

第11章 環境影響評価項目ごとの 調査、予測及び評価の結果

第11章 環境影響評価項目ごとの調査、 予測及び評価の結果

方法書に対する市長意見等を尊重し、最終的に選定した調査、予測及び評価の手法並びに選定した手法に基づいて実施した調査、予測及び評価の結果を以下に示す。

11-1 大気質

工事中

11-1-1 解体機械及び建設機械の稼働

1. 調査

(1) 調査内容

① 大気質の状況

粉じん：降下ばいじんを予測項目とすることから、現況把握を目的として降下ばいじん量を測定した。

② 気象の状況：地上気象

③ 地形等の状況

④ 土地利用、周辺の人家・保全対象施設等の状況

⑤ 既存の発生源の状況

⑥ 選定した物質に係る環境基準等

(2) 調査方法

① 大気質の状況

大気質の状況は、現地調査により把握した。

降下ばいじん量の調査方法は、表 11-1.1に示すとおり重量法（ダストジャーによる採取）により行った。

調査結果の整理・解析は、降下ばいじん量を季節別に把握した。

② 気象の状況：地上気象

気象の状況は、現地調査により把握した。

地上気象の調査方法は、表 11-1.1に示すとおりとした。

調査結果の整理・解析は、後述の「11-1-3 施設の稼働(排ガス)」(11-48頁参照)に準じて年間の風特性を把握した。

表 11-1.1 調査項目及び調査方法

調査事項	調査項目	調査方法	高さ
大 気 質	降下ばいじん量	重量法（ダストジャーによる採取）	地上 3 m
気 象	地上気象 （風向、風速）	「地上気象観測指針」に準拠（微風向風速計による 自動観測）	地上 39m

③ 地形等の状況

既存資料（地形図、航空写真等）及び現地踏査により、標高や地形の起伏の状況を調査した。粉じんの飛散に影響を与える地形の有無を把握した。

④ 土地利用、周辺の人家・保全対象施設等の状況

既存資料（土地利用現況図、都市計画図）や現地踏査により、土地利用の状況や保全対象となる住居、学校等の分布状況を把握した。

⑤ 既存の発生源の状況

既存資料（地形図、住宅地図）及び現地踏査により、粉じんに係る主要な発生源の分布を調査した。

⑥ 選定した物質に係る環境基準等

次の法令による基準等の内容を調査した。

- ・ 千葉県環境基本計画における環境目標値（以下、「千葉県環境目標値」という。）

(3) 調査地域・地点

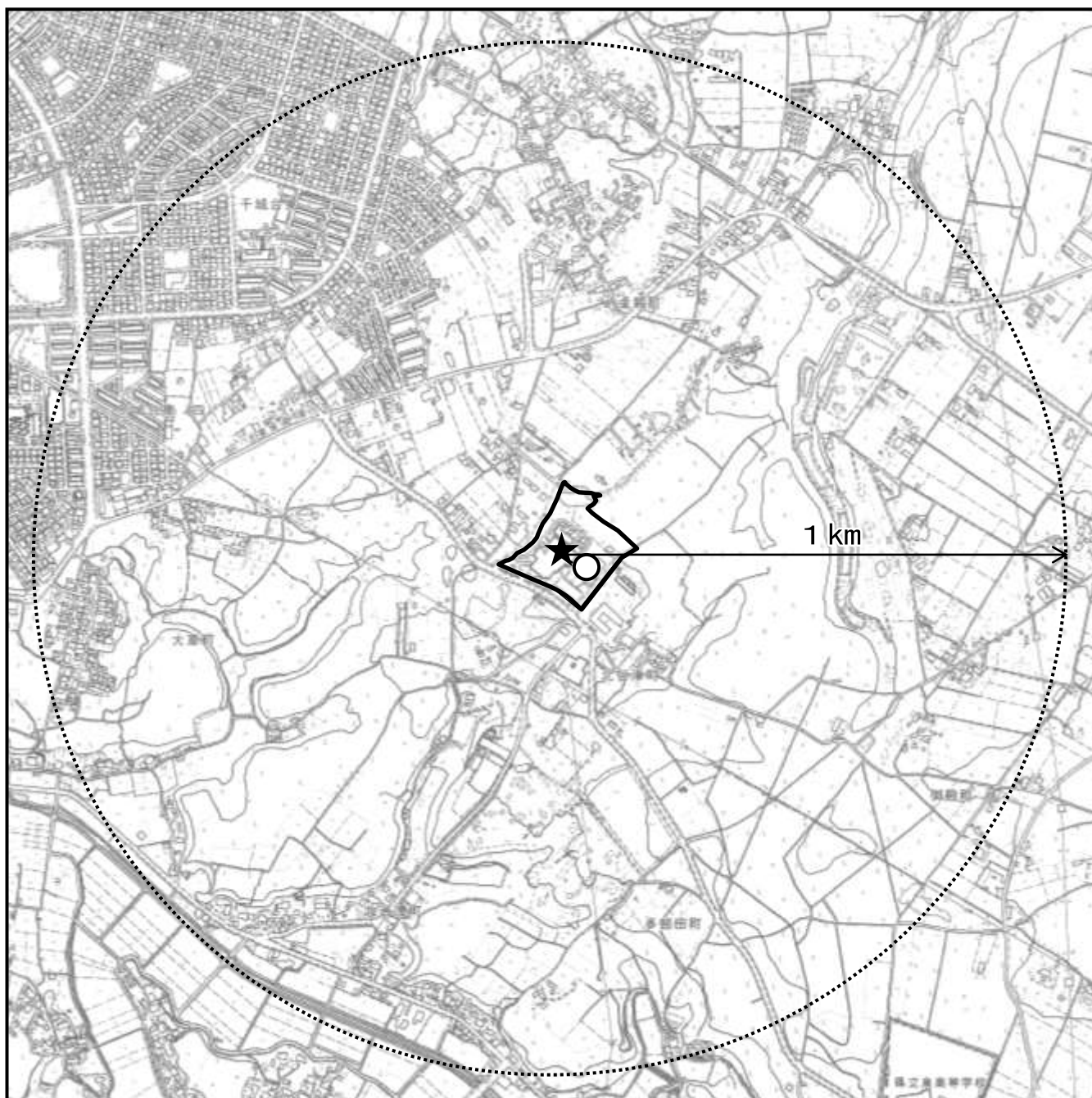
調査地域は、粉じんの拡散特性を踏まえ、影響を受けるおそれのある地域として、図 11-1.1 に示すとおり、対象事業実施区域より 1 km の範囲とした。

① 大気質の状況

降下ばいじん量の調査地点は、図 11-1.1 に示すとおり対象事業実施区域内の 1 地点とした。

② 気象の状況：地上気象

地上気象の調査地点は、図 11-1.1 に示すとおり対象事業実施区域内の 1 地点とした。



凡 例



対象事業実施区域



調査地域

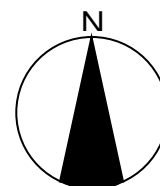


降下ばいじん量調査地点



地上気象調査地点

この地図は、1:10,000「千葉都市基本図 N0.2」(平成 25 年 3 月 千葉市)を使用し、1:12,000 に編集したものである。



1 : 12, 000

0 120m 240m 500m

図 11-1.1 降下ばいじん量、地上気象調査地点

(4) 調査期間・時期・頻度

調査期間は、年間の大気質・気象の特性が把握できるように表 11-1.2 に示すとおりとした。

表 11-1.2 調査期間等

調査事項	調査項目	調査期間
大気質	降下ばいじん量	春季：平成 30 年 4 月 1 日（日）～平成 30 年 4 月 30 日（月） 夏季：平成 30 年 8 月 1 日（水）～平成 30 年 8 月 31 日（金） 秋季：平成 30 年 11 月 1 日（木）～平成 30 年 11 月 30 日（金） 冬季：平成 31 年 1 月 15 日（火）～平成 31 年 2 月 15 日（金）
気象	地上気象 （風向、風速）	平成 30 年 4 月 1 日（日）～平成 31 年 3 月 31 日（日）

(5) 調査結果

① 大気質の状況

降下ばいじん量の現地調査結果は、表 11-1.3 に示すとおりである。

調査結果は、0.7～5.6 t /km²/月であり、冬季が最も大きくなっていた。いずれの季節も、千葉市環境目標値である 10 t /km²/月を下回っていた。

表 11-1.3 降下ばいじん量調査結果

地 点	季節	降下ばいじん量		
			溶解性 物質質量	不溶解性 物質質量
		t /km ² /月	t /km ² /月	t /km ² /月
対象事業実施区域	春季	5.1	1.3	3.8
	夏季	2.0	1.0	1.0
	秋季	0.7	0.4	0.3
	冬季	5.6	0.5	5.0

注) 調査結果の値については、小数点第 2 位を四捨五入しているため、溶解性物質質量と不溶解性物質質量の合計が降下ばいじん量と一致しない場合がある。

② 気象の状況：地上気象

風向、風速の現地調査結果は、表 11-1.4に示すとおりである。

対象事業実施区域における年間の平均風速は3.3m/秒、最多風向は北北東であり、その出現率は12.9%であった。

なお、年間風配図は図 11-1.14（11-63頁参照）、季節別風配図は図 11-1.15（11-63頁参照）に示す。

表 11-1.4 風向、風速調査結果

地点名	測定 期間	有効 測定 日数 (日)	測定 時間 (時間)	期間 平均値 (m/秒)	1 時間値		日平均値		最大 風速 (m/秒)	最大風速 時の風向 (16 方位)	最多風向 (16 方位)	最多風向 の出現率 (%)	静穏の 出現率 (%)	
					最高値 (m/秒)	最低値 (m/秒)	最高値 (m/秒)	最低値 (m/秒)						
対象事業 実施区域	平成 30 年	4 月	30	720	3.7	11.1	0.3	7.2	2.3	11.1	南南西	南南西	13.3	0.4
		5 月	31	744	3.5	9.8	0.2	6.6	2.0	9.8	南西 南南西	南南西	15.5	0.9
		6 月	30	720	3.3	11.0	0.2	7.7	1.7	11.0	南西	南南西	13.2	0.8
		7 月	31	744	3.4	10.5	0.1	7.5	1.8	10.5	南西	南南西	19.8	0.4
		8 月	31	744	3.6	11.9	0.1	7.4	1.7	11.9	北	南南西	18.0	1.1
		9 月	30	719	3.4	13.4	0.0	7.1	1.5	13.4	南南東	北北東	18.1	0.8
		10 月	31	743	3.1	19.3	0.2	8.1	1.9	19.3	南南東	北北東	21.4	0.7
		11 月	30	720	2.6	6.3	0.3	4.3	1.6	6.3	北	北北東	23.9	0.3
		12 月	31	744	2.8	8.3	0.1	5.2	1.6	8.3	北西	北北西	22.0	1.1
	平成 31 年	1 月	31	744	3.3	10.3	0.2	6.1	1.8	10.3	南西	北西	25.0	0.8
		2 月	28	667	3.0	10.1	0.2	6.0	1.8	10.1	南西	北	18.1	0.4
		3 月	31	744	3.4	11.3	0.2	5.8	2.1	11.3	南西	北	14.5	0.5
		全期間	365	8,753	3.3	19.3	0.0	8.1	1.5	19.3	南南東	北北東	12.9	0.7

注) 風速が0.4m/秒以下の風向を静穏(calm)とした。

③ 地形等の状況

「3-1-9 地形及び地質の状況」（3-33、35 頁参照）に記載したとおり、対象事業実施区域内は上位砂礫台地となっており、対象事業実施区域の周辺は主に上位砂礫台地及び切地・改良地となっている。鹿島川や都川などの河川沿いには、河谷に沿うように谷底平野が分布し、台地中に谷地田として入る地形となっている。

また、対象事業実施区域には現在、既存施設があり、対象事業実施区域周辺の土地利用状況は、西側は主に住宅地、東側は主に山林や農用地となっており、周囲には特に粉じんの飛散に影響を与える地形は存在しない。

④ 土地利用、周辺の人家・保全対象施設等の状況

「3-2-3 土地利用の状況」（3-98、99 頁参照）に記載したとおり、対象事業実施区域周辺の土地利用状況は、西側は主に住宅地、東側は主に山林や農用地となっている。また、対象事業実施区域及びその周辺の都市計画（用途地域）は、市街化調整区域となっている。

また、対象事業実施区域最寄りの環境の保全について配慮が特に必要な施設としては、北側約 800m に位置する保育施設である千城台東認定こども園等があげられる。その他、対象事業実施区域南東側には若葉いきいきプラザや北谷津温水プールといった施設があげられる。

⑤ 既存の発生源の状況

対象事業実施区域には現在、既存施設が存在しているがすでに稼働を停止している。また、対象事業実施区域周辺は主に住宅地や山林、農用地となっており、粉じんの発生源は存在しない。

⑥ 選定した物質に係る環境基準等

ア. 千葉県環境目標値

「3-2-8 環境の保全を目的とする法令等により指定された地域その他の対象及び当該対象に係る規制の内容その他の状況」（表 3-2. 15（3-128 頁参照））に記載したとおりである。

2. 予 測

(1) 予測内容

解体機械及び建設機械の稼働による降下ばいじん

(2) 予測方法

「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）を参考に、降下ばいじん量の季節別平均値を予測した。

① 予測手順

降下ばいじん量の予測手順は、図 11-1.2に示すとおりとした。

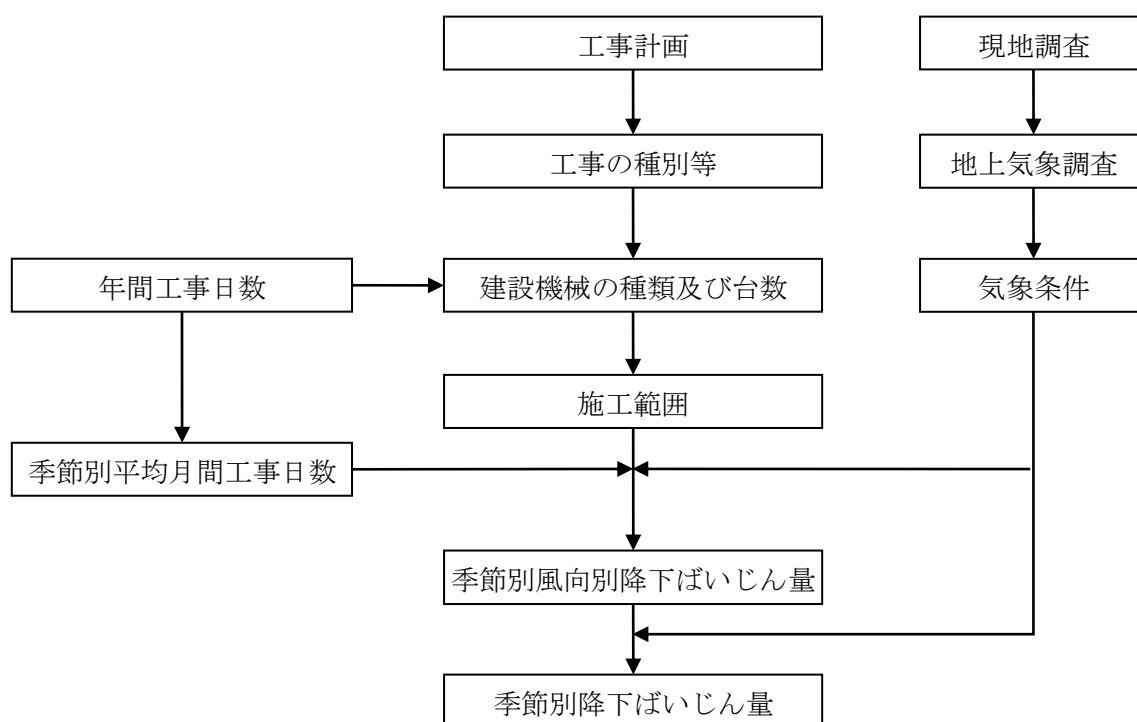


図 11-1.2 降下ばいじん量の予測手順

② 予測式

予測に用いる予測式は、「面整備事業環境影響評価技術マニュアル」に示される式とした。予測式は以下のとおりである。

$$C_d(X) = a \cdot N_u \cdot N_d \cdot u^{-c} \cdot X^{-b}$$

[記号]

- $C_d(X)$: (X) 地点の地上1.5mにおける降下ばいじんの予測値 (t/km²/月)
 a : 降下ばいじん量を表す係数
 N_u : ユニット数
 N_d : 季節別の平均月間工事日数 (日/月)
 u : 平均風速 (m/秒)
 c : 風速の影響を表す係数 ただし、 $c = 1$
 b : 降下ばいじんの距離減衰を表す係数
 X : 風向に沿った風下距離 (m)

上記の予測式において、季節別の施工範囲におけるユニットの存在割合を一定とすると、予測地点における1方位あたりの降下ばいじん量は、以下の式で表される。

$$C_d(X) = \int_0^{\pi/8} \int_{x_i}^{x_i + \Delta x_i} a \cdot N_u \cdot N_d \cdot u^{-c} \cdot X^{-b} \cdot f_i \frac{X \cdot dx \cdot d\theta}{A}$$

さらに、上式をすべての風向について重合させると以下の式で表される。

$$C_d(X) = \sum_{t=1}^n \int_0^{\pi/8} \frac{a \cdot N_u \cdot N_d}{A \cdot u_i^c} \cdot \frac{1}{(-b+2)} \left\{ (x_i + \Delta x_i)^{-b+2} - x_i^{-b+2} \right\} f_i d\theta$$

[記号]

- $C_d(X)$: (X) 地点の地上1.5mにおける降下ばいじんの予測値 (t/km²/月)
 n : 方位 (=16)
 a : 降下ばいじん量を表す係数
 N_u : ユニット数
 N_d : 季節別の平均月間工事日数 (日/月)
 u_i : 風向 i の平均風速 (m/秒) ※ $u_i < 1$ の場合は、 $u_i = 1$ とする。
 b : 降下ばいじんの距離減衰を表す係数
 f_i : 風向 i の出現割合 (%)
 c : 風速の影響を表す係数 ただし、 $c = 1$
 Δx_i : 風向き i の発生源の奥行き距離 (m)
 x_i : 風向き i の予測地点と敷地境界の距離 (m) ※ $x_i < 1$ の場合は、 $x_i = 1$ とする。
 A : 降下ばいじんの発生源の面積 (m²)
 X : 風向に沿った風下距離 (m)
 θ : 風向に係る角度

③ 予測条件

ア. 建設機械のユニット数及び係数等

建設機械のユニット数、降下ばいじん量を表す係数（a）及び降下ばいじんの距離減衰を表す係数（b）は、表 11-1.5に示すとおりである。ユニット数は、工事計画に基づき解体工事（造成工事）に最も多くなる時期の建設機械台数をもとに設定した（資料編（資料 1－2）参照）。また、月間の平均工事日数は22日とした。

表 11-1.5 建設機械のユニット及び係数等

工 種	ユニット	ユニット数	係 数 ^{注)}		平均工事日数 (日/月)
			a	b	
解体工事 (造成工事)	掘削工（土砂掘削）	2	1,500	1.7	22

注)「面整備事業環境影響評価技術マニュアル」をもとに設定した。

イ. 降下ばいじんの発生源の面積

降下ばいじんの発生源の面積は、表 11-1.6に示すとおりであり、対象事業実施区域全体とした。

表 11-1.6 発生源の面積

工 種	ユニット	発生源の面積 (m ²)	備 考
解体工事 (造成工事)	掘削工（土砂掘削）	30,100	対象事業実施区域面積

ウ. 気象条件

気象条件は、表 11-1.7 に示す対象事業実施区域における 1 年間の地上気象調査結果に基づき設定した、建設機械稼働時間（8 時～17 時）における季節別の風向、風速を用いた。

表 11-1.7 稼働時間帯における季節別風向出現割合及び季節別風向別平均風速

単位 出現頻度：％、平均風速：m/秒

風向 季節、項目		北北東	北東	東北東	東	東南東	南東	南南東	南	南南西	南西	西南西	西	西北西	北西	北北西	北	静穏
春季	出現頻度	9.6	6.3	4.1	3.8	4.6	6.7	4.5	5.3	10.6	15.1	5.7	4.2	1.8	4.1	6.0	7.3	0.4
	平均風速	3.5	3.5	3.8	2.8	3.9	5.5	4.4	4.6	6.6	6.4	3.9	3.8	2.7	3.7	3.7	4.3	—
夏季	出現頻度	11.4	6.0	5.0	7.1	8.6	9.8	3.8	6.5	15.8	9.1	5.6	4.2	0.7	1.1	1.5	3.4	0.5
	平均風速	4.0	2.9	3.5	3.4	4.7	4.4	4.3	4.6	6.2	5.9	3.4	3.4	2.8	1.0	2.6	3.1	—
秋季	出現頻度	20.7	13.1	7.8	4.7	3.5	4.1	2.0	3.9	6.8	5.5	2.0	1.8	0.6	1.8	4.1	17.0	0.4
	平均風速	3.3	3.5	3.2	3.4	4.1	3.8	4.6	5.4	6.8	5.8	4.3	3.0	2.2	2.6	2.9	3.5	—
冬季	出現頻度	15.2	6.4	4.2	4.3	2.7	2.4	1.4	1.6	2.0	3.8	2.6	2.7	4.7	15.6	15.2	14.5	0.9
	平均風速	3.0	3.2	3.1	2.9	3.4	3.3	2.4	2.3	3.5	4.3	2.9	2.2	3.8	4.1	4.0	3.1	—

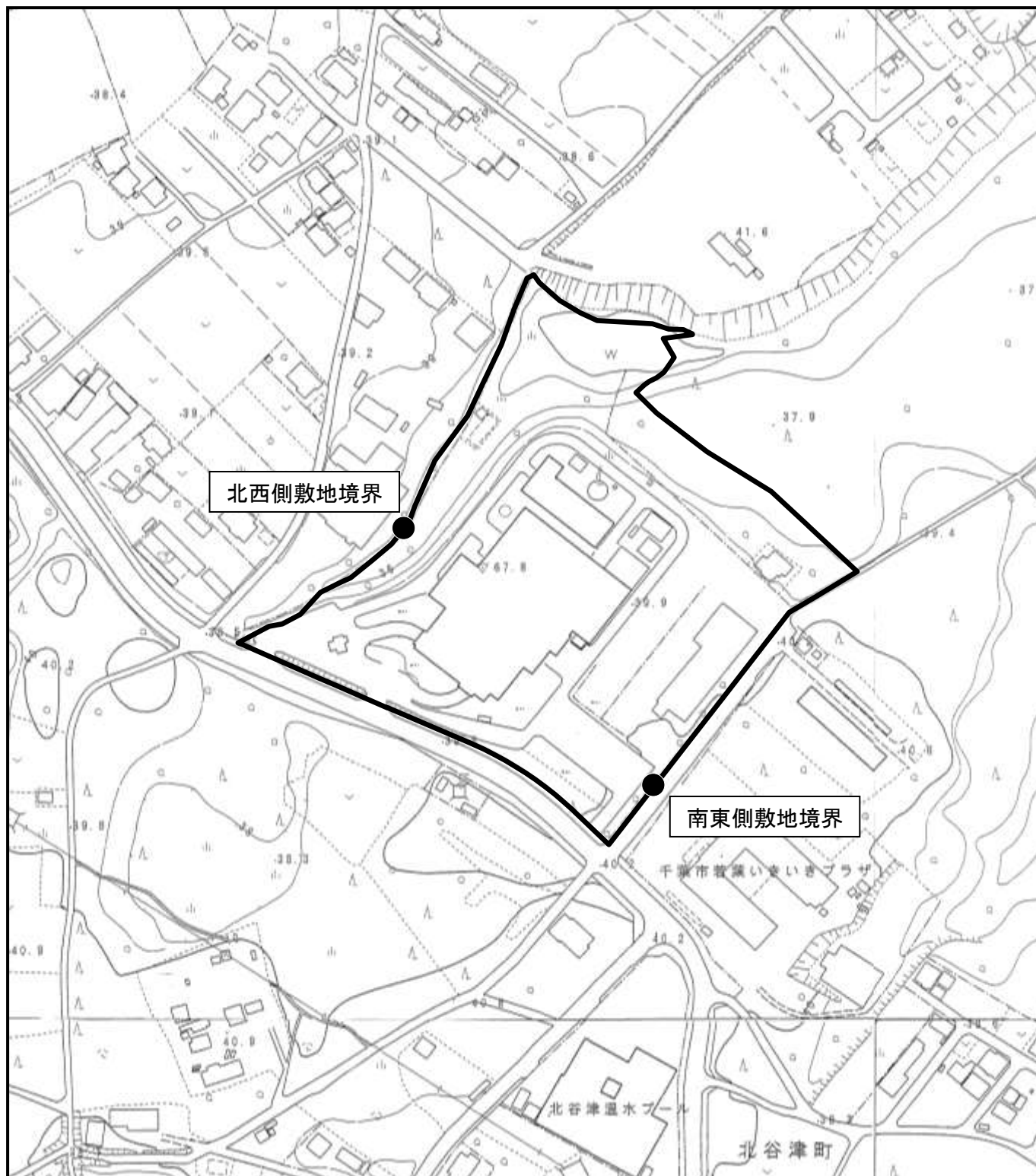
注) 調査結果の値については、小数点第 2 位を四捨五入しているため、合計が一致しない場合がある。

(3) 予測地域・地点

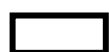
予測地域は、調査地域と同様とした。調査地点は、図 11-1.3 に示すとおり、周辺の保全対象を考慮して、対象事業実施区域における南東側敷地境界 1 地点及び北西側敷地境界 1 地点の計 2 地点とし、予測地点の高さは、地上 1.5m とした。

(4) 予測時期

解体機械及び建設機械稼働による降下ばいじんの影響が最大となる時期（工事開始後 18 ヶ月目）とした。



凡 例

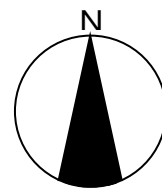


対象事業実施区域



降下ばいじん量予測地点

この地図は、1:2,500「千葉市都市図（20-22、20-23、21-22、21-23）」（平成21年3月千葉市）を使用したものである。



1 : 2, 5 0 0

0 25m 50m 100m

図 11-1.3 降下ばいじん量予測地点

(5) 予測結果

解体機械及び建設機械の稼働による降下ばいじん量の予測結果は、表 11-1.8に示すとおりである。

季節別降下ばいじん量の最大値は、南東側敷地境界で0.7 t /km²/月（冬季）、北西側敷地境界で0.5 t /km²/月（夏季）であり、千葉市環境目標値である10 t /km²/月を下回るものと予測する。

表 11-1.8 解体機械及び建設機械の稼働による降下ばいじん量の予測結果

予測地点	工 種	ユニット	ユニット数	降下ばいじん量（t /km ² /月）				千葉市環境 目標値
				春季	夏季	秋季	冬季	
南東側 敷地境界	解体工事 （造成工事）	掘削工 （土砂掘削）	2	0.4	0.3	0.5	0.7	10 t /km ² /月
北西側 敷地境界				0.4	0.5	0.4	0.3	

3. 環境保全措置

本事業では、解体機械及び建設機械の稼働による粉じんの影響を低減するために、次のような措置を講じる計画である。

【予測に反映されていないが環境影響の更なる回避・低減のための環境保全措置】

- ・建設機械の稼働による砂の巻き上げや土砂の飛散を防止するため、施工区域をフェンス等により仮囲いする。また、適宜散水を行って粉じんの飛散を防止する。
- ・車両の出入に際しては、パネルゲート部分に散水設備を設置するなどして、タイヤの水洗いを徹底する。
- ・場内に掘削土等を仮置きする場合は、必要に応じて粉じんの飛散を防止するためにシートで養生する。
- ・工事計画の検討により長期的な広範囲の裸地化を抑制する。

4. 評 価

(1) 評価方法

- ① 人の健康及び環境への影響の回避・低減が実行可能な範囲内で最大限図られているかを検討する方法

環境保全措置の実施方法等について検討した結果をもとに、事業者により実行可能な範囲内で本事業に係る環境影響が最大限回避・低減されているかについて、見解を明らかにした。

- ② 基準・目標等との整合性が図られているかを検討する方法

解体機械及び建設機械の稼働による粉じん等に係る整合を図るべき基準は表 11-1.9 に示すとおりである。

千葉県環境目標値である10 t /km²/月以下を整合を図るべき基準に設定し、予測値と比較した。

表 11-1.9 解体機械及び建設機械の稼働による粉じん等に係る整合を図るべき基準

項目	整合を図るべき基準	
	根拠	降下ばいじん量
粉じん	千葉県環境目標値	月間値の年平均値が10t/km ² /月以下であり、かつ、月間値が20t/km ² /月以下であること

(2) 評価結果

① 人の健康及び環境への影響の回避・低減が実行可能な範囲内で最大限図られているかの評価

解体機械及び建設機械の稼働による降下ばいじん量の予測結果の最大値は、南東側敷地境界で $0.7 \text{ t/km}^2/\text{月}$ (冬季)、北西側敷地境界で $0.5 \text{ t/km}^2/\text{月}$ (夏季) と予測される。

また、予測の結果に反映されていないが環境影響の更なる回避低減のため、以下のような措置を講じる計画である。

- ・ 建設機械の稼働による砂の巻き上げや土砂の飛散を防止するため、施工区域をフェンス等により仮囲いする。また、適宜散水を行って粉じんの飛散を防止する。
- ・ 車両の出入に際しては、パネルゲート部分に散水設備を設置するなどして、タイヤの水洗いを徹底する。
- ・ 場内に掘削土等を仮置きする場合は、必要に応じて粉じんの飛散を防止するためにシートで養生する。
- ・ 工事計画の検討により長期的な広範囲の裸地化を抑制する。

以上のことから、事業者の実行可能な範囲内で対象事業に係る環境影響ができる限り低減されているものと評価する。

② 基準・目標等との整合性が図られているかの評価

解体機械及び建設機械の稼働による降下ばいじん量の予測結果の最大値は、南東側敷地境界で $0.7 \text{ t/km}^2/\text{月}$ (冬季)、北西側敷地境界で $0.5 \text{ t/km}^2/\text{月}$ (夏季) であり、整合を図るべき基準を満足するものと評価する。

11-1-2 工事用車両の走行

1. 調 査

(1) 調査内容

① 大気質の状況

ア. 窒素酸化物（一酸化窒素（NO）、二酸化窒素（NO₂）、窒素酸化物（NO_x））

イ. 浮遊粒子状物質（SPM）

② 気象の状況：地上気象

③ 道路交通の状況

④ 地形等の状況

⑤ 土地利用、周辺の人家・保全対象施設等の状況

⑥ 既存の発生源の状況

⑦ 選定した物質に係る環境基準等

(2) 調査方法

① 大気質の状況

ア. 既存資料調査

調査地域の範囲を基本に、周辺の既存の自動車排出ガス測定局の測定結果を用いた。

イ. 現地調査

大気質の現地調査方法は、表 11-1. 10 に示すとおりとした。

② 気象の状況：地上気象

気象の現地調査方法は、表 11-1. 10 に示すとおりとした。

表 11-1. 10 調査項目及び調査方法

調査事項	調査項目	調査方法	高さ
大 気 質	窒素酸化物	日本工業規格「大気中の窒素酸化物自動計測器（JIS B 7953）」に準拠	地上 1.5m
	浮遊粒子状物質	日本工業規格「大気中の浮遊粒子状物質自動計測器（JIS B 7954）」に準拠	地上 3 m
気 象	地上気象 （風向、風速）	「地上気象観測指針」に準拠 （微風向風速計による自動観測）	地上 4 m

③ 道路交通の状況

道路の状況として、道路交通騒音調査地点（図 11-3.5（11-153 頁参照））における道路の形状や横断面構成、車線数、規制速度を調査した。

交通の状況として、自動車交通量及び走行速度を調査した。

車種分類は、表 11-1.11 に示すとおり、小型乗用車、小型貨物車、大型乗用車、大型貨物車及び自動二輪車とした。

走行速度の調査は、道路交通騒音調査地点において、上下方向別に時間帯毎に 10 台程度を観測した。

表 11-1.11 車種分類

分類	車 種 分 類		対 応 す る プ レ ー ト 番 号
自 動 車 類	小 型 車	小型乗用車	50～59（黄又は黒）3 ^S 及び33 ^S 、8 ^S 及び88 ^S
			3, 30～39 及び 300～399（普通乗用自動車）
			5, 50～59 及び 500～599（小型四輪乗用自動車）
			7, 70～79 及び 700～799（小型四輪乗用自動車）
	小 型 貨 物 車	小型貨物車	40～49（黄又は黒）3 ^S 及び33 ^S 、6 ^S 及び66 ^S
			4, 40～49 及び 400～499、6, 60～69 及び 600～699（小型四輪貨物自動車、ただし貨客車を除く）
			4, 40～49 及び 400～499、6, 60～69 及び 600～699（小型四輪貨物自動車）のうち、いわゆるライトバン、ピックアップ、バンなどの型式で座席が2列以上あるもの
	大 型 車	大型乗用車	2, 20～29 及び 200～299
1, 10～19 及び 100～199			
大型貨物車		8, 80～89 及び 800～899（特種用途車）と	
	9, 90～99 及び 900～999 ならびに 0, 00～09 及び 000～099（特殊自動車）		
自動二輪車			原動機付自転車を含む自動二輪車

注）プレート番号の「（黄又は黒）」は、「黄地に黒文字又は黒地に黄字」を意味し、添字 S は、小型プレートを意味する。

④ 地形等の状況

既存資料（地形図、航空写真等）及び現地踏査により、標高や地形の起伏の状況を調査した。自動車排出ガスの移流、拡散に影響を及ぼす地形の有無や、道路の勾配を把握した。

⑤ 土地利用、周辺の人家・保全対象施設等の状況

既存資料（土地利用現況図、都市計画図）及び現地踏査により、土地利用の状況や道路沿道の保全対象となる住居、学校等の分布状況を把握した。

⑥ 既存の発生源の状況

既存資料（地形図、住宅地図）及び現地踏査により、窒素酸化物及び浮遊粒子状物質に係る主要な発生源の分布を調査した。

⑦ 選定した物質に係る環境基準等

次の法令による基準等の内容を調査した。

- ・環境基本法に基づく環境基準
- ・千葉県環境目標値

(3) 調査地域・地点

調査地域は、「廃棄物処理施設生活環境影響調査指針」（平成 18 年 9 月 環境省）を参考に、工事用車両の走行によって交通量が相当程度変化する主要道路沿道の住居等が存在する地域とし、図 11-1.4 に示す主要走行ルートとした。

沿道大気質・地上気象調査地点は、工事用車両の主要走行ルートを対象に、沿道の住居等の分布状況を考慮した代表的な 2 地点とし、図 11-1.4 に示すとおりとした。

また、交通量の調査地点は、大気質調査地点における自動車交通量を適切に把握できる地点として 2 交差点及び 1 断面とし、図 11-1.4 に示すとおりとした。

なお、道路の状況、走行速度の調査地点は、騒音調査地点と同様とした。

(4) 調査期間・時期・頻度

ア. 既存資料調査

既存資料の調査期間は、過去5年間とした。

イ. 現地調査

現地調査の調査期間は、四季の大気質、気象の特性が把握できるように表 11-1.12 に示すとおりとした。

また、交通量の現地調査は、調査地域の代表的な交通量を把握することができる平日及び休日の各1日(24時間)とした。

表 11-1.12 調査期間等

調査事項	調査項目	調査期間・頻度
大気質	窒素酸化物 浮遊粒子状物質	春季：平成30年4月3日(火)～平成30年4月9日(月) 夏季：平成30年8月3日(金)～平成30年8月9日(木) 秋季：平成30年11月6日(火)～平成30年11月12日(月) 冬季：平成31年1月31日(木)～平成31年2月6日(水)
気象	地上気象 (風向、風速)	
交通	自動車交通量	平日：平成30年12月12日(水)22時～13日(木)22時(24時間) 休日：平成30年11月24日(土)22時～25日(日)22時(24時間)
	走行速度	平日：平成30年12月13日(木)6～22時(16時間) 休日：平成30年11月25日(日)6～22時(16時間)

(5) 調査結果

① 大気質の状況

ア. 既存資料調査

「3-1-1 大気質の状況」(3-3～10頁参照)に記載したとおりである。

イ. 現地調査

(ア) 窒素酸化物

窒素酸化物(二酸化窒素、一酸化窒素、窒素酸化物)の現地調査結果は、表 11-1.13(1)～(3)に示すとおりである。

各地点の二酸化窒素の期間平均値はいずれも0.009ppmであった。また、日平均値の最高値について測定期間中に環境基準値(日平均値が0.04～0.06ppmのゾーン内またはそれ以下)及び千葉県環境目標値(日平均値が0.04ppm以下)を超える値はみられなかった。

表 11-1. 13(1) 二酸化窒素調査結果

地 点		季節	有効測定 日数	測定 時間	期間 平均値	1 時間値 の最高値	日平均値 の最高値
			日	時間	ppm	ppm	ppm
地点 1	市道北谷津町 3 号線沿道	春季	7	168	0.007	0.029	0.012
		夏季	7	167	0.005	0.015	0.007
		秋季	7	168	0.010	0.034	0.015
		冬季	7	168	0.014	0.047	0.027
		年間	28	671	0.009	0.047	0.027
地点 2	市道金親町64号線沿道	春季	7	168	0.007	0.030	0.012
		夏季	7	168	0.005	0.016	0.008
		秋季	7	168	0.009	0.035	0.014
		冬季	7	168	0.014	0.048	0.028
		年間	28	672	0.009	0.048	0.028

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

千葉県環境目標値：日平均値が0.04ppm以下であること。

表 11-1. 13(2) 一酸化窒素調査結果

地 点		季節	有効測定 日数	測定 時間	期間 平均値	1 時間値 の最高値	日平均値 の最高値
			日	時間	ppm	ppm	ppm
地点 1	市道北谷津町 3 号線沿道	春季	7	168	0.002	0.019	0.004
		夏季	7	167	0.001	0.007	0.002
		秋季	7	168	0.005	0.032	0.008
		冬季	7	168	0.007	0.059	0.026
		年間	28	671	0.004	0.059	0.026
地点 2	市道金親町64号線沿道	春季	7	168	0.002	0.021	0.004
		夏季	7	168	0.002	0.015	0.003
		秋季	7	168	0.004	0.035	0.007
		冬季	7	168	0.007	0.065	0.027
		年間	28	672	0.004	0.065	0.027

表 11-1. 13(3) 窒素酸化物調査結果

地 点		季節	有効測定 日数	測定 時間	期間 平均値	1 時間値 の最高値	日平均値 の最高値
			日	時間	ppm	ppm	ppm
地点 1	市道北谷津町 3 号線沿道	春季	7	168	0.008	0.045	0.016
		夏季	7	167	0.006	0.019	0.009
		秋季	7	168	0.015	0.053	0.021
		冬季	7	168	0.021	0.094	0.053
		年間	28	671	0.013	0.094	0.053
地点 2	市道金親町64号線沿道	春季	7	168	0.008	0.044	0.017
		夏季	7	168	0.007	0.027	0.011
		秋季	7	168	0.013	0.055	0.019
		冬季	7	168	0.022	0.096	0.055
		年間	28	672	0.013	0.096	0.055

(イ) 浮遊粒子状物質 (SPM)

浮遊粒子状物質の現地調査結果は、表 11-1. 14に示すとおりである。

各地点の期間平均値は、0.026～0.030mg/m³であった。また、日平均値及び1時間値の最高値について、測定期間中に環境基準値及び千葉市環境目標値（日平均値が0.10mg/m³以下、1時間値が0.20mg/m³以下）を超える値はみられなかった。

表 11-1. 14 浮遊粒子状物質調査結果

地 点		季節	有効測定 日数	測定 時間	期間 平均値	1 時間値 の最高値	日平均値 の最高値
			日	時間	mg/m ³	mg/m ³	mg/m ³
地点 1	市道北谷津町 3 号線沿道	春季	7	168	0.034	0.074	0.060
		夏季	7	167	0.029	0.072	0.045
		秋季	7	168	0.027	0.070	0.040
		冬季	7	168	0.031	0.100	0.057
		年間	28	671	0.030	0.100	0.060
地点 2	市道金親町64号線沿道	春季	7	168	0.027	0.070	0.046
		夏季	7	168	0.027	0.064	0.042
		秋季	7	168	0.025	0.055	0.036
		冬季	7	168	0.023	0.066	0.040
		年間	28	672	0.026	0.070	0.046

環境基準及び千葉市環境目標値：1時間値の1日平均値が0.10mg/m³以下であり、かつ、1時間値が0.20mg/m³以下であること。

② 気象の状況：地上気象

風向、風速の現地調査結果は、表 11-1. 15に示すとおりである。

年間の期間平均風速は、地点1で0.9m/秒、地点2で0.6m/秒であった。最多風向は地点1で北北東、地点2で北であり、その出現率はそれぞれ16.1%及び13.8%であった。

表 11-1. 15 風向、風速調査結果

地点名		季節	有効 測定 日数 (日)	測定 時間 (時間)	期間 平均値 (m/秒)	1 時間値		日平均値		最大 風速 (m/秒)	最大 風速時 の風向 (16 方位)	最多 風向 (16 方位)	最多風向 の出現率 (%)	静穏の 出現率 (%)
						最高値 (m/秒)	最低値 (m/秒)	最高値 (m/秒)	最低値 (m/秒)					
地点 1	市道北谷津町 3 号線沿道	春季	7	168	1.1	3.7	0.0	2.1	0.4	3.7	南、南南西	南南西	20.2	39.3
		夏季	7	168	1.3	3.6	0.0	2.9	0.5	3.6	北北東	北北東	34.5	28.0
		秋季	7	168	0.6	2.3	0.0	1.3	0.1	2.3	北、北北東	北北東	20.2	56.0
		冬季	7	168	0.7	2.8	0.0	1.7	0.2	2.8	南、南南西	北	11.3	47.0
		年間	28	672	0.9	3.7	0.0	2.9	0.1	3.7	南、南南西	北北東	16.1	42.5
地点 2	市道金親町 64号線沿道	春季	7	168	0.6	2.5	0.0	1.1	0.2	2.5	南東、東南 東、東、北	東南東	10.1	47.0
		夏季	7	168	0.6	3.3	0.0	1.8	0.1	3.3	北	北	27.4	59.5
		秋季	7	168	0.3	1.5	0.0	0.9	0.0	1.5	北北東	北	17.3	64.9
		冬季	7	168	0.7	3.0	0.0	1.6	0.3	3.0	北北西	北北西	23.2	44.0
		年間	28	672	0.6	3.3	0.0	1.8	0.0	3.3	北	北	13.8	53.9

③ 道路交通の状況

ア. 道路の状況

調査対象道路である市道北谷津町 3 号線、市道金親町 64 号線及び主要地方道千葉川上八街線の道路横断面構成は、図 11-1.5(1)～(3)に示すとおりである。また、道路線形、車線数及び規制速度は、図 11-1.6に示すとおりである。

(ア) 市道北谷津町 3 号線

市道北谷津町 3 号線における道路幅員は 12.6m、2 車線、規制速度は 40km/時である。

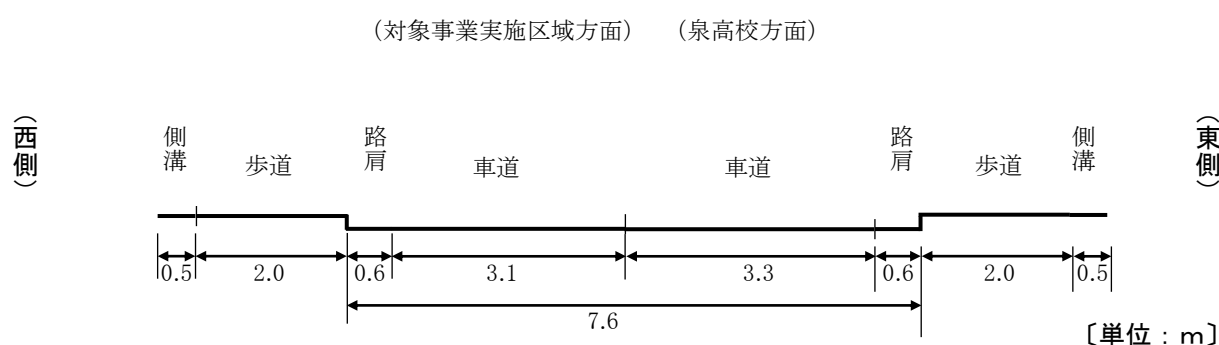


図 11-1.5(1) 道路横断面構成（市道北谷津町 3 号線）

(イ) 市道金親町 64 号線

市道金親町 64 号線における道路幅員は 16.4m、2 車線、規制速度は 40km/時である。

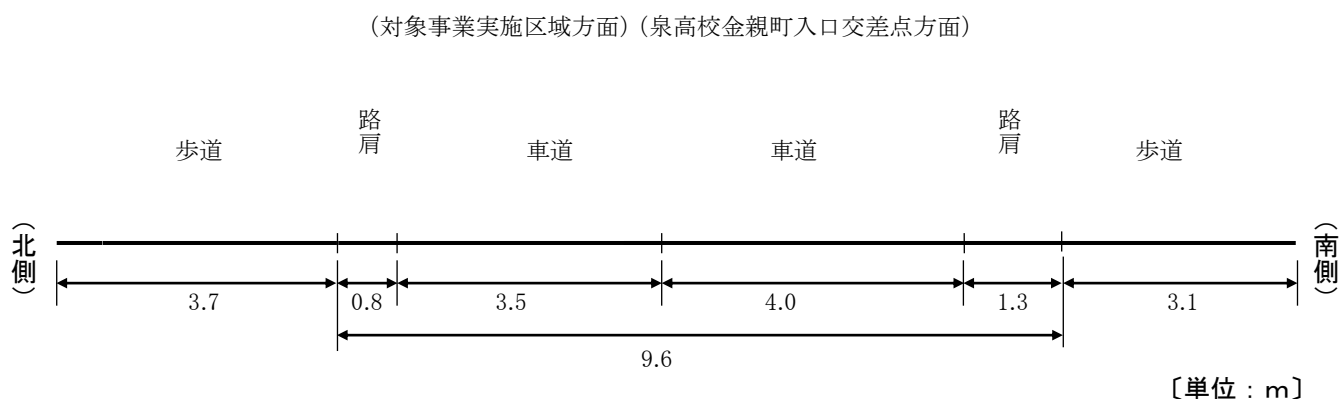
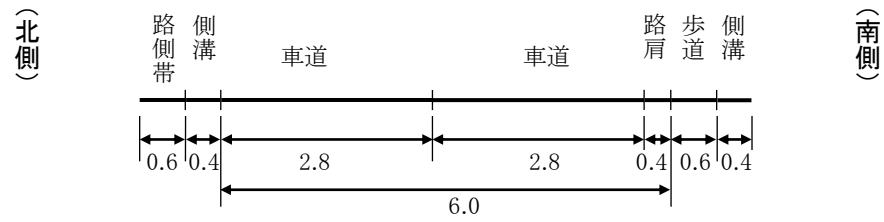


図 11-1.5(2) 道路横断面構成（市道金親町 64 号線）

(ウ) 主要地方道千葉川上八街線

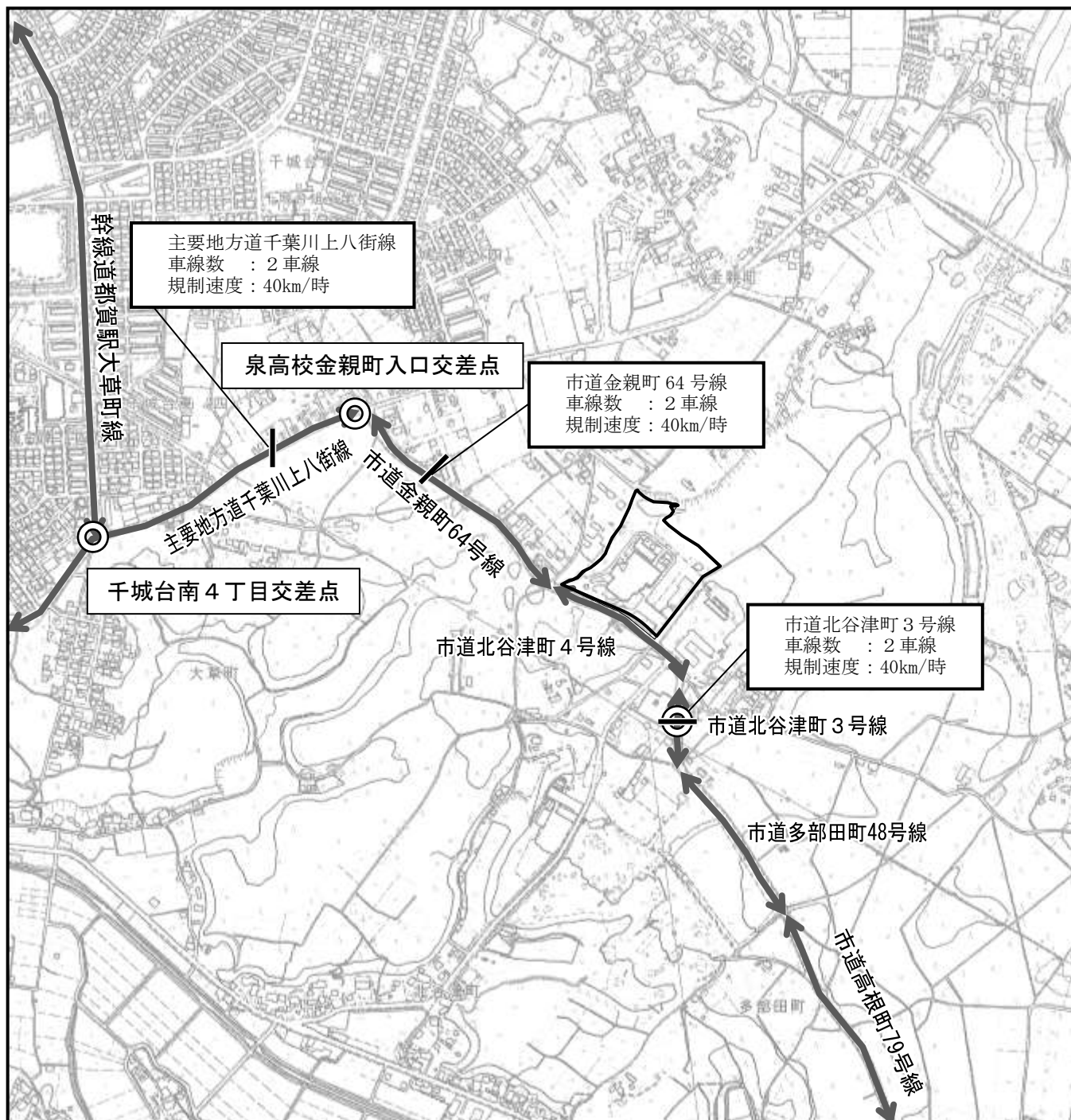
主要地方道千葉川上八街線における道路幅員は 8.0m、2 車線、規制速度は 40km/時である。

(泉高校金親町入口交差点方面)(千城台南 4 丁目交差点方面)



[単位 : m]

図 11-1.5(3) 道路横断面構成 (主要地方道千葉川上八街線)

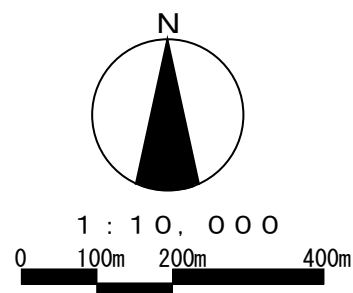


凡 例

- 対象事業実施区域
- 主要走行ルート
- 交通量調査地点
- 道路横断面構成調査地点

この地図は、1:10,000「千葉市都市基本図 No. 2」（平成 25 年 3 月 千葉市）を使用したものである。

図 11-1.6 道路状況図（車線数、規制速度）



イ. 交通の状況

(ア) 自動車交通量

自動車交通量の調査結果は、表 11-1.16 及び図 11-1.7(1)、(2)に示すとおりである。なお、調査結果の詳細は、資料編（資料 2－1）に示す。

市道北谷津町 3 号線の交通量は、平日で 5,870 台/24 時間、ピーク時間帯は 7 時台、休日で 4,331 台/24 時間、ピーク時間帯は 16 時台となっていた。

市道金親町 64 号線の交通量（泉高校金親町入口交差点：断面 C）は、平日で 6,767 台/24 時間、ピーク時間帯は 8 時台、休日で 4,817 台/24 時間、ピーク時間帯は 16 時台となっていた。

主要地方道千葉川上八街線の交通量（千城台南 4 丁目交差点：断面 B）は、平日で 10,081 台/24 時間、ピーク時間帯は 7 時台、休日で 7,536 台/24 時間、ピーク時間帯は 16 時台となっていた。

表 11-1.16 自動車交通量の調査結果

項目 調査地点			24 時間交通量					ピーク時間交通量	
			大型車 (台)	小型車 (台)	合計 (台)	大型車混入率 (%)	二輪車 (台)	時間帯 (時)	交通量 (台)
市道北谷津町 3 号線	平日	断面	447	5,423	5,870	7.6	121	7 時	514
	休日	断面	78	4,253	4,331	1.8	99	16 時	416
泉高校 金親町入口 交差点	平日	断面 A	4	284	288	1.4	72	16 時	27
		断面 B	1,214	7,565	8,779	13.8	128	8 時	719
		断面 C	380	6,387	6,767	5.6	162	8 時	634
		断面 D	1,208	8,704	9,912	12.2	158	8 時	804
	休日	断面 A	2	186	188	1.1	33	15 時	25
		断面 B	308	5,905	6,213	5.0	124	15 時	553
		断面 C	181	4,636	4,817	3.8	122	16 時	477
		断面 D	381	6,813	7,194	5.3	129	15 時	660
千城台南 4 丁目 交差点	平日	断面 A	654	8,257	8,911	7.3	136	17 時	711
		断面 B	1,307	8,774	10,081	13.0	135	7 時	824
		断面 C	1,021	7,045	8,066	12.7	149	17 時	620
	休日	断面 A	232	6,909	7,141	3.2	149	16 時	751
		断面 B	345	7,191	7,536	4.6	133	16 時	658
		断面 C	229	6,012	6,241	3.7	134	16 時	535

(イ) 走行速度

走行速度の調査結果は、表 11-1. 17(1)、(2)に示すとおりである。なお、調査結果の詳細は、資料編（資料２－１）に示す。

市道北谷津町３号線の平均走行速度は、平日で 42. 2km/時、休日で 42. 5km/時、市道金親町 64 号線の平均走行速度は、平日で 50. 6km/時、休日で 49. 3km/時、主要地方道千葉川上八街線の平均走行速度は、平日で 44. 1km/時、休日で 46. 0km/時となっていた。

表 11-1. 17 (1) 走行速度の調査結果（平日）

単位：km/時

調査項目		調査時間																
調査地点	測定方向	6時	7時	8時	9時	10時	11時	12時	13時	14時	15時	16時	17時	18時	19時	20時	21時	全平均
市道北谷津町 3号線	対象事業 実施区域	42. 6	43. 0	45. 6	45. 6	42. 3	43. 1	45. 3	42. 2	39. 0	39. 8	38. 3	39. 8	43. 5	40. 5	42. 0	46. 6	42. 2
	泉高校	44. 5	45. 8	44. 8	40. 3	43. 6	41. 5	43. 7	41. 8	40. 5	41. 5	41. 8	38. 6	40. 8	41. 2	38. 8	43. 1	
市道金親町 64号線	対象事業 実施区域	50. 2	49. 2	49. 8	50. 8	48. 4	50. 8	53. 9	53. 4	51. 6	55. 3	51. 1	52. 4	44. 7	49. 3	58. 1	54. 1	50. 6
	泉高校金 親町入口 交差点	49. 1	50. 9	52. 1	48. 0	49. 8	48. 3	49. 2	49. 6	50. 4	49. 6	48. 2	51. 3	44. 2	48. 7	52. 6	53. 7	
主要地方道 千葉川上 八街線	泉高校金 親町入口 交差点	44. 6	44. 5	44. 9	54. 2	44. 2	40. 0	45. 3	44. 2	45. 8	50. 4	49. 3	44. 8	41. 7	46. 1	47. 5	50. 0	44. 1
	千城台南 4丁目 交差点	51. 1	46. 1	48. 8	46. 7	37. 9	49. 9	48. 8	47. 3	47. 3	43. 0	43. 3	53. 9	52. 6	43. 0	44. 9	41. 6	

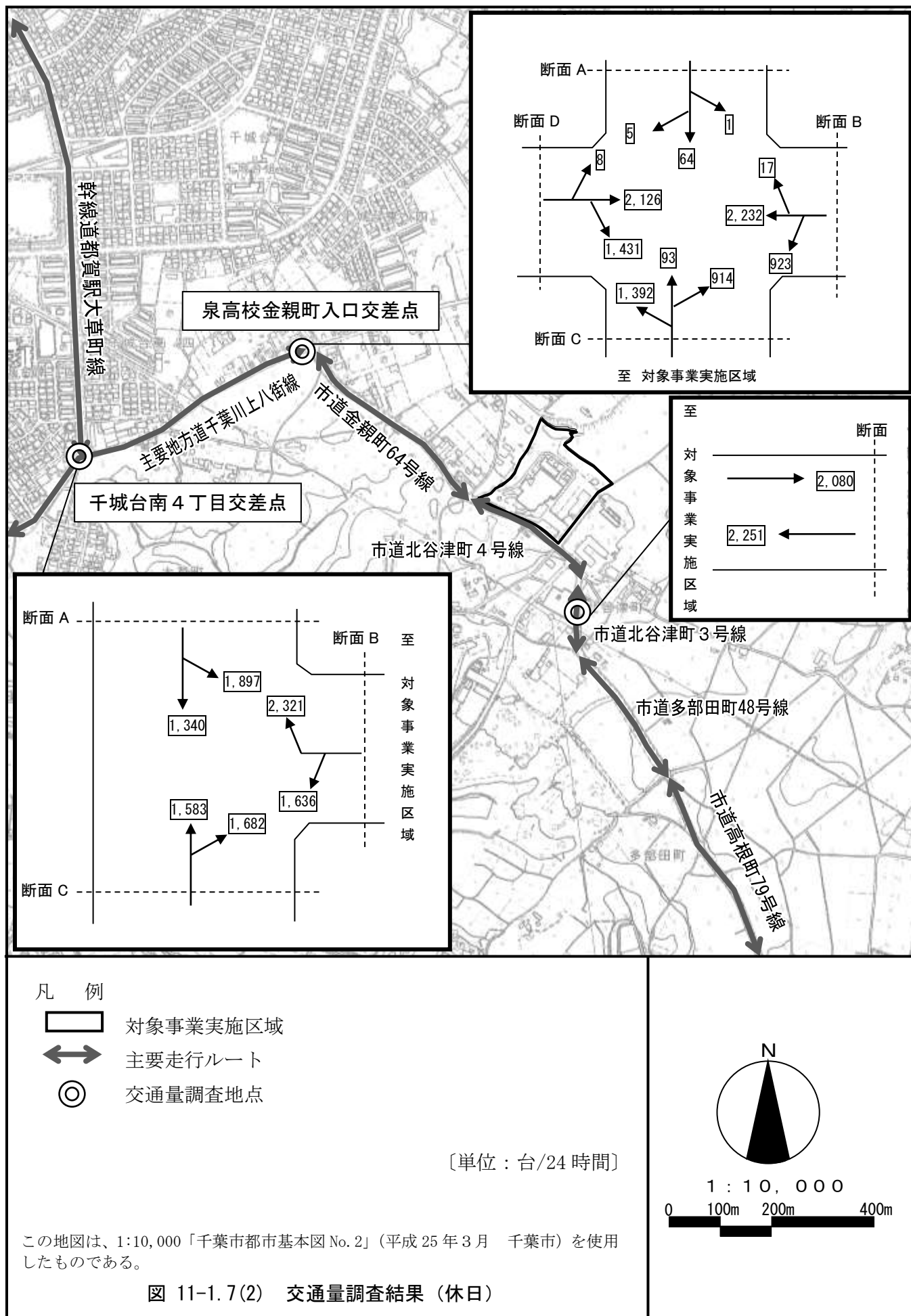
注) 調査結果の値については、小数点第２位を四捨五入しているため、合計が一致しない場合がある。

表 11-1. 17(2) 走行速度の調査結果（休日）

単位：km/時

調査項目		調査時間																
調査地点	測定方向	6時	7時	8時	9時	10時	11時	12時	13時	14時	15時	16時	17時	18時	19時	20時	21時	全平均
市道北谷津町 3号線	対象事業 実施区域	43. 5	38. 1	45. 9	45. 4	42. 3	43. 1	42. 3	42. 1	41. 5	40. 0	37. 1	40. 1	42. 8	42. 9	42. 5	46. 7	42. 5
	泉高校	43. 1	44. 9	45. 0	43. 3	43. 3	45. 2	45. 9	47. 9	41. 9	41. 9	39. 8	37. 7	38. 5	42. 9	39. 7	41. 5	
市道金親町 64号線	対象事業 実施区域	57. 6	45. 4	48. 1	47. 0	49. 6	54. 6	52. 9	46. 3	47. 6	45. 4	44. 9	51. 1	49. 9	49. 6	51. 0	49. 3	49. 3
	泉高校金 親町入口 交差点	53. 7	47. 3	48. 6	48. 3	47. 0	49. 2	50. 4	52. 7	51. 3	47. 8	45. 8	48. 8	50. 5	45. 8	48. 9	49. 7	
主要地方道 千葉川上 八街線	泉高校金 親町入口 交差点	44. 9	44. 6	47. 3	47. 0	45. 9	46. 9	42. 3	41. 8	46. 5	47. 0	41. 2	43. 2	40. 0	44. 9	44. 6	44. 8	46. 0
	千城台南 4丁目 交差点	45. 2	47. 9	50. 4	51. 3	49. 0	49. 8	44. 4	46. 7	48. 1	52. 1	42. 5	39. 4	44. 5	47. 1	50. 8	50. 9	

注) 調査結果の値については、小数点第２位を四捨五入しているため、合計が一致しない場合がある。



④ 地形等の状況

「11-1-1 解体機械及び建設機械の稼働」（11-7 頁参照）に記載したとおりである。また、対象事業実施区域周辺の道路勾配は概ね平坦である。

⑤ 土地利用、周辺の人家・保全対象施設等の状況

「11-1-1 解体機械及び建設機械の稼働」（11-7 頁参照）に記載したとおりである。また、市道金親町 64 号線、主要地方道千葉川上八街線、幹線道都賀駅大草町線の道路沿道には住居が点在している。

⑥ 既存の発生源の状況

対象事業実施区域には現在、既存施設が存在しているがすでに稼働を停止している。

また、対象事業実施区域周辺は主に住宅地や山林、農用地となっている。移動発生源としては、対象事業実施区域南側の市道北谷津町 4 号線等の自動車交通があげられる。

⑦ 選定した物質に係る環境基準等

ア．環境基本法に基づく環境基準

「3-2-8 環境の保全を目的とする法令等により指定された地域その他の対象及び当該対象に係る規制の内容その他の状況」（表 3-2. 14(1)（3-127頁参照））に記載したとおりである。

イ．千葉市環境目標値

「3-2-8 環境の保全を目的とする法令等により指定された地域その他の対象及び当該対象に係る規制の内容その他の状況」（表 3-2. 15（3-128頁参照））に記載したとおりである。

2. 予 測

(1) 予測内容

工事用車両の走行に伴う大気質（二酸化窒素（ NO_2 ）、浮遊粒子状物質（SPM））

(2) 予測方法

① 予測手順

工事用車両による沿道大気質の予測手順は、図 11-1.8 に示すとおりとした。

プルーム式及びパフ式を用いた拡散シミュレーションにより、長期平均濃度を予測した。拡散計算により得られた窒素酸化物濃度（ NO_x ）を、二酸化窒素濃度（ NO_2 ）に変換する必要がある。変換にあたって、「国土技術政策総合研究所資料第 714 号 道路環境影響評価の技術手法（平成 24 年度版）」（平成 25 年 3 月 国土交通省国土技術政策総合研究所）に示されている変換式を使用した。

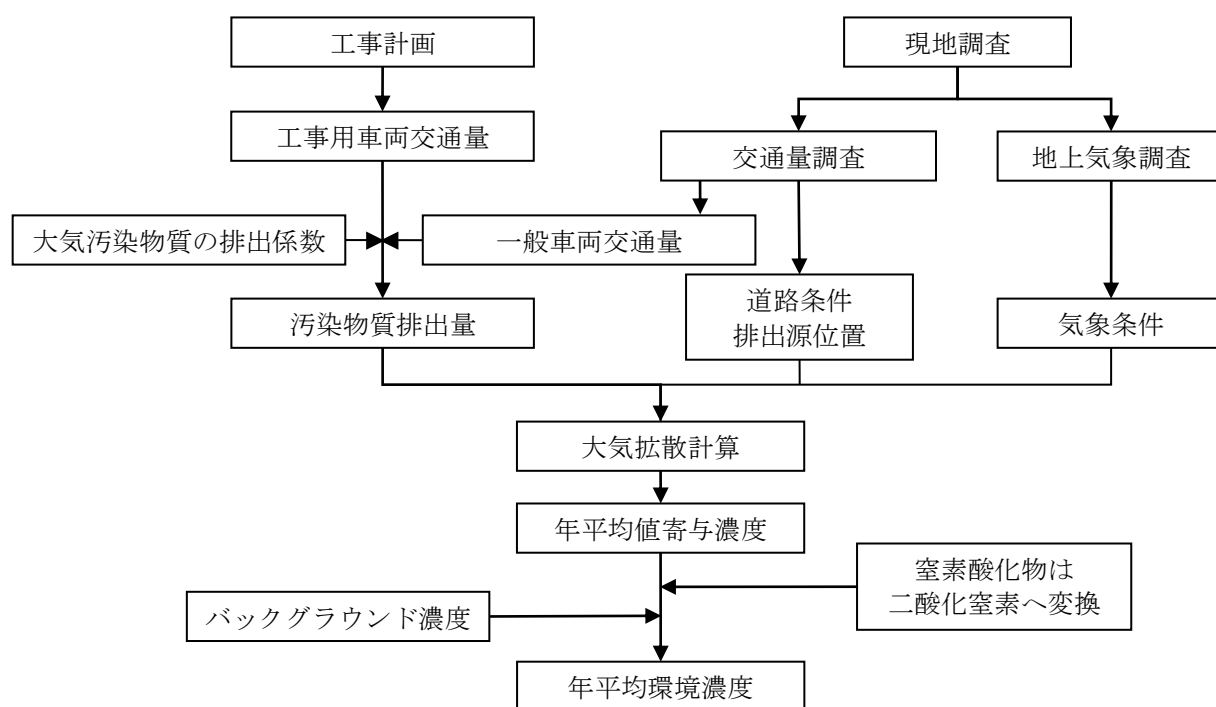


図 11-1.8 工事用車両による沿道大気質の予測手順

② 予測式

予測に用いる拡散式は、「国土技術政策総合研究所資料第714号 道路環境影響評価の技術手法（平成24年度版）」に示されるブルーム式及びパフ式とした。予測式は、以下のとおりである。

ア．有風時（風速 1.0m/秒を超える場合）：ブルーム式

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

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

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

[記号]

$C(x, y, z)$: (x, y, z) 地点における窒素酸化物濃度 (ppm)、浮遊粒子状物質濃度 (mg/m³)
 Q : 点煙源の窒素酸化物の排出量 (mL/秒)、浮遊粒子状物質の排出量 (mg/秒)
 u : 平均風速 (m/秒)
 H : 排出源の高さ (m)
 σ_y, σ_z : 水平 (y)、鉛直 (z) 方向の拡散幅 (m)
 (x < W/2 の場合は、 $\sigma_y = W/2$ 、 $\sigma_z = \sigma_{z0}$ とする。)
 σ_{z0} : 鉛直方向の初期拡散幅
 (遮音壁がない場合：1.5m)
 L : 車道部端からの距離 ($L = x - W/2$) (m)
 x : 風向に沿った風下距離 (m)
 W : 車道部幅員 (m)
 x : 風向に沿った風下距離 (m)
 y : x 軸に直角な水平距離 (m)
 z : x 軸に直角な鉛直距離 (m)

イ．弱風時（風速 1.0m/秒以下）：パフ式

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

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

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

[記号]

t_0 : 初期拡散幅に相当する時間 ($t_0 = W/2\alpha$) (秒)
 α, γ : 拡散幅に関する係数
 ($\alpha = 0.3$ 、 $\gamma = 0.18$ (昼間: 7:00～19:00)、 $\gamma = 0.09$ (夜間: 19:00～7:00))

ウ. 時間別平均排出量

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

[記号]

Q_t : 時間別平均排出量 (mL/m・秒又はmg/m・秒)
 E_i : 車種別排出係数 (g/km・台)
 N_{it} : 車種別時間別交通量 (台/時)
 V_w : 換算係数 (mL/g又はmg/g)
 $\left[\begin{array}{l} \text{窒素酸化物: } 20^{\circ}\text{C、1 気圧で} 523\text{mL/g} \\ \text{浮遊粒子状物質: } 1,000\text{mg/g} \end{array} \right]$

エ. 重合計算式

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

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

[記号]

Ca : 年平均濃度 (ppm又はmg/m³)
 Ca_t : 時刻tにおける年平均濃度 (ppm又はmg/m³)
 Rw_s : プルーフ式により求められた風向別基準濃度 (m⁻¹)
 fw_{ts} : 年平均時間別風向出現割合
 uw_{ts} : 年平均時間別風向別平均風速 (m/秒)
 Rc_{dn} : パフ式により求められた昼夜別基準濃度 (秒/m²)
 fc_t : 年平均時間別弱風時出現割合
 Q_t : 年平均時間別平均排出量 (mL/m・秒、mg/m・秒)
 なお、添字のsは風向 (16方位)、tは時間、dnは昼夜の別、wは有風時、cは弱風時を示す。

③ 予測条件

ア. 交通条件

(ア) 工事用車両交通量

予測対象時期（工事開始後11～22ヵ月目の1年間）における工事用車両の断面交通量は、表 11-1. 18に示すとおりである。なお、工事用車両のルート配分の考え方を資料編（資料1－3）に示す。

表 11-1. 18 工事用車両の断面交通量（工事開始後 11～22 ヲ月目）

単位：台/24時間

地 点	道路名	大型車	小型車	合 計
地点 1	市道北谷津町 3 号線	278	14	292
地点 2	市道金親町64号線	0	14	14

注) 工事用車両台数は、予測対象時期の年間交通量をもとに1日当たりの台数を算出した。

(イ) 一般車両交通量

予測対象時期の一般車両交通量は、現況交通量と同様とした。通行台数は、工事用車両が走行する平日の現況交通量を用いた。

なお、各地点の現況交通量は、表 11-1. 19に示すとおりである。

表 11-1. 19 現況交通量

単位：台/24時間

地 点	道路名	大型車	小型車	合 計
地点 1	市道北谷津町 3 号線	447	5, 423	5, 870
地点 2	市道金親町64号線	380	6, 387	6, 767

イ．道路条件、排出源位置

煙源は、図 11-1.9に示すとおり、車道部の中央に予測断面を中心に前後合わせて400 mの区間に配置し、煙源の間隔は、予測断面の前後20mの区間で2 m間隔、その両側それぞれ180mの区間で10m間隔とした。

また、排出源の高さについては、図 11-1.10に示すとおり、「路面高さ+1 m」とした。

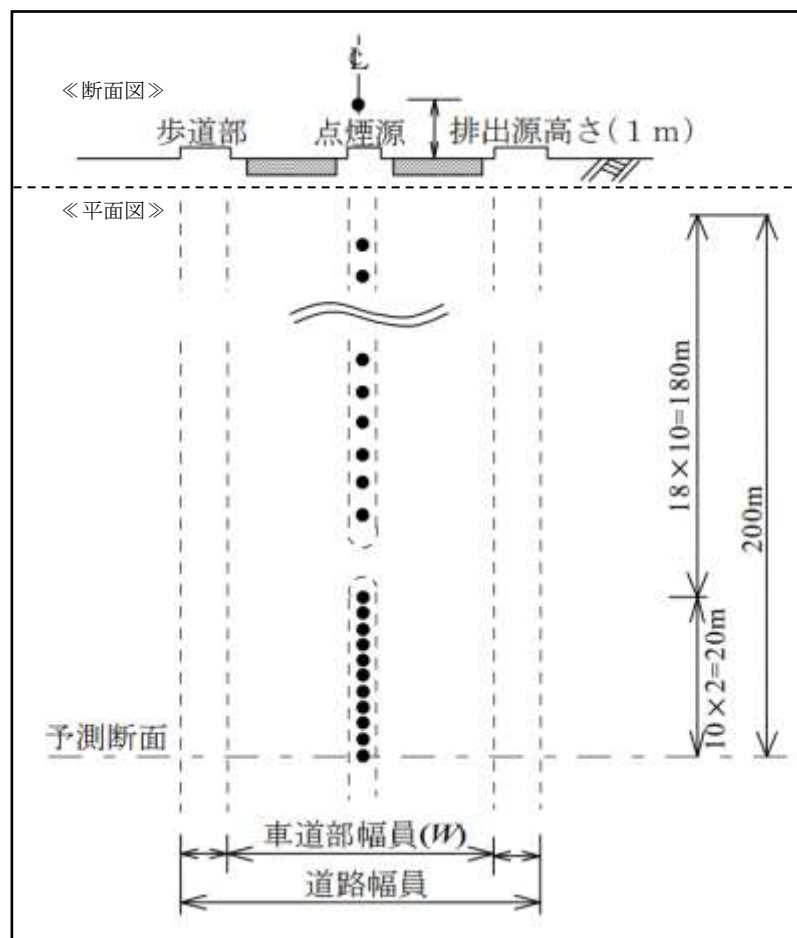
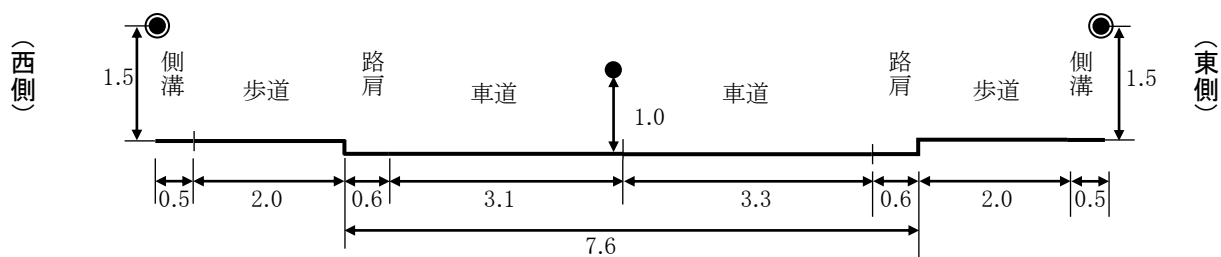


図 11-1.9 煙源の配置

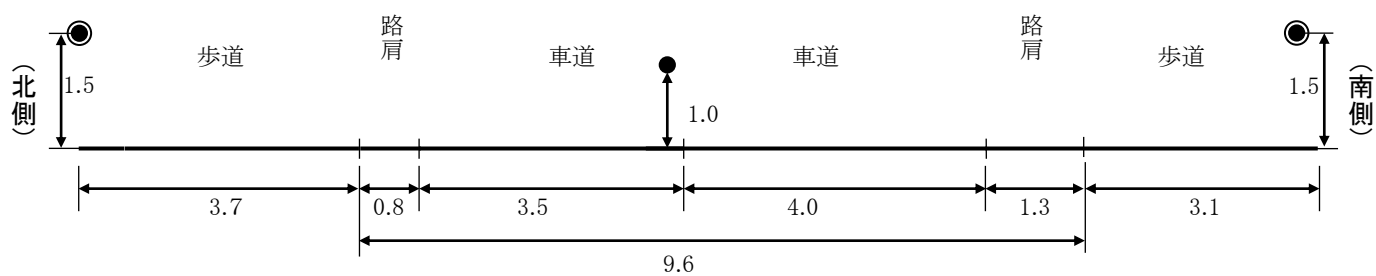
【地点 1（市道北谷津町 3 号線）】

（対象事業実施区域方面） （泉高校方面）



【地点 2（市道金親町 64 号線）】

（対象事業実施区域方面）（泉高校金親町入口交差点方面）



凡 例

- : 排出源
- ⊙ : 予測地点

縮尺 : 1/100

単位 : m

図 11-1.10 道路横断面構成

ウ. 汚染物質排出量

窒素酸化物及び浮遊粒子状物質の予測時点における車種別排出係数は、「国土技術政策総合研究所資料第671号 道路環境影響評価等に用いる自動車排出係数の算定根拠（平成22年度版）」（平成24年2月 国土交通省国土技術政策総合研究所）に基づき、表 11-1. 20に示すとおり、2020年度の排出係数を設定した。

走行速度は、現地調査による走行速度測定結果を用いるものとし、走行速度に対応する排出係数は近似式により設定した。なお、排出係数の近似式の詳細は、資料編（資料2－4）に示す。

表 11-1. 20 車種別排出係数（2020 年度）

車 種	地 点		走行速度 (km/時)	排出係数 (g/ (km・台))	
				窒素酸化物	浮遊粒子状物質
大型車	地点 1	市道北谷津町 3 号線	42. 2	0. 69267	0. 01364
	地点 2	市道金親町64号線	50. 6	0. 60355	0. 01183
小型車	地点 1	市道北谷津町 3 号線	42. 2	0. 05095	0. 00070
	地点 2	市道金親町64号線	50. 6	0. 04440	0. 00055

注) 走行速度は、平日の走行速度の調査結果（11-27頁参照）の全平均を用いた。

エ. 気象条件

風向及び風速は、対象事業実施区域における1年間の地上気象調査結果に基づき設定した。なお、風速については、以下に示すべき乗則の式により、排出源の高さにおける風速を推定し用いた。

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

[記 号]

U : 高さHmにおける推計風速(m/秒)

U₀ : 基準高さH₀の風速(m/秒)

H : 排出源の高さ(m)

H₀ : 基準とする高さ(m)

P : べき指数 (郊外 : 1/5)

オ. 窒素酸化物濃度から二酸化窒素濃度への変換

拡散計算で得られた窒素酸化物濃度から二酸化窒素濃度への変換を行った。変換式は「国土技術政策総合研究所資料第714号 道路環境影響評価の技術手法（平成24年度版）」に基づく次式を用いた。

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

[記号]

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

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

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

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

カ. バックグラウンド濃度

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

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、予測地点に最寄りの大気質の現地調査地点（対象事業実施区域）における調査結果を用いた。大気質の現地調査地点は表 11-1.29（11-50頁参照）及び図 11-1.13（11-51頁参照）、現地調査結果は表 11-1.32（1）（11-54頁参照）及び表 11-1.34（11-57頁参照）に示すとおりである。

長期平均濃度（年平均値）の予測を行うことから、バックグラウンド濃度についても4季分の期間平均値とし、表 11-1.21に示すとおりとした。

表 11-1.21 バックグラウンド濃度（年平均値）

予測地点	現地調査地点	二酸化窒素 (ppm)	浮遊粒子状物質 (mg/m ³)
地点1（市道北谷津町3号線）	対象事業実施区域	0.008	0.025
地点2（市道金親町64号線）			

（3）予測地域・地点

予測地域は、調査地域と同様とした。予測地点は、調査地点と同様の2地点とし、道路端から150mまでの範囲とした（図 11-1.4（11-19頁参照））。なお、予測の高さは地上1.5mとした。

(4) 予測時期

予測時期は、工事用車両台数（大型車）が最も多くなる時期（１年間）とし、工事開始後 11～22 ヵ月目とした。影響が大きくなる時期の考え方は、資料編（資料 1－2）に示す。

(5) 予測結果

① 年平均値

工事開始後 11～22 ヵ月目の工事用車両による二酸化窒素濃度及び浮遊粒子状物質濃度の予測結果は、表 11-1. 22 (1)、(2) 及び図 11-1. 11 (1)、(2) に示すとおりである。

工事用車両による付加濃度（年平均値）は、二酸化窒素が 0.0000003～0.000119ppm（付加率：0.004～1.41%）、浮遊粒子状物質が 0.00000001～0.000008mg/m³（付加率：0.00004～0.03%）と予測する。

表 11-1. 22 (1) 工事用車両による二酸化窒素濃度の予測結果（年平均値）

単位：ppm

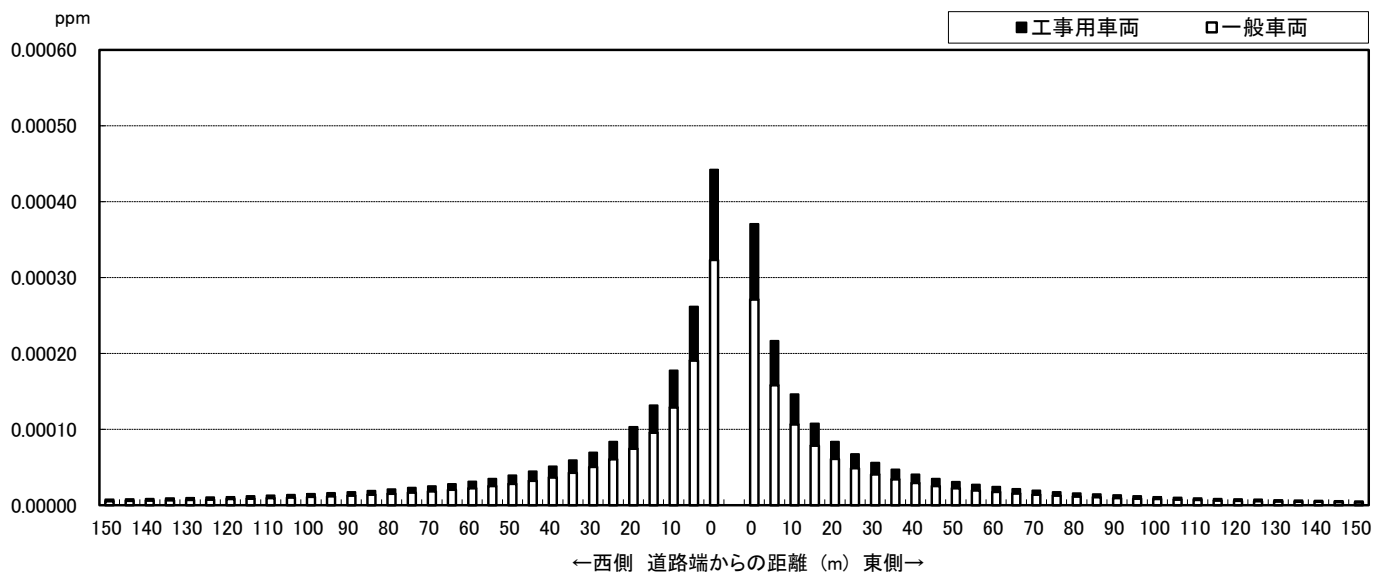
予測地点		工事用車両 付加濃度 (A)	一般車両 寄与濃度 (B)	バックグラウンド濃度 (C)	環境濃度 予測結果 (A+B+C)	付加率 (A/(A+B+C)) ×100
地点 1 (市道北谷津町 3 号線)	東側	0.000099	0.000271	0.008	0.008370	1.18%
	西側	0.000119	0.000323	0.008	0.008442	1.41%
地点 2 (市道金親町 64 号線)	北側	0.000001未満 (0.0000003)	0.000166	0.008	0.008166	0.004%
	南側	0.000001未満 (0.0000004)	0.000206	0.008	0.008206	0.005%

表 11-1. 22 (2) 工事用車両による浮遊粒子状物質濃度の予測結果（年平均値）

単位：mg/m³

予測地点		工事用車両 付加濃度 (A)	一般車両 寄与濃度 (B)	バックグラウンド濃度 (C)	環境濃度 予測結果 (A+B+C)	付加率 (A/(A+B+C)) ×100
地点 1 (市道北谷津町 3 号線)	東側	0.000007	0.000019	0.025	0.025026	0.03%
	西側	0.000008	0.000022	0.025	0.025030	0.03%
地点 2 (市道金親町 64 号線)	北側	0.000001未満 (0.00000001)	0.000012	0.025	0.025012	0.00004%
	南側	0.000001未満 (0.00000001)	0.000014	0.025	0.025014	0.00004%

地点 1



地点 2

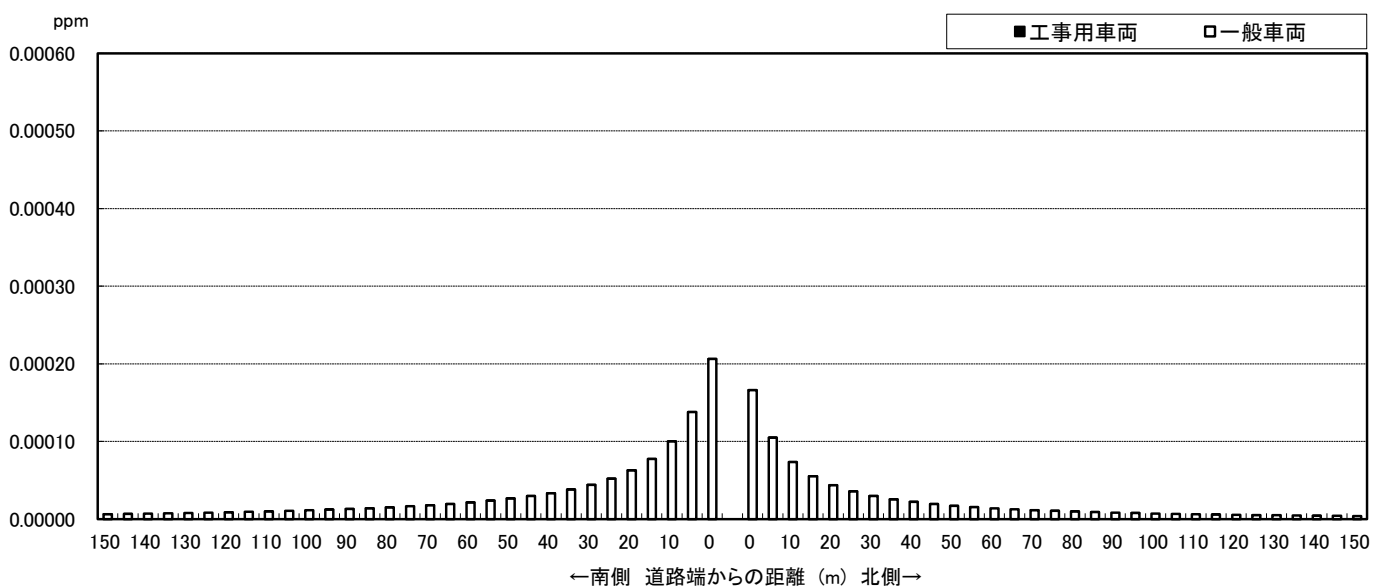
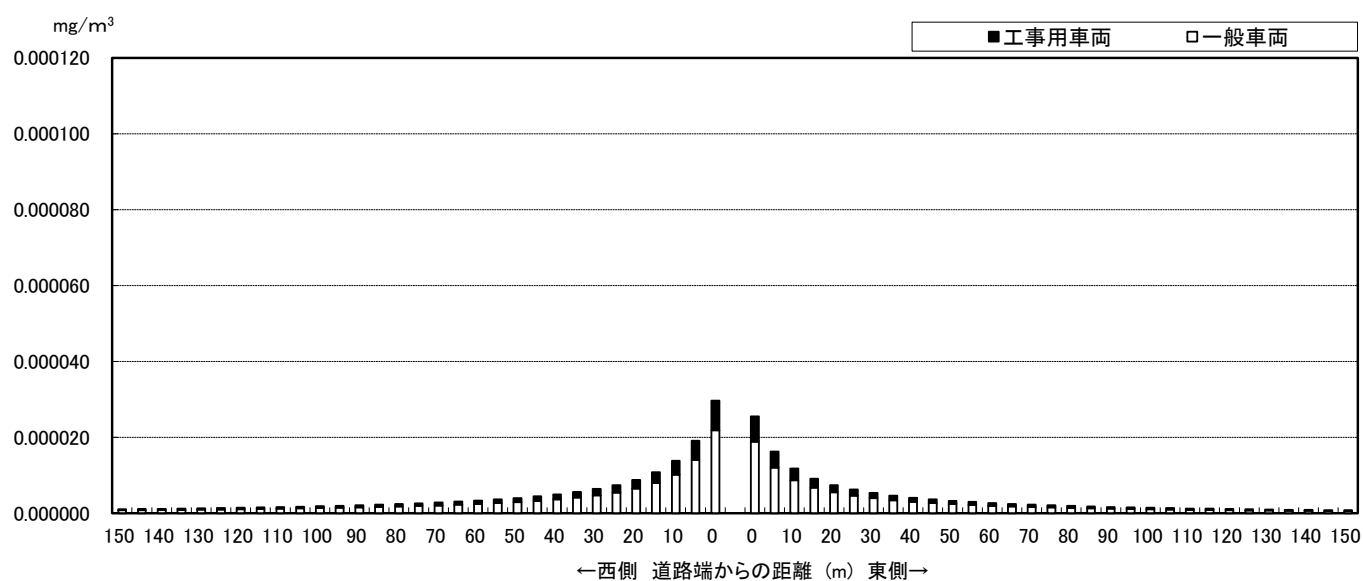


図 11-1. 11(1) 工事用車両による二酸化窒素濃度の予測結果（年平均値）

地点 1



地点 2

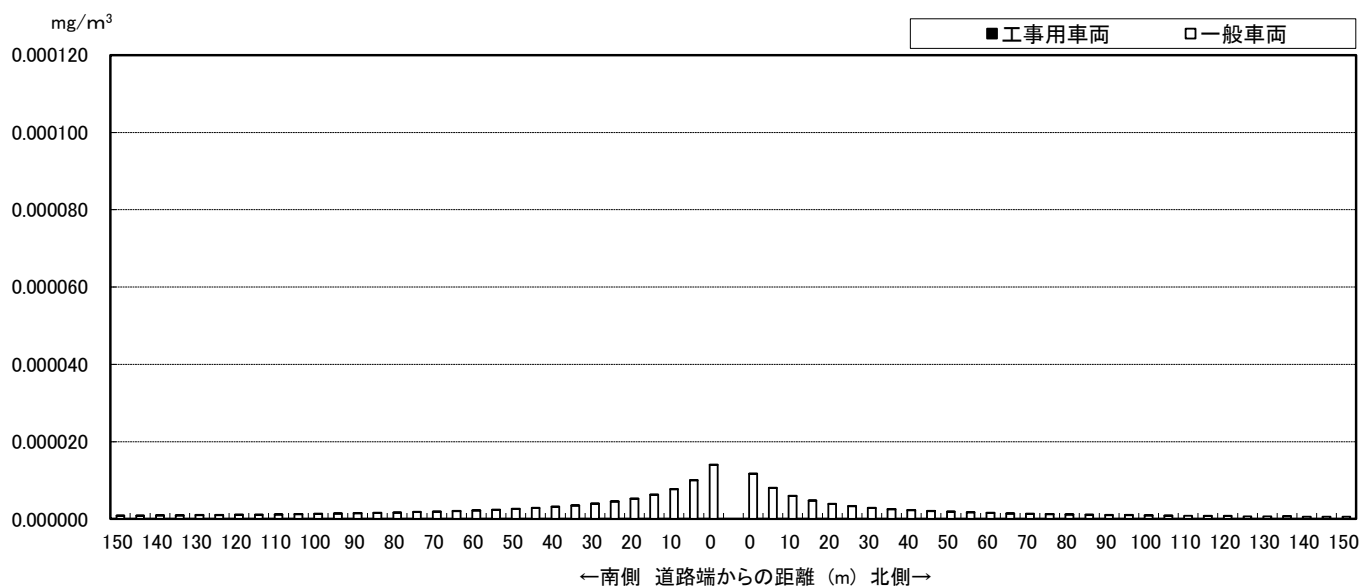


図 11-1. 11 (2) 工事用車両による浮遊粒子状物質濃度の予測結果 (年平均値)

② 日平均値の年間 98% 値または 2 % 除外値

環境基準と比較するために、図 11-1. 12 に示すとおり、二酸化窒素については年平均値から日平均値の年間 98% 値、浮遊粒子状物質については年平均値から日平均値の 2 % 除外値への換算を行った。

日平均値の年間 98% 値は、年間値における 1 日平均値のうち、低い方から 98% に相当するものをいう。2 % 除外値は、1 日平均値である測定値につき、測定値の高い方から 2 % の範囲にあるものを除外したうち、最も大きい測定値を 2 % 除外値という。

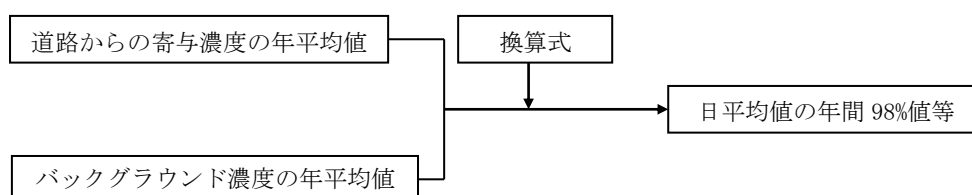


図 11-1. 12 年平均値から年間 98% 値等への換算手順

換算式は、「国土技術政策総合研究所資料第 714 号 道路環境影響評価の技術手法（平成 24 年度版）」に基づく次式を用いた。

【二酸化窒素（年間98%値）】

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

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

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

【浮遊粒子状物質（2%除外値）】

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

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

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

[記号]

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

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

$[\text{SPM}]_{\text{R}}$: 浮遊粒子状物質の道路寄与濃度の年平均値 (mg/m^3)

$[\text{SPM}]_{\text{BG}}$: 浮遊粒子状物質のバックグラウンド濃度の年平均値 (mg/m^3)

二酸化窒素濃度及び浮遊粒子状物質濃度の日平均値の年間 98%値（または 2 %除外値）は、表 11-1. 23(1)、(2)に示すとおりである。

二酸化窒素濃度の日平均値の年間 98%値はいずれの地点も 0.020ppm、浮遊粒子状物質の日平均値の 2 %除外値はいずれの地点も 0.060mg/m³ であり、環境基準及び千葉市環境目標値を満足するものと予測する。

表 11-1. 23(1) 工事用車両による二酸化窒素濃度の予測結果（年間 98%値）

単位：ppm

予測地点		年平均値 予測結果	日平均値の 年間98%値	環境基準等
地点 1 (市道北谷津町 3 号線)	東側	0.008370	0.020	[環境基準] 1 時間値の日平均値が 0.04～0.06ゾーン内また はそれ以下 [千葉市環境目標値] 日平均値の年間98%値が 0.04ppm以下
	西側	0.008442	0.020	
地点 2 (市道金親町 64号線)	北側	0.008166	0.020	
	南側	0.008207	0.020	

表 11-1. 23(2) 工事用車両による浮遊粒子状物質濃度の予測結果（2 %除外値）

単位：mg/m³

予測地点		年平均値 予測結果	日平均値の 2 %除外値	環境基準等
地点 1 (市道北谷津町 3 号線)	東側	0.025026	0.060	[環境基準及び千葉市環 境目標値] 1 時間値の日平均値が 0.10以下
	西側	0.025030	0.060	
地点 2 (市道金親町 64号線)	北側	0.025012	0.060	
	南側	0.025014	0.060	

3. 環境保全措置

本事業では、工事用車両による沿道大気質の影響を低減するために、次のような措置を講じる計画である。

【計画段階で配慮し、予測に反映されている環境保全措置】

- ・工事用車両が集中しないように工程等の管理や配車の計画を行う。

【予測に反映されていないが環境影響の更なる回避・低減のための環境保全措置】

- ・工事用車両は、より低公害・低燃費車両の使用に努める。
- ・不要なアイドリングや空ぶかし、急発進・急加速などの高負荷運転防止等のエコドライブを徹底する。
- ・工事用車両の整備、点検を徹底する。
- ・工事関係者の通勤車両台数を減らすために、通勤車両の相乗りに努める。
- ・上記の環境保全措置を確実に実施するため、表 11-1.24に示すとおり、環境保全措置担保のための対応を行い、対応状況を定期的に確認するとともに、必要に応じて追加の措置を検討する。

表 11-1.24 環境保全措置担保のための対応

区分	実施の内容	実施者
環境保全措置担保のための措置	歩行者や通行車両の安全管理のため、作業時間帯は、交通誘導員を着工から工事完了まで 配置する。	新清掃工場の建設事業者
	工事用車両の運転手に対して、交通ルールの遵守、通学する児童・生徒を含む歩行者及び自転車の横断及び通行に十分配慮するなどの交通安全教育を行う。	
	工事用車両は、事前に住民の通勤・通学の道路や時間帯を考慮して搬入計画を立て、車両の集中を避ける。	
	新規入場者には、安全教育を実施し、その中で交通安全やエコドライブ、通勤車両相乗りの励行について指導を行う。	
措置の実施状況の確認方法	定期的（例えば3ヵ月ごと）に環境保全措置の実施状況を確認するとともに、その結果を事後調査報告書に記載する。また、事後調査の結果、環境への影響が確認された場合またはそのおそれがある場合には、関係機関と連絡をとり、必要な措置を講ずるものとする。	千葉市

4. 評 価

(1) 評価方法

- ① 人の健康及び環境への影響の回避・低減が実行可能な範囲内で最大限図られているかを検討する方法

環境保全措置の実施方法等について検討した結果をもとに、事業者により実行可能な範囲内で本事業に係る環境影響が最大限回避・低減されているかについて、見解を明らかにした。

- ② 基準・目標等との整合性が図られているかを検討する方法

工事用車両の走行に伴う大気質に係る整合を図るべき基準は、表 11-1. 25 に示すとおりである。

二酸化窒素については日平均値の年間 98% 値の予測結果、浮遊粒子状物質については日平均値の 2 % 除外値を、環境基本法に基づく環境基準又は千葉県環境目標値と対比して評価を行った。

表 11-1. 25 工事用車両の走行に伴う大気質に係る整合を図るべき基準

項 目	整合を図るべき基準	
	根 拠	基 準
二酸化窒素	環境基準・千葉県環境目標値	0.04ppm以下
浮遊粒子状物質	環境基準・千葉県環境目標値	0.10mg/m ³ 以下

(2) 評価結果

- ① 人の健康及び環境への影響の回避・低減が実行可能な範囲内で最大限図られているかの評価

工事用車両の走行にあたっては、「工事用車両が集中しないように工程等の管理や配車の計画を行う。」といった環境保全措置を確実に実施することにより、工事用車両による付加濃度(年平均値)は、二酸化窒素が 0.0000003~0.000119ppm(付加率:0.004~1.41%)、浮遊粒子状物質が 0.00000001~0.000008mg/m³(付加率:0.00004~0.03%)と予測される。

また、予測の結果に反映されていないが環境影響の更なる回避・低減のため、以下のような措置を講じる計画である。

- ・工事用車両は、より低公害・低燃費車両の使用に努める。

- ・ 不要なアイドリングや空ぶかし、急発進・急加速などの高負荷運転防止等のエコドライブを徹底する。
- ・ 工事用車両の整備、点検を徹底する。
- ・ 工事関係者の通勤車両台数を減らすために、通勤車両の相乗りに努める。

以上のことから、事業者の実行可能な範囲内で対象事業に係る環境影響ができる限り低減されているものと評価する。

② 基準・目標等との整合性が図られているかの評価

工事用車両による沿道大気質濃度の予測結果は、二酸化窒素の日平均値の年間 98%値がいずれの地点も 0.020ppm、浮遊粒子状物質の日平均値の 2%除外値がいずれの地点も 0.060mg/m³であり、整合を図るべき基準を満足するものと評価する。

供 用 時

11-1-3 施設の稼働（排ガス）

1. 調 査

（１）調査内容

① 大気質の状況

- ア．窒素酸化物（一酸化窒素（NO）、二酸化窒素（NO₂）、窒素酸化物（NO_x））、
二酸化硫黄（SO₂）、浮遊粒子状物質（SPM）、微小粒子状物質（PM_{2.5}）
- イ．有害物質：塩化水素（HCl）、水銀（Hg）、ダイオキシン類（DXN）

② 気象の状況

- ア．地上気象：風向、風速、気温、湿度、日射量、放射収支量
- イ．上層気象：風向、風速、気温

③ 地形等の状況

④ 土地利用、周辺の人家・保全対象施設等の状況

⑤ 既存の発生源の状況

⑥ 選定した物質に係る環境基準等

（２）調査方法

① 大気質の状況

ア．既存資料調査

一般環境大気測定局の測定データを収集した。

イ．現地調査

大気質の調査方法は、表 11-1.26 に示すとおりとした。

表 11-1.26 調査項目及び調査方法（大気質）

調査項目	調査方法
窒素酸化物	日本工業規格「大気中の窒素酸化物自動計測器（JIS B 7953）」に準拠
二酸化硫黄	日本工業規格「大気中の二酸化硫黄自動計測器（JIS B 7952）」に準拠
浮遊粒子状物質	日本工業規格「大気中の浮遊粒子状物質自動計測器（JIS B 7954）」に準拠
微小粒子状物質	「微小粒子状物質による大気の汚染に係る環境基準について」に準拠
塩化水素	「大気汚染物質測定法指針第3章 20」環境大気中の塩化物測定法（昭和 62 年 環境庁）に準拠
水銀	「有害大気汚染物質測定方法マニュアル」（平成 11 年 3 月 環境庁大気保全局大気規制課）に準拠
ダイオキシン類	「ダイオキシン類に係る大気環境調査マニュアル」（平成 20 年 3 月 環境省）に準拠

② 気象の状況

ア. 既存資料調査

一般環境大気測定局の測定データを収集した。

イ. 現地調査

気象の現地調査方法は、表 11-1.27 に示すとおりとした。

表 11-1.27 調査項目及び調査方法（気象）

調査事項	調査項目	調査方法
地上気象	風向、風速、気温、湿度、日射量、放射収支量	「地上気象観測指針」に準拠 { 風向、風速：微風向風速計（地上 39m） 気温、湿度：隔測温湿度計（地上 1.5m） 日 射 量：全天日射計（地上 31m） 放射収支量：放射収支計（地上 1.5m）
上層気象	風向、風速、気温	「高層気象観測指針」に準拠した方法 （気温、風向、風速：低層 GPS ゾンデ）

③ 地形等の状況

既存資料（地形図、航空写真等）及び現地踏査により、標高や地形の起伏の状況を調査した。大気質の拡散に影響を及ぼす地形の有無を把握した。

④ 土地利用、周辺の人家・保全対象施設等の状況

「11-1-1 解体機械及び建設機械の稼働」（11-2 頁参照）に示したとおりである。

⑤ 既存の発生源の状況

既存資料及び現地踏査により、大気汚染に係る主要な発生源の分布を調査した。固定発生源としては工場・事業場等、移動発生源としては自動車を対象とした。

⑥ 選定した物質に係る環境基準等

次の法令による基準等の内容を調査した。

- ・環境基本法に基づく環境基準
- ・ダイオキシン類対策特別措置法に基づく環境基準、排出基準
- ・千葉県環境目標値
- ・大気汚染防止法に基づく規制基準

(3) 調査地域・地点

調査地域は、図 11-1. 13 に示すとおり対象事業実施区域を中心に半径 6 km の範囲とした。

調査地点は、項目ごとに次のとおりとした。

① 大気質の状況

ア. 既存資料調査

大気質に係る既存資料調査としては、調査地域及びその周辺に存在する一般環境大気測定局（3 局）の測定結果を用いた。各測定局の測定項目は表 11-1. 28 に示すとおりである。

一般環境大気測定局

- ・大宮小学校測定局（千葉市若葉区）
- ・千城台北小学校測定局（千葉市若葉区）
- ・都公園測定局（千葉市中央区）

表 11-1. 28 各測定局の測定項目

区 分	測定局名	調 査 項 目						
		窒素酸化物	二酸化硫黄	浮遊粒子状物質	微小粒子状物質	塩化水素	水銀	ダイオキシン類
一般環境 大気測定局	大宮小学校	○	—	○	—	—	—	—
	千城台北小学校	○	○	○	○	—	—	○
	都公園	○	○	○	—	—	—	—

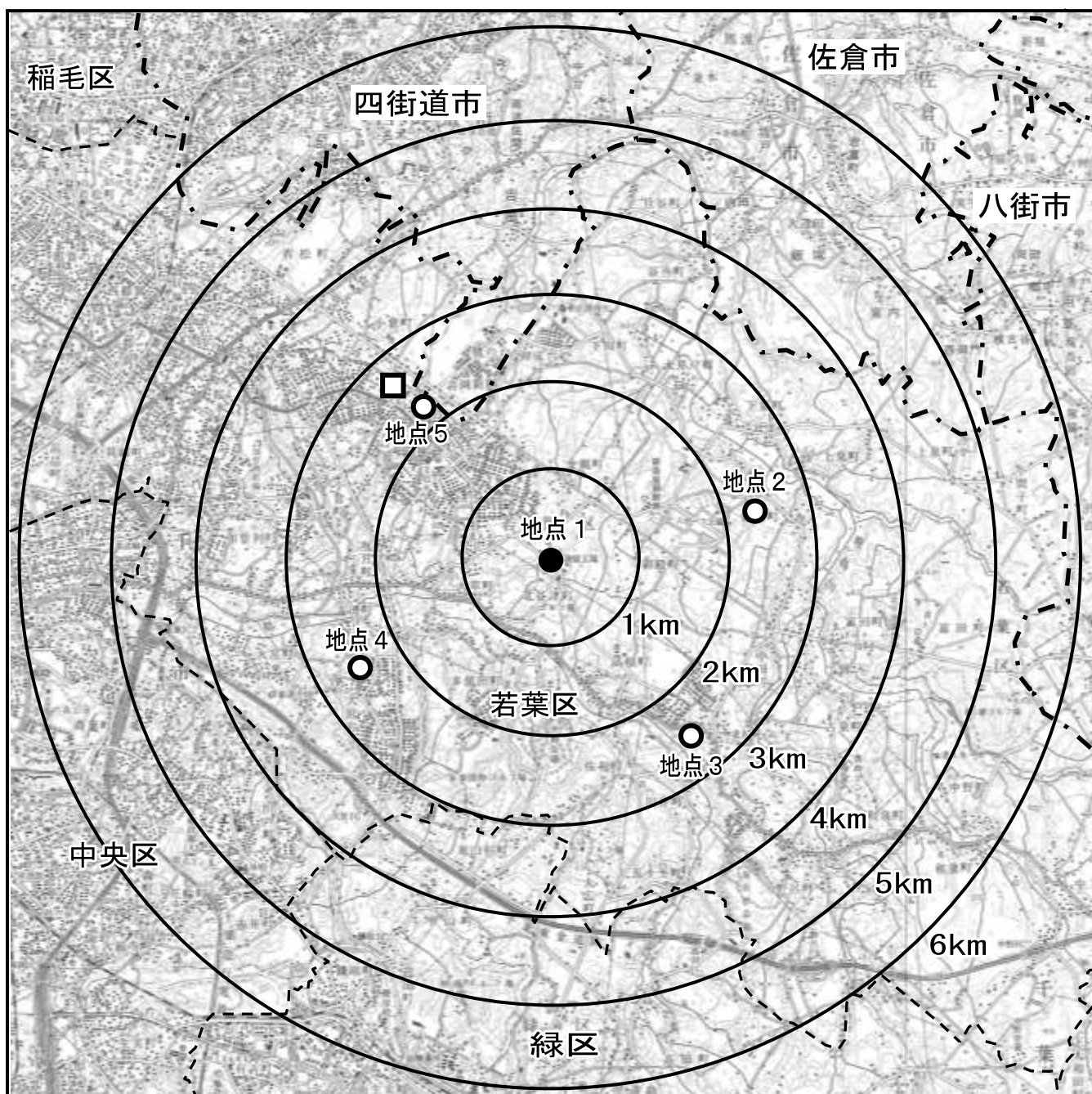
注) 測定局の位置は、図3-1. 1（3-4頁参照）。

イ．現地調査

現地調査地点の設定にあたっては、対象事業実施区域における風特性及び周辺地域の住居等の分布状況を考慮し、大気質の面的な状況を把握できるように設定した。具体的には、対象事業実施区域と風況が類似していると考えられる周辺の一般環境大気測定局（千城台北小学校）における風の状況から、主風向となる東北東、西南西を基本に、これに直交する南南東、北北西の4方向を基本とし、これに住宅等の分布状況等を踏まえて選定した。このほか、対象事業実施区域においても調査を行った。調査地点の項目は表 11-1.29 に示すとおりである。また、位置は図 11-1.13 に示すとおりである。

表 11-1.29 各調査地点における現地調査項目

調査項目	調査地点				
	対象事業 実施区域	周辺地域			
	地点 1	地点 2 (更科汚水 処理場)	地点 3 (泉市民セ ンター)	地点 4 (北大宮台 自治会館)	地点 5 (千城台緑地)
窒素酸化物	○	○	○	○	○
二酸化硫黄	○	○	○	○	○
浮遊粒子状物質	○	○	○	○	○
微小粒子状物質	○	—	—	—	—
塩化水素	○	○	○	○	○
水 銀	○	○	○	○	○
ダイオキシン類	○	○	○	○	○



凡 例

- 対象事業実施区域
- · — 市境
- 区境
- 大気質調査地点 (現地調査)
- 一般環境大気測定局 (千城台北小学校)

この地図は、国土地理院発行の 1:50,000 地形図「千葉」「東金」を使用し、1:70,000 の縮尺に編集したものである。

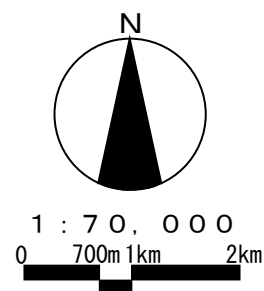


図 11-1.13 大気質調査地点

② 気象の状況

ア. 既存資料調査

一般環境大気測定局のうち、対象事業実施区域と風況が類似していると考えられる千城台北小学校測定局の測定データを収集した。

イ. 現地調査

地上気象及び上層気象の現地調査を、対象事業実施区域内において実施した。また、周辺地域の大気質調査地点（地点 2～5）においても風向、風速を調査した。各調査地点の調査項目は、表 11-1.30 に示すとおりとした。

なお、上層気象調査は、大気質の予測を行うにあたって、ごみ焼却施設から排出されるガスが拡散する高度付近の気象状況を確認するために実施するものであり、上空の風向・風速、気温を対象に実施した。

表 11-1.30 各調査地点における現地調査項目

調査項目	調査地点	
	対象事業 実施区域	周辺地域 (大気質調査地点)
	地点 1	地点 2～5
地上気象 (風向、風速、気温、湿度、 日射量、放射収支量)	○	—
地上気象 (風向、風速)	—	○
上層気象	○	—

(4) 調査期間・時期・頻度

ア. 既存資料調査

既存資料の調査期間は、過去 5 年間とした。

イ. 現地調査

現地調査の調査期間等は、表 11-1.31 に示すとおりとした。

表 11-1.31 調査期間

調査事項	調査項目	調査期間
大 気 質	窒素酸化物 二酸化硫黄 浮遊粒子状物質 微小粒子状物質 塩化水素 水銀 ダイオキシン類	春季：平成30年4月3日（火）～4月9日（月） 夏季：平成30年8月3日（金）～8月9日（木） 秋季：平成30年11月6日（火）～11月12日（月） 冬季：平成31年1月31日（木）～2月6日（水）
気 象	地上気象－対象事業実施区域 （風向、風速、気温、湿度、日射量、放射収支量）	平成30年4月1日（日）～平成31年3月31日（日）
	地上気象－大気質調査地点 （風向、風速）	春季：平成30年4月3日（火）～4月9日（月） 夏季：平成30年8月3日（金）～8月9日（木） 秋季：平成30年11月6日（火）～11月12日（月） 冬季：平成31年1月31日（木）～2月6日（水）
	上層気象（風向、風速、気温）	冬季：平成31年1月31日（木）～2月6日（水）

（5）調査結果

① 大気質の状況

ア．既存資料調査

大気質に係る既存資料調査結果は、「3-1-1 大気質の状況」（3-3～10頁参照）に示したとおりである。

イ．現地調査

(ア) 窒素酸化物

窒素酸化物（二酸化窒素、一酸化窒素、窒素酸化物）の現地調査結果は、表 11-1. 32(1)～(3)に示すとおりである。

各地点の二酸化窒素の年間の期間平均値は 0.007～0.010ppm であった。また、日平均値の最高値について測定期間中に環境基準値（日平均値が 0.04～0.06ppm のゾーン内またはそれ以下）及び千葉市環境目標値（0.04ppm 以下）を超える値はみられなかった。

なお、同時期における一般環境大気測定局の結果についても、概ね同様の値となっていた。詳細は、資料編（資料 2—6）に示す。

表 11-1. 32(1) 二酸化窒素調査結果

地 点			季節	有効測定 日数	測定 時間	期間 平均値	1 時間値 の最高値	日平均値 の最高値
				日	時間	ppm	ppm	ppm
現地調査 地点	地点 1	対象事業実施区域	春季	7	168	0.006	0.029	0.011
			夏季	7	168	0.004	0.015	0.007
			秋季	7	168	0.009	0.029	0.014
			冬季	7	168	0.013	0.047	0.027
			年間	28	672	0.008	0.047	0.027
	地点 2	更科污水处理場	春季	7	168	0.005	0.030	0.009
			夏季	7	168	0.004	0.013	0.006
			秋季	7	168	0.007	0.020	0.011
			冬季	7	168	0.011	0.040	0.021
			年間	28	672	0.007	0.040	0.021
	地点 3	泉市民センター	春季	7	168	0.006	0.030	0.011
			夏季	7	168	0.005	0.014	0.007
			秋季	7	168	0.010	0.032	0.014
			冬季	7	168	0.014	0.046	0.026
			年間	28	672	0.009	0.046	0.026
	地点 4	北大宮台自治会館	春季	7	168	0.008	0.037	0.014
			夏季	7	168	0.005	0.015	0.008
			秋季	7	168	0.010	0.036	0.016
			冬季	7	168	0.016	0.049	0.030
			年間	28	672	0.010	0.049	0.030
	地点 5	千城台緑地	春季	7	168	0.008	0.033	0.014
			夏季	7	168	0.005	0.015	0.007
			秋季	7	168	0.010	0.028	0.015
			冬季	7	168	0.016	0.048	0.030
			年間	28	672	0.010	0.048	0.030

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

千葉市環境目標値：日平均値が 0.04ppm 以下であること。

表 11-1. 32 (2) 一酸化窒素調査結果

地 点			季節	有効測定 日数	測定 時間	期間 平均値	1 時間値 の最高値	日平均値 の最高値
				日	時間	ppm	ppm	ppm
現地調査 地点	地点 1	対象事業実施区域	春季	7	168	0.001	0.012	0.003
			夏季	7	168	0.001	0.003	0.002
			秋季	7	168	0.002	0.015	0.004
			冬季	7	168	0.005	0.043	0.020
			年間	28	672	0.002	0.043	0.020
	地点 2	更科污水处理場	春季	7	168	0.001	0.007	0.002
			夏季	7	168	0.001	0.003	0.001
			秋季	7	168	0.001	0.012	0.004
			冬季	7	168	0.004	0.041	0.017
			年間	28	672	0.002	0.041	0.017
	地点 3	泉市民センター	春季	7	168	0.001	0.030	0.006
			夏季	7	168	0.001	0.013	0.002
			秋季	7	168	0.003	0.026	0.007
			冬季	7	168	0.007	0.076	0.023
			年間	28	672	0.003	0.076	0.023
	地点 4	北大宮台自治会館	春季	7	168	0.002	0.034	0.005
			夏季	7	168	0.001	0.003	0.001
			秋季	7	168	0.004	0.020	0.006
			冬季	7	168	0.008	0.084	0.025
			年間	28	672	0.004	0.084	0.025
	地点 5	千城台緑地	春季	7	168	0.001	0.017	0.004
			夏季	7	168	0.001	0.003	0.001
			秋季	7	168	0.003	0.015	0.005
			冬季	7	168	0.007	0.049	0.023
			年間	28	672	0.003	0.049	0.023

表 11-1. 32 (3) 窒素酸化物調査結果

地 点			季節	有効測定 日数	測定 時間	期間 平均値	1 時間値 の最高値	日平均値 の最高値
				日	時間	ppm	ppm	ppm
現地調査 地点	地点 1	対象事業実施区域	春季	7	168	0.007	0.041	0.014
			夏季	7	168	0.005	0.016	0.008
			秋季	7	168	0.011	0.035	0.017
			冬季	7	168	0.018	0.083	0.047
			年間	28	672	0.010	0.083	0.047
	地点 2	更科污水处理場	春季	7	168	0.006	0.037	0.012
			夏季	7	168	0.004	0.014	0.007
			秋季	7	168	0.008	0.029	0.014
			冬季	7	168	0.014	0.071	0.038
			年間	28	672	0.008	0.071	0.038
	地点 3	泉市民センター	春季	7	168	0.007	0.040	0.017
			夏季	7	168	0.006	0.026	0.009
			秋季	7	168	0.013	0.038	0.018
			冬季	7	168	0.021	0.101	0.049
			年間	28	672	0.012	0.101	0.049
	地点 4	北大宮台自治会館	春季	7	168	0.010	0.057	0.019
			夏季	7	168	0.006	0.017	0.009
			秋季	7	168	0.014	0.042	0.022
			冬季	7	168	0.024	0.120	0.055
			年間	28	672	0.014	0.120	0.055
	地点 5	千城台緑地	春季	7	168	0.009	0.050	0.018
			夏季	7	168	0.005	0.018	0.008
			秋季	7	168	0.013	0.037	0.019
			冬季	7	168	0.024	0.087	0.053
			年間	28	672	0.013	0.087	0.053

(イ) 二酸化硫黄

二酸化硫黄の現地調査結果は、表 11-1.33 に示すとおりである。

各地点の年間の期間平均値は 0.001～0.002ppm であった。また、日平均値及び 1 時間値の最高値について測定期間中に環境基準値及び千葉市環境目標値（日平均値が 0.04ppm 以下、1 時間値が 0.1ppm 以下）を超える値はみられなかった。

なお、同時期における一般環境大気測定局の結果についても、概ね同様の値となっていた。詳細は資料編（資料 2—6）に示す。

表 11-1.33 二酸化硫黄調査結果

地 点			季節	有効測定 日数	測定 時間	期間 平均値	1 時間値 の最高値	日平均値 の最高値
				日	時間	ppm	ppm	ppm
現地調査 地点	地点 1	対象事業実施区域	春季	7	168	0.002	0.014	0.004
			夏季	7	168	0.002	0.007	0.003
			秋季	7	168	0.000	0.002	0.001
			冬季	7	168	0.001	0.016	0.003
			年間	28	672	0.001	0.016	0.004
	地点 2	更科污水处理場	春季	7	168	0.002	0.015	0.003
			夏季	7	168	0.001	0.007	0.003
			秋季	7	168	0.000	0.002	0.001
			冬季	7	168	0.000	0.010	0.002
			年間	28	672	0.001	0.015	0.003
	地点 3	泉市民センター	春季	7	168	0.001	0.014	0.003
			夏季	7	168	0.000	0.005	0.001
			秋季	7	168	0.000	0.002	0.001
			冬季	7	168	0.001	0.008	0.002
			年間	28	672	0.001	0.014	0.003
	地点 4	北大宮台自治会館	春季	7	168	0.002	0.016	0.004
			夏季	7	168	0.001	0.007	0.003
			秋季	7	168	0.000	0.006	0.001
			冬季	7	168	0.001	0.011	0.003
			年間	28	672	0.001	0.016	0.004
	地点 5	千城台緑地	春季	7	168	0.002	0.018	0.004
			夏季	7	168	0.002	0.010	0.004
			秋季	7	168	0.001	0.003	0.001
			冬季	7	168	0.001	0.011	0.003
			年間	28	672	0.002	0.018	0.004

環境基準及び千葉市環境目標値：1 時間値の 1 日平均値が 0.04ppm 以下であり、かつ、1 時間値が 0.1ppm 以下であること。

(ウ) 浮遊粒子状物質

浮遊粒子状物質の現地調査結果は、表 11-1.34 に示すとおりである。

各地点の年間の期間平均値は 0.025～0.029mg/m³ であった。また、日平均値及び 1 時間値の最高値について測定期間中に環境基準値及び千葉市環境目標値（日平均値が 0.10mg/m³ 以下、1 時間値が 0.20mg/m³ 以下）を超える値はみられなかった。

なお、同時期における一般環境大気測定局の結果についても、概ね同様の値となっていた。詳細は資料編（資料 2—6）に示す。

表 11-1.34 浮遊粒子状物質調査結果

地 点			季節	有効測定 日数	測定 時間	期間 平均値	1 時間値 の最高値	日平均値 の最高値
				日	時間	mg/m ³	mg/m ³	mg/m ³
現地調査 地点	地点 1	対象事業実施区域	春季	7	168	0.031	0.075	0.053
			夏季	7	168	0.027	0.076	0.042
			秋季	7	168	0.021	0.049	0.032
			冬季	7	168	0.021	0.067	0.038
			年間	28	672	0.025	0.076	0.053
	地点 2	更科污水处理場	春季	7	168	0.033	0.081	0.057
			夏季	7	168	0.027	0.075	0.043
			秋季	7	168	0.023	0.057	0.035
			冬季	7	168	0.023	0.082	0.044
			年間	28	672	0.027	0.082	0.057
	地点 3	泉市民センター	春季	7	168	0.030	0.072	0.053
			夏季	7	168	0.029	0.102	0.050
			秋季	7	168	0.025	0.064	0.040
			冬季	7	168	0.029	0.102	0.053
			年間	28	672	0.028	0.102	0.053
	地点 4	北大宮台自治会館	春季	7	168	0.032	0.080	0.056
			夏季	7	168	0.026	0.063	0.042
			秋季	7	168	0.023	0.057	0.034
			冬季	7	168	0.025	0.067	0.042
			年間	28	672	0.027	0.080	0.056
	地点 5	千城台緑地	春季	7	168	0.036	0.081	0.063
			夏季	7	168	0.027	0.064	0.041
			秋季	7	168	0.023	0.060	0.034
			冬季	7	168	0.029	0.079	0.047
			年間	28	672	0.029	0.081	0.063

環境基準及び千葉市環境目標値：1 時間値の 1 日平均値が 0.10mg/m³ 以下であり、かつ、1 時間値が 0.20mg/m³ 以下であること。

(エ) 微小粒子状物質

微小粒子状物質の現地調査地点及び一般環境大気測定局における調査結果は、表 11-1.35 に示すとおりである。

対象事業実施区域における、微小粒子状物質の年間の期間平均値は $15.3 \mu\text{g}/\text{m}^3$ 、日平均値の最高値は $33.5 \mu\text{g}/\text{m}^3$ であり、年平均の環境基準値及び千葉市環境目標値を上回っていたが、同時期の千城台北小学校測定局のデータと比較してみると、値は同程度であることから、広域的な傾向と考えられる。

表 11-1.35 微小粒子状物質調査結果

	地 点		季節	有効測定 日数	測定 時間	期間 平均値	日平均値 の最高値
				日	時間	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	$\mu\text{g}/\text{m}^3$
現地調査地点	地点 1	対象事業実施区域	春季	7	168	17.5	32.6
			夏季	7	168	12.9	25.5
			秋季	7	168	12.4	19.1
			冬季	7	168	18.2	33.5
			年間	28	672	15.3	33.5
【参考】 一般環境 大気測定局	—	千城台北小学校	春季	7	168	15.5	32.0
			夏季	7	168	14.0	28.8
			秋季	7	166	12.5	22.0
			冬季	7	166	15.6	28.4
			年間	28	668	14.4	32.0

環境基準及び千葉市環境目標値：1 年平均値が $15 \mu\text{g}/\text{m}^3$ 以下であり、かつ、1 日平均値が $35 \mu\text{g}/\text{m}^3$ 以下であること。

(オ) 塩化水素

塩化水素の現地調査結果は、表 11-1.36 に示すとおりである。

各地点の年間の期間平均値は 0.00020～0.00030ppm であった。また、測定期間中に目標環境濃度（0.02ppm 以下）を超える値はみられなかった。

表 11-1.36 塩化水素調査結果

地 点			季節	有効測定 日数	期間 平均値	日平均値 の最高値	日平均値 の最小値
				日	ppm	ppm	ppm
現地調査 地点	地点 1	対象事業実施区域	春季	7	0.00020	0.00054	0.00003
			夏季	7	0.00049	0.00074	0.00003未満
			秋季	7	0.00007	0.00019	0.00003未満
			冬季	7	0.00007	0.00020	0.00002未満
			年間	28	0.00020	0.00074	0.00002未満
	地点 2	更科污水处理場	春季	7	0.00027	0.00068	0.00003
			夏季	7	0.00047	0.00070	0.00003未満
			秋季	7	0.00006	0.00014	0.00003未満
			冬季	7	0.00006	0.00022	0.00002未満
			年間	28	0.00020	0.00070	0.00002未満
	地点 3	泉市民センター	春季	7	0.00037	0.00110	0.00007
			夏季	7	0.00045	0.00077	0.00003未満
			秋季	7	0.00007	0.00021	0.00003未満
			冬季	7	0.00007	0.00018	0.00002未満
			年間	28	0.00030	0.00110	0.00002未満
	地点 4	北大宮台自治会館	春季	7	0.00025	0.00055	0.00003
			夏季	7	0.00052	0.00079	0.00003未満
			秋季	7	0.00003	0.00003	0.00003未満
			冬季	7	0.00006	0.00025	0.00002未満
			年間	28	0.00020	0.00079	0.00002未満
	地点 5	千城台緑地	春季	7	0.00021	0.00046	0.00004
			夏季	7	0.00046	0.00065	0.00003未満
			秋季	7	0.00004	0.00006	0.00003未満
			冬季	7	0.00005	0.00014	0.00002未満
			年間	28	0.00020	0.00065	0.00002未満

目標環境濃度：0.02ppm 以下であること。

(カ) 水銀

水銀の現地調査結果は、表 11-1.37 に示すとおりである。

各地点の年間の期間平均値は $0.0020 \sim 0.0021 \mu\text{gHg}/\text{m}^3$ であった。また、測定期間中に千葉市環境目標値（年平均値 $0.04 \mu\text{gHg}/\text{m}^3$ 以下）を超える値はみられなかった。

表 11-1.37 水銀調査結果

地 点			季節	有効測定 日数	期間 平均値	日平均値 の最高値	日平均値 の最小値
				日	$\mu\text{gHg}/\text{m}^3$	$\mu\text{gHg}/\text{m}^3$	$\mu\text{gHg}/\text{m}^3$
現地調査 地点	地点 1	対象事業実施区域	春季	7	0.0022	0.0031	0.0015
			夏季	7	0.0022	0.0045	0.0015
			秋季	7	0.0020	0.0025	0.0015
			冬季	7	0.0021	0.0030	0.0016
			年間	28	0.0021	0.0045	0.0015
	地点 2	更科污水处理場	春季	7	0.0022	0.0028	0.0018
			夏季	7	0.0018	0.0023	0.0015
			秋季	7	0.0021	0.0025	0.0018
			冬季	7	0.0024	0.0044	0.0018
			年間	28	0.0021	0.0044	0.0015
	地点 3	泉市民センター	春季	7	0.0021	0.0023	0.0019
			夏季	7	0.0016	0.0021	0.0010
			秋季	7	0.0020	0.0025	0.0017
			冬季	7	0.0021	0.0024	0.0019
			年間	28	0.0020	0.0025	0.0010
	地点 4	北大宮台自治会館	春季	7	0.0023	0.0029	0.0020
			夏季	7	0.0018	0.0027	0.0013
			秋季	7	0.0020	0.0026	0.0017
			冬季	7	0.0022	0.0031	0.0019
			年間	28	0.0021	0.0031	0.0013
	地点 5	千城台緑地	春季	7	0.0023	0.0033	0.0017
			夏季	7	0.0018	0.0024	0.0014
			秋季	7	0.0020	0.0026	0.0014
			冬季	7	0.0021	0.0025	0.0019
			年間	28	0.0021	0.0033	0.0014

千葉市環境目標値：年平均値が $0.04 \mu\text{gHg}/\text{m}^3$ 以下であること。

(キ) ダイオキシン類

ダイオキシン類の現地調査結果は、表 11-1.38 に示すとおりである。

各地点の年間の期間平均値は 0.021～0.025pg-TEQ/m³であった。また、全ての地点で環境基準値及び千葉市環境目標値（年平均値が 0.6pg-TEQ/m³ 以下）を下回っていた。

表 11-1.38 ダイオキシン類調査結果

	地 点		季節	有効測定 日数	期間平均値
				日	pg-TEQ/m ³
現地調査地点	地点 1	対象事業実施区域	春季	7	0.012
			夏季	7	0.0081
			秋季	7	0.028
			冬季	7	0.050
			年間	28	0.025
	地点 2	更科污水处理場	春季	7	0.016
			夏季	7	0.013
			秋季	7	0.014
			冬季	7	0.051
			年間	28	0.024
	地点 3	泉市民センター	春季	7	0.012
			夏季	7	0.0098
			秋季	7	0.030
			冬季	7	0.036
			年間	28	0.022
	地点 4	北大宮台自治会館	春季	7	0.010
			夏季	7	0.0081
			秋季	7	0.017
			冬季	7	0.050
			年間	28	0.021
	地点 5	千城台緑地	春季	7	0.018
			夏季	7	0.0068
			秋季	7	0.019
			冬季	7	0.039
			年間	28	0.021

環境基準及び千葉市環境目標値：年平均値が0.6pg-TEQ/m³以下であること。

② 気象の状況

ア. 既存資料調査

(ア) 地上気象

千城台北小学校測定局の平成 26～30 年度の風向、風速の調査結果は、表 11-1. 39 に示すとおりである。

表 11-1. 39 風向、風速調査結果（一般環境大気測定局）

地 点	年度	有効測定 日数	測定 時間	1 時間値			日平均値		最多風向 と出現率		静穏率
				平均	最高	最低	最高	最低			
		日	時間	m/秒	m/秒	m/秒	m/秒	m/秒	—	%	%
千城台北 小学校 測定局	平成26年度	365	8,759	2.5	10.8	0.0	7.2	0.9	東北東	10.1	2.6
	平成27年度	365	8,756	2.4	13.3	0.0	7.1	0.8	東北東	13.6	2.9
	平成28年度	364	8,751	2.5	15.1	0.0	6.7	1.0	東北東	11.1	2.2
	平成29年度	365	8,759	2.5	11.8	0.0	6.6	1.0	東北東	11.1	2.4
	平成30年度	364	8,751	2.7	15.7	0.0	8.4	0.7	東北東	11.2	2.9

注) 風速が0.4m/秒以下の風向を静穏(calm)とした。

出典：「千葉県大気環境常時監視リアルタイム表示システム常時監視データ（過去データ）」（千葉県ホームページ）をもとに作成

イ. 現地調査

(ア) 地上気象

a 風向、風速

対象事業実施区域における風向、風速の現地調査結果は、表 11-1. 40に示すとおりである。年間の平均風速は3.3m/秒、最多風向は北北東であり、その出現率は12.9%であった。

表 11-1. 40 風向、風速調査結果

地点名	測定 期間	有効測定 日数 (日)	測定 時間 (時間)	期間 平均値 (m/秒)	1 時間値		日平均値		最大 風速 (m/秒)	最大風速 時の風向 (16 方位)	最多風向 (16 方位)	最多風向 の出現率 (%)	静穏の 出現率 (%)
					最高値 (m/秒)	最低値 (m/秒)	最高値 (m/秒)	最低値 (m/秒)					
対象事業 実施区域	平成 30 年	4月	30	720	3.7	11.1	0.3	7.2	2.3	11.1	南南西	13.3	0.4
		5月	31	744	3.5	9.8	0.2	6.6	2.0	9.8	南南西	15.5	0.9
		6月	30	720	3.3	11.0	0.2	7.7	1.7	11.0	南南西	13.2	0.8
		7月	31	744	3.4	10.5	0.1	7.5	1.8	10.5	南南西	19.8	0.4
		8月	31	744	3.6	11.9	0.1	7.4	1.7	11.9	北	18.0	1.1
		9月	30	719	3.4	13.4	0.0	7.1	1.5	13.4	南南東	18.1	0.8
		10月	31	743	3.1	19.3	0.2	8.1	1.9	19.3	南南東	21.4	0.7
		11月	30	720	2.6	6.3	0.3	4.3	1.6	6.3	北	23.9	0.3
		12月	31	744	2.8	8.3	0.1	5.2	1.6	8.3	北西	22.0	1.1
	平成 31 年	1月	31	744	3.3	10.3	0.2	6.1	1.8	10.3	南西	25.0	0.8
		2月	28	667	3.0	10.1	0.2	6.0	1.8	10.1	南西	18.1	0.4
		3月	31	744	3.4	11.3	0.2	5.8	2.1	11.3	南西	14.5	0.5
	全期間	365	8,753	3.3	19.3	0.0	8.1	1.5	19.3	南南東	北北東	12.9	0.7

注) 風速が0.4m/秒以下の風向を静穏(calm)とした。

対象事業実施区域内における年間風配図は図 11-1. 14に、季節別風配図は図 11-1. 15に示すとおりである。

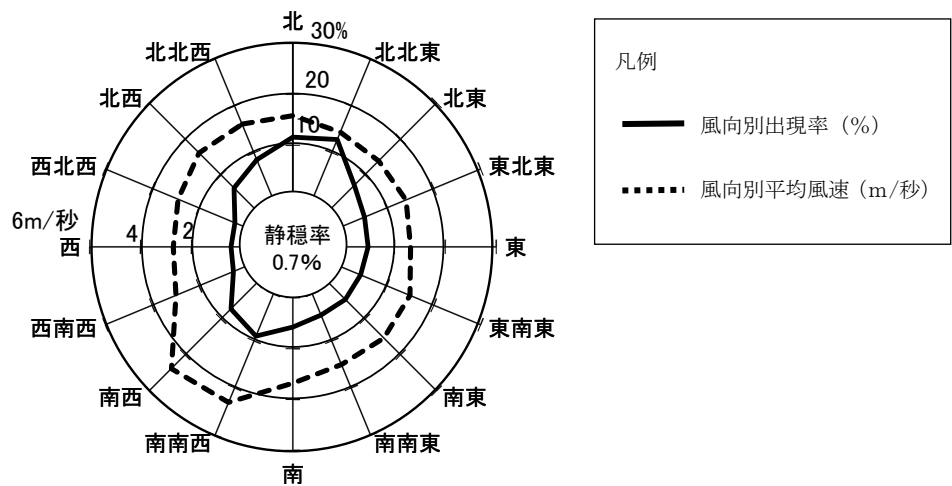
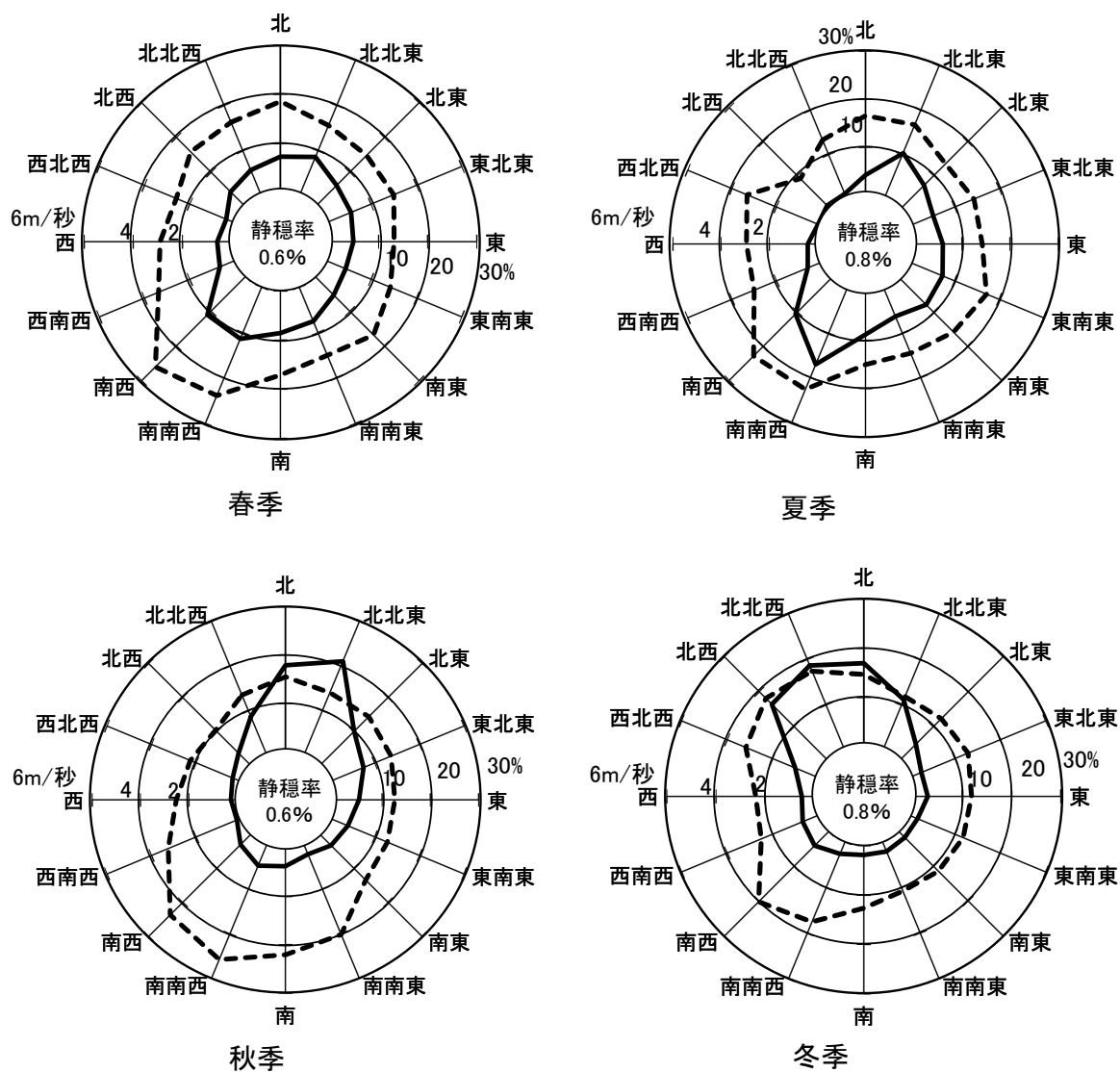


図 11-1.14 年間風配図



注) 静穏(calm) : 0.4m/秒以下

図 11-1.15 季節別風配図

また、大気質現地調査地点における風向、風速の現地調査結果は、表 11-1.41 に示すとおりである。

地点 2 における年間の平均風速は、1.0m/秒、最多風向は北北東でありその出現率は 18.0%であった。地点 3 における年間の平均風速は、1.2m/秒、最多風向は南西でありその出現率は 7.6%であった。地点 4 における年間の平均風速は、1.0m/秒、最多風向は南南西でありその出現率は 11.1%であった。地点 5 における年間の平均風速は、1.8m/秒、最多風向は北でありその出現率は 9.8%であった。

表 11-1.41 風向、風速調査結果

地点名		季節	有効 測定 日数 (日)	測定 時間 (時間)	期間 平均値 (m/秒)	1 時間値		日平均値		最大 風速 (m/秒)	最大 風速時 の風向 (16 方位)	最多 風向 (16 方位)	最多風向 の出現率 (%)	静穏の 出現率 (%)
						最高値 (m/秒)	最低値 (m/秒)	最高値 (m/秒)	最低値 (m/秒)					
地点 2	更科污水处理場	春季	7	168	1.0	4.4	0.0	1.9	0.4	4.4	北北東	南南西	22.0	42.3
		夏季	7	168	1.4	5.6	0.0	3.9	0.1	5.6	北北東	北北東	39.9	45.8
		秋季	7	168	0.8	3.6	0.0	2.1	0.1	3.6	北東	北東	40.5	54.8
		冬季	7	168	0.8	3.6	0.0	2.3	0.4	3.6	北北東	北北東	23.8	47.0
		年間	28	672	1.0	5.6	0.0	3.9	0.1	5.6	北北東	北北東	18.0	47.5
地点 3	泉市民センター	春季	7	168	1.8	5.2	0.0	3.2	0.7	5.2	南南西	南西	16.1	29.8
		夏季	7	168	1.4	4.4	0.0	2.4	0.9	4.4	北北西	北北東	16.1	19.6
		秋季	7	168	0.5	3.2	0.0	0.8	0.3	3.2	東北東	北北西	7.7	51.8
		冬季	7	168	1.1	4.3	0.0	2.5	0.6	4.3	南西	北北西	17.9	35.7
		年間	28	672	1.2	5.2	0.0	3.2	0.3	5.2	南南西	南西	7.6	34.2
地点 4	北大宮台自治会館	春季	7	168	1.7	6.0	0.0	3.3	0.6	6.0	南南西	南南西	28.0	33.9
		夏季	7	168	0.9	3.8	0.0	2.2	0.3	3.8	南南西	南南西	13.1	38.7
		秋季	6	153	0.3	1.5	0.0	0.4	0.1	1.5	東南東	北	4.6	77.1
		冬季	7	168	0.9	4.6	0.0	2.1	0.3	4.6	南西	北北西	13.1	47.6
		年間	27	657	1.0	6.0	0.0	3.3	0.1	6.0	南南西	南南西	11.1	48.7
地点 5	千城台緑地	春季	7	168	2.4	6.8	0.0	4.2	1.0	6.8	南南西	南西	23.2	0.6
		夏季	7	168	2.0	5.9	0.0	3.6	1.1	5.9	西北西	北北東	24.4	6.0
		秋季	7	168	0.9	2.6	0.0	1.5	0.5	2.6	北	北	23.8	26.8
		冬季	5	147	1.7	6.7	0.0	3.4	0.7	6.7	南西	北西	17.7	21.1
		年間	26	651	1.8	6.8	0.0	4.2	0.5	6.8	南南西	北	9.8	18.6

b 気温、湿度

対象事業実施区域内における気温、湿度の現地調査結果は、表 11-1. 42(1)、(2)に示すとおりである。年間平均気温は15.6℃、日平均値の最高気温は30.1℃、最低気温は-0.3℃であった。また、年間平均湿度は78%であった。

表 11-1. 42(1) 気温調査結果

地点名	測定 期間		有効 測定 日数 (日)	測定時間 (時間)	期間平均値 (℃)	1 時間値		日平均値	
						最高値 (℃)	最低値 (℃)	最高値 (℃)	最低値 (℃)
対象事業 実施区域	平成 30 年	4 月	30	720	15.9	26.9	3.2	19.9	10.9
		5 月	31	744	18.5	28.6	5.9	23.0	10.8
		6 月	30	720	21.2	32.9	13.7	28.3	14.9
		7 月	31	744	27.3	35.2	18.2	30.1	21.7
		8 月	31	744	26.9	36.4	15.0	29.8	19.9
		9 月	30	719	22.1	32.9	12.4	28.0	15.6
		10 月	31	743	17.7	31.7	8.1	26.6	13.0
		11 月	30	720	12.3	22.5	2.7	17.7	8.1
		12 月	31	744	6.5	22.8	-3.8	17.2	0.8
	平成 31 年	1 月	31	744	3.6	15.1	-5.2	6.9	-0.3
		2 月	28	672	5.9	19.0	-3.8	14.4	0.1
		3 月	31	744	9.5	21.6	-2.3	16.2	5.1
	全期間		365	8,758	15.6	36.4	-5.2	30.1	-0.3

表 11-1. 42(2) 相対湿度調査結果

地点名	測定 期間		有効 測定 日数 (日)	測定時間 (時間)	期間平均値 (%)	1 時間値		日平均値	
						最高値 (%)	最低値 (%)	最高値 (%)	最低値 (%)
対象事業 実施区域	平成 30 年	4 月	30	720	73	100	24	94	53
		5 月	31	744	76	100	30	92	58
		6 月	30	720	83	98	36	97	72
		7 月	31	744	79	98	48	94	70
		8 月	31	744	81	100	39	96	68
		9 月	30	719	86	99	48	98	70
		10 月	31	743	83	100	37	99	61
		11 月	30	720	83	100	39	98	71
		12 月	31	744	78	100	30	98	46
	平成 31 年	1 月	31	744	67	100	29	92	46
		2 月	28	672	73	100	32	96	53
		3 月	31	744	72	100	27	96	46
	全期間		365	8,758	78	100	24	99	46

c 日射量、放射収支量

対象事業実施区域内における日射量、放射収支量の現地調査結果は、表 11-1.43(1)、(2)に示すとおりである。

表 11-1.43(1) 日射量調査結果

地点名	測定 期間		有効 測定 日数 (日)	測定時間 (時間)	期間平均値 (kW/m ²)	1 時間値		日平均値	
						最高値 (kW/m ²)	最低値 (kW/m ²)	最高値 (kW/m ²)	最低値 (kW/m ²)
対象事業 実施区域	平成 30 年	4 月	30	720	0.207	1.095	0.000	0.326	0.039
		5 月	31	744	0.216	1.160	0.000	0.357	0.036
		6 月	30	720	0.204	1.149	0.000	0.364	0.039
		7 月	31	744	0.247	1.095	0.000	0.352	0.042
		8 月	31	744	0.226	1.059	0.000	0.322	0.059
		9 月	30	719	0.139	1.124	0.000	0.263	0.037
		10 月	31	743	0.132	0.815	0.000	0.244	0.032
		11 月	30	720	0.107	0.682	0.000	0.183	0.035
		12 月	31	744	0.093	0.580	0.000	0.145	0.022
	平成 31 年	1 月	31	744	0.124	0.692	0.000	0.166	0.029
		2 月	28	672	0.117	0.813	0.000	0.203	0.016
		3 月	31	744	0.163	0.942	0.000	0.285	0.022
	全期間		365	8,758	0.165	1.160	0.000	0.364	0.016

表 11-1.43(2) 放射収支量調査結果

地点名	測定 期間		有効 測定 日数 (日)	測定時間 (時間)	期間平均値 (kW/m ²)	1 時間値		日平均値	
						最高値 (kW/m ²)	最低値 (kW/m ²)	最高値 (kW/m ²)	最低値 (kW/m ²)
対象事業 実施区域	平成 30 年	4 月	30	720	0.093	0.650	-0.068	0.156	0.017
		5 月	31	744	0.116	0.822	-0.070	0.200	0.018
		6 月	30	720	0.120	0.812	-0.067	0.224	0.022
		7 月	31	744	0.144	0.760	-0.062	0.216	0.022
		8 月	31	744	0.138	0.733	-0.063	0.194	0.036
		9 月	30	719	0.079	0.832	-0.063	0.165	0.017
		10 月	31	743	0.060	0.592	-0.067	0.134	0.016
		11 月	30	720	0.036	0.452	-0.068	0.068	0.002
		12 月	31	744	0.019	0.365	-0.090	0.044	0.000
	平成 31 年	1 月	31	744	0.025	0.395	-0.090	0.045	-0.006
		2 月	28	672	0.042	0.482	-0.082	0.082	-0.010
		3 月	31	744	0.070	0.553	-0.087	0.122	0.006
	全期間		365	8,758	0.079	0.832	-0.090	0.224	-0.010

d 大気安定度

対象事業実施区域内における日射量（昼間）、放射収支量（夜間）、地上風速を用いて表 11-1. 44に示すパスキル安定度階級分類表によって分類した大気安定度の出現頻度は、表 11-1. 45及び図 11-1. 16に示すとおりである。

年間の大気安定度出現頻度は、中立が最も多く、41.3%であった。

表 11-1. 44 パスキル安定度階級分類表

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

注) 昼間（日の出～日の入）は日射量、夜間（日の入～日の出）は放射収支量を用いる。

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

表 11-1. 45 大気安定度出現頻度

単位：％

期間	不安定						中立		安定		
	A	A-B	B	B-C	C	C-D	Dd ^{注2)}	Dn ^{注2)}	E	F	G
春季	0.6	1.6	2.4	0.7	2.1	0.7	5.7	4.1	1.2	1.6	4.7
夏季	0.9	1.8	3.0	0.9	2.2	0.6	6.1	4.1	1.0	0.5	4.1
秋季	0.2	0.9	1.5	0.4	1.4	0.3	3.8	4.1	0.6	0.8	2.7
冬季	0.2	1.8	2.9	0.7	1.7	0.9	7.7	5.6	1.3	2.5	7.4
年間	1.9	6.1	9.8	2.8	7.4	2.5	23.3	17.9	4.0	5.4	18.9
	30.4						41.3		28.3		

注1) 年間合計値の出現頻度は、四捨五入の関係で一致しないことがある。

注2) Dd：昼間の中立状態、Dn：夜間の中立状態

【大気安定度とは】

気温の鉛直方向の変化をみた場合、通常、地表から高度が高くなるにしたがって気温が低下する。乾燥した空気が上昇する場合は、その温度の変化は、高度 100mあたり 0.977℃であり、これを乾燥断熱減率と呼ぶ。

実際の大気中では、その時の気象条件等により温度の分布は変化しており、気温の分布が乾燥断熱減率に近い状態を中立といい、その他、気温勾配によって大気の状態を不安定、安定という（右図参照）。大気が安定のときは、汚染物質が拡散しにくく、逆に不安定なときは拡散が大きくなるため、不安定時（大気安定度 A～C）は、安定時や中立時（大気安定度 D～G）に比べて拡散が活発で、近傍の付加濃度が大きくなる。

大気の状態	気温こう配	出現時期	煙の流れ方	高煙源についての地上濃度
不安定 A、B、C		よく晴れた日中 あまり風は強くない	ループ型…上下に大きく蛇行、時間平均をとると輪郭は点線になる。 	ときどき、高濃度が出現する
中立～弱安定 D、E		常に現れる (特に曇天時や風のやや強いときに多い)	鍾型 	平均的 (最大着地濃度は不安定時よりも遠方で出現し、やや低い値となる)
強安定 (逆転層) F、G		風の弱い夜間	扇形…扁平な扇の形状 	地上濃度は非常に低い

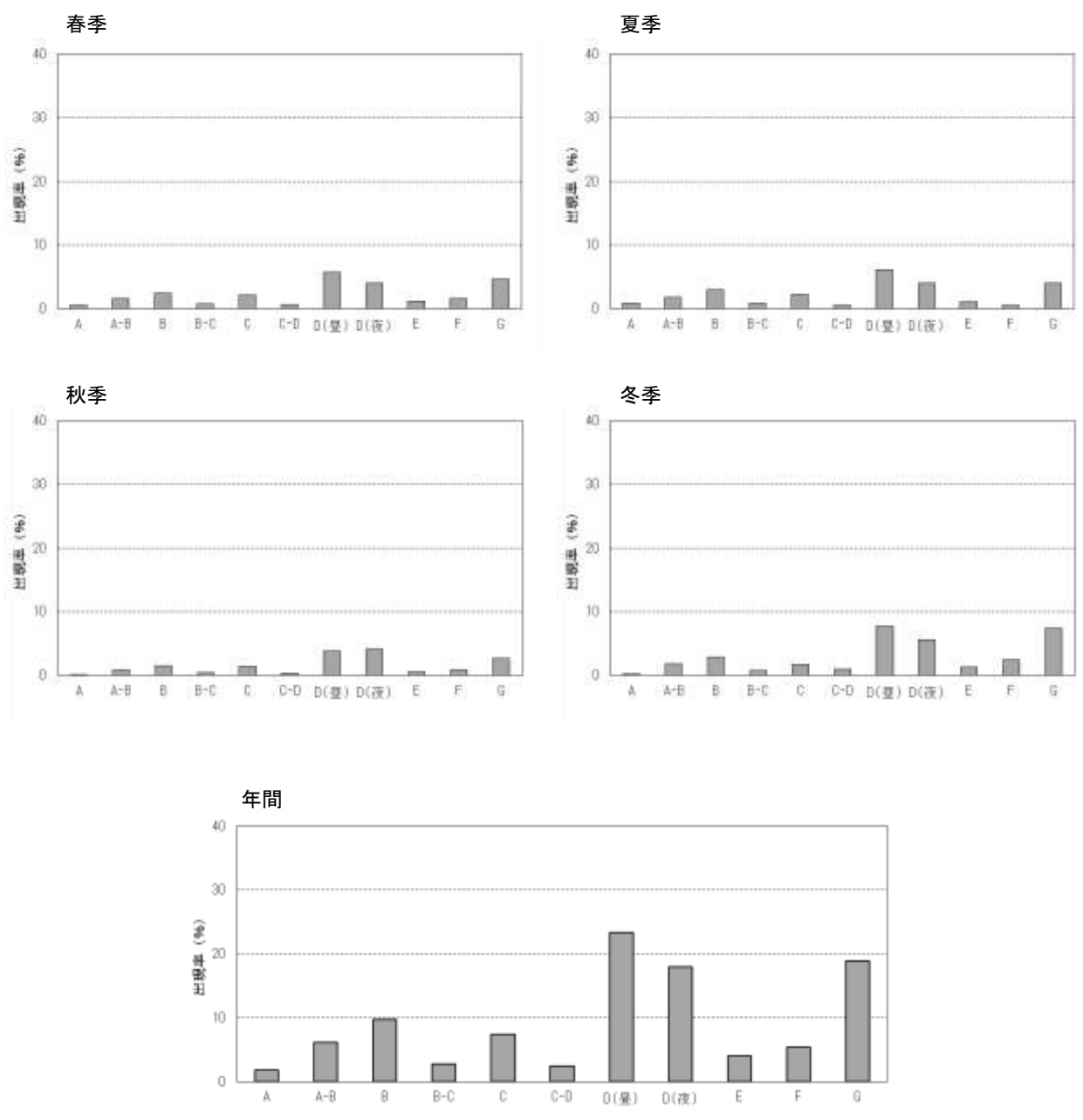


図 11-1.16 大気安定度出現頻度

(イ) 上層気象

a 風向

対象事業実施区域内における上層風向の高度別風向出現頻度は、表 11-1.46に示すとおりである。また、高度別年間風配図は、図 11-1.17に示すとおりである。

年間の全日における高度50mの最多風向は北北東で、出現頻度は13.4%、高度100m～800mの最多風向はいずれの高度も南西で、出現頻度は高度100mで12.9%、高度200mで16.5%、高度300mで17.9%、高度500mで18.3%、高度800mで17.0%であった。

対象事業実施区域の上空風（風向）については、地上と上空で概ね同様の傾向をしており、周辺の地形等の影響は受けていない地域であることを確認した。

表 11-1.46 高度別風向出現頻度

単位：％

期 間	高 度 (m)	北 北 東	北 東	東 北 東	東	東 南 東	南 東	南 南 東	南	南 南 西	南 西	西 南 西	西	西 北 西	北 西	北 北 西	北	静 穏
春 季	50	3.6	5.4	3.6	5.4	7.1	3.6	0.0	0.0	19.6	21.4	8.9	3.6	5.4	1.8	7.1	1.8	1.8
	100	1.8	3.6	3.6	8.9	7.1	3.6	0.0	1.8	16.1	25.0	10.7	3.6	0.0	3.6	8.9	1.8	0.0
	200	3.6	3.6	0.0	10.7	5.4	5.4	1.8	0.0	12.5	33.9	3.6	3.6	1.8	7.1	1.8	5.4	0.0
	300	1.8	0.0	7.1	8.9	5.4	3.6	1.8	0.0	16.1	30.4	5.4	3.6	0.0	8.9	5.4	1.8	0.0
	500	3.6	0.0	3.6	5.4	5.4	3.6	5.4	3.6	8.9	37.5	7.1	3.6	5.4	1.8	5.4	0.0	0.0
	800	0.0	1.8	3.6	1.8	3.6	1.8	10.7	1.8	10.7	33.9	14.3	1.8	1.8	5.4	3.6	3.6	0.0
夏 季	50	23.2	10.7	1.8	1.8	5.4	10.7	0.0	5.4	17.9	8.9	1.8	1.8	0.0	0.0	0.0	10.7	0.0
	100	23.2	10.7	1.8	5.4	5.4	7.1	1.8	3.6	17.9	12.5	1.8	0.0	0.0	0.0	0.0	8.9	0.0
	200	19.6	16.1	8.9	3.6	8.9	3.6	1.8	1.8	14.3	17.9	1.8	0.0	0.0	0.0	0.0	1.8	0.0
	300	17.9	12.5	10.7	7.1	3.6	7.1	1.8	3.6	7.1	21.4	5.4	0.0	0.0	0.0	1.8	0.0	0.0
	500	10.7	16.1	8.9	5.4	5.4	3.6	5.4	1.8	7.1	21.4	7.1	0.0	0.0	0.0	5.4	0.0	1.8
	800	1.8	19.6	10.7	7.1	8.9	3.6	1.8	0.0	7.1	19.6	14.3	3.6	0.0	0.0	0.0	0.0	1.8
秋 季	50	21.4	16.1	1.8	1.8	3.6	3.6	7.1	0.0	0.0	0.0	0.0	3.6	3.6	5.4	12.5	19.6	0.0
	100	19.6	17.9	3.6	1.8	3.6	3.6	8.9	0.0	0.0	0.0	0.0	1.8	5.4	3.6	12.5	17.9	0.0
	200	23.2	19.6	1.8	5.4	3.6	7.1	5.4	3.6	0.0	0.0	1.8	5.4	1.8	3.6	7.1	10.7	0.0
	300	25.0	23.2	1.8	0.0	5.4	10.7	5.4	1.8	3.6	5.4	1.8	1.8	1.8	5.4	3.6	3.6	0.0
	500	7.1	33.9	5.4	0.0	3.6	10.7	7.1	10.7	5.4	1.8	7.1	0.0	3.6	0.0	0.0	1.8	1.8
	800	10.7	25.0	3.6	0.0	3.6	3.6	8.9	16.1	5.4	5.4	5.4	1.8	3.6	1.8	3.6	1.8	0.0
冬 季	50	5.4	5.4	5.4	1.8	0.0	0.0	0.0	0.0	7.1	12.5	7.1	5.4	1.8	19.6	16.1	12.5	0.0
	100	5.4	5.4	5.4	1.8	0.0	0.0	0.0	0.0	3.6	14.3	7.1	8.9	1.8	17.9	17.9	10.7	0.0
	200	3.6	5.4	3.6	5.4	0.0	0.0	0.0	0.0	3.6	14.3	8.9	3.6	3.6	17.9	14.3	16.1	0.0
	300	8.9	5.4	0.0	7.1	0.0	1.8	0.0	0.0	3.6	14.3	8.9	1.8	5.4	17.9	14.3	10.7	0.0
	500	3.6	3.6	5.4	3.6	5.4	5.4	0.0	0.0	3.6	12.5	8.9	3.6	5.4	19.6	12.5	7.1	0.0
	800	7.1	1.8	0.0	3.6	3.6	7.1	5.4	0.0	1.8	8.9	12.5	3.6	10.7	16.1	17.9	0.0	0.0
年 間	50	13.4	9.4	3.1	2.7	4.0	4.5	1.8	1.3	11.2	10.7	4.5	3.6	2.7	6.7	8.9	11.2	0.4
	100	12.5	9.4	3.6	4.5	4.0	3.6	2.7	1.3	9.4	12.9	4.9	3.6	1.8	6.3	9.8	9.8	0.0
	200	12.5	11.2	3.6	6.3	4.5	4.0	2.2	1.3	7.6	16.5	4.0	3.1	1.8	7.1	5.8	8.5	0.0
	300	13.4	10.3	4.9	5.8	3.6	5.8	2.2	1.3	7.6	17.9	5.4	1.8	1.8	8.0	6.3	4.0	0.0
	500	6.3	13.4	5.8	3.6	4.9	5.8	4.5	4.0	6.3	18.3	7.6	1.8	3.6	5.4	5.8	2.2	0.9
	800	4.9	12.1	4.5	3.1	4.9	4.0	6.7	4.5	6.3	17.0	11.6	2.7	4.0	5.8	6.3	1.3	0.4

注1) 出現頻度は、四捨五入の関係で合計が一致しないことがある。

注2) 静穏 (calm) は、風速0.4m/秒以下とした。

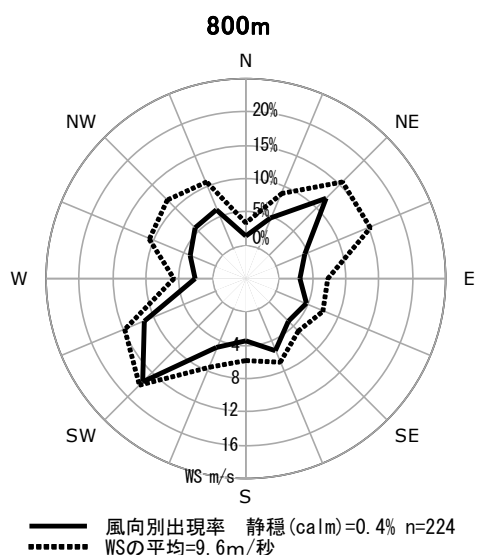
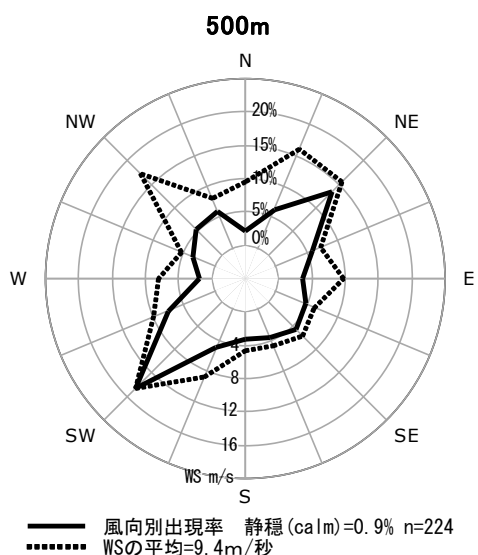
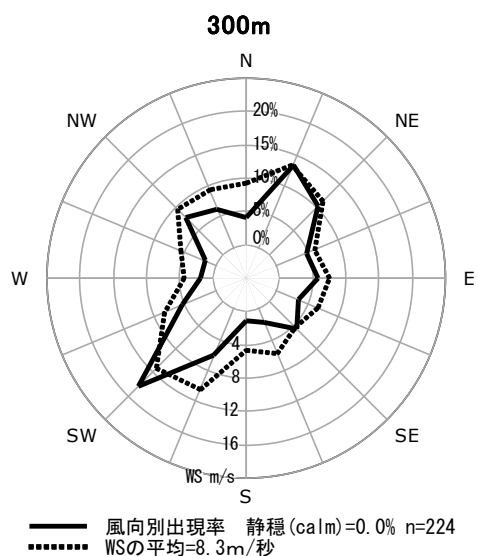
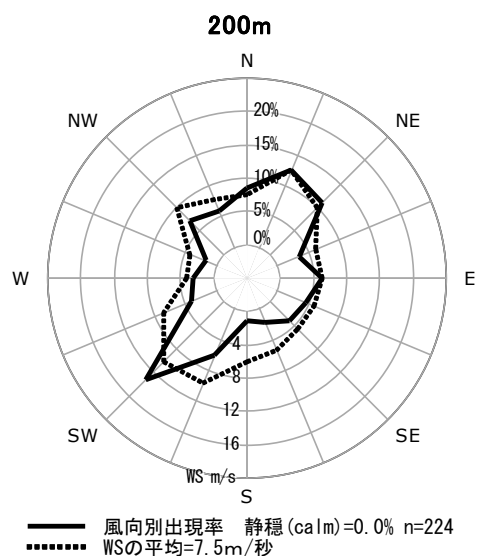
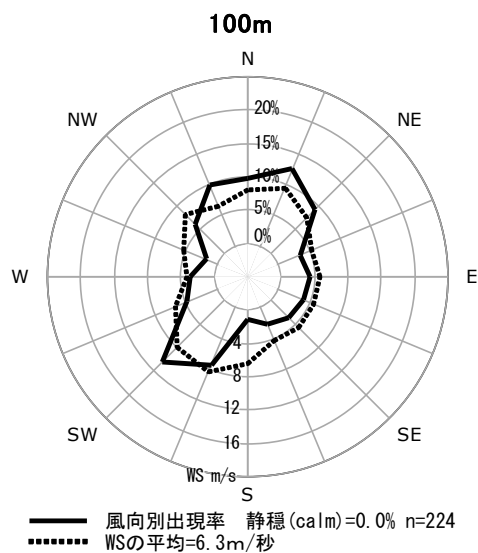
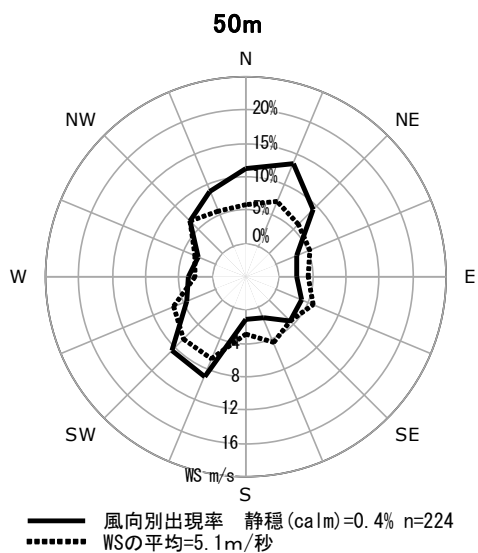


図 11-1.17 高度別年間風配図

b 風速

対象事業実施区域内における上層風速の高度別平均風速は、表 11-1. 47及び図 11-1. 18に示すとおりである。

年間の全日における高度50mの平均風速は5.1m/秒、高度100mの平均風速は6.3m/秒、高度200mの平均風速は7.5m/秒、高度300mの平均風速は8.3m/秒、高度500mの平均風速は9.4m/秒、高度1,000mの平均風速は9.2m/秒であった。

表 11-1. 47 高度別平均風速

単位：m/秒

高度 (m)	春 季			夏 季			秋 季			冬 季			年 間		
	全日	昼間	夜間	全日	昼間	夜間	全日	昼間	夜間	全日	昼間	夜間	全日	昼間	夜間
50	6.0	6.8	4.7	5.2	5.5	4.7	4.3	4.5	4.2	4.8	4.4	5.1	5.1	5.5	4.7
100	7.0	7.8	5.7	6.6	6.8	6.3	5.1	4.9	5.3	6.2	5.6	6.6	6.3	6.5	6.0
150	7.8	8.6	6.6	7.5	7.6	7.3	5.6	4.9	5.9	7.1	6.3	7.6	7.0	7.2	6.8
200	8.3	9.0	7.1	8.2	8.2	8.1	5.8	5.0	6.4	7.8	6.8	8.4	7.5	7.6	7.5
250	8.8	9.4	7.7	8.6	8.5	8.8	6.1	5.0	6.7	8.1	6.9	8.8	7.9	7.8	8.0
300	9.2	9.8	8.2	9.0	8.7	9.4	6.4	5.1	7.1	8.5	7.1	9.4	8.3	8.1	8.5
350	9.6	10.1	8.7	9.2	8.8	9.9	6.8	5.6	7.5	8.9	7.5	9.8	8.6	8.4	8.9
400	10.1	10.6	9.1	9.5	9.1	10.3	7.0	5.9	7.7	9.3	7.8	10.2	9.0	8.7	9.2
450	10.5	11.1	9.5	9.7	9.3	10.4	7.3	6.3	7.9	9.6	8.0	10.6	9.3	9.1	9.5
500	10.7	11.4	9.6	9.8	9.5	10.3	7.4	6.5	7.9	9.8	8.3	10.8	9.4	9.3	9.6
550	11.0	11.7	9.7	9.9	9.6	10.4	7.5	6.8	8.0	10.1	8.5	11.0	9.6	9.5	9.7
600	11.1	11.9	9.8	9.8	9.6	10.2	7.6	7.0	7.9	10.2	8.7	11.2	9.7	9.7	9.7
650	11.2	12.1	9.8	9.6	9.6	9.7	7.7	7.3	7.9	10.4	8.8	11.3	9.7	9.8	9.7
700	11.3	12.2	9.8	9.3	9.4	9.3	7.7	7.4	7.9	10.5	9.0	11.4	9.7	9.8	9.6
750	11.3	12.2	10.0	9.0	9.2	8.8	7.7	7.5	7.8	10.6	9.1	11.5	9.7	9.8	9.6
800	11.3	12.1	10.0	8.7	9.0	8.3	7.7	7.6	7.7	10.6	9.1	11.6	9.6	9.7	9.4
850	11.3	12.2	9.9	8.4	8.9	7.6	7.6	7.7	7.6	10.5	9.0	11.5	9.5	9.7	9.3
900	11.4	12.2	10.0	8.1	8.8	7.0	7.6	7.8	7.5	10.4	8.9	11.3	9.4	9.7	9.1
950	11.4	12.2	9.9	7.8	8.7	6.5	7.6	7.8	7.4	10.3	8.7	11.2	9.3	9.6	8.9
1,000	11.5	12.4	10.0	7.6	8.5	6.0	7.5	7.8	7.4	10.2	8.6	11.2	9.2	9.6	8.8

注1) 年間の高度別平均風速は、四捨五入の関係で合計が一致しないことがある。

注2) 昼間、夜間の区分は以下のとおりとした。

春季、夏季：昼間は6時、9時、12時、15時、18時のデータ、夜間を21時、0時、3時のデータ

秋季、冬季：昼間は9時、12時、15時のデータ、夜間を18時、21時、0時、3時、6時のデータ

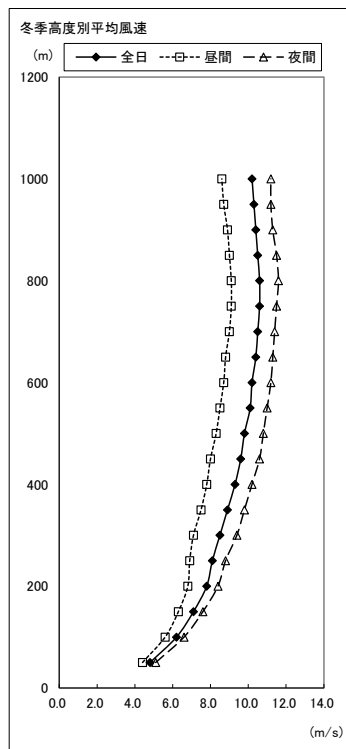
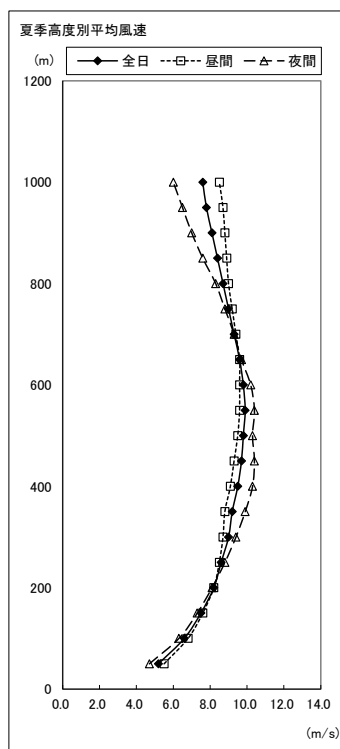
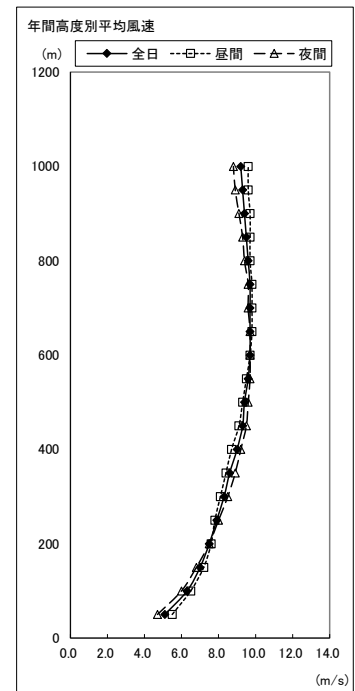
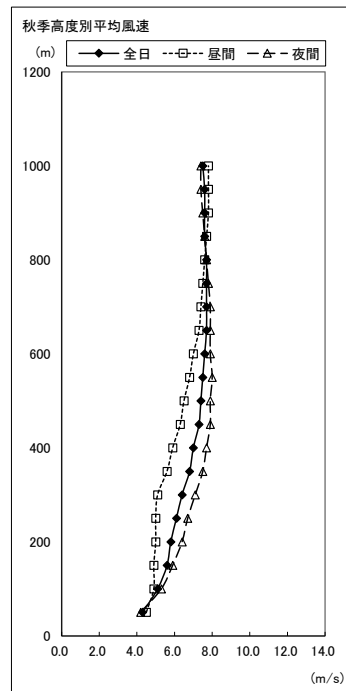
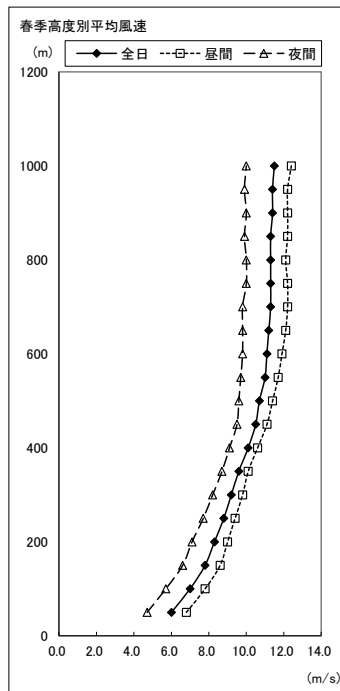


图 11-1.18 高度別平均風速

c 気温

対象事業実施区域における上層気温の高度別平均気温は、表 11-1.48及び図 11-1.19に示すとおりである。なお、各時間帯における気温の鉛直分布を資料編(資料2-3)に示す。

年間の全日における地上の平均気温は16.4℃、高度50mの平均気温は16.1℃、高度100mの平均気温は15.9℃、高度200mの平均気温は15.6℃、高度300mの平均気温は15.1℃、高度500mの平均気温は14.1℃、高度1,000mの平均気温は11.5℃であった。

表 11-1.48 高度別平均気温

単位：℃

高度 (m)	春 季			夏 季			秋 季			冬 季			年 間		
	全日	昼間	夜間	全日	昼間	夜間	全日	昼間	夜間	全日	昼間	夜間	全日	昼間	夜間
地上	15.3	16.7	12.9	27.4	28.4	25.6	16.5	18.4	15.4	6.3	8.4	5.0	16.4	19.1	13.6
50	14.8	15.5	13.5	26.4	27.1	25.3	16.3	17.1	15.9	6.9	7.5	6.5	16.1	17.9	14.3
100	14.4	15.0	13.4	26.0	26.5	25.3	16.2	16.6	15.9	6.9	7.3	6.6	15.9	17.5	14.3
150	14.1	14.6	13.2	25.7	26.1	25.1	16.1	16.4	15.9	6.9	7.4	6.7	15.7	17.2	14.2
200	13.8	14.2	13.1	25.5	25.8	24.9	16.0	16.2	15.8	7.0	7.3	6.8	15.6	16.9	14.2
250	13.5	13.9	12.8	25.2	25.5	24.7	15.8	16.0	15.6	6.9	7.4	6.6	15.3	16.7	14.0
300	13.2	13.5	12.6	24.9	25.2	24.5	15.6	15.8	15.4	6.8	7.3	6.5	15.1	16.4	13.8
350	12.9	13.1	12.4	24.7	24.9	24.3	15.4	15.6	15.3	6.5	6.9	6.3	14.9	16.1	13.6
400	12.5	12.7	12.1	24.4	24.6	24.2	15.2	15.4	15.1	6.3	6.6	6.1	14.6	15.8	13.4
450	12.2	12.4	11.9	24.3	24.4	24.1	15.0	15.1	14.9	5.9	6.2	5.8	14.4	15.5	13.2
500	11.9	12.0	11.8	24.1	24.2	24.1	14.7	14.7	14.7	5.6	5.9	5.4	14.1	15.2	13.0
550	11.6	11.6	11.6	24.0	24.0	24.0	14.4	14.3	14.4	5.3	5.6	5.1	13.8	14.9	12.8
600	11.3	11.2	11.3	23.9	23.8	23.9	14.1	14.0	14.1	4.9	5.2	4.8	13.5	14.5	12.5
650	10.9	10.9	11.0	23.7	23.7	23.8	13.8	13.7	13.8	4.6	4.8	4.5	13.3	14.3	12.3
700	10.6	10.5	10.8	23.6	23.5	23.7	13.5	13.5	13.5	4.3	4.4	4.2	13.0	14.0	12.0
750	10.3	10.1	10.4	23.4	23.3	23.6	13.3	13.3	13.3	3.9	4.0	3.8	12.7	13.7	11.7
800	10.0	9.9	10.2	23.2	23.1	23.4	13.0	13.1	13.0	3.6	3.7	3.5	12.5	13.5	11.4
850	9.7	9.6	9.9	23.1	23.0	23.2	12.8	12.9	12.7	3.3	3.4	3.3	12.2	13.2	11.2
900	9.4	9.3	9.7	22.9	22.8	23.2	12.6	12.7	12.6	3.0	3.1	3.0	12.0	13.0	11.0
950	9.1	8.9	9.4	22.8	22.6	23.0	12.3	12.4	12.3	2.7	2.7	2.7	11.7	12.7	10.8
1,000	8.8	8.7	9.1	22.6	22.4	22.9	12.1	12.1	12.1	2.4	2.3	2.5	11.5	12.4	10.6

注) 昼間、夜間の区分は以下のとおりとした。

春季、夏季：昼間は6時、9時、12時、15時、18時のデータ、夜間は21時、0時、3時のデータ

秋季、冬季：昼間は9時、12時、15時のデータ、夜間は18時、21時、0時、3時、6時のデータ

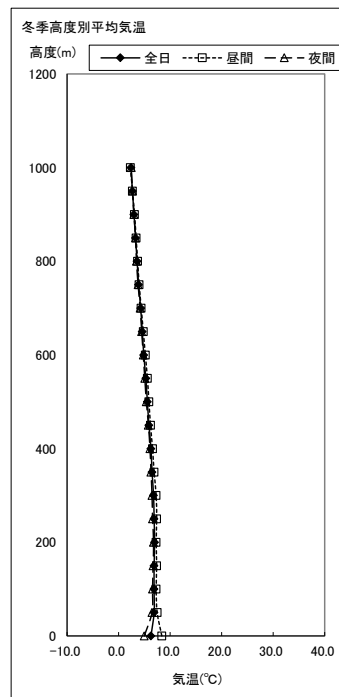
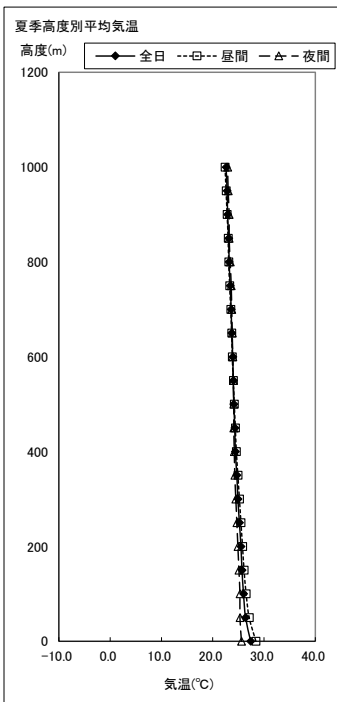
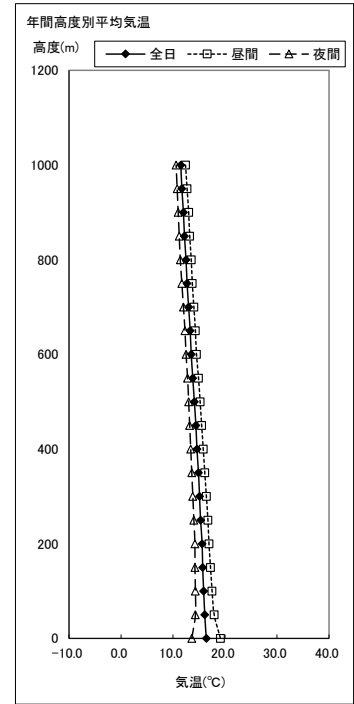
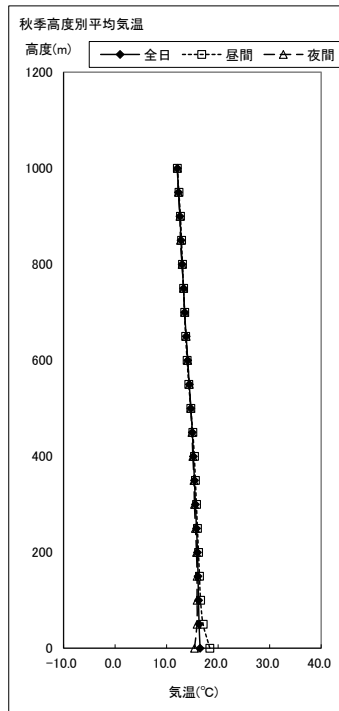
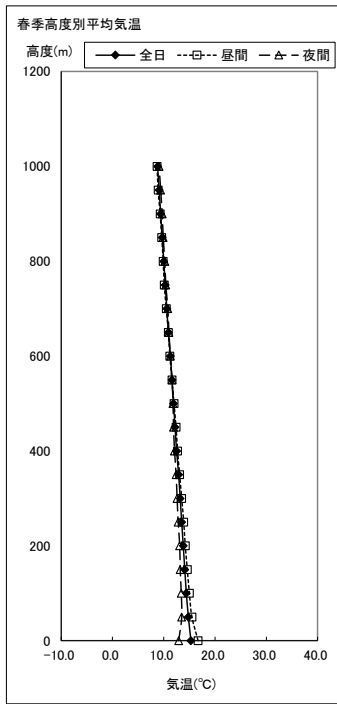


図 11-1.19 高度別平均気温

また、高度別平均気温勾配は、表 11-1. 49及び図 11-1. 20に示すとおりである。

年間の全日における地上～高度50mの平均気温勾配は-0. 6℃/100m、高度50～100mの平均気温勾配は-0. 4℃/100m、高度150m～200mの平均気温勾配は-0. 2℃/100m、高度250m～300mの平均気温勾配は-0. 4℃/100m、高度450m～500mの平均気温勾配は-0. 6℃/100m、高度950m～1000mの平均気温勾配は-0. 4℃/100mであった。

表 11-1. 49 高度別平均気温勾配

単位：℃/100m

高度 (m)	春 季			夏 季			秋 季			冬 季			年 間		
	全 日	昼 間	夜 間	全 日	昼 間	夜 間	全 日	昼 間	夜 間	全 日	昼 間	夜 間	全 日	昼 間	夜 間
地上-50	-1.0	-2.4	1.2	-2.0	-2.6	-0.6	-0.4	-2.6	1.0	1.2	-1.8	3.0	-0.6	-2.4	1.4
50-100	-0.8	-1.0	-0.2	-0.8	-1.2	0.0	-0.2	-1.0	0.0	0.0	-0.4	0.2	-0.4	-0.8	0.0
100-150	-0.6	-0.8	-0.4	-0.6	-0.8	-0.4	-0.2	-0.4	0.0	0.0	0.2	0.2	-0.4	-0.6	-0.2
150-200	-0.6	-0.8	-0.2	-0.4	-0.6	-0.4	-0.2	-0.4	-0.2	0.2	-0.2	0.2	-0.2	-0.6	0.0
200-250	-0.6	-0.6	-0.6	-0.6	-0.6	-0.4	-0.4	-0.4	-0.4	-0.2	0.2	-0.4	-0.6	-0.4	-0.4
250-300	-0.6	-0.8	-0.4	-0.6	-0.6	-0.4	-0.4	-0.4	-0.4	-0.2	-0.2	-0.2	-0.4	-0.6	-0.4
300-350	-0.6	-0.8	-0.4	-0.4	-0.6	-0.4	-0.4	-0.4	-0.2	-0.6	-0.8	-0.4	-0.4	-0.6	-0.4
350-400	-0.8	-0.8	-0.6	-0.6	-0.6	-0.2	-0.4	-0.4	-0.4	-0.4	-0.6	-0.4	-0.6	-0.6	-0.4
400-450	-0.6	-0.6	-0.4	-0.2	-0.4	-0.2	-0.4	-0.6	-0.4	-0.8	-0.8	-0.6	-0.4	-0.6	-0.4
450-500	-0.6	-0.8	-0.2	-0.4	-0.4	0.0	-0.6	-0.8	-0.4	-0.6	-0.6	-0.8	-0.6	-0.6	-0.4
500-550	-0.6	-0.8	-0.4	-0.2	-0.4	-0.2	-0.6	-0.8	-0.6	-0.6	-0.6	-0.6	-0.6	-0.6	-0.4
550-600	-0.6	-0.8	-0.6	-0.2	-0.4	-0.2	-0.6	-0.6	-0.6	-0.8	-0.8	-0.6	-0.6	-0.8	-0.6
600-650	-0.8	-0.6	-0.6	-0.4	-0.2	-0.2	-0.6	-0.6	-0.6	-0.6	-0.8	-0.6	-0.4	-0.4	-0.4
650-700	-0.6	-0.8	-0.4	-0.2	-0.4	-0.2	-0.6	-0.4	-0.6	-0.6	-0.8	-0.6	-0.6	-0.6	-0.6
700-750	-0.6	-0.8	-0.8	-0.4	-0.4	-0.2	-0.4	-0.4	-0.4	-0.8	-0.8	-0.8	-0.6	-0.6	-0.6
750-800	-0.6	-0.4	-0.4	-0.4	-0.4	-0.4	-0.6	-0.4	-0.6	-0.6	-0.6	-0.6	-0.4	-0.4	-0.6
800-850	-0.6	-0.6	-0.6	-0.2	-0.2	-0.4	-0.4	-0.4	-0.6	-0.6	-0.6	-0.4	-0.6	-0.6	-0.4
850-900	-0.6	-0.6	-0.4	-0.4	-0.4	0.0	-0.4	-0.4	-0.2	-0.6	-0.6	-0.6	-0.4	-0.4	-0.4
900-950	-0.6	-0.8	-0.6	-0.2	-0.4	-0.4	-0.6	-0.6	-0.6	-0.6	-0.8	-0.6	-0.6	-0.6	-0.4
950-1000	-0.6	-0.4	-0.6	-0.4	-0.4	-0.2	-0.4	-0.6	-0.4	-0.6	-0.8	-0.4	-0.4	-0.6	-0.4

注1) 年間の高度別平均気温勾配は、四捨五入の関係で合計が一致しないことがある。

注2) 気温勾配は(上の気温-下の気温)÷(上の高度-下の高度)×100mで集計した。

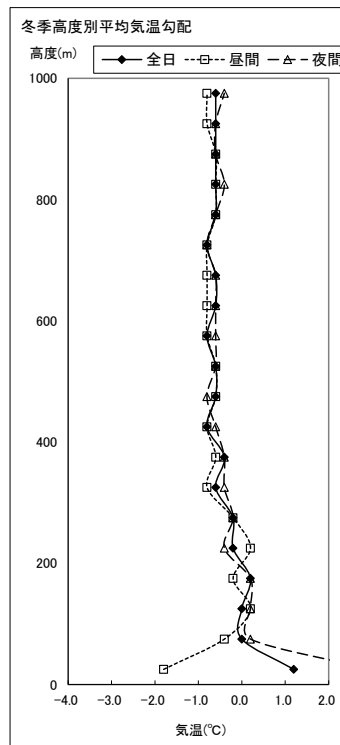
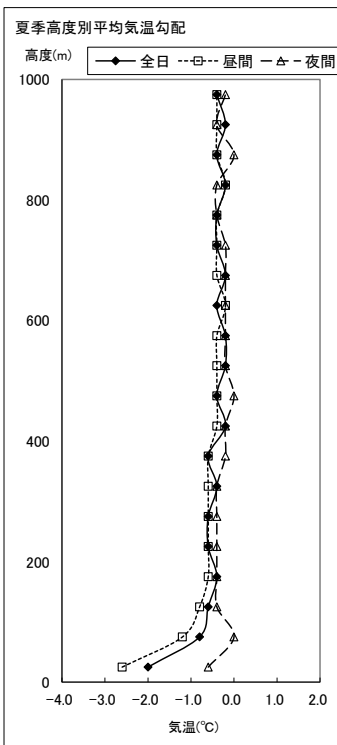
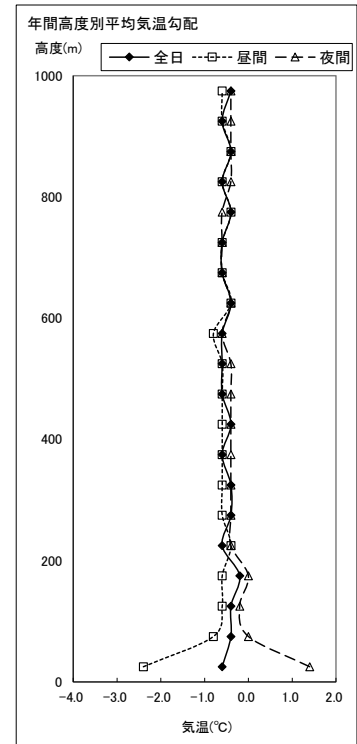
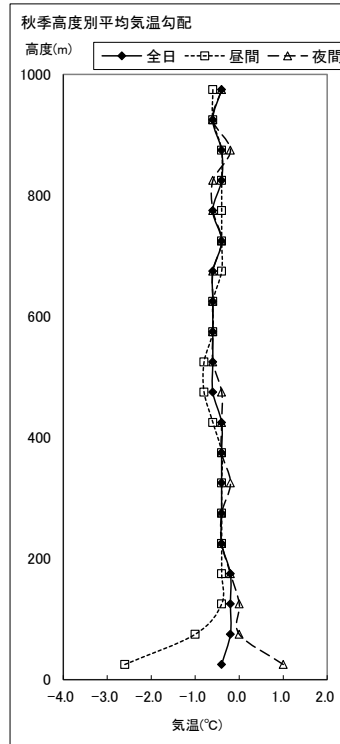
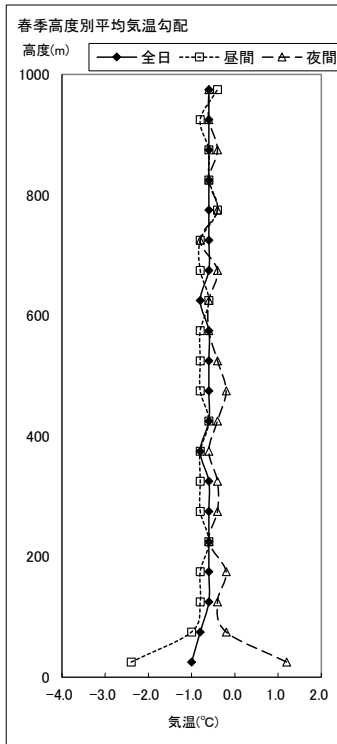


図 11-1.20 高度別平均気温勾配

d 逆転層

上層気温観測結果より分類した逆転層の出現頻度は、表 11-1.50に示すとおりである。なお、逆転層区分高度は煙突実体高（煙突高さ）を考慮した高度（100 m）及び有効煙突高を考慮した高度（300m）を設定した。

年間の逆転層区分毎出現頻度は、区分高度100mで逆転なしが64.3%、下層逆転が2.7%、上層逆転が18.8%、全層・二段逆転が14.3%、区分高度300mで逆転なしが64.3%、下層逆転が18.3%、上層逆転が8.5%、全層・二段逆転が8.9%であった。

表 11-1.50 逆転層の出現頻度

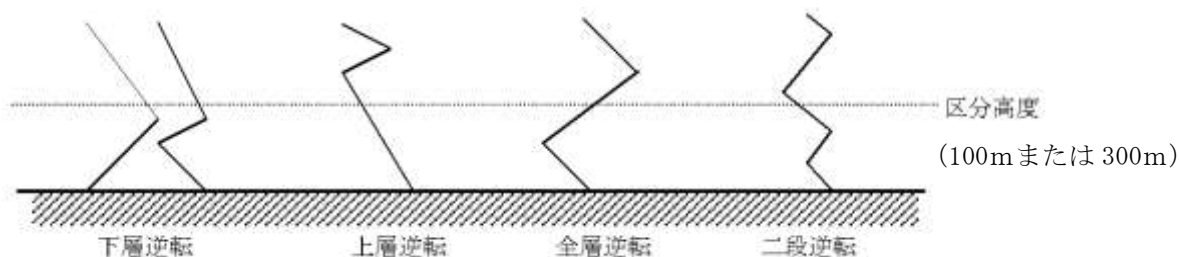
区分 高度	逆転層 区分	春 季		夏 季		秋 季		冬 季		年 間	
		回数 (回)	頻度 (%)	回数 (回)	頻度 (%)	回数 (回)	頻度 (%)	回数 (回)	頻度 (%)	回数 (回)	頻度 (%)
100 m	逆転なし	42	75.0	39	69.6	31	55.4	32	57.1	144	64.3
	下層逆転	0	0.0	0	0.0	3	5.4	3	5.4	6	2.7
	上層逆転	8	14.3	15	26.8	14	25.0	5	8.9	42	18.8
	全層・二段逆転	6	10.7	2	3.6	8	14.3	16	28.6	32	14.3
300 m	逆転なし	42	75.0	39	69.6	31	55.4	32	57.1	144	64.3
	下層逆転	5	8.9	2	3.6	16	28.6	18	32.1	41	18.3
	上層逆転	4	7.1	11	19.6	4	7.1	0	0.0	19	8.5
	全層・二段逆転	5	8.9	4	7.1	5	8.9	6	10.7	20	8.9

注1) 逆転層は50mごとの気温勾配（0.5℃/50m以上）から判定し、層厚が50m以上の場合を対象とした。

注2) 出現頻度は、四捨五入の関係で合計が一致しないことがある。

注3) 出現頻度は、観測回数に対する比率(%)を示す。

注4) 逆転層分類は、区分高度と逆転層の位置関係から、区分高度より下にあるものを下層逆転、区分高度より上にあるものを上層逆転、区分高度にまたがるものを全層逆転、区分高度の上と下にあるものを二段逆転とし、下層、上層、全層・二段逆転の順に集計した。



【逆転層とは】

空気は一般的に高度 100mにつき 0.977℃の割合で気温が低下する（これを乾燥断熱減率という）。ただし、実際の大气中では時間、場所により大気温度の分布が上空へ行くほど低くならず、逆に気温が上昇する場合がある。このような現象を気温の逆転現象といい、逆転の起こっている層を逆転層という。逆転層形成の原因としては、放射冷却により地表付近の大気が冷却して起こるものや、前線によって暖気が上昇し逆転する場合、気塊の沈降によって上層に逆転層が形成される場合などがある。逆転層が発生すると、逆転層内の上下の空気混合が起こりにくくなり、その下層において大気汚染物質が滞留し、高濃度汚染が生じやすくなる。

③ 地形等の状況

「11-1-1 解体機械及び建設機械の稼働」（11-7 頁参照）に記載したとおりである。

対象事業実施区域には現在、既存施設があり、対象事業実施区域周辺の土地利用状況は、西側は主に住宅地、東側は主に農用地となっており、特に大気質の拡散に影響を与える地形は存在しない。

④ 土地利用、周辺の人家・保全対象施設等の状況

「11-1-1 解体機械及び建設機械の稼働」（11-7 頁参照）に記載したとおりである。

対象事業実施区域最寄りの環境の保全について配慮が特に必要な施設としては、北側約 800m に位置する保育施設である千城台東認定こども園等があげられる。その他、対象事業実施区域南東側には若葉いきいきプラザや北谷津温水プールといった施設があげられる。

⑤ 選定した物質に係る環境基準等

ア. 環境基本法に基づく環境基準

「3-2-8 環境の保全を目的とする法令等により指定された地域その他の対象及び当該対象に係る規制の内容その他の状況」（表 3-2. 14(1) (3-127 頁参照)) に示したとおりである。

イ. ダイオキシン類対策特別措置法に基づく環境基準、排出基準

「3-2-8 環境の保全を目的とする法令等により指定された地域その他の対象及び当該対象に係る規制の内容その他の状況」（表 3-2. 14(4)、表 3-2. 20 (3-128、3-132 頁参照)) に示したとおりであり、排出基準は新設の焼却能力 4,000kg/時以上の基準が適用される。

ウ. 千葉県環境目標値

「3-2-8 環境の保全を目的とする法令等により指定された地域その他の対象及び当該対象に係る規制の内容その他の状況」（表 3-2. 15 (3-128 頁参照)) に示したとおりである。

エ. 大気汚染防止法に基づく規制基準

(ア) 硫黄酸化物

「3-2-8 環境の保全を目的とする法令等により指定された地域その他の対象及び当該対象に係る規制の内容その他の状況」(3-129 頁参照) に示したとおりである。

(イ) 窒素酸化物

「3-2-8 環境の保全を目的とする法令等により指定された地域その他の対象及び当該対象に係る規制の内容その他の状況」(3-130 頁参照)に示したとおりである。

(ウ) ばいじん

「3-2-8 環境の保全を目的とする法令等により指定された地域その他の対象及び当該対象に係る規制の内容その他の状況」(表 3-2. 17 (3-131 頁参照)) に示したとおりである。

(エ) 塩化水素

「3-2-8 環境の保全を目的とする法令等により指定された地域その他の対象及び当該対象に係る規制の内容その他の状況」(表 3-2. 18 (3-131 頁参照)) に示したとおりである。

(オ) 水銀

「3-2-8 環境の保全を目的とする法令等により指定された地域その他の対象及び当該対象に係る規制の内容その他の状況」(表 3-2. 19 (3-132 頁参照)) に示したとおりである。

2. 予 測

(1) 予測内容

予測項目は、表 11-1.51 に示すとおりとし、長期平均濃度予測（年間の予測）と短期高濃度予測（高濃度となる 1 時間値の予測）を行った。水銀及びダイオキシン類については、評価の基準となる環境基準が年平均値で定められているため長期平均濃度予測を行った。塩化水素については、評価基準が 1 時間値であるため短期高濃度予測を行った。

なお、微小粒子状物質については、施設からの排ガスが直接大気中に粒子として排出されるもの（一次生成粒子）のほか、ガス状の大気汚染物質（硫黄酸化物、窒素酸化物等）が大気中での化学反応を経て粒子化したもの（二次生成粒子）があり、関東地方では二次生成粒子が半分程度を占めているといわれている。予測は大気中における化学反応を考慮する必要がある、現状では課題が多く、本事業における影響を把握することは難しいため予測項目とはしない。なお、市内の既存測定局の測定結果では、現状で環境基準を満足しており、今後、引き続き状況の確認を行い、必要に応じて対応を検討することとする。

表 11-1.51 大気質予測項目

項目 区分	二酸化 窒素	二酸化 硫黄	浮遊粒子 状物質	塩化 水素	水銀	ダイオキシン類
長期平均 濃度予測	○	○	○	—	○	○
短期 高濃度予測	○	○	○	○	—	—

(2) 予測方法

① 長期平均濃度予測

ア. 予測の手順

ごみ処理施設稼働による大気質（長期平均濃度）の予測手順は、図 11-1.21 に示すとおりである。二酸化窒素、二酸化硫黄、浮遊粒子状物質、水銀及びダイオキシン類濃度について、煙突からの汚染物質排出条件、1 年間の地上気象調査結果をもとに、大気拡散式を用いて長期平均濃度（年平均値）の予測を行った。

なお、上層気象の調査結果から、排ガス拡散場における風向は、地上風と概ね同様の傾向がみられ、また、年間の逆転層の発生頻度が特に高い地域ではないことから、予測拡散式は、プルーム・パフ式（有風時：点源プルーム式、無風時：点源パフ式）を用いることとし、気象条件は地上気象で通年観測したデータを用いることとした。

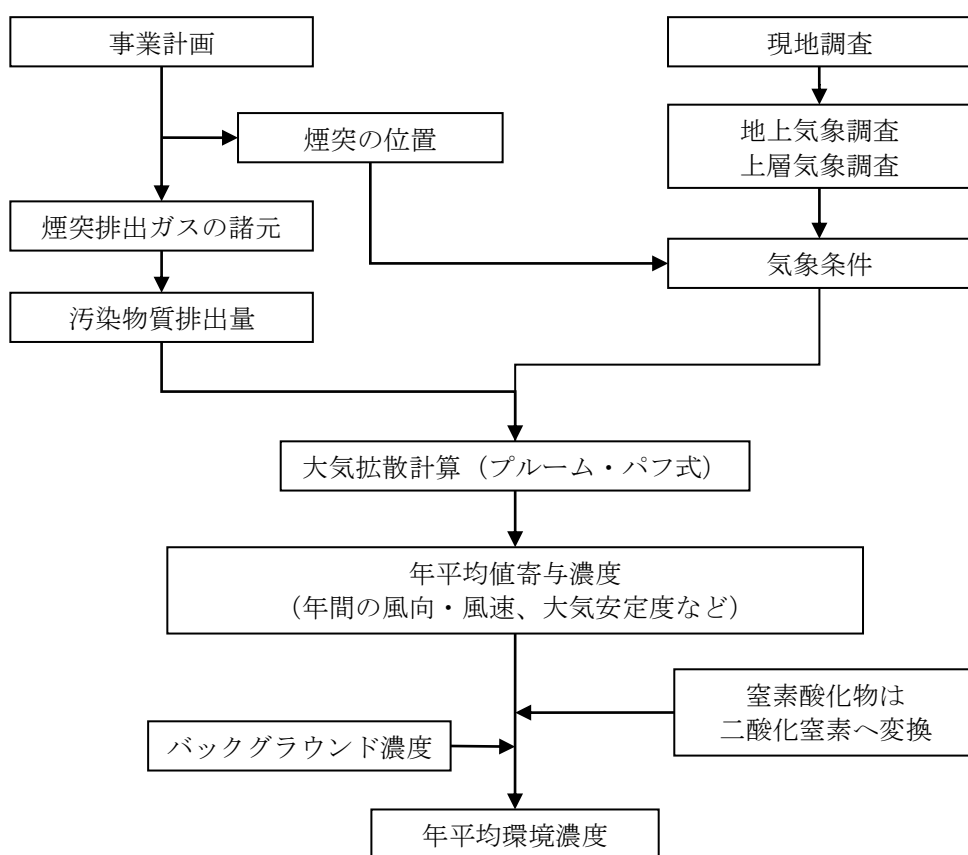


図 11-1.21 ごみ処理施設移働による大気質の予測手順

イ. 予測式等

予測に用いる拡散式は、「窒素酸化物総量規制マニュアル（新版）」（平成 12 年 12 月 公害研究対策センター）に基づく大気拡散式（有風時に点源プルーム式、無風時に点源パフ式）とした。予測式は以下のとおりである。

（ア）拡散式

（a）有風時（風速0.5m/秒以上）：プルームの長期平均式

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

（b）無風時（風速0.4m/秒以下）：簡易パフ式

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

[記 号]

$C(R, z)$	: 地点(R, z)における汚染物質の濃度 (ppm、mg/m ³)
R	: 煙源からの水平距離 (m)
x	: 煙源から風向に沿った風下距離 (m)
y	: 風向に直角な水平距離 (m)
z	: 計算地点の高さ (1.5m)
Qp	: 汚染物質の排出量 (m ³ /秒、kg/秒)
u	: 煙突頂部の風速 (m/秒)
H _e	: 有効煙突高 (m)
σ_z	: 有風時の鉛直方向の拡散パラメータ (m)
α	: 無風時の水平方向の拡散パラメータ (m/秒)
γ	: 無風時の鉛直方向の拡散パラメータ (m/秒)

(イ) 拡散パラメータ

有風時における鉛直方向の拡散パラメータは、表 11-1.52 に示すパスキル・ギフォード線図の近似関数を、無風時の水平方向及び鉛直方向の拡散パラメータは、表 11-1.53 に示すパスキル安定度に対応した拡散パラメータを使用した。

表 11-1.52 有風時の鉛直方向の拡散パラメータ
(パスキル・ギフォード線図の近似関数)

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

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

注) A-B、B-C及びC-Dの中間安定度のパラメータは、前後の安定度の拡散パラメータを幾何平均した値を用いた。
出典:「窒素酸化物総量規制マニュアル(新版)」

表 11-1.53 無風時の拡散パラメータ

大気安定度	α	γ
A	0.948	1.569
A-B	0.859	0.862
B	0.781	0.474
B-C	0.702	0.314
C	0.635	0.208
C-D	0.542	0.153
D	0.470	0.113
E	0.439	0.067
F	0.439	0.048
G	0.439	0.029

出典：「窒素酸化物総量規制マニュアル（新版）」

ウ．有効煙突高の設定

有効煙突高は、有風時は CONCAWE（コンケイウ）式を、無風時は Briggs（ブリッグス）式を用いて求めた値とした。

$$H_e = H_0 + \Delta H$$

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

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

[記号]

 H_e : 有効煙突高 (m) H_0 : 煙突実体高 (m) ΔH : 排煙上昇高 (m) Q_H : 排出熱量 (J/秒)

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

 ρ : 0℃における排出ガス密度 ($1.293 \times 10^3 \text{g/m}^3$) C_p : 定圧比熱 ($1.0056 \text{J/(K} \cdot \text{g)}$) Q : 排出ガス量 (湿り) ($\text{m}^3_{\text{N}}/\text{秒}$) ΔT : 排出ガス温度と気温との温度差 (℃) u : 煙突頂部の風速 (m/秒) $d\theta/dz$: 温位勾配 (℃/m) (昼間 : 0.003、夜間 : 0.010)

エ. 煙源条件

煙源条件は、表 11-1.54 に示すとおりとした。また、排出濃度は、「2-5 対象事業の内容」の表 2-7 (2-21 頁参照) に示した公害防止基準を用いた。

表 11-1.54 煙源条件

項 目		諸 元
排出ガス量 (1 炉あたり)	湿りガス量	42,160 m ³ _N /時
	乾きガス量	33,970 m ³ _N /時 (O ₂ 濃度 8.7%)
排出濃度 (O ₂ 12%換算値)	ばいじん	0.01g/m ³ _N
	塩化水素	10ppm
	硫黄酸化物	10ppm
	窒素酸化物	30ppm
	ダイオキシン類	0.1ng-TEQ/m ³ _N
	水銀	30 μg/m ³ _N
排出ガス温度		175℃
排出ガス吐出速度 (最大)		26m/秒
煙突高		130m
運転時間		24 時間稼働

オ. 気象条件

対象事業実施区域における 1 年間の地上気象調査結果を用いた。

上空風の推定にあたっては、風向は、上層気象観測結果から、対象事業実施区域は地形等の影響を受けておらず地上風と上空風は同様の傾向と考えられることから、対象事業実施区域における 1 年間の地上気象調査結果に基づく風向を用いた。また、風速は、べき乗則による補正式により求めた風速を用いた。

べき乗則による補正式は以下のとおりである。

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

[記 号]

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

なお、べき指数 (P) は、「窒素酸化物総量規制マニュアル (新版)」に記載のパスキル安定度階級に対して与えられる下表の値を用いた。

パスキル安定度	A	B	C	D	E	F と G
P	0.1	0.15	0.20	0.25	0.25	0.30

カ. その他の予測条件

(ア) 予測濃度の重合計算手法

年平均濃度の予測にあたっては、季節別、時間帯別、風向別、風速階級別、大気安定度別に類型化した気象条件ごとに影響濃度を計算し、上記気象条件ごとの出現頻度を考慮して重合計算を行った。

(イ) 将来バックグラウンド濃度の設定

バックグラウンド濃度は、最大着地濃度地点の最寄りの現地調査地点における現地調査結果の年間の期間平均値とした。

(ウ) 二酸化窒素濃度への変換式

大気拡散計算により得られた窒素酸化物濃度 (NO_x) を、二酸化窒素濃度 (NO_2) に変換した。その変換式として以下に示す指数近似モデルⅠを使用した。

$$[\text{NO}_2] = [\text{NO}_x]_D \cdot \left[1 - \frac{\alpha}{1 + \beta} \{ \exp(-Kt) + \beta \} \right]$$

[記号]

$[\text{NO}_2]$: 二酸化窒素の濃度 (ppm)

$[\text{NO}_x]_D$: 拡散計算から得られた窒素酸化物の濃度 (ppm)

α : 排出源近傍での一酸化窒素と窒素酸化物の比 (=0.83)

β : 平衡状態を近似する定数 (=0.3)

t : 拡散時間 (秒)

K : 実験定数 (s^{-1})

$$K = \gamma \cdot u \cdot [\text{O}_3]_B$$

γ : 定数 (=0.0062)

u : 風速 (m/秒)

$[\text{O}_3]_B$: バックグラウンド・オゾン濃度 (ppm)

(平成30年度の大宮小学校測定局の値により設定)

表 11-1.55 バックグラウンド・オゾン濃度

単位: ppm

	朝	昼	夜	深夜
春	0.040	0.054	0.045	0.032
夏	0.027	0.041	0.027	0.018
秋	0.024	0.038	0.023	0.018
冬	0.017	0.032	0.018	0.014

② 短期高濃度予測

ア. 予測の対象

煙突排ガスにより周辺環境への高濃度の影響が想定される条件を設定して、短時間（1時間値）の予測を行った。事業計画及び立地特性に基づき、図 11-1.22に示す4つの事象を対象とした。

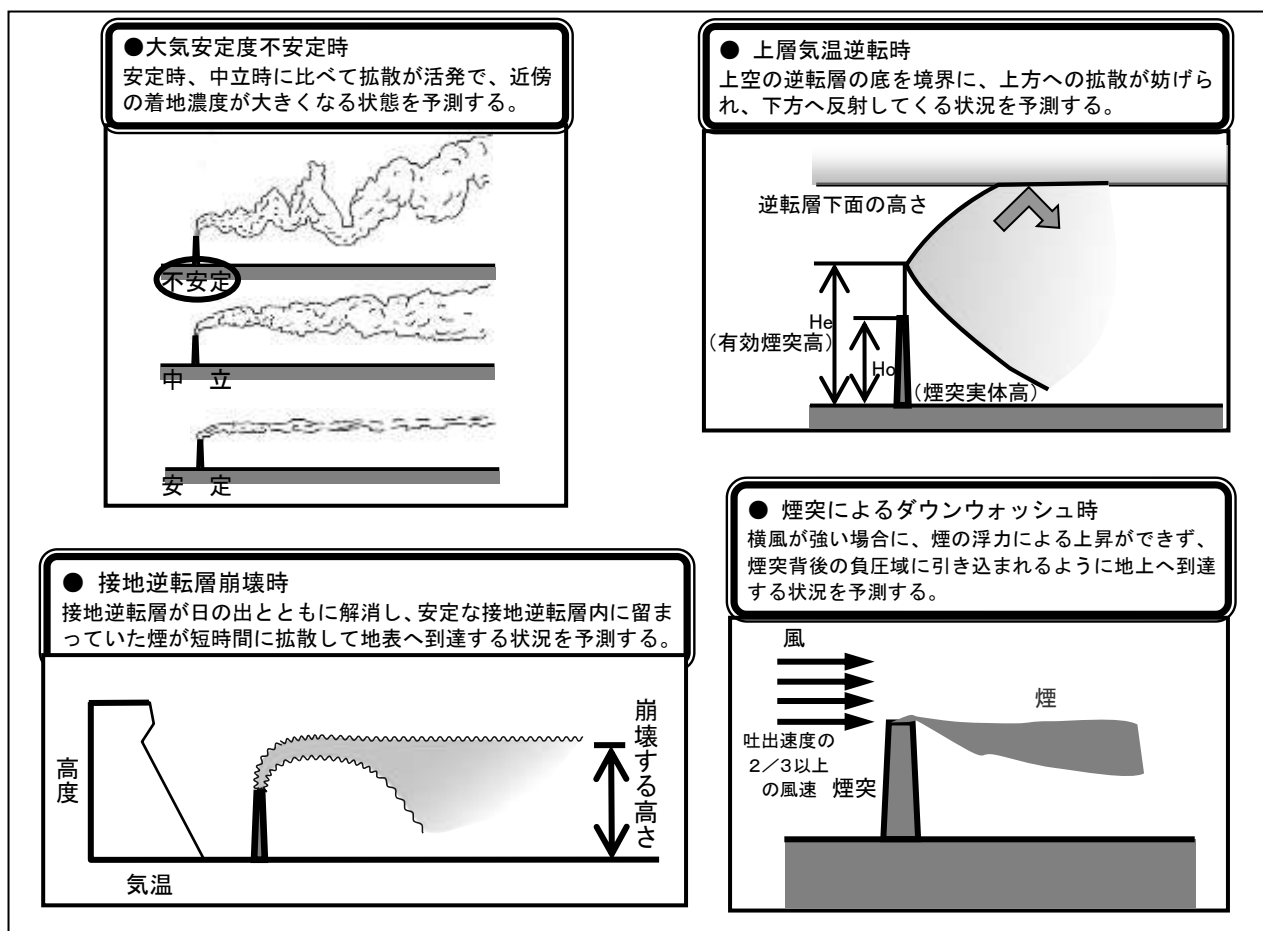


図 11-1.22 高濃度が予想される条件の説明図

(ア) 大気安定度不安定時

a 予測式等

予測に用いる拡散式は、「窒素酸化物総量規制マニュアル（新版）」に基づく大気拡散式（プルーム式）とした。予測式は以下のとおりである。

(a) 拡散式（プルーム式）

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

[記号]

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

x : 煙源から風向に沿った風下距離 (m)

y : 風向に直角な水平距離 (m)

z : 計算地点の高さ (=1.5m)

Q_p : 汚染物質の排出量 (m³/秒、kg/秒)

u : 排出源高さの風速 (m/秒)

H_e : 有効煙突高 (m)

σ_y : 有風時の水平方向の拡散パラメータ (m)

σ_z : 有風時の鉛直方向の拡散パラメータ (m)

(b) 拡散パラメータ

有風時の鉛直方向の拡散パラメータは、「① 長期平均濃度予測」と同様とした。有風時の水平方向の拡散パラメータは、表 11-1.56に示すパスキル・ギフォード線図の近似関数を使用した。また、有風時の水平方向の拡散パラメータ σ_y は、以下のとおり、評価時間に応じて修正のうえ用いた。

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

[記号]

t : 評価時間 (=60分)

t_p : パスキル・ギフォード線図の評価時間 (=3分)

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

表 11-1.56 有風時の水平方向の拡散パラメータ

(パスキル・ギフォード線図の近似関数)

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

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

出典：「窒素酸化物総量規制マニュアル（新版）」

(c) 有効煙突高の設定

有効煙突高の設定は、「① 長期平均濃度予測」(11-83頁参照)と同様とした。

b 予測条件

(a) 煙源条件

煙源条件及び排出濃度は、「① 長期平均濃度予測」(11-84頁参照)と同様とした。

(b) 気象条件

風速と大気安定度の組み合わせについては、比較的高濃度が生じやすい気象条件として大気安定度が不安定な場合とし、表 11-1.57に示すとおり設定した。

表 11-1.57 大気安定度不安定時における気象条件の設定

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

注) ○印は選定した項目。

(c) 将来バックグラウンド濃度の設定

将来バックグラウンド濃度については、対象事業実施区域の最寄りの一般環境大気測定局である大宮小学校測定局（二酸化窒素及び浮遊粒子状物質）及び千城台北小学校測定局（二酸化硫黄）の平成30年度における、気象条件が各計算ケースの最大付加濃度の出現条件のときの1時間値の平均値とした。

また、塩化水素は、常時測定項目ではないため、現地調査結果の日平均値の最高値とした。

(d) 窒素酸化物濃度から二酸化窒素濃度への変換

窒素酸化物濃度から二酸化窒素濃度への変換は、環境への影響が大きくなる設定とし、窒素酸化物がすべて二酸化窒素に変換するものとした。

(イ) 上層気温逆転時

a 予測式等

予測に用いる拡散式は、「窒素酸化物総量規制マニュアル（新版）」に基づく大気拡散式（プルーム式）とした。予測式は以下のとおりである。

(a) 拡散式（プルーム式）

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

[記号]

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

x : 煙源からの風下距離 (m)

z : 計算地点の高さ (=1.5m)

Q_p : 汚染物質の排出量 (m³/秒、kg/秒)

L : 混合層高度 (m)

u : 煙突頂部の風速 (m/秒)

H_e : 有効煙突高 (m)

σ_y : 有風時の水平方向の拡散パラメータ (m)

σ_z : 有風時の鉛直方向の拡散パラメータ (m)

n : 混合層内での反射回数 (一般的に収束するとされている3回とした)

(b) 拡散パラメータ

拡散パラメータは、「(ア) 大気安定度不安定時」(11-87頁参照)と同様とした。

(c) 有効煙突高の設定

有効煙突高の設定は、「① 長期平均濃度予測」(11-83頁参照)と同様とした。

なお、逆転層下面高度は、煙流が逆転層により反射する高度とし、有効煙突高に等しくなる条件とした。

b 予測条件

(a) 煙源条件

煙源条件及び排出濃度は、「① 長期平均濃度予測」(11-84頁参照)と同様とした。

(b) 気象条件

風速と大気安定度の組み合わせのうち、上層気温逆転時に比較的高濃度が生じやすい気象条件として、表 11-1.58に示すとおり設定した。

表 11-1.58 上層気温逆転時における気象条件の設定

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

注) ○印は選定した項目。

(c) 将来バックグラウンド濃度の設定

将来バックグラウンド濃度については、「(ア) 大気安定度不安定時」(11-89頁参照)と同様とした。

(d) 窒素酸化物濃度から二酸化窒素濃度への変換

窒素酸化物濃度から二酸化窒素濃度への変換は、環境への影響が大きくなる設定とし、窒素酸化物がすべて二酸化窒素に変換するものとした。

(ウ) 接地逆転層崩壊時

a 予測式等

予測に用いる拡散式は、「ごみ焼却施設環境アセスメントマニュアル」(昭和61年 (社)全国都市清掃会議)における大気拡散式(TVAモデル(カーペンターモデル))とした。予測式は次に示すとおりである。

(a) 拡散式

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

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

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

[記号]

$C_{\max}$: 汚染物質の地上最大濃度 (ppm, mg/m³)

Q_p : 汚染物質の排出量 (m³N/秒, kg/秒)

σ_{yf} : フュミゲーション時の排出ガスの水平方向の拡散幅 (m)

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

σ_{yc} : カーペンターらによる水平方向の拡散幅 (m)

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

H_0 : 煙突実体高 (m)

ΔH : 排煙上昇高 (m)

u : 煙突頂部の風速 (m/秒)

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

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

σ_{zc} : カーペンターらによる鉛直方向の拡散幅 (m)

$X_{\max}$: 最大濃度出現距離 (m)

ρ_a : 空気の密度 (g/m³)

κ : 大気の渦伝導度 (J/m・K・秒)

C_p : 空気の定圧比熱 (J/K・g)

(b) 有効煙突高の設定

有効煙突高の設定は、「① 長期平均濃度予測」(11-83頁参照)と同様とした。

b 予測条件

(a) 煙源条件

煙源条件及び排出濃度は、「① 長期平均濃度予測」(11-84頁参照)と同様とした。

(b) 気象条件

接地逆転層崩壊に伴うフュミゲーション発生時について、地上濃度に影響を及ぼすと考えられる気象条件を選定し、表 11-1.59に示すとおり設定した。

表 11-1.59 接地逆転層崩壊時における気象条件の設定

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

注1) 拡散パラメータのうち、逆転層にあたるModerate Inversion (適度な逆転の意)を示す。

注2) ○印は選定した項目。

(c) 将来バックグラウンド濃度の設定

将来バックグラウンド濃度については、「(ア) 大気安定度不安定時」(11-89頁参照)と同様とした。

(d) 窒素酸化物濃度から二酸化窒素濃度への変換

窒素酸化物濃度から二酸化窒素濃度への変換は、環境への影響が大きくなる設定とし、窒素酸化物がすべて二酸化窒素に変換するものとした。

(エ) 煙突によるダウンウォッシュ時

a 予測式等

予測に用いる拡散式は、「窒素酸化物総量規制マニュアル(新版)」に基づく大気拡散式(プルーム式)とした。予測式は以下のとおりである。

(a) 拡散式

「(ア) 大気安定度不安定時」(11-87頁参照)と同様とした。

(b) 拡散パラメータ

「(ア) 大気安定度不安定時」(11-87頁参照)と同様とした。

(c) 有効煙突高の設定

煙突自体によるダウンウォッシュ発生時の有効煙突高計算式(Briggs式)は以下のとおりとした。

$$H_e = H_0 + \Delta H$$

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

[記号]

H_e : 有効煙突高 (m)

H_0 : 煙突実体高 (m)

ΔH : 排煙上昇高 (m)

V_s : 排出ガスの吐出速度 (m/秒)

u : 煙突頂部の風速 (m/秒)

D_s : 煙突径 (m)

b 予測条件

(a) 煙源条件

煙源条件及び排出濃度は、「① 長期平均濃度予測」(11-84頁参照)と同様とした。

(b) 気象条件

風速が早くなると拡散が促進されて大気濃度は小さくなるため、一般的にダウンウォッシュが発生すると想定される最も遅い風速の場合に最大濃度となることから、ダウンウォッシュが発生するとされる排出ガス吐出速度の2/3倍の風速とした。

大気安定度は、風速の条件より大気の状態が中立となることから、中立 (C、D) とした。

(c) 将来バックグラウンド濃度の設定

将来バックグラウンド濃度については、「(ア) 大気安定度不安定時」(11-89頁参照)と同様とした。

(d) 窒素酸化物濃度から二酸化窒素濃度への変換

窒素酸化物濃度から二酸化窒素濃度への変換は、環境への影響が大きくなる設定とし、窒素酸化物がすべて二酸化窒素に変換するものとした。

(3) 予測地域・地点

予測地域は、調査地域と同様とした。また、予測地点は、予測地域の面的な影響濃度分布を予測するほか、最大着地濃度地点における濃度を予測した。予測地点の高さは地上 1.5 mとした。

(4) 予測時期

予測対象時期は、ごみ処理施設が定常の稼働状態になった時期とした。

(5) 予測結果

① 長期平均濃度予測

ア. 年平均値

ごみ処理施設稼働による大気質の予測結果は、表 11-1. 60 及び図 11-1. 23 (1)～(5) に示すとおりである。

煙突排ガスの最大着地濃度(年平均値)は、二酸化窒素が 0.000015ppm(付加率 0.2%)、二酸化硫黄が 0.000019ppm(付加率 1.9%)、浮遊粒子状物質が 0.000019mg/m³(付加率 0.1%)、水銀が 0.000057 μgHg/m³(付加率 0.3%)、ダイオキシン類が 0.000189pg-TEQ/m³(付加率 0.8%)と予測する。

また、バックグラウンド濃度を加えた環境濃度(年平均値)は、水銀については、0.021057 μgHg/m³となり、千葉市環境目標値(年平均値が 0.04 μgHg/m³以下)を満足し、ダイオキシン類については、0.025189pg-TEQ/m³となり、環境基準及び千葉市環境目標値(年平均値が 0.6pg-TEQ/m³以下)を満足するものと予測する。

表 11-1. 60 ごみ処理施設稼働による大気質の予測結果(長期平均濃度、年平均値)

項 目	最大着地濃度(A)			バックグラウンド濃度(B)	環境濃度予測結果(A+B)	付加率(A/(A+B))×100
		出現距離	出現方向			
二酸化窒素(ppm)	0.000015	1.2km	南南西	0.008	0.008015	0.2%
二酸化硫黄(ppm)	0.000019	1.0km	南南西	0.001	0.001019	1.9%
浮遊粒子状物質(mg/m ³)	0.000019	1.0km	南南西	0.025	0.025019	0.1%
水 銀(μgHg/m ³)	0.000057	1.0km	南南西	0.021	0.021057	0.3%
ダイオキシン類(pg-TEQ/m ³)	0.000189	1.0km	南南西	0.025	0.025189	0.8%

注) バックグラウンド濃度は、最大着地濃度地点の最寄りの現地調査地点である、対象事業実施区域の年間の期間平均値を用いた。



凡 例

- ◎ 対象事業実施区域
- - - 市境
- 区境
- 等濃度線 (ppm)
- ★ 最大着地濃度地点 (0.000015ppm)

この地図は、国土地理院発行の1:50,000地形図「千葉」「東金」を使用し、1:70,000の縮尺に編集したものである。

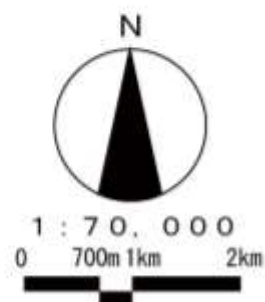
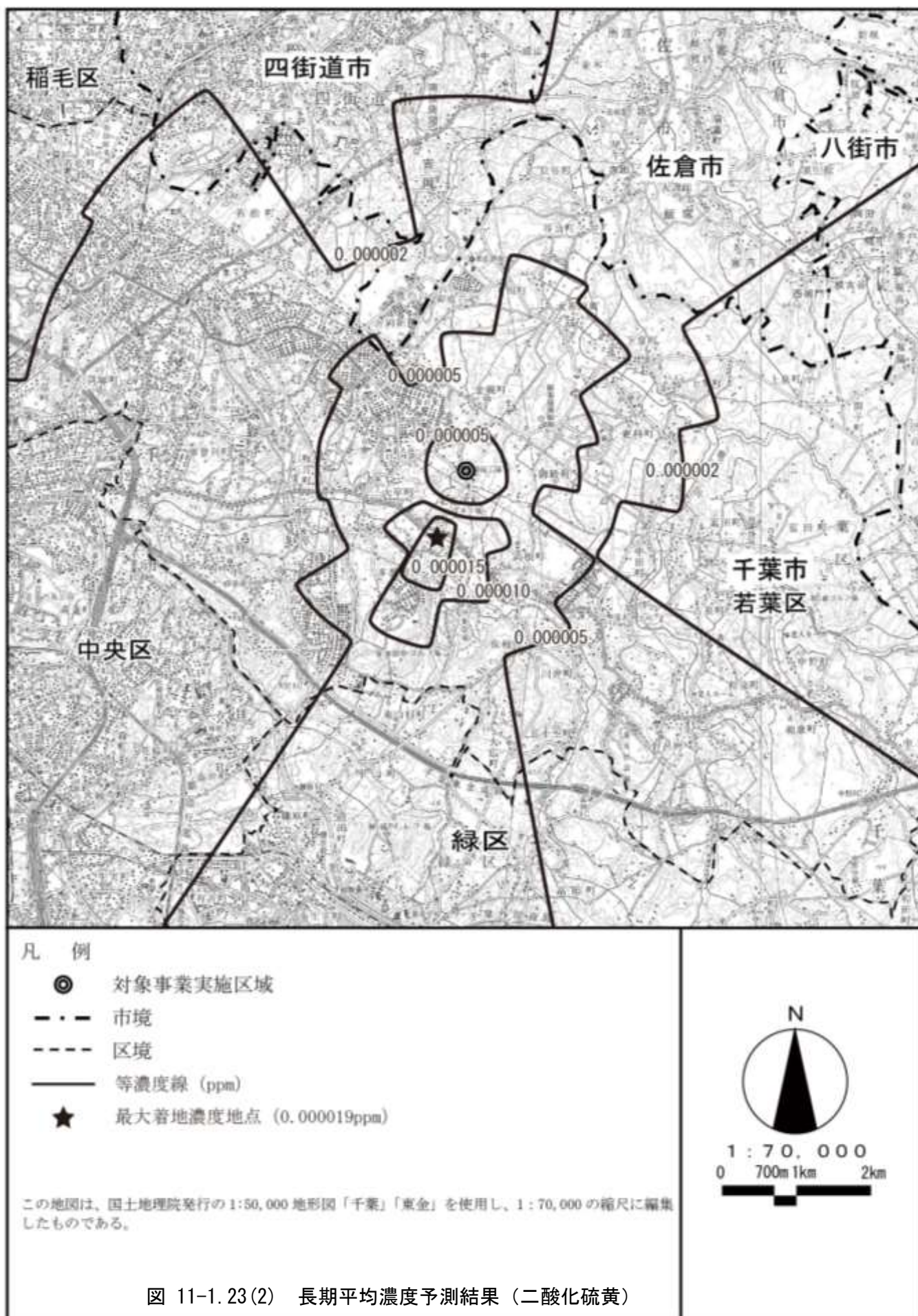
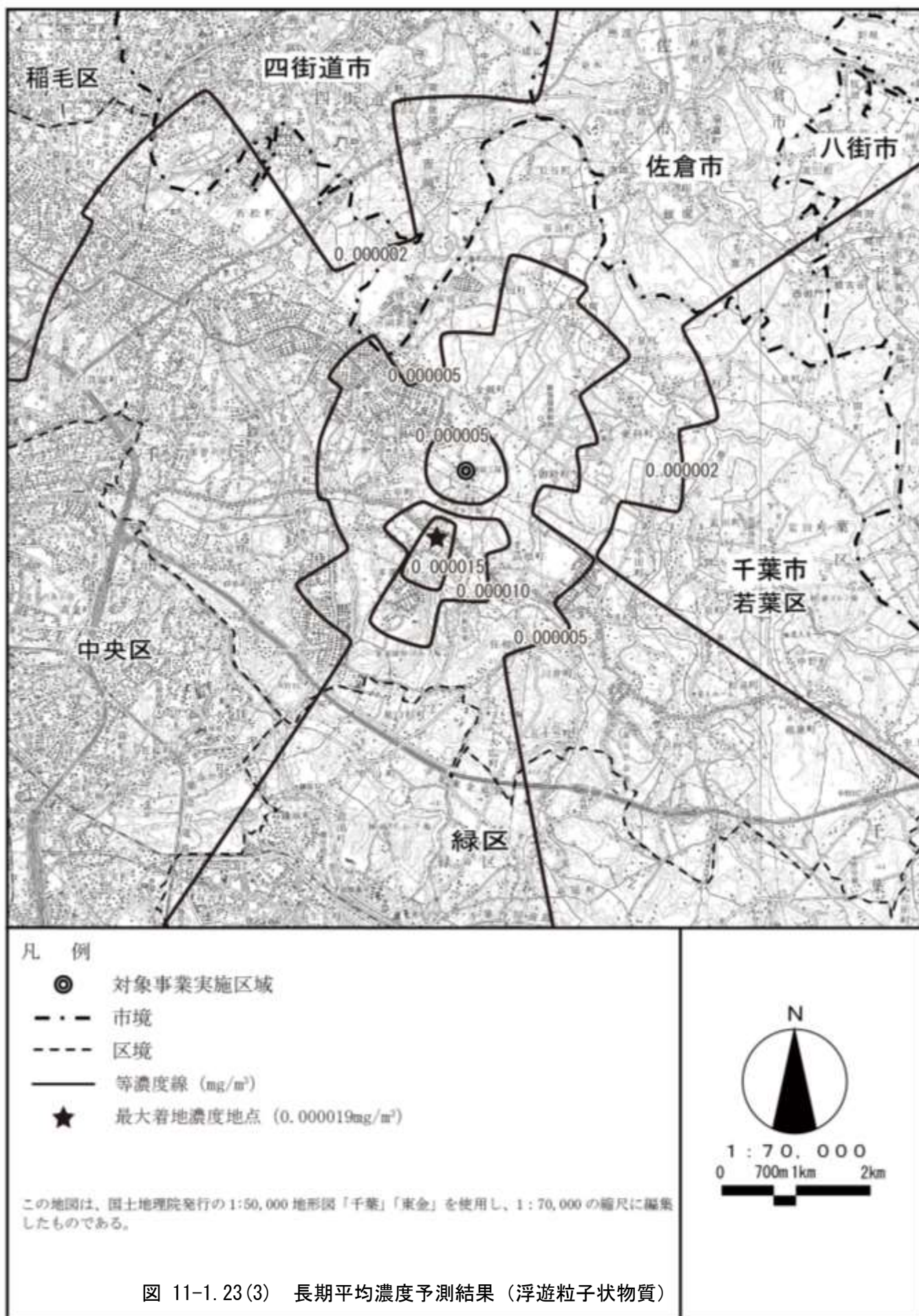
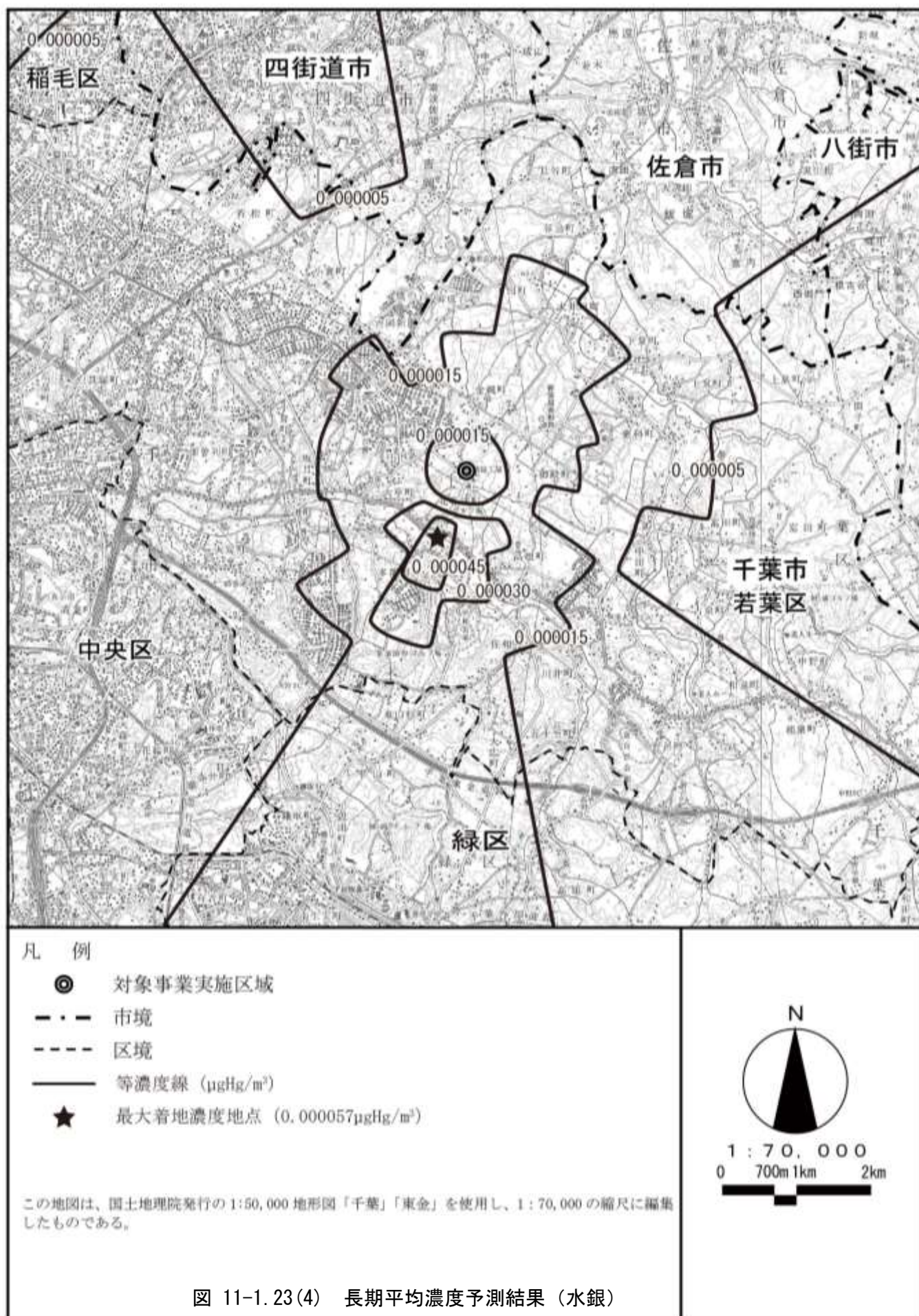
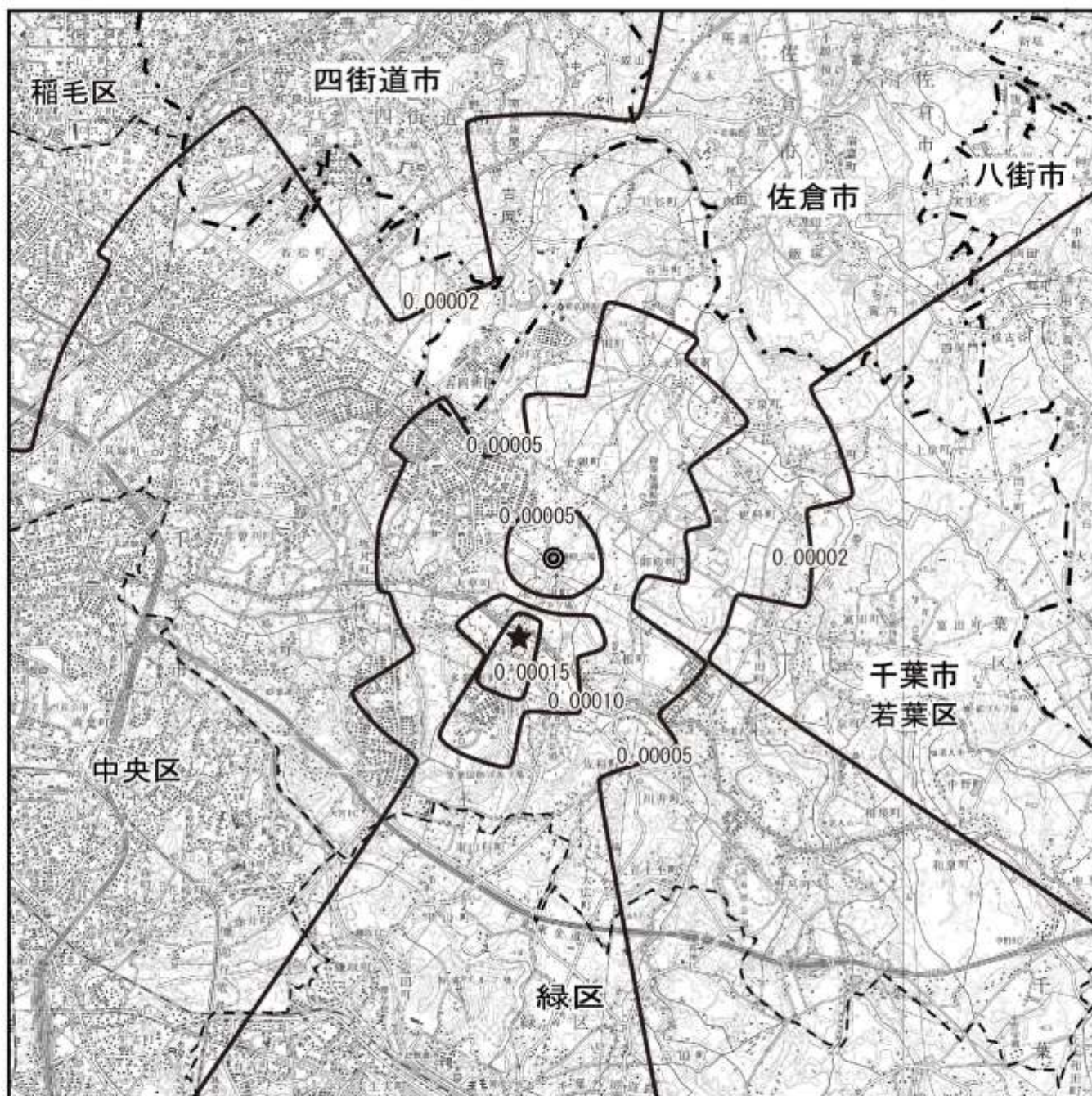


図 11-1.23(1) 長期平均濃度予測結果 (二酸化窒素)









凡 例

- ◎ 対象事業実施区域
- · - 市境
- - - 区境
- 等濃度線 (pg-TEQ/m³)
- ★ 最大着地濃度地点 (0.000189pg-TEQ/m³)

この地図は、国土地理院発行の 1:50,000 地形図「千葉」「東金」を使用し、1:70,000 の縮尺に編集したものである。

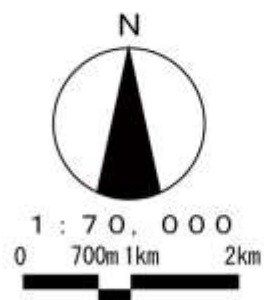


図 11-1.23(5) 長期平均濃度予測結果 (ダイオキシン類)

イ．日平均値の年間 98％値または 2％除外値

環境基準と比較するために、二酸化窒素については年平均値から日平均値の年間 98％値、二酸化硫黄及び浮遊粒子状物質については年平均値から日平均値の 2％除外値への変換を行った。

変換方法は統計モデルによるものとし、千葉地域に設置されている一般環境大気測定局（17 測定局）の平成 26～30 年度の測定値を用いて以下のとおり変換式を設定した。変換式の設定の詳細は資料編（資料 2－5）に示す。

【変換式】

- ・ 二 酸 化 窒 素：日平均値の年間98％値＝ $1.5422 \times (\text{年平均値}) + 0.0109$
- ・ 二 酸 化 硫 黄：日平均値の 2％除外値＝ $2.7627 \times (\text{年平均値}) + 0.0006$
- ・ 浮遊粒子状物質：日平均値の 2％除外値＝ $1.6287 \times (\text{年平均値}) + 0.0135$

二酸化窒素、二酸化硫黄及び浮遊粒子状物質濃度の日平均値の年間 98％値または 2％除外値は、表 11-1.61 に示すとおりである。

二酸化窒素の日平均値の年間 98％値は 0.023ppm、二酸化硫黄の日平均値の 2％除外値は 0.003ppm、浮遊粒子状物質の日平均値の 2％除外値は $0.054\text{mg}/\text{m}^3$ であり、環境基準及び千葉市環境目標値を満足するものと予測する。

表 11-1.61 ごみ処理施設稼働による大気質の予測結果
(長期平均濃度、年間98％値または 2％除外値)

項 目	年平均値 予測結果	日平均値の年間98％値 または 2％除外値	環境基準または千葉市環境目標値
二酸化窒素 (ppm)	0.008015	0.023	日平均値の年間98％値が0.04ppm以下
二酸化硫黄 (ppm)	0.001019	0.003	1 時間値の日平均値が0.04ppm以下
浮遊粒子状物質 (mg/m^3)	0.025019	0.054	1 時間値の日平均値が $0.10\text{mg}/\text{m}^3$ 以下

② 短期高濃度予測

ア. 大気安定度不安定時

ごみ処理施設稼働による大気安定度不安定時の付加濃度の予測結果は、表 11-1.62 及び図 11-1.24 に示すとおりである。

煙突排ガスの最大着地濃度は、風速1.0m/秒、大気安定度Aのケースが最大となり、二酸化窒素が0.0028ppm、二酸化硫黄が0.0009ppm、浮遊粒子状物質が0.0009mg/m³、塩化水素が0.0009ppmと予測する。

表 11-1.62 ごみ処理施設稼働による大気安定度不安定時の付加濃度予測結果（短期高濃度）

風速 m/秒	大気 安定度	最大着地濃度				最大着地濃度 出現距離 m
		二酸化窒素 ppm	二酸化硫黄 ppm	浮遊粒子状 物質 mg/m ³	塩化水素 ppm	
1.0	A	0.0028	0.0009	0.0009	0.0009	710
	B	0.0017	0.0006	0.0006	0.0006	1,710
2.0	A	0.0020	0.0007	0.0007	0.0007	640
	B	0.0013	0.0004	0.0004	0.0004	1,390
3.0	A	0.0015	0.0005	0.0005	0.0005	610
	B	0.0010	0.0003	0.0003	0.0003	1,260

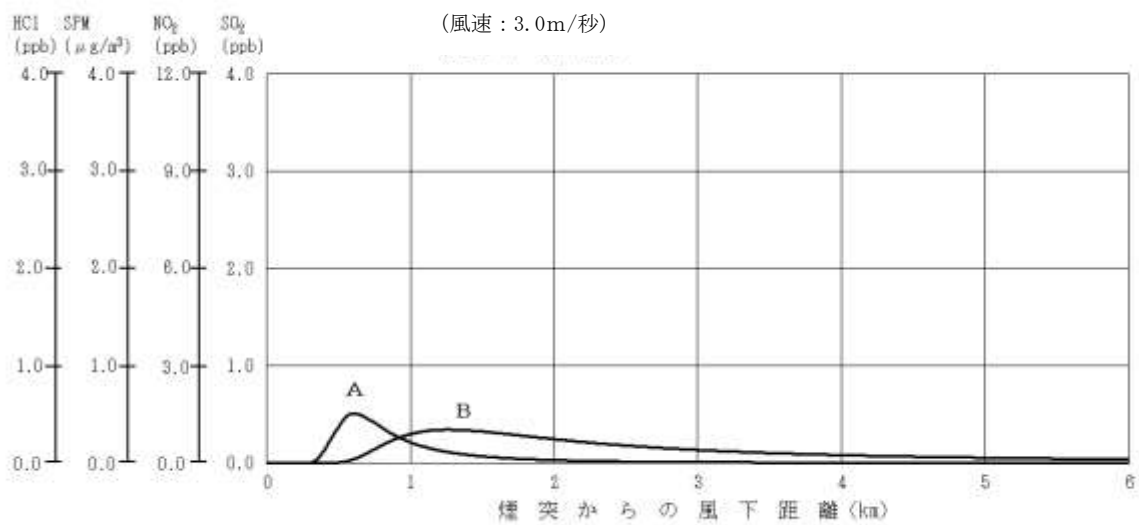
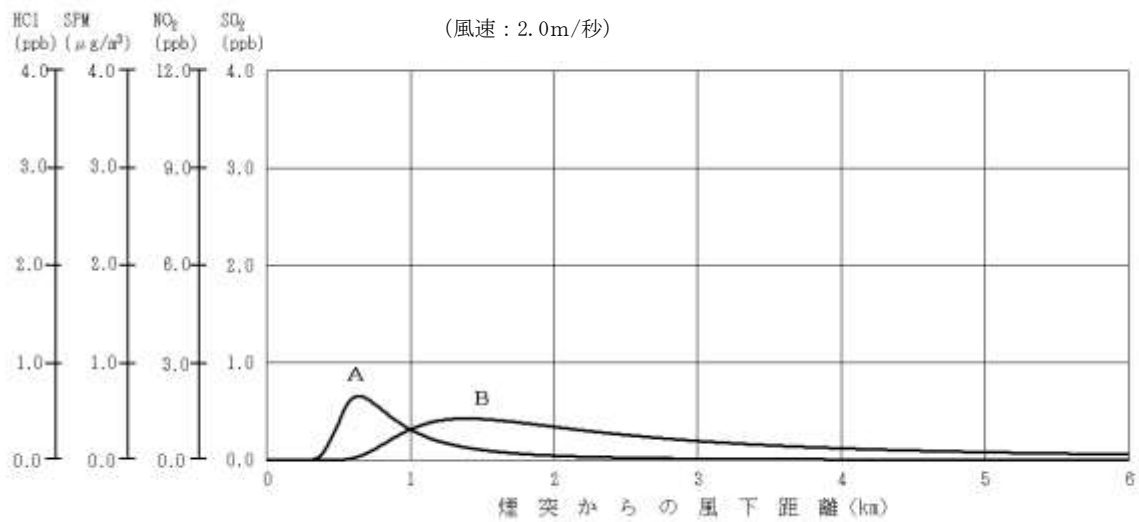
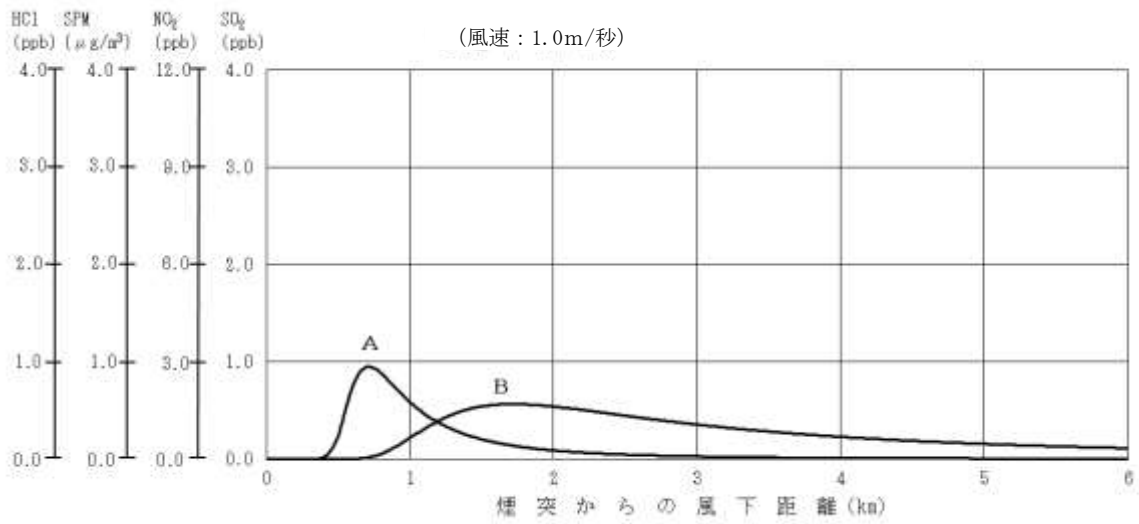


図 11-1.24 ごみ処理施設稼働による大気安定度不安定時の付加濃度予測結果 (短期高濃度)

イ. 上層気温逆転時

ごみ処理施設稼働による上層気温逆転時の付加濃度の予測結果は、表 11-1. 63 及び図 11-1. 25 に示すとおりである。

煙突排ガスによる最大着地濃度は、風速1.0m/秒、大気安定度Aのケースが最大となり、二酸化窒素が0.0057ppm、二酸化硫黄が0.0019ppm、浮遊粒子状物質が0.0019mg/m³、塩化水素が0.0019ppmと予測する。

表 11-1. 63 ごみ処理施設稼働による上層気温逆転時の付加濃度予測結果（短期高濃度）

風速 m/秒	大気 安定度	最大着地濃度				最大着地濃度 出現距離 m
		二酸化窒素 ppm	二酸化硫黄 ppm	浮遊粒子状 物質 mg/m ³	塩化水素 ppm	
1.0	A	0.0057	0.0019	0.0019	0.0019	720
	B	0.0034	0.0011	0.0011	0.0011	1,720
2.0	A	0.0040	0.0013	0.0013	0.0013	640
	B	0.0026	0.0009	0.0009	0.0009	1,390
3.0	A	0.0031	0.0010	0.0010	0.0010	610
	B	0.0021	0.0007	0.0007	0.0007	1,270

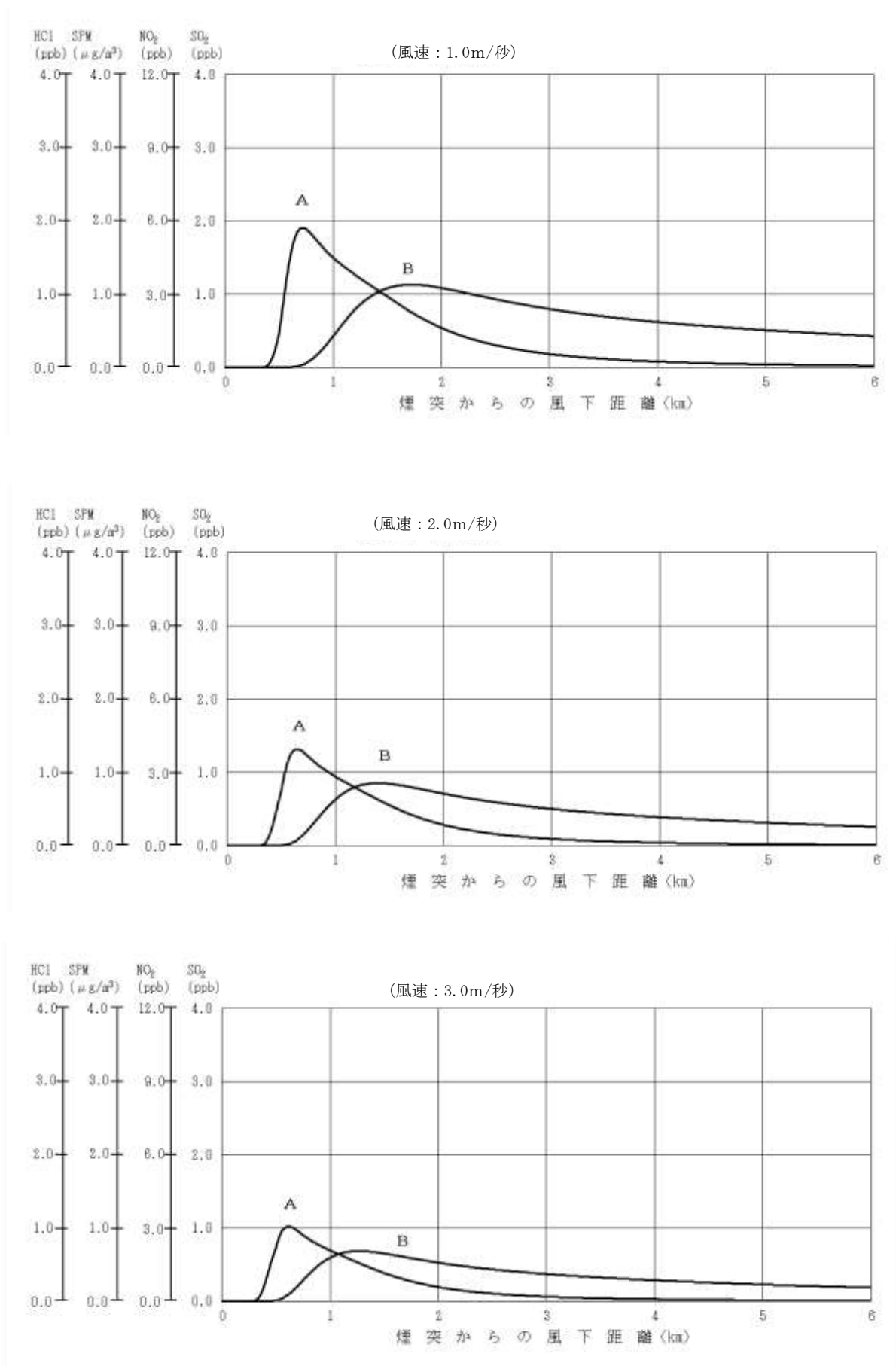


図 11-1.25 ごみ処理施設稼働による上層気温逆転時の付加濃度予測結果（短期高濃度）

ウ. 接地逆転層崩壊時

ごみ処理施設稼働による接地逆転層崩壊時の付加濃度の予測結果は、表 11-1.64 に示すとおりである。

煙突排ガスの最大着地濃度は、風速 1.0m/秒のケースが最大となり、二酸化窒素が 0.0070ppm、二酸化硫黄が 0.0023ppm、浮遊粒子状物質が 0.0023mg/m³、塩化水素が 0.0023ppm と予測する。

表 11-1.64 ごみ処理施設稼働による接地逆転層崩壊時の付加濃度予測結果（短期高濃度）

風速	最大着地濃度				最大着地濃度 出現距離
	二酸化窒素	二酸化硫黄	浮遊粒子状 物質	塩化水素	
m/秒	ppm	ppm	mg/m ³	ppm	m
1.0	0.0070	0.0023	0.0023	0.0023	1,320
2.0	0.0045	0.0015	0.0015	0.0015	1,750
3.0	0.0032	0.0011	0.0011	0.0011	2,200
4.0	0.0025	0.0008	0.0008	0.0008	2,670
5.0	0.0020	0.0007	0.0007	0.0007	3,150
6.0	0.0016	0.0005	0.0005	0.0005	3,650

エ. 煙突によるダウンウォッシュ時

煙突によるダウンウォッシュ発生時の付加濃度の予測結果は、表 11-1.65 に示すとおりである。

煙突排ガスの最大着地濃度は、風速17.3m/秒、大気安定度Cのケースが最大となり、二酸化窒素が0.0003ppm、二酸化硫黄が0.0001ppm、浮遊粒子状物質が0.0001mg/m³、塩化水素が0.0001ppmと予測する。

表 11-1.65 煙突によるダウンウォッシュ時の付加濃度予測結果（短期高濃度）

風速	大気 安定度	最大着地濃度				最大着地濃度 出現距離
		二酸化窒素	二酸化硫黄	浮遊粒子状 物質	塩化水素	
m/秒		ppm	ppm	mg/m ³	ppm	m
17.3	C	0.0003	0.0001	0.0001	0.0001	1,590
	D	0.0002	0.0001	0.0001	0.0001	4,650

オ. 短期高濃度予測結果と環境基準等との比較

環境基準等と比較するために、ごみ処理施設稼働による大気質の短期高濃度予測結果（最大付加濃度）にバックグラウンド濃度を加えた環境濃度は、表 11-1.66 に示すとおりである。

煙突排ガスにより周辺環境への高濃度の影響が想定される各条件のうち、二酸化窒素及び塩化水素は接地逆転層崩壊時、二酸化硫黄及び浮遊粒子状物質は上層気温逆転時の予測結果が最大となった。最大値は、二酸化窒素が 0.0170ppm、二酸化硫黄が 0.0049ppm、浮遊粒子状物質が 0.0199 mg/m³、塩化水素が 0.0034ppm であり、環境基準等を下回るものと予測した。

表 11-1.66 ごみ処理施設稼働による大気質の予測結果及び環境基準等（短期高濃度）

ケース			大気安定度 不安定時	上層気温 逆転時	接地逆転層 崩壊時	煙突による ダウンウォッシュ時	環境基準等
区分	物質	単位					
最大環境濃度	二酸化窒素	ppm	0.0128 (0.0028)	0.0157 (0.0057)	0.0170 (0.0070)	0.0033 (0.0003)	1時間値が0.1～0.2ppm以下 ^{注4)}
	二酸化硫黄	ppm	0.0039 (0.0009)	0.0049 (0.0019)	0.0033 (0.0023)	0.0021 (0.0001)	1時間値が0.1ppm以下
	浮遊粒子状物質	mg/m ³	0.0189 (0.0009)	0.0199 (0.0019)	0.0173 (0.0023)	0.0111 (0.0001)	1時間値が0.20mg/m ³ 以下
	塩化水素	ppm	0.0020 (0.0009)	0.0030 (0.0019)	0.0034 (0.0023)	0.0012 (0.0001)	1時間値が0.02ppm以下 ^{注5)}
出現条件	大気安定度	—	A	A	Moderate Inversion ^{注6)}	C	—
	風速	m/秒	1.0	1.0	1.0	17.3	

注1) 〇は全ての予測値の中の最大値を示す。なお、本表は短期高濃度予測結果をわかりやすく整理するために一覧にしたものであり、予測方法や設定条件が異なるため、各ケースの予測精度は異なる。

注2) () 内は最大付加濃度を示す。

注3) バックグラウンド濃度は、対象事業実施区域の最寄りの一般環境大気測定局である大宮小学校測定局（二酸化窒素及び浮遊粒子状物質）及び千城台北小学校測定局（二酸化硫黄）の平成30年度における気象条件が各計算ケースの最大付加濃度の出現条件のときの1時間値の平均値とした。なお、煙突によるダウンウォッシュ時については、最大付加濃度出現時の気象条件が0時間となっていたことから、大気安定度がC、風速が8.0～17.3m/秒のときの1時間値の平均値とした。また、塩化水素は、常時測定項目ではないため、現地調査結果の日平均値の最高値とした。

注4) 二酸化窒素については、「二酸化窒素の人の健康影響に係る判定条件等について」（昭和53年3月 中央公害対策審議会答申）に示される短期暴露指針値（0.1～0.2ppmを超えないこと）を環境基準等として設定した。

注5) 塩化水素については、環境庁大気保全局長通達（昭和52年6月 環大規第136号）において排出基準を定める際に示された目標環境濃度（0.02ppm）を環境基準等として設定した。

注6) 拡散パラメータのうち、逆転層にあたるModerate Inversion（適度な逆転の意）を示す。

注7) 上記の短期高濃度に関する気象条件の出現頻度等は以下のとおりである。

- ・大気安定度不安定時：対象事業実施区域の年間の測定結果（風速は130m推定風）で、大気安定度がA、風速が1～2m/秒の出現頻度は86時間（1.0%）である。
- ・上層気温逆転時：対象事業実施区域の年間の測定結果（風速は130m推定風）で、大気安定度がA、風速が1～2m/秒の出現頻度は86時間（1.0%）である。
- ・接地逆転層崩壊時：接地逆転層は、特に冬季の晴天で風の弱い時に地面からの放射冷却によって深夜から早朝にかけて生じる現象であり、日の出からの時間経過とともに崩壊する。接地逆転層の崩壊現象は、通常1時間以内の短時間で現象である。
- ・煙突によるダウンウォッシュ時：対象事業実施区域の年間の測定結果（風速は130m推定風）で、大気安定度がC、風速が17.3m/秒以上の出現時間は0時間（0.0%）である。

3. 環境保全措置

本事業では、ごみ処理施設稼働による大気質への影響を低減するために、次のような措置を講じる計画である。

【計画段階で配慮し、予測に反映されている環境保全措置】

- ・排出ガスは、法の基準値と同等またはそれよりも厳しい値を公害防止基準とし、この値を満足させて排出する。
- ・ばいじんは、ろ過式集じん器（バグフィルタ）で捕集する。
- ・塩化水素及び硫黄酸化物は、乾式法を採用し、脱塩薬剤（消石灰等）の吹き込みとろ過式集じん器（バグフィルタ）の組み合わせにより除去する。
- ・窒素酸化物は、燃焼制御によりできる限り発生を抑えるとともに、触媒脱硝設備により除去する。
- ・ダイオキシン類は、「ごみ処理に係るダイオキシン類発生防止等ガイドライン」（平成9年1月　ごみ処理に係るダイオキシン削減対策検討会）を遵守するほか、活性炭を吹き込みダイオキシン類を吸着し、ろ過式集じん器（バグフィルタ）で除去する。また、触媒脱硝設備により、窒素酸化物と併せてダイオキシン類を分解する。
- ・水銀は、活性炭を吹き込み吸着し、ろ過式集じん器（バグフィルタ）で除去する。

【予測に反映されていないが環境影響の更なる回避・低減のための環境保全措置】

- ・ごみ質の均一化を図り適正負荷による安定した燃焼を維持することで、大気汚染物質の低減に努める。
- ・今後、法令等の改正により、新たに物質や規制が追加された場合は、法規制等の動向を踏まえ対応するものとする。

4. 評 価

(1) 評価方法

- ① 人の健康及び環境への影響の回避・低減が実行可能な範囲内で最大限図られているかを検討する方法

環境保全措置の実施方法等について検討した結果をもとに、事業者により実行可能な範囲内で本事業に係る環境影響が最大限回避・低減されているかについて、見解を明らかにした。

- ② 基準・目標等との整合性が図られているかを検討する方法

ア. 長期平均濃度の評価

二酸化窒素については日平均値の年間 98% 値、二酸化硫黄、浮遊粒子状物質については日平均値の 2 % 除外値、水銀及びダイオキシン類については年平均値の予測結果を環境基準、千葉県環境目標値等と対比して評価を行った。なお、各項目の環境基準等は、表 11-1.67 に示すとおりである。

表 11-1.67 施設の稼働（排ガス）に係る整合を図るべき基準（長期平均濃度）

項 目	根 拠	整合を図るべき基準
二酸化窒素	環境基準・千葉県環境目標値	0.04ppm 以下
二酸化硫黄	環境基準・千葉県環境目標値	0.04ppm 以下
浮遊粒子状物質	環境基準・千葉県環境目標値	0.10mg/m ³ 以下
水銀	千葉県環境目標値	0.04 μgHg/m ³ 以下
ダイオキシン類	環境基準・千葉県環境目標値	0.6pg-TEQ/m ³ 以下

イ．短期高濃度の評価

二酸化窒素、二酸化硫黄、浮遊粒子状物質、塩化水素の短期高濃度（１時間値）予測結果を環境基準等と対比して評価を行った。なお、各項目の環境基準等は、表 11-1.68 に示すとおりである。

表 11-1.68 施設の稼働（排ガス）に伴う整合を図るべき基準（短期高濃度）

項 目	根 拠	整合を図るべき基準
二酸化窒素	二酸化窒素の人の健康影響に係る判定条件等について	0.1～0.2ppm 以下
二酸化硫黄	環境基準・千葉市環境目標値	0.1ppm 以下
浮遊粒子状物質	環境基準・千葉市環境目標値	0.20mg/m ³ 以下
塩化水素	環境庁大気保全局長通達	0.02ppm 以下

(2) 評価結果

① 人の健康及び環境への影響の回避・低減が実行可能な範囲内で最大限図られているかの評価

ごみ処理施設の稼働に際しては、「排ガスは、法の基準値と同等またはそれよりも厳しい値を公害防止基準とし、この値を満足させて排出する。」などの環境保全措置を確実に実施することにより、煙突排ガスの最大着地濃度（年平均値）は、二酸化窒素が0.000015ppm（付加率0.2%）、二酸化硫黄が0.000019ppm（付加率1.9%）、浮遊粒子状物質が0.000019mg/m³（付加率0.1%）、水銀が0.000057μgHg/m³（付加率0.3%）、ダイオキシン類が0.000189pg-TEQ/m³（付加率0.8%）と予測される。

また、予測の結果に反映されていないが環境影響の更なる回避・低減のため、以下の措置を講じる計画である。

- ・ごみ質の均一化を図り適正負荷による安定した燃焼を維持することで、大気汚染物質の低減に努める。
- ・今後、法令等の改正により、新たに物質や規制が追加された場合は、法規制等の動向を踏まえ対応するものとする。

以上のことから、事業者の実行可能な範囲内で対象事業に係る環境影響ができる限り低減されているものと評価する。

② 基準・目標等との整合性が図られているかの評価

ア. 長期平均濃度の評価

ごみ処理施設稼働による大気質の長期平均濃度の最大着地濃度予測結果は、二酸化窒素の日平均値の年間98%値が0.023ppm、二酸化硫黄の日平均値の2%除外値が0.003ppm、浮遊粒子状物質の日平均値の2%除外値が0.054mg/m³、水銀の年平均値が0.021057μgHg/m³、ダイオキシン類の年平均値が0.025189pg-TEQ/m³であり、各項目について整合を図るべき基準を満足するものと評価する。

イ. 短期高濃度の評価

ごみ処理施設稼働による大気質の短期高濃度の予測結果は、煙突排ガスにより周辺環境への高濃度の影響が想定される各条件のうち二酸化窒素及び塩化水素は接地逆転層崩壊時、二酸化硫黄及び浮遊粒子状物質は上層気温逆転時の予測結果が最大となった。最大値は、二酸化窒素が0.0170ppm、二酸化硫黄が0.0049ppm、浮遊粒子状物質が0.0199mg/m³、塩化水素が0.0034ppmであり、各項目について整合を図るべき基準を満足するものと評価する。

11-1-4 廃棄物の搬出入

1. 調 査

(1) 調査内容

① 大気質の状況

ア．窒素酸化物（一酸化窒素（NO）、二酸化窒素（NO₂）、窒素酸化物（NO_x））

イ．浮遊粒子状物質（SPM）

② 気象の状況：地上気象

③ 道路交通の状況

④ 地形等の状況

⑤ 土地利用、周辺の人家・保全対象施設等の状況

⑥ 既存の発生源の状況

⑦ 選定した物質に係る環境基準等

(2) 調査方法

「11-1-2 工事用車両の走行」（11-16～18 頁参照）と同様とした。

(3) 調査地域・地点

調査地域は、「廃棄物処理施設生活環境影響調査指針」を参考に、ごみ搬入車両等の走行によって交通量が相当程度変化する主要道路沿道の住居等が存在する地域とし、図 11-1.4（11-19 頁参照）に示した主要走行ルートとした。

調査地点は、ごみ搬入車両等の主要走行ルートを対象に、沿道の住居等の分布状況を考慮した代表的な2地点とし、図 11-1.4（11-19 頁参照）に示したとおりとした。

また、交通量の調査地点は、大気質調査地点における自動車交通量を適切に把握できる地点として2交差点及び1断面とし、図 11-1.4（11-19 頁参照）に示したとおりとした。

なお、道路の状況、走行速度の調査地点は、騒音調査地点と同様とした。

(4) 調査期間・時期・頻度

「11-1-2 工事用車両の走行」（11-20 頁参照）に示したとおりである。

(5) 調査結果

① 大気質の状況

「11-1-2 工事用車両の走行」（11-20～22 頁参照）に示したとおりである。

② 気象の状況：地上気象

「11-1-2 工事用車両の走行」（11-22 頁参照）に示したとおりである。

③ 道路交通の状況

「11-1-2 工事用車両の走行」(11-23～29 頁参照)に示したとおりである。

④ 地形等の状況

「11-1-2 工事用車両の走行」(11-30 頁参照)に示したとおりである。

⑤ 土地利用、周辺の人家・保全対象施設等の状況

「11-1-2 工事用車両の走行」(11-30 頁参照)に示したとおりである。

⑥ 既存の発生源の状況

「11-1-2 工事用車両の走行」(11-30 頁参照)に示したとおりである。

⑦ 選定した物質に係る環境基準等

「11-1-2 工事用車両の走行」(11-30 頁参照)に示したとおりである。

2. 予 測

(1) 予測内容

廃棄物の搬出入に伴う大気質（二酸化窒素（NO₂）、浮遊粒子状物質（SPM））

(2) 予測方法

① 予測手順

「11-1-2 工事用車両の走行」（11-31 頁参照）と同様とした。

② 予測式

「11-1-2 工事用車両の走行」（11-32、33 頁参照）と同様とした。

③ 予測条件

ア. 交通条件

（ア）ごみ搬入車両等交通量

予測対象時期におけるごみ搬入車両等の断面交通量は、表 11-1.69 に示すとおりである。なお、ごみ搬入車両等のルート配分の考え方を資料編（資料 1－3）に示す。

表 11-1.69 ごみ搬入車両等の断面交通量

単位：台/24時間

地 点	道路名	大型車	小型車	合 計
地点 1	市道北谷津町 3 号線	190	40	230
地点 2	市道金親町64号線	410	40	450

（イ）一般車両交通量

予測対象時期の一般車両交通量は、現況交通量と同様とした。通行台数は、ごみ搬入車両等が主に走行する平日の現況交通量を用いた。

なお、各地点の現況交通量は、表 11-1.70 に示すとおりである。

表 11-1.70 現況交通量

単位：台/24時間

地 点	道路名	大型車	小型車	合 計
地点 1	市道北谷津町 3 号線	447	5,423	5,870
地点 2	市道金親町64号線	380	6,387	6,767

イ. 道路条件、排出源位置

「11-1-2 工事用車両の走行」（11-35、36 頁参照）と同様とした。

ウ. 汚染物質排出量

窒素酸化物及び浮遊粒子状物質の予測時点における車種別排出係数は、「国土技術政策総合研究所資料第 671 号 道路環境影響評価等に用いる自動車排出係数の算定根拠（平成 22 年度版）」に基づき、表 11-1.71 に示すとおり、2025 年度の排出係数を設定した。

走行速度は、現地調査による走行速度測定結果を用いるものとし、走行速度に対応する排出係数は近似式により設定した。なお、排出係数の近似式の詳細は、資料編（資料 2－4）に示す。

表 11-1.71 車種別排出係数（2025 年度）

車 種	地 点		走行速度 (km/時)	排出係数 (g/ (km・台))	
				窒素酸化物	浮遊粒子状物質
大型車	地点 1	市道北谷津町 3 号線	42.2	0.41193	0.00658
	地点 2	市道金親町 64 号線	50.6	0.35772	0.00569
小型車	地点 1	市道北谷津町 3 号線	42.2	0.04731	0.00050
	地点 2	市道金親町 64 号線	50.6	0.04122	0.00037

注) 走行速度は、平日の走行速度の調査結果（11-27 頁参照）の全平均を用いた。

エ. 気象条件

「11-1-2 工事用車両の走行」（11-37 頁参照）と同様とした。

オ. 窒素酸化物濃度から二酸化窒素濃度への変換

「11-1-2 工事用車両の走行」（11-38 頁参照）と同様とした。

カ. バックグラウンド濃度

「11-1-2 工事用車両の走行」（11-38 頁参照）と同様とした。

(3) 予測地域・地点

予測地域は、調査地域と同様とした。予測地点は、調査地点の 2 地点とし、道路端から 150m までの範囲とした（図 11-1.4（11-19 頁参照））。なお、予測の高さは地上 1.5m とした。

(4) 予測時期

予測対象時期は、ごみ処理施設が定常の稼働状態になった時期とした。

(5) 予測結果

① 年平均値

ごみ搬入車両等による二酸化窒素濃度及び浮遊粒子状物質濃度の予測結果は、表 11-1.72(1)、(2)及び図 11-1.26(1)、(2) に示すとおりである。

ごみ搬入車両等による付加濃度（年平均値）は、二酸化窒素が 0.000041～0.000064ppm（付加率：0.50～0.78%）、浮遊粒子状物質が 0.000002～0.000004mg/m³（付加率：0.01～0.02%）と予測する。

表 11-1.72(1) ごみ搬入車両等による二酸化窒素濃度の予測結果（年平均値）

単位：ppm

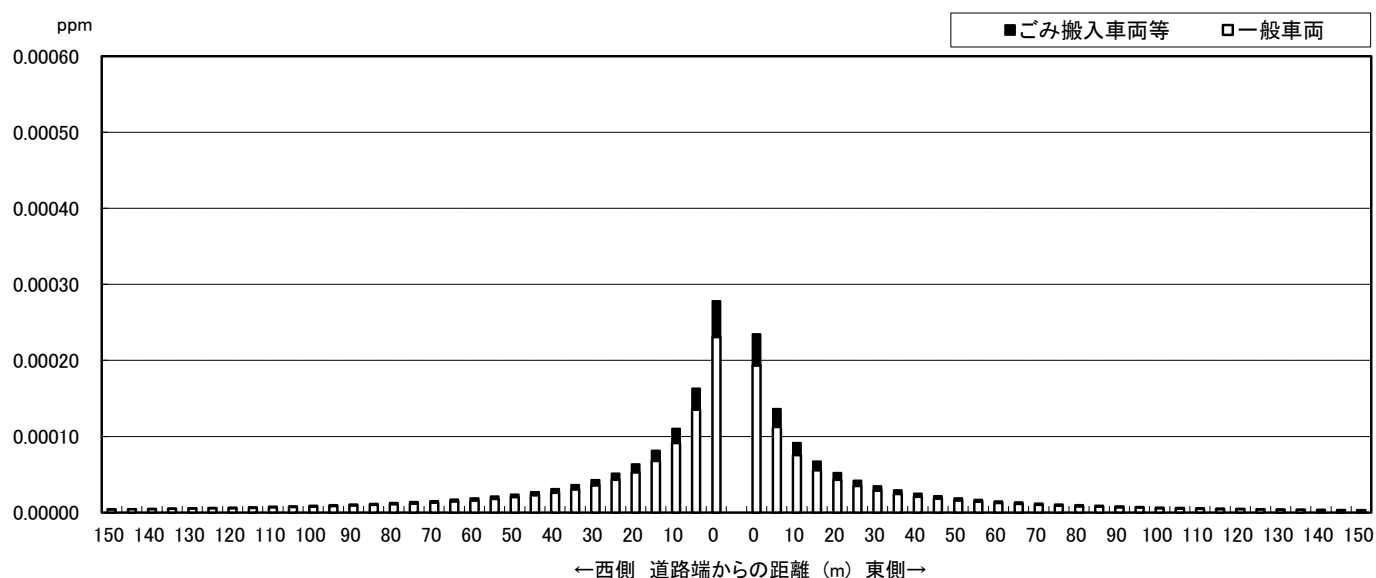
予測地点		ごみ搬入車両等 付加濃度 (A)	一般車両 寄与濃度 (B)	バックグラ ウンド濃度 (C)	環境濃度 予測結果 (A+B+C)	付加率 (A/(A+B+C)) ×100
地点 1 (市道北谷津町 3号線)	東側	0.000041	0.000193	0.008	0.008234	0.50%
	西側	0.000048	0.000231	0.008	0.008279	0.57%
地点 2 (市道金親町 64号線)	北側	0.000051	0.000123	0.008	0.008174	0.62%
	南側	0.000064	0.000152	0.008	0.008216	0.78%

表 11-1.72(2) ごみ搬入車両等による浮遊粒子状物質濃度の予測結果（年平均値）

単位：mg/m³

予測地点		ごみ搬入車両等 付加濃度 (A)	一般車両 寄与濃度 (B)	バックグラ ウンド濃度 (C)	環境濃度 予測結果 (A+B+C)	付加率 (A/(A+B+C)) ×100
地点 1 (市道北谷津町 3号線)	東側	0.000002	0.000011	0.025	0.025013	0.01%
	西側	0.000003	0.000013	0.025	0.025016	0.01%
地点 2 (市道金親町 64号線)	北側	0.000003	0.000007	0.025	0.025010	0.01%
	南側	0.000004	0.000008	0.025	0.025012	0.02%

地点 1



地点 2

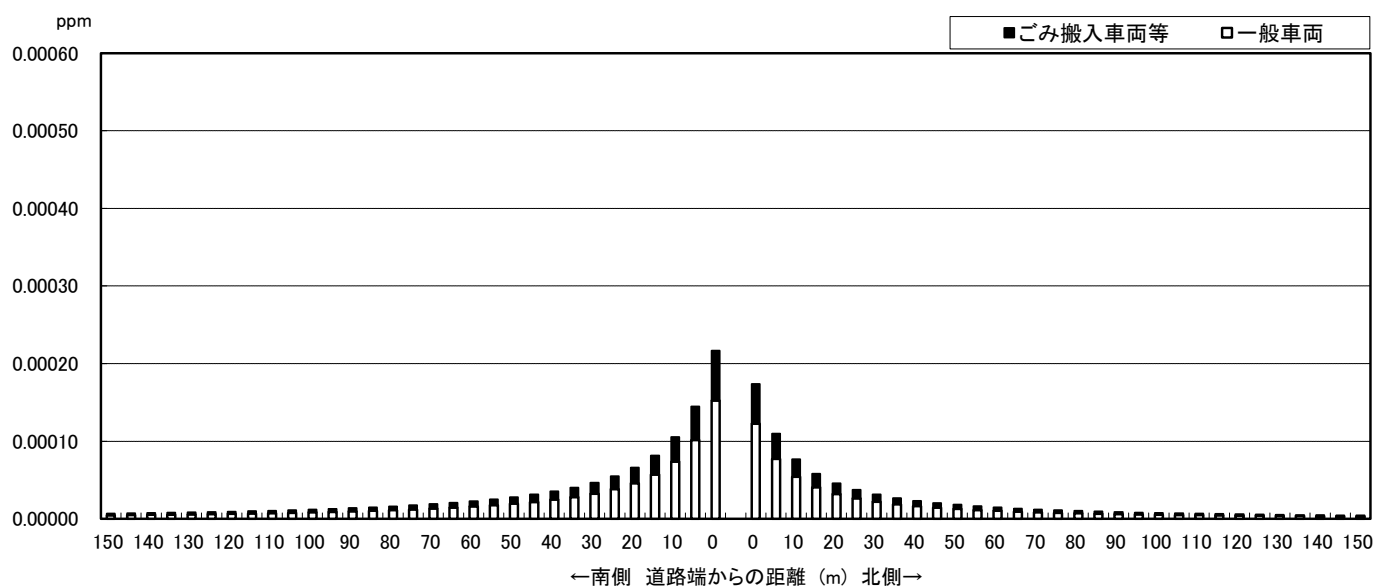
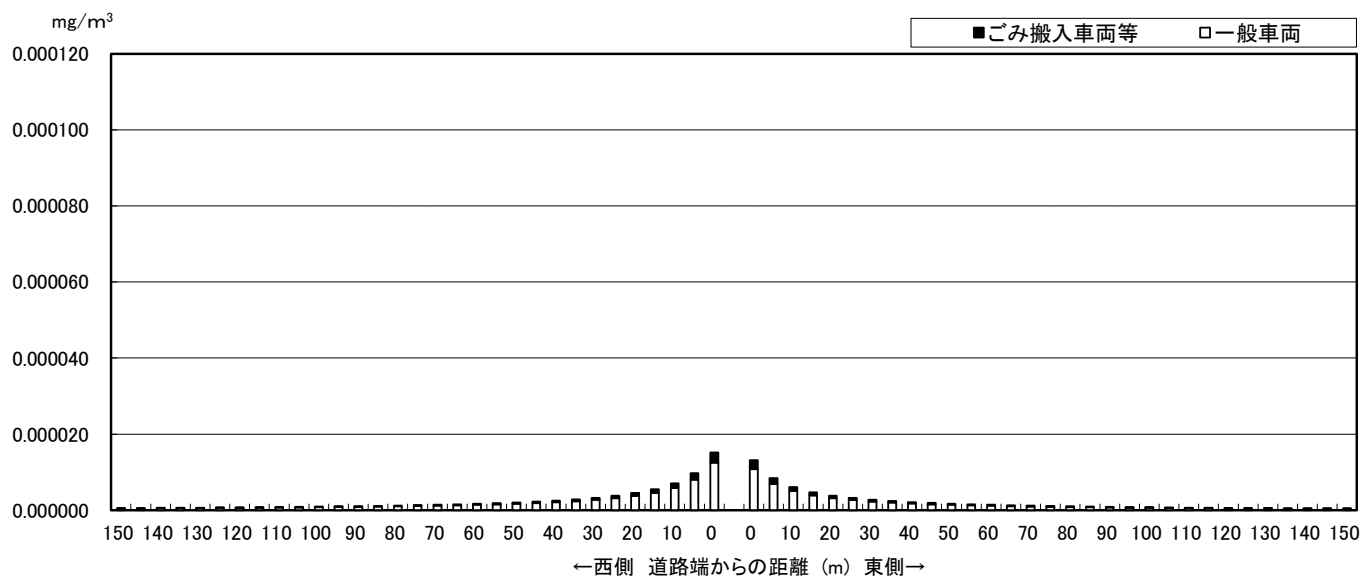


図 11-1. 26(1) ごみ搬入車両等による二酸化窒素濃度の予測結果 (年平均値)

地点 1



地点 2

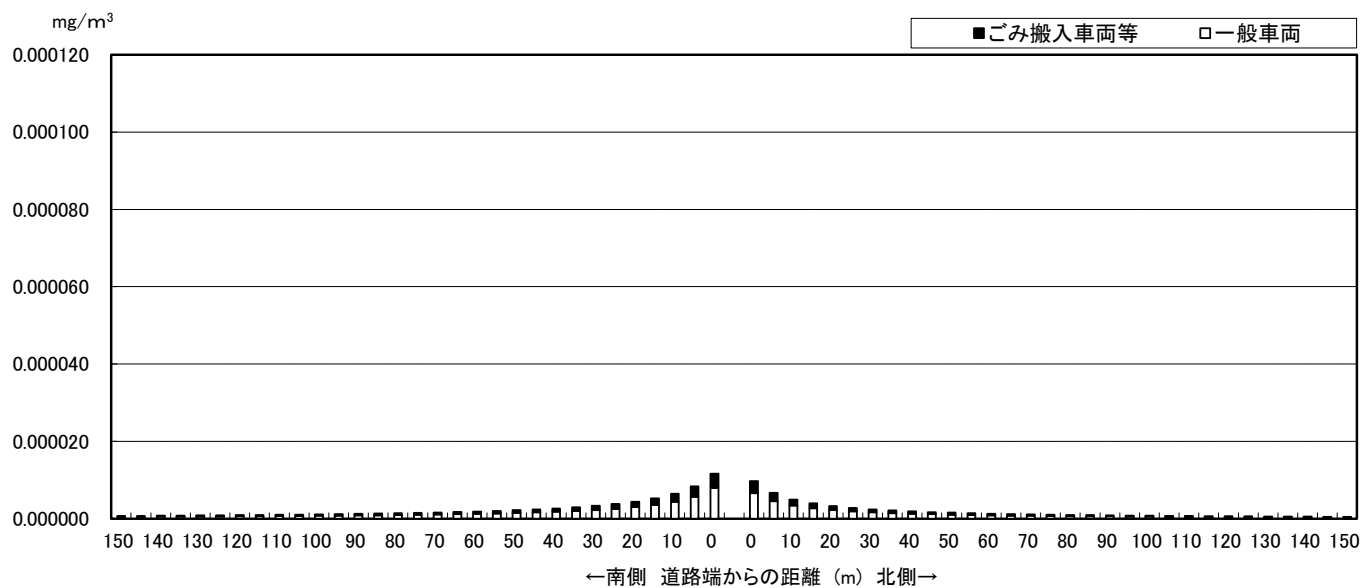


図 11-1. 26 (2) ごみ搬入車両等による浮遊粒子状物質濃度の予測結果 (年平均値)

② 日平均値の年間 98%値または 2 %除外値

環境基準と比較するために、二酸化窒素については年平均値から日平均値の年間 98%値、浮遊粒子状物質については年平均値から日平均値の 2 %除外値への換算を行った。換算手順及び換算式は、「11-1-2 工事用車両の走行」（11-42 頁参照）と同様とした。

二酸化窒素濃度及び浮遊粒子状物質濃度の日平均値の年間 98%値（または 2 %除外値）は、表 11-1. 73(1)、(2)に示すとおりである。

二酸化窒素濃度の日平均値の年間 98%値はいずれの地点も 0.020ppm、浮遊粒子状物質の日平均値の 2 %除外値はいずれの地点も 0.060mg/m³ であり、環境基準及び千葉市環境目標値を満足するものと予測する。

表 11-1. 73(1) ごみ搬入車両等による二酸化窒素濃度の予測結果（年間98%値）

単位：ppm

予測地点		年平均値 予測結果	日平均値の 年間98%値	環境基準等
地点 1 (市道北谷津町 3 号線)	東側	0.008234	0.020	[環境基準] 1 時間値の日平均値が 0.04～0.06ゾーン内また はそれ以下 [千葉市環境目標値] 日平均値の年間98%値が 0.04ppm以下
	西側	0.008279	0.020	
地点 2 (市道金親町 64号線)	北側	0.008174	0.020	
	南側	0.008216	0.020	

表 11-1. 73(2) ごみ搬入車両等による浮遊粒子状物質濃度の予測結果（2 %除外値）

単位：mg/m³

予測地点		年平均値 予測結果	日平均値の 2 %除外値	環境基準
地点 1 (市道北谷津町 3 号線)	東側	0.025013	0.060	[環境基準及び千葉市環 境目標値] 1 時間値の日平均値が 0.10以下
	西側	0.025016	0.060	
地点 2 (市道金親町 64号線)	北側	0.025010	0.060	
	南側	0.025012	0.060	

3. 環境保全措置

本事業では、ごみ搬入車両等による沿道大気質の影響を低減するために、次のような措置を講じる計画である。

【計画段階で配慮し、予測に反映されている環境保全措置】

- ・ごみ搬入車両等が一定時間に集中しないように搬入時間の分散を行う。

【予測に反映されていないが環境影響の更なる回避・低減のための環境保全措置】

- ・ごみ搬入車両等は、可能な限り最新排出ガス規制適合車を採用するよう努める。
- ・今後の車両の導入にあたっては、大気環境への負荷が少ない天然ガス車を優先的に導入し、電気自動車や燃料電池車等についても、ごみ搬入車両における技術的な動向をみながら、長期的な視点で様々な車種について検証した上で導入する。
- ・不要なアイドリングや空ぶかし、急発進・急加速などの高負荷運転防止等のエコドライブを徹底する。
- ・ごみ搬入車両等の整備、点検を徹底する。
- ・上記の環境保全措置を確実に実施するため、表 11-1.74に示すとおり、環境保全措置担保のための対応を行い、対応状況を定期的に確認するとともに、必要に応じて追加の措置を検討する。

表 11-1.74 環境保全措置担保のための対応

区分	実施の内容	実施者
環境保全措置担保のための措置	ごみ搬入車両の運転手に対して、交通ルールの遵守、通学する児童・生徒を含む歩行者及び自転車の横断及び通行に十分配慮するなどの交通安全教育を行う。	千葉市
	ごみ搬入車両は、事前に住民の通勤・通学の道路や時間帯を考慮して搬入計画を立て、車両の集中を避ける。	
	ごみ搬入車両の混雑回避のために、泉高校金親町入口交差点に右折レーンを設ける。	
措置の実施状況の確認方法	供用時に環境保全措置の実施状況を確認するとともに、その結果を事後調査報告書に記載する。また、事後調査の結果、環境への影響が確認された場合またはそのおそれがある場合には、関係機関と連絡をとり、必要な措置を講ずるものとする。	

4. 評 価

(1) 評価方法

- ① 人の健康及び環境への影響の回避・低減が実行可能な範囲内で最大限図られているかを検討する方法

環境保全措置の実施方法等について検討した結果をもとに、事業者により実行可能な範囲内で本事業に係る環境影響が最大限回避・低減されているかについて、見解を明らかにした。

- ② 基準・目標等との整合性が図られているかを検討する方法

ごみ搬入車両等の走行に伴う大気質に係る整合を図るべき基準は表 11-1.75 に示すとおりである。

二酸化窒素については、日平均値の年間 98%値、浮遊粒子状物質については日平均値の 2%除外値の予測結果を、環境基本法に基づく環境基準又は千葉市環境目標値と対比して評価を行った。

表 11-1.75 ごみ搬入車両等の走行に伴う大気質に係る整合を図るべき基準

項 目	整合を図るべき基準	
	根 拠	整合を図るべき基準
二酸化窒素	環境基準・千葉市環境目標値	0.04ppm以下
浮遊粒子状物質	環境基準・千葉市環境目標値	0.10mg/m ³ 以下

(2) 評価結果

- ① 人の健康及び環境への影響の回避・低減が実行可能な範囲内で最大限図られているかの評価

ごみ搬入車両等の走行にあたっては、「ごみ搬入車両等が一定時間に集中しないように搬入時間の分散を行う。」といった環境保全措置を確実に実施することにより、ごみ搬入車両等による付加濃度（年平均値）は、二酸化窒素が 0.000041～0.000064ppm（付加率：0.50～0.78%）、浮遊粒子状物質が 0.000002～0.000004mg/m³（付加率：0.01～0.02%）と予測される。

また、予測の結果に反映されていないが環境影響の更なる回避・低減のため、以下のような措置を講じる計画である。

- ・ごみ搬入車両等は、可能な限り最新排出ガス規制適合車を採用するよう努める。

- ・ 今後の車両の導入にあたっては、大気環境への負荷が少ない天然ガス車を優先的に導入し、電気自動車や燃料電池車等についても、ごみ搬入車両における技術的な動向をみながら、長期的な視点で様々な車種について検証した上で導入する。
- ・ 不要なアイドリングや空ぶかし、急発進・急加速などの高負荷運転防止等のエコドライブを徹底する。
- ・ ごみ搬入車両等の整備、点検を徹底する。

以上のことから、事業者の実行可能な範囲内で対象事業に係る環境影響ができる限り低減されているものと評価する。

② 基準・目標等との整合性が図られているかの評価

ごみ搬入車両等による沿道大気質濃度の予測結果の最大値は、二酸化窒素の日平均値の年間 98%値が 0.020ppm、浮遊粒子状物質の日平均値の 2 %除外値が 0.060mg/m³であり、いずれも整合を図るべき基準を満足するものと評価する。

11-2 悪臭

供 用 時 工作物等の存在及び施設の稼働（排ガス）

1. 調 査

（1）調査内容

① 悪臭の状況

悪臭の調査項目は、以下のとおり2項目とし、調査項目の詳細は表 11-2.1 に示すとおりとした。

ア．悪臭防止法に定める特定物質（22 物質）の濃度

イ．臭気濃度（臭気指数）

表 11-2.1 悪臭の調査項目

調査項目		
特定悪臭物質濃度	アンモニア	イソバレルアルデヒド
	メチルメルカプタン	イソブタノール
	硫化水素	酢酸エチル
	硫化メチル	メチルイソブチルケトン
	二硫化メチル	トルエン
	トリメチルアミン	スチレン
	アセトアルデヒド	キシレン
	プロピオンアルデヒド	プロピオン酸
	ノルマルブチルアルデヒド	ノルマル酪酸
	イソブチルアルデヒド	ノルマル吉草酸
	ノルマルバレルアルデヒド	イソ吉草酸
臭気濃度（臭気指数） ^{注)}		

注）臭気指数＝10×log（臭気濃度）

② 気象の状況：地上気象

③ 地形等の状況

④ 土地利用、周辺の人家・保全対象施設等の状況

⑤ 既存の発生源の状況

⑥ 選定した項目に係る基準値等

(2) 調査方法

① 悪臭の状況

特定悪臭物質濃度については、「特定悪臭物質の測定の方法」（昭和 47 年 5 月 環境庁告示第 9 号）によるものとし、臭気濃度（臭気指数）については「臭気指数及び臭気排出強度の算定の方法」（平成 7 年 9 月 環境庁告示第 63 号）に示される三点比較式臭袋法によるものとした。調査時には採取場所において風向、風速及び気温を調査した。

調査結果は、悪臭防止法及び千葉県環境保全条例に基づく基準との対比により、現状における悪臭の状況を把握した。

② 気象の状況

「11-1-3 施設の稼働（排ガス）」（11-48 頁参照）と同様とした。

③ 地形等の状況

既存資料（地形図、航空写真等）及び現地踏査により把握した。

④ 土地利用、周辺の人家・保全対象施設等の状況

既存資料（土地利用現況図、都市計画図）及び現地踏査により、土地利用の状況を調査した。保全対象となる住居、学校等の分布状況を把握するとともに、都市計画法による用途地域の指定状況に基づいて法令の基準をあてはめる地域を把握した。

⑤ 既存の発生源の状況

既存資料（地形図、住宅地図）及び現地踏査により、悪臭に係る主要な発生源（工場・事業場等）の状況を調査した。

⑥ 選定した項目に係る基準値等

次の法令による基準等の内容を調査した。

- ・悪臭防止法及び千葉県環境保全条例等に基づく規制基準

(3) 調査地域・地点

調査地域は、「11-1-3 施設の稼働（排ガス）」（11-49～51 頁参照）と同様に、対象事業実施区域を中心に半径 6 km の範囲とした。

悪臭の発生形態としては、施設からの悪臭の漏洩と煙突排ガス中の臭気成分の拡散とがあり、影響範囲が広がる煙突排ガスを考慮して上記の調査範囲とした。

調査地点は、次に示すとおりである。

① 悪臭の状況

対象事業実施区域周辺の状況の把握として、図 11-2.1 に示すとおり、対象事業実施区域内 2 地点（風上、風下）及び最寄りの住居付近 1 地点の計 3 地点とした。

② 気象の状況

「11-1-3 施設の稼働（排ガス）」（11-52 頁参照）と同様とした。

(4) 調査期間・時期・頻度

一般に廃棄物の腐敗等により悪臭が発生しやすいとされる夏季に 2 回調査を実施した。調査実施日は、表 11-2.2 に示すとおりである。

表 11-2.2 調査実施日

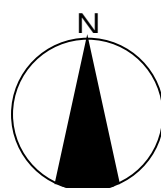
時期	調査日
夏季	1 回目：平成 30 年 8 月 6 日（月）
	2 回目：平成 30 年 8 月 22 日（水）



凡 例

- 対象事業実施区域
- 悪臭調査地点 (8月6日)
- 悪臭調査地点 (8月22日)

この地図は、1:2,500「千葉市都市図 (20-22、20-23、21-22、21-23)」(平成21年3月千葉市)を使用したものである。



1 : 2, 5 0 0
0 25m 50m 100m

図 11-2.1 悪臭調査地点

(5) 調査結果

① 悪臭の状況

悪臭調査のうち、特定悪臭物質濃度は表 11-2.3(1)、(2)に、臭気指数の結果は表 11-2.4(1)、(2)に示すとおりである。

特定悪臭物質調査では、本事業では適用はされないものの千葉県が悪臭防止法に基づき定める規制基準値と対比すると、1回目及び2回目ともにすべての物質が規制基準値未満であった。

臭気指数調査では、1回目の臭気指数調査では、いずれの地点も臭気指数が 10 未満であり、2回目の臭気指数調査では、最寄住居付近で臭気指数が 12 となっており、草のにおいが感知されているが、規制基準（臭気指数：16）を超える値は測定されなかった。

表 11-2.3(1) 特定悪臭物質調査結果（１回目）

項 目		単位	調査結果			(参考) 規 制 基準値
			風上 (北東側敷地境界付近)	風下 (南西側敷地境界付近)	最寄住居付近	
特定悪臭物質	アンモニア	ppm	0.1 未満	0.1 未満	0.1 未満	1
	メチルメルカプタン	ppm	0.0003 未満	0.0003 未満	0.0003 未満	0.002
	硫化水素	ppm	0.002 未満	0.002 未満	0.002 未満	0.02
	硫化メチル	ppm	0.001 未満	0.001 未満	0.001 未満	0.01
	二硫化メチル	ppm	0.0009 未満	0.0009 未満	0.0009 未満	0.009
	トリメチルアミン	ppm	0.0005 未満	0.0005 未満	0.0005 未満	0.005
	アセトアルデヒド	ppm	0.020	0.029	0.008	0.05
	プロピオンアルデヒド	ppm	0.005 未満	0.005 未満	0.005 未満	0.05
	ノルマルブチルアルデヒド	ppm	0.003 未満	0.003 未満	0.003 未満	0.009
	イソブチルアルデヒド	ppm	0.003 未満	0.003 未満	0.003 未満	0.02
	ノルマルパレルアルデヒド	ppm	0.003 未満	0.003 未満	0.003 未満	0.009
	イソパレルアルデヒド	ppm	0.002 未満	0.002 未満	0.002 未満	0.003
	イソブタノール	ppm	0.09 未満	0.09 未満	0.09 未満	0.9
	酢酸エチル	ppm	0.3 未満	0.3 未満	0.3 未満	3
	メチルイソブチルケトン	ppm	0.1 未満	0.1 未満	0.1 未満	1
	トルエン	ppm	1 未満	1 未満	1 未満	10
	スチレン	ppm	0.04 未満	0.04 未満	0.04 未満	0.4
	キシレン	ppm	0.1 未満	0.1 未満	0.1 未満	1
	プロピオン酸	ppm	0.003 未満	0.003 未満	0.003 未満	0.03
	ノルマル酪酸	ppm	0.0002 未満	0.0002 未満	0.0002 未満	0.001
	ノルマル吉草酸	ppm	0.0002 未満	0.0002 未満	0.0002 未満	0.0009
	イソ吉草酸	ppm	0.0002 未満	0.0002 未満	0.0002 未満	0.001

注）本事業では適用されないが、参考として千葉県が悪臭防止法に基づき定める規制基準値を記載した。

表 11-2.3(2) 特定悪臭物質調査結果（２回目）

項 目		単位	調査結果			(参考) 規 制 基準値
			風上 (南西側敷地境界付近)	風下 (北東側敷地境界付近)	最寄住居付近	
特定悪臭物質	アンモニア	ppm	0.1 未満	0.1 未満	0.1 未満	1
	メチルメルカプタン	ppm	0.0003 未満	0.0003 未満	0.0003 未満	0.002
	硫化水素	ppm	0.002 未満	0.002 未満	0.002 未満	0.02
	硫化メチル	ppm	0.001 未満	0.001 未満	0.001 未満	0.01
	二硫化メチル	ppm	0.0009 未満	0.0009 未満	0.0009 未満	0.009
	トリメチルアミン	ppm	0.0005 未満	0.0005 未満	0.0005 未満	0.005
	アセトアルデヒド	ppm	0.016	0.014	0.010	0.05
	プロピオンアルデヒド	ppm	0.005 未満	0.005 未満	0.005 未満	0.05
	ノルマルブチルアルデヒド	ppm	0.003 未満	0.003 未満	0.003 未満	0.009
	イソブチルアルデヒド	ppm	0.003 未満	0.003 未満	0.003 未満	0.02
	ノルマルパレルアルデヒド	ppm	0.003 未満	0.003 未満	0.003 未満	0.009
	イソパレルアルデヒド	ppm	0.002 未満	0.002 未満	0.002 未満	0.003
	イソブタノール	ppm	0.09 未満	0.09 未満	0.09 未満	0.9
	酢酸エチル	ppm	0.3 未満	0.3 未満	0.3 未満	3
	メチルイソブチルケトン	ppm	0.1 未満	0.1 未満	0.1 未満	1
	トルエン	ppm	1 未満	1 未満	1 未満	10
	スチレン	ppm	0.04 未満	0.04 未満	0.04 未満	0.4
	キシレン	ppm	0.1 未満	0.1 未満	0.1 未満	1
	プロピオン酸	ppm	0.003 未満	0.003 未満	0.003 未満	0.03
	ノルマル酪酸	ppm	0.0002 未満	0.0002 未満	0.0002 未満	0.001
ノルマル吉草酸	ppm	0.0002 未満	0.0002 未満	0.0002 未満	0.009	
イソ吉草酸	ppm	0.0002 未満	0.0002 未満	0.0002 未満	0.001	

注）本事業では適用されないが、参考として千葉県が悪臭防止法に基づき定める規制基準値を記載した。

表 11-2.4(1) 臭気指数調査結果（１回目）

項 目		単位	風上 (北東側 敷地境界 付近)	風下 (南西側 敷地境界 付近)	最寄住居 付近
天候		—	晴	晴	曇
気温		℃	30.9	30.8	29.0
湿度		%	73	76	79
風向		—	静穏 (calm)	静穏 (calm)	静穏 (calm)
風速		m/秒	1.0 以下	1.0 以下	1.0 以下
臭気指数	調査結果	—	10 未満	10 未満	10 未満
	規制基準	—	16		
臭質		—	—	—	—

注 1) 風向は、風速が 1.0m/秒以下の場合に静穏 (calm) と記載する。

注 2) 臭質は、臭気指数が 10 以上の場合に記載する。

表 11-2.4(2) 臭気指数調査結果（２回目）

項 目		単位	風上 (南西側 敷地境界 付近)	風下 (北東側 敷地境界 付近)	最寄住居 付近
天候		—	快晴	晴	晴
気温		℃	34.9	31.9	32.8
湿度		%	54	62	63
風向		—	静穏 (calm)	静穏 (calm)	静穏 (calm)
風速		m/秒	1.0 以下	1.0 以下	1.0 以下
臭気指数	調査結果	—	10 未満	10 未満	12
	規制基準	—	16		
臭質		—	—	—	草臭

注 1) 風向は、風速が 1.0m/秒以下の場合に静穏 (calm) と記載する。

注 2) 臭質は、臭気指数が 10 以上の場合に記載する。

② 気象の状況

「11-1-3 施設の稼働（排ガス）」（11-62～77 頁参照）に示したとおりである。

③ 地形等の状況

「3-1-9 地形及び地質等の状況」（3-33、35 頁参照）に記載したとおり、対象事業実施区域内は、上位砂礫台地となっており、対象事業実施区域の周辺は、主に上位砂礫台地及び切地・改良地となっている。鹿島川や都川などの河川沿いには、河谷に沿うように谷底平野が分布し、台地中に谷地田として入る地形となっている。

また、対象事業実施区域には現在、既存施設があり、対象事業実施区域周辺の土地利用状況は、西側は主に住宅地、東側は主に農用地となっており、特に臭気の拡散に影響を与える地形は存在しない。

④ 土地利用、周辺の人家・保全対象施設等の状況

「3-2-3 土地利用の状況」（3-98、99 頁参照）に記載したとおり、対象事業実施区域周辺の土地利用状況は、西側は主に住宅地、東側は主に山林や農用地となっている。また、対象事業実施区域及びその周辺の都市計画（用途地域）は、市街化調整区域となっている。

また、対象事業実施区域最寄りの環境の保全について配慮が特に必要な施設としては、北側約 800m に位置する保育施設である千城台東認定こども園等があげられる。その他、対象事業実施区域南東側には、若葉いきいきプラザや北谷津温水プールといった施設がある。

⑤ 既存の発生源の状況

対象事業実施区域には現在、既存施設が存在しているがすでに稼働を停止している。また、対象事業実施区域周辺は主に住宅地や山林、農用地となっており、悪臭の発生源は存在しない。

⑥ 選定した項目に係る基準値等

ア．悪臭防止法に基づく規制基準

「3-2-8 環境の保全を目的とする法令等により指定された地域その他の対象及び当該対象に係る規制の内容その他の状況」（表 3-2. 37(1)、(2)（3-153 頁参照））に記載したとおりである。

イ．千葉県環境保全条例等

「3-2-8 環境の保全を目的とする法令等により指定された地域その他の対象及び

当該対象に係る規制の内容その他の状況」(表 3-2. 38 (3-153 頁参照))に記載したとおりである。

2. 予 測

(1) 予測内容

① 工作物等の存在による影響

ごみ処理施設に搬入・貯留される廃棄物からは、種々の悪臭物質の発生が考えられるため、特定悪臭物質濃度及び臭気濃度(臭気指数)を対象に予測した。

② 施設の稼働(排ガス)による影響

煙突排ガスについては、炉内において850℃以上の高温で燃焼することから臭気成分は分解・除去されるが、その後の排ガス処理工程において脱硝のためにアンモニアを噴霧することから、未反応分のアンモニアが残留し、煙突排ガスとして排出される可能性があるため、特定悪臭物質のアンモニア及び臭気濃度(臭気指数)を対象に予測した。

(2) 予測方法

① 工作物等の存在による影響

工作物等の存在による影響は、類似施設の事例の参照及び悪臭防止対策の内容を勘案し、定性的に予測した。

② ごみ処理施設の稼働(排ガス)による影響

ア. 予測の手順

ごみ処理施設稼働(煙突排ガス)による悪臭の予測手順は、図 11-2. 2 に示すとおりである。大気拡散式を用いて、短期間の影響濃度を予測した。

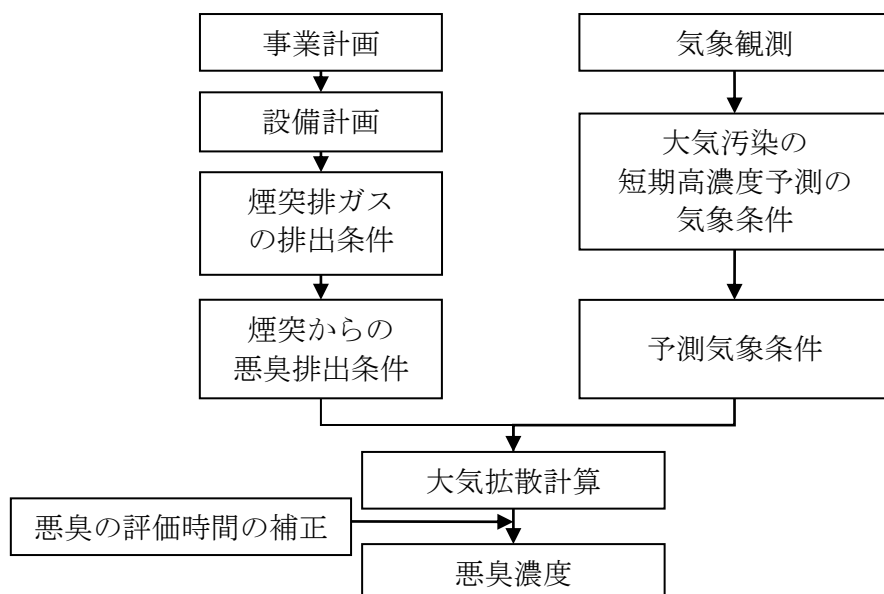


図 11-2. 2 ごみ処理施設稼働(煙突排ガス)による悪臭の予測手順

イ. 予測式

予測式は、ごみ処理施設稼働による大気質の短期高濃度予測と同様とし、予測に用いる拡散式は以下の点煙源ブルーム式とした。

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

[記 号]

- $C(x, y, z)$: 地点 (x, y, z) における汚染物質の濃度 (ppm)
 x : 煙源から風向に沿った風下距離 (m)
 y : 風向に直角な水平距離 (m)
 z : 計算地点の高さ (=1.5m)
 Q_p : 臭気排出強度 (臭気濃度×排ガス量 (m³N/秒))
 u : 排出源高さの風速 (m/秒)
 H_e : 有効煙突高 (m)
 σ_y : 有風時の水平方向の拡散パラメータ (m)
 σ_z : 有風時の鉛直方向の拡散パラメータ (m)

また、上記の式におけるパスキル・ギフォードの予測評価時間は3分であるが、悪臭の評価時間を0.5分とし、以下の式により臭気濃度の補正を行った。

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

[記 号]

- C_s : 評価時間 T_s (0.5分とした) に対する濃度 (ppm)
 C_m : 評価時間 T_m (3分とした) に対する濃度 (ppm)
 γ : 定数 (0.7)

ウ. 予測条件

(ア) 排出条件

煙突排ガスの排出条件は、「11-1-3 施設の稼働（排ガス）」（11-84 頁参照）に示した煙源条件（煙突高さ及び排ガス諸元）を用いた。

悪臭排出条件は、本事業の計画目標値をもとに、表 11-2.5 に示すとおり設定した。

表 11-2.5 悪臭の排出条件

項 目	排出濃度	備 考
臭気濃度	1,000	「悪臭防止対策の指針」（昭和56年6月 千葉県）に基づく未指定地域の値
アンモニア	5 ppm	本事業において、煙突出口において設定した濃度

(イ) 気象条件

気象条件は、「11-1-3 施設の稼働（排ガス）」（表 11-1.65（11-106 頁参照））に示した短期高濃度予測結果が最も高くなる気象条件と同様とし、表 11-2.6 に示すとおり設定した。

表 11-2.6 悪臭の予測に用いた気象条件

予測ケース	大気安定度	風速（m/秒）
大気安定度不安定時	A	1.0
上層気温逆転時	A	1.0
接地逆転層崩壊時	Moderate Inversion	1.0
煙突によるダウンウォッシュ時	C	17.3

(3) 予測地域・地点

予測地域は、調査地域と同様とした（11-124、125頁参照）。予測地点は、工作物等の存在による影響については敷地境界とし、施設の稼働（排ガス）による影響については最大着地濃度となる地点とした。

(4) 予測時期

予測対象時期は、ごみ処理施設が定常の稼働状態になった時期とした。

(5) 予測結果

① 工作物等の存在による影響

本事業では、プラットホームは、臭気が外部に漏れないよう、出入口に自動開閉扉やエアカーテンを設置し、ごみ搬入車両が出入りする時でもできる限り内部空気の漏えいを防止する。また、プラットホーム出入口は車両の出入り時以外は閉止する。また、ごみピットについては投入口に扉を設けるとともに、ピット内の空気を燃焼用空気として吸引し、負圧に保つとともに、吸引した空気を燃焼に使用することにより臭気成分を分解する。さらに、触媒脱硝設備に用いるアンモニアは、タンクに密閉することで臭気の漏えいを防止するなどの悪臭防止対策を行う計画である。

また、類似施設における焼却施設の稼働に伴う施設からの悪臭の調査結果として、他自治体の既存資料を調査した。計画施設と類似施設の比較を表 11-2.7、悪臭測定地点を図 11-2.3、測定結果を表 11-2.8 に示す。

類似施設における臭気指数は、西側敷地境界で 13 であり、それ以外の地点では 10 未満であった。また、悪臭物質濃度は規制基準値未満となっていた。

なお、計画施設における建屋から敷地境界までの距離は、25～40m 程度であり、類似施設での測定距離（20～60m）と比較すると建物からの最寄りの敷地境界までの距離は同程度となっている。

計画施設では、悪臭を防止するための各種対策を講じる計画であり、計画施設と同等の対策を講じている類似施設での調査結果は、悪臭防止法に基づく規制基準等を満足していることから、計画施設からの悪臭は周辺の人々の多数が著しく不快を感じずと認められない程度になるものと予測する。

表 11-2.7 計画施設と類似施設との比較

項目	計画施設	類似施設
処理能力	585 t/日 (195 t/日×3 炉)	530 t/日 (265 t/日×2 炉)
処理方式	シャフト炉式ガス化溶融方式	シャフト炉式ガス化溶融方式
建物構造等	構 造：SRC 造、S 造 供用予定：令和 8 年度	構 造：SRC 造、S 造 供用年月：平成21年 7 月
悪臭防止対策	・プラットホームは、臭気が外部に漏れないよう出入口に自動開閉扉やエアカーテンを設置し、ごみ搬入車両が出入する時でもできる限り内部空気の漏出を防止する。 ・ごみピットは、投入扉を設けるとともに、ピット内の空気を燃焼用空気として吸引し、負圧に保つとともに、吸引した空気を燃焼に使用することにより臭気成分を分解する。 ・触媒脱硝設備に用いるアンモニアは、タンクに密閉することで臭気の漏えいを防止する。 ・全炉停止時のごみピット悪臭対策として、活性炭吸着方式の脱臭設備を設置し、ごみピット内を負圧に保つとともに悪臭発生を防止する。 ・ごみ搬入車両の出口に洗車装置を設け、適宜、車両の洗車を行う。	・密閉性を高くした建物構造を採用するとともに、ごみ投入ステージの出入口にエアカーテン、シェルターを設置し臭気の漏洩を防止する。 ・ごみピット内及び灰ピット内の空気は、焼却炉の稼働時には焼却用の空気として炉内に送り、完全に熱分解する。また、全休炉時には、脱臭装置に送って悪臭を活性炭等で吸着処理した後大気放出する。 ・ごみに含まれる悪臭物質は、処理過程で高温に維持されることにより完全に分解する。 ・ごみ収集車の洗車場は工場棟内に設置する。

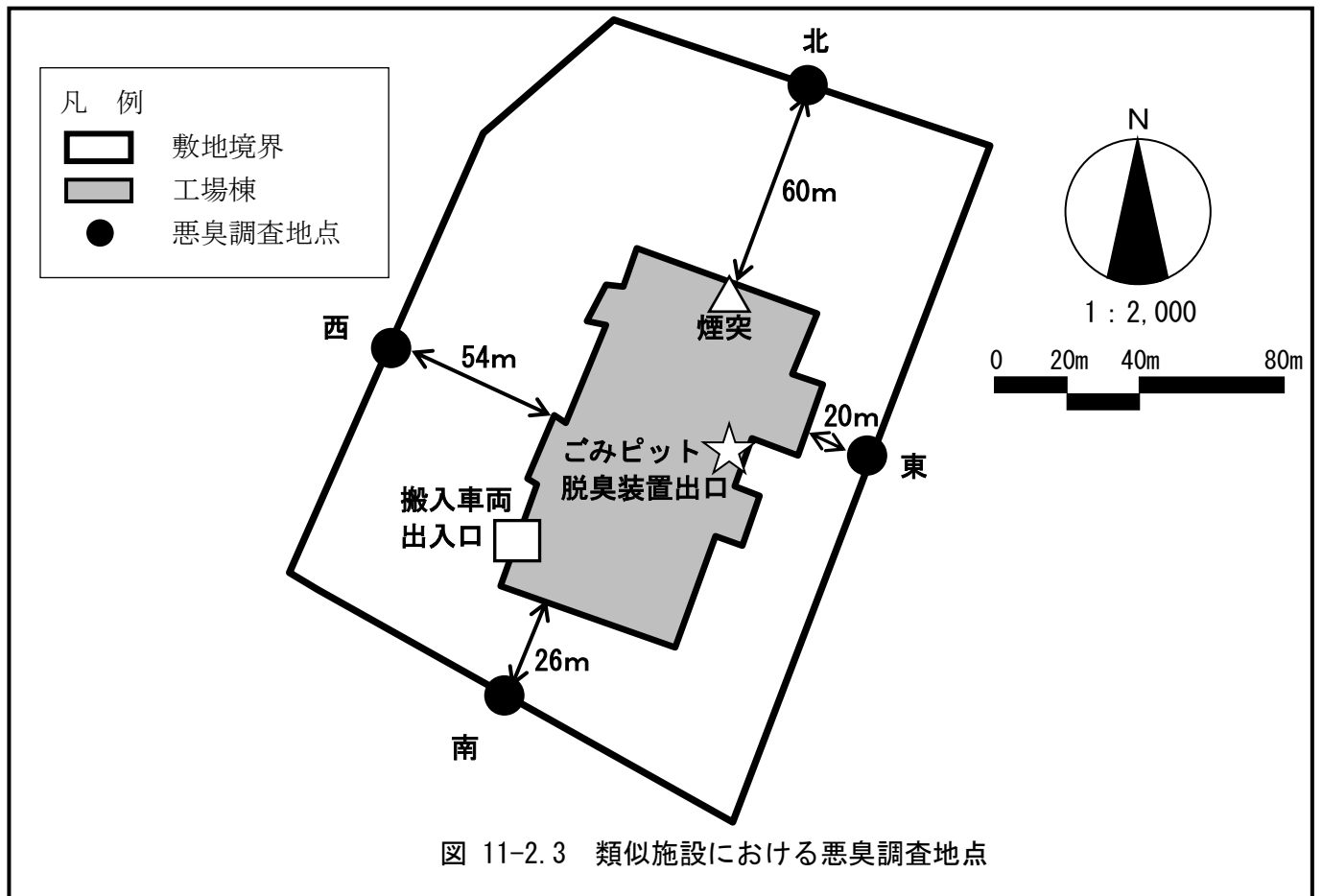


表 11-2.8 類似施設における悪臭調査結果

測定項目	単位	測定結果				計画施設 規制基準	定量 下限値
		北	東	南	西		
測定日	－	平成22年 5 月18日				－	－
臭気指数	－	10未満	10未満	10未満	13	16	10
アンモニア	ppm	ND	ND	ND	ND	－	0.6
メチルメルカプタン	ppm	ND	ND	ND	ND	－	0.0007
硫化水素	ppm	ND	ND	ND	ND	－	0.006
硫化メチル	ppm	ND	ND	ND	ND	－	0.002
二硫化メチル	ppm	ND	ND	ND	ND	－	0.003
トリメチルアミン	ppm	ND	ND	ND	ND	－	0.001
アセトアルデヒド [＊]	ppm	ND	ND	ND	ND	－	0.01
プロピオンアルデヒド [＊]	ppm	ND	ND	ND	ND	－	0.02
ノルマルブチルアルデヒド [＊]	ppm	ND	ND	ND	ND	－	0.003
イソブチルアルデヒド [＊]	ppm	ND	ND	ND	ND	－	0.008
ノルマルペンタルアルデヒド [＊]	ppm	ND	ND	ND	ND	－	0.004
イソペンタルアルデヒド [＊]	ppm	ND	ND	ND	ND	－	0.001
イソブタノール	ppm	ND	ND	ND	ND	－	0.2
酢酸エチル	ppm	ND	ND	ND	ND	－	1
メチルイソブチルケトン	ppm	ND	ND	ND	ND	－	0.7
トルエン	ppm	ND	ND	ND	ND	－	5
スチレン	ppm	ND	ND	ND	ND	－	0.2
キシレン	ppm	ND	ND	ND	ND	－	0.5
プロピオン酸	ppm	ND	ND	ND	ND	－	0.01
ノルマル酪酸	ppm	ND	ND	ND	ND	－	0.0004
ノルマル吉草酸	ppm	ND	ND	ND	ND	－	0.0005
イソ吉草酸	ppm	ND	ND	ND	ND	－	0.0004

注) NDは、定量下限値未満であることを示す。

② 施設の稼働（排ガス）による影響

ごみ処理施設稼働による臭気濃度及びアンモニア（特定悪臭物質）の最大着地濃度の予測結果は、表 11-2.9 に示すとおりである。

悪臭の予測結果については、臭気濃度が 0.0～0.9、アンモニアが 0.0002～0.0044ppm となっており、周辺の人々の多数が著しく不快を感じると認められない程度になるものと予測する。

表 11-2.9 ごみ処理施設稼働による悪臭の予測結果

気象条件	臭気濃度 (臭気指数)	アンモニア (ppm)	風下距離 (m)
大気安定度不安定時	0.4 (10未満)	0.0022	710
上層気温逆転時	0.9 (10未満)	0.0044	720
接地逆転層崩壊時	0.6 (10未満)	0.0030	1,320
ダウンウォッシュ時	0.0 (10未満)	0.0002	1,580

3. 環境保全措置

本事業では、ごみ処理施設稼働による悪臭の影響を低減するために、次のような措置を講じる計画である。

【計画段階で配慮し、予測に反映されている環境保全措置】

- ・プラットホームは、臭気が外部に漏れないよう出入口に自動開閉扉やエアカーテンを設置し、ごみ搬入車両が出入りする時でもできる限り内部空気の漏出を防止する。
- ・ごみピットは、投入扉を設けるとともに、ピット内の空気を燃焼用空気として吸引し、負圧に保つとともに、吸引した空気を燃焼に使用することにより臭気成分を分解する。
- ・触媒脱硝設備に用いるアンモニアは、タンクに密閉することで臭気の漏えいを防止する。
- ・全炉停止時のごみピット悪臭対策として、活性炭吸着方式の脱臭設備を設置し、ごみピット内を負圧に保つとともに悪臭発生を防止する。
- ・ごみ搬入車両の出口に洗車装置を設け、適宜、車両の洗車を行う。
- ・上記の環境保全措置を確実に実施するため、表 11-2. 10に示すとおり、環境保全措置担保のための対応を行い、対応状況を定期的に確認するとともに、必要に応じて追加の措置を検討する。

表 11-2. 10 環境保全措置担保のための対応

区分	実施の内容	実施者
環境保全措置担保のための措置	ごみ搬入車両の運転手に対して、交通ルールの遵守、通学する児童・生徒を含む歩行者及び自転車の横断及び通行に十分配慮するなどの交通安全教育を行う。	千葉市
	ごみ搬入車両は、事前に住民の通勤・通学の道路や時間帯を考慮して搬入計画を立て、車両の集中を避ける。	
	ごみ搬入車両の混雑回避のために、泉高校金親町入口交差点に右折レーンを設ける。	
措置の実施状況の確認方法	供用時に環境保全措置の実施状況を確認するとともに、その結果を事後調査報告書に記載する。また、事後調査の結果、環境への影響が確認された場合またはそのおそれがある場合には、関係機関と連絡をとり、必要な措置を講ずるものとする。	

4. 評価

(1) 評価方法

- ① 生活環境への影響の回避・低減が実行可能な範囲内で最大限図られているかを検討する方法

環境保全措置の実施方法等について検討した結果をもとに、事業者により実行可能な範囲内で本事業に係る環境影響が最大限回避・低減されているかについて、見解を明らかにした。

② 基準・目標との整合性が図られているかを検討する方法

予測結果を、表 11-2. 11 に示す悪臭防止法及び千葉県環境保全条例に基づく規制基準と対比して評価した。

表 11-2. 11 ごみ処理施設稼働による悪臭に係る整合を図るべき基準

項目	整合を図るべき基準	
	根拠	基準
臭気濃度	千葉県環境保全条例	周囲の環境等に照らし、悪臭を発生し、排出し、又は飛散する場所の周辺の人々の多数が著しく不快を感じずと認められない程度とする。
	悪臭防止法の規制基準	敷地境界：16（臭気指数）
アンモニア	悪臭防止法の規制基準	1 ppm 以下

注) 千葉市では悪臭物質濃度による規制は行われていないが、参考として千葉県が悪臭防止法に基づき定める規制基準を整合を図るべき基準とした。

(2) 評価結果

① 生活環境への影響の回避・低減が実行可能な範囲内で最大限図られているかの評価

計画施設の供用にあたっては、「プラットホームは、臭気が外部に漏れないよう出入口に自動開閉扉やエアカーテンを設置する。」などの環境保全措置を確実に実施することにより、計画施設からの悪臭は周辺の人々の多数が著しく不快を感じずと認められない程度になるものと予測する。

以上のことから、事業者の実行可能な範囲内で対象事業に係る環境影響ができる限り低減されているものと評価する。

② 基準・目標との整合性が図られているかの評価

ア. 工作物等の存在による影響

ごみ処理施設に搬入・貯留される廃棄物の影響による臭気指数は 10 未満となり、周辺の人々の多数が著しく不快を感じずと認められない程度になるものと予測され、整合を図るべき基準を満足するものと評価する。

イ. 施設の稼働（排ガス）による影響

ごみ処理施設の稼働による臭気濃度及びアンモニア（特定悪臭物質）の最大着地濃度の予測結果は、臭気濃度が 0.0～0.9、アンモニアが 0.0002～0.0044ppm となる。臭気指数は 10 未満、アンモニアは 1 ppm 以下となることから、整合を図るべき基準を満足するものと評価する。

11-3 騒音

工事中

11-3-1 解体機械及び建設機械の稼働

1. 調査

(1) 調査内容

- ① 騒音の状況
- ② 地形等の状況
- ③ 土地利用、周辺の人家・保全対象施設等の状況
- ④ 既存の発生源の状況
- ⑤ 選定した項目に係る基準値等

(2) 調査方法

① 騒音の状況

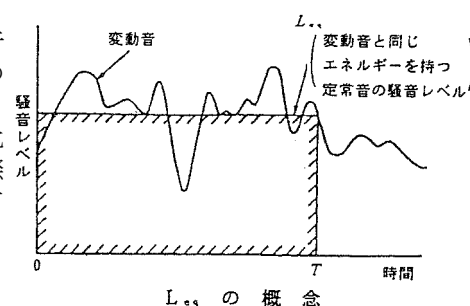
「騒音に係る環境基準の評価マニュアル」（平成 27 年 10 月 環境省）等に基づき、等価騒音レベル (L_{Aeq})、時間率騒音レベル (L_{A5} 、 L_{A50} 、 L_{A95}) の測定を実施した。測定の高さは地上 1.2m とした。測定条件は、以下のとおりである。

マイクロホンの高さ：地上高 1.2m
周波数補正回路：A 特性

【等価騒音レベル (L_{Aeq}) とは】

等価騒音レベル (L_{Aeq}) とは、測定時間内における変動騒音の騒音レベルのエネルギー平均値を意味し、概念的には右図のとおりである。

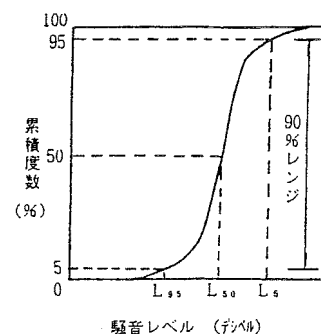
この量は、変動騒音に対する人間の生理、心理的反応とも比較的良好に対応するとして、一般環境騒音の評価指針として国際的に広く用いられている。日本の環境基準も L_{Aeq} を指標としている。



【時間率騒音レベル (L_{A5} 、 L_{A50} 、 L_{A95}) とは】

不規則かつ大幅に変動する場合の騒音レベルの表し方の一つで、騒音規制法等では、工場騒音、建設作業騒音などの大きさの決定方法として、90%レンジの上端値が採用されている。90%レンジの場合、下端値は累積度数の 5%、上端値は 95% に相当する値で、下端値未満の時間及び上端値をこえる時間はそれぞれ 5% である。

騒音調査の読みとり値から、右図のように累積度数曲線を作成し、90%レンジ、中央値を求める。



② 地形等の状況

既存資料（地形図、航空写真等）及び現地踏査により把握した。

③ 土地利用、周辺の人家・保全対象施設等の状況

既存資料（土地利用現況図、都市計画図）及び現地踏査により、土地利用の状況を調査した。保全対象となる住居、学校等の分布状況を把握するとともに、都市計画法による用途地域の指定状況に基づいて法令の基準をあてはめる地域を把握した。

④ 既存の発生源の状況

既存資料（地形図、住宅地図）及び現地踏査により、騒音に係る主要な発生源（工場・事業場、道路交通等）の分布を調査した。

⑤ 選定した項目に係る基準値等

次の法令による基準等の内容を調査した。

- ・騒音規制法及び千葉県環境保全条例に基づく規制基準

（３）調査地域・地点

調査地域は、図 11-3.1に示すとおり、「廃棄物処理施設生活環境影響調査指針」を参考に、騒音の距離減衰等を考慮して対象事業実施区域から概ね100mとした。

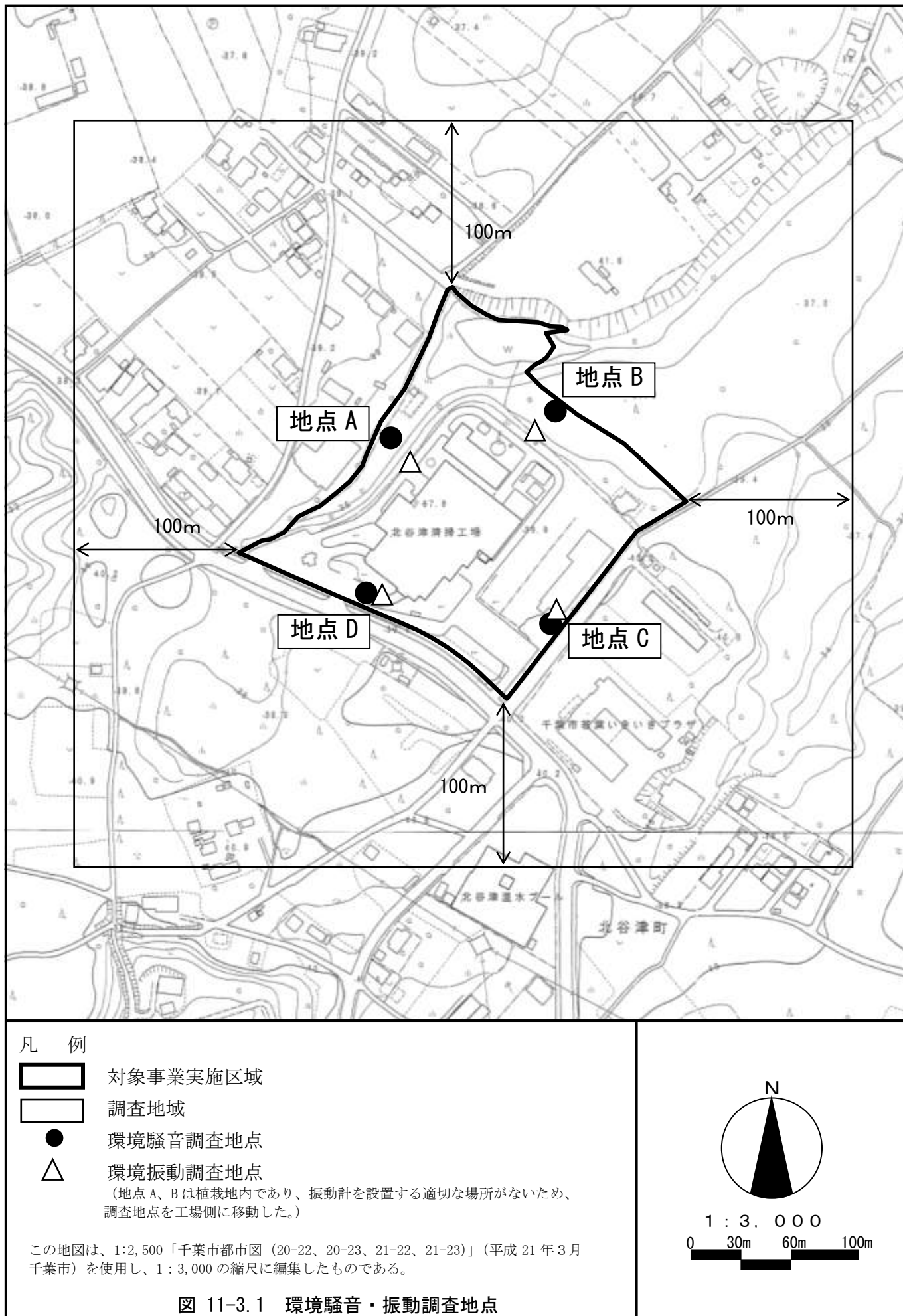
調査地点は、図 11-3.1に示すとおり対象事業実施区域敷地境界の４地点とした。

（４）調査期間・時期・頻度

調査地域の代表的な騒音の状況を把握することができる平日及び休日の各１日（24時間）に実施した。調査実施日は、表 11-3.1に示すとおりである。

表 11-3.1 調査日時

調査事項		調査日時
騒音	環境騒音	・ 平日：平成 30 年 11 月 29 日（木）22 時～30 日（金）22 時（24 時間） ・ 休日：平成 30 年 11 月 24 日（土）22 時～25 日（日）22 時（24 時間）



(5) 調査結果

① 騒音の状況

現地調査の結果は、表 11-3.2(1)、(2)に示すとおりである。なお、調査結果の詳細は、資料編（資料 3－1）に示す。調査地点の等価騒音レベル（ L_{Aeq} ）をみると、平日の昼間で 41.1～61.3 デシベル、夜間で 33.6～52.4 デシベル、休日の昼間で 37.7～59.6 デシベル、夜間で 31.7～51.8 デシベルとなっていた。地点 D については、他の地点よりも値が大きくなっているが、これは前面の道路による影響である。

調査結果はすべての地点で環境基準を満足していた。

表 11-3.2(1) 環境騒音の調査結果（等価騒音レベル（ L_{Aeq} ））

単位：デシベル

調査事項		等価騒音レベル（ L_{Aeq} ）		環境基準	
調査地点		昼 間 (6～22時)	夜 間 (22～翌 6 時)	昼 間 (6～22時)	夜 間 (22～翌 6 時)
平日	地点 A	43.7 (38.5～47.1)	33.6 (29.5～39.1)	55以下	45以下
	地点 B	41.1 (37.2～43.9)	36.3 (31.8～42.3)		
	地点 C	47.4 (44.3～49.6)	38.4 (33.9～41.9)		
	地点 D	61.3 (58.5～63.4)	52.4 (47.0～56.7)	65以下	60以下
休日	地点 A	37.7 (35.6～39.1)	31.7 (28.7～35.0)	55以下	45以下
	地点 B	38.0 (34.0～40.7)	33.1 (30.0～35.7)		
	地点 C	45.4 (42.6～47.4)	37.9 (34.2～40.5)		
	地点 D	59.6 (55.9～61.1)	51.8 (46.4～55.2)	65以下	60以下

注 1) 表中の数字は、時間帯別及び基準時間帯の値のエネルギー平均値を示した値であり、() 内の値は時間帯別の値の範囲を示している。

注 2) 時間の区分は環境基準に基づく時間の区分とした。

注 3) 対象事業実施区域は、市街化調整区域であり、環境基準の B 類型が適用される。

注 4) 地点 D は、道路交通による影響が大きいことから、道路に面する地域の騒音に係る環境基準を適用した。

表 11-3.2(2) 環境騒音の調査結果（時間率騒音レベル（L_{A5}））

単位：デシベル

調査事項		時間率騒音レベル（L _{A5} ）			
調査地点		朝 （6時～8時）	昼間 （8時～19時）	夕 （19時～22時）	夜間 （22時～翌6時）
平日	地点 A	36.1 (34.9～37.2)	40.6 (32.9～49.2)	46.6 (42.7～49.0)	49.5 (45.7～52.7)
	地点 B	37.0 (36.2～37.7)	41.2 (35.4～46.9)	41.1 (40.6～42.0)	44.9 (41.6～47.3)
	地点 C	44.5 (44.2～44.8)	46.2 (38.6～52.8)	49.3 (48.6～49.7)	52.0 (48.8～53.1)
	地点 D	60.4 (60.3～60.4)	60.4 (46.9～68.8)	66.7 (66.6～66.7)	66.7 (65.3～67.4)
休日	地点 A	38.8 (37.4～40.1)	37.3 (31.3～42.3)	41.8 (40.9～42.5)	42.4 (39.5～44.7)
	地点 B	39.1 (38.8～39.3)	38.1 (32.8～42.4)	40.4 (38.7～41.4)	42.1 (39.3～44.9)
	地点 C	45.9 (45.2～46.5)	44.9 (38.3～50.4)	48.2 (48.1～48.3)	50.2 (46.9～51.6)
	地点 D	62.6 (62.3～62.8)	58.2 (43.7～66.9)	65.8 (65.7～66.1)	65.7 (63.4～67.0)

注1）各時間値及び基準時間帯平均時間率騒音レベルは、有効データの算術平均値である。

注2）時間の区分は、騒音規制法に基づく時間の区分とした。

② 地形等の状況

「3-1-9 地形及び地質等の状況」（3-33、35 頁参照）に記載したとおり、対象事業実施区域内は、上位砂礫台地となっており、対象事業実施区域の周辺は、主に上位砂礫台地及び切地・改良地となっている。鹿島川や都川などの河川沿いには、河谷に沿うように谷底平野が分布し、台地中に谷地田として入る地形となっている。

対象事業実施区域には現在、既存施設があり、対象事業実施区域周辺は概ね平坦な地形となっており、騒音の伝搬に影響を与える地形は存在しない。

③ 土地利用、周辺の人家・保全対象施設等の状況

「3-2-3 土地利用の状況」（3-98、99 頁参照）に記載したとおり、対象事業実施区域周辺の土地利用状況は、西側は主に住宅地、東側は主に山林や農用地となっている。また、対象事業実施区域及びその周辺の都市計画（用途地域）は、市街化調整区域となっている。

対象事業実施区域最寄りの環境の保全について配慮が特に必要な施設としては、対象事業実施区域南東側の若葉いきいきプラザや北谷津温水プールといった施設があげられる。

④ 既存の発生源の状況

対象事業実施区域には現在、既存施設が存在しているがすでに稼働を停止している。
また、事業実施区域周辺は主に住宅地や山林、農用地となっているほか、事業場などが立地している。

移動発生源としては、対象事業実施区域南側の市道北谷津町4号線等の自動車交通があげられる。

⑤ 選定した項目に係る基準値等

ア．騒音規制法及び千葉県環境保全条例に基づく特定建設作業に係る規制基準

「3-2-8 環境の保全を目的とする法令等により指定された地域その他の対象及び当該対象に係る規制の内容その他の状況」（表 3-2.33（3-151 頁参照））に示したとおりである。

対象事業実施区域は、第一号区域の基準が適用される。

2. 予 測

(1) 予測内容

解体機械及び建設機械の稼働に伴う騒音レベル (L_{A5})

(2) 予測方法

工事工程に基づいて、使用する建設機械の種類、規格、位置、作業内容等を明らかにし、音の伝搬理論式により予測した。

① 予測手順

建設機械の稼働による騒音の予測手順は、図 11-3.2に示すとおりとした。

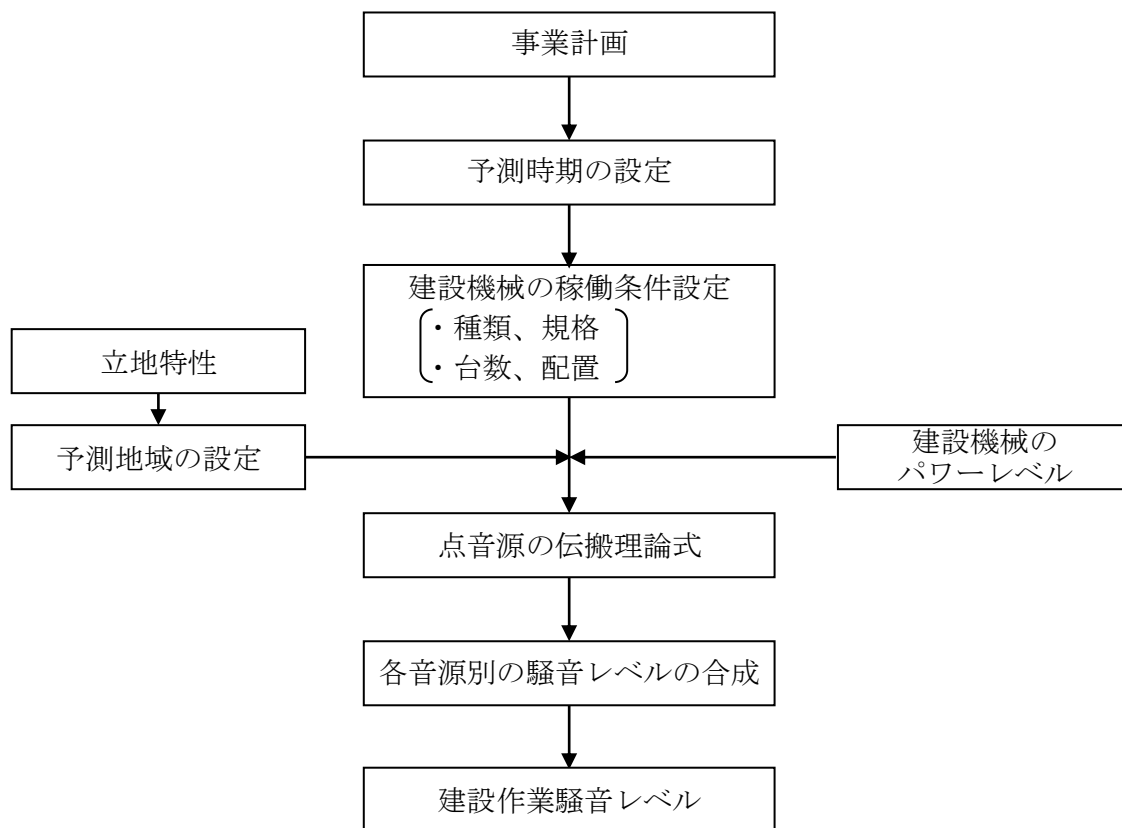


図 11-3.2 建設機械の稼働による騒音レベルの予測手順

② 予測式

予測地点における個々の建設機械からの騒音レベルは、次式を用いて算出した。回折減衰量は、前川チャートの近似式を用いた。

予測地点における建設作業騒音レベルは、複数音源による騒音レベルの合成式を用いて算出した。

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

[記号]

L_i : 騒音レベル (デシベル)
 L_w : 音源の騒音発生量 (デシベル)
 r : 音源から受音点までの距離 (m)
 R : 回折減衰量 (デシベル)

$$\langle \text{回折減衰} \rangle \quad R = \begin{cases} 10 \log_{10} N + 13 & 1 \leq N \\ 5 \pm 8 |N|^{0.438} & -0.341 \leq N < 1 \\ 0 & N < -0.341 \end{cases}$$

[記号]

N : フレネル数 ($= 2 \delta / \lambda$)
 λ : 波長 (m)
 δ : 行路差 (m)

〈複数音源の合成〉

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

[記号]

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

③ 予測条件

予測対象時期の建設機械の配置及び仮囲い（鋼板製仮囲い、メッシュシート）の位置は、工事計画をもとに図 11-3.3に示すとおりとした。また、建設機械のパワーレベルは、既存資料をもとに表 11-3.3に示すとおり設定した。

なお、回折減衰の効果は鋼板製仮囲い（高さ約 3 m）について見込み、対象事業実施区域周辺の建築物等による回折減衰の効果は見込まないものとした。

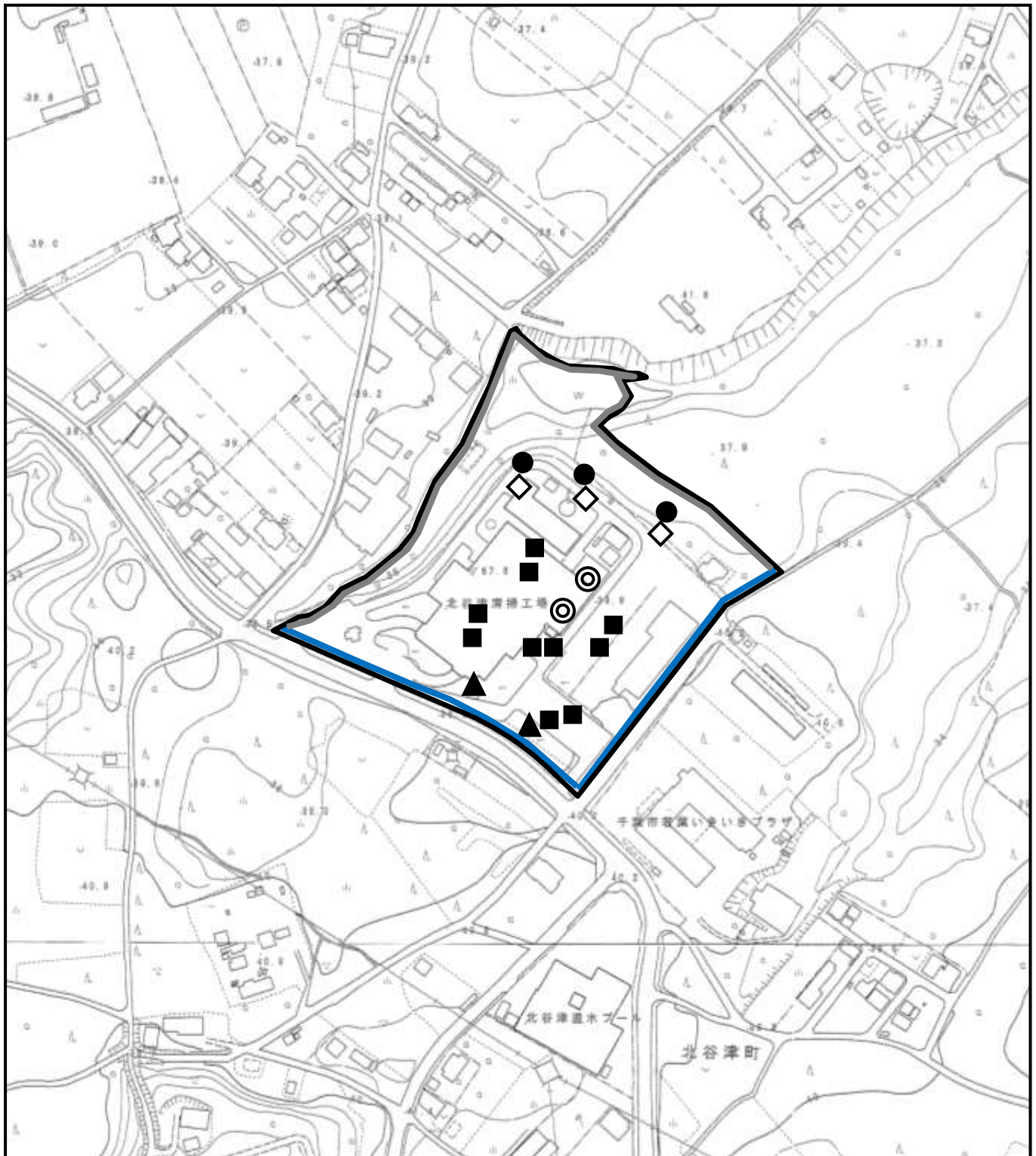
表 11-3.3 建設機械の稼働による騒音予測の音源条件

建設機械	規格	稼働台数	パワーレベル (デシベル)	備考 ^{注)} (低騒音型建設機械の 指定の有無)
杭拔機	—	2	117	○
バックホウ	1.2m ³	10	109	○
ラフタークレーン	50 t	2	117	○
ブルドーザ	—	3	112	○
タイヤローラ	20 t	3	104	○
合計		20	—	—

注) 出典には低騒音型建設機械であるかの記載はない。なお、本事業では、建設機械は国土交通省（「低騒音型・低振動型建設機械の指定に関する規定」（平成 9 年 建設省））により指定されている低騒音型建設機械の使用を基本としている。

出典：「建設工事騒音の予測モデル “ASJ CN-Model 2007”」

(日本音響学会建設工事騒音予測調査研究委員会報告)



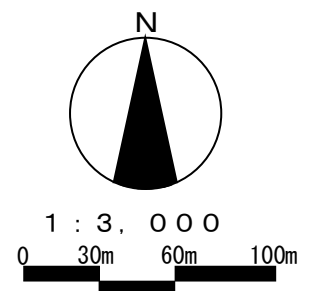
凡 例

- | | |
|--|---|
|  対象事業実施区域 |  仮囲い（鋼板製仮囲い） |
|  杭抜機 |  仮囲い（メッシュシート等） ^{注）} |
|  バックホウ |  ブルドーザ |
|  ラフタークレーン |  タイヤローラ |

注）対象事業実施区域北東側及び北西側については、造成工事終了までは砂の巻き上げや土砂等の飛散を防止するためのメッシュシート等による仮囲いを行う計画である。

この地図は、1:2,500「千葉市都市図（20-22、20-23、21-22、21-23）」（平成 21 年 3 月 千葉市）を使用し、1:3,000 の縮尺に編集したものである。

図 11-3.3 建設機械の配置図（工事開始後 18 ヲ月目）



(3) 予測地域・地点

予測地域は、調査地域と同様とした。予測地点は、調査地域とした敷地境界から概ね100mの範囲内において、面的な騒音レベルの分布を予測するとともに、調査地点及び敷地境界上の最大地点とした（図 11-3.1（11-140頁参照））。予測の高さは地上1.2mとした。

(4) 予測時期

予測対象時期は、工事期間の中から、工事の種類や使用建設機械の種類、台数等を考慮のうえ、周辺環境への影響が大きくなると想定される時期とし、表 11-3.4に示すとおりとした。影響が大きくなる時期の考え方は、資料編（資料1－2）に示す。

表 11-3.4 予測対象時期

予測時期	工事内容	主な建設機械
工事開始後 18ヵ月目	解体工事	・杭拔機 ・バックホウ（1.2m³） ・ラフタークレーン（50 t） ・ブルドーザ ・タイヤローラ（20 t）

(5) 予測結果

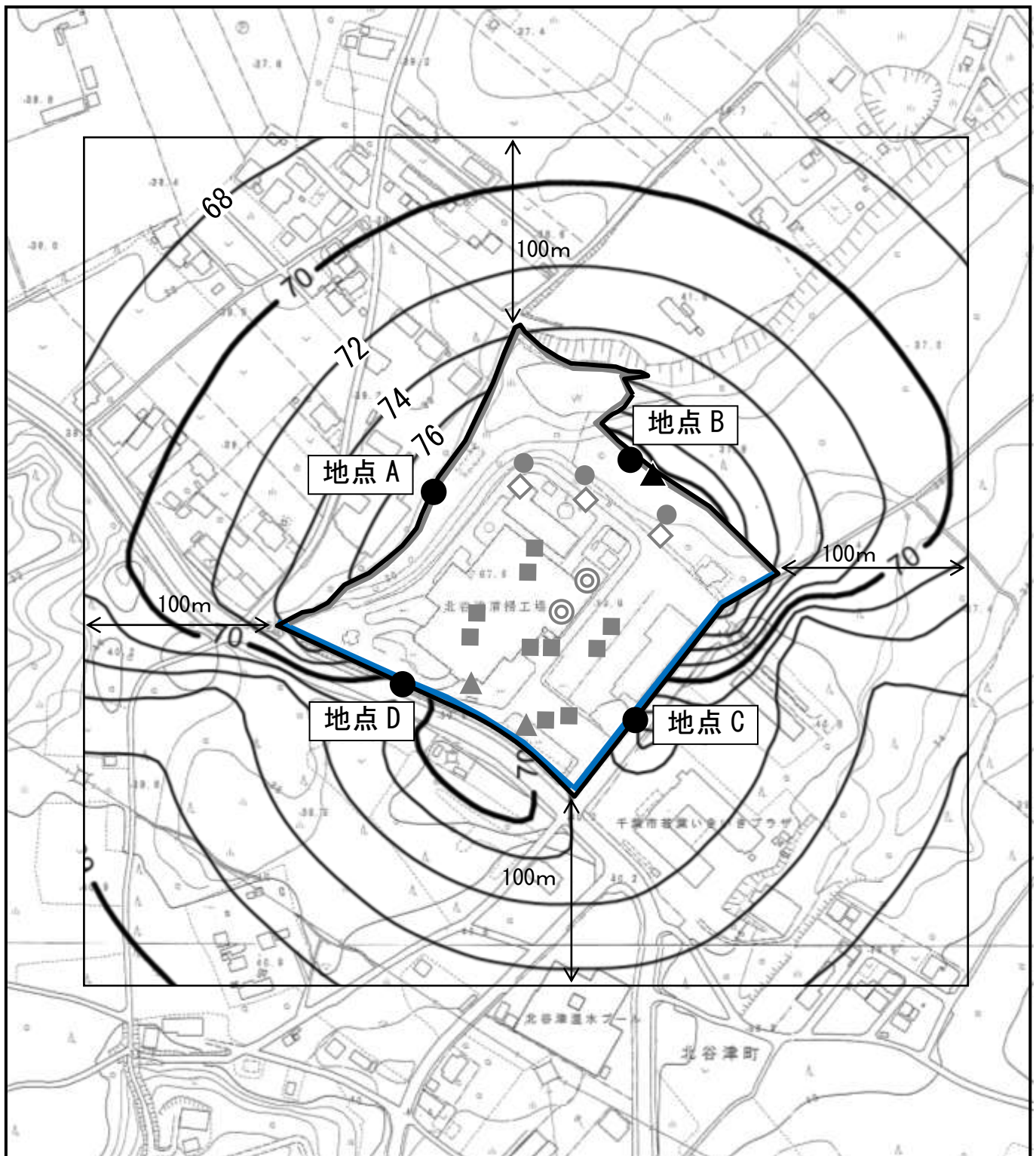
建設機械の稼働による騒音の予測結果は、表 11-3.5及び図 11-3.4に示すとおりである。敷地境界における騒音レベルの最大値は82デシベルであり、規制基準を満足するものと予測する。

表 11-3.5 建設機械の稼働による騒音の予測結果（L_{A5}）

単位：デシベル

予測地点		予測結果	規制基準 ^{注)}
予測地点の 予測値	地点A	78	85以下
	地点B	82	
	地点C	66	
	地点D	71	
敷地境界における 騒音レベルの最大値		82	

注) 騒音規制法及び千葉市環境保全条例に基づく特定建設作業における規制基準。

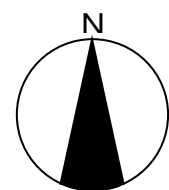


凡 例

- 対象事業実施区域
- 予測地域
- 等騒音レベル線 (単位: デシベル)
- 最大レベル地点 (82 デシベル)
- 予測地点

- 仮囲い (鋼板製仮囲い)
- 仮囲い (メッシュシート等) 注)
- 杭拔機
- ブルドーザ
- バックホウ
- タイヤローラ
- ラフタークレーン

注) 対象事業実施区域北東側及び北西側については、造成工事終了までは砂の巻き上げや土砂等の飛散を防止するためのメッシュシート等による仮囲いを行う計画である。
この地図は、1:2,500「千葉市都市図 (20-22、20-23、21-22、21-23)」(平成 21 年 3 月千葉市) を使用し、1:3,000 の縮尺に編集したものである。



1 : 3, 0 0 0
0 30m 60m 100m

図 11-3.4 建設機械の稼働による騒音の予測結果

3. 環境保全措置

本事業では、建設機械の稼働による騒音の影響を低減するために、次のような措置を講じる計画である。

【計画段階で配慮し、予測に反映されている環境保全措置】

- ・ 建設機械は、低騒音型のものを使用する。
- ・ 建設機械の集中稼働を避け、効率的な運用に努める。
- ・ 周辺地域への騒音伝搬を防止するために、対象事業実施区域の南東側及び南西側に鋼板製仮囲い（高さ 3 m）を設置する。

【予測に反映されていないが環境影響の更なる回避・低減のための環境保全措置】

- ・ 造成工事終了後には、対象事業実施区域の北東側及び北西側にも鋼板製仮囲い（高さ 3 m）を設置する。
- ・ 若葉いきいきプラザがある対象事業実施区域南東側にはさらに防音パネルを設置する。
- ・ 発生騒音が極力小さくなる施工方法や手順を十分に検討する。
- ・ 建設機械の整備、点検を徹底する。
- ・ 不要なアイドリングや空ぶかしをしないよう徹底する。

4. 評 価

(1) 評価手法

- ① 人の健康及び環境への影響の回避・低減が実行可能な範囲内で最大限図られているかを検討する方法

環境保全措置の実施方法等について検討した結果をもとに、事業者により実行可能な範囲内で本事業に係る環境影響が最大限回避・低減されているかについて、見解を明らかにした。

- ② 基準・目標等との整合性が図られているかを検討する方法

予測地域は、騒音規制法及び千葉県環境保全条例に基づき、特定建設作業における規制基準が適用されることから、敷地境界において 85 デシベルを超えないことを整合を図るべき基準に設定し、予測結果と比較した。

(2) 評価結果

- ① 人の健康及び環境への影響の回避・低減が実行可能な範囲内で最大限図られているかの評価

工事の実施にあたっては、「建設機械は、低騒音型のものを使用する。」などの環境保全措置を確実に実施することにより、建設機械の稼働による騒音の予測結果の最大値は 82 デシベルと予測される。

また、予測の結果に反映されていないが環境影響の更なる回避・低減のため、以下のような措置を講じる計画である。

- ・造成工事終了後には、対象事業実施区域の北東側及び北西側にも仮囲い（高さ 3 m）を設置する。
- ・若葉いきいきプラザがある対象事業実施区域南東側にはさらに防音パネルを設置する。
- ・発生騒音が極力小さくなる施工方法や手順を十分に検討する。
- ・建設機械の整備、点検を徹底する。
- ・不要なアイドリングや空ぶかしをしないよう徹底する。

以上のことから、事業者の実行可能な範囲内で対象事業に係る環境影響ができる限り低減されているものと評価する。

- ② 基準・目標等との整合性が図られているかの評価

建設機械の稼働による騒音レベルの予測結果の最大値は、82 デシベルと予測され、整合を図るべき基準を満足するものと評価する。

11-3-2 工事用車両の走行

1. 調 査

(1) 調査内容

- ① 騒音の状況
- ② 道路交通の状況
- ③ 地形等の状況
- ④ 土地利用、周辺の人家・保全対象施設等の状況
- ⑤ 既存の発生源の状況
- ⑥ 選定した項目に係る基準値等

(2) 調査方法

① 騒音の状況

「騒音に係る環境基準の評価マニュアル」に基づき、等価騒音レベル (L_{Aeq}) 及び時間率騒音レベル (L_{A5} 、 L_{A50} 、 L_{A95}) の測定を実施した。測定の高さは、地上 1.2m とした。

② 道路交通の状況

道路の状況として、騒音調査地点における道路の形状や横断面構成、車線数、規制速度を調査した。

交通の状況として、自動車交通量及び走行速度の調査を実施した。

車種分類は、「11-1-2 工事用車両の走行」(11-17 頁参照) に示したとおり、小型乗用車、小型貨物車、大型乗用車、大型貨物車及び自動二輪車とした。

走行速度の調査は、騒音調査地点において、上下方向別に時間帯毎に 10 台程度を観測した。

③ 地形等の状況

既存資料（地形図、航空写真等）及び現地踏査により把握した。

④ 土地利用、周辺の人家・保全対象施設等の状況

既存資料（土地利用現況図、都市計画図）及び現地踏査により、土地利用の状況を把握した。保全対象となる住居、学校等の分布状況を把握するとともに、都市計画法による用途地域の指定状況に基づいて法令の基準をあてはめる地域を把握した。

⑤ 既存の発生源の状況

既存資料（地形図、住宅地図）及び現地踏査により、騒音に係る主要な発生源（工場・事業場、道路交通等）の分布を調査した。

⑥ 選定した項目に係る基準値等

次の法令による基準等の内容を調査した。

- ・環境基本法に基づく環境基準
- ・千葉県環境目標値
- ・騒音規制法に基づく自動車騒音の要請限度

（３）調査地域・地点

調査地域は、「廃棄物処理施設生活環境影響調査指針」を参考に、工事用車両の走行によって交通量が相当程度変化する主要道路沿道の住居等が存在する地域とし、図11-3.5に示す主要走行ルートとした。

騒音の調査地点は、工事用車両の主要走行ルートを対象に、沿道の住居等の分布状況を考慮した代表的な３地点の道路端とし、図 11-3.5に示すとおりとした。また、道路の状況及び走行速度についても騒音と同様の地点で実施した。

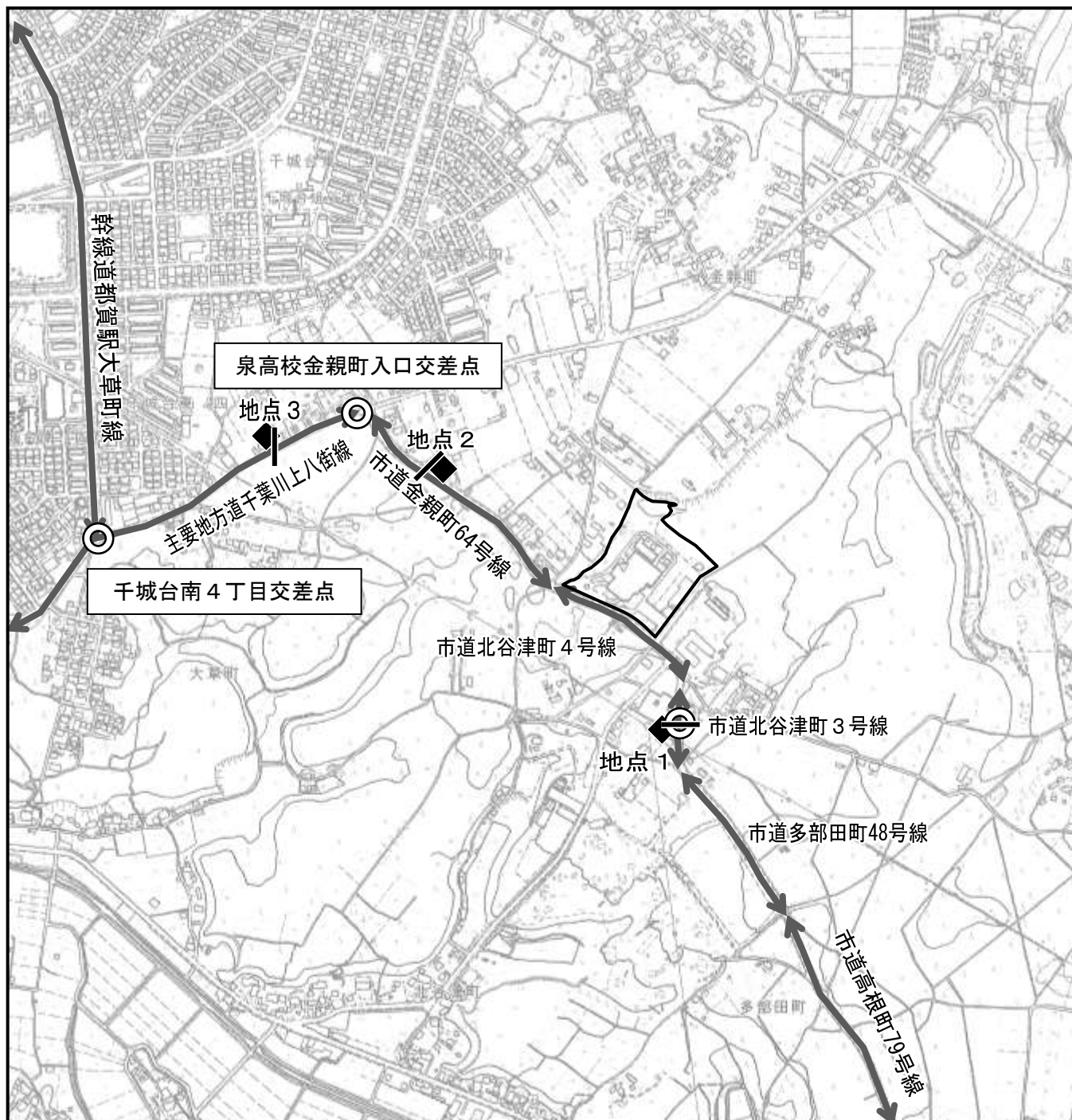
交通量の調査地点は、騒音調査地点における自動車交通量を適切に把握できる地点として、２交差点及び１断面とし、図 11-3.5に示すとおりとした。

（４）調査期間・時期・頻度

工事用車両の走行時間帯を考慮し、調査地域の代表的な騒音の状況を把握することができる平日及び休日の各１日（16時間：６～22時）とした。自動車交通量は24時間、走行速度は16時間の調査を、道路交通騒音調査と同日に行った。調査実施日は、表 11-3.6に示すとおりである。

表 11-3.6 調査日及び調査時間帯

調査事項		調査日時
騒音	道路交通 騒音 走行速度	・平日：平成 30 年 12 月 13 日（木） 6 時～22 時（16 時間） ・休日：平成 30 年 11 月 25 日（日） 6 時～22 時（16 時間）
	自動車 交通量	・平日：平成 30 年 12 月 12 日（水） 22 時～13 日（木） 22 時（24 時間） ・休日：平成 30 年 11 月 24 日（土） 22 時～25 日（日） 22 時（24 時間）



凡 例

-  対象事業実施区域
-  主要走行ルート
-  道路交通騒音・振動調査地点
-  交通量調査地点
-  道路の状況、走行速度調査地点

この地図は、1:10,000「千葉市都市基本図 No.2」（平成 25 年 3 月 千葉市）を使用したものである。

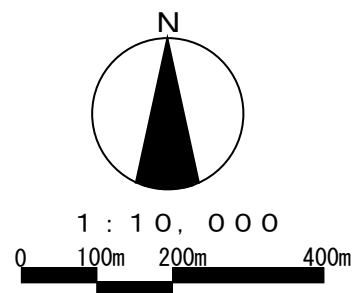


図 11-3.5 道路交通騒音・振動、交通量調査地点

(5) 調査結果

① 騒音の状況

現地調査の結果は、表 11-3.7に示すとおりである。なお、調査結果の詳細は、資料編（資料 3－1）に示す。調査地点の等価騒音レベル（ L_{Aeq} ）をみると、平日で 61.7～69.0 デシベル、休日で 61.3～68.8 デシベルとなっており、すべての地点で環境基準を満足していた。

表 11-3.7 道路交通騒音の調査結果（等価騒音レベル（ L_{Aeq} ））

単位：デシベル

調査事項		等価騒音レベル（ L_{Aeq} ）	環境基準
調査日	調査地点	昼 間 （6～22時）	昼 間 （6～22時）
平日	地点 1	61.7 (58.9～63.3)	65
	地点 2	64.8 (61.6～66.5)	65
	地点 3	69.0 (65.8～70.3)	70
休日	地点 1	61.3 (56.6～52.9)	65
	地点 2	64.3 (59.8～65.9)	65
	地点 3	68.8 (65.6～69.8)	70

注 1) 表中の数字は、時間帯別及び基準時間帯の値のエネルギー平均値を示した値であり、() 内の値は時間帯別の値の範囲を示している。

注 2) 調査地点は、いずれも市街化調整区域であるが、地点 1、地点 2 は、環境基準の B 地域のうち 2 車線以上の車線を有する道路に面する地域、地点 3 については、幹線交通を担う道路に近接する空間の特例が適用される。

② 道路交通の状況

「11-1-2 工事用車両の走行」（11-23～29 頁参照）に示したとおりである。

③ 地形等の状況

「11-3-1 解体機械及び建設機械の稼働」（11-142 頁参照）に示したとおりである。

また、対象事業実施区域周辺のいずれの地点も道路勾配は概ね平坦で、路面性状は密粒舗装となっており、防音壁の設置はない。

④ 土地利用、周辺の人家・保全対象施設等の状況

「11-3-1 解体機械及び建設機械の稼働」（11-142 頁参照）に示したとおりである。

また、市道金親町 64 号線、主要地方道千葉川上八街線、幹線道都賀駅大草町線の道路

沿道には住居が点在している。

⑤ 既存の発生源の状況

対象事業実施区域には現在、既存施設が存在しているがすでに稼働を停止している。
また、対象事業実施区域周辺は主に住宅地や山林、農用地となっている。道路交通騒音に係る主要な発生源としては、市道北谷津町4号線等、対象事業実施区域周辺の既存の道路があげられる。

⑥ 選定した項目に係る環境基準等

ア．環境基本法に基づく環境基準及び千葉市環境目標値（道路に面する地域）

「3-2-8 環境の保全を目的とする法令等により指定された地域その他の対象及び当該対象に係る規制の内容その他の状況」（表 3-2. 30(2)、(3)（3-148 頁参照））に記載したとおりである。

イ．騒音規制法に基づく自動車騒音の要請限度

「3-2-8 環境の保全を目的とする法令等により指定された地域その他の対象及び当該対象に係る規制の内容その他の状況」（表 3-2. 32(1)、(2)（3-150 頁参照））に記載したとおりである。

2. 予 測

(1) 予測内容

工事用車両の走行に伴う等価騒音レベル (L_{Aeq})

(2) 予測方法

① 予測手順

工事用車両による道路交通騒音の予測手順は、図 11-3.6に示すとおりとした。

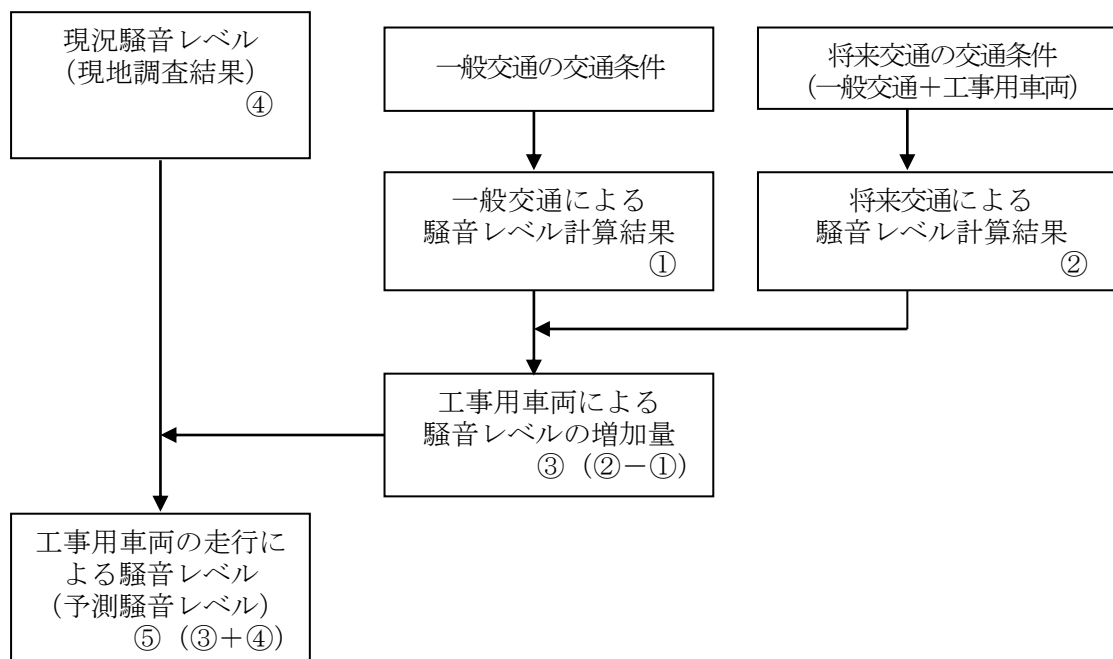


図 11-3.6 工事用車両による道路交通騒音の予測手順

② 予測式

予測式は、日本音響学会式 (ASJ RTN-Model 2013) とし、以下のとおりとした。

【伝搬計算式】

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

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

[記号]

$L_{A,i}$: i 番目の音源位置から予測点に伝搬する騒音の A 特性音圧レベル (デシベル)

$L_{WA,i}$: i 番目の音源位置における自動車走行騒音の A 特性音響パワーレベル (デシベル)

《非定常走行区間 (10km/時 ≤ V ≤ 60km/時)》

・小型車類 $L_{WA,i} = 82.3 + 10 \log V$

・大型車類 $L_{WA,i} = 88.8 + 10 \log V$

ここで、

V : 走行速度 (km/時)

r_i : i 番目の音源位置から予測点までの直達距離 (m)

ΔL_d : 回折に伴う減衰に関する補正量 (デシベル)

いずれの地点も面構造であり、遮音壁等の回折効果は生じる施設は設置されていないため、 $\Delta L_d = 0$ とした。

ΔL_g : 地表面効果による減衰に関する補正量 (デシベル)

地表面はコンクリート、アスファルト等の表面の固い地面とし、

$\Delta L_g = 0$ とした。

【単発騒音暴露レベル算出式】

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

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

[記号]

L_{AE} : 1 台の自動車が対象とする道路の全延長を通過する間の予測点における単発騒音暴露レベル (デシベル)

$L_{A,i}$: i 番目の音源位置から予測点に伝搬する騒音の A 特性音圧レベル (デシベル)

T_0 : 基準の時間 (1 秒)

Δt_i : 音源が i 番目の区間に存在する時間 (秒)

【等価騒音レベル算出式】

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

[記号]

$L_{Aeq,1}$: 車線別、車種別の等価騒音レベル (デシベル)

L_{AE} : 1 台の自動車が対象とする道路の全延長を通過する間の予測点における単発騒音暴露レベル (デシベル)

N : 算出対象時間区分別の平均時間交通量 (台/時)

【エネルギー合成式】

$$L_{Aeq} = 10 \log_{10} (\sum 10^{L_{Aeq,1}/10})$$

〔記 号〕

L_{Aeq} : 予測点における騒音レベル (デシベル)

$L_{Aeq,1}$: 車線別、車種別の等価騒音レベル (デシベル)

③ 予測条件

ア. 予測時間帯

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

イ. 交通条件

予測対象時期（工事開始後 ３３ ヶ月目）における工事用車両の断面交通量は、現地調査結果に基づく交通量を一般交通量とし、これに工事用車両を加えて、表 11-3.8(1)～(3)に示すとおり設定した。

なお、工事用車両の走行ルート配分の考え方は、資料編（資料 １－３）に示す。

表 11-3.8(1) 予測に用いる交通量（断面交通量）

【地点 １：市道北谷津町 ３号線】

単位：台

時間帯	一般交通量			工事用車両			全体交通量		
	大型	小型	合計	大型	小型	合計	大型	小型	合計
６～７	13	199	212	0	11	11	13	210	223
７～８	28	486	514	0	11	11	28	497	525
８～９	37	465	502	46	0	46	83	465	548
９～１０	32	388	420	52	0	52	84	388	472
１０～１１	34	371	405	64	0	64	98	371	469
１１～１２	26	321	347	54	0	54	80	321	401
１２～１３	36	326	362	0	0	0	36	326	362
１３～１４	29	336	365	54	0	54	83	336	419
１４～１５	33	329	362	52	0	52	85	329	414
１５～１６	20	359	379	46	0	46	66	359	425
１６～１７	43	381	424	46	0	46	89	381	470
１７～１８	22	433	455	36	0	36	58	433	491
１８～１９	44	313	357	0	18	18	44	331	375
１９～２０	6	198	204	0	4	4	6	202	208
２０～２１	20	145	165	0	0	0	20	145	165
２１～２２	5	137	142	0	0	0	5	137	142
合計	428	5,187	5,615	450	44	494	878	5,231	6,109

注）工事用車両の全体交通量に対する比率（６～２２時の１６時間）は、８．１％である。

表 11-3.8(2) 予測に用いる交通量（断面交通量）

【地点2：市道金親町64号線】

単位：台

時間帯	一般交通量			工事用車両			全体交通量		
	大型	小型	合計	大型	小型	合計	大型	小型	合計
6～7	11	225	236	0	11	11	11	236	247
7～8	38	521	559	0	11	11	38	532	570
8～9	30	604	634	0	0	0	30	604	634
9～10	33	393	426	0	0	0	33	393	426
10～11	26	406	432	0	0	0	26	406	432
11～12	40	426	466	0	0	0	40	426	466
12～13	20	395	415	0	0	0	20	395	415
13～14	16	347	363	0	0	0	16	347	363
14～15	36	376	412	0	0	0	36	376	412
15～16	18	377	395	0	0	0	18	377	395
16～17	16	468	484	0	0	0	16	468	484
17～18	29	534	563	0	0	0	29	534	563
18～19	17	436	453	0	18	18	17	454	471
19～20	8	305	313	0	4	4	8	309	317
20～21	2	166	168	0	0	0	2	166	168
21～22	1	135	136	0	0	0	1	135	136
合計	341	6,114	6,455	0	44	44	341	6,158	6,499

注）工事用車両の全体交通量に対する比率（6～22時の16時間）は、0.7%である。

表 11-3.8(3) 予測に用いる交通量（断面交通量）

【地点3：主要地方道千葉川上八街線】

単位：台

時間帯	一般交通量			工事用車両			全体交通量		
	大型	小型	合計	大型	小型	合計	大型	小型	合計
6～7	79	392	471	0	11	11	79	403	482
7～8	93	731	824	0	11	11	93	742	835
8～9	93	637	730	0	0	0	93	637	730
9～10	106	492	598	0	0	0	106	492	598
10～11	83	473	556	0	0	0	83	473	556
11～12	109	555	664	0	0	0	109	555	664
12～13	80	488	568	0	0	0	80	488	568
13～14	75	460	535	0	0	0	75	460	535
14～15	95	559	654	0	0	0	95	559	654
15～16	86	594	680	0	0	0	86	594	680
16～17	94	630	724	0	0	0	94	630	724
17～18	63	726	789	0	0	0	63	726	789
18～19	48	573	621	0	18	18	48	591	639
19～20	24	415	439	0	4	4	24	419	443
20～21	11	324	335	0	0	0	11	324	335
21～22	9	217	226	0	0	0	9	217	226
合計	1,148	8,266	9,414	0	44	44	1,148	8,310	9,458

注）工事用車両の全体交通量に対する比率（6～22時の16時間）は、0.5%である。

ウ. 走行速度

走行速度は、対象道路の規制速度を用いるものとし、表 11-3.9に示すとおりとした。

表 11-3.9 走行速度

予測地点	道路名	走行速度
地点 1	市道北谷津町 3 号線	40km/時
地点 2	市道金親町64号線	
地点 3	主要地方道千葉川上八街線	

エ. 道路断面

予測地点の道路断面、騒音源及び予測点は、図 11-3.7に示すとおり設定した。音源高さは路面上とし、予測位置は道路端の地上 1.2mとした。

(3) 予測地域・地点

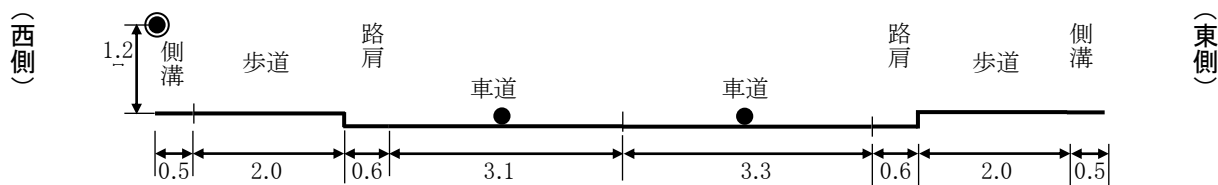
予測地域・地点は、調査地域・地点と同様とした（図 11-3.5（11-153頁参照））。予測の高さは地上1.2mとした。

(4) 予測時期

工事用車両のうち、大型車両の台数が最大となる時期とし、工事開始後33ヵ月目（ピーク日）とした。影響が大きくなる時期の考え方は、資料編（資料 1－2）に示す。

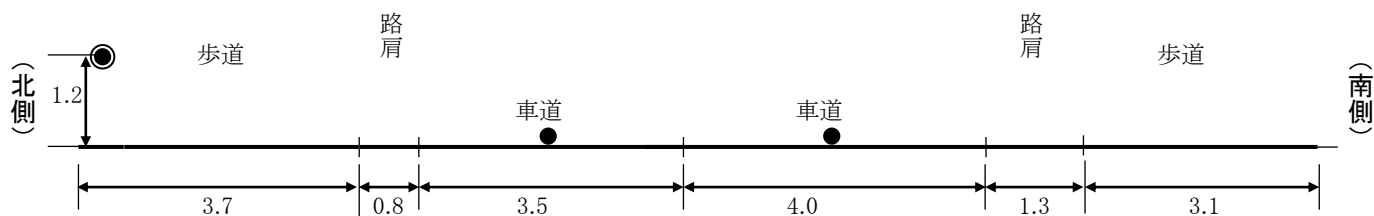
【地点 1：市道北谷津町 3 号線】

(対象事業実施区域方面) (泉高校方面)



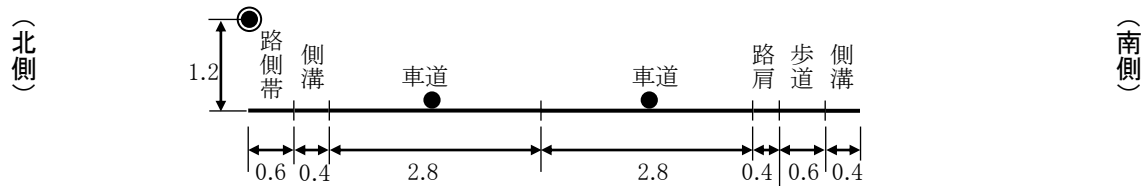
【地点 2：市道金親町 64 号線】

(対象事業実施区域方面) (泉高校金親町入口交差点方面)



【地点 3：主要地方道千葉川上八街線】

(泉高校金親町入口交差点方面) (千城台南 4 丁目交差点方面)



凡 例

- : 音源
- ⊙ : 予測地点

縮尺：1/100

単位：m

図 11-3.7 予測地点道路断面図

(5) 予測結果

工事用車両による道路交通騒音の予測結果は、表 11-3. 10に示すとおりである。

予測騒音レベルは、62.8～69.1デシベルであり、いずれの地点も環境基準を下回るものと予測する。また、工事用車両による騒音レベルの増加量は、地点1で1.1デシベル、地点2及び地点3で0.1デシベルと予測する。

表 11-3. 10 工事用車両による道路交通騒音の予測結果 (L_{Aeq})

単位：デシベル

予測地点	道路名	時間区分	予測結果			現況騒音レベル (現地調査結果) ④	予測騒音レベル ⑤ (③+④)	環境基準 ^{注1)}
			一般交通による 予測結果 ①	将来交通による 予測結果 ②	増加量 ③ (②-①)			
地点1	市道北谷津町 3号線	昼間	67.8	68.9	1.1	61.7	62.8	65
地点2	市道金親町 64号線	昼間	66.9	67.0	0.1	64.8	64.9	
地点3	主要地方道 千葉川上八街線	昼間	72.3	72.4	0.1	69.0	69.1	70

注1) 予測地点は、いずれも市街化調整区域であるが、地点1、地点2は、環境基準のB地域のうち2車線以上の車線を有する道路に面する地域、地点3については、幹線交通を担う道路に近接する空間の特例が適用される。

注2) ①～⑤は、図11-3.6の番号にそれぞれ対応している。

3. 環境保全措置

本事業では、工事用車両による道路交通騒音の影響を低減するために、次のような措置を講じる計画である。

【計画段階で配慮し、予測に反映されている環境保全措置】

- ・工事用車両が集中しないように工程等の管理や配車の計画を行う。

【予測に反映されていないが環境影響の更なる回避・低減のための環境保全措置】

- ・工事用車両は、可能な限り低公害・低燃費車両の使用に努める。
- ・不要なアイドリングや空ぶかし、急発進・急加速などの高負荷運転防止等のエコドライブを徹底する。
- ・工事用車両の整備、点検を徹底する。
- ・工事関係者の通勤車両台数を減らすために、通勤車両の相乗りに努める。

4. 評 価

(1) 評価手法

- ① 人の健康及び環境への影響の回避・低減が実行可能な範囲内で最大限図られているかを検討する方法

環境保全措置の実施方法等について検討した結果をもとに、事業者により実行可能な範囲内で本事業に係る環境影響が最大限回避・低減されているかについて、見解を明らかにした。

- ② 基準・目標等との整合性が図られているかを検討する方法

工事用車両の走行に伴う騒音に係る整合を図るべき基準は、表 11-3. 11に示すとおりである。

工事用車両の走行に伴う騒音の予測結果を、環境基本法に基づく環境基準及び千葉市環境目標値と対比し、評価を行った。

表 11-3. 11 工事用車両による道路交通騒音に係る整合を図るべき基準

予測地点 (道路名)	整合を図るべき基準	
	根拠	騒音レベル
地点 1 (市道北谷津町 3 号線)	環境基準及び千葉市環境目標値 (B 地域のうち 2 車線以上の車線を有する道路に面する地域及び C 地域のうち車線を有する道路に面する地域)	65デシベル以下 (L_{Aeq})
地点 2 (市道金親町 64 号線)		
地点 3 (主要地方道 千葉川上八街線)	環境基準及び千葉市環境目標値 (幹線交通を担う道路に近接する空間)	70デシベル以下 (L_{Aeq})

注) 予測地点はいずれも市街化調整区域であるが、地点 1、地点 2 は環境基準の B 地域のうち 2 車線以上の車線を有する道路に面する地域、地点 3 については、幹線交通を担う道路に近接する空間の特例が適用される。

(2) 評価結果

① 人の健康及び環境への影響の回避・低減が実行可能な範囲内で最大限図られているかの評価

工事用車両の走行にあたっては、「工事用車両が集中しないように工程等の管理や配車の計画を行う。」といった環境保全措置を確実に実施することにより、工事用車両による騒音レベルの増加量は0.1～1.1 デシベルと予測される。

また、予測の結果に反映されていないが環境影響の更なる回避・低減のため、以下のような措置を講じる計画である。

- ・工事用車両は、可能な限り低公害・低燃費車両の使用に努める。
- ・不要なアイドリングや空ぶかし、急発進・急加速などの高負荷運転防止等のエコドライブを徹底する。
- ・工事用車両の整備、点検を徹底する。
- ・工事関係者の通勤車両台数を減らすために、通勤車両の相乗りに努める。

以上のことから、事業者の実行可能な範囲内で対象事業に係る環境影響ができる限り低減されているものと評価する。

② 基準・目標等との整合性が図られているかの評価

工事用車両による道路交通騒音の予測結果は、62.8～69.1 デシベルであり、いずれの地点も整合を図るべき基準を満足するものと評価する。

供 用 時

11-3-3 施設の稼働（機械等の稼働）

1. 調 査

（１）調査内容

- ① 騒音の状況
- ② 地形等の状況
- ③ 土地利用、周辺の人家・保全対象施設等の状況
- ④ 既存の発生源の状況
- ⑤ 選定した項目に係る基準値等

（２）調査方法

① 騒音の状況

「11-3-1 解体機械及び建設機械の稼働」（11-138 頁参照）と同様とした。

② 地形等の状況

「11-3-1 解体機械及び建設機械の稼働」（11-139 頁参照）と同様とした。

③ 土地利用、周辺の人家・保全対象施設等の状況

「11-3-1 解体機械及び建設機械の稼働」（11-139 頁参照）と同様とした。

④ 既存の発生源の状況

「11-3-1 解体機械及び建設機械の稼働」（11-139 頁参照）と同様とした。

⑤ 選定した項目に係る基準値等

次の法令による基準等の内容を調査した。

- ・環境基本法に基づく環境基準
- ・千葉県環境目標値
- ・騒音規制法及び千葉県環境保全条例に基づく規制基準

（３）調査地域・地点

「11-3-1 解体機械及び建設機械の稼働」（11-139、140頁参照）と同様とした。

（４）調査期間・時期・頻度

「11-3-1 解体機械及び建設機械の稼働」（11-139頁参照）と同様とした。

(5) 調査結果

① 騒音の状況

「11-3-1 解体機械及び建設機械の稼働」(11-141、142 頁参照)に示したとおりである。

② 地形等の状況

「11-3-1 解体機械及び建設機械の稼働」(11-142頁参照)に示したとおりである。

③ 土地利用、周辺の人家・保全対象施設等の状況

「11-3-1 解体機械及び建設機械の稼働」(11-142頁参照)に示したとおりである。

④ 既存の発生源の状況

「11-3-1 解体機械及び建設機械の稼働」(11-143頁参照)に示したとおりである。

⑤ 選定した項目に係る基準値等

ア. 環境基本法に基づく環境基準及び千葉市環境目標値

「3-2-8 環境の保全を目的とする法令等により指定された地域その他の対象及び当該対象に係る規制の内容その他の状況」(3-147、148 頁参照)に示したとおりである。

対象事業実施区域は市街化調整区域であり、B地域の環境基準が適用される。

イ. 騒音規制法及び千葉市環境保全条例に基づく規制基準

「3-2-8 環境の保全を目的とする法令等により指定された地域その他の対象及び当該対象に係る規制の内容その他の状況」(表 3-2.31 (3-149 頁参照))に示したとおりである。

対象事業実施区域は市街化調整区域であり、第二種区域の規制基準が適用される。

2. 予 測

(1) 予測内容

施設の稼働（機械等の稼働）に伴う騒音レベル（ L_{A5} ）

(2) 予測方法

① 予測の手順

ごみ処理施設の稼働による騒音の予測手順は、図 11-3.8に示すとおりである。ごみ処理施設に配置する騒音源となる設備の種類、規格、位置等を明らかにし、音の伝搬理論式により予測した。

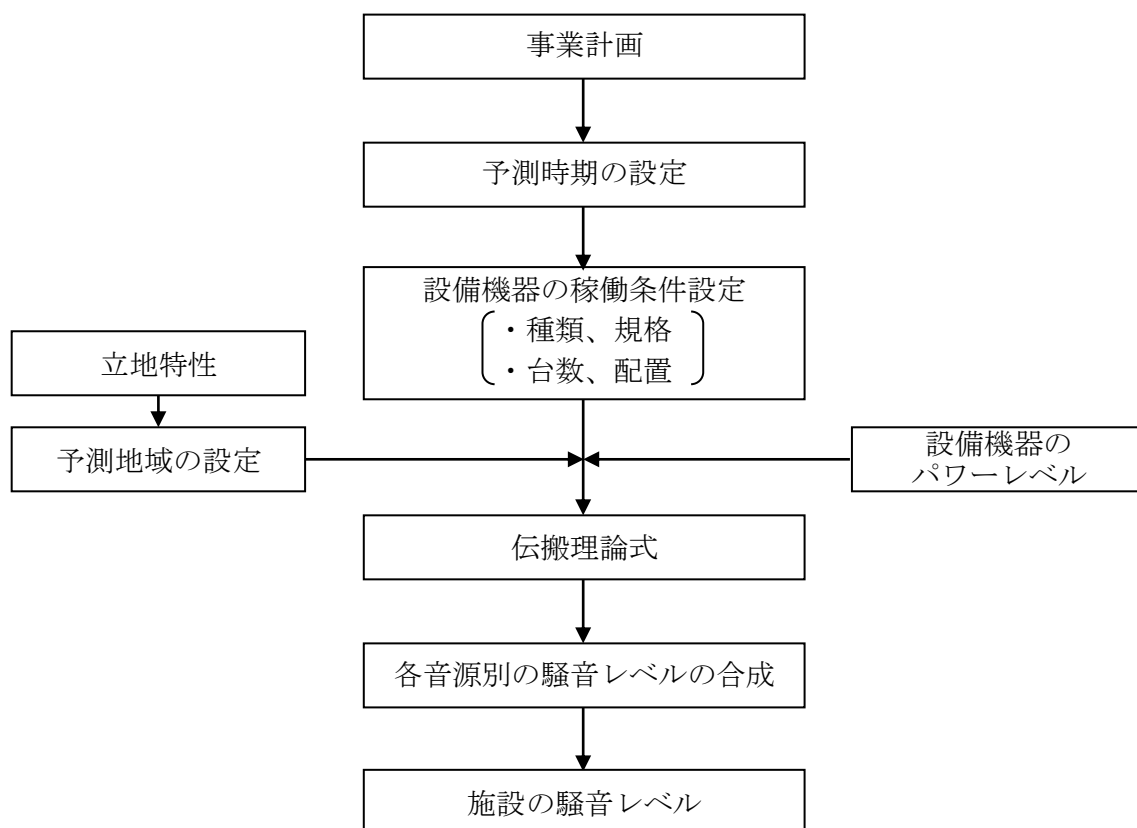


図 11-3.8 ごみ処理施設の稼働による騒音レベルの予測手順

② 予測式

建屋内に設置される機器の音は、壁の透過損失、距離による減衰、回折による減衰を経て受音点に達する。それぞれ次の方法により予測計算を行った。

【室内壁際の騒音レベルの算出】

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

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

[記号]

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

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

{

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

}

【外壁面放射パワーレベル】

外壁面からの放射パワーレベルは次式により求めた。

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

$$L_{wi} = L_s + 10 \log_{10} S_0 \quad (S_0 = 1 m^2)$$

[記号]

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

【外部伝搬計算】

距離減衰式に騒音の回折減衰量を減じて算出した。

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

[記 号]

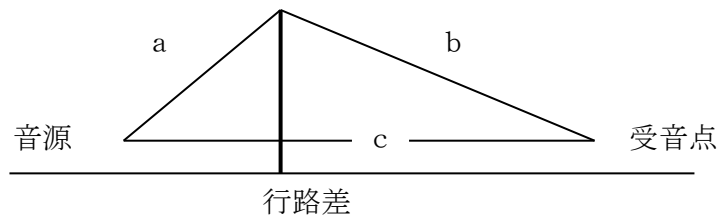
L_r : 騒音レベル (デシベル)
 L_w : 外壁面全体のパワーレベル (デシベル)
 r : 音源から予測地点までの距離 (m)
 R : 回折減衰量 (デシベル)

$$R = \begin{cases} 10 \log_{10} N + 13 & 1 \leq N \\ 5 \pm 8 |N|^{0.438} & -0.341 \leq N < 1 \\ 0 & N < -0.341 \end{cases}$$

N : フレネル数 ($= 2 \delta / \lambda$)

λ : 波長

δ : 行路差 ($= a + b - c$)



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

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

[記 号]

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

③ 予測条件

ア. 音源条件

音源として配置する設備機器の種類、台数及び騒音レベルは、表 11-3. 12に示すとおりとした。また、設備機器の配置場所は、資料編（資料 1－1）に示す。予測は、設置する設備機器のうちで騒音の影響が想定されるものを音源として配置した。また、昼間はすべての設備機器が同時稼働する状態とし、夜間は粗大ごみ破砕機に係る一部の設備機器が停止する状態として行った。

表 11-3. 12 ごみ処理施設の稼働による騒音予測の音源条件

No.	設備機器名称	台数 (機)	騒音レベル (デシベル)	夜間 停止	設置場所	
					階数	場所
1	ごみクレーン	2	94		クレーンデッキ階	ごみピット
2	破砕ごみ油圧ユニット	1	98	○	1階	油圧装置室
3	ボイラー給水ポンプ	3	80		1階	炉室
4	脱気器給水ポンプ	2	75		1階	炉室
5	蒸気復水器	12	86		7階	蒸気復水器置き場
6	蒸気タービン	1	107		2階	タービン発電機室
7	押込送風機	3	78		2階	炉室
8	燃焼用送風機	3	75		3階	炉室
9	誘引通風機	3	80		1階	炉室
10	機器冷却水供給ポンプ	3	80		B1階	機器冷却水供給ポンプ室
11	機器冷却水冷却塔	1	74		7階	機器冷却水冷却塔置場
12	酸素発生装置(真空ポンプ)	2	126		1階	用役設備室
13	酸素発生装置(原料ブロワ)	2	85		1階	用役設備室
14	窒素発生装置	2	80		3階	炉室
15	計装用空気圧縮機	4	91		2階	用役設備室

注) 騒音レベルは、機側 1 m の騒音レベルである。

イ. 建築物等の条件

本事業では、設備機器は建屋内への配置を基本とするとともに、タービン発電機室及び用役設備室等については内側に吸音処理を施す。予測においては、これらの対策による効果を考慮した。吸音材の設置場所は資料編（資料 1－1）に、吸音材等の諸元は、資料編(資料 3－2)に示す。

(3) 予測地域・地点

予測地域は、調査地域と同様とした。予測地点は、調査地域とした敷地境界から概ね100mの範囲内において、面的な騒音レベルの分布を予測するとともに、調査地点及び敷地境界上の最大地点とした（図 11-3.1（11-140頁参照））。予測の高さは地上1.2mとした。

(4) 予測時期

予測対象時期は、ごみ処理施設が定常の稼働状態になった時期とした。

(5) 予測結果

ごみ処理施設の稼働による騒音の予測結果は、表 11-3.13及び図 11-3.9(1)、(2)に示すとおりである。

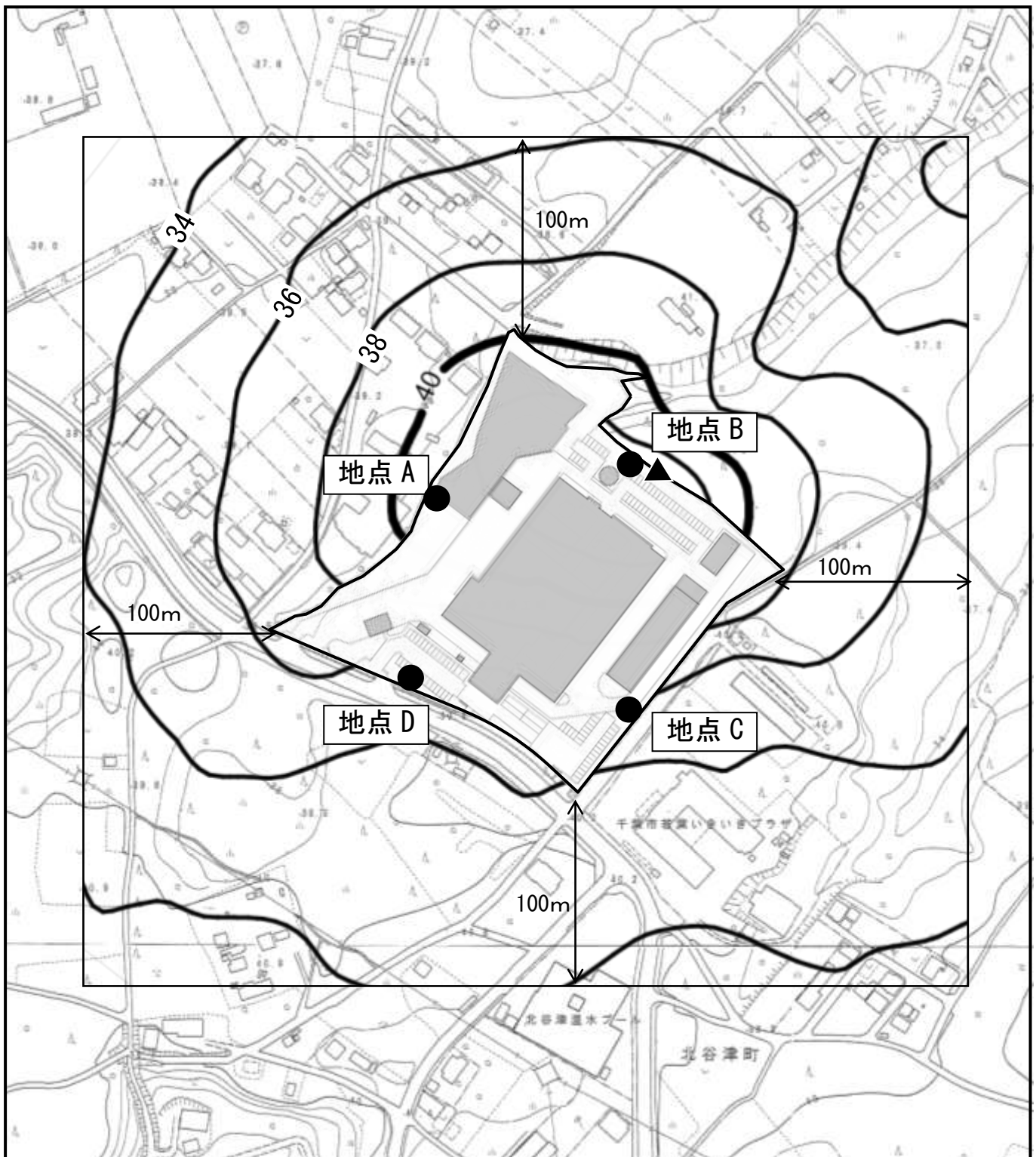
地上1.2mにおける等騒音レベル線をみると、敷地境界における最大値は、昼間、夜間ともに対象事業実施区域の北東側において44デシベルであり、規制基準値を下回るものと予測する。

表 11-3.13 ごみ処理施設の稼働による騒音の予測結果

単位：デシベル

予測地点		予測結果		規制基準値 ^{注)}
		昼間	朝・夕・夜間	
予測地点 の予測値	地点A	41	41	昼 間：55 朝・夕：50 夜 間：45
	地点B	43	43	
	地点C	36	36	
	地点D	35	34	
敷地境界における 騒音レベル最大値		44	44	

注) 騒音規制法及び千葉県環境保全条例に基づく特定工場に係る規制基準（第二種区域）とし、時間区分は朝6時～8時、昼間8時～19時、夕19時～22時、夜間22時～翌6時とした。

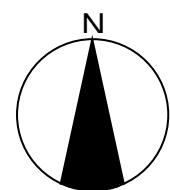


凡 例

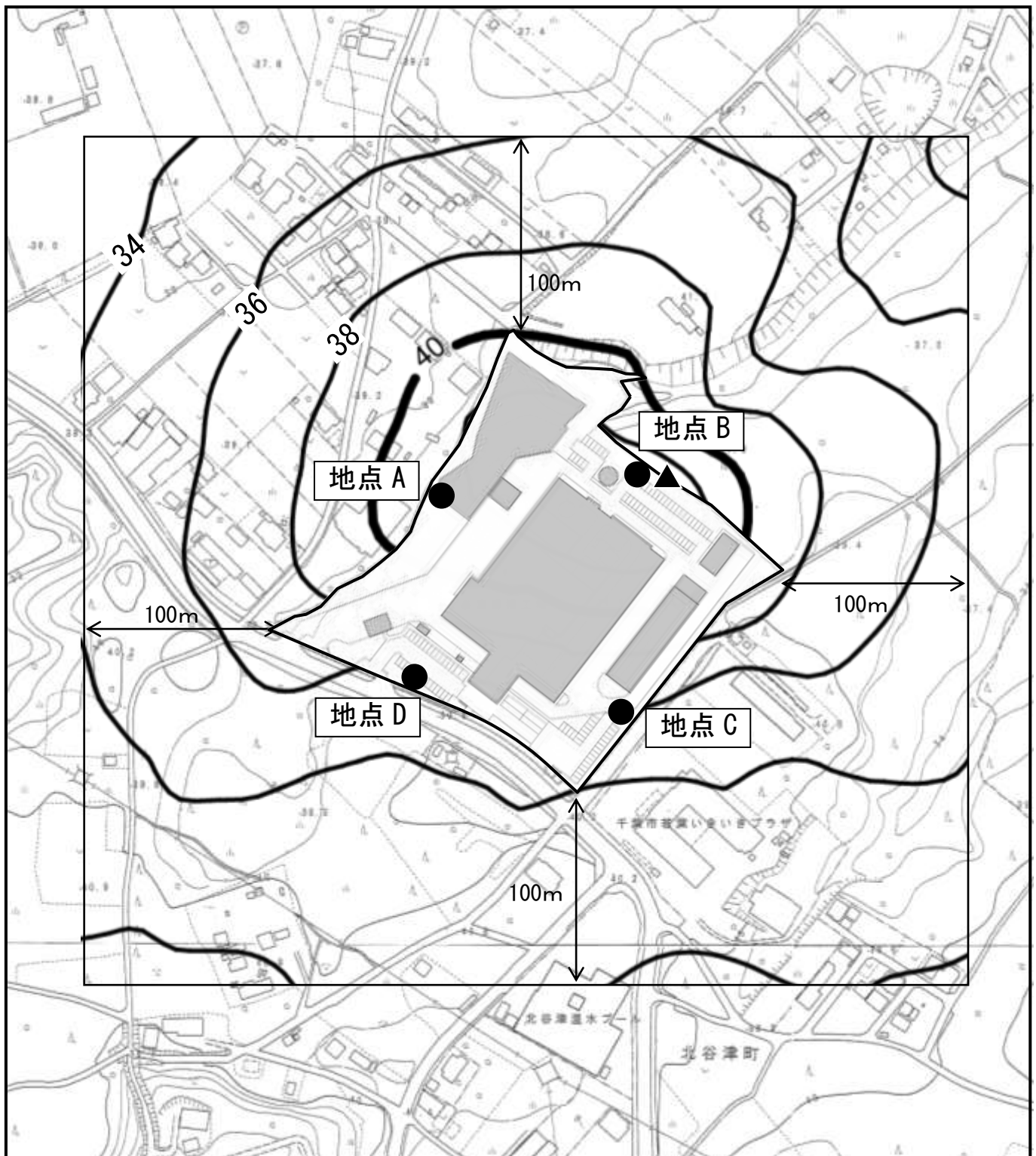
- 対象事業実施区域
- 予測地域
- 等騒音レベル線（単位：デシベル）
- 最大レベル地点（44 デシベル）
- 予測地点

この地図は、1:2,500「千葉市都市図（20-22、20-23、21-22、21-23）」（平成 21 年 3 月 千葉市）を使用し、1:3,000 の縮尺に編集したものである。

図 11-3.9(1) ごみ処理施設の稼働による騒音予測結果（昼間）



1 : 3, 0 0 0
0 30m 60m 100m

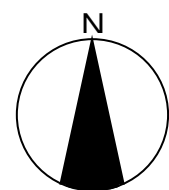


凡 例

- 対象事業実施区域
- 予測地域
- 等騒音レベル線（単位：デシベル）
- 最大レベル地点（44 デシベル）
- 予測地点

この地図は、1:2,500「千葉市都市図（20-22、20-23、21-22、21-23）」（平成 21 年 3 月 千葉市）を使用し、1:3,000 の縮尺に編集したものである。

図 11-3.9(2) ごみ処理施設の稼働による騒音予測結果（夜間）



1 : 3, 0 0 0
0 30m 60m 100m

3. 環境保全措置

本事業では、ごみ処理施設の稼働による騒音の影響を低減するために、次のような措置を講じる計画である。

【計画段階で配慮し、予測に反映されている環境保全措置】

- ・ 設備機器類は建屋内への配置を基本とする。
- ・ 外部への騒音を防止するため、プラットホームの出入口に自動開閉扉を設置し可能な限り閉鎖する。
- ・ 著しい騒音を発生する機器類は、騒音の伝搬を緩和させるため、防音室を設け、壁や天井には吸音材を設置する。
- ・ 騒音の特に著しい送風機やコンプレッサー等の機器については、ラギング等の適切な防音対策を施す。

【予測に反映されていないが環境影響の更なる回避・低減のための環境保全措置】

- ・ 換気ファンの吸気口、排気ダクトには、可能な限り消音器等を設置する。
- ・ 低騒音型の機器を採用する。
- ・ 設備機器の整備、点検を徹底する。

4. 評 価

(1) 評価方法

- ① 人の健康及び環境への影響の回避・低減が実行可能な範囲内で最大限図られているかを検討する方法

環境保全措置の実施方法等について検討した結果をもとに、事業者により実行可能な範囲内で本事業に係る環境影響が最大限回避・低減されているかについて、見解を明らかにした。

- ② 基準・目標等との整合性が図られているかを検討する方法

ごみ処理施設の稼働に伴う騒音に係る整合を図るべき基準は、表 11-3. 14に示すとおりである。

対象事業実施区域は市街化調整区域であり、騒音規制法及び千葉県環境保全条例に基づく規制基準が適用される。施設の稼働に伴う騒音の予測結果を、騒音規制法及び千葉県環境保全条例に基づく規制基準と対比し、評価を行った。

表 11-3. 14 ごみ処理施設の稼働による騒音に係る整合を図るべき基準

予測地点	整合を図るべき基準				
	根拠	騒音レベル			
敷地境界	騒音規制法及び千葉県環境保全条例に基づく規制基準	単位：デシベル			
		区分	昼間	朝・夕	夜間
		規制基準値	55	50	45

(2) 評価結果

- ① 人の健康及び環境への影響の回避・低減が実行可能な範囲内で最大限図られているかの評価

ごみ処理施設の稼働に際しては、「設備機器類は建屋内への配置を基本とする。」などの環境保全措置を確実に実施することにより、ごみ処理施設の稼働による騒音の予測結果の最大値は全ての時間帯で 44 デシベルと予測される。

また、予測の結果に反映されていないが環境影響の更なる回避・低減のため、以下のような措置を講じる計画である。

- ・換気ファンの吸気口、排気ダクトには、可能な限り消音器等を設置する。
- ・低騒音型の機器を採用する。
- ・設備機器の整備、点検を徹底する。

以上のことから、事業者の実行可能な範囲内で対象事業に係る環境影響ができる限り低減されているものと評価する。

② 基準・目標等との整合性が図られているかの評価

ごみ処理施設の稼働による騒音の予測結果の最大値は全ての時間帯で対象事業実施区域の北東側において 44 デシベルであり、整合を図るべき基準を満足するものと評価する。

11-3-4 廃棄物の搬出入

1. 調 査

(1) 調査内容

- ① 騒音の状況
- ② 道路交通の状況
- ③ 地形等の状況
- ④ 土地利用、周辺の人家・保全対象施設等の状況
- ⑤ 既存の発生源の状況
- ⑥ 選定した項目に係る基準値等

(2) 調査方法

「11-3-2 工事用車両の走行」(11-151、152頁参照)と同様とした。

(3) 調査地域・地点

調査地域は、「廃棄物処理施設生活環境影響調査指針」を参考に、ごみ搬入車両等の走行によって交通量が相当程度変化する主要道路沿道の住居等が存在する地域とし、図 11-3.5 (11-153頁参照)に示した主要走行ルートとした。また、道路の状況及び走行速度についても騒音と同様の地点で実施した。

騒音の調査地点は、ごみ搬入車両等の主要走行ルートを対象に、沿道の住居等の分布状況を考慮した代表的な3地点の道路端とし、図 11-3.5 (11-153頁参照)に示したとおりとした。

交通量の調査地点は、騒音調査地点における自動車交通量を適切に把握できる地点として、2交差点及び1断面とし、図 11-3.5 (11-153頁参照)に示したとおりとした。

(4) 調査期間・時期・頻度

「11-3-2 工事用車両の走行」(11-152頁参照)と同様とした。

(5) 調査結果

① 騒音の状況

「11-3-2 工事用車両の走行」(11-154 頁参照) に示したとおりである。

② 道路交通の状況

「11-1-2 工事用車両の走行」(11-23～29 頁参照) に示したとおりである。

③ 地形等の状況

「11-3-1 解体機械及び建設機械の稼動」(11-142 頁参照) に示したとおりである。
また、対象事業実施区域周辺のいずれの地点も道路勾配は概ね平坦で、路面性状は密粒舗装となっており、防音壁の設置はない。

④ 土地利用、周辺の人家・保全対象施設等の状況

「11-3-1 解体機械及び建設機械の稼動」(11-142 項参照) に示したとおりである。

⑤ 既存の発生源の状況

「11-3-2 工事用車両の走行」(11-155 項参照) に示したとおりである。

⑥ 選定した項目に係る基準値等

「11-3-2 工事用車両の走行」(11-155 項参照) に示したとおりである。

2. 予 測

(1) 予測内容

廃棄物の搬出入に伴う等価騒音レベル (L_{Aeq})

(2) 予測方法

① 予測手順

ごみ搬入車両等による道路交通騒音の予測手順は、図 11-3. 10に示すとおりとした。

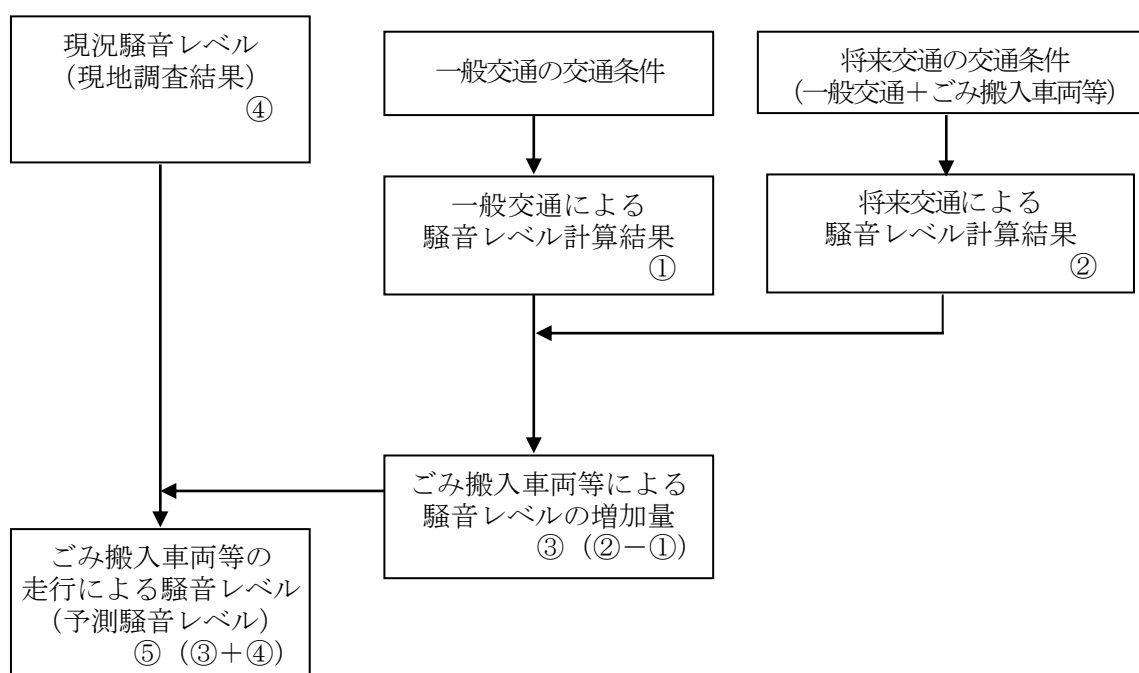


図 11-3. 10 ごみ搬入車両等による道路交通騒音の予測手順

② 予測式

「11-3-2 工事用車両の走行」(11-157、158 頁参照)と同様とした。

③ 予測条件

ア. 予測時間帯

予測時間帯は、ごみ搬入車両等が走行する時間帯(8～18 時)を考慮し、騒音に係る環境基準の昼間の時間区分(6～22 時の 16 時間)とした。

イ. 交通条件

予測対象時期におけるごみ搬入車両等の断面交通量は、現地調査結果に基づく交通量を一般交通量とし、これにごみ搬入車両等を加えて、表 11-3. 15(1)～(3)に示すとおり設定した。

表 11-3. 15(1) 予測に用いる交通量（断面交通量）

【地点 1：市道北谷津町 3 号線】

単位：台

時間帯	一般交通量			ごみ搬入車両等			全体交通量		
	大型	小型	合計	大型	小型	合計	大型	小型	合計
6～7	13	199	212	0	0	0	13	199	212
7～8	28	486	514	0	0	0	28	486	514
8～9	37	465	502	14	16	30	51	481	532
9～10	32	388	420	40	4	44	72	392	464
10～11	34	371	405	28	0	28	62	371	433
11～12	26	321	347	36	0	36	62	321	383
12～13	36	326	362	18	0	18	54	326	380
13～14	29	336	365	20	0	20	49	336	385
14～15	33	329	362	20	0	20	53	329	382
15～16	20	359	379	14	0	14	34	359	393
16～17	43	381	424	0	4	4	43	385	428
17～18	22	433	455	0	16	16	22	449	471
18～19	44	313	357	0	0	0	44	313	357
19～20	6	198	204	0	0	0	6	198	204
20～21	20	145	165	0	0	0	20	145	165
21～22	5	137	142	0	0	0	5	137	142
合計	428	5, 187	5, 615	190	40	230	618	5, 227	5, 845

注）ごみ搬入車両等の全体交通量に対する比率（6～22時の16時間）は、3.9%である。

表 11-3. 15(2) 予測に用いる交通量（断面交通量）

【地点 2：市道金親町64号線】

単位：台

時間帯	一般交通量			ごみ搬入車両等			全体交通量		
	大型	小型	合計	大型	小型	合計	大型	小型	合計
6～7	11	225	236	0	0	0	11	225	236
7～8	38	521	559	0	0	0	38	521	559
8～9	30	604	634	36	16	52	66	620	686
9～10	33	393	426	92	4	96	125	397	522
10～11	26	406	432	58	0	58	84	406	490
11～12	40	426	466	76	0	76	116	426	542
12～13	20	395	415	48	0	48	68	395	463
13～14	16	347	363	40	0	40	56	347	403
14～15	36	376	412	36	0	36	72	376	448
15～16	18	377	395	24	0	24	42	377	419
16～17	16	468	484	0	4	4	16	472	488
17～18	29	534	563	0	16	16	29	550	579
18～19	17	436	453	0	0	0	17	436	453
19～20	8	305	313	0	0	0	8	305	313
20～21	2	166	168	0	0	0	2	166	168
21～22	1	135	136	0	0	0	1	135	136
合計	341	6, 114	6, 455	410	40	450	751	6, 154	6, 905

注）ごみ搬入車両等の全体交通量に対する比率（6～22時の16時間）は、6.5%である。

表 11-3. 15(3) 予測に用いる交通量（断面交通量）

【地点 3：主要地方道千葉川上八街線】

単位：台

時間帯	一般交通量			ごみ搬入車両等			全体交通量		
	大型	小型	合計	大型	小型	合計	大型	小型	合計
6～7	79	392	471	0	0	0	79	392	471
7～8	93	731	824	0	0	0	93	731	824
8～9	93	637	730	36	16	52	129	653	782
9～10	106	492	598	92	4	96	198	496	694
10～11	83	473	556	58	0	58	141	473	614
11～12	109	555	664	76	0	76	185	555	740
12～13	80	488	568	48	0	48	128	488	616
13～14	75	460	535	40	0	40	115	460	575
14～15	95	559	654	36	0	36	131	559	690
15～16	86	594	680	24	0	24	110	594	704
16～17	94	630	724	0	4	4	94	634	728
17～18	63	726	789	0	16	16	63	742	805
18～19	48	573	621	0	0	0	48	573	621
19～20	24	415	439	0	0	0	24	415	439
20～21	11	324	335	0	0	0	11	324	335
21～22	9	217	226	0	0	0	9	217	226
合計	1,148	8,266	9,414	410	40	450	1,558	8,306	9,864

注）ごみ搬入車両等の全体交通量に対する比率（6～22時の16時間）は、4.6%である。

ウ．走行速度

「11-3-2 工事用車両の走行」（11-160 頁参照）と同様とした。

エ．道路断面

「11-3-2 工事用車両の走行」（11-160、161 頁参照）と同様とした。

（3）予測地域・地点

「11-3-2 工事用車両の走行」（図 11-3.5（11-153頁参照））と同様とした。予測の高さは地上1.2mとした。

（4）予測時期

予測対象時期は、ごみ処理施設が定常の稼働状態になった時期とした。

（5）予測結果

ごみ搬入車両等による道路交通騒音の予測結果は、表 11-3. 16に示すとおりである。

予測騒音レベルは、62.2～69.6デシベルであり地点 1、地点 3 については環境基準を下回るものと予測する。地点 2 については環境基準を超過するものの、現況からの増加量は 1 デシベル程度であると予測する。

表 11-3. 16 ごみ搬入車両等による道路交通騒音の予測結果 (L_{Aeq})

単位：デシベル

予測地点	道路名	時間区分	予測結果			現況騒音レベル (現地調査結果) ④	予測騒音レベル ⑤ (③+④)	環境基準 ^{注1)}
			一般交通による 予測結果 ①	将来交通による 予測結果 ②	増加量 ③ (②-①)			
地点1	市道北谷津町 3号線	昼間	67.8	68.3	0.5	61.7	62.2	65
地点2	市道金親町 64号線	昼間	66.9	67.9	1.0	64.8	65.8	
地点3	主要地方道 千葉川上八街線	昼間	72.3	72.9	0.6	69.0	69.6	70

注1) 予測地点は、いずれも市街化調整区域であるが、地点1、地点2は、環境基準のB地域のうち2車線以上の車線を有する道路に面する地域、地点3については、幹線交通を担う道路に近接する空間の特例が適用される。

注2) ①～⑤は、図11-3. 10の番号にそれぞれ対応している。

3. 環境保全措置

本事業では、ごみ搬入車両等による道路交通騒音の影響を低減するために、次のような措置を講じる計画である。

【計画段階で配慮し、予測に反映されている環境保全措置】

- ・ごみ搬入車両等が一定時間に集中しないように搬入時間の分散を行う。

【予測に反映されていないが環境影響の更なる回避・低減のための環境保全措置】

- ・今後の車両の導入にあたっては、環境への負荷が少ない天然ガス車を優先的に導入し、電気自動車や燃料電池車等についても、ごみ搬入車両における技術的な動向をみながら、長期的な視点で様々な車種について検証した上で導入する。
- ・不要なアイドリングや空ぶかし、急発進・急加速などの高負荷運転防止等のエコドライブを徹底する。
- ・ごみ搬入車両等の整備、点検を徹底する。
- ・市道金親町64号線の騒音については、現況調査時では走行車両の速度が規制速度以上となっていることから、警察と協議のうえ速度遵守の対策を行い、事後調査を実施する。また、基準値（環境基準）を超えるような場合は、道路の低騒音舗装化などの対策を行う。

4. 評 価

(1) 評価手法

- ① 人の健康及び環境への影響の回避・低減が実行可能な範囲内で最大限図られているかを検討する方法

環境保全措置の実施方法等について検討した結果をもとに、事業者により実行可能な範囲内で本事業に係る環境影響が最大限回避・低減されているかについて、見解を明らかにした。

- ② 基準・目標等との整合性が図られているかを検討する方法

ごみ搬入車両等の走行に伴う騒音に係る整合を図るべき基準は、表 11-3. 17に示すとおりである。

ごみ搬入車両等の走行に伴う騒音の予測結果を、環境基本法に基づく環境基準及び千葉市環境目標値と対比し、評価を行った。

表 11-3. 17 ごみ搬入車両等による道路交通騒音に係る整合を図るべき基準

予測地点 (道路名)	整合を図るべき基準	
	根拠	騒音レベル
地点 1 (市道北谷津町 3 号線)	環境基準及び千葉市環境目標値 (B 地域のうち 2 車線以上の車線を有する道路に面する地域及び C 地域のうち車線を有する道路に面する地域)	65デシベル以下 (L_{Aeq})
地点 2 (市道金親町 64 号線)		
地点 3 (主要地方道 千葉川上八街線)	環境基準及び千葉市環境目標値 (幹線交通を担う道路に近接する空間)	70デシベル以下 (L_{Aeq})

注) 予測地点はいずれも市街化調整区域であるが、地点 1、地点 2 は環境基準の B 地域のうち 2 車線以上の車線を有する道路に面する地域、地点 3 については、幹線交通を担う道路に近接する空間の特例が適用される。

(2) 評価結果

① 人の健康及び環境への影響の回避・低減が実行可能な範囲内で最大限図られているかの評価

ごみ搬入車両等の走行にあたっては、「ごみ搬入車両等が一定時間に集中しないように搬入時間の分散を行う。」といった環境保全措置を確実に実施することにより、ごみ搬入車両等による騒音レベルの増加量は0.5～1.0 デシベルと予測される。

また、予測の結果に反映されていないが環境影響の更なる回避・低減のため、以下のような措置を講じる計画である。

- ・今後の車両の導入にあたっては、環境への負荷が少ない天然ガス車を優先的に導入し、電気自動車や燃料電池車等についても、ごみ搬入車両における技術的な動向をみながら、長期的な視点で様々な車種について検証した上で導入する。
- ・不要なアイドリングや空ぶかし、急発進・急加速などの高負荷運転防止等のエコドライブを徹底する。
- ・ごみ搬入車両等の整備、点検を徹底する。
- ・市道金親町64号線の騒音については、現況調査時では走行車両の速度が規制速度以上となっていることから、警察と協議のうえ速度遵守の対策を行い、事後調査を実施する。また、基準値（環境基準）を超えるような場合は、道路の低騒音舗装化などの対策を行う。

以上のことから、事業者の実行可能な範囲内で対象事業に係る環境影響ができる限り低減されているものと評価する。

② 基準・目標等との整合性が図られているかの評価

ごみ搬入車両等の走行による騒音レベルの予測結果は62.2～69.6 デシベルであり、地点1、地点3については基準値（環境基準）を下回り、整合を図るべき基準を満足するものと評価する。地点2については、現況より1.0 デシベル程度増加することにより、整合を図るべき基準を超過すると予測されることから、天然ガス車、電気自動車や燃料電池車等の環境に優しい車を積極的に導入するなどの措置を講じる計画であり、事業者の実行可能な範囲内で対象事業に係る環境影響ができる限り低減されているものと評価する。

11-4 振動

工事中

11-4-1 解体機械及び建設機械の稼働

1. 調査

(1) 調査内容

- ① 振動の状況
- ② 地盤等の状況
- ③ 土地利用、周辺の人家・保全対象施設等の状況
- ④ 既存の発生源の状況
- ⑤ 選定した項目に係る基準値等

(2) 調査方法

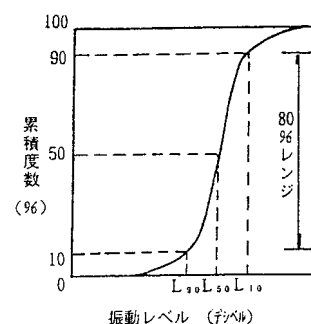
① 振動の状況

「振動レベル測定方法（JIS Z 8735）」等に基づき、振動レベル（ L_{10} 、 L_{50} 、 L_{90} ）の測定を実施した。測定条件は、以下のとおりである。

振動レベル計の動特性	: V L
振動感覚補正回路	: Z 方向（鉛直方向）

【時間率振動レベル（ L_{10} ）とは】

不規則かつ大幅に変動する場合の振動レベルの表し方の一つで、振動規制法では、振動計の指示値が不規則かつ大幅に変動する場合80%レンジの上端値が採用されている。振動調査の読みとり値から、右図のように累積度数曲線を作成し、80%レンジ、中央値を求める。



② 地盤等の状況

既存資料（地質図等）を収集し、地盤構造、軟弱地盤の有無、土質の状況について整理した。

③ 土地利用、周辺の人家・保全対象施設等の状況

既存資料（土地利用現況図、都市計画図）及び現地踏査により、土地利用の状況を調査した。保全対象となる住居、学校等の分布状況を把握するとともに、都市計画法による用途地域の指定状況に基づいて法令の基準をあてはめる地域を把握した。

④ 既存の発生源の状況

既存資料（地形図、住宅地図）及び現地踏査により、振動に係る主要な発生源（工場・事業場、道路交通等）の分布を調査した。

⑤ 選定した項目に係る基準値等

次の法令による基準等の内容を調査した。

- ・振動規制法及び千葉県環境保全条例に基づく規制基準

（３）調査地域・地点

「11-3-1 解体機械及び建設機械の稼働」（図 11-3.1（11-140頁参照））と同様とした。

（４）調査期間・時期・頻度

調査地域の代表的な振動の状況を把握することができる平日及び休日の各１日（24時間）に実施した。調査実施日は、表 11-4.1に示すとおりである。

表 11-4.1 調査日時

調査事項		調査日時
振動	環境振動	・ 平日：平成 30 年 11 月 29 日（木）22 時～30 日（金）22 時（24 時間） ・ 休日：平成 30 年 11 月 24 日（土）22 時～25 日（日）22 時（24 時間）

（５）調査結果

① 振動の状況

現地調査の結果は、表 11-4.2に示すとおりである。なお、調査結果の詳細は、資料編（資料４－１）に示す。時間率振動レベル（ L_{10} ）については、平日の昼間で 25 未満～44.7 デシベル、夜間で 25 未満～31.4 デシベル、休日の昼間で 25 未満～42.2 デシベル、夜間で 25 未満～29.9 デシベルとなっており、人が振動を感じ始めるレベル（55 デシベル）以下となっていた。

表 11-4.2 環境振動の調査結果（時間率振動レベル（L₁₀））

単位：デシベル

調査事項		時間率振動レベル（L ₁₀ ）	
調査地点		昼間 （8時～19時）	夜間 （19時～翌8時）
平日	地点 A	29.1 (25.9～30.3)	25 未満 (25 未満～29.6)
	地点 B	25 未満 (25 未満～26.6)	25 未満
	地点 C	32.3 (30.2～33.9)	25 未満 (25 未満～33.1)
	地点 D	44.7 (43.4～45.3)	31.4 (25 未満～46.5)
休日	地点 A	25 未満	25 未満
	地点 B	25 未満	25 未満
	地点 C	29.3 (27.9～30.5)	25 未満 (25 未満～27.1)
	地点 D	42.2 (41.0～43.2)	29.9 (25 未満～40.8)

注 1) 表中の数字は、時間帯別及び基準時間帯の値の算術平均値を示した値であり、() 内の値は時間帯別の値の範囲を示している。

注 2) 時間の区分は、振動規制法に基づく時間の区分とした。

② 地盤等の状況

「3-1-9 地形及び地質等の状況」（3-33、35 頁参照）に記載したとおり、対象事業実施区域及びその周辺は大部分が火山性岩石（ローム）となっており、鹿島川、都川、支川都川、坂月川等の河川に沿って泥がち堆積物、砂がち堆積物がみられる。

③ 土地利用、周辺の人家・保全対象施設等の状況

「3-2-3 土地利用の状況」（3-98、99 頁参照）に記載したとおり、対象事業実施区域周辺の土地利用状況は、西側は主に住宅地、東側は主に山林や農用地となっている。また、対象事業実施区域及びその周辺の都市計画（用途地域）は、市街化調整区域となっている。

対象事業実施区域最寄りの環境の保全について配慮が特に必要な施設としては、対象事業実施区域南東側の若葉いきいきプラザや北谷津温水プールといった施設があげられる。

④ 既存の発生源の状況

対象事業実施区域には現在、既存施設が存在しているがすでに稼働を停止している。
また、対象事業実施区域周辺は主に住宅地や山林、農用地となっているほか、事業場などが立地している。

移動発生源としては、対象事業実施区域南側の市道北谷津町4号線等の道路交通があげられる。

⑤ 選定した項目に係る基準値等

ア．振動規制法及び千葉県環境保全条例に基づく特定建設作業に係る規制基準

「3-2-8 環境の保全を目的とする法令等により指定された地域その他の対象及び当該対象に係る規制の内容その他の状況」（表 3-2.36 (3-152 頁参照)）に示したとおりである。

対象事業実施区域は、第一号区域の基準が適用される。

2. 予 測

(1) 予測内容

解体機械及び建設機械の稼働に伴う振動レベル (L_{10})

(2) 予測方法

工事工程に基づいて、使用する建設機械の種類、規格、位置、作業内容等を明らかにし、振動の伝搬理論式により予測した。

① 予測手順

建設機械の稼働による振動の予測手順は、図 11-4. 1に示すとおりとした。

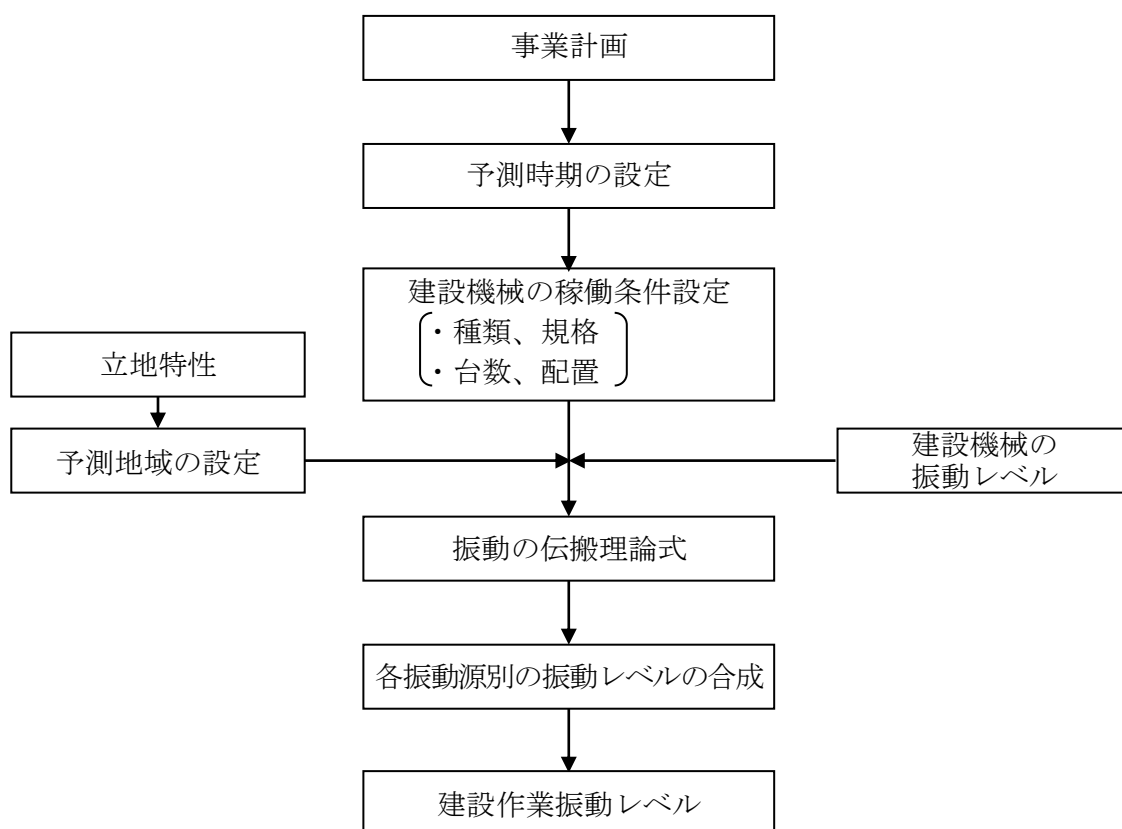


図 11-4. 1 建設機械の稼働による振動レベルの予測手順

② 予測式

個々の建設機械からの振動レベルは、以下に示す伝搬理論式を用いて算出した。

〈距離減衰〉

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

〔記 号〕

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

〈複数振動源の合成〉

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

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

〔記 号〕

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

③ 予測条件

予測対象時期の建設機械の配置は、工事計画をもとに図 11-4.2 に示すとおりとした。

また、建設機械の基準点距離における振動レベルは、既存資料等をもとに表 11-4.3 に示すとおり設定した。

表 11-4.3 建設機械の稼働による振動予測の振動源条件

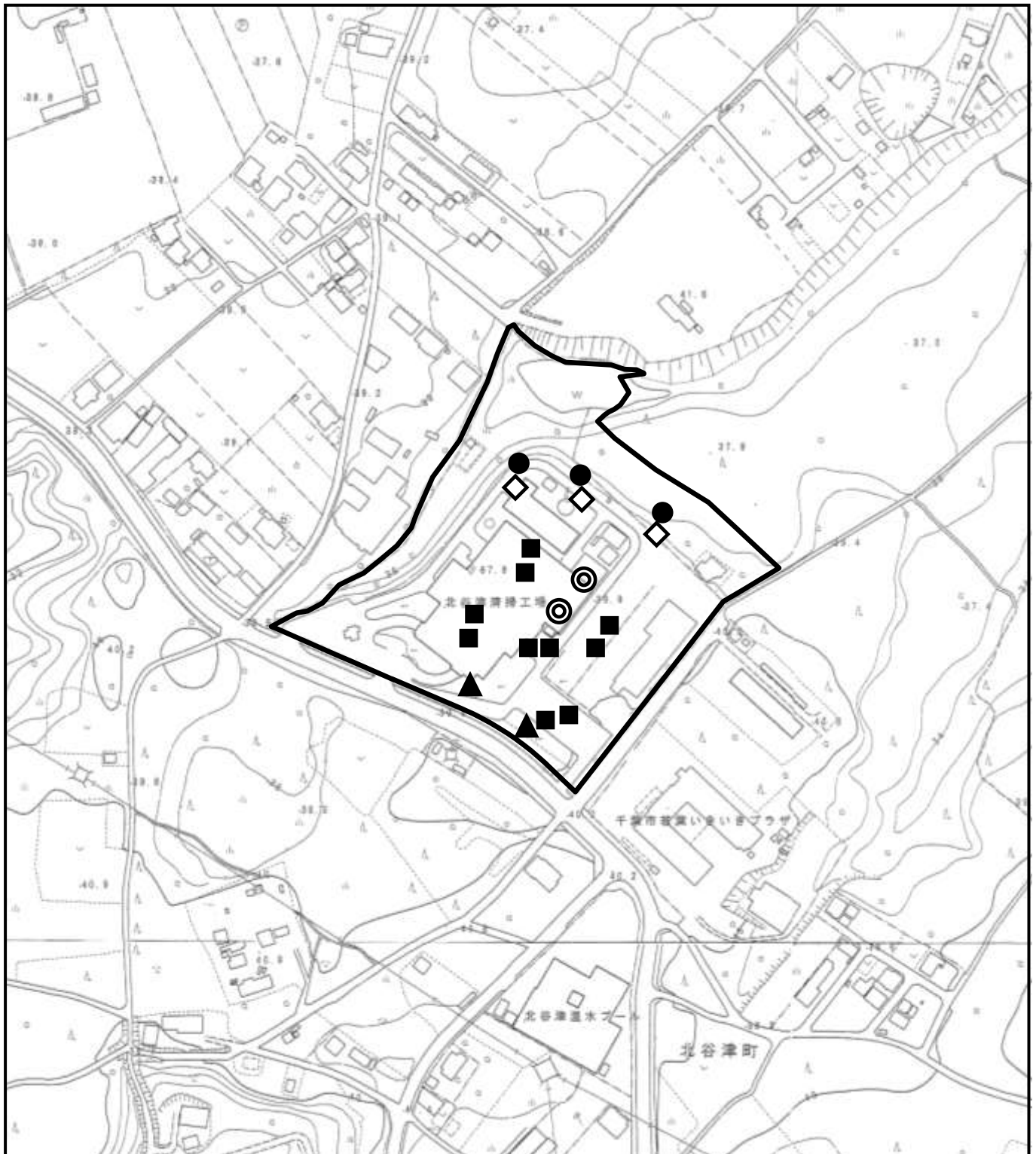
建設機械	規 格	稼働台数	振動レベル ^{注1)} (デシベル)	出典	備考 ^{注2)} (低振動型建設機械の指定の有無)
杭拔機	—	2	75	①	×
バックホウ	1.2m ³	10	76	①	×
ラフタークレーン	50 t	2	54	①	×
ブルドーザ	—	3	80	①	×
タイヤローラ	20 t	3	61	②	×
合 計		20	—	—	—

注1) 振動レベルは、基準点距離 1 m。

注2) 本事業で想定している建設機械については、国土交通省(「低騒音型・低振動型建設機械の指定に関する規定」(平成9年 建設省))が指定している低振動型建設機械はない。

出典: ①「騒音振動対策ハンドブック」(1982年 社団法人日本音響材料協会)

②「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)



凡 例

対象事業実施区域

杭抜機

バックホウ

ラフタークレーン

ブルドーザ

タイヤローラ

この地図は、1:2,500「千葉市都市図（20-22、20-23、21-22、21-23）」（平成 21 年 3 月 千葉市）を使用し、1:3,000 の縮尺に編集したものである。

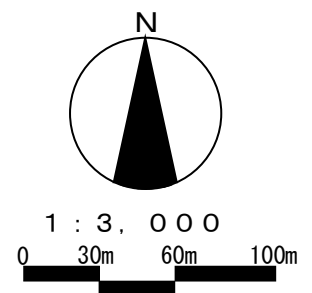


図 11-4.2 建設機械の配置図（工事開始後 18 ヲ月目）

(3) 予測地域・地点

予測地域は、調査地域と同様とした。予測地点は、調査地域とした敷地境界から概ね100mの範囲内において、面的な振動レベルの分布を予測するとともに、調査地点及び敷地境界上の最大地点とした（図 11-3.1（11-140頁参照））。

(4) 予測時期

予測対象時期は、工事期間の中から、工事の種類や使用建設機械の種類、台数等を考慮のうえ、周辺環境への影響が大きくなると想定される時期とし、表 11-4.4に示すとおりとした。影響が大きくなる時期の考え方は、資料編（資料1－2）に示す。

表 11-4.4 予測対象時期

予測時期	工事内容	主な建設機械
工事開始後 18ヵ月目	解体工事	・杭拔機 ・バックホウ（1.2m ³ ） ・ラフタークレーン（50 t） ・ブルドーザ ・タイヤローラ（20 t）

(5) 予測結果

建設機械の稼働による振動の予測結果は、表 11-4.5及び図 11-4.3に示すとおりである。

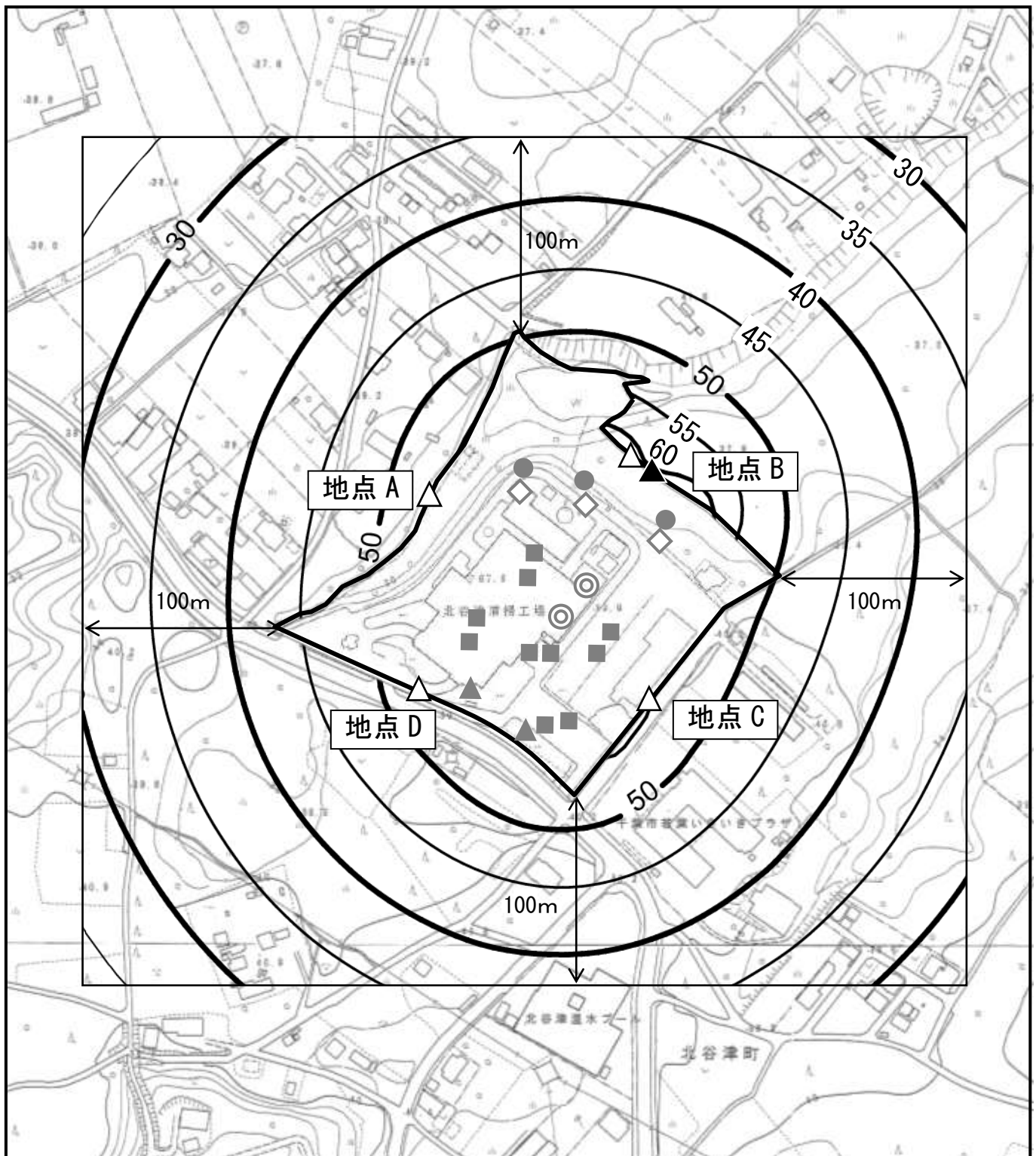
敷地境界における振動レベルの最大値は61デシベルであり、規制基準を満足するものと予測する。

表 11-4.5 建設機械の稼働による振動の予測結果（L₁₀）

単位：デシベル

予測地点		予測結果	規制基準 ^{注)}
予測地点の 予測値	地点A	53	75以下
	地点B	61	
	地点C	55	
	地点D	51	
敷地境界における 振動レベルの最大値		61	

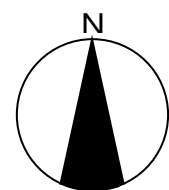
注) 振動規制法及び千葉県環境保全条例に基づく特定建設作業における振動の基準。



凡 例

- 対象事業実施区域
- 予測地域
- 等振動レベル線 (単位: デシベル)
- 最大レベル地点 (61 デシベル)
- 予測地点

- ◎ 杭拔機
- ブルドーザ
- バックホウ
- ◇ タイヤローラ
- ▲ ラフタークレーン



1 : 3, 000

0 30m 60m 100m

この地図は、1:2,500「千葉市都市図 (20-22、20-23、21-22、21-23)」(平成 21 年 3 月 千葉市) を使用し、1:3,000 の縮尺に編集したものである。

図 11-4.3 建設機械の稼働による振動の予測結果

3. 環境保全措置

本事業では、建設機械の稼働による振動の影響を低減するために、次のような措置を講じる計画である。

【計画段階で配慮し、予測に反映されている環境保全措置】

- ・ 建設機械の集中稼働を避け、効率的な運用に努める。

【予測に反映されていないが環境影響の更なる回避・低減のための環境保全措置】

- ・ 発生振動が極力小さくなる施工方法や手順を十分に検討する。
- ・ 建設機械の整備、点検を徹底する。

4. 評 価

(1) 評価手法

- ① 人の健康及び環境への影響の回避・低減が実行可能な範囲内で最大限図られているかを検討する方法

環境保全措置の実施方法等について検討した結果をもとに、事業者により実行可能な範囲内で本事業に係る環境影響が最大限回避・低減されているかについて、見解を明らかにした。

- ② 基準・目標等との整合性が図られているかを検討する方法

予測地域は、振動規制法及び千葉県環境保全条例に基づき、特定建設作業における規制基準が適用されることから、敷地境界において 75 デシベルを超えないことを整合を図るべき基準に設定し、予測結果と比較した。

(2) 評価結果

- ① 人の健康及び環境への影響の回避・低減が実行可能な範囲内で最大限図られているかの評価

工事の実施にあたっては、「建設機械の集中稼働を避け、効率的な運用に努める。」といった環境保全措置を確実に実施することにより、建設機械の稼働による敷地境界における振動レベルの最大値は、61 デシベルと予測される。

また、予測の結果に反映されていないが環境影響の更なる回避・低減のため、以下のとおりの措置を講じる計画である。

- ・発生振動が極力小さくなる施工方法や手順を十分に検討する。
- ・建設機械の整備、点検を徹底する。

以上のことから、事業者の実行可能な範囲内で対象事業に係る環境影響ができる限り低減されているものと評価する。

- ② 基準・目標等との整合性が図られているかの評価

建設機械の稼働による振動レベルの予測結果の最大値は、61 デシベルと予測され、整合を図るべき基準を満足するものと評価する。

11-4-2 工事用車両の走行

1. 調 査

(1) 調査内容

- ① 振動の状況
- ② 道路交通の状況
- ③ 地盤等の状況
- ④ 土地利用、周辺の人家・保全対象施設等の状況
- ⑤ 既存の発生源の状況
- ⑥ 選定した項目に係る基準値等

(2) 調査方法

① 振動の状況

「振動レベル測定方法(JIS Z 8735)」等に基づき、振動レベル (L_{10} 、 L_{50} 、 L_{90}) の測定を実施した。また、大型車 10 台による地盤卓越振動数を計測した。

② 道路交通の状況

道路の状況として、振動調査地点における道路の形状や横断面構成、車線数、規制速度等を調査した。

交通の状況として、自動車交通量及び走行速度の調査を実施した。

車種分類は、「11-1-2 工事用車両の走行」(11-17 頁参照)に示したとおり、小型乗用車、小型貨物車、大型乗用車、大型貨物車及び自動二輪車とした。

走行速度の調査は、振動調査地点において、上下方向別に時間帯毎に 10 台程度を観測した。

③ 地盤等の状況

既存資料(地質図等)を収集し、地盤構造、軟弱地盤の有無、土質の状況について整理した。

④ 土地利用、周辺の人家・保全対象施設等の状況

既存資料(土地利用現況図、都市計画図)及び現地踏査により、土地利用の状況を把握した。保全対象となる住居、学校等の分布状況を把握するとともに、都市計画法による用途地域の指定状況に基づいて法令の基準をあてはめる地域を把握した。

⑤ 既存の発生源の状況

既存資料(地形図、住宅地図)及び現地踏査により、振動に係る主要な発生源(工場・

事業場、道路交通等)の分布を調査した。

⑥ 選定した項目に係る基準値等

次の法令による基準等の内容を調査した。

- ・振動規制法に基づく道路交通振動の要請限度

(3) 調査地域・地点

「11-3-2 工事用車両の走行」(11-152、153頁参照)と同様とした。

(4) 調査期間・時期・頻度

工事用車両(大型車)の走行時間帯を考慮し、調査地域の代表的な振動の状況を把握することができる平日及び休日の各1日(12時間:7~19時)とした。自動車交通量は24時間、走行速度は16時間の調査を、道路交通振動調査と同日に行った。また、地盤卓越振動数については休日に1日、道路交通振動調査と同日に行った。調査実施日は、表11-4.6に示すとおりである。

表 11-4.6 調査日及び調査時間帯

調査事項		調査日時
道路 交通	道路交通 振動	・平日:平成30年12月13日(木) 7時~19時(12時間) ・休日:平成30年11月25日(日) 7時~19時(12時間)
	走行速度	・平日:平成30年12月13日(木) 6時~22時(16時間) ・休日:平成30年11月25日(日) 6時~22時(16時間)
	自動車 交通量	・平日:平成30年12月12日(水) 22時~13日(木) 22時(24時間) ・休日:平成30年11月24日(土) 22時~25日(日) 22時(24時間)
	地盤卓越 振動数	・平成30年11月25日(日)

(5) 調査結果

① 振動の状況

ア. 道路交通振動

現地調査の結果は、表 11-4.7に示すとおりである。なお、調査結果の詳細は、資料編(資料4-1)に示す。調査地点の時間率振動レベル(L_{10})については、平日の昼間で41.0~57.0デシベル、夜間で42.7~56.7デシベル、休日の昼間で37.7~50.0デシベル、夜間で36.0~48.7デシベルとなっており、参考として要請限度と比較すると、すべての地点で要請限度未満の値となっていた。

表 11-4.7 道路交通振動の調査結果（時間率振動レベル（ L_{10} ））

単位：デシベル

調査事項		時間率振動レベル（ L_{10} ）		要請限度	
調査日	調査地点	昼 間 (8～19時)	夜 間 (7 時)	昼 間 (8～19時)	夜 間 (19～翌8時)
平日	地点 1	41.0 (40.1～42.3)	42.7	65	60
	地点 2	42.1 (41.1～44.3)	43.0		
	地点 3	57.0 (52.8～59.7)	56.7		
休日	地点 1	37.7 (37.0～39.0)	36.0		
	地点 2	39.5 (37.7～40.9)	37.1		
	地点 3	50.0 (47.8～51.2)	48.7		

注) 表中の数字は、時間帯別及び基準時間帯の値の算術平均値を示した値であり、() 内の値は時間帯別の値の範囲を示している。

イ. 地盤卓越振動数

現地調査の結果は、表 11-4.8に示すとおりである。なお、調査結果の詳細は、資料編（資料 4－1）に示す。各調査地点の地盤卓越振動数（最大値を示す中心周波数の平均値）は、16.0～16.8Hz となっており、すべての地点で軟弱地盤の目安である値（15Hz 以下）を上回る値となっていた。

表 11-4.8 地盤卓越振動数の調査結果

単位：Hz

調査地点	道路名	地盤卓越振動数
地点 1	市道北谷津町 3 号線	16.0
地点 2	市道金親町 64 号線	16.0
地点 3	主要地方道千葉川上八街線	16.8

② 道路交通の状況

「11-1-2 工事用車両の走行」（11-23～29 頁参照）に示したとおりである。

③ 地盤等の状況

「11-4-1 解体機械及び建設機械の稼働」（11-189 頁参照）に示したとおりである。

④ 土地利用、周辺の人家、保全対象施設等の状況

「11-4-1 解体機械及び建設機械の稼働」（11-189 項参照）に示したとおりである。

また、市道金親町 64 号線、主要地方道千葉川上八街線、幹線道都賀駅大草町線の道路沿道には住居が点在している。

⑤ 既存の発生源の状況

対象事業実施区域には現在、既存施設が存在しているがすでに稼働を停止している。
また、対象事業実施区域周辺は主に住宅地や山林、農用地となっている。道路交通振動に係る主要な発生源としては、市道北谷津町4号線等、対象事業実施区域周辺の既存の道路があげられる。

⑥ 選定した項目に係る基準値等

ア. 振動規制法に基づく道路交通振動の要請限度

「3-2-8 環境の保全を目的とする法令等により指定された地域その他の対象及び当該対象に係る規制の内容その他の状況」（表 3-2.35（3-152 頁参照））に示したとおりである。

2. 予 測

(1) 予測内容

工事用車両の走行に伴う振動レベル (L_{10})

(2) 予測方法

① 予測手順

工事用車両による道路交通振動の予測手順は、図 11-4.4に示すとおりとした。

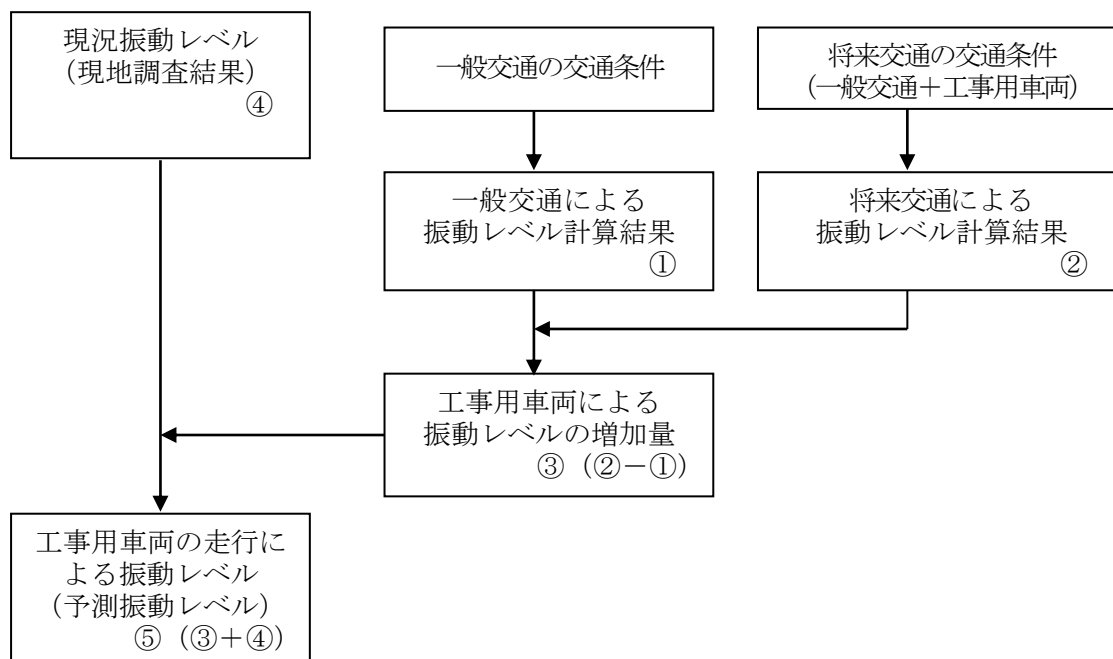


図 11-4.4 工事用車両による道路交通振動の予測手順

② 予測式

予測式は、建設省土木研究所の提案式とし、以下のとおりとした。

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

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

[記号]

L_{10} : 振動レベルの80%レンジの上端値の予測値 (デシベル)

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

※基準点は、平面道路については最外側車線中心より5m地点とした。

Q^* : 500秒間の1車線当たり等価交通量 (台/500秒/車線)

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

Q_1 : 小型車時間交通量 (台/時)

Q_2 : 大型車時間交通量 (台/時)

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

V : 平均走行速度 (km/時)

M : 上下車線合計の車線数

α_σ : 路面の平坦性による補正值 (デシベル)

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

σ : 3mプロファイルによる路面凹凸の標準偏差 (mm)

※ここでは、交通量の多い一般道路のうち、予測結果が最大となる5.0mmを用いた。

α_f : 地盤卓越振動数による補正值 (デシベル)

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

f : 地盤卓越振動数 (Hz)

※ここでは、現地調査結果に基づき以下のように設定した。

地点1 (市道北谷津町3号線) : 16.0Hz

地点2 (市道金親町64号線) : 16.0Hz

地点3 (主要地方道千葉川上八街線) : 16.8Hz

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

α_1 : 距離減衰値 (デシベル)

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

$$\beta = 0.068 L_{10}^* - 2.0 \quad (\text{平面道路の粘土地盤})$$

r : 基準点から予測地点までの距離 (m)

a、b、c、d : 定数 a=47

b=12

c=3.5 (平面道路)

d=27.3 (平面道路)

③ 予測条件

ア. 予測時間帯

予測時間帯は、工事用車両のうち大型車が走行する時間帯（8～18時）とした。

イ. 交通条件

「11-3-2 工事用車両の走行」（11-158、159 頁参照）と同様とした。

ウ. 走行速度

「11-3-2 工事用車両の走行」（11-160 頁参照）と同様とした。

エ. 道路断面

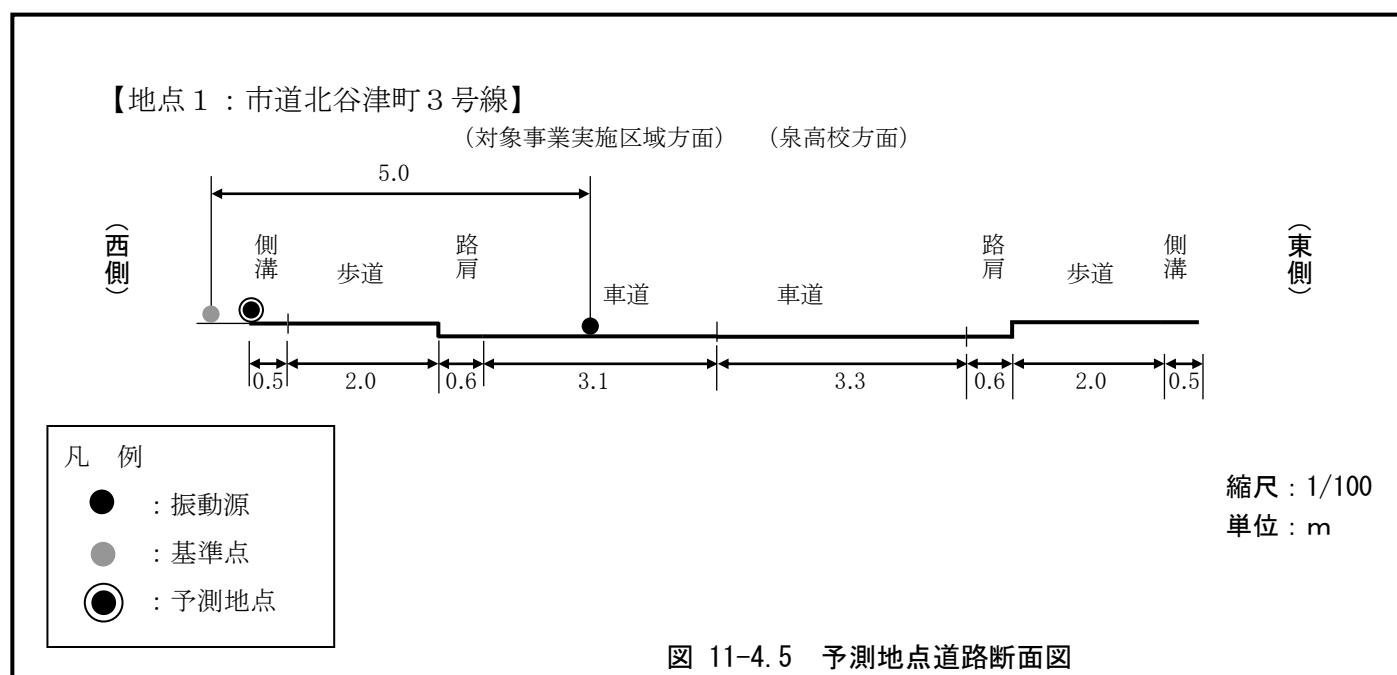
予測地点の道路断面、振動源、予測基準点及び予測点は、図 11-4.5 に示すとおり設定した。予測基準点は、最外側車線の中心から 5.0m の位置とした。

（3）予測地域・地点

予測地域・地点は、調査地域・地点（図 11-3.5（11-153 頁参照））のうち、大型車が走行する地点 1（市道北谷津町 3 号線）を対象とした。

（4）予測時期

工事用車両のうち、大型車両の台数が最大となる時期とし、工事開始後 33 ヶ月目（ピーク日）とした。影響が大きくなる時期の考え方は、資料編（資料 1－2）に示す。



(5) 予測結果

工事用車両による道路交通振動の予測結果は、表 11-4.9に示すとおりである。

予測振動レベルが最大となる時間帯における予測振動レベルは、45.0デシベルであり、参考として要請限度と比較すると、要請限度未満になるものと予測する。また、工事用車両による振動レベルの増加量は、3.3デシベルとなる。

表 11-4.9 工事用車両による道路交通振動の予測結果 (L₁₀)

単位：デシベル

予測地点	道路名	時間帯	予測結果			現況振動レベル ^{注2)} (現地調査結果) ④	予測振動レベル ^{注2)} ⑤ (③+④)	要請限度 ^{注1)}
			一般交通による 予測結果 ①	将来交通による 予測結果 ②	増加量 ③ (②-①)			
地点1	市道北谷津町3号線	10時～11時	44.0	47.3	3.3	41.7	45.0	昼間：65

注1) 予測地点は市街化調整区域であり、第一種区域の基準が適用される。

注2) 現況振動レベル及び予測振動レベルは、予測振動レベルが最大となる時間帯の値である。

注3) ①～⑤は、図11-4.4の番号にそれぞれ対応している。

3. 環境保全措置

本事業では、工事用車両による道路交通振動の影響を低減するために、次のような措置を講じる計画である。

【計画段階で配慮し、予測に反映されている環境保全措置】

- ・工事用車両が集中しないように工程等の管理や配車の計画を行う。

【予測に反映されていないが環境影響の更なる回避・低減のための環境保全措置】

- ・工事用車両は、可能な限り低公害・低燃費車両の使用に努める。
- ・急発進・急加速などの高負荷運転防止等のエコドライブを徹底する。
- ・工事用車両の整備、点検を徹底する。
- ・工事関係者の通勤車両台数を減らすために、通勤車両の相乗りに努める。

4. 評 価

(1) 評価手法

- ① 人の健康及び環境への影響の回避・低減が実行可能な範囲内で最大限図られているかを検討する方法

環境保全措置の実施方法等について検討した結果をもとに、事業者により実行可能な範囲内で本事業に係る環境影響が最大限回避・低減されているかについて、見解を明らかにした。

- ② 基準・目標等との整合性が図られているかを検討する方法

工事用車両の走行に伴う振動に係る整合を図るべき基準は、表 11-4. 10に示すとおりである。

工事用車両の走行に伴う振動を、振動規制法に基づく道路交通振動の要請限度と対比して評価を行った。

表 11-4. 10 工事用車両による道路交通振動に係る整合を図るべき基準

予測地点 (道路名)	整合を図るべき基準	
	根拠	振動レベル
地点 1 (市道北谷津町 3 号線)	道路交通振動の要請限度（第一種区域）	昼間： 65デシベル以下 (L ₁₀)

注) 予測地点は市街化調整区域であり、第一種区域の基準が適用される。

(2) 評価結果

① 人の健康及び環境への影響の回避・低減が実行可能な範囲内で最大限図られているかの評価

工事用車両の走行にあたっては、「工事用車両が集中しないように工程等の管理や配車の計画を行う。」といった環境保全措置を確実に実施することにより、工事用車両による振動レベルの増加量は 3.3 デシベルと予測される。

また、予測の結果に反映されていないが環境影響の更なる回避・低減のため、以下のような措置を講じる計画である。

- ・工事用車両は、可能な限り低公害・低燃費車両の使用に努める。
- ・急発進・急加速などの高負荷運転防止等のエコドライブを徹底する。
- ・工事用車両の整備、点検を徹底する。
- ・工事関係者の通勤車両台数を減らすために、通勤車両の相乗りに努める。

以上のことから、事業者の実行可能な範囲内で対象事業に係る環境影響ができる限り低減されているものと評価する。

② 基準・目標等との整合性が図られているかの評価

工事用車両による道路交通振動の予測結果のうち、予測振動レベルが最大となる時間帯における予測振動レベルは 45.0 デシベルであり、整合を図るべき基準を満足するものと評価する。

供 用 時

11-4-3 施設の稼働（機械等の稼働）

1. 調 査

（1）調査内容

- ① 振動の状況
- ② 地盤等の状況
- ③ 土地利用、周辺の人家・保全対象施設等の状況
- ④ 既存の発生源の状況
- ⑤ 選定した項目に係る基準値等

（2）調査方法

① 振動の状況

「11-4-1 解体機械及び建設機械の稼働」（11-187 頁参照）と同様とした。

② 地盤等の状況

「11-4-1 解体機械及び建設機械の稼働」（11-187 頁参照）同様とした。

③ 土地利用、周辺の人家・保全対象施設等の状況

「11-4-1 解体機械及び建設機械の稼働」（11-187 頁参照）と同様とした。

④ 既存の発生源の状況

「11-4-1 解体機械及び建設機械の稼働」（11-188 頁参照）と同様とした。

⑤ 選定した項目に係る基準値等

次の法令による基準等の内容を調査した。

- ・振動規制法及び千葉県環境保全条例に基づく規制基準

（3）調査地域・地点

「11-3-1 解体機械及び建設機械の稼働」（図 11-3.1 (11-140 頁参照)）と同様とした。

（4）調査期間・時期・頻度

「11-4-1 解体機械及び建設機械の稼働」（11-188 頁参照）と同様とした。

（5）調査結果

① 振動の状況

「11-4-1 解体機械及び建設機械の稼働」（11-188、189 頁参照）に示したとおりである。

② 地盤等の状況

「11-4-1 解体機械及び建設機械の稼働」(11-189 頁参照)に示したとおりである。

③ 土地利用、周辺の人家・保全対象施設等の状況

「11-4-1 解体機械及び建設機械の稼働」(11-189 頁参照)に示したとおりである。

④ 既存の発生源の状況

「11-4-1 解体機械及び建設機械の稼働」(11-190 頁参照)に示したとおりである。

⑤ 選定した項目に係る基準値等

ア. 振動規制法及び千葉県環境保全条例に基づく規制基準

「3-2-8 環境の保全を目的とする法令等により指定された地域その他の対象及び当該対象に係る規制の内容その他の状況」(表 3-2.34 (3-151 頁参照))に示したとおりである。

対象事業実施区域は、第一種区域の基準が適用される。

2. 予 測

(1) 予測内容

施設の稼働（機械等の稼働）に伴う振動レベル（ L_{10} ）

(2) 予測方法

① 予測の手順

ごみ処理施設の稼働による振動の予測手順は、図 11-4.6に示すとおりである。ごみ処理施設に配置する振動源となる設備の種類、規格、位置等を明らかにし、振動の伝搬理論式により予測した。

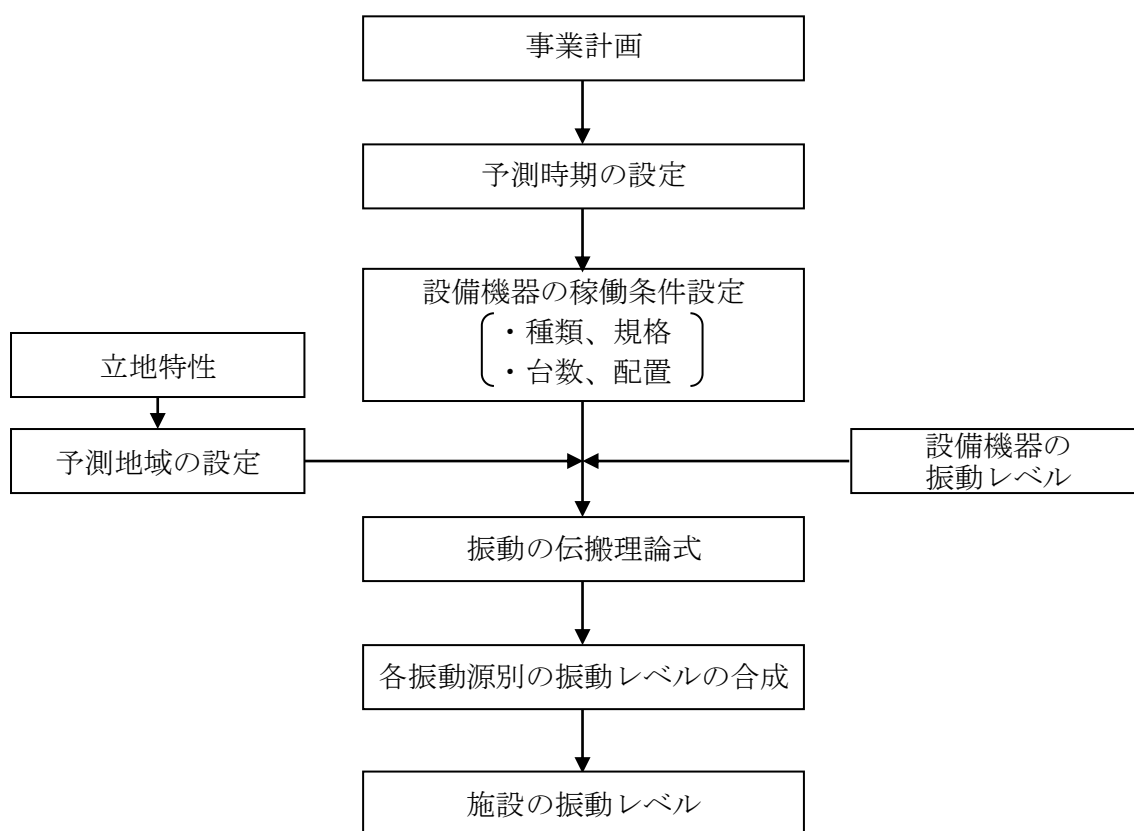


図 11-4.6 ごみ処理施設の稼働による振動レベルの予測手順

② 予測式

施設の稼働に係る振動レベルの予測は、以下に示す振動伝搬理論式を用いた。

〈距離減衰〉

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

[記号]

$V L_i$: 振動源から r m 離れた地点の振動レベル (デシベル)

$L(r_o)$: 振動源から r_o m 離れた地点 (基準点) の振動レベル (デシベル)

r : 振動源から受振点までの距離 (m)

r_o : 振動源から基準点までの距離 (m)

n : 幾何減衰係数 (振動は、一般的に表面波と実態波が複合し伝搬することから、表面波の幾何減衰係数 ($n=0.5$) 及び実態波の幾何減衰係数 ($n=1$) の中間の値として 0.75 とした。)

α : 内部摩擦係数 (事業実施区域の下層地盤はロームが主体であるため、未固結盤に対応する $\alpha=0.01$ とした。)

〈複数振動源の合成〉

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

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

[記号]

$V L$: 受振点の合成振動レベル (デシベル)

$V L_i$: 個別振動源による受振点での振動レベル (デシベル)

n : 振動源の個数

③ 予測条件

ア. 振動源条件

振動源として配置する設備機器の種類、台数及び振動レベルは、表 11-4. 11 に示すとおりとした。また、設備機器の配置場所は、資料編 (資料 1 - 1) に示す。予測は、設置する設備機器のうち、振動の影響が想定されるものを振動源として配置した。また、昼間はすべての設備機器が同時稼働する状態とし、夜間は粗大ごみ破砕機に係る一部の設備機器が停止する状態として行った。

表 11-4. 11 ごみ処理施設の稼働による振動予測の振動源条件

No.	設備機器名称	台数 (機)	振動レベル (デシベル)	夜間 停止	設置場所	
					階数	場所
1	破碎ごみ油圧ユニット	1	98	○	1階	油圧装置室
2	ボイラー給水ポンプ	3	80		1階	炉室
3	脱気器給水ポンプ	2	75		1階	炉室
4	蒸気タービン	1	107		2階	タービン発電機室
5	押込送風機	3	78		2階	炉室
6	燃焼用送風機	3	75		3階	炉室
7	誘引通風器	3	80		1階	炉室
8	機器冷却水供給ポンプ	3	80		B1階	機器冷却水供給ポンプ室
9	計装用空気圧縮機	4	91		2階	用役設備室

注) 振動レベルは、機側1mの振動レベルである。

(3) 予測地域・地点

予測地域は、調査地域と同様とした。予測地点は、調査地域とした敷地境界から概ね100mの範囲内において、面的な振動レベルの分布を予測するとともに、調査地点及び敷地境界上の最大地点とした(図 11-3.1 (11-140頁参照))。

(4) 予測時期

予測対象時期は、ごみ処理施設が定常の稼働状態になった時期とした。

(5) 予測結果

ごみ処理施設の稼働による振動の予測結果は、表 11-4. 12及び図 11-4. 7(1)、(2)に示すとおりである。

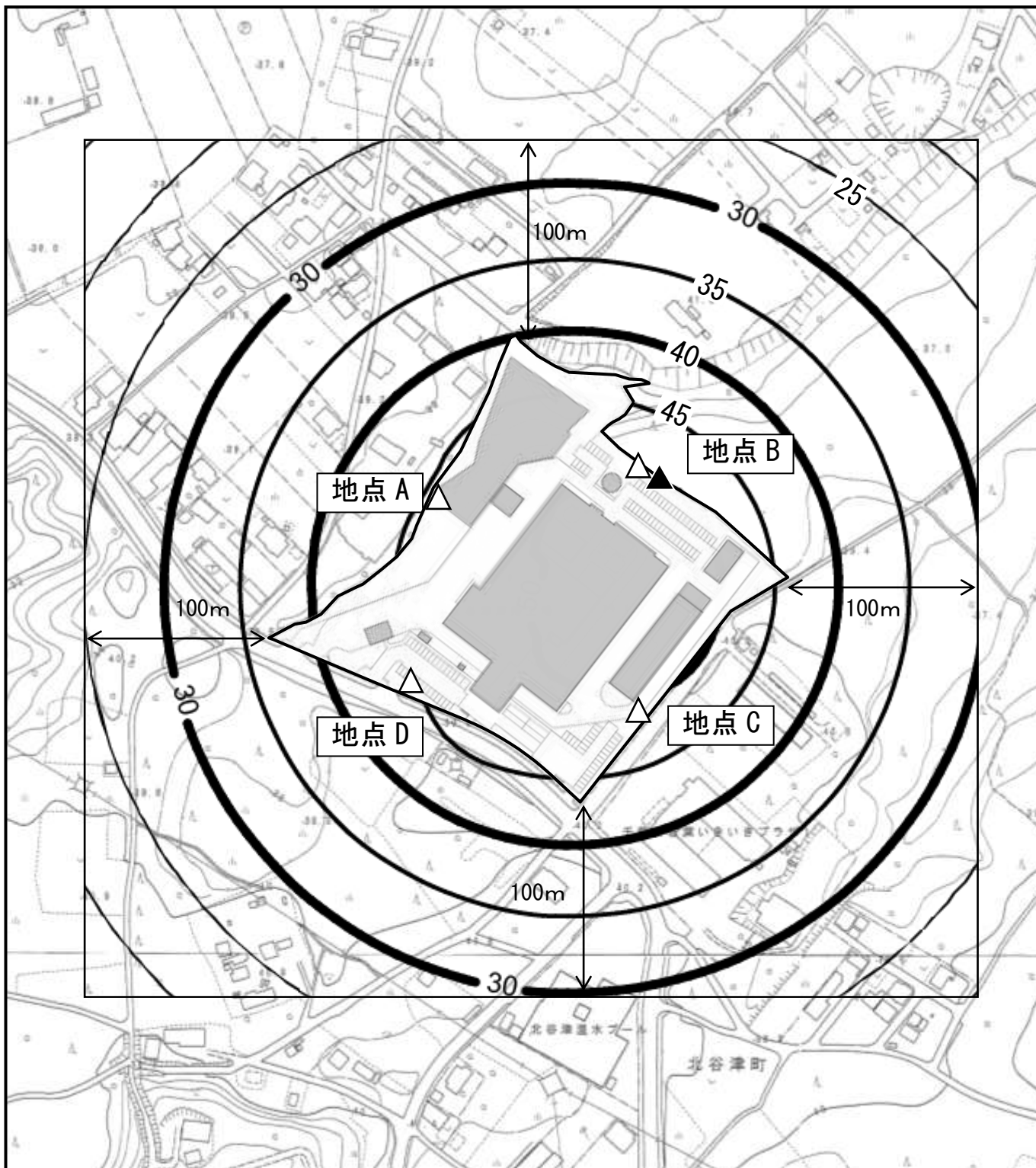
等振動レベル線をみると、敷地境界における最大値は、昼間、夜間ともに対象事業実施区域の北東側において50デシベルであり、規制基準値を下回るものと予測する。

表 11-4. 12 ごみ処理施設の稼働による振動の予測結果

単位：デシベル

予測地点		予測結果		規制基準値 ^{注)}
		昼間	夜間	
予測地点 の予測値	地点A	47	46	昼 間：60 夜 間：55
	地点B	50	50	
	地点C	48	48	
	地点D	45	43	
敷地境界における 振動レベル最大値		50	50	

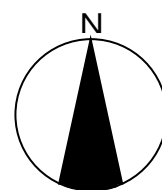
注) 振動規制法及び千葉県環境保全条例に基づく特定工場に係る規制基準(第一種区域)とし、時間の区分は昼間8時～19時、夜間19時～翌8時とした。



凡 例

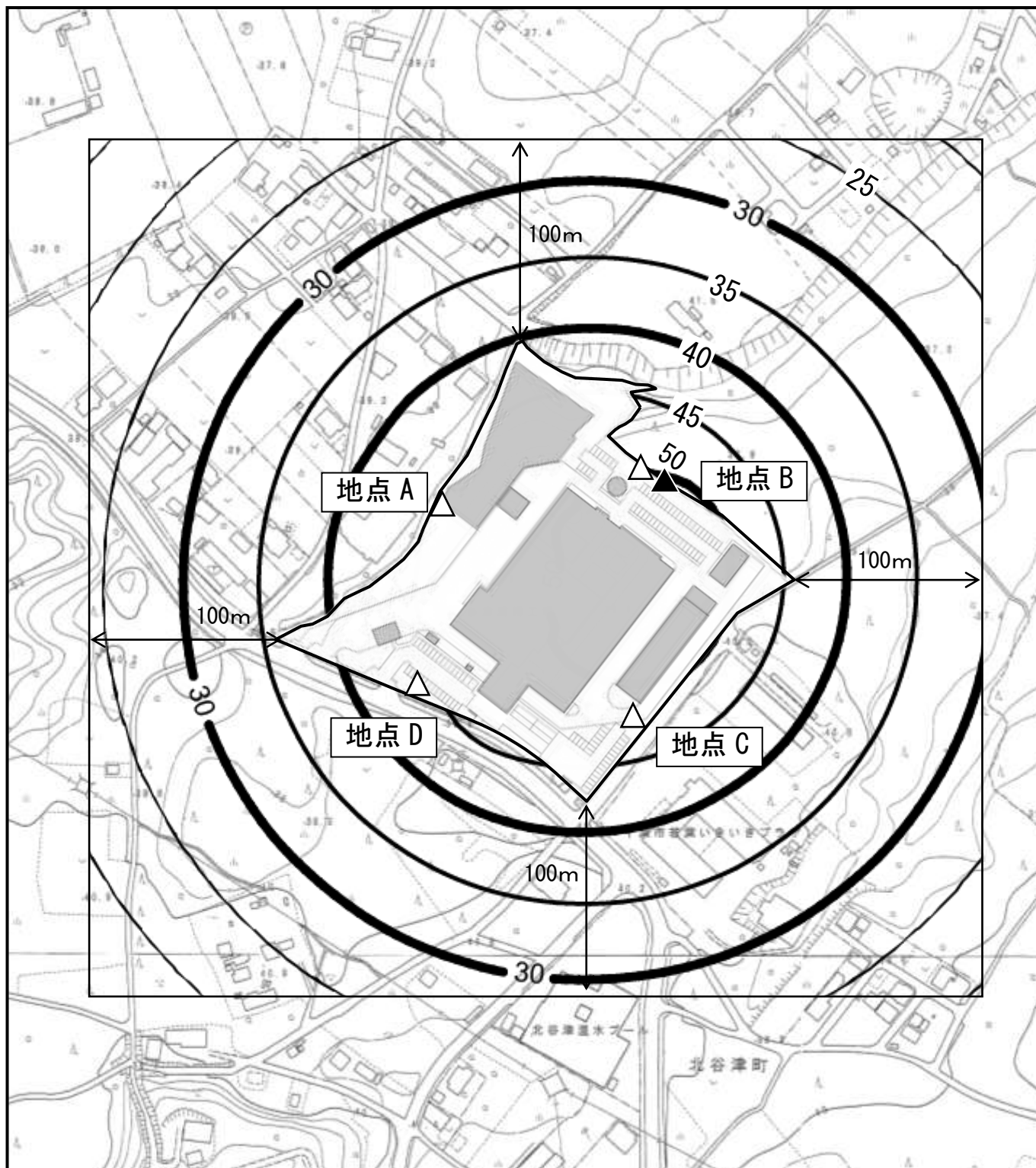
- 対象事業実施区域
- 予測地域
- 等振動レベル線（単位：デシベル）
- 最大レベル地点（50 デシベル）
- 予測地点

この地図は、1:2,500「千葉市都市図（20-22、20-23、21-22、21-23）」（平成 21 年 3 月 千葉市）を使用し、1:3,000 の縮尺に編集したものである。

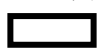
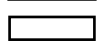


1 : 3, 0 0 0
0 30m 60m 100m

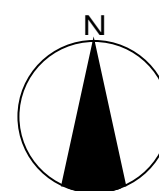
図 11-4.7(1) ごみ処理施設の稼働による振動の予測結果（昼間）



凡 例

-  対象事業実施区域
-  予測地域
-  等振動レベル線（単位：デシベル）
-  最大レベル地点（50 デシベル）
-  予測地点

この地図は、1:2,500「千葉市都市図（20-22、20-23、21-22、21-23）」（平成 21 年 3 月 千葉市）を使用し、1:3,000 の縮尺に編集したものである。



1 : 3, 0 0 0
0 30m 60m 100m

図 11-4.7(2) ごみ処理施設の稼働による振動の予測結果（夜間）

3. 環境保全措置

本事業では、ごみ処理施設の稼働による振動の影響を低減するために、次のような措置を講じる計画である。

【計画段階で配慮し、予測に反映されている環境保全措置】

- ・ 著しい振動を発生する機器類は、振動の伝搬を緩和させるため、防振パッド、フレキシブル継手等を設ける。
- ・ 振動を発生する設備の床は、床板を厚くするなど、構造強度を確保する。

【予測に反映されていないが環境影響の更なる回避・低減のための環境保全措置】

- ・ 振動が発生する機器は、十分な防振対策を講じる。
- ・ 設備機器類は、低振動型機器の採用に努める。
- ・ 設備機器の整備、点検を徹底する。

4. 評 価

(1) 評価方法

- ① 人の健康及び環境への影響の回避・低減が実行可能な範囲内で最大限図られているかを検討する方法

環境保全措置の実施方法等について検討した結果をもとに、事業者により実行可能な範囲内で本事業に係る環境影響が最大限回避・低減されているかについて、見解を明らかにした。

- ② 基準・目標等との整合性が図られているかを検討する方法

ごみ処理施設の稼働に伴う振動に係る整合を図るべき基準は、表 11-4. 13に示すとおりである。

対象事業実施区域は市街化調整区域であり、振動規制法及び千葉県環境保全条例に基づく規制基準が適用される。施設の稼働に伴う振動の予測結果を、振動規制法及び千葉県環境保全条例に基づく規制基準と対比し、評価を行った。

表 11-4. 13 ごみ処理施設の稼働による振動に係る整合を図るべき基準

予測地点	整合を図るべき基準		
	根拠	振動レベル	
敷地境界	振動規制法及び千葉県環境保全条例に基づく規制基準（第一種区域）	単位：デシベル	
		区分	昼間 夜間
		規制基準値	60以下 55以下

(2) 評価結果

- ① 人の健康及び環境への影響の回避・低減が実行可能な範囲内で最大限図られているかの評価

ごみ処理施設の稼働に際しては、「著しい振動を発生する機器類は、振動の伝搬を緩和させるため、防振パッド、フレキシブル継手等を設ける。」などの環境保全措置を確実に実施することにより、ごみ処理施設の稼働による振動の予測結果の最大値は昼間、夜間ともに 50 デシベルと予測される。

また、予測の結果に反映されていないが環境影響の更なる回避・低減のため、以下のような措置を講じる計画である。

- ・振動が発生する機器は、十分な防振対策を講じる。
- ・設備機器類は、低振動型機器の採用に努める。
- ・設備機器の整備、点検を徹底する。

以上のことから、事業者の実行可能な範囲内で対象事業に係る環境影響ができる限り回避・低減されているものと評価する。

② 基準・目標等との整合性が図られているかの評価

ごみ処理施設の稼働による振動の予測結果の最大値は、昼間、夜間ともに対象事業実施区域の北東側において 50 デシベルであり、整合を図るべき基準を満足するものと評価する。

11-4-4 廃棄物の搬出入

1. 調 査

(1) 調査内容

- ① 振動の状況
- ② 道路交通の状況
- ③ 地盤等の状況
- ④ 土地利用、周辺の人家・保全対象施設等の状況
- ⑤ 既存の発生源の状況
- ⑥ 選定した項目に係る基準値等

(2) 調査方法

「11-4-2 工事用車両の走行」(11-198頁参照)と同様とした。

(3) 調査地域・地点

調査地域は、「廃棄物処理施設生活環境影響調査指針」を参考に、ごみ搬入車両等の走行によって交通量が相当程度変化する主要道路沿道の住居等が存在する地域とし、図 11-3.5 (11-153頁参照)に示した主要走行ルートとした。

振動の調査地点は、ごみ搬入車両等の主要走行ルートを対象に、沿道の住居等の分布状況を考慮した代表的な3地点の道路端とし、図 11-3.5 (11-153頁参照)に示したとおりとした。また、道路状況及び走行速度についても、振動と同様の地点で実施した。

交通量の調査地点は、振動調査地点における自動車交通量を適切に把握できる地点として、2交差点及び1断面とし、図 11-3.5 (11-153頁参照)に示したとおりとした。

(4) 調査期間・時期・頻度

「11-4-2 工事用車両の走行」(11-199頁参照)と同様とした。

(5) 調査結果

① 振動の状況

「11-4-2 工事用車両の走行」(11-199、200 頁参照)に示したとおりである。

② 道路交通の状況

「11-1-2 工事用車両の走行」(11-23～29 頁参照)に示したとおりである。

③ 地盤等の状況

「11-4-1 解体機械及び建設機械の稼働」(11-189 頁参照)に示したとおりである。

④ 土地利用、周辺の人家・保全対象施設等の状況

「11-4-2 工事用車両の走行」(11-200 項参照)に示したとおりである。

⑤ 既存の発生源の状況

「11-4-2 工事用車両の走行」(11-201 項参照)に示したとおりである。

⑥ 選定した項目に係る基準値等

「11-4-2 工事用車両の走行」(11-201 項参照)に示したとおりである。

2. 予 測

(1) 予測内容

廃棄物の搬出入に伴う振動レベル (L_{10})

(2) 予測方法

① 予測手順

ごみ搬入車両等による道路交通振動の予測手順は、図 11-4.8に示すとおりとした。

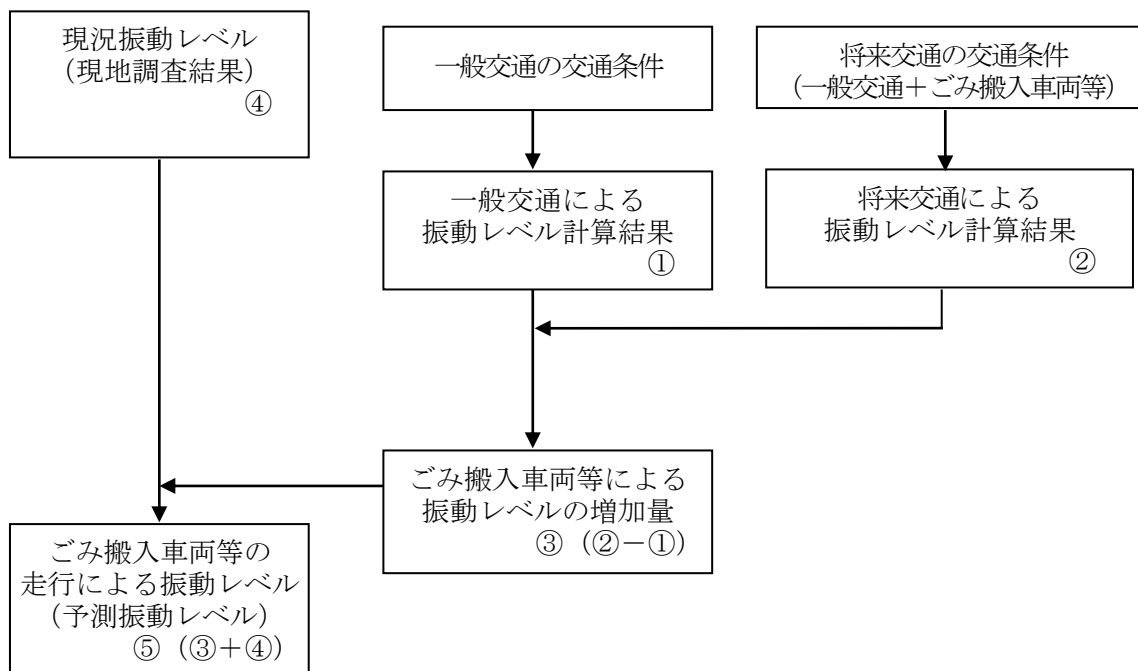


図 11-4.8 ごみ搬入車両等による道路交通振動の予測手順

② 予測式

「11-4-2 工事用車両の走行」(11-203 頁参照)と同様とした。

③ 予測条件

ア. 予測時間帯

予測時間帯は、ごみ搬入車両等（大型車）が走行する時間帯（8～16 時）とした。

イ. 交通条件

「11-3-4 廃棄物の搬出入」(11-180～182 頁参照)と同様とした。

ウ. 走行速度

「11-3-2 工事用車両の走行」(11-160 頁参照)と同様とした。

エ. 道路断面

「11-3-2 工事用車両の走行」(11-160、161 頁参照)と同様とした。

(3) 予測地域・地点

「11-3-2 工事用車両の走行」(図 11-3.5 (11-153頁参照))と同様とした。

(4) 予測時期

予測対象時期は、ごみ処理施設が定常の稼働状態になった時期とした。

(5) 予測結果

ごみ搬入車両等による道路交通振動の予測結果は、表 11-4. 14に示すとおりである。

各地点において、予測振動レベルが最大となる時間帯における予測振動レベルは、43.5～61.5デシベルであり、参考として要請限度と比較すると、いずれの地点も要請限度未満になるものと予測する。また、ごみ搬入車両等による振動レベルの増加量は、地点1及び地点3で1.8デシベル、地点2で4.0デシベル程度であると予測する。

表 11-4. 14 ごみ搬入車両等による道路交通振動の予測結果 (L₁₀)

単位：デシベル

予測地点	道路名	時間帯	予測結果			現況振動レベル ^{注2)} (現地調査結果) ④	予測振動レベル ^{注2)} ⑤ (③+④)	要請限度 ^{注1)}
			一般交通による 予測結果 ①	将来交通による 予測結果 ②	増加量 ③ (②-①)			
地点1	市道北谷津町 3号線	10時～11時	44.0	45.8	1.8	41.7	43.5	昼間：65
地点2	市道金親町 64号線	9時～10時	43.6	47.6	4.0	41.9	45.9	
地点3	主要地方道 千葉川上八街線	11時～12時	48.6	50.4	1.8	59.7	61.5	

注1) 予測地点はいずれも市街化調整区域であり、第一種区域の基準が適用される。

注2) 現況振動レベル及び予測振動レベルは、予測振動レベルが最大となる時間帯の値である。

注3) ①～⑤は、図11-4. 8の番号にそれぞれ対応している。

3. 環境保全措置

本事業では、ごみ搬入車両等による道路交通振動の影響を低減するために、次のような措置を講じる計画である。

【計画段階で配慮し、予測に反映されている環境保全措置】

- ・ごみ搬入車両等が一定時間に集中しないように搬入時間の分散を行う。

【予測に反映されていないが環境影響の更なる回避・低減のための環境保全措置】

- ・今後の車両の導入にあたっては、環境への負荷が少ない天然ガス車を優先的に導入し、電気自動車や燃料電池車等についても、ごみ搬入車両における技術的な動向をみながら、長期的な視点で様々な車種について検証した上で導入する。
- ・急発進・急加速などの高負荷運転防止等のエコドライブを徹底する。
- ・ごみ搬入車両等の整備、点検を徹底する。

4. 評 価

(1) 評価手法

- ① 人の健康及び環境への影響の回避・低減が実行可能な範囲内で最大限図られているかを検討する方法

環境保全措置の実施方法等について検討した結果をもとに、事業者により実行可能な範囲内で本事業に係る環境影響が最大限回避・低減されているかについて、見解を明らかにした。

- ② 基準・目標等との整合性が図られているかを検討する方法

ごみ搬入車両等の走行に伴う振動に係る整合を図るべき基準は、表 11-4. 15に示すとおりである。

ごみ搬入車両等の走行に伴う振動の予測結果を、振動規制法に基づく道路交通振動の要請限度と対比し、評価を行った。

表 11-4. 15 ごみ搬入車両等による道路交通振動に係る整合を図るべき基準

予測地点 (道路名)	整合を図るべき基準	
	根拠	振動レベル
地点 1 (市道北谷津町 3 号線)	道路交通振動の要請限度（第一種区域）	昼間： 65デシベル以下 (L ₁₀)
地点 2 (市道金親町 64号線)		
地点 3 (主要地方道 千葉川上八街線)		

注) 予測地点はいずれも市街化調整区域であり、第一種区域の基準が適用される。

(2) 評価結果

① 人の健康及び環境への影響の回避・低減が実行可能な範囲内で最大限図られているかの評価

ごみ搬入車両等の走行にあたっては、「ごみ搬入車両等が一定時間に集中しないように搬入時間の分散を行う。」といった環境保全措置を確実に実施することにより、ごみ搬入車両等による振動レベルの増加量は1.8～4.0 デシベルと予測される。

また、予測の結果に反映されていないが環境影響の更なる回避・低減のため、以下のような措置を講じる計画である。

- ・今後の車両の導入にあたっては、環境への負荷が少ない天然ガス車を優先的に導入し、電気自動車や燃料電池車等についても、ごみ搬入車両における技術的な動向をみながら、長期的な視点で様々な車種について検証した上で導入する。
- ・急発進・急加速などの高負荷運転防止等のエコドライブを徹底する。
- ・ごみ搬入車両等の整備、点検を徹底する。

以上のことから、事業者の実行可能な範囲内で対象事業に係る環境影響ができる限り低減されているものと評価する。

② 基準・目標等との整合性が図られているかの評価

ごみ搬入車両等による道路交通振動の予測結果のうち、各地点において、予測振動レベルが最大となる時間帯における予測振動レベルは43.5～61.5 デシベルであり、いずれの地点も整合を図るべき基準を満足するものと評価する。

第11章

11-4

11-5 低周波音

供 用 時 施設の稼働（機械等の稼働）

1. 調 査

（1）調査内容

- ① 低周波音の状況
- ② 地形等の状況
- ③ 土地利用、周辺の人家・保全対象施設等の状況
- ④ 既存の発生源の状況

（2）調査方法

① 低周波音の状況

「低周波音の測定方法に関するマニュアル」（平成 12 年 10 月 環境庁）に基づき、低周波音圧レベル（G 特性音圧レベル、1 / 3 オクターブバンド音圧レベル）の測定を実施した。

② 地形等の状況

既存資料（地形図、航空写真等）及び現地踏査により把握した。

③ 土地利用、周辺の人家・保全対象施設等の状況

既存資料（土地利用現況図、都市計画図）及び現地踏査により、土地利用の状況を調査した。保全対象となる住居、学校等の分布状況を把握した。

④ 既存の発生源の状況

既存資料（地形図、住宅地図）及び現地踏査により、低周波音に係る主要な発生源（工場・事業場等）の分布を調査した。

（3）調査地域・地点

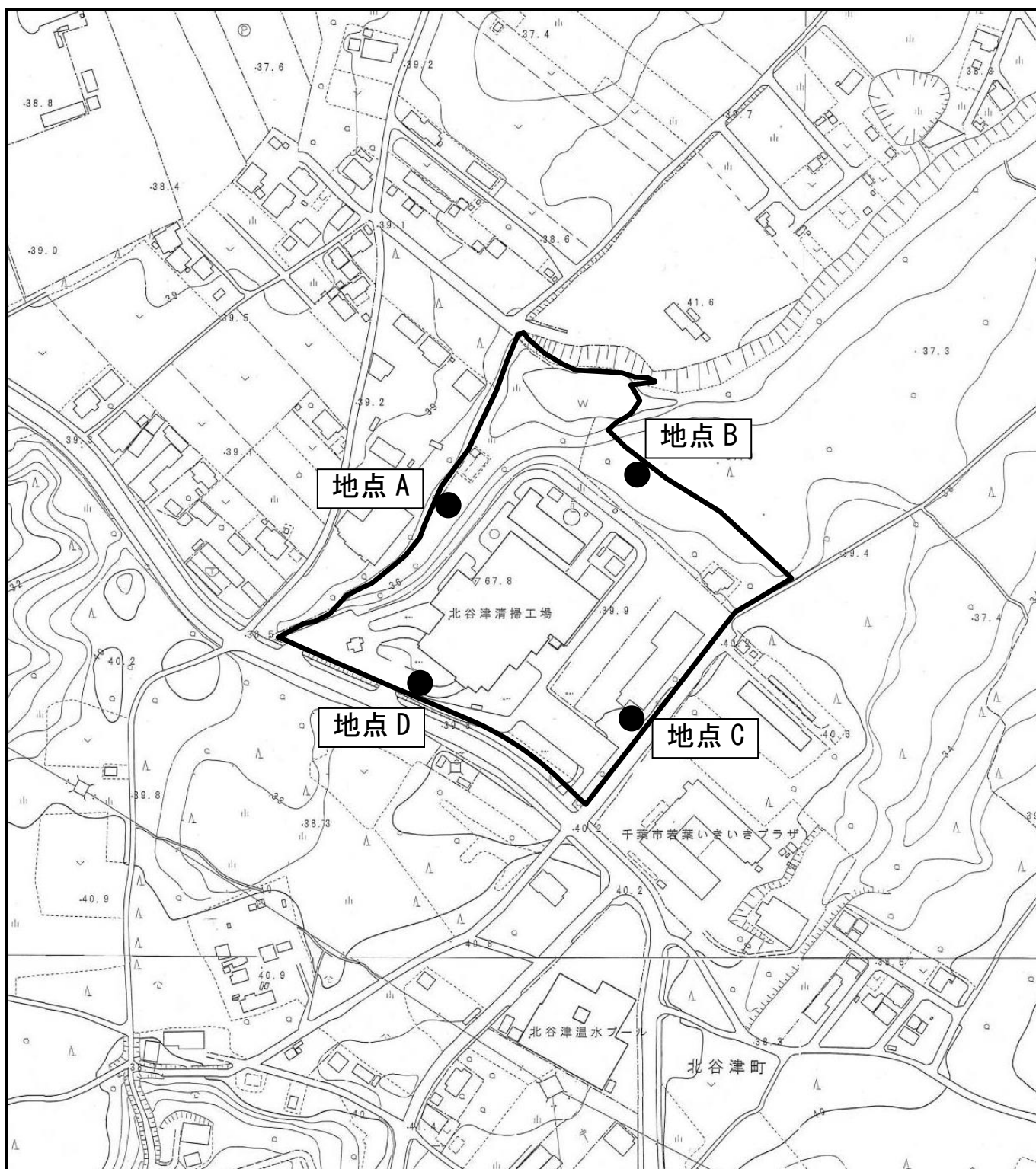
音の伝搬の特性を踏まえ、低周波音の状況を適切に把握できる地点とし、図 11-5.1 に示すとおり対象事業実施区域敷地境界の 4 地点とした。

（4）調査期間・時期・頻度

調査地域の代表的な低周波音の状況を把握することができる平日及び休日の各 1 日（24 時間）に実施した。調査実施日は、表 11-5.1 に示すとおりである。

表 11-5.1 調査日時

調査事項	調査日時
低周波音	・ 平日：平成 30 年 11 月 29 日（木）22 時～30 日（金）22 時（24 時間） ・ 休日：平成 30 年 11 月 24 日（土）22 時～25 日（日）22 時（24 時間）



凡 例



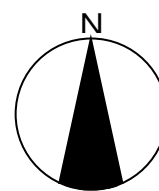
対象事業実施区域



低周波音調査地点

この地図は、1:2,500「千葉市都市図（20-22、20-23、21-22、21-23）」（平成 21 年 3 月 千葉市）を使用し、1:3,000 の縮尺に編集したものである。

図 11-5.1 低周波音調査地点



1 : 3, 0 0 0
0 30m 60m 100m

(5) 調査結果

① 低周波音の状況

現地調査結果は、表 11-5.2(1)、(2)に示すとおりである。なお、詳細な調査結果は、資料編（資料５－１）に示す。

低周波音のG特性音圧レベルは、平日の朝で 64.5～71.9 デシベル、昼間で 61.4～72.6 デシベル、夕で 60.8～68.5 デシベル、夜間で 56.1～68.5 デシベル、休日の朝で 59.2～67.1 デシベル、昼間で 58.7～69.5 デシベル、夕で 58.2～67.1 デシベル、夜間で 55.5～69.9 デシベルとなっていた。

表 11-5.2(1) 低周波音の調査結果（G特性音圧レベル）

単位：デシベル

調査事項		時間区分	時間帯	調査結果
調査日	調査地点			
平日	地点 A	朝	6～8時	68.1～69.0
		昼間	8～19時	62.5～68.0
		夕	19～22時	62.4～65.6
		夜間	22～6時	58.5～63.7
	地点 B	朝	6～8時	64.5～65.6
		昼間	8～19時	61.4～66.3
		夕	19～22時	60.8～62.2
		夜間	22～6時	56.1～62.4
	地点 C	朝	6～8時	67.5～69.0
		昼間	8～19時	64.5～70.3
		夕	19～22時	63.8～66.2
		夜間	22～6時	60.0～65.6
	地点 D	朝	6～8時	69.8～71.9
		昼間	8～19時	67.1～72.6
		夕	19～22時	67.0～68.5
		夜間	22～6時	62.5～68.5
休日	地点 A	朝	6～8時	60.0～61.6
		昼間	8～19時	60.5～63.7
		夕	19～22時	59.5～61.8
		夜間	22～6時	58.8～61.3
	地点 B	朝	6～8時	59.2～59.5
		昼間	8～19時	58.7～62.0
		夕	19～22時	58.2～60.3
		夜間	22～6時	55.5～58.7
	地点 C	朝	6～8時	65.6
		昼間	8～19時	61.5～67.7
		夕	19～22時	61.9～63.9
		夜間	22～6時	60.5～69.9
	地点 D	朝	6～8時	64.2～67.1
		昼間	8～19時	65.0～69.5
		夕	19～22時	65.1～67.1
		夜間	22～6時	63.0～66.2

表 11-5.2(2) 低周波音の調査結果 (1/3オクターブバンド音圧レベル)

単位：デシベル

調査地点			G 特性	FLAT	中心周波数 (Hz)												
					5	6.3	8	10	12.5	16	20	25	31.5	40	50	63	80
平日	地点 A	朝	68.6	65.0	49.4	50.0	49.3	50.6	54.3	53.3	56.9	57.7	53.7	50.8	50.3	48.7	45.8
		昼間	65.2	63.9	49.0	49.7	47.5	49.3	51.2	51.5	53.1	51.2	50.7	53.0	51.7	50.4	46.8
		夕	64.4	63.1	45.8	46.5	49.8	49.5	51.5	52.6	50.2	51.1	49.2	49.5	58.1	47.3	43.8
		夜間	61.8	59.4	44.7	45.6	47.1	47.2	49.0	48.7	49.1	47.9	46.2	44.5	43.4	41.9	38.6
	地点 B	朝	65.1	62.9	47.0	47.5	47.5	49.0	52.2	51.0	52.4	53.5	50.9	50.9	51.1	48.7	45.7
		昼間	63.5	62.5	46.2	45.8	46.4	47.4	49.3	49.3	51.4	50.5	50.5	51.1	51.3	48.5	48.0
		夕	61.7	60.3	43.5	43.1	45.7	46.7	48.4	48.3	48.4	49.8	49.1	49.1	51.8	46.8	44.4
		夜間	59.5	57.6	42.4	42.4	43.7	45.2	46.7	46.3	46.8	45.3	45.1	44.1	43.4	41.9	38.1
	地点 C	朝	68.3	66.2	48.4	48.3	50.9	52.4	57.9	53.0	55.0	57.0	54.4	54.6	56.1	54.2	51.5
		昼間	66.7	67.7	51.9	51.4	52.0	51.5	53.5	52.1	54.3	54.6	54.1	54.9	55.5	55.5	57.3
		夕	65.3	63.6	45.0	45.1	51.7	50.1	52.3	51.9	51.8	53.8	55.0	53.0	52.4	52.3	51.2
		夜間	63.0	61.0	44.3	44.6	48.5	49.0	51.7	49.3	49.6	50.2	50.0	48.5	48.2	48.4	44.8
	地点 D	朝	71.0	71.9	50.8	47.9	51.5	53.9	60.4	55.1	58.8	57.5	56.9	59.2	58.6	57.9	54.4
		昼間	69.9	75.8	54.4	52.9	52.9	53.3	56.4	55.7	57.4	57.7	59.3	61.2	60.7	60.1	58.7
		夕	67.9	72.9	47.3	45.7	52.3	51.5	55.1	54.1	55.0	55.4	56.2	57.4	56.0	55.5	54.4
		夜間	65.8	66.9	47.4	44.7	49.8	51.0	54.7	51.5	53.0	51.9	53.5	50.6	51.0	51.9	49.6
休日	地点 A	朝	60.9	59.0	43.0	44.1	50.4	46.4	48.0	48.5	47.4	46.7	45.6	45.6	43.9	43.5	40.7
		昼間	62.0	60.2	44.0	44.7	48.5	46.5	47.8	48.8	49.4	48.9	49.6	48.2	46.9	45.0	43.5
		夕	61.0	60.1	43.7	44.1	45.7	46.6	48.0	48.2	47.7	47.9	48.2	48.0	47.5	47.2	44.8
		夜間	59.6	58.0	41.5	42.3	49.6	44.5	46.9	47.4	45.8	45.5	44.2	43.0	41.7	40.4	37.0
	地点 B	朝	59.4	57.7	41.6	41.7	46.2	44.0	45.3	44.4	47.3	47.4	45.5	45.5	44.8	43.4	40.7
		昼間	60.3	58.7	41.4	41.7	44.5	44.5	45.8	46.5	47.7	48.2	48.3	47.7	46.6	44.7	42.2
		夕	59.4	59.0	40.6	40.9	42.3	44.0	45.6	45.7	46.5	47.3	47.8	48.2	47.7	46.7	44.4
		夜間	57.1	55.8	40.2	40.2	44.9	42.5	44.1	43.7	44.3	43.7	42.5	41.8	40.5	39.7	37.1
	地点 C	朝	65.6	63.5	43.3	45.3	52.1	48.8	50.0	49.4	52.7	56.0	52.0	52.6	54.4	53.5	49.9
		昼間	65.6	67.4	54.0	52.2	53.1	50.6	50.7	50.3	53.1	54.8	54.9	53.2	53.6	53.2	51.6
		夕	63.1	62.5	42.9	43.2	48.1	47.9	50.2	48.7	50.2	51.8	52.5	52.7	52.7	52.5	51.1
		夜間	63.9	61.5	44.4	43.6	52.3	46.8	48.3	47.6	53.1	51.0	48.5	47.9	47.9	49.1	44.7
	地点 D	朝	65.9	69.6	45.0	42.7	52.7	50.3	53.0	50.6	54.0	52.7	52.8	54.9	52.6	54.7	52.8
		昼間	67.8	73.0	49.3	47.5	52.9	50.4	52.9	52.6	55.9	55.0	59.1	57.9	57.1	57.6	56.7
		夕	66.2	69.6	44.6	43.8	48.5	50.0	52.9	51.1	54.3	53.4	55.0	56.3	56.4	55.7	55.0
		夜間	64.0	64.8	45.8	43.2	54.0	48.4	51.9	49.7	51.3	50.5	50.6	49.4	49.4	49.6	46.9

② 地形等の状況

「3-1-9 地形及び地質等の状況」(3-33、35 頁参照)に記載したとおり、対象事業実施区域内は、上位砂礫台地となっており、対象事業実施区域の周辺は、主に上位砂礫台地及び切地・改良地となっている。鹿島川や都川などの河川沿いには、河谷に沿うように谷底平野が分布し、台地中に谷地田として入る地形となっている。

また、対象事業実施区域には現在、既存施設があり、対象事業実施区域周辺は概ね平坦な地形となっている。

③ 土地利用、周辺の人家・保全対象施設等の状況

「3-2-3 土地利用の状況」(3-98、99 頁参照)に記載したとおり、対象事業実施区域周辺の土地利用状況は、西側は主に住宅地、東側は主に山林や農用地となっている。また、対象事業実施区域及びその周辺の都市計画(用途地域)は、市街化調整区域となっている。

対象事業実施区域最寄りの環境の保全について配慮が特に必要な施設としては、対象事業実施区域南東側の若葉いきいきプラザや北谷津温水プールといった施設があげられる。

④ 既存の発生源の状況

対象事業実施区域には現在、既存施設が存在しているがすでに稼働を停止している。また、事業実施区域周辺は主に住宅地や山林、農用地となっているほか、事業場などが立地している。

移動発生源としては、対象事業実施区域南側の市道北谷津町4号線等の自動車交通があげられる。

2. 予 測

(1) 予測内容

施設の稼働（機械等の稼働）に伴う低周波音

(2) 予測方法

ごみ処理施設に配置する発生源となる設備の種類、位置を明らかにし、類似事例の参照及び環境保全措置の内容を明らかにすることにより予測した。

(3) 予測地域・地点

予測地域・地点は、低周波音に係る環境影響を的確に把握できる地点とし、対象事業実施区域の敷地境界とした。

(4) 予測時期

予測対象時期は、ごみ処理施設が定常の稼働状態になった時期とした。

(5) 予測結果

本事業で低周波音の発生する可能性がある機器として、押込送風機、誘引通風機等の通風設備、タービン発電機、蒸気復水器、可燃性粗大ごみ破碎機等があげられる。これらのうちタービン発電機、可燃性粗大ごみ破碎機等の設備は、壁面からの二次的な低周波音が発生しないよう配慮する。また、通風設備及び蒸気復水器については、正常な状態で運転している場合には一般的に低周波音が発生しないものと考えられることから、設備機器の整備、点検を徹底することにより低周波音の発生を防止する計画である。また、類似施設における低周波音の調査結果として、他自治体の既存資料を調査した。計画施設と類似施設の比較を表 11-5.3に、類似施設における低周波音の調査地点を図 11-5.2に、調査結果を表 11-5.4に示す。低周波音については、環境基準や規制基準は定められていないが、「低周波音問題対応の手引書」（平成16年6月 環境省環境管理局）において、低周波音苦情に的確に対処するための参照値として、心身に係る苦情に関する参照値（G特性音圧レベル：92デシベル以下）が示されている。類似施設の調査結果と参照値を比較すると、調査結果は参照値を下回っている。なお、計画施設における建屋から敷地境界までの距離は、25～40m程度であり、類似施設での測定距離（20～60m）と比較すると建物からの最寄りの敷地境界までの距離は同程度となっている。計画施設では、低周波音を防止するための各種対策を講じる計画であり、計画施設と同様の処理方式である類似施設における低周波音調査結果は、心身に係る苦情に関する参照値を十分に下回っていることから、計画施設においても影響は小さいものと予測する。

表 11-5.3 計画施設と類似施設との比較

項目	計画施設	類似施設
処理能力	585 t/日 (195 t/日×3 炉)	530 t/日 (265 t/日×2 炉)
処理方式	シャフト炉式ガス化熔融方式	シャフト炉式ガス化熔融方式
建物構造等	構 造：SRC 造、S 造 供用予定：令和 8 年度	構 造：SRC 造、S 造 供用年月：平成21年 7 月

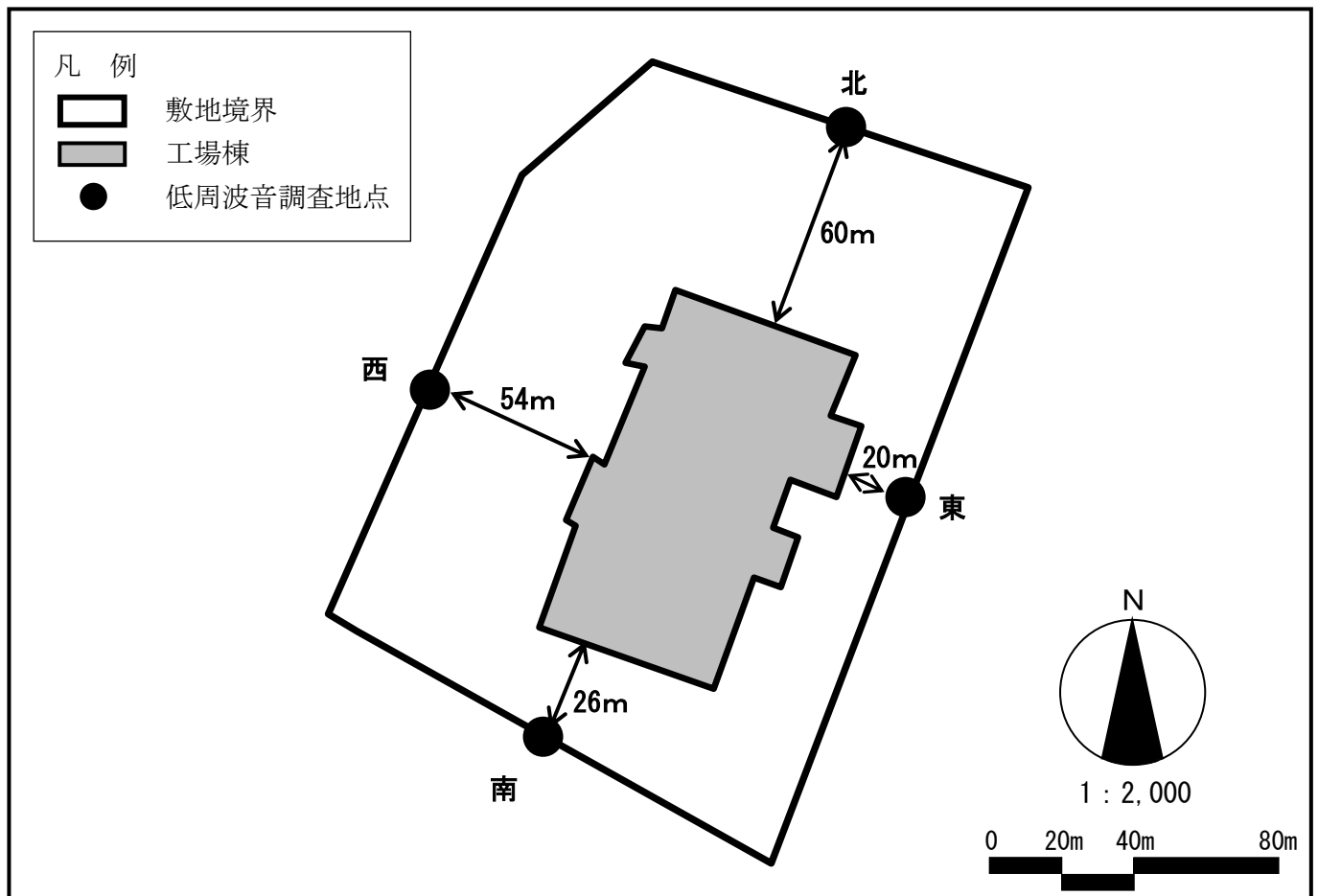


図 11-5.2 類似施設における低周波音調査地点

表 11-5.4 類似施設における低周波音の調査結果（G特性音圧レベル）

単位：デシベル

調査地点	調査結果	参考基準値 ^{注)}
北	71.2～75.8	心身に係る苦情に関する参照値 92デシベル以下
東	80.8～82.1	
南	65.1～79.5	
西	67.8～79.7	

調査日：平成21年12月 8 日（火）6 時～9 日（水）6 時

注）低周波音に関する基準が定められていないことから、「低周波音問題対応の手引書」に示される心身に係る苦情に関する参照値を参照のうえ、参考基準値を設定した。

3. 環境保全措置

本事業では、ごみ処理施設の稼働による低周波音の影響を低減するために、次のような措置を講じる計画である。

【計画段階で配慮し、予測に反映されている環境保全措置】

- ・設備機器類は、低騒音・低振動型機器の採用に努め、低周波音の発生を軽減する。
- ・低周波音の伝搬を防止するために、設備機器は壁面からの二次的な低周波音が発生しないよう配慮する。
- ・設備機器の整備、点検を徹底する。

【予測の結果に反映されないが環境影響の更なる回避・低減のための環境保全措置】

- ・低周波音に係る苦情が発生した場合には、聞き取りや現場の確認、測定の実施などにより低周波音の発生状況を的確に把握し、適切な対策を検討のうえ実施する。

4. 評価

(1) 評価方法

- ① 人の健康及び環境への影響の回避・低減が実行可能な範囲内で最大限図られているかを検討する方法

環境保全措置の実施方法等について検討した結果をもとに、事業者により実行可能な範囲内で本事業に係る環境影響が最大限回避・低減されているかについて、見解を明らかにした。

- ② 基準・目標等との整合性が図られているかを検討する方法

低周波音に関する基準が定められていないことから、低周波音苦情に的確に対処するための参照値として「低周波音問題対応の手引書」に示される心身に係る苦情に関する参照値（G特性音圧レベル：92 デシベル以下）を整合を図るべき基準に設定し、計画施設と同様の処理方式である類似施設における低周波音調査結果と対比し、評価を行った。

(2) 評価結果

① 人の健康及び環境への影響の回避・低減が実行可能な範囲内で最大限図られているかの評価

ごみ処理施設の稼働に際しては、「設備機器類は、低騒音・低振動型機器の採用に努め、低周波音の発生を軽減する。」などの環境保全措置を確実に実施することにより、ごみ処理施設の稼働による低周波音が周辺環境へ及ぼす影響は小さいものと予測される。

また、予測の結果に反映されないが環境影響の更なる回避・低減のため、以下のよう
な措置を講じる計画である。

- ・低周波音に係る苦情が発生した場合には、聞き取りや現場の確認、測定の実施などにより低周波音の発生状況を的確に把握し、適切な対策を検討のうえ実施する。

以上のことから、事業者の実行可能な範囲内で対象事業に係る環境影響ができる限り低減されているものと評価する。

② 基準・目標等との整合性が図られているかの評価

計画施設と同様の処理方式であるシャフト炉式ガス化溶融方式の類似施設の調査結果は、心身に係る苦情に関する参照値（G特性音圧レベル：92 デシベル以下）を下回っており、計画施設においても各種対策を講じる計画であることから、整合を図るべき基準を下回るものと評価する。

11-6 土 壤

| | |-------| | 工 時 中 | |-------| 切土等及び工作物等の存在

1. 調 査

(1) 調査内容

- ① 土壤汚染物質の状況
- ② 地下水の状況
- ③ 地形・地質の状況
- ④ 事業予定地の土地利用の履歴
- ⑤ 周辺の土地利用の状況
- ⑥ 土砂の採取地における土壤汚染の可能性
- ⑦ 選定した項目に係る基準値等

(2) 調査方法

① 土壤汚染物質の状況

既存資料として、既存施設の停止に伴い実施した千葉市土壤汚染対策指導要綱に基づく土壤調査（概況調査）の結果を整理した。なお、概況調査とは、土地の履歴調査によって判明した汚染のおそれがある区域に対し、表面の土壤汚染について分析を実施するものである。

② 地下水の状況

既存のボーリング調査結果等の資料から、地下水位・流向等について整理した。

③ 地形・地質の状況

既存資料（地形図等）及び現地踏査により把握した。

④ 事業予定地の土地利用の履歴

既存資料として、既存施設の停止に伴い実施した千葉市土壤汚染対策指導要綱に基づく土壤調査の結果を整理した。

⑤ 周辺の土地利用の状況

既存資料（土地利用現況図、都市計画図）及び現地踏査により把握した。

⑥ 土砂の採取地における土壤汚染の可能性

土壤調査（概況調査）の結果及び工事計画により把握した。

⑦ 選定した項目に係る基準値等

次の法令による基準等の内容を調査した。

- ・環境基本法に基づく環境基準
- ・ダイオキシン類対策特別措置法に基づく環境基準
- ・土壤汚染対策法に基づく基準
- ・千葉県土壤汚染対策指導要綱に基づく基準

(3) 調査地域・地点

調査地域は、対象事業実施区域及びその周辺とした。

(4) 調査結果

① 土壤汚染物質の状況

土壤調査の結果の概要は表 11-6. 1に、詳細は表 11-6. 2に、基準超過地点は図 11-6. 1に示すとおりである。土壤溶出量調査では、第一種特定有害物質（揮発性有機化合物）及び第三種特定有害物質（農薬等）は、すべての地点で基準値を下回ったが、第二種特定有害物質（重金属等）については、鉛及びその化合物が1地点、ふっ素及びその化合物が21地点で基準値を超過していた。また、土壤含有量調査については、鉛及びその化合物が5地点で基準値を超過していた。ダイオキシン類については、すべての地点で基準値を下回っていた。

これらの調査結果に基づき、対象事業実施区域については、土壤汚染対策法の規定による要措置区域及び形質変更時要届出区域に指定されている（令和元年6月28日）。

基準を超過した区域については、今後、汚染対策を実施する計画としている。なお、地下施設が存在する部分等（炉室や灰ピットなど）については、地歴調査を踏まえ、炉室等は令和2年度に、灰ピット等は令和3年度以降に概況調査を実施する予定であり、造成工事前には、区域の指定を解除していく計画である。

表 11-6.1 土壤汚染調査結果（概要）

調査項目	基準超過物質	単位	基準超過 地点数	調査結果	基準値 ^{注2)}
土壤溶出量 調査	鉛及びその化合物	mg/L	1 地点	0.016	0.01
	ふっ素及びその化合物	mg/L	21 地点	0.82～1.6	0.8
土壤含有量 調査	鉛及びその化合物	mg/kg-dry	5 地点	160～1,100	150

注1) 千葉市土壤汚染対策指導要綱に基づく土壤調査は、平成29年12月4日（月）～平成30年3月30日（金）に実施した。

注2) 土壤汚染対策法及び千葉市土壤汚染対策指導要綱に基づく基準値（表 11-6.3 参照）。

出典：「土壤概況調査」（千葉市ホームページ）

表 11-6.2 土壤汚染調査結果（詳細）

調査 項目	地点 No.	基準超過物質	単位	調査結果	基準値 ^{注)}
土 壌 溶 出 量 調 査	1	ふっ素及びその化合物	mg/L	0.86	0.8
	2	ふっ素及びその化合物	mg/L	0.87	0.8
	3	ふっ素及びその化合物	mg/L	0.96	0.8
	4	鉛及びその化合物	mg/L	0.016	0.01
	5	ふっ素及びその化合物	mg/L	1.3	0.8
	6	ふっ素及びその化合物	mg/L	0.87	0.8
	7	ふっ素及びその化合物	mg/L	1.1	0.8
	8	ふっ素及びその化合物	mg/L	0.89	0.8
	9	ふっ素及びその化合物	mg/L	1.0	0.8
	10	ふっ素及びその化合物	mg/L	1.3	0.8
	11	ふっ素及びその化合物	mg/L	0.95	0.8
	12	ふっ素及びその化合物	mg/L	1.6	0.8
	13	ふっ素及びその化合物	mg/L	0.96	0.8
	14	ふっ素及びその化合物	mg/L	1.4	0.8
	15	ふっ素及びその化合物	mg/L	0.82	0.8
	16	ふっ素及びその化合物	mg/L	1.2	0.8
	17	ふっ素及びその化合物	mg/L	0.82	0.8
	18	ふっ素及びその化合物	mg/L	0.94	0.8
	19	ふっ素及びその化合物	mg/L	1.0	0.8
	20	ふっ素及びその化合物	mg/L	0.84	0.8
	21	ふっ素及びその化合物	mg/L	0.83	0.8
	22	ふっ素及びその化合物	mg/L	0.94	0.8
土 壌 含 有 量 調 査	23	鉛及びその化合物	mg/kg-dry	170	150
	24	鉛及びその化合物	mg/kg-dry	160	150
	25	鉛及びその化合物	mg/kg-dry	1,100	150
	26	鉛及びその化合物	mg/kg-dry	170	150
	27	鉛及びその化合物	mg/kg-dry	410	150

注) 土壤汚染対策法及び千葉市土壤汚染対策指導要綱に基づく基準値（表 11-6.3 参照）。

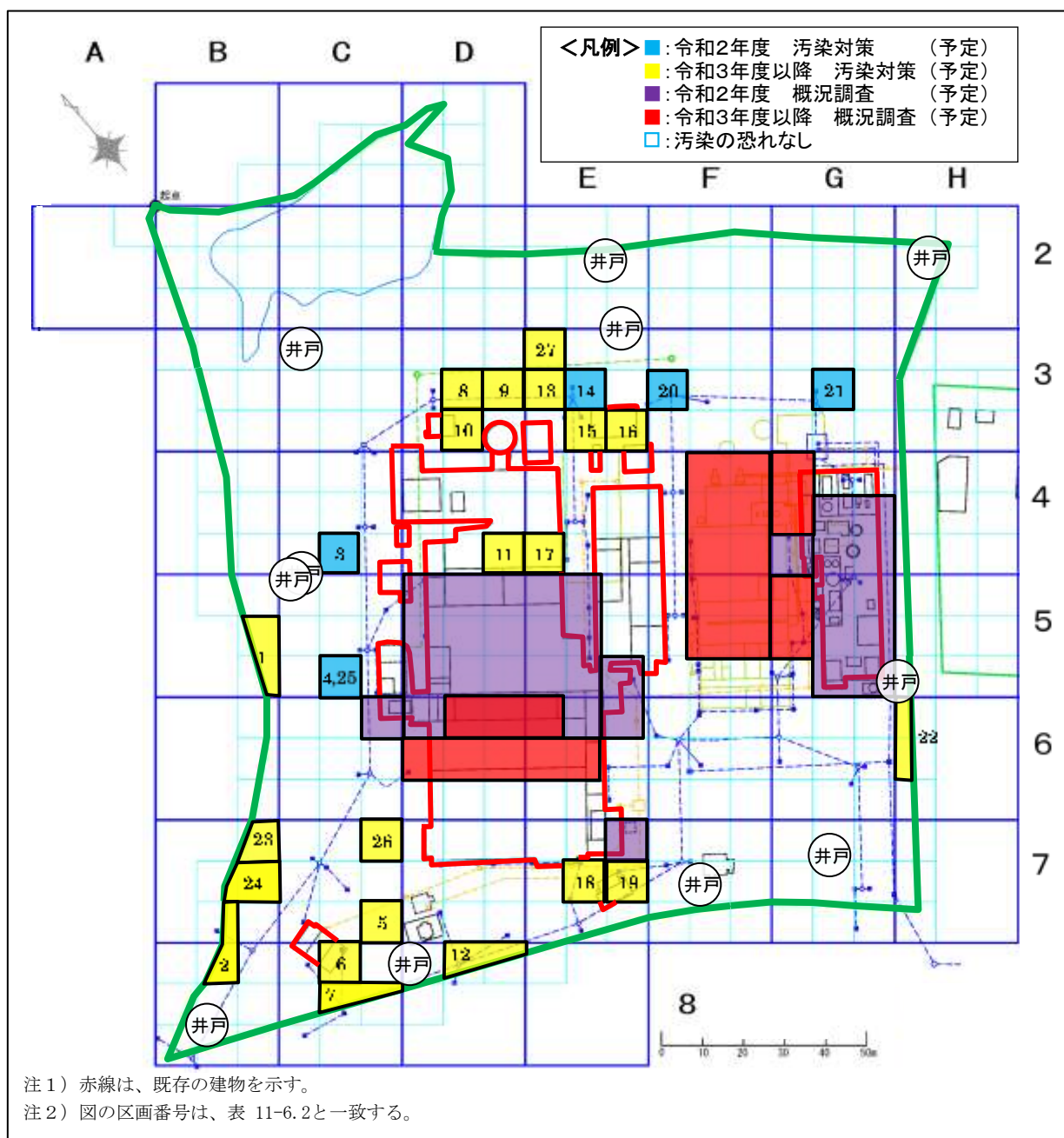


図 11-6.1 基準超過地点位置図

② 地下水の状況

地下水は地表より約 10～16m 付近に存在し、南から北に向かって流れていると考えられる。

③ 地形・地質の状況

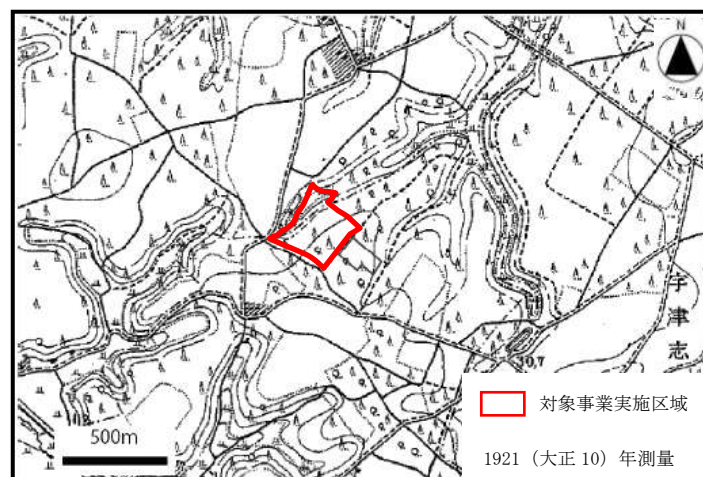
地形の状況について、「3-1-9 地形及び地質等の状況」（3-33、35 頁参照）に示したとおり、対象事業実施区域内は上位砂礫台地となっており、対象事業実施区域の周辺は主に上位砂礫台地及び切地・改良地となっている。鹿島川や都川などの河川沿いには、河谷に沿うように谷底平野が分布し、台地中に谷地田として入る地形となっている。

また、地質の状況について、「3-1-9 地形及び地質等の状況」（3-33、36 頁参照）に示したとおり、対象事業実施区域周辺は大部分が火山性岩石（ローム）となっており、鹿島川、都川、支川都川、坂月川等の河川に沿って泥がち堆積物、砂がち堆積物がみられる。

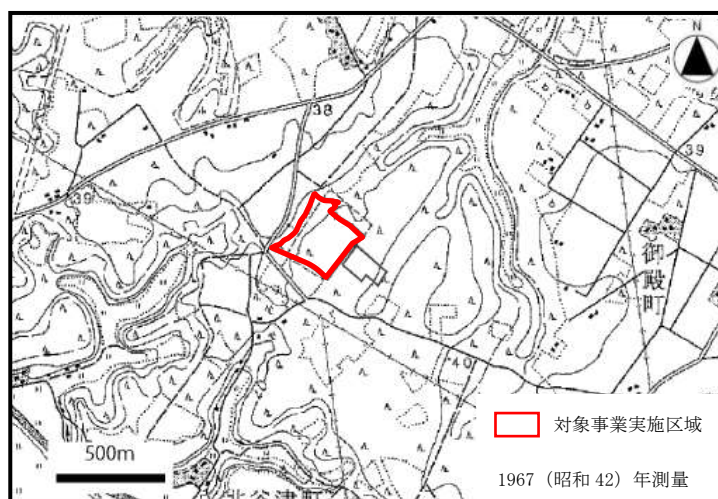
④ 事業予定地の土地利用の履歴

対象事業実施区域及びその周辺における旧地形図は、図 11-6.2 に示すとおりである。

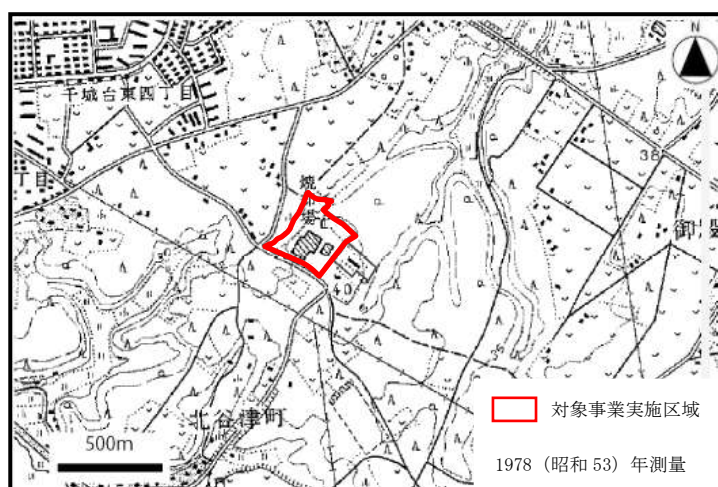
迅速測図及び大正 10 年発行の旧版地形図より、対象事業実施区域の土地利用は、昭和 42 年までは山林となっている。また、旧版住宅地図史料及び空中写真によると、昭和 43 年に千葉市塵芥処理場が竣工し、昭和 52 年には新たに北谷津清掃工場が建設され平成 29 年 3 月まで稼働していた。



1921 年 (大正 10 年)



1967 年 (昭和 42 年)



1978 年 (昭和 53 年)

図 11-6.2 対象事業実施区域及びその周辺の旧地形図

⑤ 周辺の土地利用の状況

「3-2-3 土地利用の状況」(3-98、99 頁参照)に記載したとおり、対象事業実施区域周辺の土地利用状況は、西側は主に住宅地、東側は主に山林や農用地となっている。また、対象事業実施区域及びその周辺の都市計画(用途地域)は、市街化調整区域となっている。

また、「3-1-9 地形及び地質等の状況」(3-33、34、37 頁参照)に記載したとおり、対象事業実施区域及びその周辺には、主要な湧水として、都川白鷺橋付近自噴井、姫池湧泉、野呂清水不動尊が存在するが、これ以外にも対象事業実施区域近傍にある大草谷津田いきものの里に湧水が存在する。

⑥ 土砂の採取地における土壌汚染の可能性

汚染土の対策として掘削除去を行う場合は、埋め戻しには汚染のない客土を使用することとし、さらに、搬入においては一定量ごとに分析を行い、汚染がないことを確認した上で使用する。また、建設工事では、対象事業実施区域外からの土砂の搬入は行わない計画であることから、土砂の採取地による土壌汚染の可能性はない。

⑦ 選定した項目に係る基準値等

ア. 環境基本法に基づく環境基準

土壌汚染に係る環境基準は、「3-2-8 環境の保全を目的とする法令等により指定された地域その他の対象及び当該対象に係る規制の内容その他の状況」(表 3-2. 28(1) (3-143 頁参照)) に示したとおりである。

イ. ダイオキシン類対策特別措置法に基づく環境基準

土壌汚染に係る環境基準は、「3-2-8 環境の保全を目的とする法令等により指定された地域その他の対象及び当該対象に係る規制の内容その他の状況」(表 3-2. 28(2) (3-144 頁参照)) に示したとおりである。

ウ. 土壌汚染対策法に基づく基準

土壌汚染対策法に基づく指定区域の指定基準は、表 11-6. 3に示すとおりである。

エ. 千葉県土壌汚染対策指導要綱に基づく基準

千葉県土壌汚染対策指導要綱に基づく基準は、表 11-6. 3に示すとおりである。

表 11-6.3 土壌汚染対策法に基づく指定区域の指定基準及び
千葉市土壌汚染対策指導要綱に基づく基準

区分	項 目	溶出量基準 (mg/L)	含有量基準 (mg/kg)
第一種特定有害物質	クロロエチレン	0.002以下	—
	四塩化炭素	0.002以下	—
	1,2-ジクロロエタン	0.004以下	—
	1,1-ジクロロエチレン	0.1以下	—
	1,2-ジクロロエチレン	0.04以下	—
	1,3-ジクロロプロペン	0.002以下	—
	ジクロロメタン	0.02以下	—
	テトラクロロエチレン	0.01以下	—
	1,1,1-トリクロロエタン	1以下	—
	1,1,2-トリクロロエタン	0.006以下	—
	トリクロロエチレン	0.03以下	—
	ベンゼン	0.01以下	—
第二種特定有害物質	カドミウム及びその化合物	0.01以下	150以下
	六価クロム化合物	0.05以下	250以下
	シアン化合物	検出されないこと	(遊離シアン) 50以下
	水銀及びその化合物	0.0005以下、かつ、アルキル水銀が検出されないこと	15以下
	セレン及びその化合物	0.01以下	150以下
	鉛及びその化合物	0.01以下	150以下
	砒素及びその化合物	0.01以下	150以下
	ふっ素及びその化合物	0.8以下	4,000以下
第三種特定有害物質	ほう素及びその化合物	1以下	4,000以下
	シマジン	0.003以下	—
	チオベンカルブ	0.02以下	—
	チウラム	0.006以下	—
	ポリ塩化ビフェニル (PCB)	検出されないこと	—
その他	有機りん化合物	検出されないこと	—
	ダイオキシン類	—	1,000pg-TEQ/g以下

注) 土壌汚染対策法に基づく指定区域の指定基準及び千葉市土壌汚染対策指導要綱に基づく基準は同様の値となっている。なお、ダイオキシン類については、土壌汚染対策法に基づく基準は設定されていない。

2. 予 測

(1) 予測内容

切土等及び工作物等の存在に伴う影響

(2) 予測方法

調査結果を踏まえ、汚染土の対策内容を勘案して定性的に予測を行った。

(3) 予測地域・地点

予測地域・地点は調査地域・地点と同様とした。

(4) 予測時期

工事期間において、土砂の移動等により影響が生じると想定される時期とした。

(5) 予測結果

千葉市土壤汚染対策指導要綱に基づく土壤調査（概況調査）の結果、一部の地点において、ふっ素及びその化合物、鉛及びその化合物が基準値を超過していた。これらの調査結果に基づき、対象事業実施区域については、土壤汚染対策法の規定による要措置区域及び形質変更時要届出区域に指定されている（令和元年6月28日）。

基準を超過した区域については、今後、汚染対策を実施する計画としており、土壤汚染対策法等の関係法令や「土壤汚染対策法に基づく調査及び措置に関するガイドライン（改訂第3版）」（平成31年3月 環境省）等に基づき、必要な届出及び適切な対応を講じる。また、汚染土の場外搬出を行う場合には、運搬にあたって「汚染土壌の運搬に関するガイドライン（改訂第4版）」（平成31年3月 環境省）、汚染土の処理に際しては、「汚染土壌の処理業に関するガイドライン（改訂第4版）」（平成31年3月 環境省）を遵守する。なお、地下施設が存在する部分等（炉室や灰ピットなど）については、地歴調査を踏まえ、炉室等は令和2年度に、灰ピット等は令和3年度以降に概況調査を実施する予定であり、基準を超過する地点が確認された場合には、同様の対応を講じる計画としており、造成工事前には区域の指定を解除していく計画である。

また、基準を超過した地点について深度方向へ調査を行った結果、いずれの地点も表層のみの汚染で地下水までは達しておらず、周辺民家井等及び敷地内観測井（11カ所（図11-6.1参照））の水質を調査した結果でも基準値を超える有害物質は確認されなかった。なお、敷地内観測井については、指定区域解除までモニタリングを行う予定である。

以上のことから、本事業の工事に伴う土壤汚染の影響及び周辺の地下水への影響はないものと予測する。

3. 環境保全措置

本事業では、工事に伴う土壌への影響を防止するために、次のような措置を講じる計画である。

- ・調査・対策の内容について事前に千葉市関係部署と協議、調整を行い、適切な対応を講じる。
- ・敷地内観測井については、指定区域解除までモニタリングを行う。
- ・調査や対策の状況等について、ホームページ等により公表していく。

4. 評価

(1) 評価方法

- ① 人の健康及び環境への影響の回避・低減が実行可能な範囲内で最大限図られているかを検討する方法

環境保全措置の実施方法等について検討した結果をもとに、事業者により実行可能な範囲内で本事業に係る環境影響が最大限回避・低減されているかについて、見解を明らかにする。

- ② 基準・目標等との整合性が図られているかを検討する方法

予測結果を、土壌汚染対策法に基づく基準及び千葉市土壌汚染対策指導要綱と対比して評価する。

(2) 評価結果

- ① 人の健康及び環境への影響の回避・低減が実行可能な範囲内で最大限図られているかの評価

千葉市土壌汚染対策指導要綱に基づく土壌調査（概況調査）の結果、一部の地点において、ふっ素及びその化合物、鉛及びその化合物が基準値を超過していた。また、基準を超過した地点について深度方向へ調査を行った結果、いずれの地点も表層のみの汚染で地下水までは達しておらず、周辺民家井等の水質を調査した結果でも基準値を超える有害物質は確認されなかった。これらの調査結果に基づき、対象事業実施区域については、土壌汚染対策法の規定による要措置区域及び形質変更時要届出区域に指定されている（令和元年6月28日）。

基準を超過した区域については、今後、汚染対策を実施する計画としており、土壌汚染対策法等の関係法令や「土壌汚染対策法に基づく調査及び措置に関するガイドライン（改訂第3版）」等に基づき、必要な届出及び適切な対応を講じる。また、汚染土の場合、外搬出を行う場合には、運搬にあたって「汚染土壌の運搬に関するガイドライン（改訂

第4版)」、汚染土の処理に際しては、「汚染土壌の処理業に関するガイドライン（改訂第4版）」を遵守する。なお、地下施設が存在する部分等（炉室や灰ピットなど）については、地歴調査を踏まえ、炉室等は令和2年度に、灰ピット等は令和3年度以降に概況調査を実施する予定であり、基準を超過する地点が確認された場合には、同様の対応を講じる計画としている。

さらに、環境影響の更なる回避・低減のため、以下のような措置を講じる計画である。

- ・調査・対策の内容について事前に千葉市関係部署と協議、調整を行い、適切な対応を講じる。
- ・敷地内観測井については、指定区域解除までモニタリングを行う。
- ・調査や対策の状況等について、ホームページ等により公表していく。

以上のことから、事業者の実行可能な範囲内で対象事業に係る環境影響ができる限り低減されているものと評価する。

② 基準・目標等との整合性が図られているかの評価

千葉市土壌汚染対策指導要綱に基づく土壌調査（概況調査）の結果、一部の地点において、ふっ素及びその化合物、鉛及びその化合物が基準値を超過していた。これらの調査結果に基づき、対象事業実施区域については、土壌汚染対策法の規定による要措置区域及び形質変更時要届出区域に指定されている（令和元年6月28日）。

基準を超過した区域については、今後、汚染対策を実施する計画としており、土壌汚染対策法等の関係法令や「土壌汚染対策法に基づく調査及び措置に関するガイドライン（改訂第3版）」等に基づき、必要な届出及び適切な対応を講じる。また、汚染土の場外搬出を行う場合には、運搬にあたって「汚染土壌の運搬に関するガイドライン（改訂第4版）」、汚染土の処理に際しては、「汚染土壌の処理業に関するガイドライン（改訂第4版）」を遵守する。地下施設が存在する部分等（炉室や灰ピットなど）については、地歴調査を踏まえ、炉室等は令和2年度に、灰ピット等は令和3年度以降に概況調査を実施する予定であり、基準を超過する地点が確認された場合には、同様の対応を講じる計画としていることから、整合を図るべき基準を満足するものと評価する。

第11章

11-6

11-7 日照障害

供 用 時 工作物等の存在

1. 調 査

(1) 調査内容

- ① 日影の状況
- ② 周辺の地形、土地利用の状況
- ③ 周辺の日影を生じさせている建築物等の状況
- ④ 日照障害の影響を受けるおそれのある建築物等
- ⑤ 選定した項目に係る基準値等

(2) 調査方法

① 日影の状況

既存施設の建屋等による日影の状況を、現地調査により把握した。

② 周辺の地形、土地利用の状況

既存資料（地形図、土地利用現況図等）及び現地踏査により把握した。また、都市計画法による用途地域の指定状況に基づいて、法令の基準を当てはめる地域を把握した。

③ 周辺の日影を生じさせている建築物等の状況

既存資料（地形図、住宅地図）及び現地踏査により把握した。

④ 日照障害の影響を受けるおそれのある建築物等

既存資料（地形図、住宅地図）及び現地踏査により把握した。

⑤ 選定した項目に係る基準値等

次の法令による基準等の内容を調査した。

- ・ 建築基準法
- ・ 千葉県建築基準法施行条例

（３）調査地域・地点

調査地域・地点は、計画施設の建屋等による日影の影響を受けるおそれのある範囲とした。

（４）調査期間・時期・頻度

現地調査は、冬至日付近である平成30年12月18日（火）に実施した。

（５）調査結果

① 日影の状況

対象事業実施区域内には現在、既存施設が存在しており、これによる日影が発生している。既存施設による日影の範囲、時刻等については、資料編（資料 6－1）に示す。

② 周辺の地形、土地利用の状況

「3-1-9 地形及び地質等の状況」（3-33、35 頁参照）に記載したとおり、対象事業実施区域内は、上位砂礫台地となっており、対象事業実施区域周辺は、主に上位砂礫台地及び切地・改良地となっている。鹿島川や都川などの河川沿いには、河谷に沿うように谷底平野が分布し、台地中に谷地田として入る地形となっている。なお、対象事業実施区域周辺は、概ね平坦な地形となっており、日影に影響を及ぼすような地形は存在しない。

周辺の土地利用については、「3-2-3 土地利用の状況」（3-98、99 頁参照）に記載したとおり、西側は主に住宅地、東側は主に山林や農用地となっている。

また、対象事業実施区域及びその周辺の都市計画（用途地域）は、市街化調整区域となっている。

③ 周辺の日影を生じさせている建築物等の状況

対象事業実施区域周辺の既存建築物の状況は、図 11-7.1に示すとおりである。周辺は主に畑地や森林となっており、高層建築物は、対象事業実施区域の周辺 300 mの範囲にはない。

④ 日照障害の影響を受けるおそれのある建築物等

対象事業実施区域周辺の日影の影響に特に配慮すべき施設等の分布状況（保育所、幼稚園、学校）は、図 11-7.2に示すとおりであり、特に配慮すべき施設としては、千城台東認定こども園等がある。その他、対象事業実施区域南東側に若葉いきいきプラザや北谷津温水プールといった施設があげられる。

⑤ 選定した項目に係る基準値等

ア. 建築基準法及び千葉県建築基準法施行条例

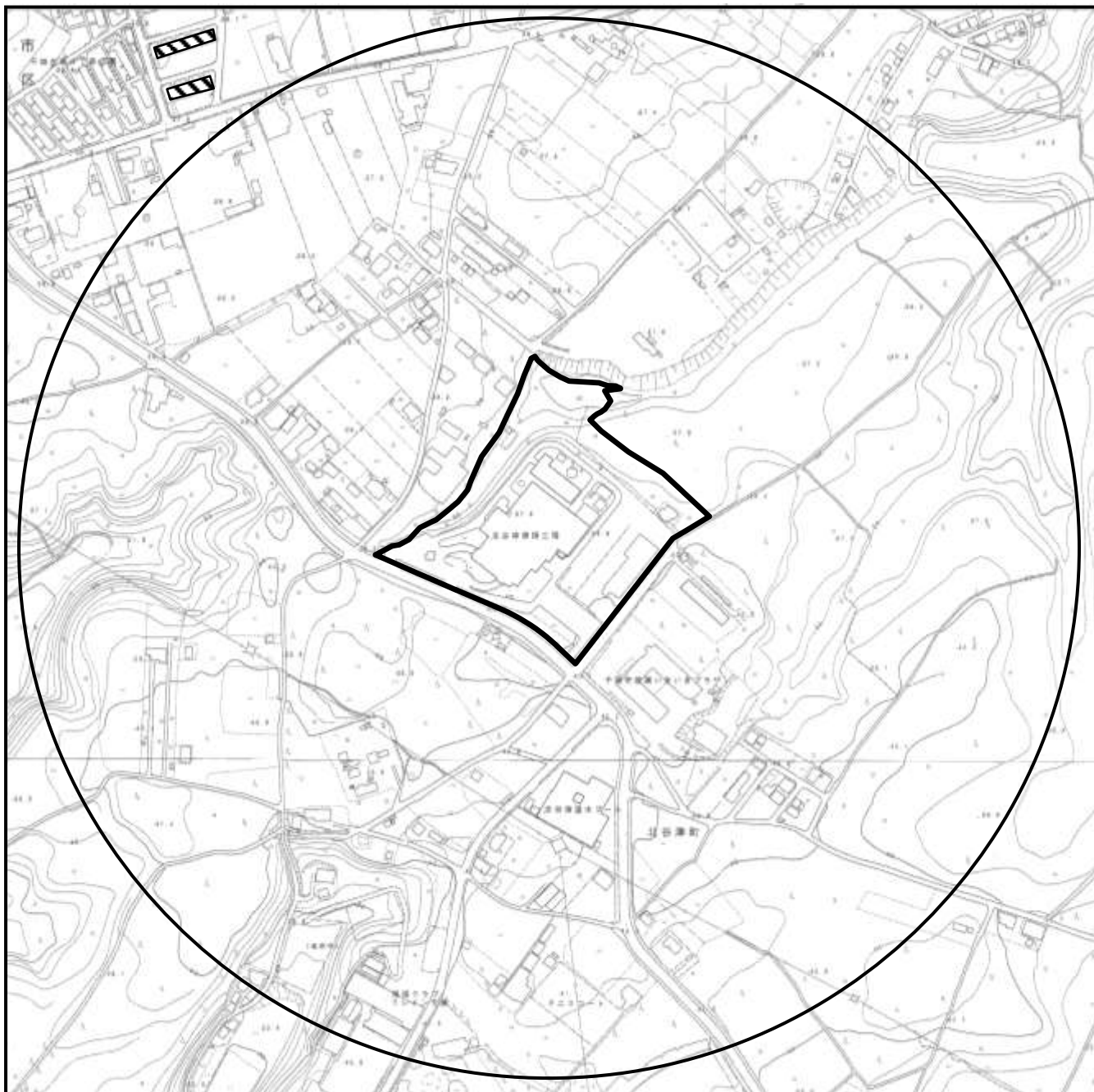
建築基準法及び千葉県建築基準法施行条例に基づく日影規制については、表 11-7.1 に示すとおりである。

対象事業実施区域は市街化調整区域であり、日影規制は適用されない。

表 11-7.1 対象事業実施区域及びその周辺における日影規制の区域、日影時間の指定

用途地域	高度地区	規制される日影時間		制限を受ける建築物	平均地盤面からの高さ	測定時間
		規制される範囲 (敷地境界線からの水平距離)				
		5 m～10m 以内の範囲	10mを超える範囲			
第一種低層住居専用地域 第二種低層住居専用地域	—	4 時間	2.5 時間	軒高 7 m 超又は 3 階以上	1.5 m	冬至日の真太陽時による午前 8 時から午後 4 時まで(市内全域 北緯 36 度 東経 140 度 07)
第一種中高層住居専用地域 第二種中高層住居専用地域	第一種	3 時間	2 時間	高さ 10m 超	4 m	
	第二種	4 時間	2.5 時間			
第一種住居地域 第二種住居地域 準住居地域	第一種 第二種	4 時間	2.5 時間			
	—	5 時間	3 時間			

出典：「建築基準法施行条例とその解説 2016 年版」（千葉県ホームページ）をもとに作成



凡 例



対象事業実施区域



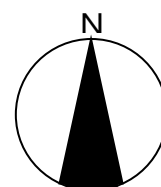
既存建築物の調査範囲

(対象事業実施区域を中心とした半径300mの範囲)



高層建築物（5階）

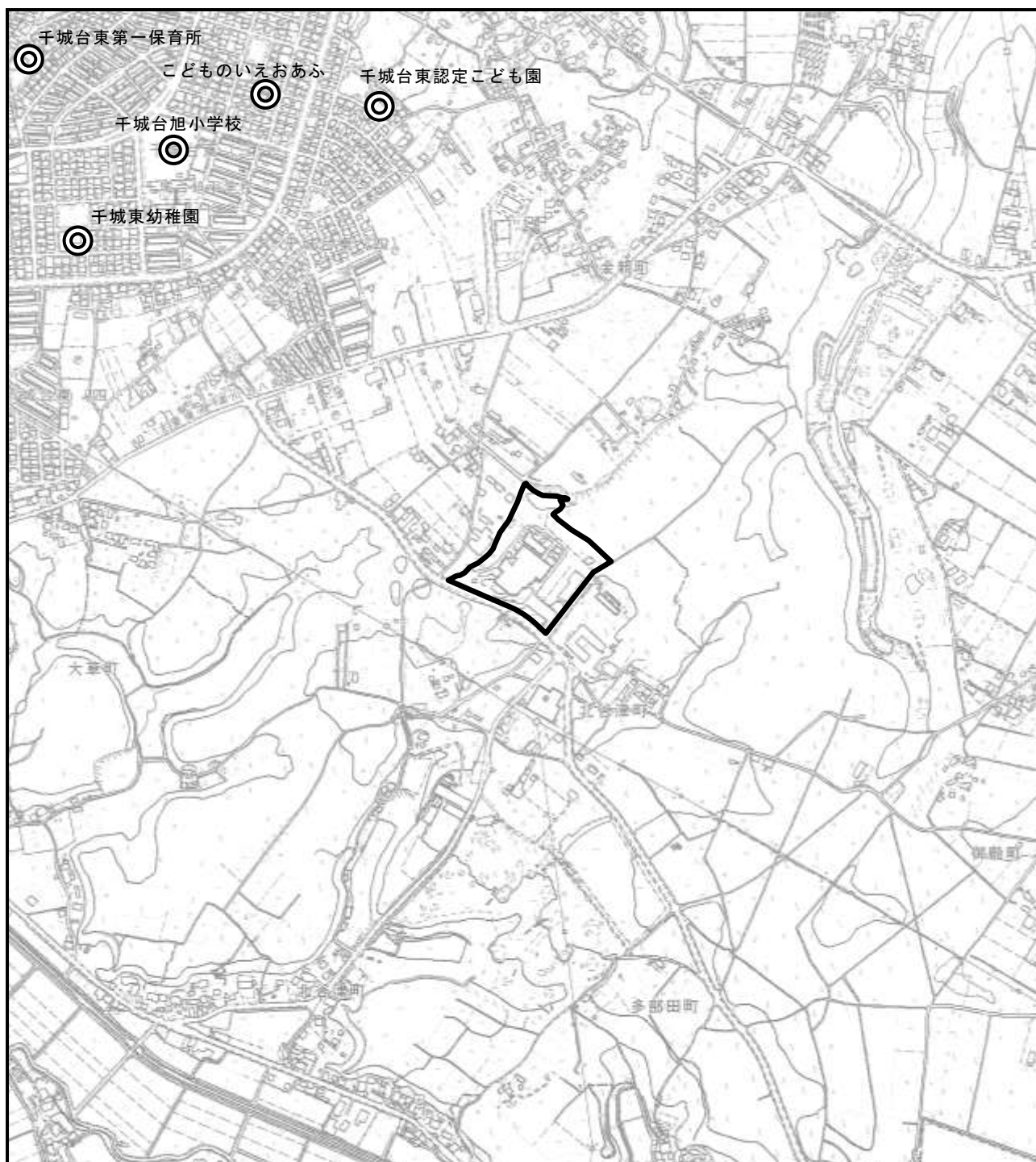
この地図は、1:2,500「千葉市都市図（20-22、20-23、21-22、21-23）」（平成 21 年 3 月 千葉市）を使用し、1:5,000 の縮尺に編集したものである。



1 : 5, 0 0 0

0 50m 100m 200m

図 11-7.1 既存建築物の状況



凡 例



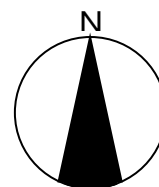
対象事業実施区域



保育所・幼稚園・学校

出典：「千葉市内の幼稚園一覧」（千葉市ホームページ）
「平成30年度教育要覧」（千葉市ホームページ）
「千葉保育園マップ」（千葉市ホームページ）

この地図は、千葉市発行の 1 : 10,000 「千葉都市基本図 NO.2」を使用したものである。



1 : 10,000

0 100m 200m 400m

図 11-7.2 日照の影響に特に配慮すべき施設等

2. 予 測

(1) 予測内容

工作物等の存在による影響

(2) 予測方法

予測方法は、次の日影図を作成し、冬至日における日影の範囲及び日影となる時間数を把握した。日影図作成の条件は表 11-7.2に示すとおりである。

- ・時刻別日影図（煙突含む）
- ・等時間日影図（煙突含む）
- ・法令に基づく等時間日影図（煙突含まない）

表 11-7.2 日影図作成の条件

① 時 期：冬至日

② 時 間 種 別：真太陽時^{注1)}

③ 時 間 帯：真太陽時の8時～16時（8時間）

④ 測 定 面：地盤面高さ+4 m^{注2)}

⑤ 日影データ：

日影予測のためのパラメータ

緯度	北緯 35° 61'	
経度	東経 140° 20'	
時期	冬至日	
時刻 (真太陽時)	方位角 (度)	倍率
8:00	-53.3732	7.0113
9:00	-42.7706	3.2309
10:00	-30.2627	2.1975
11:00	-15.7926	1.7852
12:00	0.0000	1.6683
13:00	15.7926	1.7852
14:00	30.2627	2.1975
15:00	42.7706	3.2309
16:00	53.3732	7.0113

⑥ 計画施設以外の既存建築物や塀等による日影は除く。

⑥ 計画施設以外の既存建築物や塀等による日影は除く。

注1) 真太陽時：ある場所において太陽が真南（南中）にあるとき、その場所の正午として時刻設定したもの。経度により日本標準時との差が生じる。

注2) 測定面高さについて、対象事業実施区域は日影規制の適用はされないが、第一種住居地域、第二種住居地域、準住居地域（高度地区の指定なし）で適用される平均地盤面の高さ（平均地盤面+4 m）とした。

(3) 予測地域・地点

予測地域・地点は、調査地域・地点と同様とした。

(4) 予測時期

予測対象時期は、計画施設の完成後の冬至日とした。

(5) 予測結果

計画施設（煙突を含む）による、対象事業実施区域周辺への影響は、表 11-7.3、図 11-7.3及び図 11-7.4に示すとおりである。等時間日影図（図 11-7.4）をみると、1 時間以上の影響を受ける既存建物は 7 棟であり、その内訳は、日影時間 1 時間以上 2 時間未満が 6 棟、2 時間以上 3 時間未満が 1 棟と予測されるが、現状でも既存施設による日影が生じており、大きな変化はないものと予測する。

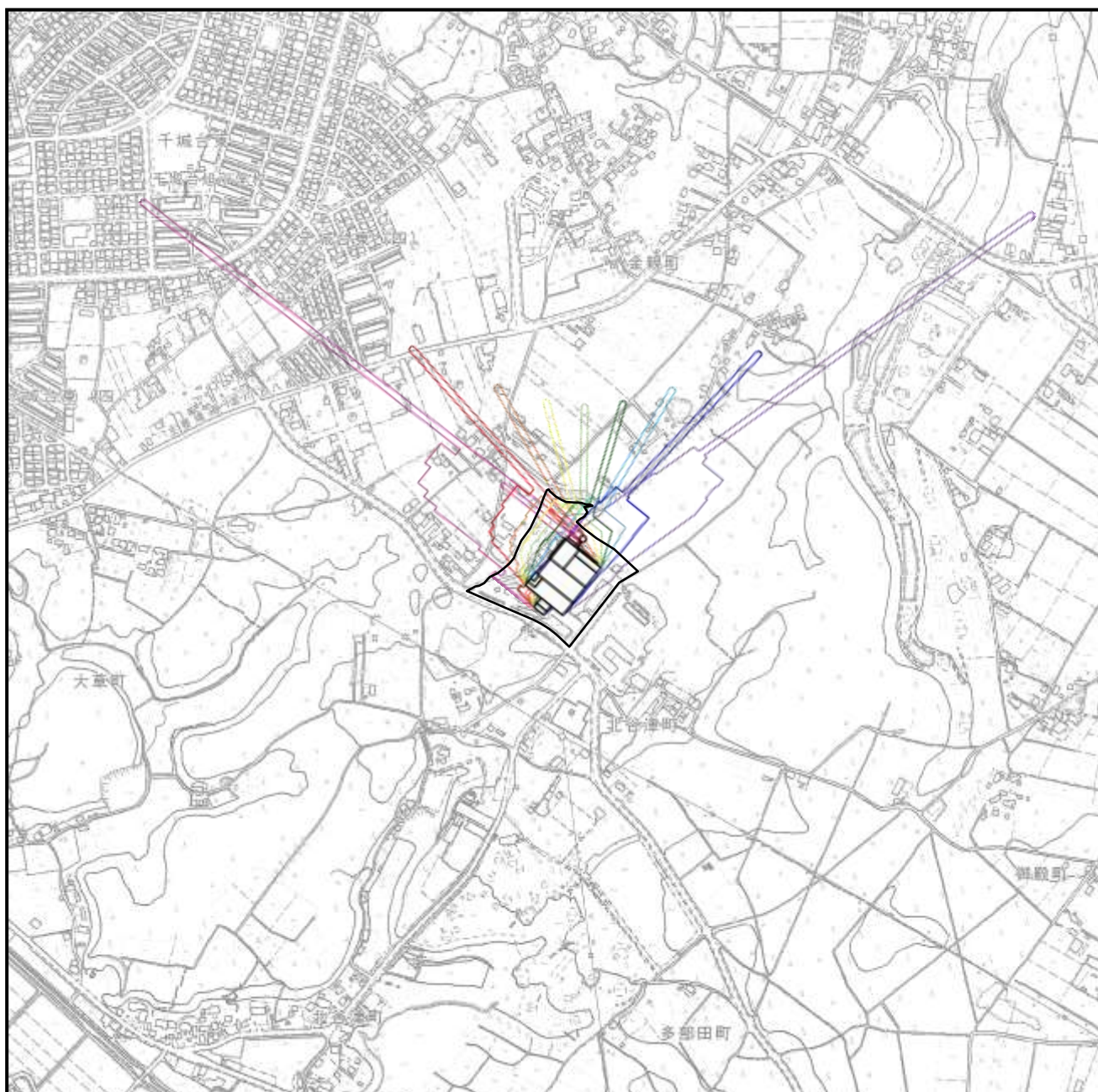
参考として、既存施設における日影の調査結果を資料編（資料 6－1）に示す。

表 11-7.3 日影の影響を受ける既存建物

日影時間	日影の影響を受ける建物棟数		
	住居系	非住居系	合計
1 時間以上 2 時間未満	4	2	6
2 時間以上 3 時間未満	0	1	1
合計	4	3	7

また、対象事業実施区域は市街化調整区域であり、日影規制は適用されないが、参考として、第一種住居地域、第二種住居地域、準住居地域（高度地区の指定なし）に相当する規制に基づき評価した結果を図 11-7.5に示す。

日影規制面における等時間日影図（図 11-7.5）をみると、対象事業実施区域の北東側で一部、3 時間を超える地点が見られるが住宅等は存在しない。



凡 例

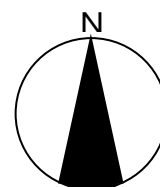
対象事業実施区域

日影線

— 8時	— 13時
— 9時	— 14時
— 10時	— 15時
— 11時	— 16時
— 12時	

注) 時刻別日影図に煙突を含む

この地図は、1:10,000「千葉市都市基本図 No.2」(平成25年3月 千葉市)を使用したものである。

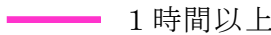
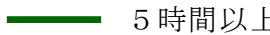
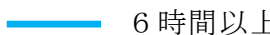
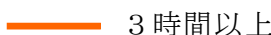
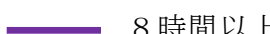


1 : 10,000
0 100m 200m 400m

図 11-7.3 時刻別日影図 (平均地盤面+4 m)



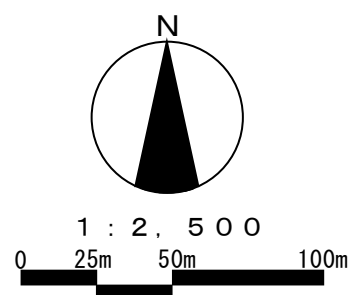
凡 例

- | | | | |
|---|---------------|---|--------|
|  | 対象事業実施区域 | | |
|  | 1 時間以上 (既存建物) | | |
|  | 2 時間以上 (既存建物) | | |
|  | 1 時間以上 |  | 5 時間以上 |
|  | 2 時間以上 |  | 6 時間以上 |
|  | 3 時間以上 |  | 7 時間以上 |
|  | 4 時間以上 |  | 8 時間以上 |

注) 等時間日影図に煙突を含む

この地図は、1 : 2,500「千葉市都市図 (20-22、20-23、21-22、21-23)」(平成 21 年 3 月 千葉市) を使用したものである。

図 11-7.4 等時間日影図 (平均地盤面+4 m)





凡 例

対象事業実施区域

3 時間以上

5 m ライン

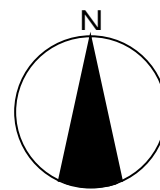
5 時間以上

10m ライン

注 1) 等時間日影図に煙突を含まない

注 2) 対象事業実施区域は、日影規制の対象とならない地域ではあるが、参考として第一種住居地域、第二種住居地域、準住居地域（高度地区の指定なし）に相当する規制に基づき評価した。

この地図は、1：2,500「千葉市都市図（20-22、20-23、21-22、21-23）」（平成 21 年 3 月 千葉市）を使用したものである。



1 : 2, 5 0 0

0 25m 50m 100m

図 11-7.5 日影規制面における等時間日影図（参考）
（冬至日、測定水平面：平均地盤面+4 m）

3. 環境保全措置

本事業では、ごみ処理施設の存在による日影の影響を低減するために、次のような措置を講じる計画である。

- ・日影の影響が小さくなるよう建物等の配置、形状、高さ等について配慮する。

4. 評価

(1) 評価方法

- ① 生活環境への影響の回避・低減が実行可能な範囲内で最大限図られているかを検討する方法

環境保全措置の実施方法等について検討した結果をもとに、事業者により実行可能な範囲内で本事業に係る環境影響が最大限回避・低減されているかについて、見解を明らかにした。

- ② 基準・目標等との整合性が図られているかを検討する方法

対象事業実施区域は市街化調整区域であり、日影規制は適用されないが、参考として、予測結果を建築基準法及び千葉県建築基準法施行条例に基づく規制基準のうち第一種住居地域、第二種住居地域、準住居地域（高度地区の指定なし）に相当する基準と対比して評価した。

(2) 評価結果

- ① 生活環境への影響の回避・低減が実行可能な範囲内で最大限図られているかの評価

計画施設については、「日影の影響が小さくなるよう建物等の配置、形状、高さ等について配慮する。」といった環境保全措置を確実に実施することにより、冬至日における日影の状況は、1時間以上の影響を受ける既存建物は7棟であり、その内訳は、日影時間1時間以上2時間未満が6棟、2時間以上3時間未満が1棟となるが、現状で既存施設による日影が生じており、大きな変化はないものと予測する。

以上のことから、事業者の実行可能な範囲内で対象事業に係る環境影響ができる限り低減されているものと評価する。

② 基準・目標等との整合性が図られているかの評価

予測結果は、対象事業実施区域の北東側で一部、3時間を超える地点が見られるが住宅等は存在しないことから、日影の影響は小さいものと評価する。

11-8 電波障害

供 用 時 工 作 物 等 の 存 在

1. 調 査

(1) 調査内容

- ① テレビ電波の状況（チャンネル、送信場所、送信出力、対象事業実施区域との距離等）
- ② 受信状況（受信画質^{注1)}、端子電圧^{注2)}、ビット誤り率（BER）^{注3)}、テレビ電波の受信形態等）
- ③ 周辺の地形、土地利用の状況
- ④ 周辺の電波障害を発生させていると思われる建築物等の状況

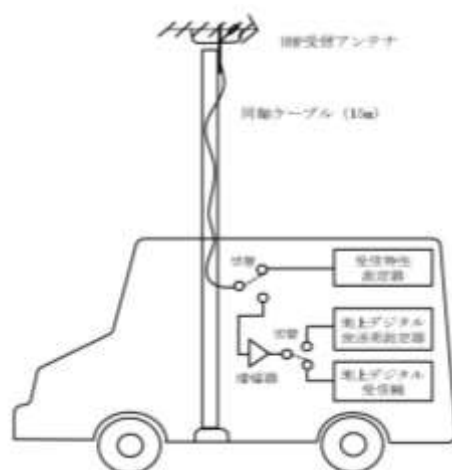
(2) 調査方法

① テレビ電波の状況

既存資料調査により把握した。

② 受信状況

受信強度の測定方法は、「建造物によるテレビ受信障害調査要領」（平成 30 年 6 月 （一社）日本 CATV 技術協会）及び「テレビ受信状況調査要領」（平成 30 年 6 月 （一社）日本 CATV 技術協会）に定める方法に準拠し、テレビ電波（地上デジタル波）の受信調査の電波測定車による路上調査とした（図 11-8.1）。また、受信形態の調査は現地踏査により行った。



機器名	種別
受信アンテナ	UHF20 素子
地上デジタル受信器	デジタルチューナー
受信特性測定器	スペクトラムアナライザー
地上デジタル放送用測定器	シグナルレベルメーター
増幅器	低雑音増幅器

図 11-8.1 受信状況の測定車両

注1) 受信画質：受信された映像の品質。

注2) 端子電圧：テレビ入力端子に伝送されてきたテレビ電波の強さ。

注3) ビット誤り率（BER）：放送局から送信されたテレビのデジタル信号が搬送中にノイズ等の影響を受けずに、どれだけ正確に受信できたかを信号の誤り率で数値化したもの。

③ 周辺の地形、土地利用の状況

既存資料（地形図、土地利用現況図等）及び現地踏査により把握した。

④ 周辺の電波障害を発生させていると思われる建築物等の状況

既存資料（地形図、住宅地図）及び現地踏査により把握した。

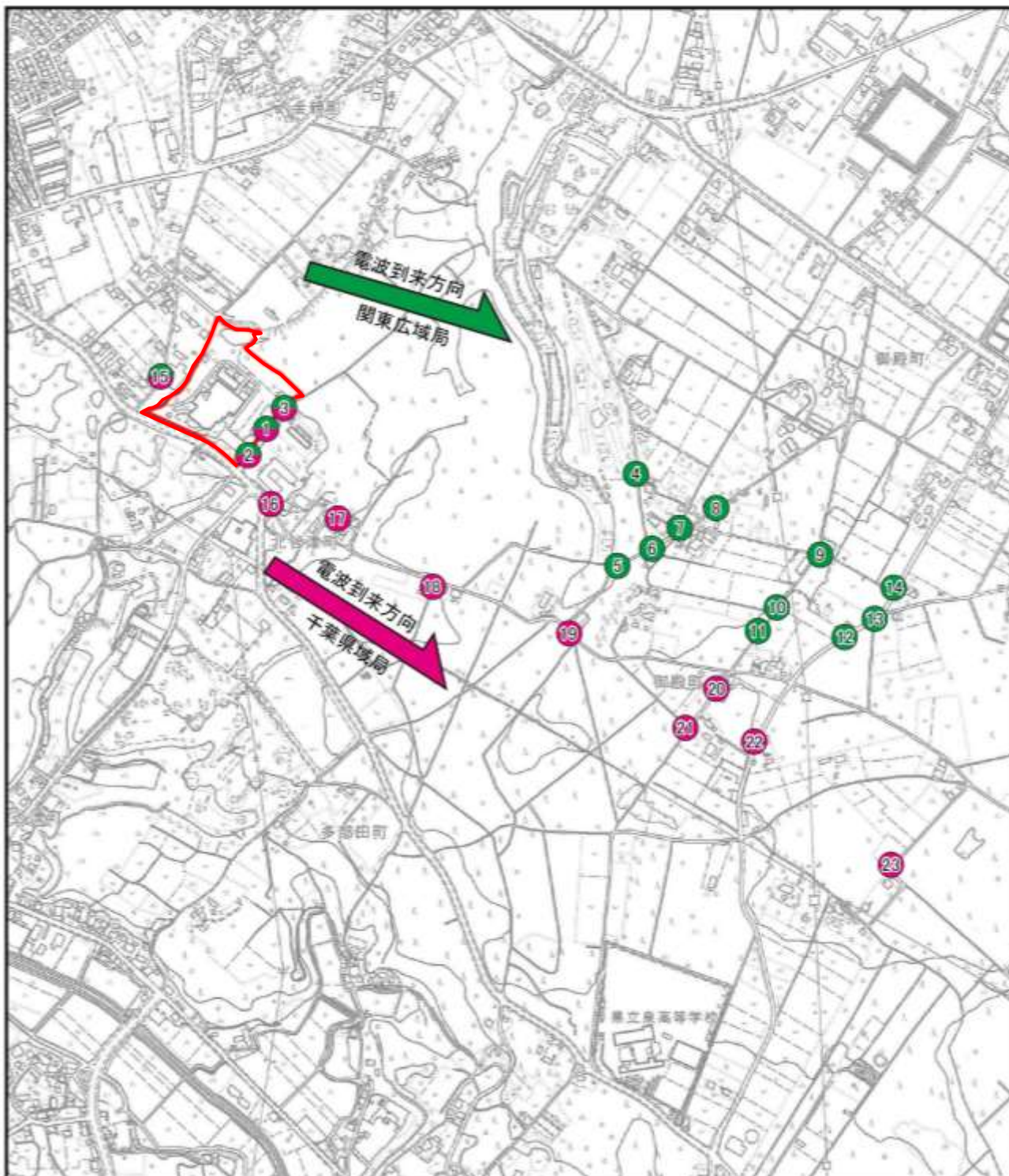
（３）調査地域・地点

調査地域は、机上検討で電波障害が発生するおそれのある範囲とした。

調査地点は、調査地域内の住居の存在や地形の状況等を考慮し、図 11-8.2に示すとおり設定した。

（４）調査期間・時期・頻度

現地調査は、平成31年３月７日（木）～３月９日（土）に実施した。



凡 例

対象事業実施区域

テレビ受信障害調査地点

関東広域局、千葉県域局

関東広域局

千葉県域局

この地図は、1:10,000「千葉市都市基本図 No.2」（平成 25 年 3 月 千葉市）を使用したものである。



1 : 10, 000

0 100m 200m 400m

図 11-8.2 テレビ受信障害調査地点

(5) 調査結果

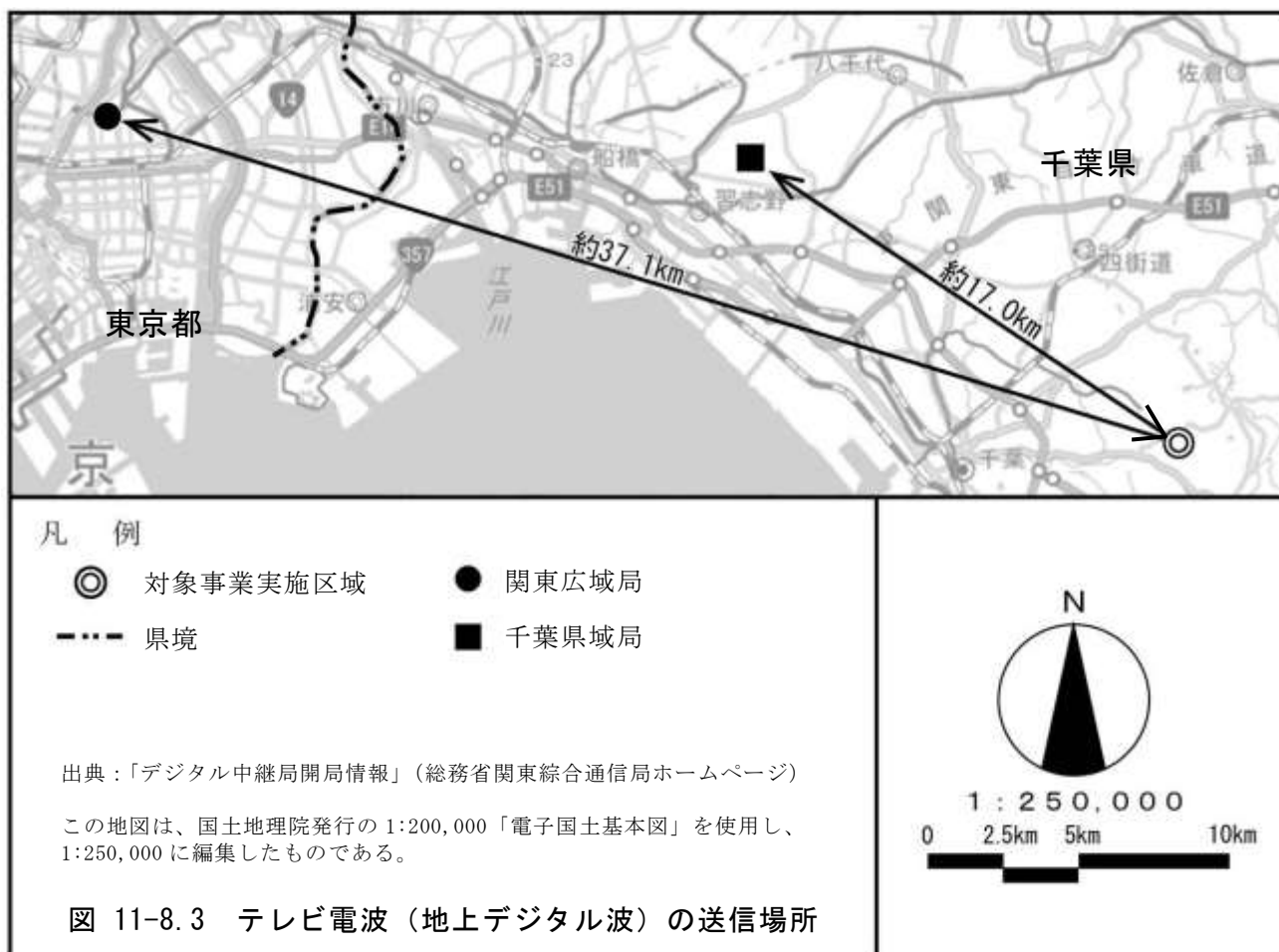
① テレビ電波の状況

対象事業実施区域における現在のテレビ電波(地上デジタル波)の送信状況は、表 11-8.1に示すとおりである。

テレビ電波(地上デジタル波)の送信場所は図 11-8.3に示すとおりであり、関東広域局と対象事業実施区域との距離は約 37.1km、千葉県域局と対象事業実施区域との距離は約 17.0km である。

表 11-8.1 テレビ電波(地上デジタル波)の送信状況

受信局名		チャンネル	周波数 (MHz)	送信場所	送信高 (海拔m)	送信出力 (kW)
関東広域局	NHK 総合	27	554～560	東京スカイツリー	614	10
	NHK 教育	26	548～554		604	
	日本テレビ	25	542～548		594	
	テレビ朝日	24	536～542		584	
	TBS テレビ	22	530～536		604	
	テレビ東京	23	524～530			
	フジテレビ	21	518～524			
千葉県域局	千葉テレビ	30	572～578	船橋三山	200	0.5



また、衛星放送の送信状況は、表 11-8.2(1)、(2)に示すとおりである。

表 11-8.2(1) テレビ電波の送信状況（衛星放送）

名 称			衛星	送信出力 (W)
B S 放送 (東経 110°)	デジタル	NHK BS1	BSAT-3a BSAT-3b BSAT-3c BSAT-4a	120
		NHK BS プレミアム		
		BS 日テレ		
		BS 朝日		
		BS-TBS		
		BS-テレ東		
		BS フジ		
		BS11		
		Twelve		
		放送大学		
		DLife		
		WOWOW プライム		
		WOWOW ライブ		
		WOWOW シネマ		
		スターチャンネル 1		
		スターチャンネル 2		
		スターチャンネル 3		
		グリーンチャンネル		
		BS アニマックス		
		FOX スポーツ & エンターテイメント		
		BS スカパー！		
		J SPORTS 1		
		J SPORTS 2		
		J SPORTS 3		
		J SPORTS 4		
		BS 釣りビジョン		
		シネフィル WOWOW		
		日本映画 専門チャンネル		
		ディズニーチャンネル		

表 11-8.2(2) テレビ電波の送信状況（衛星放送）

名 称			衛星	送信出力 (W)
C S 放送 (東経 110°)	デジタル	スカパー！ (69ch)	N-SAT-110	120
C S 放送 (東経 124°)		スカパー！ プレミアムサービス (テレビ 161ch) (ラジオ 100ch)	JCSAT-4B	150
C S 放送 (東経 128°)			JCSAT-3A	127

② 受信状況

調査地点における関東広域局のテレビ電波受信状況（地上デジタル波）は、表 11-8.3に示すとおりであり、良好に受信されている。また、表 11-8.4に示すとおり、千葉県域局のテレビ電波受信状況（地上デジタル波）は、概ね良好な状況となっている。

なお、受信状況調査結果の詳細は、資料編（資料 7－1）に示す。

表 11-8.3 関東広域局のテレビ電波受信状況（地上デジタル波）

調査地点	受信局名	関東広域局						
	調査項目	NHK 総合	NHK 教育	日本テレビ	テレビ朝日	TBS テレビ	テレビ東京	フジテレビ
		27ch	26ch	25ch	24ch	22ch	23ch	21ch
1	端子電圧	38.4	39.3	41.2	44.0	42.8	45.6	44.9
	品質評価	B	B	A	A	A	A	A
2	端子電圧	63.3	60.8	61.9	63.0	62.2	60.9	62.8
	品質評価	A	A	A	A	A	A	A
3	端子電圧	48.6	45.8	48.6	50.6	48.1	43.5	47.4
	品質評価	A	A	A	A	A	A	A
4	端子電圧	50.0	48.7	49.5	52.4	50.5	50.2	50.9
	品質評価	A	A	A	A	A	A	A
5	端子電圧	44.8	42.5	43.0	44.5	42.9	42.1	43.5
	品質評価	A	A	A	A	A	A	A
6	端子電圧	45.5	41.3	40.3	45.3	44.2	42.8	44.1
	品質評価	A	A	A	A	A	A	A
7	端子電圧	48.3	48.1	48.9	50.1	41.4	40.2	44.1
	品質評価	A	A	A	A	A	A	A
8	端子電圧	58.0	57.9	59.0	61.2	62.4	59.8	61.9
	品質評価	A	A	A	A	A	A	A
9	端子電圧	57.1	51.0	50.3	51.4	52.5	48.8	54.9
	品質評価	A	A	A	A	A	A	A
10	端子電圧	63.8	60.9	60.9	60.9	60.4	57.9	60.4
	品質評価	A	A	A	A	A	A	A
11	端子電圧	66.7	64.2	64.2	65.8	65.0	63.2	65.9
	品質評価	A	A	A	A	A	A	A
12	端子電圧	72.9	70.0	70.6	72.2	70.1	68.8	70.2
	品質評価	A	A	A	A	A	A	A
13	端子電圧	63.9	61.5	59.8	61.5	62.6	61.2	63.6
	品質評価	A	A	A	A	A	A	A
14	端子電圧	66.9	65.7	65.9	67.5	67.6	64.0	68.0
	品質評価	A	A	A	A	A	A	A
15	端子電圧	62.8	59.8	58.4	60.6	62.4	59.2	59.9
	品質評価	A	A	A	A	A	A	A

注 1) 地上デジタル波の端子電圧（受信レベル）は 75Ω 終端値 [dB (μV)] で表示した。

注 2) 品質評価は次の基準により評価した。

- A：きわめて良好
- B：良好
- C：おおむね良好
- D：不良
- E：受信不能

表 11-8.4 千葉県域局のテレビ電波受信状況（地上デジタル波）

調査地点	端子電圧	品質評価
1	40.0	A
2	54.3	A
3	51.3	A
15	63.3	A
16	52.3	A
17	58.7	A
18	53.6	A
19	33.2	C
20	53.9	A
21	47.1	A
22	50.7	A
23	49.4	A

注1) 地上デジタル波の端子電圧（受信レベル）は75Ω終端値[dB(μV)]で表示した。

注2) 品質評価は次の基準により評価した。

- A：きわめて良好
- B：良好
- C：おおむね良好
- D：不良
- E：受信不能

③ 周辺の地形、土地利用の状況

「3-1-9 地形及び地質の状況」（3-33、35 頁参照）に記載したとおり、対象事業実施区域周辺は上位砂礫台地であり、概ね平坦な地形となっている。

また、対象事業実施区域には現在、既存施設があり、対象事業実施区域周辺の土地利用状況は、西側は主に住宅地、東側は主に山林や農用地となっている。

④ 周辺に電波障害を発生させていると思われる建築物等の状況

対象事業実施区域周辺の土地利用状況は、西側は主に住宅地、東側は主に山林や農用地となっており、周辺に電波障害を発生させていると思われる建築物等としては、対象事業実施区域にある既存施設や周辺の山林が考えられる。

2. 予 測

(1) 予測内容

工作物等の存在による影響

(2) 予測方法

「建造物障害予測の手引き（地上デジタル放送）」（2005年3月 （一社）日本CATV技術協会）に基づき影響範囲を予測した。また、衛星放送（BS放送及びCS放送）についても予測を行った。

(3) 予測地域・地点

予測地域・地点は、電波到来方向を勘案し、計画施設の規模からしゃへい障害及び反射障害を及ぼす範囲とした。

(4) 予測時期

予測対象時期は、計画施設の完成後とした。

(5) 予測結果

① 地上デジタル波

計画施設による地上デジタル波のテレビ受信障害予測範囲は、表 11-8.5及び図 11-8.4に示すとおりである。千葉県域局のしゃへい障害要確認範囲については、計画施設の南東方向に、最大距離約 1,100m、最大幅約 140mの広がり、しゃへい障害範囲については、計画施設の南東方向に、最大距離約 90m、最大幅約 120mの広がりであると予測する。なお、反射障害範囲はないと予測する。

関東広域局のしゃへい障害要確認範囲については、計画施設の東南東方向に、最大距離約 260m、最大幅約 130mの広がり、しゃへい障害範囲及び反射障害範囲はないと予測する。

また、地上デジタル波のテレビ受信障害棟数は、

表 11-8.6に示すとおりである。しゃへい障害要確認範囲に含まれる棟数は、千葉県域局が 10 棟、関東広域局が 0 棟、しゃへい障害範囲に含まれる棟数は、千葉県域局が 1 棟、関東広域局が 0 棟と予測する。

表 11-8.5 テレビ受信障害予測範囲（地上デジタル波）

区分	障害種別 ^{注1)}		方向	最大距離	最大幅
千葉県域局	しゃへい	障害要確認範囲 ^{注2)}	南東	約 1,100m	約 140m
		障害範囲 ^{注3)}	南東	約 90m	約 120m
	反射		障害なし		
関東広域局	しゃへい	障害要確認範囲 ^{注2)}	東南東	約 260m	約 130m
		障害範囲 ^{注3)}	障害なし		
	反射		障害なし		

注1) しゃへい障害要確認範囲及びしゃへい障害範囲には、煙突による影響を含む。

注2) しゃへい障害要確認範囲：建造物の建設によって受信機入力レベル範囲の最小値を下回る場合があり、散発的な障害発生に注意する範囲。

注3) しゃへい障害範囲：建造物の建設によって伝送されてきたテレビ電波の強さが低下すると予測される地域。

表 11-8.6 テレビ受信障害棟数（地上デジタル波）

区分	しゃへい障害要確認範囲に含まれる棟数	しゃへい障害範囲に含まれる棟数
千葉県域局	10	1
関東広域局	0	0

注1) しゃへい障害要確認範囲及びしゃへい障害範囲には、煙突による影響を含む。

注2) しゃへい障害要確認範囲及びしゃへい障害範囲に含まれる棟数は、目視調査にて個別アンテナが設置されている建物数を示した。

② 衛星放送

計画施設による衛星放送のテレビ受信障害予測範囲は、表 11-8.7に示すとおりであり、対象事業実施区域の北東方向または北北東方向にテレビ受信障害が発生するものと予測する。なお、衛星放送については反射障害は発生しない。

また、衛星放送のテレビ受信障害棟数は、表 11-8.8に示すとおりである。しゃへい障害範囲に含まれる棟数は、BS・CS放送（東経 110°）が 0 棟、CS 放送（東経 124°）が 1 棟、CS 放送（東経 128°）が 1 棟と予測する。

表 11-8.7 テレビ受信障害予測範囲（衛星放送）

区分		方向	最大距離	最大幅
衛星放送	BS・CS 放送 （東経 110°）	北東	約 50m [約 170m]	約 80m [約 15m]
	CS 放送 （東経 124°）	北北東	約 35m [約 125m]	約 95m [約 15m]
	CS 放送 （東経 128°）	北北東	約 35m [約 130m]	約 100m [約 15m]

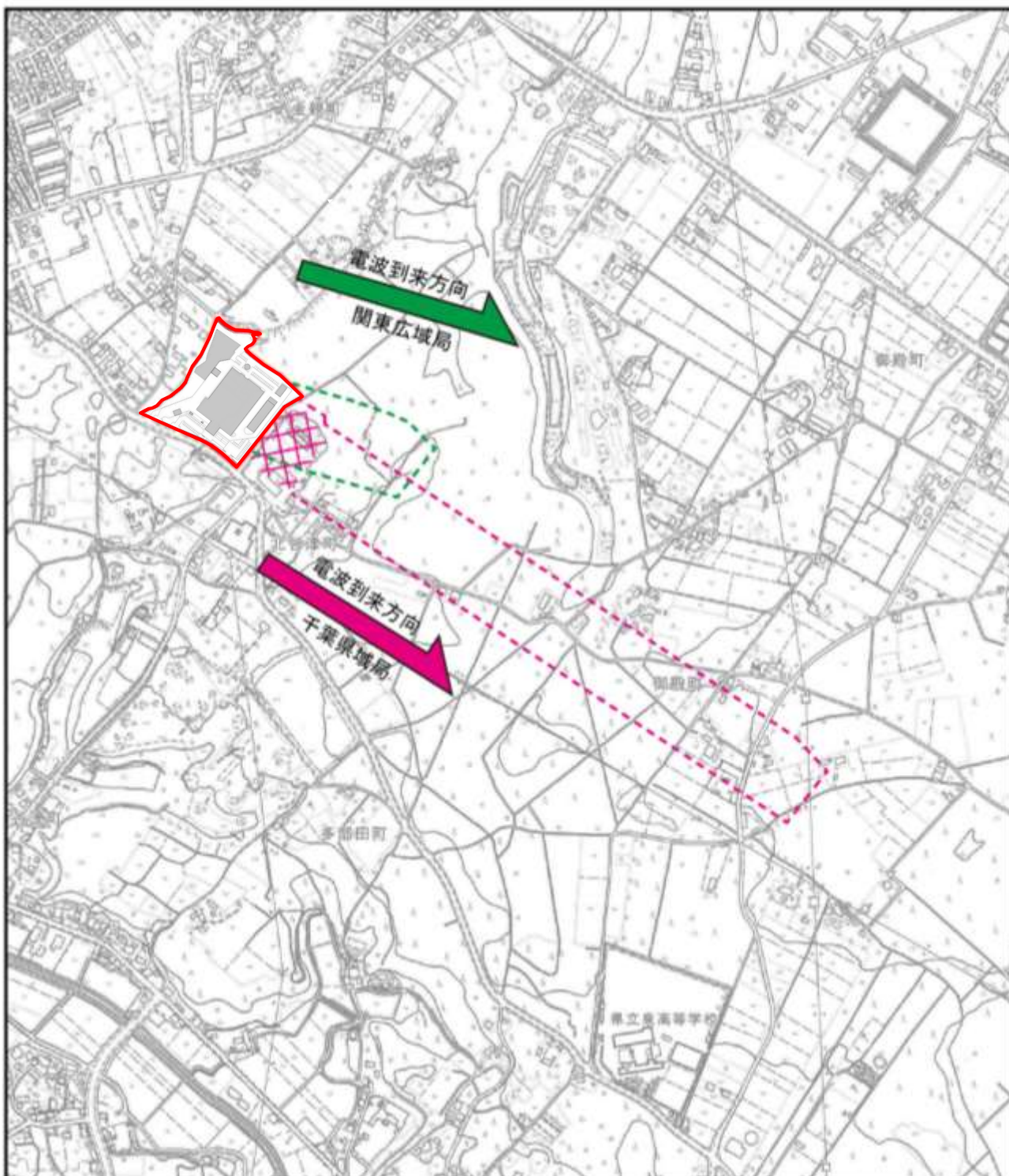
注) []は煙突による影響を示す。

表 11-8.8 テレビ受信障害棟数（衛星放送）

区分		しゃへい障害範囲に 含まれる棟数
衛星放送	BS・CS 放送 (東経 110°)	0
	CS 放送 (東経 124°)	1
	CS 放送 (東経 128°)	1

注 1) しゃへい障害範囲には、煙突による影響を含む。

注 2) しゃへい障害範囲に含まれる棟数は、目視調査にて個別アンテナが設置されている建物数を示した。



凡 例

対象事業実施区域

しゃへい障害要確認範囲

..... 関東広域局 千葉県域局

しゃへい障害範囲

XXXX 千葉県域局

この地図は、千葉市発行の 1:10,000 「千葉都市基本図 NO.2」を使用したものである。

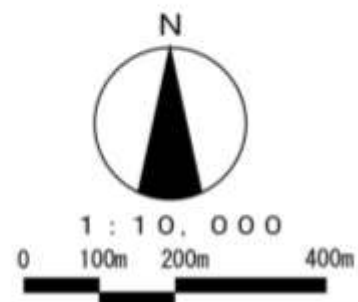
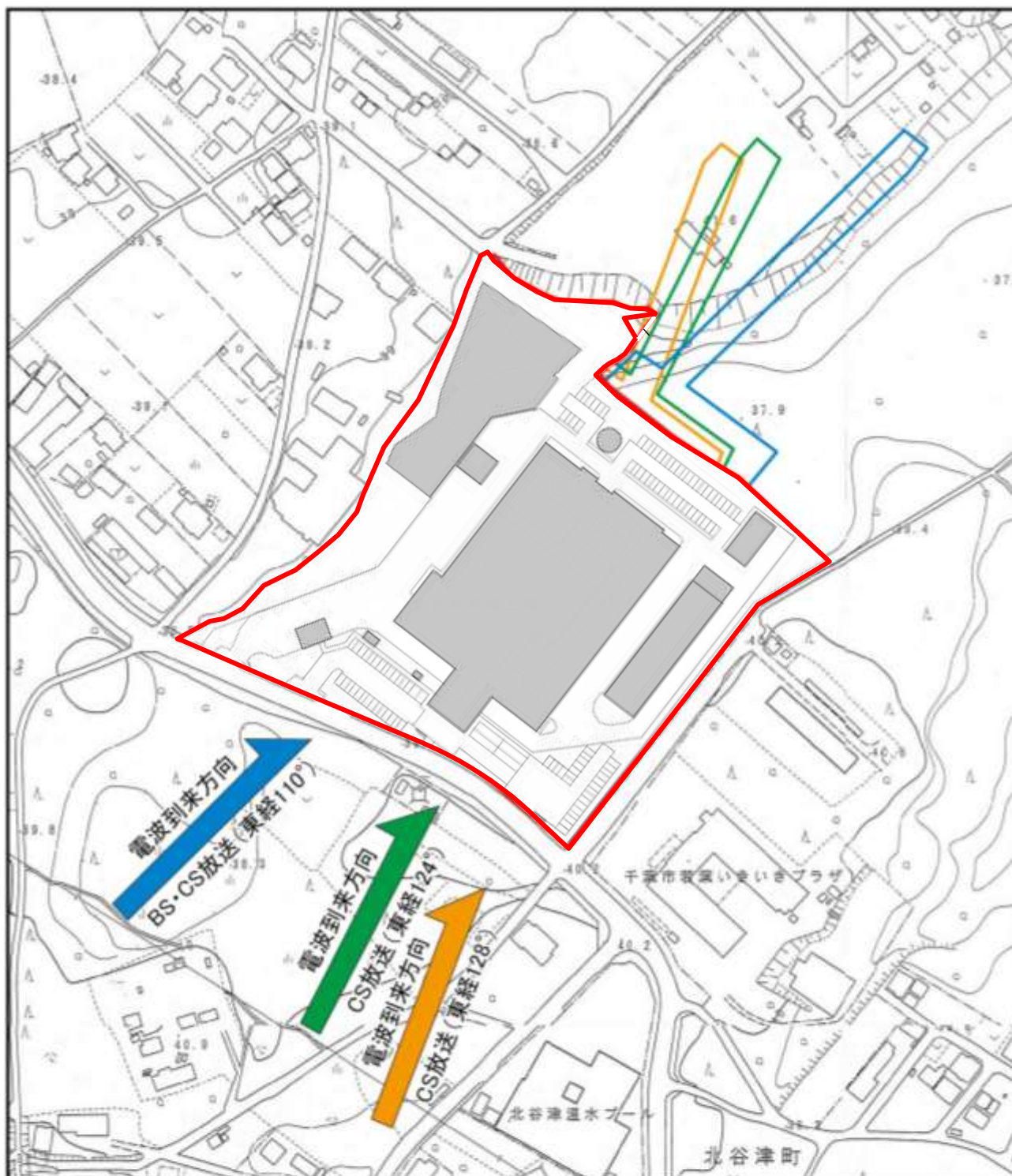


図 11-8.4 テレビ受信障害予測範囲（地上デジタル波）



凡 例

 対象事業実施区域

しやへい障害範囲

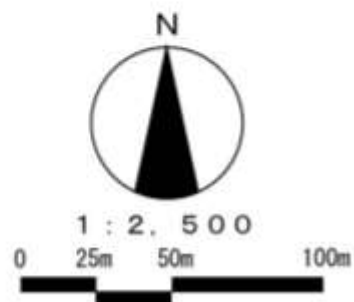
— BS・CS 放送 (東経 110°)

— CS 放送 (東経 124°)

— CS 放送 (東経 128°)

この地図は、1:2,500「千葉市都市図 (20-22、20-23、21-22、21-23)」
(平成 21 年 3 月 千葉市) を使用したものである。

図 11-8.5 テレビ受信障害予測範囲 (衛星放送)



3. 環境保全措置

本事業では、ごみ処理施設の存在によるテレビ受信障害の影響を低減するために、次のような措置を講じる計画である。

- ・計画施設に起因する電波障害が明らかになった場合には、受信状況に応じて適切な対策を講じる。

4. 評価

(1) 評価方法

- ① テレビ受信状態への影響の回避・低減が実行可能な範囲内で最大限図られているかを検討する方法

環境保全措置の実施方法等について検討した結果をもとに、事業者により実行可能な範囲内で本事業に係る環境影響が最大限回避・低減されているかについて、見解を明らかにした。

- ② 基準・目標等との整合性が図られているかを検討する方法

(一社)日本CATV技術協会が定めている画質標準基準(品質評価でC以上)を評価の指標とし、対象事業実施区域及びその周辺の地域特性を勘案して評価した。

(2) 評価結果

- ① テレビ受信状態への影響の回避・低減が実行可能な範囲内で最大限図られているかの評価

計画施設によるテレビ受信障害の発生が予測されることから、環境影響の回避・低減のため、以下のような措置を講じる計画である。

- ・計画施設に起因する電波障害が明らかになった場合には、受信状況に応じて適切な対策を講じる。

以上のことから、事業者の実行可能な範囲内で対象事業に係る環境影響ができる限り低減されているものと評価する。

② 基準・目標等との整合性が図られているかの評価

現在のテレビ受信状況は、各地点良好に受信されている。また、計画施設の存在に伴いテレビ受信障害が発生する可能性があるが、計画施設に起因するテレビ受信障害が明らかになった場合には、受信状況に応じて適切な対策を講じることから、良好な受像画質が維持されるものと評価する。