

# 次期ごみ処理施設整備に係る 生活環境影響調査報告書

令和5年12月

三木市

# 目次

<b>第1章 事業概要</b> .....	<b>1</b>
1-1 施設の設置者の氏名及び住所 .....	1
1-2 施設の設置場所.....	1
1-3 設置する施設の種類の種類.....	1
1-4 施設において処理する廃棄物の種類.....	2
1-5 施設の処理能力.....	2
1-6 施設の処理方式.....	2
1-7 施設の構造及び設備.....	3
1-7-1 エネルギー回収型廃棄物処理施設(メタン発酵施設設備).....	3
1-7-2 エネルギー回収型廃棄物処理施設(焼却施設設備).....	4
1-7-3 マテリアルリサイクル推進施設 .....	6
1-8 公害防止対策.....	8
1-8-1 排ガス.....	8
1-8-2 排水.....	10
1-8-3 悪臭.....	12
1-8-4 騒音・振動.....	13
1-9 環境負荷低減計画.....	14
1-9-1 省エネ性能の高い機器の選定、エネルギーの効率的利用.....	14
1-9-2 廃棄物処理量の削減 .....	14
1-9-3 積極的な省エネルギー型設備・機器の導入.....	15
1-9-4 助燃料の消費量の低減.....	15
1-9-5 収集・運搬車両の整備点検、アイドリングストップ、搬入時間の分散 .....	15
<b>第2章 地域の概要</b> .....	<b>16</b>
2-1 自然的状況に係る項目 .....	16
2-1-1 地形及び地質の状況.....	16
2-1-2 大気に係る環境の状況 .....	20
2-1-3 公害苦情の状況.....	36
<b>第3章 生活環境影響調査項目の選定</b> .....	<b>37</b>
3-1 検討対象となる項目 .....	37
3-2 選定した項目及びその理由.....	38
3-2-1 大気質.....	38
3-2-2 騒音・振動.....	38
3-2-3 悪臭.....	38

3-2-4 大気質(廃棄物運搬車両の走行).....	38
3-2-5 騒音・振動(廃棄物運搬車両の走行).....	38
<b>3-3 選定しなかった項目及びその理由 .....</b>	<b>38</b>
3-3-1 水質.....	38

<b>第4章 生活環境影響調査の結果 .....</b>	<b>39</b>
------------------------------	-----------

<b>4-1 環境大気質.....</b>	<b>39</b>
4-1-1 調査対象地域.....	39
4-1-2 現況把握.....	39
4-1-3 予測.....	73
4-1-4 影響の分析 .....	107
<b>4-2 騒音.....</b>	<b>109</b>
4-2-1 調査対象地域 .....	109
4-2-2 現況把握 .....	109
4-2-3 予測.....	114
4-2-4 影響の分析 .....	125
<b>4-3 振動.....</b>	<b>127</b>
4-3-1 調査対象地域 .....	127
4-3-2 現況把握 .....	127
4-3-3 予測.....	132
4-3-4 影響の分析 .....	136
<b>4-4 悪臭.....</b>	<b>138</b>
4-4-1 調査対象地域 .....	138
4-4-2 現況把握 .....	138
4-4-3 予測.....	141
4-4-4 影響の分析 .....	144
<b>4-5 廃棄物運搬車両の走行による大気質 .....</b>	<b>146</b>
4-5-1 調査対象地域 .....	146
4-5-2 現況把握 .....	146
4-5-3 予測.....	152
4-5-4 影響の分析 .....	159
<b>4-6 廃棄物運搬車両の走行による騒音 .....</b>	<b>161</b>
4-6-1 調査対象地域 .....	161
4-6-2 現況把握 .....	161
4-6-3 予測.....	170
4-6-4 影響の分析 .....	175
<b>4-7 廃棄物運搬車両の走行による振動 .....</b>	<b>177</b>
4-7-1 調査対象地域 .....	177

4-7-2 現況把握 .....	177
4-7-3 予測.....	182
4-7-4 影響の分析.....	188

<b>第5章 総合的な評価.....</b>	<b>189</b>
------------------------	------------

<b>5-1 現況把握、予測、影響の分析の結果の整理 .....</b>	<b>189</b>
5-1-1 環境大気質.....	189
5-1-2 騒音 .....	190
5-1-3 振動.....	190
5-1-4 悪臭.....	191
5-1-5 廃棄物運搬車両の走行による影響 .....	193
<b>5-2 施設の設置に関する計画に反映した事項及びその内容.....</b>	<b>195</b>
5-2-1 大気汚染.....	195
5-2-2 騒音・振動.....	195
5-2-3 悪臭.....	195
<b>5-3 施設の維持管理等に関する計画に反映した事項及びその内容.....</b>	<b>196</b>
5-3-1 大気汚染.....	196
5-3-2 騒音・振動.....	196
5-3-3 悪臭.....	196

# 第1章 事業概要

## 1-1 施設の設置者の氏名及び住所

施設の設置者 : 三木市

住所 : 〒673-0492 兵庫県三木市上の丸町10番30号

## 1-2 施設の設置場所

設置場所 : 兵庫県三木市加佐1199番地周辺

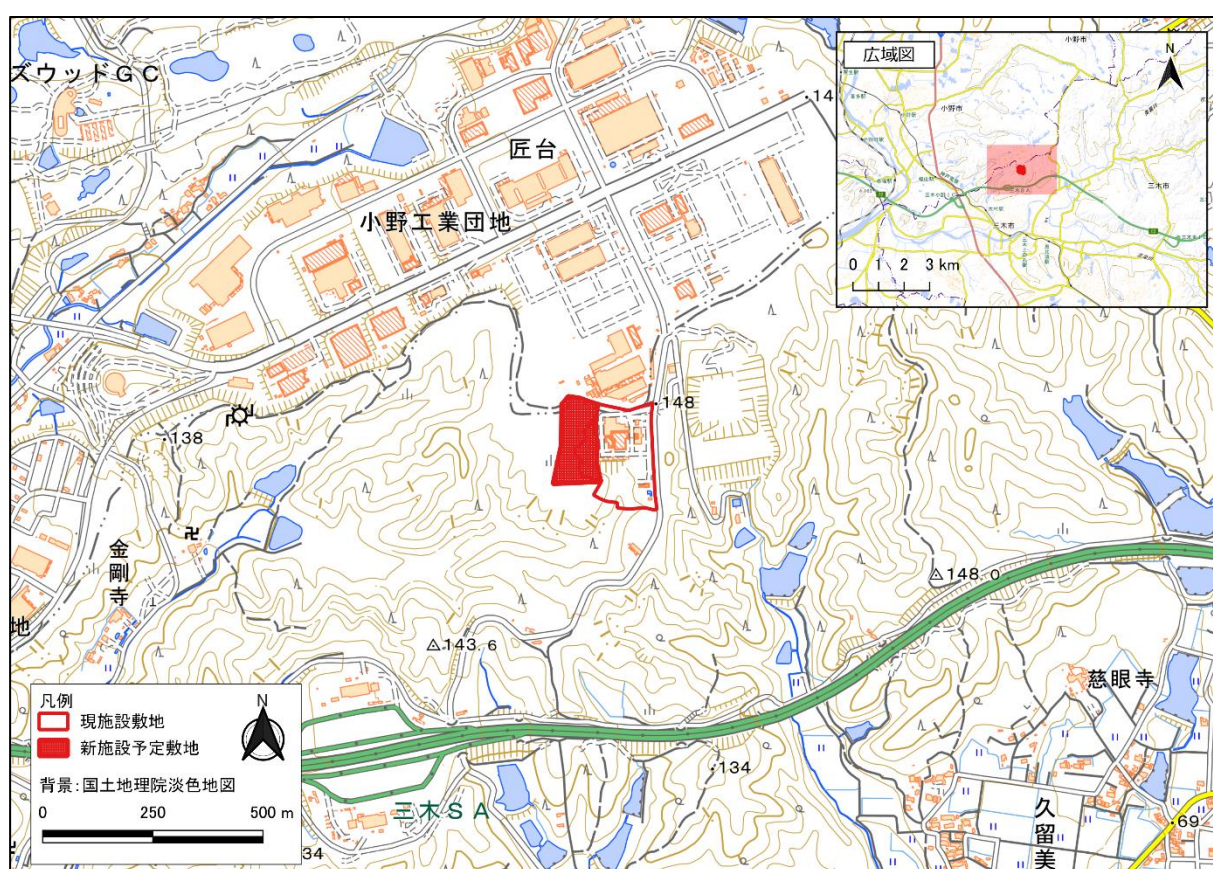


図1 施設設置予定場所

## 1-3 設置する施設の種類

- ①エネルギー回収型廃棄物処理施設:ハイブリッド方式(メタン発酵施設+焼却施設)
- ②マテリアルリサイクル推進施設

## 1-4 施設において処理する廃棄物の種類

表1 施設において処理する廃棄物の種類

施設名		処理する廃棄物の種類
①エネルギー回収型 廃棄物処理施設	メタン発酵施設	・可燃ごみ(発酵適物)
	焼却施設	・可燃ごみ(発酵不適物) ・可燃性残渣
②マテリアルリサイクル推進施設		・あらごみ ・金属・鉄類 ・ペットボトル・紙パック

## 1-5 施設の処理能力

表2 施設の処理能力

施設名		処理能力
①エネルギー回収型 廃棄物処理施設	メタン発酵施設	35t/日(1基)
	焼却施設	70t/日(1炉)
②マテリアルリサイクル推進施設		19t/日

## 1-6 施設の処理方式

表3 施設の処理方式

施設名	処理方式
①エネルギー回収型廃棄物処理施設	ハイブリッド方式(メタン発酵施設+焼却施設) メタン発酵施設 : 乾式メタン発酵方式 焼却施設 : ストーカー方式または流動床方式
②マテリアルリサイクル推進施設	破碎・選別設備 再生設備(金属圧縮、ペットボトル圧縮)

## 1-7 施設の構造及び設備

---

### 1-7-1 エネルギー回収型廃棄物処理施設(メタン発酵施設設備)

#### (1) 受入供給設備(焼却施設と共用)

本設備については、焼却施設と共通とする。

#### (2) 前処理設備

発酵適物及び発酵不適物を選別するため、破碎選別装置、磁選機・アルミ選別機を設置する。

#### (3) メタン発酵設備

乾式メタン発酵方式とする。発酵槽の加温は、熱効率を優先し焼却施設の余熱利用をベースとして計画する。焼却施設からの熱供給が非常停止した際に、メタン発酵施設のバイオガスでの加温も可能とすることを前提とする。また、処理対象ごみは、ごみ指定袋入りを前提として、破袋、破碎、不適物選別後の生ごみ・紙ごみ等を発酵に適する状態へ調整し、発酵させる計画とする。

なお、可燃性ガスの取り扱いに対する安全対策に万全を期す設備として計画する。

#### (4) バイオガス利用設備

メタン発酵設備から発生したガスは、ガスエンジン発電機による発電等に利用する。発電した電力のうち余剰分は全量売電することを想定する。なお、現行の環境省交付金メニューのうち、エネルギー回収型廃棄物処理施設の要件を満たすものとし、エネルギー回収率350kWh/ごみ以上とする。なお、安全対策として、ガスの漏えい、防爆等に配慮して計画する。

#### (5) 発酵残渣処理設備

発酵残渣処理設備については、発酵残渣は標準的に含水率65%程度まで脱水できる計画とするが、直接可燃物と混焼するうえで必要な含水率を詳細設計にて独自に設定する場合はこの限りでない。

脱水後の発酵残渣は、搬送設備で焼却施設に搬送し、焼却処理する。

発酵残渣の計量や記録が可能な機能を有する必要がある。また発酵残渣の固液分離が必要な場合は設置する。

発酵残渣の乾燥設備を設ける場合は、発生する排ガスの処理を焼却施設で処理する。なお、乾燥工程は原則焼却施設の排熱を利用するものとし、焼却施設の全炉停止時等に配慮した計画とする。

## 1-7-2 エネルギー回収型廃棄物処理施設(焼却施設設備)

### (1) 受入・供給設備

受入・供給設備は、搬入されるごみ量、搬出される焼却残渣量等を計量する計量機、ごみ収集車のごみピットにごみを投入するために設けられるプラットホーム、ごみを一時的に貯えて収集量と焼却量を調整するごみピット、及びごみピットからごみをホッパに投入するごみクレーン等で構成する。

### (2) 燃焼設備

燃焼設備はプラントメーカーの特許技術により様々な形式が存在する。処理方式については、ストーカー式または流動床式を採用するが、形式については、メーカーの技術提案による。

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(新ガイドライン)においては、次期ごみ処理施設の燃焼室出口温度は850℃以上(900℃以上の維持が望ましい)で、かつ燃焼室ガス滞留時間は2秒以上、また、排ガスの一酸化炭素濃度は30ppm以下(O<sub>2</sub>12%換算値の4時間平均値)と規定されている。このことを踏まえ、燃焼室出口温度、燃焼室ガス滞留時間、CO濃度、低空気比燃焼等の燃焼条件については、建設を受注したプラントメーカーの実績により決定する。

また、確実な発電の実現のためには、常時安定して定格に近い発電を行わなくてはならないため、ボイラ蒸発量を一定に維持するための「定蒸発量制御」システムを導入し、ごみ質その他の変動に対し、発電出力を一定に保つことを可能な運転条件とする。

### (3) 燃焼ガス冷却設備

燃焼ガス冷却設備は、焼却後に発生した燃焼ガスに対して、効率よく運転できる温度まで冷却する目的で設置されるものである。

燃焼ガスの冷却方法として、廃熱ボイラ方式と水噴射方式があり、現状は発生した熱を有効に回収・利用するために、廃熱ボイラ方式が主となっている。

### (4) 排ガス処理設備

ばいじん除去装置、塩化水素・硫黄酸化物除去装置、窒素酸化物除去装置、ダイオキシン類除去装置、水銀等除去装置を設ける。

### (5) エネルギー回収設備

次期ごみ処理施設では、発電を前提とした計画とするためガス冷却設備としてボイラを設置して蒸気を回収し、発電や場内熱利用等を行う。設備構成はボイラ及び関連付帯設備から構成される。

熱回収による汽力発電を行う場合、施設を安定して運転維持するために、受電系統と並列運転することが原則であるが、電力会社の電力系統の事情によって、並列運転のための条件が相違する。例えば、逆送電の可否、並列する配電線路が一般配電線か専用線か等である。



また、発電方式については、技術的な問題点がなければ高圧受電においても自家発電電力の余剰分を逆送することも可能となり、エネルギー回収に対する社会的環境や制御技術の進歩により、発電量を積極的に増す方式となる傾向にある。

## (6) 通風設備

通風方式には、押込通風方式、誘引通風方式、平衡通風方式の3方式がある。押込通風方式は、燃焼用空気を送風機で炉内に送り込み誘引は煙突の通気力による方式であり、誘引通風方式は逆に、排ガスを送風機で引き出すことにより、燃焼用空気を炉内に引き込み供給する方式である。平衡通風方式は、押込・誘引の両方式を同時に行うもので、焼却に用いられる方式は平衡通風方式がほとんどである。

煙突は、平衡通風方式を基本としているため、硫酸化物に対するK値規制及びその他規制物質の拡散を考慮するほか、地形や周辺建物の影響等を加味して高さを決定する必要がある、煙突の高さは高い方がこれら規制値等をクリアするには有利となる。

一方、煙突の高さが地表または水面から60m以上に達する場合は、航空法により昼間障害標識または航空障害灯を設けなければならない(航空法第51条)。昼間障害標識または航空障害灯を設置する場合、メンテナンス費用が大きくまた、煙突の構造も複雑化する。

## (7) 灰出し設備

灰出し設備は、詰まり・腐食に対する対策や焼却炉内部とのシール性を十分に考慮し、設置位置の雰囲気や、灰の性状(形状、粘着性、安息角、腐食性、摩耗性等)に合った構造とするとともに腐食性も強いいため、耐食性にも留意する。主な設備は焼却灰シュート、灰冷却装置、灰搬出装置、焼却灰貯留装置、飛灰シュート、飛灰搬出装置、飛灰処理設備、灰ピット、灰クレーン等になるが、構成はメーカーの技術提案による。

## (8) 灰処理設備

捕集された飛灰の処理は「特別管理一般廃棄物及び特別管理産業廃棄物の処分又は再生の方法として厚生大臣が定める方法」(平成4年7月3日厚生省告示第194号)によるいずれかの方法で処理する必要がある。処理を行うことで、灰中に存在する重金属類等を処理し、安定化、不溶化、無害化を図ることが可能である。

次期ごみ処理施設においては容易に安定化処理ができ、最も多く採用されている薬剤処理方式を前提として計画する。

## (9) 給水設備(メタン発酵施設と共用)

給水設備はプラント用水、生活用水を施設に円滑に供給する設備で、受水槽、冷却塔、ポンプ類、配管、弁等から構成されている。必要な給水設備は、今後詳細な仕様が決定した際に検討する。

また、大規模災害時に運転を継続して行うために、井水利用についても検討する。

## (10) 排水処理設備(メタン発酵施設と共用)

排水は下水道放流を基本とするが、水質の状況により前処理等が必要となることも考えられる。今後の下水道協議の進行に伴い必要な排水処理設備を検討するが、下水道への負荷軽減及びエネルギー回収効率の向上を考慮した計画とする。

## (11) 電気・計装・自動制御設備(メタン発酵施設と共用)

電気設備とは、電力会社から受電した電力を、必要とする電圧に変成し、それぞれの負荷設備に供給する目的で設置される設備をいい、受変電設備、配電設備、動力設備、電動機、非常用電源設備、照明設備、その他設備及び電気配線工事から構成される。

計装設備は、施設の各部の状況を的確に把握し、制御することを目的に設置し、計装機器、計器盤、動力源、その他設備及び計装配線配管工事から構成される。計装設備では、上記設備に加えて、排ガス濃度表示盤を見やすい位置に設置し、市民が焼却施設の運転状況を確認できるようにする。

自動制御設備は、高度で複雑化した焼却施設を安全、安定的かつ効率的に運転するとともに、運転員の負担を軽減するための設備である。施設は、小規模から大規模までさまざまな施設があるが、自動制御設備についても小規模施設においては調節計とシーケンサ、データロガー等を組み合わせたシステムから、大規模施設においては、専用の分散型監視制御用計算機及びデータ処理用の汎用計算機を組み合わせたシステムまでさまざまなシステムが構築可能であり、その施設規模及び運転管理方法に適したシステムを選定する必要がある。

自動運転の項目としては、ごみクレーン、車両管制(プラットホームでの車両台数等)、ごみ自動燃焼制御、定蒸発量制御、焼却炉自動起動、停止などがある。

### 1-7-3 マテリアルリサイクル推進施設

#### (1) 受入・供給設備

事業者によるごみの搬入に加え、一般の市民によるごみの搬入も行われるため、搬入作業について安全性の高い施設の整備を重視して計画する。受入・供給設備は、搬出入を管理する計量機、プラットホーム、搬入ごみを一時貯留するごみピット・ヤード、ホッパ、ごみを供給するごみクレーン、受入ホッパ、受入コンベヤ等で構成される。

#### (2) 破碎設備

破碎設備は、所定量のごみを目的に適した寸法に破碎する設備である。耐久性に優れた構造及び材質を有する設備とする。現在、破碎機は様々な機種が開発されているが、その破碎原理、構造により、処理対象物は限定され、未だ万能といえるものはなく、どのような機種にもいわゆる処理困難物がある。処理対応物別に処理の目的に適した機種となるよう計画する。

#### (3) 選別設備

選別設備はごみを、可燃物、有価物等の素材別に必要に応じて選別するための設備である。有価物の回収を効率的に行うため、作業性を考慮して計画する。選別設備は各種の選別機とコ

ンベヤなどの各種搬送機器から構成され、本計画では袋入りごみを対象とし、その選別を効率的に行うために、破袋機、除袋機を導入し、手選別設備、機械選別設備等から構成される。

#### (4) 再生設備

再生設備は、選別した有価物を必要に応じ加工して輸送、再利用を容易にするための設備である。再生設備は、金属圧縮機、ペットボトル圧縮梱包機等からなる。

#### (5) 集じん設備

集じん設備は施設より発生する粉じんを除去するための設備であり、良好な作業環境及び周辺環境を維持するためのものである。

マテリアルリサイクル推進施設においては、事業者によるごみの搬入に加え、一般の市民によるごみの搬入も行われる。したがって、良好な搬入環境及び作業環境の確保を行う。

導入が考えられる設備は、ろ過式集じん器・電気集じん器及び遠心力集じん機があり、脱臭設備を一体として構成する。

#### (6) 電気・計装設備

電気・計装設備は、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で連携する。

## 1-8 公害防止対策

廃棄物処理施設は「廃棄物の処理及び清掃に関する法律」に規定される「施設の技術上の基準」に適合するとともに、「施設の維持管理上の技術上の基準」に基づき適切に運営管理されなければならない。これに加えて、公害防止及び環境保全に係る関係法令等の規制を受け、廃棄物処理施設立地場所に応じて規制基準(公害防止基準)を設けることが必要である。

### 1-8-1 排ガス

#### (1) 硫黄酸化物

鉱石、石炭、石油などの地下資源を燃焼させた時に排出される硫黄(S)と酸素(O)の化合物で、亜硫酸ガス(二酸化硫黄)や無水硫酸などの総称である。植物の枯死、人体の呼吸器系疾患などをもたらす。無水硫酸は吸湿性が強く、酸性雨の原因ともなる。硫黄酸化物の排出基準は、いわゆるK値規制で行われる。これは、それぞれの地域ごとに定められるK値と、施設の有効煙突高さから排出基準を算出する方式で、煙突による拡散効果を考慮した規制方式である。硫黄酸化物の法規制値は以下算出式で求められる。

$$q=K \times 10^{-3} \times H_e^2$$

q:硫黄酸化物の量(m<sup>3</sup>N/h)

K:地域ごとに定められた値(三木市ではK=14.5)

H<sub>e</sub>:補正された排出口の高さ(煙突実高+煙上昇高)

事業候補地はK値が14.5と定められており、今後検討する煙突の仕様により排出量が決定する。既存の公害防止協定値等から現時点では30ppmと想定する。

#### (2) ばいじん

廃棄物焼却炉のばいじんの排出基準は、施設の種類と規模により表4のように定められている。集じん器入口のばいじん濃度は、炉の構造や運転条件(焼却負荷、空気比等)によって変動するが、連続炉では通常2~5g/m<sup>3</sup>Nであるので、基準達成のためには集じん器の整備等を進める必要がある。

表4 ばいじんの排出基準

廃棄物焼却炉の処理能力	ばいじん排出基準(g/m <sup>3</sup> N)	
	一般排出基準※1	特別排出基準※2
4t/h以上	0.04	0.04
2~4t/h	0.08	0.08
2t/未満	0.15	0.15

※1:一般排出基準:ばい煙発生施設ごとに国が定める基準

※2:大気汚染の深刻な地域において、新設されるばい煙発生施設に適用されるより厳しい基準。特別排出基準の適用は大気汚染防止法施行規則別表第五の地域。

また、処理ガス温度については集じん器入口において、ダイオキシンガイドラインでは200℃未満、廃棄物処理法では概ね200℃以下とするよう定められている。

### (3) 塩化水素

焼却施設から排出される塩化水素濃度は、ごみ質によって変化する。発生原因物質は主として塩化ビニル系プラスチックと考えられるが、食塩等の無機塩化物からも塩化水素が発生するので、分別のみで排出基準を大幅に下回することは難しいと思われる。塩化水素の排出基準は、大気汚染防止法において施設の種別別に定められており、廃棄物焼却炉の塩残存酸素濃度12%換算値で700mg/m<sup>3</sup>Nである。なお、塩化水素排出基準のmg/m<sup>3</sup>Nをppmに換算する方法は、「大気汚染防止法に基づく窒素酸化物の排出基準の改定等について」(昭和52年6月16日公布、環大規136号)において示されている。この方法で換算すると、廃棄物焼却炉の塩化水素排出基準は、約430ppmとなる。

### (4) 窒素酸化物

窒素酸化物の排出基準は、大気汚染防止法において炉形式や施設規模別に定められており、表3.21 に示すとおりである。排ガス中の窒素酸化物の大半は一酸化窒素(NO)であり、二酸化窒素(NO<sub>2</sub>)の割合は数%以下である。焼却排ガス中の窒素酸化物濃度は通常100~150ppm程度であり、排出基準の250ppmを超える可能性は低い。窒素酸化物排出の抑制には燃焼制御による方法が有効で、低酸素燃焼と炉温管理等により、平均濃度を100ppm以下としている例も珍しくない。

新設炉は連続炉で計画することから、施設規模によらず法規制値は250ppmである。

### (5) 水銀等

「大気汚染防止法」施行規則の一部改正(2016(平成28)年9月26日)が行われ、水銀等の大気排出規制値が定められた。規制は火格子面積2m<sup>2</sup>以上又は焼却能力200kg/h以上の廃棄物焼却炉に対して定められる。規制値は新規設置の施設において、30μg/m<sup>3</sup>N、既存施設において50μg/m<sup>3</sup>Nとなっている。

次期ごみ処理施設における基準は、30μg/m<sup>3</sup>Nとなる。

### (6) ダイオキシン類

ダイオキシン類対策特別措置法が1999(平成11)年7月16日公布され、2000(平成12)年1月15日施行された。廃棄物焼却炉は法の特定施設に位置づけられ、施行規則で大気排出基準が定められている。

表5 ダイオキシン類排出基準

種類	施設規模	新施設基準
焼却能力50kg/h 以上又は 火床面積0.5m <sup>2</sup> 以上の廃棄物 焼却炉	4,000kg/h 以上	0.1 ng-TEQ/m <sup>3</sup> N
	2,000kg/h 以上	1 ng-TEQ/m <sup>3</sup> N
	4,000kg/h 未満	
	2,000kg/h 未満	5 ng-TEQ/m <sup>3</sup> N

(7) 排ガス基準値(案)まとめ

表6 排ガス基準値(案)

項目	単位	法規制値※1	既存処理施設 自主管理基準値※2	次期ごみ処理施設自 主管理基準値(案)
硫黄酸化物※1	ppm	約3,600※3	100	30
ばいじん	g/m <sup>3</sup> N	0.08	0.02	0.01
塩化水素	ppm	430※4 (700mg/m <sup>3</sup> N)	50 (82mg/m <sup>3</sup> N)	40 (66mg/m <sup>3</sup> N)
窒素酸化物	ppm	250	100	50
一酸化炭素※5	ppm	100※5	—	30
水銀※6	μg/m <sup>3</sup> N	50(既設) 30(新設)	50	30
ダイオキシン類※7	ng-TEQ/m <sup>3</sup> N	1	5	0.1

※1: 1炉あたりの法規制値である。  
 ※2 既存処理施設は3炉構成である。  
 ※3: 事業候補地はK値14.5と定められており、今後の詳細設計にて検討する煙突高や排出ガス量から、排ガス濃度規制値(ppm)が定まるが、現計画時点においては、焼却施設規模(70t/日)に対して、有効煙突高を69m(計画上の実園高さ59m+10m)、排出ガス量(全炉)を19,000m<sup>3</sup>/hで想定し、硫黄酸化物濃度の約3,600ppmを仮算定した。  
 ※4: 廃掃法施行規則第4条の5  
 ※5: 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(新ガイドライン)を参考に、O<sub>2</sub>12%換算値の4時間平均値30ppmを運転管理上の数値として設定するが、自主管理基準値としては設定しない。  
 ※6: 水銀については、改正大気汚染防止法により、平成30年4月1日より排出基準値が施行されている。  
 ※7: ダイオキシン類については、ダイオキシン類対策特別措置法が施工された平成12年1月15日時点での既設及び工事着手されてきた施設については、焼却能力が毎時2トン以上4トン未満の施設は基準値が5ng-TEQ/m<sup>3</sup>Nであるが、それ以降に新設された施設においては基準値は1 ng-TEQ/m<sup>3</sup>Nとなっている。

1-8-2 排水

排水処理は、焼却施設にとって、排ガス処理と同様に環境保全上、重要なものである。焼却施設では様々な用途で水を用いるので、これらの排水の処理を考慮する必要がある。

現施設では生活排水及びプラント排水はクローズド処理されているが、次期ごみ処理施設においては、生活排水及びプラント排水ともに、排水処理後の公共下水道放流を想定している。排水の水質は、以下に示す下水道法施行令第9条4の水質基準を遵守する。

今後とも下水道接続に関して関係部局と協議を進める。

表7 水質基準値

項目(単位)	下水道法	第11条の2	第12条	第12条の2	第12条の11
	内容	使用開始等の届け出を要する下水の水質	除外施設の設置等に関する基準	特定事業場からの下水の排除の制限に係る水質の基準	除害施設の設置等に係る下水の水質の基準
	下水道法施行令	第8条の2	—	第9条の4	第9条の10
カドミウム	mg/L	0.03以下	—	0.03以下	0.03以下
シアン	mg/L	1以下※	—	1以下※	1以下※
有機磷	mg/L	1以下※	—	1以下※	1以下※
鉛	mg/L	0.1以下	—	0.1以下	0.1以下
六価クロム	mg/L	0.5以下※	—	0.5以下※	0.5以下※
砒素	mg/L	0.1以下	—	0.1以下	0.1以下
総水銀	mg/L	0.005以下	—	0.005以下	0.005以下
アルキル水銀		検出されないこと。	—	検出されないこと。	検出されないこと。
PCB	mg/L	0.003以下	—	0.003以下	0.003以下
トリクロロエチレン	mg/L	0.3以下	—	0.3以下	0.3以下
テトラクロロエチレン	mg/L	0.1以下	—	0.1以下	0.1以下
ジクロロメタン	mg/L	0.2以下	—	0.2以下	0.2以下
四塩化炭素	mg/L	0.02以下	—	0.02以下	0.02以下
1, 2-ジクロロエタン	mg/L	0.04以下	—	0.04以下	0.04以下
1, 1-ジクロロエチレン	mg/L	1以下	—	1以下	1以下
シス1, 2-ジクロロエチレン	mg/L	0.4以下	—	0.4以下	0.4以下
1, 1, 1-トリクロロエタン	mg/L	3以下	—	3以下	3以下
1, 1, 2-トリクロロエタン	mg/L	0.06以下	—	0.06以下	0.06以下
1, 3-ジクロロプロパン	mg/L	0.02以下	—	0.02以下	0.02以下
チラウム	mg/L	0.06以下	—	0.06以下	0.06以下
シマジン	mg/L	0.03以下	—	0.03以下	0.03以下
チオベンカルブ	mg/L	0.2以下	—	0.2以下	0.2以下
ベンゼン	mg/L	0.1以下	—	0.1以下	0.1以下
セレン	mg/L	0.1以下	—	0.1以下	0.1以下
ほう素	mg/L	陸水域10以下 海域230以下	—	陸水域10以下 海域230以下	陸水域10以下 海域230以下
フッ素	mg/L	陸水域8以下 海域15以下	—	陸水域8以下 海域15以下	陸水域8以下 海域15以下
1, 4-ジオキサン	mg/L	0.5以下	—	0.5以下	0.5以下
フェノール類	mg/L	5以下	—	5以下	5以下
銅	mg/L	3以下	—	3以下	3以下
亜鉛	mg/L	2以下	—	2以下	2以下
溶解性鉄	mg/L	10以下	—	10以下	10以下
溶解性マンガン	mg/L	10以下	—	10以下	10以下
クロム	mg/L	2以下	—	2以下	2以下
ダイオキシン類	pg-TEQ/L	10以下	—	10以下	10以下
			施行令第9条	施行令第9条の5	施行令第9条の11
アンモニア性窒素、亜硝酸性窒素及び硝酸性窒素	mg/L	125未満	—	380未満(125未満)	380未満(125未満)
水素イオン濃度	—	5.7を超え8.7未満	5以下又は9以上	5を超え9未満(5.7を超え8.7未満)	5を超え9未満(5.7を超え8.7未満)
生物化学的酸素要求量	mg/L	300未満	—	600未満(300未満)	600未満(300未満)
浮遊物質	mg/L	300未満	—	600未満(300未満)	600未満(300未満)
ノルマルヘキサン抽出物質含有量	鉱物油類(mg/L)	5以下	5を超えるもの	5以下	5以下
	動植物油脂類(mg/L)	30以下※	30を超えるもの	30以下※	30以下※
全窒素	mg/L	150未満	—	240未満(150未満)	240未満(150未満)
全磷	mg/L	20未満	—	32未満(20未満)	32未満(20未満)
温度	℃	40未満	45以上	—	45未満(40未満)
よう素消費量	mg/L	220未満	220以上	—	—
その他横出し項目		—	—	—	★

【備考】

- 1: 下水道補施行令第9条、第9条の5、第9条の11は、公共下水道管理者が定める条例の基準として示されたものであり、実際に適用される数値については、それぞれ該当する条件を参照のこと。
- 2: ( )内の数値は製造業又はガス供給業の用に供する施設から排出される下水に対して公共下水道管理者が条例により施行令の基準より厳しいものとする場合の基準として示されたものであり、実際に適用される基準については、それぞれ該当する条例を参照のこと。
- 3: 「※」は、水質汚濁防止法に基づく排水基準に関する条例による上乗せ基準があることを示す。
- 4: 「★」は、水質汚濁防止法上は規制の対象となっていないが、BODに類似する項目及び大腸菌群数を除き、地方公共団体の横出し条例により下水道最終処理場からの放流水について基準が定められた場合、その項目と数値を条例で定めることができるもの。

### 1-8-3 悪臭

「悪臭防止法」(昭和46年法律第91号)では、県知事が第3条及び第4条の規定に基づき、規制地域及び規制基準を定めるものとしており、三木市は、下表に示す悪臭物質22種類の規制基準による地域指定を受けている。既存施設の周辺地域は、より規制の厳しい一般地域に該当する。なお、臭気指数による規制は行っていない。

次期ごみ処理施設においては、一般地域の規制基準を施設管理基準値として遵守する計画とする。

表8 悪臭規制値

地域の区分	単位	順応地域	一般地域
アンモニア	ppm	5	1
メチルメルカプタン	ppm	0.01	0.002
硫化水素	ppm	0.2	0.02
硫化メチル	ppm	0.2	0.01
二硫化メチル	ppm	0.1	0.009
トリメチルアミン	ppm	0.07	0.005
アセトアルデヒド	ppm	0.5	0.05
プロピオンアルデヒド	ppm	0.5	0.05
ノルマルブチルアルデヒド	ppm	0.08	0.009
イソブチルアルデヒド	ppm	0.2	0.02
ノルマルバレルアルデヒド	ppm	0.05	0.009
イソバレルアルデヒド	ppm	0.01	0.003
イソブタノール	ppm	20	0.9
酢酸エチル	ppm	20	3
メチルイソブチルケトン	ppm	6	1
トルエン	ppm	60	10
スチレン	ppm	2	0.4
キシレン	ppm	5	1
プロピオン酸	ppm	0.2	0.03
ノルマル酪酸	ppm	0.006	0.001
ノルマル吉草酸	ppm	0.004	0.0009
イソ吉草酸	ppm	0.01	0.001

(備考)順応地域とは主として工業の用に供されている地域その他悪臭に対する順応の見られる地域をいい、一般地域とは順応地域以外の地域をいう。



## 1-8-4 騒音・振動

「騒音規制法」(昭和43年法律第98号)及び「振動規制法」(昭和51年法律第64号)に基づく、特定工場等において発生する騒音・振動の規制に関する基準を以下に示す。事業候補地は、騒音の規制基準については第2種区域に、振動の規制基準については第1種区域に該当する。

表9 特定施設を有する工場、事業場に関する騒音の規制基準

	昼間 (8時～18時)	朝夕 (6時～8時) (18時～22時)	夜間 (22時～翌6時)
第1種区域	50dB	45dB	40dB
第2種区域	60dB	50dB	45dB
第3種区域	65dB	60dB	50dB
第4種区域	70dB	70dB	60dB

注1)第1種区域:良好な住居の環境を保全するため、特に静穏の保持を必要とする区域

第2種区域:住居の用に供されているため、静穏の保持を必要とする区域

第3種区域:住居の用にあわせて商業、工業等の用に供されている区域で会って、その区域内の住居の生活環境を保全するため、著しい騒音の発生を防止する必要がある区域

第4種区域:主として工業等の用に供されている区域であって、その区域内の市民の生活環境を悪化させないため、著しい騒音の発生を防止する必要がある区域

注2)第2種区域、第3種区域又は第4種区域の区域内に所在する学校、保育所、病院、診療所(患者の収容施設を有するもの)、図書館、特別養護老人ホーム、幼保連携型認定こども園の敷地の周囲おおむね50mの区域内※における当該基準は、この表の値から5dB減じた値とする。

※ただし、環境の保全と創造に関する条例においては、当該敷地の周囲50mの区域内に適用する。

また、特定建設作業(建設工事として行われる作業のうち、著しい騒音又は振動を発生する作業(くい打機、さく岩機、コンクリートプラント、バックホウ等を使用するもの))に伴う騒音・振動の規制基準と区域指定状況を以下に示す。

表10 特定施設を有する工場、事業場に関する振動の規制基準

	昼間 (8時～19時)	夜間 (19時～8時)
第1種区域	60dB	55dB
第2種区域	65dB	60dB

注)第2種区域内に所在する学校、保育園、病院、患者の収容施設を有する診療所、図書館及び特別養護老人ホームの周辺50m以内の区域内における規制基準は、表の値から5dB減じた値とする。

以上の規制状況を踏まえて、次期ごみ処理施設においては、以下に示す騒音・振動に関する規制基準を施設管理基準値として遵守する計画とする。騒音については、次の騒音規制基準を遵守する。

なお、近接地に住居地域(最短距離約1km)、工場地域(隣接)があることを勘案し、建設・運営を行う。

表11 騒音の基準値(案)

時間の区分 区域の区分	朝 (午前6時から 午前8時まで)	昼間 (午前8時から 午後6時まで)	夕 (午後6時から 午後10時まで)	夜間 (午後10時から翌日 の午前6時まで)
第2種区域	50dB	60dB	50dB	45dB

表12 振動の基準値(案)

時間の区分 区域の区分	昼間 (午前8時から午後7時まで)	夜間 (午後7時から翌日の午前8時まで)
第1種区域	60dB	55dB

## 1-9 環境負荷低減計画

次期ごみ処理施設の建設・運営においては、地球温暖化防止及び省エネルギー・創エネルギーの取組に配慮し、以下に示す項目の採用を極力図ることにより、温室効果ガスの排出抑制及びエネルギー消費の低減を図る。

### 1-9-1 省エネ性能の高い機器の選定、エネルギーの効率的利用

「第3次三木市環境総合計画」で定める基本目標の1つである「地球温暖化対策に取り組む低炭素なまち」を実現するため、施設の建設段階から、環境負荷の低減に配慮するとともに、できる限り省エネ性能の高い機器の選定を検討する。管理棟においては、CO2排出量の削減を図るためZEB<sup>※1</sup>の導入について検討する。

また、施設の供用においては、より効率的にエネルギーを利用するとともに、太陽光発電設備や小型の風力発電設備をはじめとする再生可能エネルギー発電設備等の設置、雨水利用、緑化率向上、省エネ化の徹底による地球温暖化対策を極力採用する。

### 1-9-2 廃棄物処理量の削減

市民・事業者に対し、ごみの発生抑制、再利用の推進、分別による資源化を促し、廃棄物処理量の削減に努め、廃棄物処理に起因する温室効果ガスの発生量を抑制する。

※1 Net Zero Energy Building(ネット・ゼロ・エネルギー・ビル)の略称で、快適な室内環境を実現しながら、建物で消費する年間の一次エネルギーの収支をゼロにすることを目指した建物。

### **1-9-3 積極的な省エネルギー型設備・機器の導入**

「国等による環境物品等の調達の推進等に関する法律(グリーン購入法)」に基づく物品の調達等に配慮し、積極的な省エネルギー型設備・機器の導入を行う。

### **1-9-4 助燃料の消費量の低減**

ごみ質や燃焼温度の管理等を適切に行い、助燃料の消費量の低減を図る。

### **1-9-5 収集・運搬車両の整備点検、アイドリングストップ、搬入時間の分散**

収集・運搬車両については、整備点検を行い、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。

また、搬入時間帯等の検討により、走行する車両の分散に努める。

## 第2章 地域の概要

### 2-1 自然的状況に係る項目

#### 2-1-1 地形及び地質の状況

##### (1) 地形

対象地は、三木市の西側に位置し、標高135～145mの定高性を持つ丘陵地である。

対象地の北側～東側には平坦面が広がるが、南西側は谷によって開析されている(図2)。

対象地南西側の谷地形は、標高60～70m付近まで緩やかな勾配で開析され、この斜面の南側は、ほぼ平坦な地形面を形成している。

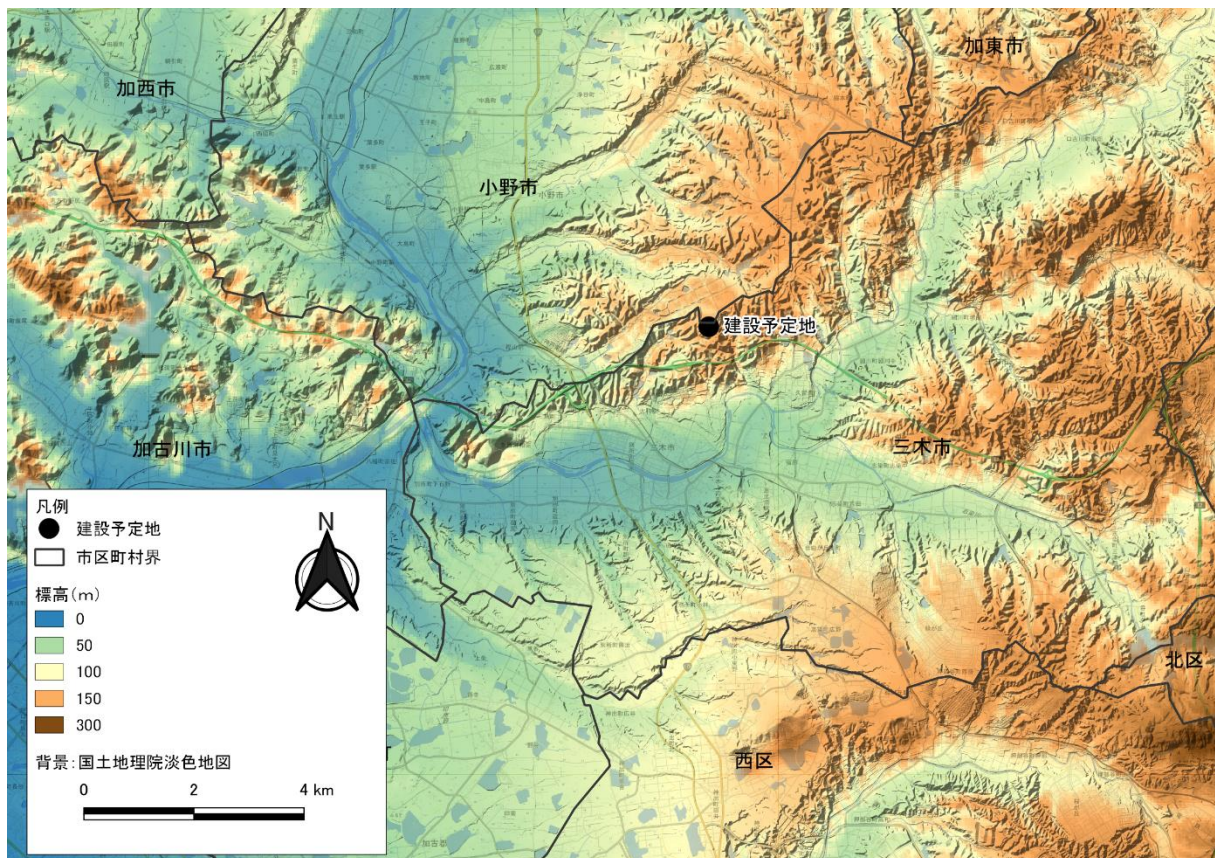


図2 建設予定地周辺の地形

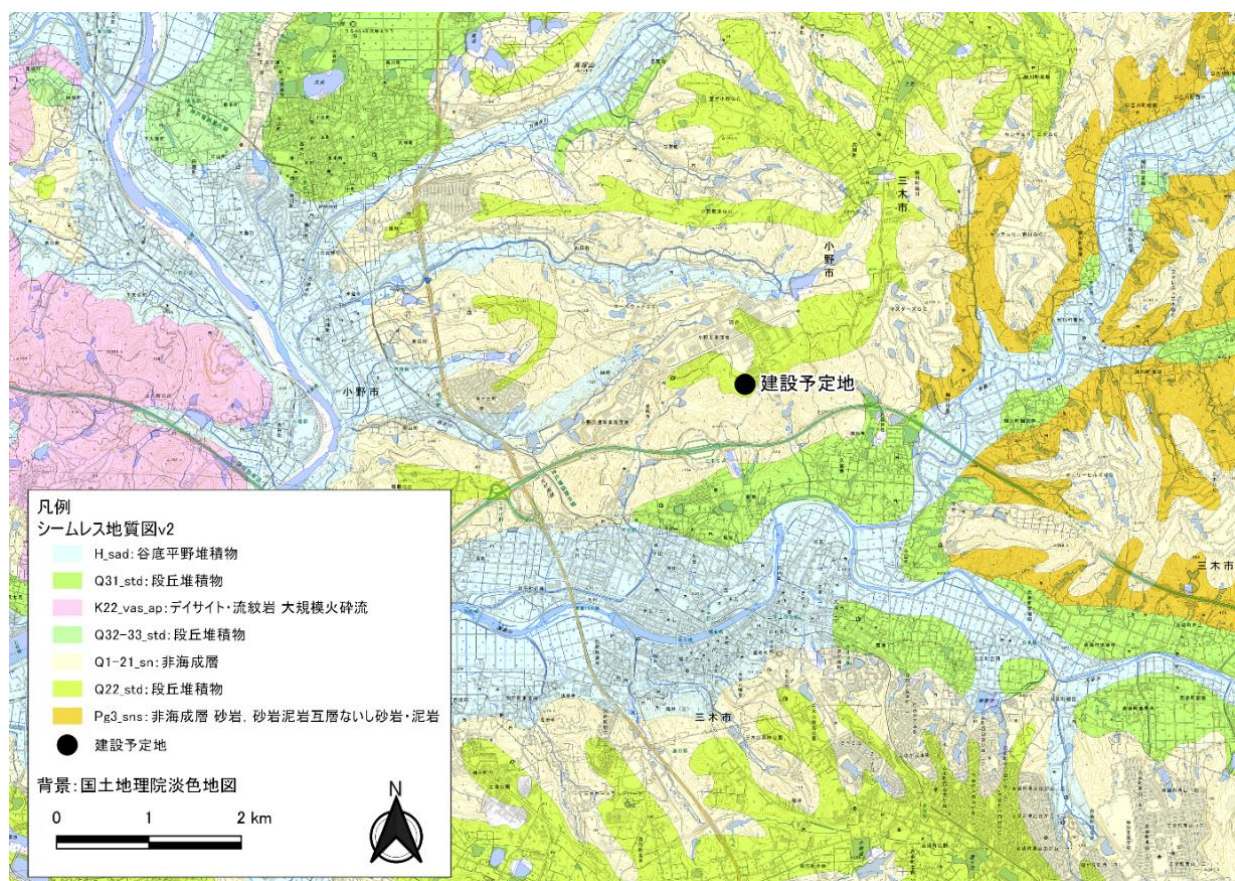
## (2) 地質

対象地周辺の広域地質平面図を図3に示す。

対象地の基盤地質は、硬く固結した堆積岩類を主体とした第三紀中新世の神戸層群からなり、その上位には、大阪層群の明石累層が広く分布している。

令和3年度に三木市により実施された調査(令和3年度三木スマートIC・市道加佐草加野線・次期ごみ処理施設地質調査報告業務委託(次期ごみ処理施設編)報告書 令和4年2月)によると、対象地の基盤層は細粒分を多く含む礫質土主体の大阪層群からなり、その上位には、大阪層群の一部に介在する粘性土主体の土層があり、表層部には崖錘堆積物が分布している(図4、図5参照)。調査地に分布する土層のうち支持層の候補として、大阪層群礫質土(Og2)が挙げられる。当土層はN値<sup>※2</sup>30回以上、層厚5m以上を確認しているため長期にわたり安定した支持力を得ることができると考えられる。

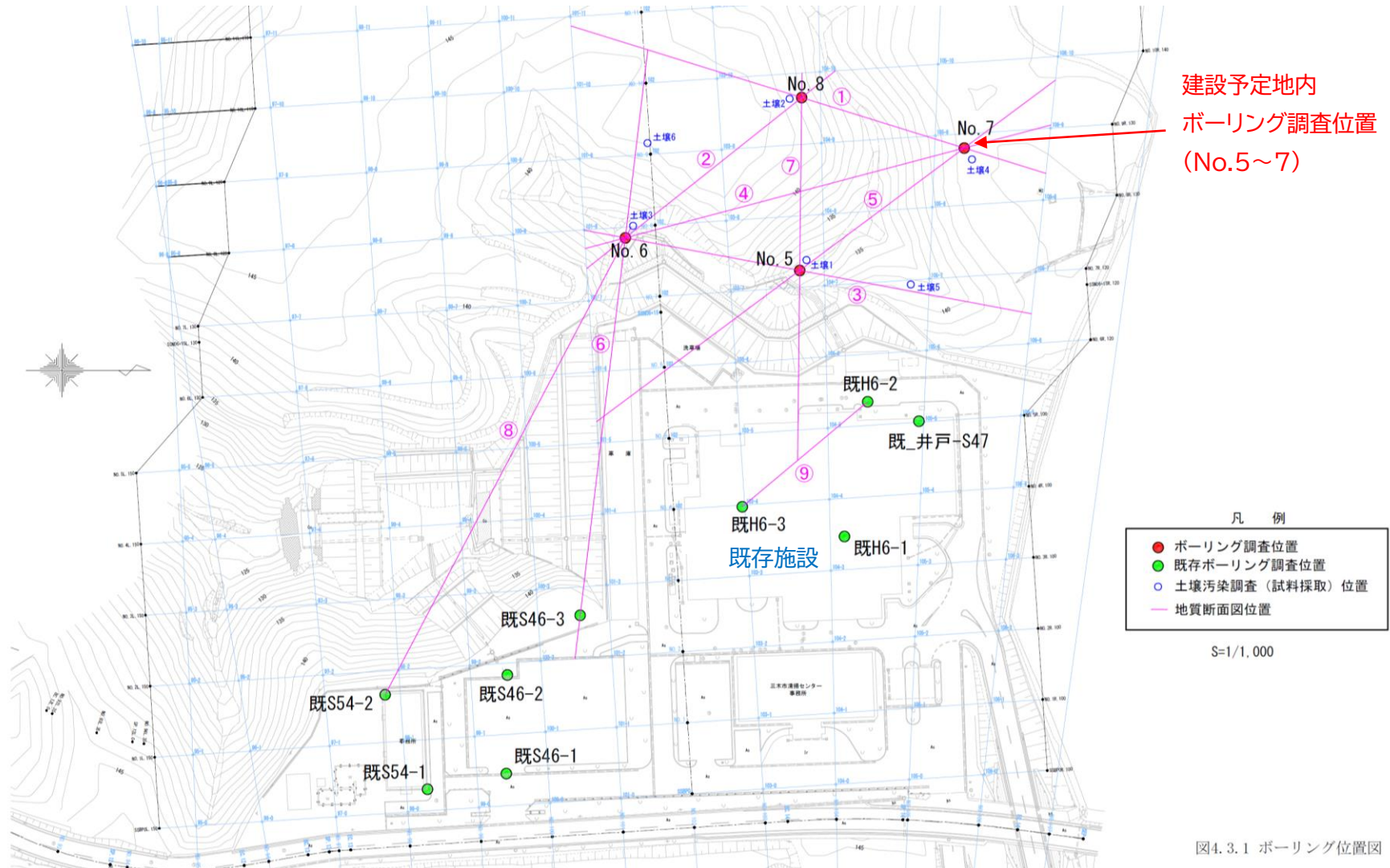
当土層を支持層として採用した場合、その分布深度は現在の施設の地盤高より深さ15～25mに位置する事から杭基礎や地盤改良が前提となる。なお、支持層の下層には薄い粘性土層の分布が認められるが、N値が17回程度の非常に硬い粘土であるため圧密沈下等の変形を生じる可能性は低いとされる。



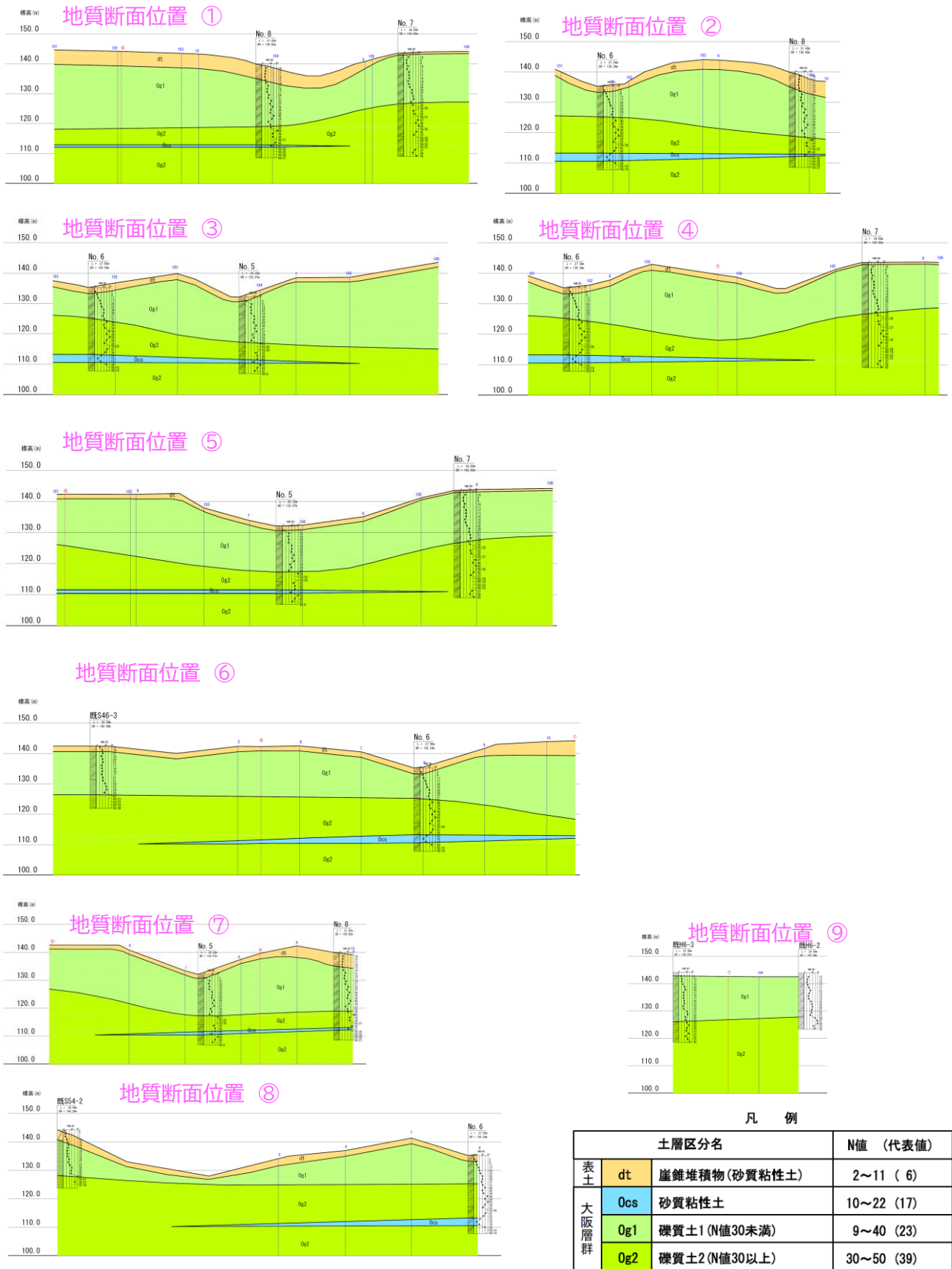
※データ出典:産総研地質調査総合センター, 20万分の1日本シームレス地質図V2(地質図更新日:2022年3月11日), <https://gbank.gsj.jp/seamless>

図3 地質平面図

※2 標準貫入試験によって求められ、土の硬軟あるいは締まり具合の相対値を示す指標。N値が10～30程度の土質では、おおむね基礎地盤として扱うことが出来るとされる。



※出典:「令和3年度三木スマートIC・市道加佐草加野線・次期ごみ処理施設地質調査報告業務委託(次期ごみ処理施設編)報告書 令和4年2月」  
図4 ボーリング調査位置図



※出典:「令和3年度三木スマートIC・市道加佐草加野線・次期ごみ処理施設地質調査報告業務委託(次期ごみ処理施設編)報告書 令和4年2月」

図5 地質断面図

## 2-1-2 大気に係る環境の状況

### (1) 気象の状況

気象庁の三木観測所(三木市志染町広野)における30年平年値を表13及び図6に示す。三木市は瀬戸内海式気候に属しており、温暖で比較的降水量が少ない気候である。

降水量は6、7、9月に150mm/月を超え、最も多い7月の平年値は167.7mm/月である。夏場でも8月は降水量が少なく、平年値は97.8mmである。11月から4月にかけて降水量は少なく100mmを下回る。

年間の平均気温は平年値で15.1℃である。日最低気温の最小値は1月で-0.2℃、日最高気温の最大値は8月で31.4℃である。

平均風速は年間平均で2.3m/sで、顔に風を感じる程度の風速で年間を通して大きな変化はない。

日照時間は年間1973.3時間(1日平均5.4時間)で、1日当たりの平均日照時間が最も短い月は12月と1月で4.7時間、最も長い月はである8月で6.9時間である。



表13 三木観測所の30年平年値

要素	降水量	平均気温	日最高気温	日最低気温	平均風速	日照時間	平均日照時間
	(mm)	(°C)	(°C)	(°C)	(m/s)	(時間/月)	(時間/日)
統計期間	1991~ 2020	1991~ 2020	1991~ 2020	1991~ 2020	1991~ 2020	1991~ 2020	1991~ 2020
資料年数	30	30	30	30	30	30	30
1月	37.2	3.8	8.2	-0.2	2	145.5	4.69
2月	52.8	4.4	9	0.1	2.1	138.2	4.94
3月	93.9	7.8	12.5	3	2.4	165.6	5.34
4月	98.6	13.2	18.1	8.2	2.7	191.6	6.39
5月	123.1	18.2	23	13.5	2.5	194.5	6.27
6月	158.9	21.9	26	18.3	2.4	143.4	4.78
7月	167.7	25.8	29.5	22.7	2.7	169.7	5.47
8月	97.8	27.1	31.4	23.7	2.5	214.5	6.92
9月	164.6	23.2	27.7	19.5	2.3	152.3	5.08
10月	119.9	17.4	22.2	13.2	2	166.3	5.36
11月	64.4	11.5	16.4	7	1.8	149.2	4.97
12月	47.7	6.2	10.8	2	1.9	146.3	4.72
年	1220.7	15.1	19.6	10.9	2.3	1973.3	5.41

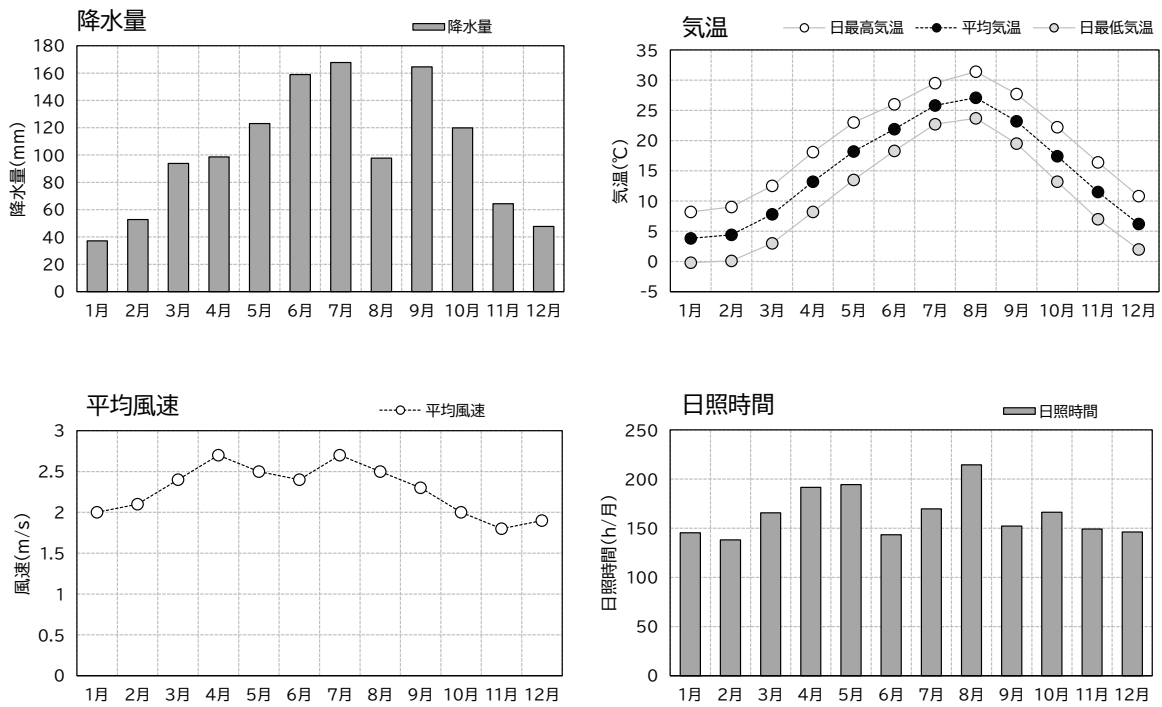
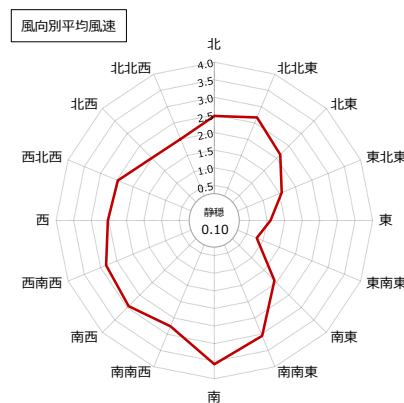
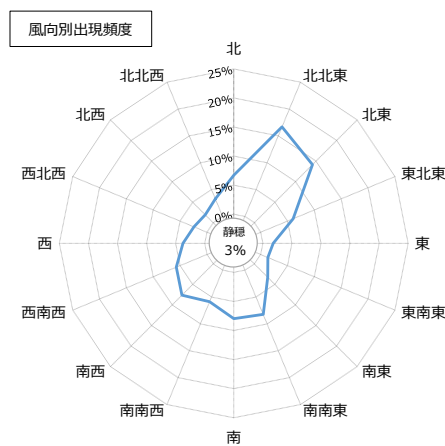


図6 各気象データの30年平年値月別グラフ

2022年度	出現回数	検定年出現頻度 (%)	検定年平均風速(m/s)
北	589	7%	2.47
北北東	1460	17%	2.67
北東	1238	14%	2.15
東北東	529	6%	1.57
東	157	2%	1.10
東南東	117	1%	0.81
南東	285	3%	1.92
南南東	721	8%	3.05
南	697	8%	3.59
南南西	514	6%	2.76
南西	666	8%	2.95
西南西	500	6%	2.83
西	327	4%	2.53
西北西	211	2%	2.47
北西	171	2%	2.01
北北西	287	3%	2.01
静穏	289	3%	0.10
欠測	2	0%	—
合計	8760	100%	—



※風向は風の吹いてくる方向を示し(風向「北」は北から南に向かってふく風のことをいう。)8方位で表す。

図7 三木観測所における2022年の1時間ごとの風向・風速

## (2) 大気質の状況

建設予定地周辺の大気測定局(一般環境大気測定局及び自動車排出ガス測定局)を図8に、最も近い3測定局(上本町、稲美町役場、平荘)の測定項目を表14に示す。

最も近い測定局は小野市の上本町測定局(自動車排出ガス測定局)であり、ここでは二酸化窒素、浮遊粒子状物質(SPM)、微小粒子状物質(PM2.5)が常時測定されている。

一般環境大気測定局で最も近いものは稲美町役場で、ここでは自動車排出ガス測定局と同じ測定項目の他に、光化学オキシダントが測定されている。また、二酸化硫黄の測定局で最も近いのは平荘測定局で、二酸化硫黄の他に二酸化窒素、浮遊粒子状物質を測定している。

以下に、建設予定地周辺の大気質の状況を述べる。

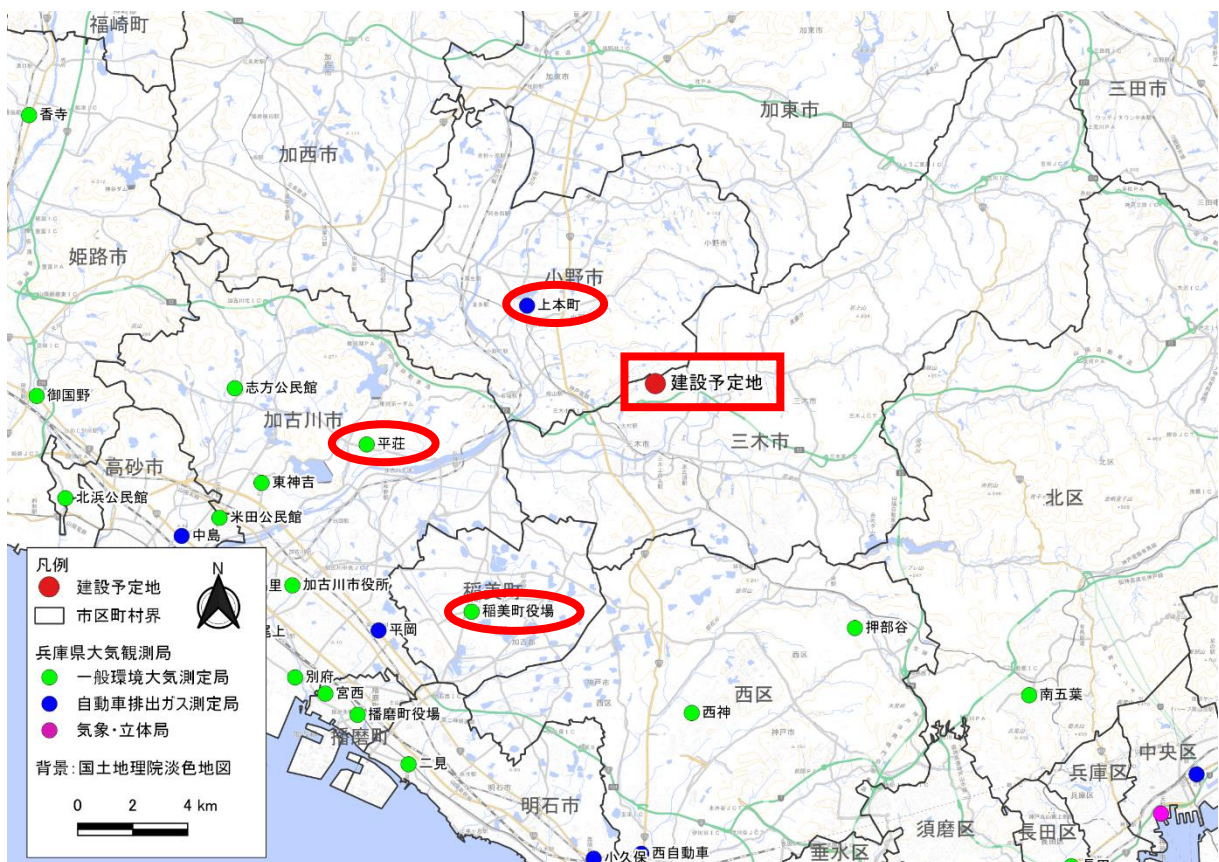


図8 建設予定地周辺の大気測定局の位置図

表14 近隣測定局の測定項目

測定局名	測定項目					建設予定地からの距離
	二酸化硫黄	二酸化窒素	光化学オキシダント	浮遊粒子状物質(SPM)	微小粒子状物質(PM2.5)	
上本町(※)		●		●	●	5.5km
稲美町役場		●	●	●	●	10.7km
平荘	●	●		●		10.8km

※上本町測定局は自動車排出ガス測定局、その他は一般環境大気測定局である。

## ア. 二酸化硫黄(一般環境大気)

平荘測定局における二酸化硫黄の測定結果を表15に示す。2017～2021年度において1時間値及び1時間値の1日平均値が環境基準を超えた日はない。また、日平均値が0.04ppmを超えた日が2日以上連続した日、及び日平均値の2%除外値が日平均値の環境基準0.04ppmを超えた日もなく、環境基準の長期的評価も満たしている。

表15 近隣測定局の二酸化硫黄(一般環境大気)の測定結果

測定局	測定年度	年平均値	1時間値の最高値	1時間値が0.10ppmを超えた時間数	日平均値が0.04ppmを超えた日数	日平均値の2%除外値 <sup>※3</sup>	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	環境基準の長期的評価による日平均値が0.04ppmを超えた日数
単位	年度	ppm	ppm	時間数	日数	ppm	-	日数
平荘	2021	0.001	0.015	0	0	0.002	無	0
	2020	0.001	0.016	0	0	0.003	無	0
	2019	0.001	0.014	0	0	0.003	無	0
	2018	0.001	0.013	0	0	0.003	無	0
	2017	0.001	0.015	0	0	0.003	無	0
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。							

データ出典:兵庫環境白書 資料編

※3 2%除外値は、1年間に測定されたすべての日平均値(欠測日を除く)を、1年間での最高値を第1番目として、値の高い方から低い方に順(降順)に並べたとき、高い方(最高値)から数えて2%分の日数に1を加えた番号に該当する日平均値。例えば、365個の日平均値がある場合は、高い方から数えて2%目に該当する7に1を加えた第8番目の日平均値が、2%除外値となる。日本では浮遊粒子状物質、二酸化硫黄、一酸化炭素の環境基準への適否について長期的な評価を行う際に使用している。その場合、日平均値の2%除外値が日平均値の環境基準値を超えているかどうか、及び、「環境基準値を超過した日が2日以上連続しないこと」と組み合わせて、環境基準の「長期的評価」が行われている

## イ. 二酸化窒素(一般環境大気)

平荘測定局及び稲美町役場における二酸化窒素の測定結果を表16に示す。2017～2021年度において98%値評価による日平均値が0.06 ppmを超えた日はなく、環境基準の長期的評価も満たしている。

また、1時間値の最高値は2019年度の稲美町役場において0.107ppmであり、すべての年度において短期暴露指針を満たしている。

表16 近隣測定局の二酸化窒素(一般環境大気)の測定結果

測定局	測定年度	二酸化窒素				一酸化窒素		NO <sub>2</sub> /(NO+NO <sub>2</sub> ) (年平均値)
		年平均値	1時間値の最高値	日平均値の年間98%値※4	98%値評価による日平均値が0.06 ppmを超えた日数	年平均値	1時間値の最高値	
単位	年度	ppm	ppm	ppm	日数	ppm	ppm	%
平荘	2021	0.006	0.038	0.013	0	0.001	0.176	89.3
	2020	0.006	0.047	0.016	0	0.001	0.028	82.2
	2019	0.006	0.032	0.014	0	0.001	0.037	84.9
	2018	0.007	0.043	0.015	0	0.001	0.031	85.1
	2017	0.008	0.043	0.018	0	0.001	0.035	84.7
稲美町役場	2021	0.008	0.038	0.018	0	0.002	0.04	84.6
	2020	0.012	0.065	0.025	0	0.003	0.041	78.6
	2019	0.009	0.107	0.02	0	0.002	0.081	83.9
	2018	0.01	0.048	0.022	0	0.002	0.076	84.7
	2017	(0.01)	(0.04)	(0.02)	(0)	(0.001)	(0.024)	(89.10)
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。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しないよう努めるものとする。							
短期暴露指針	1時間暴露として0.1～0.2ppm以下(「二酸化窒素の人の健康影響に係る判定条件等について」中央公害対策審議会 昭和53年3月22日答申)							

注:( )は有効測定時間数に達していない年平均値を表す。

データ出典:兵庫県環境白書 資料編

※4 1年間に測定されたすべての日平均値(欠測日を除く)を、1年間での最低値を第1番目として、値の低い方から高い方に順(昇順)に並べたとき、低い方(最低値)から数えて98%目に該当する日平均値。例えば、365個の日平均値がある場合は、98%値は、低い方から数えて98%目に該当する第358番目の日平均値。逆に、高い方(最高値)から数えると、最高値から数えて2%目の7番目までを除いた第8番目の日平均値が98%値である。二酸化窒素の環境基準への適否について長期的な評価を行う際に使用している。

### ウ. 光化学オキシダント(一般環境大気)

稲美町役場における光化学オキシダントの測定結果を表17に示す。2017～2021年度において昼間の1時間値が環境基準の0.06ppmを超過した日は年間80日前後である。

また、2017年度及び2019年度では、注意報レベルの0.12ppmを超過した時間及び日がある。

なお、光化学オキシダントについては全国的に環境基準の達成率は低く、2021年度の全国の常時監視測定結果における環境基準の達成率は一般環境大気測定局で0.2%、自動車排ガス測定局で0%であり、全国的にも達成状況は極めて低い水準となっている。

表17 近隣測定局の光化学オキシダント(一般環境大気)の測定結果

測定局	測定年度	昼間の1時間値の年平均値	昼間の1時間値の最高値	昼間の1時間値が0.06 ppmを超えた時間数及び日数		昼間の1時間値が0.12ppm以上の時間数及び日数	
				時間数	日数	時間数	日数
単位	年度	ppm	ppm	時間数	日数	時間数	日数
稲美町役場	2021	0.037	0.094	409	88	0	0
	2020	0.035	0.092	344	80	0	0
	2019	0.034	0.129	416	82	7	3
	2018	0.035	0.11	429	81	0	0
	2017	(0.044)	(0.120)	(424)	(75)	(2)	(1)
環境基準	1時間値が0.06ppm以下であること。						
注意報レベル	・注意報:光化学オキシダントの濃度の1時間値が 0.12ppm 以上になり、かつ、気象条件からみてその状態が継続すると認められる場合に都道府県知事が発令。						

注:( )は有効測定時間数に達していない年平均値を表す。また、黄色ハイライトは環境基準超過を示す。  
データ出典:兵庫県環境白書 資料編

## 工. 浮遊粒子状物質(一般環境大気)

平荘測定局及び稲美町役場における浮遊粒子状物質の測定結果を表18に示す。2017～2021年度において1時間値が環境基準を超えた時間が平荘測定局で2020年度に1回あったもの、日平均値が環境基準を超えた日はない。

また、日平均値の2%除外値が環境基準0.1mg/m<sup>3</sup>を超えた日はなく、環境基準の長期的評価を満たしている。

表18 近隣測定局の浮遊粒子状物質(一般環境大気)の測定結果

測定局	測定年度	年平均値	1時間値の最高値	1時間値が0.20mg/m <sup>3</sup> を超えた時間数	日平均値が0.10mg/m <sup>3</sup> を超えた日数	日平均値の2%除外値	環境基準の長期的評価による日平均値が0.10mg/m <sup>3</sup> を超えた日数
単位	年度	mg/m <sup>3</sup>	mg/m <sup>3</sup>	時間数	日数	mg/m <sup>3</sup>	日数
平荘	2021	0.016	0.149	0	0	0.032	0
	2020	0.018	0.328	1	0	0.045	0
	2019	0.018	0.088	0	0	0.043	0
	2018	0.02	0.171	0	0	0.046	0
	2017	0.021	0.145	0	0	0.045	0
稲美町役場	2021	0.016	0.076	0	0	0.035	0
	2020	0.018	0.112	0	0	0.049	0
	2019	0.021	0.148	0	0	0.061	0
	2018	0.02	0.107	0	0	0.059	0
	2017	(0.023)	(0.095)	(0)	(0)	(0.042)	(0)
環境基準	1時間値の1日平均値が0.10mg/m <sup>3</sup> 以下であり、かつ、1時間値が0.20mg/m <sup>3</sup> 以下であること。						

注:( )は有効測定時間数に達していない年平均値を表す。また、黄色ハイライトは環境基準超過を示す。  
データ出典:兵庫環境白書 資料編

オ. 微小粒子状物質(PM2.5)(一般環境大気)

稲美町役場における微小粒子状物質の測定結果を表19に示す。2017～2021年度においては日平均値の年間98%値及び年平均値いずれも環境基準を達成している。

表19 近隣測定局の微小粒子状物質(一般環境大気)の測定結果

測定局	測定年度	日平均値の年間98%値		年平均値			
		単位	年度	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	環境基準達成状況	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	環境基準達成状況
稲美町 役場	2021		24.1		○	9.6	○
	2020		30.9		○	10.8	○
	2019		27.4		○	11.7	○
	2018		31.5		○	12.7	○
	2017		(34.5)		○	(14.3)	○
環境基準		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。 ※環境基準の達成とは、「1年平均値が $15\mu\text{g}/\text{m}^3$ であり、かつ、1年間における1日平均値のうち、低い方から98%に相当するものが $35\mu\text{g}/\text{m}^3$ 以下であること。」をいう。					

注:( )は、有効測定時間数(250日/年)に達していない局の値を示す。

データ出典:兵庫県環境白書 資料編



## カ. 二酸化窒素(自動車排ガス)

上本町における自動車排ガス測定局の二酸化窒素の測定結果表20に示す。2017～2021年度において98%値評価による日平均値が0.06 ppmを超えた日はなく、環境基準の長期的評価も満たしている。

また、1時間値の最高値は2020年度の0.053ppmであり、すべての年度において短期暴露指針を満たしている。

表20 近隣測定局の二酸化窒素(自動車排ガス)の測定結果

測定局	測定年度	二酸化窒素				一酸化窒素		NO <sub>2</sub> /(NO+NO <sub>2</sub> ) (年平均値)
		年平均値	1時間値の最高値	日平均値の年間98%値 <sup>※5</sup>	98%値評価による日平均値が0.06 ppmを超えた日数	年平均値	1時間値の最高値	
単位	年度	ppm	ppm	ppm	日数	ppm	ppm	%
上本町	2021	0.01	0.041	0.019	0	0.004	0.061	68.5
	2020	0.009	0.053	0.02	0	0.005	0.062	67.6
	2019	0.01	0.045	0.019	0	0.005	0.097	66.1
	2018	0.011	0.046	0.021	0	0.006	0.065	65.9
	2017	0.011	0.045	0.022	0	0.006	0.063	63
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。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。							
短期暴露指針	1時間暴露として0.1～0.2ppm以下(「二酸化窒素の人の健康影響に係る判定条件等について」中央公害対策審議会 昭和53年3月22日答申)							

データ出典:兵庫県環境白書 資料編

※5 1年間に測定されたすべての日平均値(欠測日を除く)を、1年間での最低値を第1番目として、値の低い方から高い方に順(昇順)に並べたとき、低い方(最低値)から数えて98%目に該当する日平均値。例えば、365個の日平均値がある場合は、98%値は、低い方から数えて98%目に該当する第358番目の日平均値。逆に、高い方(最高値)から数えると、最高値から数えて2%目の7番目までを除いた第8番目の日平均値が98%値である。二酸化窒素の環境基準への適否について長期的な評価を行う際に使用している。

キ. 浮遊粒子状物質(自動車排ガス)

上本町における自動車排ガス測定局の浮遊粒子状物質の測定結果を表21に示す。2017～2021年度において1時間値が環境基準を超えた時間が2017年度に1回あったもの、日平均値が環境基準を超えた日はない。

また、日平均値の2%除外値が環境基準0.1mg/m<sup>3</sup>を超えた日はなく、環境基準の長期的評価を満たしている。

表21 近隣測定局の浮遊粒子状物質(自動車排ガス)の測定結果

測定局	測定年度	年平均値	1時間値の最高値	1時間値が0.20mg/m <sup>3</sup> を超えた時間数	日平均値が0.10mg/m <sup>3</sup> を超えた日数	日平均値の2%除外値	環境基準の長期的評価による日平均値が0.10mg/m <sup>3</sup> を超えた日数
単位	年度	mg/m <sup>3</sup>	mg/m <sup>3</sup>	時間数	日数	mg/m <sup>3</sup>	日数
上本町	2021	0.015	0.076	0	0	0.03	0
	2020	0.016	0.096	0	0	0.042	0
	2019	0.018	0.096	0	0	0.039	0
	2018	0.019	0.12	0	0	0.044	0
	2017	0.025	0.209	1	0	0.052	0
環境基準	1時間値の1日平均値が0.10mg/m <sup>3</sup> 以下であり、かつ、1時間値が0.20mg/m <sup>3</sup> 以下であること。						

注:黄色ハイライトは環境基準超過を示す。  
データ出典:兵庫県環境白書 資料編

ク. 微小粒子状物質(PM2.5)(自動車排ガス)

上本町における微小粒子状物質の測定結果を表22に示す。2017～2021年度においては日平均値の年間98%値及び年平均値いずれも環境基準を達成している。

表22 近隣測定局の微小粒子状物質(一般環境大気)の測定結果

測定局	測定年度	日平均値の年間98%値		年平均値			
		単位	年度	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	環境基準達成状況	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	環境基準達成状況
上本町	2021		2021	21.9	○	9.2	○
	2020		2020	29.2	○	10.2	○
	2019		2019	24.3	○	10.9	○
	2018		2018	28.4	○	11.5	○
	2017		2017	30.0	○	12.3	○
環境基準	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。 ※環境基準の達成とは、「1年平均値が $15\mu\text{g}/\text{m}^3$ であり、かつ、1年間における1日平均値のうち、低い方から98%に相当するものが $35\mu\text{g}/\text{m}^3$ 以下であること。」をいう。						

注:( )は、有効測定時間数(250日/年)に達していない局の値を示す。

データ出典:兵庫県環境白書 資料編

### (3) 騒音

#### ア. 一般環境騒音

兵庫県内及び三木市内において公表されている一般環境騒音測定結果はない。なお、事業候補地は環境基準のB類型に該当する。

地域の類型	基準値	
	昼間(午前6時～午後10時)	夜間(午後10時～午前6時)
AA (三木市においては該当地域なし)	50dB以下	40dB以下
A及びB	55dB以下	45dB以下
C	60dB以下	50dB以下

騒音の規制基準については第2種区域に該当するため、騒音の規制基準は表23に示す通りである。

表23 特定施設を有する工場、事業場に関する騒音の規制基準

	昼間 (8時～18時)	朝夕 (6時～8時) (18時～22時)	夜間 (22時～翌6時)
第1種区域	50dB	45dB	40dB
第2種区域	60dB	50dB	45dB
第3種区域	65dB	60dB	40dB
第4種区域	70dB	70dB	60dB

注1)第1種区域:良好な住居の環境を保全するため、特に静穏の保持を必要とする区域

第2種区域:住居の用に供されているため、静穏の保持を必要とする区域

第3種区域:住居の用にあわせて商業、工業等の用に供されている区域で、その区域内の住居の生活環境を保全するため、著しい騒音の発生を防止する必要がある区域

第4種区域:主として工業等の用に供されている区域であって、その区域内の市民の生活環境を悪化させないため、著しい騒音の発生を防止する必要がある区域

注2)第2種区域、第3種区域又は第4種区域の区域内に所在する学校、保育所、病院、診療所(患者の収容施設を有するもの)、図書館、特別養護老人ホーム、幼保連携型認定こども園の敷地の周囲おおむね50mの区域内※における当該基準は、この表の値から5dB減じた値とする。

※ただし、環境の保全と創造に関する条例においては、当該敷地の周囲50mの区域内に適用する。

## イ. 道路交通騒音

三木市内において測定された道路交通騒音測定結果を表24に示す。過去5年では、3～6箇所において測定が実施されており、おおむね環境基準は達成されているものの、各年度で1か所～3か所で環境基準未達成がある。

表24 三木市内の道路交通騒音測定結果

測定年度	測定地点	等価騒音レベル		環境基準達成状況	
		昼間	夜間	昼間	夜間
		dB(A)	dB(A)		
2021	三木市吉川町上荒川	60	50	○	○
	三木市大村	67	58	○	○
	三木市平井	64	54	○	○
	三木市別所町興治	72	66	×	×
2020	三木市志染町志染中	69	65	○	○
	三木市志染町細目	68	64	○	○
	三木市志染町戸田	71	68	×	×
	三木市志染町窟屋	67	61	○	○
	三木市志染町三津田	70	64	○	○
	三木市志染町御坂	66	62	○	○
2019	三木市本町1丁目6	67	64	○	○
	三木市久留美	68	61	○	○
	三木市口吉川町 楯原	72	65	×	○
	三木市本町2丁目2	67	64	○	○
	三木市福井3丁目14	69	66	○	×
	三木市末広3丁目10	68	61	○	○
2018	三木市別所町 高木	73	68	×	×
	三木市吉川町 米田	68	58	○	○
	三木市吉川町 金会	69	64	○	○
	三木市別所町 正法寺	74	70	×	×
	三木市福井	70	63	×	○
2017	三木市吉川町 有安	57	54	○	○
	三木市吉川町 吉安	51	47	○	○
	三木市吉川町 福吉	60	55	○	○

#### (4) 振動

##### ア. 一般環境振動

兵庫県内及び三木市内において公表されている一般環境騒音測定結果はない。

なお事業予定地は振動の規制基準については第1種区域に該当するため、振動の規制基準は表25に示す通りである。

表25 特定施設を有する工場、事業場に関する振動の規制基準

	昼間 (8時～19時)	夜間 (19時～8時)
第1種区域	60dB	55dB
第2種区域	65dB	60dB

注)第2種区域内に所在する学校、保育園、病院、患者の収容施設を有する診療所、図書館及び特別養護老人ホームの周辺50m以内の区域内における規制基準は、表の値から5dB減じた値とする。

##### イ. 道路交通振動

道路交通振動に関する環境基準はないため、兵庫県内及び三木市内において測定は実施されていない。

なお、道路交通振動の要請限度<sup>※6</sup>は表26に示す通りである。

表26 道路交通振動の要請限度

地域区分	要請限度(dB)	
	昼間 (6時から21時)	夜間 (21時から翌6時)
第1種・第2種低層住居専用地域 第1種・第2種中高層住居専用地域 第1種・第2種住居地域 準住居地域	65	60
市街化調整区域 近隣商業地域 商業地域 準工業地域 工業地域	70	65

※6 道路交通振動により道路の周辺地域の生活環境が著しく損なわれていると認められるとき、市町村長が道路管理者に対して舗装、修繕等の措置をとるよう要請し、又は県公安委員会に対して道路交通法の規定による措置をとるよう要請する際の基準。

## (5) 悪臭

兵庫県内及び三木市内における悪臭の測定は実施されていない。なお、三木市は、表27に示す悪臭物質22種類の規制基準による地域指定を受けている。既存施設の周辺地域は、より規制の厳しい一般地域に該当する。なお、臭気指数による規制は行っていない。

表27 悪臭の規制基準

地域の区分	単位	順応地域	一般地域
アンモニア	ppm	5	1
メチルメルカプタン	ppm	0.01	0.002
硫化水素	ppm	0.2	0.02
硫化メチル	ppm	0.2	0.01
二硫化メチル	ppm	0.1	0.009
トリメチルアミン	ppm	0.07	0.005
アセトアルデヒド	ppm	0.5	0.05
プロピオンアルデヒド	ppm	0.5	0.05
ノルマルブチルアルデヒド	ppm	0.08	0.009
イソブチルアルデヒド	ppm	0.2	0.02
ノルマルバレルアルデヒド	ppm	0.05	0.009
イソバレルアルデヒド	ppm	0.01	0.003
イソブタノール	ppm	20	0.9
酢酸エチル	ppm	20	3
メチルイソブチルケトン	ppm	6	1
トルエン	ppm	60	10
スチレン	ppm	2	0.4
キシレン	ppm	5	1
プロピオン酸	ppm	0.2	0.03
ノルマル酪酸	ppm	0.006	0.001
ノルマル吉草酸	ppm	0.004	0.0009
イソ吉草酸	ppm	0.01	0.001

【備考】順応地域とは主として工業の用に供されている地域その他悪臭に対する順応の見られる地域をいい、一般地域とは順応地域以外の地域をいう。

### 2-1-3 公害苦情の状況

三木市における公害苦情件数は表28に示す通りである。過去5年では水質汚濁、騒音、悪臭が多い。大気汚染と振動は過去5年でそれぞれ1件である。土壌汚染、地盤沈下については過去5年では苦情は発生していない。

表28 公害苦情件数(三木市)

年度	苦情の件数						
	大気汚染	水質汚濁	土壌汚染	騒音	振動	地盤沈下	悪臭
2021	1	8	0	7	0	0	7
2020	0	4	0	17	1	0	6
2019	0	2	0	12	0	0	11
2018	0	1	0	5	0	0	6
2017	0	0	0	1	0	0	1

出典:三木市主要施策実績報告書



## 第3章 生活環境影響調査項目の選定

### 3-1 検討対象となる項目

廃棄物処理施設生活環境影響調査指針(平成18年9月 環境省大臣官房 廃棄物リサイクル対策部)(以下、「指針」という。)に示されている焼却施設に関する生活環境影響要因と調査項目を表29に示す。表29の○印の検討対象となる項目のうち、本事業による影響を考慮し、選定した項目及びその理由、選定しなかった項目及びその理由を以下に述べる。

表29 生活環境影響要因と生活環境影響調査項目

調査項目	生活環境影響要因					
	生活環境影響調査項目	煙突排 ガス排出	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	二酸化硫黄(SO <sub>2</sub> )	○			
		二酸化窒素(NO <sub>2</sub> )	○			○
		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 <sup>注)</sup>	○			
	騒音	騒音レベル			○	○
	振動	振動レベル			○	○
水環境	水質	特定悪臭物質濃度 または臭気指数(臭気濃度)	○			○
		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 <sup>注)</sup>		○		

注)その他必要な項目とは、処理される廃棄物の種類、性状及び立地特性等を考慮して、影響が予測される項目である。

たとえば、大気質については、煙突排ガスによる重金属類などがあげられ、また、水質については全窒素(T-N)、全リン(T-P)(T-N、T-Pを含む排水を、それらの排水基準が適用される水域に放流する場合)などがあげられる。

出典:廃棄物処理施設生活環境影響調査指針(平成18年9月 環境省大臣官房 廃棄物リサイクル対策部)

## 3-2 選定した項目及びその理由

---

### 3-2-1 大気質

本事業においては煙突排ガスの排出及びバイオガスエンジンからのガスの排出があるため、大気質の以下の項目を選定する。また、その他必要な項目として「水銀」「降下ばいじん」を選定する。

- ①二酸化硫黄
- ②二酸化窒素
- ③浮遊粒子状物質
- ④塩化水素
- ⑤ダイオキシン類
- ⑥水銀
- ⑦降下ばいじん

### 3-2-2 騒音・振動

本事業においては設備・機器類、特に騒音・振動を発生する大型機器類(ブロワ類等)からの騒音・振動が考えられるため、騒音・振動を選定する。

### 3-2-3 悪臭

本事業においては一般廃棄物の焼却施設であることからごみピットやメタン発酵設備からの悪臭が想定されるため、項目として選定する。

### 3-2-4 大気質(廃棄物運搬車両の走行)

本事業においては、廃棄物運搬車両による排ガスの影響が考えられることから、沿道の大気質(二酸化窒素及び浮遊粒子状物質)を項目として選定する。

### 3-2-5 騒音・振動(廃棄物運搬車両の走行)

本事業においては廃棄物運搬車両による騒音・振動の影響が考えられることから、交通騒音・振動を項目として選定する。

## 3-3 選定しなかった項目及びその理由

---

### 3-3-1 水質

本事業では公共用水域への排水は行わないため、水質は項目から除外する。

## 第4章 生活環境影響調査の結果

### 4-1 環境大気質

#### 4-1-1 調査対象地域

調査対象地域は、建設予定地周辺の煙突排ガスの影響が大きいと考えられる周囲約1kmの地域とする。調査対象地域を次ページに示す。

#### 4-1-2 現況把握

##### (1) 現況把握項目

現況把握項目は、煙突排ガスの影響があると考えられる以下の7項目とする。また、予測評価に必要となる気象(気温、湿度、風速・風向、日射量、放射収支量、上層気象)を測定する。

- a. 二酸化硫黄
- b. 二酸化窒素
- c. 浮遊粒子状物質
- d. 塩化水素
- e. ダイオキシン類
- f. 水銀
- g. 降下ばいじん(現況調査は降下ばいじんの測定とし、予測評価は浮遊粒子状物質とする)

##### (2) 現況把握方法

###### ア. 調査地点

調査地点は建設予定地及び、周辺約1km四方において東西南北方向に1か所ずつ(南方向については、三木市市街地側であるため2か所)選定した。地点名は以下の通りである(位置図は図9に示す)。

- ①建設予定地(現清掃センター敷地内)
- ②東:慈眼寺
- ③西:金剛寺
- ④南1:コミュニティスポーツセンター
- ⑤南2:平田小学校
- ⑥北:榊公園野球場(駐車場)

###### イ. 調査時期

調査時期は、大気質(窒素酸化物、硫黄酸化物、浮遊粒子状物質、塩化水素、ダイオキシン類、水銀)は春夏秋冬の4季、気象(気温、湿度、風速・風向、日射量、放射収支量)は通年測定、上層気象は代表的な気象条件が得られるよう夏季・冬季とした。各調査地点の測定期間を表30に示す。

ウ. 調査方法

調査方法は現地における測定とした。

表30 大気質調査期間一覧

測定時季	物質名	地点名	測定期間
通年	気象(気温、湿度、風速・風向、日射量、放射収支量)	①建設予定地(現清掃センター敷地内)	2022/8/1 0:00 ~2023/7/31 0:00
夏季 (2022年)	a.二酸化硫黄 b.二酸化窒素 c.浮遊粒子状物質 d.塩化水素 e.ダイオキシン類 f.水銀	①建設予定地(現清掃センター敷地内) ②東:慈眼寺 ③西:金剛寺 ④南1:コミュニティスポーツセンター ⑤南2:平田小学校 ⑥北:榊公園野球場(駐車場)	2022/8/24 0:00 ~2022/8/31 0:00 2022/9/2 0:00 ~2022/9/9 0:00 2022/9/22 0:00 ~2022/9/29 0:00
	g.降下ばいじん	①建設予定地(現清掃センター敷地内)	2022/8/23 0:00 ~2022/9/22 0:00
	上層気象	①建設予定地(現清掃センター敷地内)	2022/8/24 3:00 ~2022/8/31 0:00
	秋季 (2022年)	a.二酸化硫黄 b.二酸化窒素 c.浮遊粒子状物質 d.塩化水素 e.ダイオキシン類 f.水銀	①建設予定地(現清掃センター敷地内) ⑤南2:平田小学校 ⑥北:榊公園野球場(駐車場) ②東:慈眼寺 ③西:金剛寺 ④南1:コミュニティスポーツセンター
	g.降下ばいじん	①建設予定地(現清掃センター敷地内)	2022/10/21 0:00 ~2022/11/21 0:00
冬季 (2022年~ 2023年)	a.二酸化硫黄 b.二酸化窒素 c.浮遊粒子状物質 d.塩化水素 e.ダイオキシン類 f.水銀	②東:慈眼寺 ④南1:コミュニティスポーツセンター ⑥北:榊公園野球場(駐車場) ①建設予定地(現清掃センター敷地内) ③西:金剛寺 ⑤南2:平田小学校	2023/1/23 0:00 ~2023/1/30 0:00 2023/1/31 0:00 ~2023/2/7 0:00
	g.降下ばいじん	①建設予定地(現清掃センター敷地内)	2022/12/22 0:00 ~2023/1/23 0:00
	上層気象	①建設予定地(現清掃センター敷地内)	2023/1/31 3:00 ~2023/2/7 0:00
	春季 (2023年)	a.二酸化硫黄 b.二酸化窒素 c.浮遊粒子状物質 d.塩化水素 e.ダイオキシン類 f.水銀	①建設予定地(現清掃センター敷地内) ⑤南2:平田小学校 ⑥北:榊公園野球場(駐車場) ②東:慈眼寺 ③西:金剛寺 ④南1:コミュニティスポーツセンター
	g.降下ばいじん	①建設予定地(現清掃センター敷地内)	2023/3/20 0:00 ~2023/4/20 0:00

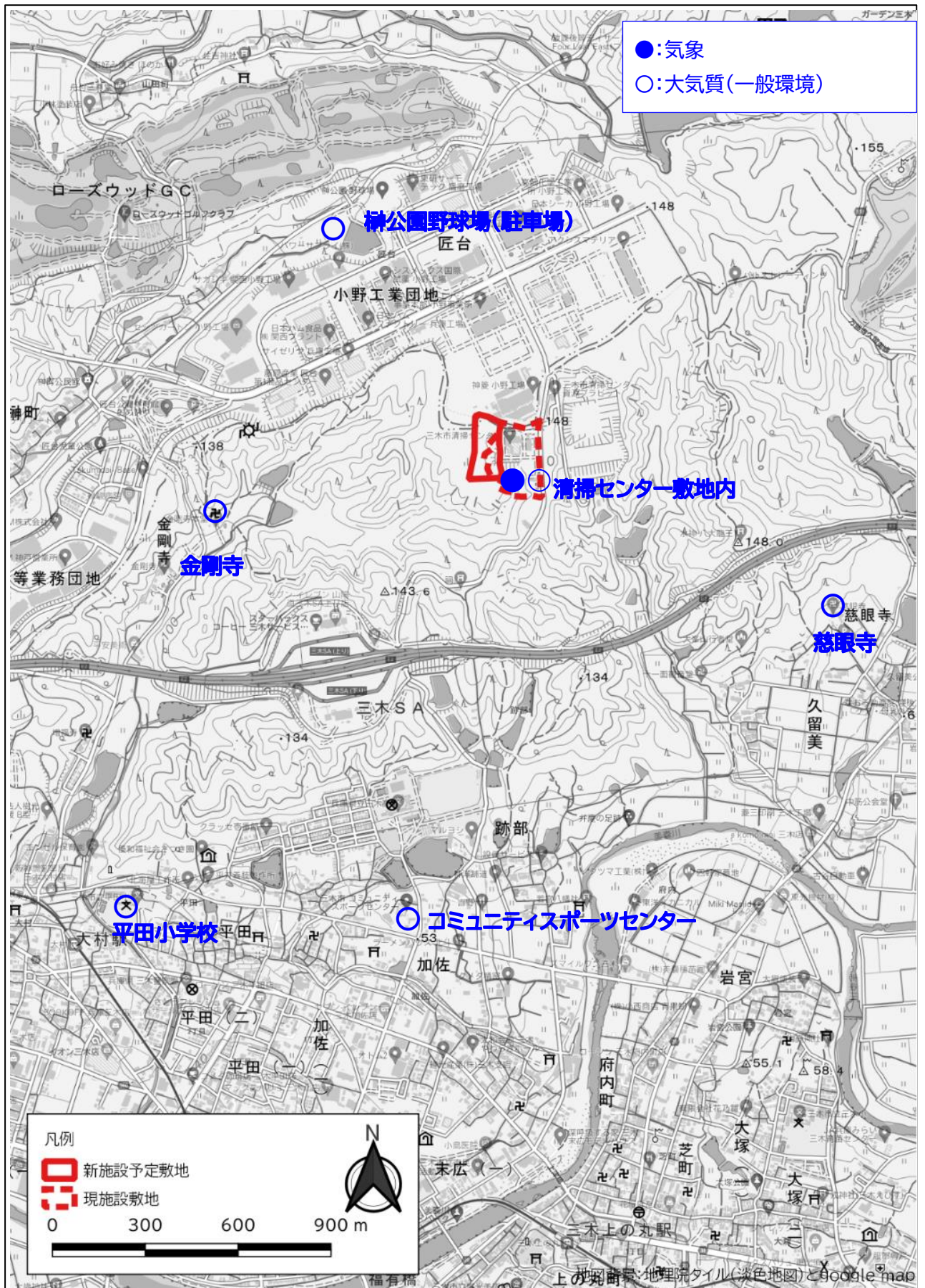


図9 調査地点位置図

### (3) 現況把握結果

#### a. 二酸化硫黄

二酸化硫黄の現地測定結果を表31及び図10～図13に示す。1時間値の最大値で最も高いのは三木市清掃センター敷地内における冬季調査結果の0.015ppmであるが、環境基準の0.1ppmを大きく下回っている。

また、1時間値の1日平均値の最大値で最も高いのも同じく三木市清掃センター敷地内における冬季調査結果の0.009ppmであるが、環境基準の0.04ppmを大きく下回っている。

表31 二酸化硫黄測定結果

測定地点	単位	1時間値の最大値				1時間値の1日平均値の最大値				全期間の平均値
		夏季	秋季	冬季	春季	夏季	秋季	冬季	春季	
三木市清掃センター敷地内	ppm	0.005	0.005	<b>0.015</b>	0.011	0.003	0.002	<b>0.009</b>	0.004	0.0022
慈眼寺	ppm	0.004	0.003	0.002	0.009	0.002	0.001	0.001	0.003	0.0014
金剛寺	ppm	0.003	0.003	0.014	0.011	0.001	0.001	0.006	0.003	0.0015
コミュニティスポーツセンター	ppm	0.003	<0.001	0.002	0.007	0.001	0.001	0.001	0.004	0.0011
榊公園野球場駐車場	ppm	0.003	<0.001	0.002	0.009	0.001	0.001	0.001	0.005	0.0011
平田小学校	ppm	0.003	0.004	0.012	0.011	0.001	0.001	0.006	0.004	0.0015
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。									

※太字で示した数値は、1時間の最大値及び1時間値の1日平均値の最大値で全地点のうちの最大値を示す。

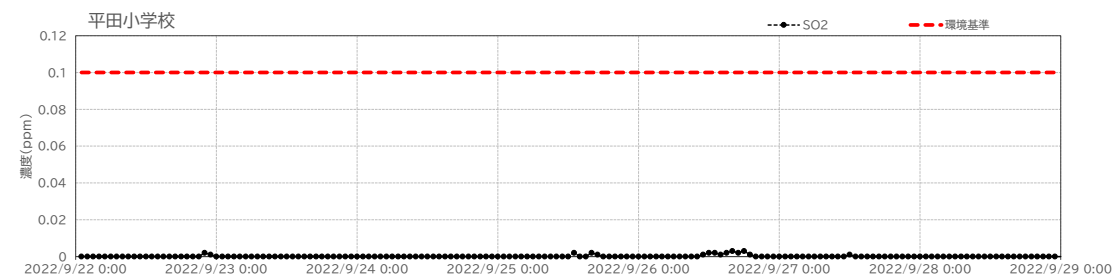
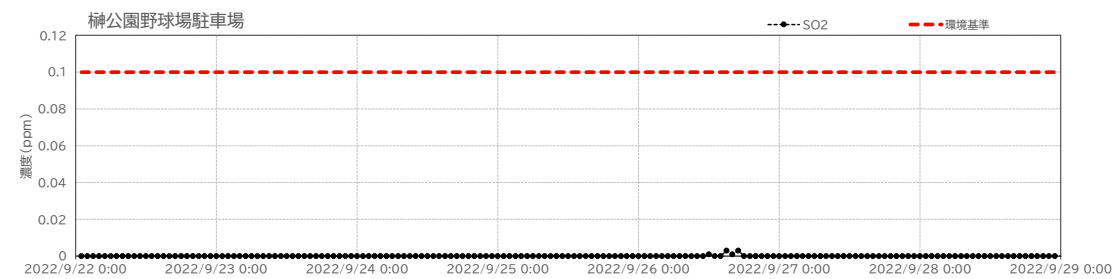
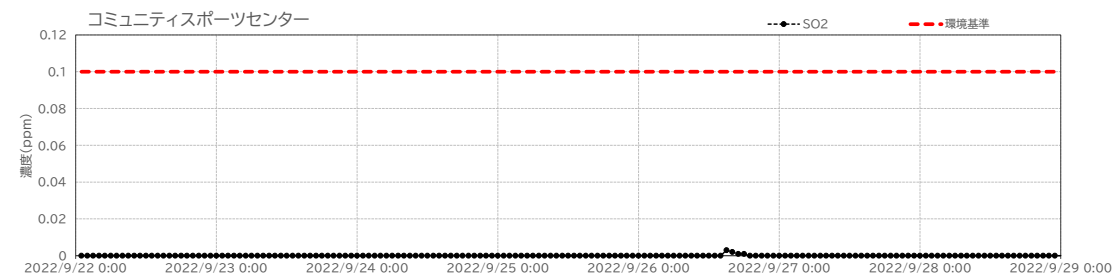
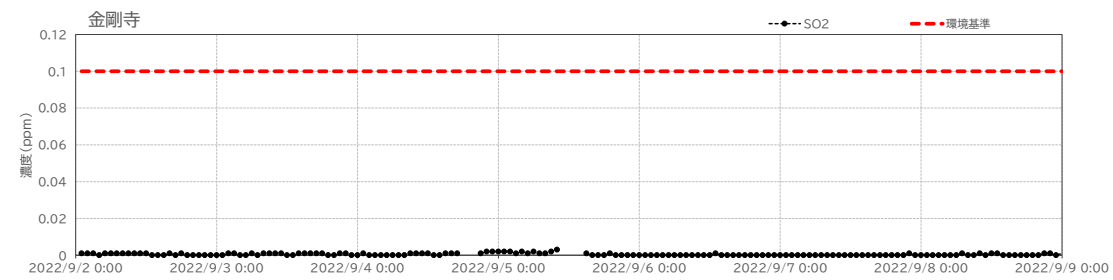
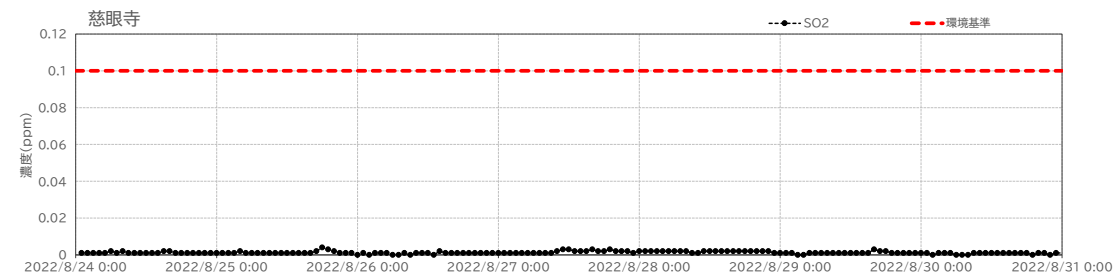
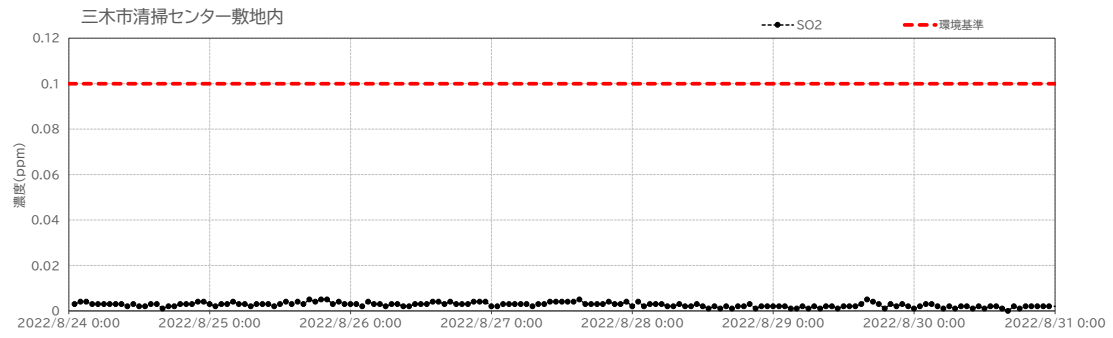


図10 夏季調査結果(SO2)

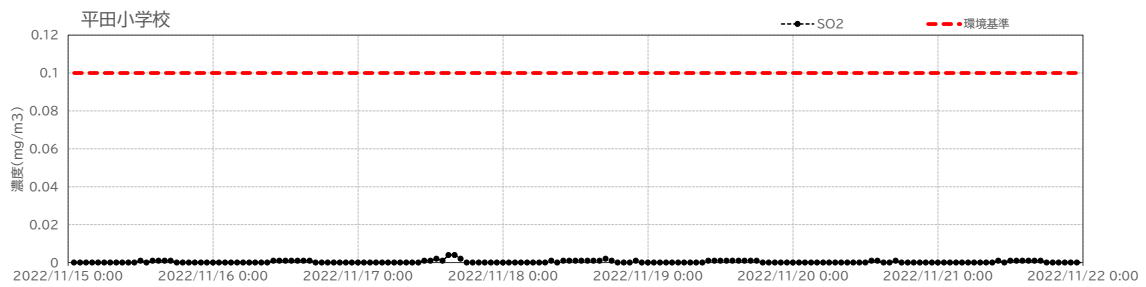
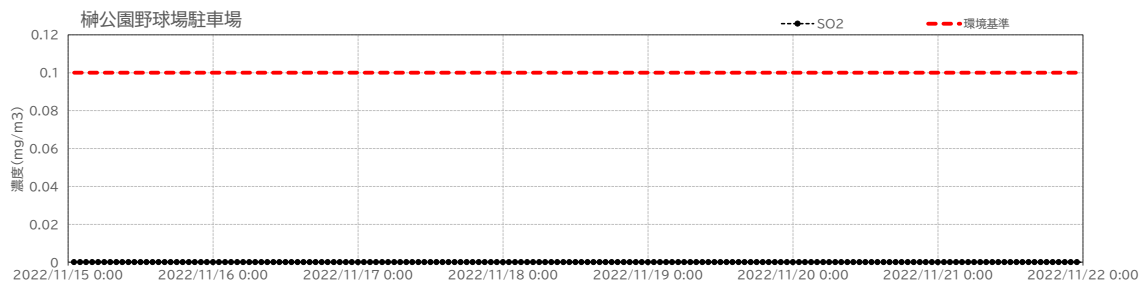
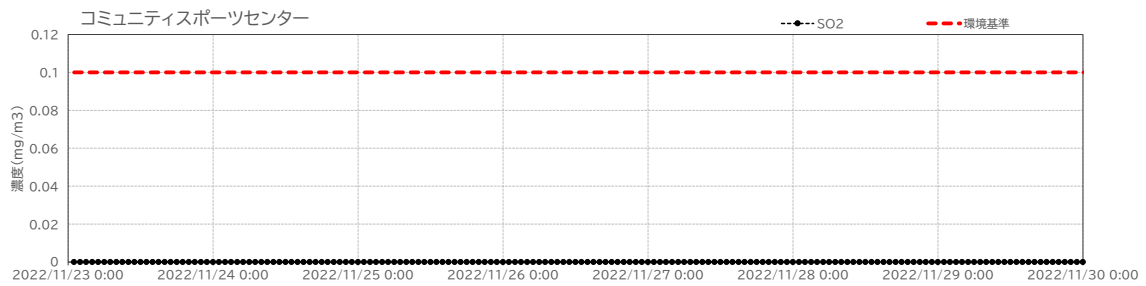
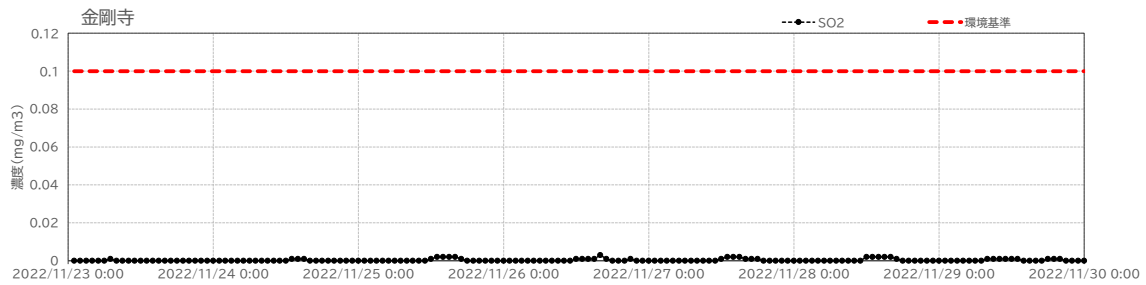
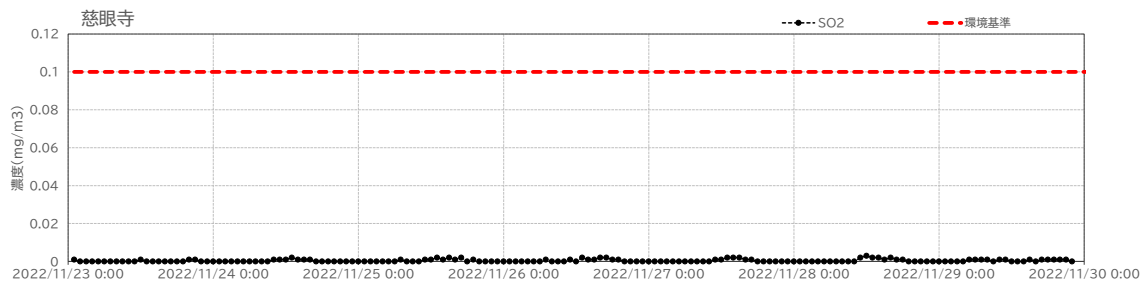
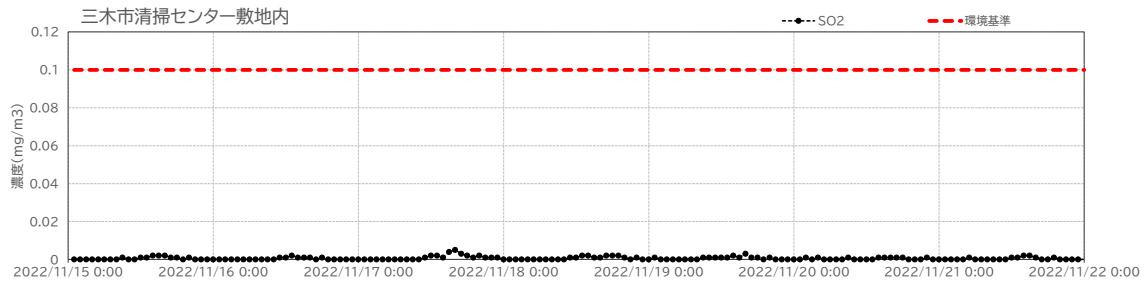


図11 秋季調査結果(SO2)



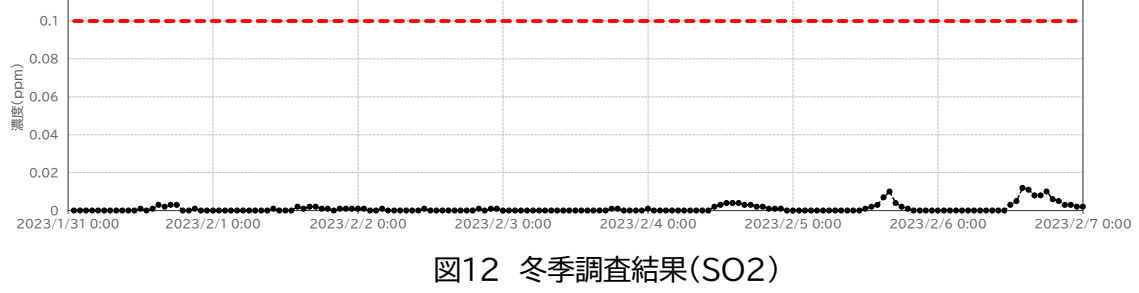
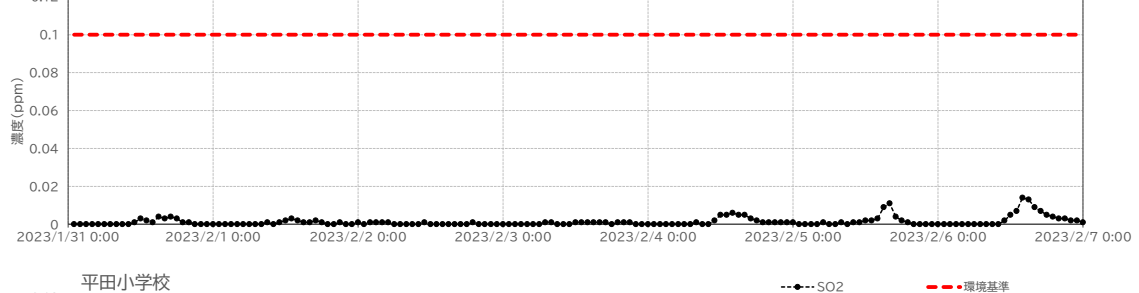
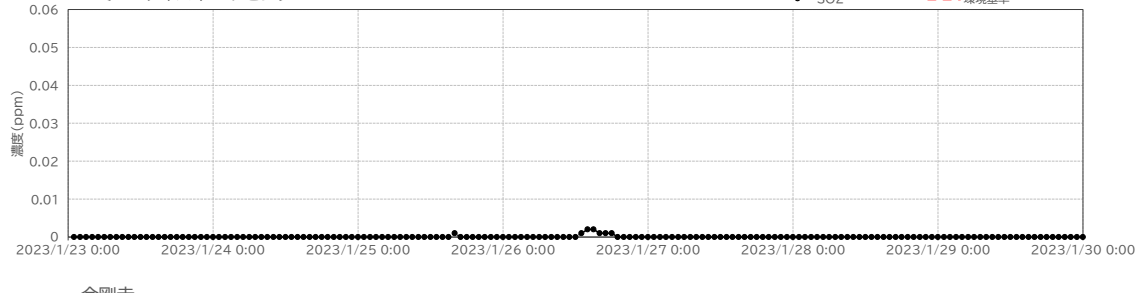
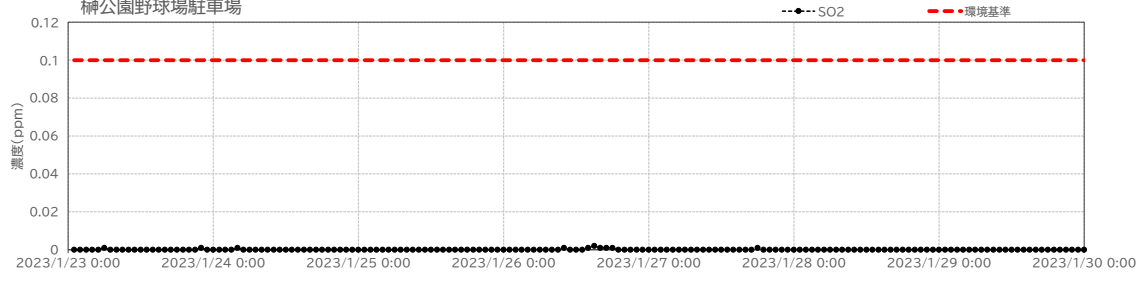
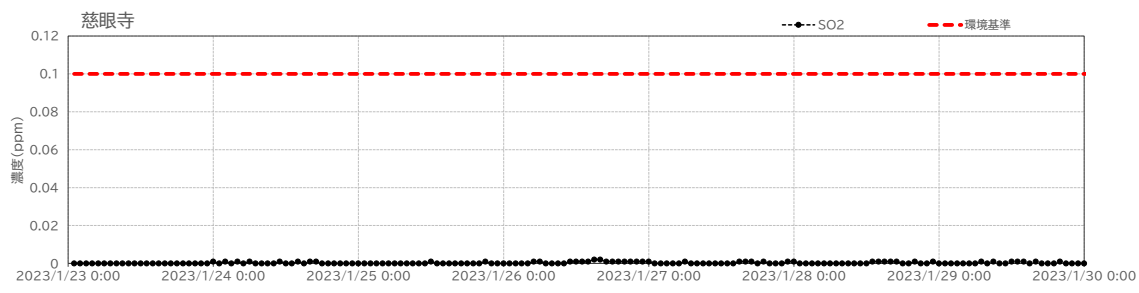
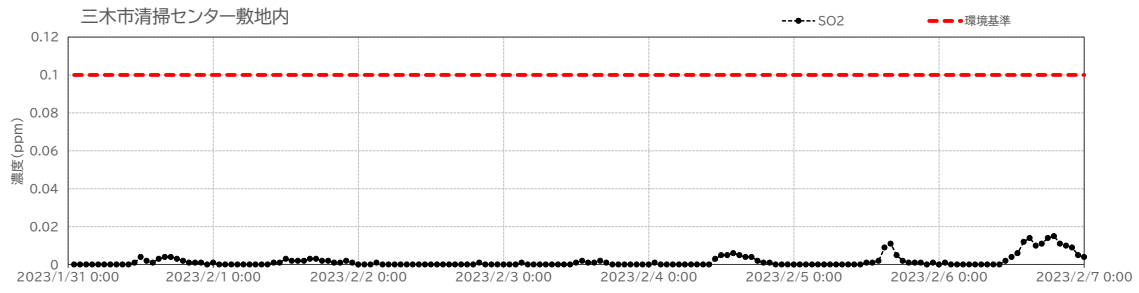


図12 冬季調査結果(SO2)

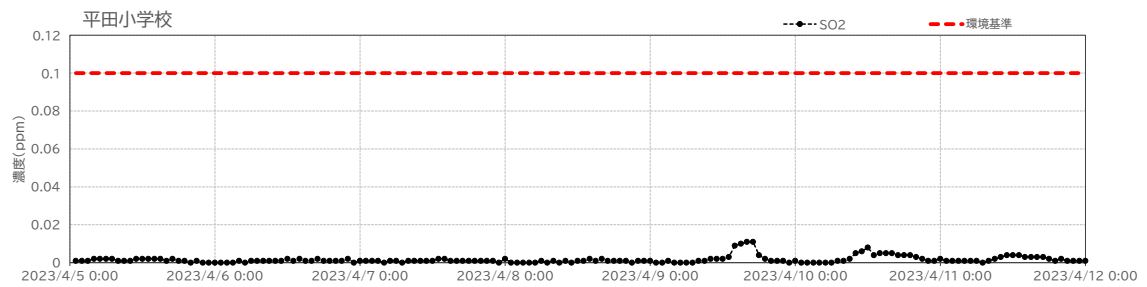
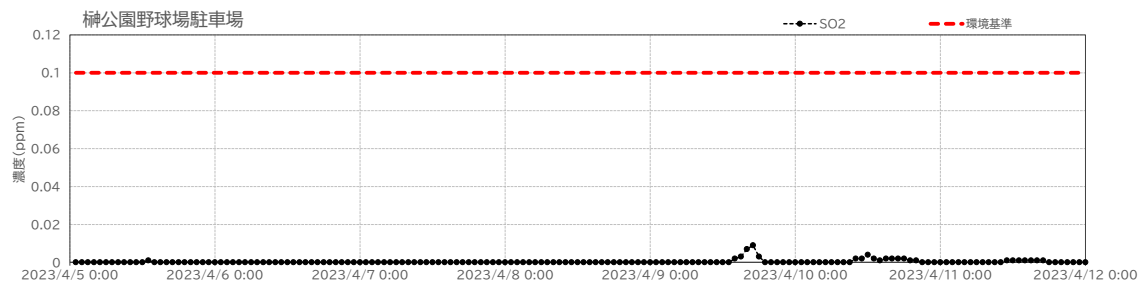
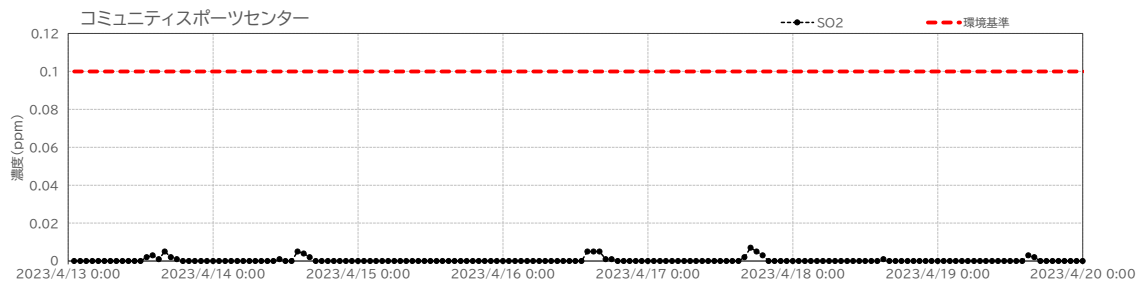
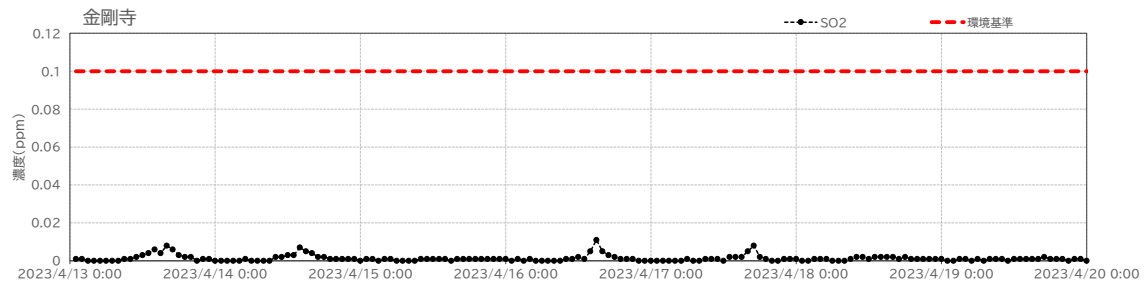
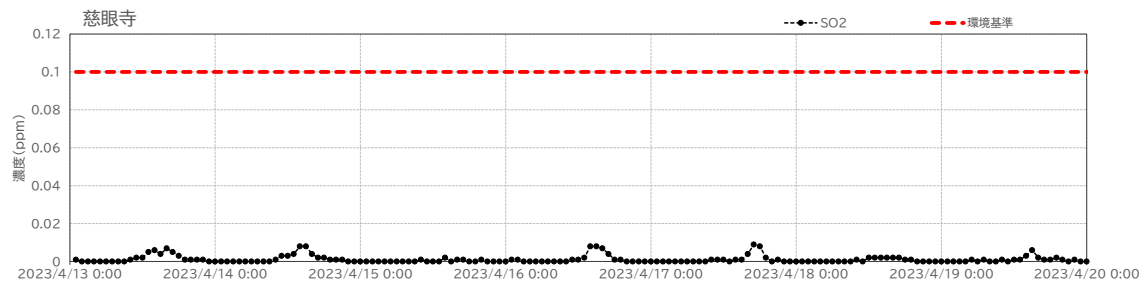
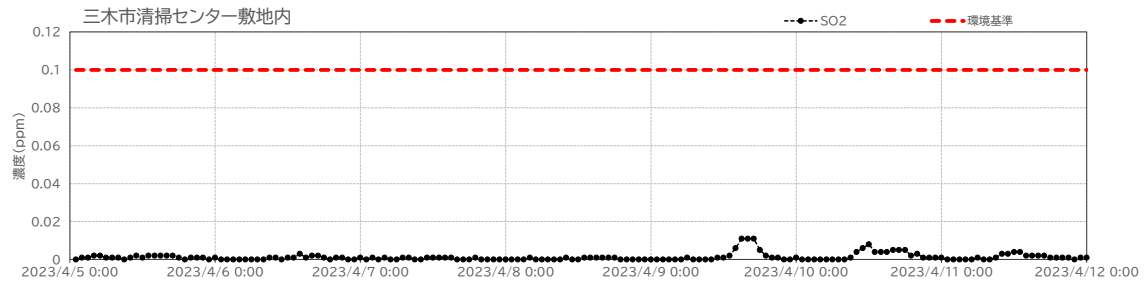


図13 春季調査結果(SO2)

## b. 二酸化窒素

二酸化窒素の現地測定結果を表32及び図14～図17に示す。1時間値の最大値で最も高いのは平田小学校における夏季調査結果の0.086ppmであるが、短期暴露指針の0.1～0.2ppmを下回っている。

また、1時間値の1日平均値の最大値で最も高いのは三木市清掃センター敷地内における冬季調査結果の0.029ppmであるが、環境基準の0.04～0.06ppmを下回っている。

表32 二酸化窒素測定結果

測定地点	単位	1時間値の最大値				1時間値の1日平均値の最大値			
		夏季	秋季	冬季	春季	夏季	秋季	冬季	春季
三木市清掃センター敷地内	ppm	0.015	0.027	0.043	0.031	0.007	0.012	<b>0.029</b>	0.019
慈眼寺	ppm	0.031	0.035	0.034	0.048	0.008	0.015	0.019	0.024
金剛寺	ppm	0.008	0.017	0.026	0.016	0.004	0.009	0.016	0.009
コミュニティスポーツセンター	ppm	0.028	0.029	0.037	0.035	0.009	0.014	0.018	0.023
榊公園野球場駐車場	ppm	0.019	0.037	0.02	0.02	0.008	0.011	0.009	0.011
平田小学校	ppm	<b>0.086</b>	0.026	0.039	0.019	0.003	0.013	0.020	0.009
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。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。								
短期暴露指針	1時間暴露として0.1～0.2ppm以下(「二酸化窒素の人の健康影響に係る判定条件等について」中央公害対策審議会 昭和53年3月22日答申)								

※太字で示した数値は、1時間の最大値及び1時間値の1日平均値の最大値で全地点のうちの最大値を示す。

測定地点	単位	窒素酸化物(NOx)
		年間平均値
三木市清掃センター敷地内	ppm	0.0114
慈眼寺	ppm	0.0146
金剛寺	ppm	0.0074
コミュニティスポーツセンター	ppm	0.0099
榊公園野球場駐車場	ppm	0.0063
平田小学校	ppm	0.0126

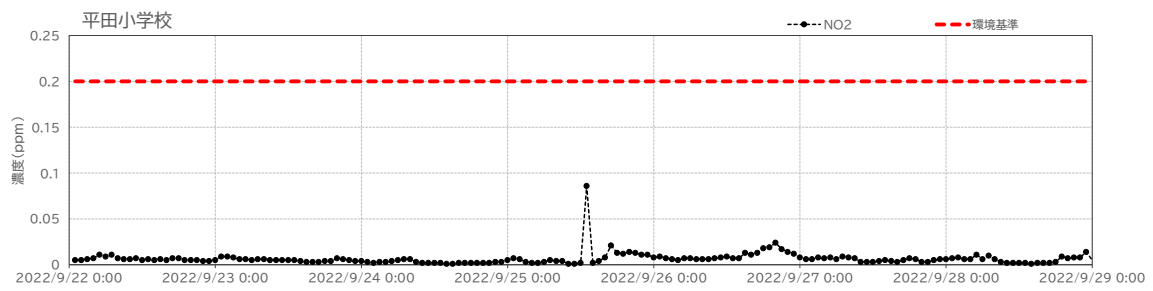
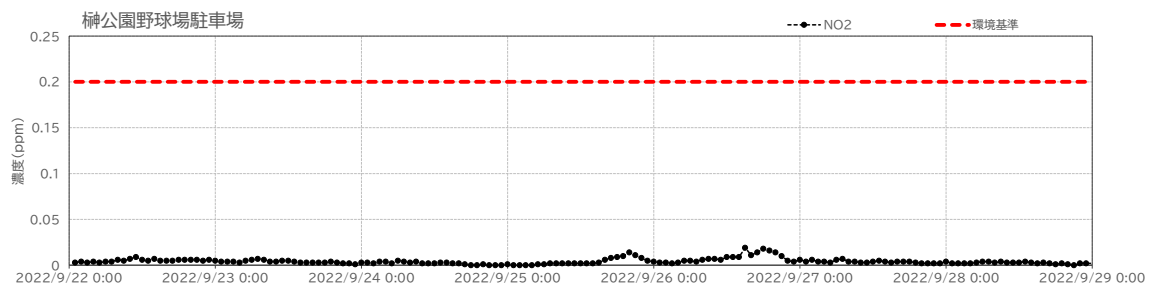
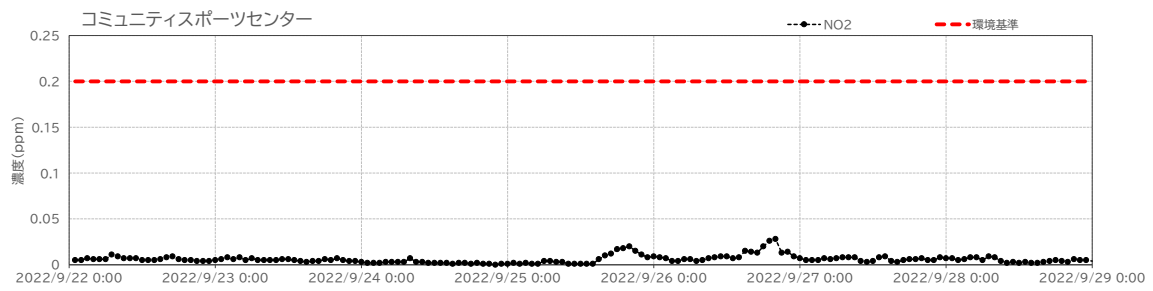
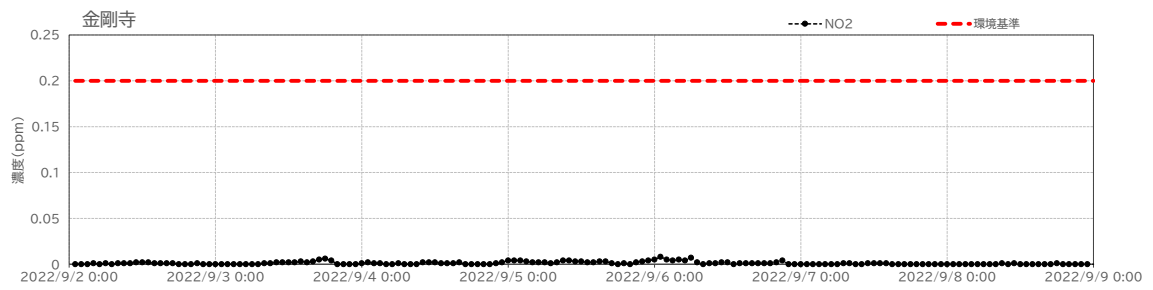
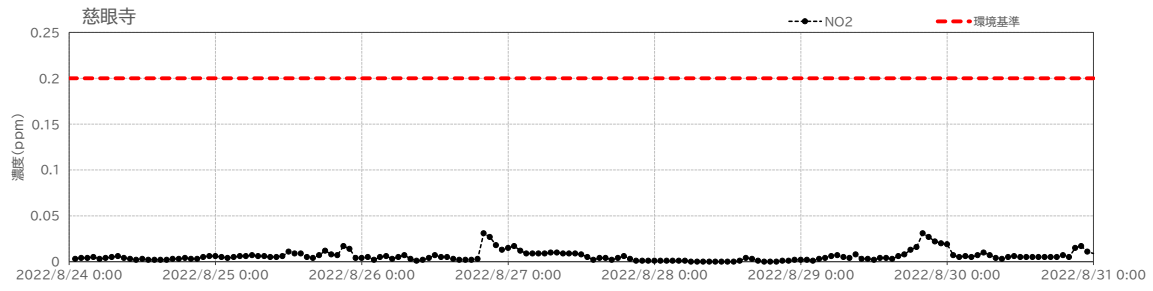
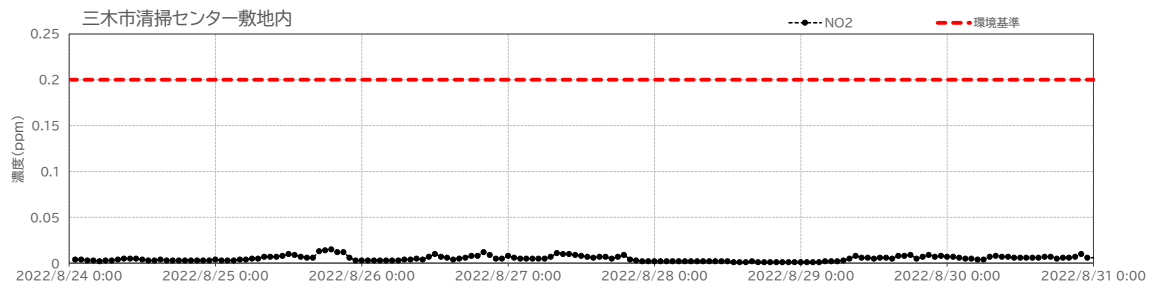


図14 夏季調査結果(NO2)

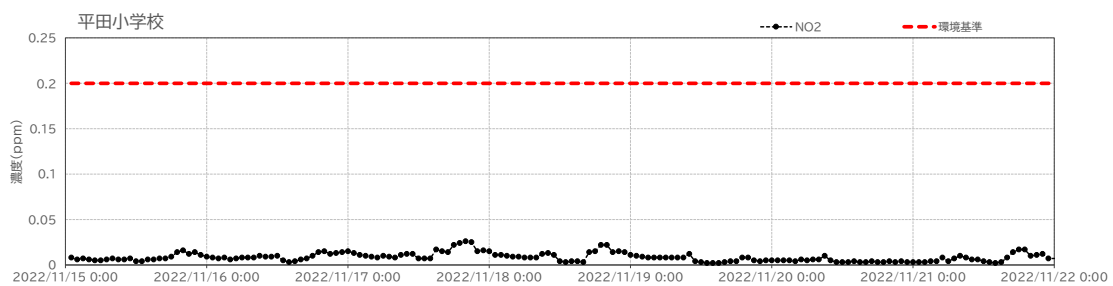
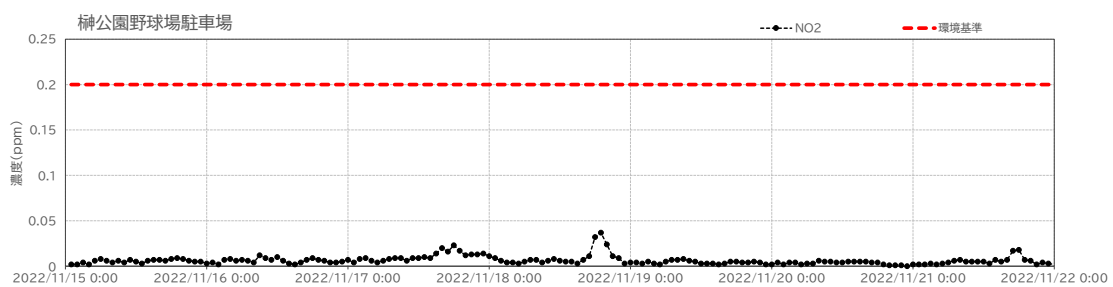
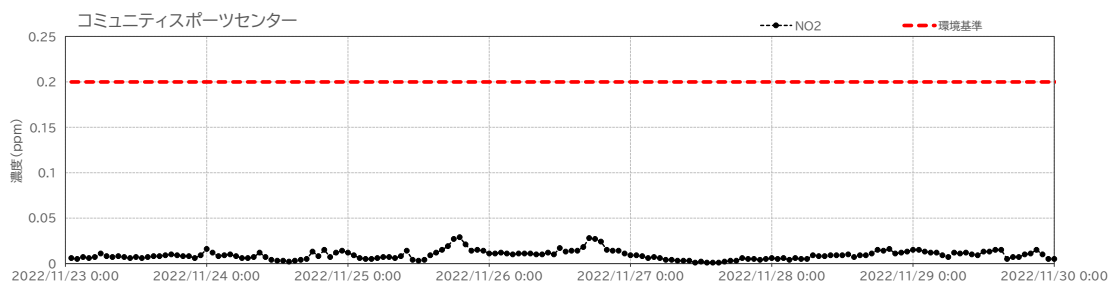
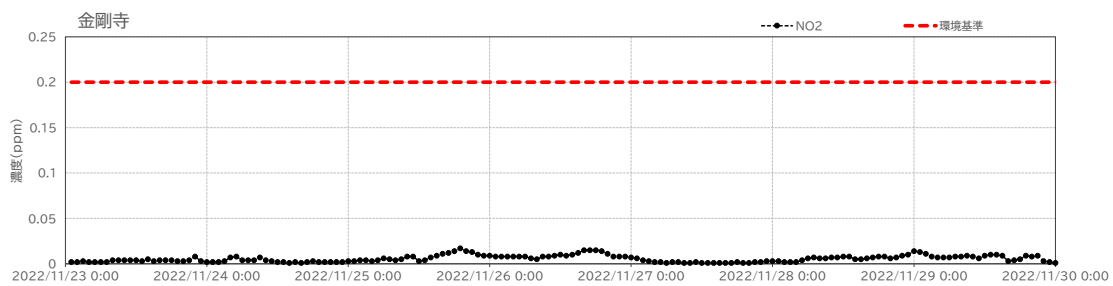
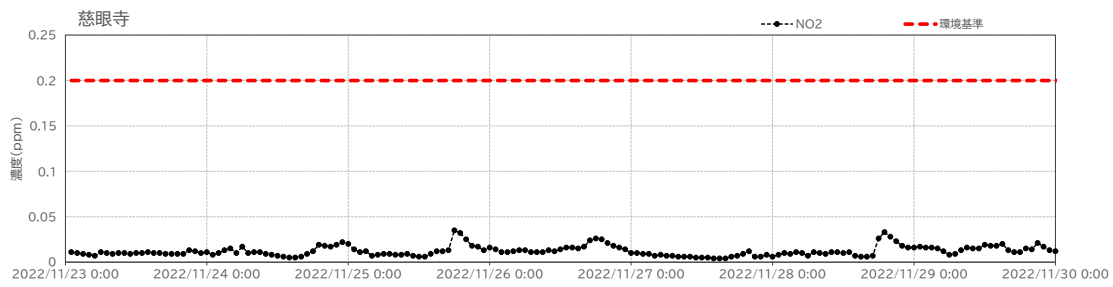
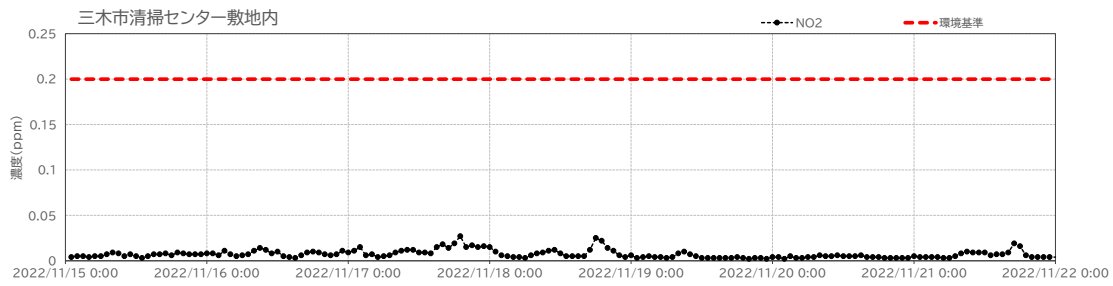


図15 秋季調査結果(NO2)

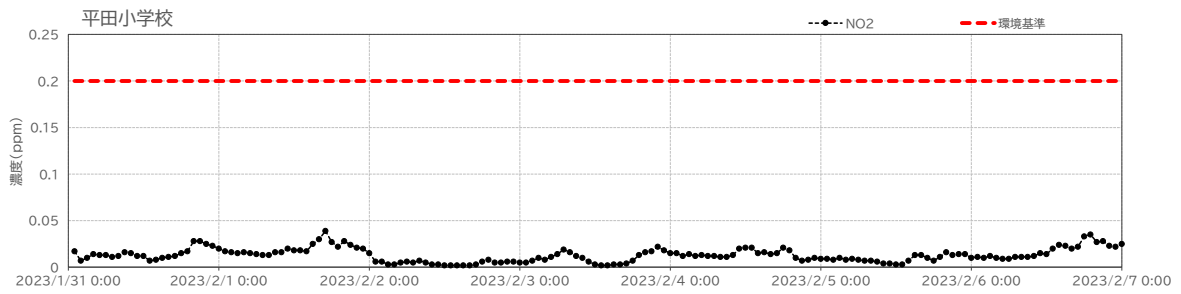
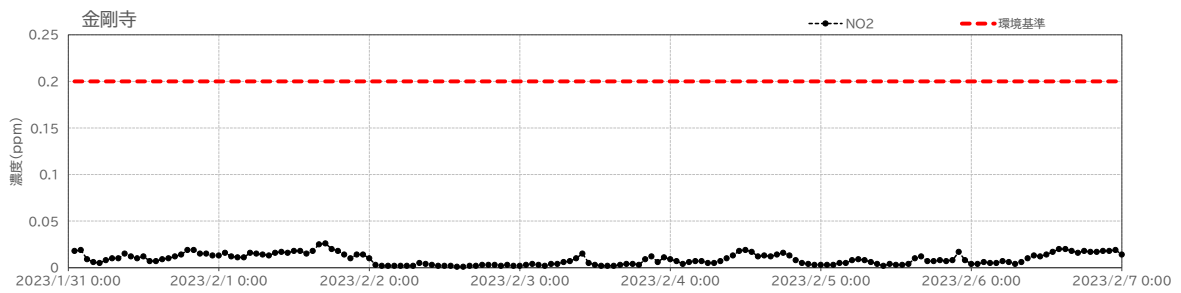
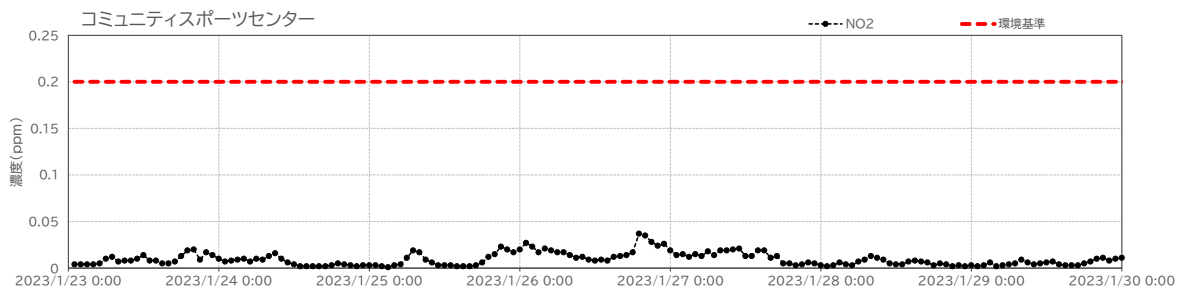
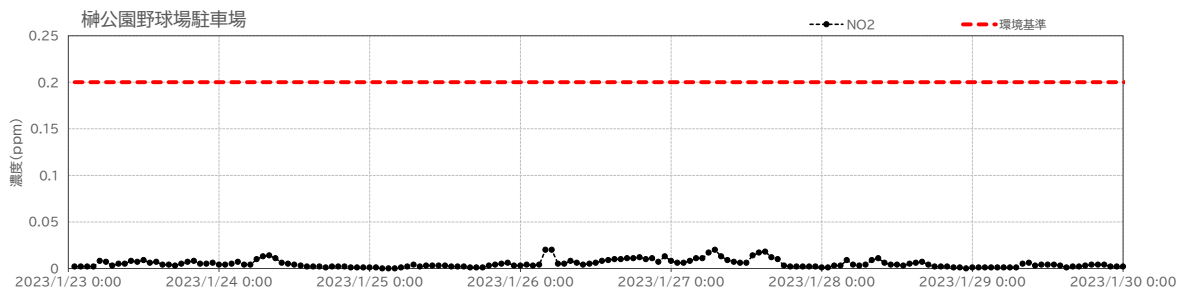
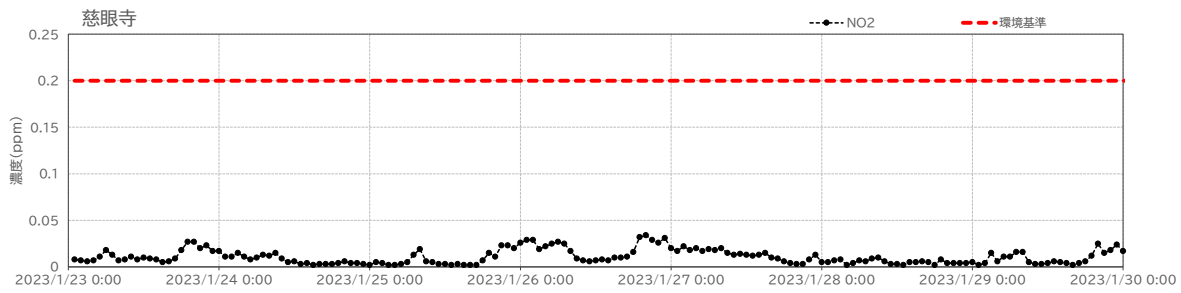
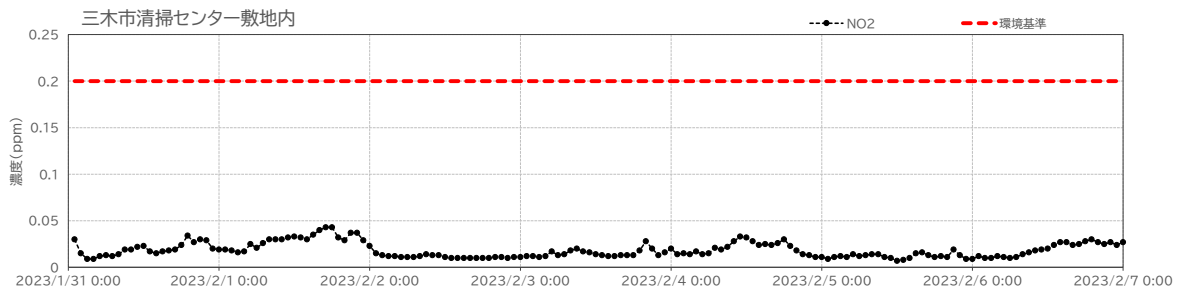


図16 冬季調査結果(NO2)

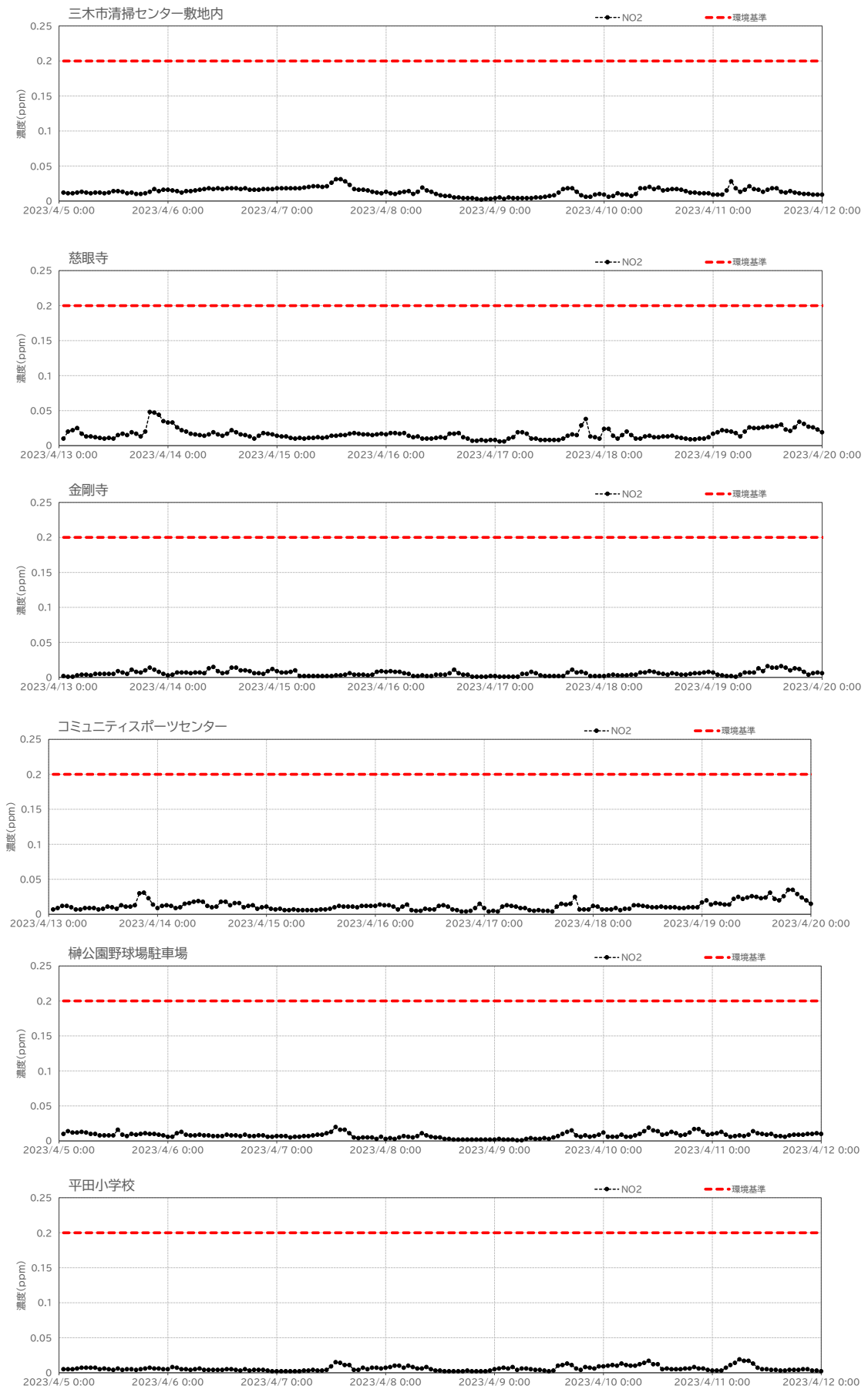


図17 春季調査結果(NO2)

### c. 浮遊粒子状物質

浮遊粒子状物質の現地測定結果を表33及び図18～図21に示す。1時間値の最大値は榊公園野球場駐車場で1.06mg/m<sup>3</sup>となっており、環境基準の0.2 mg/m<sup>3</sup>を上回っている。

榊公園野球場駐車場では2022年9月23日21:00～2022年9月24日7:00の間に浮遊粒子状物質の測定値が上昇しており(図18)、9月24日2:00に1.06 mg/m<sup>3</sup>を記録している。榊公園野球場駐車場においてはその他の物質の測定値は上昇しておらず、同時間帯において測定しているコミュニティスポーツセンター及び平田小学校でも測定値に問題はないことから、局所的に風等の自然要因で土壌等が巻き上げられたか、周辺で何等かの人為的要因によって一時的に濃度が上昇したことが考えられる。なお、該当の時間帯において清掃センターにおける風速・風向の測定結果によると、風速は最大1.7m/s、北から東北東の風向であり、清掃センターから榊公園へ向かう風向ではないため、清掃センターの排ガス由来である可能性は低いと考えられる。

また、1時間値の1日平均値の最大値で最も高いのは榊公園野球場駐車場における夏季調査結果の0.099mg/m<sup>3</sup>であるが、環境基準の0.10mg/m<sup>3</sup>を下回っている。

表33 浮遊粒子状物質測定結果

測定地点	単位	1時間値の最大値				1時間値の1日平均値の最大値				年間平均値
		夏季	秋季	冬季	春季	夏季	秋季	冬季	春季	
三木市清掃センター敷地内	mg/m <sup>3</sup>	0.035	0.029	0.041	0.038	0.020	0.018	0.024	0.023	0.0151
慈眼寺	mg/m <sup>3</sup>	0.076	0.03	0.084	0.067	0.028	0.015	0.016	0.051	0.0178
金剛寺	mg/m <sup>3</sup>	0.029	0.033	0.045	0.068	0.020	0.018	0.023	0.052	0.0190
コミュニティスポーツセンター	mg/m <sup>3</sup>	0.043	0.043	0.03	0.081	0.029	0.022	0.016	0.057	0.0200
榊公園野球場駐車場	mg/m <sup>3</sup>	<b>1.06</b> <b>(0.14)</b>	0.043	0.027	0.069	<b>0.099</b> <b>(0.023)</b>	0.022	0.011	0.046	0.0222
平田小学校	mg/m <sup>3</sup>	0.042	0.03	0.043	0.034	0.030	0.020	0.024	0.020	0.0178
環境基準	1時間値の1日平均値が0.10mg/m <sup>3</sup> 以下であり、かつ、1時間値が0.20mg/m <sup>3</sup> 以下であること。									

※黄色ハイライトは基準値超過を示す。

※太字で示した数値は、1時間の最大値及び1時間値の1日平均値の最大値で全地点のうちの最大値を示す。

※()中の数値は、2022年9月23日21:00～2022年9月24日7:00の榊公園野球場における測定値を異常値として除いた場合の最大値を示す。



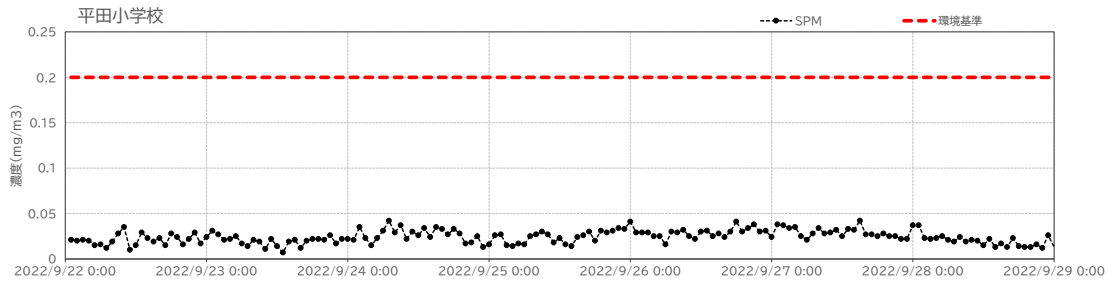
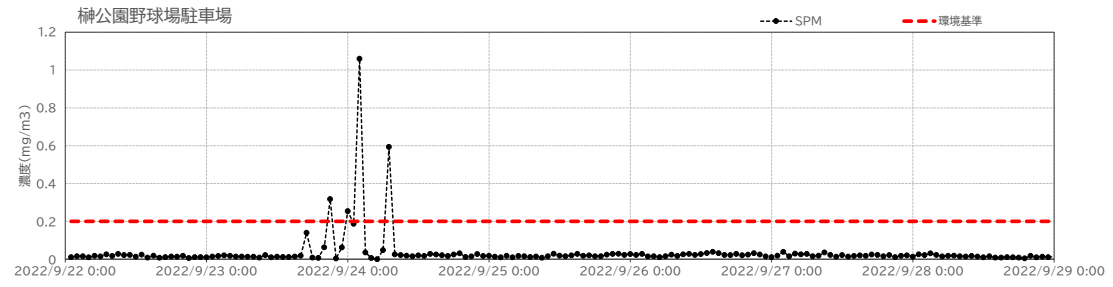
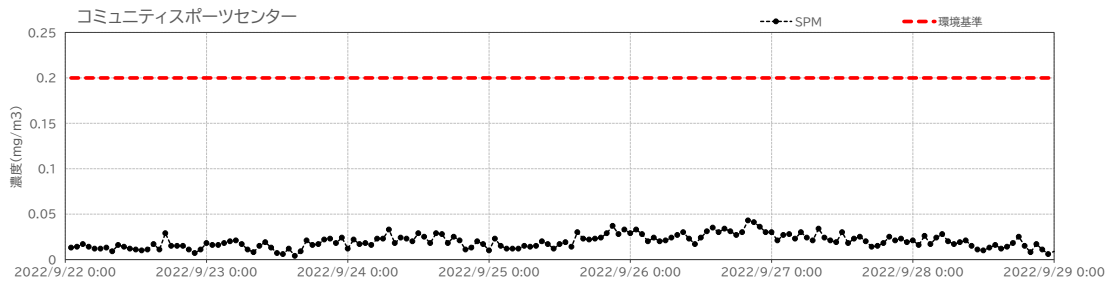
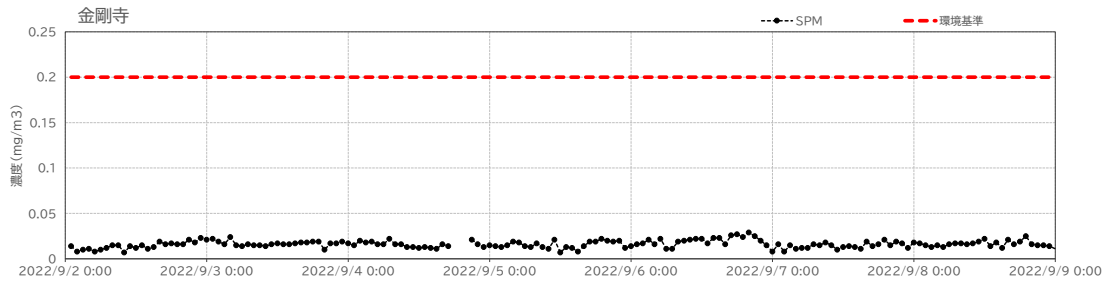
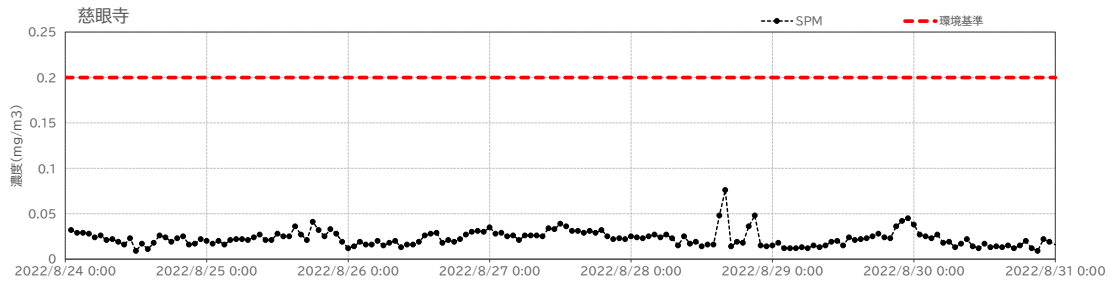
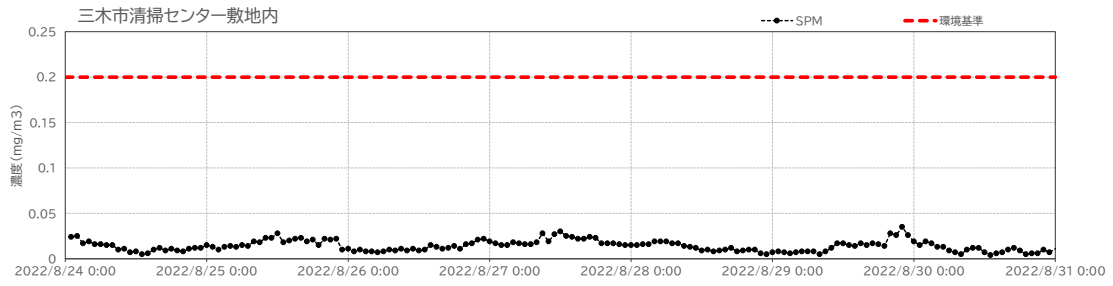


図18 夏季調査結果(SPM)

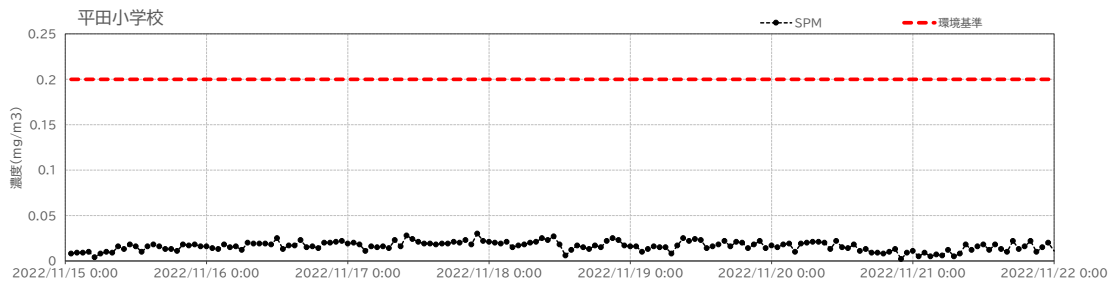
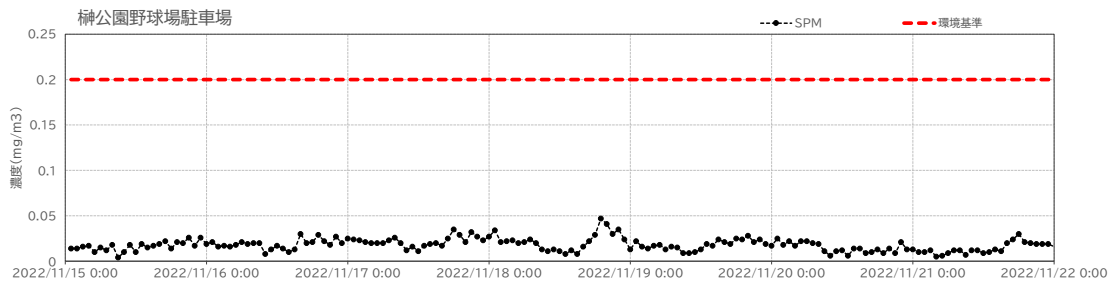
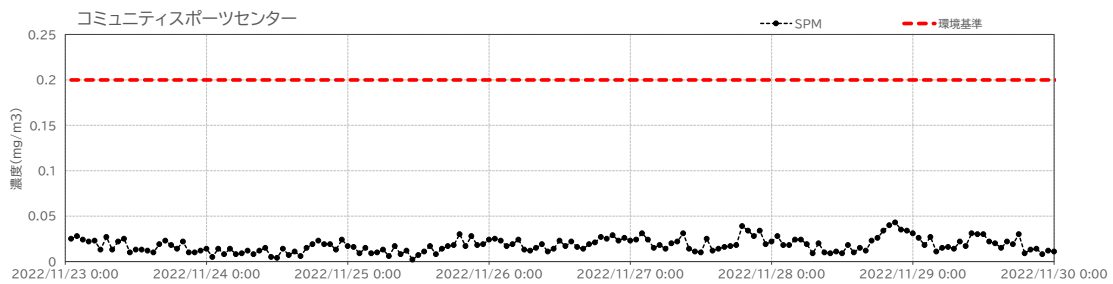
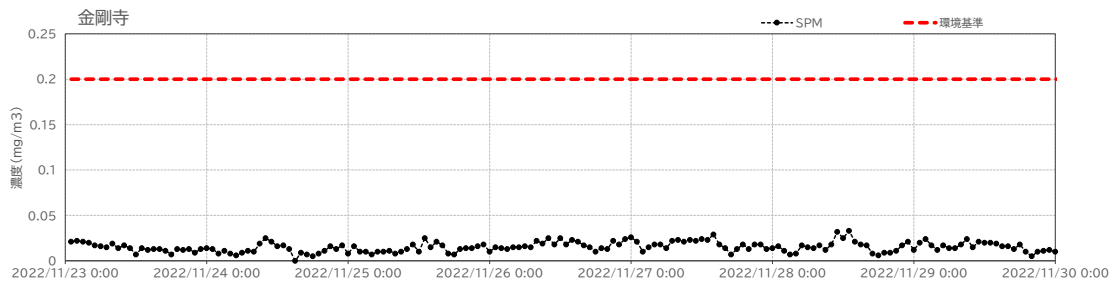
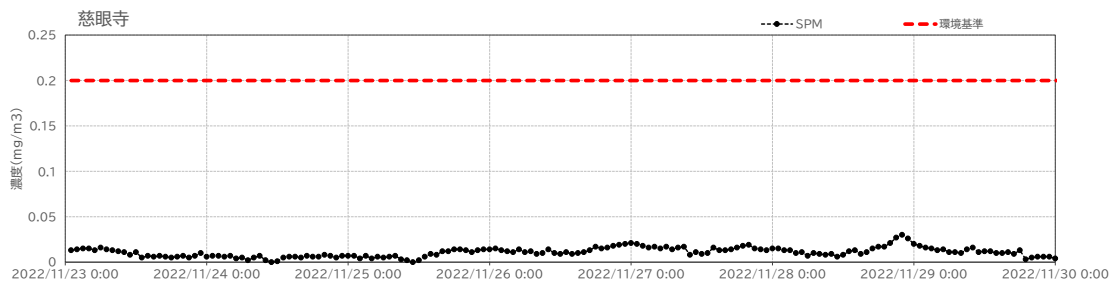
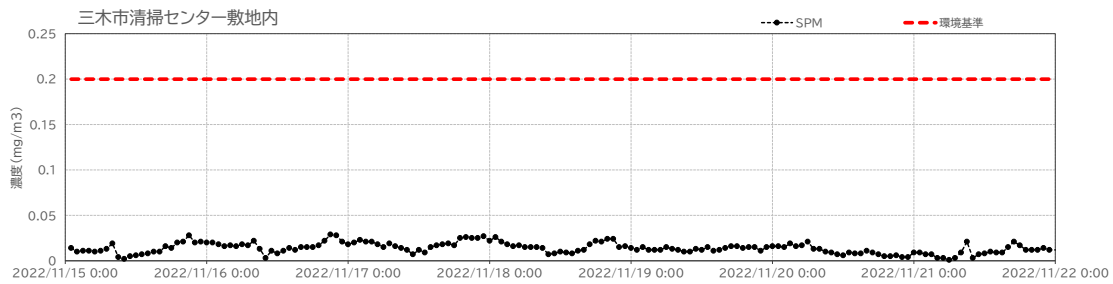


図19 秋季調査結果(SPM)

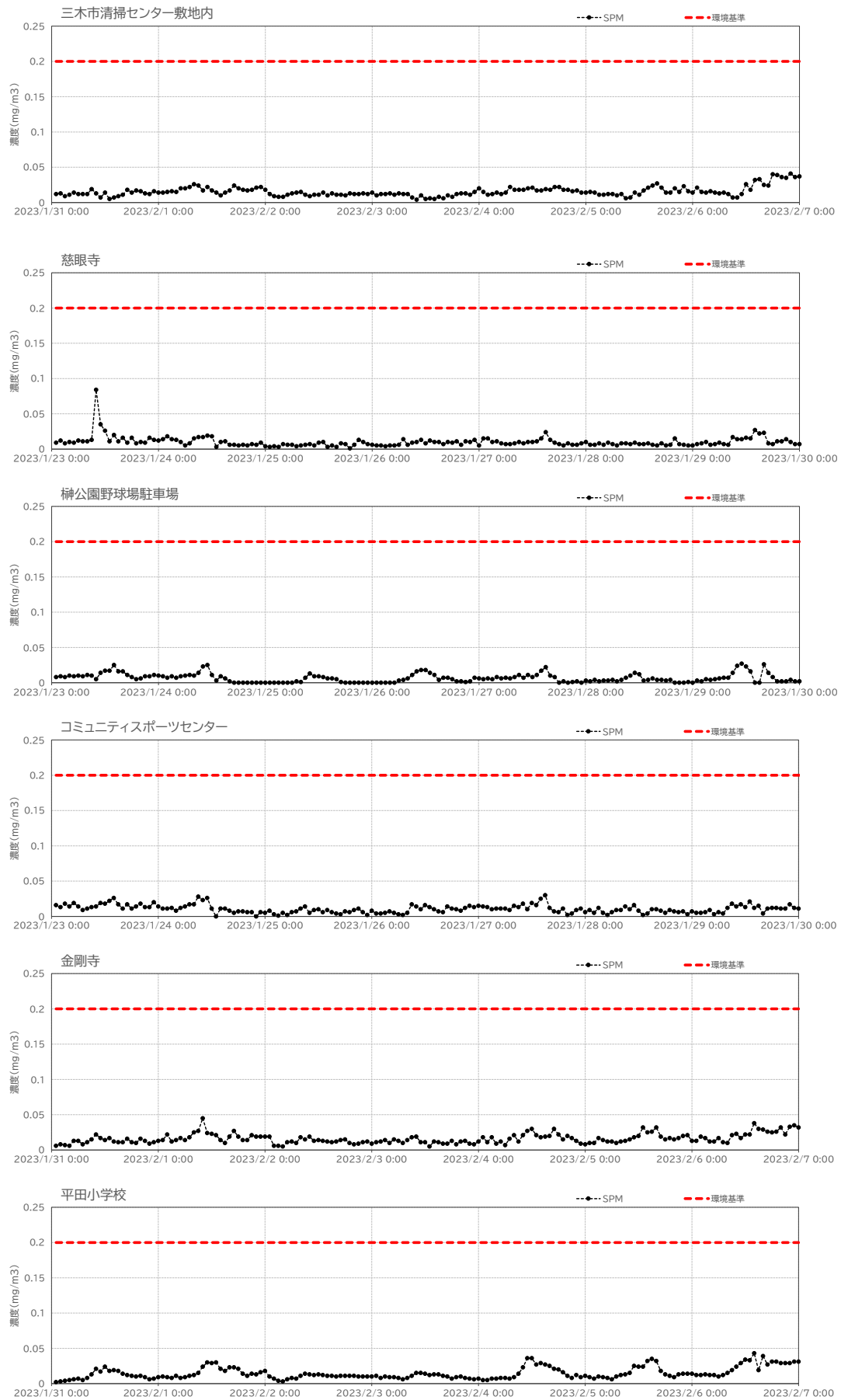


図20 冬季調査結果(SPM)

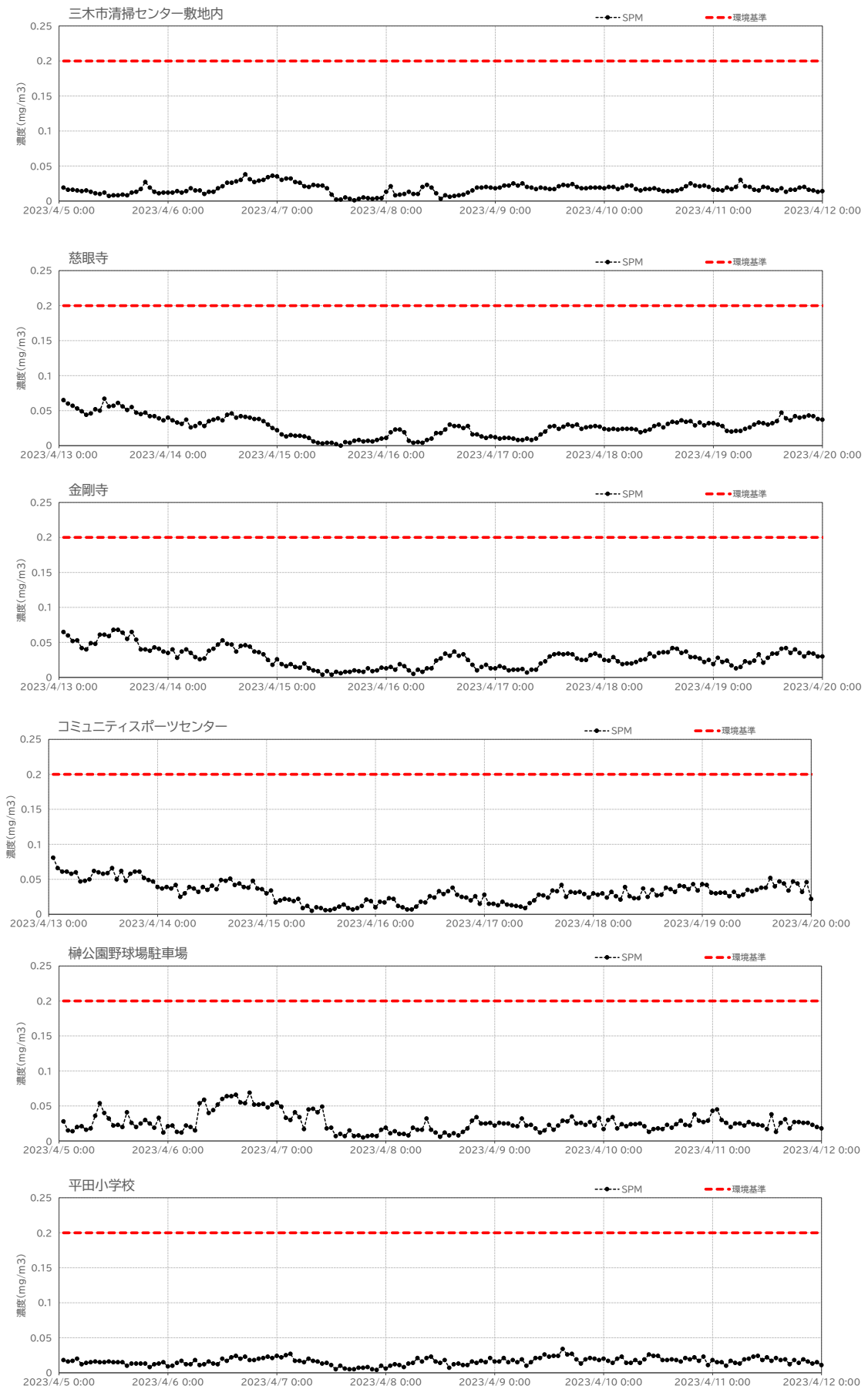


図21 春季調査結果(SPM)

#### d. 塩化水素

塩化水素の現地測定結果を表34に示す。すべての地点、期間において塩化水素は定量下限値以下であり、目標環境濃度<sup>※7</sup>の0.02 ppmを下回っている。

表34 塩化水素測定結果

##### ■夏季

調査物質 単位	HCL ppm	HCL ppm	調査物質 単位	HCL ppm	調査物質 単位	HCL ppm	HCL ppm	HCL ppm	大気中の塩 化水素の目 標環境濃度
調査日	三木市清掃セ ンター敷地内	慈眼寺	調査日	金剛寺	調査日	コミュニティ スポーツセン ター	榊公園野球 場駐車場	平田小学校	
2022/8/24	<0.001	<0.001	2022/9/2	<0.001	2022/9/22	<0.001	<0.001	<0.001	0.02ppm
2022/8/25	<0.001	<0.001	2022/9/3	<0.001	2022/9/23	<0.001	<0.001	<0.001	
2022/8/26	<0.001	<0.001	2022/9/4	<0.001	2022/9/24	<0.001	<0.001	<0.001	
2022/8/27	<0.001	<0.001	2022/9/5	<0.001	2022/9/25	<0.001	<0.001	<0.001	
2022/8/28	<0.001	<0.001	2022/9/6	<0.001	2022/9/26	<0.001	<0.001	<0.001	
2022/8/29	<0.001	<0.001	2022/9/7	<0.001	2022/9/27	<0.001	<0.001	<0.001	
2022/8/30	<0.001	<0.001	2022/9/8	<0.001	2022/9/28	<0.001	<0.001	<0.001	

##### ■秋季

調査物質 単位	HCL ppm	HCL ppm	HCL ppm	調査物質 単位	HCL ppm	HCL ppm	HCL ppm	大気中の塩 化水素の目 標環境濃度
調査日	三木市清掃セ ンター敷地内	榊公園野球 場駐車場	平田小学校	調査日	慈眼寺	金剛寺	コミュニティ スポーツセン ター	
2022/11/15	<0.001	<0.001	<0.001	2023/11/23	<0.001	<0.001	<0.001	0.02ppm
2022/11/16	<0.001	<0.001	<0.001	2023/11/24	<0.001	<0.001	<0.001	
2022/11/17	<0.001	<0.001	<0.001	2023/11/25	<0.001	<0.001	<0.001	
2022/11/18	<0.001	<0.001	<0.001	2023/11/26	<0.001	<0.001	<0.001	
2022/11/19	<0.001	<0.001	<0.001	2023/11/27	<0.001	<0.001	<0.001	
2022/11/20	<0.001	<0.001	<0.001	2023/11/28	<0.001	<0.001	<0.001	
2022/11/21	<0.001	<0.001	<0.001	2023/11/29	<0.001	<0.001	<0.001	

##### ■冬季

調査物質 単位	HCL ppm	HCL ppm	HCL ppm	調査物質 単位	HCL ppm	HCL ppm	HCL ppm	大気中の塩 化水素の目 標環境濃度
調査日	三木市清掃セ ンター敷地内	金剛寺	平田小学校	調査日	慈眼寺	榊公園野球 場駐車場	コミュニティ スポーツセン ター	
2023/1/31	<0.001	<0.001	<0.001	2023/1/23	<0.001	<0.001	<0.001	0.02ppm
2023/2/1	<0.001	<0.001	<0.001	2023/1/24	<0.001	<0.001	<0.001	
2023/2/2	<0.001	<0.001	<0.001	2023/1/25	<0.001	<0.001	<0.001	
2023/2/3	<0.001	<0.001	<0.001	2023/1/26	<0.001	<0.001	<0.001	
2023/2/4	<0.001	<0.001	<0.001	2023/1/27	<0.001	<0.001	<0.001	
2023/2/5	<0.001	<0.001	<0.001	2023/1/28	<0.001	<0.001	<0.001	
2023/2/6	<0.001	<0.001	<0.001	2023/1/29	<0.001	<0.001	<0.001	

##### ■春季

調査物質 単位	HCL ppm	HCL ppm	HCL ppm	調査物質 単位	HCL ppm	HCL ppm	HCL ppm	大気中の塩 化水素の目 標環境濃度
調査日	三木市清掃セ ンター敷地内	榊公園野球 場駐車場	平田小学校	調査日	慈眼寺	金剛寺	コミュニティ スポーツセン ター	
2023/4/5	<0.001	<0.001	<0.001	2023/4/13	<0.001	<0.001	<0.001	0.02ppm
2023/4/6	<0.001	<0.001	<0.001	2023/4/14	<0.001	<0.001	<0.001	
2023/4/7	<0.001	<0.001	<0.001	2023/4/15	<0.001	<0.001	<0.001	
2023/4/8	<0.001	<0.001	<0.001	2023/4/16	<0.001	<0.001	<0.001	
2023/4/9	<0.001	<0.001	<0.001	2023/4/17	<0.001	<0.001	<0.001	
2023/4/10	<0.001	<0.001	<0.001	2023/4/18	<0.001	<0.001	<0.001	
2023/4/11	<0.001	<0.001	<0.001	2023/4/19	<0.001	<0.001	<0.001	

※7 「大気汚染防止に基づく窒素酸化物の排出基準の改訂等について」(昭和52年6月16日環大規第136号)で示される労働環境濃度を参考として、0.02ppmとしている。

e. ダイオキシン類

ダイオキシン類の現地測定結果を表35に示す。すべての地点、期間においてダイオキシン類は環境基準の0.6pg-TEQ/m<sup>3</sup>を下回っている。

表35 ダイオキシン類測定結果

■夏季

調査物質 単位	DXNs pg-TEQ/m <sup>3</sup>	DXNs pg-TEQ/m <sup>3</sup>	調査物質 単位	DXNs pg-TEQ/m <sup>3</sup>	調査物質 単位	DXNs pg-TEQ/m <sup>3</sup>	DXNs pg-TEQ/m <sup>3</sup>	DXNs pg-TEQ/m <sup>3</sup>	大気中のダイ オキシン類の 環境基準
調査日	三木市清掃セ ンター敷地内	慈眼寺	調査日	金剛寺	調査日	コミュニティ スポーツセン ター	榊公園野球 場駐車場	平田小学校	0.6pg- TEQ/m <sup>3</sup>
2022/8/24～ 2022/8/30	0.0082	0.0071	2022/9/2～ 2022/9/8	0.0049	2022/9/22～ 2022/9/	0.007	0.0068	0.0063	

■秋季

調査物質 単位	DXNs pg-TEQ/m <sup>3</sup>	DXNs pg-TEQ/m <sup>3</sup>	DXNs pg-TEQ/m <sup>3</sup>	調査物質 単位	DXNs pg-TEQ/m <sup>3</sup>	DXNs pg-TEQ/m <sup>3</sup>	DXNs pg-TEQ/m <sup>3</sup>	大気中のダイ オキシン類の 環境基準
調査日	三木市清掃セ ンター敷地内	榊公園野球 場駐車場	平田小学校	調査日	慈眼寺	金剛寺	コミュニティ スポーツセン ター	0.6pg- TEQ/m <sup>3</sup>
2022/11/15～ 2022/11/21	0.011	0.01	0.0076	2022/11/23～ 2022/11/29	0.01	0.013	0.012	

■冬季

調査物質 単位	DXNs pg-TEQ/m <sup>3</sup>	DXNs pg-TEQ/m <sup>3</sup>	DXNs pg-TEQ/m <sup>3</sup>	調査物質 単位	DXNs pg-TEQ/m <sup>3</sup>	DXNs pg-TEQ/m <sup>3</sup>	DXNs pg-TEQ/m <sup>3</sup>	大気中のダイ オキシン類の 環境基準
調査日	三木市清掃セ ンター敷地内	金剛寺	平田小学校	調査日	慈眼寺	榊公園野球 場駐車場	コミュニティ スポーツセン ター	0.6pg- TEQ/m <sup>3</sup>
2023/1/31～ 2023/2/6	0.014	0.021	0.017	2023/1/23～ 2023/1/29	0.0075	0.0053	0.0092	

■春季

調査物質 単位	DXNs pg-TEQ/m <sup>3</sup>	DXNs pg-TEQ/m <sup>3</sup>	DXNs pg-TEQ/m <sup>3</sup>	調査物質 単位	DXNs pg-TEQ/m <sup>3</sup>	DXNs pg-TEQ/m <sup>3</sup>	DXNs pg-TEQ/m <sup>3</sup>	大気中のダイ オキシン類の 環境基準
調査日	三木市清掃セ ンター敷地内	榊公園野球 場駐車場	平田小学校	調査日	慈眼寺	金剛寺	コミュニティ スポーツセン ター	0.6pg- TEQ/m <sup>3</sup>
2023/4/5～ 2023/4/11	0.0054	0.0056	0.011	2023/4/13～ 2023/4/19	0.0078	0.0088	0.0088	

f. 水銀

水銀現地測定結果を表36に示す。すべての地点、期間において水銀は有害大気汚染物質の指針値※840ng/m<sup>3</sup>を下回っている。

表36 水銀測定結果

■夏季

調査物質 単位	Hg ng/m <sup>3</sup>	Hg ng/m <sup>3</sup>	調査物質 単位	Hg ng/m <sup>3</sup>	調査物質 単位	Hg ng/m <sup>3</sup>	Hg ng/m <sup>3</sup>	Hg ng/m <sup>3</sup>	大気中の水銀の年平均 指針値
調査日	三木市清掃センター敷地内	慈眼寺	調査日	金剛寺	調査日	コミュニティスポーツセンター	榊公園野球場駐車場	平田小学校	
2022/8/24	0.3	1	2022/9/2	0.5	2022/9/22	<0.2	<0.2	0.2	40ng/m <sup>3</sup>
2022/8/25	0.3	0.6	2022/9/3	0.3	2022/9/23	<0.2	<0.2	<0.2	
2022/8/26	0.3	0.3	2022/9/4	0.3	2022/9/24	<0.2	0.2	<0.2	
2022/8/27	0.3	0.3	2022/9/5	0.4	2022/9/25	<0.2	0.2	<0.2	
2022/8/28	0.3	0.3	2022/9/6	0.3	2022/9/26	0.3	0.3	0.2	
2022/8/29	0.3	0.3	2022/9/7	0.4	2022/9/27	<0.2	<0.2	<0.2	
2022/8/30	0.3	0.4	2022/9/8	0.2	2022/9/28	0.2	<0.2	<0.2	

■秋季

調査物質 単位	Hg ng/m <sup>3</sup>	Hg ng/m <sup>3</sup>	Hg ng/m <sup>3</sup>	調査物質 単位	Hg ng/m <sup>3</sup>	Hg ng/m <sup>3</sup>	Hg ng/m <sup>3</sup>	大気中の水銀の年平均 指針値
調査日	三木市清掃センター敷地内	榊公園野球場駐車場	平田小学校	調査日	慈眼寺	金剛寺	コミュニティスポーツセンター	
2022/11/15	0.2	<0.2	<0.2	2023/11/23	0.2	0.2	<0.2	40ng/m <sup>3</sup>
2022/11/16	0.2	<0.2	<0.2	2023/11/24	<0.2	<0.2	<0.2	
2022/11/17	0.3	<0.2	<0.2	2023/11/25	<0.2	<0.2	<0.2	
2022/11/18	0.3	<0.2	<0.2	2023/11/26	0.2	0.2	<0.2	
2022/11/19	0.2	<0.2	0.2	2023/11/27	0.2	<0.2	<0.2	
2022/11/20	0.2	<0.2	<0.2	2023/11/28	<0.2	0.2	<0.2	
2022/11/21	0.2	<0.2	<0.2	2023/11/29	0.2	0.3	<0.2	

■冬季

調査物質 単位	Hg ng/m <sup>3</sup>	Hg ng/m <sup>3</sup>	Hg ng/m <sup>3</sup>	調査物質 単位	Hg ng/m <sup>3</sup>	Hg ng/m <sup>3</sup>	Hg ng/m <sup>3</sup>	大気中の水銀の年平均 指針値
調査日	三木市清掃センター敷地内	金剛寺	平田小学校	調査日	慈眼寺	榊公園野球場駐車場	コミュニティスポーツセンター	
2023/1/31	<0.2	0.3	<0.2	2023/1/23	0.2	<0.2	<0.2	40ng/m <sup>3</sup>
2023/2/1	0.2	0.3	0.2	2023/1/24	0.2	<0.2	<0.2	
2023/2/2	<0.2	0.2	<0.2	2023/1/25	0.2	0.2	<0.2	
2023/2/3	<0.2	0.2	<0.2	2023/1/26	0.2	<0.2	<0.2	
2023/2/4	0.2	0.3	<0.2	2023/1/27	0.2	0.2	<0.2	
2023/2/5	<0.2	0.2	<0.2	2023/1/28	0.2	<0.2	<0.2	
2023/2/6	0.2	0.3	0.2	2023/1/29	0.2	<0.2	<0.2	

■春季

調査物質 単位	Hg ng/m <sup>3</sup>	Hg ng/m <sup>3</sup>	Hg ng/m <sup>3</sup>	調査物質 単位	Hg ng/m <sup>3</sup>	Hg ng/m <sup>3</sup>	Hg ng/m <sup>3</sup>	大気中の水銀の年平均 指針値
調査日	三木市清掃センター敷地内	榊公園野球場駐車場	平田小学校	調査日	慈眼寺	金剛寺	コミュニティスポーツセンター	
2023/4/5	<0.2	<0.2	<0.2	2023/4/13	<0.2	0.2	<0.2	40ng/m <sup>3</sup>
2023/4/6	0.2	<0.2	0.2	2023/4/14	0.2	0.2	<0.2	
2023/4/7	<0.2	0.2	0.2	2023/4/15	<0.2	<0.2	<0.2	
2023/4/8	<0.2	<0.2	0.2	2023/4/16	<0.2	0.2	<0.2	
2023/4/9	0.2	0.2	<0.2	2023/4/17	0.2	0.2	<0.2	
2023/4/10	<0.2	<0.2	<0.2	2023/4/18	<0.2	0.2	<0.2	
2023/4/11	<0.2	<0.2	0.2	2023/4/19	<0.2	0.3	0.2	

※8 「今後の有害大気汚染物質対策の在り方について(第7次答申)」(中央環境審議会 平成15年7月)による指針値。

g. 降下ばいじん<sup>※9</sup>

降下ばいじんについては、最も多いのは春季測定結果の1.52t/km<sup>2</sup>/30日であり、1日の降下ばいじんの指標<sup>※10</sup>10~14t/km<sup>2</sup>/30日と比較して大きく下回っている。

表37 清掃センターにおける降下ばいじんの測定結果

期間:2022年8月23日~9月22日		
項目	単位	結果
PH	-	5.85
不溶解性物質	t/km <sup>2</sup> /30日	0.85
降下ばいじん	t/km <sup>2</sup> /30日	1.37

期間:2022年10月20日~11月21日		
項目	単位	結果
PH	-	5.65
不溶解性物質	t/km <sup>2</sup> /30日	0.43
降下ばいじん	t/km <sup>2</sup> /30日	0.62

期間:2022年12月22日~2023年1月23日		
項目	単位	結果
PH	-	5.58
不溶解性物質	t/km <sup>2</sup> /30日	0.34
降下ばいじん	t/km <sup>2</sup> /30日	0.50

期間:2023年3月20日~4月20日		
項目	単位	結果
PH	-	5.73
不溶解性物質	t/km <sup>2</sup> /30日	0.56
降下ばいじん	t/km <sup>2</sup> /30日	1.52

※9 降下ばいじんとは、燃焼等によって大気中に排出されたばいじんや、風により地表から舞い上がった粉じんなどのうち、粒径が大きく思いため降下するものや、雨や雪などに取り込まれて降下するものをいう。

※10 平成2年7月3日付け環大自83号「スパイクタイヤ粉じんの発生の防止に関する法律の施行について」より、住民の生活環境を保全することが特に必要な地域の降下ばいじん総量の指標は 20t/km<sup>2</sup>/30日とされている。(デポジットゲージ法で測定した場合は 10~14t/km<sup>2</sup>/30日)



## イ. 地上気象

### a. 風向・風速

清掃センター内における風速・風向の観測値を図22、図23に示す。風向は北北東(北北東から吹く風)が卓越しており、風速の日平均値は0.15~3.48m/sである。

また、現地観測期間(2022年8月1日~2023年7月31日)は過去と比較して異常年でないことを確認するため、過去10年間の気象庁の三木観測所における風向・風速と現地観測期間と同じ期間の三木観測所における風速・風向データについて異常年検定を実施した。結果を表38、表39に示す。風向は棄却限界3%、風速は棄却限界1%の範囲内に観測値があり、現地観測期間は過去10年と比較して異常年ではないことが確認できたため、現地観測データを予測条件として使用することとする。

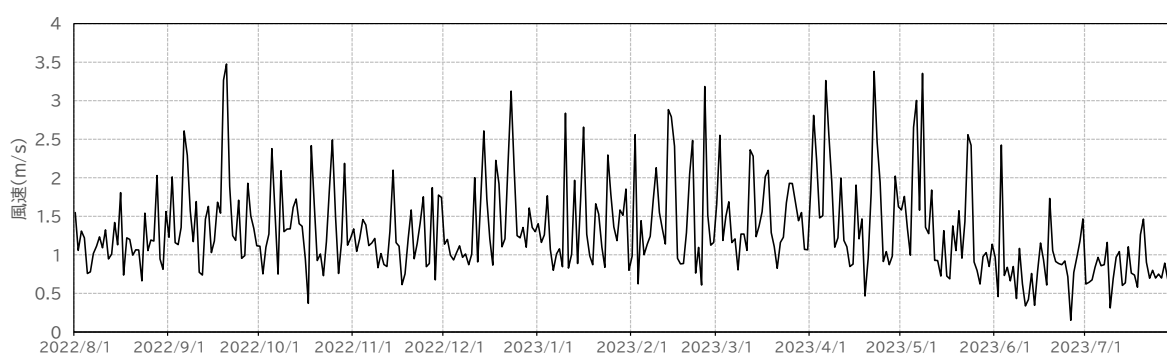


図22 清掃センターにおける風速の観測値(日平均値)

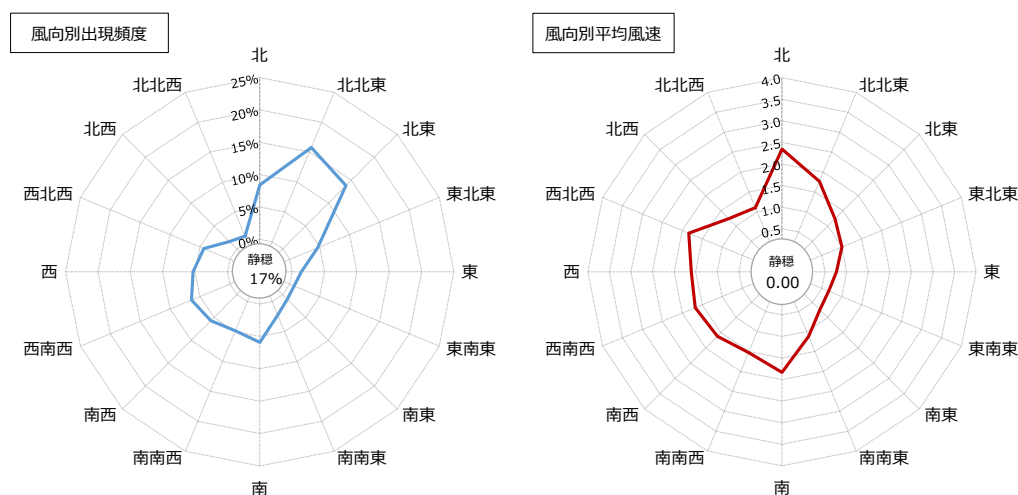
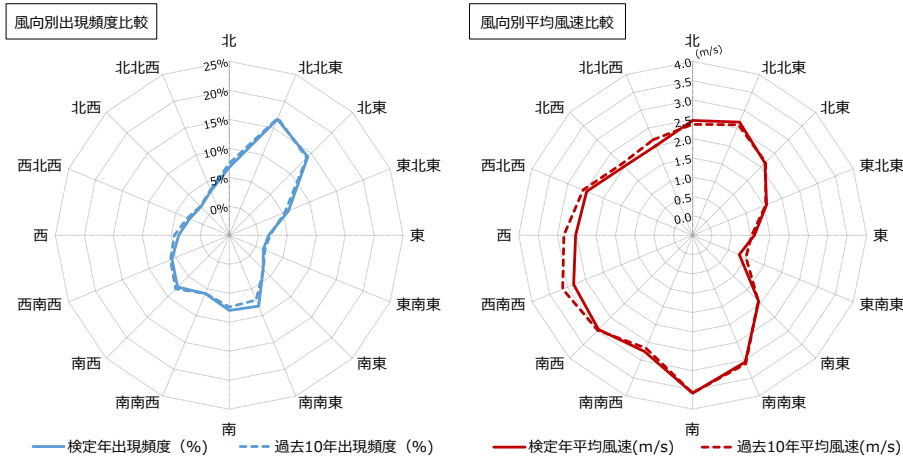


図23 清掃センターにおける2022年8月1日~2023年7月31日の風向・風速の出現頻度



※検定期間は現地測定期間と同じ2022/8/1～2023/7/31とした

図24 気象庁観測所(三木)における過去10年と検定期間の風向・風速の比較

表38 気象庁観測所(三木)における過去10年と検定期間の風向の異常年検定結果

風向別出現頻度 (%)	統計年度										検定年度	棄却限界(危険率3%)		判定(危険率3%)
	2013年	2014年	2015年	2016年	2017年	2018年	2019年	2020年	2021年	2022年	2023年	上限	下限	○採択、×棄却
北	7.9%	7.9%	7.1%	7.2%	8.1%	6.5%	9.5%	7.3%	6.0%	6.6%	6.6%	10.3%	4.6%	○
北北西	3.4%	4.0%	4.0%	3.1%	3.2%	3.3%	4.0%	3.2%	2.9%	3.4%	2.9%	4.6%	2.3%	○
北西	2.2%	2.1%	2.2%	1.9%	1.8%	1.9%	2.5%	2.3%	1.9%	1.7%	2.1%	2.8%	1.4%	○
西北西	3.2%	2.6%	3.0%	2.6%	2.7%	3.1%	2.5%	2.4%	2.4%	3.2%	2.5%	3.6%	1.9%	○
西	4.7%	4.2%	5.5%	3.8%	4.0%	5.1%	3.6%	3.9%	5.0%	4.9%	3.8%	6.3%	2.7%	○
西南西	6.0%	5.9%	5.9%	6.1%	5.8%	6.8%	5.2%	6.0%	6.1%	5.9%	5.5%	7.1%	4.9%	○
南西	8.5%	8.6%	7.0%	8.3%	8.3%	7.8%	7.2%	9.1%	8.5%	7.8%	7.6%	9.9%	6.3%	○
南南西	5.7%	6.2%	5.6%	5.5%	5.8%	6.2%	5.6%	5.7%	6.3%	6.2%	5.9%	6.7%	5.0%	○
南	7.9%	6.5%	8.5%	6.5%	6.3%	7.5%	6.9%	7.4%	8.4%	7.9%	9.3%	9.7%	5.1%	○
南南東	7.2%	7.0%	7.7%	6.5%	6.6%	7.0%	7.1%	7.3%	7.5%	8.3%	7.6%	8.7%	5.7%	○
南東	3.4%	3.2%	2.7%	3.1%	3.3%	4.2%	3.5%	3.4%	3.5%	3.6%	3.1%	4.4%	2.3%	○
東南東	1.6%	1.6%	1.5%	1.5%	1.6%	1.7%	1.7%	1.7%	2.0%	1.5%	1.3%	2.0%	1.2%	○
東	2.3%	1.8%	1.6%	1.8%	2.1%	2.0%	1.8%	2.1%	1.7%	2.3%	2.1%	2.7%	1.2%	○
東北東	5.7%	5.5%	5.0%	5.5%	5.6%	5.0%	5.1%	5.3%	5.3%	5.3%	6.0%	6.0%	4.6%	○
北東	13.0%	13.8%	13.2%	15.9%	13.3%	14.1%	13.7%	13.1%	14.1%	13.5%	13.6%	16.1%	11.4%	○
北北東	15.2%	17.0%	17.2%	18.6%	18.9%	15.4%	17.8%	17.3%	16.2%	15.1%	17.1%	20.7%	13.0%	○
静穏	2.1%	2.2%	2.3%	2.1%	2.5%	2.5%	2.2%	2.3%	2.1%	2.9%	2.9%	3.0%	1.7%	○
欠測	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.1%	0.0%	0.1%	0.1%	0.0%	0.4%	-	-	-
合計	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	-	-	-

※検定期間は現地測定期間と同じ2022/8/1～2023/7/31とした

表39 気象庁観測所(三木)における過去10年と検定期間の風速の異常年検定結果

風速別出現頻度 (m/s)	統計年度										検定年度	棄却限界(危険率1%)		判定(危険率1%)
	2013年	2014年	2015年	2016年	2017年	2018年	2019年	2020年	2021年	2022年	2023年	上限	下限	○採択、×棄却
1未満	14.2%	14.1%	13.5%	13.5%	14.6%	14.5%	14.0%	13.5%	14.0%	15.7%	14.5%	16.5%	11.8%	○
1以上2未満	31.6%	29.3%	29.2%	30.7%	30.3%	29.5%	32.3%	30.4%	32.2%	28.9%	29.7%	34.7%	26.2%	○
2以上3未満	21.6%	24.0%	20.9%	24.3%	24.2%	21.2%	23.6%	21.4%	21.9%	21.7%	22.0%	27.1%	17.8%	○
3以上4未満	15.6%	16.6%	15.7%	15.4%	16.9%	15.5%	16.1%	15.3%	14.8%	16.6%	15.9%	18.1%	13.6%	○
4以上5未満	8.9%	9.2%	10.5%	8.7%	8.1%	10.1%	8.1%	11.0%	9.6%	9.7%	10.2%	12.7%	6.1%	○
5以上6未満	4.3%	4.0%	5.8%	4.5%	3.8%	5.1%	3.6%	5.1%	4.6%	4.5%	4.5%	6.8%	2.3%	○
6以上8未満	3.2%	2.4%	3.7%	2.3%	1.8%	3.1%	1.8%	2.7%	2.5%	2.5%	2.7%	4.6%	0.5%	○
8以上	0.5%	0.4%	0.7%	0.5%	0.3%	0.8%	0.5%	0.5%	0.5%	0.4%	0.0%	1.0%	0.0%	○
欠測	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.1%	0.0%	0.1%	0.1%	0.0%	0.4%	-	-	-
合計	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	-	-	-

※検定期間は現地測定期間と同じ2022/8/1～2023/7/31とした

## b. 気温

2022年8月1日～2023年5月31日の清掃センターにおける1時間ごとの気温は、最高気温は35.5℃、最低気温は-6.1℃、平均気温は15.4℃であった。

日平均値の推移を図25に示す。

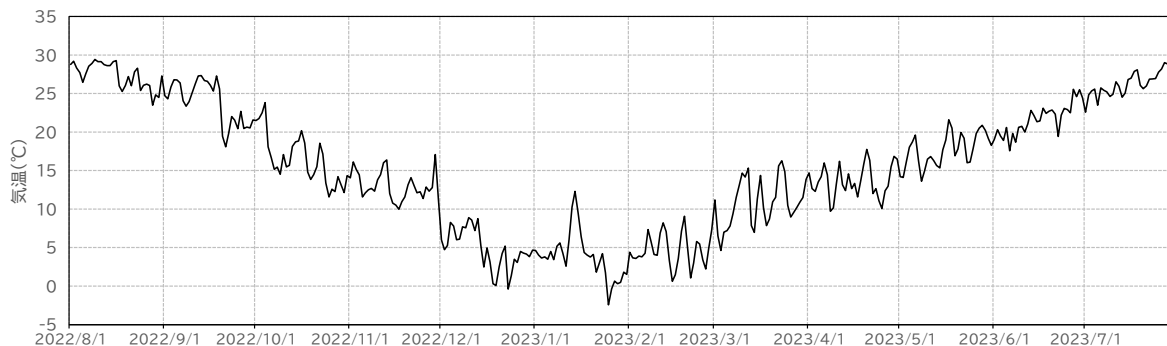


図25 清掃センターにおける気温の観測値(日平均値)

## c. 湿度

2022年8月1日～2023年5月31日の清掃センターにおける1時間ごとの湿度は、最大は100%、最小は16%で平均は75.6%である。日平均値の推移を図26に示す。

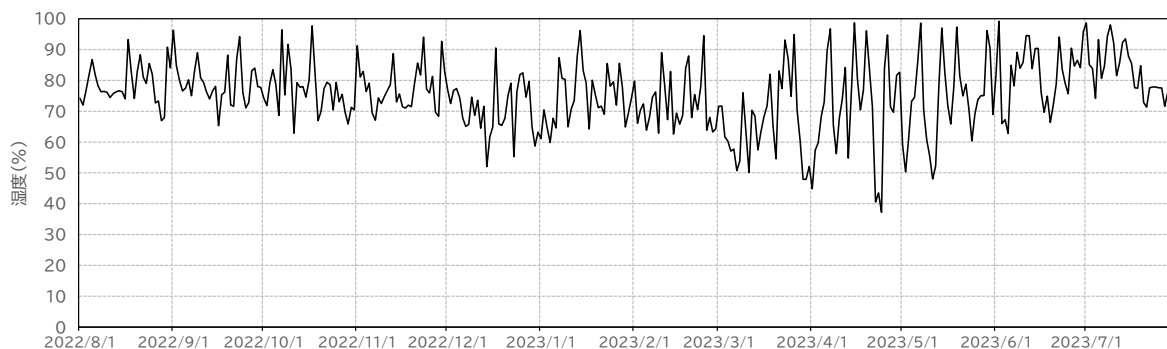


図26 清掃センターにおける湿度の観測値(日平均値)

## d. 日射量

2022年8月1日～2023年5月31日の清掃センターにおける1時間ごとの日射量は、最大は3.7MJ/m<sup>2</sup>であった。日平均値の推移を図27に示す。

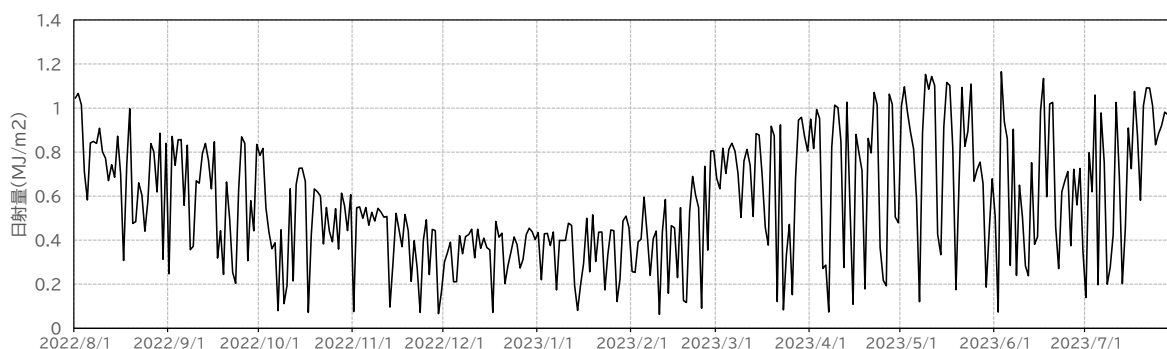


図27 清掃センターにおける日射量の観測値(日平均値)

e. 放射収支量

2022年8月1日～2023年5月31日の清掃センターにおける1時間ごとの放射収支量は、最大は2.6MJ/m<sup>2</sup>であった。日平均値の推移を図28に示す。

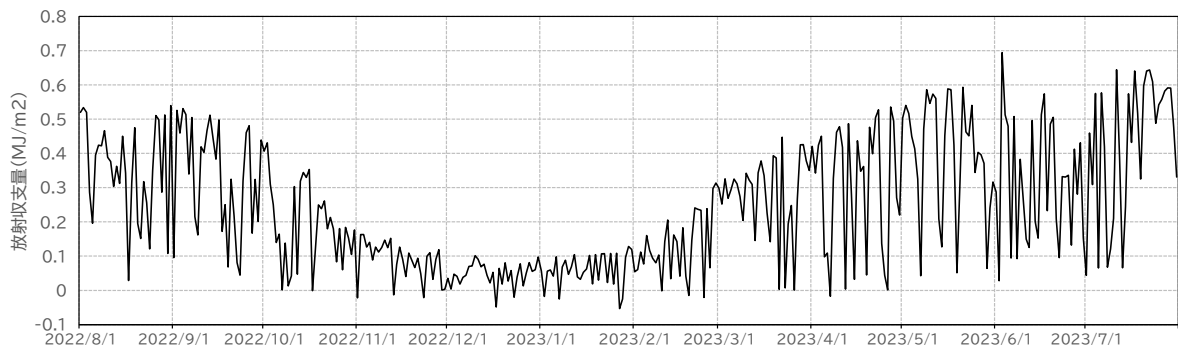


図28 清掃センターにおける放射収支量の観測値(日平均値)

## ウ. 上層気象

### a. 風向

風向観測データを整理した結果(風向の鉛直分布)を表40に示す。なお、風速0.4 m/s以下は静穏とした。また、各高度データは夏季調査期間の8月24日～30日、冬季調査期間の1月31日～2月6日に行った各季計56回の観測データの最多風向、及びその出現率である。

#### 【夏季・冬季全測定データ】

高度50m～100m、高度200m～950mでは北から北北東の風が、高度150mと高度1000m～1500mでは南南西から西北西の風が多く見られた。最多風向の出現率は11.6%～21.4%となり、高度450mで最も大きくなった。

#### 【夏季測定データ】

高度50 m～850 mでは北北東から北東の風が、高度900 m～1500 mでは南から西南西の風が多く見られた。最多風向の出現率は12.5%～25.0%となり、高度300 mと高度450 mで最も大きくなった。

#### 【冬季測定データ】

高度50 m～100 m、高度200 m～250 m、高度450 m～1400 mでは西北西から北北東の風が、高度150 m、高度300 m～400 mと高度1500 mでは南南西から西の風が多く見られた。最多風向の出現率は16.1%～26.8%となり、高度1500 mで最も大きくなった。

表40 風向調査結果(風向の鉛直分布)

高度 [m]	二季		夏季		冬季	
	最多風向 [16方位]	最多風向出現率 [%]	最多風向 [16方位]	最多風向出現率 [%]	最多風向 [16方位]	最多風向出現率 [%]
50	N	16.1	NE	17.9	N	17.9
100	N	16.1	NE	17.9	N	19.6
150	SSW	15.2	NNE,NE	17.9	SSW	17.9
200	NNE	20.5	NNE	23.2	NNE	17.9
250	NNE	17.0	NNE	21.4	N	16.1
300	NNE	18.8	NNE	25.0	SW	16.1
350	NNE	17.0	NNE	19.6	WSW	16.1
400	NNE	18.8	NNE	21.4	SW	16.1
450	NNE	21.4	NNE	25.0	NNE	17.9
500	NNE	17.0	NNE	19.6	N	16.1
550	NNE	16.1	NNE	19.6	N	17.9
600	NNE	13.4	NNE	17.9	N	19.6
650	NNE	12.5	NNE	16.1	N	17.9
700	N	11.6	NNE	14.3	N	21.4
750	NNE	13.4	NNE	14.3	N	19.6
800	NNE	12.5	NNE	14.3	N	17.9
850	N	14.3	NNE	12.5	N	19.6
900	N	16.1	WSW	12.5	N	25.0
950	N	14.3	S	16.1	N	25.0
1000	WSW	13.4	S	16.1	N	21.4
1100	WSW	13.4	S	17.9	N	19.6
1200	WNW	15.2	SW	19.6	N	19.6
1300	W	14.3	SW	16.1	NW	19.6
1400	WNW	15.2	SW	17.9	WNW	21.4
1500	WNW	17.9	SW	21.4	W	26.8

※各高度とも夏季の8月24日3時～30日24時、冬季の1月31日3時～2月6日24時に観測した各季計56データの最多風向である。(最多風向が2つ以上現れた場合は、その風向の左右の風向回数を加算し、回数の多いものを最多風向とする。それでも同じになる場合は、複数の風向を示す。)

## b. 風速

風速データを高度別に整理し、平均した結果を表41に示す。各高度データは夏季調査、冬季調査における観測データの平均値である。

### 【夏季・冬季全測定データ】

昼間は高度50 m～1500 mにかけて高度と共に風速が大きくなる傾向が見られた。夜間は高度50 m～900 m、高度1000 m～1500 mにかけて高度と共に風速が大きくなる傾向が見られた。それ以外の高度では風速の変動は小さかった。昼間と夜間の風速差は高度300 m～400 mで最も大きく、夜間が昼間より1.0 m/s大きくなった。

### 【夏季測定データ】

昼間は高度100 m～200 m、高度350 m～900 m、高度1000 m～1500 mにかけて高度と共に風速が大きくなる傾向が見られた。それ以外の高度では風速の変動は小さかった。夜間は高度50 m～400 mにかけて高度と共に風速が大きくなる傾向が見られ、高度450 m～700 mにかけて高度と共に風速が小さくなる傾向が見られた。それ以外の高度では風速の変動は小さかった。昼間と夜間の風速差は高度350 mで最も大きく、夜間が昼間より1.6 m/s大きくなった。

### 【冬季測定データ】

昼間、夜間共に高度50 m～1500 mにかけて高度と共に風速が大きくなる傾向が見られた。昼間と夜間の風速差は高度700 m～750 mと高度900 m～950 mで最も大きく、夜間が昼間より0.7 m/s大きくなった。

表41 風速調査結果（風速の鉛直分布）

高度 [m]	平均風速 [m/s]								
	二期			夏季			冬季		
	昼間	夜間	全日	昼間	夜間	全日	昼間	夜間	全日
50	3.2	3.8	3.6	3.4	4.2	3.9	2.9	3.4	3.3
100	3.3	4.0	3.8	3.3	4.5	4.1	3.2	3.6	3.5
150	3.5	4.3	4.0	3.5	4.8	4.3	3.6	3.8	3.7
200	3.7	4.5	4.2	3.6	4.8	4.4	3.8	4.1	4.0
250	3.8	4.6	4.3	3.6	4.9	4.4	4.0	4.3	4.2
300	3.8	4.8	4.4	3.5	5.0	4.4	4.2	4.6	4.4
350	3.9	4.9	4.5	3.4	5.0	4.4	4.4	4.9	4.7
400	4.1	5.1	4.7	3.6	5.1	4.5	4.6	5.0	4.8
450	4.2	5.1	4.8	3.6	5.1	4.5	4.8	5.2	5.0
500	4.3	5.2	4.8	3.7	4.9	4.4	4.9	5.4	5.2
550	4.5	5.2	4.9	3.8	4.8	4.4	5.1	5.7	5.4
600	4.6	5.3	5.0	3.9	4.7	4.4	5.2	5.8	5.6
650	4.7	5.3	5.0	3.9	4.6	4.3	5.4	6.0	5.8
700	4.7	5.4	5.1	4.0	4.5	4.3	5.5	6.2	5.9
750	4.9	5.5	5.3	4.1	4.6	4.4	5.7	6.4	6.1
800	5.1	5.7	5.4	4.1	4.7	4.5	6.0	6.6	6.4
850	5.2	5.8	5.6	4.2	4.7	4.5	6.3	6.9	6.7
900	5.4	6.0	5.8	4.4	4.7	4.5	6.5	7.2	7.0
950	5.5	6.0	5.8	4.3	4.6	4.5	6.7	7.4	7.2
1000	5.7	6.0	5.9	4.2	4.6	4.4	7.1	7.5	7.4
1100	6.2	6.2	6.2	4.3	4.5	4.5	8.1	7.9	8.0
1200	6.5	6.4	6.5	4.4	4.6	4.5	8.7	8.3	8.4
1300	6.9	6.7	6.8	4.7	4.6	4.6	9.0	8.8	8.9
1400	7.2	7.0	7.1	5.1	4.6	4.8	9.3	9.3	9.3
1500	7.6	7.1	7.3	5.7	4.7	5.1	9.4	9.5	9.5

※各高度データは夏季の8月24日3時～30日24時、冬季の1月31日3時～2月6日24時に観測した各季計56データの平均値である。

### c. 鉛直気温

鉛直気温を高度毎に平均した結果を図29～図31 に示す。各高度データは夏季調査、冬季調査における対象時刻データである。

#### 【夏季・冬季全測定データ】

夏季では3時の高度1.5 m～100 m、6時、18時～24時の高度1.5 m～50 mの範囲で気温の逆転が見られた。

#### 【夏季測定データ】

昼間は顕著な気温の逆転は見られず、日射の影響により高度が上昇するとともに気温が低下する鉛直分布が見られた。夜間は21時～24時と3時～6時の高度1.5 m～50 mの範囲で気温の逆転が見られた。

#### 【冬季測定データ】

昼間は9時の高度1.5 m～100 mの範囲で気温の逆転が見られた。夜間は18時～24時と6時の高度1.5 m～50 m、3時の高度1.5 m～100 mの範囲で気温の逆転が見られた。

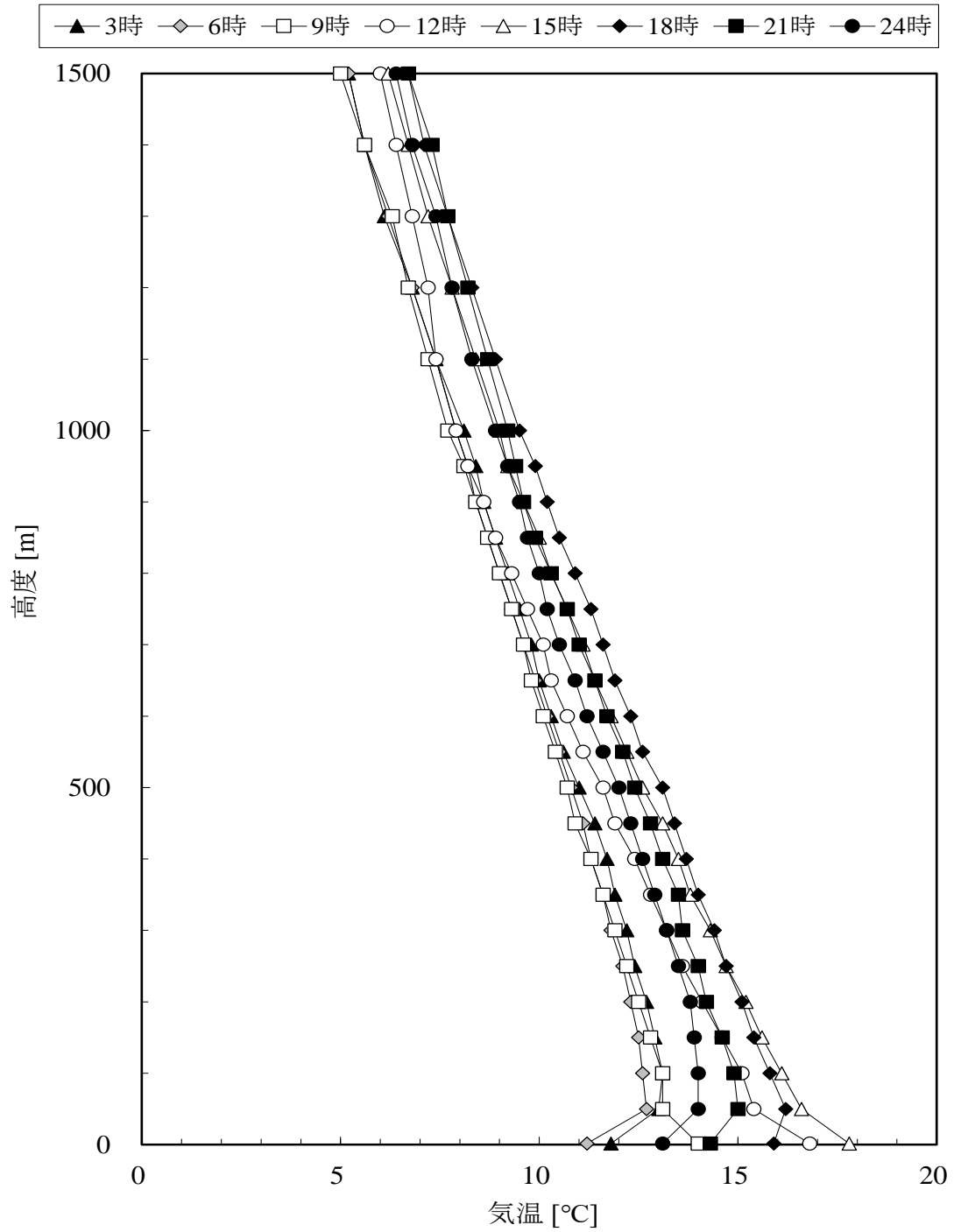


図29 鉛直気温調査結果（気温の鉛直分布）夏季・冬季平均

※各高度データは二季調査における対象時刻データの平均値である。



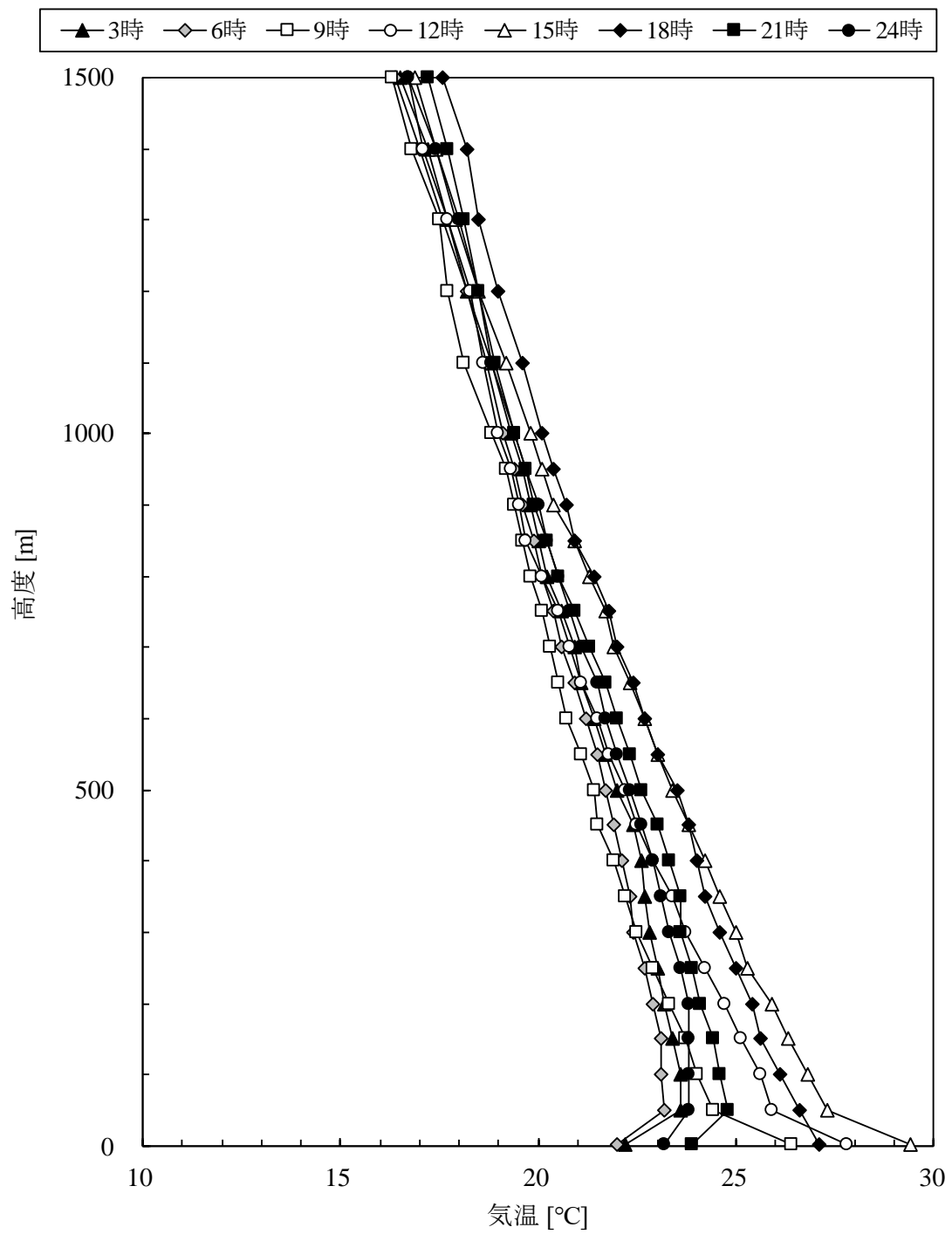


図30 鉛直気温調査結果 (気温の鉛直分布) 夏季

※各高度データは夏季調査における対象時刻データの平均値である。

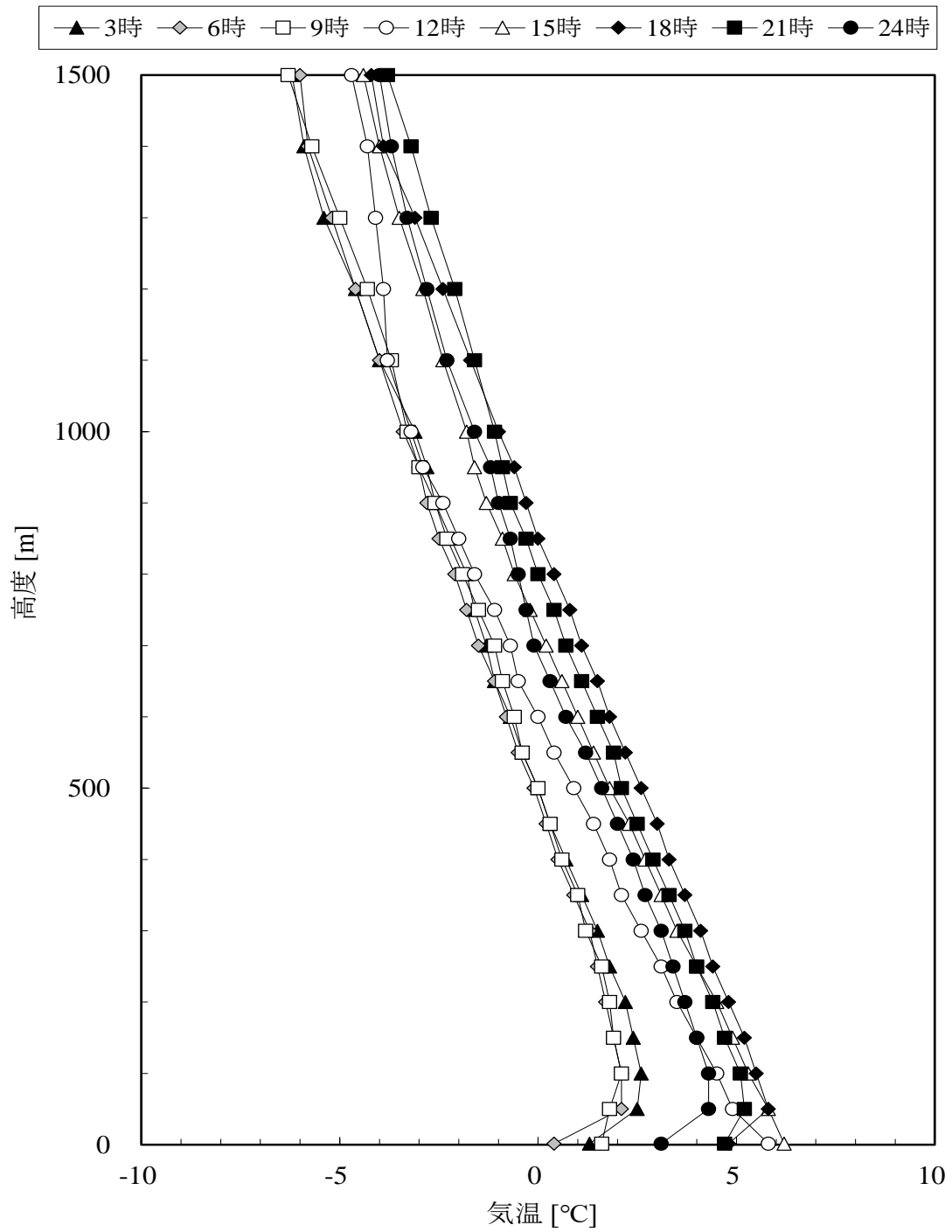


図31 鉛直気温調査結果（気温の鉛直分布）\_冬季

※各高度データは冬季調査における対象時刻データの平均値である。

鉛直気温の調査結果に基づき、逆転層の区分別出現頻度を調べた。逆転層の判定は、高度50 m毎に整理した気温観測結果から行った。図32に示すように、上層の気温が下層の気温より高い場合を逆転層とした。また、逆転層の指定高度は100mに設定して、下層逆転、上層逆転、全層・二段逆転と分類した。表42に結果を示す。

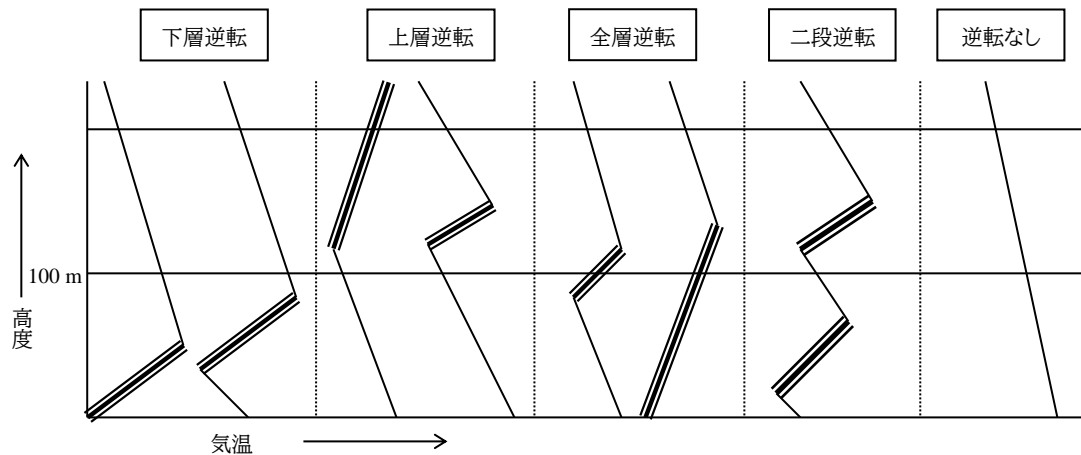


図32 逆転層の区分（指定高度100 mの場合）

- 注1: 高度50 m毎の気温観測データをもとに逆転層の状況を調べた。
- 注2: 夏季調査、冬季調査共に昼間（9:00～15:00）、夜間（18:00～6:00）とした。
- 注3: 逆転層区分の指定高度は100 mとして、逆転層が指定高度より低い場合を下層逆転、指定高度をまたぐ場合を全層逆転、指定高度より高い場合を上層逆転、区分高度の上と下にあるものを二段逆転として集計した。
- 注4: 上限高度は500 mに設定し、これより高い高度において観測された逆転層は「逆転なし」に区分した。
- 注5: 上下の層の温度差が0.1 °C以下の場合には有意のある温度差と認めない。
- 注6: 但し、上下の温度差が0.1 °Cの層が2層以上に連続していた場合、有意のある温度差と認める。

【夏季・冬季合計】

指定高度を100 mとした場合の逆転層の状況を見ると、昼間は下層逆転、全層・二段逆転、上層逆転の出現頻度が等しくなり、夜間は下層逆転が最も多くなった。

【夏季測定データ】

指定高度を100 mとした場合の逆転層の状況を見ると、昼間は下層逆転が15時に、全層・二段逆転が9時～12時に見られた。また、上層逆転も9時に見られた。夜間は下層逆転と全層・二段逆転が18時～24時と3時～6時に、上層逆転も18時、24時と6時に見られた。

【冬季測定データ】

指定高度を100 mとした場合の逆転層の状況を見ると、昼間は下層逆転が9時、15時に、全層・二段逆転が9時に見られた。また、上層逆転も9時～12時に見られた。夜間は下層逆転が18時～24時と3時～6時に、全層・二段逆転が24時と3時～6時に見られた。

表42 逆転層区分出現状況（指定高度100 m）

		観測時刻	下層逆転	全層・二段逆転	上層逆転	逆転なし	観測日数		
夏季・冬季合計	昼間		5	5	5	27	42		
	夜間		34	23	4	9	70		
夏季	昼間	9:00	0	1	2	4	7		
		12:00	0	1	0	6	7		
		15:00	1	0	0	6	7		
	夜間	18:00	2	1	1	3	7		
		21:00	3	4	0	0	7		
		24:00	3	2	2	0	7		
		3:00	1	6	0	0	7		
		6:00	2	4	1	0	7		
		冬季	昼間	9:00	3	3	1	0	7
				12:00	0	0	2	5	7
15:00	1			0	0	6	7		
夜間	18:00		7	0	0	0	7		
	21:00	6	0	0	1	7			
	24:00	4	1	0	2	7			
	3:00	3	2	0	2	7			
	6:00	3	3	0	1	7			

※表内の数値は出現回数を示す。

### 4-1-3 予測

#### (1) 予測対象時期

予測対象時期は、長期平均濃度予測については、施設の稼働が定常的な状態となる時期とする。

#### (2) 予測項目

予測項目は、指針で示されている表43に示す項目とする。評価に用いる値は、それぞれの物質における環境基準等で定められている値とした。

表43 予測項目

予測の種類	予測項目	評価に用いる値
ア. 長期平均濃度予測	a. 二酸化硫黄 (SO <sub>2</sub> )	2%除外値
	b. 二酸化窒素 (NO <sub>2</sub> )	98%値
	c. 浮遊粒子状物質 (SPM)	2%除外値
	e. ダイオキシン類	年平均値
	f. 水銀	年平均値
イ. 短期平均濃度予測	a. 二酸化硫黄 (SO <sub>2</sub> )	1時間値
	b. 二酸化窒素 (NO <sub>2</sub> )	
	c. 浮遊粒子状物質 (SPM)	
	d. 塩化水素	

#### 用語解説

##### 【2%除外値】

「日平均値の2%除外値」あるいは単に「2%除外値」とは、1年間のうちで濃度が高かった日に着目したとき、これらの日の濃度レベルがどの程度であったかを表す統計指標の一つである。

2%除外値は、1年間に測定されたすべての日平均値(欠測日を除く)を、1年間での最高値を第1番目として、値の高い方から低い方に順(降順)に並べたとき、高い方(最高値)から数えて2%分の日数に1を加えた番号に該当する日平均値を指す。

なお、2%除外値は、予測対象物質のうち、環境基準の長期的評価を行う二酸化硫黄、浮遊粒子状物質の濃度が環境基準に適合するかどうかを判断する際に用いられる値である。

##### 【98%値】

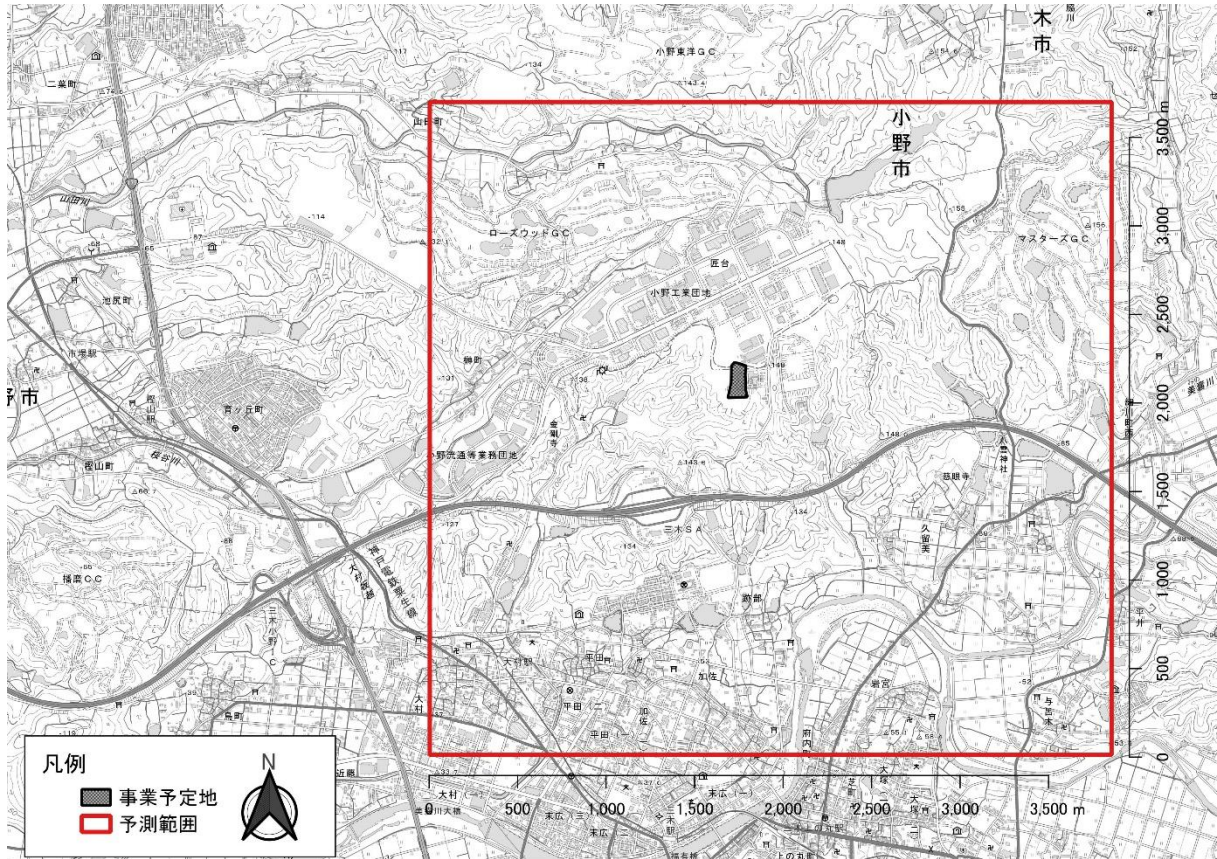
「日平均値の年間98%値」あるいは単に「98%値」とは、1年間のうちで濃度が高かった日に着目したとき、これらの日の濃度レベルがどの程度であったかを表す統計指標の一つである。

98%値は、1年間に測定されたすべての日平均値(欠測日を除く)を、1年間での最低値を第1番目として、値の低い方から高い方に順(昇順)に並べたとき、低い方(最低値)から数えて98%目の日数に該当する日平均値を指す。

なお、98%値は、予測対象物質のうち、環境基準の長期的評価を行う二酸化窒素の濃度が環境基準に適合するかどうかを判断する際に用いられる値である。

### (3) 予測地点・範囲

予測地点は建設予定地の周辺1.5km四方を含む図33に示す範囲とした。



背景：国土地理院空中写真及び国土地理院標準地図

図33 予測範囲

#### (4) 予測手法

##### ア. 長期平均濃度予測

##### a. 予測の流れ

施設排ガスの予測フローを図34に示す。

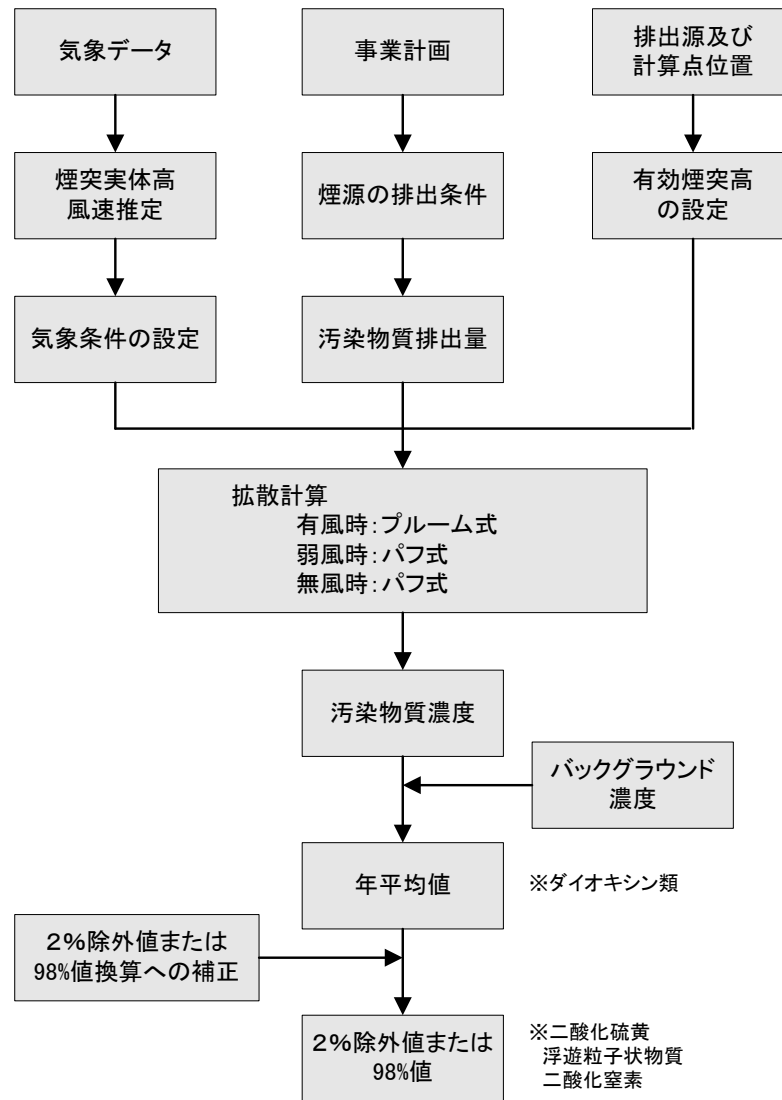


図34 長期評価濃度予測の流れ

## b. 予測式

### ① 大気拡散式

拡散計算に用いた予測式は、以下に示すとおり、有風時(1.0m/s以上)はプルームモデル、弱風時(0.5以上1.0m/s未満)は弱風パフモデル、無風時(0.4m/s以下)は無風パフモデルを用いた。

【プルームモデル:有風時(1.0m/s以上)】

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

【弱風パフモデル:弱風時(0.5以上1.0m/s未満)】

$$C(R, z) = \sqrt{\frac{1}{2\pi} \frac{Q_p}{\gamma}} \left\{ \frac{1}{\eta_-^2} \cdot \exp\left(-\frac{u^2(z - He)^2}{2\gamma^2 \eta_-^2}\right) + \frac{1}{\eta_+^2} \cdot \exp\left(-\frac{u^2(z + He)^2}{2\gamma^2 \eta_+^2}\right) \right\}$$
$$\eta_-^2 = R^2 + \frac{\alpha}{\gamma^2} (z - He)^2 \quad , \quad \eta_+^2 = R^2 + \frac{\alpha}{\gamma^2} (z + He)^2 \quad , \quad R^2 = x^2 + y^2$$

【無風パフモデル:無風時(0.4m/s以下)】

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

ここで、

- $C(R, z)$  : 計算点( $R, z$ )の濃度
- $R$  : 点煙源と計算点との水平距離(m)
- $(x, y, z)$  : 計算点の( $x, y, z$ )座標
- $Q_p$  : 点煙源の強度( $m^3N/s$ )
- $u$  : 風速(m/s)
- $He$  : 有効煙突高(m)
- $\sigma_z, \alpha, \gamma$  : 拡散パラメータ

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)



## ② 有効煙突高さ

有効煙突高は「環境庁大気保全局大気規制課編 窒素酸化物総量規制マニュアル[新版] (平成12年 公害研究対策センター)」に示されるCONCAWE式、Briggs式により求めるものとする。

$$H_e = H_o + \Delta H$$

ここで、

$H_e$  : 有効煙突高さ(m)

$H_o$  : 煙突実体高(m)

$\Delta H$  : 煙の上昇高さ(m)

【無風時  $U = 0.0(\text{m/s})$ 】Briggs式

$$\Delta H = 1.4 \times Q_H^{1/4} (d\theta/dz)^{-3/8}$$

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

ここで、

$(d\theta/dz)$  : 温位勾配( $^{\circ}\text{C}/\text{m}$ )

$Q_H$  : 排出熱

$P$  :  $0^{\circ}\text{C}$ における排出ガス密度( $1.293 \times 10^3 \text{g}/\text{m}^3$ )

$Q$  : 単位時間当りの排出ガス量( $\text{m}^3\text{N}/\text{sec}$ )

$C_p$  : 定圧比熱[ $0.24(\text{kcal}/\text{kg}^{\circ}\text{C})$ とする。]

$\Delta T$  : 排出ガス温度と気温との温度差( $^{\circ}\text{C}$ )

【弱風時  $0.0(\text{m/s}) < U < 2.0(\text{m/s})$ 】CONCAWE式とBriggs式の線形内挿

$$\Delta H = \Delta H_2 - (\Delta H_2 - \Delta H_1) \times U/U'$$

$\Delta H_1$  : CONCAWE式による風速 $U'$ の時の上昇高さ(m)

$\Delta H_2$  : Briggs式による上昇高さ(m)

【有風時  $2.0(\text{m/s}) \leq U$ 】

$$\Delta H = 0.175 \times Q_H^{1/2} \times U^{-3/4}$$

$U$  : 煙突高度に相当する高さでの風速(m/s)

③ 有効煙突高さの補正

山地部等の標高差による影響については、「ごみ焼却施設環境アセスメントマニュアル」(昭和61年6月、厚生省生活衛生局水道環境部環境整備課監修)に示される、地形を考慮したERT(Environmental Research Technology Inc.)PSDM(Point Source Diffusion Model)モデル等を用いて有効煙突高さの補正等を用いて予測を行うものとする。

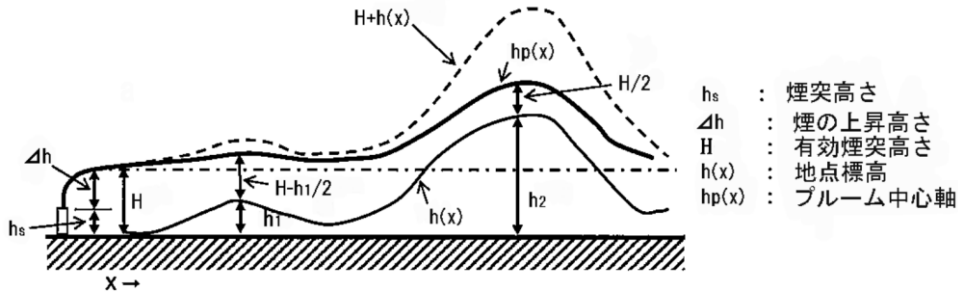
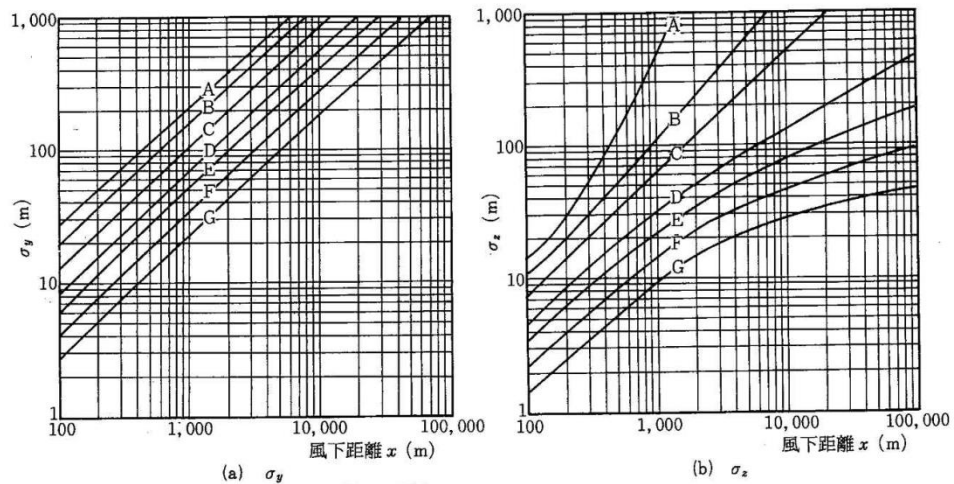


図35 ERT PSDM モデルの概念図(参考)

④ 拡散パラメータ

プルームモデルの拡散パラメータについては、図36、表44に示すパスキルギフォード線図を用い、パフモデルは表45に示す拡散パラメータを用いた。



出典:窒素酸化物総量規制マニュアル[新版](平成12年12月 公害研究センター)

図36 パスキルギフォード線図

表44 パスکیلギフォード線図の近似関係

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

安定度	$\alpha_y$	$\gamma_y$	風下距離X(m)
A	0.901	0.4260	0~1,000
	0.851	0.6020	1,000
B	0.914	0.2820	0~1,000
	0.865	0.3960	1,000
C	0.924	0.1772	0~1,000
	0.885	0.2320	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

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

安定度	$\alpha_z$	$\gamma_z$	風下距離X(m)
A	1.122	0.0800	~300
	1.514	0.0086	~500
	2.109	0.000	500~
B	0.964	0.1272	~500
	1.094	0.0570	500~
C	0.918	0.1068	0~
D	0.826	0.1046	~1000
	0.632	0.4000	1000~
	0.555	0.8110	10000~ 10000~
E	0.788	0.0928	~1000
	0.565	0.4330	1000~
	0.415	1.7320	10000~ 10000~
F	0.784	0.0621	~1000
	0.526	0.3700	1000~
	0.323	2.4100	10000~ 10000~
G	0.794	0.0373	~1000
	0.637	0.1105	1000~2000
	0.431	0.5290	2000~
	0.222	3.6200	10000~ 10000~

出典:窒素酸化物総量規制マニュアル[新版](平成12年12月  
公害研究センター)

表45 無風弱風時に係るパラメータ

パスキルの 大気安定度	無風時(0.4m/s以下)		弱風時(0.5以上1.0m/s未満)	
	$\alpha$	$\gamma$	$\alpha$	$\gamma$
A	0.948	1.569	0.748	1.569
A~B	0.859	0.862	0.659	0.862
B	0.781	0.474	0.581	0.474
B~C	0.702	0.314	0.502	0.314
C	0.635	0.208	0.435	0.208
C~D	0.542	0.153	0.342	0.153
D	0.470	0.113	0.270	0.113
E	0.439	0.067	0.239	0.067
F	0.439	0.048	0.239	0.048
G	0.439	0.029	0.239	0.029

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

⑤ 重合計算

気象条件及び発生源条件に基づいて、それぞれの拡散式によって計算を行い、この計算結果を以下のように重合し、排ガスによる汚染物質の年間平均濃度を算出する。

なお、排ガスによる汚染物質の年間平均濃度に現況濃度を重合し、評価地点の年間平均濃度を求める。

$$\bar{c} = \frac{\sum C_i(D, U, S) \cdot f_i(D, U, S)}{\sum f_i(D, U, S)}$$

$\bar{c}$  : 年平均濃度

$C_i(D, U, S)$  : 風向D、風速U、安定度Sによって分類された気象カテゴリー別の1時間地上濃度

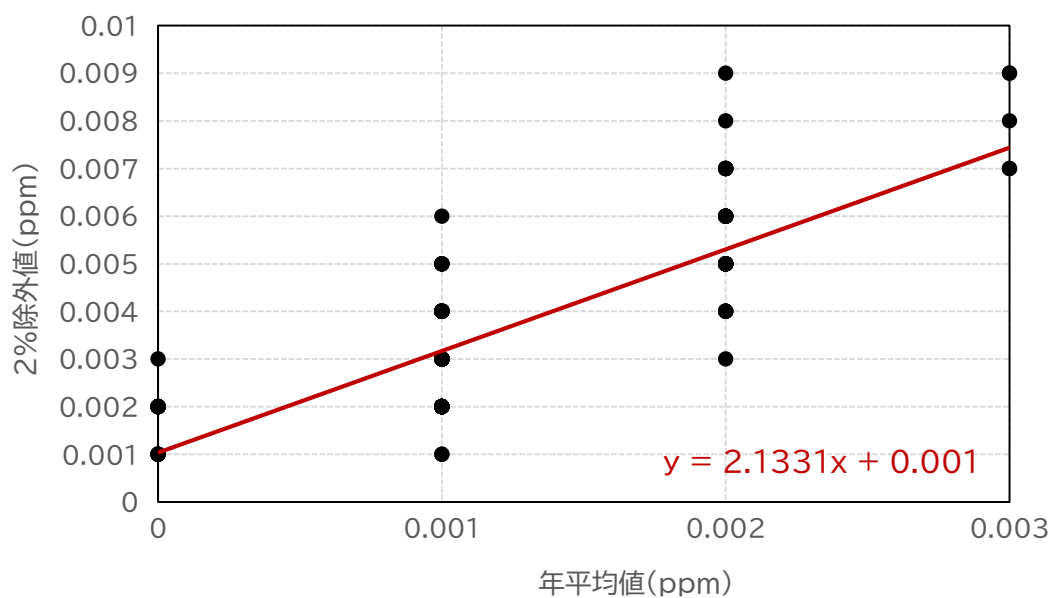
$f_i(D, U, S)$  :  $C_i(D, U, S)$ に対応した気象カテゴリーの出現回数

⑥ 2%除外値または98%値への換算

重合計算により求められた大気質汚染物質濃度は年平均値であるため、二酸化硫黄、二酸化窒素、浮遊粒子状物質については、既存の測定結果より年平均値と2%除外値または98%値の関連よりそれぞれの長期濃度評価値を求める。

⑦ 二酸化硫黄(2%除外値の換算式)

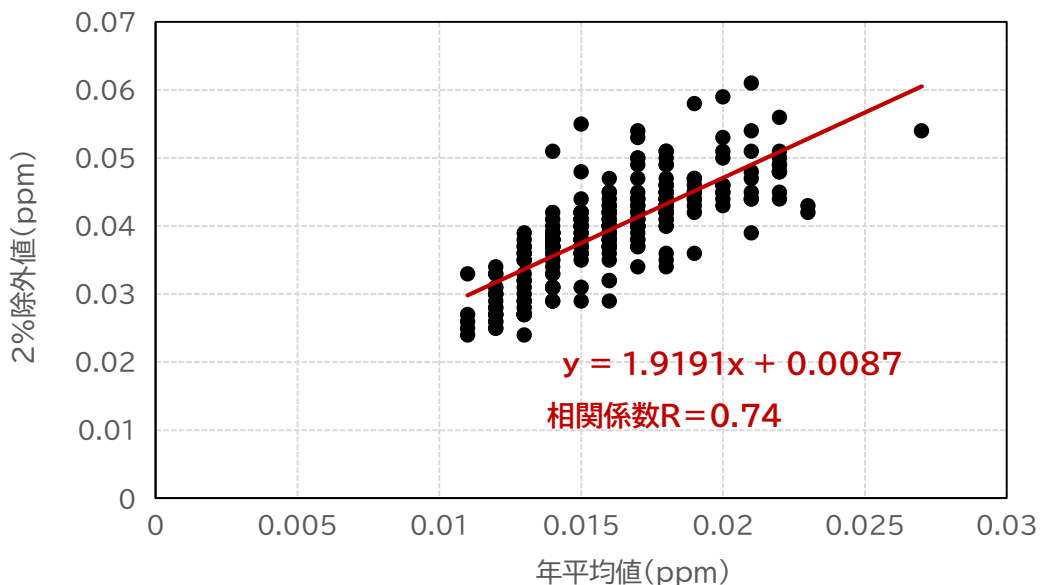
過去5カ年の兵庫県内の大気汚染常時監視測定局における二酸化硫黄の年平均値及び日平均値の2%除外値(データ出典:大気・水質等常時監視結果(平成29年度～令和3年度)、兵庫県環境部)より相関を求め、換算式を以下のとおりとした。



$$\text{【2\%除外値(ppm)】} = 2.1331 \times \text{【年平均値(ppm)】} + 0.001$$

⑧ 浮遊粒子状物質(2%除外値の換算式)【一般環境大気】

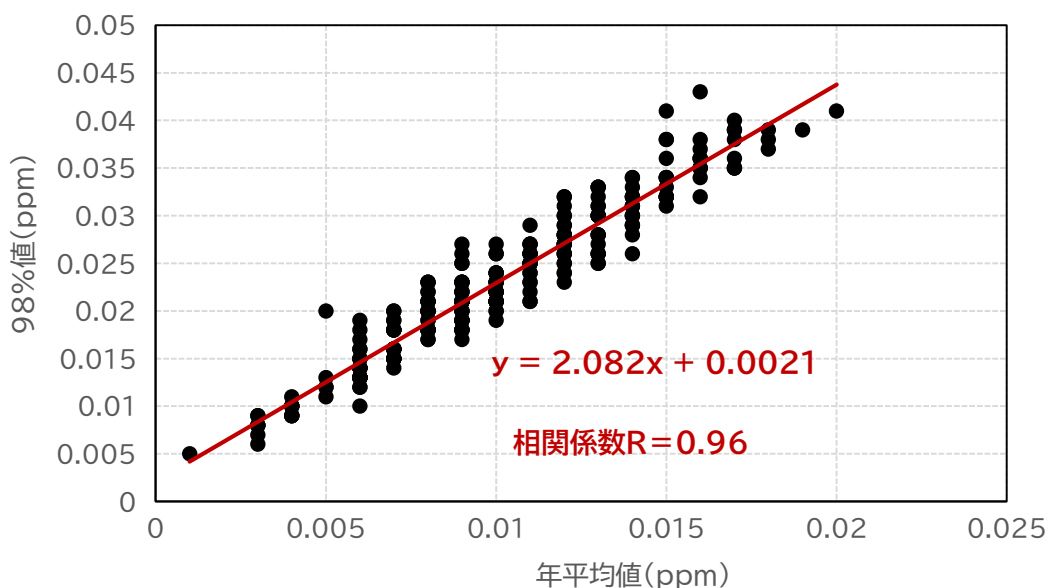
過去5カ年の兵庫県内の大気汚染常時監視測定局(一般環境大気測定局)における浮遊粒子状物質の年平均値及び日平均値の2%除外値(データ出典:大気・水質等常時監視結果(平成29年度～令和3年度)、兵庫県環境部)より相関を求め、換算式を以下のとおりとした。



$$\text{【2\%除外値(ppm)】} = 1.9191 \times \text{【年平均値(ppm)】} + 0.0087$$

⑨ 二酸化窒素(98%値の換算式)【一般環境大気】

過去5カ年の兵庫県内の大気汚染常時監視測定局(一般環境大気測定局)における二酸化窒素の年平均値及び98%値(データ出典:大気・水質等常時監視結果(平成29年度～令和3年度)、兵庫県環境部)より相関を求め、換算式を以下の通りとした。



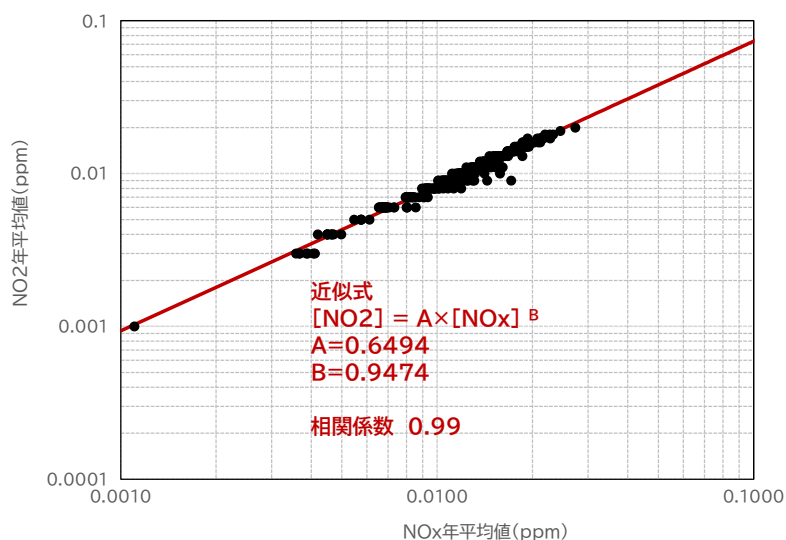
$$\text{【98\%値(ppm)】} = 2.082 \times \text{【年平均値(ppm)】} + 0.0021$$

⑩ 二酸化窒素(NO<sub>x</sub>→NO<sub>2</sub>の換算式)【一般環境大気】

予測計算では煙源の排出濃度は窒素酸化物濃度(NO<sub>x</sub>)により規制された濃度を用いているため、予測計算は窒素酸化物濃度(NO<sub>x</sub>)として算出される。しかし、評価濃度は二酸化窒素濃度(NO<sub>2</sub>)とする必要があるため、窒素酸化物の年平均値から二酸化窒素の年平均値への換算が必要となる。通常、両者の関係は以下の式で近似される。

$$[NO_2] = A \cdot [NO_x]^B$$

過去5年の兵庫県内の大気汚染常時監視測定局(一般環境大気測定局)の測定結果についてNO<sub>2</sub>とNO<sub>x</sub>の濃度の関係を最小二乗法によって近似したグラフを図37に示す。なお、このNO<sub>2</sub>とNO<sub>x</sub>の相関係数は0.99であり、「強い正の相関」がみられるため、窒素酸化物(NO<sub>x</sub>)の年平均値から二酸化窒素(NO<sub>2</sub>)の年平均値への換算は以下の近似式を用いて計算する。



$$[NO_2](ppm) = 0.6494 \times [NO_x](ppm)^{0.9474}$$

図37 窒素酸化物濃度年平均値と二酸化窒素濃度年平均値の関係

## イ. 短期平均濃度予測

### a. 予測対象ケース

短期高濃度予測の条件は表46のとおりとする。

表46 短期高濃度予測の条件

想定条件	条件説明
大気安定度不安定時	風速が小さく大気が不安定な場合に地上濃度が高くなることを想定して濃度計算を行う。
上層逆転層発生時	煙突の上空に安定層(逆転層)が存在する場合、その下で排出された大気汚染物質は逆転層より上への拡散が抑えられ、地表付近に高濃度が生じる現象について、濃度計算を行う。
接地逆転層崩壊時	接地逆転層が崩壊する場合にフュミゲーション(安定層内に放出され、層内に滞留した排ガスが地表近くの不安定層内に取り込まれ、急激な混合が生じて高濃度を引き起こす現象)が発生する現象について濃度計算を行う。
ダウンウォッシュ時	比較的風が強い場合に、煙突背後に生じる渦が排出ガスを巻き込む場合(ダウンウォッシュ)の濃度計算を行う。



## b. 予測式

拡散計算に用いた予測式は、以下に示すとおり、有風時(1.0m/s以上)はプルームモデル、弱風時・無風時(1.0m/s未満)はパフモデルを用い、有効煙突高、有効煙突高の補正、拡散パラメータ、重合計算は長期評価濃度予測と同様である。

### ① 大気安定度不安定時

【プルームモデル:有風時(1.0m/s以上)】

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

ここで、

- $C(x, y, z)$  : 計算点(x,y,z)の濃度(ppm、mg/m<sup>3</sup>)
- $Q$  : 点煙源強度(m<sup>3</sup>N/s、g/s)
- $u$  : 風速(m/s)
- $He$  : 有効煙突高(m)
- $\sigma_y, \sigma_z$  : 水平(y)、鉛直(z)方向の拡散幅(m)
- $x$  : 風向に沿った風下距離(m)
- $y$  : x軸に直角な水平距離(m)
- $z$  : x軸に直角な鉛直距離(m)(1.5m)

【パフモデル:弱風時・無風時(1.0m/s未満)】

$$C(x, y, z) = \frac{Q}{(2\pi)^{3/2} \cdot \sigma_x \sigma_y \sigma_z} \cdot \exp\left(-\frac{(x - ut)^2}{2\sigma_x^2} - \frac{y^2}{2\sigma_y^2}\right) \left\{ \exp\left(-\frac{(z - He)^2}{2\sigma_z^2}\right) + \exp\left(-\frac{(z + He)^2}{2\sigma_z^2}\right) \right\}$$

$$\sigma_x = \sigma_y = \alpha t$$

$$\sigma_z = \gamma t$$

ここで、

- $\alpha$  : 水平方向の拡散パラメータ
- $\gamma$  : 鉛直方向の拡散パラメータ
- $t$  : 経過時間(s)

② 上層逆転層発生時

【プルームモデル:有風時(1.0m/s以上)】

$$C(x, y, z) = \frac{Q}{2\pi u \sigma_y \sigma_z} \cdot \sum_{N=3}^3 \left[ \exp\left\{-\frac{(z - \text{He} + 2nL)^2}{2\sigma_z^2}\right\} + \exp\left\{-\frac{(z + \text{He} + 2nL)^2}{2\sigma_z^2}\right\} \right]$$

ここで、

L : 逆転層高度

n : 逆転層による反射回数(n=3)

【パフモデル:弱風時・無風時(1.0m/s未満)】

$$C(x, y, z) = \frac{Qp}{(2\pi u)^{3/2} \gamma} \exp\left(-\frac{u^2}{2\alpha^2}\right)$$

$$\cdot \sum_{N=3}^3 \left[ \frac{1}{\eta_-^2} \left\{ 1 + \frac{\sqrt{2/\pi} \cdot u \cdot x}{\alpha \cdot \eta_-} \cdot \exp\left(\frac{u^2 x^2}{2\alpha^2 \cdot \eta_-^2}\right) \cdot \text{erfc}\left(-\frac{u \cdot x}{\sqrt{2} \cdot \alpha \cdot \eta_-}\right) \right\} + \frac{1}{\eta_+^2} \left\{ 1 + \frac{\sqrt{2/\pi} \cdot u \cdot x}{\alpha \cdot \eta_+} \cdot \exp\left(\frac{u^2 x^2}{2\alpha^2 \cdot \eta_+^2}\right) \cdot \text{erfc}\left(-\frac{u \cdot x}{\sqrt{2} \cdot \alpha \cdot \eta_+}\right) \right\} \right]$$

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

$$\text{erfc}(W) = \frac{2}{\sqrt{\pi}} \int_W^{\infty} e^{-t^2} dt$$

【煙流の逆転層突き抜け判定式】

$$\cdot \text{有風時}(0.5\text{m/s以上}) Z_1 > 2.0 \left( \frac{F}{u \cdot b_1} \right)^{1/2}$$

$$\cdot \text{無風時}(0.4\text{m/s以下}) Z_1 > 4F^{0.4} b_1^{0.6}$$

ここで、

Z<sub>1</sub> : 貫通される上空逆転層の煙突上の高さ(m)

u : 煙突高さにおける風速(m/s)

F : 浮力フラックスパラメータ(m<sup>4</sup>/m<sup>3</sup>)

$$F = \frac{g Q_H}{\pi C_p \rho T} = 3.7 \times 10^{-5} Q_H$$

b<sub>1</sub> : 逆転パラメータ(m/s<sup>2</sup>)

g : 重力加速度(m/s<sup>2</sup>)

Q<sub>H</sub> : 煙突排出ガスの排出熱量(cal/s)

C<sub>p</sub> : 定圧比熱(cal/K·g)

ρ : 環境大気のパラメータ(g/m<sup>3</sup>)

T : 環境大気のパラメータ(K)

ΔT : 上空逆転層の底と上限の間の温度差(K)

③ 接地逆転層崩壊時

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

ここで、

- $C_{\max}$  : 最大着地濃度  
 $q$  : 煙源強度 ( $m^3N/s$ )  
 $\sigma_{yf}$  : 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)

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

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

ここで、

- $H_e$  : 有効煙突高  
 $\sigma_{yc}$  : カーペンターらが求めた水平方向の煙の拡がり幅  
 $\sigma_{zc}$  : カーペンターらが求めた鉛直方向の煙の拡がり幅

$$X_{\max} = U \cdot \rho_a \cdot C_p \left( \frac{L_f^2 - H_0^2}{4\kappa} \right)$$

ここで、

- $X_{\max}$  : 最大着地濃度出現距離 (m)  
 $U$  : 風速 (m/s)  
 $\rho_a$  : 空気の密度 ( $g/m^3$ )  
 $C_p$  : 空気の定圧比熱 (cal/k·p)  
 $\kappa$  : 渦伝導度 (cal/m·k·s)  
 $H_0$  : 煙突の実体高 (m)

【煙流の逆転層突き抜け判定式】

・有風時 (0.5m/s以上)  $\Delta H = 2.9 \left( \frac{F}{u \cdot S} \right)^{1/3}$

・無風時 (0.4m/s以下)  $\Delta H = 5.0 F^{1/4} \cdot S^{-3/8}$

④ ダウンウォッシュ発生時

$$C = \frac{Q}{\pi \cdot u \Sigma y \Sigma z} \exp\left(-\frac{He^2}{2 \Sigma z}\right)$$

ここで、

$\Sigma y$  : トータルの水平方向の拡散パラメータ(m)

$\Sigma z$  : トータルの鉛直方向の拡散パラメータ(m)

$\Sigma y$ 、 $\Sigma z$ は建物等によって煙が初期の広がりを持つとした次式により求めた。

$$\Sigma y = \left(\sigma_y^2 + \frac{CA}{\pi}\right)^{1/2}, \Sigma z = \left(\sigma_z^2 + \frac{CA}{\pi}\right)^{1/2}$$

ここで、

A : 建物等の風向方向の投影面積(m<sup>2</sup>)

C : 形状係数(0.5)

$\sigma_y$  : 評価時間に応じて修正した水平方向拡散幅

$\sigma_z$  : 鉛直方向拡散幅(パスキルギフォード図より)

## (5) 予測条件

### ア. 長期平均濃度予測

#### a. 予測に用いる気象条件

予測に用いる気象条件は、清掃センターにおける現地観測結果(風向、風速、日射量、放射収支量)の1時間ごとのデータとする。

#### b. 大気安定度

大気安定度とは気流の乱れの程度を表す指標で、太陽からの熱射量や地表面からの放熱量、風の影響から分類する。清掃センターにおける気象観測結果を用いて、パスキルの大気安定度階級分類表(表47)により分類した大気安定度の出現頻度を図38に示す。

夜間は中立～安定で大気安定度G(安定)が最も頻度が高い。昼間は不安定～中立で大気安定度D(中立)が最も頻度が高い。

表47 パスキルの安定度階級分類表

風速(u) m/s	昼間				夜間		
	日射量(T) kW/m <sup>2</sup>				放射収支量(Q) kW/m <sup>2</sup>		
	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	G	G	G
2 ≤ u < 3	A-B	B	C	D	E	F	F
3 ≤ u < 4	B	B-C	C	D	D	E	E
4 ≤ u < 6	C	C-D	D	D	D	D	D
6 ≤ u	C	D	D	D	D	D	D

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)

(単位:%)

	不安定					中立		安定			合計
	A	A-B	B	B-C	C	C-D	D	E	F	G	
全日	4.28	11.11	10.05	1.15	3.01	0.78	33.60	1.26	2.01	32.76	100.00
昼間	4.28	11.11	10.05	1.15	3.01	0.78	22.35	0.00	0.00	0.00	52.73
夜間	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	11.24	1.26	2.01	32.76	47.27

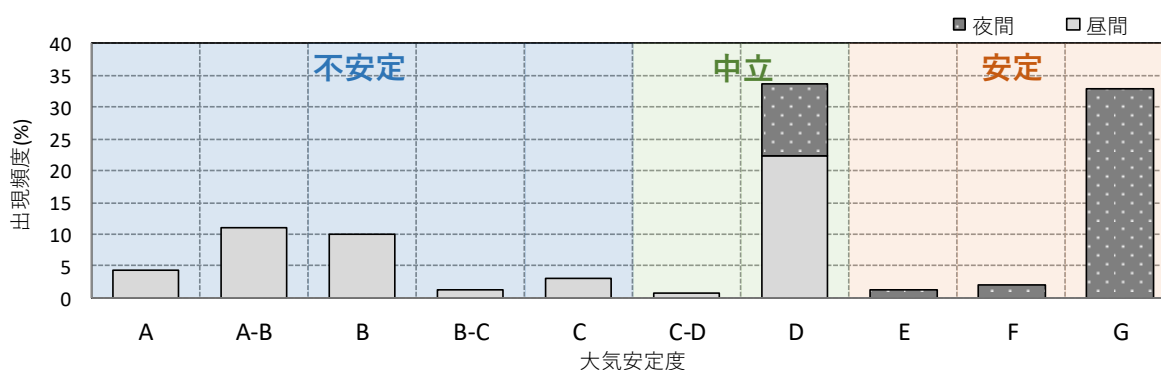


図38 清掃センターにおける大気安定度出現頻度(2022年8月1日～2023年7月31日)

c. 発生源の条件

メーカーアンケートのうち、排出ガス量が多いメーカーの排ガス条件を使用した。

表48 排ガス発生源の条件

項目		条件
1. 工場棟の地盤標高(想定)		EL=143.0m
2-1. 施設諸元等(メタン発酵施設)		
排気口高さ(以下※を含め該当有の場合のみ)		GL.+5.0m以下
排気口数※		4本
排出口口径(断面積)※		0.12m(0.0113㎡)
処理能力(基準ごみ時)		25t/日1系列(25t/日×1基)
稼働時間		24時間/日
年間稼働日数		350日/年
排出ガス濃度 (基準ごみ)※	ばいじん	0.05g/m <sup>3</sup> N
	臭気濃度	1500
排気量(最大稼働時)※		ガスエンジン1台あたり400Nm <sup>3</sup> /h
排出ガス温度		450℃
2-2. 施設諸元等(焼却施設)		
煙突高さ		GL.+59m
煙突数		1本
煙突内径		0.65m
処理能力		73t/日1系列(73/日×1炉)
稼働時間		24時間/日
年間稼働日数(基準ごみ時)		268日/年
ガス量 (最大稼働時)	湿り	19480Nm <sup>3</sup> /h
	乾き	16340Nm <sup>3</sup> /h
排ガス温度(高質ごみ時)		168℃
排出ガス濃度	ばいじん	0.01g/m <sup>3</sup> N
	硫黄酸化物	30ppm
	窒素酸化物	50ppm
	塩化水素	40ppm
	ダイオキシン類	0.1ng-TEQ/m <sup>3</sup> N
	水銀	30μg/Nm <sup>3</sup>
	臭気濃度	2000以下
全休炉時の 悪臭対策に 係る排出条件等	排気口高さ	GL.+10m
	排出口口径(断面積)	1.2m(1.13㎡)
	湿り排出ガス量	670m <sup>3</sup> /min(40200m <sup>3</sup> /h)
	乾き排出ガス量	m <sup>3</sup> /min(m <sup>3</sup> /h)
	排出ガス温度	20℃
	排出ガスの臭気濃度	500

項 目		条 件
3. 施設諸元等(マテリアルリサイクル推進施設)		
排気口高さ		GL.+9m
排気口数		1本
排出口口径(断面積)		0.65m(0.322㎡)
処理能力		約19t/日合計計3系列
稼働時間		5時間/日
年間稼働日数		240日/年
排出ガス濃度 (基準ごみ)	粉じん	0.01g/m <sup>3</sup>
	臭気濃度	500
排気量(最大稼働時)		21000m <sup>3</sup> /h

d. バックグラウンド濃度

バックグラウンド濃度は、安全側の予測の観点から現地測定結果の1時間値の1日平均値の最大値をバックグラウンド濃度とし、予測計算による濃度と重合する。

イ. 短期平均濃度予測

a. 気象条件

短期濃度予測の気象条件を以下に示す。

想定条件	条件説明			
大気安定度 不安定時	一般的に風速が小さく、大気が不安定な場合に地上濃度が高くなるため、低風速域(0.5~2.9m/s)の代表風速との組み合わせにより以下のとおり設定する。			
	【予測条件のケース】			
	区分	風速階級(m/s)	代表風速(m/s)	大気安定度
	弱風時	0.5~0.9	0.7	A、B
有風時	1.0~1.9	1.5	A、B	
	2.0~2.9	2.5	B、C	
上層逆転層 発生時	有効煙突高が上層逆転層の下端を突き抜けない場合に、その逆転層の下端を逆転層高さとして設定する。気象条件は上層気象測定結果を使用する。			
接地逆転層 崩壊時	接地逆転層を実煙突高以上で煙流が突き抜けない高さ以下とし、風速は弱風時(0.7m/s)、有風時(1.5, 2.5, 3.5, 5.0m/s)とする。			
ダウンウォッシュ時	ダウンウォッシュは、排ガスの吐出速度の1/1.5倍以上となる風速条件(15.4m/s)とし、そのときの有効煙突高は煙突実体高と同じとする。また、大気安定度は「ごみ焼却施設環境アセスメントマニュアル(社)全国都市清掃会議 昭和61年」を参考に大気安定度Dとする。			

b. 発生源の条件

発生源の条件は、長期平均濃度予測と同じとする。

c. バックグラウンド濃度

バックグラウンド濃度は、安全側の予測の観点から現地測定結果のうちの1時間値の最大値とし、予測計算による濃度と重合する。



## (6) 長期平均濃度予測結果

### a. 二酸化硫黄の拡散予測結果

二酸化硫黄の拡散予測計算結果を図39に示す。最大着地濃度出現地点は図39の赤い矢印で示す地点で、建設予定地から北東に約500mの地点であった。最大着地濃度は0.0610 ppb(=0.0000610ppm)である。

バックグラウンド濃度として、各地点における現地測定結果の年間平均値を各地点での予測濃度に足し合わせ、2%除外値に換算したうえで環境基準と比較すると、表49に示す結果となり、すべての地点において環境基準に適合していた。

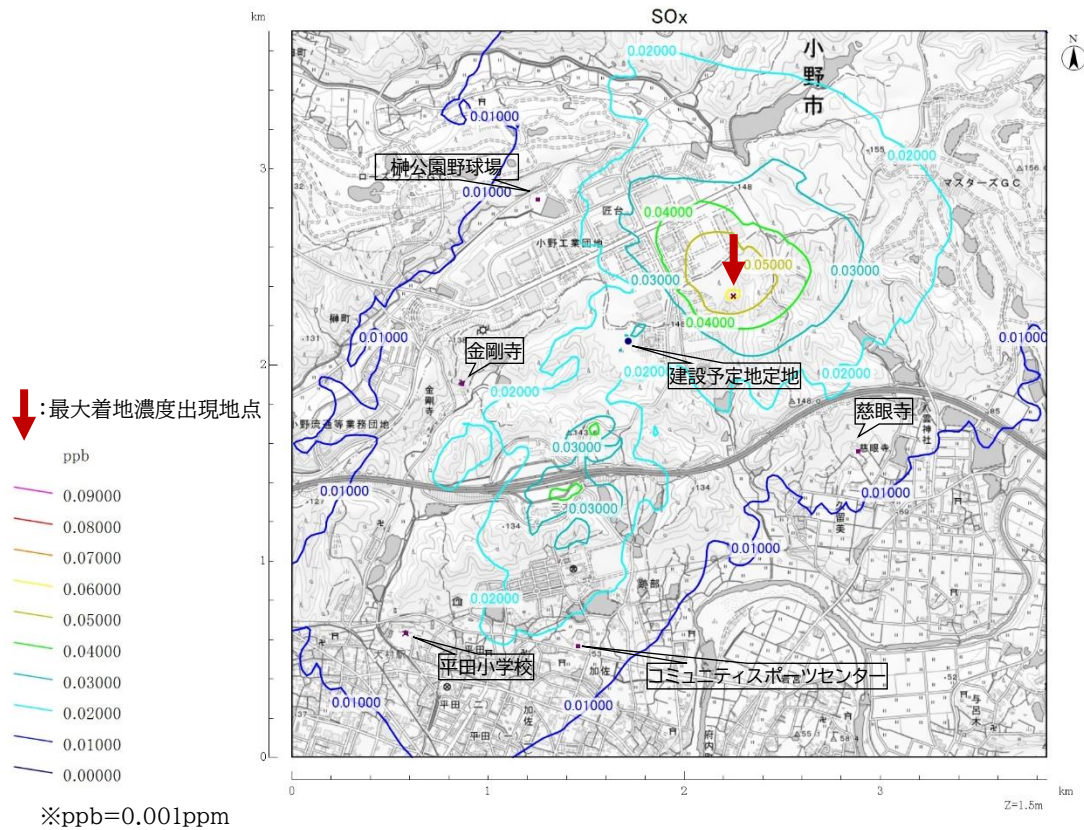


図39 二酸化硫黄の拡散予測結果

表49 予測結果と適合状況

地点名	①二酸化硫黄予測結果 (ppm)	②バックグラウンド濃度 (ppm)	将来濃度 (①+②) (ppm)	2%除外値換算値 (ppm)	環境基準 (ppm)	適合状況
最大着地濃度出現地点	0.000061	0.0022	0.0023	0.0059	0.04	○
①清掃センター敷地内	0.000023	0.0022	0.0022	0.0058		○
②東:慈眼寺	0.000013	0.0014	0.0014	0.0041		○
③西:金剛寺	0.000014	0.0015	0.0015	0.0043		○
④南1:コミュニティスポーツセンター	0.000014	0.0011	0.0011	0.0034		○
⑤南2:平田小学校	0.000014	0.0015	0.0015	0.0043		○
⑥北:橿公園野球場(駐車場)	0.000015	0.0011	0.0011	0.0034		○

※最大着地濃度出現地点におけるバックグラウンド濃度は、最も近い清掃センターの現地測定結果とした。

## b. 二酸化窒素の拡散予測結果

窒素酸化物(NOx)の拡散予測計算結果を図40に示す。最大着地濃度出現地点は図40に赤い矢印で示す地点で、建設予定地から北東に約500mの地点であった。最大着地濃度は0.000102ppmである。

バックグラウンド濃度として、各地点における現地測定結果のNOx年間平均値を各地点での予測濃度に足し合わせ、NO2濃度、98%値に換算したうえで環境基準と比較すると、表50に示す結果となり、すべての地点において環境基準に適合していた。

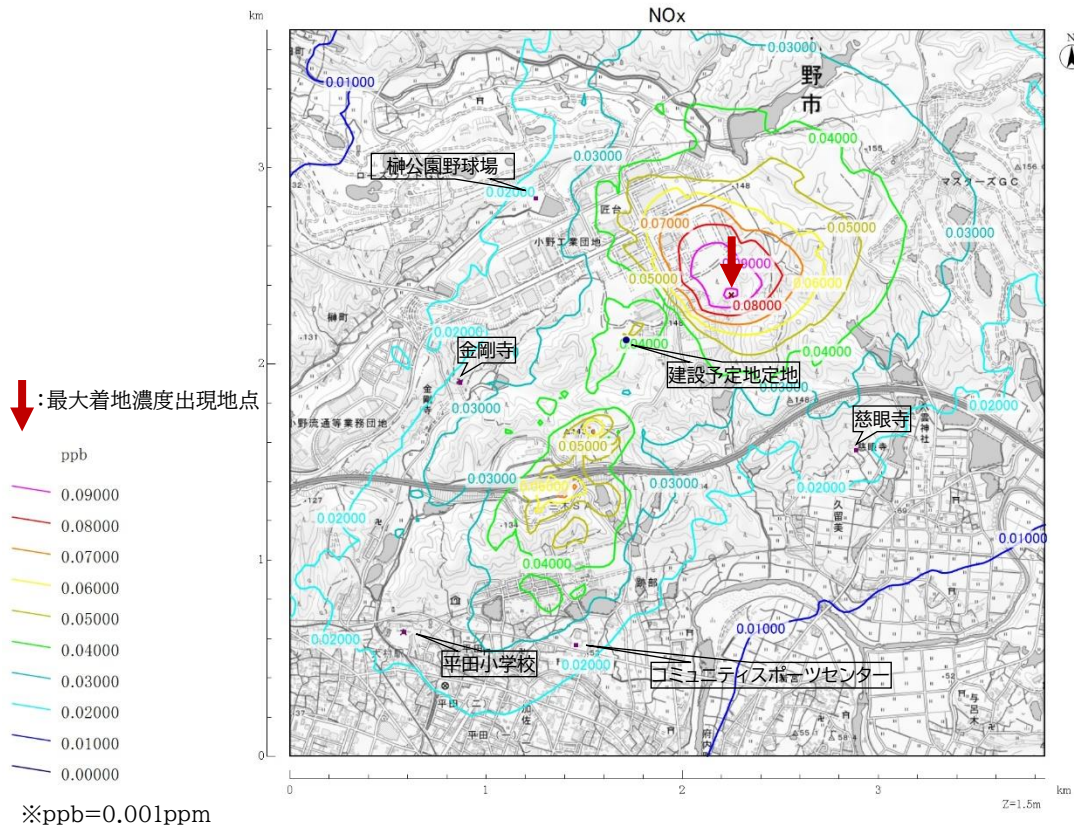


図40 窒素酸化物(NOx)の拡散予測結果

表50 予測結果と適合状況

地点名	①NOx予測結果 (ppm)	②NOxバックグラウンド濃度 (ppm)	NOx将来濃度 (①+②) (ppm)	NO2換算濃度 (ppm)	98%値換算値 (ppm)	環境基準 (ppm)	環境基準適合状況
最大着地濃度出現地点	0.000102	0.0114	0.0115	0.0094	0.0218	0.04ppmから0.06ppmまでのゾーン内又はそれ以下	○
①清掃センター敷地内	0.000038	0.0114	0.0114	0.0094	0.0217		○
②東:慈眼寺	0.000022	0.0146	0.0146	0.0119	0.0268		○
③西:金剛寺	0.000024	0.0074	0.0074	0.0062	0.0151		○
④南1:コミュニティスポーツセンター	0.000023	0.0099	0.0099	0.0082	0.0192		○
⑤南2:平田小学校	0.000023	0.0126	0.0126	0.0103	0.0236		○
⑥北:榊公園野球場(駐車場)	0.000025	0.0063	0.0063	0.0054	0.0133	○	

※最大着地濃度出現地点におけるバックグラウンド濃度は、最も近い清掃センターの現地測定結果とした。

### c. 浮遊粒子状物質の拡散予測結果

浮遊粒子状物質の拡散予測計算結果を図41に示す。最大着地濃度出現地点は図41の赤い矢印で示す地点で、建設予定地から南西に約100mの地点であった。最大着地濃度は0.000088mg/m<sup>3</sup>である。

バックグラウンド濃度として、各地点における現地測定結果の年間平均値を各地点での予測濃度に足し合わせ、2%除外値に換算したうえで環境基準と比較すると、表51に示す結果となり、すべての地点において環境基準に適合していた。

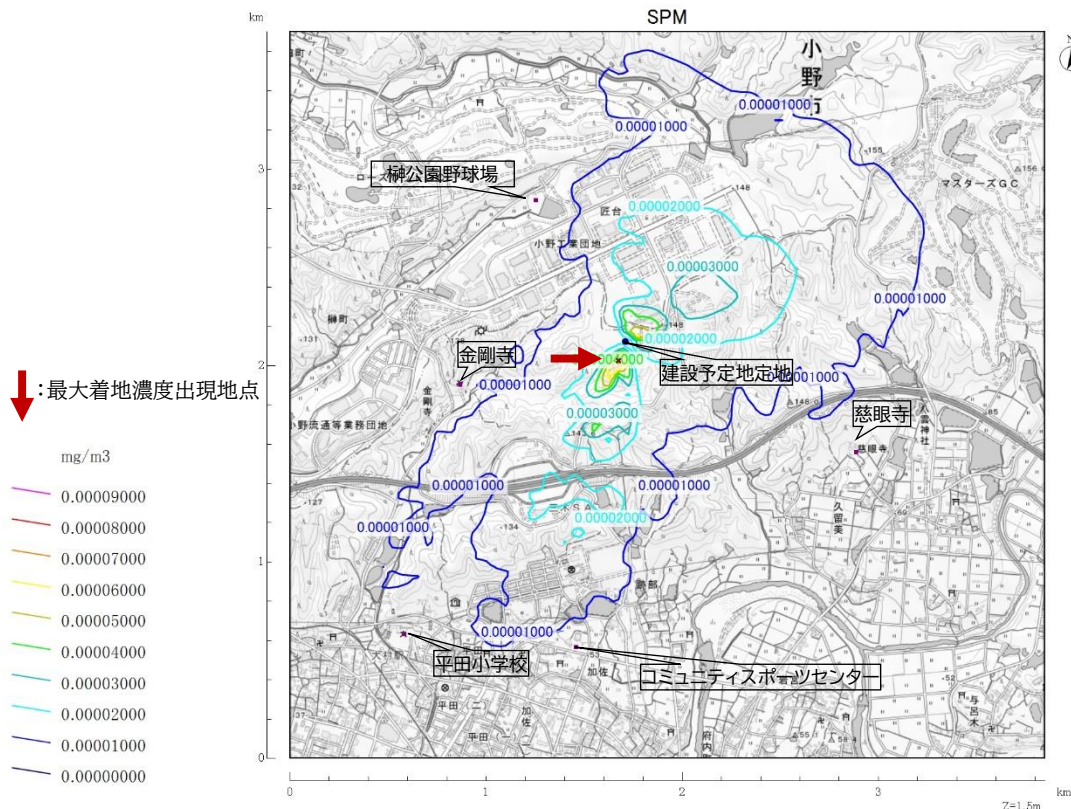


図41 浮遊粒子状物質の拡散予測結果

表51 予測結果と適合状況

地点名	①浮遊粒子状物質予測結果 (mg/m <sup>3</sup> )	②バックグラウンド濃度 (mg/m <sup>3</sup> )	将来濃度 (①+②) (mg/m <sup>3</sup> )	2%除外値換算値 (mg/m <sup>3</sup> )	環境基準 (mg/m <sup>3</sup> )	環境基準適合状況
最大着地濃度出現地点	0.000088	0.0151	0.0152	0.0378	0.1	○
①清掃センター敷地内	0.000028	0.0151	0.0151	0.0377		○
②東:慈眼寺	0.000006	0.0178	0.0178	0.0429		○
③西:金剛寺	0.000008	0.0190	0.0190	0.0451		○
④南1:コミュニティスポーツセンター	0.000007	0.0200	0.0200	0.0471		○
⑤南2:平田小学校	0.000007	0.0178	0.0178	0.0429		○
⑥北:神公園野球場(駐車場)	0.000008	0.0222	0.0222	0.0514	○	

※最大着地濃度出現地点におけるバックグラウンド濃度は、最も近い清掃センターの現地測定結果とした。

e. ダイオキシン類の拡散予測結果

ダイオキシン類の拡散予測計算結果を図42に示す。最大着地濃度出現地点は図42に赤い矢印で示す地点で、建設予定地から北東に約500mの地点であった。最大着地濃度は0.000203(pg-TEQ/m<sup>3</sup>)である。

バックグラウンド濃度として、各地点における現地測定結果の4季のうち最大値を、各地点での予測濃度に足し合わせて環境基準と比較すると、表52に示す結果となり、すべての地点において環境基準に適合していた。

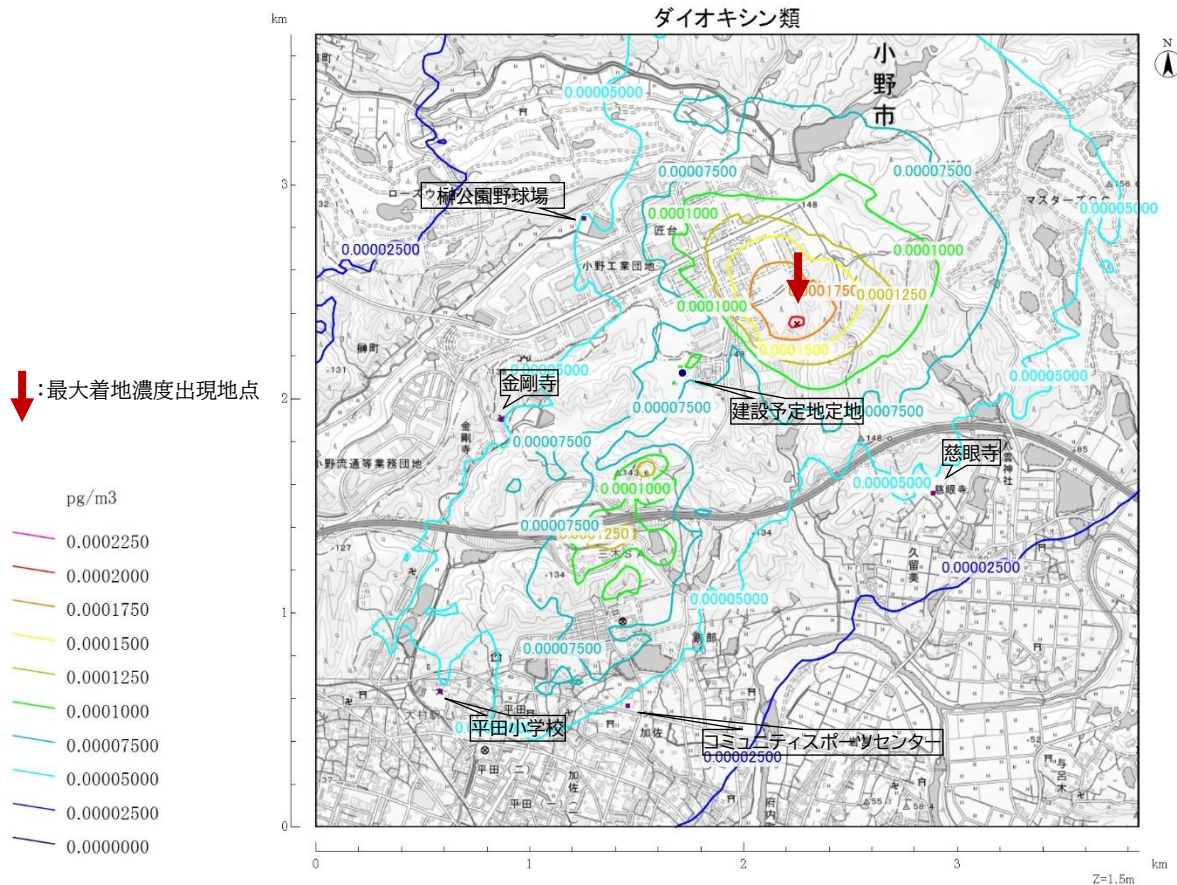


図42 ダイオキシン類の拡散予測結果

表52 予測結果と適合状況

地点名	①ダイオキシン類 予測結果 (pg-TEQ/m <sup>3</sup> )	②バックグラウンド濃度 (pg-TEQ/m <sup>3</sup> )	将来濃度 (①+②) (pg-TEQ/m <sup>3</sup> )	環境基準 (pg-TEQ/m <sup>3</sup> )	環境基準適合 状況
最大着地濃度出現地点	0.000203	0.014	0.01420	0.6	○
①清掃センター敷地内	0.000050	0.014	0.01405		○
②東:慈眼寺	0.000043	0.010	0.01004		○
③西:金剛寺	0.000047	0.021	0.02105		○
④南1:コミュニティスポーツセンター	0.000047	0.012	0.01205		○
⑤南2:平田小学校	0.000046	0.017	0.01705		○
⑥北:榊公園野球場(駐車場)	0.000051	0.010	0.01005		○

※最大着地濃度出現地点におけるバックグラウンド濃度は、最も近い清掃センターの現地測定結果とした。

f. 水銀の拡散予測結果

水銀の拡散予測計算結果を図43に示す。最大着地濃度出現地点は図43に赤い矢印で示す地点で、建設予定地から北東に約500mの地点であった。最大着地濃度は0.0610 (ng/m<sup>3</sup>)である。

バックグラウンド濃度として、各地点における現地測定結果の4季のうち最大値を、各地点での予測濃度に足し合わせて環境基準と比較すると、表53に示す結果となり、すべての地点において環境基準に適合していた。

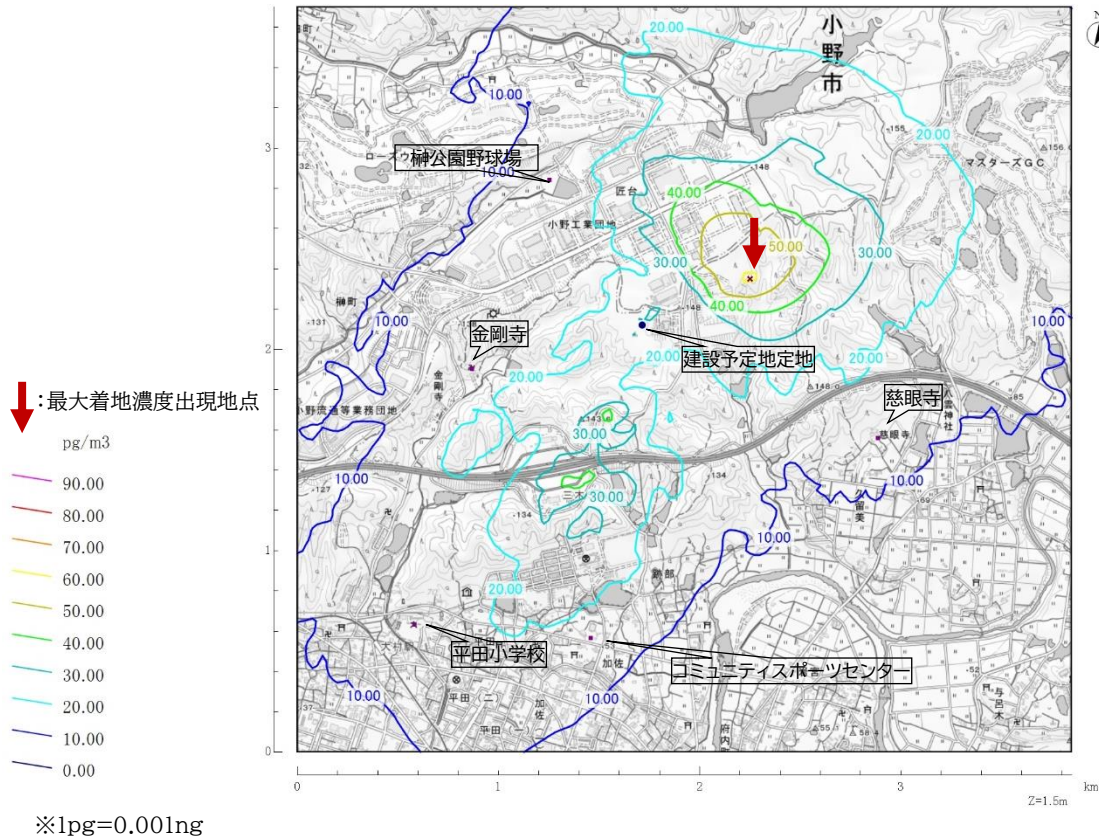


図43 水銀の拡散予測結果

表53 予測結果と適合状況

地点名	①水銀 予測結果 (ng/m <sup>3</sup> )	②水銀 (ng/m <sup>3</sup> )	将来濃度 (①+②) (ng/m <sup>3</sup> )	指針値 (ng/m <sup>3</sup> )	環境基準 適合状況
最大着地濃度出現地点	0.0610	0.3	<b>0.3610</b>	40	○
①清掃センター敷地内	0.0231	0.3	<b>0.3231</b>		○
②東:慈眼寺	0.0130	0.6	<b>0.6130</b>		○
③西:金剛寺	0.0142	0.5	<b>0.5142</b>		○
④南1:コミュニティスポーツセンター	0.0141	0.3	<b>0.3141</b>		○
⑤南2:平田小学校	0.0138	0.2	<b>0.2138</b>		○
⑥北:榊公園野球場(駐車場)	0.0152	0.3	<b>0.3152</b>	○	

※最大着地濃度出現地点におけるバックグラウンド濃度は、最も近い清掃センターの現地測定結果とした。

(7) 短期平均濃度予測

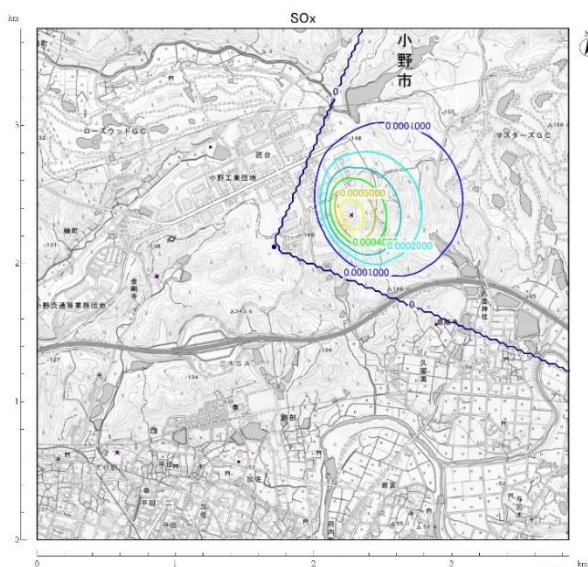
ア. 大気安定度不安定時

大気安定度不安定時の気象条件(表46)の条件下において、最も着地濃度が最大となるケースを、各物質について表54～表57に示す。

いずれの物質においても環境目標を満たしている。なお、浮遊粒子状物質については、発生源が煙突のほかにメタン発酵施設のガスエンジンからの排出ガスがあり、排ガスが低い場所(高さGL+5m)から排出されることから、最大となる気象条件や最大着地地点がほかの物質と異なる結果となった。

a. 二酸化硫黄

表54 大気安定度不安定時における短期濃度予測結果(二酸化硫黄)

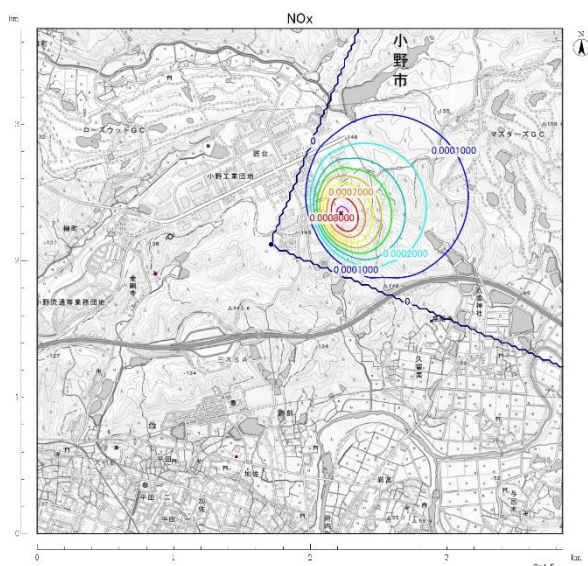


大気安定度不安定時(二酸化硫黄)		
着地濃度が最大となる地点 (煙突からの距離)	東西方向	東に561m
	南北方向	北に229m
風向	WSW(西南西)	
風速[m/s]	0.7	
大気安定度	A	
昼夜別	夜	
SO2最大着地濃度	0.0006656(ppm)	
SO2バックグラウンド濃度*	0.015(ppm)	
<b>SO2将来濃度</b>	<b>0.0157(ppm)</b>	
環境基準	0.1(ppm)以下	
<b>環境基準適合状況</b>	<b>○</b>	

※現地測定結果の1時間値の最大値

b. 二酸化窒素

表55 大気安定度不安定時における短期濃度予測結果(二酸化窒素)

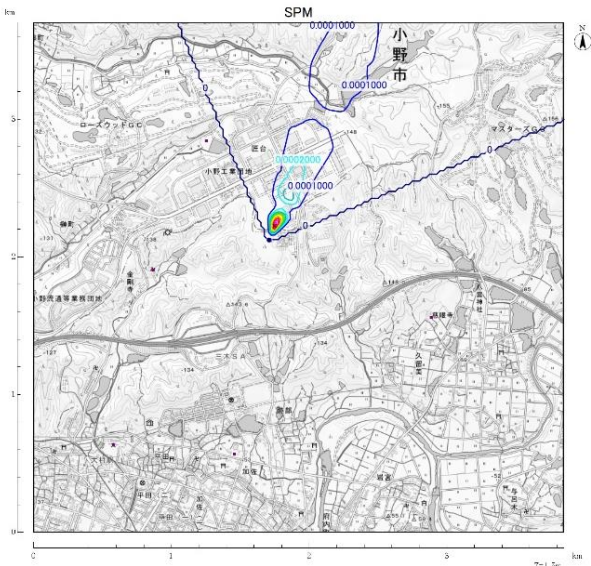


大気安定度不安定時(二酸化窒素)		
着地濃度が最大となる地点	東西方向	東に561m
	南北方向	北に229m
風向	WSW(西南西)	
風速[m/s]	0.7	
大気安定度	A	
昼夜別	夜	
NOx最大着地濃度	0.000932(ppm)	
NOxバックグラウンド濃度*	0.108(ppm)	
NOx将来濃度	0.10893(ppm)	
<b>NO2換算将来濃度</b>	<b>0.0795(ppm)</b>	
短期暴露指針	0.1~0.2(ppm)以下	
<b>短期暴露指針適合状況</b>	<b>○</b>	

※現地測定結果の1時間値の最大値

c. 浮遊粒子状物質

表56 大気安定度不安定時における短期濃度予測結果(浮遊粒子状物質)

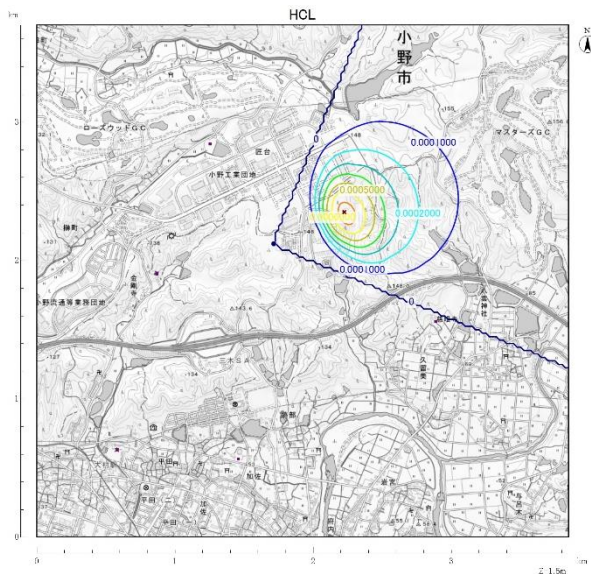


大気安定度不安定時(浮遊粒子状物質)		
着地濃度が最大となる地点	東西方向	東に36m
	南北方向	北に104m
風向	SSW(南南西)	
風速[m/s]	2.5	
大気安定度	C	
昼夜別	昼	
SPM最大着地濃度	0.0010821(mg/m <sup>3</sup> )	
SPMバックグラウンド濃度*	0.084(mg/m <sup>3</sup> )	
<b>SPM将来濃度</b>	<b>0.0851(mg/m<sup>3</sup>)</b>	
環境基準	0.2(mg/m <sup>3</sup> )以下	
<b>環境基準適合状況</b>	<b>○</b>	

※現地測定結果の1時間値の最大値

d. 塩化水素

表57 大気安定度不安定時における短期濃度予測結果(塩化水素)



大気安定度不安定時(塩化水素)		
着地濃度が最大となる地点	東西方向	東に561m
	南北方向	北に229m
風向	WSW(西南西)	
風速[m/s]	0.7	
大気安定度	A	
昼夜別	夜	
HCL最大着地濃度	0.0007456(ppm)	
HCLバックグラウンド濃度*	0.001(ppm)	
<b>HCL将来濃度(ppm)</b>	<b>0.0018(ppm)</b>	
目標環境濃度(ppm)	0.02以下	
<b>目標環境濃度適合状況</b>	<b>○</b>	

※現地測定結果の1時間値の最大値

## イ. 上層逆転層発生時

現地での上層気象観測結果より、上層逆転は夏季に6回、冬季に3回出現していることから、上層逆転層発生時における予測を実施する。

上層逆転が発生しているときは、煙突の上空に安定した逆転層が存在しており、煙突からの排ガスは逆転層より上への拡散が抑制され地表付近において高濃度となる箇所が発生する可能性がある。

上層逆転時の風速は煙突頭頂部として地上50mの風速、大気安定度は地上の大気安定度を用い、逆転層発生高さは逆転層の下端高度とした。上層逆転層発生時の煙突からの煙の突き抜け判定は以下に示す通りである。現地観測結果においてみられる上層逆転層は、煙突からの排ガスが逆転層を突き抜けない場合に高濃度になるため、突き抜け判定を実施した。全ての場合において突き抜けない結果となっている。



表58 上層逆転層発生時の突き抜け判定結果(1/2)

日時	逆転層高度		温度差(℃)	逆転層の種類	風速(m/s)	上層逆転層の下層 突き抜け判定
	下端 (m)	上端 (m)				
2022年8月24日3時	400	450	0.4	上層逆転層	5.7	×
2022年8月24日9時	450	500	1	上層逆転層 1	4.1	×
2022年8月24日9時	650	700	0.3	上層逆転層 2	4.1	×
2022年8月24日12時	600	700	0.2	上層逆転層	2.9	×
2022年8月24日18時	350	450	0.8	上層逆転層	4.8	×
2022年8月24日21時	200	250	0.3	上層逆転層 1	5.1	×
2022年8月24日21時	300	350	0.8	上層逆転層 2	5.1	×
2022年8月24日21時	1200	1300	0.3	上層逆転層 3	5.1	×
2022年8月24日24時	100	200	0.6	上層逆転層	4	×
2022年8月25日6時	100	150	0.4	上層逆転層	2.2	×
2022年8月25日12時	450	500	0.2	上層逆転層 1	3.7	×
2022年8月25日12時	1400	1500	0.8	上層逆転層 2	3.7	×
2022年8月25日24時	300	350	0.5	上層逆転層	5.2	×
2022年8月26日3時	250	350	0.5	上層逆転層	3.7	×
2022年8月26日6時	300	350	0.2	上層逆転層	2.9	×
2022年8月26日9時	750	800	0.2	上層逆転層 1	2.5	×
2022年8月26日9時	1200	1300	1.5	上層逆転層 2	2.5	×
2022年8月26日12時	950	1000	0.2	上層逆転層	3	×
2022年8月26日15時	700	750	0.7	上層逆転層	1.9	×
2022年8月26日21時	300	350	0.3	上層逆転層	0.8	×
2022年8月27日6時	100	150	0.3	上層逆転層	2.7	×
2022年8月27日21時	300	350	0.7	上層逆転層	5.6	×
2022年8月28日3時	750	800	0.4	上層逆転層	5.3	×
2022年8月28日6時	900	1200	1.8	上層逆転層	4.7	×
2022年8月28日12時	850	900	0.3	上層逆転層	6.5	×
2022年8月28日15時	1400	1500	0.6	上層逆転層	7	×
2022年8月28日18時	1300	1500	0.9	上層逆転層	9.1	×
2022年8月28日21時	550	650	0.3	上層逆転層	8.6	×
2022年8月28日24時	600	650	0.2	上層逆転層 1	7.5	×
2022年8月28日24時	1100	1200	1.3	上層逆転層 2	7.5	×
2022年8月29日3時	350	400	0.4	上層逆転層	6.8	×
2022年8月29日6時	200	300	0.6	上層逆転層 1	5.5	×
2022年8月29日6時	650	700	0.5	上層逆転層 2	5.5	×
2022年8月29日9時	300	400	0.9	上層逆転層	1.5	×
2022年8月29日24時	100	150	0.6	上層逆転層	3.2	×
2022年8月30日3時	300	400	0.7	上層逆転層	3.8	×
2022年8月30日6時	350	500	1.4	上層逆転層	4.1	×

表59 上層逆転層発生時の突き抜け判定結果(2/2)

日時	逆転層高度		温度差(°C)	逆転層の種類	風速(m/s)	上層逆転層の下層 突き抜け判定
	下端 (m)	上端 (m)				
2022年8月30日9時	600	750	0.6	上層逆転層 1	1.3	×
2022年8月30日9時	800	850	0.6	上層逆転層 2	1.3	×
2022年8月30日18時	150	200	1	上層逆転層	3.6	×
2023年1月31日21時	1100	1200	0.6	上層逆転層	4.1	×
2023年1月31日24時	1200	1300	0.2	上層逆転層	1.1	×
2023年2月01日6時	250	300	0.2	上層逆転層 1	4.1	×
2023年2月01日6時	1400	1500	0.3	上層逆転層 2	4.1	×
2023年2月01日12時	250	300	0.2	上層逆転層 1	2.6	×
2023年2月01日12時	650	700	0.2	上層逆転層 2	2.6	×
2023年2月01日15時	800	900	0.3	上層逆転層	3.6	×
2023年2月01日18時	600	650	0.2	上層逆転層	4.8	×
2023年2月01日24時	750	800	0.2	上層逆転層	6.1	×
2023年2月02日3時	650	750	0.5	上層逆転層	7.9	×
2023年2月02日9時	550	600	0.2	上層逆転層	5	×
2023年2月03日12時	1100	1400	2.7	上層逆転層	5.1	×
2023年2月04日6時	200	250	0.3	上層逆転層 1	1.6	×
2023年2月04日6時	1100	1200	0.2	上層逆転層 2	1.6	×
2023年2月04日9時	200	250	0.5	上層逆転層	1.2	×
2023年2月04日12時	350	400	0.4	上層逆転層	3.2	×
2023年2月05日3時	1400	1500	1.2	上層逆転層	3.5	×
2023年2月05日6時	100	150	0.6	上層逆転層 1	1.4	×
2023年2月05日6時	1400	1500	1.3	上層逆転層 2	1.4	×
2023年2月05日9時	150	250	0.7	上層逆転層 1	3.7	×
2023年2月05日9時	1400	1500	0.2	上層逆転層 2	3.7	×
2023年2月05日12時	1200	1400	0.6	上層逆転層	1.1	×
2023年2月05日15時	1400	1500	0.5	上層逆転層	3.8	×
2023年2月05日18時	1400	1500	1	上層逆転層	1.9	×
2023年2月05日21時	1300	1400	0.2	上層逆転層	1.3	×
2023年2月05日24時	1300	1500	1	上層逆転層	3.6	×
2023年2月06日3時	150	200	0.6	上層逆転層 1	2.8	×
2023年2月06日3時	900	950	0.5	上層逆転層 2	2.8	×
2023年2月06日3時	1300	1400	1.6	上層逆転層 3	2.8	×
2023年2月06日6時	1200	1500	0.8	上層逆転層	2.9	×
2023年2月06日9時	250	350	0.2	上層逆転層 1	1.4	×
2023年2月06日9時	1000	1200	1.3	上層逆転層 2	1.4	×
2023年2月06日12時	650	700	0.5	上層逆転層 1	2.8	×
2023年2月06日12時	950	1200	1.5	上層逆転層 2	2.8	×
2023年2月06日12時	1400	1500	0.3	上層逆転層 3	2.8	×
2023年2月06日15時	950	1200	0.7	上層逆転層	2.4	×
2023年2月06日18時	850	900	0.4	上層逆転層	3.3	×
2023年2月06日21時	900	1100	1.6	上層逆転層 1	2.6	×
2023年2月06日21時	1300	1500	0.3	上層逆転層 2	2.6	×
2023年2月06日24時	300	350	0.2	上層逆転層 1	2.7	×
2023年2月06日24時	700	900	2	上層逆転層 2	2.7	×

上層逆転層発生時の条件のうち最大着地濃度が最も高くなるのは、以下の条件であった。

表60 最大着地濃度が最も高い条件

日時	2022年8月25日 6時
逆転層下端高度	100m
逆転層上端高度	150m
風向・風速	東 2.2m/s
大気安定度	D

この条件下における各物質の最大着地濃度、及びバックグラウンド濃度と重合した予測濃度を以下に示す。いずれの物質においても基準値に適合している。

表61 上層逆転層発生時における短期予測濃度結果

物質	単位	最大着地濃度	バックグラウンド濃度	予測濃度		基準値	適合状況
a.二酸化硫黄	ppm	0.00115	0.015	0.0161		0.1以下	○
b.二酸化窒素	ppm	0.001913	0.108	0.109913	0.080168	0.1~0.2ppm	○
		(NO <sub>x</sub> )	(NO <sub>x</sub> )	(NO <sub>x</sub> )	(NO <sub>2</sub> )		
c.浮遊粒子状物質	mg/m <sup>3</sup>	0.00039	0.084	0.0844		0.2以下	○
d.塩化水素	ppm	0.00153	0.001	0.0025		0.02以下	○

## ウ. 接地逆転層崩壊時

建設予定地における接地逆転層発生時の条件及び突き抜け判定結果を以下に示す。突き抜け判定が×の条件下では高濃度が発生しやすいため、これを予測条件とする。

表62 接地逆転層発生時の突き抜け判定結果

日時	逆転層高度		温度差(℃)	逆転層の種類	風速(m/s)	接地逆転層突き抜け判定
	下端 (m)	上端 (m)				
2022年8月25日3時	1.5	200	2.2	接地逆転層	3.5	○
2022年8月25日9時	50	150	0.3	接地逆転層	1.3	×
2022年8月25日12時	50	100	0.2	接地逆転層	3.7	×
2022年8月25日21時	50	150	0.3	接地逆転層	4.1	○
2022年8月26日24時	50	200	0.5	接地逆転層	3.5	○
2022年8月27日3時	0	200	2	接地逆転層	1.2	○
2022年8月27日24時	0	100	1	接地逆転層	6.5	×
2022年8月28日24時	0	100	2.3	接地逆転層	7.5	○
2022年8月29日3時	0	100	2.1	接地逆転層	6.8	○
2023年1月31日6時	0	100	1.9	接地逆転層	1.6	×
2023年2月01日3時	0	150	3.1	接地逆転層	2.5	○
2023年2月01日6時	0	100	1.9	接地逆転層	4.1	×
2023年2月01日9時	50	200	0.8	接地逆転層	2.1	○
2023年2月01日21時	0	100	0.8	接地逆転層	1.7	×
2023年2月02日18時	50	100	0.6	接地逆転層	7.4	×
2023年2月03日24時	0	100	2.3	接地逆転層	1.2	×
2023年2月04日3時	0	100	3.5	接地逆転層	1.2	×
2023年2月04日9時	0	100	1.9	接地逆転層	1.2	×
2023年2月05日3時	0	100	2.1	接地逆転層	3.5	×
2023年2月05日21時	0	100	1.7	接地逆転層	1.3	×
2023年2月05日24時	0	100	2.1	接地逆転層	3.6	×
2023年2月06日3時	0	100	2.3	接地逆転層	2.8	×
2023年2月06日6時	0	100	3.2	接地逆転層	2.9	×
2023年2月06日9時	0	100	2.2	接地逆転層	1.4	×
2023年2月06日24時	0	100	0.9	接地逆転層	2.7	×

この突き抜け判定が×のケースのうち最大着地濃度が最も高くなるのは、以下のケースであった。

表63 煙突排ガスが接地逆転層上端を突き抜けない場合の最大着地濃度が最も高い条件

逆転層上端高度	100m
風速	1.2m/s
大気安定度	強逆転
昼夜別	昼間
最大着地濃度地点の風下までの距離	434m

この条件下における各物質の最大着地濃度、及びバックグラウンド濃度と重合した予測濃度を以下に示す。いずれの物質においても基準値に適合している。

表64 接地逆転層発生時における短期予測濃度結果

物質	単位	最大着地濃度	バックグラウンド濃度	予測濃度		基準値	適合状況
a.二酸化硫黄	ppm	0.00310	0.015	0.0181		0.1以下	○
b.二酸化窒素	ppm	0.005162	0.108	0.113162	0.08241	0.1~0.2ppm	○
		(NO <sub>x</sub> )	(NO <sub>x</sub> )	(NO <sub>x</sub> )	(NO <sub>2</sub> )		
c.浮遊粒子状物質	mg/m <sup>3</sup>	0.00103	0.084	0.0850		0.2以下	○
d.塩化水素	ppm	0.00413	0.001	0.0051		0.02以下	○

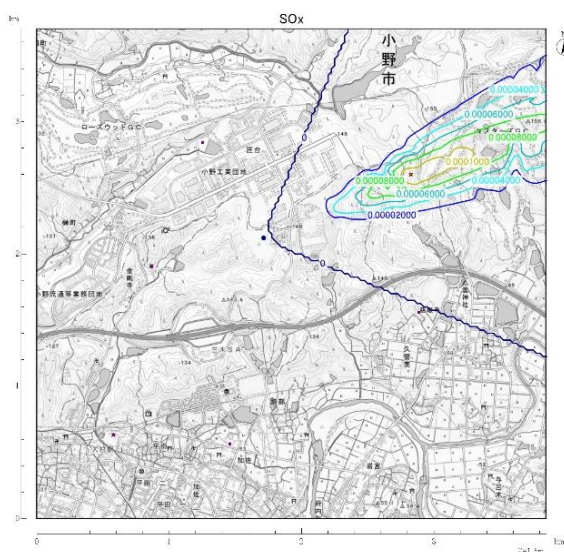
## エ. ダウンウォッシュ時

ダウンウォッシュ発生時の条件下において、最も着地濃度が最大となるケースを、各物質について以下に示す。

いずれの物質においても環境目標を満たしている。なお、浮遊粒子状物質については、発生源が煙突のほかにメタン発酵施設のガスエンジンからの排出ガスがあり、排ガスが低い場所(高さGL+5m)から排出されることから、最大となる気象条件や最大着地地点がほかの物質と異なる結果となった。

### a. 二酸化硫黄

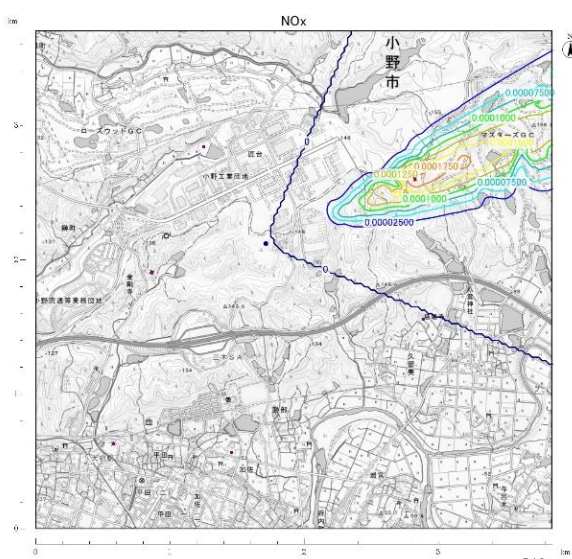
表65 ダウンウォッシュ時における短期濃度予測結果(二酸化硫黄)



ダウンウォッシュ時(二酸化硫黄)		
着地濃度が最大となる地点	東西方向	東に1111m
	南北方向	北に479m
風向	WSW(西南西)	
風速[m/s]	13.5	
大気安定度	D	
SO <sub>2</sub> 最大着地濃度	0.0001224(ppm)	
SO <sub>2</sub> バックグラウンド濃度※	0.015(ppm)	
<b>SO<sub>2</sub>将来濃度(ppm)</b>	<b>0.0151(ppm)</b>	
環境基準(ppm)	0.1(ppm)以下	
<b>環境基準適合状況</b>	<b>○</b>	

### b. 二酸化窒素

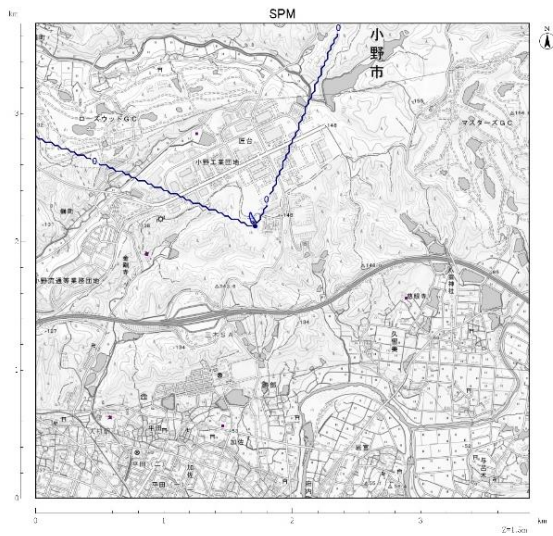
表66 ダウンウォッシュ時における短期濃度予測結果(二酸化窒素)



ダウンウォッシュ時(二酸化硫黄)		
着地濃度が最大となる地点	東西方向	東に1111m
	南北方向	北に479m
風向	WSW(西南西)	
風速[m/s]	13.5	
大気安定度	D	
NO <sub>x</sub> 最大着地濃度	0.0002039(ppm)	
NO <sub>x</sub> バックグラウンド濃度※	0.0108(ppm)	
NO <sub>x</sub> 将来濃度	0.01082(ppm)	
<b>NO<sub>2</sub>換算将来濃度</b>	<b>0.0799(ppm)</b>	
短期暴露指針	0.1~0.2(ppm)以下	
<b>短期暴露指針適合状況</b>	<b>○</b>	

c. 浮遊粒子状物質

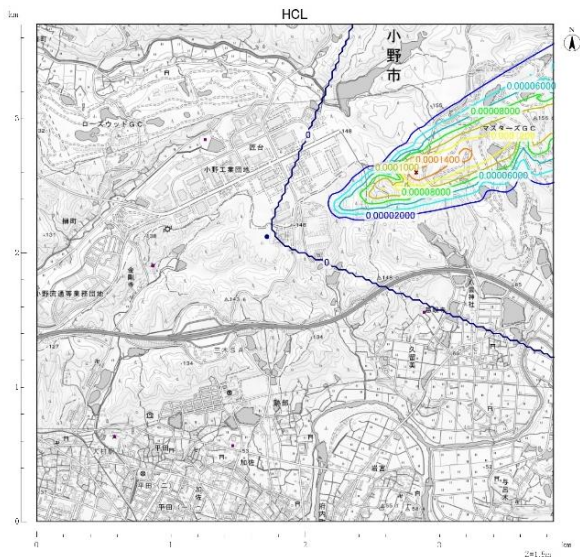
表67 ダウンウォッシュ時における短期濃度予測結果(浮遊粒子状物質)



ダウンウォッシュ時(浮遊粒子状物質)		
着地濃度が最大となる地点	東西方向	西に14m
	南北方向	北に29m
風向	WSW(西南西)	
風速[m/s]	13.5	
大気安定度	D	
SPM最大着地濃度	0.0062189(ppm)	
SPMバックグラウンド濃度※	0.084(ppm)	
<b>SPM将来濃度</b>	<b>0.0902(ppm)</b>	
環境基準	0.2(ppm)以下	
<b>環境基準適合状況</b>	<b>○</b>	

d. 塩化水素

表68 ダウンウォッシュ時における短期濃度予測結果(塩化水素)



ダウンウォッシュ時(塩化水素)		
着地濃度が最大となる地点	東西方向	東に1111m
	南北方向	北に479m
風向	WSW(西南西)	
風速[m/s]	13.5	
大気安定度	D	
HCl最大着地濃度	0.000161(ppm)	
HClバックグラウンド濃度※	0.001(ppm)	
<b>HCl将来濃度</b>	<b>0.00116(ppm)</b>	
目標環境濃度	0.02(ppm)以下	
<b>目標環境濃度適合状況</b>	<b>○</b>	

#### 4-1-4 影響の分析

煙突排ガスによる大気汚染の影響の分析は、長期平均濃度及び短期平均濃度の予測結果を踏まえ、大気環境への影響が実行可能な範囲で回避され、または低減されているものであるか否かについて、事業者の見解を明らかにするとともに、環境基準その他の生活環境の保全上の目標と予測値を対比して、その整合性を検討することにより行う。

##### (1) 影響の回避または低減に係る分析

以下の4つの視点から、適切な大気汚染防止対策が採用されているか否かについて検討することにより行う。

- ア. 排ガス処理対策
- イ. ダイオキシン類対策
- ウ. その他の対策
- エ. 監視計画

##### ア. 排ガス処理対策

ばいじん除去装置、塩化水素・硫黄酸化物除去装置、窒素酸化物除去装置、ダイオキシン類除去装置、水銀等除去装置等の大気汚染物質ごとの適正な排ガス処理設備が設けられる計画となっている。また、公害防止及び環境保全に係る関係法令等の規制を受けて、第1章 1-8-1(7)に示す排ガス基準値(案)に従い、自主管理基準値を設けることとしている。

##### イ. ダイオキシン類対策

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で示されるように、燃焼室出口温度は850℃以上(900℃以上の維持が望ましい)で、かつ燃焼室ガス滞留時間は2秒以上、また、排ガスの一酸化炭素濃度は30ppm以下(O<sub>2</sub>12%換算値の4時間平均値)をふまえ、完全燃焼の確保、排ガス処理の適正化、排ガス濃度等の管理等を徹底したダイオキシン類対策を実施することとしている。

##### ウ. その他の対策

煙突は、平衡通風方式を基本とし、安定した吐出速度を確保し、硫黄酸化物に対するK値規制及びその他規制物質の拡散を考慮したうえで、地形や周辺建物の影響等を加味して高さを決定することとしている。本調査の予測計算において、煙突高さは航空法による規制を受けない最大の59mとしており、排ガス拡散予測計算においても基準値を十分クリアする高さとなっている。

##### エ. 監視計画

次期ごみ処理施設の維持においては、施設からの排ガス、排水、臭気、振動、騒音等による二次公害を防止するため適正な運転管理を行い、それぞれの基準を遵守する。定期検査は、廃棄物の処理及び清掃に関する法律に従い、「廃棄物処理施設の定期検査ガイドライン(第1版)」(環境省大臣官房廃棄物・リサイクル対策部)にもとづいて、施設の使用前検査を受けた日または直近において行われた定期検査を受けた日のうちいずれか遅い日から5年3カ月以内ごとに実施することとしている。

また、維持管理に関する情報についてはインターネット等で公表することが義務付けられており、焼却施設に関わるごみ等の搬入量、焼却炉の維持管理状況、大気環境保全の概要、ダイオキシン類測定データ等のデータをホームページ等で公表する計画としている。

## (2) 生活環境の保全上の目標との整合性に係る分析

生活環境の保全上の目標との整合性に係る分析は、長期平均濃度及び短期平均濃度について、環境基準等の基準値との対比により行った。

長期平均濃度、短期平均濃度の予測濃度計算より得られた最大着地濃度出現地点における将来濃度(バックグラウンド濃度に予測濃度を重合し、それぞれの評価指標(2%除外値等)に換算した値)を表69、表70に示す。

長期平均濃度、短期平均濃度ともに、予測項目としたすべての汚染物質において、予測濃度に現地調査で得られたバックグラウンド濃度を重合した将来濃度は、すべて基準値を下回っていた。また、バックグラウンド濃度と比較して、予測濃度は十分低い値となっており、煙突排ガスによる影響が軽微であることが示されている。

以上より、本事業による周辺環境の大気質への影響は軽微であり、本事業実施後も生活環境の保全上の目標との整合性が図られることが示された。

表69 長期濃度予測結果のまとめ

物質名	単位	長期濃度予測結果(最大着地濃度出現地点)		
		将来濃度	基準値	適合状況
a.二酸化硫黄	ppm	0.0059	0.04	○
b.二酸化窒素	ppm	0.0218	0.04	○
c.浮遊粒子状物質	mg/m <sup>3</sup>	0.0378	0.1	○
e.ダイオキシン類	pg-TEQ/m <sup>3</sup>	0.0142	0.6	○
f.水銀	ng/m <sup>3</sup>	0.3610	40	○

表70 短期濃度予測結果のまとめ

物質名	単位	短期濃度予測結果(最大着地濃度出現地点)			
		濃度が最大となる気象条件	将来濃度	基準値	適合状況
a.二酸化硫黄	ppm	接地逆転層崩壊時	0.0181	0.1	○
b.二酸化窒素	ppm	接地逆転層崩壊時	0.0824	0.1	○
c.浮遊粒子状物質	mg/m <sup>3</sup>	ダウンウォッシュ発生時	0.0902	0.2	○
d.塩化水素	ppm	接地逆転層崩壊時	0.0051	0.02	○



## 4-2 騒音

---

### 4-2-1 調査対象地域

調査対象地域は、建設予定地周辺の施設稼働音による騒音の影響が大きいと考えられる周囲約300mの地域とする。調査対象地域を次ページに示す。

### 4-2-2 現況把握

#### (1) 現況把握項目

現況把握項目は、時間ごとの24時間の等価騒音レベル $L_{Aeq}$ とする。

#### (2) 現況把握方法

##### ア. 調査地点

調査地点は建設予定地である現清掃センター敷地境界とし、車両の走行音等の影響を受けない敷地西側(下図黄色矢印地点)とした。

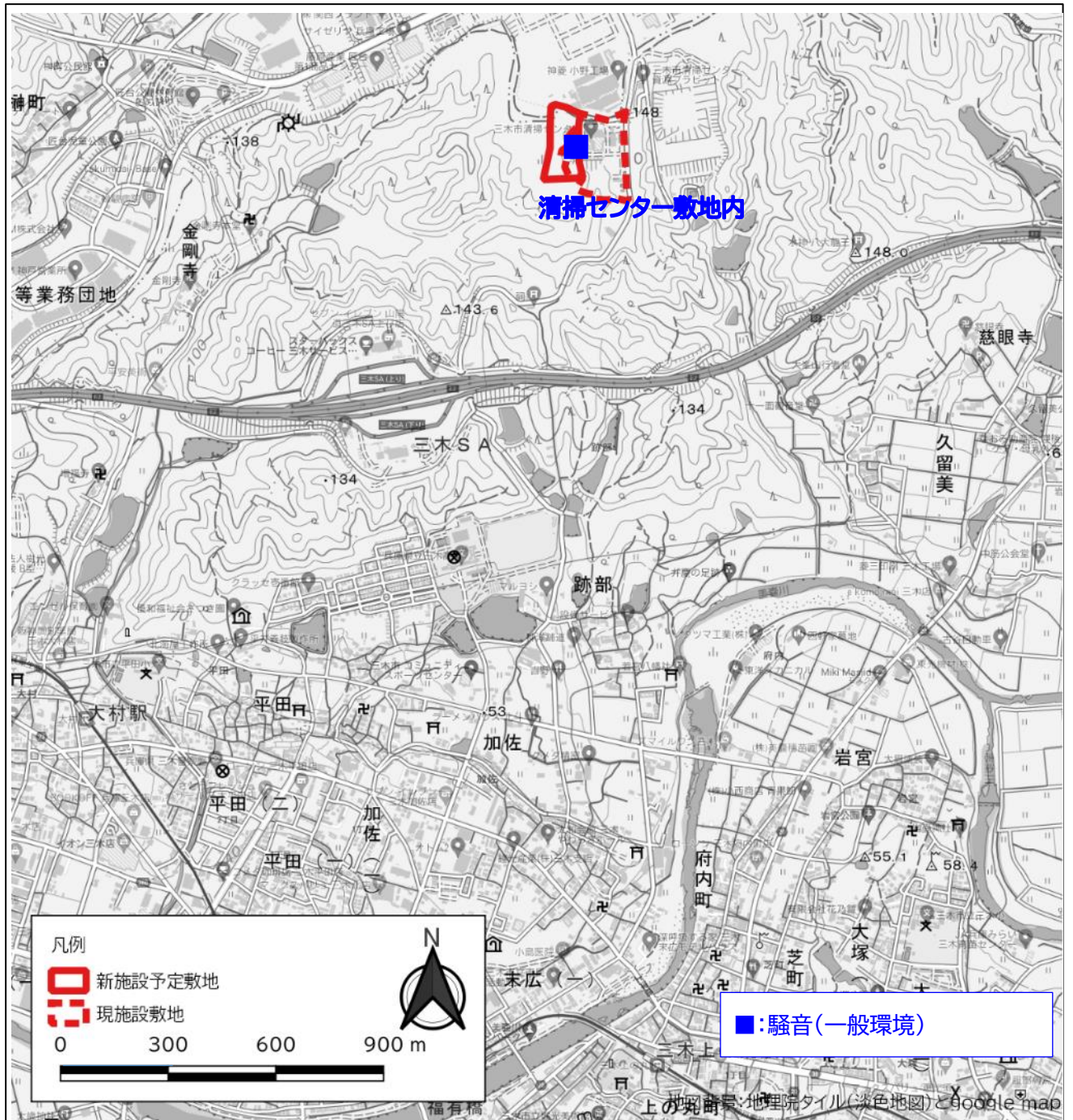


##### イ. 調査時期

調査時期は、秋季(晩秋)及び春季とした。調査時間は平日及び休日の1日とした。

##### ウ. 調査方法

調査方法は現地における測定とした。



### (3) 現況把握結果

騒音測定結果を表71～表72に示す。

表71 秋季騒音調査結果(清掃センター西側境界)

測定日	実測時間		等価騒音レベル L <sub>Aeq</sub> (dB)	規制基準値 (dB)	適合 状況	時間率騒音レベル(dB)								
						L <sub>5</sub>	L <sub>10</sub>	L <sub>50</sub>	L <sub>90</sub>	L <sub>95</sub>	L <sub>max</sub>			
平日	11月15日	9:00 ~ 10:00	60.0	60	○	63	62	58	57	57	81			
		10:00 ~ 11:00	62.7		×	67	64	60	58	58	83			
		11:00 ~ 12:00	63.4		×	68	66	60	56	54	88			
		12:00 ~ 13:00	59.3		○	64	61	55	54	54	77			
		13:00 ~ 14:00	63.7		×	69	67	61	57	56	85			
		14:00 ~ 15:00	64.8		×	70	67	62	59	58	90			
		15:00 ~ 16:00	63.4		×	69	66	60	57	56	88			
		16:00 ~ 17:00	53.9		○	56	55	54	50	50	83			
		17:00 ~ 18:00	50.5		○	52	51	50	50	50	84			
		18:00 ~ 19:00	50.2		×	51	51	50	50	49	65			
		19:00 ~ 20:00	50.4		×	51	51	50	50	49	60			
		20:00 ~ 21:00	50.6		×	52	51	50	50	50	65			
		21:00 ~ 22:00	50.6		×	51	51	51	50	50	60			
		22:00 ~ 23:00	50.5		×	51	51	50	50	50	63			
平日	11月16日	23:00 ~ 0:00	50.4	45	×	51	51	50	50	50	59			
		0:00 ~ 1:00	50.1		×	51	51	50	50	49	61			
		1:00 ~ 2:00	50.2		×	51	51	50	50	50	62			
		2:00 ~ 3:00	50.5		×	51	51	50	50	50	66			
		3:00 ~ 4:00	50.4		×	51	51	50	50	50	59			
		4:00 ~ 5:00	50.0		×	51	50	50	49	49	64			
		5:00 ~ 6:00	50.2		×	53	51	50	49	49	72			
		6:00 ~ 7:00	50.1		50	×	51	51	50	49	49	63		
		7:00 ~ 8:00	54.0			×	57	56	54	50	50	73		
		8:00 ~ 9:00	64.9		60	×	69	66	61	58	58	86		
		休日	11月27日		0:00 ~ 1:00	46.8	45	×	48	48	47	46	46	51
					1:00 ~ 2:00	47.0		×	48	48	47	46	46	52
					2:00 ~ 3:00	46.9		×	48	48	47	46	46	51
					3:00 ~ 4:00	46.7		×	48	47	47	46	46	50
4:00 ~ 5:00	46.8			×	48	47		47	46	46	53			
5:00 ~ 6:00	46.7			×	48	47		47	46	46	52			
6:00 ~ 7:00	46.7			50	○	48		47	47	46	46	67		
7:00 ~ 8:00	47.4				○	48	47	46	46	46	71			
8:00 ~ 9:00	46.7			60	○	48	47	46	46	46	57			
9:00 ~ 10:00	46.8				○	48	48	47	46	46	56			
10:00 ~ 11:00	47.1				○	49	48	47	46	46	62			
11:00 ~ 12:00	47.6				○	49	49	47	46	46	58			
12:00 ~ 13:00	47.0				○	49	48	47	46	46	59			
13:00 ~ 14:00	46.9				○	48	48	47	46	46	53			
14:00 ~ 15:00	46.6			50	○	48	47	46	46	46	58			
15:00 ~ 16:00	46.6				○	48	47	46	46	46	57			
16:00 ~ 17:00	46.8				○	48	47	47	46	46	59			
17:00 ~ 18:00	46.8				○	48	47	46	46	46	65			
18:00 ~ 19:00	46.2				○	47	47	46	46	45	51			
19:00 ~ 20:00	46.4				○	47	47	46	46	45	54			
20:00 ~ 21:00	46.6				○	48	47	46	46	46	55			
21:00 ~ 22:00	46.7			45	○	48	48	47	46	46	52			
22:00 ~ 23:00	46.2				×	47	47	46	46	45	53			
23:00 ~ 0:00	46.4	×	47		47	46	46	46	54					

備考  
 dB :騒音レベルの表示単位  
 L<sub>5</sub> :測定値の90%レンジの上端の数値  
 L<sub>10</sub> :測定値の80%レンジの上端の数値  
 L<sub>50</sub> :測定値の中央値  
 L<sub>90</sub> :測定値の80%レンジの下端の数値  
 L<sub>95</sub> :測定値の90%レンジの下端の数値  
 L<sub>max</sub> :測定値の最大値  
 L<sub>Aeq</sub> :等価騒音レベル  
 <30 :30dB未満

※黄色部分は各時間帯(朝・昼・夕・夜)のうちの最大値を示す

表72 春季騒音調査結果(清掃センター西側境界)(上:平日、下:休日)

測定日	実測時間	等価騒音レベル L <sub>Aeq</sub> (dB)	規制基準値 (dB)	適合 状況	時間率騒音レベル(dB)						
					L <sub>5</sub>	L <sub>10</sub>	L <sub>50</sub>	L <sub>90</sub>	L <sub>95</sub>	L <sub>max</sub>	
平日	5月16日	9:00 ~ 10:00	61.8	60	×	65	62	58	57	56	84
		10:00 ~ 11:00	63.5		×	65	63	58	57	57	86
		11:00 ~ 12:00	62.4		×	66	64	59	55	54	84
		12:00 ~ 13:00	60.4		×	64	60	55	54	54	81
		13:00 ~ 14:00	65.2		×	70	69	60	56	56	85
		14:00 ~ 15:00	68.7		×	70	70	69	68	67	82
		15:00 ~ 16:00	68.8		×	71	70	69	55	55	90
	16:00 ~ 17:00	54.2	○	56	55	54	50	50	71		
	17:00 ~ 18:00	51.1	○	53	52	50	50	49	74		
	18:00 ~ 19:00	51.6	×	54	52	50	50	50	74		
	19:00 ~ 20:00	51.0	×	53	52	50	49	49	72		
	20:00 ~ 21:00	51.2	×	53	52	50	49	49	74		
	21:00 ~ 22:00	51.3	×	53	52	50	50	49	73		
	22:00 ~ 23:00	51.1	×	53	52	50	50	49	71		
23:00 ~ 0:00	51.2	×	53	52	50	49	49	71			
5月17日	0:00 ~ 1:00	50.7	45	×	52	51	50	49	49	71	
	1:00 ~ 2:00	50.7		×	52	51	50	49	49	75	
	2:00 ~ 3:00	50.8		×	52	51	50	49	49	74	
	3:00 ~ 4:00	51.3		×	54	52	50	49	49	76	
	4:00 ~ 5:00	51.1	×	53	51	50	49	49	74		
	5:00 ~ 6:00	50.9	×	53	51	50	50	49	77		
	6:00 ~ 7:00	50.4	50	×	52	51	50	49	49	73	
	7:00 ~ 8:00	54.1	×	57	56	54	49	49	76		
8:00 ~ 9:00	62.9	60	×	66	64	60	57	56	83		
休日	4月9日	0:00 ~ 1:00	48.0	45	×	48	48	47	47	47	74
		1:00 ~ 2:00	47.6		×	49	48	48	47	47	53
		2:00 ~ 3:00	47.8		×	49	49	48	47	47	62
		3:00 ~ 4:00	48.3		×	50	49	48	47	47	56
		4:00 ~ 5:00	48.2	×	49	49	48	47	47	69	
		5:00 ~ 6:00	48.9	×	51	50	49	48	47	67	
		6:00 ~ 7:00	48.9	50	○	51	50	48	48	47	63
		7:00 ~ 8:00	47.5	○	49	48	47	46	46	70	
		8:00 ~ 9:00	47.9	○	51	49	46	46	46	71	
		9:00 ~ 10:00	46.8	○	48	48	46	46	46	68	
		10:00 ~ 11:00	46.8	○	48	47	46	46	45	69	
		11:00 ~ 12:00	47.3	○	49	48	46	45	45	69	
		12:00 ~ 13:00	47.4	○	49	48	46	45	45	70	
		13:00 ~ 14:00	47.8	○	50	49	47	46	46	68	
	11:00 ~ 12:00	49.4	○	52	51	48	47	47	69		
	15:00 ~ 16:00	48.3	○	50	49	48	47	47	65		
	16:00 ~ 17:00	48.9	○	51	50	49	48	47	68		
	17:00 ~ 18:00	48.5	○	50	50	48	47	47	68		
	18:00 ~ 19:00	47.5	○	49	49	47	46	46	66		
	19:00 ~ 20:00	46.5	○	47	47	46	46	46	64		
20:00 ~ 21:00	48.2	○	50	49	48	47	46	67			
21:00 ~ 22:00	48.5	○	50	50	48	47	47	53			
22:00 ~ 23:00	48.8	×	50	50	49	48	48	72			
23:00 ~ 0:00	47.8	45	×	49	49	48	47	47	68		

備考  
 dB :騒音レベルの表示単位  
 L<sub>5</sub> :測定値の90%レンジの上端の数値  
 L<sub>10</sub> :測定値の80%レンジの上端の数値  
 L<sub>50</sub> :測定値の中央値  
 L<sub>90</sub> :測定値の80%レンジの下端の数値  
 L<sub>95</sub> :測定値の90%レンジの下端の数値  
 L<sub>max</sub> :測定値の最大値  
 L<sub>Aeq</sub> :等価騒音レベル  
 <30 :30dB未満

※黄色部分は各時間帯(朝・昼・夕・夜)のうちの最大値を示す

現地調査結果のまとめを表73に示す。平日の全時間帯及び休日の夜において、規制基準を満たしていない結果となった。

平日の朝、昼、夕については測定地点に近い1階の送風機室において、扉を開けていることが多く、送風機の運転音によるものが大きい。休日及び夜間は扉が閉まっているため、騒音レベルが下がっている。

休日はほぼ稼働音による騒音はなかったが、夜間においては秋・春季ともに規制基準を満たしていない。建設予定地は市街化調整区域であり規制基準が「住居の用に供されているため、静穏の保持を必要とする区域」である第2種区域に指定されているものの、工業団地に隣接しており周辺の工場騒音等もあるため、規制基準に適合していない状況となっている。

表73 騒音測定結果まとめ

平日/休日	時間帯	騒音レベルLaeq 最大値(dB)		最大値 (dB)	規制基準 (dB)	規制基準 適合状況
		秋季調査	春季調査			
平日	朝 6:00~8:00	54.0	54.1	54.1	50	×
	昼 8:00~18:00	64.9	68.8	68.8	60	×
	夕 18:00~22:00	50.6	51.6	51.6	50	×
	夜 22:00~6:00	50.5	51.3	51.3	45	×
休日	朝 6:00~8:00	47.4	48.9	48.9	50	○
	昼 8:00~18:00	47.6	49.4	49.4	60	○
	夕 18:00~22:00	46.7	48.5	48.5	50	○
	夜 22:00~6:00	47.0	48.9	48.9	45	×

なお、建設予定地の北側隣接地は隣接市において工業専用地域に指定されており、夜間の規制基準値は60dBとなっている。

### 4-2-3 予測

#### (1) 予測対象時期

予測対象時期は、施設の稼働が定常的な状態となる時期とする。したがって、騒音発生機器がすべて運転している状態(非常用発電機等の非常設備を除く)を予測対象時期とする。

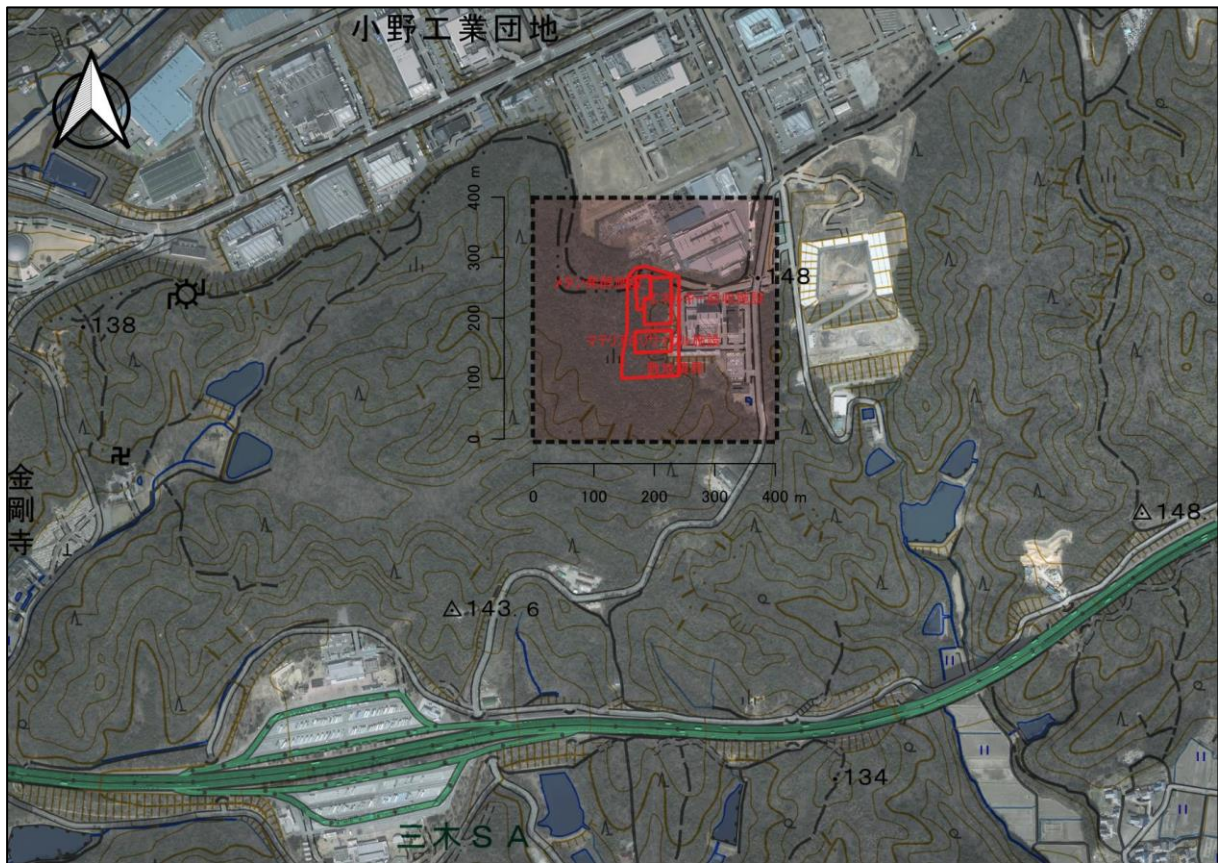
#### (2) 予測項目

工場騒音レベルとする。

#### (3) 予測方法

##### ア. 予測地点・範囲

予測地点は図44に示す建設予定地の周辺200m四方(400m×400m)とした。



背景:国土地理院空中写真及び国土地理院標準地図

図44 予測範囲(破線で示した範囲)

## イ. 予測手法

施設稼働による騒音予測の流れを図45に示す。

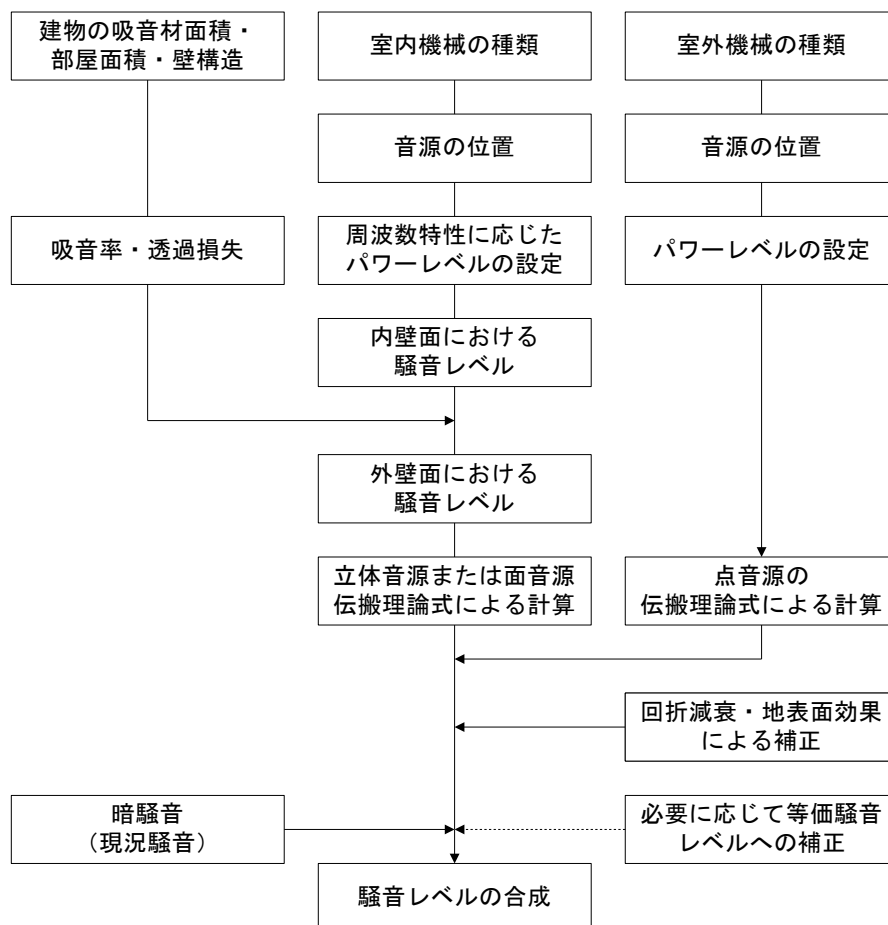


図45 施設稼働による騒音予測の流れ

a. 室内から外壁への伝搬計算式

室内における音源から壁面に対する音圧レベルの計算は、室内の壁を入力された分割数で分割し(分割数)、音源からの伝播は個の分割壁の中心に対して行うものとする。透過損失は個の分割壁ごとに計算される。音源から分割壁を透過したときの音圧レベルは次のとおりである。なお、室内に騒音発生機械が複数ある場合は、合成して計算を行う。

【室内音圧レベル計算式(内壁到達時点での値)】

$$L_{in} = L_w + 10 \cdot \log \left( \frac{Q}{4\pi r^2} + \frac{4}{R} \right)$$

ここで、

- $L_{in}$  : 室内音圧レベル(dB)
- $L_w$  : 各機械のパワーレベル(dB)
- $Q$  : 音源の方向係数(=2)
- $R$  : 室定数(m<sup>2</sup>)

$$R = (S\bar{\alpha}) / (1 - \bar{\alpha}) \quad , \quad \bar{\alpha} = A - S\alpha$$

- $S$  : 室内全表面積(m<sup>2</sup>)
- $\bar{\alpha}$  : 平均吸音率
- $r$  : 音源から室内受音点までの距離(m)
- $A$  : 吸音力(∑(部材の面積×部材の吸音率))
- $\alpha$  : 吸音率

【外壁音圧レベル計算式(外壁到達時点での値)】

$$L_{out} = L_{in} - TL - 6 \text{ (面音源)}$$

ここで、

- $L_{out}$  : 外壁面における音圧レベル(dB)
- $TL$  : 外壁の透過損失(dB)
- $Q$  : 音源の方向係数(=2)
- $R$  : 室定数(m<sup>2</sup>)



b. 外壁から受音点への伝搬計算式

外壁から受音点までの騒音レベル(Lr)は距離減衰式から求めるものとする。

【屋外伝搬計算式】

$$L_r = L_{out} - 20 \cdot \log(r) + 10 \cdot \log(Q/4\pi) - \alpha_{dif}$$

ここで、

- L<sub>r</sub> : 受音点における回折音圧レベル(dB)  
L<sub>out</sub> : 壁面における音圧レベル(dB)  
r : 音源と受音点間の距離(m)  
Q : 指向係数(Q=2)  
 $\alpha_{dif}$  : 回折減衰量

$$13 + 10 \log N (1 \leq N)$$

$$5 + 8N^{0.45} (0 \leq N < 1)$$

$$0 (N < 0)$$

$$N = (a + b - r)f / 170$$

ここで、

- a : 音源と仮想障壁の天端との距離(m)  
b : 受音点と仮想障壁の天端との距離(m)  
r : 音源と受音点との距離(m)  
f : 周波数(Hz)

c. 騒音レベルの合成

騒音レベルの合成については、以下の式により行った。

$$L_t = 10 \times \log_{10} (10^{L_1/10} + 10^{L_2/10} + \dots + 10^{L_n/10})$$

L<sub>t</sub> : n個の合成騒音レベル(dB)

L<sub>n</sub> : n番目の騒音レベル(dB)

## ウ. 予測条件

予測計算に使用する騒音発生装置、設置場所の壁面構造、吸音率及び透過損失の条件を以下に示す。

### a. エネルギー回収型廃棄物処理施設

主な騒音発生装置の台数、騒音レベルを以下に示す。騒音レベルの機側距離はすべて1mとし、設置場所は設置予定階ではなく安全側の予測としてすべて1階(GL+0.0m)に設置するものとした。

設備名	能力・ 大きさ等	台数	稼働時間	騒音レベル	設置予定階 (高さ:GL+ m)
誘引送風機	90 kW	1台	24時間	99 dB	1F(GL+0.0m)
押込送風機	37 kW	1台	24時間	80 dB	4F(GL+15m)
二次送風機	30 kW	1台	24時間	89 dB	4F(GL+15m)
雑用・計装用空気圧縮機	55 kW	2台	24時間	67 dB	4F(GL+15m)
機器冷却水揚水ポンプ	37 kW	2台	24時間	90 dB	1F(GL+0.0m)
機器冷却水冷却塔	3.7 kW	1台	24時間	75 dB	RF
ボイラ給水ポンプ	37 kW	2台	24時間	90 dB	1F(GL+0.0m)
脱気器給水ポンプ	22 kW	2台	24時間	90 dB	1F(GL+0.0m)
蒸気タービン発電機	1,100 kW	1台	24時間	85 dB	1F(GL+0.0m)
タービン排気復水器	45 kW	2台	24時間	78 dB	5F(GL+20m)
ごみ破砕機	55 kW	1台	24時間	86 dB	4F(GL+15m)
排水用曝気ブロワ	7.5 kW	1台	24時間	78.5 dB	1F(GL+0.0m)
薬品供給ブロワ	3.7 kW	2台	24時間	80 dB	1F(GL+0.0m)
ごみ破砕機補機用油圧ユニット	22 kW	1台	24時間	82.2 dB	1F(GL+0.0m)
バーナ用送油ポンプ	1.5kW	2台	24時間	65 dB	1F(GL+0.0m)
ごみクレーン	巻上・巻下 37kW 開閉 11kW 横行 3.7kW 走行 5.5kW	2台	24時間	78.3 dB	GL+25m
破砕機	55kW	1台	24時間	85 dB	4F(GL+15m)
脱臭装置用ブロワ	30kW	1台	24時間	82 dB	4F(GL+15m)
選別装置	11kW	1台	24時間	74 dB	2F(GL+6.0m)
投入ポンプ	132kW	1台	24時間	94 dB	1F(GL+0.0m)
発酵残渣引抜ポンプ	45kW	1台	24時間	69 dB	1F(GL+0.0m)
バイオガス発電機	40kW	2台	24時間	65 dB	1F(GL+0.0m)

※非常用発電機は除外した。

## b. マテリアルリサイクル推進施設

主な騒音発生装置の台数、騒音レベルを以下に示す。騒音レベルの機側距離はすべて1mとし、設置場所は設置予定階ではなく安全側の予測としてすべて1階(GL+0.0m)に設置するものとした。

設備名	能力・ 大きさ等	台数	稼働時間	騒音レベル	設置階 (高さ:GL+ m)
低速回転式破砕機	—	1台	5時間	95 dB	1F(GL+5.0m)
低速回転式破砕機油圧ユニット	150kW	1台	5時間	97 dB	1F(GL+0.0m)
高速回転式破砕機	150kW	1台	5時間	107dB	1F(GL+5.0m)
排風機	45kW	1台	5時間	97 dB	1F(GL+0.0m)
脱臭用排風機	30kW	1台	24時間	90 dB	1F(GL+0.0m)
ペットボトル圧縮梱包機	30kW	1台	5時間	77 dB	1F(GL+0.0m)
金属圧縮機	15kW	1台	5時間	76 dB	1F(GL+0.0m)

c. 計画施設の外壁等構造(エネルギー回収型廃棄物処理施設)

主な建築物の壁面等の材質及び厚さを以下に示す。建築の構造等の詳細設計は未定のため、各部屋の窓等は考慮せず、各部屋は建屋内部に設置した。なお、外壁に囲まれた建屋内部については予測計算は実施しておらず、建屋外のみを計算対象とする。

建物名称 設備区分	項目	材質	厚さ[mm]
炉室	外壁	ALC	100
	内壁	ALC	100
	床	コンクリート	200
	屋根	ALC	-
蒸気タービン発電機室	外壁	ALC(グラスウール貼)	100
	内壁	ALC(グラスウール貼)	100
	床	コンクリート	200
	天井(屋根内壁)	コンクリート(グラスウール貼)	150
ディーゼル発電機室	外壁	ALC(グラスウール貼)	100
	内壁	ALC(グラスウール貼)	100
	床	コンクリート	200
	天井(屋根内壁)	コンクリート(グラスウール貼)	150
ごみ破碎機室	内壁	コンクリート(グラスウール貼)	200
	床	コンクリート	200
	天井(屋根内壁)	コンクリート(グラスウール貼)	200
排水処理エリア	外壁	ALC	100
	内壁	コンクリート	200
	床	コンクリート	200
	天井(屋根内壁)	コンクリート	200
空気圧縮機室	外壁	ALC(グラスウール貼)	100
	内壁	ALC(グラスウール貼)	100
	床	コンクリート	200
	天井(屋根内壁)	コンクリート(グラスウール貼)	150
プラットホーム	外壁	ALC	100
	床	コンクリート	200
	屋根	ガルバリウム鋼板	0.8
ごみピット	内壁	コンクリート	200
	床	コンクリート	1,700
	屋根	ALC	100
ホップステージ	外壁	コンクリート	200
	内壁	コンクリート	200
	床	コンクリート	150
	屋根	ALC	100
タービン排気復水器ヤード	外壁	ALC(グラスウール貼)	100
	床	コンクリート	200
冷却塔置場	外壁	ALC	100
	内壁	ALC	100
	床	コンクリート	150

d. 計画施設の外壁等構造(マテリアルリサイクル推進施設)

主な建築物の壁面等の材質及び厚さを以下に示す。建築の構造等の詳細設計は未定のため、各部屋の窓等は考慮せず、各部屋は建屋内部に設置した。なお、外壁に囲まれた建屋内部については予測計算は実施しておらず、建屋外のみを計算対象とする。

建物名称 設備区分	項目	材質	厚さ [mm]
破碎機室	外壁	コンクリート(グラスウール貼)	200
	内壁	コンクリート(グラスウール貼)	200
	床	コンクリート	200
	屋根	コンクリート	150
	天井(屋根内壁)	コンクリート(グラスウール貼)	150
選別機室	外壁	ALC	100
	内壁	ALC	100
	床	コンクリート	200
	屋根	ガルバリウム鋼板	0.8
圧縮梱包機室	外壁	ALC	100
	内壁	ALC	100
	床	コンクリート	200
	屋根	ガルバリウム鋼板	0.8

e. 吸音率と透過損失

吸音率(-)								
オクターブバンド中心周波数	63Hz	125Hz	250Hz	500Hz	1KHz	2KHz	4KHz	8KHz
コンクリート t=200	-	0.01	0.01	0.02	0.02	0.03	0.04	-
コンクリート t=150	-	0.01	0.01	0.02	0.02	0.03	0.04	-
ALC t=100	-	.006	0.05	0.07	0.08	0.09	0.13	-
窓(ガラス)	-	0.04	0.04	0.03	0.03	0.02	0.02	-
グラスウール(32K) t=50	0.13	0.26	0.71	0.94	0.84	0.83	0.97	0.97

透過損失(dB)								
オクターブバンド中心周波数	63Hz	125Hz	250Hz	500Hz	1KHz	2KHz	4KHz	8KHz
コンクリート t=200	32.0	38.0	44.0	49.0	57.0	64.0	69.0	69.0
コンクリート t=150	29.0	35.0	43.0	48.0	55.0	62.0	67.0	67.0
ALC t=100	-	31.0	32.7	29.1	38.0	44.3	49.9	-
窓(ガラス)	-	19.1	23.7	29.0	33.4	28.1	30.7	-
グラスウール(32K) t=50	-	14.0	15.0	17.0	14.0	20.0	12.0	-
スチール扉	-	19.0	19.0	29.0	30.0	25.0	29.0	-

f. バックグラウンド騒音レベル

建設予定地におけるバックグラウンド騒音レベルは、現況測定結果とする。現況測定結果のうち平日の測定結果については、現施設の稼働音による影響が大きいことから、休日の測定結果の各時間帯の最大値を使用する。

平日/休日	時間帯		騒音レベル Laeq 最大値(dB)		最大値 (dB)	規制基準 (dB)	規制基準 適合状況
			秋季調査	春季調査			
休日	朝	6:00~8:00	47.4	48.9	48.9	50	○
	昼	8:00~18:00	47.6	49.4	49.4	60	○
	夕	18:00~22:00	46.7	48.5	48.5	50	○
	夜	22:00~6:00	47.0	48.9	48.9	45	×

#### (4) 予測結果

設置予定の機器を建屋内部に配置し建屋外壁や内壁の吸音率・透過損失を考慮した騒音予測計算結果を図46に示す。エネルギー回収施設に最も近い施設北東の敷地境界(図46の②)が38.3dBと最も騒音レベルが高くなった。

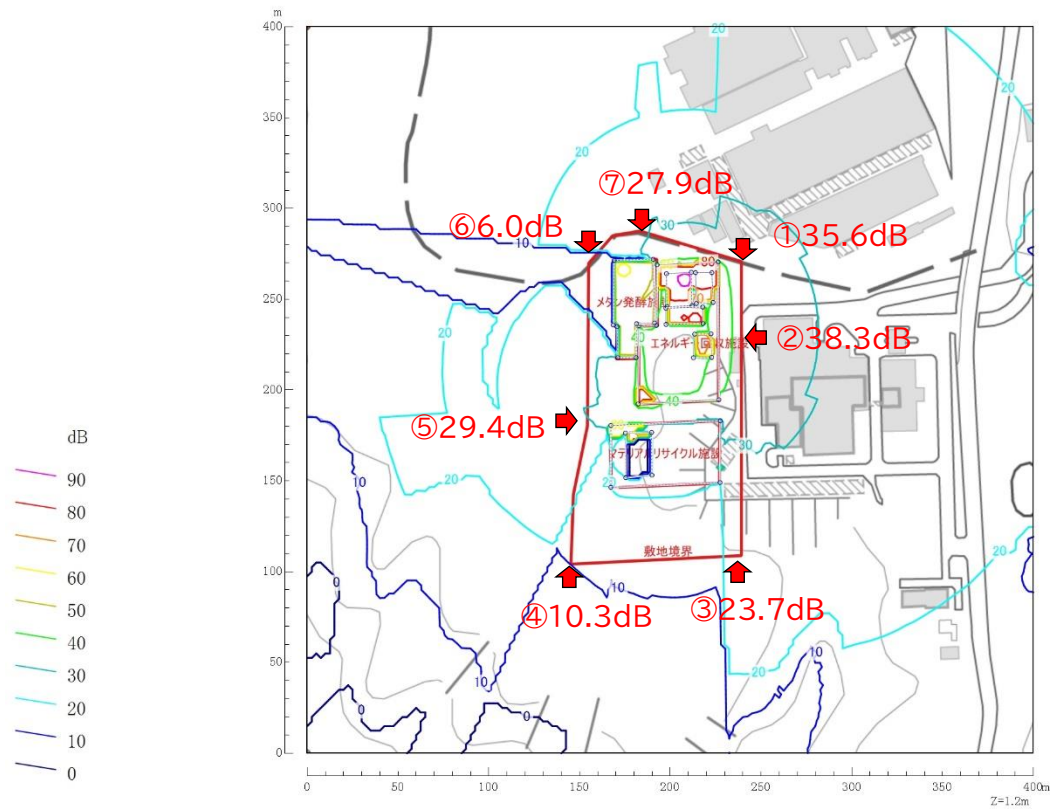


図46 工場騒音レベル予測結果

さらに現地調査結果から得られたバックグラウンドの騒音レベル(休日測定結果の時間帯別の最大値)を予測結果と重合すると、表74に示す結果となる。

朝、昼、夕の時間帯においては規制基準を満たしているが、夜についてはバックグラウンドレベルが規制基準を超えているため不適合となっている。

ただし、本事業による騒音予測結果は規制基準を下回っており、重合後の騒音レベルに対する寄与率は7.8%~9.5%と、1割に満たない水準である。

表74 バックグラウンド騒音レベルとの重合結果

時間帯		A	B	C	規制基準 (dB)	規制基準 適合状況	Cに対するA の寄与率 (%)
		予測結果 (dB)	バックグラ ウンドレベル (dB)	重合後の予 測騒音レベ ル(dB)			
朝	6:00~8:00	38.3	48.9	49.3	50	○	8.7%
昼	8:00~18:00	38.3	49.4	49.7	60	○	7.8%
夕	18:00~22:00	38.3	48.5	48.9	50	○	9.5%
夜	22:00~6:00	38.3	48.9	49.3	45	×	8.7%



#### 4-2-4 影響の分析

施設の稼働による騒音の影響の分析は、予測結果を踏まえ、環境への影響が実行可能な範囲内で回避され、または低減されているものであるか否かについて、事業者の見解を明らかにするとともに、規制基準その他の生活環境の保全上の目標と予測値を対比してその整合性を検討することにより行う。

##### (1) 影響の回避または低減に係る分析

以下の3つの視点から、適切な騒音防止対策が採用されているか否かについて検討することにより行う。

- ア. 発生源対策
- イ. その他の対策
- ウ. 監視計画

##### ア. 発生源対策

騒音を発生する機器設備については、送風機室、ブロワ室、ポンプ室、など設置場所を区切り、防音対策(グラスウール等の吸音材を内壁に使用)を施したうえで、扉を閉めて稼働するものとする。また、ブロワ等の騒音を発生する機器については低騒音型の機器を選定する。

また、搬入作業や分別作業などの騒音が発生する作業の場合は室内で実施したり、昼間に行うなどの対策により規制基準を遵守する。

##### イ. その他の対策

機器の配置にあたっては防音設備のある室内に設置するほか、敷地境界から離れた配置にする、窓やガラリに近い場所に設置しない等、配置の工夫により騒音を低減する。

##### ウ. 監視計画

次期ごみ処理施設の維持においては、施設からの排ガス、排水、臭気、振動、騒音等による二次公害を防止するため適正な運転管理を行い、それぞれの基準を遵守する。定期検査は、廃棄物の処理及び清掃に関する法律に従い、「廃棄物処理施設の定期検査ガイドライン(第1版)」(環境省大臣官房廃棄物・リサイクル対策部)にもとづいて、施設の使用前検査を受けた日または直近において行われた定期検査を受けた日のうちいずれか遅い日から5年3カ月以内ごとに実施することとしている。

また、維持管理に関する情報についてはインターネット等で公表することが義務付けられており、焼却施設に関わるごみ等の搬入量、焼却炉の維持管理状況、大気環境保全の概要、ダイオキシン類測定データ等のデータをホームページ等で公表する計画としている。

## (2) 生活環境の保全上の目標との整合性に係る分析

生活環境の保全上の目標との整合性に係る分析は、予測結果とバックグラウンドレベルの重合結果について、規制基準値との対比により行った。

朝、昼、夕の時間帯においては規制基準を満たしているが、夜についてはバックグラウンドレベルが規制基準を超えているため不適合となっている。

ただし、本事業による騒音予測結果(バックグラウンド重合前)は規制基準を下回っており、バックグラウンドの騒音レベルに対する寄与率は7.8%~9.5%と、1割に満たない水準である。このことから、本事業が周辺の環境に及ぼす影響は軽微であり、現在の環境が維持され则认为る。

本事業においては、現施設の建設時(平成10年)からの技術の進歩により騒音発生機器はより低騒音型となっていること、防音設備及び機器の配置に配慮すること、などによって現況の環境を悪化させないことを目標とする。

表75 バックグラウンド騒音レベルとの重合結果(再掲)

時間帯		A	B	C	規制基準 (dB)	規制基準 適合状況	Cに対するA の寄与率 (%)
		予測結果 (dB)	バックグラ ウンドレベル (dB)	重合後の予 測騒音レベ ル(dB)			
朝	6:00~8:00	38.3	48.9	49.3	50	○	8.7%
昼	8:00~18:00	38.3	49.4	49.7	60	○	7.8%
夕	18:00~22:00	38.3	48.5	48.9	50	○	9.5%
夜	22:00~6:00	38.3	48.9	49.3	45	×	8.7%

## 4-3 振動

---

### 4-3-1 調査対象地域

調査対象地域は、建設予定地周辺の施設稼働による振動の影響が大きいと考えられる周囲約300mの地域とする。調査対象地域を次ページに示す。

### 4-3-2 現況把握

#### (1) 現況把握項目

現況把握項目は、時間ごとの24時間振動レベルとする。

#### (2) 現況把握方法

##### ア. 調査地点

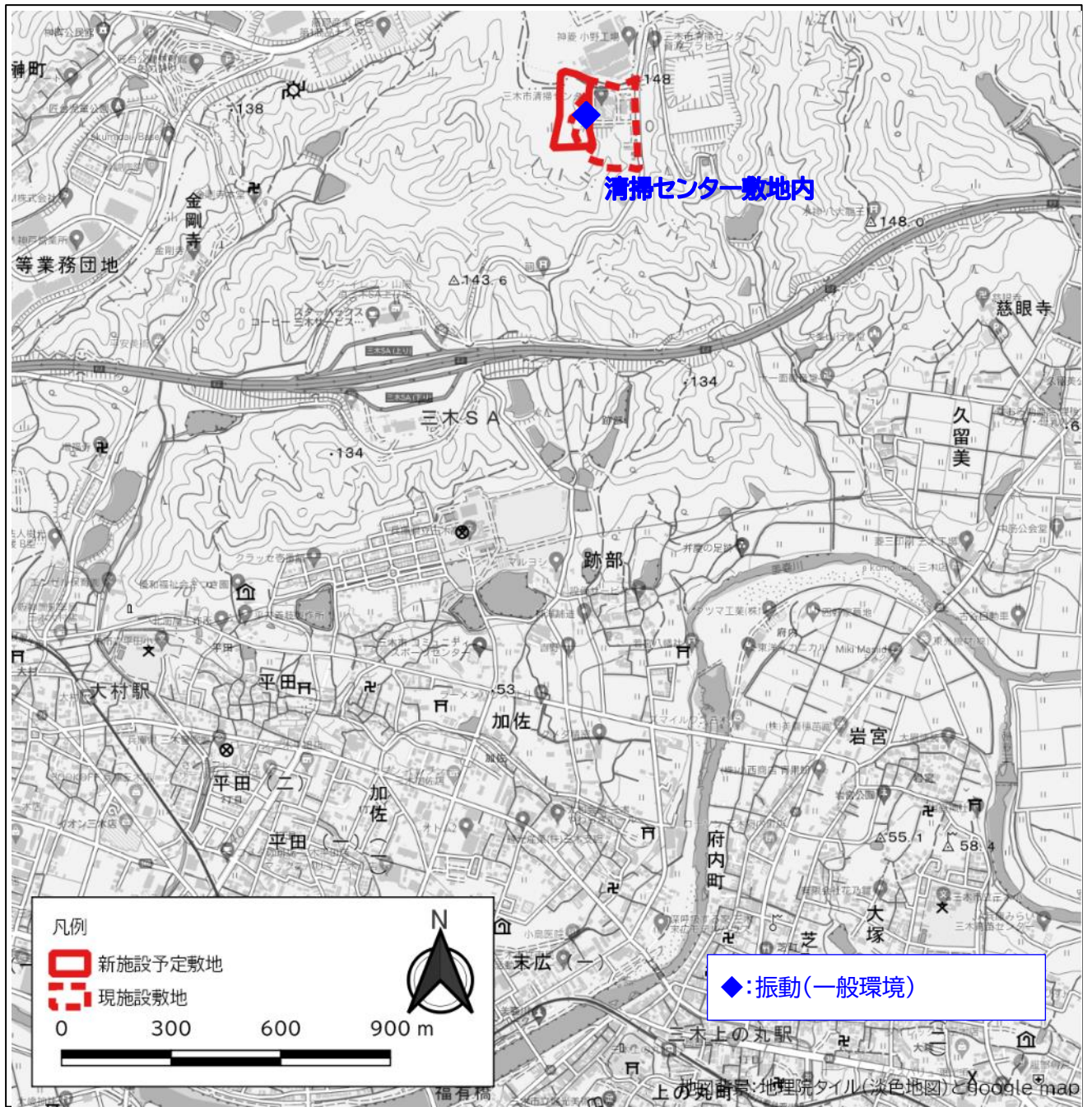
調査地点は建設予定地である現清掃センター敷地境界とし、車両の走行音等の影響を受けない敷地西側とした。

##### イ. 調査時期

調査時期は、秋季(晩秋)及び春季とした。調査時間は平日及び休日の1日とした。

##### ウ. 調査方法

調査方法は現地における測定とした。



### (3) 現況把握結果

#### ア. 振動レベル

地調査結果のまとめを表76に示す。測定結果の詳細は表77～表78に示す。

平日及び休日の全時間帯において、規制基準を満たしている。

表76 振動測定結果まとめ

平日/休日	時間帯		振動レベルL <sub>10</sub> 最大値(dB)		最大値 (dB)	規制基準 (dB)	規制基準 適合状況
			秋季調査	春季調査			
平日	昼	8:00~19:00	44	42	44	60	○
	夜	19:00~8:00	31	33	33	55	○
休日	昼	8:00~19:00	<30	<30	<30	60	○
	夜	19:00~8:00	<30	<30	<30	55	○

表77 秋季振動調査結果(清掃センター西側境界)

測定日	実測時間	80%レンジ上端値L <sub>10</sub> (dB)	規制基準値(dB)	適合状況	時間率振動レベル(dB)						
					L <sub>5</sub>	L <sub>10</sub>	L <sub>50</sub>	L <sub>90</sub>	L <sub>95</sub>	L <sub>max</sub>	
平日	11月15日	9:00 ~ 10:00	44	60	○	44	44	43	43	42	51
		10:00 ~ 11:00	44		○	44	44	43	43	43	50
		11:00 ~ 12:00	38		○	43	38	31	<30	<30	54
		12:00 ~ 13:00	32		○	34	32	<30	<30	<30	44
		13:00 ~ 14:00	35		○	36	35	31	<30	<30	49
		14:00 ~ 15:00	44		○	44	44	43	42	33	48
		15:00 ~ 16:00	44		○	44	44	43	<30	<30	53
		16:00 ~ 17:00	31		○	33	31	<30	<30	<30	57
		17:00 ~ 18:00	<30		○	<30	<30	<30	<30	<30	36
		18:00 ~ 19:00	<30		○	<30	<30	<30	<30	<30	35
		19:00 ~ 20:00	<30		○	<30	<30	<30	<30	<30	35
		20:00 ~ 21:00	<30		○	<30	<30	<30	<30	<30	36
		21:00 ~ 22:00	31		○	32	31	<30	<30	<30	39
	22:00 ~ 23:00	31	○	32	31	<30	<30	<30	39		
	23:00 ~ 0:00	31	○	32	31	<30	<30	<30	39		
	11月16日	0:00 ~ 1:00	<30	55	○	30	<30	<30	<30	<30	39
		1:00 ~ 2:00	31		○	32	31	<30	<30	<30	38
		2:00 ~ 3:00	31		○	32	31	<30	<30	<30	38
		3:00 ~ 4:00	31		○	32	31	<30	<30	<30	39
		4:00 ~ 5:00	30		○	31	30	<30	<30	<30	39
		5:00 ~ 6:00	<30		○	<30	<30	<30	<30	<30	37
		6:00 ~ 7:00	<30		○	<30	<30	<30	<30	<30	39
		7:00 ~ 8:00	<30		○	<30	<30	<30	<30	<30	45
8:00 ~ 9:00	44	60	○	44	44	43	43	43	50		
休日	11月27日	0:00 ~ 1:00	<30	55	○	<30	<30	<30	<30	<30	<30
		1:00 ~ 2:00	<30		○	<30	<30	<30	<30	<30	34
		2:00 ~ 3:00	<30		○	<30	<30	<30	<30	<30	35
		3:00 ~ 4:00	<30		○	<30	<30	<30	<30	<30	33
		4:00 ~ 5:00	<30		○	<30	<30	<30	<30	<30	33
		5:00 ~ 6:00	<30		○	<30	<30	<30	<30	<30	32
		6:00 ~ 7:00	<30		○	<30	<30	<30	<30	<30	35
		7:00 ~ 8:00	<30		○	<30	<30	<30	<30	<30	31
		8:00 ~ 9:00	<30		○	<30	<30	<30	<30	<30	34
		9:00 ~ 10:00	<30		○	<30	<30	<30	<30	<30	32
		10:00 ~ 11:00	<30		○	<30	<30	<30	<30	<30	32
		11:00 ~ 12:00	<30		○	<30	<30	<30	<30	<30	37
		12:00 ~ 13:00	<30		○	<30	<30	<30	<30	<30	31
	13:00 ~ 14:00	<30	○	<30	<30	<30	<30	<30	32		
	11月28日	11:00 ~ 12:00	<30	60	○	<30	<30	<30	<30	<30	32
		15:00 ~ 16:00	<30		○	<30	<30	<30	<30	<30	31
		16:00 ~ 17:00	<30		○	<30	<30	<30	<30	<30	30
		17:00 ~ 18:00	<30		○	<30	<30	<30	<30	<30	36
		18:00 ~ 19:00	<30		○	<30	<30	<30	<30	<30	56
		19:00 ~ 20:00	<30		○	<30	<30	<30	<30	<30	31
		20:00 ~ 21:00	<30		○	<30	<30	<30	<30	<30	33
		21:00 ~ 22:00	<30		○	<30	<30	<30	<30	<30	36
		22:00 ~ 23:00	<30		○	<30	<30	<30	<30	<30	33
23:00 ~ 0:00		<30	○		<30	<30	<30	<30	<30	35	

備考

dB :振動レベルの表示単位  
 L<sub>5</sub> :測定値の90%レンジの上端の数値  
 L<sub>10</sub> :測定値の80%レンジの上端の数値  
 L<sub>50</sub> :測定値の中央値  
 L<sub>90</sub> :測定値の80%レンジの下端の数値  
 L<sub>95</sub> :測定値の90%レンジの下端の数値  
 L<sub>max</sub> :測定値の最大値  
 <30 :30dB未満

※黄色部分は各時間帯(朝・夜)のうちの最大値を示す

表78 春季振動調査結果(清掃センター西側境界)

測定日	実測時間		80%レンジ上端値L <sub>10</sub> (dB)	規制基準値(dB)	適合状況	時間率振動レベル(dB)					
						L <sub>5</sub>	L <sub>10</sub>	L <sub>50</sub>	L <sub>90</sub>	L <sub>95</sub>	L <sub>max</sub>
平日	5月16日	9:00 ~ 10:00	37	60	○	38	37	34	33	33	47
		10:00 ~ 11:00	37		○	38	37	34	33	33	46
		11:00 ~ 12:00	34		○	36	34	<30	<30	<30	48
		12:00 ~ 13:00	33		○	35	33	<30	<30	<30	47
		13:00 ~ 14:00	39		○	41	39	34	<30	<30	47
		14:00 ~ 15:00	42		○	43	42	38	35	35	52
		15:00 ~ 16:00	40		○	41	40	37	<30	<30	50
		16:00 ~ 17:00	31		○	33	31	<30	<30	<30	43
		17:00 ~ 18:00	<30		○	<30	<30	<30	<30	<30	37
		18:00 ~ 19:00	<30		○	<30	<30	<30	<30	<30	37
		19:00 ~ 20:00	<30		○	<30	<30	<30	<30	<30	35
		20:00 ~ 21:00	<30		○	31	<30	<30	<30	<30	41
		21:00 ~ 22:00	32		○	34	32	<30	<30	<30	42
	22:00 ~ 23:00	33	○	34	33	<30	<30	<30	43		
	23:00 ~ 0:00	33	○	34	33	<30	<30	<30	42		
	5月17日	0:00 ~ 1:00	<30	55	○	<30	<30	<30	<30	<30	39
		1:00 ~ 2:00	32		○	34	32	<30	<30	<30	42
		2:00 ~ 3:00	32		○	34	32	<30	<30	<30	42
		3:00 ~ 4:00	32		○	34	32	<30	<30	<30	42
		4:00 ~ 5:00	31		○	33	31	<30	<30	<30	42
		5:00 ~ 6:00	<30		○	<30	<30	<30	<30	<30	36
		6:00 ~ 7:00	<30		○	<30	<30	<30	<30	<30	36
		7:00 ~ 8:00	<30		○	31	<30	<30	<30	<30	38
8:00 ~ 9:00	34	○	36	34	32	31	31	46			
休日	4月9日	0:00 ~ 1:00	<30	55	○	<30	<30	<30	<30	<30	<30
		1:00 ~ 2:00	<30		○	<30	<30	<30	<30	<30	<30
		2:00 ~ 3:00	<30		○	<30	<30	<30	<30	<30	<30
		3:00 ~ 4:00	<30		○	<30	<30	<30	<30	<30	<30
		4:00 ~ 5:00	<30		○	<30	<30	<30	<30	<30	<30
		5:00 ~ 6:00	<30		○	<30	<30	<30	<30	<30	30
		6:00 ~ 7:00	<30		○	<30	<30	<30	<30	<30	<30
		7:00 ~ 8:00	<30		○	<30	<30	<30	<30	<30	<30
		8:00 ~ 9:00	<30		○	<30	<30	<30	<30	<30	33
		9:00 ~ 10:00	<30		○	<30	<30	<30	<30	<30	35
		10:00 ~ 11:00	<30		○	<30	<30	<30	<30	<30	34
		11:00 ~ 12:00	<30		○	<30	<30	<30	<30	<30	35
		12:00 ~ 13:00	<30		○	<30	<30	<30	<30	<30	37
		13:00 ~ 14:00	<30		○	<30	<30	<30	<30	<30	39
		11:00 ~ 12:00	<30		○	<30	<30	<30	<30	<30	35
		15:00 ~ 16:00	<30		○	<30	<30	<30	<30	<30	33
		16:00 ~ 17:00	<30		○	<30	<30	<30	<30	<30	32
		17:00 ~ 18:00	<30		○	<30	<30	<30	<30	<30	<30
		18:00 ~ 19:00	<30		○	<30	<30	<30	<30	<30	32
	19:00 ~ 20:00	<30	○	<30	<30	<30	<30	<30	34		
	20:00 ~ 21:00	<30	○	<30	<30	<30	<30	<30	32		
	21:00 ~ 22:00	<30	○	<30	<30	<30	<30	<30	32		
	22:00 ~ 23:00	<30	○	<30	<30	<30	<30	<30	36		
23:00 ~ 0:00	<30	○	<30	<30	<30	<30	<30	32			

備考

dB :振動レベルの表示単位  
 L<sub>5</sub> :測定値の90%レンジの上端の数値  
 L<sub>10</sub> :測定値の80%レンジの上端の数値  
 L<sub>50</sub> :測定値の中央値  
 L<sub>90</sub> :測定値の80%レンジの下端の数値  
 L<sub>95</sub> :測定値の90%レンジの下端の数値  
 L<sub>max</sub> :測定値の最大値  
 <30 :30dB未満

※黄色部分は各時間帯(朝・夜)のうちの最大値を示す

### 4-3-3 予測

#### (1) 予測対象時期

予測対象時期は、施設の稼働が定常的な状態となる時期とする。したがって、振動発生機器がすべて運転している状態(非常用発電機等の非常設備を除く)を予測対象時期とする。

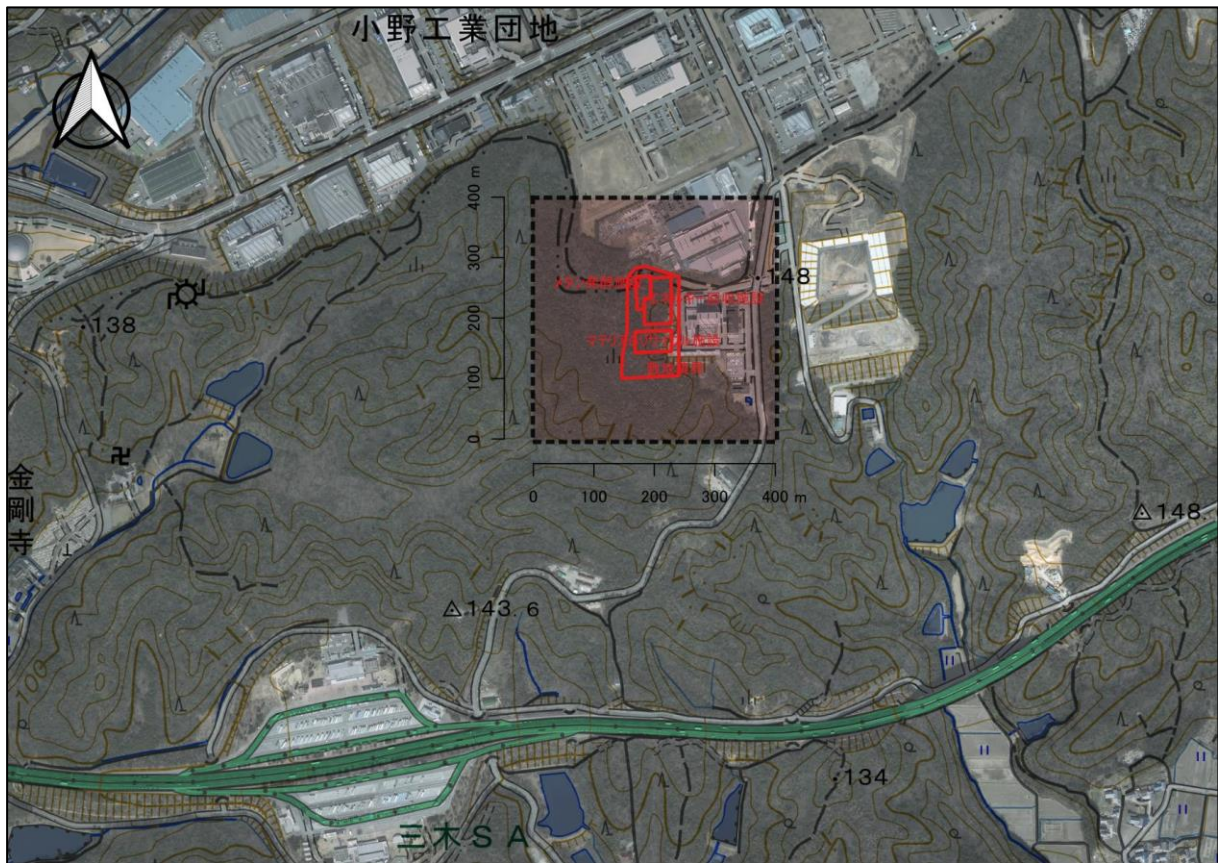
#### (2) 予測項目

工場振動レベルとする。

#### (3) 予測方法

##### ア. 予測地点・範囲

予測地点は図47に示す建設予定地の周辺200m四方(400m×400m)とした。



背景:国土地理院空中写真及び国土地理院標準地図

図47 予測範囲(破線で示した範囲)



## イ. 予測手法

施設稼働による振動予測の流れを図48に示す。

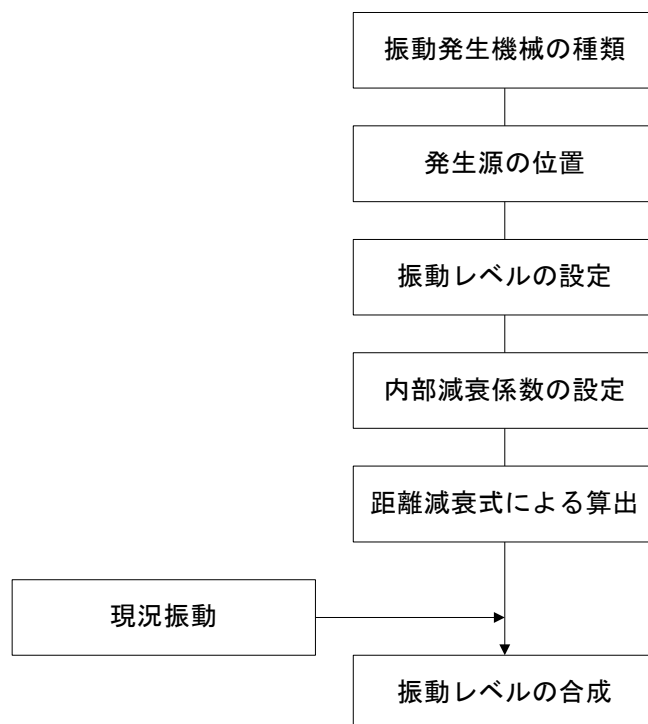


図48 施設稼働による振動予測の流れ

### a. 距離減衰式

予測式は以下に示される振動の距離減衰式を用いた。

【距離減衰式】

$$L = Lr_0 - 15 \cdot \log_{10} \left( \frac{r}{r_0} \right) - 8.68\alpha(r - r_0)$$

ここで、

- $L$  : 振動源から $r$ (m)離れた地点の振動レベル(dB)
- $Lr_0$  : 基準点の振動のパワーレベル(dB)
- $r$  : 振動源から予測地点までの距離(m)
- $r_0$  : 振動源から基準点までの距離(m)
- $\alpha$  : 内部減衰係数

### b. 振動レベルの合成

振動レベルの合成については、以下の式により行った。

$$L_t = 10 \times \log_{10} (10^{L_1/10} + 10^{L_2/10} + \dots + 10^{L_n/10})$$

ここで、

- $L_t$  : n個の合成振動レベル(dB)
- $L_n$  : n番目の振動レベル(dB)

## ウ. 予測条件

予測計算に使用する振動発生装置及び振動レベルを以下に示す。

### a. エネルギー回収型廃棄物処理施設

主な振動発生装置の台数、振動レベルを以下に示す。騒音レベルの機側距離はすべて1mとし、設置場所は設置予定階ではなく安全側の予測としてすべて1階(GL+0.0m)に設置するものとした。

設備名	能力・ 大きさ等	台数	稼働時間	振動レベル	設置予定階 (高さ:GL+ m)
誘引送風機	90 kW	1台	24時間	77 dB	1F(GL+0.0m)
押込送風機	37 kW	1台	24時間	77 dB	4F(GL+15m)
二次送風機	30 kW	1台	24時間	71 dB	4F(GL+15m)
蒸気タービン発電機	1,100 kW	1台	24時間	80 dB	1F(GL+0.0m)
ごみ破砕機	55 kW	1台	24時間	70 dB	4F(GL+15m)
破砕機	55kW	1台	24時間	70 dB	4F(GL+15m)
脱臭装置用ブロワ	30kW	1台	24時間	80 dB	4F(GL+15m)
選別装置	11kW	1台	24時間	60 dB	2F(GL+6.0m)
投入ポンプ	132kW	1台	24時間	70 dB	1F(GL+0.0m)
発酵残渣引抜ポンプ	45kW	1台	24時間	70 dB	1F(GL+0.0m)
バイオガス発電機	40kW	2台	24時間	67 dB	1F(GL+0.0m)

※非常用発電機は除外した。

### b. マテリアルリサイクル推進施設

主な振動発生装置の台数、振動レベルを以下に示す。振動レベルの機側距離はすべて1mとし、設置場所は設置予定階ではなく安全側の予測としてすべて1階(GL+0.0m)に設置するものとした。

設備名	能力・ 大きさ等	台数	稼働時間	振動レベル	設置階 (高さ:GL+ m)
低速回転式破砕機	—	1台	5時間	77 dB	1F(GL+5.0m)
低速回転式破砕機油圧ユニット	150kW	1台	5時間	80 dB	1F(GL+0.0m)
高速回転式破砕機	150kW	1台	5時間	59 dB	1F(GL+5.0m)
排風機	45kW	1台	5時間	88 dB	1F(GL+0.0m)
脱臭用排風機	30kW	1台	24時間	80 dB	1F(GL+0.0m)
ペットボトル圧縮梱包機	30kW	1台	5時間	50 dB	1F(GL+0.0m)
金属圧縮機	15kW	1台	5時間	40 dB	1F(GL+0.0m)

#### (4) 予測結果

設置予定の機器を建屋内部に配置し振動予測計算を実施した結果を図49に示す。マテリアルリサイクル施設に最も近い施設西側の敷地境界(図49の⑤)が52.0dBと最も振動レベルが高くなった。

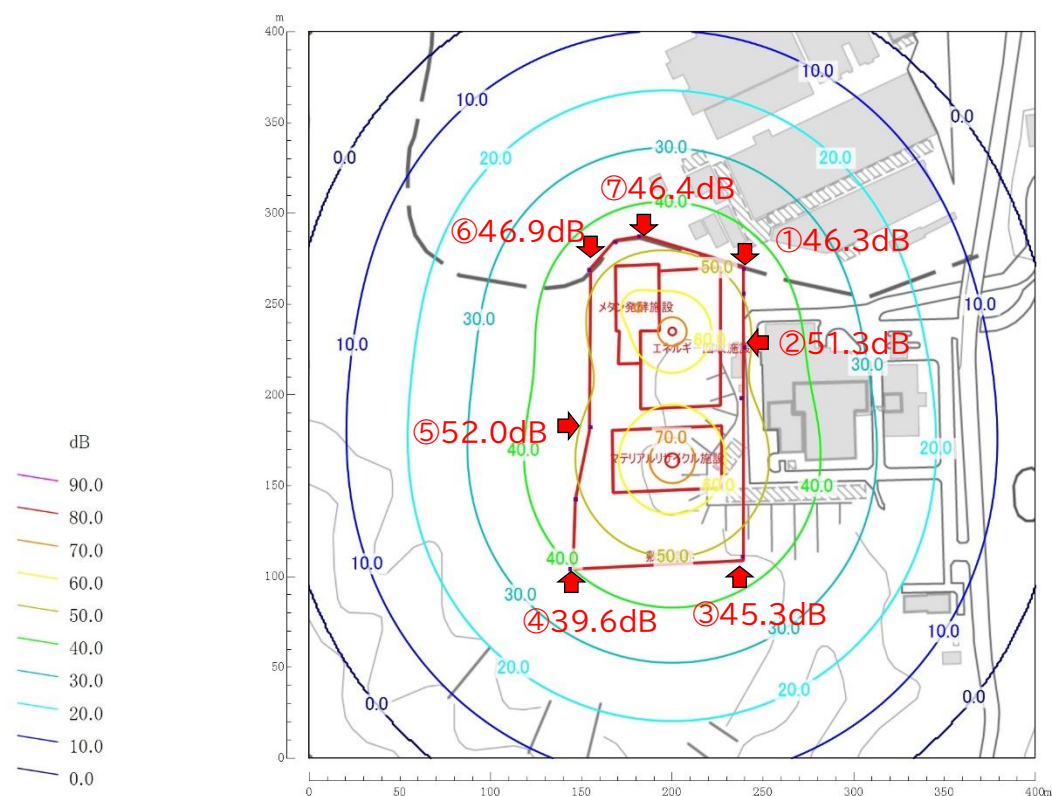


図49 工場振動レベル予測結果(昼間)

さらに現地調査結果から得られたバックグラウンドの振動レベルを予測結果と重合すると、表79に示す結果となりすべて規制基準を満たしている結果となった。

表79 バックグラウンド振動レベルとの重合結果

時間帯		A	B	C	規制基準 (dB)	規制基準 適合状況
		予測結果 (dB)	バックグラ ウンドレベル (dB)	重合後の予 測振動レベ ル(dB)		
昼	8:00~19:00	52	44	52.6	60	○
夜	19:00~8:00	52	33	52.1	55	○

#### 4-3-4 影響の分析

施設の稼働による振動の影響の分析は、予測結果を踏まえ、環境への影響が実行可能な範囲内で回避され、または低減されているものであるか否かについて、事業者の見解を明らかにするとともに、規制基準その他の生活環境の保全上の目標と予測値を対比してその整合性を検討することにより行う。

##### (1) 影響の回避または低減に係る分析

以下の3つの視点から、適切な振動防止対策が採用されているか否かについて検討することにより行う。

- ア. 発生源対策
- イ. その他の対策
- ウ. 監視計画

##### ア. 発生源対策

振動を発生する機器設備については、振動対策(防振ゴム、防振基礎)を施すものとする。また、ブロワ等の振動を発生する機器については低振動型の機器を選定する。

また、搬入作業や分別作業などの振動が発生する作業の場合は、昼間に行うなどの対策により規制基準を遵守する。

##### イ. その他の対策

機器の配置にあたっては防振基礎や防振ゴムによる対策のほか、敷地境界から離れた配置にする等の配置の工夫により振動を低減する。

##### ウ. 監視計画

次期ごみ処理施設の維持においては、施設からの排ガス、排水、臭気、振動、騒音等による二次公害を防止するため適正な運転管理を行い、それぞれの基準を遵守する。定期検査は、廃棄物の処理及び清掃に関する法律に従い、「廃棄物処理施設の定期検査ガイドライン(第1版)」(環境省大臣官房廃棄物・リサイクル対策部)にもとづいて、施設の使用前検査を受けた日または直近において行われた定期検査を受けた日のうちいずれか遅い日から5年3カ月以内ごとに実施することとしている。

また、維持管理に関する情報についてはインターネット等で公表することが義務付けられており、焼却施設に関わるごみ等の搬入量、焼却炉の維持管理状況、大気環境保全の概要、ダイオキシン類測定データ等のデータをホームページ等で公表する計画としている。

## (2) 生活環境の保全上の目標との整合性に係る分析

生活環境の保全上の目標との整合性に係る分析は、予測結果とバックグラウンドレベルの重合結果について、規制基準値との対比により行った。

全ての時間帯において重合後の予測騒音レベルは規制基準を下回っており、本事業による周辺環境への影響は軽微であるといえる。

本事業においては、現施設の建設時(平成10年)からの技術の進歩により振動発生機器はより低振動型となっていること、防振基礎や防振ゴムの設置や機器の配置に配慮すること、などによって現況の環境を維持することを目標とする。

表80 バックグラウンド振動レベルとの重合結果(再掲)

時間帯		A	B	C	規制基準 (dB)	規制基準 適合状況
		予測結果 (dB)	バックグラ ウンドレベル (dB)	重合後の予 測振動レベ ル(dB)		
昼	8:00~19:00	52	44	52.6	60	○
夜	19:00~8:00	52	33	52.1	55	○

## 4-4 悪臭

---

### 4-4-1 調査対象地域

調査対象地域は、建設予定地周辺の悪臭の影響が大きいと考えられる周囲約1kmの地域とする。  
調査対象地点を次ページに示す。

### 4-4-2 現況把握

#### (1) 現況把握項目

現況把握項目は、三木市における悪臭規制対象である特定悪臭物質22物質とする。  
また、参考値として市街地における臭気指数を測定する。

#### (2) 現況把握方法

##### ア. 調査地点

調査地点は、特定悪臭物質は建設予定地である清掃センター内の北側、南側の2箇所の敷地境界とする。

臭気指数は、周辺約1km四方において東西南北方向に1か所ずつ(南方向については、三木市市街地側であるため2か所)選定した。地点名は以下の通りである(位置図は次頁に示す)。

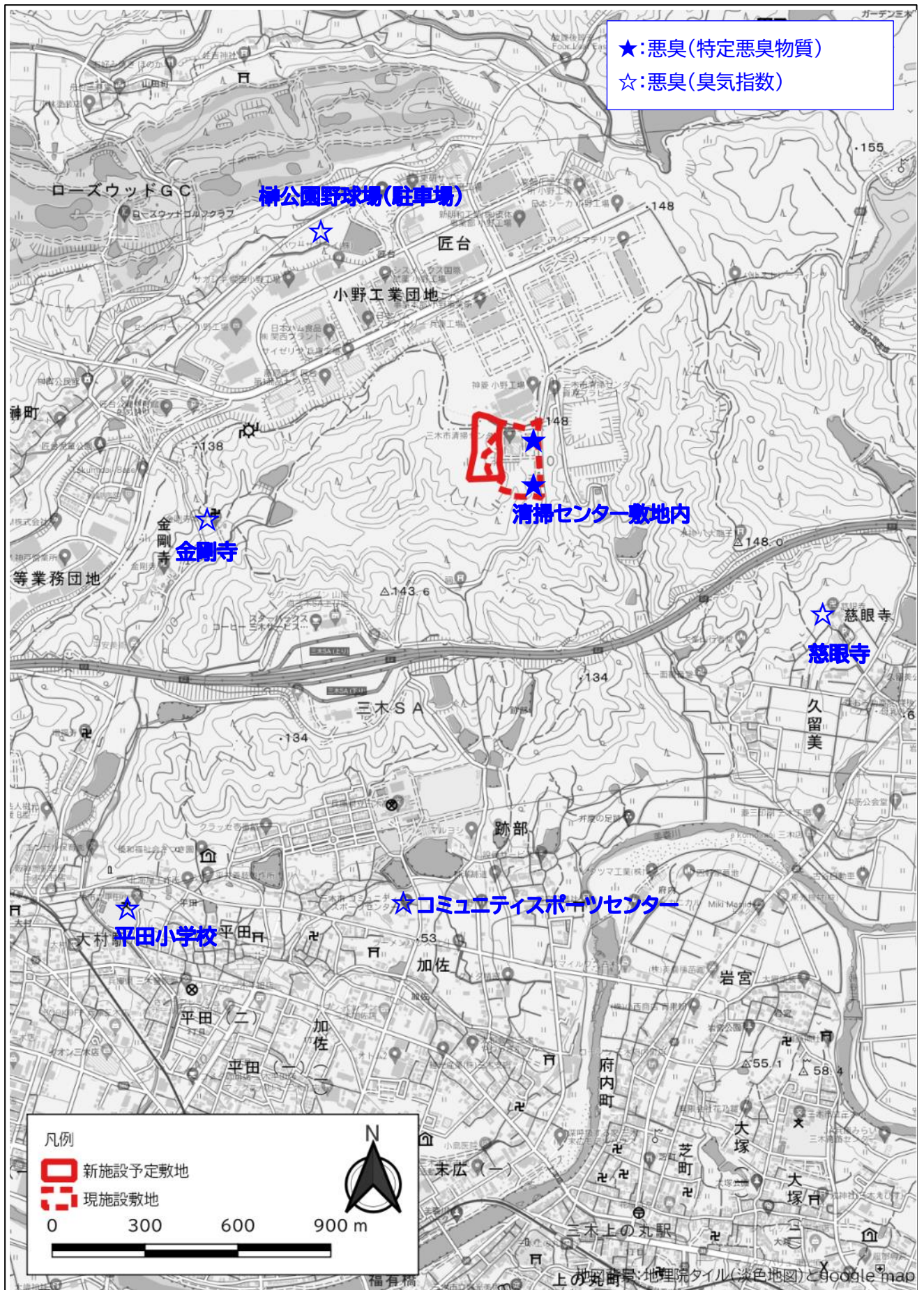
- ①東:慈眼寺
- ②西:金剛寺
- ③南:コミュニティスポーツセンター、平田小学校
- ④北:榊公園野球場(駐車場)

##### イ. 調査時期

調査時期は、悪臭の影響が大きくなると考えられる夏季及び冬季とし、施設が稼働している時間帯とした。



##### ウ. 調査方法

調査方法は現地における測定とした。




★:悪臭(特定悪臭物質)  
 ☆:悪臭(臭気指数)

凡例

 新施設予定敷地  
 現施設敷地

0 300 600 900 m



地図商標:地理院タイル(淡色地図)とGoogle map

### (3) 現況把握結果

悪臭の分析結果を表81及び表82に示す。すべての地点、物質において定量下限値となっており、基準値を満たしている。

表81 特定悪臭物質22物質の分析結果

項目	単位	夏季調査結果		冬季調査結果		規制基準	適合状況
		敷地南側	敷地北側	敷地南側	敷地北側		
アンモニア	ppm	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	1	○
メチルメルカプタン	ppm	<0.0002	<0.0002	<0.0002	<0.0002	0.002	○
硫化水素	ppm	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	0.02	○
硫化メチル	ppm	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	0.01	○
二硫化メチル	ppm	<0.0009	<0.0009	<0.0009	<0.0009	0.009	○
トリメチルアミン	ppm	<0.0005	<0.0005	<0.0005	<0.0005	0.005	○
アセトアルデヒド	ppm	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	0.05	○
プロピオンアルデヒド	ppm	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	0.05	○
ノルマルブチルアルデヒド	ppm	<0.0009	<0.0009	<0.0009	<0.0009	0.009	○
イソブチルアルデヒド	ppm	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	0.02	○
ノルマルバレールアルデヒド	ppm	<0.0009	<0.0009	<0.0009	<0.0009	0.009	○
イソバレールアルデヒド	ppm	<0.0003	<0.0003	<0.0003	<0.0003	0.003	○
イソブタノール	ppm	<0.09	<0.09	<0.09	<0.09	0.9	○
酢酸エチル	ppm	<0.3	<0.3	<0.3	<0.3	3	○
メチルイソブチルケトン	ppm	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	1	○
トルエン	ppm	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	10	○
スチレン	ppm	<0.04	<0.04	<0.04	<0.04	0.4	○
キシレン	ppm	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	1	○
プロピオン酸	ppm	<0.003	<0.003	<0.003	<0.003	0.03	○
ノルマル酪酸	ppm	<0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001	0.001	○
ノルマル吉草酸	ppm	<0.00009	<0.00009	<0.00009	<0.00009	0.0009	○
イソ吉草酸	ppm	<0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001	0.001	○

表82 臭気指数の分析結果

測定場所	臭気指数(夏季)	臭気指数(冬季)
慈眼寺	10未満	10未満
榊公園野球場	10未満	10未満
平田小学校	10未満	10未満
コミュニティスポーツセンター	10未満	10未満
金剛寺	10未満	10未満

※臭気指数は、もとのにおいを人間の嗅覚で感じられなくなるまで無臭空気で薄めたときの希釈倍数の対数に10を乗じて求めたもので、10未満とは、その空気を10倍に希釈した場合ににおいが感じられなくなることを表す。

表83 ごみ焼却場のおいと臭気指数の対応

臭気強度	6段階臭気強度表示法における目安	ごみ焼却場における臭気指数
0	無臭	10未満
1	やっと感知できるにおい	
2	何のにおいかわかる弱いにおい	
2.5	(2と3のあいだ)	10
3	楽に感知できるにおい	13
3.5	(3と4のあいだ)	15
4	強いにおい	15以上
5	強烈なにおい	

出典：臭気指数規制ガイドライン(平成13年 環境省環境管理局)



### 4-4-3 予測

#### (1) 予測対象時期

予測対象時期は、施設の稼働が定常的な状態となる時期とする。したがって、悪臭発生機器がすべて運転している状態(非常用発電機等の非常設備を除く)を予測対象時期とする。

#### (2) 予測項目

臭気濃度(臭気指数)とする。

特定悪臭22物質のうち、ごみ焼却場の臭いに関連する主な物質はアンモニア、トリメチルアミン、硫化水素、硫化メチル、二硫化メチル、メチルメルカプタン等があげられるが、これら悪臭物質のうち最も高い発火点を持つ物質であるアンモニアにおいても発火温度は651℃であるため、850℃以上で燃焼制御される焼却炉への臭気の吹込みにより瞬時に臭気成分は燃焼酸化分解され、無臭の炭酸ガス、窒素ガス及び水などに変化することとなる。よって、焼却施設の煙突から特定悪臭物質が排出されることはないと考えられるため、予測計算については臭気濃度による予測とした。

#### (3) 予測方法

##### ア. 予測地点・範囲

予測地点は環境大気質と同様とし、予測地点は最大着地濃度地点とする。

##### イ. 予測手法

##### a. 予測の流れ

排ガスの排出に伴う悪臭予測のフローを図50に示す。

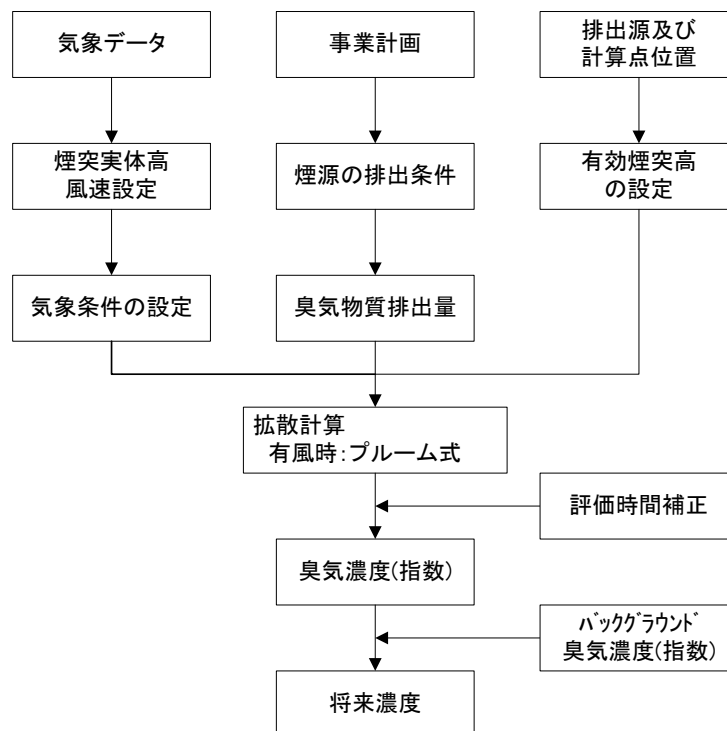


図50 悪臭予測の手順

## b. 予測式

拡散計算に用いた予測式は、有風時(1.0m/s以上)はプルームモデルを用いた。

また、プルームモデルの拡散パラメータについては、図36のパスキルギフォード線図を用いた。

【プルームモデル:有風時(1.0m/s以上)】

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

【評価時間補正式】

$$C_s = Ck \left( \frac{Tk}{T_s} \right)^r$$

ここで、

$C_s$  : 評価時間補正後の濃度

$Ck$  : 評価時間補正前の濃度

$T_s$  : 悪臭の評価時間(30s)

$Tk$  : パスキルギフォード図に対応する評価時間

$r$  : 定数(0.7)

※評価時間と定数については、「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」を参照した。

## ウ. 予測条件

### a. 予測に用いる気象条件

予測に用いる気象条件は、清掃センターにおける現地観測結果(風向、風速、日射量、放射収支量)の1時間ごとのデータとする。

### b. 発生源の条件

表48に示した臭気濃度排出条件を使用した。

### c. バックグラウンド濃度

臭気濃度の現地測定結果は、表82に示す通りすべての地点において10未満であるため、バックグラウンド濃度はゼロとし、予測結果を将来予測濃度とする。

#### (4) 予測結果

予測計算結果を表84に示す。最大着地地点は施設西側約50mの地点で、表84に示す気象条件の場合に、臭気濃度が6.6と予測された。

予測結果の臭気濃度を臭気指数に換算すると、

$$\begin{aligned}\text{臭気指数} &= 10 \times \log(\text{臭気濃度}) = 10 \times \log(6.6) \\ &= 8.2\end{aligned}$$

なお、本市においては臭気指数による悪臭の規制はないため、基準値と比較はできないものの、臭気指数8.2は10未満であるため、現況と同程度であり悪臭の影響は軽微であると言える。

表84 悪臭の予測計算結果

項目	将来予測濃度
最大着地濃度	臭気濃度 6.6 臭気指数 8.2
気象条件	風速:0.7 m/s、 風向:西北西、 大気安定度:B 最大着地濃度地点:施設西側 約50m

#### 4-4-4 影響の分析

悪臭の影響の分析は、臭気濃度の予測結果を踏まえ、周辺環境への影響が実行可能な範囲で回避され、または低減されているものであるか否かについて、事業者の見解を明らかにするとともに、規制基準その他の生活環境の保全上の目標と予測値を対比して、その整合性を検討することにより行う。

##### (1) 影響の回避または低減に係る分析

以下の5つの視点から、適切な悪臭防止対策が採用されているか否かについて検討することにより行う。

ア. 排ガスの悪臭防止対策

イ. 施設の悪臭防止対策

ウ. 車両の悪臭防止対策

エ. 運搬方法の対策

オ. 監視計画

##### ア. 排ガスの悪臭防止対策

特定悪臭22物質のうち、ごみ焼却場の臭いに関連する主な物質はアンモニア、トリメチルアミン、硫化水素、硫化メチル、二硫化メチル、メチルメルカプタン等があげられるが、これら悪臭物質のうち最も高い発火点を持つ物質であるアンモニアにおいても発火温度は651℃であるため、850℃以上で燃焼制御される焼却炉への臭気の吹込みにより瞬時に臭気成分は燃焼酸化分解され、無臭の炭酸ガス、窒素ガス及び水などに変化することとなる。よって、適切な燃焼管理により焼却施設の煙突から特定悪臭物質が排出されることはないと考えられる。

また、悪臭防止法に基づき施設管理基準を定め、これを遵守する計画としている。

##### イ. 施設の悪臭防止対策

次期ごみ処理施設では脱臭設備を設け適切な管理・運用による悪臭防止を図る計画となっている。プラットホーム出入口扉は車両の出入り時以外は閉め、臭気の漏洩を防止し、ごみピットや建屋は密閉及び負圧管理の上悪臭の漏洩を防止することとする。

建築設備及び各設備は点検補修により、ひび割れ、穴あき等による悪臭の漏洩を防止する。

##### ウ. 車両の悪臭防止対策

廃棄物運搬車両は臭気が漏洩しないよう運搬時は閉めることや、整備不良による悪臭を防止するため定期的な点検と日常の整備に努めることとする。

##### エ. 運搬方法の対策

廃棄物運搬車両の運搬ルートや運行管理等については、走行ルート周辺の生活環境の保全に配慮したルート選定とする。

##### オ. 監視計画

次期ごみ処理施設の維持においては、施設からの排ガス、排水、臭気、振動、騒音等による二次公害を防止するため適正な運転管理を行い、それぞれの基準を遵守する。定期検査は、廃棄物の処理及び清掃に関する法律に従い、「廃棄物処理施設の定期検査ガイドライン(第1

版)」（環境省大臣官房廃棄物・リサイクル対策部)にもとづいて、施設の使用前検査を受けた日または直近において行われた定期検査を受けた日のうちいずれか遅い日から5年3か月以内ごとに実施することとしている。

また、維持管理に関する情報についてはインターネット等で公表することが義務付けられており、焼却施設に関わるごみ等の搬入量、焼却炉の維持管理状況、大気環境保全の概要、ダイオキシン類測定データ等のデータをホームページ等で公表する計画としている。

## (2) 影響の分析結果

生活環境の保全上の目標との整合性に係る分析は臭気濃度予測について、現況との対比により行った。

将来の臭気指数は8.2と予測され、現況と同様の10未満でありほとんど臭いがない状態であるといえる。以上より本事業による周辺環境の悪臭への影響は軽微であり、本事業実施後も生活環境の保全上の目標との整合性が図られることが示された。

表85 悪臭の予測計算結果(再掲)

項目	将来予測濃度
最大着地濃度	臭気濃度 6.6 臭気指数 8.2
気象条件	風速:0.7 m/s、 風向:西北西、 大気安定度:B 最大着地濃度地点:施設西側 約50m

## 4-5 廃棄物運搬車両の走行による大気質

---

### 4-5-1 調査対象地域

調査対象地域は、廃棄物運搬車両の走行ルートである加佐西農作業所及びコミュニティスポーツセンターとする。調査対象地域を次ページに示す。

### 4-5-2 現況把握

#### (1) 現況把握項目

現況把握項目は車両の走行による影響が大きい二酸化窒素及び浮遊粒子状物質とする。

#### (2) 現況把握方法

##### ア. 調査地点

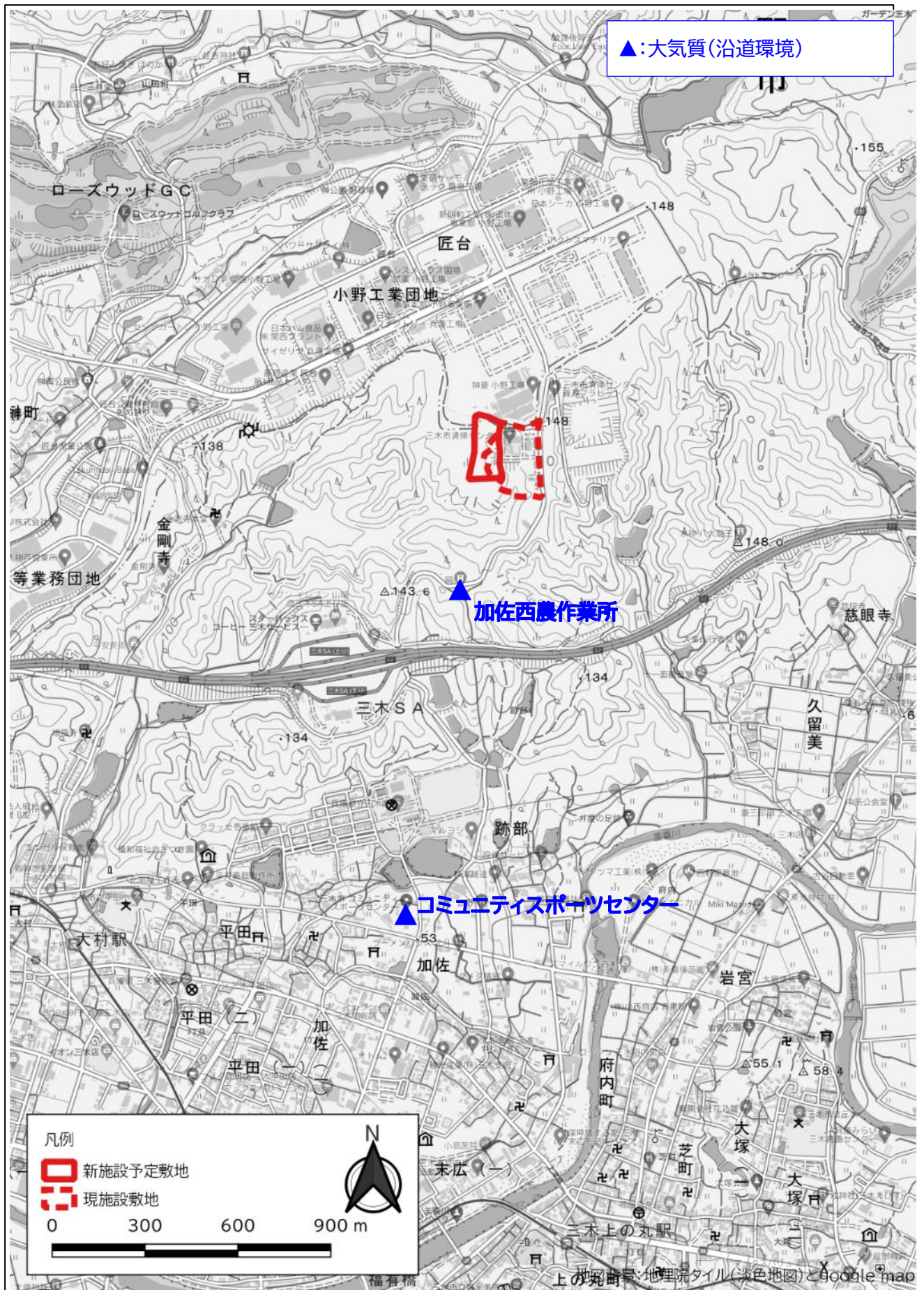
調査地点は、廃棄物運搬車両の走行ルートである加佐西農作業所及びコミュニティスポーツセンターとする。

##### イ. 調査時期

調査時期は、自動車排ガスの影響の最も大きくなると考えられる冬季・夏季とした。

##### ウ. 調査方法

調査方法は現地における測定とした。



### (3) 現況把握結果

#### ア. 二酸化窒素

二酸化窒素の現地測定結果を表86及び図51～図52に示す。1時間値の最大値で最も高いのはコミュニティスポーツセンターにおける冬季調査結果の0.037ppmであるが、短期暴露指針の0.1～0.2ppmを大きく下回っている。

また、1時間値の1日平均値の最大値で最も高いのは加佐西農作業所における冬季調査結果の0.019ppmであるが、環境基準の0.04～0.06ppmを下回っている。

表86 二酸化窒素測定結果

測定地点	単位	1時間値の最大値		1時間値の1日平均値の最大値	
		夏季	冬季	夏季	冬季
加佐西農作業所	ppm	0.014	0.035	0.008	<b>0.019</b>
コミュニティスポーツセンター	ppm	0.028	<b>0.037</b>	0.009	0.018
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。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。				
短期暴露指針	1時間暴露として0.1～0.2ppm以下(「二酸化窒素の人の健康影響に係る判定条件等について」中央公害対策審議会 昭和53年3月22日答申)				

※太字で示した数値は、1時間の最大値及び1時間値の1日平均値の最大値で全地点のうちの最大値を示す。



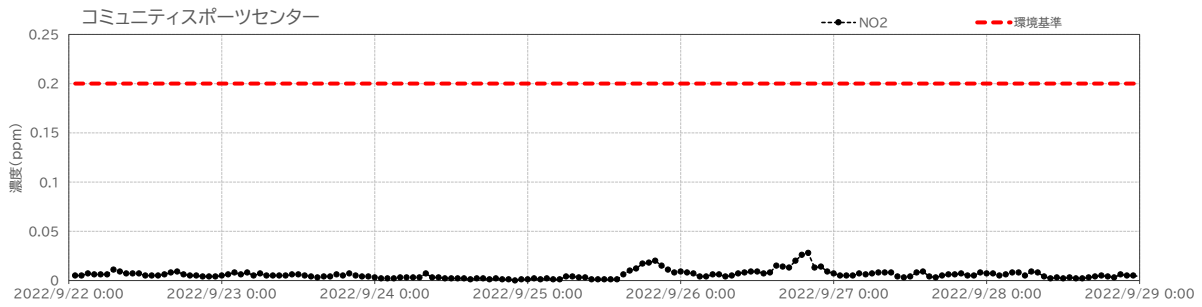
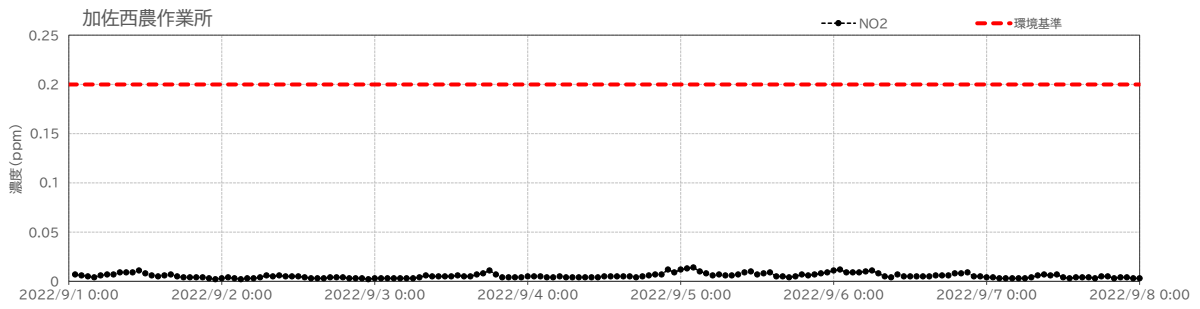


図51 夏季調査結果(交通大気、NO2)

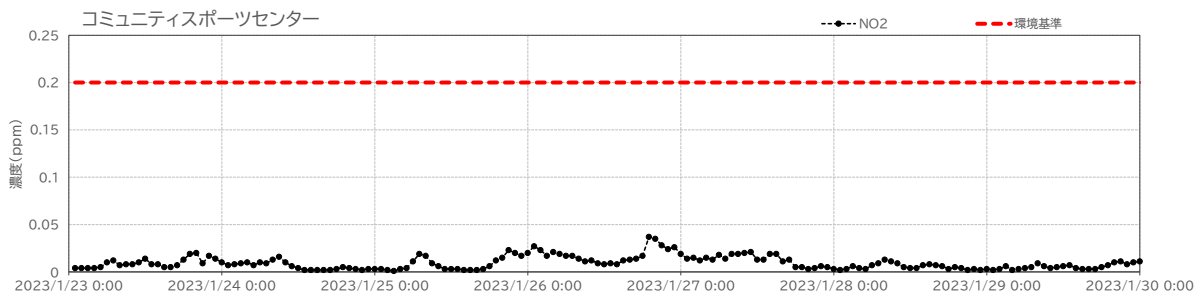
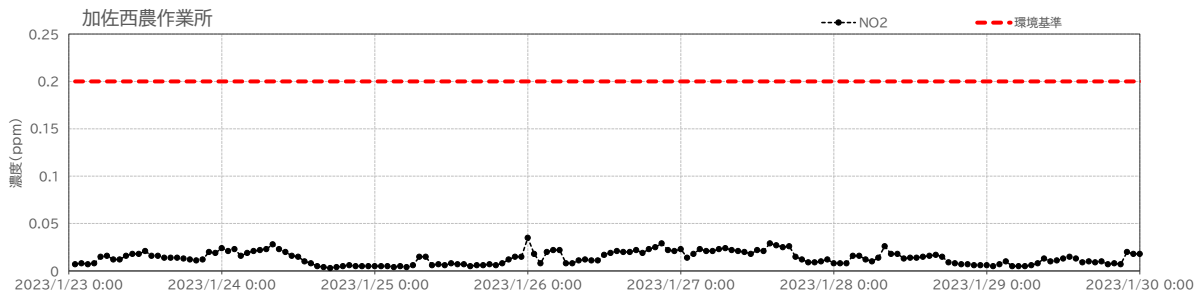


図52 冬季調査結果(交通大気、NO2)

## イ. 浮遊粒子状物質(SPM)

浮遊粒子状物質の現地測定結果を表87及び図53～図54に示す。1時間値の最大値は加佐西農作業所で0.052mg/m<sup>3</sup>となっており、環境基準の0.2 mg/m<sup>3</sup>を下回っている。

また、1時間値の1日平均値の最大値で最も高いのはコミュニティスポーツセンターにおける夏季調査結果の0.029mg/m<sup>3</sup>であるが、環境基準の0.10mg/m<sup>3</sup>を下回っている。

表87 浮遊粒子状物質測定結果

測定地点	単位	1時間値の最大値		1時間値の1日平均値の最大値	
		夏季	冬季	夏季	冬季
加佐西農作業所	mg/m <sup>3</sup>	0.031	<b>0.052</b>	0.012	0.017
コミュニティスポーツセンター	mg/m <sup>3</sup>	0.043	0.03	<b>0.029</b>	0.016
環境基準	1時間値の1日平均値が0.10mg/m <sup>3</sup> 以下であり、かつ、1時間値が0.20mg/m <sup>3</sup> 以下であること。				

※太字で示した数値は、1時間の最大値及び1時間値の1日平均値の最大値で全地点のうちの最大値を示す。

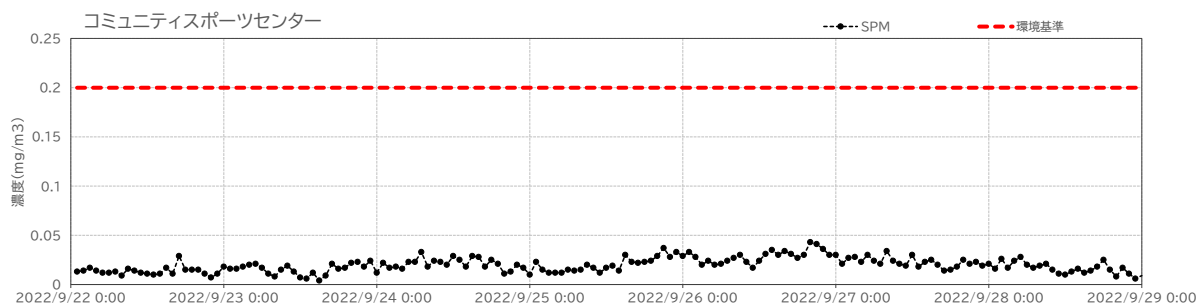
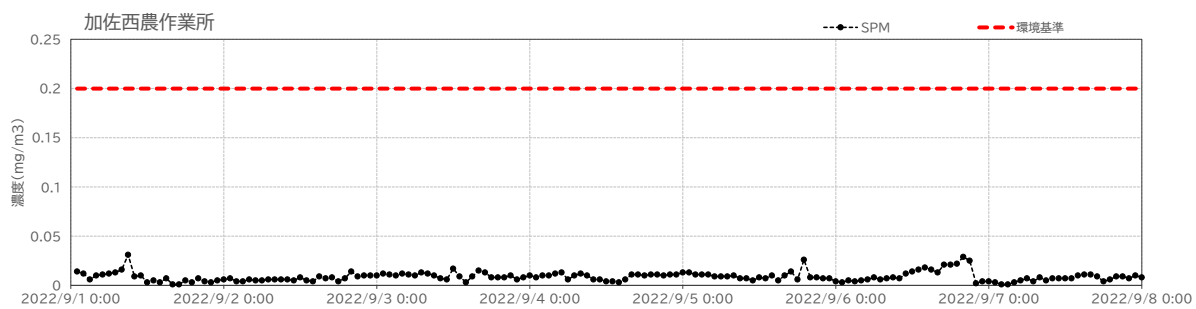


図53 夏季調査結果(交通大気、SPM)

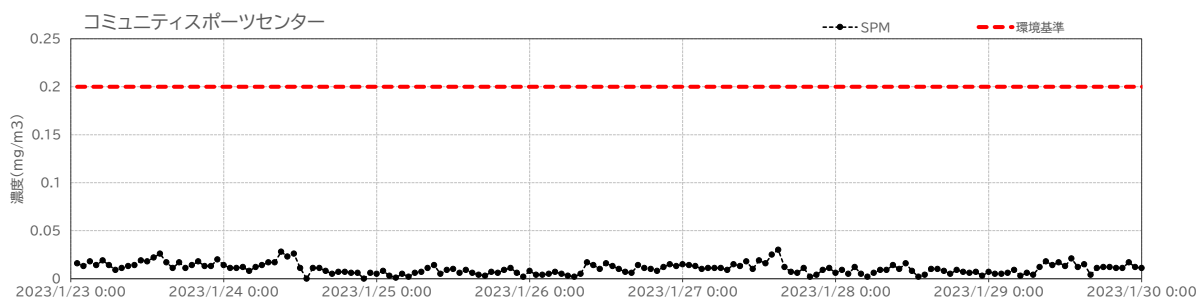
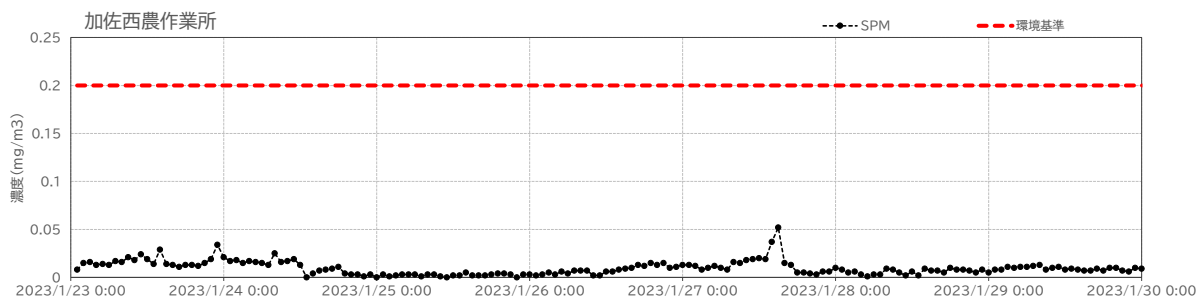


図54 冬季調査結果(交通大気、SPM)

### 4-5-3 予測

#### (1) 予測対象時期

予測対象時期は、施設の稼働が定常的な状態となり廃棄物運搬車両が定常的に走行する時期とする。したがって、収集運搬が行われる平日とする。

#### (2) 予測項目

廃棄物運搬車両が走行する道路と民地の官民境界における二酸化窒素及び浮遊粒子状物質濃度の長期平均濃度予測とする。

#### (3) 予測方法

##### ア. 予測地点

廃棄物運搬車両が走行する主なルート上で、図55に示す加佐西農作業所及びコミュニティスポーツセンターの2地点とし、予測地点は各地点の道路と民地の官民境界(図56)とする。

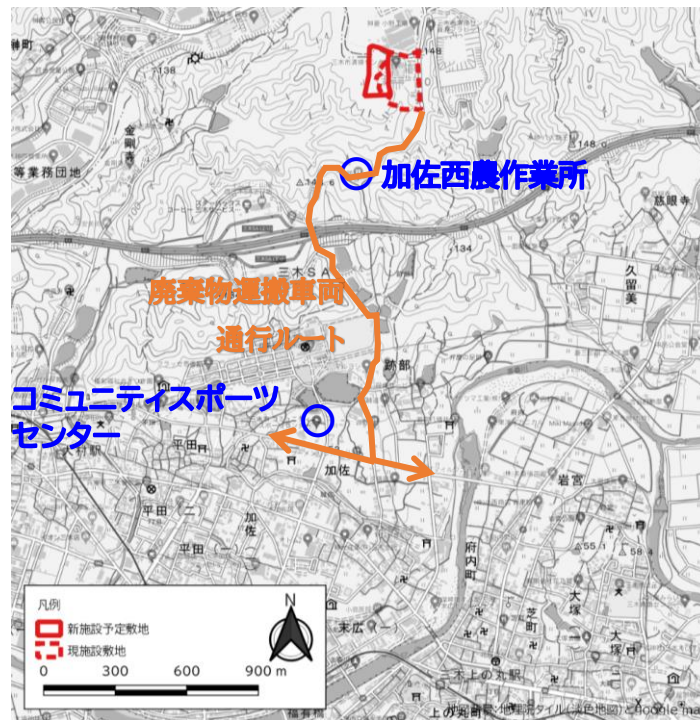


図55 予測地点

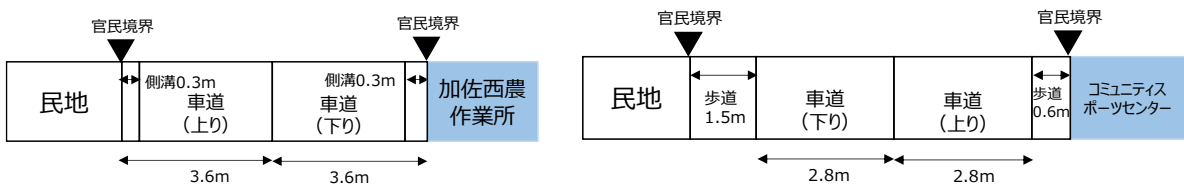


図56 各地点の道路幅等(左:加佐西農作業所、右:コミュニティスポーツセンター)

## イ. 予測手法

廃棄物運搬車両による大気質予測の流れを図57に示す。

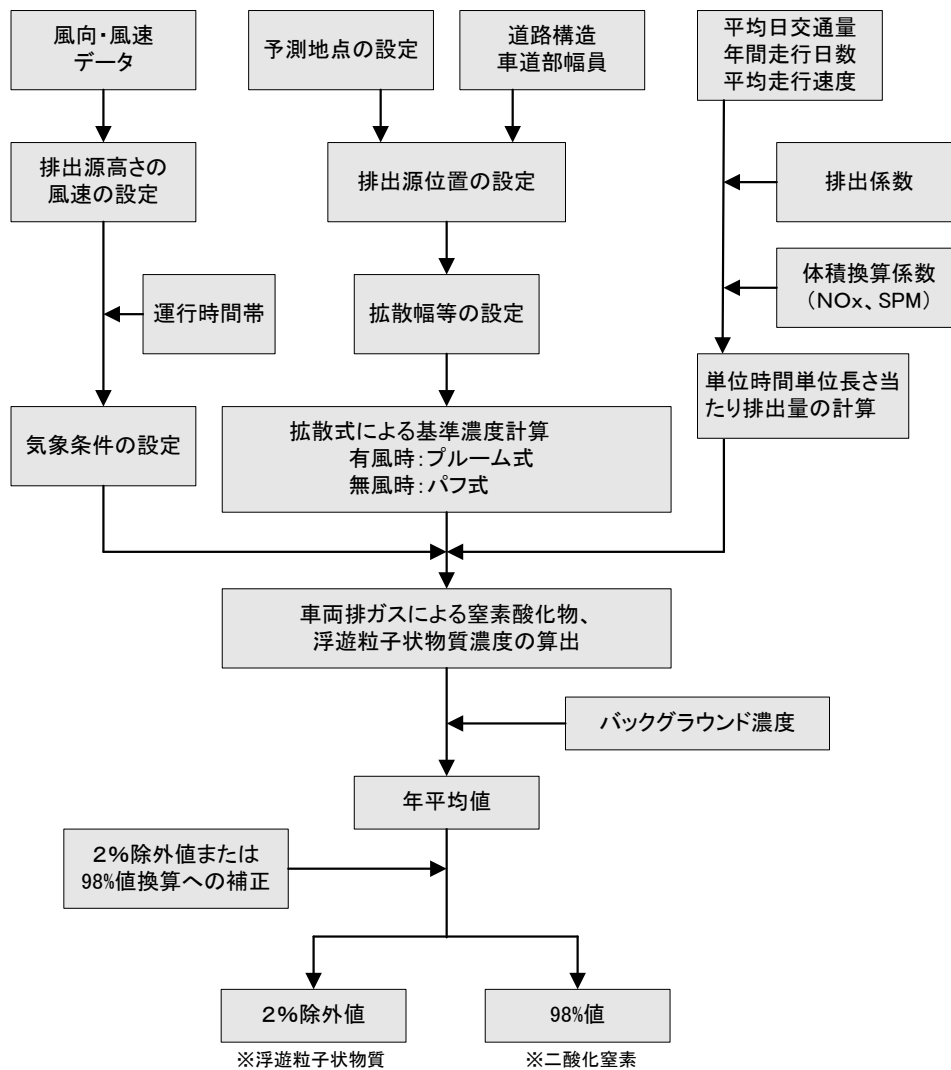


図57 自動車排ガスの予測の流れ

a. 予測式

予測は以下に示す式により行った。

【プルームモデル(有風時)】

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

ここで、

$C(x, y, z)$  : (x, y, z)地点における窒素酸化物濃度(ppm)または浮遊粒子状物質濃度(mg/m<sup>3</sup>)

$Q$  : 点煙源の窒素酸化物の排出量(ml/s) または浮遊粒子状物質濃度(mg/s)

$u$  : 平均風速(m/s)

$H$  : 排出源の高さ(m)

$\sigma_y, \sigma_z$  : 水平(y)、鉛直(z)方向の拡散幅(m)

$x$  : 風向に沿った風下距離(m)

$y$  : x軸に直角な水平距離(m)

$z$  : x軸に直角な鉛直距離(m)

【拡散幅計算式】

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

$\sigma_{z0}$  : 初期拡散幅(=1.5)(m)

$L$  : 車道部端からの距離( $L=x-W/2$ ) (m)

$W$  : 車道部幅員(m)

【パフモデル(弱風時)】

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

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

$t_0$  : 初期拡散幅に相当する時間(s)

$\alpha, \gamma$  : 拡散幅に関する関数

【拡散幅計算式】

$$\sigma_y = W/2 + 0.46 \cdot L^{0.81} \quad (x < W/2 \text{ の場合、} \sigma_y = W/2)$$

$$\sigma_z = \alpha t, \quad \sigma_y = \gamma t$$

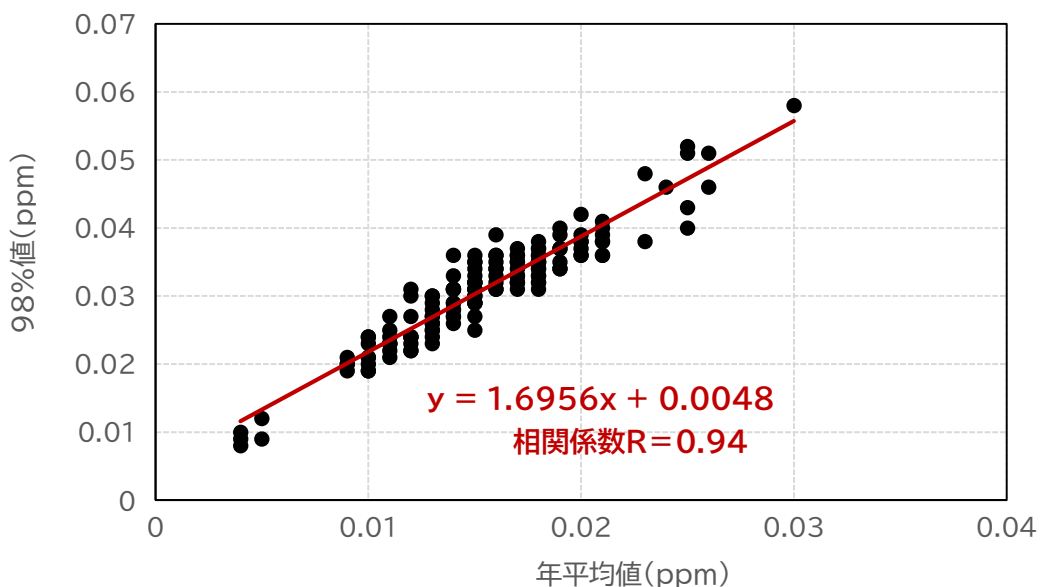
$$t_0 = W/2\alpha$$

$$\alpha = 0.3$$

$$\gamma = 0.18 \text{ (昼間: 7~19時)}, 0.09 \text{ (夜間: 19~7時)}$$

b. 二酸化窒素(98%値の換算式)【自動車排ガス測定局】

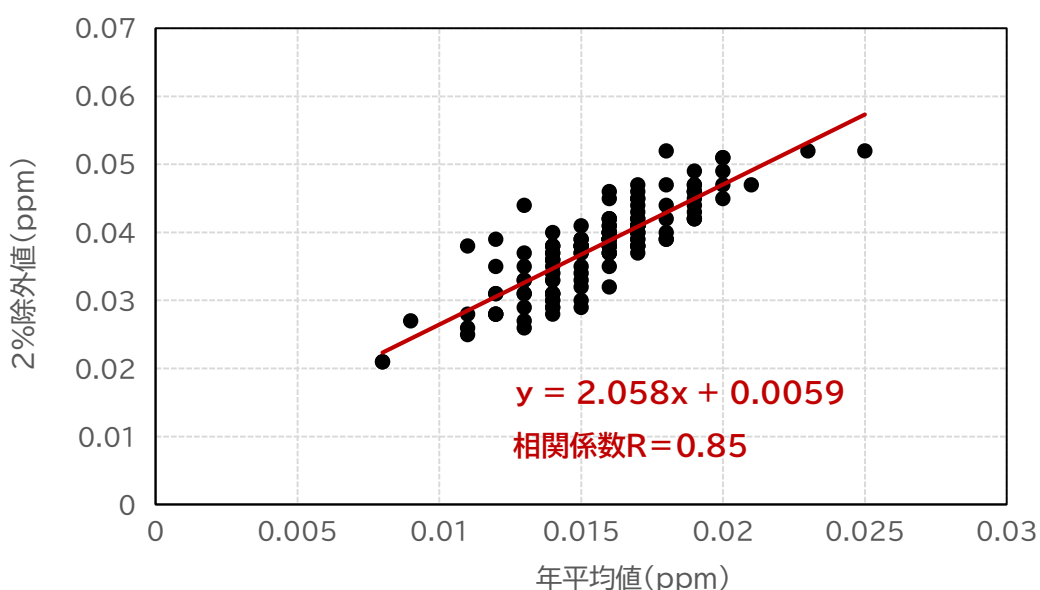
過去5カ年の兵庫県内の大気汚染常時監視測定局(自動車排ガス測定局)における二酸化窒素の年平均値及び98%値(データ出典:大気・水質等常時監視結果(平成29年度～令和3年度)、兵庫県環境部)より相関を求め、換算式を以下の通りとした。



$$\text{【98\%値(ppm)】} = 1.6956 \times \text{【年平均値(ppm)】} + 0.0048$$

c. 浮遊粒子状物質(2%除外値の換算式)【自動車排ガス測定局】

過去5カ年の兵庫県内の大気汚染常時監視測定局(自動車排ガス測定局)における浮遊粒子状物質の年平均値及び日平均値の2%除外値(データ出典:大気・水質等常時監視結果(平成29年度～令和3年度)、兵庫県環境部)より相関を求め、換算式を以下のとおりとした。



$$\text{【2\%除外値(ppm)】} = 2.058 \times \text{【年平均値(ppm)】} + 0.0059$$



ウ. 予測条件

a. 予測に用いる気象条件

予測に用いる気象条件は、清掃センターにおける現地観測結果(風向、風速、日射量、放射収支量)の1時間ごとのデータとする(環境大気質と同じとする)。

b. 発生源の条件

廃棄物運搬車両の走行台数及び車速は、現況測定結果(後述の「廃棄物運搬車両の走行による騒音」の現況測定結果 表95、表97)より、秋季測定結果(表95)の収集車の車両台数を使用した。使用したデータを表88に示す。

表88 予測に使用した廃棄物運搬車両走行台数

測定日時	加佐西農作業所		コミュニティスポーツセンター		
	上り	下り	上り	下り	
	収集車台数	収集車台数	収集車台数	収集車台数	
2022/11/15	9時	12	9	0	0
	10時	16	13	1	6
	11時	12	10	4	2
	12時	3	8	1	1
	13時	7	5	3	2
	14時	1	3	0	2
	15時	0	0	0	0
	16時	0	0	0	0
	17時	0	0	1	0
	18時	0	0	0	0
	19時	0	0	0	0
	20時	0	0	0	0
	21時	0	0	0	0
2022/11/16	22時	0	0	0	0
	23時	0	0	0	0
	0時	0	0	0	0
	1時	0	0	0	0
	2時	0	0	0	0
	3時	0	0	0	0
	4時	0	0	0	0
	5時	0	0	0	0
6時	1	0	0	0	
7時	5	1	2	1	
8時	6	16	1	3	
合計	63	65	13	17	
平均車速	40 km/h	40 km/h	43 km/h	43 km/h	

廃棄物運搬車両は大型車に分類し、排出係数は、表89に示す通りとした。

表89 排出係数(単位:g/km・台)

対象物質	車種	近似式
NO <sub>x</sub>	小型車	$-0.17845439/V - 0.00295450V + 0.00002254V^2 + 0.13971848$
	大型車	$3.04271640/V - 0.04293909V + 0.00036373V^2 + 1.78485146$
SPM	小型車	$0.0086816658/V - 0.0000965549V + 0.0000008951V^2 + 0.0029699259$
	大型車	$0.1540426649/V - 0.0005502412V + 0.0000043870V^2 + 0.0254001380$

注)近似式は2020年における近似式として示されているもの。

V:平均走行速度(km/h)、適用範囲は小型車20~110km/h、大型車20~90km/hとする。

出典: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) 国土交通省国土技術政策総合研究所

#### (4) 予測結果

廃棄物運搬車両による排ガス濃度の予測結果を表90、表91に示す。すべての物質において、いずれの地点も環境基準を満たしている結果となった。また、バックグラウンド濃度と比較しても廃棄物運搬車両にの走行による排ガス濃度の寄与は低い結果となっている。

表90 廃棄物運搬車両による二酸化窒素の予測結果

項目	二酸化窒素			
	加佐西農作業所		コミュニティスポーツセンター	
	上り	下り	上り	下り
単位	(ppm)	(ppm)	(ppm)	(ppm)
バックグラウンド濃度	0.019		0.018	
廃棄物運搬車両の走行による排ガス予測濃度	0.000014	0.000015	0.000004	0.000004
将来濃度(バックグラウンド+予測濃度)	0.019014	0.019015	0.018004	0.018004
<b>98%値への換算</b>	<b>0.037</b>	<b>0.037</b>	<b>0.035</b>	<b>0.035</b>
環境基準	0.06			
適合状況	○	○	○	○

表91 廃棄物運搬車両による浮遊粒子状物質の予測結果

項目	浮遊粒子状物質			
	加佐西農作業所		コミュニティスポーツセンター	
	上り	下り	上り	下り
単位	(mg/m <sup>3</sup> )	(mg/m <sup>3</sup> )	(mg/m <sup>3</sup> )	(mg/m <sup>3</sup> )
バックグラウンド濃度	0.017		0.029	
廃棄物運搬車両の走行による排ガス予測濃度	0.000005	0.000006	0.000001	0.000001
将来濃度(バックグラウンド+予測濃度)	0.017005	0.017006	0.029001	0.029001
<b>2%値への換算</b>	<b>0.041</b>	<b>0.041</b>	<b>0.066</b>	<b>0.066</b>
環境基準	0.1			
適合状況	○	○	○	○

#### 4-5-4 影響の分析

廃棄物運搬車両の走行による大気汚染の影響の分析は、長期平均濃度の予測結果を踏まえ、大気環境への影響が実行可能な範囲で回避され、または低減されているものであるか否かについて、事業者の見解を明らかにするとともに、環境基準その他の生活環境の保全上の目標と予測値を対比して、その整合性を検討することにより行う。

##### (1) 影響の回避または低減に係る分析

以下の3つの視点から、適切な大気汚染防止対策が採用されているか否かについて検討することにより行う。

- ア. 発生源対策
- イ. 運搬方法の対策
- ウ. 監視計画

##### ア. 発生源対策

廃棄物運搬車両については、排ガス規制に適合していない車両を使用しない、更新の際は低公害車を選択する、のほかに、運行時のエンジンの空ぶかしの防止、アイドリングストップの励行、過積載禁止、法定速度の遵守、車両の適切な点検・修理を実施するものとする。

##### イ. 運搬方法の対策

一般廃棄物処理基本計画等により、収集・運搬計画を適宜見直し、効率的な収集・運搬体制を推進するものとする。

##### ウ. 監視計画

運搬車両台数の記録、道路沿道の汚染物質の濃度の定期的な測定・記録と、情報の公開に努めるものとする。

##### (2) 生活環境の保全上の目標との整合性に係る分析

生活環境の保全上の目標との整合性に係る分析は、長期平均濃度について、環境基準値との対比により行った。

予測濃度計算より得られた将来濃度と基準値との結果のまとめを表92に示す。予測項目としたすべての汚染物質において、予測濃度に現地調査で得られたバックグラウンド濃度を重合した将来濃度は、すべて基準値を下回っていた。また、バックグラウンド濃度と比較して、予測濃度は十分低い値となっており、廃棄物運搬車両の走行による影響が軽微であることが示されている。

以上より、本事業による道路沿道環境の大気質への影響は軽微であり、本事業実施後も生活環境の保全上の目標との整合性が図られることが示された。

表92 廃棄物運搬車両による大気質予測結果のまとめ

項目	二酸化窒素				浮遊粒子状物質			
	加佐西農作業所		コミュニティスポーツセンター		加佐西農作業所		コミュニティスポーツセンター	
	上り	下り	上り	下り	上り	下り	上り	下り
単位	(ppm)	(ppm)	(ppm)	(ppm)	(mg/m <sup>3</sup> )	(mg/m <sup>3</sup> )	(mg/m <sup>3</sup> )	(mg/m <sup>3</sup> )
バックグラウンド濃度	0.019		0.018		0.017		0.029	
廃棄物運搬車両の走行による 排ガス予測濃度	0.000014	0.000015	0.000004	0.000004	0.000005	0.000006	0.000001	0.000001
将来濃度 (バックグラウンド+予測濃度)	0.019014	0.019015	0.018004	0.018004	0.017005	0.017006	0.029001	0.029001
98%値または2%除外値への換算	0.037	0.037	0.035	0.035	0.041	0.041	0.066	0.066
環境基準	0.06				0.1			
適合状況	○	○	○	○	○	○	○	○

## 4-6 廃棄物運搬車両の走行による騒音

---

### 4-6-1 調査対象地域

調査対象地域は、廃棄物運搬車両の走行ルートである加佐西農作業所及びコミュニティスポーツセンターとする。調査対象地域を次ページに示す。

### 4-6-2 現況把握

#### (1) 現況把握項目

現況把握項目は車両の走行による騒音レベルとする。

#### (2) 現況把握方法

##### ア. 調査地点

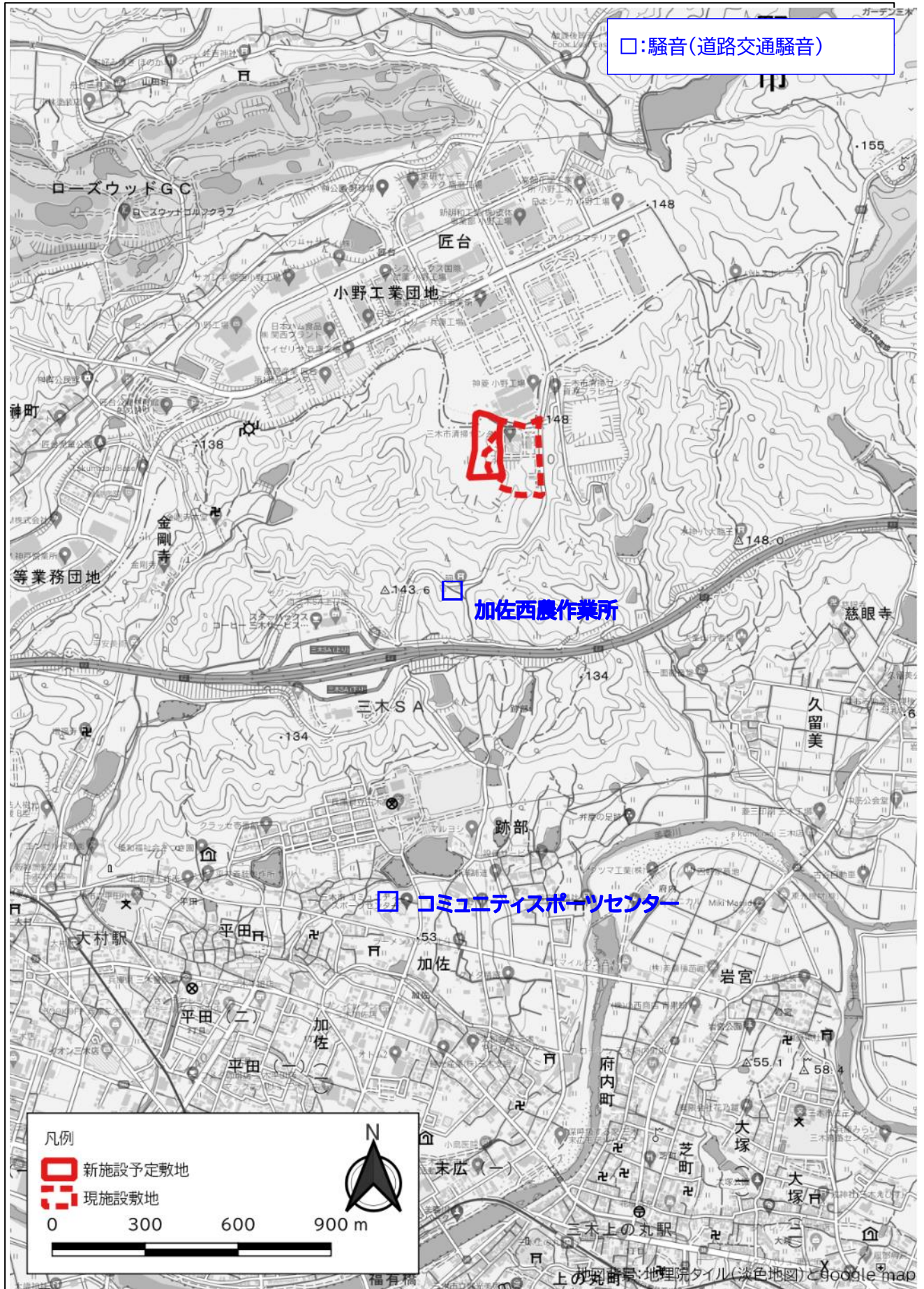
調査地点は、廃棄物運搬車両の走行ルートである加佐西農作業所及びコミュニティスポーツセンターとする。

##### イ. 調査時期

調査時期は、年1回の平日の24時間の測定とする。代表的な時期として晩秋及び春季の極端な渋滞等が発生していない通常の平均的な走行量の時期を選定する。

##### ウ. 調査方法

調査方法は現地における測定とした。



### (3) 現況把握結果

#### ア. 騒音レベル

道路交通騒音測定結果を図58・図59及び表93・表94に示す。

加佐西農作業所においては、夜間(22時～6時)は環境基準値に適合しているものの、昼間(6時～22時)では一部で環境基準を超過していた。特に騒音レベルが高くなっているのは、秋季・春季ともに7時～8時及び17時～18時であり、周辺企業へ向かう通勤時間帯と考えられる。

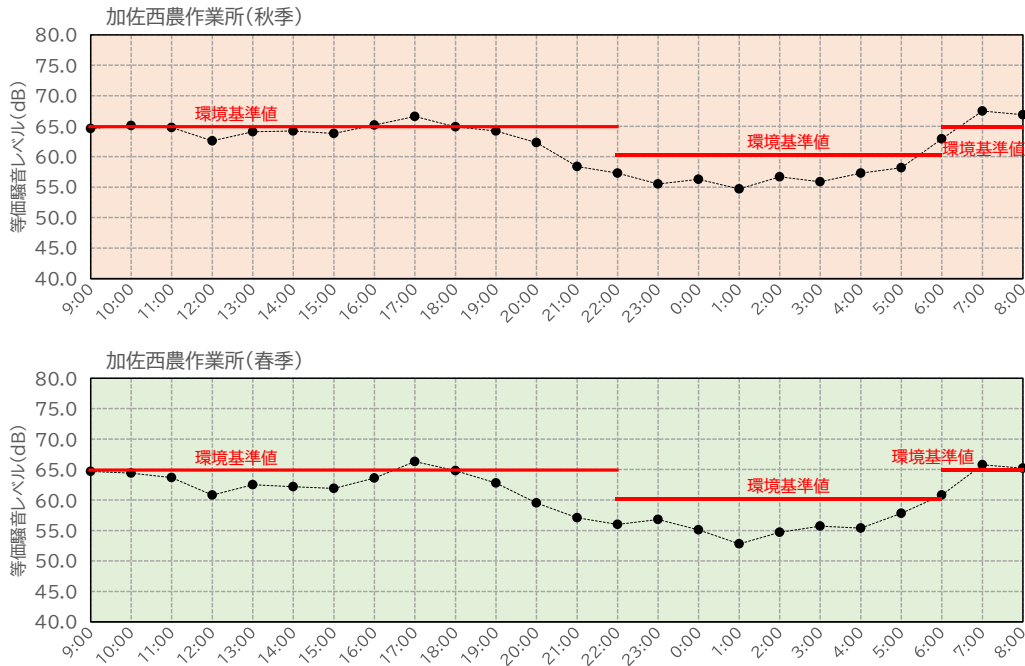


図58 騒音測定結果グラフ(加佐西農作業所)

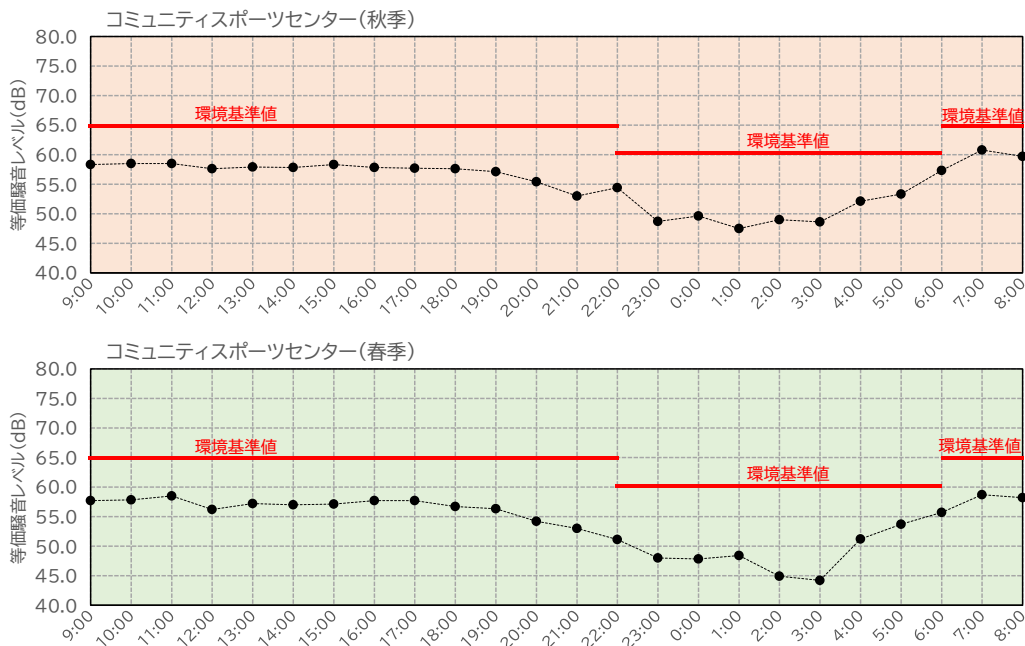


図59 騒音測定結果グラフ(コミュニティスポーツセンター)

表93 交通騒音測定結果(加佐西農作業所)

測定日	実測時間		等価騒音レベル L <sub>Aeq</sub> (dB)	環境基準値 (dB)	適合 状況	時間率騒音レベル(dB)					
						L <sub>5</sub>	L <sub>10</sub>	L <sub>50</sub>	L <sub>90</sub>	L <sub>95</sub>	L <sub>max</sub>
11月15日	9:00 ~ 10:00	64.6	65.0	○	71	68	51	42	41	84	
	10:00 ~ 11:00	65.1		×	72	68	51	43	42	87	
	11:00 ~ 12:00	64.8		○	71	66	48	43	42	90	
	12:00 ~ 13:00	62.6		○	69	64	47	43	43	85	
	13:00 ~ 14:00	64.1		○	71	66	49	44	44	86	
	14:00 ~ 15:00	64.2		○	71	67	50	44	43	87	
	15:00 ~ 16:00	63.8		○	70	67	50	44	43	84	
	16:00 ~ 17:00	65.2		×	72	69	53	46	45	84	
	17:00 ~ 18:00	66.6		×	74	71	56	47	47	83	
	18:00 ~ 19:00	64.9		○	72	68	50	45	44	89	
	19:00 ~ 20:00	64.2		○	71	67	49	44	43	84	
	20:00 ~ 21:00	62.3		○	68	62	47	45	45	85	
	21:00 ~ 22:00	58.4		○	62	55	47	45	45	83	
	22:00 ~ 23:00	57.3		○	56	49	46	44	44	91	
23:00 ~ 0:00	55.5	○	57	48	45	42	42	82			
11月16日	0:00 ~ 1:00	56.3	60.0	○	54	47	44	42	41	84	
	1:00 ~ 2:00	54.7		○	49	48	46	43	43	84	
	2:00 ~ 3:00	56.7		○	54	48	46	43	43	83	
	3:00 ~ 4:00	55.9		○	53	48	45	43	43	82	
	4:00 ~ 5:00	57.3		○	58	49	45	43	42	83	
	5:00 ~ 6:00	58.2		○	61	54	46	43	43	84	
	6:00 ~ 7:00	62.9		65.0	○	69	66	47	44	44	85
	7:00 ~ 8:00	67.5			×	73	70	61	46	45	88
8:00 ~ 9:00	66.9	×	73	70	57	44	43	87			
5月16日	9:00 ~ 10:00	64.7	65.0	○	71	68	51	44	43	89	
	10:00 ~ 11:00	64.4		○	71	67	52	44	44	88	
	11:00 ~ 12:00	63.7		○	70	65	48	43	43	89	
	12:00 ~ 13:00	60.8		○	67	62	46	43	42	83	
	13:00 ~ 14:00	62.5		○	69	65	48	43	42	85	
	14:00 ~ 15:00	62.2		○	69	66	48	43	42	82	
	15:00 ~ 16:00	61.9		○	69	65	46	43	43	81	
	16:00 ~ 17:00	63.6		○	71	67	50	44	43	86	
	17:00 ~ 18:00	66.3		×	74	71	57	46	45	81	
	18:00 ~ 19:00	64.8		○	72	69	52	45	45	83	
	19:00 ~ 20:00	62.8		○	70	66	48	44	43	82	
	20:00 ~ 21:00	59.5		○	65	60	46	44	43	82	
	21:00 ~ 22:00	57.1		○	61	55	45	43	42	81	
	22:00 ~ 23:00	56.0		○	57	48	44	42	42	86	
23:00 ~ 0:00	56.8	○	60	52	45	43	42	87			
5月17日	0:00 ~ 1:00	55.1	60.0	○	54	48	44	42	41	82	
	1:00 ~ 2:00	52.8		○	49	47	44	42	41	82	
	2:00 ~ 3:00	54.7		○	53	45	43	40	40	82	
	3:00 ~ 4:00	55.7		○	52	45	43	40	40	84	
	4:00 ~ 5:00	55.4		○	57	48	44	42	41	80	
	5:00 ~ 6:00	57.8		○	63	56	44	42	42	81	
	6:00 ~ 7:00	60.8		65.0	○	67	63	45	43	43	87
	7:00 ~ 8:00	65.8			×	71	69	59	44	43	86
8:00 ~ 9:00	65.2	×	71	68	56	43	42	87			

※黄色で示した箇所は各時間帯(昼・夜)の測定値のうちの最大値を示す。

備考	
dB : 騒音レベルの表示単位	L <sub>90</sub> : 測定値の80%レンジの下端の数値
L <sub>5</sub> : 測定値の90%レンジの上端の数値	L <sub>95</sub> : 測定値の90%レンジの下端の数値
L <sub>10</sub> : 測定値の80%レンジの上端の数値	L <sub>max</sub> : 測定値の最大値
L <sub>50</sub> : 測定値の中央値	L <sub>Aeq</sub> : 等価騒音レベル
	<30 : 30dB未満



表94 交通騒音測定結果(コミュニティスポーツセンター)

測定日	実測時間		等価騒音レベル L <sub>Aeq</sub> (dB)	環境基準値 (dB)	適合 状況	時間率騒音レベル(dB)					
						L <sub>5</sub>	L <sub>10</sub>	L <sub>50</sub>	L <sub>90</sub>	L <sub>95</sub>	L <sub>max</sub>
11月15日	9:00 ~ 10:00	58.3	65.0	○	64	62	54	47	45	76	
	10:00 ~ 11:00	58.5		○	64	62	53	45	43	77	
	11:00 ~ 12:00	58.5		○	64	62	54	46	45	75	
	12:00 ~ 13:00	57.6		○	64	62	53	45	43	75	
	13:00 ~ 14:00	57.9		○	64	62	52	45	44	78	
	14:00 ~ 15:00	57.8		○	64	62	53	45	44	76	
	15:00 ~ 16:00	58.3		○	64	62	53	46	44	78	
	16:00 ~ 17:00	57.8		○	64	62	54	46	45	74	
	17:00 ~ 18:00	57.7		○	63	61	55	48	47	73	
	18:00 ~ 19:00	57.6		○	64	62	52	47	46	76	
	19:00 ~ 20:00	57.1		○	63	61	51	46	45	75	
	20:00 ~ 21:00	55.4		○	62	59	48	44	43	75	
	21:00 ~ 22:00	53.0		○	60	56	46	43	43	73	
22:00 ~ 23:00	54.4	○	60	55	45	43	42	80			
23:00 ~ 0:00	48.7	○	54	48	43	41	41	73			
11月16日	0:00 ~ 1:00	49.6	60.0	○	51	47	43	41	40	77	
	1:00 ~ 2:00	47.5		○	48	45	41	39	39	75	
	2:00 ~ 3:00	49.0		○	49	45	41	39	38	77	
	3:00 ~ 4:00	48.6		○	49	46	42	40	39	71	
	4:00 ~ 5:00	52.1		○	56	50	42	40	39	76	
	5:00 ~ 6:00	53.3		○	60	55	43	40	40	73	
	6:00 ~ 7:00	57.3		○	64	61	50	44	43	75	
	7:00 ~ 8:00	60.8		○	66	64	57	51	49	80	
8:00 ~ 9:00	59.7	○	66	64	56	48	47	74			
5月16日	9:00 ~ 10:00	57.7	65.0	○	63	62	53	45	43	79	
	10:00 ~ 11:00	57.8		○	64	61	53	44	42	83	
	11:00 ~ 12:00	58.5		○	64	61	51	43	42	84	
	12:00 ~ 13:00	56.2		○	62	60	51	43	41	80	
	13:00 ~ 14:00	57.2		○	63	61	52	44	43	77	
	14:00 ~ 15:00	57.0		○	63	61	52	44	42	74	
	15:00 ~ 16:00	57.1		○	63	61	51	44	43	74	
	16:00 ~ 17:00	57.7		○	63	61	53	46	45	80	
	17:00 ~ 18:00	57.7		○	63	62	55	47	45	75	
	18:00 ~ 19:00	56.7		○	62	61	53	45	44	73	
	19:00 ~ 20:00	56.3		○	62	59	49	42	40	82	
	20:00 ~ 21:00	54.2		○	61	58	46	40	39	78	
	21:00 ~ 22:00	53.0		○	60	57	44	39	38	78	
22:00 ~ 23:00	51.1	○	57	53	40	37	37	79			
23:00 ~ 0:00	48.0	○	54	48	38	35	34	69			
5月17日	0:00 ~ 1:00	47.8	60.0	○	48	43	36	35	34	77	
	1:00 ~ 2:00	48.4		○	49	44	36	34	34	75	
	2:00 ~ 3:00	44.9		○	46	41	36	34	33	72	
	3:00 ~ 4:00	44.2		○	48	44	37	35	35	66	
	4:00 ~ 5:00	51.2		○	55	50	40	37	37	80	
	5:00 ~ 6:00	53.7		○	61	57	45	40	39	75	
	6:00 ~ 7:00	55.7		○	62	60	48	42	41	74	
	7:00 ~ 8:00	58.7		○	64	63	55	47	46	75	
8:00 ~ 9:00	58.2	○	64	62	55	47	46	74			

※黄色で示した箇所は各時間帯(昼・夜)の測定値のうちの最大値を示す。

備考	
dB :騒音レベルの表示単位	L <sub>90</sub> :測定値の80%レンジの下端の数値
L <sub>5</sub> :測定値の90%レンジの上端の数値	L <sub>95</sub> :測定値の90%レンジの下端の数値
L <sub>10</sub> :測定値の80%レンジの上端の数値	L <sub>max</sub> :測定値の最大値
L <sub>50</sub> :測定値の中央値	L <sub>Aeq</sub> :等価騒音レベル
	<30 :30dB未満

イ. 走行車両台数及び車速

各地点における走行車両台数と車速を表95～表98に示す。

騒音レベルが環境基準値を超過している加佐西農作業所においては、騒音レベルが最大である7時～8時に、上り車線(清掃センターへ向かう方向)の普通車の車両台数が秋季で459台、春季で454台と他の時間帯と比較して極端に多くなっている。これは、三木市街地から周辺企業が多くある地域へ向かう方向であり、下り車線でも夕方に増加していることから、騒音レベルが高いのは通勤車両等の影響と考えられる。

表95 走行車両台数(秋季調査結果)

測定日時	加佐西農作業所								コミュニティスポーツセンター								
	上り (清掃センターへ向かう方向)				下り (清掃センターから帰る方向)				上り (清掃センターへ向かう方向)				下り (清掃センターから帰る方向)				
	大型	小型	収集	二輪	大型	小型	収集	二輪	大型	小型	収集	二輪	大型	小型	収集	二輪	
2022/11/15	9時	15	117	12	4	11	74	9	7	11	157	0	1	16	185	0	2
	10時	15	96	16	1	13	81	13	0	8	149	1	1	6	169	6	2
	11時	14	63	12	1	15	70	10	2	13	168	4	3	13	190	2	1
	12時	4	70	3	1	4	61	8	2	7	130	1	4	11	143	1	1
	13時	6	86	7	0	6	96	5	0	8	156	3	1	10	156	2	1
	14時	13	84	1	4	8	117	3	2	4	171	0	4	11	160	2	1
	15時	3	78	0	2	4	130	0	1	11	176	0	2	12	216	0	5
	16時	3	62	0	1	7	183	0	16	5	153	0	3	13	217	0	2
	17時	4	49	0	1	4	293	0	7	7	205	1	9	11	265	0	5
	18時	3	61	0	2	3	156	0	3	4	138	0	3	5	171	0	6
	19時	5	65	0	6	0	120	0	5	3	88	0	4	0	116	0	6
	20時	2	24	0	1	2	70	0	3	1	56	0	3	2	54	0	0
	21時	0	15	0	0	1	32	0	1	1	23	0	0	1	50	0	1
22時	0	15	0	0	1	13	0	1	3	35	0	0	0	24	0	5	
23時	3	12	0	5	1	9	0	1	2	11	0	0	1	13	0	0	
2022/11/16	0時	1	1	0	0	5	10	0	2	0	9	0	0	2	7	0	0
	1時	1	1	0	0	2	5	0	1	1	4	0	0	0	2	0	0
	2時	3	3	0	0	1	14	0	0	0	2	0	1	1	7	0	0
	3時	3	3	0	1	4	7	0	0	0	7	0	1	2	5	0	0
	4時	1	10	0	1	4	11	1	0	0	18	0	1	2	10	0	0
	5時	4	20	0	2	2	16	0	2	0	30	0	3	3	20	0	0
	6時	5	101	1	3	5	40	0	0	2	79	0	3	3	71	0	0
	7時	8	459	5	25	7	69	1	3	10	262	2	11	5	225	1	10
8時	7	319	6	6	5	67	16	11	11	227	1	2	12	239	3	6	
合計	123	1814	63	67	115	1744	66	70	112	2454	13	60	142	2715	17	54	
	2067				1995				2639				2928				

※大型・小型車の分類は「道路環境影響評価の技術手法」(財団法人 道路環境研究所)に従い、「大型車」は普通貨物車・バス、「小型車」は乗用車・小型貨物車とした。区分は平成11年度実施の全国道路交通情勢調査の車種区分に当たる。二輪車は原動機付き自転車を含む。パッカー車は目視による三木市のごみ収集車の計測とした。

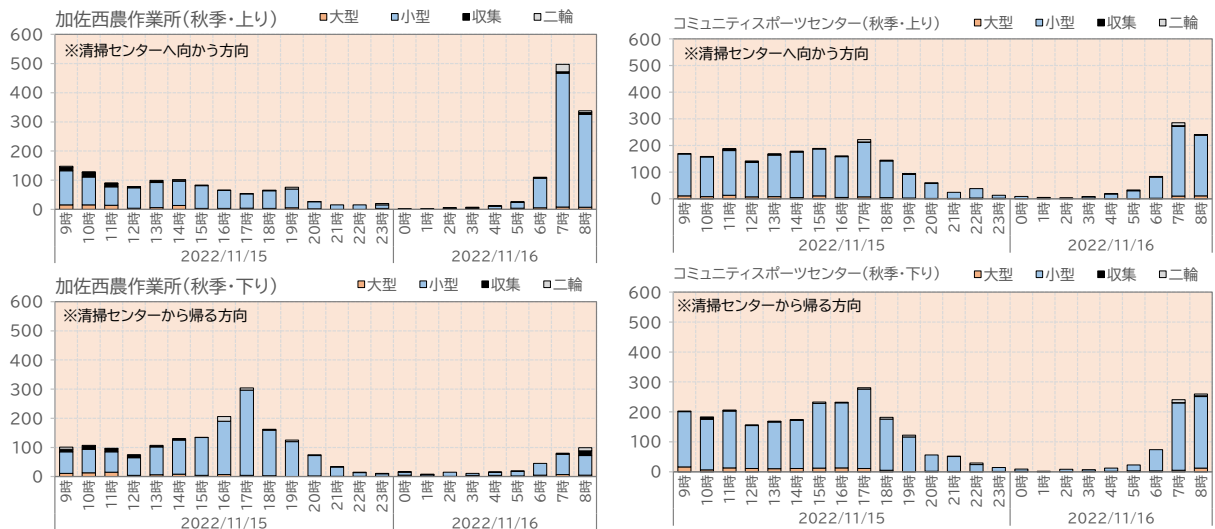


表96 走行車両車速(秋季調査結果)

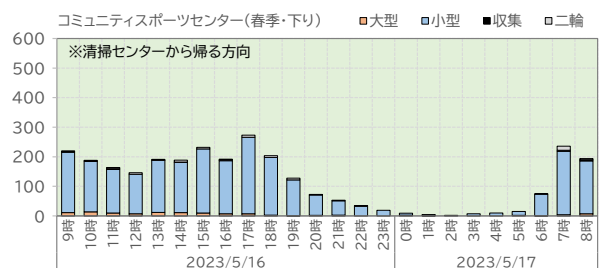
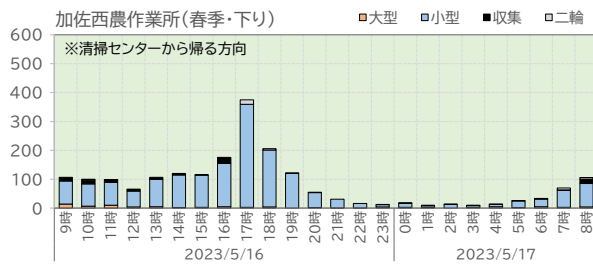
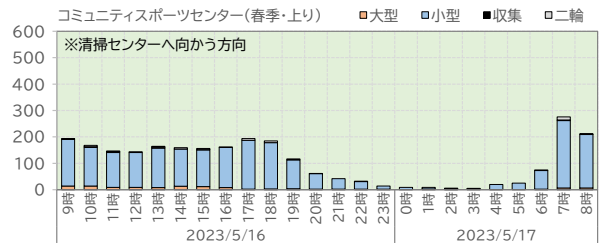
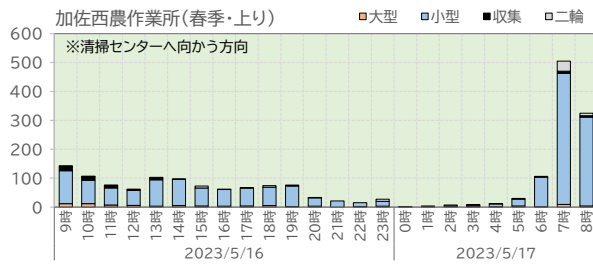
加佐西農作業所																									
日時	上り(清掃センターへ向かう方向)車速(km/h)										平均 km/h	1日平均 km/h	下り(清掃センターから帰る方向)車速(km/h)										平均 km/h	1日平均 km/h	
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10			1	2	3	4	5	6	7	8	9	10			
2022/11/15	9時	37	45	33	36	34	37	39	43	36	43	38	44	41	48	39	41	41	38	48	41	42	42	40	40
	10時	39	34	42	35	40	29	40	54	36	34	38	42	43	37	42	38	38	38	44	38	42	40		
	11時	45	39	34	32	43	45	44	31	39	38	39	40	37	33	35	36	35	36	37	41	42	37		
	12時	45	38	41	36	47	41	37	35	42	40	40	43	42	42	40	37	47	41	35	42	41	41		
	13時	36	33	44	42	38	39	37	32	42	40	38	42	35	49	38	38	37	35	44	41	37	40		
	14時	34	34	40	37	35	41	40	42	39	42	38	39	32	38	40	49	40	46	41	43	38	41		
	15時	39	31	49	31	38	37	29	39	40	47	38	38	36	39	30	45	39	44	39	47	40	40		
	16時	46	37	49	38	38	40	46	45	41	45	43	45	32	33	42	33	34	41	37	41	42	38		
	17時	41	37	41	41	40	34	41	42	42	40	40	37	39	43	44	44	44	45	47	40	45	43		
	18時	41	43	42	40	40	35	42	41	41	42	41	37	38	43	45	47	44	41	41	43	42	42		
	19時	42	42	31	39	34	38	33	32	41	40	37	34	46	41	44	45	41	34	43	43	31	40		
	20時	40	39	47	36	32	42	46	40	41	39	40	41	33	41	42	34	40	45	46	42	41	41		
	21時	50	43	44	39	41	40	37	45	33	41	41	41	30	39	41	45	33	51	38	33	60	41		
22時	46	40	39	47	39	39	31	54	39	38	41	33	44	44	35	37	41	42	32	47	41	40			
23時	43	42	41	38	45	45	42	43	43	42	42	40	34	34	43	41	35	33	42	45	41	39			
2022/11/16	0時	42	43								43	35	37	37	45	43	42	43	40	43	48	41	43	43	
	1時	36	42								39	39	40	37	32	34	44	41				38			
	2時	38	31	33	36	41	46				38	31	37	39	48	39	39	40	35	31	36	38			
	3時	36	52	44	34	34	32	53			41	32	35	33	49	51	36	43	38	38	30	39			
	4時	43	45	52	34	35	40	42	35	42	29	36	30	41	53	40	37	40	36	35	33	38			
	5時	40	42	45	37	42	43	44	43	38	45	35	43	40	37	34	40	41	42	38	35	39			
	6時	42	41	40	42	43	38	39	41	41	40	38	40	37	41	34	37	38	40	43	42	39			
	7時	33	37	38	40	42	49	37	46	48	41	43	45	41	45	43	49	39	37	42	39	42			
	8時	40	41	43	45	46	36	44	41	35	42	36	35	39	41	38	36	37	48	47	47	40			
コミュニティスポーツセンター																									
日時	上り(清掃センターへ向かう方向)車速(km/h)										平均 km/h	1日平均 km/h	下り(清掃センターから帰る方向)車速(km/h)										平均 km/h	1日平均 km/h	
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10			1	2	3	4	5	6	7	8	9	10			
2022/11/15	9時	36	45	39	41	38	43	37	46	40	41	41	38	41	42	41	41	38	43	39	45	43	41	43	43
	10時	47	42	45	48	35	38	41	56	41	55	45	49	37	42	48	46	54	39	41	42	43	44		
	11時	37	41	37	37	44	44	39	43	38	46	41	40	38	38	47	39	44	40	37	40	46	41		
	12時	36	39	42	40	39	44	38	45	41	38	40	42	41	45	42	39	44	35	41	45	37	41		
	13時	36	34	38	48	35	40	37	38	47	40	39	39	37	43	47	43	41	45	37	39	50	42		
	14時	40	41	39	45	40	45	43	37	52	40	42	42	47	41	44	45	40	41	42	45	39	43		
	15時	46	37	40	42	38	41	43	37	44	39	41	41	42	43	40	36	39	45	41	36	42	41		
	16時	42	36	51	43	37	44	41	39	38	39	41	39	44	46	47	44	44	41	42	45	51	44		
	17時	45	31	46	45	38	40	43	45	44	46	42	43	41	42	43	42	45	46	41	47	39	43		
	18時	44	38	32	45	40	35	45	47	41	35	40	37	40	40	37	39	30	48	38	44	51	40		
	19時	43	48	50	43	46	40	42	47	74	46	48	40	41	41	49	51	47	44	42	40	38	43		
	20時	44	37	40	32	47	40	45	47	45	39	42	48	42	43	39	42	49	40	51	46	47	45		
	21時	45	41	52	47	46	52	48	47	46	44	47	48	50	41	40	42	46	39	41	43	40	43		
22時	36	45	45	45	44	46	45	41	58	46	45	53	39	4	44	51	44	44	47	48	46	42			
23時	38	53	53	37	39	42	49	34	40	43	43	48	35	45	38	45	37	49	39	43	43	42			
2022/11/16	0時	39	45	41	36	37	38	49	33	45	40	37	45	46	44	50	42	57	41	59		47	46	46	
	1時	44	39	62	42	45					46	47	45									46			
	2時	49	50								50	47	73	35	48	37	39	43	44			46			
	3時	45	52	43	45	47	52	44			47	45	51	50	52	47	41	51				48			
	4時	51	45	46	51	48	46	45	49	54	42	48	43	42	49	41	47	33	41	47	41	44			43
	5時	50	36	44	33	40	38	44	37	42	51	42	41	45	47	42	48	44	52	48	42	48			46
	6時	48	37	64	63	39	51	51	40	38	53	48	47	44	40	38	44	43	56	47	50	47			46
	7時	42	41	37	42	41	39	45	40	38	43	41	47	40	54	51	50	42	43	43	44	41			46
	8時	40	37	39	41	38	36	38	42	37	45	39	40	44	39	42	44	39	45	41	43	40			42

※車速は1時間のうち最初に通行した10台(車種の区別なし)の車速をスピードガンによって計測した。空白がある時間帯は装甲車両が10台未満の時間帯である。

表97 走行車両台数(春季調査結果)

測定日時	加佐西農作業所								コミュニティスポーツセンター								
	上り (清掃センターへ向かう方向)				下り (清掃センターから帰る方向)				上り (清掃センターへ向かう方向)				下り (清掃センターから帰る方向)				
	大型	小型	収集	二輪	大型	小型	収集	二輪	大型	小型	収集	二輪	大型	小型	収集	二輪	
2023/5/16	9時	12	114	14	3	14	80	13	0	14	177	1	2	11	205	1	3
	10時	12	81	12	2	7	77	13	3	14	147	2	5	14	170	2	2
	11時	7	59	9	1	10	79	9	1	9	132	3	3	10	147	3	4
	12時	6	52	3	1	4	55	5	2	9	132	0	3	7	134	0	5
	13時	3	91	9	0	5	95	7	0	8	150	3	3	12	176	1	2
	14時	5	91	1	0	2	113	2	3	13	141	0	5	11	170	1	7
	15時	4	62	0	7	3	111	0	2	12	139	1	4	10	217	0	5
	16時	3	58	0	1	5	150	21	0	8	152	0	2	7	180	2	3
	17時	4	62	1	0	3	356	0	16	2	185	0	7	7	259	0	7
	18時	5	64	0	5	4	197	0	5	3	175	0	7	3	195	0	6
	19時	2	71	0	3	0	120	0	2	4	109	0	4	1	121	0	6
	20時	3	29	0	1	2	52	0	1	2	59	0	1	2	69	0	2
	21時	0	21	0	0	1	30	0	0	2	40	0	0	3	48	0	2
22時	2	13	0	0	1	15	0	0	2	29	0	1	0	33	0	2	
23時	3	17	0	7	4	8	0	1	2	12	0	0	0	19	0	0	
2023/5/17	0時	1	1	0	0	3	13	0	3	0	9	0	0	3	6	0	0
	1時	2	2	0	0	2	6	0	2	3	6	0	0	1	4	0	0
	2時	3	4	0	0	0	13	0	1	1	2	0	3	0	2	0	0
	3時	2	5	0	1	3	6	1	0	0	4	0	1	0	7	0	0
	4時	1	10	0	1	5	8	0	1	1	19	0	0	0	10	0	0
	5時	4	23	0	3	2	23	0	1	0	25	0	0	2	13	0	0
	6時	1	102	0	3	5	27	1	1	2	71	0	2	1	73	0	1
	7時	9	454	7	35	3	59	1	7	7	255	2	12	4	215	3	14
8時	4	307	5	9	4	81	16	5	7	202	1	2	7	179	4	4	
合計		98	1793	61	83	92	1774	89	57	125	2372	13	67	116	2652	17	75
		2035				2012				2577				2860			

※大型・小型車の分類は「道路環境影響評価の技術手法」(財団法人 道路環境研究所)に従い、「大型車」は普通貨物車・バス、「小型車」は乗用車・小型貨物車とした。区分は平成11年度実施の全国道路交通情勢調査の車種区分に当たる。二輪車は原動機付き自転車を含む。パッカー車は目視による三木市のごみ収集車の計測とした。





### 4-6-3 予測

#### (1) 予測対象時期

予測対象時期は、施設の稼働が定常的な状態となり廃棄物運搬車両が定常的に走行する時期とする。したがって、収集運搬が行われる平日とする。

#### (2) 予測項目

廃棄物運搬車両が走行する道路と民地の官民境界における等価騒音レベルとする。

#### (3) 予測方法

##### ア. 予測地点・範囲

廃棄物運搬車両が走行する主なルート上で、図60に示す加佐西農作業所及びコミュニティスポーツセンターの2地点とし、予測地点は各地点の道路と民地の官民境界(図61)とする。

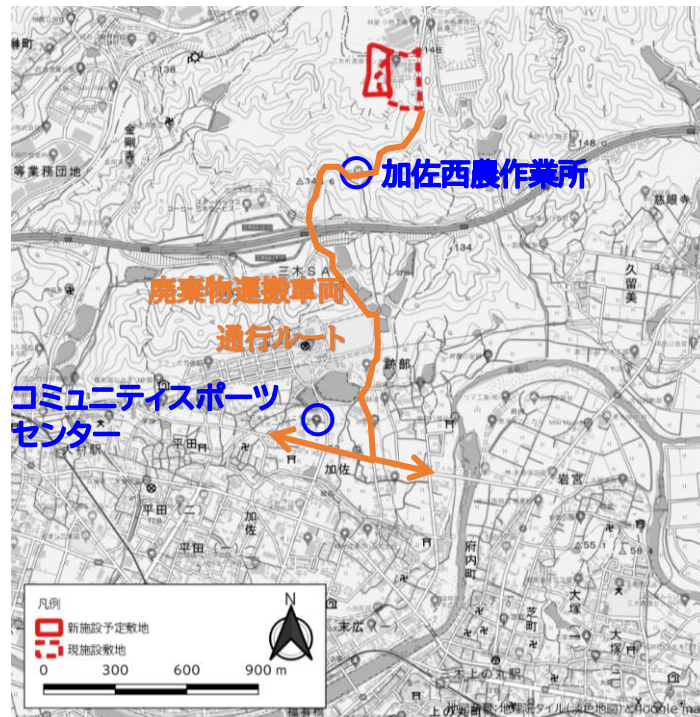


図60 予測地点

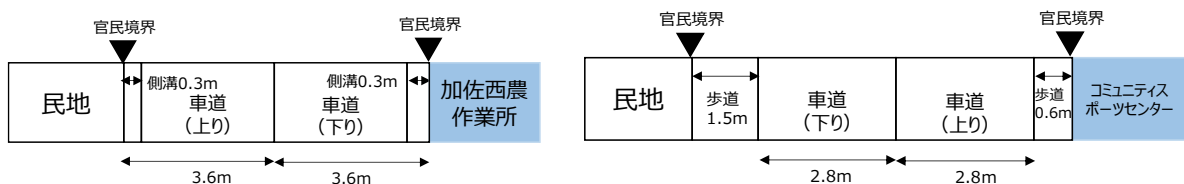


図61 各地点の道路幅等(左:加佐西農作業所、右:コミュニティスポーツセンター)

## イ. 予測手法

廃棄物運搬車両による騒音予測の流れを図62に示す。

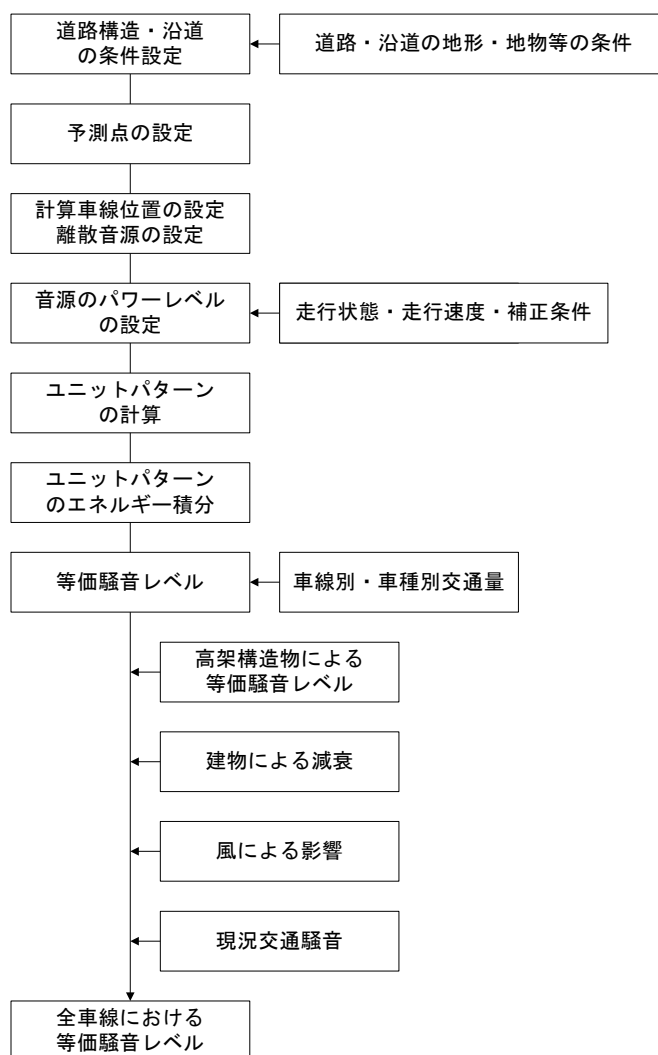


図62 道路交通騒音の予測の流れ

予測式は、(社)日本音響学会の道路交通騒音の予測モデル(ASJ RTN-Model 2013)に示される予測式とする。

**【自動車走行の音響パワーレベル】**

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

ここで、

- $L_{WA}$  : 音響パワーレベル(dB)
- $a$  : 車種別に与えられる定数
- $b$  : 速度依存性を表す係数
- $V$  : 走行速度(km/h)
- $C$  : 各種要因による補正項(dB)

$$C = \Delta L_{surf} + \Delta L_{grad} + \Delta L_{dir} + \Delta L_{etc}$$

- $\Delta L_{surf}$  : 排水性舗装等による騒音低減に関する補正量(dB)
- $\Delta L_{grad}$  : 道路の縦断勾配による走行騒音の変化に関する補正量(dB)
- $\Delta L_{dir}$  : 自動車走行騒音の指向性に関する補正量(dB)
- $\Delta L_{etc}$  : その他の要因に関する補正量(dB)

**【伝搬計算の基本式】**

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

ここで、

- $L_{A,i}$  :  $i$ 番目の音源位置から予測点に伝搬するA特性音圧レベル(dB)
- $L_{WA,i}$  :  $i$ 番目の音源位置における自動車走行A特性音響パワーレベル(dB)
- $r_i$  :  $i$ 番目の音源位置から予測点までの直達距離(m)
- $\Delta L_{cor,i}$  :  $i$ 番目の音源位置から予測点に至る音の伝搬に影響を与える各種の減衰に関する補正量(dB)

$$\Delta L_{cor,i} = \Delta L_{dif,i} + \Delta L_{grnd,i} + \Delta L_{air,i}$$

- $\Delta L_{dif,i}$  : 回折に伴う減衰に関する補正量(dB)
- $\Delta L_{grnd,i}$  : 地表面効果による減衰に関する補正量(dB)
- $\Delta L_{air,i}$  : 空気の音響吸収による減衰に関する補正量(dB)

**【単発騒音暴露レベル】**

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

ここで、

- $L_{AE}$  : 単発騒音暴露レベル(dB)
- $T_0$  : 基準時間(1s)
- $\Delta t_i$  : 音源が $i$ 番目の区間に存在する時間(s)

**【等価騒音レベルの合成】**

$$L_{Aeq,T} = L_{AE} + \log_{10} N_T / T$$

ここで、

- $L_{Aeq,T}$  : 等価騒音レベル(dB)
- $N_T$  : 時間交通量(台/h)



ウ. 予測条件

廃棄物運搬車両の走行台数及び車速は、現況測定結果(後述の「廃棄物運搬車両の走行による騒音」の現況測定結果 表95、表97)より、季測定結果(表95)の収集車の車両台数を使用した。使用したデータを表99に示す。

表99 予測に使用した廃棄物運搬車両走行台数

測定日時		加佐西農作業所		コミュニティスポーツセンター	
		上り	下り	上り	下り
		収集車台数	収集車台数	収集車台数	収集車台数
2022/11/15	9時	12	9	0	0
	10時	16	13	1	6
	11時	12	10	4	2
	12時	3	8	1	1
	13時	7	5	3	2
	14時	1	3	0	2
	15時	0	0	0	0
	16時	0	0	0	0
	17時	0	0	1	0
	18時	0	0	0	0
	19時	0	0	0	0
	20時	0	0	0	0
	21時	0	0	0	0
	22時	0	0	0	0
23時	0	0	0	0	
2022/11/16	0時	0	0	0	0
	1時	0	0	0	0
	2時	0	0	0	0
	3時	0	0	0	0
	4時	0	0	0	0
	5時	0	0	0	0
	6時	1	0	0	0
	7時	5	1	2	1
8時	6	16	1	3	
合計		63	65	13	17
平均車速		40 km/h	40 km/h	43 km/h	43 km/h

#### (4) 予測結果

廃棄物運搬車両による騒音レベルの予測結果を表100に示す。

表100 廃棄物運搬車両による騒音レベルの予測結果

地点	時間帯	バックグラウンド騒音レベル (dB)	廃棄物運搬車両による騒音予測レベル (dB)	将来騒音レベル (dB)	環境基準 (dB)	適合状況
		A	B	C=AとBの重合※		
加佐西農作業所	昼 6:00~22:00	67.5	55.7	67.8	65	×
	夜 22:00~6:00	58.2	0	58.2	60	○
コミュニティスポーツセンター	昼 6:00~22:00	60.8	50.1	61.2	65	○
	夜 22:00~6:00	54.4	0	54.4	60	○

※騒音値A(dB)とB(dB)を重合した値Cは、 $C=10 \times \log(10A/10+10B/10)$ で計算される。

廃棄物運搬車両による騒音予測レベルは加佐西農作業所で55.7dB、コミュニティスポーツセンターで50.1dBとなり、バックグラウンド騒音レベルと予測レベルを重合した将来騒音レベルは加佐西農作業所の昼間を除いて環境基準に適合していた。

加佐西農作業所の昼間については、表93に示すように、11月16日の7時~8時に67.5dBを記録している。表95の通り、11月16日の7時~8時は小型車の上り方向の走行台数が454台と増加していることが騒音レベルが高くなっている原因と考えられる。一方で廃棄物運搬車両による騒音予測レベルはバックグラウンドレベルと比較して十分低い値となっている。

#### 4-6-4 影響の分析

廃棄物運搬車両の走行による騒音の影響の分析は、予測結果を踏まえ、周辺環境の騒音への影響が実行可能な範囲で回避され、または低減されているものであるか否かについて、事業者の見解を明らかにするとともに、環境基準その他の生活環境の保全上の目標と予測値を対比して、その整合性を検討することにより行う。

##### (1) 影響の回避または低減に係る分析

以下の3つの視点から、適切な騒音防止対策が採用されているか否かについて検討することにより行う。

- ア. 発生源対策
- イ. 運搬方法の対策
- ウ. 監視計画

##### ア. 発生源対策

廃棄物運搬車両については、更新の際はより低騒音な車両を選択することのほかに、運行時はエンジンの空ぶかしの防止、アイドリングストップの励行、過積載禁止、法定速度の遵守、車両の適切な点検・修理を実施するものとする。

##### イ. 運搬方法の対策

一般廃棄物処理基本計画等により、収集・運搬計画を適宜見直し、効率的な収集・運搬体制を推進するものとする。

##### ウ. 監視計画

運搬車両台数の記録、道路沿道の騒音の定期的な測定・記録と、情報の公開に努めるものとする。

##### (2) 生活環境の保全上の目標との整合性に係る分析

生活環境の保全上の目標との整合性に係る分析は、騒音レベルについて、環境基準値との対比により行った。

予測計算より得られた将来騒音レベルと基準値との結果のまとめを表101に示す。

廃棄物運搬車両による騒音予測レベルは加佐西農作業所で55.7dB、コミュニティスポーツセンターで50.1dBとなり、バックグラウンド騒音レベルと予測レベルを重合した将来騒音レベルは加佐西農作業所の昼間を除いて環境基準に適合していた。

加佐西農作業所については、廃棄物運搬車両による騒音レベルは環境基準を下回っているものの、バックグラウンド騒音レベルが環境基準を超えているため、結果として環境基準不適合となっている。これは、「4-6-2 現況把握」で述べた通り、騒音レベルが最大となる7時～8時において加佐西農作業所を通行する車両のほとんどが周辺企業へ向かう通勤等の普通車であり、通行台数が他の時間帯と比べて極端に多く、それらの車両による騒音の影響が大きいことが原因である。

廃棄物運搬車両の寄与はバックグラウンドレベルに比べて小さく、将来騒音レベル67.8dBは現況騒音レベル67.5dBから0.3dBしか変化がなく、廃棄物運搬車両による騒音レベルは環境

基準を満たしている。このことから、本事業による廃棄物運搬車両による騒音の影響は軽微であり現況の環境が維持され则认为。

表101 廃棄物運搬車両による騒音レベルの予測結果(再掲)

地点	時間帯	バックグラウンド騒音レベル (dB)	廃棄物運搬車両による騒音予測レベル(dB)	将来騒音レベル (dB)	環境基準 (dB)	適合状況
		A	B	C=AとBの重合※		
加佐西農作業所	昼 6:00~22:00	67.5	55.7	67.8	65	×
	夜 22:00~6:00	58.2	0	58.2	60	○
コミュニティスポーツセンター	昼 6:00~22:00	60.8	50.1	61.2	65	○
	夜 22:00~6:00	54.4	0	54.4	60	○

※騒音値A(dB)とB(dB)を重合した値Cは、 $C=10 \times \log(10A/10+10B/10)$ で計算される。

## 4-7 廃棄物運搬車両の走行による振動

---

### 4-7-1 調査対象地域

調査対象地域は、廃棄物運搬車両の走行ルートである加佐西農作業所及びコミュニティスポーツセンターとする。調査対象地域を次ページに示す。

### 4-7-2 現況把握

#### (1) 現況把握項目

現況把握項目は車両の走行による振動レベルとする。

#### (2) 現況把握方法

##### ア. 調査地点

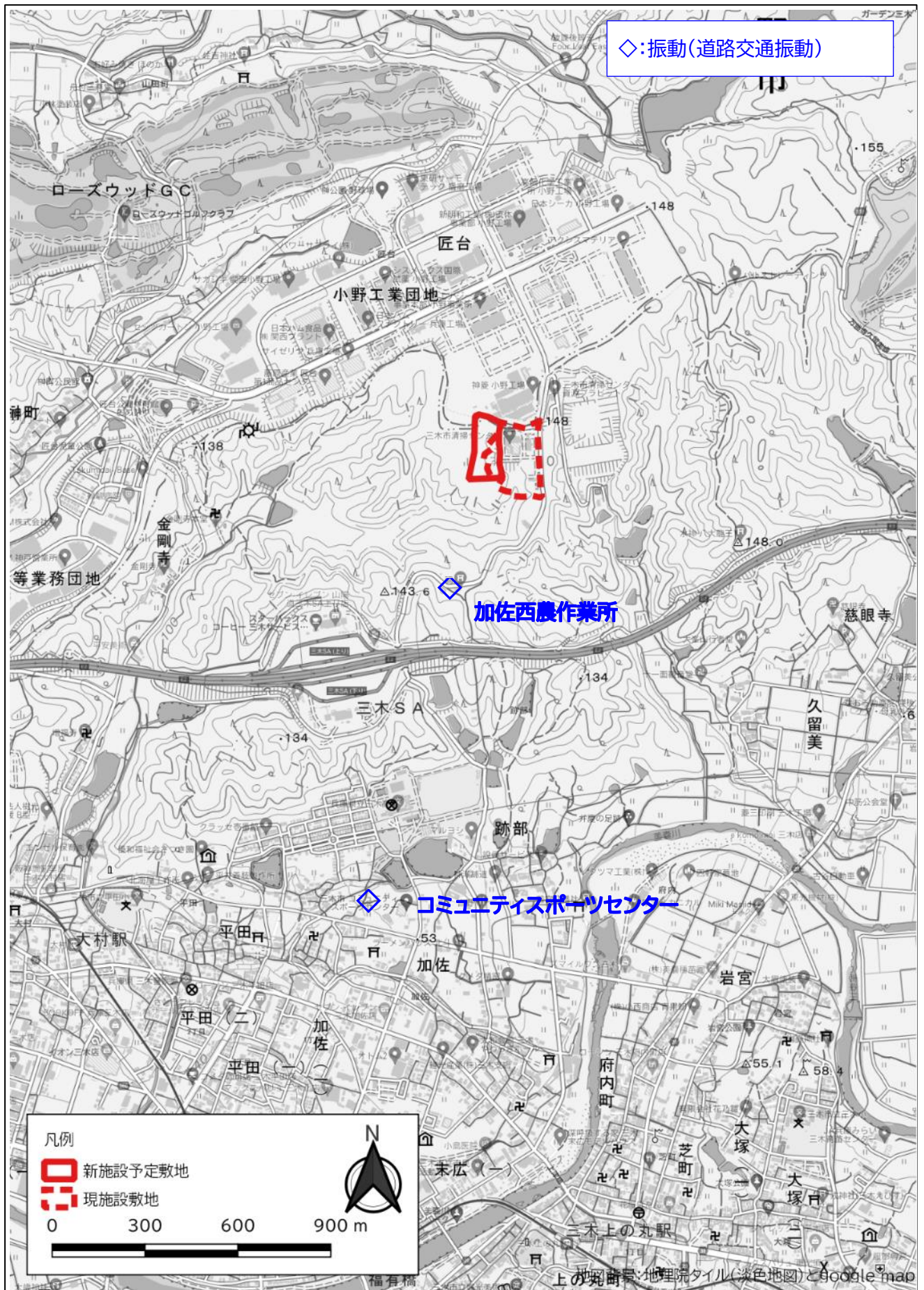
調査地点は、廃棄物運搬車両の走行ルートである加佐西農作業所及びコミュニティスポーツセンターとする。

##### イ. 調査時期

調査時期は、年1回の平日の24時間の測定とする。代表的な時期として極端な渋滞等が発生していない通常の平均的な走行量の時期を選定する。

##### ウ. 調査方法

調査方法は現地における測定とした。



### (3) 現況把握結果

#### ア. 振動レベル

道路交通振動測定結果を表102、表103に示す。加佐西農作業所においては、秋季に41.6dB、春季に44.5dBとなっている。コミュニティスポーツセンターにおいてはすべて定量下限値30dB以下であった。

振動の要請限度(表26)は振動については環境基準がないため、目安となるのは感覚閾値である。感覚閾値は、人が振動を感じる限界値のことである。道路交通振動測定マニュアル(2022年6月、環境省水・大気環境局自動車環境対策課)によると、個人差は大きいものの実際の調査事例では振動感覚閾値は55dBとするのが適当とされてきた、とある。

この感覚閾値55dBと比較すると、測定結果の最大値44.5dBはほとんど人が振動を感じることがない値であると言える。

表102 交通振動測定結果(加佐西農作業所)

測定日	実測時間		振動レベル L <sub>10</sub> (dB)	時間率騒音レベル(dB)					
				L <sub>5</sub>	L <sub>10</sub>	L <sub>50</sub>	L <sub>90</sub>	L <sub>95</sub>	L <sub>max</sub>
11月15日	9:00	~ 10:00	36.8	43	37	<30	<30	<30	66
	10:00	~ 11:00	38.6	44	39	<30	<30	<30	66
	11:00	~ 12:00	37.1	44	37	<30	<30	<30	66
	12:00	~ 13:00	32.0	38	32	<30	<30	<30	67
	13:00	~ 14:00	36.1	42	36	<30	<30	<30	67
	14:00	~ 15:00	37.3	43	37	<30	<30	<30	66
	15:00	~ 16:00	36.1	42	36	<30	<30	<30	67
	16:00	~ 17:00	39.0	44	39	<30	<30	<30	65
	17:00	~ 18:00	41.6	45	42	<30	<30	<30	61
	18:00	~ 19:00	37.5	42	38	<30	<30	<30	62
	19:00	~ 20:00	35.5	41	36	<30	<30	<30	58
	20:00	~ 21:00	30.1	37	30	<30	<30	<30	60
	21:00	~ 22:00	<30	<30	<30	<30	<30	<30	62
22:00	~ 23:00	<30	<30	<30	<30	<30	<30	60	
23:00	~ 0:00	<30	<30	<30	<30	<30	<30	59	
11月16日	0:00	~ 1:00	<30	<30	<30	<30	<30	<30	64
	1:00	~ 2:00	<30	<30	<30	<30	<30	<30	60
	2:00	~ 3:00	<30	<30	<30	<30	<30	<30	50
	3:00	~ 4:00	<30	<30	<30	<30	<30	<30	62
	4:00	~ 5:00	<30	<30	<30	<30	<30	<30	63
	5:00	~ 6:00	<30	<30	<30	<30	<30	<30	63
	6:00	~ 7:00	30.2	35	30	<30	<30	<30	64
	7:00	~ 8:00	36.5	42	37	<30	<30	<30	65
8:00	~ 9:00	37.7	45	38	<30	<30	<30	66	
5月16日	9:00	~ 10:00	39.9	46	40	<30	<30	<30	66
	10:00	~ 11:00	37.9	44	38	<30	<30	<30	67
	11:00	~ 12:00	37.6	44	38	<30	<30	<30	66
	12:00	~ 13:00	31.2	38	31	<30	<30	<30	67
	13:00	~ 14:00	35.5	42	36	<30	<30	<30	67
	14:00	~ 15:00	35.6	42	36	<30	<30	<30	65
	15:00	~ 16:00	34.3	41	34	<30	<30	<30	65
	16:00	~ 17:00	38.0	44	38	<30	<30	<30	66
	17:00	~ 18:00	44.5	48	45	<30	<30	<30	64
	18:00	~ 19:00	40.9	46	41	<30	<30	<30	66
	19:00	~ 20:00	34.3	40	34	<30	<30	<30	54
	20:00	~ 21:00	<30	34	<30	<30	<30	<30	62
	21:00	~ 22:00	<30	<30	<30	<30	<30	<30	64
22:00	~ 23:00	<30	<30	<30	<30	<30	<30	62	
23:00	~ 0:00	<30	<30	<30	<30	<30	<30	65	
5月17日	0:00	~ 1:00	<30	<30	<30	<30	<30	<30	52
	1:00	~ 2:00	<30	<30	<30	<30	<30	<30	61
	2:00	~ 3:00	<30	<30	<30	<30	<30	<30	53
	3:00	~ 4:00	<30	<30	<30	<30	<30	<30	65
	4:00	~ 5:00	<30	<30	<30	<30	<30	<30	65
	5:00	~ 6:00	<30	31	<30	<30	<30	<30	65
	6:00	~ 7:00	<30	33	<30	<30	<30	<30	67
	7:00	~ 8:00	34.4	40	34	<30	<30	<30	64
8:00	~ 9:00	37.2	44	37	<30	<30	<30	66	

※黄色で示した箇所は測定値のうちの最大値を示す。

備考	
dB : 振動レベルの表示単位	L <sub>90</sub> : 測定値の80%レンジの下端の数値
L <sub>5</sub> : 測定値の90%レンジの上端の数値	L <sub>95</sub> : 測定値の90%レンジの下端の数値
L <sub>10</sub> : 測定値の80%レンジの上端の数値	L <sub>max</sub> : 測定値の最大値
L <sub>50</sub> : 測定値の中央値	<30 : 30dB未満



表103 交通振動測定結果(コミュニティスポーツセンター)

測定日	実測時間		振動レベル L <sub>10</sub> (dB)	時間率騒音レベル(dB)					
				L <sub>5</sub>	L <sub>10</sub>	L <sub>50</sub>	L <sub>90</sub>	L <sub>95</sub>	L <sub>max</sub>
11月15日	9:00	~ 10:00	<30	<30	<30	<30	<30	<30	39
	10:00	~ 11:00	<30	<30	<30	<30	<30	<30	40
	11:00	~ 12:00	<30	<30	<30	<30	<30	<30	39
	12:00	~ 13:00	<30	<30	<30	<30	<30	<30	36
	13:00	~ 14:00	<30	<30	<30	<30	<30	<30	41
	14:00	~ 15:00	<30	<30	<30	<30	<30	<30	37
	15:00	~ 16:00	<30	<30	<30	<30	<30	<30	35
	16:00	~ 17:00	<30	<30	<30	<30	<30	<30	37
	17:00	~ 18:00	<30	<30	<30	<30	<30	<30	35
	18:00	~ 19:00	<30	<30	<30	<30	<30	<30	35
	19:00	~ 20:00	<30	<30	<30	<30	<30	<30	37
	20:00	~ 21:00	<30	<30	<30	<30	<30	<30	33
	21:00	~ 22:00	<30	<30	<30	<30	<30	<30	33
22:00	~ 23:00	<30	<30	<30	<30	<30	<30	36	
23:00	~ 0:00	<30	<30	<30	<30	<30	<30	33	
11月16日	0:00	~ 1:00	<30	<30	<30	<30	<30	<30	38
	1:00	~ 2:00	<30	<30	<30	<30	<30	<30	36
	2:00	~ 3:00	<30	<30	<30	<30	<30	<30	35
	3:00	~ 4:00	<30	<30	<30	<30	<30	<30	35
	4:00	~ 5:00	<30	<30	<30	<30	<30	<30	36
	5:00	~ 6:00	<30	<30	<30	<30	<30	<30	34
	6:00	~ 7:00	<30	<30	<30	<30	<30	<30	37
	7:00	~ 8:00	<30	<30	<30	<30	<30	<30	38
8:00	~ 9:00	<30	<30	<30	<30	<30	<30	37	
5月16日	9:00	~ 10:00	<30	<30	<30	<30	<30	<30	39
	10:00	~ 11:00	<30	<30	<30	<30	<30	<30	39
	11:00	~ 12:00	<30	<30	<30	<30	<30	<30	40
	12:00	~ 13:00	<30	<30	<30	<30	<30	<30	36
	13:00	~ 14:00	<30	<30	<30	<30	<30	<30	38
	14:00	~ 15:00	<30	<30	<30	<30	<30	<30	36
	15:00	~ 16:00	<30	<30	<30	<30	<30	<30	39
	16:00	~ 17:00	<30	<30	<30	<30	<30	<30	35
	17:00	~ 18:00	<30	<30	<30	<30	<30	<30	35
	18:00	~ 19:00	<30	<30	<30	<30	<30	<30	36
	19:00	~ 20:00	<30	<30	<30	<30	<30	<30	36
	20:00	~ 21:00	<30	<30	<30	<30	<30	<30	32
	21:00	~ 22:00	<30	<30	<30	<30	<30	<30	34
22:00	~ 23:00	<30	<30	<30	<30	<30	<30	37	
23:00	~ 0:00	<30	<30	<30	<30	<30	<30	37	
5月17日	0:00	~ 1:00	<30	<30	<30	<30	<30	<30	34
	1:00	~ 2:00	<30	<30	<30	<30	<30	<30	39
	2:00	~ 3:00	<30	<30	<30	<30	<30	<30	34
	3:00	~ 4:00	<30	<30	<30	<30	<30	<30	<30
	4:00	~ 5:00	<30	<30	<30	<30	<30	<30	37
	5:00	~ 6:00	<30	<30	<30	<30	<30	<30	37
	6:00	~ 7:00	<30	<30	<30	<30	<30	<30	34
	7:00	~ 8:00	<30	<30	<30	<30	<30	<30	36
8:00	~ 9:00	<30	<30	<30	<30	<30	<30	35	

備考	
dB :振動レベルの表示単位	L <sub>90</sub> :測定値の80%レンジの下端の数値
L <sub>5</sub> :測定値の90%レンジの上端の数値	L <sub>95</sub> :測定値の90%レンジの下端の数値
L <sub>10</sub> :測定値の80%レンジの上端の数値	L <sub>max</sub> :測定値の最大値
L <sub>50</sub> :測定値の中央値	<30 :30dB未満

### 4-7-3 予測

#### (1) 予測対象時期

予測対象時期は、施設の稼働が定常的な状態となり廃棄物運搬車両が定常的に走行する時期とする。したがって、収集運搬が行われる平日とする。

#### (2) 予測項目

廃棄物運搬車両が走行する道路と民地の官民境界における振動レベル(L<sub>10</sub>:80%レンジ上端値振動レベル)とする。

#### (3) 予測方法

##### ア. 予測地点・範囲

廃棄物運搬車両が走行する主なルート上で、図63に示す加佐西農作業所及びコミュニティスポーツセンターの2地点とし、予測地点は各地点の道路と民地の官民境界(図64)とする。

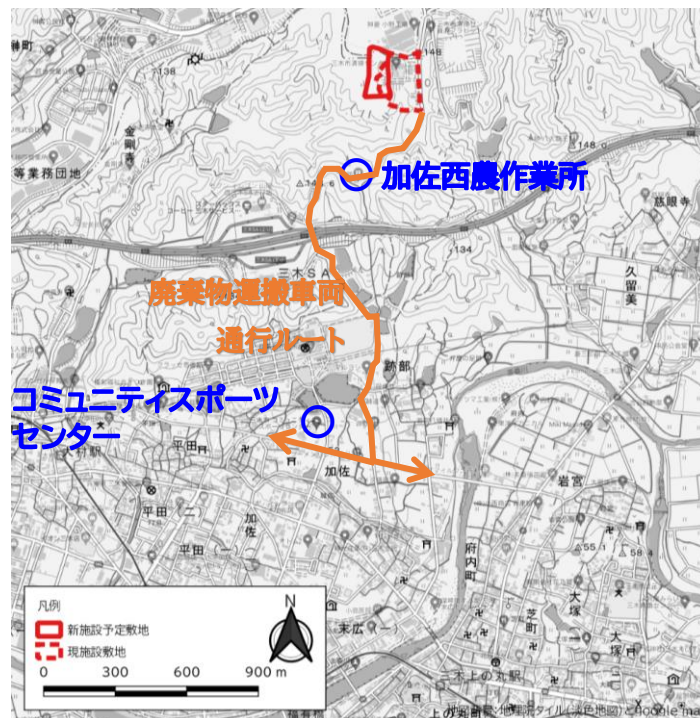


図63 予測地点

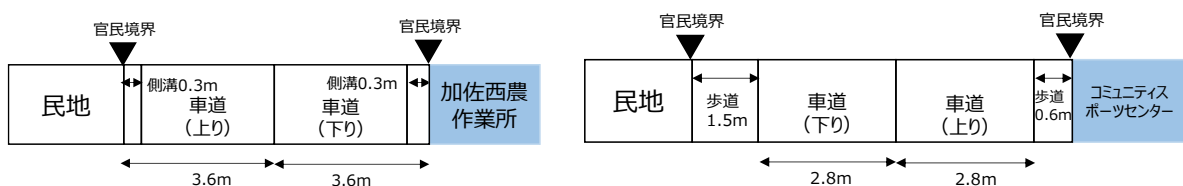


図64 各地点の道路幅等(左:加佐西農作業所、右:コミュニティスポーツセンター)

## イ. 予測手法

廃棄物運搬車両による振動予測の流れを図65に示す。

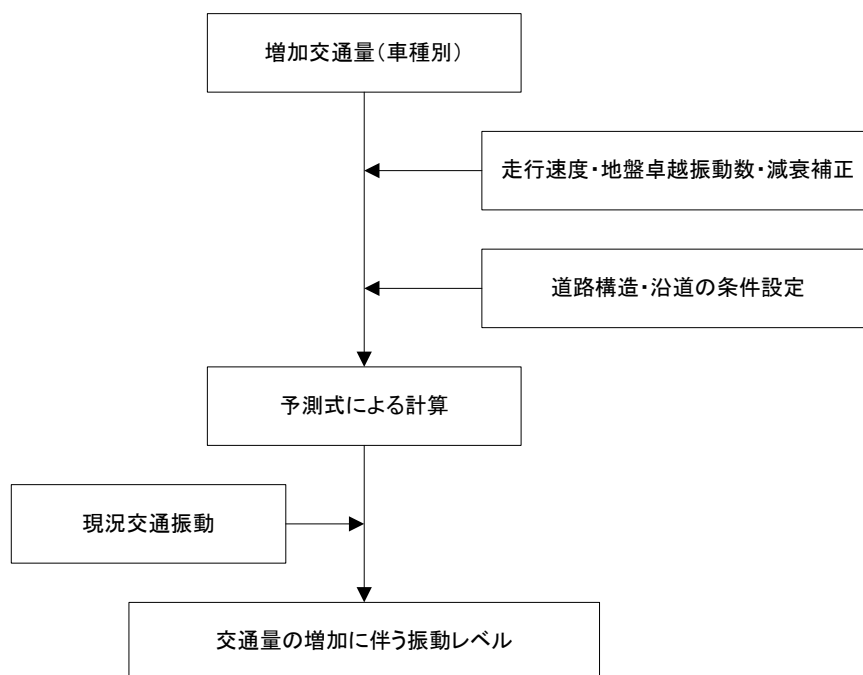


図65 道路交通振動の予測の流れ

予測式は独立行政法人土木研究所提案式を用いるものとする。なお、この式における定数及び補正值は表104のとおりとする。また、式中の基準点(平面道路)は図66のとおりである。

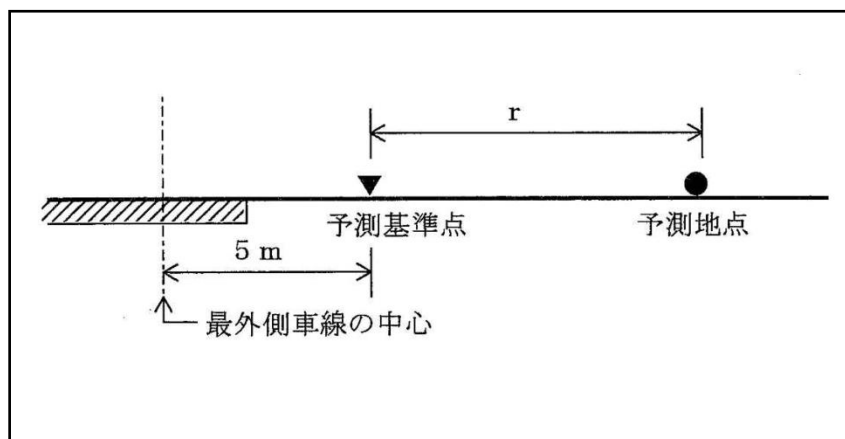


図66 予測基準点の考え方(平面道路)

【独立行政法人土木研究所提案式】

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

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

ここで、

$L_{10}$  : 振動レベルの80%レンジの上端値(dB)

$L_{10}^{**}$  : 基準点における振動レベルの80%レンジの上端値(dB)

$Q$  : 500秒間の1車線当たり等価交通量(台/500秒/車線)

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

$Q_1$  : 小型車時間交通量(台/時)

$Q_2$  : 小型車時間交通量(台/時)

$K$  : 大型車の小型車への換算係数

$V$  : 平均走行速度(km/時)

$M$  : 上下車線合計の車線数

$\alpha_\sigma$  : 路面の平坦性等による補正值(dB)

$\alpha_f$  : 地盤卓越振動数による補正值(dB)

$\alpha_s$  : 道路構造による補正值(dB)

$\alpha_1$  : 距離減衰値(dB)

表104 道路交通振動予測式における定数

道路構造	K	a	b	c	d	$\alpha_\sigma$	$\alpha_f$	$\alpha_s$	$\alpha_1 = \beta \log(r/5+1)/\log 2$ r:基準点から予測地点までの距離(m)
平面道路 (高架道路に併設されない場合)	V ≤ 100km/h のとき13  100 < V ≤ 140 km/h のとき14	47	12	3.5	27.3	アスファルト舗装では 8.2log <sub>10</sub> σ	f ≥ 8Hz -17.3log <sub>10</sub> f	0	β:粘土地盤では 0.068L <sub>10</sub> <sup>**</sup> -2.0 β:砂地盤では 0.130L <sub>10</sub> <sup>**</sup> -3.9
盛土道路						f < 8Hz -9.2log <sub>10</sub> f -7.3	-1.4H-0.7 H:盛土高さ(m)	β:0.081 L <sub>10</sub> <sup>**</sup> -2.2	
切土道路						f:地盤卓越振動数(Hz)	-0.7H-3.5 H:切土高さ(m)	β:0.187 L <sub>10</sub> <sup>**</sup> -5.8	
堀割道路						σ:3m <sup>2</sup> プロファイルによる路面凹凸の標準偏差(mm)	-4.1H+6.6 H:堀割深さ(m)	β:0.035 L <sub>10</sub> <sup>**</sup> -0.5	

注1) σについては、(社)日本道路協会提案の路面平坦性の目標値を参考とする。維持修繕要否判断の目標値4.0～5.0mm(交通量の多い一般道路)を参考とし、凹凸が多い場合の5.0mmとする。(交通量の少ない一般道路の目標値は示されていない。)

ウ. 予測条件

廃棄物運搬車両の走行台数及び車速は、現況測定結果(後述の「廃棄物運搬車両の走行による騒音」の現況測定結果 表95、表97)より、運行台数の多い春季測定結果(表97)の収集車の車両台数を使用した。使用したデータを表88に示す。

表105 予測に使用した廃棄物運搬車両走行台数

測定日時		加佐西農作業所		コミュニティスポーツセンター	
		上り	下り	上り	下り
		収集車台数	収集車台数	収集車台数	収集車台数
2022/11/15	9時	12	9	0	0
	10時	16	13	1	6
	11時	12	10	4	2
	12時	3	8	1	1
	13時	7	5	3	2
	14時	1	3	0	2
	15時	0	0	0	0
	16時	0	0	0	0
	17時	0	0	1	0
	18時	0	0	0	0
	19時	0	0	0	0
	20時	0	0	0	0
	21時	0	0	0	0
	22時	0	0	0	0
23時	0	0	0	0	
2022/11/16	0時	0	0	0	0
	1時	0	0	0	0
	2時	0	0	0	0
	3時	0	0	0	0
	4時	0	0	0	0
	5時	0	0	0	0
	6時	1	0	0	0
	7時	5	1	2	1
8時	6	16	1	3	
合計		63	65	13	17
平均車速		40 km/h	40 km/h	43 km/h	43 km/h

地盤卓越振動数は現地測定結果の平均値を使用する。地盤卓越振動数とは、大型車が道路を走行したとき地盤が最も大きく振動する値で、地盤の固有振動数であり、地盤の振動特性を示す指標である。測定結果を表106に示す。

表106 地盤卓越振動数測定結果

地点 Lot No.	加佐西農作業所		
	オールパス (dB)	卓越振動数	
		周波数 (Hz)	振動加速度 レベル (dB)
1	68.9	31.5	62.7
2	68.9	31.5	62.7
3	64.0	25.0	57.1
4	55.0	31.5	51.2
5	57.8	31.5	51.8
6	66.4	31.5	61.1
7	68.6	31.5	62.4
8	56.6	31.5	52.7
9	67.7	31.5	62.2
10	69.2	40.0	64.4
平均	66.6	31.7	60.8

地点 Lot No.	コミュニティスポーツセンター		
	オールパス (dB)	卓越振動数	
		周波数 (Hz)	振動加速度 レベル (dB)
1	59.9	40.0	54.4
2	51.9	40.0	45.9
3	60.4	40.0	54.4
4	54.1	40.0	49.3
5	51.3	40.0	47.9
6	53.0	50.0	49.4
7	55.2	40.0	50.6
8	56.6	50.0	49.6
9	61.2	50.0	55.1
10	59.2	40.0	52.5
平均	57.6	43.0	51.8

注1: Lot No.は測定番号

注2: 周波数は算術平均、その他はエネルギー平均

注3: オールパスは全周波数成分総合の振動加速度レベルを表す。

#### (4) 予測結果

廃棄物運搬車両による振動レベルの予測結果を表107に示す。

いずれの地点においても振動の感覚閾値55dBを下回っており、人がほとんど振動を感じないレベルである。

また、廃棄物運搬車両による振動予測レベルはバックグラウンド振動レベルと比較して十分小さく、廃棄物運搬車両が与える振動の影響はほとんどないと言える。

表107 廃棄物運搬車両による振動レベルの予測結果

地点	バックグラウンド 振動レベルL <sub>10</sub>	廃棄物運搬車両 による振動予測 レベルL <sub>10</sub>	将来振動 レベル	基準値	適合状況
	dB	dB	dB	dB	
加佐西農作業所	45	12.6	45.0	55	○
コミュニティスポーツセンター	30	9.4	30.0	55	○

※基準値は振動の感覚閾値とされる55dBとした。

#### 4-7-4 影響の分析

廃棄物運搬車両の走行による振動の影響の分析は、予測結果を踏まえ、周辺環境の振動への影響が実行可能な範囲で回避され、または低減されているものであるか否かについて、事業者の見解を明らかにするとともに、環境基準その他の生活環境の保全上の目標と予測値を対比して、その整合性を検討することにより行う。

##### (1) 影響の回避または低減に係る分析

以下の2つの視点から、適切な振動防止対策が採用されているか否かについて検討することにより行う。

ア. 運搬方法の対策

イ. 監視計画

##### ア. 運搬方法の対策

一般廃棄物処理基本計画等により、収集・運搬計画を適宜見直し、効率的な収集・運搬体制を推進するものとする。

##### イ. 監視計画

運搬車両台数の記録、道路沿道の騒音の定期的な測定・記録と、情報の公開に努めるものとする。

##### (2) 生活環境の保全上の目標との整合性に係る分析

生活環境の保全上の目標との整合性に係る分析は、振動レベルについて、環境基準値との対比により行った。

予測計算より得られた将来振動レベルと基準値との結果のまとめを表108に示す。廃棄物運搬車両による振動予測レベルをバックグラウンド振動レベルに重合した結果は、加佐西農作業所で44.5dB、コミュニティスポーツセンターで30.0dBと、人の振動感覚閾値の55dBを大きく下回っており、ほとんど振動を感じないレベルであることが示された。

また、廃棄物運搬車両による振動レベルはバックグラウンドレベルに比べて小さく、バックグラウンドレベルに与える影響はほとんどない。このことから本事業による廃棄物運搬車両による振動の影響は軽微であると考えられる。

表108 廃棄物運搬車両による振動レベルの予測結果(再掲)

地点	バックグラウンド 振動レベルL <sub>10</sub>	廃棄物運搬車両 による振動予測 レベルL <sub>10</sub>	将来振動 レベル	基準値	適合状況
	dB	dB	dB	dB	
加佐西農作業所	45	12.6	45.0	55	○
コミュニティスポーツセンター	30	9.4	30.0	55	○

※基準値は振動の感覚閾値とされる55dBとした。



## 第5章 総合的な評価

### 5-1 現況把握、予測、影響の分析の結果の整理

三木市清掃センターは令和10年(2028年)に供用開始から30年が経過する。そこで、本市ではかねてより次期ごみ処理施設の整備を進めており、令和4年(2022年)3月に「三木市次期ごみ処理施設整備基本計画」を策定し、令和11年(2029年)の供用開始に向けて準備を進めている。ごみ処理施設の整備にあたっては、廃棄物処理法において生活環境影響調査の実施が義務付けられており、令和4年(2022年)8月より約1年間をかけてこの生活環境影響調査を実施した。調査の結果概要は以降にとりまとめたとおりである。

生活環境影響調査の検討により本事業に伴う周辺環境への影響はいずれの項目(大気質・騒音・振動・悪臭、廃棄物運搬車両の走行)も、生活環境保全の観点より設定した環境保全目標を満足するものとの結果が得られた。

ただし、施設の適正な管理運転により施設の公害防止性能(提案された排ガスの保証値を含む。)を十分発揮すること、その性能を適切に安定的に維持することが必要である。また、廃棄物運搬車両の走行についても交通法規の遵守等、地域の生活環境への十分な配慮が必要である。

これらの取り組みを行うことにより、本事業の実施による周辺の生活環境への支障はなく、総合的に見ても著しい影響を与えないものと評価する。

#### 5-1-1 環境大気質

将来濃度の予測結果を表109及び表110に示す。長期濃度予測は年間平均値の予測濃度、短期濃度予測は1時間値の濃度が最大となる気象条件での計算結果である。なお、評価地点はいずれも最大着地濃度出現地点とした。

長期濃度、短期濃度のいずれも将来濃度の最大値は基準値以下となっており、本事業実施後も生活環境の保全上の目標との整合性が図られることが示された。

さらに、本事業においては、排ガス処理対策、ダイオキシン類対策、排出ガスの吐出速度や拡散を考慮した十分な煙突の高さ、維持管理における監視計画など適切な大気汚染防止対策が採用され、適切に影響の回避または低減が図られる計画となっていることが示されている。

表109 長期濃度予測結果のまとめ

物質名	単位	長期濃度予測結果		
		将来濃度	基準値	適合状況
a.二酸化硫黄	ppm	0.0059	0.04	○
b.二酸化窒素	ppm	0.0218	0.04	○
c.浮遊粒子状物質	mg/m <sup>3</sup>	0.0378	0.1	○
e.ダイオキシン類	pg-TEQ/m <sup>3</sup>	0.0142	0.6	○
f.水銀	ng/m <sup>3</sup>	0.3610	40	○

表110 短期濃度予測結果のまとめ

物質名	単位	短期濃度予測結果			
		濃度が最大となる気象条件	将来濃度最大値	基準値	適合状況
a.二酸化硫黄	ppm	接地逆転層崩壊時	0.0181	0.1	○
b.二酸化窒素	ppm	接地逆転層崩壊時	0.0824	0.1	○
c.浮遊粒子状物質	mg/m <sup>3</sup>	ダウンウォッシュ発生時	0.0902	0.2	○
d.塩化水素	ppm	接地逆転層崩壊時	0.0051	0.02	○

### 5-1-2 騒音

騒音発生機器の発生騒音レベル、建屋や壁の吸音率、透過損失等はメーカーヒアリングによるデータを使用し、地形を考慮した予測計算結果を表111に示す。なお、現況測定結果の「休日」の騒音レベルの最大値をバックグラウンドの騒音レベルに設定した。

予測計算結果の最大値は建設予定地東側境界において38.3dBであった。

これらをバックグラウンド騒音レベルと重合した結果、朝、昼、夕の時間帯に関しては規制基準を満たす結果であった。

夜の時間帯についてはバックグラウンドの騒音レベルが高いため規制基準を満たしていない。ただし、本事業による騒音レベルはいずれの時間帯もバックグラウンド騒音レベルより十分低い値となっており寄与率は1割未満で、本事業が周辺環境に及ぼす影響は軽微であると考えられる。

また本事業においては騒音を発生する機器設備については、低振動型の機器の採用、送風機室、ブロワ室、ポンプ室など設置場所を区切り、防音対策(吸音材を内壁に使用する等)をしたうえで扉を閉めて稼働する計画としている。また、搬入作業や分別作業などの騒音が発生する作業は室内での作業や、昼間に行うなどの対策により規制基準を遵守する計画である。

さらに、敷地境界において騒音が低減されるような機器配置や、窓やガラリに近い場所に設置しない等の工夫、維持管理における監視計画を徹底し、特に夜間においては現況レベルが基準値を超過していることを考慮し、現況を悪化させないことを基本とし周辺環境の保全を図るものとする。

表111 バックグラウンド騒音レベルとの重合結果

時間帯	A 予測結果 (dB)	B バックグラ ウンドレベル (dB)	C 重合後の予 測騒音レベ ル(dB)	規制基準 (dB)	規制基準 適合状況	Cに対するA の寄与率 (%)	
							朝
昼	8:00~18:00	38.3	49.4	49.7	60	○	7.8%
夕	18:00~22:00	38.3	48.5	48.9	50	○	9.5%
夜	22:00~6:00	38.3	48.9	49.3	45	×	8.7%

### 5-1-3 振動

次期ごみ処理施設の振動発生機器及び建屋を考慮した予測計算を表112に示す。振動発生機器の発生振動レベル等はメーカーヒアリングによるデータを使用し、バックグラウンド振動レベルは現況測定結果の最大値とした。予測計算結果の最大値は建設予定地西側境界での52dBとなった。

これらをバックグラウンド騒音レベルと重合した結果、昼、夜ともに規制基準を満たす結果となっている。

本事業においては振動を発生する機器設備については、低振動型の機器の採用、振動対策(防振基礎や防振ゴム)をしたうえで、搬入作業や分別作業などの振動が発生する作業は室内での作業や、昼間に行うなどの対策により規制基準を遵守する計画である。さらに、敷地境界において振動が低減されるような機器配置等の工夫、維持管理における監視計画を徹底し、周辺環境の保全を図るものとする。

表112 バックグラウンド振動レベルとの重合結果

時間帯	本事業による振動 予測結果(dB)	バックグラウンド 振動レベル(dB)	重合後の予測 振動レベル(dB)	規制基準 (dB)	適合 状況
	A	B	C=AとBの重合		
昼 8:00~19:00	52.0	44	52.6	60	○
夜 19:00~8:00	52.0	33	52.1	55	○

#### 5-1-4 悪臭

現清掃センター敷地内において、北側、南側の敷地境界の2地点で特定悪臭物質22物質の測定を調査した。結果を表113に示す。すべての物質において定量下限値以下であった。

表113 現清掃センター敷地内における特定悪臭物質22物質の分析結果

項目	単位	夏季調査結果		冬季調査結果		規制基準	適合 状況
		敷地南側	敷地北側	敷地南側	敷地北側		
アンモニア	ppm	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	1	○
メチルメルカプタン	ppm	<0.0002	<0.0002	<0.0002	<0.0002	0.002	○
硫化水素	ppm	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	0.02	○
硫化メチル	ppm	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	0.01	○
二硫化メチル	ppm	<0.0009	<0.0009	<0.0009	<0.0009	0.009	○
トリメチルアミン	ppm	<0.0005	<0.0005	<0.0005	<0.0005	0.005	○
アセトアルデヒド	ppm	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	0.05	○
プロピオンアルデヒド	ppm	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	0.05	○
ノルマルブチルアルデヒド	ppm	<0.0009	<0.0009	<0.0009	<0.0009	0.009	○
イソブチルアルデヒド	ppm	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	0.02	○
ノルマルバレールアルデヒド	ppm	<0.0009	<0.0009	<0.0009	<0.0009	0.009	○
イソバレールアルデヒド	ppm	<0.0003	<0.0003	<0.0003	<0.0003	0.003	○
イソブタノール	ppm	<0.09	<0.09	<0.09	<0.09	0.9	○
酢酸エチル	ppm	<0.3	<0.3	<0.3	<0.3	3	○
メチルイソブチルケトン	ppm	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	1	○
トルエン	ppm	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	10	○
スチレン	ppm	<0.04	<0.04	<0.04	<0.04	0.4	○
キシレン	ppm	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	1	○
プロピオン酸	ppm	<0.003	<0.003	<0.003	<0.003	0.03	○
ノルマル酪酸	ppm	<0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001	0.001	○
ノルマル吉草酸	ppm	<0.00009	<0.00009	<0.00009	<0.00009	0.0009	○
イソ吉草酸	ppm	<0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001	0.001	○

※「<」は定量下限値以下であることを示す。

また、市内5か所において臭気指数を分析したところ、全ての地点において10未満であった。

表114 臭気指数の分析結果

測定場所	臭気指数(夏季)	臭気指数(冬季)
慈眼寺	10未満	10未満
榊公園野球場	10未満	10未満
平田小学校	10未満	10未満
コミュニティスポーツセンター	10未満	10未満
金剛寺	10未満	10未満

特定悪臭22物質のうち、ごみ焼却場の臭いに関連する主な物質はアンモニア、トリメチルアミン、硫化水素、硫化メチル、二硫化メチル、メチルメルカプタン等があげられるが、これら悪臭物質のうち最も高い発火点を持つ物質であるアンモニアにおいても発火温度は651℃であるため、850℃以上で燃焼制御される焼却炉への臭気の吹込みにより瞬時に臭気成分は燃焼酸化分解され、無臭の炭酸ガス、窒素ガス及び水などに変化する。よって、焼却施設の煙突から特定悪臭物質が排出されることはないと考えられるため、予測計算については臭気濃度による予測とした。

施設から排出される臭気の内容はメーカーヒアリングによるデータを使用し、気象条件は現地測定結果によるものとし、バックグラウンドは現地測定結果がいずれの地点も10未満であるため予測結果を将来予測濃度とした。予測計算結果を表115に示す。

表115 臭気濃度の予測計算結果

項目	将来予測濃度
最大着地濃度(臭気濃度)	臭気濃度 6.6
最大着地濃度(臭気指数)	臭気指数 8.2
気象条件	風速:0.7 m/s、 風向:西北西、 大気安定度:B 最大着地濃度地点:施設西側 約50m

臭気指数8.2は10未満であるため、現況と同程度である。

以上より、本事業による悪臭の影響は軽微であり、生活環境の保全上の目標との整合が図られることが示された。さらに、本事業においては、排ガス排出濃度の遵守策、排出ガスの吐出速度や拡散を考慮した十分な煙突の高さ、臭気を含んだ空気の炉内吹き込みによる燃焼脱臭、脱臭設備や負圧管理による漏洩の防止、維持管理における監視計画など適切な悪臭防止対策を図り、適切に影響の回避または低減が図られる計画となっていることが示されている。

## 5-1-5 廃棄物運搬車両の走行による影響

### (1) 大気質

調査地点2地点における廃棄物運搬車両の走行による排気ガスの予測濃度を表116に示す。車両の走行台数及び速度は現地測定結果を、バックグラウンド濃度は現地測定結果の1日平均値の最大値を使用し、予測濃度は官民境界(道路と民地の境界)の長期平均濃度予測とした。

廃棄物運搬車両による排ガス予測濃度はいずれもバックグラウンド濃度と比較して低い値であり、バックグラウンド濃度と重合した将来濃度についても環境基準をすべて満たしており、廃棄物運搬車両の影響は軽微であると考えられる。本事業による廃棄物運搬車両の台数及び搬入時間等は現状と同じであることから、生活環境の保全上の目標との整合が図られることが示された。

さらに、本事業においては、運搬車両のエンジンの空ぶかしの防止、アイドリングストップの励行、過積載禁止、法定速度の遵守、車両の適切な点検・修理により適切に影響の回避または低減が図られる計画となっていることが示されている。

表116 廃棄物運搬車両による排ガス予測濃度結果

項目	二酸化窒素				浮遊粒子状物質			
	加佐西農作業所		コミュニティスポーツセンター		加佐西農作業所		コミュニティスポーツセンター	
	上り	下り	上り	下り	上り	下り	上り	下り
単位	(ppm)	(ppm)	(ppm)	(ppm)	(mg/m <sup>3</sup> )	(mg/m <sup>3</sup> )	(mg/m <sup>3</sup> )	(mg/m <sup>3</sup> )
バックグラウンド濃度	0.019		0.018		0.017		0.029	
廃棄物運搬車両の走行による排ガス予測濃度	0.000014	0.000015	0.000004	0.000004	0.000005	0.000006	0.000001	0.000001
将来濃度 (バックグラウンド+予測濃度)	0.019014	0.019015	0.018004	0.018004	0.017005	0.017006	0.029001	0.029001
98%値または2%除外値への換算	0.037	0.037	0.035	0.035	0.041	0.041	0.066	0.066
環境基準	0.06				0.1			
適合状況	○	○	○	○	○	○	○	○

### (2) 騒音

調査地点2地点における廃棄物運搬車両の走行による騒音の予測結果を表117に示す。車両の走行台数及び速度は現地測定結果を、バックグラウンド騒音レベルは現地測定結果の各時間帯の等価騒音レベル最大値を使用し、予測騒音レベルは時間帯ごとの等価騒音レベルとした。

廃棄物運搬車両による騒音予測レベルは加佐西農作業所で54.5dB、コミュニティスポーツセンターで57.5dBであった。バックグラウンド騒音レベルと予測レベルを重合した将来騒音レベルは加佐西農作業所の昼間を除いて環境基準に適合していた。

加佐西農作業所については、廃棄物運搬車両による騒音レベルは環境基準を下回っているものの、バックグラウンド騒音レベルが環境基準を超えているため、結果として環境基準不適合となっている。これは、加佐西農作業所を通行する車両が廃棄物運搬車両の他に建設予定地の先にある周辺企業へ向かう通勤等の普通車が廃棄物運搬車両に比べて多く、それらに騒音の影響が大きいことが原因である。表117に示すとおり、廃棄物運搬車両の寄与はバックグラウンドレベルに比べて小さく、将来騒音レベルは現況騒音レベルから0.3dBしか変化がないことから、本事業による廃棄物運搬車両による騒音の影響は軽微であると考えられる。

さらに、本事業においては、運搬車両のエンジンの空ぶかしの防止、アイドリングストップの励行、過積載禁止、法定速度の遵守、車両の適切な点検・修理により適切に影響の回避または低減が図られる計画となっていることが示されている。

表117 廃棄物運搬車両による騒音レベル予測結果

地点	時間帯	バックグラウンド騒音レベル (dB)	廃棄物運搬車両による騒音予測レベル (dB)	将来騒音レベル (dB)	環境基準 (dB)	適合状況
		A	B	C=AとBの重合		
加佐西農作業所	昼 6:00~22:00	67.5	55.7	67.8	65	×
	夜 22:00~6:00	58.2	0	58.2	60	○
コミュニティスポーツセンター	昼 6:00~22:00	60.8	50.1	61.2	65	○
	夜 22:00~6:00	54.4	0	54.4	60	○

### (3) 振動

調査地点2地点における廃棄物運搬車両の走行による振動の予測結果を表118に示す。車両の走行台数・速度及び地盤卓越振動数は現地測定結果を、バックグラウンド振動レベルは現地測定結果の各時間帯の80%レンジ上端値:L<sub>10</sub>の最大値を使用し、予測振動レベルは80%レンジ上端値:L<sub>10</sub>騒音レベルとした。

廃棄物運搬車両による振動予測レベルは加佐西農作業所で12.6dB、コミュニティスポーツセンターで9.4dBとなり、バックグラウンド振動レベルと予測レベルを重合した将来振動レベルはいずれも基準に適合していた。なお、振動に関しては環境基準の定めがないため、基準値は人が振動を感じる限界値(振動の感覚閾値)の55dBとした。以上より、本事業による廃棄物運搬車両の振動の影響は軽微であり、現況とほぼ同程度の環境が維持されることが示された。

さらに、本事業においては、運搬車両のエンジンの空ぶかしの防止、アイドリングストップの励行、過積載禁止、法定速度の遵守、車両の適切な点検・修理により適切に影響の回避または低減が図られる計画となっていることが示されている。

表118 廃棄物運搬車両による振動レベル予測結果

地点	バックグラウンド振動レベル (dB)	廃棄物運搬車両による振動予測レベル (dB)	将来振動レベル (dB)	基準値*2 (dB)	適合状況
	A	B	C=AとBの重合*1		
加佐西農作業所	45	12.6	45	55	○
コミュニティスポーツセンター	30	9.4	30	55	○

\*振動に関しては環境基準の定めがないため、人が振動を感じる限界値(振動の感覚閾値)55dBを上回らないこととした。

## 5-2 施設の設置に関する計画に反映した事項及びその内容

---

### 5-2-1 大気汚染

- 法規制値もしくは必要に応じ法規制より厳しい排ガス排出濃度を公害防止計画値とし、これを達成できる施設設計及び建設を行う。
- 排ガスの地上濃度をできる限り低減するために、可能なかぎり煙突高を高くする。
- 焼却炉の起動・停止は速やかに行う。
- 不完全燃焼を防止するために、所定の燃焼温度(850℃以上)、滞留時間2秒以上が確保された燃焼設備とする。

### 5-2-2 騒音・振動

- 敷地境界における施設稼働騒音及び振動に関する性能保証値が確実に達成できている施設であることを引渡性能試験により確認し、施設供用時においても必要に応じて適宜確認する。なお、引渡性能試験により性能が確認されなかった場合は、施設の引き渡しは行わず、追加の保全措置を講じ、性能が保証されることを確実にものとする。
- 施設設備の選定においては極力低騒音・振動型の機器を選定する。
- 大きな騒音を発する設備は可能な限り室内へ設置するとともに、必要に応じて専用室に配置、内壁に吸音材を敷設するなどの対策を行う。
- 大きな振動を発する設備は防振材の敷設等により振動の発生を抑制する。

### 5-2-3 悪臭

- ごみ焼却に伴う燃焼温度(850℃以上)、滞留時間(2秒以上)を確保した施設とする。
- 悪臭の漏洩を防ぐために、施設内は負圧に保つとともに、主要な悪臭の発生源(ごみピット等)の空気は炉内へ燃焼用空気として吹込みにより、悪臭物質を燃焼・酸化処理する。
- プラットホームへの出入口には入退出扉を設けるとともに、エアーカーテンを設置することで臭気の外部への漏洩を防止する。
- 投入扉は密閉性が高く、開放時間ができる限り短いものを設置する。
- 汚水が滞留しないよう、床には傾斜を設ける。
- 休炉時の対応として脱臭設備を別途設ける。

## 5-3 施設の維持管理等に関する計画に反映した事項及びその内容

---

### 5-3-1 大気汚染

- 法令に基づく排ガス濃度の遵守及び設定した公害防止計画値を遵守する。
- ごみピット内のごみを十分攪拌し、燃焼にむらが発生しないようにする。
- ごみの燃焼管理を十分行う。
- 各設備機器の日常的、定期的点検や補修により適切な各設備の管理を行う。
- 常時もしくは定期的な排ガス濃度のモニタリングを行う。
- ごみ搬入車両等、施設に出入りする車両への交通法規遵守をはじめ、エンジンの無駄な空ふかしの防止、アイドリングストップの励行を指導する。
- ごみ搬入車両などの点検整備により、車両異常による排ガスの発生を防止する。
- ごみ収集体制の効率化により、収集車両の増加を防止する。

### 5-3-2 騒音・振動

- 各設備機器の適正な維持・管理により機器の異常による騒音・振動を防止する。
- ごみ搬入車両等、施設に出入りする車両の交通法令の遵守をはじめ、エンジンの無駄な空ふかしの防止、アイドリングストップの励行を指導する。
- ごみ搬入車両などの点検整備により、車両異常による騒音・振動を防止する。
- ごみ収集体制の効率化により、収集車両の増加を防止する。

### 5-3-3 悪臭

- 悪臭物質を酸化分解できるよう、燃焼管理に十分配慮する。
- 脱臭設備の定期的な点検等、適切な維持管理により処理機能を維持する。
- 建物のひび割れ、穴などの発生による悪臭の漏洩を未然に防止するため、定期的な点検及び補修を行う。
- プラットホームの清掃など、場内を清潔に保つ。
- ごみ等の運搬車両については、整備不良による悪臭の漏洩がないよう適切に管理を行う。