

第7章 調査、予測及び評価の手法並びに結果

第7章 調査、予測及び評価の手法並びに結果

7.1 大気質

7.1.1 現況調査

(1) 文献その他の資料調査

1) 調査項目

調査項目は、以下のとおりとしました。

- ・大気質（二酸化硫黄、一酸化窒素、二酸化窒素、浮遊粒子状物質、塩化水素、水銀及びその化合物、ダイオキシン類、降下ばいじん量）
- ・気象（風向、風速、日射量、放射収支量、雲量）

2) 調査手法

調査手法は、既存資料の収集整理としました。

3) 調査地域・地点

調査地域及び地点は、事業計画地周辺としました。

4) 調査時期

調査時期は、大気質については、事業計画地周辺の大気質の状況を把握できる期間として「廃棄物処理施設生活環境影響調査指針」（平成18年 環境省大臣官房廃棄物・リサイクル対策部）に示されるとおり、最新年度を対象としました。気象については、風向及び風速は過去10年間とし、基準年の異常年検定を実施しました。また、気象のその他の項目については事業計画地周辺の状況を把握できる期間として、過去5年間としました。

5) 調査結果

調査結果は、「第3章 事業の実施を予定している区域及びその周辺の概況」に記載のとおりです。また、異常年検定は、「資料2-1 気象の異常年検定結果」に記載のとおりです。なお、塩化水素、降下ばいじん量及び放射収支量は、事業計画地周辺で測定されていません。

(2) 現地調査

1) 調査項目

気象及び大気質の調査項目を表 7.1-1に示します。

気象の調査は、事業計画地及びその近隣の気象状況の現況把握と予測に係る気象条件の設定等を目的に実施しました。また、大気質の調査は、事業計画地及びその周辺における大気汚染物質濃度の現況把握とバックグラウンド濃度の設定等を目的に実施しました。

表 7.1-1 気象・大気質の調査項目

項目		調査項目
気象	地上気象	気温、湿度、風向・風速、日射量、放射収支量
	上層気象	上層風向・風速、鉛直気温
大気質	一般環境	二酸化硫黄、窒素酸化物、浮遊粒子状物質、塩化水素、水銀及びその化合物、ダイオキシン類、降下ばいじん量（粉じん）
	道路沿道	窒素酸化物、浮遊粒子状物質

2) 調査の手法

気象及び大気質の現地調査に係る調査の手法を表 7.1-2に示します。

表 7.1-2 気象・大気質の調査の手法

項目		調査の手法
気象	地上気象	気温、湿度 「地上気象観測指針」（平成14年気象庁）、 「環境大気常時監視実務推進マニュアル（第3版）」（社団法人日本環境技術協会） ^注 に準拠
		風向・風速
		日射量
	上層気象	放射収支量 「環境大気常時監視実務推進マニュアル（第3版）」（社団法人日本環境技術協会） ^注 に準拠
		上層風向・風速、鉛直気温 「高層気象観測指針」（平成7年気象庁）に準拠
大気質	一般環境	二酸化硫黄 「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）に準拠
		窒素酸化物 「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）に準拠
		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）に準拠
		塩化水素 「大気汚染物質測定法指針第3章20」環境大気中の塩化物測定法（昭和62年環境庁）に準拠
		水銀及びその化合物 「有害大気汚染物質測定マニュアル」（平成31年改訂）に準拠
		ダイオキシン類 「ダイオキシン類に係る大気環境調査マニュアル」（平成20年3月環境省）に準拠
		降下ばいじん量（粉じん） ダストジャーによる試料採取方法
	道路沿道	窒素酸化物 「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）に準拠
		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）に準拠

注：有効測定日数の考え方を踏まえ、実施計画書の手法から追加・変更しています。

3) 調査地域・地点

気象及び大気質の調査地域は、環境影響を受けるおそれがあると認められる事業計画地から半径1,000mの範囲並びに工事用車両及び廃棄物運搬車両等の運行ルート沿道としました。

気象及び大気質の調査の対象とした地点は、表 7.1-3及び図 7.1-1に示すとおりです。

地上気象及び上層気象については、既存の建築物や地形の影響を受けずに、事業計画地及びその近隣の気象の状況を適切に把握できる地点として、近接する湊崎公園の1地点としました。

一般環境大気質については、調査地域の一般的な環境濃度の現況把握のため、事業計画地内の1地点のほか、四方位の現況把握のため事業計画地周辺4地点を選定し、計5地点を調査地点としました。また、排出ガスに係る簡易拡散予測を行った結果、最大着地濃度出現距離が事業計画地から約700mと算出されたことを踏まえ、影響が想定される範囲として、事業計画地を中心とする半径1,000mを目安に調査地点を選定しています。なお、降下ばいじん量（粉じん）は、事業計画地内の1地点としました。

また、道路沿道大気質については、沿道濃度の現況把握のため、工事用車両及び廃棄物運搬車両等の運行する道路沿道における住宅地や学校等の付近の地点として、主要運行ルートの3地点を調査地点としました。

表 7.1-3 気象・大気質の調査地点

項目		調査地点	
気象	地上気象	気温、湿度、風向・風速、日射量、放射収支量	1地点（浜崎公園）
	上層気象	上層風向・風速、鉛直気温	
大気質	一般環境	二酸化硫黄	■KT2:事業計画地 1地点 ■事業計画地周辺 4地点 ・KT1:東雲三丁目集会所 ・KT3:柞木公園 ・KT4:府中町向洋駅周辺区画整理事務所 ・KT5:本浦公園 ^注
		窒素酸化物	
		浮遊粒子状物質	
		塩化水素	
		水銀及びその化合物	
		ダイオキシン類	
		降下ばいじん量（粉じん）	■KT2:事業計画地 1地点
	道路沿道	窒素酸化物	■主要運行ルート 3地点 ・JT1:市道南3区129号線沿道（南環境事務所） ・JT2:一般国道2号沿道（浜崎会館） ・JT3:一般県道広島海田線沿道（南消防署青崎出張所新庁舎建設予定地）
		浮遊粒子状物質	

注：実施計画書についての市民意見を踏まえ、調査地点として追加選定しました。

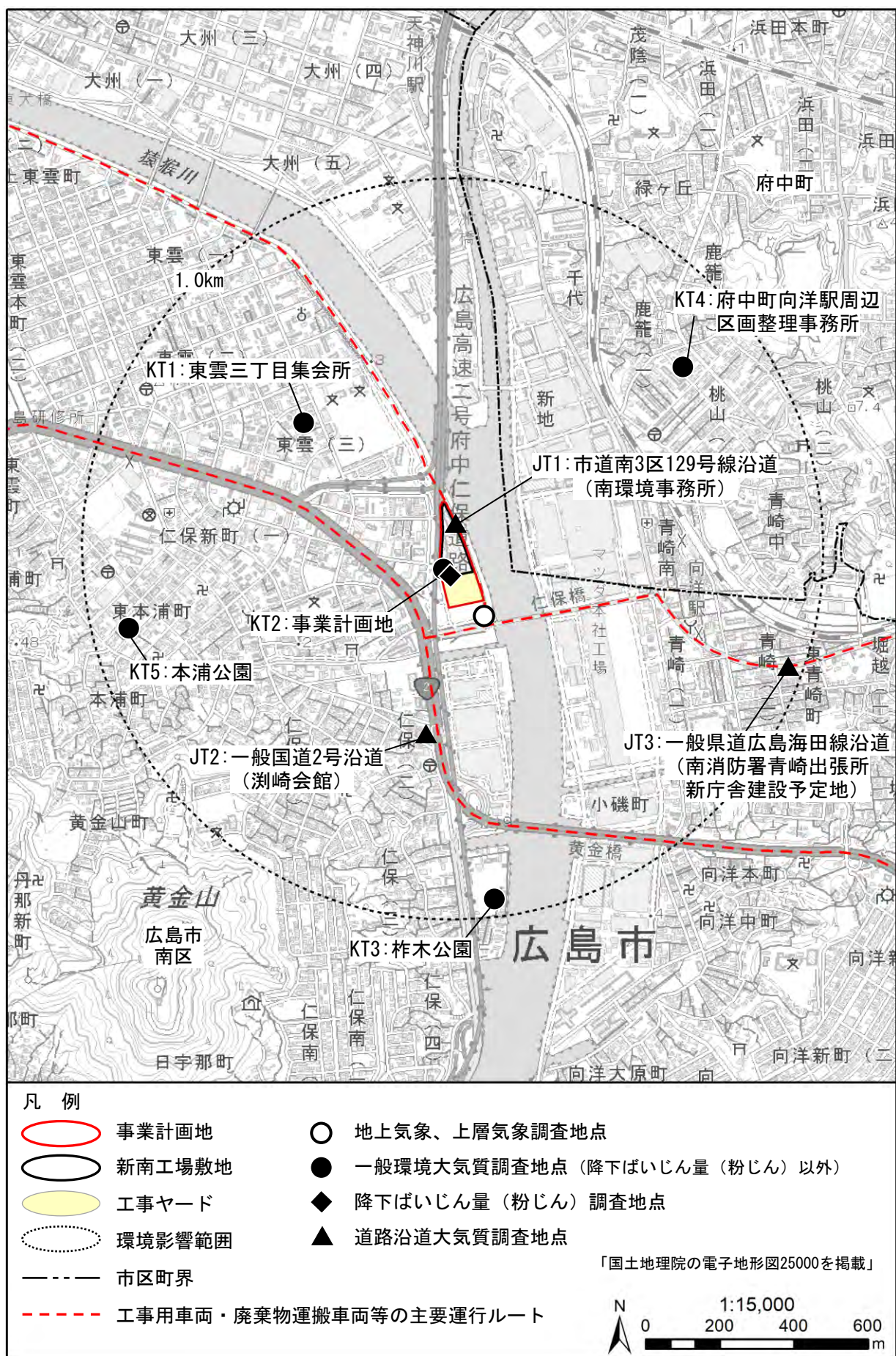


図 7.1-1(1) 気象及び大気質の調査地点（広域）

図 7.1-1(2) 気象及び大気質の調査地点（詳細）

4) 調査時期

気象及び大気質の調査期間・時期を表 7.1-4に示します。

調査期間は、4季（夏季、秋季、冬季、春季）又は年間の大気質や気象の状況が把握できる期間としました。また、現南工場が通常稼働していること、道路交通状況が通常と異なる時期でないことなど、代表的な状況が把握できるよう考慮して実施しました。

表 7.1-4 気象・大気質の調査時期等

項目			調査期間・時期
気象	地上気象	風向・風速、 気温・湿度、 日射量、放射収支量	1年間連続 令和2年6月1日（月）～令和3年5月31日（月）
	上層気象	気温、風向・風速	夏季：令和2年 7月31日（金）～ 8月 4日（火） 秋季：令和2年10月 8日（木）～10月12日（月） 冬季：令和3年 1月14日（木）～ 1月18日（月） 春季：令和3年 3月24日（水）～ 3月28日（日）
大気質	一般環境	二酸化硫黄 窒素酸化物 浮遊粒子状物質 塩化水素 水銀及びその化合物 ダイオキシン類	夏季：令和2年 7月31日（金）～ 8月 6日（木） 秋季：令和2年10月 8日（木）～10月14日（水） 冬季：令和3年 1月14日（木）～ 1月20日（水） 春季：令和3年 3月24日（水）～ 3月30日（火）
		降下ばいじん量 （粉じん）	夏季：令和2年 7月21日（火）～ 8月20日（木） 秋季：令和2年10月10日（土）～11月 9日（月） 冬季：令和3年 1月16日（土）～ 2月15日（月） 春季：令和3年 3月 8日（月）～ 4月 7日（水）
	道路沿道	窒素酸化物	夏季：令和2年 7月31日（金）～ 8月 6日（木） 秋季：令和2年10月 8日（木）～10月14日（水） 冬季：令和3年 1月14日（木）～ 1月20日（水） 春季：令和3年 3月24日（水）～ 3月30日（火）
		浮遊粒子状物質	冬季：令和3年 1月14日（木）～ 1月20日（水） 春季：令和3年 3月24日（水）～ 3月30日（火）

5) 調査結果

(a) 地上気象

a) 風向、風速

風向・風速の概況を表 7.1-5及び図 7.1-2に示します。

年間を通じた最多風向は北北東で、出現頻度は16.1%、平均風速は1.9m/秒、静穏率は5.9%でした。

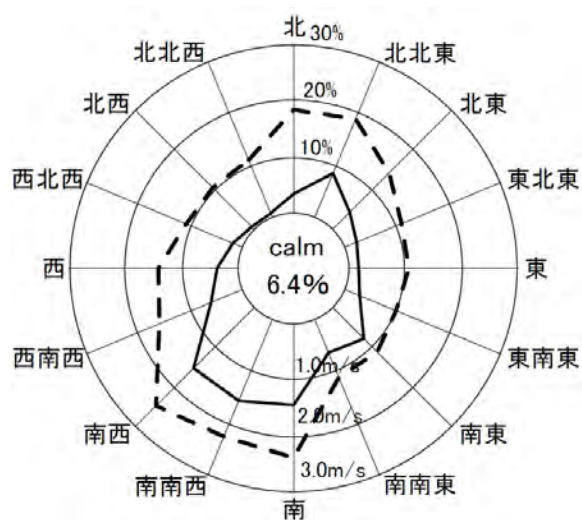
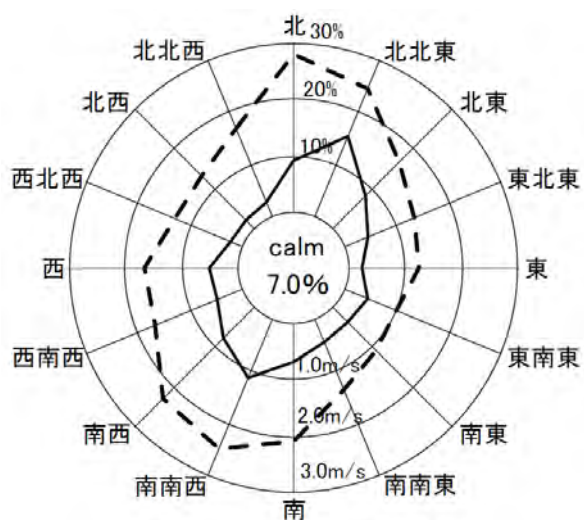
表 7.1-5 風向・風速の概況

項目	令和2年							令和3年					年間
	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	1月	2月	3月	4月	5月	
最多風向	南西	南南西	南	北北東	北北東	北北東	北北東	北北東	北北東	北北東	北北東	南南西	北北東
最多風向の出現頻度(%)	14.0	17.1	17.7	23.3	28.6	18.8	17.1	18.3	13.5	22.2	15.7	18.4	16.1
平均風速(m/秒)	1.7	1.6	1.9	2.4	2.3	1.7	1.6	1.7	1.9	1.9	1.9	1.8	1.9
静穏率(%)	5.3	11.3	2.6	3.1	2.6	6.8	5.8	6.0	5.7	7.1	6.9	7.0	5.9

注：風速0.4m/秒以下を静穏としました。

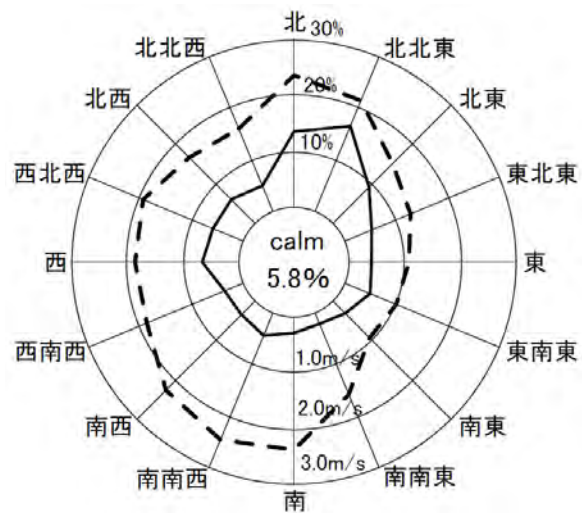
春季：令和3年3月1日～令和3年5月31日

夏季：令和2年6月1日～令和2年8月31日



秋季：令和2年9月1日～令和2年11月30日

冬季：令和2年12月1日～令和3年2月28日



年間：令和2年6月1日～令和3年5月31日

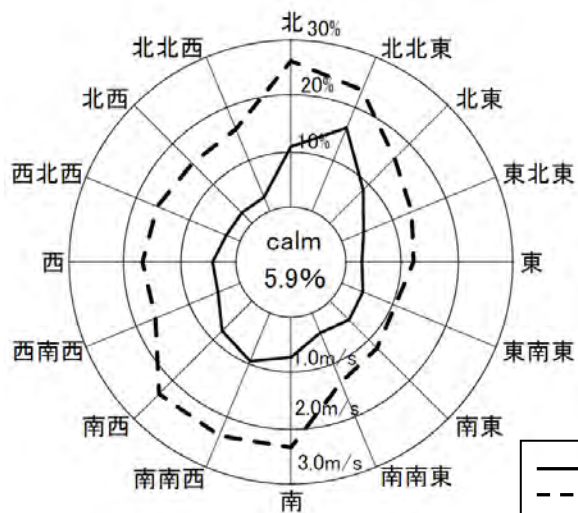


図 7.1-2 風配図

—— 風向出現率 (%)
 - - - 平均風速 (m/秒)
 Calm (静穏)：風速0.4m/秒以下

b) 気温・湿度

気温・湿度の概況を表 7.1-6に示します。

年平均気温は17.2℃、年最高気温は36.4℃、年最低気温は-4.3℃、年平均湿度は70%でした。

表 7.1-6 気温・湿度の概況

項目		令和2年							令和3年					年間
		6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	1月	2月	3月	4月	5月	
気温(℃)	平均	24.2	25.2	29.9	25.0	18.8	14.4	7.5	5.4	8.5	12.2	15.4	19.6	17.2
	最高	31.8	32.7	36.4	35.5	27.3	26.0	16.9	16.0	20.5	21.7	26.0	27.9	36.4
	最低	17.9	18.7	24.2	16.8	8.6	5.7	-0.2	-4.3	-1.5	2.2	5.3	8.2	-4.3
湿度(%)	平均	76	84	72	72	68	71	68	69	63	66	60	72	70
	最高	99	99	91	97	98	97	97	97	98	98	97	98	99
	最低	40	54	47	30	32	34	36	33	26	23	17	16	16

c) 日射量、放射収支量

日射量及び放射収支量の概況を表 7.1-7に示します。

日射量の年平均値は0.167kW/m²、放射収支量の年平均値は0.063kW/m²でした。

表 7.1-7 日射量、放射収支量の概況

項目	令和2年							令和3年					年間
	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	1月	2月	3月	4月	5月	
平均日射量(kW/m ²)	0.201	0.150	0.249	0.170	0.162	0.123	0.098	0.107	0.152	0.173	0.220	0.193	0.167
平均放射収支量(kW/m ²)	0.094	0.079	0.137	0.070	0.057	0.028	0.006	0.012	0.037	0.059	0.091	0.086	0.063

d) 大気安定度

日射量（昼間）、放射収支量（夜間）及び地上風速の調査結果を用いて、表 7.1-8 に示すパスキル安定度階級分類表によって分類した大気安定度の出現頻度は、表 7.1-9に示すとおりです。

表 7.1-8 パスキル安定度階級分類表

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

注1：昼間（日の出～日の入）は日射量、夜間（日の入～日の出）は放射収支量を用いています。

注2：A：強不安定、B：並不安定、C：弱不安定、D：中立、E：弱安定、F：並安定、G：強安定

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）

表 7.1-9 大気安定度出現頻度

単位：%

期間	不安定						中立		安定		
	A	A-B	B	B-C	C	C-D	D(昼)	D(夜)	E	F	G
春季	0.9	2.7	3.1	0.5	1.2	0.3	5.1	2.5	0.8	1.3	7.2
夏季	0.7	2.7	3.7	0.6	1.3	0.1	5.5	4.0	0.7	0.2	5.9
秋季	0.5	2.1	2.5	0.6	1.2	0.5	3.9	2.9	1.9	2.1	6.0
冬季	0.2	2.1	2.7	0.7	0.9	0.3	3.9	1.5	1.2	2.2	9.4
年間	2.2	9.6	11.9	2.4	4.7	1.2	18.4	10.8	4.5	5.8	28.4
	32.1						29.2		38.7		

注1：出現頻度は、四捨五入の関係で合計が一致しないことがあります。

注2：風速の集計高さは、煙突高さとなる地上59mとしました。

(b) 上層気象

a) 気温

7) 鉛直気温

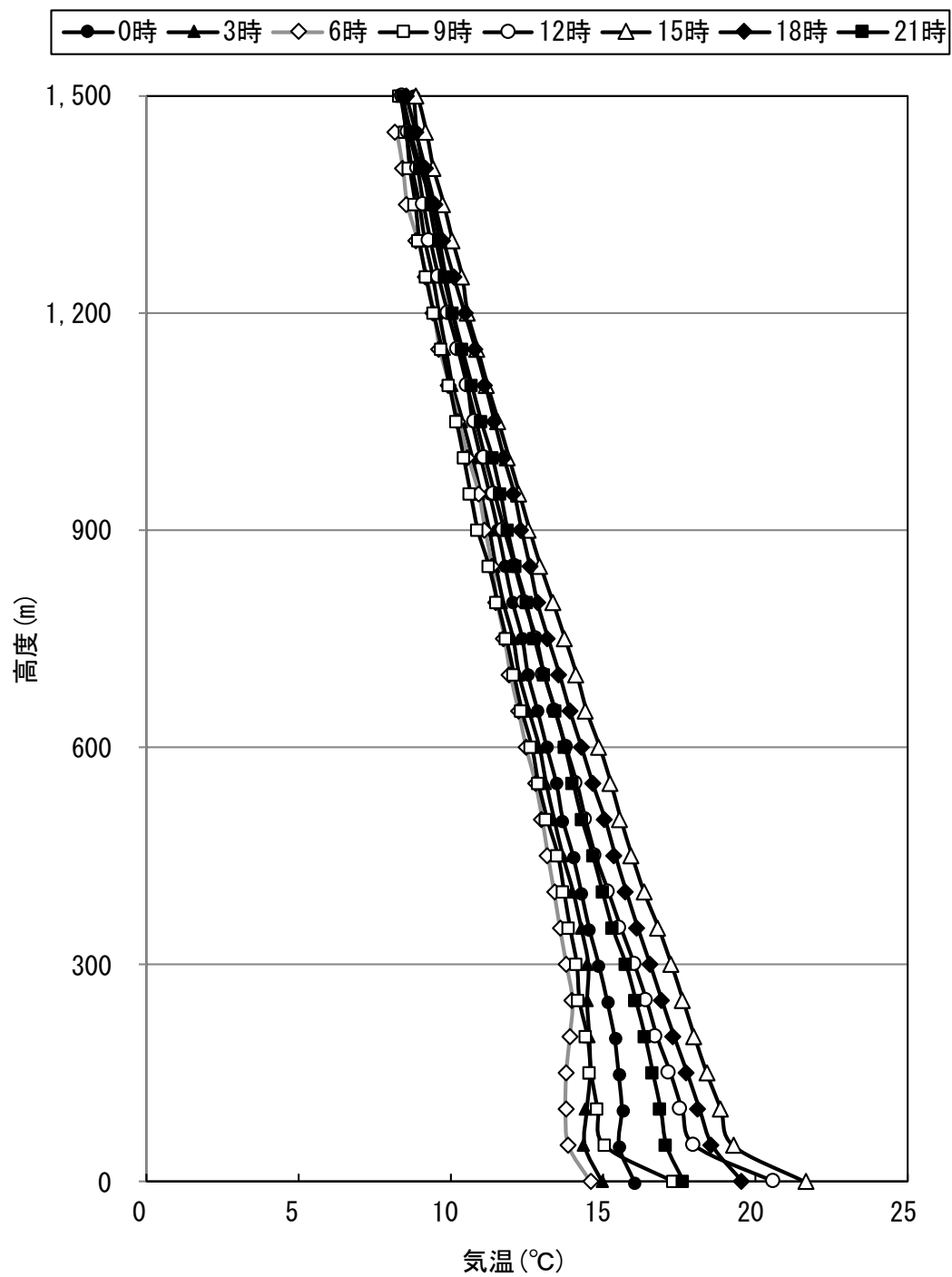
鉛直気温を高度ごとに平均した結果を表 7.1-10及び図 7.1-3に示します。

0時の高度50～100m、3時の高度50～150m、6時の高度150～250mにおいて気温の逆転が見られました。

表 7.1-10 鉛直気温調査結果（気温の鉛直分布、通年）

高度 (m)	気温 (°C)							
	0時	3時	6時	9時	12時	15時	18時	21時
1.5	16.0	15.0	14.6	17.3	20.6	21.6	19.5	17.6
50	15.5	14.4	13.9	15.0	18.0	19.3	18.6	17.1
100	15.6	14.5	13.8	14.8	17.6	18.9	18.1	16.9
150	15.5	14.6	13.8	14.6	17.2	18.4	17.7	16.6
200	15.4	14.5	13.9	14.5	16.8	18.0	17.3	16.4
250	15.1	14.5	14.0	14.2	16.4	17.6	16.9	16.1
300	14.9	14.5	13.8	14.1	16.0	17.2	16.5	15.7
350	14.5	14.3	13.6	13.9	15.6	16.8	16.1	15.3
400	14.3	14.0	13.4	13.7	15.2	16.3	15.8	15.0
450	14.0	13.7	13.2	13.5	14.7	15.9	15.4	14.7
500	13.7	13.4	13.0	13.1	14.4	15.6	15.1	14.3
550	13.5	13.1	12.8	12.9	14.1	15.3	14.7	14.0
600	13.2	12.9	12.5	12.6	13.8	14.9	14.3	13.8
650	12.9	12.6	12.2	12.3	13.4	14.5	13.9	13.4
700	12.5	12.2	12.0	12.1	13.1	14.1	13.6	13.1
750	12.3	12.0	11.8	11.8	12.8	13.7	13.2	12.7
800	12.0	11.7	11.5	11.5	12.4	13.3	12.8	12.5
850	11.8	11.5	11.4	11.2	12.1	12.9	12.6	12.1
900	11.5	11.2	11.1	10.9	11.8	12.6	12.3	11.9
950	11.3	11.0	10.9	10.6	11.4	12.2	12.1	11.6
1,000	11.0	10.7	10.6	10.4	11.1	11.9	11.8	11.4
1,050	10.7	10.4	10.3	10.2	10.8	11.6	11.4	11.0
1,100	10.5	10.0	10.0	9.9	10.5	11.2	11.2	10.7
1,150	10.3	9.8	9.6	9.7	10.2	10.9	10.8	10.4
1,200	10.0	9.6	9.4	9.4	9.9	10.5	10.5	10.1
1,250	9.8	9.4	9.2	9.2	9.6	10.4	10.1	9.8
1,300	9.5	9.1	8.9	9.0	9.3	10.0	9.8	9.6
1,350	9.3	8.9	8.6	8.8	9.1	9.8	9.5	9.4
1,400	9.1	8.7	8.4	8.6	8.9	9.4	9.2	9.0
1,450	8.9	8.5	8.2	8.5	8.6	9.2	8.9	8.7
1,500	8.8	8.4	8.1	8.3	8.4	8.9	8.6	8.4

注：各高度データは春季調査、夏季調査、秋季調査、冬季調査における対象時間データの平均値です。



注：各気温データは春季調査、夏季調査、秋季調査、冬季調査における対象時間データの平均値です。

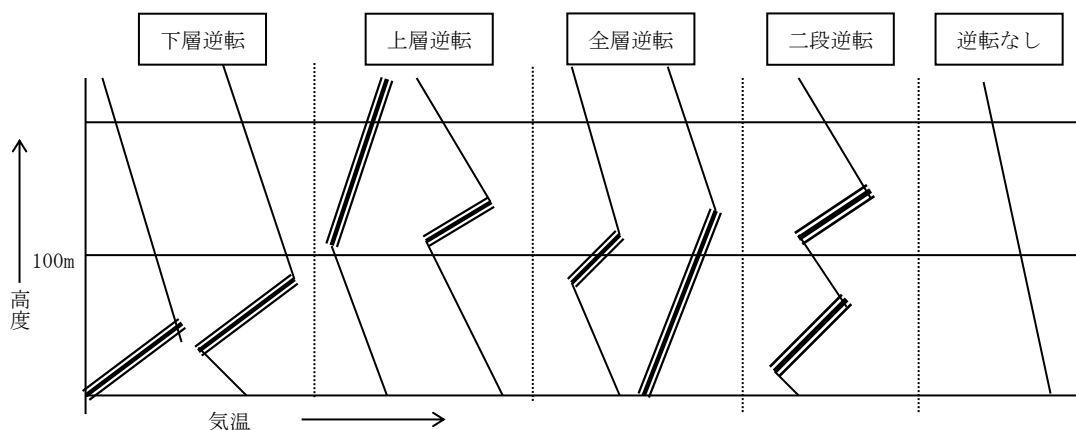
図 7.1-3 鉛直気温調査結果（通年）

イ) 逆転層の出現頻度

逆転層の出現頻度を表 7.1-11に示します。逆転層の判定は、高度50mごとに整理した気温観測結果を基に、上層の気温が下層の気温より高い場合を逆転層としました。

また、逆転層の指定高度は、新南工場の煙突高さ（59m）を勘案し100mと設定して、図 7.1-4に示すとおり、下層逆転、上層逆転、全層逆転、二段逆転と分類しました。

指定高度を100mとした場合の逆転層の発生状況を見ると、昼間は上層逆転、夜間は全層・二段逆転が最も多い結果となりました。



注1：逆転層区分の指定高度は100mとして、逆転層が指定高度より低い場合を下層逆転、指定高度より高い場合を上層逆転、指定高度をまたぐ場合を全層逆転、区分高度の上と下にあるものを二段逆転とし、下層逆転、上層逆転、全層・二段逆転、逆転なしの4区分で集計しました。

注2：上限高度は500mに設定し、これより高い高度において観測された逆転層は「逆転なし」に区分しました。

注3：上下の層の温度差が0.1℃以下の場合には有意のある温度差と認めません。但し、上下の温度差が0.1℃の層が2層以上に連続していた場合、有意のある温度差と認めます。

図 7.1-4 逆転層の区分（指定高度100mの場合）

表 7.1-11 逆転層の出現頻度（指定高度100m）

	観測時刻		下層逆転	上層逆転	全層・二段	逆転なし	観測日数
通年	昼間		1	17	7	50	75
	夜間		13	6	25	41	85
夏季	昼間	6 : 00	0	2	0	3	5
		9 : 00	0	1	0	4	5
		12 : 00	0	0	0	5	5
		15 : 00	0	1	0	4	5
		18 : 00	0	0	0	5	5
	夜間	21 : 00	0	1	0	4	5
		0 : 00	2	2	0	1	5
		3 : 00	0	1	2	2	5
秋季	昼間	9 : 00	0	3	0	2	5
		12 : 00	0	0	0	5	5
		15 : 00	0	0	0	5	5
	夜間	18 : 00	0	0	0	5	5
		21 : 00	0	0	0	5	5
		0 : 00	0	0	1	4	5
		3 : 00	0	0	0	5	5
		6 : 00	0	0	1	4	5
冬季	昼間	9 : 00	0	1	3	1	5
		12 : 00	0	0	1	4	5
		15 : 00	0	0	0	5	5
	夜間	18 : 00	3	0	0	2	5
		21 : 00	0	1	2	2	5
		0 : 00	1	0	4	0	5
		3 : 00	0	0	5	0	5
		6 : 00	0	0	4	1	5
春季	昼間	6 : 00	0	2	3	0	5
		9 : 00	0	4	0	1	5
		12 : 00	1	1	0	3	5
		15 : 00	0	2	0	3	5
	夜間	18 : 00	3	0	0	2	5
		21 : 00	3	0	0	2	5
		0 : 00	1	1	1	2	5
		3 : 00	0	0	5	0	5

注1：表内の数値は出現回数を示します。

注2：高度50mごとの気温観測データをもとに逆転層の状況を調べました。

注3：観測時刻の昼間・夜間の区分は、観測日の太陽の日の出・日の入りの時刻で区分しました。

春季調査では昼間（6時、9時、12時、15時）、夜間（18時、21時、0時、3時）

夏季調査では昼間（6時、9時、12時、15時、18時）、夜間（21時、0時、3時）

秋季調査、冬季調査では昼間（9時、12時、15時）、夜間（18時、21時、0時、3時、6時）としました。

注4：逆転層区分の指定高度は100mとして、逆転層が指定高度より低い場合を下層逆転、指定高度より高い場合を上層逆転、指定高度をまたぐ場合を全層逆転、区分高度の上と下にあるものを二段逆転とし、下層逆転、上層逆転、全層・二段逆転、逆転なしの4区分で集計しました。

b) 風向・風速

7) 上層風向

上層風向の調査結果（風向の鉛直分布）及び高度別風配図を表 7.1-12及び図 7.1-5に示します。

通年の結果をみると、高度10～150mでは北方向の風、高度200～1,500mでは南西の風が多く観測されました。最多風向の出現率は11.9～25.0%でした。

表 7.1-12 上層風向調査結果（風向の鉛直分布）

高度 (m)	通年		春季		夏季		秋季		冬季	
	最多風向 (16方位)	最多風向 出現率 (%)	最多風向 (16方位)	最多風向 出現率 (%)	最多風向 (16方位)	最多風向 出現率 (%)	最多風向 (16方位)	最多風向 出現率 (%)	最多風向 (16方位)	最多風向 出現率 (%)
10	北北東	23.8	北北東	20.0	南	20.0	北北東	45.0	北北東	17.5
50	北	18.1	北, 南南西	15.0	南南西	32.5	北北東	40.0	北	25.0
100	北北東	13.8	北	15.0	南南西	27.5	北北東	32.5	北西, 北北西	17.5
150	北	13.8	北	17.5	南西	30.0	北北東	35.0	北西	15.0
200	南西	16.9	南, 南南西	15.0	南西	35.0	北東	35.0	南西	17.5
250	南西	18.1	南西	20.0	南西	35.0	北東	32.5	南南西	20.0
300	南西	18.1	南南西, 南西	17.5	南西	35.0	北東	35.0	南南西	17.5
350	南西	24.4	南西	30.0	南西	45.0	北東	32.5	南西	22.5
400	南西	21.9	南西	22.5	南西	32.5	北東	32.5	南西	32.5
450	南西	25.0	南, 南西	22.5	南西	50.0	北東	35.0	南西	27.5
500	南西	21.3	南南西	22.5	南西	42.5	北東	35.0	南西	22.5
550	南西	16.9	南西	22.5	南西	30.0	北東	32.5	西南西	20.0
600	南西	16.9	南西	22.5	南西	30.0	東北東	30.0	南南西, 南西, 西南西	15.0
650	南西	16.3	南西	25.0	西南西	30.0	東北東	37.5	南西	17.5
700	西南西	14.4	南	22.5	西南西	27.5	東北東	37.5	北西	20.0
750	南西	15.6	南南西	20.0	南西	30.0	東北東	47.5	北西	20.0
800	南西	13.1	南南西	25.0	南西	27.5	東北東	47.5	北西	22.5
850	南西	14.4	南西	22.5	南西	20.0	東北東	47.5	西南西	17.5
900	南南西	13.8	南南西	22.5	西北西	25.0	東北東	40.0	北西	20.0
950	南南西	13.8	南, 南南西	20.0	西北西	25.0	東北東	37.5	西, 北西	20.0
1,000	南西, 西	12.5	南	22.5	南南西, 西	22.5	東北東	42.5	西	22.5
1,050	南南西, 南西, 西北西	11.9	南, 南南西	20.0	南南西, 西北西	22.5	東北東	40.0	西	22.5
1,100	南西	12.5	南	22.5	南西, 西南西, 北西	17.5	東北東	40.0	西, 西北西	22.5
1,150	南西	12.5	南, 南南西, 北北西	20.0	南西, 西南西	20.0	東北東	32.5	西	22.5
1,200	南西, 西	13.1	南南西	20.0	南西	25.0	東北東	32.5	西	27.5
1,250	南西	13.8	南	27.5	南西	25.0	東北東	32.5	西	22.5
1,300	南西	16.3	南	25.0	南西	30.0	東北東	27.5	南西	22.5
1,350	南西	18.1	南	25.0	南西	32.5	東北東	25.0	南西	25.0
1,400	南西	18.8	南	27.5	南西	32.5	東北東, 東	20.0	南西	25.0
1,450	南西	18.1	南	27.5	南西	30.0	東	22.5	南西	25.0
1,500	南西	16.3	南	27.5	南西, 西南西	27.5	東	22.5	南西, 西北西	20.0

注1：各高度とも、各季に観測した各季計データの最多風向です。

注2：測定高さ10mのデータは地上気象測定データを引用しました。

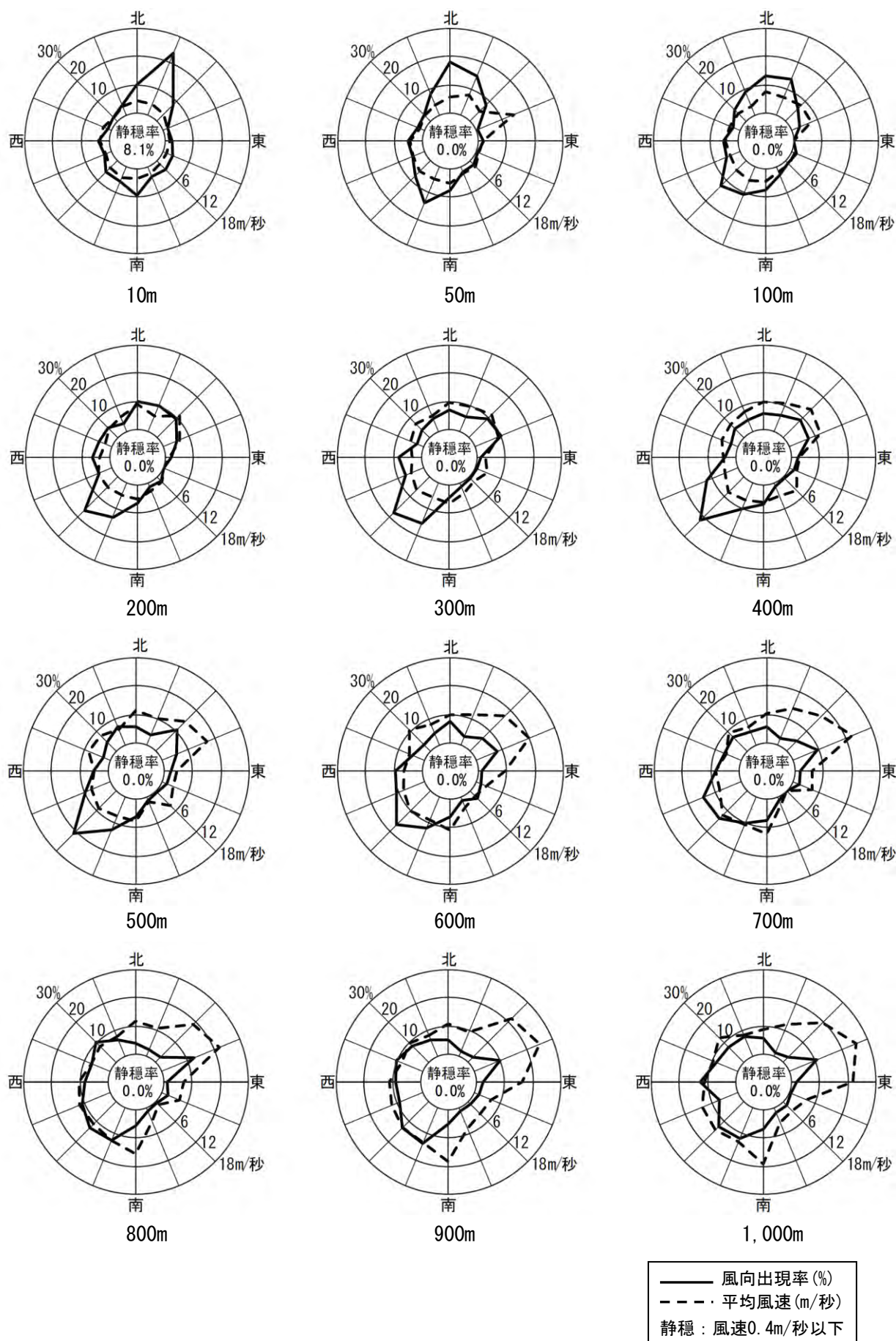


図 7.1-5(1) 高度別風配図 (通年)

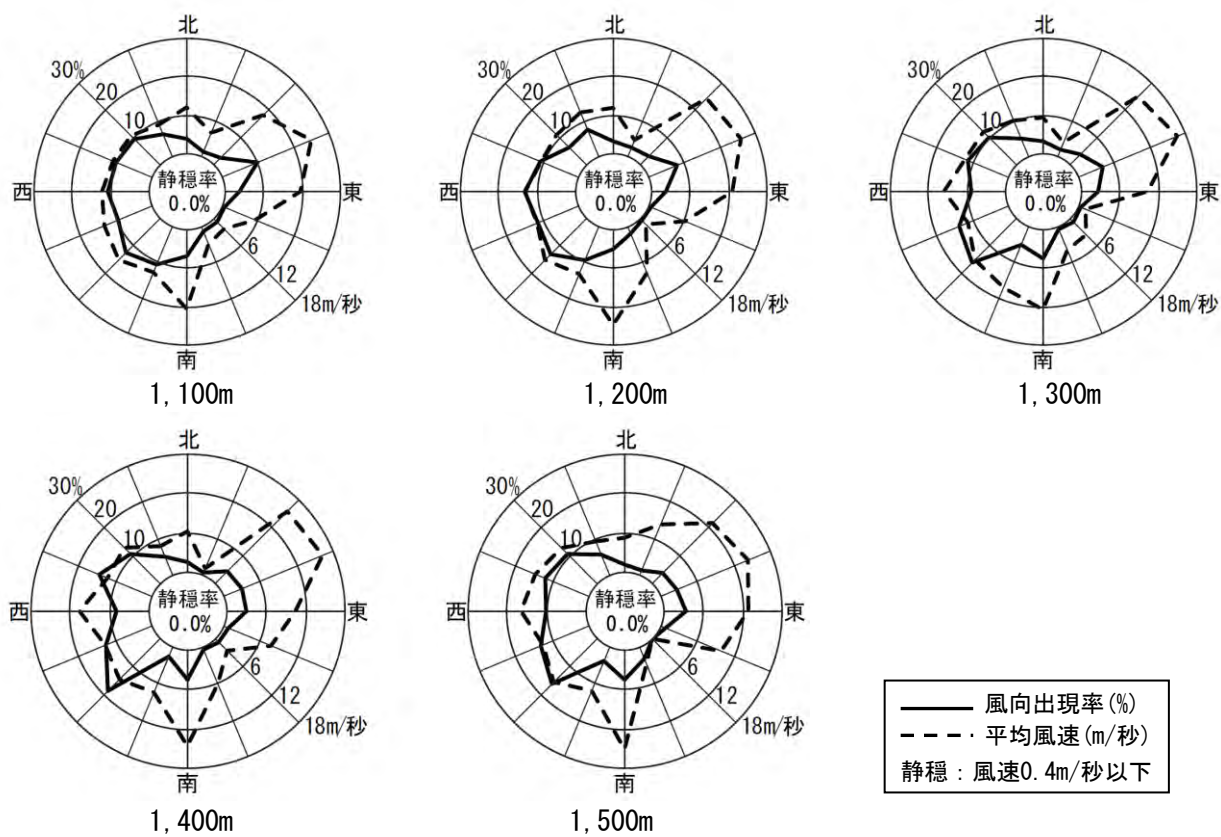


図 7.1-5(2) 高度別風配図 (通年)

(c) 一般環境大気質

a) 二酸化硫黄

二酸化硫黄の調査結果を表 7.1-13に示します。

事業計画地の4季を通じた平均値（以下「4季平均値」という。）は0.001ppm、1時間値の最高値は0.012ppmでした。その他の地点の4季平均値は0.001ppm、1時間値の最高値は0.008～0.017ppmでした。

全地点で環境基準値（日平均値0.04ppm、1時間値0.1ppm）を下回っていました。

表 7.1-13 二酸化硫黄調査結果

地 点		季節	有効測定 日数	測定時間	期間 平均値	1時間値 の最高値	日平均値 の最高値
			日	時間	ppm	ppm	ppm
KT1	東雲三丁目集会所	夏季	7	168	0.001	0.008	0.003
		秋季	7	168	0.001	0.002	0.001
		冬季	7	168	0.000	0.002	0.001
		春季	7	168	0.001	0.007	0.002
		年間	28	672	0.001	0.008	0.003
KT2	事業計画地	夏季	7	168	0.000	0.003	0.001
		秋季	7	168	0.000	0.002	0.001
		冬季	7	168	0.001	0.006	0.001
		春季	7	168	0.002	0.012	0.003
		年間	28	672	0.001	0.012	0.003
KT3	柞木公園	夏季	7	168	0.002	0.010	0.003
		秋季	7	168	0.000	0.003	0.000
		冬季	7	168	0.001	0.009	0.002
		春季	7	168	0.002	0.017	0.003
		年間	28	672	0.001	0.017	0.003
KT4	府中町向洋駅周辺 区画整理事務所	夏季	7	168	0.002	0.009	0.002
		秋季	7	168	0.000	0.004	0.001
		冬季	7	168	0.001	0.005	0.001
		春季	7	168	0.002	0.010	0.002
		年間	28	672	0.001	0.010	0.002
KT5	本浦公園	夏季	7	168	0.002	0.009	0.004
		秋季	7	168	0.001	0.002	0.001
		冬季	7	168	0.001	0.005	0.001
		春季	7	168	0.001	0.009	0.002
		年間	28	672	0.001	0.009	0.004
環境基準			—	—	—	0.1以下	0.04以下

環境基準：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。

「昭和48年 環境庁告示第25号」

b) 窒素酸化物

二酸化窒素の調査結果を表 7.1-14に、一酸化窒素の調査結果を表 7.1-15に、窒素酸化物の調査結果を表 7.1-16に示します。

二酸化窒素について、事業計画地の4季平均値は0.012ppm、1時間値の最高値は0.048ppmでした。その他の地点の4季平均値は0.011～0.015ppm、1時間値の最高値は0.043～0.051ppmでした。

全地点で環境基準値（日平均値0.04～0.06ppmのゾーン内又はそれ以下）を下回っていました。

表 7.1-14 二酸化窒素調査結果

地 点		季節	有効測定 日数	測定時間	期間 平均値	1時間値 の最高値	日平均値 の最高値
			日	時間	ppm	ppm	ppm
KT1	東雲三丁目集会所	夏季	7	168	0.014	0.033	0.015
		秋季	7	168	0.004	0.016	0.006
		冬季	7	168	0.015	0.049	0.024
		春季	7	168	0.017	0.036	0.022
		年間	28	672	0.013	0.049	0.024
KT2	事業計画地	夏季	7	168	0.010	0.035	0.012
		秋季	7	168	0.005	0.016	0.007
		冬季	7	168	0.016	0.048	0.026
		春季	7	168	0.017	0.041	0.020
		年間	28	672	0.012	0.048	0.026
KT3	柞木公園	夏季	7	168	0.011	0.031	0.014
		秋季	7	168	0.007	0.020	0.011
		冬季	7	168	0.020	0.051	0.030
		春季	7	168	0.021	0.049	0.025
		年間	28	672	0.015	0.051	0.030
KT4	府中町向洋駅周辺 区画整理事務所	夏季	7	168	0.010	0.028	0.012
		秋季	7	168	0.004	0.016	0.006
		冬季	7	168	0.014	0.044	0.025
		春季	7	168	0.015	0.035	0.016
		年間	28	672	0.011	0.044	0.025
KT5	本浦公園	夏季	7	168	0.009	0.029	0.011
		秋季	7	168	0.004	0.015	0.005
		冬季	7	168	0.015	0.043	0.023
		春季	7	168	0.014	0.040	0.018
		年間	28	672	0.011	0.043	0.023
環境基準			—	—	—	—	0.06以下

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

「昭和53年 環境庁告示第38号」

表 7.1-15 一酸化窒素調査結果

地 点		季節	有効測定 日数	測定時間	期間 平均値	1時間値 の最高値	日平均値 の最高値
			日	時間	ppm	ppm	ppm
KT1	東雲三丁目集会所	夏季	7	168	0.002	0.030	0.004
		秋季	7	168	0.001	0.004	0.002
		冬季	7	168	0.005	0.066	0.010
		春季	7	168	0.003	0.030	0.004
		年間	28	672	0.003	0.066	0.010
KT2	事業計画地	夏季	7	168	0.003	0.024	0.005
		秋季	7	168	0.001	0.008	0.002
		冬季	7	168	0.006	0.059	0.010
		春季	7	168	0.003	0.037	0.004
		年間	28	672	0.003	0.059	0.010
KT3	柞木公園	夏季	7	168	0.005	0.034	0.006
		秋季	7	168	0.002	0.008	0.002
		冬季	7	168	0.010	0.062	0.018
		春季	7	168	0.005	0.053	0.008
		年間	28	672	0.005	0.062	0.018
KT4	府中町向洋駅周辺 区画整理事務所	夏季	7	168	0.004	0.014	0.005
		秋季	7	168	0.001	0.004	0.001
		冬季	7	168	0.004	0.032	0.007
		春季	7	168	0.002	0.016	0.003
		年間	28	672	0.003	0.032	0.007
KT5	本浦公園	夏季	7	168	0.003	0.022	0.003
		秋季	7	168	0.001	0.004	0.001
		冬季	7	168	0.007	0.069	0.016
		春季	7	168	0.002	0.018	0.004
		年間	28	672	0.003	0.069	0.016

表 7.1-16 窒素酸化物調査結果

地 点		季節	有効測定 日数	測定時間	期間 平均値	1時間値 の最高値	日平均値 の最高値
			日	時間	ppm	ppm	ppm
KT1	東雲三丁目集会所	夏季	7	168	0.016	0.048	0.019
		秋季	7	168	0.005	0.020	0.008
		冬季	7	168	0.021	0.091	0.033
		春季	7	168	0.020	0.061	0.027
		年間	28	672	0.016	0.091	0.033
KT2	事業計画地	夏季	7	168	0.013	0.059	0.015
		秋季	7	168	0.006	0.022	0.009
		冬季	7	168	0.022	0.086	0.035
		春季	7	168	0.019	0.068	0.023
		年間	28	672	0.015	0.086	0.035
KT3	柞木公園	夏季	7	168	0.016	0.063	0.020
		秋季	7	168	0.009	0.024	0.013
		冬季	7	168	0.030	0.094	0.046
		春季	7	168	0.026	0.101	0.032
		年間	28	672	0.020	0.101	0.046
KT4	府中町向洋駅周辺 区画整理事務所	夏季	7	168	0.014	0.039	0.017
		秋季	7	168	0.004	0.020	0.007
		冬季	7	168	0.018	0.054	0.031
		春季	7	168	0.017	0.050	0.019
		年間	28	672	0.013	0.054	0.031
KT5	本浦公園	夏季	7	168	0.012	0.044	0.013
		秋季	7	168	0.005	0.019	0.006
		冬季	7	168	0.022	0.101	0.039
		春季	7	168	0.017	0.058	0.022
		年間	28	672	0.014	0.101	0.039

c) 浮遊粒子状物質

浮遊粒子状物質の調査結果を表 7.1-17に示します。

事業計画地の4季平均値は0.022mg/m³、1時間値の最高値は0.087mg/m³でした。その他の地点の4季平均値は0.021～0.023mg/m³、1時間値の最高値は0.080～0.090mg/m³でした。

全地点で環境基準値（日平均値0.10mg/m³、1時間値0.20mg/m³）を下回っていました。

表 7.1-17 浮遊粒子状物質調査結果

地 点		季節	有効測定 日数	測定時間	期間 平均値	1時間値 の最高値	日平均値 の最高値
			日	時間	mg/m ³	mg/m ³	mg/m ³
KT1	東雲三丁目集会所	夏季	7	168	0.031	0.071	0.053
		秋季	7	168	0.011	0.027	0.014
		冬季	7	168	0.019	0.050	0.034
		春季	7	168	0.026	0.083	0.060
		年間	28	672	0.022	0.083	0.060
KT2	事業計画地	夏季	7	168	0.031	0.087	0.051
		秋季	7	168	0.010	0.032	0.013
		冬季	7	168	0.019	0.054	0.032
		春季	7	168	0.027	0.083	0.061
		年間	28	672	0.022	0.087	0.061
KT3	柞木公園	夏季	7	168	0.029	0.067	0.050
		秋季	7	168	0.012	0.032	0.013
		冬季	7	168	0.021	0.046	0.036
		春季	7	168	0.029	0.090	0.062
		年間	28	672	0.023	0.090	0.062
KT4	府中町向洋駅周辺 区画整理事務所	夏季	7	168	0.031	0.073	0.053
		秋季	7	168	0.011	0.030	0.013
		冬季	7	168	0.017	0.041	0.029
		春季	7	168	0.026	0.080	0.059
		年間	28	672	0.021	0.080	0.059
KT5	本浦公園	夏季	7	168	0.033	0.077	0.055
		秋季	7	168	0.010	0.027	0.013
		冬季	7	168	0.019	0.042	0.032
		春季	7	168	0.027	0.086	0.061
		年間	28	672	0.022	0.086	0.061
環境基準			—	—	—	0.20以下	0.10以下

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

「昭和48年 環境庁告示第25号」

d) 塩化水素

塩化水素の調査結果を表 7.1-18に示します。

事業計画地を含む全ての地点の4季平均値は0.001ppm未満でした。

全地点で「大気汚染防止法に基づく窒素酸化物の排出基準の改定等について」（昭和52年6月16日 環大規第136号）に示されている「目標環境濃度0.02ppm」を下回っていました。

表 7.1-18 塩化水素調査結果

地 点		季節	有効測定 日数	期間平均值	期間最高値	期間最小値
			日	ppm	ppm	ppm
KT1	東雲三丁目集会所	夏季	7	<0.001	<0.001	<0.001
		秋季	7	<0.001	<0.001	<0.001
		冬季	7	<0.001	<0.001	<0.001
		春季	7	<0.001	<0.001	<0.001
		年間	28	<0.001	<0.001	<0.001
KT2	事業計画地	夏季	7	<0.001	<0.001	<0.001
		秋季	7	<0.001	<0.001	<0.001
		冬季	7	<0.001	<0.001	<0.001
		春季	7	<0.001	<0.001	<0.001
		年間	28	<0.001	<0.001	<0.001
KT3	柞木公園	夏季	7	<0.001	<0.001	<0.001
		秋季	7	<0.001	<0.001	<0.001
		冬季	7	<0.001	<0.001	<0.001
		春季	7	<0.001	<0.001	<0.001
		年間	28	<0.001	<0.001	<0.001
KT4	府中町向洋駅周辺 区画整理事務所	夏季	7	<0.001	<0.001	<0.001
		秋季	7	<0.001	<0.001	<0.001
		冬季	7	<0.001	<0.001	<0.001
		春季	7	<0.001	<0.001	<0.001
		年間	28	<0.001	<0.001	<0.001
KT5	本浦公園	夏季	7	<0.001	<0.001	<0.001
		秋季	7	<0.001	<0.001	<0.001
		冬季	7	<0.001	<0.001	<0.001
		春季	7	<0.001	<0.001	<0.001
		年間	28	<0.001	<0.001	<0.001
目標環境濃度			—	0.02以下	—	—

目標環境濃度：0.02ppm以下

「環境庁大気保全局長通達」（昭和52年 環大規第136号）

e) 水銀及びその化合物

水銀及びその化合物（以下、「水銀」という。）の調査結果を表 7.1-19に示します。

事業計画地の4季平均値は $0.0016 \mu\text{g}/\text{m}^3$ 、その他の地点の4季平均値は $0.0015 \mu\text{g}/\text{m}^3$ でした。

全地点で、環境中の有害大気汚染物質による健康リスクの低減を図るための指針となる数値（年平均値 $0.04 \mu\text{g}/\text{m}^3$ ）（出典：「今後の有害大気汚染物質対策のあり方について（第七次答申）」（平成15年7月31日、中央環境審議会））を下回っていました。

表 7.1-19 水銀調査結果

地 点		季節	有効測定 日数	期間平均値	期間最高値	期間最小値
			日	μ g/m ³	μ g/m ³	μ g/m ³
KT1	東雲三丁目集会所	夏季	7	0.0015	0.0017	0.0011
		秋季	7	0.0012	0.0014	0.0010
		冬季	7	0.0016	0.0021	0.0014
		春季	7	0.0017	0.0022	0.0014
		年間	28	0.0015	0.0022	0.0010
KT2	事業計画地	夏季	7	0.0012	0.0015	0.0008
		秋季	7	0.0015	0.0020	0.0012
		冬季	7	0.0017	0.0021	0.0010
		春季	7	0.0019	0.0026	0.0015
		年間	28	0.0016	0.0026	0.0008
KT3	柞木公園	夏季	7	0.0012	0.0015	0.0010
		秋季	7	0.0014	0.0017	0.0012
		冬季	7	0.0018	0.0024	0.0016
		春季	7	0.0017	0.0022	0.0013
		年間	28	0.0015	0.0024	0.0010
KT4	府中町向洋駅周辺 区画整理事務所	夏季	7	0.0012	0.0014	0.0008
		秋季	7	0.0014	0.0028	0.0011
		冬季	7	0.0016	0.0022	0.0014
		春季	7	0.0017	0.0023	0.0013
		年間	28	0.0015	0.0028	0.0008
KT5	本浦公園	夏季	7	0.0014	0.0017	0.0012
		秋季	7	0.0013	0.0015	0.0012
		冬季	7	0.0017	0.0022	0.0015
		春季	7	0.0016	0.0020	0.0013
		年間	28	0.0015	0.0022	0.0012
指針値			—	0.04以下	—	—

指針値：年平均値が $0.04 \mu\text{g}/\text{m}^3$ 以下であること。

「今後の有害大気汚染物質対策のあり方について（第七次答申）」

（平成15年 中央環境審議会）

f) ダイオキシン類

ダイオキシン類の調査結果を表 7.1-20に示します。

事業計画地の4季平均値は0.033pg-TEQ/m³、その他の地点の4季平均値は0.023～0.041pg-TEQ/m³でした。

全地点で環境基準値（年平均値0.6pg-TEQ/m³）を下回っていました。

表 7.1-20 ダイオキシン類調査結果

地 点		季節	有効測定 日数	実測濃度	毒性等量
			日	pg/m ³	pg-TEQ/m ³
KT1	東雲三丁目集会所	夏季	7	11	0.031
		秋季	7	3.8	0.022
		冬季	7	4.0	0.038
		春季	7	5.0	0.032
		年間	28	6.0	0.031
KT2	事業計画地	夏季	7	8.0	0.035
		秋季	7	3.1	0.020
		冬季	7	3.7	0.039
		春季	7	4.7	0.038
		年間	28	4.9	0.033
KT3	柞木公園	夏季	7	8.1	0.051
		秋季	7	4.6	0.022
		冬季	7	4.2	0.047
		春季	7	4.6	0.042
		年間	28	5.4	0.041
KT4	府中町向洋駅周辺 区画整理事務所	夏季	7	5.3	0.020
		秋季	7	2.7	0.019
		冬季	7	2.9	0.031
		春季	7	3.1	0.023
		年間	28	3.5	0.023
KT5	本浦公園	夏季	7	6.6	0.033
		秋季	7	3.3	0.021
		冬季	7	3.6	0.036
		春季	7	3.9	0.030
		年間	28	4.4	0.030
環境基準			—	—	0.6以下

環境基準：年平均値が0.6pg-TEQ/m³以下であること。「平成11年 環境省告示第68号」

g) 降下ばいじん量（粉じん）

降下ばいじん量（粉じん）（以下、「降下ばいじん量」という。）の調査結果を表 7.1-21に示します。

事業計画地の4季平均値は1.83t/km²/月であり、降下ばいじん量のバックグラウンド濃度が比較的高い地域の値（10t/km²/月）（出典：「国土技術政策総合研究所資料第714号 土木研究所資料第4254号 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）（以下「道路環境影響評価の技術手法」という。）を下回っていました。

表 7.1-21 降下ばいじん量調査結果

地 点		季節	降下ばいじん量		
				溶解性 物質質量	不溶解性 物質質量
			t/km ² /月	t/km ² /月	t/km ² /月
KT2	事業計画地	夏季	1.37	0.59	0.78
		秋季	1.89	0.58	1.31
		冬季	1.58	0.91	0.67
		春季	2.47	1.26	1.21
		年間	1.83	0.84	0.99
参考値			10以下	—	—

降下ばいじん量に係る参考値：10t/km²/月

「平成24年度版 道路環境影響評価の技術手法」

(d) 道路沿道大気質

a) 窒素酸化物

二酸化窒素の調査結果を表 7.1-22に、一酸化窒素の調査結果を表 7.1-23に、窒素酸化物の調査結果を表 7.1-24に示します。

二酸化窒素について、4季平均値は0.013～0.018ppm、1時間値の最高値は0.044～0.054ppmでした。

全地点で環境基準値（日平均値0.04～0.06ppmのゾーン内又はそれ以下）を下回っていました。

表 7.1-22 二酸化窒素調査結果

地 点		季節	有効測定 日数	測定時間	期間 平均値	1時間値 の最高値	日平均値 の最高値
			日	時間	ppm	ppm	ppm
JT1	市道南3区129号線 沿道（南環境事務所）	夏季	7	168	0.012	0.036	0.013
		秋季	7	168	0.005	0.019	0.008
		冬季	7	168	0.017	0.054	0.028
		春季	7	168	0.019	0.043	0.023
		年間	28	672	0.013	0.054	0.028
JT2	一般国道2号沿道 （刈崎会館）	夏季	7	168	0.014	0.033	0.016
		秋季	7	168	0.014	0.049	0.018
		冬季	7	168	0.021	0.047	0.031
		春季	7	168	0.024	0.051	0.030
		年間	28	672	0.018	0.051	0.031
JT3	一般県道広島海田 線沿道（南消防署 青崎出張所新庁舎 建設予定地）	夏季	7	168	0.011	0.036	0.016
		秋季	7	168	0.008	0.027	0.012
		冬季	7	168	0.018	0.044	0.026
		春季	7	168	0.020	0.043	0.023
		年間	28	672	0.014	0.044	0.026
環境基準			—	—	—	—	0.06以下

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

「昭和53年 環境庁告示第38号」

表 7.1-23 一酸化窒素調査結果

地 点		季節	有効測定 日数	測定時間	期間 平均値	1時間値 の最高値	日平均値 の最高値
			日	時間	ppm	ppm	ppm
JT1	市道南3区129号線 沿道（南環境事務所）	夏季	7	168	0.007	0.032	0.009
		秋季	7	168	0.002	0.016	0.005
		冬季	7	168	0.010	0.109	0.015
		春季	7	168	0.006	0.051	0.009
		年間	28	672	0.006	0.109	0.015
JT2	一般国道2号沿道 （刈崎会館）	夏季	7	168	0.014	0.082	0.018
		秋季	7	168	0.010	0.060	0.018
		冬季	7	168	0.018	0.110	0.024
		春季	7	168	0.013	0.093	0.021
		年間	28	672	0.014	0.110	0.024
JT3	一般県道広島海田 線沿道（南消防署 青崎出張所新庁舎 建設予定地）	夏季	7	168	0.007	0.034	0.012
		秋季	7	168	0.007	0.025	0.009
		冬季	7	168	0.016	0.069	0.024
		春季	7	168	0.010	0.045	0.014
		年間	28	672	0.010	0.069	0.024

表 7.1-24 窒素酸化物調査結果

地 点		季節	有効測定 日数	測定時間	期間 平均値	1時間値 の最高値	日平均値 の最高値
			日	時間	ppm	ppm	ppm
JT1	市道南3区129号線 沿道（南環境事務 所）	夏季	7	168	0.019	0.068	0.022
		秋季	7	168	0.007	0.035	0.013
		冬季	7	168	0.027	0.161	0.042
		春季	7	168	0.025	0.082	0.032
		年間	28	672	0.020	0.161	0.042
JT2	一般国道2号沿道 （刈崎会館）	夏季	7	168	0.028	0.098	0.034
		秋季	7	168	0.024	0.088	0.037
		冬季	7	168	0.039	0.154	0.055
		春季	7	168	0.038	0.126	0.047
		年間	28	672	0.032	0.154	0.055
JT3	一般県道広島海田 線沿道（南消防署 青崎出張所新庁舎 建設予定地）	夏季	7	168	0.019	0.063	0.026
		秋季	7	168	0.015	0.044	0.021
		冬季	7	168	0.034	0.094	0.049
		春季	7	168	0.030	0.084	0.037
		年間	28	672	0.024	0.094	0.049

b) 浮遊粒子状物質

浮遊粒子状物質の調査結果を表 7.1-25に示します。

4季平均値は0.022～0.023mg/m³、年間の1時間値の最高値は0.081～0.089mg/m³でした。

全地点で環境基準値（日平均値0.10mg/m³、1時間値0.20mg/m³）を下回っていました。

表 7.1-25 浮遊粒子状物質調査結果

地 点		季節	有効測定 日数	測定時間	期間 平均値	1時間値 の最高値	日平均値 の最高値
			日	時間	mg/m ³	mg/m ³	mg/m ³
JT1	市道南3区129号線 沿道（南環境事務 所）	夏季	7	168	0.032	0.087	0.055
		秋季	7	168	0.009	0.021	0.013
		冬季	7	168	0.021	0.070	0.036
		春季	7	168	0.025	0.080	0.057
		年間	28	672	0.022	0.087	0.057
JT2	一般国道2号沿道 （刈崎会館）	夏季	7	168	0.033	0.081	0.055
		秋季	7	168	0.009	0.021	0.013
		冬季	7	168	0.019	0.048	0.034
		春季	7	168	0.029	0.079	0.059
		年間	28	672	0.022	0.081	0.059
JT3	一般県道広島海田 線沿道（南消防署 青崎出張所新庁舎 建設予定地）	夏季	7	168	0.033	0.089	0.054
		秋季	7	168	0.009	0.022	0.013
		冬季	7	168	0.021	0.052	0.035
		春季	7	168	0.028	0.082	0.062
		年間	28	672	0.023	0.089	0.062
環境基準			—	—	—	0.20以下	0.10以下

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

「昭和48年 環境庁告示第25号」

7.1.2 予測・評価

工事の実施

(1) 建設機械の稼働に伴う粉じん等

1) 予測項目

予測項目は、建設機械の稼働に伴い発生する粉じん等（降下ばいじん量）としました。

2) 予測地域・地点

予測地域は、建設機械の稼働による影響が想定される範囲として、事業計画地の敷地境界から150mとしました。予測地点は、敷地境界付近として降下ばいじん量の現地調査地点と同様の1地点（地点KT2）としました。予測高さは、1.5mとしました。

3) 予測時期

予測時期は、工事の実施による影響が最大となる時期としました。

4) 予測手法

建設機械の稼働に伴う降下ばいじん量を対象として、「道路環境影響評価の技術手法」に示された手法に基づき予測を行いました。

(a) 予測手順

予測手順を図 7.1-6に示します。

降下ばいじん量について、建設機械の種類及び台数、施工範囲及び1年間の地上気象調査結果から設定した気象条件をもとに、解析式を用いて予測を行いました。

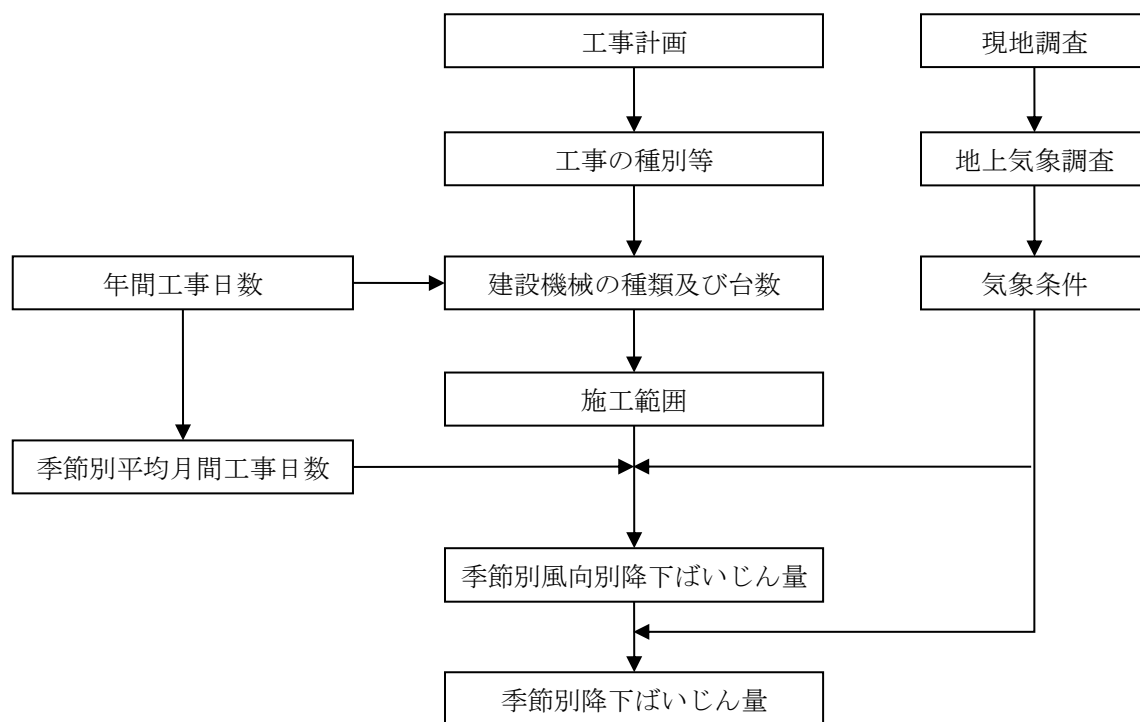


図 7.1-6 建設機械の稼働に伴う降下ばいじん量の予測手順

(b) 予測式

予測式は以下のとおりです。

a) 基本式

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

[記号]

$C_d(x)$: 1ユニット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/日/ユニット)

a : 基準降下ばいじん量 (t/km²/日/ユニット)
(基準風速時の基準距離における1ユニットからの1日当たりの降下ばいじん量)

u : 平均風速 (m/秒)

u_0 : 基準風速 (=1m/秒)

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 (=1m)

c : 降下ばいじんの拡散を表す係数

b) 風向別降下ばいじん量の計算式

風向別降下ばいじん量は、前述の基本式をもとに、次式により求めました。

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

[記号]

R_{ds} : 風向別降下ばいじん量 (t/km²/月)

s : 風向 (16方位) の添字

N_u : ユニット数

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/秒)

($u_s < 1$ m/秒の場合は、 $u_s = 1$ m/秒とする。)

x_1 : 予測地点から季節別の施工範囲の手前側の敷地境界線までの距離(m)

($x_1 < 1$ mの場合は、 $x_1 = 1$ mとする。)

x_2 : 予測地点から季節別の施工範囲の奥側の敷地境界線までの距離(m)

($x_2 < 1$ mの場合は、 $x_2 = 1$ mとする。)

A : 季節別の施工範囲の面積 (m²)

c) 季節別降下ばいじん量の計算式

季節別降下ばいじん量は、次式により求めました。

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

[記号]

C_d : 季節別降下ばいじん量 (t/km²/月)

n : 方位 (=16)

f_{ws} : 季節別風向出現頻度

s : 風向 (16方位) の添字

5) 予測条件

(a) 建設機械のユニット数及び係数等

作業単位を考慮した建設機械の組合せ（ユニット）は、工事区分ごとに想定される工種の作業内容を勘案し、「道路環境影響評価の技術手法」に記載のユニットに基づき、表 7.1-26に示すとおり本事業における工事の影響を適切に反映できるよう設定しました。また、月間の平均工事日数は22日としました。

表 7.1-26 建設機械のユニット数及び係数等

予測地点	種別	ユニット	ユニット数	係 数 ^注		平均工事日数 (日/月)
				a	c	
KT2	掘削工	土砂掘削	2	2,220	2.0	22

注：係数は前ページの「a）基本式」に示す記号参照。

係数 a：基準降下ばいじん量（t/km²/日/ユニット）、係数 c：降下ばいじんの拡散を表す係数

環境保全措置として散水を計画しているため、それを考慮し係数aを設定しています。「道路環境影響評価の技術手法」に、土砂掘削工の散水時の係数aは示されていないことから、コンクリート構造物取壊し工の非散水（a:13,000）と散水（a:1,700）の比率を基に設定しました。

(b) 降下ばいじん量の発生源の面積

降下ばいじん量の発生源の面積は、表 7.1-27に示すとおり設定しました。

表 7.1-27 発生源の面積

予測地点	発生源の面積 (m ²)
KT2	約4,690

注：工場棟の範囲を発生源の面積として設定しています。

(c) 気象条件

気象条件は、刈崎公園における1年間の地上気象調査結果に基づき、建設機械稼働時間（8～17時）における季節別の風向、風速を用いて表 7.1-28に示すとおり設定しました。

表 7.1-28 建設機械稼働時間帯における季節別風向出現割合及び季節別風向別平均風速

単位 出現頻度：％、平均風速：m/秒

風向		北北東	北東	東北東	東	東南東	南東	南南東	南	南南西	南西	西南西	西	西北西	北西	北北西	北	静穏
季節、項目	出現頻度	11.2	4.0	1.7	1.0	1.2	1.8	4.0	9.6	18.0	11.2	6.1	6.6	2.6	2.4	3.2	10.5	4.8
	平均風速	2.6	2.1	2.1	2.0	1.1	1.2	1.9	2.5	2.8	2.4	1.9	1.9	1.7	1.5	2.0	3.0	0.3
夏季	出現頻度	4.7	2.7	1.5	1.4	0.8	1.6	4.7	18.5	20.5	23.2	6.5	4.2	2.2	0.4	0.8	2.9	3.4
	平均風速	1.9	1.6	1.5	1.2	1.2	1.2	1.5	3.0	2.6	2.7	1.8	1.6	1.2	1.3	1.2	1.7	0.3
秋季	出現頻度	18.0	7.0	3.5	2.5	1.2	2.6	3.3	6.0	10.2	5.3	4.3	1.9	1.2	2.6	3.1	19.0	3.7
	平均風速	2.7	2.3	2.2	2.1	1.7	2.2	1.9	2.4	2.6	2.3	1.4	1.4	1.3	1.5	1.9	3.0	0.2
冬季	出現頻度	13.4	4.9	2.3	2.2	1.7	2.1	3.0	5.2	5.9	4.8	3.9	7.0	8.2	8.8	6.9	15.6	4.1
	平均風速	2.3	1.6	1.5	1.2	1.0	0.8	1.9	2.6	2.6	2.3	1.7	1.9	2.2	1.8	1.7	2.6	0.3

注：風速0.4m/秒以下を静穏としました。

6) 予測結果

予測結果を表 7.1-29に示します。

季節別降下ばいじん量の最大値は、秋季で1.8/km²/月であり、降下ばいじん量に係る参考値を下回ります。

表 7.1-29 建設機械の稼働に伴う降下ばいじん量の予測結果

予測地点	降下ばいじん量 (t/km ² /月)				参考値 ^注
	春季	夏季	秋季	冬季	
KT2	1.0	0.7	1.8	1.6	工事寄与の降下ばいじん量が10t/km ² /月以下

注：「道路環境影響評価の技術手法」に示される降下ばいじん量に係る参考値。環境を保全する上での降下ばいじん量は、20t/km²/月（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）が目安と考えられます。降下ばいじん量が比較的高い地域の値が10t/km²/月であることから、評価においては、これらの差である10t/km²/月が参考値とされています。

7) 環境保全措置

環境への影響を低減するため、以下の環境保全措置を実施します。

【環境保全措置】

- ・ 工事に際し散水を行うことにより、粉じん等の発生・飛散を抑制します。
- ・ 事業計画地は仮囲いを行い、粉じん等の飛散を抑制します。

8) 評価

建設機械の稼働に伴う降下ばいじん量の影響について、季節別降下ばいじん量の最大値は秋季で1.8t/km²/月であり、降下ばいじん量に係る参考値への整合が図られているものと評価します。

また、工事に際し散水を行うことにより、粉じん等の発生・飛散を抑制する等の環境保全措置を実施することにより、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ものと評価します。

(2) 資材及び機械等の運搬に用いる車両の運行に伴う粉じん等

1) 予測項目

予測項目は、資材及び機械等の運搬に用いる車両（以下、「工事用車両」という。）の運行に伴い発生する粉じん等（降下ばいじん量）としました。

2) 予測地域・地点

予測地域は、工事用車両の運行による影響が想定される範囲として、主要運行ルート of 道路端から150mとしました。予測地点は、道路沿道大気質の現地調査地点を基本とし、図 7.1-8に示す3地点（地点JT1、地点JT2及び地点JT3）としました。また、予測高さは、地上1.5mとしました。

3) 予測時期

予測時期は、工事用車両のうち、工事区域内の裸地への出入りがあり発生源となると想定される、大型車の運行台数が最大となる1年間を対象とし、工事開始後45～56か月目としました。大型車の走行台数と、影響が最大となる1年間は、図 7.1-7に示すとおりです。

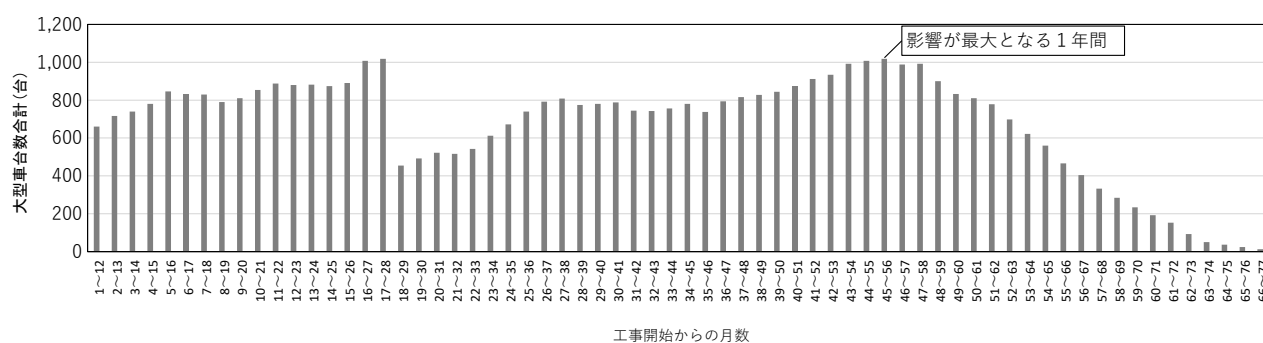


図 7.1-7 工事用車両の運行に伴う降下ばいじん量の予測時期

4) 予測手法

工事用車両の運行に伴う降下ばいじん量を対象として、「道路環境影響評価の技術手法」に示された手法に基づき予測を行いました。

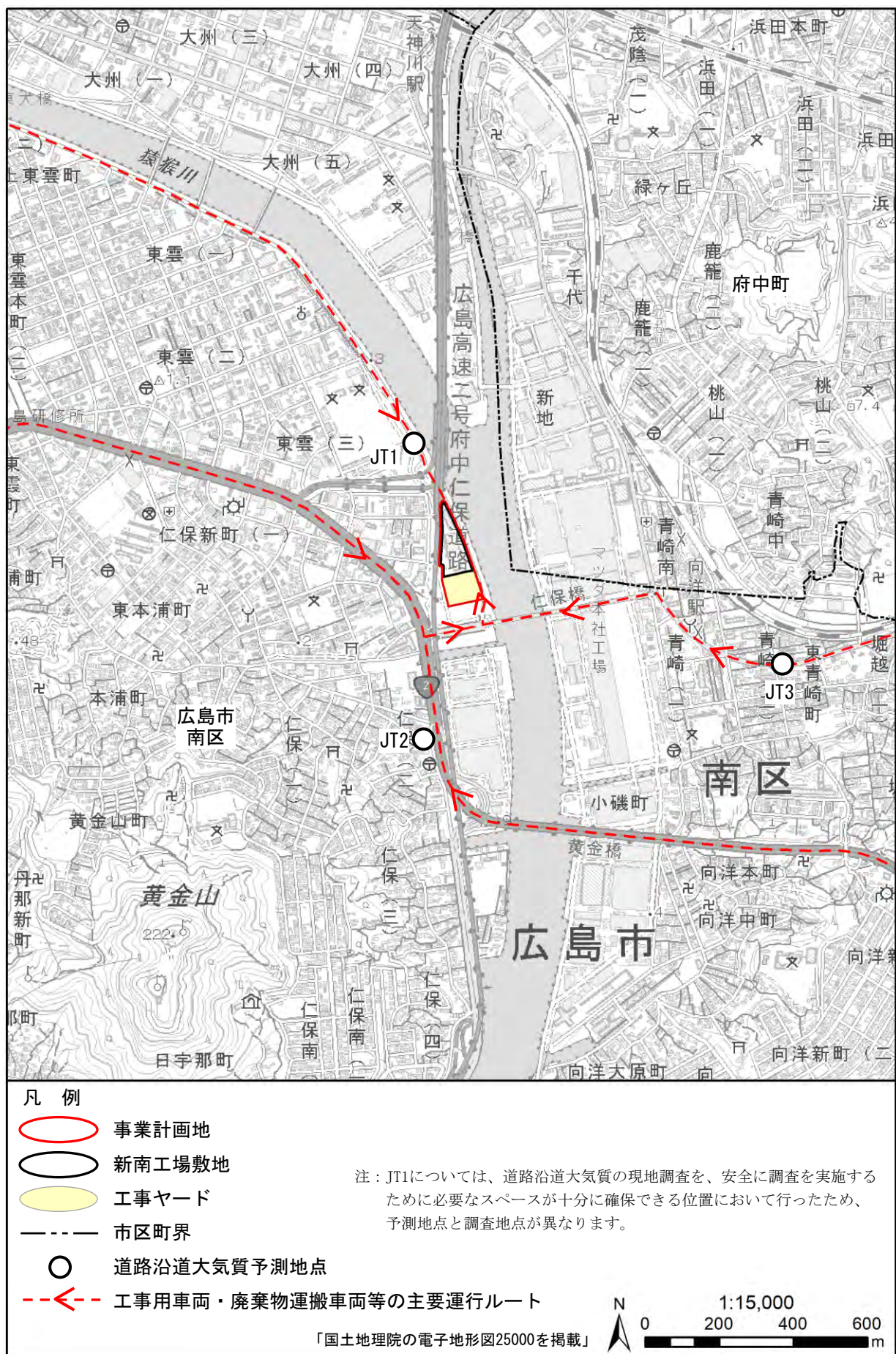


図 7.1-8 道路沿道大気質予測地点位置図

(a) 予測手順

予測手順を図 7.1-9に示します。

降下ばいじん量について、道路構造等の道路条件、交通量及び1年間の地上気象調査結果から設定した気象条件をもとに、解析式を用いて予測を行いました。

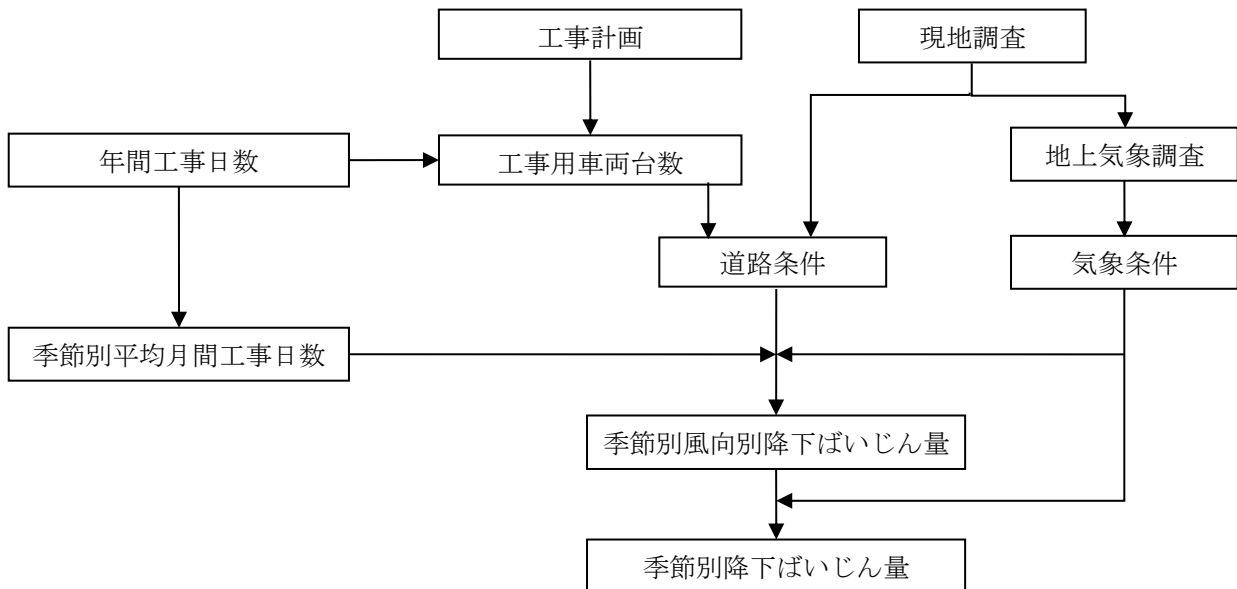


図 7.1-9 工事用車両の運行に伴う降下ばいじん量の予測手順

(b) 予測式

予測式は以下のとおりです。

a) 基本式

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

[記号]

$C_d(x)$: 工事用車両1台の運行により発生源1㎡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に堆積する降下ばいじん量 (t/km²/㎡/台)

a : 基準降下ばいじん量 (t/km²/㎡/台)
(基準風速時の基準距離における工事用車両1台当たりの発生源1㎡からの降下ばいじん量)

u : 平均風速 (m/秒)

u_0 : 基準風速 ($u_0=1$ m/秒)

b : 風速の影響を表す係数 ($b=1$)

x : 風向に沿った風下距離 (m)

x_0 : 基準距離 ($x_0=1$ m)

c : 降下ばいじん量の拡散を表す係数

b) 風向別降下ばいじん量の計算式

風向別降下ばいじん量は、前述の基本式をもとに、次式により求めました。

$$R_{ds} = N_{HC} \cdot N_d \int_{-\pi/16}^{\pi/16} \int_{x_1}^{x_2} C_d(x) dx d\theta$$

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

[記号]

- R_{ds} : 風向別降下ばいじん量 (t/km²/月)
- s : 風向 (16方位) の添字
- N_{HC} : 工事用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/秒)
($u_s < 1$ m/秒の場合は、 $u_s = 1$ m/秒とする。)
- x_1 : 予測地点から工事用車両通行帯の手前側の端部までの距離 (m)
($x_1 < 1$ mの場合は、 $x_1 = 1$ mとする。)
- x_2 : 予測地点から工事用車両通行帯の奥側の端部までの距離 (m)
- W : 工事用車両通行帯の幅員 (m)
(基本的に3.5mとする。)

c) 季節別降下ばいじん量の計算式

季節別降下ばいじん量は、次式により求めました。

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

[記号]

- C_d : 季節別降下ばいじん量 (t/km²/月)
- n : 方位 (=16)
- f_{ws} : 季節別風向出現頻度
- s : 風向 (16方位) の添字

5) 予測条件

(a) 予測対象断面構成

予測地点における道路横断面構成は、図 7.1-10に示すとおりです。

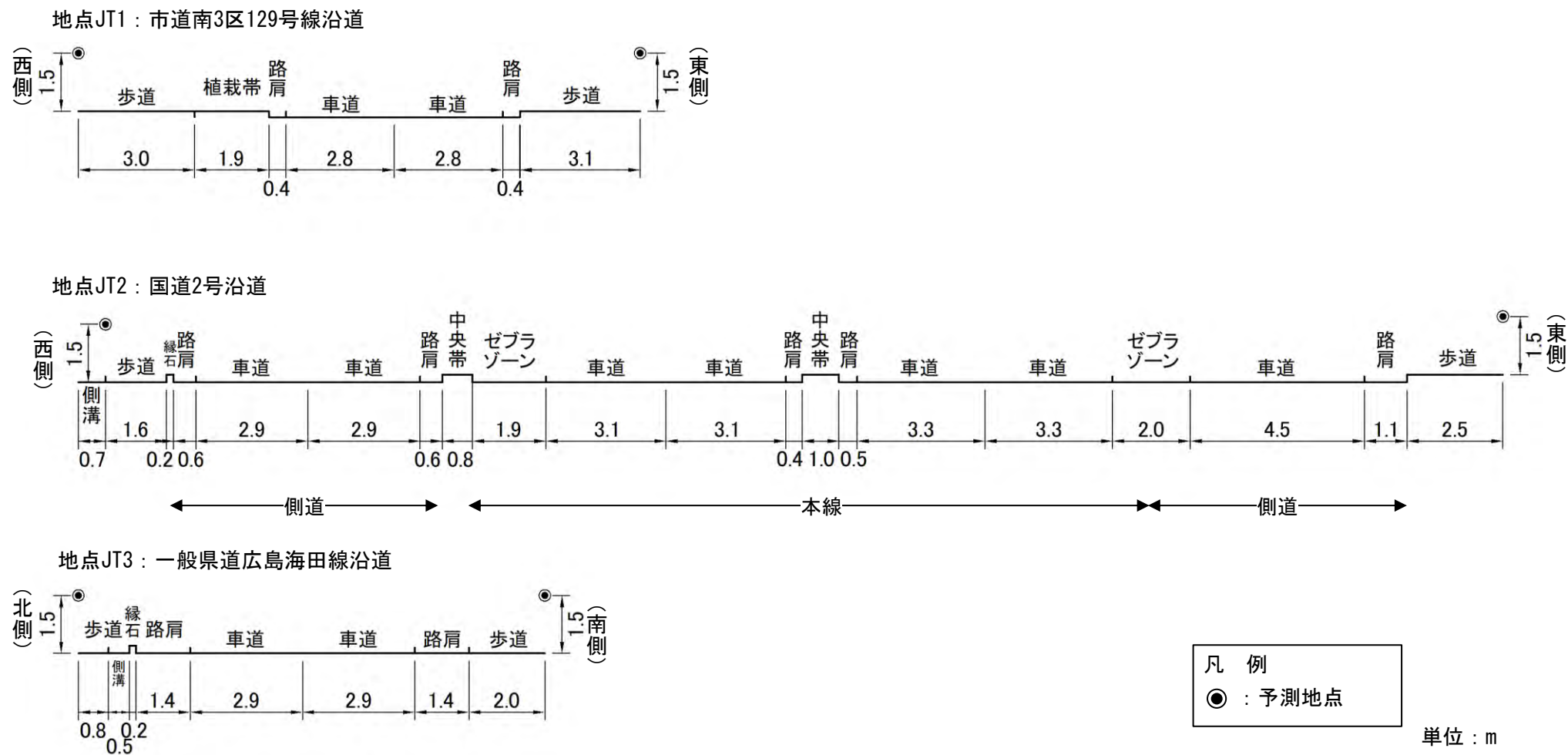


図 7.1-10 工事用車両の運行に伴う降下ばいじん量の予測地点の断面構成

(b) 工事用車両台数及び係数等

基準降下ばいじん量（a）及び降下ばいじんの拡散を表す係数（c）等は、「道路環境影響評価の技術手法」に基づき、表 7.1-30に示すとおり設定しました。

なお、工事用車両ルートについては、現時点で詳細が決まっていないことから、工事用車両の予測地点ごとの配分は行わず、すべての車両が各予測地点を走行する条件としました。ただし、地点JT2の側道については、工事用車両は走行しない計画のため0台としました。また、月間の平均工事日数は22日としました。

表 7.1-30 工事用車両台数及び係数等

区分	平均日交通量 [大型車] (台/日)	係 数		平均工事日数 (日/月)
		a	c	
JT1	84	0.0140	2.0	22
JT2（側道）	0			
JT2（本線）	84			
JT3	84			

注：係数は前ページの「a）基本式」に示す記号参照。

係数 a：基準降下ばいじん量（t/km²/日/ユニット）、係数 c：降下ばいじんの拡散を表す係数
「道路環境影響評価の技術手法」に示される「現場内運搬（舗装路）」の係数を設定しました。

(c) 気象条件

気象条件は、刈崎公園における1年間の地上気象調査結果に基づき、工事用車両運行時間（6～19時）における季節別の風向、風速を用いて表 7.1-31に示すとおり設定しました。

表 7.1-31 工事用車両運行時間帯における季節別風向出現割合及び季節別風向別平均風速

単位 出現頻度：％、平均風速：m/秒

風向		北北東	北東	東北東	東	東南東	南東	南南東	南	南南西	南西	西南西	西	西北西	北西	北北西	北	静穏
季節、項目	出現頻度	12.9	4.1	1.9	1.1	1.4	1.6	4.1	10.5	14.4	10.6	6.3	6.7	2.9	2.7	2.7	11.1	5.1
	平均風速	2.6	1.8	2.0	2.1	1.1	1.3	1.7	2.2	2.6	2.4	1.8	1.8	1.6	1.5	1.8	2.9	0.3
春季	出現頻度	5.0	3.1	1.6	1.6	1.0	1.6	5.4	17.9	18.6	20.5	8.4	4.3	2.2	0.7	1.0	3.4	5.0
	平均風速	1.8	1.6	1.4	1.2	1.2	1.2	1.5	2.8	2.5	2.5	1.7	1.6	1.1	1.5	1.3	1.8	0.3
夏季	出現頻度	20.4	8.0	3.6	2.9	2.4	3.0	3.2	5.2	9.3	4.3	4.0	1.3	1.1	2.7	3.4	21.4	3.8
	平均風速	2.6	2.2	2.1	2.1	1.7	2.0	2.1	2.4	2.5	1.9	1.3	1.3	1.2	1.4	1.7	3.0	0.3
秋季	出現頻度	14.2	5.4	2.5	2.6	2.4	2.4	2.2	3.5	5.3	3.9	4.3	6.9	7.2	8.8	7.1	16.8	4.7
	平均風速	2.1	1.5	1.4	1.2	1.0	0.9	1.8	2.4	2.5	2.3	1.8	1.9	2.1	1.8	1.7	2.5	0.3
冬季	出現頻度																	
	平均風速																	

注：風速0.4m/秒以下を静穏としました。

6) 予測結果

予測結果を表 7.1-32に示します。

季節別降下ばいじん量における各予測地点の最大値は、地点JT1が東側の夏季で2.03t/km²/月、地点JT2が東側の夏季で0.65t/km²/月、地点JT3が北側の夏季で2.17t/km²/月であり、降下ばいじん量に係る参考値を下回ります。

表 7.1-32 工事用車両による降下ばいじん量の予測結果

予測地点		降下ばいじん量 (t/km ² /月)				参考値 ^注
		春季	夏季	秋季	冬季	
JT1	西側	0.55	0.42	0.88	0.97	工事寄与の降下 ばいじん量が 10t/km ² /月以下
	東側	1.60	2.03	0.98	1.24	
JT2	西側	0.31	0.28	0.45	0.47	
	東側	0.54	0.65	0.36	0.49	
JT3	南側	1.20	0.80	1.56	2.05	
	北側	1.51	2.17	1.08	1.01	

注：「道路環境影響評価の技術手法」に示される降下ばいじん量に係る参考値。環境を保全する上での降下ばいじん量は、20t/km²/月（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）が目安と考えられる。降下ばいじん量が比較的高い地域の値が10t/km²/月であることから、評価においては、これらの差である10t/km²/月が参考値とされています。

7) 環境保全措置

環境への影響を低減するため、以下の環境保全措置を実施します。

【環境保全措置】

- ・工事の工程を調整し、工事用車両台数の平準化を図ります。
- ・工事用車両が工事区域外へ出る場合、タイヤ洗いでタイヤ等に付着した泥を除去することにより、粉じんの発生を抑制します。
- ・制限速度の遵守を運転手に指導します。

8) 評価

工事用車両の運行に伴う降下ばいじん量の影響について、季節別降下ばいじん量における各予測地点の最大値は、地点JT1が東側の夏季で2.03t/km²/月、地点JT2が東側の夏季で0.65t/km²/月、地点JT3が北側の夏季で2.17t/km²/月であり、降下ばいじん量に係る参考値への整合が図られているものと評価します。

また、工事の工程を調整し、工事用車両台数の平準化を図る等の環境保全措置を実施することにより、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ものと評価します。

(3) 建設機械の稼働に伴う窒素酸化物・浮遊粒子状物質

1) 予測項目

予測項目は、建設機械の稼働に伴う排ガス（窒素酸化物（二酸化窒素）及び浮遊粒子状物質）の影響としました。

2) 予測地域・地点

予測地域は、建設機械の稼働による影響が想定される範囲として、事業計画地の敷地境界から150mとしました。予測地点は、一般環境大気質の現地調査地点と同様の1地点（地点KT2）及び最大着地濃度地点としました。また、予測高さは地上1.5mとしました。

3) 予測時期

予測時期は、建設機械の月間台数に基づき窒素酸化物及び浮遊粒子状物質の排出量（1年間の合計）を算出し、それが最大となる1年間を対象とし、窒素酸化物では工事開始後36～47か月目、浮遊粒子状物質では27～38か月目としました。建設機械の稼働による窒素酸化物及び浮遊粒子状物質の排出量と、影響が最大となる1年間は、図 7.1-11に示すとおりです。

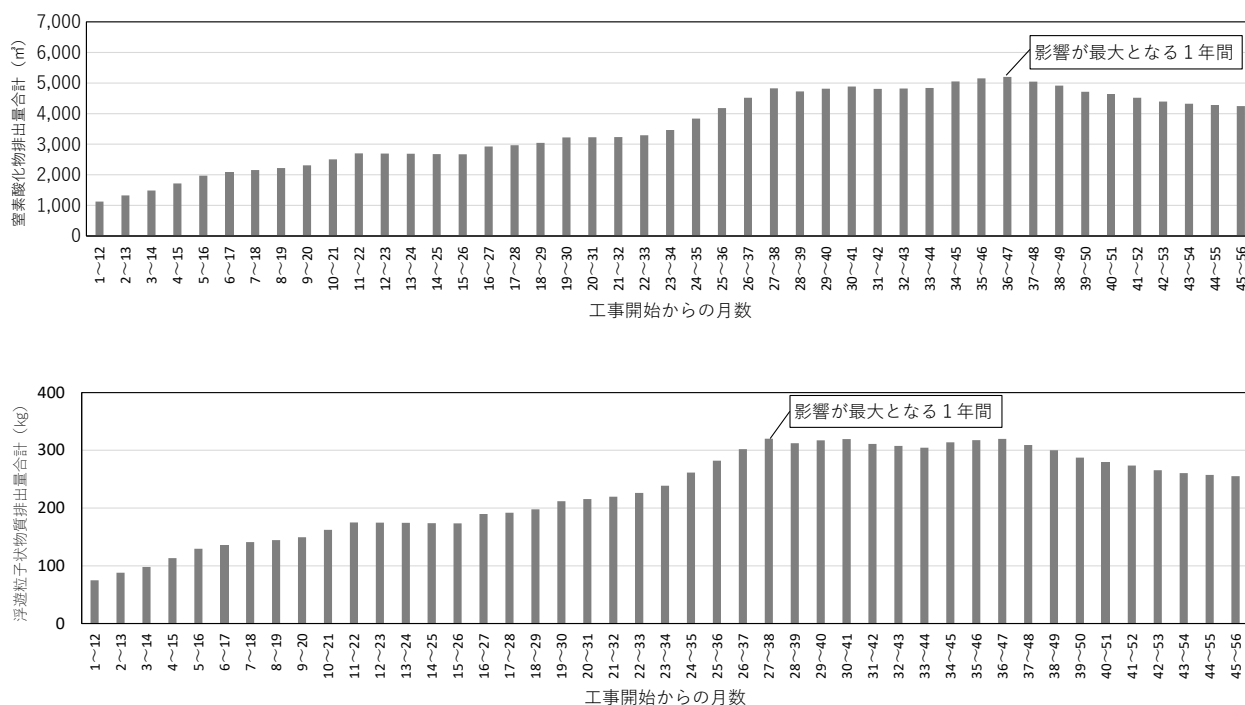


図 7.1-11 建設機械の稼働に伴う窒素酸化物・浮遊粒子状物質の予測時期

4) 予測手法

二酸化窒素及び浮遊粒子状物質の年平均値を対象として、「窒素酸化物総量規制マニュアル（新版）」（平成12年 公害研究対策センター）に示すプルーム式・パフ式を基本とした大気拡散式により予測を行いました。

(a) 予測手順

予測手順を図 7.1-12に示します。

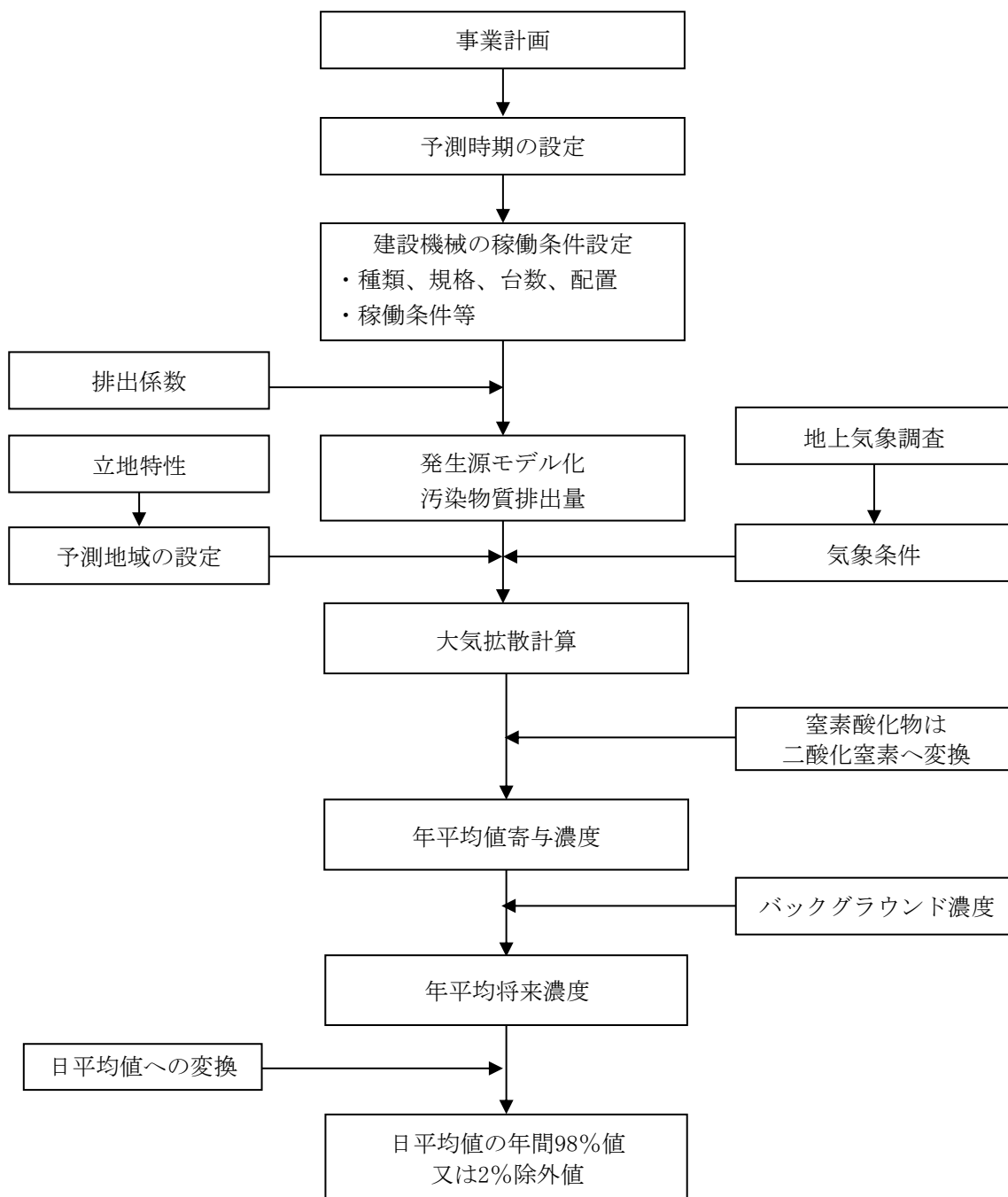


図 7.1-12 建設機械の稼働に伴う二酸化窒素・浮遊粒子状物質の予測手順

(b) 予測式

予測式は以下のとおりです。

a) 有風時（風速1.0m/秒以上）：フルームの長期平均式

$$C(R, z) = \sqrt{\frac{1}{2\pi}} \cdot \frac{Q_p}{(\pi/8) R \sigma_z u} \cdot \left[\exp\left\{-\frac{(z-H_e)^2}{2\sigma_z^2}\right\} + \exp\left\{-\frac{(z+H_e)^2}{2\sigma_z^2}\right\} \right] \cdot 10^6$$

b) 弱風時（風速0.5～0.9m/秒）：弱風パフ式

$$C(R, z) = \frac{1}{\sqrt{2\pi}} \cdot \frac{Q_p}{(\pi/8) \gamma} \cdot \left[\frac{1}{\eta_-^2} \cdot \exp\left(-\frac{u^2(z-H_e)^2}{2\gamma^2\eta_-^2}\right) + \frac{1}{\eta_+^2} \cdot \exp\left(-\frac{u^2(z+H_e)^2}{2\gamma^2\eta_+^2}\right) \right] \cdot 10^6$$

$$\eta_-^2 = R^2 + \frac{\alpha^2}{\gamma^2} (z-H_e)^2$$

$$\eta_+^2 = R^2 + \frac{\alpha^2}{\gamma^2} (z+H_e)^2$$

$$R^2 = x^2 + y^2$$

c) 無風時（風速0.4m/秒以下）：簡易パフ式

$$C(R, z) = \frac{Q_p}{(2\pi)^{3/2} \gamma} \cdot \left\{ \frac{1}{R^2 + (\alpha^2/\gamma^2) \cdot (H_e - z)^2} + \frac{1}{R^2 + (\alpha^2/\gamma^2) \cdot (H_e + z)^2} \right\} \cdot 10^6$$

[記号]

$C(R, z)$: 地点 (R, z) における汚染物質の濃度 (ppm、mg/m³)

R : 煙源からの水平距離 (m)

x : 煙源から風向に沿った風下距離 (m)

y : 風向に直角な水平距離 (m)

z : 計算地点の高さ (1.5m)

Q_p : 汚染物質の排出量 (m³N/秒、kg/秒)

u : 煙突頂部の風速 (m/秒)

H_e : 有効煙突高 (m)

σ_z : 有風時の鉛直方向の拡散パラメータ (m)

α : 無風時の水平方向の拡散パラメータ (m/秒)

γ : 無風時の鉛直方向の拡散パラメータ (m/秒)

(c) 拡散パラメータ

有風時における鉛直方向の拡散パラメータは、表 7.1-33に示すパスキル・ギフォード図の近似関数を、弱風時、無風時の水平方向及び鉛直方向の拡散パラメータは、表 7.1-34に示すパスキル安定度に対応した拡散パラメータを使用しました。

表 7.1-33 有風時の鉛直方向の拡散パラメータ（パスキル・ギフォード図の近似関数）

$$\sigma_z(x) = \gamma_z \cdot x^{\alpha_z}$$

安定度	α_z	γ_z	風下距離 x (m)
A	1.122	0.0800	0 ~ 300
	1.514	0.00855	300 ~ 500
	2.109	0.000212	500 ~
B	0.964	0.1272	0 ~ 500
	1.094	0.0570	500 ~
C	0.918	0.1068	0 ~
D	0.826	0.1046	0 ~ 1,000
	0.632	0.400	1,000 ~ 10,000
	0.555	0.811	10,000 ~
E	0.788	0.0928	0 ~ 1,000
	0.565	0.433	1,000 ~ 10,000
	0.415	1.732	10,000 ~
F	0.784	0.0621	0 ~ 1,000
	0.526	0.370	1,000 ~ 10,000
	0.323	2.41	10,000 ~
G	0.794	0.0373	0 ~ 1,000
	0.637	0.1105	1,000 ~ 2,000
	0.431	0.529	2,000 ~ 10,000
	0.222	3.62	10,000 ~

注：A-B、B-C及びC-Dの中間安定度のパラメータは、前後の安定度の拡散パラメータを幾何平均した値を用いた。

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）

表 7.1-34 弱風時、無風時の拡散パラメータ

弱風時

大気安定度	α	γ
A	0.748	1.569
A-B	0.659	0.862
B	0.581	0.474
B-C	0.502	0.314
C	0.435	0.208
C-D	0.342	0.153
D	0.270	0.113
E	0.239	0.067
F	0.239	0.048
G	0.239	0.029

無風時

大気安定度	α	γ
A	0.948	1.569
A-B	0.859	0.862
B	0.781	0.474
B-C	0.702	0.314
C	0.635	0.208
C-D	0.542	0.153
D	0.470	0.113
E	0.439	0.067
F	0.439	0.048
G	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）

5) 予測条件

(a) 排出条件

建設機械の稼働に伴う二酸化窒素及び浮遊粒子状物質の排出量が最も多く、環境への影響が最大となる1年間の建設機械の種類、出力及び稼働台数は、表 7.1-35及び表 7.1-36に示すとおりです。

建設機械の稼働に伴う二酸化窒素及び浮遊粒子状物質の排出量については、「道路環境影響評価の技術手法」に示される方法により設定しました。

表 7.1-35 建設機械の種類、出力及び稼働台数（二酸化窒素）

建設機械	出力 (kW)	稼働台数 (台/年)
バックホウ (0.25m ³)	41	22
バックホウ (0.7m ³)	116	374
杭打設機 (油圧)	257	132
クローラクレーン (80t)	169	330
クローラクレーン (150t)	184	286
クローラクレーン (350t)	235	22
ラフタークレーン (25t)	193	572
ラフタークレーン (50t)	257	110
コンクリートポンプ車 (55m ³)	127	264
コンクリートポンプ車 (135m ³)	265	220
コンクリートミキサー車 (4m ³)	213	1320
フォークリフト (3.5t)	37	44

注：タワークレーン及び高所作業車についても予測時期に稼働しますが、電動であるため、発生源として設定していません。

表 7.1-36 建設機械の種類、出力及び稼働台数（浮遊粒子状物質）

建設機械	出力 (kW)	稼働台数 (台/年)
バックホウ (0.1m ³)	41	22
バックホウ (0.25m ³)	41	396
バックホウ (0.7m ³)	116	660
バックホウ (2.7m ³)	298	44
杭打設機 (油圧)	257	176
クラムシェル (1m ³)	173	220
クローラクレーン (80t)	169	330
クローラクレーン (150t)	184	110
ラフタークレーン (25t)	193	550
ラフタークレーン (50t)	257	154
コンクリートポンプ車 (55m ³)	127	110
コンクリートポンプ車 (135m ³)	265	198
コンクリートミキサー車 (4m ³)	213	550

注：タワークレーンについても予測時期に稼働しますが、電動であるため、発生源として設定していません。

(b) 排出源の位置及び高さ

排出源の位置は、工事計画から稼働範囲に応じて点煙源を面的に並べて設定しました。

排出源の高さについては、建設機械の排気管の高さは、「道路環境影響評価の技術手法」を参考に2m、また、排ガス上昇高さは、「土木技術資料 第42巻 第1号」（平成12年（財）土木研究センター）を参考に3mとし、合計で5mとしました。

(c) 気象条件

風向及び風速は、瀏崎公園における1年間の地上気象調査結果に基づき設定しました。

風速については、地上10mで観測した風速を以下のべき乗則により、地上5mの風速に補正して用いました。べき指数Pは、表 7.1-37に示す大気安定度ごとの値を用いました。大気安定度は、1年間の地上気象調査結果を用いて設定しました。

べき乗則による補正式は以下のとおりです。

$$U_z = U_s (Z / Z_s)^P$$

[記号]

U_z : 高さZにおける推計風速 (m/秒)

U_s : 地上風速 (m/秒)

Z : 推計高度 (5m)

Z_s : 地上風速観測高度 (10m)

P : べき指数

表 7.1-37 べき指数の値P

パスケル安定度	A	B	C	D	E	Fと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）

(d) バックグラウンド濃度

バックグラウンド濃度は、一般環境大気質の現地調査結果から、事業計画地（地点KT2）における4季平均値を表 7.1-38に示すとおり設定しました。

表 7.1-38 バックグラウンド濃度

予測地点	二酸化窒素 (ppm)	浮遊粒子状物質 (mg/m ³)
KT2	0.012	0.022
最大着地濃度地点	0.012	0.022

(e) 窒素酸化物から二酸化窒素への変換

窒素酸化物濃度から二酸化窒素濃度への変換は、以下に示す指数近似式 I を使用しました。

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

[記号]

$[NO_2]$: 二酸化窒素の濃度 (ppm)

$[NO_x]_D$: 拡散計算から得られた窒素酸化物の濃度 (ppm)

α : 排出源近傍での一酸化窒素と窒素酸化物の比 (=0.83)

β : 平衡状態を近似する定数 (昼:0.3、夜:0.0)

t : 拡散時間 (秒)

K : 実験定数 (s^{-1})

$$K = \gamma \cdot u \cdot [O_3]_B$$

γ : 定数 (=0.23)

u : 風速 (m/秒)

$[O_3]_B$: バックグラウンド・オゾン濃度 (ppm)

(令和2年6月～令和3年5月の皆実小学校測定局*の値により
表 7.1-39のとおり設定)

※オキシダント (オゾン) 濃度の常時監視を行っている最寄りの一般環境大気測定局。

表 7.1-39 バックグラウンド・オゾン濃度

単位: ppm

風速階級 (H=5m)	昼間			夜間		
	不安定時	中立時	安定時	不安定時	中立時	安定時
有風時	0.037	0.029	—	—	0.026	0.029
弱風時	0.024	0.021	—	—	0.018	0.024
無風時	0.018	0.017	—	—	0.014	0.022

(f) 日平均値の年間98%値又は2%除外値への変換

二酸化窒素及び浮遊粒子状物質について、年平均値の予測結果を環境基準の日平均値と比較するため、将来濃度予測結果 (年平均値) を日平均値の年間98%値又は2%除外値へ変換しました。

変換については、事業計画地からおおむね半径3km以内の一般環境大気測定局 (皆実小学校測定局、海田高校測定局) の平成27～令和元年度の測定結果を用いて、年平均値と日平均値 (二酸化窒素: 年間98%値、浮遊粒子状物質: 2%除外値) との関係から最小二乗法により求めた換算式を用いました。換算式を表 7.1-40に示します。

表 7.1-40 年平均値から日平均値 (年間98%値、2%除外値) への換算式

項目	区分	換算式
二酸化窒素	一般環境	(日平均値の年間98%値) = $1.0519 \times (\text{年平均値}) + 0.0128$ (相関係数0.79)
浮遊粒子状物質	一般環境	(日平均値の2%除外値) = $3.7595 \times (\text{年平均値}) - 0.0192$ (相関係数0.77)

6) 予測結果

(a) 年平均値

予測結果は、表 7.1-41及び図 7.1-13に示すとおりです。

地点KT2における二酸化窒素は0.01774ppmで寄与率は32.4%、浮遊粒子状物質は0.02288mg/m³で寄与率は3.8%でした。

最大着地濃度地点における二酸化窒素は0.02180ppmで寄与率は44.9%、浮遊粒子状物質は0.02344mg/m³で寄与率は6.1%でした。

表 7.1-41 (1) 建設機械の稼働に伴う二酸化窒素濃度予測結果（年平均値）

単位：ppm

予測地点	建設機械 寄与濃度 ①	バックグラウンド 濃度 ②	将来濃度 ③ = ① + ②	寄与率 (%) ① / ③ × 100
KT2	0.00574	0.012	0.01774	32.4%
最大着地濃度地点	0.00980	0.012	0.02180	44.9%

表 7.1-41 (2) 建設機械の稼働に伴う浮遊粒子状物質濃度予測結果（年平均値）

単位：mg/m³

予測地点	建設機械 寄与濃度 ①	バックグラウンド 濃度 ②	将来濃度 ③ = ① + ②	寄与率 (%) ① / ③ × 100
KT2	0.00088	0.022	0.02288	3.8%
最大着地濃度地点	0.00144	0.022	0.02344	6.1%



図 7.1-13(1) 建設機械の稼働に伴う二酸化窒素寄与濃度予測結果

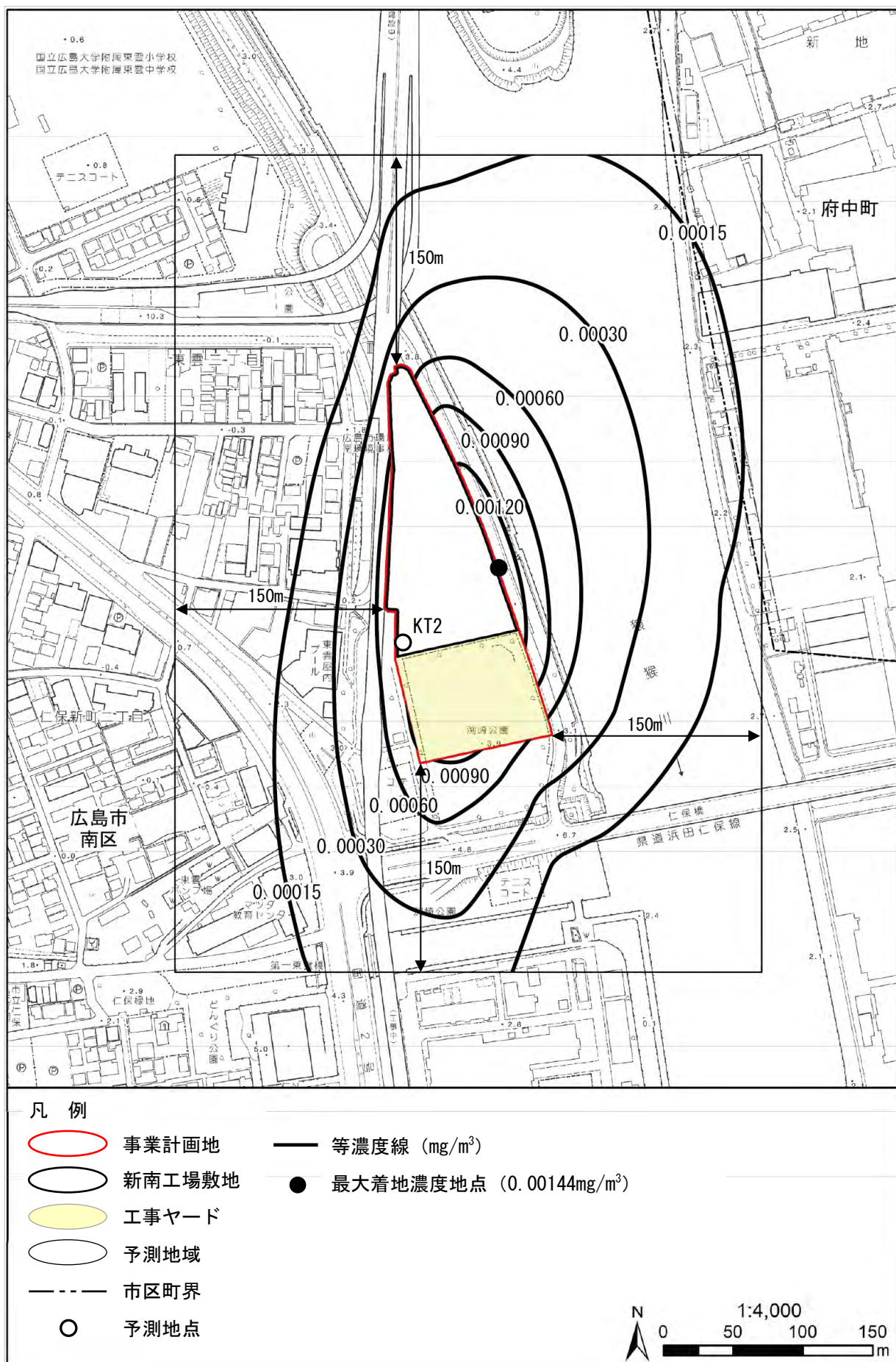


図 7.1-13(2) 建設機械の稼働に伴う浮遊粒子状物質寄与濃度予測結果

(b) 環境基準との比較

環境基準との比較のため、日平均値の年間98%又は2%除外値への換算を行った結果は、表 7.1-42に示すとおりです。

地点KT2における二酸化窒素は0.031ppm、浮遊粒子状物質は0.067mg/m³、最大着地濃度地点における二酸化窒素は0.036ppm、浮遊粒子状物質は0.069mg/m³であり、環境基準を満足するものと予測します。

表 7.1-42(1) 建設機械の稼働に伴う二酸化窒素予測結果（日平均値の年間98%値）

単位：ppm

予測地点	将来濃度		環境基準
	年平均値	日平均値の年間98%値	
KT2	0.01774	0.031	日平均値の年間98%値が0.04～0.06ppmのゾーン内又はそれ以下
最大着地濃度地点	0.02180	0.036	

表 7.1-42(2) 建設機械の稼働に伴う浮遊粒子状物質予測結果（日平均値の2%除外値）

単位：mg/m³

地点	将来濃度		環境基準
	年平均値	日平均値の2%除外値	
KT2	0.02288	0.067	日平均値の2%除外値が0.10mg/m ³ 以下
最大着地濃度地点	0.02344	0.069	

7) 環境保全措置

環境への影響を低減するため、以下の環境保全措置を実施します。

【環境保全措置】

- ・ 建設工事に際しては、大気汚染負荷の少ない工法を採用します。
- ・ 排出ガス対策型建設機械を導入します。
- ・ 作業計画の検討により、建設機械の同時稼働台数をできるだけ少なくします。
- ・ 作業待ち時間等の待機時間におけるアイドリングストップを徹底します。

8) 評価

建設機械の稼働に伴う二酸化窒素・浮遊粒子状物質の影響について、二酸化窒素及び浮遊粒子状物質の日平均値の年間98%又は2%除外値への換算を行った結果、地点KT2における二酸化窒素は0.031ppm、浮遊粒子状物質は0.067mg/m³、最大着地濃度地点における二酸化窒素は0.036ppm、浮遊粒子状物質は0.069mg/m³であり、環境基準との整合が図られているものと評価します。

また、建設工事に際しては、大気汚染負荷の少ない工法を採用する等の環境保全措置を実施することにより、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ものと評価します。

(4) 資材及び機械等の運搬に用いる車両の運行に伴う窒素酸化物・浮遊粒子状物質

1) 予測項目

予測項目は、工事用車両の運行に伴う排ガス（窒素酸化物（二酸化窒素）及び浮遊粒子状物質）の影響としました。

2) 予測地域・地点

予測地域は、工事用車両の運行による影響が想定される範囲として、主要運行ルート of 道路端から150mとしました。予測地点は、「資材及び機械等の運搬に用いる車両の運行に伴う粉じん等」と同様に、道路沿道大気質の現地調査地点を基本とし、図7.1-8に示した3地点（地点JT1、地点JT2及び地点JT3）としました。また、予測高さは、地上1.5mとしました。

3) 予測時期

予測時期は、工事用車両の運行台数が最大となる1年間を対象とし、大気質への影響が大きい大型車の走行台数が最大となる工事開始後45～56か月目としました。大型車の走行台数と、影響が最大となる1年間は、図 7.1-14に示すとおりです。

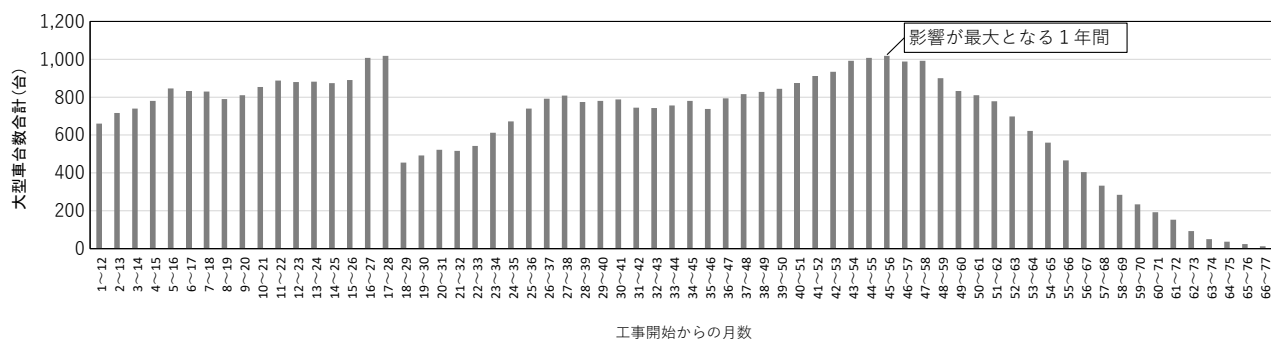


図 7.1-14 工事用車両の運行に伴う二酸化窒素・浮遊粒子状物質の予測時期

4) 予測手法

二酸化窒素及び浮遊粒子状物質の年平均値を対象として、「道路環境影響評価の技術手法」に示すプルーム式・パフ式を基本とした大気拡散式により予測を行いました。

(a) 予測手順

予測手順を図 7.1-15に示します。

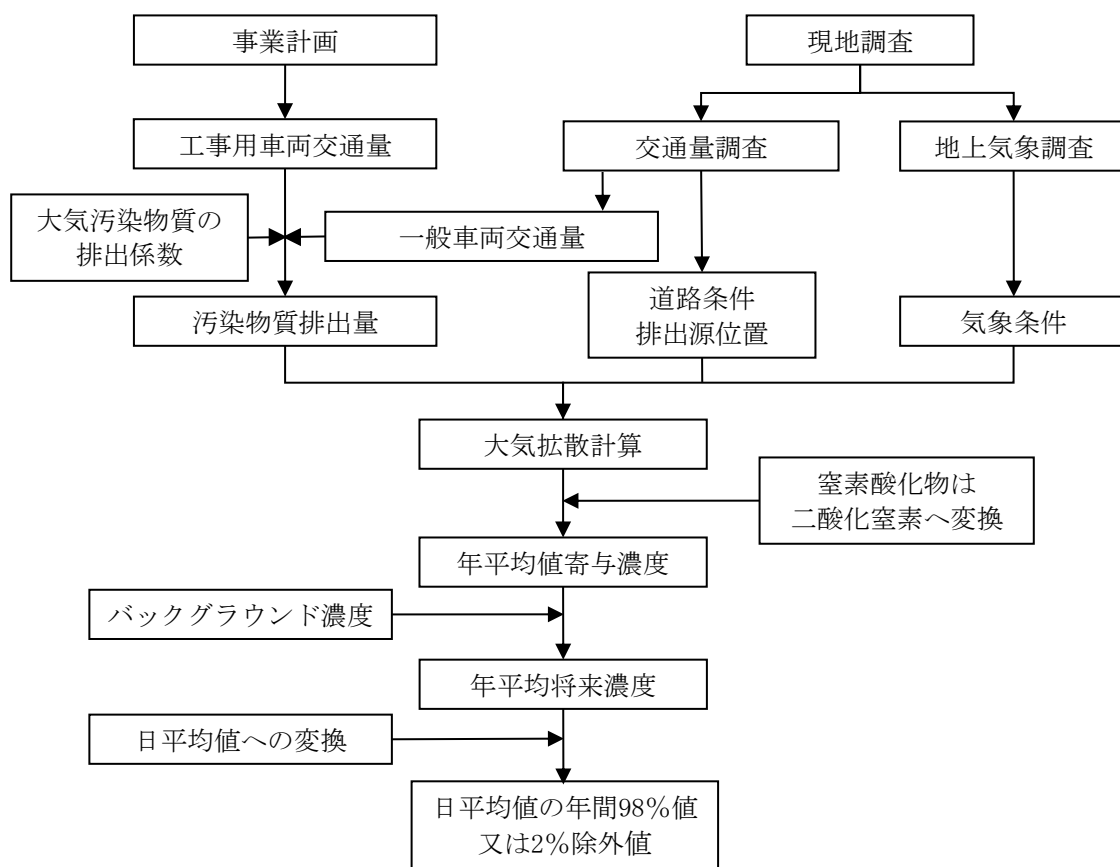


図 7.1-15 工事用車両の運行に伴う二酸化窒素・浮遊粒子状物質の予測手順

(b) 予測式

予測式は以下のとおりです。

a) 有風時（風速1.0m/秒を超える場合）：プルーム式

$$C(x, y, z) = \frac{Q}{2\pi \cdot u \cdot \sigma_y \cdot \sigma_z} \cdot \exp\left(-\frac{y^2}{2\sigma_y^2}\right) \cdot \left[\exp\left\{-\frac{(z+H)^2}{2\sigma_z^2}\right\} + \exp\left\{-\frac{(z-H)^2}{2\sigma_z^2}\right\} \right]$$
$$\sigma_y = \frac{W}{2} + 0.46L^{0.81}$$
$$\sigma_z = \sigma_{z0} + 0.31L^{0.83}$$

[記号]

$C(x, y, z)$: (x, y, z) 地点における窒素酸化物濃度 (ppm)、浮遊粒子状物質濃度 (mg/m^3)
 Q : 点煙源の窒素酸化物の排出量 ($\text{mL}/\text{秒}$)、浮遊粒子状物質の排出量 ($\text{mg}/\text{秒}$)
 u : 平均風速 ($\text{m}/\text{秒}$)
 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)
($x < W/2$ の場合は、 $\sigma_y = W/2$ 、 $\sigma_z = \sigma_{z0}$ とする。)
 σ_{z0} : 鉛直方向の初期拡散幅 (1.5m)
 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)
 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)

b) 弱風時（風速1.0m/秒以下）：パフ式

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

[記号]

t_0 : 初期拡散幅に相当する時間 ($t_0 = W/2\alpha$) (秒)
 α, γ : 拡散幅に関する係数
($\alpha = 0.3$ 、 $\gamma = 0.18$ (昼間: 7~19時)、 $\gamma = 0.09$ (夜間: 19~7時))

c) 時間別平均排出量

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

[記号]

Q_t : 時間別平均排出量 (mL/m・秒又はmg/m・秒)

E_i : 車種別排出係数 (g/km・台)

N_{it} : 車種別時間別交通量 (台/時)

V_w : 換算係数 (mL/g又はmg/g)

窒素酸化物 : 20°C、1気圧で523mL/g
浮遊粒子状物質 : 1,000mg/g

d) 重合計算式

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

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

[記号]

Ca : 年平均濃度 (ppm又はmg/m³)

Ca_t : 時刻tにおける年平均濃度 (ppm又はmg/m³)

Rw_s : プルーム式により求められた風向別基準濃度 (m⁻¹)

fw_{ts} : 年平均時間別風向出現割合

uw_{ts} : 年平均時間別風向別平均風速 (m/秒)

Rc_{dn} : パフ式により求められた昼夜別基準濃度 (秒/m²)

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 (mL/m・秒、mg/m・秒)

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は弱風時を示します。

5) 予測条件

(a) 煙源の位置及び高さ

煙源は、図 7.1-16に示すとおり、車道部の中央に予測断面を中心に前後合わせて400mの区間に配置し、煙源の間隔は、予測断面の前後20mの区間で2m間隔、その両側それぞれ180mの区間で10m間隔としました。また、煙源の高さは、路面+1mとしました。

予測地点の断面構成は、図 7.1-17に示すとおりです。

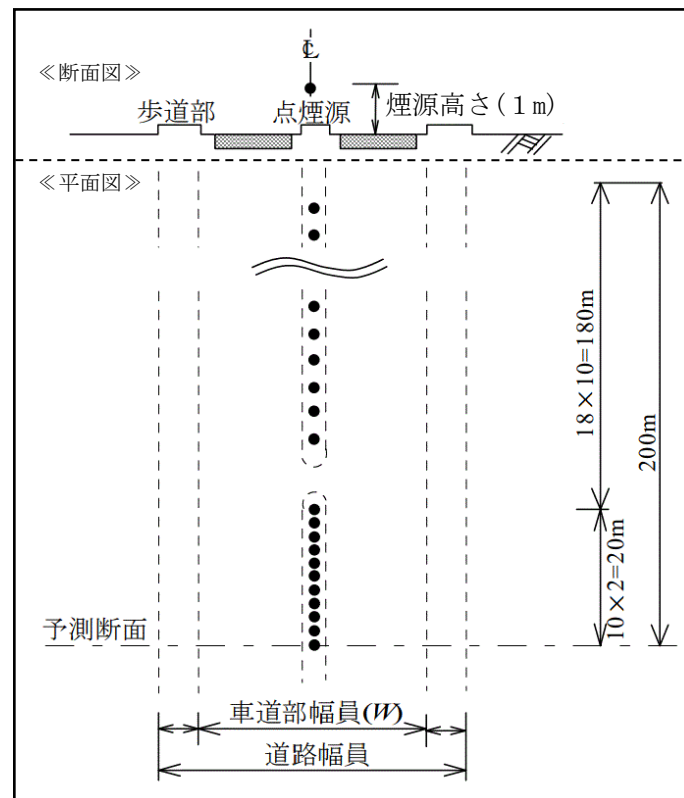


図 7.1-16 煙源の位置

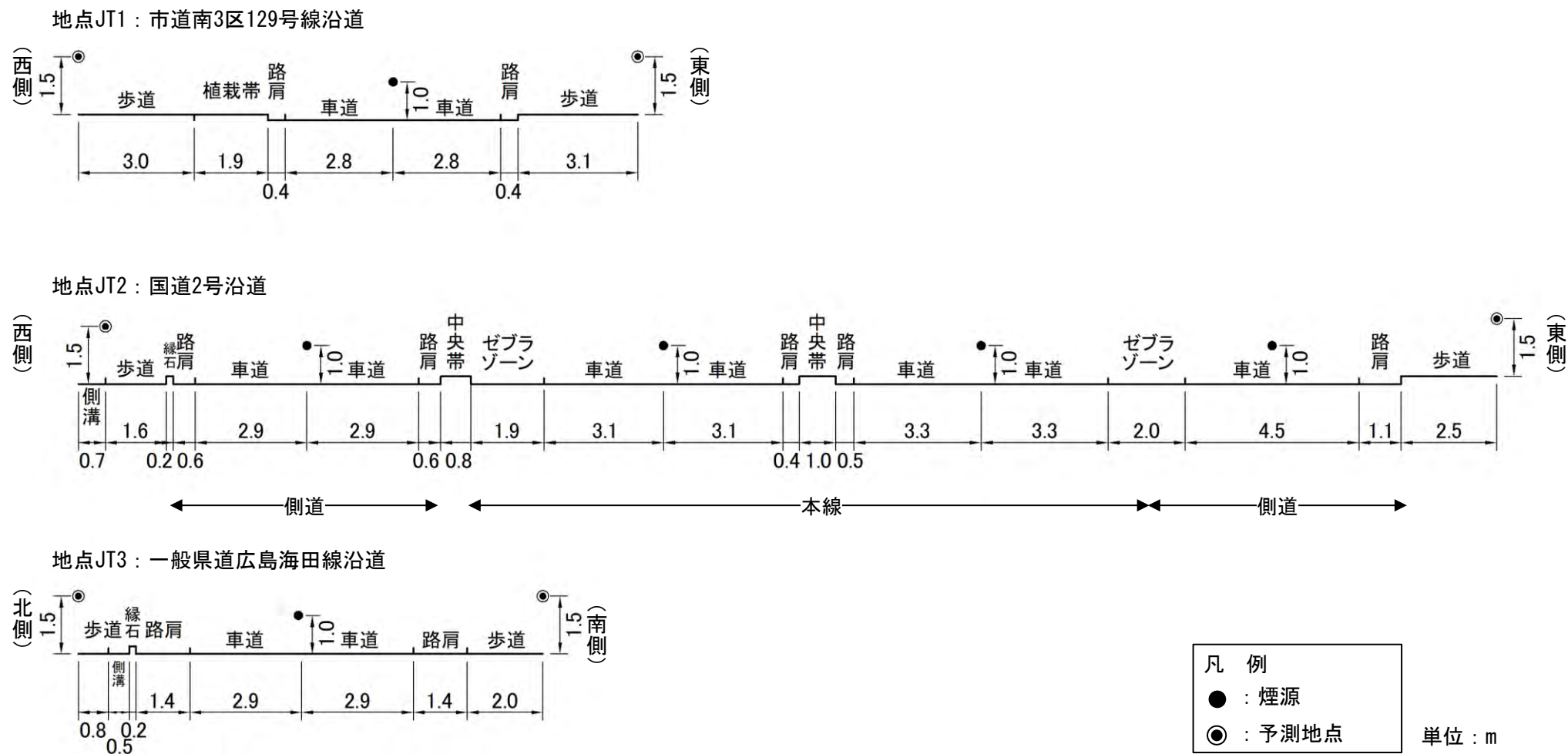


図 7.1-17 工事用車両の運行に伴う二酸化窒素及び浮遊粒子状物質の予測地点の断面構成

(b) 走行速度

走行速度は、対象道路の規制速度とし、表 7.1-43に示すとおりとしました。

表 7.1-43 走行速度

予測地点	走行速度
JT1	40km/時
JT2（側道）	40km/時
JT2（本線）	60km/時
JT3	40km/時

(c) 排出係数

予測地点の窒素酸化物及び浮遊粒子状物質の排出係数は、「道路環境影響評価の技術手法」及び「国土技術政策総合研究所資料第671号 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、走行速度や車種を考慮して表 7.1-44に示すとおり設定しました。なお、排出係数は、予測時期（工事開始後45～56か月目（令和8（2026）年））をもとに2025年度としました。

表 7.1-44 車種別排出係数

予測地点	走行速度 (km/時)	車種	排出係数 (g/ (km・台))	
			窒素酸化物	浮遊粒子状物質
JT1	40	大型車	0.432	0.006958
		小型車	0.049	0.000548
JT2（側道）	40	大型車	0.432	0.006958
		小型車	0.049	0.000548
JT2（本線）	60	大型車	0.335	0.005213
		小型車	0.038	0.000377
JT3	40	大型車	0.432	0.006958
		小型車	0.049	0.000548

(d) 交通量

予測時期における工事用車両の断面交通量（工事開始後45～56か月目の平均値）を表 7.1-45に示します。工事用車両ルートについては、現時点で詳細が決まっていないことから、工事用車両の予測地点ごとの配分は行わず、すべての車両が各予測地点を走行する条件としました。ただし、地点JT2の側道については、工事用車両は走行しない計画のため0台としました。

また、予測時期の一般車両交通量は、現況交通量と同様とし、工事用車両が主に走行する平日の現況交通量を用いました。各地点の現況交通量を表 7.1-46に示します。

表 7.1-45 工事用車両の断面交通量

単位：台/日

予測地点	大型車	小型車	合計
JT1	84	310	394
JT2（側道）	0	0	0
JT2（本線）	84	310	394
JT3	84	310	394

表 7.1-46 現況交通量

単位：台/日

予測地点	大型車	小型車	合計
JT1	440	8,919	9,359
JT2（側道）	885	11,032	11,917
JT2（本線）	6,046	44,109	50,155
JT3	1,643	20,366	22,009

(e) 気象条件

風向及び風速は、荊崎公園における1年間の地上気象調査結果に基づき設定しました。

なお、風速については、以下に示すべき乗則の式により、排出源の高さにおける風速を推定し用いました。

$$U = U_0 \cdot (H / H_0)^P$$

[記号]

U : 高さHmにおける推計風速(m/秒)

U₀ : 基準高さH₀の風速(m/秒)

H : 排出源の高さ (m) (1.0m)

H₀ : 基準とする高さ(m) (10m)

P : べき指数 (市街地：1/3)

(f) バックグラウンド濃度

バックグラウンド濃度は、一般環境大気質の現地調査結果より、予測地点の最寄りの調査地点について4季平均値を表 7.1-47に示すとおり設定しました。

表 7.1-47 バックグラウンド濃度

予測地点	最寄りの調査地点	二酸化窒素 (ppm)	浮遊粒子状物質 (mg/m ³)
JT1	KT2	0.012	0.022
JT2	KT3	0.015	0.023
JT3	KT4	0.011	0.021

注：予測は、道路の影響を受けていない一般環境の濃度をバックグラウンド濃度とし、車両走行による予測濃度（工事用車両及び一般車両）を加える方法により行いました。

(g) 窒素酸化物から二酸化窒素への変換

窒素酸化物濃度から二酸化窒素濃度への変換は、「道路環境影響評価の技術手法」に基づく次式を用いました。変換式は以下に示すとおりです。

$$[\text{NO}_2]_{\text{R}} = 0.0714 [\text{NOx}]_{\text{R}}^{0.438} (1 - [\text{NOx}]_{\text{BG}} / [\text{NOx}]_{\text{T}})^{0.801}$$

[記号]

$[\text{NOx}]_{\text{R}}$: 窒素酸化物の対象道路の寄与濃度 (ppm)

$[\text{NO}_2]_{\text{R}}$: 二酸化窒素の対象道路の寄与濃度 (ppm)

$[\text{NOx}]_{\text{BG}}$: 窒素酸化物のバックグラウンド濃度 (ppm)

$[\text{NOx}]_{\text{T}}$: 窒素酸化物のバックグラウンド濃度と対象道路の寄与濃度の合計値 (ppm) ($[\text{NOx}]_{\text{T}} = [\text{NOx}]_{\text{R}} + [\text{NOx}]_{\text{BG}}$)

(h) 日平均値の年間98%値又は2%除外値への変換

二酸化窒素及び浮遊粒子状物質について、年平均値の予測結果を環境基準の日平均値と比較するため、将来濃度予測結果（年平均値）を日平均値の年間98%値又は2%除外値へ変換しました。

変換は、「道路環境影響評価の技術手法」に基づく次式を用いました。

・二酸化窒素（年間98%値）

$$\text{年間98\%値} = a ([\text{NO}_2]_{\text{BG}} + [\text{NO}_2]_{\text{R}}) + b$$

$$a = 1.34 + 0.11 \cdot \exp(-[\text{NO}_2]_{\text{R}} / [\text{NO}_2]_{\text{BG}})$$

$$b = 0.0070 + 0.0012 \cdot \exp(-[\text{NO}_2]_{\text{R}} / [\text{NO}_2]_{\text{BG}})$$

・浮遊粒子状物質（2%除外値）

$$\text{2\%除外値} = ([\text{SPM}]_{\text{BG}} + [\text{SPM}]_{\text{R}}) + b$$

$$a = 1.71 + 0.37 \cdot \exp(-[\text{SPM}]_{\text{R}} / [\text{SPM}]_{\text{BG}})$$

$$b = 0.0063 + 0.0014 \cdot \exp(-[\text{SPM}]_{\text{R}} / [\text{SPM}]_{\text{BG}})$$

[記号]

$[\text{NO}_2]_{\text{R}}$: 二酸化窒素の道路寄与濃度の年平均値 (ppm)

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

$[\text{SPM}]_{\text{R}}$: 浮遊粒子状物質の道路寄与濃度の年平均値 (mg/m³)

$[\text{SPM}]_{\text{BG}}$: 浮遊粒子状物質のバックグラウンド濃度の年平均値 (mg/m³)

6) 予測結果

(a) 年平均値

予測結果を表 7.1-48及び図 7.1-18に示します。

二酸化窒素における各予測地点の最大値は、地点JT1が東側の0.01241ppmで寄与率は0.24%、地点JT2が東側の0.01694ppmで寄与率は0.06%、地点JT3が北側の0.01259ppmで寄与率は0.32%でした。

浮遊粒子状物質における各予測地点の最大値は、地点JT1が東側の0.02203mg/m³で寄与率は0.00%、地点JT2が東側の0.02313mg/m³で寄与率は0.00%、地点JT3が南側、北側ともに0.02108mg/m³で寄与率は0.00%でした。

表 7.1-48(1) 工事用車両の運行に伴う二酸化窒素濃度の予測結果（年平均値）

単位：ppm

予測地点		工事用車両 寄与濃度 ①	一般車両 寄与濃度 ②	バックグラ ウンド濃度 ③	将来濃度 (①+②+③)	寄与率 (①/(①+②+③)) ×100
JT1	西側	0.00002	0.00023	0.012	0.01225	0.16%
	東側	0.00003	0.00038	0.012	0.01241	0.24%
JT2	西側	0.00001	0.00165	0.015	0.01666	0.06%
	東側	0.00001	0.00193	0.015	0.01694	0.06%
JT3	南側	0.00004	0.00151	0.011	0.01255	0.32%
	北側	0.00004	0.00155	0.011	0.01259	0.32%

表 7.1-48(2) 工事用車両の運行に伴う浮遊粒子状物質濃度の予測結果（年平均値）

単位：mg/m³

予測地点		工事用車両 寄与濃度 ①	一般車両 寄与濃度 ②	バックグラ ウンド濃度 ③	将来濃度 (①+②+③)	寄与率 (①/(①+②+③)) ×100
JT1	西側	0.00000	0.00002	0.022	0.02202	0.00%
	東側	0.00000	0.00003	0.022	0.02203	0.00%
JT2	西側	0.00000	0.00011	0.023	0.02311	0.00%
	東側	0.00000	0.00013	0.023	0.02313	0.00%
JT3	南側	0.00000	0.00008	0.021	0.02108	0.00%
	北側	0.00000	0.00008	0.021	0.02108	0.00%

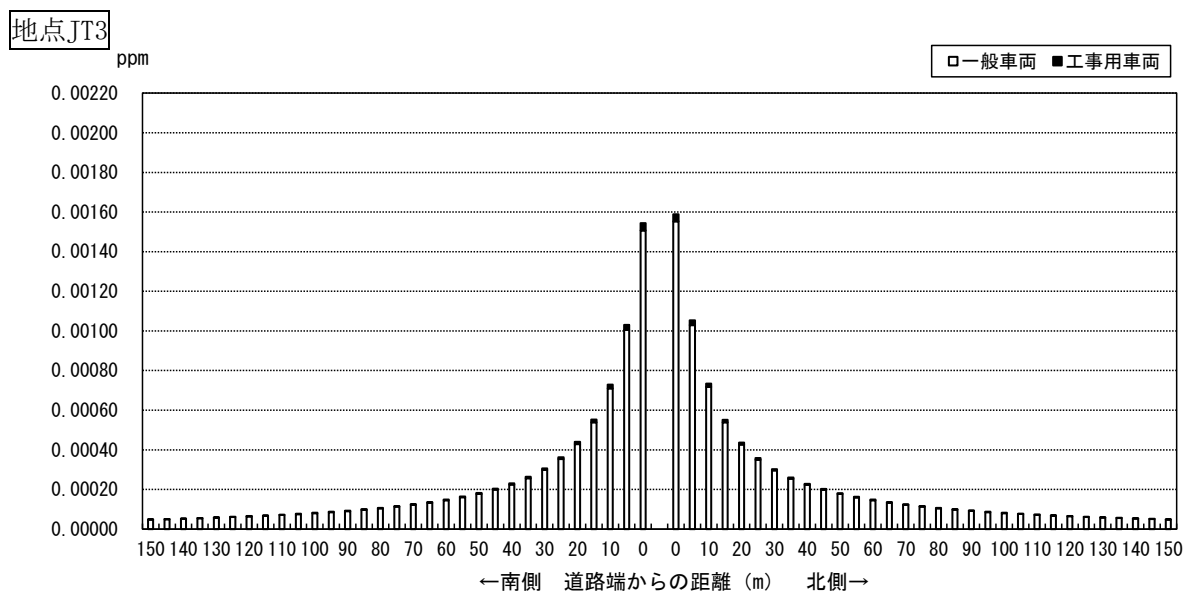
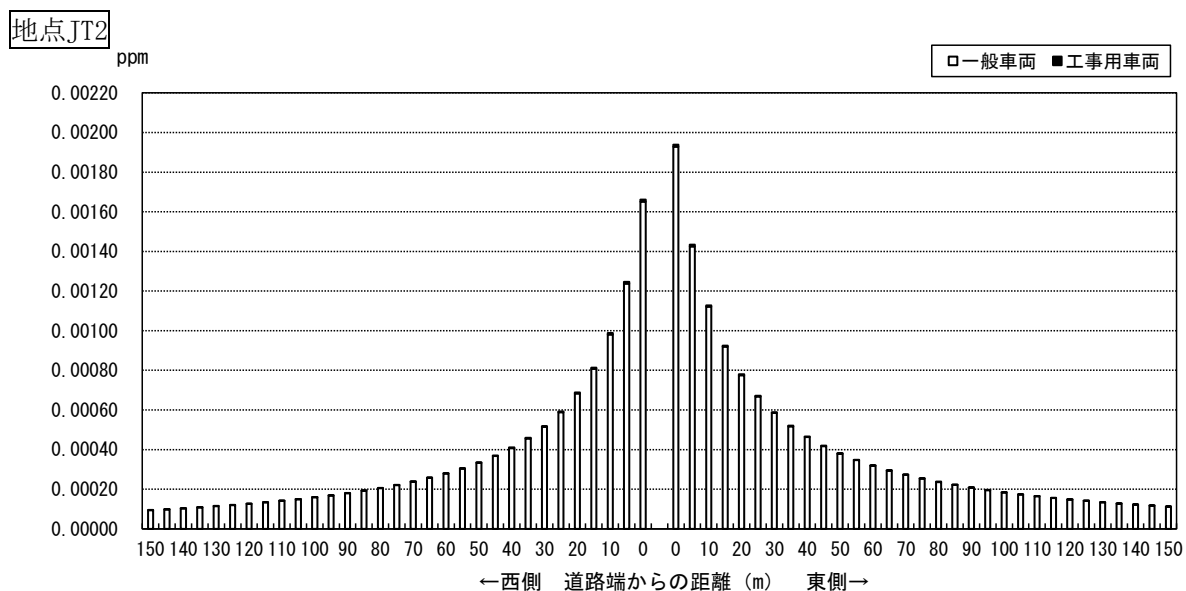
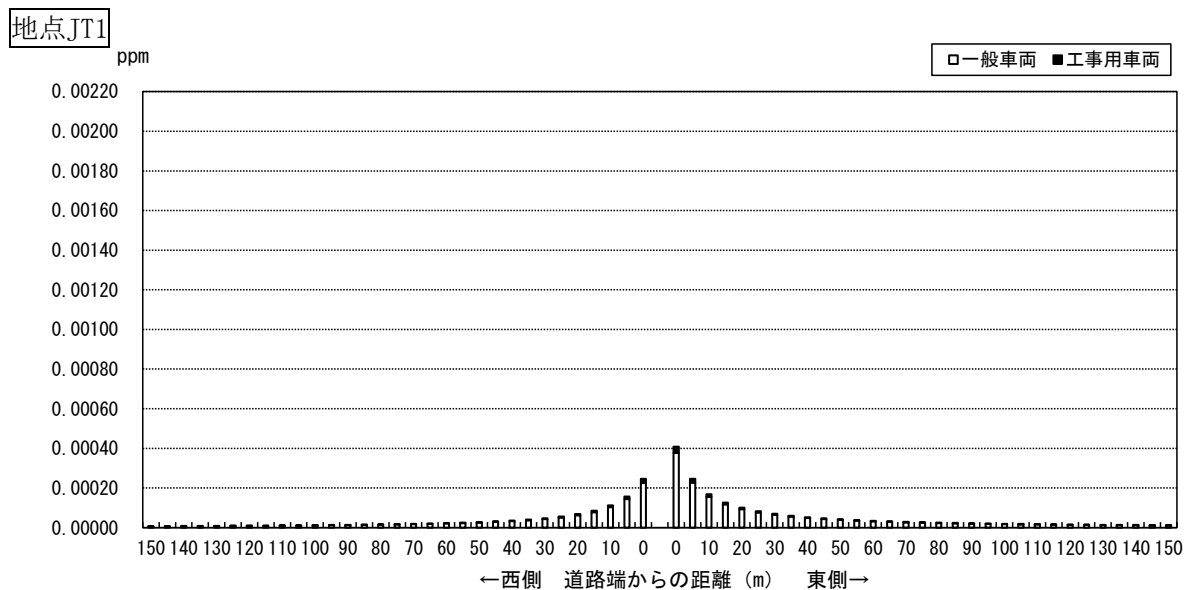


図 7.1-18(1) 工事用車両の運行に伴う二酸化窒素寄与濃度予測結果（年平均値）

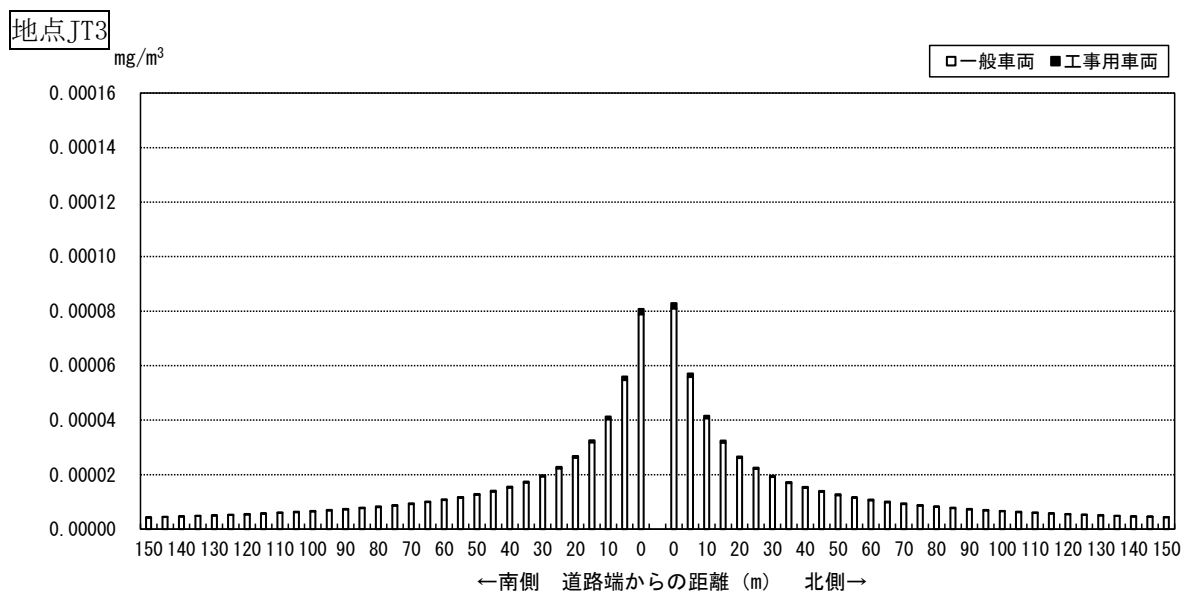
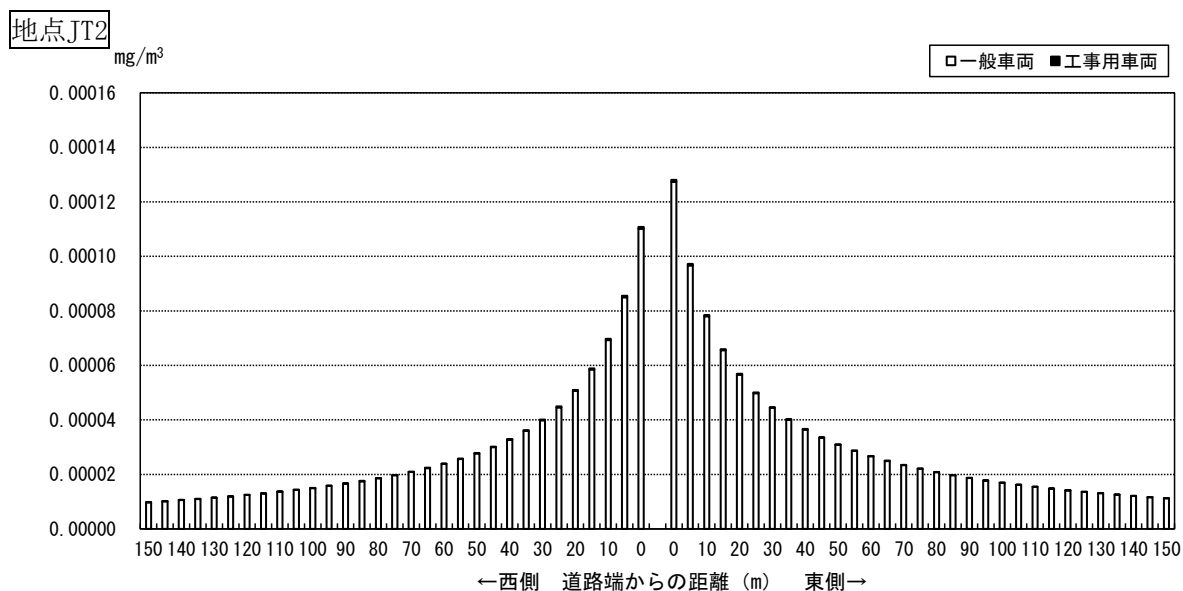
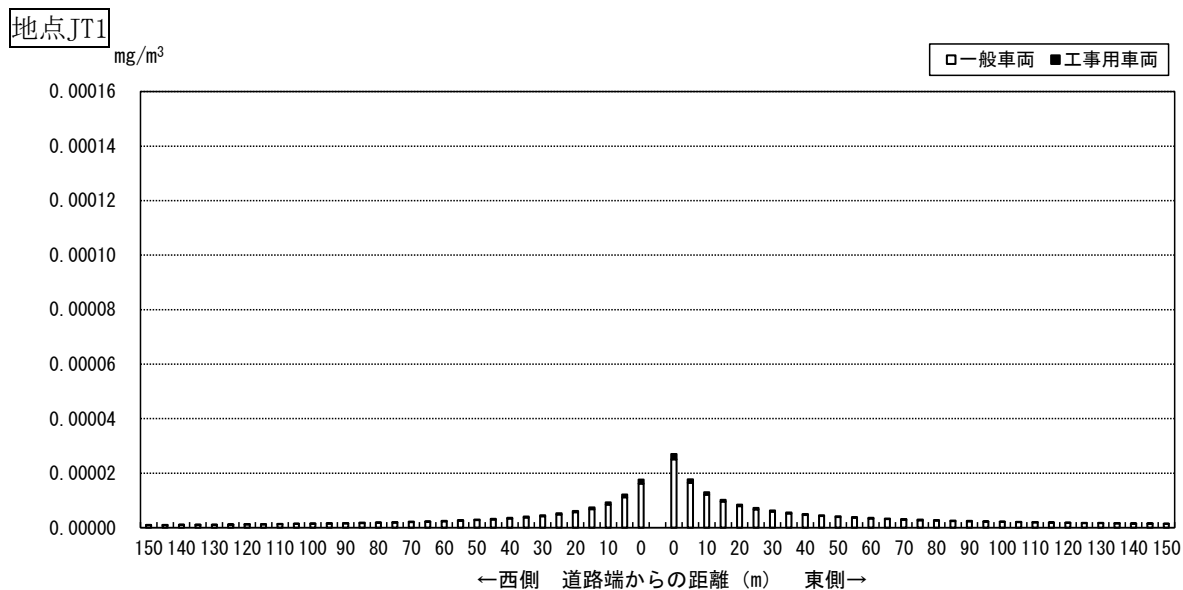


図 7.1-18 (2) 工事用車両の運行に伴う浮遊粒子状物質寄与濃度予測結果 (年平均値)

(b) 環境基準との比較

環境基準との比較のため、日平均値の年間98%又は2%除外値への換算を行った結果は、表 7.1-49に示すとおりです。

二酸化窒素における各予測地点の最大値は、地点JT1が西側、東側ともに0.026ppm、地点JT2が西側、東側ともに0.032ppm、地点JT3が南側、北側ともに0.026ppmでした。

浮遊粒子状物質における各予測地点の最大値は、地点JT1が東側の0.054mg/m³、地点JT2が西側、東側ともに0.056mg/m³、地点JT3が南側、北側ともに0.052mg/m³でした。

いずれも、環境基準を満足するものと予測します。

表 7.1-49(1) 工事用車両の運行に伴う二酸化窒素濃度予測結果（日平均値の年間98%値）

単位：ppm

予測地点		将来濃度		環境基準
		年平均値	日平均値の 年間98%値	
JT1	西側	0.01225	0.026	日平均値の年間98%値が0.04～ 0.06ppmのゾーン内又はそれ以下
	東側	0.01241	0.026	
JT2	西側	0.01666	0.032	
	東側	0.01694	0.032	
JT3	南側	0.01255	0.026	
	北側	0.01259	0.026	

表 7.1-49(2) 工事用車両の運行に伴う浮遊粒子状物質予測結果（日平均値の2%除外値）

単位：mg/m³

予測地点		将来濃度		環境基準
		年平均値	日平均値の 2%除外値	
JT1	西側	0.02202	0.053	日平均値の2%除外値が 0.10mg/m ³ 以下
	東側	0.02203	0.054	
JT2	西側	0.02311	0.056	
	東側	0.02313	0.056	
JT3	南側	0.02108	0.052	
	北側	0.02108	0.052	

7) 環境保全措置

環境への影響を低減するため、以下の環境保全措置を実施します。

【環境保全措置】

- ・ 工事用車両は、幹線道路の走行、走行台数の抑制及び適正走行等の運行管理を行います。
- ・ 工事の工程を調整し、工事用車両台数の平準化を図ります。

8) 評価

工事用車両の運行に伴う排ガスの影響について、二酸化窒素及び浮遊粒子状物質の日平均値の年間 98%又は 2%除外値への換算を行った結果、二酸化窒素における各予測地点の最大値は、地点 JT1 が西側、東側ともに 0.026ppm、地点 JT2 が西側、東側ともに 0.032ppm、地点 JT3 が南側、北側ともに 0.026ppm、浮遊粒子状物質における各予測地点の最大値は、地点 JT1 が東側の 0.054 mg/m³、地点 JT2 が西側、東側ともに 0.056 mg/m³、地点 JT3 が南側、北側ともに 0.052 mg/m³であり、環境基準への整合が図られているものと評価します。

また、工事用車両は、幹線道路の走行、走行台数の抑制及び適正走行等の運行管理を行う等の環境保全措置を実施することにより、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ものと評価します。

施設の供用

(5) 廃棄物の搬出入に伴う粉じん等

1) 予測項目

予測項目は、廃棄物の搬出入に伴う廃棄物運搬車両、従業員通勤車両、薬品等搬入車両及び焼却灰搬出車両（以下、「廃棄物運搬車両等」という。）の運行に伴い発生する粉じん等（降下ばいじん量）としました。

2) 予測地域・地点

予測地域は、廃棄物運搬車両等の運行による影響が想定される範囲として、主要運行ルート of 道路端から150mとしました。予測地点は、「資材及び機械等の運搬に用いる車両の運行に伴う粉じん等」と同様に、道路沿道大気質の現地調査地点を基本とし、図7.1-8に示した3地点（地点JT1、地点JT2及び地点JT3）としました。また、予測高さは、地上1.5mとしました。

3) 予測時期

予測時期は、廃棄物運搬車両等の運行台数が定常状態となる時期としました。

4) 予測手法

廃棄物運搬車両等の運行に伴う降下ばいじん量を対象として、工事用車両の運行と同様に、「道路環境影響評価の技術手法」に示された手法に基づき予測を行いました。

(a) 予測手順

予測手順を図 7.1-19に示します。

降下ばいじん量について、道路構造等の道路条件、交通量及び1年間の地上気象調査結果から設定した気象条件をもとに、解析式を用いて予測を行いました。

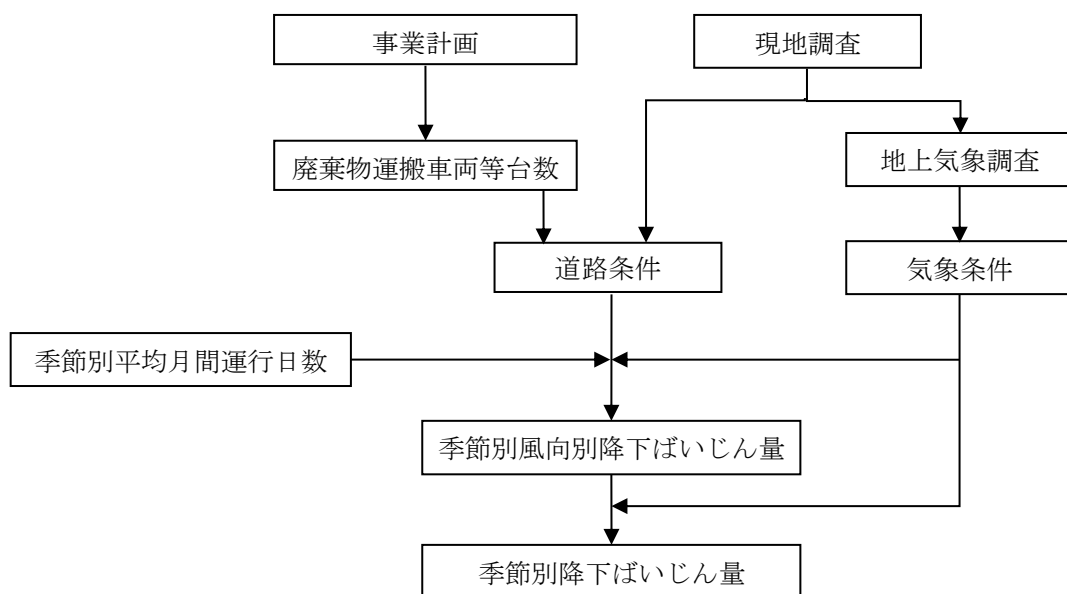


図 7.1-19 廃棄物運搬車両等の運行に伴う降下ばいじん量の予測手順

(b) 予測式

予測式は「(2) 資材及び機械等の運搬に用いる車両の運行に伴う粉じん等」と同様としました。

5) 予測条件

(a) 予測対象断面構成

予測地点における道路横断面構成は、「(2) 資材及び機械等の運搬に用いる車両の運行に伴う粉じん等」と同様としました。

(b) 廃棄物運搬車両等台数及び係数等

基準降下ばいじん量 (a) 及び降下ばいじんの拡散を表す係数 (c) 等は、「道路環境影響評価の技術手法」に基づき、表 7.1-50に示すとおり設定しました。また、月間の運行日数は26日としました。

表 7.1-50 廃棄物運搬車両等台数及び係数等

区分	廃棄物運搬 車両等台数 [大型車] (台/日)	係 数		運行日数 (日/月)
		a	c	
JT1	114	0.0007	2.0	26
JT2 (側道)	30			
JT2 (本線)	134			
JT3	44			

注：係数は「(2) 資材及び機械等の運搬に用いる車両の運行に伴う粉じん等」の「a) 基本式」に示す記号参照。

係数 a：基準降下ばいじん量 (t/km²/日/ユニット)、係数 c：降下ばいじんの拡散を表す係数「道路環境影響評価の技術手法」に示される「現場内運搬（舗装路＋タイヤ洗浄装置）」の係数を設定しました。

(c) 気象条件

気象条件は、刈崎公園における1年間の地上気象調査結果に基づき、廃棄物運搬車両等の運行時間（地点JT1は7～17時、地点JT2及び地点JT3は7～18時）における季節別の風向、風速を用いて表 7.1-51に示すとおり設定しました。

表 7.1-51(1) 廃棄物運搬車両等運行時間帯における季節別風向出現割合及び
季節別風向別平均風速（地点JT1）

単位 出現頻度：％、平均風速：m/秒

風向 季節、項目		北北東	北東	東北東	東	東南東	南東	南南東	南	南南西	南西	西南西	西	西北西	北西	北北西	北	静穏
春季	出現頻度	8.8	3.4	1.7	1.1	1.2	2.1	4.0	10.0	19.9	12.1	6.6	7.2	2.9	2.3	3.3	9.2	4.2
	平均風速	2.8	2.3	2.2	2.0	1.1	1.2	2.0	2.5	2.8	2.5	1.9	1.8	1.7	1.6	2.1	3.1	0.3
夏季	出現頻度	3.0	2.1	1.3	1.4	0.8	1.7	3.5	19.0	21.9	25.1	7.2	4.5	2.2	0.5	0.7	2.4	2.7
	平均風速	2.1	1.8	1.6	1.2	1.2	1.3	1.7	3.1	2.7	2.7	1.8	1.7	1.2	1.3	1.3	1.7	0.3
秋季	出現頻度	16.7	6.6	3.3	2.8	1.3	2.9	3.8	6.9	11.7	6.1	4.7	2.2	1.4	3.1	3.3	19.5	3.4
	平均風速	2.8	2.5	2.3	2.1	1.8	2.3	1.9	2.3	2.6	2.3	1.4	1.4	1.3	1.5	2.0	3.0	0.2
冬季	出現頻度	12.5	3.6	1.7	1.2	1.2	2.0	3.2	5.8	6.5	5.2	4.2	7.5	9.0	9.0	7.0	15.7	4.6
	平均風速	2.3	1.6	1.7	1.6	1.0	0.9	2.0	2.6	2.6	2.2	1.7	2.0	2.3	1.9	1.7	2.7	0.3

注：風速0.4m/秒以下を静穏としました。

表 7.1-51(2) 廃棄物運搬車両等運行時間帯における季節別風向出現割合及び
季節別風向別平均風速（地点JT2、地点JT3）

単位 出現頻度：％、平均風速：m/秒

風向 季節、項目		北北東	北東	東北東	東	東南東	南東	南南東	南	南南西	南西	西南西	西	西北西	北西	北北西	北	静穏
春季	出現頻度	8.5	3.0	1.6	1.0	1.2	2.1	3.8	10.4	19.5	12.3	7.0	7.9	3.0	2.4	3.0	9.2	4.0
	平均風速	2.9	2.3	2.2	2.0	1.1	1.3	2.0	2.4	2.7	2.5	1.8	1.8	1.6	1.7	2.0	3.3	0.3
夏季	出現頻度	2.9	1.8	1.2	1.3	0.8	1.5	3.4	18.0	22.1	24.7	8.8	4.9	2.1	0.5	0.8	2.6	2.6
	平均風速	2.2	1.8	1.6	1.2	1.2	1.3	1.7	3.1	2.6	2.7	1.7	1.6	1.2	1.5	1.4	1.8	0.3
秋季	出現頻度	16.4	6.8	3.2	2.9	2.2	3.4	3.9	6.9	11.3	6.2	4.6	2.2	1.4	3.1	3.2	19.1	3.2
	平均風速	2.8	2.4	2.2	2.1	1.7	2.1	1.9	2.3	2.5	2.2	1.4	1.3	1.3	1.5	1.9	3.1	0.2
冬季	出現頻度	12.3	3.4	1.8	1.2	1.4	2.0	3.0	5.6	6.7	4.9	4.7	7.9	8.9	8.8	7.0	15.9	4.6
	平均風速	2.4	1.6	1.8	1.6	1.0	0.9	2.0	2.6	2.6	2.2	1.7	2.0	2.3	1.9	1.7	2.7	0.3

注：風速0.4m/秒以下を静穏としました。

6) 予測結果

予測結果を表 7.1-52に示します。

季節別降下ばいじん量における各予測地点の最大値は、地点JT1が東側の夏季で0.16t/km²/月、地点JT2が東側の夏季で0.09t/km²/月、地点JT3が北側の夏季で0.07t/km²/月であり、降下ばいじん量に係る参考値を下回ります。

表 7.1-52 廃棄物運搬車両等による降下ばいじん量の予測結果

予測地点		降下ばいじん量 (t/km ² /月)				参考値 ^注
		春季	夏季	秋季	冬季	
JT1	西側	0.04	0.02	0.06	0.06	車両走行寄与の 降下ばいじん量が 10t/km ² /月以下
	東側	0.13	0.16	0.09	0.11	
JT2	西側	0.03	0.02	0.05	0.05	
	東側	0.08	0.09	0.05	0.07	
JT3	南側	0.03	0.02	0.04	0.06	
	北側	0.05	0.07	0.04	0.03	

注：「道路環境影響評価の技術手法」に示される降下ばいじん量に係る参考値。環境を保全する上での降下ばいじん量は、20t/km²/月（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）が目安と考えられる。降下ばいじん量が比較的高い地域の値が10t/km²/月であることから、評価においては、これらの差である10t/km²/月が参考値とされています。

7) 環境保全措置

環境への影響を低減するため、以下の環境保全措置を実施します。

【環境保全措置】

- ・ごみの減量化を進め、廃棄物運搬車両等の運行台数を減らします。
- ・廃棄物運搬車両等の運行においては、制限速度の遵守を運転手に指導します。

8) 評価

廃棄物運搬車両等の運行に伴う降下ばいじん量の影響について、地点JT1が東側の夏季で0.16t/km²/月、地点JT2が東側の夏季で0.09t/km²/月、地点JT3が北側の夏季で0.07t/km²/月であり、降下ばいじん量に係る参考値への整合が図られているものと評価します。

また、ごみの減量化を進め、廃棄物運搬車両等の運行台数を減らす等の環境保全措置を実施することにより、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ものと評価します。

(6) 施設の稼働に伴う排出ガス

1) 予測項目

予測項目は、施設の稼働に伴う排出ガスの影響としました。

年平均値（長期平均濃度）については、二酸化硫黄、窒素酸化物（二酸化窒素）、浮遊粒子状物質、水銀、ダイオキシン類を対象に予測を行いました。

1時間値（短期高濃度）については、二酸化硫黄、窒素酸化物（二酸化窒素）、浮遊粒子状物質、塩化水素を対象とし、表 7.1-53に示す比較的高濃度が想定される気象条件（大気安定度不安定時、上層逆転層発生時、逆転層崩壊時、ダウンウォッシュ時）ごとに予測を行いました。

2) 予測地域・地点

年平均値の予測地域は、施設の稼働による影響が想定される範囲として、事業計画地を中心とした半径1,000mの範囲としました。予測地点は、最大着地濃度地点及び一般環境大気質の現地調査地点と同様の5地点（地点KT1～地点KT5）の、計6地点としました。1時間値の予測地域は、事業計画地の風下主軸上1,000mの範囲としました。

3) 予測時期

予測時期は、施設の稼働が定常状態となる時期としました。

4) 予測手法

年平均値については、「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）に示されたブルーム式・パフ式を基本とした大気拡散式により、年間の平均的な気象条件での値を予測しました。

1時間値については、「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）及び「ごみ焼却施設環境アセスメントマニュアル」（昭和61年 厚生省生活衛生局監修）に示されたブルーム式を基本とした大気拡散式により予測を行いました。

表 7.1-53 1時間値予測の気象条件の設定方法

気象条件	設定方法
大気安定度不安定時	風速と大気安定度の組合せのうち、汚染物質の拡散が活発で近傍の着地濃度が高濃度になりやすい気象条件（大気安定度A（強不安定）、大気安定度B（並不安定））を設定しました。
上層逆転層発生時	下層逆転がなく、上層に逆転層が存在し、逆転層が「ふた」の役割をして排ガスを閉じ込める状態になる場合の気象条件を高層気象観測結果も踏まえ設定しました。なお、煙突の上空に気温の逆転層が停滞する場合、煙突からの排ガスは上層逆転層内へは拡散されず、地表と逆転層の間で反射を繰り返し、地上に高い濃度をもたらすことがあることを設定の理由とします。
逆転層崩壊時	接地逆転層が日の出とともに解消し、安定な接地逆転層内に溜まっていた煙が短時間に拡散して地表へ到達し、高濃度になりやすいため設定しました。
ダウンウォッシュ時	風が強いとき、風向きの煙突背後に生ずる渦に排ガスが巻き込まれる場合があるため、地上に排ガスが吹き付けられて高濃度になりやすい気象条件として設定しました。

(a) 排出ガスによる年平均値

a) 予測手順

予測手順を図 7.1-20に示します。

施設の稼働による大気質の予測手順は、事業計画から汚染物質排出量等を設定し、1年間の地上気象調査結果から設定した気象条件をもとに、プルーム式、パフ式等の拡散式により予測を行いました。

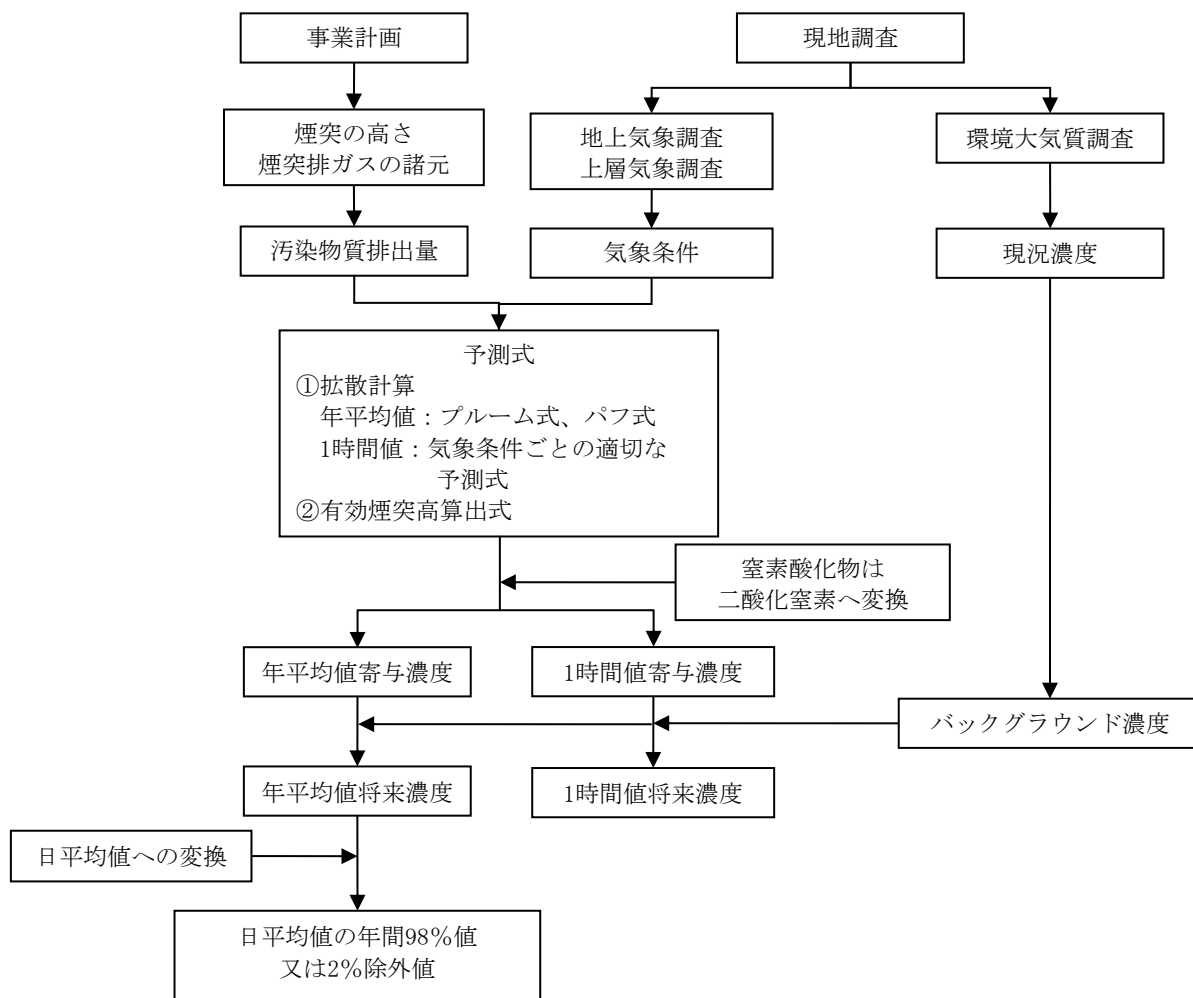


図 7.1-20 施設の稼働による排出ガスの予測手順

b) 予測式

予測式は以下のとおりです。

ア) 有風時（風速1.0m/秒以上）：ブルームの長期平均式

$$C(R, z) = \sqrt{\frac{1}{2\pi}} \cdot \frac{Q_p}{(\pi/8)R\sigma_z u} \cdot \left[\exp\left\{-\frac{(z-H_e)^2}{2\sigma_z^2}\right\} + \exp\left\{-\frac{(z+H_e)^2}{2\sigma_z^2}\right\} \right] \cdot 10^6$$

イ) 弱風時（風速0.5～0.9m/秒）：弱風パフ式

$$C(R, z) = \frac{1}{\sqrt{2\pi}} \cdot \frac{Q_p}{(\pi/8)\gamma} \cdot \left[\frac{1}{\eta_-^2} \cdot \exp\left(-\frac{u^2(z-H_e)^2}{2\gamma^2\eta_-^2}\right) + \frac{1}{\eta_+^2} \cdot \exp\left(-\frac{u^2(z+H_e)^2}{2\gamma^2\eta_+^2}\right) \right] \cdot 10^6$$

$$\eta_-^2 = R^2 + \frac{\alpha^2}{\gamma^2}(z-H_e)^2$$

$$\eta_+^2 = R^2 + \frac{\alpha^2}{\gamma^2}(z+H_e)^2$$

$$R^2 = x^2 + y^2$$

ウ) 無風時（風速0.4m/秒以下）：簡易パフ式

$$C(R, z) = \frac{Q_p}{(2\pi)^{3/2}\gamma} \cdot \left\{ \frac{1}{R^2 + (\alpha^2/\gamma^2) \cdot (H_e - z)^2} + \frac{1}{R^2 + (\alpha^2/\gamma^2) \cdot (H_e + z)^2} \right\} \cdot 10^6$$

[記号]

$C(R, z)$: 地点 (R, z) における汚染物質の濃度 (ppm、mg/m³)

R : 煙源からの水平距離 (m)

x : 煙源から風向に沿った風下距離 (m)

y : 風向に直角な水平距離 (m)

z : 計算地点の高さ (1.5m)

Q_p : 汚染物質の排出量 (m³N/秒、kg/秒)

u : 煙突頂部の風速 (m/秒)

H_e : 有効煙突高 (m)

σ_z : 有風時の鉛直方向の拡散パラメータ (m)

α : 無風時の水平方向の拡散パラメータ (m/秒)

γ : 無風時の鉛直方向の拡散パラメータ (m/秒)

c) 拡散パラメータ

有風時における鉛直方向の拡散パラメータは、「(3) 建設機械の稼働に伴う窒素酸化物・浮遊粒子状物質」と同様としました。

d) 有効煙突高の設定

有効煙突高は、有風時（風速1.0m/秒以上）については、CONCAWE式で求めた上昇高さをを用いました。弱風時（風速0.5～0.9m/秒）及び無風時（風速0.4m/秒以下）については、Briggs式（風速0.0m/秒）とCONCAWE式（風速2.0m/秒）で求めた上昇高さを線形内挿（弱風時：風速0.7m/秒、無風時：風速0.4m/秒）して求めた値を用いました。

$$H_e = H_0 + \Delta H$$

$$\text{CONCAWE式} : \Delta H = 0.0855 \cdot Q_H^{1/2} \cdot u^{-3/4}$$

$$\text{Briggs式} : \Delta H = 0.979 \cdot Q_H^{1/4} \cdot (d\theta/dz)^{-3/8}$$

[記号]

H_e : 有効煙突高 (m)

H_0 : 煙突実体高 (m)

ΔH : 排出熱量 (J/秒)

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

ρ : 0℃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 ($1.0056 \text{J/(K} \cdot \text{g)}$)

Q : 排ガス量 (湿り) ($\text{m}^3\text{N/秒}$)

ΔT : 排ガス温度と気温との温度差 (℃)

u : 煙突頂部の風速 (m/秒)

$d\theta/dz$: 温位勾配 (℃/m) (昼間 : 0.003、夜間 : 0.010)

e) 煙源条件

煙源条件を表 7.1-54に示します。

処理能力、焼却炉数、煙突高さについては、「第2章 事業の目的及び内容」に示したとおりとしました。また、「第2章 事業の目的及び内容」に示した排出ガス管理値を、硫黄酸化物、窒素酸化物、浮遊粒子状物質、ダイオキシン類、水銀、塩化水素の排出濃度として設定しました。

表 7.1-54 煙源条件

項 目		諸 元
処理能力		300t/日
焼却炉数		2炉（煙突2本）
煙突高さ		59m
排ガス量 ^{注2} （1炉当たり）	湿りガス量	43,080m ³ N/時
	乾きガス量	36,060m ³ N/時 (O ₂ 濃度4.6%)
排ガス温度 ^{注2}		160℃
排ガス吐出速度 ^{注2}		27.96m/秒
煙突口径 ^{注2}		0.93m
排出濃度 (O ₂ 濃度12% 換算値)	硫黄酸化物	10ppm
	窒素酸化物	50ppm
	ばいじん ^{注1}	0.01g/m ³ N
	ダイオキシン類	0.05ng-TEQ/m ³
	水銀	30μg/m ³ N
	塩化水素	30ppm

注1：ばいじんは、燃焼等に伴い発生する固体粒子状物質であり、様々な粒径のものが含まれますが、このうち粒径が10μm以下のものが燃焼由来の浮遊粒子状物質です。予測にあたっては、より影響の大きくなる条件を想定し、ばいじんを全て浮遊粒子状物質とみなして排出濃度を設定しました。

注2：施設計画に係るメーカーヒアリング結果に基づき設定しています。

f) 気象条件

風向は、湊崎公園における1年間の地上気象調査結果に基づき設定しました。風速は、湊崎公園における1年間の地上気象調査結果を以下に示すべき乗則により、地上高59mの風速に補正して用いました。べき指数Pは、表 7.1-55に示す大気安定度ごとの値を用いました。大気安定度は、1年間の地上気象調査結果を用いて設定しました。べき乗則による補正式は以下のとおりです。

$$U_z = U_s (Z/Z_s)^P$$

[記号]

U_z : 上空風の風速 (m/秒)
 U_s : 地上風の風速 (m/秒)
 Z : 高度 (m)
 Z_s : 地上風測定高度 (m)
 P : べき指数

表 7.1-55 べき指数の値P

パスキル安定度	A	B	C	D	E	Fと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）

g) バックグラウンド濃度

予測地点におけるバックグラウンド濃度は、表 7.1-56に示すとおり設定しました。地点KT1～地点KT5におけるバックグラウンド濃度は、一般環境大気質の現地調査結果における各地点のそれぞれの4季平均値としました。また、最大着地濃度地点のバックグラウンド濃度は、全地点の4季平均値の中の最大値としました。

表 7.1-56 バックグラウンド濃度（排出ガスによる年平均値）

地 点	二酸化硫黄 (ppm)	二酸化窒素 (ppm)	浮遊粒子状物質 (mg/m ³)	水銀 (μg/m ³)	ダイオキシン類 (pg-TEQ/m ³)
最大着地濃度地点	0.001	0.015	0.023	0.0016	0.041
KT1	0.001	0.013	0.022	0.0015	0.031
KT2	0.001	0.012	0.022	0.0016	0.033
KT3	0.001	0.015	0.023	0.0015	0.041
KT4	0.001	0.011	0.021	0.0015	0.023
KT5	0.001	0.011	0.022	0.0015	0.030

h) 硫黄酸化物から二酸化硫黄への変換

硫黄酸化物は、全てが二酸化硫黄になるものとして予測しました。

i) 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、以下に示す指数近似式 I を使用しました。

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

[記号]

$[NO_2]$: 二酸化窒素の濃度 (ppm)

$[NO_x]_D$: 拡散計算から得られた窒素酸化物の濃度 (ppm)

α : 排出源近傍での一酸化窒素と窒素酸化物の比 (=0.83)

β : 平衡状態を近似する定数 (昼:0.3、夜:0.0)

t : 拡散時間 (秒)

K : 実験定数 (s^{-1})

$$K = \gamma \cdot u \cdot [O_3]_B$$

γ : 定数 (=0.0062)

u : 風速 (m/秒)

$[O_3]_B$: バックグラウンド・オゾン濃度 (ppm)

(令和2年6月～令和3年5月の皆実小学校測定局*の値により
表 7.1-57のとおり設定)

※オキシダント (オゾン) 濃度の常時監視を行っている最寄りの一般環境大気測定局。

表 7.1-57 バックグラウンド・オゾン濃度

単位: ppm

風速階級 (H=59m)	昼間			夜間		
	不安定時	中立時	安定時	不安定時	中立時	安定時
有風時	0.037	0.027	—	—	0.024	0.027
弱風時	0.021	0.018	—	—	0.015	0.021
無風時	0.018	0.015	—	—	0.014	0.023

j) 年平均値から日平均値の年間98%値又は2%除外への変換

二酸化硫黄、二酸化窒素及び浮遊粒子状物質については、年平均値の予測結果を環境基準と比較するため、将来濃度予測結果 (年平均値) を日平均値の年間2%除外値又は年間98%値へ変換しました。

変換については、事業計画地からおおむね半径3km以内の一般環境大気測定局 (皆実小学校測定局、海田高校測定局) の平成27～令和元年度の測定結果を用いて、年平均値と日平均値 (二酸化硫黄、浮遊粒子状物質: 2%除外値、二酸化窒素: 年間98%値) との関係から最小二乗法により求めた換算式を用いました。換算式を表 7.1-58に示します。

表 7.1-58 年平均値から日平均値 (2%除外値、年間98%値) への換算式

項目	区分	換算式
二酸化硫黄	一般環境	(日平均値の2%除外値) = $1.5204 \times (\text{年平均値}) + 0.0017$ (相関係数0.90)
二酸化窒素	一般環境	(日平均値の年間98%値) = $1.0519 \times (\text{年平均値}) + 0.0128$ (相関係数0.79)
浮遊粒子状物質	一般環境	(日平均値の2%除外値) = $3.7595 \times (\text{年平均値}) - 0.0192$ (相関係数0.77)

(b) 排出ガスによる1時間値

a) 大気安定度不安定時

7) 予測式

予測は、「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）に基づく大気拡散式（プルーム式）により行いました。予測式は以下のとおりです。

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

[記号]

$C(x, y, z)$: 地点 (x, y, z) における汚染物質の濃度 (ppm、mg/m³)

x : 煙源から風向に沿った風下距離 (m)

y : 風向に直角な水平距離 (m)

z : 計算地点の高さ (=1.5m)

Q_p : 汚染物質の排出量 (m³N/秒、kg/秒)

u : 排出源高さの風速 (m/秒)

H_e : 有効煙突高 (m)

σ_y : 有風時の水平方向の拡散パラメータ (m)

σ_z : 有風時の鉛直方向の拡散パラメータ (m)

1) 拡散パラメータ

有風時の鉛直方向の拡散パラメータは、「(a) 排出ガスによる年平均値」と同様としました。有風時における水平方向の拡散パラメータは、表 7.1-59に示すパスキル・ギフォード図の近似関数を使用しました。また、有風時の水平方向の拡散パラメータ σ_y は、以下のとおり、評価時間に応じた修正をして用いました。

$$\sigma_y = \sigma_{yp} \left(\frac{t}{t_p} \right)^{0.2}$$

[記号]

t : 評価時間 (=60分)

t_p : パスキル・ギフォード図の評価時間 (=3分)

σ_{yp} : パスキル・ギフォード図から求めた水平方向の拡散パラメータ (m)

表 7.1-59 有風時の水平方向の拡散パラメータ（パスキル・ギフォード図の近似関数）

$$\sigma_y(x) = \gamma_y \cdot x^{\alpha_y}$$

安定度	α_y	γ_y	風下距離 x (m)
A	0.901	0.426	0 ~ 1,000
	0.851	0.602	1,000 ~
B	0.914	0.282	0 ~ 1,000
	0.865	0.396	1,000 ~
C	0.924	0.1772	0 ~ 1,000
	0.885	0.232	1,000 ~
D	0.929	0.1107	0 ~ 1,000
	0.889	0.1467	1,000 ~
E	0.921	0.0864	0 ~ 1,000
	0.897	0.1019	1,000 ~
F	0.929	0.0554	0 ~ 1,000
	0.889	0.0733	1,000 ~
G	0.921	0.0380	0 ~ 1,000
	0.896	0.0452	1,000 ~

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）

ウ) 有効煙突高の設定

有効煙突高の設定は、「(a) 排出ガスによる年平均値」と同様としました。

エ) 煙源条件

煙源条件及び排出濃度は、「(a) 排出ガスによる年平均値」と同様としました。

カ) 気象条件

風速と大気安定度の組合せについては、比較的高濃度が想定される気象条件として大気安定度が不安定な場合とし、表 7.1-60に示すとおり設定しました。

表 7.1-60 大気安定度不安定時における気象条件の設定

大気安定度	風速(m/秒)		
	1.0	2.0	3.0
A（強不安定）	○	○	—
B（並不安定）	○	○	○

注：○印は選定した項目。

か) バックグラウンド濃度

二酸化硫黄、二酸化窒素、浮遊粒子状物質のバックグラウンド濃度は、最寄りの一般環境大気質である皆実小学校測定局の1時間値の最大値（令和2年6月～令和3年5月）としました。また、塩化水素のバックグラウンド濃度は、一般環境大気質の現地調査結果の最大値としました。

二酸化硫黄、二酸化窒素、浮遊粒子状物質、塩化水素のバックグラウンド濃度を表7.1-61に示します。

表 7.1-61 バックグラウンド濃度

項目	二酸化硫黄 (ppm)	二酸化窒素 (ppm)	浮遊粒子状物質 (mg/m ³)	塩化水素 (ppm)
バックグラウンド濃度	0.011	0.055	0.098	0.001

き) 窒素酸化物から二酸化窒素への変換

窒素酸化物濃度から二酸化窒素濃度への変換は、「(a) 排出ガスによる年平均値」と同様としました。

b) 上層逆転層発生時

7) 予測式

予測は、「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）に基づく大気拡散式（プルーム式）により行いました。予測式は以下のとおりです。

$$C(x,z) = \frac{Q_p}{2\pi\sigma_y\sigma_z u} \cdot \sum_{n=-\infty}^{\infty} \left[\exp\left\{-\frac{(z-H_e+2nL)^2}{2\sigma_z^2}\right\} + \exp\left\{-\frac{(z+H_e+2nL)^2}{2\sigma_z^2}\right\} \right]$$

[記号]

$C(x, z)$	: 地点(x, z)における汚染物質の濃度 (ppm、mg/m ³)
x	: 煙源からの風下距離 (m)
z	: 計算地点の高さ (=1.5m)
Q_p	: 汚染物質の排出量 (m ³ N/秒、kg/秒)
L	: 混合層高度 (m)
u	: 煙突頂部の風速 (m/秒)
H_e	: 有効煙突高 (m)
σ_y	: 有風時の水平方向の拡散パラメータ (m)
σ_z	: 有風時の鉛直方向の拡散パラメータ (m)
n	: 混合層内での反射回数(一般的に収束するとされている3回とした)

i) 拡散パラメータ

拡散パラメータは、「a) 大気安定度不安定時」と同様としました。

ii) 有効煙突高の設定

有効煙突高の設定は、「(a) 排出ガスによる年平均値」と同様としました。なお、逆転層下面高度は、影響が最大となる状態として有効煙突高に等しくなる条件としました。

iii) 煙源条件

煙源条件及び排出濃度は、「(a) 排出ガスによる年平均値」と同様としました。

iv) 気象条件

風速と大気安定度の組合せのうち、上層逆転層発生時に比較的高濃度が生じやすい気象条件として、「a) 大気安定度不安定時」と同様としました。

v) バックグラウンド濃度

将来バックグラウンド濃度については、「a) 大気安定度不安定時」と同様としました。

vi) 窒素酸化物から二酸化窒素への変換

窒素酸化物濃度から二酸化窒素濃度への変換は、「(a) 排出ガスによる年平均値」と同様としました。

c) 逆転層崩壊時

7) 予測式

予測は、「ごみ焼却施設環境アセスメントマニュアル」(昭和61年 (社)全国都市清掃会議)における大気拡散式(TVAモデル(カーペンターモデル))により行いました。予測式は以下のとおりです。

$$C_{\max} = \frac{Q_p}{\sqrt{2\pi} \cdot \sigma_{yf} \cdot u \cdot L_f}$$

また、濃度が最大($C_{\max}$)となる風下距離 $X_{\max}$ は、次式で算出される。

$$X_{\max} = u \cdot \rho_a \cdot C_p \frac{L_f^2 - H_0^2}{4 \cdot \kappa}$$

[記号]

$C_{\max}$: 汚染物質の地上最大濃度 (ppm、mg/m³)

Q_p : 汚染物質の排出量 (m³N/秒、kg/秒)

σ_{yf} : フュミゲーション時の排出ガスの水平方向の拡散幅 (m)

$$\sigma_{yf} = \sigma_{yc} + 0.47 \cdot H_e$$

σ_{yc} : カーペンターらによる水平方向の拡散幅 (m)

H_e : 有効煙突高 ($H_e = H_0 + \Delta H$) (m)

H_0 : 煙突実体高 (m)

ΔH : 排煙上昇高 (m)

u : 煙突頂部の風速 (m/秒)

L_f : フュミゲーション時の煙の上端高さ、又は逆転層が崩壊する高さ (m)

$$L_f = 1.1 \cdot (H_e + 2.15 \cdot \sigma_{zc})$$

σ_{zc} : カーペンターらによる鉛直方向の拡散幅 (m)

$X_{\max}$: 最大濃度出現距離 (m)

ρ_a : 空気の密度 (g/m³)

κ : 大気の渦伝導度 (J/m・K・秒)

C_p : 空気の定圧比熱 (J/K・g)

i) 有効煙突高の設定

有効煙突高の設定は、「(a) 排出ガスによる年平均値」と同様としました。

ii) 煙源条件

煙源条件及び排出濃度は、「(a) 排出ガスによる年平均値」と同様としました。

イ) 気象条件

逆転層崩壊に伴うフュミゲーション発生時について、地上濃度に影響を及ぼすと考えられる気象条件を選定し、表 7.1-62に示すとおり設定しました。

表 7.1-62 逆転層崩壊時における気象条件の設定

カーペンターモデル の大気安定度	風速(m/秒)					
	1.0	2.0	3.0	4.0	5.0	6.0
Moderate Inversion ^{注1}	○	○	○	○	○	○

注1：拡散パラメータのうち、逆転層に当たるModerate Inversion（適度な逆転の意）を示しています。

注2：○印は選定した項目です。

ロ) バックグラウンド濃度

将来バックグラウンド濃度については、「a) 大気安定度不安定時」と同様としました。

ハ) 窒素酸化物から二酸化窒素への変換

窒素酸化物濃度から二酸化窒素濃度への変換は、「(a) 排出ガスによる年平均値」と同様としました。

d) **ダウンウォッシュ時**

ア) **予測式**

予測式は、「a) 大気安定度不安定時」と同様としました。

イ) **拡散パラメータ**

拡散パラメータは、「a) 大気安定度不安定時」と同様としました。

ウ) **有効煙突高の設定**

有効煙突高計算式 (Briggs式) は以下のとおりとしました。

$$H_e = H_0 + \Delta H$$
$$\Delta H = 2 \left(\frac{V_s}{u} - 1.5 \right) D_s$$

[記号]

H_e : 有効煙突高 (m)

H_0 : 煙突実体高 (m)

ΔH : 排煙上昇高 (m)

V_s : 排ガスの吐出速度 (m/秒)

u : 煙突頂部の風速 (m/秒)

D_s : 煙突径 (m)

エ) **煙源条件**

煙源条件及び排出濃度は、「(a) 排出ガスによる年平均値」と同様としました。

オ) **気象条件**

風速が早くなると拡散が促進されて大気濃度は小さくなるため、一般的にダウンウォッシュが発生すると想定される最も遅い風速の場合に最大濃度となることから、ダウンウォッシュが発生するとされる排出ガス吐出速度の2/3倍の風速としました。大気安定度は、風速の条件より大気の状態が弱不安定又は中立となることから、C、Dとしました。

カ) **バックグラウンド濃度**

将来バックグラウンド濃度については、「a) 大気安定度不安定時」と同様としました。

キ) **窒素酸化物から二酸化窒素への変換**

窒素酸化物濃度から二酸化窒素濃度への変換は、「(a) 排出ガスによる年平均値」と同様としました。

5) 予測結果

(a) 排出ガスによる年平均値

a) 年平均値

排出ガスによる二酸化硫黄、二酸化窒素、浮遊粒子状物質、水銀及びダイオキシン類の年平均値を表 7.1-63及び図 7.1-21に示します。

最大着地濃度は、二酸化硫黄が0.00008ppmで寄与率は7.4%、二酸化窒素が0.00010ppmで寄与率は0.7%、浮遊粒子状物質が0.00008mg/m³で寄与率は0.3%、水銀が0.00024 μ g/m³で寄与率は13.0%、ダイオキシン類が0.00040pg-TEQ/m³で寄与率は1.0%でした。

表 7.1-63(1) 排出ガスによる予測結果（最大着地濃度地点、年平均値）

予測項目	排出ガス 寄与濃度 ①	バックグラウンド 濃度 ②	将来濃度 ③ = ① + ②	寄与率 (%) ① / ③ × 100
二酸化硫黄 (ppm)	0.00008	0.001	0.00108	7.4%
二酸化窒素 (ppm)	0.00010	0.015	0.01510	0.7%
浮遊粒子状物質 (mg/m ³)	0.00008	0.023	0.02308	0.3%
水銀 (μ g/m ³)	0.00024	0.0016	0.00184	13.0%
ダイオキシン類 (pg-TEQ/m ³)	0.00040	0.041	0.04140	1.0%

注：最大着地濃度出現距離は二酸化窒素で730m、それ以外の物質は660mです。

表 7.1-63(2) 排出ガスによる予測結果（その他の予測地点、年平均値）

予測項目	予測地点	排出ガス 寄与濃度 ①	バックグラウンド 濃度 ②	将来濃度 ③ = ① + ②	寄与率 (%) ① / ③ × 100
二酸化硫黄 (ppm)	KT1	0.00002	0.001	0.00102	2.1%
	KT2	0.00003	0.001	0.00103	2.7%
	KT3	0.00005	0.001	0.00105	4.6%
	KT4	0.00006	0.001	0.00106	6.0%
	KT5	0.00002	0.001	0.00102	1.7%
二酸化窒素 (ppm)	KT1	0.00002	0.013	0.01302	0.2%
	KT2	0.00002	0.012	0.01202	0.2%
	KT3	0.00007	0.015	0.01507	0.4%
	KT4	0.00009	0.011	0.01109	0.8%
	KT5	0.00002	0.011	0.01102	0.2%
浮遊粒子状物質 (mg/m ³)	KT1	0.00002	0.022	0.02202	0.1%
	KT2	0.00003	0.022	0.02203	0.1%
	KT3	0.00005	0.023	0.02305	0.2%
	KT4	0.00006	0.021	0.02106	0.3%
	KT5	0.00002	0.022	0.02202	0.1%
水銀 (μg/m ³)	KT1	0.00007	0.0015	0.00157	4.2%
	KT2	0.00008	0.0016	0.00168	5.0%
	KT3	0.00015	0.0015	0.00165	8.8%
	KT4	0.00019	0.0015	0.00169	11.3%
	KT5	0.00005	0.0015	0.00155	3.3%
ダイオキシン類 (pg-TEQ/m ³)	KT1	0.00011	0.031	0.03111	0.4%
	KT2	0.00014	0.033	0.03314	0.4%
	KT3	0.00024	0.041	0.04124	0.6%
	KT4	0.00032	0.023	0.02332	1.4%
	KT5	0.00009	0.030	0.03009	0.3%

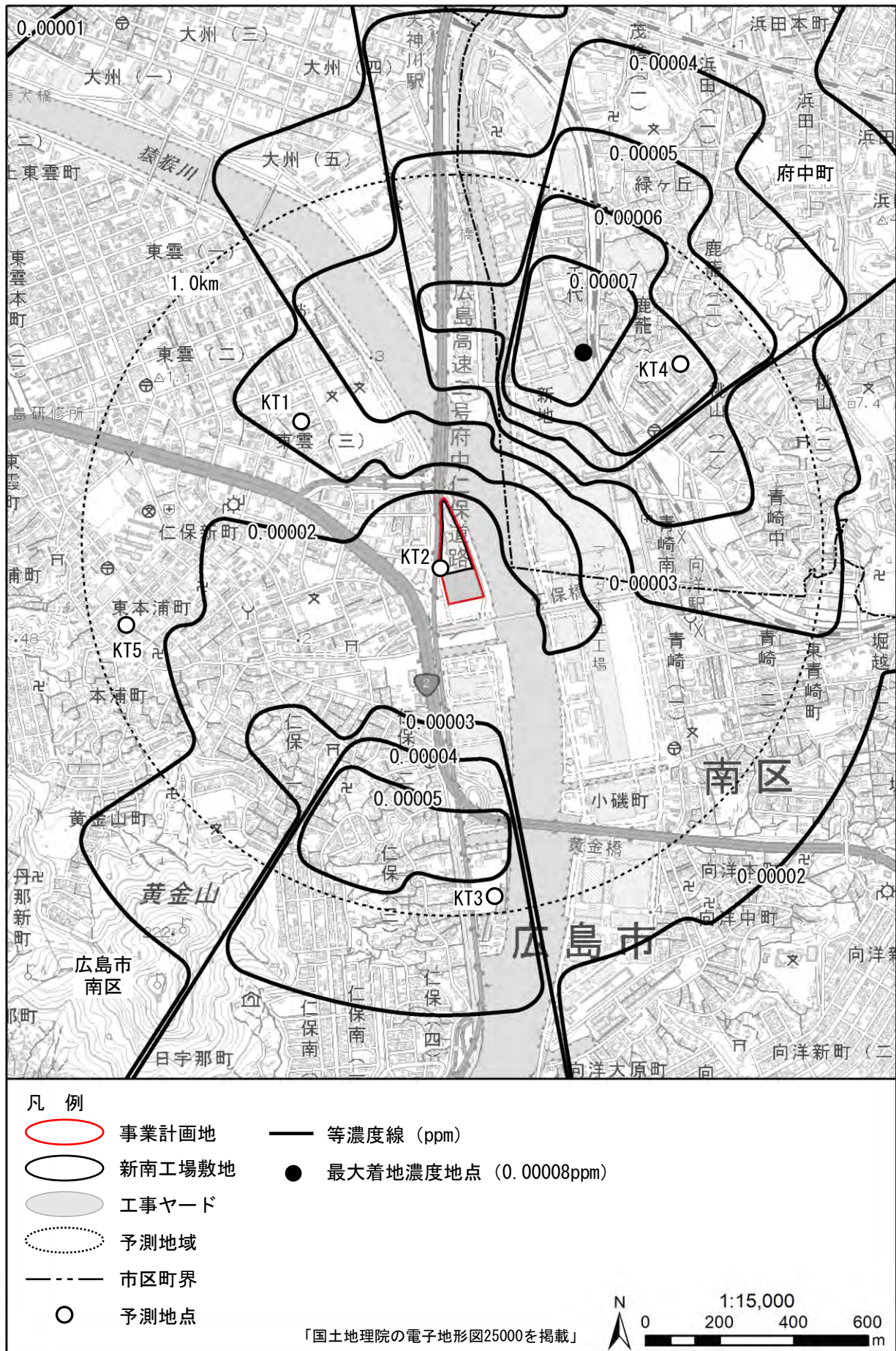


図 7.1-21(1) 排出ガスによる二酸化硫黄濃度寄与濃度予測結果 (年平均値)

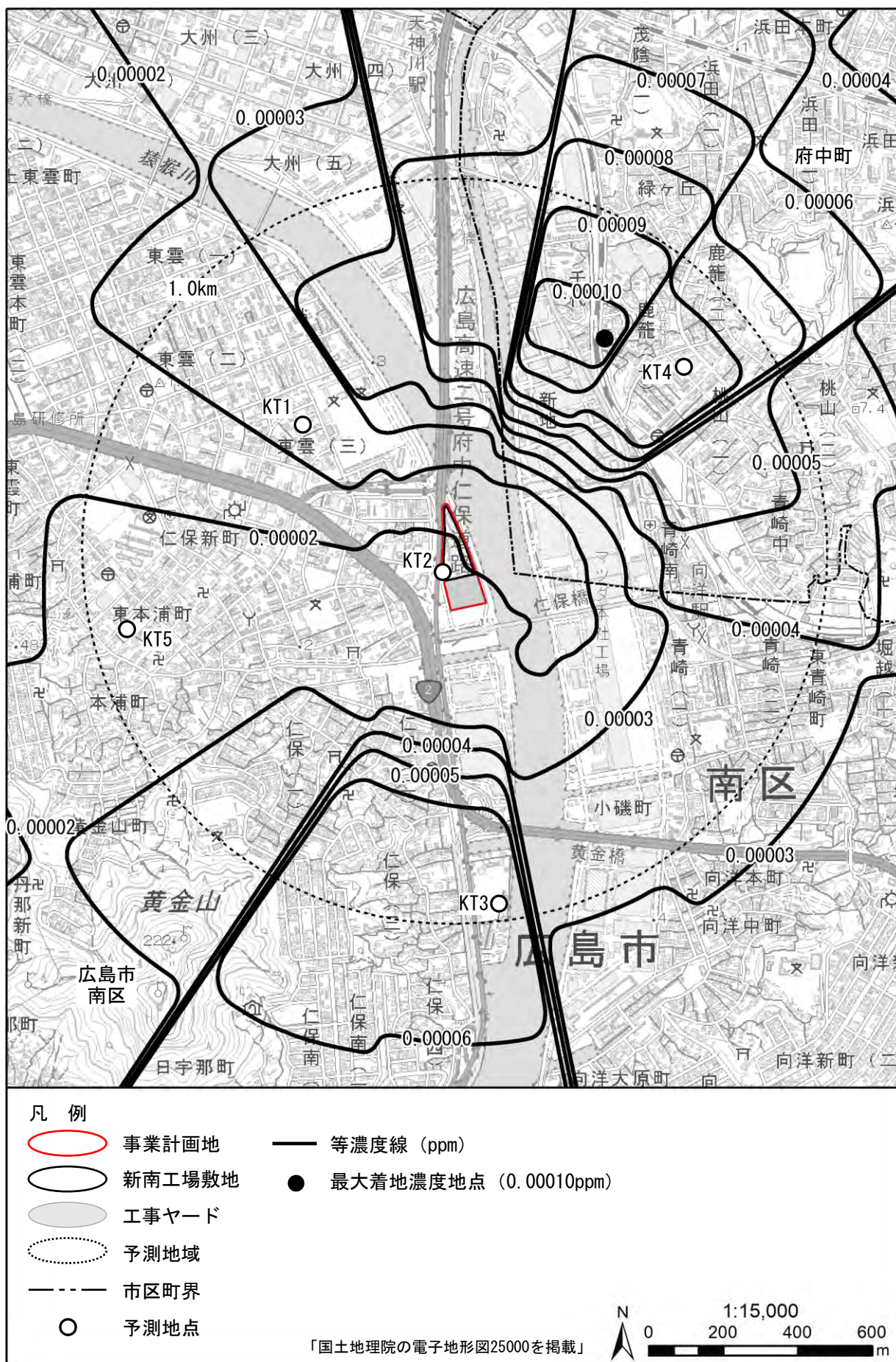


図 7.1-21(2) 排出ガスによる二酸化窒素濃度寄与濃度予測結果 (年平均値)

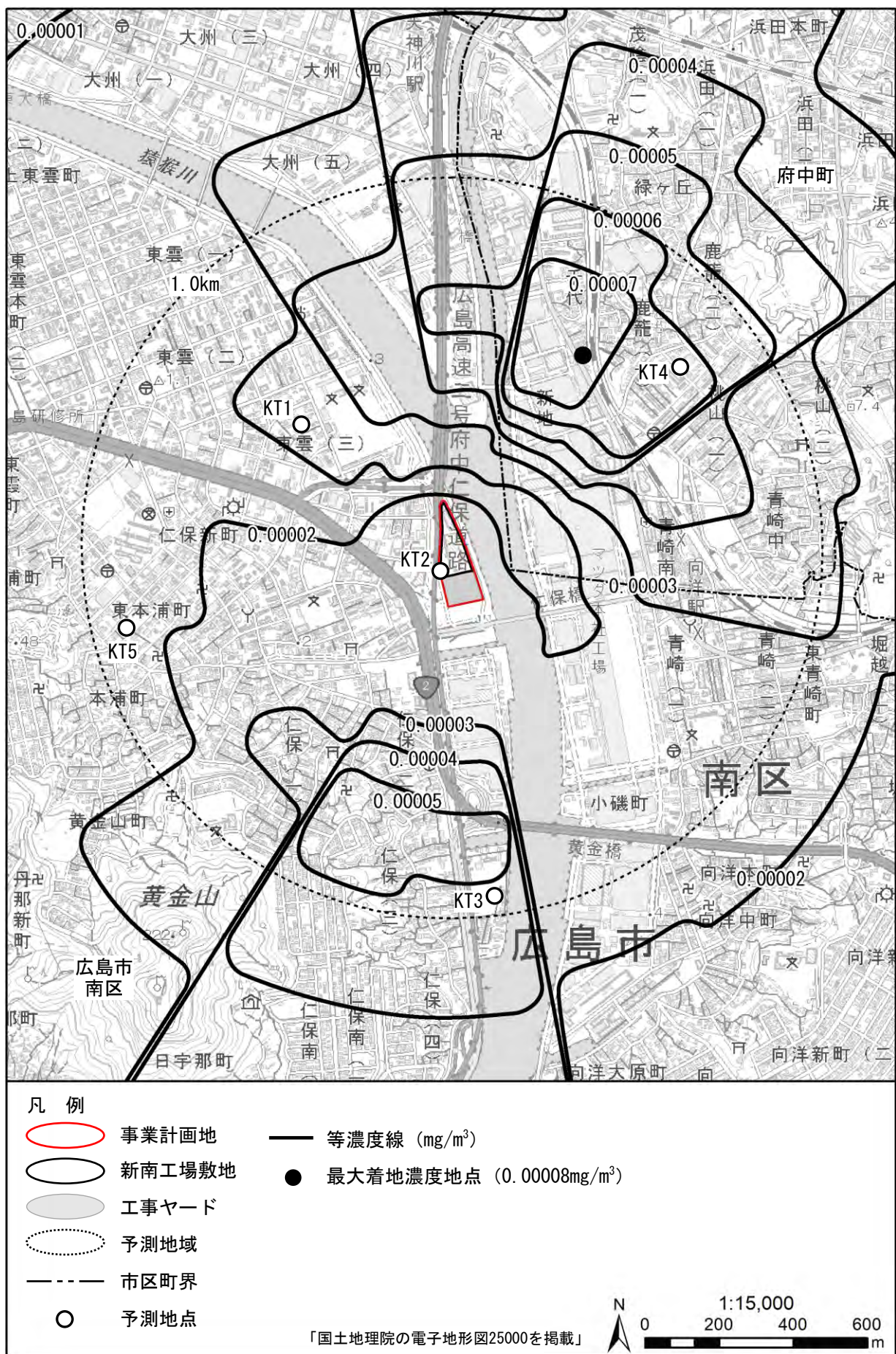


図 7.1-21 (3) 排出ガスによる浮遊粒子状物質濃度寄与濃度予測結果（年平均値）

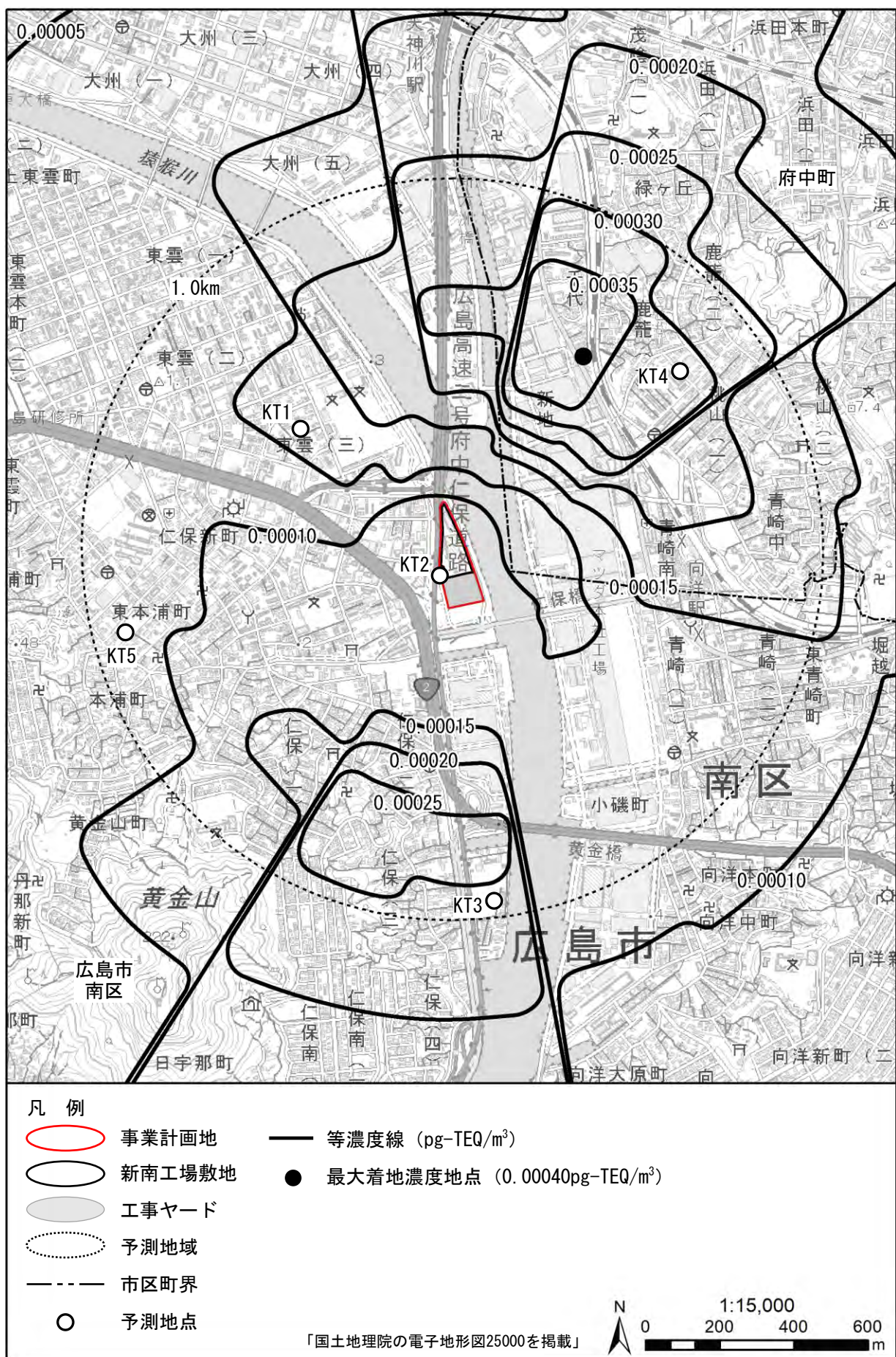


図 7.1-21 (5) 排出ガスによるダイオキシン類濃度寄与濃度予測結果 (年平均値)

b) 環境基準等との比較

環境基準との比較のため、二酸化硫黄、二酸化窒素、浮遊粒子状物質について日平均値の年間98％又は2％除外値への換算を行った結果は、表 7.1-64に示すとおりです。

最大着地濃度地点では、二酸化硫黄の2％除外値が0.003ppm、二酸化窒素の年間98％値が0.029ppm、浮遊粒子状物質の2％除外値が0.068mg/m³、水銀の年平均値が0.00184μg/m³、ダイオキシン類の年平均値が0.04140pg-TEQ/m³であり、いずれも環境基準等を満足するものと予測します。

表 7.1-64(1) 排出ガスによる予測結果（最大着地濃度地点、環境基準等との比較）

項目	将来濃度		環境基準等
	年平均値	日平均値の98％値 又は2％除外値	
二酸化硫黄 (ppm)	0.00108	0.003	日平均値の2％除外値が 0.04ppm以下
二酸化窒素 (ppm)	0.01510	0.029	日平均値の年間98％値が0.04～ 0.06ppmのゾーン内又はそれ以下
浮遊粒子状物質 (mg/m ³)	0.02308	0.068	日平均値の2％除外値が 0.10mg/m ³ 以下
水銀 (μg/m ³)	0.00184	—	年平均値0.04μg/m ³ 以下 ^注
ダイオキシン類 (pg-TEQ/m ³)	0.04140	—	年平均値0.6pg-TEQ/m ³ 以下

注：「今後の有害大気汚染物質対策のあり方について（第七次答申）」（平成15年 中央環境審議会）に示される指針値

表 7.1-64(2) 排出ガスによる予測結果（その他の予測地点、環境基準等との比較）

項目	予測地点	将来濃度		環境基準等
		年平均値	日平均値の98％値 又は2％除外値	
二酸化硫黄 (ppm)	KT1	0.00102	0.003	日平均値の2％除外値が 0.04ppm以下
	KT2	0.00103	0.003	
	KT3	0.00105	0.003	
	KT4	0.00106	0.003	
	KT5	0.00102	0.003	
二酸化窒素 (ppm)	KT1	0.01302	0.027	日平均値の年間98％値が 0.04～0.06ppmのゾーン 内又はそれ以下
	KT2	0.01202	0.025	
	KT3	0.01507	0.029	
	KT4	0.01109	0.024	
	KT5	0.01102	0.024	
浮遊粒子状物質 (mg/m ³)	KT1	0.02202	0.064	日平均値の2％除外値が 0.10mg/m ³ 以下
	KT2	0.02203	0.064	
	KT3	0.02305	0.067	
	KT4	0.02106	0.060	
	KT5	0.02202	0.064	
水銀 (μg/m ³)	KT1	0.00157	—	0.04μg/m ³ 以下 ^注
	KT2	0.00168	—	
	KT3	0.00165	—	
	KT4	0.00169	—	
	KT5	0.00155	—	
ダイオキシン類 (pg-TEQ/m ³)	KT1	0.03111	—	0.6pg-TEQ/m ³ 以下
	KT2	0.03314	—	
	KT3	0.04124	—	
	KT4	0.02332	—	
	KT5	0.03009	—	

注：「今後の有害大気汚染物質対策のあり方について（第七次答申）」（平成15年 中央環境審議会）に示される指針値

(b) 排出ガスによる1時間値

a) 大気安定度不安定時

大気安定度不安定時の排出ガスによる二酸化硫黄、二酸化窒素、浮遊粒子状物質、塩化水素の寄与濃度予測結果を表 7.1-65に、このうち最大着地濃度出現時における将来濃度予測を表 7.1-66に、風下距離による寄与濃度予測結果を図 7.1-22に示します。

最大着地濃度は、いずれの項目においても大気安定度A、風速1.0m/秒の場合であり、二酸化硫黄が0.0015ppm、二酸化窒素が0.0018ppm、浮遊粒子状物質が0.0015mg/m³、塩化水素が0.0044ppmでした。

表 7.1-65 排出ガスによる大気安定度不安定時の寄与濃度予測結果（1時間値）

風速 (m/秒)	大気安定度	寄与濃度（最大着地濃度地点）				最大着地濃度 出現風下距離 (m)
		二酸化硫黄 (ppm)	二酸化窒素 (ppm)	浮遊粒子状物質 (mg/m ³)	塩化水素 (ppm)	
1.0	A	0.0015	0.0018	0.0015	0.0044	610 (620)
	B	0.0010	0.0017	0.0010	0.0029	1,260 (1,410)
2.0	A	0.0012	0.0014	0.0012	0.0035	520 (530)
	B	0.0009	0.0013	0.0009	0.0026	920 (1,030)
3.0	B	0.0008	0.0011	0.0008	0.0024	800 (870)

注：最大着地濃度出現距離の（ ）内は、二酸化窒素の最大着地濃度出現風下距離を示します。

表 7.1-66 排出ガスによる大気安定度不安定時の将来濃度予測結果（1時間値）

項目	大気 安定度	風速 (m/秒)	最大着地濃度 出現風下距離 (m)	排出ガス 寄与濃度 ①	バックグラ ウンド濃度 ②	将来濃度 ① + ②
二酸化硫黄 (ppm)	A	1.0	610	0.0015	0.011	0.0125
二酸化窒素 (ppm)	A	1.0	620	0.0018	0.055	0.0568
浮遊粒子状物質 (mg/m ³)	A	1.0	610	0.0015	0.098	0.0995
塩化水素 (ppm)	A	1.0	610	0.0044	0.001	0.0054

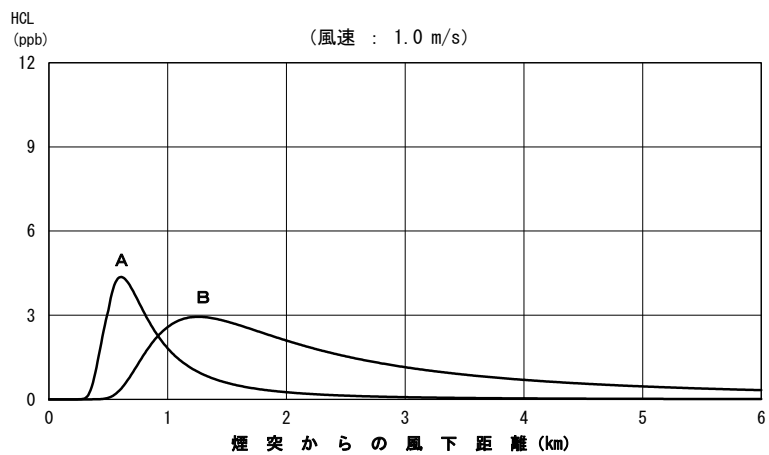
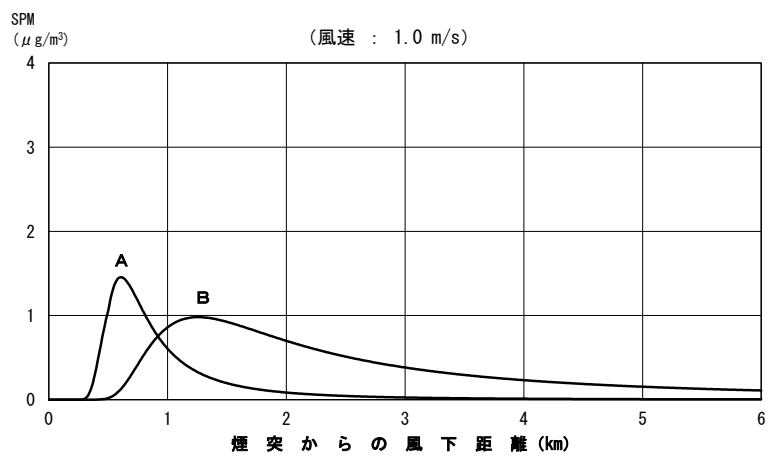
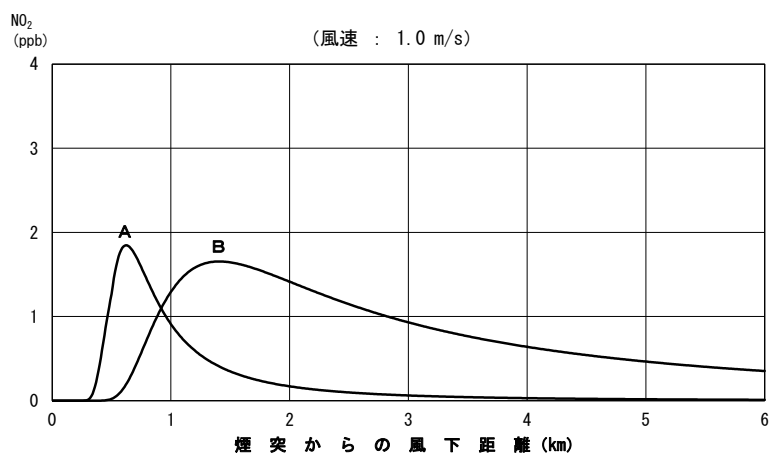
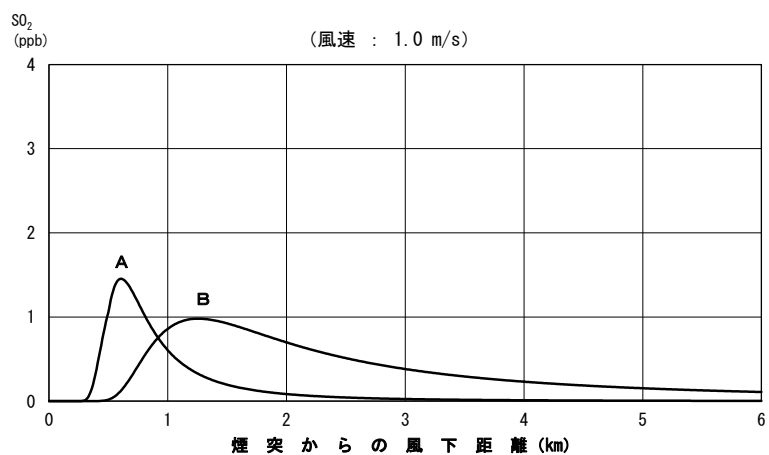


図 7.1-22 排出ガスによる大気安定度不安定時の寄与濃度予測結果
(1時間値、最大着地濃度出現時)

b) 上層逆転層発生時

上層逆転層発生時の排出ガスによる二酸化硫黄、二酸化窒素、浮遊粒子状物質、塩化水素の寄与濃度予測結果を表 7.1-67に、このうち最大着地濃度出現時における将来濃度予測を表 7.1-68に、風下距離による寄与濃度予測結果を図 7.1-23に示します。

最大着地濃度は、いずれの項目においても大気安定度A、風速1.0m/秒の場合であり、二酸化硫黄が0.0029ppm、二酸化窒素が0.0037ppm、浮遊粒子状物質が0.0029mg/m³、塩化水素が0.0088ppmでした。

表 7.1-67 排ガスによる上層逆転層発生時の寄与濃度予測結果（1時間値）

風速 (m/秒)	大気安定度	寄与濃度（最大着地濃度地点）				最大着地濃度 出現風下距離 (m)
		二酸化硫黄 (ppm)	二酸化窒素 (ppm)	浮遊粒子状物質 (mg/m ³)	塩化水素 (ppm)	
1.0	A	0.0029	0.0037	0.0029	0.0088	610 (630)
	B	0.0020	0.0033	0.0020	0.0059	1,260 (1,430)
2.0	A	0.0023	0.0028	0.0023	0.0070	520 (540)
	B	0.0018	0.0026	0.0018	0.0053	920 (1,050)
3.0	B	0.0016	0.0022	0.0016	0.0047	800 (880)

注：最大着地濃度出現距離の（ ）内は、二酸化窒素の最大着地濃度出現風下距離を示します。

表 7.1-68 排ガスによる上層逆転層発生時の将来濃度予測結果（1時間値）

項目	大気 安定度	風速 (m/秒)	最大着地濃度 出現風下距離 (m)	排出ガス 寄与濃度 ①	バックグラ ウンド濃度 ②	将来濃度 ① + ②
二酸化硫黄 (ppm)	A	1.0	610	0.0029	0.011	0.0139
二酸化窒素 (ppm)	A	1.0	630	0.0037	0.055	0.0587
浮遊粒子状物質 (mg/m ³)	A	1.0	610	0.0029	0.098	0.1009
塩化水素 (ppm)	A	1.0	610	0.0088	0.001	0.0098

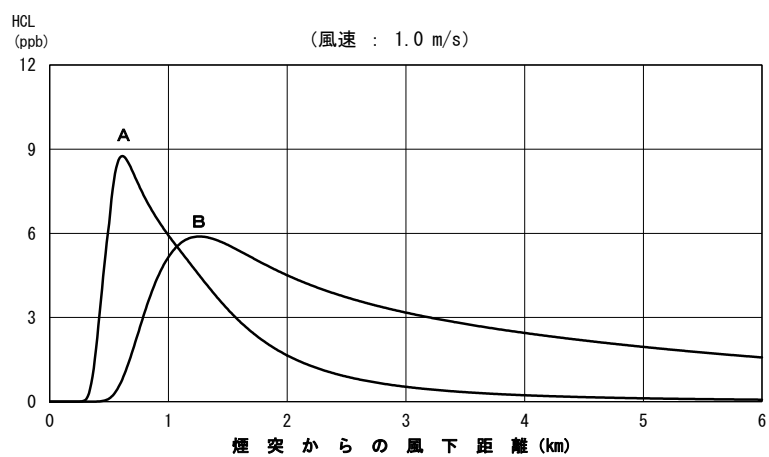
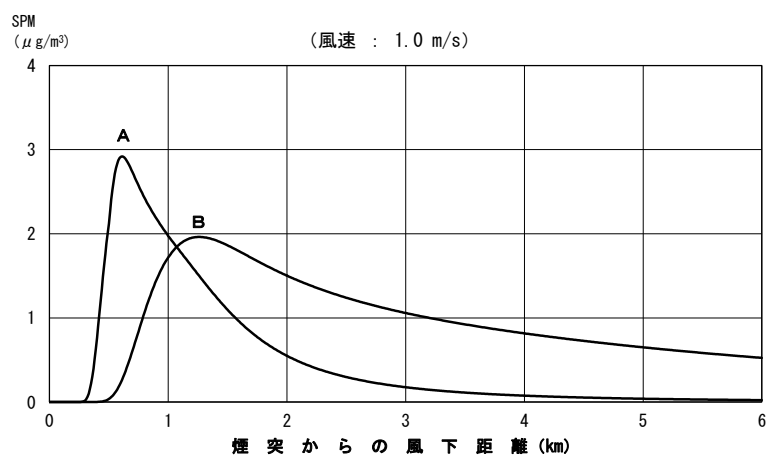
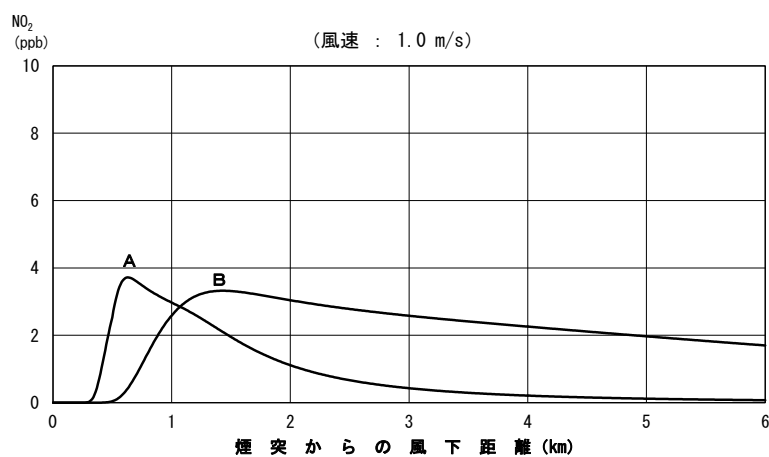
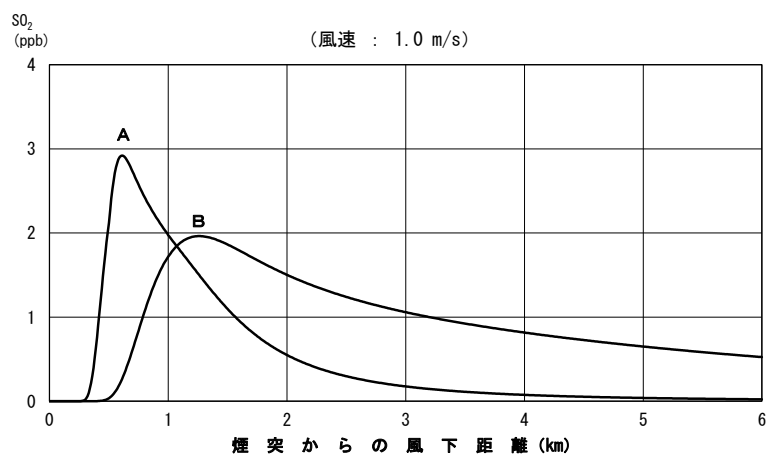


図 7.1-23 排出ガスによる上層逆転層発生時の寄与濃度予測結果
(1時間値、最大着地濃度出現時)

c) 逆転層崩壊時

逆転層崩壊時の排出ガスによる二酸化硫黄、二酸化窒素、浮遊粒子状物質、塩化水素の寄与濃度予測結果を表 7.1-69に、このうち最大着地濃度出現時における将来濃度予測を表 7.1-70に示します。

最大着地濃度は、いずれの項目においても風速1.0m/秒の場合であり、二酸化硫黄が0.0040ppm、二酸化窒素が0.0199ppm、浮遊粒子状物質が0.0040mg/m³、塩化水素が0.0120ppmでした。

表 7.1-69 排出ガスによる逆転層崩壊時の寄与濃度予測結果（1時間値）

風速 (m/秒)	寄与濃度（最大着地濃度地点）				最大着地濃度 出現風下距離 (m)
	二酸化硫黄 (ppm)	二酸化窒素 (ppm)	浮遊粒子状物質 (mg/m ³)	塩化水素 (ppm)	
1.0	0.0040	0.0199	0.0040	0.0120	810
2.0	0.0029	0.0146	0.0029	0.0088	980
3.0	0.0022	0.0111	0.0022	0.0067	1,180
4.0	0.0018	0.0088	0.0018	0.0053	1,400
5.0	0.0014	0.0072	0.0014	0.0043	1,620
6.0	0.0012	0.0060	0.0012	0.0036	1,850

表 7.1-70 排出ガスによる逆転層崩壊時の将来濃度予測結果（1時間値）

項目	風速 (m/秒)	最大着地濃度 出現風下距離 (m)	排出ガス 寄与濃度 ①	バックグラ ウンド濃度 ②	将来濃度 ① + ②
二酸化硫黄 (ppm)	1.0	810	0.0040	0.011	0.0150
二酸化窒素 (ppm)	1.0	810	0.0199	0.055	0.0749
浮遊粒子状物質 (mg/m ³)	1.0	810	0.0040	0.098	0.1020
塩化水素 (ppm)	1.0	810	0.0120	0.001	0.0130

d) ダウンウォッシュ時

ダウンウォッシュ時の排出ガスによる二酸化硫黄、二酸化窒素、浮遊粒子状物質、塩化水素の寄与濃度予測結果を表 7.1-71に、このうち最大着地濃度出現時における将来濃度予測を表 7.1-72に、風下距離による寄与濃度予測結果を図 7.1-24に示します。

最大着地濃度は、いずれの項目においても大気安定度C、風速18.6m/秒の場合であり、二酸化硫黄が0.0004ppm、二酸化窒素が0.0006ppm、浮遊粒子状物質が0.0004mg/m³、塩化水素が0.0013ppmでした。

表 7.1-71 排ガスによるダウンウォッシュ時の寄与濃度予測結果（1時間値）

風速 (m/秒)	大気安定度	寄与濃度（最大着地濃度地点）				最大着地濃度 出現風下距離 (m)
		二酸化硫黄 (ppm)	二酸化窒素 (ppm)	浮遊粒子状物質 (mg/m ³)	塩化水素 (ppm)	
18.6	C	0.0004	0.0006	0.0004	0.0013	660 (740)
	D	0.0003	0.0005	0.0003	0.0009	1,340 (1,740)

注：最大着地濃度出現距離の（ ）内は、二酸化窒素の最大着地濃度出現風下距離を示します。

表 7.1-72 排ガスによるダウンウォッシュ時の将来濃度予測結果（1時間値）

項目	大気安定度	風速 (m/秒)	最大着地濃度 出現風下距離 (m)	煙突排ガス 寄与濃度 ①	バックグラウンド濃度 ②	将来濃度 ① + ②
二酸化硫黄 (ppm)	C	18.6	660	0.0004	0.011	0.0114
二酸化窒素 (ppm)	C	18.6	740	0.0006	0.055	0.0556
浮遊粒子状物質 (mg/m ³)	C	18.6	660	0.0004	0.098	0.0984
塩化水素 (ppm)	C	18.6	660	0.0013	0.001	0.0023

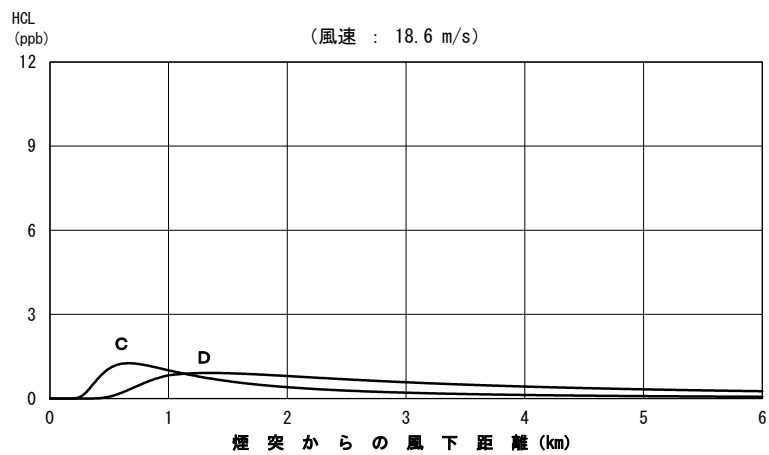
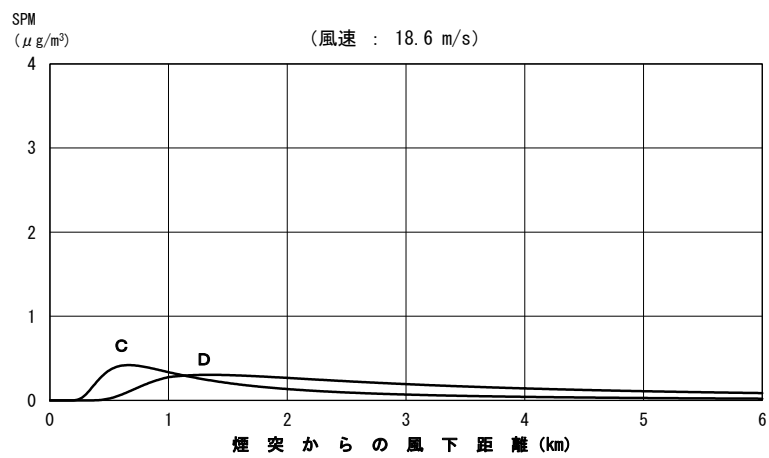
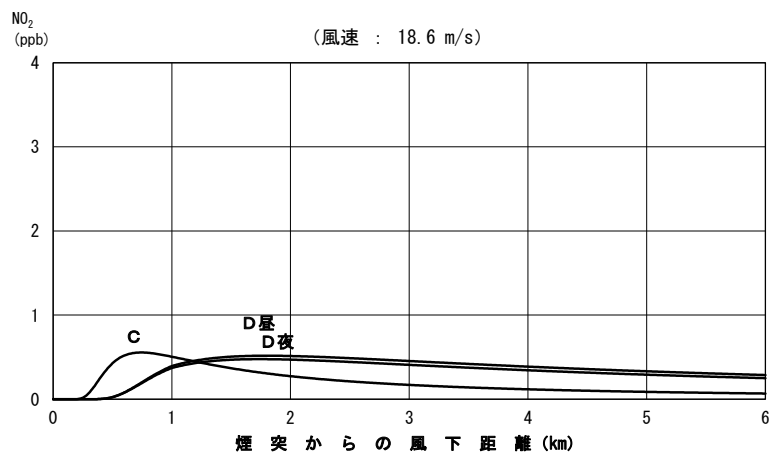
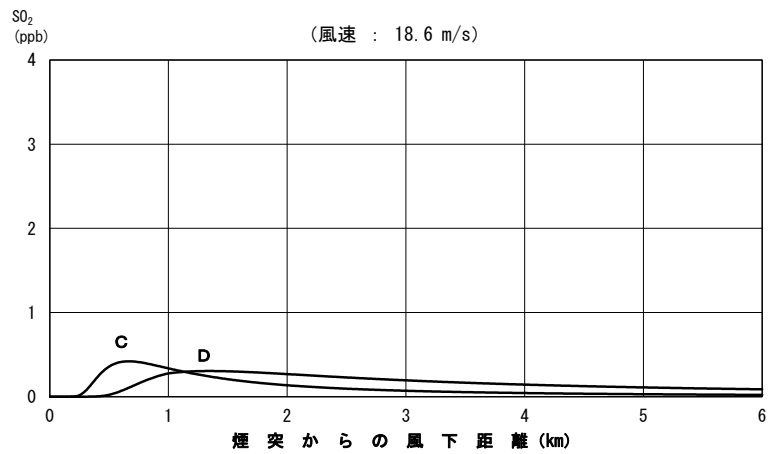


図 7.1-24 排出ガスによるダウンウォッシュ時の寄与濃度予測結果
(1時間値、最大着地濃度出現時)

e) 環境基準等との比較

各ケースの1時間値の予測結果のうち、将来濃度が最大となるものは表 7.1-73に示すとおりです。いずれの物質も、逆転層崩壊時が最大となりました。

最大値は、二酸化硫黄が0.0150ppm、二酸化窒素が0.0749ppm、浮遊粒子状物質が0.1020mg/m³、塩化水素が0.0130ppmとなり、環境基準等を満足するものと予測します。

表 7.1-73 排出ガスによる1時間値の予測結果

ケース			大気安定度 不安定時	上層逆転層 発生時	逆転層崩壊時	ダウン ウォッシュ時	環境基準等
区分	物 質	単位					
最大将来 濃度	二酸化 硫 黄	ppm	0.0125 (0.0015)	0.0139 (0.0029)	0.0150 (0.0040)	0.0114 (0.0004)	1時間値が0.1ppm 以下
	二酸化 窒 素	ppm	0.0568 (0.0018)	0.0587 (0.0037)	0.0749 (0.0199)	0.0556 (0.0006)	1時間値が0.1～ 0.2ppm以下 ^{注4}
	浮遊粒子 状物質	mg/m ³	0.0995 (0.0015)	0.1009 (0.0029)	0.1020 (0.0040)	0.0984 (0.0004)	1時間値が 0.20mg/m ³ 以下
	塩化水素	ppm	0.0054 (0.0044)	0.0098 (0.0088)	0.0130 (0.0120)	0.0023 (0.0013)	1時間値が 0.02ppm以下 ^{注5}
出現 条件	大 気 安定度	—	A	A	Moderate Inversion	C	—
	風 速	m/秒	1.0	1.0	1.0	18.6	

注1： は全ての予測値の中の最大値を示します。

注2：（ ）内は最大寄与濃度を示します。

注3：バックグラウンド濃度は、二酸化硫黄、二酸化窒素及び浮遊粒子状物質は、事業計画地最寄りの測定局（皆実小学校）における1時間値の最大値（令和2年6月～令和3年5月）とし、塩化水素は、一般環境大気質現地調査結果の最大値としました。

注4：中央公害対策審議会（昭和53年3月22日答申）に示される短期暴露の指針値

注5：「環境庁大気保全局長通達」（昭和52年 環大規第136号）に示される目標環境濃度

6) 環境保全措置

環境への影響を低減するため、以下の環境保全措置を実施します。

【環境保全措置】

- ・ 現南工場よりも高度な排ガス処理技術を採用し、有害物質の排出濃度を低減します。
- ・ 施設の維持管理を適正に行い、可能な限り有害物質の排出濃度を低減します。

7) 評価

施設の稼働に伴う排出ガスの影響について、年平均値に係る予測結果は、最大着地濃度地点で、二酸化硫黄の2%除外値が0.003ppm、二酸化窒素の年間98%値が0.029ppm、浮遊粒子状物質の2%除外値が0.068mg/m³、水銀の年平均値が0.00184μg/m³、ダイオキシン類の年平均値が0.04140pg-TEQ/m³となり、環境基準等との整合が図られているものと評価します。1時間値に係る予測結果は、最大値で、二酸化硫黄が0.0150ppm、二酸化窒素が0.0749ppm、浮遊粒子状物質が0.1020mg/m³、塩化水素が0.0130ppmとなり、環境基準等との整合が図られているものと評価します。排出ガスの排出濃度は、「第2章 事業の目的及び内容」に示したとおり、法規制値以下の管理値を定めており、大気汚染防止法及びダイオキシン類対策特別措置法に基づく規制基準との整合が図られているものと評価します。

また、現南工場よりも高度な排ガス処理技術を採用し、有害物質の排出濃度を低減する等の環境保全措置を実施することにより、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ものと評価します。

(7) 廃棄物の搬出入に伴う窒素酸化物・浮遊粒子状物質

1) 予測項目

予測項目は、廃棄物運搬車両等の運行に伴う排ガス（窒素酸化物（二酸化窒素）及び浮遊粒子状物質）の影響としました。

2) 予測地域・地点

予測地域は、廃棄物運搬車両等の運行による影響が想定される範囲として、主要運行ルート of 道路端から150mとしました。「資材及び機械等の運搬に用いる車両の運行に伴う粉じん等」と同様に、道路沿道大気質の現地調査地点を基本とし、図7.1-8に示した3地点（地点JT1、地点JT2及び地点JT3）としました。また、予測高さは、地上1.5mとしました。

3) 予測時期

予測時期は、廃棄物運搬車両等の運行台数が定常状態となる時期としました。

4) 予測手法

予測は、工事用車両の運行と同様に、二酸化窒素及び浮遊粒子状物質の年平均値を対象として、「道路環境影響評価の技術手法」に示すブルーム式・パフ式を基本とした大気拡散式により予測を行いました。

(a) 予測手順

廃棄物運搬車両等の運行に伴う影響に関する予測手順を図 7.1-25に示します。

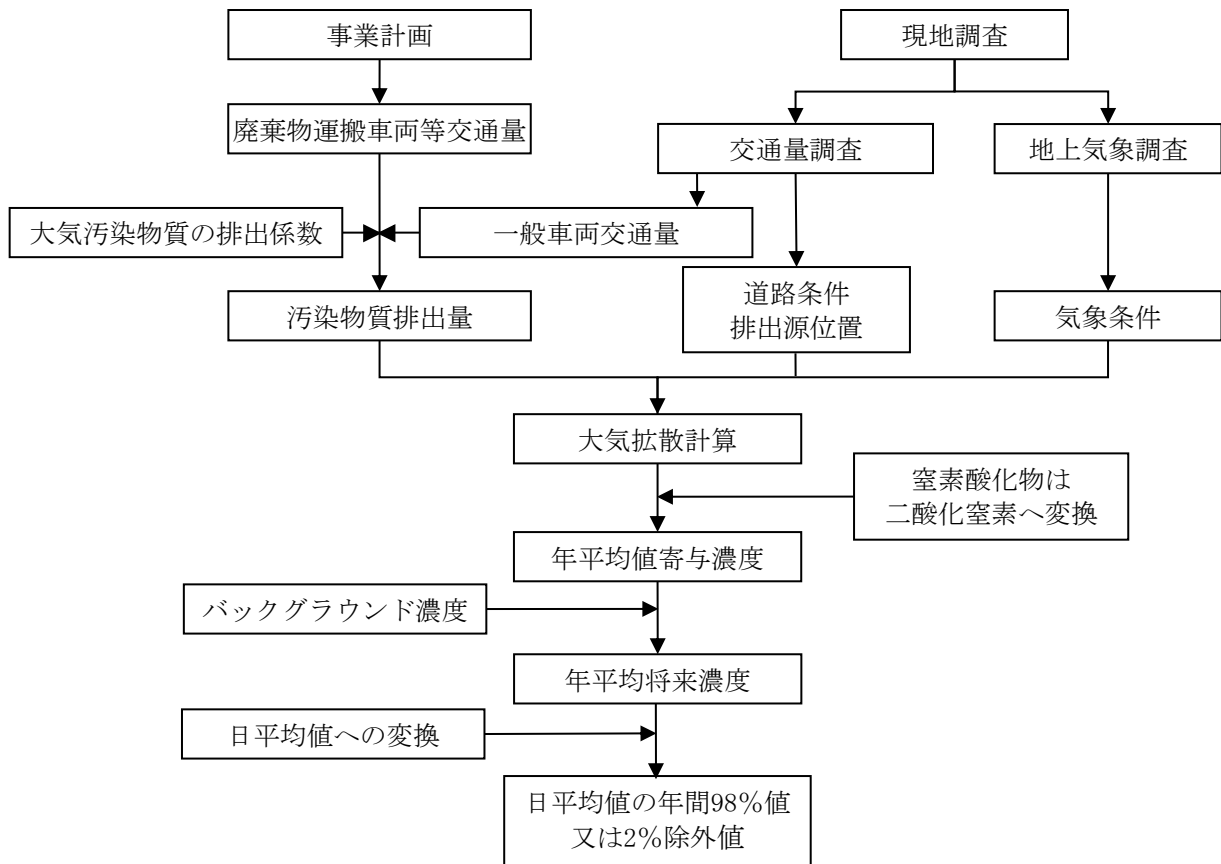


図 7.1-25 廃棄物運搬車両等の運行による大気質の予測手順

(b) 予測式

予測式は、「(4) 資材及び機械等の運搬に用いる車両の運行に伴う窒素酸化物・浮遊粒子状物質」と同様としました。

5) 予測条件

(a) 排出源の位置及び高さ

排出源の位置及び高さは、「(4) 資材及び機械等の運搬に用いる車両の運行に伴う窒素酸化物・浮遊粒子状物質」と同様としました。

(b) 走行速度

走行速度は、「(4) 資材及び機械等の運搬に用いる車両の運行に伴う窒素酸化物・浮遊粒子状物質」と同様としました。

(c) 排出係数

予測地点の窒素酸化物及び浮遊粒子状物質の排出係数は、「(4) 資材及び機械等の運搬に用いる車両の運行に伴う窒素酸化物・浮遊粒子状物質」と同様としました。なお、排出係数は、供用開始予定年度(令和10(2028)年)をもとに2025年度としました。

(d) 交通量

予測時期における廃棄物運搬車両等の断面交通量を表 7.1-74に示します。

また、予測時期の一般車両交通量は、現況交通量と同様とし、廃棄物運搬車両等が運行する平日の現況交通量を用いました。各地点の現況交通量を表 7.1-75に示します。

表 7.1-74 廃棄物運搬車両等の断面交通量

単位：台/日

予測地点	大型車	小型車	合計
JT1	114	120	234
JT2 (側道)	30	120	150
JT2 (本線)	134	120	254
JT3	44	120	164

表 7.1-75 現況交通量

単位：台/日

予測地点	大型車	小型車	合計
JT1	440	8,919	9,359
JT2 (側道)	885	11,032	11,917
JT2 (本線)	6,046	44,109	50,155
JT3	1,643	20,366	22,009

(e) 気象条件

気象条件は、「(4) 資材及び機械等の運搬に用いる車両の運行に伴う窒素酸化物・浮遊粒子状物質」と同様としました。

(f) バックグラウンド濃度

バックグラウンド濃度は、「(4) 資材及び機械等の運搬に用いる車両の運行に伴う窒素酸化物・浮遊粒子状物質」と同様としました。

(g) 窒素酸化物から二酸化窒素への変換

窒素酸化物濃度から二酸化窒素濃度への変換は、「(4) 資材及び機械等の運搬に用いる車両の運行に伴う窒素酸化物・浮遊粒子状物質」と同様としました。

(h) 年平均值から日平均値の年間98%値又は2%除外値への変換

年平均值から日平均値の年間98%値又は2%除外値への変換は、「(4) 資材及び機械等の運搬に用いる車両の運行に伴う窒素酸化物・浮遊粒子状物質」と同様としました。

6) 予測結果

(a) 年平均値

予測結果を表 7.1-76及び図 7.1-26に示します。

二酸化窒素における各予測地点の最大値は、地点JT1が東側の0.01241ppmで寄与率は0.24%、地点JT2が東側の0.01695ppmで寄与率は0.12%、地点JT3が北側の0.01257ppmで寄与率は0.16%でした。

浮遊粒子状物質における各予測地点の最大値は、地点JT1が東側の0.02203mg/m³で寄与率は0.00%、地点JT2が東側の0.02313mg/m³で寄与率は0.00%、地点JT3が南側、北側ともに0.02108mg/m³で寄与率は0.00%でした。

表 7.1-76 (1) 廃棄物運搬車両等の運行に伴う二酸化窒素濃度の予測結果（年平均値）

単位：ppm

予測地点		廃棄物 運搬車両等 寄与濃度 ①	一般車両 寄与濃度 ②	バックグラ ウンド濃度 ③	将来濃度 (①+②+③)	寄与率 (①/(①+②+③)) ×100
JT1	西側	0.00002	0.00023	0.012	0.01225	0.16%
	東側	0.00003	0.00038	0.012	0.01241	0.24%
JT2	西側	0.00002	0.00165	0.015	0.01667	0.12%
	東側	0.00002	0.00193	0.015	0.01695	0.12%
JT3	南側	0.00002	0.00151	0.011	0.01253	0.16%
	北側	0.00002	0.00155	0.011	0.01257	0.16%

表 7.1-76 (2) 廃棄物運搬車両等の運行に伴う浮遊粒子状物質濃度の予測結果（年平均値）

単位：mg/m³

予測地点		廃棄物 運搬車両等 寄与濃度 ①	一般車両 寄与濃度 ②	バックグラ ウンド濃度 ③	将来濃度 (①+②+③)	寄与率 (①/(①+②+③)) ×100
JT1	西側	0.00000	0.00002	0.022	0.02202	0.00%
	東側	0.00000	0.00003	0.022	0.02203	0.00%
JT2	西側	0.00000	0.00011	0.023	0.02311	0.00%
	東側	0.00000	0.00013	0.023	0.02313	0.00%
JT3	南側	0.00000	0.00008	0.021	0.02108	0.00%
	北側	0.00000	0.00008	0.021	0.02108	0.00%

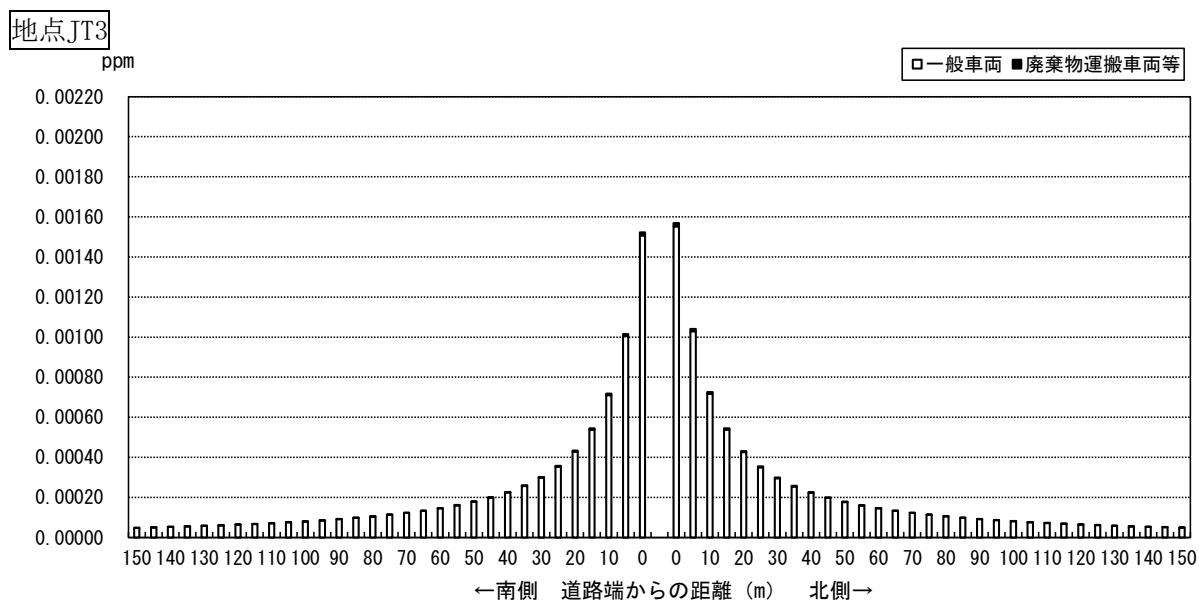
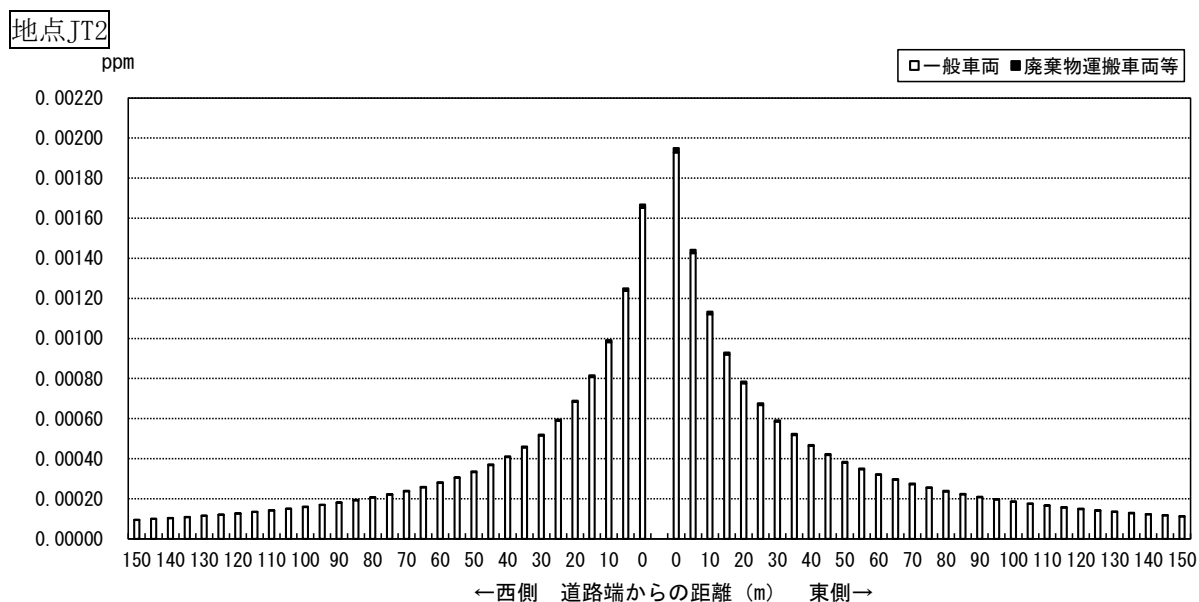
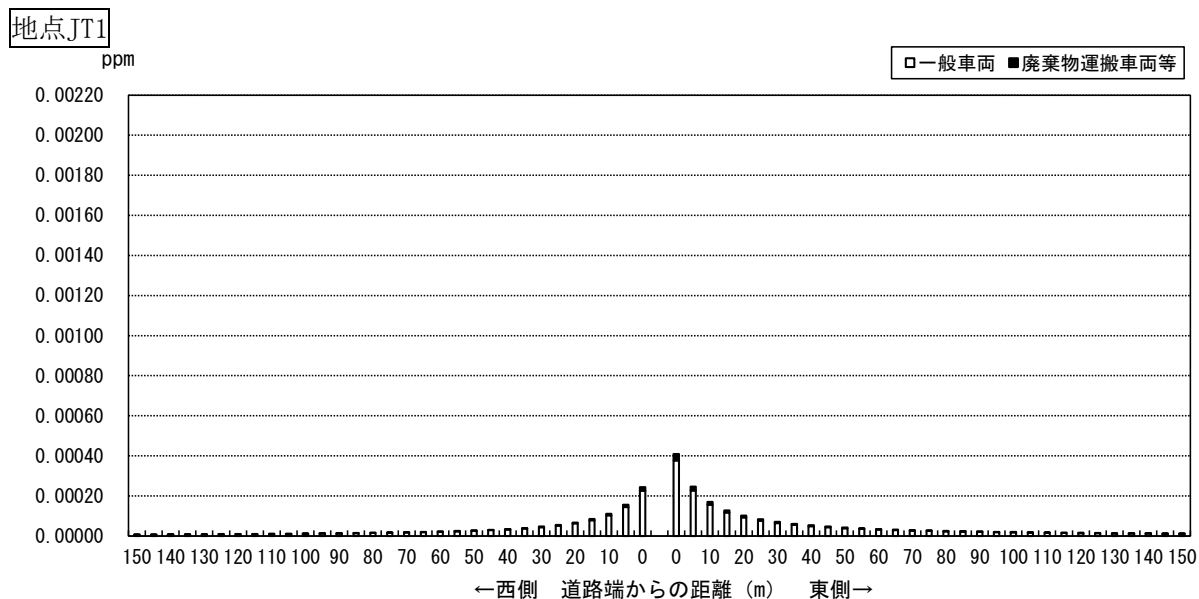
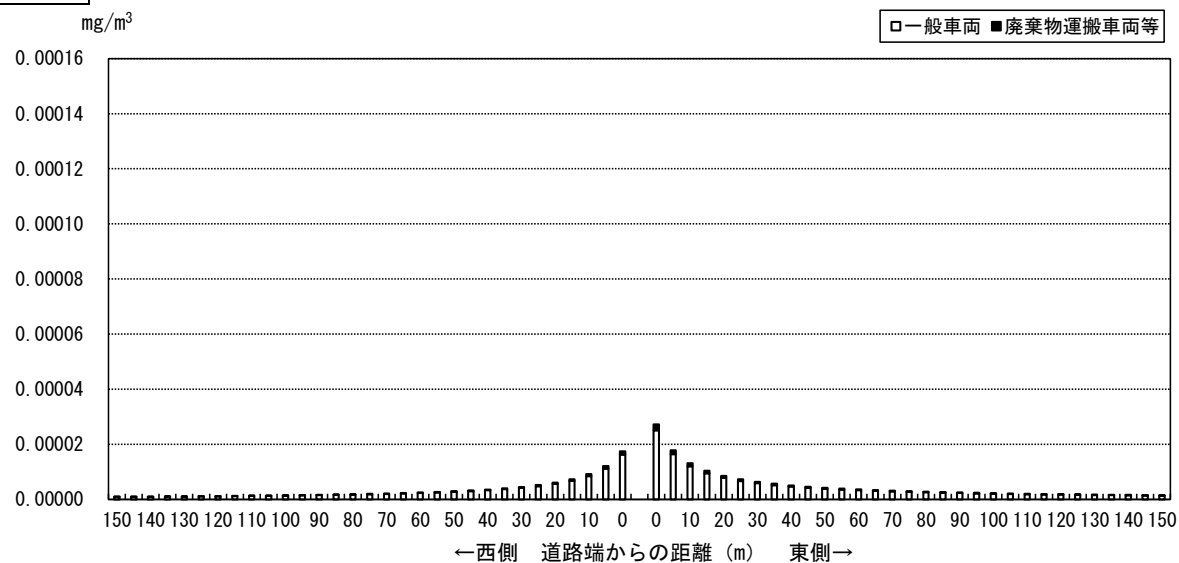
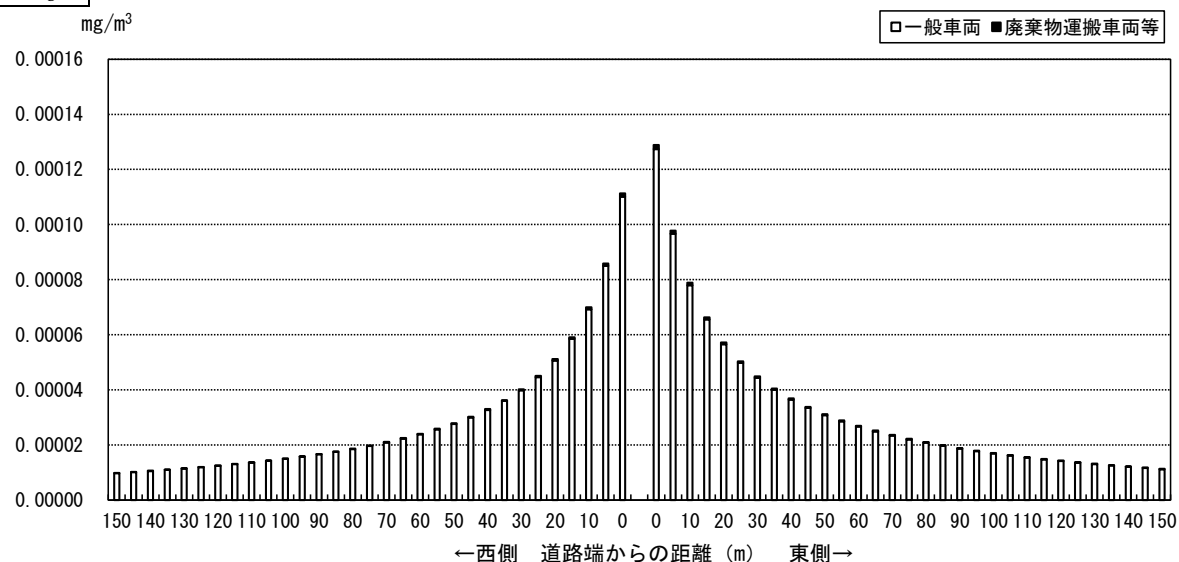


図 7.1-26(1) 廃棄物運搬車両等の運行に伴う二酸化窒素寄与濃度予測結果（年平均値）

地点JT1



地点JT2



地点JT3

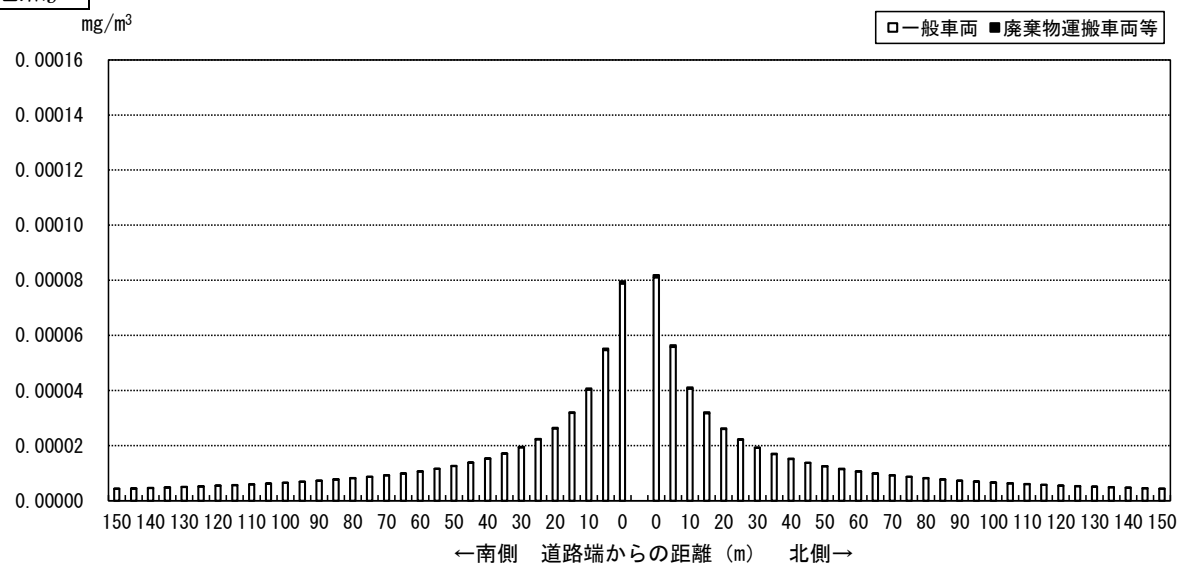


図 7.1-26(2) 廃棄物運搬車両等の運行に伴う浮遊粒子状物質寄与濃度予測結果（年平均値）

(b) 環境基準との比較

環境基準との比較のため、日平均値の年間98%又は2%除外値への換算を行った結果は、表 7.1-77に示すとおりです。

二酸化窒素における各予測地点の最大値は、地点JT1が西側、東側ともに0.026ppm、地点JT2が西側、東側ともに0.032ppm、地点JT3が南側、北側ともに0.026ppmでした。

浮遊粒子状物質における各予測地点の最大値は、地点JT1が東側の0.054mg/m³、地点JT2が西側、東側ともに0.056mg/m³、地点JT3が南側、北側ともに0.052mg/m³でした。

いずれも、環境基準を満足するものと予測します。

表 7.1-77(1) 廃棄物運搬車両等の運行に係る二酸化窒素予測結果（日平均値の年間98%値）

単位：ppm

予測地点		将来濃度		環境基準
		年平均値	日平均値の年間98%値	
JT1	西側	0.01225	0.026	日平均値の年間98%値が0.04～0.06ppmのゾーン内又はそれ以下
	東側	0.01241	0.026	
JT2	西側	0.01667	0.032	
	東側	0.01695	0.032	
JT3	南側	0.01253	0.026	
	北側	0.01257	0.026	

表 7.1-77(2) 廃棄物運搬車両等の運行に係る浮遊粒子状物質予測結果（日平均値の2%除外値）

単位：mg/m³

予測地点		将来濃度		環境基準
		年平均値	日平均値の2%除外値	
JT1	西側	0.02202	0.053	日平均値の2%除外値が0.10mg/m ³ 以下
	東側	0.02203	0.054	
JT2	西側	0.02311	0.056	
	東側	0.02313	0.056	
JT3	南側	0.02108	0.052	
	北側	0.02108	0.052	

7) 環境保全措置

環境への影響を低減するため、以下の環境保全措置を実施します。

【環境保全措置】

- ・ごみの減量化を進め、廃棄物運搬車両等の運行台数を減らします。
- ・廃棄物運搬車両等の運行においては、制限速度の遵守や急発進・急停止等の回避を運転手に指導します。

8) 評価

廃棄物運搬車両等の運行に伴う排ガスの影響について、二酸化窒素及び浮遊粒子状物質の日平均値の年間 98%又は 2%除外値への換算を行った結果、二酸化窒素における各予測地点の最大値は、地点 JT1 が西側、東側ともに 0.026ppm、地点 JT2 が西側、東側ともに 0.032ppm、地点 JT3 が南側、北側ともに 0.026ppm、浮遊粒子状物質における各予測地点の最大値は、地点 JT1 が東側の 0.054 mg/m³、地点 JT2 が西側、東側ともに 0.056 mg/m³、地点 JT3 が南側、北側ともに 0.052 mg/m³となり、環境基準への整合が図られているものと評価します。

また、ごみの減量化を進め、廃棄物運搬車両等の運行台数を減らす等の環境保全措置を実施することにより、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ものと評価します。

7.2 騒音

7.2.1 現況調査

(1) 既存資料調査

1) 調査項目

調査項目は、道路交通騒音としました。

2) 調査手法

調査手法は、既存資料の収集整理としました。

3) 調査地域・地点

調査地域及び地点は、事業計画地周辺としました。

4) 調査時期

調査時期は、過去5年間としました。

5) 調査結果

調査結果は、「第3章 事業の実施を予定している区域及びその周辺の概況」に記載のとおりです。

(2) 現地調査

1) 調査項目

騒音の調査項目を表 7.2-1に示します。

騒音の調査は、事業計画地周辺並びに工事用車両及び廃棄物運搬車両等の走行ルート of 道路沿道における騒音の状況を把握することを目的に実施しました。

表 7.2-1 騒音の調査項目

項目	調査項目	
騒音	騒音	騒音レベル (一般環境騒音、道路交通騒音)
	自動車交通量	断面交通量 平均速度
	道路構造	道路構造 幅員等

2) 調査手法

騒音の現地調査に係る調査の手法を表 7.2-2に示します。

表 7.2-2 騒音の調査の手法

項目	調査項目		調査の手法
騒音	騒音	騒音レベル	「騒音に係る環境基準について」（平成10年9月30日、環境庁告示第64号）及び「JIS Z 8731（1999）環境騒音の表示・測定方法」に規定する方法
	自動車交通量	断面交通量 平均速度	マニュアルカウンターで車種別（二輪車、小型車、大型車及び廃棄物運搬車両）、方向別交通量を計測
	道路構造	道路構造 幅員等	道路構造を目視確認し、幅員は現地計測等により確認

3) 調査地域・地点

一般環境騒音の調査地点は、事業計画地敷地境界及びその周辺の計2地点、道路交通騒音及び道路構造の調査地点は、工事用車両及び廃棄物運搬車両等のルートである周辺道路沿道の3地点としました。また、自動車交通量の調査地点は、周辺道路沿道の5地点としました。調査地点を表 7.2-3、図 7.2-1及び図 7.2-2に示します。

表 7.2-3 騒音の調査地点

調査項目		地点番号	調査地点名
騒音	一般環境 騒音	KN1	事業計画地敷地境界
		KN2	事業計画地西側住宅地
	道路交通 騒音・道 路構造	JN1	市道南3区129号線沿道
		JN2	国道2号沿道
		JN3	一般県道広島海田線沿道
自動車交通量		K1	市道南3区129号線沿道
		K2	国道2号沿道
		K3	一般県道広島海田線沿道
		K4	仁保橋西詰交差点
		K5	仁保交差点

4) 調査時期

騒音の調査時期を表 7.2-4に示します。

騒音の調査時期は、調査地域における騒音や交通量の状況を適切かつ効率的に把握できる時期とし、平日と休日の2回としました。また、道路交通状況が通常と異なる時期でないことなど、代表的な状況が把握できるよう考慮して実施しました。

表 7.2-4 騒音の調査時期

項目	調査時期	調査日時
騒音	平日	令和2年12月16日（水）18時～ 令和2年12月17日（木）18時（24時間）
	休日	令和2年12月19日（土）18時～ 令和2年12月20日（日）18時（24時間）



図 7.2-1 騒音の調査地点

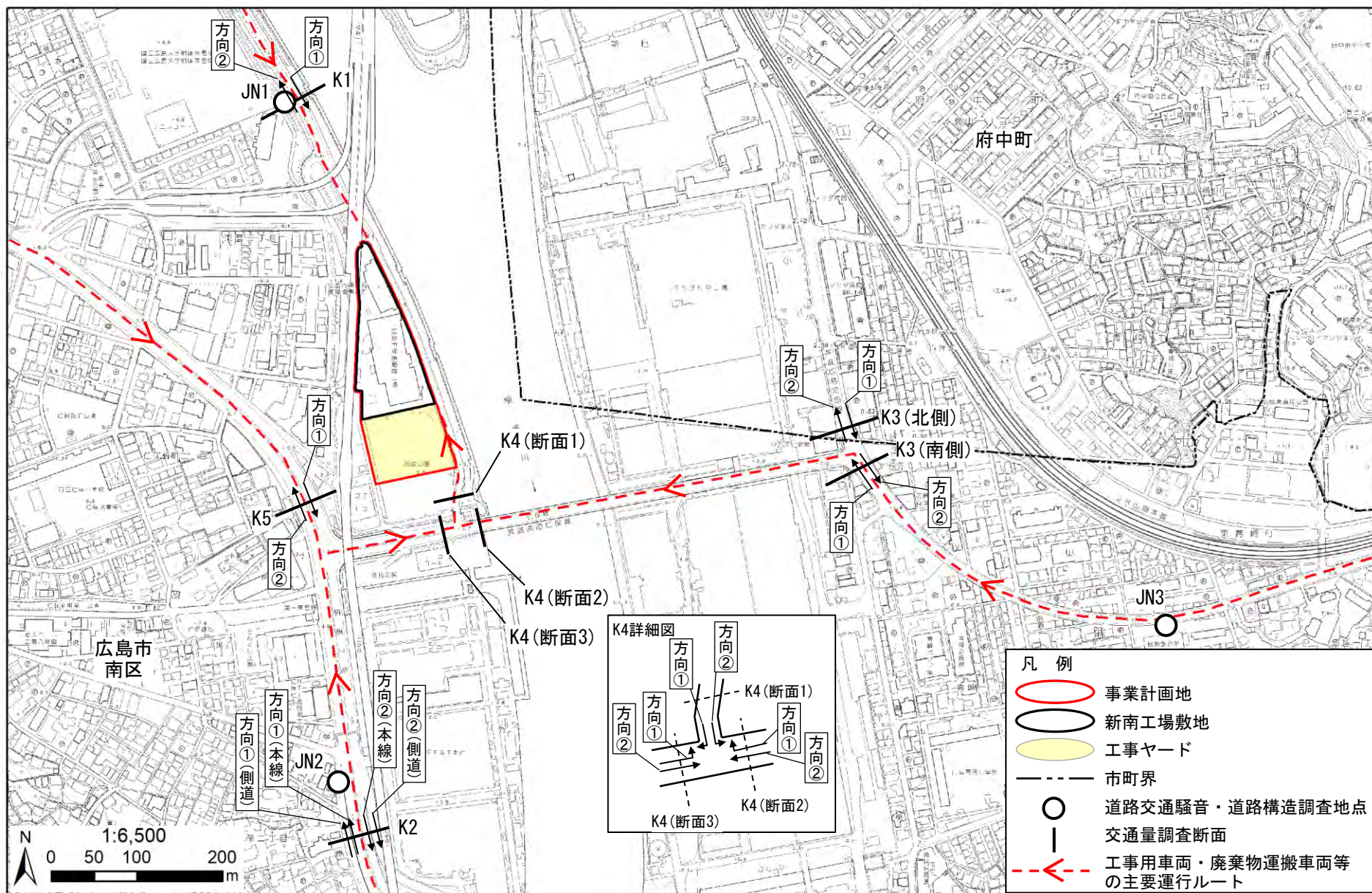


図 7.2-2(2) 道路交通騒音・道路構造・自動車交通量の調査地点（詳細図）

5) 調査結果

(a) 一般環境騒音

一般環境騒音の現地調査結果は、表 7.2-5に示すとおりです。

地点KN1における等価騒音レベル (L_{Aeq}) は平日の昼間で58デシベル、夜間で53デシベル、休日の昼間で54デシベル、夜間で50デシベルとなっていました。また、地点KN2における等価騒音レベル (L_{Aeq}) は平日の昼間で54デシベル、夜間で48デシベル、休日の昼間で52デシベル、夜間で46デシベルとなっていました。

地点KN1の平日の夜間を除き、環境基準を満足していました。

地点KN1の平日の夜間の基準超過の原因について、地点KN1には市道南3区185号線が隣接しており、また上空を広島高速2号線が走っています。地点KN1の時刻別騒音レベル及び広島高速2号線の時刻別交通量を比較したところ、騒音レベルと交通量の経時変化がほぼ一致しており、道路交通騒音が原因で基準超過したものと考えます。

表 7.2-5 一般環境騒音の調査結果

調査地点	調査日	時間区分 ^{注1}	等価騒音レベル 〔デシベル〕	環境基準 ^{注2} 〔デシベル〕
			L_{Aeq}	
KN1	平日	昼間	58	60以下
		夜間	53	50以下
	休日	昼間	54	60以下
		夜間	50	50以下
KN2	平日	昼間	54	60以下
		夜間	48	50以下
	休日	昼間	52	60以下
		夜間	46	50以下

注1：昼間は6時～22時、夜間は22時～翌6時を示します。

注2：調査地点は、用途地域が準工業地域であることから、騒音に係る環境基準C類型の基準値が適用されます。

注3：■は、基準超過を示しています。

(b) 道路交通騒音

道路交通騒音の調査結果は、表 7.2-6に示すとおりです。

地点JN1では、平日の昼間で60デシベル、夜間で54デシベル、休日の昼間で59デシベル、夜間で54デシベル、地点JN2では、平日の昼間夜間ともに69デシベル、休日の昼間で68デシベル、夜間で66デシベル、地点JN3では、平日の昼間で69デシベル、夜間で67デシベル、休日の昼間で69デシベル、夜間で65デシベルとなっていました。

地点JN2では平日及び休日の夜間で、地点JN3では平日の夜間で基準を超過していましたが、その他の地点・時間区分では、環境基準を満足していました。

表 7.2-6 道路交通騒音の調査結果

調査地点	調査日	時間区分 ^{注1}	等価騒音レベル 〔デシベル〕	環境基準 ^{注2} 〔デシベル〕
			L _{Aeq}	
JN1	平日	昼間	60	65以下
		夜間	54	60以下
	休日	昼間	59	65以下
		夜間	54	60以下
JN2	平日	昼間	69	70以下
		夜間	69	65以下
	休日	昼間	68	70以下
		夜間	66	65以下
JN3	平日	昼間	69	70以下
		夜間	67	65以下
	休日	昼間	69	70以下
		夜間	65	65以下

注1：昼間は6時～22時、夜間は22時～翌6時を示します。

注2：地点JN1について、調査地点は準工業地域となっており、道路騒音に係る環境基準（C地域のうち車線を有する道路に面する地域）の基準が適用されます。地点JN2について調査対象は一般国道及び一般県道、地点JN3について調査対象は一般県道となっており、いずれも道路騒音に係る環境基準（幹線交通を担う道路に近接する空間）の基準値が適用されます。

注3：■は、基準超過を示しています。

(c) 自動車交通量

断面交通量の調査結果は、表 7.2-7に示すとおりです。

また、平均速度の調査結果は、表 7.2-8に示すとおりです。

表 7.2-7(1) 断面交通量調査結果（平日）

台/日

進行方向		方向1					方向2					合計				
調査地点	調査日	大型車	廃棄物運搬車	小型車	自動二輪車	小計	大型車	廃棄物運搬車	小型車	自動二輪車	小計	大型車	廃棄物運搬車	小型車	自動二輪車	合計
K1	平日	120	81	4,820	358	5,021	169	88	4,719	413	4,976	289	169	9,539	771	9,997
K2 (側道)	平日	431	22	6,108	190	6,561	486	29	5,510	166	6,025	917	51	11,618	356	12,586
K2 (本線)	平日	3,362	100	22,757	1,230	26,219	4,333	134	25,433	1,395	29,900	7,695	234	48,190	2,625	56,119
K3 (南側)	平日	1,055	50	11,698	1,127	12,803	860	43	10,480	1,106	11,383	1,915	93	22,178	2,233	24,186
K3 (北側)	平日	1,009	57	11,900	945	12,966	1,001	64	11,193	845	12,258	2,010	121	23,093	1,790	25,224
K4 (断面1)	平日	96	68	2,451	69	2,615	33	12	660	79	705	129	80	3,111	148	3,320
K4 (断面2)	平日	51	19	1,788	276	1,858	437	18	5,835	424	6,290	488	37	7,623	700	8,148
K4 (断面3)	平日	199	77	3,195	127	3,471	303	15	5,022	497	5,340	502	92	8,217	624	8,811
K5	平日	4,466	173	28,619	1,718	33,258	3,757	126	25,702	1,477	29,585	8,223	299	54,321	3,195	62,843

注：小計及び合計は、自動二輪車の台数は除きます。

表 7.2-7(2) 断面交通量調査結果（休日）

台/日

進行方向		方向1					方向2					合計				
調査地点	調査日	大型車	廃棄物運搬車	小型車	自動二輪車	小計	大型車	廃棄物運搬車	小型車	自動二輪車	小計	大型車	廃棄物運搬車	小型車	自動二輪車	合計
K1	休日	41	4	4,019	214	4,064	36	6	3,983	241	4,025	77	10	8,002	455	8,089
K2 (側道)	休日	177	7	5,540	153	5,724	209	4	4,767	128	4,980	386	11	10,307	281	10,704
K2 (本線)	休日	1,135	27	20,378	819	21,540	1,165	35	21,903	920	23,103	2,300	62	42,281	1,739	44,643
K3 (南側)	休日	374	15	10,734	615	11,123	312	13	9,768	628	10,093	686	28	20,502	1,243	21,216
K3 (北側)	休日	306	15	11,525	497	11,846	326	14	11,158	476	11,498	632	29	22,683	973	23,344
K4 (断面1)	休日	29	3	2,196	53	2,228	6	1	606	60	613	35	4	2,802	113	2,841
K4 (断面2)	休日	11	2	1,352	180	1,365	110	3	5,333	212	5,446	121	5	6,685	392	6,811
K4 (断面3)	休日	39	5	2,965	94	3,009	96	7	4,761	322	4,864	135	12	7,726	416	7,873
K5	休日	1,347	46	25,447	1,191	26,840	1,327	29	23,122	964	24,478	2,674	75	48,569	2,155	51,318

注：小計及び合計は、自動二輪車の台数は除きます。

表 7.2-8 平均速度の調査結果

平均走行速度 (km/h)

進行方向		方向1		方向2		平均	
調査地点	調査日	大型車	小型車	大型車	小型車	大型車	小型車
K1 (指定最高速度：40km/h)	平日	45.5	51.0	44.8	47.9	45.2	46.7
	休日	47.4	52.2	45.9	50.4	46.7	48.9
K2 (側道) (指定最高速度：40km/h)	平日	35.4	40.6	43.0	48.3	39.2	44.5
	休日	33.6	41.2	40.9	47.4	37.3	44.3
K2 (本線) (指定最高速度：60km/h)	平日	49.5	55.3	59.4	62.4	54.5	56.0
	休日	50.3	57.1	55.9	58.3	53.1	54.3
K3 ^注 (指定最高速度：40km/h)	平日	36.4	38.0	37.5	40.8	37.0	37.8
	休日	36.1	37.9	37.8	42.2	37.0	37.9
K4 ^注 (指定最高速度：40km/h)	平日	40.3	42.5	41.2	44.8	40.8	41.9
	休日	41.6	44.1	43.2	46.1	42.4	43.7
K5 (指定最高速度：50km/h)	平日	56.6	62.6	56.8	62.9	56.7	59.7
	休日	54.8	60.6	56.5	61.2	55.7	58.6

注：地点K3は南側断面、地点K4は断面1を調査しています（図 7.2-2(2)参照）。

(d) 道路構造

道路構造の調査結果は、図 7.2-3に示すとおりです。

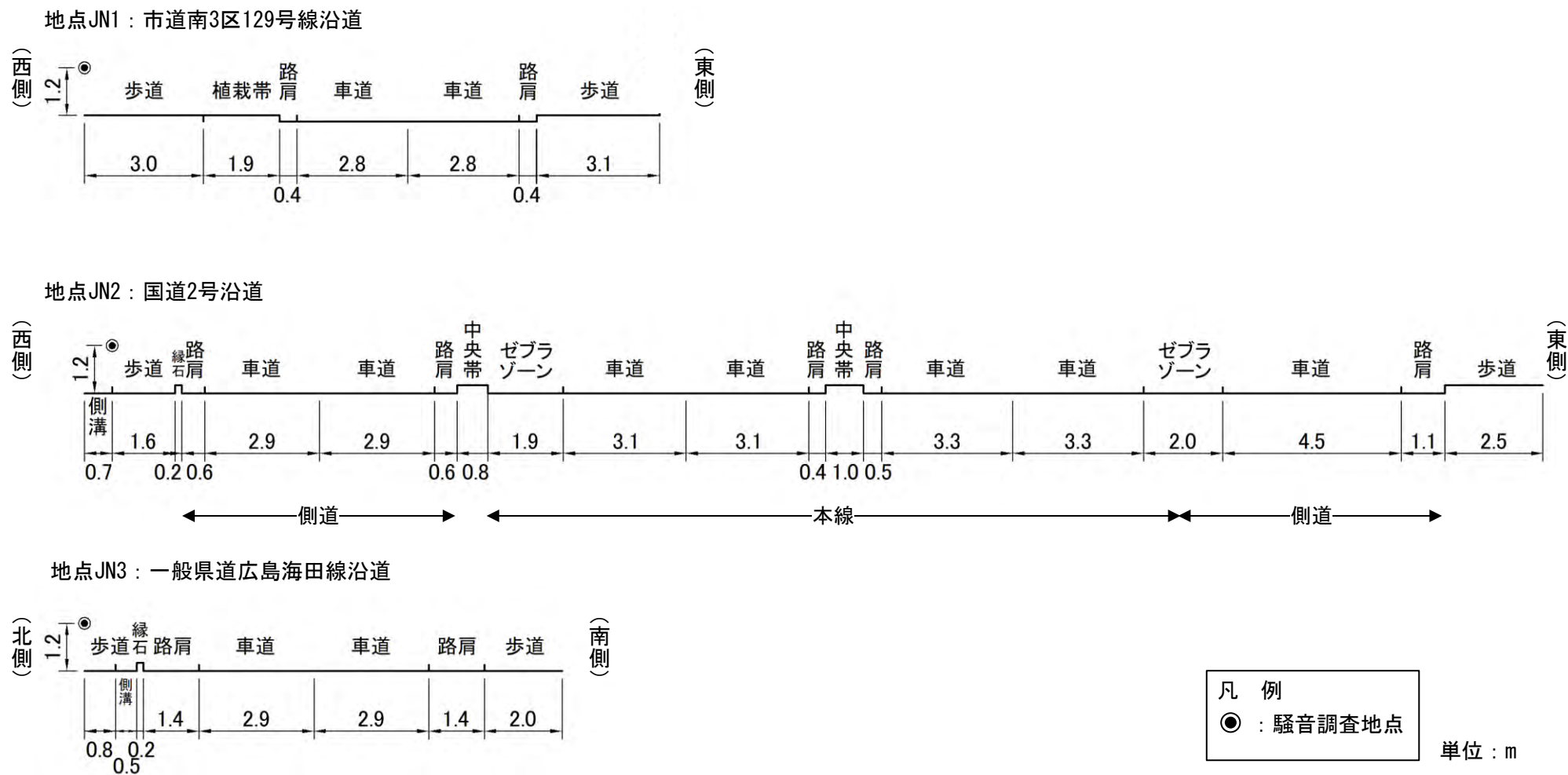


図 7.2-3 道路構造の調査結果

7.2.2 予測・評価

工事の実施

(1) 建設機械の稼働に伴う騒音

1) 予測項目

予測項目は、建設機械の稼働に伴う建設作業騒音の影響としました。

2) 予測地域・地点

予測地域は、建設機械の稼働による影響が想定される範囲として、事業計画地の敷地境界から周辺200mとしました。予測地点は、事業計画地の敷地境界において騒音レベルが最大となる地点及び現地調査地点の2地点（地点KN1及び地点KN2）とし、予測の高さは地上1.2mとしました。

3) 予測時期

予測対象時期は、工事の種類や使用建設機械の種類、台数等を考慮のうえ、周辺環境への影響が大きくなると想定される時期とし、工事期間中の建設機械のピーク日台数に基づき建設機械の音響パワーレベルの合成値を算出し、それが最大となる工事開始後27か月目としました。

算出した音響パワーレベルの合成値を図 7.2-4に示します。

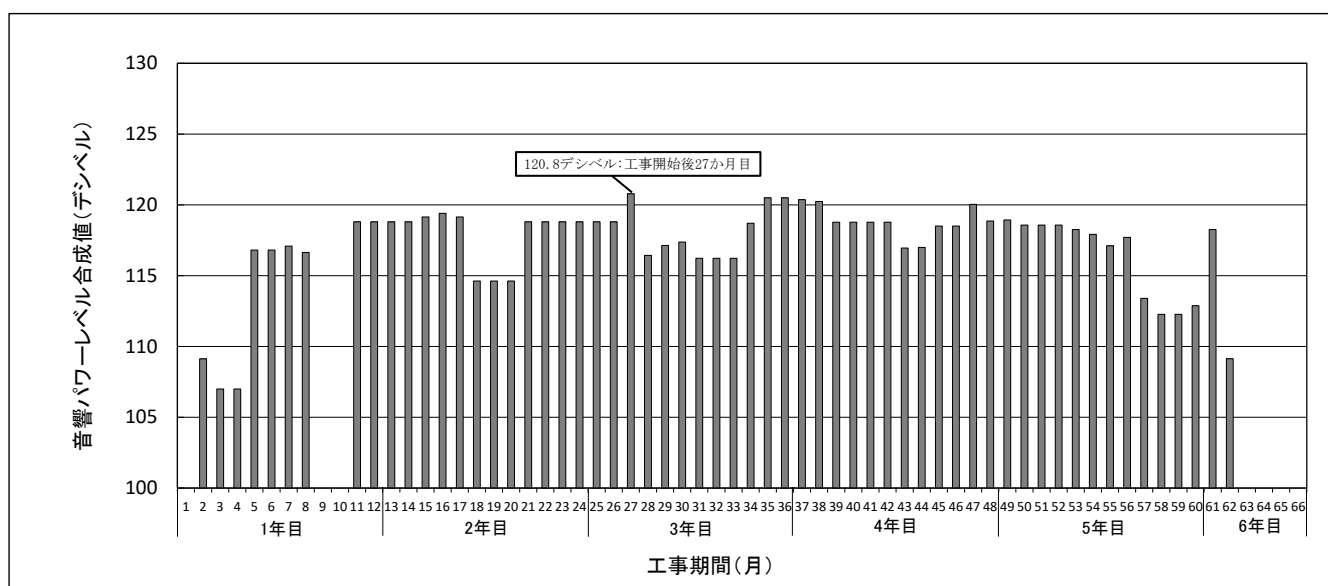


図 7.2-4 建設機械の稼働に伴う音響パワーレベルの合成値

4) 予測手法

予測は、「ASJ CN-Model 2007（一般社団法人日本音響学会提案式）」に示される、複数の建設機械が稼働する条件における理論計算により騒音レベルを算出しました。

(a) 予測手順

建設機械の稼働による影響に関する予測手順を図 7.2-5に示します。

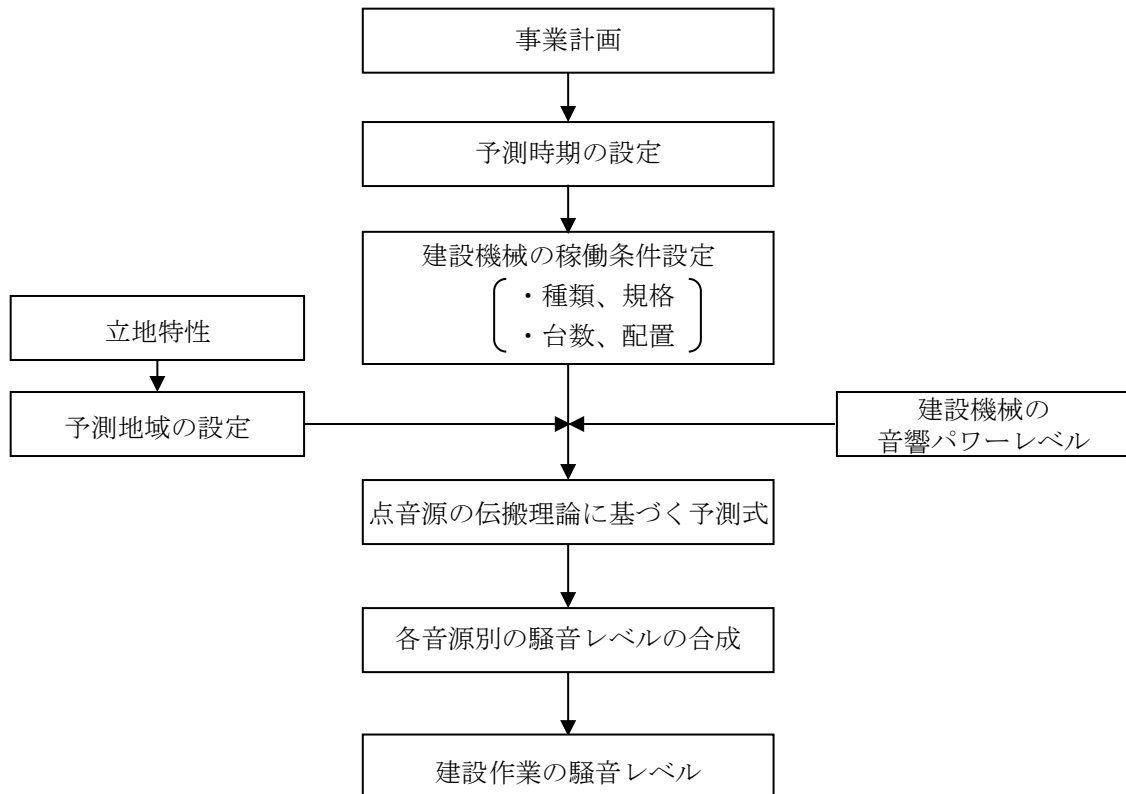


図 7.2-5 建設機械の稼働による騒音レベルの予測手順

(b) 予測式

建設機械からの騒音レベルは、次式を用いて算出しました。

建設作業騒音レベルは、複数音源による騒音レベルの合成式を用いて算出しました。

$$L_i = L_w - 8 - 20 \log_{10} r$$

[記号]

- L_i : 騒音レベル (デシベル)
 L_w : 音源の音響パワーレベル (デシベル)
 r : 音源から受音点までの距離 (m)

〈複数音源の合成〉

$$L = 10 \log_{10} \left[\sum_{i=1}^n 10^{\frac{L_i}{10}} \right]$$

[記号]

- L : 受音点の合成騒音レベル (デシベル)
 L_i : 個別音源による受音点での騒音レベル (デシベル)
 n : 音源の個数

5) 予測条件

(a) 建設機械の音響パワーレベル

建設機械の音響パワーレベルは、表 7.2-9に示すとおり設定しました。

表 7.2-9 建設機械の稼働による騒音予測の音源条件

番号	建設機械	稼働台数 (台)	音響パワーレベル ^{注1} (デシベル)
1	バックホウ (0.1m ³)	1	101
2	バックホウ (0.7m ³)	4	105
3	バックホウ (2.7m ³) ^{注2}	2	119
4	ラフタークレーン	4	107
5	杭打設機 (油圧)	2	108
6	クローラクレーン (80t)	2	107

注1：音響パワーレベルは機側1mの値。

注2：ブレイカアタッチメントを使用した際の音響パワーレベルを示しています。

出典：「建設工事に伴う騒音・振動対策ハンドブック〔第3版〕」（平成13年2月 (社)日本建設機械化協会)

「地域の音環境計画」（社団法人 日本騒音制御工学会）

(b) 音源位置

予測ケースの建設機械の配置は、施工計画等をもとに図 7.2-6に示すとおりとしました。なお、工事区域の周囲に仮囲い（素材は鋼板製、高さは2mを想定。）を行うこととし、その回折減衰を見込んだ予測としました。

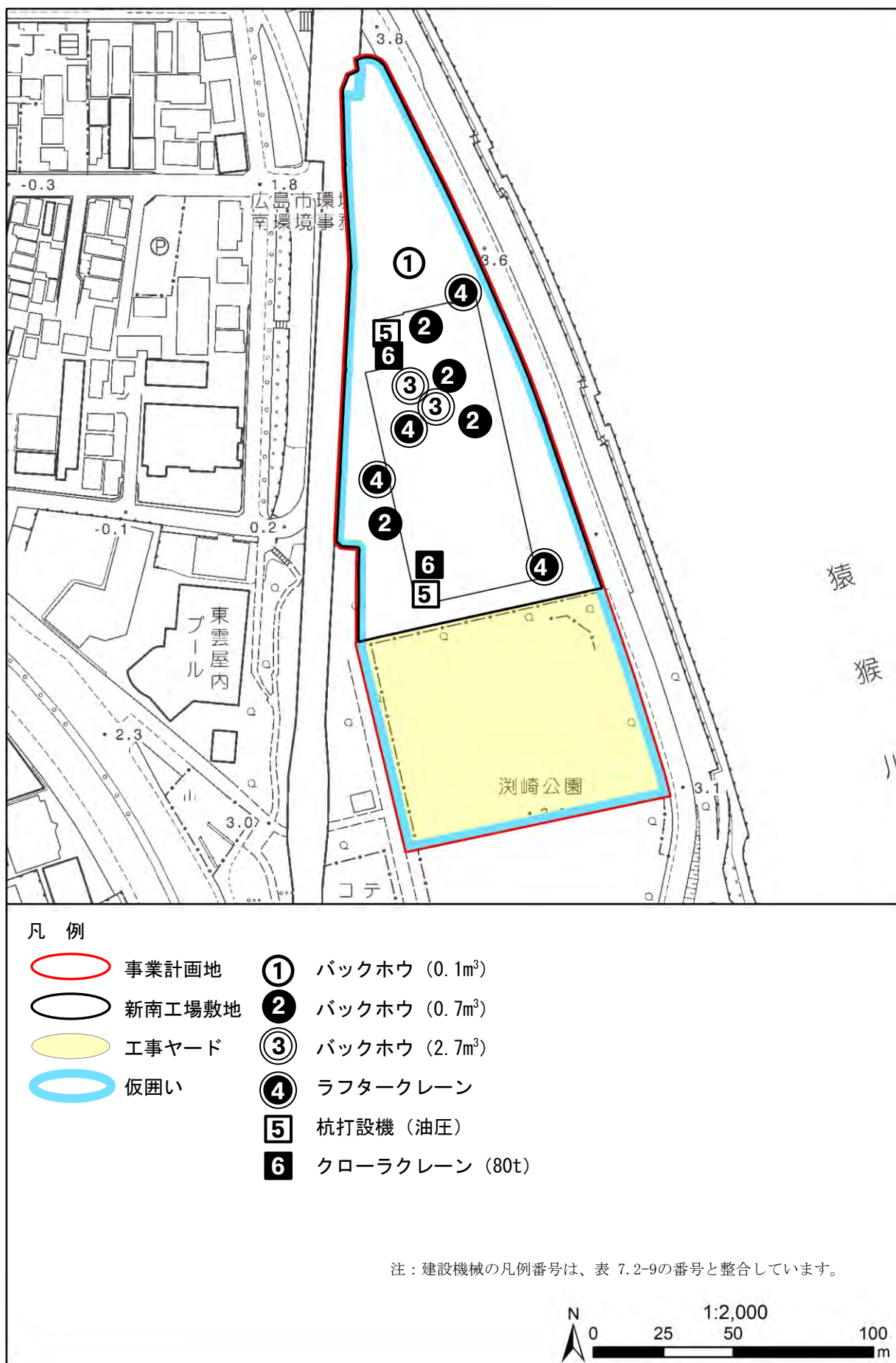


図 7.2-6 建設機械の配置（工事27か月目、解体及び土木建築工事）

6) 予測結果

建設機械の稼働による騒音の予測結果を表 7.2-10及び図 7.2-7に示します。

敷地境界における騒音レベルの最大値は、敷地境界の西側で76デシベルであり、規制基準を満足するものと予測します。

表 7.2-10 建設機械の稼働による騒音の予測結果 (L_{A5})
単位：デシベル

予測地点		予測結果	規制基準 ^注
敷地境界における 騒音レベルの最大値		76	85
予測地点の予測値	KN1	74	
	KN2	72	—

注：騒音規制法に基づく特定建設作業における騒音の基準を示します。

7) 環境保全措置

環境への影響を低減するため、以下の環境保全措置を実施します。

【環境保全措置】

- ・ 建設機械は、低騒音型の機種を選定します。
- ・ 工事の際は、工事区域の周囲に仮囲い（高さ2mを想定）を設置します。また、解体工事の際は、防音シート等を設置します。
- ・ 可能な限り低騒音工法を採用し、工事工程及び工事工法について十分に検討を行い騒音に配慮したものとします。
- ・ 建設機械の集中稼働を避け、建設機械の効率的な利用を行います。
- ・ 建設機械の整備、点検を徹底します。
- ・ 建設機械のアイドリングストップを徹底します。

8) 評価

建設機械の稼働に伴う騒音の影響について、敷地境界における騒音レベルの最大値は76デシベルとなり、騒音規制法に基づく規制基準との整合が図られているものと評価します。

また、建設機械は、低騒音型の機種を選定する等の環境保全措置を実施することにより、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ものと評価します。

(2) 資材及び機械等の運搬に用いる車両の運行に伴う騒音

1) 予測項目

予測項目は、工事用車両の運行に伴う道路交通騒音の影響としました。

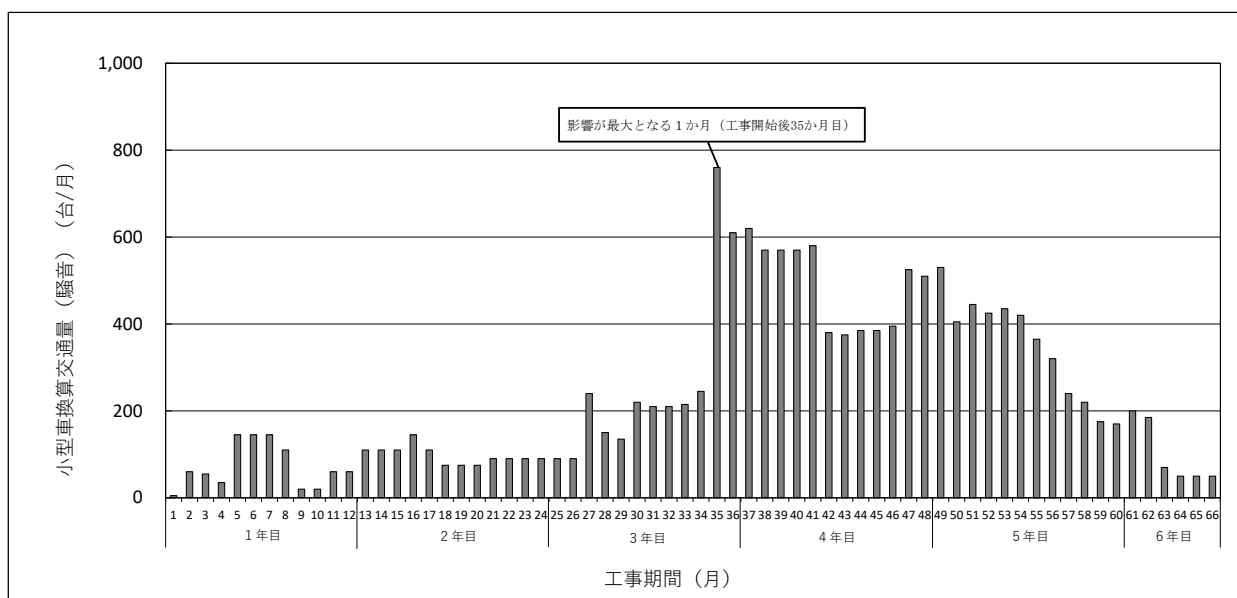
2) 予測地域・地点

予測地点は、現地調査地点の3地点（地点JN1、地点JN2及び地点JN3）としました。また、予測の高さは地上1.2mとしました。

3) 予測時期

予測対象時期は、工事用車両の運行台数から小型車換算交通量を算出し、それが最大となる時期を対象とし、工事開始後35か月目としました。

算出した小型車換算交通量を図 7.2-8に示します。



注：大型車の小型車への換算は、「ASJ RTN-Model 2018」に示される大型車と小型車の騒音パワーレベルに基づき、その差（非定常走行のとき6.5デシベル）からエネルギーの差を計算し、大型車1台を小型車5台相当として算出しています。

図 7.2-8 工事用車両の小型車換算交通量

4) 予測手法

予測は、「ASJ RTN-Model 2018（一般社団法人日本音響学会提案式）」による理論計算により騒音レベルを算出しました。

(a) 予測手順

工事用車両の運行による影響に関する予測手順を図 7.2-9に示します。

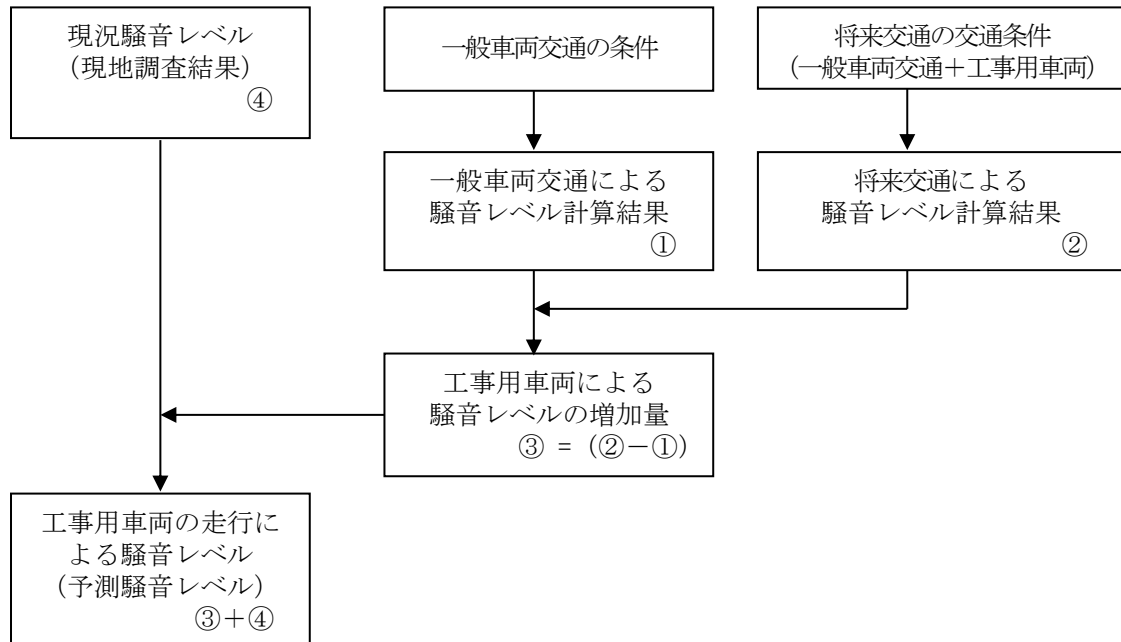


図 7.2-9 工事用車両の運行による騒音レベルの予測手順

(b) 予測式

予測式は、次式を用いました。

【伝搬計算式】

1台の自動車が行ったときの予測点における騒音の時間変化（ユニットパターン）は、次式を用いて算出しました。

$$L_{A,i} = L_{WA,i} - 8 - 20 \log_{10} r_i + \Delta L_d + \Delta L_g$$

【記号】

- $L_{A,i}$: i 番目の音源位置から予測点に伝搬する騒音のA特性音圧レベル (デシベル)
- $L_{WA,i}$: i 番目の音源位置における自動車走行騒音のA特性音響パワーレベル (デシベル)
- 《非定常走行区間 ($10\text{km/時} \leq V \leq 60\text{km/時}$) 》
- ・小型車類 $L_{WA,i} = 82.3 + 10 \log_{10} V$
 - ・大型車類 $L_{WA,i} = 88.8 + 10 \log_{10} V$
- V : 走行速度 (km/時)
- r_i : i 番目の音源位置から予測点までの直達距離 (m)
- ΔL_d : 回折に伴う減衰に関する補正量 (デシベル)
いずれの地点も面構造であり、遮音壁等の回折効果が生じる施設は設置されていない。
- ΔL_g : 地表面効果による減衰に関する補正量 (デシベル)
地表面はコンクリート、アスファルト等の表面の固い地面とし、 $\Delta L_g = 0$ とした。

【単発騒音暴露レベル算出式】

ユニットパターンの時間積分値である単発騒音暴露レベル L_{AE} は、次式を用いて算出しました。

$$L_{AE} = 10 \log_{10} (1/T_0 \cdot \sum 10^{L_{A,i}/10} \cdot \Delta t_i)$$

【記号】

- L_{AE} : 1台の自動車を対象とする道路の全延長を通過する間の予測点における単発騒音暴露レベル (デシベル)
- $L_{A,i}$: i 番目の音源位置から予測点に伝搬する騒音のA特性音圧レベル (デシベル)
- T_0 : 基準の時間 (1秒)
- Δt_i : 音源が i 番目の区間に存在する時間 (秒)

【等価騒音レベル算出式】

$$L_{Aeq,1} = L_{AE} + 10 \log_{10} N - 35.6$$

【記号】

- $L_{Aeq,1}$: 車線別、車種別の等価騒音レベル (デシベル)
- L_{AE} : 1台の自動車を対象とする道路の全延長を通過する間の予測点における単発騒音暴露レベル (デシベル)
- N : 算出対象時間区分別の平均時間交通量 (台/時)

【エネルギー合成式】

$$L_{Aeq} = 10 \log_{10} \left(\sum 10^{L_{Aeq, i}/10} \right)$$

[記号]

L_{Aeq} : 予測点における騒音レベル (デシベル)

$L_{Aeq, i}$: 車線別、車種別の等価騒音レベル (デシベル)

5) 予測条件

(a) 予測時間帯

予測時間帯は、工事用車両が運行する時間帯（6～19時）を考慮し、騒音に係る環境基準の昼間の時間区分（6～22時の16時間）としました。

(b) 交通量

予測に用いる交通量は、現地調査結果に基づき工事用車両の運行する平日の交通量を一般交通量とし、これに工事用車両を加えて、表 7.2-11（時間帯ごとの交通量は表 7.2-13を参照）に示すとおり設定しました。

なお、工事用車両ルートについては、現時点で詳細が決まっていないことから、工事用車両の予測地点ごとの配分は行わず、すべての車両が各予測地点を走行する条件としました。ただし、地点JN2の側道については、工事用車両は走行しない計画のため0台としました。

表 7.2-11 予測に用いる交通量の合計値（断面交通量）

地点	一般交通量			工事用車両			全体交通量		
	大型車 類	小型車 類	合計	大型車 類	小型車 類	合計	大型車 類	小型車 類	合計
	(台)	(台)	(台)	(台)	(台)	(台)	(台)	(台)	(台)
JN1	440	8,919	9,359	284	100	384	724	9,019	9,743
JN2（側道）	885	11,032	11,917	0	0	0	885	11,032	11,917
JN2（本線）	6,046	44,109	50,155	284	100	384	6,330	44,209	50,539
JN3	1,643	20,366	22,009	284	100	384	1,927	20,466	22,393

注：台数は6～22時の合計値を示します。

(c) 走行速度

走行速度は、対象道路の規制速度とし、表 7.2-12に示すとおりとしました。

表 7.2-12 走行速度

予測地点	走行速度
JN1	40km/時
JN2（側道）	40km/時
JN2（本線）	60km/時
JN3	40km/時

表 7.2-13(1) 予測に用いる時間帯別の交通量（断面交通量）

【地点JN1】

時間帯	一般交通量			工事用車両			全体交通量		
	大型車類	小型車類	合計	大型車類	小型車類	合計	大型車類	小型車類	合計
	(台)	(台)	(台)	(台)	(台)	(台)	(台)	(台)	(台)
6:00～ 7:00	9	392	401	0	2	2	9	394	403
7:00～ 8:00	21	628	649	73	48	121	94	676	770
8:00～ 9:00	23	675	698	43	0	43	66	675	741
9:00～10:00	56	623	679	59	0	59	115	623	738
10:00～11:00	55	585	640	36	0	36	91	585	676
11:00～12:00	50	579	629	0	0	0	50	579	629
12:00～13:00	49	563	612	0	0	0	49	563	612
13:00～14:00	42	582	624	20	0	20	62	582	644
14:00～15:00	49	611	660	14	0	14	63	611	674
15:00～16:00	43	618	661	0	0	0	43	618	661
16:00～17:00	26	605	631	16	0	16	42	605	647
17:00～18:00	8	696	704	23	48	71	31	744	775
18:00～19:00	3	690	693	0	2	2	3	692	695
19:00～20:00	1	485	486	0	0	0	1	485	486
20:00～21:00	3	357	360	0	0	0	3	357	360
21:00～22:00	2	230	232	0	0	0	2	230	232
合計	440	8,919	9,359	284	100	384	724	9,019	9,743

【地点JN2 側道】

時間帯	一般交通量			工事用車両			全体交通量		
	大型車類	小型車類	合計	大型車類	小型車類	合計	大型車類	小型車類	合計
	(台)	(台)	(台)	(台)	(台)	(台)	(台)	(台)	(台)
6:00～ 7:00	39	739	778	0	0	0	39	739	778
7:00～ 8:00	71	1,118	1,189	0	0	0	71	1,118	1,189
8:00～ 9:00	67	752	819	0	0	0	67	752	819
9:00～10:00	93	735	828	0	0	0	93	735	828
10:00～11:00	89	630	719	0	0	0	89	630	719
11:00～12:00	84	698	782	0	0	0	84	698	782
12:00～13:00	68	630	698	0	0	0	68	630	698
13:00～14:00	65	685	750	0	0	0	65	685	750
14:00～15:00	51	723	774	0	0	0	51	723	774
15:00～16:00	66	743	809	0	0	0	66	743	809
16:00～17:00	50	694	744	0	0	0	50	694	744
17:00～18:00	38	868	906	0	0	0	38	868	906
18:00～19:00	36	893	929	0	0	0	36	893	929
19:00～20:00	25	637	662	0	0	0	25	637	662
20:00～21:00	22	285	307	0	0	0	22	285	307
21:00～22:00	21	202	223	0	0	0	21	202	223
合計	885	11,032	11,917	0	0	0	885	11,032	11,917

表 7.2-13(2) 予測に用いる時間帯別の交通量（断面交通量）

【地点JN2 本線】

時間帯	一般交通量			工事用車両			全体交通量		
	大型車類	小型車類	合計	大型車類	小型車類	合計	大型車類	小型車類	合計
	(台)	(台)	(台)	(台)	(台)	(台)	(台)	(台)	(台)
6:00～ 7:00	418	2,805	3,223	0	2	2	418	2,807	3,225
7:00～ 8:00	267	2,933	3,200	73	48	121	340	2,981	3,321
8:00～ 9:00	369	2,622	2,991	43	0	43	412	2,622	3,034
9:00～10:00	601	2,745	3,346	59	0	59	660	2,745	3,405
10:00～11:00	555	2,739	3,294	36	0	36	591	2,739	3,330
11:00～12:00	521	2,662	3,183	0	0	0	521	2,662	3,183
12:00～13:00	508	2,634	3,142	0	0	0	508	2,634	3,142
13:00～14:00	481	2,723	3,204	20	0	20	501	2,723	3,224
14:00～15:00	562	2,640	3,202	14	0	14	576	2,640	3,216
15:00～16:00	472	2,883	3,355	0	0	0	472	2,883	3,355
16:00～17:00	367	3,207	3,574	16	0	16	383	3,207	3,590
17:00～18:00	196	3,488	3,684	23	48	71	219	3,536	3,755
18:00～19:00	132	3,687	3,819	0	2	2	36	132	3,689
19:00～20:00	185	2,996	3,181	0	0	0	25	185	2,996
20:00～21:00	180	1,925	2,105	0	0	0	22	180	1,925
21:00～22:00	232	1,420	1,652	0	0	0	21	232	1,420
合計	6,046	44,109	50,155	284	100	384	6,330	44,209	50,539

【地点JN3】

時間帯	一般交通量			工事用車両			全体交通量		
	大型車類	小型車類	合計	大型車類	小型車類	合計	大型車類	小型車類	合計
	(台)	(台)	(台)	(台)	(台)	(台)	(台)	(台)	(台)
6:00～ 7:00	115	1,081	1,196	0	2	2	115	1,083	1,198
7:00～ 8:00	112	1,406	1,518	73	48	121	185	1,454	1,639
8:00～ 9:00	158	1,270	1,428	43	0	43	201	1,270	1,471
9:00～10:00	162	1,161	1,323	59	0	59	221	1,161	1,382
10:00～11:00	154	1,413	1,567	36	0	36	190	1,413	1,603
11:00～12:00	136	1,335	1,471	0	0	0	136	1,335	1,471
12:00～13:00	113	1,330	1,443	0	0	0	113	1,330	1,443
13:00～14:00	144	1,379	1,523	20	0	20	164	1,379	1,543
14:00～15:00	128	1,333	1,461	14	0	14	142	1,333	1,475
15:00～16:00	112	1,374	1,486	0	0	0	112	1,374	1,486
16:00～17:00	101	1,391	1,492	16	0	16	117	1,391	1,508
17:00～18:00	57	1,562	1,619	23	48	71	80	1,610	1,690
18:00～19:00	35	1,481	1,516	0	2	2	35	1,483	1,518
19:00～20:00	35	1,325	1,360	0	0	0	35	1,325	1,360
20:00～21:00	40	894	934	0	0	0	40	894	934
21:00～22:00	41	631	672	0	0	0	41	631	672
合計	1,643	20,366	22,009	284	100	384	1,927	20,466	22,393

(d) 道路断面等

予測地点の道路断面、音源及び予測地点を図 7.2-10に示します。

音源高さは、路面上とし、予測位置は道路端の地上1.2mとしました。

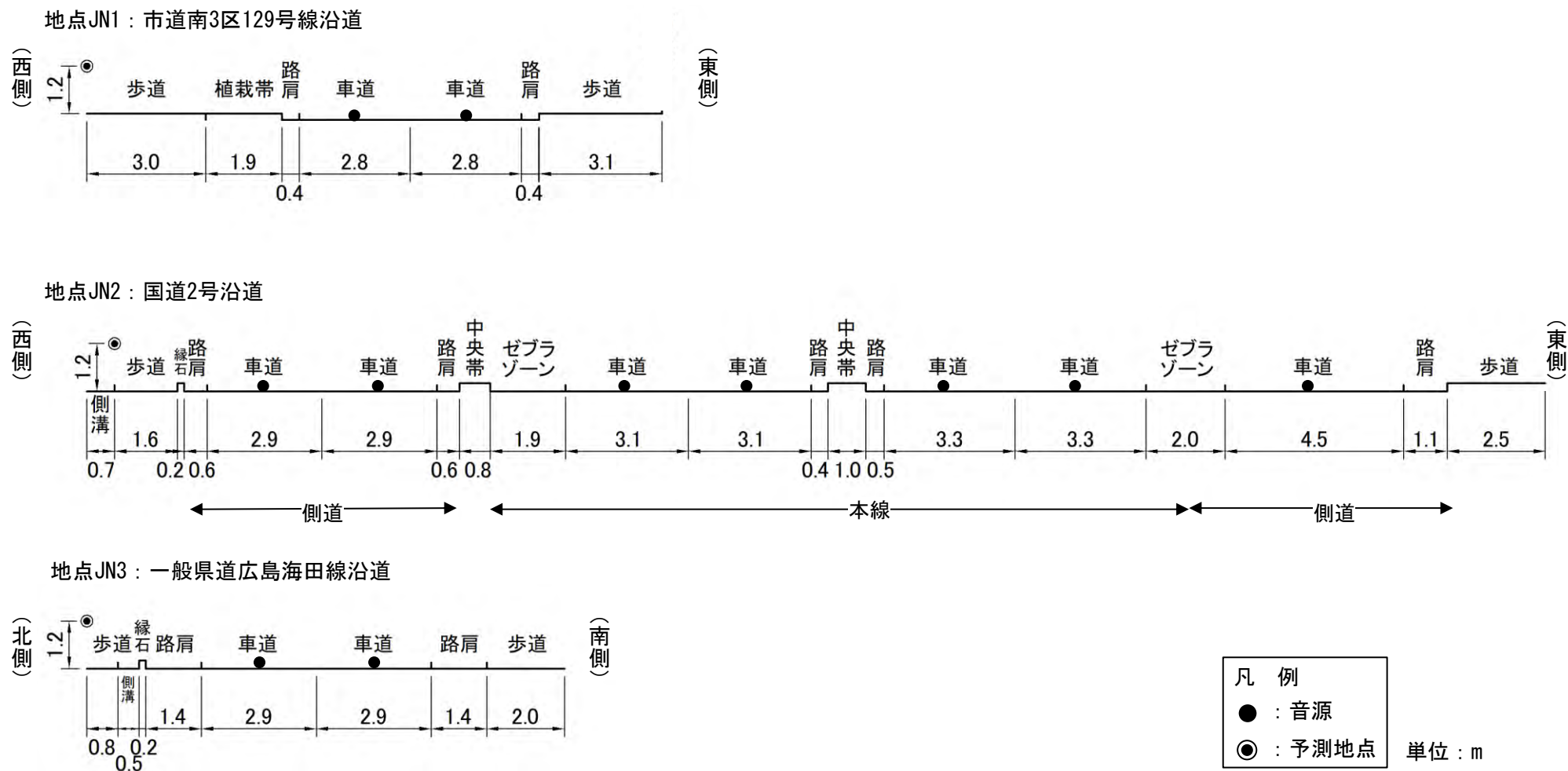


図 7.2-10 騒音予測地点における道路断面、音源及び予測地点

6) 予測結果

工事用車両の運行に伴う道路交通騒音の予測結果を表 7.2-14に示します。

予測騒音レベルは、地点JN1で60.7デシベル、地点JN2で69.4デシベル、地点JN3で68.8デシベルとなり、いずれの地点も環境基準を満足するものと予測します。

また、工事用車両の運行に伴う騒音レベルの増加量は、地点JN1で0.5デシベル、地点JN2で0.1デシベル、地点JN3で0.2デシベルと予測します。

表 7.2-14 工事用車両による道路交通騒音の予測結果（ L_{Aeq} ）

単位：デシベル

予測地点	時間区分 注1	予測結果			現況騒音レベル (現地調査結果) ④	予測騒音レベル ⑤ (③+④)	環境基準注2
		一般交通による 予測結果 ①	将来交通による 予測結果 ②	増加量 ③ (②-①)			
JN1	昼間	68.3	68.8	0.5	60.2	60.7	65以下
JN2	昼間	74.1	74.2	0.1	69.3	69.4	70以下
JN3	昼間	73.9	74.1	0.2	68.6	68.8	70以下

注1：昼間は6～22時を示します。

注2：地点JN1について、調査地点は準工業地域となっており、道路騒音に係る環境基準（C地域のうち車線を有する道路に面する地域）の基準が適用されます。地点JN2について調査対象は一般国道及び一般県道、地点JN3について調査対象は一般県道となっており、いずれも道路騒音に係る環境基準（幹線交通を担う道路に近接する空間）の基準値が適用されます。

7) 環境保全措置

環境への影響を低減するため、以下の環境保全措置を実施します。

【環境保全措置】

- ・工事工程等を検討し、工事用車両の台数を平準化します。
- ・工事用車両は、可能な限り低公害車両を使用します。
- ・不要なアイドリングや空ぶかし、急発進・急加速などの高負荷運転防止等のエコドライブを徹底します。
- ・工事関係者の通勤車両台数を減らすために、通勤車両の相乗りを行います。

8) 評価

工事用車両の運行に伴う騒音の影響について、予測騒音レベルは、地点JN1で60.7デシベル、地点JN2で69.4デシベル、地点JN3で68.8デシベルとなり、環境基準との整合が図られているものと評価します。

また、工事工程等を検討し、工事用車両の台数を平準化する等の環境保全措置を実施することにより、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ものと評価します。

施設の供用

(3) 施設の稼働（機械類の稼働）に伴う騒音

1) 予測項目

予測項目は、施設の稼働（機械類の稼働）に伴う施設騒音の影響としました。

2) 予測地域・地点

予測地域は、施設の稼働による影響が想定される範囲として、新南工場の敷地境界から200mとしました。予測地点は、新南工場の敷地境界において騒音レベルが最大となる地点及び現地調査地点の2地点（地点KN1及び地点KN2）とし、予測の高さは、地上1.2mとしました。

3) 予測時期

予測時期は、供用時において施設の稼働が定常状態となる時期としました。

4) 予測手法

予測は、点音源の伝搬理論に基づく予測式による理論計算により騒音レベルを算出しました。

(a) 予測手順

施設の稼働による影響に関する予測手順を、図 7.2-11に示します。

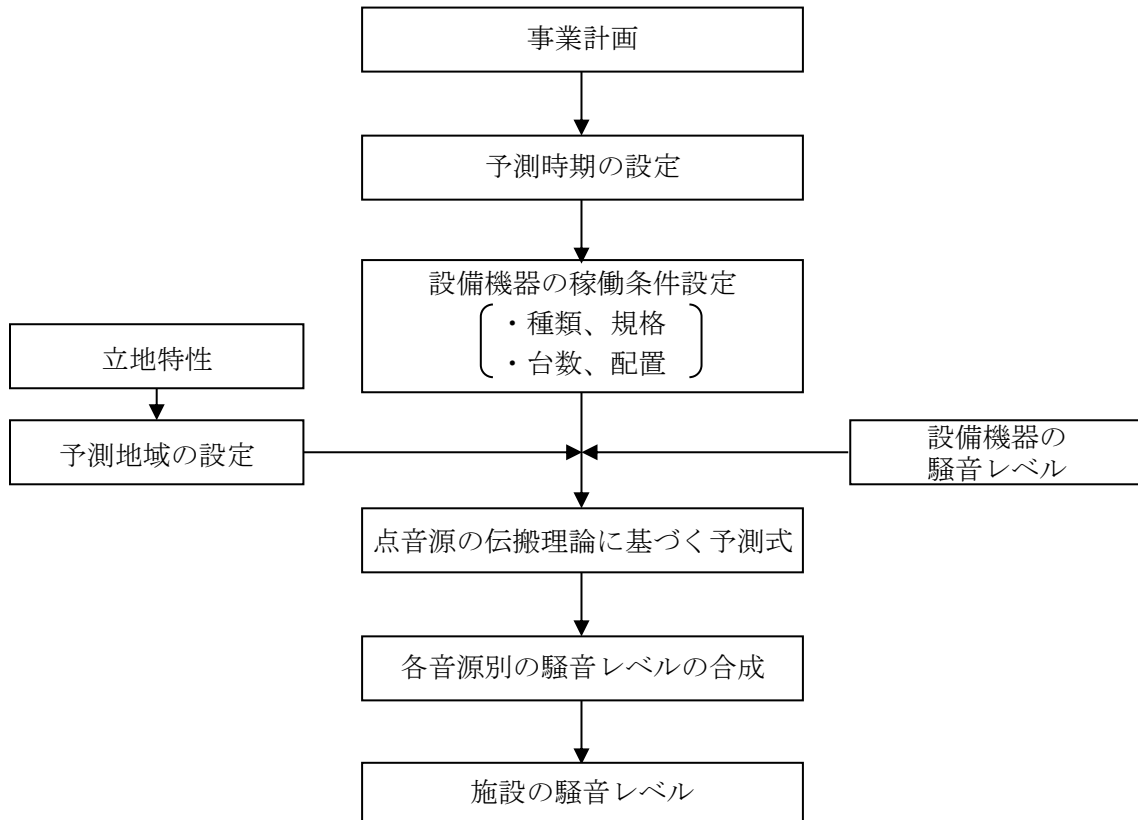


図 7.2-11 施設の稼働による騒音レベルの予測手順

(b) 予測式

建屋内に設置される機器の音は、壁の透過損失、距離による減衰を経て受音点に達します。それぞれ次の方法により算出を行いました。

【室内壁際の騒音レベルの算出】

音源より発せられた騒音が壁際まで到達したときの値は、その距離を r (m)、室定数を RC として次式により求めました。

$$L_s = L_w + 10 \log_{10} \left(\frac{Q}{4 \cdot \pi \cdot r^2} + \frac{4}{RC} \right)$$

[記号]

- L_s : 壁際の騒音レベル (デシベル)
- L_w : 音源のパワーレベル (デシベル)
- r : 音源から受音点までの距離 (m)
- Q : 音源の指向係数
(半自由空間にあるものとし $Q=2$)
- RC : 室定数 (m^2)

$$RC = \frac{A}{1 - \alpha}, \quad A = \sum_{i=1}^n S_i \times \alpha_i, \quad \alpha = \frac{\sum_{i=1}^n S_i \times \alpha_i}{\sum_{i=1}^n S_i}$$

[記号]

- A : 吸音力 (m^2)
- α : 平均吸音率
- α_i : 部材の吸音率
- S_i : 部材の面積 (m^2)
- n : 部材の数

【外壁面放射パワーレベル】

外壁面からの放射パワーレベルは次式により求めました。

$$L_{wo} = L_{wi} - TL + 10 \log_{10} S$$

$$L_{wi} = L_s + 10 \log_{10} S_o \quad (S_o = 1m^2)$$

[記号]

- L_{wi} : 壁際の単位面積に入射するパワーレベル (デシベル)
- L_{wo} : 外壁面全体の放射パワーレベル (デシベル)
- L_s : 室内壁際の騒音レベル (デシベル)
- TL : 壁の透過損失 (デシベル)
- S : 透過面積 (m^2)

【外部伝搬計算】

距離減衰式により算出しました。

$$L_r = L_w - 8 - 20 \log_{10} r$$

[記号]

- L_r : 騒音レベル (デシベル)
- L_w : 外壁面全体のパワーレベル (デシベル)
- r : 音源から予測地点までの距離 (m)

受音点において複数の音源からの寄与がある場合には、次式により合成騒音レベルを求めました。

$$L = 10 \log_{10} \left[\sum_{i=1}^n 10^{\frac{L_i}{10}} \right]$$

[記号]

- L : 受音点の合成騒音レベル (デシベル)
- L_i : 個別音源による受音点での騒音レベル (デシベル)
- n : 音源の個数

5) 予測条件

音源として配置する設備機器の種類、台数及び騒音レベルを表 7.2-15に示します。また、設備機器の配置場所は、図 7.2-12に示します。建屋に係る条件や音源条件の詳細は、資料3-3に示します。

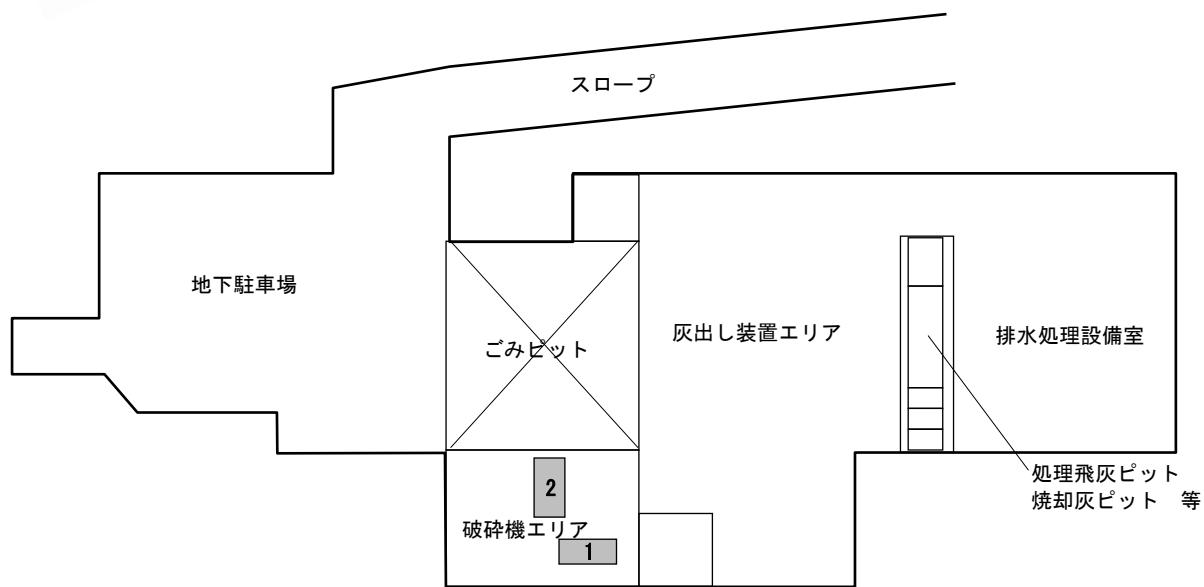
予測は、設備機器のうち、騒音の影響が想定されるものを音源とし、昼間はすべての設備機器が同時稼働する状態、夜間は破碎機に係る一部の設備機器が停止する状態として行いました。

表 7.2-15 施設の稼働による騒音予測の音源条件

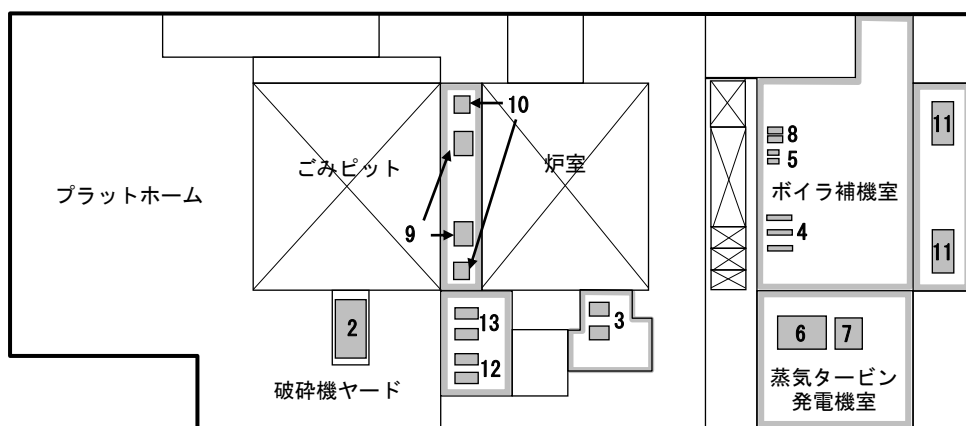
番号	主要機器名	騒音レベル ^{注1} (デシベル)	台数 ^{注2} (台)	夜間 停止	設置場所
1	低速二軸式回転破砕機	103	1	○	地下1階
2	剪断式破砕機	91	1	○	地下1階～1階
3	焼却炉駆動用油圧装置	90	2		1階
4	ボイラ給水ポンプ	110	2		
5	脱気器給水ポンプ	110	1		
6	蒸気タービン	87	1		
7	蒸気タービン発電機	93	1		
8	機器冷却水ポンプ	85	1		
9	押込送風機	92	2		
10	二次燃焼用送風機	90	2		
11	誘引通風機	95	2		
12	計装用空気圧縮機	110	1		
13	プラント用空気圧縮機	110	1		2階
14	灰クレーン	95	1		
15	薬剤供給ブロワ	83	2		3階
16	排ガス再循環送風機	95	2		
17	タービン排気復水器	104	4		4階
18	機器冷却水冷却塔	83	4		5階
19	ごみクレーン	112	2		
20	減湿用冷却器	96	2		

注1：設備機器の騒音レベルは、機側1mの値を示しており、施設計画に係るメーカーヒアリング結果に基づき設定しています。

注2：図 7.2-12の機器の配置図には予備の台数の記載も含むため、一部表内の台数と異なります。



地下1階平面図



1階平面図

注：設備機器の凡例番号は、表 7.2-15の番号と整合しています。

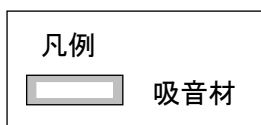
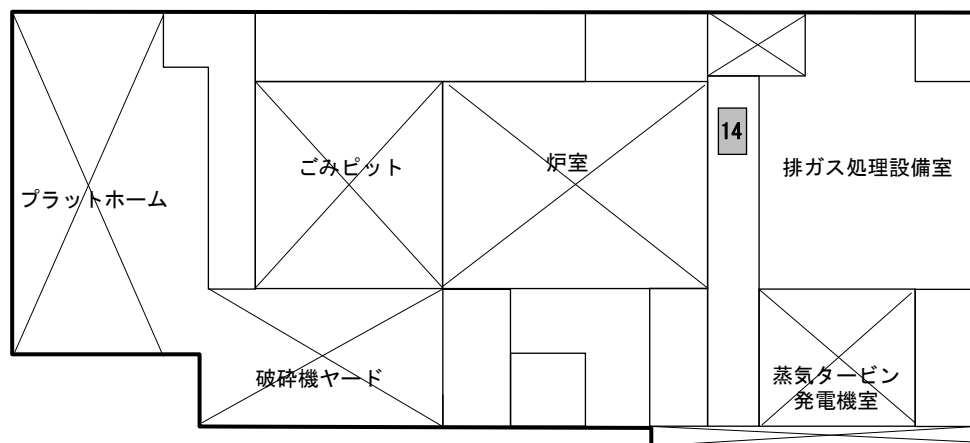
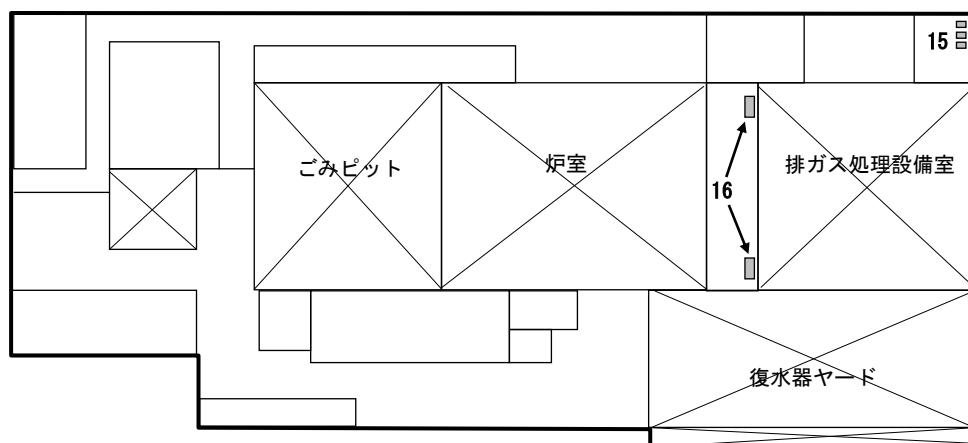


図 7.2-12(1) 設備機器配置図（地下1階～1階）



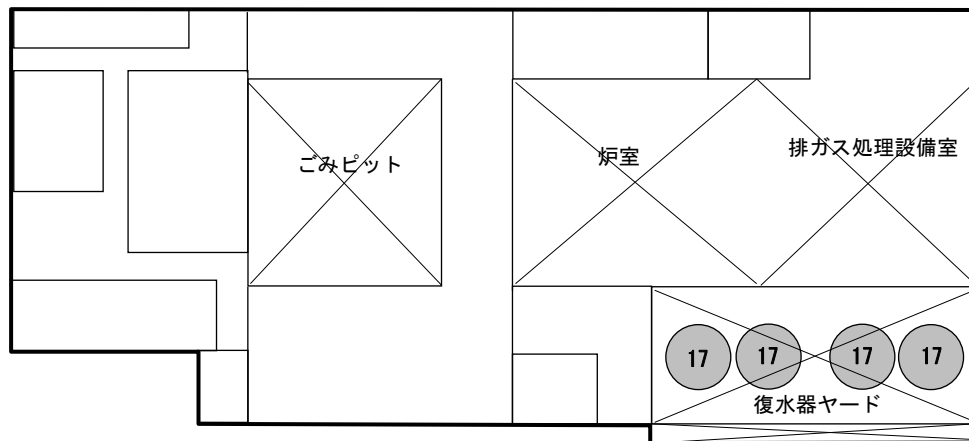
2階平面図



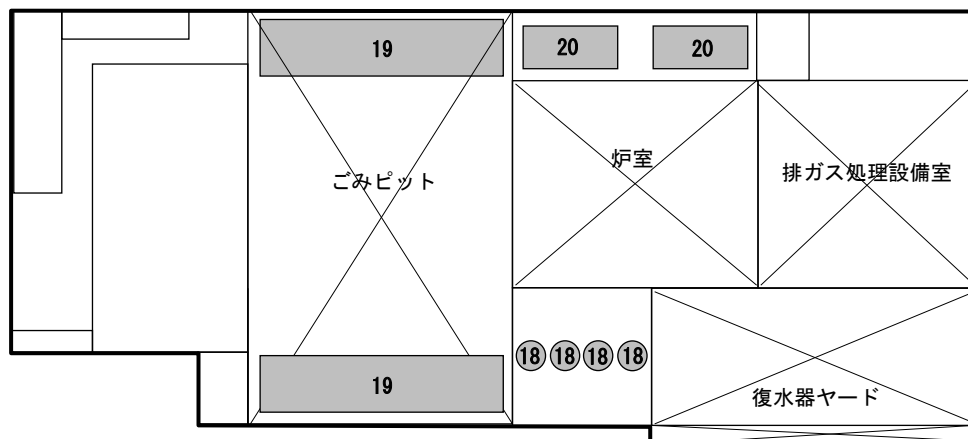
3階平面図

注：設備機器の凡例番号は、表 7.2-15の番号と整合しています。

図 7.2-12(2) 設備機器配置図 (2階～3階)



4階平面図



5階平面図

注：設備機器の凡例番号は、表 7.2-15の番号と整合しています。

図 7.2-12(3) 設備機器配置図 (4階～5階)

6) 予測結果

施設の稼働による騒音の予測結果を表 7.2-16及び図 7.2-13に示します。

敷地境界における騒音レベルの最大値は、敷地境界西側において50デシベルであり、規制基準を満足するものと予測します。

表 7.2-16 施設の稼働に伴う騒音の予測結果（L_{A5}）

単位：デシベル

予測地点		予測結果		規制基準 ^{注2}
		昼間	朝・夕 夜 間	
敷地境界における 騒音レベルの最大値		50	50	昼 間：60 朝・夕：60 夜 間：50
予測地点の 予測値	KN1	46	46	
	KN2	40	40	—

注1：朝は6～8時、昼間は8～18時、夕は18～22時、夜間は22～翌6時を示します。

注2：規制基準は、騒音規制法に基づく特定工場に係る規制基準（第三種区域）が適用されます。

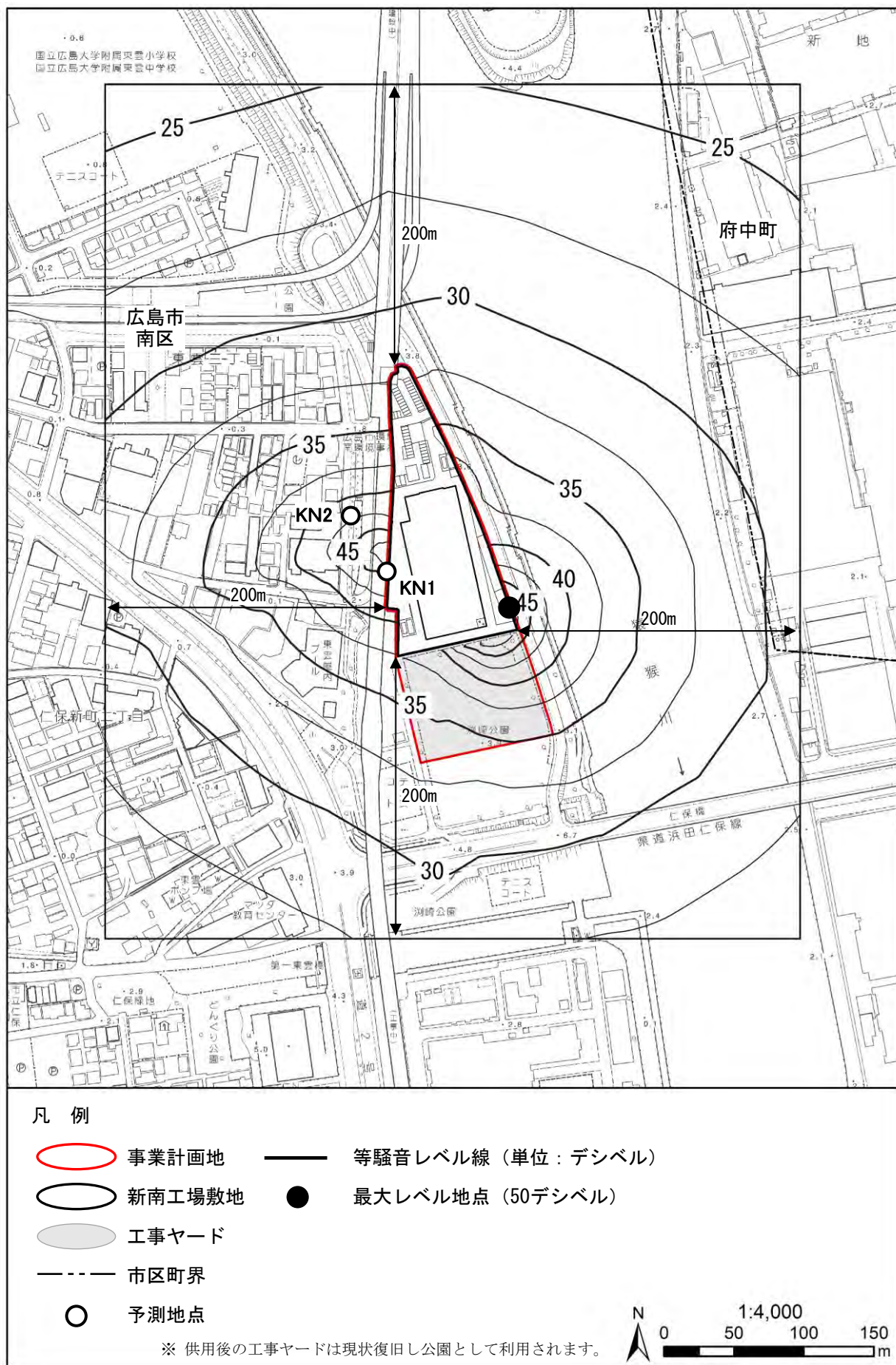


図 7.2-13(1) 施設の稼働に伴う騒音の予測結果 (L_{A5}) (昼間)

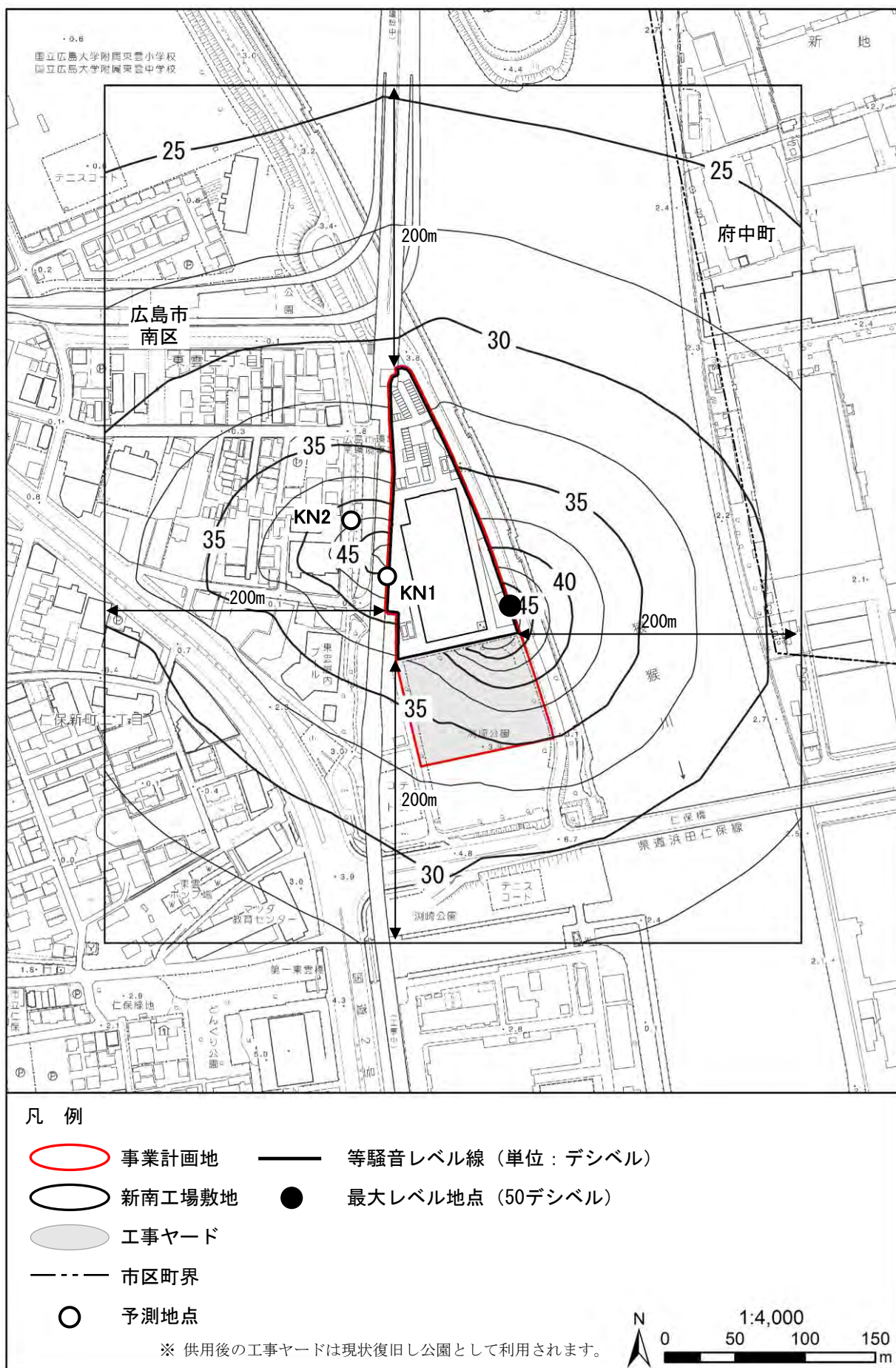


図 7.2-13(2) 施設の稼働に伴う騒音の予測結果 (L_{A5}) (夜間)

7) 環境保全措置

環境への影響を低減するため、以下の環境保全措置を実施します。

【環境保全措置】

- ・ 設備機器類は、建屋内への配置を基本とします。
- ・ 低騒音型の機器を選定するほか、騒音対策を要する設備機器については、専用の区画した部屋への収納や、吸音材を設置します。
- ・ 設備機器の整備、点検を徹底します。

8) 評価

施設の稼働に伴う騒音の影響について、敷地境界における騒音レベルの最大値は50デシベルとなり、騒音規制法に基づく規制基準との整合が図られているものと評価します。

また、設備機器類は、建屋内への配置を基本とする等の環境保全措置を実施することにより、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ものと評価します。

(4) 廃棄物の搬出入に伴う騒音

1) 予測項目

予測項目は、廃棄物運搬車両等の運行による道路交通騒音の影響としました。

2) 予測地域・地点

予測地点は、現地調査地点の3地点（地点JN1、地点JN2及び地点JN3）としました。また、予測の高さは地上1.2mとしました。

3) 予測時期

予測時期は、施設の稼働が定常状態となる時期としました。

4) 予測手法

予測は、「ASJ RTN-Model 2018（一般社団法人日本音響学会提案式）」による理論計算により騒音レベルを算出しました。

(a) 予測手順

廃棄物運搬車両等の走行による影響に関する予測手順を図 7.2-14に示します。

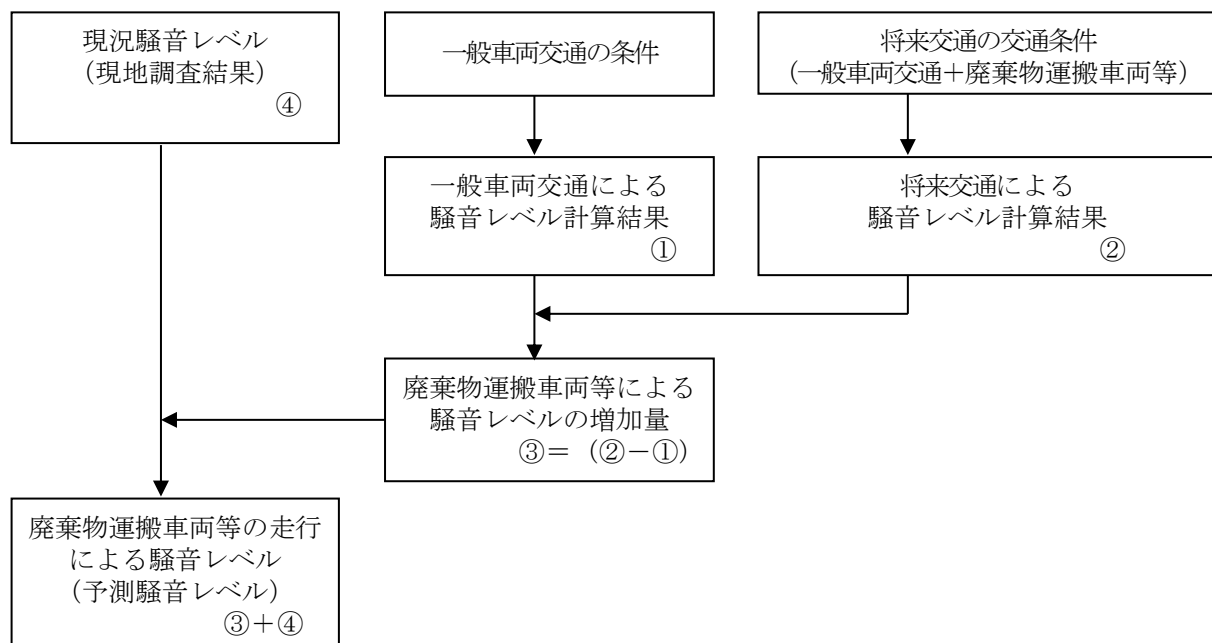


図 7.2-14 廃棄物運搬車両等の走行による騒音レベルの予測手順

(b) 予測式

予測式は、「(2) 資材及び機械等の運搬に用いる車両の運行に伴う騒音」に示した通りです。

5) 予測条件

(a) 予測時間帯

予測時間帯は、廃棄物運搬車両等が走行する時間帯（7～18時）を考慮し、騒音に係る環境基準の昼間の時間区分（6～22時の16時間）としました。

(b) 交通量

予測に用いる交通量は、現地調査結果に基づき、廃棄物運搬車両等の走行する平日の交通量を一般交通量とし、これに廃棄物運搬車両等を加えて、表 7.2-17（時間帯ごとの交通量は表 7.2-19を参照）に示すとおり設定しました。

表 7.2-17 予測に用いる交通量の合計値（断面交通量）

地点	一般交通量			廃棄物運搬車両等			全体交通量		
	大型車 類	小型車 類	合計	大型車 類	小型車 類	合計	大型車 類	小型車 類	合計
	(台)	(台)	(台)	(台)	(台)	(台)	(台)	(台)	(台)
JN1	440	8,919	9,359	114	120	234	554	9,039	9,593
JN2（側道）	885	11,032	11,917	30	120	150	915	11,152	12,067
JN2（本線）	6,046	44,109	50,155	134	120	254	6,180	44,229	50,409
JN3	1,643	20,366	22,009	44	120	164	1,687	20,486	22,173

注：台数は、6～22時の合計値を示します。

(c) 走行速度

走行速度は、対象道路の規制速度とし、表 7.2-18に示すとおりとしました。

表 7.2-18 走行速度

予測地点	走行速度
JN1	40km/時
JN2（側道）	40km/時
JN2（本線）	60km/時
JN3	40km/時

(d) 道路断面等

予測地点の道路断面、音源及び予測地点は図 7.2-10に示したとおりです。

音源高さは、路面上とし、予測位置は道路端の地上1.2mとしました。

表 7.2-19(1) 予測に用いる時間帯別の交通量（断面交通量）

【地点JN1】

時間帯	一般交通量			廃棄物運搬車両等			全体交通量		
	大型車類	小型車類	合計	大型車類	小型車類	合計	大型車類	小型車類	合計
	(台)	(台)	(台)	(台)	(台)	(台)	(台)	(台)	(台)
6:00～ 7:00	9	392	401	0	0	0	9	392	401
7:00～ 8:00	21	628	649	0	60	60	21	688	709
8:00～ 9:00	23	675	698	3	0	3	26	675	701
9:00～10:00	56	623	679	20	0	20	76	623	699
10:00～11:00	55	585	640	18	0	18	73	585	658
11:00～12:00	50	579	629	15	0	15	65	579	644
12:00～13:00	49	563	612	12	0	12	61	563	624
13:00～14:00	42	582	624	11	0	11	53	582	635
14:00～15:00	49	611	660	15	0	15	64	611	675
15:00～16:00	43	618	661	14	0	14	57	618	675
16:00～17:00	26	605	631	6	0	6	32	605	637
17:00～18:00	8	696	704	0	60	60	8	756	764
18:00～19:00	3	690	693	0	0	0	3	690	693
19:00～20:00	1	485	486	0	0	0	1	485	486
20:00～21:00	3	357	360	0	0	0	3	357	360
21:00～22:00	2	230	232	0	0	0	2	230	232
合計	440	8,919	9,359	114	120	234	554	9,039	9,593

【地点JN2 側道】

時間帯	一般交通量			廃棄物運搬車両等			全体交通量		
	大型車類	小型車類	合計	大型車類	小型車類	合計	大型車類	小型車類	合計
	(台)	(台)	(台)	(台)	(台)	(台)	(台)	(台)	(台)
6:00～ 7:00	39	739	778	0	0	0	39	739	778
7:00～ 8:00	71	1,118	1,189	0	60	60	71	1,178	1,249
8:00～ 9:00	67	752	819	1	0	1	68	752	820
9:00～10:00	93	735	828	4	0	4	97	735	832
10:00～11:00	89	630	719	4	0	4	93	630	723
11:00～12:00	84	698	782	6	0	6	90	698	788
12:00～13:00	68	630	698	1	0	1	69	630	699
13:00～14:00	65	685	750	2	0	2	67	685	752
14:00～15:00	51	723	774	2	0	2	53	723	776
15:00～16:00	66	743	809	6	0	6	72	743	815
16:00～17:00	50	694	744	1	0	1	51	694	745
17:00～18:00	38	868	906	2	60	62	40	928	968
18:00～19:00	36	893	929	0	0	0	36	893	929
19:00～20:00	25	637	662	0	0	0	25	637	662
20:00～21:00	22	285	307	0	0	0	22	285	307
21:00～22:00	21	202	223	0	0	0	21	202	223
合計	885	11,032	11,917	30	120	150	915	11,152	12,067

表 7.2-19(2) 予測に用いる時間帯別の交通量（断面交通量）

【地点JN2 本線】

時間帯	一般交通量			廃棄物運搬車両等			全体交通量		
	大型車類	小型車類	合計	大型車類	小型車類	合計	大型車類	小型車類	合計
	(台)	(台)	(台)	(台)	(台)	(台)	(台)	(台)	(台)
6:00～ 7:00	418	2,805	3,223	0	0	0	418	2,805	3,223
7:00～ 8:00	267	2,933	3,200	0	60	60	267	2,993	3,260
8:00～ 9:00	369	2,622	2,991	5	0	5	374	2,622	2,996
9:00～10:00	601	2,745	3,346	12	0	12	613	2,745	3,358
10:00～11:00	555	2,739	3,294	19	0	19	574	2,739	3,313
11:00～12:00	521	2,662	3,183	20	0	20	541	2,662	3,203
12:00～13:00	508	2,634	3,142	15	0	15	523	2,634	3,157
13:00～14:00	481	2,723	3,204	10	0	10	491	2,723	3,214
14:00～15:00	562	2,640	3,202	15	0	15	577	2,640	3,217
15:00～16:00	472	2,883	3,355	26	0	26	498	2,883	3,381
16:00～17:00	367	3,207	3,574	9	0	9	376	3,207	3,583
17:00～18:00	196	3,488	3,684	3	60	63	199	3,548	3,747
18:00～19:00	132	3,687	3,819	0	0	0	132	3,687	3,819
19:00～20:00	185	2,996	3,181	0	0	0	185	2,996	3,181
20:00～21:00	180	1,925	2,105	0	0	0	180	1,925	2,105
21:00～22:00	232	1,420	1,652	0	0	0	232	1,420	1,652
合計	6,046	44,109	50,155	134	120	254	6,180	44,229	50,409

【地点JN3】

時間帯	一般交通量			廃棄物運搬車両等			全体交通量		
	大型車類	小型車類	合計	大型車類	小型車類	合計	大型車類	小型車類	合計
	(台)	(台)	(台)	(台)	(台)	(台)	(台)	(台)	(台)
6:00～ 7:00	115	1,081	1,196	0	0	0	115	1,081	1,196
7:00～ 8:00	112	1,406	1,518	0	60	60	112	1,466	1,578
8:00～ 9:00	158	1,270	1,428	4	0	4	162	1,270	1,432
9:00～10:00	162	1,161	1,323	9	0	9	171	1,161	1,332
10:00～11:00	154	1,413	1,567	7	0	7	161	1,413	1,574
11:00～12:00	136	1,335	1,471	3	0	3	139	1,335	1,474
12:00～13:00	113	1,330	1,443	5	0	5	118	1,330	1,448
13:00～14:00	144	1,379	1,523	6	0	6	150	1,379	1,529
14:00～15:00	128	1,333	1,461	3	0	3	131	1,333	1,464
15:00～16:00	112	1,374	1,486	3	0	3	115	1,374	1,489
16:00～17:00	101	1,391	1,492	2	0	2	103	1,391	1,494
17:00～18:00	57	1,562	1,619	1	60	61	58	1,622	1,680
18:00～19:00	35	1,481	1,516	0	0	0	35	1,481	1,516
19:00～20:00	35	1,325	1,360	0	0	0	35	1,325	1,360
20:00～21:00	40	894	934	0	0	0	40	894	934
21:00～22:00	41	631	672	0	0	0	41	631	672
合計	1,643	20,366	22,009	44	120	164	1,687	20,486	22,173

6) 予測結果

廃棄物運搬車両等の運行に伴う道路交通騒音の予測結果を表 7.2-20に示します。

予測騒音レベルは、地点JN1で60.4デシベル、地点JN2で69.4デシベル、地点JN3で68.6デシベルとなり、いずれの地点も環境基準を満足するものと予測します。

また、廃棄物運搬車両等の運行に伴う騒音レベルの増加量は、地点JN1で0.2デシベル、地点JN2で0.1デシベル、地点JN3で0.0デシベルと予測します。

表 7.2-20 廃棄物運搬車両等による道路交通騒音の予測結果（ L_{Aeq} ）

単位：デシベル

予測地点	時間区分 注1	予測結果			現況騒音レベル (現地調査結果) ④	予測騒音レベル ⑤ (③+④)	環境基準注2
		一般交通による 予測結果 ①	将来交通による 予測結果 ②	増加量 ③ (②-①)			
JN1	昼間	68.3	68.5	0.2	60.2	60.4	65以下
JN2	昼間	74.1	74.2	0.1	69.3	69.4	70以下
JN3	昼間	73.9	73.9	0.0	68.6	68.6	70以下

注1：昼間は6～22時を示します。

注2：地点JN1について、調査地点は準工業地域となっており、道路騒音に係る環境基準（C地域のうち車線を有する道路に面する地域）の基準が適用されます。地点JN2について調査対象は一般国道及び一般県道、地点JN3について調査対象は一般県道となっており、いずれも道路騒音に係る環境基準（幹線交通を担う道路に近接する空間）の基準値が適用されます。

7) 環境保全措置

環境への影響を低減するため、以下の環境保全措置を実施します。

【環境保全措置】

- ・制限速度の遵守や急発進・急停止等の回避を運転手に指導します。
- ・ごみの減量化を進め、廃棄物運搬車両等の運行台数を減らします。
- ・一定時間に集中しないように搬入時間の分散を行います。
- ・場内の車両の走行は、徐行とします。
- ・廃棄物運搬車両等の整備、点検を徹底します。

8) 評価

廃棄物運搬車両等の運行に伴う騒音の影響について、予測騒音レベルは、地点JN1で60.4デシベル、地点JN2で69.4デシベル、地点JN3で68.6デシベルとなり、環境基準との整合が図られているものと評価します。

また、制限速度の遵守や急発進・急停止等の回避を運転手に指導する等の環境保全措置を実施することにより、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ものと評価します。

7.3 振動

7.3.1 現況調査

(1) 既存資料調査

1) 調査項目

調査項目は、道路交通振動としました。

2) 調査手法

調査手法は、既存資料の収集整理としました。

3) 調査地域・地点

調査地域及び地点は、事業計画地周辺としました。

4) 調査時期

調査時期は、過去5年間としました。

5) 調査結果

調査結果は、「第3章 事業の実施を予定している区域及びその周辺の概況」に記載のとおりです。

(2) 現地調査

1) 調査項目

振動の調査項目を表 7.3-1に示します。

振動の調査は、事業計画地周辺並びに工事用車両及び廃棄物運搬車両等の走行ルート
の道路沿道における振動の状況を把握することを目的に実施しました。

表 7.3-1 振動の調査項目

項目	調査項目
振動	振動レベル (一般環境振動、道路交通振動)
	地盤卓越振動数

2) 調査手法

振動の現地調査に係る調査の手法を表 7.3-2に示します。

表 7.3-2 振動の調査の手法

項目	調査項目	調査の手法
振動	振動レベル	振動規制法施行規則（昭和51年 11月 10日、総理府令第 58号）及び「JIS Z 8735(1981)振動レベル測定方法」に規定される方法
	地盤卓越振動数	道路環境整備マニュアル（平成元年1月、（社）日本道路協会）に示される方法

3) 調査地域・地点

一般環境振動の調査地点は、事業計画地の敷地境界及びその周辺の2地点、道路環境振動の調査地点は、工事用車両及び廃棄物運搬車両等の走行ルートである周辺道路沿道の3地点としました。また、地盤卓越振動数の調査地点は、周辺道路沿道の3地点としました。調査地点を表 7.3-3、図 7.3-1及び図 7.3-2に示します。

表 7.3-3 振動の調査地点

項目	調査項目		地点番号	調査地点名
振動	振動 レベル	一般環境振動	KV1	事業計画地敷地境界
			KV2	事業計画地西側住宅地
		道路交通振動	JV1	市道南3区129号線沿道
			JV2	国道2号沿道
			JV3	一般県道広島海田線沿道
	地盤卓越振動数		JV1	市道南3区129号線沿道
			JV2	国道2号沿道
			JV3	一般県道広島海田線沿道

4) 調査時期

振動の調査時期を表 7.3-4に示します。

振動の調査時期は、調査地域における振動の状況を適切かつ効率的に把握できる時期とし、平日と休日の2回としました。また、道路交通状況が通常と異なる時期でないことなど、代表的な状況が把握できるよう考慮して実施しました。

表 7.3-4 振動の調査時期

項目	調査時期	調査日時
振動	平日	令和2年12月16日（水）18時～ 令和2年12月17日（木）18時（24時間）
	休日	令和2年12月19日（土）18時～ 令和2年12月20日（日）18時（24時間）

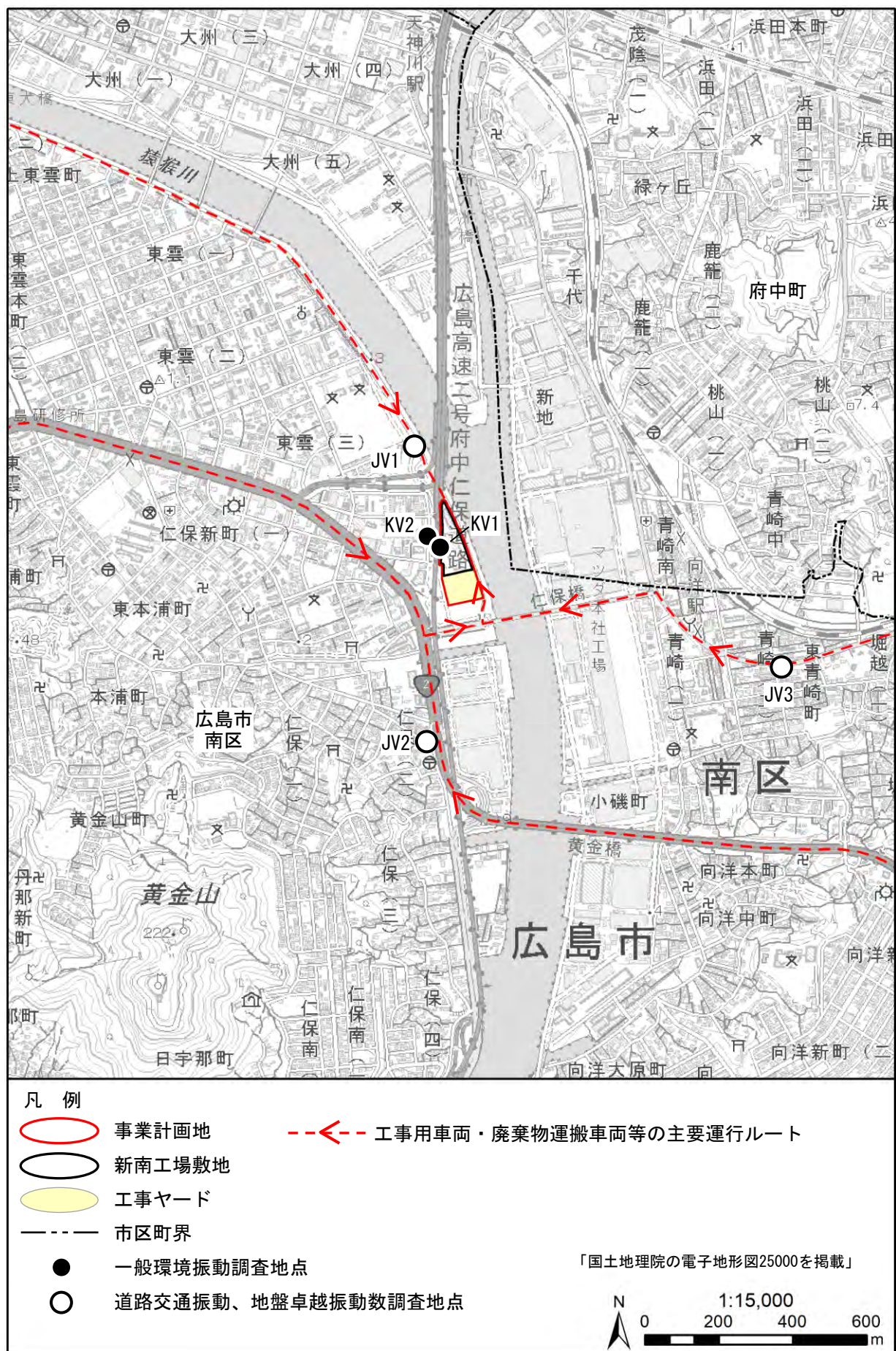


図 7.3-1 振動の調査地点

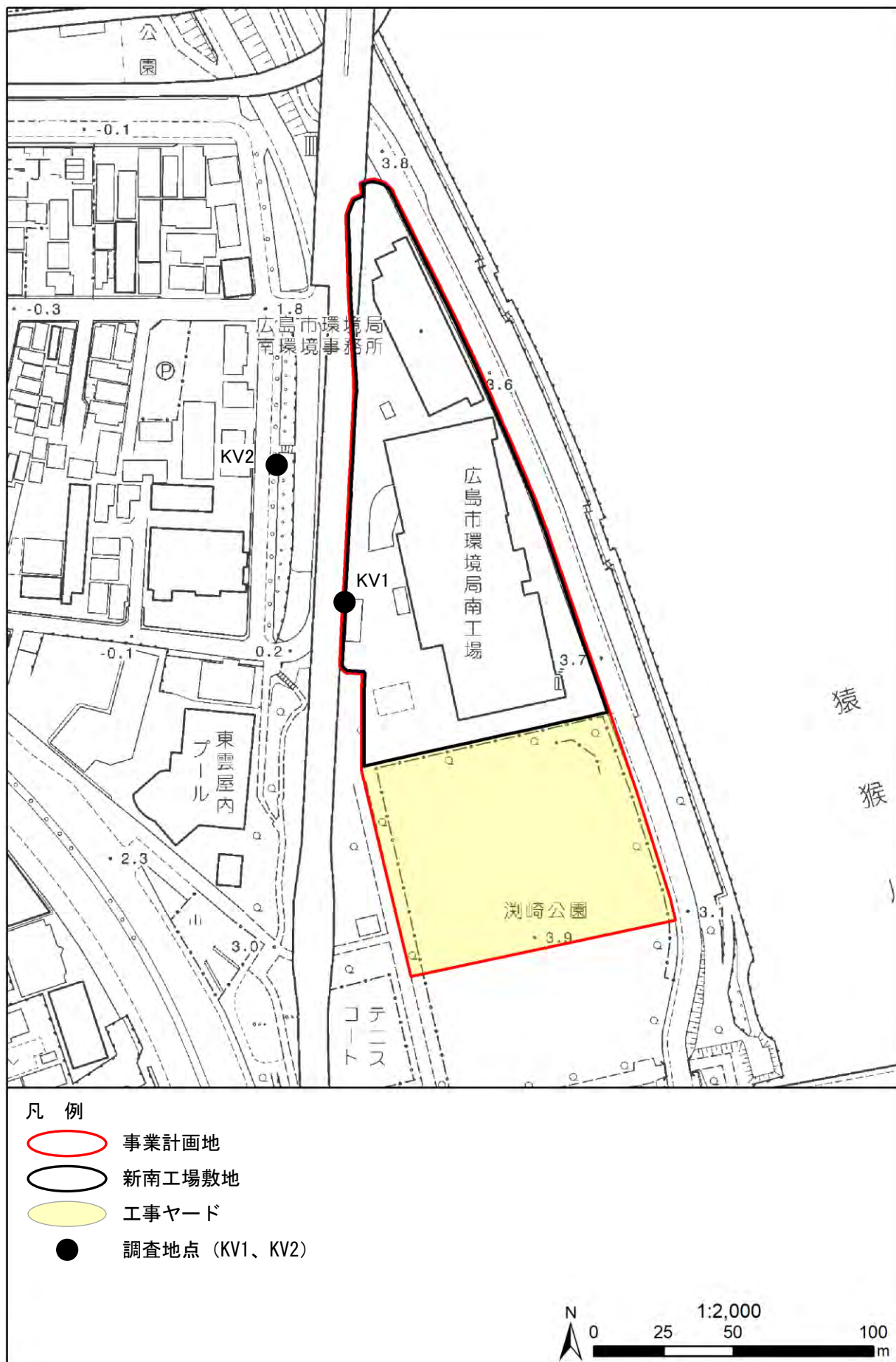


図 7.3-2(1) 一般環境振動の調査地点（詳細図）

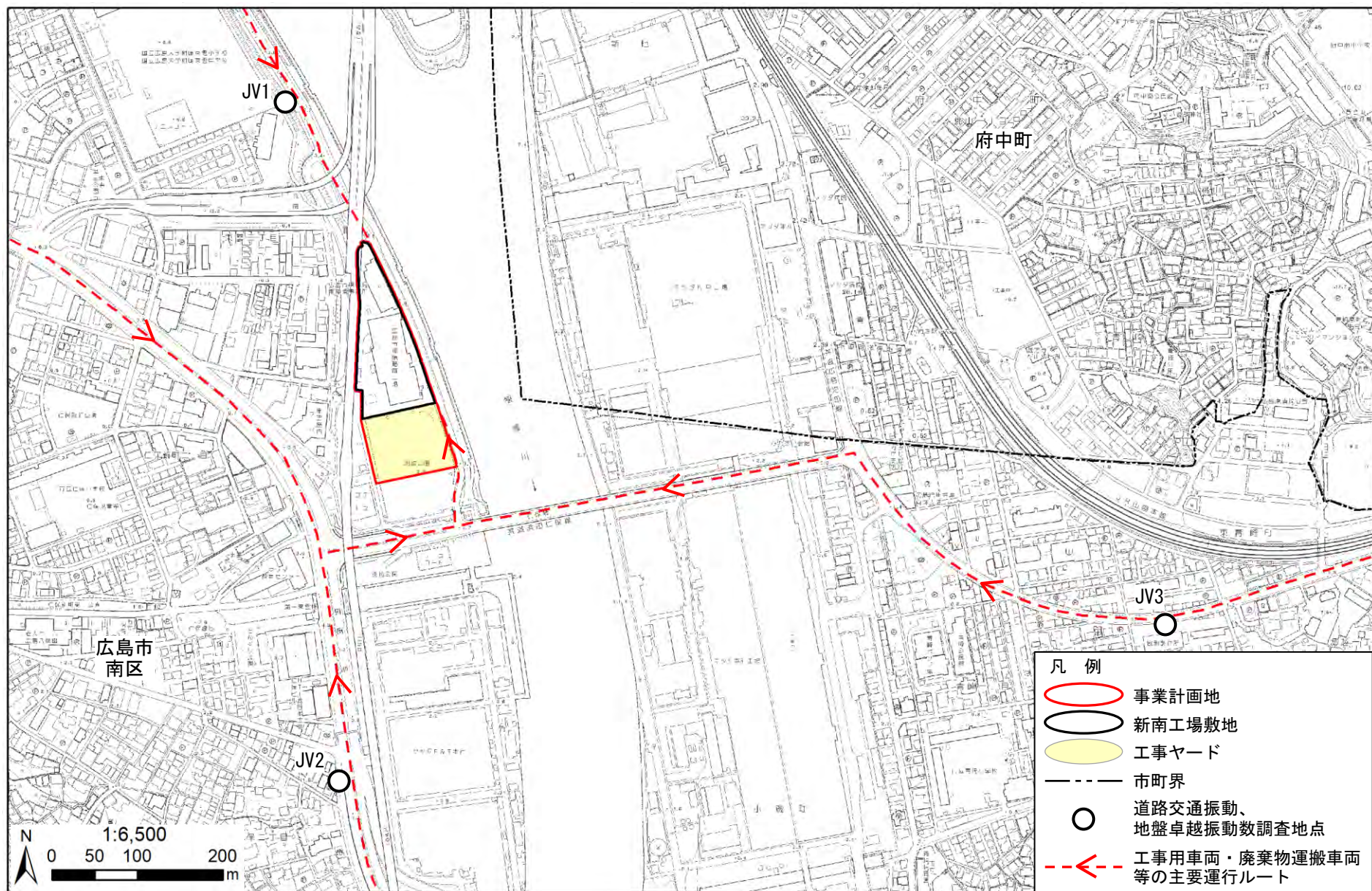


図 7.3-2(2) 道路交通振動、地盤卓越振動数の調査地点（詳細図）

5) 調査結果

(a) 一般環境振動

一般環境振動の現地調査結果は、表 7.3-5に示すとおりです。

地点KV1における時間率振動レベル（ L_{10} ）は平日の昼間で41デシベル、夜間で39デシベル、休日は昼間夜間ともに38デシベルとなっていました。また、地点KV2における振動レベル（ L_{10} ）は平日の昼間で40デシベル、夜間で36デシベル、休日の昼間で36デシベル、夜間で34デシベルとなっていました。

規制基準が適用される地点KV1では、平日休日及び昼間夜間ともに規制基準を下回っていました。

表 7.3-5 一般環境振動の調査結果

調査地点	調査日	時間区分 ^{注1}	時間率振動レベル 〔デシベル〕	規制基準 ^{注2} 〔デシベル〕
			L_{10}	
KV1	平日	昼間	41	65
		夜間	39	60
	休日	昼間	38	65
		夜間	38	60
KV2	平日	昼間	40	—
		夜間	36	—
	休日	昼間	36	—
		夜間	34	—

注1：昼間は7時～19時、夜間は19時～翌7時を示します。

注2：地点KV1は、用途地域が準工業地域であり振動規制法に基づく特定工場における第二種区域の規制基準が適用されます。

(b) 道路交通振動

道路交通振動の現地調査結果は、表 7.3-6に示すとおりです。

地点JV1では平日の昼間で36デシベル、夜間で28デシベル、休日の昼間で32デシベル、夜間で26デシベル、地点JV2では平日の昼間で49デシベル、夜間で47デシベル、休日の昼間で45デシベル、夜間で40デシベル、地点JV3では平日の昼間で40デシベル、夜間で33デシベル、休日の昼間で34デシベル、夜間で30デシベルとなっていました。

調査地点はいずれも、平日休日及び昼間夜間ともに要請限度を下回っていました。

表 7.3-6 振動の調査結果（周辺道路沿道）

調査地点	調査日	時間区分 ^{注1}	時間率振動レベル 〔デシベル〕	要請限度 ^{注2} 〔デシベル〕
			L ₁₀	
JV1	平日	昼間	36	70
		夜間	28	65
	休日	昼間	32	70
		夜間	26	65
JV2	平日	昼間	49	70
		夜間	47	65
	休日	昼間	45	70
		夜間	40	65
JV3	平日	昼間	40	70
		夜間	33	65
	休日	昼間	34	70
		夜間	30	65

注1：昼間は7時～19時、夜間は19時～翌7時を示します。

注2：調査地点は準工業地域となっており、振動規制法に基づく要請限度の第二種区域の限度が適用されます。

(c) 地盤卓越振動数

地盤卓越振動数の調査結果は、表 7.3-7に示すとおりです。

地点JV1で20Hz、地点JV2で17Hz、地点JV3で18Hzとなっていました。いずれの地点も、軟弱地盤の目安である値（15Hz以下）（「道路環境影響評価の技術手法（平成24年度版）」（平成25年 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）を上回る結果となっていました。

表 7.3-7 地盤卓越振動数の調査結果

調査地点	地盤卓越振動数（Hz）
JV1	20
JV2	17
JV3	18

7.3.2 予測・評価

工事の実施

(1) 建設機械の稼働に伴う振動

1) 予測項目

予測項目は、建設機械の稼働に伴う建設作業振動の影響としました。

2) 予測地域・地点

予測地域は、建設機械の稼働による影響が想定される範囲として、事業計画地の敷地境界から周辺100mとしました。予測地点は、事業計画地の敷地境界において振動レベルが最大となる地点及び現地調査地点の2地点（地点KV1及び地点KV2）としました。

3) 予測時期

予測対象時期は、工事の種類や使用建設機械の種類、台数等を考慮のうえ、周辺環境への影響が大きくなると想定される時期とし、工事期間中の建設機械のピーク日台数に基づき建設機械の振動レベルの合成値を算出し、それが最大となる工事開始後27か月目としました。

算出した振動レベルの合成値を図 7.3-3に示します。

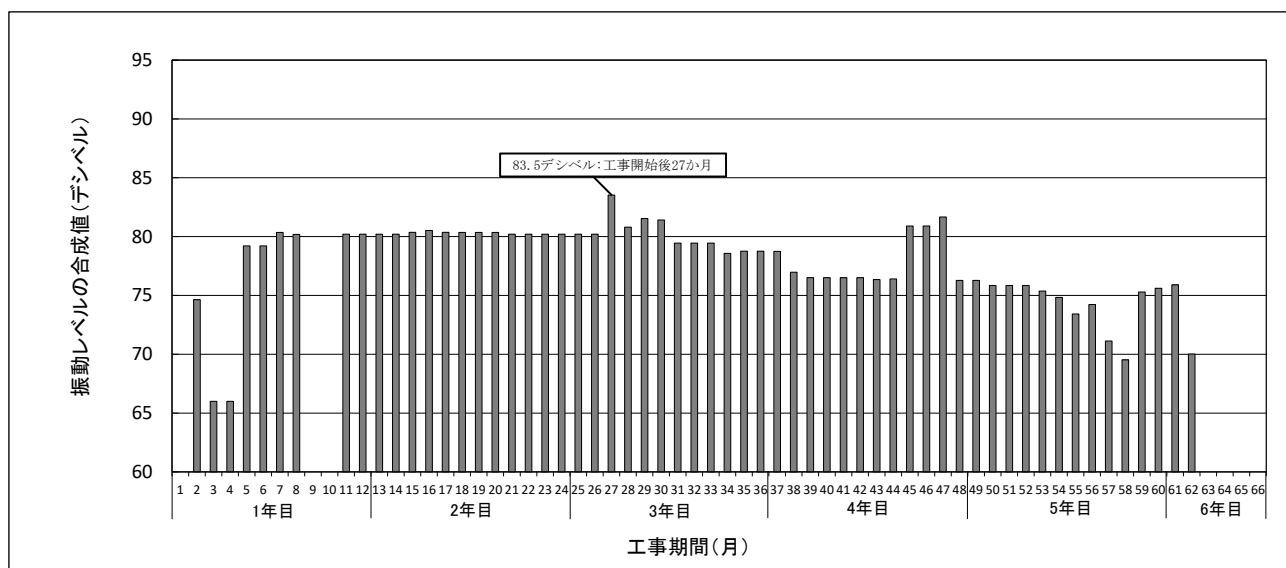


図 7.3-3 建設機械の稼働に伴う振動レベルの合成値

4) 予測手法

予測は、「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）に示される、事例の解析に基づく距離減衰式による理論計算により振動レベルを算出しました。

(a) 予測手順

建設機械の稼働による影響に関する予測手順を図 7.3-4に示します。

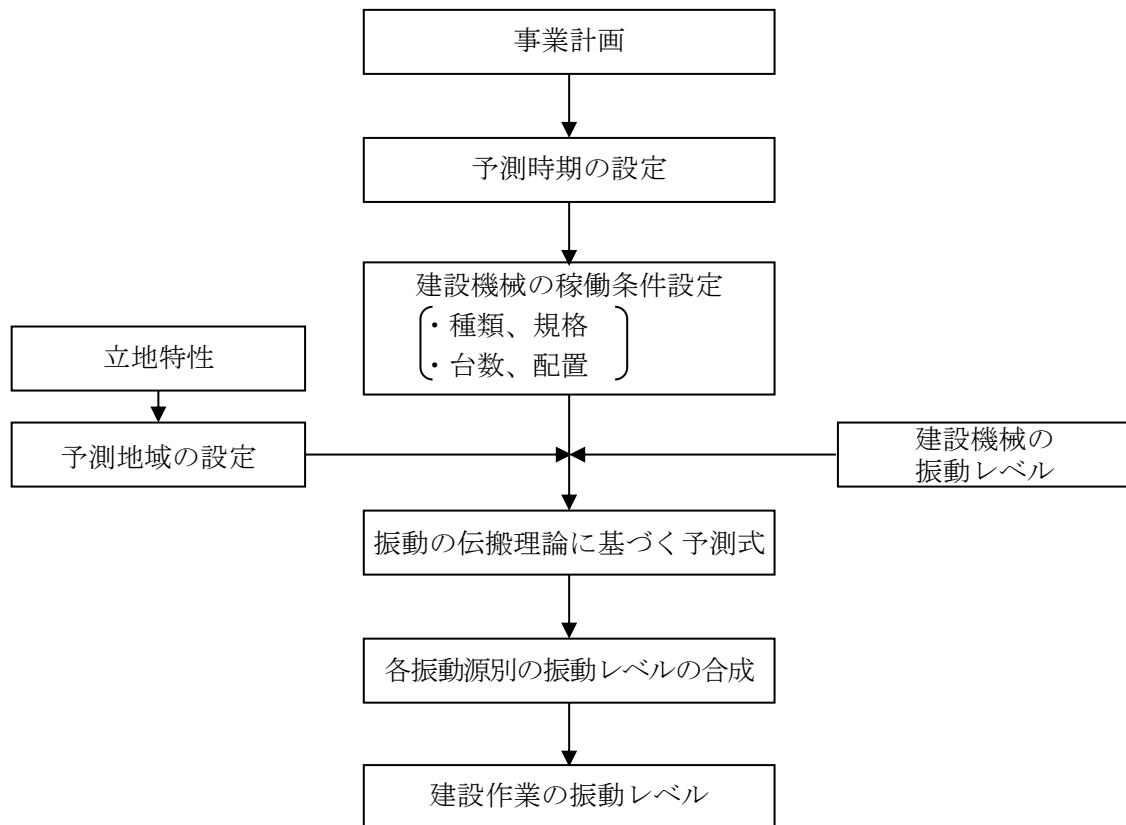


図 7.3-4 建設機械の稼働による振動レベルの予測手順

(b) 予測式

予測地点における個々の建設機械からの振動レベルは、次式を用いて算出しました。

予測地点における建設作業振動レベルは、複数振動源による振動レベルの合成式を用いて算出しました。

〈距離減衰〉

$$V L_i = L(r_o) - 20 \log_{10} (r/r_o)^n - 8.68 \cdot \alpha \cdot (r - r_o)$$

[記号]

- $V L_i$: 振動源から r_m 離れた地点の振動レベル (デシベル)
- $L(r_o)$: 振動源から r_o 離れた地点 (基準点) の振動レベル (デシベル)
- r : 振動源から受振点までの距離 (m)
- r_o : 振動源から基準点までの距離 (m)
- n : 幾何減衰係数 (振動は、一般的に表面波と実態波が複合し伝搬することから、表面波の幾何減衰係数 ($n=0.5$) 及び実態波の幾何減衰係数 ($n=1$) の中間の値として 0.75 とした。)
- α : 内部摩擦係数 (計画地の下層地盤は粘土が主体であるため、未固結地盤に対応する $\alpha=0.01$ とした。)

〈複数振動源の合成〉

振動発生源が複数個になる場合は、各発生源による振動レベルを次式により合成して求めた。

$$V L = 10 \log_{10} \left[\sum_{i=1}^n 10^{\frac{V L_i}{10}} \right]$$

[記号]

- $V L$: 受振点の合成振動レベル (デシベル)
- $V L_i$: 個別振動源による受振点での振動レベル (デシベル)
- n : 振動源の個数

5) 予測条件

(a) 建設機械の振動レベル

建設機械の振動レベルは、表 7.3-8に示すとおり設定しました。

表 7.3-8 建設機械の稼働による振動予測の振動源条件

番号	建設機械	稼働台数 (台)	振動レベル ^{注1} (デシベル)
1	バックホウ (0.1m ³)	1	54
2	バックホウ (0.7m ³)	4	74
3	バックホウ (2.7m ³) ^{注2}	2	77
4	ラフタークレーン	4	66
5	杭打設機 (油圧)	2	74
6	クローラクレーン (80t)	2	66

注1：振動レベルは機側1mの値。

注2：ブレーカアタッチメントを使用した際の振動レベルを示しています。

出典：「建設工事に伴う騒音・振動対策ハンドブック〔第3版〕」（平成13年2月 (社)日本建設機械化協会)

「建設騒音及び振動の防止並びに排除に関する調査試験報告書」（建設省 土木研究所機械研究所)

「建設作業振動対策マニュアル」（社団法人 日本建設機械化協会)

(b) 振動源位置

予測ケースの建設機械の配置は、施工計画等をもとに図 7.3-5に示すとおりとしました。

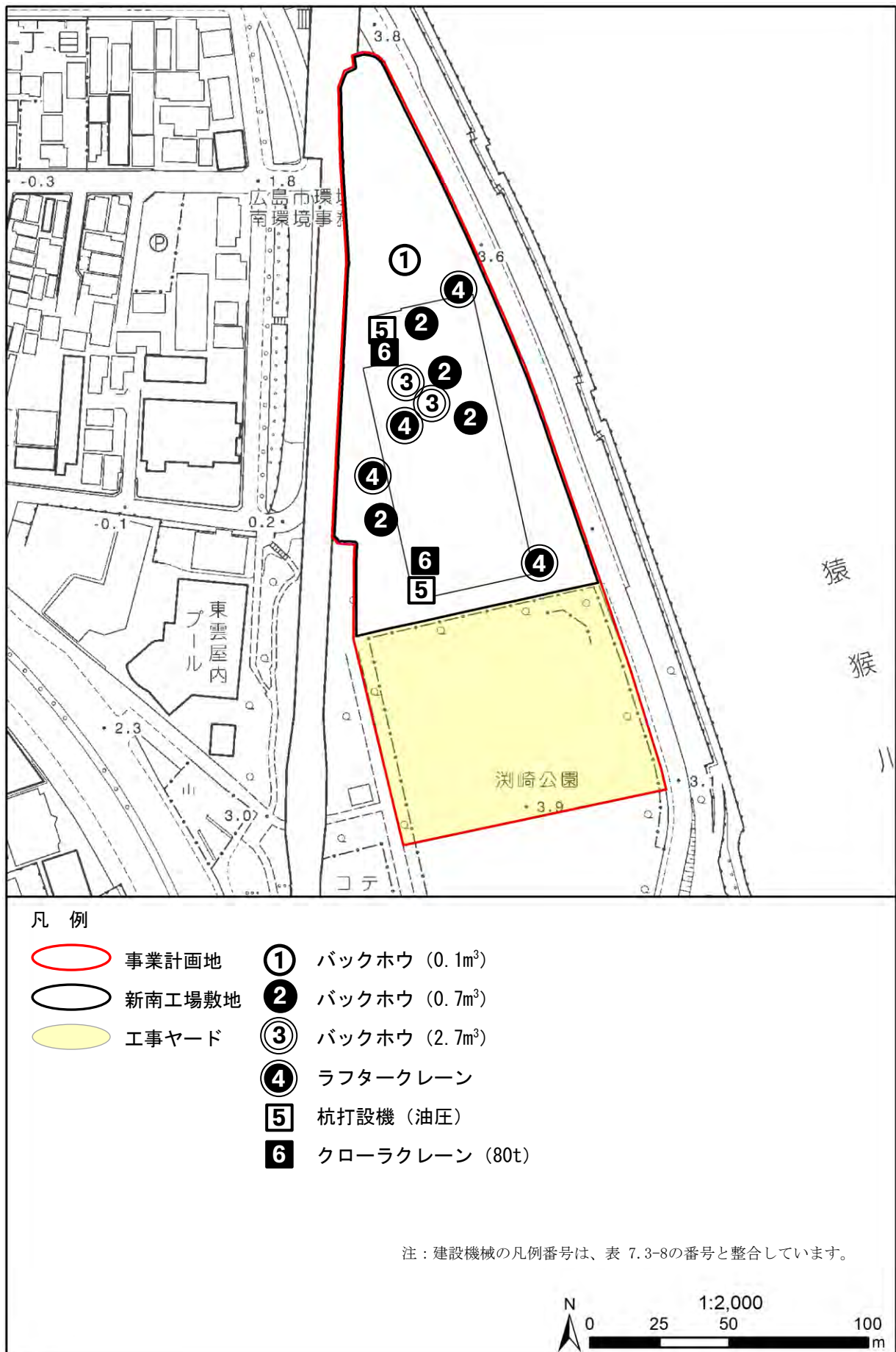


図 7.3-5 建設機械の配置 (工事27ヶ月目、解体工事及び土木建築工事)

6) 予測結果

建設機械の稼働による振動の予測結果を表 7.3-9及び図 7.3-6に示します。

敷地境界における振動レベルの最大値は、敷地境界の西側で66デシベルであり、規制基準を満足するものと予測します。

表 7.3-9 建設機械の稼働による振動の予測結果 (L₁₀)

単位：デシベル

予測地点		予測結果	規制基準 ^注
敷地境界における振動レベルの最大値		66	75
予測地点の予測値	KV1	64	
	KV2	61	—

注：振動規制法に基づく特定建設作業における振動の基準を示します。

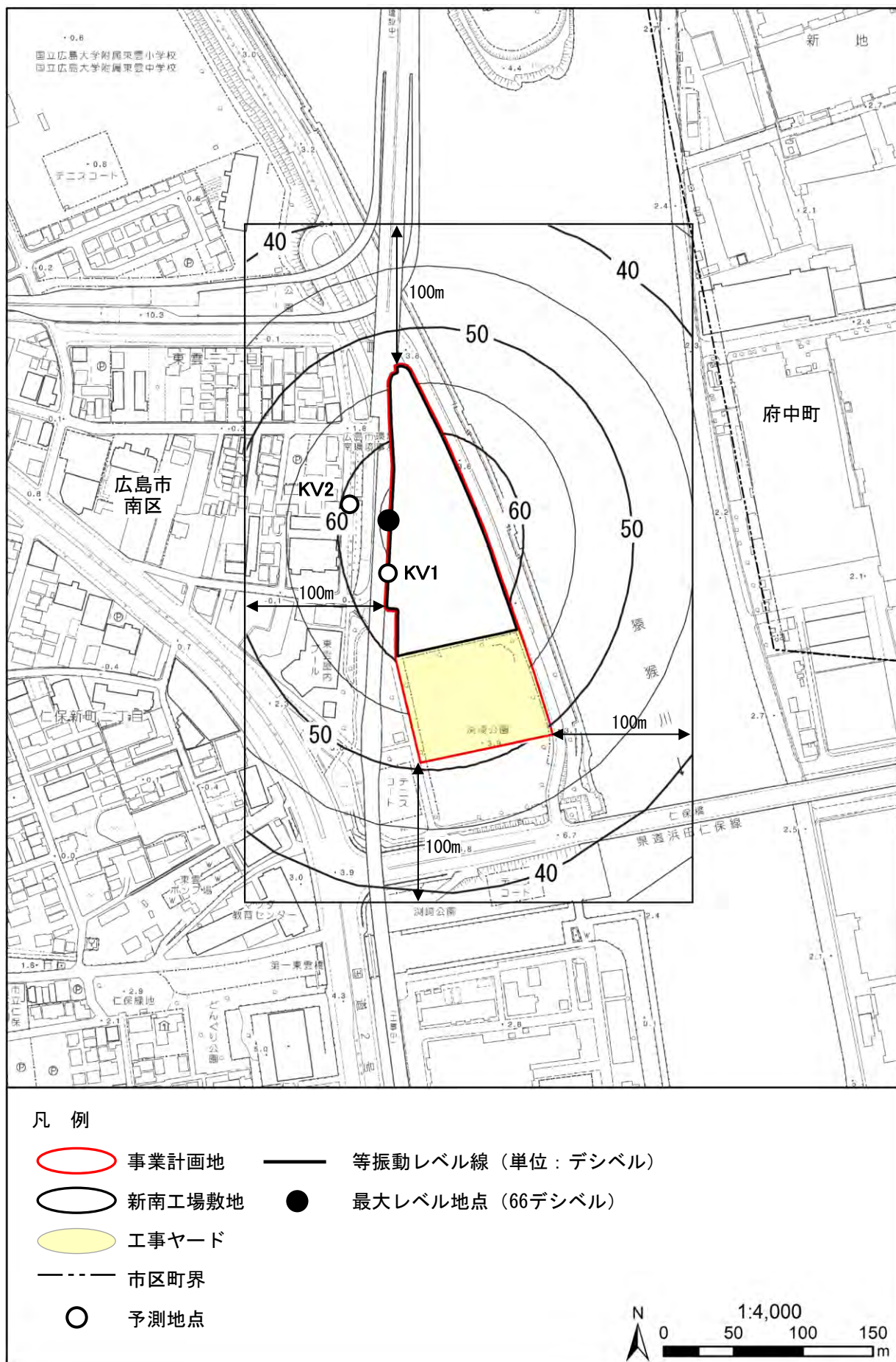


図 7.3-6 建設機械の稼働による振動の予測結果 (L₁₀)

7) 環境保全措置

環境への影響を低減するため、以下の環境保全措置を実施します。

【環境保全措置】

- ・ 建設機械は、低振動型の機種を選定します。
- ・ 可能な限り低振動工法を採用し、工事工程及び工事工法について十分に検討を行い振動に配慮したものとします。
- ・ 建設機械の集中稼働を避け、建設機械の効率的な利用を行います。
- ・ 建設機械の整備、点検を徹底します。

8) 評価

建設機械の稼働に伴う振動の影響について、敷地境界における振動レベルの最大値は66デシベルとなり、振動規制法に基づく規制基準との整合が図られているものと評価します。

また、建設機械は、低振動型の機種を選定する等の環境保全措置を実施することにより、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ものと評価します。

(2) 資材及び機械等の運搬に用いる車両の運行に伴う振動

1) 予測項目

予測項目は、工事用車両の運行に伴う道路交通振動の影響としました。

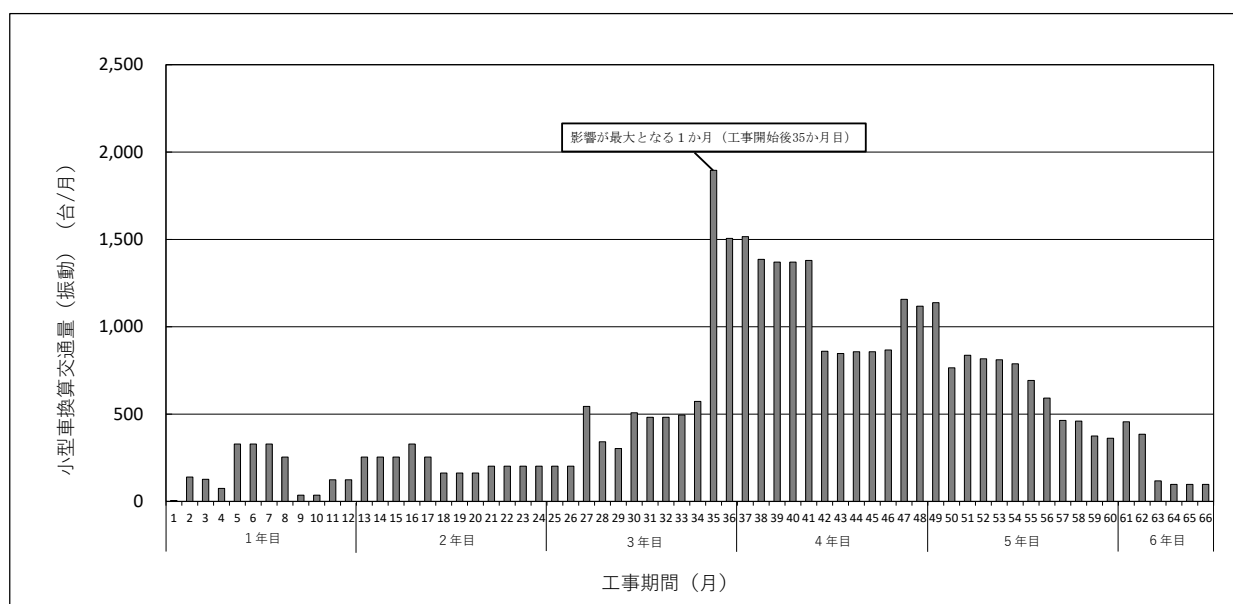
2) 予測地域・地点

予測地点は、現地調査地点の3地点（地点JV1、地点JV2及び地点JV3）としました。

3) 予測時期

予測対象時期は、工事用車両の運行台数から小型車換算交通量を算出し、それが最大となる時期を対象とし、工事開始後35か月目としました。

算出した小型車換算交通量を図 7.3-7に示します。



注：大型車の小型車への換算は、「道路環境影響評価の技術手法」に示される換算係数（ $V \leq 100\text{km/時}$ のとき13）に基づき、大型車1台を小型車13台相当として算出しています。

図 7.3-7 工事用車両の小型車換算交通量

4) 予測手法

予測は、「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）に示される、80%レンジ上端値の予測式による理論計算により振動レベルを算出しました。

(a) 予測手順

工事用車両の運行による影響に関する予測手順を図 7.3-8に示します。

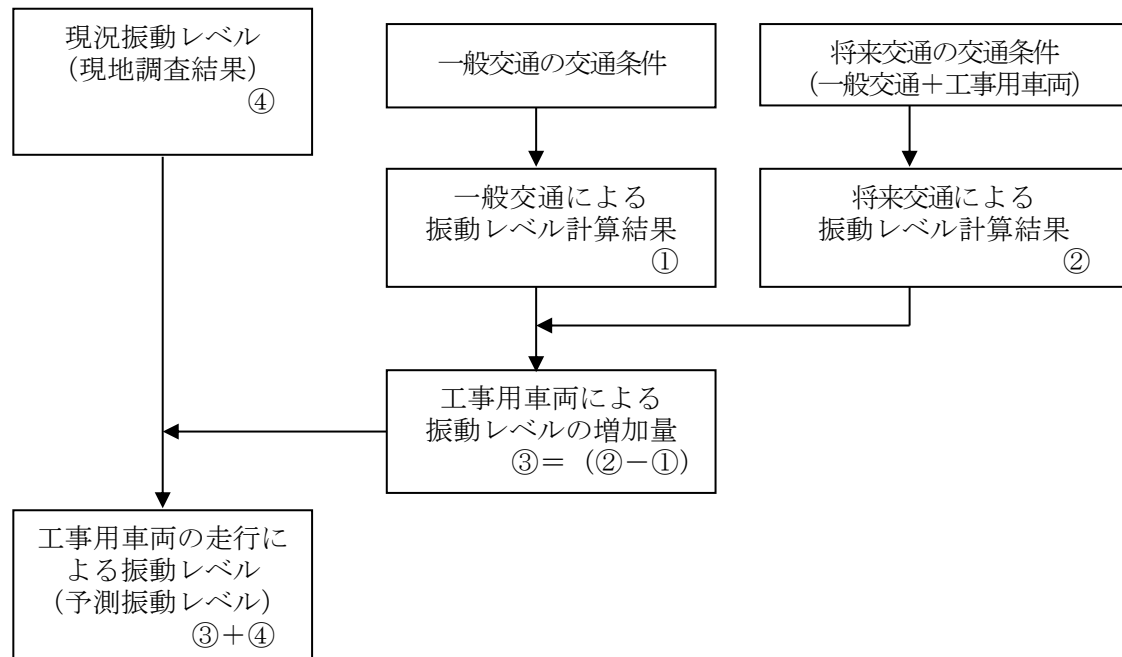


図 7.3-8 工事用車両の運行による振動レベルの予測手順

(b) 予測式

予測式は、次式を用いました。

$$L_{10} = L_{10}^* - \alpha_1$$

$$L_{10}^* = a \log_{10}(\log_{10} Q^*) + b \log_{10} V + c \log_{10} M + d + \alpha_\sigma + \alpha_f + \alpha_s$$

[記号]

L_{10} : 振動レベルの80%レンジの上端値の予測値 (デシベル)

L_{10}^* : 基準点における振動レベルの80%レンジの上端値の予測値 (デシベル)

Q^* : 500秒間の1車線当たり等価交通量 (台/500秒/車線)

$$Q^* = \frac{500}{3,600} \times \frac{1}{M} \times (Q_1 + K Q_2)$$

[記号]

Q_1 : 小型車時間交通量 (台/時)

Q_2 : 大型車時間交通量 (台/時)

K : 大型車の小型車への換算係数 ($V \leq 100\text{km/時}$ のとき13)

V : 平均走行速度 (km/時)

M : 上下車線合計の車線数

α_σ : 路面の平坦性による補正值 (デシベル)

α_f : 地盤卓越振動数による補正值 (デシベル)

α_s : 道路構造による補正值
(0デシベル (盛土道路、切土道路、堀割道路以外))

α_1 : 距離減衰値 (デシベル)

$$\alpha_\sigma = 8.2 \log_{10} \sigma \quad (\text{アスファルト舗装})$$

σ : 3mプロファイルによる路面凹凸の標準偏差 (mm)

$$\alpha_f = -17.3 \log_{10} f \quad (f \geq 8\text{Hzのとき: 平面道路})$$

f : 地盤卓越振動数 (Hz)

$$\beta = 0.130 L_{10}^* - 3.9 \quad (\text{平面道路の砂地盤})$$

$$\alpha_1 = \frac{\beta \log_{10} \left(\frac{r}{5} + 1 \right)}{\log 2}$$

r : 基準点から予測地点までの距離 (m)

a 、 b 、 c 、 d : 定数 $a=47$

$b=12$

$c=3.5$ (平面道路)

$d=27.3$ (平面道路)

5) 予測条件

(a) 予測時間帯

予測時間帯は、工事用車両が運行する時間帯（6～19時）としました。

(b) 交通量

予測に用いる交通量は、「7.2 騒音 7.2.1 現況調査 (2) 現地調査」の現地調査結果に基づき工事用車両の運行する平日の交通量を一般交通量とし、これに工事用車両を加えて、表 7.3-10（時間帯ごとの交通量は表 7.3-12を参照）に示すとおり設定しました。

なお、工事用車両ルートについては、現時点で詳細が決まっていないことから、工事用車両の予測地点ごとの配分は行わず、すべての車両が各予測地点を走行する条件としました。ただし、地点JV2の側道については、工事用車両は走行しない計画のため0台としています。

表 7.3-10 予測に用いる交通量の合計値（断面交通量）

地点	一般交通量			工事用車両			全体交通量		
	大型車 類	小型車 類	合計	大型車 類	小型車 類	合計	大型車 類	小型車 類	合計
	(台)	(台)	(台)	(台)	(台)	(台)	(台)	(台)	(台)
JV1	434	7,847	8,281	284	100	384	718	7,947	8,665
JV2（側道）	817	9,908	10,725	0	0	0	817	9,908	10,725
JV2（本線）	5,449	37,768	43,217	284	100	384	5,733	37,868	43,601
JV3	1,527	17,516	19,043	284	100	384	1,811	17,616	19,427

注：台数は6～19時の合計値を示します。

(c) 走行速度

走行速度は、対象道路の規制速度とし、表 7.3-11に示すとおりとしました。

表 7.3-11 走行速度

予測地点	走行速度
JV1	40km/時
JV2（側道）	40km/時
JV2（本線）	60km/時
JV3	40km/時

表 7.3-12(1) 予測に用いる時間帯別の交通量（断面交通量）

【地点JV1】

時間帯	一般交通量			工事用車両			全体交通量		
	大型車類	小型車類	合計	大型車類	小型車類	合計	大型車類	小型車類	合計
	(台)	(台)	(台)	(台)	(台)	(台)	(台)	(台)	(台)
6:00～ 7:00	9	392	401	0	2	2	9	394	403
7:00～ 8:00	21	628	649	73	48	121	94	676	770
8:00～ 9:00	23	675	698	43	0	43	66	675	741
9:00～10:00	56	623	679	59	0	59	115	623	738
10:00～11:00	55	585	640	36	0	36	91	585	676
11:00～12:00	50	579	629	0	0	0	50	579	629
12:00～13:00	49	563	612	0	0	0	49	563	612
13:00～14:00	42	582	624	20	0	20	62	582	644
14:00～15:00	49	611	660	14	0	14	63	611	674
15:00～16:00	43	618	661	0	0	0	43	618	661
16:00～17:00	26	605	631	16	0	16	42	605	647
17:00～18:00	8	696	704	23	48	71	31	744	775
18:00～19:00	3	690	693	0	2	2	3	692	695
合計	434	7,847	8,281	284	100	384	718	7,947	8,665

【地点JV2 側道】

時間帯	一般交通量			工事用車両			全体交通量		
	大型車類	小型車類	合計	大型車類	小型車類	合計	大型車類	小型車類	合計
	(台)	(台)	(台)	(台)	(台)	(台)	(台)	(台)	(台)
6:00～ 7:00	39	739	778	0	0	0	39	739	778
7:00～ 8:00	71	1,118	1,189	0	0	0	71	1,118	1,189
8:00～ 9:00	67	752	819	0	0	0	67	752	819
9:00～10:00	93	735	828	0	0	0	93	735	828
10:00～11:00	89	630	719	0	0	0	89	630	719
11:00～12:00	84	698	782	0	0	0	84	698	782
12:00～13:00	68	630	698	0	0	0	68	630	698
13:00～14:00	65	685	750	0	0	0	65	685	750
14:00～15:00	51	723	774	0	0	0	51	723	774
15:00～16:00	66	743	809	0	0	0	66	743	809
16:00～17:00	50	694	744	0	0	0	50	694	744
17:00～18:00	38	868	906	0	0	0	38	868	906
18:00～19:00	36	893	929	0	0	0	36	893	929
合計	817	9,908	10,725	0	0	0	817	9,908	10,725

表 7.3-12(2) 予測に用いる時間帯別の交通量（断面交通量）

【地点JV2 本線】

時間帯	一般交通量			工事用車両			全体交通量		
	大型車類	小型車類	合計	大型車類	小型車類	合計	大型車類	小型車類	合計
	(台)	(台)	(台)	(台)	(台)	(台)	(台)	(台)	(台)
6:00～ 7:00	418	2,805	3,223	0	2	2	418	2,807	3,225
7:00～ 8:00	267	2,933	3,200	73	48	121	340	2,981	3,321
8:00～ 9:00	369	2,622	2,991	43	0	43	412	2,622	3,034
9:00～10:00	601	2,745	3,346	59	0	59	660	2,745	3,405
10:00～11:00	555	2,739	3,294	36	0	36	591	2,739	3,330
11:00～12:00	521	2,662	3,183	0	0	0	521	2,662	3,183
12:00～13:00	508	2,634	3,142	0	0	0	508	2,634	3,142
13:00～14:00	481	2,723	3,204	20	0	20	501	2,723	3,224
14:00～15:00	562	2,640	3,202	14	0	14	576	2,640	3,216
15:00～16:00	472	2,883	3,355	0	0	0	472	2,883	3,355
16:00～17:00	367	3,207	3,574	16	0	16	383	3,207	3,590
17:00～18:00	196	3,488	3,684	23	48	71	219	3,536	3,755
18:00～19:00	132	3,687	3,819	0	2	2	36	132	3,689
合計	5,449	37,768	43,217	284	100	384	5,733	37,868	43,601

【地点JV3】

時間帯	一般交通量			工事用車両			全体交通量		
	大型車類	小型車類	合計	大型車類	小型車類	合計	大型車類	小型車類	合計
	(台)	(台)	(台)	(台)	(台)	(台)	(台)	(台)	(台)
6:00～ 7:00	115	1,081	1,196	0	2	2	115	1,083	1,198
7:00～ 8:00	112	1,406	1,518	73	48	121	185	1,454	1,639
8:00～ 9:00	158	1,270	1,428	43	0	43	201	1,270	1,471
9:00～10:00	162	1,161	1,323	59	0	59	221	1,161	1,382
10:00～11:00	154	1,413	1,567	36	0	36	190	1,413	1,603
11:00～12:00	136	1,335	1,471	0	0	0	136	1,335	1,471
12:00～13:00	113	1,330	1,443	0	0	0	113	1,330	1,443
13:00～14:00	144	1,379	1,523	20	0	20	164	1,379	1,543
14:00～15:00	128	1,333	1,461	14	0	14	142	1,333	1,475
15:00～16:00	112	1,374	1,486	0	0	0	112	1,374	1,486
16:00～17:00	101	1,391	1,492	16	0	16	117	1,391	1,508
17:00～18:00	57	1,562	1,619	23	48	71	80	1,610	1,690
18:00～19:00	35	1,481	1,516	0	2	2	35	1,483	1,518
合計	1,527	17,516	19,043	284	100	384	1,811	17,616	19,427

(d) 道路断面等

予測地点の道路断面、振動源及び予測地点を図 7.3-9に示します。

振動源は、上下線のうち、予測地点に最も近い車線の中央に配置しました。

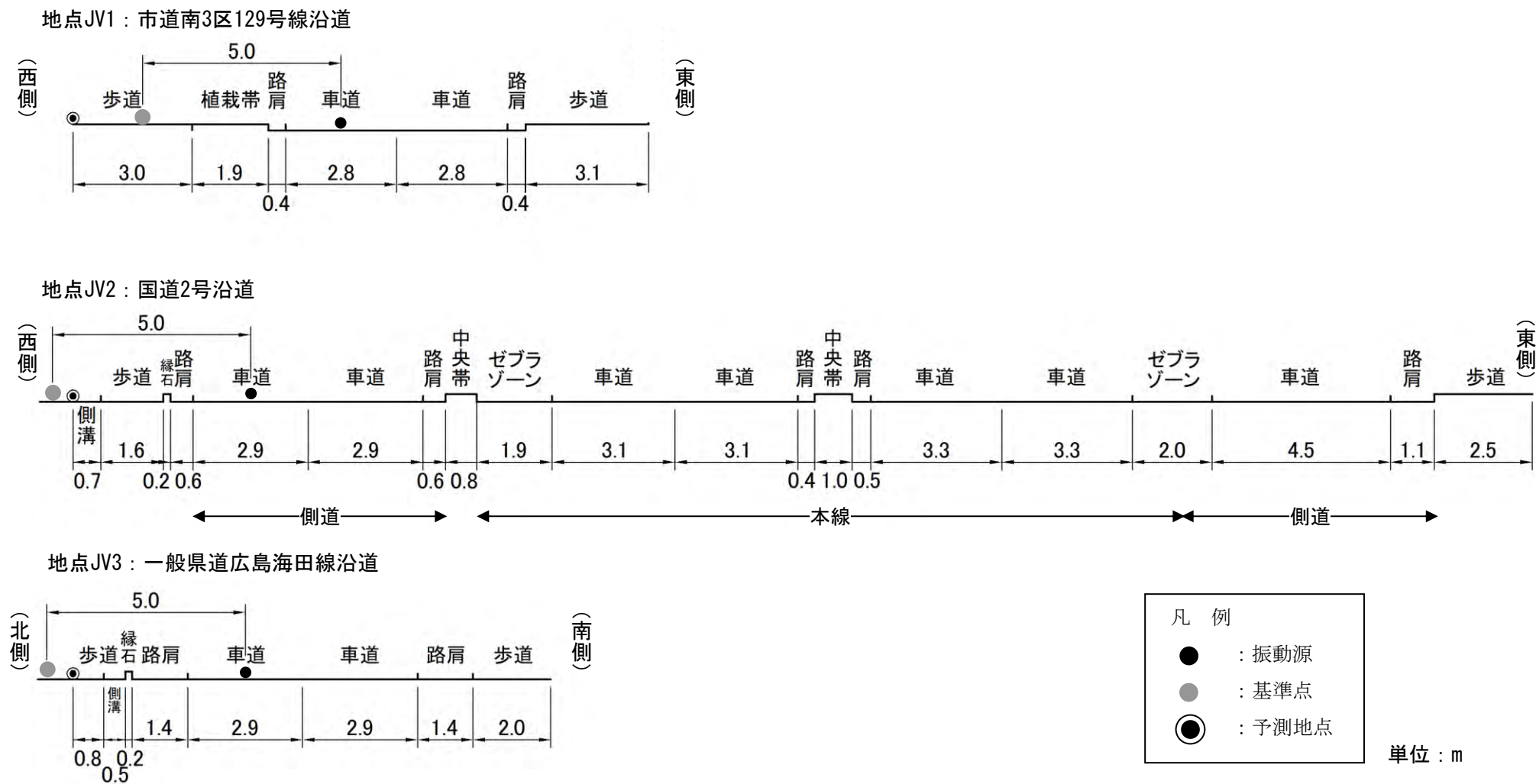


図 7.3-9 振動予測地点における道路断面、振動源及び予測地点

6) 予測結果

工事用車両の運行に伴う道路交通振動の予測結果を表 7.3-13に示します。

予測振動レベルは、地点JV1では38.5デシベル、地点JV2で48.5デシベル、地点JV3で38.5デシベルとなり、いずれの地点も要請限度を下回るものと予測します。

また、工事用車両による振動レベルの増加量は、地点JV1で3.3デシベル、地点JV2で0.3デシベル、地点JV3で1.1デシベルと予測します。

表 7.3-13 工事用車両による道路交通振動の予測結果（L₁₀）

単位：デシベル

予測地点	時間帯 注1	予測結果			現況 振動レベル (現地調査結果) ④	予測振動 レベル ⑤ (③+④)	要請限度注2
		一般交通 による 予測結果 ①	将来交通 による 予測結果 ②	増加量 ③ (②-①)			
JV1	7時台	40.6	43.9	3.3	35.2	38.5	70
JV2	7時台	51.3	51.6	0.3	48.2	48.5	
JV3	7時台	46.9	48.1	1.1	37.4	38.5	

注1：増加量が最も大きくなる時間帯。

注2：予測地点は準工業地域であり、振動規制法に基づく要請限度の第二種区域の限度が適用されます。

7) 環境保全措置

環境への影響を低減するため、以下の環境保全措置を実施します。

【環境保全措置】

- ・工事工程等を検討し、工事用車両の台数を平準化します。
- ・工事用車両は、可能な限り低公害車両を使用します。
- ・不要なアイドリングや空ぶかし、急発進・急加速などの高負荷運転防止等のエコドライブを徹底します。
- ・工事関係者の通勤車両台数を減らすために、通勤車両の相乗りを行います。

8) 評価

工事用車両の運行に伴う振動の影響について、予測振動レベルは、地点JV1では38.5デシベル、地点JV2で48.5デシベル、地点JV3で38.5デシベルとなり、道路交通振動の要請限度との整合が図られているもの評価します。

また、工事工程等を検討し、工事用車両の台数を平準化する等の環境保全措置を実施することにより、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ものと評価します。

施設の供用

(3) 施設の稼働（機械類の稼働）に伴う振動

1) 予測項目

予測項目は、施設の稼働（機械類の稼働）に伴う施設振動の影響としました。

2) 予測地域・地点

予測地域は、施設の稼働による影響が想定される範囲として、新南工場の敷地境界から100mとしました。予測地点は、新南工場の敷地境界において振動レベルが最大となる地点及び現地調査地点の2地点（地点KV1及び地点KV2）としました。

3) 予測時期

予測時期は、供用時において施設の稼働が定常状態となる時期としました。

4) 予測手法

予測は、「廃棄物処理施設生活環境影響調査指針」（平成18年9月、環境省）に示される距離減衰式による理論計算により振動レベルを算出しました。

(a) 予測手順

施設の稼働による影響に関する予測手順を、図 7.3-10に示します。

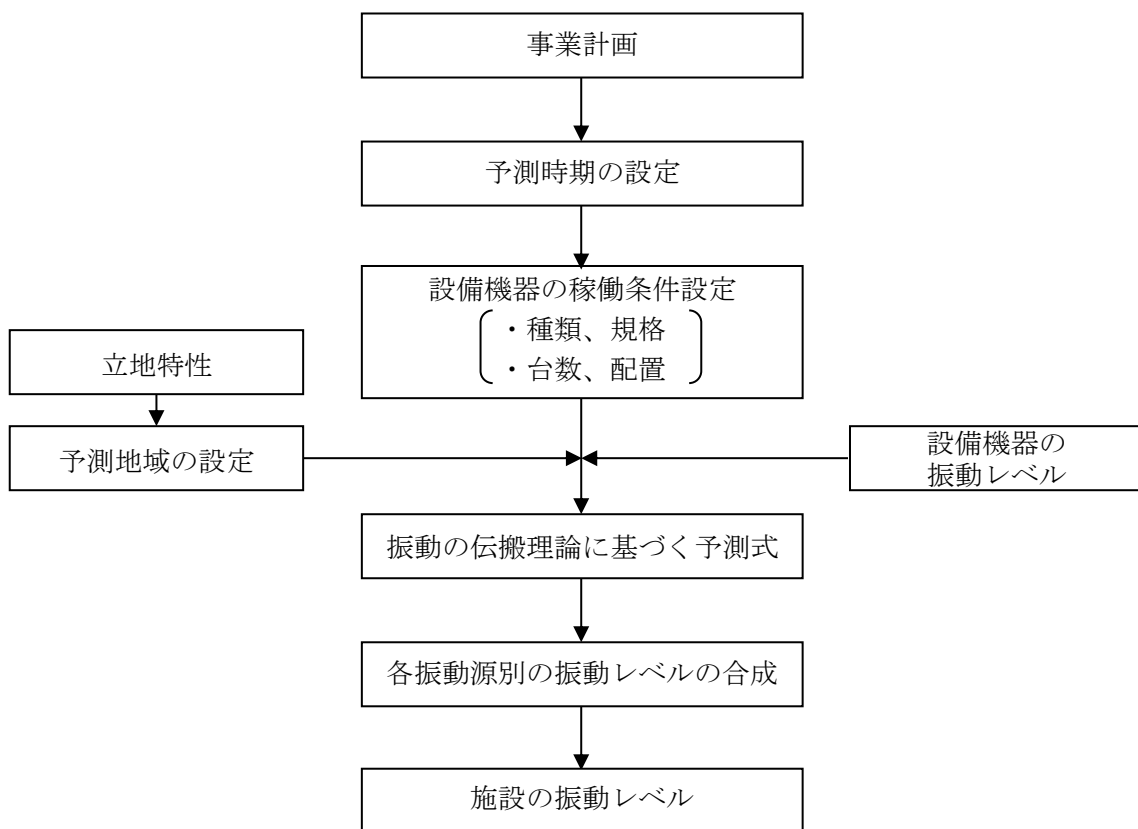


図 7.3-10 施設の稼働による振動レベルの予測手順

(b) 予測式

予測式は、「(1) 建設機械の稼働に伴う振動」に示した予測式を用いました。

5) 予測条件

振動源として配置する設備機器の種類、台数及び振動レベルを表 7.3-14に示します。
また、設備機器の配置場所は、図7.2-12（騒音の予測と同様）に示します。

予測は、設備機器のうち振動の影響が想定されるものを振動源とし、昼間はすべての設備機器が同時稼働する状態、夜間は破砕機に係る一部の設備機器が停止する状態として行いました。

表 7.3-14 施設の稼働による振動予測の振動源条件

番号	主要機器名	振動レベル ^注 (デシベル)	台数 (台)	夜間 停止	設置場所
1	低速二軸式回転破砕機	60	1	○	地下1階
2	剪断式破砕機	75	1	○	地下1階～1階
3	焼却炉駆動用油圧装置	－	2		1階
4	ボイラ給水ポンプ	55	2		
5	脱気器給水ポンプ	－	1		
6	蒸気タービン	－	1		
7	蒸気タービン発電機	60	1		
8	機器冷却水ポンプ	－	1		
9	押込送風機	70	2		
10	二次燃焼用送風機	70	2		
11	誘引通風機	60	2		
12	計装用空気圧縮機	57	1		
13	プラント用空気圧縮機	57	1		
14	灰クレーン	－	1		2階
15	薬剤供給ブロワ	－	2		3階
16	排ガス再循環送風機	60	2		
17	タービン排気復水器	－	4		4階
18	機器冷却水冷却塔	－	4		5階
19	ごみクレーン	－	2		
20	減湿用冷却器	－	2		

注：設備機器の振動レベルは、機側1mの値を示しており、施設計画に係るメーカーヒアリング結果に基づき設定しています。

6) 予測結果

施設の稼働による振動の予測結果を表 7.3-15及び図 7.3-11に示します。

敷地境界における振動レベルの最大値は、新南工場の敷地境界南側において昼間は61デシベル、夜間は58デシベルであり、本事業に係る規制基準を満足するものと予測します。

表 7.3-15 施設の稼働に伴う振動の予測結果（ L_{10} ）

単位：デシベル

予測地点		予測結果 ^{注1}		規制基準 ^{注2}
		昼間	夜間	
敷地境界における振動レベルの最大値		61	58	昼間：65 夜間：60
予測地点の予測値	KV1	59	57	
	KV2	52	51	—

注1：昼間は7時～19時、夜間は19時～翌7時を示します。

注2：地点KV1及び振動レベルの最大値点は、用途地域が準工業地域であり、振動規制法に基づく特定工場における第二種区域の規制基準が適用されます。

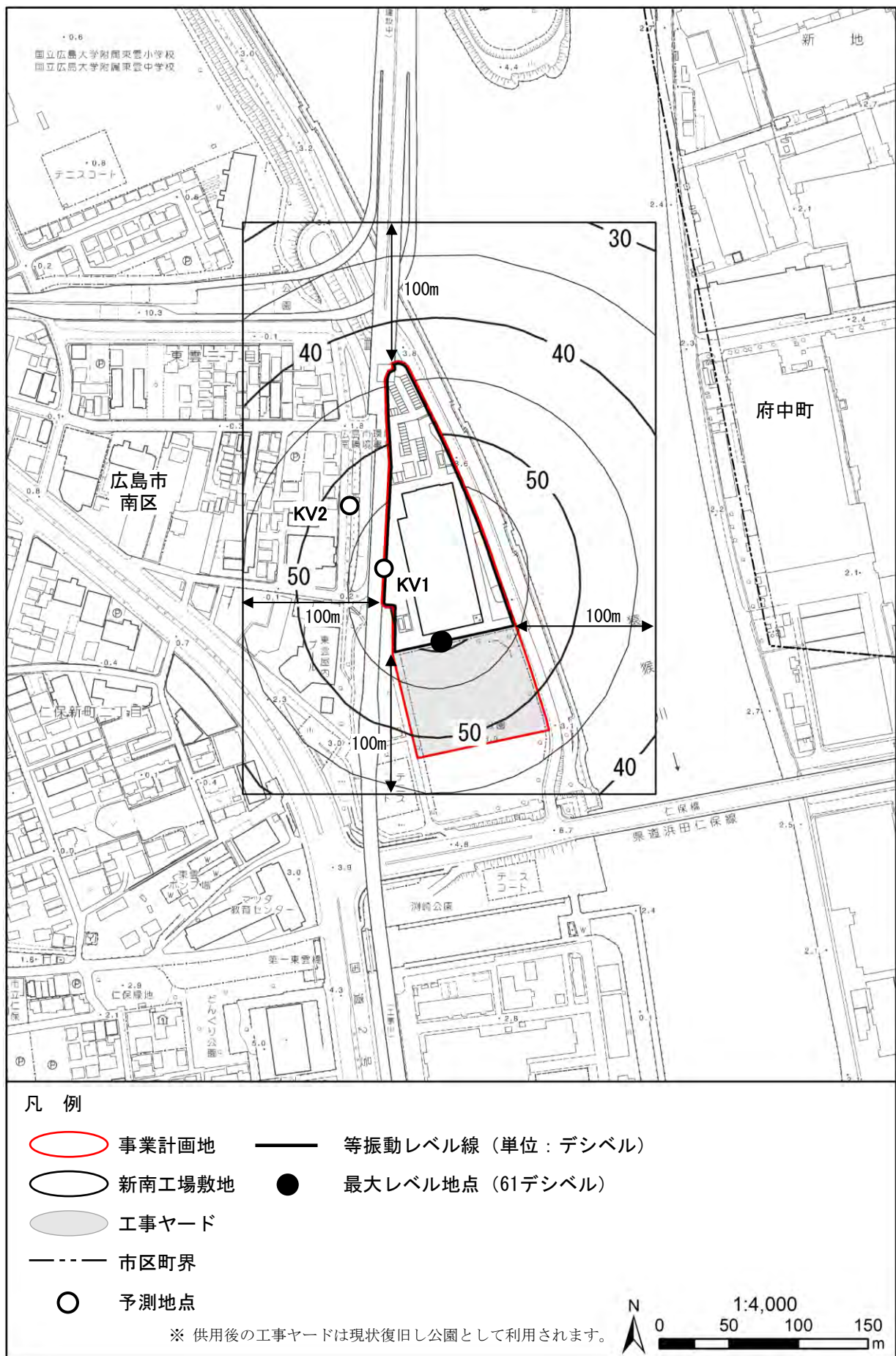


図 7.3-11(1) 施設の稼働に伴う振動の予測結果（ L_{10} ）（昼間）

7) 環境保全措置

環境への影響を低減するため、以下の環境保全措置を実施します。

【環境保全措置】

- ・低振動型の機器を選定します。
- ・振動源となる機器は、堅牢な機械基礎上に設置します。
- ・特に振動が大きな機器は、防振基礎構造を採用し、振動の伝搬を防止します。
- ・蒸気タービン発電機については、独立した基礎構造の上に設置します。
- ・設備機器の整備、点検を徹底します。

8) 評価

施設の稼働に伴う振動の影響について、敷地境界における振動レベルの最大値は、昼間は61デシベル、夜間は58デシベルとなり、振動規制法に基づく規制基準との整合が図られているものと評価します。

また、低振動型の機器を選定する等の環境保全措置を実施することにより、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ものと評価します。

(4) 廃棄物の搬出入に伴う振動

1) 予測項目

予測項目は、廃棄物の搬出入に伴う廃棄物運搬車両等の運行による道路交通振動の影響としました。

2) 予測地域・地点

予測地点は、現地調査地点の3地点（地点JV1、地点JV2及び地点JV3）としました。

3) 予測時期

予測時期は、施設の稼働が定常状態となる時期としました。

4) 予測方法

予測は、「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）に示される、80%レンジ上端値の予測式による理論計算により振動レベルを算出しました。

(a) 予測手順

廃棄物運搬車両等の走行による影響に関する予測手順を図 7.3-12に示します

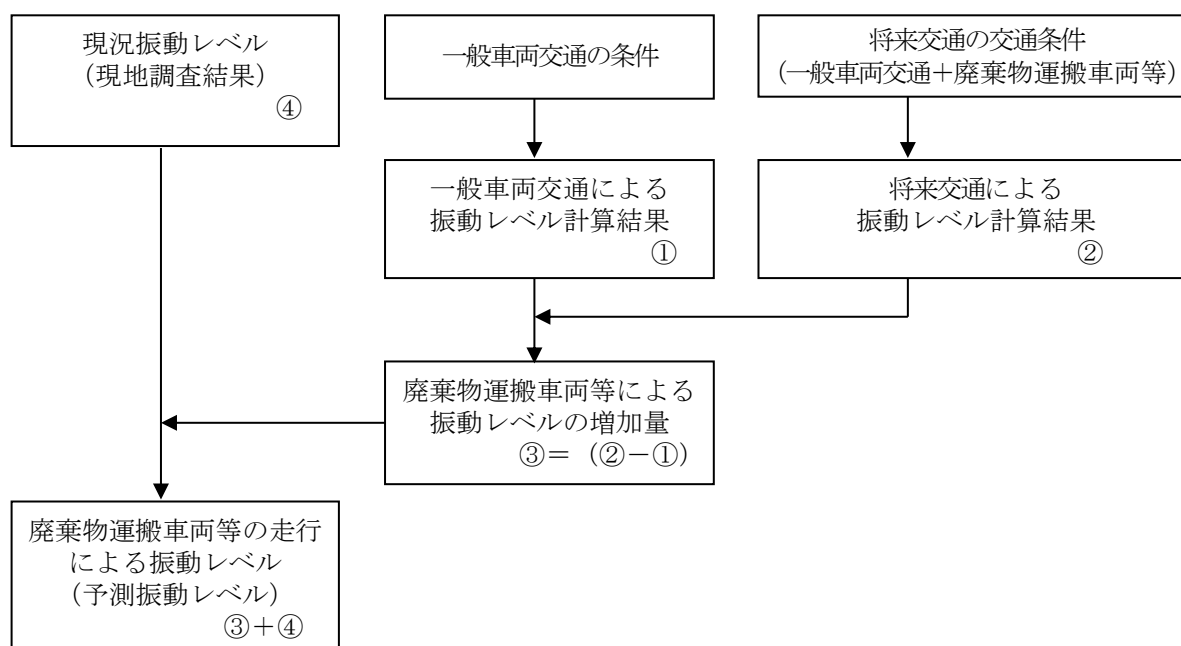


図 7.3-12 廃棄物運搬車両等の走行による振動レベルの予測手順

(b) 予測式

予測式は、「(2) 資材及び機械等の運搬に用いる車両の運行に伴う振動」に示した予測式を用いました。

5) 予測条件

(a) 予測時間帯

予測時間帯は、廃棄物運搬車両等が走行する時間帯（7～18時）としました。

(b) 交通量

予測に用いる交通量は、「7.2 騒音 7.2.1 現況調査 (2) 現地調査」の現地調査結果に基づき、廃棄物運搬車両等の走行する平日の交通量を一般交通量とし、これに廃棄物運搬車両等を加えて、表 7.3-16（時間帯ごとの交通量は表 7.3-18を参照）に示すとおり設定しました。

表 7.3-16 予測に用いる交通量の合計値（断面交通量）

地点	一般交通量			廃棄物運搬車両等			全体交通量		
	大型車 類	小型車 類	合計	大型車 類	小型車 類	合計	大型車 類	小型車 類	合計
	(台)	(台)	(台)	(台)	(台)	(台)	(台)	(台)	(台)
JV1	422	6,765	7,187	114	120	234	536	6,885	7,421
JV2（側道）	742	8,276	9,018	30	120	150	722	8,396	9,168
JV2（本線）	4,899	31,276	36,175	134	120	254	5,033	31,396	36,429
JV3	1,377	14,954	16,331	44	120	164	1,421	15,074	16,495

注：台数は、7～18時の合計値を示します。

(c) 走行速度

走行速度は、対象道路の規制速度とし、表 7.3-17に示すとおりとしました。

表 7.3-17 走行速度

予測地点	走行速度
JV1	40km/時
JV2（側道）	40km/時
JV2（本線）	60km/時
JV3	40km/時

(d) 道路断面等

予測地点の道路断面、振動源及び予測地点は図 7.3-9に示したとおりです。

表 7.3-18(1) 予測に用いる時間帯別の交通量（断面交通量）

【地点JV1】

時間帯	一般交通量			廃棄物運搬車両等			全体交通量		
	大型車類	小型車類	合計	大型車類	小型車類	合計	大型車類	小型車類	合計
	(台)	(台)	(台)	(台)	(台)	(台)	(台)	(台)	(台)
7:00～ 8:00	21	628	649	0	60	60	21	688	709
8:00～ 9:00	23	675	698	3	0	3	26	675	701
9:00～10:00	56	623	679	20	0	20	76	623	699
10:00～11:00	55	585	640	18	0	18	73	585	658
11:00～12:00	50	579	629	15	0	15	65	579	644
12:00～13:00	49	563	612	12	0	12	61	563	624
13:00～14:00	42	582	624	11	0	11	53	582	635
14:00～15:00	49	611	660	15	0	15	64	611	675
15:00～16:00	43	618	661	14	0	14	57	618	675
16:00～17:00	26	605	631	6	0	6	32	605	637
17:00～18:00	8	696	704	0	60	60	8	756	764
合計	422	6,765	7,187	114	120	234	536	6,885	7,421

【地点JV2 側道】

時間帯	一般交通量			廃棄物運搬車両等			全体交通量		
	大型車類	小型車類	合計	大型車類	小型車類	合計	大型車類	小型車類	合計
	(台)	(台)	(台)	(台)	(台)	(台)	(台)	(台)	(台)
7:00～ 8:00	71	1,118	1,189	0	60	60	71	1,178	1,249
8:00～ 9:00	67	752	819	1	0	1	68	752	820
9:00～10:00	93	735	828	4	0	4	97	735	832
10:00～11:00	89	630	719	4	0	4	93	630	723
11:00～12:00	84	698	782	6	0	6	90	698	788
12:00～13:00	68	630	698	1	0	1	69	630	699
13:00～14:00	65	685	750	2	0	2	67	685	752
14:00～15:00	51	723	774	2	0	2	53	723	776
15:00～16:00	66	743	809	6	0	6	72	743	815
16:00～17:00	50	694	744	1	0	1	51	694	745
17:00～18:00	38	868	906	2	60	62	40	928	968
合計	742	8,276	9,018	30	120	150	722	8,396	9,168

表 7.3-18(2) 予測に用いる時間帯別の交通量（断面交通量）

【地点JV2 本線】

時間帯	一般交通量			廃棄物運搬車両等			全体交通量		
	大型車類	小型車類	合計	大型車類	小型車類	合計	大型車類	小型車類	合計
	(台)	(台)	(台)	(台)	(台)	(台)	(台)	(台)	(台)
7:00～ 8:00	267	2,933	3,200	0	60	60	267	2,993	3,260
8:00～ 9:00	369	2,622	2,991	5	0	5	374	2,622	2,996
9:00～10:00	601	2,745	3,346	12	0	12	613	2,745	3,358
10:00～11:00	555	2,739	3,294	19	0	19	574	2,739	3,313
11:00～12:00	521	2,662	3,183	20	0	20	541	2,662	3,203
12:00～13:00	508	2,634	3,142	15	0	15	523	2,634	3,157
13:00～14:00	481	2,723	3,204	10	0	10	491	2,723	3,214
14:00～15:00	562	2,640	3,202	15	0	15	577	2,640	3,217
15:00～16:00	472	2,883	3,355	26	0	26	498	2,883	3,381
16:00～17:00	367	3,207	3,574	9	0	9	376	3,207	3,583
17:00～18:00	196	3,488	3,684	3	60	63	199	3,548	3,747
合計	4,899	31,276	36,175	134	120	254	5,033	31,396	36,429

【地点JV3】

時間帯	一般交通量			廃棄物運搬車両等			全体交通量		
	大型車類	小型車類	合計	大型車類	小型車類	合計	大型車類	小型車類	合計
	(台)	(台)	(台)	(台)	(台)	(台)	(台)	(台)	(台)
7:00～ 8:00	112	1,406	1,518	0	60	60	112	1,466	1,578
8:00～ 9:00	158	1,270	1,428	4	0	4	162	1,270	1,432
9:00～10:00	162	1,161	1,323	9	0	9	171	1,161	1,332
10:00～11:00	154	1,413	1,567	7	0	7	161	1,413	1,574
11:00～12:00	136	1,335	1,471	3	0	3	139	1,335	1,474
12:00～13:00	113	1,330	1,443	5	0	5	118	1,330	1,448
13:00～14:00	144	1,379	1,523	6	0	6	150	1,379	1,529
14:00～15:00	128	1,333	1,461	3	0	3	131	1,333	1,464
15:00～16:00	112	1,374	1,486	3	0	3	115	1,374	1,489
16:00～17:00	101	1,391	1,492	2	0	2	103	1,391	1,494
17:00～18:00	57	1,562	1,619	1	60	61	58	1,622	1,680
合計	1,377	14,954	16,331	44	120	164	1,421	15,074	16,495

6) 予測結果

廃棄物運搬車両等の走行に伴う道路交通振動の予測結果を表 7.3-19に示します。

予測振動レベルは、地点JV1では37.9デシベル、地点JV2では49.5デシベル、地点JV3では42.9デシベルとなり、いずれの地点も要請限度を下回るものと予測します。

また、廃棄物運搬車両等による振動レベルの増加量は、地点JV1で0.8デシベル、地点JV2で0.2デシベル、地点JV3で0.1デシベルと予測します。

表 7.3-19 廃棄物運搬車両等による道路交通振動の予測結果（ L_{10} ）

単位：デシベル

予測地点	時間帯 注1	予測結果			現況 振動レベル (現地調査結果) ④	予測振動 レベル ⑤ (③+④)	要請限度 ^{注2}
		一般交通 による 予測結果 ①	将来交通 による 予測結果 ②	増加量 ③ (②-①)			
JV1	9時台	42.5	43.2	0.8	37.1	37.9	70
JV2	11時台	52.0	52.2	0.2	49.3	49.5	
JV3	17時台	46.1	46.2	0.1	42.8	42.9	

注1：増加量が最も大きくなる時間帯。

注2：予測地点は準工業地域であり、振動規制法に基づく要請限度の第二種区域の限度が適用されます。

7) 環境保全措置

環境への影響を低減するため、以下の環境保全措置を実施します。

【環境保全措置】

- ・制限速度の遵守や急発進・急停止等の回避を運転手に指導します。
- ・ごみの減量化を進め、廃棄物運搬車両等の運行台数を減らします。
- ・一定時間に集中しないように搬入時間の分散を行います。
- ・場内の車両の走行は、徐行とします。
- ・廃棄物運搬車両等の整備、点検を徹底します。

8) 評価

廃棄物運搬車両等の運行に伴う振動の影響について、予測振動レベルは、地点JV1では37.9デシベル、地点JV2では49.5デシベル、地点JV3では42.9デシベルとなり、道路交通振動の要請限度との整合が図られているものと評価します。

また、制限速度の遵守や急発進・急停止等の回避を運転手に指導する等の環境保全措置を実施することにより、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ものと評価します。

7.4 悪臭

7.4.1 現況調査

(1) 現地調査

1) 調査項目

悪臭の調査項目を表 7.4-1に示します。

悪臭の調査は、事業計画地及びその周辺における悪臭の状況を現地調査により把握しました。

表 7.4-1 悪臭の調査項目

項目	調査項目
悪臭	臭気指数（臭気濃度）
	気象

2) 調査の手法

悪臭の現地調査に係る調査の手法を表 7.4-2に示します。

表 7.4-2 悪臭の調査の手法

項目		調査の手法
悪臭	臭気指数（臭気濃度）	「臭気指数及び臭気排出強度の算定の方法」（平成7年9月13日、環境庁告示第63号）に定める方法
	気象	簡易気象計による方法

3) 調査地域・地点

悪臭の調査地点は、現南工場の煙突並びに事業計画地敷地境界及びその周辺としました。
調査地点を表 7.4-3及び図 7.4-1に示します。

表 7.4-3 悪臭の調査地点

項目		調査地点	
悪臭	・臭気指数（臭気濃度）	現南工場の煙突	1号炉
			2号炉
	・臭気指数（臭気濃度） ・気象	事業計画地敷地境界及びその周辺	A1 東雲三丁目集会所前ちびっこ広場
			A2 湊崎公園
			A3 柞木公園
			A4 府中町向洋駅周辺区画整理事務所
			A5 本浦公園 ^注
			A6 事業計画地北側（敷地境界）

注：実施計画書についての市民意見を踏まえ、調査地点として追加選定しました。



図 7.4-1 悪臭の調査地点

4) 調査時期

悪臭の調査時期を表 7.4-4に示します。

悪臭の調査時期は、調査地域における悪臭の状況を適切かつ効率的に把握できる時期として、煙突については1回、事業計画地敷地境界及びその周辺については季節ごと（4季）に1回実施しました。

表 7.4-4 悪臭の調査時期

項目			調査日	
悪臭	臭気指数 (臭気濃度)	煙突	令和2年7月31日（金）	
	臭気指数 (臭気濃度) 気象	事業計画地 敷地境界及 びその周辺	夏季	令和2年 7月31日（金）
			秋季	令和2年10月13日（火）
			冬季	令和3年 1月20日（水）
			春季	令和3年 3月24日（水）

(2) 調査結果

悪臭の調査結果を表 7.4-5に示します。

事業計画地敷地境界及びその周辺については、いずれの季節も、すべての地点において臭気指数は10未満となっており、地点A6においては悪臭防止法に基づく規制基準（臭気指数13）を満足しています。

また、煙突は1号炉及び2号炉ともに臭気指数は20となっています。

表 7.4-5(1) 悪臭調査結果（夏季）

採取年月日	令和2年7月31日（金）							
採取日の天候	晴れ							
採取地点	A1 東雲三丁目 集会所前 ちびっこ 広場	A2 湊崎公園	A3 柞木公園	A4 府中町 向洋駅周辺 区画整理 事務所	A5 本浦公園	A6 事業計画地 北側 (敷地境界)	煙突 1号炉	2号炉
採取時刻	14:15	15:15	13:40	13:00	13:53	15:20	16:14	16:29
風向	西北西	南	北北東	北東	南南西	南	—	—
風速 [m/s]	0.2	0.3	0.5	0.3	0.5	0.4	—	—
気温 [℃]	33.6	32.6	33.0	33.0	33.4	32.2	31.8	31.8
湿度 [%]	61	65	74	67	66	67	61	61
臭気指数	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10	20	20
臭気濃度	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10	100	100
規制基準	—	—	—	—	—	13以下	—	—

注：地点A6については、悪臭防止法に基づく規制基準（第二種区域）を示しています。

表 7.4-5(2) 悪臭調査結果（秋季）

採取年月日	令和2年10月13日（火）					
採取日の天候	晴れ					
採取地点	A1 東雲三丁目 集会所前 ちびっこ広場	A2 湊崎公園	A3 柞木公園	A4 府中町 向洋駅周辺 区画整理 事務所	A5 本浦公園	A6 事業計画地 北側 (敷地境界)
採取時刻	14:22	14:49	13:35	13:08	13:54	15:07
風向	北西	西	東	—	北	南
風速 [m/s]	0.5	2.2	1.2	—	2.2	1.0
気温 [℃]	27.4	33.1	26.6	27.5	27.2	29.2
湿度 [%]	29	21	34	30	29	29
臭気指数	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10
臭気濃度	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10
規制基準	—	—	—	—	—	13以下

注：地点A6については、悪臭防止法に基づく規制基準（第二種区域）を示しています。

表 7.4-5(3) 悪臭調査結果（冬季）

採取年月日	令和3年1月20日（水）					
採取日の天候	晴れ					
採取地点	A1	A2	A3	A4	A5	A6
	東雲三丁目 集会所前 ちびっこ広場	湊崎公園	柞木公園	府中町 向洋駅周辺 区画整理 事務所	本浦公園	事業計画地 北側 (敷地境界)
採取時刻	14:30	15:00	13:00	13:00	13:55	15:18
風向	—	南西	南西	北東	西南西	南
風速 [m/s]	—	0.4	1.0	0.4	0.8	1.0
気温 [℃]	8.3	9.6	7.4	8.1	9.7	9.3
湿度 [%]	45	37	47	38	44	42
臭気指数	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10
臭気濃度	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10
規制基準	—	—	—	—	—	13以下

注：地点A6については、悪臭防止法に基づく規制基準（第二種区域）を示しています。

表 7.4-5(4) 悪臭調査結果（春季）

採取年月日	令和3年3月24日（水）					
採取日の天候	晴れ					
採取地点	A1	A2	A3	A4	A5	A6
	東雲三丁目 集会所前 ちびっこ広場	湊崎公園	柞木公園	府中町 向洋駅周辺 区画整理 事務所	本浦公園	事業計画地 北側 (敷地境界)
採取時刻	13:00	14:29	13:15	13:55	15:32	14:17
風向	静穏	南南西	北東	静穏	西	南西
風速 [m/s]	—	0.7	0.5	—	2.1	0.8
気温 [℃]	19.3	21.0	17.8	18.8	20.0	19.5
湿度 [%]	47	44	49	47	42	44
臭気指数	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10
臭気濃度	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10
規制基準	—	—	—	—	—	13以下

注：地点A6については、悪臭防止法に基づく規制基準（第二種区域）を示しています。

7.4.2 予測・評価

工事の実施

(1) 建設機械の稼働に伴う悪臭

1) 予測項目

予測項目は、ごみピット等の解体作業に伴い漏洩する臭気や、掘削により生じる硫化水素による影響としました。

2) 予測地域・地点

予測地域は、事業計画地敷地境界及びその周辺としました。予測地点は、現地調査地点の2地点（地点A2及び地点A6）としました。

3) 予測時期

予測時期は、解体工事に伴い発生する悪臭の影響が最大となる時期としました。

4) 予測手法

類似事例の参照及び本事業計画による悪臭防止対策を踏まえ、定性的に予測しました。

5) 予測結果

ごみピット等の解体や掘削作業の際には、次項に示す環境保全措置を講じることから、悪臭が発生するおそれはないものと予測します。

6) 環境保全措置

環境への影響を低減するため、以下の環境保全措置を実施します。

【環境保全措置】

- ・ 現南工場の運転停止後、ごみピット・灰ピット等の清掃・洗浄を実施し、悪臭の発生源を除去します。
- ・ 工事中に硫化水素等の臭気を感知した際は、適切な処置を講じます。

7) 評価

建設機械の稼働に伴う悪臭の影響について、現南工場の運転停止後、ごみピット・灰ピット等の清掃・洗浄を実施し、悪臭の発生源を除去する等の環境保全措置を実施することにより、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ものと評価します。

施設の供用

(2) 施設の稼働に伴う悪臭

1) 予測項目

予測項目は、施設の稼働に伴う排出ガスの臭気濃度及び機械類の稼働による施設から漏洩する臭気の影響としました。

2) 予測地域・地点

(a) 排出ガス

排出ガスによる影響の予測地域は、施設の稼働に伴う大気質への影響と同様に、新南工場の敷地境界から半径1,000mの範囲としました。予測地点は、最大着地濃度地点及び現地調査地点（地点A1～地点A6）の計7地点としました。

(b) 機械類の稼働

機械類の稼働による影響は施設から近い範囲で想定されることから、予測地域は、新南工場周辺とし、予測地点は、現地調査地点（地点A2及び地点A6）としました。

3) 予測時期

予測時期は、供用時において施設の稼働が定常状態となる時期としました。

4) 予測手法

(a) 排出ガス

a) 予測手法

排出ガスの予測は、「廃棄物処理施設生活環境影響調査指針」に示されたブルーム式を基本とした大気拡散式による計算としました。

b) 予測手順

予測手順を図 7.4-2に示します。

供用時の大気質（排出ガス）の予測と同様に、排ガス諸元、煙突高さ等に基づき予測条件を設定しました。排出ガスの悪臭の予測に用いる大気拡散式は、大気質（排出ガス）の1時間値の予測に用いた大気拡散式と同様とし、排出ガスによる悪臭予測の気象条件は、大気質（排出ガス）の1時間値予測時の気象条件のうち、設定気象条件ごとの最大濃度出現時の気象条件としました。

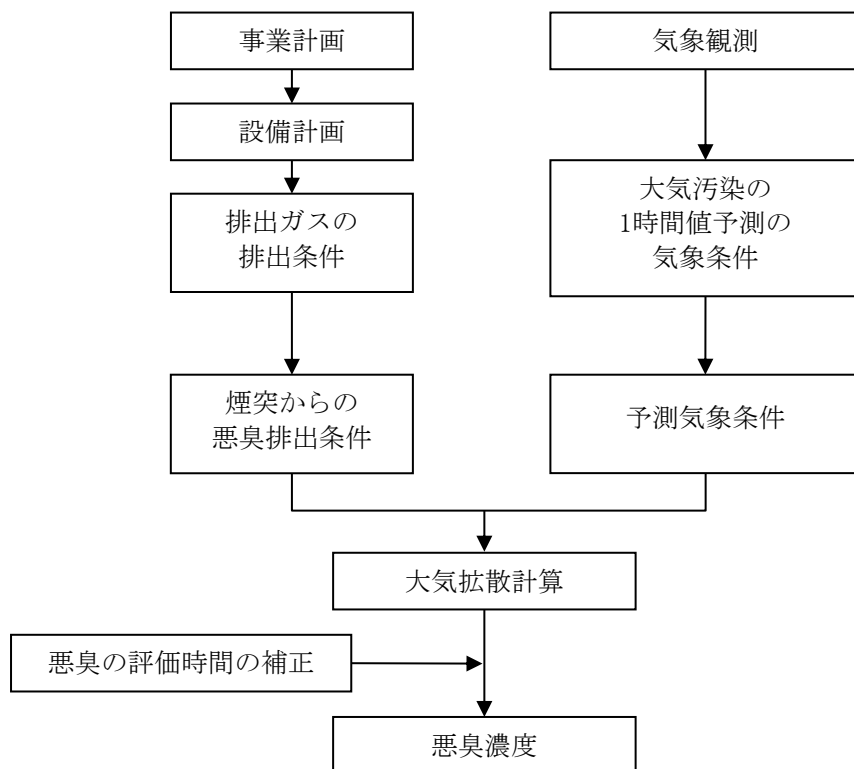


図 7.4-2 排出ガスによる悪臭の予測手順

c) 予測式

予測式は、大気質（排出ガス）の1時間値の予測に用いた大気拡散式と同様としました。

なお、大気拡散式で得られる悪臭物質濃度は、拡散パラメータ（水平方向拡散幅 σ_y ）による評価時間（1分）に対する値ですが、悪臭に対する人間の臭気知覚時間は数十秒程度であり、大気拡散式による悪臭の評価について補足する必要があるため、水平方向拡散幅（ σ_y ）の平均化時間を3分から30秒間へ修正して用いることとし、次に示す平均化時間の補正を行いました。

$$C_s = \left(\frac{T_m}{T_s} \right)^\gamma \cdot C_m$$

[記号]

C_s ：評価時間 T_s （0.5分とした）に対する濃度（ppm）

C_m ：評価時間 T_m （3分とした）に対する濃度（ppm）

γ ：定数（0.7）

d) 煙源条件

煙源条件を表 7.4-6に示します。

処理能力、焼却炉数、煙突高さについては、「第2章 事業の目的及び内容」に示したとおりとしました。

表 7.4-6 煙源条件

項 目		諸 元
処理能力		300t/日
焼却炉数		2炉（煙突2本）
煙突高さ		59m
排ガス量 (1炉当たり) 注	湿りガス量	43,080m ³ N/時
	乾きガス量	36,060m ³ N/時 (O ₂ 濃度4.6%)
排ガス温度注		160℃
排ガス吐出速度注		27.96m/秒
臭気指数（臭気濃度）注		31（1,260）

注：施設計画に係るメーカーヒアリング結果に基づき設定しています。

e) 気象条件

気象条件は、大気質（排出ガス）の1時間値予測時の気象条件のうち、設定気象条件ごとの最大濃度出現時の気象条件としました。当該条件は、表 7.4-7に示すとおり設定しました。

表 7.4-7 排出ガスによる悪臭予測の気象条件

予測ケース	大気安定度	風速（m/秒）
大気安定度不安定時	A	1.0
上層逆転層発生時	A	1.0
逆転層崩壊時	Moderate Inversion	1.0
ダウンウォッシュ時	C	18.6

(b) 機械類の稼働

a) 予測手法

機械類の稼働による影響は、類似事例の参照及び悪臭防止対策を踏まえた定性的予測とし、新南工場及び類似事例として現南工場の悪臭防止対策の内容を明らかにすることにより予測を実施しました。

b) 予測条件

新南工場及び現南工場の悪臭防止対策は、表 7.4-8に示すとおりです。

現南工場の機械類の稼働による影響を調査した現地調査の結果は、表 7.4-5に示したとおり、地点A2及び地点A6ともに臭気指数は10未満でした。

表 7.4-8 新南工場及び現南工場の悪臭防止対策

項目	新南工場	現南工場
処理能力	300t/日 (150t/日×2炉)	300t/日 (150t/日×2炉)
処理方式	ストーカ式	ストーカ式
竣工時期	令和10年度 (2028年度) 予定	昭和63年 (1988年)
悪臭防止対策	【焼却炉運転中】 ・ごみピット内の空気を焼却炉内へ吸引し、負圧に保つことにより臭気の漏洩を防ぎます。 ・ごみピット区画を外気と遮断できるような建築構造とし、気密性の高い構造で防臭区画を設置するとともに、ごみピットとプラットホームを投入扉で区画することで外部への臭気漏洩を防ぎます。 ・燃烧用空気に含まれる臭気成分は、焼却炉内で燃烧分解させることにより、煙突からの臭気拡散を防止します。 ・プラットホーム出入口には、自動開閉式の扉を設けるとともに、エアカーテンを設置し、外部への悪臭の漏れを防止します。 【焼却炉停止中】 ・脱臭装置により、ごみピット内の臭気を吸引し、外気に対して内部を負圧とすることで、ごみピット外部への臭気漏洩を防ぎます。脱臭装置で吸引した臭気は、脱臭装置内の活性炭等により吸着・除去します。	【焼却炉運転中】 ・ごみピット内の空気を焼却炉内へ吸引し、負圧に保つことにより臭気の漏洩を防いでいます。 ・ごみピット区画を外気と遮断できるような建築構造とし、気密性の高い構造で防臭区画を設置するとともに、ごみピットとプラットホームを投入扉で区画することで外部への臭気漏洩を防いでいます。 ・燃烧用空気に含まれる臭気成分は、焼却炉内で燃烧分解させることにより、煙突からの臭気拡散を防止しています。 ・プラットホーム出入口には、エアカーテンを設置し、外部への悪臭の漏れを防止しています。 【焼却炉停止中】 ・脱臭装置により、ごみピット内の臭気を吸引し、外気に対して内部を負圧とすることで、ごみピット外部への臭気漏洩を防いでいます。脱臭装置で吸引した臭気は、脱臭装置内の活性炭等により吸着・除去しています。

5) 予測結果

(a) 排出ガス

予測結果を表 7.4-9に示します。

最大着地濃度地点及び地点A1～地点A6は、すべてのケースで臭気指数は10未満であり、悪臭防止法に基づく規制基準（臭気指数13）と比較すると、規制基準を下回るものと予測します。

表 7.4-9 排出ガスによる悪臭の予測結果

予測ケース	臭気指数							
	最大着地濃度地点	A1	A2	A3	A4	A5	A6	
		出現距離	距離600m	距離20m	距離850m	距離840m	距離920m	距離150m
大気安定度不安定時	10未満	610m	10未満	10未満	10未満	10未満	10未満	10未満
上層逆転層発生時	10未満	610m	10未満	10未満	10未満	10未満	10未満	10未満
逆転層崩壊時	10未満	810m	—					
ダウンウォッシュ時	10未満	660m	10未満	10未満	10未満	10未満	10未満	10未満

注：最大着地濃度地点及び地点 A1～地点 A5 は、悪臭防止法に基づく敷地境界での規制基準は適用されませんが、参考として、事業計画地において適用される第 2 種区域の基準と比較しています。

(b) 機械類の稼働

現地調査の結果は、地点A2及び地点A6ともに臭気指数は10未満であり、新南工場では、表 7.4-8に示すとおり、現南工場と同等以上の悪臭防止対策を行う計画としていることから、本事業の施設の稼働による悪臭は、地点A2及び地点A6ともに臭気指数は10未満で、悪臭防止法に基づく規制基準（臭気指数13）を満足するものと予測します。

6) 環境保全措置

環境への影響を低減するため、表 7.4-8に示した以下の環境保全措置を実施します。

【環境保全措置】

(a) 排出ガス

- ・ 燃焼用空気に含まれる臭気成分は、焼却炉内で燃焼分解させることにより、煙突からの臭気拡散を防止します。

(b) 機械類の稼働

- ・ ごみピット内の空気を焼却炉内へ吸引し、負圧に保つことにより臭気の漏洩を防ぎます。
- ・ ごみピット区画を外気と遮断できるような建築構造とし、気密性の高い構造で防臭区画を設置するとともに、ごみピットとプラットホームを投入扉で区画することで外部への臭気漏洩を防ぎます。
- ・ プラットホーム出入口には、自動開閉式の扉を設けるとともに、エアカーテンを設置し、外部への悪臭の漏れを防止します。
- ・ 整備休炉等の焼却炉停止中は、脱臭装置により、ごみピット内の臭気を吸引し、外気に対して内部を負圧とすることで、ごみピット外部への臭気漏洩を防ぎます。脱臭装置で吸引した臭気は、脱臭装置内の活性炭等により吸着・除去します。

7) 評価

(a) 排出ガス

最大着地濃度地点及び地点A1～地点A6は、すべてのケースで臭気指数は10未満と予測され、悪臭防止法に基づく規制基準（臭気指数13）と比較すると、規制基準への整合が図られているものと評価します。

また、燃焼用空気に含まれる臭気成分は、焼却炉内で燃焼分解させることにより、煙突からの臭気拡散を防止する等の環境保全措置を実施することにより、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ものと評価します。

(b) 機械類の稼働

地点A2及び地点A6における臭気指数は10未満と予測され、悪臭防止法に基づく規制基準（臭気指数13）への整合が図られているものと評価します。

また、ごみピット内の空気を焼却炉内へ吸引し、負圧に保つことにより臭気の漏洩を防ぐ等の環境保全措置を実施することにより、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ものと評価します。

7.5 地下水汚染

7.5.1 現況調査

(1) 文献その他の資料調査

1) 調査項目

調査項目は、地下水の水質汚濁に係る環境基準が定められている項目としました。

2) 調査手法

地下水の利用等を確認するとともに、地歴調査として事業計画地の土壌汚染のおそれを推定するために有効な既存資料等について、収集整理する手法を用いました。

3) 調査地域・地点

調査地域は、工事計画を勘案し、建設機械による掘削作業等による影響が想定される範囲として、事業計画地（現南工場用地及び現南環境事業所用地）及びその周辺を対象としました。

4) 調査時期

昭和20（1945）年頃の埋立造成から令和2（2020）年まで地図類などの既存資料を対象としました。

5) 調査結果

(a) 事業計画地及びその周辺の地下水利用

事業計画地及びその周辺には、埋立てにより整備された土地であり、地下水がほとんど利用されていないと推定されます。現南工場でも地下水の利用はありません。

また、事業計画及びその周辺において、地下水調査結果について、公表された既存資料はありません。

(b) 事業計画地の地歴調査結果の概要

土壌汚染対策法に基づく地歴調査として、資料調査や聞き取り調査などにより土地の使用履歴を把握することで、土壌汚染のおそれの有無の判定を行った結果では、最終放流水や洗煙系原水など排水系の水質分析結果等から、一部の特定有害物質について、土壌汚染のおそれがあるとされています（詳細は「7.6 土壌汚染」参照）。

7.5.2 予測・評価

工事の実施

(1) 建設機械の稼働に伴う地下水汚染

1) 予測項目

予測項目は、掘削作業等による地下水汚染としました。

2) 予測方法

予測方法は、類似事例の参照及び本事業の地下水汚染対策を踏まえた定性的予測としました。

3) 予測地域・地点

予測地域は、事業計画地としました。

4) 予測時期

予測時期は、工事期間全体としました。

5) 予測条件

(a) 地下水汚染の可能性

「7.5.1 現況調査 5)調査結果 (b) 事業計画地の地歴調査結果の概要」に示したとおり、事業計画地の一部に土壌汚染のおそれの確認されています。土壌汚染のおそれがある項目については、地下水汚染が生じている可能性があります。

また、土壌汚染があり、かつ地下水位より深い深度の掘削作業を行う場合、新たな地下水汚染が生じる可能性があります。

(b) 施工計画における地下水汚染対策

本事業は、DBO方式により民間企業の創意工夫を取り入れる計画であることから、具体的な地下水汚染対策の内容については、事業実施者による施工計画作成の時点で決定します。

なお、事業計画地の一部に地下水汚染及び土壌汚染があるものとみなし、類似事例を参照すると、一般的に以下に示す地下水汚染対策が考えられます。

a) 観測井戸の設置とモニタリング

工事着手時に観測井戸を事業計画地の敷地境界付近に複数設置し、地下水位及び地下水質のモニタリングを実施します。

b) 仮設遮水壁構築工事

地下水汚染の拡散を防止するため、仮設遮水壁を地中に設置します。

6) 予測結果

事業計画地の一部に地下水汚染及び土壌汚染があるものとみなし、工事の実施に当たっては、土壌汚染対策法等の関係法令や、「土壌汚染対策法に基づく調査及び措置に関するガイドライン（改訂第3版）」等に基づき、必要な届出及び適切な対応（地下水汚染に関する措置など）を講じます。

これらのことから、本事業の掘削作業等による地下水汚染は生じないものと予測します。

7) 環境保全措置

環境への影響を低減するため、以下の環境保全措置を実施します。

【環境保全措置】

- ・事業計画地の一部に地下水汚染及び土壌汚染があるものとみなし、土壌汚染対策法等の関係法令やガイドライン等に基づき、必要な届出及び適切な対応を講じます。
- ・事業実施者が作成する施工計画について、地下水汚染による影響が生じることのないよう、土壌汚染対策法等の関係法令やガイドライン等を踏まえた適切な施工計画となっている事を確認します。

8) 評価

本事業は、土壌汚染対策法等の関係法令やガイドライン等に基づき、必要な届出及び適切な対応（地下水汚染に関する措置など）を講じる計画であり、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ものと評価します。

また、事業計画地の一部に地下水汚染及び土壌汚染があるものとみなし、事業実施者が作成する施工計画について、地下水汚染及び土壌汚染による影響が生じることのないよう適切な施工計画となっている事を確認することとしており、環境保全についての適正な配慮が図られていると評価します。

7.6 土壌汚染

7.6.1 現況調査

(1) 文献その他の資料調査

1) 調査項目

調査項目は、土壌汚染対策法に基づく特定有害物質としました。

2) 調査手法

土壌汚染対策法に基づく区域指定を確認するとともに、地歴調査として事業計画地の土壌汚染のおそれを推定するために有効な既存資料等について、収集整理する手法を用いました。

3) 調査地域・地点

調査地域は、工事計画を勘案し、建設機械による掘削作業等による影響が想定される範囲として、事業計画地（現南工場用地及び現南環境事業所用地）及びその周辺を対象としました。

4) 調査時期

昭和20（1945）年頃の埋立造成から令和2（2020）年まで地図類などの既存資料を対象としました。

5) 調査結果

(a) 土壌汚染対策法に基づく区域指定

事業計画地及びその周辺には、土壌汚染対策法に基づく要措置区域及び形質変更時要届出区域に指定されている土地はありません。

(b) 事業計画地の地歴調査結果の概要

地歴調査の結果をもとに、土地利用及び地質、場所ごとの土壌汚染のおそれ、土壌汚染のおそれの区分の分類について整理しました。

a) 土地利用及び地質

事業計画地の土地利用は、大正～昭和初期に造成されました。その後、昭和35（1960）年からごみ焼却施設（東清掃事務所）として運用し、昭和63（1988）年から現在は現南工場及び現南環境事業所として運用しています。

事業計画地の地質は、埋立地で旧河道に位置し、地表からGL-7.8m～-10.7m程度までは主に砂層で透水性が高いです。それ以深は透水性の低い固結した岩石（風化花崗岩）となっています。

b) 場所ごとの土壤汚染のおそれ

ア) 現南工場処理棟（床下）及び下水道までの地下排水管

現南工場処理棟では、施設の稼働により排水、焼却灰及び集じん灰が発生するため、これらが漏れ出した場合には土壤汚染のおそれがあります。

また、施設の稼働により生じる排水は排水処理を行ったのち、現南工場の処理棟建物北側の地下排水管を経て下水に排出していますが、地下排水管から漏れ出した場合には土壤汚染のおそれがあります。

特定有害物質を取扱う敷地ですので、土壤汚染が存在するおそれが比較的多いものと判断しました。

イ) 分析室排水の地下排水管

現南工場処理棟の分析室では、水銀及びその化合物を含む分析試薬の取扱いがあります。分析器具洗浄水は一部建物外の地下排水管を経て排水処理設備室で処理しており、地下排水管から漏れ出した場合には土壤汚染のおそれがあります。

特定有害物質を取扱う施設からの排水管ですので、土壤汚染が存在するおそれが比較的多いものと判断しました。

ウ) 現南工場用地（処理棟及び地下排水管を除く）

現南工場用地は焼却施設として稼働しており焼却灰及び集じん灰が発生するため、現南工場職員等の人の動きなどによりこれらが拡散した場合には土壤汚染のおそれがあります。

また、東清掃事務所も焼却施設として稼働していたことから、現南工場と同様に土壤汚染のおそれがあったものと推測されます。

特定有害物質を直接取扱う敷地ではありませんが、全く独立しているとはいえない敷地ですので、土壤汚染が存在するおそれが少ないものと判断しました。

エ) 現南環境事業所用地（地下排水管を除く）

現南環境事業所用地では施設の稼働により生じる排水、焼却灰及び集じん灰の取扱いはありません。

特定有害物質を直接取扱う敷地から独立している状態が継続していますので、土壤汚染が存在するおそれはないものと判断しました。

c) 土壌汚染のおそれの区分の分類

地歴調査の結果、事業計画地の一部に土壌汚染のおそれがあると判断しました。

土壌汚染のおそれの区分の分類を表 7.6-1に、土壌汚染のおそれのある物質一覧を表 7.6-2に、土壌汚染のおそれの多い場所を図 7.6-1に、土壌汚染のおそれの区分図を図 7.6-2に示します。

表 7.6-1 土壌汚染のおそれの区分の分類

場所	特定有害物質	おそれの分類※1	根 拠
南工場処理棟全体 下水道への地下排水管	カドミウム及びその化合物	おそれが多い	- 排水系分析結果より地下水基準、灰系分析結果より土壌溶出量基準値の超過を確認した。 ＜おそれの位置＞ ・ 処理棟床面下 地表～GL-11.500m ・ 地下排水管下 GL-1.000m(推定)
	六価クロム化合物	おそれが多い	
	シアン化合物	おそれが多い	
	水銀及びその化合物	おそれが多い	
	アルキル水銀	おそれが多い	
	セレン及びその化合物	おそれが多い	
	鉛及びその化合物	おそれが多い	
	砒素及びその化合物	おそれが多い	
	ふっ素及びその化合物	おそれが多い	
	ほう素及びその化合物	おそれが多い	
	有機りん化合物	おそれが多い	
分析室→総合排水処理エリアまでの地下排水管	水銀及びその化合物	おそれが多い	・ 分析室にて分析試薬として水銀及びその化合物の使用を確認した。 ＜おそれの位置＞ ・ 地下配水管下 GL-0.500m(推定)
南工場敷地全体	カドミウム及びその化合物	おそれが少ない	・ 排水系分析結果より地下水基準、灰系分析結果より土壌溶出量基準値の超過が確認された物質の移動による拡散。 ・ 旧施設の稼働時に現南工場と同等の土壌汚染のおそれが推測される。 ＜おそれの位置＞ ・ 地表面
	六価クロム化合物		
	シアン化合物		
	水銀及びその化合物		
	アルキル水銀		
	セレン及びその化合物		
	鉛及びその化合物		
	砒素及びその化合物		
	ふっ素及びその化合物		
	ほう素及びその化合物		
	有機りん化合物		

※1 土壌汚染対策法の「土壌汚染のおそれの分類」に従い下記のように3段階の評価を行った。

おそれが多い ; 土壌汚染が存在するおそれが比較的多いと認められる土地

おそれが少ない ; 土壌汚染が存在するおそれが少ないと認められる土地

おそれがない ; 土壌汚染が存在するおそれがないと認められる土地

表 7.6-2(1) 土壌汚染のおそれのある物質一覧

特定有害物質		処理棟建物全体(床下) 及び 下水道までの 地下排水管	分析室排水の 地下配管部	敷地全体
第一種特定有害物質	四塩化炭素	無	無	無
	1,2-ジクロロエタン	無	無	無
	1,1-ジクロロエチレン	無	無	無
	1,2-ジクロロエチレン	無	無	無
	1,3-ジクロロプロペン	無	無	無
	ジクロロメタン	無	無	無
	テトラクロロエチレン	無	無	無
	1,1,1-トリクロロエタン	無	無	無
	1,1,2-トリクロロエタン	無	無	無
	トリクロロエチレン	無	無	無
	ベンゼン	無	無	無
	クロロエチレン	一	無	無
	1,4-ジオキサン	無	無	無
第二種特定有害物質	カドミウム及びその化合物	有	無	有
	六価クロム化合物	有	無	有
	シアン化合物	有	無	有
	水銀及びその化合物	有	有	有
	アルキル水銀	有	無	有
	セレン及びその化合物	有	無	有
	鉛及びその化合物	有	無	有
	砒素及びその化合物	有	無	有
第三種特定有害物質	ふっ素及びその化合物	有	無	有
	ほう素及びその化合物	有	無	有
	シマジン	無	無	無
	チオベンカルブ	無	無	無
	チウラム	無	無	無
	ポリ塩化ビフェニル	無	無	無
	有機りん化合物	有	無	有

注意・・・ 有は、土壌汚染のおそれが有ると確認された物質を示す。
無は、土壌汚染のおそれが無いと確認された物質を示す。

表 7.6-2(2) 土壌汚染のおそれのある物質一覧

	特定有害物質	土壌溶出量基準	単位	定量 下限値	焼却灰	集塵灰等固化物
第一種特定有害物質	四塩化炭素	0.002以下	mg/L	0.001	無	無
	1,2-ジクロロエタン	0.004以下	mg/L	0.001	無	無
	1,1-ジクロロエチレン	0.1以下	mg/L	0.001	無	無
	1,2-ジクロロエチレン	0.04以下	mg/L	0.001	無	無
	1,3-ジクロロプロペン	0.002以下	mg/L	0.001	無	無
	ジクロロメタン	0.02以下	mg/L	0.001	無	無
	テトラクロロエチレン	0.01以下	mg/L	0.001	無	無
	1,1,1-トリクロロエタン	1以下	mg/L	0.001	無	無
	1,1,2-トリクロロエタン	0.006以下	mg/L	0.001	無	無
	トリクロロエチレン	0.03以下	mg/L	0.001	無	無
	ベンゼン	0.01以下	mg/L	0.001	無	無
	クロロエチレン	0.002以下	mg/L	—	—	—
	1,4-ジオキサン	—	mg/L	0.05	—	—
第二種特定有害物質	カドミウム及びその化合物	0.01以下	mg/L	0.001	無	有
	六価クロム化合物	0.05以下	mg/L	0.04	有	有
	シアン化合物	検出されないこと	mg/L	0.1	無	無
	水銀及びその化合物	0.0005以下	mg/L	0.0005	有	有
	アルキル水銀	検出されないこと	mg/L	0.0005	無	無
	セレン及びその化合物	0.01以下	mg/L	0.002	無	有
	鉛及びその化合物	0.01以下	mg/L	0.005	有	有
	砒素及びその化合物	0.01以下	mg/L	0.005	無	無
	ふっ素及びその化合物	0.8以下	mg/L	—	—	—
ほう素及びその化合物	1以下	mg/L	—	—	—	
第三種特定有害物質	シマジン	0.003以下	mg/L	0.001	無	無
	チオベンカルブ	0.02以下	mg/L	0.001	無	無
	チウラム	0.006以下	mg/L	0.001	無	無
	ポリ塩化ビフェニル	検出されないこと	mg/L	0.0005	無	無
	有機りん化合物	検出されないこと	mg/L	0.1	無	有

注意・・・ 有は、土壌溶出量基準を超過する測定値が確認された物質を物質を示す。

無は、土壌溶出量基準を満足する測定値が確認された物質を物質を示す。

—は、分析が実施されていない物質を示す。

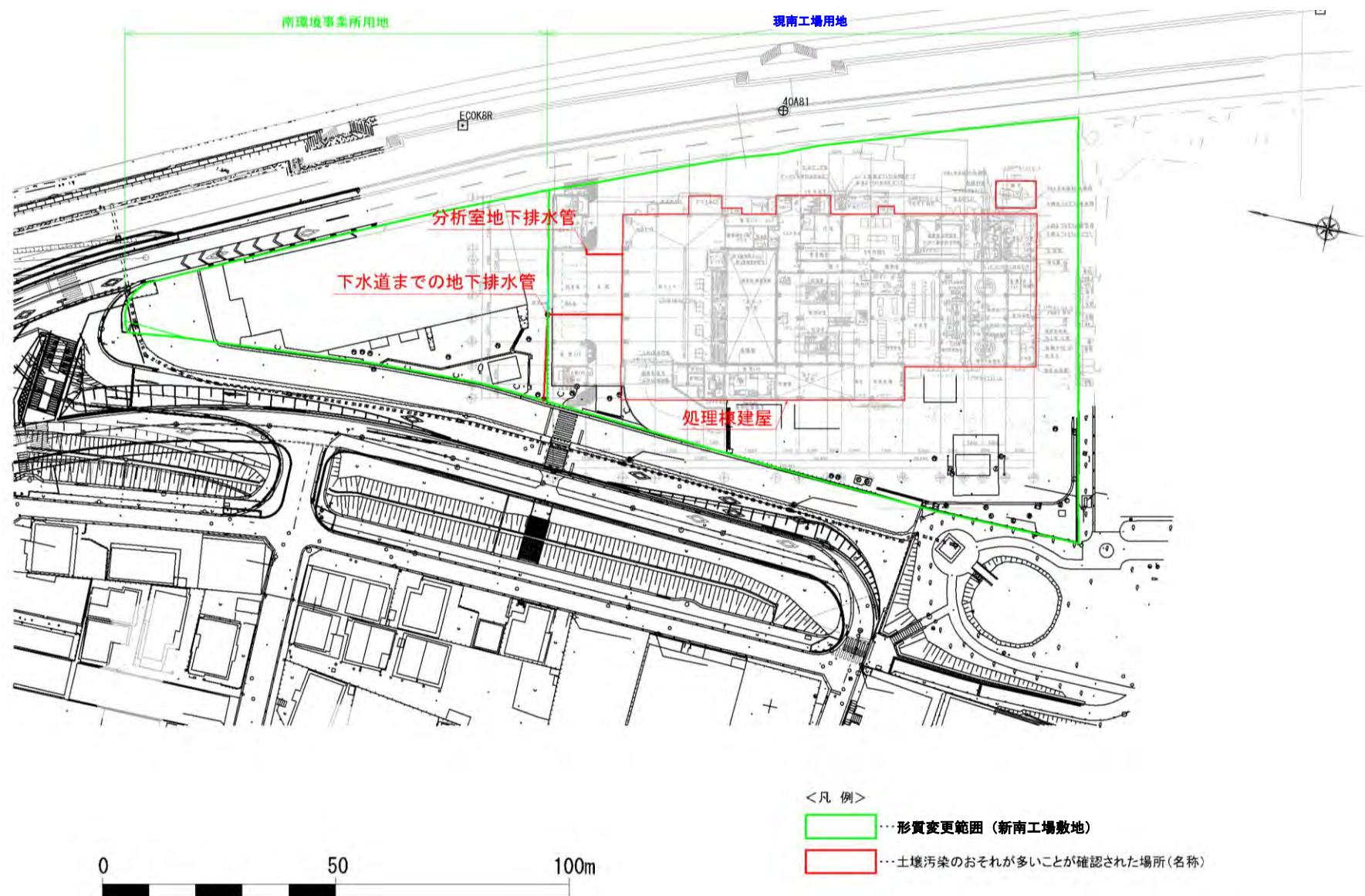


図 7.6-1 土壌汚染のおそれが多いことが確認された場所

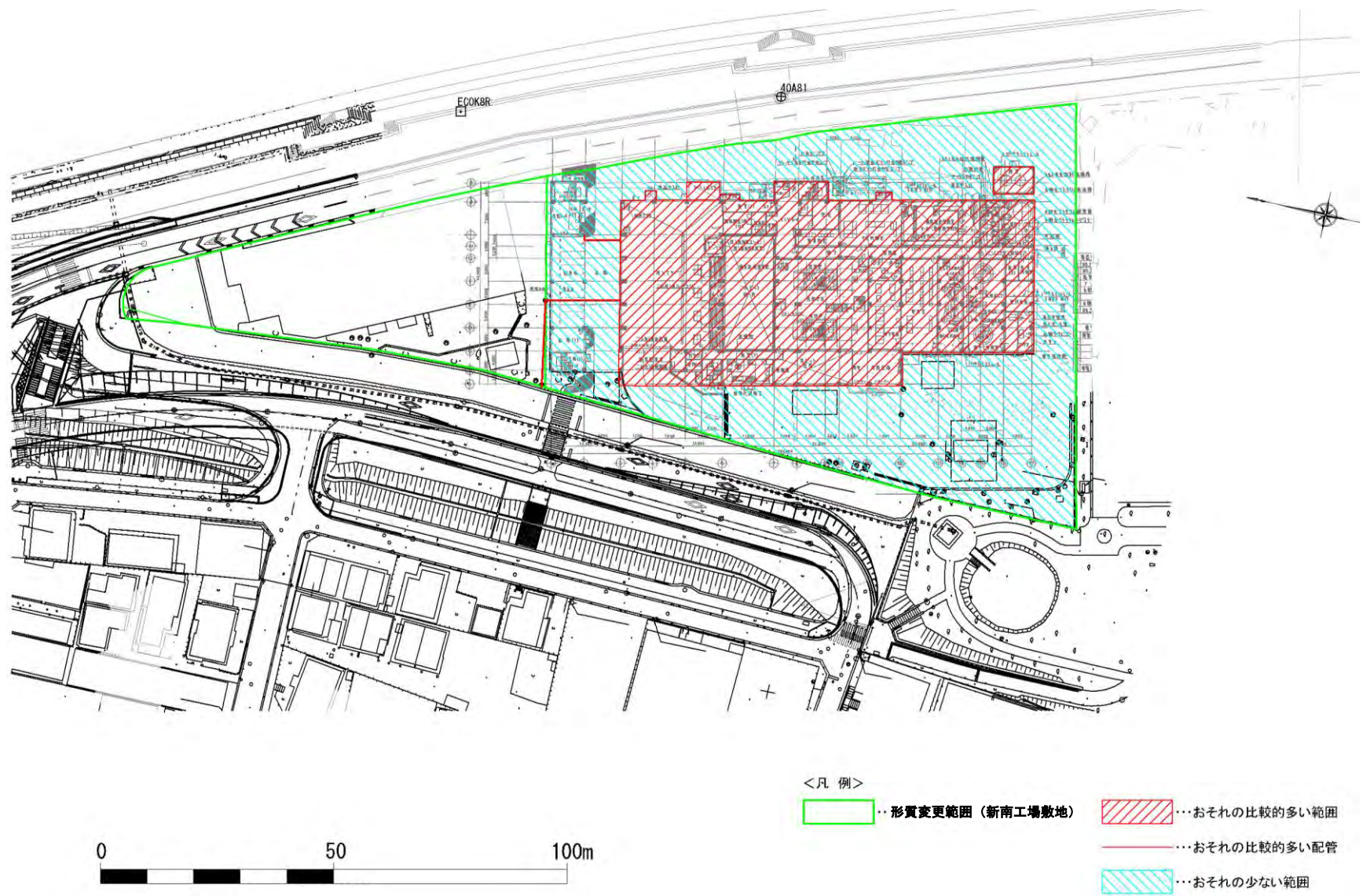


図 7.6-2 土壌汚染のおそれの区分図

7.6.2 予測・評価

工事の実施

(1) 建設機械の稼働に伴う土壌汚染

1) 予測項目

予測項目は、掘削作業等による土壌汚染及び土壌汚染の拡散としました。

2) 予測方法

予測方法は、類似事例の参照及び本事業の土壌汚染対策を踏まえた定性的予測としました。

3) 予測地域・地点

予測地域は、事業計画地としました。

4) 予測時期

予測時期は、工事期間全体としました。

5) 予測条件

(a) 工事着手前の土壌汚染状況調査

地歴調査の結果、事業計画地の一部に土壌汚染のおそれがあると考えます。

土壌汚染対策法の土壌汚染のおそれの区分の分類に従い、現南工場処理棟全体（床下）及び下水道までの地下排水管、並びに分析室排水の地下排水管は、土壌汚染が存在するおそれが比較的多いと認められる土地と判断しました。また、現南工場の処理棟及び地下排水管を除く敷地は、土壌汚染が存在するおそれが少ないと認められる土地に分類しました。

(b) 施工計画における土壌汚染対策

本事業は、DBO方式により民間企業の創意工夫を取り入れる計画であることから、具体的な土壌汚染対策の内容については、事業実施者による施工計画作成の時点で決定します。

なお、事業計画地の一部に土壌汚染があるものとみなし、類似事例を参照すると、一般的に以下に示す土壌汚染対策が考えられます。

a) 土壌汚染状況調査

汚染状況を把握するため土壌汚染状況調査を実施します。

b) 観測井戸の設置とモニタリング

工事着手時に観測井戸を事業計画地の敷地境界付近に複数設置し、地下水位及び地下水質のモニタリングを実施します。

c) 仮設遮水壁構築工事

土壌汚染の拡散を防止するため、仮設遮水壁を地中に設置します。

d) 汚染土壌仮置場の確保

汚染土壌が存在する場合は事業計画地内に汚染土壌仮置場を確保し、仮置場からの特定有害物質等の飛散等を防止するためフレコンバックに詰める等の必要な措置を講じます。

6) 予測結果

事業計画地の一部に土壤汚染があるものとみなし、工事の実施に当たっては、土壤汚染対策法等の関係法令や「土壤汚染対策法に基づく調査及び措置に関するガイドライン（改訂第3版）」（平成31年3月 環境省）等に基づき、必要な届出及び適切な対応を講じます。汚染土壌の場外搬出を行う場合には、運搬に当たって「汚染土壌の運搬に関するガイドライン（改訂第4版）」（平成31年3月 環境省）、汚染土壌の処理に際しては、「汚染土壌の処理業に関するガイドライン（改訂第4版）」（平成31年3月 環境省）に基づき、適正に実施します。

これらのことから、本事業の掘削作業等による土壤汚染及び土壌汚染の拡散は生じないものと予測します。

7) 環境保全措置

環境への影響を低減するため、以下の環境保全措置を実施します。

【環境保全措置】

- ・ 事業計画地の一部に土壤汚染があるものとみなし、土壤汚染対策法等の関係法令やガイドライン等に基づき、必要な届出及び適切な対応を講じます。
- ・ 事業実施者が作成する施工計画について、土壤汚染による影響が生じることのないよう、土壤汚染対策法等の関係法令やガイドライン等を踏まえた適切な施工計画となっている事を確認します。

8) 評価

本事業は、土壤汚染対策法等の関係法令やガイドライン等に基づき、必要な届出及び適切な対応を講じる計画であり、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ものと評価します。

また、事業計画地の一部に土壤汚染があるものとみなし、事業実施者が作成する施工計画について、土壤汚染による影響が生じることのないよう適切な施工計画となっている事を確認することとしており、環境保全についての適正な配慮が図られていると評価します。

7.7 日照障害

7.7.1 現況調査

(1) 文献その他の資料調査

1) 調査項目

調査項目は、土地利用の状況等としました。

2) 調査手法

調査手法は、既存資料の収集整理としました。

3) 調査地域・地点

調査地域は、日影の影響が及ぶ範囲を勘案し、事業計画地周辺としました。

4) 調査時期

調査は、最新の既存資料を用いるものとしました。

5) 調査結果

(a) 土地利用の状況

周辺の土地利用については、「3.3.3 土地利用」に示したとおりであり、事業計画地の用途地域は準工業地域に指定されています。また、主に、事業計画地の北側には準工業地域、西側には近隣商業地域、第一種住居地域及び準工業地域、南側には第二種住居地域、準住居地域及び工業地域、猿猴川をはさんだ東側は工業地域がみられます。

(b) 周辺建物の立地状況

事業計画地の周辺建物は、西側に住居や事業所が多く存在し、直近の住居は広島高速2号線を挟んで事業計画地から約40mの位置となります。

(c) 法令による基準等

「建築基準法」による日影規制の状況は、表 7.7-1に示すとおりです。事業計画地周辺の用途地域は準工業地域であり、「建築基準法」による日影規制の対象外となっています。

表 7.7-1 建築基準法による日影規制の状況

用途地域	制限を受ける建築物	平均地盤面からの高さ	敷地境界線からの水平距離が5mを超え10m以内の範囲における日影時間	敷地境界線からの水平距離が10mを超える範囲における日影時間
第一種低層住居専用地域 第二種低層住居専用地域	軒の高さが7mを超える建築物又は地階を除く階数が3以上の建築物	1.5m	4時間	2.5時間
第一種中高層住居専用地域 第二種中高層住居専用地域	高さが10mを超える建築物	4m	4時間	2.5時間
第一種住居地域 第二種住居地域 準住居地域	高さが10mを超える建築物	4m	5時間	3時間

7.7.2 予測・評価

施設の存在

(1) 施設の存在に伴う日照障害

1) 予測項目

予測項目は、施設の存在による日照障害（時刻別日影図及び等時間日影図）としました。

2) 予測方法

予測方法は、事業計画に基づき、冬至日における計画施設の日影図の作成によるものとしました。

3) 予測地域・地点

予測地域は、日影の影響が及ぶ範囲を勘案し、事業計画地周辺としました。

4) 予測時期

予測時期は、施設完成後の1季（冬季）とし、最も日照時間の短くなる冬至日としました。

5) 予測条件

予測条件は、表 7.7-2に示すとおりです。

表 7.7-2 予測条件

項目	予測条件
緯度・経度	緯度： 34度22分37秒 経度：132度29分55秒
構造物高さ	建屋の最高高さ 33m 煙突高さ 59m
周辺地盤高さ	GL（グラウンドレベル） 4m
日影計算高さ	GL+4m

6) 予測結果

計画施設による事業計画地周辺への日影の影響は、図 7.7-1及び図 7.7-2に示すとおりです。

時刻別日影図をみると、8時及び16時において最大であり、新南工場敷地から8時は約200m、16時は約320mの範囲に日影が発生します。8時線に住居が係りますが、現状とほぼ変わらず日影時間は当該時間に限られます。

また、等時間日影図をみると、新南工場敷地中心から北西側の住居2棟のみ1時間の日影が発生します。新南工場敷地周辺の用途地域は準工業地域であり、「建築基準法」による日影規制の対象外です。参考として第1種住居地域等で日影規制となる3時間の範囲と比較すると、新南工場及び煙突による日照障害の影響については、新南工場敷地から最大約20mの範囲にとどまり、その範囲内に住居は存在しないものと予測します。

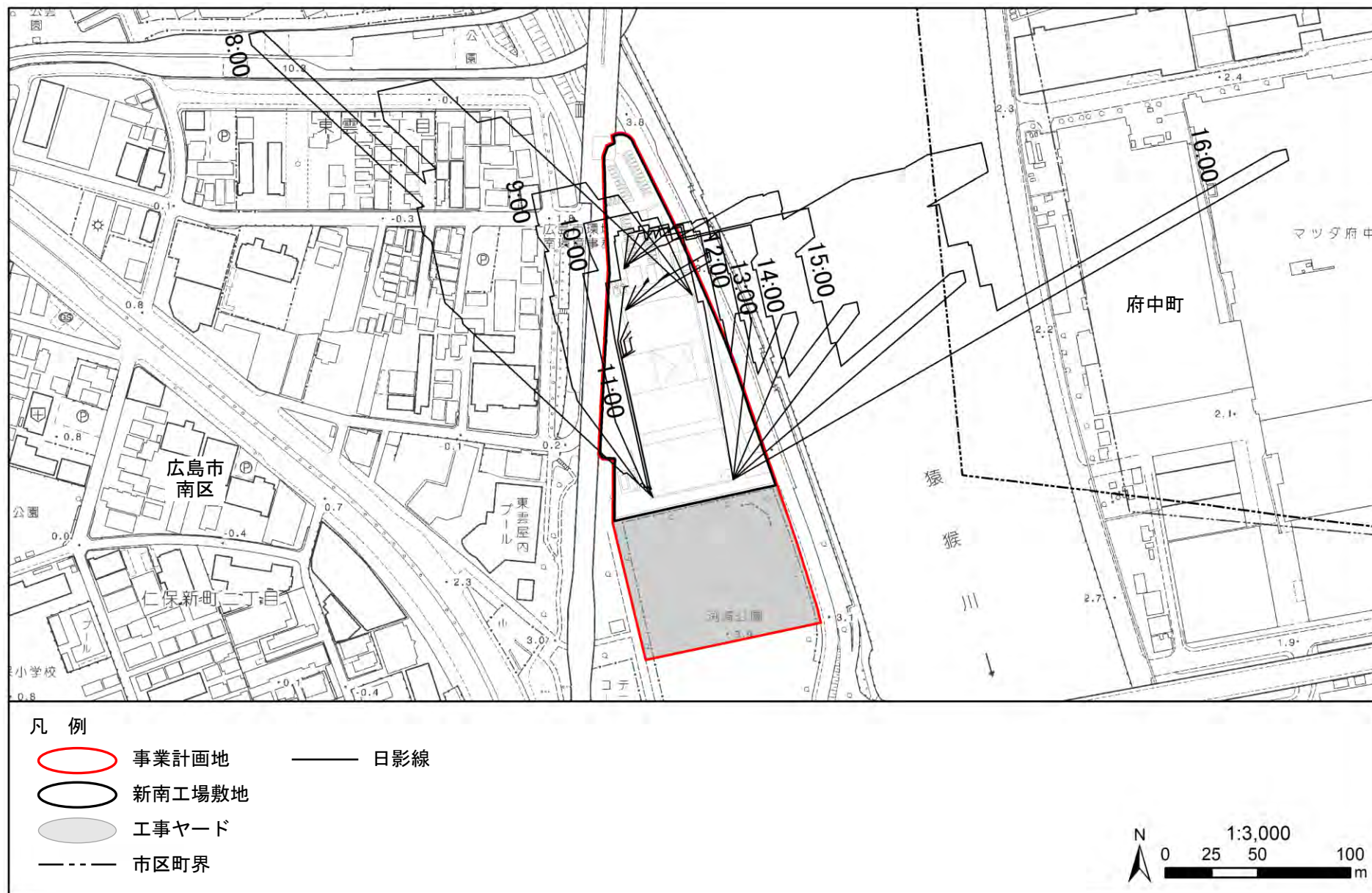


図 7.7-1 時刻別日影図

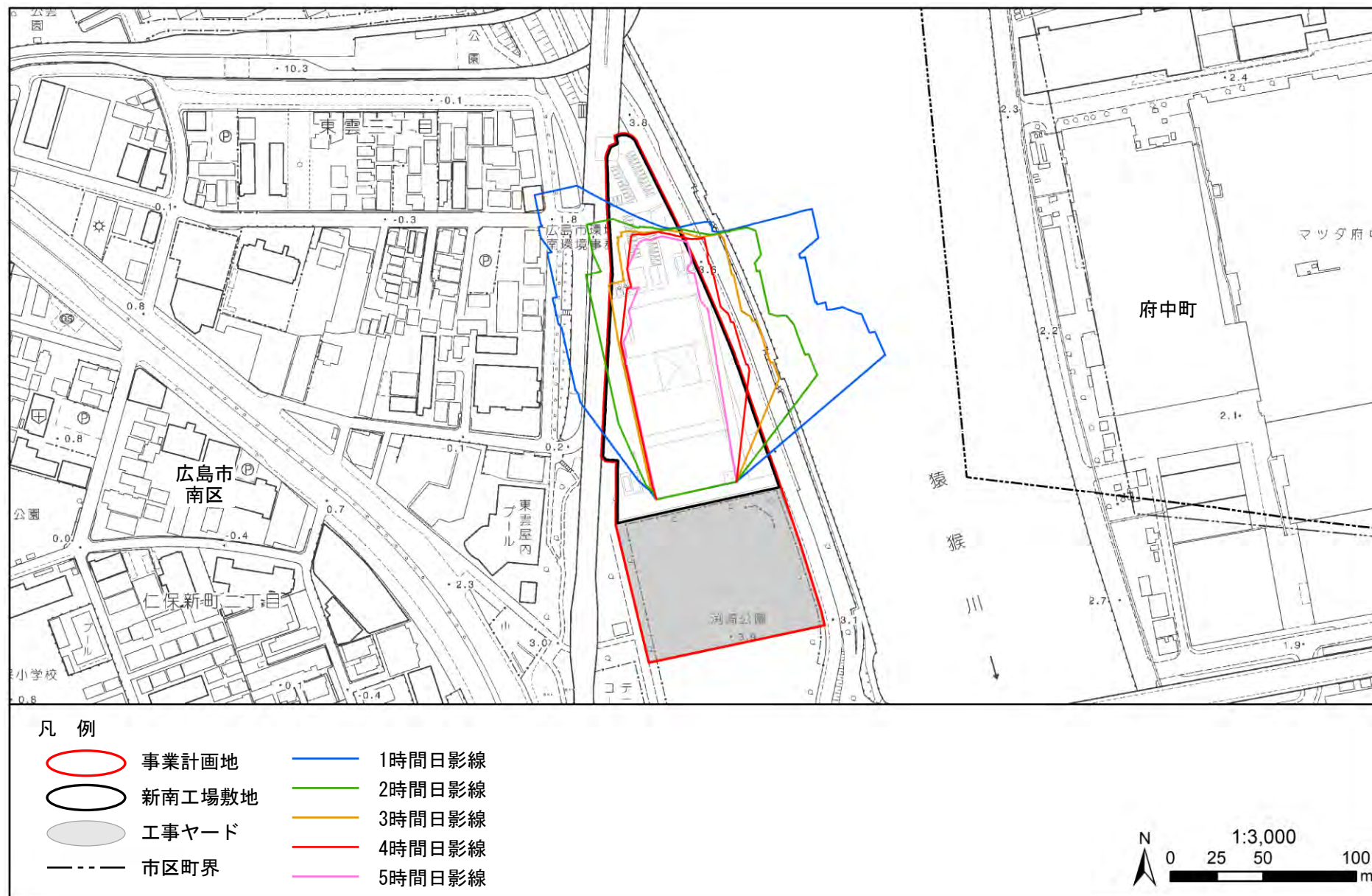


図 7.7-2 等時間日影図

7) 環境保全措置

環境への影響を低減するため、以下の環境保全措置を実施します。

【環境保全措置】

- ・日影の影響が小さくなるよう、可能な限り建物等の形状、高さ等について配慮します。
- ・建築物は、可能な限り敷地境界からの距離を設けます。

8) 評価

新南工場の工場棟及び煙突による日照障害の影響については、予測結果のとおり、3時間以上日影が生じる範囲は新南工場敷地から最大約20mの範囲にとどまると予測され、その範囲内には住居は存在しないことから、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ものと評価します。

7.8 景観

7.8.1 現況調査

(1) 文献その他の資料調査

1) 調査項目

調査項目は、事業計画地周辺の地域景観の特性としました。

2) 調査手法

調査手法は、既存資料の収集整理としました。

3) 調査地域・地点

調査地点は、事業計画地周辺としました。

4) 調査時期

調査時期は、最新の既存資料としました。

5) 調査結果

「広島市景観計画」（令和3年10月）によると、事業計画地周辺はデルタ市街地に属し、デルタの中心市街地では、戦災復興土地区画整理事業等の面整備等により、平和記念公園や中央公園、平和大通り、河岸緑地など広島を特徴づける空間が創出されるとともに、道路などの都市基盤が整備され、秩序ある街区による街並みが形成されています。

事業計画地は河川沿いに位置しますが、デルタを流れる河川は、眺める対象、身近に憩える場、オープンスペースとしての活用などの多様な機能をもった空間であり、「水の都ひろしま」としてのイメージを構築する上で重要な要素となっています。特に、デルタ市街地における水面面積の割合が13%と極めて高いのが本市の特徴です。

下流部では、河岸緑地や親水空間が整備され、市民や広島を訪れる人々に親しまれています。また、これらの河川では、水鳥が生息・飛来する様子なども楽しむことができます。

事業計画地は猿猴川沿いに位置することから、「広島市景観計画」で設定されている景観計画重点地区のうち、リバーフロント・シーフロント地区に位置しており、表 7.8-1に示すような景観づくりの方向性及び景観形成の方針が定められています。

表 7.8-1 事業計画地周辺の景観づくりの方向性及び景観形成の方針

景観計画重点地区	景観づくりの方向性及び景観形成の方針
リバーフロント・ シーフロント地区	《景観づくりの方向性》 デルタ市街地を流れる太田川などの河川や海岸は、本市の景観を特徴づける重要な要素であり、これらを生かし、潤いと安らぎある水辺の景観づくりを進めます。 《景観形成の方針》 美しく整備された河岸緑地や遠くまで見通せる空間の特性を生かし、「水の都ひろしま」にふさわしい、潤いや安らぎ、にぎわいを創出する景観を形成します。 ◆河川やその対岸又は海からの眺望に配慮します。 ◆外壁等の色彩については、河岸緑地の緑等周辺景観や遠景の山並みと調和したものとし、高明度、低彩度色を基調としたものとします。 ◆水辺空間へのアクセス向上や水辺を楽しむことのできる空間の創出などにより、水辺空間の利活用を推進します。 ◆景観に潤いを与えるため、敷地内緑化を進め、建築物等においては屋上緑化や壁面緑化に努めます。 ◆平和記念資料館本館下の視点場から見た南北軸線上の眺望景観に配慮します。

(2) 現地調査

1) 調査項目

景観の調査項目を表 7.8-2に示します。

景観の調査は、施設の存在に伴う景観への影響を予測するに当たり、現状における眺望の状況を把握するために実施しました。

表 7.8-2 景観の調査項目

項目	調査項目
景観	地域の景観特性
	主要な眺望点からの眺望の状況

2) 調査手法

景観の現地調査に係る調査の手法を表 7.8-3に示します。

表 7.8-3 景観の調査の手法

項目	調査項目	調査の手法
景観	地域の景観特性	・現地踏査 ・写真撮影：調査地点から事業計画地方向に向けて、人の目線の高さ（H=1.5m）にデジタルカメラを設置し撮影しました。 人の水平視野角（60°程度）と同等の水平画角を持つ28mm（35mmフィルム換算 視野角約65°）のレンズで撮影しました。
	主要な眺望点からの眺望の状況	

3) 調査地域・地点

景観の調査地点は、環境影響を受けるおそれがあると認められる事業計画地周辺のうち、完成後の施設を眺望できる可能性のある4地点としました。調査地点を表 7.8-4及び図 7.8-1に示します。

表 7.8-4 景観の調査地点

地点番号	調査地点名
L1	事業計画地東側の遊歩道予定地
L2	湊崎公園
L3	仁保橋上の歩道
L4	黄金山山頂

注：地点L4の黄金山山頂（展望台付近）は、事業計画地から約1.5km離れており、景観への影響はないと考えられますが、南区における主要な眺望点であることから調査地点として選定しました。



図 7.8-1 景観の調査地点

4) 調査時期

景観の調査時期を表 7.8-5に示します。

景観の調査時期は、湊崎公園の利用や黄金山山頂からの眺望などの利用が多いと想定される時期（春季、秋季の行楽シーズン）としました。

表 7.8-5 景観の調査時期

項目	調査時期	調査日時
景観	秋季	令和2年10月18日（日）
	春季	令和3年 3月24日（水）

5) 調査結果

各地点からの眺望の状況は表 7.8-6及び図 7.8-2に示すとおりです。

表 7.8-6 各地点からの眺望の状況

地点番号	地点名称	状況
L1	事業計画地東側の遊歩道予定地	河川沿いの遊歩道予定地からの日常的な景観です。 道路を挟み、現南工場の建屋及び煙突並びに現南環境事務所が間近に視認されます。
L2	湊崎公園	グラウンド入口からの日常的な景観です。 グラウンド周囲の植栽の背後に、現南工場の建屋及び煙突が視認されます。
L3	仁保橋上の歩道	仁保橋上からの日常的な景観です。 河川沿いの護岸の背後に、現南工場の建屋及び煙突が視認されます。
L4	黄金山山頂	黄金山山頂の展望台から市街地を見下ろす眺望景観です。 高架道路と河川の間に、現南工場の建屋及び煙突が視認されます。



河川沿いの遊歩道予定地からの日常的な景観です。
道路を挟み、現南工場の建屋及び煙突並びに現南環境事務所が間近に視認されます。

【秋季】
事業計画地東側
の遊歩道予定地



河川沿いの遊歩道予定地からの日常的な景観です。
道路を挟み、現南工場の建屋及び煙突並びに現南環境事務所が間近に視認されます。
秋季とほぼ同様の眺望景観です。

【春季】
事業計画地東側
の遊歩道予定地

図 7.8-2(1) 地点 L1 からの眺望の状況



【秋季】
刈崎公園

グラウンド入口からの日常的な景観です。
グラウンド周囲の植栽の背後に、現南工場の建屋及び煙突が視認されます。



【春季】
刈崎公園

グラウンド入口からの日常的な景観です。
グラウンド周囲の植栽の背後に、現南工場の建屋及び煙突が視認されます。
秋季とほぼ同様の眺望景観です。

図 7.8-2(2) 地点 L2 からの眺望の状況

 仁保橋上からの日常的な景観です。 河川沿いの護岸の背後に、現南工場の建屋及び煙突が視認されます。	【秋季】 仁保橋上の歩道
 仁保橋上からの日常的な景観です。 河川沿いの護岸の背後に、現南工場の建屋及び煙突が視認されます。 秋季とほぼ同様の眺望景観です。	【春季】 仁保橋上の歩道

図 7.8-2(3) 地点 L3 からの眺望の状況

 黄金山山頂の展望台から市街地を見下ろす眺望景観です。 高架道路と河川の間に、現南工場の建屋及び煙突が視認されます。	【秋季】 黄金山山頂
 黄金山山頂の展望台から市街地を見下ろす眺望景観です。 高架道路と河川の間に、現南工場の建屋及び煙突が視認されます。 視野の下部には、黄金山の桜の開花が視認されます。	【春季】 黄金山山頂

図 7.8-2(4) 地点 L4 からの眺望の状況

7.8.2 予測・評価

施設の存在

(1) 施設の存在に伴う景観

1) 予測項目

予測項目は、施設の存在に伴う主要な眺望景観の変化の度合いとしました。

2) 予測地域・地点

予測地域は、事業計画地周辺とし、予測地点は、調査地点と同様の4地点としました。

3) 予測時期

予測対象時期は、施設の完成時としました。

地点L4以外の3地点については、現地調査の結果、秋季と春季は、ほぼ同様の眺望景観であったため秋季調査に基づき予測しました。

地点L4（黄金山）については、春季調査における眺望景観に桜の開花が視認され、桜鑑賞により眺望点の利用者も多いと思われることから、秋季と春季の2季について予測しました。

4) 予測手法

予測方法は、計画建物の出現による眺望景観の変化を、フォトモンタージュ法（実写した風景写真と計画施設の外觀想定図の重ね合わせ）により予測しました。

なお、本事業はDBO方式により実施されるため、新南工場の外觀は、今後の事業者選定の段階で決定することから、作成したフォトモンタージュは現時点でのイメージです。

5) 予測結果

主要な眺望点からの眺望景観の変化の程度を図 7.8-3に示します。

現況写真	
フォトモンタージュ	
変化の程度	現況は、道路を挟み現南工場の建屋及び煙突並びに現南環境事務所が間近に視認される景観であり、事業実施後は現南工場とほぼ同じ位置に新南工場が確認されます。現南工場に比べ新南工場の高さは若干高くなりますが、道路を挟み施設が間近に視認されるという景観は事業実施前後で変わらないことから、眺望景観に大きな変化は生じないと予測します。

図 7.8-3(1) 地点L1における眺望景観の変化（秋季）

現況写真	
フォトモンタージュ	
変化の程度	現況は、グラウンド周囲の植栽の背後に現南工場の建屋及び煙突が視認される景観であり、事業実施後は現南工場とほぼ同じ位置に新南工場が確認されます。現南工場に比べ新南工場の高さ、幅は若干大きくなりますが、グラウンド周囲の植栽の背後に施設の建屋及び煙突が視認されるという景観は事業実施前後で変わらないことから、眺望景観に大きな変化は生じないと予測します。

図 7.8-3(2) 地点L2における眺望景観の変化（秋季）

現況写真	
フォトモンタージュ	
変化の程度	現況は、河川沿いの護岸の背後に現南工場の建屋及び煙突が視認される景観であり、事業実施後は現南工場とほぼ同じ位置に新南工場が確認されます。現南工場に比べ新南工場の高さは若干高くなりますが、河川沿いの護岸の背後に施設の建屋及び煙突が視認されるという景観は事業実施前後で変わらないことから、眺望景観に大きな変化は生じないと予測します。

図 7.8-3(3) 地点L3における眺望景観の変化（秋季）

現況写真	
フォトモンタージュ	
変化の程度	現況は、高架道路と河川の間に現南工場の建屋及び煙突が視認される展望台からの眺望景観であり、事業実施後は現南工場とほぼ同じ位置に新南工場が確認されます。現南工場に比べ新南工場の高さは若干高くなりますが、眺望景観における施設の存在は小さく、高架道路と河川の間に施設の建屋及び煙突が視認されるという展望台からの眺望景観は事業実施前後で変わらないことから、眺望景観に大きな変化は生じないと予測します。

図 7.8-3(4) 地点L4における眺望景観の変化（秋季）

現況写真	
フォトモンタージュ	
変化の程度	現況は、高架道路と河川の間に現南工場の建屋及び煙突が視認される展望台からの眺望景観であり、事業実施後は現南工場とほぼ同じ位置に新南工場が確認されます。現南工場に比べ新南工場の高さは若干高くなりますが、眺望景観における施設の存在は小さく、桜の開花状況も現況と同様に確認でき、高架道路と河川の間に施設の建屋及び煙突が視認されるという展望台からの眺望景観は事業実施前後で変わらないことから、眺望景観に大きな変化は生じないと予測します。

図 7.8-3(5) 地点L4における眺望景観の変化（春季）

6) 環境保全措置

予測結果のとおり、現時点のイメージでは計画建物が主要な眺望地点からの景観に大きな変化を生じさせることはないものと判断されますが、外観はD B O方式の事業者選定の段階で決定することから、環境への影響を低減するため、以下の環境保全措置を実施します。

【環境保全措置】

- ・「広島市景観計画」（リバーフロント地区）に配慮し、周辺環境との調和した意匠・形態を考慮した「水の都ひろしま」に相応しい外観・修景とします。
- ・計画建物は周辺景観との調和・連続性に配慮したデザイン、高明度、低彩度色を基調とした色彩とするとともに、可能な限り周辺に対し圧迫感を与えない外観とします。
- ・敷地内外構は植栽等により自然環境や周辺との調和に努めるとともに、維持管理に支障のない場所・範囲で屋上等の緑化を行います。

7) 評価

本事業では、計画建物を周辺景観との調和・連続性に配慮したデザイン、高明度、低彩度色を基調とした色彩とするとともに、周辺に対し圧迫感を与えない外観とすることから、「広島市景観計画」（リバーフロント地区）とも整合しており、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ものと評価します。

また、敷地内外構は植栽等により自然環境や周辺との調和を図るとともに、維持管理に支障のない場所・範囲で屋上等の緑化を行うことから、環境保全についての適正な配慮が図られていると評価します。

7.9 人と自然との触れ合いの活動の場

7.9.1 現況調査

(1) 文献その他の資料調査

1) 調査項目

調査項目は、刈崎公園の利用状況としました。

2) 調査手法

調査手法は、既存資料の収集・整理としました。

3) 調査地域・地点

調査地点は、刈崎公園としました。

4) 調査時期

調査時期は、最新の既存資料としました。

5) 調査結果

刈崎公園の利用状況に関する入手可能な資料はありませんでした。

(2) 現地調査

1) 調査項目

人と自然との触れ合いの活動の場の調査項目を表 7.9-1に示します。

人と自然との触れ合いの活動の場の調査は、湊崎公園における人と自然との触れ合いの活動の場の利用状況を把握することを目的に実施しました。

表 7.9-1 人と自然との触れ合いの活動の場の調査項目

項目	調査項目
人と自然との触れ合いの活動の場	利用状況

2) 調査手法

人と自然との触れ合いの活動の場の現地調査に係る調査の手法を表 7.9-2に示します。

表 7.9-2 人と自然との触れ合いの活動の場の調査の手法

項目	調査項目	調査の手法
人と自然との触れ合いの活動の場	利用状況	現地踏査： 公園内を巡回し、写真撮影により利用環境の状況及び利用の状況を把握しました。 また、合わせて利用者への聞き取り調査を行い、利用者の属性、利用目的・頻度などを把握しました。

利用者への聞き取り調査は、公園内巡回の際に図 7.9-1に示す調査票を用いて実施しました。

アンケート内容									
<利用者属性>									
・性別 男性 女性									
・年代 10代 20代 30代 40代 50代 60代 70代 80代 90代									
・どこから来ましたか？ 広島市・府中町・その他									
<利用目的・頻度>									
・今日はどういう目的で来ましたか？（複数回答可）									
散歩 サイクリング スポーツ（_____） 公園遊び 写真撮影 草花の鑑賞									
生き物の観察 ピクニック その他（_____）									
・どのくらいの頻度で瀧崎公園を利用しますか？									
今回が初めて 数年に1回程度 年に____回程度 月に____回程度 週に____回程度									
ほぼ毎日 その他（_____）									
・年に1回以上利用される方は、どのような時期によく利用しますか？（複数回答可）									
春 夏 秋 冬									
平日 週末 連休や休暇（夏休み等）のとき イベントが開催されるとき 帰省したとき									
その他（_____）									
<その他>									
・公園への来訪手段は何ですか？									
自動車 二輪車 自転車 徒歩 その他（_____）									
・「瀧崎公園」の魅力はなんですか？（複数回答可）									
景色がよいこと アクセスがよいこと 施設が整っていること 緑が多いこと									
イベントが開催されること いろいろなレクリエーションが楽しめること									
スポーツをするのに適していること 生き物と触れ合えること 安全性が高いこと									
静かで落ち着くこと その他（_____）									

図 7.9-1 利用者への聞き取り調査票

3) 調査地域・地点

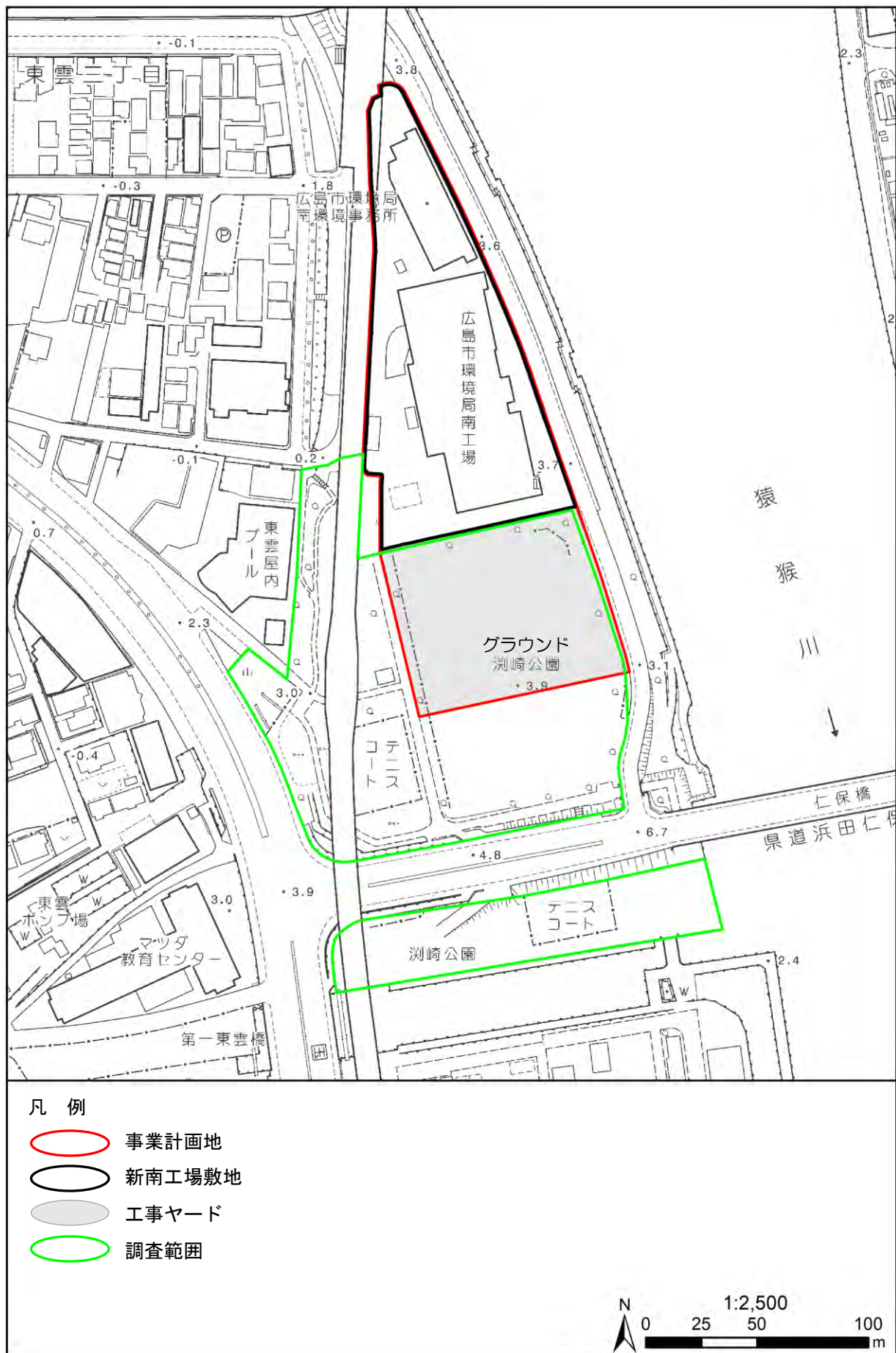
調査地点は、湊崎公園としました。

湊崎公園にはテニスコートやグラウンドのほか、子ども向け遊具や休憩施設が配置されており公園内の施設を巡回して、写真撮影により利用者及び利用状況の記録を実施しました。

人と自然との触れ合いの活動の場の調査地点を図 7.9-2に、調査範囲を図 7.9-3に示します。



図 7.9-2 人と自然との触れ合いの活動の場の調査地点



4) 調査時期及び時間帯

人と自然との触れ合いの活動の場の調査時期を表 7.9-3に示します。

人と自然との触れ合いの活動の場の調査時期は、刈崎公園の利用が多いと想定される時期（秋季の行楽シーズン）の休日としました。

調査時間帯は、刈崎公園の配置施設（テニスコートやグラウンドのほか、子ども向け遊具や休憩施設）から、利用は日中が主体であること、また工事の実施に対する予測・評価を行う項目であることから、調査時間は8時～17時とし、午前、昼間、午後の3回巡回を行い、状況を把握しました。

表 7.9-3 人と自然との触れ合いの活動の場の調査時期

項目	調査時期
人と自然との触れ合いの活動の場	令和2年10月18日（日）

5) 調査結果

(a) 利用環境の状況及び利用の状況

渚崎公園の利用環境の状況は表 7.9-4、利用の状況は表 7.9-5に示すとおりです。

利用環境は、グラウンド、テニスコート、休憩施設、遊具、園路、広場、ベンチが確認されました。

現地調査時の利用状況としては、野球、テニス、遊具や広場での遊び、ウォーキング、ランニング、犬の散歩、休憩が確認されました。

また、グラウンドの利用状況について公園管理者への聞き取りにより、サッカー、野球、ソフトボール、グラウンド・ゴルフの利用が多いことを確認しました。

表 7.9-4(1) 渚崎公園の利用環境の状況

利用環境	状況写真
グラウンド	
テニスコート・北側	

表 7.9-4(2) 渚崎公園の利用環境の状況

利用環境	状況写真
テニスコート・南側	
休憩施設	
遊具、園路	

表 7.9-4(3) 渚崎公園の利用環境の状況

利用環境	状況写真
遊具、広場	
遊具、広場	
遊具、ベンチ、広場	

表 7.9-5(1) 瀏崎公園の利用状況

利用状況	状況写真
野球 (グラウンド、午前)	
野球 (グラウンド、昼間)	
テニス (テニスコート・北側、午前)	

表 7.9-5(2) 瀏崎公園の利用状況

利用状況	状況写真
テニス (テニスコート・南側、午後)	
休憩 (休憩施設、午前)	
休憩 (ベンチ、午前)	

表 7.9-5(3) 瀏崎公園の利用状況

利用状況	状況写真
遊び (遊具、午前)	
遊び (遊具、午前)	
遊び (遊具、昼間)	

表 7.9-5(4) 瀏崎公園の利用状況

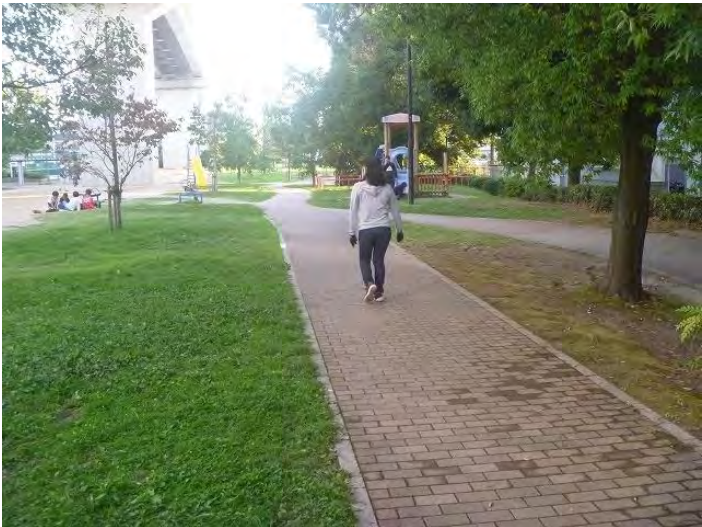
利用状況	状況写真
ランニング (園路、午後)	
ウォーキング (園路、午後)	
犬の散歩 (園路、午後)	

表 7.9-5(5) 瀏崎公園の利用状況

利用状況	状況写真
遊び (広場、昼間)	
遊び (広場、昼間)	
遊び (広場、午後)	

(b) 聞き取り調査結果

浜崎公園で実施した聞き取り調査結果は表 7.9-6に示すとおりです。

利用者の年代は30歳～40歳代が多く、ほとんどが広島市内からの来訪者で、利用目的はスポーツと公園遊びが多い結果となっています。

利用頻度は月2回と週1回が多く、利用時期は春から秋にかけての週末が多い結果となっています。

公園への来訪手段は自転車が多く、公園の魅力は「施設が整っている」「アクセスが良い」の回答が多い結果となっています。

表 7.9-6 人と自然との触れ合いの活動の場の調査結果（聞き取り調査）

聞き取り項目	調査結果	
性別	・男性 : 16名	・女性 : 18名
年代	・10代 : 1名 ・20代 : 5名 ・30代 : 9名 ・40代 : 11名	・50代 : 0名 ・60代 : 2名 ・70代 : 4名 ・80代 : 2名
居住地	・広島市 : 33名 ・府中町 : 1名	・その他 : 0名
利用目的 (複数回答可)	・散歩 : 4名 ・スポーツ : 13名 ・公園遊び : 15名 ・その他 : 3名 (虫取り、子供の野球見学、犬の散歩)	
利用頻度	・今回が初めて : 1名 ・年に1回程度 : 1名 ・月に1回程度 : 6名 ・月に2回程度 : 7名 ・月に3回程度 : 1名 ・月に2～3回程度 : 1名	・週に1回程度 : 10名 ・週に2回程度 : 3名 ・週に2～3回程度 : 3名 ・ほぼ毎日 : 1名
利用時期 (複数回答可)	・春 : 33名 ・夏 : 26名 ・秋 : 33名 ・冬 : 17名	・平日 : 6名 ・週末 : 26名
来訪手段	・自動車 : 9名 ・二輪車 : 2名 ・自転車 : 14名 ・徒歩 : 9名	
浜崎公園の魅力 (複数回答可)	・景色が良い : 1名 ・アクセスが良い : 18名 ・安全性が高い : 12名 ・緑が多い : 7名 ・その他 (広い) : 2名	・スポーツをするのに適している : 11名 ・色々なレクリエーションが楽しめる : 2名 ・施設が整っている : 23名 ・静かで落ち着く : 5名

7.9.2 予測・評価

工事の実施

(1) 建設機械の稼働に伴う人と自然との触れ合いの活動の場

1) 予測項目

予測項目は、建設機械の稼働による人と自然との触れ合い活動の場への影響の程度としました。

2) 予測地域・地点

予測地域は、事業計画地としてグラウンドの一部が使用される刈崎公園としました。

3) 予測時期

予測対象時期は、工事による影響が最大となる時期としました。

4) 予測手法

予測方法は、現地調査結果や工事計画を勘案した定性的な予測としました。

5) 予測結果

(a) 直接影響

工事の実施において、湊崎公園のグラウンドの一部を、図 7.9-4に示すように工事ヤードとして使用します。

グラウンドや設備（バックネット等）の一部が工事ヤードの範囲となり、触れ合い活動の場としての使用範囲が制限され、野球・サッカー等の利用形態に制限が生じることから、公園利用に影響が生じるものと予測します。ただし、工事完了後、工事ヤードは撤去され、再びグラウンドとして工事前と同等の利用ができるよう原状復旧する計画であり、影響は一時的です。

また、グラウンド以外の出入口や駐輪・駐車に利用されているスペースについては、工事ヤードに含まれず機能的に確保されるため、公園へのアクセスにおける影響はありません。



図 7.9-4(1) 湊崎公園グラウンドにおける工事ヤードの範囲図

(b) 間接影響

工事に伴う大気質（粉じん）、騒音、振動等が生じるものの、各規制基準等を満たすよう環境保全措置等を講じる計画であるため、影響は小さいものと予測します。

6) 環境保全措置

環境への影響を低減するため、以下の環境保全措置を実施します。

【環境保全措置】

- ・ 利用制限の時期や内容、周辺の利用可能な公園について事前に周知を図ることで、市民の公園利用の機会の確保に努めます。
- ・ 工事の実施段階で、工事ヤードを最小限の範囲とします。

7) 評価

工事の実施に伴う影響については、大気質（粉じん）、騒音、振動等が生じるものの、各規制基準等を満たすよう環境保全措置等を講じる計画であるため、影響は小さいものと予測します。また、グラウンドの一部が工事ヤードとして使用されることにより、公園利用に影響が生じるものと予測しますが、環境保全措置として利用制限の時期や内容、周辺の利用可能な公園について事前に周知し、市民の公園利用の機会の確保に努めることにより、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ものと評価します。

また、工事の実施段階で、工事ヤードを最小限の範囲とすることにより、環境保全についての適正な配慮が図られていると評価します。

7.10 廃棄物等

7.10.1 現況調査

(1) 文献その他の資料調査

1) 調査項目

調査項目は、廃棄物及び残土の発生量、処理・処分方法としました。

2) 調査方法

調査方法は、既存資料の収集・整理としました。

3) 調査地域・地点

調査地点は、事業計画地としました。

4) 調査時期

調査時期は、最新の既存資料としました。

5) 調査結果

調査結果は、「7.10.2 予測・評価」における表 7.10-1、表 7.10-2及び表 7.10-3に示します。

7.10.2 予測・評価

工事の実施

(1) 廃棄物等の発生

1) 予測項目

予測項目は、工事の実施に伴い発生する廃棄物及び残土の種類、発生量及び処理・処分方法としました。

2) 予測地域・地点

予測地点は、事業計画地としました。

3) 予測時期

予測対象時期は、工事期間全体としました。

4) 予測手法

工事の実施に伴う廃棄物等の発生量は、工事計画を勘案し定量的に予測しました。

5) 予測結果

(a) 解体工事

現南工場の解体工事に伴う廃棄物等の種類ごとの発生量及び処理方法は、表 7.10-1に示すとおりです。

表 7.10-1 解体工事に伴う廃棄物等の発生量及び処理方法

廃棄物等の種類	発生量	処理方法
ガラスくず・陶磁器くず	400t	最終処分
廃プラスチック	30t	再資源化又は焼却処理若しくは最終処分
金属くず（機械類スクラップ含む）	2,200t	再資源化
アスベスト類	300t	最終処分
コンクリートがら	8,300t	再資源化
アスファルトがら	200t	再資源化
耐火物	100t	最終処分
その他	500t	再資源化又は焼却処理若しくは最終処分

注1：その他とは、がれき類、木材、可燃物を示します。

注2：上記のほか、汚泥が発生する可能性があります、状況に応じて再資源化や埋立処分を行います。

(b) 建設工事

新南工場の建設工事（造成工事及び建築工事）に伴う廃棄物等の種類ごとの発生量及び処理方法は表 7.10-2に示すとおりです。

表 7.10-2 建設工事（造成工事及び建築工事）に伴う廃棄物等の発生量及び処理方法

廃棄物等の種類		発生量	処理方法
廃棄物	ガラスくず・陶磁器くず	20t	最終処分
	廃プラスチック	40t	再資源化又は焼却処理若しくは最終処分
	金属くず	50t	再資源化
	繊維くず	1t	焼却処理
	木くず	100t	再資源化又は焼却処理
	紙くず	3t	再資源化
	コンクリートがら	200t	再資源化
	アスファルトがら	10t	再資源化
発生残土処分		0m ³	発生土6, 500m ³ すべて場内再利用

注1：汚染土壌が発生した場合は、「土壌汚染対策法」を遵守し、適切に処理します。

注2：汚染土壌の発生に伴い、発生土量が減少する可能性があります。

6) 環境保全措置

(a) 解体工事

環境への影響を低減するため、以下の環境保全措置を実施します。

【環境保全措置】

- ・解体工事においては「建設工事に係る再資源化等に関する法律」を遵守し、発生した廃棄物は、徹底分別を実施し、再資源化します。
- ・上記の環境保全措置を実施した上でやむを得ず発生した廃棄物は、「廃棄物の処理及び清掃に関する法律」を遵守し、適切に処理します。

(b) 建設工事

環境への影響を低減するため、下の環境保全措置を実施します。

【環境保全措置】

- ・建設工事（造成工事及び建築工事）に使用する資材（コンクリート型枠等）は、可能な限り再使用し、木くず発生を抑制します。
- ・建設工事（造成工事及び建築工事）に使用する資材・機材等については、業者と調整し、省梱包化を図り、廃棄物発生量を抑制します。
- ・資材は、再資源化しやすいものを使用し、解体時の廃棄物発生量を抑制します。
- ・建設工事（造成工事及び建築工事）は、「建設工事に係る再資源化等に関する法律」を遵守し、発生した廃棄物は、徹底分別し、再資源化します。
- ・建設発生残土は、埋戻し、盛土用の土として再利用します。
- ・上記の環境保全措置を実施した上でやむを得ず発生した廃棄物は、「廃棄物の処理及び清掃に関する法律」を遵守し、適切に処理します。

7) 評価

解体工事及び建設工事に伴う廃棄物等については、環境保全措置に示す発生抑制、再資源化、適正処理を実施する計画であり、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ものと評価します。

施設の供用

(2) 廃棄物の発生

1) 予測項目

予測項目は、施設の供用に伴い発生する廃棄物の種類、発生量及び処理・処分方法としました。

2) 予測地域・地点

予測地点は、事業計画地としました。

3) 予測時期

予測対象時期は、施設の稼働が定常状態となる時期としました。

4) 予測手法

施設の供用に伴う廃棄物等の発生量は、施設の供用に係る計画を勘案し定量的に予測しました。

5) 予測結果

焼却処理に伴う廃棄物等の種類ごとの発生量及び処理方法は、表 7.10-3に示すとおりです。

表 7.10-3 焼却処理に伴う廃棄物の発生量

種 別	発生量 (t/年)	処理等の方法
焼却灰	7,334	「廃棄物の処理及び清掃に関する法律」や「ダイオキシン類対策特別措置法」を遵守し、国が定めた安定化処理を行った後、最終処分する。
集じん灰	3,486	

6) 環境保全措置

環境への影響を低減するため、以下の環境保全措置を実施します。

【環境保全措置】

- ・ 燃焼管理により焼却灰や集じん灰の発生を抑制します。
- ・ 焼却灰については、最終処分基準を設定し、集じん灰に含まれる重金属類は、薬剤固化等により溶出防止の処理を行ったのち搬出を行います。
- ・ 焼却灰からの鉄くずの回収を行い、再資源化することで廃棄物発生量を抑制します。
- ・ 上記の環境保全措置を実施した上でやむを得ず発生した廃棄物は、「廃棄物の処理及び清掃に関する法律」等を遵守し、適切に処理します。

7) 評価

施設の供用に伴う廃棄物については、環境保全措置に示す燃焼管理、最終処分基準の設定、溶出防止処理、鉄くずの回収及び再資源化を実施する計画であり、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ものと評価します。

7.11 温室効果ガス等

7.11.1 現況調査

(1) 文献その他の資料調査

1) 調査項目

調査項目は、二酸化炭素等の排出量としました。

2) 調査手法

調査手法は、既存資料の収集整理としました。

3) 調査地域・地点

調査地点は、事業計画地としました。

4) 調査時期

調査時期は、最新の既存資料としました。

5) 調査結果

令和元年度における広島市の事務事業に伴う温室効果ガス排出量は、307,324t-CO₂であり、そのうち廃棄物の処理（焼却・埋立）に伴う排出量は98,990t-CO₂です（「広島市地球温暖化対策実行計画（市役所の取組） 令和元年度実施状況（確定値）」（広島市ホームページ））。

7.11.2 予測・評価

施設の供用

(1) 施設の稼働に伴う温室効果ガス等

1) 予測項目

予測項目は、施設の稼働（排出ガス）に伴う二酸化炭素及びその他温室効果ガス（メタン、一酸化二窒素）の排出量としました。

2) 予測地域・地点

予測地域は、事業計画地としました。

3) 予測時期

予測対象時期は、施設の稼働が定常状態となる時期としました。

4) 予測手法

予測方法は、「温室効果ガス排出量算定・報告マニュアルVer4.8(環境省・経済産業省、令和4年1月)」に示される手法としました。また、発電等による温室効果ガスの削減量についても考慮しました。

(a) 予測手順

ごみ焼却による温室効果ガス排出量の予測手順を図 7.11-1に、発電による温室効果ガスの削減量の予測手順を図 7.11-2に示します。

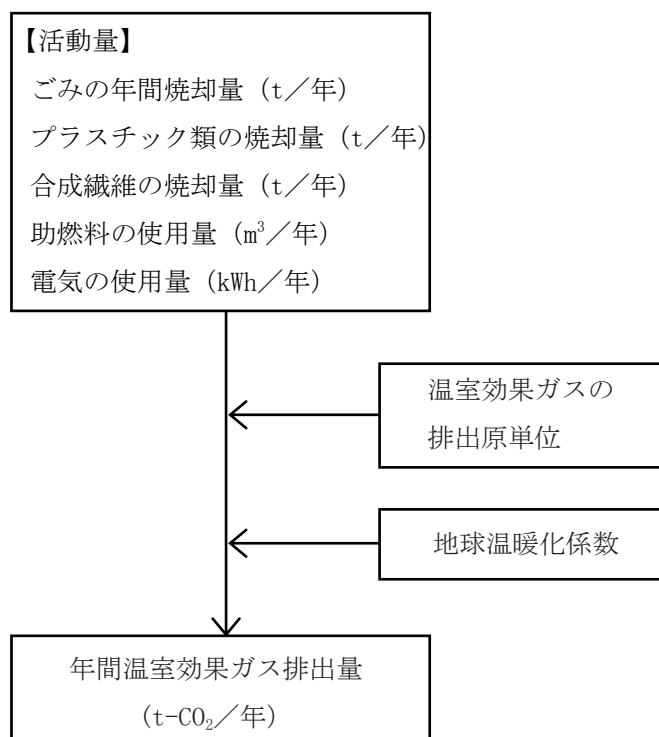


図 7.11-1 ごみ焼却による温室効果ガス排出量の予測手順

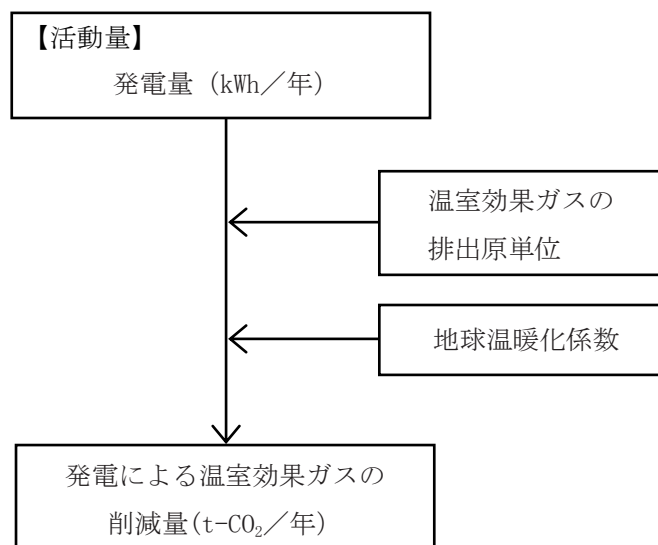


図 7.11-2 発電による温室効果ガスの削減量の予測手順

(b) 予測式

ごみ焼却による温室効果ガス排出量の予測について、施設の稼働に伴う活動量の算定式、年間温室効果ガス排出量の予測式を以下に示します。

施設の稼働に伴う活動量（プラスチック類・合成繊維の焼却量）の算定式

一般廃棄物中のプラスチック類の焼却量（t/年：乾重量）

$$= \text{一般廃棄物の焼却量 (t: 湿重量)} \times \text{一般廃棄物中のプラスチック類の割合 (湿重量)}^{\text{注1}} \\ \times \text{プラスチック類の固形分割合}^{\text{注2}}$$

一般廃棄物中の合成繊維の焼却量（t：乾重量）

$$= \text{一般廃棄物の焼却量 (t: 湿重量)} \times \text{一般廃棄物中の合成繊維の割合 (湿重量)}^{\text{注3}}$$

注1：一般廃棄物中のプラスチック含有率は、「温室効果ガス排出量算定・報告マニュアル Ver. 4. 8」（Ⅱ-70）より18.1%（平成14～16年度に実施された全国自治体における湿ベース実測データの単純平均値）としました。

注2：プラスチック類の乾重量算出のための、ごみ焼却量における水分比率は、「温室効果ガス排出量算定・報告マニュアル Ver. 4. 8」（Ⅱ-70）より20%としました。

注3：一般廃棄物中の合成繊維の割合は、「温室効果ガス排出量算定・報告マニュアル Ver. 4. 8」（Ⅱ-71）より2.83%（繊維くず6.65%（平成14～16年度に実施された全国自治体における衣類等の湿ベース実測データ（300件）の単純平均値）×固形分割合80%×繊維くず中の合成繊維割合53.2%）としました。

年間温室効果ガス排出量の予測式

$$\begin{aligned} \text{二酸化炭素：排出量 (kg-CO}_2\text{)} &= \text{プラスチック類の焼却量 (t/年)} \times \text{排出係数 (kg-CO}_2\text{/t)} \\ &+ \text{合成繊維の焼却量 (t/年)} \times \text{排出係数 (kg-CO}_2\text{/t)} \\ &+ \text{都市ガスの使用量 (t/年)} \times \text{排出係数 (kg-CO}_2\text{/t)} \\ &+ \text{電気の使用量 (t/年)} \times \text{排出係数 (kg-CO}_2\text{/t)} \end{aligned}$$

$$\text{メタン：排出量 (kg-CO}_2\text{)} = \text{ごみ焼却量 (t/年)} \times \text{排出係数 (kg-CH}_4\text{/t)} \times \text{地球温暖化係数}$$

$$\text{一酸化二窒素：排出量 (kg-CO}_2\text{)} = \text{ごみ焼却量 (t/年)} \times \text{排出係数 (kg-N}_2\text{O/t)} \times \text{地球温暖化係数}$$

5) 予測条件

(a) 施設の稼働に係る活動量

施設の運転計画等から、施設の稼働に伴う温室効果ガス排出に対する活動量を表 7.11-1のとおり設定しました。

表 7.11-1 施設の稼働に係る活動量

事業行為		単位	活動量
施設の稼働	ごみ焼却量（湿重量）	t／年	80,700
	プラスチック類（乾重量）	t／年	11,685
	合成繊維（乾重量）	t／年	2,284
	助燃用の都市ガスの使用	m ³ ／年	116,443
	電気の使用	kWh／年	12,878,000
	ごみ発電	kWh／年	44,800,000

(b) 温室効果ガス排出係数

温室効果ガスの排出係数を表 7.11-2に、地球温暖化係数を表 7.11-3に示します。

表 7.11-2 温室効果ガスの排出係数

発生行為		使用燃料等	使用量の単位	CO ₂ (kg)	CH ₄ (kg)	N ₂ O (kg)
施設の稼働	ごみの焼却（全連続式）	一般廃棄物	t	—	0.00095	0.0567
		プラスチック類	t	2,770	—	—
		合成繊維	t	2,290	—	—
	助燃料の使用	都市ガス	m ³	2.234	—	—
	電気の使用及び発電	電力	kWh	0.561	—	—

注1：排出係数は発生行為を単位（1t、1m³、1kWh）だけ行った場合に排出する温室効果ガスの量を示します。

注2：電気の使用に係る排出係数は、中国電力の基礎排出係数の値としました。（「電気事業者別排出係数」環境省・経済産業省令和3年1月公表）

表 7.11-3 地球温暖化係数

温室効果ガス	地球温暖化係数
二酸化炭素（CO ₂ ）	1
メタン（CH ₄ ）	25
一酸化二窒素（N ₂ O）	298

6) 予測結果

(a) 新南工場の供用に伴う温室効果ガス排出量

施設の供用に伴う温室効果ガス排出量の予測結果を表 7.11-4に、現南工場の令和元年度実績との比較を表 7.11-5に示します。

施設の供用に伴う温室効果ガスの排出量は、排出が約4.6万t-CO₂/年、発電による削減の効果が約2.5万t-CO₂/年であり、差し引くと約2.1万t-CO₂/年と予測されます。

新南工場では新たにプラスチック類が焼却され、また、助燃料及び電気の使用が増えることから、温室効果ガスの排出量が増加しますが、一方で発電効率の向上により削減量も増加します。削減量を差し引いた温室効果ガス排出量は約0.4万t-CO₂/年の増加となります。

表 7.11-4 温室効果ガス排出量の予測結果

(施設の供用：t-CO₂/年)

発生行為		使用燃料等	活動量	CO ₂ 排出量	CO ₂ 削減量	CH ₄	N ₂ O	CO ₂ 総排出量
排出量	ごみの焼却	一般廃棄物	80,700 t/年	—	—	2	1,364	1,366
		プラスチック類	11,685 t/年	32,368	—	—	—	32,368
		合成繊維	2,284 t/年	5,230	—	—	—	5,230
	助燃料の使用	都市ガス	116,443 m ³ /年	260	—	—	—	260
	電力の使用	電力	12,878,000 kWh/年	7,225	—	—	—	7,225
	排出量計							46,449
削減量	発電	電力	44,800,000 kWh/年	—	-25,133	—	—	-25,133
計								21,316

注：ごみ焼却のうち、一般廃棄物の活動量は湿重量、プラスチック類及び合成繊維の活動量は乾重量を示します。

CH₄とN₂Oの排出量は、各発生行為の使用燃料等に各温室効果ガスの排出係数を乗じた上、温暖化係数を用いてCO₂に換算した量を示します。

表 7.11-5 現南工場との比較

施設	CO ₂ 総排出量(t-CO ₂ /年)		
	CO ₂ 排出量 ①	CO ₂ 削減量 ②	①+②
現南工場(令和元年度実績)	23,001	-5,960	17,041
新南工場	46,449	-25,133	21,316
温室効果ガス排出量の変化			4,275

注：CO₂排出量①は、ごみ焼却、助燃料消費及び電力消費による年間のCO₂排出量を示します。

CO₂削減量②は、発電による年間のCO₂排出量の削減を示します。

(b) 本市のごみ焼却施設 3 工場全体での温室効果ガス排出量

ごみ焼却による温室効果ガス排出量は、ごみの焼却量と、その中に含まれるプラスチック類及び合成繊維（以下、「プラスチック類等」という。）の割合に影響されます。本市ではこれまで、プラスチック類等は中工場と安佐南工場の 2 工場で焼却していましたが、新南工場の稼働により、3 工場全てでプラスチック類等の焼却が可能となります。そのため、新南工場の稼働後は、各工場で焼却するごみの中に含まれるプラスチック類等の割合が変化し、各工場から排出される温室効果ガス排出量はそれぞれ変化すると考えられますが、3 工場全体の合計では、ごみ焼却量とその中に含まれるプラスチック類等の割合が変化しないため、本市のごみ焼却施設 3 工場全体におけるごみ焼却による温室効果ガス排出量は、変化しないと予測されます。

また、発電による温室効果ガスの削減量は、ごみ焼却施設における発電量に依存します。新南工場の稼働後における各工場の発電量の算出に当たっては、ごみの焼却量、ごみ質及び休炉期間等の様々な影響を受けるため、各工場間でのごみの搬入調整や整備休炉のタイミング等のバランスを考慮する必要があり、現時点でこれらの計画が定まっていないことから、具体的な数量を予測することが困難です^{注1}。ただし、新南工場では発電効率 20.5%以上^{注2}の高効率発電設備を導入することとしており、現南工場の発電効率 4.38%^{注2}から大幅に向上することから、3 工場全体での発電量は増加し、本市のごみ焼却施設 3 工場全体における発電による温室効果ガスの削減量は増加するものと予測されます。

以上のことから、新南工場の稼働後における本市のごみ焼却施設 3 工場全体での温室効果ガス排出量については、削減が進むものと予測されます。

注1：表 7.11-4 に示した予測結果は、運転計画等から過小評価とならないよう予測条件を設定しており、各工場間でのごみの搬入調整や整備休炉のタイミング等のバランスは考慮していません。

注2：設計値であり、実際の施設稼働時の発電効率はごみの質や量、休炉の有無等の運転状況によって変動します。

7) 環境保全措置

環境への影響を低減するため、以下の環境保全措置を実施します。

【環境保全措置】

- ・ごみ焼却に伴い発生する余熱を有効に利用するため、高効率の熱回収・発電設備を採用します。回収した余熱については、高温・高圧蒸気として回収し、発電電力は場内で利用し、余剰分は電力会社等へ売却します。また、現南工場と同様に場内給湯や東雲屋内プールの熱源として余熱利用を行います。これらを通じて低炭素化社会の実現に向けて貢献します。
- ・施設に採用する機器については、積極的に省エネルギー型の採用に努めます。
- ・事業計画地に植栽を実施し、緑地をできる限り確保するように努めます。

8) 評価

施設の稼働に伴って排出される温室効果ガス（二酸化炭素、メタン及び一酸化二窒素）による環境への影響については、ごみの焼却、助燃料及び電気の使用により年間約4.6万t-CO₂の発生と発電による約2.5万t-CO₂の削減により、差し引き約2.1万t-CO₂の排出が予測されます。ただし、新南工場の稼働により発電効率が向上することから、本市のごみ焼却施設3工場全体での温室効果ガス排出量については、削減が進むものと予測されます。

また、環境保全措置として、発生する余熱による発電、場内給湯への利用、近隣プールの熱源としての利用のほか、余剰電力売電による電力供給削減、省エネルギー型機器の採用により、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ものと評価します。

さらに、緑地をできる限り確保することにより、環境保全について適正な配慮がなされていると評価します。

