

## 第7章 調査結果の概要並びに予測及び評価の結果



## 7.1 大気質



## 第7章 調査結果の概要並びに予測及び評価の結果

### 7.1 大気質

#### (1) 現況調査

##### ① 調査項目

- ・ 二酸化窒素、浮遊粒子状物質
- ・ 粉じん（降下ばいじん量）
- ・ 気象（風向・風速）

##### ② 調査手法等

#### ア 二酸化窒素、浮遊粒子状物質

##### (7) 既存資料調査

###### a 調査地域・地点

二酸化窒素、浮遊粒子状物質の調査地点（既存資料調査）は、計画地周辺の一般環境大気測定局（以下「一般局」という。）である三篠小学校測定局及び皆実小学校測定局、自動車排出ガス測定局（以下「自排局」という。）である紙屋町測定局及び比治山測定局とした。

###### b 調査時期・頻度

調査時期は、令和3年度とした。また、経年変化を把握する期間は、過去5年間（平成29年度～令和3年度）とした。

###### c 調査手法

「令和4年度版 広島市の環境（広島市環境白書）」（令和5年3月、広島市環境局）等の既存資料を整理した。

##### (4) 現地調査

###### a 調査地域・地点

二酸化窒素、浮遊粒子状物質の調査地点（現地調査）は図7.1-1に示すとおり、計画地内の1地点（A）とした。



b 調査時期・頻度

調査期間・調査時期は、表7.1-1に示すとおりである。

表7.1-1 調査期間・調査時期

項目	調査地点	調査期間・調査時期
二酸化窒素 浮遊粒子状物質	計画地 (A)	夏季：令和5年8月18日（金）0時～8月24日（木）24時 冬季：令和6年1月19日（金）0時～1月25日（木）24時

c 調査手法

二酸化窒素は、「二酸化窒素に係る環境基準について」（昭和53年7月、環境庁告示第38号）に定める測定方法（化学発光法）とした。

浮遊粒子状物質は、「大気の汚染に係る環境基準について」（昭和48年5月、環境庁告示第25号）に定める測定方法（β線吸収法）とした。

また、調査に使用した測定機器は、表7.1-2に示すとおりである。

表7.1-2 測定機器

項目	メーカー・型式等	測定高さ
二酸化窒素	紀本電子工業・NA-721	地上1.5m
浮遊粒子状物質	紀本電子工業・NA-711	地上3.0m

イ 粉じん（降下ばいじん量）

(7) 現地調査

a 調査地域・地点

粉じん（降下ばいじん量）の調査地点（現地調査）は図7.1-1に示したとおり、計画地内の1地点（A）とした。

b 調査時期・頻度

調査期間・調査時期は、表7.1-3に示すとおりである。

表7.1-3 調査期間・調査時期

項目	調査地点	調査期間・調査時期
粉じん (降下ばいじん量)	計画地 (A)	夏季：令和5年8月11日（金）～9月10日（日） 冬季：令和5年12月30日（土）～令和6年1月31日（水）

c 調査手法

「衛生試験法・注解 2020」（令和2年3月、(公社)日本薬学会）に定める測定方法（ダストジャー法）とした。

また、調査に使用した測定機器は、表7.1-4に示すとおりである。

表7.1-4 測定機器

項目	メーカー・型式等	測定高さ
粉じん（降下ばいじん量）	柴田化学・ガラス円筒	地上2.0m

ウ 気象（風向・風速）

(7) 既存資料調査

a 調査地域・地点

気象（風向・風速）の調査地点（既存資料調査）は、広島地方気象台とした。

b 調査時期・頻度

調査時期は、令和3年度とした。また、令和3年度の風向・風速の測定結果が平年と比べて異常でないことを確認するため、過去10年間（平成23年度～令和2年度）の測定結果を用いて異常年検定を行った。

c 調査手法

「気象統計情報」（気象庁ホームページ）等の既存資料を整理した。

(i) 現地調査

a 調査地域・地点

調査地点は、計画地内の1地点とした。

気象（風向・風速）の調査地点（現地調査）は図7.1-1に示したとおり、計画地内の1地点（B）とした。

b 調査時期・頻度

調査期間・調査時期は、表7.1-5に示すとおりである。

表7.1-5 調査期間・調査時期

項目	調査地点	調査期間・調査時期
気象 （風向・風速）	計画地 （B）	夏季：令和5年8月18日（金）0時～8月24日（木）24時 冬季：令和6年1月19日（金）0時～1月25日（木）24時

c 調査手法

「地上気象観測指針」（平成14年3月、気象庁）に定める測定方法とした。  
また、調査に使用した測定機器は、表7.1-6に示すとおりである。

表7.1-6 測定機器

項目	メーカー・型式等	測定高さ
気象（風向・風速）	ノースワン・KDEC(R)-KAZE	地上36.7m (既存建築物屋上)

③ 調査結果

ア 二酸化窒素、浮遊粒子状物質

(7) 既存資料調査

二酸化窒素及び浮遊粒子状物質の測定結果（令和3年度）は表7.1-7(1)～(2)に示すとおり、すべての測定局で環境基準を達成している。

また、過去5年間（平成29年度～令和3年度）の二酸化窒素及び浮遊粒子状物質の年平均値の推移は表7.1-8(1)～(2)に示すとおり、減少もしくは横ばい傾向にある。

表7.1-7(1) 二酸化窒素の測定結果（令和3年度）

項目	単位	一般局		自排局	
		三篠小学校	皆実小学校	紙屋町	比治山
有効測定日数	日	356	358	354	325
測定時間	時間	8,519	8,577	8,486	7,838
年平均値	ppm	0.008	0.009	0.016	0.012
1時間値の最高値	ppm	0.046	0.044	0.065	0.045
1時間値が0.2ppmを超えた 時間数とその割合	時間	0	0	0	0
	%	0.0	0.0	0.0	0.0
1時間値が0.1ppm以上0.2ppm 以下の時間数とその割合	時間	0	0	0	0
	%	0.0	0.0	0.0	0.0
日平均値が0.06ppmを超えた 日数とその割合	日	0	0	0	0
	%	0.0	0.0	0.0	0.0
日平均値が0.04ppm以上0.06ppm 以下の日数とその割合	日	0	0	0	0
	%	0.0	0.0	0.0	0.0
日平均値の年間98%値	ppm	0.020	0.020	0.026	0.022
98%値評価による日平均値が 0.06ppmを超えた日数	日	0	0	0	0

資料：「令和4年度版 広島市の環境（広島市環境白書）」（令和5年3月、広島市環境局）

表7.1-7(2) 浮遊粒子状物質の測定結果（令和3年度）

項目	単位	一般局		自排局	
		三篠小学校	皆実小学校	紙屋町	比治山
有効測定日数	日	365	364	361	333
測定時間	時間	8,725	8,723	8,666	8,004
年平均値	mg/m <sup>3</sup>	0.013	0.012	0.014	0.013
1時間値が0.20mg/m <sup>3</sup> を超えた 時間数とその割合	時間	0	1	0	0
	%	0.0	0.0	0.0	0.0
日平均値が0.10mg/m <sup>3</sup> を超えた 日数とその割合	日	0	0	0	0
	%	0.0	0.0	0.0	0.0
1時間値の最高値	mg/m <sup>3</sup>	0.068	0.236	0.073	0.057
日平均値の2%除外値	mg/m <sup>3</sup>	0.026	0.027	0.028	0.026
日平均値が0.10mg/m <sup>3</sup> を超えた日が 2日以上連続したことの有無	有× 無○	○	○	○	○
環境基準の長期的評価による 日平均値が0.10mg/m <sup>3</sup> を超えた日数	日	0	0	0	0

資料：「令和4年度版 広島市の環境（広島市環境白書）」（令和5年3月、広島市環境局）

表7.1-8(1) 二酸化窒素の年平均値の推移（平成29年度～令和3年度）

単位：ppm

区分	測定局	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
一般局	三篠小学校	0.011	0.010	0.009	0.009	0.008
	皆実小学校	0.013	0.012	0.011	0.010	0.009
自排局	紙屋町	0.022	0.019	0.019	0.017	0.016
	比治山	0.017	0.014	0.013	0.012	0.012

資料：「令和4年度 広島県環境データ集」（広島県ホームページ）

表7.1-8(2) 浮遊粒子状物質の年平均値の推移（平成29年度～令和3年度）

単位：mg/m<sup>3</sup>

区分	測定局	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
一般局	三篠小学校	0.020	0.024	0.018	0.014	0.013
	皆実小学校	0.017	0.016	0.014	0.013	0.012
自排局	紙屋町	0.019	0.015	0.016	0.016	0.014
	比治山	0.020	0.019	0.017	0.016	0.013

資料：「令和4年度 広島県環境データ集」（広島県ホームページ）

#### (イ) 現地調査

二酸化窒素及び浮遊粒子状物質の調査結果は表7.1-9に示すとおり、期間平均値は二酸化窒素の夏季で0.009ppm、冬季で0.008ppm、浮遊粒子状物質の夏季で0.015mg/m<sup>3</sup>、冬季で0.007mg/m<sup>3</sup>である（資料編p.5～8参照）。

また、計画地（A）と計画地周辺の一般局である三篠小学校測定局及び皆実小学校測定局における日平均値の推移は表7.1-10及び図7.1-2に示すとおり、二酸化窒素及び浮遊粒子状物質ともに類似しており、概ね同程度の濃度である。

表7.1-9 二酸化窒素及び浮遊粒子状物質の調査結果

調査地点	調査時期	二酸化窒素 (ppm)			浮遊粒子状物質 (mg/m <sup>3</sup> )		
		期間平均値	日平均値の最高値	1時間値の最高値	期間平均値	日平均値の最高値	1時間値の最高値
計画地（A）	夏季	0.009	0.011	0.019	0.015	0.022	0.029
	冬季	0.008	0.012	0.021	0.007	0.013	0.020

注) 調査期間 夏季：令和5年8月18日（金）0時～8月24日（木）24時  
冬季：令和6年1月19日（金）0時～1月25日（木）24時

表7.1-10(1) 計画地と計画地周辺の一般局における日平均値の推移（夏季）

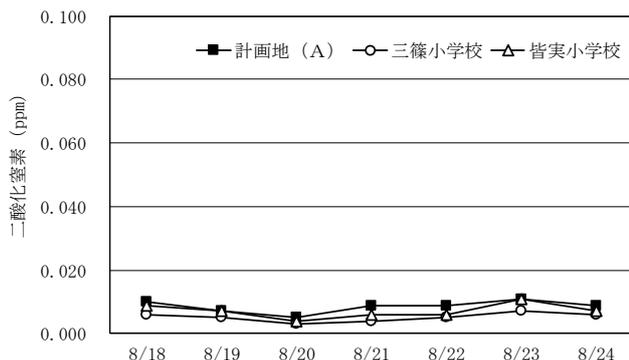
項目	調査地点	8/18 (金)	8/19 (土)	8/20 (日)	8/21 (月)	8/22 (火)	8/23 (水)	8/24 (木)	期間 平均値
二酸化 窒素 (ppm)	計画地 (A)	0.010	0.007	0.005	0.009	0.009	0.011	0.009	0.009
	三篠 小学校	0.006	0.005	0.003	0.004	0.005	0.007	0.006	0.005
	皆実 小学校	0.009	0.007	0.004	0.006	0.006	0.011	0.007	0.007
浮遊粒子 状物質 (mg/m <sup>3</sup> )	計画地 (A)	0.014	0.015	0.015	0.022	0.017	0.013	0.011	0.015
	三篠 小学校	0.016	0.015	0.016	0.027	0.019	0.014	0.012	0.017
	皆実 小学校	0.012	0.013	0.014	0.025	0.018	0.017	0.011	0.016

注) 調査期間：令和5年8月18日（金）0時～8月24日（木）24時  
資料：「広島市の大気環境」（広島市ホームページ）

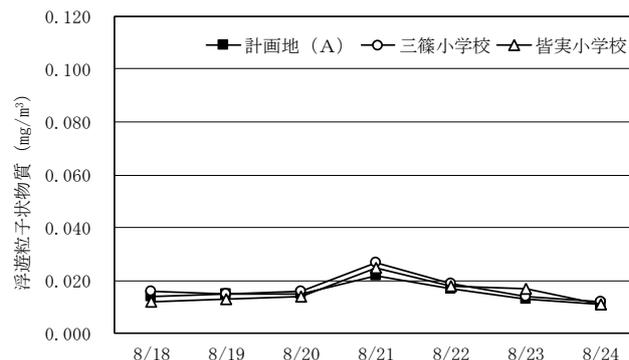
表7.1-10(2) 計画地と計画地周辺の一般局における日平均値の推移（冬季）

項目	調査地点	1/19 (金)	1/20 (土)	1/21 (日)	1/22 (月)	1/23 (火)	1/24 (水)	1/25 (木)	期間 平均値
二酸化 窒素 (ppm)	計画地 (A)	0.009	0.008	0.005	0.008	0.007	0.008	0.012	0.008
	三篠 小学校	0.006	0.006	0.004	0.006	0.003	0.004	0.010	0.006
	皆実 小学校	0.006	0.006	0.005	0.009	0.005	0.006	0.012	0.007
浮遊粒子 状物質 (mg/m <sup>3</sup> )	計画地 (A)	0.010	0.010	0.002	0.006	0.005	0.005	0.013	0.007
	三篠 小学校	0.008	0.008	0.002	0.005	0.004	0.004	0.008	0.005
	皆実 小学校	0.007	0.007	0.001	0.004	0.003	0.003	0.007	0.005

注) 調査期間：令和6年1月19日（金）0時～1月25日（木）24時  
資料：「広島市の大気環境」（広島市ホームページ）



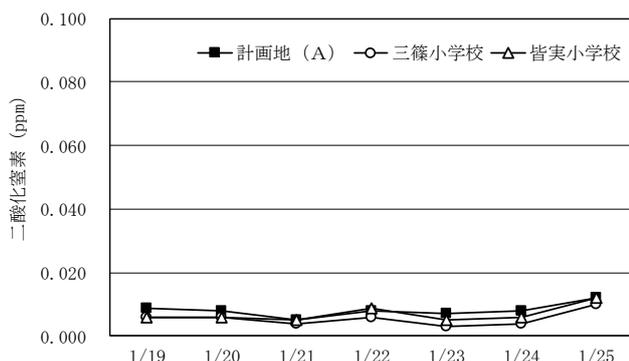
< 二酸化窒素 >



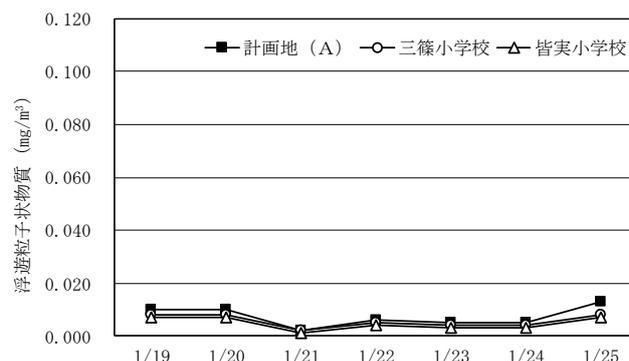
< 浮遊粒子状物質 >

注) 調査期間：令和5年8月18日（金）0時～8月24日（木）24時  
資料：「広島市の大気環境」（広島市ホームページ）

図7.1-2(1) 計画地と計画地周辺の一般局における日平均値の推移（夏季）



< 二酸化窒素 >



< 浮遊粒子状物質 >

注) 調査期間：令和6年1月19日（金）0時～1月25日（木）24時  
資料：「広島市の大気環境」（広島市ホームページ）

図7.1-2(2) 計画地と計画地周辺の一般局における日平均値の推移（冬季）

現地調査期間中における計画地 (A) と計画地周辺の一般局である三篠小学校測定局及び皆実小学校測定局の大気汚染物質の濃度相関は表7.1-11及び図7.1-3に示すとおり、相関係数は二酸化窒素で0.616～0.686、浮遊粒子状物質で0.669～0.842であり、計画地と三篠小学校測定局及び皆実小学校測定局は比較的高い相関関係を示している。

表7.1-11 計画地と計画地周辺の一般局の大気汚染物質の濃度相関

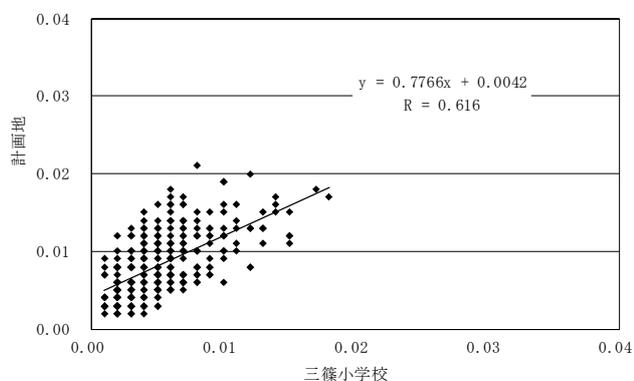
調査地点		調査時期	調査項目	データ数	相関係数
計画地 (A)	三篠 小学校	夏季 (7日間)	二酸化窒素	324時間 (欠測12時間)	0.616
		冬季 (7日間)	浮遊粒子状物質	329時間 (欠測7時間)	0.842
	皆実 小学校	夏季 (7日間)	二酸化窒素	329時間 (欠測7時間)	0.686
		冬季 (7日間)	浮遊粒子状物質	330時間 (欠測6時間)	0.669

注1)調査期間 夏季：令和5年8月18日(金)0時～8月24日(木)24時

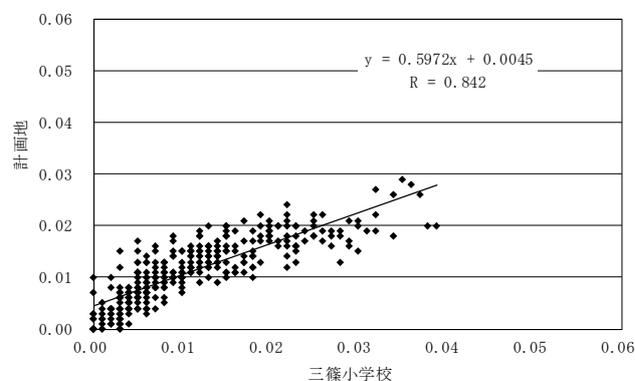
冬季：令和6年1月19日(金)0時～1月25日(木)24時

注2)欠測はすべて三篠小学校及び皆実小学校で発生したものである。

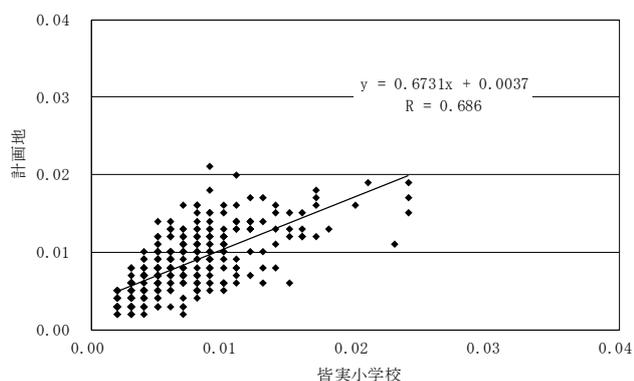
資料：「広島市の大気環境」(広島市ホームページ)



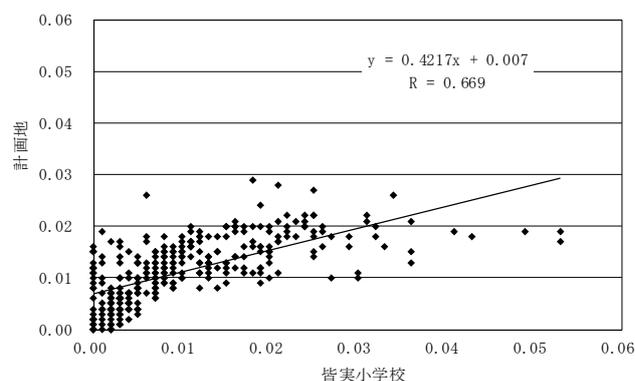
<二酸化窒素：ppm>



<浮遊粒子状物質：mg/m³>



<二酸化窒素：ppm>



<浮遊粒子状物質：mg/m³>

注) 調査期間 夏季：令和5年8月18日(金)0時～8月24日(木)24時

冬季：令和6年1月19日(金)0時～1月25日(木)24時

資料：「広島市の大気環境」(広島市ホームページ)

図7.1-3 計画地と計画地周辺の一般局の大気汚染物質の濃度相関

## イ 粉じん（降下ばいじん量）

### (7) 現地調査

粉じん（降下ばいじん量）の調査結果は表7.1-12に示すとおり、夏季で1.20t/km<sup>2</sup>/月、冬季で0.86t/km<sup>2</sup>/月であり、「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研究所 独立行政法人土木研究所）に示される降下ばいじん量の比較的高い地域の値（10t/km<sup>2</sup>/月）を下回っていた。

表7.1-12 粉じん（降下ばいじん量）の調査結果

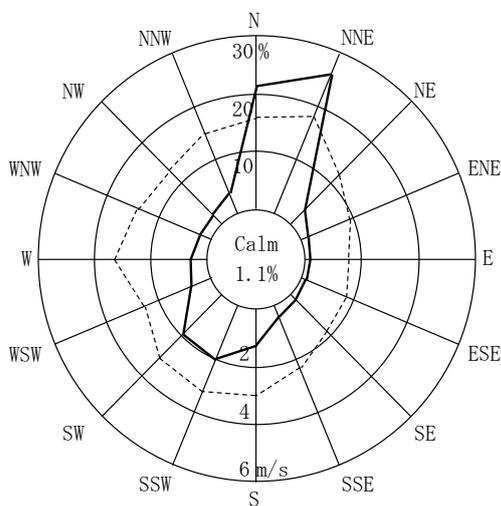
調査地点	調査時期	降下ばいじん量 (t/km <sup>2</sup> /月)		
		溶解性物質	不溶解性物質	合計
計画地 (A)	夏季	0.63	0.57	1.20
	冬季	0.44	0.42	0.86

注) 調査期間 夏季：令和5年8月11日（金）～9月10日（日）  
冬季：令和5年12月30日（土）～令和6年1月31日（水）

## ウ 気象（風向・風速）

### (7) 既存資料調査

広島地方気象台の風配図（令和3年度）は図7.1-4に示すとおり、年間の最多風向は北北東（出現率：26.1%）、年平均風速は3.1m/sである。



年平均風速：3.1m/s

風向	出現率 (%)	平均風速 (m/s)	風向	出現率 (%)	平均風速 (m/s)
N	21.4	3.2	S	6.4	3.0
NNE	26.1	3.6	SSW	10.2	3.2
NE	3.4	2.4	SW	9.7	3.1
ENE	1.2	1.9	WSW	3.9	2.5
E	0.8	1.5	W	3.1	3.3
ESE	0.9	1.7	WNW	2.3	2.8
SE	1.3	1.8	NW	2.2	2.6
SSE	2.2	2.3	NNW	3.7	3.0

———：出現率  
 - - - -：平均風速  
 Calm：静穏出現率（0.4m/s以下）  
 測定局：広島地方気象台  
 測定高さ：地上95.4m  
 測定期間：令和3年4月～令和4年3月

資料：「気象統計情報」（気象庁ホームページ）

図7.1-4 風配図（令和3年度：広島地方気象台）

また、令和3年度における広島地方気象台の風向・風速の測定結果が平年と比べて異常でないことを確認するため、過去10年間（平成23年度～令和2年度）の測定結果を用いて異常年検定を行った。ここで、「道路環境影響評価の技術手法（平成24年度版）」では、危険率1%で棄却検定を行うこととされていることから、危険率1%の判定結果をもって異常年かどうか判断した。

異常年検定の結果は表7.1-13(1)～(2)に示すとおり、令和3年度における広島地方気象台の風向・風速の測定結果は異常年ではないことを確認した。

表7.1-13(1) 風向別出現回数の異常年検定の結果（令和3年度）

地 点： 広島地方気象台  
 統計年： 平成23年4月1日～令和3年3月31日  
 検定年： 令和3年4月1日～令和4年3月31日

風向	統計年										平均 X	標準偏差 S	検定年 令和 3年度	F <sub>0</sub>	判定 1.0%
	平成 23年度	平成 24年度	平成 25年度	平成 26年度	平成 27年度	平成 28年度	平成 29年度	平成 30年度	令和 元年度	令和 2年度					
NNE	2,670	2,667	2,845	2,708	2,725	2,846	2,552	2,678	2,568	2,296	2,655.5	159.2	2,289	4.34	○
NE	283	283	320	311	263	336	268	321	296	242	292.3	29.8	300	0.05	○
ENE	108	107	80	105	123	120	96	134	127	101	110.1	16.2	109	0.00	○
E	58	58	61	76	57	69	64	76	86	56	66.1	10.3	71	0.19	○
ESE	70	70	76	97	65	80	59	80	104	59	76.0	15.0	78	0.01	○
SE	85	85	80	92	79	106	97	117	113	107	96.1	14.0	117	1.82	○
SSE	114	114	162	139	151	134	169	151	176	241	155.1	36.8	191	0.78	○
S	427	427	538	532	464	524	623	537	563	705	534.0	85.6	565	0.11	○
SSW	847	844	852	751	763	732	847	774	796	943	814.9	63.6	892	1.20	○
SW	922	921	906	822	782	759	820	768	751	734	818.5	73.0	846	0.12	○
WSW	304	304	263	254	278	239	286	262	187	274	265.1	34.4	343	4.20	○
W	266	266	268	271	248	243	263	225	193	238	248.1	24.7	272	0.77	○
WNW	241	239	186	170	193	175	180	169	152	211	191.6	29.9	199	0.05	○
NW	173	168	151	196	158	186	186	186	163	167	173.4	14.5	192	1.35	○
NNW	377	373	282	378	317	366	386	343	374	359	355.5	32.8	321	0.91	○
N	1,752	1,747	1,628	1,792	2,047	1,776	1,796	1,879	2,038	1,933	1,838.8	134.1	1,876	0.06	○
CALM	76	76	62	66	71	69	68	60	96	94	73.8	12.3	98	3.17	○
欠測	11	11	0	0	0	0	0	0	1	0	-	-	1	-	-
計	8,784	8,760	8,760	8,760	8,784	8,760	8,760	8,760	8,784	8,760	-	-	8,760	-	-

表7.1-13(2) 風速階級別出現回数の異常年検定の結果（令和3年度）

地 点： 広島地方気象台  
 統計年： 平成23年4月1日～令和3年3月31日  
 検定年： 令和3年4月1日～令和4年3月31日

風速 (m/s)	統計年										平均 X	標準偏差 S	検定年 令和 3年度	F <sub>0</sub>	判定 1.0%
	平成 23年度	平成 24年度	平成 25年度	平成 26年度	平成 27年度	平成 28年度	平成 29年度	平成 30年度	令和 元年度	令和 2年度					
0.0～0.4	76	76	62	66	71	69	68	60	96	94	73.8	12.3	98	3.17	○
0.5～0.9	504	503	387	420	496	465	467	432	442	455	457.1	38.2	484	0.41	○
1.0～1.9	1,566	1,562	1,472	1,653	1,665	1,736	1,681	1,625	1,600	1,658	1,621.8	74.8	1,755	2.59	○
2.0～2.9	1,863	1,859	1,838	1,953	1,941	1,964	1,996	2,040	1,823	1,900	1,917.7	72.3	2,088	4.54	○
3.0～3.9	1,857	1,856	1,973	1,847	1,865	1,911	1,911	1,856	1,887	1,807	1,877.0	45.8	1,923	0.83	○
4.0～4.9	1,372	1,368	1,480	1,329	1,419	1,335	1,366	1,435	1,440	1,313	1,385.7	55.1	1,274	3.36	○
5.0～5.9	778	776	806	833	777	747	708	754	857	842	787.8	46.7	646	7.54	○
6.0～6.9	384	383	382	373	325	331	310	324	381	400	359.3	32.8	299	2.77	○
7.0～7.9	184	183	170	174	138	120	130	145	127	170	154.1	24.6	115	2.07	○
8.0～	189	183	190	112	87	82	123	89	130	121	130.6	42.4	77	1.31	○
欠測	11	11	0	0	0	0	0	0	1	0	-	-	1	-	-
計	8,784	8,760	8,760	8,760	8,784	8,760	8,760	8,760	8,784	8,760	-	-	8,760	-	-

(イ) 現地調査

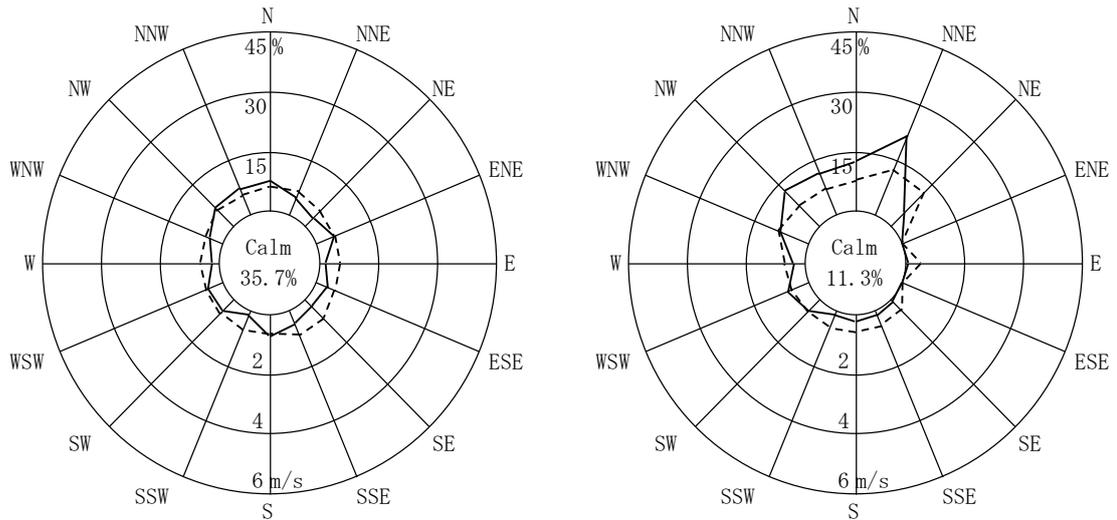
風向・風速の調査結果は表7.1-14に示すとおり、最多風向は夏季で北（出現率：7.7%）、冬季で北北東（出現率：21.4%）、平均風速は夏季で0.6m/s、冬季で1.0m/sである（資料編p.9～12参照）。

また、現地調査期間中における計画地（B）と広島地方気象台の風配図は、図7.1-5(1)～(2)に示すとおりである。

表7.1-14 風向・風速の調査結果

調査地点	調査時期	風速 (m/s)			風向 (16方位)		静穏出現率 (Calm)
		平均風速	最高風速	最低風速	最多風向	出現率	
計画地 (B)	夏季	0.6	1.6	0.1	北	7.7%	35.7%
	冬季	1.0	2.9	0.2	北北東	21.4%	11.3%

注) 調査期間 夏季：令和5年8月18日（金）0時～8月24日（木）24時  
冬季：令和6年1月19日（金）0時～1月25日（木）24時



<夏季>

<冬季>

—— : 出現率

----- : 平均風速

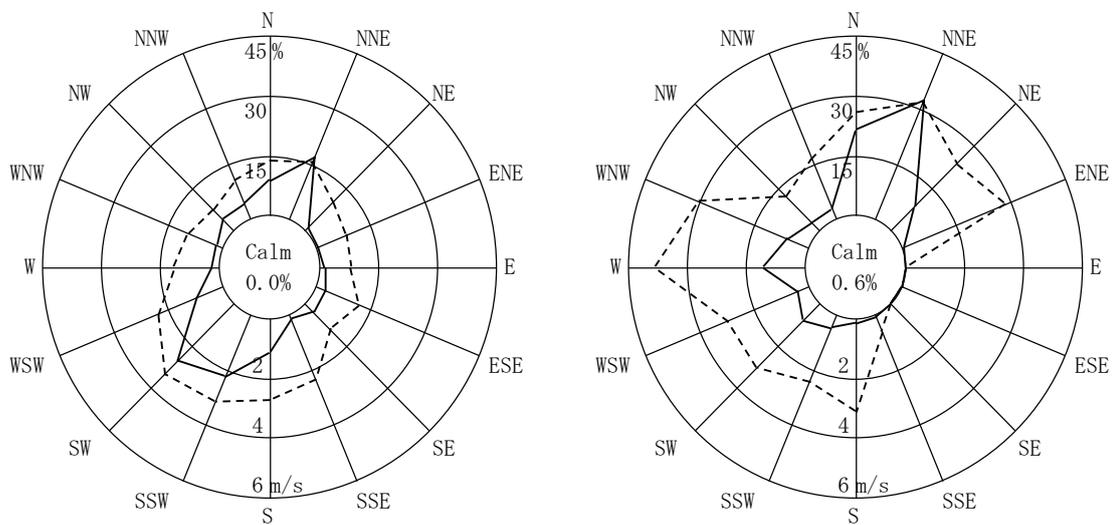
Calm : 静穏出現率 (0.4m/s以下)

測定高さ: 地上36.7m

測定期間 夏季: 令和5年8月18日(金)0時~8月24日(木)24時

冬季: 令和6年1月19日(金)0時~1月25日(木)24時

図7.1-5(1) 風配図(B)



<夏季>

<冬季>

—— : 出現率

----- : 平均風速

Calm : 静穏出現率 (0.4m/s以下)

測定高さ: 地上95.4m

測定期間 夏季: 令和5年8月18日(金)0時~8月24日(木)24時

冬季: 令和6年1月19日(金)0時~1月25日(木)24時

図7.1-5(2) 風配図(広島地方気象台)

現地調査期間中における計画地と広島地方気象台の風向・風速のベクトル相関は表7.1-15に示すとおり0.790であり、計画地と広島地方気象台は比較的高い相関関係を示している。

表7.1-15 計画地と広島地方気象台のベクトル相関

調査地点		調査時期	データ数	相関係数
計画地 (B)	広島地方気象台	夏季(7日間) 冬季(7日間)	336時間 (欠測0時間)	0.790

注1)調査期間 夏季：令和5年8月18日(金)0時～8月24日(木)24時

冬季：令和6年1月19日(金)0時～1月25日(木)24時

注2)相関係数は、以下に示す式により求めた。

$$r(V_A, V_B) \doteq \frac{\sum |V_{Ai}| \cdot |V_{Bi}| \cdot \cos \theta_i}{\sum |V_{Ai}| \cdot |V_{Bi}|}$$

$r(V_A, V_B)$  : 風ベクトルの相関係数

$|V_{Ai}|, |V_{Bi}|$  : 風ベクトルの長さ(風速)

$\theta$  : 二つの風ベクトルのなす角(風向の違い)

資料：「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)

「広島市の大気環境」(広島市ホームページ)

## (2) 予測及び評価

予測及び評価項目は、表7.1-16に示すとおりである。

表7.1-16 予測及び評価項目

区 分	予測及び評価項目
工事の実施	①造成等の施工による一時的な影響による粉じんの影響 ②工事用資材等の搬出入による大気質への影響(二酸化窒素、浮遊粒子状物質) ③建設機械の稼働による大気質への影響(二酸化窒素、浮遊粒子状物質)
施設の存在 及び施設の供用	④施設の供用による大気質への影響(二酸化窒素) ⑤自動車の走行による大気質への影響(二酸化窒素、浮遊粒子状物質)

### ① 造成等の施工による一時的な影響による粉じんの影響

#### ア 予 測

##### (7) 予測地域・地点

計画地周辺とした。

##### (イ) 予測時期

解体工事中とした。

##### (ウ) 予測手法

現況調査結果、工事計画及び環境保全措置等を勘案し、定性的に予測した。

(I) 予測条件

a 気象条件

広島地方気象台における過去5年間（平成29年度～令和3年度）の風向・風速の測定結果から以下の式を用いて地上10mの風速を推定し、強風時の出現率を算出した。

なお、強風時は表7.1-17に示す気象庁風力階級（ビューフォート風力階級）を参考に、風力階級4（風速5.5m/s）以上とした。

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

$U$  : 排出源の高さ  $H$  (m) の推定風速 (m/s)

$U_0$  : 基準高さ  $H_0$  (m) の風速 (m/s)

$H$  : 排出源の高さ (=地上10.0m)

$H_0$  : 基準とする高さ (=地上95.4m : 広島地方気象台の測定高さ)

$\alpha$  : べき指数 (1/3 : 市街地)

表7.1-17 気象庁風力階級（ビューフォート風力階級）

風速階級	開けた平らな地面から10mの高さにおける相当風速	地表物の状態（陸上）
0	0.3m/s未満	静穏。煙はまっすぐに昇る。
1	0.3m/s以上 1.6m/s未満	風向は、煙がなびくのでわかるが、風見には感じない。
2	1.6m/s以上 3.4m/s未満	顔に風を感じる。木の葉が動く。風見も動きだす。
3	3.4m/s以上 5.5m/s未満	木の葉や細かい小枝がたえず動く。軽い旗が開く。
4	5.5m/s以上 8.0m/s未満	砂ほこりが立ち、紙片が舞い上がる。小枝が動く。
5	8.0m/s以上 10.8m/s未満	葉のあるかん木がゆれ始める。池や沼の水面に波がしらが立つ。
6	10.8m/s以上 13.9m/s未満	大枝が動く。電線がなる。かさは、さしにくい。
7	13.9m/s以上 17.2m/s未満	樹木全体がゆれる。風に向かっては歩きにくい。
8	17.2m/s以上 20.8m/s未満	小枝が折れる。風に向かっては歩けない。
9	20.8m/s以上 24.5m/s未満	人家にわずかの損害がおこる（煙突が倒れ、かわらがはがれる）。
10	24.5m/s以上 28.5m/s未満	陸地の内部で起こることはまれである。樹木が根こそぎになる。人家に大損害がおこる。
11	28.5m/s以上 32.7m/s未満	めったに起こらない。広い範囲の破壊を伴う。
12	32.7m/s以上	—

資料：「気象観測の手引き」（平成10年9月、気象庁）

#### (オ) 予測結果

広島地方気象台における過去5年間（平成29年度～令和3年度）の風力階級4（風速5.5m/s）以上の出現率は表7.1-18に示すとおりである。

地上10mにおける風力階級4（風速5.5m/s）以上の出現率は0.08%と小さく、粉じんが飛散しにくい気象条件であると考えられる。

表7.1-18 広島地方気象台における風力階級4（風速5.5m/s）以上の出現率  
（平成29年度～令和3年度）

項目	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	過去5年間の集計値
出現率	0.05%	0.11%	0.18%	0.03%	0.00%	0.08%
主風向	NNE (北北東)	NNE (北北東)	NNE (北北東)	NNE (北北東)	NNE (北北東)	NNE (北北東)

#### イ 環境保全措置

本事業では、以下の環境保全措置を講じる計画である。

- ・ 工事用車両にはシートカバーを使用し、出入口でタイヤに付着した泥土の洗浄を行う等、粉じんの飛散防止対策を講じる。
- ・ 粉じんの発生が想定される場合には、散水の実施、粉じん飛散防止シートの設置等、粉じんの飛散防止対策を講じる。
- ・ 朝礼及び新規入場者教育等における教育の中で、環境保全措置の内容を工事関係者に周知する。

#### ウ 評価

地上10mにおける風力階級4（風速5.5m/s）以上の出現率は0.08%と小さく、粉じんが飛散しにくい気象条件であると考えられる。

本事業の実施にあたっては、工事用車両にシートカバーを使用し、出入口でタイヤに付着した泥土の洗浄を行う。また、粉じんの発生が想定される場合には、散水の実施、粉じん飛散防止シートの設置等の環境保全措置を講じる。

したがって、環境への影響が実行可能な範囲でできる限り回避又は低減されていると評価する。

② 工事用資材等の搬出入による大気質への影響（二酸化窒素、浮遊粒子状物質）

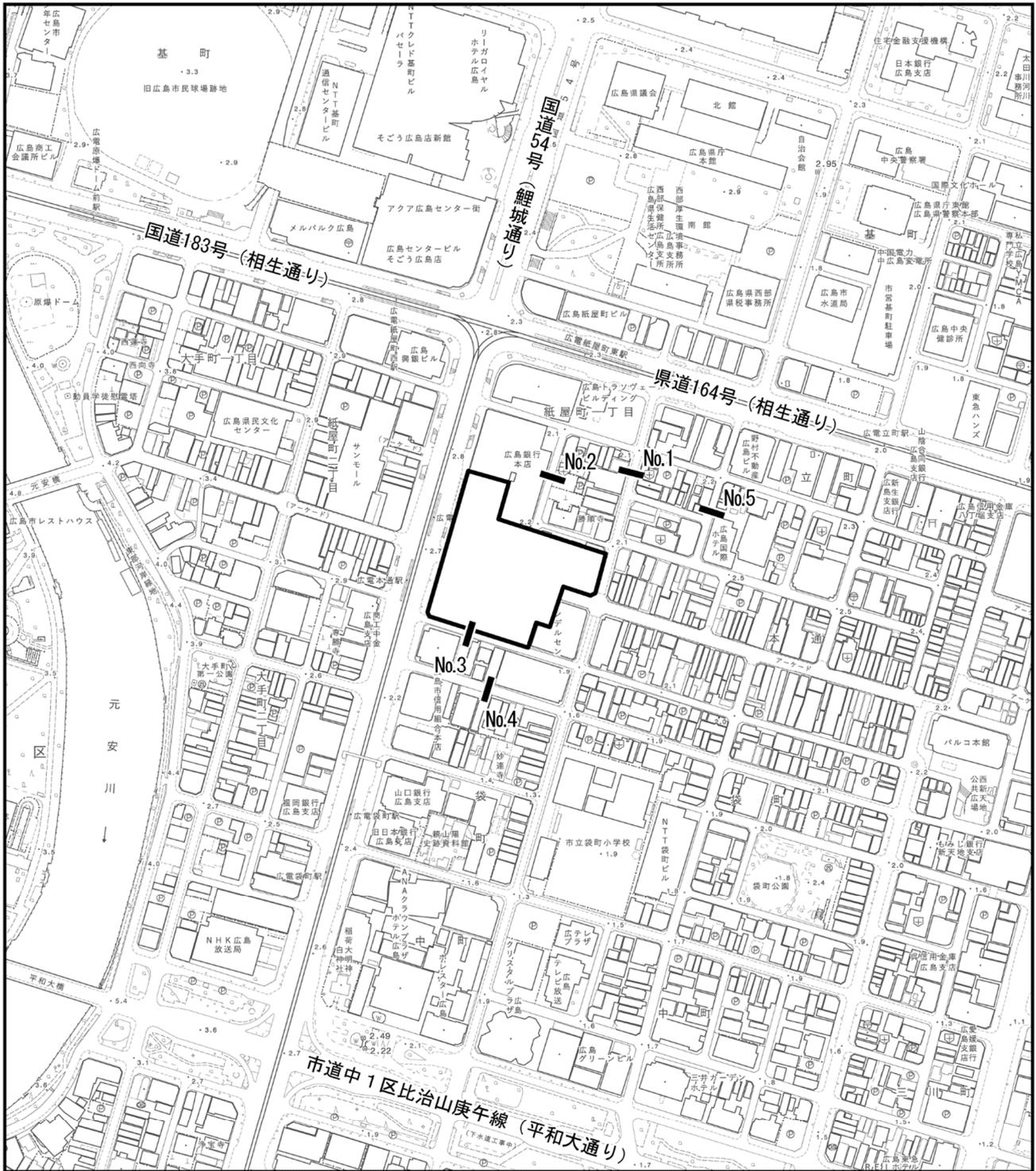
ア 予 測

(7) 予測地域・地点

予測地点は図7.1-6に示すとおり、工事用車両の主な走行経路上の3地点（No.1～No.3）における沿道の道路端とした。予測高さは、地上1.5mとした。

(4) 予測時期

予測時期は、予測時点において工事用車両（大型車）の走行台数が最大となる時期（工事開始44ヶ月目）とし、この交通量が1年間続くものと想定した。



この地図は、広島市1:2,500地形図（最終更新日：令和2年4月1日）を使用している。

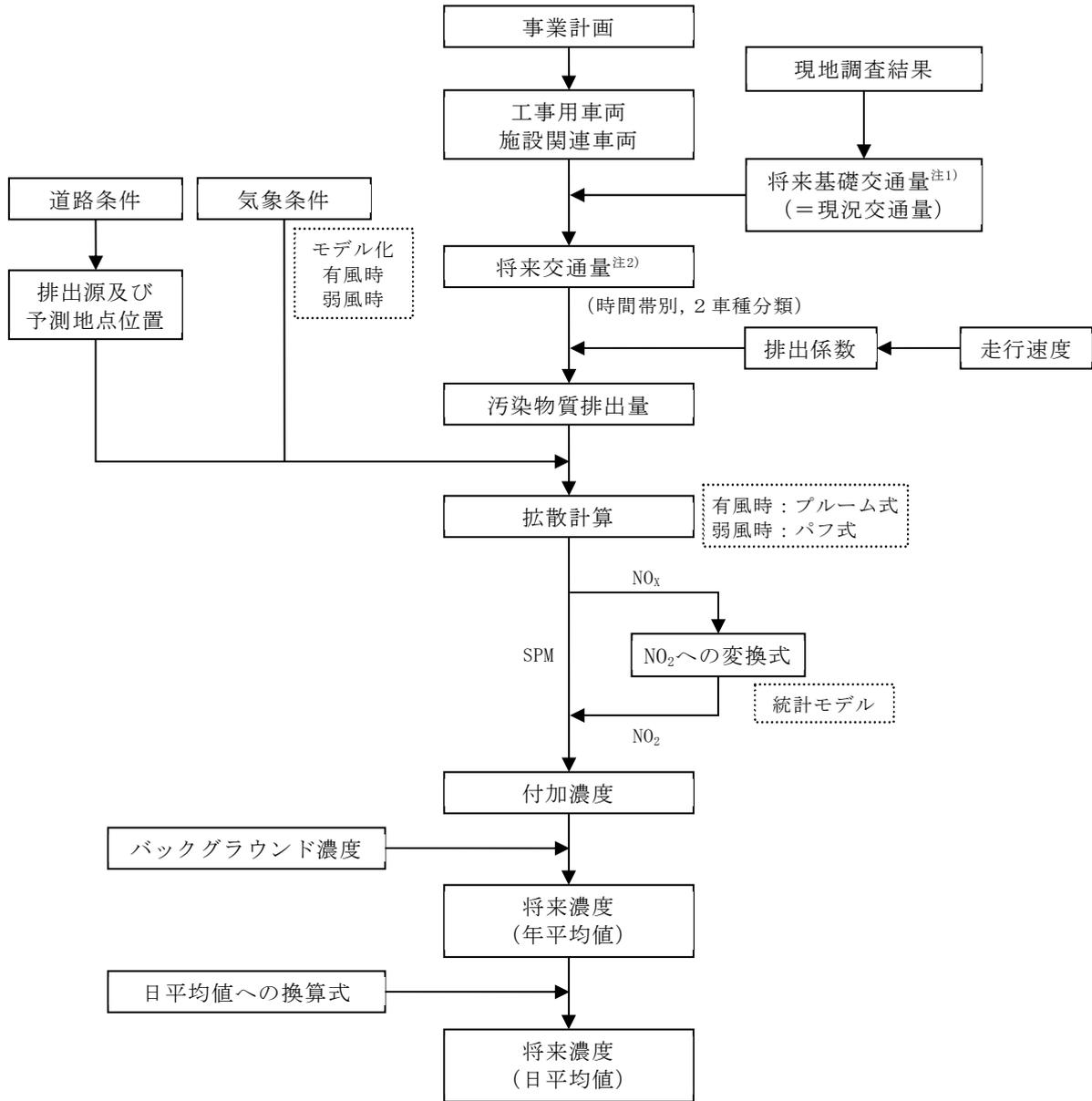
<p><b>凡例</b></p> <p><span style="border: 1px solid black; display: inline-block; width: 20px; height: 10px; vertical-align: middle;"></span> 計画地</p> <p><span style="display: inline-block; width: 10px; height: 10px; background-color: black; vertical-align: middle;"></span> 予測地点          工事の実施：No.1～No.3          施設の供用：No.2～No.5</p>	<p>N</p> <p>S = 1 / 5,000</p>
---	-------------------------------

図7.1-6 工事用資材等の搬出入及び自動車の走行による大気質の予測地点

(ウ) 予測手法

a 予測手順

予測手順は、図7.1-7に示すとおりである。



注1) 将来基礎交通量は、現況交通量とした。

注2) 将来交通量 = 将来基礎交通量 + 工事用車両 (施設関連車両)

図7.1-7 工事用資材等の搬出入による大気質の予測手順

b 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）」に基づき、プルーム式（有風時：風速が1.0m/sを超える場合）、パフ式（弱風時：風速が1.0m/s以下の場  
合）を用いた。

【プルーム式（有風時：風速が1.0m/sを超える場合）】

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

- $C(x, y, z)$  :  $(x, y, z)$  地点における大気汚染物質濃度 (ppmまたはmg/m<sup>3</sup>)  
 $Q$  : 点煙源の大気汚染物質の排出量 (ml/sまたはmg/s)  
 $u$  : 平均風速 (m/s)  
 $H$  : 排出源の高さ (m)  
 $\sigma_y, \sigma_z$  : 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)  
 $y$  :  $x$  軸に垂直な水平距離 (m)  
 $z$  :  $x$  軸に垂直な鉛直距離 (m)

鉛直方向の拡散幅  $\sigma_z$  及び水平方向の拡散幅  $\sigma_y$  は、以下のとおりとした。

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

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

- $\sigma_{z0}$  : 鉛直方向の初期拡散幅 (m)  
 $\left\{ \begin{array}{ll} \text{遮音壁のない場合} & \sigma_{z0} = 1.5 \\ \text{遮音壁(3 m以上)のある場合} & \sigma_{z0} = 4.0 \end{array} \right.$   
 $L$  : 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)

なお、 $x < W/2$  の場合は、以下のとおりとした。

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

$$\sigma_y = W/2$$

【パフ式（弱風時：風速が1.0m/s以下の場合）】

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

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

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

$t_0$  : 初期拡散幅に相当する時間 (s)

$\alpha, \gamma$  : 拡散幅に関する係数

$t_0, \alpha, \gamma$  は、以下のとおりとした。

$$t_0 = W / 2\alpha$$

$W$  : 車道幅員 (m)

$\alpha, \gamma$  : 以下に示す拡散幅に関する係数 (m/s)

$$\alpha = 0.3$$

$$\gamma = 0.18 \text{ (昼間)} \quad 0.09 \text{ (夜間)}$$

ただし、昼間及び夜間の区分は、原則として午前7時から午後7時までを昼間、午後7時から午前7時までを夜間とした。

(I) 予測条件

a 将来交通量

工事中の将来交通量(工事開始44ヶ月目)は、表7.1-19(1)～(3)に示すとおりである。

表7.1-19(1) 工事中の将来交通量 (No.1 : 工事開始44ヶ月目)

単位：台

時間帯	将来基礎交通量 ①			工事用車両 ②			将来交通量 ③=①+②		
	大型車	小型車	計	大型車	小型車	計	大型車	小型車	計
0:00～1:00	4	19	23	0	0	0	4	19	23
1:00～2:00	1	11	12	0	0	0	1	11	12
2:00～3:00	1	7	8	0	0	0	1	7	8
3:00～4:00	1	3	4	0	0	0	1	3	4
4:00～5:00	6	7	13	0	0	0	6	7	13
5:00～6:00	2	5	7	0	0	0	2	5	7
6:00～7:00	4	17	21	0	0	0	4	17	21
7:00～8:00	2	40	42	0	44	44	2	84	86
8:00～9:00	10	112	122	6	0	6	16	112	128
9:00～10:00	7	126	133	6	0	6	13	126	139
10:00～11:00	12	119	131	6	0	6	18	119	137
11:00～12:00	5	109	114	5	0	5	10	109	119
12:00～13:00	4	93	97	0	0	0	4	93	97
13:00～14:00	1	101	102	6	0	6	7	101	108
14:00～15:00	7	127	134	6	0	6	13	127	140
15:00～16:00	13	104	117	6	0	6	19	104	123
16:00～17:00	7	103	110	6	0	6	13	103	116
17:00～18:00	1	71	72	6	0	6	7	71	78
18:00～19:00	0	69	69	5	0	5	5	69	74
19:00～20:00	0	56	56	0	0	0	0	56	56
20:00～21:00	1	73	74	0	0	0	1	73	74
21:00～22:00	0	52	52	0	0	0	0	52	52
22:00～23:00	1	32	33	0	0	0	1	32	33
23:00～0:00	2	41	43	0	0	0	2	41	43
合計	92	1,497	1,589	58	44	102	150	1,541	1,691

表7.1-19(2) 工事中の将来交通量 (No.2 : 工事開始44ヶ月目)

単位：台

時間帯	将来基礎交通量 ①			工事用車両 ②			将来交通量 ③=①+②		
	大型車	小型車	計	大型車	小型車	計	大型車	小型車	計
0:00~1:00	0	2	2	0	0	0	0	2	2
1:00~2:00	1	1	2	0	0	0	1	1	2
2:00~3:00	0	1	1	0	0	0	0	1	1
3:00~4:00	0	0	0	0	0	0	0	0	0
4:00~5:00	3	0	3	0	0	0	3	0	3
5:00~6:00	0	1	1	0	0	0	0	1	1
6:00~7:00	1	3	4	0	0	0	1	3	4
7:00~8:00	1	14	15	0	55	55	1	69	70
8:00~9:00	1	20	21	21	0	21	22	20	42
9:00~10:00	5	43	48	20	0	20	25	43	68
10:00~11:00	2	34	36	20	0	20	22	34	56
11:00~12:00	3	34	37	20	0	20	23	34	57
12:00~13:00	0	29	29	0	0	0	0	29	29
13:00~14:00	0	25	25	21	0	21	21	25	46
14:00~15:00	3	31	34	20	0	20	23	31	54
15:00~16:00	1	42	43	20	0	20	21	42	63
16:00~17:00	0	23	23	20	0	20	20	23	43
17:00~18:00	0	20	20	20	0	20	20	20	40
18:00~19:00	1	13	14	20	0	20	21	13	34
19:00~20:00	1	7	8	0	99	99	1	106	107
20:00~21:00	2	5	7	0	0	0	2	5	7
21:00~22:00	1	5	6	0	0	0	1	5	6
22:00~23:00	0	3	3	0	0	0	0	3	3
23:00~0:00	0	1	1	0	0	0	0	1	1
合計	26	357	383	202	154	356	228	511	739

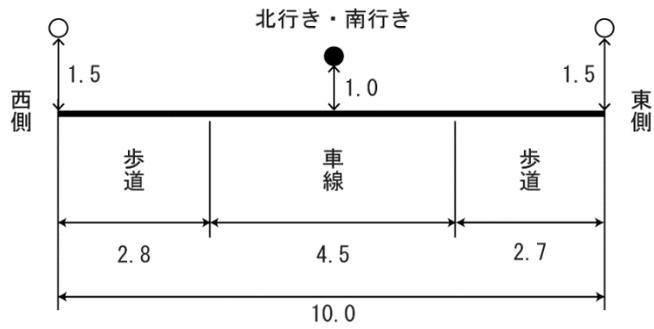
表7.1-19(3) 工事中の将来交通量 (No.3 : 工事開始44ヶ月目)

単位：台

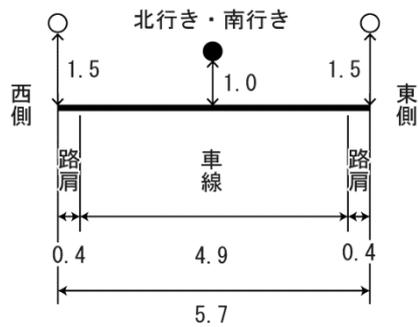
時間帯	将来基礎交通量 ①			工事用車両 ②			将来交通量 ③=①+②		
	大型車	小型車	計	大型車	小型車	計	大型車	小型車	計
0:00~1:00	1	6	7	0	0	0	1	6	7
1:00~2:00	1	4	5	0	0	0	1	4	5
2:00~3:00	0	6	6	0	0	0	0	6	6
3:00~4:00	0	2	2	0	0	0	0	2	2
4:00~5:00	0	3	3	0	0	0	0	3	3
5:00~6:00	2	2	4	0	0	0	2	2	4
6:00~7:00	1	7	8	0	0	0	1	7	8
7:00~8:00	1	22	23	0	109	109	1	131	132
8:00~9:00	2	39	41	22	0	22	24	39	63
9:00~10:00	6	50	56	22	0	22	28	50	78
10:00~11:00	7	62	69	22	0	22	29	62	91
11:00~12:00	1	37	38	20	0	20	21	37	58
12:00~13:00	4	55	59	0	0	0	4	55	59
13:00~14:00	2	43	45	22	0	22	24	43	67
14:00~15:00	2	64	66	22	0	22	24	64	88
15:00~16:00	2	56	58	22	0	22	24	56	80
16:00~17:00	3	57	60	22	0	22	25	57	82
17:00~18:00	1	44	45	22	0	22	23	44	67
18:00~19:00	0	37	37	20	0	20	20	37	57
19:00~20:00	1	34	35	0	109	109	1	143	144
20:00~21:00	2	18	20	0	0	0	2	18	20
21:00~22:00	0	19	19	0	0	0	0	19	19
22:00~23:00	0	13	13	0	0	0	0	13	13
23:00~0:00	0	7	7	0	0	0	0	7	7
合計	39	687	726	216	218	434	255	905	1,160

b 道路条件

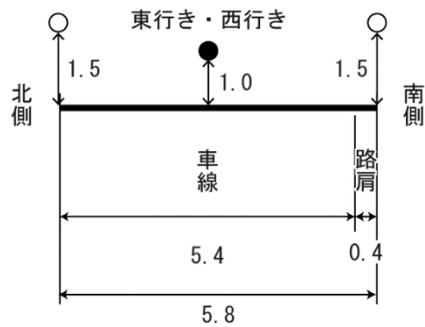
道路条件は、図7.1-8に示すとおりである。



No.1 : 中1区191号線



No.2 : 中1区192号線



No.3 : 中1区202号線

単位 : m  
 ● : 排 出 源  
 ○ : 予 測 地 点

図7.1-8 道路条件 (No.1~No.3)

c 気象条件

気象条件は表7.1-20に示すとおり、広島地方気象台の風向・風速の測定結果（令和3年度）を用い、排出源の高さ（地上1.0m）の風速を推定した上で、有風時（風速1.0m/sを超える場合）の時間別風向別出現頻度及び時間別風向別平均風速、弱風時（風速1.0m/s以下の場合）の出現頻度を設定した。

なお、排出源の高さ（地上1.0m）の風速は以下に示す式により、広島地方気象台（測定高さ：地上95.4m）から推定した。

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

$U$  : 排出源の高さ  $H$  (m) の推定風速 (m/s)

$U_0$  : 基準高さ  $H_0$  (m) の風速 (m/s)

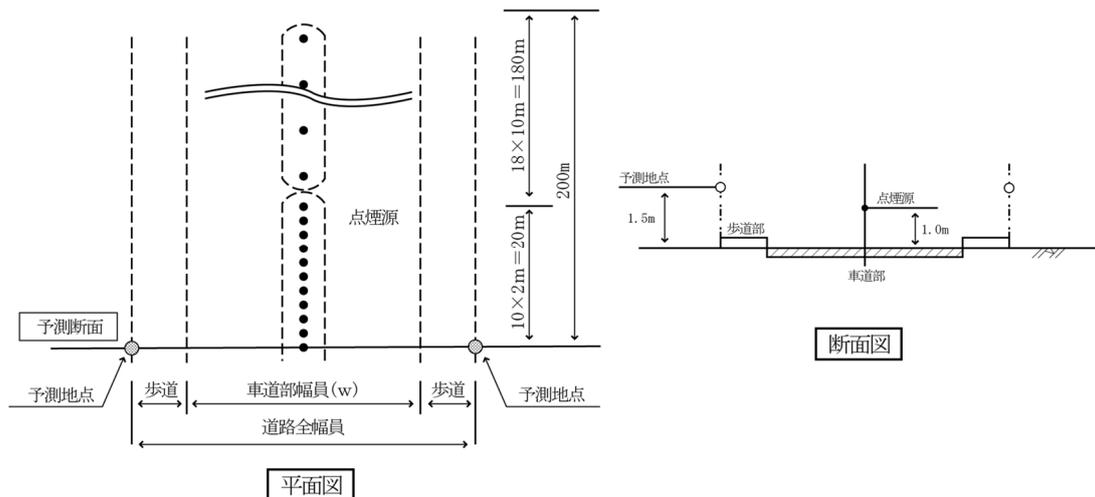
$H$  : 排出源の高さ (=地上1.0m)

$H_0$  : 基準とする高さ (=地上95.4m : 広島地方気象台測定高さ)

$\alpha$  : べき指数 (1/3 : 市街地)

d 排出源の位置

排出源の位置は図7.1-9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）」に準拠し、予測断面を中心に前後20mは2m間隔、その両側180mは10m間隔として、前後合わせて400mの区間の車道部中央の高さ1mに、連続した点煙源として配置した。



資料：「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研究所 独立行政法人土木研究所)

図7.1-9 排出源の位置

表7.1-20 時間別風向別出現頻度及び時間別風向別平均風速

測定局：広島地方気象台  
 測定高さ：地上95.4m  
 集計高さ：地上1.0m

時刻	項目	有風時の出現状況																弱風時の出現頻度(%)
		N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	
1	出現頻度(%)	2.7	7.7	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.5	0.3	0.0	0.5	0.0	0.0	0.0	88.2
	平均風速(m/s)	1.2	1.3	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.2	1.2	0.0	1.5	0.0	0.0	0.0	
2	出現頻度(%)	4.1	4.7	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.3	0.5	0.3	0.3	0.5	0.0	0.0	0.0	89.3
	平均風速(m/s)	1.2	1.3	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.5	1.3	1.6	1.1	1.4	0.0	0.0	0.0	
3	出現頻度(%)	2.2	5.5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.3	0.3	0.5	0.3	0.3	0.0	0.3	90.4
	平均風速(m/s)	1.2	1.3	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.3	1.1	1.4	1.2	1.4	0.0	1.1	
4	出現頻度(%)	4.4	8.5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.3	0.5	0.3	0.3	0.5	0.0	0.0	0.0	85.2
	平均風速(m/s)	1.3	1.2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.4	1.3	1.2	1.4	1.4	0.0	0.0	0.0	
5	出現頻度(%)	4.1	9.6	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.3	0.0	0.0	0.3	0.0	0.3	0.0	0.0	0.3	85.2
	平均風速(m/s)	1.3	1.3	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.2	0.0	0.0	1.2	0.0	1.4	0.0	0.0	1.2	
6	出現頻度(%)	3.6	11.8	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.3	0.5	0.0	0.0	0.3	0.0	0.0	0.3	83.3
	平均風速(m/s)	1.2	1.3	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.2	1.4	0.0	0.0	1.4	0.0	0.0	1.1	
7	出現頻度(%)	4.7	8.5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.3	0.3	0.0	0.3	0.0	0.0	0.0	0.0	86.0
	平均風速(m/s)	1.3	1.3	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.3	1.5	0.0	1.4	0.0	0.0	0.0	0.0	
8	出現頻度(%)	4.1	9.6	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.3	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	86.0
	平均風速(m/s)	1.3	1.3	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.3	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	
9	出現頻度(%)	3.0	5.5	0.5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.3	0.5	0.0	0.5	0.3	0.0	0.3	0.3	88.8
	平均風速(m/s)	1.2	1.3	1.3	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.2	1.2	0.0	1.6	1.5	0.0	2.5	1.4	
10	出現頻度(%)	1.6	2.7	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.1	0.3	0.0	0.8	0.0	0.3	0.5	92.6
	平均風速(m/s)	1.3	1.4	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.3	1.6	0.0	1.3	0.0	1.6	1.5	
11	出現頻度(%)	0.8	1.6	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.5	0.8	0.0	0.3	1.4	0.5	0.3	0.3	93.4
	平均風速(m/s)	1.5	1.6	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.3	1.5	0.0	1.3	1.4	1.5	1.4	1.2	
12	出現頻度(%)	1.4	1.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.3	0.0	1.9	0.8	0.5	1.4	0.5	0.0	0.8	91.2
	平均風速(m/s)	1.5	1.7	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.3	0.0	1.4	1.2	1.5	1.5	1.4	0.0	1.6	
13	出現頻度(%)	2.5	2.2	0.5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.8	2.5	0.3	0.3	1.1	0.8	0.5	0.5	87.9
	平均風速(m/s)	1.3	1.4	1.2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.1	1.4	1.4	1.3	1.3	1.8	1.5	1.5	
14	出現頻度(%)	1.6	2.5	0.3	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.8	1.1	0.8	0.3	1.9	0.5	0.3	1.1	88.8
	平均風速(m/s)	1.5	1.4	1.6	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.3	1.5	1.4	1.1	1.5	1.5	1.3	1.3	
15	出現頻度(%)	1.9	1.6	0.3	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.1	2.2	1.9	0.3	2.7	1.6	0.0	1.6	84.7
	平均風速(m/s)	1.4	1.5	1.3	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.3	1.3	1.2	1.3	1.7	1.5	0.0	1.6	
16	出現頻度(%)	1.9	2.5	0.5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.5	1.1	2.5	1.4	0.8	1.4	1.9	1.4	4.1	80.0
	平均風速(m/s)	1.5	1.4	1.3	0.0	0.0	0.0	0.0	1.3	1.3	1.3	1.3	1.7	1.8	1.6	1.3	1.5	
17	出現頻度(%)	2.7	2.7	0.5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.3	0.8	3.3	1.9	0.5	0.8	1.4	2.2	2.2	80.5
	平均風速(m/s)	1.5	1.5	1.6	0.0	0.0	0.0	0.0	1.2	1.3	1.3	1.2	2.0	1.5	1.4	1.4	1.5	
18	出現頻度(%)	3.8	2.5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.5	0.3	0.8	1.1	0.5	0.5	1.1	1.9	1.1	1.9	83.8
	平均風速(m/s)	1.3	1.6	0.0	0.0	0.0	0.0	1.2	1.2	1.3	1.3	1.6	1.5	1.4	1.6	1.4	1.3	
19	出現頻度(%)	3.0	2.2	0.3	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.8	0.8	1.1	0.0	0.5	0.5	0.8	2.5	87.4
	平均風速(m/s)	1.3	1.6	1.2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.3	1.4	1.4	0.0	1.3	1.2	1.2	1.4	
20	出現頻度(%)	1.6	3.8	0.3	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.4	0.8	0.3	0.3	0.3	0.3	0.8	90.1
	平均風速(m/s)	1.3	1.4	1.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.3	1.1	1.3	1.1	1.2	1.4	1.2	
21	出現頻度(%)	1.9	2.7	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.3	0.8	0.0	0.5	0.0	0.0	0.3	0.3	93.2
	平均風速(m/s)	1.3	1.4	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.6	1.3	0.0	1.2	0.0	0.0	1.5	1.2	
22	出現頻度(%)	1.9	3.3	0.5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.3	0.3	0.0	0.3	0.3	0.0	0.0	0.0	93.2
	平均風速(m/s)	1.3	1.4	1.3	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.2	1.1	0.0	1.2	1.5	0.0	0.0	0.0	
23	出現頻度(%)	1.9	4.4	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.3	0.3	0.0	0.0	0.5	0.3	0.0	0.5	91.8
	平均風速(m/s)	1.2	1.4	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.3	1.2	0.0	0.0	1.6	1.5	0.0	1.3	
24	出現頻度(%)	2.5	4.4	0.3	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.3	0.3	0.8	0.0	0.3	0.0	0.0	0.0	91.2
	平均風速(m/s)	1.3	1.3	1.3	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.2	1.3	1.3	0.0	1.4	0.0	0.0	0.0	
通年	出現頻度(%)	2.7	4.6	0.2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.1	0.4	1.0	0.5	0.3	0.7	0.4	0.3	0.8	88.0
	平均風速(m/s)	1.3	1.4	1.3					1.2	1.2	1.3	1.3	1.3	1.4	1.4	1.5	1.3	

e 走行速度

予測地点の道路状況等を踏まえ、走行速度は20km/hとした。

f 排出係数

排出係数は表7.1-21に示すとおり、「国土技術政策総合研究所資料 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、令和7年の排出係数とした。

表7.1-21 排出係数

走行速度	窒素酸化物 (g/km・台)		粒子状物質 (g/km・台)	
	大型車	小型車	大型車	小型車
20km/h	0.730	0.074	0.011764	0.001473

資料：「国土技術政策総合研究所資料 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）

g 汚染物質排出量

汚染物質排出量は、「道路環境影響評価の技術手法（平成24年度版）」に基づき、以下に示す式を用いて算出した。

$$Q_t = V_w \times \frac{1}{3600} \times \frac{1}{1000} \times \sum_{i=1}^2 (N_{it} \times E_i)$$

$Q_t$  : 時間別平均排出量 (ml/m・sまたはmg/m・s)

$E_i$  : 車種別排出係数 (g/km・台)

$N_{it}$  : 車種別時間別交通量 (台/h)

$V_w$  : 換算係数 (ml/gまたはmg/g)

窒素酸化物 : 20°C、1気圧で523ml/g

浮遊粒子状物質 : 1000mg/g

h 窒素酸化物から二酸化窒素への変換式

窒素酸化物から二酸化窒素への変換式は、広島市内の一般局及び自排局における過去5年間（平成29年度～令和3年度）の測定結果から、自排局と一般局の年平均値の差を回帰分析し、以下のとおり設定した。

窒素酸化物と二酸化窒素の相関図は、図7.1-10に示すとおりである。

$$[NO_2] = 0.2485[NO_x]^{0.9102}$$

$[NO_2]$  : 二酸化窒素の寄与濃度 (ppm)

$[NO_x]$  : 窒素酸化物の寄与濃度 (ppm)

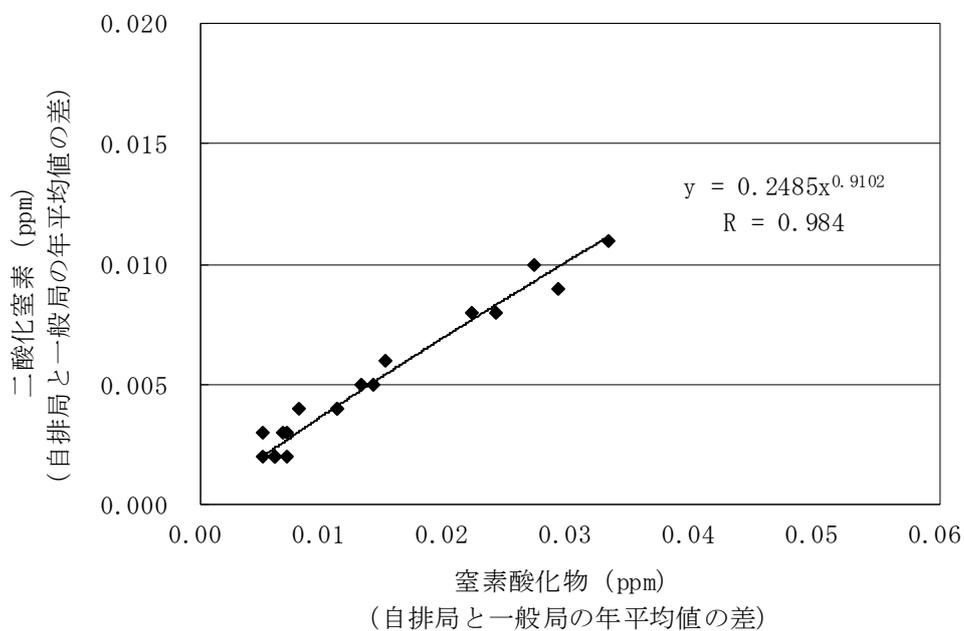


図7.1-10 窒素酸化物と二酸化窒素の相関図

i バックグラウンド濃度

バックグラウンド濃度は表7.1-22に示すとおり、計画地周辺の一般局である三篠小学校測定局及び皆実小学校測定局における令和3年度の測定結果（年平均値）の平均値とした。

表7.1-22 バックグラウンド濃度

項目	年平均値（令和3年度）		バックグラウンド濃度
	三篠小学校	皆実小学校	
二酸化窒素（ppm）	0.008	0.009	0.009
浮遊粒子状物質（mg/m <sup>3</sup> ）	0.013	0.012	0.013

j 年平均値から日平均値への換算式

予測計算により得られる年平均値を環境基準と比較するために、以下の式を用いて日平均値（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2%除外値）に換算した。

年平均値から日平均値への換算式は、広島市内の自排局における過去5年間（平成29年度～令和3年度）の年平均値と日平均値の相関から求めた回帰式を用いた。

年平均値と日平均値の相関図は、図7.1-11(1)～(2)に示すとおりである。

【二酸化窒素】

$$[\text{日平均値の年間98\%値}] = 1.1607 \times [\text{年平均値}] + 0.0090 \text{ (ppm)}$$

【浮遊粒子状物質】

$$[\text{日平均値の2\%除外値}] = 2.7075 \times [\text{年平均値}] - 0.0054 \text{ (mg/m}^3\text{)}$$

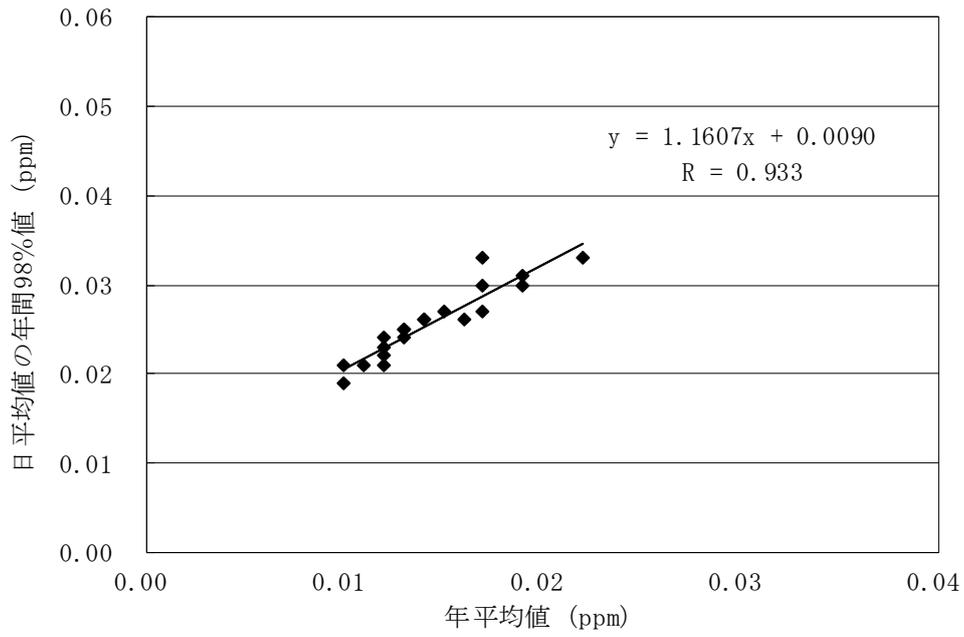


図7.1-11(1) 二酸化窒素の年平均値と日平均値の年間98%値の相関図

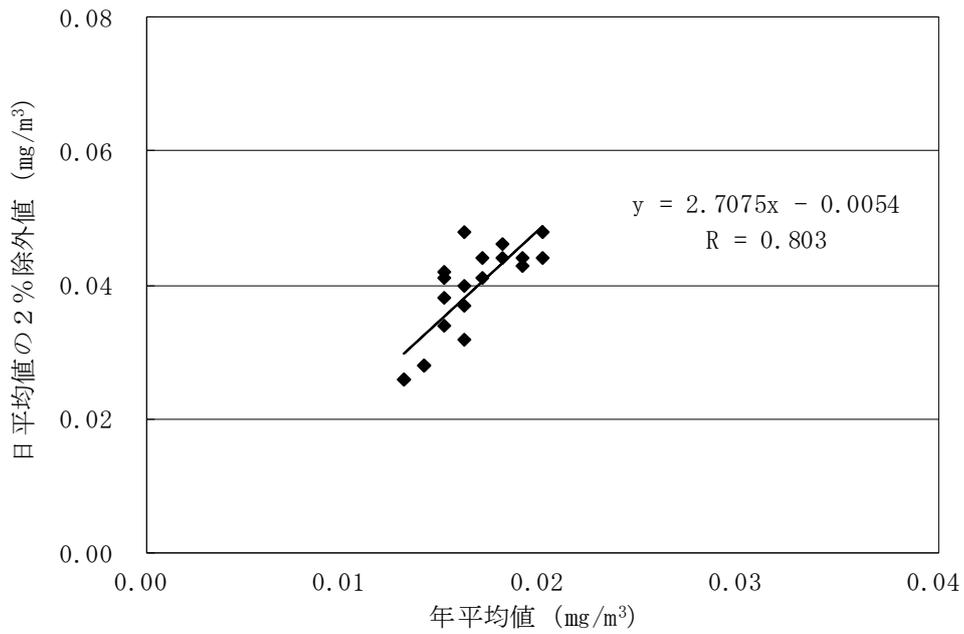


図7.1-11(2) 浮遊粒子状物質の年平均値と日平均値の2%除外値の相関図

(オ) 予測結果

工所用資材等の搬出入による二酸化窒素及び浮遊粒子状物質の予測結果は、表7.1-23(1)～(2)に示すとおりである。

工所用資材等の搬出入による日平均値は、二酸化窒素で0.020ppm、浮遊粒子状物質で0.030mg/m<sup>3</sup>であり、すべての予測地点で環境基準（二酸化窒素：0.06ppm以下、浮遊粒子状物質：0.10mg/m<sup>3</sup>以下）を下回ると予測する。また、工所用車両の走行による付加率は、二酸化窒素で0.4～2.3%、浮遊粒子状物質で0.1%未満～0.2%である。

表7.1-23(1) 工所用資材等の搬出入による二酸化窒素の予測結果

単位：ppm

予測地点	予測方向	年平均値					日平均値 の年間 98%値	環境 基準
		将来基礎 交通量に よる濃度	工所用車両 による 付加濃度	バック グラウンド 濃度	将来濃度	付加率		
		①	②	③	④=①+②+③	⑤=②/④×100		
No.1	西側	0.00021	0.00004	0.009	0.00925	0.4%	0.020	0.06 以下
	東側	0.00022	0.00004		0.00926	0.4%	0.020	
No.2	西側	0.00008	0.00020		0.00928	2.2%	0.020	
	東側	0.00008	0.00021		0.00929	2.3%	0.020	
No.3	北側	0.00012	0.00021		0.00933	2.3%	0.020	
	南側	0.00012	0.00020		0.00932	2.1%	0.020	

注) 工所用車両の走行時間帯：7～20時

表7.1-23(2) 工所用資材等の搬出入による浮遊粒子状物質の予測結果

単位：mg/m<sup>3</sup>

予測地点	予測方向	年平均値					日平均値 の2% 除外値	環境 基準
		将来基礎 交通量に よる濃度	工所用車両 による 付加濃度	バック グラウンド 濃度	将来濃度	付加率		
		①	②	③	④=①+②+③	⑤=②/④×100		
No.1	西側	0.00001	0.00001	0.013	0.01302	0.1%	0.030	0.10 以下
	東側	0.00002	0.00001未満		0.01302	0.1%未満	0.030	
No.2	西側	0.00001未満	0.00002		0.01302	0.2%	0.030	
	東側	0.00001未満	0.00002		0.01302	0.2%	0.030	
No.3	北側	0.00001	0.00001		0.01302	0.1%	0.030	
	南側	0.00001	0.00001		0.01302	0.1%	0.030	

注) 工所用車両の走行時間帯：7～20時

## イ 環境保全措置

本事業では、以下の環境保全措置を講じる計画である。

- ・ 工事用車両は、最新の規制適合車の使用に努める。
- ・ 工事用車両の運行が一時的に集中しないよう、工事工程の平準化に努める。
- ・ 工事用車両の運転者に対して走行経路を周知・徹底するとともに、計画的な運行により影響の低減を図る。
- ・ アイドリングストップを周知・徹底するため、工事区域内に看板等を設置し、運転者への注意喚起を行う。
- ・ 今後の工事計画の詳細検討において可能な限り工事用車両の台数を削減するよう努める。
- ・ 適切な工程管理を行い、万が一、問題が発生した場合には関係者と協議のうえ、適切な対策等を検討・実施する。
- ・ 朝礼及び新規入場者教育等における教育の中で、環境保全措置の内容を工事関係者に周知する。

## ウ 評価

工事用資材等の搬出入による日平均値は、二酸化窒素で0.020ppm、浮遊粒子状物質で0.030mg/m<sup>3</sup>であり、すべての予測地点で環境基準（二酸化窒素：0.06ppm以下、浮遊粒子状物質：0.10mg/m<sup>3</sup>以下）を下回ると予測する。

本事業の実施にあたっては、最新の規制適合車の使用に努めるとともに、工事用車両の運行が一時的に集中しないよう、工事工程の平準化に努める等の環境保全措置を講じる。

したがって、環境への影響が実行可能な範囲でできる限り回避又は低減されていると評価する。

### ③ 建設機械の稼働による大気質への影響（二酸化窒素、浮遊粒子状物質）

#### ア 予 測

##### (7) 予測地域・地点

予測地域は、排出源の高さ等を考慮し、敷地境界から予測される最大着地濃度出現地点を含む範囲とした。予測高さは、地上1.5mとした。

##### (4) 予測時期

予測時期は、建設機械の稼働による汚染物質排出量が最大となる時期（工事開始12～23ヶ月目の1年間）とした。

予測時期の算定根拠は、表7.1-24に示すとおりである。

##### (5) 予測手法

###### a 予測手順

予測手順は、図7.1-12に示すとおりである。

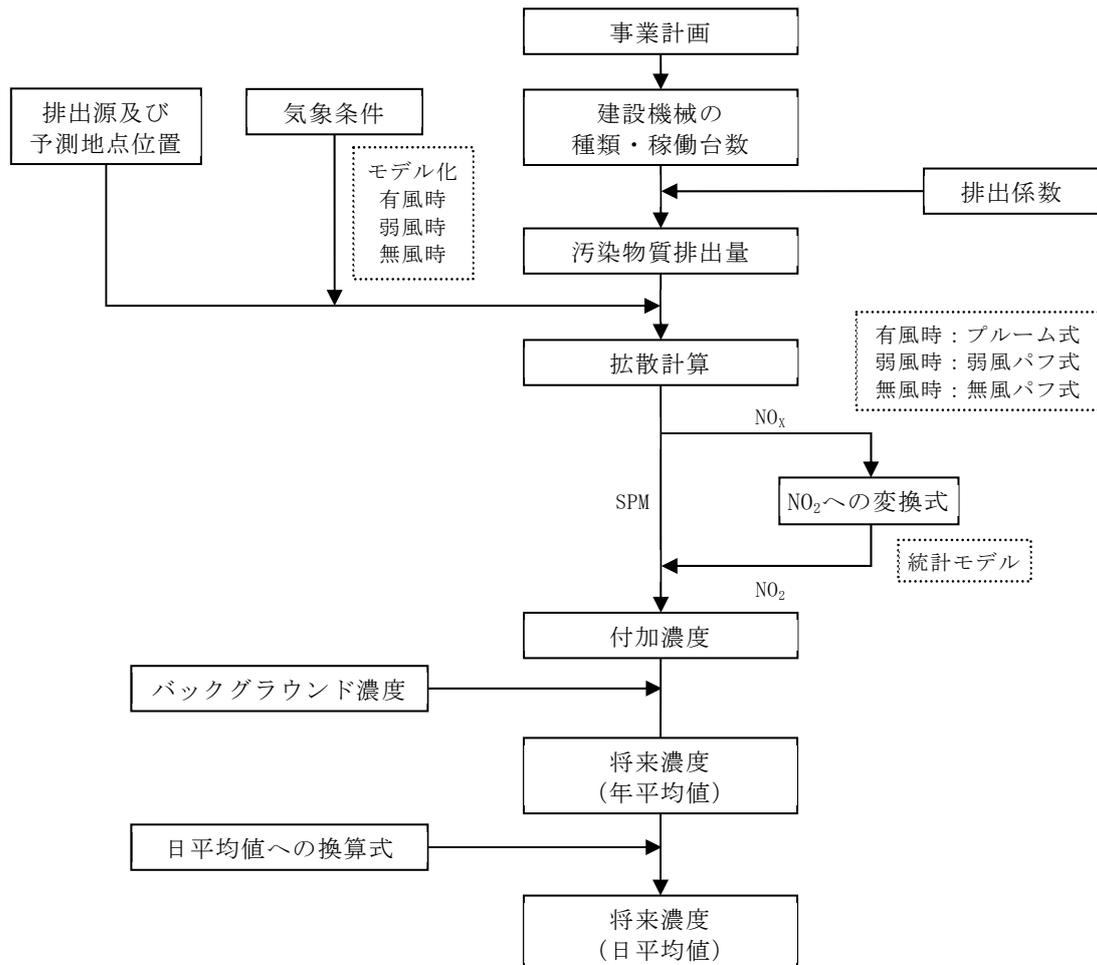


図7.1-12 建設機械の稼働による大気質の予測手順



b 予測式

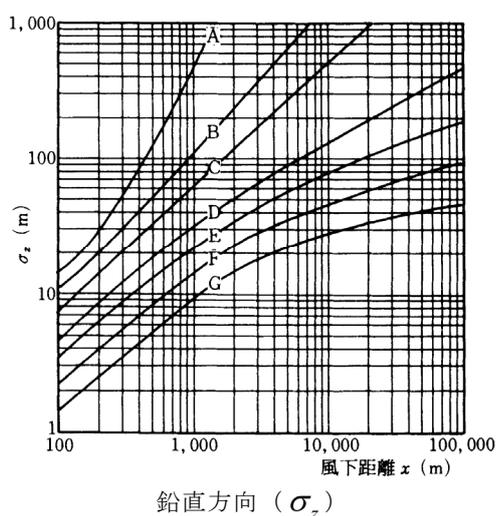
予測式は、「窒素酸化物総量規制マニュアル（新版）」（平成12年12月、公害研究対策センター）に基づき、プルーム式（有風時：風速1.0m/s以上の場合）、弱風パフ式（弱風時：風速0.5m/s以上、0.9m/s以下の場合）、無風パフ式（無風時：風速0.4m/s以下の場合）を用いた。

【プルーム式】

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

- $C(R, z)$  : ( $R, z$ )地点における濃度 (ppmまたは $\text{mg}/\text{m}^3$ )
- $R$  : 点煙源と計算点の水平距離 (m)
- $Q_p$  : 点煙源の排出強度 ( $\text{m}^3/\text{s}$ または $\text{mg}/\text{s}$ )
- $\sigma_z$  : 鉛直方向の拡散パラメータ (m)
- $u$  : 風速 (m/s)
- $He$  : 有効煙突高さ (m)
- $z$  :  $x$ 軸に垂直な鉛直距離 (m)

拡散パラメータは図7.1-13に示すとおり、パスキル-ギフォードによる拡散パラメータと風下距離の関係から求めた。



資料：「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）

図7.1-13 パスキル-ギフォードによる拡散パラメータと風下距離の関係

【弱風パフ式】

$$C(R, z) = \frac{1}{(2\pi)^{1/2}} \frac{Q_p}{(\pi/8)\gamma} \left\{ \frac{1}{\eta_-^2} \exp\left(-\frac{u^2(z-He)^2}{2\gamma^2\eta_-^2}\right) + \frac{1}{\eta_+^2} \exp\left(-\frac{u^2(z+He)^2}{2\gamma^2\eta_+^2}\right) \right\}$$

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

$C(R, z)$  :  $(R, z)$ 地点における濃度 (ppmまたはmg/m<sup>3</sup>)

$R$  : 点煙源と計算点の水平距離 (m)

$Q_p$  : 点煙源の排出強度 (ml/sまたはmg/s)

$u$  : 風速 (m/s)

$He$  : 有効煙突高さ (m)

$z$  :  $x$  軸に垂直な鉛直距離 (m)

パラメータ  $\alpha$ 、 $\gamma$  については、表7.1-25に示すとおりである。

表7.1-25 弱風時及び無風時に係る拡散パラメータ ( $\alpha$ 、 $\gamma$ )

大気安定度	無風時 ( $\leq 0.4$ m/s)		弱風時 (0.5~0.9m/s)	
	$\alpha$	$\gamma$	$\alpha$	$\gamma$
A	0.948	1.569	0.748	1.569
A-B	0.859	0.862	0.659	0.862
B	0.781	0.474	0.581	0.474
B-C	0.702	0.314	0.502	0.314
C	0.635	0.208	0.435	0.208
C-D	0.542	0.153	0.342	0.153
D	0.470	0.113	0.270	0.113
E	0.439	0.067	0.239	0.067
F	0.439	0.048	0.239	0.048
G	0.439	0.029	0.239	0.029

資料：「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）

【無風パフ式】

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

$C(R, z)$  :  $(R, z)$ 地点における濃度 (ppmまたはmg/m<sup>3</sup>)

$R$  : 点煙源と計算点の水平距離 (m)

$Q_p$  : 点煙源の排出強度 (ml/sまたはmg/s)

$He$  : 有効煙突高さ (m)

$z$  :  $x$  軸に垂直な鉛直距離 (m)

パラメータ  $\alpha$ 、 $\gamma$  については、表7.1-25に示したとおりである。

(I) 予測条件

a 建設機械の種類・稼働台数

予測時期における建設機械の種類・稼働台数は、表7.1-26に示すとおりである。

表7.1-26 建設機械の種類・稼働台数（工事開始12～23ヶ月目の1年間）

種 類	定格出力 (kW)	稼働台数 (台/年)
連壁掘削機	235	110
3軸掘削機	235	220
全旋回掘削機	288	242
ロックオーガ	157	110
アースドリル	209	264
油圧破碎機	64	264
バックホウ (0.45m <sup>3</sup> )	60	462
バックホウ (0.7m <sup>3</sup> )	74	1,122
バックホウ (1.4m <sup>3</sup> )	164	1,418
クラムシェル (1.3m <sup>3</sup> )	202	594
クローラクレーン (50t)	132	374
クローラクレーン (90t)	169	264
クローラクレーン (120t)	184	220
ラフタークレーン (25t)	193	154
ラフタークレーン (50t)	200	350
ラフタークレーン (90t)	257	0
ラフタークレーン (120t)	275	110
ラフタークレーン (150t)	283	308
発電機 (150kVA)	134	240
発電機 (220kVA)	201	528
発電機 (450kVA)	427	770
コンクリートポンプ車	199	297
コンクリートミキサー車	213	614
合 計	—	9,035

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

b 排出源の位置

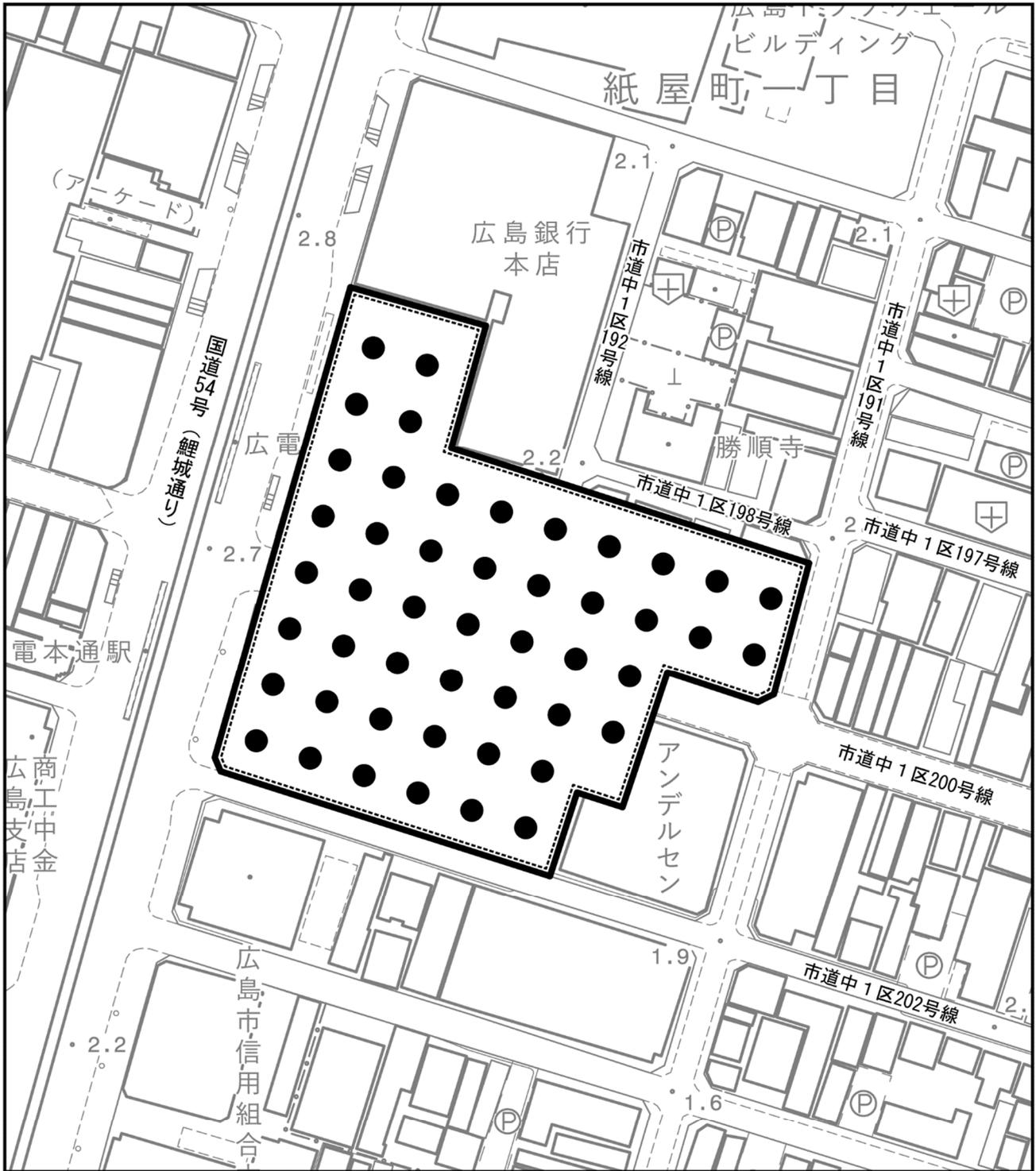
排出源の位置は図7.1-14に示すとおり、建設機械の配置及び移動等を考慮し、敷地内に点煙源を均等配置した。また、排出源の高さは、「土木技術資料（第42巻、第1号）」（平成12年1月、建設省土木研究所）を参考に、建設機械の排気口平均高さ（ $H_0$ ）に排気上昇高さ（ $\Delta H$ ）を加えた地上5.0mと設定した。

$$H = H_0 + \Delta H$$

$H$  : 排出源の高さ（=地上5.0m）

$H_0$  : 建設機械の排気口平均高さ（=地上2.0m）

$\Delta H$  : 建設機械の排気上昇高さ（=3.0m）



この地図は、広島市1:2,500地形図（最終更新日：令和2年4月1日）を使用している。

<p>凡例</p> <ul style="list-style-type: none"> <li><span style="display: inline-block; width: 20px; height: 10px; border: 2px solid black; margin-right: 5px;"></span> 計画地</li> <li><span style="display: inline-block; width: 20px; height: 10px; border: 1px dashed black; margin-right: 5px;"></span> 仮囲い</li> <li><span style="display: inline-block; width: 10px; height: 10px; background-color: black; border-radius: 50%; margin-right: 5px;"></span> 排出源</li> </ul>	<p>N</p>  <p>S = 1 / 1,500</p> 
--	---

図7.1-14 排出源の位置（工事開始12～23ヶ月目）

c 気象条件

気象条件は、広島地方気象台の風向・風速、日射量、雲量の測定結果（令和3年度）を用いた。

また、広島地方気象台の風向・風速、日射量、雲量の測定結果（令和3年度）から求めた大気安定度の出現率は表7.1-27及び図7.1-15に示すとおり、大気安定度の出現率はD（中立）が多く、年間を通じて約44%を占めている。

表7.1-27 大気安定度の出現率（令和3年度）

単位：%

代表風速 (m/s)	← 大気安定度 →										合計
	不安定			中立				安定			
	A	A-B	B	B-C	C	C-D	D	E	F	G	
無風	0.0	0.1	0.1	0.0	0.0	0.0	0.7	0.0	0.0	0.1	1.0
0.7	0.4	1.0	0.5	0.0	0.0	0.0	2.6	0.0	0.0	1.1	5.6
1.5	1.2	2.9	2.1	0.0	0.0	0.0	9.8	0.0	0.0	4.1	20.1
2.5	1.3	3.2	3.2	0.0	0.0	0.0	10.2	0.0	0.0	5.8	23.7
3.5	0.0	2.4	3.6	0.0	1.8	0.0	8.5	0.8	0.4	4.4	21.9
5.0	0.0	0.5	3.3	1.3	2.0	0.0	8.9	2.7	3.3	0.0	22.0
7.0	0.0	0.0	0.2	0.5	0.7	0.3	2.3	0.7	0.0	0.0	4.7
10.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.2	0.3	0.5	0.0	0.0	0.0	1.0
合計	2.9	10.1	13.0	1.8	4.7	0.6	43.5	4.2	3.7	15.5	100.0

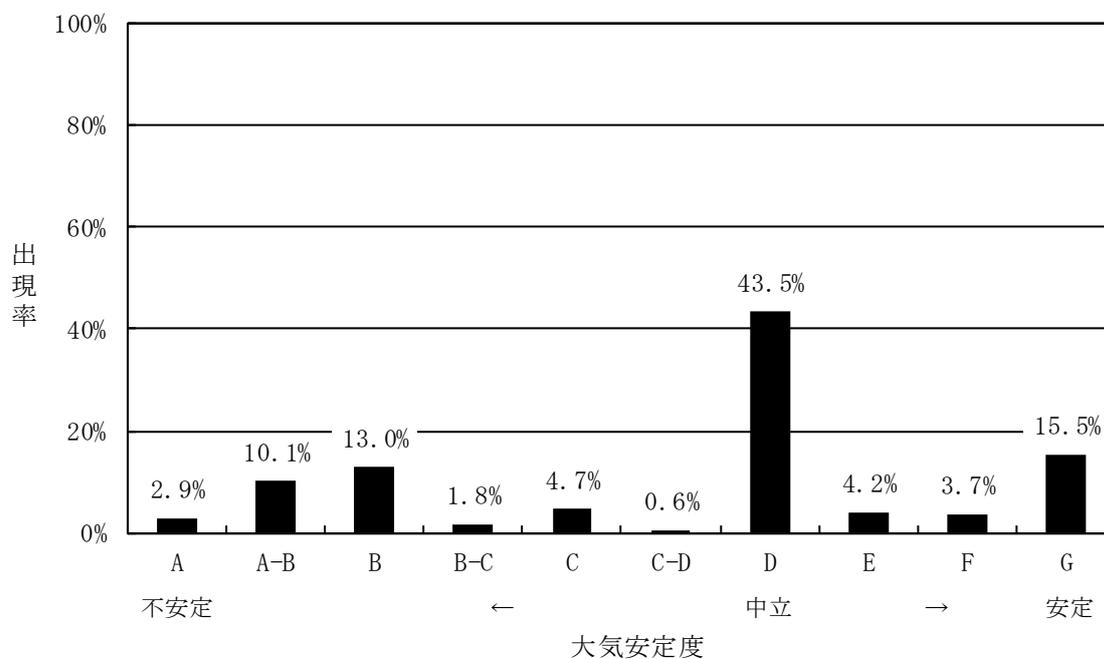


図7.1-15 大気安定度の出現率（令和3年度）

排出源の高さ（地上5.0m）の風速は以下に示す式により、広島地方気象台（測定高さ：地上95.4m）から推定した。なお、べき指数（ $\alpha$ ）は、表7.1-28に示す大気安定度別のべき指数とした。

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

- $U$  : 排出源の高さ  $H$  (m) の推定風速 (m/s)
- $U_0$  : 基準高さ  $H_0$  (m) の風速 (m/s)
- $H$  : 排出源の高さ (=地上5.0m)
- $H_0$  : 基準とする高さ (=地上95.4m : 広島地方気象台測定高さ)
- $\alpha$  : べき指数 (表7.1-28参照)

表7.1-28 大気安定度別のべき指数

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

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

#### d 汚染物質排出量

建設機械の排出係数原単位は表7.1-29に示すとおり、建設機械の定格出力、エンジン排出係数原単位等から以下に示す式を用いて算出した。

なお、「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研究所 独立行政法人土木研究所）によると、エンジン排出係数原単位は粒子状物質（PM）のみが記載されているため、粒子状物質（PM）を浮遊粒子状物質（SPM）として計算した。

$$Q_i = (P_i \times E_i) \times Br / b$$

- $Q_i$  : 建設機械 ( $i$ ) の排出係数原単位 (g/h)
- $P_i$  : 建設機械 ( $i$ ) の定格出力 (kW)
- $Br$  : 実作業ベースの燃料消費率 (=原動機燃料消費率/1.2) (g/kW・h)
- $b$  : ISO-C1モードにおける平均燃料消費率 (g/kW・h)
- $E_i$  : 建設機械 ( $i$ ) のエンジン排出係数原単位 (g/kW・h)

表7.1-29 排出係数原単位

種 類	定格出力 (kW)	エンジン排出係数原単位 <sup>注)</sup> (g/kW・h)		排出係数原単位 (g/h)	
		窒素酸化物	粒子状物質	窒素酸化物	粒子状物質
連壁掘削機	235	5.3	0.15	285.9	8.1
3軸掘削機	235	5.3	0.15	285.9	8.1
全旋回掘削機	288	5.3	0.15	834.5	23.6
ロックオーガ	157	5.3	0.15	221.2	6.3
アースドリル	209	5.3	0.15	311.1	8.8
油圧破碎機	64	5.4	0.22	147.1	6.0
バックホウ (0.45m <sup>3</sup> )	60	5.4	0.22	137.9	5.6
バックホウ (0.7m <sup>3</sup> )	74	5.4	0.22	170.1	6.9
バックホウ (1.4m <sup>3</sup> )	164	5.3	0.15	378.0	10.7
クラムシェル (1.3m <sup>3</sup> )	202	5.3	0.15	465.6	13.2
クローラクレーン (50t)	132	5.3	0.15	160.6	4.5
クローラクレーン (90t)	169	5.3	0.15	205.6	5.8
クローラクレーン (120t)	184	5.3	0.15	223.9	6.3
ラフタークレーン (25t)	193	5.3	0.15	231.7	6.6
ラフタークレーン (50t)	200	5.3	0.15	240.1	6.8
ラフタークレーン (90t)	257	5.3	0.15	308.6	8.7
ラフタークレーン (120t)	275	5.3	0.15	330.2	9.3
ラフタークレーン (150t)	283	5.3	0.15	339.8	9.6
発電機 (150kVA)	134	5.3	0.15	263.8	7.5
発電機 (220kVA)	201	5.3	0.15	395.8	11.2
発電機 (450kVA)	427	5.3	0.15	840.8	23.8
コンクリートポンプ車	199	5.3	0.15	210.2	6.0
コンクリートミキサー車	213	5.3	0.15	201.2	5.7

注) エンジン排出係数原単位は、二次排出ガス対策型の値とした。

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

「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研究所 独立行政法人土木研究所)

予測時期における汚染物質排出量は表7.1-30に示すとおり、建設機械の稼働台数、排出係数原単位、稼働条件(稼働時間、稼働率)等から算出した。なお、建設機械の稼働時間は8～19時の10時間(12～13時は除く)とし、稼働率は100%とした。

表7.1-30 汚染物質排出量（工事開始12～23ヶ月目の1年間）

種 類	定格出力 (kW)	汚染物質排出量	
		窒素酸化物 (m <sup>3</sup> /年)	粒子状物質 (kg/年)
連壁掘削機	235	164.5	8.9
3軸掘削機	235	329.0	17.8
全回転掘削機	288	1,056.2	57.1
ロックオーガ	157	127.3	6.9
アースドリル	209	429.5	23.2
油圧破碎機	64	203.1	15.8
バックホウ (0.45m <sup>3</sup> )	60	333.2	25.9
バックホウ (0.7m <sup>3</sup> )	74	998.2	77.4
バックホウ (1.4m <sup>3</sup> )	164	2,803.3	151.7
クラムシエル (1.3m <sup>3</sup> )	202	1,446.4	78.4
クローラクレーン (50t)	132	314.1	16.8
クローラクレーン (90t)	169	283.9	15.3
クローラクレーン (120t)	184	257.6	13.9
ラフタークレーン (25t)	193	186.6	10.2
ラフタークレーン (50t)	200	439.5	23.8
ラフタークレーン (90t)	257	0.0	0.0
ラフタークレーン (120t)	275	190.0	10.2
ラフタークレーン (150t)	283	547.4	29.6
発電機 (150kVA)	134	331.1	18.0
発電機 (220kVA)	201	1,093.0	59.1
発電機 (450kVA)	427	3,386.0	183.3
コンクリートポンプ車	199	326.5	17.8
コンクリートミキサー車	213	646.1	35.0
合 計		15,892.4	896.2

注) 窒素酸化物の汚染物質排出量は、単位排出量 (g/h) に単位換算係数 (523ml/g) を用いて算出した。  
資料: 「令和5年度版 建設機械等損料表」(令和5年5月、(一社)日本建設機械施工協会)

e 窒素酸化物から二酸化窒素への変換式

「② 工事用資材等の搬出入による大気質への影響(二酸化窒素、浮遊粒子状物質)」と同様とした。

f バックグラウンド濃度

「② 工事用資材等の搬出入による大気質への影響(二酸化窒素、浮遊粒子状物質)」と同様とした。

g 年平均値から日平均値への換算式

「② 工事用資材等の搬出入による大気質への影響(二酸化窒素、浮遊粒子状物質)」と同様とした。

(オ) 予測結果

建設機械の稼働による二酸化窒素及び浮遊粒子状物質の予測結果は、表7.1-31及び図7.1-16に示すとおりである。

建設機械の稼働による日平均値は、二酸化窒素で0.054ppm、浮遊粒子状物質で0.045mg/m<sup>3</sup>であり、環境基準（二酸化窒素：0.06ppm以下、浮遊粒子状物質：0.10mg/m<sup>3</sup>以下）を下回ると予測する。また、建設機械の稼働による付加率は、二酸化窒素で76.7%、浮遊粒子状物質で29.5%である。

表7.1-31(1) 建設機械の稼働による二酸化窒素の予測結果

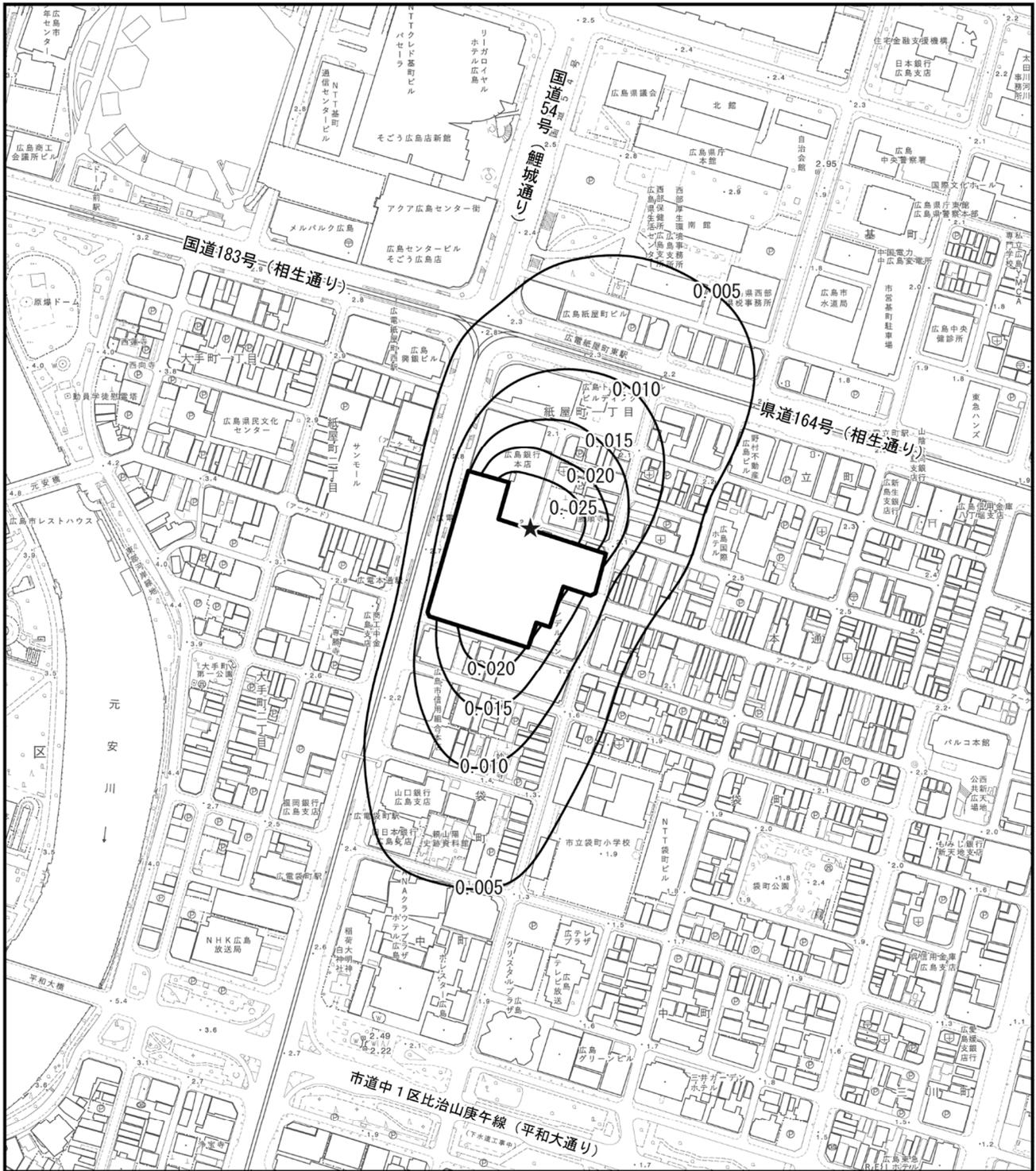
単位：ppm

予測時期	最大着地濃度出現地点	年平均値				日平均値の年間98%値	環境基準
		付加濃度	バックグラウンド濃度	将来濃度	付加率		
		①	②	③=①+②	④=①/③×100		
工事開始12~23ヶ月目の1年間	計画地北側敷地境界	0.02962	0.009	0.03862	76.7%	0.054	0.06以下

表7.1-31(2) 建設機械の稼働による浮遊粒子状物質の予測結果

単位：mg/m<sup>3</sup>

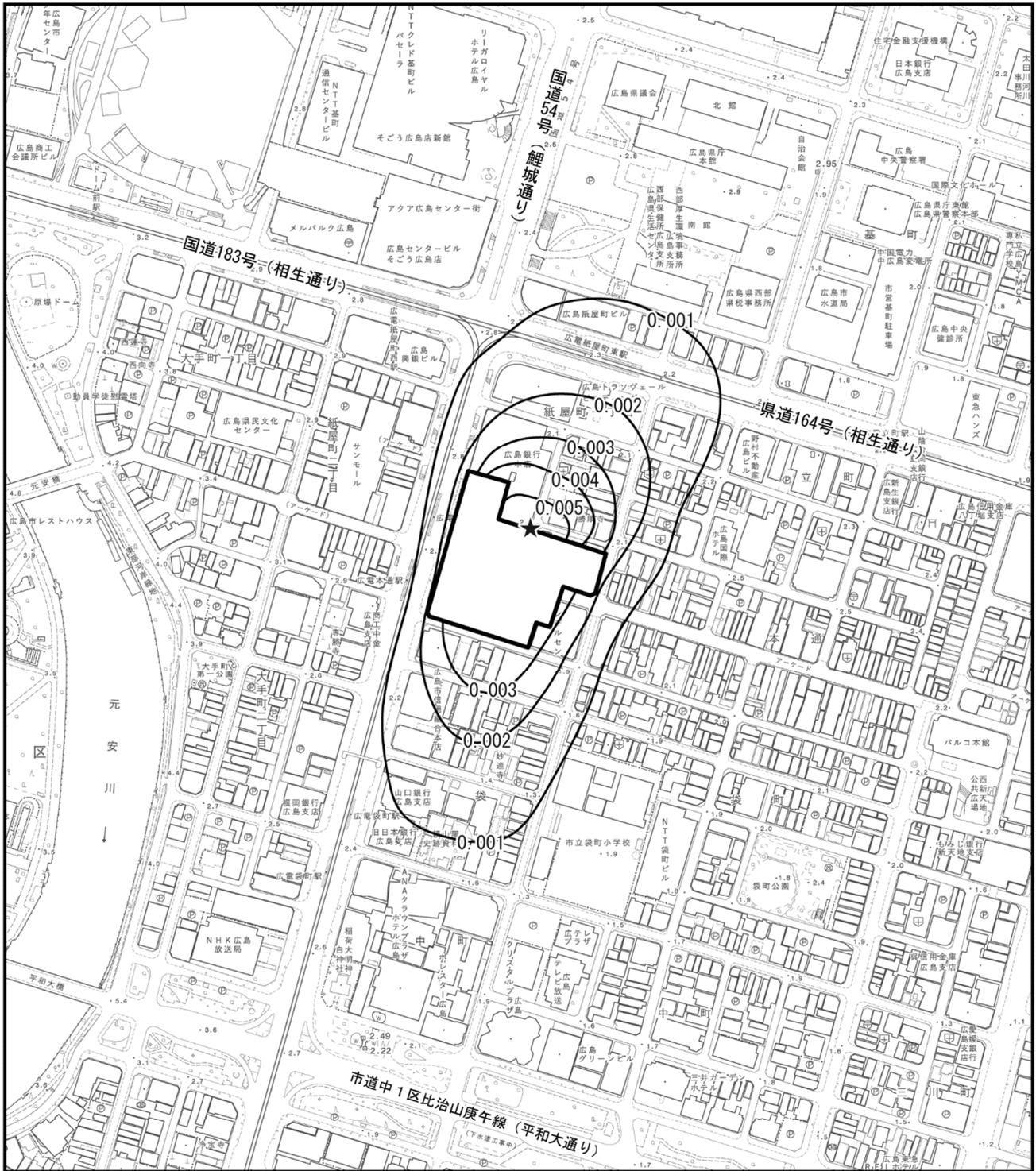
予測時期	最大着地濃度出現地点	年平均値				日平均値の2%除外値	環境基準
		付加濃度	バックグラウンド濃度	将来濃度	付加率		
		①	②	③=①+②	④=①/③×100		
工事開始12~23ヶ月目の1年間	計画地北側敷地境界	0.00545	0.013	0.01845	29.5%	0.045	0.10以下



この地図は、広島市1:2,500地形図（最終更新日：令和2年4月1日）を使用している。

<p>凡例</p> <p> 計画地</p> <p> 等濃度線（単位：ppm）</p> <p> 最大着地濃度出現地点 （計画地北側敷地境界：0.02962ppm）</p>		<p>N</p> <p>S=1/5,000</p>

図7.1-16(1) 建設機械の稼働による二酸化窒素（付加濃度）の予測結果



この地図は、広島市1:2,500地形図（最終更新日：令和2年4月1日）を使用している。

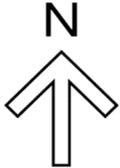
<p>凡例</p> <p>  計画地         </p>		<p>  等濃度線（単位：mg/m<sup>3</sup>）         </p>		<p>N</p>  <p>S = 1 / 5,000</p>  <p>0 50 100 150m</p>
<p>  最大着地濃度出現地点            （計画地北側敷地境界：0.00545mg/m<sup>3</sup>）         </p>				

図7.1-16(2) 建設機械の稼働による浮遊粒子状物質（付加濃度）の予測結果

## イ 環境保全措置

本事業では、以下の環境保全措置を講じる計画である。

- ・最新の排出ガス対策型建設機械の使用に努める。
- ・工事工程の平準化及び稼働の効率化に努める。
- ・アイドリングストップを周知・徹底するため、工事区域内に看板等を設置し、運転者への注意喚起を行う。
- ・今後の工事計画の詳細検討において可能な限り建設機械の台数を削減するよう努める。
- ・適切な工程管理を行い、万が一、問題が発生した場合には関係者と協議のうえ、適切な対策等を検討・実施する。
- ・朝礼及び新規入場者教育等における教育の中で、環境保全措置の内容を工事関係者に周知する。

## ウ 評価

建設機械の稼働による日平均値は、二酸化窒素で0.054ppm、浮遊粒子状物質で0.045mg/m<sup>3</sup>であり、環境基準（二酸化窒素：0.06ppm以下、浮遊粒子状物質：0.10mg/m<sup>3</sup>以下）を下回ると予測する。

本事業の実施にあたっては、最新の排出ガス対策型建設機械の使用に努めるとともに、工事工程の平準化及び稼働の効率化に努める等の環境保全措置を講じる。

したがって、環境への影響が実行可能な範囲でできる限り回避又は低減されていると評価する。

④ 施設の供用による大気質への影響（二酸化窒素）

ア 予測

(7) 予測地域・地点

予測地域は、排出源の高さ等を考慮し、敷地境界から予測される最大着地濃度出現地点を含む範囲とした。予測高さは、地上1.5mとした。

(イ) 予測時期

事業活動等が定常状態となる時期とした。

(ウ) 予測手法

a 予測手順

予測手順は、図7.1-17に示すとおりである。

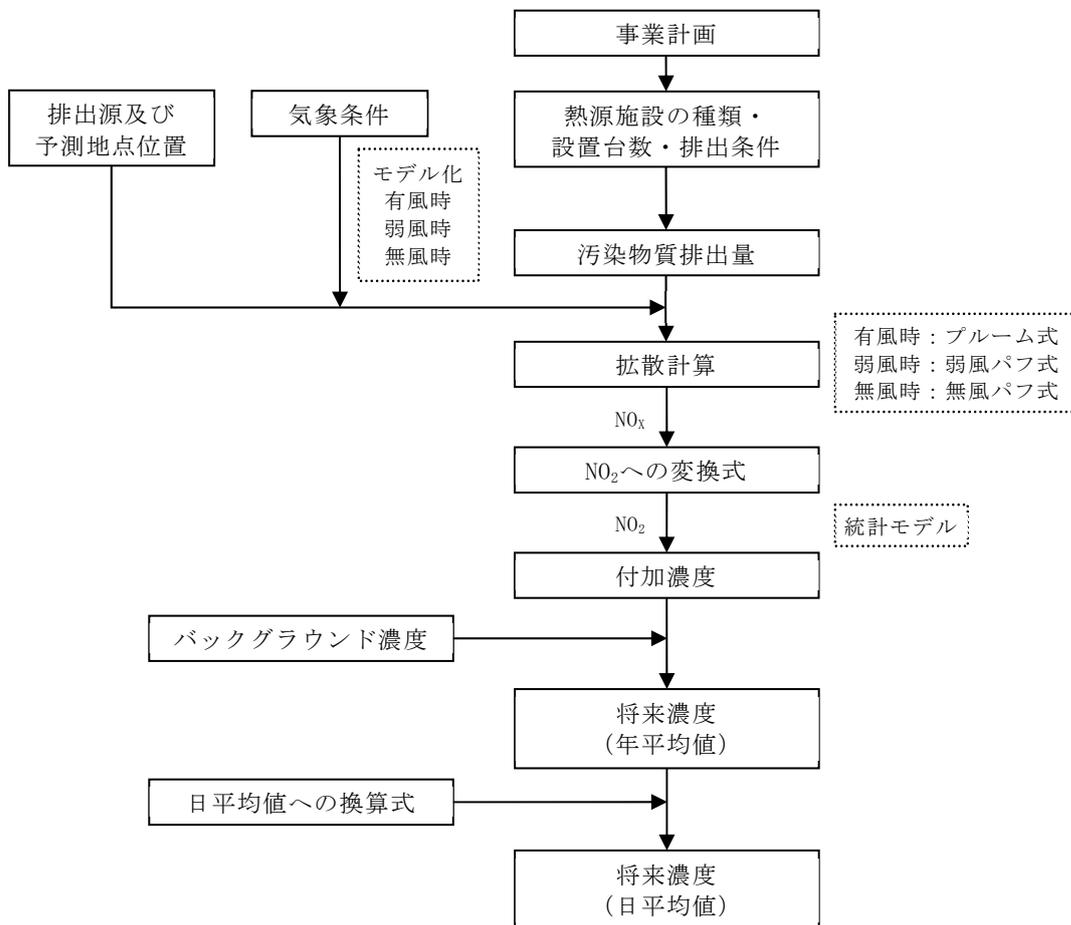


図7.1-17 施設の供用による大気質の予測手順

b 予測式

「③ 建設機械の稼働による大気質への影響（二酸化窒素、浮遊粒子状物質）」と同様とした。

(I) 予測条件

a 熱源施設の種類・設置台数・排出条件

熱源施設の種類・設置台数・排出条件は、表7.1-32に示すとおりである。

表7.1-32 熱源施設の種類・設置台数・排出条件

項 目		名 称	ガス吸収冷温水機	温水ヒーター
設備仕様	燃 料		都市ガス13A	都市ガス13A
	台 数		2台	2台
	稼働日数		365日	
	稼働時間		24時間	
	排気口高さ		地上184m	
	排気口形状		陣笠付	
	燃料使用量		118.1m <sup>3</sup> <sub>N</sub> /h	70.5m <sup>3</sup> <sub>N</sub> /h
	排出ガス温度		170℃	130℃
排出条件	窒素酸化物濃度 (O <sub>2</sub> 0%換算)		40ppm	60ppm
	乾き排出ガス量		1,523.5m <sup>3</sup> <sub>N</sub> /h	1,069.2m <sup>3</sup> <sub>N</sub> /h
	窒素酸化物排出量		0.06094m <sup>3</sup> <sub>N</sub> /h	0.064515m <sup>3</sup> <sub>N</sub> /h

注) 燃料使用量、乾き排出ガス量、窒素酸化物排出量は、1台あたりの値である。

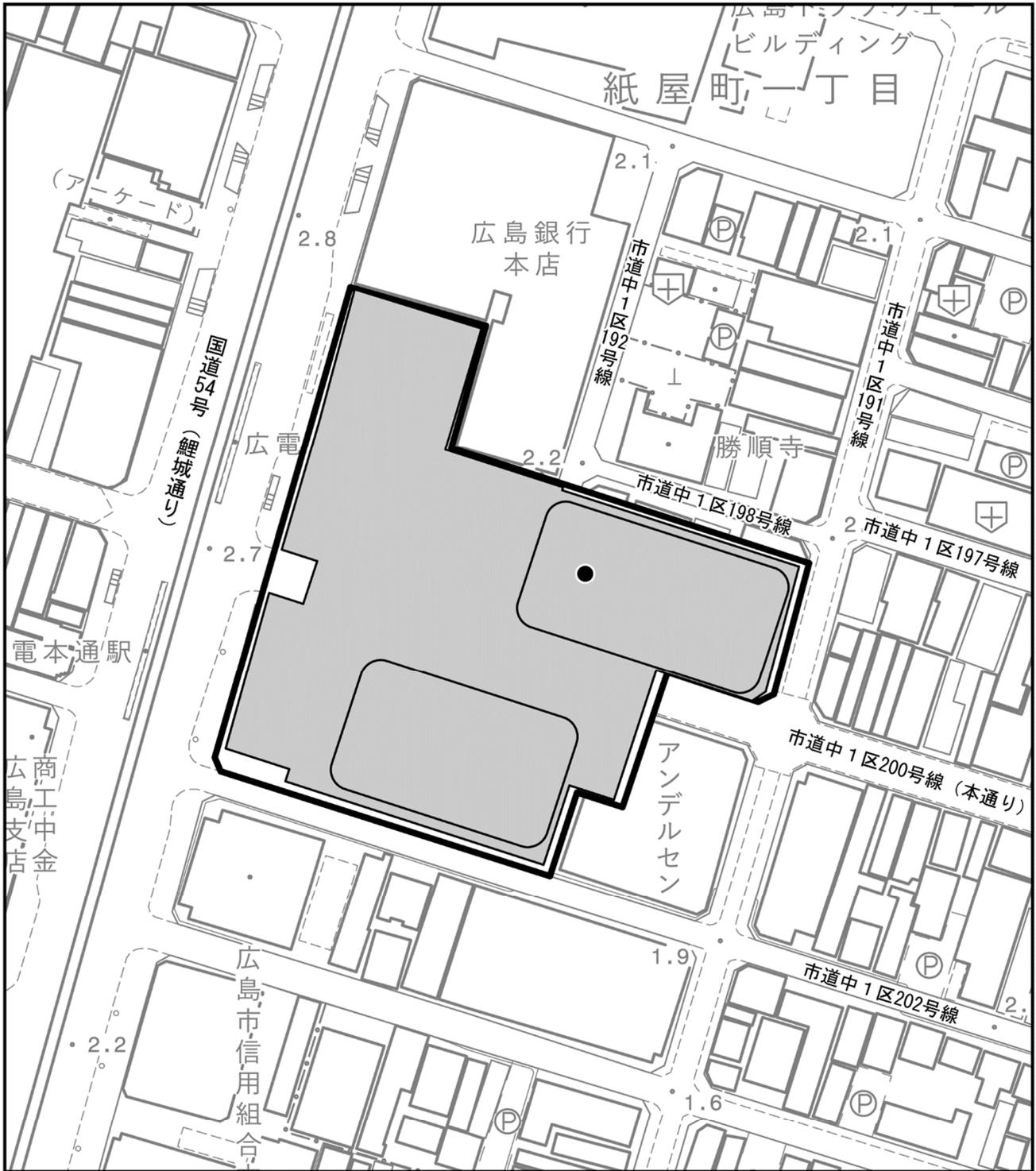
b 排出源の位置

排出源の位置は、図7.1-18に示すとおりである。

排出源の高さは、排気口高さ（地上184m）とした。なお、排気口形状は陣笠付で計画しているため、有効煙突高さは考慮しないこととした。

c 気象条件

「③ 建設機械の稼働による大気質への影響（二酸化窒素、浮遊粒子状物質）」と同様とした。



この地図は、広島市1:2,500地形図（最終更新日：令和2年4月1日）を使用している。

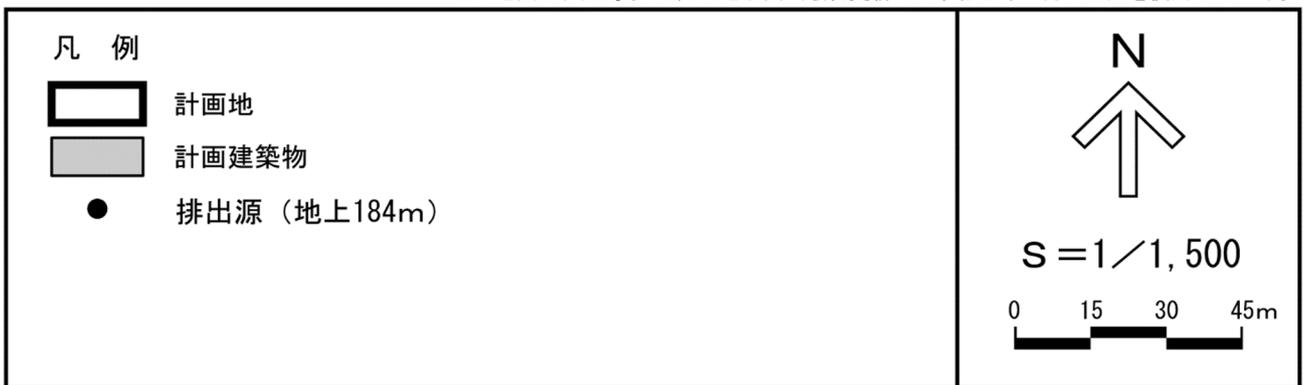


図7.1-18 排出源の位置

d 窒素酸化物から二酸化窒素への変換式

窒素酸化物から二酸化窒素への変換式は、広島市内の一般局における過去5年間（平成29年度～令和3年度）の測定結果を回帰分析し、以下のとおり設定した。

窒素酸化物と二酸化窒素の相関図は、図7.1-19に示すとおりである。

$$[NO_2] = 0.4304[NO_x]^{0.8555}$$

$[NO_2]$  : 二酸化窒素の寄与濃度 (ppm)

$[NO_x]$  : 窒素酸化物の寄与濃度 (ppm)

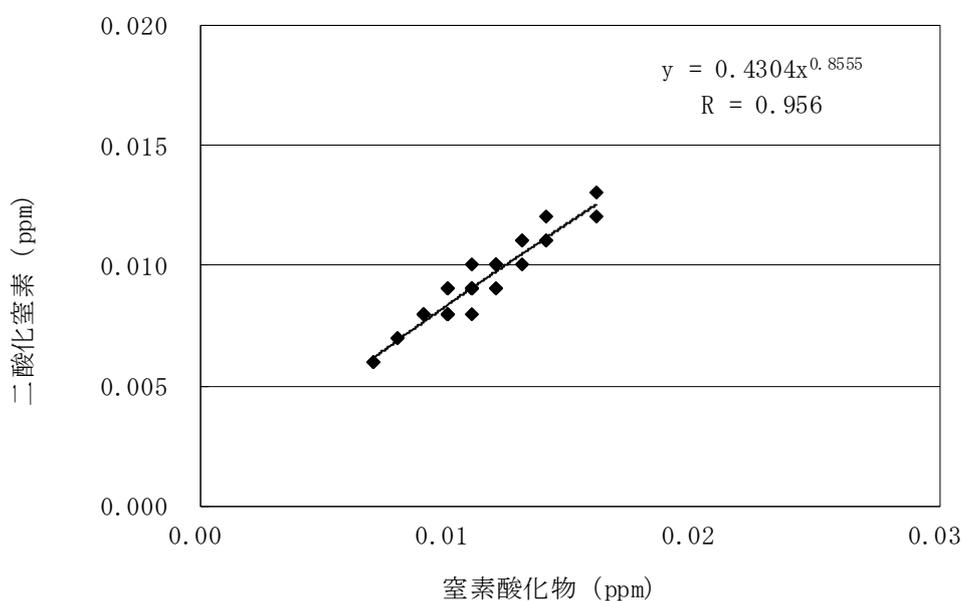


図7.1-19 窒素酸化物と二酸化窒素の相関図

e バックグラウンド濃度

「② 工事用資材等の搬出入による大気質への影響(二酸化窒素、浮遊粒子状物質)」と同様とした。

f 年平均値から日平均値への換算式

予測計算により得られる年平均値を環境基準と比較するために、以下の式を用いて日平均値（二酸化窒素：日平均値の年間98%値）に換算した。

年平均値から日平均値への換算式は、広島市内の一般局における過去5年間（平成29年度～令和3年度）の年平均値と日平均値の相関から求めた回帰式を用いた。

年平均値と日平均値の相関図は、図7.1-20に示すとおりである。

【二酸化窒素】

$$[\text{日平均値の年間98\%値}] = 2.0099 \times [\text{年平均値}] + 0.0019 \text{ (ppm)}$$

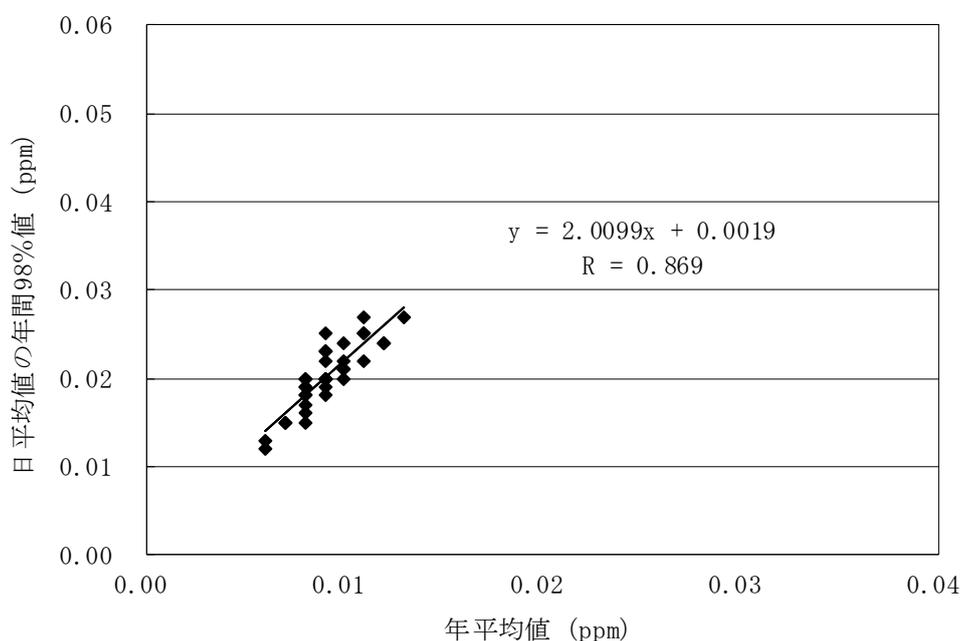


図7.1-20 二酸化窒素の年平均値と日平均値の年間98%値の相関図

## (オ) 予測結果

施設の供用による二酸化窒素の予測結果は、表7.1-33及び図7.1-21に示すとおりである。

施設の供用による二酸化窒素の日平均値は0.020ppmであり、環境基準（二酸化窒素：0.06ppm以下）を下回ると予測する。また、施設の供用による二酸化窒素の付加率は、0.1%である。

表7.1-33 施設の供用による二酸化窒素の予測結果

単位：ppm

最大着地濃度 出現地点	年平均値				日平均値 の年間 98%値	環境 基準
	付加濃度	バックグラウンド 濃度	将来濃度	付加率		
	①	②	③=①+②	④=①/③ ×100		
計画地東側 敷地境界	0.000008	0.009	0.009008	0.1%	0.020	0.06 以下

## イ 環境保全措置

本事業では、以下の環境保全措置を講じる計画である。

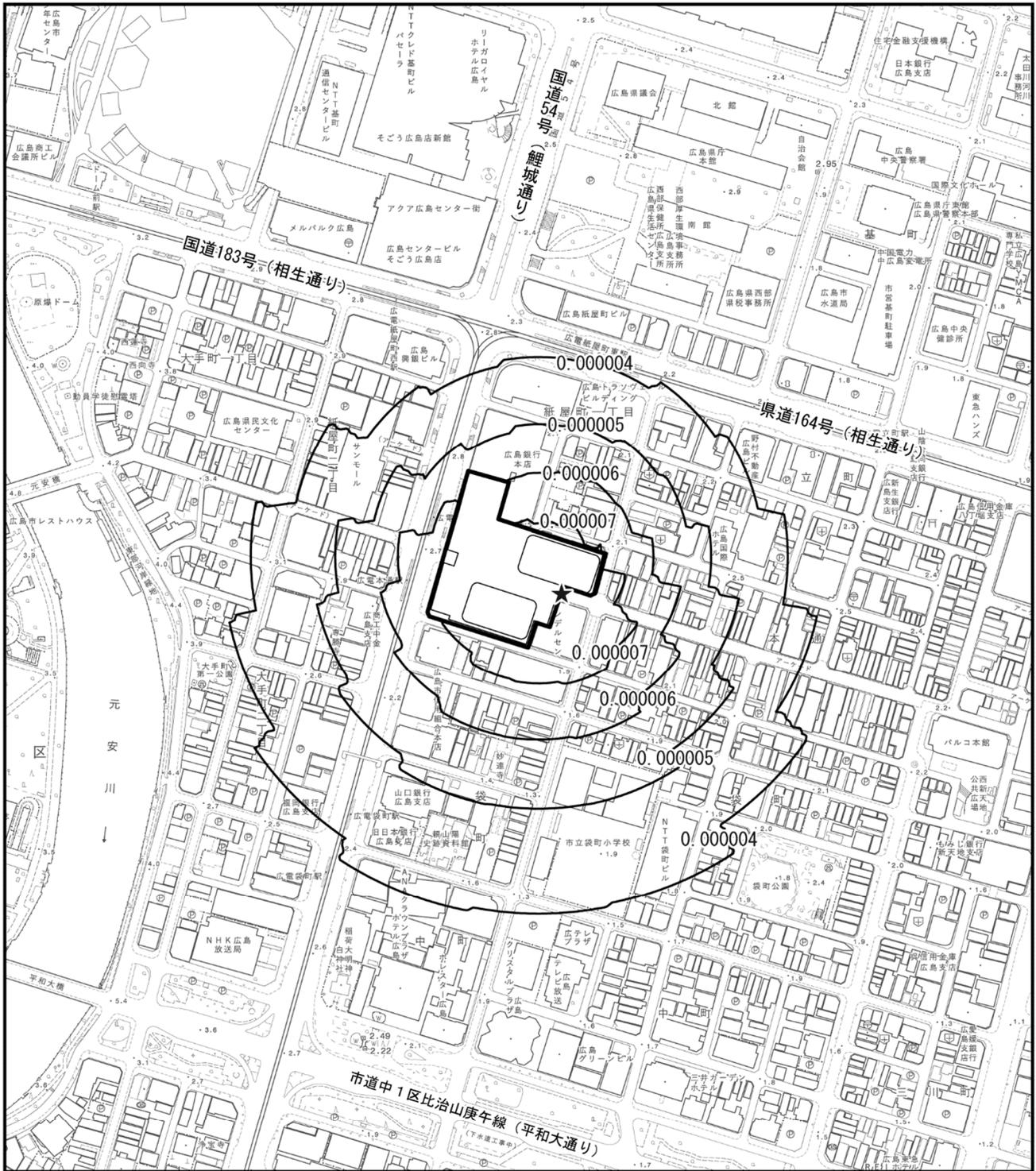
- ・ 大気汚染物質の排出量低減のため、可能な限り低NO<sub>x</sub>型でエネルギー効率の高い機器の導入に努める。
- ・ 熱源施設の整備・点検を徹底する。

## ウ 評価

施設の供用による二酸化窒素の日平均値は0.020ppmであり、環境基準（二酸化窒素：0.06ppm以下）を下回ると予測する。

本事業の実施にあたっては、大気汚染物質の排出量低減のため、可能な限り低NO<sub>x</sub>型でエネルギー効率の高い機器の導入に努める等の環境保全措置を講じる。

したがって、環境への影響が実行可能な範囲でできる限り回避又は低減されていると評価する。



この地図は、広島市1:2,500地形図（最終更新日：令和2年4月1日）を使用している。

<p><b>凡例</b></p> <p> 計画地</p> <p> 等濃度線（単位：ppm）</p> <p> 最大着地濃度出現地点 （計画地東側敷地境界：0.000008ppm）</p>	<p>N</p>  <p>S=1/5,000</p> 
---	---

図7.1-21 施設の供用による二酸化窒素（付加濃度）の予測結果

⑤ 自動車の走行による大気質への影響（二酸化窒素、浮遊粒子状物質）

ア 予 測

(7) 予測地域・地点

予測地点は図7.1-6に示したとおり、施設関連車両の主な走行経路上の4地点（No.2～No.5）における沿道の道路端とした。予測高さは、地上1.5mとした。

(f) 予測時期

事業活動等が定常状態となる時期とした。

(g) 予測手法

a 予測手順

「② 工事用資材等の搬出入による大気質への影響（二酸化窒素、浮遊粒子状物質）」と同様とした。

b 予測式

「② 工事用資材等の搬出入による大気質への影響（二酸化窒素、浮遊粒子状物質）」と同様とした。

(I) 予測条件

a 将来交通量

供用時の将来交通量は、表7.1-34～表7.1-35に示すとおりである。

表7.1-34(1) 供用時の将来交通量 (No.2 : 平日)

単位：台

時間帯	将来基礎交通量 ①			施設関連車両 ②			将来交通量 ③=①+②		
	大型車	小型車	計	大型車	小型車	計	大型車	小型車	計
0:00~1:00	0	2	2	0	1	1	0	3	3
1:00~2:00	1	1	2	0	1	1	1	2	3
2:00~3:00	0	1	1	0	0	0	0	1	1
3:00~4:00	0	0	0	0	3	3	0	3	3
4:00~5:00	3	0	3	0	0	0	3	0	3
5:00~6:00	0	1	1	0	0	0	0	1	1
6:00~7:00	1	3	4	0	22	22	1	25	26
7:00~8:00	1	14	15	0	122	122	1	136	137
8:00~9:00	1	20	21	0	244	244	1	264	265
9:00~10:00	5	43	48	0	122	122	5	165	170
10:00~11:00	2	34	36	0	161	161	2	195	197
11:00~12:00	3	34	37	0	150	150	3	184	187
12:00~13:00	0	29	29	0	134	134	0	163	163
13:00~14:00	0	25	25	0	148	148	0	173	173
14:00~15:00	3	31	34	0	100	100	3	131	134
15:00~16:00	1	42	43	0	136	136	1	178	179
16:00~17:00	0	23	23	0	123	123	0	146	146
17:00~18:00	0	20	20	1	83	84	1	103	104
18:00~19:00	1	13	14	0	58	58	1	71	72
19:00~20:00	1	7	8	0	48	48	1	55	56
20:00~21:00	2	5	7	0	21	21	2	26	28
21:00~22:00	1	5	6	0	6	6	1	11	12
22:00~23:00	0	3	3	0	2	2	0	5	5
23:00~0:00	0	1	1	0	1	1	0	2	2
合計	26	357	383	1	1,686	1,687	27	2,043	2,070

表7.1-34(2) 供用時の将来交通量 (No.3 : 平日)

単位：台

時間帯	将来基礎交通量 ①			施設関連車両 ②			将来交通量 ③=①+②		
	大型車	小型車	計	大型車	小型車	計	大型車	小型車	計
0:00~1:00	1	6	7	0	0	0	1	6	7
1:00~2:00	1	4	5	0	0	0	1	4	5
2:00~3:00	0	6	6	0	0	0	0	6	6
3:00~4:00	0	2	2	0	0	0	0	2	2
4:00~5:00	0	3	3	0	0	0	0	3	3
5:00~6:00	2	2	4	0	0	0	2	2	4
6:00~7:00	1	7	8	0	0	0	1	7	8
7:00~8:00	1	22	23	0	1	1	1	23	24
8:00~9:00	2	39	41	0	4	4	2	43	45
9:00~10:00	6	50	56	0	12	12	6	62	68
10:00~11:00	7	62	69	0	26	26	7	88	95
11:00~12:00	1	37	38	0	45	45	1	82	83
12:00~13:00	4	55	59	0	36	36	4	91	95
13:00~14:00	2	43	45	0	31	31	2	74	76
14:00~15:00	2	64	66	0	31	31	2	95	97
15:00~16:00	2	56	58	0	37	37	2	93	95
16:00~17:00	3	57	60	0	34	34	3	91	94
17:00~18:00	1	44	45	0	25	25	1	69	70
18:00~19:00	0	37	37	0	20	20	0	57	57
19:00~20:00	1	34	35	0	15	15	1	49	50
20:00~21:00	2	18	20	0	13	13	2	31	33
21:00~22:00	0	19	19	0	9	9	0	28	28
22:00~23:00	0	13	13	0	3	3	0	16	16
23:00~0:00	0	7	7	0	1	1	0	8	8
合計	39	687	726	0	343	343	39	1,030	1,069

表7.1-34(3) 供用時の将来交通量 (No.4 : 平日)

単位：台

時間帯	将来基礎交通量 ①			施設関連車両 ②			将来交通量 ③=①+②		
	大型車	小型車	計	大型車	小型車	計	大型車	小型車	計
0:00~1:00	2	20	22	0	0	0	2	20	22
1:00~2:00	2	23	25	0	0	0	2	23	25
2:00~3:00	2	17	19	0	0	0	2	17	19
3:00~4:00	1	19	20	0	0	0	1	19	20
4:00~5:00	1	14	15	0	0	0	1	14	15
5:00~6:00	3	14	17	0	0	0	3	14	17
6:00~7:00	4	19	23	0	1	1	4	20	24
7:00~8:00	4	24	28	0	2	2	4	26	30
8:00~9:00	3	75	78	0	14	14	3	89	92
9:00~10:00	6	103	109	0	39	39	6	142	148
10:00~11:00	5	143	148	0	47	47	5	190	195
11:00~12:00	4	113	117	0	41	41	4	154	158
12:00~13:00	6	121	127	0	28	28	6	149	155
13:00~14:00	4	129	133	0	31	31	4	160	164
14:00~15:00	5	154	159	0	31	31	5	185	190
15:00~16:00	2	124	126	0	27	27	2	151	153
16:00~17:00	3	132	135	0	20	20	3	152	155
17:00~18:00	2	119	121	0	19	19	2	138	140
18:00~19:00	1	94	95	0	20	20	1	114	115
19:00~20:00	4	81	85	0	15	15	4	96	100
20:00~21:00	2	51	53	0	5	5	2	56	58
21:00~22:00	2	51	53	0	3	3	2	54	56
22:00~23:00	1	42	43	0	0	0	1	42	43
23:00~0:00	1	34	35	0	0	0	1	34	35
合計	70	1,716	1,786	0	343	343	70	2,059	2,129

表7.1-34(4) 供用時の将来交通量 (No.5 : 平日)

単位：台

時間帯	将来基礎交通量 ①			施設関連車両 ②			将来交通量 ③=①+②		
	大型車	小型車	計	大型車	小型車	計	大型車	小型車	計
0:00~1:00	4	11	15	0	0	0	4	11	15
1:00~2:00	6	5	11	0	0	0	6	5	11
2:00~3:00	3	4	7	0	0	0	3	4	7
3:00~4:00	2	6	8	0	1	1	2	7	9
4:00~5:00	1	2	3	0	0	0	1	2	3
5:00~6:00	1	3	4	0	4	4	1	7	8
6:00~7:00	5	6	11	0	8	8	5	14	19
7:00~8:00	4	24	28	0	31	31	4	55	59
8:00~9:00	7	29	36	0	57	57	7	86	93
9:00~10:00	8	50	58	0	166	166	8	216	224
10:00~11:00	4	53	57	0	137	137	4	190	194
11:00~12:00	0	71	71	0	170	170	0	241	241
12:00~13:00	6	47	53	0	118	118	6	165	171
13:00~14:00	3	50	53	0	128	128	3	178	181
14:00~15:00	13	78	91	0	129	129	13	207	220
15:00~16:00	5	49	54	0	156	156	5	205	210
16:00~17:00	5	38	43	0	84	84	5	122	127
17:00~18:00	0	49	49	1	129	130	1	178	179
18:00~19:00	1	20	21	0	128	128	1	148	149
19:00~20:00	1	27	28	0	60	60	1	87	88
20:00~21:00	1	19	20	0	82	82	1	101	102
21:00~22:00	1	13	14	0	57	57	1	70	71
22:00~23:00	1	11	12	0	30	30	1	41	42
23:00~0:00	1	8	9	0	11	11	1	19	20
合計	83	673	756	1	1,686	1,687	84	2,359	2,443

表7.1-35(1) 供用時の将来交通量 (No.2 : 休日)

単位：台

時間帯	将来基礎交通量 ①			施設関連車両 ②			将来交通量 ③=①+②		
	大型車	小型車	計	大型車	小型車	計	大型車	小型車	計
0:00~1:00	1	0	1	0	0	0	1	0	1
1:00~2:00	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2:00~3:00	0	1	1	0	0	0	0	1	1
3:00~4:00	2	2	4	0	0	0	2	2	4
4:00~5:00	2	1	3	0	1	1	2	2	4
5:00~6:00	0	0	0	0	0	0	0	0	0
6:00~7:00	1	3	4	0	0	0	1	3	4
7:00~8:00	0	0	0	0	1	1	0	1	1
8:00~9:00	0	8	8	0	5	5	0	13	13
9:00~10:00	1	13	14	0	21	21	1	34	35
10:00~11:00	0	12	12	0	96	96	0	108	108
11:00~12:00	0	4	4	1	133	134	1	137	138
12:00~13:00	0	9	9	0	110	110	0	119	119
13:00~14:00	0	13	13	0	63	63	0	76	76
14:00~15:00	0	9	9	0	95	95	0	104	104
15:00~16:00	0	8	8	0	76	76	0	84	84
16:00~17:00	0	6	6	0	56	56	0	62	62
17:00~18:00	0	6	6	0	64	64	0	70	70
18:00~19:00	0	7	7	0	111	111	0	118	118
19:00~20:00	0	5	5	0	110	110	0	115	115
20:00~21:00	0	4	4	0	39	39	0	43	43
21:00~22:00	0	4	4	0	39	39	0	43	43
22:00~23:00	0	0	0	0	6	6	0	6	6
23:00~0:00	0	0	0	0	3	3	0	3	3
合計	7	115	122	1	1,029	1,030	8	1,144	1,152

表7.1-35(2) 供用時の将来交通量 (No.3 : 休日)

単位：台

時間帯	将来基礎交通量 ①			施設関連車両 ②			将来交通量 ③=①+②		
	大型車	小型車	計	大型車	小型車	計	大型車	小型車	計
0:00~1:00	3	6	9	0	0	0	3	6	9
1:00~2:00	0	13	13	0	0	0	0	13	13
2:00~3:00	0	8	8	0	0	0	0	8	8
3:00~4:00	0	13	13	0	0	0	0	13	13
4:00~5:00	1	5	6	0	0	0	1	5	6
5:00~6:00	2	4	6	0	0	0	2	4	6
6:00~7:00	2	6	8	0	0	0	2	6	8
7:00~8:00	1	7	8	0	1	1	1	8	9
8:00~9:00	1	18	19	0	5	5	1	23	24
9:00~10:00	1	32	33	0	10	10	1	42	43
10:00~11:00	1	36	37	0	24	24	1	60	61
11:00~12:00	1	45	46	0	41	41	1	86	87
12:00~13:00	2	46	48	0	41	41	2	87	89
13:00~14:00	2	58	60	0	38	38	2	96	98
14:00~15:00	0	49	49	0	44	44	0	93	93
15:00~16:00	1	47	48	0	49	49	1	96	97
16:00~17:00	1	39	40	0	47	47	1	86	87
17:00~18:00	1	52	53	0	36	36	1	88	89
18:00~19:00	2	36	38	0	28	28	2	64	66
19:00~20:00	4	22	26	0	14	14	4	36	40
20:00~21:00	1	16	17	0	10	10	1	26	27
21:00~22:00	0	15	15	0	5	5	0	20	20
22:00~23:00	0	19	19	0	1	1	0	20	20
23:00~0:00	0	8	8	0	1	1	0	9	9
合計	27	600	627	0	395	395	27	995	1,022

表7.1-35(3) 供用時の将来交通量 (No.4 : 休日)

単位：台

時間帯	将来基礎交通量 ①			施設関連車両 ②			将来交通量 ③=①+②		
	大型車	小型車	計	大型車	小型車	計	大型車	小型車	計
0:00~1:00	0	41	41	0	0	0	0	41	41
1:00~2:00	1	31	32	0	0	0	1	31	32
2:00~3:00	1	21	22	0	0	0	1	21	22
3:00~4:00	3	30	33	0	0	0	3	30	33
4:00~5:00	3	20	23	0	0	0	3	20	23
5:00~6:00	2	9	11	0	0	0	2	9	11
6:00~7:00	3	11	14	0	1	1	3	12	15
7:00~8:00	0	15	15	0	5	5	0	20	20
8:00~9:00	3	45	48	0	15	15	3	60	63
9:00~10:00	4	64	68	0	30	30	4	94	98
10:00~11:00	4	119	123	0	58	58	4	177	181
11:00~12:00	3	105	108	0	50	50	3	155	158
12:00~13:00	1	92	93	0	40	40	1	132	133
13:00~14:00	1	98	99	0	41	41	1	139	140
14:00~15:00	1	99	100	0	43	43	1	142	143
15:00~16:00	6	82	88	0	34	34	6	116	122
16:00~17:00	0	86	86	0	27	27	0	113	113
17:00~18:00	0	82	82	0	21	21	0	103	103
18:00~19:00	1	59	60	0	18	18	1	77	78
19:00~20:00	2	54	56	0	8	8	2	62	64
20:00~21:00	4	50	54	0	3	3	4	53	57
21:00~22:00	0	42	42	0	1	1	0	43	43
22:00~23:00	1	28	29	0	0	0	1	28	29
23:00~0:00	0	16	16	0	0	0	0	16	16
合計	44	1,299	1,343	0	395	395	44	1,694	1,738

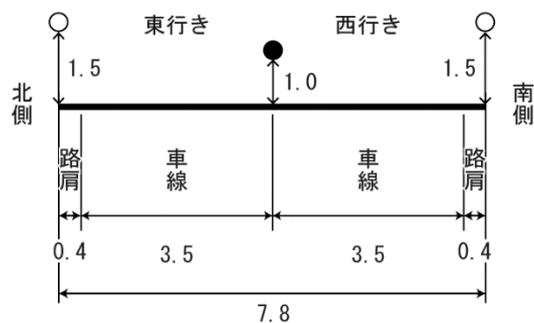
表7.1-35(4) 供用時の将来交通量 (No.5 : 休日)

単位：台

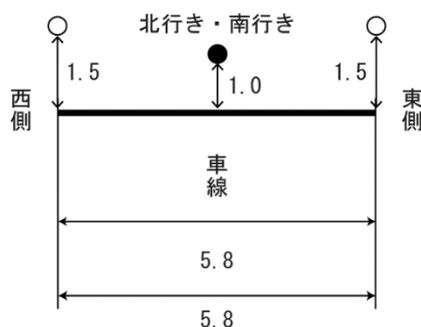
時間帯	将来基礎交通量 ①			施設関連車両 ②			将来交通量 ③=①+②		
	大型車	小型車	計	大型車	小型車	計	大型車	小型車	計
0:00~1:00	3	15	18	0	0	0	3	15	18
1:00~2:00	2	6	8	0	0	0	2	6	8
2:00~3:00	1	15	16	0	0	0	1	15	16
3:00~4:00	1	5	6	0	1	1	1	6	7
4:00~5:00	1	4	5	0	0	0	1	4	5
5:00~6:00	2	5	7	0	0	0	2	5	7
6:00~7:00	0	13	13	0	0	0	0	13	13
7:00~8:00	2	10	12	0	5	5	2	15	17
8:00~9:00	1	31	32	0	13	13	1	44	45
9:00~10:00	1	32	33	0	21	21	1	53	54
10:00~11:00	1	48	49	0	50	50	1	98	99
11:00~12:00	2	39	41	1	89	90	3	128	131
12:00~13:00	0	74	74	0	121	121	0	195	195
13:00~14:00	1	64	65	0	91	91	1	155	156
14:00~15:00	1	75	76	0	92	92	1	167	168
15:00~16:00	1	56	57	0	132	132	1	188	189
16:00~17:00	0	67	67	0	65	65	0	132	132
17:00~18:00	0	52	52	0	60	60	0	112	112
18:00~19:00	0	60	60	0	48	48	0	108	108
19:00~20:00	0	56	56	0	58	58	0	114	114
20:00~21:00	1	23	24	0	85	85	1	108	109
21:00~22:00	0	13	13	0	72	72	0	85	85
22:00~23:00	0	18	18	0	19	19	0	37	37
23:00~0:00	0	13	13	0	7	7	0	20	20
合計	21	794	815	1	1,029	1,030	22	1,823	1,845

b 道路条件

道路条件は、図7.1-22に示すとおりである。なお、No.2及びNo.3の道路条件は、図7.1-8に示したとおりである。



No.4 : 中1区203号線



No.5 : 中1区290号線

単位 : m  
 ● : 排出源  
 ○ : 予測地点

図7.1-22 道路条件 (No.4~No.5)

c 気象条件

「② 工事用資材等の搬出入による大気質への影響(二酸化窒素、浮遊粒子状物質)」と同様とした。

d 排出源の位置

「② 工事用資材等の搬出入による大気質への影響(二酸化窒素、浮遊粒子状物質)」と同様とした。

e 走行速度

「② 工事用資材等の搬出入による大気質への影響(二酸化窒素、浮遊粒子状物質)」と同様とした。

f 排出係数

「② 工事用資材等の搬出入による大気質への影響(二酸化窒素、浮遊粒子状物質)」と同様とした。

g 汚染物質排出量

「② 工事用資材等の搬出入による大気質への影響(二酸化窒素、浮遊粒子状物質)」と同様とした。なお、汚染物質排出量は、年間の平日を245日、休日を120日として算出した。

h 窒素酸化物から二酸化窒素への変換式

「② 工事用資材等の搬出入による大気質への影響(二酸化窒素、浮遊粒子状物質)」と同様とした。

i バックグラウンド濃度

「② 工事用資材等の搬出入による大気質への影響(二酸化窒素、浮遊粒子状物質)」と同様とした。

j 年平均値から日平均値への換算式

「② 工事用資材等の搬出入による大気質への影響(二酸化窒素、浮遊粒子状物質)」と同様とした。

(オ) 予測結果

自動車の走行による二酸化窒素及び浮遊粒子状物質の予測結果は、表7.1-36(1)～(2)に示すとおりである。

自動車の走行による日平均値は、二酸化窒素で0.020ppm、浮遊粒子状物質で0.030mg/m<sup>3</sup>であり、すべての予測地点で環境基準（二酸化窒素：0.06ppm以下、浮遊粒子状物質：0.10mg/m<sup>3</sup>以下）を下回ると予測する。また、施設関連車両の走行による付加率は、二酸化窒素で0.2～1.7%、浮遊粒子状物質で0.1%未満～0.2%である。

表7.1-36(1) 自動車の走行による二酸化窒素の予測結果

単位：ppm

予測地点	予測方向	年平均値					日平均値の年間98%値	環境基準
		将来基礎交通量による濃度	施設関連車両による付加濃度	バックグラウンド濃度	将来濃度	付加率		
		①	②	③	④=①+②+③	⑤=②/④×100		
No.2	西側	0.00006	0.00016	0.009	0.00922	1.7%	0.020	0.06以下
	東側	0.00006	0.00016		0.00922	1.7%	0.020	
No.3	北側	0.00012	0.00003		0.00915	0.3%	0.020	
	南側	0.00011	0.00004		0.00915	0.4%	0.020	
No.4	北側	0.00020	0.00002		0.00922	0.2%	0.020	
	南側	0.00020	0.00003		0.00923	0.3%	0.020	
No.5	西側	0.00015	0.00014		0.00929	1.5%	0.020	
	東側	0.00015	0.00015		0.00930	1.6%	0.020	

表7.1-36(2) 自動車の走行による浮遊粒子状物質の予測結果

単位：mg/m<sup>3</sup>

予測地点	予測方向	年平均値					日平均値の2%除外値	環境基準
		将来基礎交通量による濃度	施設関連車両による付加濃度	バックグラウンド濃度	将来濃度	付加率		
		①	②	③	④=①+②+③	⑤=②/④×100		
No.2	西側	0.00001未満	0.00002	0.013	0.01302	0.2%	0.030	0.10以下
	東側	0.00001未満	0.00002		0.01302	0.2%	0.030	
No.3	北側	0.00001	0.00001未満		0.01301	0.1%未満	0.030	
	南側	0.00001	0.00001未満		0.01301	0.1%未満	0.030	
No.4	北側	0.00001	0.00001		0.01302	0.1%	0.030	
	南側	0.00001	0.00001		0.01302	0.1%	0.030	
No.5	西側	0.00001	0.00001		0.01302	0.1%	0.030	
	東側	0.00001	0.00001		0.01302	0.1%	0.030	

## イ 環境保全措置

本事業では、以下の環境保全措置を講じる計画である。

- ・施設利用者に対して、掲示板、張り紙等により、公共交通機関の利用を促す。
- ・計画地内に看板等を設置し、運転者に対しアイドリングストップ等のエコドライブの実施を促す。
- ・施設関連車両の走行に伴う周辺への影響の低減について、環境意識の向上を図るため、施設搬入車両やテナントに対して可能な限り燃費性能が優れる等の大気汚染物質の排出に配慮した低公害な車両の利用に努めるよう啓発文章を配布する。

## ウ 評価

自動車の走行による日平均値は、二酸化窒素で0.020ppm、浮遊粒子状物質で0.030mg/m<sup>3</sup>であり、すべての予測地点で環境基準（二酸化窒素：0.06ppm以下、浮遊粒子状物質：0.10mg/m<sup>3</sup>以下）を下回ると予測する。

本事業の実施にあたっては、施設利用者に対して、掲示板、張り紙等により、公共交通機関の利用を促す等の環境保全措置を講じる。

したがって、環境への影響が実行可能な範囲でできる限り回避又は低減されていると評価する。