

第 10 章 調査の結果の概要並びに予測及び評価の結果

10.1 大気質

第 10 章 調査の結果の概要並びに予測及び評価の結果

10.1 大気質

10.1.1 調査

(1)調査内容

① 大気質の状況

ア. 一般環境大気質

調査項目は、二酸化窒素、二酸化硫黄、浮遊粒子状物質、炭化水素(非メタン炭化水素)、微小粒子状物質(PM2.5)、有害物質(ベンゼン、トリクロロエチレン、テトラクロロエチレン、ジクロロメタン)の濃度及び降下ばいじんの量とした。

イ. 沿道環境大気質

調査項目は、二酸化窒素、浮遊粒子状物質、炭化水素(非メタン炭化水素)及び微小粒子状物質(PM2.5)の濃度とした。

② 気象の状況

調査項目は、風向、風速、大気安定度(日射量、雲量)、気温及び湿度の状況とした。

③ 大気の移流、拡散等に影響を及ぼす地形・地物の状況

調査項目は、大気の移流、拡散等に影響を及ぼす地形・地物の状況とした。

④ その他の予測・評価に必要な事項

調査項目は、既存の大気汚染物質の発生源の状況、学校、病院その他の環境の保全についての配慮が特に必要な施設及び住宅の分布状況とした。

(2)調査方法

① 既存資料調査

既存資料調査の調査方法は、以下に示すとおりである。

なお、道路交通の状況(自動車交通量)については、「10.2 騒音・低周波音」の既存資料調査結果を用いた。

ア. 大気質の状況

大気質の状況については、一般環境大気測定局(以下、「一般局」という。)及び自動車排出ガス測定局(以下、「自排局」という。)の測定データを整理した。

イ. 気象の状況

風向、風速、気温及び湿度については、一般局の測定データを整理した。大気安定度については、気象台の日射量、雲量データを基に求めた。

ウ. 大気の流れ、拡散等に影響を及ぼす地形・地物の状況

大気の流れ、拡散等に影響を及ぼす地形・地物の状況について、「土地分類基本調査(地形分類図)東京西北部・東京東北部(埼玉県) 東京北西部(東京都)」を整理した。

エ. その他の予測・評価に必要な事項

既存の大気汚染物質の発生源の状況、学校、病院その他の環境の保全についての配慮が特に必要な施設及び住宅の分布状況について、「関係市区の都市計画図」及び「和光市ガイドマップ」、「どこナビいたばし」等の既存資料を整理した。

② 現地調査

大気質の状況(一般環境大気質、沿道環境大気質)及び気象の状況(地上気象(風向・風速))について、現地調査を実施した。

なお、道路交通の状況(自動車交通量等)については、「10.2 騒音・低周波音」の現地調査結果を用いた。

ア. 大気質の状況

大気質の現地調査方法は、表 10.1.1-1 に示す方法とした。

一般環境大気質は、二酸化窒素、二酸化硫黄、浮遊粒子状物質、炭化水素(非メタン炭化水素)、有害物質(ベンゼン、トリクロロエチレン、テトラクロロエチレン、ジクロロメタン)及び降下ばいじんを、沿道環境大気質は、二酸化窒素、浮遊粒子状物質、炭化水素(非メタン炭化水素)及び微小粒子状物質(PM2.5)を測定した。

表 10.1.1-1 大気質の測定方法

調査項目	調査(測定)方法
二酸化窒素	「二酸化窒素に係る環境基準について」(昭和 53 年環境庁告示第 38 号)に定める方法
二酸化硫黄 浮遊粒子状物質	「大気の汚染に係る環境基準について」(昭和 48 年環境庁告示第 25 号)に定める方法
炭化水素 (非メタン炭化水素)	「環境大気中の鉛・炭化水素の測定法について」(昭和 52 年環大企第 61 号環境庁大気保全局長通達)に定める方法
微小粒子状物質 (PM2.5)	「微小粒子状物質による大気の汚染に係る環境基準について」(平成 21 年環境省告示第 33 号)に定める方法
ベンゼン トリクロロエチレン テトラクロロエチレン ジクロロメタン	「ベンゼン等による大気の汚染に係る環境基準について」(平成 9 年環境庁告示第 4 号)に定める方法
降下ばいじん	ダストジャー採取、重量法

イ. 気象の状況

風向・風速の測定方法は、「地上気象観測指針」(平成 14 年、気象庁)に準拠する方法とし、観測高さは地上 10mとした。

(3) 調査地域・地点

① 既存資料調査

ア. 大気質の状況

調査地域は、計画地及びその周辺とした。

調査地点は、表 10.1.1-2 及び図 10.1.1-1 に示すとおり、計画地周辺の最寄りの一般局及び自排局を対象とした。

表 10.1.1-2 大気質の調査地点(既存資料調査)

調査項目		調査地点名(測定主体)	
		測定局名	計画地からの距離
一般環境 大気質	二酸化窒素 浮遊粒子状物質 微小粒子状物質(PM2.5)	和光局(埼玉県)	約 2.3km
	二酸化硫黄	戸田市中町局(戸田市)	約 5.9km
	炭化水素(非メタン炭化水素)	戸田局(埼玉県)	約 4.3km
沿道環境 大気質	二酸化窒素 浮遊粒子状物質 微小粒子状物質(PM2.5)	和光新倉自排局(埼玉県)	約 0.7km
	炭化水素(非メタン炭化水素)	戸田美女木自排局	約 2.9km

出典:「埼玉県の大气状況-埼玉県大気汚染常時監視システム」(埼玉県環境部大気環境課ホームページ)

イ. 気象の状況

調査地域は、計画地及びその周辺とした。

調査地点は、表 10.1.1-3 及び図 10.1.1-1 に示すとおり、風向及び風速データは和光局(一般局)を、大気安定度(日射量、雲量)は東京管区气象台を、気温、湿度は戸田局(一般局)を対象とした。

表 10.1.1-3 気象の調査地点(既存資料調査)

調査項目	調査地点名(測定主体)	
	測定局名	計画地からの距離
風向・風速	和光局(埼玉県)	約 2.3km
日射量、雲量	東京管区气象台 (気象庁)	約 17.0km(千代田区)
気温、湿度	戸田局(埼玉県)	約 4.3km

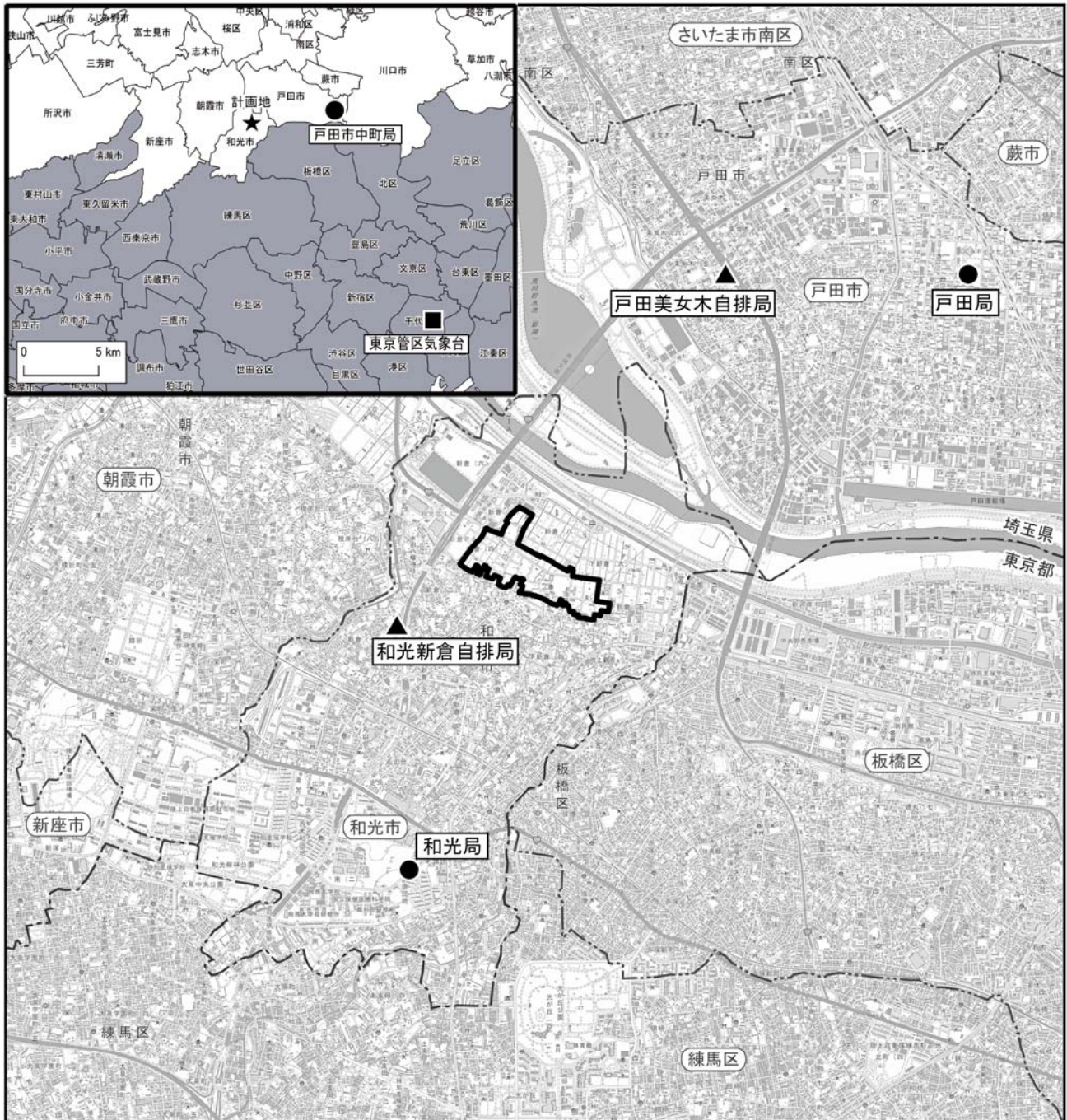
出典:「埼玉県の大气状況-埼玉県大気汚染常時監視システム」(埼玉県環境部大気環境課ホームページ)

ウ. 大気の移流、拡散等に影響を及ぼす地形・地物の状況







調査地域は、計画地及び周辺地域とした。

エ. その他の予測・評価に必要な事項

調査地域は、計画地及び周辺地域とした。



凡例

-  : 計画地
-  : 都県界
-  : 市町界
-  : 一般環境大気測定局(一般局)
-  : 自動車排出ガス測定局(自排局)
-  : 気象台

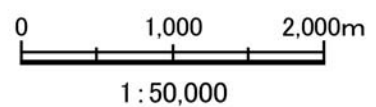


図10.1.1-1 大気質及び気象の調査地点(既存資料調査)

② 現地調査

ア. 大気質の状況

(ア) 一般環境大気質

調査地域は、計画地及び周辺地域とした。

調査地点は、住宅と一部畑地が混在する計画地の環境を代表し、周辺の発生源からの影響が小さいと考えられる表 10.1.1-4 及び図 10.1.1-2 に示す計画地内の 1 地点とした。

(イ) 沿道環境大気質

調査地域は、図 10.1.1-2 に示すとおり、工事中の資材運搬等の車両及び供用時の関連車両の主要な走行経路の沿道とした。

調査地点は、表 10.1.1-4 及び図 10.1.1-2 に示すとおり、各道路沿道における計 6 地点とした。なお、微小粒子状物質 (PM2.5) については、計画地及び周辺地域の沿道調査地点を代表し、一般国道 254 号バイパス及び主要地方道と光インター線 (水道道路) 沿道の No.1 及び No.2 とした。また、No.4 は現地の状況を考慮し調査計画書より地点を変更、No.5 は調査計画書に対する測定方法の変更についての知事意見を踏まえて、公定法による測定が行える地点に調査計画書より地点を変更し、No.6 については知事意見を踏まえて追加した。

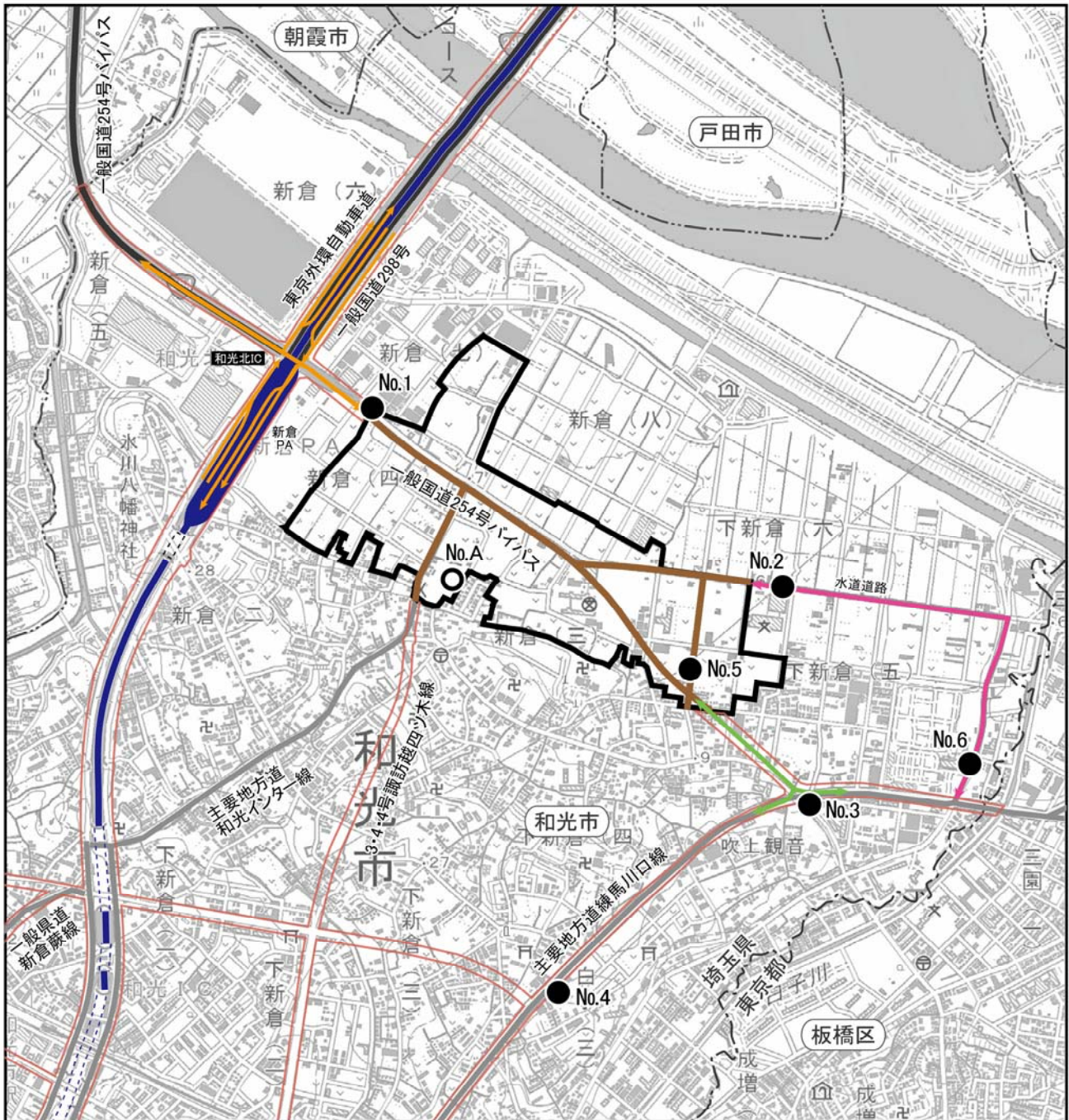
表 10.1.1-4 大気質、気象の現地調査地点

項目	調査地点No.	調査地点内容
一般環境大気質、気象	No.A	計画地内
沿道環境大気質	No.1	主要地方道と光インター線 (水道道路)
	No.2	主要地方道と光インター線 (水道道路)
	No.3	主要地方道練馬川口線
	No.4	主要地方道練馬川口線
	No.5	区画道路
	No.6	主要地方道と光インター線














イ. 気象の状況

地上気象 (風向、風速) の調査地域は、計画地及び周辺地域とした。

調査地点は、周辺に建物等が立地しない平坦地形である表 10.1.1-4 及び図 10.1.1-2 に示す計画地内の 1 地点 (一般環境大気質の現地調査地点と同地点 (No.A)) とした。



凡例

- | | | | |
|---|-------------------------|---|--------------------------|
|  | : 計画地 |  | : 資材運搬等の車両の主要な走行経路 |
|  | : 都県界 |  | : 関連車両の主要な走行経路 |
|  | : 市町界 |  | : 資材運搬等の車両及び関連車両の主要な走行経路 |
|  | : 高速道路 |  | : 一般環境大気質及び気象の調査地点 |
|  | : 一般国道 |  | : 沿道環境大気質の調査地点 |
|  | : 主要地方道、一般県道、特例都道 | | |
|  | : 主要な都市計画道路及び区画道路(計画地内) | | |
|  | : 都市計画道路 | | |

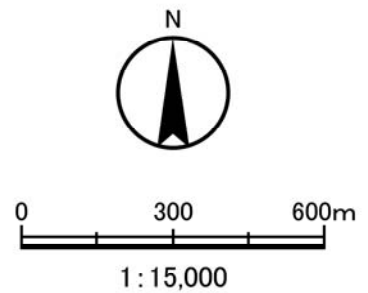


図10.1.1-2 大気質の調査地点(現地調査)

(4) 調査期間・頻度

① 既存資料調査

大気質の状況については平成 29～令和 3 年度の過去 5 年間とし、気象については令和 3 年度の 1 年間とした。

② 現地調査

ア. 大気質の状況

調査時期及び期間は、表 10.1.1-5 に示すとおりである。

表 10.1.1-5 大気質、気象の現地調査時期及び期間

調査項目		調査時期及び期間
一般環境 大気質	二酸化窒素 二酸化硫黄 浮遊粒子状物質 炭化水素(非メタン炭化水素)	4 季×7 日間連続
	ベンゼン トリクロロエチレン テトラクロロエチレン ジクロロメタン	4 季×1 日
	降下ばいじん	4 季×1 ヶ月
沿道環境 大気質	二酸化窒素 浮遊粒子状物質 炭化水素(非メタン炭化水素) 微小粒子状物質(PM2.5)	4 季×7 日間連続 (一般環境大気質と同時期)
気 象	風向、風速	4 季×7 日間連続 (一般環境大気質と同時期)

(ア) 一般環境大気質

a. 二酸化窒素、二酸化硫黄、浮遊粒子状物質、炭化水素(非メタン炭化水素)

春季:平成 30 年 5 月 8 日(火)0:00～5 月 14 日(月)24:00

夏季:平成 30 年 7 月 21 日(土)0:00～7 月 27 日(金)24:00

秋季:平成 29 年 11 月 12 日(日)0:00～11 月 18 日(土)24:00

冬季:平成 30 年 2 月 17 日(土)0:00～2 月 23 日(金)24:00

b. ベンゼン、トリクロロエチレン、テトラクロロエチレン及びジクロロメタン

春季:平成 30 年 5 月 10 日(木)11:00～5 月 11 日(金)11:00

夏季:平成 30 年 7 月 25 日(水)10:00～7 月 26 日(木)10:00

秋季:平成 29 年 11 月 16 日(木)10:00～11 月 17 日(金)10:00

冬季:平成 30 年 2 月 22 日(木)10:00～2 月 23 日(金)10:00

c. 降下ばいじん

- 春季:平成 30 年 5 月 1 日(火)～5 月 31 日(木)
- 夏季:平成 30 年 7 月 1 日(日)～7 月 31 日(火)
- 秋季:平成 29 年 11 月 12 日(日)～12 月 11 日(月)
- 冬季:平成 30 年 1 月 30 日(火)～2 月 28 日(水)

(イ)沿道環境大気質

調査時期及び期間は、一般環境大気質(二酸化窒素、二酸化硫黄、浮遊粒子状物質、炭化水素(非メタン炭化水素))と同時期とした(7日間連続測定)。

イ. 気象の状況

調査時期及び期間は、一般環境大気質(二酸化窒素、二酸化硫黄、浮遊粒子状物質、炭化水素(非メタン炭化水素))と同時期とした(7日間連続測定)。

(5)調査結果

① 大気質の状況

ア. 一般環境大気質

(ア)二酸化窒素

a. 既存資料調査

令和3年度の和光局における二酸化窒素の測定結果は、表 10.1.1-6 に示すとおりである。環境基準の達成状況をみると、日平均値の年間 98%値は 0.030ppm であり、環境基準を達成していた。

平成 29～令和 3 年度における二酸化窒素の年平均値は、表 10.1.1-7 に示すとおりである。近年 5 年間は 0.014～0.019ppm の範囲内で推移し、近年減少傾向を示している。

表 10.1.1-6 二酸化窒素の測定結果(一般局;令和3年度)

測定局名	年平均値(ppm)	日平均値が0.06ppmを超えた日数(日)	日平均値が0.04ppm以上0.06ppm以下の日数(日)	日平均値の年間98%値(ppm)	環境基準	環境基準達成状況
和光局	0.014	0	0	0.030	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。	○

注)環境基準達成状況は、○は達成、×は非達成を示す。

出典:「埼玉県の大気状況-埼玉県大気汚染常時監視システム」(埼玉県環境部大気環境課ホームページ)

表 10.1.1-7 二酸化窒素の年平均値の経年変化(一般局;平成29～令和3年度)

単位:ppm

測定局名	平成29年度	平成30年度	令和元年度	令和2年度	令和3年度	5年間平均値
和光局	0.019	0.016	0.015	0.014	0.014	0.016

出典:「埼玉県の大気状況-埼玉県大気汚染常時監視システム」(埼玉県環境部大気環境課ホームページ)

b. 現地調査

二酸化窒素の現地調査結果は、表 10.1.1-8 に示すとおりである(詳細は、資料編「3.大気質」を参照)。

日平均値最高値は 0.012~0.038ppm、期間平均値は 0.010~0.025ppm、1時間値最高値は 0.024~0.057ppm であった。日平均値最高値を環境基準と比較すると、いずれの時期も環境基準の範囲内の値であった。

また、現地調査期間における現地調査結果と計画地周辺の和光局(一般局)の測定結果を比較した結果は、表 10.1.1-8 に示すとおりであり、期間平均値はいずれの時期も概ね同様の値を示していた。

表 10.1.1-8 二酸化窒素の現地調査結果(一般環境大気質)

単位:ppm

調査地点	調査時期	日平均値最高値	期間平均値	1時間値最高値	環境基準
No.A (現地調査)	春季	0.027 (○)	0.018	0.048	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。
	夏季	0.012 (○)	0.010	0.024	
	秋季	0.038 (○)	0.025	0.055	
	冬季	0.027 (○)	0.020	0.057	
和光局 (一般局)	春季	0.022 (○)	0.016	0.042	
	夏季	0.016 (○)	0.012	0.023	
	秋季	0.032 (○)	0.026	0.055	
	冬季	0.028 (○)	0.021	0.056	

注)表中の○は環境基準値以下、×は環境基準値超過を示す。

出典:「埼玉県の大气状況-埼玉県大气汚染常時監視システム」(埼玉県環境部大气環境課ホームページ)

(イ)二酸化硫黄

a. 既存資料調査

令和3年度の戸田市中町局における二酸化硫黄の測定結果は、表 10.1.1-9 に示すとおりである。環境基準の達成状況をみると、日平均値の年間2%除外値は0.002ppm、1時間値が0.1ppmを超えた時間及び日平均値が0.04ppmを超えた日はなく、環境基準の長期的評価及び短期的評価を達成していた。

平成29~令和3年度における二酸化硫黄の年平均値は、表 10.1.1-10 に示すとおりである。近年5年間は0.001ppmで推移し、横ばいである。

表 10.1.1-9 二酸化硫黄の測定結果(一般局;令和3年度)

測定局名	年平均値(ppm)	1時間値が0.1ppmを超えた時間数(時間)	日平均値が0.04ppmを超えた日数(日)	日平均値の年間2%除外値(ppm)	日平均値が0.04ppmを超えた日が2日以上連続したことの有無	環境基準	環境基準達成状況	
							長期的評価	短期的評価
戸田市中町局	0.001	0	0	0.002	無	1時間値の1日平均値が0.04ppm以下であり、かつ、1時間値が0.1ppm以下であること。	○	○

注)環境基準達成状況は、○は達成、×は非達成を示す。

出典:「埼玉県の大气状況-埼玉県大气汚染常時監視システム」(埼玉県環境部大气環境課ホームページ)

表 10.1.1-10 二酸化硫黄の年平均値の経年変化(一般局;平成 29~令和 3 年度)

単位: ppm

測定局名	平成 29 年度	平成 30 年度	令和 元年度	令和 2 年度	令和 3 年度	5 年間 平均値
戸田市中町局	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001

出典:「埼玉県の大气状況-埼玉県大気汚染常時監視システム」(埼玉県環境部大気環境課ホームページ)

b. 現地調査

二酸化硫黄の現地調査結果は、表 10.1.1-11 に示すとおりである(詳細は、資料編「3.大気質」を参照)。

日平均値最高値は 0.001~0.004ppm、期間平均値は 0.001~0.002ppm、1 時間値最高値は 0.004~0.008ppm であった。日平均値最高値及び 1 時間値最高値を環境基準と比較すると、いずれの時期も環境基準値を下回っていた。

また、現地調査期間における現地調査結果と計画地周辺の戸田市中町局(一般局)の測定結果を比較した結果は、表 10.1.1-11 に示すとおりであり、期間平均値はいずれの時期も概ね同様の値を示していた。

表 10.1.1-11 二酸化硫黄の現地調査結果(一般環境大気質)

単位: ppm

調査地点	調査時期	日平均値 最高値	期間 平均値	1時間値 最高値	環境基準
No.A (現地調査)	春季	0.004 (○)	0.002	0.008 (○)	1 時間値の 1 日平均値が 0.04ppm 以下であり、かつ、1 時間値が 0.1ppm 以下であること。
	夏季	0.001 (○)	0.001	0.005 (○)	
	秋季	0.001 (○)	0.001	0.007 (○)	
	冬季	0.002 (○)	0.001	0.004 (○)	
戸田市 中町局 (一般局)	春季	0.002 (○)	0.001	0.005 (○)	
	夏季	0.002 (○)	0.001	0.006 (○)	
	秋季	0.001 (○)	0.001	0.003 (○)	
	冬季	0.001 (○)	0.001	0.004 (○)	

注)表中の○は環境基準値以下、×は環境基準値超過を示す。

出典:「埼玉県の大气状況-埼玉県大気汚染常時監視システム」(埼玉県環境部大気環境課ホームページ)

(ウ)浮遊粒子状物質

a. 既存資料調査

令和 3 年度の和光局における浮遊粒子状物質の測定結果は、表 10.1.1-12 に示すとおりである。環境基準の達成状況をみると、日平均値の年間 2%除外値は 0.030mg/m³、1 時間値が 0.20mg/m³を超えた時間及び日平均値が 0.10mg/m³を超えた日はなく、環境基準の長期的評価及び短期的評価を達成していた。

平成 29~令和 3 年度における浮遊粒子状物質の年平均値は、表 10.1.1-13 に示すとおりである。近年 5 年間は 0.015~0.020mg/m³の範囲内で推移し、概ね横ばい傾向である。

表 10.1.1-12 浮遊粒子状物質の測定結果(一般局;令和3年度)

測定局名	年平均値 (mg/m ³)	1時間値が 0.20 mg/m ³ を超えた 時間数 (時間)	日平均値が 0.10 mg/m ³ を超えた 日数 (日)	日平均値の 年間2% 除外値 (mg/m ³)	日平均値が 0.10mg/m ³ を 超えた日が2 日以上連続 したことの有無	環境基準	環境基準 達成状況	
							長期的 評価	短期的 評価
和光局	0.015	0	0	0.030	無	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。	○	○

注)環境基準達成状況は、○は達成、×は非達成を示す。

出典:「埼玉県の大气状況-埼玉県大气汚染常時監視システム」(埼玉県環境部大气環境課ホームページ)

表 10.1.1-13 浮遊粒子状物質の年平均値の経年変化(一般局;平成29~令和3年度)

単位:mg/m³

測定局名	平成 29年度	平成 30年度	令和 元年度	令和 2年度	令和 3年度	5年間 平均値
和光局	0.018	0.020	0.017	0.017	0.015	0.017

出典:「埼玉県の大气状況-埼玉県大气汚染常時監視システム」(埼玉県環境部大气環境課ホームページ)

b. 現地調査

浮遊粒子状物質の現地調査結果は、表 10.1.1-14 に示すとおりである(詳細は、資料編「3. 大気質」を参照)。

日平均値最高値は 0.023~0.045mg/m³、期間平均値は 0.013~0.025mg/m³、1時間値最高値は 0.041~0.100mg/m³であった。日平均値最高値及び1時間値最高値を環境基準と比較すると、いずれも環境基準値を下回っていた。

また、現地調査期間における現地調査結果と計画地周辺の和光局(一般局)の測定結果を比較した結果は、表 10.1.1-14 に示すとおりであり、期間平均値は、概ね同様の値を示していた。

表 10.1.1-14 浮遊粒子状物質の現地調査結果(一般環境大気質)

単位:mg/m³

調査地点	調査時期	日平均値 最高値	期間 平均値	1時間値 最高値	環境基準
No.A (現地調査)	春季	0.023 (○)	0.013	0.061 (○)	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。
	夏季	0.031 (○)	0.022	0.051 (○)	
	秋季	0.045 (○)	0.025	0.100 (○)	
	冬季	0.023 (○)	0.017	0.041 (○)	
和光局 (一般局)	春季	0.023 (○)	0.014	0.041 (○)	
	夏季	0.039 (○)	0.025	0.052 (○)	
	秋季	0.034 (○)	0.021	0.071 (○)	
	冬季	0.021 (○)	0.016	0.037 (○)	

注)表中の○は環境基準値以下、×は環境基準値超過を示す。

出典:「埼玉県の大气状況-埼玉県大气汚染常時監視システム」(埼玉県環境部大气環境課ホームページ)

(エ)炭化水素(非メタン炭化水素)

a. 既存資料調査

令和3年度の戸田局における炭化水素(非メタン炭化水素)の測定結果は、表10.1.1-15に示すとおりである。「炭化水素に係る指針」との適合状況をみると、午前6～9時の3時間平均値の最高値は0.47ppmCであり、指針値を上回る値がみられた。

平成29～令和3年度における非メタン炭化水素の年平均値は、表10.1.1-16に示すとおりである。近年5年間は、0.10～0.14ppmCの範囲内で推移し、減少傾向である。

表 10.1.1-15 炭化水素(非メタン炭化水素)の測定結果(一般局;令和3年度)

測定局名	年平均値 (ppmC)	6～9時における 3時間平均値		指 針	指針 適合 状況
		年平均値 (ppmC)	最高値 (ppmC)		
戸田局 (一般局)	0.10	0.11	0.47	午前6時から午前9時までの3時間平均値が0.20ppmCから0.31ppmCの範囲内又はそれ以下であること。	×

注)指針は、「炭化水素に係る指針」(昭和57年1月 中央公害対策審議会答申)を示す。

指針適合状況は、○は適合、×は非適合を示す。

出典:「埼玉県の大气状況-埼玉県大气汚染常時監視システム」(埼玉県環境部大气環境課ホームページ)

表 10.1.1-16 炭化水素(非メタン炭化水素)の年平均値の経年変化(一般局;平成29～令和3年度)

単位: ppmC

測定局名	平成 29年度	平成 30年度	令和 元年度	令和 2年度	令和 3年度	5年間 平均値
戸田局 (一般局)	0.14	0.13	0.10	0.10	0.10	0.11

出典:「埼玉県の大气状況-埼玉県大气汚染常時監視システム」(埼玉県環境部大气環境課ホームページ)

b. 現地調査

炭化水素(非メタン炭化水素)の現地調査結果は、表10.1.1-17に示すとおりである(詳細は、資料編「3.大気質」を参照)。

日平均値の期間平均値は0.17～0.33ppmC、午前6～9時の3時間平均値の期間平均値は0.15～0.32ppmC、3時間平均値の最高値は0.18～0.49ppmCであった。3時間平均値の最高値を指針と比較すると、秋季の日平均値最高値が指針値を上回っていたが、その他はいずれも指針値を下回っていた。

また、現地調査期間における現地調査結果と計画地周辺の戸田局(一般局)の測定結果を比較した結果は、表10.1.1-17に示すとおりであり、期間平均値の変動傾向は類似していたが、全体的に現地調査結果の方が高い傾向を示していた。

表 10.1.1-17 炭化水素(非メタン炭化水素)の現地調査結果(一般環境大気質)

単位:ppmC

調査地点	調査時期	日平均値	6～9時の3時間平均値		指針
		期間平均値	期間平均値	最高値	
No.A (現地調査)	春季	0.17	0.20	0.29 (○)	午前6時から午前9時までの3時間平均値が0.20ppmCから0.31ppmCの範囲内又はそれ以下であること。
	夏季	0.26	0.15	0.18 (○)	
	秋季	0.33	0.32	0.49 (×)	
	冬季	0.17	0.17	0.29 (○)	
戸田局 (一般局)	春季	0.09	0.09	0.16 (○)	
	夏季	0.11	0.12	0.19 (○)	
	秋季	0.20	0.16	0.33 (×)	
	冬季	0.11	0.11	0.16 (○)	

注)指針は、「炭化水素に係る指針」(昭和57年1月 中央公害対策審議会答申)を示す。表中の○は指針値以下、×は指針値超過を示す。

出典:「埼玉県の大气状況-埼玉県大气汚染常時監視システム」(埼玉県環境部大气環境課ホームページ)

(オ)微小粒子状物質(PM2.5)

令和3年度の和光局における微小粒子状物質(PM2.5)の測定結果は、表10.1.1-18に示すとおりである。環境基準の達成状況をみると、日平均値の年平均値は $9.6 \mu\text{g}/\text{m}^3$ 、年間98%値は $20.3 \mu\text{g}/\text{m}^3$ であり、環境基準を達成していた。

平成29～令和3年度における微小粒子状物質の年平均値は、表10.1.1-19に示すとおりである。近年5年間は $9.6\sim 13.2 \mu\text{g}/\text{m}^3$ の範囲内で推移し、減少傾向である。

表 10.1.1-18 微小粒子状物質(PM2.5)の測定結果(一般局;令和3年度)

測定局名	日平均値の年平均値 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	日平均値の年間98%値 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	日平均値が $35 \mu\text{g}/\text{m}^3$ を 超えた日数	環境基準	環境基準 達成状況
和光局 (一般局)	9.6	20.3	0	1年平均値が $15 \mu\text{g}/\text{m}^3$ 以下であり、かつ、1日平均値が $35 \mu\text{g}/\text{m}^3$ 以下であること。	○

注)環境基準達成状況は、○は達成、×は非達成を示す。

出典:「埼玉県の大气状況-埼玉県大气汚染常時監視システム」(埼玉県環境部大气環境課ホームページ)

表 10.1.1-19 微小粒子状物質(PM2.5)の年平均値の経年変化(一般局;平成29～令和3年度)

単位: $\mu\text{g}/\text{m}^3$

測定局名	平成29年度	平成30年度	令和元年度	令和2年度	令和3年度	5年間 平均値
和光局 (一般局)	12.9	13.2	11.2	10.8	9.6	11.5

出典:「埼玉県の大气状況-埼玉県大气汚染常時監視システム」(埼玉県環境部大气環境課ホームページ)

(カ)ベンゼン、トリクロロエチレン、テトラクロロエチレン及びジクロロメタン

ベンゼン、トリクロロエチレン、テトラクロロエチレン及びジクロロメタンの現地調査結果は、表 10.1.1-20 に示すとおりである。

年間(4季)平均値は、ベンゼンが 0.00084mg/m³、トリクロロエチレンが 0.0011mg/m³、テトラクロロエチレンが 0.00016mg/m³、ジクロロメタンが 0.0018mg/m³ であり、いずれの項目も環境基準値を下回っていた。

表 10.1.1-20 ベンゼン、トリクロロエチレン、テトラクロロエチレン、ジクロロメタンの現地調査結果

単位:mg/m³

調査地点	調査時期	日平均値			
		ベンゼン	トリクロロエチレン	テトラクロロエチレン	ジクロロメタン
No.A (現地調査)	春季	0.00058	0.0015	0.00035	0.0020
	夏季	0.00048	0.00054	0.000088	0.0016
	秋季	0.0012	0.0017	0.00014	0.0019
	冬季	0.0011	0.00070	0.000078	0.0016
	4季平均	0.00084 (○)	0.0011 (○)	0.00016 (○)	0.0018 (○)
環境基準		0.003 以下	0.13 以下	0.2 以下	0.15 以下

注)表中の○は環境基準を下回る、×は環境基準を上回ることを示す。

(キ)降下ばいじん

降下ばいじんの現地調査結果は、表 10.1.1-21 に示すとおりである。

降下ばいじん量は 0.6~5.6t/km²/月であり、いずれも生活環境を保全する上での目安である参考値を下回っていた。

表 10.1.1-21 降下ばいじんの現地調査結果(一般環境大気質)

単位:t/km²/月

調査地点	調査時期	測定値	参考値
No.A (現地調査)	春季	5.6	20t/km ² /月
	夏季	4.4	
	秋季	0.6	
	冬季	2.4	

注)参考値は、「スパイクタイヤ粉じんの発生の防止に関する法律の施行について」(平成2年7月3日 環大自第84号)に示されているスパイクタイヤ粉じんにおける生活環境の保全が必要な地域の指標を参考とした目安を示す。

イ. 沿道環境大気質

(ア)二酸化窒素

a. 既存資料調査

令和3年度の和光新倉自排局における二酸化窒素の測定結果は、表10.1.1-22に示すとおりである。環境基準の達成状況をみると、日平均値の年間98%値は0.031ppmであり、環境基準を達成していた。

平成29～令和3年度における二酸化窒素の年平均値は、表10.1.1-23に示すとおりである。近年5年間は0.016～0.019ppmの範囲内で推移し、概ね横ばい傾向である。

表 10.1.1-22 二酸化窒素の測定結果(自排局;令和3年度)

測定局名	年平均値 (ppm)	日平均値が 0.06ppmを 超えた日数 (日)	日平均値が 0.04ppm以上 0.06ppm以下 の日数 (日)	日平均値 の年間 98%値 (ppm)	環境基準	環境基準 達成状況
和光新倉 自排局	0.016	0	1	0.031	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。	○

注)環境基準達成状況は、○は達成、×は非達成を示す。

出典:「埼玉県の大气状況-埼玉県大气汚染常時監視システム」(埼玉県環境部大气環境課ホームページ)

表 10.1.1-23 二酸化窒素の年平均値の経年変化(自排局;平成29～令和3年度)

測定局名	単位:ppm					
	平成 29年度	平成 30年度	令和 元年度	令和 2年度	令和 3年度	5年間 平均値
和光新倉自排局	0.019	0.017	0.018	0.017	0.016	0.017

出典:「埼玉県の大气状況-埼玉県大气汚染常時監視システム」(埼玉県環境部大气環境課ホームページ)

b. 現地調査

二酸化窒素の現地調査結果は、表 10.1.1-24 に示すとおりである(詳細は、資料編「3.大気質」を参照)。

日平均値最高値は 0.015~0.053ppm、期間平均値は 0.013~0.040ppm、1 時間値最高値は 0.026~0.100ppm であった。日平均値の最高値を環境基準と比較すると、いずれの地点もすべての時期で環境基準の範囲内の値であった。

表 10.1.1-24 二酸化窒素の現地調査結果(沿道環境大気質)

単位: ppm

調査地点	調査時期	日平均値 最高値	期間 平均値	1時間値 最高値	環境基準
No.1 (現地調査)	春季	0.040 (○)	0.030	0.059	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。
	夏季	0.026 (○)	0.021	0.041	
	秋季	0.047 (○)	0.036	0.067	
	冬季	0.042 (○)	0.033	0.065	
No.2 (現地調査)	春季	0.045 (○)	0.029	0.100	
	夏季	0.022 (○)	0.019	0.037	
	秋季	0.042 (○)	0.034	0.063	
	冬季	0.038 (○)	0.030	0.065	
No.3 (現地調査)	春季	0.046 (○)	0.034	0.072	
	夏季	0.025 (○)	0.020	0.040	
	秋季	0.042 (○)	0.034	0.057	
	冬季	0.042 (○)	0.034	0.063	
No.4 (現地調査)	春季	0.035 (○)	0.025	0.053	
	夏季	0.033 (○)	0.025	0.054	
	秋季	0.053 (○)	0.040	0.073	
	冬季	0.044 (○)	0.036	0.077	
No.5 (現地調査)	春季	0.033 (○)	0.022	0.052	
	夏季	0.015 (○)	0.013	0.026	
	秋季	0.036 (○)	0.028	0.058	
	冬季	0.031 (○)	0.023	0.057	
No.6 (現地調査)	春季	0.034 (○)	0.024	0.068	
	夏季	0.017 (○)	0.014	0.045	
	秋季	0.037 (○)	0.030	0.058	
	冬季	0.034 (○)	0.025	0.065	

注) 表中の○は環境基準値以下、×は環境基準値超過を示す。

(イ)浮遊粒子状物質

a. 既存資料調査

令和 3 年度の和光新倉自排局における浮遊粒子状物質の測定結果は、表 10.1.1-25 に示すとおりである。環境基準の達成状況をみると、日平均値の年間 2% 除外値は $0.029\text{mg}/\text{m}^3$ 、1 時間値が $0.20\text{mg}/\text{m}^3$ を超えた時間及び日平均値が $0.10\text{mg}/\text{m}^3$ を超えた日はなく、環境基準の長期的評価及び短期的評価を達成していた。

平成 29～令和 3 年度における浮遊粒子状物質の年平均値は、表 10.1.1-26 に示すとおりである。近年 5 年間は $0.014\sim 0.017\text{mg}/\text{m}^3$ の範囲内で推移し、概ね横ばい傾向である。

表 10.1.1-25 浮遊粒子状物質の測定結果(自排局;令和 3 年度)

測定局名	年平均値 (mg/m^3)	1 時間値が $0.20\text{mg}/\text{m}^3$ を超えた 時間数 (時間)	日平均値が $0.10\text{mg}/\text{m}^3$ を超えた 日数 (日)	日平均値の 年間 2% 除外値 (mg/m^3)	日平均値が $0.10\text{mg}/\text{m}^3$ を超えた日 が 2 日以上 連続したこと の有無	環境基準	環境基準 達成状況	
							長期的 評価	短期的 評価
和光新倉 自排局	0.014	0	0	0.029	無	1 時間値の 1 日平均 値が $0.10\text{mg}/\text{m}^3$ 以 下であり、かつ、1 時 間値が $0.20\text{mg}/\text{m}^3$ 以下であること。	○	○

注) 環境基準達成状況は、○は達成、×は非達成を示す。

出典:「埼玉県の大気状況-埼玉県大気汚染常時監視システム」(埼玉県環境部大気環境課ホームページ)

表 10.1.1-26 浮遊粒子状物質の年平均値の経年変化(自排局;平成 29～令和 3 年度)

単位: mg/m^3

測定局名	平成 29 年度	平成 30 年度	令和 元年度	令和 2 年度	令和 3 年度	5 年間 平均値
和光新倉自排局	0.016	0.017	0.016	0.016	0.014	0.016

出典:「埼玉県の大気状況-埼玉県大気汚染常時監視システム」(埼玉県環境部大気環境課ホームページ)

b. 現地調査

浮遊粒子状物質の現地調査結果は、表 10.1.1-27 に示すとおりである(詳細は、資料編「3. 大気質」を参照)。

日平均値最高値は 0.021~0.045mg/m³、期間平均値は 0.014~0.029mg/m³、1 時間値最高値は 0.040~0.108mg/m³ であった。日平均値最高値及び 1 時間値最高値を環境基準と比較すると、いずれの地点もすべての時期で環境基準値を下回っていた。

表 10.1.1-27 浮遊粒子状物質の現地調査結果(沿道環境大気質)

単位:mg/m³

調査地点	調査時期	日平均値 最高値	期間 平均値	1時間値 最高値	環境基準
No.1 (現地調査)	春季	0.032 (○)	0.020	0.066 (○)	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。
	夏季	0.032 (○)	0.022	0.050 (○)	
	秋季	0.042 (○)	0.025	0.089 (○)	
	冬季	0.026 (○)	0.018	0.047 (○)	
No.2 (現地調査)	春季	0.029 (○)	0.018	0.066 (○)	
	夏季	0.045 (○)	0.029	0.073 (○)	
	秋季	0.045 (○)	0.028	0.091 (○)	
	冬季	0.024 (○)	0.017	0.045 (○)	
No.3 (現地調査)	春季	0.030 (○)	0.017	0.073 (○)	
	夏季	0.030 (○)	0.019	0.049 (○)	
	秋季	0.043 (○)	0.026	0.090 (○)	
	冬季	0.024 (○)	0.018	0.043 (○)	
No.4 (現地調査)	春季	0.029 (○)	0.016	0.076 (○)	
	夏季	0.031 (○)	0.019	0.047 (○)	
	秋季	0.045 (○)	0.027	0.100 (○)	
	冬季	0.027 (○)	0.018	0.040 (○)	
No.5 (現地調査)	春季	0.021 (○)	0.014	0.045 (○)	
	夏季	0.028 (○)	0.019	0.071 (○)	
	秋季	0.041 (○)	0.023	0.108 (○)	
	冬季	0.027 (○)	0.018	0.045 (○)	
No.6 (現地調査)	春季	0.024 (○)	0.015	0.059 (○)	
	夏季	0.031 (○)	0.021	0.045 (○)	
	秋季	0.038 (○)	0.022	0.085 (○)	
	冬季	0.026 (○)	0.017	0.047 (○)	

注) 表中の○は環境基準値以下、×は環境基準値超過を示す。

(ウ)炭化水素(非メタン炭化水素)

a. 既存資料調査

令和 3 年度の戸田美女木自排局における炭化水素(非メタン炭化水素)の測定結果は、表 10.1.1-28 に示すとおりである。「炭化水素に係る指針」との適合状況をみると、午前 6～9 時の 3 時間平均値の最高値は 0.56ppmC であり、指針値を上回る値がみられた。

平成 29～令和 3 年度における非メタン炭化水素の年平均値は、表 10.1.1-29 に示すとおりである。近年 5 年間は、0.15～0.26ppmC の範囲内で推移し、減少傾向である。

表 10.1.1-28 炭化水素(非メタン炭化水素)の測定結果(自排局;令和 3 年度)

測定局名	年平均値 (ppmC)	6～9 時における 3 時間平均値		指 針	指針 適合 状況
		年平均値 (ppmC)	最高値 (ppmC)		
戸田美女木 自排局	0.17	0.15	0.56	午前 6 時から午前 9 時までの 3 時間平均値が 0.20ppmC から 0.31ppmC の範囲内又はそれ以下であること。	×

注)指針は、「炭化水素に係る指針」(昭和 57 年 1 月 中央公害対策審議会答申)を示す。

指針適合状況は、○は適合、×は非適合を示す。

出典:「埼玉県の大气状況-埼玉県大気汚染常時監視システム」(埼玉県環境部大気環境課ホームページ)

表 10.1.1-29 炭化水素(非メタン炭化水素)の年平均値の経年変化(自排局;平成 29～令和 3 年度)

単位: ppmC

測定局名	平成 29 年度	平成 30 年度	令和 元年度	令和 2 年度	令和 3 年度	5 年間 平均値
戸田美女木 自排局	0.26	0.22	0.15	0.17	0.17	0.19

出典:「埼玉県の大气状況-埼玉県大気汚染常時監視システム」(埼玉県環境部大気環境課ホームページ)

b. 現地調査

炭化水素(非メタン炭化水素)の現地調査結果は、表 10.1.1-30 に示すとおりである(詳細は、資料編「3.大気質」を参照)。

日平均値の期間平均値は 0.14～0.44ppmC、午前 6～9 時の 3 時間平均値の期間平均値は 0.08～0.40ppmC、3 時間平均値の最高値は 0.11～0.57ppmC であった。3 時間平均値の最高値を指針と比較すると、No.6 では 4 季全てで指針値を下回っていたが、No.1 では春季、夏季、秋季、No.2 では秋季及び冬季、No.3 では秋季、No.4 及び No.5 では 4 季全てで指針値を上回っていた。

表 10.1.1-30 炭化水素(非メタン炭化水素)の現地調査結果(沿道環境大気質)

単位:ppmC

調査地点	調査時期	日平均値	6~9時の3時間平均値		指針
		期間平均値	期間平均値	最高値	
No.1 (現地調査)	春季	0.36	0.31	0.44 (×)	午前6時から午前9時までの3時間平均値が0.20ppmCから0.31ppmCの範囲内又はそれ以下であること。
	夏季	0.24	0.30	0.43 (×)	
	秋季	0.23	0.22	0.43 (×)	
	冬季	0.19	0.21	0.25 (○)	
No.2 (現地調査)	春季	0.14	0.14	0.25 (○)	
	夏季	0.14	0.13	0.24 (○)	
	秋季	0.44	0.40	0.54 (×)	
	冬季	0.17	0.19	0.37 (×)	
No.3 (現地調査)	春季	0.24	0.24	0.28 (○)	
	夏季	0.14	0.08	0.11 (○)	
	秋季	0.29	0.23	0.42 (×)	
	冬季	0.22	0.23	0.31 (○)	
No.4 (現地調査)	春季	0.23	0.23	0.35 (×)	
	夏季	0.27	0.24	0.57 (×)	
	秋季	0.34	0.28	0.47 (×)	
	冬季	0.28	0.29	0.43 (×)	
No.5 (現地調査)	春季	0.29	0.29	0.36 (×)	
	夏季	0.28	0.17	0.38 (×)	
	秋季	0.29	0.27	0.38 (×)	
	冬季	0.21	0.22	0.32 (×)	
No.6 (現地調査)	春季	0.19	0.19	0.28 (○)	
	夏季	0.29	0.20	0.25 (○)	
	秋季	0.15	0.12	0.24 (○)	
	冬季	0.18	0.17	0.24 (○)	

注) 指針は、「炭化水素に係る指針」(昭和57年1月中央公害対策審議会答申)を示す。表中の○は指針値以下、×は指針値超過を示す。

(エ) 微小粒子状物質 (PM2.5)

a. 既存資料調査

令和 3 年度の和光新倉自排局における微小粒子状物質 (PM2.5) の測定結果は、表 10.1.1-31 に示すとおりである。環境基準の達成状況をみると、日平均値の年平均値は $9.4 \mu\text{g}/\text{m}^3$ 、年間 98% 値は $19.2 \mu\text{g}/\text{m}^3$ であり、環境基準を達成していた。

平成 29～令和 3 年度における微小粒子状物質 (PM2.5) の年平均値は、表 10.1.1-32 に示すとおりである。近年 5 年間は $9.4\sim 13.7 \mu\text{g}/\text{m}^3$ の範囲内で推移し、緩やかな減少傾向を示している。

表 10.1.1-31 微小粒子状物質 (PM2.5) の測定結果 (自排局; 令和 3 年度)

測定局名	日平均値の年平均値 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	日平均値の年間 98% 値 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	日平均値が $35 \mu\text{g}/\text{m}^3$ を超えた日数	環境基準	環境基準達成状況
和光新倉自排局	9.4	19.2	0	1 年平均値が $15 \mu\text{g}/\text{m}^3$ 以下であり、かつ、1 日平均値が $35 \mu\text{g}/\text{m}^3$ 以下であること。	○

注) 環境基準達成状況は、○は達成、×は非達成を示す。

出典:「埼玉県の天気状況-埼玉県大気汚染常時監視システム」(埼玉県環境部大気環境課ホームページ)

表 10.1.1-32 微小粒子状物質 (PM2.5) の年平均値の経年変化 (自排局; 平成 29～令和 3 年度)

単位: $\mu\text{g}/\text{m}^3$

測定局名	平成 29 年度	平成 30 年度	令和 元年度	令和 2 年度	令和 3 年度	5 年間平均値
和光新倉自排局	13.7	12.2	10.7	10.7	9.4	11.3

出典:「埼玉県の天気状況-埼玉県大気汚染常時監視システム」(埼玉県環境部大気環境課ホームページ)

b. 現地調査

微小粒子状物質 (PM2.5) の現地調査結果は、表 10.1.1-33 に示すとおりである(詳細は、資料編「3.大気質」を参照)。

日平均値最高値は $16\sim 31 \mu\text{g}/\text{m}^3$ 、期間平均値は $9\sim 18 \mu\text{g}/\text{m}^3$ 、全期間平均値は $13 \mu\text{g}/\text{m}^3$ であった。日平均値最高値及び全期間平均値を環境基準と比較すると、いずれも環境基準値を下回っていた。

表 10.1.1-33 微小粒子状物質 (PM2.5) の現地調査結果 (沿道環境大気質)

単位: $\mu\text{g}/\text{m}^3$

調査地点	調査時期	日平均値最高値	期間平均値	全期間平均値	環境基準
No.1 (現地調査)	春季	16(○)	10	13 (○)	1 年平均値が $15 \mu\text{g}/\text{m}^3$ 以下であり、かつ、1 日平均値が $35 \mu\text{g}/\text{m}^3$ 以下であること。
	夏季	21(○)	13		
	秋季	27(○)	15		
	冬季	17(○)	12		
No.2 (現地調査)	春季	17(○)	9	13 (○)	
	夏季	21(○)	13		
	秋季	31(○)	18		
	冬季	16(○)	12		

注) 表中の○は環境基準値以下、×は環境基準値超過を示す。

② 気象の状況

ア. 既存資料調査

(ア) 風向、風速

令和3年度の和光局(一般局)における風向・風速の状況は、表 10.1.1-34 及び図 10.1.1-3 に示すとおりである。

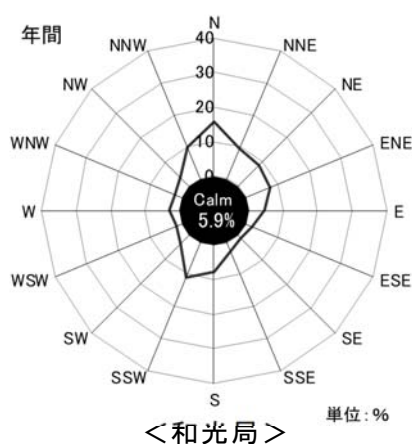
和光局における年間最多風向は北(出現率 17%)で、4～8 月にかけては南もしくは南南西の風が、9～3 月にかけては北の風が卓越しており、年間平均風速は 1.8m/秒であった。

なお、和光局における過去 10 年間の風向・風速データを用いて「F 分布棄却検定法」における異常年検定を行った結果、令和 3 年度は異常年ではないと判定された(詳細は、資料編「3.大気質」を参照)。

表 10.1.1-34 風向及び風速の測定結果(既存資料調査;令和3年度)

	最多風向	平均風速(m/秒)
令和3年4月	南南西	2.2
5月	南南西	2.1
6月	南	1.8
7月	南南西	1.6
8月	南南西	2.1
9月	北	1.6
10月	北	1.6
11月	北	1.4
12月	北	1.6
令和4年1月	北	1.8
2月	北	1.7
3月	北	2.0
年間 (出現率)	北 (17%)	1.8

出典:「埼玉県の気象状況-埼玉県大気汚染常時監視システム」(埼玉県環境部大気環境課ホームページ)

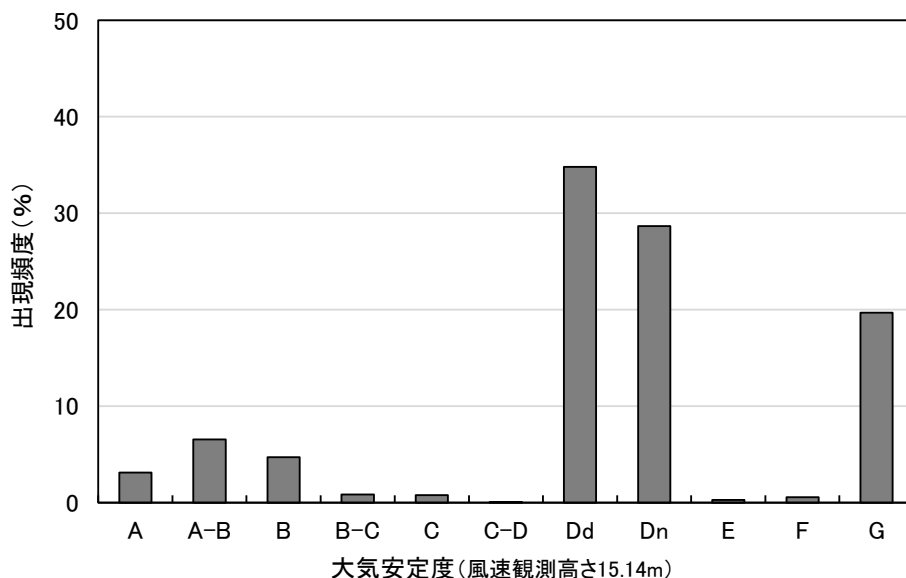


出典:「埼玉県の気象状況-埼玉県大気汚染常時監視システム」(埼玉県環境部大気環境課ホームページ)

図 10.1.1-3 年間風配図(既存資料調査;令和3年度)

(イ)大気安定度

令和3年度における和光局(一般局)の風速、東京管区气象台の日射量及び雲量データを用いて、パスキル安定度階級分類法(日本式、1959)に基づき大気安定度を整理した結果は、図10.1.1-4に示すとおりである。



注) A:強不安定 B:並不安定 C:弱不安定 D-d:中立(昼) D-n:中立(夜)
E:弱安定 F:並安定 G:強安定 A-B、B-C、C-D:各安定度の中間の状態

図 10.1.1-4 大気安定度:(既存資料調査;令和3年度)

(ウ)気温、湿度

令和3年度の戸田局(一般局)における気温、湿度の状況は、表10.1.1-35に示すとおりである。

戸田局における気温の年間平均値は16.8℃、湿度の年間平均値は65%であった。

表 10.1.1-35 気温、湿度の測定結果(既存資料調査;令和3年度)

	気温(℃)			湿度 (%)
	日平均	最高	最低	
令和3年4月	15.9	27.2	6.6	55
5月	20.4	29.9	11.4	69
6月	24.0	33.3	16.2	72
7月	27.1	36.3	19.8	79
8月	28.7	38.6	19.1	76
9月	23.2	33.9	17.5	79
10月	18.9	31.5	8.5	72
11月	13.9	23.1	2.7	63
12月	7.9	20.9	-2.7	57
令和4年1月	5.2	14.3	-4.2	48
2月	5.4	16.9	-2.7	49
3月	11.4	25.7	0.9	59
平均値	16.8	27.6	7.8	65
最高値	28.7	38.6	19.8	79
最低値	5.2	14.3	-4.2	48

出典:「埼玉県の気象状況-埼玉県大気汚染常時監視システム」(埼玉県環境部大気環境課ホームページ)

イ. 現地調査

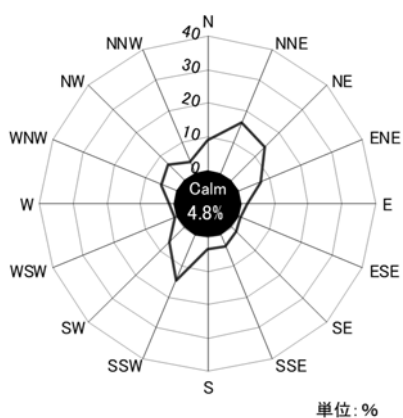
調査期間における現地調査結果は表 10.1.1-36 及び図 10.1.1-5(1)～(2)に示すとおりである(詳細は、資料編「3.大気質」を参照)。

各季の平均風速は、1.4～2.0m/秒であり、調査期間中全体の平均風速は、1.8m/秒であった。

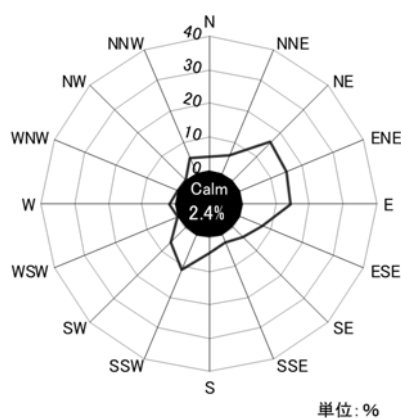
調査期間中全体の風配図をみると、北北西の風が卓越しており、出現率は 13.5%であった。季節別の風配図をみると、春季と夏季は東寄りの北風、秋季及び冬季は西寄りの北風が卓越する傾向がみられた。

表 10.1.1-36 現地調査期間における風向・風速の状況

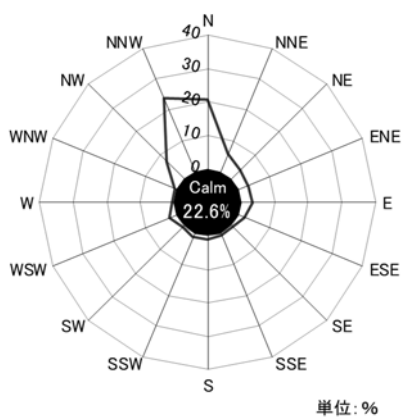
調査時期	最多風向	平均風速 (m/秒)
春季 (H30.5.8～14)	北北東	1.9
夏季 (H30.7.21～27)	北東	2.0
秋季 (H29.11.12～18)	北北西	1.4
冬季 (H30.2.17～23)	北北西	1.9
調査期間中全体 (出現率)	北北西 (13.5%)	1.8



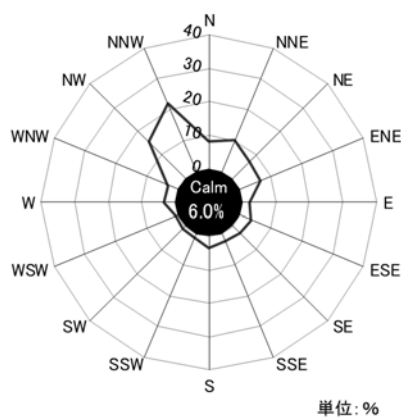
【春季: H30.5/8～14】



【夏季: H30.7/21～27】

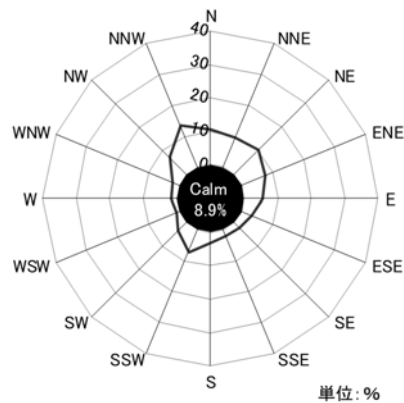


【秋季: H29.11/12～18】



【冬季: H30.2/17～23】

図 10.1.1-5(1) 風配図(現地調査結果)



【調査期間全体】

図 10.1.1-5(2) 風配図(現地調査結果)

③ 大気の流れ、拡散等に影響を及ぼす地形・地物の状況

ア. 既存資料調査

「第3章 3.2 3.2.4 (1) 地形の状況」参照。

④ その他の予測・評価に必要な事項

ア. 既存の発生源の状況

(ア) 既存資料調査

計画地周辺の主な移動発生源としては、計画地西側を南北に走る東京外環自動車道(一般国道 298 号)、計画地内を東西及び南北に走る主要地方道 和光インター線(水道道路)、計画地の南東側を南から東へ向かってカーブして走っている主要地方道 練馬川口線を走行する自動車が増えられる。

主な固定発生源としては、計画地の北、約 170m の位置に新河岸川水循環センターの汚泥処理施設が、約 400m の位置に和光市清掃センターが立地しているほか、計画地の西側には、多数の物流施設や製造工場等が立地している。

イ. 学校、病院、その他の環境の保全についての配慮が特に必要な施設及び住宅の分布状況

(ア) 既存資料調査

「第3章 3.1 3.1.5 学校、病院その他の環境保全についての配慮が特に必要な施設及び住宅の分布状況」参照。

10.1.2 予 測

(1) 建設機械の稼働に伴う大気質への影響

① 予測内容

予測項目は、二酸化窒素、浮遊粒子状物質の濃度(長期平均濃度)の変化の程度とした。
粉じんについては、降下ばいじん量が「スパイクタイヤ粉じんにおける生活環境の保全が必要な地域の指標」以下であれば不快感の目安を大きく下回ると言われている*ことから、降下ばいじんの量を予測項目とし、「(3) 造成等の工事に伴う大気質への影響」において予測した。
また、微小粒子状物質(PM2.5)については、現時点において定量的な予測手法が確立していないことから、定性的な評価を行った。具体的には、微小粒子状物質の発生原因として、発生源から粒子として排出される一次粒子とガス状物質として排出された大気汚染物質(前駆物質)が化学反応を起こし粒子化する二次生成粒子があり、それら発生源である粒子状物質(一次粒子)と二酸化窒素(前駆物質)の濃度変化を予測することにより、微小粒子状物質による環境影響を評価した。

注)*:「道路環境影響評価の技術手法(平成 24 年度版)」(平成 25 年 3 月、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)による。

② 予測方法

ア. 予測手順

建設機械の稼働に伴う大気質の予測手順は、図 10.1.2-1 に示すとおりとした。

建設機械からの汚染物質排出量の拡散計算には、有風時にはプルーム式、弱風時・無風時にはパフ式を用いて、二酸化窒素及び浮遊粒子状物質の年平均値を求めた。

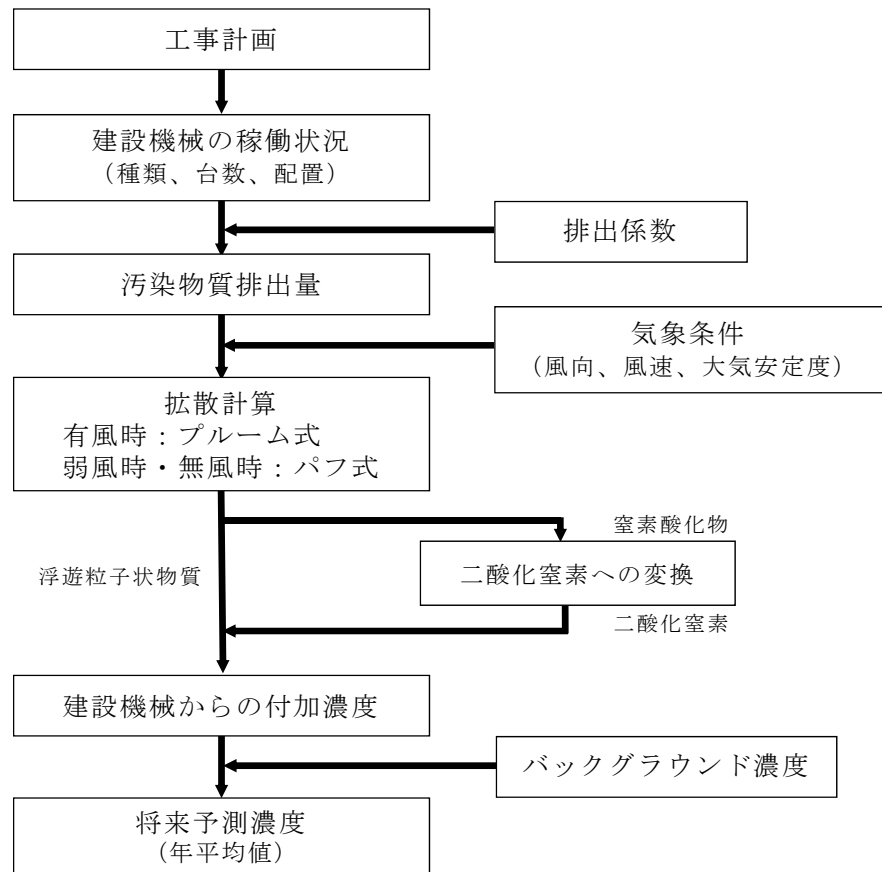


図 10.1.2-1 建設機械の稼働に伴う大気質の予測手順

イ. 予測式

(ア) 大気拡散式

拡散計算の予測式は、以下に示すとおり、「窒素酸化物総量規制マニュアル[新版]」(平成12年12月、公害研究対策センター)に基づき、有風時(風速1m/s以上の場合)にはブルーム式を、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)には無風パフ式を用いた。

【ブルーム式 (有風時)】

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

【パフ式 (弱風時)】

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

【パフ式 (無風時)】

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

$C(R, z)$: (R, z) 地点における濃度 [ppm または mg/m³]

R : 点煙源と計算点の水平距離 [m]

z : 計算点高さ [m]

Q : 排出強度 [m³N/s または kg/s]

u : 風速 [m/s]

He : 有効煙突高 [m]

σ_z : 鉛直方向の拡散幅 [m]

α 、 γ : 拡散幅に関する係数

($\sigma_y = \alpha t$, $\sigma_z = \gamma t$, t : 拡散時間)

$$\eta^{-2} : R^2 + \frac{\alpha^2}{\gamma^2} (z - He)^2$$

$$\eta^{+2} : R^2 + \frac{\alpha^2}{\gamma^2} (z + He)^2$$

【重合計算式】

前述の拡散式により求めた計算結果を、以下に示す重合計算の式により年平均値を求めた。

$$\bar{C} = \sum_i^M \sum_j^N \sum_k^P C_{ijk} \cdot f_{ijk} + \sum_k^P C'_k \cdot f_k + C_B$$

- \bar{C} : 年平均濃度 [ppm または mg/m³]
- C : 有風時の 1 時間濃度 [ppm または mg/m³]
- C' : 弱風時・無風時の 1 時間濃度 [ppm または mg/m³]
- C_B : バックグラウンド濃度 [ppm または mg/m³]
- f : 出現確率
- i : 風向[M は風向分類数]
- j : 風速階級[N は有風時の風速階級数]
- k : 大気安定度[P は大気安定度分類数]

(イ) 拡散パラメータ(拡散幅)

有風時の拡散幅は、表 10.1.2-1 に示す Pasquill-Gifford 図の近似式を用いた。

表 10.1.2-1 Pasquill-Gifford 図の近似式

$\sigma_y(x) = \gamma_y \cdot x^{\alpha_y}$				$\sigma_z(x) = \gamma_z \cdot x^{\alpha_z}$			
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 1,000~	0.901 0.851	0.426 0.602	A	0~300	1.122	0.0800
					300~500	1.514	0.00855
					500~	2.109	0.000212
B	0~1,000 1,000~	0.914 0.865	0.282 0.396	B	0~500	0.964	0.1272
					500~	1.094	0.0570
C	0~1,000 1,000~	0.924 0.885	0.1772 0.232	C	0~	0.918	0.1068
D	0~1,000 1,000~	0.929 0.889	0.1107 0.1467	D	0~1,000	0.826	0.1046
					1,000~10,000	0.632	0.400
					10,000~	0.555	0.811
E	0~1,000 1,000~	0.921 0.897	0.0864 0.1019	E	0~1,000	0.788	0.0928
					1,000~10,000	0.565	0.433
					10,000~	0.415	1.732
F	0~1,000 1,000~	0.929 0.889	0.0554 0.0733	F	0~1,000	0.784	0.0621
					1,000~10,000	0.526	0.370
					10,000~	0.323	2.41
G	0~1,000 1,000~	0.921 0.896	0.0380 0.0452	G	0~1,000	0.794	0.0373
					1,000~2,000	0.637	0.1105
					2,000~10,000	0.431	0.529
					10,000~	0.222	3.62

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

弱風時及び無風時の拡散パラメータ α 、 γ は、表 10.1.2-2 に示すとおり設定した。

表 10.1.2-2 弱風時及び無風時の拡散パラメータ

大気安定度 パスキルの分類	弱風時 (0.5~0.9m/s)		無風時 (≤ 0.4 m/s)	
	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

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

③ 予測地域・地点

予測地域は、建設機械からの排出ガスによる最大付加濃度出現地点を含む計画地周辺地域とした。

予測高さは、地上 1.5mとした。

④ 予測時期等

予測時期は、建設機械の稼働に伴う大気質への影響が最大となる時期とし、建設機械からの汚染物質排出量が最大となる 1 年間(工事開始 37~48 ヶ月目)とした(詳細は、資料編「3. 大気質」を参照)。

⑤ 予測条件

ア. 建設機械の種類及び稼働台数

予測時期における建設機械の種類及び年間稼働台数は、表 10.1.2-3 に示すとおりである。
建設機械の稼働時間は、8～18 時の 9 時間(12～13 時を除く)とした。

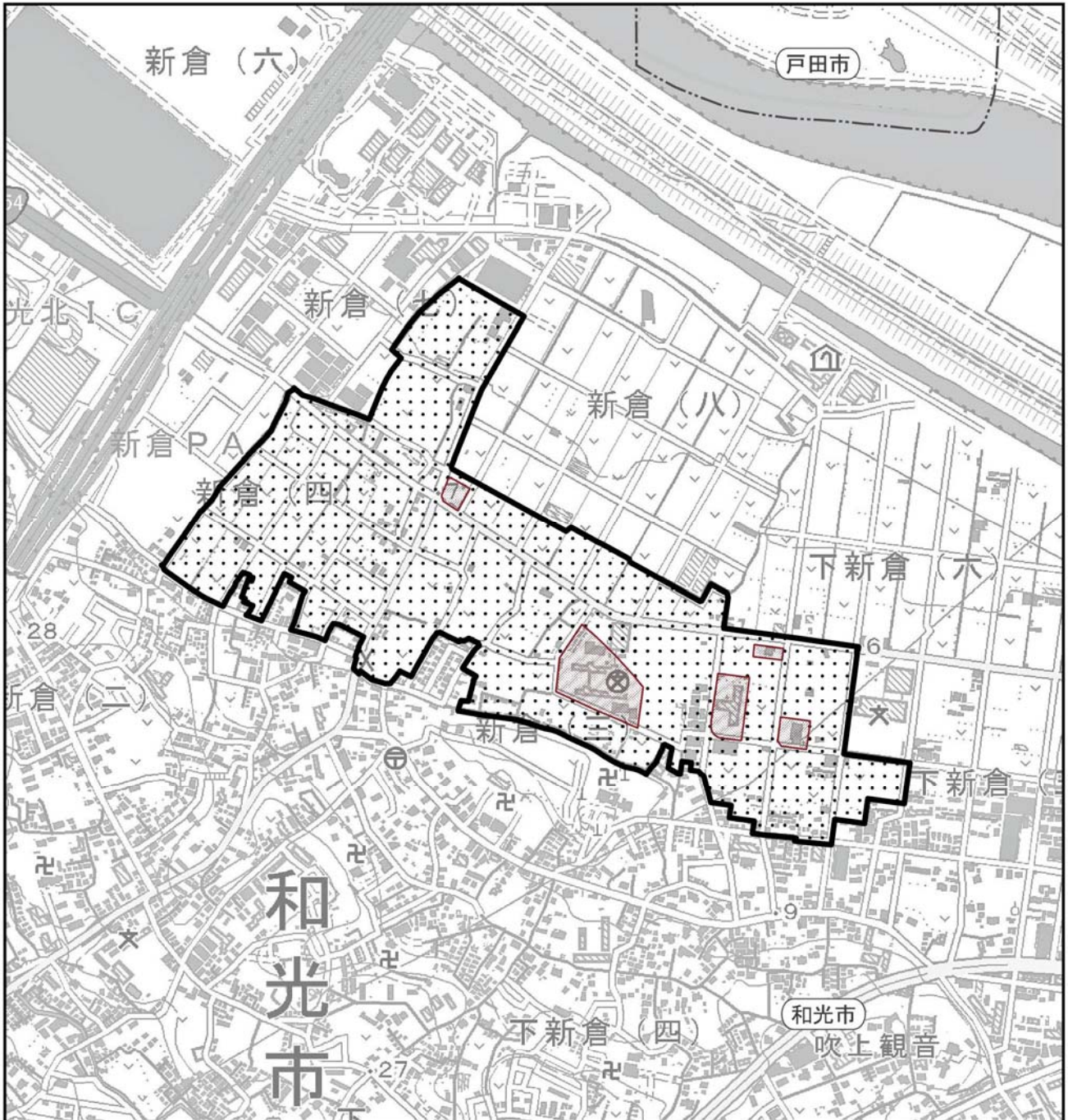
表 10.1.2-3 建設機械の種類及び年間稼働台数(工事開始 37～48 ヶ月目)

工事の種類	建設機械の種類	規格	年間稼働台数 (台/年)
試掘工・道路・ 汚水・雨水・調 整池・給配水・ 公園・撤去工、 仮設・防災・整 地土工事、 R254 道路改良 工事、企業建 築工事、午王 山安全対策工 事	ブルドーザ	3t	960
	バックホウ	0.7m ³	6,144
	バックホウ	0.45m ³	2,768
	バックホウ	0.2m ³	864
	バックホウ	0.11m ³	1,248
	振動ローラー	3～4t 搭乗式コンバインド型	1,424
	振動ローラー	0.8～1.1t 手押し式	1,440
	タイヤローラー	10t	1,248
	移動式クレーン	25t	868
	スクリーン(ふるい機)	自走式 日立-VR512	576
仮設・防災・整 地土工事	ブルドーザ	21t	1,056
	振動ローラー	20t 搭乗式コンバインド型	480
	深層混合処理機	—	288
企業建築工事	ブルドーザ	16t	1,152
	クローラークレーン	150t	1,344
	トラッククレーン	30t	1,344
	トラッククレーン	15t	2,304
	アースオーガー	(クローラークレーン 100t)	2,880
合計			28,388

イ. 排出源の位置

排出源の位置は、建設機械が 1 日の中でも適宜移動し、年間の工事内容から工事未実施区域(学校、病院等の存置する既存建物)以外では、計画地のほぼ施工区域全体が排出源になるものと想定し、図 10.1.2-2 に示すとおり、計画地の施工区域内に点煙源を均等に配置した。

排出源の高さは、地上 2.0mとした。



凡例

- : 計画地
- : 市界
- : 工事未実施区域
- : 排出源位置

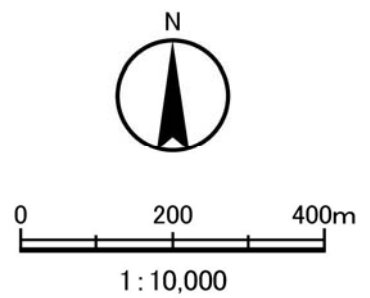


図10.1.2-2 建設機械の排出源の位置

ウ. 汚染物質排出量

建設機械からの汚染物質排出量は、「令和3年版 建設機械等損料表」(令和3年5月、一般社団法人 日本建設機械施工協会)及び「道路環境影響評価の技術手法(平成24年度版)」(平成25年3月、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)を基に、建設機械の種類、稼働台数及び排出係数原単位から、表10.1.2-4に示すとおり設定した。

表 10.1.2-4 建設機械からの汚染物質排出量

工事の種類	建設機械の種類	規格	汚染物質排出量	
			窒素酸化物 (Nm ³ /年)	粒子状物質 (kg/年)
試掘工・道路・ 汚水・雨水・調 整池・給配水・ 公園・撤去工・ 仮設・防災・整 地土工事、 R254 道路改良 工事、企業建 築工事、午 王山安全対策 工事	ブルドーザ	3t	169	30
	バックホウ	0.7m ³	8,847	774
	バックホウ	0.45m ³	2,063	179
	バックホウ	0.2m ³	420	55
	バックホウ	0.11m ³	202	37
	振動ローラー	3~4t 搭乗式コンパインド型	151	28
	振動ローラー	0.8~1.1t 手押し式	54	10
	タイヤローラー	10t	535	46
	移動式クレーン	25t	587	48
	スクリーン(ふるい機)	自走式 日立-VR512	454	39
仮設・防災・整 地土工事	ブルドーザ	21t	1,960	160
	振動ローラ	20t 搭乗式コンパインド型	402	35
	深層混合処理機	—	287	23
企業建築工事	ブルドーザ	16t	1,073	94
	クローラクレーン	150t	1,649	134
	トラッククレーン	30t	778	64
	トラッククレーン	15t	1,010	83
	アースオーガー	(クローラークレーン 100t)	2,102	174
合計			22,743	2,013

エ. 気象条件

長期平均濃度の拡散予測にあたっては、最寄りの一般局における気象データを用いることとし、風向、風速は計画地最寄りの一般局である和光局、日射量、雲量は東京管区気象台のデータを用いた。

なお、風向、風速については、和光局における過去 10 年間の風向、風速データを用いて「F分布棄却検定法」における異常年検定を行ったうえで、異常年ではないと判定された令和 3 年度のデータを用いた。

気象のモデル化にあたっては、建設機械の稼働時間にあたる 8～18 時(12～13 時を除く)の気象データを抽出し、風向を 16 方位として区分した。また、以下に示す風速換算、風速階級区分、大気安定度階級分類を用いて、風向別・風速階級別・大気安定度別出現頻度を求めた(詳細は、資料編「3.大気質」を参照)。

(ア) 排出源高さにおける風速

排出源高さにおける風速は、以下に示す算出式を用いて補正した。

$$U = U_o (H/H_o)^P$$

- U : 排出源高さの風速 [m/s]
- U_o : 基準高さ H_o の風速 [m/s]
- H : 排出源高さ [=2m]
- H_o : 基準とする高さ [=和光局観測高さ、地上 15.14m]
- P : べき指数 [表 10.1.2-5 参照]

表 10.1.2-5 大気安定度別べき指数

大気安定度	A	B	C	D	E	F, G
P	0.1	0.15	0.20	0.25	0.25	0.30

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

(イ) 風速の階級区分

排出源高さにおける風速を表 10.1.2-6 に示す風速階級に区分し、それぞれの代表風速を設定した。風速 0.5m/s 未満は、静穏 (calm) として区分した。

表 10.1.2-6 風速階級区分

単位: m/s

区分	無風時	弱風時	有風時				
風速範囲	0.5 未満	0.5～0.9	1.0～1.9	2.0～2.9	3.0～3.9	4.0～5.9	6.0 以上
代表風速	0.0	0.7	1.5	2.5	3.5	5.0	7.0

(ウ)大気安定度の階級分類

大気安定度は、表 10.1.2-7 に示すパスキル安定度階級分類表(日本式、1959)により整理した。

表 10.1.2-7 パスキル安定度階級分類表(日本式、1959)

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.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。
 2.日中、夜間とも本曇 (8~10) のときは風速のいかんにかかわらず中立状態Dとする。
 3.夜間の前後の1時間は雲の状態いかんにかかわらず中立状態Dとする。
 出典:「窒素酸化物総量規制マニュアル [新版]」(平成12年12月、公害研究対策センター)

オ. 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、「道路環境影響評価の技術手法(平成 24 年度版)」(平成 25 年 3 月、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)に基づき、以下の変換式を用いた。

$$[NO_2]_R = 0.0714[NOx]_R^{0.438} (1 - [NOx]_{BG} / [NOx]_T)^{0.801}$$

- [NOx]_R : 窒素酸化物の建設機械の寄与濃度 [ppm]
 [NO₂]_R : 二酸化窒素の建設機械の寄与濃度 [ppm]
 [NOx]_{BG} : 窒素酸化物のバックグラウンド濃度 [ppm]
 [NOx]_T : 窒素酸化物のバックグラウンド濃度と建設機械の寄与濃度の合計値 [ppm]
 ([NOx]_T = [NOx]_R + [NOx]_{BG})

カ. バックグラウンド濃度

バックグラウンド濃度は、表 10.1.2-8 に示すとおりである。

バックグラウンド濃度は、現地調査結果と計画地最寄りの一般局である和光局とを比較した結果概ね同様の値を示していたことから、和光局の平成 29～令和 3 年度の 5 年平均值とした。

表 10.1.2-8 バックグラウンド濃度

項 目	バックグラウンド濃度
窒素酸化物 (ppm)	0.021
二酸化窒素 (ppm)	0.016
浮遊粒子状物質 (mg/m ³)	0.017

⑥ 予測結果

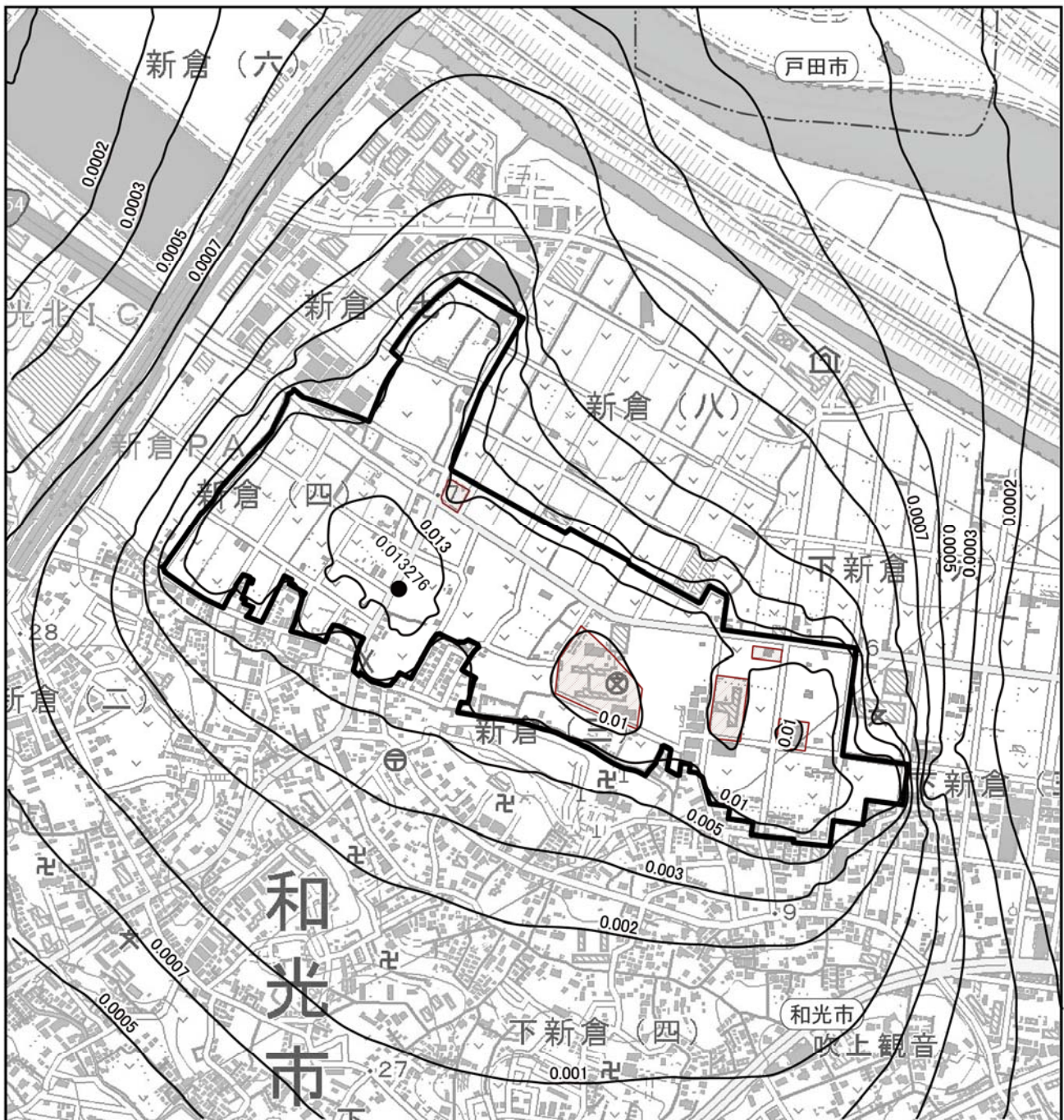
建設機械の稼働に伴う大気質の予測結果(年平均値)は表 10.1.2-9 に、建設機械からの付加濃度の分布は図 10.1.2-3～4 に示すとおりである。

建設機械からの最大付加濃度は、二酸化窒素が 0.013276ppm、浮遊粒子状物質が 0.003885mg/m³ であり、最大付加濃度の出現地点は、事業計画地内の南西寄り、現在も将来も住宅が周辺に存在するエリアである。

バックグラウンド濃度を含めた将来予測濃度(年平均値)は、二酸化窒素が 0.02928ppm、浮遊粒子状物質が 0.02089mg/m³ である。

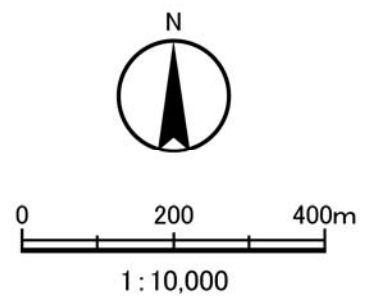
表 10.1.2-9 建設機械の稼働に伴う大気質の予測結果(年平均値)

項 目	バックグラウンド濃度 A	建設機械からの最大付加濃度 B	将来予測濃度 A+B
二酸化窒素 (ppm)	0.016	0.013276	0.02928
浮遊粒子状物質 (mg/m ³)	0.017	0.003885	0.02089



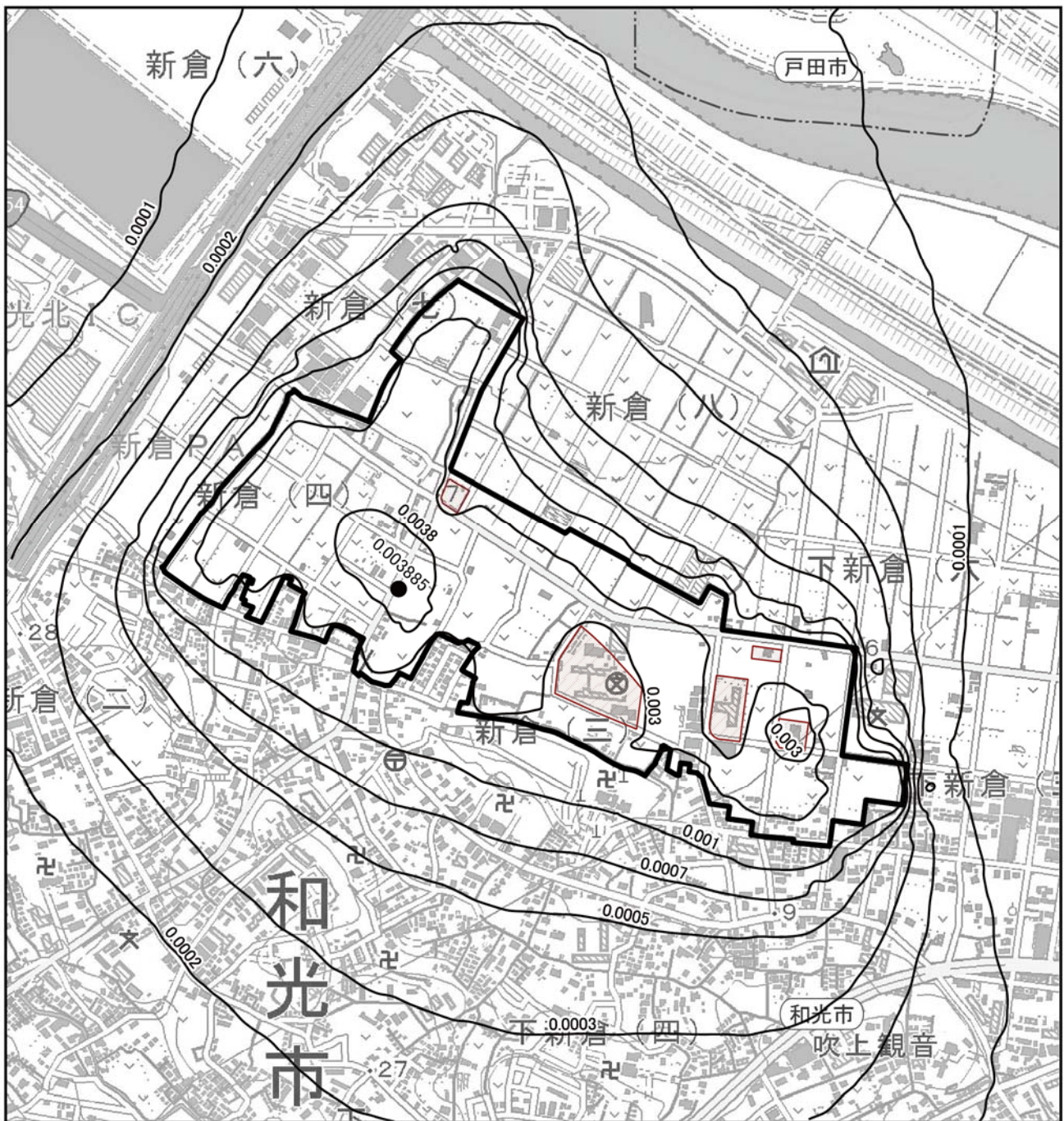
凡例

- : 計画地
- : 工事未実施区域
- : 市界
- : 最大付加濃度出現位置



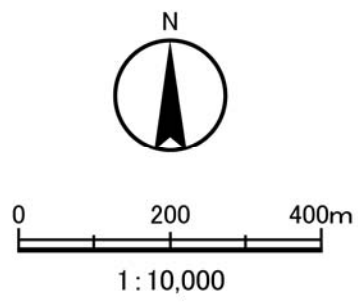
単位:ppm

図10.1.2-3 建設機械の稼働に伴う二酸化窒素の予測結果(付加濃度)



凡例

- : 計画地
- : 工事未実施区域
- : 市界
- : 最大付加濃度出現位置



単位:mg/m³

図10.1.2-4 建設機械の稼働に伴う浮遊粒子状物質の予測結果(付加濃度)

(2) 資材運搬等の車両の走行に伴う大気質への影響

① 予測内容

二酸化窒素、浮遊粒子状物質の濃度(長期平均濃度)の変化の程度とした。

なお、粉じんについては、「(3) 造成等の工事に伴う大気質への影響」において、降下ばいじん量により影響の程度を予測した。

また、微小粒子状物質(PM2.5)については、「(1) 建設機械の稼働に伴う大気質への影響」同様に発生源である粒子状物質(一次粒子)と二酸化窒素(前駆物質)の濃度変化を予測することにより、微小粒子状物質による環境影響を評価した。

② 予測方法

ア. 予測手順

資材運搬等の車両の走行に伴う大気質の予測手順は、図 10.1.2-5 に示すとおりとした。

自動車からの汚染物質排出量の拡散計算には、有風時にはプルーム式を、弱風時にはパフ式を用いて、二酸化窒素及び浮遊粒子状物質の年平均値を求めた。

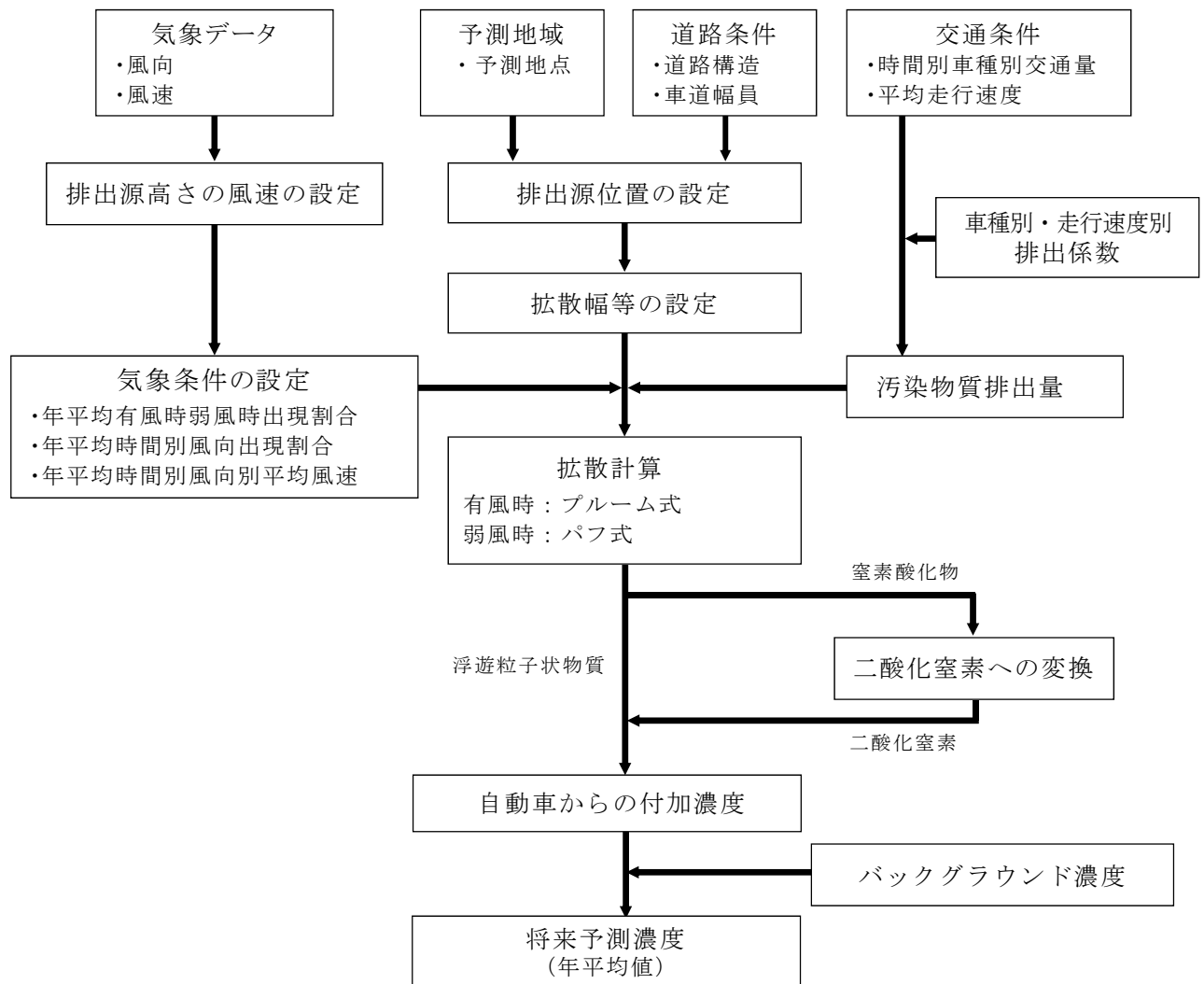


図 10.1.2-5 資材運搬等の車両の走行に伴う大気質の予測手順

イ. 予測式

(ア) 大気拡散式

拡散計算の予測式は、以下に示すとおり、「道路環境影響評価の技術手法(平成 24 年度版)」(平成 25 年 3 月、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)に基づき、有風時(風速 1m/s 以上の場合)にはブルーム式を、弱風時(風速 0.5~0.9m/s の場合)にはパフ式を用いた。

なお、拡散幅についても、「道路環境影響評価の技術手法(平成 24 年度版)」(平成 25 年 3 月、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)に準拠した。

【ブルーム式 (有風時)】

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

$C(x, y, z)$: (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/m³]

Q : 点煙源の窒素酸化物の排出量 [mL/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]

【パフ式 (弱風時)】

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

$$\ell = \frac{1}{2} \cdot \left\{ \frac{x^2 + y^2}{\alpha^2} + \frac{(z-H)^2}{\gamma^2} \right\}$$

$$m = \frac{1}{2} \cdot \left\{ \frac{x^2 + y^2}{\alpha^2} + \frac{(z+H)^2}{\gamma^2} \right\}$$

t_o : 初期拡散幅に相当する時間 [s]

α, γ : 拡散幅に関する係数

【重合計算式】

$$Ca = \frac{\sum_{t=1}^{24} Ca_t}{24}$$

$$Ca_t = \left[\sum_{s=1}^{16} \{ (Rw_s / uw_{ts}) \times fw_{ts} \} + Rc_{dn} \times fc_t \right] Q_t$$

Ca : 年平均濃度 [ppm または mg/m^3]

Ca_t : 時刻 t における年平均濃度 [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 [m^{-1}]

Rc_{dn} : パフ式により求められた昼夜別基準濃度 [s/m^2]

fw_{ts} : 年平均時間別風向出現割合

uw_{ts} : 年平均時間別平均風速 [m/s]

fc_t : 年平均時間別弱風時出現割合

Q_t : 年平均時間別平均排出量 [$\text{mL}/\text{m} \cdot \text{s}$ または $\text{mg}/\text{m} \cdot \text{s}$]

なお、添字の S は風向 (16 方位)、 t は時間、 dn は昼夜の別、 w は有風時、 c は弱風時を示す。

(イ) 拡散パラメータ(拡散幅等)

a. 有風時

【鉛直方向拡散幅】

$$\sigma_z = 0.15 + 0.31L^{0.83}$$

L : 車道部端からの距離 ($L = x - W/2$) (m)

X : 風向に沿った風下距離 (m)

W : 車道部幅員 (m)

【水平方向拡散幅】

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

なお、 $x < W/2$ の場合は $\sigma_y = W/2$ とする。

b. 弱風時

【初期拡散幅に相当する時間】

$$t_o = \frac{W}{2\alpha}$$

W : 車道部幅員 (m)

α : 以下に示す拡散幅に関する係数

【拡散幅に関する係数】

α : 0.3

γ : 0.18 (昼間: 午前7時から午後7時まで)

0.09 (夜間: 午後7時から午前7時まで)

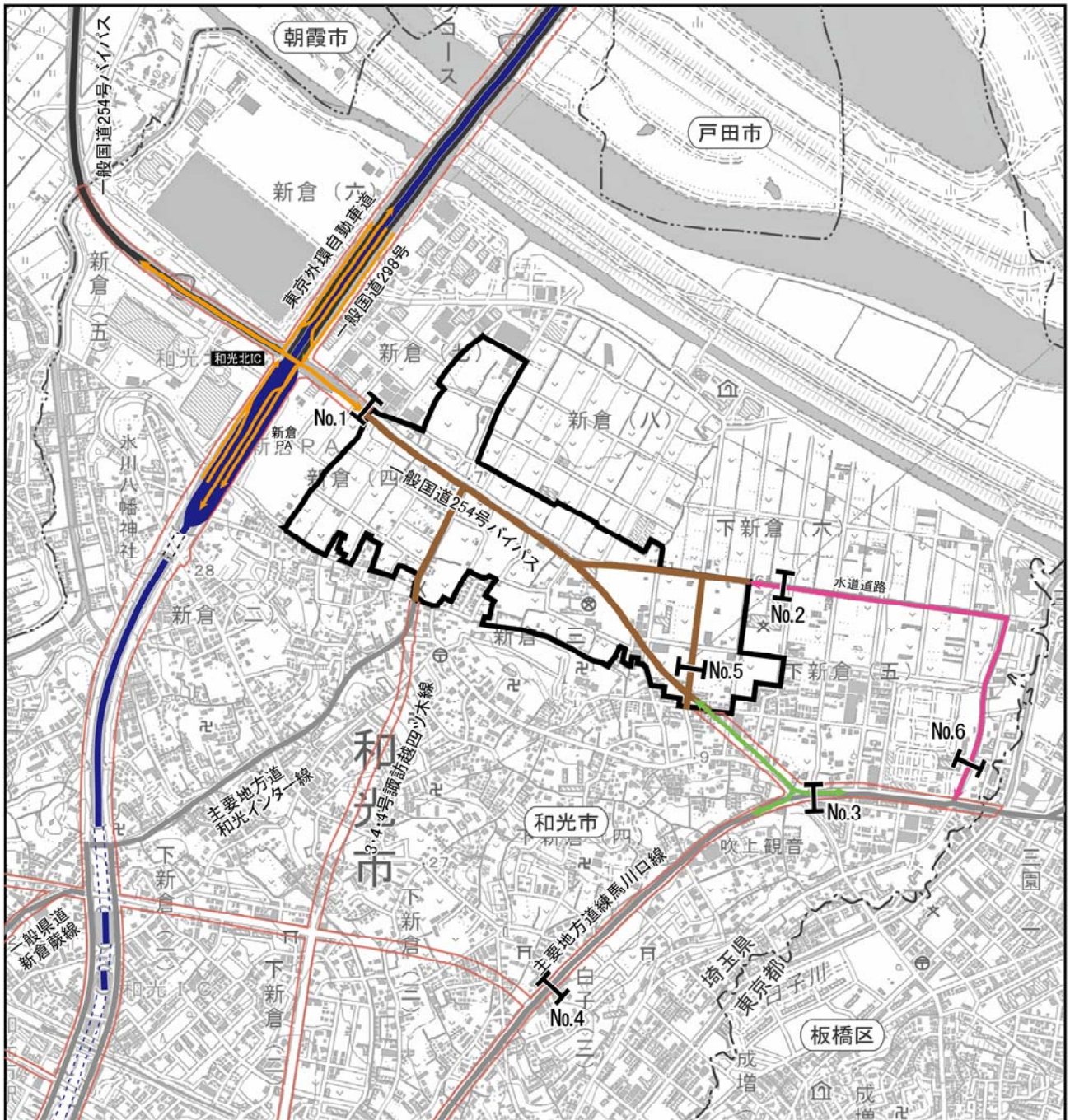
③ 予測地域・地点

予測地点は、図 10.1.2-6 に示すとおり、沿道環境大気質の現地調査地点と同地点（資材運搬等の車両の主要な走行経路である 6 地点、ただし No.3 は道路構造がより平均的な地点として東側に数メートル移動した地点）とし、道路端から約 200m の範囲とした。













予測高さは、地上 1.5m とした。

④ 予測時期等

予測時期は、資材運搬等の車両走行台数が最大となる時期とし、資材運搬等の車両台数が最大となる工事開始 37～42 ヶ月目の車両台数が 1 年間走行するものとして設定した（詳細は、資料編「3.大気質」を参照）。



凡例

- | | | | |
|---|-------------------------|---|--------------------------|
|  | : 計画地 |  | : 資材運搬等の車両の主要な走行経路 |
|  | : 都県界 |  | : 関連車両の主要な走行経路 |
|  | : 市町界 |  | : 資材運搬等の車両及び関連車両の主要な走行経路 |
|  | : 高速道路 |  | : 沿道環境大気質の予測地点 |
|  | : 一般国道 | | |
|  | : 主要地方道、一般県道、特例都道 | | |
|  | : 主要な都市計画道路及び区画道路(計画地内) | | |
|  | : 都市計画道路 | | |

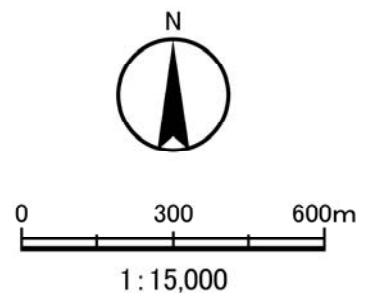


図10.1.2-6 資材運搬等の車両及び関連車両の走行に伴う大気質の予測地点

⑤ 予測条件

ア. 資材運搬等車両台数及び工事中交通量

予測時期における資材運搬等車両台数及び工事中交通量は、表 10.1.2-10 に示すとおりである(詳細は、資料編「3.大気質」を参照)。

工事中交通量の算出にあたっては、工事中基礎交通量に、工事開始 37~42 ヶ月目の資材運搬等車両の日台数を加えて算出した。

工事中基礎交通量は、現地調査結果のうち、大型車が多い平日の交通量を設定した。時間別の資材運搬等車両台数は、資材運搬車両については 7~19 時(12~13 時を除く)を想定し、通勤車両は通勤時間等を考慮して配分した。

表 10.1.2-10 資材運搬等車両台数及び工事中交通量

単位:台/日

予測地点	車種分類	工事中 基礎交通量 A	資材運搬等 車両台数 B	工事中 交通量 A+B
No.1	大型車	8,079	224	8,303
	小型車	10,754	160	10,914
	合計	18,833	384	19,217
No.2	大型車	6,794	56	6,850
	小型車	12,339	42	12,381
	合計	19,133	98	19,231
No.3	大型車	12,405	56	12,461
	小型車	26,518	42	26,560
	合計	38,923	98	39,021
No.4	大型車	13,888	56	13,944
	小型車	27,345	42	27,387
	合計	41,233	98	41,331
No.5	大型車	1,596	56	1,652
	小型車	2,088	42	2,130
	合計	3,684	98	3,782
No.6	大型車	3,965	56	4,021
	小型車	6,201	42	6,243
	合計	10,166	98	10,264

イ. 走行速度及び排出係数

走行速度及び排出係数は、表 10.1.2-11 に示すとおりである。

走行速度は、予測地点における規制速度とした。

窒素酸化物及び浮遊粒子状物質の排出係数は、「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(平成 22 年度版)」(平成 24 年 2 月、国土交通省国土技術政策総合研究所)に基づき、2025 年度の値を設定した。

表 10.1.2-11 走行速度及び排出係数

予測地点	分類	走行速度 (km/h)	排出係数 (g/km・台)	
			窒素酸化物 (NO _x)	粒子状物質 (PM)
No.1	大型車	40	0.432	0.006958
	小型車		0.049	0.000548
No.2	大型車	40	0.432	0.006958
	小型車		0.049	0.000548
No.3	大型車	40	0.432	0.006958
	小型車		0.049	0.000548
No.4	大型車	50	0.361	0.005798
	小型車		0.042	0.000377
No.5	大型車	30	0.552	0.008819
	小型車		0.061	0.000903
No.6	大型車	40	0.432	0.006958
	小型車		0.049	0.000548

出典:「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(平成 22 年度版)」
(平成 24 年 2 月、国土交通省国土技術政策総合研究所)

ウ. 汚染物質排出量

窒素酸化物及び浮遊粒子状物質の時間別平均排出量は、次式より求めた。

$$Q_t = V_w \times \frac{1}{3600} \times \frac{1}{1000} \times \sum (N_{it} \times E_i)$$

Q_t : 時間別平均排出量 (mL/m・s または mg/m・s)

E_i : 車種別排出量係数 (g/km・台)

N_{it} : 車種別時間別交通量 (台/時)

V_w : 体積換算係数

窒素酸化物 : 20℃、1 気圧で 523mL/g

浮遊粒子状物質 : 1,000mg/g

工. 道路条件

予測地点の道路断面は、図 10.1.2-7 に示すとおりである。
道路構造は、いずれも平坦道路である。

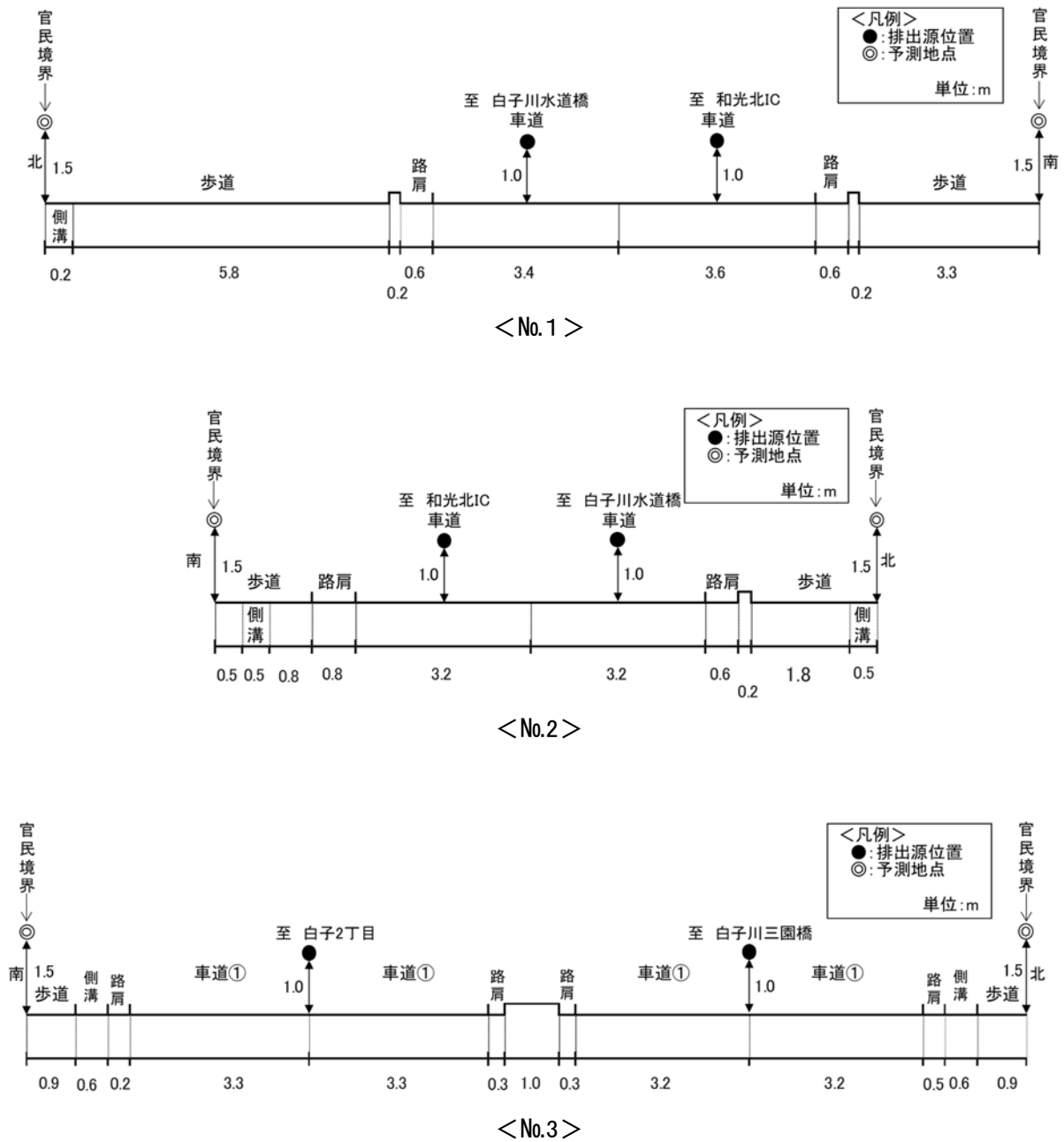
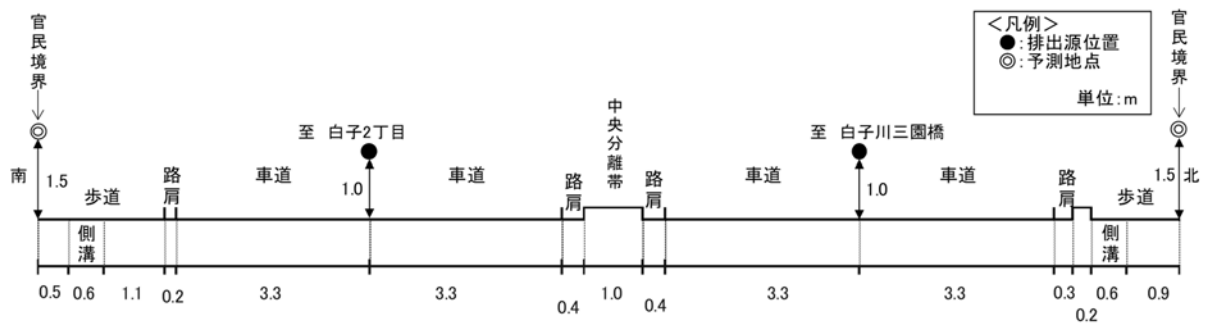
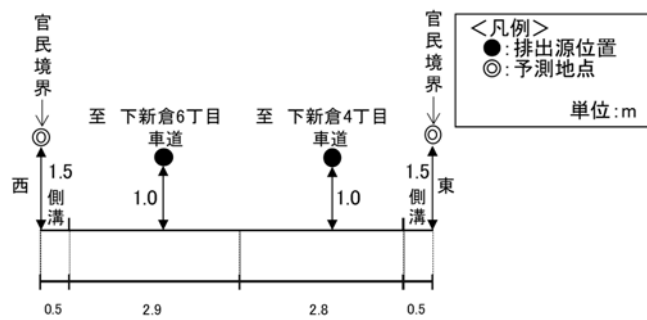


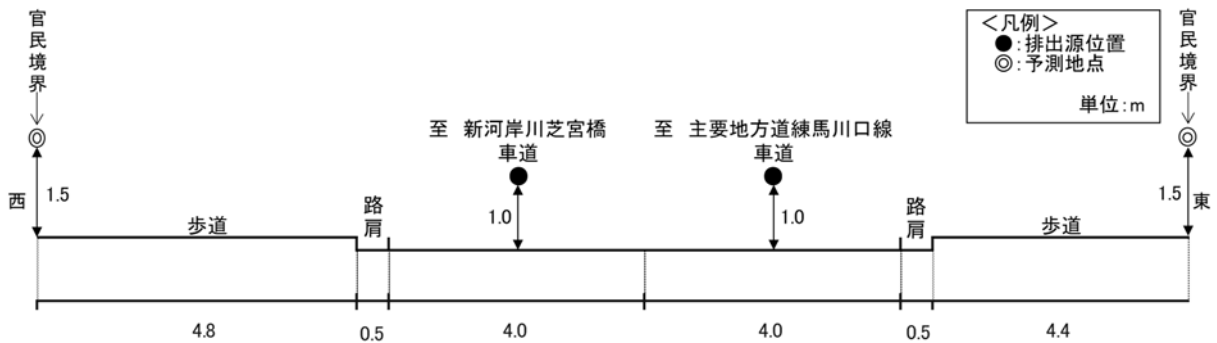
図 10.1.2-7(1) 道路断面図



<No.4>



<No.5>



<No.6>

图 10.1.2-7(2) 道路断面图

オ. 排出源の位置

排出源の位置は、図 10.1.2-7 に示したとおり、上り車線、下り車線のそれぞれ中央に配置した。

排出源高さは 1mとし、予測断面を中心に前後合わせて 400mの区間に配置した。

カ. 気象条件

気象条件は、「(1)建設機械の稼働に伴う大気質への影響」に示した理由により、和光局における令和 3 年度の風向、風速データを用いた。

気象のモデル化にあたっては、風向は 16 方位、風速は排出源高さ(1m)を考慮した風速換算を行い、時間別風向別年間出現頻度及び時間別風向別年間平均風速の整理を行った(詳細は、資料編「3.大気質」を参照)。

キ. 窒素酸化物から二酸化窒素への変換

「(1)建設機械の稼働に伴う大気質への影響」と同様とした。

ク. バックグラウンド濃度

バックグラウンド濃度は、表 10.1.2-12 に示すとおり、計画地最寄りの一般局である和光局の平成 29～令和 3 年度の 5 ヶ年平均値とした。

表 10.1.2-12 バックグラウンド濃度

項目	バックグラウンド濃度
二酸化窒素 (ppm)	0.016
浮遊粒子状物質 (mg/m ³)	0.017

⑥ 予測結果

資材運搬等の車両の走行に伴う大気質の各予測断面道路端における予測結果は、表 10.1.2-13～14 に示すとおりである。

資材運搬等車両による付加濃度は、二酸化窒素が 0.000003～0.000021ppm、浮遊粒子状物質が 0.000001～0.000004mg/m³ である。

バックグラウンド濃度及び工事中基礎交通量による付加濃度を含めた将来予測濃度は、二酸化窒素が 0.016843～0.019668ppm、浮遊粒子状物質が 0.017073～0.017278mg/m³ である。

表 10.1.2-13 資材運搬等の車両の走行に伴う大気質の予測結果(二酸化窒素)

単位:ppm

予測地点		バックグラウンド濃度 A	工事中基礎交通量による付加濃度 B	資材運搬等車両による付加濃度 C	将来予測濃度 A+B+C
No.1	北側	0.016	0.001439	0.000012	0.017451
	南側		0.002195	0.000021	0.018216
No.2	南側		0.002328	0.000005	0.018333
	北側		0.001921	0.000004	0.017925
No.3	北側		0.003119	0.000003	0.019122
	南側		0.003664	0.000004	0.019668
No.4	北側		0.003209	0.000003	0.019212
	南側		0.003171	0.000003	0.019174
No.5	西側		0.000919	0.000012	0.016931
	東側		0.000923	0.000011	0.016934
No.6	西側		0.000940	0.000003	0.016943
	東側		0.000840	0.000003	0.016843

表 10.1.2-14 資材運搬等の車両の走行に伴う大気質の予測結果(浮遊粒子状物質)

単位:mg/m³

予測地点		バックグラウンド濃度 A	工事中基礎交通量による付加濃度 B	資材運搬等車両による付加濃度 C	将来予測濃度 A+B+C
No.1	北側	0.017	0.000116	0.000002	0.017118
	南側		0.000171	0.000004	0.017175
No.2	南側		0.000179	0.000001	0.017180
	北側		0.000149	0.000001	0.017150
No.3	北側		0.000235	0.000001	0.017236
	南側		0.000277	0.000001	0.017278
No.4	北側		0.000236	0.000001	0.017237
	南側		0.000234	0.000001	0.017235
No.5	西側		0.000080	0.000002	0.017082
	東側		0.000080	0.000002	0.017082
No.6	西側		0.000080	0.000001	0.017081
	東側		0.000072	0.000001	0.017073

(3) 造成等の工事に伴う大気質への影響

① 予測内容

降下ばいじん量とした。

② 予測方法

ア. 予測手順

「道路環境影響評価の技術手法(平成 24 年度版)」(平成 25 年 3 月、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)に基づき、降下ばいじん量を予測する方法とした。

予測フローは、図 10.1.2-8 に示すとおりである。

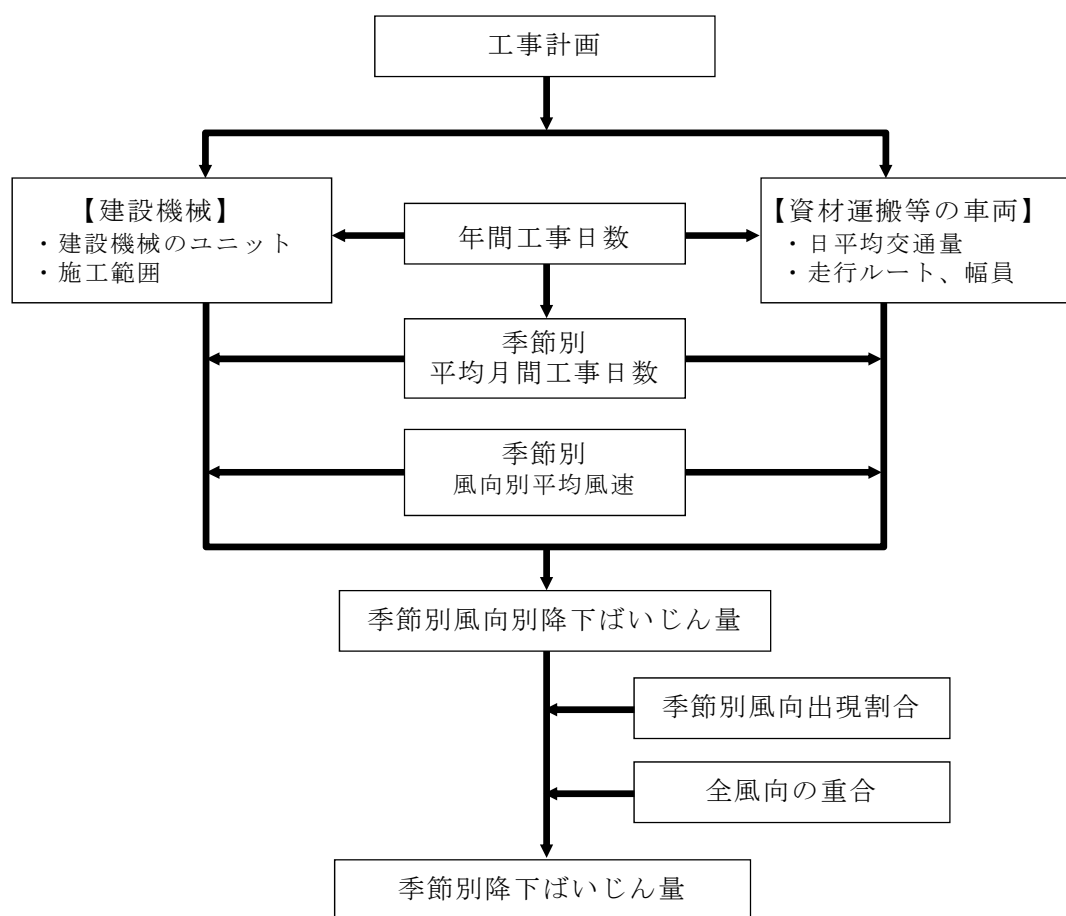


図 10.1.2-8 造成等の工事に伴う大気質の予測手順

イ. 予測式

予測式は、「道路環境影響評価の技術手法(平成 24 年度版)」(平成 25 年 3 月、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)に基づき、季節別降下ばいじん量の算出式を用いた。

【1日当たりの降下ばいじん量】

$$C_d(x) = a \cdot (u/u_0)^{-b} \cdot (x/x_0)^{-c}$$

$C_d(x)$: 工事用資材等の搬出入車両 1 台の運行により発生源 1m² から発生し拡散する粉じん等のうち発生源からの距離 x m の地上 1.5m に堆積する 1 日当たりの降下ばいじん量 [t/km²/m²/台]

a : 基準降下ばいじん量 (基準風速時の基準距離における工事用資材等の搬出入車両 1 台当たりの発生源 1m² からの降下ばいじん量) [t/km²/m²/台]

u : 平均風速 [m/s]

u_0 : 基準風速 [m/s] (=1)

b : 風速の影響を表す係数 (=1)

x : 風向に沿った風下距離 [m]

x_0 : 基準距離 [m] (=1)

c : 降下ばいじんの拡散を表す係数

【風向別降下ばいじん量】

$$\begin{aligned} R_{ds} &= N_{HC} \cdot N_d \int_{-\pi/16}^{\pi/16} \int_{x_1}^{x_2} C_d(x) x dx d\theta \\ &= N_{HC} \cdot N_d \int_{-\pi/16}^{\pi/16} \int_{x_1}^{x_2} a \cdot (u_s/u_0)^{-b} \cdot (x/x_0)^{-c} x dx d\theta \end{aligned}$$

R_{ds} : 風向別降下ばいじん量 [t/km²/月] (s は風向 (16 方位) を示す。)

N_{HC} : 工事用資材等の搬出入車両の平均日交通量 [台/日]

N_d : 季節別の平均月間工事日数 [日/月]

u_s : 季節別風向別平均風速 [m/s] ($u_s < 1$ の場合は、 $u_s = 1$ とする。)

x_1 : 予測地点から工事用資材等の搬出入車両通行帯の手前側の端部までの距離 [m] ($x_1 < 1$ の場合は、 $x_1 = 1$ とする。)

x_2 : 予測地点から工事用資材等の搬出入車両通行帯の奥側の端部までの距離 [m]

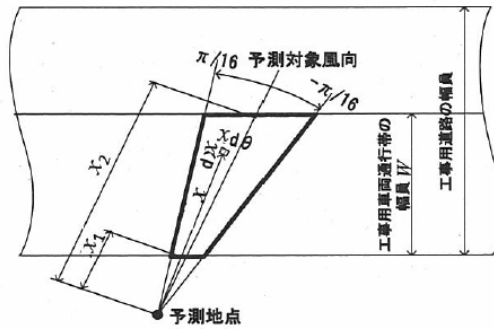
【季節別降下ばいじん量】

$$C_d = \sum_{s=1}^n R_{ds} \cdot f_{ws}$$

C_d : 季節別降下ばいじん量 [t/km²/月]

n : 方位 (=16)

f_{ws} : 季節別風向出現割合
(s は風向 (16 方位) を示す。)



<風向別の発生源の範囲と予測地点の距離の考え方>

出典:「道路環境影響評価の技術手法(平成24年度版)」

(平成25年3月、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)

③ 予測地域・地点

予測地域は、工事境界及びその周辺とした。

予測地点は、計画地敷地境界の東西南北4方向の最大値出現地点及び計画地内で工事未実施区域の境界における最大値出現地点の各1地点とした。

④ 予測時期等

予測時期は、造成工事の最盛期として、建設機械の稼働が最も多い工事開始37～42ヶ月目とした。

また、計画地内には病院や学校施設などが存置されるエリアがあるが、病院については計画地内の東側に位置し、37～42ヶ月目の稼働状況では計画地東側における工事実施は少ない。よって、東側を中心に工事を実施した時点で建設機械の稼働が最も多くなる工事開始から70～71ヶ月目の時期についても予測の対象とした。

⑤ 予測条件

ア. 建設機械による造成工事

(ア) 建設機械のユニット数及び係数

予測時期における工種、ユニット数及び係数は、表 10.1.2-15 に示すとおりである。

工種は、予測時期における施工内容を勘案し、「道路環境影響評価の技術手法(平成 24 年度版)」(平成 25 年 3 月、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)に示される工種を設定した。

表 10.1.2-15(1) 建設機械のユニット数及び係数(37~42ヶ月目)

当該工事内容	工種	ユニット	ユニット数 (Nu)	基準降下 ばいじん量 (a)	降下ばいじんの 拡散を表す係数 (c)	ユニット近傍での 降下ばいじん量 (t/km ² /8h)
調整池 工事	掘削工	土砂掘削	2	17,000	2.0	—
土工事	盛土工 (路体、路床)	盛土 (路体、路床)	5	—	—	0.04
道路 工事	アスファルト 舗装工	路盤工 (上層・下層路盤)	5	13,000	2.0	—

出典:「道路環境影響評価の技術手法(平成 24 年度版)」

(平成 25 年 3 月、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)

表 10.1.2-15(2) 建設機械のユニット数及び係数(70~71ヶ月目)

当該工事内容	工種	ユニット	ユニット数 (Nu)	基準降下 ばいじん量 (a)	降下ばいじんの 拡散を表す係数 (c)	ユニット近傍での 降下ばいじん量 (t/km ² /8h)
土工事	盛土工 (路体、路床)	盛土 (路体、路床)	2	—	—	0.04
道路 工事	アスファルト 舗装工	路盤工 (上層・下層路盤)	4	13,000	2.0	—

出典:「道路環境影響評価の技術手法(平成 24 年度版)」

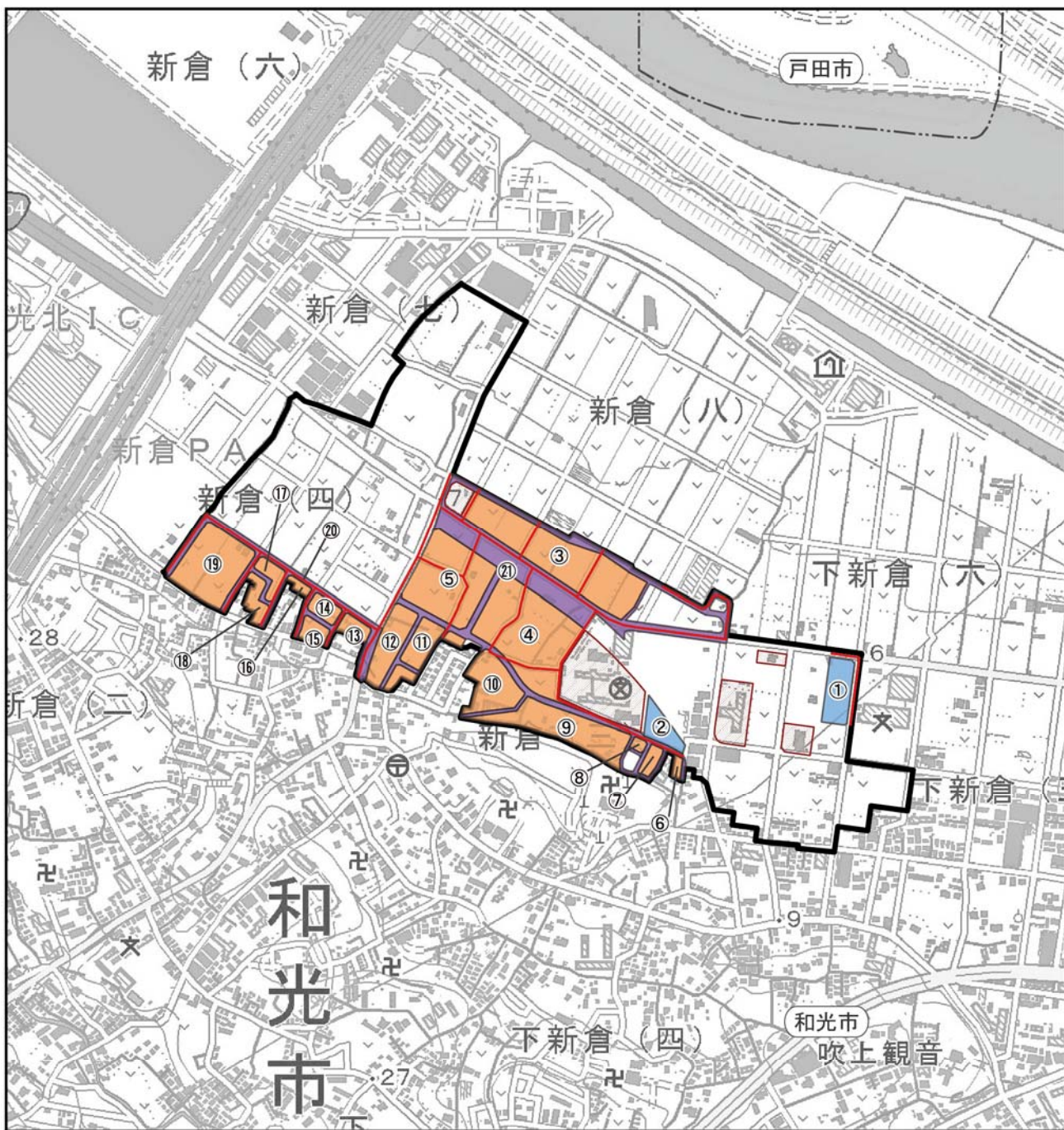
(平成 25 年 3 月、国土交通省 国土技術政策総合研究所、独立行政法人 土木研究所)

(イ) 降下ばいじんの発生源の面積








降下ばいじんの発生源の面積(A)は表 10.1.2-16 に、位置は図 10.1.2-9 に示すとおりである。

表 10.1.2-16 降下ばいじんの発生源の面積

ユニット	発生源の面積(A) (m ²)			
	37～42ヶ月目		70～71ヶ月目	
土砂掘削	①	4,234	—	—
	②	2,640	—	—
盛土 (路体、路床)	③	18,750	①	6,216
	④	19,462	②	2,436
	⑤	14,153	③	9,507
	⑥	472	④	11,738
	⑦	1,116	⑤	4,331
	⑧	453	⑥	2,012
	⑨	9,688	⑦	11,060
	⑩	6,037	⑧	3,198
	⑪	4,749	⑨	1,385
	⑫	4,966	⑩	123
	⑬	1,449	—	—
	⑭	1,587	—	—
	⑮	1,484	—	—
	⑯	618	—	—
	⑰	1,597	—	—
	⑱	1,839	—	—
	路盤工 (上層・下層路盤)	⑲	10,637	—
⑳		9,246	⑪	34,626
	㉑	28,953	—	—



凡例

- | | | | |
|---|-----------|---|---------------|
|  | : 計画地 |  | : 調整池工事(土砂掘削) |
|  | : 市界 |  | : 土工事(盛土) |
|  | : 工事未実施区域 |  | : 道路工事(路盤工) |
| | |  | : 工事用車両走行路 |

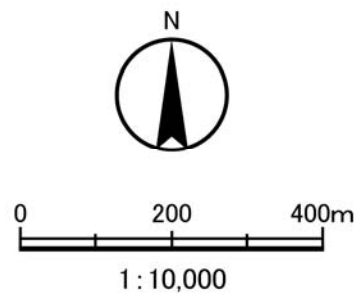
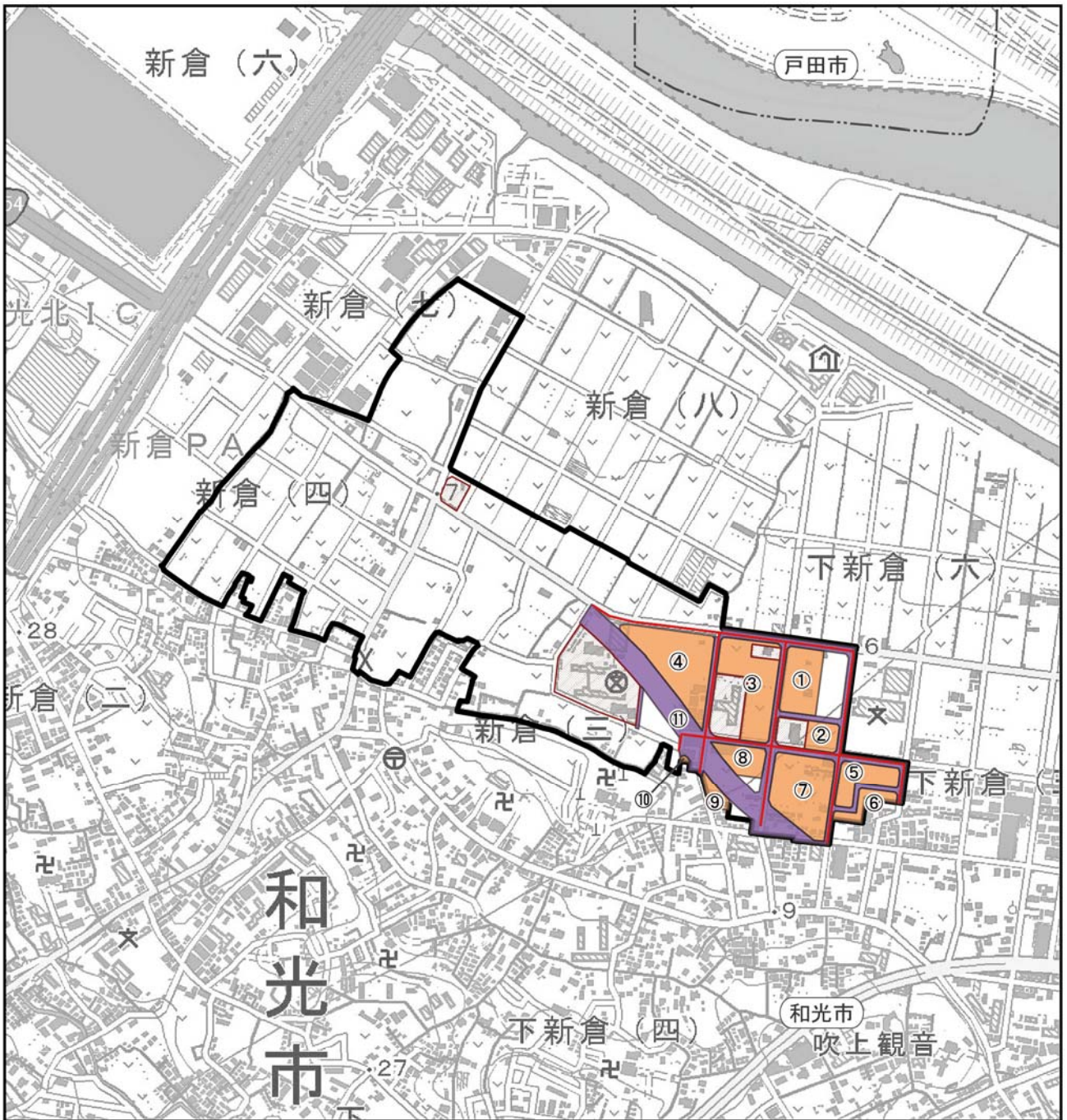


図10.1.2-9(1) 造成工事等に伴う降下ばいじん量の発生源の位置(37~42ヶ月目)



凡例



: 計画地



: 市界

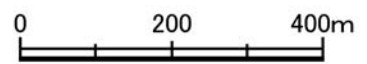


: 工事未実施区域

: 土工事(盛土)

: 道路工事(路盤工)

: 工事用車両走行路



1:10,000

図10.1.2-9(2) 造成工事等に伴う降下ばいじん量の発生源の位置(70~71ヶ月目)

イ. 資材運搬等の車両による走行

(ア) 資材運搬等の車両の日平均交通量及び係数

予測時期における資材運搬等の車両(大型車)の日平均交通量及び係数は、表 10.1.2-17 に示すとおりである。

表 10.1.2-17 資材運搬等の車両の日平均交通量及び係数

工所用道路の状況	資材運搬等の車両の日平均交通量	基準降下ばいじん量(a)	降下ばいじんの拡散を表す係数(c)
現場内運搬 (未舗装+散水、 未舗装敷砂利+散水)	83 台/日 (37~42ヶ月目) 42 台/日 (70~71ヶ月目)	0.0120	2.0

出典:「道路環境影響評価の技術手法(平成 24 年度版)」

(平成 25 年 3 月、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)

(イ) 資材運搬等の車両の走行ルート及び幅員

計画地内を走行する資材運搬等の車両の走行ルートは、図 10.1.2-9 に示したとおり設定した。

資材運搬等の車両の通行帯の幅員は、3.5mとした。

ウ. 工事時間及び平均月間工事日数

1日の稼働時間は、8~18時の9時間(12~13時を除く)、平均月間工事日数は24日とした。

エ. 気象条件

気象条件は、「(1) 建設機械の稼働に伴う大気質への影響」と同様とした。

⑥ 予測結果

造成等の工事に伴う降下ばいじん量の予測結果は、表 10.1.2-18 に示すとおりである。

予測地点における降下ばいじん量の工事開始から 37～42 ヶ月目における最大値は、北側は 30.5t/km²/月(冬季)、東側は 13.6t/km²/月(冬季)、南側は 52.9t/km²/月(冬季)、西側は 25.5t/km²/月(夏季)、存置エリアは 28.6t/km²/月(冬季)である。

また、工事開始から 70～71 ヶ月目における最大値は、北側は 8.6t/km²/月(夏季)、東側は 12.6t/km²/月(冬季)、南側は 40.2t/km²/月(冬季)、西側は 0.0t/km²/月(全季)、存置エリアは 37.4t/km²/月(冬季)である。

表 10.1.2-18(1) 造成等の工事に伴う降下ばいじん量の予測結果(37～42 ヶ月目)

予測地点	季節	降下ばいじん量(t/km ² /月)				合計
		盛土	土砂掘削	路盤工	現場内運搬	
北側 敷地境界	春季	0.0	0.4	23.6	0.2	24.3
	夏季	0.0	0.6	23.2	1.2	25.0
	秋季	0.0	0.2	22.5	0.2	22.9
	冬季	0.0	0.1	30.1	0.3	30.5
東側 敷地境界	春季	0.0	6.5	0.0	0.2	6.7
	夏季	0.0	4.2	0.0	0.1	4.2
	秋季	0.0	7.0	0.0	0.1	7.1
	冬季	0.0	13.3	0.1	0.2	13.6
南側 敷地境界	春季	0.3	14.5	14.6	0.2	29.6
	夏季	0.5	0.0	25.0	0.4	25.9
	秋季	0.3	20.0	21.3	0.3	41.9
	冬季	0.3	23.9	28.4	0.3	52.9
西側 敷地境界	春季	0.4	0.0	23.6	0.5	24.6
	夏季	0.4	0.0	24.5	0.5	25.5
	秋季	0.4	0.0	17.8	0.4	18.6
	冬季	0.4	0.0	9.1	0.2	9.7
存置エリア 敷地境界	春季	0.7	9.4	16.9	0.1	27.0
	夏季	0.7	9.2	16.6	0.1	26.5
	秋季	0.2	0.0	22.3	0.0	22.6
	冬季	0.2	0.0	28.3	0.0	28.6

注) 予測地点は、東西南北及び存置エリアの各敷地境界における最大値出現地点を示す。

表 10.1.2-18(2) 造成等の工事に伴う降下ばいじん量の予測結果(70~71ヶ月目)

予測地点	季節	降下ばいじん量(t/km ² /月)			
		盛土	路盤工	現場内運搬	合計
北側敷地境界	春季	0.3	7.4	0.3	8.0
	夏季	0.4	7.9	0.3	8.6
	秋季	0.3	3.3	0.1	3.7
	冬季	0.3	2.1	0.1	2.5
東側敷地境界	春季	0.6	8.3	0.9	9.8
	夏季	0.6	7.5	0.8	8.9
	秋季	0.2	7.4	1.4	9.0
	冬季	0.3	11.7	0.7	12.6
南側敷地境界	春季	0.3	22.2	0.0	22.6
	夏季	0.3	17.6	0.0	17.9
	秋季	0.3	31.1	0.1	31.4
	冬季	0.3	39.8	0.1	40.2
西側敷地境界	春季	0.0	0.0	0.0	0.0
	夏季	0.0	0.0	0.0	0.0
	秋季	0.0	0.0	0.0	0.0
	冬季	0.0	0.0	0.0	0.0
存置エリア敷地境界	春季	0.3	22.3	0.0	22.7
	夏季	0.3	18.1	0.0	18.4
	秋季	0.2	30.6	0.0	30.8
	冬季	0.2	37.2	0.0	37.4

注) 予測地点は、東西南北及び存置エリアの各敷地境界における最大値出現地点を示す。

(4) 施設の稼働に伴う大気質への影響

① 予測内容

予測にあたっては、施設の稼働及び区画道路を走行する自動車交通の発生を対象とし、予測内容は、表 10.1.2-19 に示す項目の濃度の変化の程度とした。

また、微小粒子状物質 (PM2.5) については、「(1) 建設機械の稼働に伴う大気質への影響」同様に発生源である粒子状物質 (一次粒子) と二酸化窒素 (前駆物質) の濃度変化を予測することにより、微小粒子状物質による環境影響を評価した。

表 10.1.2-19 施設の稼働に伴う大気質の予測項目

環境影響要因	予測項目
施設の稼働	二酸化窒素、二酸化硫黄、浮遊粒子状物質、非メタン炭化水素 ^{※1}
自動車交通の発生	二酸化窒素、浮遊粒子状物質、非メタン炭化水素 ^{※2}

※1 施設の稼働に伴う非メタン炭化水素については、VOC の排出量を用いて拡散予測を行い、将来予測濃度の全量を非メタン炭化水素として予測・評価を行うものとした。

※2 自動車交通の走行に伴う非メタン炭化水素については、炭化水素の排出係数から排出量を求めて拡散予測を行い、将来予測濃度の全量を非メタン炭化水素として予測・評価を行うものとした。

予測においては、以下に示す長期平均濃度 (年平均値) 及び短期平均濃度 (1時間値) を求めた。

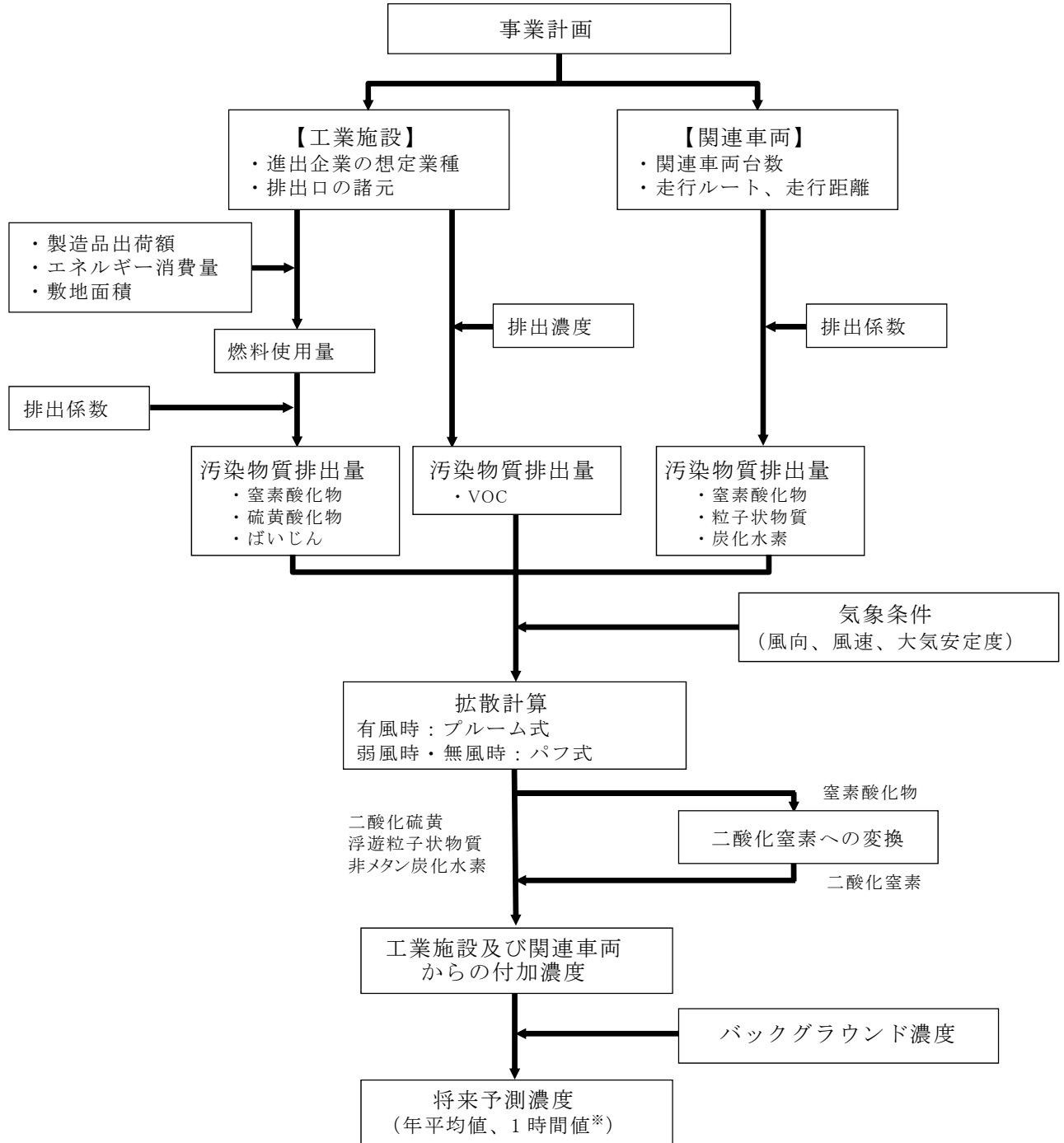
- ・長期平均濃度: 二酸化窒素、二酸化硫黄、浮遊粒子状物質、非メタン炭化水素
- ・短期平均濃度: 二酸化窒素、二酸化硫黄、浮遊粒子状物質、非メタン炭化水素

② 予測方法

ア. 予測手順

施設の稼働に伴う大気質の予測手順は、図 10.1.2-10 に示すとおりとした。

予測にあたっては、施設及び計画地内の自動車交通の発生からの汚染物質排出量をそれぞれ算出し、拡散予測を行った。拡散計算は、有風時にはプルーム式、弱風時・無風時にはパフ式を用いて、長期平均濃度(年平均値)及び短期平均濃度(1時間値)を求めた。



※将来予測濃度(1時間値)は、工業施設を対象とした。

図 10.1.2-10 施設の稼働に伴う大気質の予測手順

イ. 予測式

(ア) 大気拡散式

a. 長期平均濃度

「(1) 建設機械の稼働に伴う大気質への影響」と同様とした。

b. 短期平均濃度

短期平均濃度の予測式は、「窒素酸化物総量規制マニュアル[新版]」(平成12年12月、公害研究対策センター)に基づき、以下に示すブルーム式を用いた。

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

$C(x, y, z)$: 計算点(x,y,z)地点における濃度 [ppm または mg/m³]

Q_p : 排出強度 [m³N/s または kg/s]

u : 風速 [m/s]

He : 有効煙突高 [m]

σ_y : 水平方向の拡散幅 [m]

σ_z : 鉛直方向の拡散幅 [m]

(イ) 拡散パラメータ(拡散幅)

「(1) 建設機械の稼働に伴う大気質への影響」の表 10.1.2-1 に示した Pasquill-Gifford 図の近似式を用いた。

ただし、水平方向拡散パラメータ(σ_y)については、Pasquill-Gifford 図における評価時間が3分間値であるため、以下の式を用いて評価時間の補正を行った。

【水平方向拡散幅の補正】

$$\sigma_y' = \sigma_y (t/t_0)^r$$

σ_y' : 補正した水平方向拡散幅 [m]

t : 評価時間 [=60分]

t_0 : Pasquill-Gifford の評価時間 [=3分]

σ_y : Pasquill-Gifford の水平方向拡散幅 [m]

r : 定数 [ここでは一般的な値とされる 0.2 とした]

(ウ)有効煙突高

煙突実高さを H_o とし、浮力と慣性による排出ガス上昇高を ΔH とすると、有効煙突高 H_e は次式で表される。

$$H_e = H_o + \Delta H$$

有風時及び無風時の排出ガス上昇高 ΔH は、「窒素酸化物総量規制マニュアル[新版]」(平成 12 年 12 月 公害研究対策センター)に基づき、以下のとおり設定した。

弱風時の排出ガス上昇高 ΔH は、以下に示すとおり、CONCAWE 式と Briggs 式の内挿から求めた。

【有風時 (CONCAWE 式)】

$$\Delta H = 0.175 \cdot Q_H^{1/2} \cdot u^{-3/4}$$

ΔH : 排出ガス上昇高 [m]
 Q_H : 排出熱量 [cal/s]
 u : 煙突頭頂部における風速 [m/s]

【無風時 (Briggs 式)】

$$\Delta H = 1.4 Q_H^{1/4} \cdot (d\theta/dz)^{-3/8}$$

ΔH : 排出ガス上昇高 [m]
 Q_H : 排出熱量 [cal/s]
 u : 煙突頭頂部における風速 [m/s]
 $d\theta/dz$: 温位勾配 [昼間 0.003°C/m、夜間 0.010°C/m]

$$Q_H = p \cdot C_p \cdot Q \cdot \Delta T$$

p : 0°Cにおける排出ガス密度 [$1.293 \times 10^3 \text{g/m}^3$]
 C_p : 定圧比熱 [0.24cal/K/g]
 Q : 単位時間当たりの排出ガス量 [$\text{m}^3\text{N/s}$]
 ΔT : 排出ガス温度 (T_G) と気温との温度差 [$T_G - 15^\circ\text{C}$]

【弱風時 (CONCAWE 式と Briggs 式の内挿)】

$$\Delta H = \frac{\Delta H_C - \Delta H_B}{2} + \Delta H_B$$

ΔH_C : CONCAWE 式から求められた排出ガス上昇高 [m]
 ΔH_B : Briggs 式から求められた排出ガス上昇高 [m]

③ 予測地域・地点

予測地域は、施設及び関連車両からの最大付加濃度出現地点を含む計画地周辺地域とした。予測高さは、地上 1.5mとした。

④ 予測時期等

予測時期は、供用後の進出企業の事業活動が定常状態となる時点とした。

⑤ 予測条件

ア. 工業施設

(ア) 業種の設定

本事業においては、地区計画において準工業地域で立地可能な業種の企業を誘致する計画であり、その中で燃料使用量原単位が最も大きく、汚染物質排出量が最大となる窯業・土石製品製造業を、計画地内の関連車両の走行に伴う大気質については、運輸業を設定した。

(イ) 年間稼働日数及び稼働時間

工業施設の年間稼働日数は 365 日、稼働時間は 24 時間とした。

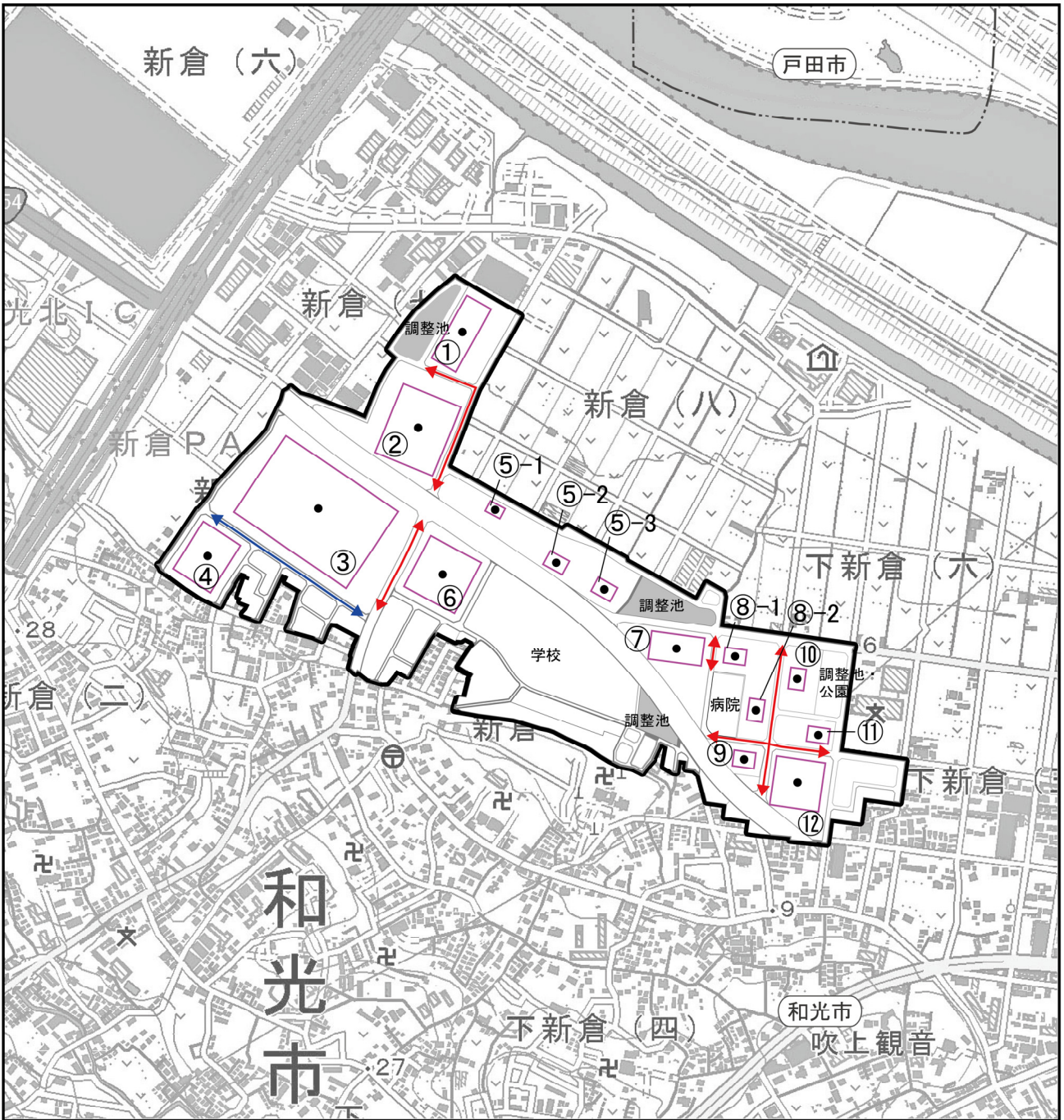
(ウ) 排出源の位置

排出源の位置は、図 10.1.2-11 に示すとおり、各建物の中心とした。

排出源の高さは、表 10.1.2-20 に示すとおり、各建物高さ+1mとした。

表 10.1.2-20 排出源の高さ

区画番号	建物番号	階数	建物高さ(m)	発生源高さ(m)	備考
①	①	4	29	30	階段状の建物であり、建物高さは、最上部の高さを記載した。
②	②	4	29	30	
③	③	3	30	31	
④	④	3	30	31	
⑤	⑤-1	1	6	7	
	⑤-2	5	22	23	
	⑤-3	5	22	23	
⑥	⑥	3	30	31	
⑦	⑦	4	30	31	
⑧	⑧-1	5	22	23	
	⑧-2	5	22	23	
⑨	⑨	5	22	23	
⑩	⑩	5	22	23	
⑪	⑪	5	22	23	
⑫	⑫	3	30	31	



凡例



: 計画地



: 市界



: 供用時建物

● : 発生源位置

↔ (red) : 関連車両走行経路(大型車・小型車)

↔ (blue) : 関連車両走行経路(小型車)



0 200 400m

1:10,000

○番号は建物番号を示す。

図10.1.2-11 施設の配置及び排出源の位置

(工) 汚染物質排出量(窒素酸化物、硫黄酸化物、ばいじん)

a. 燃料使用量

燃料使用量は、以下の式により算出する。

$$Q_F = G_S \times S$$

Q_F : 燃料使用量 [kL/年]
 G_S : 敷地面積 [ha]
 S : 燃料使用量原単位 [kL/ha・年]

燃料使用量原単位(S)は、以下に示す方法により算出した。なお、算出にあたっては、地区計画より建てられる業種のうち燃料使用量原単位が最も大きくなる窯業・土石製品製造業の値を設定した。

- ・「2020年産業別統計表」(令和3年8月13日公表・掲載 経済産業省大臣官房調査統計グループ)の全国産業中分類、従業員数30人以上の事業所の製造品出荷額及び敷地面積から、敷地面積1ha当たりの製造品出荷額を算出した(表10.1.2-21参照)。
- ・「令和元年度エネルギー消費統計調査」(令和3年3月、経済産業省 資源エネルギー庁長官官房 総務課 戦略企画室)のエネルギー消費量(燃料+購入電力等の原油換算)を上記の製造品出荷額で除して、製造品出荷額百万円あたりの燃料使用量を算出した(表10.1.2-22参照)。
- ・これらの燃料使用量(原油換算)を、本事業で使用される燃料のうち汚染物質排出量が多いと想定されるA重油に換算した(表10.1.2-22参照)。
- ・上記で求めた敷地面積1ha当たりの製造品出荷額に製造品出荷額百万円あたりの燃料使用量(A重油換算)を乗じ、燃料使用量原単位(S)を算出した(表10.1.2-22参照)。

表 10.1.2-21 敷地面積1ha当たりの製造品出荷額

業種	製造品出荷額	敷地面積	敷地面積 1ha当たり 製造品出荷額
	(百万円)		(ha)
	①	②	③=①/②
窯業・土石製品製造業	4,254,173	8,600.11	494.66

出典:「2020年産業別統計表」

(令和3年8月13日公表・掲載 経済産業省大臣官房調査統計グループ)

表 10.1.2-22 燃料使用量原単位

業種	エネルギー消費量	製造品出荷額百万円当たり燃料使用量		燃料使用量 原単位
	[原油換算] (千kL/年)	[原油換算] (L/百万円)	[A重油換算] (L/百万円)	
	④	⑤=④×10 ⁶ /①	⑥=⑤×0.99	⑦=③×⑥/1000
窯業・土石製品製造業	8,354.87	1,963.92	1,944.28	961.76

注)原油からA重油への換算は、次の値を用いた。原油1kL=A重油0.99kL

出典:「令和元年度エネルギー消費統計調査」

(令和3年3月、経済産業省 資源エネルギー庁長官官房 総務課 戦略企画室)

以上の燃料使用量原単位から求めた本事業の各区画の燃料使用量は、表 10.1.2-23 に示すとおりである。

表 10.1.2-23 本事業の各区画の燃料使用量

区画 番号	燃料使用量 原単位 (kL/ha・年)	本事業の 敷地面積 (ha)	燃料使用量	
			1年当たり 燃料使用量 (kL/年)	1時間当たり 燃料使用量 (kL/h)
	⑦	⑧	⑨=⑦×⑧	⑨/(365×24)
①	961.76	1.22	1,173.3	0.13
②		2.45	2,356.3	0.27
③		5.42	5,212.7	0.60
④		1.07	1,029.1	0.12
⑤		2.05	1,971.6	0.23
⑥		1.41	1,356.1	0.15
⑦		1.21	1,163.7	0.13
⑧		1.06	1,019.5	0.12
⑨		0.34	327.0	0.04
⑩		0.63	605.9	0.07
⑪		0.47	452.0	0.05
⑫		1.12	1,077.2	0.12

注) 施設の年間稼働日数は 365 日、稼働時間は 24 時間稼働とした。

b. 汚染物質排出量

窒素酸化物、硫黄酸化物及び浮遊粒子状物質の排出量は、以下により算出した。

なお、算出にあたっては、表 10.1.2-24 に示すA重油使用時の汚染物質に係る排出係数等及び表 10.1.2-25 に示すA重油の性状値等を用いた。

【窒素酸化物】

窒素酸化物の排出係数及び燃料使用量等から算出した。

$$\begin{aligned} & \cdot \text{窒素酸化物の排出量} [\text{Nm}^3/\text{h}] \\ & = \text{窒素酸化物の排出係数} [\text{kg}/10^3\text{kcal}] \times \text{燃料使用量} [\text{kL}/\text{h}] \\ & \quad \times \text{高位発熱量} [\text{kcal}/\text{L}] \times (22.4/46) \times 10^{-5} \end{aligned}$$

【硫黄酸化物】

燃料使用量及び平均硫黄分等から算出した。

$$\begin{aligned} & \cdot \text{硫黄酸化物の排出量} [\text{Nm}^3/\text{h}] \\ & = \text{燃料使用量} [\text{kL}/\text{h}] \times \text{比重} [\text{kg}/\text{L}] \times \text{平均硫黄分} [\%] \times (22.4/32) \times 10^3 \end{aligned}$$

【ばいじん】

「浮遊粒子状物質汚染予測マニュアル」(平成 9 年 12 月、浮遊粒子状物質対策検討会)によると、工場・事業場からの浮遊粒子状物質の発生源は、ばい煙発生施設、粉じん発生施設等であるが、本事業では主にばい煙発生施設が対象になるものと考えられる。

同マニュアルのばいじんの排出量を求める方法に準拠し、以下のとおりばいじんの排出量を算出した。

$$\begin{aligned} & \cdot \text{ばいじんの排出量} [\text{kg}/\text{h}] \\ & = \text{ばいじんの排出係数} [\text{kg}/\text{kL}] \times \text{燃料使用量} [\text{kL}/\text{h}] \end{aligned}$$

表 10.1.2-24 A重油の汚染物質に係る排出係数等

A重油の規格	A重油使用時	
平均硫黄含有率 ^{※1} (質量%)	NOx 排出係数 ^{※2} (kg/10 ⁸ kcal)	ばいじん排出係数 ^{※3} (kg/kL)
0.5	23.48	1.146

注) 1.※1 重油の規格(JIS K 2205)の1種(A重油)1号の規格とした。

2.※2 現時点では炉の種類を特定できないため、全炉種計の値を用いた。

3.※3 現時点では炉の種類を特定できないため、ボイラーの値を用いた。

出典:1.「窒素酸化物総量規制マニュアル[新版]」(平成12年12月、公害研究対策センター)

2.「環境アセスメントの技術」(平成11年8月、社団法人環境情報科学センター)

表 10.1.2-25 A重油の性状値等

種類	比重 (kg/L)	高位発熱量 (kcal/L)	排ガス量 (Nm ³ /L)
A重油	0.84	9,390	11.4

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

上記により算出した、各区画の汚染物質排出量等は、表 10.1.2-26 に示すとおりである。

表 10.1.2-26 各区画の汚染物質排出量等

区画 番号	燃料 使用量 (kL/h)	湿り排出 ガス量 (Nm ³ /h)	窒素 酸化物 (Nm ³ /h)	硫黄 酸化物 (Nm ³ /h)	ばいじん (kg/h)	排出ガス 温度 (℃)
①	0.13	1,482	0.1396	0.3822	0.1490	206
②	0.27	3,078	0.2899	0.7938	0.3094	206
③	0.60	6,840	0.6442	1.7640	0.6876	206
④	0.12	1,368	0.1288	0.3528	0.1375	206
⑤	0.23	2,622	0.2469	0.6762	0.2636	206
⑥	0.15	1,710	0.1610	0.4410	0.1719	206
⑦	0.13	1,482	0.1396	0.3822	0.1490	206
⑧	0.12	1,368	0.1288	0.3528	0.1375	206
⑨	0.04	456	0.0429	0.1176	0.0458	206
⑩	0.07	798	0.0752	0.2058	0.0802	206
⑪	0.05	570	0.0537	0.1470	0.0573	206
⑫	0.12	1,368	0.1288	0.3528	0.1375	206

注) 1. 排出ガス温度は、「工場等におけるエネルギーの使用の合理化に関する事業者の判断の基準(別表2)」(令和3年3月31日、経済産業省)における一般ボイラーの平均温度を用いた。

2. 区画⑤,⑧は複数の建物があることから、延べ床面積より排出ガス量を按分して計算した。

(オ)汚染物質排出量(非メタン炭化水素)

非メタン炭化水素として予測を行うVOCの排出濃度及び排出ガス温度は、表 10.1.2-27 に示すとおりである。

排出濃度は、「大気汚染防止法」に基づく VOC 発生施設のうち、貯蔵タンクを除いて最も排出基準値が高い接着の用に供する乾燥施設に適用される基準値を設定した。排出ガス温度は、「環境省 VOC 排出濃度実測調査結果」(環境省ホームページ)の接着関連施設の排出ガス温度の平均値を設定した。

表 10.1.2-27 VOCの排出濃度及び排出ガス温度

VOC 排出濃度 (ppmC)	排出ガス温度 (°C)
1,400	60

イ. 関連車両

(ア) 排出源の位置及び高さ

区画道路における車両走行ルート上に、約 5mごとに排出源を配置した。
排出源高さは、1mとした。

(イ) 交通条件

区画道路を走行する車両台数は、環境への負荷が最大となる運輸業を設定し、物流系用地における発生集中交通量である大型車 1,206 台、小型車 2,606 台とした。

(ウ) 走行時間帯

関連車両の走行時間帯は、24 時間とした。

(エ) 走行ルート

各区画からの発生集中交通量を踏まえ、区画道路を走行する車両の走行ルートを設定した。走行ルートは、図 10.1.2-11 に示すとおりである。

(オ) 走行速度及び排出係数

走行速度及び排出係数は、表 10.1.2-28 に示すとおりである。

窒素酸化物及び粒子状物質の排出係数は、「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(平成 22 年度版)」(平成 24 年 2 月、国土交通省国土技術政策総合研究所)に基づき、2030 年度の値を設定した。

炭化水素の排出係数は、「平成 27 年度都内自動車排出ガス量等算出調査委託報告書」(2017 年(平成 29 年)11 月、東京都環境局)に基づき、2030 年度の値を設定した。

表 10.1.2-28 走行速度及び排出係数

分類	走行速度 (km/h)	排出係数 (g/km・台)		
		窒素酸化物 (NO _x)	粒子状物質 (PM)	炭化水素 (HC)
大型車類	30	0.450	0.008435	0.003253
小型車類	30	0.059	0.000893	0.004558
大型車類	40	0.353	0.006663	0.003636
小型車類	40	0.048	0.000540	0.004607

出典:「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(平成 22 年度版)」
(平成 24 年 2 月、国土交通省国土技術政策総合研究所)
「平成 27 年度都内自動車排出ガス量等算出調査委託報告書」
(2017 年(平成 29 年)11 月、東京都環境局)

(カ) 汚染物質排出量

窒素酸化物、浮遊粒子状物質及び炭化水素の時間別平均排出量は次式より求めた。

$$Q_t = V_w \times \frac{1}{3600} \times \frac{1}{1000} \times \sum (N_{it} \times E_i)$$

Q_t : 時間別平均排出量 (mL/m・s または mg/m・s)

E_i : 車種別排出量係数 (g/km・台)

N_{it} : 車種別時間別交通量 (台/h)

V_w : 体積換算係数

窒素酸化物 : 20℃、1 気圧で 523mL/g

浮遊粒子状物質 : 1,000mg/g

炭化水素 : 20℃、1 気圧で 1,500mL/g (メタン換算)

ウ. 気象条件

(ア) 長期平均濃度

「(1) 建設機械の稼働に伴う大気質への影響」と同様とした。

(イ) 短期平均濃度

風速及び大気安定度は、表 10.1.2-29 に示すパスキル安定度階級分類表 (日本式、1959) を基に設定した風速と大気安定度の組み合わせから、全ての風向 (16 方位) を対象に最も影響が大きくなる条件を抽出した。

表 10.1.2-29 気象条件 (短期平均濃度)

大気安定度	風速 (m/s)				
	1.0	2.0	3.0	4.0	6.0
A	○	—	—	—	—
A-B	○	○	—	—	—
B	○	○	○	—	—
B-C	—	—	○	—	—
C	—	○	○	○	○
C-D	—	—	—	○	—
D	○	○	○	○	○
E	—	○	○	—	—
F	—	○	—	—	—
G	○	—	—	—	—

エ. 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、「窒素酸化物総量規制マニュアル[新版]」(平成 12 年 12 月、公害研究対策センター)に基づき、以下に示す指数近似モデル (改良横山型) を用いた。

$$[NO_2] = [NO_x]_D \cdot \left[1 - \frac{\alpha}{1 + \beta} \{ \exp(-Kt) + \beta \} \right]$$

$[NO_2]$: 二酸化窒素濃度 [ppm]

$[NO_x]_D$: 窒素酸化物濃度 [ppm]

α : 排出源近傍での [NO] / [NO_x] 比 [=0.83 (固定源)]

β : 平衡状態を近似する定数 [=0.3 (日中)、0 (夜間)]

K : 反応係数

$$K = 0.0062 \cdot u \cdot [O_3]_{BG}$$

$[O_3]_{BG}$: バックグラウンド・オゾン濃度 [ppm]

t : 拡散時間 [s]

$$t = x/u$$

x : 風下距離 [m]

u : 風速 [m/s]

変換式に必要なオゾンのバックグラウンド濃度は、オキシダント濃度及び窒素酸化物濃度を次式で変換して用いた。各物質の濃度は、最寄りの一般局である和光局の近年5年間(平成29～令和3年度)の平均値を用いた。

$$[O_3]_{BG} = [O_x] - 0.06[NO_x]$$

$[O_3]_{BG}$: バックグラウンド・オゾン濃度 [=0.028ppm]

$[O_x]$: オキシダント濃度 [=0.029ppm]

$[NO_x]$: 窒素酸化物濃度 [=0.021ppm]

オ. バックグラウンド濃度

(ア) 長期平均濃度

長期平均濃度のバックグラウンド濃度は、表 10.1.2-30 に示すとおりである。

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、「(1) 建設機械の稼働に伴う大気質への影響」と同様とした。

二酸化硫黄については、本項目の測定を行っている最寄りの一般局である戸田市中町局の平成29～令和3年度の5ヶ年平均値を、非メタン炭化水素については、本項目の測定を行っている最寄りの一般局である戸田局の平成29～令和3年度の5ヶ年平均値を用いた。

表 10.1.2-30 バックグラウンド濃度(長期平均濃度)

項目	バックグラウンド濃度
二酸化窒素 (ppm)	0.016
二酸化硫黄 (ppm)	0.001
浮遊粒子状物質 (mg/m ³)	0.017
非メタン炭化水素 (ppmC)	0.11

(イ) 短期平均濃度

短期平均濃度のバックグラウンド濃度は、表 10.1.2-31 に示すとおり、一般環境大気質の現地調査結果における1時間値の最高値(非メタン炭化水素は6～9時の3時間平均値の最高値)とした。

表 10.1.2-31 バックグラウンド濃度(短期平均濃度)

項目	バックグラウンド濃度
二酸化窒素 (ppm)	0.057
二酸化硫黄 (ppm)	0.008
浮遊粒子状物質 (mg/m ³)	0.100
非メタン炭化水素 (ppmC)	0.49

⑥ 予測結果

ア. 長期平均濃度

施設の稼働に伴う大気質の予測結果(長期平均濃度)は表 10.1.2-32 に、施設(工業施設及び関連車両)からの付加濃度の分布は図 10.1.2-12～15 に示すとおりである。

施設からの最大付加濃度は、二酸化窒素が 0.00021ppm、二酸化硫黄が 0.00180ppm、浮遊粒子状物質が 0.00073mg/m³、非メタン炭化水素が 0.01580ppmC であり、最大付加濃度の出現地点はいずれも計画地南側で、敷地境界からの距離は二酸化窒素、二酸化硫黄及び浮遊粒子状物質は約 570m、非メタン炭化水素は約 500mの地点である。

バックグラウンド濃度を含めた将来予測濃度(年平均値)は、二酸化窒素が 0.01621ppm、二酸化硫黄が 0.00280ppm、浮遊粒子状物質が 0.01773mg/m³、非メタン炭化水素が 0.12580ppmC である。

表 10.1.2-32 施設の稼働に伴う大気質の予測結果(長期平均濃度:年平均値)

項目	バックグラウンド濃度 A	施設からの最大付加濃度 B	将来予測濃度 A+B
二酸化窒素 (ppm)	0.016	0.00021	0.01621
二酸化硫黄 (ppm)	0.001	0.00180	0.00280
浮遊粒子状物質 (mg/m ³)	0.017	0.00073	0.01773
非メタン炭化水素 (ppmC)	0.11	0.01580	0.12580

イ. 短期平均濃度

施設の稼働に伴う大気質の予測結果(短期平均濃度)は、表 10.1.2-33 に示すとおりである。

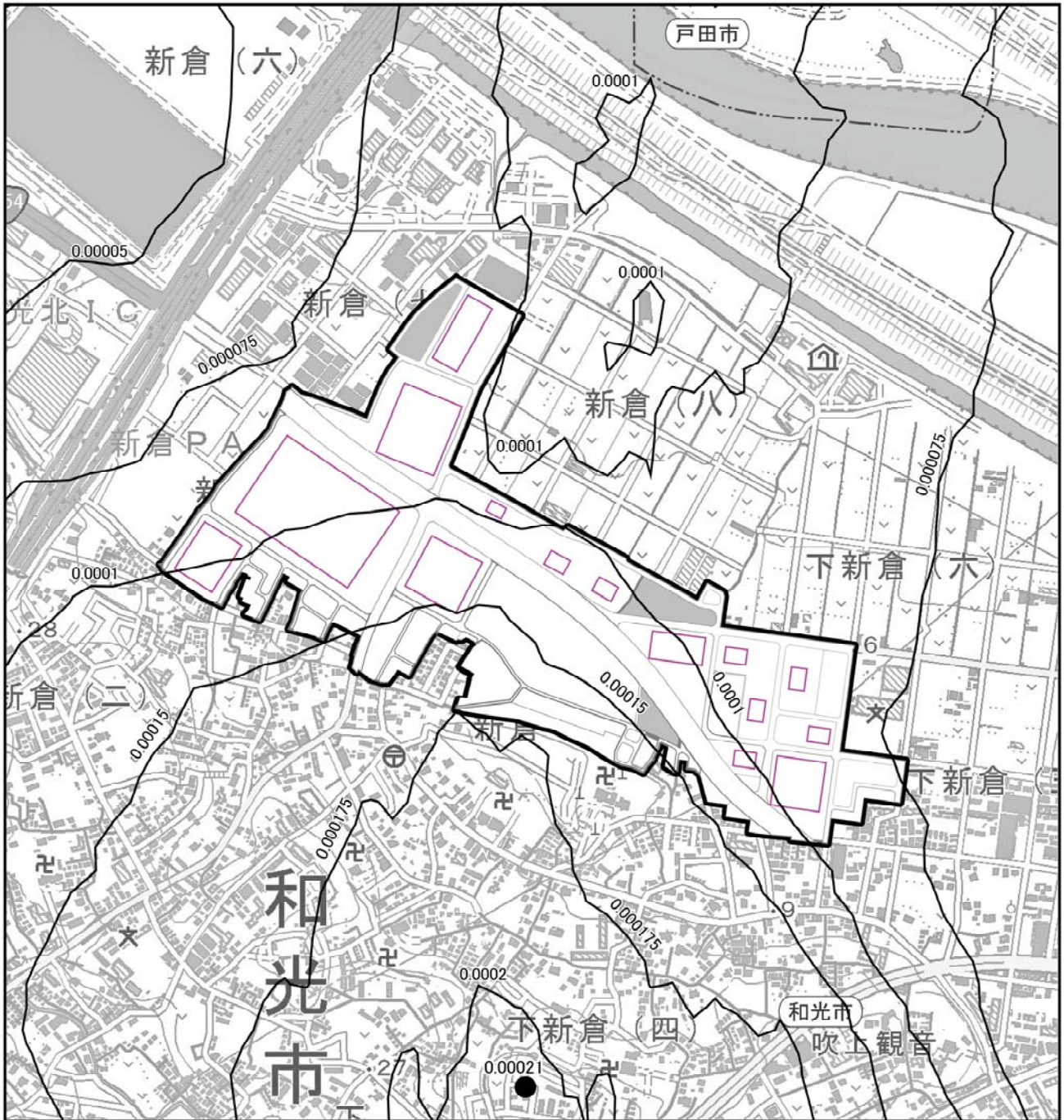
施設(工業施設)からの最大付加濃度は、二酸化窒素が 0.00196ppm、二酸化硫黄が 0.01685ppm、浮遊粒子状物質が 0.00657mg/m³、非メタン炭化水素が 0.17687ppmC であり、最大付加濃度の出現地点は、二酸化窒素は計画地東南東側約 1.2km、二酸化硫黄及び浮遊粒子状物質は、計画地東南東側約 800mの地点、非メタン炭化水素、計画地東南東側約 500mの地点である。

バックグラウンド濃度を含めた将来予測濃度(1時間値)は、二酸化窒素が 0.05896ppm、二酸化硫黄が 0.02485ppm、浮遊粒子状物質が 0.10657mg/m³、非メタン炭化水素が 0.66687ppmC である。

表 10.1.2-33 施設の稼働に伴う大気質の予測結果(短期平均濃度:1時間値)

項目	大気安定度	風向	出現位置(距離)	バックグラウンド濃度 A	施設からの最大付加濃度 B	将来予測濃度 A+B
二酸化窒素 (ppm)	D	WNW	東南東 (約 1.2km)	0.057	0.00196	0.05896
二酸化硫黄 (ppm)	D	WNW	東南東 (約 800m)	0.008	0.01685	0.02485
浮遊粒子状物質 (mg/m ³)	D	WNW	東南東 (約 800m)	0.100	0.00657	0.10657
非メタン炭化水素 (ppmC)	D	WNW	東南東 (約 500m)	0.49	0.17687	0.66687

注)風速は、いずれも 1.0m/s である。



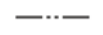
凡例



: 計画地



: 最大付加濃度出現位置



: 市界



: 供用時建物

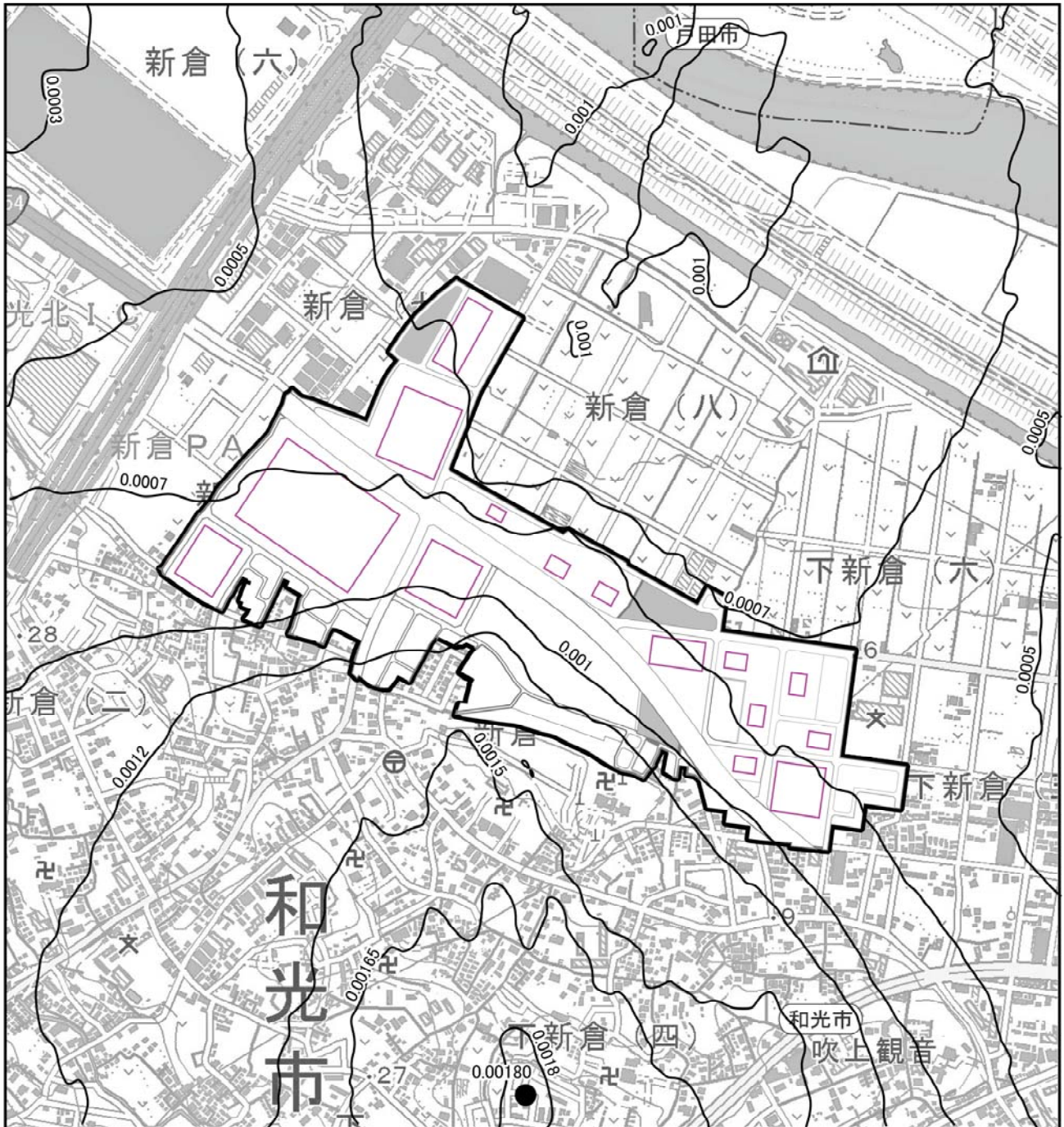


0 200 400m

1:10,000

単位: ppm

図10.1.2-12 施設の稼働に伴う二酸化窒素の予測結果(付加濃度)



凡例



: 計画地



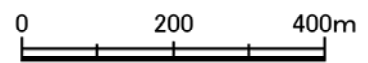
: 最大付加濃度出現位置



: 市界



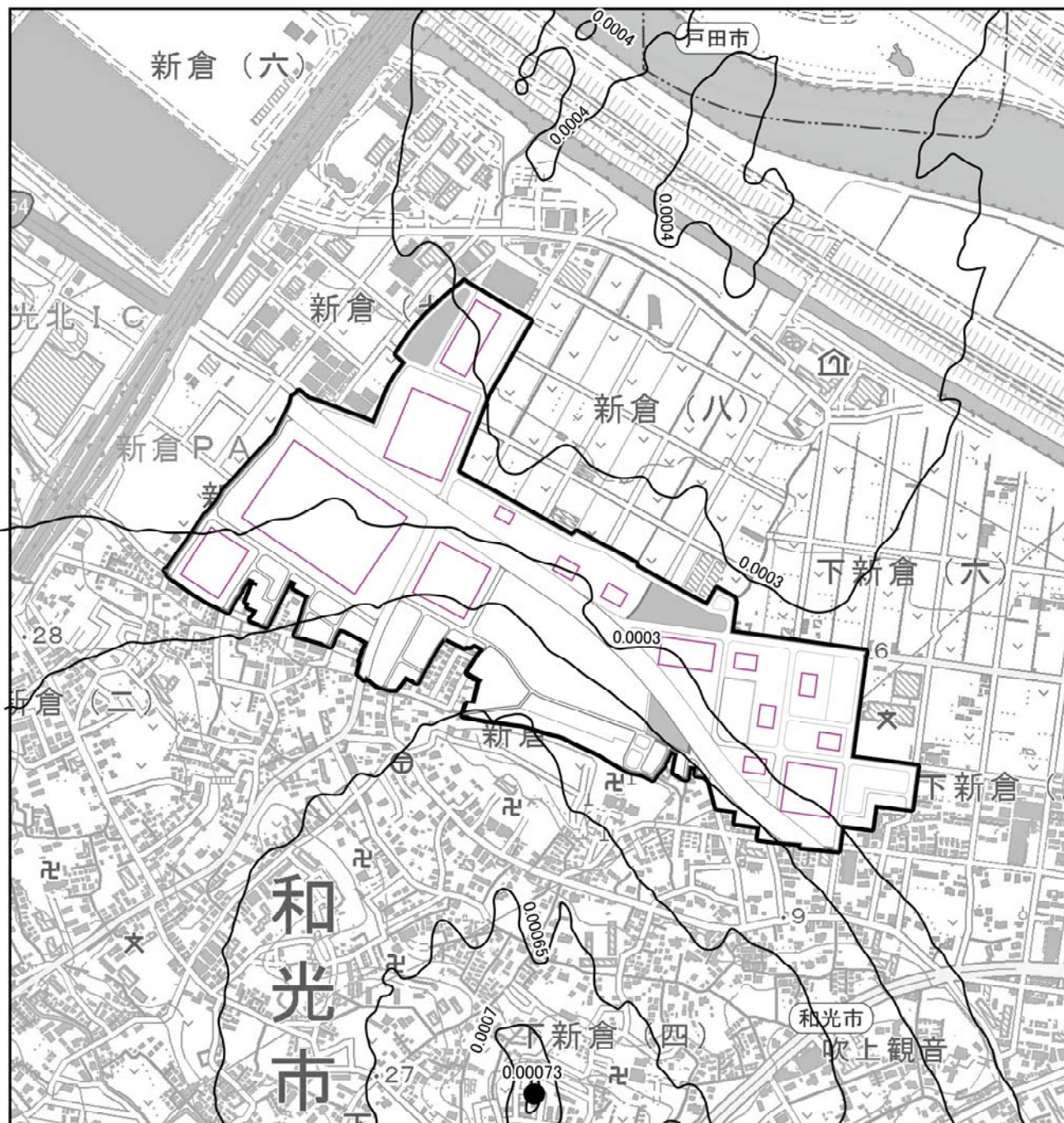
: 供用時建物



1:10,000

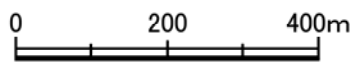
単位:ppm

図10.1.2-13 施設の稼働に伴う二酸化硫黄の予測結果(付加濃度)



凡例

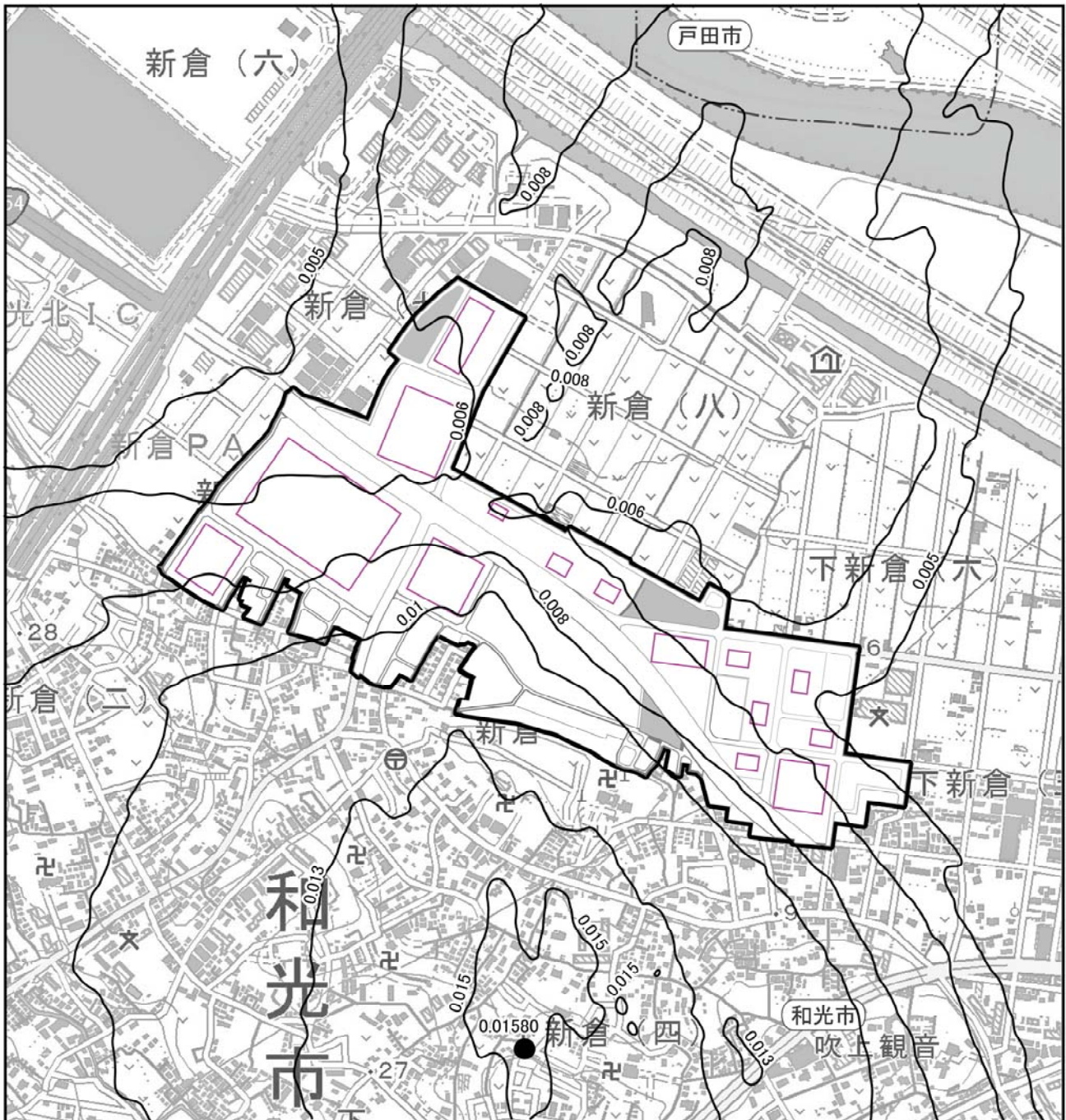
- : 計画地
- : 供用時建物
- : 市界
- : 最大付加濃度出現位置



1:10,000

単位:mg/m³

図10.1.2-14 施設の稼働に伴う浮遊粒子状物質の予測結果(付加濃度)



凡例



:計画地



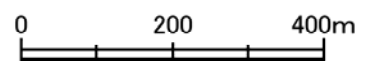
:最大付加濃度出現位置



:市界



:供用時建物



1:10,000

単位:ppmC

図10.1.2-15 施設の稼働に伴う非メタン炭化水素の予測結果(付加濃度)

(5) 供用時の自動車交通の発生に伴う大気質への影響

① 予測内容

二酸化窒素、浮遊粒子状物質、微小粒子状物質及び炭化水素の濃度（長期平均濃度）の変化の程度とした。

微小粒子状物質については、「(4)施設の稼働に伴う大気質への影響」同様に発生源である粒子状物質（一次粒子）と二酸化窒素及び非メタン炭化水素（前駆物質）の濃度変化を予測することにより、微小粒子状物質による環境影響を評価した。

② 予測方法

「(2)資材運搬等の車両の走行に伴う大気質への影響」と同様とした。

③ 予測地域・地点

「(2)資材運搬等の車両の走行に伴う大気質への影響」で設定した 6 地点のうち、関連車両の主要な走行経路となる No.1、No.3、No.4 の 3 地点を対象とした。

④ 予測時期等

予測時期は、供用後の進出企業の事業活動が定常状態となる時期とした。

⑤ 予測条件

ア. 関連車両台数及び将来交通量

関連車両台数は、環境への負荷が最大となる運輸業を基に設定した。

予測時期における関連車両台数及び将来交通量は、表 10.1.2-34 に示すとおりである。

将来交通量の算出にあたっては、将来基礎交通量に、関連車両台数を加えて算出した。

No.3 及び No.4 については、一般国道 254 号バイパスの開通後における道路の交通量は公表されていないことから、本事業における現況交通量に対する影響を予測することとし、現地調査結果のうち大型車が多い平日の交通量を設定した。No.1 については、一般国道 254 号バイパスの開通に伴い道路幅員等が変更されることも踏まえ、道路開通状況等を考慮した交通量を設定した（詳細は、資料編「3.大気質」を参照）。

表 10.1.2-34 関連車両台数及び将来交通量

予測地点	車種分類	単位:台/日		
		将来 基礎交通量 A	関連車両 台数 B	将来 交通量 A+B
No.1	大型車	13,792	548	14,340
	小型車	21,205	2,023	23,228
	合計	34,997	2,571	37,568
No.3	大型車	12,405	687	13,092
	小型車	26,518	695	27,213
	合計	38,923	1,382	40,305
No.4	大型車	13,888	32	13,920
	小型車	27,345	200	27,545
	合計	41,233	232	41,465

イ. 走行速度及び排出係数

走行速度及び排出係数は、表 10.1.2-35 に示すとおりである。走行速度については、No.1 は都市計画道路の一般国道 254 号バイパス開通後には規制速度と考えられる 60 km/h、No.3 及び No.4 は現在と同じ規制速度を設定した。

窒素酸化物及び粒子状物質の排出係数は、「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(平成 22 年度版)」(平成 24 年 2 月、国土交通省国土技術政策総合研究所)に基づき、2030 年度の値を設定した。

炭化水素の排出係数は、「平成 27 年度都内自動車排出ガス量等算出調査委託報告書」(2017 年(平成 29 年)11 月、東京都環境局)に基づき、2030 年度の値を設定した。

表 10.1.2-35 走行速度及び排出係数

予測地点 (道路種別)	分類	走行速度 (km/h)	排出係数(g/km・台)		
			窒素酸化物 (NOx)	粒子状物質 (PM)	炭化水素 (HC)
No.1 (幹線)	大型車	60	0.274	0.004995	0.002724
	小型車		0.037	0.000370	0.005633
No.3 (幹線)	大型車	40	0.353	0.006663	0.003636
	小型車		0.048	0.000540	0.004607
No.4 (幹線)	大型車	50	0.295	0.005557	0.003087
	小型車		0.041	0.000369	0.005009

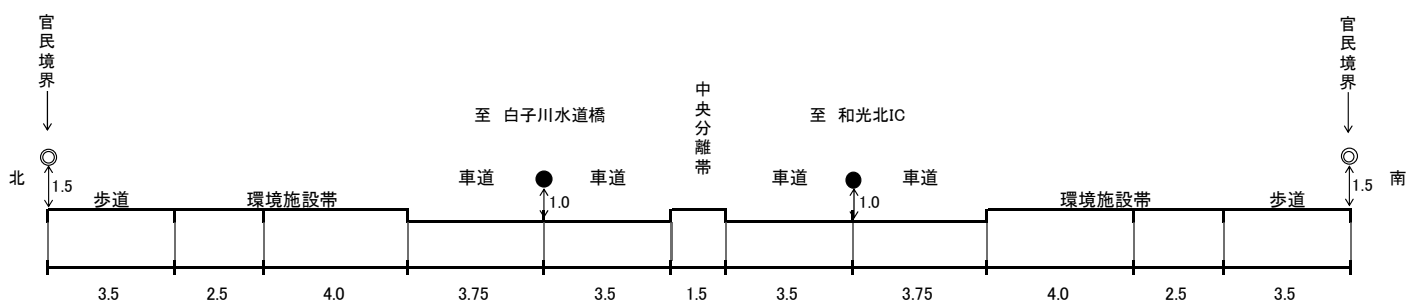
出典:「道路環境影響評価等に用いる自動車排出係数の算定根拠(平成 22 年度版)」
(平成 24 年 2 月、国土交通省国土技術政策総合研究所)
「平成 27 年度都内自動車排出ガス量等算出調査委託報告書」
(2017 年(平成 29 年)11 月、東京都環境局)

ウ. 汚染物質排出量

「(2)資材運搬等の車両の走行に伴う大気質への影響」と同様とした。

エ. 道路条件

予測地点のNo.3 及びNo.4 については、「(2)資材運搬等の車両の走行に伴う大気質への影響」と同様とし、予測地点のNo.1 については、都市計画道路の一般国道 254 号バイパス開通後の道路幅員になることを踏まえて図 10.1.2-16 に示すとおりとした。また、道路構造は、平坦道路とした。



<No.1>

図 10.1.2-16 道路断面図

オ. 排出源の位置

「(2)資材運搬等の車両の走行に伴う大気質への影響」と同様とした。

カ. 気象条件

「(2)資材運搬等の車両の走行に伴う大気質への影響」と同様とした。

キ. 窒素酸化物から二酸化窒素への変換

「(2)資材運搬等の車両の走行に伴う大気質への影響」と同様とした。

ク. バックグラウンド濃度

二酸化窒素及び浮遊粒子状物質については、「(2)資材運搬等の車両の走行に伴う大気質への影響」と同様とした。また、非メタン炭化水素については、現地調査結果(No.A)の平均値とし、0.23ppmCとした。

⑥ 予測結果

自動車交通の発生に伴う大気質の各予測断面道路端における予測結果は、表 10.1.2-36～38 に示すとおりである。

関連車両による付加濃度は、二酸化窒素が 0.000003～0.000094ppm、浮遊粒子状物質が 0.000001～0.000014mg/m³、非メタン炭化水素が 0.000004～0.000028ppmC である。

バックグラウンド濃度及び将来基礎交通量による付加濃度を含めた将来予測濃度は、二酸化窒素が 0.017052～0.019198ppm、浮遊粒子状物質が 0.017098～0.017280mg/m³、非メタン炭化水素が 0.230311～0.230699ppmC である。

表 10.1.2-36 自動車交通の発生に伴う大気質の予測結果(二酸化窒素)

単位:ppm

予測地点		バックグラウンド濃度 A	将来基礎交通量による付加濃度 B	関連車両による付加濃度 C	将来予測濃度 A+B+C
No.1	北側	0.016	0.001201	0.000033	0.017234
	南側		0.001025	0.000027	0.017052
No.3	北側		0.002633	0.000078	0.018711
	南側		0.003104	0.000094	0.019198
No.4	北側		0.002631	0.000003	0.018634
	南側		0.002593	0.000003	0.018596

表 10.1.2-37 自動車交通の発生に伴う大気質の予測結果(浮遊粒子状物質)

単位:mg/m³

予測地点		バックグラウンド濃度 A	将来基礎交通量による付加濃度 B	関連車両による付加濃度 C	将来予測濃度 A+B+C
No.1	北側	0.017	0.000107	0.000005	0.017112
	南側		0.000094	0.000004	0.017098
No.3	北側		0.000226	0.000012	0.017238
	南側		0.000266	0.000014	0.017280
No.4	北側		0.000226	0.000001	0.017227
	南側		0.000225	0.000001	0.017226

表 10.1.2-38 自動車交通の発生に伴う大気質の予測結果(非メタン炭化水素)

単位:ppmC

予測地点		バックグラウンド濃度 A	将来基礎交通量による付加濃度 B	関連車両による付加濃度 C	将来予測濃度 A+B+C
No.1	北側	0.23	0.000335	0.000028	0.230363
	南側		0.000287	0.000024	0.230311
No.3	北側		0.000579	0.000020	0.230599
	南側		0.000667	0.000023	0.230690
No.4	北側		0.000695	0.000004	0.230699
	南側		0.000657	0.000004	0.230661

10.1.3 評価

(1) 建設機械の稼働に伴う大気質への影響

① 評価方法

ア. 回避・低減の観点

建設機械の稼働に伴う大気質への影響が、事業者の実行可能な範囲内でできる限り回避され、または低減されているかどうかを明らかにした。

イ. 基準、目標等との整合の観点

表 10.1.3-1 に示す整合を図るべき基準等と予測結果との比較を行い、整合が図られているかどうかを明らかにした。

表 10.1.3-1 建設機械の稼働に伴う大気質に係る整合を図るべき基準等

項目	整合を図るべき基準等	
二酸化窒素	「二酸化窒素に係る環境基準について」(昭和 53 年 7 月 環告第 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。
浮遊粒子状物質	「大気の汚染に係る環境基準について」(昭和 48 年 5 月 環告第 25 号)	1 時間値の 1 日平均値が 0.10mg/m ³ 以下であること。

② 評価結果

ア. 回避・低減の観点

工事の実施にあたっては、以下の措置を講じることで、周辺の大気質への影響の低減に努める。

- ・ 建設機械については、排出ガス対策型の機種の使用に努める。
- ・ 建設機械のアイドリングストップを徹底する。
- ・ 埼玉県による国道 254 号バイパスの工事状況及び周辺配慮施設の実情を踏まえ、計画的かつ効率的な工事計画を検討し、建設機械の集中稼働を避ける。
- ・ 建設機械の整備、点検を徹底する。

したがって、建設機械の稼働に伴う大気質への影響は、実行可能な範囲内でできる限り低減が図られているものとする。

イ. 基準、目標との整合の観点

予測値は年平均値であるため、日平均値(二酸化窒素:日平均値の年間 98%値、浮遊粒子状物質:日平均値の年間 2%除外値)に換算して、評価を行った。

年平均値から日平均値への換算方法は、図 10.1.3-1~2 に示すとおり、埼玉県内の全自排局における過去 5 年間(平成 29~令和 3 年度)の測定結果から、年平均値と各環境基準の評価値との回帰式を求め、算出した。

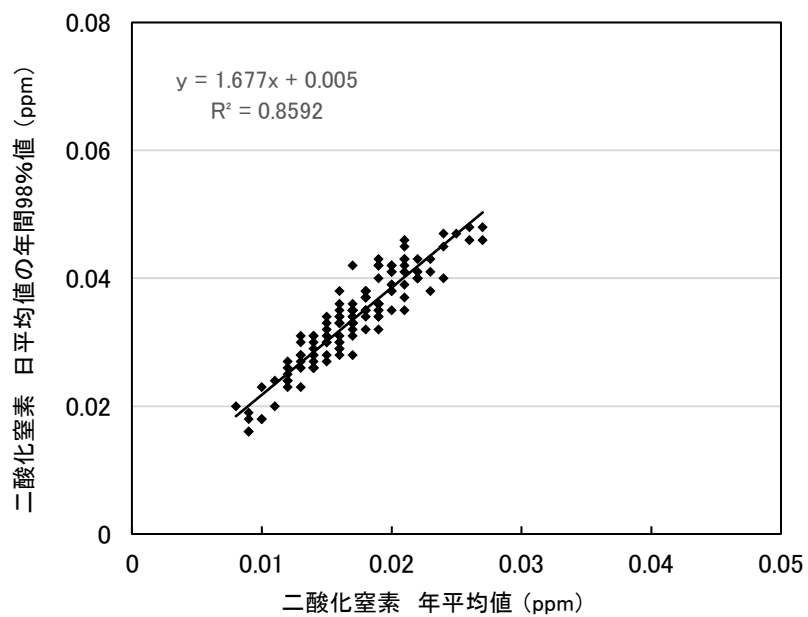


図 10.1.3-1 二酸化窒素の年平均值と日平均値の年間 98%値の相関図(自排局)

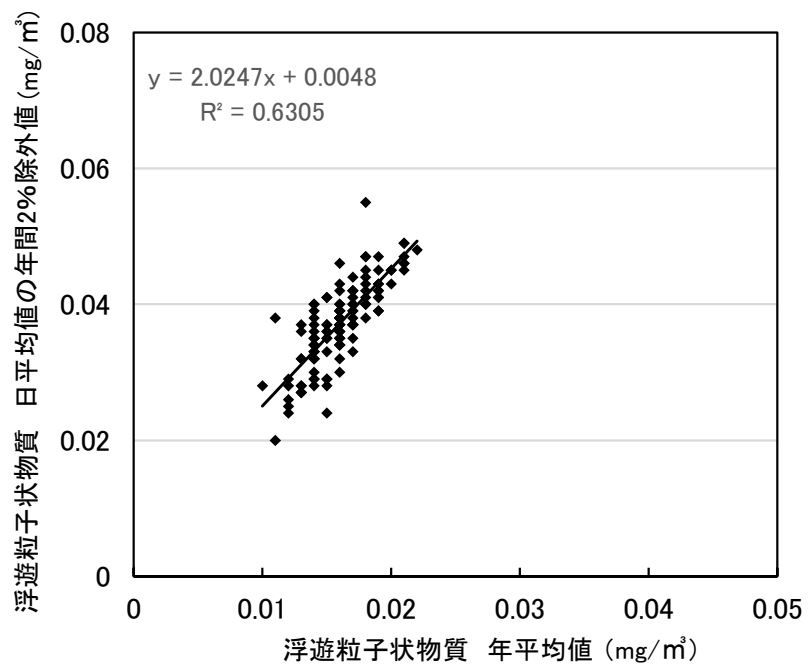


図 10.1.3-2 浮遊粒子状物質の年平均值と日平均値の年間 2%除外値の相関図(自排局)

建設機械の稼働に伴う大気質の評価は、表 10.1.3-2 に示すとおりである。

建設機械からの最大付加濃度出現地点における将来予測濃度(日平均値)は、二酸化窒素が 0.05410ppm(日平均値の年間 98%値)、浮遊粒子状物質が 0.04710mg/m³(日平均値の年間 2%除外値)であり、いずれの項目も整合を図るべき基準等を下回っている。

したがって、表 10.1.3-1 に示す整合を図るべき基準等との整合が図られているものと評価する。

また、微小粒子状物質については、発生原因として、発生源から粒子として排出される一次粒子とガス状物質として排出された大気汚染物質(前駆物質)が化学反応を起こし粒子化する二次生成粒子がある。それら発生原因となる粒子状物質(一次粒子)と二酸化窒素(前駆物質)については、前述のとおり基準等との整合が図られており影響は小さいことから、微小粒子状物質の影響も小さいものと評価する。

表 10.1.3-2 建設機械の稼働に伴う大気質の評価

項目	将来予測濃度		整合を図るべき基準等
	年平均値	日平均値	
二酸化窒素 (ppm)	0.02928	0.05410	0.04～0.06ppm までのゾーン内 又はそれ以下
浮遊粒子状物質 (mg/m ³)	0.02089	0.04710	0.10mg/m ³ 以下

注) 1. 将来予測濃度は、建設機械からの最大付加濃度出現地点における予測結果を示す。

2. 日平均値は、二酸化窒素は年間 98%値、浮遊粒子状物質は年間 2%除外値を示す。

(2) 資材運搬等の車両の走行に伴う大気質への影響

① 評価方法

ア. 回避・低減の観点

資材運搬等の車両の走行に伴う大気質への影響が、事業者の実行可能な範囲内のできる限り回避され、または低減されているかどうかを明らかにした。

イ. 基準、目標等との整合の観点

予測結果と表 10.1.3-3 に示す整合を図るべき基準等との間に整合が図られているかどうかを明らかにした。

表 10.1.3-3 資材運搬等の車両の走行に伴う大気質に係る整合を図るべき基準等

項目	整合を図るべき基準等	
二酸化窒素	「二酸化窒素に係る環境基準について」(昭和 53 年 7 月 環告第 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。
浮遊粒子状物質	「大気汚染に係る環境基準について」(昭和 48 年 5 月 環告第 25 号)	1時間値の1日平均値が 0.10mg/m ³ 以下であること。

② 評価結果

ア. 回避・低減の観点

工事の実施にあたっては、以下の措置を講じることで、周辺の大気質への影響の低減に努める。

- ・ 計画地南側の住宅への影響に配慮して、資材運搬等の車両は主要な幹線道路を走行することとし、計画地北側、西側及び南側方面からのアクセスは、東京外環自動車道と光北インターチェンジ、一般国道 254 号バイパス及び一般国道 298 号を経由する経路、東側方面からのアクセスは、主要地方道と光インター線(水道道路)を経由する経路を主な走行経路とする。
- ・ 資材運搬等の車両は、最新の排出ガス規制適合車の使用に努める。
- ・ 埼玉県による国道 254 号バイパスの工事状況及び周辺配慮施設の実情を踏まえ、資材運搬等の車両による搬出入が一時的に集中しないよう、計画的かつ効率的な運行管理に努める。
- ・ 資材運搬等の車両の整備、点検を徹底する。
- ・ 資材運搬等の車両のアイドリングストップを徹底する。

したがって、資材運搬等の車両の走行に伴う大気質への影響は、実行可能な範囲内のできる限り低減が図られているものとする。

イ. 基準、目標等との整合の観点

予測値は年平均値であるため、日平均値(二酸化窒素:日平均値の年間 98%値、浮遊粒子状物質:日平均値の年間2%除外値)に換算して、評価を行った(年平均値から日平均値への換算方法は、「(1)建設機械の稼働に伴う大気質への影響」を参照)。

資材運搬等の車両の走行に伴う大気質の評価は、表 10.1.3-4~5 に示すとおりである。

道路端における将来予測濃度(日平均値)は、二酸化窒素が 0.033246~0.037983ppm(日

平均値の年間 98%値)、浮遊粒子状物質が 0.039368~0.039783mg/m³(日平均値の年間 2%除外値)であり、いずれの項目も整合を図るべき基準等を下回っている。

したがって、表 10.1.3-3 に示す整合を図るべき基準等との整合が図られているものと評価する。

また、微小粒子状物質については、発生原因として、発生源から粒子として排出される一次粒子とガス状物質として排出された大気汚染物質(前駆物質)が化学反応を起こし粒子化する二次生成粒子がある。それら発生原因となる粒子状物質(一次粒子)と二酸化窒素(前駆物質)については、前述のとおり基準等との整合が図られており影響は小さいことから、微小粒子状物質の影響も小さいものと評価する。

表 10.1.3-4 資材運搬等の車両の走行に伴う大気質の評価(二酸化窒素)

単位: ppm

予測地点		将来予測濃度		整合を図るべき基準等
		年平均値	日平均値 (年間 98%値)	
No.1	北側	0.017451	0.034265	0.04~0.06ppm までのゾーン内又はそれ以下
	南側	0.018216	0.035548	
No.2	南側	0.018333	0.035744	
	北側	0.017925	0.035060	
No.3	北側	0.019122	0.037068	
	南側	0.019668	0.037983	
No.4	北側	0.019212	0.037219	
	南側	0.019174	0.037155	
No.5	西側	0.016931	0.033393	
	東側	0.016934	0.033398	
No.6	西側	0.016943	0.033413	
	東側	0.016843	0.033246	

表 10.1.3-5 資材運搬等の車両の走行に伴う大気質の評価(浮遊粒子状物質)

単位: mg/m³

予測地点		将来予測濃度		整合を図るべき基準等
		年平均値	日平均値 (年間 2%除外値)	
No.1	北側	0.017118	0.039459	1時間値の1日平均値が 0.10mg/m ³ 以下
	南側	0.017175	0.039574	
No.2	南側	0.017180	0.039584	
	北側	0.017150	0.039524	
No.3	北側	0.017236	0.039698	
	南側	0.017278	0.039783	
No.4	北側	0.017237	0.039700	
	南側	0.017235	0.039696	
No.5	西側	0.017082	0.039386	
	東側	0.017082	0.039386	
No.6	西側	0.017081	0.039384	
	東側	0.017073	0.039368	

(3) 造成等の工事に伴う大気質への影響

① 評価方法

ア. 回避・低減の観点

造成等の工事に伴う大気質への影響が、事業者の実行可能な範囲内でできる限り回避され、または低減されているかどうかを明らかにした。

イ. 基準、目標等との整合の観点

予測結果と表 10.1.3-6 に示す整合を図るべき基準等との間に整合が図られているかどうかを明らかにした。

表 10.1.3-6 造成等の工事に伴う大気質に係る整合を図るべき基準等

項目	整合を図るべき基準等
降下ばいじん量	「道路環境影響評価の技術手法(平成 24 年度版)」(平成 25 年 3 月、国土交通省国土技術政策総合研究所、財団法人道路環境研究所) 地域のバックグラウンドと工事寄与分を合計した降下ばいじん量が 20t/km ² /月以下であること。

② 評価結果

ア. 回避・低減の観点

工事の実施にあたっては、以下の措置を講じることで、周辺の大気質への影響の低減に努める。

- ・ 周辺に住居が多く粉じんによる影響が懸念されることから環境保全措置として、造成箇所、資材運搬等の車両の仮設道路には適宜散水を行い、粉じんの飛散防止が確実にできる体制を整えるよう施工業者に指導する。
- ・ 計画地内の土砂等の運搬時には、必要に応じてシートで被覆する。
- ・ 工事区域出口に洗浄用ホース等を設置し、資材運搬等の車両のタイヤに付着した土砂の払落しや場内清掃等を徹底する。

したがって、造成等の工事に伴う大気質への影響は、実行可能な範囲内でできる限り低減が図られているものとする。

イ. 基準、目標との整合の観点

造成等の工事に伴う大気質の評価は、表 10.1.3-7 に示すとおりである。

予測地点における降下ばいじん量の最大値は、工事開始から 37～42 ヶ月目が 7.7～55.3 t/km²/月、工事開始から 70～71 ヶ月目が 0.6～42.6t/km²/月であり、多くの地点及び季節で整合を図るべき基準等を上回っている。

本事業は前項に示すとおり、造成箇所、資材運搬等の車両の仮設道路には適宜散水を行い、粉じんの飛散防止を行う計画である。しかし、降下ばいじん量が特に高い土砂掘削及び路盤工については、「道路環境影響評価の技術手法(平成 24 年度版)」(平成 25 年 3 月、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)において、各ユニットにおける散水効果を見込んだ基準降下ばいじん量が整理されていないことから、散水効果の検証のため、参考として表 10.1.3-8 に示す硬岩掘削の散水効果を見込んだ降下ばいじん量を算出(表 10.1.3-9(1)～(2))して散水効果を見込んだ予測を行った。散水効果を見込んだ予測結果は表 10.1.3-9(3)～(4)に示すとおり、工事開始から 37～42 ヶ月目が 2.6～17.3t/km²/月、工事開始から 70～71 ヶ月目が 0.6～13.6t/km²/月であり、全ての地点で整合を図るべき基準等を下回っている。

したがって、造成箇所、資材運搬等の車両の仮設道路には適宜散水を行い、粉じんの飛散防止を行うことにより表 10.1.3-6 に示す整合を図るべき基準等との整合が図られているものとする。

表 10.1.3-7(1) 造成等の工事に伴う大気質の評価(37～42 ヶ月目)

予測地点	季節	降下ばいじん量(t/km ² /月)			整合を図るべき基準等
		工事寄与 A	バックグラウンド B	合成 (A+B)	
北側敷地境界	春季	24.3	5.6	29.9	20t/km ² /月
	夏季	25.0	4.4	29.4	
	秋季	22.9	0.6	23.5	
	冬季	30.5	2.4	32.9	
東側敷地境界	春季	6.7	5.6	12.3	
	夏季	4.2	4.4	8.6	
	秋季	7.1	0.6	7.7	
	冬季	13.6	2.4	16.0	
南側敷地境界	春季	29.6	5.6	35.2	
	夏季	25.9	4.4	30.3	
	秋季	41.9	0.6	42.5	
	冬季	52.9	2.4	55.3	
西側敷地境界	春季	24.6	5.6	30.2	
	夏季	25.5	4.4	29.9	
	秋季	18.6	0.6	19.2	
	冬季	9.7	2.4	12.1	
存置エリア敷地境界	春季	27.0	5.6	32.6	
	夏季	26.5	4.4	30.9	
	秋季	22.6	0.6	23.2	
	冬季	28.6	2.4	31.0	

注) 1. バックグラウンドは現地調査結果とした。

2. 表中の網掛けは、整合を図るべき基準等を超過する値を示す。

表 10.1.3-7(2) 造成等の工事に伴う大気質の評価(70~71ヶ月目)

予測地点	季節	降下ばいじん量(t/km ² /月)			整合を図るべき基準等
		工事寄与 A	バックグラウンド B	合成 (A+B)	
北側敷地境界	春季	8.0	5.6	13.6	20t/km ² /月
	夏季	8.6	4.4	13.0	
	秋季	3.7	0.6	4.3	
	冬季	2.5	2.4	4.9	
東側敷地境界	春季	9.8	5.6	15.4	
	夏季	8.9	4.4	13.3	
	秋季	9.0	0.6	9.6	
	冬季	12.6	2.4	15.0	
南側敷地境界	春季	22.6	5.6	28.2	
	夏季	17.9	4.4	22.3	
	秋季	31.4	0.6	32.0	
	冬季	40.2	2.4	42.6	
西側敷地境界	春季	0.0	5.6	5.6	
	夏季	0.0	4.4	4.4	
	秋季	0.0	0.6	0.6	
	冬季	0.0	2.4	2.4	
存置エリア敷地境界	春季	22.7	5.6	28.3	
	夏季	18.4	4.4	22.8	
	秋季	30.8	0.6	31.4	
	冬季	37.4	2.4	39.8	

注) 1. バックグラウンドは現地調査結果とした。

2. 表中の網掛けは、整合を図るべき基準等を超過する値を示す。

表 10.1.3-8 散水効果

ユニット等	基準降下ばいじん量等
硬岩掘削(①)	110,000
硬岩掘削(散水)(②)	30,000
散水効果(③=②/①)	0.27273
土砂掘削(④=17,000×③)	4,636
路盤工(上層・下層路盤)(⑤=13,000×③)	3,545

出典:「道路環境影響評価の技術手法(平成24年度版)」(平成25年3月、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)

表 10.1.3-9(1) 散水効果を見込んだ降下ばいじん量(37~42ヶ月目)

予測地点	季節	降下ばいじん量(t/km ² /月)				合計
		盛土	土砂掘削	路盤工	現場内運搬	
北側敷地境界	春季	0.0	0.1	6.0	0.7	6.9
	夏季	0.0	0.2	6.3	1.2	7.6
	秋季	0.0	0.1	6.1	0.2	6.4
	冬季	0.0	0.0	8.2	0.3	8.5
東側敷地境界	春季	0.0	1.8	0.0	0.2	1.9
	夏季	0.0	1.1	0.0	0.1	1.2
	秋季	0.0	1.9	0.0	0.1	2.0
	冬季	0.0	3.6	0.0	0.2	3.8
南側敷地境界	春季	0.3	3.9	4.0	0.2	8.5
	夏季	0.5	0.0	6.8	0.4	7.7
	秋季	0.3	5.4	5.8	0.3	11.9
	冬季	0.3	6.5	7.7	0.3	14.9
西側敷地境界	春季	0.4	0.0	6.4	0.5	7.4
	夏季	0.4	0.0	6.7	0.5	7.6
	秋季	0.4	0.0	4.8	0.4	5.7
	冬季	0.4	0.0	2.5	0.2	3.1
存置エリア敷地境界	春季	0.7	2.6	4.6	0.1	7.9
	夏季	0.7	2.5	4.5	0.1	7.7
	秋季	0.2	0.0	6.1	0.0	6.4
	冬季	0.2	0.0	7.7	0.0	8.0

注) 予測地点は、東西南北及び存置エリアの各敷地境界における最大値出現地点を示す。

表 10.1.3-9(2) 散水効果を見込んだ降下ばいじん量(70~71ヶ月目)

予測地点	季節	降下ばいじん量(t/km ² /月)			合計
		盛土	路盤工	現場内運搬	
北側敷地境界	春季	0.4	1.9	0.4	2.7
	夏季	0.4	2.0	0.4	2.9
	秋季	0.4	0.8	0.1	1.4
	冬季	0.4	0.5	0.1	1.0
東側敷地境界	春季	0.6	2.3	0.9	3.8
	夏季	0.6	1.9	1.2	3.7
	秋季	0.2	2.0	1.4	3.6
	冬季	0.2	2.9	1.6	4.7
南側敷地境界	春季	0.3	6.1	0.0	6.4
	夏季	0.3	4.8	0.0	5.2
	秋季	0.3	8.5	0.1	8.8
	冬季	0.3	10.8	0.1	11.2
西側敷地境界	春季	0.0	0.0	0.0	0.0
	夏季	0.0	0.0	0.0	0.0
	秋季	0.0	0.0	0.0	0.0
	冬季	0.0	0.0	0.0	0.0
存置エリア敷地境界	春季	0.3	6.1	0.0	6.4
	夏季	0.3	4.9	0.0	5.3
	秋季	0.2	8.3	0.0	8.6
	冬季	0.2	10.1	0.0	10.4

注) 予測地点は、東西南北及び存置エリアの各敷地境界における最大値出現地点を示す。

表 10.1.3-9(3) 造成等の工事に伴う大気質の評価(37~42ヶ月目、散水効果あり)

予測地点	季節	降下ばいじん量(t/km ² /月)			整合を図るべき基準等
		工事寄与 A	バックグラウンド B	合成 (A+B)	
北側敷地境界	春季	6.9	5.6	12.5	20t/km ² /月
	夏季	7.6	4.4	12.0	
	秋季	6.4	0.6	7.0	
	冬季	8.5	2.4	10.9	
東側敷地境界	春季	1.9	5.6	7.5	
	夏季	1.2	4.4	5.6	
	秋季	2.0	0.6	2.6	
	冬季	3.8	2.4	6.2	
南側敷地境界	春季	8.5	5.6	14.1	
	夏季	7.7	4.4	12.1	
	秋季	11.9	0.6	12.5	
	冬季	14.9	2.4	17.3	
西側敷地境界	春季	7.4	5.6	13.0	
	夏季	7.6	4.4	12.0	
	秋季	5.7	0.6	6.3	
	冬季	3.1	2.4	5.5	
存置エリア敷地境界	春季	7.9	5.6	13.5	
	夏季	7.7	4.4	12.1	
	秋季	6.4	0.6	7.0	
	冬季	8.0	2.4	10.4	

注) バックグラウンドは現地調査結果とした。

10.1.3-9(4) 造成等の工事に伴う大気質の評価(70~71ヶ月目、散水効果あり)

予測地点	季節	降下ばいじん量(t/km ² /月)			整合を図るべき基準等
		工事寄与 A	バックグラウンド B	合成 (A+B)	
北側敷地境界	春季	2.7	5.6	8.3	20t/km ² /月
	夏季	2.9	4.4	7.3	
	秋季	1.4	0.6	2.0	
	冬季	1.0	2.4	3.4	
東側敷地境界	春季	3.8	5.6	9.4	
	夏季	3.7	4.4	8.1	
	秋季	3.6	0.6	4.2	
	冬季	4.7	2.4	7.1	
南側敷地境界	春季	6.4	5.6	12.0	
	夏季	5.2	4.4	9.6	
	秋季	8.8	0.6	9.4	
	冬季	11.2	2.4	13.6	
西側敷地境界	春季	0.0	5.6	5.6	
	夏季	0.0	4.4	4.4	
	秋季	0.0	0.6	0.6	
	冬季	0.0	2.4	2.4	
存置エリア敷地境界	春季	6.4	5.6	12.0	
	夏季	5.3	4.4	9.7	
	秋季	8.6	0.6	9.2	
	冬季	10.4	2.4	12.8	

注) バックグラウンドは現地調査結果とした。

(4) 施設の稼働に伴う大気質への影響

① 評価方法

ア. 回避・低減の観点

施設の稼働に伴う大気質への影響が、事業者の実行可能な範囲内でできる限り回避され、または低減されているかどうかを明らかにした。

イ. 基準、目標等との整合の観点

予測結果と表 10.1.3-10～11 に示す整合を図るべき基準等との間に整合が図られているかどうかを明らかにした。

表 10.1.3-10 施設の稼働に伴う大気質に係る整合を図るべき基準等（長期平均濃度）

項目	整合を図るべき基準等	
二酸化窒素	「二酸化窒素に係る環境基準について」(昭和 53 年 7 月 環告第 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。
二酸化硫黄	「大気汚染に係る環境基準について」(昭和 48 年 5 月 環告第 25 号)	1時間値の1日平均値が 0.04ppm 以下であること。
浮遊粒子状物質	「大気汚染に係る環境基準について」(昭和 48 年 5 月 環告第 25 号)	1時間値の1日平均値が 0.10mg/m ³ 以下であること。
非メタン炭化水素	「光化学オキシダントの生成防止のための大気中炭化水素濃度の指針について(答申)」(昭和 51 年 8 月 中央公害対策審議会)	午前 6 時から 9 時までの 3 時間平均値が 0.20ppmC から 0.31ppmC の範囲以下であること。

表 10.1.3-11 施設の稼働に伴う大気質に係る整合を図るべき基準等（短期平均濃度）

項目	整合を図るべき基準等	
二酸化窒素	「中央公害対策審議会 短期暴露指針」	1時間値が 0.1～0.2ppm であること。
二酸化硫黄	「大気汚染に係る環境基準について」(昭和 48 年 5 月 環告第 25 号)	1時間値が 0.1ppm 以下であること。
浮遊粒子状物質	「大気汚染に係る環境基準について」(昭和 48 年 5 月 環告第 25 号)	1時間値が 0.20mg/m ³ 以下であること。
非メタン炭化水素	「光化学オキシダントの生成防止のための大気中炭化水素濃度の指針について(答申)」(昭和 51 年 8 月 中央公害対策審議会)	午前 6 時から 9 時までの 3 時間平均値が 0.20ppmC から 0.31ppmC の範囲以下であること。

② 評価結果

ア. 回避・低減の観点

供用時にあたっては、以下の措置を講じることで、周辺の大気質への影響の低減に努める。

- ・ 進出企業に対しては大気汚染防止法及び埼玉県生活環境保全条例に定める規制基準を遵守させるとともに、必要に応じて排ガス処理施設の設置等による公害の未然防止に努めるよう指導する。
- ・ 進出企業に対しては排出源の対策として、ボイラー等の設備機器の選定にあたっては可能な限り環境に配慮した最新機種を選定を検討すること等を要請する。

したがって、施設の稼働に伴う大気質への影響は、実行可能な範囲内でできる限り低減が図られているものとする。

イ. 基準、目標との整合の観点

予測値は年平均値であるため、日平均値(二酸化窒素:日平均値の年間 98%値、二酸化硫黄及び浮遊粒子状物質:日平均値の年間 2%除外値)または午前 6 時から 9 時までの 3 時間平均値(非メタン炭化水素)に換算して、評価を行った。

年平均値から日平均値または 3 時間平均値への換算方法は、図 10.1.3-3～6 に示すとおり、埼玉県内の全一般局における過去 5 年間(平成 29～令和 3 年度)の測定結果から、年平均値と日平均値または 3 時間平均値との回帰式を求め、算出した。

なお、現時点で特定有害物質を発生させる業種の進出は想定されていないが、仮に特定有害物質を扱う企業が進出した場合でも、法令に従った規制を遵守することにより、周辺に与える影響は極めて小さいと考えられる。

また、微小粒子状物質については、発生原因として、発生源から粒子として排出される一次粒子とガス状物質として排出された大気汚染物質(前駆物質)が化学反応を起こし粒子化する二次生成粒子がある。それら発生原因である粒子状物質(一次粒子)と二酸化窒素、二酸化硫黄及び非メタン炭化水素(前駆物質)については、後述のとおり基準等との整合が図られており影響は小さいことから、微小粒子状物質の影響も小さいものと評価する。

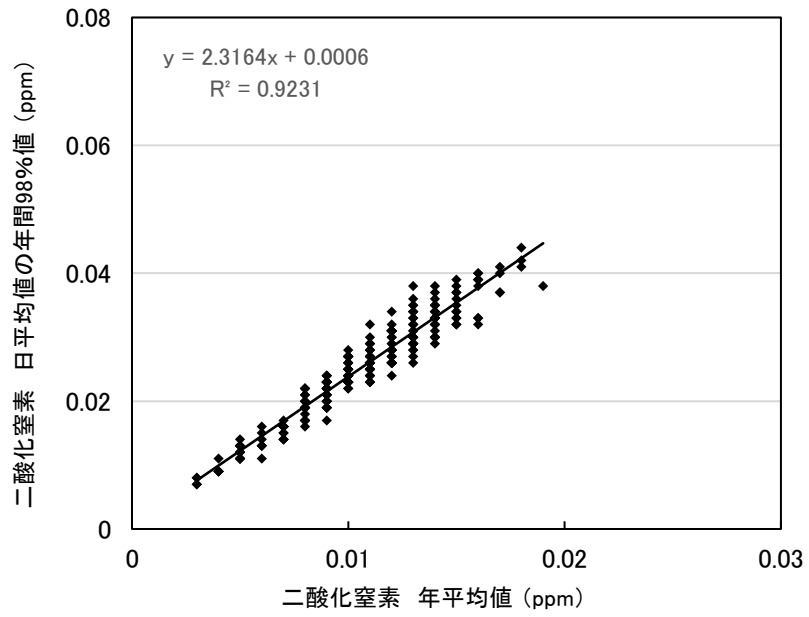


図 10.1.3-3 二酸化窒素の年平均值と日平均値の年間 98%値の相関図(一般局)

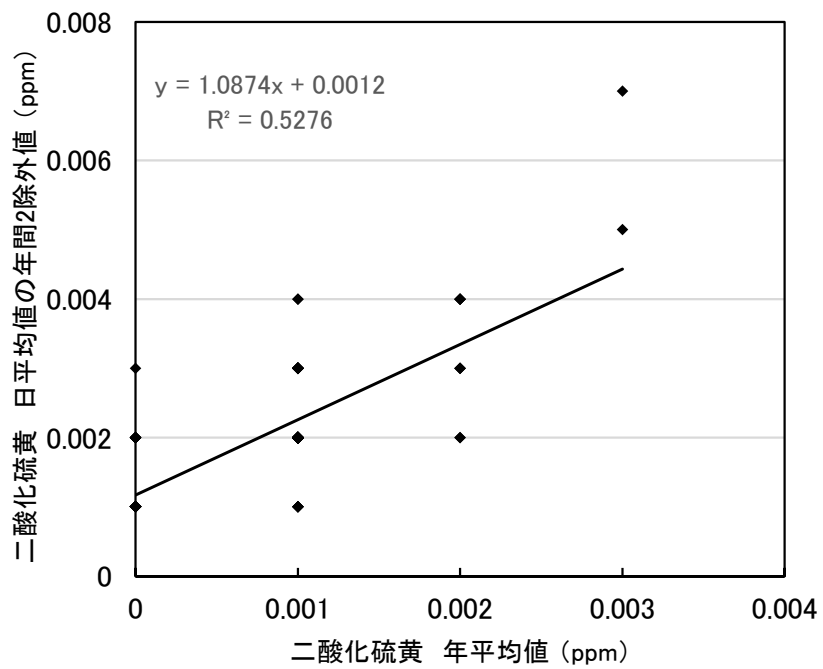


図 10.1.3-4 二酸化硫黄の年平均值と日平均値の年間 2%除外値の相関図(一般局)

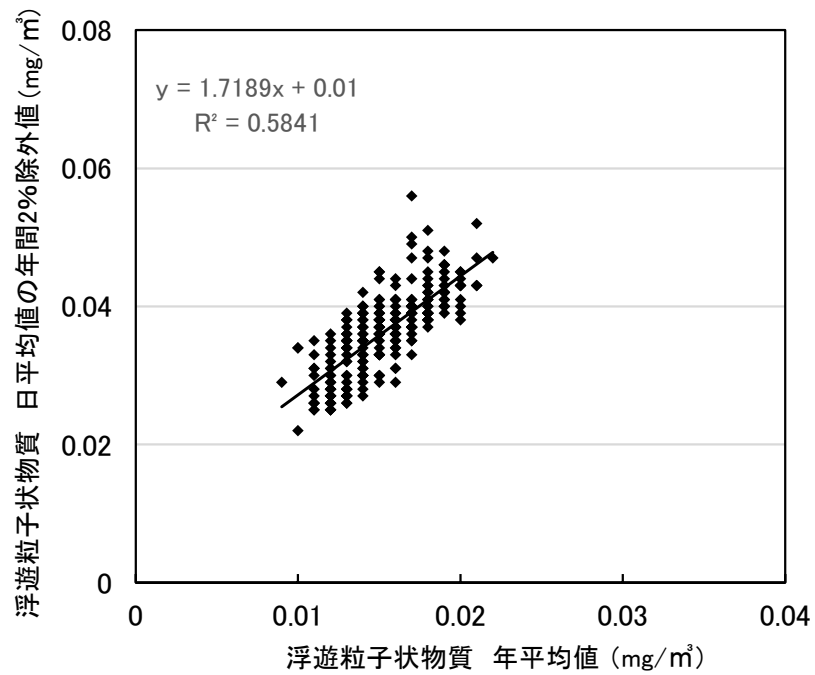


図 10.1.3-5 浮遊粒子状物質の年平均値と日平均値の年間 2%除外値の相関図(一般局)

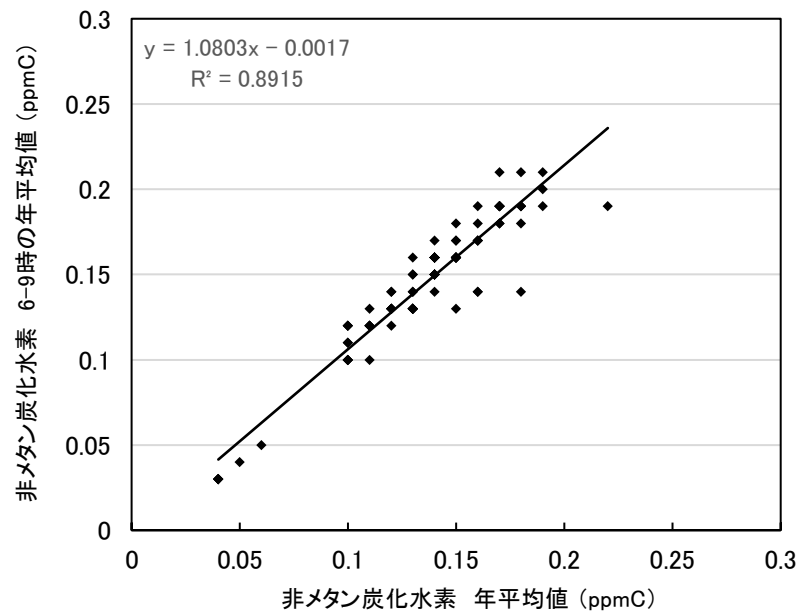


図 10.1.3-6 非メタン炭化水素の年平均値と午前 6 時から 9 時までの 3 時間平均値の相関図(一般局)

施設の稼働に伴う大気質の評価(長期平均濃度)は、表 10.1.3-12 に示すとおりである。

施設からの最大付加濃度出現地点における将来予測濃度(日平均値または 3 時間平均値)は、二酸化窒素が 0.03815ppm(日平均値の年間 98%値)、二酸化硫黄が 0.00424ppm(日平均値の年間 2%除外値)、浮遊粒子状物質が 0.04048mg/m³(日平均値の年間 2%除外値)、非メタン炭化水素が 0.13420ppmC(午前 6 時から 9 時までの 3 時間平均値)であり、すべての項目で整合を図るべき基準等を満足している。

表 10.1.3-12 施設の稼働に伴う大気質の評価(長期平均濃度)

項目	将来予測濃度		整合を図るべき基準等
	年平均値	日平均値等*	
二酸化窒素 (ppm)	0.01621	0.03815	0.04~0.06ppm までのゾーン内 又はそれ以下
二酸化硫黄 (ppm)	0.00280	0.00424	0.04ppm 以下
浮遊粒子状物質 (mg/m ³)	0.01773	0.04048	0.10mg/m ³ 以下
非メタン炭化水素 (ppmC)	0.12580	0.13420	0.20~0.31ppmC の範囲内又は それ以下

注)日平均値等は、二酸化窒素は日平均値の年間 98%値、二酸化硫黄及び浮遊粒子状物質は日平均値の年間 2%除外値、非メタン炭化水素は午前 6 時から 9 時までの 3 時間平均値を示す。

施設の稼働に伴う大気質の評価(短期平均濃度)は、表 10.1.3-13 に示すとおりである。

施設からの最大付加濃度出現地点における将来予測濃度(1 時間値)は、二酸化窒素が 0.05896ppm、二酸化硫黄が 0.02485ppm、浮遊粒子状物質が 0.10657mg/m³、非メタン炭化水素が 0.66687ppmC であり、非メタン炭化水素以外は、すべての項目で整合を図るべき基準等を下回っている。

非メタン炭化水素については、バックグラウンド濃度とした現況濃度が 0.49ppmC と既に高いことが全体の濃度が高い主な要因となっている。このため、進出企業には、より一層の排出抑制に努めるよう指導していく。

表 10.1.3-13 施設の稼働に伴う大気質の評価(短期平均濃度)

項目	大気安定度	風向	将来予測濃度	整合を図るべき基準等
			1時間値	
二酸化窒素 (ppm)	D	WNW	0.05896	0.1~0.2ppm 以下
二酸化硫黄 (ppm)	D	WNW	0.02485	0.1ppm 以下
浮遊粒子状物質 (mg/m ³)	D	WNW	0.10657	0.20mg/m ³ 以下
非メタン炭化水素 (ppmC)	D	WNW	0.66687	0.20~0.31ppmC の範囲内 又はそれ以下

注)1.将来予測濃度は、施設からの最大付加濃度出現地点における予測結果を示す。

2.風速は、いずれも 1m/s である。

したがって、非メタン炭化水素の短期平均濃度以外は、表 10.1.3-10~11 に示す整合を図るべき基準等との整合が図られているものと評価する。また、非メタン炭化水素については、進出企業には、より一層の排出抑制に努めるよう指導していくことで、施設の稼働に伴う大気質への影響が、事業者の実行可能な範囲内でできる限り回避され、または低減されるものとする。

(5) 供用時の自動車交通の発生に伴う大気質への影響

① 評価方法

ア. 回避・低減の観点

自動車交通の発生に伴う大気質への影響が、事業者の実行可能な範囲内でできる限り回避され、または低減されているかどうかを明らかにした。

イ. 基準、目標等との整合の観点

予測結果と表 10.1.3-14 に示す整合を図るべき基準等との間に整合が図られているかどうかを明らかにした。

表 10.1.3-14 自動車交通の発生に伴う大気質に係る整合を図るべき基準等

項目	項目	整合を図るべき基準等
二酸化窒素	「二酸化窒素に係る環境基準について」(昭和 53 年 7 月 環 告 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。
浮遊粒子状物質	「大気汚染に係る環境基準について」(昭和 48 年 5 月 環 告 第 25 号)	1 時間値の 1 日平均値が 0.10mg/m ³ 以下であること。
非メタン炭化水素	「光化学オキシダントの生成防止のための大気中炭化水素濃度の指針について (答申)」(昭和 51 年 8 月 中央公害対策審議会)	午前 6 時から 9 時までの 3 時間平均値が 0.20ppmC から 0.31ppmC の範囲以下であること。

② 評価結果

ア. 回避・低減の観点

供用時にあたっては、以下の措置を講じることで、周辺の大気質への影響の低減に努める。

- ・ 最新排出ガス規制適合車の使用に努めるよう指導する。
- ・ ディーゼル車については、埼玉県生活環境保全条例に基づく排出ガス規制に適合した車両の使用を徹底するよう指導する。
- ・ 進出企業の運搬車両及び従業員通勤車両による搬出入が一時的に集中しないよう、計画的かつ効率的な運行管理に努めるよう指導する。
- ・ 進出企業の運搬車両及び従業員通勤車両の整備、点検を徹底するよう指導する。
- ・ 進出企業の運搬車両及び従業員通勤車両のアイドリングストップを徹底するよう指導する。
- ・ 進出企業に通勤時の公共交通機関の利用促進、送迎バスの運行等の交通量抑制に努めるよう指導する。

したがって、自動車交通の発生に伴う大気質への影響は、実行可能な範囲内でできる限り低減が図られているものとする。

イ. 基準、目標との整合の観点

予測値は年平均値であるため、日平均値(二酸化窒素:日平均値の年間 98%値、浮遊粒子状物質:日平均値の年間 2%除外値)に換算して、評価を行った(年平均値から日平均値への換算方法は、「(1)建設機械の稼働に伴う大気質への影響」を参照)。

また、非メタン炭化水素は午前 6 時から 9 時までの 3 時間平均値に換算して、評価を行った。

非メタン炭化水素の年平均値から 3 時間平均値への換算方法は、図 10.1.3-7 に示すとおり、埼玉県内の全自排局における過去 5 年間(平成 29～令和 3 年度)の測定結果から、年平均値と 3 時間平均値との回帰式を求め、算出した。

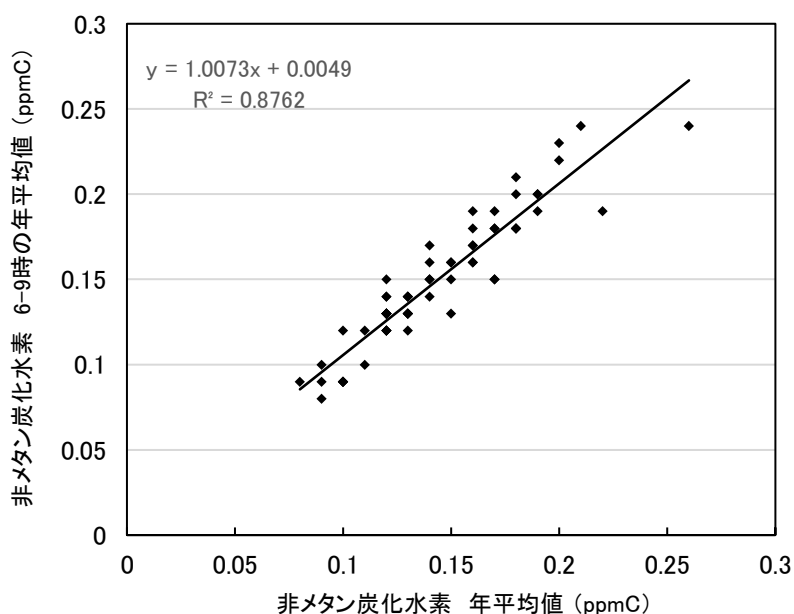


図 10.1.3-7 非メタン炭化水素の年平均値と午前 6 時から 9 時までの 3 時間平均値の相関図(自排局)

自動車交通の発生に伴う大気質の評価は、表 10.1.3-15～17 に示すとおりである。

道路端における将来予測濃度(日平均値または 3 時間平均値)は、二酸化窒素が 0.033596～0.037195ppm(日平均値の年間 98%値)、浮遊粒子状物質が 0.039418～0.039787mg/m³(日平均値の年間 2%除外値)、非メタン炭化水素が 0.236892～0.237283ppmC(午前 6 時から 9 時までの 3 時間平均値)であり、すべての項目で整合を図るべき基準等を下回っている。

したがって、表 10.1.3-14 に示す整合を図るべき基準等との整合が図られているものとする。

また、微小粒子状物質については、発生原因として、発生源から粒子として排出される一次粒子とガス状物質として排出された大気汚染物質(前駆物質)が化学反応を起こし粒子化する二次生成粒子がある。それら発生原因である粒子状物質(一次粒子)と二酸化窒素及び非メタン炭化水素(前駆物質)については、前述のとおり基準等との整合が図られており影響は小さいことから、微小粒子状物質の影響も小さいものと評価する。

表 10.1.3-15 自動車交通の発生に伴う大気質の評価(二酸化窒素)

単位:ppm

予測地点		将来予測濃度		整合を図るべき基準等
		年平均値	日平均値 (年間 98%値)	
No.1	北側	0.017234	0.033901	0.04~0.06ppm までのゾーン内又はそれ以下
	南側	0.017052	0.033596	
No.3	北側	0.018711	0.036378	
	南側	0.019198	0.037195	
No.4	北側	0.018634	0.036249	
	南側	0.018596	0.036185	

表 10.1.3-16 自動車交通の発生に伴う大気質の評価(浮遊粒子状物質)

単位:mg/m³

予測地点		将来予測濃度		整合を図るべき基準等
		年平均値	日平均値 (年間 2%除外値)	
No.1	北側	0.017112	0.039447	1時間値の1日平均値が0.10mg/m ³ 以下
	南側	0.017098	0.039418	
No.3	北側	0.017238	0.039702	
	南側	0.017280	0.039787	
No.4	北側	0.017227	0.039680	
	南側	0.017226	0.039677	

表 10.1.3-17 自動車交通の発生に伴う大気質の評価(非メタン炭化水素)

単位:ppmC

予測地点		将来予測濃度		整合を図るべき基準等
		年平均値	3時間平均値	
No.1	北側	0.230363	0.236945	午前6時から9時までの3時間平均値が0.20ppmCから0.31ppmCの範囲内又はそれ以下
	南側	0.230311	0.236892	
No.3	北側	0.230599	0.237182	
	南側	0.230690	0.237274	
No.4	北側	0.230699	0.237283	
	南側	0.230661	0.237245	

