

第 10 章 調査結果の概要並びに予測及び評価の結果

10.1 大気質

第10章 調査結果の概要並びに予測及び評価の結果

10.1 大気質

本事業の建設機械の稼働、造成等の工事、資材運搬等の車両の走行、自動車交通の発生に伴う大気質への影響が考えられるため、大気質に係る調査、予測及び評価を行った。

10.1.1 調査

1) 調査内容

(1) 大気質の状況

窒素酸化物、浮遊粒子状物質、炭化水素(非メタン炭化水素)及び粉じん(降下ばいじん)の状況を調査した。

環境影響要因別の調査項目は表 10.1-1 に示すとおりである。

表 10.1-1 大気質の調査項目

環境影響評価の項目	公園の建設			
	工事			存在・供用
	建設機械の稼働	資材運搬等の車両の走行	造成等の工事	自動車交通の発生
窒素酸化物	○	○		○
浮遊粒子状物質	○	○		○
炭化水素(非メタン炭化水素)				○
粉じん(降下ばいじん)			○	

(2) 気象の状況

風向、風速、気温、湿度を調査した。

(3) その他の予測・評価に必要な事項

大気の流れ、拡散等に影響を及ぼす地形・地物の状況、既存発生源の状況、学校・病院その他の環境の保全について配慮の必要な施設及び住宅の分布状況を調査した。

2) 調査方法

調査方法は表 10.1-2 に示すとおりである。

表 10.1-2 大気質の状況の調査方法

調査内容		調査方法	
①大気質の状況 ・一般環境： 窒素酸化物、 浮遊粒子状物質	既存資料調査	「さいたま市の大気状況」(さいたま市環境局環境共生部環境対策課 HP)等の整理及び解析。	
①大気質の状況 ・一般環境： 窒素酸化物、 浮遊粒子状物質、 粉じん	現地調査	窒素酸化物	公定法：「二酸化窒素に係る環境基準について」(昭和53年、環境庁告示第38号)に定める測定方法 簡易法：PTIO法(サンプラーに試薬を染み込ませた紙を入れ、大気中に暴露することで窒素酸化物(二酸化窒素)を発色させて吸光度から測定する方法)
		浮遊粒子状物質	「大気の汚染に係る環境基準について」(昭和48年、環境庁告示第25号)に定める測定方法
		粉じん (降下ばいじん)	衛生試験法に基づく方法(降下ばいじんとしてダストジャーにて測定)
①大気質の状況 ・沿道環境： 窒素酸化物、 浮遊粒子状物質、 炭化水素	現地調査	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)に定める測定方法
		浮遊粒子状物質	「大気の汚染に係る環境基準について」(昭和48年、環境庁告示第25号)に定める測定方法
		炭化水素 (非メタン 炭化水素)	「環境大気中の鉛・炭化水素の測定法について」(昭和52年、環大企第61号環境庁大気保全局長通知)に定める測定方法
②気象の状況 ・風向、風速	既存資料調査	地域気象観測所、一般局の観測資料の整理及び解析とした。	
②気象の状況 ・風向、風速、気温、 湿度	現地調査	「地上気象観測指針」(平成14年、気象庁)に定める測定方法	
③大気の流れ、拡散等に 影響を及ぼす地形・地物の 状況	既存資料調査	「埼玉県地理環境情報 WebGIS」(埼玉県)等の整理及び解析。	
④その他の予測・評価に 必要な事項 ・既存の発生源の状況	既存資料調査	固定発生源	「さいたま市見沼田圃土地利用現況調査業務報告書」(平成26年、さいたま市)、「住宅地図」等の整理及び解析。
	現地調査	移動発生源 (交通量)	「平成27年度 全国道路・街路交通情勢調査」(平成29年、国土交通省道路局企画課 HP)の整理及び解析。 「10.15 地域交通」の調査結果を活用。
④その他の予測・評価に 必要な事項 ・学校、病院その他の環境の 保全についての配慮が特に 必要な施設及び住宅の 分布状況	既存資料調査	「埼玉県学校便覧」(平成29年5月1日現在、埼玉県教育局教育政策課 HP)「さいたま市保育施設 PR ガイド」(平成29年、さいたま市子ども未来局/幼児未来部/保育課)等の整理及び解析。	

3) 調査地域・地点

調査地域・地点は、表 10.1-3、図 10.1-1 に示すとおりである。

表 10.1-3 調査地域・地点

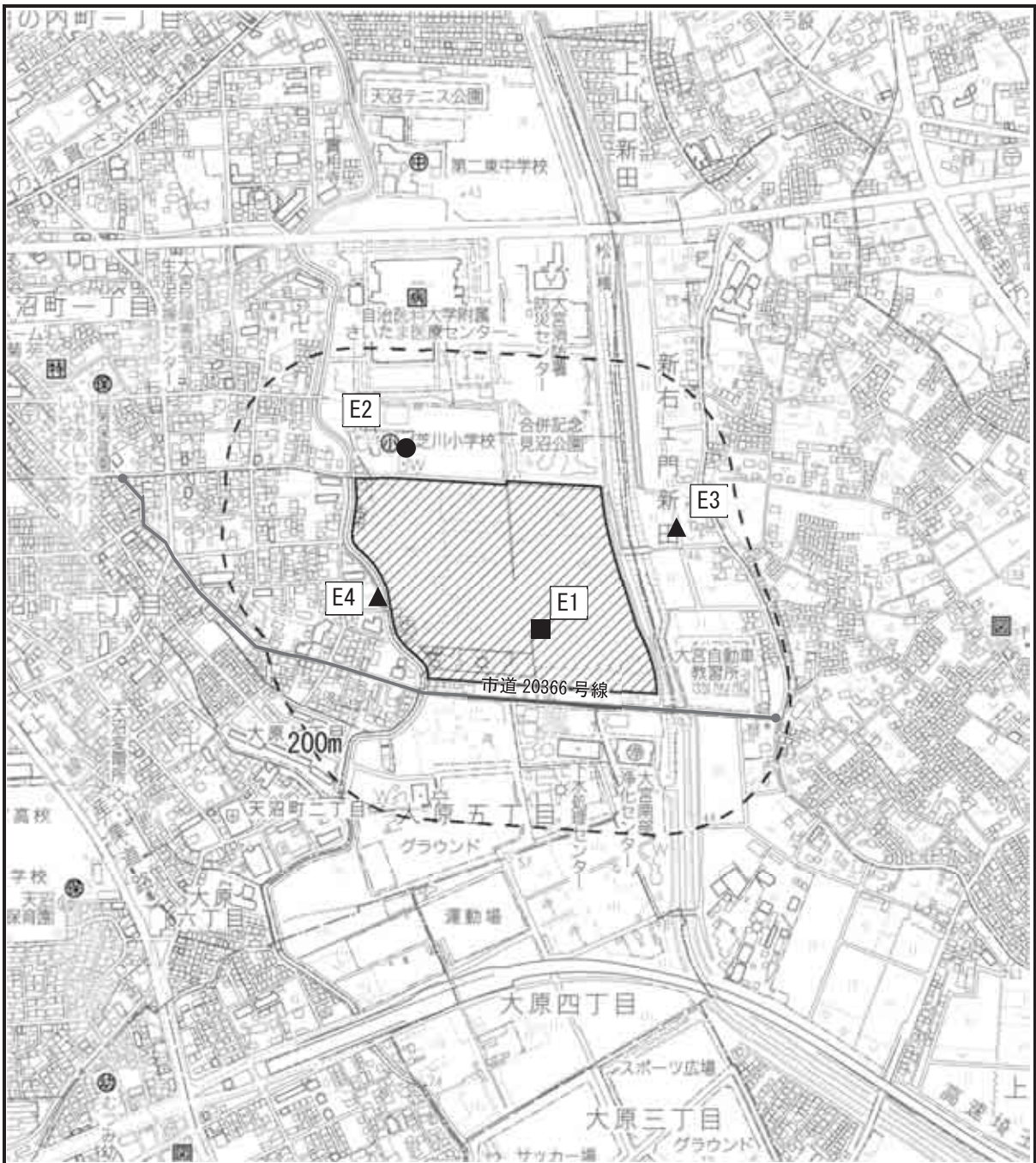
調査内容		調査地域・地点
①大気質の状況 ・一般環境： 窒素酸化物、 浮遊粒子状物質	既存資料 調査	事業実施区域近傍の一般局であるさいたま市大宮局、さいたま市片柳局。
①大気質の状況 ・一般環境： 窒素酸化物、 浮遊粒子状物質、 粉じん	現地調査	調査地域は事業実施区域の敷地境界から約 200m の範囲とし、調査地点は以下のとおりとした。 ・窒素酸化物[公定法]及び浮遊粒子状物質 事業実施区域内の1地点 (E1)、 最寄りの配慮施設の芝川小学校 (E2) の計2地点 ・窒素酸化物[簡易法] 事業実施区域内の1地点 (E1)、 事業実施区域東側及び西側の住宅地 (E3、E4) の計 3 地点 ・粉じん (降下ばいじん) 事業実施区域内の1地点 (E1)
①大気質の状況 ・沿道環境： 窒素酸化物、 浮遊粒子状物質、 炭化水素	現地調査	調査地域は交通量が相当程度変化する資材運搬等の車両の走行経路及び自動車交通の発生箇所の道路端から片側 200m の範囲とした。 調査地点は配慮施設又は住居が分布する区間のうちの 4 地点 (T1～T4)。
②気象の状況 ・風向、風速	既存資料 調査	事業実施区域近傍の一般局であるさいたま市大宮局、さいたま市片柳局。
②気象の状況 ・風向、風速、気温、 湿度	現地調査	事業実施区域内の 1 地点 (E1)。
③大気の移流、拡散等に 影響を及ぼす地形・地物の 状況	既存資料 調査	事業実施区域及びその周辺。
④その他の予測・評価 に必要な事項 ・既存の発生源の状況	既存資料 調査	固定発生源：事業実施区域及びその周辺。 移動発生源：資材運搬等の車両の走行経路、自動車交通の発生箇所及びその周辺地域。
	現地調査	移動発生源 (交通量)：「10.15 地域交通」と同様。
④その他の予測・評価 に必要な事項 ・学校、病院その他の 環境の保全についての 配慮が特に必要な施設 及び住宅の分布状況	既存資料 調査	事業実施区域及びその周辺地域並びに資材運搬等の車両の走行経路、自動車交通の発生箇所及びその周辺地域。

4) 調査期間・頻度






調査期間・頻度は、表 10.1-4 に示すとおりである。

表 10.1-4 調査期間・頻度








調査内容		調査期間・頻度	
①大気質の状況 ・一般環境： 窒素酸化物、 浮遊粒子状物質	既存資料調査	平成 24 年度から平成 28 年度までの 5 年間の調査結果を整理。	
①大気質の状況 ・一般環境： 窒素酸化物、 浮遊粒子状物質、 粉じん	現地調査	<ul style="list-style-type: none"> ・窒素酸化物、浮遊粒子状物質 春季：平成 29 年 5 月 14 日～ 5 月 20 日(7 日間) 夏季：平成 29 年 8 月 20 日～ 8 月 26 日(7 日間) 秋季：平成 29 年 11 月 5 日～ 11 月 11 日(7 日間) 冬季：平成 30 年 1 月 21 日～ 1 月 27 日(7 日間) ・粉じん(降下ばいじん) 春季：平成 29 年 4 月 21 日～ 5 月 21 日(1 ヶ月間) 夏季：平成 29 年 7 月 27 日～ 8 月 26 日(1 ヶ月間) 秋季：平成 29 年 10 月 13 日～ 11 月 12 日(1 ヶ月間) 冬季：平成 29 年 12 月 21 日～ 平成 30 年 1 月 20 日(1 ヶ月間) 	
①大気質の状況 ・沿道環境： 窒素酸化物、 浮遊粒子状物質、 炭化水素	現地調査	①大気質の状況(一般環境：窒素酸化物、浮遊粒子状物質)と同様。	
②気象の状況 ・風向、風速	既存資料調査	平成 29 年を含む過去 10 年のデータを整理。	
②気象の状況 ・風向、風速、気温、 湿度	現地調査	①大気質の状況(一般環境：窒素酸化物、浮遊粒子状物質)と同様。	
③大気の流れ、拡散等 に影響を及ぼす地 形・地物の状況	既存資料調査	平成 30 年時点掲載のデータを整理。	
④その他の予測・評価 に必要な事項 ・既存の発生源の状 況	既存資料調査	固定発生源	最新のデータを整理。
		移動発生源	平成 27 年度のデータを整理。
	現地調査	移動発生源 (交通量)	「10.15 地域交通」と同様。
④その他の予測・評価 に必要な事項 ・学校、病院その他 の環境の保全につ いての配慮が特に 必要な施設及び住 宅の分布状況	既存資料調査	平成 29 年のデータを整理。	



凡 例

-  事業実施区域
-  主な既存発生源(隣接する道路)
-  大気質(窒素酸化物[公定法]及び[簡易法]、
浮遊粒子状物質、粉じん(降下ばいじん))
・ 気象調査地点(E1)
-  大気質(窒素酸化物[公定法]、浮遊粒子状物質)
調査地点(E2)
-  大気質(窒素酸化物[簡易法])調査地点(E3、E4)

<配慮施設等>

-  : 幼稚園  : 中学校  : 特別養護老人ホーム
-  : 保育園  : 図書館
-  : 小学校  : 病院

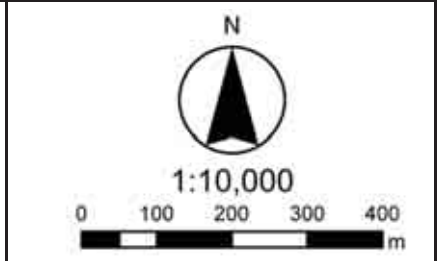
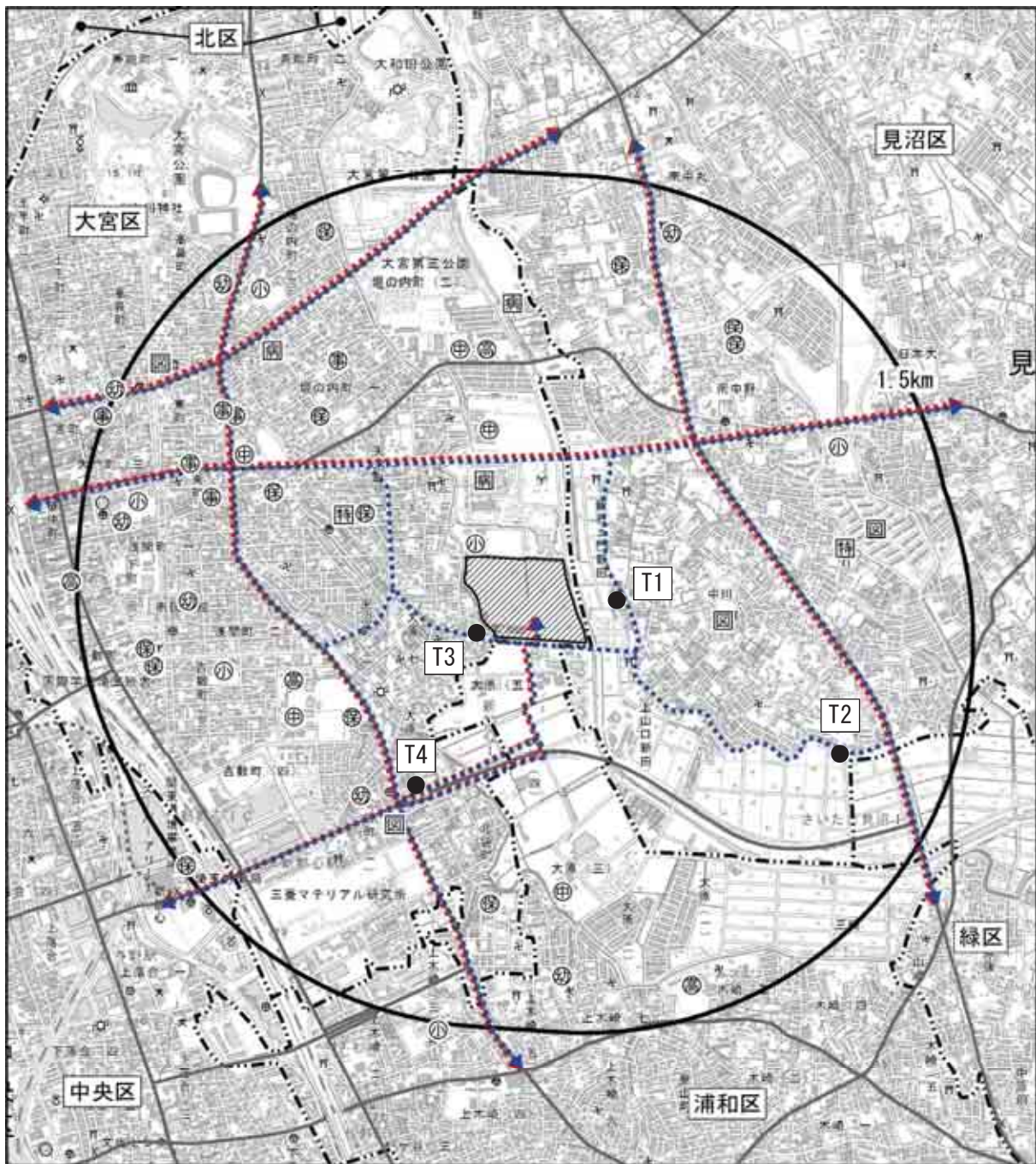


図 10.1-1(1) 大気質調査地点



凡 例

- 事業実施区域
 - 区界
 - 主要幹線道路（首都高・国道・県道）
 - 建設機械及び資材運搬等の車両の主な走行ルート
 - 自動車交通の発生箇所
 - 大気質調査地点（T1～T4）
- ＜配慮施設等＞
- | | |
|-----------|-----------|
| 幼稚園 | 高等学校 |
| 保育園 | 図書館 |
| 小規模保育事業所等 | 病院 |
| 小学校 | 特別養護老人ホーム |
| 中学校 | |



1:25,000

0 250 500 750 1,000
m

図 10.1-1 (2) 大気質調査地点

5) 調査結果

(1) 大気質の状況

a) 既存資料調査

既存資料調査結果は、「第3章 地域特性 3.2 自然的状況 1) 大気質、騒音、振動、悪臭、その他の大気に係る環境の状況 (2) 大気質 (p. 3-22)」に示すとおりである。

b) 現地調査

(a) 窒素酸化物(二酸化窒素)

窒素酸化物(二酸化窒素)の調査結果は表 10.1-5 に示すとおりである。

一般環境の調査地点における日平均最高値は公定法で 0.012~0.023ppm、簡易法で 0.008~0.028ppm であり、全ての地点で環境基準を満たしていた。

また、沿道環境の調査地点における日平均最高値は 0.013~0.032ppm であり、全ての地点で環境基準(0.04~0.06ppm のゾーン内又はそれ以下)を満たしていた。

なお、公定法の測定結果の詳細、一般環境の調査地点における各地点(E1~E4)及び各調査方法(公定法、簡易法)による調査結果の比較は「資料編 2. 大気質 (p. 資 2-2、資 2-59)」に示す。

表 10.1-5 現地調査結果(窒素酸化物(二酸化窒素))

調査内容		調査地点	調査時期	調査結果(ppm) *1		
				期間平均値	日平均値の最高値	1時間値の最高値
一般環境	公定法	E1	春季	0.008	0.013 ○	0.028
			夏季	0.009	0.012 ○	0.027
			秋季	0.014	0.021 ○	0.042
			冬季	0.012	0.019 ○	0.041
		E2	春季	0.007	0.012 ○	0.023
			夏季	0.010	0.014 ○	0.035
			秋季	0.015	0.023 ○	0.042
			冬季	0.011	0.018 ○	0.037
	簡易法	E1	春季	0.007	0.014 ○	-
			夏季	0.008	0.012 ○	-
			秋季	0.014	0.023 ○	-
			冬季	0.009	0.012 ○	-
		E3	春季	0.009	0.019 ○	-
			夏季	0.009	0.017 ○	-
			秋季	0.016	0.026 ○	-
			冬季	0.007	0.008 ○	-
E4	春季	0.008	0.019 ○	-		
	夏季	0.010	0.016 ○	-		
	秋季	0.018	0.028 ○	-		
	冬季	0.008	0.012 ○	-		
沿道環境	T1	春季	0.017	0.026 ○	0.043	
		夏季	0.012	0.015 ○	0.032	
		秋季	0.021	0.031 ○	0.058	
		冬季	0.012	0.021 ○	0.046	
	T2	春季	0.016	0.021 ○	0.037	
		夏季	0.012	0.016 ○	0.030	
		秋季	0.021	0.032 ○	0.070	
		冬季	0.014	0.023 ○	0.052	
	T3	春季	0.012	0.017 ○	0.026	
		夏季	0.013	0.018 ○	0.034	
		秋季	0.019	0.029 ○	0.064	
		冬季	0.014	0.021 ○	0.043	
	T4	春季	0.010	0.018 ○	0.031	
		夏季	0.011	0.013 ○	0.037	
		秋季	0.020	0.030 ○	0.053	
		冬季	0.016	0.025 ○	0.052	
環境基準				-	0.04~0.06 の範囲内 またはそれ以下	-

*1. ○ : 環境基準を満たす × : 環境基準を満たさない

(b) 浮遊粒子状物質

浮遊粒子状物質の調査結果は表 10.1-6 に示すとおりである。測定結果の詳細は「資料編 2. 大気質 (p. 資 2-38)」に示すとおりである。

一般環境の調査地点については、日平均の最高値は 0.024~0.054mg/m³、1 時間値の最高値は 0.061~0.148mg/m³ であり、全ての地点で環境基準(長期的評価[0.10mg/m³ 以下]、短期的評価[0.20mg/m³ 以下])を満たしていた。

沿道環境の調査地点については、日平均の最高値は 0.021~0.054mg/m³、1 時間値の最高値は 0.047~0.110mg/m³ であり、環境基準(長期的評価[0.10mg/m³ 以下]、短期的評価[0.20 mg/m³ 以下])を満たしていた。

表 10.1-6 現地調査結果(浮遊粒子状物質)

調査内容	調査地点	調査時期	調査結果 (mg/m ³) *1		
			期間平均値	日平均値の最高値	1 時間値の最高値
一般環境	E1	春季	0.025	0.040 ○	0.071 ○
		夏季	0.023	0.032 ○	0.071 ○
		秋季	0.029	0.052 ○	0.104 ○
		冬季	0.012	0.025 ○	0.148 ○
	E2	春季	0.023	0.032 ○	0.061 ○
		夏季	0.024	0.029 ○	0.093 ○
		秋季	0.030	0.054 ○	0.101 ○
		冬季	0.009	0.024 ○	0.061 ○
沿道環境	T1	春季	0.021	0.032 ○	0.055 ○
		夏季	0.018	0.024 ○	0.047 ○
		秋季	0.029	0.054 ○	0.095 ○
		冬季	0.013	0.026 ○	0.063 ○
	T2	春季	0.023	0.035 ○	0.062 ○
		夏季	0.025	0.034 ○	0.063 ○
		秋季	0.030	0.052 ○	0.103 ○
		冬季	0.016	0.027 ○	0.055 ○
	T3	春季	0.023	0.033 ○	0.070 ○
		夏季	0.019	0.027 ○	0.054 ○
		秋季	0.028	0.050 ○	0.079 ○
		冬季	0.011	0.021 ○	0.054 ○
	T4	春季	0.022	0.035 ○	0.061 ○
		夏季	0.025	0.035 ○	0.051 ○
		秋季	0.028	0.053 ○	0.110 ○
		冬季	0.010	0.024 ○	0.064 ○
環境基準			-	0.10 以下	0.20 以下

*1. ○ : 環境基準を満たす × : 環境基準を満たさない

(c) 粉じん(降下ばいじん)

粉じん(降下ばいじん)の調査結果は表 10.1-7 に示すとおりである。測定結果の詳細は「資料編 2. 大気質 (p. 資 2-58)」に示すとおりである。

降下ばいじん量は 0.5~4.9t/km²/月であった。

表 10.1-7 現地調査結果(粉じん(降下ばいじん))

調査内容	調査地点	調査時期	調査結果(t/km ² /月)
一般環境	E1	春季	4.1
		夏季	3.6
		秋季	4.9
		冬季	0.5

(d) 炭化水素(非メタン炭化水素)

炭化水素(非メタン炭化水素)の調査結果は表 10.1-8 に示すとおりである。測定結果の詳細は「資料編 2. 大気質 (p. 資 2-50)」に示すとおりである。

調査期間における午前6~午前9時の3時間平均値は春、夏季では全ての地点で指針値(0.20~0.31ppmC 以下)を満たしていた。秋、冬季はT1で指針値を満たしていなかったが、T2~T4では指針値を満たしていた。

表 10.1-8 現地調査結果(炭化水素(非メタン炭化水素))

調査内容	調査地点	調査時期	調査結果(ppmC) *1		
			期間平均値	午前6時から 午前9時までの 期間平均値	【参考】 午前6時から 午前9時までの 3時間平均値 の最高値
沿道環境	T1	春季	0.17	0.16 ○	0.30
		夏季	0.30	0.31 ○	0.37
		秋季	0.35	0.32 ×	0.52
		冬季	0.22	0.34 ×	0.60
	T2	春季	0.18	0.20 ○	0.29
		夏季	0.26	0.26 ○	0.37
		秋季	0.27	0.23 ○	0.40
		冬季	0.17	0.27 ○	0.43
	T3	春季	0.20	0.21 ○	0.31
		夏季	0.20	0.22 ○	0.30
		秋季	0.26	0.21 ○	0.47
		冬季	0.17	0.27 ○	0.44
	T4	春季	0.18	0.19 ○	0.31
		夏季	0.24	0.23 ○	0.32
		秋季	0.29	0.25 ○	0.37
		冬季	0.19	0.28 ○	0.39
指針値			-	0.20~0.31 以下	-

*1. ○ : 指針値を満たす × : 指針値を満たさない(表中の網掛け箇所)

(2) 気象の状況

a) 既存資料調査

さいたま市大宮局及びさいたま市片柳局の風配図(平成 29 年)は図 10.1-2 に示すとおりである。

なお、過去 10 年(平成 19 年～平成 28 年)の観測値を用いて異常年検定を行った結果、さいたま市大宮局については風向の西北西(WSW)で異常年と判定された。さいたま市片柳局については異常年ではないと判定された。異常年検定の結果の詳細は、「資料編 2. 大気質 (p. 資 2-68)」に示すとおりである。

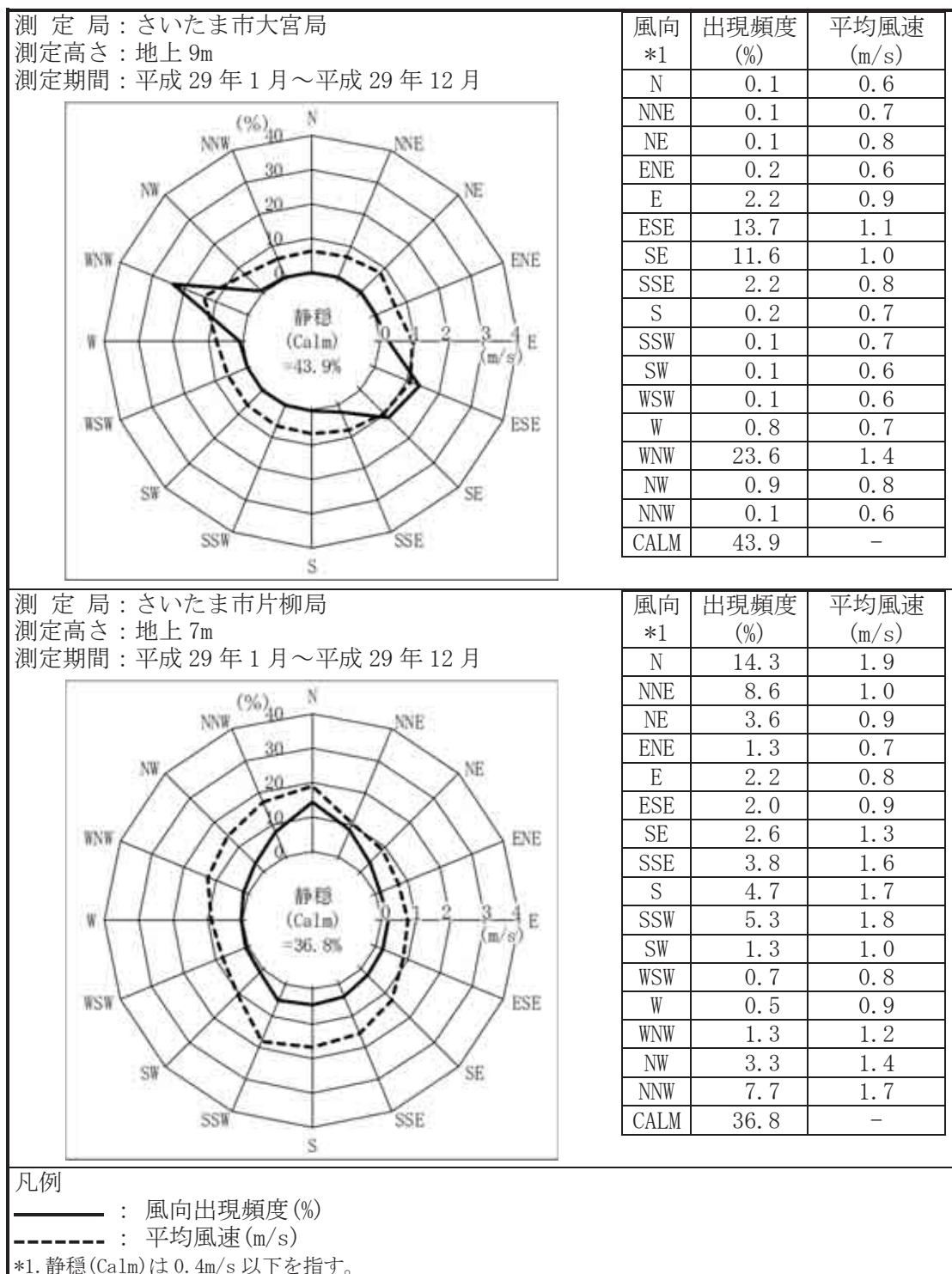


図 10.1-2 風配図(平成 29 年、さいたま市大宮局、さいたま市片柳局)

b) 現地調査

(a) 風向・風速

風向・風速の調査結果は表 10.1-9 及び図 10.1-3 に示すとおりである。測定結果の詳細は「資料編 2. 大気質 (p. 資 2-60)」に示すとおりである。

風速の期間平均値は春季で 1.6m/s、夏季で 1.1m/s、秋季で 1.8m/s、冬季で 2.4m/s であった。

調査期間中の最多風向は、春季は北で出現率は 11.3%、夏季は北で 11.9%、秋季及び冬季は北北西で 28.6%であった。

表 10.1-9 現地調査結果(風向・風速)

調査地点	調査時期	風速(m/s)			風向		静穏*1 出現率 (%)
		期間 平均値	日平均値 最高値	1時間値 最高値	最多 風向	出現率 (%)	
E1	春季	1.6	2.1	4.4	北(N)	11.3	11.3
	夏季	1.1	1.4	3.5	北(N)	11.9	20.8
	秋季	1.8	4.2	9.8	北北西(NNW)	28.6	16.7
	冬季	2.4	3.2	7.3	北北西(NNW)	28.6	15.5

*1. 静穏は 0.4m/s 以下を指す。

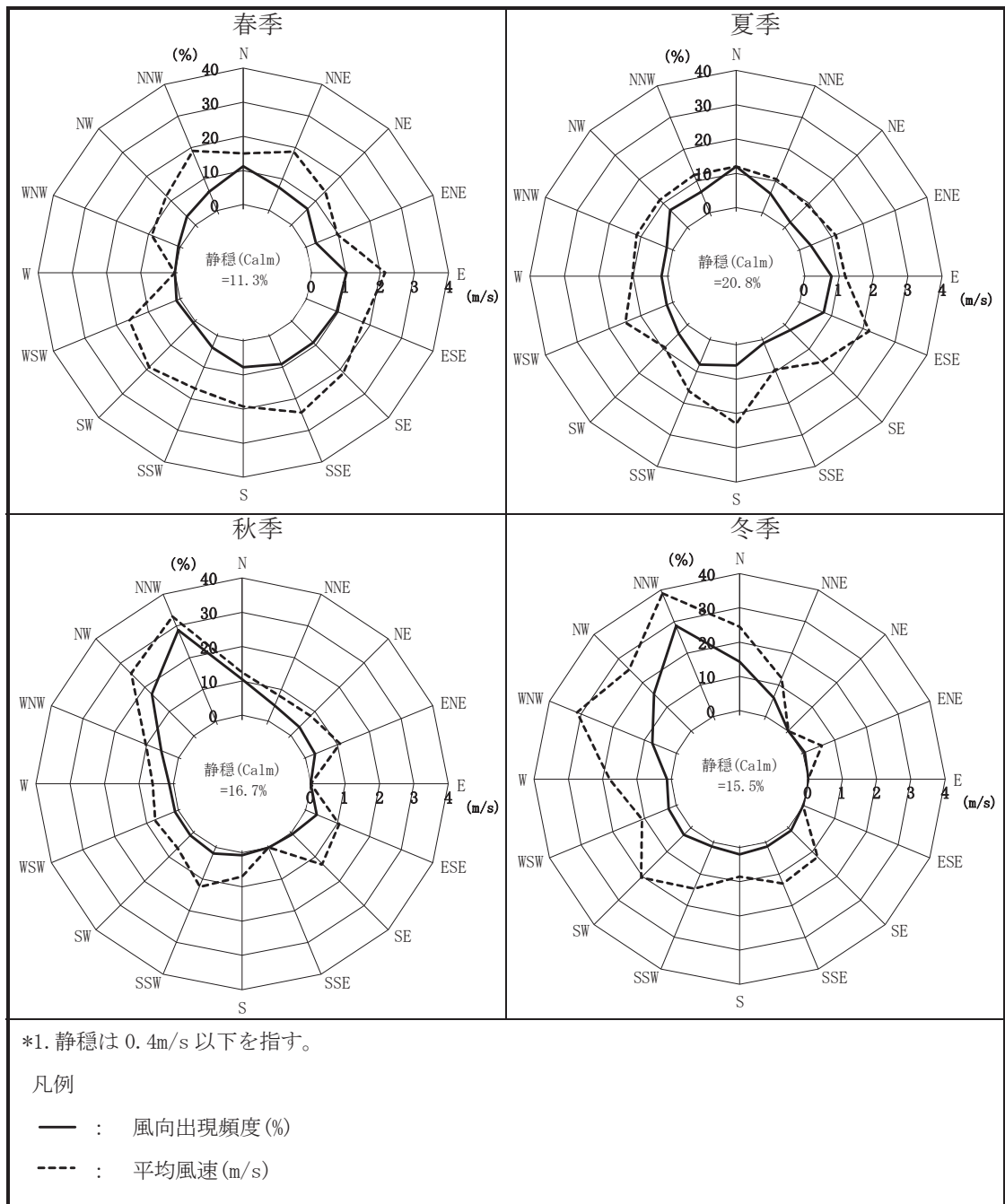


图 10.1-3 風配图

(b) 気温・湿度

気温・湿度の調査結果は表 10.1-10 に示すとおりである。

気温の期間平均値は春季で 18.2℃、夏季で 27.9℃、秋季で 11.8℃、冬季で 0.3℃であった。

湿度の期間平均値は春季で 69%、夏季で 73%、秋季で 67%、冬季で 58%であった。

表 10.1-10 現地調査結果(気温・湿度)

調査地点	調査時期	気温(℃)			湿度(%)		
		期間平均値	日平均値最高値	1時間値最高値	期間平均値	日平均値最高値	1時間値最高値
E1	春季	18.2	22.2	30.5	69	79	94
	夏季	27.9	29.7	36.6	73	82	100
	秋季	11.8	13.6	21.4	67	83	99
	冬季	0.3	4.4	11.8	58	83	100

(3) 大気の流れ、拡散等に影響を及ぼす地形・地物の状況

地形・地物の状況は、「第3章 地域特性 3.2 自然的状況 4) 地形及び地質 (1) 地形の状況 (p. 3-44)」に示すとおりである。

(4) その他の予測・評価に必要な事項

a) 既存発生源の状況

(a) 既存資料調査

事業実施区域周辺の主な既存の発生源としては、事業実施区域南側に隣接する市道 20366 号線(図 10.1-1(2)参照)があげられる。

なお、移動発生源(交通量)の調査結果は「第3章 地域特性 3.1 社会的状況 4) 交通の状況 (1) 道路 (p. 3-10)」に示すとおりである。

(b) 現地調査

移動発生源(交通量)の調査結果は、「10.15 地域交通 10.15.1 調査 5) 調査結果 (p. 10.15-6)」に示すとおりである。

(c) 学校・病院その他の環境の保全について配慮の必要な施設及び住宅の分布状況

学校、病院、その他の環境の保全について配慮が特に必要な施設及び住宅の分布状況については、「第3章 地域特性 3.1 社会的状況 5) 学校、病院その他の環境保全についての配慮が特に必要な施設及び住宅の分布状況 (p. 3-12)」に示すとおりである。

10.1.2 予測

1) 建設機械の稼働に伴う大気質への影響

(1) 予測内容

建設機械の稼働に伴う大気質(窒素酸化物、浮遊粒子状物質)の影響について予測した。

(2) 予測方法

a) 予測手順

予測手順は、「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)を参考に、図10.1-4に示すとおりとした。

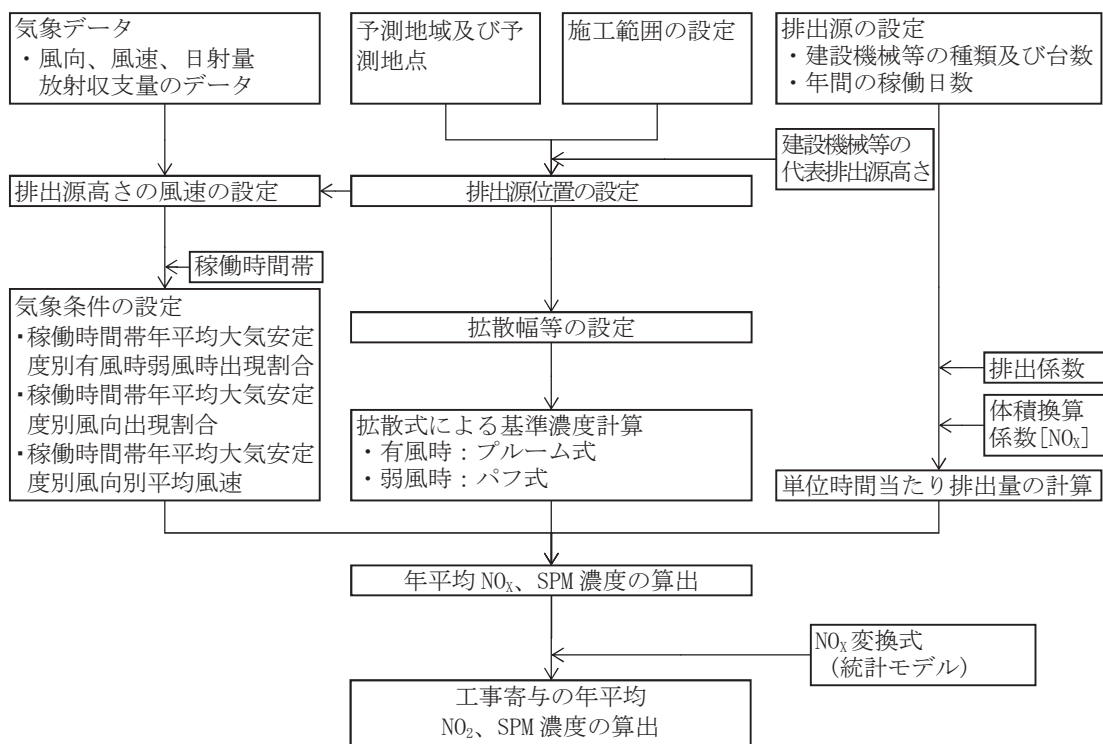


図 10.1-4 建設機械の稼働に伴う大気質の予測手順

b) 予測式

(a) 有風時(風速 1m/s を超える場合)

次のプルーム式を用いた。

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

$C(x, y, z)$: (x, y, z) 地点における濃度(ppm または mg/m^3)

Q : 点煙源の排出強度(mL/s または mg/s)

u : 平均風速(m/s)

H : 排出源の高さ(m)

σ_y, σ_z : 水平[y]、鉛直[z]方向の拡散幅(m)

x : 風向に沿った風下距離(m)

y : x 軸に直角な水平距離(m)

z : x 軸に直角な鉛直距離(m)

(b) 弱風時(風速 1m/s を以下の場合)

次のパフ式を用いた。

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

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

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

t_0 : 初期拡散幅に相当する時間(s)

α, γ : 拡散幅に関する係数

(c) 初期拡散幅の設定

拡散式で用いる拡散幅の設定は、有風時と弱風時でそれぞれ以下のとおりとした。

◇プルーム式(有風時: 風速が 1m/s を超える場合)

・ 水平方向拡散幅 σ_y

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

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

σ_{y0} : 水平方向初期拡散幅(m)

σ_{yp} : Pasquill-Gifford の水平方向拡散幅(m)

W_C : 煙源配置間隔(m)

・ 鉛直方向拡散幅 σ_z

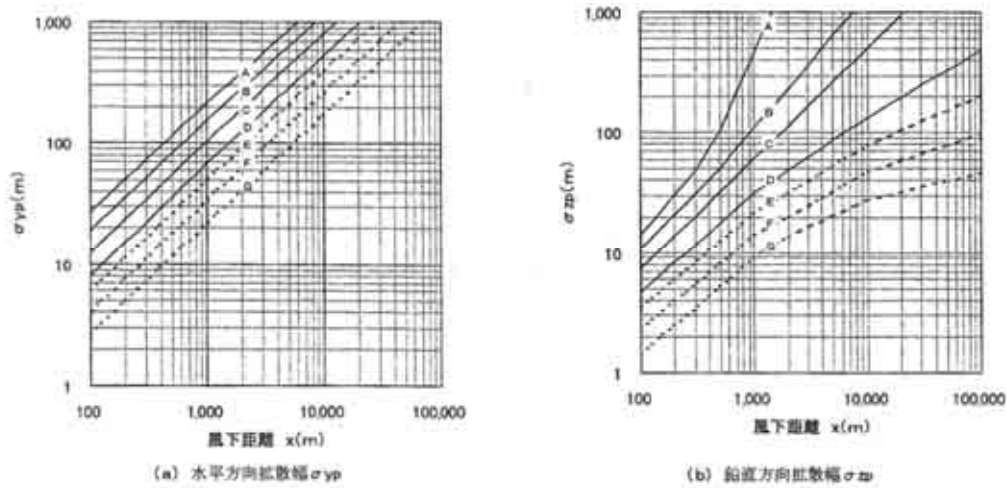
$$\sigma_z = \sigma_{z0} + \sigma_{zp}$$

$$\sigma_{z0} = 2.9\text{m}$$

σ_{z0} : 鉛直方向初期拡散幅(m)

σ_{zp} : Pasquill-Gifford の鉛直方向拡散幅(m)

拡散パラメータ σ_{yp} 及び σ_{zp} は、Pasquill-Gifford 図(図 10.1-5)から求めた。



出典：「道路環境影響評価の技術手法(平成 24 年度版)」(平成 25 年、国土交通省国土技術政策総合研究所)

図 10.1-5 風下距離の関数としての Pasquill-Gifford の σ_{yp} 、 σ_{zp}

◇パフ式(弱風時：風速が 1m/s 以下の場合)

- ・初期拡散幅に相当する時間 t_0

$$t_0 = \frac{W_c}{\alpha}$$

W_c : 煙源配置間隔(m)

α : 拡散幅に関する係数(Turner のパラメータ、表 10.1-11 参照)

表 10.1-11 弱風時の拡散パラメータ

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

出典：「道路環境影響評価の技術手法(平成 24 年度版)」(平成 25 年、国土交通省国土技術政策総合研究所)

(d) 排出源高さ風速の推定

排出源高さの風速を推定する際のべき乗則には次式を用いた。これは、接地気層と外部境界層の下層を含む高度約 200～300m 以下の大気中の風速の鉛直分布を表わす経験式である。

$$U = U_0 \left(\frac{H}{H_0} \right)^P$$

- U : 煙源配置間隔等 (m)
- U₀ : 基準高さ H₀ の風速 (m/s)
- P : べき指数 (表 10.1-12 参照)

表 10.1-12 べき指数 P の値と地表状態

土地利用の状況	べき指数	本予測で用いた条件
市街地	1/3	
郊外	1/5	○
障害物のない平坦地	1/7	

出典：「道路環境影響評価の技術手法(平成 24 年度版)」(平成 25 年、国土交通省国土技術政策総合研究所)

(e) 年平均濃度の算出

年平均値の算出は、有風時の風向別大気安定度別基準濃度、弱風時の大気安定度別基準濃度、単位時間当たり排出量及び気象条件を用いて、予測地点における年平均濃度を次式により算出した。

$$C_a = \sum_r \left(\sum_{s=1}^{16} \frac{RW_{sr} \cdot fW_{sr}}{u_{sr}} + R_r \times f_{cr} \right) \times Q$$

- C_a : 年平均濃度 (ppm または mg/m³)
 - RW_{sr} : プルーム式により求められた風向別大気安定度別基準濃度 (1/m³)
 - R_r : パフ式により求められた大気安定度別基準濃度 (1/m³)
 - fW_{sr} : 稼働時間帯における年平均大気安定度別風向出現割合
 - u_{sr} : 稼働時間帯における年平均大気安定度別風向別平均風速 (m/s)
 - f_{cr} : 稼働時間帯における年平均大気安定度別弱風時出現割合
 - Q : 稼働・非稼働時及び稼働日を考慮した単位時間あたり排出量 (mL/s または mg/s)
- なお、s は風向 (16 方位)、r は大気安定度の別を示す。

(f) 窒素酸化物(NO_x)から二酸化窒素(NO₂)への変換(NO_x変換式)

窒素酸化物濃度を二酸化窒素濃度に変換する式は、「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)に基づき、以下の統計モデルを用いた。

回帰式には、埼玉県内の過去5年間における全ての常時監視測定局(一般局と自排局)の年平均値データを用いて作成した。なお、一般局と自排局による回帰式は、両回帰式の交点である0.01884ppmを境界にして、それ以下の場合一般局の回帰式を、0.01884ppmを超過したときは自排局の回帰式を用いた(図10.1-6参照)。

$$\text{NO}_2 = 0.3341 \cdot ([\text{NO}_x]_D + [\text{NO}_x]_B)^{0.7988} \text{ (一般局による回帰式)}$$

$$\text{NO}_2 = 0.1579 \cdot ([\text{NO}_x]_D + [\text{NO}_x]_B)^{0.6101} \text{ (自排局による回帰式)}$$

ここで、

NO₂ : 二酸化窒素濃度

[NO_x]_D : 窒素酸化物の対象道路からの寄与

[NO_x]_B : 窒素酸化物のバックグラウンド濃度

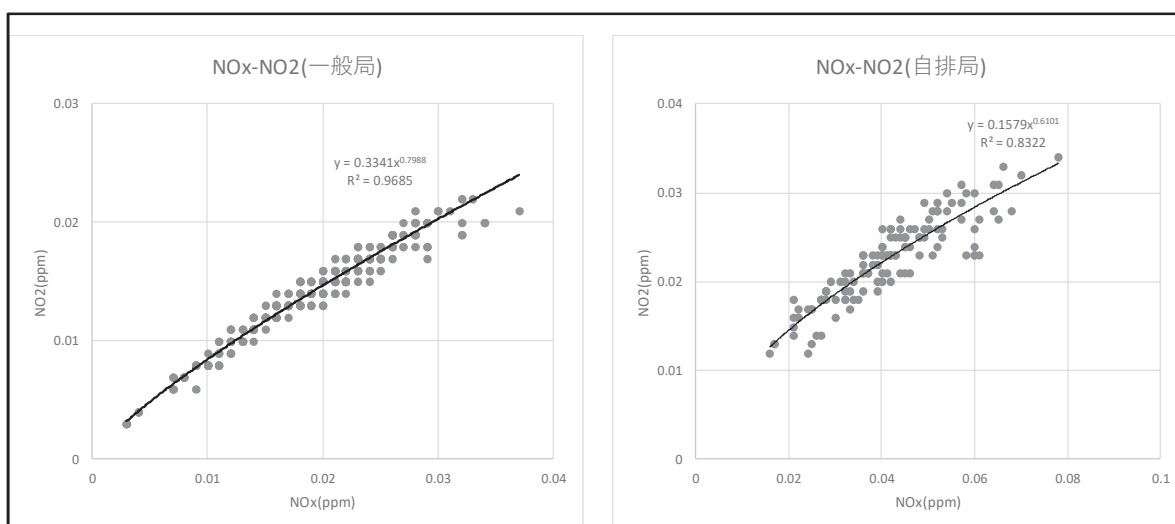


図 10.1-6 埼玉県内における窒素酸化物(NO_x)と二酸化窒素(NO₂)の関係(回帰式)

(3) 予測地域・地点

予測地域は調査地域に準じるものとし、事業実施区域及びその周辺の約200mの範囲とした。予測地点は予測地域における最大付加濃度出現地点とし、予測高さは地上1.5mとした。

(4) 予測対象時期等

予測対象時期等は、建設機械の稼働に伴う大気汚染物質排出量が最大となる時期とし、先行整備地区である合併記念見沼公園の工事实績を参考に、工事開始3ヶ月目から14ヶ月目の1年間とした。予測対象時期等の設定根拠の詳細は「資料編 1. 予測条件の詳細 (p. 資1-1)」に示すとおりである。

(5) 予測条件

a) 年間工事日数及び施工時間帯

先行整備地区である合併記念見沼公園の工事实績を参考に、月当たりの工事日数は、日曜日のみを休工として、26日と設定し、年間工事日数は26日×12ヶ月＝312日とした。また、建設機械の稼働時間帯は、昼間の8時間(8時～12時及び13時～17時)とした。

b) 建設機械の種類及び稼働台数

事業実施区域内で行われる主な工事のうち、建設機械の稼働に伴う大気汚染物質質量が最も多くなると想定される時期における建設機械の種類及び年間当たりの稼働台数は、先行整備地区である合併記念見沼公園の工事实績を参考に本事業の事業規模から、表10.1-13に示すように設定した。建設機械の種類及び年間稼働台数の設定根拠の詳細は「資料編 1. 予測条件の詳細 (p. 資1-1)」に示すとおりである。

表 10.1-13 建設機械の種類及び年間稼働台数

建設機械の種類	年間延べ稼働台数(台/年) *1
バックホウ(0.7m ³)	1,976
ブルドーザー(20t)	624
自走式破砕機	208
バックホウ(0.4m ³)	858
タイヤショベル(0.4m ³)	390
トラッククレーン(4.9t吊)	546
ラフタークレーン(25t)	78
振動ローラー(4t)	78
タンパ(80kg)	390
合計	5,148

*1. 工事開始3ヶ月目から14ヶ月目の1年間の延べ稼働台数とした。

c) 排出係数原単位

本事業では、排出ガス対策型の建設機械を積極的に導入する計画とし、できる限り一次排出ガス対策型と同等以上の性能を持つ建設機械を使用する計画である。

大気汚染物質の排出量は下式により算出でき、本予測で設定した建設機械ごとの排出係数原単位は表 10.1-14 に、1年間の大気汚染物質排出量は表 10.1-15 に示すとおりである。

$$Q_i = (P_i \times K) \times B_r / b$$

- Q_i : 建設機械 i の排出係数原単位(時間当たり排出量) (g/h)
- P_i : 定格出力(kW)
- K : エンジン排出係数原単位 (g/kW・h)
- B_r : 原動機燃料消費量(g/kW/h)
- b : ISO-C1 モードにおける平均燃料消費率(g/kW/h)

表 10.1-14 定格出力別の NO_x のエンジン排出係数と平均燃料消費率

定格出力 (kW)	NO _x 排出係数原単位 (g/kW/h)			平均燃料消費率 (b)	
	二次排出ガス対策型	一次排出ガス対策型	排出ガス未対策型	二次排出ガス対策型	一次排出ガス及び排出ガス未対策型
～15	5.3	5.3	6.7	285	296
15～30	5.8	6.1	9.0	265	279
30～60	6.1	7.8	13.5	238	244
60～120	5.4	8.0	13.9	234	239
120～	5.3	7.8	14.0	229	237

表 10.1-15 予測で設定した大気汚染物質の排出係数原単位

建設機械	定格出力 (P _i) *1 (kW)	原動機燃料消費量 (B _r) *1 (g/kW・h)	ISO-C1 モードにおける平均燃料消費率 (b) (g/kW・h)	エンジン排出係数原単位 (K) (g/kW・h)		排出係数原単位 Q _i (g/h)	
				NO _x	PM	NO _x	PM
バックホウ (0.7m ³)	116	127.0	239	8.0	0.34	387	16
ブルドーザー (20t)	152	127.0	237	7.8	0.31	520	21
自走式破碎機	240	153.6	237	14.0	0.41	1524	45
バックホウ (0.4m ³)	64	127.0	239	8.0	0.34	213	9
タイヤショベル (0.4m ³)	21	127.0	279	6.1	0.54	34	3
トラッククレーン (4.9t 吊)	107	36.5	239	13.9	0.45	176	6
ラフタークレーン (25t)	193	73.0	237	7.8	0.31	348	14
振動ローラー (4t)	21	132.8	279	6.1	0.54	33	3
タンパ (80kg)	3	249.1	296	6.7	0.53	17	1

*1. 定格出力、燃料消費率については、「建設機械等損料表 平成 29 年度版」(平成 29 年、日本建設機械施工協会)より設定。

d) 大気汚染物質排出量

大気汚染物質排出量は、「道路環境影響評価の技術手法(平成 24 年度版)」(平成 25 年、国土交通省国土技術政策総合研究所)に基づき、次式を用いて算出した。

$$Q_t = V_w \times \frac{1}{3600} \times \frac{1}{1000} \times \frac{1}{T_0} \times \sum_{i=1}^2 (N_{it} \times E_i)$$

Q_t : 単位時間当たり排出量(mL/s または mg/s)

V_w : 体積換算係数(mL/g または mg/g)

(窒素酸化物の場合 20°C、1 気圧で 523mL/g、浮遊粒子状物質の場合 1000mg/g)

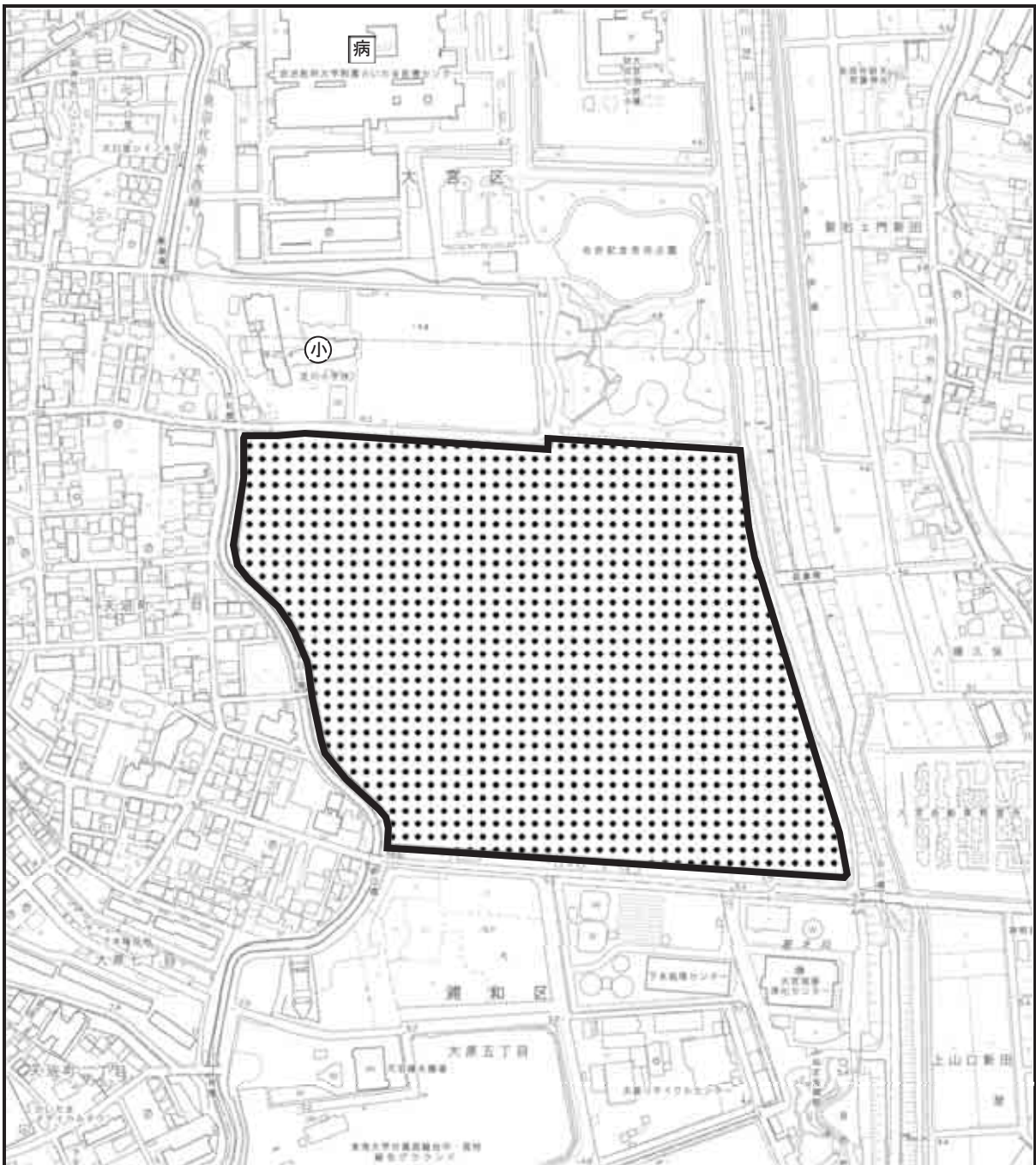
N_{it} : 建設機械 i の時間当たり稼働台数(台/h)

E_i : 建設機械 i の排出係数(g/台/日)


e) 煙源位置及び排出源高さ

排出源の位置は図 10. 1-7 に示すとおりであり、建設機械の稼働を考慮して、事業実施区域内に点煙源を均等に配置した。



建設機械の排出源高さは、予測対象時期が概ね造成工事(主に掘削工、盛土工)であることから、「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)を参考に地上 3. 0m とした。



凡 例

-  事業実施区域
- 排出源

<配慮施設>

-  小学校(芝川小学校)
-  病院(自治医科大学附属さいたま医療センター)



1:5,000

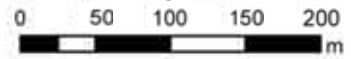


図 10.1-7 排出源の位置

f) 気象条件の設定

気象条件は、以下に示すように風向別、大気安定度別、有風・弱風別の出現割合と平均風速を求め、拡散計算に用いた。

- ・稼働時間帯における有風時と弱風時の出現率
- ・大気安定度別の稼働時間帯の有風時における年平均風向別出現割合
- ・大気安定度別の稼働時間帯の有風時における年平均風向別平均風速

ここで、風向・風速データは過去 11 年間(2007 年～2017 年)の観測値を用い、基準年の異常年検定で異常年ではないと判定された 2017 年(平成 29 年)1 月～12 月の 1 年間のさいたま市片柳局の測定値を用い、安定度分類に用いた日射量及び放射収支量のデータは、最寄り観測地点である埼玉県環境科学国際センターの同時期のデータを用いた。

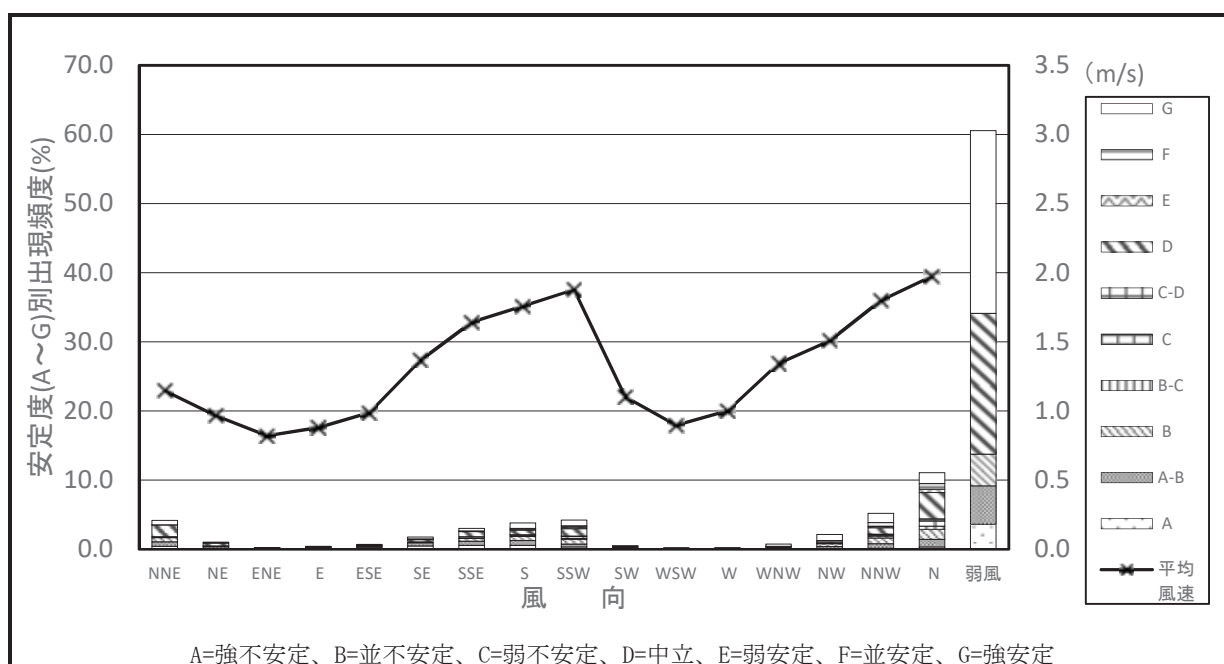


図 10.1-8 風向別安定度別出現頻度及び平均風速

g) バックグラウンド濃度の設定

予測に用いた二酸化窒素、窒素酸化物、浮遊粒子状物質のバックグラウンド濃度は表 10.1-16 に示すとおりである。

バックグラウンド濃度は、事業実施区域周辺の一般局のうち、風向などのデータから、地物等による風向等の偏りが小さいと考えられるさいたま市片柳局の年平均値を用いることとした。また、「第 3 章 地域特性 3.2 自然的状況 1) 大気質、騒音、振動、悪臭、その他の大気に係る環境の状況 (2) 大気質 (p. 3-24 及び p. 3-26)」に示すとおり、さいたま市片柳局における平成 24 年度から平成 28 年度までの二酸化窒素、浮遊粒子状物質の測定結果は、いずれも経年的に概ね横ばい、もしくは、漸減傾向を示しており、将来的にも同様の傾向と考えられるため、最新の平成 28 年度の測定結果を採用した。

表 10.1-16 予測に用いるバックグラウンド濃度

項目	バックグラウンド濃度
二酸化窒素 (ppm)	0.012
窒素酸化物 (ppm)	0.015
浮遊粒子状物質 (mg/m ³)	0.017

(6) 予測結果

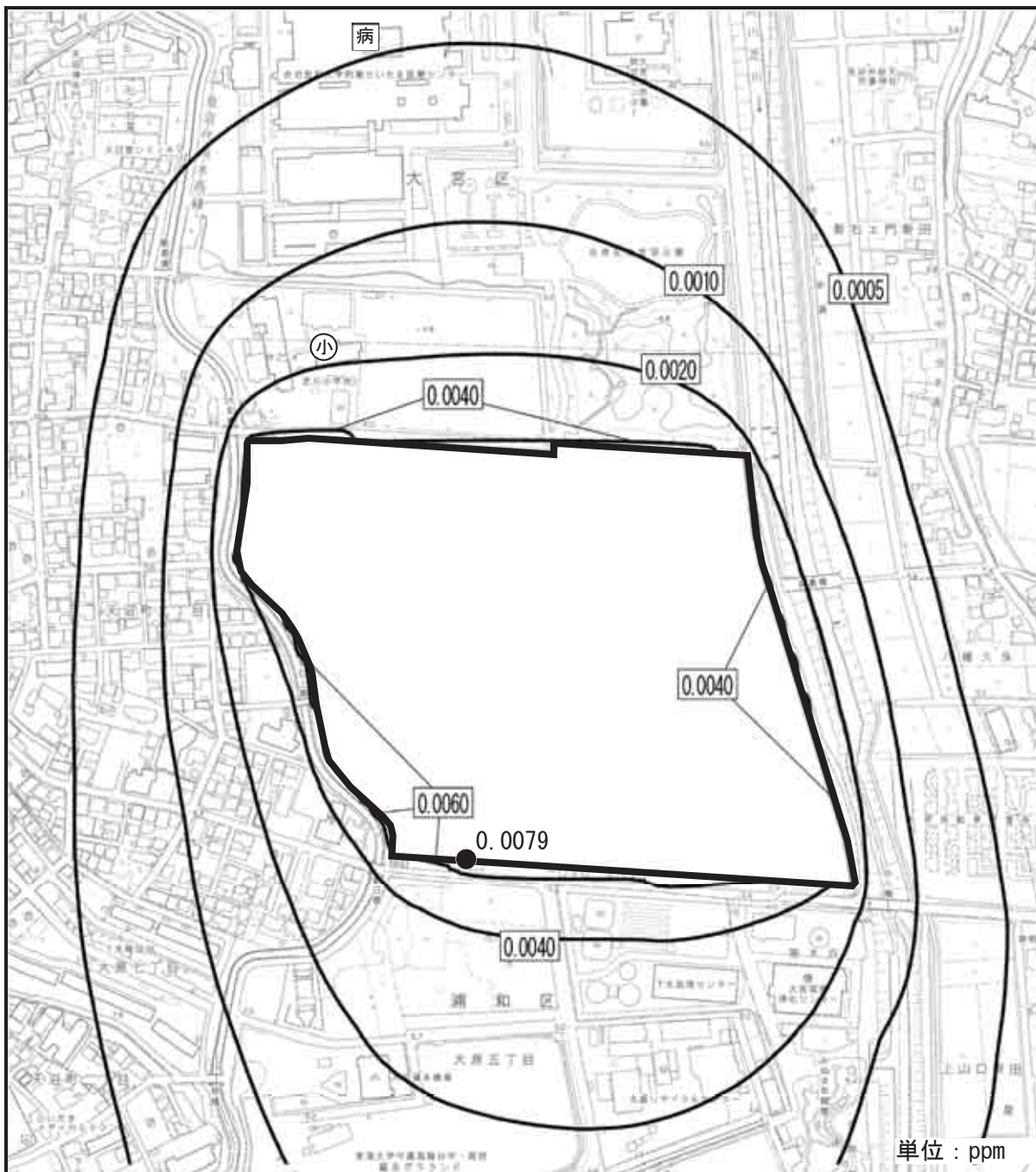
二酸化窒素及び浮遊粒子状物質の年平均値予測結果は、表 10. 1-17 及び図 10. 1-9 に示すとおりである。

二酸化窒素の最大付加濃度は事業実施区域南側の敷地境界付近において 0. 0079ppm、バックグラウンド濃度を加えた将来濃度は 0. 0199ppm、建設機械の稼働に伴う寄与率は 39. 8%と予測される。

浮遊粒子状物質の最大付加濃度は事業実施区域南側の敷地境界付近において 0. 0013mg/m³、バックグラウンド濃度を加えた将来濃度は 0. 0183mg/m³、建設機械の稼働に伴う寄与率は 7. 3%と予測される。

表 10. 1-17 建設機械の稼働に伴う大気質の予測結果(年平均値)

予測項目	最大付加濃度 出現地点	バックグラウンド濃度 ①	建設機械の 稼働に伴う 最大付加濃度 ②	建設機械の 稼働に伴う 将来濃度 ③=②+①	寄与率 (%) ④=②/③×100
二酸化窒素 (ppm)	事業実施区域 南側敷地境界	0. 012	0. 0079	0. 0199	39. 8
浮遊粒子状 物質(mg/m ³)	事業実施区域 南側敷地境界	0. 017	0. 0013	0. 0183	7. 3



単位 : ppm

凡 例

- 事業実施区域
- 最大付加濃度出現地点

<配慮施設>

- ⊙ 小学校(芝川小学校)
- ⊗ 病院(自治医科大学附属さいたま医療センター)



1:5,000

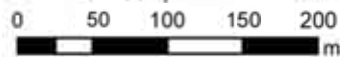
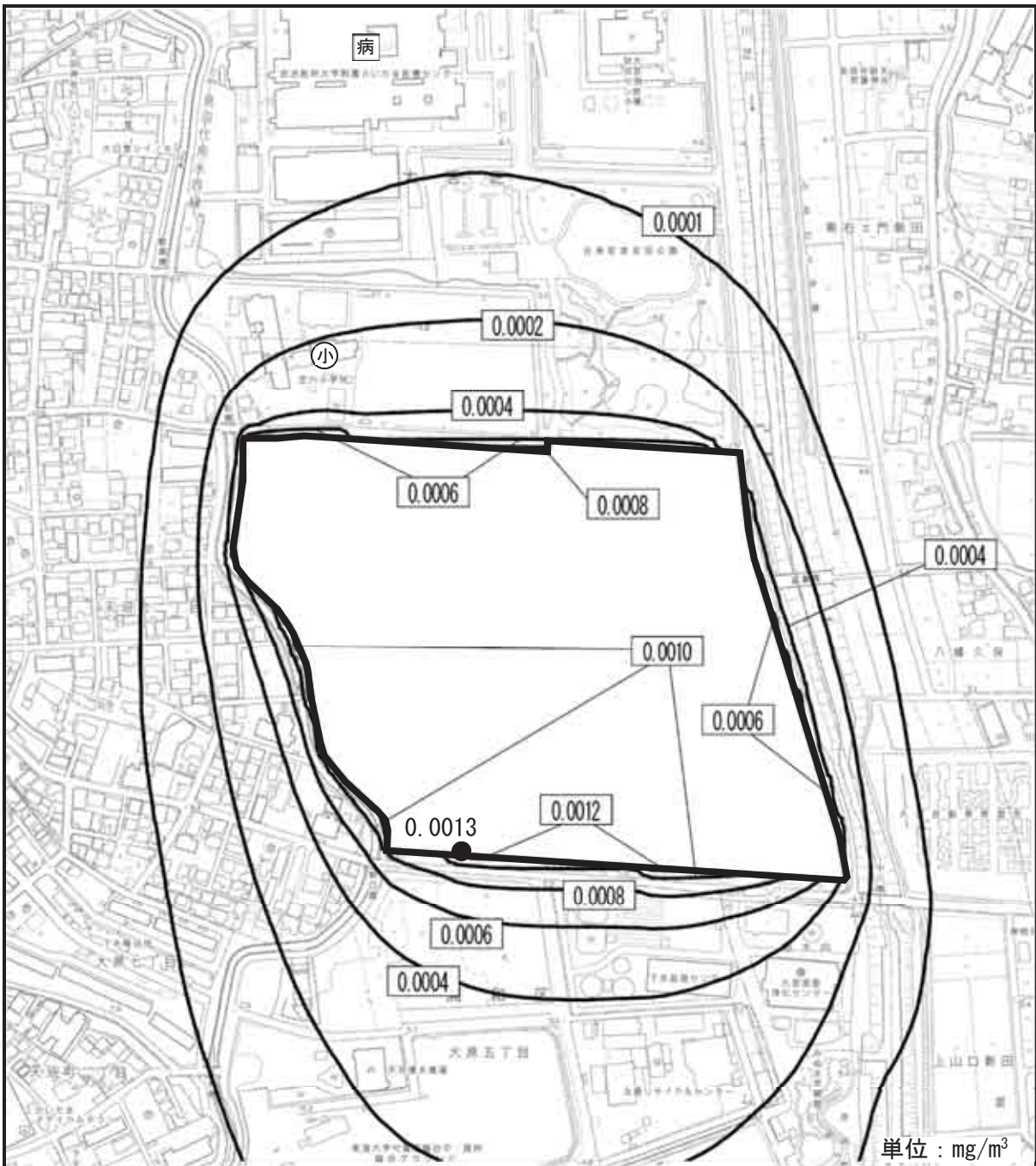


図 10.1-9(1) 建設機械の稼働に伴う
二酸化窒素(付加濃度)の
予測結果



単位：mg/m³

凡 例

- 事業実施区域
- 最大付加濃度出現地点

<配慮施設>

- ⊙ 小学校(芝川小学校)
- ⊠ 病院(自治医科大学附属さいたま医療センター)

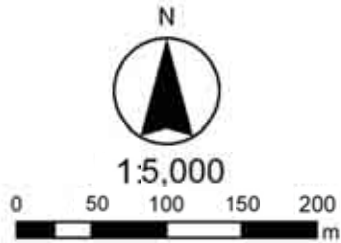


図 10.1-9(2) 建設機械の稼働に伴う浮遊粒子状物質(付加濃度)の予測結果

2) 資材運搬等の車両の走行に伴う大気質への影響

(1) 予測内容

資材運搬等の車両の走行に伴う大気質(窒素酸化物、浮遊粒子状物質)への影響について予測した。

(2) 予測方法

a) 予測手順

予測の手順は、「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)を参考に、図10.1-10に示すとおりとした。

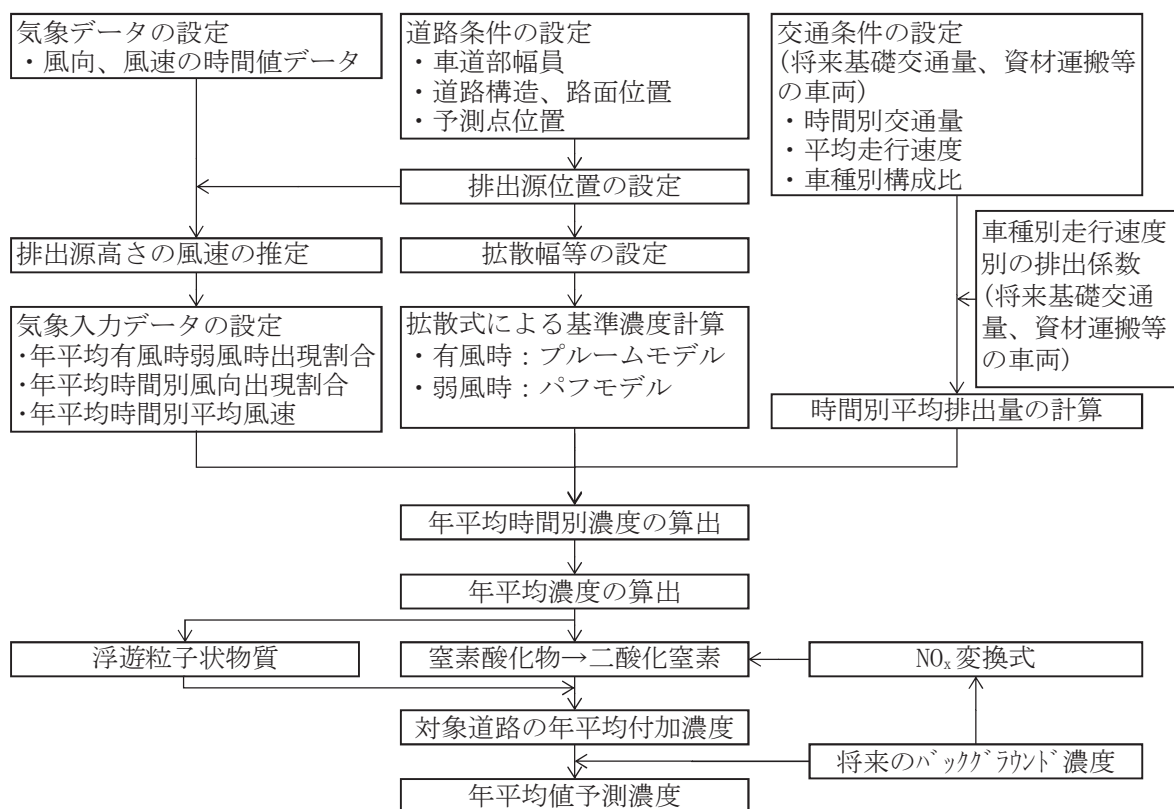


図 10.1-10 資材運搬等の車両の走行に伴う大気質年平均値の予測計算手順

b) 予測式

(a) 有風時(風速 1m/s を超える場合)

次のプルーム式を用いた。

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

$C(x, y, z)$: (x, y, z) 地点における濃度(ppm または mg/m^3)

Q : 点煙源の排出強度(mL/s または mg/s)

u : 平均風速(m/s)

H : 排出源の高さ(m)

σ_y, σ_z : 水平[y]、鉛直[z]方向の拡散幅(m)

x : 風向に沿った風下距離(m)

y : x 軸に直角な水平距離(m)

z : x 軸に直角な鉛直距離(m)

(b) 弱風時(風速 1m/s 以下の場合)

次のパフ式を用いた。

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

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

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

t_0 : 初期拡散幅に相当する時間(s)

α, γ : 拡散幅に関する係数

(c) 初期拡散幅の設定

拡散式で用いる拡散幅の設定は、有風時と弱風時でそれぞれ以下のとおりとした。

[プルーム式：有風時(風速が 1m/s を超える場合)]

・鉛直方向の拡散幅(σ_z)

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

σ_{z0} : 鉛直方向の初期拡散幅 $\sigma_{z0} = 1.5$ (m)

L : 道路端からの距離 ($L = x - W/2$)

x : 風向に沿った風下距離(m)

W : 車道幅員(m)

$x < W/2$ の場合は $\sigma_z = \sigma_{z0}$

・水平方向の拡散幅(σ_y)

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

なお、 $x < W/2$ の場合は、 $\sigma_y = W/2$ とした。

[パフ式：弱風時(風速が 1m/s 以下の場合)]

- ・ 初期拡散幅に相当する時間(t_0)

$$t_0 = \frac{W}{2\alpha}$$

W : 車道部幅員(m)

α : 以下に示す拡散幅に関する係数(m/s)

$$\alpha = 0.3$$

$$\gamma = \begin{cases} 0.18 (\text{昼間}) \\ 0.09 (\text{夜間}) \end{cases}$$

昼間：午前 7 時から午後 7 時まで、夜間：午後 7 時から翌午前 7 時まで

(d) 気象条件の設定

予測に用いる気象条件は、排出源高さの風速をべき乗則の式を用いて推定し、その結果を基に次の項目について整理した。プルーム式及びパフ式の適用判断は、ここで整理した気象データ(排出源高さの風速)に基づいて行った。

- ・ 有風時及び弱風時の年間の時間別出現割合
- ・ 有風時の年平均時間別風向出現割合
- ・ 有風時の年平均時間別風向別平均風速

排出源高さの風速を推定した際のべき乗則は、「1) 建設機械の稼働に伴う大気質への影響 (2) 予測方法 b) 予測式 (d) 排出源高さ風速の推定 (p. 10. 1-17)」で示した鉛直分布を表す経験式と同様とした。

(e) 排出源の設定

排出源は図 10. 1-11 に示すとおり連続した点煙源とし、原則として車道部の中央に、予測断面を中心に前後あわせて 400m にわたり配置した。その際、点煙源の間隔は、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 間隔とした。

本予測では平面構造道路が対象となるため、煙源高さは地上 1m 高さとした。

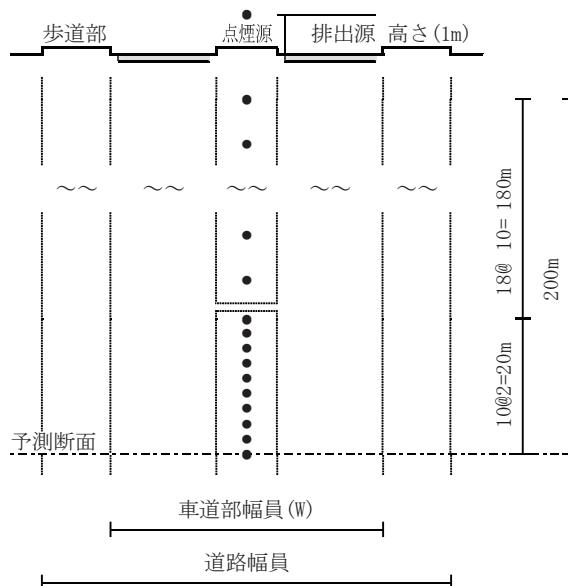


図 10. 1-11 点煙源の配置

(f) 時間別平均排出量の算定方法

窒素酸化物及び浮遊粒子状物質の時間別平均排出量は、車種別時間別交通量に車種別排出係数を乗じ、これを合算して求めた。窒素酸化物、浮遊粒子状物質の時間別平均排出量を次式に示す。

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

- Q_t : 時間別平均排出量 (mL/m・s または mg/m・s)
 E_i : 車種別排出係数 (g/km・台)
 N_{it} : 車種別時間別交通量 (台/h)
 V_w : 換算係数 (mL/g または mg/g) 窒素酸化物の場合 20°C、1 気圧で 523mL/g

(g) 年平均濃度の算定方法

年平均濃度は、以下の式を用いて算出した。

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

$$Ca_t = \left\{ \sum_{t=1}^{24} \left(\frac{R_{ws}}{U_{ws}} \times f_{wts} \right) R_{cdn} \times f_{ct} \right\} Q_t$$

- Ca : 年平均濃度 (ppm または mg/m³)
 Ca_t : 時刻 t における年平均濃度 (ppm または mg/m³)
 R_{ws} : プルーム式により求められた風向別基準濃度 (m⁻¹)
 f_{wts} : 年平均時間別風向出現割合
 u_{wts} : 年平均時間別風向別平均風速 (m/s)
 R_{cdn} : パフ式により求められた昼夜別基準濃度 (s/m²)
 f_{ct} : 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・s または mg/m・s)

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

(h) 窒素酸化物から二酸化窒素への変換 (NO_x 変換式)

NO_x 変換式は、「1) 建設機械の稼働に伴う大気質への影響 (2) 予測方法 b) 予測式 (f) 窒素酸化物 (NO_x) から二酸化窒素 (NO₂) への変換 (NO_x 変換式) (p. 10. 1-18)」と同様とした。

(3) 予測地域・地点

予測地域は調査地域に準じるものとし、資材運搬等の車両の走行ルートから片側 200m の範囲とした。予測地点は調査地点 (T4) の 1 地点とし、予測位置は道路端の地上 1.5m 高さとした。

(4) 予測対象時期等

予測対象時期等は、資材運搬等の車両の走行が最大となる時期とし、先行整備地区である合併記念見沼公園の工事实績を参考に、工事開始から 3~14 ヶ月目の期間とした。予測対象時期等の設定根拠の詳細は「資料編 1. 予測条件の詳細 (p. 資 1-1)」に示すとおりである。

(5) 予測条件

a) 将来交通量

将来基礎交通量は現況交通量として「10.15 地域交通 10.15.1 調査 5)調査結果 (1)自動車交通、歩行者・自転車交通の状況 (p.10.15-6)」を用い、資材運搬等の車両台数は先行整備地区である合併記念見沼公園の工事实績を参考として、表 10.1-18 に示すとおりとした。設定根拠の詳細は「資料編 1. 予測条件の詳細 (p.資 1-1)」に示すとおりである。

将来基礎交通量は、現況の断面交通量を平成 29 年の平日と休日の割合(平日 248 日、休日 117 日)で割り戻した日交通量とした。

資材運搬等の車両の台数は、年間最大車両発生台数 4,368 台/年(工事開始 3 ヶ月目～14 ヶ月目)を 1 年間(365 日)で割った日交通量 12 台/日(往復 24 台/日)とした。なお、安全側の観点から、発生する交通量(往復 24 台/日)全てが予測地点 T4 を走行するものとした。

表 10.1-18 資材運搬等の車両の走行に伴う将来交通量

予測地点	車種	将来基礎交通量 (台/日) *1 ①	資材運搬等の 車両交通量 *2 (台/日) ②	資材運搬等の車両の走行 に伴う将来交通量 *2 (台/日) ③ (=①+②)
T4	小型車	8,249	0	8,249
	大型車	456	24	480
	合計	8,705	24	8,729

*1. T4 を通過する交通量は、交差点 C3 の B 断面の交通量(表 10.15-5、図 10.15-2 参照)を用いた。

*2. 資材運搬等の車両の走行時間帯は 8 時～17 時とした。

b) 走行速度及び排出係数

走行速度は予測地点の規制速度とし、排出係数は表 10.1-19 に示す「国土技術政策総合研究所資料 道路環境影響評価等に用いる自動車排出係数の算定根拠(平成 22 年度版)」(平成 24 年、国土技術政策総合研究所)の平成 27 年(2015 年)の値を用いた。

表 10.1-19 予測に用いた走行速度及び排出係数

走行速度	車種	窒素酸化物 (g/km・台)	浮遊粒子状物質 (g/km・台)	対応する 予測地点
40km/h	小型車	0.069	0.002019	T4
	大型車	1.344	0.048968	

c) 道路条件

予測地点の道路断面図は図 10.1-12 に示すとおりであり、道路構造は平坦とした。

[T4]

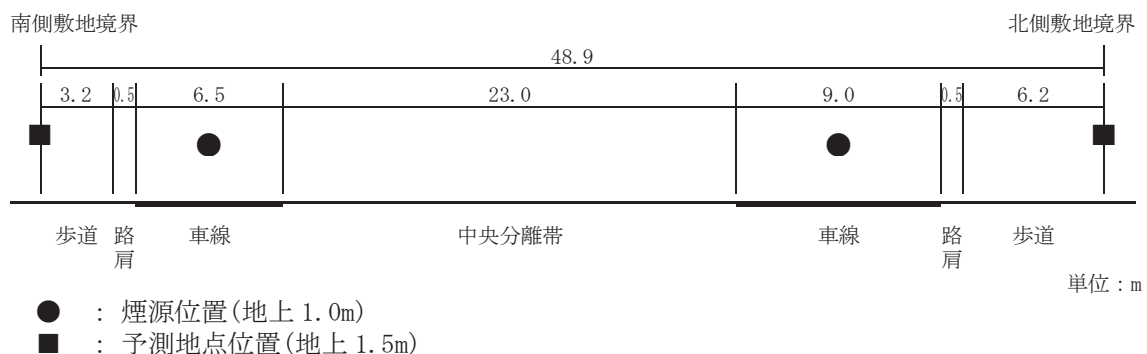


図 10.1-12 道路断面図

d) 気象条件

気象条件は、平成 29 年 1 月～12 月の 1 年間のさいたま市片柳局の測定値を用いて設定した。予測に用いた気象条件は、表 10.1-20 に示すとおりである。

表 10.1-20 予測に用いた気象条件(さいたま市片柳局)

時間	項目	有風時の出現状況															弱風時の出現頻度	
		NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW		N
1	出現頻度	0.5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.5	0.5	1.6	0.0	0.0	0.0	0.0	0.8	2.7	4.1	89.0
	平均風速	1.4	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.5	1.2	1.4	0.0	0.0	0.0	0.0	1.3	1.4	1.7	-
2	出現頻度	0.8	0.0	0.0	0.0	0.0	0.3	0.3	0.8	0.8	0.3	0.0	0.0	0.0	0.8	1.4	4.1	90.4
	平均風速	1.2	0.0	0.0	0.0	0.0	1.8	1.6	2.0	1.3	1.6	0.0	0.0	0.0	1.4	1.8	1.6	-
3	出現頻度	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.3	0.5	1.4	0.0	0.0	0.0	0.0	0.5	2.7	4.4	90.1
	平均風速	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	2.1	2.6	1.5	0.0	0.0	0.0	0.0	1.7	1.6	1.5	-
4	出現頻度	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.8	0.8	1.4	0.0	0.0	0.0	0.5	0.3	3.0	6.8	86.3
	平均風速	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	2.3	1.6	1.6	0.0	0.0	0.0	1.1	1.2	1.7	1.5	-
5	出現頻度	0.8	0.3	0.0	0.0	0.0	0.0	0.3	0.5	0.8	0.0	0.0	0.0	0.3	0.8	1.9	5.2	89.0
	平均風速	1.1	2.1	0.0	0.0	0.0	0.0	1.9	1.2	2.1	0.0	0.0	0.0	1.0	1.6	1.4	1.6	-
6	出現頻度	0.3	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.5	0.0	1.4	0.0	0.0	0.0	0.0	1.1	2.2	3.0	91.5
	平均風速	1.2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	2.0	0.0	1.6	0.0	0.0	0.0	0.0	1.2	1.5	1.4	-
7	出現頻度	0.5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.5	0.3	1.4	0.3	0.0	0.0	0.5	1.9	2.7	2.7	89.0
	平均風速	1.3	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.6	1.2	1.2	1.2	0.0	0.0	1.0	1.5	1.3	1.6	-
8	出現頻度	1.9	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.3	0.5	0.3	0.5	0.0	0.3	0.5	1.9	3.0	5.2	85.5
	平均風速	1.3	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.9	1.4	2.1	1.2	0.0	1.7	1.1	1.2	1.6	1.5	-
9	出現頻度	1.9	0.3	0.0	0.0	0.0	0.0	0.5	0.3	1.4	0.3	0.0	0.0	1.4	2.2	2.5	9.3	80.0
	平均風速	1.2	1.1	0.0	0.0	0.0	0.0	1.5	1.2	1.5	1.5	0.0	0.0	1.6	1.4	1.5	1.7	-
10	出現頻度	1.4	0.8	0.0	0.0	0.0	0.3	0.3	1.9	1.9	0.3	0.0	0.0	1.6	3.0	6.3	7.7	74.5
	平均風速	1.2	1.2	0.0	0.0	0.0	1.5	1.2	1.5	1.6	2.1	0.0	0.0	1.5	1.6	1.7	1.8	-
11	出現頻度	3.3	0.5	0.0	0.0	0.0	1.1	2.5	1.9	4.1	0.0	0.0	0.0	1.4	3.3	4.9	9.9	67.1
	平均風速	1.2	1.4	0.0	0.0	0.0	1.2	1.2	1.3	1.6	0.0	0.0	0.0	1.5	1.7	1.8	1.9	-
12	出現頻度	3.3	0.8	0.0	0.0	0.3	1.1	2.5	4.1	3.6	0.3	0.0	0.3	0.5	1.9	6.8	9.9	64.7
	平均風速	1.3	1.2	0.0	0.0	1.0	1.1	1.3	1.3	1.8	1.2	0.0	1.1	2.1	1.7	1.9	1.8	-
13	出現頻度	1.6	0.3	0.0	0.0	0.3	1.6	2.5	5.5	3.0	0.3	0.0	0.0	0.3	1.6	7.1	9.0	66.8
	平均風速	1.4	2.0	0.0	0.0	1.0	1.4	1.3	1.5	1.9	1.1	0.0	0.0	1.2	1.7	2.0	2.0	-
14	出現頻度	1.4	0.5	0.0	0.0	0.0	1.9	4.7	6.3	3.6	0.3	0.0	0.5	0.3	1.6	6.0	11.2	61.6
	平均風速	1.4	1.2	0.0	0.0	0.0	1.4	1.5	1.6	1.7	1.5	0.0	1.2	1.2	1.7	1.9	2.0	-
15	出現頻度	1.1	0.5	0.0	0.0	0.5	2.2	6.6	4.7	4.4	0.3	0.0	0.0	0.0	0.8	4.7	12.9	61.4
	平均風速	1.3	1.2	0.0	0.0	1.2	1.4	1.4	1.7	1.7	1.0	0.0	0.0	0.0	1.8	1.8	2.1	-
16	出現頻度	1.9	0.3	0.3	0.3	0.0	2.2	6.8	6.0	3.8	0.8	0.3	0.0	0.0	0.5	2.7	12.9	61.1
	平均風速	1.4	1.5	1.0	1.3	0.0	1.4	1.5	1.5	1.8	1.5	1.1	0.0	0.0	1.5	2.2	2.0	-
17	出現頻度	0.8	0.3	0.0	0.5	0.5	3.6	4.4	4.4	7.7	0.3	0.3	0.0	0.0	0.8	3.6	11.0	61.9
	平均風速	1.7	1.2	0.0	1.2	1.1	1.2	1.3	1.4	1.6	1.0	1.1	0.0	0.0	1.3	1.7	1.9	-
18	出現頻度	1.6	0.3	0.0	0.3	0.0	0.8	3.8	3.6	7.7	0.5	0.0	0.0	0.0	0.0	1.9	10.4	69.0
	平均風速	1.2	1.2	0.0	1.4	0.0	1.3	1.3	1.3	1.5	1.3	0.0	0.0	0.0	0.0	1.6	1.7	-
19	出現頻度	1.4	0.3	0.0	0.0	0.0	1.6	0.8	3.8	6.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.8	3.3	6.3	75.6
	平均風速	1.2	1.1	0.0	0.0	0.0	1.3	1.2	1.5	1.4	0.0	0.0	0.0	0.0	1.2	1.4	1.6	-
20	出現頻度	1.4	0.0	0.0	0.0	0.3	1.4	1.1	3.3	5.5	0.3	0.0	0.0	0.0	1.4	1.4	5.5	78.6
	平均風速	1.3	0.0	0.0	0.0	1.0	1.1	1.2	1.3	1.5	1.1	0.0	0.0	0.0	1.5	1.5	1.7	-
21	出現頻度	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.3	1.1	2.7	1.4	0.3	0.0	0.0	0.3	0.5	3.0	5.2	85.2
	平均風速	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.3	1.3	1.3	1.7	1.2	0.0	0.0	1.6	1.2	1.7	1.7	-
22	出現頻度	0.5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.1	2.2	0.8	0.0	0.0	0.3	0.0	1.1	3.0	4.9	86.0
	平均風速	1.2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.2	1.3	1.6	0.0	0.0	1.2	0.0	1.1	1.7	1.9	-
23	出現頻度	0.3	0.0	0.0	0.0	0.0	0.3	0.3	1.1	1.9	0.0	0.0	0.0	0.3	0.3	1.6	4.7	89.3
	平均風速	1.2	0.0	0.0	0.0	0.0	1.0	1.7	1.5	1.4	0.0	0.0	0.0	1.2	1.4	1.6	1.9	-
24	出現頻度	0.0	0.3	0.0	0.0	0.0	0.3	0.3	1.4	1.1	0.0	0.3	0.0	0.0	0.3	2.5	4.4	89.3
	平均風速	0.0	1.2	0.0	0.0	0.0	1.2	1.4	1.5	1.1	0.0	1.1	0.0	0.0	1.2	1.9	1.7	-
全日	出現頻度	1.1	0.2	0.0	0.0	0.1	0.8	1.8	2.4	2.8	0.2	0.0	0.1	0.3	1.2	3.4	7.1	78.5
	平均風速	1.3	1.3	1.0	1.3	1.1	1.3	1.4	1.5	1.6	1.3	1.1	1.3	1.4	1.5	1.7	1.8	-

e) バックグラウンド濃度の設定

バックグラウンド濃度は、「1)建設機械の稼働に伴う大気質への影響 (5)予測条件 g)バックグラウンド濃度の設定 (p.10.1-23)」と同様とした。

(6) 予測結果

資材運搬等の車両の走行に伴う大気質の予測結果は、表 10. 1-21 に示すとおりである。なお、道路端からの距離減衰図については、「資料編 2. 大気質 (p. 資 2-70)」に示す。

二酸化窒素の将来濃度は 0. 012125～0. 012355ppm、資材運搬等の車両の走行により寄与率は 0. 02～0. 06%と予測される。

浮遊粒子状物質の将来濃度は 0. 017047～0. 017070mg/m³、資材運搬等の車両走行により寄与率は 0. 01%と予測される。

表 10. 1-21 (1) 資材運搬等の車両の走行に伴う大気質の予測結果(二酸化窒素)

予測地点 (地上 1. 5m)	予測 方向	バックグ ラウンド 濃度 (ppm) ①	将来基礎 交通量による 付加濃度 (ppm) ②	資材運搬等の 車両による 付加濃度 (ppm) ③	資材運搬等の 車両の走行に 伴う将来濃度 (ppm) ④=①+②+③	寄与率 (%) ⑤=③/④×100
T4	南側	0. 012	0. 000347	0. 000008	0. 012355	0. 06
	北側		0. 000122	0. 000003	0. 012125	0. 02

表 10. 1-21 (2) 資材運搬等の車両の走行に伴う大気質の予測結果(浮遊粒子状物質)

予測地点 (地上 1. 5m)	予測 方向	バックグ ラウンド 濃度 (mg/m ³) ①	将来基礎 交通量による 付加濃度 (mg/m ³) ②	資材運搬等の 車両による 付加濃度 (mg/m ³) ③	資材運搬等の 車両の走行に 伴う将来濃度 (mg/m ³) ④=①+②+③	寄与率 (%) ⑤=③/④×100
T4	南側	0. 017	0. 000068	0. 000002	0. 017070	0. 01
	北側		0. 000045	0. 000001	0. 017047	0. 01

3) 造成等の工事に伴う大気質への影響

(1) 予測内容

造成等の工事に伴う大気質(降下ばいじん量)への影響についてを予測した。

(2) 予測方法

a) 予測手順

予測の手順は、「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)を参考に、図 10. 1-13 に示すとおりとした。

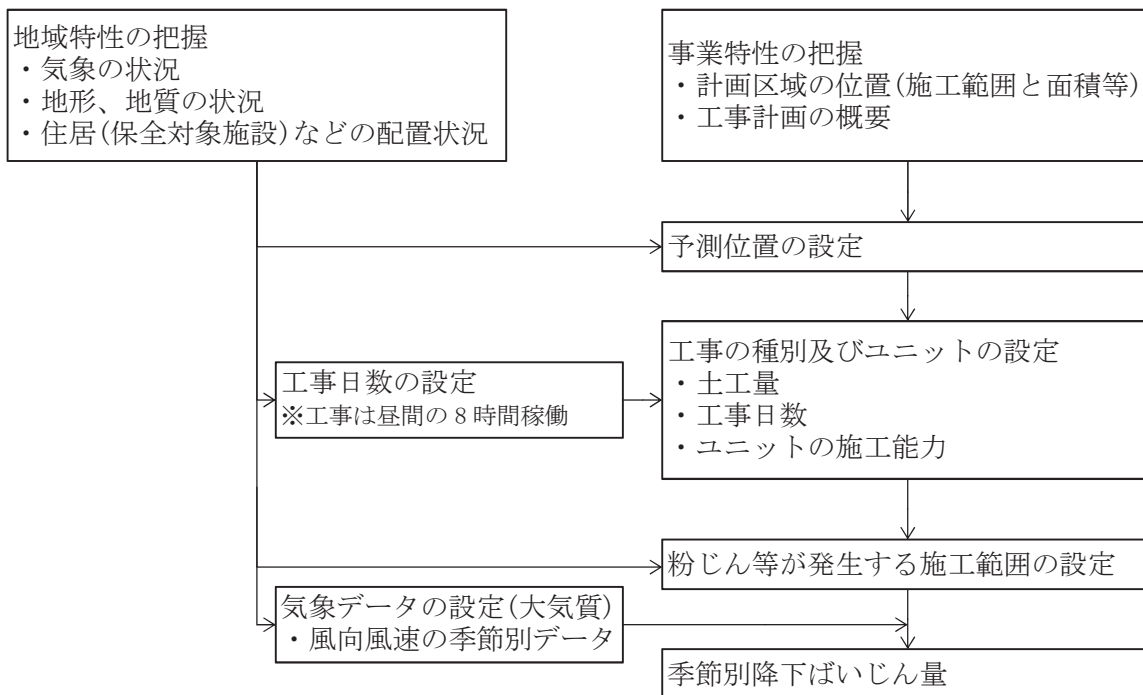


図 10. 1-13 造成等の工事に伴う大気質への影響の予測手順

b) 予測式

[季節別風向別降下ばいじん量]

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

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

N_u : ユニット数

N_d : 季節別の平均月間工事日数(日/月)

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_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)

($x_1, x_2 < 1m$ の場合は、 $x_1, x_2 = 1m$ とする)

a : 基準降下ばいじん量(t/km²/月/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日当りの降下ばいじん量)

(表10.1-22参照)

u_s : 季節別風向別平均風速(m/s)

($u_s < 1m/s$ の場合は、 $u_s = 1m/s$ とする)

u_0 : 基準風速($u_0 = 1m/s$)

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(m) ($x_0 = 1m$)

c : 降下ばいじんの拡散を表す係数(表10.1-22参照)

A : 季節別の施工範囲の面積(m²)

[季節別降下ばいじん量]

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

C_d : 季節別降下ばいじん量(t/km²/月)

n : 方位(=16)

f_{ws} : 季節別風向出現割合 添字sは風向(16方位)を示す。

なお、予測計算の考え方は、図 10.1-14 のとおりである。

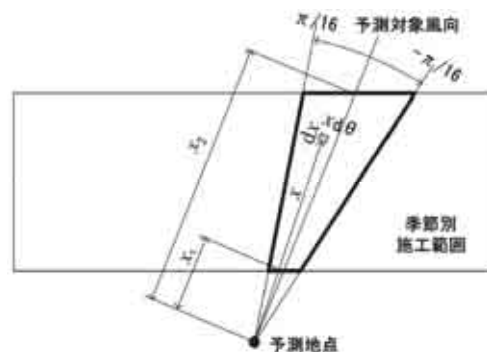


図 10.1-14 降下ばいじん量の予測計算の考え方

(3) 予測地域・地点

予測地域は調査地域に準じるものとし、予測地点は図 10. 1-15 に示すとおり、事業実施区域近傍に位置する民家等の付近の 8 地点とした。

(4) 予測対象時期等

予測対象時期等は、造成等の工事に伴う建設機械の稼働台数が最大となる時期とし、先行整備地区である合併記念見沼公園の工事实績を参考に、工事開始 4 ヶ月目とした。なお、予測対象時期等の設定根拠の詳細は「資料編 1. 予測条件の詳細 (p. 資 1-1)」に示すとおりである。

(5) 予測条件

a) ユニット数及び係数

建設機械の稼働に伴って降下ばいじんが発生する掘削工事及び盛土工事におけるユニット数及び係数等は、表 10. 1-22 に示すとおりとした。

表 10. 1-22 ユニット数及び係数等

工種	ユニット数	基準降下ばいじん量を表す係数 a	降下ばいじんの拡散を表す係数 c	ユニット近傍での降下ばいじん量 (t/km ² /8h)
掘削工	3	17,000	2.0	-
盛土工	2	-	-	0.04

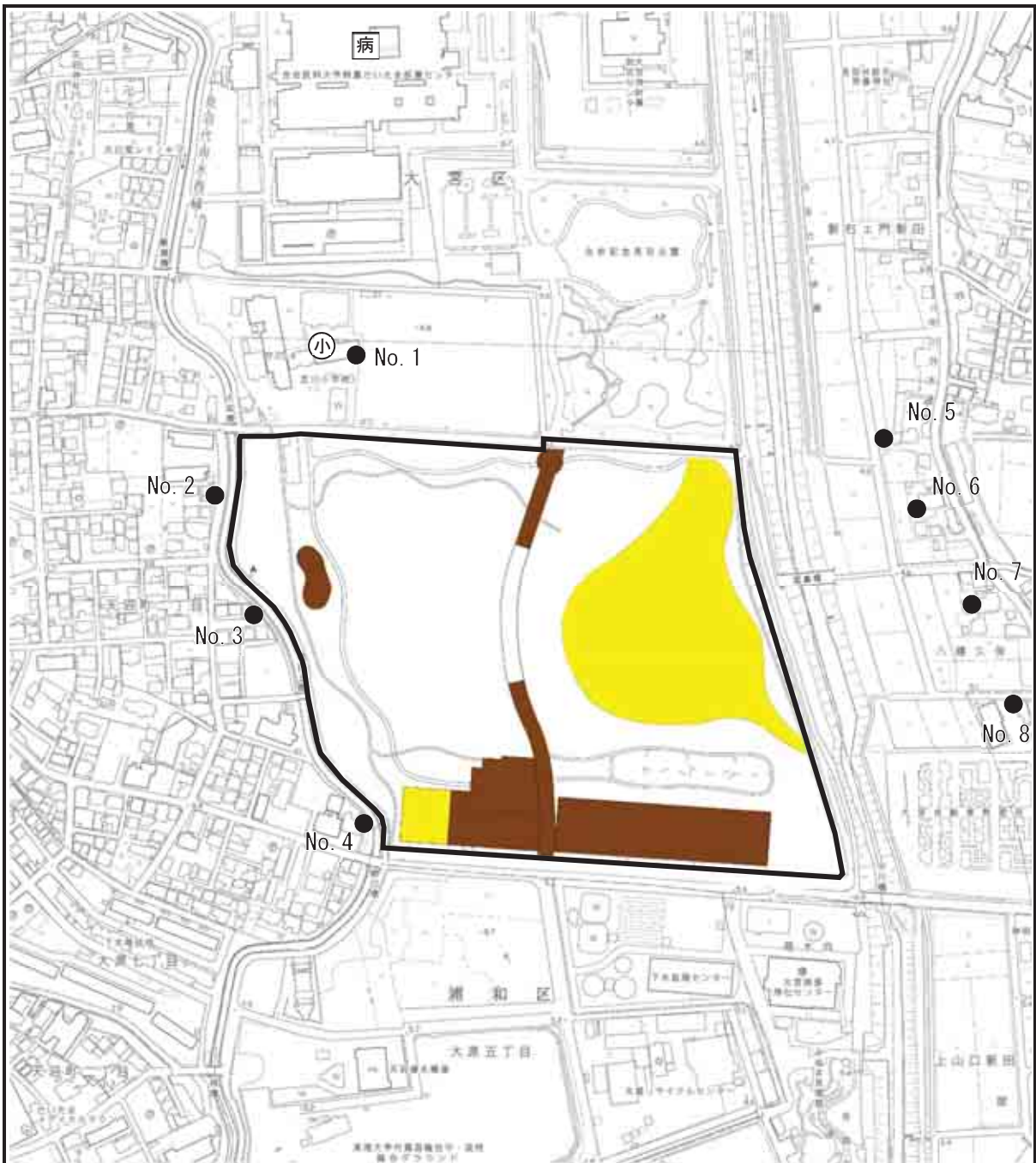
出典：「道路環境影響評価の技術手法(平成 24 年度版)」(平成 25 年、国土交通省国土技術政策総合研究所)

b) 降下ばいじんの発生源位置

降下ばいじんの発生源条件と予測地点との関係は、造成工事計画から図 10. 1-15 に示すとおりとした。

c) 平均月間工事日数

平均月間工事日数は、「1) 建設機械の稼働に伴う大気質への影響 (5) 予測条件 a) 年間工事日数及び施工時間帯 (p. 10. 1-19)」と同様とした。



凡 例

- 事業実施区域
- 発生源位置(掘削工)
- 発生源位置(盛土工)
- 予測地点(No. 1~No. 8)

<配慮施設>

- ⊙ 小学校(芝川小学校)
- ⊗ 病院(自治医科大学附属さいたま医療センター)



1:5,000

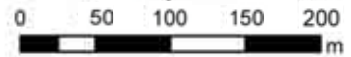


図 10.1-15 造成工事に伴う大気質(降下ばいじん)予測地点

d) 気象条件

風向、風速はさいたま市片柳局の平成29年の測定結果を用いた。なお、風速については「1) 建設機械の稼働に伴う大気質への影響 (2) 予測方法 b) 予測式 (d) 排出源高さ風速の推定 (p. 10.1-17)」と同様の方法により、さいたま市片柳局(観測高さ：地上7m)の風速から地上10mの風速に補正を行った。また、べき指数は土地利用の状況に合わせて1/5(郊外)とした。

表 10.1-23 稼働時間帯における季節別風向出現頻度及び平均風速

季節*1	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
春季	頻度 (%)	9.4	7.1	3.0	2.6	4.2	7.2	10.1	10.9	9.9	1.9	1.4	0.5	1.2	2.9	5.6	14.0
	風速 (m/s)	1.6	1.1	1.0	1.0	1.1	1.6	1.8	2.0	2.6	1.4	1.0	1.3	1.3	1.9	2.0	2.7
夏季	頻度 (%)	8.4	4.6	3.9	5.3	4.6	6.0	9.9	11.1	8.2	0.5	1.0	0.3	0.4	0.4	2.0	6.9
	風速 (m/s)	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.6	2.0	1.9	2.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.4	1.5
秋季	頻度 (%)	17.7	5.1	2.1	4.8	3.8	2.9	4.4	2.2	3.6	1.0	0.8	0.5	0.4	1.9	5.1	20.7
	風速 (m/s)	1.1	1.0	1.0	1.0	1.0	1.1	1.3	1.7	1.7	1.3	1.0	1.0	2.7	1.9	1.6	2.0
冬季	頻度 (%)	7.4	6.3	1.7	2.6	1.8	1.1	1.4	1.9	3.5	1.7	1.1	1.1	4.0	7.2	17.7	28.7
	風速 (m/s)	1.4	1.1	1.0	1.0	1.1	1.0	1.1	1.3	1.7	1.3	1.1	1.2	1.8	2.1	2.7	2.6

*1. 春季:3~5月、夏季:6~8月、秋季:9~11月、冬季:12~2月

(6) 予測結果

造成等の工事に伴う降下ばいじん量の予測結果は表 10.1-24 に示すとおりであり、各予測地点における降下ばいじん量は、1.1~4.4t/km²/月と予測される。

表 10.1-24 造成等の工事に伴う降下ばいじん量の予測結果

予測地点	予測結果(t/km ² /月) *1			
	春季	夏季	秋季	冬季
No. 1	1.6	1.6	1.4	1.2
No. 2	1.4	1.6	1.5	1.2
No. 3	1.5	1.8	1.7	1.4
No. 4	3.7	4.4	3.7	3.0
No. 5	1.5	1.4	1.3	1.4
No. 6	1.4	1.2	1.3	1.4
No. 7	1.2	1.2	1.2	1.3
No. 8	1.2	1.1	1.1	1.3

*1. 春季:3~5月、夏季:6~8月、秋季:9~11月、冬季:12~2月

4) 自動車交通の発生に伴う大気質への影響

(1) 予測内容

自動車交通の発生に伴う大気質(窒素酸化物、浮遊粒子状物質、炭化水素)への影響について予測した。

(2) 予測方法

a) 予測手順

予測の手順は、「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)を参考に、予測手順は図 10.1-16 に示すとおりとした。

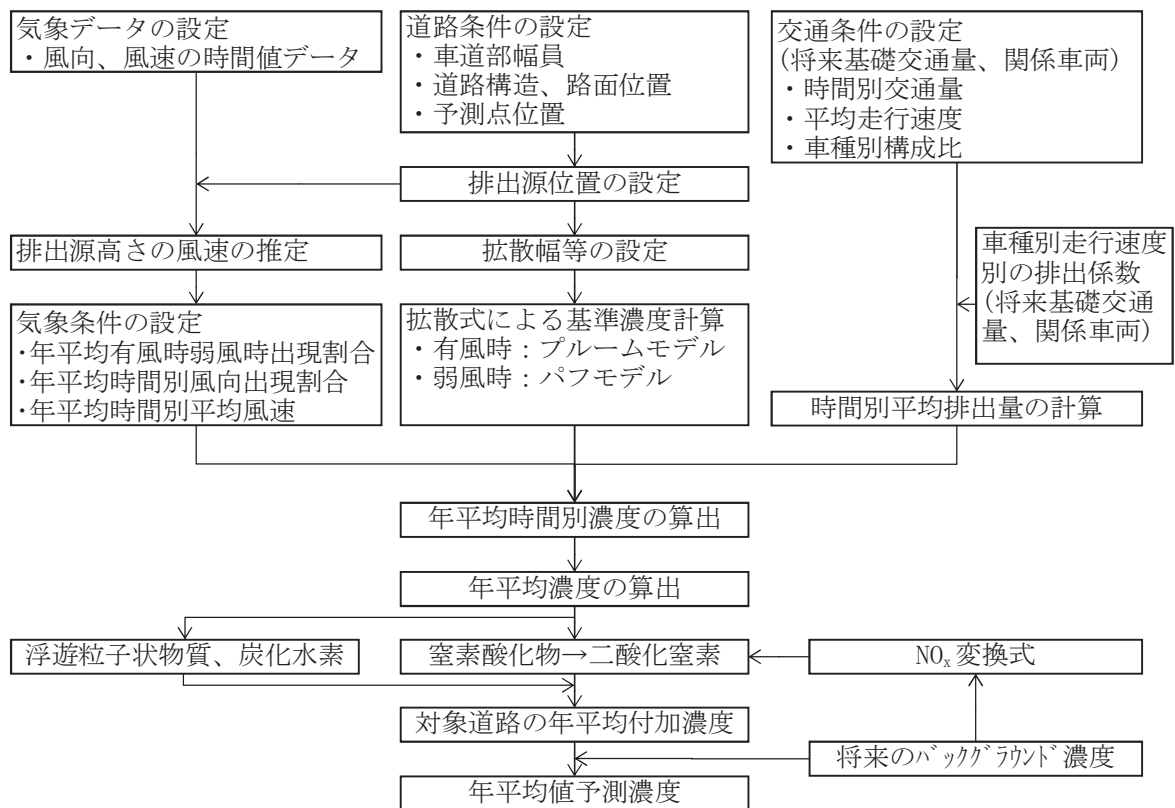


図 10.1-16 自動車交通の発生に伴う大気質年平均値の予測計算手順

b) 予測式

予測式は、「2) 資材運搬等の車両の走行に伴う大気質への影響 (2) 予測方法 b) 予測式 (p. 10.1-28)」と同様とした。

(3) 予測地域・地点

予測地域は調査地域に準じるものとし、関係車両の走行ルートから片側 200m の範囲とした。予測地点は調査地点と同様とし、関係車両の走行が想定されている 4 地点(T1~T4)とした。

(4) 予測対象時期等

予測対象時期等は、関係車両の走行台数が定常状態となる時期とした。

(5) 予測条件

a) 走行時間帯

関係車両の走行時間帯、「平成 26 年度 都市公園利用実態調査報告書(抄)」(平成 27 年 3 月、国土交通省都市局公園緑地・景観課)を参考に、7 時～21 時とした。

b) 将来交通量

将来基礎交通量は、現況交通量として「10.15 地域交通 10.15.1 調査 5)調査結果 (1) 自動車交通、歩行者・自転車交通の状況 (p.10.15-6)」を用い、関係車両の走行台数は、「平成 26 年度 都市公園利用実態調査報告書(抄)」(平成 27 年 3 月、国土交通省都市局公園緑地・景観課)等を参考として、表 10.1-25 に示すとおりとした。設定根拠の詳細は「資料編 1. 予測条件の詳細 (p.資 1-2)」に示すとおりである。

将来基礎交通量は、現況の断面交通量を平成 29 年の平日と休日の割合(平日 248 日、休日 117 日)で割り戻した日交通量とした。

関係車両の走行台数は、年間発生台数(片道 64,061 台/年)を 1 年間(365 日)で割った日交通量 176 台/日(往復で 352 台/日)とした。なお、安全側の観点から、全ての予測地点で 176 台/日(往復で 352 台/日)が走行するものとした。

表 10.1-25 自動車交通の発生に伴う将来交通量

予測地点	車種	将来基礎交通量 (台/日) *1	関係車両交通量 (台/日) *2	自動車交通の発生 に伴う将来交通量 (台/日) *2
		①	②	③ (=①+②)
T1	小型車	5,326	352	5,698
	大型車	320	0	320
	合計	5,646	352	5,998
T2	小型車	4,497	352	4,849
	大型車	330	0	330
	合計	4,827	352	5,179
T3	小型車	3,671	352	4,023
	大型車	190	0	190
	合計	3,861	352	4,213
T4	小型車	8,249	352	8,601
	大型車	456	0	456
	合計	8,705	352	9,057

*1. 各予測地点を通過する交通量は以下を用いた。(表 10.15-5、図 10.15-2 参照)

T1 : 交差点 C1 の A 断面交通量 T2 : 交差点 C1 の C 断面交通量

T3 : 交差点 C2 の C 断面交通量 T4 : 交差点 C3 の B 断面交通量

*2. 関係車両の走行時間帯は 7 : 00～21 : 00 とした。

c) 走行速度及び排出係数

走行速度は予測地点の規制速度とし、排出係数は表 10.1-26 に示すとおりである。

窒素酸化物及び粒子状物質については、「国土技術政策総合研究所資料 道路環境影響評価等に用いる自動車排出係数の算定根拠(平成 22 年度版)」(平成 24 年、国土交通省国土技術政策総合研究所)に示される平成 27 年(2015 年)の排出係数を用いた。非メタン炭化水素については「都内自動車排出ガス量等算出調査委託報告書」(平成 24 年、東京都環境局)から設定した。

表 10.1-26 予測に用いた走行速度及び排出係数

走行速度	車種	窒素酸化物 (g/km・台)	粒子状物質 (g/km・台)	非メタン炭化水素 (g/km・台)	対応する 予測地点
30km/h	小型車	0.085	0.002822	0.009	T1、T2、T3
	大型車	1.702	0.061324	0.124	
40km/h	小型車	0.069	0.002019	0.009	T4
	大型車	1.344	0.048968	0.104	

d) 道路条件

予測地点の道路断面図は図 10.1-17 に示すとおりであり、道路構造は平坦とした。

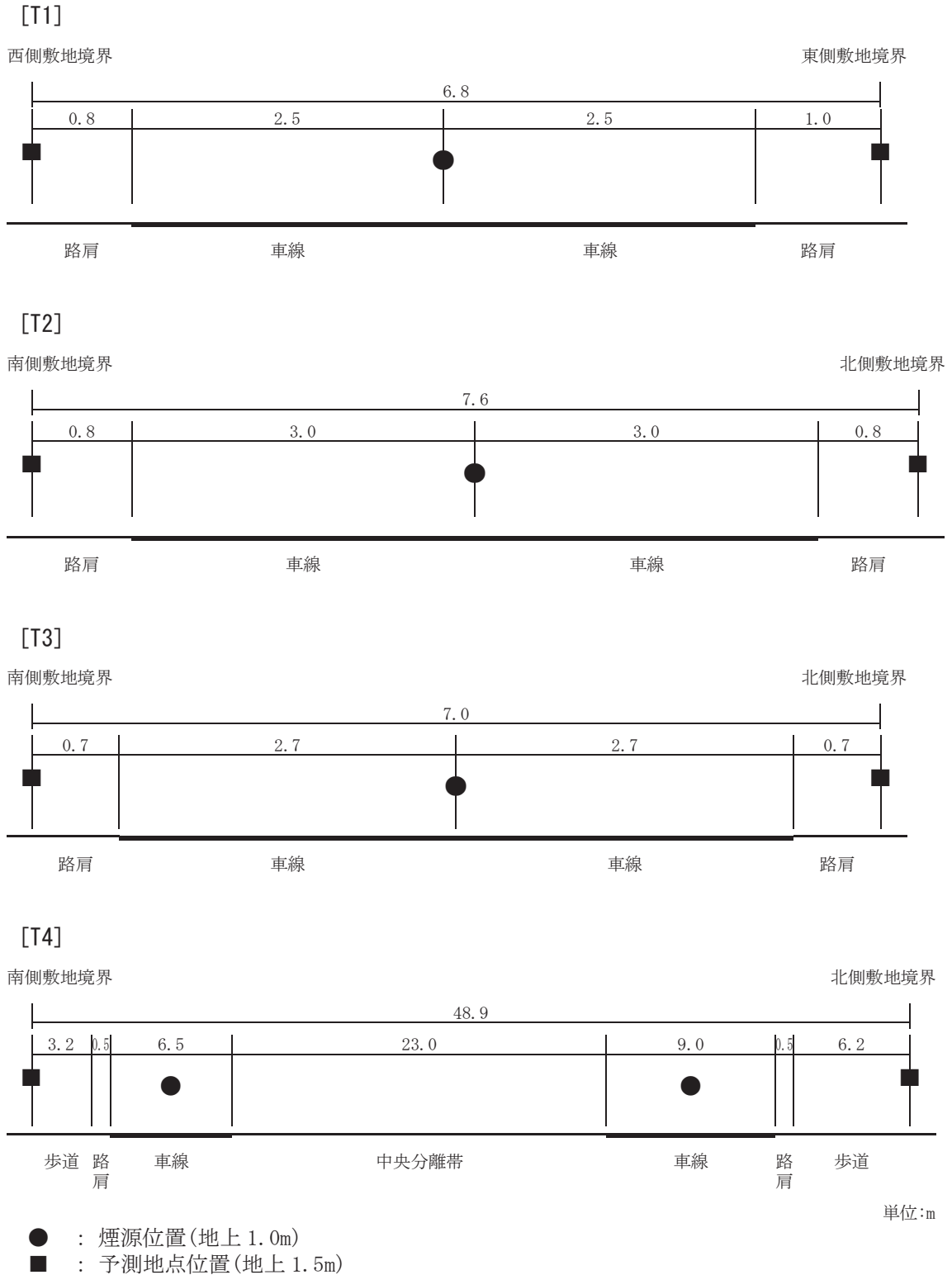


図 10.1-17 道路断面図

e) 気象条件

気象条件は、「2) 資材運搬等の車両の走行に伴う大気質への影響 (5) 予測条件 d) 気象条件 (p. 10. 1-33)」と同様とした。

f) バックグラウンド濃度

二酸化窒素及び浮遊粒子状物質のバックグラウンド濃度は、「1) 建設機械の稼働に伴う大気質への影響 (5) 予測条件 g) バックグラウンド濃度の設定 (p. 10. 1-23)」と同様とした。また、非メタン炭化水素のバックグラウンド濃度は、表 10. 1-27 のとおりである。

非メタン炭化水素のバックグラウンド濃度は、事業実施区域の最寄りの一般局であるさいたま市役所局の年平均値を用いることとした。また、さいたま市役所局における平成 24 年度から平成 28 年度までの非メタン炭化水素の測定結果は、経年的に概ね横ばい傾向(表 10. 1-28 参照)を示しており、将来的にも同様の傾向と考えられるため、最新の平成 28 年度の測定結果を採用した。

表 10. 1-27 予測に用いるバックグラウンド濃度

項目	バックグラウンド濃度
非メタン炭化水素 (ppmC)	0. 19

表 10. 1-28 さいたま市役所局における非メタン炭化水素年平均値の経年変化

項目	測定局名	平成24年度	平成25年度	平成26年度	平成27年度	平成28年度
非メタン炭化水素 (ppmC)	さいたま市役所局	0. 21	0. 20	0. 18	0. 20	0. 19

出典：埼玉県大気汚染常時監視システム

(6) 予測結果

自動車交通の発生に伴う大気質の予測結果は表 10. 1-29 に示すとおりである。なお、道路端からの距離減衰関については、「資料編 2. 大気質 (p. 資 2-71)」に示す。

二酸化窒素の将来濃度は 0. 012123~0. 013113ppm、自動車交通の発生による寄与率は 0. 02~0. 23%と予測される。

浮遊粒子状物質の将来濃度は 0. 017046~0. 017157mg/m³、自動車交通の発生による寄与率は 0. 01 未満~0. 02%と予測される。

非メタン炭化水素の将来濃度は 0. 19023~0. 19061ppmC、自動車交通の発生による寄与率は 0. 01 未満~0. 01%と予測される。

表 10.1-29(1) 自動車交通の発生に伴う大気質の予測結果(二酸化窒素)

予測地点 (地上 1.5m)	予測 方向	バックグ ラウンド 濃度 (ppm) ①	将来基礎 交通量による 付加濃度 (ppm) ②	関係車両 による 付加濃度 (ppm) ③	自動車交通の 発生に伴う 将来濃度 (ppm) ④ (=①+②+③)	寄与率 (%) ⑤ (=③/④×100)
T1	西側	0.012	0.001083	0.000030	0.013113	0.23
	東側		0.001041	0.000029	0.013070	0.22
T2	南側		0.000785	0.000023	0.012808	0.18
	北側		0.000748	0.000022	0.012770	0.18
T3	南側		0.000494	0.000021	0.012515	0.17
	北側		0.000472	0.000021	0.012493	0.17
T4	南側		0.000346	0.000007	0.012353	0.05
	北側		0.000120	0.000002	0.012123	0.02

表 10.1-29(2) 自動車交通の発生に伴う大気質の予測結果(浮遊粒子状物質)

予測地点 (地上 1.5m)	予測 方向	バックグ ラウンド 濃度 (mg/m ³) ①	将来基礎 交通量による 付加濃度 (mg/m ³) ②	関係車両 による 付加濃度 (mg/m ³) ③	自動車交通の 発生に伴う 将来濃度 (mg/m ³) ④ (=①+②+③)	寄与率 (%) ⑤ (=③/④×100)
T1	西側	0.017	0.000153	0.000004	0.017157	0.02
	東側		0.000148	0.000004	0.017152	0.02
T2	南側		0.000120	0.000003	0.017124	0.02
	北側		0.000116	0.000003	0.017119	0.02
T3	南側		0.000087	0.000004	0.017091	0.02
	北側		0.000085	0.000004	0.017088	0.02
T4	南側		0.000068	0.000001	0.017070	0.01
	北側		0.000045	0.000001	0.017046	0.01 未満

表 10.1-29(3) 自動車交通の発生に伴う大気質の予測結果(非メタン炭化水素)

予測地点 (地上 1.5m)	予測 方向	バックグ ラウンド 濃度 (ppmC) ①	将来基礎 交通量による 付加濃度 (ppmC) ②	関係車両 による 付加濃度 (ppmC) ③	自動車交通の 発生に伴う 将来濃度 (ppmC) ④ (=①+②+③)	寄与率 (%) ⑤ (=③/④×100)
T1	西側	0.19	0.00059	0.00002	0.19061	0.01
	東側		0.00057	0.00002	0.19059	0.01
T2	南側		0.00046	0.00002	0.19047	0.01
	北側		0.00044	0.00002	0.19046	0.01
T3	南側		0.00035	0.00002	0.19037	0.01
	北側		0.00034	0.00002	0.19036	0.01
T4	南側		0.00034	0.00001	0.19034	0.01 未満
	北側		0.00022	0.00001	0.19023	0.01 未満

10.1.3 評価

1) 建設機械の稼働に伴う大気質への影響

(1) 評価方法

a) 回避・低減の観点

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

b) 基準、目標等との整合の観点

表 10.1-30 に示す整合を図るべき基準等と予測結果との間に整合が図られているかどうかを明らかにした。

表 10.1-30 大気質に係る整合を図るべき基準等

項目	整合を図るべき基準等
二酸化窒素	1時間値の1日平均値が0.04ppmから0.06ppmまでのゾーン内又はそれ以下であること。「二酸化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)
浮遊粒子状物質	1時間値の1日平均値が0.10mg/m ³ 以下であること。「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)

(2) 評価結果

a) 回避・低減の観点

本事業では表 10.1-31 に示す環境の保全のための措置を講じることで、建設機械の稼働に伴う大気質への影響の低減に努める。

以上より、建設機械の稼働に伴う大気質への影響は、事業者により実行可能な範囲内でできる限り低減が図られていると評価する。

表 10.1-31 環境の保全のための措置

影響要因	影響	検討の視点	環境の保全のための措置	措置の区分
建設機械の稼働	大気汚染物質の排出	発生源対策	<ul style="list-style-type: none"> 建設機械は、排出ガス対策型建設機械の使用に努める。 建設機械のアイドリングストップの指導を徹底する。 建設機械の不要な空ぶかしは行わないように徹底する。 計画的かつ効率的な工事工程を検討し、建設機械の集中稼働を避ける。 建設機械の整備、点検を徹底する。 	低減

b) 基準、目標等との整合の観点

予測結果は年平均値であるため、日平均値(二酸化窒素：日平均値の年間 98%値、浮遊粒子状物質：日平均値の年間 2%除外値)に換算して評価した。

年平均値から日平均値への換算式は、埼玉県内の全自排局における過去 5 年間(平成 24 年度～平成 28 年度)の測定結果から、以下のとおり設定した。年平均値と日平均値の相関図は、図 10.1-18 に示すとおりである。

なお、浮遊粒子状物質は予測可能な自動車の排気管からの粒子状物質(一次生成物質)のみを付加濃度として予測を行っており、これ以外の一次生成物質及び反応二次生成物質は評価の対象としないこととした。

【二酸化窒素】 [日平均値の年間 98%値] = 1.5078 × [年平均値] + 0.0069(ppm)

【浮遊粒子状物質】 [日平均値の年間 2%除外値] = 1.6713 × [年平均値] + 0.0152(mg/m³)

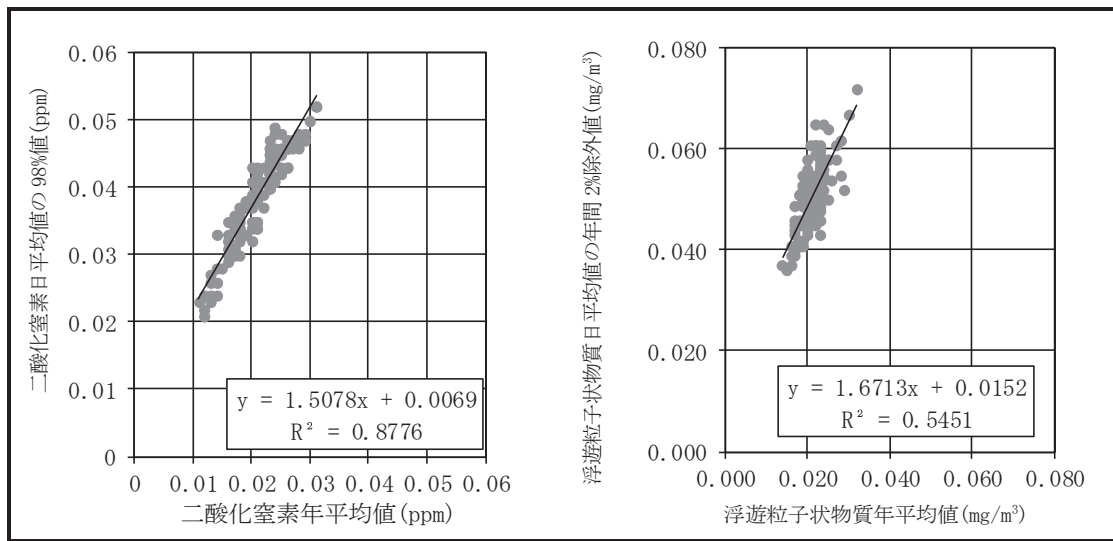


図 10.1-18 年平均値と日平均値の年間 98%値、日平均値の年間 2%除外値の相関図

建設機械の稼働に伴う大気質の評価は表 10.1-32 に示すとおり、最大付加濃度出現地点における将来濃度(日平均値)は二酸化窒素の日平均値の年間 98%値で 0.037ppm、浮遊粒子状物質の日平均値の年間 2%除外値で 0.046mg/m³と予測され、整合を図るべき基準等を満たしている。

以上より、建設機械の稼働に伴う大気質の予測結果は、整合を図るべき基準等との整合が図られていると評価する。

表 10.1-32(1) 建設機械の稼働に伴う大気質の評価(二酸化窒素)

最大付加濃度出現地点	項目	将来濃度		整合を図るべき基準等
		年平均値	日平均値の年間 98%値	
事業実施区域南側敷地境界	二酸化窒素(ppm)	0.0199	0.037	0.04~0.06ppm までのゾーン内又はそれ以下

表 10.1-32(2) 建設機械の稼働に伴う大気質の評価(浮遊粒子状物質)

最大付加濃度出現地点	項目	将来濃度		整合を図るべき基準等
		年平均値	日平均値の年間 2%除外値	
事業実施区域南側敷地境界	浮遊粒子状物質(mg/m ³)	0.0183	0.046	0.10mg/m ³ 以下

2) 資材運搬等の車両の走行に伴う大気質への影響

(1) 評価方法

a) 回避・低減の観点

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

b) 基準、目標等との整合の観点

表 10.1-33 に示す整合を図るべき基準等と予測結果との間に整合が図られているかどうかを明らかにした。

表 10.1-33 大気質に係る整合を図るべき基準等

項目	整合を図るべき基準等
二酸化窒素	1時間値の1日平均値が0.04ppmから0.06ppmまでのゾーン内又はそれ以下であること。「二酸化窒素に係る環境基準について」(昭和53年7月、環境庁告示第38号)
浮遊粒子状物質	1時間値の1日平均値が0.10mg/m ³ 以下であること。「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)

(2) 評価結果

a) 回避・低減の観点

本事業では、表 10.1-34 に示す環境の保全のための措置を講じることで、資材運搬等の車両の走行に伴う大気質への影響の低減に努める。

以上より、資材運搬等の車両の走行に伴う大気質への影響は、事業者により実行可能な範囲内のできる限り低減が図られていると評価する。

表 10.1-34 環境の保全のための措置

影響要因	影響	検討の視点	環境の保全のための措置	措置の区分
資材運搬等の車両の走行	大気汚染物質の排出	発生源対策	<ul style="list-style-type: none"> 低排出ガス規制適合車を使用するとともに、効率的な車両の運行管理により車両走行の集中化を避ける。 規制速度での走行や過積載の防止、アイドリングストップなど適切な運転指導を徹底する。 資材運搬等の車両の整備、点検を徹底する。 	低減

b) 基準、目標等との整合の観点

年平均値から日平均値への換算式は、「1)建設機械の稼働に伴う大気質への影響 b)基準、目標等との整合の観点 (p. 10. 1-46)」と同様とした。

資材運搬等の車両の走行に伴う大気質の評価は表 10. 1-35 に示すとおり、道路端における将来濃度(日平均値)は、二酸化窒素の日平均値の年間 98%値で 0. 025~0. 026ppm、浮遊粒子状物質の日平均値の年間 2%除外値で 0. 044mg/m³と予測され、整合を図るべき基準等を満たしている。

以上より、資材運搬等の車両の走行に伴う大気質の予測結果は、整合を図るべき基準等との整合が図られていると評価する。

表 10. 1-35(1) 資材運搬等の車両の走行に伴う大気質の評価(二酸化窒素)

予測地点 (地上 1. 5m)	予測 方向	将来濃度 (ppm)		整合を図るべき 基準等
		年平均値	日平均値の 年間 98%値	
T4	南側	0. 012355	0. 026	0. 04~0. 06ppm までのゾーン内 又はそれ以下
	北側	0. 012125	0. 025	

表 10. 1-35(2) 資材運搬等の車両の走行に伴う大気質の評価(浮遊粒子状物質)

予測地点 (地上 1. 5m)	予測 方向	将来濃度 (mg/m ³)		整合を図るべき 基準等
		年平均値	日平均値の 年間 2%除外値	
T4	南側	0. 017070	0. 044	0. 10mg/m ³ 以下
	北側	0. 017047	0. 044	

3) 建設機械の稼働及び資材運搬等の車両の走行に伴う大気質への影響(複合影響)

(1) 評価方法

a) 回避・低減の観点

建設機械の稼働及び資材運搬等の車両の走行に伴う大気質への影響が、事業者により実行可能な範囲内でできる限り回避され、または低減されているかどうかを明らかにした。

b) 基準、目標等との整合の観点

表 10.1-36 に示す整合を図るべき基準等と予測結果との間に整合が図られているかどうかを明らかにした。

表 10.1-36 大気質に係る整合を図るべき基準等

項目	整合を図るべき基準等
二酸化窒素	1時間値の1日平均値が0.04ppmから0.06ppmまでのゾーン内又はそれ以下であること。「二酸化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)
浮遊粒子状物質	1時間値の1日平均値が0.10mg/m ³ 以下であること。「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)

(2) 評価結果

a) 回避・低減の観点

本事業では表 10.1-37 に示す環境の保全のための措置を講じることで、建設機械の稼働及び資材運搬等の車両の走行に伴う大気質への影響の低減に努める。

以上より、建設機械の稼働及び資材運搬等の車両の走行に伴う大気質への影響は、事業者により実行可能な範囲内でできる限り低減が図られていると評価する。

表 10.1-37 環境の保全のための措置

影響要因	影響	検討の視点	環境の保全のための措置	措置の区分
建設機械の稼働	大気汚染物質の排出	発生源対策	<ul style="list-style-type: none"> 建設機械は、排出ガス対策型建設機械の使用に努める。 建設機械のアイドリングストップの指導を徹底する。 建設機械の不要な空ぶかしは行わないように徹底する。 計画的かつ効率的な工事工程を検討し、建設機械の集中稼働を避ける。 建設機械の整備、点検を徹底する。 	低減
資材運搬等の車両の走行	大気汚染物質の排出	発生源対策	<ul style="list-style-type: none"> 低排出ガス規制適合車を使用するとともに、効率的な車両の運行管理により車両走行の集中化を避ける。 規制速度での走行や過積載の防止、アイドリングストップなど適切な運転指導を徹底する。 資材運搬等の車両の整備、点検を徹底する。 	低減

b) 基準、目標等との整合の観点

建設機械の稼働及び資材運搬等の車両の走行に伴う大気質への影響(複合影響)の予測結果は、建設機械の稼働に伴う大気質の最大濃度に、予測地点 T3(自動車交通の発生に伴う大気質の予測地点のうち事業実施区域に最も近接する地点)における資材運搬等の車両の走行に伴う大気質予測結果を付加して算出した。予測に用いた資材運搬等の車両の交通条件は「10.1.2 予測 2)資材運搬等の車両の走行に伴う大気質への影響 (5)予測条件 a)将来交通量 (p.10.1-31)」に示すとおりである。その他の条件、予測方法等は、「10.1.2 予測 2)資材運搬等の車両の走行に伴う大気質への影響 (2)予測方法 (p.10.1-39以降)」に示すとおりである。

なお、予測結果は年平均値であるため、日平均値(二酸化窒素：日平均値の年間98%値、浮遊粒子状物質：日平均値の年間2%除外値)に換算して評価した。

年平均値から日平均値への換算式は、「1)建設機械の稼働に伴う大気質への影響 b)基準、目標等との整合の観点 (p.10.1-46)」と同様とした。

建設機械の稼働及び資材運搬等の車両の走行に伴う大気質の評価は表 10.1-38 に示すとおり、最大付加濃度出現地点における将来濃度(日平均値)は、二酸化窒素の日平均値の年間98%値で0.038ppm、浮遊粒子状物質の日平均値の年間2%除外値で0.046mg/m³と予測され、整合を図るべき基準等を満たしている。

以上より、建設機械の稼働及び資材運搬等の車両の走行に伴う大気質の予測結果は、整合を図るべき基準等との整合が図られていると評価する。

表 10.1-38(1) 建設機械の稼働及び資材運搬等の車両の走行に伴う大気質の評価(二酸化窒素)

評価地点 *1	項目	将来濃度				整合を図るべき 基準等
		年平均値			日平均値の 年間98%値	
		建設機械の 稼働に伴う 大気質への 影響	資材運搬等の 車両の走行に 伴う大気質へ の影響	合計		
事業実施区域 南側敷地境界	二酸化窒素 (ppm)	0.0199	0.0005	0.0204	0.038	0.04~0.06 までの ゾーン内又はそれ以下

*1. 評価地点は「建設機械の稼働に伴う大気質の影響」の最大濃度となる予測地点とし、将来濃度は、「建設機械の稼働に伴う大気質の影響」の最大濃度に「資材運搬等の車両の走行に伴う大気質」の予測地点のうち「建設機械の稼働に伴う大気質の影響」の最大濃度となる予測地点に最も近接する予測地点T3の予測結果を付加して算出したものである。

表 10.1-38(2) 建設機械の稼働及び資材運搬等の車両の走行に伴う大気質の評価(浮遊粒子状物質)

評価地点 *1	項目	将来濃度				整合を図るべき 基準等
		年平均値			日平均値の 年間2%除外値	
		建設機械の 稼働に伴う 大気質への 影響	資材運搬等の 車両の走行に 伴う大気質へ の影響	合計		
事業実施区域 南側敷地境界	浮遊粒子状物質 (mg/m ³)	0.0183	0.0001	0.0184	0.046	0.10 以下

*1. 評価地点は「建設機械の稼働に伴う大気質の影響」の最大濃度となる予測地点とし、将来濃度は、「建設機械の稼働に伴う大気質の影響」の最大濃度に「資材運搬等の車両の走行に伴う大気質」の予測地点のうち「建設機械の稼働に伴う大気質の影響」の最大濃度となる予測地点に最も近接する予測地点T3の予測結果を付加して算出したものである。

4) 造成等の工事に伴う大気質への影響

(1) 評価方法

a) 回避・低減の観点

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

b) 基準、目標等との整合の観点

表 10.1-39 に示す整合を図るべき基準等と予測結果との間に整合が図られているかどうかを明らかにした。

表 10.1-39 大気質に係る整合を図るべき基準等

項目	整合を図るべき基準等
降下ばいじん量	工事寄与の降下ばいじん量が 10t/km ² /月以下であること。 (スパイクタイヤの粉じんにおける生活環境の保全が必要な地域の指標を参考にして、20t/km ² /月を目安と考えられる。この値から、全国の降下ばいじん量の比較的高い地域の値 10t/km ² /月を差し引いた値を評価の指標とした。

(2) 評価結果

a) 回避・低減の観点

本事業では、表 10.1-40 に示す環境の保全のための措置を講じることで、造成等の工事に伴う大気質への影響の低減に努める。

以上より、造成等の工事に伴う大気質の影響は、事業者により実行可能な範囲内でできる限り低減が図られていると評価する。

表 10.1-40 環境の保全のための措置

影響要因	影響	検討の視点	環境の保全のための措置	措置の区分
造成等の工事	粉じんの飛散	発生源対策	<ul style="list-style-type: none"> ・ 工事中の散水やカバーシートの使用等により、造成裸地からの粉じんの飛散を低減する。 ・ 造成箇所や資材運搬等の車両の仮設道路には適宜散水を行い、造成工事に伴う粉じんの飛散を防止する。 ・ 必要に応じて造成地をシートにより被覆し、裸地からの粉じんの飛散を防止する。 	低減

b) 基準、目標等との整合の観点

造成等の工事に伴う降下ばいじん量の評価は表 10.1-41 に示すとおり、各予測地点における降下ばいじん量は、1.1~4.4t/km²/月と予測され、全ての予測地点で整合を図るべき基準等を満たしている。

以上より、造成等の工事に伴う降下ばいじん量の予測結果は、整合を図るべき基準等との整合が図られていると評価する。

表 10.1-41 造成等の工事に伴う降下ばいじん量の評価

予測地点	予測結果(t/km ² /月) *1				整合を図るべき基準等
	春季	夏季	秋季	冬季	
No. 1	1.6	1.6	1.4	1.2	10t/km ² /月以下
No. 2	1.4	1.6	1.5	1.2	
No. 3	1.5	1.8	1.7	1.4	
No. 4	3.7	4.4	3.7	3.0	
No. 5	1.5	1.4	1.3	1.4	
No. 6	1.4	1.2	1.3	1.4	
No. 7	1.2	1.2	1.2	1.3	
No. 8	1.2	1.1	1.1	1.3	

*1. 春季：3~5月、夏季：6~8月、秋季：9~11月、冬季：12~2月

5) 自動車交通の発生に伴う大気質への影響

(1) 評価方法

a) 回避・低減の観点

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

b) 基準、目標等との整合の観点

表 10.1-42 に示す整合を図るべき基準等と予測結果との間に整合が図られているかどうかを明らかにした。

表 10.1-42 大気質に係る整合を図るべき基準等

項目	整合を図るべき基準等
二酸化窒素	1 時間値の 1 日平均値が 0.04ppm から 0.06ppm までのゾーン内又はそれ以下であること。 「二酸化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)
浮遊粒子状物質	1 時間値の 1 日平均値が 0.10mg/m ³ 以下であること。 「大気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)
非メタン炭化水素	光化学オキシダントの日最高 1 時間値 0.06ppm に対応する午前 6 時から午前 9 時までの 3 時間平均値が 0.20ppmC から 0.31ppmC の範囲内、またはそれ以下であること。 「炭化水素に係る指針」(昭和 51 年、中央公害対策審議会答申)

(2) 評価結果

a) 回避・低減の観点

本事業では表 10.1-43 に示す環境の保全のための措置を講じることで、自動車交通の発生に伴う大気質への影響の低減に努める。

以上より、自動車交通の発生に伴う大気質への影響は、事業者により実行可能な範囲内のできる限り低減が図られていると評価する。

表 10.1-43 環境の保全のための措置

影響要因	影響	検討の視点	環境の保全のための措置	措置の区分
自動車交通の発生	大気汚染物質の排出	発生源対策	<ul style="list-style-type: none"> 公園利用者へ規制速度での走行やアイドリングストップなど適切な運転を呼び掛ける。 公共交通機関の利用を推進する。 シェアサイクルの利用を推進する。 	低減

b) 基準、目標等との整合の観点

予測結果は年平均値であるため、以下のとおり換算して評価した。

- ・ 二酸化窒素：日平均値の年間 98%値
- ・ 浮遊粒子状物質：日平均値の年間 2%除外値
- ・ 非メタン炭化水素：午前 6 時から午前 9 時までの 3 時間平均値の年平均値

二酸化窒素及び浮遊粒子状物質の年平均値から日平均値への換算式は、「1) 建設機械の稼働に伴う大気質への影響 b) 基準、目標等との整合の観点 (p. 10. 1-46)」と同様とした。

非メタン炭化水素の年平均値から 3 時間平均値の年平均値への換算式は、埼玉県内の全自排局における過去 5 年間(平成 24 年度～平成 28 年度)の測定結果から、以下のとおり設定した。年平均値と 3 時間平均値の年平均値の相関図は図 10. 1-19 に示すとおりである。

【非メタン炭化水素】

$$[3 \text{ 時間平均値の年平均値}] = 1.1271 \times [\text{年平均値}] + 0.0097 (\text{ppmC})$$

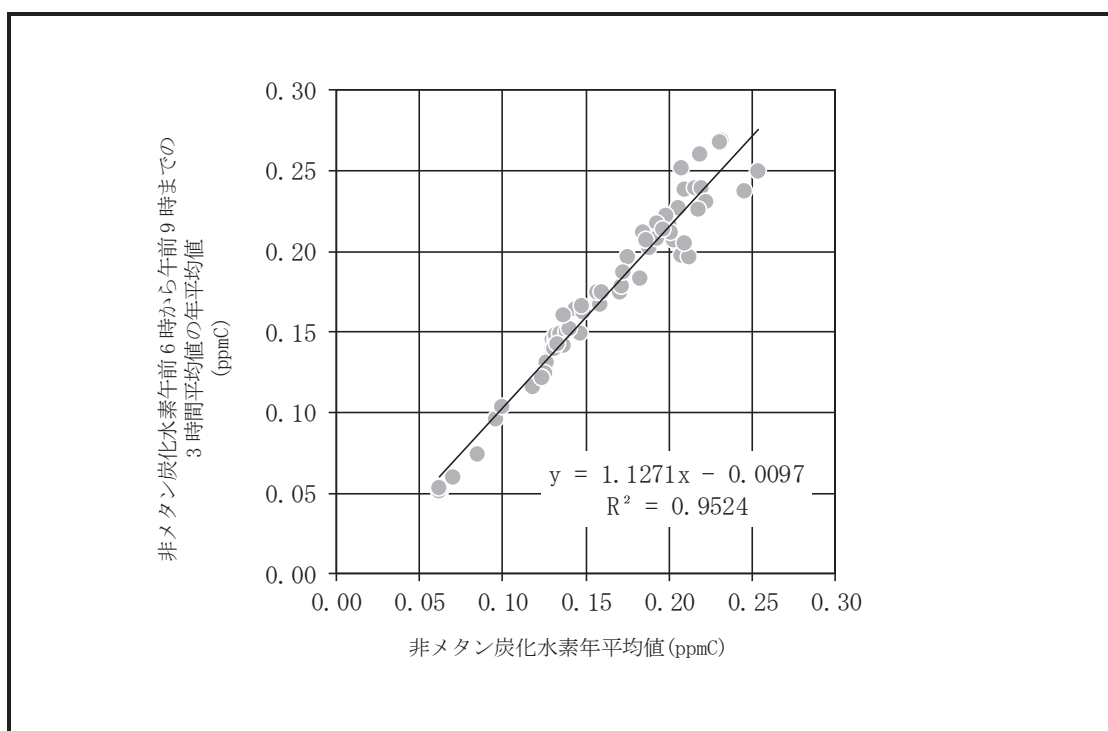


図 10.1-19 非メタン炭化水素の年平均値と午前 6 時から午前 9 時までの 3 時間平均値の年平均値の相関図(自排局)

自動車交通の発生に伴う大気質の評価は表 10.1-44 に示すとおり、道路端における将来濃度（日平均値及び3時間平均値）は、二酸化窒素の日平均値の年間98%値で0.025~0.027ppm、浮遊粒子状物質の日平均値の年間2%除外値で0.044mg/m³、非メタン炭化水素の午前6時から午前9時までの3時間平均値の年平均値で0.22ppmCと予測され、整合を図るべき基準等を満たしている。

以上より、自動車交通の発生に伴う大気質の予測結果は、整合を図るべき基準等との整合が図られていると評価する。

表 10.1-44(1) 自動車交通の発生に伴う大気質の評価(二酸化窒素)

予測地点 (地上 1.5m)	予測 方向	将来濃度(ppm)		整合を図るべき 基準等
		年平均値	日平均値の年間98%値	
T1	西側	0.013113	0.027	0.04~0.06ppm までのゾーン内 又はそれ以下
	東側	0.013070	0.027	
T2	南側	0.012808	0.026	
	北側	0.012770	0.026	
T3	南側	0.012515	0.026	
	北側	0.012493	0.026	
T4	南側	0.012353	0.026	
	北側	0.012123	0.025	

表 10.1-44(2) 自動車交通の発生に伴う大気質の評価(浮遊粒子状物質)

予測地点 (地上 1.5m)	予測 方向	将来濃度(mg/m ³)		整合を図るべき 基準等
		年平均値	日平均値の年間2%除外値	
T1	西側	0.017157	0.044	0.10mg/m ³ 以下
	東側	0.017152	0.044	
T2	南側	0.017124	0.044	
	北側	0.017119	0.044	
T3	南側	0.017091	0.044	
	北側	0.017088	0.044	
T4	南側	0.017070	0.044	
	北側	0.017046	0.044	

表 10.1-44(3) 自動車交通の発生に伴う大気質の評価(非メタン炭化水素)

予測地点 (地上 1.5m)	予測 方向	将来濃度(ppmC)		整合を図るべき 基準等
		年平均値	午前6時から午前9時までの3時間平均値の年平均値	
T1	西側	0.19061	0.22	午前6時から午前9時までの3時間平均値が0.20ppmCから0.31ppmCの範囲内、またはそれ以下
	東側	0.19059	0.22	
T2	南側	0.19047	0.22	
	北側	0.19046	0.22	
T3	南側	0.19037	0.22	
	北側	0.19036	0.22	
T4	南側	0.19034	0.22	
	北側	0.19023	0.22	

10.2 騒音・低周波音

10.2 騒音・低周波音

本事業の建設機械の稼働、資材運搬等の車両の走行、自動車交通の発生に伴う騒音の影響が考えられるため、騒音に係る調査、予測及び評価を行った。

10.2.1 調査

1) 調査内容

(1) 騒音の状況

一般環境騒音及び道路交通騒音の状況を調査した。

(2) 道路交通の状況

道路の構造、自動車交通量等の状況を調査した。

(3) 音の伝搬に影響を及ぼす地形・地物の状況

音の伝搬に影響を及ぼす地形・地物の状況を調査した。

(4) その他の予測・評価に必要な事項

既存の発生源の状況、学校、病院その他の環境の保全についての配慮が特に必要な施設及び住宅の分布状況、騒音により影響を受ける動物の生息状況を調査した。

2) 調査方法

調査方法は表 10.2-1 に示すとおりである。

表 10.2-1 調査方法

調査内容		調査方法
①騒音の状況 ・道路交通騒音	既存資料調査	「自動車騒音・道路交通振動調査結果」(さいたま市環境局環境共生部環境対策課 HP)等の整理及び解析。
①騒音の状況 ・一般環境騒音	現地調査	「騒音に係る環境基準について」(平成 10 年、環境庁告示第 64 号)に定める測定方法。
①騒音の状況 ・道路交通騒音	現地調査	「騒音に係る環境基準について」(平成 10 年、環境庁告示第 64 号)に定める測定方法。
②道路交通の状況 ・交通量	既存資料調査	「平成 27 年度 全国道路・街路交通情勢調査」(平成 29 年、国土交通省道路局企画課 HP)の整理及び解析。
②道路交通の状況 ・道路の構造、交通量	現地調査	道路構造：現地踏査による対象道路の車線数、車線幅、歩道の有無、規制速度等の確認。 交通量：「10.15 地域交通」と同様。
③音の伝搬に影響を及ぼす地形・地物の状況	既存資料調査	対象道路の車線数、車線幅、歩道の有無、規制速度等を調査した。
	現地調査	現地踏査による事業実施区域及びその周辺、並びに資材運搬等の車両の走行経路、自動車交通の発生箇所周辺の地形及び建築物の状況の把握。
④その他の予測・評価に必要な事項 ・既存の発生源の状況	既存資料調査	固定発生源：「土地利用現況図」(埼玉県)等の整理及び解析。 移動発生源：②道路交通の状況(交通量)の既存資料調査と同様。
④その他の予測・評価に必要な事項 ・学校、病院その他の環境の保全についての配慮が特に必要な施設及び住宅の分布状況	既存資料調査	「10.1 大気質」と同様。
④その他の予測・評価に必要な事項 ・騒音により影響を受ける動物の生息状況	現地調査	「10.7 動物」と同様。

3) 調査地域・地点

調査地域及び調査地点は、表 10.2-2、図 10.2-1 に示す地点とした。

表 10.2-2 騒音の調査地域・地点

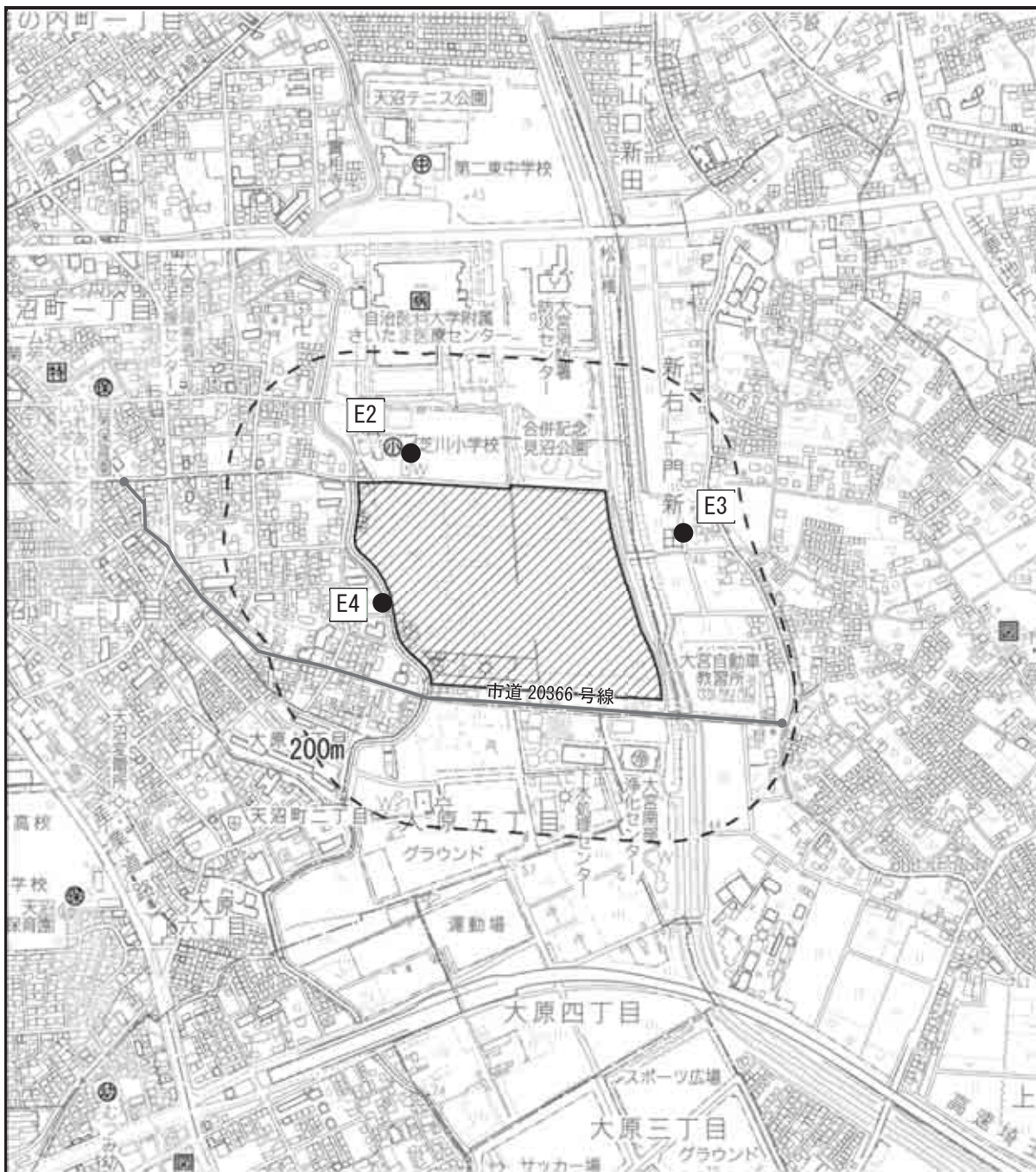
調査内容		調査地域・地点
①騒音の状況 ・道路交通騒音	既存資料調査	資材運搬等の車両の走行経路、自動車交通の発生箇所上等の既往調査地点。
①騒音の状況 ・一般環境騒音	現地調査	調査地域は事業実施区域の敷地境界から約 200m の範囲、調査地点は最寄りの配慮施設の芝川小学校(E2)、住居が分布した東側(E3)・西側(E4)の計 3 地点。
①騒音の状況 ・道路交通騒音	現地調査	調査地域は交通量が相当程度変化した、資材運搬等の車両の走行経路及び自動車交通の発生箇所の道路端から片側 200m の範囲。調査地点は配慮施設又は住居が分布する区間のうちの 4 地点(T1~T4)。
②道路交通の状況 ・交通量	既存資料調査	資材運搬等の車両の走行経路、自動車交通の発生箇所及びその周辺地域。
②道路交通の状況 ・道路の構造、交通量	現地調査	道路の構造：資材運搬等の車両の走行経路、自動車交通の発生箇所及びその周辺地域とした。 交通量：「10.15 地域交通」と同様。
③音の伝搬に影響を及ぼす地形・地物の状況	既存資料調査	事業実施区域及びその周辺。
	現地調査	事業実施区域及びその周辺地域並びに資材運搬等の車両の走行経路、自動車交通の発生箇所及びその周辺地域。
④その他の予測・評価に必要な事項 ・既存の発生源の状況	既存資料調査	固定発生源：事業実施区域及びその周辺。 移動発生源：「②道路交通の状況・交通量」の既存資料調査と同様。
④その他の予測・評価に必要な事項 ・学校、病院その他の環境の保全についての配慮が特に必要な施設及び住宅の分布状況	既存資料調査	「10.1 大気質」と同様。
④その他の予測・評価に必要な事項 ・騒音により影響を受ける動物の生息状況	現地調査	「10.7 動物」と同様。

4) 調査期間・頻度




調査時期・頻度は表 10.2-3 に示すとおりである。

表 10.2-3 調査期間・頻度








調査内容		調査期間・頻度
①騒音の状況 ・道路交通騒音	既存資料調査	平成 23 年度から平成 28 年度の調査結果を整理。
①騒音の状況 ・一般環境騒音	現地調査	平日：平成 29 年 11 月 7 日(火) 6 時～22 時
①騒音の状況 ・道路交通騒音	現地調査	平日：平成 29 年 11 月 7 日(火) 6 時～22 時 休日：平成 29 年 11 月 5 日(日) 6 時～22 時
②道路交通の状況 ・交通量	既存資料調査	平成 27 年度データを整理。
②道路交通の状況 ・道路の構造、交通量	現地調査	道路構造：騒音の状況調査期間のうち 1 回。 交通量：「10.15 地域交通」と同様とした。
③音の伝搬に影響を及ぼす地形・地物の状況	既存資料調査	「10.1 大気質」と同様。
	現地調査	騒音の状況調査期間のうち 1 回。
④その他の予測・評価に必要な事項 ・既存の発生源の状況	既存資料調査	固定発生源：最新の資料とした。 移動発生源：②道路交通の状況(交通量)の既存資料調査と同様とした。
④その他の予測・評価に必要な事項 ・学校、病院その他の環境の保全についての配慮が特に必要な施設及び住宅の分布状況	既存資料調査	「10.1 大気質」と同様。
④その他の予測・評価に必要な事項 ・騒音により影響を受ける動物の生息状況	現地調査	「10.7 動物」と同様。



凡 例

-  事業実施区域
-  主な既存発生源(隣接する道路)
-  騒音調査地点 (E2~E4)

<配慮施設等>

-  : 幼稚園
-  : 中学校
-  : 特別養護老人ホーム
-  : 保育園
-  : 図書館
-  : 小学校
-  : 病院



1:10,000

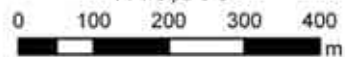


図 10.2-1(1) 騒音調査地点
(一般環境)

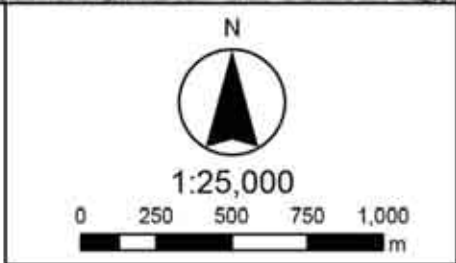
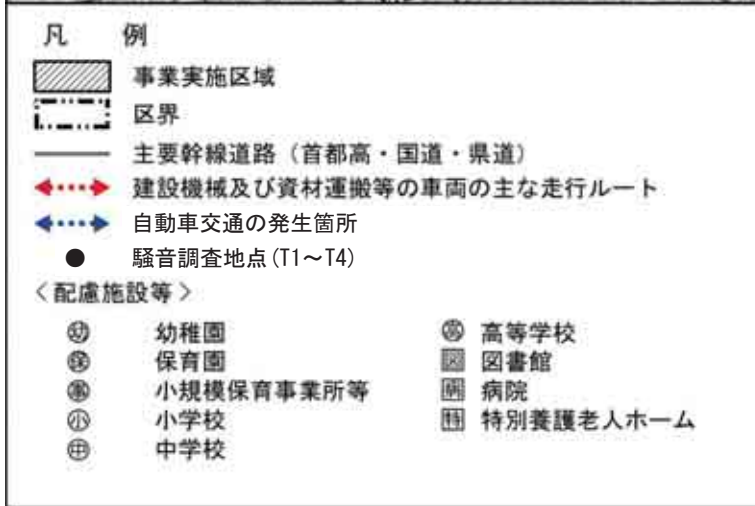
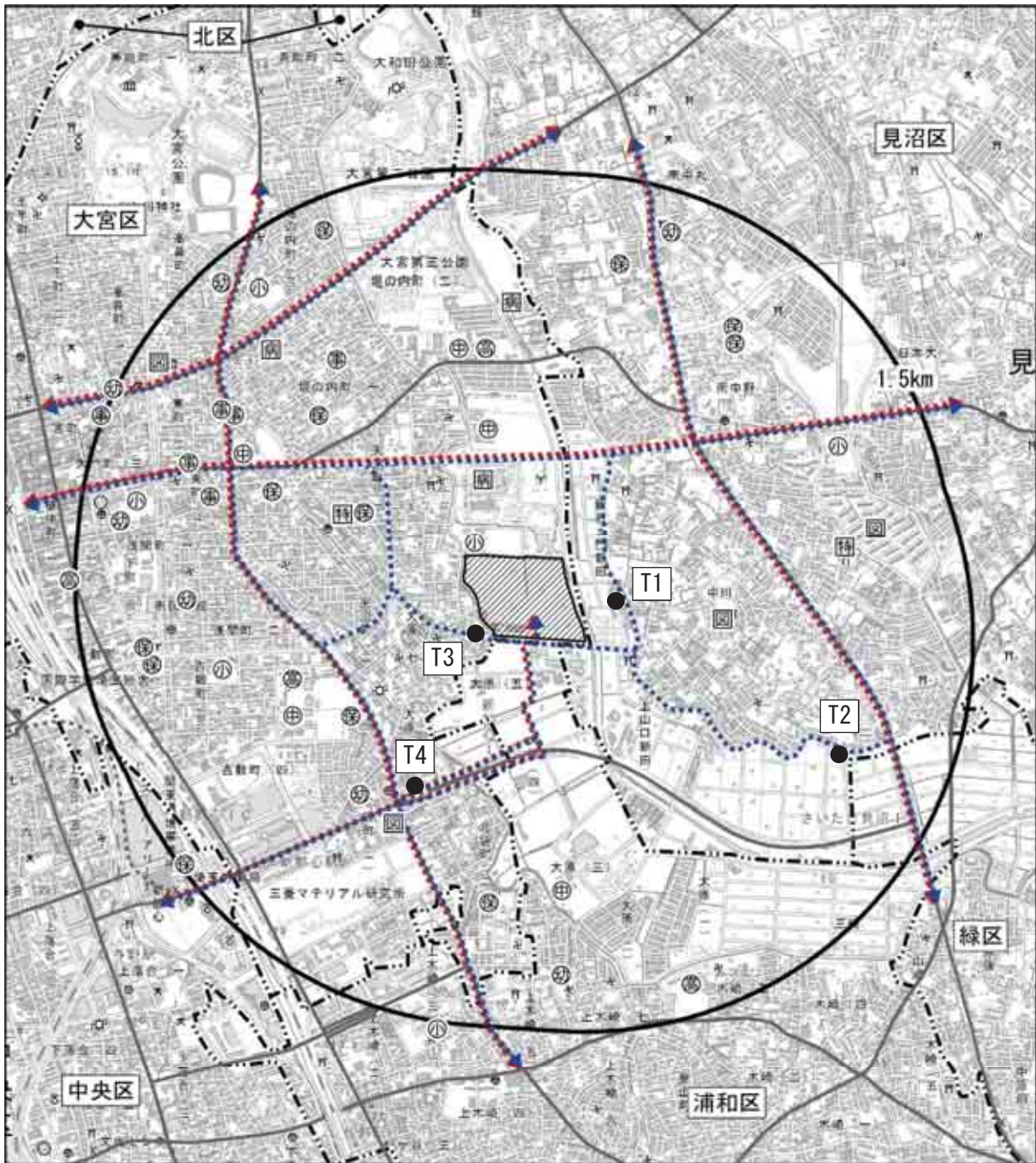


図 10.2-1(2) 騒音調査地点
(道路交通)

5) 調査結果

(1) 騒音の状況

a) 一般環境騒音

(a) 既存資料調査

事業実施区域及びその周辺における一般環境騒音調査は実施されていない。

(b) 現地調査

一般環境騒音の現地調査結果は表 10.2-4 に示すとおり、昼間で 40～43dB であり環境基準を満たしていた。

また、E2(芝川小学校)における昼間の各時間帯の等価騒音レベルの最大値は 46dB であり、学校環境衛生基準も満たしていた。

表 10.2-4 一般環境騒音の調査結果(平日)

調査地点	用途地域及び 地域類型指定 *1	等価騒音レベル(L _{Aeq}) (dB) *2	
		現地調査結果 (昼間)	環境基準 (昼間)
E2 (芝川小学校)	市街化調整区域 (一般地域：B 類型)	43 (○)	55 以下
		昼間の各時間帯の 最大値：46 (○)	学校環境衛生 基準：55 以下
E3 (事業実施区域東側民家付近)	市街化調整区域 (一般地域：B 類型)	41 (○)	55 以下
E4 (事業実施区域西側民家付近)	第一種中高層住居専用地域 (一般地域：A 類型)	40 (○)	55 以下

*1. 用途地域及び地域の類型指定状況は、「資料編 1. 予測条件の詳細(p. 資 1-5)」に示す。

*2. 騒音レベルの昼間の時間区分は 6 時～22 時。

○：環境基準を満たす ×：環境基準を満たさない

b) 道路交通騒音

(a) 既存資料調査

道路交通騒音の既存資料調査結果は「第3章 地域特性 3.2 自然的状況 1) 大気質、騒音、振動、悪臭、その他の大気に係る環境の状況 (3) 騒音 b) 道路交通騒音 (p. 3-30)」に示すとおりである。

(b) 現地調査

道路交通騒音の現地調査結果は表 10. 2-5 に示すとおり、T4 は平日の昼間で 59dB、休日の昼間で 59dB であり環境基準を満たしていたが、T1～T3 は平日の昼間で 64～68dB、休日の昼間で 62～67dB であり環境基準を満たしていなかった。

表 10. 2-5 道路交通騒音の調査結果(平日・休日)

調査地点	道路種類、名称	道路車線数*3	用途地域及び地域の類型指定 *1	等価騒音レベル(L _{Aeq}) (dB) *2		
				平日/休日	現地調査結果(昼間)	環境基準(昼間)
T1(事業実施区域東側)	市道 20353 号 (中川分水通り)	2	第一種低層住居専用地域 (道路に面する地域:A 地域)	平日	66(×)	60 以下
				休日	65(×)	
T2(事業実施区域南東側)	市道 20318 号 (中川分水通り)	2	第一種低層住居専用地域 (道路に面する地域:A 地域)	平日	68(×)	60 以下
				休日	67(×)	
T3(事業実施区域西側)	市道 20366 号	1	第一種中高層住居専用地域 (一般地域:A 地域)	平日	64(×)	55 以下
				休日	62(×)	
T4(事業実施区域南西側)	県道 56 号 さいたまふじみ野所沢線	2	第一種住居地域 (幹線交通を担う道路に近接する空間:B 地域)	平日	59(○)	70 以下
				休日	59(○)	

- *1. 用途地域及び地域の類型は、「資料編 1. 予測条件の詳細(p. 資 1-3)」に示す。
適用する環境基準は、調査地点の両道路端における用途地域の指定状況を踏まえて当てはめた。
- *2. 騒音レベルの昼間の時間区分は 6 時～22 時。
○：環境基準を満たす ×：環境基準を満たさない(表中の網掛け箇所)
- *3. T4 は首都高速道路のランプを除く車線数。

(2) 道路交通の状況

a) 既存資料調査

道路交通の状況の既存資料調査結果は「第3章 地域特性 3.1 社会的状況 4) 交通の状況 (1) 道路 (p. 3-10)」に示すとおりである。

b) 現地調査

(a) 交通量

交通量の調査結果は「10. 15 地域交通 10. 15. 1 調査 5) 調査結果 (p. 10. 15-6)」に示すとおりである。

(b) 道路構造

調査地点における道路断面図は図 10.2-2 に示すとおりである。なお、全ての調査地点の道路構造は平面道路、路面舗装はアスファルト舗装(密粒舗装)であった。

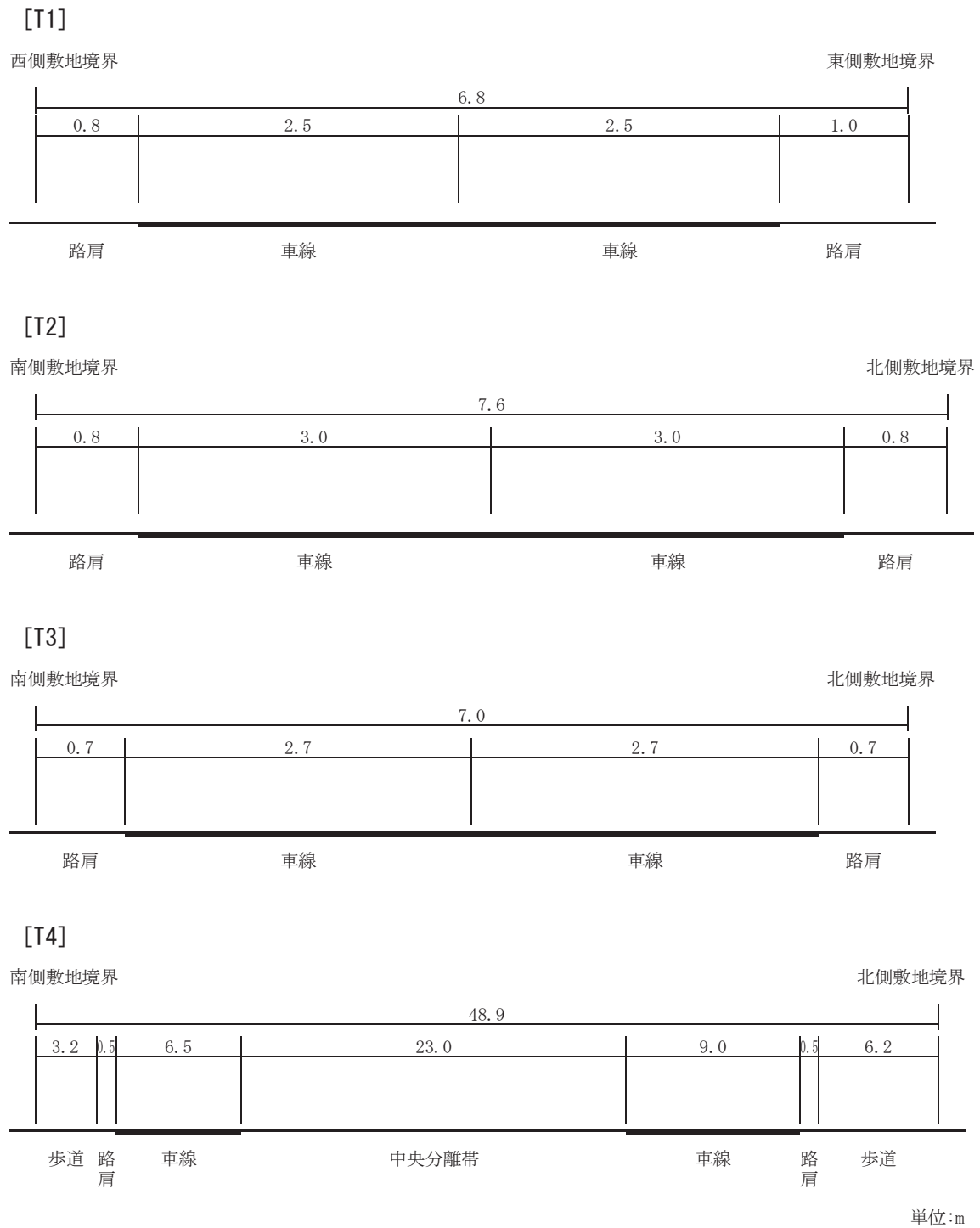


図 10.2-2 道路断面図

(3) 音の伝搬に影響を及ぼす地形・地物の状況

地形・地物の状況については、「第3章 地域特性 3.1 地域特性 3.1.1 社会的状況 2) 土地利用の状況 (p. 3-6)」及び「第3章 地域特性 3.2 自然的状況 4) 地形・地質 (1) 地形の状況 (p. 3-44)」に示すとおりである。

(4) その他の予測・評価に必要な事項

a) 既存の発生源の状況

事業実施区域周辺の主な既存の発生源としては、事業実施区域南側に隣接する市道 20366 号線(図 10. 2-1)があげられる。

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

学校、病院、その他の環境の保全について配慮が特に必要な施設及び住宅の分布状況については、「第3章 地域特性 3.1 社会的状況 5) 学校、病院その他の環境保全についての配慮が特に必要な施設及び住宅の分布状況 (p. 3-12)」に示すとおりである。

10.2.2 予測

1) 建設機械の稼働に伴う騒音の影響

(1) 予測内容

建設機械の稼働に伴う騒音の影響について予測した。

(2) 予測方法

a) 予測手順

予測手順は、日本音響学会の提案する予測モデル式である「ASJ CN-Model 2007」を参考に図 10.2-3 に示すとおりとした。

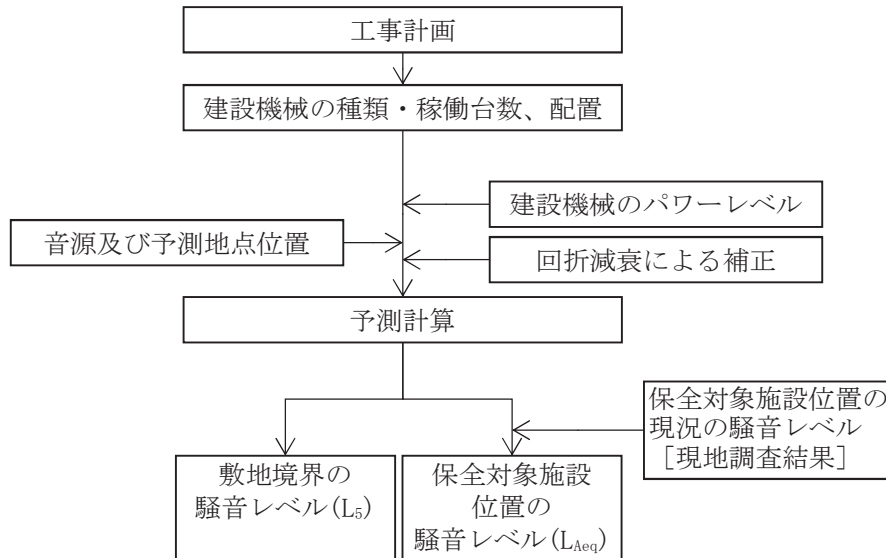


図 10.2-3 建設機械の稼働に伴う騒音の影響の予測手順

b) 予測式

予測式は、以下に示す点音源の伝搬理論式を用いた。切土・盛土区域の外周に遮音壁を兼ねた高さ 3m の仮囲い等を設置するため回折減衰を考慮した。

$$L_{Ai} = L_{AWi} - 8 - 20 \log_{10}(r_i) + \Delta L_{dif,i}$$

L_{Ai} : 予測地点における音源(i)ごとの騒音レベル(dB)

L_{AWi} : 音源(i)のA特性音響パワーレベル(dB)

r_i : 音源(i)の中心から予測地点までの距離(m)

$\Delta L_{dif,i}$: 回折に伴う減衰に関する補正量(dB)

回折に伴う減衰に関する補正量($\Delta L_{dif,i}$)は、次式に示すとおりである。

- ・遮音壁(厚さが無視できる障壁)によって、予測点から音源が見えない場合

$$\Delta L_{dif,i} = \begin{cases} -10 \log_{10}(\delta) - 18.4 & \delta \geq 1 \\ -5 - 15.2 \sinh^{-1}(\delta^{0.42}) & 0 \leq \delta < 1 \end{cases}$$

- ・遮音壁(厚さが無視できる障壁)によって、予測点から音源が見える場合

$$\Delta L_{dif,i} = \begin{cases} -5 + 15.2 \sinh^{-1}(\delta^{0.42}) & 0 < \delta \leq 0.073 \\ 0 & 0.073 < \delta \end{cases}$$

δ : 音源、回折点、予測点の幾何学的配置から決まる行路差(m)

遮音壁が設置された場合には、図 10.2-4 に示す透過音計算の考え方に基づき、透過音を考慮した回折補正量($\Delta L_{\text{dif, trns}}$)を次式で算出し、前掲伝搬理論式の式にある回折減衰量($\Delta L_{\text{dif, i}}$)に代用した。

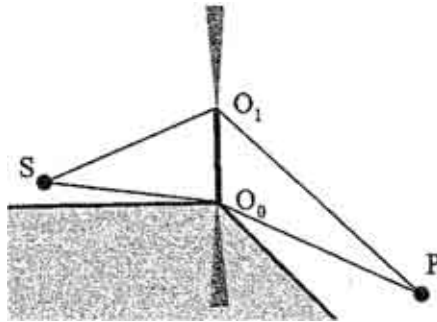


図 10.2-4 透過音計算の考え方

出典：「日本音響学会誌 Vol.64 No.4 2008」(平成20年4月、(社)日本音響学会)

$$\Delta L_{\text{dif, trns}} = 10 \log_{10} \left(10^{\Delta L_{\text{dif, i}}/10} + 10^{\Delta L_{\text{dif, slit}}/10} \cdot 10^{-R_n/10} \right)$$

- $\Delta L_{\text{dif, trns}}$: 透過音を考慮した回折補正量(dB)
- $\Delta L_{\text{dif, i}}$: 図 10.2-4 O_1 を回折点とした回折補正量(dB)
- $\Delta L_{\text{dif, slit}}$: 図 10.2-4 $O_0 \sim O_1$ をスリット開口と考えたときの回折補正量(dB)
- R_n : 遮音材の音響透過損失(dB)

一般的な遮音壁等について、 R_n の目安は表 10.2-6 に示すとおりとされる。本予測では仮囲いを設置した箇所は 20dB、仮囲いの上に防音シートを設置した部分は 10dB の透過損失を考慮した。仮囲い、防音シートの設置位置は、図 10.2-5 に示すとおりである。

表 10.2-6 音響透過損失 R の目安

設置する遮音壁の状態	R_n の目安
一般の遮音壁や防音パネルを仮設物として設置した場合	20dB
防音シートを隙間がないように設置した場合	10dB

出典：「日本音響学会誌 Vol.64 No.4 2008」(平成20年4月、(社)日本音響学会)

また、予測地点における騒音レベルは、以下に示す複数音源による騒音レベルの合成式により算出した。

$$L = 10 \log_{10} \left(\sum_{i=1}^n 10^{L_{Ai}/10} \right)$$

L : 予測地点における騒音レベル(dB)

なお、保全対象施設の予測地点における騒音レベルは、さらに現地調査結果(等価騒音レベル(L_{Aeq}))を上記の騒音レベル合成式で合成した。

(3) 予測地点、地域

予測地域は調査地域に準じるものとし、事業実施区域及びその周辺の約 200m の範囲とした。

予測地点及び予測高さは、事業実施区域敷地境界上の最大地点で地上 1.2m、最寄りの配慮施設の芝川小学校で 1 階：1.2m、2 階：4.2m、3 階：7.2m、4 階：10.2m とした。

(4) 予測対象時期等

予測対象時期等は、建設機械の稼働に伴う騒音の影響が最大となる時期とし、先行整備地区である合併記念見沼公園の工事实績を参考に、工事開始 4 ヶ月目とした。なお、予測対象時期等の設定根拠の詳細は「資料編 1. 予測条件の詳細 (p. 資 1-1)」に示すとおりである。

(5) 予測条件

a) 建設機械の種類・稼働台数・パワーレベル

建設機械の種類・稼働台数・パワーレベルは、「低騒音型・低振動型建設機械の指定に関する規程」(平成 9 年、建設省告示第 536 号)及びメーカーの事例から表 10.2-7 に示すとおりとした。

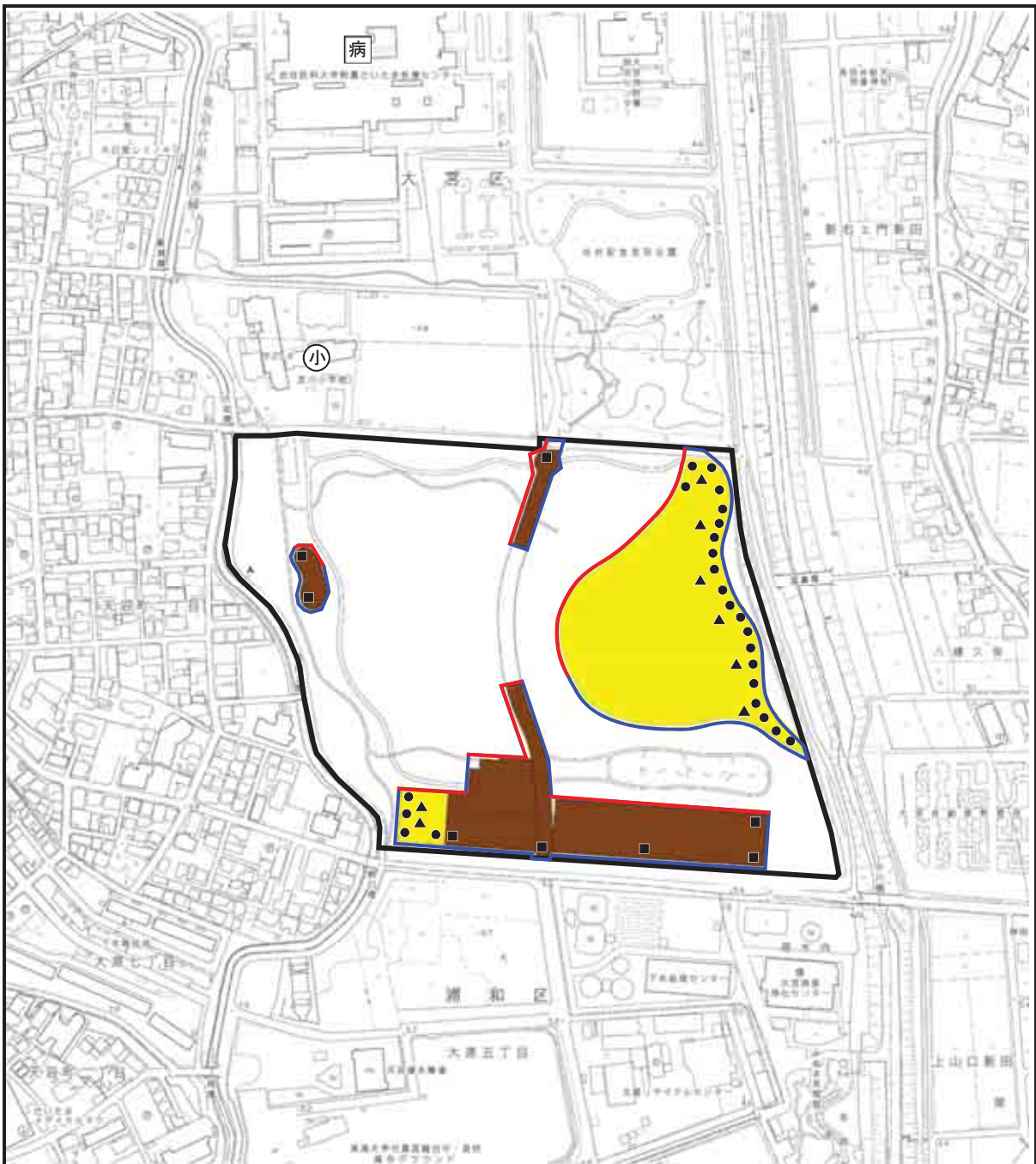
表 10.2-7 建設機械の種類・稼働台数・パワーレベル

建設機械	稼働台数	A 特性音響 パワーレベル (L_{WAi})	騒音源 高さ
	(台)	(dB)	(m)
バックホウ(0.7m ³)	24	106	1.2
ブルドーザー(20t)	8	105	1.6
自走式破砕機	8	101	1.5

出典：「低騒音型・低振動型建設機械の指定に関する規程」(平成 9 年、建設省告示第 536 号)。なお、自走式破砕機はメーカー事例から設定。

b) 音源の配置

音源(建設機械)の配置は、安全側の観点から、できる限り事業実施区域敷地境界に近い位置で作業していることを想定し図 10.2-5 に示すとおりとした。



凡 例

- 事業実施区域
- バックホウ、自走式破砕機配置範囲(切土範囲)
- ブルドーザ配置範囲(盛土範囲)
- 音源(バックホウ)
- 音源(ブルドーザ)
- ▲ 音源(自走式破砕機)
- (blue line) 仮囲い設置位置(高さ 3m)
- (red line) 仮囲い設置位置(高さ 3m+防音シート高さ 2m)

<配慮施設>

- ⓪ 小学校(芝川小学校)
- Ⓜ 病院(自治医科大学附属さいたま医療センター)



1:5,000

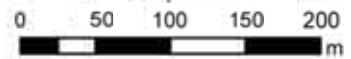


図 10.2-5 音源(建設機械)の配置

(6) 予測結果

建設機械の稼働に伴う騒音の予測結果は、表 10.2-8 及び図 10.2-6 に示すとおりである。

騒音レベル(L_{A5})は、事業実施区域東側敷地境界で最大 69dB と予測される。

また、芝川小学校の校舎位置(教室窓外面)の1階から4階までの等価騒音レベル(L_{Aeq})は、建設機械の稼働時の最大値で 53dB~55dB、昼間で 50dB~52dB と予測される。

表 10.2-8(1) 建設機械の稼働に伴う騒音の予測結果(事業実施区域敷地境界)

予測地点	予測高さ (m)	騒音レベル (dB)	
		L_{A5}	
事業実施区域東側敷地境界 (敷地境界最大地点)	1.5	L_{A5}	69

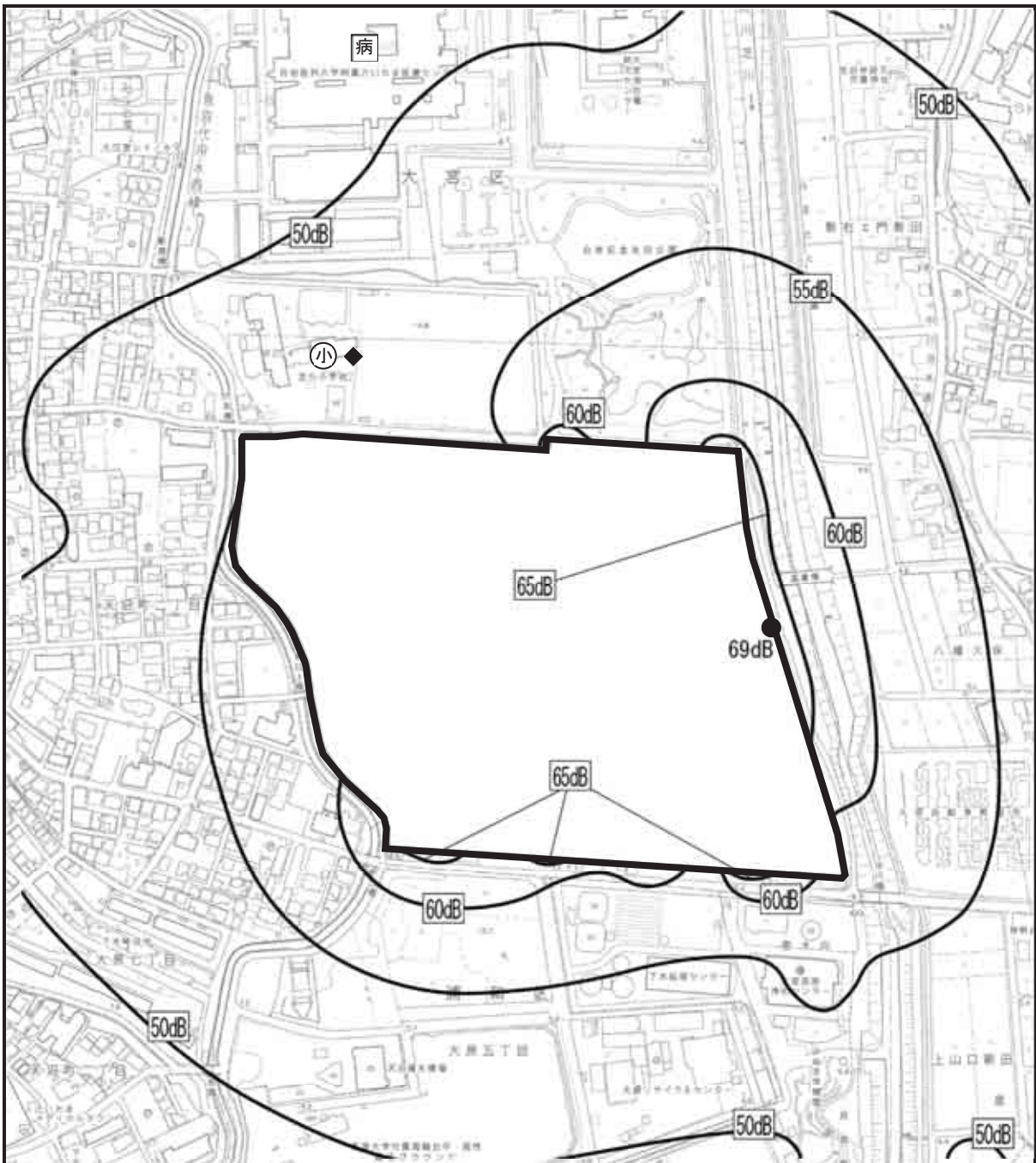
表 10.2-8(2) 建設機械の稼働に伴う騒音の予測結果(配慮施設位置)

予測地点	予測高さ *1	騒音レベル *2 (dB)	
		L_{Aeq} (建設機械の稼働時の 最大値)	
芝川小学校校舎 *3	1階	L_{Aeq} (建設機械の稼働時の 最大値)	53
	2階		54
	3階		55
	4階		55
	1階	L_{Aeq} (昼間平均)	50
	2階		51
	3階		52
	4階		52

*1. 予測高さは、1階：1.2m、2階：4.2m、3階：7.2m、4階：10.2mとした。

*2. 騒音レベルの昼間の時間区分は6時~22時。

*3. 騒音レベルが最大となる校舎の教室窓外面。



凡 例

- 事業実施区域
- 騒音レベルが最大となる敷地境界 (L_{A5})
- ◆ 騒音レベルが最大となる芝川小学校校舎 (L_{Aeq})
(教室窓外面)

<配慮施設>

- ⊙ 小学校(芝川小学校)
- ⊗ 病院(自治医科大学附属さいたま医療センター)

*1. 等騒音線は地上1.2mでの L_{A5} を示したものである。配慮施設である芝川小学校では整合を図るべき基準として学校環境衛生基準を採用したため、 L_{Aeq} で評価した。



1,500

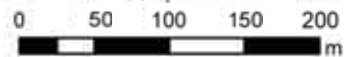


図 10.2-6 建設機械の稼働に伴う騒音の予測結果 (L_{A5})

2) 資材運搬等の車両の走行に伴う騒音の影響

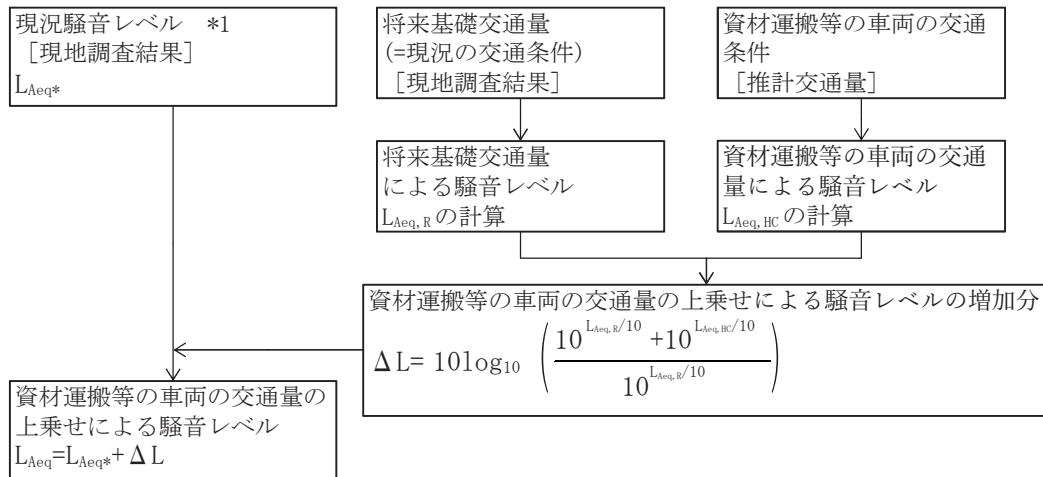
(1) 予測内容

資材運搬等の車両の走行に伴う騒音の変化の影響について予測した。

(2) 予測方法

a) 予測手順

予測手順は、「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)を参考に、図10.2-7に示すとおりとした。



- *1. 予測地点のうち現地調査を行っていない側の現況騒音レベルは、以下のとおり算出した。
 [現況騒音レベル(現地調査結果)]
 +[現地調査を行っていない側の現況交通量による騒音レベル(予測計算値)]
 -[現地調査を行っている側の現況交通量による騒音レベル(予測計算値)]

図 10.2-7 資材運搬等の車両の走行に伴う騒音の影響の予測手順

b) 予測式

予測式は、「道路環境影響評価の技術手法(平成24年度版)」(平成25年、国土交通省国土技術政策総合研究所)に基づき、以下のとおりとした。

$$L_{Aeq} = L_{Aeq*} + \Delta L$$

$$\Delta L = 10 \log_{10} \left(\frac{10^{L_{Aeq,R}/10} + 10^{L_{Aeq,HC}/10}}{10^{L_{Aeq,R}/10}} \right)$$

L_{Aeq*} : 現況騒音レベル(現地調査結果) (dB)

L_{Aeq} : 資材運搬等の車両の走行に伴う騒音レベル
(資材運搬等の車両の交通量の上乗せによる騒音レベル) (dB)

ΔL : 資材運搬等の車両の上乗せによる騒音レベルの増加分 (dB)

$L_{Aeq,R}$: 現況交通の騒音レベル (dB)

$L_{Aeq,HC}$: 資材運搬等の車両のみが走行した場合の騒音レベル (dB)

なお、 $L_{Aeq,R}$ 、 $L_{Aeq,HC}$ は日本音響学会の提案する予測モデル式である「ASJ RTN-Model 2013」を用い、1台の車両の走行によるA特性音圧レベルの時間積分値を計算し、その値に1時間当たりの交通量を与えて、対象時間帯におけるエネルギー平均値である等価騒音レベルを求めた。

$$L_{Aeq} = 10 \log_{10} \left(\sum_{j=1}^n 10^{L_{Aeq,j}/10} \right)$$

$$L_{Aeq,j} = 10 \log_{10} \left(10^{L_{AE}/10} \frac{N}{3600} \right)$$

$$L_{AE} = 10 \log_{10} \frac{1}{T_0} \sum_i 10^{L_{A,i}/10} \cdot \Delta t_i$$

$L_{Aeq,R}/L_{Aeq,HC}$: 予測地点の1時間当たりの等価騒音レベル(dB)

$L_{Aeq,j}$: 1時間当たりの車線別、車種別の等価騒音レベル(dB)

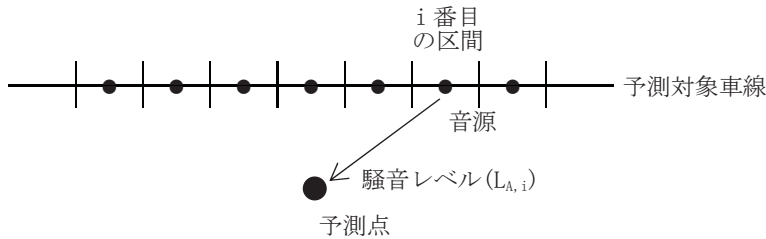
L_{AE} : 1台の自動車が走行したときの単発騒音暴露レベル(dB)

N : 1時間当たりの交通量(台/h)

$L_{A,i}$: 音源がi番目の区間に存在するときの予測地点の騒音レベル(dB)

T_0 : 基準の時間(=1s)

Δt_i : 音源がi番目の区間に存在する時間(s)



また、上式中の $L_{A,i}$ は、以下の式を用いた。

$$L_{A,i} = L_{WA} - 8 - 20 \log_{10}(r) + \Delta L_{dif} + \Delta L_{grnd} + \Delta L_{air}$$

$L_{A,i}$: 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(dB)

L_{WA} : 自動車走行騒音のA特性パワーレベル(dB)

r : 音源点から予測地点までの距離(m)

ΔL_{dif} : 回折効果による補正值(dB)、 $\Delta L_{dif}=0$ とした。

ΔL_{grnd} : 地表面効果による補正值(dB)、 $\Delta L_{grnd}=0$ とした。

ΔL_{air} : 空気の音響吸収による補正值(dB)、 $\Delta L_{air}=0$ とした。

なお、自動車走行騒音のA特性パワーレベル(L_{WA})の算出は次式を用いた。

a、bは定常走行区間のものを適用した。

$$L_{WA} = a + b \log_{10} V$$

a : 定常走行区間 (大型車類=88.8、小型車類=82.3)

非定常走行区間 (大型車類=53.2、小型車類=46.7)

b : 定常走行区間(=30)、非定常走行区間(=10)

V : 走行速度(km/h)

注 : 定常走行区間、非定常走行区間の当てはめは、道路の状況(付近の信号交差点等の有無、現況騒音値などを勘案して設定した。

(3) 予測地域、地点

予測地域は調査地域に準じるものとし、資材運搬等の車両の走行ルートから片側 200m の範囲とした。

予測地点は調査地点(T4)の1地点とし、予測位置は道路端の地上 1.2m 高さとした。

(4) 予測対象時期等

予測対象時期等は、資材運搬等の車両の走行台数が最大となる時期とし、先行整備地区である合併記念見沼公園の工事实績を参考に、工事開始 4 ヶ月目とした。予測対象時期等の設定根拠の詳細は「資料編 1. 予測条件の詳細 (p. 資 1-1)」に示すとおりである。

(5) 予測条件

a) 将来交通量

将来基礎交通量は現況交通量として「10.15 地域交通 10.15.1 調査 5) 調査結果 (1) 自動車交通、歩行者・自転車交通の状況 (p. 10.15-6)」を用い、資材運搬等の車両の台数は、先行整備地区である合併記念見沼公園の工事实績を参考として、表 10.2-9 に示すとおりとした。設定根拠の詳細は「資料編 1. 予測条件の詳細 (p. 資 1-1)」に示すとおりである。

将来基礎交通量は、現況の平日の断面交通量を用いた。

資材運搬等の車両の台数は、工事開始 4 ヶ月目の日交通量・大型車 30 台/日(往復 60 台/日)とした。なお、安全側の観点から、発生する交通量(往復 60 台/日)全てが予測地点 T4 を走行するものとした。

表 10.2-9 資材運搬等の車両の走行に伴う将来交通量

予測地点	車種	将来基礎交通量 (台/日) *1 ①	資材運搬等の 車両交通量 *2 (台/日) ②	資材運搬等の車両の走行 に伴う将来交通量 *2 (台/日) ③ (=①+②)
T4	小型車	8,607	0	8,633
	大型車	567	60	627
	合計	9,174	60	9,260

*1. T4 を通過する交通量は、平日の交差点 C3 の B 断面の交通量(表 10.15-5、図 10.15-2 参照)を用いた。

*2. 資材運搬等の車両の走行時間帯は 8 時~17 時とした。

b) 走行速度

走行速度は「10.1 大気質 10.1.2 予測 2) 資材運搬等の車両の走行に伴う大気質への影響 (5) 予測条件 b) 走行速度及び排出係数 (p. 10.1-31)」と同様とした。

c) 道路条件

道路条件は、図 10.2-8 に示すとおりである。

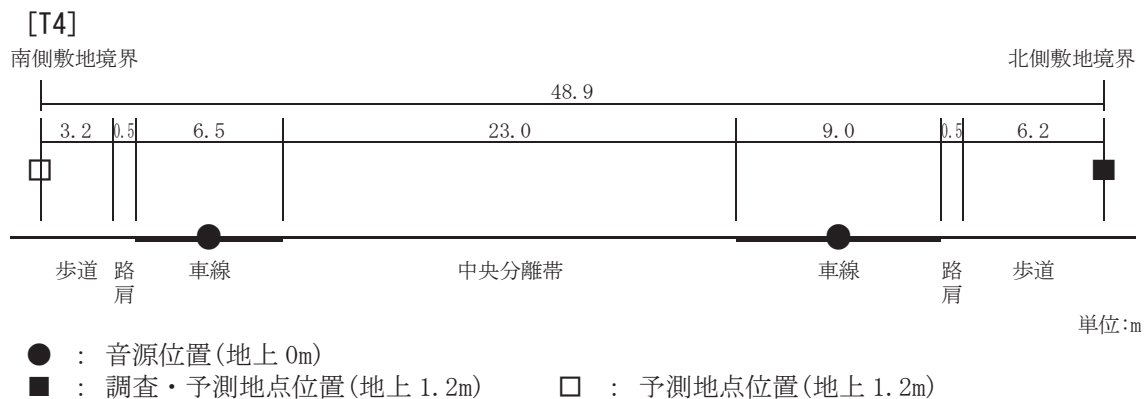


図 10.2-8 道路条件

d) 音源の位置

音源の位置は、「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)に基づき、図 10.2-9 に示すとおり、上下車線の各中央に配置し、道路に対する予測地点からの垂線と車線の交点を中心として $\pm 20L$ (L :計算車線から予測地点までの最短距離)の範囲に L 以下の間隔で離散的に配置した。また、音源の高さは路面上とした。

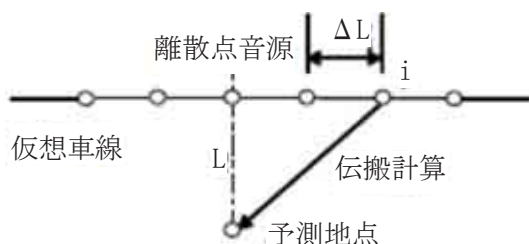


図 10.2-9 音源位置

(6) 予測結果

資材運搬等の車両の走行に伴う騒音の予測結果は、表 10.2-10 に示すとおりである。なお、道路端からの距離減衰図については、「資料編 3. 騒音・低周波音 (p. 資 3-12)」に示す。

資材運搬等の車両の走行に伴う騒音レベルは 59.1~61.3dB、資材運搬等の車両の走行に伴う騒音レベルの増加分は 0.1dB と予測される。

表 10.2-10 資材運搬等の車両の走行に伴う騒音の予測結果(昼間)

予測地点	予測方向	騒音レベル(等価騒音レベル)(dB) *1		
		現況騒音レベル [現地調査結果] (L_{Aeq})*2 ①	資材運搬等の交通量の 上乗せによる 騒音レベルの増加分 (ΔL) ②	資材運搬等の交通量の 上乗せによる 騒音レベル (L_{Aeq}) ③=(①+②)
T4	南側	(61.2)	0.1	61.3
	北側	59	0.1	59.1

*1. 騒音レベルの昼間の時間区分は 6 時~22 時である。(資材運搬等の車両の走行時間帯は 8 時~17 時とした。)

*2. 現況騒音レベルの()は、現地調査結果及び現況交通量による騒音レベル(予測計算値)を用いて算出した値である。

3) 自動車交通の発生に伴う騒音の影響

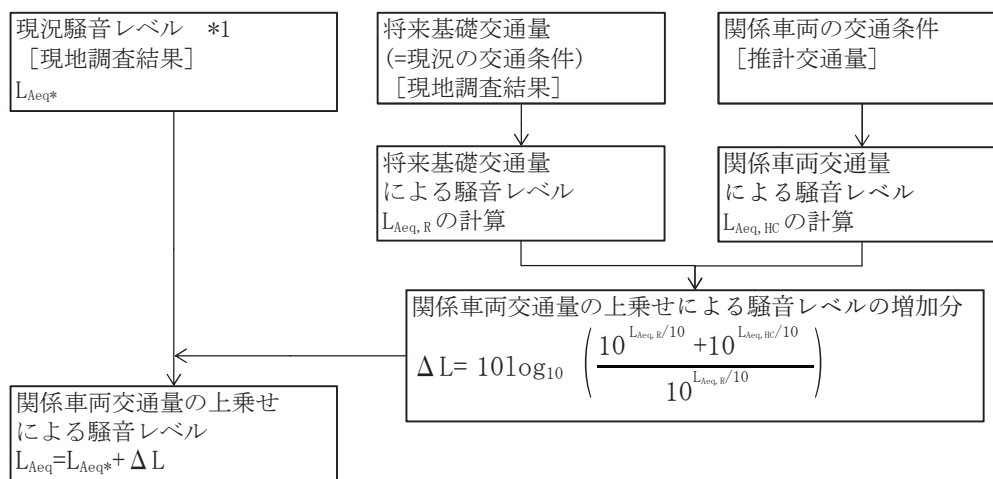
(1) 予測内容

自動車交通(関係車両)の発生に伴う騒音の影響について予測した。

(2) 予測方法

a) 予測手順

予測手順は、「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)に基づき、図10.2-10に示すとおりとした。



*1. 予測地点のうち現地調査を行っていない側の現況騒音レベルは、以下のとおり算出した。
 [現況騒音レベル(現地調査結果)]
 + [現地調査を行っていない側の現況交通量による騒音レベル(予測計算値)]
 - [現地調査を行っている側の現況交通量による騒音レベル(予測計算値)]

図 10.2-10 自動車交通の発生に伴う騒音の影響の予測手順

b) 予測式

「2) 資材運搬等の車両の走行に伴う騒音の影響 (2) 予測方法 b) 予測式 (p. 10.2-17)」と同様とした。

(3) 予測地域・地点

予測地域は調査地域に準じるものとし、自動車交通の発生箇所から片側200mの範囲とした。

予測地点は調査地点と同様とし、関係車両の走行が想定されている4地点(T1~T4)とした。

また、予測位置は道路端の地上1.2m高さとした。

(4) 予測対象時期等

予測対象時期等は、関係車両の走行台数が定常状態となる時期とし、将来基礎交通量及び関係車両を合わせた将来交通量が多くなる平日を対象とした。

(5) 予測条件

a) 将来交通量

将来基礎交通量は、現況交通量として「10.15 地域交通 10.15.1 調査 5) 調査結果 (1) 自動車交通、歩行者・自転車交通の状況 (p.10.15-6)」を用い、関係車両の走行台数は、「平成26年度都市公園利用実態調査報告書(抄)」(平成27年3月、国土交通省都市局公園緑地・景觀課)等を参考として、表10.2-11に示すとおりとした。設定根拠の詳細は「資料編1. 予測条件の詳細 (p.資1-2)」に示すとおりである。

将来基礎交通量は、現況の平日の断面交通量を用いた。

関係車両の走行台数は、施設利用可能面積等から算出した平日の日発生台数178台/日(往復356台/日)とした。なお、安全側の観点から、全ての予測地点で178台/日(往復で356台/日)が走行するものとした。

表 10.2-11 自動車交通の発生に伴う将来交通量

予測地点	車種	将来基礎交通量 (台/日) *1	関係車両交通量 (台/日) *2	自動車交通の発生 に伴う将来交通量 (台/日) *2
		①	②	③ (=①+②)
T1	小型車	5,456	356	5,812
	大型車	415	0	415
	合計	5,871	356	6,227
T2	小型車	4,899	356	5,255
	大型車	436	0	436
	合計	5,335	356	5,691
T3	小型車	3,935	356	4,291
	大型車	258	0	258
	合計	4,193	356	4,549
T4	小型車	8,607	356	8,963
	大型車	567	0	567
	合計	9,174	356	9,530

*1. 各予測地点を通過する交通量は以下を用いた。(表10.15-5、図10.15-2参照)

T1: 交差点C1のA断面交通量 T2: 交差点C1のC断面交通量

T3: 交差点C2のC断面交通量 T4: 交差点C3のB断面交通量

*2. 関係車両の走行時間帯は7時~21時とした。

b) 走行速度

走行速度「10.1 大気質 10.1.2 予測 4) 自動車交通の発生に伴う大気質への影響 (5) 予測条件 b) 走行速度及び排出係数 (p.10.1-41)」と同様とした。

c) 道路条件

道路条件は図 10.2-11 に示すとおりである。

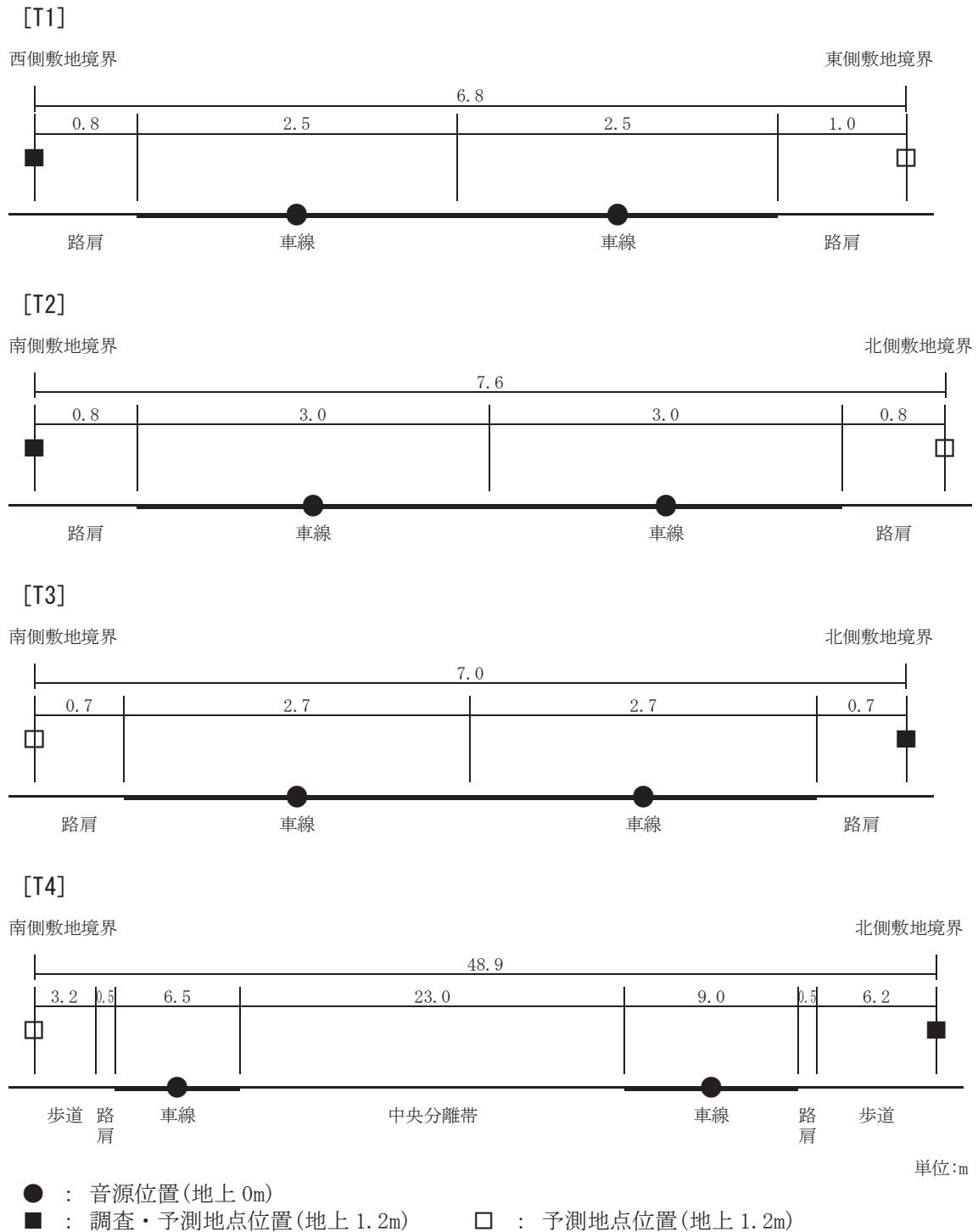


図 10.2-11 道路条件

d) 音源の位置

音源の位置「2) 資材運搬等の車両の走行に伴う騒音の影響 (5) 予測条件 d) 音源の位置 (p. 10.2-20)」と同様とした。

(6) 予測結果

自動車交通の発生に伴う騒音の予測結果は、表 10.2-12 に示すとおりである。なお、道路端からの距離減衰図については、「資料編 3. 騒音・低周波音 (p. 資 3-13)」に示す。

自動車交通の発生に伴う騒音レベルは、59.1～68.2dB、関係車両の走行に伴う騒音レベルの増加分は、0.1～0.3dB と予測される。

表 10.2-12 自動車交通の発生に伴う騒音の予測結果(昼間)

予測地点	予測方向	騒音レベル(等価騒音レベル) (dB) *1		
		現況騒音レベル [現地調査結果] (L_{Aeq} *) *2 ①	関係車両交通量の 上乗せによる 騒音レベルの増加分 (ΔL) ②	関係車両交通量の 上乗せによる 騒音レベル (L_{Aeq}) ③=(①+②)
T1	西側	66	0.2	66.2
	東側	(66.4)	0.2	66.6
T2	南側	68	0.2	68.2
	北側	(67.8)	0.2	68.0
T3	南側	(64.3)	0.3	64.6
	北側	64	0.3	64.3
T4	南側	(61.2)	0.1	61.3
	北側	59	0.1	59.1

*1. 騒音レベルの昼間の時間区分は6時～22時である。(関係車両の走行時間帯は7時～21時とした。)

*2. 現況騒音レベルの()は、現地調査結果及び現況交通量による騒音レベル(予測計算値)を用いて算出した値である。

10.2.3 評価

1) 建設機械の稼働に伴う騒音の影響

(1) 評価方法

a) 回避・低減の観点

建設機械の稼働に伴う騒音の影響が、事業者により実行可能な範囲内でできる限り回避され、または低減されているかどうかを明らかにした。

b) 基準、目標等との整合の観点

表 10.2-13 に示す整合を図るべき基準等と予測結果との間に整合が図られているかどうかを明らかにした。

表 10.2-13 整合を図るべき基準等

項目	整合を図るべき基準等
建設機械の稼働に伴う騒音(敷地境界)	特定建設作業の騒音が、特定建設作業の場所の敷地の境界線において 85dB を超える大きさのものでないこと。 「特定建設作業に伴って発生する騒音の規制に関する基準」(昭和 43 年、厚生省・建設省告示第 1 号)
建設機械の稼働に伴う騒音(配慮施設位置)	教室内の等価騒音レベルが窓を開けているとき 55dB 以下であること。 「学校環境衛生基準」(平成 21 年、文部科学省告示第 60 号)
	地域の区分：B 類型(市街化調整区域) 昼間(6~22 時)：55dB 以下 「騒音に係る環境基準について」(平成 10 年、環境庁告示第 64 号)

(2) 評価結果

a) 回避・低減の観点

本事業では、建設機械の稼働に伴う騒音の影響が考えられるが、表 10.2-14 に示す環境の保全のための措置を講じることで、騒音の影響の低減に努める。

以上より、建設機械の稼働に伴う騒音の影響は、事業者により実行可能な範囲内でできる限り低減が図られていると評価する。

表 10.2-14 環境の保全のための措置

影響要因	影響	検討の視点	環境の保全のための措置	措置の区分
建設機械の稼働	騒音の発生	発生源対策	<ul style="list-style-type: none"> 建設機械の稼働台数の低減を図るとともに、建設機械の集中稼働を避けるなど、効率的な稼働を図り、騒音の発生低減に努める。 低騒音型、超低騒音型の建設機械の使用に努める。 建設機械の整備、点検を徹底する。 	低減
		伝搬経路対策	<ul style="list-style-type: none"> 工事範囲の周囲に遮音壁を兼ねた高さ 3m の鋼製仮囲いを設ける。また、必要に応じて仮囲いの上に高さ 2m の防音シートを設ける。 	低減

b) 基準、目標等との整合の観点

建設機械の稼働に伴う騒音の評価は、表 10. 2-15 に示すとおりである。

事業実施区域の東側敷地境界での騒音レベル(L_{A5})は最大 69dB、配慮施設位置での等価騒音レベル(L_{Aeq})は建設機械の稼働時の最大値で 55dB、昼間平均で 52dB と予測され、整合を図るべき基準等を満たしている。

以上より、建設機械の稼働に伴う騒音の予測結果は、整合を図るべき基準等との整合が図られていると評価する。

表 10. 2-15(1) 建設機械の稼働に伴う騒音の評価(事業実施区域敷地境界)

予測地点	騒音レベル (dB)		整合を図るべき 基準等(dB)
事業実施区域 東側敷地境界	L_{A5}	69	85 を超えない

表 10. 2-15(2) 建設機械の稼働に伴う騒音の評価(配慮施設位置)

予測地点 *1	騒音レベル *2 (dB)		整合を図るべき 基準等(dB)
芝川小学校校舎位置 4 階	L_{Aeq} (建設機械の稼働時の 最大値)	55	55 以下
	L_{Aeq} (昼間平均)	52	55 以下

*1. 予測高さは 4 階：10. 2m、校舎の教室窓外面とした。

*2. 騒音レベルの昼間の時間区分は 6 時～22 時。

2) 資材運搬等の車両の走行に伴う騒音の影響

(1) 評価方法

a) 回避・低減の観点

資材運搬等の車両の走行に伴う騒音の影響が、事業者により実行可能な範囲内でできる限り回避され、または低減されているかどうかを明らかにした。

b) 基準、目標等との整合の観点

表 10.2-16 に示す整合を図るべき基準等と予測結果との間に整合が図られているかどうかを明らかにした。

表 10.2-16 整合を図るべき基準等

評価項目	整合を図るべき基準等	
資材運搬等の車両の走行	T4	地域の区分：幹線交通を担う道路に近接する空間 B 地域 (道路種類：県道、車線数：2、用途地域：第一種住居地域) 昼間(6～22 時)：70dB 以下 「騒音に係る環境基準について」(平成 10 年、環境庁告示第 64 号)

(2) 評価結果

a) 回避・低減の観点

本事業では、資材運搬等の車両の走行に伴う騒音の影響が考えられるが、表 10.2-17 に示す環境の保全のための措置を講じることで、騒音の影響の低減に努める。

以上より、資材運搬等の車両の走行に伴う騒音の影響は、事業者により実行可能な範囲内でできる限り低減が図られていると評価する。

表 10.2-17 環境の保全のための措置

影響要因	影響	検討の視点	環境の保全のための措置	措置の区分
資材運搬等の車両の走行	騒音の発生	発生源対策	<ul style="list-style-type: none"> 資材運搬等の車両の計画的かつ効率的な運行計画を十分に検討し、車両による搬出入が一時的に集中しないように努める。 資材運搬等の車両のアイドリングストップを徹底する。 資材運搬等の車両の不必要な空ぶかしを行わないように徹底する。 資材運搬等の車両の整備・点検を徹底する。 	低減

b) 基準、目標等との整合の観点

資材運搬等の車両の走行に伴う騒音の評価は、表 10.2-18 に示すとおりである。

資材運搬等の車両の走行に伴う騒音レベルは 59.1～61.3dB と予測され、整合を図るべき基準等を満たしている。

以上より、資材運搬等の車両の走行に伴う騒音の予測結果は、整合を図るべき基準等との整合が図られていると評価する。

表 10.2-18 資材運搬等の車両の走行に伴う騒音の評価

予測地点	予測方向	騒音レベル(等価騒音レベル) (dB) *1			整合を図るべき基準等 (dB)
		現況騒音レベル [現地調査結果] (L _{Aeq} *) *2 ①	資材運搬等の車両交通量の 上乗せによる 騒音レベルの増加分 (ΔL) ②	資材運搬等の車両交通量の 上乗せによる 騒音レベル (L _{Aeq}) ③=(①+②)	
T4	南側	(61.2)	0.1	61.3	70 以下
	北側	59	0.1	59.1	

*1. 騒音レベルの昼間の時間区分は6時～22時である。(資材運搬等の車両の走行時間帯は8時～17時とした。)

*2. 現況騒音レベルの()は、現地調査結果及び現況交通量による騒音レベル(予測計算値)を用いて算出した値である。

3) 自動車交通の発生に伴う騒音の影響

(1) 評価方法

a) 回避・低減の観点

自動車交通の発生に伴う騒音の影響が、事業者により実行可能な範囲内で行える限り回避され、または低減されているかどうかを明らかにした。

b) 基準、目標等との整合の観点

表 10.2-19 に示す整合を図るべき基準等と予測結果との間に整合が図られているかどうかを明らかにした。

表 10.2-19 整合を図るべき基準等

評価項目	整合を図るべき基準等	
自動車交通の発生	T1、T2	地域の区分：道路に面する地域 A 地域 (道路種類：市道、車線数：2、用途地域：第一種低層住居専用地域) 昼間(6～22 時)：60dB 以下 「騒音に係る環境基準について」(平成 10 年、環境庁告示第 64 号)
	T3	地域の区分：一般地域 A 類型 (道路種類：市道、車線数：1、用途地域：第一種中高層住居専用地域) 昼間(6～22 時)：55dB 以下 「騒音に係る環境基準について」(平成 10 年、環境庁告示第 64 号)
	T4	地域の区分：幹線交通を担う道路に近接する空間 B 地域 (道路種類：県道、車線数：2、用途地域：第一種住居地域) 昼間(6～22 時)：70dB 以下 「騒音に係る環境基準について」(平成 10 年、環境庁告示第 64 号)

(2) 評価結果

a) 回避・低減の観点

本事業では、自動車交通の発生に伴う騒音の影響が考えられるが、表 10.2-20 に示す環境の保全のための措置を講じることで、騒音の影響の低減に努める。

以上より、自動車交通の発生に伴う騒音の影響は、事業者により実行可能な範囲内で行える限り低減が図られていると評価する。

表 10.2-20 環境の保全のための措置

影響要因	影響	検討の視点	環境の保全のための措置	措置の区分
自動車交通の発生	騒音の発生	発生源対策	<ul style="list-style-type: none"> 公園利用者へ規制速度での走行やアイドリングストップなど適切な運転を呼び掛ける。 公共交通機関の利用を推進する シェアサイクルの利用を推進する。 	低減

b) 基準、目標等との整合の観点

自動車交通の発生に伴う騒音の評価は、表 10.2-21 に示すとおりである。

騒音レベル(L_{Aeq})は、T4 で 59.1~61.3dB であり整合を図るべき基準等を満たしているが、T1~T3 では 66.2~68.2dB であり、整合を図るべき基準等を満たしていない。ただし、T1~T3 は現況の騒音レベル(L_{Aeq*})が整合を図るべき基準等を満たしておらず、関係車両の交通量の上乗せによる騒音レベルの増加分は 0.2~0.3dB であるため、影響の変化は軽微であるといえる。なお、全ての予測地点において、騒音規制法に基づく道路交通騒音の限度(要請限度)は満たしている。

以上より、自動車交通の発生に伴う騒音が現況騒音レベルに与える影響は小さく、整合を図るべき基準等の評価位置が道路端であることを考慮すると、背後地に立地する住居等では更に影響は小さくなることから、整合を図るべき基準等との整合は概ね図られていると評価する。

表 10.2-21 自動車交通の発生に伴う騒音の評価

予測地点	予測方向	騒音レベル(等価騒音レベル) (dB) *1, 2			整合を図るべき基準等 (dB) *4	【参考】 要請限度
		現況騒音レベル [現地調査結果] (L_{Aeq*}) *3 ①	関係車両交通量の上乗せによる 騒音レベルの増加分 (ΔL) ②	関係車両交通量の上乗せによる 騒音レベル (L_{Aeq}) ③=(①+②)		
T1	西側	66	0.2	66.2	60 以下	70 を超えない
	東側	(66.4)	0.2	66.6		
T2	南側	68	0.2	68.2	55 以下	65 を超えない
	北側	(67.8)	0.2	68.0		
T3	南側	(64.3)	0.3	64.6	70 以下	75 を超えない
	北側	64	0.3	64.3		
T4	南側	(61.2)	0.1	61.3	70 以下	75 を超えない
	北側	59	0.1	59.1		

*1. 騒音レベルの昼間の時間区分は 6 時~22 時である。(関係車両の走行時間帯は 7 時~21 時とした。)

*2. 表中の網掛け箇所は整合を図るべき基準等を満たしていない。

*3. 現況騒音レベルの()内の数字は、現況調査を行っていない側の騒音レベルを、現況調査を行っている側の現況騒音レベルから推定した値であることを示す。

*4. 整合を図るべき基準等で適用する環境基準は、予測地点の両道路端における用途地域の指定状況を踏まえて当てはめた。

10.3 振動

10.3 振動

本事業の建設機械の稼働、資材運搬等の車両の走行、自動車交通の発生に伴う振動の影響が考えられるため、振動に係る調査、予測及び評価を行った。

10.3.1 調査

1) 調査内容

(1) 振動の状況

一般環境振動及び道路交通振動の状況を調査した。

(2) 道路交通の状況

道路の構造、自動車交通量等の状況を調査した。

(3) 振動の伝搬に影響を及ぼす地質・地盤の状況

振動の伝搬に影響を及ぼす地質・地盤の状況を調査した。

(4) その他の予測・評価に必要な事項

既存の発生源の状況、学校、病院その他の環境の保全についての配慮が特に必要な施設及び住宅の分布状況を調査した。

2) 調査方法

調査方法は表 10.3-1 に示すとおりである。

表 10.3-1 振動の調査方法

調査内容		調査方法
①振動の状況 ・ 道路交通振動	既存資料 調査	「自動車騒音・道路交通振動調査結果」(さいたま市環境局環境共生部環境対策課 HP)等の整理及び解析。
①振動の状況 ・ 一般環境振動	現地調査	「振動規制法施行規則」(昭和51年、総理府令第58号)及び「JIS Z 8735振動レベル測定方法」に定める測定方法。
①振動の状況 ・ 道路交通振動	現地調査	「振動規制法施行規則」(昭和51年、総理府令第58号)及び「JIS Z 8735振動レベル測定方法」に定める測定方法。
②道路交通の状況 ・ 交通量	既存資料 調査	「10.2 騒音・低周波音」と同様。

3) 調査地域・地点

調査地域・地点は、表 10.3-2 に示すとおりである。

表 10.3-2 振動の調査地点

調査内容		調査地域・地点
①振動の状況 ・ 道路交通振動	既存資料 調査	「10.2 騒音・低周波音」と同様。
①振動の状況 ・ 一般環境振動	現地調査	「10.2 騒音・低周波音」と同様。
①振動の状況 ・ 道路交通振動	現地調査	「10.2 騒音・低周波音」と同様。
②道路交通の状況 ・ 交通量	既存資料 調査	「10.2 騒音・低周波音」と同様。

4) 調査期間・頻度

調査時期・頻度は既存資料調査については表 10.3-3 に示すとおりである。

表 10.3-3 振動の調査期間

調査内容		調査期間
①振動の状況 ・道路交通振動	既存資料調査	「10.2 騒音・低周波音」と同様。
①振動の状況 ・一般環境振動	現地調査	「10.2 騒音・低周波音」と同様。
①振動の状況 ・道路交通振動	現地調査	「10.2 騒音・低周波音」と同様。
②道路交通の状況 ・交通量	既存資料調査	「10.2 騒音・低周波音」と同様。

5) 調査結果

(1) 振動の状況

a) 一般環境振動

(a) 既存資料調査

事業実施区域及びその周辺における一般環境振動調査は実施されていない。

(b) 現地調査

一般環境振動の現地調査結果は表 10.3-4 に示すとおり、25 未満～27dB であった。

表 10.3-4 一般環境振動の調査結果(平日)

調査地点	用途地域及び 地域類型指定 *1	振動レベル(L ₁₀) (dB) *2
		現地調査結果
E2 (芝川小学校)	市街化調整区域 (第1号区域)	26
E3 (事業実施区域東側民家付近)	市街化調整区域 (第1号区域)	27
E4 (事業実施区域西側民家付近)	第一種中高層住居専用地域 (第1号区域)	<25

*1. 一般環境において、用途地域区分に基づく振動に関する基準等の指定はない。なお、()内は、参考として振動規制法に基づく特定建設作業に伴う振動に関する区域区分を示す。

*2. 「<25」は定量下限値(25dB)未満を示す。

b) 道路交通振動

(a) 既存資料調査

道路交通振動の既存資料調査結果は「第3章 地域特性 3.2 自然的状況 1」大気質、振動、振動、悪臭、その他の大気に係る環境の状況 (3)振動 b)道路交通振動 (p. 3-32)」に示すとおりである。

(b) 現地調査

道路交通振動の現地調査結果は表 10. 3-5 に示すとおり、平日・休日の昼間 38～52dB、夜間 35～52dB であり、振動規制法に基づく道路交通振動の限度(要請限度)を超えなかった。

表 10. 3-5 道路交通振動の調査結果(平日・休日)

調査地点	用途地域 *1	振動レベル(L ₁₀) (dB) *2, 3				
		平日/ 休日	現地調査結果		要請限度	
			昼間	夜間	昼間	夜間
T1 (事業実施区域 東側)	市街化調整区域 (第1種区域)	平日	52 (○)	52 (○)	65 を超えない	60 を超えない
		休日	50 (○)	48 (○)		
T2 (事業実施区域 南東側)	市街化調整区域 (第1種区域)	平日	52 (○)	52 (○)		
		休日	48 (○)	44 (○)		
T3 (事業実施区域 西側)	第一種中高層住居 専用地域 (第1種区域)	平日	42 (○)	42 (○)		
		休日	38 (○)	35 (○)		
T4 (事業実施区域 南西側)	第一種住居地域 (第1種区域)	平日	43 (○)	42 (○)		
		休日	43 (○)	41 (○)		

*1. 用途地域図、区域の区分の図は「資料編 1. 予測条件の詳細 (p. 資 1-5)」に示す。

*2. 振動レベルの時間区分は、昼間：8時～19時、夜間：19時～翌日8時

測定時間は6時～22時であるため、記載の数値は昼間：8時～19時のL₁₀の最大値、夜間：6時～8時、19時～22時のL₁₀の最大値を示している。

*3. ○：要請限度を超えない ×：要請限度を超える

(2) 道路交通の状況

a) 既存資料調査

道路交通の状況の既存資料調査結果は「第3章 地域特性 3.1 社会的状況 4)交通の状況 (1)道路 (p. 3-10)」に示すとおりである。

b) 現地調査

(a) 交通量

交通量の調査結果は「10.15 地域交通 10.15.1 調査 5)調査結果 (p. 10.15-6)」に示すとおりである。

(b) 道路構造

道路構造は「10.2 騒音・低周波音 10.2.1 調査 5)調査結果 (2)道路交通の状況 b)現地調査 (b)道路構造 (p. 10.2-9)」に示すとおりである。

(3) 振動の伝搬に影響を及ぼす地質・地盤の状況

地形・地物の状況については、「第3章 地域特性 3.1 社会的状況 2)土地利用の状況 (p. 3-6)」及び「第3章 地域特性 3.2 自然的状況 4)地形・地質 (2)地質の状況 (p. 3-44)」に示すとおりである。

(4) その他の予測・評価に必要な事項

a) 既存の発生源の状況

事業実施区域周辺の主な既存の発生源としては、事業実施区域南側に隣接する市道 20366 号線(図 10.2-1) (p. 10.2-5)があげられる。

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

学校、病院、その他の環境の保全について配慮が特に必要な施設及び住宅の分布状況については、「第3章 地域特性 3.1 社会的状況 5)学校、病院その他の環境保全についての配慮が特に必要な施設及び住宅の分布状況 (p. 3-12)」に示すとおりである。

10.3.2 予測

1) 建設機械の稼働に伴う振動の影響

(1) 予測内容

建設機械の稼働に伴う振動の影響について予測した。

(2) 予測方法

a) 予測手順

予測手順は、図 10.3-1 に示すとおりである。

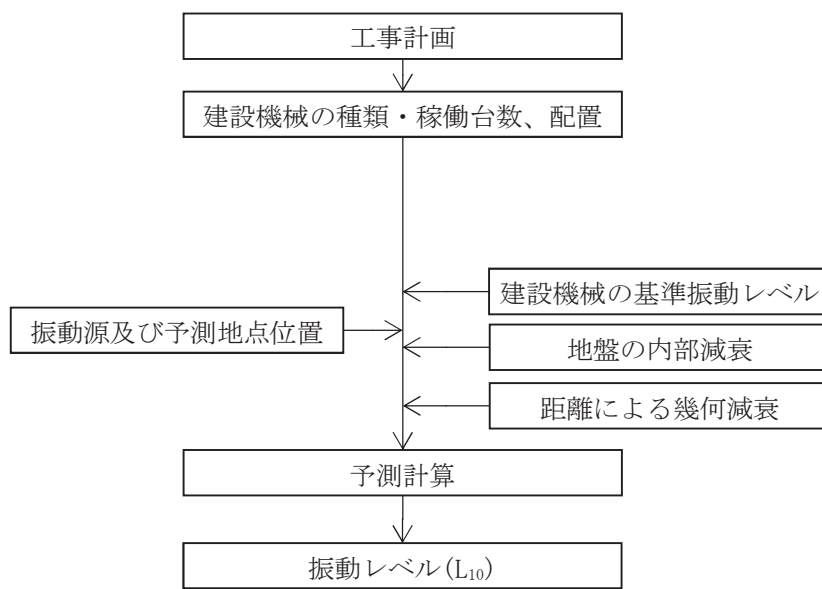


図 10.3-1 建設機械の稼働に伴う振動の影響の予測手順

b) 予測式

予測式は、以下の振動伝搬式を用い、地盤の内部減衰及び距離による幾何減衰を考慮した。

$$L_r = L_{r0} - 15 \log_{10}(r/r_0) - 8.68 \lambda (r - r_0)$$

L_r : 予測地点における振動レベル(dB)

L_{r0} : 基準点における振動レベル(dB)

r : 振動源から予測地点までの距離(m)

r_0 : 振動源から基準点までの距離(m)

λ : 地盤の内部減衰定数($\lambda = 0.01$)

また、予測地点における振動レベルは、以下に示す複数振動源による振動レベルの合成式により算出した。

$$L = 10 \log_{10} \left(\sum_{i=1}^n 10^{L_{ri}/10} \right)$$

L : 予測地点における合成振動レベル(dB)

L_{ri} : 予測地点における振動源ごとの振動レベル(dB)

(3) 予測地点、地域

予測地域は調査地域に準じるものとし、事業実施区域及びその周辺の約 200m の範囲とした。
予測地点は事業実施区域敷地境界上の最大地点とした。

(4) 予測対象時期等

予測対象時期等は、建設機械の稼働に伴う振動の影響が最大となる時期とし、先行整備地区である合併記念見沼公園の工事实績を参考に、工事開始 4 ヶ月目とした。設定根拠の詳細は「資料編 1. 予測条件の詳細 (p. 資 1-1)」に示すとおりである。

(5) 予測条件

a) 建設機械の種類・稼働台数・基準点振動レベル

建設機械の種類・稼働台数・基準点振動レベルは、「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」(昭和 54 年、建設省土木研究所)、「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)から表 10. 3-6 に示すとおりとした。

表 10. 3-6 建設機械の種類・稼働台数・基準点振動レベル

建設機械	稼働台数 (台)	基準点振動レベル (L_{r0}) (dB)	振動源から基準点 までの距離(r_0) (m)
バックホウ(0.7m ³)	24	63	7
ブルドーザー(20t)	8	66	7
自走式破砕機	8	67	7

出典：「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」(昭和 54 年、建設省土木研究所)
「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)

b) 建設機械の配置

建設機械の配置は、「10.2 騒音・低周波音 10.2.2 予測 1) 建設機械の稼働に伴う騒音の影響 (5) 予測条件 b) 音源の配置 (p. 10. 2-14)」と同様とした。

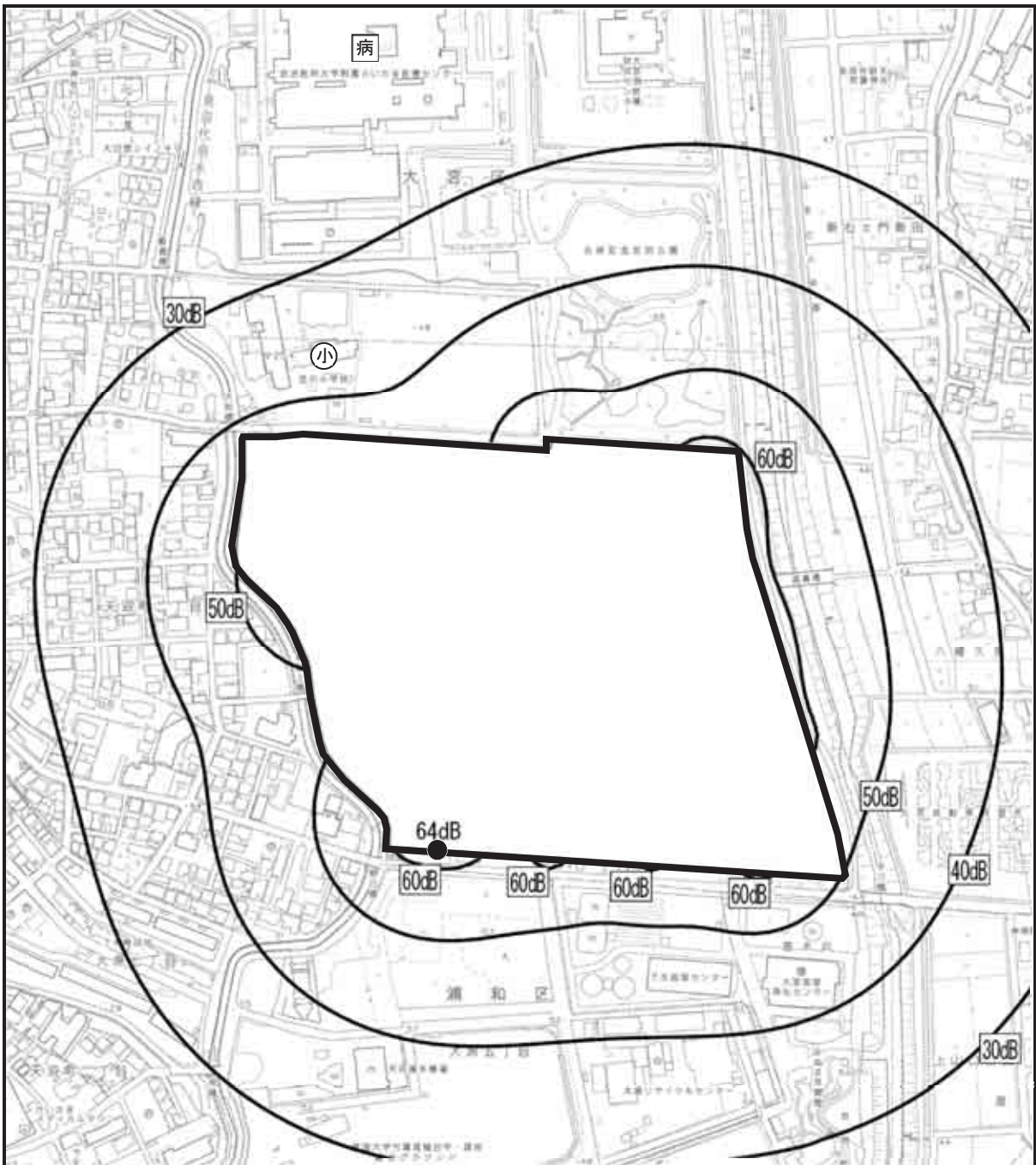
(6) 予測結果

建設機械の稼働に伴う振動の予測結果は、表 10. 3-7 及び図 10. 3-2 に示すとおりである。

建設工事時の敷地境界での振動レベル(L_{10})は、事業実施区域南側敷地境界で最大 64dB と予測される。

表 10. 3-7 建設機械の稼働に伴う振動の予測結果

予測地点	振動レベル(dB)
事業実施区域南側敷地境界 (敷地境界最大地点)	64



凡 例

- 事業実施区域
- 振動レベルが最大となる敷地境界位置

<配慮施設>

- ⊙ 小学校(芝川小学校)
- ⊗ 病院(自治医科大学附属さいたま医療センター)



1:5,000

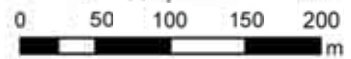


図 10.3-2 建設機械の稼働に伴う振動の予測結果

2) 資材運搬等の車両の走行に伴う振動の影響

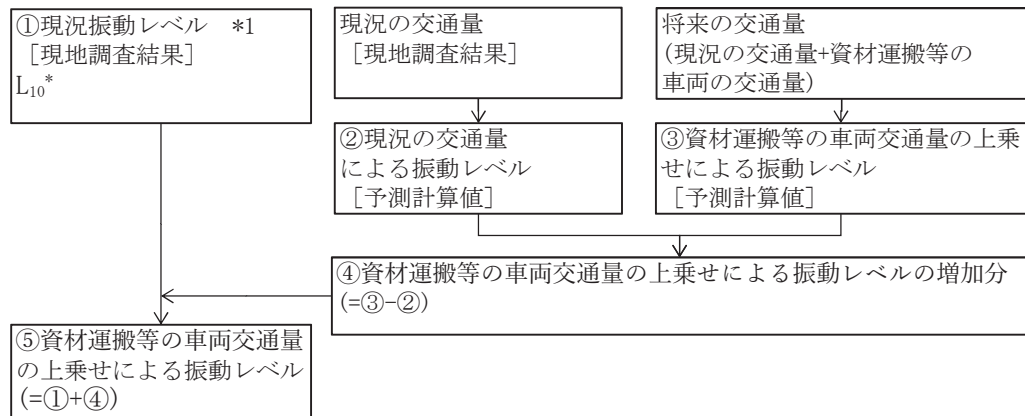
(1) 予測内容

資材運搬等の車両の走行に伴う振動の影響について予測した。

(2) 予測方法

a) 予測手順

予測手順は、「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)を参考に、図10.3-3に示すとおりとした。



*1. 予測地点のうち現地調査を行っていない側の現況振動レベルは、以下のとおり算出した。
[現況振動レベル(現地調査結果)]
+[現地調査を行っていない側の現況交通量による振動レベル(予測計算値)]
-[現地調査を行っている側の現況交通量による振動レベル(予測計算値)]

図 10.3-3 資材運搬等の車両の走行に伴う振動の影響の予測手順

b) 予測式

現況の交通条件による振動レベル、資材運搬等の車両の交通量の上乗せによる振動レベルは、以下に示す「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)に基づく予測式により算出した。

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

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

L_{10} : 振動レベルの 80%レンジの上端値の予測値 (dB)

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 (dB)

Q^* : 500 秒間の 1 車線当り等価交通量 [台/500 秒/車線]

$$= \frac{500}{3600} \times \frac{1}{M} \times (Q_1 + K \cdot Q_2)$$

Q_1 : 小型車交通量 (台/h)

Q_2 : 大型車交通量 (台/h)

M : 上下線合計の車線数

K : 大型車の小型車への換算係数

V : 平均走行速度 [km/h]

α_σ : 路面の平坦性等による補正值 (dB)
($= 8.2 \cdot \log_{10} \sigma$ 、 σ は路面平坦性標準偏差 {5mm})

α_f : 地盤卓越振動数による補正值 (dB)

α_s : 道路構造による補正值 (dB) (平面道路の場合の値である 0 を適用)

α_1 : 距離減衰値 (dB)

a, b, c, d : 定数 ($a = 47$ 、 $b = 12$ 、 $c = 3.5$ 、 $d = 27.3$)

地盤卓越振動数による補正值 (α_f) は、平面道路に適用される補正值を用いた。

$$\alpha_f = \begin{cases} -17.3 \cdot \log_{10} f & (f \geq 8\text{Hz のとき}) \\ -9.2 \cdot \log_{10} f - 7.3 & (f < 8\text{Hz のとき}) \end{cases}$$

なお、地盤卓越振動数 (f) は、予測地点の周辺において実施されている標準貫入試験結果 (N 値) から、以下の式を用いて推定した。

$$f = 8.4 \cdot N^{1/3}$$

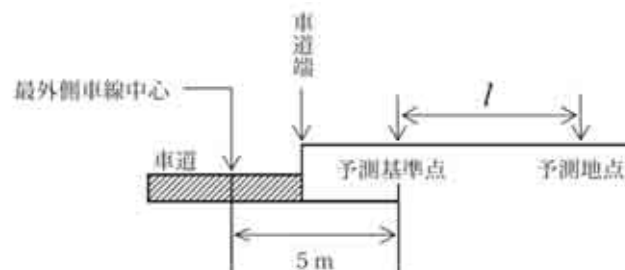
N : 地表から 10m までの平均 N 値

距離減衰値 (α_1) は、平面道路の粘土地盤に適用される値を用いた。

$$\alpha_1 = \beta \cdot \log_{10}(r/5+1)/\log_{10}2$$

r : 基準点から予測地点までの距離 (m)

(基準点は下図のとおり、最外側車線中心から 5m とした。予測地点が最外側車線中心から 5m 以内である場合は $r=0$ とした。)



$$\beta : 0.068 \cdot L_{10}^* - 2.0$$

(3) 予測地域、地点

予測地域は調査地域に準じるものとし、資材運搬等の車両の走行ルートから片側 200m の範囲とした。

予測地点は、調査地点(T4)と同じ1地点とし、予測位置は道路端とした。

(4) 予測対象時期等

予測対象時期等は、「10.2 騒音・低周波音 10.2.2 予測 2)資材運搬等の車両の走行に伴う騒音の影響 (4)予測対象時期等 (p.10.2-19)」と同様とした。

(5) 予測条件

a) 将来交通量

将来交通量は「10.2 騒音・低周波音 10.2.2 予測 2)資材運搬等の車両の走行に伴う騒音の影響 (5)予測条件 a)将来交通量 (p.10.2-19)」と同様とした。

b) 地盤卓越振動数

予測に用いた地盤卓越振動数は表 10.3-8 に示すとおりである。

地盤卓越振動数は予測地点の周辺で実施されている標準貫入試験結果(N値)から推定した。詳細は「資料編 4.振動 (p.資 4-12)」に示すとおりである。

表 10.3-8 地盤卓越振動数

予測地点	地表から 10m までの 平均 N 値	地盤卓越振動数 (Hz)
T4	1.57	9.77

(6) 予測結果

資材運搬等の車両の走行に伴う振動の予測結果は、表 10.3-9 に示すとおりである。なお、道路端からの距離減衰図については、「資料編 4.振動 (p.資 4-14)」に示す。

資材運搬等の車両の走行に伴う振動レベル(資材運搬等交通量の上乗せによる振動レベル)は 43.5~44.3dB、資材運搬等の車両の交通量の上乗せによる振動レベルの増加分は 0.5~0.6dB と予測される。

表 10.3-9 資材運搬等の車両の走行に伴う振動の予測結果(昼間)

予測地点	予測方向	振動レベル(L ₁₀) (dB) *1		
		現況振動レベル [現地調査結果] (L ₁₀ *) *2 ①	資材運搬等の車両交通量の上乗せによる 振動レベルの増加分 (ΔL) ②	資材運搬等の車両交通量の上乗せによる 振動レベル (L ₁₀) ③=(①+②)
T4	南側	(43.7)	0.6	44.3
	北側	43	0.5	43.5

*1. 振動レベルの昼間の時間区分は 8 時~19 時である。(資材運搬等の車両の走行時間帯は 8 時~17 時)

*2. 現況振動レベルの()は、現地調査結果及び現況交通量による振動レベル(予測計算値)を用いて算出した値である。

3) 自動車交通の発生に伴う振動の影響

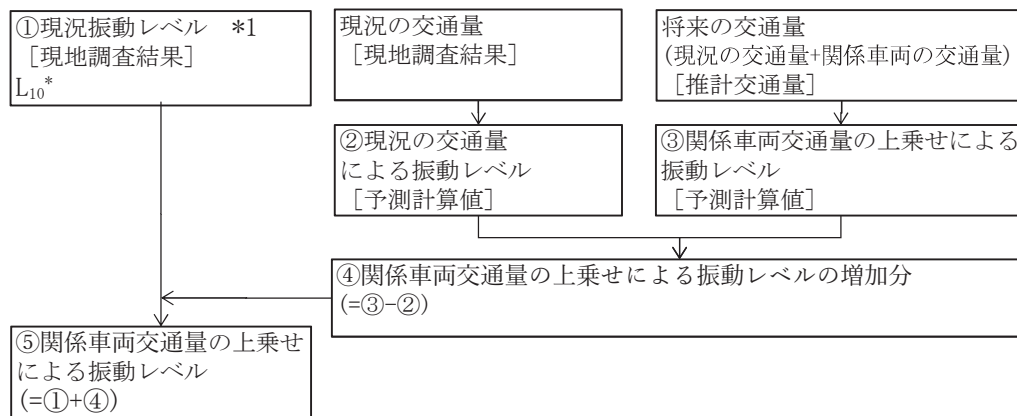
(1) 予測内容

自動車交通(関係車両)の発生に伴う振動の影響について予測した。

(2) 予測方法

a) 予測手順

予測手順は、「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)にもとづき、図10.3-4に示すとおりとした。



*1. 予測地点のうち現地調査を行っていない側の現況振動レベルは、以下のとおり算出した。
[現況振動レベル(現地調査結果)]
+[現地調査を行っていない側の現況交通量による振動レベル(予測計算値)]
-[現地調査を行っている側の現況交通量による振動レベル(予測計算値)]

図 10.3-4 自動車交通の発生に伴う振動の影響の予測手順

b) 予測式

予測式は、「2) 資材運搬等の車両の走行に伴う振動の影響 (2) 予測方法」と同様とした。

(3) 予測地域・地点

予測地域は調査地域に準じるものとし、自動車交通の発生箇所から片側200mの範囲とした。
予測地点は、調査地点(T1~T4)と同じ4地点とした。

(4) 予測対象時期等

予測対象時期等は、施設の供用が定常状態となる時期とし、将来基礎交通量及び関係車両を合わせた将来交通量が多くなる平日とした。

(5) 予測条件

a) 将来交通量

将来交通量は「10.2 騒音・低周波音 10.2.2 予測 2) 資材運搬等の車両の走行に伴う騒音の影響 (5) 予測条件 a) 将来交通量 (p.10.2-22)」と同様とした。

b) 地盤卓越振動数

予測に用いた地盤卓越振動数は表 10.3-10 に示すとおりである。

地盤卓越振動数は予測地点の周辺で実施されている標準貫入試験結果(N 値)から推定した。詳細は「資料編 4. 振動 (p. 資 4-12)」に示すとおりである。

表 10.3-10 地盤卓越振動数

予測地点	地表から 10m までの平均 N 値	地盤卓越振動数 (Hz)
T1	4.37	13.74
T2	5.55	14.87
T3	3.44	12.69
T4	1.57	9.77

(6) 予測結果

自動車交通量の発生に伴う振動の予測結果は、表 10.3-11 に示すとおりである。なお、道路端からの距離減衰図については、「資料編 4. 振動 (p. 資 4-15)」に示す。

自動車交通量の発生に伴う振動レベル(関係車両交通量の上乗せによる振動レベル)は、昼間で 42.2~52.1dB、夜間で 42.1~52.1dB である。また、関係車両交通量の上乗せによる振動レベルの増加分は、昼間で 0.1~0.2dB、夜間で 0.1dB である。

表 10.3-11 自動車交通の発生に伴う振動の予測結果

予測地点	予測方向	時間区分	振動レベル(L ₁₀) (dB) *1		
			現況振動レベル [現地調査結果] (L _{10*}) *2 ①	関係車両の交通量の上乗せによる振動レベルの増加分 (ΔL) ②	関係車両の交通量の上乗せによる振動レベル (L ₁₀) ③=(①+②)
T1	西側	昼間	52	0.1	52.1
		夜間	52	0.1	52.1
	東側	昼間	(52.0)	0.1	52.1
		夜間	(52.0)	0.1	52.1
T2	南側	昼間	52	0.1	52.1
		夜間	52	0.1	52.1
	北側	昼間	(52.0)	0.1	52.1
		夜間	(52.0)	0.1	52.1
T3	南側	昼間	(42.0)	0.2	42.2
		夜間	(42.0)	0.1	42.1
	北側	昼間	42	0.2	42.2
		夜間	42	0.1	42.1
T4	南側	昼間	(43.8)	0.1	43.9
		夜間	(42.7)	0.1	42.8
	北側	昼間	43	0.2	43.2
		夜間	42	0.1	42.1

*1. 振動レベルの時間区分は、昼間 8 時~19 時、夜間 19 時~翌日 8 時である。(関係車両の走行時間帯は 7 時~21 時とした)

*2. 現況振動レベルの()は、現地調査結果及び現況交通量による振動レベル(予測計算値)を用いて算出した値である。

10.3.3 評価

1) 建設機械の稼働に伴う振動の影響

(1) 評価方法

a) 回避・低減の観点

建設機械の稼働に伴う振動の影響が、事業者により実行可能な範囲内でできる限り回避され、または低減されているかどうかを明らかにした。

b) 基準・目標等との整合の観点

表 10.3-12 に示す整合を図るべき基準等と予測結果との間に整合が図られているかどうかを明らかにした。

表 10.3-12 整合を図るべき基準等

項目	整合を図るべき基準等
建設機械の稼働に伴う振動 (敷地境界)	特定建設作業の振動が、特定建設作業を行う場所の敷地の境界線において 75dB を超える大きさのものでないこと 「特定建設作業に伴って発生する振動の規制に関する基準」 (昭和 51 年、総理府令第 58 号)

(2) 評価結果

a) 回避・低減の観点

本事業では、表 10.3-13 に示す環境の保全のための措置を講じることで、建設機械の稼働に伴う振動の影響の低減に努める。

以上より、建設機械の稼働に伴う振動の影響は、事業者により実行可能な範囲内でできる限り低減が図られていると評価する。

表 10.3-13 環境の保全のための措置

影響要因	影響	検討の視点	環境の保全のための措置	措置の区分
建設機械の稼働	振動の発生	発生源対策	<ul style="list-style-type: none"> 建設機械の稼働台数の低減を図るとともに、建設機械の集中稼働を避けるなど、効率的な稼働を図り、振動の発生低減に努める。 低振動型建設機械の使用に努める。 建設機械の整備、点検を徹底する。 	低減

b) 基準・目標等との整合の観点

建設機械の稼働に伴う振動の評価は、表 10.3-14 に示すとおりである。

敷地境界での振動レベル(L₁₀)は 64dB であり、整合を図るべき基準等を満たしている。

以上より、建設機械の稼働に伴う振動の予測結果は、整合を図るべき基準等との整合が図られていると評価する。

表 10.3-14 建設機械の稼働に伴う振動の評価

予測地点	振動レベル(L ₁₀) (敷地境界最大地点) (dB)	整合を図るべき 基準等 (dB)
事業実施区域 南側敷地境界	64	75 を超えない

2) 資材運搬等の車両の走行に伴う振動の影響

(1) 評価方法

a) 回避・低減の観点

資材運搬等の車両の走行に伴う振動の影響が、事業者により実行可能な範囲内でできる限り回避され、または低減されているかどうかを明らかにした。

b) 基準、目標等との整合の観点

表 10.3-15 に示す整合を図るべき基準等と予測結果との間に整合が図られているかどうかを明らかにした。

表 10.3-15 整合を図るべき基準等

評価項目	整合を図るべき基準等
資材運搬等の車両の走行	区域の区分：第一種区域 昼間(8~19時)：65dB を超えないこと。 【振動規制法に基づく道路交通振動の限度(要請限度)「振動規制法施行規則」(昭和51年、総理府令第58号)】

(2) 評価結果

a) 回避・低減の観点

本事業では、表 10.3-16 に示す環境の保全のための措置を講じることで、資材運搬等の車両の走行に伴う振動の影響の低減に努める。

以上より、資材運搬等の車両の走行に伴う振動の影響は、事業者により実行可能な範囲内でできる限り低減が図られていると評価する。

表 10.3-16 環境の保全のための措置

影響要因	影響	検討の視点	環境の保全のための措置	措置の区分
資材運搬等の車両の走行	振動の発生	発生源対策	・資材運搬等の車両の計画的かつ効率的な運行計画を十分に検討し、車両による搬出入が一時的に集中しないように努める。 ・資材運搬等の車両の整備・点検を徹底する。	低減

b) 基準、目標等との整合の観点

資材運搬等の車両の走行に伴う振動の評価は、表 10.3-17 に示すとおりである。

資材運搬等の車両の走行に伴う振動レベル(資材運搬等の車両交通量の上乗せによる振動レベル)は 43.5~44.3dB と予測され、整合を図るべき基準等を満たしている。

以上より、資材運搬等の車両の走行に伴う振動の予測結果は、整合を図るべき基準等との整合は図られていると評価する。

表 10.3-17 資材運搬等の車両の走行に伴う振動の評価

予測地点	予測方向	振動レベル(L ₁₀) (dB) *1			整合を図るべき基準等 (dB)
		現況振動レベル [現地調査結果] (L _{10*}) *2 ①	資材運搬等の車両交通量の上乗せによる振動レベルの増加分 (ΔL) ②	資材運搬等の車両交通量の上乗せによる振動レベル (L ₁₀) ③=(①+②)	
T4	南側	(43.7)	0.6	44.3	65 を超えない
	北側	43	0.5	43.5	

*1. 振動レベルの時間区分は、昼間(8時~19時)である。(資材運搬等の車両の走行時間帯は8時~17時)

*2. 現況振動レベルの()は、現地調査結果及び現況交通量による振動レベル(予測計算値)を用いて算出した値である。

3) 自動車交通の発生に伴う振動の影響

(1) 評価方法

a) 回避・低減の観点

自動車交通の発生に伴う振動の影響が、事業者により実行可能な範囲内ではできる限り回避され、または低減されているかどうかを明らかにした。

b) 基準、目標等との整合の観点

表 10.3-18 に示す整合を図るべき基準等と予測結果との間に整合が図られているかどうかを明らかにした。

表 10.3-18 整合を図るべき基準等

評価項目	整合を図るべき基準等
自動車交通の発生	区域の区分：第一種区域 昼間(8～19時) : 65dB 夜間(19～翌日8時) : 60dB 【振動規制法に基づく道路交通振動の限度(要請限度) 「振動規制法施行規則」(昭和51年、総理府令第58号)】

(2) 評価結果

a) 回避・低減の観点

本事業では、表 10.3-19 に示す環境の保全のための措置を講じることで、自動車交通の発生に伴う振動の影響の低減に努める。

以上より、自動車交通の発生に伴う振動の影響は、事業者により実行可能な範囲内ではできる限り低減が図られていると評価する。

表 10.3-19 環境の保全のための措置

影響要因	影響	検討の視点	環境の保全のための措置	措置の区分
自動車交通の発生	振動の発生	発生源対策	・公園利用者へ規制速度での走行など適切な運転を呼び掛ける。 ・公共交通機関の利用を推進する。 ・シェアサイクルの利用を推進する。	低減

b) 基準、目標等との整合の観点

自動車交通の発生に伴う振動の評価は、表 10.3-20 に示すとおりである。

自動車交通の発生に伴う振動レベル(関係車両交通量の上乗せによる振動レベル)は昼間 42.2～52.1dB、夜間で 42.1～52.1dB であり整合を図るべき基準等を満たしている。

以上より、自動車交通の発生に伴う振動の予測結果は、整合を図るべき基準等との整合は図られていると評価する。

表 10.3-20 自動車交通の発生に伴う振動の評価

予測地点	予測方向	時間区分	振動レベル(L ₁₀) (dB) *1			整合を図るべき基準等 (dB)
			現況振動レベル [現地調査結果] (L _{10*}) *2 ①	関係車両の交通量の上乗せによる振動レベルの増加分 (ΔL) ②	関係車両の交通量の上乗せによる振動レベル (L ₁₀) ③=(①+②)	
T1	西側	昼間	52	0.1	52.1	65 を超えない
		夜間	52	0.1	52.1	60 を超えない
	東側	昼間	(52.0)	0.1	52.1	65 を超えない
		夜間	(52.0)	0.1	52.1	60 を超えない
T2	南側	昼間	52	0.1	52.1	65 を超えない
		夜間	52	0.1	52.1	60 を超えない
	北側	昼間	(52.0)	0.1	52.1	65 を超えない
		夜間	(52.0)	0.1	52.1	60 を超えない
T3	南側	昼間	(42.0)	0.2	42.2	65 を超えない
		夜間	(42.0)	0.1	42.1	60 を超えない
	北側	昼間	42	0.2	42.2	65 を超えない
		夜間	42	0.1	42.1	60 を超えない
T4	南側	昼間	(43.8)	0.1	43.9	65 を超えない
		夜間	(42.7)	0.1	42.8	60 を超えない
	北側	昼間	43	0.2	43.2	65 を超えない
		夜間	42	0.1	42.1	60 を超えない

*1. 振動レベルの時間区分は、昼間 8 時～19 時、夜間 19 時～翌日 8 時である。(関係車両の走行時間帯は 7 時～21 時とした。

*2. 現況振動レベルの()は、現地調査結果及び現況交通量による振動レベル(予測計算値)を用いて算出した値である。

10.4 水質

10.4 水質

本事業の造成等の工事、施設の供用に伴う水質への影響が考えられるため、水質に係る調査、予測及び評価を行った。

10.4.1 調査

1) 調査内容

(1) 水質の状況

生物化学的酸素要求量、化学的酸素要求量、浮遊物質、全窒素及び全リン、水素イオン濃度、溶存酸素量、その他の生活環境項目を調査した。

環境影響要因別の調査項目は表 10.4-1 に示すとおりである。

表 10.4-1 水質の調査項目

環境影響要因 環境影響評価の項目	公園の建設	
	工事	存在・供用
	造成等の工事	施設の供用
生物化学的酸素要求量 化学的酸素要求量		○
浮遊物質	○	○
全窒素及び全リン		○
水素イオン濃度	○	○
溶存酸素量		○
その他の生活環境項目		○

(2) 水象の状況

河川流量の状況を調査した。

(3) その他の予測・評価に必要な事項

地質の状況、既存発生源の状況、水利用及び水域利用の状況、水生生物等の生息・生育状況を調査した。

2) 調査方法

(1) 水質の状況

調査方法は表 10.4-2 に示すとおりである。

表 10.4-2 調査方法

調査内容		調査方法	
①公共用水域の水質の状況 ・生活環境項目	既存資料調査	「さいたま市の環境」(さいたま市環境局環境共生部環境対策課)等の整理及び解析。	
	現地調査	生活環境項目(降雨時) (濁水項目) ・浮遊物質量 ・水素イオン濃度 ※同時に濁度、電気伝導度を測定。	「水質汚濁に係る環境基準について」(昭和49年、環境庁告示63号)に定める測定方法
生活環境項目(平常時) ・生物化学的酸素要求量 ・化学的酸素要求量 ・浮遊物質量 ・全窒素 ・全燐 ・水素イオン濃度 ・溶存酸素量 ・その他生活環境項目		「水質汚濁に係る環境基準について」(昭和49年、環境庁告示63号)に定める測定方法	
②水象の状況 ・河川流量	既存資料調査	「10.5 水象」の調査結果を活用。	
	現地調査	「10.5 水象」の調査結果を活用。	
③その他の予測・評価に必要な事項 ・地質の状況	現地調査	「JIS M 201」に定める土壌沈降試験により地質の性状を把握。	
③その他の予測・評価に必要な事項 ・既存発生源の状況	既存資料調査	「さいたま市見沼田圃土地利用現況調査業務報告書」(さいたま市)、「住宅地図」等の整理及び解析。	
③その他の予測・評価に必要な事項 ・水利用及び水域利用の状況	既存資料調査	「河川漁業」(埼玉県農林部生産振興課HP)の整理及び解析。	
③その他の予測・評価に必要な事項 ・水生生物等の生息・生育状況	現地調査	「10.7 動物」、「10.8 植物」の調査結果を活用。	

3) 調査地域・地点

調査地域・地点は、表 10.4-3、図 10.4-1 に示すとおりである。

表 10.4-3 調査地域・地点

調査内容	調査地域・地点	
①公共用水域の水質の状況 ・生活環境項目	既存資料調査	事業実施区域近傍の芝川(境橋, 大道橋)の2地点。
	現地調査	降雨時：調査地域は芝川の境橋から大道橋の区間。調査地点は合併記念見沼公園及び事業実施区域から芝川への排水2地点(W2, W3*)。 平常時：調査地域は芝川の境橋から大道橋の区間。調査地点は合併記念見沼公園からの排水と芝川合流後の1地点(W1*)、芝川への排水1地点(W2)、西側の見沼代用水からの取水1地点(W4)の計3地点。
②水象の状況 ・河川流量	既存資料調査	「10.5 水象」と同様。
	現地調査	「10.5 水象」と同様。
③その他の予測・評価に必要な事項 ・地質の状況	現地調査	事業実施区域内の主な切土箇所となる2地点(D1, D2)。
③その他の予測・評価に必要な事項 ・既存発生源の状況	既存資料調査	事業実施区域及びその周辺。
③その他の予測・評価に必要な事項 ・水利用及び水域利用の状況	既存資料調査	事業実施区域及びその周辺。
③その他の予測・評価に必要な事項 ・水生生物等の生息・生育状況	現地調査	「10.7 動物」、「10.8 植物」と同様。

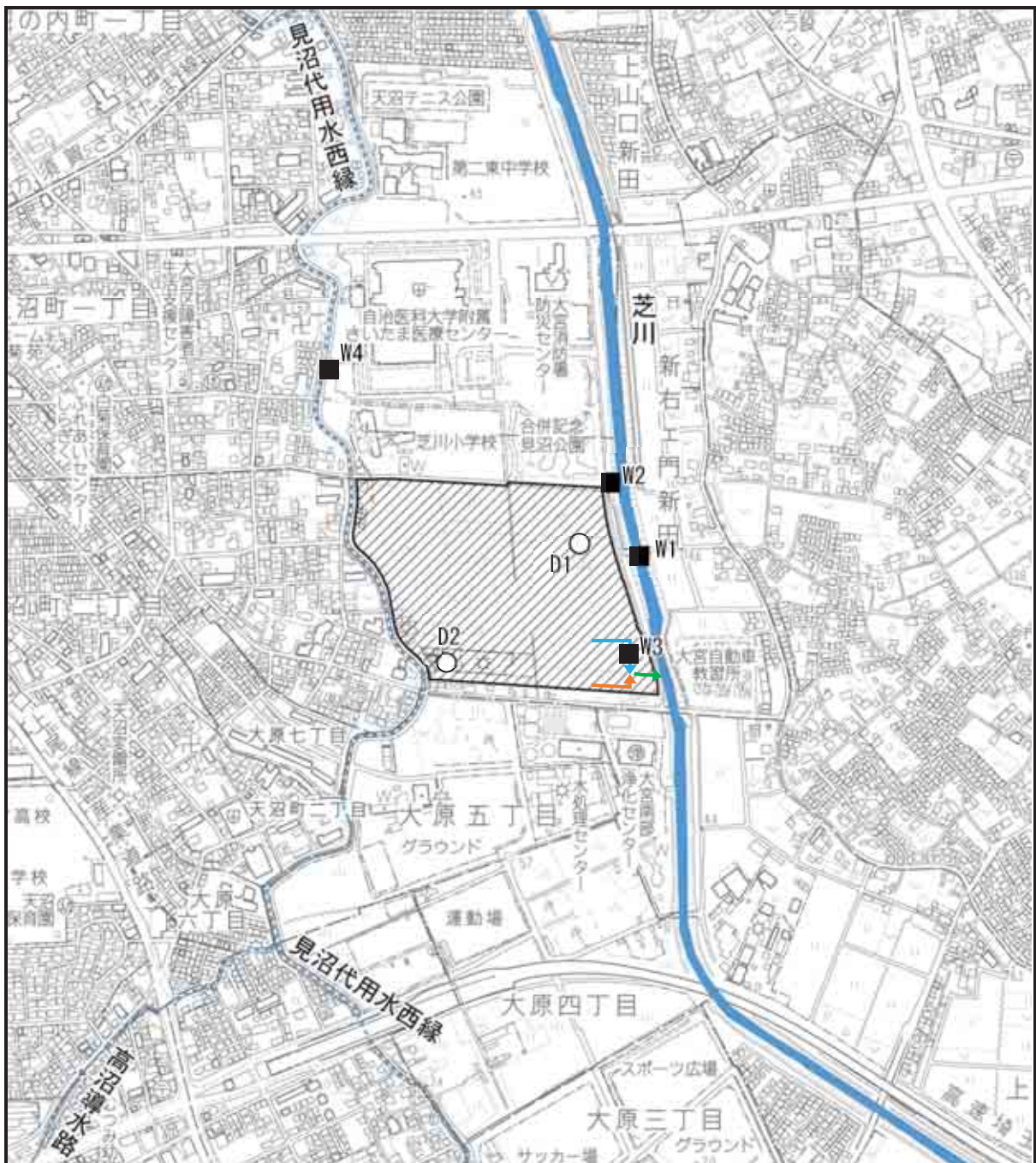
*1. 現況で事業実施区域内南側に位置する事業所からは排水(地下水)があることから、この排水の影響を避けるため、芝川の現況を把握するためのW1、事業実施区域の現況を把握するためのW3はこの排水が合流する前の箇所に設定。

4) 調査期間・頻度









調査期間・頻度は、表 10.4-4 に示すとおりである。

表 10.4-4 調査期間・頻度

調査内容	調査期間・頻度	
①公共用水域の水質の状況 ・生活環境項目	既存資料調査	平成23年度～平成27年度の5年間の調査結果を整理。
	現地調査	降雨時：2回 平成29年 10月 20日 平成29年 10月 22日 平常時：4回 平成29年 5月 15日 平成29年 8月 25日 平成29年 10月 12日 平成29年 12月 15日
②水象の状況 ・河川流量	既存資料調査	「10.5 水象」と同様。
	現地調査	「10.5 水象」と同様。
③その他の予測・評価に必要な事項 ・地質の状況	現地調査	平成29年11月11日
③その他の予測・評価に必要な事項 ・既存発生源の状況	既存資料調査	最新の既存資料を整理。
③その他の予測・評価に必要な事項 ・水利用及び水域利用の状況	既存資料調査	最新の既存資料を整理。
③その他の予測・評価に必要な事項 ・水生生物等の生息・生育状況	現地調査	「10.7 動物」、「10.8 植物」と同様。



凡 例

-  事業実施区域
-  一級河川(芝川)
-  用水路
-  水質調査地点 (W1~W4)
-  地質の状況調査地点 (D1~D2)
-  事業実施区域からの排水 *1
-  現況の事業所からの排水(地下水)
-  事業実施区域及び現況の事業所からの排水

*1. 現況で事業実施区域内南側に位置する事業所からは排水(地下水)があることから、この排水の影響を避け、芝川の現況を把握するためのW1、事業実施区域の現況を把握するためのW3は、この排水が合流する前の箇所に設定した。



1:10,000

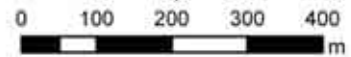


図 10.4-1 水質調査地点

5) 調査結果

(1) 水質の状況

a) 既存資料調査

公共用水域の水質の状況の既存資料調査結果については、「第3章 地域特性 3.2 自然的状況 2) 水質、底質、水象その他の水に係る環境の状況 (2) 水質 (p. 3-37)」に示すとおりである。

b) 現地調査(降雨時)

生活環境項目(濁水項目)の現地調査結果は表 10. 4-5 及び図 10. 4-2 に示すとおりである。

環境基準が設定されている項目である水素イオン濃度、浮遊物質量については、環境基準を満たしていた。

浮遊物質量は 10 月 22 日が最大で 33mg/L であった。

表 10. 4-5(1) 現地調査結果(生活環境項目[濁水項目] 降雨時 10 月 20 日)

調査項目	単位	調査地点	調査結果 10 月 20 日			環境基準 (河川 D 類型)
			1 回目	2 回目	3 回目	
水素イオン濃度 (pH)	-	W2	7.6	7.6	7.6	6.0 以上
		W3	7.3	7.2	7.2	8.5 以下
浮遊物質量(SS)	mg/L	W2	12	12	6	100 以下
		W3	1	<1	<1	
電気伝導率	mS/m	W2	39.3	35.4	40.8	-
		W3	22.4	20.9	22.8	
濁度	度	W2	8	8	5	-
		W3	2	3	1	

表 10. 4-5(2) 現地調査結果(生活環境項目[濁水項目] 降雨時 10 月 22 日)

調査項目	単位	調査地点	調査結果 10 月 22 日 *1			環境基準 (河川 D 類型)
			1 回目	2 回目	3 回目	
水素イオン濃度 (pH)	-	W2	7.7	-	-	6.0 以上
		W3	7.4	7.5	-	8.5 以下
浮遊物質量(SS)	mg/L	W2	33	-	-	100 以下
		W3	8	15	-	
電気伝導率	mS/m	W2	23.4	-	-	-
		W3	18.8	14.2	-	
濁度	度	W2	36	-	-	-
		W3	16	24	-	

*1. W2 の 2 回目及びそれ以降、W3 の 3 回目の採水では、芝川の増水により河川水が事業実施区域へ流入し、事業実施区域からの流出水の採水が困難であった。

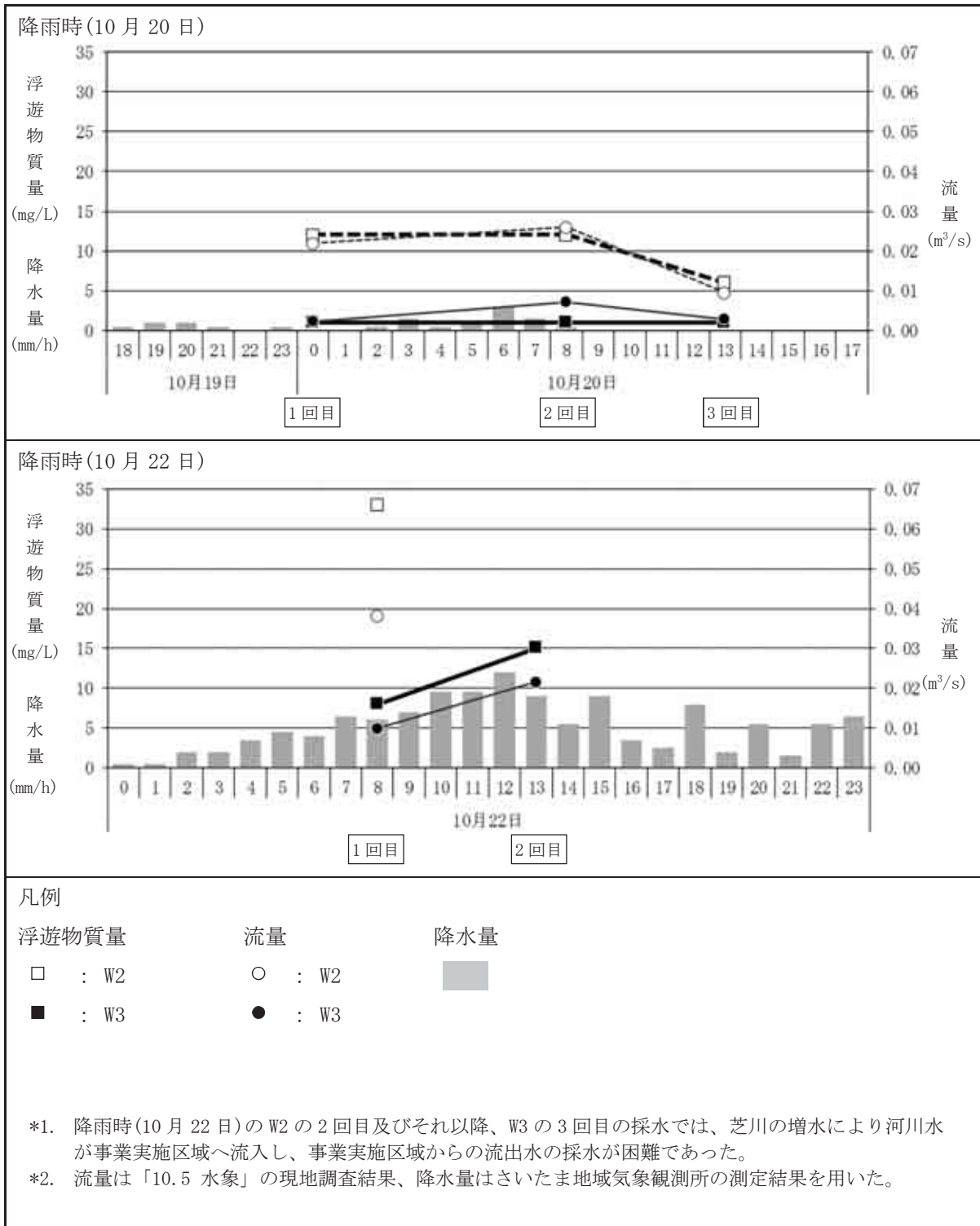


図 10. 4-2 現地調査結果(生活環境項目[濁水項目])

c) 現地調査 (平常時)

生活環境項目の現地調査結果は表 10.4-6 に示すとおりである。

環境基準が定められている全ての項目について、全ての地点で環境基準を満たしていた。

表 10.4-6 現地調査結果(生活環境項目)

調査項目	調査地点	調査結果 *1				環境基準
		5月15日	8月25日	10月12日	12月15日	
生物化学的酸素 要求量 (mg/L)	W1	1.7 ○	1.8 ○	0.6 ○	1.5 ○	8 以下
	W2	1.9 ○	2.1 ○	0.8 ○	1.3 ○	
	W4	1.4 ○	2.0 ○	0.5 ○	1.0 ○	
化学的酸素 要求量 (mg/L)	W1	5.6 -	3.4 -	3.5 -	4.4 -	—
	W2	6.1 -	3.7 -	5.5 -	6.6 -	
	W4	6.0 -	4.0 -	3.0 -	3.1 -	
浮遊物質 量 (mg/L)	W1	20 ○	7 ○	2 ○	5 ○	100 以下
	W2	13 ○	2 ○	5 ○	9 ○	
	W4	61 ○	24 ○	1 ○	1 ○	
水素イオン濃度	W1	7.5 ○	7.6 ○	7.5 ○	7.8 ○	6.0 以上 8.5 以下
	W2	7.4 ○	7.5 ○	7.6 ○	7.7 ○	
	W4	7.4 ○	7.7 ○	7.9 ○	8.4 ○	
溶存酸素量 (mg/L)	W1	6.1 ○	7.4 ○	6.8 ○	11.0 ○	2 以上
	W2	5.9 ○	7.8 ○	6.9 ○	11.0 ○	
	W4	10.0 ○	8.0 ○	9.0 ○	13.0 ○	
全窒素 (mg/L)	W1	3.0 -	3.9 -	4.2 -	4.3 -	—
	W2	1.0 -	6.6 -	1.5 -	1.6 -	
	W4	1.3 -	2.3 -	2.6 -	2.8 -	
全燐 (mg/L)	W1	0.22 -	0.14 -	0.15 -	0.16 -	—
	W2	0.079 -	0.10 -	0.062 -	0.039 -	
	W4	0.12 -	0.10 -	0.085 -	0.031 -	
n-ヘキサン抽出物質 (mg/L)	W1	1 未満 -	1 未満 -	1 未満 -	1 未満 -	—
	W2	1 未満 -	1 未満 -	1 未満 -	1 未満 -	
	W4	1 未満 -	1 未満 -	1 未満 -	1 未満 -	
全亜鉛 (mg/L)	W1	0.024 ○	0.013 ○	0.021 ○	0.034 ○	0.03 以下
	W2	0.002 ○	0.005 ○	0.002 ○	0.003 ○	
	W4	0.017 ○	0.008 ○	0.003 ○	0.003 ○	
大腸菌群数 (MPN/100mL)	W1	33000 -	33000 -	49000 -	3300 -	—
	W2	4900 -	170000 -	4900 -	240 -	
	W4	79000 -	13000 -	4600 -	310 -	
ノニルフェノール (mg/L)	W1	0.00026 ○	0.00011 ○	0.00018 ○	0.00012 ○	0.002 以下
	W2	不検出 ○	不検出 ○	不検出 ○	不検出 ○	
	W4	不検出 ○	不検出 ○	不検出 ○	不検出 ○	
直鎖アルキルベン ゼンスルホン酸 及びその塩 (mg/L)	W1	0.0083 ○	0.0022 ○	0.0001 ○	0.0280 ○	0.05 以下
	W2	0.0007 ○	0.0054 ○	0.0001 ○	0.0014 ○	
	W4	0.0009 ○	0.0018 ○	0.0001 ○	0.0034 ○	

*1. ○ : 環境基準を満たす × : 環境基準を満たさない

(2) 水象の状況

a) 既存資料調査

公共用水域の水象の状況の既存資料調査結果については、「第3章 地域特性 3.2 自然的状況 2) 水質、底質、水象その他の水に係る環境の状況 (1) 水象 (p. 3-34)」に示すとおりである。

b) 現地調査

事業実施区域及びその周辺における河川流量の調査結果は「10.5 水象 10.5.1 調査 5) 調査結果 (p. 10.5-3)」に示すとおりである。

(3) 地質の状況

a) 現地調査

事業実施区域内の掘削工事を実施する区域内において土壌を採取し、初期濃度 2,000mg/L の濁水を作成し浮遊物質濃度の沈降試験を実施した。

浮遊物質濃度の沈降試験結果は表 10.4-7 及び図 10.4-3 に示すとおりである。

浮遊物質濃度の濃度は 60 分後に 58~97mg/L、480 分後に 13~19mg/L となった。

表 10.4-7 浮遊物質濃度の土壌沈降試験結果

経過時間(分)	浮遊物質濃度 (mg/L)	
	地点 D1	地点 D2
0	2,000	2,000
1	290	210
2	270	210
5	260	180
15	200	140
30	130	82
60	97	58
120	44	47
240	28	19
480	19	13
1,440	16	8
2,880	8	6

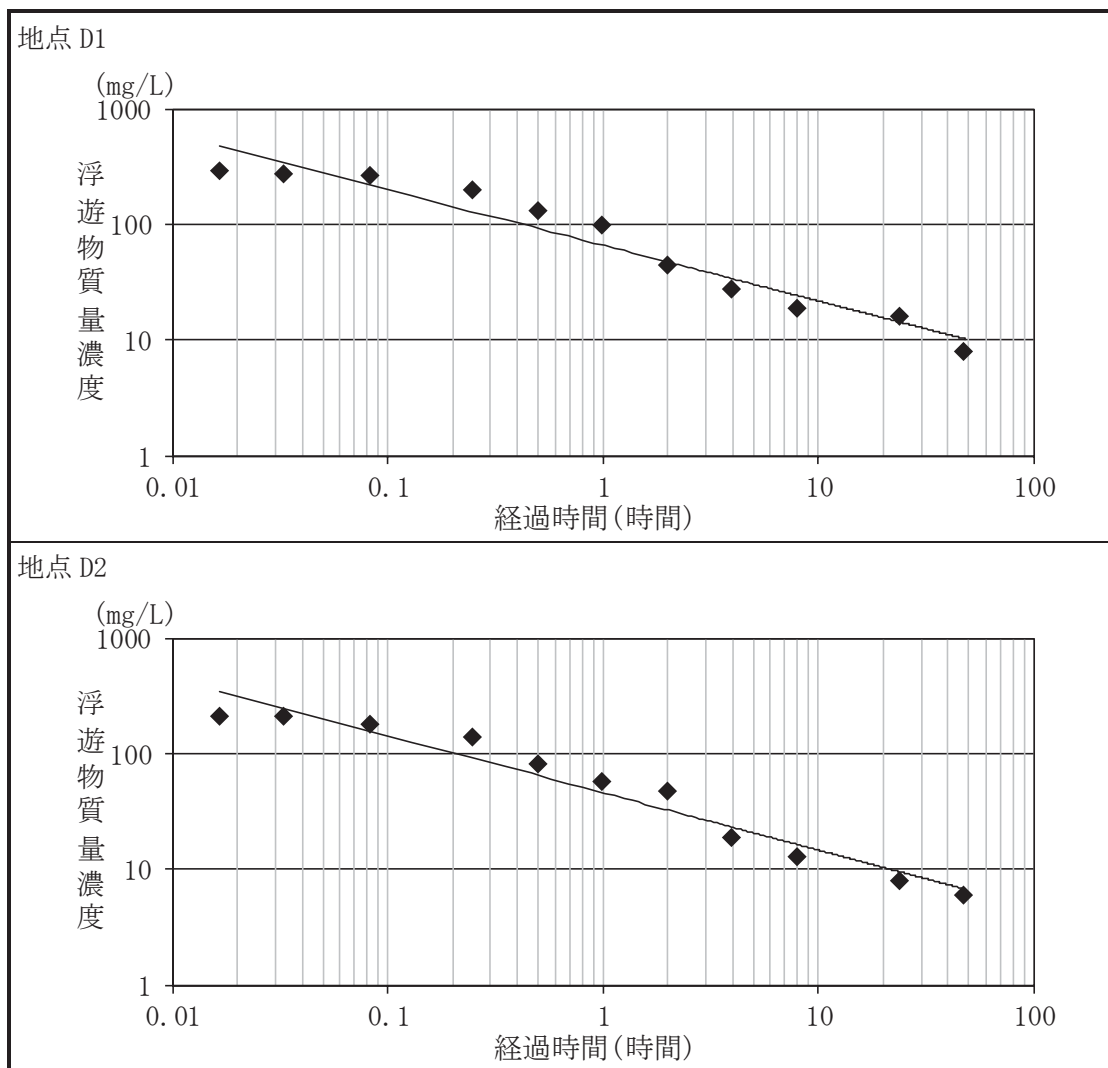


図 10.4-3 浮遊物質の土壌沈降試験結果

(4) 既存発生源の状況

事業実施区域の北側に隣接している合併記念見沼公園内の「見沼の沼と池」の水は芝川に排水されている。

(5) 水利用及び水域利用の状況

水利用及び水域利用の状況は、「第 3 章 地域特性 3.1 社会的状況 3) 河川及び湖沼の利用並びに地下水の利用状況 (p. 3-8)」に示すとおりである。

(6) 水生生物等の生育・生息状況

水生生物等の生育・生息状況については、「10.7 動物 10.7.1 調査 5) 調査結果 (p. 10.7-4)」、「10.8 植物 10.8.1 調査 5) 調査結果 (p. 10.8-6)」に示すとおりである。

10.4.2 予測

1) 造成等の工事に伴う水質(浮遊物質量、水素イオン濃度)への影響

(1) 予測内容

造成等の工事に伴う水質(浮遊物質量、水素イオン濃度)への影響について予測した。

(2) 予測方法

a) 浮遊物質量

浮遊物質量の予測方法は、工事計画、土壌沈降試験結果と滞留時間から降雨時の浮遊物質量を算出し、事業実施区域からの排水の流入による芝川への影響について、環境の保全のための措置等を考慮して、定量的に予測した。

(a) 予測手順

工事中に発生する濁水については、仮設水路を設け、仮設調整池に導き、土粒子を十分に沈殿させた後、上澄み水を芝川に放流する計画である。そこで、工事中の降雨により発生する濁水の影響予測は、濁水防止対策(仮設調整池の設置)の効果を踏まえ定量的に行った。予測手順は、図 10.4-4 に示すとおりである。

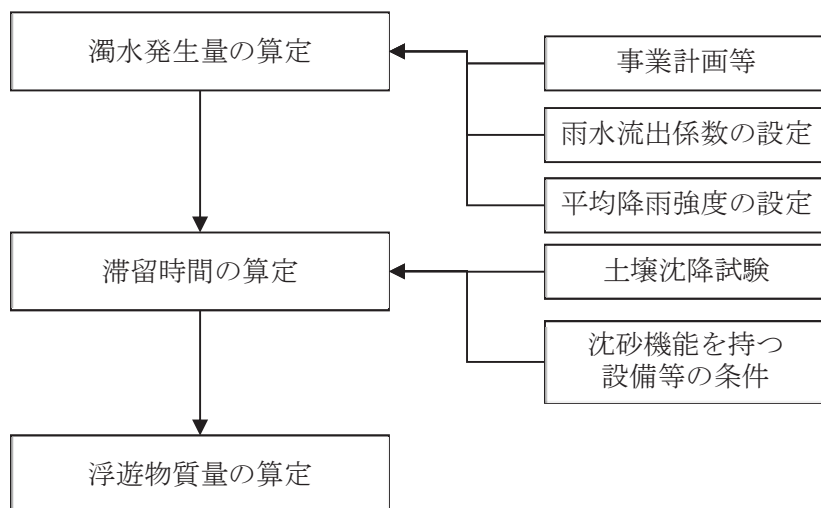


図 10.4-4 造成等の工事に伴う水質の予測手順

(b) 予測式

ア. 濁水発生量の算定

工事中の降雨による仮設調整池への濁水発生量の算定は、以下に示す合理式を用いた。

$$Q = f_1 \times \frac{I \times A_1}{1,000} + f_2 \times \frac{I \times A_2}{1,000}$$

Q : 濁水発生量 (m³/h)

I : 平均降雨強度 (mm/h)

f₁ : 開発区域の雨水流出係数

f₂ : 非開発区域の雨水流出係数

A₁ : 流域内の開発区域面積 (m²)

A₂ : 流域内の非開発区域面積 (m²)

イ. 滞留時間の算定

$$T = V/Q$$

T : 滞留時間 (h)

V : 調整池容量 (m³)

Q : 濁水発生量 (m³/h)

ウ. 仮設調整池排水口での浮遊物質量の算定

仮設調整池排水口での浮遊物質量の算定は、土壌沈降試験結果のうち安全側の観点(濃度が高くなる側)から地点 D1 の試験結果から以下の回帰式を用いた。

$$C = a \times T^b$$

C : T 時間後の浮遊物質量 (mg/L)

T : 滞留時間 (h)

a, b : 沈降試験結果[D1]より以下のとおりとした。

a = 65.923、b = -0.480 (図 10.4-5 参照)

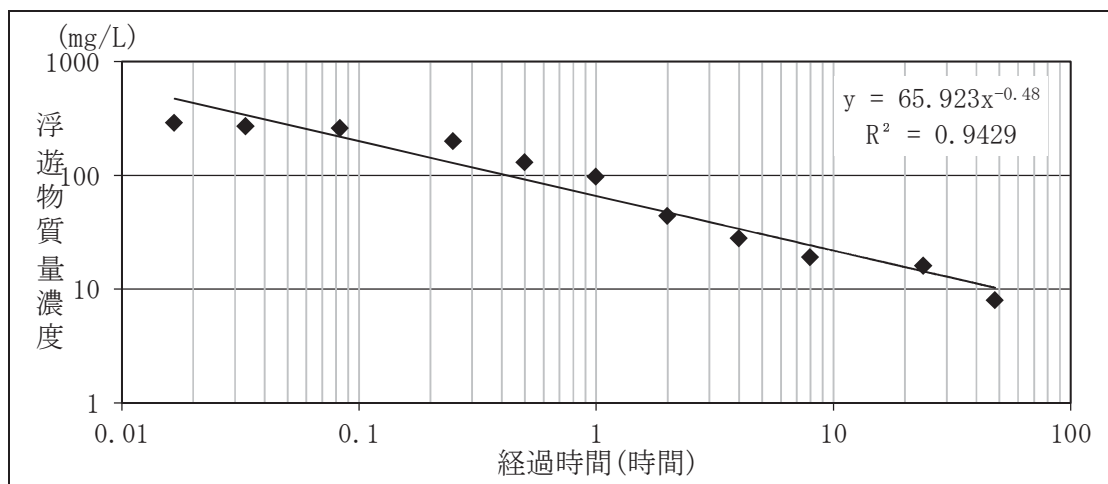


図 10.4-5 濁水を静置したときの経過時間と浮遊物質量濃度の関係

b) 水素イオン濃度

水素イオン濃度の予測方法は、工事計画をもとに、事業実施区域からの排水の流入による芝川への影響について、環境の保全のための措置等を考慮して、定性的に予測した。

(3) 予測地域・地点

予測地点は、図 10.4-6 に示すとおりである。

工事中の排水は、仮設調整池を経て、最終的に公共用水域である芝川に放流される計画であるため、放流前の仮設調整池排水口を対象とした。

(4) 予測対象時期等

a) 浮遊物質量

予測対象時期等は、造成等の工事に伴う濁水の影響が最大となる時期とした。なお、予測においては、最大限の影響を考慮するため、事業実施区域全域が裸地となると仮定して予測を行った。

b) 水素イオン濃度

予測対象時期等は、造成等の工事に伴うアルカリ排水及び鉱物油の影響が最大となる時期とした。

(5) 予測条件

a) 仮設調整池の諸元

造成工事中は、降雨による公共用水域への土砂の流出を低減するため、見沼の池を下流側から造成し、仮設調整池としての機能を持たせる計画としている。なお、見沼の池は「埼玉県雨水流出抑制施設の設置等に関する条例 許可申請・届出手引き」（平成 19 年 4 月、埼玉県県土整備部河川砂防課）に基づき、事業実施区域における必要調整池容量として 12,145m³以上を確保する計画となっている。

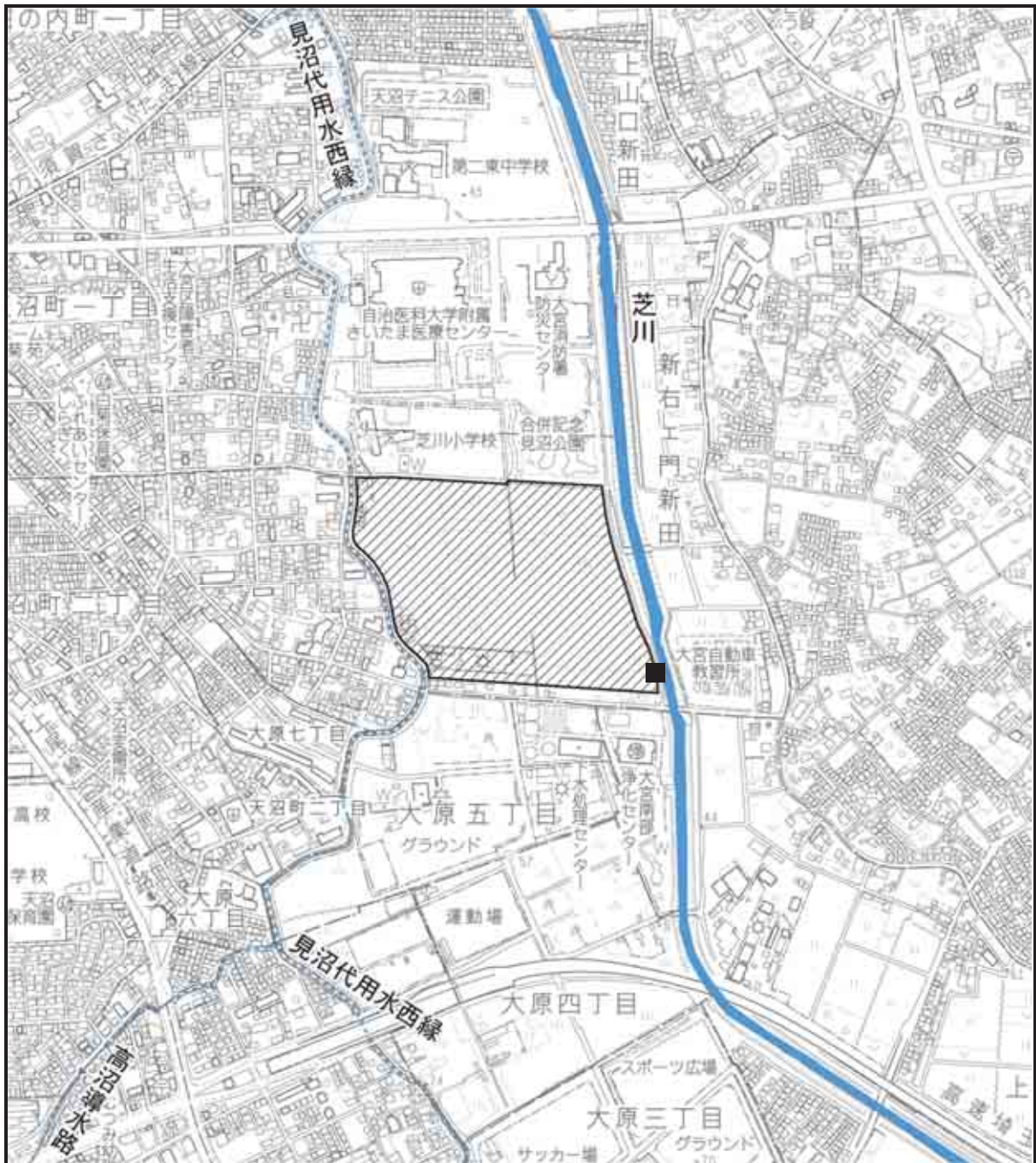
b) 雨水流出係数の設定

造成等の工事における雨水流出係数は、「面整備事業環境影響評価技術マニュアル」（平成 11 年、建設省都市局都市計画課）に基づき、造成区域は裸地（雨水流出係数 0.5）とした。





なお、安全側の観点から予測においては事業実施区域内の全域を裸地（雨水流出係数 0.5）とした。

c) 降雨強度の設定

降雨強度は、「面整備事業環境影響評価技術マニュアル」（平成 11 年、建設省都市局都市計画課）に基づき、人間活動がみられる日常的な降雨の条件である 3mm/h を用いた。



凡 例

-  事業実施区域
-  一級河川(芝川)
-  用水路
-  予測地点(仮設調整池排水口)



1:10,000

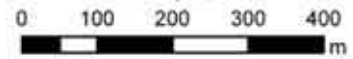


図 10.4-6 水質の予測地点

d) 浮遊物質量の流出負荷量の設定

沈降試験に用いる浮遊物質量の流出負荷量の調査事例は、表 10.4-8 に示すとおりである。
ゴルフ場造成工事の事例を参考として最大側の 2,000mg/L と設定した。

表 10.4-8 浮遊物質量の流出負荷量の設定に関する調査事例

濁水中の浮遊物質量の調査事例	参考文献
市街地近郊 宅地造成工事 : 200~2,000mg/L 飛行場造成工事 : 200~2,000mg/L ゴルフ場造成工事 : 200~2,000mg/L	「濁水の発生と処理の動向」 (昭和 50 年、施工技術)
造成工事 : 100~1,000mg/L	「建設工事における濁水・泥水の処理方法」 (昭和 58 年、鹿島出版社)

(6) 予測結果

a) 浮遊物質量

仮設調整池排水口における浮遊物質量の予測結果は、表 10.4-9 に示すとおりである。

排水口における浮遊物質量は、80m³ の仮設調整池を設置することで 98mg/L と予測される。
なお、事業実施区域における必要調整容量 12,145m³ を確保した場合には、9mg/L と予測される。

表 10.4-9 仮設調整池排水口における浮遊物質量の予測結果

濁水発生量	仮設調整池容量	濁水滞留時間	仮設調整池排水口 での浮遊物質量
182m ³ /h	80m ³	0.4 時間	98mg/L
	12,145m ³	66.4 時間	9mg/L

b) 水素イオン濃度

表 10.4-6 に示した調査結果より、現況の水素イオン濃度は、環境基準を満たしている。

また、表 10.4-12 に示すアルカリ排水に係る環境の保全のための措置を講じる計画であることから、公共用水域へのアルカリ排水の流出を最小限に低減できると予測される。

2) 施設の供用に伴う水質(生活環境項目)への影響

(1) 予測内容

施設の供用に伴う水質(生活環境項目)への影響を予測した。

(2) 予測方法

事業計画をもとに、事業実施区域からの排水の流入による芝川への影響について、環境の保全のための措置等を考慮して、定性的に予測した。

(3) 予測地域・地点

予測地域・地点は、「1)造成等の工事による水質への影響 (3)予測地域・地点」と同様とした。

(4) 予測対象時期等

予測対象時期等は、施設の供用が定常状態に達した時期とした。

(5) 予測条件

a) ヨシ等の植物による水質浄化効果

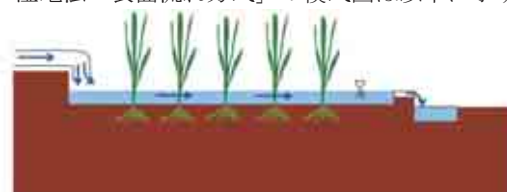
抽水植物を用いた「湿地法－表面流れ方式」による水質浄化効果(水面積負荷と除去率)は、表 10.4-10 に示すとおりである。なお、抽水植物には主にヨシが用いられる。

表 10.4-10 ヨシ等の植物による水質浄化効果

浄化方式	水面積負荷*1 (目安) (m ³ /m ² /日)	除去率の目安(%)			
		浮遊物質	生物化学的 酸素要求量	全窒素	全磷
湿地法－ 表面流れ方式 *2	0.3-0.6	70	30	15	30

*1. 水面積負荷：流入量を沈殿面積で除したもの。

*2. 「湿地法－表面流れ方式」の模式図は以下に示すとおりである。



出典：「植生浄化施設計画の技術資料 [2007年版]」(平成19年12月、(財)河川環境管理財団
河川環境総合研究所)

(6) 予測結果

先行整備地区である合併記念見沼公園からの排水(W2)は、表 10.4-6 に示すとおり、環境基準を満たしている。見沼の池(サンクチュアリ)では、合併記念見沼公園と同様に、見沼代用水西縁から導水し、芝川に排水する計画としているが、見沼の池の水が長時間滞留した場合には、内部生産により、水質が悪化することが考えられる。

しかしながら、見沼の池の水を長時間滞留させない計画とすること、見沼の池周辺にヨシ等を植栽することにより、表 10.4-10 に示す水質浄化を図ることで、施設の供用に伴う排水は、合併記念見沼公園からの排水と同様になると予測される。

10.4.3 評価

1) 造成等の工事に伴う水質(浮遊物質量、水素イオン濃度)への影響

(1) 評価方法

a) 回避・低減の観点

造成等の工事に伴う水質への影響が、事業者により実行可能な範囲内のできる限り回避され、または低減されているかどうかを明らかにした。

b) 基準、目標等との整合の観点

表 10.4-11 に示す整合を図るべき基準等と予測結果との間に整合が図られているかどうかを明らかにした。

表 10.4-11 水質に係る整合を図るべき基準等

評価項目	評価の指標	指標値
浮遊物質量	「水質汚濁に係る環境基準について」 (昭和 49 年、環境庁告示 63 号)に定める 類型で D 類型において定める基準	100mg/L 以下
水素イオン濃度		6.0 以上 8.5 以下

(2) 評価結果

a) 回避・低減の観点

本事業では、表 10.4-12 に示す環境の保全のための措置を講じることで、造成等の工事に伴う水質への影響の低減に努める。

以上より、造成等の工事に伴う水質への影響は、事業者により実行可能な範囲内のできる限り低減が図られていると評価する。

表 10.4-12 環境の保全のための措置

影響要因	影響	検討の視点	環境の保全のための措置	措置の区分
造成等の工事	濁水の排出	発生源対策	<ul style="list-style-type: none"> 仮設調整池の容量は 80m³ 以上を確保する。 工事中に発生する濁水については、仮設調整池に導き、土粒子を十分に沈殿させた後、上澄み水を事業実施区域外に放流する。 造成箇所は、速やかに転圧等を行い、降雨による土砂流出を防止する。 必要に応じて仮土堤、板柵等を設置し、事業実施区域外への土砂流出を防止する。 	低減
	アルカリ排水の排出	発生源対策	<ul style="list-style-type: none"> 必要に応じて、pH 調整を行う。 コンクリート製品はできる限り二次製品を使用する。 	低減

b) 基準、目標等との整合の観点

造成等の工事に伴う浮遊物質量の評価は、表 10.4-13 に示すとおりである。

工事中における仮設調整池の設置により、仮設調整池排水口における浮遊物質量の予測結果は、3mm/h の降雨量で、仮設調整池の容量により、9～98mg/L と予測され、整合を図るべき基準等を満たしている。

また、水素イオン濃度についても現況で環境基準を満たしていること、表 10.4-12 に示した環境の保全のための措置を実施することから、整合を図るべき基準等を満たしている。

以上より、造成等の工事に伴う水質の予測結果は、整合を図るべき基準等との整合が図られていると評価する。

表 10.4-13 造成等の工事に伴う浮遊物質量の評価

項目	仮設調整池排水口での浮遊物質量	整合を図るべき基準等
造成等の工事に伴う公共用水域の浮遊物質量への影響の程度	9～98mg/L	100mg/L

2) 施設の供用に伴う水質(生活環境項目)への影響

(1) 評価方法

a) 回避・低減の観点

施設の供用に伴う水質への影響が、事業者により実行可能な範囲内でできる限り回避され、または低減されているかどうかを明らかにした。

b) 基準、目標等との整合の観点

表 10.4-14 に示す整合を図るべき基準等と予測結果との間に整合が図られているかどうかを明らかにした。

表 10.4-14 水質に係る整合を図るべき基準等

評価項目		評価の指標	指標値	
生物化学的酸素要求量		「水質汚濁に係る環境基準について」(昭和49年、環境庁告示63号)に定める類型でD類型において定める基準	8mg/L以下	
浮遊物質			100mg/L以下	
水素イオン濃度			6.0以上8.5以下	
溶存酸素量			2mg/L以上	
化学的酸素要求量		現況より悪化させない。		
全窒素				
全燐				
生活環境その他項目	大腸菌群数			
	n-ヘキサン抽出物質			
	全亜鉛		「水質汚濁に係る環境基準について」(昭和49年、環境庁告示63号)に定める類型で生物B類型において定める基準	0.03mg/L以下
	ノニルフェノール	0.002 mg/L以下		
直鎖アルキルベンゼンスルホン酸及びその塩			0.05mg/L以下	

(2) 評価結果

a) 回避・低減の観点

本事業では、施設の供用に伴う水質への影響が考えられるが、表 10.4-15 に示す環境の保全のための措置を講じることで、水質への影響の低減に努める。

以上より、施設の供用に伴う水質の影響は、事業者により実行可能な範囲内でできる限り低減が図られていると評価する。

表 10.4-15 環境の保全のための措置

影響要因	影響	検討の視点	環境の保全のための措置	措置の区分
施設の供用	水質の変化	影響の低減	<ul style="list-style-type: none"> 池の水を長時間滞留させない計画とする。 ヨシ等の植物により水質を浄化させる。 	低減

b) 基準、目標等との整合の観点

本事業では、施設の供用に伴う水質への影響が考えられるが、現況の合併記念見沼公園の排水(W2)が整合を図るべき基準等を満たしていること、表 10.4-15 に示した環境の保全のための措置を実施することから水質に係る整合を図るべき基準等を満たしていると予測される。

以上より、施設の供用に伴う水質への予測結果は、整合を図るべき基準等との整合が図られていると評価する。

10.5 水象

10.5 水象

本事業の造成等の工事、施設の供用に伴う水象への影響が考えられるため、水象に係る調査、予測及び評価を行った。

10.5.1 調査

1) 調査内容

(1) 河川の状況

河川流量の状況を調査した。

(2) 降水量等の状況

降水量等の状況を調査した。

(3) 地形・地質及び植生の状況

地形・地質及び植生の状況を調査した。

(4) その他の予測・評価に必要な事項

水利用及び水域利用の状況、水生生物等の生息・生育状況、洪水、土砂災害等の履歴を調査した。

2) 調査方法

調査方法は表 10.5-1 に示すとおりである。

表 10.5-1 調査方法

調査内容		調査方法
①河川の状況 ・河川流量	既存資料 調査	「さいたま市の環境」(さいたま市環境局環境共生部環境対策課)等の整理及び解析。
	現地調査	「水質調査方法について」(昭和46年環水管第30号環境庁水質保全局長通知)に定める測定方法
②降水量等の状況	既存資料 調査	「過去の気象データ検索」(気象庁HP)等の整理及び解析。
③地形・地質及び 植生の状況	既存資料 調査	「地形図」(国土地理院)、「植生図」(環境省)等の整理及び解析。
④その他の予測・評価に 必要な事項 ・水利用及び水域利用の状況	既存資料 調査	「土地利用現況図」(埼玉県)、「住宅地図」等の整理及び解析。
④その他の予測・評価に 必要な事項 ・水生生物等の生息・生育状況	現地調査	「10.7 動物」、「10.8 植物」の調査結果の活用。
④その他の予測・評価に 必要な事項 ・洪水、土砂災害等の履歴	既存資料 調査	過去の災害状況についてさいたま市資料等を整理及び解析。

3) 調査地域・地点

調査地域・地点は表 10.5-2 に示すとおりである。

表 10.5-2 調査地域・地点

調査内容		調査地域・地点
①河川の状況 ・河川流量	既存資料調査	事業実施区域近傍の芝川(境橋, 大道橋)の2地点。
	現地調査	調査地域、調査地点は「10.4 水質 ①公共用水域の水質の状況」と同様。
②降水量等の状況	既存資料調査	さいたま地域気象観測所。
③地形・地質及び 植生の状況	既存資料調査	事業実施区域及びその周辺。
④その他の予測・評価に必要な事項 ・水利用及び水域利用の状況	既存資料調査	事業実施区域東側の芝川及び西側の見沼代用水。
④その他の予測・評価に必要な事項 ・水生生物等の生息・生育状況	現地調査	「10.7 動物」、「10.8 植物」と同様。
④その他の予測・評価に必要な事項 ・洪水、土砂災害等の履歴	既存資料調査	事業実施区域及びその周辺。

4) 調査期間・頻度

調査期間・頻度は、表 10.5-3 に示すとおりである。

表 10.5-3 調査期間・頻度

調査内容		調査期間・頻度
①河川の状況 ・河川流量	既存資料調査	平成 23 年度～平成 27 年度の 5 年間のデータを整理。
	現地調査	「10.4 水質 ①公共用水域の水質の状況」と同様。
②降水量等の状況	既存資料調査	平成 25 年から平成 29 年の 5 年間のデータを整理。
③地形・地質及び植生の状況	既存資料調査	最新のデータを整理。
④その他の予測・評価に必要な事項 ・水利用及び水域利用の状況	既存資料調査	最新のデータを整理。
④その他の予測・評価に必要な事項 ・水生生物等の生息・生育状況	現地調査	「10.7 動物」、「10.8 植物」と同様。
④その他の予測・評価に必要な事項 ・洪水、土砂災害等の履歴	既存資料調査	最新のデータを整理。

5) 調査結果

(1) 河川の状況

a) 既存資料調査

河川流量の既存資料調査結果は、表 10.5-4 に示すとおりである。

芝川における河川流量の平均値は 0.41~0.74m³/s であった。

表 10.5-4 河川流量(既存資料調査)

調査地点	年度	調査結果(m ³ /s)		
		最小値	最大値	平均値
境橋(芝川)	平成 23 年度	0.37	1.90	0.74
	平成 24 年度	0.12	1.10	0.52
	平成 25 年度	0.30	0.82	0.60
	平成 26 年度	0.19	1.20	0.48
	平成 27 年度	0.25	0.83	0.41

出典：「平成 23 年度 公共用水域及び地下水の水質測定結果(資料編)」(平成 25 年、埼玉県環境部)
 「平成 24 年度 公共用水域及び地下水の水質測定結果(資料編)」(平成 26 年、埼玉県環境部)
 「平成 25 年度 公共用水域及び地下水の水質測定結果(資料編)」(平成 27 年、埼玉県環境部)
 「平成 26 年度 公共用水域及び地下水の水質測定結果(資料編)」(平成 28 年、埼玉県環境部)
 「平成 27 年度 公共用水域及び地下水の水質測定結果(資料編)」(平成 28 年、埼玉県環境部)

b) 現地調査

河川流量の降雨時の現地調査結果は表 10.5-5 に、平常時の現地調査結果は表 10.5-6 に示すとおりである。

降雨時の流量は、W2 で最大 0.038m³/s、W3 で最大 0.022m³/s であった。また、平常時の流量は、W1 で 0.150~0.929m³/s、W2 で 0.001~0.010m³/s、W4 で 0.001~0.007m³/s であった。

表 10.5-5 河川流量(現地調査：降雨時)

調査地点	河川流量調査結果(m ³ /s)					
	10月20日			10月22日*1		
	1回目	2回目	3回目	1回目	2回目	3回目
W2	0.022	0.026	0.010	0.038	-	-
W3	0.002	0.007	0.003	0.010	0.022	-

*1. 10月22日は、W2の2回目及びそれ以降、W3の3回目の採水では、芝川の増水により河川水が事業実施区域へ流入し、事業実施区域からの流出水の採水が困難であった。

表 10.5-6 河川流量(現地調査：平常時)

調査地点	河川流量調査結果(m ³ /s)			
	5月15日	8月25日	10月12日	12月15日
W1	0.929	0.683	0.508	0.150
W2	0.010	0.002	0.009	0.001
W4	0.007	0.007	0.004	0.001

(2) 降水量等の状況

降水量等の状況は「第3章 地域特性 3.2 自然的状況 1) 大気質、騒音、振動、悪臭、その他の大気に係る環境の状況 (1) 気象 (p. 3-19)」に示すとおりである。

(3) 地形・地質及び植生の状況

a) 既存資料調査

地形・地質の状況は、「第3章 地域特性 3.2 自然的状況 4) 地形及び地質の状況 (1) 地形の状況 (p. 3-44)」に示すとおりである。

植生の状況は、「第3章 地域特性 3.2 自然的状況 (5) 動物の生息、植物の生育、植生、緑の量及び生態系の状況 (1) 植物 (p. 3-48)」に示すとおりである。

(4) その他の予測・評価に必要な事項

a) 既存資料調査

(a) 水利用及び水域利用の状況

水利用及び水域利用の状況は、「第3章 地域特性 3.1 社会的状況 (3) 河川及び湖沼の利用並びに地下水の利用状況 (p. 3-8)」に示すとおりである。

(b) 洪水、土砂災害等の履歴の状況

洪水の履歴は、表 10.5-7 に示すとおりである。

埼玉県で昭和20年以降に発生した風水害の中で、さいたま市に大きな影響を与えた風水害としては、昭和22年カスリーン台風及び昭和57年の台風18号があげられる。

なお、さいたま市は、関東ローム層の洪積台地と河川に沿って広がる低地からなる内陸都市である。標高は3~20mで、全体的には高低差が少ない平坦な地形であり、災害時の大規模な土砂災害の危険性は低いと考えられる。

表 10.5-7 洪水、土砂災害等の履歴

発生年月	水害の原因	被害等の状況
昭和22年 9月	カスリーン 台風	昭和22年9月14日から15日にかけて、埼玉県は台風による大雨で大洪水に見舞われた。これは、大正、昭和を通じて最大の水害で、明治43年以来の大災害であった。台風の北上につれて、本州沖の前線が次第に活発となり、県内では14日朝から降り出した雨が夜になる頃から本格的な強雨になった。翌15日午後、盆を覆すような豪雨になり、秩父では日雨量520mm(15日)、時間雨量78mm(15日)を記録した。これによる大雨のため、荒川は15日14時30分ごろ、田間宮村(現在の鴻巣市)で決壊、19時30分、熊谷市久下新田で決壊した。また、利根川の東・原道鏡(現大利根町)を始め、県内の中小河川で50余か所が決壊した。氾濫した濁流は北埼玉地方に進入し、田畑や家屋、人命に多大の損害を与えながら南下し、16日夜に入って白岡付近で荒川からの濁流と合流し、17日2時には3kmの水幅で春日部に達し、同日5時には吉川町(現吉川市)に達した。このため県内では、北埼玉、北葛飾地区が県下最大の被災地となり、さいたま市内でも水路や堤の破損、家屋の浸水や田畑の冠水など大きな被害がでた。
昭和57年 9月	台風18号	昭和57年9月12日、台風18号は静岡県御前崎付近に大型で並みの勢力で上陸し、次第に勢力を弱めながら、関東地方西部と東北地方を毎時数10kmの速度で横断した。この台風の影響で10日から13日にかけて静岡県、関東、東北を中心に大雨が降り、県内の秩父や熊谷では300mm以上の雨量を記録した。

出典：「さいたま市地域防災計画」(平成27年、さいたま市)

b) 現地調査

水生生物等の生息・生育状況は、「10.7 動物 10.7.1 調査 5) 調査結果 (p. 10.7-4)」、「10.8 植物 10.8.1 調査 5) 調査結果 (p. 10.8-6)」に示すとおりである。

10.5.2 予測

1) 造成等の工事による河川流量等への影響

(1) 予測内容

造成等の工事による河川流量等への影響について予測した。

(2) 予測方法

事業計画をもとに、事業実施区域からの芝川の流量への影響について、定量的に予測した。

a) 予測手順

芝川への排水量の変化は、現況で発生する雨水流出量及び工事中に発生する雨水流出量を予測しその差分を変化量とした。予測手順は、図 10.5-1 に示すとおりである。

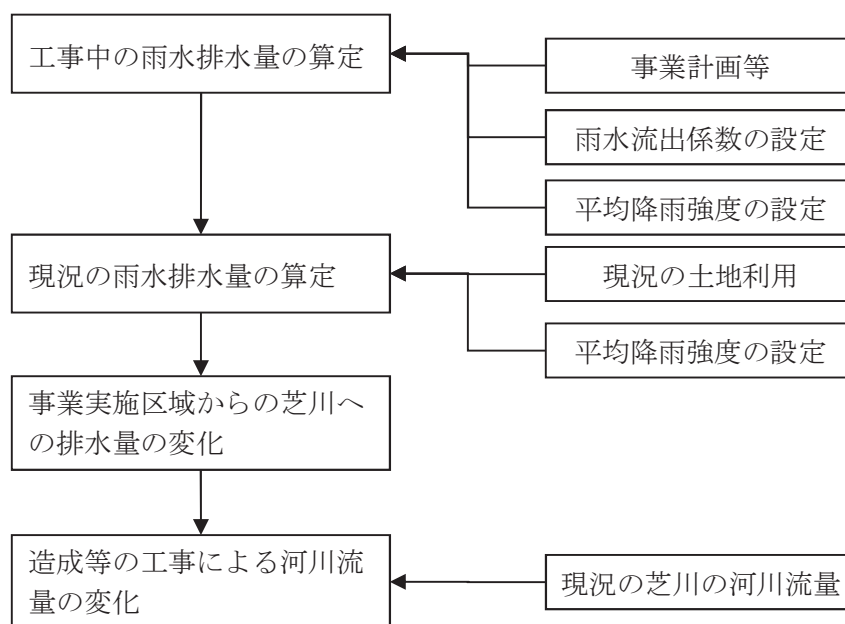


図 10.5-1 造成等の工事による河川流量の予測手順

b) 予測式

工事中及び現況の降雨による雨水流出量の算定は、「10.4 水質 10.4.2 予測 1) 造成等の工事による水質(浮遊物質量、水素イオン濃度)への影響 (2) 予測方法 a) 浮遊物質量 (b) 予測式 (p. 10.4-11)」の濁水発生量を求めた予測式と同様とした。

(3) 予測地域・地点

予測地域・予測地点は、「10.4 水質 10.4.2 予測 1) 造成等の工事による水質(浮遊物質量、水素イオン濃度)への影響 (2) 予測地域・地点 (p. 10.4-12)」と同様とした。

(4) 予測対象時期等

予測対象時期等は、工事による影響が最大となる時期とした。

(5) 予測条件

a) 雨水流出係数の設定

雨水流出係数は、「面整備事業環境影響評価技術マニュアル」（平成 11 年、建設省都市局都市計画課）に基づき表 10.5-8 のとおりとした。

なお、安全側の観点から工事中は事業実施区域内の全域を裸地（雨水流出係数 0.5）とした。

表 10.5-8 雨水流出係数

現況			工事中
緑地	裸地	市街地等	開発区域(裸地)
0.3	0.5	0.9	0.5

出典：「面整備事業環境影響評価技術マニュアル」（平成 11 年、建設省都市局都市計画課）

b) 降雨強度の設定

降雨強度は「10.4 水質 10.4.2 予測 1) 造成等の工事による水質(浮遊物質、水素イオン濃度)への影響 (5) 予測条件 c) 降雨強度の設定 (p. 10.4-12)」と同様とした。

(6) 予測結果

造成等の工事による河川流量の変化の予測結果は、表 10.5-9 に示すとおりである。

造成等の工事による河川流量の変化は $0.015\text{m}^3/\text{s}$ と予測され、芝川の現地調査結果(W1)の平均値である $0.568\text{m}^3/\text{s}$ の 2.6% と予測される。調査期間中の芝川の流量の変化量と比較しても小さなものであった。

表 10.5-9 造成等の工事による河川流量の変化の予測結果

現況の 雨水流出量 ①	工事中の 雨水流出量 ②	雨水流出量 の変化 ③=②-①	芝川の流量 (現地調査地点 W1) ④	造成等の工事による 河川流量の変化の程度 ⑤=③/④
$0.036\text{m}^3/\text{s}$	$0.051\text{m}^3/\text{s}$	$0.015\text{m}^3/\text{s}$	平均： $0.568\text{m}^3/\text{s}$	平均：2.6%
			最小： $0.150\text{m}^3/\text{s}$	最小：10.0%
			最大： $0.929\text{m}^3/\text{s}$	最大：1.6%

2) 施設の供用に伴う河川流量等への影響

(1) 予測内容

敷地及び施設の存在、施設の供用による河川流量等への影響を予測した。

(2) 予測方法

事業計画をもとに、事業実施区域からの芝川の流量への影響について、定量的に予測した。予測方法は、「1) 造成等の工事による河川流量等への影響 (2) 予測方法」と同様とした。

(3) 予測地域・地点

予測地域・地点は、「1) 造成等の工事による河川流量等への影響 (3) 予測地域・地点」と同様とした。

(4) 予測対象時期等

予測対象時期等は、施設の供用が定常状態に達した時期とした。

(5) 予測条件

a) 雨水流出係数の設定

現況の雨水流出係数については、「面整備事業環境影響評価技術マニュアル」(平成 11 年、建設省都市局都市計画課)に基づき表 10.5-10 のとおり設定した。

表 10.5-10 雨水流出係数

現況			施設の供用時			
緑地	裸地	市街地等	緑地	展望広場、園路、管理棟	駐車場	池
0.3	0.5	0.9	0.3	0.5	0.9	1.0

出典：「面整備事業環境影響評価技術マニュアル」(平成 11 年、建設省都市局都市計画課)

b) 降雨強度の設定

降雨強度の設定は「10.4 水質 10.4.2 予測 1) 造成等の工事による水質(浮遊物質量、水素イオン濃度)への影響 (5) 予測条件 c) 降雨強度の設定(p. 10.4-12)」と同様とした。

(6) 予測結果

施設の供用による河川流量の変化の予測結果は、表 10.5-11 に示すとおりである。

施設の供用による河川流量の変化 $0.009\text{m}^3/\text{s}$ と予測され、芝川の現地調査結果(W1)の平均値である $0.568\text{m}^3/\text{s}$ の 1.6% と予測される。調査期間中の芝川の流量の変化量と比較しても小さなものであった。

表 10.5-11 施設の供用による河川流量の変化の予測結果

現況の 雨水流出量 ①	施設の供用後 の雨水流出量 ②	雨水流出量 の変化 ③=②-①	芝川の流量 (現地調査地点 W1) ④	施設の供用による河川流 量の変化の程度 ⑤=③/④
$0.036\text{m}^3/\text{s}$	$0.045\text{m}^3/\text{s}$	$0.009\text{m}^3/\text{s}$	平均： $0.568\text{m}^3/\text{s}$	平均：1.6%
			最小： $0.150\text{m}^3/\text{s}$	最小：6.0%
			最大： $0.929\text{m}^3/\text{s}$	最大：1.0%

10.5.3 評価

1) 造成等の工事による河川流量等への影響

(1) 評価方法

a) 回避・低減の観点

造成等の工事による河川流量等への影響が、事業者により実行可能な範囲内でできる限り回避され、または低減されているかどうかを明らかにした。

(2) 評価結果

a) 回避・低減の観点

造成等の工事中の流量の変化は、現況の芝川の平均流量の2.6%と予測され、調査期間中の芝川の流量の変化量と比較しても小さなものであった。

また、本事業では、造成等の工事中においては、表10.5-12に示す環境の保全のための措置を講じることで、河川流量への影響の低減に努める。

以上より、造成等の工事による河川流量等への影響は、事業者により実行可能な範囲内でできる限り低減が図られていると評価する。

表 10.5-12 環境の保全のための措置

影響要因	影響	検討の視点	環境の保全のための措置	措置の区分
造成等の工事	排水量の変化	影響の低減	<ul style="list-style-type: none">・ 工事中の流出雨水は、仮設調整池に導き、一定時間経過後、事業実施区域外に放流する。・ 造成箇所は、できる限り速やかに緑化等を行い、できる限り雨水の流出を防止する。	低減

2) 施設の供用に伴う河川流量等への影響

(1) 評価方法

a) 回避・低減の観点

施設の供用に伴う河川流量等への影響が、事業者により実行可能な範囲内でできる限り回避され、または低減されているかどうかを評価した。

(2) 評価結果

a) 回避・低減の観点

施設の供用に伴う流量の変化は、現況の芝川の平均流量の1.6%と予測され、調査期間中の芝川の流量の変化量と比較しても小さなものであった。

また、本事業では、見沼の池に仮設調整池としての機能を持たせること、パークプロムナーには浸透側溝を設置することで、河川流量等への影響の低減に努める。

以上より、施設の供用による河川流量等への影響は、事業者により実行可能な範囲内でできる限り低減が図られていると評価する。