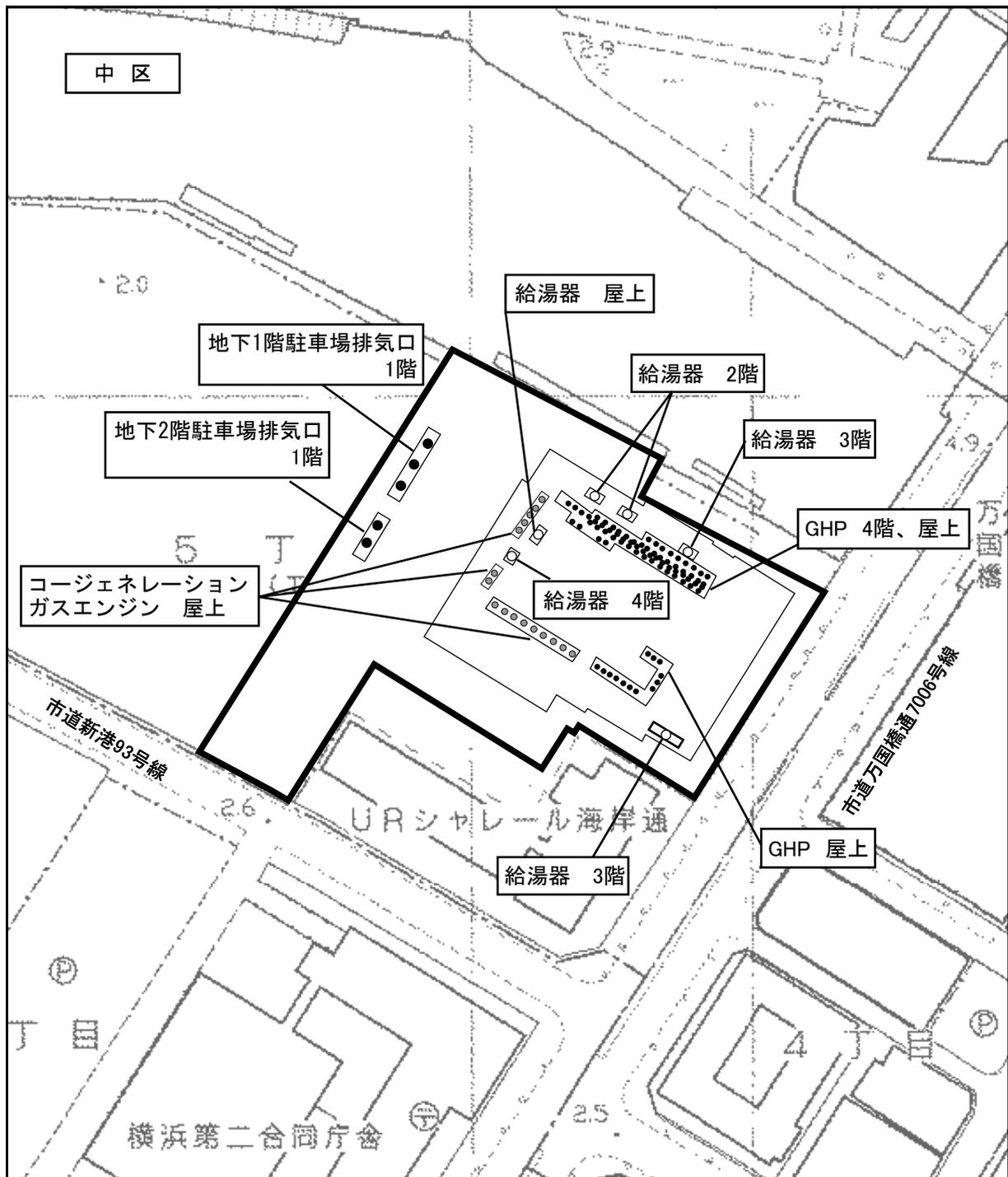
計画建物内の駐車場の 1 日あたりの走行台数及び 1 台あたりの平均走行距離、並びに日排出量は、表 6.3-43 に示すとおりです。

日排出量は走行台数及び走行距離に排出係数を乗じて算出しました。

表 6.3-43 駐車場の走行台数及び平均走行距離

駐車場	対象車両		走行台数 (台/日)	平均 走行距離 (m)	日排出量	
					NO _x (g/日)	PM (g/日)
地下 1 階	観光バス	大型車	40	143.2	8.1762	0.2020
地下 1 階	荷捌き車両	小型車*	80	328.9	2.2627	0.0601
地下 1 階	一般車両(東入口)	小型車	141	476.1	5.7736	0.1535
	一般車両(南入口)	小型車	18	481.5	0.7453	0.0198
地下 2 階	一般車両	小型車	159	351.6	4.8082	0.1278

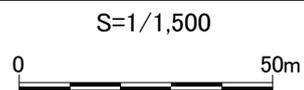
*荷捌き車両は最大で 4 t 車相当と想定されるため、小型車として整理しています。



凡例

- | | | | |
|---|----------|---|------------------|
|  | 対象事業実施区域 |  | 地下駐車場排気口 |
|  | 計画建物外形 |  | コージェネレーションガスエンジン |
| | |  | 給湯器 |
| | |  | GHP |

図6.3-15 排出源位置図



この地図の作成に当たっては、横浜市発行の1/2500地形図を使用しています。(横浜市地形図複製承認番号 平27建都計第9103号)

(オ) 気象条件

年平均値の予測に用いる風向・風速は、「(1) 建設機械の稼働に伴う大気環境への影響」の予測と同様としました（資料編（資 3.2-39～47）参照）。

(カ) 窒素酸化物濃度の二酸化窒素濃度への変換

窒素酸化物濃度の二酸化窒素濃度への変換は、「(1) 建設機械の稼働に伴う大気環境への影響」の予測と同様としました（p.6.3-28 参照）。

(キ) バックグラウンド濃度の設定

バックグラウンド濃度の設定は、「(1) 建設機械の稼働に伴う大気環境への影響」の予測と同様としました（p.6.3-29 参照）。

カ 予測結果

予測結果は、設備機器の稼働に伴い排出される二酸化窒素、駐車場の利用に伴い排出される二酸化窒素及び浮遊粒状物質、及びこれらを合成した結果を示します。

予測した年平均値を環境基準と比較するために、日平均値（年間 98%値、2%除外値）へ換算しました。年平均値の日平均値（年間 98%値、2%除外値）への換算式は、対象事業実施区域周辺の一般環境大気測定局における過去 5 年間（平成 22～26 年度）の関係から求めました（図 6.3-16 参照）。

【一般局のデータから求めた換算式】（建物の供用・地下駐車場の利用に伴う大気環境への影響）

二酸化窒素 : 日平均値の年間 98%値 = 1.7691 × 年平均値 + 0.0061

浮遊粒子状物質 : 日平均値の 2%除外値 = 3.232 × 年平均値 - 0.0188

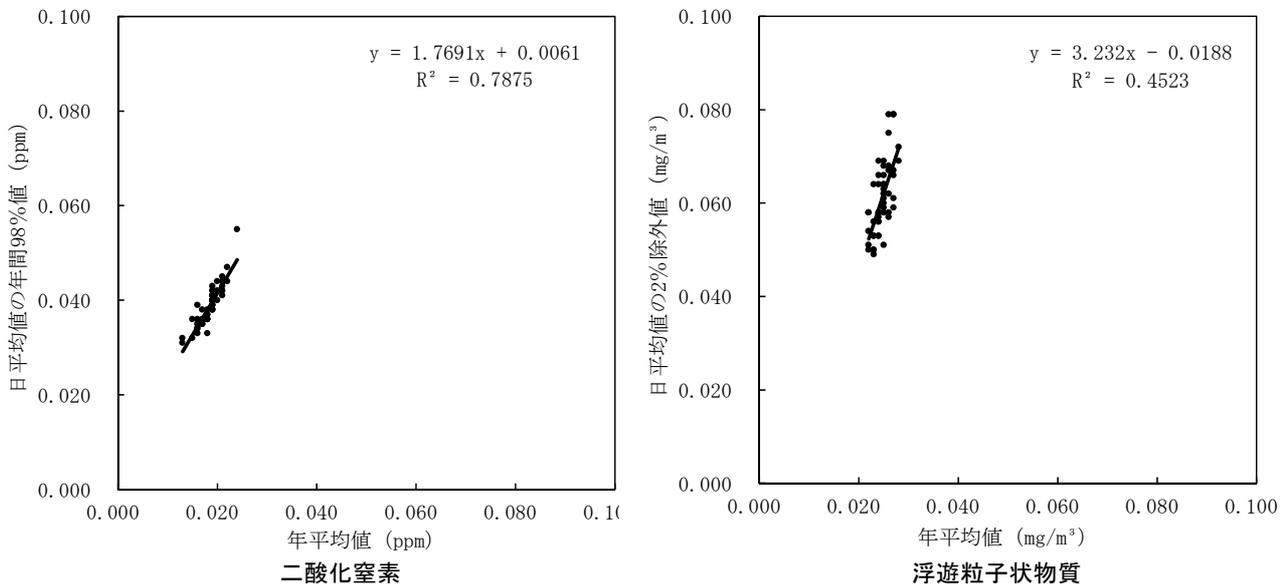


図 6.3-16 年平均値と日平均値（年間 98%値・2%除外値）との関係式（一般環境大気測定局）

(ア) 設備機器の稼働に伴う大気環境への影響

建物の供用（設備機器の稼働）に伴って排出される二酸化窒素の予測結果は、表 6.3-44 に示すとおりです。

最大着地濃度（年平均値）出現地点は、対象事業実施区域北側約 105m で、影響濃度は 0.000271ppm となり、バックグラウンド濃度を加味した将来濃度に対する影響割合は 1.5%程度であると考えます。

表 6.3-44 建物の供用（設備機器の稼働）に伴う大気環境への影響（年平均値）

物質名	最大着地濃度 出現地点	影響濃度 ①	バック グラウンド 濃度 ②	将来濃度 ③=①+②	影響割合 (%) ④=①/③×100
二酸化窒素 (ppm)	対象事業実施区域 北側約 105m	0.000271	0.018	0.018271	1.5%

設備機器の稼働に伴う二酸化窒素の年平均値から日平均値（年間 98%値）への換算結果は、表 6.3-45 に示すとおりです。

二酸化窒素の年平均値は、日平均値の年間 98%値 0.038ppm と換算され、環境基準（二酸化窒素 0.06ppm 以下）に適合しています。

表 6.3-45 年平均値から日平均値への換算結果

予測項目	二酸化窒素 (ppm)	
	年平均値 (予測結果)	日平均値の 年間 98%値*
建物の供用（設備機器の稼働） に伴う大気環境への影響	0.018271	0.038

※二酸化窒素の環境基準は 0.06ppm 以下。

(イ) 地下駐車場の利用に伴う大気環境への影響

建物の供用（地下駐車場の利用）に伴って排出される二酸化窒素及び浮遊粒子状物質の予測結果は、表 6.3-46 に示すとおりです。

最大着地濃度（年平均値）出現地点は、対象事業実施区域北側敷地境界上で、影響濃度は二酸化窒素で 0.000045ppm、浮遊粒子状物質で 0.000013mg/m³となり、バックグラウンド濃度を加味した将来濃度に対する影響割合は二酸化窒素で 0.2%程度、浮遊粒子状物質で 0.1%未満であると考えます。

表 6.3-46 建物の供用（地下駐車場の利用）に伴う大気環境への影響（年平均値）

物質名	最大着地濃度 出現地点	影響濃度 ①	バック グラウンド 濃度 ②	将来濃度 ③=①+②	影響割合 (%) ④=①/③×100
二酸化窒素 (ppm)	対象事業実施区域 北側の敷地境界上	0.000045	0.018	0.018045	0.2%
浮遊粒子状物質 (mg/m ³)	対象事業実施区域 北側の敷地境界上	0.000013	0.029	0.029013	0.1%未満

地下駐車場の利用に伴う二酸化窒素及び浮遊粒子状物質の年平均値から日平均値（年間 98%値、2%除外値）への換算結果は、表 6.3-47 に示すとおりです。

二酸化窒素の年平均値は、日平均値の年間 98%値 0.038ppm、浮遊粒子状物質の年平均値は、日平均値の 2%除外値 0.075mg/m³と換算され、環境基準（二酸化窒素 0.06ppm 以下、浮遊粒子状物質 0.10mg/m³以下）に適合しています。

表 6.3-47 年平均値から日平均値への換算結果

予測項目	二酸化窒素 (ppm)		浮遊粒子状物質 (mg/m ³)	
	年平均値 (予測結果)	日平均値の 年間 98%値*	年平均値 (予測結果)	日平均値の 年間 2%除外値*
建物の供用 (地下駐車場の利用) に伴う大気環境への影響	0.018045	0.038	0.029013	0.075

※二酸化窒素の環境基準は 0.06ppm 以下、浮遊粒子状物質の環境基準は 0.10mg/m³以下。

(ウ) 建物の供用に伴う大気環境への影響

上記2要素（設備機器の稼働と駐車場の利用）の重ね合わせによる二酸化窒素の予測結果は、表 6.3-48 及び図 6.3-17(1)に示すとおりです。また、浮遊粒子状物質の予測結果（地下駐車場の利用）は表 6.3-48 及び図 6.3-17(2)に示すとおりです。

二酸化窒素の最大着地濃度出現地点は、対象事業実施区域西側敷地境界上で、影響濃度は0.000280ppmとなり、バックグラウンド濃度を加味した将来濃度に対する影響割合は1.5%程度であると考えます。

浮遊粒子状物質の最大着地濃度（年平均値）出現地点は、「(イ) 地下駐車場の利用に伴う大気環境への影響」に示したとおり、対象事業実施区域北側敷地境界上で、影響濃度は0.000013mg/m³となり、バックグラウンド濃度を加味した将来濃度に対する影響割合は0.1%未満であると考えます。

表 6.3-48 建物の供用に伴う大気環境への影響（年平均値）

物質名	最大着地濃度 出現地点	影響濃度 ^{注)}	バック グラウンド 濃度	将来濃度	影響割合 (%)
		①	②	③=①+②	④=①/③×100
二酸化窒素 (ppm)	対象事業実施区域 西側敷地境界上	0.000280	0.018	0.018280	1.5%
浮遊粒子状物質 (mg/m ³) (表 6.3-46 の再掲)	対象事業実施区域 北側の敷地境界上	0.000013	0.029	0.029013	0.1%未満

注) 設備機器の稼働と駐車場の利用による最大濃度着地地点は異なるため、表 6.3-44 と表 6.3-46 の二酸化窒素の影響濃度を単純に足し算したものではありません。

建物の供用に伴う二酸化窒素及び浮遊粒子状物質の年平均値から日平均値（年間98%値、2%除外値）への換算結果は、表 6.3-49 に示すとおりです。

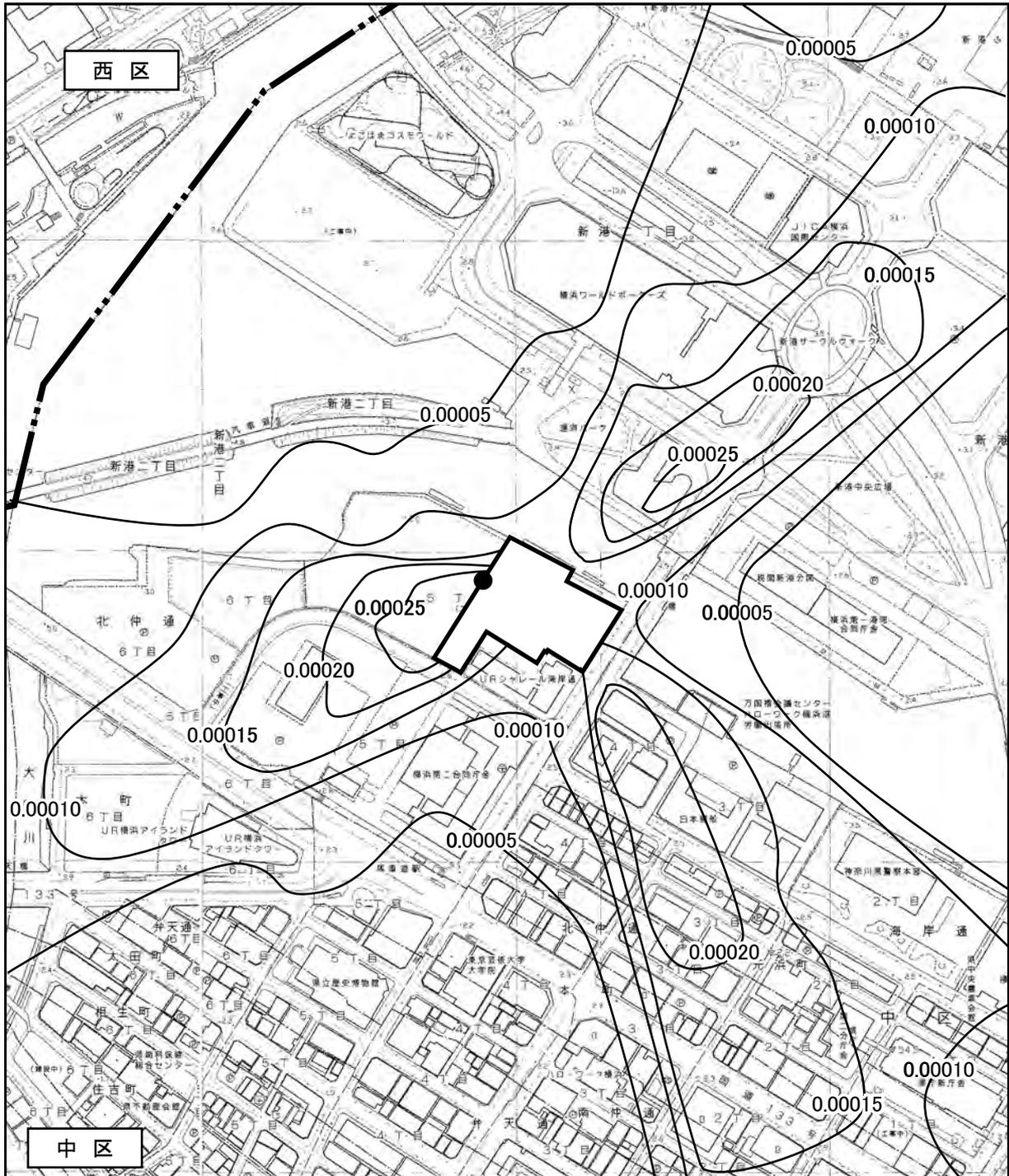
二酸化窒素の年平均値は、日平均値の年間98%値0.038ppm、浮遊粒子状物質の年平均値は、日平均値の2%除外値0.075mg/m³と換算され、環境基準（二酸化窒素0.06ppm以下、浮遊粒子状物質0.10mg/m³以下）に適合しています。

表 6.3-49 年平均値から日平均値への換算結果

予測項目	二酸化窒素 (ppm)		浮遊粒子状物質 (mg/m ³)	
	年平均値 (予測結果)	日平均値の 年間98%値 [*]	年平均値 (予測結果)	日平均値の 年間2%除外値 [*]
建物の供用に伴う 大気環境への影響	0.018280	0.038	0.029013	0.075

※二酸化窒素の環境基準は0.06ppm以下、浮遊粒子状物質の環境基準は0.10mg/m³以下。

注：浮遊粒子状物質は表 6.3-47 の再掲です。



凡例

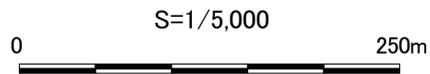


対象事業実施区域

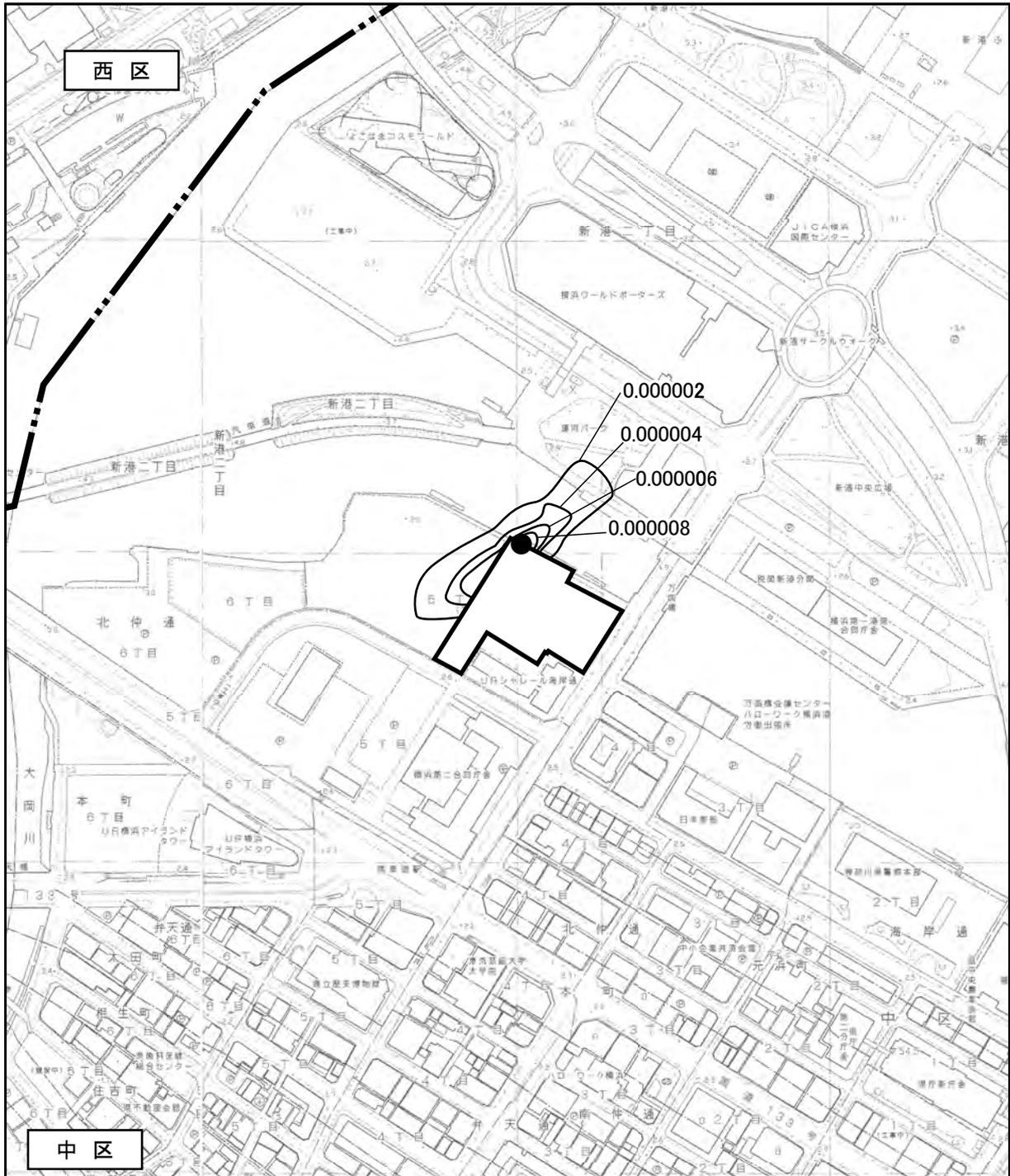


最大着地濃度出現地点 (0.000280ppm)

図6.3-17(1) 建物の供用に伴う
二酸化窒素濃度分布



この地図の作成に当たっては、横浜市発行の1/2500地形図を使用しています。(横浜市地形図複製承認番号 平27建都計第9103号)



凡例

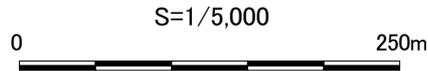


対象事業実施区域



最大着地濃度出現地点 (0.00013mg/m³)

図6.3-17(2) 建物の供用に伴う
浮遊粒子状物質濃度分布



この地図の作成に当たっては、横浜市発行の1/2500地形図を使用しています。(横浜市地形図複製承認番号 平27建都計第9103号)

キ 環境の保全のための措置

環境の保全のための措置は、設備機器の稼働や地下駐車場の利用に伴う大気質への影響を低減するため、表 6.3-50 に示す内容を実施します。

この環境の保全のための措置は、計画立案時や計画建物の供用後に適切に講ずること
で、二酸化窒素や浮遊粒子状物質の排出量を抑制できるものと考えます。

表 6.3-50 環境の保全のための措置（建物の供用に伴う大気環境への影響）

区分	環境の保全のための措置
【供用時】 建物の供用	<p>【計画立案時】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・設備機器については、極力最新の省エネルギー型機器を採用するなど、排出ガス対策に努めます。 ・計画建物の熱負荷低減により、設備機器利用による排出ガスの排出量を抑制します。 <p>【計画建物供用後】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・荷捌き車両等については、使用用途に応じた適切な排気量の自動車や、低燃費自動車の採用を依頼していきます。 ・従業員に対しては、通勤時や業務の移動等において、可能な限り公共交通機関の利用を依頼していきます。 ・従業員や施設利用者に対しては、駐車場におけるアイドリングストップや、急発進・急加速、空ぶかしをしない等、エコドライブの取組を促します。

ク 評価

建物の供用に伴う大気質への影響濃度は、二酸化窒素で 0.000280ppm、浮遊粒子状物質で 0.000013mg/m³となり、バックグラウンド濃度を加味した将来濃度（年平均値）に対する影響割合は、二酸化窒素で 1.5%、浮遊粒子状物質で 0.1%未満であると予測します。なお、予測した年平均値を日平均値（年間 98%値、2%除外値）に換算した結果は、環境基準に適合しています。

本事業では、従業員や施設利用者に対して、駐車場におけるアイドリングストップや、急発進・急加速、空ぶかしをしない等、エコドライブの取組を促すことで、更なる影響低減に努めます。

このように、建物の供用後においては、影響低減に向けた環境保全のための措置を講じていくため、環境保全目標「年平均値：周辺の生活環境に著しい影響を及ぼさないこと。」「日平均値：環境基準（二酸化窒素 0.06ppm、浮遊粒子状物質 0.10mg/m³）を超えないこと。」は達成されるものと考えます。

(4) 関連車両の走行に伴う大気環境への影響

ア 予測項目

予測項目は、関連車両の走行に伴って排出される二酸化窒素及び浮遊粒子状物質の濃度としました。

イ 予測地域・地点

予測断面は、図 6.3-1 (p.6.3-6 参照) に示した現地調査地点と同地点である市道新港 7 号線及び市道万国橋通 7006 号線沿道の 2 断面としました。

また、予測位置は道路端の地上 1.5m としました。

ウ 予測時期

予測時点は、本事業の計画建物の供用が通常の状態に達した時点（平成 31 年度）としました。

エ 予測方法

(ア) 予測手順

予測手順は、「(2) 工事用車両の走行に伴う大気環境への影響」と同様としました (p.6.3-38～39 参照)。

(イ) 予測式

予測式は、「(2) 工事用車両の走行に伴う大気環境への影響」の予測と同様としました (p.6.3-39～40 参照)。

オ 予測条件

(ア) 交通条件

供用時における将来一般車両の交通量は、「(2) 工事用車両の走行に伴う大気環境への影響」の予測と同様に将来的な伸びはないものとしました (p.6.3-41 参照)。

この将来一般交通量に、北仲通北 A-4 地区（本事業と概ね同時期に完成予定）の関連車両台数、及び北仲通北 A-3 地区（本事業の工事中の時点で既に供用後）の関連車両台数を加えて将来基礎交通量とし、さらに、本事業の発生集中交通量（関連車両）を加えることで将来交通量としました（詳細は資料編（資 3.2-35～36）参照）。

予測時点における断面交通量は、表 6.3-51 に示すとおり設定しました。

表 6.3-51 予測交通量（関連車両の走行に伴う大気環境への影響）

単位：台/日

予測地点	区分	将来基礎交通量			関連車両台数			将来交通量		
		小型車	大型車	合計	小型車	大型車	合計	小型車	大型車	合計
地点 A 市道新港 7 号線	平日	4,760	445	5,205	317	40	357	5,077	485	5,562
	休日	6,575	488	7,063	317	40	357	6,892	528	7,420
地点 B 市道万国橋通 7006 号線	平日	9,588	875	10,463	211	0	211	9,799	875	10,674
	休日	9,931	796	10,727	211	0	211	10,142	796	10,938

(イ) 道路条件

予測断面における道路断面は、「(2) 工事用車両の走行に伴う大気環境への影響」の予測と同様としました（図 6.3-13(1)～(2) (p.6.3-42) 参照）。

(ウ) 走行速度

走行速度は、「(2) 工事用車両の走行に伴う大気環境への影響」の予測と同様に設定しました（表 6.3-35 (p.6.3-43) 参照）。

(エ) 自動車排出係数

自動車排出係数は、「国土交通省国土技術政策総合研究所資料（第 671 号）道路環境影響等に用いる自動車排出係数の算定根拠（平成 22 年度版）」（平成 24 年 2 月）に示されている平成 27 年度と平成 32 年度の自動車排出係数を用いて、平成 31 年度における排出係数を算出しました（表 6.3-52 参照）。

表 6.3-52 自動車排出係数（関連車両の走行に伴う大気環境への影響）

予測対象時期	物質	走行速度 (km/h)	排出係数 (g/km・台)	
			小型車	大型車
平成 31 年度	窒素酸化物 (NOx)	40	0.05620	0.84880
	浮遊粒子状物質 (SPM)	40	0.00101	0.02120

資料：「国土交通省国土技術政策総合研究所資料（第 671 号）道路環境影響等に用いる自動車排出係数の算定根拠（平成 22 年度版）」（平成 24 年 2 月）

(オ) 排出源の位置

排出源の高さは、「(2) 工事用車両の走行に伴う大気環境への影響」の予測と同様に、路面より 1.0m として設定しました（p.6.3-42 参照）。

また、排出源は連続した点煙源として車道部の中央に、予測断面の前後 20m は 2m 間隔、その両側 180m は 10m 間隔で、前後 400m にわたる配置としました。

(カ) 気象条件

風向・風速の気象条件は、「(2) 工事用車両の走行に伴う大気環境への影響」の予測と同様に、西区平沼小学校一般環境大気測定局の平成 25 年度測定結果を用いました（p.6.3-43 参照）。

(キ) 窒素酸化物濃度の二酸化窒素濃度への変換

窒素酸化物濃度から二酸化窒素濃度への変換は、「(1) 建設機械の稼働に伴う大気環境への影響」の予測と同様としました（p.6.3-28 参照）。

(ク) バックグラウンド濃度の設定

バックグラウンド濃度の設定は、「(1) 建設機械の稼働に伴う大気環境への影響」の予測と同様としました（p.6.3-29 参照）。

カ 予測結果

関連車両の走行に伴う二酸化窒素及び浮遊粒子状物質の予測結果は、表 6.3-53 に示すとおりです。

計画建物供用後の本事業と近接事業の関連車両の走行に伴う将来濃度は、二酸化窒素で 0.018141~0.018322ppm、浮遊粒子状物質で 0.0290269~0.0290532mg/m³となり、将来濃度に対する本事業の関連車両の走行による影響割合は、二酸化窒素で 0.02~0.08%、浮遊粒子状物質で 0.01%以下であると考えます。

表 6.3-53 関連車両の走行に伴う大気環境への影響（プルーム・パフ式：年平均値）

【二酸化窒素】

予測断面		将来 基礎交通量 による濃度 (ppm) ①	関連車両 による 負荷濃度 (ppm) ②	バックグラウンド 濃度 (ppm) ③	将来濃度 (ppm) ④=①+②+③	影響割合 (%) ⑤=②/④×100
地点 A 市道新港 7 号線	東側	0.000153	0.000015	0.018	0.018168	0.08%
	西側	0.000128	0.000013	0.018	0.018141	0.07%
地点 B 市道万国橋通 7006 号線	東側	0.000318	0.000004	0.018	0.018322	0.02%
	西側	0.000294	0.000004	0.018	0.018298	0.02%

【浮遊粒子状物質】

予測断面		将来 基礎交通量 による濃度 (mg/m ³) ①	関連車両 による 負荷濃度 (mg/m ³) ②	バックグラウンド 濃度 (mg/m ³) ③	将来濃度 (mg/m ³) ④=①+②+③	影響割合 (%) ⑤=②/④×100
地点 A 市道新港 7 号線	東側	0.0000287	0.0000024	0.029	0.0290311	0.01%
	西側	0.0000248	0.0000021	0.029	0.0290269	0.01%
地点 B 市道万国橋通 7006 号線	東側	0.0000527	0.0000005	0.029	0.0290532	0.01%未満
	西側	0.0000494	0.0000004	0.029	0.0290498	0.01%未満

予測した年平均値を環境基準と比較するために、日平均値（年間 98%値、2%除外値）へ換算しました（日平均値への換算は、「(1) 建設機械の稼働に伴う大気環境への影響」と同様としました（p.6.3-33 参照）。）。

年平均値から日平均値（年間 98%値、2%除外値）への換算結果は、表 6.3-54 に示すとおりです。

二酸化窒素の年平均値は、日平均値の年間 98%値 0.039ppm、浮遊粒子状物質の年平均値は、日平均値の 2%除外値 0.074mg/m³と換算され、環境基準（二酸化窒素 0.06ppm 以下、浮遊粒子状物質 0.10mg/m³以下）に適合しています。

表 6.3-54 年平均値から日平均値への換算結果

予測項目			二酸化窒素 (ppm)		浮遊粒子状物質 (mg/m ³)	
			年平均値 (予測結果)	日平均値の 年間98%値 [※]	年平均値 (予測結果)	日平均値の 2%除外値 [※]
関連車両の 走行に伴う 大気環境へ の影響	地点 A 市道新港 7 号線	東側	0.018168	0.039	0.0290311	0.074
		西側	0.018141	0.039	0.0290269	0.074
	地点 B 市道万国橋通 7006 号線	東側	0.018322	0.039	0.0290532	0.074
		西側	0.018298	0.039	0.0290498	0.074

※二酸化窒素の環境基準は 0.06ppm 以下、浮遊粒子状物質の環境基準は 0.10mg/m³以下。

キ 環境の保全のための措置

環境の保全のための措置は、関連車両の走行に伴う影響を低減するため、表 6.3-55 に示す内容を実施します。

この環境の保全のための措置は、計画建物の供用後に適切に講ずることで、二酸化窒素や浮遊粒子状物質の排出量を抑制できるものと考えます。

表 6.3-55 環境の保全のための措置（関連車両の走行に伴う大気環境への影響）

区分	環境の保全のための措置
【供用時】 関連車両の走行	<ul style="list-style-type: none"> ・荷捌き車両等については、使用用途に応じた適切な排気量の自動車や、低燃費自動車を採用していきます。 ・従業員に対しては、通勤時や業務の移動等において、可能な限り公共交通機関を利用させます。 ・施設利用者に対しては、ホームページでの鉄道利用推奨 PR などにより、公共交通の利用を促し、自動車利用の抑制に努めます。 ・従業員や施設利用者に対しては、駐車場におけるアイドリングストップや、急発進・急加速、空ぶかしをしない等、エコドライブの取組を促します。

ク 評価

関連車両の走行に伴う大気質に対する影響割合は、最大で二酸化窒素で 0.08%、浮遊粒子状物質で 0.01% であり、影響の程度は著しいものではないと考えます。予測した年平均値を日平均値（年間 98% 値、2% 除外値）に換算した結果は、環境基準に適合しています。

計画建物の供用後には、従業員や施設利用者に対して、駐車場におけるアイドリングストップや、急発進・急加速、空ぶかしをしない等、エコドライブの取組を促すなどにより、更なる影響低減に努めていきます。

このように、計画建物の供用後においては、影響低減に向けた環境保全のための措置を講じていくため、環境保全目標「年平均値：周辺的生活環境に著しい影響を及ぼさないこと。」「日平均値：環境基準（二酸化窒素 0.06ppm、浮遊粒子状物質 0.10mg/m³）を超えないこと。」は達成されるものと考えます。