

(仮称) 四街道市次期ごみ処理施設整備及び
運営事業に係る生活環境影響調査

報告書等

平成30年8月

四街道市

目 次

第1章 施設の設置に関する計画等	1-1
1.1 事業の目的	1-1
1.2 施設の設置者の氏名及び住所	1-2
1.3 施設の設置場所	1-2
1.4 設置する施設の種類	1-2
1.5 施設において処理する廃棄物の種類	1-2
1.6 施設の処理能力	1-2
1.7 施設の概要	1-4
1.8 搬入出計画	1-12
1.9 公害防止対策	1-15
第2章 生活環境影響調査項目の選定	2-1
2.1 生活環境影響調査項目の選定	2-1
2.2 生活環境影響調査項目に選定した理由、選定しない理由	2-2
第3章 生活環境影響調査の結果	3-1
3.1 大気質	3-1
3.2 騒音	3-66
3.3 振動	3-95
3.4 悪臭	3-118
3.5 水質	3-134
第4章 総合的な評価	4-1
4.1 現況把握、予測、影響の分析の結果	4-1
4.2 施設の設置に関する計画に反映する事項及びその内容	4-1
4.3 維持管理に関する計画に反映する事項及びその内容	4-2

第1章 施設の設置に関する計画等

第1章 施設の設置に関する計画等

1.1 事業の目的

四街道市では、市内から発生する可燃ごみ等の焼却処理及び粗大ごみ・プラスチック・ビニール類等の処理を四街道市クリーンセンター（平成4年3月竣工）で安定的・持続的なごみ処理を行ってきた。しかし、施設は稼働開始から25年以上が経過し老朽化が著しく、様々な財政負担を考慮すると早急に次期ごみ処理施設の整備が必要な状況である。

こうした状況を踏まえて、本市は新たなエネルギー回収型廃棄物処理施設とマテリアルリサイクル推進施設を中心とした「(仮称)四街道市次期ごみ処理施設」を整備することを決定した。

また、本市は、ごみ処理施設の整備について検討を進め、本施設の施設整備の基本方針を次のように定めている。したがって、本事業実施に当たっては、基本方針を遵守するとともに本施設を約35年に亘って使用することを前提にして行うこととする。

○ 四街道市次期ごみ処理施設整備に係る基本方針

基本方針1 ごみの適正処理、安定処理が可能な施設

- ・ 日常のごみ処理の継続性は極めて重要であることから、安定的なごみ処理プロセスとします。
- ・ 水害や地震で生じる災害廃棄物の搬入を考慮し、防災機能を持たせた施設とします。

基本方針2 適切な生活環境保全対策を講じた施設

- ・ 適切な公害防止基準を設定し遵守することにより、生活環境の保全を図ります。
- ・ 施設整備後もモニタリング結果等の情報公開を実施します。

基本方針3 省エネルギーと循環型社会構築に資する施設

- ・ 省エネルギーに資する設計・施工内容とするとともに、処理に伴って発生したエネルギーの有効利用を図ります。
- ・ 焼却灰の資源化を検討し、その他の処理残渣についても可能な限り減量化を行う施設とします。
- ・ 資源回収およびエネルギーの供給施設として地域の資源循環システムを担う施設とします。

基本方針4 経済的かつ長期的な使用を念頭においた施設

- ・ ライフサイクルコストの低減に資する施設とします。
- ・ 長寿命化計画（年度の整備・修繕計画）を策定し長期間の利活用ができる施設とします。
- ・ 各種交付金や制度の活用により、本市の財政に寄与した施設とします。

1.2 施設の設置者の氏名及び住所

設置者：千葉県四街道市 管理者 四街道市長 佐渡 齊
住 所：千葉県四街道市鹿渡無番地

1.3 施設の設置場所

吉岡区に確保した次期ごみ処理施設等用地に整備する計画である。

所在地：千葉県四街道市吉岡 677 番 1 他（図 1.3-1 参照）

1.4 設置する施設の種類

- ・エネルギー回収型廃棄物処理施設（焼却施設）
- ・マテリアルリサイクル推進施設
（破碎施設（粗大ごみ処理施設）、圧縮・梱包設備（プラスチック類処理施設）、ストックヤード等）

1.5 施設において処理する廃棄物の種類

- ・一般廃棄物（可燃ごみ、プラスチック・ビニール類、粗大ごみ、有害ごみ、資源物等）

1.6 施設の処理能力

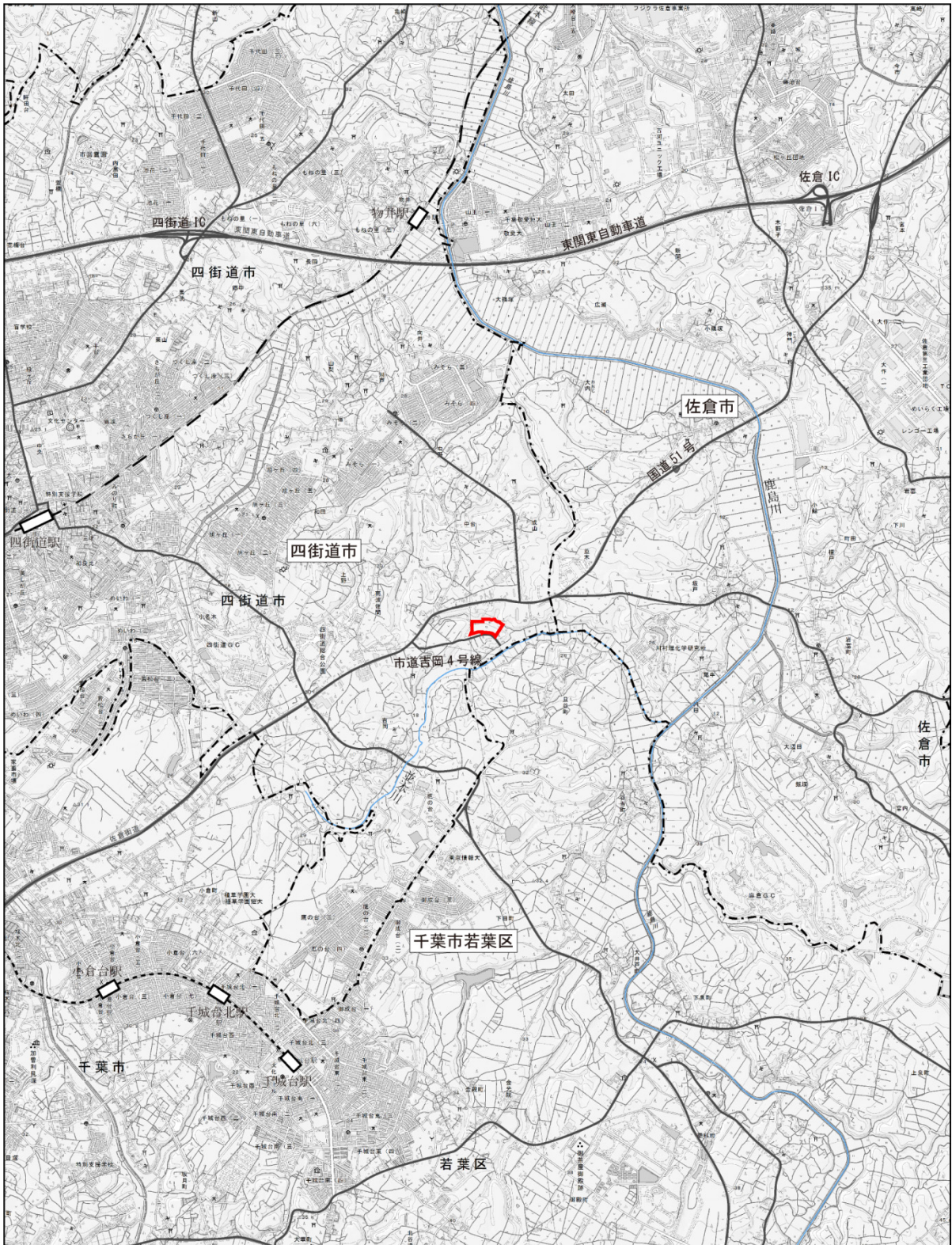
計画施設の処理能力は表 1.6-1 に示すとおりである。

表 1.6-1 (1) 計画施設の処理能力（エネルギー回収型廃棄物処理施設）

施設名		計画施設
焼却施設	焼却方式	ストーカ式焼却方式
	処理能力	80 t/日（40 t/日×2 炉）
	稼働時間	24 時間
	煙突高さ	59 m

表 1.6-1 (2) 計画施設の処理能力（マテリアルリサイクル推進施設）

施設名		計画施設
破碎施設 （粗大ごみ処理施設）	方式	高速回転式破碎機
	処理能力	3.9 t/5h
圧縮・梱包設備（プラスチック類処理施設）	方式	詳細設計時に決定
	処理能力	8.1 t/5h
ストックヤード	廃食油	: 0.08 t/日（約 2 m ³ ）
	有害ごみ	: 0.22 t/日（約 11 m ³ ）
	ペットボトル	: 1.82 t/日（約 95 m ³ ）



凡例

建設予定地

----- 市界

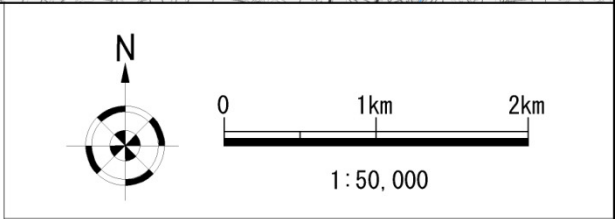


図 1.3-1 建設予定地

1.7 施設の概要

1.7.1 施設の配置

計画施設の配置は、建設予定地の特徴、施設条件等を考慮し、図 1.7-1 に示すとおりとした。なお、計画施設の配置は現段階では想定であり、発注時の事業者提案により決定する。

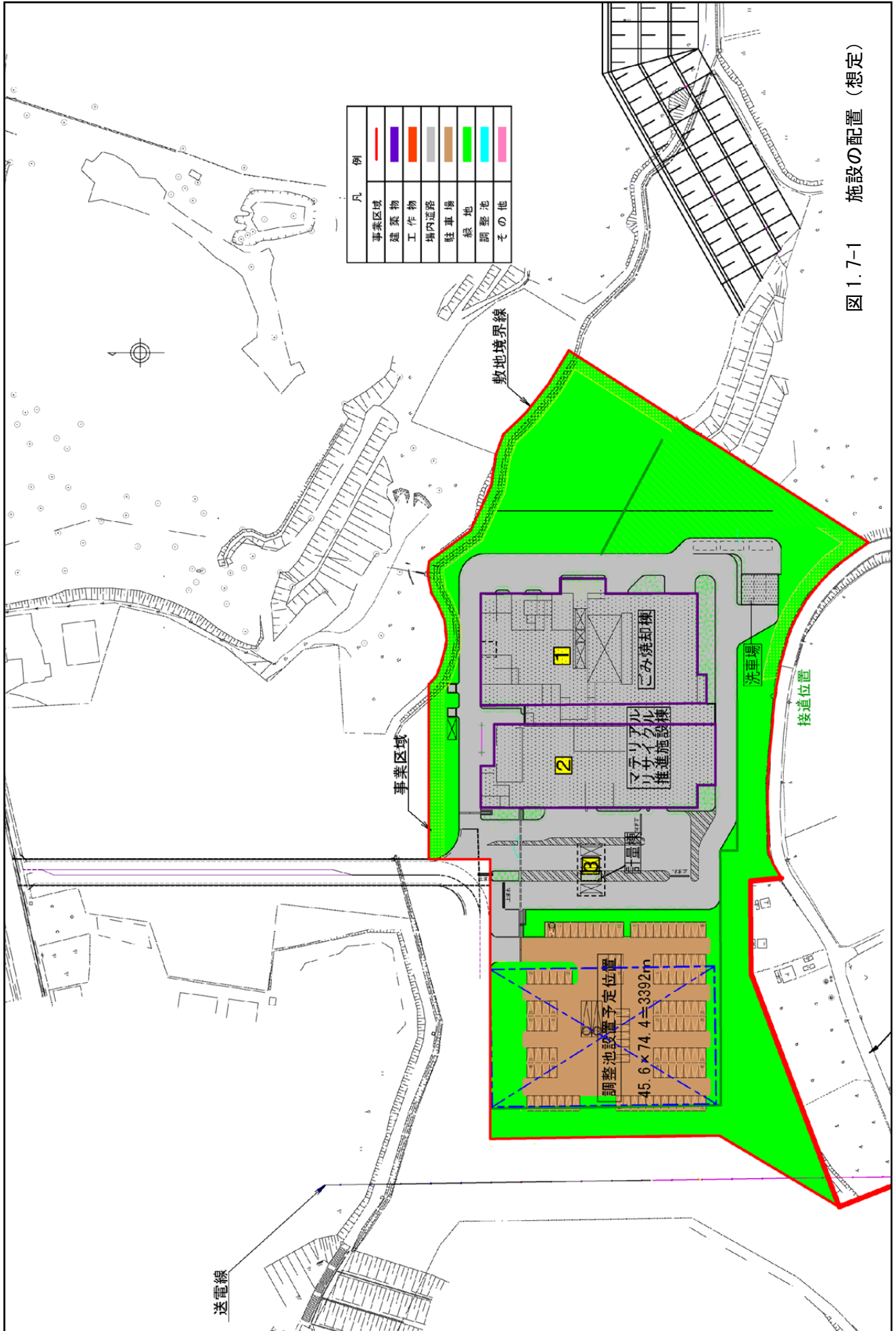


図 1.7-1 施設の配置 (想定)

1.7.2 主要設備

計画施設の主要な設備は表 1.7-1 に示すとおりである。また、処理フローは図 1.7-2～図 1.7-6 に示すとおりである。

なお、計画施設は現段階では想定であり、発注時の事業者提案により決定する。

表 1.7-1 (1) 計画施設の主要設備 (エネルギー回収型廃棄物処理施設)

設備名		仕様概要
受入供給設備	計量機	ロードセル式 (3 基、搬入用 2 基、搬出用 1 基) マテリアルリサイクル推進施設と兼用
	受入貯留方式	ピットアンドクレーン方式 ピット容量: 2,500 m ³ 以上
	ピット投入扉	開口部寸法: 幅 3.2 m×高さ 5.5 m 以上 4 門 (内、1 門は 10 t ダンプが可能な寸法、1 門はダンピングボックス)
	ごみクレーン	制御方式: 全自動又は半自動 バケット: 2 基 (うち 1 基予備)
	前処理設備	低速二軸回転式又は切断式: 1 基
燃焼設備		全連続式燃焼ストーカ式焼却方式
燃焼ガス冷却設備		廃熱ボイラ式
排ガス処理設備	集じん設備	乾式ろ過式集じん器
	有害ガス除去設備	薬剤煙道噴霧式 無触媒脱硝方式 等
余熱利用設備		場内余熱利用 発電設備 (エネルギー回収率 10%以上)
通風設備		平衡通風方式 煙突: 外筒、内筒 (集合煙突方式) 高さ 59 m 以下
灰出し設備		飛灰処理: 薬剤処理 貯留搬出 焼却主灰: ピット&クレーン方式 飛灰処理物: バンカ方式又はピット&クレーン方式
給水設備		プラント用水: 上水及び再利用水、井水 生活用水: 上水、井水
排水処理設備		プラント系排水: 処理後再利用 生活系排水: 合併処理浄化槽で処理後、放流
電気設備		高圧 1 回線受電
計装設備		分散型自動制御システム 排ガス監視計器、データログ付設

表 1.7-1 (2) 計画施設の主要設備 (マテリアルリサイクル推進施設)

設備		方式	数量	
受入供給設備	計量器	※エネルギー回収型廃棄物処理施設と兼用となる可能性あり。	—	
	プラットフォーム	※エネルギー回収型廃棄物処理施設と兼用となる可能性あり。	1基	
	受入設備	粗大ごみ	ヤード方式	1基
		プラスチック・ビニール類	ヤード方式	1基
		廃食用油	ヤード方式 (ポリタンクで保管)	1基
		ペットボトル	ヤード方式 (荷崩れ防止の措置を図る)	1基
有害ごみ	ヤード方式 (ドラム缶で保管)	1基		
粗大ごみ処理施設	破碎設備	低速回転式破碎機 (必要に応じ)	1基	
		高速回転式破碎機	1基	
	搬送設備	ベルトコンベヤ若しくはエプロンコンベヤ	1式	
	選別設備	鉄	磁力選別型	1基
		アルミ 不燃残さ 可燃残さ	渦電流型 ふるい分け型 ふるい分け型	1基 1基
プラスチック処理施設	前処理設備	破袋機	1基	
	選別設備	鉄	磁力選別型	1基
		容プラ	手選別方式	1基
	再生設備	圧縮梱包設備	1基	
貯留・搬出設備	鉄	バンカ方式	1基	
	アルミ	バンカ方式	1基	
	不燃残さ	ピット方式 (エネルギー回収型廃棄物処理施設のピットへ直投) ※搬送コンベヤを整備する。	1式	
	可燃残さ	ピット方式 (エネルギー回収型廃棄物処理施設のピットへ直投) ※搬送コンベヤを整備します。	1式	
	プラスチック成型品	ヤード方式	1基	
給水設備	生活用	※エネルギー回収型廃棄物処理施設と兼用となる可能性あり。	1式	
	プラント用	※エネルギー回収型廃棄物処理施設と兼用となる可能性あり。	1式	
排水処理設備	ごみ汚水	※エネルギー回収型廃棄物処理施設と兼用となる可能性あり。	1式	
	プラント排水	※エネルギー回収型廃棄物処理施設と兼用となる可能性あり。	1式	
電気・計装設備	電気設備	※エネルギー回収型廃棄物処理施設と兼用となる可能性あり。	1式	
	計装設備	汎用プログラマブルコントローラを用いたシステム	1式	

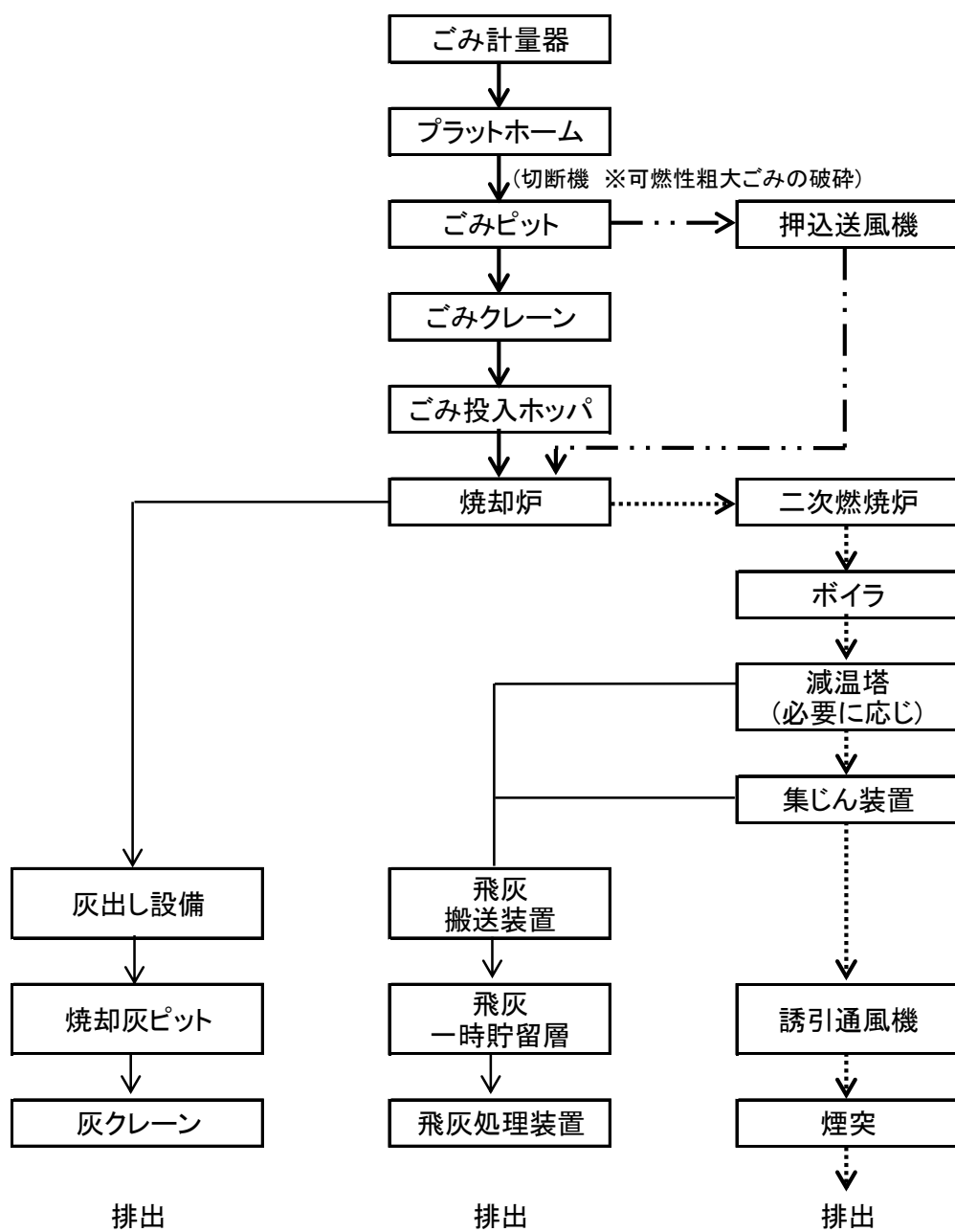


図 1.7-2 エネルギー回収型廃棄物処理施設のごみ・焼却灰・排ガスの処理フロー

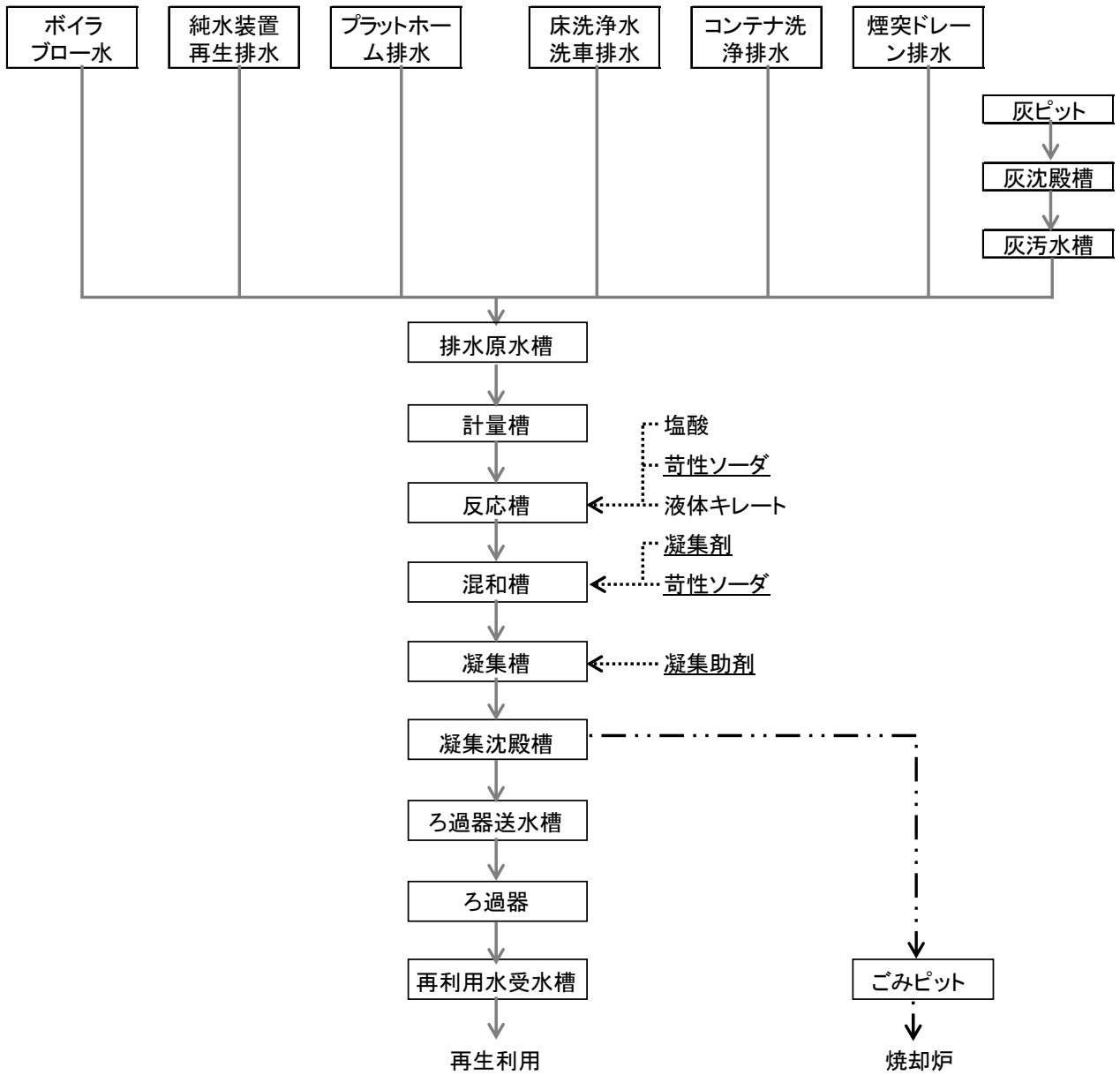


図 1.7-3 エネルギー回収型廃棄物処理施設の排水処理フロー

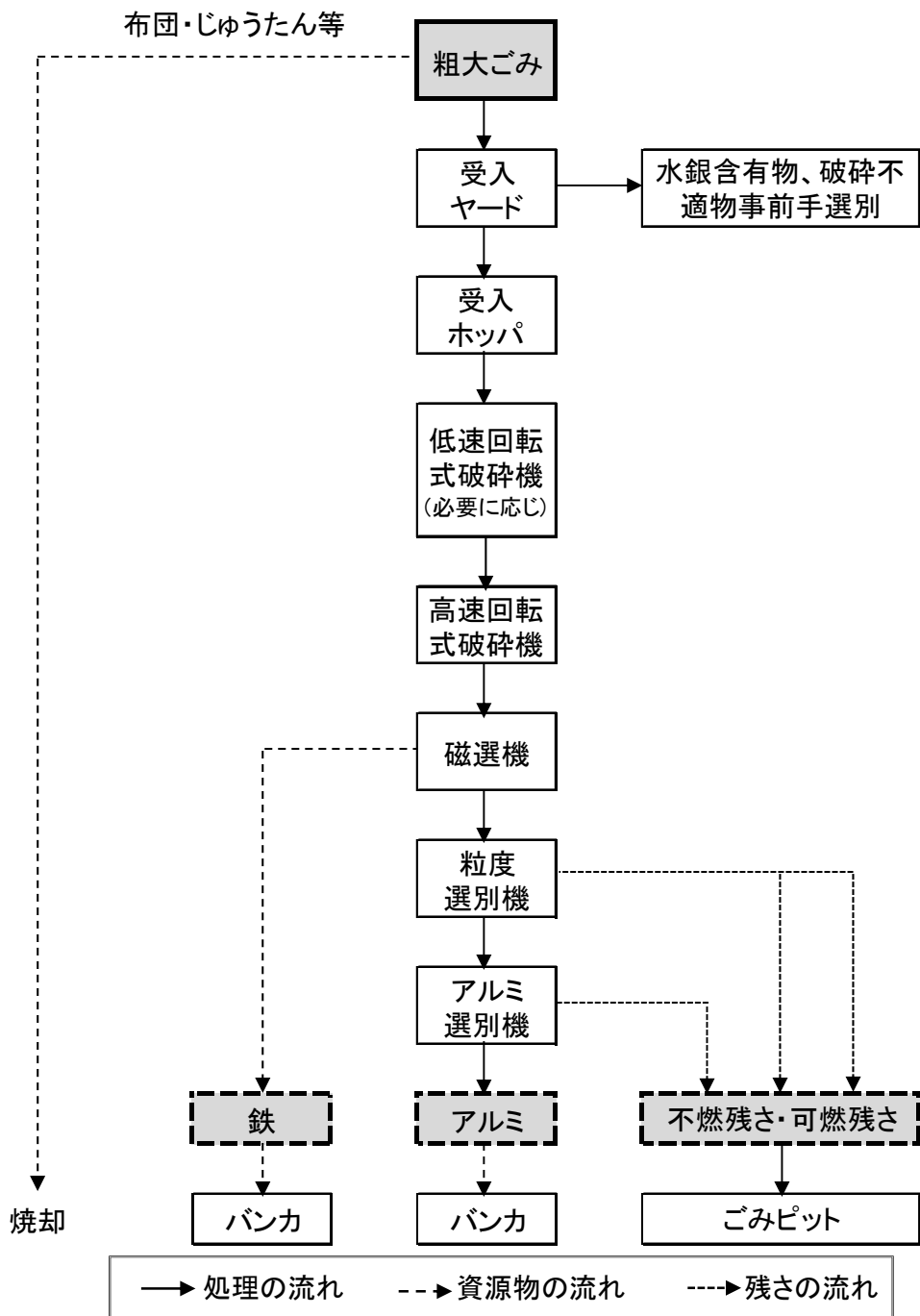


図 1.7-4 粗大ごみ処理施設の基本処理フロー

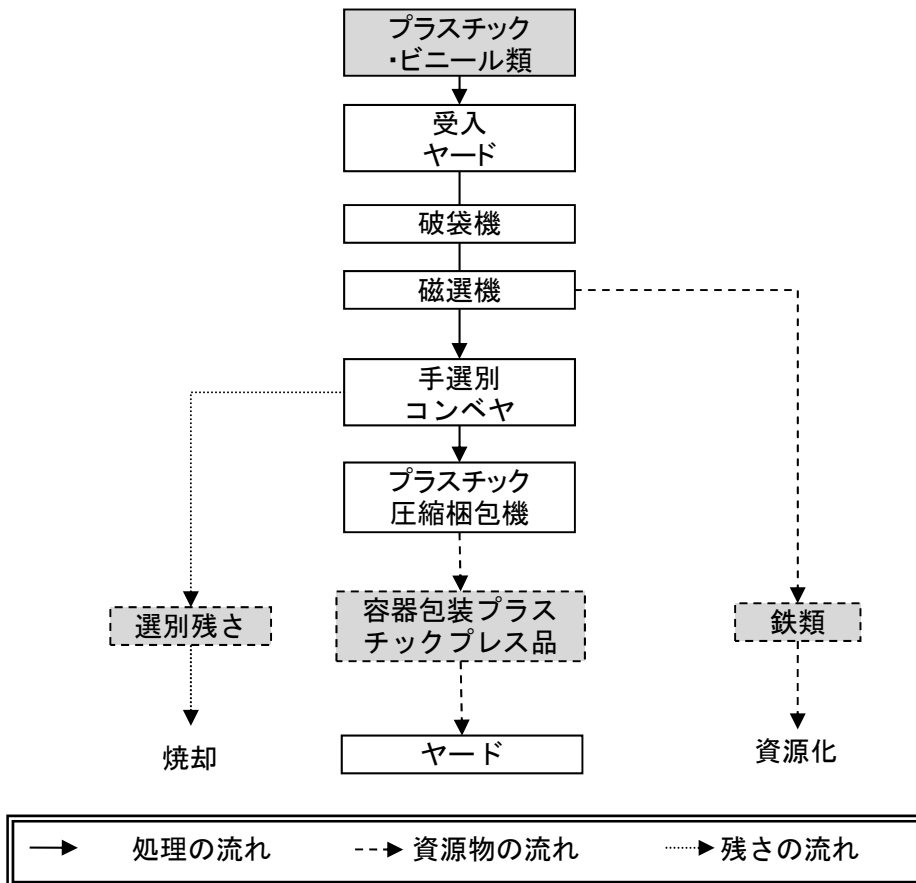
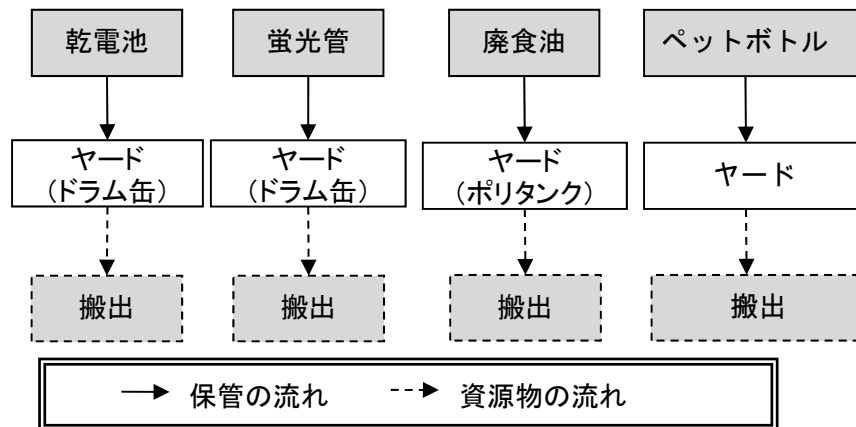


図 1.7-5 プラスチック類の基本処理フロー



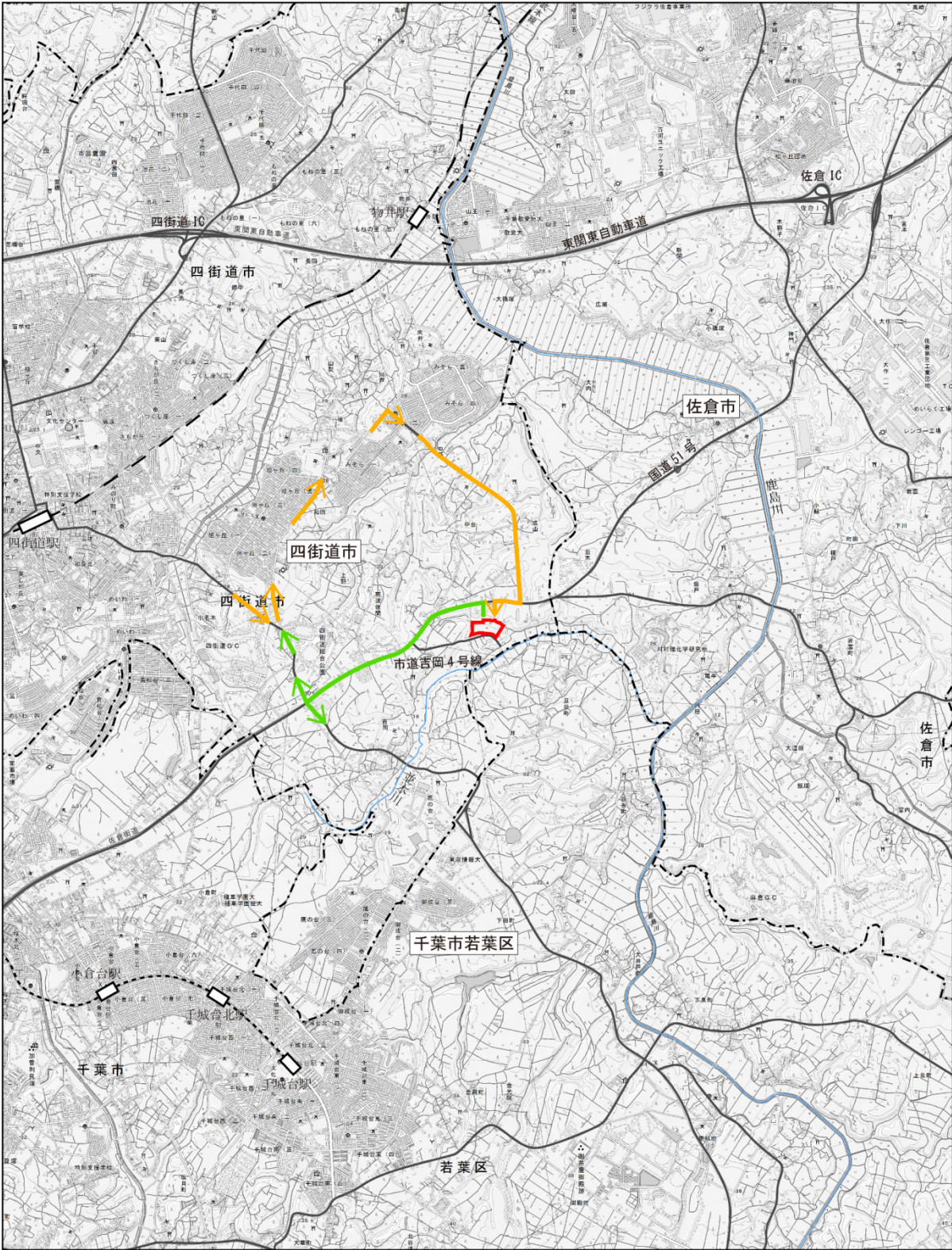
※ストックヤードは工場棟と合棟とする。

図 1.7-6 廃食油、有害ごみ、ペットボトルの基本処理フロー

1.8 搬入出計画

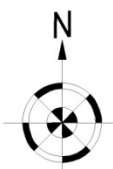
施設供用開始時は、国道 51 号からの搬入出とする。国道 51 号は交通量が多く、右折による施設への進入は困難であるため、左折の進入、退出で対応可能な計画とする。主要な搬入出ルートを図 1.8-1 に示す。

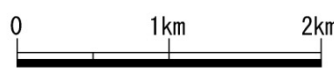
なお、建設予定地南側の市道整備後に、国道 51 号からの搬入出の継続について検討することとし、市道側からの搬入出に変更する可能性がある。搬入出ルート変更後に想定されるルートは図 1.8-2 に示すとおりである。



凡例

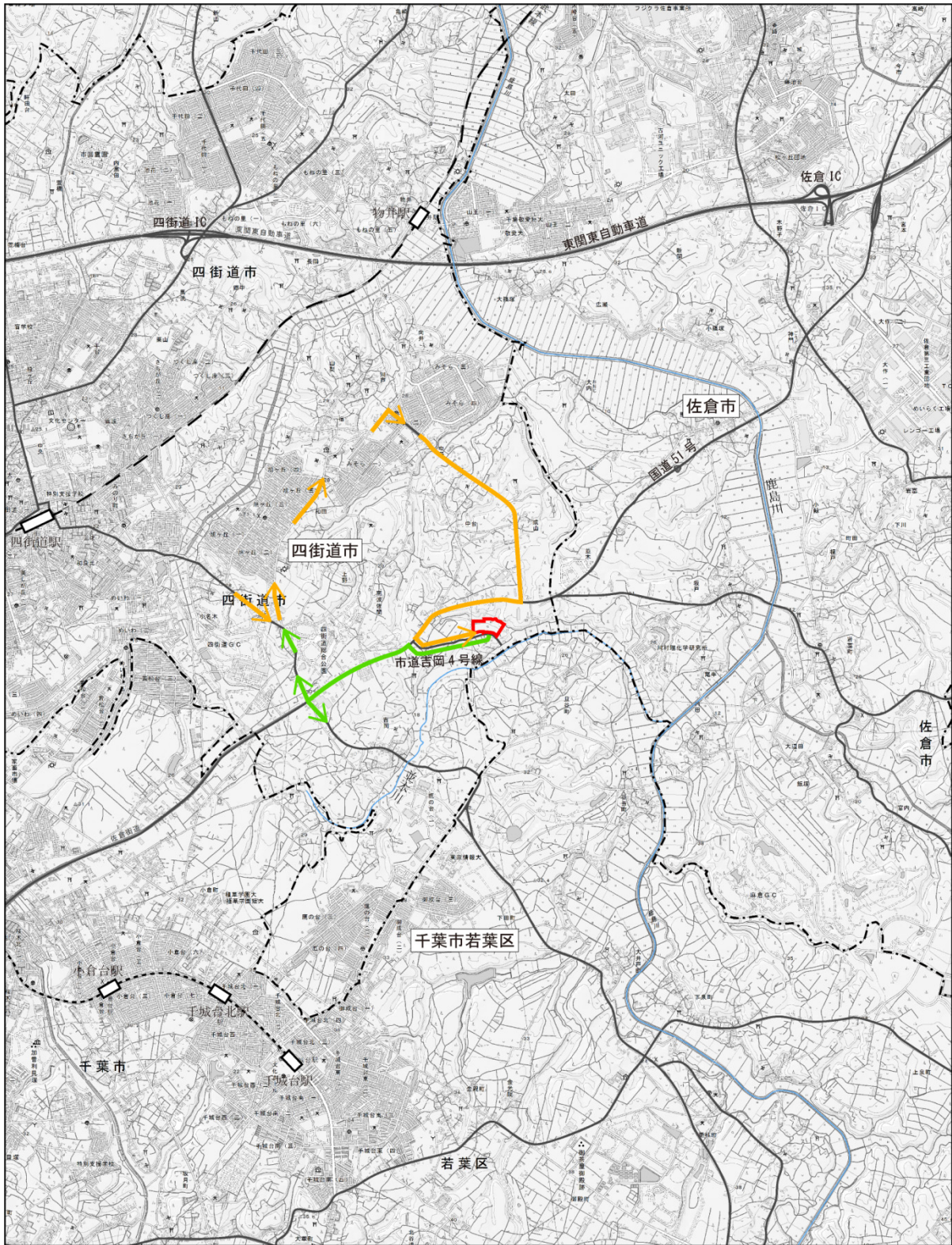
- 建設予定地
- 市界
- ➔ 搬入
- ➔ 搬出





1:50,000

図 1.8-1 搬入出ルート（竣工時）



- 凡例
- 建設予定地
 - 市界
 - ← 搬入
 - 搬出

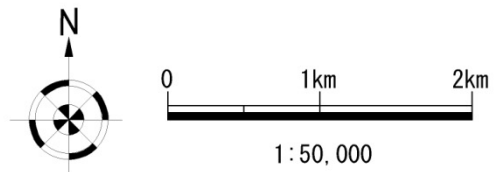


図 1.8-2 搬入出ルート（市道整備後）

1.9 公害防止対策

1.9.1 環境保全目標

(1) 大気質

計画施設の排ガスの自主規制値は、市民の生活環境を保全することを目的とし、近隣施設等の事例や除去設備の排出濃度等を踏まえて、法令等による規制値を満足し、かつ現クリーンセンターより厳しい規制値とした。自主規制値を表 1.9-1 に示す。

表 1.9-1 計画施設の自主規制値（大気質）

項目	単位	計画施設の自主規制値	現クリーンセンターの自主規制値	法令等の規制値
ばいじん	g/m ³ N	0.01	0.03	0.04
塩化水素 (HCl)	ppm	20	25	430
硫黄酸化物 (SO _x)	ppm	20	30	約 4,700 ^{注1)}
窒素酸化物 (NO _x)	ppm	50	150	250
ダイオキシン類	ng-TEQ/m ³ N	0.1	1	新設 1 既設 5
水銀	mg/m ³ N	0.03	—	0.03

注 1) K 値=9.0 とした場合の現クリーンセンターでの法規制値

(2) 排水

計画施設の建設予定地は、下水道計画区域外であり、今後の整備の見通しが未定のため、排水処理方式は「循環再利用方式（凝集沈殿+ろ過）」（クローズドシステム）とする。

なお、生活排水は、合併処理浄化槽で処理を行い処理後の排水を公共用水域へ放流することとする。

(3) 騒音

計画施設の自主規制値は、建設予定地の周辺環境を考慮し、建設予定地の敷地境界において法令等による規制値を満たす自主規制値とした。なお、建設予定地は、国道 51 号の通行車両の騒音の方が大きいことが想定されることを踏まえ、現クリーンセンターより高い規制値とした。自主規制値を表 1.9-2 に示す。

表 1.9-2 計画施設の自主規制値（騒音）

項目	単位	計画施設の自主規制値	現クリーンセンターの自主規制値	法令等の規制値
朝 (6 時～8 時)	dB	55	45	55
昼 (8 時～19 時)	dB	60	45	60
夕 (19 時～22 時)	dB	55	45	55
夜 (22 時～6 時)	dB	50	40	50

(4) 振動

計画施設の自主規制値は、建設予定地の周辺環境を考慮し、建設予定地の敷地境界において法令等による規制値を満たす自主規制値とした。なお、建設予定地は、国道 51 号の通行車両の振動の方が大きいことが想定されることを踏まえ、現クリーンセンターより 5~10dB 程度高い自主規制値とした。自主規制値を表 1.9-3 に示す。

表 1.9-3 計画施設の自主規制値（振動）

項目	単位	計画施設の自主規制値	現クリーンセンターの自主規制値	法令等の規制値
昼（8時～19時）	dB	60	50	60
夜（19時～8時）	dB	55	50	55

(5) 悪臭

計画施設の自主規制値は、建設予定地の敷地境界において法令等による規制値及び指針値を満たす自主規制値とした。自主規制値を表 1.9-4 に示す。

表 1.9-4 計画施設の自主規制値（悪臭）

項目	単位	計画施設の自主規制値 (敷地境界)	現クリーンセンターの自主規制値 (敷地境界)	物質濃度	
				臭気強度 2 に相当する濃度	規制値及び指針値 (臭気強度 2.5 に相当)
アンモニア	ppm	0.59	0.59	0.6	1
メチルメルカプタン		0.00065	0.00065	0.0007	0.002
硫化水素		0.0056	0.0056	0.006	0.02
硫化メチル		0.0023	0.0023	0.002	0.01
二硫化メチル		0.0029	0.0029	0.003	0.009
トリメチルアミン		0.0014	0.0014	0.001	0.005
アセトアルデヒド		0.015	0.015	0.01	0.05
プロピオンアルデヒド		0.02	—	0.02	0.05
ノルマルブチルアルデヒド		0.003	—	0.003	0.009
イソブチルアルデヒド		0.008	—	0.008	0.02
ノルマルバレルアルデヒド		0.004	—	0.004	0.009
イソバレルアルデヒド		0.001	—	0.001	0.003
イソブタノール		0.2	—	0.2	0.9
酢酸エチル		1	—	1	3
メチルイソブチルケトン		0.7	—	0.7	1
トルエン		5	—	5	10
スチレン		0.17	0.17	0.2	0.4
キシレン		0.5	—	0.5	1
プロピオン酸		0.01	—	0.01	0.03
ノルマル酪酸		0.0004	—	0.0004	0.001
ノルマル吉草酸	0.0005	—	0.0005	0.0009	
イソ吉草酸	0.0004	—	0.0004	0.001	
臭気濃度	—	10	10	—	20
	—	—	—	—	1,000 (排出口)
臭気強度	—	2	2	2	2.5

(6) 焼却灰及び飛灰固化物

焼却灰及び飛灰固化物の基準値は、国の「金属等を含む産業廃棄物に係る判定基準を定める省令」における基準値を満たす自主規制値とした。自主規制値を表 1.9-5 に示す。

表 1.9-5 計画施設の自主規制値（焼却灰及び飛灰固化物）

項 目		単 位	自主規制値 (国の埋立基準値)
溶出基準	アルキル水銀	mg/L	検出されないこと
	総水銀		0.005
	カドミウム		0.03
	鉛		0.1
	六価クロム		0.5
	ひ素		0.1
	セレン		0.1
	1,4-ジオキサン		0.5
	含有基準		ダイオキシン類

1.9.2 公害防止対策

計画施設では、周辺地域と調和のとれた施設とするとともに、周辺環境への影響を低減させるため、以下の公害防止対策を講じる。

- ・施設から発生する排ガスは、最新の設備を用いて、環境負荷への影響を極力低減する。
- ・低騒音型の機器を積極的に採用する。また、騒音が大きい機器は、別室を設ける、吸音材の施工等により、外部へ騒音が漏れないよう配慮する。
- ・低振動型の機器を積極的に採用する。また、振動が大きい機器は、独立基礎とし、防振ゴムの施工等により、振動の伝搬が発生しにくい構造とする。
- ・著しく悪臭の発生が懸念される箇所には局所換気を設けるとともに、ごみピット内を負圧に保ち、燃焼用空気として炉内に送風して高温酸化処理する。また、全炉停止時に対応するための脱臭装置を設置し、ごみピット内の臭気を拡散させない。
- ・悪臭の漏洩を防ぐため、プラットホーム内の臭気と外気をしゃ断する構造とする。また、エアカーテンを設置する。
- ・粉じんが発生する箇所や機械設備には十分な能力を有するバグフィルタ集じん装置や散水設備等を設けるなど粉じん対策を考慮する。
- ・収集運搬車両、ごみ持込車両、資材運搬車両及び副生成物運搬車両等の搬入出については、周辺の道路・交通状況を勘案しながら、搬入出ルートを設定する。
- ・温暖化防止、温室効果ガスの吸収及び地下水涵養を目的に、敷地内の緑地面積を最大限確保するとともに自然豊かで、緑に囲まれた施設整備に努める。
- ・建物は周辺環境との調和に配慮したデザインとする。
- ・復水器等から発生する低周波音は、周辺環境への影響が最小限となるよう配慮する。

第2章 生活環境影響調査項目の選定

第2章 生活環境影響調査項目の選定

2.1 生活環境影響調査項目の選定

調査項目は、計画施設の事業計画及び計画地周辺の土地利用等を勘案し、環境省「廃棄物処理施設 生活環境影響調査指針」（平成18年9月）に基づいて選定した。

本事業計画の内容を踏まえて検討した結果、生活環境影響要因並びに生活環境影響調査項目との関連及び選定した調査項目は表2.1-1に示すとおりである。

表 2.1-1 選定した生活環境影響調査項目

調査事項	生活環境影響要因					
	生活環境影響調査項目	煙突排ガスの排出	施設排水の排出	施設の稼働	施設からの悪臭の漏洩	廃棄物運搬車両の走行
大気環境	大気質	粉じん			×	
		二酸化硫黄 (SO ₂)	○			
		二酸化窒素 (NO ₂)	○			○
		浮遊粒子状物質 (SPM)	○			○
		塩化水素 (HCl)	○			
		ダイオキシン類	○			
		その他必要な項目 (水銀 (Hg))	○			
	騒音	騒音レベル			○	○
	振動	振動レベル			○	○
	悪臭	特定悪臭物質濃度 または臭気指数 (臭気濃度)	○			○
水環境	水質	生物化学的酸素要求量 (BOD) または化学的酸素要求量 (COD)		○		
		浮遊物質 (SS)		○		
		ダイオキシン類		○		
		その他必要な項目 (その他環境基準設定項目)		×		

注) ○：「指針」の標準項目のうち、生活環境影響調査項目として選定した項目

×：「指針」の標準項目のうち、影響を及ぼす可能性が無い又は非常にわずかであるため調査項目として選定しない項目。

2.2 生活環境影響調査項目に選定した理由、選定しない理由

生活環境影響調査項目に選定した理由、選定しない理由は表 2.2-1、表 2.2-2 に示すとおりである。

表 2.2-1 生活環境影響調査項目として選定した理由

調査項目		環境影響要因	選定した理由	
大気環境	大気質	煙突排ガスの排出	○	煙突排ガスの排出により、周辺地域に影響を及ぼす可能性があるため。
		廃棄物運搬車両の走行	○	廃棄物運搬車両の走行に伴い、周辺地域に影響を及ぼす可能性があるため。
	騒音	施設の稼働	○	施設の稼働に伴う騒音が、周辺地域に影響を及ぼす可能性があるため。
		廃棄物運搬車両の走行	○	廃棄物運搬車両の走行に伴い、周辺地域に影響を及ぼす可能性があるため。
	振動	施設の稼働	○	施設の稼働に伴う振動が、周辺地域に影響を及ぼす可能性があるため。
		廃棄物運搬車両の走行	○	廃棄物運搬車両の走行に伴い、周辺地域に影響を及ぼす可能性があるため。
	悪臭	煙突排ガスの排出	○	施設の稼働に伴い発生する煙突排ガスの排出により、周辺地域に影響を及ぼす可能性があるため。
		施設からの悪臭の漏洩	○	施設からの悪臭の漏洩により、周辺地域に影響を及ぼす可能性があるため。
水環境	水質	施設排水の排出	○	施設の稼働に伴う施設排水は生じないが、生活排水は合併処理浄化槽で処理を行い処理後の排水を公共用水域へ放流するため、周辺地域に影響を及ぼす可能性があるため。

注) ○：「指針」の標準項目のうち、生活環境影響調査項目として選定した項目

表 2.2-2 生活環境影響調査項目として選定しない理由

調査項目		環境影響要因	選定しない理由	
大気環境	大気質	施設の稼働(粉じん)	×	主要設備(破砕機、選別施設等)、ストックヤードは建屋内に設置される計画であり、周辺への粉じんの飛散を防止しており、周辺地域に影響を及ぼす可能性が小さいため。

注) ×：「指針」の標準項目のうち、影響を及ぼす可能性が無い又は非常にわずかであるため調査項目として選定しない項目。

第3章 生活環境影響調査の結果

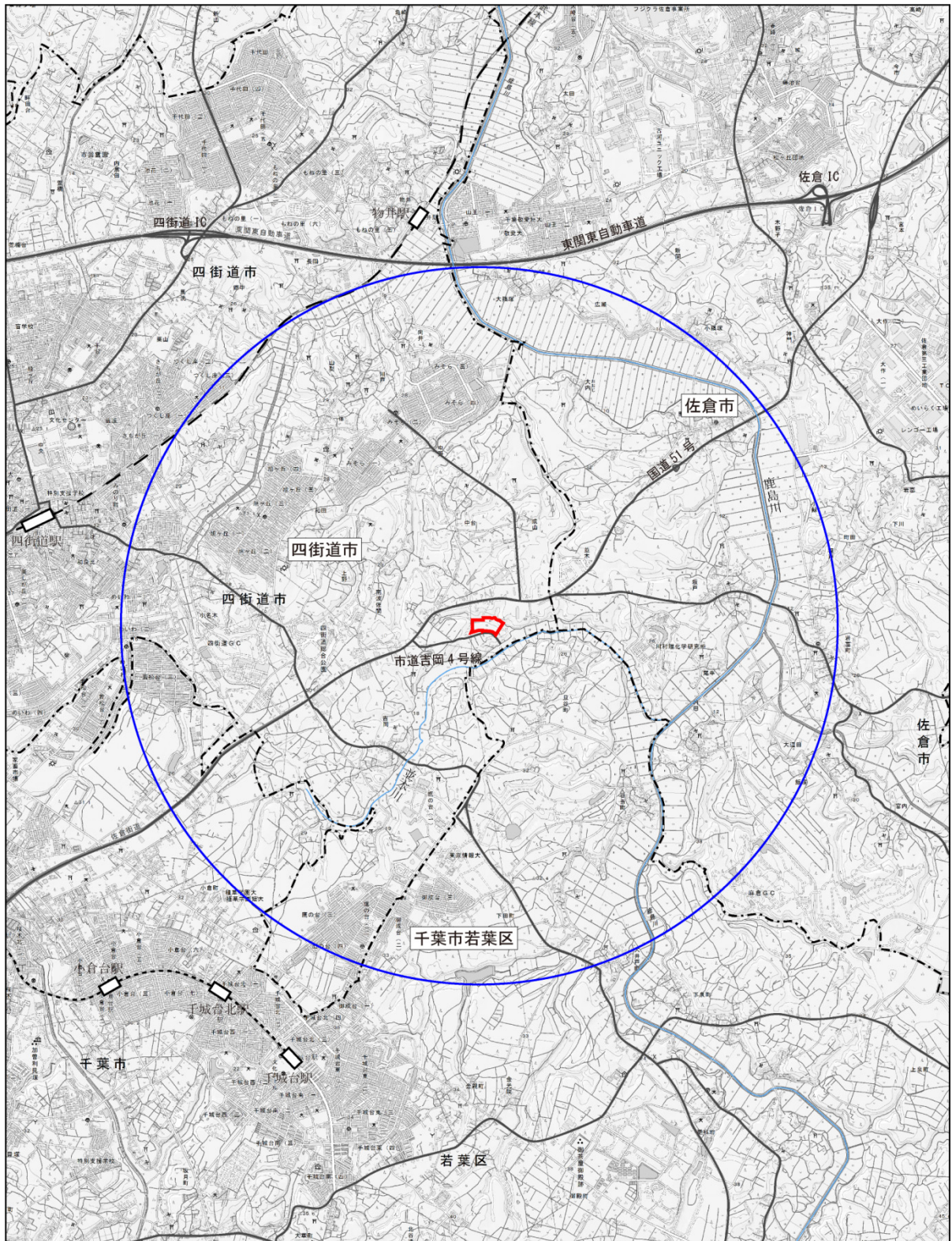
第3章 生活環境影響調査の結果

3.1 大気質

3.1.1 調査対象地域

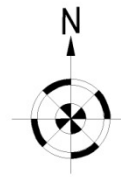
煙突排ガスの排出に伴う影響の調査対象地域は、煙突排ガスの影響を勘案し、図 3.1.1-1 に示すとおり、建設予定地から半径 3km 範囲とし、四街道市、千葉市若葉区、佐倉市とした。

廃棄物運搬車両の走行に伴う影響の調査対象地域は、搬入出道路、人家等の分布状況を考慮し、国道 51 号、市道吉岡 4 号線沿道とした。



凡例

- 建設予定地
- 市界
- 調査対象地域



1:50,000

図 3.1.1-1 調査対象地域（大気質）

3.1.2 現況把握

(1) 現況把握項目

現況把握項目及びその選択理由は、表 3.1.2-1 に示すとおりである。

表 3.1.2-1 現況把握項目及び選択理由

現況把握項目	選択理由
(ア) 大気汚染の状況 (イ) 気象の状況 (ウ) 土地利用の状況 (エ) 主要な発生源の状況 (オ) 交通量等の状況 (カ) 関係法令による基準等	施設の稼働に伴い発生する煙突排ガスの排出、廃棄物運搬車両の走行に伴い発生する排出ガスが周辺地域に影響を及ぼす可能性があるため、調査事項として左記の事項を選定した。

(2) 現況把握方法

(ア) 大気汚染の状況

① 既存資料調査

既存資料調査は、建設予定地に最も近い一般常時観測局である四街道鹿渡局及び千葉千城台局、ダイオキシン類については市消防署千代田分署、四街道総合公園、市立みそら小学校、鹿放ヶ丘ふれあいセンターにおける観測結果を整理することにより行った。四街道鹿渡局、千葉千城台局及び鹿放ヶ丘ふれあいセンター等の位置は図 3.1.2-1 に示すとおりである。

② 現地調査

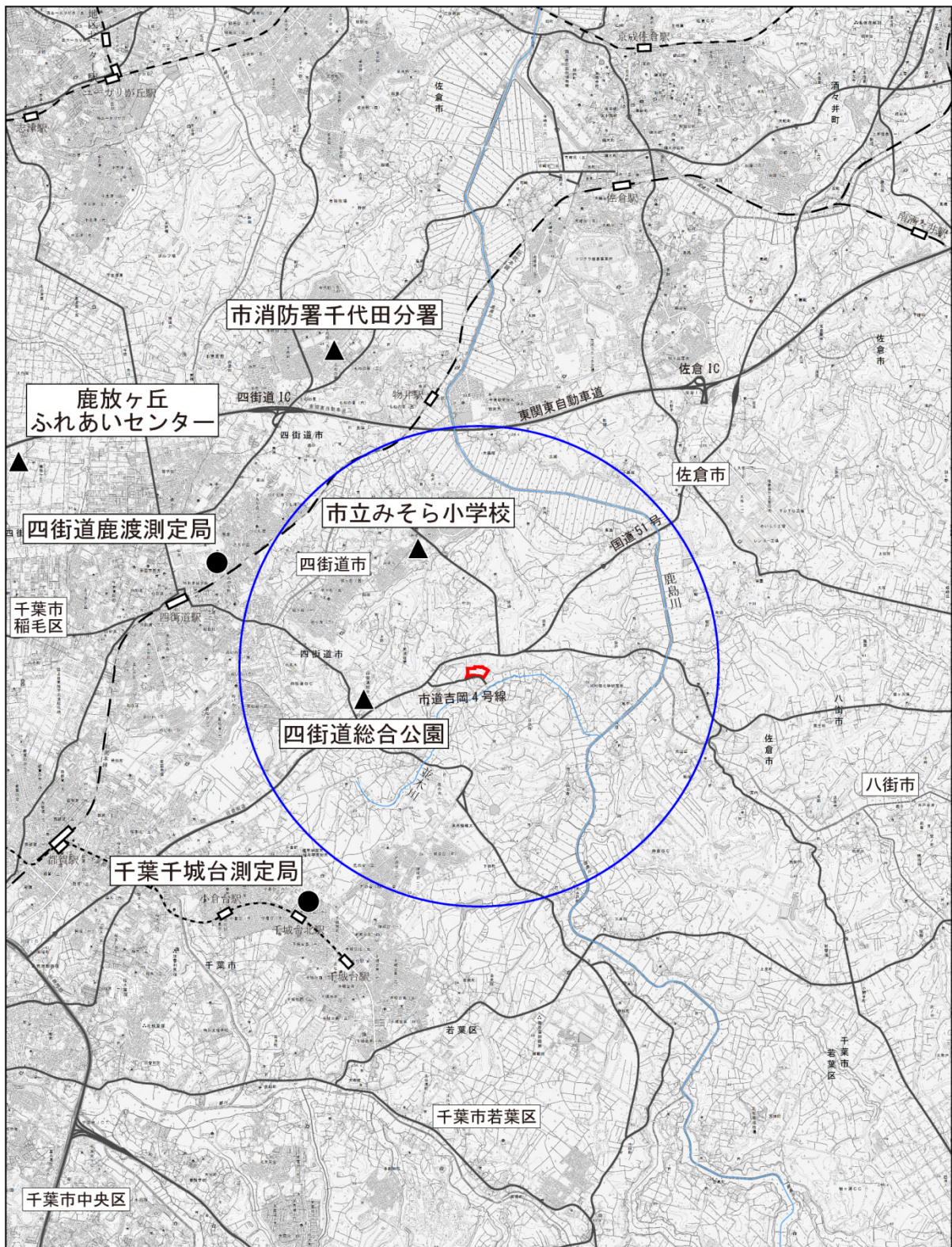
現地調査は、建設予定地及びその周辺における一般的な大気汚染の状況を把握できる地点として、建設予定地内及びその周辺の 4 地点（建設予定地を中心に東西南北に設定した。）で現地測定を実施した。

また、沿道の大気汚染が把握できる地点として、廃棄物運搬車両の走行ルート沿道の 2 地点で大気質の現地調査を実施した。調査地点は図 3.1.2-2 に示すとおりである。

調査項目、調査地点、調査期間及び調査方法は表 3.1.2-2 に示すとおりである。

表 3.1.2-2 大気質調査の概要

調査項目	調査地点	調査期間	調査方法
【一般環境大気】 ・二酸化硫黄 ・二酸化窒素 ・浮遊粒子状物質 ・塩化水素 ・ダイオキシン類 ・水銀	・建設予定地 1 地点 ・周辺地域 4 地点	・7 日間×4 季とした。 (夏季) 平成 29 年 8 月 24 日(木)～30 日(水) (秋季) 平成 29 年 10 月 20 日(金)～27 日(金) ※10 月 23 日(月)は台風の影響が大きかったため欠測日とした。 (冬季) 平成 30 年 2 月 16 日(金)～22 日(木) (春季) 平成 30 年 5 月 11 日(金)～17 日(木)	(二酸化硫黄) 紫外線蛍光法(JIS B 7952) (二酸化窒素) 化学発光法(JIS B 7953) (浮遊粒子状物質) β線吸収法(JIS B 7954) (塩化水素) イオンクロマト法 (ダイオキシン類) 高分解能ガスクロマトグラフ質量分析法 (水銀) 金アマルガム捕集加熱気化冷原子吸光法
【沿道環境大気】 ・二酸化窒素 ・浮遊粒子状物質	・道路沿道 2 地点		



- 凡例
- 建設予定地
 - 市界
 - 調査対象地域
 - 一般環境大気測定局
 - ダイオキシン類調査地点

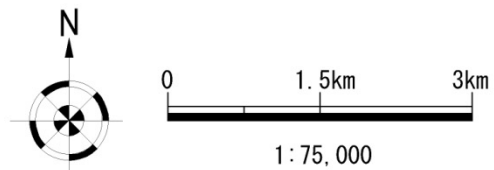
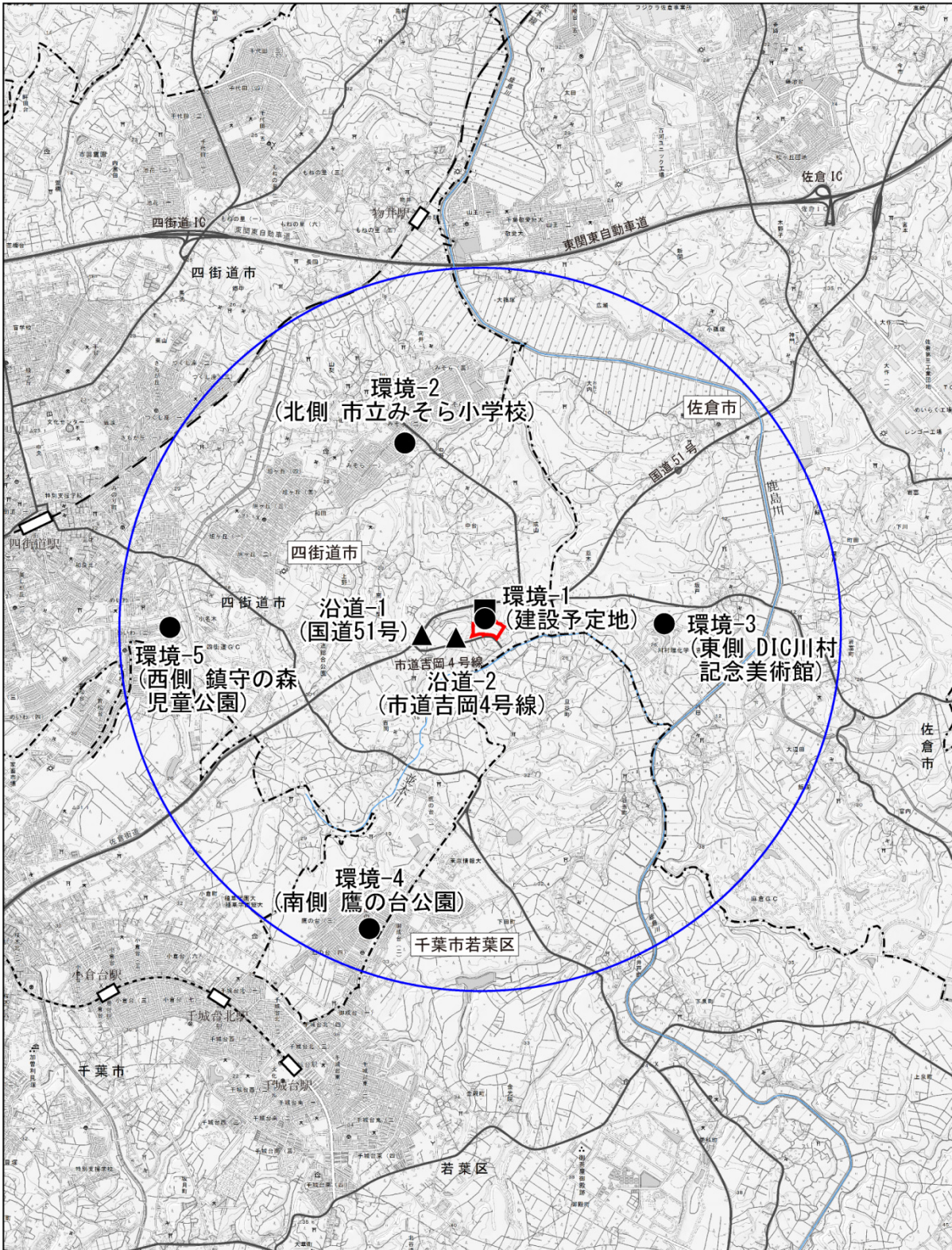


図 3.1.2-1 調査地点 (大気質：既存資料調査)



- 凡例
- 建設予定地
 - 市界
 - 調査対象地域
 - 一般環境大気
 - 沿道環境大気
 - 地上気象、上層気象

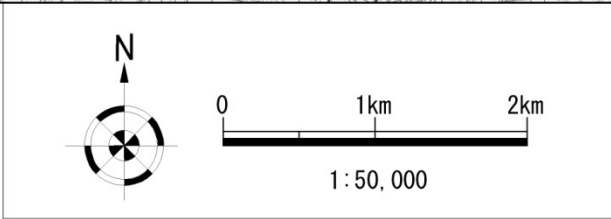


図 3.1.2-2 調査地点（大気質：現地調査）

(イ) 気象の状況

① 既存資料調査

既存資料調査は、建設予定地に最も近い一般常時観測局である四街道鹿渡局及び佐倉地域気象観測所における観測結果を整理することにより行った。四街道鹿渡局、佐倉地域気象観測所の位置は図 3.1.2-3 に示すとおりである。

② 現地調査

現地調査は、建設予定地及びその周辺における一般的な大気汚染の状況を把握できる地点として、建設予定地内で実施した。調査地点は図 3.1.2-2 (P3-5 参照) に示すとおりである。

調査項目、調査地点、調査期間及び調査方法は表 3.1.2-3 に示すとおりである。

表 3.1.2-3 気象調査の概要

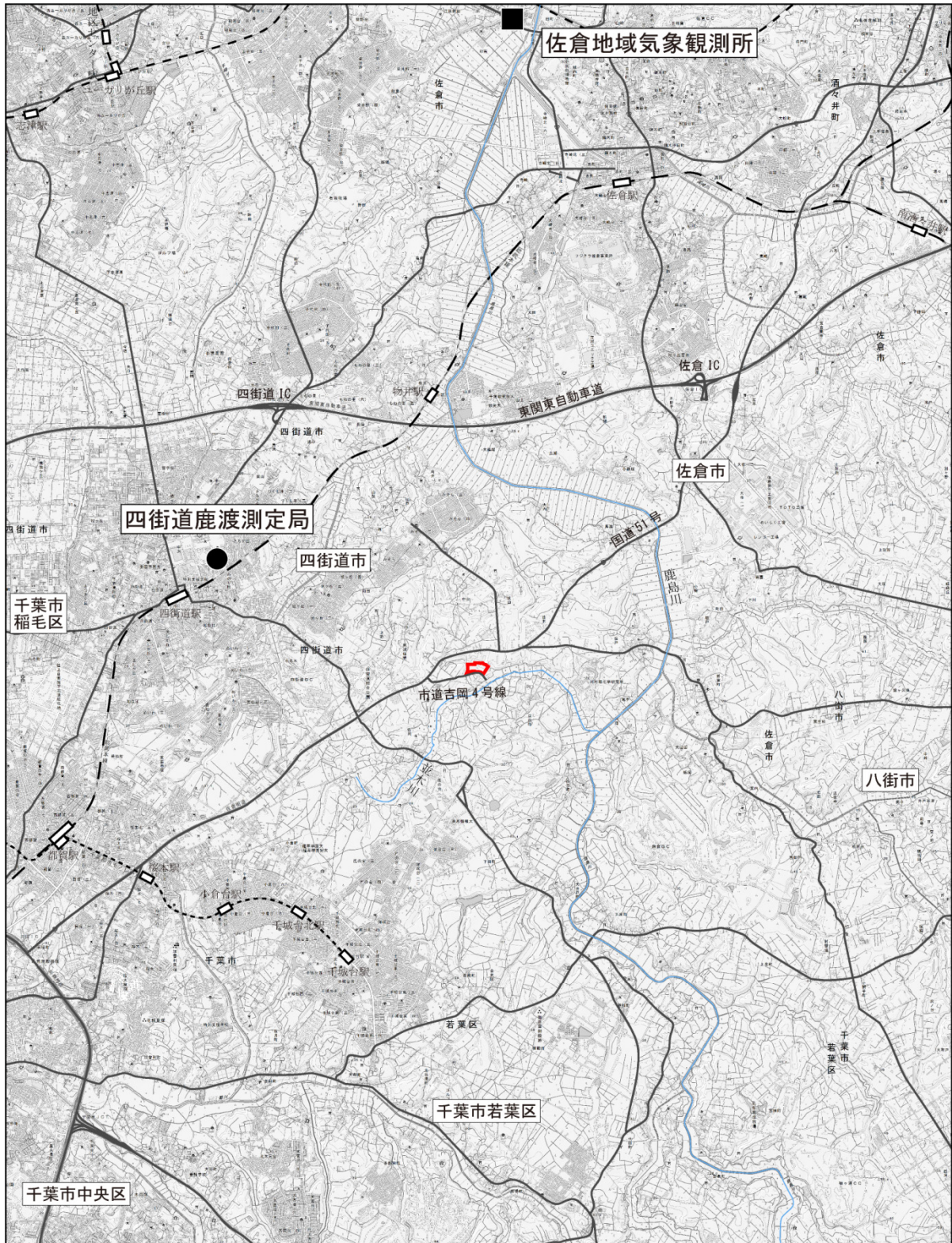
調査項目	調査地点	調査期間	調査方法
【地上気象】 ・風向、風速 ・気温 ・湿度 ・日射量 ・放射収支量	・建設予定地 1 地点	・1年間とした。 平成 29 年 7 月 21 日(金) ～平成 30 年 7 月 20 日(金)	風向、風速、気温、湿度、日射量は、「地上気象観測指針(平成 14 年、気象庁編)」に準拠した方法、地上気象観測指針に記載のない放射収支量の観測は「大気安定度分類のための放射収支量観測要領」(公益財団法人 原子力安全研究協会)に準拠した方法とした。
【上層気象】 ・風向、風速 ・気温	・建設予定地 1 地点	・2日間×2季(夏季、冬季)とした。 (冬季) 平成 30 年 2 月 20 日(火)～21 日(水) (夏季) 平成 30 年 7 月 18 日(水)～19 日(木)	上層気象は、「高層気象観測指針 GPS ソンデ観測編」(平成 16 年、気象庁)に準拠した方法とした。

(ウ) 土地利用の状況

調査は、「千葉県統計年鑑(平成 28 年)」「平成 29 年 8 月、千葉県」「四街道市ホームページ 都市計画図」(平成 29 年 3 月 21 日現在)等の既存資料により行った。

(エ) 主要な発生源の状況

調査は、「地形図」「住宅地図」等の既存資料により行った。



- 凡例
- 建設予定地
 - 市界
 - 四街道鹿渡測定局
 - 佐倉地域気象観測所

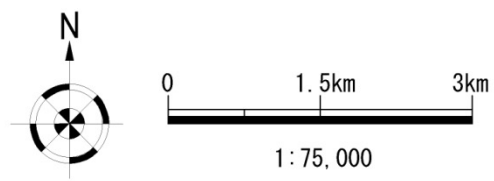


図 3.1.2-3 調査地点 (気象: 既存資料調査)

(オ) 交通量等の状況

① 既存資料調査

既存資料調査は、「平成 27 年度 道路交通センサス」のデータ等を整理することにより行った。

② 現地調査

現地調査は、建設予定地及びその周辺における交通量等の状況を把握できる地点として、廃棄物運搬車両の走行ルート沿道の 2 地点で実施した。調査地点は図 3.1.2-2 (P3-5 参照) に示すとおりである。

調査項目、調査地点、調査期間及び調査方法は表 3.1.2-4 に示すとおりである。

表 3.1.2-4 交通量調査の概要

調査項目	調査地点	調査期間	調査方法
自動車交通量 道路構造	・道路沿道 2 地点	・1 日間 (24 時間) とした。 平成 30 年 2 月 20 日(火)～21 日(水)	通過台数をハンドカウンターにより方向別にカウントした。車種分類は 3 車種(大型車、小型車、二輪車)とした。 道路構造は現地確認による方法とした。

(カ) 関係法令による基準等

調査は、関係する法令、条例等の既存資料を整理することにより行った。

(3) 現況把握の結果

(7) 大気汚染の状況

① 既存資料調査

ア) 二酸化硫黄

千葉千城台測定局における平成 24 年度から平成 28 年度の二酸化硫黄 (SO₂) 測定結果は、表 3.1.2-5 に示すとおりであり、環境基準を達成している状況である。

表 3.1.2-5 二酸化硫黄 (SO₂) 測定結果 (千葉千城台)

項目 測定年度	年平均値	短期的評価				長期的評価		
		1 時間値が 0.1ppm を超え た時間数	日平均値が 0.04ppm を超えた 日数		評価 ^{注1)}	日平均値の 2%除外値	日平均値が 0.04ppm を超えた日が 2 日以 上連続したことの有 無	評価 ^{注2)}
		(時間)	(日)	(%)				
平成 28 年度	0.001	0	0	0	○	0.004	○	○
平成 27 年度	0.002	0	0	0	○	0.005	○	○
平成 26 年度	0.002	0	0	0	○	0.005	○	○
平成 25 年度	0.002	0	0	0	○	0.005	○	○
平成 24 年度	0.002	0	0	0	○	0.004	○	○

資料：「千葉県の大気環境状況」(<https://www.pref.chiba.lg.jp/taiki/joukyou/index.html>)

備考

注 1) 短期的評価は次の①及び②の両方に適合した場合が環境基準を「達成」と評価し、○を示し、①又は②のどちらかに適合しなかった場合は、環境基準を「非達成」と評価し、×と示した。

①1 時間値が 0.1ppm 以下、②日平均値が 0.04ppm 以下

注 2) 長期的評価：次の①及び②の両方に適合した場合が環境基準を「達成」と評価し、○と示した。

①2%除外値が 0.04ppm 以下、②日平均値が 0.04ppm を超えた日が 2 日以上連続しないこと。

1) 二酸化窒素

各測定局における平成24年度から平成28年度の二酸化窒素(NO₂)測定結果は、表3.1.2-6に示すとおりであり、環境基準を達成している状況である。

表3.1.2-6 (1) 二酸化窒素(NO₂)測定結果(四街道鹿渡)

項目 測定年度	年平均値 (ppm)	日平均値が0.06ppmを超えた日数とその割合		環境基準評価 ^{注1)}		98%値評価による日平均値が0.06ppmを超えた日数 (日)
		(日)	(%)	日平均値の年間98%値 (ppm)	評価 (○・×)	
平成28年度	0.011	0	0	0.027	○	0
平成27年度	0.011	0	0	0.027	○	0
平成26年度	0.012	0	0	0.026	○	0
平成25年度	0.012	0	0	0.028	○	0
平成24年度	0.012	0	0	0.029	○	0

資料：「千葉県の大気環境状況」(<https://www.pref.chiba.lg.jp/taiki/joukyou/index.html>)

備考

注1) 日平均値の年間98%値が0.06ppm以下の場合、環境基準を「達成」と評価し、○を示し、0.06ppm超過の場合、環境基準を「非達成」と評価し、×を示した。

表3.1.2-6 (2) 二酸化窒素(NO₂)測定結果(千葉千城台)

項目 測定年度	年平均値 (ppm)	日平均値が0.06ppmを超えた日数とその割合		環境基準評価 ^{注1)}		98%値評価による日平均値が0.06ppmを超えた日数 (日)
		(日)	(%)	日平均値の年間98%値 (ppm)	評価 (○・×)	
平成28年度	0.010	0	0	0.026	○	0
平成27年度	0.010	0	0	0.027	○	0
平成26年度	0.011	0	0	0.026	○	0
平成25年度	0.012	0	0	0.028	○	0
平成24年度	0.013	0	0	0.029	○	0

資料：「千葉県の大気環境状況」(<https://www.pref.chiba.lg.jp/taiki/joukyou/index.html>)

備考

注1) 日平均値の年間98%値が0.06ppm以下の場合、環境基準を「達成」と評価し、○を示し、0.06ppm超過の場合、環境基準を「非達成」と評価し、×を示した。

り) 浮遊粒子状物質

各測定局における平成 24 年度から平成 28 年度の浮遊粒子状物質 (SPM) 測定結果は、表 3.1.2-7 に示すとおりであり、平成 25 年度の短期的評価を除き、環境基準を達成している状況である。

表 3.1.2-7 (1) 浮遊粒子状物質 (SPM) 測定結果 (四街道鹿渡)

項目 測定年度	年平均値 (mg/m ³)	短期的評価					長期的評価		
		① 時間値が 0.2mg/m ³ を超えた時間数とその割合		② 日平均値が 0.1mg/m ³ を超えた日数とその割合		評価 ^{注1)} (○・×)	日平均値の 2%除外値 (mg/m ³)	日平均値が 0.1mg/m ³ を超えた日数が 2 日以上連続したことの有無 (有×・無○)	評価 ^{注2)} (○・×)
		(時間)	(%)	(日)	(%)				
平成 28 年度	0.017	0	0	0	0	○	0.039	○	○
平成 27 年度	0.019	0	0	0	0	○	0.046	○	○
平成 26 年度	0.020	0	0	0	0	○	0.052	○	○
平成 25 年度	0.029	1	0	0	0	×	0.072	○	○
平成 24 年度	0.027	0	0	0	0	○	0.055	○	○

資料:「千葉県の大気環境状況」(<https://www.pref.chiba.lg.jp/taiki/joukyou/index.html>)

備考

注 1) 短期的評価は次の①及び②の両方に適合した場合が環境基準を「達成」と評価し、○を示し、①又は②のどちらかに適合しなかった場合は、環境基準を「非達成」と評価し、×を示した。

①1 時間値が 0.2mg/m³ 以下、②日平均値が 0.1mg/m³ 以下

注 2) 長期的評価は次の①及び②の両方に適合した場合が環境基準を「達成」と評価し、○を示した。

①2%除外値が 0.1mg/m³ 以下、②日平均値が 0.1mg/m³ を超えた日数が 2 日以上連続しないこと。

表 3.1.2-7 (2) 浮遊粒子状物質 (SPM) 測定結果 (千葉千城台)

項目 測定年度	年平均値 (mg/m ³)	短期的評価					長期的評価		
		① 時間値が 0.2mg/m ³ を超えた時間数とその割合		② 日平均値が 0.1mg/m ³ を超えた日数とその割合		評価 ^{注1)} (○・×)	日平均値の 2%除外値 (mg/m ³)	日平均値が 0.1mg/m ³ を超えた日数が 2 日以上連続したことの有無 (有×・無○)	評価 ^{注2)} (○・×)
		(時間)	(%)	(日)	(%)				
平成 28 年度	0.017	0	0	0	0	○	0.039	○	○
平成 27 年度	0.019	0	0	0	0	○	0.046	○	○
平成 26 年度	0.020	0	0	0	0	○	0.052	○	○
平成 25 年度	0.029	1	0	0	0	×	0.072	○	○
平成 24 年度	0.027	0	0	0	0	○	0.055	○	○

資料:「千葉県の大気環境状況」(<https://www.pref.chiba.lg.jp/taiki/joukyou/index.html>)

備考

注 1) 短期的評価は次の①及び②の両方に適合した場合が環境基準を「達成」と評価し、○を示し、①又は②のどちらかに適合しなかった場合は、環境基準を「非達成」と評価し、×を示した。

①1 時間値が 0.2mg/m³ 以下、②日平均値が 0.1mg/m³ 以下

注 2) 長期的評価は次の①及び②の両方に適合した場合が環境基準を「達成」と評価し、○を示した。

①2%除外値が 0.1mg/m³ 以下、②日平均値が 0.1mg/m³ を超えた日数が 2 日以上連続しないこと。

エ) ダイオキシン類

鹿放ヶ丘ふれあいセンター等における平成 25 年度から平成 29 年度のダイオキシン類測定結果は、表 3.1.2-8 に示すとおりであり、環境基準を達成している状況である。

表 3.1.2-8 ダイオキシン類の測定結果

(単位：pg-TEQ/m³)

	平成 29 年度	平成 28 年度	平成 27 年度	平成 26 年度	平成 25 年度
市消防署千代田分署	—	0.036	0.035	0.032	0.037
四街道総合公園	—	0.036	0.051	0.025	0.047
市立みそら小学校	—	0.029	0.029	0.030	0.033
鹿放ヶ丘ふれあいセンター	0.056	0.049	0.081	0.032	0.069

資料：「四街道市の環境」(<https://www.pref.chiba.lg.jp/taiki/joukyou/index.html>)

注 1) 環境基準は、0.6pg-TEQ/m³ 以下である。

② 現地調査

ア) 二酸化硫黄

各地点における二酸化硫黄 (SO₂) の調査結果を表 3.1.2-9 に示す。全地点において環境基準値を下回る結果となっている。

表 3.1.2-9 二酸化硫黄 (SO₂) 調査結果 (一般環境)

地 点	項 目	期間 平均値	日平均値		1 時間値		日平均値が 0.04ppm を超 えた日数	1 時間値が 0.1ppm を超 えた時間数
			最高値	最低値	最高値	最低値		
		(ppm)	(ppm)	(ppm)	(ppm)	(ppm)	(日)	(時間)
環境-1 (建設予定地)	夏季	0.001	0.001	0.000	0.008	0.000	0	0
	秋季	0.000	0.000	0.000	0.001	0.000	0	0
	冬季	0.001	0.001	0.001	0.002	0.000	0	0
	春季	0.002	0.003	0.001	0.012	0.000	0	0
	平均	0.001	0.003	0.000	0.012	0.000	0	0
環境-2 (北側 市立みそら小学 校)	夏季	0.003	0.004	0.002	0.009	0.001	0	0
	秋季	0.000	0.001	0.000	0.002	0.000	0	0
	冬季	0.001	0.001	0.000	0.008	0.000	0	0
	春季	0.003	0.006	0.001	0.015	0.000	0	0
	平均	0.001	0.006	0.000	0.015	0.000	0	0
環境-3 (東側 DIC 川村記念美 術館)	夏季	0.002	0.003	0.001	0.011	0.000	0	0
	秋季	0.001	0.001	0.001	0.004	0.000	0	0
	冬季	0.001	0.002	0.000	0.008	0.000	0	0
	春季	0.002	0.004	0.001	0.012	0.000	0	0
	平均	0.001	0.004	0.000	0.012	0.000	0	0
環境-4 (南側 鷹の台公園)	夏季	0.001	0.002	0.000	0.008	0.000	0	0
	秋季	0.000	0.001	0.000	0.002	0.000	0	0
	冬季	0.001	0.001	0.000	0.007	0.000	0	0
	春季	0.002	0.004	0.001	0.013	0.000	0	0
	平均	0.001	0.004	0.000	0.013	0.000	0	0
環境-5 (西側 鎮守の森児童公 園)	夏季	0.001	0.002	0.000	0.008	0.000	0	0
	秋季	0.001	0.001	0.000	0.003	0.000	0	0
	冬季	0.001	0.001	0.000	0.007	0.000	0	0
	春季	0.003	0.008	0.001	0.015	0.000	0	0
	平均	0.002	0.008	0.000	0.015	0.000	0	0

注) 環境基準：1時間値の1日平均値が0.04ppm以下であり、かつ、1時間値が0.1ppm以下であること。

イ) 二酸化窒素

各地点における二酸化窒素 (NO₂) の調査結果を表 3.1.2-10 に示す。全地点において環境基準値を下回る結果となっている。

ロ) 浮遊粒子状物質

各地点における浮遊粒子状物質 (SPM) の調査結果を表 3.1.2-11 に示す。全地点において環境基準値を下回る結果となっている。

表 3.1.2-10 (1) 二酸化窒素 (NO₂) 調査結果 (一般環境)

地 点	項 目	期間 平均値	日平均値		1 時間値		日 平 均 値 が 0.06ppm を 超 え た 日 数	1 時 間 値 が 0.2ppm を 超 え た 時 間 数
			最高値	最低値	最高値	最低値		
		(ppm)	(ppm)	(ppm)	(ppm)	(ppm)	(日)	(時間)
環境-1 (建設予定地)	夏季	0.006	0.008	0.002	0.020	0.001	0	0
	秋季	0.008	0.012	0.001	0.027	0.000	0	0
	冬季	0.009	0.013	0.005	0.032	0.000	0	0
	春季	0.008	0.012	0.004	0.030	0.001	0	0
	平均	0.008	0.013	0.001	0.032	0.000	0	0
環境-2 (北側 市立みそら小学校)	夏季	0.006	0.009	0.003	0.020	0.001	0	0
	秋季	0.006	0.010	0.001	0.029	0.000	0	0
	冬季	0.007	0.012	0.003	0.033	0.001	0	0
	春季	0.009	0.012	0.004	0.033	0.001	0	0
	平均	0.007	0.012	0.001	0.033	0.000	0	0
環境-3 (東側 DIC 川村記念美術館)	夏季	0.005	0.007	0.001	0.018	0.000	0	0
	秋季	0.007	0.010	0.001	0.027	0.000	0	0
	冬季	0.006	0.009	0.002	0.020	0.000	0	0
	春季	0.006	0.010	0.003	0.027	0.000	0	0
	平均	0.006	0.010	0.001	0.027	0.000	0	0
環境-4 (南側 鷹の台公園)	夏季	0.005	0.009	0.002	0.019	0.001	0	0
	秋季	0.006	0.010	0.000	0.026	0.000	0	0
	冬季	0.006	0.010	0.002	0.024	0.000	0	0
	春季	0.008	0.013	0.004	0.032	0.001	0	0
	平均	0.006	0.013	0.000	0.032	0.000	0	0
環境-5 (西側 鎮守の森児童公園)	夏季	0.007	0.012	0.003	0.025	0.001	0	0
	秋季	0.007	0.012	0.001	0.030	0.000	0	0
	冬季	0.008	0.013	0.004	0.033	0.002	0	0
	春季	0.010	0.014	0.005	0.032	0.002	0	0
	平均	0.008	0.014	0.001	0.033	0.000	0	0

注) 環境基準 : 1時間値の1日平均値が0.04ppmから0.06ppmまでのゾーン内又はそれ以下であること。
 指針値 : 1時間値が0.1~0.2ppmを超えないこと。(中央公害対策審議会答申の短期曝露指針値)

表 3.1.2-10 (2) 二酸化窒素 (NO₂) 調査結果 (沿道環境)

地 点	項 目	期間 平均値	日平均値		1 時間値		日 平 均 値 が 0.06ppm を 超 え た 日 数	1 時 間 値 が 0.2ppm を 超 え た 時 間 数
			最高値	最低値	最高値	最低値		
		(ppm)	(ppm)	(ppm)	(ppm)	(ppm)	(日)	(時間)
沿道-1 (国道 51 号)	夏季	0.015	0.024	0.005	0.054	0.001	0	0
	秋季	0.022	0.028	0.006	0.044	0.004	0	0
	冬季	0.025	0.034	0.010	0.054	0.003	0	0
	春季	0.018	0.029	0.008	0.050	0.003	0	0
	平均	0.020	0.034	0.005	0.054	0.001	0	0
環境-2 (市道吉岡 4 号線)	夏季	0.005	0.007	0.002	0.019	0.001	0	0
	秋季	0.007	0.011	0.001	0.026	0.000	0	0
	冬季	0.007	0.013	0.003	0.031	0.001	0	0
	春季	0.007	0.011	0.003	0.029	0.001	0	0
	平均	0.007	0.013	0.001	0.031	0.000	0	0

注) 環境基準 : 1時間値の1日平均値が0.04ppmから0.06ppmまでのゾーン内又はそれ以下であること。
 指針値 : 1時間値が0.1~0.2ppmを超えないこと。(中央公害対策審議会答申の短期曝露指針値)

表 3.1.2-11 (1) 浮遊粒子状物質 (SPM) 調査結果 (一般環境)

項目 地点		期間 平均値	日平均値		1時間値		日平均値が 0.1mg/m ³ を超 えた日数	1時間値が 0.2mg/m ³ を超 えた時間数
			最高値	最低値	最高値	最低値		
		(mg/m ³)	(mg/m ³)	(mg/m ³)	(mg/m ³)	(mg/m ³)	(mg/m ³)	(日)
環境-1 (建設予定地)	夏季	0.028	0.035	0.019	0.068	0.000	0	0
	秋季	0.006	0.013	0.001	0.025	0.000	0	0
	冬季	0.010	0.014	0.007	0.047	0.000	0	0
	春季	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0	0
	平均	0.011	0.035	0.000	0.068	0.000	0	0
環境-2 (北側 市立みそら小学 校)	夏季	0.024	0.037	0.011	0.102	0.003	0	0
	秋季	0.012	0.023	0.004	0.048	0.000	0	0
	冬季	0.010	0.011	0.006	0.026	0.001	0	0
	春季	0.019	0.030	0.011	0.061	0.002	0	0
	平均	0.016	0.037	0.004	0.102	0.000	0	0
環境-3 (東側 DIC 川村記念美 術館)	夏季	0.024	0.036	0.012	0.071	0.007	0	0
	秋季	0.014	0.027	0.004	0.063	0.000	0	0
	冬季	0.010	0.011	0.007	0.027	0.002	0	0
	春季	0.019	0.031	0.013	0.048	0.002	0	0
	平均	0.017	0.036	0.004	0.071	0.000	0	0
環境-4 (南側 鷹の台公園)	夏季	0.021	0.031	0.008	0.067	0.000	0	0
	秋季	0.012	0.023	0.004	0.050	0.000	0	0
	冬季	0.011	0.013	0.008	0.039	0.002	0	0
	春季	0.019	0.032	0.011	0.052	0.003	0	0
	平均	0.016	0.032	0.004	0.067	0.000	0	0
環境-5 (西側 鎮守の森児童公 園)	夏季	0.022	0.035	0.010	0.078	0.000	0	0
	秋季	0.013	0.028	0.004	0.060	0.000	0	0
	冬季	0.012	0.016	0.010	0.097	0.000	0	0
	春季	0.019	0.032	0.012	0.057	0.001	0	0
	平均	0.017	0.035	0.004	0.097	0.000	0	0

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

表 3.1.2-11 (2) 浮遊粒子状物質 (SPM) 調査結果 (沿道環境)

項目 地点		期間 平均値	日平均値		1時間値		日平均値が 0.1mg/m ³ を超 えた日数	1時間値が 0.2mg/m ³ を超 えた時間数
			最高値	最低値	最高値	最低値		
		(mg/m ³)	(mg/m ³)	(mg/m ³)	(mg/m ³)	(mg/m ³)	(mg/m ³)	(日)
沿道-1 (国道 51 号)	夏季	0.015	0.024	0.005	0.054	0.001	0	0
	秋季	0.011	0.021	0.002	0.044	0.000	0	0
	冬季	0.012	0.017	0.007	0.041	0.000	0	0
	春季	0.022	0.035	0.014	0.069	0.001	0	0
	平均	0.017	0.036	0.002	0.075	0.000	0	0
環境-2 (市道吉岡 4 号線)	夏季	0.023	0.033	0.012	0.070	0.000	0	0
	秋季	0.009	0.020	0.002	0.079	0.000	0	0
	冬季	0.008	0.011	0.002	0.022	0.000	0	0
	春季	0.018	0.030	0.011	0.050	0.000	0	0
	平均	0.014	0.033	0.002	0.079	0.000	0	0

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

エ) 塩化水素

各地点における塩化水素（HCl）の調査結果を表 3.1.2-12 に示す。全地点において指標値を下回る結果となっている。

表 3.1.2-12 塩化水素（HCl） 調査結果（一般環境）

地 点	項 目	期間 平均値	日平均値		日平均値 が0.02ppm を超えた 日数
			最高値	最低値	
		(ppm)	(ppm)	(ppm)	(日)
環境-1 (建設予定地)	夏季	0.002	0.003	0.002 未満	0
	秋季	0.002	0.002	0.002 未満	0
	冬季	0.002	0.003	0.002 未満	0
	春季	0.002 未満	0.002 未満	0.002 未満	0
	平均	0.002	0.003	0.002 未満	0
環境-2 (北側 市立みそら小学校)	夏季	0.002	0.003	0.002 未満	0
	秋季	0.002	0.002	0.002 未満	0
	冬季	0.002	0.002	0.002 未満	0
	春季	0.002 未満	0.002 未満	0.002 未満	0
	平均	0.002	0.003	0.002 未満	0
環境-3 (東側 DIC 川村記念美術館)	夏季	0.002	0.002	0.002 未満	0
	秋季	0.002	0.002	0.002 未満	0
	冬季	0.002	0.002	0.002 未満	0
	春季	0.002 未満	0.002 未満	0.002 未満	0
	平均	0.002	0.002	0.002 未満	0
環境-4 (南側 鷹の台公園)	夏季	0.002	0.002	0.002 未満	0
	秋季	0.002	0.002	0.002 未満	0
	冬季	0.002	0.002	0.002 未満	0
	春季	0.002 未満	0.002 未満	0.002 未満	0
	平均	0.002	0.002	0.002 未満	0
環境-5 (西側 鎮守の森児童公園)	夏季	0.002	0.002	0.002 未満	0
	秋季	0.002	0.002	0.002 未満	0
	冬季	0.002	0.003	0.002 未満	0
	春季	0.002 未満	0.002 未満	0.002 未満	0
	平均	0.002	0.003	0.002 未満	0

注 1) 指標値：0.02ppm 以下であること。（「大気汚染防止法に基づく窒素酸化物の排出基準の改定等について」に示された目標値）

注 2) 期間平均値算出に際して、定量下限値 0.002 未満の場合は 0.002 として算出した。

わ) 水銀

各地点における水銀 (Hg) の調査結果を表 3.1.2-13 に示す。全地点において指針値を下回る結果となっている。

表 3.1.2-13 水銀 (Hg) 調査結果 (一般環境)

地 点	項 目	日 平 均 値	日 平 均 値 が 0.04 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ を 超えた日数
		($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	(日)
環境-1 (建設予定地)	夏季	0.004 未満	0
	秋季	0.004 未満	0
	冬季	0.004 未満	0
	春季	0.004 未満	0
	平均	0.004 未満	0
環境-2 (北側 市立みそら小学校)	夏季	0.004 未満	0
	秋季	0.004 未満	0
	冬季	0.004 未満	0
	春季	0.004 未満	0
	平均	0.004 未満	0
環境-3 (東側 DIC 川村記念美術館)	夏季	0.004 未満	0
	秋季	0.004 未満	0
	冬季	0.004 未満	0
	春季	0.004 未満	0
	平均	0.004 未満	0
環境-4 (南側 鷹の台公園)	夏季	0.004 未満	0
	秋季	0.004 未満	0
	冬季	0.004 未満	0
	春季	0.004 未満	0
	平均	0.004 未満	0
環境-5 (西側 鎮守の森児童公園)	夏季	0.004 未満	0
	秋季	0.004 未満	0
	冬季	0.004 未満	0
	春季	0.004 未満	0
	平均	0.004 未満	0

注) 指針値：年平均値 0.04 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 以下。

(「今後の有害大気汚染物質対策のあり方について (第7次答申)」に示された指針値)

か) ダイオキシン類

各地点におけるダイオキシン類（DXNs）の調査結果を表 3.1.2-14 に示す。全地点において環境基準を下回る結果となっている。

表 3.1.2-14 ダイオキシン類（DXNs） 調査結果（一般環境）

地 点		項 目	期間平均値	
			ダイオキシン類 実測濃度	ダイオキシン類 毒性等量
			(pg/m ³)	(pg-TEQ/m ³)
環境-1 (建設予定地)	夏季	7.1	0.016	
	秋季	2.2	0.010	
	冬季	1.9	0.017	
	春季	3.4	0.0098	
	平均	3.7	0.013	
環境-2 (北側 市立みそら小学校)	夏季	5.3	0.017	
	秋季	1.3	0.0095	
	冬季	1.3	0.012	
	春季	2.7	0.012	
	平均	2.7	0.013	
環境-3 (東側 DIC川村記念美術館)	夏季	2.3	0.0078	
	秋季	1.3	0.0077	
	冬季	1.5	0.017	
	春季	2.2	0.0082	
	平均	1.8	0.010	
環境-4 (南側 鷹の台公園)	夏季	4.0	0.017	
	秋季	1.4	0.0086	
	冬季	1.4	0.014	
	春季	2.3	0.011	
	平均	2.3	0.013	
環境-5 (西側 鎮守の森児童公園)	夏季	3.5	0.012	
	秋季	1.5	0.010	
	冬季	1.3	0.013	
	春季	2.4	0.013	
	平均	2.2	0.012	

注) 環境基準：毒性等量が 0.6 pg-TEQ/m³ 以下であること。

(イ) 気象の状況

① 既存資料調査

気象の状況は、表 3.1.2-15 に示すとおりである。年間降水量は 1,510.0 mm、年平均気温は 15.6 °C、年間平均風速は 1.2 m/s であり北北東の風が卓越している。

表 3.1.2-15 月別気象概要（統計年 2008 年～2017 年）

項目 月	降水量 (mm)	気温 (°C)			風 (m/s)		相対 湿度 (%)	日照 時間 (h)
	合計	日平均	最高	最低	平均 風速	最多 風向		
資料年数	10	3	3	3	10	10	3	10
1	54.2	4.5	15.1	-3.2	1.5	北北東	62	193.7
2	77.8	5.5	18.6	-3.4	1.4	北	61	152.7
3	101.9	9.4	20.6	-1.2	1.5	北北東	69	171.3
4	126.2	14.4	25.0	2.5	1.5	北北東	73	172.3
5	137.4	19.7	30.6	9.0	1.3	北北東	73	191.0
6	164.0	21.7	30.7	12.7	1.0	北北東	79	126.1
7	85.1	26.1	35.3	19.2	1.3	南南西	82	171.7
8	145.3	26.4	36.5	19.7	1.1	北北東	84	173.6
9	206.5	23.0	30.8	15.9	0.9	北北東	86	138.6
10	234.7	17.5	29.2	6.9	1.0	北北東	80	133.4
11	106.7	11.9	22.4	0.1	1.0	北	78	138.1
12	70.5	7.5	20.3	-1.8	1.3	北北東	66	180.1
全年	1510.0	15.6	26.3	6.4	1.2	北北東	74	1942.3

資料：「千葉県の大気環境状況」(<https://www.pref.chiba.lg.jp/taiki/joukyou/index.html>)
「気象庁ホームページ」

注 1) 気温、風、湿度は四街道鹿渡測定局、降水量、日照時間は佐倉地域気象観測所のデータである。

注 2) 四街道鹿渡測定局の風速計高さは 10m である。

注 3) 四街道鹿渡測定局で気温及び湿度の観測が開始されたのが 2015 年であるため、資料年数は 3 年である。

② 現地調査

7) 地上気象

a) 風向・風速

建設予定地における風向・風速の調査結果を表 3.1.2-16 に、風配図を図 3.1.2-4 に示す。

建設予定地における最多出現風向は NNE、平均風速 2.3 m/s、静穏率は 9.9 %であった。

表 3.1.2-16 風向・風速 調査結果 (建設予定地)

項目	単位	年間	平成 29 年						平成 30 年								
			7月	8月	9月	10月	11月	12月	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月		
風向	最多風向	—	NNE	SW	NE	NNE	N	NNW	NW	NW	N	NNE	SW	SW	SW	SSW	
	出現率	%	9.5	17.4	18.7	13.2	21.9	12.9	16.0	17.7	13.8	11.8	14.2	15.7	11.9	24.6	
風速	期間平均值	m/s	2.3	2.7	2.2	2.1	2.3	1.7	1.8	2.0	2.0	2.6	2.8	2.6	2.7	2.9	
	日平均值	最高値	m/s	4.5	3.9	3.2	3.5	3.2	2.7	2.9	3.6	3.4	3.8	4.5	3.7	4.0	3.8
		最低値	m/s	0.7	1.9	1.3	1.1	1.6	1.2	1.2	0.7	0.9	1.8	1.5	1.7	1.7	2.0
	1 時間値	最高値	m/s	11.4	6.4	6.8	10.0	11.4	7.9	7.2	9.1	6.7	9.6	11.0	9.9	9.5	10.1
		最低値	m/s	0.0	0.3	0.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	静穏率	%	9.9	0.4	3.9	7.5	9.5	15.6	19.1	15.7	16.1	9.4	8.1	6.7	6.0	2.1	

注) 風速 0.5m/s 未満を静穏とした。

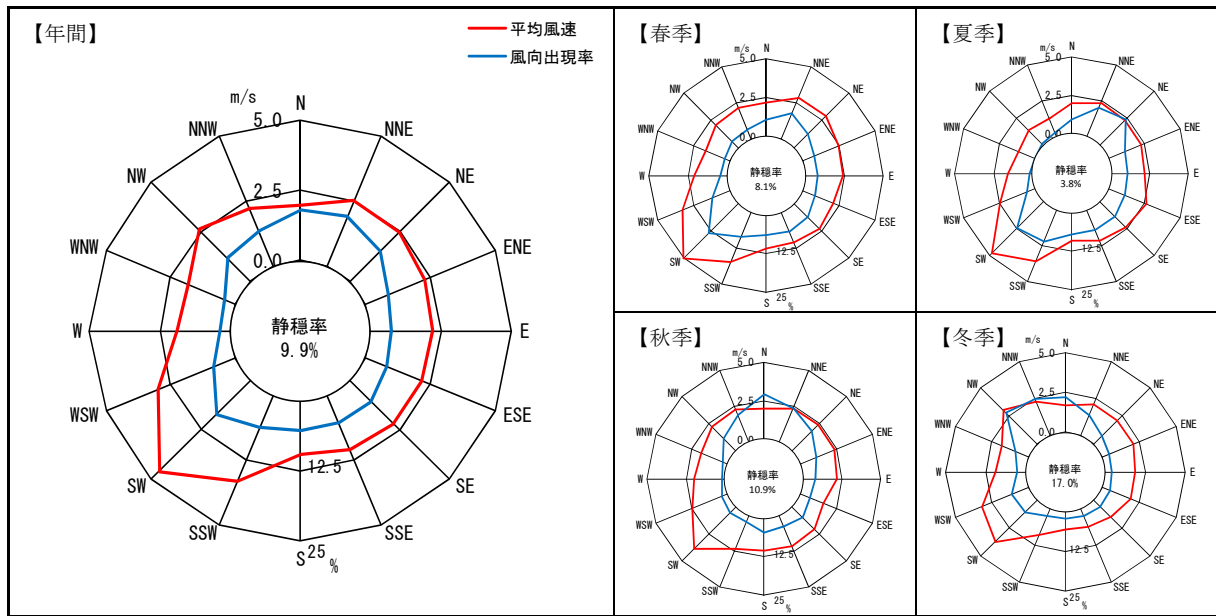


図 3.1.2-4 風配図

b) 気温・湿度

建設予定地における気温・湿度の調査結果を表 3.1.2-17 に示す。建設予定地における平均気温は 15.1 °C、最高気温は 35.7 °C、最低気温は-7.8 °C、平均湿度 69 %であった。

表 3.1.2-17 気温・湿度 調査結果（建設予定地）

項目	単位	年間	平成 29 年						平成 30 年								
			7月	8月	9月	10月	11月	12月	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月		
気温	期間平均値		°C	15.1	26.5	25.9	22.0	16.2	10.7	4.7	2.8	3.8	10.5	16.0	18.8	21.7	28.0
	1 時間値	最高値	°C	35.7	34.7	35.7	31.3	28.4	22.2	16.7	16.1	14.2	24.4	27.9	28.6	33.4	32.1
		最低値	°C	-7.8	21.1	19.4	13.4	5.1	-1.8	-4.9	-7.7	-7.8	-2.3	2.4	5.5	13.8	18.6
湿度	期間平均値		%	69	74	76	75	78	72	61	59	60	67	66	69	76	71
	1 時間値	最高値	%	93	89	89	90	91	91	90	91	90	90	91	91	93	91
		最低値	%	13	43	33	31	28	25	20	18	13	17	13	19	26	41

c) 日射量・放射収支量

建設予定地における日射量・放射収支量の調査結果を表 3.1.2-18 に示す。建設予定地における日射量の平均値は 0.54 MJ/m²、放射収支量の平均値は 0.27 MJ/m²であった。

表 3.1.2-18 日射量・放射収支量 調査結果（建設予定地）

項目	単位	年間	平成 29 年						平成 30 年								
			7月	8月	9月	10月	11月	12月	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月		
日射量	期間平均値		MJ/m ²	0.54	0.58	0.54	0.51	0.33	0.38	0.38	0.40	0.48	0.60	0.69	0.73	0.69	0.86
	1 時間値	最高値	MJ/m ²	3.55	3.53	3.27	2.95	2.67	2.27	1.92	2.21	2.54	3.14	3.42	3.55	3.53	3.07
		最低値	MJ/m ²	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
放射収支量	期間平均値		MJ/m ²	0.27	0.37	0.36	0.31	0.17	0.14	0.05	0.08	0.16	0.29	0.36	0.42	0.47	0.57
	1 時間値	最高値	MJ/m ²	3.29	2.83	2.69	2.51	2.11	1.79	1.48	1.74	1.77	2.51	2.81	2.88	3.29	2.75
		最低値	MJ/m ²	-0.44	-0.26	-0.28	-0.29	-0.36	-0.36	-0.39	-0.41	-0.36	-0.44	-0.36	-0.36	-0.36	-0.26

d) 大気安定度

建設予定地における大気安定度の調査結果を表 3.1.2-19 に示す。建設予定地では、中立状態を示す「D」が最も多く出現しており 34.1%となっていた。次いで、安定状態を示す「G」が多く出現していた。

表 3.1.2-19 大気安定度 調査結果（建設予定地）

大気安定度	不安定						中立		安定		
	A	A-B	B	B-C	C	C-D	D	E	F	G	
出現率 (%)	年間	1.5	5.8	8.2	2.5	6.6	3.2	34.1	4.6	3.3	30.3
	春季	2.1	6.0	7.8	2.7	8.2	3.9	37.2	3.9	2.6	25.4
	夏季	2.3	6.3	9.5	3.0	8.9	3.5	35.2	5.2	2.8	23.4
	秋季	1.1	5.1	6.9	2.5	5.4	1.8	34.1	5.5	3.2	34.4
	冬季	0.5	5.8	8.4	1.8	3.7	3.5	30.0	3.7	4.4	38.2

1) 上層気象

建設予定地における上層気象の調査結果を表 3.1.2-20、季節別の平均を表 3.1.2-21、図 3.1.2-5 に、逆転層の発生状況を表 3.1.2-22 に示す。

高度 50m の平均風速は冬季 4.3m/s、夏季 2.0m/s、高度 100m は冬季 5.1m/s、夏季 3.2m/s であり、冬季の方が風速は高く、また冬季、夏季ともに 350～400m まで風速が高くなる傾向があった。

平均気温は、高度が高くなるに従い低くなる傾向であったが、冬季については夜間に多く逆転層の発生が認められた。夏季についても夜間に逆転層の発生が認められた。

表 3.1.2-20 (1) 上層気象の調査結果 (冬季：平成 30 年 2 月 20 日)

高度 (m)	3時		6時		9時		12時		15時		18時		21時		24時	
	風向	風速 (m/s)	風向	風速 (m/s)	風向	風速 (m/s)	風向	風速 (m/s)	風向	風速 (m/s)	風向	風速 (m/s)	風向	風速 (m/s)	風向	風速 (m/s)
50	NNE	4.3	N	5.5	NNE	2.3	NE	4.0	ESE	5.1	ESE	6.5	SE	4.6	N	1.8
100	NNE	5.3	NNE	6.4	NNE	2.7	E	3.3	ESE	5.5	ESE	7.5	SE	6.0	NW	1.0
150	NNE	5.5	NNE	6.6	NNE	2.7	SSW	1.7	ESE	5.7	ESE	8.2	SE	6.4	WSW	1.9
200	NE	5.8	NNE	6.7	NE	3.3	S	1.0	SE	6.1	ESE	8.4	SE	6.8	WSW	3.8
250	NE	6.3	NNE	7.4	NE	4.2	NNE	2.3	SE	6.3	ESE	8.7	SSE	7.2	W	4.6
300	NE	6.7	NNE	7.8	NE	5.0	SSE	2.7	SE	6.6	SE	8.7	SSE	7.8	W	5.6
350	NE	7.1	NNE	7.5	NE	5.2	NNE	3.7	SE	6.3	SE	8.6	SSE	8.2	W	6.1
400	ENE	7.2	NNE	7.4	NNE	5.1	E	2.6	SE	6.0	SE	8.5	SSE	8.7	W	6.4
450	ENE	7.2	NNE	7.1	NNE	5.3	E	1.9	SE	5.8	SE	8.1	S	8.8	W	6.5
500	ENE	6.7	NNE	6.3	N	5.7	ENE	3.0	ESE	5.2	SE	7.5	S	9.1	WSW	6.4
550	ENE	5.6	NNE	5.5	N	6.9	NNE	2.5	ESE	4.0	SSE	6.6	S	9.4	WSW	6.5
600	ENE	3.9	N	5.1	N	8.0	SSE	1.9	ESE	3.2	SSE	5.9	S	9.7	WSW	6.7
650	NE	3.1	N	4.8	NNW	8.7	NW	4.6	SE	2.3	S	5.8	S	9.8	WSW	6.9
700	NNE	2.7	N	5.1	NNW	8.6	SW	1.8	SE	2.3	S	5.8	SSW	10.0	WSW	7.2
750	NNE	2.4	N	5.7	NNW	8.3	WNW	4.0	SE	2.3	S	5.9	SSW	10.1	WSW	7.3
800	NNW	2.3	NNW	6.3	NNW	7.5	NNW	6.4	SSE	2.2	S	5.8	SSW	10.3	WSW	7.3
850	NNW	2.7	NNW	6.8	N	6.8	NNW	6.1	SSE	2.1	S	5.7	SSW	10.4	WSW	7.3
900	NNW	3.0	NW	6.9	N	5.8	NNE	6.5	SSE	1.6	S	5.6	SSW	10.4	WSW	7.7
950	NW	3.3	NW	6.2	N	5.1	NNW	2.7	SSE	1.3	SSW	5.8	SSW	10.5	WSW	8.1
1000	NW	3.6	NW	4.6	NNW	4.7	SSW	3.3	SSE	1.5	SSW	5.7	SSW	10.3	WSW	8.3

高度 (m)	3時	6時	9時	12時	15時	18時	21時	24時
	気温 (°C)	気温 (°C)	気温 (°C)	気温 (°C)	気温 (°C)	気温 (°C)	気温 (°C)	気温 (°C)
50	4.9	3.2	4.1	8.7	8.6	6.8	8.1	5.7
100	4.6	3.1	3.7	8.0	8.2	6.7	7.8	6.8
150	4.3	3.2	3.4	7.6	7.8	6.4	7.5	7.8
200	4.2	2.9	3.0	7.1	7.4	6.0	7.1	7.9
250	3.8	2.6	2.8	6.7	7.0	5.6	6.8	7.5
300	3.5	2.6	2.8	6.2	6.5	5.1	6.5	7.3
350	3.0	2.4	2.8	5.7	6.0	4.7	6.1	6.9
400	2.6	2.0	2.5	5.3	5.5	4.3	5.9	6.6
450	2.4	1.9	2.0	4.7	4.9	3.8	5.5	6.2
500	2.4	1.8	1.9	4.3	4.5	3.4	5.2	5.8
550	2.0	1.8	1.5	3.8	4.0	3.3	4.8	5.4
600	2.0	1.6	1.6	3.5	3.7	3.4	4.4	5.0
650	1.8	1.2	1.6	2.9	3.4	3.4	3.9	4.5
700	1.3	0.8	2.2	2.5	2.9	3.0	3.5	4.1
750	0.9	0.3	1.7	2.0	2.5	2.6	3.3	3.6
800	0.5	0.0	1.3	1.5	2.2	2.1	3.0	3.2
850	0.1	-0.4	1.1	0.9	1.7	1.6	2.5	2.7
900	-0.2	-0.6	0.9	0.6	1.1	1.1	2.1	2.2
950	-0.6	-0.3	0.5	-0.1	0.7	0.6	1.6	1.8
1000	-1.1	-0.1	0.2	-0.5	0.1	0.2	1.1	1.3

注 1) 網掛けは逆転層 (気温勾配が 0.1°C/100m 以上) を示す。

表 3.1.2-20 (2) 上層気象の調査結果 (冬季：平成 30 年 2 月 21 日)

高度 (m)	3 時		6 時		9 時		12 時		15 時		18 時		21 時		24 時	
	風向	風速 (m/s)	風向	風速 (m/s)	風向	風速 (m/s)	風向	風速 (m/s)	風向	風速 (m/s)	風向	風速 (m/s)	風向	風速 (m/s)	風向	風速 (m/s)
50	N	7.2	NNE	4.2	NNE	3.6	E	0.4	SSE	3.9	ESE	5.7	E	5.4	ENE	4.6
100	N	9.3	NNE	5.7	NNE	4.5	ENE	0.5	SSE	4.6	ESE	6.5	E	6.9	ENE	6.3
150	N	10.5	NNE	6.6	NNE	5.2	NNE	0.6	SE	5.0	E	7.0	E	8.3	ENE	7.3
200	N	11.5	NNE	8.1	NNE	6.2	NNE	1.1	SE	5.6	E	7.3	E	9.4	ENE	8.1
250	N	12.0	NNE	9.5	NNE	7.0	NNE	1.7	SE	6.1	ESE	7.5	E	9.9	ENE	8.3
300	N	12.4	NNE	10.4	NNE	7.5	NNE	2.0	SE	5.9	ESE	7.8	E	9.9	ENE	8.5
350	N	12.3	NNE	10.7	NNE	8.2	NE	2.1	SE	6.0	ESE	7.6	E	9.7	ENE	8.8
400	N	12.5	NNE	10.0	NNE	7.8	NE	2.0	SE	5.7	ESE	7.1	ESE	9.8	ENE	9.2
450	N	12.7	NNE	9.6	NNE	7.4	NE	1.8	SE	5.4	ESE	6.7	ESE	9.8	ENE	9.4
500	N	12.7	NNE	9.0	NNE	7.3	NE	1.8	ESE	5.2	ESE	6.5	ESE	9.8	ENE	9.7
550	N	12.4	N	9.0	NNE	6.7	NNE	1.6	ESE	4.7	ESE	6.3	ESE	8.9	ENE	9.5
600	N	12.2	N	9.5	N	7.1	NE	1.3	ESE	4.7	ESE	6.2	ESE	8.3	ENE	9.3
650	N	11.4	N	9.6	N	7.2	NE	1.0	ESE	4.1	SE	5.7	SE	7.4	E	9.2
700	N	10.2	N	10.1	N	7.1	NE	1.5	ESE	3.2	SE	4.8	SE	6.7	E	8.8
750	NNW	9.4	N	10.1	N	7.7	NE	1.8	E	3.0	SE	3.4	SSE	6.0	E	8.1
800	NNW	9.0	NNW	10.4	N	7.5	NE	2.0	E	3.4	SE	2.3	SSE	5.1	E	7.3
850	NNW	9.1	NNW	10.8	N	7.5	NE	2.5	E	3.8	SSE	1.6	S	4.7	E	6.4
900	NNW	9.1	NNW	11.0	N	7.7	NNE	2.6	E	3.4	S	1.2	SSW	4.6	ESE	5.8
950	NNW	9.1	NNW	11.1	N	8.4	NNE	2.8	E	2.6	SSW	0.8	SSW	5.2	ESE	5.4
1000	NNW	8.8	NNW	11.5	NNW	8.2	NNE	2.9	ENE	1.7	SW	1.2	SSW	5.6	SE	4.5

高度 (m)	3 時	6 時	9 時	12 時	15 時	18 時	21 時	24 時
	気温 (°C)	気温 (°C)	気温 (°C)	気温 (°C)	気温 (°C)	気温 (°C)	気温 (°C)	気温 (°C)
50	4.6	2.7	3.3	5.8	5.9	5.1	4.5	4.1
100	5.0	2.6	3.0	5.3	5.6	4.7	4.1	3.7
150	5.7	2.2	2.6	4.9	5.2	4.3	3.8	3.5
200	5.6	1.9	2.1	4.5	4.7	3.9	3.5	3.3
250	5.5	2.0	1.8	4.1	4.2	3.4	3.1	3.0
300	5.1	3.1	1.3	3.6	3.7	3.0	2.8	2.6
350	4.7	3.0	0.8	3.2	3.3	2.5	2.5	2.1
400	4.1	2.5	1.0	2.7	2.9	2.0	2.1	1.6
450	3.6	2.3	0.8	2.2	2.5	1.7	1.7	1.2
500	3.5	1.9	0.7	1.7	1.9	1.2	1.2	0.7
550	3.3	1.5	0.3	1.2	1.4	0.8	0.8	0.2
600	2.9	1.1	-0.1	0.7	0.9	0.4	0.5	-0.3
650	2.6	0.9	-0.6	0.2	0.4	0.0	0.2	-0.8
700	2.4	0.4	-1.1	-0.3	0.1	-0.2	-0.2	-1.2
750	2.3	-0.1	-1.6	-0.8	-0.4	-0.5	0.0	-1.7
800	2.2	-0.5	-2.0	-1.3	-0.8	-0.7	-0.4	-1.9
850	1.7	-0.9	-2.5	-1.8	-1.3	-1.0	-0.8	-2.1
900	1.3	-1.3	-2.9	-2.3	-1.8	-1.5	-1.1	-2.5
950	0.8	-1.7	-2.9	-2.8	-2.2	-1.9	-1.3	-2.8
1000	0.3	-2.0	-3.0	-3.2	-2.7	-2.2	-1.7	-3.1

注 1) 網掛けは逆転層 (気温勾配が 0.1°C/100m 以上) を示す。

表 3.1.2-20 (3) 上層気象の調査結果 (夏季 : 平成 30 年 7 月 18 日)

高度 (m)	3時		6時		9時		12時		15時		18時		21時		24時	
	風向	風速 (m/s)	風向	風速 (m/s)	風向	風速 (m/s)	風向	風速 (m/s)	風向	風速 (m/s)	風向	風速 (m/s)	風向	風速 (m/s)	風向	風速 (m/s)
50	SW	2.7	SSW	2.0	WSW	0.7	SSW	0.7	ESE	2.2	WSW	1.8	SSW	2.5	SSW	2.2
100	SW	4.1	SSW	3.0	W	0.8	SSW	1.3	ESE	3.4	WSW	2.7	SSW	3.7	SSW	4.0
150	SW	5.5	SSW	3.5	W	1.2	S	1.6	ESE	4.3	WSW	3.3	SSW	4.9	SSW	5.1
200	SW	6.7	SW	4.0	W	1.5	S	2.0	ESE	4.7	SW	3.3	SW	5.5	SW	6.0
250	SW	7.0	SW	4.4	W	1.7	S	2.3	ESE	4.6	SW	3.1	SW	5.6	SW	6.8
300	WSW	7.5	SW	4.7	W	1.5	SSE	2.6	SE	4.3	WSW	2.6	SW	5.7	SW	7.4
350	WSW	7.5	WSW	5.0	W	1.4	SSE	2.9	SE	4.1	SW	2.0	SW	5.8	SW	7.4
400	WSW	7.8	WSW	4.9	W	1.6	SSE	2.8	SE	3.9	SSW	1.5	SW	5.4	SW	7.5
450	WSW	7.3	WSW	4.9	W	1.8	SSE	2.4	SE	3.7	S	1.4	SSW	4.5	SW	7.8
500	WSW	6.2	WSW	4.8	W	1.3	SSE	2.2	SSE	3.4	SSE	1.0	SSW	3.9	SW	7.2
550	WSW	5.2	WSW	3.9	WSW	0.8	SSE	2.1	SSE	3.0	SE	1.1	S	3.4	SW	6.5
600	W	4.3	W	3.0	WSW	0.5	SSE	2.1	SSE	2.7	SE	1.6	S	3.1	SW	5.6
650	W	3.0	W	1.8	WNW	0.2	SSE	1.5	SSE	2.5	SE	2.0	SSE	3.2	SSW	4.7
700	WNW	1.8	WNW	0.6	NNE	0.2	SSE	0.9	SSE	2.0	SE	2.4	SE	3.5	SSW	3.9
750	NW	1.4	NNE	0.5	ENE	0.9	SSE	1.0	S	1.9	SE	2.5	SE	3.7	S	3.7
800	N	0.8	NE	1.3	ENE	1.2	S	1.2	S	1.9	SSE	2.9	SE	4.0	S	3.9
850	NNE	1.2	NNE	1.5	ENE	1.2	SE	1.3	S	1.6	SSE	3.1	SE	4.1	SSE	4.1
900	NE	1.9	NNE	1.5	ENE	1.3	SE	1.0	S	1.6	SSE	3.1	SE	4.0	SSE	4.0
950	NNE	2.2	N	1.9	NE	1.4	E	0.5	S	1.2	SSE	3.2	SE	3.8	SSE	4.1
1000	NNE	2.3	N	2.6	NE	1.2	ESE	0.6	SSW	1.3	SSE	3.1	SE	3.4	SSE	4.1

高度 (m)	3時	6時	9時	12時	15時	18時	21時	24時
	気温 (°C)	気温 (°C)	気温 (°C)	気温 (°C)	気温 (°C)	気温 (°C)	気温 (°C)	気温 (°C)
50	26.7	26.9	30.9	35.2	32.0	30.4	28.5	26.2
100	26.3	26.3	29.2	32.6	31.5	29.6	28.0	26.1
150	26.0	25.9	28.7	31.3	31.0	29.1	27.7	25.8
200	25.6	25.8	28.1	30.8	30.6	28.8	27.3	25.5
250	25.4	25.4	27.6	30.4	30.1	28.4	27.0	25.2
300	25.2	25.1	27.0	29.9	29.7	28.4	26.5	24.9
350	24.8	24.7	26.3	29.5	29.2	28.1	26.4	24.6
400	24.7	24.2	26.0	29.1	28.8	27.7	26.6	24.4
450	25.2	24.0	25.7	28.6	28.4	27.4	26.5	24.3
500	25.8	24.3	25.5	28.0	27.9	26.9	26.3	24.4
550	26.1	25.1	26.1	27.5	27.3	26.4	25.7	24.5
600	26.2	25.6	26.6	26.9	27.0	26.1	25.1	24.6
650	26.5	25.7	26.3	26.5	26.4	25.6	25.5	24.5
700	26.2	25.6	25.7	26.1	26.1	25.2	25.5	24.5
750	25.9	25.6	25.2	25.6	25.8	24.8	26.8	24.5
800	25.6	25.1	24.8	25.1	25.3	24.5	26.3	24.4
850	25.1	24.6	24.4	24.8	24.9	24.1	25.8	24.7
900	24.6	24.0	24.1	24.2	24.5	23.9	25.4	25.1
950	24.2	24.0	23.9	23.8	24.0	23.5	25.0	25.1
1000	23.7	24.1	23.6	23.9	23.6	23.4	24.6	24.8

注 1) 網掛けは逆転層 (気温勾配が 0.1°C/100m 以上) を示す。

表 3.1.2-20 (4) 上層気象の調査結果 (夏季 : 平成 30 年 7 月 19 日)

高度 (m)	3時		6時		9時		12時		15時		18時		21時		24時	
	風向	風速 (m/s)	風向	風速 (m/s)	風向	風速 (m/s)	風向	風速 (m/s)	風向	風速 (m/s)	風向	風速 (m/s)	風向	風速 (m/s)	風向	風速 (m/s)
50	SW	2.7	SSW	1.6	WSW	1.4	WSW	1.8	WSW	2.5	S	2.1	SSW	2.0	SSW	2.7
100	SW	4.1	SSW	2.3	WSW	2.1	WSW	2.5	WSW	3.9	S	3.5	SSW	4.1	SSW	5.0
150	SW	5.5	SW	3.2	WSW	2.6	SW	3.2	WSW	4.9	S	4.6	SSW	5.9	SSW	6.8
200	SW	6.7	SW	3.7	SW	2.3	SW	3.7	SW	5.7	SSW	5.1	SSW	7.1	SSW	8.7
250	SW	7.0	SW	4.5	SW	2.3	SW	4.4	SW	5.6	SSW	5.8	SSW	8.0	SSW	9.9
300	WSW	7.5	SW	5.0	SW	2.4	SW	4.9	SW	5.8	SSW	6.1	SSW	8.9	SW	10.9
350	WSW	7.5	SW	5.2	SW	2.8	SW	4.9	SW	5.5	SSW	6.0	SSW	9.5	SW	11.3
400	WSW	7.8	WSW	5.4	SW	3.1	SSW	5.4	SSW	4.9	SSW	5.9	SSW	10.0	SW	12.1
450	WSW	7.3	WSW	5.0	SW	3.4	SSW	5.6	SSW	5.2	SSW	5.5	SSW	10.9	SW	11.9
500	WSW	6.2	WSW	5.2	SSW	3.6	SSW	5.5	SSW	5.3	SSW	5.3	SW	11.5	SW	11.9
550	WSW	5.2	WSW	4.8	SSW	3.9	SSW	5.4	S	5.4	SSW	4.9	SW	11.6	SW	11.7
600	W	4.3	WSW	4.5	SSW	4.0	SSW	5.9	S	5.0	SSW	4.6	SW	11.0	SW	11.4
650	W	3.0	WSW	4.3	SSW	4.1	SSW	5.6	S	5.4	SW	4.2	SW	10.1	SW	11.1
700	WNW	1.8	WSW	4.1	SW	4.2	S	5.2	S	5.4	SW	4.1	SSW	9.1	SW	10.8
750	NW	1.4	WSW	3.6	SW	4.1	S	5.2	S	5.3	SW	3.8	SSW	8.2	SW	10.5
800	N	0.8	WSW	3.0	SW	4.0	S	4.5	S	5.3	SW	3.6	SSW	7.5	SW	10.0
850	NNE	1.2	SW	2.6	SW	3.9	S	4.6	S	5.5	SW	3.3	SSW	6.5	SW	9.5
900	NE	1.9	SSW	2.6	SW	3.7	S	4.6	S	6.1	SSW	2.7	SSW	5.6	SW	9.0
950	NNE	2.2	S	2.8	SW	3.3	SSE	4.2	S	5.6	SSW	2.3	SSW	4.5	SSW	8.4
1000	NNE	2.3	S	3.5	SSW	3.1	SSE	4.2	S	5.8	S	2.0	SSW	3.8	SSW	7.6

高度 (m)	3時	6時	9時	12時	15時	18時	21時	24時
	気温 (°C)	気温 (°C)	気温 (°C)	気温 (°C)	気温 (°C)	気温 (°C)	気温 (°C)	気温 (°C)
50	26.7	25.3	29.1	32.5	32.1	30.9	27.5	26.6
100	26.3	25.4	28.1	31.0	31.2	30.1	26.9	26.1
150	26.0	25.5	27.8	30.3	30.7	29.7	26.6	25.9
200	25.6	25.4	27.3	29.9	30.2	29.3	26.2	25.6
250	25.4	25.1	26.8	29.1	29.9	28.7	25.6	25.3
300	25.2	24.9	26.4	28.6	29.9	28.3	25.3	25.0
350	24.8	24.6	25.8	28.1	29.2	27.9	24.8	25.3
400	24.7	24.7	25.3	27.7	28.9	27.4	24.5	25.0
450	25.2	24.5	25.0	27.2	28.2	27.0	24.4	24.7
500	25.8	24.6	24.6	26.6	27.7	26.4	24.3	24.5
550	26.1	24.4	24.3	26.2	27.3	26.1	24.2	24.3
600	26.2	24.3	24.1	25.7	26.9	25.6	24.3	24.3
650	26.5	24.1	23.5	25.2	26.3	25.2	24.5	24.2
700	26.2	24.0	23.2	24.5	25.9	24.7	25.1	24.3
750	25.9	23.9	23.2	24.2	25.4	24.3	24.9	24.1
800	25.6	23.8	22.9	23.7	25.2	23.9	24.4	23.8
850	25.1	23.9	23.0	23.6	24.7	23.6	24.0	23.5
900	24.6	24.0	22.6	23.2	24.2	23.1	23.8	23.5
950	24.2	24.2	22.9	22.9	23.8	23.0	23.3	23.3
1000	23.7	24.2	22.8	22.5	23.4	22.6	23.2	23.8

注 1) 網掛けは逆転層 (気温勾配が 0.1°C/100m 以上) を示す。

表 3.1.2-21 上層気象の調査結果概要（季節別平均）

高度(m)	冬季			夏季		
	最多風向	平均風速(m/s)	平均気温(°C)	最多風向	平均風速(m/s)	平均気温(°C)
50	NNE	4.3	5.4	SSW, WSW	2.0	29.2
100	NNE	5.1	5.2	SSW	3.2	28.4
150	NNE	5.6	5.0	SSW	4.1	28.0
200	NNE	6.2	4.7	SW	4.8	27.6
250	NNE	6.8	4.4	SW	5.2	27.2
300	NNE	7.2	4.1	SW	5.5	26.9
350	NNE	7.4	3.7	SW	5.6	26.5
400	NNE	7.3	3.4	SSW	5.6	26.2
450	NNE	7.1	3.0	SSW	5.5	26.0
500	ESE	7.0	2.7	SSW	5.3	25.9
550	NNE, ESE	6.6	2.3	SSW, SW	4.9	25.7
600	N	6.5	2.0	SSW, SW	4.6	25.6
650	N	6.4	1.7	SSE	4.2	25.4
700	N	6.0	1.4	SW	3.8	25.2
750	N	6.1	1.1	S	3.6	25.0
800	NNW	6.1	0.7	S	3.5	24.7
850	NNW	6.1	0.3	S, SW	3.5	24.4
900	NNW	6.0	-0.1	S	3.4	24.1
950	SSW	5.8	-0.4	SSE, SSW	3.2	23.8
1000	SSW	5.7	-0.8	SSW	3.2	23.6

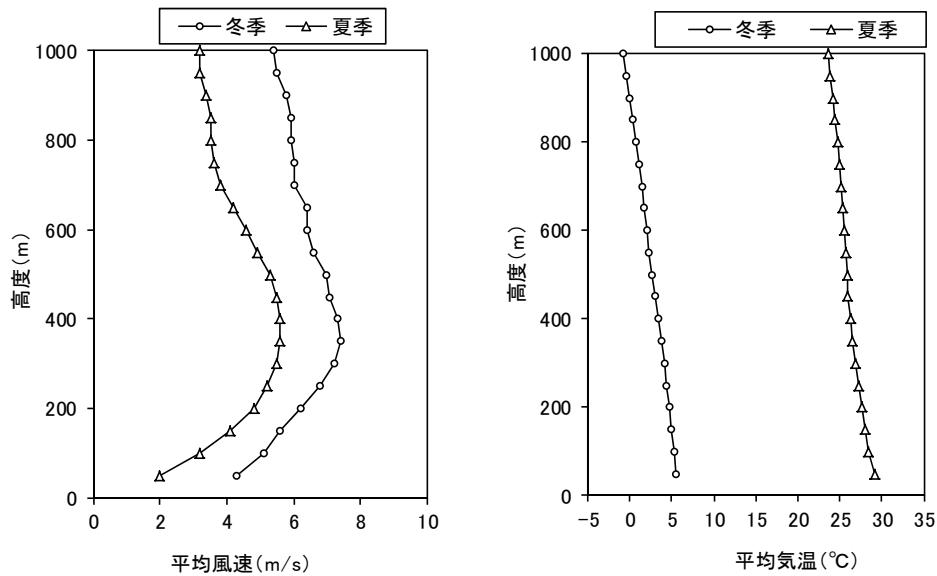


図 3.1.2-5 平均風速及び平均気温

表 3. 1. 2-22 逆転層の発生状況

【冬季】

(単位：回)

時間 タイプ	夜間		昼間			夜間			昼間	夜間	全日
	3時	6時	9時	12時	15時	18時	21時	24時			
逆転なし	1	0	1	2	2	2	2	1	5	6	11
下層逆転	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
上層逆転	0	2	1	0	0	0	0	0	1	2	3
全層逆転	1	0	0	0	0	0	0	1	0	2	2

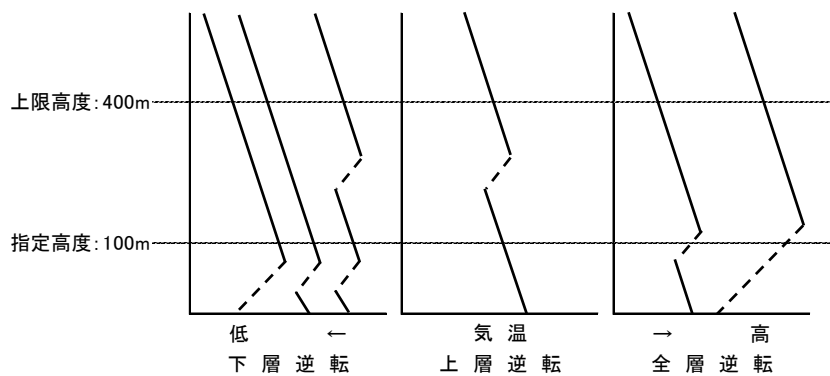
【夏季】

時間 タイプ	夜間	昼間					夜間		昼間	夜間	全日
	3時	6時	9時	12時	15時	18時	21時	24時			
逆転なし	2	1	2	2	2	2	1	1	9	4	13
下層逆転	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
上層逆転	0	0	0	0	0	0	1	1	0	2	2
全層逆転	0	1	0	0	0	0	0	0	1	0	1

注1) 気温勾配が0.1℃/100m以上のものを逆転とした。

注2) 逆転層分類時の指定高度は100m、上限高度は400mとした。(指定高度：煙突実体高(59m)を超える中で一番低い観測高度、上限高度：ほぼすべての気象条件において煙の高さよりも高くなる高度)。

注3) 逆転層分類は以下のとおりである。



(ウ) 土地利用の状況

① 土地利用の状況

千葉県、四街道市、佐倉市及び千葉市における利用区分別面積は、表 3.1.2-23 に示すとおりである。四街道市では、総面積 3,452 ha のうち、宅地が 987.4 ha (29%) と最も大きな面積を占めており、次いで雑種地が 819.2 ha (24%)、畑が 529.9 ha (15%) となっている。

表 3.1.2-23 土地利用区分別面積

(単位：1,000m²)

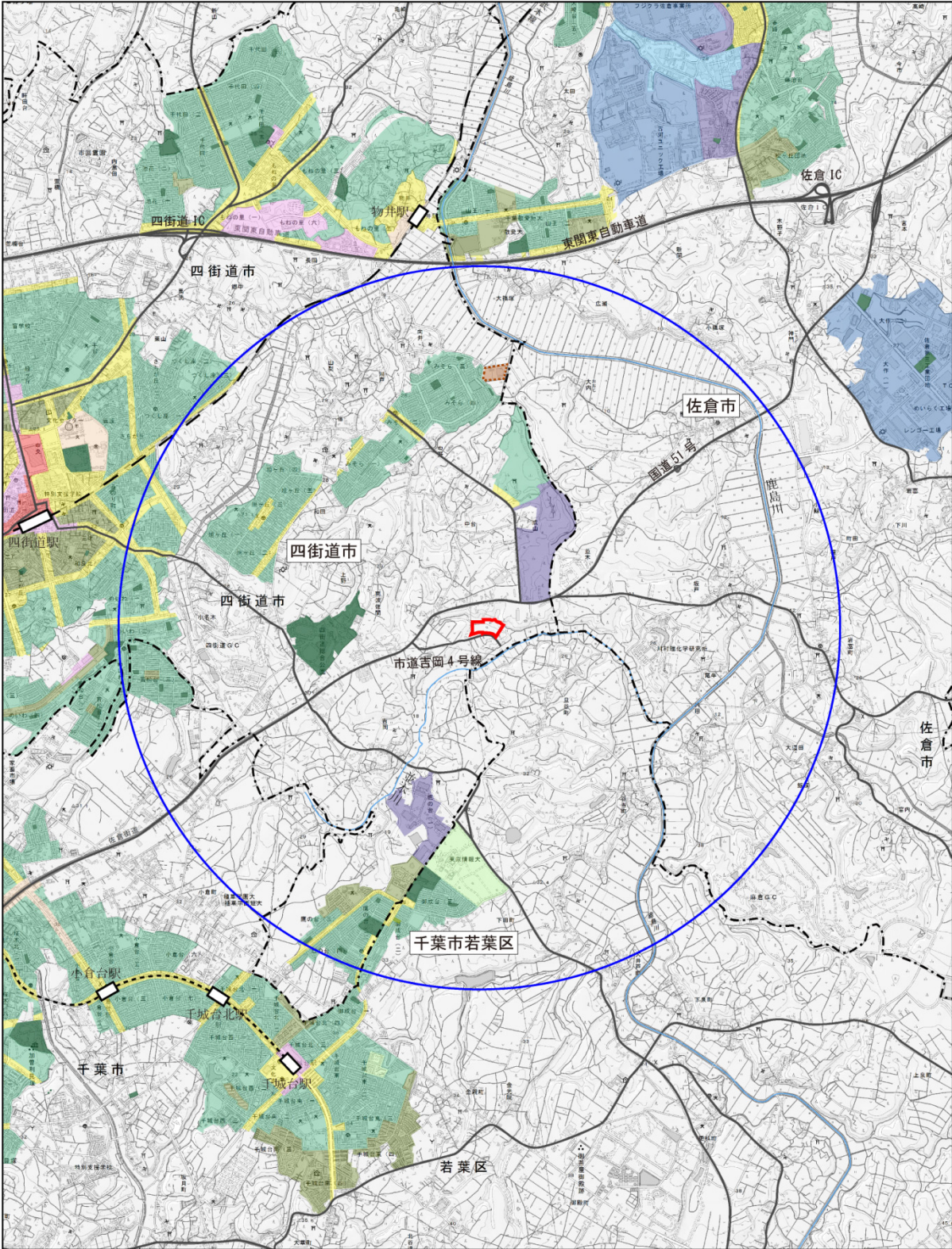
市町村	計	田	畑	宅地	池沼	山林	牧場	原野	雑種地	その他
千葉県	5,155,906	848,111	616,297	798,897	11,307	1,024,103	7,116	132,394	388,567	1,329,113
四街道市	34,520	2,738	5,299	9,874	28	5,092	-	683	8,192	2,613
佐倉市	103,690	19,009	13,182	20,109	123	16,542	-	1,375	7,086	26,264
千葉市	271,760	13,151	31,982	89,134	190	33,971	88	1,628	23,311	78,304

資料：「千葉県統計年鑑（平成 28 年）」（平成 29 年 8 月、千葉県）

注 1) 平成 24 年 10 月 1 日現在

② 用途地域

建設予定地とその周辺の都市計画用途地域は図 3.1.2-6 に示すとおりであり、建設予定地は市街化調整区域に位置している。



凡例

建設予定地 - - - - 市界

用途地域

<ul style="list-style-type: none"> 第一種低層住居専用地域 第一種中高層住居専用地域 第二種中高層住居専用地域 第一種住居地域 第二種住居地域 	<ul style="list-style-type: none"> 近隣商業地域 商業地域 準工業地域 工業地域 工業専用地域 	<ul style="list-style-type: none"> 公園 ごみ焼却場
--	--	---

資料：「佐倉市都市計画図」(平成26年3月、佐倉市役所)
 「四街道市都市計画図」(平成29年3月、四街道市役所)
 「千葉市都市計画情報検索サービス」(平成29年8月、閲覧)

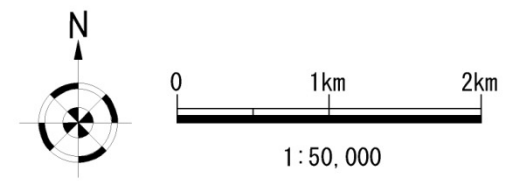


図 3.1.2-6 用途地域図

(エ) 主要な発生源の状況

建設予定地周辺の主要な発生源は、国道 51 号の自動車から発生する排出ガスが考えられる。

(オ) 交通量等の状況

① 既存資料調査

建設予定地周辺における交通量の調査結果は、表 3.1.2-24 に示すとおりである。

表 3.1.2-24 自動車交通量 (H27 センサス結果)

路線名	12 時間交通量		24 時間交通量	
	自動車類合計 (台/12h)	大型車混入率 (%)	自動車類合計 (台/24h)	大型車混入率 (%)
一般国道 51 号 (県道 66 号～四街道 市・佐倉市境)	14,111	23.9	21,281	25.2

② 現地調査

建設予定地周辺における交通量の調査結果は、表 3.1.2-25 に示すとおりである。

道路構造については、図 3.1.2-7 に示すとおりである。

表 3.1.2-25 自動車交通量 (交通量) 調査結果

地点	方向	大型車 (台/24h)	小型車 (台/24h)	合計 (台/24h)	大型車 混入率(%)	二輪車 (台/24h)
沿道-1 (国道 51 号)	東行 (佐倉市方面)	3,024	9,585	12,609	24.0	117
	西行 (千葉市方面)	2,735	7,610	10,345	26.4	102
	断面合計	5,759	17,195	22,954	25.1	219
沿道-2 (市道吉岡 4 号線)	東行 (建設予定地方面)	2	17	19	10.5	5
	西行 (国道 51 号方面)	2	14	16	12.5	7
	断面合計	4	31	35	11.4	12

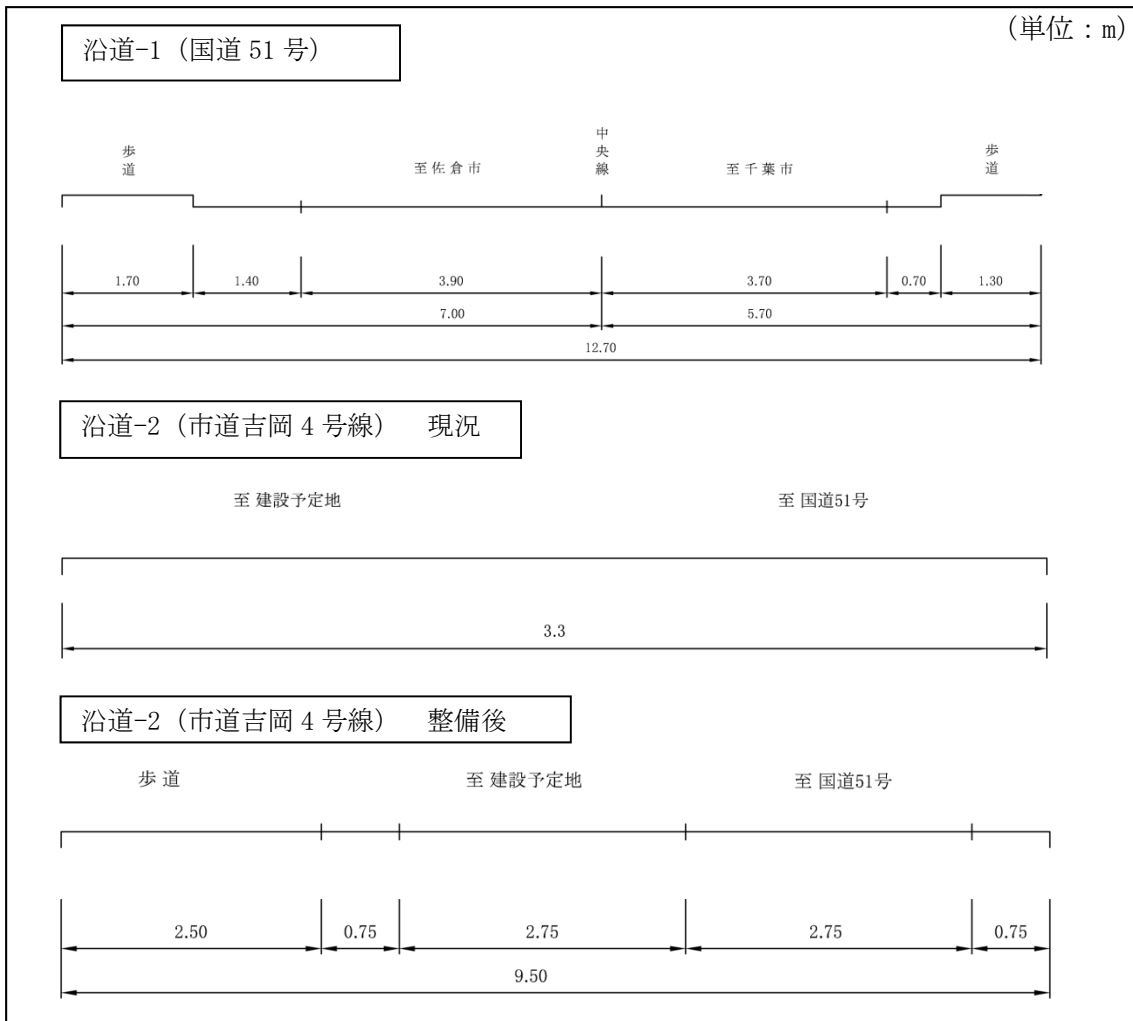


図 3.1.2-7 道路構造

(カ) 関係法令等による基準

① 環境基準

環境基本法及びダイオキシン類対策特別措置法に基づき大気汚染に係る環境基準が定められている。大気汚染に係る環境基準は表 3.1.2-26 及び表 3.1.2-27 に示すとおりである。

表 3.1.2-26 大気汚染に係る環境基準

物質	環境上の条件	測定方法
二酸化硫黄 (SO ₂)	1 時間値の 1 日平均値が 0.04ppm 以下であり、かつ、1 時間値が 0.1ppm 以下であること。(昭和 48 年 5 月 16 日、環境庁告示第 35 号)	溶液導電率法又は紫外線蛍光法
一酸化炭素 (CO)	1 時間値の 1 日平均値が 10ppm 以下であり、かつ、1 時間値の 8 時間平均値が 20ppm 以下であること。(昭和 48 年 5 月 8 日、環境庁告示第 25 号)	非分散型赤外分析計を用いる方法
浮遊粒子状物質 (SPM)	1 時間値の 1 日平均値が 0.10mg/m ³ 以下であり、かつ、1 時間値が 0.20mg/m ³ 以下であること。(昭和 48 年 5 月 8 日、環境庁告示第 25 号)	濾過捕集による重量濃度測定方法又はこの方法によって測定された重量濃度と直線的な関係を有する量が得られる光散乱法、圧電天びん法若しくはベータ線吸収法
光化学オキシダント (O _x)	1 時間値が 0.06ppm 以下であること。(昭和 48 年 5 月 8 日、環境庁告示第 25 号)	中性ヨウ化カリウム溶液を用いる吸光度法若しくは電量法、紫外線吸収法又はエチレンを用いる化学発光法
二酸化窒素 (NO ₂)	1 時間値の 1 日平均値が 0.04ppm から 0.06ppm までのゾーン内又はそれ以下であること。(昭和 53 年 7 月 11 日、環境庁告示第 38 号)	ザルツマン試薬を用いる吸光度法又はオゾンを用いる化学発光法

備考

1. 環境基準は、工業専用地域、車道その他一般公衆が通常生活していない地域または場所については、適用しない。
2. 浮遊粒子状物質とは大気中に浮遊する粒子状物質であってその粒径が 10 μm 以下のものをいう。
3. 二酸化窒素について、1 時間値の 1 日平均値が 0.04ppm から 0.06ppm までのゾーン内にある地域にあっては、原則としてこのゾーン内において現状程度の水準を維持し、又はこれを大きく上回ることをとらないよう努めるものとする。
4. 光化学オキシダントとは、オゾン、パーオキシアセチルナイトレートその他の光化学反応により生成される酸化性物質（中性ヨウ化カリウム溶液からヨウ素を遊離するものに限り、二酸化窒素を除く。）をいう。

表 3.1.2-27 ダイオキシン類に係る環境基準

物質	環境上の条件	測定方法
ダイオキシン類	1 年平均値が 0.6 pg-TEQ/m ³ 以下であること。(平成 11 年 12 月 27 日告示)	ポリウレタンフォームを装着した採取筒をろ紙後段に取り付けたエアサンプラーにより採取した試料を高分解能ガスクロマトグラフ質量分析計により測定する方法

注 1) 「ダイオキシン類による大気汚染、水質汚濁（水底の底質汚染を含む。）及び土壌汚染に係る環境基準」(平成 11 年 12 月 27 日、環境庁告示第 68 号)

備考

1. 環境基準は、工業専用地域、車道その他一般公衆が通常生活していない地域または場所については、適用しない。
2. 基準値は、2, 3, 7, 8-四塩化ジベンゾ-パラ-ジオキシンの毒性に換算した値とする。

② 規制基準

大気汚染防止法及びダイオキシン類対策特別措置法に基づき、廃棄物焼却炉の最終排出口における排出基準が定められている。表 3.1.2-28 にばいじん濃度、硫黄酸化物、窒素酸化物、塩化水素の排出基準、表 3.1.2-29 にダイオキシン類の許容限度を示す。

表 3.1.2-28 (1) ばいじん濃度の排出基準

物質	廃棄物の処理能力	排出基準
ばいじん濃度	4 t/h 以上	0.04 (g/m ³ N)
	2 t/h 以上～4 t/h 未満	0.08 (g/m ³ N)
	2 t/h 未満	0.15 (g/m ³ N)

注) 酸素濃度 12%換算値

表 3.1.2-28 (2) 硫黄酸化物の排出基準

物質	排出基準
硫黄酸化物 (SO _x)	$q = K \times 10^{-3} \times He^2$ q : 硫黄酸化物の許容排出量 (単位: 温度零度・圧力 1 気圧の状態に換算した m ³ 毎時) K : 地域別に定める定数 He : 補正された排出口の高さ (煙突実高+煙上昇高)

注) 建設予定地に適用される K 値は 9 である。

表 3.1.2-28 (3) 窒素酸化物、塩化水素の排出基準

物質	排出基準
窒素酸化物 (NO _x)	250 (ppm)
塩化水素 (HCl)	700 (mg/m ³ N) [430 (ppm)]

注) 酸素濃度 12%換算値

表 3.1.2-29 ダイオキシン類の許容限度

物質	廃棄物の処理能力	排出基準
ダイオキシン類	4 t/h 以上	0.1 (ng-TEQ/m ³)
	2 t/h 以上～4 t/h 未満	1 (ng-TEQ/m ³)
	2 t/h 未満	5 (ng-TEQ/m ³)

③ 指針値等

二酸化窒素の指標として、中央公害対策審議会の「二酸化窒素の人の健康に係る判定条件等について（答申）」（昭和 53 年 3 月、中公審第 163 号）で、次の値が指針として提案されている。

表 3.1.2-30 中央公害対策審議会答申における指針値（二酸化窒素）

曝露期間	指針値
短期曝露	1 時間曝露として 0.1～0.2ppm
長期曝露	年平均値として 0.02～0.03ppm

備考

1. 長期曝露については、種々の汚染物質を含む大気汚染の条件下において二酸化窒素を大気汚染の指標として着目した場合である。
2. 提案された指針は、疾病やその前兆とみなされる影響が見出されないだけでなく、更にそれ以前の段階である健康な状態からの偏りが見出されない状態に留意したものである。

大気中の塩化水素濃度の指標として、「大防法に基づく窒素酸化物の排出基準の改定等について」（昭和 52 年、環大規第 136 号）の環境庁大気保全局長通達による塩化水素の排出基準設定の根拠となった目標環境濃度 0.02ppm が挙げられる。

表 3.1.2-31 塩化水素の目標環境濃度

項目	目標環境濃度
塩化水素	0.02 ppm

また、中央環境審議会の「今後の有害大気汚染物質対策のあり方について（第 7 次答申）」（平成 15 年 7 月 31 日答申）によると、環境中の有害大気汚染物質による健康リスクの低減を図るための指針となる数値は年平均値 0.04 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 以下と設定されている。

表 3.1.2-32 水銀の指針値

項目	指針値
水銀	年平均値 0.04 $\mu\text{g}/\text{m}^3$

3.1.3 予測

(1) 煙突排ガスの排出に伴う影響

(7) 長期予測（年平均値）

① 予測項目

大気質に係る予測項目は、煙突排ガスの影響に伴う二酸化硫黄（SO₂）、二酸化窒素（NO₂）、浮遊粒子状物質（SPM）、水銀（Hg）、ダイオキシン類（DXNs）の影響とした。

② 予測地域

煙突排ガスの排出に伴う影響の予測地域は、調査対象地域として設定した建設予定地から半径 3km 範囲とした。

③ 予測地点

予測地点は、現地調査地点及び最大着地濃度出現地点とした。

予測地点の高さは地上 1.5m とした。

④ 予測時期

施設の稼働が定常となる 1 年間とした。

⑤ 予測手法

煙突排ガスの影響に伴う影響の予測手順は図 3.1.3-1 に示すとおりである。

有風時（風速 1m/s 以上の場合）：プルームモデル、弱風時、無風時（風速 1m/s 未満の場合）：パフモデルにより予測した。

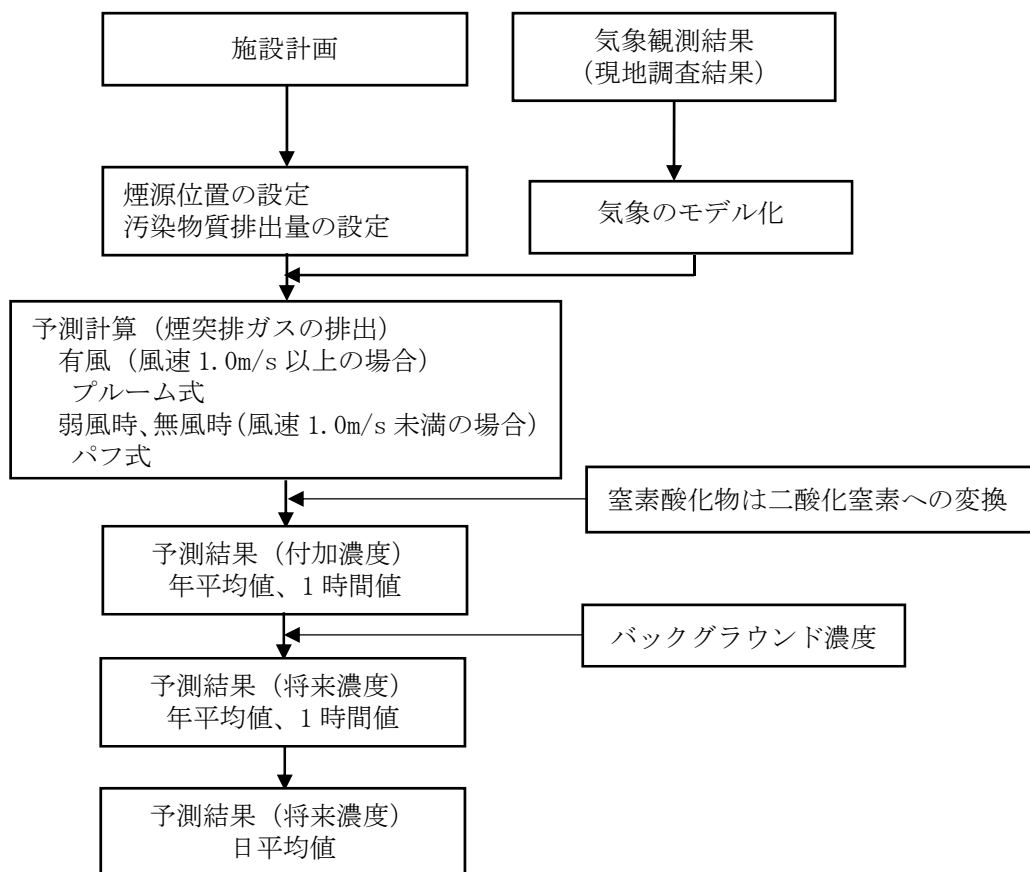


図 3.1.3-1 煙突排ガスの排出に伴う大気質濃度の予測手順

7) 予測式

< プルームモデル (有風時: 風速 1 m/s 以上) >

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

< パフモデル (弱風時: 風速 0.5~0.9 m/s の場合) >

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

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

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

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

< パフモデル (無風時: 風速 0.4 m/s 以下の場合) >

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

ここで、

- $C(R, z)$: 地点 (R, z) における汚染物質の濃度 (ppm, mg/m³)
- R : 煙源からの水平距離 (m)
- x : 煙源から風向に沿った風下距離 (m)
- y : 風向に直角な水平距離 (m)
- z : 計算地点の高さ (1.5m)
- Q_p : 汚染物質の排出量 (m³_N/s, kg/s)
- u : 煙突頂部の風速 (m/s)
- 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 : 弱風時、無風時の水平方向の拡散パラメータ (m/s)
- γ : 弱風時、無風時の鉛直方向の拡散パラメータ (m/s)

1) 有効煙突高

有効煙突高は、有風時（風速 1m/s 以上）については、CONCAWE 式で求めた上昇高さ、弱風時（風速 0.5~0.9m/s）、無風時（0.4m/s 以下）については、Briggs 式と CONCAWE 式で求めた上昇高さを線形内挿（弱風時：風速 0.7m/s、無風時：風速 0.4m/s）して求めた値を用いた。

$$H_e = H_0 + \Delta H$$

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

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

ここで、

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/s)
	$Q_H = \rho \cdot C_p \cdot Q \cdot \Delta T$
ρ	: 15°Cにおける排ガス密度 ($1.225 \times 10^3 \text{g/m}^3$)
C_p	: 定圧比熱 ($1.0056 \text{J/(K} \cdot \text{g)}$)
Q	: 排ガス量 (湿り) (m^3/s)
ΔT	: 排ガス温度と気温との温度差 (°C)
u	: 煙突頂部の風速 (m/s)
$d\theta/dz$: 温位勾配 (°C/m) (昼間 : 0.003, 夜間 : 0.010)

り) 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 3.1.3-1 に示すパスキル・ギフォード図の近似関数を、弱風時の水平方向及び鉛直方向の拡散パラメータは、表 3.1.3-2 に示す大気安定度に対応した拡散パラメータを使用した。

表 3.1.3-1 有風時の鉛直方向の拡散パラメータ (パスキル・ギフォード図の近似関数)

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

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

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

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。

表 3.1.3-2 弱風時、無風時の拡散パラメータ

弱風時

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

無風時

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

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

⑥ 予測条件

ア) 気象条件

予測に用いた気象条件（風向、風速、日射量、放射収支量）は、建設予定地で測定した 1 年間の調査結果を用いた。

また、風速は、下式のべき乗則により、煙突頂部高さ（地上 59m）の風速を推定した。

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

ここで、

- U : 高さ H (m) の推定風速 (m/s)
- U₀ : 基準高さ H₀ の風速 (m/s)
- H : 排出源の高さ (m)
- H₀ : 基準とする高さ (m)
- P : べき指数

イ) 煙源条件

煙源の諸元は、表 3.1.3-3 に示すとおりである。

年平均値の算出は 2 基同時稼働している条件とした。

表 3.1.3-3 煙源の諸元

項 目		単 位	諸 元
基数		基	2
煙突高さ		m	59
煙突口径		mm	570
湿り排ガス量 ^{注1)}		m ³ N/hr	17,550
濁き排ガス量 ^{注1)}		m ³ N/hr	11,400
排ガス温度		℃	151
排ガス濃度 ^{注2)}	硫黄酸化物	ppm	20
	窒素酸化物	ppm	50
	ばいじん	g/m ³ N	0.01
	塩化水素	ppm	20
	水銀	mg/m ³ N	0.03
	ダイオキシン類	ng-TEQ/m ³ N	0.1

注 1) 排ガス量は、高質時の数値とした。

注 2) 排ガス濃度は、自主規制値を設定した。

ウ) 稼働日数及び稼働時間

1 年間 24 時間連続稼働するものとした。

エ) バックグラウンド濃度

長期予測（年平均値）に用いるバックグラウンド濃度は、表 3.1.3-4 に示すとおり各予測地点の四季平均値とした。

表 3.1.3-4 バックグラウンド濃度（長期予測）

	二酸化硫黄 (ppm)	二酸化窒素 (ppm)	浮遊粒子状 物質 (mg/m ³)	水銀 (μg/m ³)	ダイオキシン類 (pg-TEQ/m ³)
環境-2 (北側 市立みそら小学校)	0.001	0.007	0.016	0.004	0.013
環境-3 (東側 DIC 川村記念美術館)	0.001	0.006	0.017	0.004	0.010
環境-4 (南側 鷹の台公園)	0.001	0.006	0.016	0.004	0.013
環境-5 (西側 鎮守の森児童公園)	0.002	0.008	0.017	0.004	0.012

わ) 窒素酸化物から二酸化窒素への変換

窒素酸化物から二酸化窒素への変換については、全量二酸化窒素であると想定し、安全側での評価をすることとした。

か) 年平均値から日平均値（98%値又は2%除外値）への換算

年平均値から日平均値（98%値又は2%除外値）への換算は、建設予定地周辺に位置する四街道鹿渡局、千葉千城台局における過去10年間（2007年度～2016年度）のデータを基に設定した。

二酸化硫黄 : $y = 0.0833 x + 0.0046$

二酸化窒素 : $y = 1.5252 x + 0.0102$

浮遊粒子状物質 : $y = 1.6204 x + 0.0185$

⑦ 予測結果

煙突排ガスの排出に伴う大気質（二酸化硫黄、二酸化窒素、浮遊粒子状物質、塩化水素、水銀、ダイオキシン類）の影響の予測結果は、表 3. 1. 3-5、図 3. 1. 3-2 に示すとおりである。

表 3. 1. 3-5 (1) 煙突排ガスの排出に伴う大気質の予測結果（年平均値：二酸化硫黄）

(単位：ppm)

	年平均値			
	寄与濃度 (1)	バック グラウンド濃度 (2)	将来濃度 (3)=①+②	寄与率 (%) (4)=①/③
最大着地濃度出現地点 (建設予定地南南西側 650m 地点)	0.0000192	0.001	0.0010192	1.9
環境-2 (北側 市立みそら小学校)	0.0000090	0.001	0.0010090	0.9
環境-3 (東側 DIC 川村記念美術館)	0.0000060	0.001	0.0010060	0.6
環境-4 (南側 鷹の台公園)	0.0000120	0.001	0.0010120	1.2
環境-5 (西側 鎮守の森児童公園)	0.0000060	0.002	0.0020060	0.3

注 1) 最大着地濃度出現地点のバックグラウンド濃度については、「環境-1(建設予定地)」の期間平均値とした。

表 3. 1. 3-5 (2) 煙突排ガスの排出に伴う大気質の予測結果（年平均値：二酸化窒素）

(単位：ppm)

	年平均値			
	寄与濃度 (1)	バック グラウンド濃度 (2)	将来濃度 (3)=①+②	寄与率 (%) (4)=①/③
最大着地濃度出現地点 (建設予定地南南西側 650m 地点)	0.0000480	0.008	0.0080480	0.6
環境-2 (北側 市立みそら小学校)	0.0000224	0.007	0.0070224	0.3
環境-3 (東側 DIC 川村記念美術館)	0.0000149	0.006	0.0060149	0.2
環境-4 (南側 鷹の台公園)	0.0000302	0.006	0.0060302	0.5
環境-5 (西側 鎮守の森児童公園)	0.0000150	0.008	0.0080150	0.2

注 1) 最大着地濃度出現地点のバックグラウンド濃度については、「環境-1(建設予定地)」の期間平均値とした。

表 3. 1. 3-5 (3) 煙突排ガスの排出に伴う大気質の予測結果（年平均値：浮遊粒子状物質）

(単位：mg/m³)

	年平均値			
	寄与濃度 (1)	バック グラウンド濃度 (2)	将来濃度 (3)=①+②	寄与率 (%) (4)=①/③
最大着地濃度出現地点 (建設予定地南南西側 650m 地点)	0.0000096	0.011	0.0110096	0.1
環境-2 (北側 市立みそら小学校)	0.0000045	0.016	0.0160045	0.0
環境-3 (東側 DIC 川村記念美術館)	0.0000030	0.017	0.0170030	0.0
環境-4 (南側 鷹の台公園)	0.0000060	0.016	0.0160060	0.0
環境-5 (西側 鎮守の森児童公園)	0.0000030	0.017	0.0170030	0.0

注 1) 最大着地濃度出現地点のバックグラウンド濃度については、「環境-1(建設予定地)」の期間平均値とした。

表 3.1.3-5 (4) 煙突排ガスの排出に伴う大気質の予測結果 (年平均値 : 水銀)

(単位 : $\mu\text{g}/\text{m}^3$)

	年平均値			
	寄与濃度 (1)	バック グラウンド濃度 (2)	将来濃度 (3)=①+②	寄与率 (%) (4)=①/③
最大着地濃度出現地点 (建設予定地南南西側 650m 地点)	0.0000288	0.004	0.0040288	0.7
環境-2 (北側 市立みそら小学校)	0.0000152	0.004	0.0040152	0.4
環境-3 (東側 DIC 川村記念美術館)	0.0000102	0.004	0.0040102	0.3
環境-4 (南側 鷹の台公園)	0.0000166	0.004	0.0040166	0.4
環境-5 (西側 鎮守の森児童公園)	0.0000081	0.004	0.0040081	0.2

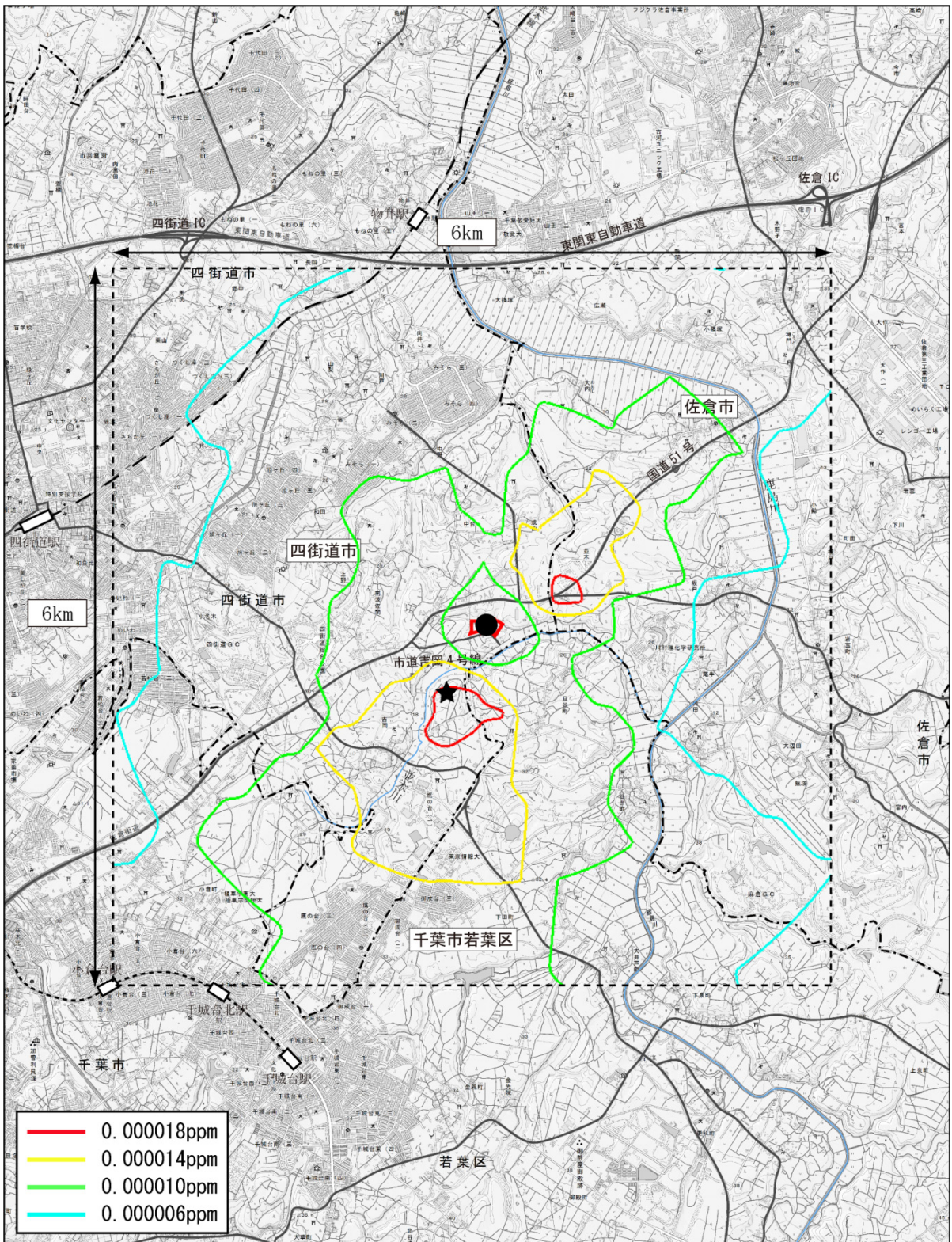
注 1) 最大着地濃度出現地点のバックグラウンド濃度については、「環境-1(建設予定地)」の期間平均値とした。

表 3.1.3-5 (5) 煙突排ガスの排出に伴う大気質の予測結果 (年平均値 : ダイオキシン類)

(単位 : $\text{pg-TEQ}/\text{m}^3$)

	年平均値			
	寄与濃度 (1)	バック グラウンド濃度 (2)	将来濃度 (3)=①+②	寄与率 (%) (4)=①/③
最大着地濃度出現地点 (建設予定地南南西側 650m 地点)	0.00010	0.013	0.01310	0.8
環境-2 (北側 市立みそら小学校)	0.00004	0.013	0.01304	0.3
環境-3 (東側 DIC 川村記念美術館)	0.00002	0.010	0.01002	0.2
環境-4 (南側 鷹の台公園)	0.00006	0.013	0.01306	0.5
環境-5 (西側 鎮守の森児童公園)	0.00004	0.012	0.01204	0.3

注 1) 最大着地濃度出現地点のバックグラウンド濃度については、「環境-1(建設予定地)」の期間平均値とした。



凡例

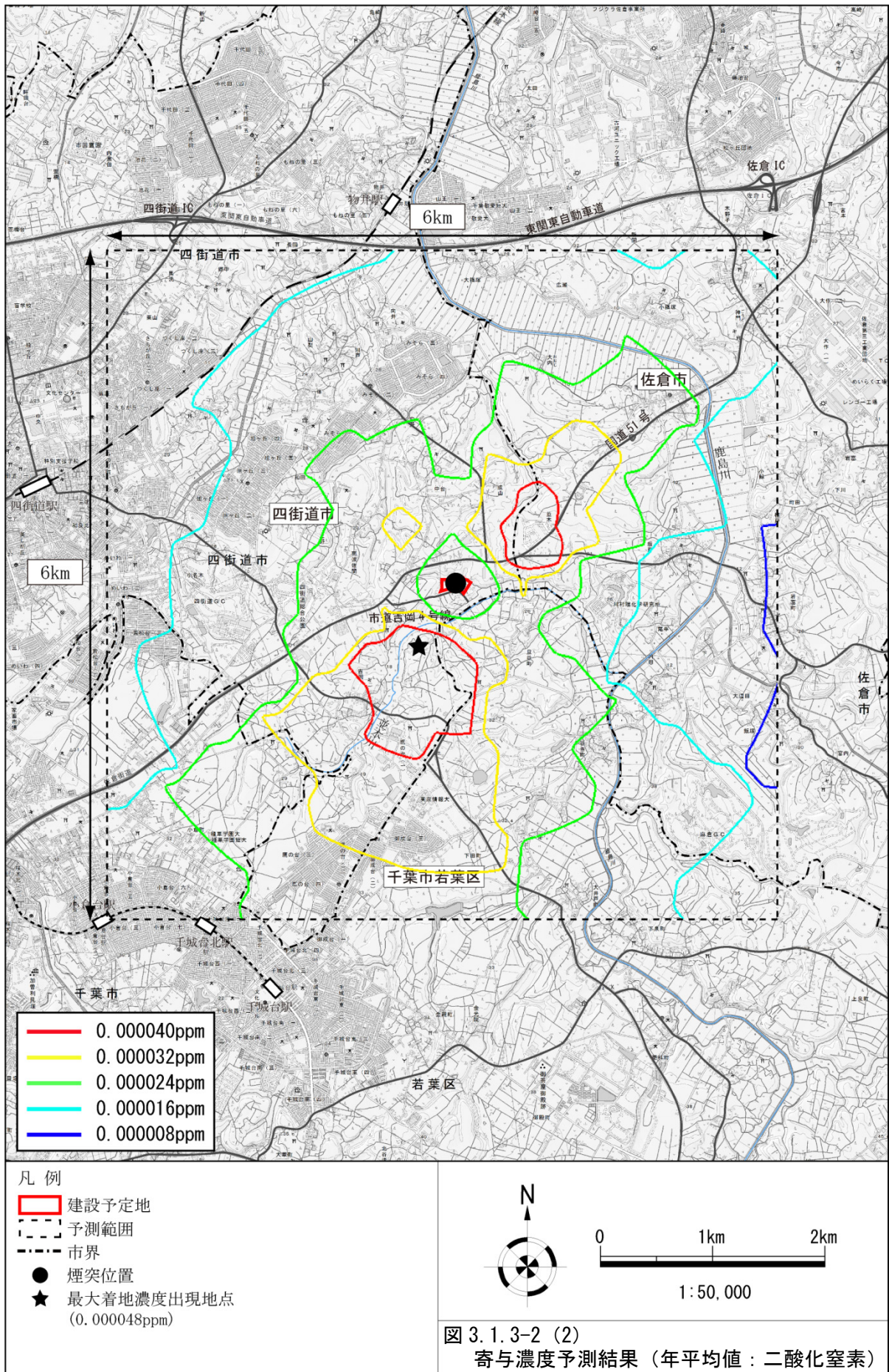
- 建設予定地
- 予測範囲
- 市界
- 煙突位置
- 最大着地濃度出現地点 (0.000192ppm)

N

0 1km 2km

1:50,000

図 3.1.3-2 (1)
 寄与濃度予測結果 (年平均値: 二酸化硫黄)



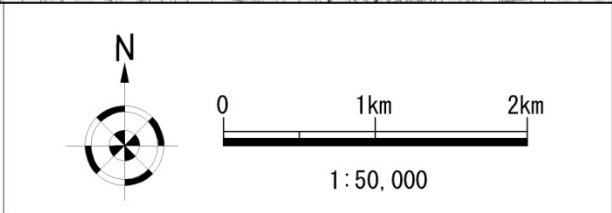
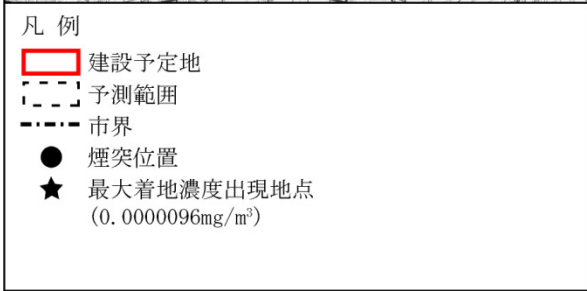
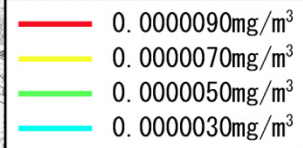
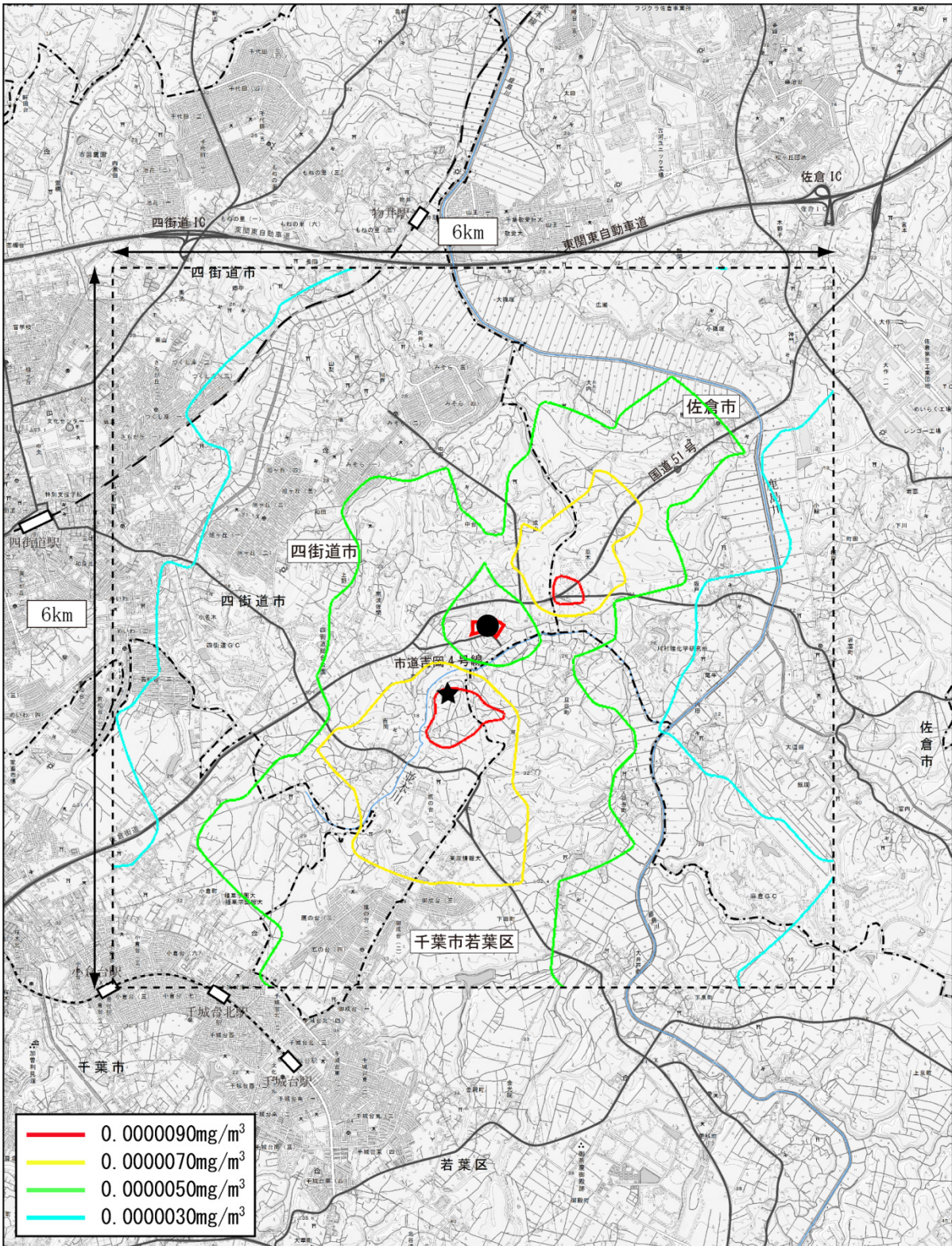
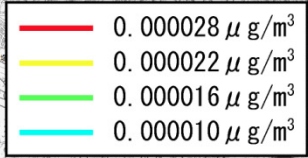
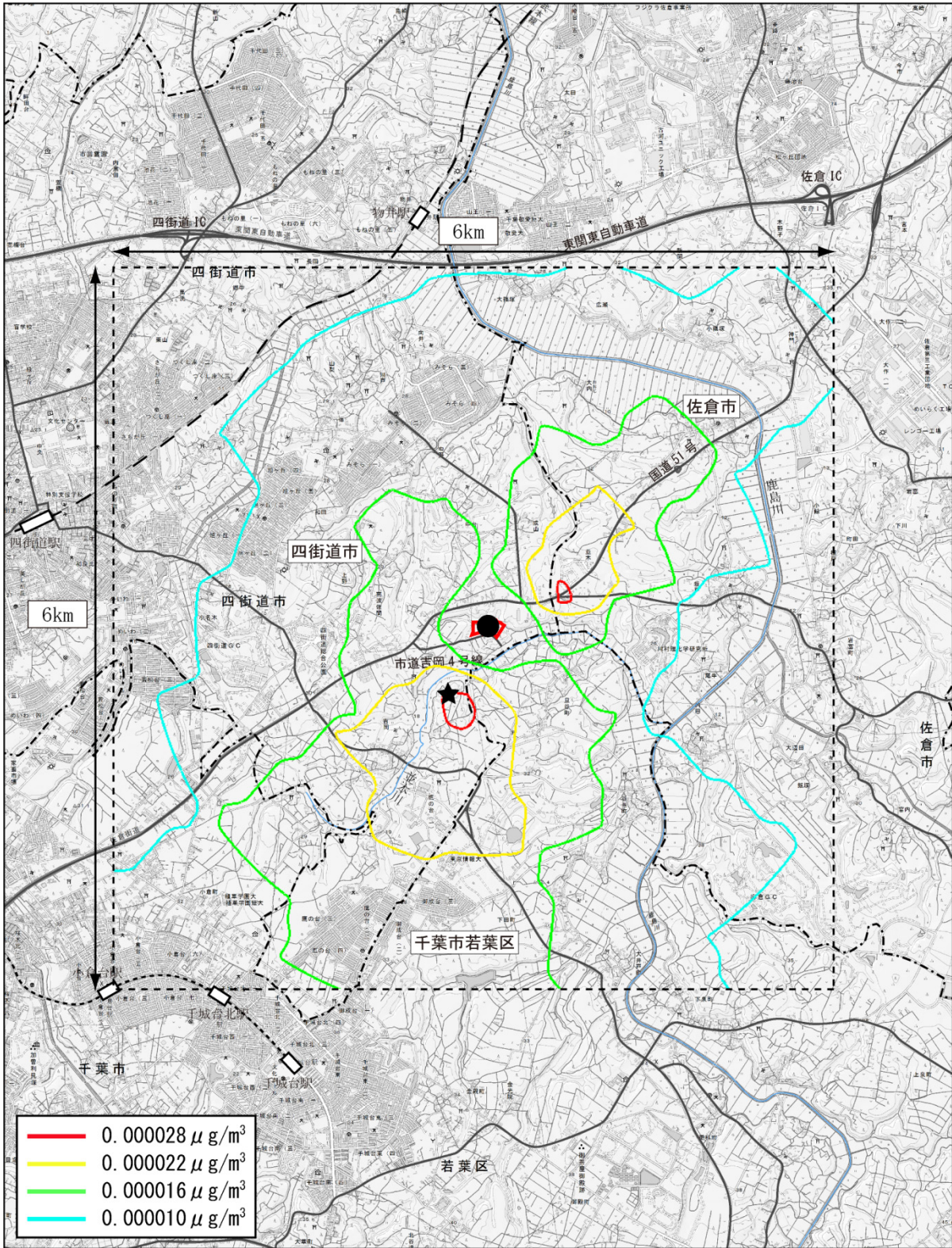


図 3.1.3-2 (3)
寄与濃度予測結果 (年平均値: 浮遊粒子状物質)



凡例

- 建設予定地
- 予測範囲
- 市界
- 煙突位置
- 最大着地濃度出現地点
(0.000288 $\mu\text{g}/\text{m}^3$)

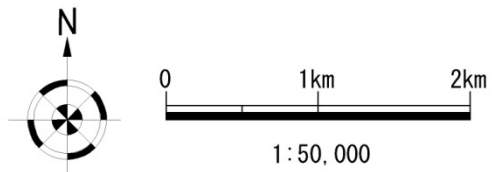
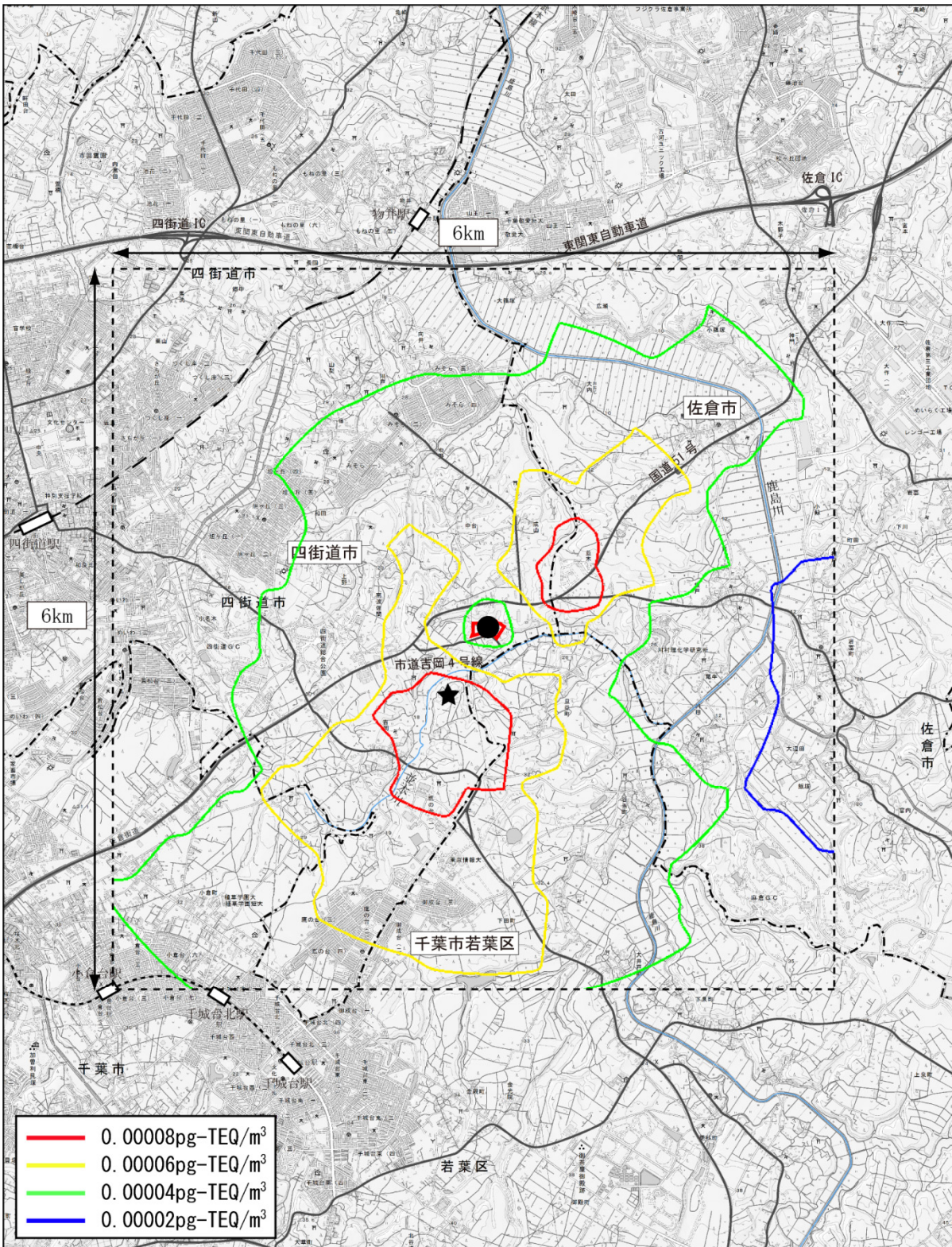


図 3.1.3-2 (4)
寄与濃度予測結果 (年平均値 : 水銀)



- 凡例
- 建設予定地
 - 予測範囲
 - 市界
 - 煙突位置
 - 最大着地濃度出現地点 (0.00010pg-TEQ/m³)

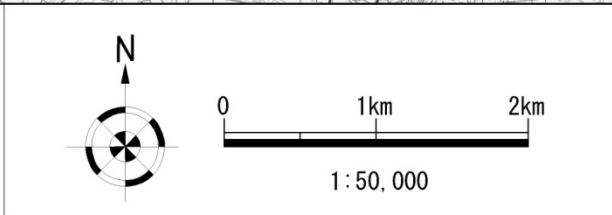


図 3.1.3-2 (5)
寄与濃度予測結果 (年平均値: ダイオキシン類)

(イ) 短期予測 (1 時間値)

① 予測項目

大気質に係る予測項目は、煙突排ガスの影響に伴う二酸化硫黄 (SO₂)、二酸化窒素 (NO₂)、浮遊粒子状物質 (SPM)、塩化水素 (HCl) の影響とした。なお、予測するケースは、「大気安定度不安定時」「上層逆転層発生時」「接地逆転層崩壊時 (フュミゲーション)」「ダウンウォッシュ発生時」の 4 ケースとした。

② 予測地域

煙突排ガスの排出に伴う影響の予測地域は、調査対象地域として設定した建設予定地から半径 3km 範囲とした。

③ 予測地点

予測地点は、最大着地濃度出現地点とした。

予測地点の高さは地上 1.5m とした。

④ 予測時期

施設の稼働が定常となる時期とした。

⑤ 予測手法

煙突排ガスの影響に伴う影響の予測手順は図 3.1.3-1 (P.3-37) に示すとおりであり、ブルームモデルにより予測した。

ア) 予測式

<大気安定度不安定時、ダウンウォッシュ発生時 (ブルームモデル) >

有風時の 1 時間値は、拡散パラメーターを設定し、以下の式で求める。式中の σ_y 、 σ_z はパスキル・ギフォード線図 (あるいは近似関数) によって与える。

$$C = \frac{Q}{2\pi\sigma_y\sigma_zU} \cdot \left[\exp\left\{-\frac{(z-H_e)^2}{2\sigma_z^2}\right\} + \exp\left\{-\frac{(z+H_e)^2}{2\sigma_z^2}\right\} \right] \cdot 10^6$$

ここで、

C	: 計算点の濃度 (ppm または mg/m ³)
x	: 風下距離 (m)
y	: X 軸と直角方向の距離 (m)
z	: 計算点の高さ (m)
Q	: 煙源発生強度 (m ³ N/s または kg/s)
U	: 煙突実体高での風速 (m/s)
H _e	: 有効煙突高 (m)
σ_y	: 水平方向拡散幅 (m)
σ_z	: 鉛直方向拡散幅 (m)

なお、パスキル・ギフォード線図の σ_y は3分間値であることから、1時間（60分）値を求める場合、時間希釈による補正を行う必要がある。（この場合、以下式中 t は t = 60 である）

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

ここで、

- t : 評価時間 (min)
- t_p : パスキル・ギフォード線図の評価時間=3 (min)
- σ_y : 評価時間 t に対する水平方向拡散幅 (m)
- σ_{yp} : パスキル・ギフォード近似関数から求めた水平方向拡散幅 (m)
- r : べき指数 (1/5~1/2)

<上層逆転層発生時（プルームモデル）>

$$C = \frac{Q}{2\pi \cdot u \cdot \sigma_y \cdot \sigma_z} \cdot \sum_{n=-3}^3 \left[\exp \left\{ -\frac{(z - H_e + 2nL)^2}{2\sigma_z^2} \right\} + \exp \left\{ -\frac{(z + H_e + 2nL)^2}{2\sigma_z^2} \right\} \right] \cdot 10^6$$

ここで、

- n : 混合層内での反射回数（3回を仮定している。）
- L : 逆転層下面の高さ (Lid)

<接地逆転層崩壊時（フュミゲーション）>

$$C_{\max} = \frac{q}{\sqrt{2\pi} \sigma_{yf} U L_f}$$

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

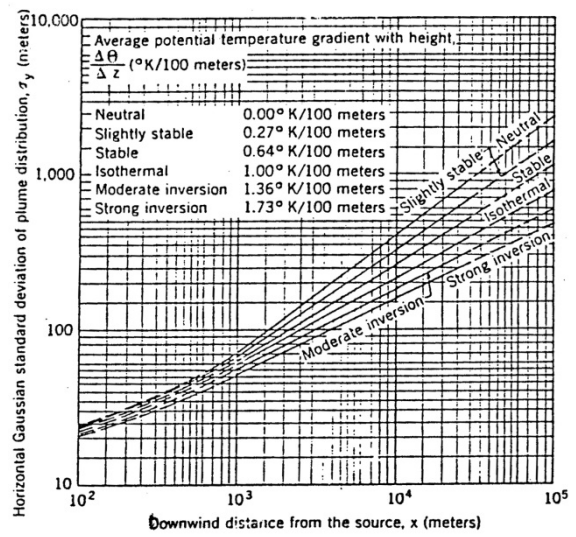
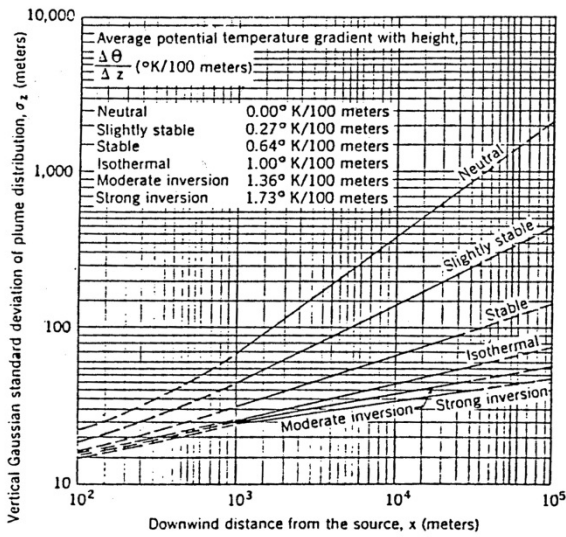
$$L_f = 1.1 \times (H_e + 2.15\sigma_{zc})$$

ここで、

- C_{max} : 地表最大濃度 (m³/m³など)
- q : 煙源強度 (m³/s、g/s など)
- σ_{yf} : フュミゲーション時の水平方向の煙の拡がり幅 (m)
- U : 地表風速 (m/s)
- 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)
- H_e : 有効煙突高 (m)

$$x_{\max} = U \rho_a C_p \left(\frac{L_f^2 - H_o^2}{4\kappa} \right)$$

- X_{max} : 最大濃度出現距離 (m)
- U : 風速 (m/s)
- ρ_a : 空気の密度 (g/m³)
- C_p : 空気の定圧比熱 (cal/k・g)
- k : 渦伝導度 (cal/k・g)
- L_f : 逆転層が崩壊する高さ (m)
- H_o : 煙突実体高 (m)



1) 有効煙突高

有効煙突高は、長期予測（年平均値）と同様とした。

ただし、ダウンウォッシュ発生時については、He を実煙突高さとして計算した。

2) 拡散パラメータ

有風時における水平方向の拡散パラメータは、表 3.1.3-6 に示すパスキル・ギフォード図の近似関数を使用した。

表 3.1.3-6 有風時の水平方向の拡散パラメータ（パスキル・ギフォード図の近似関数）

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

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

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

⑥ 予測条件

ア) 気象条件

1) 大気安定度不安定時

大気安定度不安定時の気象条件は、濃度が高くなると想定される大気安定度 A を基本とし、対応する風速 (0~1.9 m/s) の組み合わせにより、予測計算を行った。

2) 上層逆転層発生時

上層逆転層発生時の気象条件は、表 3.1.3-7 に示す上層逆転層発生時の条件及び大気安定度不安定時に最も濃度が高くなった条件 (大気安定度 A、風速 1.0 m/s) とした。

表 3.1.3-7 気象条件 (上層逆転層発生時)

計算 No	出現日時	逆転層高度(m)		気温差 (°C)	風速 (m/s)	大気安定度	備考
		下限	上限				
1	2018.2.20 6:00	100	150	0.1	5.5	F	現地調査結果
2	2018.2.20 24:00	100	200	1.1	1.8	G	
3	2018.2.21 6:00	200	300	1.2	4.2	F	
4	2018.2.21 9:00	350	400	0.2	3.6	D	
5	2018.7.18 21:00	350	400	0.2	2.5	F	
6	2018.7.19 6:00	350	400	0.1	1.6	D	
7	2018.7.19 24:00	300	350	0.3	2.7	F	
8	—	—	—	—	1.0	A	

注 1) 気温差は逆転層頂部と底部の気温差、風速は頭頂部付近の風速である。

3) 接地逆転層崩壊時 (フュミゲーション)

上層気象の現地調査において、典型的な接地逆転層の出現は 1 回のみであり、発生時刻は 3 時であった。そのため、接地逆転層崩壊時 (フュミゲーション) の気象条件は、濃度に影響を及ぼす風速と逆転層の崩壊する高度の組み合わせを変え、予測計算を行った。

4) ダウンウォッシュ発生時

ダウンウォッシュ発生時については、「ごみ焼却施設環境アセスメントマニュアル」(昭和 61 年、厚生省生活衛生局水道環境部環境整備課監修)によると、風速が吐出速度 (約 30 m) の約 1/2 以上になるとダウンウォッシュが発生する可能性が生じるため、風速 15 m/s とし、大気安定度は対応する C、D とした。

イ) 煙源条件

煙源の緒元は、長期予測 (年平均値) と同様とした。

年平均値の算出は 2 基同時稼働している条件とした。

ウ) バックグラウンド濃度

長期予測（年平均値）に用いるバックグラウンド濃度は、表 3.1.3-8 に示すとおり現地調査結果の 1 時間値の最高値（塩化水素は日平均値の最高値）とした。

表 3.1.3-8 バックグラウンド濃度（短期予測）

二酸化硫黄 (ppm)	二酸化窒素 (ppm)	浮遊粒子状物質 (mg/m ³)	塩化水素 (ppm)
0.015	0.033	0.102	0.003

エ) 窒素酸化物から二酸化窒素への変換

窒素酸化物から二酸化窒素への変換は、長期予測（年平均値）と同様とした。

⑦ 予測結果

煙突排ガスの排出に伴う大気質（二酸化硫黄、二酸化窒素、浮遊粒子状物質、塩化水素）の影響の予測結果は、表 3.1.3-9 に示すとおりである。なお、予測結果は最も高濃度となった気象条件の結果とした。

表 3.1.3-9 (1) 煙突排ガスの排出に伴う大気質の予測結果（1 時間値：大気安定度不安定時）

【大気安定度：A、風速：1.0 m/s】

項目	単位	最大着地濃度地点		バックグラウンド濃度 (②)	将来濃度 (③=①+②)
		寄与濃度 (①)	出現地点		
二酸化硫黄	ppm	0.0007744	風下側 約 540 m	0.015	0.016
二酸化窒素	ppm	0.0019360		0.033	0.035
浮遊粒子状物質	mg/m ³	0.0003872		0.102	0.102
塩化水素	ppm	0.0007744		0.003	0.004

表 3.1.3-9 (2) 煙突排ガスの排出に伴う大気質の予測結果（1 時間値：上層逆転層発生時）

【大気安定度：A、風速：1.0 m/s】

項目	単位	最大着地濃度地点		バックグラウンド濃度 (②)	将来濃度 (③=①+②)
		寄与濃度 (①)	出現地点		
二酸化硫黄	ppm	0.0015344	風下側 約 540 m	0.015	0.017
二酸化窒素	ppm	0.0038360		0.033	0.037
浮遊粒子状物質	mg/m ³	0.0007672		0.102	0.103
塩化水素	ppm	0.0015344		0.003	0.005

表 3.1.3-9 (3) 煙突排ガスの排出に伴う大気質の予測結果 (1 時間値 : 接地逆転層崩壊時)

【崩壊する高度 : 100 m、風速 : 1.0 m/s】

項目	単位	最大着地濃度地点		バックグラウンド濃度 (②)	将来濃度 (③=①+②)
		寄与濃度 (①)	出現地点		
二酸化硫黄	ppm	0.0001816	風下側 約 70 m	0.015	0.015
二酸化窒素	ppm	0.0004540		0.033	0.033
浮遊粒子状物質	mg/m ³	0.0000908		0.102	0.102
塩化水素	ppm	0.0001816		0.003	0.003

表 3.1.3-9 (4) 煙突排ガスの排出に伴う大気質の予測結果

(1 時間値 : ダウンウォッシュ発生時)

【大気安定度 : C、風速 : 15.0 m/s】

項目	単位	最大着地濃度地点		バックグラウンド濃度 (②)	将来濃度 (③=①+②)
		寄与濃度 (①)	出現地点		
二酸化硫黄	ppm	0.0018147	風下側 約 660 m	0.015	0.017
二酸化窒素	ppm	0.0045367		0.033	0.038
浮遊粒子状物質	mg/m ³	0.0009073		0.102	0.103
塩化水素	ppm	0.0018147		0.003	0.005

(2) 廃棄物運搬車両の走行に伴う大気質の影響

(7) 長期予測（年平均値）

① 予測項目

大気質に係る予測項目は、廃棄物運搬車両の走行に伴う二酸化窒素（NO₂）、浮遊粒子状物質（SPM）の影響とした。

② 予測地域

煙突排ガスの排出に伴う影響の予測地域は、廃棄物運搬車両の走行ルートとした。

③ 予測地点

予測地点は、現地調査地点と同様の地点とした。

予測地点の高さは地上 1.5m とした。

④ 予測時期

施設の稼働が定常となり、廃棄物運搬車両の走行に伴う影響が最大となる時点の 1 年間とした。

⑤ 予測手法

二酸化窒素（NO₂）、浮遊粒子状物質（SPM）の廃棄物運搬車両の走行に伴う影響の予測手順は図 3.1.3-3 に示すとおりである。

また、年平均値の予測は、「道路環境影響評価の技術手法(24年度版)」(財団法人道路環境研究所_平成 25 年 3 月) (以下、「技術手法」とする) に示される方法を参考に、プルーム式（有風時：風速 1m/s を超える場合）及びパフ式（弱風時：風速 1m/s 以下の場合）を用いて行った。

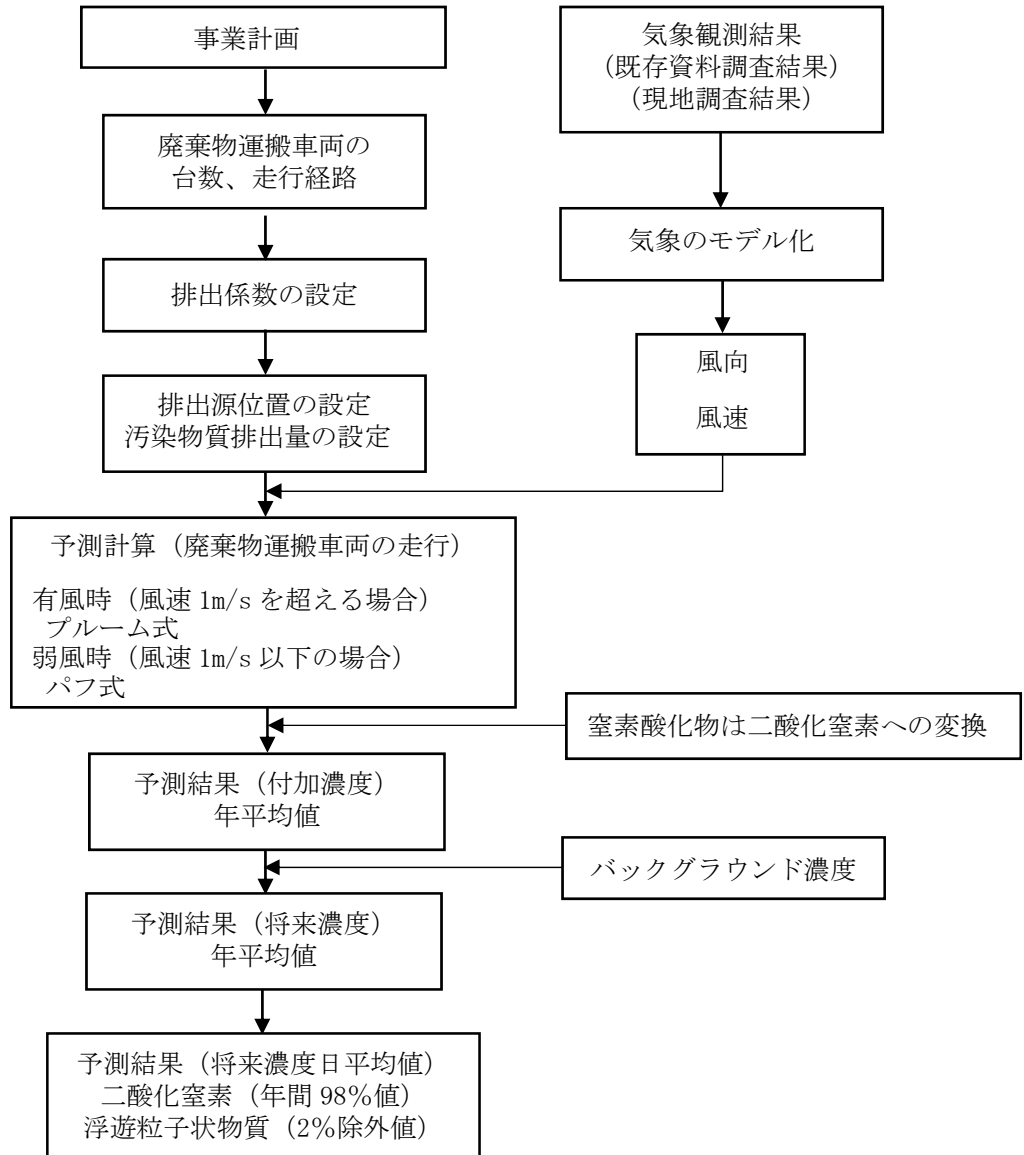


図 3.1.3-3 廃棄物運搬車両の走行に伴う大気質濃度の予測手順

< プルームモデル (有風時：風速 1 m/s を超える場合) >

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

ここで、

- C(x, y, z) : (x, y, z,) 地点における濃度 (ppm (mg/m³))
- 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)
- Q : 点煙源の排出量 (cc/s (mg/s))
- U : 平均風速 (m/s)
- H : 排出源の高さ (m)
- σ_y : 水平方向の拡散幅 (m)、 $\sigma_y = W/2 + 0.46L^{0.81}$
W/2 > x の場合は $\sigma_y = W/2$
W: 車道幅員
- σ_z : 鉛直方向の拡散幅 (m)、 $\sigma_z = \sigma_{z0} + 0.31L^{0.83}$
 σ_{z0} は鉛直方向の初期拡散幅 (m) で、 $\sigma_{z0} = 1.5$
- L : 車道部端からの距離 (m)、 $L = x - W/2$
- W : 車道幅員 (m)

< パフモデル (弱風時：風速 1 m/s 以下の場合) >

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

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

ここで、

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

< 計算重合式 >

年平均濃度は、以下に示すとおり、有風時の風向別基準濃度、弱風時の昼夜別基準濃度、時間別平均排出量及び時間別の気象条件を用いて、予測地点における年平均時間別濃度を求め、これから 24 時間の平均を計算して算出した。

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

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

ここで、

- Ca : 年平均濃度 (mg/m³または ppm)
- Ca_t : 時刻 t における年平均濃度 (mg/m³または ppm)
- Rw_s : プルーム式により求められた風向別基準濃度 (m⁻¹)
- f_{w_ts} : 年平均時間別風向出現割合
- uw_{t_s} : 年平均時間別風向別平均風速 (m/s)
- Rc_{dn} : パフ式により求められた昼夜別基準濃度 (s/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/m³s または mg/m³s)

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

⑥ 予測条件

ア) 気象条件

風向・風速については、煙突排ガスの排出に伴う影響と同様とした。ただし、現地調査は地上高さ 10m で実施しているため 1m の煙源高さの風速を推定した。

イ) 煙源条件

煙源は、「技術手法」を参考とし予測地点の前後 200m にわたって点煙源として配置した。煙源の位置は図 3.1.3-4 に、予測断面は図 3.1.3-5 に示すとおりである。

また、予測に用いる排出係数は、「道路環境影響評価等に用いる自動車排出係数の算定根拠」(平成 24 年 2 月、国土交通省国土技術政策総合研究所) に示されている排出係数を設定した。なお、沿道-1 (国道 51 号) は平成 33 年 10 月供用開始予定であることを勘案し、2020 年次 (平成 32 年次) の排出係数を設定した。沿道-2 (市道吉岡 4 号線) は道路整備後に廃棄物運搬車両の走行ルートとなる可能性があり、計画では平成 35 年に整備予定であるため沿道-1 (国道 51 号) と同様に 2020 年次 (平成 32 年次) の排出係数を用いた。

設定した排出係数、走行速度は表 3.1.3-10 に示すとおりである。

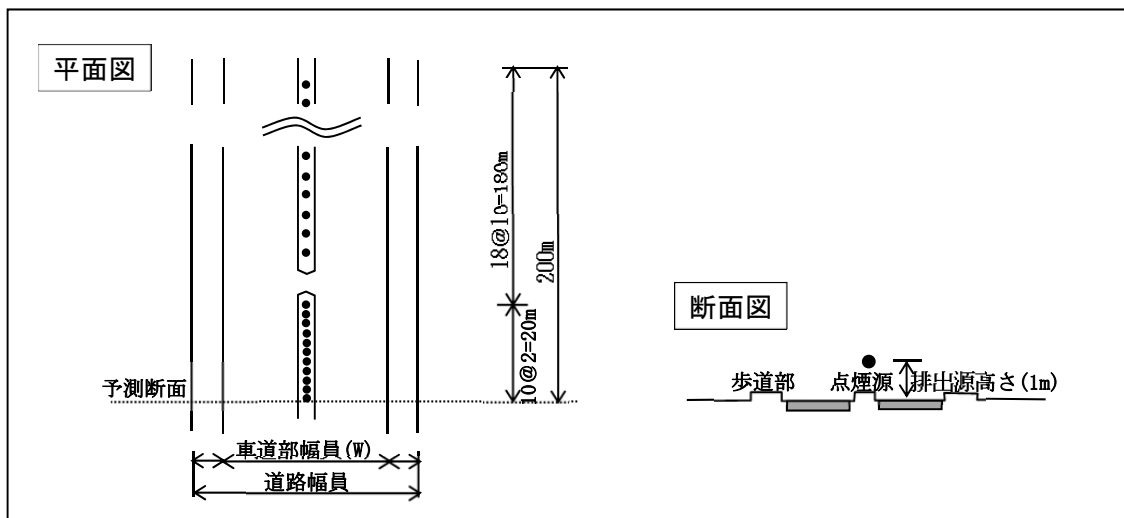


図 3.1.3-4 煙源位置

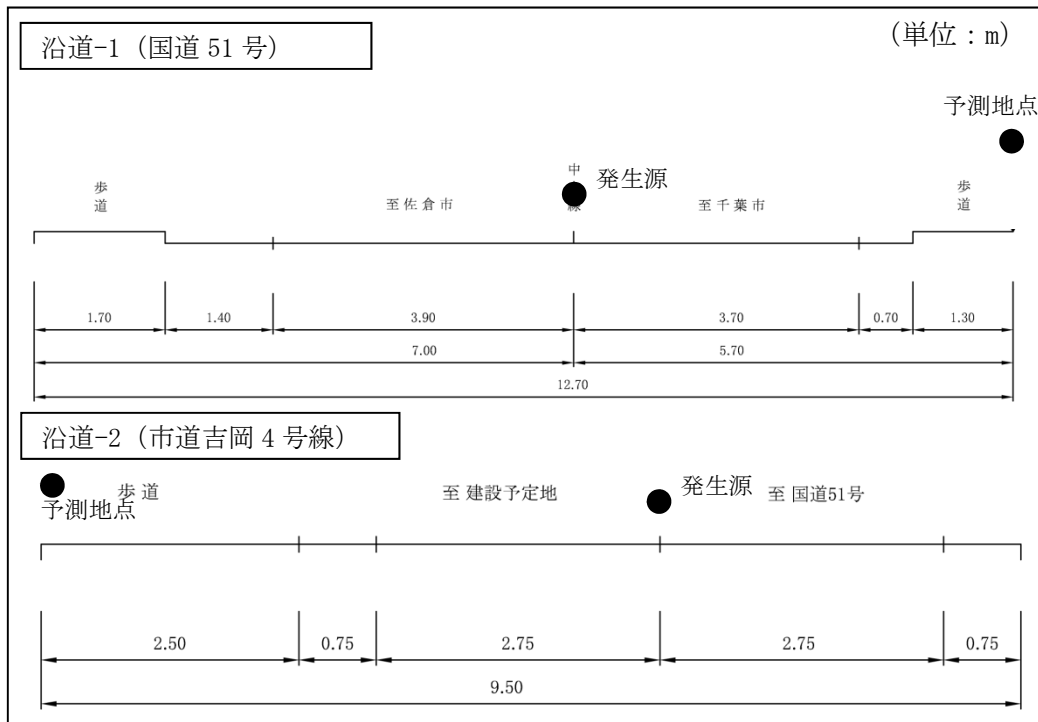


図 3.1.3-5 予測断面

表 3.1.3-10 排出係数

地点	項目	年次	走行速度	排出係数	
				小型車	大型車
沿道-1 (国道 51 号)	窒素酸化物 (NO _x)	2020 年 (平成 32 年)	50 km/h	0.045	0.608
	浮遊粒子状物質 (SPM)			0.000554	0.011936
沿道-2 (市道吉岡 4 号線)	窒素酸化物 (NO _x)	2020 年 (平成 32 年)	30 km/h	0.053	0.725
	浮遊粒子状物質 (SPM)			0.000757	0.014261

ウ) バックグラウンド濃度

予測に用いるバックグラウンド濃度は、表 3.1.3-11 に示すとおり予測地点に最も近い建設予定地の四季平均値とした。

表 3.1.3-11 バックグラウンド濃度

二酸化窒素 (ppm)	浮遊粒子状物質 (mg/m ³)
0.008	0.011

エ) 交通量

予測に用いる交通量は、表 3.1.3-12 に示すとおりである。一般交通量は現地調査結果とし、廃棄物運搬車両は実績値、「四街道市一般廃棄物処理施設整備基本計画」(平成 29 年 6 月、四街道市)等を参考に設定した。

表 3.1.3-12 予測に用いる交通量 (24 時間)

地点	方向	一般交通量				廃棄物運搬車両		将来交通量			
		大型	小型	合計	二輪	大型	小型	大型	小型	合計	二輪
沿道-1 (国道 51 号)	東行 (佐倉市方面)	3,024	9,585	12,609	117	0	0	3,024	9,585	12,609	117
	西行 (千葉市方面)	2,735	7,610	10,345	102	85	122	2,820	7,732	10,552	102
	断面合計	5,759	17,195	22,954	219	85	122	5,844	17,217	23,161	102
沿道-2 (市道吉岡 4 号線)	東行 (建設予定地方面)	2	17	19	5	85	122	87	139	226	5
	西行 (国道 51 号方面)	2	14	16	7	85	122	87	136	223	7
	断面合計	4	31	35	12	170	244	174	275	449	12

わ) 窒素酸化物から二酸化窒素への変換

窒素酸化物から二酸化窒素への変換は、「技術手法」を参考とし下式より算出した。

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

ここで、

- $[NO_2]_R$: 二酸化窒素の寄与濃度 (ppm)
- $[NO_x]_R$: 窒素酸化物の寄与濃度 (ppm)
- $[NOx]_{BG}$: 窒素酸化物のバックグラウンド濃度 (ppm)
- $[NOx]_T$: 窒素酸化物のバックグラウンド濃度と寄与濃度の合計値 (ppm)

か) 年平均値から日平均値への換算

「技術指針」を参考に、下式より算出した。

$$[\text{年間98\%値}] = a([NO_2]_{BG} + [NO_2]_R) + b$$

$$a = 1.34 + 0.11 \cdot \exp\left(-\frac{[NO_2]_R}{[NO_2]_{BG}}\right)$$

$$b = 0.0070 + 0.0012 \cdot \exp\left(-\frac{[NO_2]_R}{[NO_2]_{BG}}\right)$$

ここで、

- $[NO_2]_R$: NO_2 の道路寄与濃度の年平均値 (mg/m^3)
- $[NO_2]_{BG}$: NO_2 のバックグラウンド濃度の年平均値 (mg/m^3)

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

$$a = 1.71 + 0.37 \cdot \exp\left(-\frac{[SPM]_R}{[SPM]_{BG}}\right)$$

$$b = 0.0063 + 0.0014 \cdot \exp\left(-\frac{[SPM]_R}{[SPM]_{BG}}\right)$$

ここで、

- $[SPM]_R$: SPM の道路寄与濃度の年平均値 (mg/m^3)
- $[SPM]_{BG}$: SPM のバックグラウンド濃度の年平均値 (mg/m^3)

⑦ 予測結果

廃棄物運搬車両の走行に伴う大気質（二酸化窒素、浮遊粒子状物質）の予測結果は、表 3.1.3-13 に示すとおりである。

表 3.1.3-13 (1) 廃棄物運搬車両の走行に伴う大気質（二酸化窒素）の予測結果

予 測 地 点	年平均値				寄与率 (%) ((2)/(4)×100)
	一般交通による濃度 (ppm) (1)	廃棄物運搬車両による寄与濃度 (ppm) (2)	バックグラウンド濃度 (ppm) (3)	将来濃度 (ppm) (4=1+2+3)	
沿道-1 (国道 51 号)	0.001734	0.000005	0.008	0.009739	0.1
沿道-2 (市道吉岡 4 号線)	0.000000	0.000014		0.008014	0.2

注 1) ①、②の数値は、予測式より算出した年平均値である。

注 2) 寄与率は廃棄物運搬車両による濃度が将来濃度に占める割合 (%)とした。

表 3.1.3-13 (2) 廃棄物運搬車両の走行に伴う大気質（浮遊粒子状物質）の予測結果

予 測 地 点	年平均値				寄与率 (%) ((2)/(4)×100)
	一般交通による濃度 (mg/m ³) (1)	廃棄物運搬車両による寄与濃度 (mg/m ³) (2)	バックグラウンド濃度 (mg/m ³) (3)	将来濃度 (mg/m ³) (4=1+2+3)	
沿道-1 (国道 51 号)	0.000186	0.000002	0.011	0.011188	0.0
沿道-2 (市道吉岡 4 号線)	0.000000	0.000004		0.011004	0.0

注 1) ①、②の数値は、予測式より算出した年平均値である。

注 2) 寄与率は廃棄物運搬車両による濃度が将来濃度に占める割合 (%)とした。

3.1.4 影響の分析

(1) 煙突排ガスの排出に伴う影響

(7) 影響の分析方法

① 影響の回避・低減に係る分析

環境保全対策をふまえて、煙突排ガスの排出に伴う影響が実行可能な範囲内で回避・低減されているものであるか否かについて評価を行った。

② 生活環境の保全上の目標との整合性に係る分析

予測結果と生活環境の保全上の目標との整合性により評価を行った。目標値は、表 3.1.4-1 に示すとおり環境基準、短期暴露指針値等に基づく基準値とした。

表 3.1.4-1 (1) 整合を図るべき目標値（煙突排ガスの排出に伴う影響 長期予測）

項目	目標値 ^{注1)}	備考
二酸化硫黄 (SO ₂)	日平均値 0.04 ppm	環境基準
二酸化窒素 (NO ₂)	日平均値 0.06 ppm	環境基準
浮遊粒子状物質 (SPM)	日平均値 0.10 mg/m ³	環境基準
水銀	年平均値 0.04 μg/m ³	指針値
ダイオキシン類 (DXNs)	年平均値 0.6 pg-TEQ/m ³	環境基準

注1) 二酸化窒素は環境基準の評価方法である「日平均値の98%値」、二酸化硫黄、浮遊粒子状物質は「日平均値の2%除外値」を示す。

表 3.1.4-1 (2) 整合を図るべき目標値（煙突排ガスの排出に伴う影響 短期予測）

項目	目標値	備考
二酸化硫黄 (SO ₂)	1時間値 0.1 ppm	環境基準
二酸化窒素 (NO ₂)	1時間値 0.2 ppm	短期暴露指針値
浮遊粒子状物質 (SPM)	1時間値 0.20 mg/m ³	環境基準
塩化水素 (HCl)	1時間値 0.02 ppm	目標環境濃度

(イ) 評価の結果

① 影響の回避・低減に係る分析

煙突排ガスの排出にあたっては、下記に示す環境保全対策を実施することから、事業者の実行可能な範囲で対象事業の影響が低減されていると評価する。

- ・排ガスの規制基準等より厳しい自主規制値を設けて管理を行い、周辺への環境負荷の影響を低減する。
- ・施設から発生する排ガスは、最新の設備を用いて、環境負荷への影響を極力低減する。
- ・粉じんが発生する箇所や機械設備には十分な能力を有するバグフィルタ集じん装置や散水設備等を設けるなど粉じん対策を考慮する。

② 生活環境の保全上の目標との整合性に係る分析

煙突排ガスの排出に伴う大気質の予測結果は表 3.1.4-2 に示すとおり、長期評価、短期評価ともに整合を図るべき目標値を満足している。

従って、煙突排ガスの排出に伴う大気質の影響は、事業者の実行可能な範囲内で回避・低減されているものと評価する。

表 3.1.4-2 (1) 評価結果（煙突排ガスの排出に伴う影響 長期予測）

影響要因	項目	予測値		目標値
		年平均値	日平均値 ^{注2)}	
煙突排ガスの排出	二酸化硫黄 (ppm)	0.0010192	0.005	日平均値 0.04
	二酸化窒素 (ppm)	0.0080480	0.022	日平均値 0.06
	浮遊粒子状物質 (mg/m ³)	0.0110096	0.036	日平均値 0.10
	水銀 (μg/m ³)	0.0040288	—	年平均値 0.04
	ダイオキシン類 (pg-TEQ/m ³)	0.01310	—	年平均値 0.6

注1) 予測値は、バックグラウンド濃度を含む数値である。

注2) 二酸化窒素は環境基準の評価方法である「日平均値の98%値」、二酸化硫黄、浮遊粒子状物質は「日平均値の2%除外値」を示す。

注3) 日平均値は、手法に示した年平均値から日平均値への変換式により算出した。

表 3.1.4-2 (2) 評価結果（煙突排ガスの排出に伴う影響 短期予測）

影響要因	項目	予測値 (1時間値)				目標値
		大気安定度不安定時	上層逆転層発生時	接地逆転層崩壊時	ダウンウォッシュ発生時	
煙突排ガスの排出	二酸化硫黄 (ppm)	0.016	0.017	0.015	0.017	0.1
	二酸化窒素 (ppm)	0.035	0.037	0.033	0.038	0.2
	浮遊粒子状物質 (mg/m ³)	0.102	0.103	0.102	0.103	0.20
	塩化水素 (ppm)	0.004	0.005	0.003	0.005	0.02

(2) 廃棄物運搬車両の走行に伴う影響

(7) 影響の分析方法

① 影響の回避・低減に係る分析

環境保全対策をふまえて、廃棄物運搬車両の走行に伴う影響が実行可能な範囲内で回避・低減されているものであるか否かについて評価を行った。

② 生活環境の保全上の目標との整合性に係る分析

予測結果と生活環境の保全上の目標との整合性により評価を行った。目標値は、表 3.1.4-3 に示すとおり環境基準に基づく基準値とした。

表 3.1.4-3 整合を図るべき目標値（廃棄物運搬車両の走行に伴う影響）

項目	目標値 ^{注1)}	備考
二酸化窒素 (NO ₂)	日平均値 0.06 ppm	環境基準
浮遊粒子状物質 (SPM)	日平均値 0.10 mg/m ³	環境基準

注 1) 二酸化窒素は環境基準の評価方法である「日平均値の 98%値」、浮遊粒子状物質は「日平均値の 2%除外値」を示す。

(4) 評価の結果

① 影響の回避・低減に係る分析

廃棄物運搬車両の走行にあたっては、下記に示す環境保全対策を実施することから、事業者の実行可能な範囲で対象事業の影響が低減されていると評価する。

- ・収集運搬車両、ごみ持込車両、資材運搬車両及び副生成物運搬車両等の搬入出については、周辺の道路・交通状況を勘案しながら、搬入出ルートを設定する。

② 生活環境の保全上の目標との整合性に係る分析

廃棄物運搬車両の走行に伴う二酸化窒素 (NO₂)、浮遊粒子状物質 (SPM) の予測結果は表 3.1.4-4 に示すとおり、整合を図るべき目標値を満足している。

従って、廃棄物運搬車両の走行に伴う大気質の影響は、事業者の実行可能な範囲内で回避・低減されているものと評価する。

表 3.1.4-4 評価結果（廃棄物運搬車両の走行に伴う影響）

影響要因	予測地点	項目	予測値		目標値
			年平均値	日平均値 ^{注1)}	日平均値
廃棄物運搬車両の走行	沿道-1 (国道 51 号)	二酸化窒素 (ppm)	0.009739	0.022	0.06
		浮遊粒子状物質 (mg/m ³)	0.011188	0.031	0.10
	沿道-2 (市道吉岡 4 号線)	二酸化窒素 (ppm)	0.008014	0.020	0.06
		浮遊粒子状物質 (mg/m ³)	0.011004	0.031	0.10

注 1) 二酸化窒素は環境基準の評価方法である「日平均値の 98%値」、浮遊粒子状物質は「日平均値の 2%除外値」を示す。