

2) 二酸化窒素

工事の実施（建設機械の稼働、資材及び機械の運搬に用いる車両の運行）により二酸化窒素が発生するおそれがあり、計画路線周辺並びに資材及び機械の運搬に用いる車両の運行ルート沿いには住宅等が存在していることから、環境影響評価を実施しました。

2) - 1 建設機械の稼働

(1) 調査

調査の手法

(a) 調査すべき情報

a 風向、風速、日射量、放射収支量

計画路線及びその周辺における風向、風速、日射量、放射集収支量について、調査を実施しました。

b 二酸化窒素の濃度

計画路線及びその周辺における二酸化窒素の濃度について、調査を実施しました。

(b) 調査の基本的な手法

調査は、既存資料の収集整理により実施しました。調査の手法は以下のとおりです。

a 風向、風速、日射量、放射収支量

大気質の常時観測測定局の観測データの収集・整理により、風向、風速、日射量、放射収支量の状況を確認しました。

b 二酸化窒素の濃度

大気質の常時観測測定局の観測データの収集・整理により、二酸化窒素の状況を確認しました。

(c) 調査地域、調査地点

建設機械の稼働による二酸化窒素の拡散影響を受けると考えられる地域とし、風向、風速、二酸化窒素については、計画路線に最も近い一般環境大気測定局である港北区総合庁舎測定局としました。また、日射量については中区本牧測定局、放射収支量については金沢区長浜測定局としました。

測定局の位置は図 7.1.1-1 (P.7.1.1-2) 及び図 7.1.2-1 に示すとおりです。



日射量と放射収支量の測定は、横浜市内の全ての測定局で行われていないため、計画路線に最も近いと考えられる測定局のデータを収集・整理しました。

図 7.1.2-1 大気測定局位置図

(港北区総合庁舎測定局、中区本牧測定局、金沢区長浜測定局)

(d) 調査期間

年間の気象及び大気質の状況を的確に把握できる期間とし、平成 21 年度の 1 年間としました。

調査結果

(a) 風向、風速、日射量、放射収支量

風向、風速の調査結果は、「7.1 大気環境 1) 粉じん等」(P.7.1.1-3)に示すとおりです。

中区本牧測定局における平成21年度の日射量の測定結果は、表7.1.2-1に示すとおりです。1時間値の最大値は2.02~3.60MJ/m²となっています。

金沢区長浜測定局における平成21年度の放射収支量の測定結果は、表7.1.2-2に示すとおりです。1時間値の最大値は1.05~2.74MJ/m²となっています。

表7.1.2-1 調査結果(日射量、平成21年度)

(単位: MJ/m²)

項目	平成21年										平成22年			年間
	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	1月	2月	3月		
全天日射量	平均	19.3	16.4	14.4	14.4	17.9	14.1	10.6	7.9	8.4	10.8	8.9	12.3	13.0
	最大	27.3	27.2	28.0	28.3	25.3	22.9	18.6	16.0	11.8	14.0	16.2	23.8	28.3
	最小	1.6	3.0	3.5	2.2	2.0	2.7	1.3	0.8	0.9	1.7	1.2	1.3	0.8
1時間値	最大	3.55	3.60	3.54	3.57	3.40	3.13	2.96	2.52	2.02	2.27	2.59	3.34	3.60

出典:「横浜市大気環境月報」(平成21年4月~平成22年3月、横浜市環境創造局)

表7.1.2-2 調査結果(放射収支量、平成21年度)

(単位: MJ/m²)

項目	平成21年										平成22年			年間
	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	1月	2月	3月		
1時間値	平均	0.37	0.28	0.25	0.27	0.38	0.30	0.19	0.06	0.05	0.10	0.16	0.27	0.22
	最大	2.68	2.56	2.70	2.74	2.74	2.54	2.47	1.61	1.05	1.44	2.06	2.59	2.74
	最小	-0.25	-0.34	-0.17	-0.13	-0.15	-0.16	-0.18	-0.21	-0.28	-0.29	-0.27	-0.27	-0.34

出典:「横浜市大気環境月報」(平成21年4月~平成22年3月、横浜市環境創造局)

(b) 二酸化窒素の濃度

港北区総合庁舎測定局における平成21年度の二酸化窒素の測定結果は、表7.1.2-3に示すとおりです。

1日平均値(1時間値の1日平均値)の年間98%値は0.044ppmで、環境基準を達成しています。また、年平均値の推移は図7.1.2-2に示すとおりで、平成17年度以降は減少傾向となっています。

表 7.1.2-3 調査結果（二酸化窒素、平成 21 年度）

測定局	年平均値 (ppm)	1日平均値が 0.06ppm を超えた 日数と その割合		1日平均値 の年間 98%値 (ppm)	98%値評価 による 1日平均値が 0.06ppmを 超えた日数 (日)	環境基準 の適否 (適、否×)
		(日)	(%)			
港北区総合庁舎	0.022	0	0.0	0.044	0	

1 環境基準：

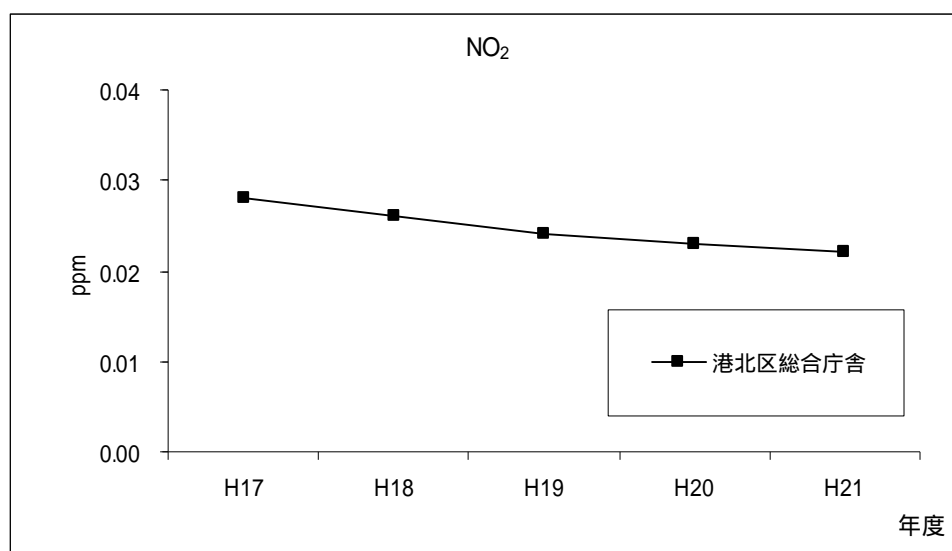
1時間値の1日平均値が0.04ppmから0.06ppmまでのゾーン内又はそれ以下であること。

2 評価：

年間にわたる1日平均値（1時間値の1日平均値）について、測定値の低い方から98%に相当するものが0.06ppm以下であること。

3 二酸化窒素については、環境基準の短期的評価は設定されていません。

出典：「大気汚染の年間測定結果（2009年度）」（平成22年8月、横浜市環境創造局）



出典：「横浜の環境（平成18～22年版）」（横浜市環境創造局）

「大気汚染の年間測定結果（2009年度）」（平成22年8月、横浜市環境創造局）

図 7.1.2-2 二酸化窒素の経年変化（年平均値）

また、平成21年度の窒素酸化物の測定結果は表7.1.2-4に示すとおりで、年平均値は0.031ppmとなっています。

表 7.1.2-4 調査結果（窒素酸化物、平成 21 年度）

測定局	年平均値
	(ppm)
港北区総合庁舎	0.031

出典：「大気汚染の年間測定結果（2009年度）」

（平成22年8月、横浜市環境創造局）

(2) 予測

予測の手法

建設機械の稼働に伴う二酸化窒素について、大気拡散計算(有風時はプルーム式、弱風時はパフ式)を用いて建設機械からの寄与分を算出し、現況の環境濃度(バックグラウンド濃度)に加算することにより予測しました。

(a) 予測手順

建設機械の稼働に伴う二酸化窒素の予測手順は、図 7.1.2-3に示すとおりです。

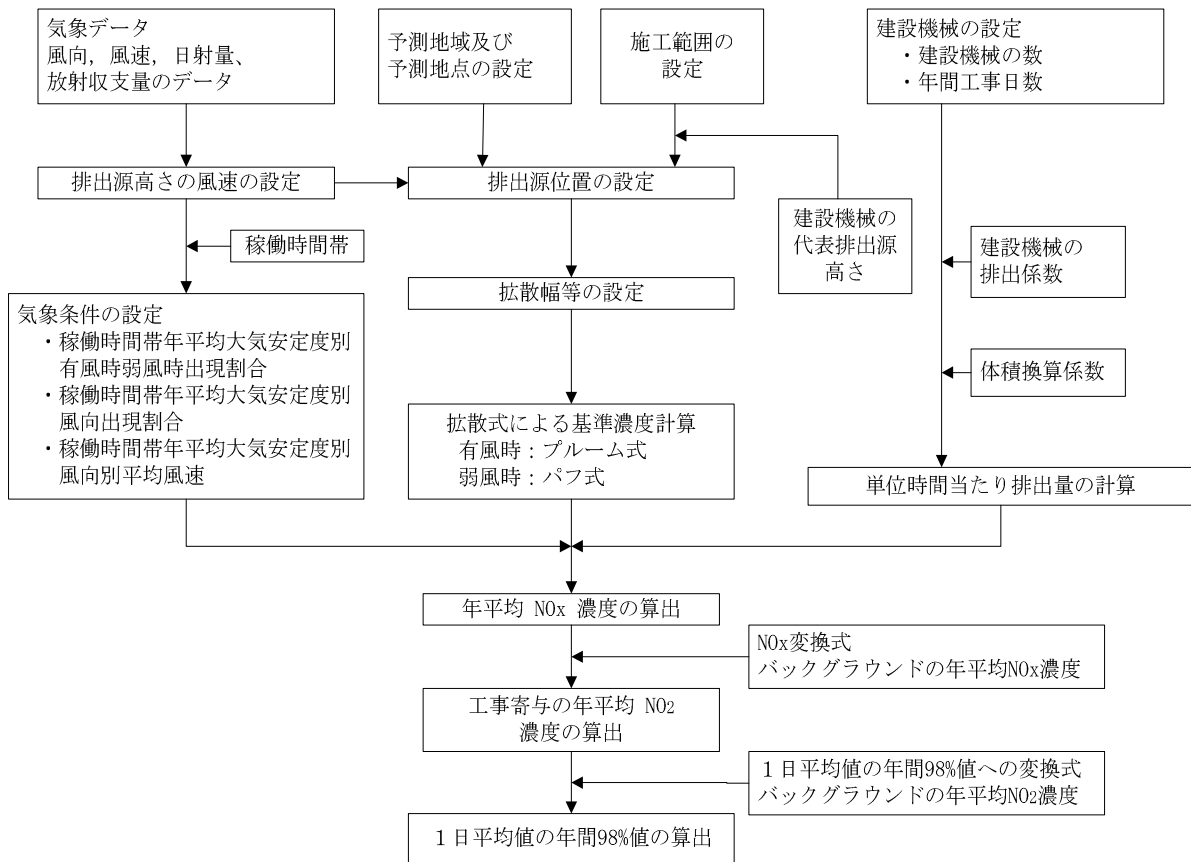


図 7.1.2-3 予測手順 (建設機械の稼働に伴う二酸化窒素)

(b) 予測式

建設機械の稼働に伴う二酸化窒素の予測については、有風時 ($U > 1.0 \text{ m/s}$) はブルーム式、弱風時 ($U \leq 1.0 \text{ m/s}$) はパフ式を用いました。

a ブルーム式：有風時 ($U > 1.0 \text{ m/s}$)

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

ここで、

$C(x, y, z)$: (x, y, z)地点における窒素酸化物濃度 (ppm)
(または浮遊粒子状物質濃度 (mg/m^3))

Q : 点煙源の窒素酸化物の排出量 ($\text{m}\ell/\text{s}$)
(または浮遊粒子状物質の排出量 (mg/s))

u : 平均風速 (m/s)

H : 排出源の高さ (m)

σ_y, σ_z : 水平 (y)、鉛直 (z) 方向の拡散幅 (m)

x : 風向に沿った風下距離 (m)

y : x 軸に直角な水平距離 (m)

z : x 軸に直角な鉛直距離 (m)

ただし、

$$\sigma_y = \sigma_{y0} + 1.82 \cdot \sigma_{yp}$$

$$\sigma_{y0} = W/2$$

ここで、

σ_y : 水平方向初期拡散幅 (m)

σ_{yp} : Pasquill-Giffordの水平方向拡散幅 (m)

W : 煙源配置間隔、若しくは道路計画幅 (m)

$$\sigma_z = \sigma_{z0} + \sigma_{zp}$$

$$\sigma_{z0} = 2.9(m)$$

ここで、

σ_{z0} : 鉛直方向初期拡散幅 (m)

σ_{zp} : Pasquill-Giffordの鉛直方向拡散幅 (m)

拡散パラメータ σ_{yp} 、 σ_{zp} の詳細は、資料編 (P. 資3.1.1-19 ~ P. 資3.1.1-20) に示します。

b パフ式：弱風時 ($U = 1.0\text{m/s}$)

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

ここで

$C(x, y, z)$: (x, y, z)地点における窒素酸化物濃度 (ppm)

(または浮遊粒子状物質濃度 (mg/m^3))

Q : 点煙源の窒素酸化物の排出量 ($\text{m}\ell/\text{s}$)

(または浮遊粒子状物質の排出量 (mg/s))

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

t_0 : 初期拡散幅に相当する時間 (s)

α, γ : 拡散幅に関する係数 (拡散パラメータ)

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)

H : 排出源の高さ (m)

なお、弱風時の初期拡散幅に相当する時間 (t_0) は、

$$t_0 = W/2\alpha$$

ただし、

W : 煙源配置間隔、若しくは道路計画幅 (m)

α : 拡散幅に関する係数 (拡散パラメータ)

拡散パラメータ α, γ の詳細は、資料編 (P. 資3.1.1-19 ~ P. 資3.1.1-20) に示します。

c 年平均値の算出

年平均値の算出については、有風時及び弱風時の大気安定度別基準濃度を用いて以下の式より求めます。

$$Ca = \sum_r \left(\sum_{s=1}^{16} \frac{Rw_{sr} \times fw_{sr}}{u_{sr}} + R_r \times f_{cr} \right) \times Q$$

Ca : 年平均濃度 (ppm または mg/m^3)

Rw_{sr} : プルーム式により求められた風向別大気安定度別基準濃度 ($1/m^2$)

R_r : パフ式により求められた大気安定度別基準濃度 (s/m^3)

fw_{sr} : 稼働時間帯における年平均大気安定度別風向出現頻度

u_{sr} : 稼働時間帯における年平均大気安定度別風向別平均風速 (m/s)

f_{cr} : 稼働時間帯における年平均大気安定度別弱風時出現割合

Q : 稼働・非稼働時及び稼働日を考慮した単位時間当たり排出量
($m\ell/s$ (窒素酸化物) または mg/s (浮遊粒子状物質))

なお、添字の s は風向 (16 方位)、 r は大気安定度の別を示します。

(c) 予測地域

建設機械の稼働による影響を受けると考えられる地域とし、掘削規模が大きく、地上での建設機械の稼働頻度が高い開削工事区域周辺としました。

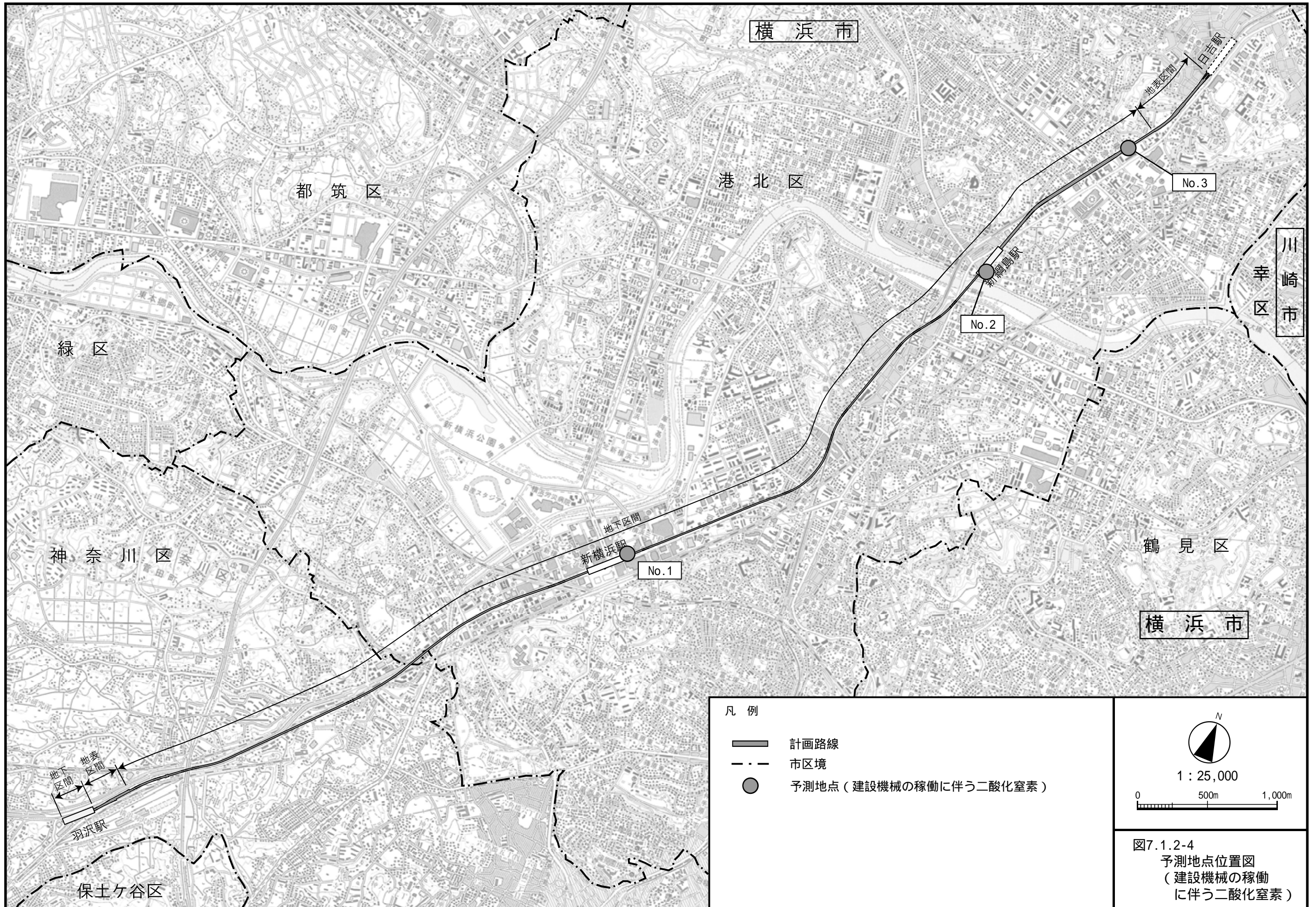
(d) 予測地点

予測地点については、建設機械の稼働による影響が大きいと考えられ、さらに予測地域における二酸化窒素の状況を的確に把握できる地点として、開削工事区域周辺の住居等の敷地境界とし、高さは地上 1.5m としました。

予測地点を表 7.1.2-5 及び図 7.1.2-4 に示します。

表 7.1.2-5 予測地点 (建設機械の稼働に伴う二酸化窒素)

予測地点	備考
No. 1 (新横浜駅付近)	保全対象となる住居等が周辺に存在し、地上において建設機械が稼働する新横浜駅開削工事区域
No. 2 (新綱島駅付近)	保全対象となる住居等が周辺に存在し、地上において建設機械が稼働する新綱島駅開削工事区域
No. 3 (日吉工事区域付近)	保全対象となる住居等が周辺に存在し、地上において建設機械が稼働する日吉工事区域



(e) 予測対象時期

建設機械の稼働が最大となる時期とし、各予測地点において建設機械からの排出ガス量が最大になると想定される1年間としました。予測地点別の予測時期及び予測時期に実施する工種は表7.1.2-6に示すとおりです。

なお、建設機械からの排出ガス発生状況の詳細は、資料編(P.資3.1.1-5~P.資3.1.1-13)に示します。

表7.1.2-6 予測時期等(建設機械の稼働に伴う二酸化窒素)

予測地点	予測時期	対象工種
No. 1 (新横浜駅付近)	3年2ヶ月目~4年1ヶ月目	土留工 路面覆工 掘削工・支保工
No. 2 (新綱島駅付近)	1年9ヶ月目~2年8ヶ月目	準備工 土留工 路面覆工 掘削工・支保工
No. 3 (日吉工事区域付近)	3年9ヶ月目~4年8ヶ月目	準備工 撤去工 掘削工 構築工

(f) 予測条件

a 予測条件

(A) 建設機械から排出される窒素酸化物排出量

予測対象時期に稼働する建設機械から排出される窒素酸化物排出量は、表7.1.2-7に示すとおりです。

排出量は「道路環境影響評価の技術手法」(平成19年9月、(財)道路環境研究所)に基づき算出しました。詳細は資料編(P.資3.1.1-21~P.資3.1.1-23)に示します。

なお、本工事では、1日の工事時間帯は8時~12時及び13時~17時、月あたりの工事日数は23日と計画しています。

表 7.1.2-7(1) 建設機械から排出される窒素酸化物排出量

予測地点	工種	建設機械	規格等	予測対象の1年間における稼働月数	年間稼働のべ日数(日)	日稼働時間(時/日)	窒素酸化物排出量	
							排出係数(g/日/台)	単位時間排出量(ml/s)
No. 1 (新横浜駅付近)	土留工	ソイルセメント地中連続壁施工機	-	10	230	8	2,559	29.3
		モルタルプラント	電動式	10	230	8	0	0
		クローラークレーン	油圧駆動式ウイナ・フスジ' B' 型65 t 吊	10	230	8	1,383	15.8
		バックホウ	山積み0.5m ³	10	230	8	1,071	12.3
	路面覆工	コンクリートカッター	走行式ブレード径45~56cm	12	276	8	193	2.6
		コンクリートブレーカー	電動式	12	276	8	0	0
		コンクリート圧砕機	-	12	276	8	0	0
		バックホウ	山積み0.5m ³	12	276	8	1,071	14.7
		トラッククレーン	油圧4.9 t 吊	12	276	8	1,135	15.6
		ラフテレーンクレーン	油圧25 t 吊	12	276	8	1,976	27.1
	掘削工・支保工	バックホウ	0.35m ³	11	253	8	1,004	12.6
		クラムシェル	汎用ビック式・加-型	11	253	8	4,766	60.0
		トラッククレーン	油圧25 t 吊	11	253	8	1,745	22.0

- 1 本工事では、1日の工事時間帯は8時~12時及び13時~17時、月あたりの工事日数は23日と計画しています。
- 2 表中の排出係数は、1日あたりの工事時間帯8時間を100%とした場合、建設機械の稼働率を75%程度として算出した値です。

表 7.1.2-7(2) 建設機械から排出される窒素酸化物排出量

予測地点	工種	建設機械	規格等	予測対象の1年間における稼働月数	年間稼働のべ日数(日)	日稼働時間(時/日)	窒素酸化物排出量	
							排出係数(g/日/台)	単位時間排出量(ml/s)
No. 2 (新綱島駅付近)	準備工	コンクリートカッター	走行式ブレード径45~56cm	3	69	8	193	0.7
		コンクリートブレーカー	電動式	3	69	8	0	0
		コンクリート圧砕機	-	3	69	8	0	0
		バックホウ	0.45m ³	3	69	8	1,238	4.3
		ブルドーザ	15 t	3	69	8	1,674	5.7
	土留工	ソイルセメント地中連続壁施工機	-	12	276	8	2,559	35.1
		モルタルプラント	電動式	12	276	8	0	0
		クローラークレーン	油圧駆動式ウイナ・フスジ' B' 型65 t 吊	12	276	8	1,383	19.0
		バックホウ	山積み0.5m ³	12	276	8	1,071	14.7
	路面覆工	コンクリートカッター	走行式ブレード径45~56cm	4	92	8	193	0.9
		コンクリートブレーカー	電動式	4	92	8	0	0
		コンクリート圧砕機	-	4	92	8	0	0
		バックホウ	山積み0.5m ³	4	92	8	1,071	4.9
		トラッククレーン	油圧4.9 t 吊	4	92	8	1,135	5.2
		ラフテレーンクレーン	油圧25 t 吊	4	92	8	1,976	9.0
	掘削工・支保工	バックホウ	0.35m ³	5	115	8	1,004	5.7
		クラムシェル	汎用ビック式・加-型	5	115	8	4,766	27.3
		トラッククレーン	油圧25 t 吊	5	115	8	1,745	10.0

- 1 本工事では、1日の工事時間帯は8時~12時及び13時~17時、月あたりの工事日数は23日と計画しています。
- 2 表中の排出係数は、1日あたりの工事時間帯8時間を100%とした場合、建設機械の稼働率を75%程度として算出した値です。

表 7.1.2-7(3) 建設機械から排出される窒素酸化物排出量

予測地点	工種	建設機械	規格等	予測対象の1年間における稼働月数	年間稼働のべ日数(日)	日稼働時間(時/日)	窒素酸化物排出量		
							排出係数(g/日/台)	単位時間排出量(ml/s)	
No. 3 (日吉工事区域付近)	(箱型トンネル)	準備工	バックホウ	0.35m ³	2	46	8	1,004	2.3
			トラッククレーン	油圧25 t 吊	2	46	8	1,745	4.0
		掘削工	クラムシエル	0.4m ³	12	276	8	4,386	60.2
			バックホウ	1.0m ³	12	276	8	1,941	26.7
			バックホウ	0.35m ³	12	276	8	1,004	13.8
			トラッククレーン	油圧25 t 吊	12	276	8	1,745	24.0
		構築工	コンクリートポンプ車	-	12	276	8	2,425	33.3
			コンクリートミキサー車	-	12	276	8	2,340	32.1
			アースオーガ	単軸式・直結三点支持式	12	276	8	2,172	29.8
			クローラークレーン	45～50 t	12	276	8	1,127	15.5
			バックホウ	0.35m ³	1	23	8	1,004	1.1
			バックホウ	油圧25 t 吊	1	23	8	1,745	2.0
	(高架橋 2層)	撤去工	コンクリートカッター	手動40cm	3	69	8	604	2.1
			バックホウ	0.35m ³	3	69	8	1,004	3.4
			コンクリートブレイカー	電動式	3	69	8	0	0
			コンクリート圧砕機	-	3	69	8	0	0
			クローラークレーン	45～50 t	3	69	8	1,127	3.9
			バックホウ	0.45m ³	9	207	8	1,238	12.8
		掘削工	トラッククレーン	油圧25 t 吊	9	207	8	1,745	18.0
			クラムシエル	0.4m ³	12	276	8	4,386	60.2
			バックホウ	1.0m ³	12	276	8	1,941	26.7
			バックホウ	0.35m ³	12	276	8	1,004	13.8
			トラッククレーン	油圧25 t 吊	12	276	8	1,745	24.0
			コンクリートポンプ車	-	12	276	8	2,425	33.3
		構築工	コンクリートミキサー車	-	12	276	8	2,340	32.1
			トラッククレーン	油圧25 t 吊	12	276	8	1,745	24.0
			T B H 削孔機	600～1500	12	276	8	0	0
			コンクリートカッター	手動40cm	1	23	8	604	0.7
			バックホウ	0.35m ³	1	23	8	1,004	1.1
			コンクリートブレイカー	電動式	1	23	8	0	0
	(擁壁(掘削))	準備工	コンクリート圧砕機	-	1	23	8	0	0
			トラッククレーン	油圧25 t 吊	1	23	8	1,745	2.0
			バックホウ	1.0m ³	11	253	8	1,941	24.4
		掘削工	バックホウ	0.35m ³	11	253	8	1,004	12.6
			トラッククレーン	油圧25 t 吊	11	253	8	1,745	22.0
			コンクリートポンプ車	-	11	253	8	2,425	30.5
		構築工	コンクリートミキサー車	-	11	253	8	2,340	29.5
			トラッククレーン	油圧25 t 吊	11	253	8	1,745	22.0
			バックホウ	1.0m ³	11	253	8	1,941	24.4
			トラッククレーン	油圧25 t 吊	11	253	8	1,745	22.0
			モルタルプラント	電動式	11	253	8	0	0
			バックホウ	0.35m ³	11	253	8	1,004	12.6

- 1 本工事では、1日の工事時間帯は8時～12時及び13時～17時、月あたりの工事日数は23日と計画しています。
- 2 表中の排出係数は、1日あたりの工事時間帯8時間を100%とした場合、建設機械の稼働率を75%程度として算出した値です。

単位時間当たりの排出量の算出

建設機械から排出される大気汚染物質の単位時間当たり排出量は、以下の式より求めます。

$$Q = \sum_{i=1}^n \left(V_w \times \frac{1}{3,600 \times 24} \times N_u \times \frac{N_d}{365} \times E_i \right)$$

ここで、

Q : 単位時間当たり排出量

($m\ell / s$ (窒素酸化物) 又は mg/s (浮遊粒子状物質))

V_w : 体積換算係数

窒素酸化物の場合 : 20 、 1 気圧で $523m\ell / g$

(窒素酸化物については、窒素酸化物の排出係数が、試験により得られた濃度を全て二酸化窒素として質量に換算することにより与えられていることから、その排出量を求めるには二酸化窒素として体積換算することになります。)

浮遊粒子状物質の場合 : $1000mg / g$

(浮遊粒子状物質については、排出係数及び排出量が重量で与えられているため、体積換算する必要はありません。ここでは、重量の単位のみを換算 (g を mg に換算) しています。)

E_i : 建設機械 i の排出係数 ($g / 台 / 日$)

建設機械が 24 時間稼働する場合の排出係数

N_u : 建設機械 i の数

N_d : 建設機械 i の年間工事日数 (日)

(1) バックグラウンド濃度の設定

バックグラウンド濃度は、計画路線に近接する港北区総合庁舎測定局の平成 21 年度の調査結果を用いました。

予測に用いたバックグラウンド濃度は、表 7.1.2-8 に示すとおりです。

表 7.1.2-8 バックグラウンド濃度

(単位 : ppm)

予測地点	測定局	バックグラウンド濃度	
		窒素酸化物	二酸化窒素
No. 1 (新横浜駅付近)	港北区 総合庁舎測定局	0.031	0.022
No. 2 (新綱島駅付近)			
No. 3 (日吉工事区域付近)			

(ウ) 気象条件の設定

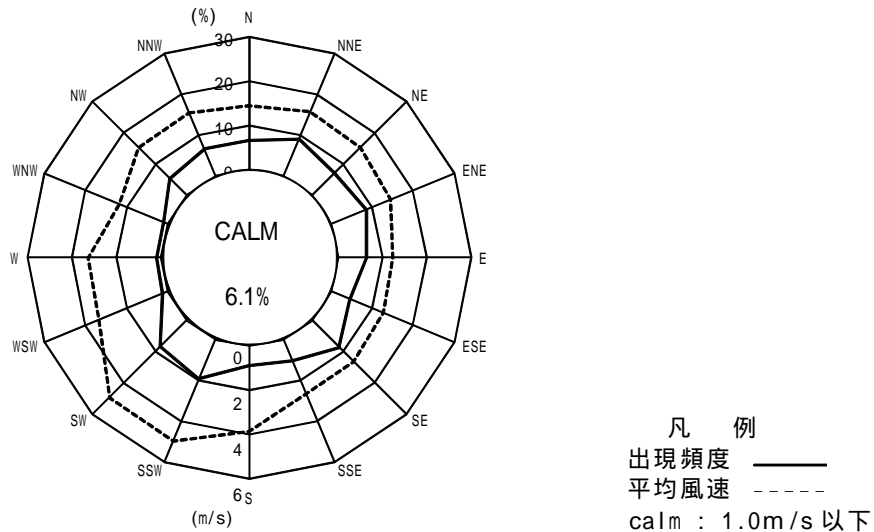
気象条件については、港北区総合庁舎測定局の風向、風速データ、中区本牧測定局の日射量のデータ、金沢区長浜測定局の放射収支量のデータ（データはともに平成 21 年度）を用いて、モデル化を行いました。なお、弱風（CALM）は「道路環境影響評価の技術手法」（平成 19 年 9 月、（財）道路環境研究所）に基づき、風速が 1.0m/s 以下として集計しました。

予測に用いた気象条件の詳細は資料編（P.資 3.1.1-16～P.資 3.1.1-17）に示します。

ア 風向、風速

風向については、16 方位及び弱風時としました。

風配図は図 7.1.2-5に示すとおりです。



集計時間帯は、工事時間帯（8:00～12:00、13:00～17:00）としました。

図 7.1.2-5 港北区総合庁舎測定局の風配図(高さ:地上 26m)

イ 大気安定度

大気安定度区分は、パスキル安定度階級分類法を基に、表 7.1.2-9に示す分類とし、中区本牧測定局における 1 年間の日射量及び金沢区長浜測定局における 1 年間の放射収支量を用いて分類しました。

表 7.1.2-9 安定度階級分類

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

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

ウ 排出源の位置

排出源の位置は、建設機械が地上で稼働する施工範囲の全体となることから、「道路環境影響評価の技術手法」(平成 19 年 9 月、(財)道路環境研究所)に基づき、施工幅の中央に等間隔の点煙源として設定しました。また、建設機械の排出源の高さは、建設機械の代表的な排気管高さとして 2.0m としました。

イ 排出源高さの平均風速の算出

排出源高さの平均風速は、以下に示す「べき乗則」を用いることにより算出しました。ここでは、基準高さとして、港北区総合庁舎測定局における風速の観測高さ (26m) を設定しました。

$$U = U_0(H/H_0)^p$$

ここで、

U : 高さ H (m) の風速 (m/s)

U_0 : 基準高さ H_0 (m) の風速 (m/s)

H : 排出源の高さ (m)

(建設機械もしくは資材及び機械の運搬に用いる車両の

代表排気管高さ)

H_0 : 基準高さ (= 26) (m)

p : べき指数

なお、べき指数は地表面粗度が増すと大きくなる傾向があり、土地利用の状況に合わせて設定する必要があります。各種土地利用の状況に対するべき指数の目安は、表 7.1.2-10 に示すとおりです。計画路線及びその周辺の土地利用状況等を勘案し、べき指数として 1/3 (市街地) を用いることとしました。

表 7.1.2-10 べき指数の目安

土地利用の状況	べき指数
市街地	1/3
郊外	1/5
障害のない平坦地	1/7

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

(I) 窒素酸化物 (NO_x) から二酸化窒素 (NO_2) への変換式

建設機械から排出される窒素酸化物の濃度を二酸化窒素の濃度に変換するにあたっては、以下に示す変換式を用いました。

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

ただし、

$[NO_x]$: 建設機械 (もしくは資材及び機械の運搬に用いる車両) から排出される窒素酸化物濃度 (ppm)

$[NO_2]$: 建設機械 (もしくは資材及び機械の運搬に用いる車両) から排出される二酸化窒素濃度 (ppm)

$[NO_x]_{BG}$: 窒素酸化物のバックグラウンド濃度 (ppm)

$[NO_x]_T$: 窒素酸化物のバックグラウンド濃度と建設機械 (もしくは資材及び機械の運搬に用いる車両) による寄与濃度の合成値 (ppm)

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

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

(オ) 年平均値から 1 日平均値（年間 98% 値）への換算

年平均値から 1 日平均値（年間 98% 値）への換算式を表 7.1.2-11 に示します。

表 7.1.2-11 年平均値から 1 日平均値（年間 98% 値）への換算式

項目	換算式
二酸化窒素	$[\text{年間98\%値}] = a([\text{NO}_2]_{BG} + [\text{NO}_2]_R) + b$ $a = 1.10 + 0.56 \cdot \exp(-[\text{NO}_2]_R / [\text{NO}_2]_{BG})$ $b = 0.0098 - 0.0036 \cdot \exp(-[\text{NO}_2]_R / [\text{NO}_2]_{BG})$

1 $[\text{NO}_2]_R$: 二酸化窒素の建設機械の稼働（もしくは資材及び機械の運搬に用いる車両の運行）による寄与濃度の年平均値（ppm）

$[\text{NO}_2]_{BG}$: 二酸化窒素のバックグラウンド濃度の年平均値（ppm）

2 1 日平均値（年間 98% 値）

年間における二酸化窒素の 1 時間値の 1 日平均値のうち、低い方から 98% に相当するもの。

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

b 本事業における配慮事項

本事業では、建設機械の稼働に伴う二酸化窒素の影響を低減させるため、事前の配慮事項として「排ガス対策型建設機械の採用」を計画しています。このため、本項目の予測については、排ガス対策型建設機械の採用を前提条件として考慮しました。

予測結果

建設機械の稼働に伴う二酸化窒素の予測結果を表 7.1.2-12 に示します。

予測地点における二酸化窒素の 1 日平均値（1 時間値の 1 日平均値）の年間 98% 値は、0.047～0.051ppm と予測します。

なお、建設機械の稼働による二酸化窒素の寄与濃度は年平均で 1 日あたり 0.004～0.007ppm であり、現況の二酸化窒素濃度を大きく引き上げるものではないと考えます。

表 7.1.2-12 予測結果（建設機械の稼働に伴う二酸化窒素）

（単位：ppm）

予測地点	年平均値			1 日平均値の 年間 98% 値
	現況濃度	建設機械に よる寄与濃度	合計濃度	
No. 1 （新横浜駅付近）	0.022	0.004	0.026	0.047
No. 2 （新綱島駅付近）		0.005	0.027	0.048
No. 3 （日吉工事区域付近）		0.007	0.029	0.051

(3) 環境保全措置の検討

環境保全措置の検討の状況

予測結果から、影響の程度は小さいと考えられるものの、建設機械の稼働により二酸化窒素の発生・拡散が生じると判断されるため、事業者の実行可能な範囲内で環境影響をできる限り回避又は低減することを目的として、環境保全措置の検討を行いました。

環境保全措置の検討の状況は表 7.1.2-13に示すとおりです。

表 7.1.2-13 環境保全措置の検討の状況

環境保全措置	実施の適否	適否の理由
排ガス対策型建設機械の採用	適	事前の配慮事項として、排ガス対策型建設機械の採用を行う計画としています。
工事規模に合わせた建設機械の設定	適	使用する建設機械を工事規模に合わせ適切に設定し、必要以上の建設機械の配置・稼働を避けることで二酸化窒素の発生を抑制することができるため、適切な環境保全措置と考え採用します。
建設機械の使用時における配慮の徹底	適	建設機械の使用にあたり、アイドリングストップの推進や過負荷運転の防止に努めることで二酸化窒素の発生を抑制することができるため、適切な環境保全措置と考え採用します。
建設機械の点検・整備による性能維持	適	適切な点検・整備により建設機械の性能を維持し、作業の効率化、性能低下を補うための過負荷運転等の防止を図ることで二酸化窒素の発生を抑制することができるため、適切な環境保全措置と考え採用します。

環境保全措置の実施主体、方法その他の環境保全措置の実施の内容

本事業では、建設機械の稼働に伴う二酸化窒素の影響を低減させるため、事前の配慮事項として「排ガス対策型建設機械の採用」を計画していますが、更なる低減を図るため、環境保全措置として「工事規模に合わせた建設機械の設定」、「建設機械の使用時における配慮の徹底」、「建設機械の点検・整備による性能維持」を実施します。

環境保全措置の内容は表 7.1.2-14に示すとおりです。

表 7.1.2-14(1) 環境保全措置の内容

実施者	都市鉄道施設の整備を行う者 (独立行政法人 鉄道建設・運輸施設整備支援機構)	
実施内容	種類	排ガス対策型建設機械の採用
	位置	計画路線全線
環境保全措置の効果	排ガス対策型建設機械を採用することで、工事に伴う二酸化窒素の発生量を低減することができます。	
効果の不確実性	効果の不確実性はありません。	
他の環境への影響	当環境保全措置を実施することで、他の環境へ副次的に影響を与えることはありません。	

表 7.1.2-14(2) 環境保全措置の内容

実施者	都市鉄道施設の整備を行う者 (独立行政法人 鉄道建設・運輸施設整備支援機構)	
実施内容	種類	工事規模に合わせた建設機械の設定
	位置	計画路線全線
環境保全措置の効果	適切な機械の設定により必要以上の建設機械の配置・稼働を避けることで、二酸化窒素の発生を抑制することができます。	
効果の不確実性	効果の不確実性はありません。	
他の環境への影響	当環境保全措置を実施することで、他の環境へ副次的に影響を与えることはありません。	

表 7.1.2-14(3) 環境保全措置の内容

実施者	都市鉄道施設の整備を行う者 (独立行政法人 鉄道建設・運輸施設整備支援機構)	
実施内容	種類	建設機械の使用時における配慮の徹底
	位置	計画路線全線
環境保全措置の効果	アイドルングストップの推進や過負荷運転の防止に努めることで、二酸化窒素の発生を抑制することができます。	
効果の不確実性	効果の不確実性はありません。	
他の環境への影響	当環境保全措置を実施することで、他の環境へ副次的に影響を与えることはありません。	

表 7.1.2-14(4) 環境保全措置の内容

実施者	都市鉄道施設の整備を行う者 (独立行政法人 鉄道建設・運輸施設整備支援機構)	
実施内容	種類	建設機械の点検・整備による性能維持
	位置	計画路線全線
環境保全措置の 効果	適切な点検・整備により建設機械の性能を維持することで、二酸化窒素の発生を抑制することができます。	
効果の不確実性	効果の不確実性はありません。	
他の環境への影響	当環境保全措置を実施することで、他の環境へ副次的に影響を与えることはありません。	

環境保全措置の効果及び当該環境保全措置を講じた後の環境の変化の状況

環境保全措置の効果については表 7.1.2-14に示すとおりです。更なる環境保全措置として「工事規模に合わせた建設機械の設定」、「建設機械の使用時における配慮の徹底」、「建設機械の点検・整備による性能維持」を実施することで、予測値より環境負荷は低減されます。

(4) 評 価

評価の手法

建設機械の稼働に伴う二酸化窒素の評価は、本事業による影響が、事業者により実行可能な範囲内でできる限り回避又は低減されているか否かについて見解を明らかにするとともに、表 7.1.2-15に示す基準又は目標との整合が図られているか否かを明らかにすることにより評価しました。

表 7.1.2-15 整合を図るべき基準又は目標

整合を図るべき基準又は目標	
「二酸化窒素に係る環境基準について」(昭和 53 年 7 月 11 日 環境庁告示第 38 号)	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

評価結果

本事業では、建設機械の稼働に伴う二酸化窒素の影響を低減させるため、事前の配慮事項として「排ガス対策型建設機械の採用」を行う計画としています。また、更なる環境保全措置として、「工事規模に合わせた建設機械の設定」、「建設機械の使用時における配慮の徹底」、「建設機械の点検・整備による性能維持」を実施します。これらの措置は、他の大規模な公共事業等の工事においても採用され、その効果が十分期待できることから、本事業による影響を事業者の実行可能な範囲内でできる限り回避又は低減しているものと評価します。

基準又は目標との整合の状況を表 7.1.2-16に示します。

建設機械の稼働に伴う二酸化窒素の予測結果は 0.047～0.051ppm であり、全ての地点において「二酸化窒素に係る環境基準について」(昭和 53 年 7 月 11 日 環境庁告示第 38 号)の基準値である 0.06ppm を下回ります。したがって、基準又は目標との整合が図られているものと評価します。

なお、建設機械の稼働による二酸化窒素の寄与濃度は年平均で 1 日あたり 0.004～0.007ppm であり、現況の二酸化窒素濃度を大きく引き上げるものではないと考えます。

表 7.1.2-16 基準又は目標との整合の状況

(単位：ppm)

予測地点	年平均値			1日平均値の 年間98%値	整合を図るべき 基準又は目標
	現況濃度	建設機械に よる寄与濃度	合計濃度		
No. 1 (新横浜駅付近)	0.022	0.004	0.026	0.047	0.06
No. 2 (新綱島駅付近)		0.005	0.027	0.048	
No. 3 (日吉工事区域付近)		0.007	0.029	0.051	

2) - 2 資材及び機械の運搬に用いる車両の運行

(1) 調査

調査の内容は、「2) - 1 建設機械の稼働」(P.7.1.2-1~P.7.1.2-4)に示すとおりです。

(2) 予測

予測の手法

資材及び機械の運搬に用いる車両の運行に伴う二酸化窒素について、大気拡散計算（有風時はブルーム式、弱風時はパフ式）を用いて資材及び機械の運搬に用いる車両及び現況交通からの寄与分を算出し、現況の環境濃度（バックグラウンド濃度）に加算することにより予測しました。

(a) 予測手順

資材及び機械の運搬に用いる車両の運行に伴う二酸化窒素の予測手順は、図7.1.2-6に示すとおりです。

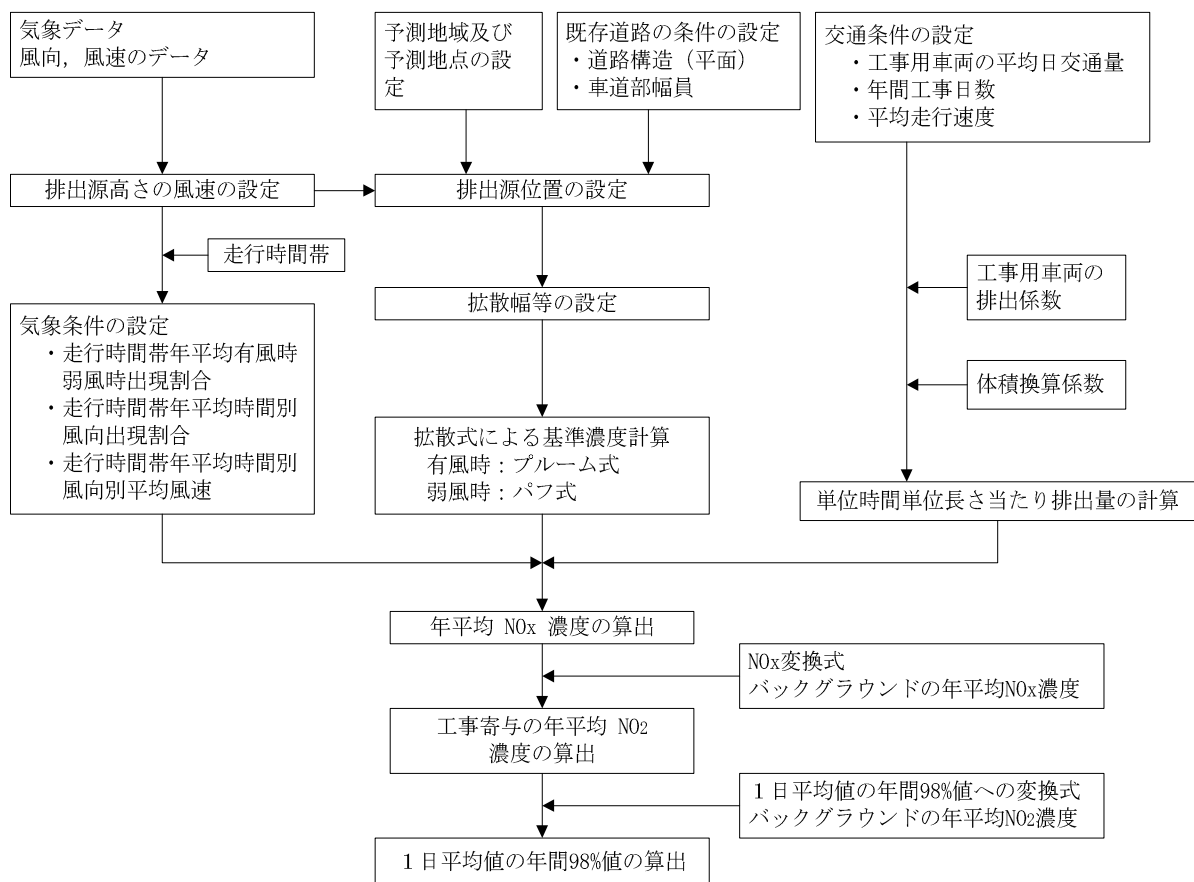


図 7.1.2-6 予測手順（資材及び機械の運搬に用いる車両の運行に伴う二酸化窒素）

(b) 予測式

資材及び機械の運搬に用いる車両の運行に伴う二酸化窒素については、一般的な道路構造（平面、盛土、切土及び橋梁）の予測を行うため、建設機械の稼働に伴う二酸化窒素の予測と同様に、有風時（ $U > 1.0 \text{ m/s}$ ）はブルーム式、弱風時（ $U \leq 1.0 \text{ m/s}$ ）はパフ式を用いました。

なお、有風時の拡散幅、弱風時の初期拡散幅に相当する時間については以下に示す式により算出しました。

a 有風時の拡散幅

有風時の拡散幅 σ_y, σ_z は、

$$\sigma_y = W/2 + 0.46 \cdot L^{0.81}$$

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

ここで、

W : 車道部幅員 (m)

L : 車道部端からの距離 ($L = x - W/2$) (m)

σ_{z0} : 鉛直方向の初期拡散幅 (=1.5(m) (遮音壁のない場合))

ただし、 $x < W/2$ の場合は

$$\sigma_y = W/2, \sigma_z = 1.5$$

なお、高さ 3 m 以上の遮音壁は無いものとししました。

b 弱風時の初期拡散幅に相当する時間

弱風時の初期拡散幅に相当する時間 (t_0) は、

$$t_0 = W/2\alpha$$

ただし、

W : 車道部幅員 (m)

$$\alpha = 0.3$$

$$\gamma = 0.18 \text{ (昼間)}$$

ここで、昼間は 7 時から 19 時までをいいます。

c 年平均値の算出

年平均値の算出については、以下の式より求めます。

$$Ca = \left(\sum_{s=1}^{16} \frac{Rw_s \times fw_s}{u_s} + R \times f_c \right) \times Q$$

ここで、

Ca : 年平均濃度 (ppm または mg/m^3)

Rw_s : プルーム式により求められた風向別基準濃度 ($1/m$)

R : パフ式により求められた基準濃度 (s/m^2)

fw_s : 走行時間帯における年平均風向出現割合

u_s : 走行時間帯における年平均風向別平均風速 (m/s)

f_c : 走行時間帯における年平均弱風時出現割合

Q : 走行時間単位長さ当たり排出量 ($ml/m \cdot s$ または $mg/m \cdot s$)

なお、 s は風向 (16 方位) の別を示します。

(c) 予測地域

資材及び機械の運搬に用いる車両の運行による影響を受けると考えられる地域とし、資材及び機械の運搬に用いる車両の運行ルート (計画路線周辺の主要幹線道路) 周辺としました。

(d) 予測地点

予測地点については、資材及び機械の運搬に用いる車両の運行による影響が大きいと考えられる地点として、資材及び機械の運搬に用いる車両の運行ルート (計画路線周辺の主要幹線道路) 沿いの保全対象の位置等に配慮して選定した地点の敷地境界とし、高さは地上 1.5m としました。

予測地点を表 7.1.2-17 及び図 7.1.2-7 に示します。

表 7.1.2-17 予測地点 (資材及び機械の運搬に用いる車両の運行に伴う二酸化窒素)

予測地点	道路構造	車線数	道路幅員
No. 1 (環状 2 号線)	平面	7 車線	44.1m
No. 2 (環状 2 号線)	平面	5 車線	30.7m
No. 3 (県道 2 号 (東京丸子横浜))	平面	2 車線	12.0m
No. 4 (県道 2 号 (東京丸子横浜))	平面	4 車線	20.4m
No. 5 (県道 2 号 (東京丸子横浜))	平面	2 車線	15.2m

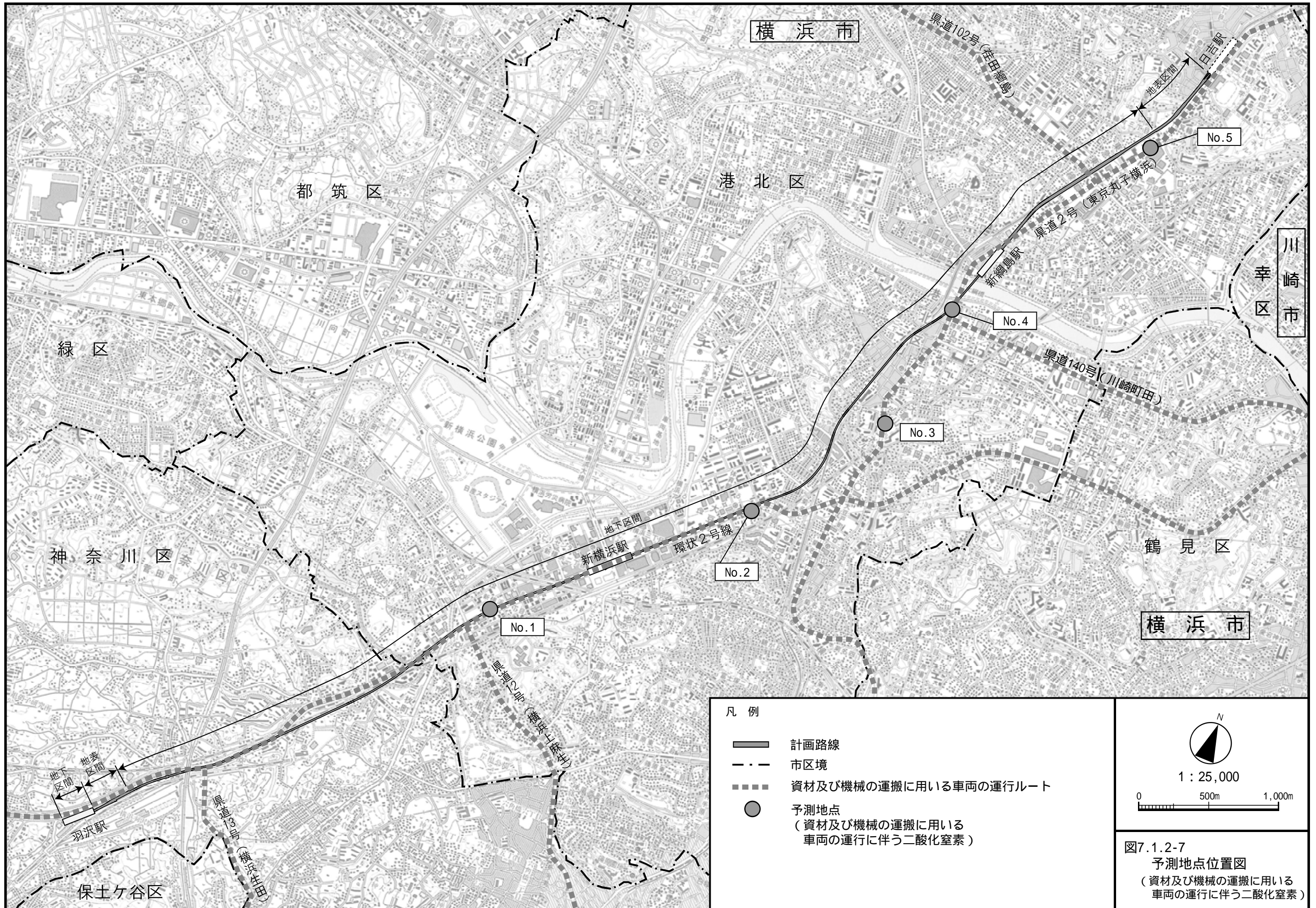


図7.1.2-7
予測地点位置図
(資材及び機械の運搬に用いる
車両の運行に伴う二酸化窒素)

(e) 予測対象時期等

予測地点近傍において、資材及び機械の運搬に用いる車両の運行台数が最大となる1年間としました。

資材及び機械の運搬に用いる車両の運行台数が最大となる時期、運行台数を表7.1.2-18に示します。

なお、資材及び機械の運搬に用いる車両の運行台数の詳細については、資料編(P.資1-11~P.資1-13)に示します。

表 7.1.2-18 予測時期等 (資材及び機械の運搬に用いる車両の運行に伴う二酸化窒素)

予測地点	予測時期	資材及び機械の 運搬に用いる車両 (年間総台数、往復)
No. 1 (環状2号線)	4年7ヶ月目~ 5年6ヶ月目	134,964台
No. 2 (環状2号線)	4年7ヶ月目~ 5年6ヶ月目	134,964台
No. 3 (県道2号(東京丸子横浜))	4年12ヶ月目~ 5年11ヶ月目	155,664台
No. 4 (県道2号(東京丸子横浜))	4年12ヶ月目~ 5年11ヶ月目	155,664台
No. 5 (県道2号(東京丸子横浜))	4年12ヶ月目~ 5年11ヶ月目	155,664台

1 本工事では、1日の工事時間帯は8時~12時及び13時~17時、月あたりの工事日数は23日と計画しています。

2 1日平均は、下記のとおり算出しました。

【環状2号線】

$$67,482 \text{ (台/年、片道)} \div (12 \text{ (ヶ月)} \times 23 \text{ (日)}) = 244.5 = 245 \text{ 台/日 (片道)} \\ = 490 \text{ 台/日 (往復)}$$

【県道2号(東京丸子横浜)】

$$77,832 \text{ (台/年、片道)} \div (12 \text{ (ヶ月)} \times 23 \text{ (日)}) = 282.0 = 282 \text{ 台/日 (片道)} \\ = 564 \text{ 台/日 (往復)}$$

(f) 予測条件

a 気象条件の設定

(ア) 風向、風速

風向、風速については、建設機械の稼働に伴う二酸化窒素の予測と同様に、計画路線に近接する港北区総合庁舎測定局の平成 21 年度の風向、風速データを用いてモデル化を行いました。なお、弱風（CALM）は「道路環境影響評価の技術手法」（平成 19 年 9 月、（財）道路環境研究所）に基づき、風速が 1.0m/s 以下として集計しました。

予測に用いた気象条件の詳細は資料編（P.資 3.1.1-18）に示します。

(イ) 排出源高さの平均風速の算出

排出源高さの平均風速については、資材及び機械の運搬に用いる車両の代表的な排気管高さを 1.0m とし、建設機械の稼働に伴う二酸化窒素の予測と同様に、「べき乗則」を用いることにより算出しました。

b 排出係数等

予測時期において資材及び機械の運搬に用いる車両から排出される窒素酸化物の排出係数は、「自動車排出係数の算定根拠」（国土技術政策総合研究所資料、第 141 号、平成 15 年 12 月）より表 7.1.2-19 に示すように設定しました。なお、資材及び機械の運搬に用いる車両は全て大型車としました。また、走行速度は、予測対象道路の平均的な速度として、実測値（「7.1 大気環境 4」騒音 表 7.1.4-15」（P.7.1.4-30）参照）を参考に表 7.1.2-19 に示すように設定しました。

表 7.1.2-19 予測に用いた排出係数等

予測地点	窒素酸化物 (g/km・台)		走行速度 (km/h)
	小型車	大型車	
No. 1 (環状 2 号線)	0.065	1.19	60
No. 2 (環状 2 号線)	0.065	1.19	60
No. 3 (県道 2 号(東京丸子横浜))	0.072	1.26	50
No. 4 (県道 2 号(東京丸子横浜))	0.072	1.26	50
No. 5 (県道 2 号(東京丸子横浜))	0.072	1.26	50

単位時間単位長さ当たりの排出量の算出

資材及び機械の運搬に用いる車両から排出される大気汚染物質の単位時間単位長さ当たりの排出量は、交通条件および車種別排出係数から以下の式より求めます。

$$Q = V_w \times N_{HC} \times \frac{1}{3600 \times 24} \times \frac{1}{1000} \times \frac{N_d}{365} \times E$$

ここで、

Q : 単位時間単位長さ当たり排出量

($\text{m}^3 / \text{m} \cdot \text{s}$ (窒素酸化物) 又は $\text{mg} / \text{m} \cdot \text{s}$ (浮遊粒子状物質))

V_w : 体積換算係数

窒素酸化物の場合: 20、1気圧で $523 \text{m}^3 / \text{g}$

(窒素酸化物については、窒素酸化物の排出係数が、試験により得られた濃度を全て二酸化窒素として質量に換算することにより与えられていることから、その排出量を求めるには二酸化窒素として体積換算することになります。)

浮遊粒子状物質の場合: $1000 \text{mg} / \text{g}$

(浮遊粒子状物質については、排出係数及び排出量が重量で与えられているため、体積換算する必要はありません。ここでは、重量の単位のみを換算(gをmgに換算)しています。)

N_{HC} : 資材及び機械の運搬に用いる車両の平均日交通量(台/日)

N_d : 年間工事日数(日)

E : 資材及び機械の運搬に用いる車両の排出係数($\text{g} / \text{km} \cdot \text{台}$)

資材及び機械の運搬に用いる車両の運行台数、工事時間帯及び工事日数は、表 7.1.2-18に示すとおりです。

c バックグラウンド濃度の設定

バックグラウンド濃度は、計画路線に近接する港北区総合庁舎測定局の平成 21 年度の大気質の濃度に、現況交通による排出ガスの寄与分を加えることで設定しました。

予測に用いるバックグラウンド濃度は、表 7.1.2-20に示すとおりです。

なお、現況交通による寄与分の算出方法については資料編(P.資 3.1.1-24~P.資 3.1.1-27)に示します。

表 7.1.2-20 バックグラウンド濃度

(単位：ppm)

予測地点	窒素酸化物 (NO_x)			二酸化窒素 (NO_2)		
	測定局の濃度	現況交通による寄与分	バックグラウンド濃度	測定局の濃度	現況交通による寄与分	バックグラウンド濃度
No. 1 (環状2号線)	0.031	0.007	0.038	0.022	0.002	0.024
No. 2 (環状2号線)		0.008	0.039		0.003	0.025
No. 3 (県道2号 (東京丸子横浜))		0.008	0.039		0.003	0.025
No. 4 (県道2号 (東京丸子横浜))		0.007	0.038		0.002	0.024
No. 5 (県道2号 (東京丸子横浜))		0.008	0.039		0.003	0.025

d 窒素酸化物 (NO_x) から二酸化窒素 (NO_2) への変換式

資材及び機械の運搬に用いる車両から排出される窒素酸化物の濃度を二酸化窒素の濃度に変換するにあたっては、建設機械の稼働に伴う二酸化窒素の予測と同様としました。

e 年平均値から1日平均値(年間98%値)への換算

年平均値から1日平均値(年間98%値)への換算式は、建設機械の稼働に伴う二酸化窒素の予測と同様としました。

予測結果

資材及び機械の運搬に用いる車両の運行に伴う二酸化窒素の予測結果を表 7.1.2-21に示します。

予測地点における二酸化窒素の1日平均値（1時間値の1日平均値）の年間98%値は、0.046～0.048ppmと予測します。

なお、資材及び機械の運搬に用いる車両の運行による二酸化窒素の寄与濃度は年平均で1日あたり0.0001～0.0003ppmであり、現況の二酸化窒素濃度を大きく引き上げるものではないと考えます。

表 7.1.2-21 予測結果（資材及び機械の運搬に用いる車両の運行に伴う二酸化窒素）

（単位：ppm）

予測地点	年平均値			1日平均値の 年間98%値
	現況濃度	資材及び機械 の運搬に用い る車両による 寄与濃度	合計濃度	
No. 1 (環状2号線)	0.024	0.0001	0.0241	0.046
No. 2 (環状2号線)	0.025	0.0001	0.0251	0.048
No. 3 (県道2号 (東京丸子横浜))	0.025	0.0003	0.0253	0.048
No. 4 (県道2号 (東京丸子横浜))	0.024	0.0002	0.0242	0.046
No. 5 (県道2号 (東京丸子横浜))	0.025	0.0003	0.0253	0.048

(3) 環境保全措置の検討

環境保全措置の検討の状況

予測結果から、影響の程度は小さいと考えられるものの、資材及び機械の運搬に用いる車両の運行により二酸化窒素の発生・拡散が生じると判断されるため、事業者の実行可能な範囲内で環境影響をできる限り回避又は低減することを目的として、環境保全措置の検討を行いました。

環境保全措置の検討の状況は表 7.1.2-22に示すとおりです。

表 7.1.2-22 環境保全措置の検討の状況

環境保全措置	実施の適否	適否の理由
資材及び機械の運搬に用いる車両の点検・整備による性能維持	適	適切な点検・整備により資材及び機械の運搬に用いる車両の性能を維持し、作業の効率化、性能低下を補うための過負荷運転等の防止を図ることで二酸化窒素の発生を抑制することができるため、適切な環境保全措置と考え採用します。
資材及び機械の運搬に用いる車両及び運行ルート分散	適	詳細な工事計画策定時に資材及び機械の運搬に用いる車両及び運行ルートの再検討を行い、更なる分散化を行うことで、車両の集中により二酸化窒素が局地的に集中して発生することを防止することができるため、適切な環境保全措置と考え採用します。

環境保全措置の実施主体、方法その他の環境保全措置の実施の内容

本事業では、資材及び機械の運搬に用いる車両の運行に伴う二酸化窒素の影響を低減させるため、環境保全措置として「資材及び機械の運搬に用いる車両の点検・整備による性能維持」、「資材及び機械の運搬に用いる車両及び運行ルートの分散」を実施します。

環境保全措置の内容は表 7.1.2-23に示すとおりです。

表 7.1.2-23(1) 環境保全措置の内容

実施者	都市鉄道施設の整備を行う者 (独立行政法人 鉄道建設・運輸施設整備支援機構)	
実施内容	種類	資材及び機械の運搬に用いる車両の点検・整備による性能維持
	位置	計画路線全線
環境保全措置の効果	適切な点検・整備により資材及び機械の運搬に用いる車両の性能を維持することで、二酸化窒素の発生を抑制することができます。	
効果の不確実性	効果の不確実性はありません。	
他の環境への影響	当環境保全措置を実施することで、他の環境へ副次的に影響を与えることはありません。	

表 7.1.2-23(2) 環境保全措置の内容

実施者	都市鉄道施設の整備を行う者 (独立行政法人 鉄道建設・運輸施設整備支援機構)	
実施内容	種類	資材及び機械の運搬に用いる車両及び運行ルート of 分散
	位置	車両が運行する区間
環境保全措置の 効果	資材及び機械の運搬に用いる車両及び運行ルートの更なる分散化を行うことにより、車両の集中による局地的な二酸化窒素の発生を防止することができます。	
効果の不確実性	効果の不確実性はありません。	
他の環境への影響	資材及び機械の運搬に用いる車両の分散に伴い、分散させた道路への影響が考えられますが、局地的な影響が新たに生じないように、詳細な工事計画策定時において運行計画を十分に検討します。	

環境保全措置の効果及び当該環境保全措置を講じた後の環境の変化の状況

環境保全措置の効果については表 7.1.2-23に示すとおりです。環境保全措置を実施することで、予測値より環境負荷は低減されます。

(4) 評価

評価の手法

資材及び機械の運搬に用いる車両の運行に伴う二酸化窒素の評価は、本事業による影響が、事業者により実行可能な範囲内でできる限り回避又は低減されているか否かについて見解を明らかにするとともに、表 7.1.2-24に示す基準又は目標との整合が図られているか否かを明らかにすることにより評価しました。

表 7.1.2-24 整合を図るべき基準又は目標

整合を図るべき基準又は目標	
「二酸化窒素に係る環境基準について」(昭和 53 年 7 月 11 日 環境庁告示第 38 号)	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

評価結果

本事業では、資材及び機械の運搬に用いる車両の運行に伴う二酸化窒素の影響を低減させるため、環境保全措置として「資材及び機械の運搬に用いる車両の点検・整備による性能維持」、「資材及び機械の運搬に用いる車両及び運行ルートの分散」を実施します。これらの措置は、他の大規模な公共事業等の工事においても採用され、その効果が十分期待できることから、本事業による影響を事業者の実行可能な範囲内でできる限り回避又は低減しているものと評価します。

基準又は目標との整合の状況を表 7.1.2-25に示します。

資材及び機械の運搬に用いる車両の運行に伴う二酸化窒素の予測結果は 0.046 ~ 0.048ppm であり、全ての地点において「二酸化窒素に係る環境基準について」(昭和 53 年 7 月 11 日 環境庁告示第 38 号)の基準値である 0.06ppm を下回ります。したがって、基準又は目標との整合が図られているものと評価します。

なお、資材及び機械の運搬に用いる車両の運行による二酸化窒素の寄与濃度は年平均で 1 日あたり 0.0001 ~ 0.0003ppm であり、現況の二酸化窒素濃度を大きく引き上げるものではないと考えます。

表 7.1.2-25 基準又は目標との整合の状況

(単位：ppm)

予測地点	年平均値			1日平均値の 年間98%値	整合を 図るべき 基準又は目標
	現況濃度	資材及び機械 の運搬に用い る車両による 寄与濃度	合計濃度		
No. 1 (環状2号線)	0.024	0.0001	0.0241	0.046	0.06
No. 2 (環状2号線)	0.025	0.0001	0.0251	0.048	
No. 3 (県道2号 (東京丸子横浜))	0.025	0.0003	0.0253	0.048	
No. 4 (県道2号 (東京丸子横浜))	0.024	0.0002	0.0242	0.046	
No. 5 (県道2号 (東京丸子横浜))	0.025	0.0003	0.0253	0.048	

