

新ごみ処理施設整備に係る生活環境影響調査
(変 更)

報 告 書

令和 6 年 11 月

銚田・大洗広域事務組合

目次

第1章 施設の設置に関する計画等	1
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 施設の種類	1
1.4 施設において処理する廃棄物の種類	1
1.5 施設の処理能力	1
1.6 施設の処理方式	3
1.7 施設の構造及び設備	5
1.8 公害防止基準及び環境保全計画	8
1.9 廃棄物運搬車両の搬出入計画	13
第2章 地域の概況	14
2.1 自然的条件	14
2.2 社会的条件	20
2.3 関係法令・条例等	26
第3章 生活環境影響調査項目の選定	38
3.1 生活環境影響調査の流れ	38
3.2 生活環境影響調査項目の抽出	40
第4章 生活環境影響調査の結果	42
4.1 大気質	42
4.2 騒音	123
4.3 振動	149
4.4 悪臭	175
4.5 水質	189
4.6 動植物	196
第5章 総合的な評価	211
5.1 現況把握、予測、影響の分析の結果の整理及び環境保全対策	211
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	218
5.3 維持管理に関する計画に反映した事項及びその内容	218
第6章 環境モニタリング	219

添付資料

資料1 現地調査測定結果一覧

資料2 現場写真

第1章 施設の設置に関する計画等

1.1 施設の設置者の氏名及び住所

設置者の名称：銚田・大洗広域事務組合

管理者の氏名：岸田 一夫

所在地：茨城県銚田市造谷 605 番地 3 銚田市役所旭総合支所 1 階

1.2 施設の設置場所

施設の設置場所：茨城県銚田市上釜 4229 番地 1 ほか

茨城県東茨城郡大洗町成田町 4233 番地 1 ほか

施設の設置場所（以下、「建設予定地」という。）を図 1.5-1 に示した。

1.3 施設の種類

エネルギー回収型廃棄物処理施設（焼却施設）及びマテリアルリサイクル推進施設（以下、「計画施設」という。）

1.4 施設において処理する廃棄物の種類

処理対象物は、エネルギー回収型廃棄物処理施設は可燃ごみ、可燃性粗大ごみ、可燃残さ、し尿汚泥等であり、マテリアルリサイクル推進施設は不燃ごみ、粗大ごみ、資源ごみ（缶類、ペットボトルなど）とする。

1.5 施設の処理能力

1.5.1 計画処理量

【エネルギー回収型廃棄物処理施設】

70 トン/日（35 トン/日×2 炉）

【マテリアルリサイクル推進施設】

7.1 トン/日

1.5.2 稼働日数及び稼働時間

表 1.5-1 稼働日数及び稼働時間

施設	年間稼働日数	日稼働時間
エネルギー回収型廃棄物処理施設	290日程度	24時間
マテリアルリサイクル推進施設	240日	5時間



凡例



：建設予定地

(茨城県鉾田市上釜 4229 番地 1 ほか、
茨城県東茨城郡大洗町成田町 4233 番地 1 ほか)

注)「地理院地図」(国土地理院)を加工して作成



1km

図 1.5-1 建設予定地の位置図

1.6 施設の処理方式

1.6.1 運転方式

【エネルギー回収型廃棄物処理施設】

ごみ投入ホッパ以降、煙突を含めて1炉1系列で構成し、定期修理・定期点検時は1炉のみ停止し、他1炉は全炉休止時を除き、常時運転する。

【マテリアルリサイクル推進施設】

粗大ごみ・不燃ごみ処理ラインと、資源物ライン（缶類、ペットボトル）の処理ラインを、原則として土日、祝日以外の平日運転とする。

1.6.2 設備方式

エネルギー回収型廃棄物処理施設の主要設備方式を表 1.6-1 に、マテリアルリサイクル推進施設の主要設備方式を表 1.6-2 に示した。

表 1.6-1 主要設備方式（エネルギー回収型廃棄物処理施設）

設 備	方 式	
受入供給設備	ピットアンドクレーン方式	
	せん断式可能性粗大ごみ粗破砕機	
燃焼設備	全連続燃焼式ストーカ方式	
燃焼ガス冷却設備	廃熱ボイラ方式、減温塔（必要に応じて設置）	
排ガス処理設備	ばいじん	ろ過式集じん器
	塩化水素、硫黄酸化物	乾式有害ガス除去（消石灰吹込）＋ろ過式集じん器
	窒素酸化物	触媒脱硝方式又は無触媒脱硝方式の両方又はいずれか
	ダイオキシン類	ろ過式集じん器、活性炭噴霧、触媒脱硝塔のほか法令等に定められる方法を採用
	水銀	ろ過式集じん器、活性炭噴霧
余熱利用設備	復水タービン式発電、場内給湯	
	（発電電力は場内用電力として使用するほか、余剰分は売電する）	
通風設備	平衡通風方式	
給水設備	プラント用	：排水処理設備にて処理後、プラント用水として再利用
	生活用	：上水
排水処理設備	プラント排水	：クローズドシステム（無放流方式）
	雨水	：構内雨水集排水設備を通じて、公共用水域へ放流
灰出し設備	主灰：灰ピットに貯留し、搬出・最終処分	
	飛灰：薬剤処理後、飛灰処理物ピットに貯留し、搬出・最終処分	

表 1.6-2 主要設備方式（マテリアルリサイクル推進施設）

設備	方式
受入供給設備	受入貯留ヤード+ダンピングボックス+受入ホッパ方式
破碎設備	低速回転式（不燃ごみ、粗大ごみ共用）
	高速回転式（不燃ごみ、粗大ごみ共用）
選別設備	機械選別方式（鉄、アルミ、不燃物、可燃物）
	鉄、アルミ：貯留バンカ又はストックヤード→搬出
貯留搬出設備	可燃残さ：バンカ又はストックヤード→エネルギー回収型廃棄物処理施設ごみピット
	不燃残さ：貯留ホッパー→搬出
	処理不適物：ストックヤード→搬出

1.7 施設の構造及び設備

1.7.1 施設の構造

計画施設の全体配置計画（案）を図 1.7-1 に示した。

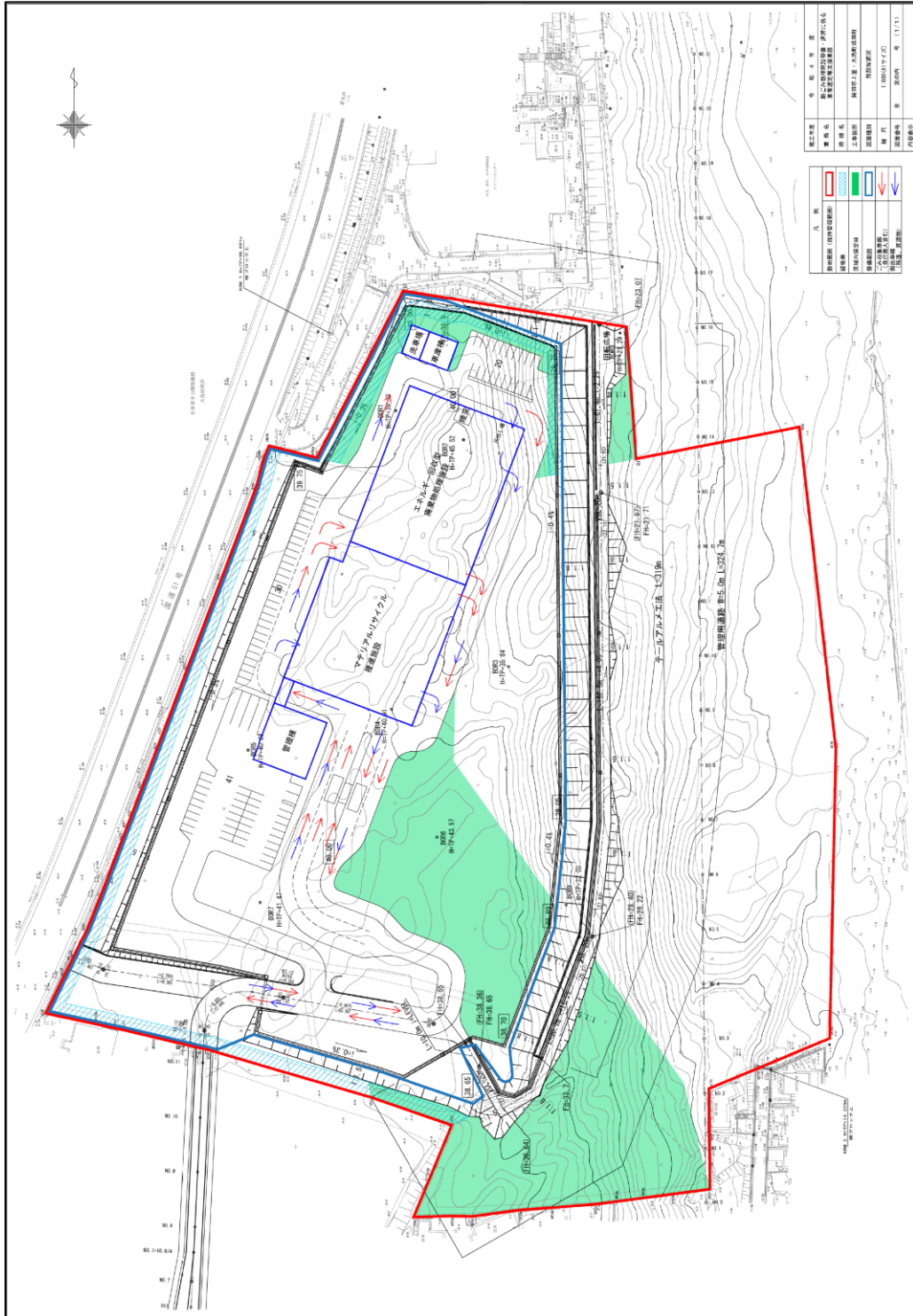


図 1.7-1 全体配置計画図（案）

1.7.2 プラント設備計画

(1) エネルギー回収型廃棄物処理施設の設備構成

エネルギー回収型廃棄物処理施設の設備構成を図 1.7-2 に示した。

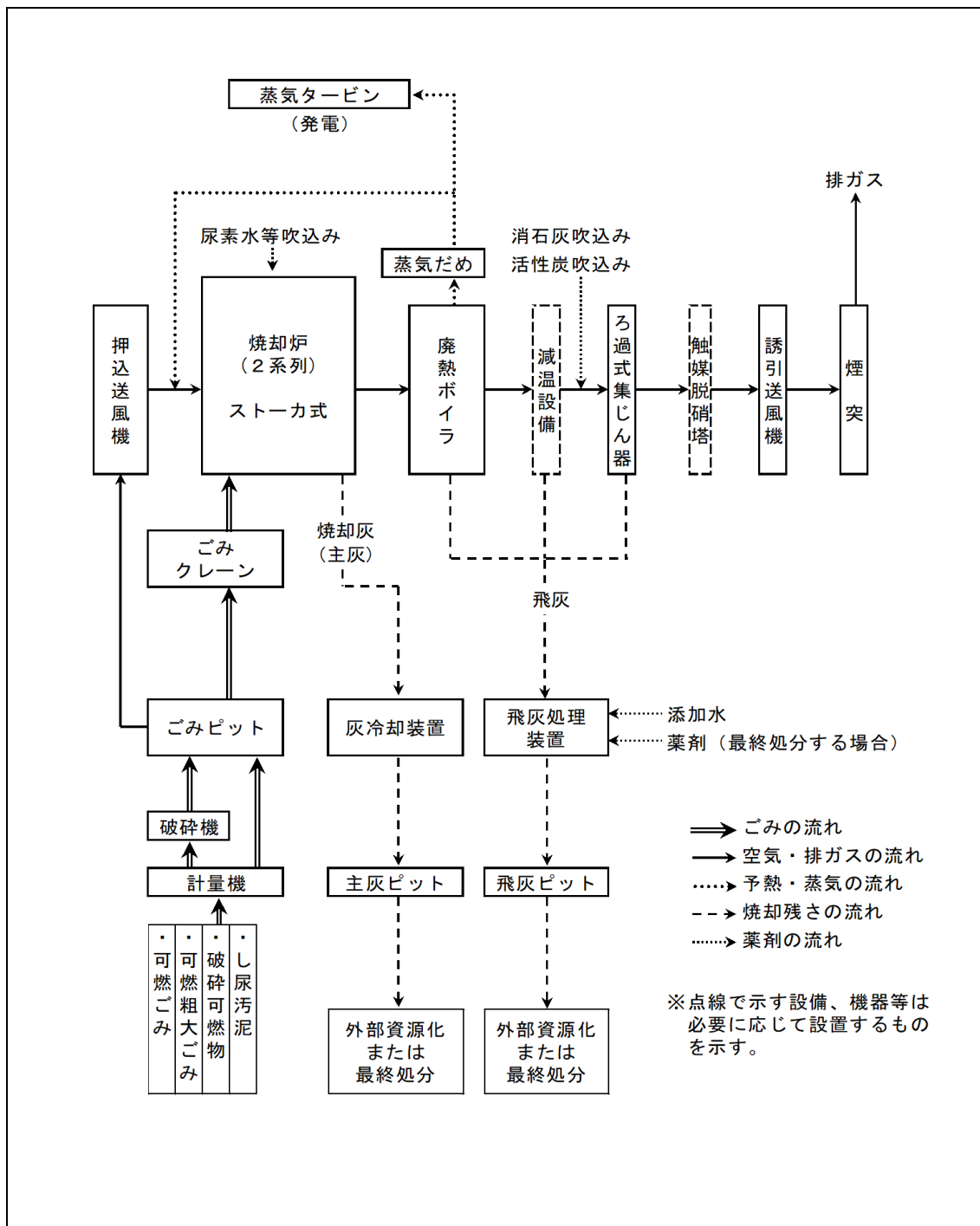


図 1.7-2 エネルギー回収型廃棄物処理施設の設備構成

(2) マテリアルリサイクル推進施設の処理設備

マテリアルリサイクル推進施設の処理設備の工程図を図 1.7-3 に示した。

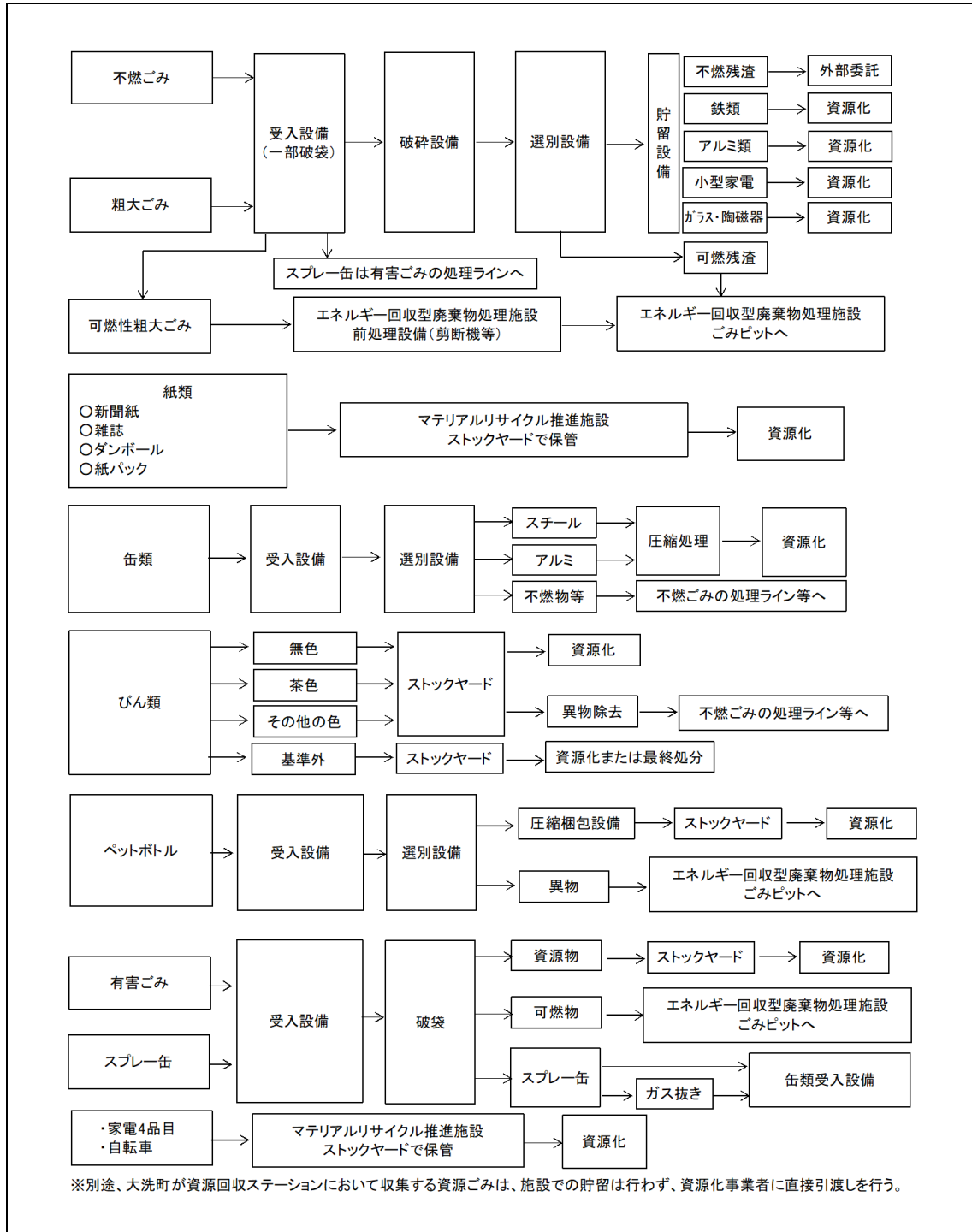


図 1.7-3 マテリアルリサイクル推進施設の処理設備構成

1.8 公害防止基準及び環境保全計画

1.8.1 公害防止基準

(1) 排ガス

エネルギー回収型廃棄物処理施設の排ガスの公害防止基準値を表 1.8-1 に示した。

エネルギー回収型廃棄物処理施設の排ガスの公害防止基準は、項目により法令に基づく排出基準より厳しい基準値を設定した。公害防止基準はごみ処理施設整備基本計画（案）から引用した。

表 1.8-1 排ガスの公害防止基準値

項目	単位	公害防止基準値	法規制値
ばいじん	g/Nm ³	0.01 以下	0.15
硫黄酸化物	ppm	30 以下	K値 17.5
窒素酸化物	ppm	80 以下	250
塩化水素	ppm	50 以下	430
ダイオキシン類	ng-TEQ/m ³	0.1 以下	5
水銀	μg/Nm ³	30 以下	30

注) 公害防止基準値及び法規制値は、酸素濃度12%換算値とする。

(2) 騒音

騒音の公害防止基準値を表 1.8-2 に示した。

建設予定地は「用途指定のない区域」にあることから、「騒音規制法」に基づく第3種区域の規制基準を準用し基準値とした。

表 1.8-2 騒音の公害防止基準値

単位：dB

項目	時間区分	公害防止基準値
騒音レベル (敷地境界)	朝 (6時～8時)	60 以下
	昼間 (8時～18時)	65 以下
	夕 (18時～21時)	60 以下
	夜間 (21時～6時)	50 以下

注) 公害防止基準値：騒音規制法に基づく第3種区域の規制基準

(3) 振動

振動の公害防止基準値を表 1.8-3 に示した。

建設予定地は「用途指定のない区域」にあることから、「振動規制法」に基づく第 2 種区域の規制基準を準用し基準値とした。

表 1.8-3 振動の公害防止基準値

単位：dB

項目	時間区分	公害防止基準値
振動レベル (敷地境界)	昼間 (6時～21時)	70 以下
	夜間 (21時～6時)	60 以下

注) 公害防止基準値：振動規制法に基づく第2種区域の規制基準

(4) 悪臭

悪臭の公害防止基準値を表 1.8-4 に示した。

建設予定地は悪臭防止法の規制地域に指定されていないが、周辺の土地利用状況等を勘案し、「悪臭防止法」に基づく A 区域の規制基準を準用し基準値とした。

表 1.8-4 悪臭の公害防止基準値

項目	単位	公害防止基準値	
特定悪臭物質	アンモニア	ppm	1 以下
	メチルメルカプタン	ppm	0.002 以下
	硫化水素	ppm	0.02 以下
	硫化メチル	ppm	0.01 以下
	二硫化メチル	ppm	0.009 以下
	トリメチルアミン	ppm	0.005 以下
	アセトアルデヒド	ppm	0.05 以下
	プロピオンアルデヒド	ppm	0.05 以下
	ノルマルブチルアルデヒド	ppm	0.009 以下
	イソブチルアルデヒド	ppm	0.02 以下
	ノルマルパレルアルデヒド	ppm	0.009 以下
	イソパレルアルデヒド	ppm	0.003 以下
	イソブタノール	ppm	0.9 以下
	酢酸エチル	ppm	3 以下
	メチルイソブチルケトン	ppm	1 以下
	トルエン	ppm	10 以下
	スチレン	ppm	0.4 以下
	キシレン	ppm	1 以下
	プロピオン酸	ppm	0.03 以下
	ノルマル酪酸	ppm	0.001 以下
	ノルマル吉草酸	ppm	0.0009 以下
イソ吉草酸	ppm	0.001 以下	

注) 公害防止基準値：悪臭防止法に基づくA区域の敷地境界線における規制基準

1.8.2 環境保全計画

本計画においては、以下に示した環境保全対策を実施する計画である。

(1) 大気質

1) 煙突排ガスの排出

- ・ ばいじんは、バグフィルタにより集じんする。
- ・ 塩化水素は、バグフィルタ入口煙道への消石灰吹込みにより、中和除去する。
- ・ 硫酸化物は、バグフィルタ入口煙道への消石灰吹込みにより、中和除去する。
- ・ 窒素酸化物は、ピットでの廃棄物の十分な攪拌及び適切な燃焼空気量の吹込みにより安定燃焼を行い、燃焼温度が 850～900℃になるよう温度管理することで、発生を抑制するとともに、尿素等の炉内噴霧や触媒によって除去する。
- ・ ダイオキシソ類は、ピットでの廃棄物の十分な攪拌及び適切な燃焼空気量の吹込みにより安定燃焼を行い、燃焼温度が 850～900℃になるよう温度管理することで、ダイオキシソ類の発生を防止する。また、燃焼ガス冷却設備で排ガス温度を 200℃以下に急冷し、ダイオキシソ類の再合成を防止し、残存するダイオキシソ類をバグフィルタ入口煙道への活性炭吹込みにより、吸着除去する。
- ・ 水銀は、規制値を遵守するために、廃棄物中に含まれる水銀含有量を管理するとともに、活性炭吹込みにより、吸着除去する。

2) 廃棄物運搬車両の走行

- ・ 周辺環境に支障をきたさないよう、本施設内に運搬車両等の滞車スペースを設ける。
- ・ 搬入時間は、原則として月曜日～土曜日（祝日含む）の午前 8 時 30 分から午後 4 時 30 分までとし、通学時間帯を極力避けるなどの考慮をする。
- ・ 搬入道路が道路事情その他の理由により交通整理を必要とする場合は、交通整理員を配置するなど必要な措置を講じ、安全の確保を図る。
- ・ 廃棄物運搬車両の走行に際しては、規制速度の遵守、急発進や空ぶかしの禁止、急加速の回避、アイドリングストップを励行する。
- ・ 廃棄物運搬車両の搬出入は、できる限り車両が集中しないようにする。

(2) 騒音

1) 施設の稼働

- ・ 低騒音型の機器を採用する。
- ・ 設備機器は原則として建屋内に設置し、必要に応じて、壁に防音材を設置するなどの防音対策を行う。
- ・ 著しい騒音の発生により周囲の生活環境を損なわないように、機器・機械基礎の点検整備を行う等の措置を講じる。

2) 廃棄物運搬車両の走行

- ・ 周辺環境に支障をきたさないよう、本施設内に運搬車両等の滞車スペースを設ける。
- ・ 搬入時間は、原則として月曜日～土曜日（祝日含む）の午前 8 時 30 分から午後 4 時 30 分までとし、通学時間帯を極力避けるなどの考慮をする。
- ・ 搬入道路が道路事情その他の理由により交通整理を必要とする場合は、交通整理員を配置するなど必要な措置を講じ、安全の確保を図る。
- ・ 廃棄物運搬車両の走行に際しては、規制速度の遵守、急発進や空ぶかしの禁止、急加速の回避、アイドリングストップを励行する。
- ・ 廃棄物運搬車両の搬出入は、できる限り車両が集中しないようにする。

(3) 振動

1) 施設の稼働

- ・ 低振動型の機器を採用する。
- ・ 振動の比較的大きい機器には、必要に応じて、基礎の施工、防振ゴムの設置等の防振対策を行う。
- ・ 著しい振動の発生により周囲の生活環境を損なわないように、機器・建築物の点検整備を行う等の措置を講じる。

2) 廃棄物運搬車両の走行

- ・ 廃棄物運搬車両の走行に際しては、規制速度の遵守、急発進や空ぶかしの禁止、急加速の回避、アイドリングストップを励行する。
- ・ 廃棄物運搬車両の搬出入は、できる限り車両が集中しないようにする。
- ・ 搬入時間は、原則として月曜日～土曜日（祝日含む）の午前 8 時 30 分から午後 4 時 30 分までとし、通学時間帯を極力避けるなどの配慮をする。
- ・ 搬入道路が道路事情その他の理由により交通整理を必要とする場合は、交通整理員を配置するなど必要な措置を講じ、安全の確保を図る。

(4) 悪臭

1) 煙突排ガスの排出

- ・ 屋内ピット空気を燃焼空気として利用し、臭気を焼却炉内にて高温酸化分解して煙突から排出する。
- ・ 施設の正常な機能を維持するため、定期的に施設の点検及び機能検査を行う。

2) 施設からの悪臭の漏洩

- ・ 廃棄物は全て屋内ピット又はヤードにて保管し、悪臭の漏洩を防止する。
- ・ プラットフォームの車両出入口にはエアカーテン、扉を設け、臭気が外部に漏洩しない構造とする。
- ・ ごみピット内は負圧に保ち、臭気の外部への漏洩を防止する。また、ごみピット内の空気をごみ燃焼用として強制的に炉内へ送り、高温で熱分解し臭気を取り除く。
- ・ 施設の正常な機能を維持するため、定期的に施設の点検及び機能検査を行う。
- ・ 悪臭の発散を防止するために、ピット、建築物の点検整備を行う等の措置を講じる。
- ・ 蚊、はえ等の発生の防止に努め、構内の清潔を保持する。
- ・ 施設を定期的に点検し、悪臭が発生しないよう必要な措置を講じる。

(5) 水質

1) 施設排水の排出

- ・ 計画施設は、クローズドシステムを採用することにより施設からの排水を施設外へ排出しない。

1.9 廃棄物運搬車両の搬出入計画

廃棄物運搬車両の主要な搬出入経路は、図 1.9-1 に示したとおり、建設予定地に接する国道 51 号を想定しており、車両台数は 1 日当たり平均で 293 台を想定している。



図 1.9-1 主要な搬出入経路

第2章 地域の概況

建設予定地及びその周辺の地域の概況は、既存資料等により把握した。調査範囲は建設予定地及びその周辺地域とし、地域特性の項目に応じて範囲を銚田市及び大洗町とした。

2.1 自然的条件

2.1.1 位置及び地勢

建設予定地である銚田市及び大洗町の位置を図 2.1-1 に示した。

大洗町は茨城県の太平洋岸のほぼ中央に位置し、東京からは約 100km、銚田市は茨城県の鹿行エリアの最北部から中央部にかけて位置し、東京からは 90km 圏内にある。両市町合わせると、北は水戸市、ひたちなか市、南は鹿嶋市、行方市、西は小美玉市、茨城町と 6 市町に接している。

銚田市の総面積は 207.60km²、大洗町の総面積は 23.89km²である。

銚田市は、東の鹿島灘に沿って位置し、北は涸沼、南は北浦に接し、その内陸部のほとんどは平坦地となっている。この平坦な地形と温和な気候を活かした農業が基幹産業であり、首都圏全体の食料供給地域として、また、メロン、イチゴ、スイカなどの果実や、トマト、甘藷(さつまいも)といった野菜の栽培でも全国有数の生産地として知られている。一方の大洗町は、その海岸線はおおらかな湾形をなし、市街地はおおむねこれに沿う低地部に形成され、後方に標高 25m～35m の丘陵を背負っている。涸沼川に近い低地部には水稲が栽培され、丘は、畑・山林となっている。丘陵は関東ローム層の洪積台地である鹿島台地の北部に位置している。

出典：銚田市ホームページ、大洗町ホームページ



凡例

- : 建設予定地
(茨城県鉾田市上釜 4229 番地 1 ほか、
茨城県東茨城郡大洗町成田町 4233 番地 1 ほか)



注)「地理院地図」(国土地理院)を加工して作成

図 2.1-1 建設予定地の位置

2.1.2 気象

建設予定地に最寄りの気象観測所は、図 2.1-2 に示したとおり、建設予定地から南南西約 11km に位置する銚田地域気象観測所である。

銚田地域気象観測所における平成 3 年～令和 2 年の気象観測結果を表 2.1-1 に示した。

銚田地域気象観測所における平年（過去 30 年間）の平均気温は 13.8℃、日照時間は 1,980.8 時間、降水量は 1,468.5mm、平均風速は 1.7m/s、最多風向は北北西であった。

表 2.1-1 平成 3 年～令和 2 年の気象状況（銚田地域気象観測所）

要素	気温（℃）			日照時間 （時間）	降水量 （mm）	平均風速 （m/s）	最多風向
	平均気温	日最高気温	日最低気温				
統計期間	平成3年～ 令和2年	平成3年～ 令和2年	平成3年～ 令和2年	平成3年～ 令和2年	平成3年～ 令和2年	平成3年～ 令和2年	平成3年～ 令和2年
資料年数	30	30	30	30	30	30	30
1月	2.8	9.2	-3.0	181.4	66.5	1.3	北北西
2月	3.7	9.6	-2.2	170.2	62.9	1.5	北北西
3月	7.1	12.7	1.1	181.3	115.0	1.8	北北西
4月	12.0	17.6	6.2	185.7	122.5	2.0	北東
5月	16.6	21.8	11.7	184.9	136.5	1.9	北東
6月	19.9	24.3	16.2	137.1	141.9	1.8	北東
7月	23.8	28.5	20.3	154.4	139.3	1.8	北東
8月	25.3	30.0	21.8	193.2	101.8	1.8	北東
9月	21.9	26.3	18.3	145.2	195.0	1.8	北東
10月	16.4	21.2	11.9	139.1	230.7	1.6	北北西
11月	10.6	16.4	5.1	146.6	98.2	1.3	北北西
12月	5.1	11.5	-0.5	161.8	58.3	1.3	北北西
年	13.8	19.1	8.9	1980.8	1468.5	1.7	北北西



凡例

- (Red) : 建設予定地
(茨城県鉾田市上釜 4229 番地 1 ほか、
茨城県東茨城郡大洗町成田町 4233 番地 1 ほか)
- (Blue) : 鉾田地域気象観測所
(茨城県鉾田市安房 1418-15)

注) 「地理院地図」(国土地理院) を加工して作成



3km

図 2.1-2 地域気象観測所の位置

2.1.3 地盤性状

建設予定地周辺の地質図を図 2.1-3 に示した。

建設予定地周辺には、砂丘堆積物の砂、沖積層（自然堤防）の砂、澗沼段丘礫層の礫、見和層上部層の砂、見和層上部層のシルト、見和層中部層のシルト・砂を伴う礫、見和層石崎層の堆積物が分布している。建設予定地の大部分は現世の砂丘堆積物の砂より成る。



凡例

建設予定地

砂丘堆積物		砂
沖積層 (自然堤防)		砂
湖沼段丘礫層		礫
見和層上部層		砂
見和層上部層		シルト
見和層中部層		礫、シルト・砂を伴う
石崎層		

出典：5万分の1地質図幅「礪波（1975）」（（産総研地質調査総合センター）
 (<https://gbank.gsj.jp/geonavi/>) を使用し、（一社）茨城県環境管理協会が
 建設予定地位置等を加筆修正したものである。



1km

図 2.1-3 建設予定地周辺の地質図

2.2 社会的条件

2.2.1 人口及び世帯数

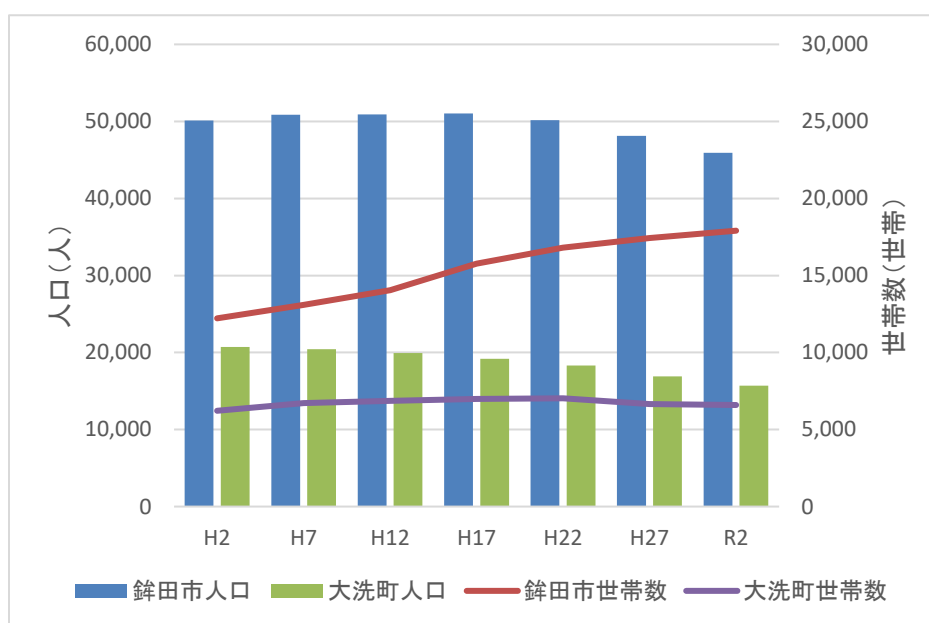
銚田市及び大洗町の人口及び世帯数の状況を表 2.2-1 及び図 2.2-1 に示した。

人口は、銚田市、大洗町とも減少傾向を示している。世帯数は、銚田市は増加傾向、大洗町は横ばい傾向を示している。

表 2.2-1 人口及び世帯数の状況

年	銚田市		大洗町	
	世帯数 (世帯)	人口 (人)	世帯数 (世帯)	人口 (人)
平成2年	12,217	50,123	6,229	20,745
平成7年	13,089	50,857	6,725	20,446
平成12年	14,044	50,915	6,874	19,957
平成17年	15,774	51,054	6,989	19,205
平成22年	16,810	50,156	7,021	18,328
平成27年	17,430	48,147	6,661	16,886
令和2年	17,919	45,953	6,596	15,715

出典：「国勢調査結果」（総務省統計局）



出典：「国勢調査結果」（総務省統計局）

図 2.2-1 人口及び世帯数の推移

2.2.2 土地利用

(1) 地目別面積の状況

銚田市及び大洗町の地目別面積を表 2.2-2 及び図 2.2-2 に示した。

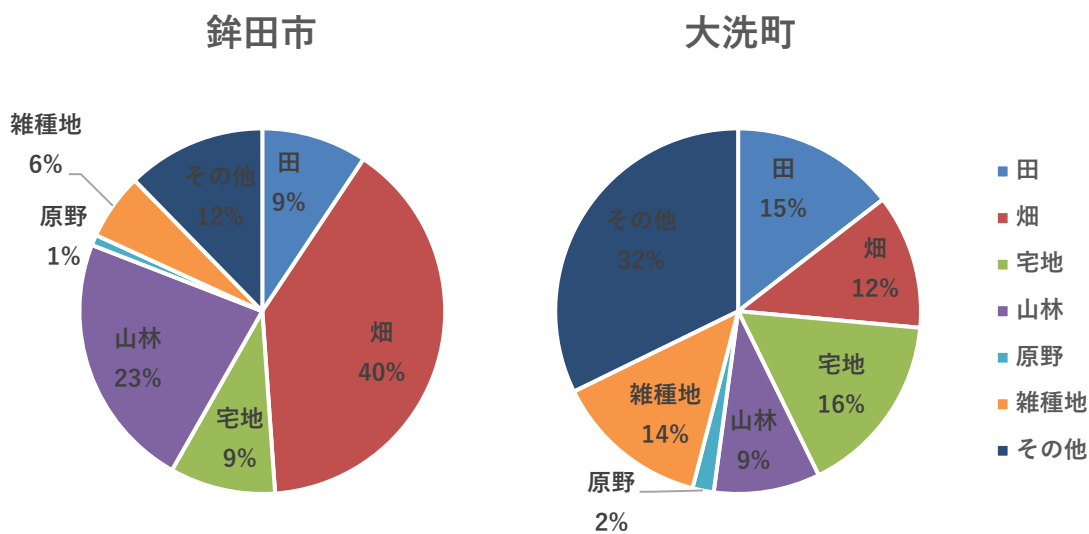
銚田市では畑が 82,075 千 m² を占め最も多く、次いで山林が 47,077 千 m² となっている。大洗町では宅地が 3,892 千 m² で最も多く、次いで田が 3,472 千 m² となっている。

表 2.2-2 地目別面積

市町	地目別面積 (千m ²)							
	総面積	田	畑	宅地	山林	原野	雑種地	その他
銚田市	207,600	19,407	82,075	19,394	47,077	1,933	12,178	25,535
大洗町	23,890	3,472	2,846	3,892	2,246	448	3,284	7,702
合計	231,490	22,879	84,922	23,286	49,323	2,382	15,463	33,236

注) 統計値は令和3年1月1日現在

出典：「茨城県市町村概況」(茨城県)



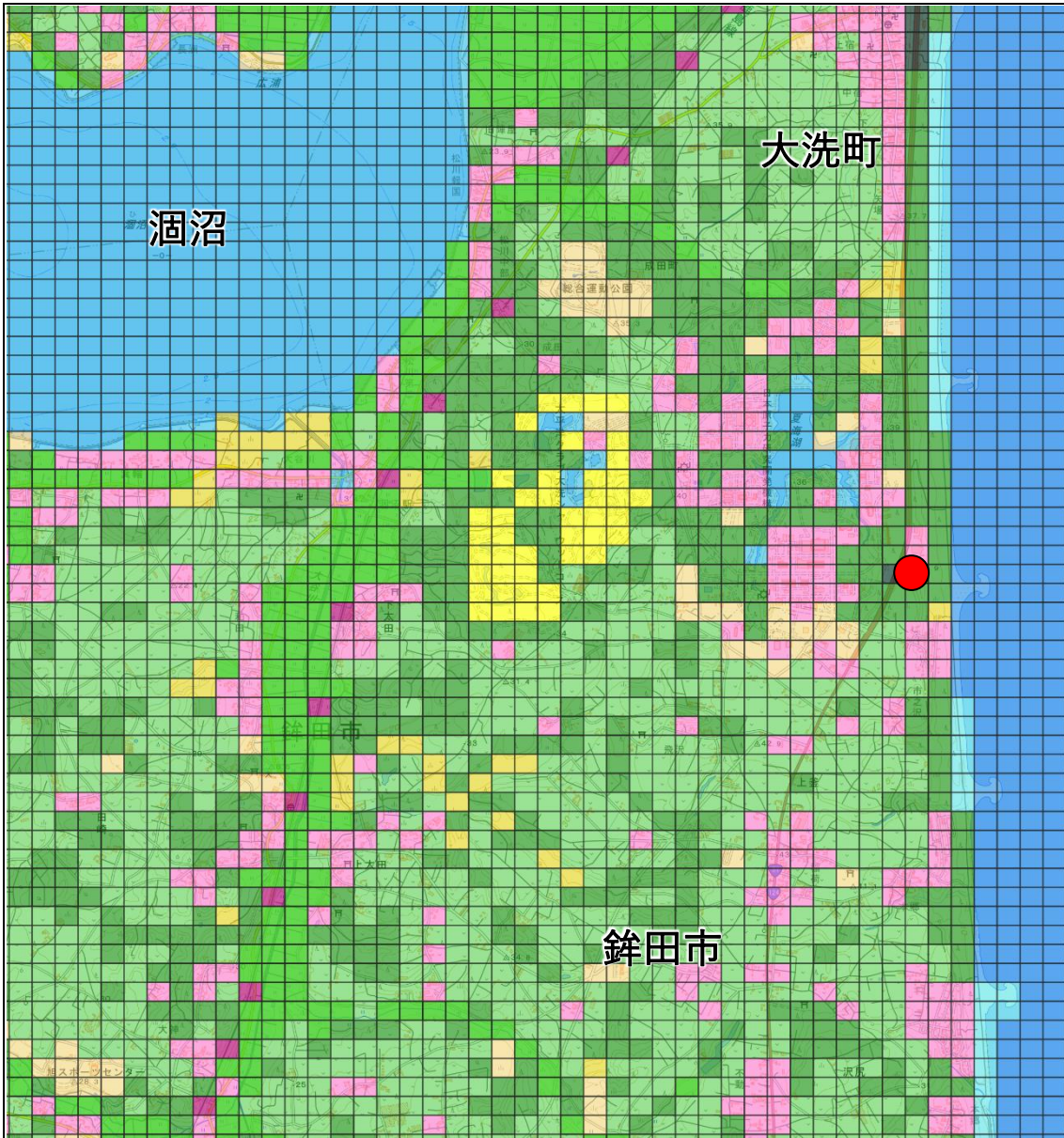
出典：「茨城県市町村概況」(茨城県)

図 2.2-2 地目別面積

(2) 土地利用の状況

建設予定地周辺の土地利用現況図を図 2.2-3 に示した。

建設予定地及びその周辺は主に森林となっており、隣接する北側は既存施設の建物用地となっている。



凡例

- : 建設予定地
- 田
- その他の農用地
- 森林
- 荒地
- 建物用地
- 道路
- 鉄道
- その他の用地
- 河川地及び湖沼
- 海浜
- 海水域
- ゴルフ場

出典：「土地利用細分メッシュ（平成 28 年）」（国土交通省国土政策局国土情報課）、「地理院地図」（国土地理院）を使用し、（一社）茨城県環境管理協会が地名等を加筆修正したものである。

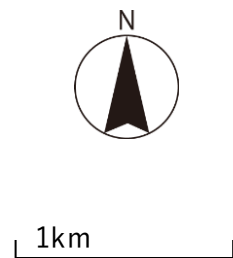


図 2.2-3 土地利用現況図

(3) 用途地域等の指定状況

建設予定地周辺の用途地域の指定状況を図 2.2-4 に示した。

建設予定地は用途地域の指定のない区域となっている。

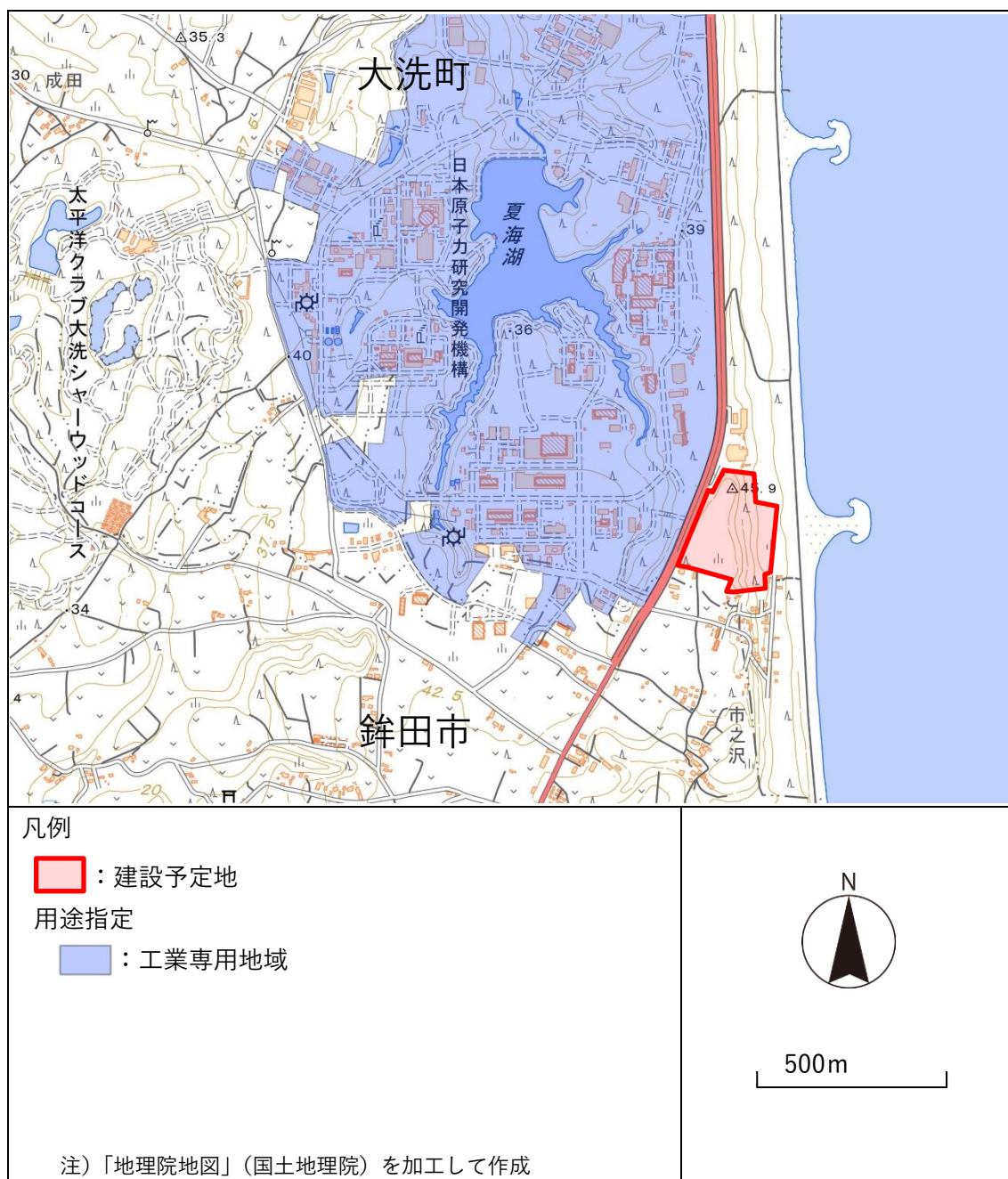


図 2.2-4 建設予定地周辺の都市計画図(用途地域指定)

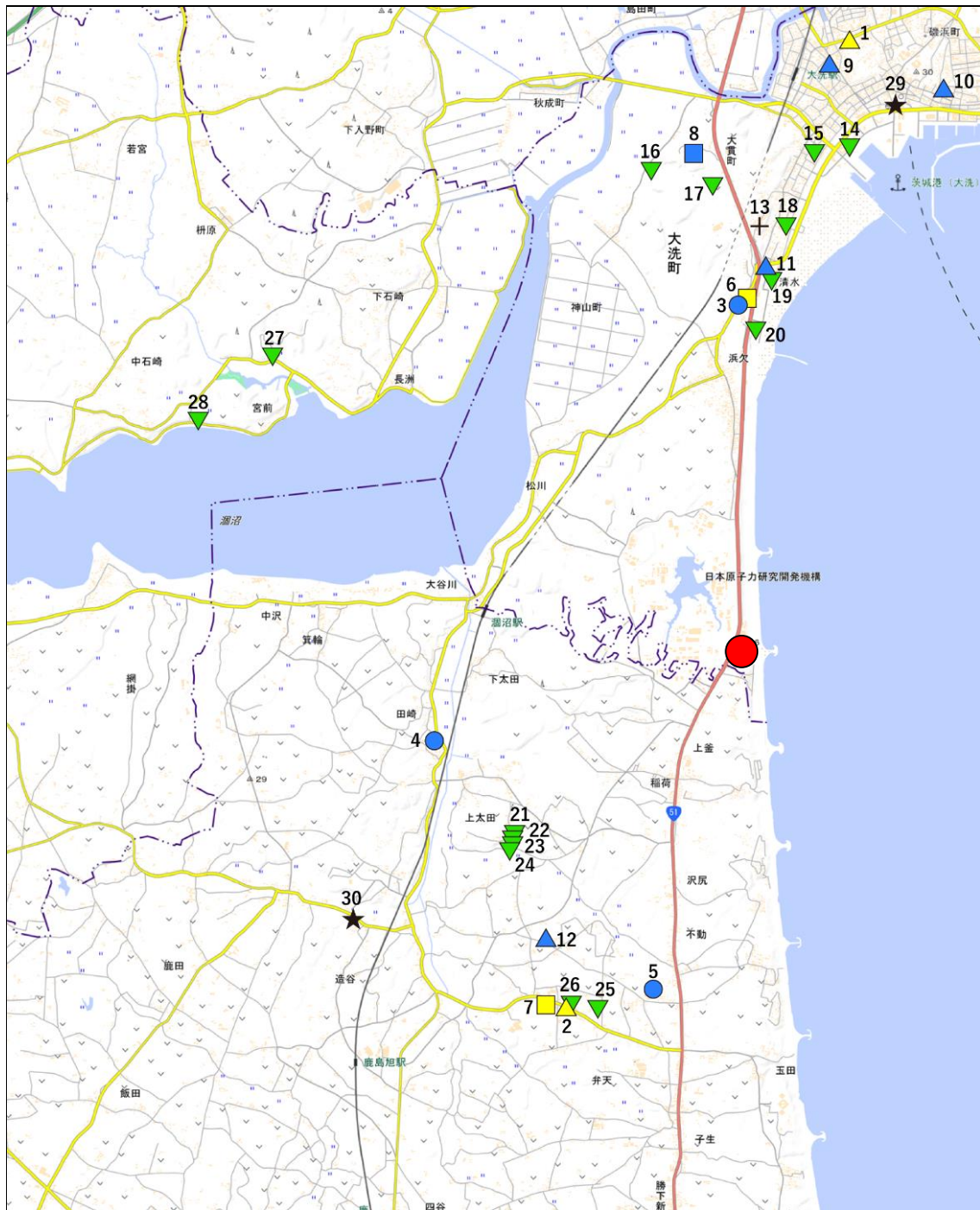
(4) 環境保全に留意を必要とする施設の分布状況

建設予定地の周囲半径 6km 内に位置する環境保全に留意を必要とする施設の分布状況を表 2.2-3 及び図 2.2-5 に示した。

建設予定地に最も近い環境保全に留意を必要とする施設は、建設予定地から南西側約 2.9km に位置するケアホームみどりの風である。

表 2.2-3 建設予定地周辺の環境保全に留意を必要とする施設（周囲 6km 内）

種別	図中No.	名称	所在地	
学校	幼稚園	1	こすもすくーる	大洗町磯浜町2889-1
		2	旭幼稚園	銚田市玉田1047-21
	小学校	3	大洗町立南小学校	大洗町大貫町
		4	銚田市立旭北小学校	銚田市田崎3852
		5	銚田市立旭東小学校	銚田市荒地604
	中学校	6	大洗町立南中学校	大洗町大貫町1212-14
		7	銚田市立旭中学校	銚田市造谷863-5
	高等学校	8	茨城県立大洗高等学校	大洗町大貫町2908
保育所	9	ひじり保育園	大洗町磯浜町2371	
	10	第一保育所	大洗町磯浜町6823	
	11	恵泉保育園	大洗町大貫町1212-72	
	12	旭保育園	銚田市上釜934-64	
病院	13	大洗海岸病院	大洗町大貫町915	
福祉施設等 (保育所を除く)	14	こどもサークル大洗	大洗町港中央11-2	
	15	ここいち 大洗	大洗町大貫町64-46	
	16	グループホーム大洗	大洗町大貫町2922-1	
	17	ひぬま苑	大洗町大貫町3269-1	
	18	特別養護老人ホーム うみべの家	大洗町大貫町255-5	
	19	デイ松ぼっくり	大洗町大貫町256-398	
	20	介護老人保健施設 おおあらい	大洗町大貫町1212-11	
	21	ケアホームみどりの風	銚田市上太田463-1	
	22	障害者支援施設あさひの家	銚田市上太田464-1	
	23	障害者支援施設ユーカーの里	銚田市上太田465-1	
	24	勇成会	銚田市上太田465-1	
	25	(株)まほろば	銚田市玉田1046-11	
	26	ライフディア銚田	銚田市玉田1046-103	
	27	ひぬま荘	茨城町下石崎2837-1	
	28	グラントホームとんぼ	茨城町中石崎2651-1	
	図書館	図書室	29	トヨペットスマイルホール大洗(中央公民館)
30			旭文庫(銚田市旭公民館内)	銚田市造谷1141-3



凡例

- : 建設予定地
- ▲ : 幼稚園 ● : 小学校 ■ : 中学校 ■ : 高等学校
- ▲ : 保育園 + : 病院
- ▼ : 福祉施設等（保育園を除く） ★ : 図書室

注)「地理院地図」(国土地理院)を加工して作成



2km

図 2.2-5 建設予定地周辺の環境保全に留意を必要とする施設（周囲6km内）

2.3 関係法令・条例等

2.3.1 大気質

(1) 環境基準

環境基本法及びダイオキシン類対策特別措置法に基づく大気の汚染に係る環境基準を表 2.3-1～表 2.3-4 に示した。

表 2.3-1 大気の汚染に係る環境基準

物質	環境上の条件	出典
二酸化硫黄 (SO ₂)	1時間値の1日平均値が0.04ppm以下であり、かつ、1時間値が0.1ppm以下であること。	「大気の汚染に係る環境基準について」 (昭和48年5月8日 環境庁告示25号)
一酸化炭素 (CO)	1時間値の1日平均値が10ppm以下であり、かつ、1時間値の8時間平均値が20ppm以下であること。	「大気の汚染に係る環境基準について」 (昭和48年5月8日 環境庁告示25号)
浮遊粒子状物質 (SPM)	1時間値の1日平均値が0.10mg/m ³ 以下であり、かつ、1時間値が0.20mg/m ³ 以下であること。	「大気の汚染に係る環境基準について」 (昭和48年5月8日 環境庁告示25号)
二酸化窒素 (NO ₂)	1時間値の1日平均値が0.04ppmから0.06ppmまでのゾーン内又はそれ以下であること。	「二酸化窒素に係る環境基準について」 (昭和53年7月11日 環境庁告示第38号)
光化学オキシダント (Ox)	1時間値が0.06ppm以下であること。	「大気の汚染に係る環境基準について」 (昭和48年5月8日 環境庁告示25号)

備考

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

表 2.3-2 有害大気汚染物質（ベンゼン等）に係る環境基準

物質	環境上の条件	出典
ベンゼン	1年平均値が0.003mg/m ³ 以下であること。	「ベンゼン等による大気の汚染に係る環境基準について」 (平成9年2月4日 環境省告示第4号)
トリクロロエチレン	1年平均値が0.2mg/m ³ 以下であること。	「ベンゼン等による大気の汚染に係る環境基準について」 (平成9年2月4日 環境省告示第4号)
テトラクロロエチレン	1年平均値が0.2mg/m ³ 以下であること。	「ベンゼン等による大気の汚染に係る環境基準について」 (平成9年2月4日 環境省告示第4号)
ジクロロメタン	1年平均値が0.15mg/m ³ 以下であること。	「ベンゼン等による大気の汚染に係る環境基準について」 (平成13年4月20日 環境省告示第30号)

備考

- 1.環境基準は、工業専用地域、車道その他一般公衆が通常生活していない地域または場所については、適用しない。
- 2.ベンゼン等による大気の汚染に係る環境基準は、継続的に摂取される場合には人の健康を損なうおそれがある物質に係るものであることにかんがみ、将来にわたって人の健康に係る被害が未然に防止されるようにすることを旨として、その維持又は早期達成に努めるものとする。

表 2.3-3 ダイオキシン類に係る環境基準

物質	環境上の条件	出典
ダイオキシン類	年平均値が0.6pg-TEQ/m ³ 以下であること。	「ダイオキシン類による大気汚染、水質汚濁（水底の底質汚染を含む。）及び土壌汚染に係る環境基準について」（平成11年12月27日 環境省告示第68号）

備考

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

表 2.3-4 微小粒子状物質に係る環境基準

物質	環境上の条件	出典
微小粒子状物質	1年平均値が15μg/m ³ 以下であり、かつ、1日平均値が35μg/m ³ 以下であること。	「微小粒子状物質による大気汚染に係る環境基準について」（平成21年9月9日 環境省告示第33号）

備考

- 1.環境基準は、工業専用地域、車道その他一般公衆が通常生活していない地域又は場所については、適用しない。
- 2.微小粒子状物質とは、大気中に浮遊する粒子状物質であって、粒径が2.5μmの粒子を50%の割合で分離できる分粒装置を用いて、より粒径の大きい粒子を除去した後に採取される粒子をいう。

(2) 指針等

大気汚染に係る指針値等を表 2.3-5 に示した。

表 2.3-5 大気汚染に係る指針値等

物質	指針値及び目標環境濃度
二酸化窒素	1時間値が0.1～0.2ppm以下
塩化水素	0.02ppm以下
水銀	年平均値0.04μg-Hg/m ³ 以下

備考

- 1.二酸化窒素は、「二酸化窒素の人の健康影響に係る判定条件等について（答申）」（昭和53年3月22日、中公審163号）に基づく指針値
- 2.塩化水素は、環境庁大気保全局通達（昭和52年6月16日、環第規第136号）に基づく目標環境濃度
- 3.水銀は、中央環境審議会「今後の有害大気汚染物質対策のあり方について（第7次答申）」（平成15年7月31日答申）に基づく指針値

(3) 規制基準

大気汚染防止法及びダイオキシン類対策特別措置法に基づく、本計画の煙突排出ガスに係る規制基準を表 2.3-6 に示した。

表 2.3-6 煙突排出ガスに係る規制基準

項目	規制値	備考
硫黄酸化物	74.0 Nm ³ /h以下 (K値=17.5)	大洗町の一般排出基準
窒素酸化物	250 ppm以下	廃棄物焼却炉 連続炉 排ガス量4万Nm ³ /h未満
ばいじん	0.15 g/Nm ³ 以下	廃棄物焼却炉 焼却能力：2t/h未満 平成10年7月1日以降設置
塩化水素	700 mg/Nm ³ 以下	有害物質の排出基準 廃棄物焼却炉
ダイオキシン類	5 ng-TEQ/m ³ 以下	廃棄物焼却炉 焼却能力：2t/h未満 平成12年1月15日以降設置
水銀	30 μg/Nm ³ 以下	廃棄物焼却炉 火格子面積2m ² 以上 焼却能力200kg/時以上 新規施設

注) 硫黄酸化物の規制値は以下の式により算出した。

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

q：硫黄酸化物の許容排出量 (Nm³/h)

K：地域別に定める定数 (大洗町：17.5)

He：補正された排出口の高さ (m)

出典：「大気汚染防止法施行規則」(昭和46年6月22日 厚生省・通商産業省令第1号)

「ダイオキシン類対策特別措置法施行規則」(平成11年12月27日 総理府令第67号)

2.3.2 騒音

(1) 環境基準

環境基本法では、騒音に係る環境上の条件について環境基準を定めることとしており、一般の地域については土地利用に、道路に面する地域については土地利用及び道路の車線数に応じて地域が類型指定され、それぞれの類型別に基準値を設定している。

環境基本法に基づく騒音に係る環境基準を表 2.3-7 及び表 2.3-8 に示した。

表 2.3-7 騒音に係る環境基準

地域の 類型	当てはめ地域	基準値	
		昼間（6時～22時）	夜間（22時～6時）
A	第1種低層住居専用地域 第2種低層住居専用地域 第1種中高層住居専用地域 第2種中高層住居専用地域 田園住居地域	55デシベル以下	45デシベル以下
B	第1種住居地域 第2種住居地域 準住居地域	55デシベル以下	45デシベル以下
C	近隣商業地域 商業地域 準工業地域 工業地域 用途地域の指定のない区域	60デシベル以下	50デシベル以下

注) 鉦田市ではA類型に田園住居地域は当てはめられていない。

出典：「騒音に係る環境基準について」（平成10年9月30日 環境庁告示64号）

表 2.3-8 道路に面する地域の環境基準

地域の区分	基準値	
	昼間（6時～22時）	夜間（22時～6時）
A地域のうち2車線以上の車線を有する道路に面する地域	60デシベル以下	55デシベル以下
B地域のうち2車線以上の車線を有する道路に面する地域	65デシベル以下	60デシベル以下
C地域のうち車線を有する道路に面する地域	65デシベル以下	60デシベル以下

備考

車線とは、1縦列の自動車及安全かつ円滑に走行するために必要な一定の幅員を有する帯状の車道部分をい

出典：「騒音に係る環境基準について」（平成10年9月30日 環境庁告示64号）

この場合において、幹線交通を担う道路に近接する空間については、表 2.3-7 及び表 2.3-8 にかかわらず、特例として表 2.3-9 の基準値の欄に掲げるとおりである。

表 2.3-9 幹線交通を担う道路に近接する空間の環境基準

基準値	
昼間（6時～22時）	夜間（22時～6時）
70デシベル以下	65デシベル以下
備考 個別の住居等において騒音の影響を受けやすい面の窓を主として閉めた生活が営まれていると認められるときは、屋内へ透過する騒音に係る基準（昼間にあっては45デシベル以下、夜間にあっては40デシベル以下）によることができる。	

注1) 幹線交通を担う道路とは、次に掲げる道路をいう。

高速自動車国道、一般国道、県道及び市町村道（4車線以上）及び自動車専用道路

注2) 幹線交通を担う道路に近接する空間とは次の範囲をいう。

2車線以下の道路：道路端から15メートル

2車線を超える道路：道路端から20メートル

出典：「騒音に係る環境基準について」（平成10年9月30日 環境庁告示64号）

建設予定地は用途地域の指定のない区域にあるため、C 類型の環境基準が適用される。
なお、国道 51 号沿道は幹線交通を担う道路に近接する空間の環境基準が適用される。

(2) 規制基準等

1) 特定工場等の規制基準等

騒音規制法に基づく特定工場等に係る騒音の規制基準を表 2.3-10 に示した。

建設予定地は用途地域の指定のない区域にあるため、第3種区域の規制基準が適用される。

表 2.3-10 騒音規制法に基づく特定工場等に係る騒音の規制基準

区域の区分		時間の区分			
		朝 (6時～8時)	昼間 (8時～18時)	夕 (18時～21時)	夜間 (21時～6時)
第1種区域	第1種低層住居専用地域	45デシベル	50デシベル	45デシベル	40デシベル
	第2種低層住居専用地域				
	田園住居地域				
第2種区域	第1種中高層住居専用地域	50デシベル	55デシベル	50デシベル	45デシベル
	第2種中高層住居専用地域				
	第1種住居地域				
	第2種住居地域				
第3種区域	準住居地域	60デシベル	65デシベル	60デシベル	50デシベル
	近隣商業地域				
	商業地域				
	準工業地域				
第4種区域	用途地域の指定のない区域	65デシベル	70デシベル	65デシベル	55デシベル
	工業地域				

備考

第2種区域、第3種区域又は第4種区域内に所在する学校、保育所、病院、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50メートルの区域内における規制基準値は、5デシベルを減じた値とする。

注) 鉦田市では第1区域に田園住居地域は指定されていない。

出典：「特定工場等において発生する騒音の規制に関する基準」

(昭和43年11月27日 厚生省・農林省・通商産業省・運輸省告示1号)

2.3.3 振動

(1) 規制基準

1) 特定工場等の規制基準等

振動規制法に基づく特定工場等に係る振動の規制基準を表 2.3-11 に示した。

建設予定地は用途地域の指定のない区域にあるため、第2種区域の規制基準が適用される。

表 2.3-11 振動規制法に基づく特定工場等に係る振動の規制基準

区域の区分		時間の区分	
		昼間 (6時～21時)	夜間 (21時～6時)
第1種区域	第1種低層住居専用地域 第2種低層住居専用地域 第1種中高層住居専用地域 第2種中高層住居専用地域 第1種住居地域 第2種住居地域 準住居地域 田園住居地域	65デシベル	55デシベル
第2種区域	近隣商業地域 商業地域 準工業地域 工業地域 用途地域の指定のない区域	70デシベル	60デシベル

備考

学校、保育所、病院、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50メートルの区域内における規制基準値は、5デシベルを減じた値とする。

注) 鈴田市では第1種区域に田園住居地域は指定されていない。

出典：「振動規制法施行規則」（昭和51年11月10日 総理府令第58号）

2) 自動車振動に係る要請限度

振動規制法に基づく自動車振動に係る要請限度を表 2.3-12 に示した。

建設予定地及び周辺道路沿道は用途地域の指定のない区域にあるため、第2種区域の規制基準が適用される。

表 2.3-12 振動規制法の自動車振動の要請限度 (大洗町)

単位：dB

区域の区分		時間の区分	
		昼間 (6時～21時)	夜間 (21時～6時)
第1種区域	第1種低層住居専用地域 第2種低層住居専用地域 第1種中高層住居専用地域 第2種中高層住居専用地域 第1種住居地域 第2種住居地域 準住居地域 田園住居地域	65デシベル	60デシベル
第2種区域	近隣商業地域 商業地域 準工業地域 工業地域 用途地域の指定のない区域	70デシベル	65デシベル

注) 銚田市では第1種区域に田園住居地域は指定されていない。

出典：「振動規制法施行規則」(昭和51年11月10日 総理府令第58号)

2.3.4 悪臭

(1) 規制基準等

悪臭防止法に基づく大洗町における規制地域の指定状況を表 2.3-13 に、規制基準を表 2.3-14 に示した。

建設予定地は用途地域の指定のない区域にあるため、悪臭防止法に基づく規制基準は適用されない。

表 2.3-13 悪臭防止法に基づく規制地域の指定状況

地域の区分	規制地域
A区域	都市計画法(昭和43年法律第100号)第7条第1項の規定により市街化区域として定められた区域

出典：「悪臭物質の排出を規制する地域及び悪臭物質の規制基準」
(平成24年3月29日 茨城県告示第332号)

表 2.3-14 悪臭防止法に基づく悪臭に係る基準

単位：ppm

特定悪臭物質の種類	許容濃度	
	A区域	B区域(参考)
アンモニア	1	2
メチルメルカプタン	0.002	0.004
硫化水素	0.02	0.06
硫化メチル	0.01	0.05
二硫化メチル	0.009	0.03
トリメチルアミン	0.005	0.02
アセトアルデヒド	0.05	0.1
プロピオンアルデヒド	0.05	0.1
ノルマルブチルアルデヒド	0.009	0.03
イソブチルアルデヒド	0.02	0.07
ノルマルバレルアルデヒド	0.009	0.02
イソバレルアルデヒド	0.003	0.006
イソブタノール	0.9	4
酢酸エチル	3	7
メチルイソブチルケトン	1	3
トルエン	10	30
スチレン	0.4	0.8
キシレン	1	2
プロピオン酸	0.03	0.07
ノルマル酪酸	0.001	0.002
ノルマル吉草酸	0.0009	0.002
イソ吉草酸	0.001	0.004

出典「悪臭物質の排出を規制する地域及び悪臭物質の規制基準」
(平成24年3月29日 茨城県告示第332号)

2.3.5 水質

(1) 規制基準等

水質汚濁防止法に基づく排水基準を表 2.3-15 及び表 2.3-16 に、水質汚濁防止法に基づき排水基準を定める条例に基づく排水基準を表 2.3-17 に示した。

計画施設は、水質汚濁防止法の特定施設であることから、水質汚濁防止法に一律排水基準及び条例に基づく排水基準が適用される。

表 2.3-15 水質汚濁防止法に基づく排水基準（有害物質）

有害物質の種類		許容限度
カドミウム及びその化合物		0.03mg Cd/L
シアン化合物		1 mg CN/L
有機燐化合物 (パラチオン、メチルパラチオン、メチルジメトン及び EPNに限る。)		1mg/L
鉛及びその化合物		0.1 mg Pb/L
六価クロム化合物		0.5 mg Cr(VI)/L
砒素及びその化合物		0.1 mg As/L
水銀及びアルキル水銀その他の水銀化合物		0.005 mg Hg/L
アルキル水銀化合物		検出されないこと。
ポリ塩化ビフェニル		0.003mg/L
トリクロロエチレン		0.1mg/L
テトラクロロエチレン		0.1mg/L
ジクロロメタン		0.2mg/L
四塩化炭素		0.02mg/L
1,2-ジクロロエタン		0.04mg/L
1,1-ジクロロエチレン		1mg/L
シス-1,2-ジクロロエチレン		0.4mg/L
1,1,1-トリクロロエタン		3mg/L
1,1,2-トリクロロエタン		0.06mg/L
1,3-ジクロロプロペン		0.02mg/L
チウラム		0.06mg/L
シマジン		0.03mg/L
チオベンカルブ		0.2mg/L
ベンゼン		0.1mg/L
セレン及びその化合物		0.1 mg Se/L
ほう素及びその化合物	海域以外の公共用水域に排出されるもの：	10 mg B/L
	海域に排出されるもの：	230 mg B/L
ふっ素及びその化合物	海域以外の公共用水域に排出されるもの：	8 mg F/L
	海域に排出されるもの：	15 mg F/L
アンモニア、アンモニウム化合物、亜硝酸化合物及び硝酸化合物	アンモニア性窒素に0.4を乗じたもの、亜硝酸性窒素及び硝酸性窒素の合計量：	100mg/L
1,4-ジオキサン		0.5mg/L
備考		
1. 「検出されないこと。」とは、第2条の規定に基づき環境大臣が定める方法により排出水の汚染状態を検定した場合において、その結果が当該検定方法の定量限界を下回ることをいう。		
2. 砒(○)素及びその化合物についての排水基準は、水質汚濁防止法施行令及び廃棄物の処理及び清掃に関する法律施行令の一部を改正する政令（昭和49年政令第363号）の施行の際現にゆう出している温泉（温泉法（昭和23年法律第125号）第2条第1項に規定するものをいう。以下同じ。）を利用する旅館業に属する事業場に係る排水水については、当分の間、適用しない。		

出典：「排水基準を定める省令」（昭和46年6月21日 総理府令第35号）

表 2.3-16 水質汚濁防止法に基づく排水基準（その他の項目）

項目		許容限度
水素イオン濃度 (pH)	海域以外の公共用水域に排出されるもの：	5.8以上8.6以下
	海域に排出されるもの：	5.0以上9.0以下
生物化学的酸素要求量 (BOD)		160mg/L
		(日間平均 120mg/L)
化学的酸素要求量 (COD)		160mg/L
		(日間平均 120mg/L)
浮遊物質 (SS)		200mg/L
		(日間平均 150mg/L)
ノルマルヘキサシアン抽出物質含有量 (鉍油類含有量)		5mg/L
ノルマルヘキサシアン抽出物質含有量 (動植物油脂類含有量)		30mg/L
フェノール類含有量		5mg/L
銅含有量		3mg/L
亜鉛含有量		2mg/L
溶解性鉄含有量		10mg/L
溶解性マンガン含有量		10mg/L
クロム含有量		2mg/L
大腸菌群数		日間平均 3000個/cm ³
窒素含有量		120mg/L
		(日間平均 60mg/L)
燐含有量		16mg/L
		(日間平均 8mg/L)
備考		
<p>1. 「日間平均」による許容限度は、1日の排出水の平均的な汚染状態について定めたものである。</p> <p>2. この表に掲げる排水基準は、1日当たりの平均的な排出水の量が50立方メートル以上である工場又は事業場に係る排水水について適用する。</p> <p>3. 水素イオン濃度及び溶解性鉄含有量についての排水基準は、硫黄鉍業（硫黄と共存する硫化鉄鉍を掘採する鉍業を含む。）に属する工場又は事業場に係る排水水については適用しない。</p> <p>4. 水素イオン濃度、銅含有量、亜鉛含有量、溶解性鉄含有量、溶解性マンガン含有量及びクロム含有量についての排水基準は、水質汚濁防止法施行令及び廃棄物の処理及び清掃に関する法律施行令の一部を改正する政令の施行の際現にゆう出している温泉を利用する旅館業に属する事業場に係る排水水については、当分の間、適用しない。</p> <p>5. 生物化学的酸素要求量についての排水基準は、海域及び湖沼以外の公共用水域に排出される排水水に限って適用し、化学的酸素要求量についての排水基準は、海域及び湖沼に排出される排水水に限って適用する。</p> <p>6. 窒素含有量についての排水基準は、窒素が湖沼植物プランクトンの著しい増殖をもたらすおそれがある湖沼として環境大臣が定める湖沼、海洋植物プランクトンの著しい増殖をもたらすおそれがある海域（湖沼であって水の塩素イオン含有量が1リットルにつき9,000ミリグラムを超えるものを含む。以下同じ。）として環境大臣が定める海域及びこれらに流入する公共用水域に排出される排水水に限って適用する。</p> <p>7. 燐(りん)含有量についての排水基準は、燐(りん)が湖沼植物プランクトンの著しい増殖をもたらすおそれがある湖沼として環境大臣が定める湖沼、海洋植物プランクトンの著しい増殖をもたらすおそれがある海域として環境大臣が定める海域及びこれらに流入する公共用水域に排出される排水水に限って適用する。</p>		

出典：「排水基準を定める省令」（昭和46年6月21日 総理府令第35号）

表 2.3-17 水質汚濁防止法に基づき排水基準を定める条例に基づく排水基準

項目	排水基準
生物化学的酸素要求量 (mg/L)	日間平均 20
	最大 25
化学的酸素要求量 (mg/L)	日間平均 20
	最大 25
浮遊物質 (mg/L)	日間平均 30
	最大 40
ノルマルヘキサン抽出物質含有量 (鉱油類含有量) (mg/L)	最大 —
ノルマルヘキサン抽出物質含有量 (動植物油脂類含有量) (mg/L)	最大 10
フェノール類含有量 (mg/L)	最大 1
溶解性マンガ含有量 (mg/L)	最大 1
クロム含有量 (mg/L)	最大 1
シアン化合物 (mg/L)	最大 0.5
ふっ素及びその化合物 (mg/L)	最大 8

注) 排水基準：県央地先における1日当たりの平均的な排出水の量が30立方メートル以上(シアン化合物についての排水基準を除く。)3,000立方メートル未満のものに係る排水基準

出典：「水質汚濁防止法に基づき排水基準を定める条例」

(平成17年3月24日 茨城県条例11号)

第3章 生活環境影響調査項目の選定

3.1 生活環境影響調査の流れ

3.1.1 生活環境影響調査方法

生活環境影響調査の流れを、図 3.1-1 生活環境影響調査フローに示した。

調査事項の具体的な項目（例えば大気質の場合、二酸化硫黄、二酸化窒素などの項目）については、廃棄物処理施設の種類及び規模並びに処理対象となる廃棄物の種類及び性状並びに地域特性を勘案して、必要な生活環境影響調査項目を申請者が選定することとなる。

また、対象施設の構造上の特性や地域特性からみて、影響が発生することが想定されない（例えば、排水を排出しない施設の場合の水質汚濁など）と判断して選定しない事項については、その判断をした理由を記載しなければならない。

廃棄物の処理及び清掃に関する法律第9条の3

市町村は、第六条の二第一項の規定により一般廃棄物の処分を行うために、一般廃棄物処理施設を設置しようとするときは、環境省令で定めるところにより、第八条第二項各号に掲げる事項を記載した書類及び当該一般廃棄物処理施設を設置することが周辺地域の生活環境に及ぼす影響についての調査の結果を記載した書類を添えて、その旨を都道府県知事に届け出なければならない。

3.1.2 生活環境影響調査フロー

廃棄物処理施設の生活環境影響調査の流れは、次のとおりである。

生活環境影響調査は、事業計画に基づき処理をする廃棄物の種類や性状、施設の規模及び地域特性などを勘案し、処理施設を設置することに伴い生ずる大気汚染、水質汚濁、騒音、振動及び悪臭に係る5つの項目のうち、生活環境に影響を及ぼすおそれがある項目を選定し実施する。

地域の気象等の自然条件、土地利用、人口等の社会的条件の現況、及び選定した生活環境影響調査項目の現況を把握し、調査項目の変化の程度や生活環境に影響を及ぼす影響の程度を分析し、評価基準と比較して評価する。また、5項目のうち、調査項目に含めない項目については、調査を行う必要がないと判断した項目については理由を記載する。

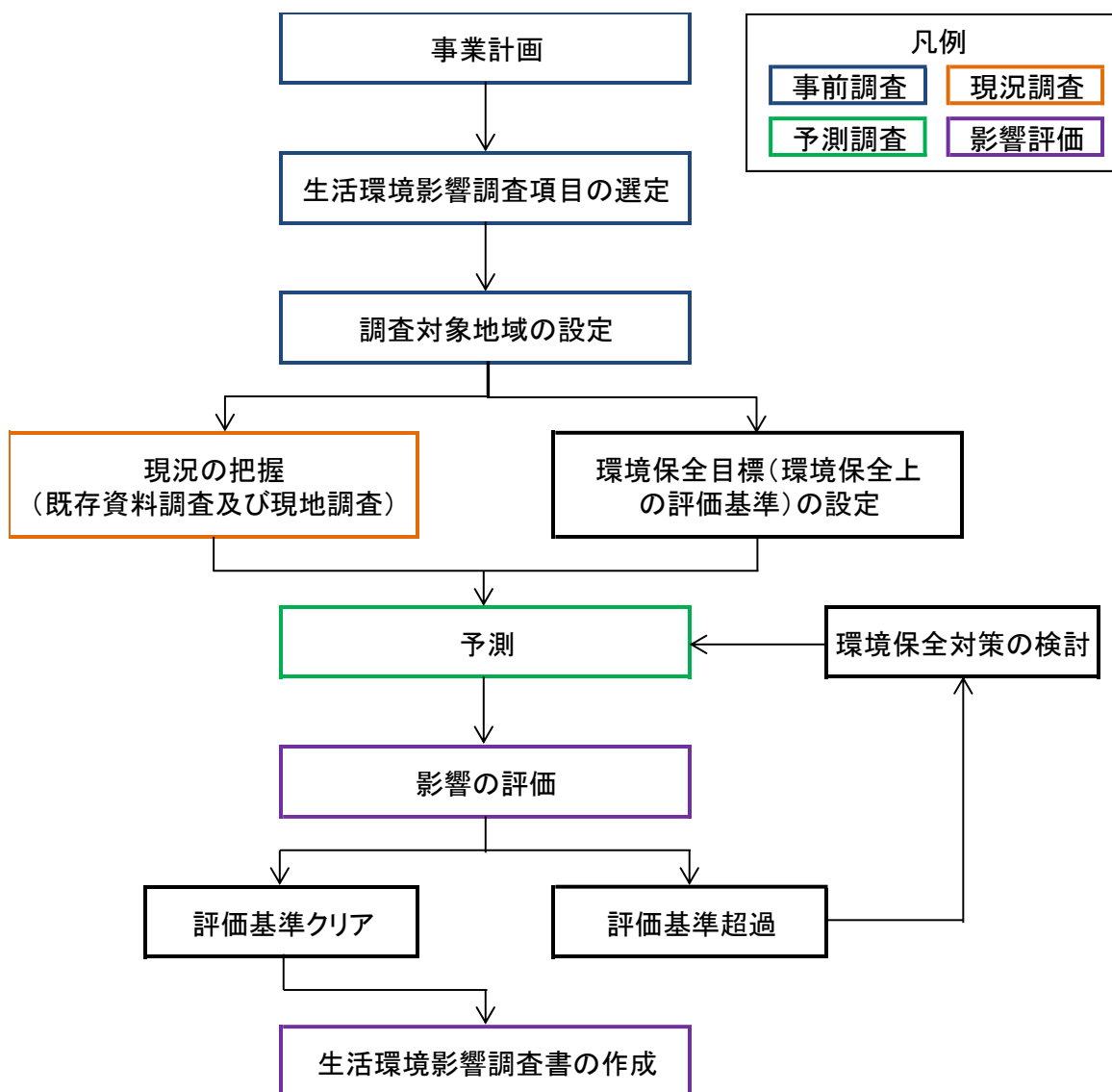


図 3.1-1 生活環境影響調査フロー

3.2 生活環境影響調査項目の抽出

焼却施設に関する生活環境影響要因と環境影響調査項目について、周辺地域の特性及び事業計画を踏まえて検討し、表 3.2-1 のとおり本施設の生活環境影響調査項目を整理した。

また、選定した項目及び選定しなかった項目とその理由を表 3.2-2 及び表 3.2-3 に示した。

表 3.2-1 生活環境影響要因と生活環境影響調査項目の選定状況

調査事項	生活環境影響要因		煙突排ガスの排出	施設排水の排出	施設の稼働	施設からの悪臭の漏洩	廃棄物運搬車両の走行
	生活環境影響調査項目						
大気環境	大気質	二酸化硫黄 (SO ₂)	○				
		二酸化窒素 (NO ₂)	○				○
		浮遊粒子状物質 (SPM)	○				○
		塩化水素 (HCl)	○				
		ダイオキシン類 (DXNs)	○				
		水銀 (Hg)	○				
		粉じん				○	
	騒音	騒音レベル			○		○
	振動	振動レベル			○		○
悪臭	特定悪臭物質濃度 または臭気指数 (臭気濃度)	○			○		
水環境	水質	生物化学的酸素要求量 (BOD) または化学的酸素要求量 (COD)		○			
		浮遊物質 (SS)		○			
		ダイオキシン類 (DXNs)		×			
		その他必要な項目 (pH)		○			
項目	土地造成に伴う影響						
生態系	動植物	現地調査による動植物の確認と土地造成区域を照合し、必要な環境保全対策を講じる。					

注1) 表中の記号は次を示す。○：選定項目 ×：非選定項目

注2) 大気質の二酸化窒素 (NO₂) は、窒素酸化物 (NO_x) 及び一酸化窒素 (NO) についても併せて現況を把握する。

表 3.2-2 選定した項目及びその理由

調査事項	生活環境影響要因	選定した理由	
大気環境	大気質	煙突排ガスの排出	煙突排ガスによる周辺環境への影響が想定されるため、調査項目として選定する。
		廃棄物運搬車両の走行	廃棄物運搬車両等の走行による排出ガスによる周辺環境への影響が想定されるため、調査項目として選定する。
	騒音	施設の稼働	施設の稼働に伴い発生する騒音による周辺環境への影響が想定されるため、調査項目として選定する。
		廃棄物運搬車両の走行	廃棄物運搬車両等の走行に伴い発生する騒音による周辺環境への影響が想定されるため、調査項目として選定する。
	振動	施設の稼働	施設の稼働に伴い発生する振動による周辺環境への影響が想定されるため、調査項目として選定する。
		廃棄物運搬車両の走行	廃棄物運搬車両等の走行に伴い発生する振動による周辺環境への影響が想定されるため、調査項目として選定する。
	悪臭	煙突排ガスの排出	煙突排ガスによる周辺環境への影響が想定されるため、調査項目として選定する。
		施設からの漏洩	施設の稼働に伴い、施設から漏洩する悪臭による周辺環境への影響が想定されるため、調査項目として選定する。
水環境	水質	施設排水の排出	本施設はクロードシステム（無放流方式）を採用し、施設排水は施設外に排出されないため、施設排水による周辺環境への影響はない。しかし、雨水排水はあることから、雨水排水による周辺環境への影響が想定されるため、調査項目として選定する。
生態系	動植物	土地の造成	土地の造成に伴い周辺環境への影響が想定されるため、調査項目として選定する。

表 3.2-3 選定しなかった項目及びその理由

調査事項	生活環境影響要因	選定しなかった理由	
水環境	水質 (ダイオキシン類)	施設排水の排出	本施設はクロードシステム（無放流方式）を採用し、施設排水は施設外に排出されない。そのためダイオキシン類による周辺環境への影響は想定されないため調査項目として選定しない。

第4章 生活環境影響調査の結果

4.1 大気質

4.1.1 調査対象地域

調査対象地域は、建設予定地及びその周辺地域とした。

4.1.2 現況把握

(1) 現況把握項目

現況把握項目を表 4.1-1 に示した。

表 4.1-1 現況把握項目

項目	
大気汚染（一般環境大気）	二酸化硫黄、二酸化窒素、浮遊粒子状物質、塩化水素、ダイオキシン類、水銀、粉じん
大気汚染（沿道大気）	二酸化窒素、浮遊粒子状物質
地上気象	風向、風速、気温、湿度、日射量、放射収支量

(2) 現況把握方法

現況把握は、既存資料及び現地調査により行った。

1) 調査地点

現況把握を行った調査地点の概要を表 4.1-2 に、既存資料の調査地点を図 4.1-1 に、現地調査の調査地点を図 4.1-2 に示した。

表 4.1-2 調査地点の概要

調査種別	地点名	調査項目								備考	
		SO ₂	NO ₂	SPM	HCl	DXN	Hg	粉じん	気象		
既存資料調査	一般環境大気測定局	水戸石川	○	○	○						建設予定地北西側
		常陸那珂勝田	○	○	○						建設予定地北側
		ひたちなか		○	○						建設予定地北北西側
		鉦田保健所		○	○						建設予定地南南西側
		常陸那珂東海	○	○	○						建設予定地北北東側
	自動車排出ガス測定局	水戸大工町		○	○						建設予定地北西側
		旧環境監視センター					○				建設予定地北西側
		有害大気汚染物質等測定地点					○				建設予定地北北西側
気象庁	水戸石川						○			建設予定地北西側	
	鉦田地域気象観測所							○		建設予定地南南西側	
現地調査	大気汚染（一般環境大気）	建設予定地調査地点	○	○	○	○	○	○	○		建設予定地に隣接する大洗、鉦田、水戸環境組合敷地内
		周辺民家調査地点	○	○	○	○	○	○			建設予定地南西側の日本原子力研究開発機構大洗研究所敷地内
	大気汚染（沿道大気）	建設予定地南西側沿道（国道51号）		○	○						廃棄物運搬車両の通行ルート
		地上気象	建設予定地調査地点								○
周辺民家調査地点										○	建設予定地南西側の日本原子力研究開発機構大洗研究所敷地内



凡例

- (Red circle) : 建設予定地
- (Black circle) : 一般環境大気測定局
- (Black square) : 自動車排出ガス測定局
- ◆ (Black diamond) : 有害大気汚染物質等測定地点
- ▲ (Black triangle) : 地上気象観測地点

注) 「地理院地図」(国土地理院)を加工して作成



6km

図 4.1-1 大気測定局等位置図

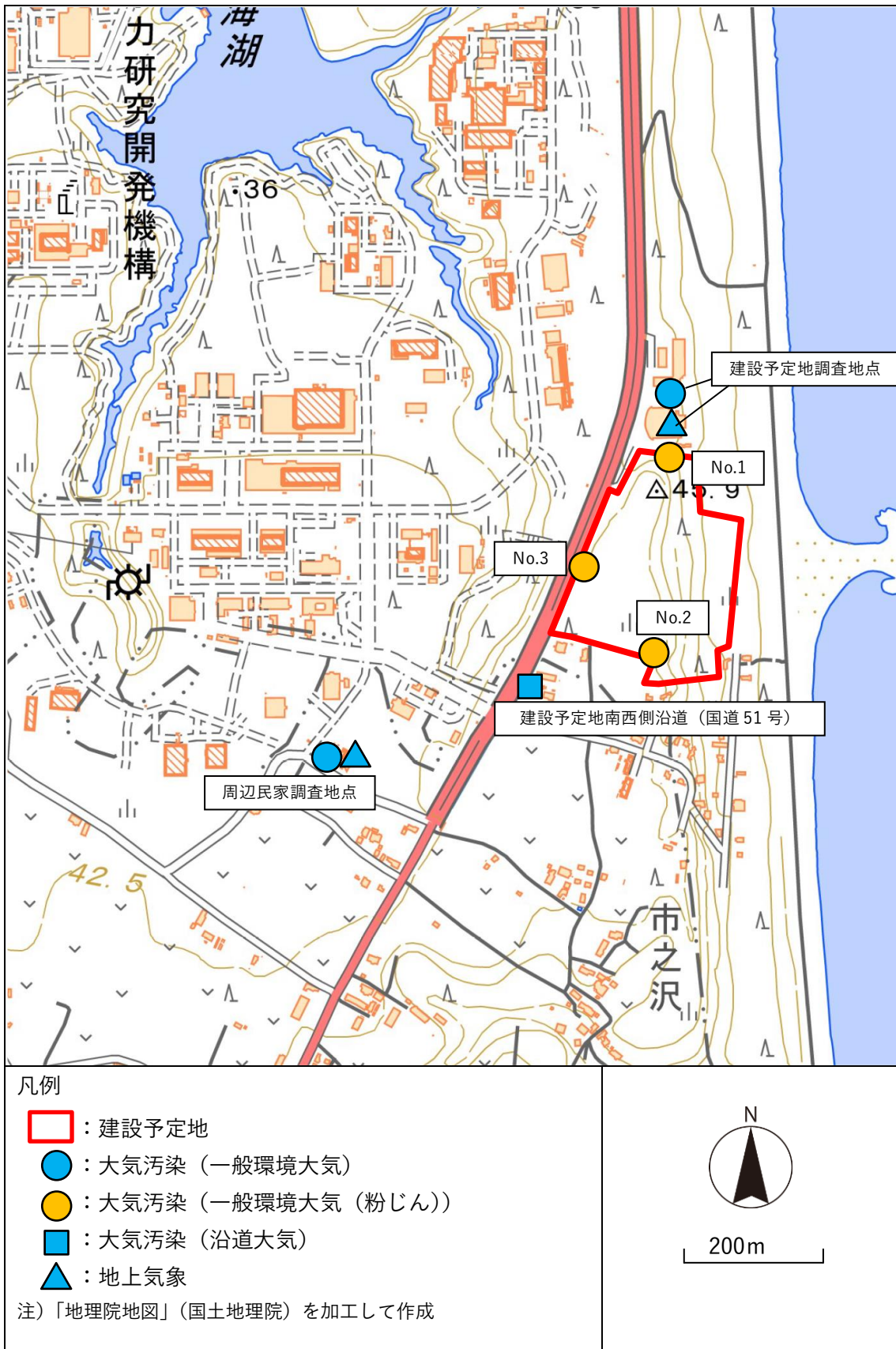


图 4.1-2 大気現地調査地点位置图

2) 調査時期

既存資料の調査時期は、平成 28 年度～令和 2 年度までの 5 年間の経年変化とした。
現地調査の調査時期を表 4.1-3 に示した。

表 4.1-3 現地調査の調査期間

項目	調査期間
大気汚染 (一般環境大気)	夏季： 令和3年7月29日 ～ 令和3年8月4日 ※粉じんは令和3年8月19日
	秋季： 令和3年10月18日 ～ 令和3年10月24日
	冬季： 令和4年1月7日 ～ 令和4年1月13日
	春季： 令和4年4月12日 ～ 令和4年4月18日
大気汚染 (沿道大気)	夏季： 令和3年8月18日 ～ 令和3年8月24日
	冬季： 令和4年1月15日 ～ 令和4年1月21日
地上気象	通年： 令和3年8月1日 ～ 令和4年7月31日

3) 調査方法

既存資料調査は、「環境白書」(茨城県)、気象庁による気象観測所測定結果により行った。

現地調査の調査方法を表 4.1-4 に示した。

表 4.1-4 現地調査における調査方法

調査項目	調査方法
二酸化硫黄 (SO ₂)	「大気の汚染に係る環境基準について」(昭和48年環境庁告示第25号) JIS B 7952 紫外線蛍光方式
二酸化窒素 (NO ₂)	「二酸化窒素に係る環境基準について」(昭和53年環境庁告示第38号) JIS B 7953 化学発光方式
浮遊粒子状物質 (SPM)	「大気の汚染に係る環境基準について」(昭和48年環境庁告示第25号) JIS B 7954 β線吸収方式
塩化水素 (HCl)	「大気汚染物質測定法指針」(昭和62年、環境庁) 吸収ビン溶液捕集法 JIS K0107 に準拠
ダイオキシン類 (DXN)	「ダイオキシン類に係る大気環境調査マニュアル」(平成13年8月、環境省) に準拠
水銀 (Hg)	「有害大気汚染物質測定マニュアル」(環境庁、平成11年) 第1編有害大気汚染物質測定方法マニュアル 第5部重金属等の無機化合物の測定方法 第2章大気中の水銀の測定方法金アマルガム捕集加熱気化冷原子吸光法
粉じん	ローボリウムエアサンプラーによる方法
地上気象 (風向、風速、日射量、放射収支量)	地上気象観測指針 (気象庁)

(3) 現況把握の結果

1) 既存資料調査

① 一般環境大気

ア 二酸化硫黄

二酸化硫黄の測定結果を表 4.1-5 及び図 4.1-3 に示した。

過去5年間における測定結果（日平均値の2%除外値）は0.001～0.002ppmであり、全ての年度で環境基準に適合していた。

表 4.1-5 二酸化硫黄の測定結果

単位：ppm

測定局	年度	年平均値	日平均値の2%除外値	環境基準達成状況 ○：達成 ×：非達成
水戸石川	H28	0.000	0.001	○
	H29	0.001	0.002	○
	H30	0.001	0.002	○
	R1	0.000	0.001	○
	R2	0.000	0.001	○
常陸那珂勝田	H28	0.000	0.001	○
	H29	0.001	0.002	○
	H30	0.001	0.002	○
	R1	0.000	0.002	○
	R2	0.000	0.001	○
常陸那珂東海	H28	0.001	0.002	○
	H29	0.001	0.002	○
	H30	0.001	0.002	○
	R1	0.001	0.002	○
	R2	0.000	0.001	○

注1) 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0.10ppm以下であること。

注2) 環境基準の達成状況は、長期的評価により判断する。長期的評価は、1日平均値の年間2%除外値を環境基準と比較して評価を行う。ただし、環境基準を超える日が2日以上連続した場合には非達成とする。1日平均値の2%除外値とは、1年間の測定を通じて得られた1日平均値のうち、高い方から数えて2%の範囲にある測定値を除外した後の最高値である。

出典：「環境白書」（茨城県）

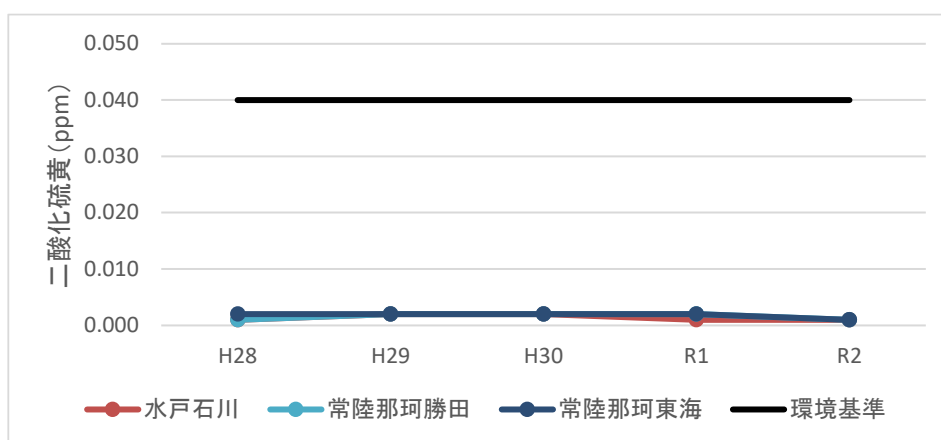


図 4.1-3 二酸化硫黄の経年変化（日平均値の2%除外値）

イ 二酸化窒素

二酸化窒素の測定結果を表 4.1-6 及び図 4.1-4 に、一酸化窒素及び窒素酸化物の測定結果を表 4.1-7、図 4.1-5 及び図 4.1-6 に示した。

過去5年間における測定結果（日平均値の年間98%値）は0.009～0.019ppmであり、全ての地点、全ての年度で環境基準に適合していた。

表 4.1-6 二酸化窒素の測定結果

単位：ppm

測定局	年度	年平均値	日平均値の年間98%値	環境基準達成状況 ○：達成 ×：非達成
水戸石川	H28	0.008	0.017	○
	H29	0.008	0.016	○
	H30	0.006	0.019	○
	R1	0.006	0.012	○
	R2	0.006	0.014	○
水戸東部	H28	0.006	0.017	○
	H29	0.006	0.014	○
	H30	0.005	0.015	○
	R1	0.005	0.012	○
	R2	0.004	0.010	○
常陸那珂勝田	H28	0.008	0.018	○
	H29	0.008	0.018	○
	H30	0.008	0.017	○
	R1	0.007	0.014	○
	R2	0.006	0.014	○
ひたちなか	H28	0.007	0.015	○
	H29	0.007	0.016	○
	H30	0.005	0.010	○
	R1	0.006	0.012	○
	R2	0.006	0.014	○
鉾田保健所	H28	0.006	0.014	○
	H29	0.005	0.014	○
	H30	0.006	0.016	○
	R1	0.006	0.014	○
	R2	0.006	0.015	○
常陸那珂東海	H28	0.005	0.011	○
	H29	0.005	0.010	○
	H30	0.005	0.012	○
	R1	0.007	0.018	○
	R2	0.004	0.009	○

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

注2) 環境基準の達成状況は、長期的評価により判断する。長期的評価は、1日平均値の年間98%値を環境基準と比較して評価を行う。1日平均値の年間98%値とは、1年間の測定を通じて得られた1日平均値のうち、低い方から数えて98%目にあたる値である。

出典：「環境白書」（茨城県）

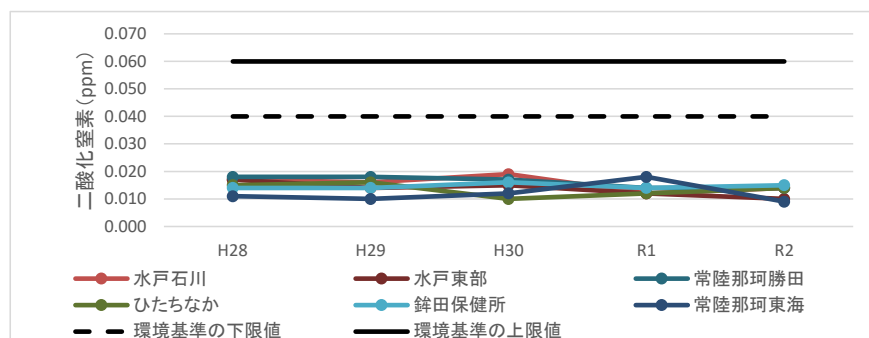


図 4.1-4 二酸化窒素の測定結果（日平均値の年間98%値）

表 4.1-7 一酸化窒素及び窒素酸化物の測定結果

単位：ppm

測定局	年度	一酸化窒素 (NO)	窒素酸化物 (NOx)
		年平均値	年平均値
水戸石川	H28	0.002	0.010
	H29	0.001	0.009
	H30	0.001	0.007
	R1	0.001	0.007
	R2	0.001	0.007
水戸東部	H28	0.001	0.007
	H29	0.001	0.007
	H30	0.001	0.006
	R1	0.001	0.006
	R2	0.001	0.005
常陸那珂勝田	H28	0.001	0.009
	H29	0.001	0.009
	H30	0.001	0.009
	R1	0.001	0.008
	R2	0.001	0.007
ひたちなか	H28	0.002	0.009
	H29	0.002	0.009
	H30	0.001	0.006
	R1	0.001	0.007
	R2	0.001	0.007
鉾田保健所	H28	0.004	0.010
	H29	0.004	0.009
	H30	0.003	0.009
	R1	0.003	0.009
	R2	0.003	0.009
常陸那珂東海	H28	0.001	0.006
	H29	0.001	0.006
	H30	0.001	0.006
	R1	0.001	0.008
	R2	0.000	0.004

注) 一酸化窒素 (NO) 及び窒素酸化物 (NOx) には環境基準は設定されていない。

出典：「環境白書」(茨城県)

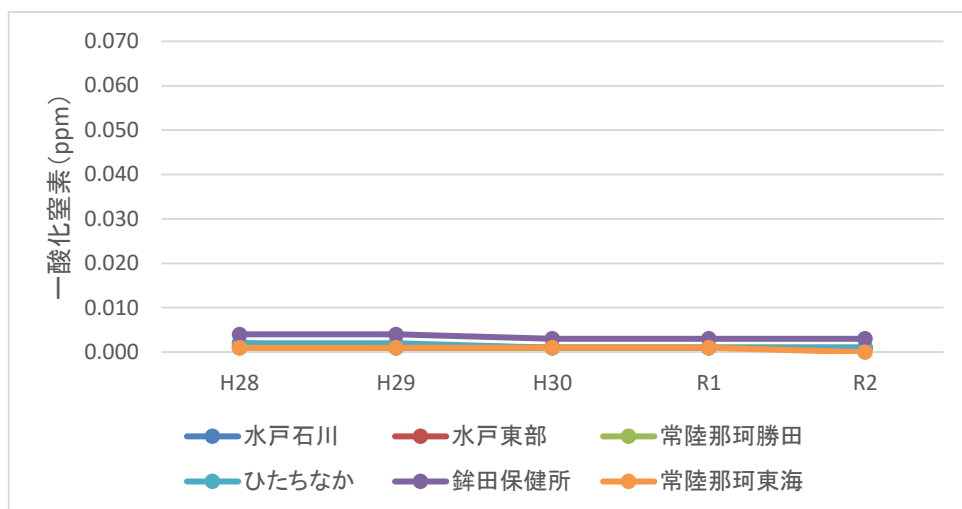


図 4.1-5 一酸化窒素の測定結果 (年平均値)

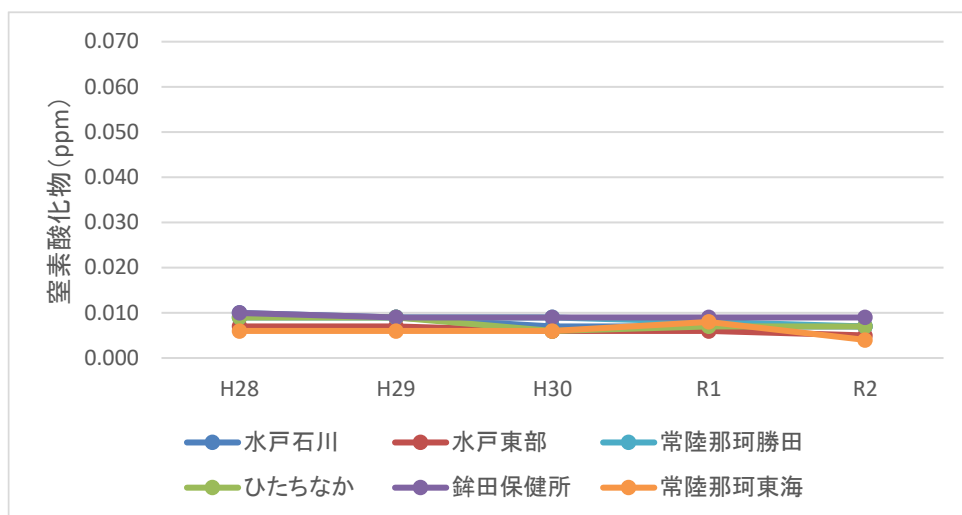


図 4.1-6 窒素酸化物の測定結果 (年平均値)

ウ 浮遊粒子状物質

浮遊粒子状物質の測定結果を表 4.1-8 及び図 4.1-7 に示した。

過去5年間における測定結果（日平均値の2%除外値）は0.025~0.048mg/m³であり、全ての地点、全ての年度で環境基準に適合していた。

表 4.1-8 浮遊粒子状物質の測定結果

単位：mg/m³

測定局	年度	年平均値	日平均値の 年間2%除外値	環境基準達成状況
				○：達成 ×：非達成
水戸石川	H28	0.013	0.032	○
	H29	0.012	0.036	○
	H30	0.016	0.035	○
	R1	0.012	0.031	○
	R2	0.008	0.028	○
水戸東部	H28	0.021	0.038	○
	H29	0.020	0.041	○
	H30	0.021	0.044	○
	R1	0.014	0.036	○
常陸那珂勝田	R2	0.011	0.030	○
	H28	0.014	0.035	○
	H29	0.013	0.035	○
	H30	0.014	0.034	○
ひたちなか	R1	0.011	0.031	○
	R2	0.010	0.025	○
	H28	0.017	0.034	○
	H29	0.015	0.037	○
鉾田保健所	H30	0.017	0.042	○
	R1	0.017	0.041	○
	R2	0.015	0.042	○
	H28	0.022	0.043	○
	H29	0.020	0.042	○
常陸那珂東海	H30	0.026	0.048	○
	R1	0.017	0.036	○
	R2	0.014	0.036	○
	H28	0.016	0.034	○
	H29	0.012	0.032	○

注1) 環境基準：1時間値の1日平均値が0.10mg/m³以下であり、かつ、1時間値が0.20mg/m³以下であること。
 注2) 環境基準の達成状況は、長期的評価により判断する。長期的評価は、1日平均値の年間2%除外値を環境基準と比較して評価を行う。ただし、環境基準を超える日が2日以上連続した場合には非達成とする。1日平均値の2%除外値とは、1年間の測定を通じて得られた1日平均値のうち、高い方から数えて2%の範囲にある測定値を除外した後の最高値である。

出典：「環境白書」（茨城県）

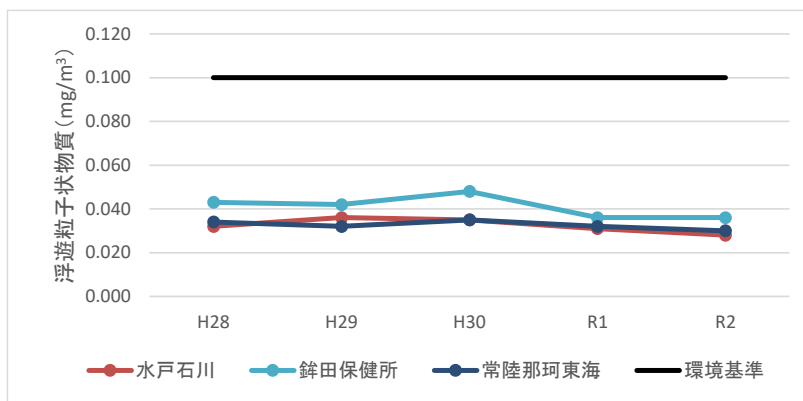


図 4.1-7 浮遊粒子状物質の測定結果（日平均値の2%除外値）

エ ダイオキシン類

ダイオキシン類の測定結果を表 4.1-9 及び図 4.1-8 に示した。

過去5年間における測定結果（年平均値）は0.0085～0.043pg-TEQ/m³であり、全ての地点、全ての年度で環境基準に適合していた。

表 4.1-9 ダイオキシン類の測定結果

単位：pg-TEQ/m³

測定地点	年度	年平均値	環境基準達成状況 ○：達成 ×：非達成
旧環境監視センター	H28	0.011	○
	H29	0.014	○
	H30	0.015	○
	R1	0.0085	○
	R2	0.018	○
ひたちなか市役所	H28	0.0096	○
	H29	0.043	○
	H30	0.011	○
	R1	0.0095	○
	R2	0.012	○

注) 環境基準：年間平均値が0.6pg-TEQ/m³以下であること。

出典：「環境白書」（茨城県）

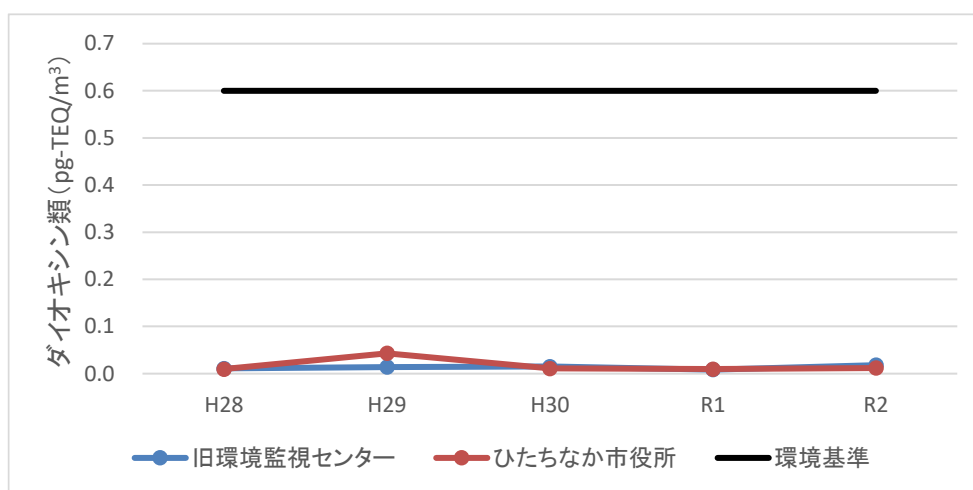


図 4.1-8 ダイオキシン類の測定結果（年平均値）

オ 水銀

水銀の測定結果を表 4.1-10 及び図 4.1-9 に示した。

過去5年間における測定結果（年間平均値）は0.0078~0.016 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ であり、全ての年度で指針値に適合していた。

表 4.1-10 水銀の測定結果

単位: $\mu\text{g}/\text{m}^3$

測定地点	年度	年平均値	指針値達成状況 ○：達成 ×：非達成
水戸石川	H28	0.00078	○
	H29	0.0011	○
	H30	0.0012	○
	R1	0.0007	○
	R2	0.0016	○

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

出典：「環境白書」（茨城県）

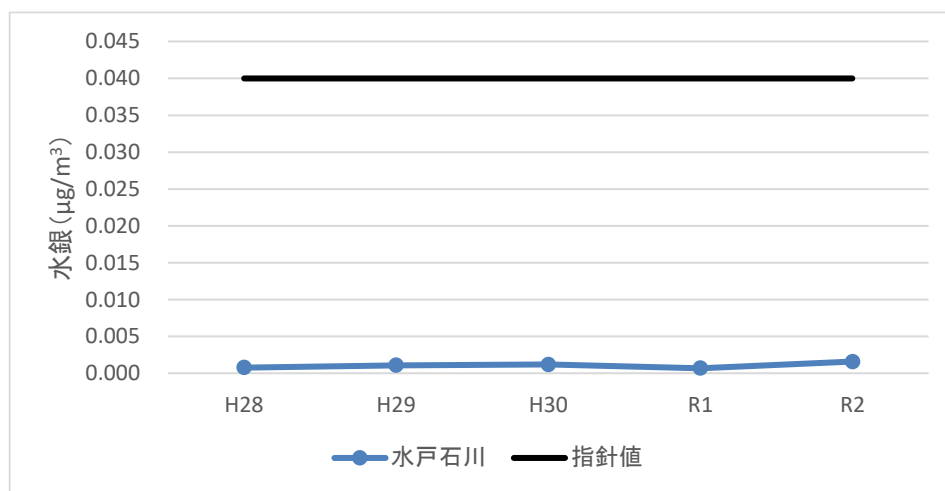


図 4.1-9 水銀の測定結果（年平均値）

② 沿道大気

ア 二酸化窒素

二酸化窒素の測定結果を表 4.1-11 及び図 4.1-10 に、一酸化窒素及び窒素酸化物の測定結果を表 4.1-12、図 4.1-11 及び図 4.1-12 に示した。

過去 5 年間における二酸化窒素の測定結果（日平均値の年間 98% 値）は 0.026～0.032ppm であり、全ての年度で環境基準に適合していた。

表 4.1-11 二酸化窒素の測定結果

単位：ppm

測定局	年度	年平均値	日平均値の年間98%値	環境基準達成状況 ○：達成 ×：非達成
水戸大工町	H28	0.019	0.032	○
	H29	0.020	0.031	○
	H30	0.018	0.031	○
	R1	0.016	0.028	○
	R2	0.015	0.026	○

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

注2) 環境基準の達成状況は、長期的評価により判断する。長期的評価は、1日平均値の年間98%値を環境基準と比較して評価を行う。1日平均値の年間98%値とは、1年間の測定を通じて得られた1日平均値のうち、低い方から数えて98%目にあたる値である。

出典：「環境白書」（茨城県）

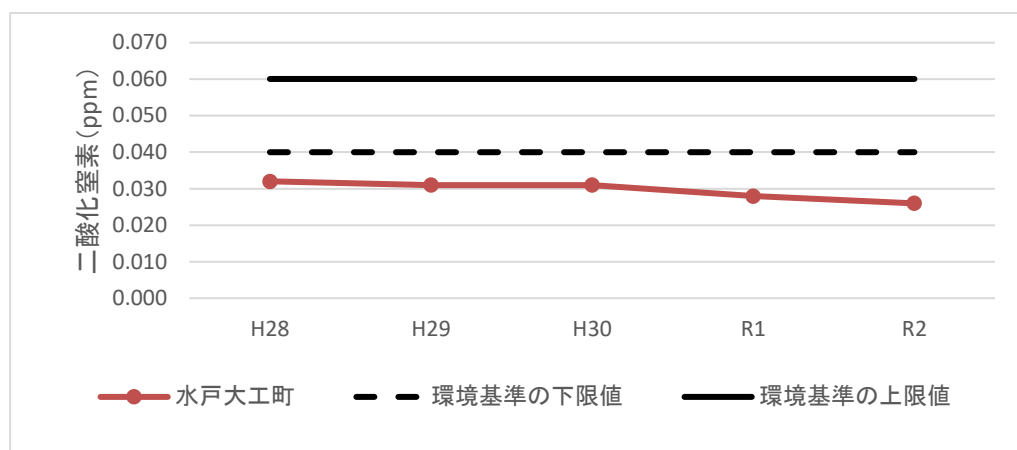


図 4.1-10 二酸化窒素の測定結果（日平均値の年間 98% 値）

表 4.1 -12 一酸化窒素及び窒素酸化物の測定結果

単位：ppm

測定局	年度	一酸化窒素 (NO)	窒素酸化物 (NO _x)
		年平均値	年平均値
水戸大工町	H28	0.012	0.031
	H29	0.011	0.031
	H30	0.009	0.027
	R1	0.008	0.024
	R2	0.007	0.022

注) 一酸化窒素 (NO) 及び窒素酸化物 (NO_x) には環境基準は設定されていない。

出典：「環境白書」(茨城県)

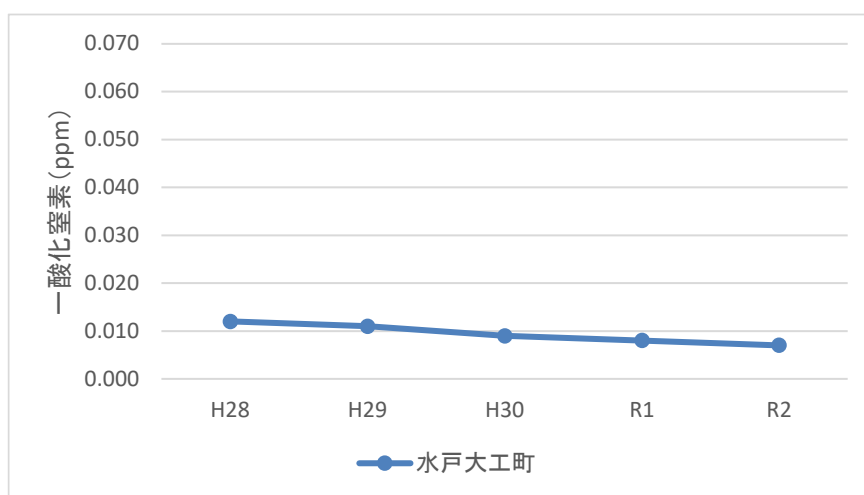


図 4.1 -11 一酸化窒素の測定結果 (年平均値)

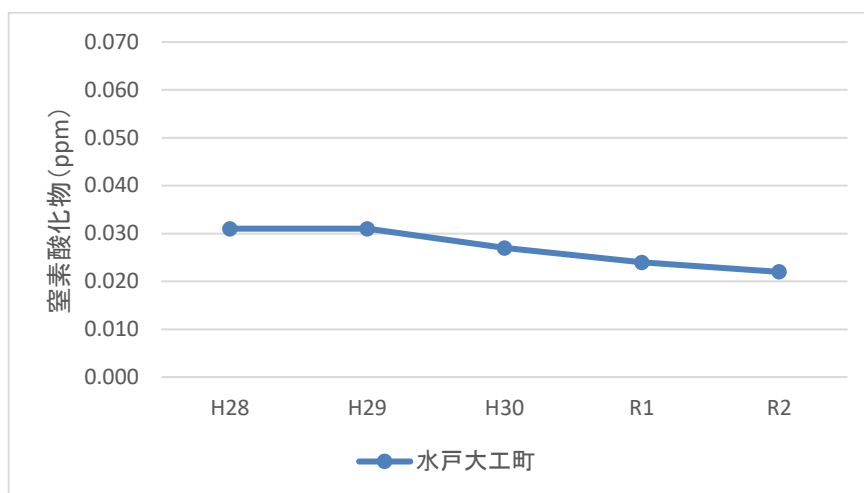


図 4.1 -12 窒素酸化物の測定結果 (年平均値)

イ 浮遊粒子状物質

浮遊粒子状物質の測定結果を表 4.1-13 及び図 4.1-13 に示した。

過去5年間における測定結果（日平均値の2%除外値）は0.027~0.048mg/m³であり、全ての年度で環境基準に適合していた。

表 4.1-13 浮遊粒子状物質の測定結果

単位：mg/m³

測定局	年度	年平均値	日平均値の 年間2%除外値	環境基準達成状況 ○：達成 ×：非達成
水戸大工町	H28	0.017	0.039	○
	H29	0.014	0.035	○
	H30	0.015	0.048	○
	R1	0.019	0.042	○
	R2	0.008	0.027	○

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

注2) 環境基準の達成状況は、長期的評価により判断する。長期的評価は、1日平均値の年間2%除外値を環境基準と比較して評価を行う。ただし、環境基準を超える日が2日以上連続した場合には非達成とする。1日平均値の2%除外値とは、1年間の測定を通じて得られた1日平均値のうち、高い方から数えて2%の範囲にある測定値を除外した後の最高値である。

出典：「環境白書」（茨城県）

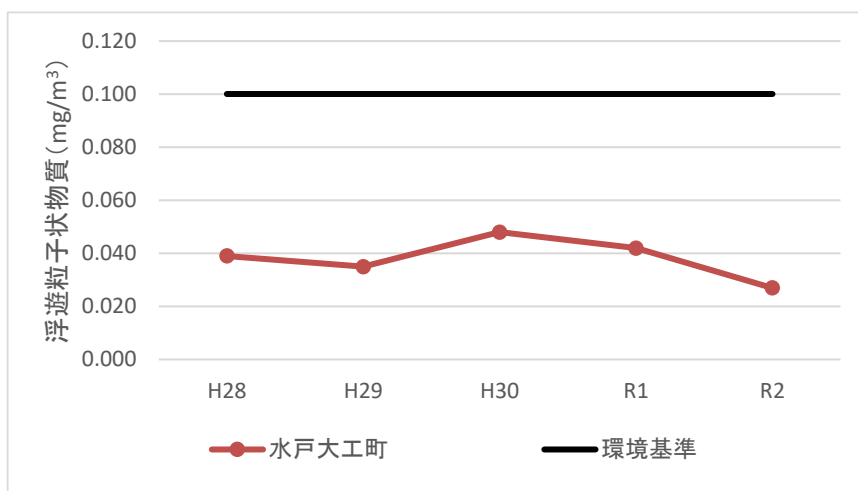


図 4.1-13 浮遊粒子状物質の測定結果（日平均値の2%除外値）

③ 地上気象

ア 風向・風速

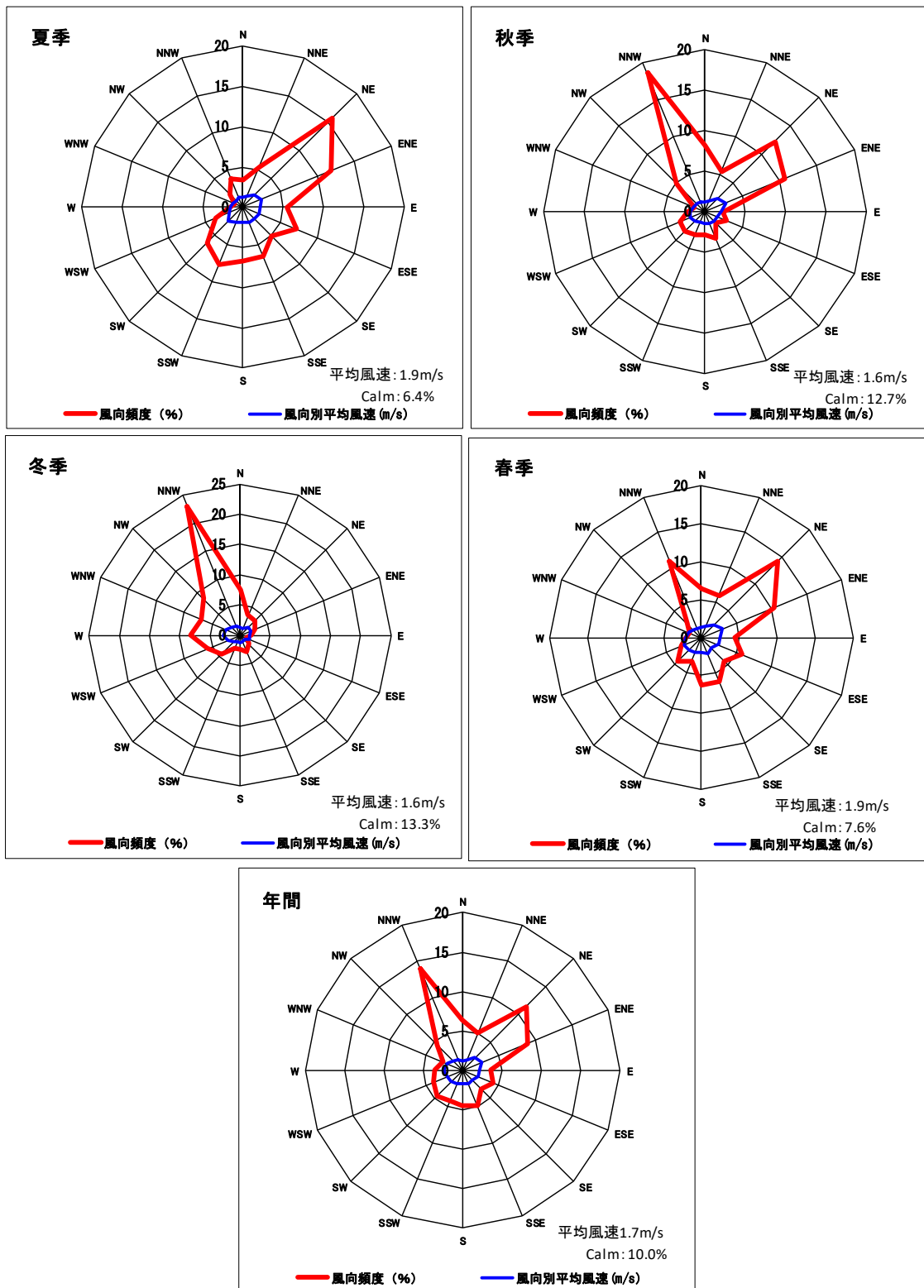
銚田地域気象観測所における令和3年8月1日～令和4年7月31日の風向、風速の観測結果を表4.1-14に、風配図を図4.1-14に示した。

銚田地域気象観測所の年間最多風向は北北西であり、平均風速は1.7m/sであった。

表 4.1-14 既存資料による風向、風速の観測結果（銚田地域気象観測所）

風向	夏季		秋季		冬季		春季		年間	
	頻度 (%)	風速 (m/s)	頻度 (%)	風速 (m/s)	頻度 (%)	風速 (m/s)	頻度 (%)	風速 (m/s)	頻度 (%)	風速 (m/s)
N	3.4	1.2	8.2	1.2	7.6	1.2	6.5	1.3	6.4	1.2
NNE	5.3	1.4	5.4	1.4	3.6	1.2	6.0	1.6	5.1	1.4
NE	15.8	2.1	12.3	2.3	3.4	1.9	14.2	2.4	11.4	2.2
ENE	11.9	2.4	10.7	2.8	2.6	1.8	10.4	2.9	8.9	2.7
E	5.5	2.1	2.3	2.0	1.9	1.6	4.4	2.4	3.6	2.1
ESE	7.2	2.1	2.9	1.7	1.1	1.7	5.9	2.4	4.3	2.1
SE	5.0	2.0	2.0	1.6	1.9	1.1	4.3	1.9	3.3	1.8
SSE	6.6	2.1	3.6	1.6	3.1	1.2	6.2	2.3	4.9	1.9
S	6.7	1.9	2.9	1.5	2.3	1.2	6.2	1.9	4.5	1.7
SSW	7.7	2.0	3.2	1.4	2.3	1.1	3.4	2.1	4.2	1.8
SW	6.3	2.5	3.5	1.7	4.4	1.5	4.5	2.2	4.7	2.1
WSW	3.7	1.8	3.3	2.0	5.9	2.1	2.9	2.5	3.9	2.1
W	1.6	1.5	2.2	1.8	8.2	2.8	2.0	2.2	3.5	2.4
WNW	1.0	1.4	1.4	1.5	6.9	2.5	1.8	1.7	2.7	2.2
NW	2.3	1.2	5.0	1.4	8.5	1.9	2.7	1.4	4.6	1.6
NNW	3.8	1.3	18.5	1.3	23.1	1.6	10.9	1.3	14.0	1.5
CALM	6.4	0.3	12.7	0.2	13.3	0.3	7.6	0.3	10.0	0.3
最多風向	NE		NNW		NNW		NE		NNW	
平均風速 (m/s)	1.9		1.6		1.6		1.9		1.7	

出典：気象庁ホームページ



出典：気象庁ホームページ

图 4.1-14 風配図（銚田地域気象観測所）

2) 現地調査

① 一般環境大気

ア 二酸化硫黄

二酸化硫黄の測定結果を表 4.1-15 及び図 4.1-15 に示した。

各季を通じた日平均値の最高値は 0.000～0.002ppm、1 時間値の最高値は 0.001～0.002ppm であり、全ての地点で、各季を通じて環境基準に適合していた。

表 4.1-15 二酸化硫黄の測定結果

単位：ppm

地点	季節区分	期間平均値	日平均値の最高値	1時間値の最高値
建設予定地調査地点	夏季	0.001	0.001	0.001
	秋季	0.001	0.001	0.001
	冬季	0.001	0.001	0.002
	春季	0.001	0.002	0.002
	年間	0.001	0.002	0.002
周辺民家調査地点	夏季	0.000	0.000	0.002
	秋季	0.001	0.001	0.001
	冬季	0.001	0.001	0.002
	春季	0.001	0.001	0.002
	年間	0.001	0.001	0.002
環境基準		—	0.04以下	0.1以下

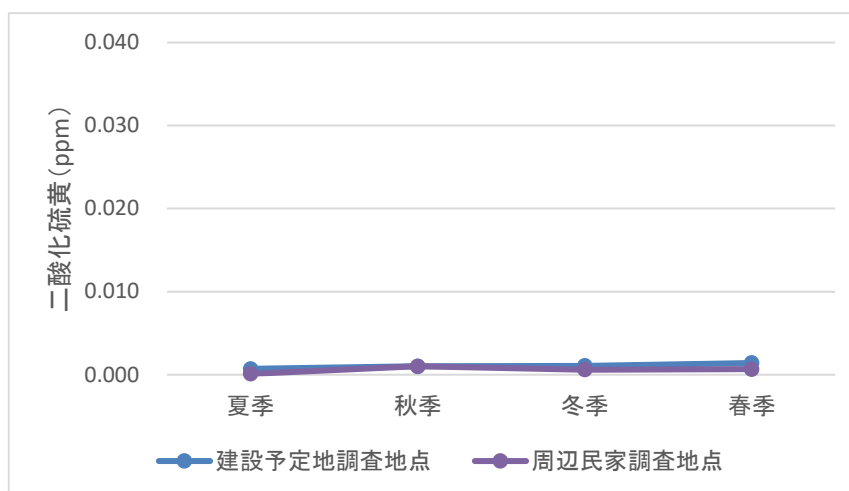


図 4.1-15 二酸化硫黄の測定結果（期間平均値）

イ 二酸化窒素（窒素酸化物）

二酸化窒素の測定結果を表 4.1-16 及び図 4.1-16 に、一酸化窒素の測定結果を表 4.1-17 及び図 4.1-17 に、窒素酸化物の測定結果を表 4.1-18 及び図 4.1-18 に示した。

各季を通じた二酸化窒素の日平均値の最高値は 0.003～0.012ppm、1 時間値の最高値は 0.009～0.029ppm であり、全ての地点で、各季を通じて環境基準及び指針値に適合していた。

表 4.1-16 二酸化窒素の測定結果

単位：ppm

地点	季節区分	期間平均値	日平均値の最高値	1時間値の最高値
建設予定地調査地点	夏季	0.003	0.003	0.011
	秋季	0.005	0.007	0.013
	冬季	0.008	0.011	0.029
	春季	0.005	0.012	0.027
	年間	0.005	0.012	0.029
周辺民家調査地点	夏季	0.003	0.004	0.009
	秋季	0.004	0.005	0.009
	冬季	0.006	0.008	0.022
	春季	0.004	0.009	0.019
	年間	0.004	0.009	0.022
環境基準等		—	0.04～0.06のゾーン内またはそれ以下	0.1以下

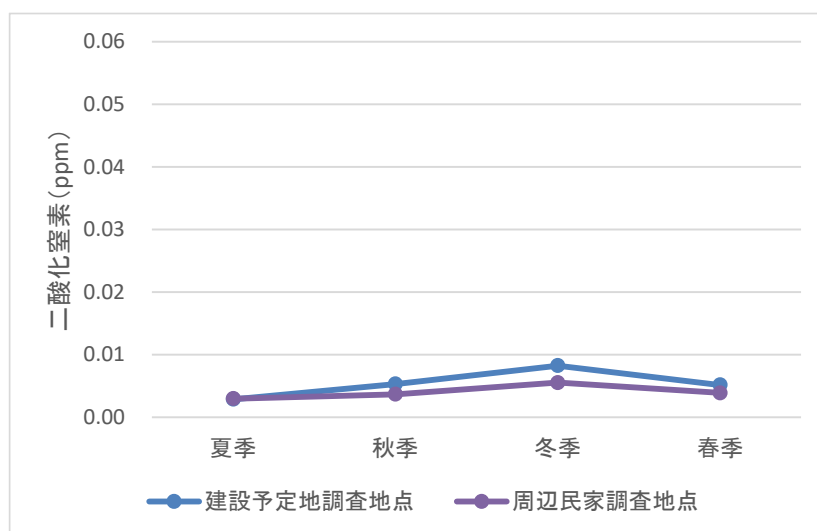


図 4.1-16 二酸化窒素の測定結果（期間平均値）

表 4.1-17 一酸化窒素の測定結果

単位：ppm

地点	季節区分	期間平均値	日平均値の最高値	1時間値の最高値
建設予定地調査地点	夏季	0.002	0.003	0.010
	秋季	0.001	0.002	0.018
	冬季	0.001	0.002	0.009
	春季	0.001	0.005	0.016
	年間	0.001	0.005	0.018
周辺民家調査地点	夏季	0.004	0.006	0.013
	秋季	0.000	0.000	0.003
	冬季	0.002	0.003	0.006
	春季	0.000	0.001	0.009
	年間	0.002	0.006	0.013
環境基準		—	—	—

注) 一酸化窒素には環境基準は設定されていない。

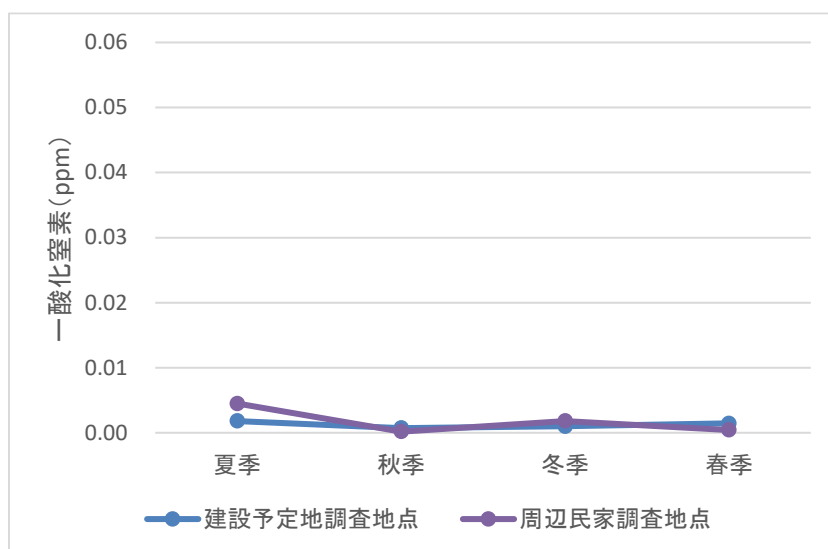


図 4.1-17 一酸化窒素の測定結果 (期間平均値)

表 4.1-18 窒素酸化物の測定結果

単位：ppm

地点	季節区分	期間平均値	日平均値の最高値	1時間値の最高値
建設予定地調査地点	夏季	0.005	0.006	0.019
	秋季	0.006	0.008	0.031
	冬季	0.009	0.013	0.031
	春季	0.007	0.016	0.041
	年間	0.007	0.016	0.041
周辺民家調査地点	夏季	0.007	0.009	0.020
	秋季	0.004	0.005	0.011
	冬季	0.007	0.010	0.025
	春季	0.004	0.010	0.026
	年間	0.006	0.010	0.026
環境基準		—	—	—

注) 窒素酸化物には環境基準は設定されていない。

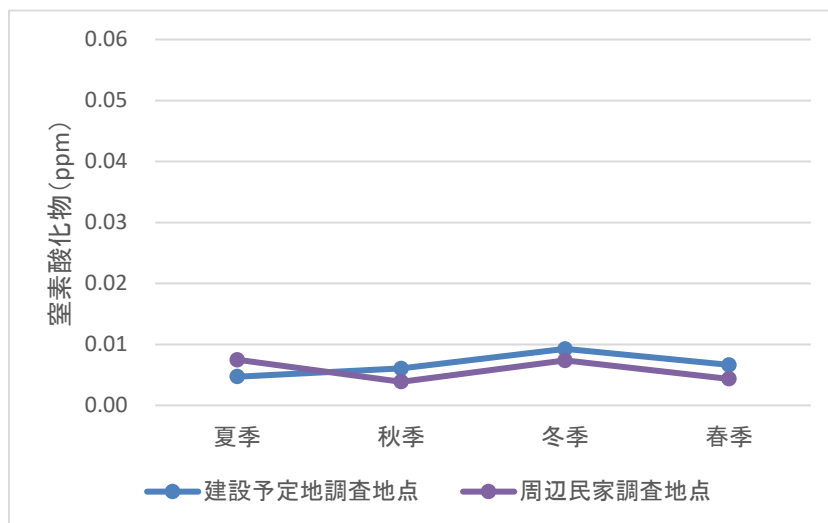


図 4.1-18 窒素酸化物の測定結果 (期間平均値)

ウ 浮遊粒子状物質

浮遊粒子状物質の測定結果を表 4.1-19 及び図 4.1-19 に示した。

各季を通じた日平均値の最高値は 0.002~0.052mg/m³、1 時間値の最高値は 0.005~0.098mg/m³であり、全ての地点で、各季を通じて環境基準に適合していた。

表 4.1-19 浮遊粒子状物質の測定結果

単位：mg/m³

地点	季節区分	期間平均値	日平均値の最高値	1時間値の最高値
建設予定地調査地点	夏季	0.015	0.025	0.064
	秋季	0.007	0.011	0.031
	冬季	0.009	0.015	0.032
	春季	0.029	0.039	0.083
	年間	0.015	0.039	0.083
周辺民家調査地点	夏季	0.013	0.017	0.088
	秋季	0.002	0.002	0.005
	冬季	0.026	0.033	0.098
	春季	0.043	0.052	0.087
	年間	0.021	0.052	0.098
環境基準		—	0.1以下	0.2以下

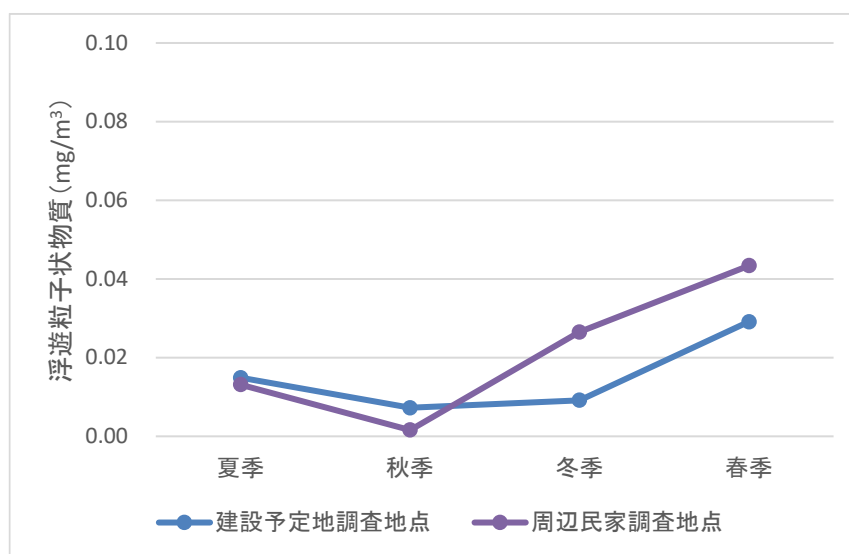


図 4.1-19 浮遊粒子状物質の測定結果 (期間平均値)

エ 塩化水素

塩化水素の測定結果を表 4.1-20 及び図 4.1-20 に示した。

各季を通じた期間平均値は定量下限値未満 (<0.0010ppm) ~0.0067ppm であり、全ての地点で、各季を通じて目標環境濃度に適合していた。

表 4.1-20 塩化水素の測定結果

単位：ppm

地点	季節区分	期間平均値	日平均値の最高値	1時間値の最高値
建設予定地調査地点	夏季	0.0025	0.0059	—
	秋季	0.0024	0.0056	—
	冬季	0.0018	0.0032	—
	春季	<0.0010	<0.0010	—
	年間	0.0018	0.0059	—
周辺民家調査地点	夏季	0.0023	0.0067	—
	秋季	0.0017	0.0036	—
	冬季	0.0020	0.0028	—
	春季	<0.0010	<0.0010	—
	年間	0.0016	0.0067	—
目標環境濃度		—	0.02	—

注1) 「<0.0010」は定量下限値未満を示す。

注2) 塩化水素の期間平均値は、定量下限値未満を定量下限値の1/2として計算した。

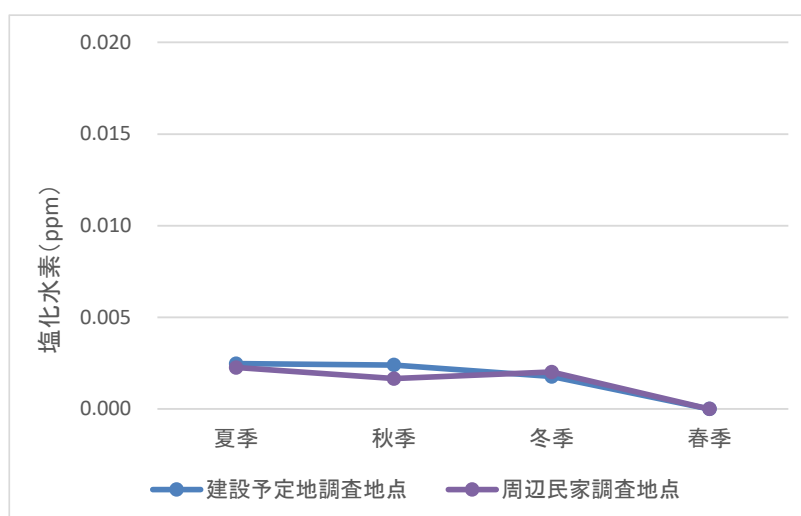


図 4.1-20 塩化水素の測定結果 (期間平均値)

オ ダイオキシン類

ダイオキシン類の測定結果を表 4.1-21 及び図 4.1-21 に示した。

各季を通じた期間平均値は 0.0079~0.026pg-TEQ/m³ であり、全ての地点で、各季を通じて環境基準に適合していた。

表 4.1-21 ダイオキシン類の測定結果

単位：pg-TEQ/m³

地点	季節区分	期間平均値	期間最高値	1時間値の最高値
建設予定地調査地点	夏季	0.013	—	—
	秋季	0.013	—	—
	冬季	0.026	—	—
	春季	0.019	—	—
	年間	0.018	0.026	—
周辺民家調査地点	夏季	0.012	—	—
	秋季	0.0079	—	—
	冬季	0.026	—	—
	春季	0.020	—	—
	年間	0.016	0.026	—
環境基準		0.6	—	—

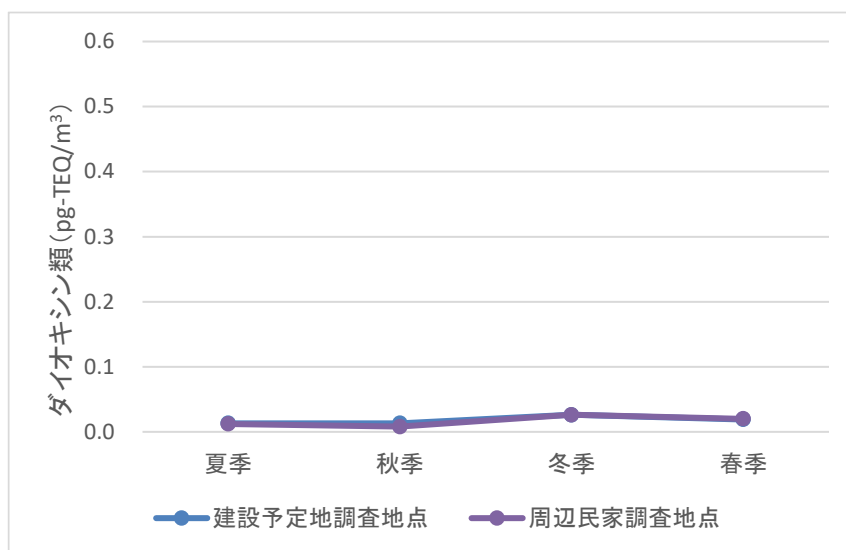


図 4.1-21 ダイオキシン類の測定結果 (期間平均値)

カ 水銀

水銀の測定結果を表 4.1-22 及び図 4.1-22 に示した。

各季を通じた期間平均値は 0.0012~0.0018 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ であり、全ての地点で、各季を通じて指針値に適合していた。

表 4.1-22 水銀の測定結果

単位： $\mu\text{g}/\text{m}^3$

地点	季節区分	期間平均値	日平均値の最高値	1時間値の最高値
建設予定地調査地点	夏季	0.0018	0.0024	—
	秋季	0.0013	0.0016	—
	冬季	0.0016	0.0027	—
	春季	0.0012	0.0017	—
	年間	0.0015	0.0027	—
周辺民家調査地点	夏季	0.0015	0.0024	—
	秋季	0.0013	0.0015	—
	冬季	0.0015	0.0019	—
	春季	0.0015	0.0018	—
	年間	0.0015	0.0024	—
指針値		0.04	—	—

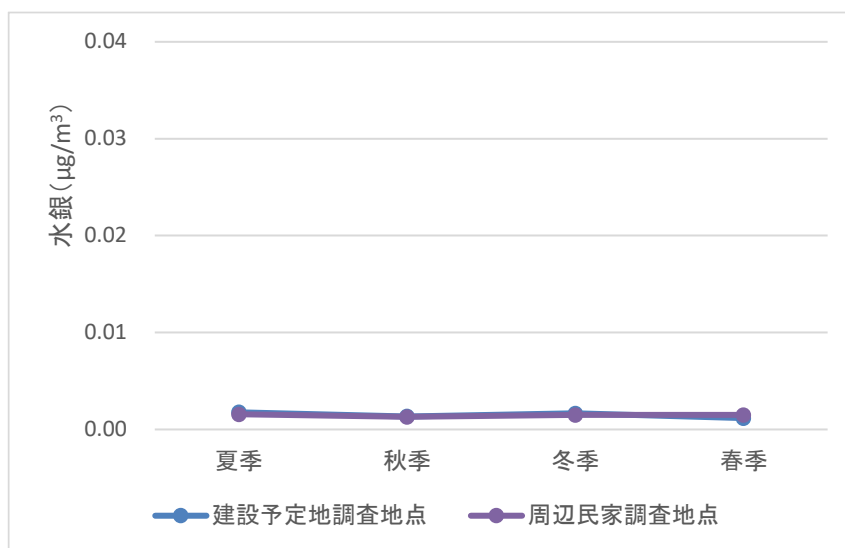


図 4.1-22 水銀の測定結果 (期間平均値)

キ 粉じん

粉じんの測定結果を表 4.1-23 に示した。

各地点の測定結果は定量下限値未満 (<0.1mg/m³) ~0.1 mg/m³であり、全ての地点で規制基準に適合していた。

表 4.1-23 粉じんの測定結果

調査地点		単位	測定結果
No.1	建設予定地敷地境界北側付近	mg/m ³	<0.1
No.2	建設予定地敷地境界南側付近	mg/m ³	0.1
No.3	建設予定地敷地境界西側付近	mg/m ³	<0.1
規制基準		mg/m ³	1.5
気 象 条 件	気温	°C	8.2
	湿度	%	43
	風向	-	北北東
	風速	m/s	1.5~3.0

注1) 表中の未満表記「<」は、定量下限値未満を示す。

注2) 規制基準：茨城県生活環境の保全等に関する条例に基づく敷地境界線上における規制基準

② 沿道大気

ア 二酸化窒素（窒素酸化物）

二酸化窒素の測定結果を表 4.1-24 及び図 4.1-23 に、一酸化窒素の測定結果を表 4.1-25 及び図 4.1-24、窒素酸化物の測定結果を表 4.1-26 及び図 4.1-25 に示した。

各季を通じた二酸化窒素の日平均値の最高値は 0.009～0.019ppm、1 時間値の最高値は 0.018～0.038ppm であり、環境基準及び指針値に適合していた。

表 4.1-24 二酸化窒素の測定結果

単位：ppm

地点	季節区分	期間平均値	日平均値の最高値	1時間値の最高値
建設予定地南西側沿道 (国道51号)	夏季	0.006	0.009	0.018
	冬季	0.015	0.019	0.038
	年間	0.011	0.019	0.038
環境基準等		—	0.04～0.06のゾーン 内またはそれ以下	0.1以下

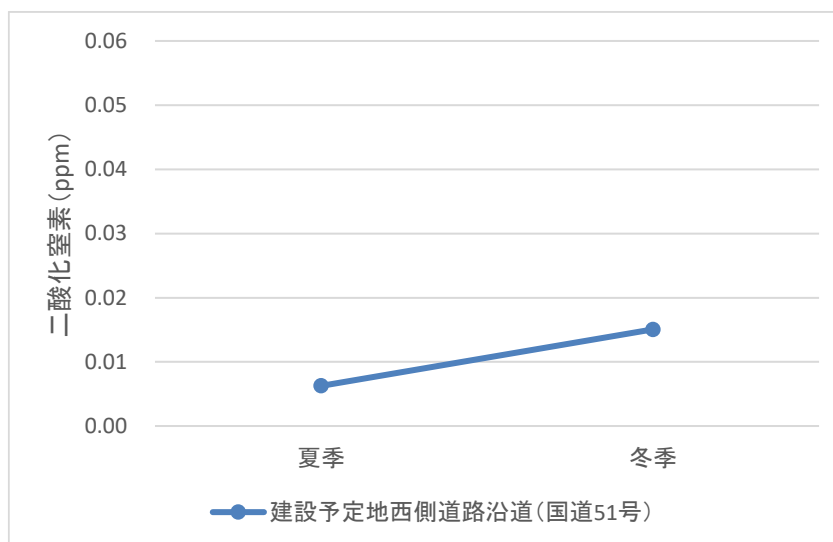


図 4.1-23 二酸化窒素の測定結果（期間平均値）

表 4.1-25 一酸化窒素の測定結果

単位：ppm

地点	季節区分	期間平均値	日平均値の最高値	1時間値の最高値
建設予定地南西側沿道 (国道51号)	夏季	0.009	0.012	0.033
	冬季	0.017	0.028	0.078
	年間	0.013	0.028	0.078
環境基準		—	—	—

注) 一酸化窒素には環境基準は設定されていない。

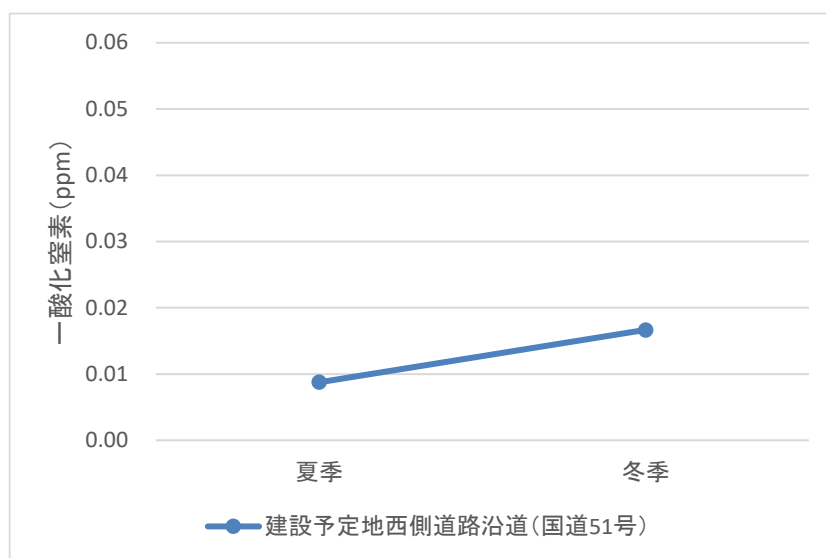


図 4.1-24 一酸化窒素の測定結果 (期間平均値)

表 4.1-26 窒素酸化物の測定結果

単位：ppm

地点	季節区分	期間平均値	日平均値の最高値	1時間値の最高値
建設予定地南西側沿道 (国道51号)	夏季	0.015	0.021	0.049
	冬季	0.032	0.047	0.102
	年間	0.023	0.047	0.102
環境基準		—	—	—

注) 窒素酸化物には環境基準は設定されていない。

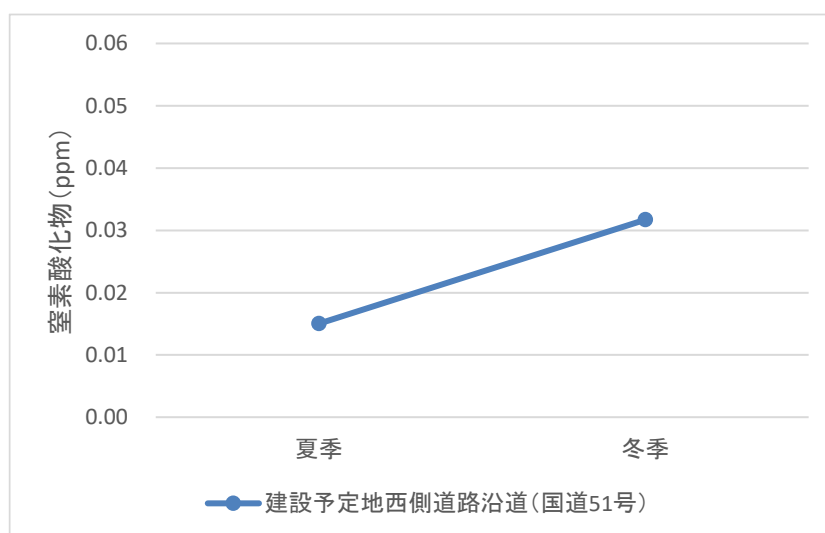


図 4.1-25 窒素酸化物の測定結果 (期間平均値)

イ 浮遊粒子状物質

浮遊粒子状物質の測定結果を表 4.1-27 及び図 4.1-26 に示した。

各季を通じた浮遊粒子状物質の日平均値の最高値は 0.013~0.028mg/m³、1 時間値の最高値は 0.042~0.090mg/m³ であり、環境基準に適合していた。

表 4.1-27 浮遊粒子状物質の測定結果

単位：mg/m³

地点	季節区分	期間平均値	日平均値の最高値	1時間値の最高値
建設予定地南西側沿道 (国道51号)	夏季	0.022	0.028	0.090
	冬季	0.007	0.013	0.042
	年間	0.015	0.028	0.090
環境基準		—	0.1以下	0.2以下

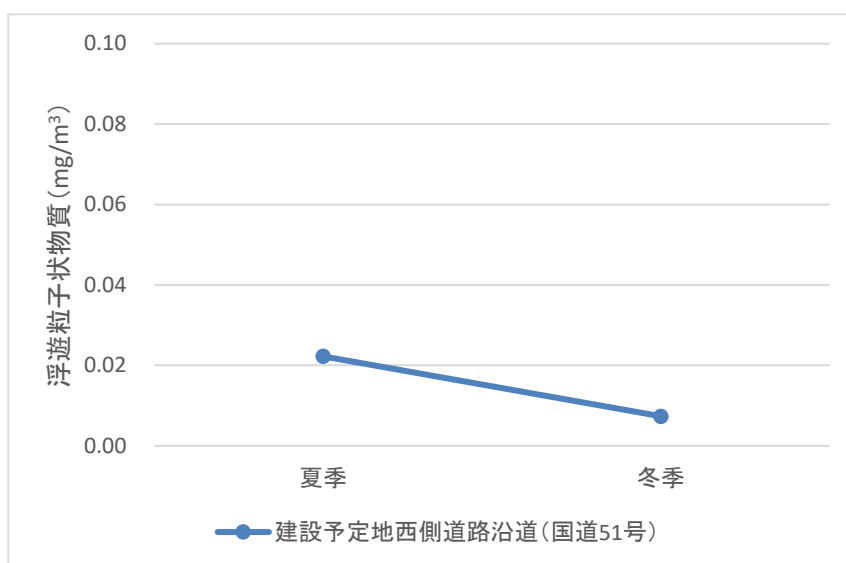


図 4.1-26 浮遊粒子状物質の測定結果 (期間平均値)

③ 地上気象

ア 風向・風速

風向、風速の観測結果を表 4.1-28～表 4.1-29 及び風配図を図 4.1-27～図 4.1-28 に示した。

建設予定地調査地点の年間最多風向は北西であり、平均風速は 2.4m/s であった。周辺民家調査地点の年間最多風向は北西であり、平均風速は 1.8m/s であった。

表 4.1-28 風向、風速の観測結果（建設予定地調査地点）

風向	夏季		秋季		冬季		春季		年間	
	頻度 (%)	風速 (m/s)	頻度 (%)	風速 (m/s)	頻度 (%)	風速 (m/s)	頻度 (%)	風速 (m/s)	頻度 (%)	風速 (m/s)
N	2.0	1.9	7.2	2.8	8.8	3.2	5.5	2.7	5.9	2.8
NNE	2.0	1.8	4.1	2.5	2.2	2.3	3.6	2.2	3.0	2.2
NE	1.5	1.6	1.9	1.9	0.5	2.0	1.7	1.9	1.4	1.8
ENE	2.1	1.5	2.1	1.9	0.9	1.7	3.2	1.5	2.1	1.6
E	8.4	1.9	6.0	2.1	2.7	1.7	7.6	2.2	6.2	2.0
ESE	10.0	1.9	5.2	2.1	2.8	1.8	7.7	2.0	6.5	1.9
SE	15.2	2.5	6.3	2.6	2.3	2.4	12.3	3.1	9.0	2.7
SSE	12.1	2.5	5.6	2.6	2.1	3.1	9.7	2.9	7.4	2.7
S	7.4	1.6	4.2	1.9	1.8	2.0	5.8	2.1	4.8	1.9
SSW	6.7	1.7	4.3	1.8	1.7	1.8	5.0	2.2	4.4	1.9
SW	10.9	2.5	8.3	2.0	3.1	2.1	7.3	2.3	7.4	2.3
WSW	4.9	1.4	8.0	1.7	5.9	2.0	6.6	1.6	6.4	1.7
W	3.4	1.6	5.4	2.0	9.9	2.6	5.2	1.9	6.0	2.1
WNW	2.9	1.8	6.0	2.7	16.6	3.0	4.7	2.4	7.5	2.7
NW	3.7	2.1	14.3	3.4	21.9	3.3	7.3	2.7	11.8	3.2
NNW	2.2	2.0	9.8	3.1	16.4	3.5	5.1	2.9	8.4	3.2
CALM	4.5	0.3	1.3	0.3	0.3	0.3	1.7	0.3	1.9	0.3
最多風向	SE		NW		NW		SE		NW	
平均風速 (m/s)	2.0		2.4		2.9		2.4		2.4	

表 4.1-29 風向、風速の観測結果（周辺民家調査地点）

風向	夏季		秋季		冬季		春季		年間	
	頻度 (%)	風速 (m/s)	頻度 (%)	風速 (m/s)	頻度 (%)	風速 (m/s)	頻度 (%)	風速 (m/s)	頻度 (%)	風速 (m/s)
N	3.1	1.4	12.8	1.5	13.0	1.4	5.6	1.2	8.2	1.4
NNE	4.8	1.8	12.4	1.8	8.9	1.7	5.6	1.6	7.5	1.7
NE	5.2	1.7	6.4	2.1	1.3	1.7	3.5	2.1	3.9	1.9
ENE	6.7	1.6	4.4	1.8	1.7	1.6	5.2	1.8	4.5	1.7
E	5.6	1.8	2.9	1.9	0.6	1.1	3.4	2.0	3.1	1.8
ESE	3.7	2.0	0.6	1.9	0.8	1.4	3.1	2.3	2.2	2.1
SE	11.4	2.4	2.9	2.4	2.6	2.0	11.3	2.7	7.5	2.5
SSE	17.4	2.5	5.6	2.4	2.2	2.2	13.7	2.6	10.1	2.5
S	6.8	2.1	1.5	2.4	1.0	2.3	7.6	2.3	4.5	2.2
SSW	2.4	1.8	1.0	2.1	1.3	2.2	3.4	2.2	2.1	2.1
SW	1.3	1.6	0.3	1.6	0.5	1.6	1.2	1.6	0.9	1.6
WSW	2.8	1.9	0.8	1.6	1.2	1.5	1.9	1.8	1.8	1.8
W	8.9	2.5	4.3	2.0	4.0	2.0	6.2	2.4	6.0	2.3
WNW	5.6	1.7	6.8	2.0	12.2	2.0	6.0	1.9	7.7	1.9
NW	6.3	1.3	17.8	1.3	25.9	1.5	9.8	1.4	14.6	1.4
NNW	4.0	1.4	16.7	1.4	19.3	1.3	8.4	1.3	11.7	1.3
CALM	4.2	0.2	2.8	0.2	3.4	0.1	4.1	0.2	3.7	0.2
最多風向	SSE		NW		NW		SSE		NW	
平均風速 (m/s)	1.9		1.7		1.6		1.9		1.8	

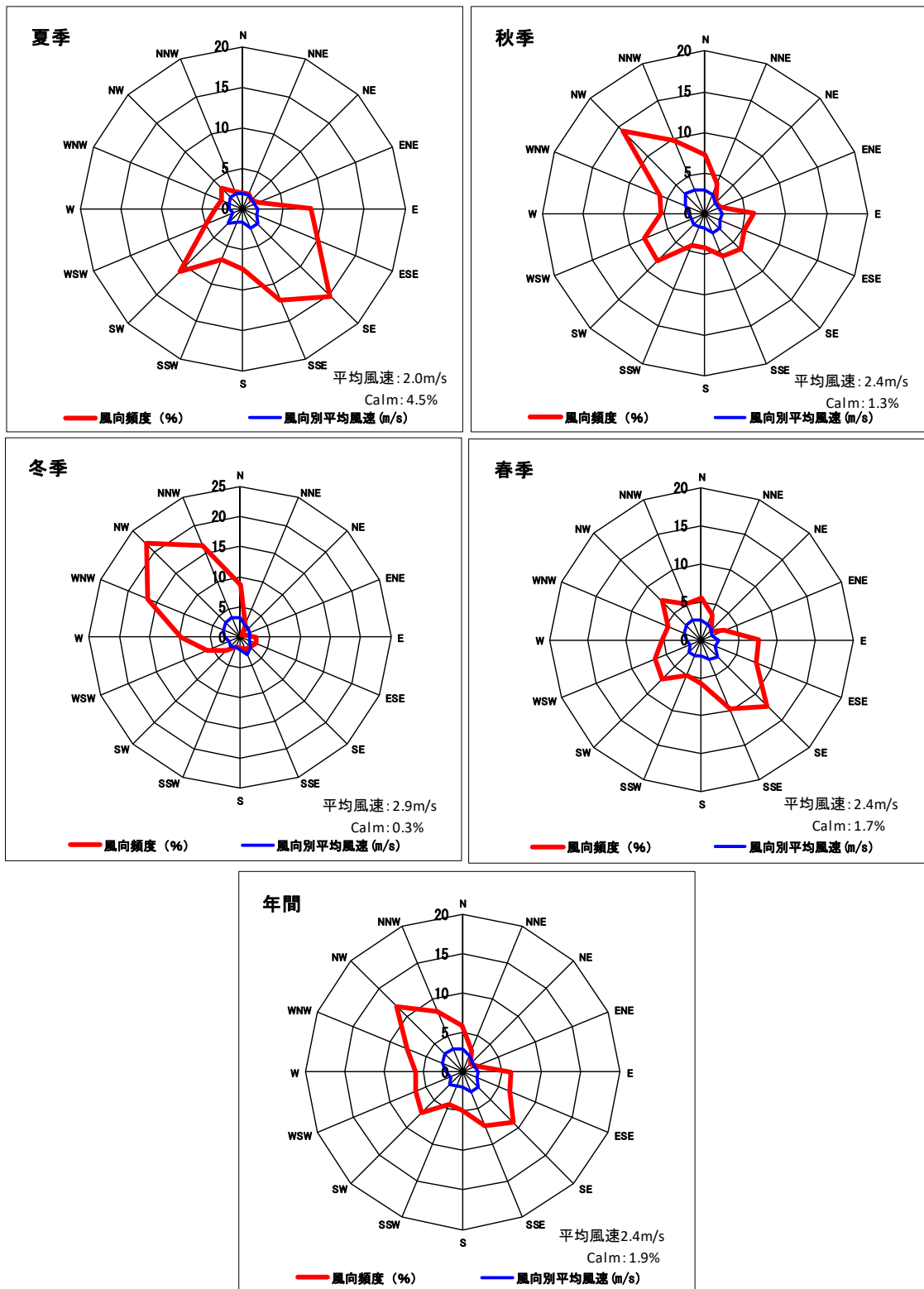


图 4.1-27 風配図 (建設予定地調査地点)

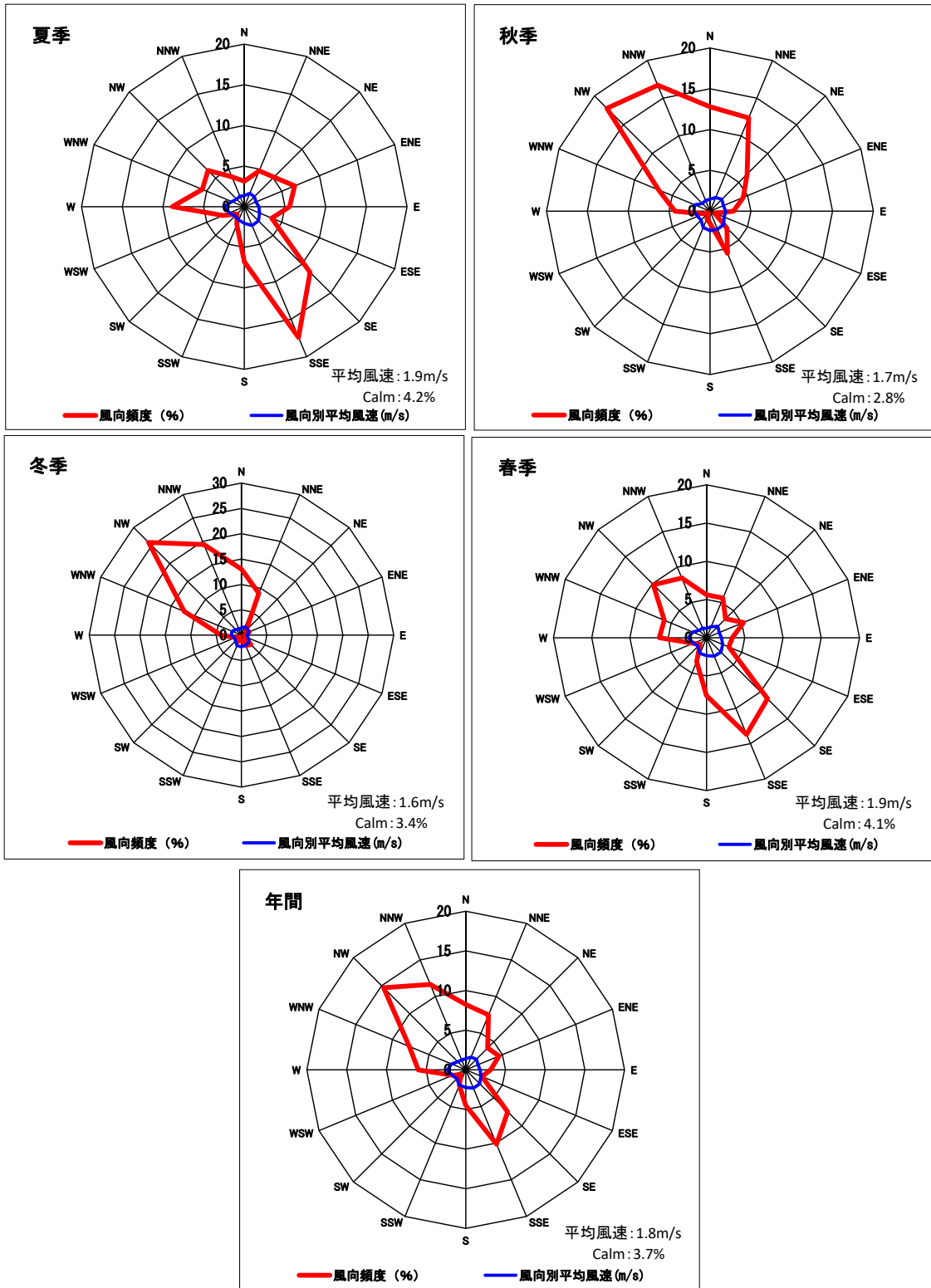


圖 4.1 -28 風配圖 (周辺民家調査地点)

イ 大気安定度

建設予定地における風向、風速、日射量及び放射収支量の測定結果より求めた大気安定度の出現頻度を表 4.1-30 及び図 4.1-29 に示した。

年間の出現頻度は中立の D が最も多く、次いで不安定の AB が多くなっている。

表 4.1-30 大気安定度出現頻度（年間及び季別）

大気安定度	不安定				中立			安定			合計
	A	AB	B	BC	C	CD	D	E	F	G	
通年	2.8	9.5	9.4	2.0	5.9	1.4	69.1	0.0	0.0	0.0	100.0
	23.7				76.3			0.0			
秋季	2.1	8.7	8.8	1.9	5.3	0.5	72.7	0.0	0.0	0.0	100.0
	21.5				78.5			0.0			
冬季	0.4	5.9	7.7	2.5	6.2	1.8	75.6	0.0	0.0	0.0	100.0
	16.5				83.5			0.0			
春季	4.8	10.1	9.6	1.9	6.0	1.7	66.1	0.0	0.0	0.0	100.0
	26.2				73.8			0.0			
夏季	3.9	13.2	11.4	1.9	6.0	1.6	62.1	0.0	0.0	0.0	100.0
	30.4				69.6			0.0			

注) 表中の大気安定度のアルファベットは、次の状態を示す。

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

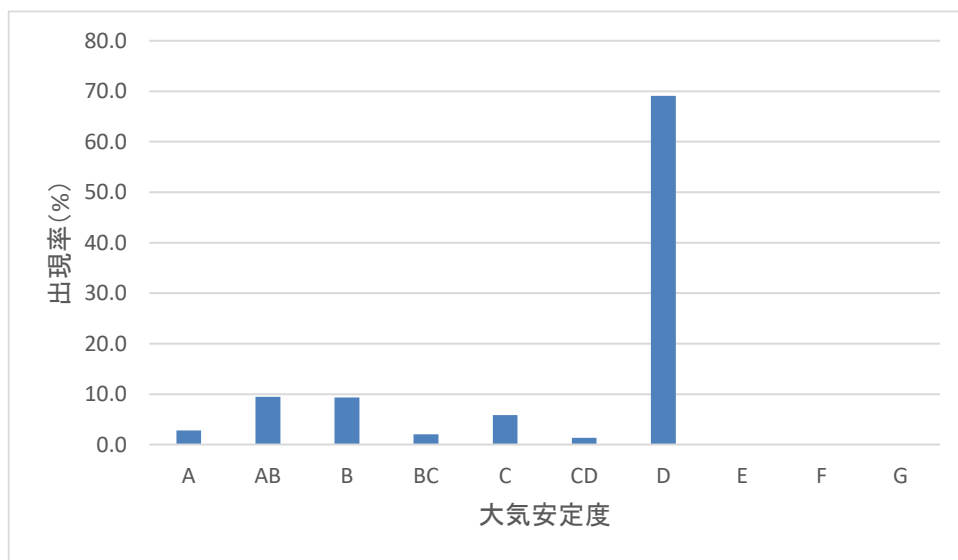


図 4.1-29 大気安定度出現頻度（年間）

4.1.3 予測

(1) 煙突排ガスによる影響

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した。

2) 予測項目

予測は、施設の稼働に伴う煙突排ガスによる影響を定量的に把握するため、年間の平均的な影響を予測する長期平均濃度（年平均値）及び短期的な影響を予測する短期濃度（1時間値）について実施した。

予測項目を表 4.1-31 に示した。

表 4.1-31 予測項目（煙突排ガスによる影響）

区分	予測項目
長期平均濃度値予測 （年平均値）	・二酸化硫黄（SO ₂ ） ・二酸化窒素（NO ₂ ） ・浮遊粒子状物質（SPM） ・塩化水素（HCl） ・ダイオキシン類（DXN） ・水銀（Hg）
短期平均濃度予測 （1時間値）	・二酸化硫黄（SO ₂ ） ・二酸化窒素（NO ₂ ） ・浮遊粒子状物質（SPM） ・塩化水素（HCl） ・ダイオキシン類（DXN） ・水銀（Hg）

3) 予測方法

① 長期平均濃度予測

ア 予測地点、範囲

予測範囲は調査対象地域と同様とし、建設予定地を中心として 6km 四方とした。予測地点は現地調査地点、最大着地濃度出現地点とした。なお、予測は予測範囲を 120m ピッチで区切った格子点とし、予測高さは人が通常生活し呼吸する面の高さとして地上 1.5m とした。

イ 予測手法

a 予測手順

予測手順を図 4.1-30 に示した。

プルーム拡散式及びパフ拡散式による拡散計算を行った。なお、二酸化窒素の予測にあたり、拡散計算式により得られた窒素酸化物濃度から二酸化窒素への変換は、指数近似モデルを用いて換算を行った。

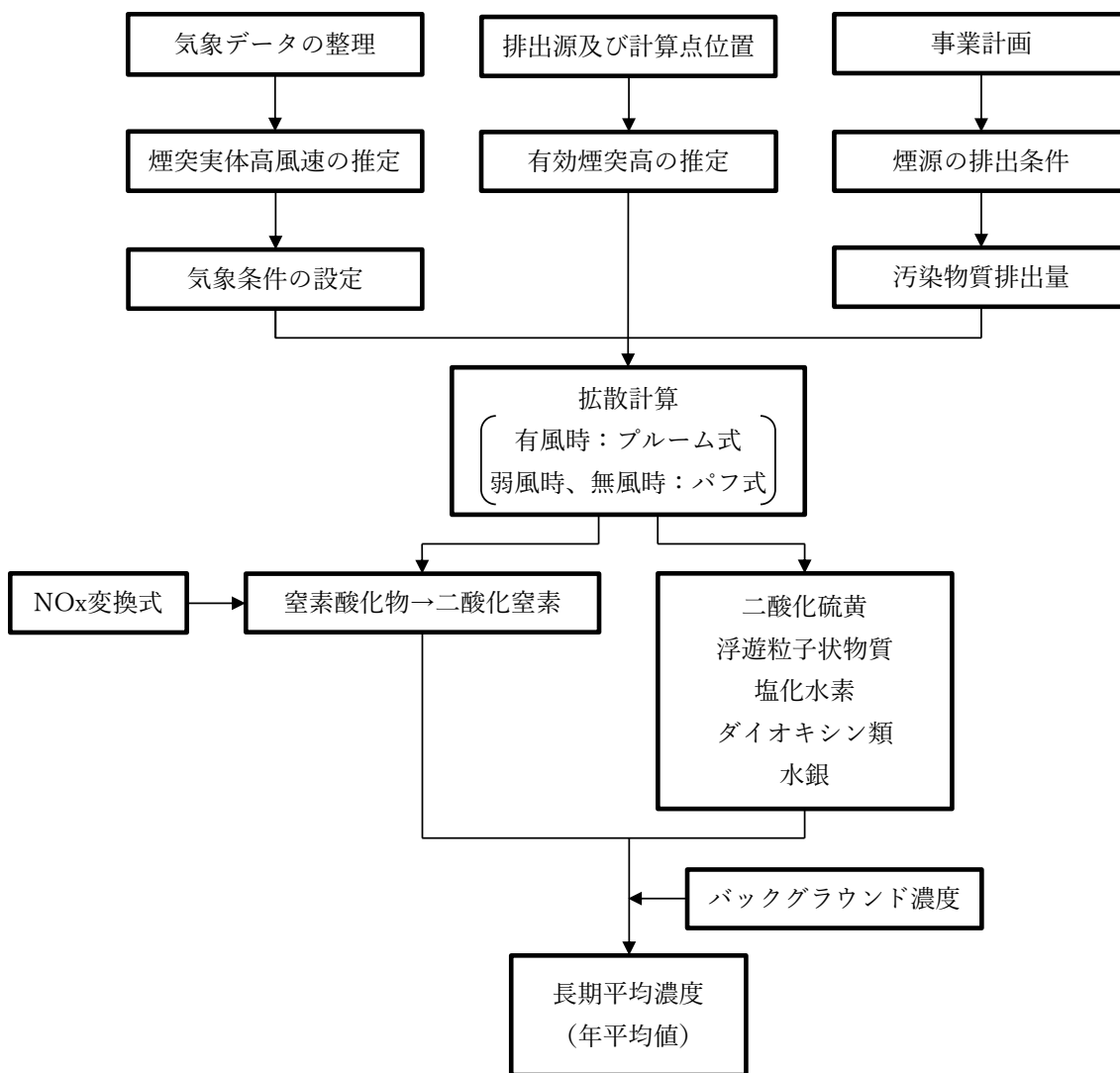


図 4.1-30 予測手順 (長期平均濃度)

b 予測式

(i) 有効煙突高算出式

有効煙突高は、煙突実体高と排ガス上昇高との和で算出した。また、排ガス上昇高の算出は、有風時（風速 1m/s 以上）には CONCAWE 式、無風時（風速 0.5m/s 未満）には Briggs 式を用いた。なお、弱風時（風速 0.5～0.9m/s）には、Briggs 式の値と CONCAWE 式の値から内挿して求めることとした。

【有風時（ $U \geq 1.0\text{m/s}$ ）】

次のCONCAWEの式を用いた。

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

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

ここで、 Q_H ：排出熱量 [cal/s]

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

Q ：排出ガス量 ($\text{m}^3\text{N/s}$)

C_p ：低圧比熱 ($0.24 \text{ cal/}^\circ\text{K} \cdot \text{g}$)

ΔT ：排出ガスと気温の温度差

U ：煙突高度に相当する高さでの風速 (m/s)

$$U = U_s \left(\frac{Z}{Z_s} \right)^P$$

ここで、 U_s ：地上風速 [m/s]

Z ：煙突高度に相当する高さ [m]

Z_s ：地上風速の測定高さ [m]

P ：べき指数（下表参照）

べき指数 \ パスネル安定度	A	B	C	D	E	FとG
P	0.1	0.15	0.20	0.25	0.25	0.30

出典：窒素酸化物総量規制マニュアル（平成5年8月、公害研究対策センター）

【無風時（ $U < 0.5\text{m/s}$ ）】

次のBriggsの式を用いた。

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

ここで、 $d\theta/dz$ ：温位勾配

$d\theta/dz = 0.003$ （日中）

$d\theta/dz = 0.010$ （夜間）

(ii) 拡散計算式

拡散計算は、有風時はフルーム拡散式、弱風時及び無風時はパフ拡散式を用いた。

【フルーム式：有風時】

$$C(R, z) = \sqrt{\frac{1}{2\pi}} \frac{Q_p}{(\pi/8)R\sigma_z(R)U} F(R, z)$$

$$F(R, z) = \sum_{n=-k}^k \left[\exp \left\{ -\frac{(z - He + 2nL)^2}{2\sigma_z(R)^2} \right\} + \exp \left\{ -\frac{(z + He + 2nL)^2}{2\sigma_z(R)^2} \right\} \right]$$

ただし、 $-x \tan(\pi/16) \leq y \leq x \tan(\pi/16)$ 以外のとき、 $C(R, z) = 0$ とする。

ここで、

$C(R, z)$: 濃度予測地点の濃度 (m^3/m^3 又は mg/m^3)

R : 風下距離 (m)

z : 予測点の地上からの高さ (m)

Q_p : 点煙源強度 ($\text{m}^3\text{N}/\text{s}$ 又は mg/s)

U : 煙突実体高での風速 (m/s)

He : 有効煙突高 (m)

$\sigma_z(R)$: 風下距離を R とした z 方向拡散パラメータ (m)

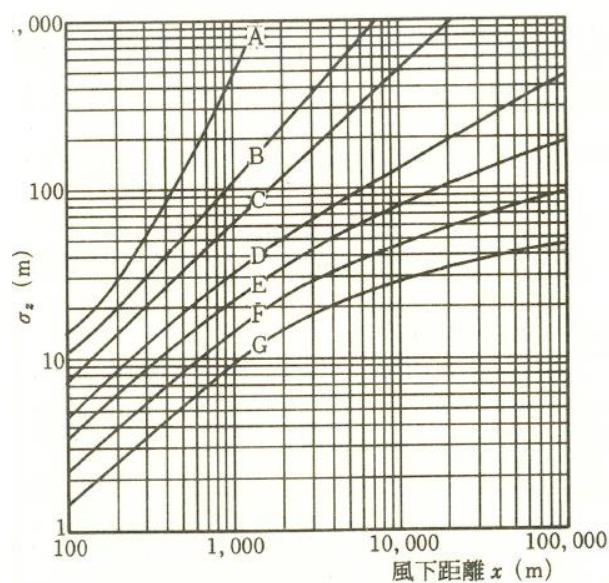
L : リッド (上層逆転層) 高さ (m)

k : リッドでの反射回数 (通常 $k=1\sim 3$ 、 $k=0$ のときリッドなし)

σ_z は表 4.1-32 に示したパスキル・ギフォード図の近似関係により求めた。

表 4.1-32 パスキル・ギフォード図の近似関係

パスキル 安定度	鉛直方向		
	$\sigma_z (X) = \gamma_z \cdot X^{\alpha_z}$		
	α_z	γ_z	風下距離 X (m)
A	1.122	0.0800	0 ~ 300
	1.514	0.00855	300 ~ 500
	2.109	0.000212	500 ~
B	0.964	0.1272	0 ~ 500
	1.094	0.0570	500 ~
C	0.918	0.1068	0 ~
D	0.826	0.1046	0 ~ 1,000
	0.632	0.400	1,000 ~ 10,000
	0.555	0.811	10,000 ~
E	0.788	0.0928	0 ~ 1,000
	0.565	0.433	1,000 ~ 10,000
	0.415	1.732	10,000 ~
F	0.784	0.0621	0 ~ 1,000
	0.526	0.370	1,000 ~ 10,000
	0.323	2.41	10,000 ~
G	0.794	0.0373	0 ~ 1,000
	0.637	0.1105	1,000 ~ 2,000
	0.431	0.529	2,000 ~ 10,000
	0.222	3.62	10,000 ~



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

図 4.1-31 パスキル・ギフォード図

【パフ式：弱風時】

$$C(R, z) = \frac{1}{\sqrt{2\pi}} \cdot \frac{Q_p}{(\pi/8)\gamma}$$

$$\sum_{n=-k}^k \left[\frac{1}{\eta^{-2}} \left\{ \exp\left(-\frac{U^2(z - He + 2nL)^2}{2\gamma^2\eta^{-2}}\right) \right\} + \frac{1}{\eta^{+2}} \left\{ \exp\left(-\frac{U^2(z + He + 2nL)^2}{2\gamma^2\eta^{+2}}\right) \right\} \right]$$

$$\eta^{-2} = R^2 + \frac{\alpha^2}{\gamma^2}(z - He + 2nL)^2$$

$$\eta^{+2} = R^2 + \frac{\alpha^2}{\gamma^2}(z + He + 2nL)^2$$

ここで、 α 、 γ は弱風時の拡散パラメータ

【パフ式：無風時】

$$C(R, z) = \frac{Q_p}{(2\pi)^{3/2}\gamma} \cdot \sum_{n=-k}^k \left[\frac{1}{\eta^{-2}} + \frac{1}{\eta^{+2}} \right]$$

$$\eta^{-2} = R^2 + \frac{\alpha^2}{\gamma^2}(z - He + 2nL)^2$$

$$\eta^{+2} = R^2 + \frac{\alpha^2}{\gamma^2}(z + He + 2nL)^2$$

ここで、 α 、 γ は無風時の拡散パラメータ

弱風時と無風時の α 、 γ の値を表 4.1-33 に示した。

表 4.1-33 弱風時、無風時の α 、 γ の値

パスキル 大気安定	弱風時		無風時	
	α	γ	α	γ
A	0.748	1.569	0.948	1.569
A~B	0.659	0.862	0.859	0.862
B	0.581	0.474	0.781	0.474
B~C	0.502	0.314	0.702	0.314
C	0.435	0.208	0.635	0.208
C~D	0.342	0.153	0.542	0.153
D	0.270	0.113	0.470	0.113
E	0.239	0.067	0.439	0.067
F	0.239	0.048	0.439	0.048
G	0.239	0.029	0.439	0.029

(iii) 窒素酸化物 (NO_x) から二酸化窒素 (NO₂) への変換

窒素酸化物から二酸化窒素への変換式は、廃棄物処理施設生活環境影響調査指針に示された指数近似モデル I を用いた。

・ NO₂ 変換モデル (指数近似モデル I)

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

ここで、[NO₂] : NO₂ 濃度 (ppm)

[NO_x]_D : 拡散計算で得られた NO_x 濃度 (ppm)

α : 排出源近傍での [NO] / [NO_x]

[NO] は NO 濃度 (ppm)

β : 平衡状態を近似する定数

K : 変換速度に関する実験定数 (S⁻¹)

t : 移流時間 (s)

各パラメータの値は次のとおりである。

煙突排ガス $\alpha = 0.83$ 、 $\beta = 0.3$ (日中)、0.0 (夜間)

$$K = 0.0062 \cdot U \cdot [\text{O}_3]_B$$

ここで、U : 風速 (m/s)

[O₃]_B : O₃ のバックグラウンド濃度 (ppm)

(iv) 年平均値から日平均値の2%除外値、年間98%値への変換

予測値は年平均値で算出されるため、二酸化硫黄、二酸化窒素、浮遊粒子状物質については、環境基準との比較のため、年平均値を日平均値の2%除外値又は年間98%値に変換する必要がある。

年平均値から日平均値の2%除外値又は年間98%値への変換は、建設予定地周辺の一般環境大気測定局6局（水戸石川局、水戸東部局、常陸那珂勝田局、ひたちなか局、鉾田保健所局、常陸那珂東海局）における5年間（平成28年度から令和2年度）の測定結果から得られる年平均値と日平均値の関係式を用いて行うこととした。年平均値と日平均値の関係式を以下に示した。

- ・ 二酸化硫黄 $Y = 0.8571X + 0.0011$
- ・ 二酸化窒素 $Y = 1.8165X + 0.0032$
- ・ 浮遊粒子状物質 $Y = 1.105X + 0.0192$

ここで、

Y：日平均値の2%除外値又は年間98%値（ppm 又は mg/m³）

X：年平均値（ppm 又は mg/m³）

ウ 予測条件

a 煙突排ガス等の条件

予測に用いた排出条件を表 4.1-34 に示した。

表 4.1-34 排出条件

項目		排出条件
煙突の実高さ		59 m
煙突内径		0.520 m
排ガス量 (湿り)		12,000 Nm ³ /h・炉
排ガス量 (乾き)		9,180 Nm ³ /h・炉
排ガス温度		160.0 °C
水分量		23.5 %
酸素濃度 (乾き)		7.02 %
吐出速度		24.9 m/s
排出濃度 (酸素濃度12%換算値)	硫黄酸化物	30 ppm
	窒素酸化物	80 ppm
	ばいじん	0.010 g/Nm ³
	塩化水素	50 ppm
	ダイオキシン類	0.10 ng-TEQ/Nm ³
	水銀	30 μg/Nm ³

注) 上記の値は1炉当たりの排出量であり、予測は2炉稼働時を予測した。また、集合煙突としてではなく、各炉別に予測した。

b 気象条件

気象条件は、建設予定地調査地点における令和3年8月～令和4年7月の地上気象の現地調査結果を用いた。

風向は16方位及びCalm（無風時）の17分類とし、風速は表4.1-35に示した風速階級区分に基づき6階級に分類した。また、大気安定度は、風速階級区分及び表4.1-36に示したパスキル安定度階級分類表を用いて分類した。

表 4.1-35 風速階級区分

階級	分類	最低風速 (m/s以上)	最大風速 (m/s未満)	代表風速 (m/s)
1	無風	0.0	0.5	0.0
2	弱風	0.5	1.0	0.7
3	有風	1.0	3.0	2.0
4	有風	3.0	5.0	4.0
5	有風	5.0	7.0	6.0
6	有風	7.0	—	8.0

表 4.1-36 パスキル安定度階級分類表

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

注) A：強不安定 B：並不安定 C：弱不安定 D：中立 E：弱安定 F：並安定 G：強安定
出典：「発電用原子炉施設の安全解析に関する気象指針」（昭和57年1月、原子力安全委員会）

また、煙突実体高における風速は、以下のべき乗式を用いて、風速観測値より推定した。

$$U_h = U_p (H_h / H_p)^p$$

ここで、

U_h : 地上高さ H_h での風速推定値 (m/s)

U_p : 地上風速 (m/s)

H_h : 排出源の地上高さ (m)

H_p : 地上風速を測定している地上高さ (m)

p : べき乗数 (表 4.1-37 参照)

べき乗数 p は、アメリカ EPA (環境保護庁) が長期濃度シミュレーションモデルに用いている値を基に、表 4.1-37 に示したべき乗数を用いた。

表 4.1-37 大気安定度に対するべき指数 p

安定度	A	A-B	B	B-C	C	C-D	D	E	F	G
べき指数	0.1	0.15	0.15	0.2	0.2	0.25	0.25	0.25	0.3	0.3

煙突の実高さにおける風向別風速階級別の大気安定度の出現頻度を表 4.1-38～表 4.1-40 に示した。

表 4.1-38 風速階級別風向別の大気安定度の出現頻度 (1/3)

単位：%

風向	風速階級 番号	分類	最小風速 (m/s) 以上	最大風速 (m/s) 未満	代表風速 (m/s)	大気安定度									
						A	AB	B	BC	C	CD	D	E	F	G
全方位	1	無風	0.00	0.50	0.00	0.02	0.16	0.20	0.00	0.00	0.00	1.56	0.00	0.00	0.00
	2	弱風	0.50	1.00	0.70	0.55	1.57	1.11	0.00	0.00	0.00	4.95	0.00	0.00	0.00
	3	有風	1.00	3.00	2.00	2.22	7.74	6.74	0.00	2.92	0.00	40.11	0.00	0.00	0.00
	4	有風	3.00	5.00	4.00	0.00	0.00	1.32	2.04	2.54	1.00	19.75	0.00	0.00	0.00
	5	有風	5.00	7.00	6.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.39	0.39	2.32	0.00	0.00	0.00
	6	有風	7.00	0.00	8.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.01	0.00	0.40	0.00	0.00	0.00
Calm	1	無風	0.00	0.50	0.00	0.02	0.16	0.20	0.00	0.00	0.00	1.56	0.00	0.00	0.00
	2	弱風	0.50	1.00	0.70	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	3	有風	1.00	3.00	2.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	4	有風	3.00	5.00	4.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	5	有風	5.00	7.00	6.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	6	有風	7.00	0.00	8.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
NNE	1	無風	0.00	0.50	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	2	弱風	0.50	1.00	0.70	0.01	0.02	0.05	0.00	0.00	0.00	0.20	0.00	0.00	0.00
	3	有風	1.00	3.00	2.00	0.03	0.09	0.09	0.00	0.03	0.00	1.80	0.00	0.00	0.00
	4	有風	3.00	5.00	4.00	0.00	0.00	0.00	0.05	0.01	0.00	0.49	0.00	0.00	0.00
	5	有風	5.00	7.00	6.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.06	0.00	0.00	0.00
	6	有風	7.00	0.00	8.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.02	0.00	0.00	0.00
NE	1	無風	0.00	0.50	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	2	弱風	0.50	1.00	0.70	0.02	0.02	0.05	0.00	0.00	0.00	0.24	0.00	0.00	0.00
	3	有風	1.00	3.00	2.00	0.01	0.05	0.18	0.00	0.02	0.00	0.64	0.00	0.00	0.00
	4	有風	3.00	5.00	4.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.03	0.01	0.11	0.00	0.00	0.00
	5	有風	5.00	7.00	6.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	6	有風	7.00	0.00	8.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
ENE	1	無風	0.00	0.50	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	2	弱風	0.50	1.00	0.70	0.05	0.17	0.03	0.00	0.00	0.00	0.24	0.00	0.00	0.00
	3	有風	1.00	3.00	2.00	0.14	0.14	0.13	0.00	0.07	0.00	0.95	0.00	0.00	0.00
	4	有風	3.00	5.00	4.00	0.00	0.00	0.00	0.01	0.03	0.00	0.10	0.00	0.00	0.00
	5	有風	5.00	7.00	6.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	6	有風	7.00	0.00	8.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
E	1	無風	0.00	0.50	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	2	弱風	0.50	1.00	0.70	0.00	0.14	0.11	0.00	0.00	0.00	0.26	0.00	0.00	0.00
	3	有風	1.00	3.00	2.00	0.36	1.25	0.55	0.00	0.22	0.00	2.43	0.00	0.00	0.00
	4	有風	3.00	5.00	4.00	0.00	0.00	0.08	0.09	0.10	0.01	0.49	0.00	0.00	0.00
	5	有風	5.00	7.00	6.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.03	0.00	0.00	0.00
	6	有風	7.00	0.00	8.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.05	0.00	0.00	0.00

表 4.1-39 風速階級別風向別の大気安定度の出現頻度 (2/3)

単位：%

風向	風速階級 番号	分類	最小風速 (m/s) 以上	最大風速 (m/s) 未満	代表風速 (m/s)	大気安定度									
						A	AB	B	BC	C	CD	D	E	F	G
ESE	1	無風	0.00	0.50	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	2	弱風	0.50	1.00	0.70	0.03	0.21	0.14	0.00	0.00	0.00	0.37	0.00	0.00	0.00
	3	有風	1.00	3.00	2.00	0.28	1.30	0.72	0.00	0.36	0.00	2.28	0.00	0.00	0.00
	4	有風	3.00	5.00	4.00	0.00	0.00	0.10	0.14	0.07	0.00	0.40	0.00	0.00	0.00
	5	有風	5.00	7.00	6.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.06	0.00	0.00	0.00
	6	有風	7.00	0.00	8.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.01	0.00	0.00	0.00
SE	1	無風	0.00	0.50	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	2	弱風	0.50	1.00	0.70	0.01	0.13	0.05	0.00	0.00	0.00	0.54	0.00	0.00	0.00
	3	有風	1.00	3.00	2.00	0.18	1.19	0.96	0.00	0.29	0.00	2.20	0.00	0.00	0.00
	4	有風	3.00	5.00	4.00	0.00	0.00	0.61	0.55	0.56	0.14	0.92	0.00	0.00	0.00
	5	有風	5.00	7.00	6.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.18	0.16	0.30	0.00	0.00	0.00
	6	有風	7.00	0.00	8.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.01	0.00	0.05	0.00	0.00	0.00
SSE	1	無風	0.00	0.50	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	2	弱風	0.50	1.00	0.70	0.02	0.11	0.11	0.00	0.00	0.00	0.38	0.00	0.00	0.00
	3	有風	1.00	3.00	2.00	0.13	0.39	0.38	0.00	0.21	0.00	3.03	0.00	0.00	0.00
	4	有風	3.00	5.00	4.00	0.00	0.00	0.08	0.14	0.38	0.26	1.45	0.00	0.00	0.00
	5	有風	5.00	7.00	6.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.06	0.01	0.18	0.00	0.00	0.00
	6	有風	7.00	0.00	8.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.09	0.00	0.00	0.00
S	1	無風	0.00	0.50	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	2	弱風	0.50	1.00	0.70	0.02	0.13	0.07	0.00	0.00	0.00	0.44	0.00	0.00	0.00
	3	有風	1.00	3.00	2.00	0.10	0.42	0.25	0.00	0.13	0.00	2.72	0.00	0.00	0.00
	4	有風	3.00	5.00	4.00	0.00	0.00	0.01	0.02	0.07	0.00	0.38	0.00	0.00	0.00
	5	有風	5.00	7.00	6.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.03	0.00	0.00	0.00
	6	有風	7.00	0.00	8.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
SSW	1	無風	0.00	0.50	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	2	弱風	0.50	1.00	0.70	0.06	0.07	0.06	0.00	0.00	0.00	0.34	0.00	0.00	0.00
	3	有風	1.00	3.00	2.00	0.11	0.34	0.45	0.00	0.10	0.00	2.35	0.00	0.00	0.00
	4	有風	3.00	5.00	4.00	0.00	0.00	0.14	0.08	0.10	0.01	0.15	0.00	0.00	0.00
	5	有風	5.00	7.00	6.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.01	0.00	0.03	0.00	0.00	0.00
	6	有風	7.00	0.00	8.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
SW	1	無風	0.00	0.50	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	2	弱風	0.50	1.00	0.70	0.15	0.23	0.17	0.00	0.00	0.00	0.44	0.00	0.00	0.00
	3	有風	1.00	3.00	2.00	0.38	0.55	0.57	0.00	0.21	0.00	2.83	0.00	0.00	0.00
	4	有風	3.00	5.00	4.00	0.00	0.00	0.10	0.30	0.32	0.10	0.52	0.00	0.00	0.00
	5	有風	5.00	7.00	6.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.10	0.06	0.32	0.00	0.00	0.00
	6	有風	7.00	0.00	8.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.06	0.00	0.00	0.00

表 4.1-40 風速階級別風向別の大気安定度の出現頻度 (3/3)

単位：%

風向	風速階級 番号	分類	最小風速 (m/s) 以上	最大風速 (m/s) 未満	代表風速 (m/s)	大気安定度									
						A	AB	B	BC	C	CD	D	E	F	G
WSW	1	無風	0.00	0.50	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	2	弱風	0.50	1.00	0.70	0.09	0.20	0.15	0.00	0.00	0.00	0.48	0.00	0.00	0.00
	3	有風	1.00	3.00	2.00	0.28	0.73	0.68	0.00	0.22	0.00	3.10	0.00	0.00	0.00
	4	有風	3.00	5.00	4.00	0.00	0.00	0.09	0.08	0.06	0.02	0.21	0.00	0.00	0.00
	5	有風	5.00	7.00	6.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	6	有風	7.00	0.00	8.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
W	1	無風	0.00	0.50	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	2	弱風	0.50	1.00	0.70	0.03	0.07	0.05	0.00	0.00	0.00	0.37	0.00	0.00	0.00
	3	有風	1.00	3.00	2.00	0.14	0.20	0.28	0.00	0.14	0.00	3.57	0.00	0.00	0.00
	4	有風	3.00	5.00	4.00	0.00	0.00	0.01	0.10	0.08	0.03	0.88	0.00	0.00	0.00
	5	有風	5.00	7.00	6.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.02	0.00	0.00	0.00
	6	有風	7.00	0.00	8.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
WNW	1	無風	0.00	0.50	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	2	弱風	0.50	1.00	0.70	0.03	0.05	0.02	0.00	0.00	0.00	0.16	0.00	0.00	0.00
	3	有風	1.00	3.00	2.00	0.02	0.23	0.37	0.00	0.25	0.00	3.42	0.00	0.00	0.00
	4	有風	3.00	5.00	4.00	0.00	0.00	0.01	0.15	0.25	0.10	2.20	0.00	0.00	0.00
	5	有風	5.00	7.00	6.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.03	0.11	0.08	0.00	0.00	0.00
	6	有風	7.00	0.00	8.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.02	0.00	0.00	0.00
NW	1	無風	0.00	0.50	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	2	弱風	0.50	1.00	0.70	0.00	0.01	0.02	0.00	0.00	0.00	0.22	0.00	0.00	0.00
	3	有風	1.00	3.00	2.00	0.00	0.39	0.40	0.00	0.30	0.00	3.65	0.00	0.00	0.00
	4	有風	3.00	5.00	4.00	0.00	0.00	0.05	0.13	0.21	0.10	5.90	0.00	0.00	0.00
	5	有風	5.00	7.00	6.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.03	0.39	0.00	0.00	0.00
	6	有風	7.00	0.00	8.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
NNW	1	無風	0.00	0.50	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	2	弱風	0.50	1.00	0.70	0.00	0.02	0.02	0.00	0.00	0.00	0.13	0.00	0.00	0.00
	3	有風	1.00	3.00	2.00	0.01	0.31	0.36	0.00	0.18	0.00	2.57	0.00	0.00	0.00
	4	有風	3.00	5.00	4.00	0.00	0.00	0.02	0.13	0.17	0.14	3.68	0.00	0.00	0.00
	5	有風	5.00	7.00	6.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.01	0.52	0.00	0.00	0.00
	6	有風	7.00	0.00	8.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.08	0.00	0.00	0.00
N	1	無風	0.00	0.50	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	2	弱風	0.50	1.00	0.70	0.01	0.00	0.01	0.00	0.00	0.00	0.15	0.00	0.00	0.00
	3	有風	1.00	3.00	2.00	0.05	0.15	0.37	0.00	0.20	0.00	2.55	0.00	0.00	0.00
	4	有風	3.00	5.00	4.00	0.00	0.00	0.01	0.08	0.08	0.06	1.86	0.00	0.00	0.00
	5	有風	5.00	7.00	6.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.29	0.00	0.00	0.00
	6	有風	7.00	0.00	8.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.02	0.00	0.00	0.00

c バックグラウンド濃度

予測地点のバックグラウンド濃度を表 4.1-41 に示した。

バックグラウンド濃度は、現地調査地点は各地点における年平均値とし、最大着地濃度地点は各現地調査地点の年平均値のうち高い方とした。

表 4.1-41 バックグラウンド濃度の設定

項目		予測地点のバックグラウンド濃度		
		最大着地濃度地点	建設予定地調査地点	周辺民家調査地点
二酸化硫黄	ppm	0.001	0.001	0.001
二酸化窒素	ppm	0.005	0.005	0.004
浮遊粒子状物質	mg/m ³	0.021	0.015	0.021
塩化水素	ppm	0.0018	0.0018	0.0016
ダイオキシン類	pg-TEQ/m ³	0.018	0.018	0.016
水銀	μg/m ³	0.0015	0.0015	0.0015

② 短期平均濃度予測

ア 予測地点、範囲

予測範囲は、煙突から風下側の予測最高濃度が発生する範囲とし、予測地点は最大着地濃度地点とした。予測高さは人が通常生活し呼吸する面の高さとして地上 1.5m とした。

イ 予測手法

a 予測手順

煙突排ガスの排出に伴う大気質の短期平均濃度の予測手順を図 4.1-32 に示した。

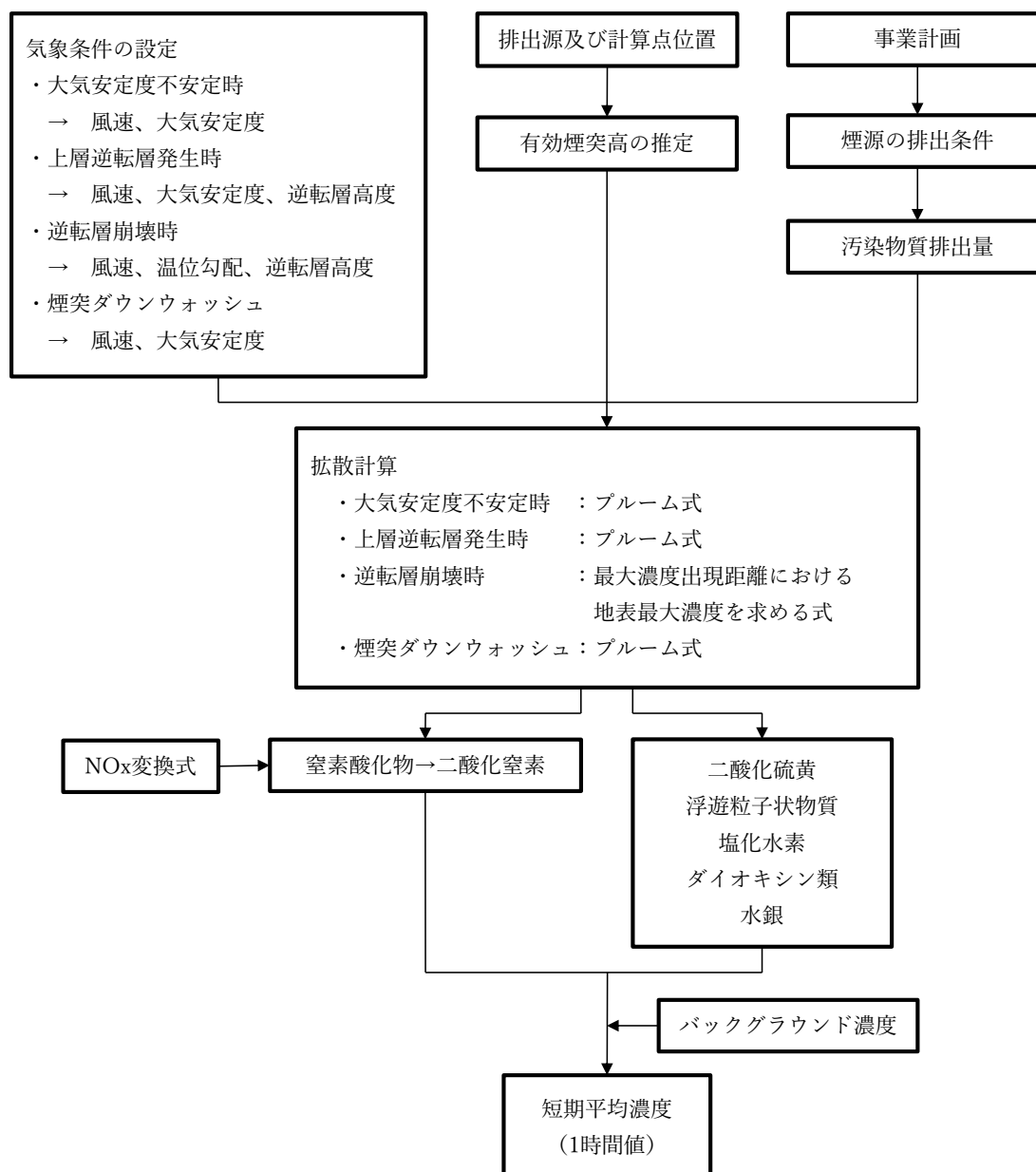


図 4.1-32 予測手順（短期平均濃度）

b 予測ケース

事業特性、気象、建物の立地特性を考慮して、短期的に高濃度が生じる可能性がある以下のケースを抽出し、予測を行った。

表 4.1-42 予測ケース

予測ケース	予測内容
大気安定度不安定時	大気が不安定になると、大気の混合が進み、大気汚染物質の濃度が高くなる可能性があるため、予測を行い、影響を確認する。
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、その下では排出された大気汚染物質は逆転層より上方への拡散が抑えられて、地表付近に高濃度が生じる可能性があるため、予測を行い、上層逆転層発生時の影響を確認する。
逆転層崩壊時 (フュミゲーション)	夜間、地面からの放射冷却により比較的低い高度で気温の逆転層が生じる。これは、接地逆転層と呼ばれ、特に冬季、晴天で風の弱いときに生じる。この接地逆転層が日の出から日中にかけて崩壊する際、上層の安定層内に放出されていた排出ガスが、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となる可能性がある。この場合の予測を行い、逆転層崩壊時の影響を確認する。
ダウンウォッシュ	風速が吐出速度の約1/1.5倍以上になると、煙突下流側の渦に煙が巻き込まれる現象（ダウンウォッシュ）が発生して、地表付近に高濃度が生じる可能性がある。この場合の予測を行い、ダウンウォッシュの影響を確認する。

c 予測式

(i) 拡散計算式

A 大気安定度不安定時

【有効煙突高算出式】

有効煙突高は、長期平均濃度予測で示した算出式で求めた。

【拡散式】

有風時の 1 時間値は、拡散パラメーターを設定し、以下のプルーム式で求めた。 σ_y 、 σ_z はパスキル・ギフォード線図によって求めた。

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

C : 計算点の濃度 (ppm または mg/m^3)

x : 風下距離 (m)

y : X 軸と直角方向の距離 (m)

z : 計算点の高さ (m)

Q : 煙源発生強度 ($\text{m}^3\text{N}/\text{s}$ または kg/s)

U : 煙突実体高での風速 (m/s)

H_e : 有効煙突高 (m)

σ_y : 水平方向拡散幅 (m)

σ_z : 鉛直方向拡散幅 (m)

B 上層逆転層発生時

【有効煙突高算出式】

有効煙突高は、長期平均濃度予測で示した算出式で求めた。

【拡散式】

上層逆転層発生時は、以下の式を用いた。

・プルームモデル

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

ここで、

n : 混合層内での反射回数 (3回を仮定している。)

L : 逆転層下面の高さ (L i d)

C 逆転層崩壊時 (フュミゲーション)

【有効煙突高算出式】

有効煙突高は、長期平均濃度予測で示した算出式で求めた。

【拡散式】

逆転層崩壊時 (フュミゲーション) は、以下の式で求めた。

・パフモデル

$$C = \frac{Q}{\sqrt{2\pi} \cdot \sigma_{yf} \cdot u \cdot Lf}$$

ここで、

σ_{yf} : フュミゲーション時の水平方向の煙の拡がり幅 (m)

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

Lf : 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)

$$Lf = 1.1 \times (He + 0.25 \sigma_{zc})$$

σ_{yc} 、 σ_{zc} : カーペンターらが求めた水平、鉛直方向の煙の拡がり幅

濃度が最大となる地点は、次式により求めた。

$$x = u \cdot \rho_a \cdot Cp \left(\frac{Lf^2 - H_0^2}{4\kappa} \right)$$

ここで、

x : 最大濃度出現距離 (m)

u : 風速 (m/s)

ρ_a : 空気密度 (g/m^3)

Cp : 空気の定圧比熱 (cal/K · g)

κ : 渦伝導度 (cal/m · K · s)

Lf : 逆転層が崩壊する高さ (m)

H_0 : 煙突実体高 (m)

D ダウンウォッシュ

【有効煙突高算出式】

有効煙突高は、Briggs 式（ダウンウォッシュ）で求めた。

$$\Delta H = 2 \left[\frac{v_s}{u} - 1.5 \right] D$$

ΔH : 排ガス上昇高 (m)

v_s : 排ガスの吐出速度 (m/s)

u : 風速 (m/s)

D : 煙突頭頂部内径 (m)

【拡散式】

ダウンウォッシュは、以下の式を用いた。

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

C : 計算点の濃度 (ppm または mg/m³)

x : 風下距離 (m)

y : X 軸と直角方向の距離 (m)

z : 計算点の高さ (m)

Q : 煙源発生強度 (m³N/s または kg/s)

U : 煙突実体高での風速 (m/s)

H_e : 有効煙突高 (m)

σ_y : 水平方向拡散幅 (m)

σ_z : 鉛直方向拡散幅 (m)

ウ 予測条件

a 煙突排ガス等の条件

予測に用いた排出条件は長期平均濃度予測と同様とした。

b バックグラウンド濃度

バックグラウンド濃度を表 4.1-43 に示した。

全現地調査地点の1時間値又は期間平均値の最高値とした。

表 4.1-43 バックグラウンド濃度の設定

項目		バックグラウンド濃度
二酸化硫黄	ppm	0.002
二酸化窒素	ppm	0.029
浮遊粒子状物質	mg/m ³	0.098
塩化水素	ppm	0.0067
ダイオキシン類	pg-TEQ/m ³	0.026
水銀	μg/m ³	0.0027

c 気象条件

(i) 大気安定度不安定時

気象条件は、着地濃度が最も高くなる風速、大気安定度を設定した。

(ii) 上層逆転層発生時

気象条件は、大気安定度不安定時と同様とした。リッド高さは煙流が逆転層を突き抜けないと仮定し、有効煙突高さとした。

(iii) 逆転層崩壊時（フュミゲーション）

気象条件には、着地濃度が最も高くなる風速、大気安定度を設定した。逆転層崩壊高さは有効煙突高さとした。

(iv) ダウンウォッシュ

予測に用いた気象条件を表 4.1-44 に示した。

風速は、ダウンウォッシュが突出速度の 1/1.5 倍の風速で発生する可能性があることから、吐出速度の約 1/1.5 倍とした。大気安定度は、パスキル安定度階級分類表に基づき、当該風速に出現する可能性のある大気安定度のうち、着地濃度が最も高くなる大気安定度とした。

表 4.1-44 ダウンウォッシュにおける条件設定

項目	単位	設定値	備考
煙突高さにおける風速	m/s	16.6	排ガス吐出速度：24.9m/s
大気安定度	—	C	—

4) 予測結果

① 長期平均濃度予測結果

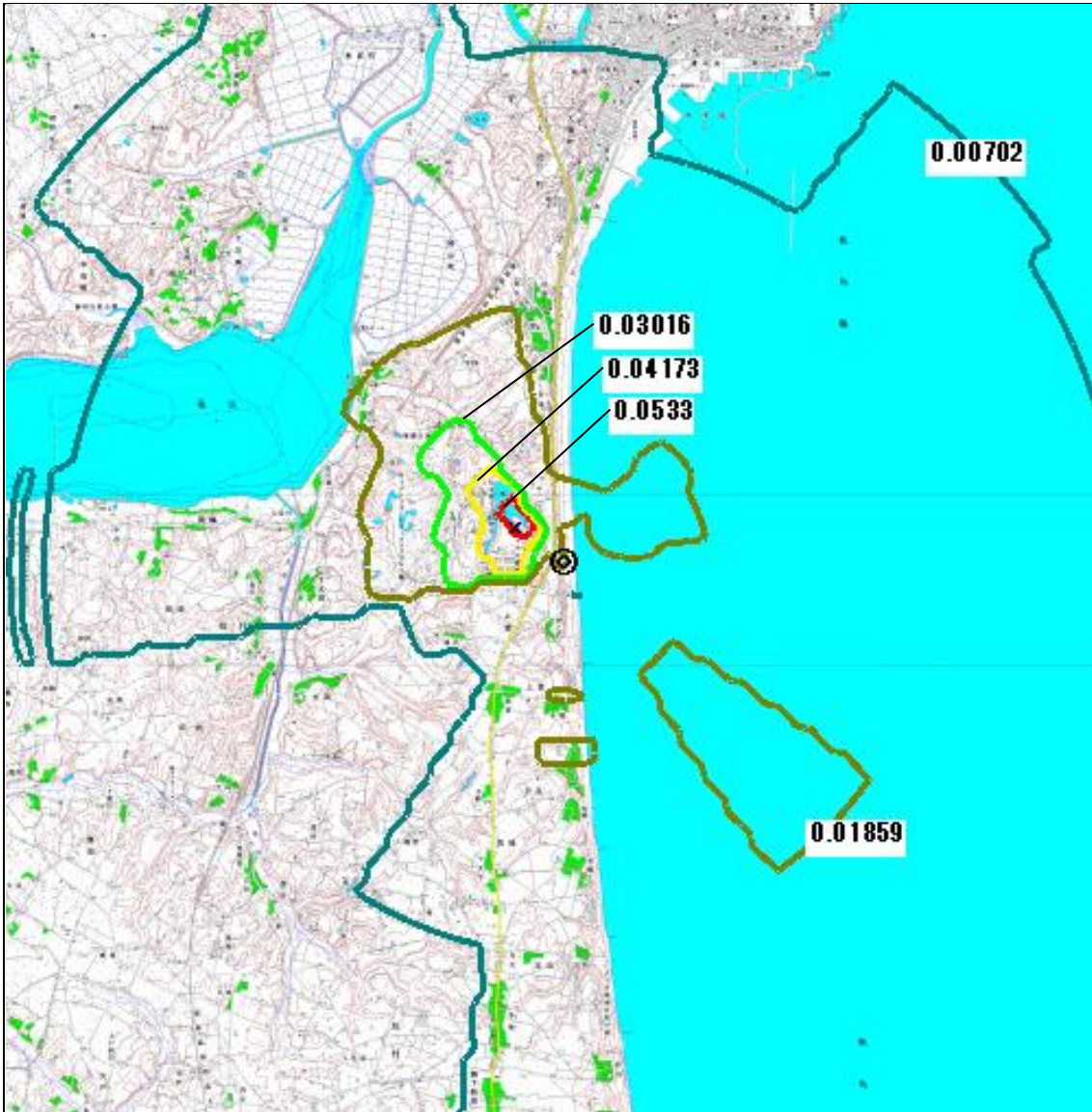
ア 最大着地濃度地点

予測結果を表 4.1-45 及び図 4.1-33～図 4.1-38 に示した。

最大着地濃度地点の結果は、二酸化硫黄（日平均値の2%除外値）が0.002008ppm、二酸化窒素（日平均値の年間98%値）が0.012353ppm、浮遊粒子状物質（日平均値の2%除外値）が0.042427mg/m³、塩化水素（年平均値）が0.001898ppm、ダイオキシン類（年平均値）が0.018200pg-TEQ/m³、水銀（年平均値）が0.001560μg/m³であった。

表 4.1-45 長期平均濃度予測結果（最大着地濃度地点）

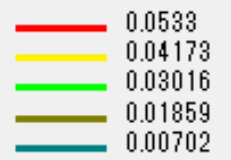
項目		最大着地濃度				最大着濃度地点 の出現位置
		年平均値			日平均値の 2%除外値 及び98%値	
		寄与濃度 ①	バックグラウンド濃度 ②	計 ①+②		
二酸化硫黄	ppm	0.000059	0.001	0.001059	0.002008	北西 約684m
二酸化窒素	ppm	0.000039	0.005	0.005039	0.012353	北西 約853m
浮遊粒子状物質	mg/m ³	0.000020	0.021	0.021020	0.042427	北西 約684m
塩化水素	ppm	0.000098	0.0018	0.001898	-	北西 約684m
ダイオキシン類	pg-TEQ/m ³	0.000200	0.018	0.018200	-	北西 約684m
水銀	μg/m ³	0.000060	0.0015	0.001560	-	北西 約684m



凡例

⊙：排出源（煙突）

等濃度線（単位：ppb）

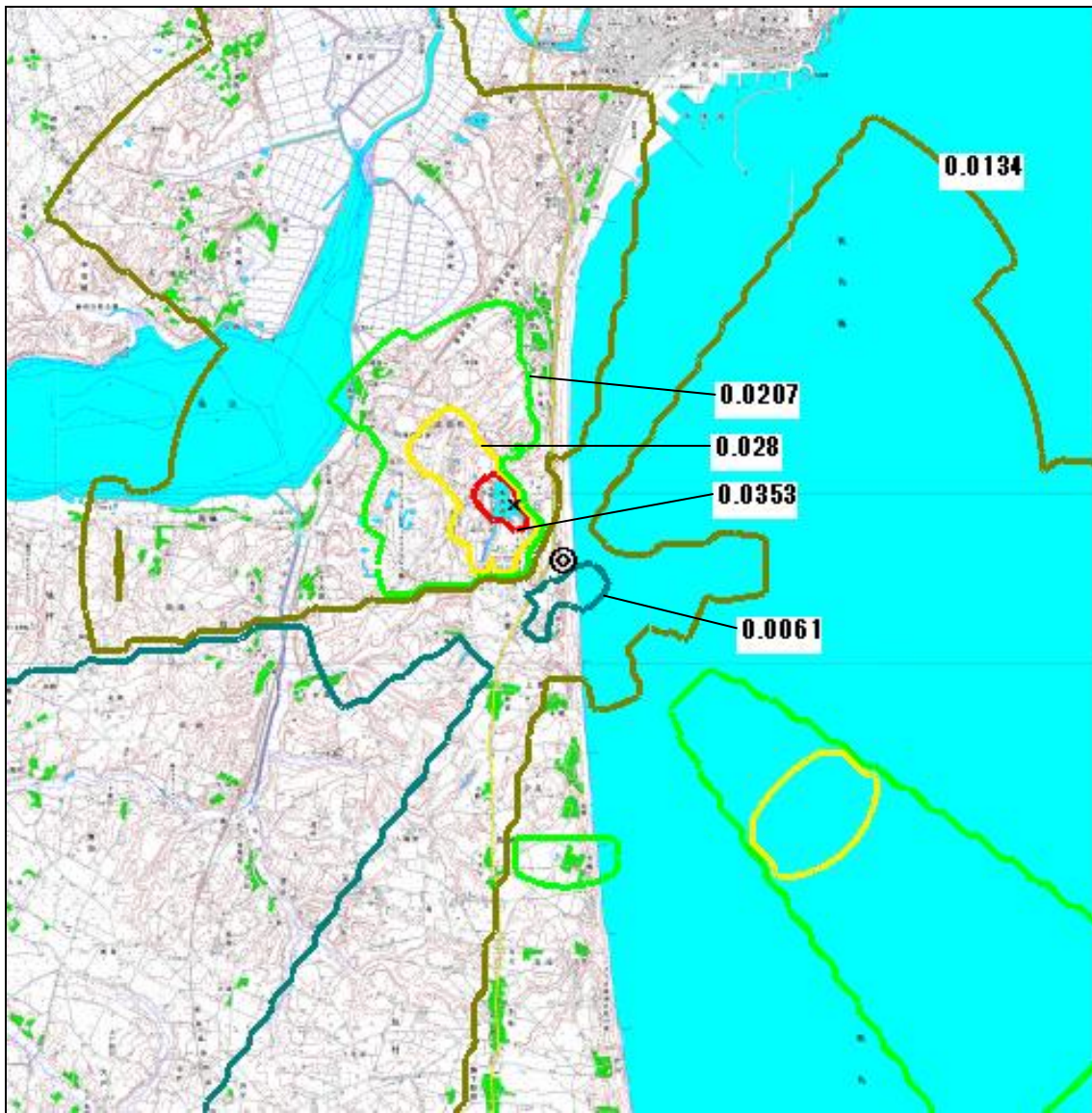


×：最大着地濃度出現地点（0.0591ppb）



2km

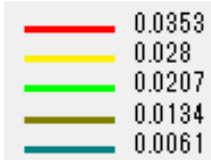
図 4.1-33 煙突排ガスの予測結果（二酸化硫黄）



凡例

⊙：排出源（煙突）

等濃度線（単位：ppb）

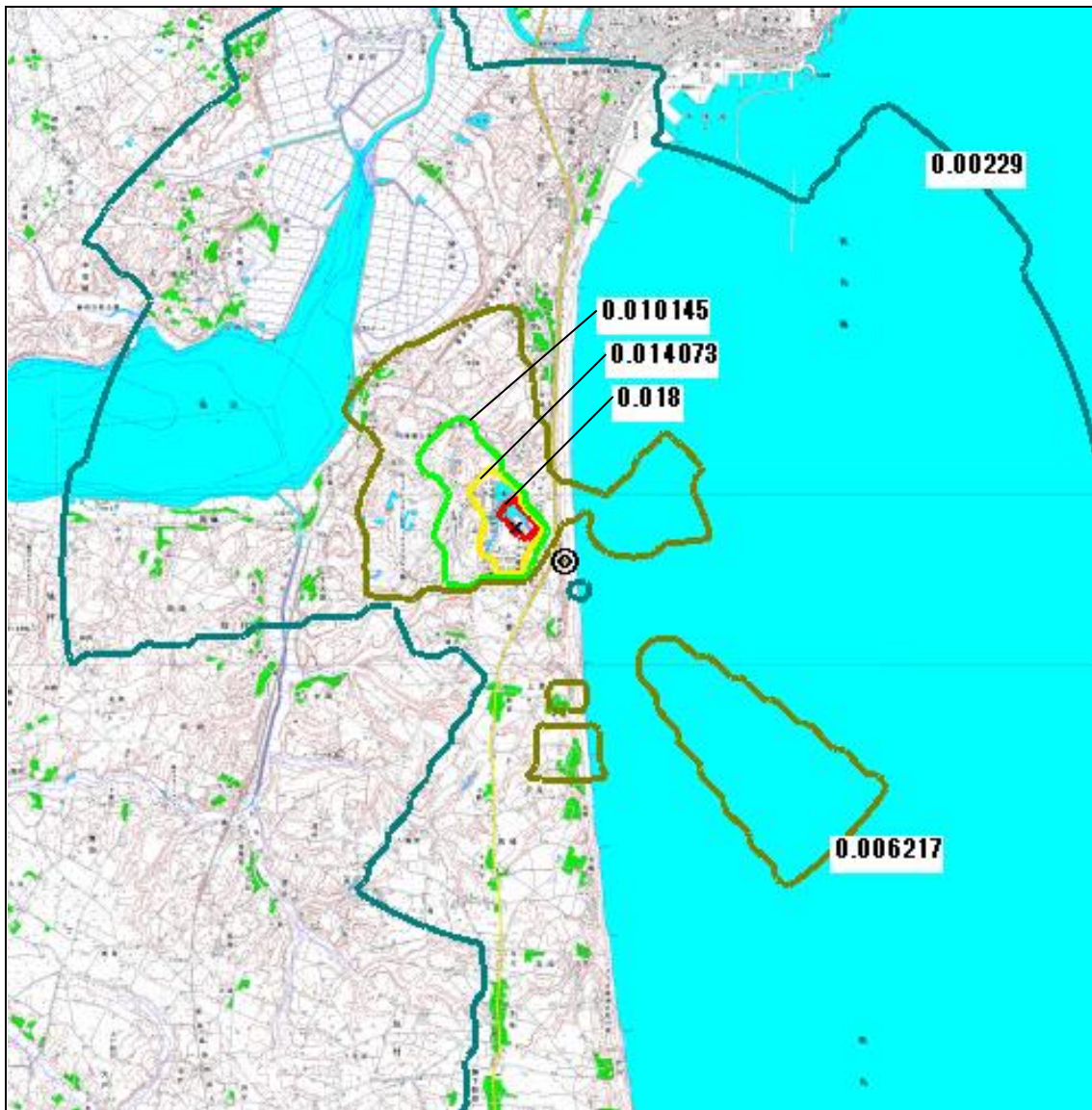


×：最大着地濃度出現地点（0.0389ppb）



2km

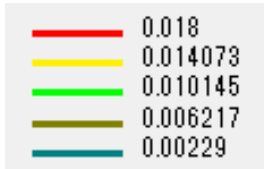
図 4.1-34 煙突排ガスの予測結果（二酸化窒素）



凡例

⊙：排出源（煙突）

等濃度線（単位： $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ）

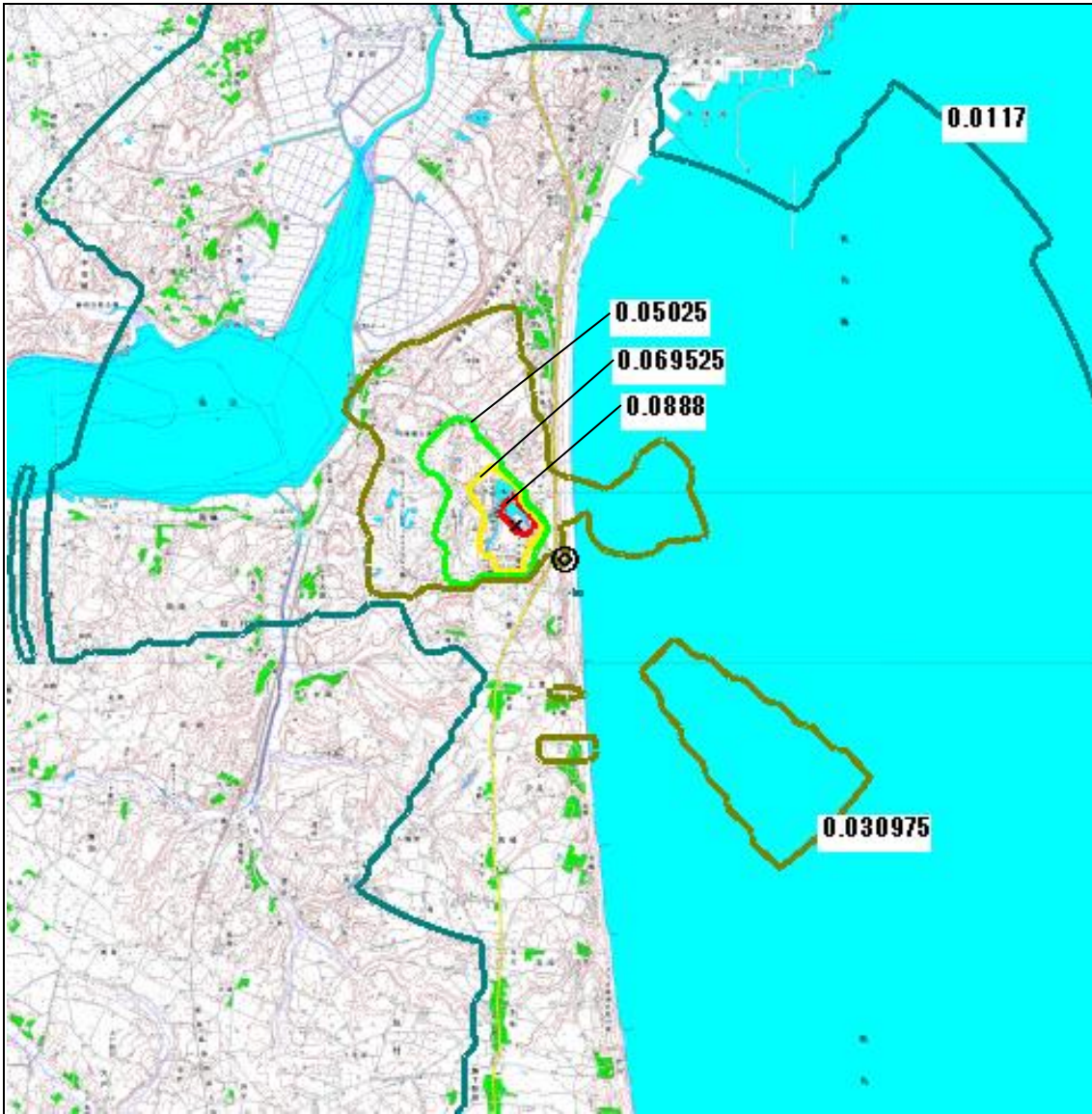


×：最大着地濃度出現地点（ $0.02 \mu\text{g}/\text{m}^3$ ）



2km

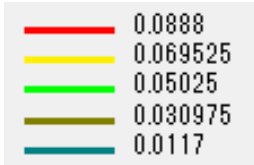
図 4.1 -35 煙突排ガスの予測結果（浮遊粒子状物質）



凡例

⊙：排出源（煙突）

等濃度線（単位：ppb）

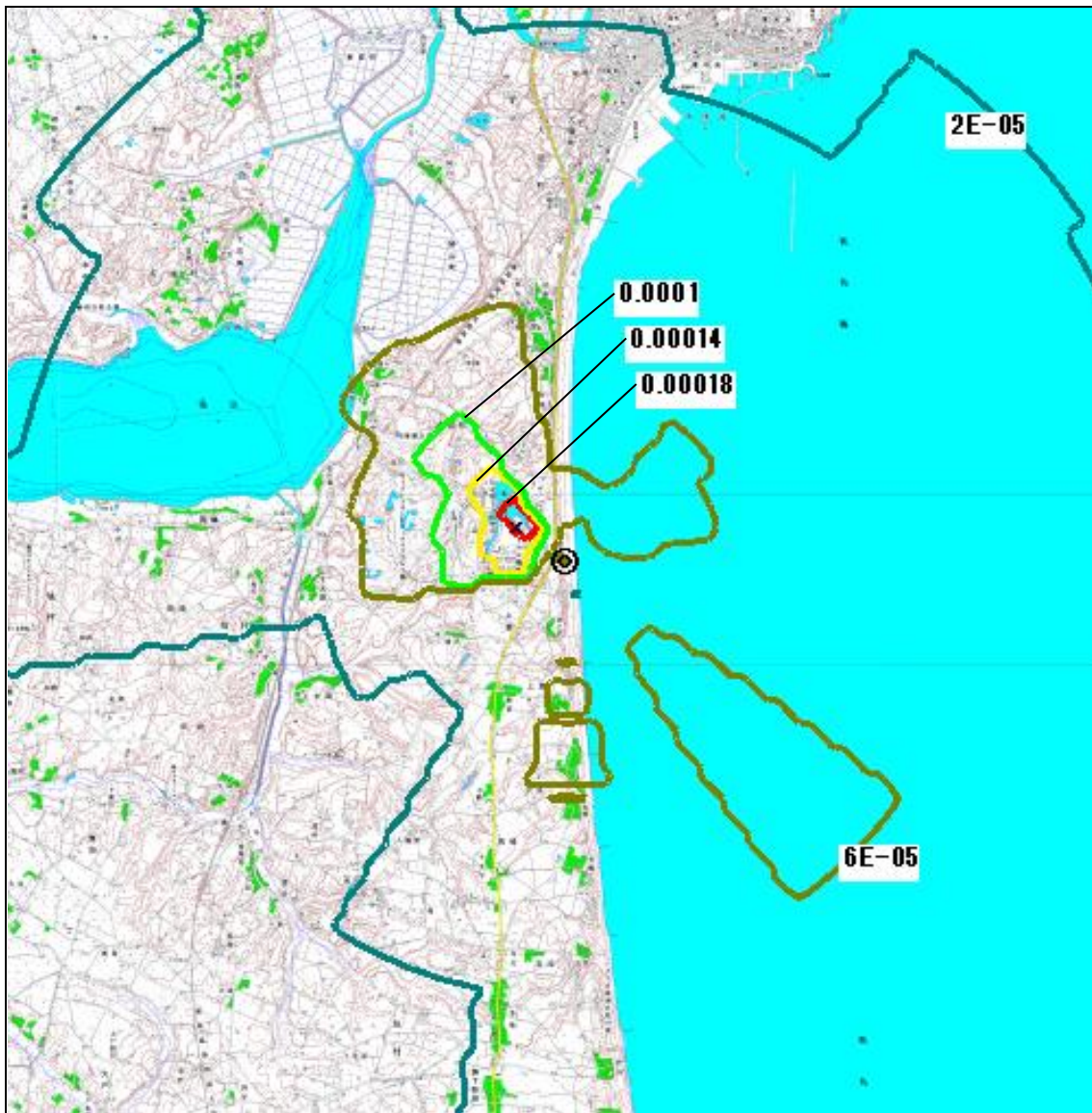


×：最大着地濃度出現地点（0.0984ppb）



2km

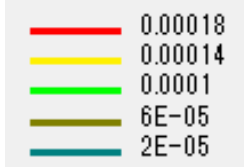
図 4.1 -36 煙突排ガスの予測結果（塩化水素）



凡例

⊙：排出源（煙突）

等濃度線（単位：pg-TEQ/m³）

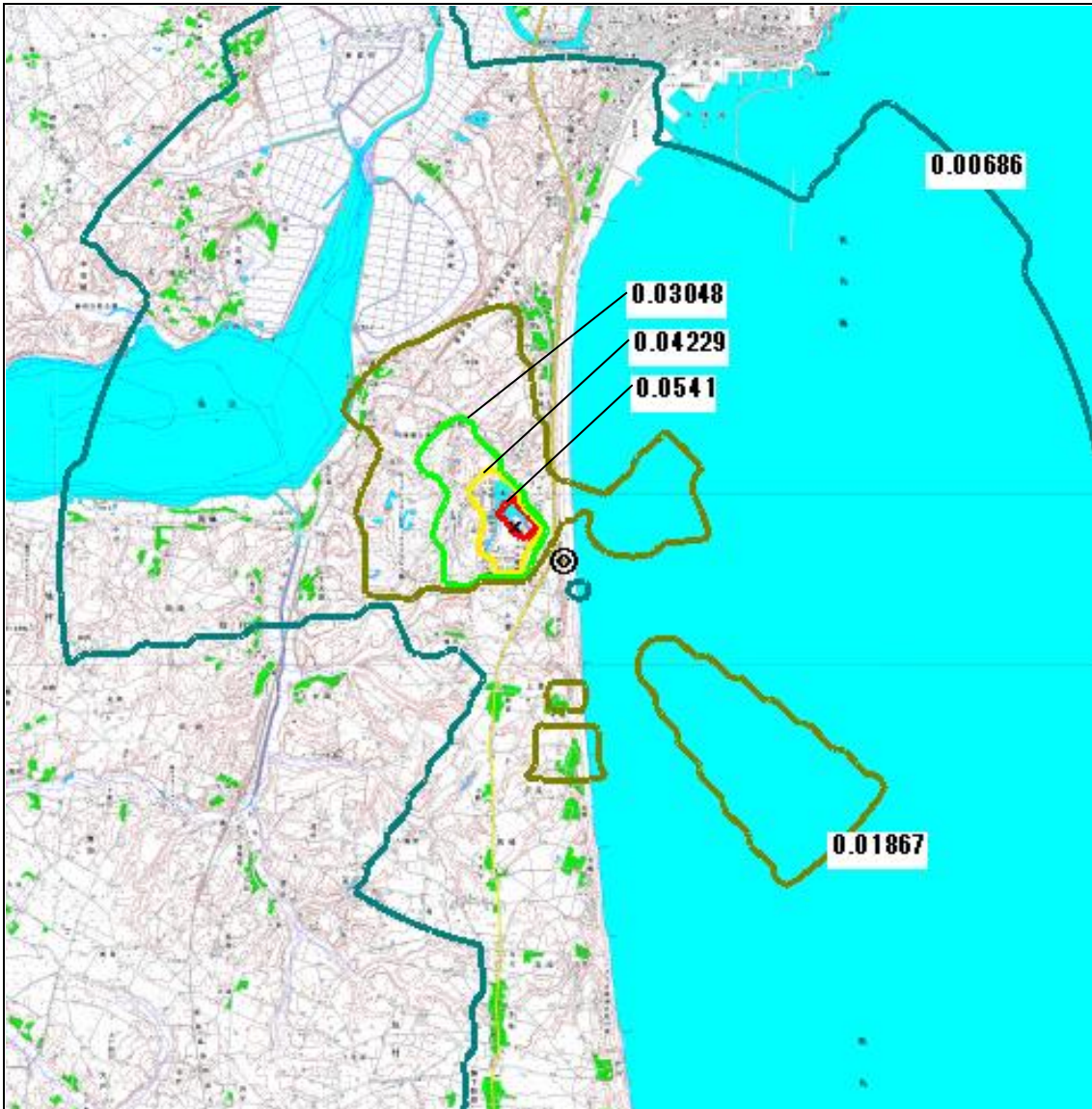


×：最大着地濃度出現地点（0.0002pg-TEQ/m³）



2km

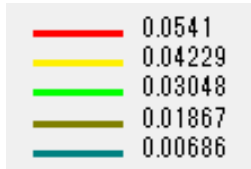
図 4.1-37 煙突排ガスの予測結果（ダイオキシン類）



凡例

⊙：排出源（煙突）

等濃度線（単位：ng/m³）



×：最大着地濃度出現地点（0.06ng/m³）



2km

図 4.1 -38 煙突排ガスの予測結果（水銀）

イ 予測地点別

予測地点別の予測結果を表 4.1-46 に示した。

予測地点別の結果は、二酸化硫黄(日平均値の2%除外値)が0.001966~0.001974ppm、二酸化窒素(日平均値の年間98%値)が0.010477~0.012300ppm、浮遊粒子状物質(日平均値の2%除外値)が0.035782~0.042409mg/m³、塩化水素(年平均値)が0.001618~0.001834ppm、ダイオキシン類(年平均値)が0.016033~0.018063pg-TEQ/m³、水銀(年平均値)が0.001510~0.001519μg/m³であった。

表 4.1-46 長期平均濃度予測(予測地点別)

予測地点	予測項目		年平均値			日平均値の 2%除外値 及び98%値
			寄与濃度 ①	バックグラウンド濃度 ②	計 ①+②	
建設予定地調査地点	二酸化硫黄	ppm	0.000020	0.001	0.001020	0.001974
	二酸化窒素	ppm	0.000010	0.005	0.005010	0.012300
	浮遊粒子状物質	mg/m ³	0.000006	0.015	0.015006	0.035782
	塩化水素	ppm	0.000034	0.0018	0.001834	-
	ダイオキシン類	pg-TEQ/m ³	0.000063	0.018	0.018063	-
	水銀	μg/m ³	0.000019	0.0015	0.001519	-
周辺民家調査地点	二酸化硫黄	ppm	0.000011	0.001	0.001011	0.001966
	二酸化窒素	ppm	0.000006	0.004	0.004006	0.010477
	浮遊粒子状物質	mg/m ³	0.000003	0.021	0.021003	0.042409
	塩化水素	ppm	0.000018	0.0016	0.001618	-
	ダイオキシン類	pg-TEQ/m ³	0.000033	0.016	0.016033	-
	水銀	μg/m ³	0.000010	0.0015	0.001510	-

② 短期平均濃度予測

予測結果を表 4.1-47 に示した。

予測濃度は、二酸化硫黄が 0.002306～0.009841ppm、二酸化窒素が 0.029202～0.032843ppm、浮遊粒子状物質が 0.098103～0.100614mg/m³、塩化水素が 0.007212～0.019768ppm、ダイオキシン類が 0.027040～0.052135pg-TEQ/m³、水銀が 0.003020～0.010541 μg/m³であり、いずれの項目も逆転層崩壊時（フュミゲーション）の予測濃度が最も高い結果となった。

表 4.1-47 短期濃度予測結果

予測ケース	項目		寄与濃度 ①	バックグラウンド濃度 ②	予測結果		条件
					予測濃度 ①+②	出現距離 (風下距離)	
大気安定度不安定時	二酸化硫黄	ppm	0.001656	0.002	0.003656	490m	風速：1.0m/s 大気安定度：A
	二酸化窒素	ppm	0.000996	0.029	0.029996	490m	
	浮遊粒子状物質	mg/m ³	0.000584	0.098	0.098584	490m	
	塩化水素	ppm	0.002762	0.0067	0.009462	490m	
	ダイオキシン類	pg-TEQ/m ³	0.005840	0.026	0.031840	490m	
	水銀	μg/m ³	0.001760	0.0027	0.004460	490m	
上層逆転層発生時	二酸化硫黄	ppm	0.003370	0.002	0.005370	70m	風速：0.5m/s (二酸化窒素は 1.0m/s) 大気安定度：A
	二酸化窒素	ppm	0.002000	0.029	0.031000	550m	
	浮遊粒子状物質	mg/m ³	0.001124	0.098	0.099124	70m	
	塩化水素	ppm	0.005616	0.0067	0.012316	70m	
	ダイオキシン類	pg-TEQ/m ³	0.011240	0.026	0.037240	70m	
	水銀	μg/m ³	0.003360	0.0027	0.006060	70m	
逆転層崩壊時 (フュミゲーション)	二酸化硫黄	ppm	0.007841	0.002	0.009841	117m	風速：0.5m/s 大気安定度：D
	二酸化窒素	ppm	0.003843	0.029	0.032843	117m	
	浮遊粒子状物質	mg/m ³	0.002614	0.098	0.100614	117m	
	塩化水素	ppm	0.013068	0.0067	0.019768	117m	
	ダイオキシン類	pg-TEQ/m ³	0.026135	0.026	0.052135	117m	
	水銀	μg/m ³	0.007841	0.0027	0.010541	117m	
ダウンウォッシュ	二酸化硫黄	ppm	0.000306	0.002	0.002306	670m	風速：16.6m/s 大気安定度：C
	二酸化窒素	ppm	0.000202	0.029	0.029202	730m	
	浮遊粒子状物質	mg/m ³	0.000103	0.098	0.098103	670m	
	塩化水素	ppm	0.000512	0.0067	0.007212	670m	
	ダイオキシン類	pg-TEQ/m ³	0.001040	0.026	0.027040	670m	
	水銀	μg/m ³	0.000320	0.0027	0.003020	670m	

(2) 廃棄物運搬車両の走行に伴う大気質への影響

1) 予測対象時期

予測対象時期は、施設が定常的な状態となる時期とした。

2) 予測項目

予測項目は、廃棄物運搬車両の走行による二酸化窒素及び浮遊粒子状物質とした。

3) 予測方法

① 予測地点、範囲

予測範囲は、廃棄物運搬車両が走行する道路沿道とした。

予測地点は、現地調査地点と同様とした。なお、予測高さは人が通常生活し呼吸する面の高さとして地上 1.5m とした。

② 予測手法

ア 予測手順

予測手順を図 4.1-39 に示した。

予測は、有風時（風速が 1m/s を超える場合）についてはプルーム拡散式、弱風時（風速が 1m/s 以下の場合）についてはパフ拡散式による拡散計算を行った。

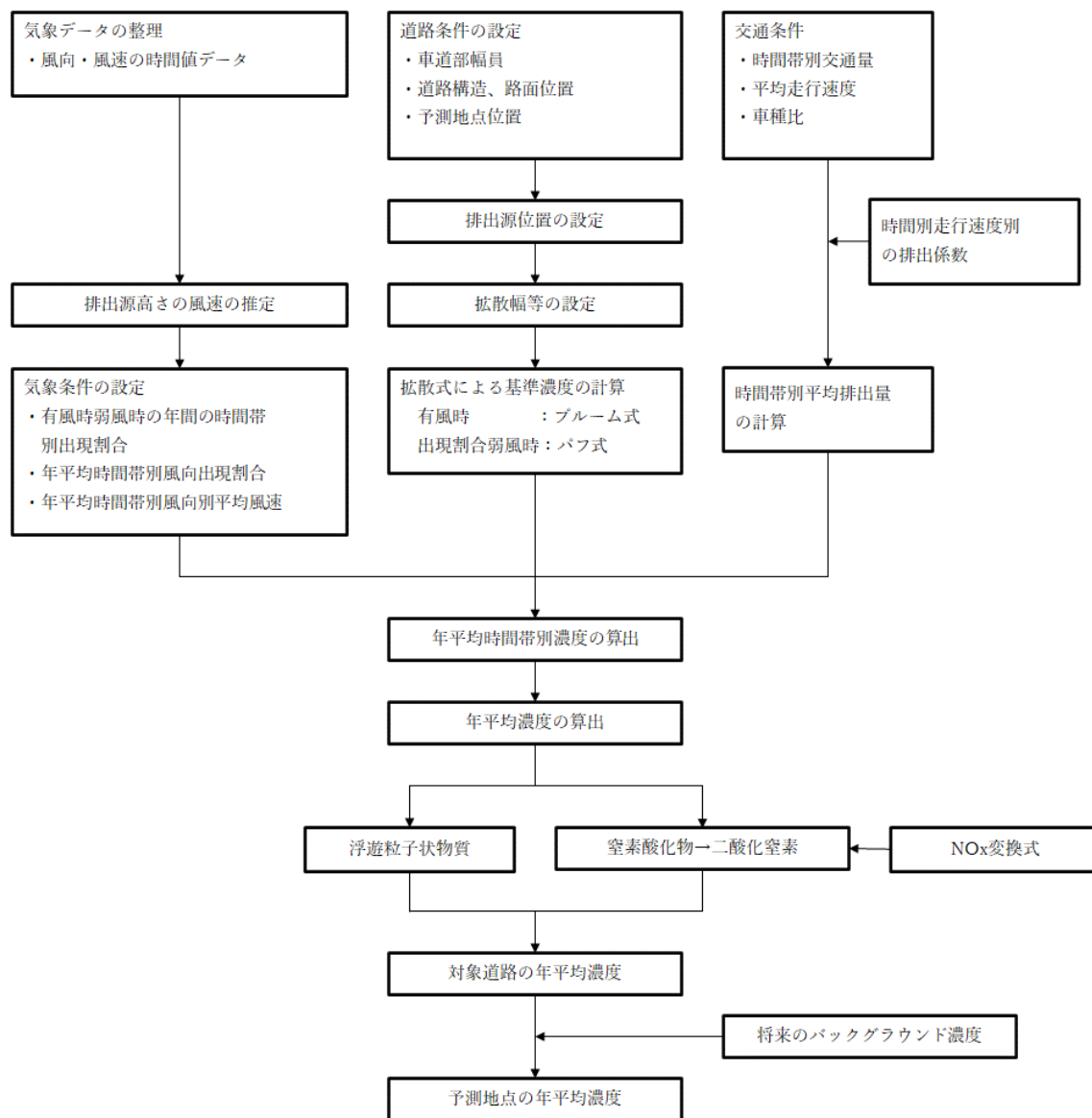


図 4.1-39 廃棄物運搬車両の走行に伴う大気質の濃度予測手順

イ 予測式

予測式は、有風時（風速が 1m/s を超える場合）はプルーム式、弱風時（風速が 1m/s 以下の場合）はパフ式を用いた。

【プルーム式：有風時】

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

ここで、

$C(x, y, z)$: 計算点 (x, y, z) における気体物質の濃度 (ppm 又は mg/m^3)
(又は気体以外の物質濃度 (mg/m^3))

Q_p : 点煙源の気体物質排出量 (ml/s)
(又は気体以外の物質の排出量 (mg/s))

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)

u : 排出源高さの風速 (m/s)

H : 地表面からの排出源の高さ (m)

σ_y : 水平 (y) 方向の拡散幅 (m)

$$\sigma_y = \sigma_{y0} + 0.46L^{0.81}$$

σ_{y0} : 水平方向の初期拡散幅 (m)

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

L : 車道部端からの距離 ($L=x-W/2$) (m)

W : 車道部幅員 (m)

なお、 $x < W/2$ の場合は $\sigma_y = \sigma_{y0}$ とする。

σ_z : 垂直 (z) 方向の拡散幅 (m)

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

σ_{z0} : 鉛直方向の初期拡散幅 (m)

$$\left[\begin{array}{l} \cdot \text{遮音壁がないか高さ3m未満の場合} \quad \sigma_{z0}=1.5 \\ \cdot \text{遮音壁(高さ3m以上)がある場合} \quad \sigma_{z0}=4.0 \end{array} \right]$$

L : 車道部端からの距離 ($L=x-W/2$) (m)

W : 車道部幅員 (m)

なお、 $x < W/2$ の場合は $\sigma_z = W/2$ とする。

【パフ式：弱風時】

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

ここで、

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

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

t_0 : 初期拡散幅に相当する時間 (s)

$$t_0 = \frac{\sigma_{y0}}{\alpha}$$

α, γ : 拡散幅に関する係数

$$\alpha = 0.3$$

$$\gamma = \begin{cases} 0.18 & (\text{昼間：午前7時～午後7時}) \\ 0.09 & (\text{夜間：午後7時～午前7時}) \end{cases}$$

ウ 風速の推定

予測に用いた排出源高さの風速は、次のべき乗則の式により推定した。

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

ここで、

U : 基準排出源高さHでの風速 (m)

H : 基準排出源高さ (m)

U_0 : 風速観測点高さ H_0 の風速 (m/s)

H_0 : 風速観測点高さ (m)

P : べき指数

べき指数は、土地利用の状況に合わせて1/5（郊外）とした。

エ 窒素酸化物 (NO_x) から二酸化窒素 (NO₂) への変換
 窒素酸化物から二酸化窒素への変換式は、廃棄物処理施設生活環境影響調査指針に示された指数近似モデル I を用いた。

・ NO₂ 変換モデル (指数近似モデル I)

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

ここで、[NO₂] : NO₂ 濃度 (ppm)

[NO_x]_D : 拡散計算で得られた NO_x 濃度 (ppm)

α : 排出源近傍での [NO] / [NO_x]

[NO] は NO 濃度 (ppm)

β : 平衡状態を近似する定数

K : 変換速度に関する実験定数 (S⁻¹)

t : 移流時間 (s)

各パラメータの値は次のとおりである。

廃棄物運搬車両 α = 0.80、β = 0.3 (日中)、0.0 (夜間)

$$K = 0.23 \cdot U \cdot [\text{O}_3]_B$$

ここで、U : 風速 (m/s)

[O₃]_B : O₃ のバックグラウンド濃度 (ppm)

オ 年平均値から日平均値の 2% 除外値、年間 98% 値への変換

予測値は年平均値で算出されるため、二酸化窒素、浮遊粒子状物質について、環境基準との比較のため、年平均値を日平均値の 2% 除外値又は年間 98% 値に変換する必要がある。

年平均値から日平均値の 2% 除外値又は年間 98% 値への変換は、建設予定地周辺の自動車排出ガス測定局 (水戸大工町局) における 5 年間 (平成 28 年度から令和 2 年度) の測定結果から得られる年平均値と日平均値の関係式を用いて行うこととした。年平均値と日平均値の関係式を以下に示した。

・ 二酸化窒素 Y = 1.1163X + 0.01

・ 浮遊粒子状物質 Y = 1.3584X + 0.0162

ここで、

Y : 日平均値の 2% 除外値又は年間 98% 値 (ppm 又は mg/m³)

X : 年平均値 (ppm 又は mg/m³)

4) 予測条件

① 交通量

予測に用いた将来交通量を表 4.1-48 に示した。

予測に用いた将来交通量は、一般車両の現地調査結果（調査日：令和 4 年 1 月 20 日～21 日）に、想定される廃棄物搬入車両の台数を現況からの増加分として加算することにより設定した。

廃棄物運搬車両の走行台数は、往復を考慮した計画搬入車両台数 590 台/日（鉾田市：486 台/日、大洗町：104 台/日）を搬出入時間帯の 8 時～17 時に均等に割り振った。なお、予測地点の廃棄物運搬車両台数は、現況条件に全ての廃棄物運搬車両が通行すると想定して設定した。

表 4.1-48 設定した将来交通量

時間帯	一般車両合計（調査結果）			廃棄物運搬車両			一般車両合計＋廃棄物運搬車両		
	大型車 (台)	小型車 (台)	合計 (台)	大型車 (台)	小型車 (台)	合計 (台)	大型車 (台)	小型車 (台)	合計 (台)
0:00～1:00	51	63	114	0	0	0	51	63	114
1:00～2:00	59	40	99	0	0	0	59	40	99
2:00～3:00	95	36	131	0	0	0	95	36	131
3:00～4:00	104	47	151	0	0	0	104	47	151
4:00～5:00	170	85	255	0	0	0	170	85	255
5:00～6:00	212	247	459	0	0	0	212	247	459
6:00～7:00	225	746	971	0	0	0	225	746	971
7:00～8:00	146	1,267	1,413	0	0	0	146	1,267	1,413
8:00～9:00	185	1,150	1,335	23	49	72	208	1,199	1,407
9:00～10:00	228	845	1,073	23	50	73	251	895	1,146
10:00～11:00	260	774	1,034	23	51	74	283	825	1,108
11:00～12:00	269	768	1,037	25	51	76	294	819	1,113
12:00～13:00	246	869	1,115	0	0	0	246	869	1,115
13:00～14:00	239	885	1,124	25	51	76	264	936	1,200
14:00～15:00	218	758	976	23	51	74	241	809	1,050
15:00～16:00	189	808	997	23	50	73	212	858	1,070
16:00～17:00	118	852	970	23	49	72	141	901	1,042
17:00～18:00	134	1,180	1,314	0	0	0	134	1,180	1,314
18:00～19:00	101	1,008	1,109	0	0	0	101	1,008	1,109
19:00～20:00	94	693	787	0	0	0	94	693	787
20:00～21:00	69	389	458	0	0	0	69	389	458
21:00～22:00	74	241	315	0	0	0	74	241	315
22:00～23:00	59	180	239	0	0	0	59	180	239
23:00～0:00	56	78	134	0	0	0	56	78	134
昼間（7～19時）	2,333	11,164	13,497	188	402	590	2,521	11,566	14,087
夜間（19～7時）	1,268	2,845	4,113	0	0	0	1,268	2,845	4,113
24時間合計	3,601	14,009	17,610	188	402	590	3,789	14,411	18,200

② 走行速度

予測に用いた走行速度は、道路交通施行令で定める法定速度から 60km/h とした。

③ 排出係数

排出係数は、表 4.1-49 に示したとおり、「道路環境影響評価の技術手法（平成 24 年度版）」（国土交通省 国土技術政策総合研究所、独立行政法人 土木研究所）に示された排出係数を基に、走行速度 60km/h における排出係数を設定した。

表 4.1-49 排出係数

項目	窒素酸化物 (NO _x)		浮遊粒子状物質 (SPM)		
	小型車類	大型車類	小型車類	大型車類	
平均 走行 速度	20km/h	0.073	0.594	0.001461	0.011240
	30	0.059	0.450	0.000893	0.008435
	40	0.048	0.353	0.000540	0.006663
	45	0.044	0.319	0.000433	0.006037
	50	0.041	0.295	0.000369	0.005557
	60	0.037	0.274	0.000370	0.004995
	70	0.037	0.289	0.000537	0.004925
	80	0.040	0.340	0.000868	0.005321
	90	0.048	0.425	0.001362	0.006167
	100	0.059	0.425	0.002018	—
	110	0.075	0.425	0.002836	—

注) 排出係数設定のための近似式

$$(\text{小型車類のNO}_x\text{排出係数}) = -0.19696891/V - 0.00266758 V + 0.00002001 V^2 + 0.12803385$$

$$(\text{大型車類のNO}_x\text{排出係数}) = 1.51907564/V - 0.02047372 V + 0.00017190 V^2 + 0.85845306$$

$$(\text{小型車類のSPM排出係数}) = 0.0066267499/V - 0.0000858465 V + 0.0000008010 V^2 + 0.0025264717$$

$$(\text{大型車類のSPM排出係数}) = 0.0733023707/V - 0.0002637561 V + 0.0000021092 V^2 + 0.0120059692$$

ここで、排出係数 : g/km・台

平均走行速度 (V) : km/h

上記の式を適用できる範囲は、小型車類が 20~110km/h、大型車類が 20~90km/h とする。

出典 : 「道路環境影響評価の技術手法」 (国土交通省 国土技術政策総合研究所、独立行政法人 土木研究所)

④ 排出源位置等

予測地点の道路断面、排出源位置を図 4.1 -40 に示した。排出源位置は道路中央の地上 1.0m とした。

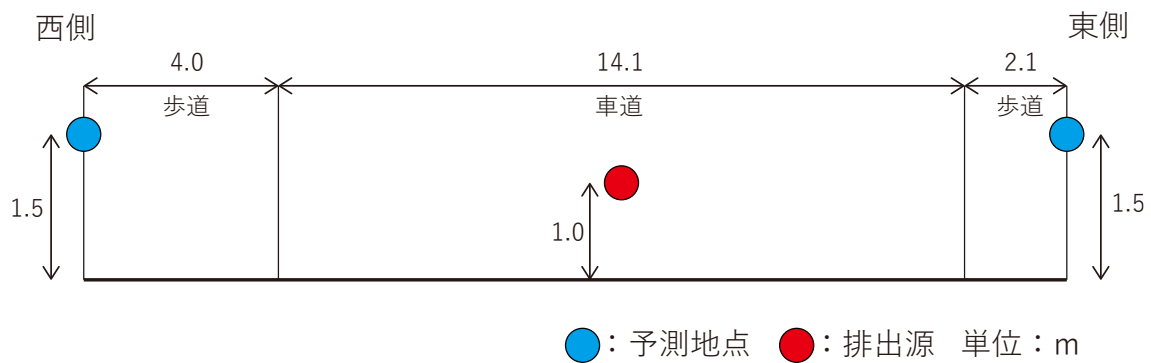


図 4.1 -40 大気質予測地点の道路構造図

⑤ 気象条件

予測に用いた気象条件を表 4.1-50 に示した。

気象条件は、建設予定地調査地点における令和3年8月～令和4年7月の地上気象の現地調査結果を用いて、時間別風向出現頻度、時間別風向別平均風速を集計した。

表 4.1-50 予測に用いた風向別出現頻度及び平均風速

時間帯	項目	有風時の出現頻度と平均風速															弱風時 出現頻度(%)	昼夜 の別	
		N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW			NNW
1時	出現頻度(%)	4.2	2.3	1.4	0.3	1.1	1.1	0.8	3.1	2.5	1.4	2.5	1.7	6.5	9.3	20.9	9.6	31.1	夜
	平均風速(m/s)	1.5	1.6	1.5	1.2	1.4	1.3	2.1	1.5	1.5	1.8	1.8	1.2	1.3	1.6	1.9	1.9	-	
2時	出現頻度(%)	5.8	1.9	0.8	1.1	1.7	0.8	0.6	4.2	0.8	1.4	2.2	3.3	5.0	6.4	23.1	10.6	30.1	夜
	平均風速(m/s)	1.6	1.6	1.4	1.1	1.5	1.1	1.4	1.7	1.1	1.5	2.1	1.3	1.5	1.6	1.9	1.8	-	
3時	出現頻度(%)	6.8	2.0	0.8	0.3	2.5	1.1	1.4	1.1	0.3	1.4	2.8	2.8	5.4	8.2	19.8	11.0	32.2	夜
	平均風速(m/s)	1.8	1.4	1.3	1.2	1.8	1.4	1.3	2.6	1.8	1.4	1.7	1.3	1.3	1.7	2.0	1.9	-	
4時	出現頻度(%)	5.0	3.1	0.0	0.6	1.4	1.4	0.8	1.7	1.4	0.8	1.4	1.1	7.0	8.9	23.1	10.0	32.3	夜
	平均風速(m/s)	2.0	1.5	0.0	1.4	1.9	1.5	2.4	2.1	1.4	1.8	1.8	1.4	1.5	1.7	2.0	1.8	-	
5時	出現頻度(%)	5.4	2.6	0.6	0.9	1.7	0.9	1.4	2.0	1.4	1.4	2.3	6.6	8.0	22.5	10.3	30.8	夜	
	平均風速(m/s)	1.8	1.5	1.3	1.4	1.2	1.2	2.5	1.9	1.3	1.4	2.1	1.5	1.6	1.7	2.0	1.9		-
6時	出現頻度(%)	6.6	1.1	1.1	1.4	1.4	1.7	2.0	1.1	1.4	0.9	1.1	1.4	8.0	11.1	17.9	11.1	30.5	夜
	平均風速(m/s)	1.7	1.6	1.5	1.3	1.3	1.4	1.6	2.3	1.3	1.8	1.8	1.4	1.6	1.6	1.9	1.9	-	
7時	出現頻度(%)	5.1	3.4	0.6	0.3	2.0	1.7	1.1	3.7	0.8	0.3	2.2	1.4	5.9	11.2	16.0	9.3	35.1	昼
	平均風速(m/s)	1.8	1.4	1.3	1.4	1.3	1.5	1.6	2.1	1.5	1.3	1.8	1.2	1.6	1.8	1.9	1.7	-	
8時	出現頻度(%)	5.4	2.3	1.1	0.6	1.1	2.5	3.1	2.5	1.1	0.8	2.5	2.5	5.7	7.9	11.3	8.8	40.5	昼
	平均風速(m/s)	1.7	1.5	1.6	1.3	1.3	1.6	1.5	2.2	1.3	1.6	1.7	1.3	1.6	1.7	1.8	1.7	-	
9時	出現頻度(%)	4.0	2.0	1.1	1.1	2.3	4.0	5.9	2.5	1.7	0.3	4.0	3.4	3.4	8.2	7.3	6.2	42.7	昼
	平均風速(m/s)	1.4	1.3	1.6	1.3	1.3	1.5	1.5	1.5	1.4	1.5	1.6	1.5	1.5	1.6	1.7	1.8	-	
10時	出現頻度(%)	4.0	0.6	1.7	1.1	4.0	2.6	7.1	4.0	2.9	2.9	3.1	2.0	2.3	5.1	5.4	4.9	46.3	昼
	平均風速(m/s)	1.4	1.6	1.5	1.4	1.4	1.3	1.4	1.8	1.4	1.7	1.8	1.4	1.6	1.7	1.5	2.0	-	
11時	出現頻度(%)	3.7	1.1	0.0	0.9	4.6	8.3	10.6	2.9	0.9	2.3	5.2	3.4	2.0	2.6	5.7	3.4	42.4	昼
	平均風速(m/s)	1.6	1.7	0.0	1.7	1.4	1.3	1.6	1.5	1.3	1.5	1.9	1.5	1.9	2.0	1.7	1.9	-	
12時	出現頻度(%)	1.1	0.9	0.6	1.4	4.6	8.6	14.1	4.3	1.4	3.2	6.0	3.7	1.1	3.4	4.0	2.9	38.5	昼
	平均風速(m/s)	2.0	1.6	1.4	1.5	1.3	1.3	1.7	2.0	1.3	1.5	1.9	1.7	1.6	2.3	1.9	1.7	-	
13時	出現頻度(%)	1.4	0.9	0.6	1.4	6.3	7.7	17.7	5.4	2.0	4.0	6.6	2.6	1.4	3.7	2.0	3.7	32.8	昼
	平均風速(m/s)	1.7	2.0	2.0	1.5	1.4	1.3	1.9	1.8	1.3	1.7	1.8	1.5	1.8	2.5	1.7	2.2	-	
14時	出現頻度(%)	3.4	0.3	0.8	0.0	8.8	5.6	21.2	5.4	2.3	4.2	5.9	3.1	1.1	4.0	1.1	3.1	29.7	昼
	平均風速(m/s)	1.9	3.4	1.8	0.0	1.5	1.4	1.9	1.9	1.6	1.5	1.9	1.4	1.7	2.3	2.3	2.2	-	
15時	出現頻度(%)	3.9	0.8	0.6	0.8	5.6	7.0	18.2	8.7	2.8	3.1	5.6	3.6	0.8	2.2	2.5	2.8	30.8	昼
	平均風速(m/s)	2.1	2.3	1.5	1.2	1.4	1.4	2.0	2.1	1.6	1.7	1.9	1.3	1.7	2.2	2.2	2.3	-	
16時	出現頻度(%)	3.4	0.6	0.6	1.1	5.6	5.0	14.0	11.2	2.5	2.8	5.6	3.4	0.8	2.5	1.7	3.6	35.8	昼
	平均風速(m/s)	2.0	2.7	1.5	1.3	1.6	1.4	2.0	1.9	1.5	1.1	2.0	1.1	1.2	2.1	2.1	2.3	-	
17時	出現頻度(%)	6.2	0.8	0.3	1.1	5.4	4.5	12.2	11.6	2.3	3.4	4.8	2.8	0.6	1.4	1.7	5.1	35.7	昼
	平均風速(m/s)	1.7	2.3	1.1	1.5	1.5	1.4	1.9	2.0	1.3	1.1	2.1	1.2	1.2	1.9	1.7	1.8	-	
18時	出現頻度(%)	5.6	2.2	0.6	0.3	4.2	2.8	8.7	11.5	4.5	2.5	6.7	1.1	2.2	0.8	2.0	6.7	37.4	昼
	平均風速(m/s)	1.8	1.9	1.7	1.1	1.6	1.5	1.8	1.8	1.5	1.4	1.6	1.3	1.2	1.5	1.7	1.7	-	
19時	出現頻度(%)	5.3	1.7	0.3	0.3	3.1	3.4	4.8	11.5	4.8	2.0	4.8	1.4	3.4	1.7	4.5	9.6	37.6	夜
	平均風速(m/s)	1.8	1.8	1.2	2.6	1.6	1.6	1.7	1.7	1.4	1.3	1.7	1.1	1.4	1.7	1.6	1.8	-	
20時	出現頻度(%)	6.5	2.3	0.8	0.8	2.5	3.1	4.5	5.7	5.7	2.5	4.2	1.4	2.8	4.8	6.2	7.1	38.8	夜
	平均風速(m/s)	1.9	1.5	1.2	1.5	1.7	1.8	1.6	1.6	1.4	1.3	1.7	1.5	1.4	1.4	1.7	1.9	-	
21時	出現頻度(%)	5.6	1.7	0.3	1.1	2.8	2.8	3.9	4.5	4.8	2.2	3.4	1.4	2.2	6.7	10.9	7.3	38.4	夜
	平均風速(m/s)	1.9	1.3	1.3	1.5	1.7	1.4	1.8	1.5	1.3	1.5	1.9	1.5	1.2	1.6	1.8	2.0	-	
22時	出現頻度(%)	5.1	2.6	0.3	0.3	2.6	2.3	2.8	6.5	3.1	0.9	4.0	2.0	3.4	6.5	11.1	9.1	37.5	夜
	平均風速(m/s)	1.6	1.5	1.1	1.2	1.7	1.5	1.7	1.4	1.3	1.2	1.8	1.2	1.4	1.6	1.9	2.2	-	
23時	出現頻度(%)	5.1	2.3	0.3	0.6	1.4	1.4	0.8	8.2	2.0	1.4	2.8	1.7	5.4	6.8	12.1	9.9	37.9	夜
	平均風速(m/s)	1.8	1.4	1.4	1.1	1.9	1.4	1.4	1.6	1.3	1.3	1.9	1.3	1.5	1.7	1.9	2.0	-	
24時	出現頻度(%)	7.3	3.1	0.3	0.6	1.1	0.8	1.1	4.8	2.2	1.4	2.5	2.0	5.1	10.4	15.7	8.7	32.9	夜
	平均風速(m/s)	1.7	1.4	1.4	1.2	1.3	1.5	2.0	1.4	1.3	1.7	1.9	1.3	1.5	1.6	1.9	2.0	-	

⑥ バックグラウンド濃度

バックグラウンド濃度を表 4.1-51 に示した。

バックグラウンド濃度は、現地調査結果の年平均値とした。

表 4.1-51 バックグラウンド濃度

項目		予測地点	バックグラウンド濃度
二酸化窒素	ppm	建設予定地南西側沿道	0.011
浮遊粒子状物質	mg/m ³	(国道51号)	0.015

5) 予測結果

二酸化窒素の予測結果を表 4.1-52 に、浮遊粒子状物質の予測結果を表 4.1-53 に示した。

予測地点における二酸化窒素の日平均値の年間 98%値は 0.022ppm と予測された。また、浮遊粒子状物質の日平均値の 2%除外値は 0.037mg/m³ と予測された。

表 4.1-52 予測結果 (二酸化窒素)

単位：ppm

予測地点		予測結果			
		廃棄物運搬車両排ガスの寄与濃度 ①	バックグラウンド濃度 ②	予測濃度 (年平均値) ①+②	日平均値の 年間98%値
建設予定地南西側沿道 (国道51号)	北行き	0.000014	0.011	0.011014	0.022
	南行き	0.000014	0.011	0.011014	0.022

表 4.1-53 予測結果 (浮遊粒子状物質)

単位：mg/m³

予測地点		予測結果			
		廃棄物運搬車両排ガスの寄与濃度 ①	バックグラウンド濃度 ②	予測濃度 (年平均値) ①+②	日平均値の 2%除外値
建設予定地南西側沿道 (国道51号)	北行き	0.000002	0.015	0.015002	0.037
	南行き	0.000002	0.015	0.015002	0.037

4.1.4 影響の分析

(1) 煙突排ガスの排出に伴う大気質への影響

1) 影響の分析方法

① 影響の回避または低減に係る分析

煙突排ガスの排出に伴う大気質への影響について、適切な対策がなされているか否かにより検討した。

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を設定し、予測結果と比較することで評価する。

煙突排ガスの排出に伴う大気質への影響に係る生活環境の保全上の目標を表 4.1-54 に示した。

表 4.1-54 生活環境の保全上の目標

項目	生活環境の保全上の目標		設定根拠
	長期平均濃度	短期平均濃度	
二酸化硫黄	日平均値の2%除外値が0.04ppm以下	1時間値が0.1ppm以下	環境基準
二酸化窒素	日平均値の年間98%値が0.04ppmから0.06ppmのゾーン内又はそれ以下	1時間値が0.1ppm以下	環境基準、中央公害対策審議会答申による指針値
浮遊粒子状物質	日平均値の2%除外値が0.10mg/m ³ 以下	1時間値0.20mg/m ³ 以下	環境基準
塩化水素	0.02ppm以下	0.02ppm以下	排出基準の設定根拠である目標環境濃度
ダイオキシン類	年平均値が0.6pg-TEQ/m ³ 以下	0.6pg-TEQ/m ³ 以下	環境基準
水銀	年平均値が0.04μg/m ³ 以下	0.04μg/m ³ 以下	中央環境審議会答申による指針値

2) 影響の分析結果

① 影響の回避または低減に係る分析

影響の低減を図るために、以下に示した環境保全対策を講じることで、煙突排ガスの排出に伴う大気質への影響は実行可能な範囲内で低減されると評価される。

- ・ ばいじんは、バグフィルタにより集じんする。
- ・ 塩化水素は、バグフィルタ入口煙道への消石灰吹込みにより、中和除去する。
- ・ 硫黄酸化物は、バグフィルタ入口煙道への消石灰吹込みにより、中和除去する。
- ・ 窒素酸化物は、ピットでの廃棄物の十分な攪拌及び適切な燃焼空気量の吹込みにより安定燃焼を行い、燃焼温度が 850～900℃になるよう温度管理することで、発生を抑制するとともに、尿素等の炉内噴霧や触媒によって除去する。
- ・ ダイオキシン類は、ピットでの廃棄物の十分な攪拌及び適切な燃焼空気量の吹込みにより安定燃焼を行い、燃焼温度が 850～900℃になるよう温度管理することで、ダイオキシン類の発生を防止する。また、燃焼ガス冷却設備で排ガス温度を 200℃以下に急冷し、ダイオキシン類の再合成を防止し、残存するダイオキシン類をバグフィルタ入口煙道への活性炭吹込みにより、吸着除去する。
- ・ 水銀は、規制値を遵守するために、廃棄物中に含まれる水銀含有量を管理するとともに、活性炭吹込みにより、吸着除去する。

② 生活環境の保全上の目標との整合性に係る分析

煙突排ガスの排出に伴う大気質への影響について、生活環境の保全上の目標と予測結果との整合性の分析結果を表 4.1-55 及び表 4.1-56 に示した。

予測結果は、全ての項目が生活環境の保全上の目標に適合することから、生活環境の保全上の目標との整合性は図られ、周辺環境への影響は軽微であると評価される。

表 4.1-55 生活環境の保全上の目標との整合性の分析結果（長期平均濃度）

項目	予測結果	生活環境の保全上の目標	適合状況
二酸化硫黄	0.002008 ppm	日平均値0.04ppm以下	○
二酸化窒素	0.012353 ppm	日平均値0.04ppm～0.06ppm以下	○
浮遊粒子状物質	0.042427 mg/m ³	日平均値0.10mg/m ³ 以下	○
塩化水素	0.001898 ppm	0.02ppm以下	○
ダイオキシン類	0.018200 pg-TEQ/m ³	年平均値0.6pg-TEQ/m ³ 以下	○
水銀	0.001560 μg/m ³	年平均値0.04μg/m ³ 以下	○

注1) 予測結果は最大着地濃度地点及び全予測地点における最大値である。

注2) 表中の適合状況の○は予測結果が生活環境の保全上の目標に適合していることを示す。

表 4.1-56 生活環境の保全上の目標との整合性の分析結果（短期平均濃度）

予測ケース	項目	予測結果	生活環境の保全上の目標	適合状況
大気安定度不安定時	二酸化硫黄	0.003656 ppm	1時間値0.1ppm以下	○
	二酸化窒素	0.029996 ppm	1時間値0.1ppm以下	○
	浮遊粒子状物質	0.098584 mg/m ³	1時間値0.20mg/m ³ 以下	○
	塩化水素	0.009462 ppm	0.02ppm以下	○
	ダイオキシン類	0.031840 pg-TEQ/m ³	0.6pg-TEQ/m ³ 以下	○
	水銀	0.004460 μg/m ³	0.04μg/m ³ 以下	○
上層逆転層発生時	二酸化硫黄	0.005370 ppm	1時間値0.1ppm以下	○
	二酸化窒素	0.031000 ppm	1時間値0.1ppm以下	○
	浮遊粒子状物質	0.099124 mg/m ³	1時間値0.20mg/m ³ 以下	○
	塩化水素	0.012316 ppm	0.02ppm以下	○
	ダイオキシン類	0.037240 pg-TEQ/m ³	0.6pg-TEQ/m ³ 以下	○
	水銀	0.006060 μg/m ³	0.04μg/m ³ 以下	○
逆転層崩壊時 (フュミゲーション)	二酸化硫黄	0.009841 ppm	1時間値0.1ppm以下	○
	二酸化窒素	0.032843 ppm	1時間値0.1ppm以下	○
	浮遊粒子状物質	0.100614 mg/m ³	1時間値0.20mg/m ³ 以下	○
	塩化水素	0.019768 ppm	0.02ppm以下	○
	ダイオキシン類	0.052135 pg-TEQ/m ³	0.6pg-TEQ/m ³ 以下	○
	水銀	0.010541 μg/m ³	0.04μg/m ³ 以下	○
ダウンウォッシュ	二酸化硫黄	0.002306 ppm	1時間値0.1ppm以下	○
	二酸化窒素	0.029202 ppm	1時間値0.1ppm以下	○
	浮遊粒子状物質	0.098103 mg/m ³	1時間値0.20mg/m ³ 以下	○
	塩化水素	0.007212 ppm	0.02ppm以下	○
	ダイオキシン類	0.027040 pg-TEQ/m ³	0.6pg-TEQ/m ³ 以下	○
	水銀	0.003020 μg/m ³	0.04μg/m ³ 以下	○

注1) 予測結果は煙突排ガスによる寄与濃度にバックグラウンド濃度を加算したものである。

注2) 表中の適合状況の○は予測結果が生活環境の保全上の目標に適合していることを示す。

(2) 廃棄物運搬車両の走行に伴う大気質への影響

1) 影響の分析方法

① 影響の回避または低減に係る分析

廃棄物運搬車両の走行に伴う大気質への影響について、適切な対策がなされているか否かにより検討した。

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を設定し、予測結果と比較することで評価する。

廃棄物運搬車両の走行に伴う大気質への影響に係る生活環境の保全上の目標を表 4.1-57 に示した。

表 4.1-57 生活環境の保全上の目標

項目	生活環境の保全上の目標	設定根拠
二酸化窒素	日平均値の年間98%値が0.04ppmから0.06ppmのゾーン内又はそれ以下	「二酸化窒素に係る環境基準について」 (昭和53年7月11日 環境庁告示第38号)
浮遊粒子状物質	日平均値の2%除外値が0.10mg/m ³ 以下	「大気の汚染に係る環境基準について」 (昭和48年5月8日 環境庁告示第25号)

2) 影響の分析結果

① 影響の回避または低減に係る分析

影響の低減を図るために、以下に示した環境保全対策を講じることで、廃棄物運搬車両の走行に伴う大気質への影響は実行可能な範囲内で低減されるものと分析した。

- ・ 周辺環境に支障をきたさないよう、本施設内に運搬車両等の滞車スペースを設ける。
- ・ 搬入時間は、原則として月曜日～土曜日（祝日含む）の午前 8 時 30 分から午後 4 時 30 分までとし、通学時間帯を極力避けるなどの考慮をする。
- ・ 搬入道路が道路事情その他の理由により交通整理を必要とする場合は、交通整理員を配置するなど必要な措置を講じ、安全の確保を図る。
- ・ 廃棄物運搬車両の走行に際しては、規制速度の遵守、急発進や空ぶかしの禁止、急加速の回避、アイドリングストップを励行する。
- ・ 廃棄物運搬車両の搬出入は、できる限り車両が集中しないようにする。

② 生活環境の保全上の目標との整合性に係る分析

廃棄物運搬車両の走行に伴う大気質への影響について、生活環境の保全上の目標と予測結果との整合性の分析結果を表 4.1-58 及び表 4.1-59 に示した。

予測結果は、生活環境の保全上の目標に適合することから、生活環境の保全上の目標との整合性は図られ、周辺環境への影響は軽微であると評価される。

表 4.1-58 生活環境の保全上の目標との整合性の分析結果（二酸化窒素）

単位：ppm

予測地点	現況濃度	予測結果		生活環境の保全上の目標	適合状況	
		予測濃度 (年平均値)	日平均値の 年間98%値			
建設予定地南西側沿道 (国道51号)	北行き	0.011	0.011014	0.022	日平均値0.04~0.06ppmの ゾーン内又はそれ以下	○
	南行き		0.011014	0.022		

注) 表中の適合状況の○は予測結果が生活環境の保全上の目標に適合していることを示す。

表 4.1-59 生活環境の保全上の目標との整合性の分析結果（浮遊粒子状物質）

単位：mg/m³

予測地点	現況濃度	予測結果		生活環境の保全上の目標	適合状況	
		予測濃度 (年平均値)	日平均値の 2%除外値			
建設予定地南西側沿道 (国道51号)	北行き	0.015	0.015002	0.037	日平均値0.10mg/m ³ 以下	○
	南行き		0.015002	0.037		

注) 表中の適合状況の○は予測結果が生活環境の保全上の目標に適合していることを示す。

4.2 騒音

4.2.1 調査対象地域

調査対象地域は、建設予定地及びその周辺地域とした。

4.2.2 現況把握

(1) 現況把握項目

現況把握項目を表 4.2-1 に示した。

表 4.2-1 現況把握項目

項目	
施設騒音、環境騒音	騒音レベル
道路交通騒音	騒音レベル、交通量

(2) 現況把握方法

現況把握は、現地調査により行った。

1) 調査地点

調査地点の概要を表 4.2-2 に、調査地点を図 4.2-1 に示した。

表 4.2-2 現地調査地点の概要

項目	地点番号	地点名	備考
施設騒音	No.1	建設予定地敷地境界付近（北側）	—
	No.2	建設予定地敷地境界付近（南側）	—
	No.3	建設予定地敷地境界付近（西側）	—
環境騒音	No.4	周辺民家付近（南東側）	—
	No.5	周辺民家付近（南側）	—
	No.6	周辺民家付近（南西側）	—
道路交通騒音 交通量	No.7	大洗町成田町付近沿道（国道51号）	廃棄物運搬車両の走行ルート
	No.8	銚田市上釜付近沿道（国道51号）	

2) 調査時期

調査時期を表 4.2-3 に示した。

表 4.2-3 調査期間

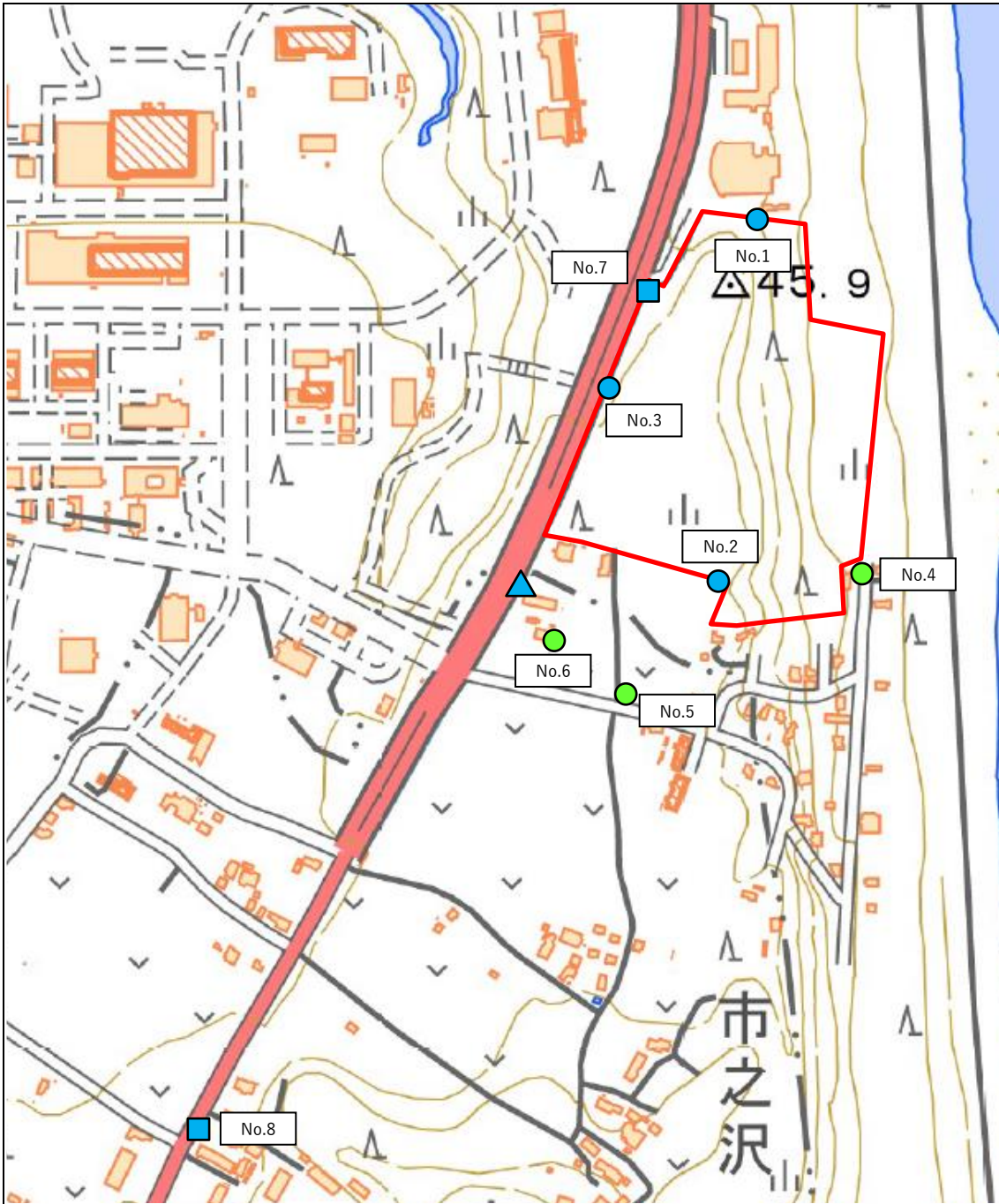
項目	調査期間
施設騒音、環境騒音	令和4年1月20日12:00～21日12:00
道路交通騒音、交通量	

3) 調査方法

調査方法を表 4.2-4 に示した。

表 4.2-4 騒音に係る測定方法

項目	調査方法
騒音レベル	「環境騒音の表示・測定方法」(JIS Z 8731)及び「騒音に係る環境基準について」(平成10年9月30日環境庁告示第64号)に定める方法により、普通騒音計を用いて計測
交通量	方向別・車種別(大型車、小型車、二輪車)・時間別にカウンターにより計測



凡例

- : 建設予定地
- : 施設騒音・振動
- : 環境騒音・振動
- : 道路交通騒音・振動
- : 交通量

注)「地理院地図」(国土地理院)を加工して作成



100m

図 4.2-1 騒音・振動調査測定地点

(3) 現況把握の結果

1) 施設騒音、環境騒音

施設騒音の測定結果を表 4.2-5 に、環境騒音の測定結果を表 4.2-6 に示した。

施設騒音の測定結果は、No.1 の夜間は規制基準に不適合であった。その他は規制基準に適合していた。No.1 は常時波音の影響を受けており除外することが不可であったことが規制基準に不適合であった主要因である。

環境騒音の測定結果は、全ての地点で昼間、夜間ともに環境基準に適合していた。

表 4.2-5 施設騒音の調査結果（敷地境界）

単位：dB

調査地点	時間区分	調査結果		規制基準	用途地域
		時間率騒音レベル			
		L _{A5}			
No.1 建設予定地敷地境界付近（北側）	朝	49		60	用途地域の指定のない区域
	昼間	55		65	
	夕	54		60	
	夜間	53		50	
No.2 建設予定地敷地境界付近（南側）	朝	50		60	
	昼間	51		65	
	夕	50		60	
	夜間	49		50	
No.3 建設予定地敷地境界付近（西側）	朝	54		60	
	昼間	57		65	
	夕	52		60	
	夜間	47		50	

注1) 調査結果は各時間区分最大値である。

注2) 時間区分：朝6時～8時、昼間8時～18時、夕18時～21時、夜間21時～6時

注3) 規制基準：騒音規制法に基づく第3種区域の規制基準

表 4.2-6 環境騒音の調査結果（周辺民家付近）

単位：dB

調査地点	時間区分	調査結果		環境基準	用途地域
		等価騒音レベル			
		L _{Aeq}			
No.4 周辺民家付近（南東側）	昼間	48		65	用途地域の指定のない区域
	夜間	47		60	
No.5 周辺民家付近（南側）	昼間	55		65	
	夜間	54		60	
No.6 周辺民家付近（南西側）	昼間	52		65	
	夜間	50		60	

注1) 時間区分：昼間6時～22時、夜間22時～6時

注2) 環境基準：C地域のうち車線を有する道路に面する地域における環境基準

2) 道路交通騒音

道路交通騒音の測定結果を表 4.2-7 に示した。

道路交通騒音の測定結果は、No.7 の昼間及び夜間、No.8 の夜間は環境基準に不適合であった。

表 4.2-7 道路交通騒音の測定結果

単位：dB

調査地点	時間区分	調査結果	環境基準	用途地域
		等価騒音レベル		
		L_{Aeq}	L_{Aeq}	
No.7 大洗町成田町付近沿道（国道51号）	昼間	72	70	用途地域の指定 のない区域
	夜間	70	65	
No.8 銚田市上釜付近沿道（国道51号）	昼間	69	70	
	夜間	68	65	

注1) 時間区分：昼間6～22時、夜間22～6時

注2) 環境基準：幹線交通を担う道路に近接する空間に係る環境基準

3) 交通量

道路交通量の測定結果を表 4.2-8 に示した。

No.8 銚田市上釜付近沿道（国道 51 号）の交通量は、大型車合計が 3,601 台、小型車合計が 17,610 台であった。

表 4.2-8 交通量調査結果（No.8 銚田市上釜付近沿道（国道 51 号））

測定時間	北側方向					南側方向					合計				
	大型車 (台)	小型車 (台)	合計 (台)	二輪車 (台)	大型車 混入率 (%)	大型車 (台)	小型車 (台)	合計 (台)	二輪車 (台)	大型車 混入率 (%)	大型車 (台)	小型車 (台)	合計 (台)	二輪車 (台)	大型車 混入率 (%)
12:00~13:00	139	417	556	2	25.0	107	452	559	2	19.1	246	869	1,115	4	22.1
13:00~14:00	141	402	543	1	26.0	98	483	581	1	16.9	239	885	1,124	2	21.3
14:00~15:00	129	367	496	1	26.0	89	391	480	2	18.5	218	758	976	3	22.3
15:00~16:00	106	391	497	0	21.3	83	417	500	0	16.6	189	808	997	0	19.0
16:00~17:00	67	411	478	1	14.0	51	441	492	0	10.4	118	852	970	1	12.2
17:00~18:00	86	674	760	3	11.3	48	506	554	2	8.7	134	1,180	1,314	5	10.2
18:00~19:00	62	592	654	2	9.5	39	416	455	1	8.6	101	1,008	1,109	3	9.1
19:00~20:00	53	374	427	1	12.4	41	319	360	0	11.4	94	693	787	1	11.9
20:00~21:00	36	201	237	0	15.2	33	188	221	0	14.9	69	389	458	0	15.1
21:00~22:00	29	136	165	0	17.6	45	105	150	0	30.0	74	241	315	0	23.5
22:00~23:00	21	91	112	0	18.8	38	89	127	0	29.9	59	180	239	0	24.7
23:00~0:00	26	36	62	0	41.9	30	42	72	0	41.7	56	78	134	0	41.8
0:00~1:00	24	24	48	0	50.0	27	39	66	0	40.9	51	63	114	0	44.7
1:00~2:00	23	16	39	0	59.0	36	24	60	0	60.0	59	40	99	0	59.6
2:00~3:00	36	17	53	0	67.9	59	19	78	0	75.6	95	36	131	0	72.5
3:00~4:00	41	21	62	0	66.1	63	26	89	0	70.8	104	47	151	0	68.9
4:00~5:00	71	36	107	0	66.4	99	49	148	1	66.9	170	85	255	1	66.7
5:00~6:00	88	91	179	2	49.2	124	156	280	2	44.3	212	247	459	4	46.2
6:00~7:00	104	314	418	1	24.9	121	432	553	2	21.9	225	746	971	3	23.2
7:00~8:00	62	561	623	3	10.0	84	706	790	2	10.6	146	1,267	1,413	5	10.3
8:00~9:00	81	519	600	3	13.5	104	631	735	3	14.1	185	1,150	1,335	6	13.9
9:00~10:00	91	451	542	2	16.8	137	394	531	1	25.8	228	845	1,073	3	21.2
10:00~11:00	127	390	517	1	24.6	133	384	517	1	25.7	260	774	1,034	2	25.1
11:00~12:00	118	412	530	2	22.3	151	356	507	2	29.8	269	768	1,037	4	25.9
合計	1,761	6,944	8,705	25	20.2	1,840	7,065	8,905	22	20.7	3,601	14,009	17,610	47	20.4

4.2.3 予測

(1) 施設の稼働に伴う騒音の影響

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した。

2) 予測項目

予測項目は、施設の稼働による騒音レベルとした。

3) 予測方法

① 予測地点、範囲

予測地点は、現地調査を行った建設予定地敷地境界 3 地点及び周辺民家付近 3 地点とし、予測範囲は建設予定地敷地境界から概ね 100m までの範囲とした。予測高さは 1.2m とした。

② 予測手法

ア 予測手順

予測手順を図 4.2-2 に示した。

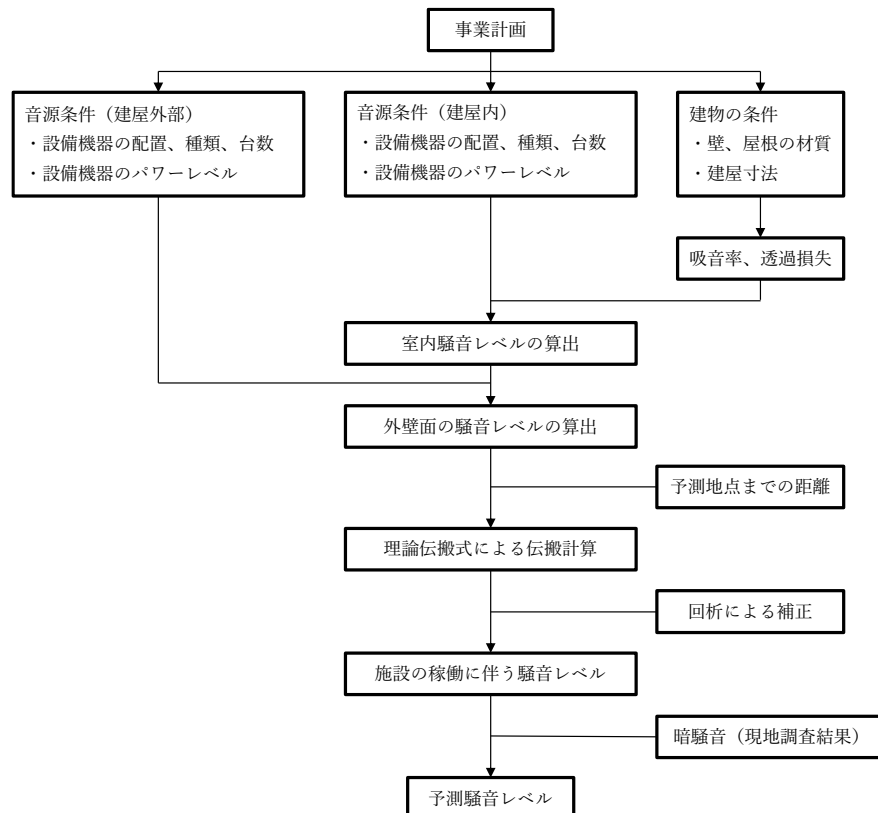


図 4.2-2 騒音の予測手順 (施設の稼働)

イ 予測式

予測は、「廃棄物処理施設生活環境影響調査指針（平成 18 年 9 月、環境省）」に示された「伝搬理論式」を用いて計算を行い、指針に計算方法が示されていない部分等については「ASJ CN-Model」の式を用いて計算を行った。

<生活環境影響調査指針に基づく理論伝搬式>

【室内外壁側 1m の音圧レベル】

$$L_{in}(dB) = L_w + 10 \cdot \log_{10}(Q / (4\pi \cdot r_1^2) + 4/R)$$

L_w : 音源パワーレベル(dB)、 r_1 : 音源から壁面までの距離-1(m)、 Q : 指向係数、 R : 室定数(m²)

【室外壁側 1m の音圧レベル】

$$L_{out}(dB) = L_{in} - TL - 10 \cdot \log_{10}(S \cdot \alpha / S_i)$$

TL : 透過損失(dB)、 S : 室全表面積(m²)、 α : 平均吸音率、 S_i : 壁の表面積(m²)

【受音点における音圧レベル】

$$L'(dB) = L_{out} + 10 \cdot \log_{10}(S') + 10 \cdot \log_{10}(l / (2\pi \cdot l^2))$$

S' : 分割壁の面積(m²)、 l : 外壁面上の音源から受音点の距離-1(m)

※分割した音源毎に計算した L' を合成する。

③ 予測条件

ア 音源条件

a 主要な設備機器の騒音レベル

建設予定地において騒音発生源となる主要な設備機器の台数及び騒音レベルは、表 4.2-9 に示したとおり設定した。

表 4.2-9 主要な設備機器の騒音レベル

図中 番号	施設	設備機器	配置室	数量	騒音レベル (dB) ※機側1m
1	エネルギー回収型 廃棄物処理施設	ごみクレーン	ごみピット	2	100
2		可燃性粗大ごみ粗破砕機	プラットホーム	1	110
3		スートプロワ	炉室	2	95
4		ボイラ給水ポンプ	ボイラ補機スペース	2	90
5		脱気器給水ポンプ	ボイラ補機スペース	1	87
6		ボイラ薬液注入ポンプ	ボイラ補機スペース	4	80
7		蒸気復水器	蒸気復水器スペース	1	80
8		噴射水ポンプ	ボイラ補機スペース	1	87
9		蒸気タービン	蒸気タービン発電機室	1	110
10		発電機	蒸気タービン発電機室	1	110
11		押込送風機	送風機室	2	95
12		誘引送風機	誘引送風機室	2	100
13		搬送コンベヤ	炉室	2	95
14		灰搬出装置	炉室	2	95
15		灰クレーン	灰ピット	1	94
16		混練機	飛灰処理設備室	1	93
17	マテリアルリサイ クル推進施設	粗破砕機	破砕機室	1	103
18		高速回転破砕機	破砕機室	1	120
19		搬送コンベヤ	機械選別室	3	94
20		破砕物磁選機	機械選別室	1	89
21		破砕物選別機	機械選別室	1	85
22		破砕アルミ選別機	機械選別室	1	83
23		バンカ	搬出室	2	80
24		搬送コンベヤ	搬出室	2	94
25		スチール缶磁選機	搬出室	1	89
26		アルミ缶磁選機	搬出室	1	83
27		スチール缶圧縮機	搬出室	1	95
28		ペットボトル圧縮梱包機	搬出室	1	90

b 設備機器の配置

騒音発生源となる主要な設備機器の配置は、図 4.2-3～図 4.2-7 に示した配置図(案)のとおりに設定した。

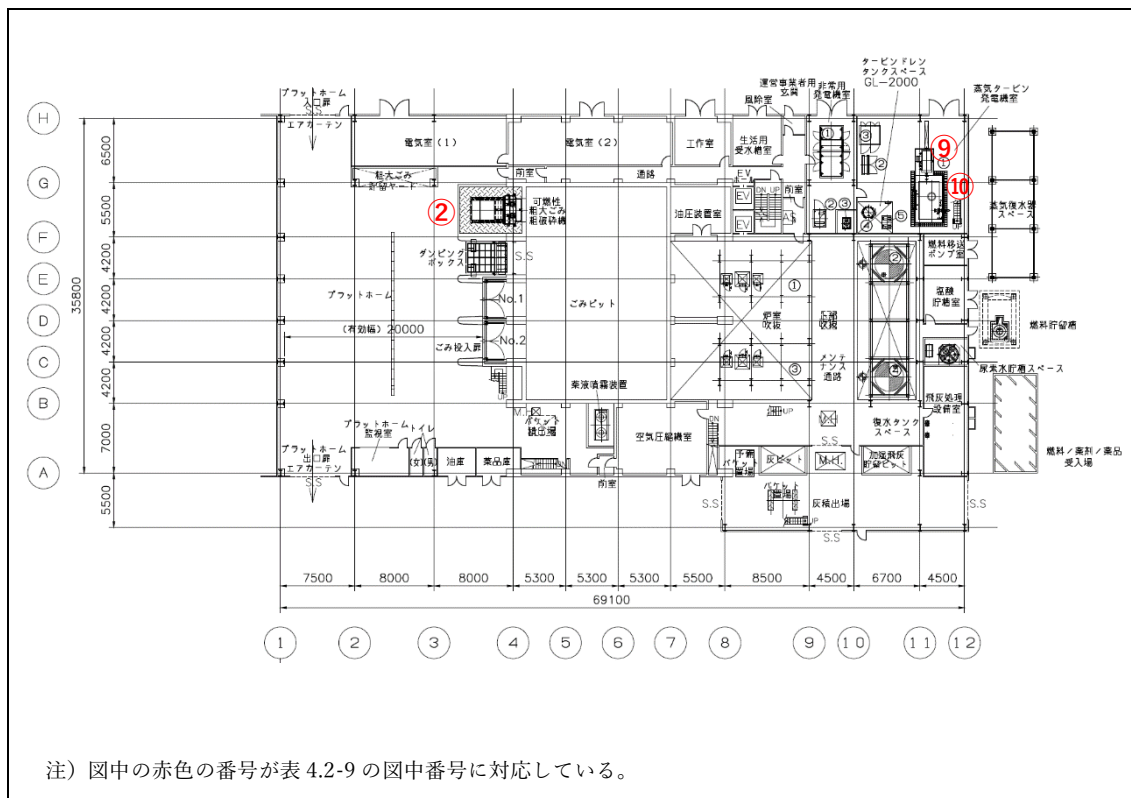


図 4.2-3 機器の配置図 (エネルギー回収型廃棄物処理施設 1階) (案)

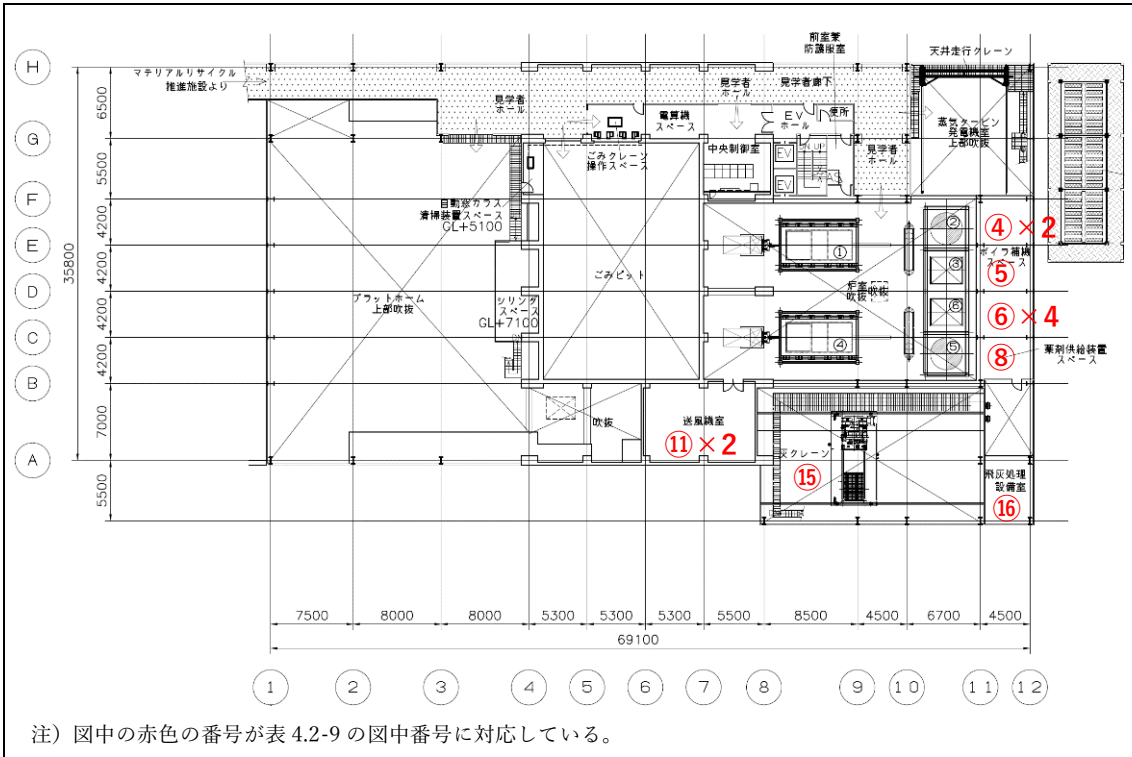


図 4.2-4 機器の配置図 (エネルギー回収型廃棄物処理施設 2階) (案)

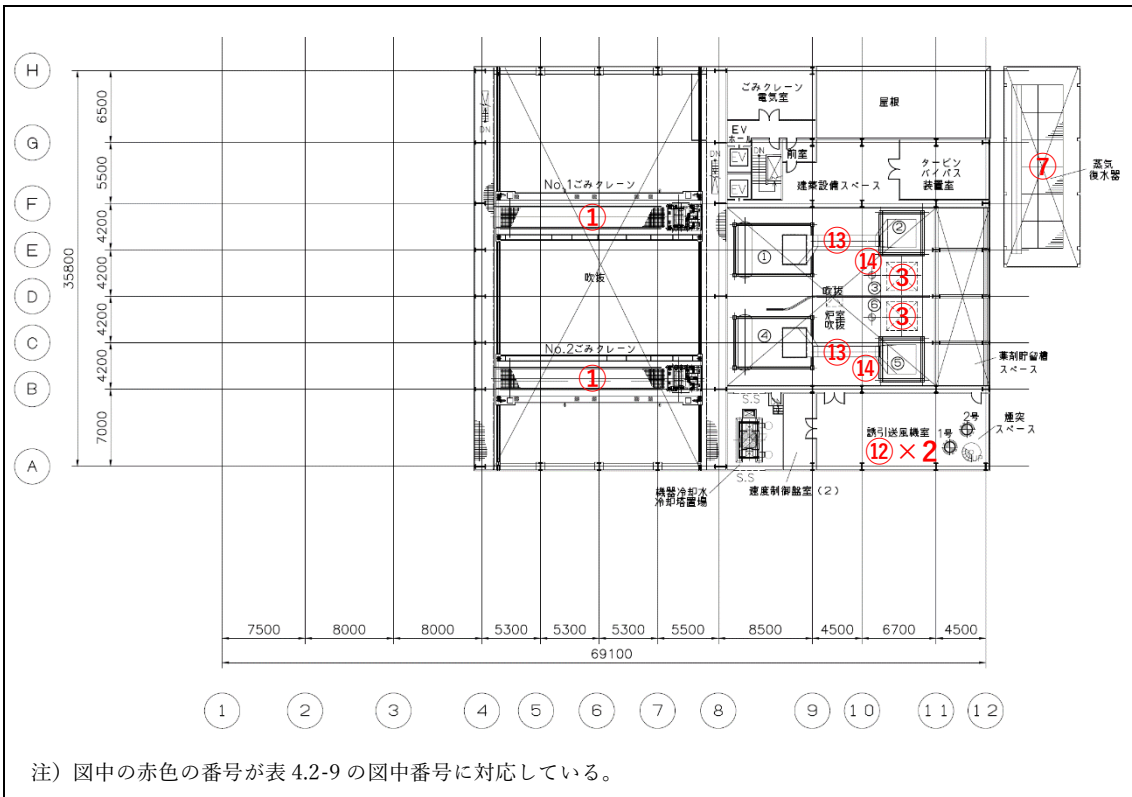


図 4.2-5 機器の配置図 (エネルギー回収型廃棄物処理施設 4階) (案)

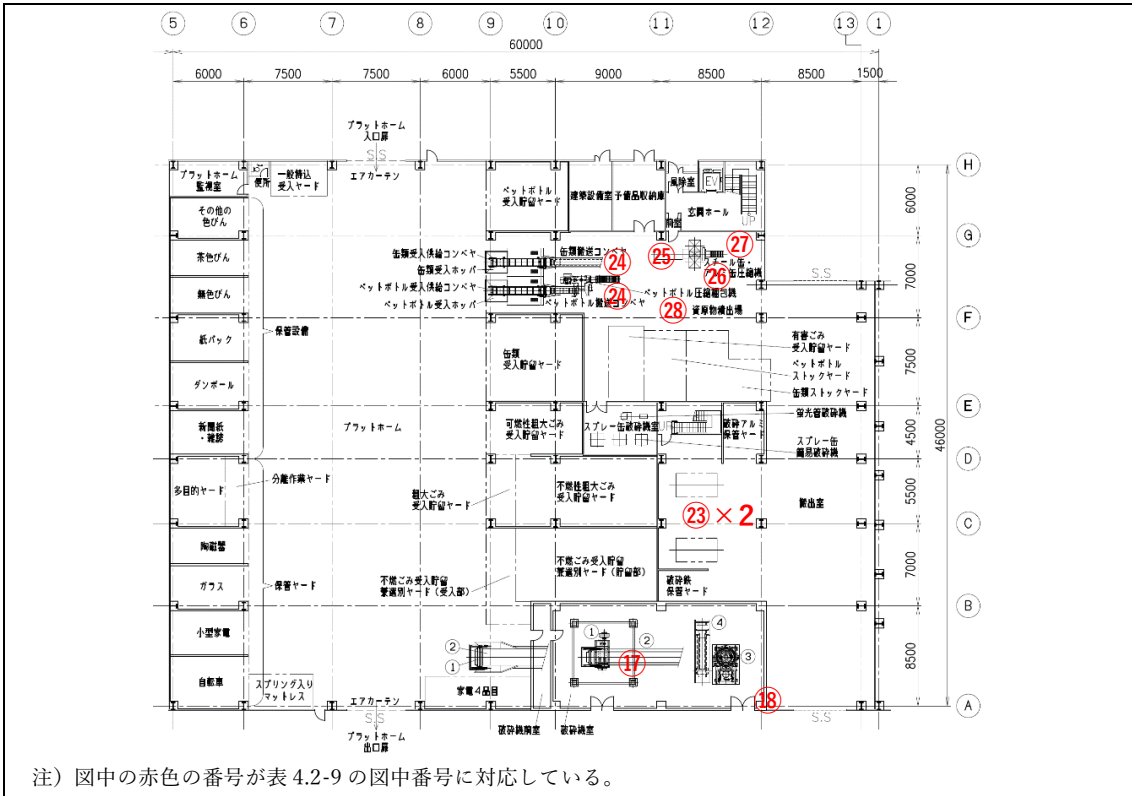


図 4.2-6 機器の配置図 (マテリアルリサイクル推進施設 1 階) (案)

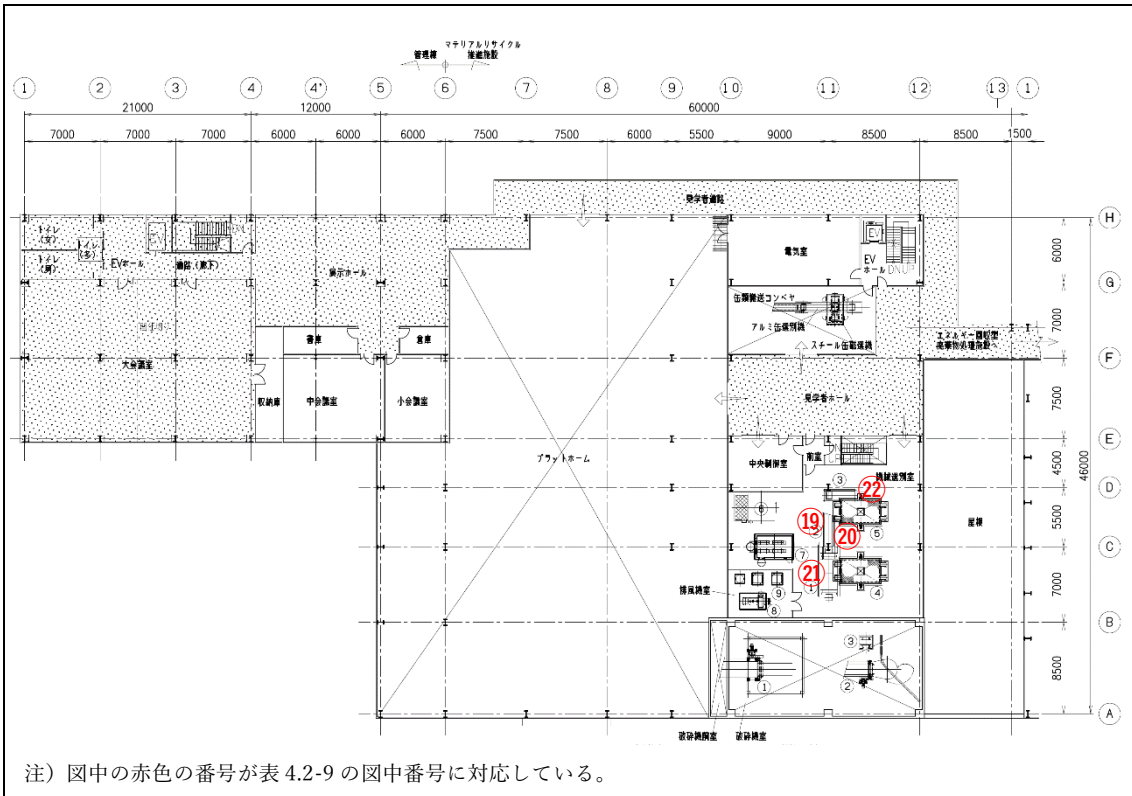


図 4.2-7 機器の配置図 (マテリアルリサイクル推進施設 2 階) (案)

イ 外壁の設定条件

予測に用いた外壁の透過損失は、表 4.2-10 に示したとおり設定した。

表 4.2-10 予測に用いた建物外壁等の設定条件

番号	建屋等	材質	厚み	透過損失値
1	エネルギー回収型 廃棄物処理施設	軽量コンクリート	100mm	38dB
2	エネルギー回収型 廃棄物処理施設	鉄筋コンクリート	150mm	49dB
3	マテリアルリサイクル 推進施設	軽量コンクリート	100mm	38dB
4	マテリアルリサイクル 推進施設	鉄筋コンクリート	150mm	49dB

4) 予測結果

施設の稼働による騒音レベルの予測結果を表 4.2-11、表 4.2-12、図 4.2-8 及び図 4.2-9 に示した。

建設予定地敷地境界の各予測地点における施設の稼働による騒音レベルの最大値は、朝は No.3 で 54dB、昼間は No.3 で 57dB、夕は No.1 で 54dB、夜間は No.1 で 53dB と予測された。現況からの変化量は No.1 で朝に+1dB、No.3 で夕に+1dB、夜間に+2dB と予測された。

周辺民家付近の各予測地点における施設の稼働による騒音レベルの最大値は、昼間は No.5 で 55dB、夜間は No.5 で 54dB と予測された。現況からの変化量は No.4 で昼間に+3dB と予測された。

表 4.2-11 予測結果（建設予定地敷地境界）

単位：dB

予測地点	時間区分	現況結果	計画施設からの影響	予測結果
		①	②	①+②
No.1 建設予定地敷地境界付近（北側）	朝	49	40.1	50 (49.5)
	昼間	55	40.4	55 (55.1)
	夕	54	40.1	54 (54.2)
	夜間	53	40.1	53 (53.2)
No.2 建設予定地敷地境界付近（南側）	朝	50	35.9	50 (50.2)
	昼間	51	37.5	51 (51.2)
	夕	50	35.9	50 (50.2)
	夜間	49	35.9	49 (49.2)
No.3 建設予定地敷地境界付近（西側）	朝	54	43.5	54 (54.4)
	昼間	57	43.7	57 (57.2)
	夕	52	43.5	53 (52.6)
	夜間	47	43.5	49 (48.6)

注) 現況結果は、各予測地点で実施した現地調査結果 (L_{A5}) である。

表 4.2-12 予測結果（周辺民家付近）

単位：dB

予測地点	時間区分	現況結果	計画施設からの影響	予測結果
		①	②	①+②
No.4 周辺民家付近（南東側）	昼間	48	48.6	51 (51.3)
	夜間	47	28.8	47 (47.1)
No.5 周辺民家付近（南側）	昼間	55	33.7	55 (55.0)
	夜間	54	30.6	54 (54.0)
No.6 周辺民家付近（南西側）	昼間	52	31.6	52 (52.0)
	夜間	50	26.4	50 (50.0)

注) 現況結果は、各予測地点で実施した現地調査結果 (L_{Aeq}) である。

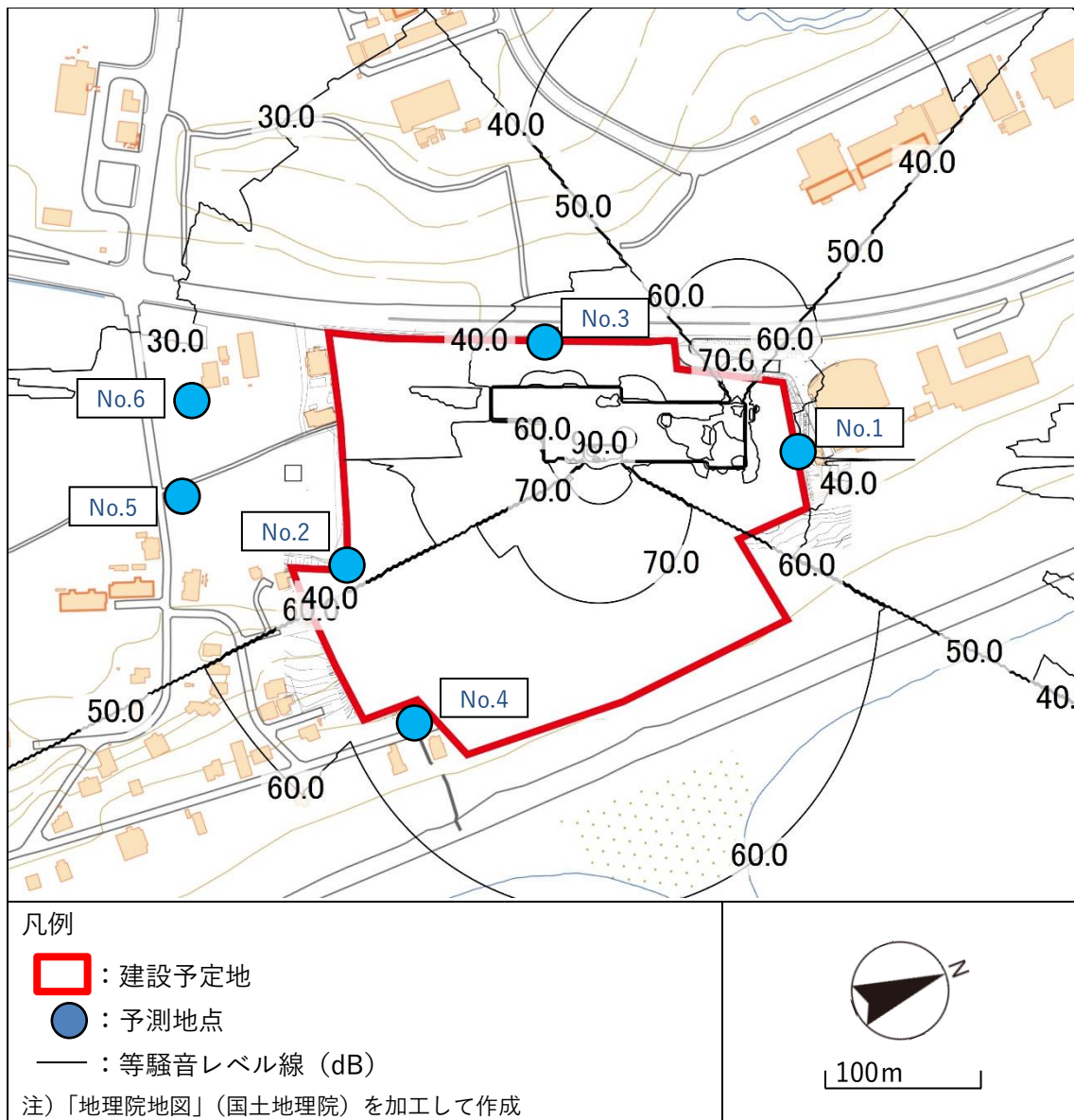


図 4.2-8 施設の稼働による騒音の予測結果 (昼間)

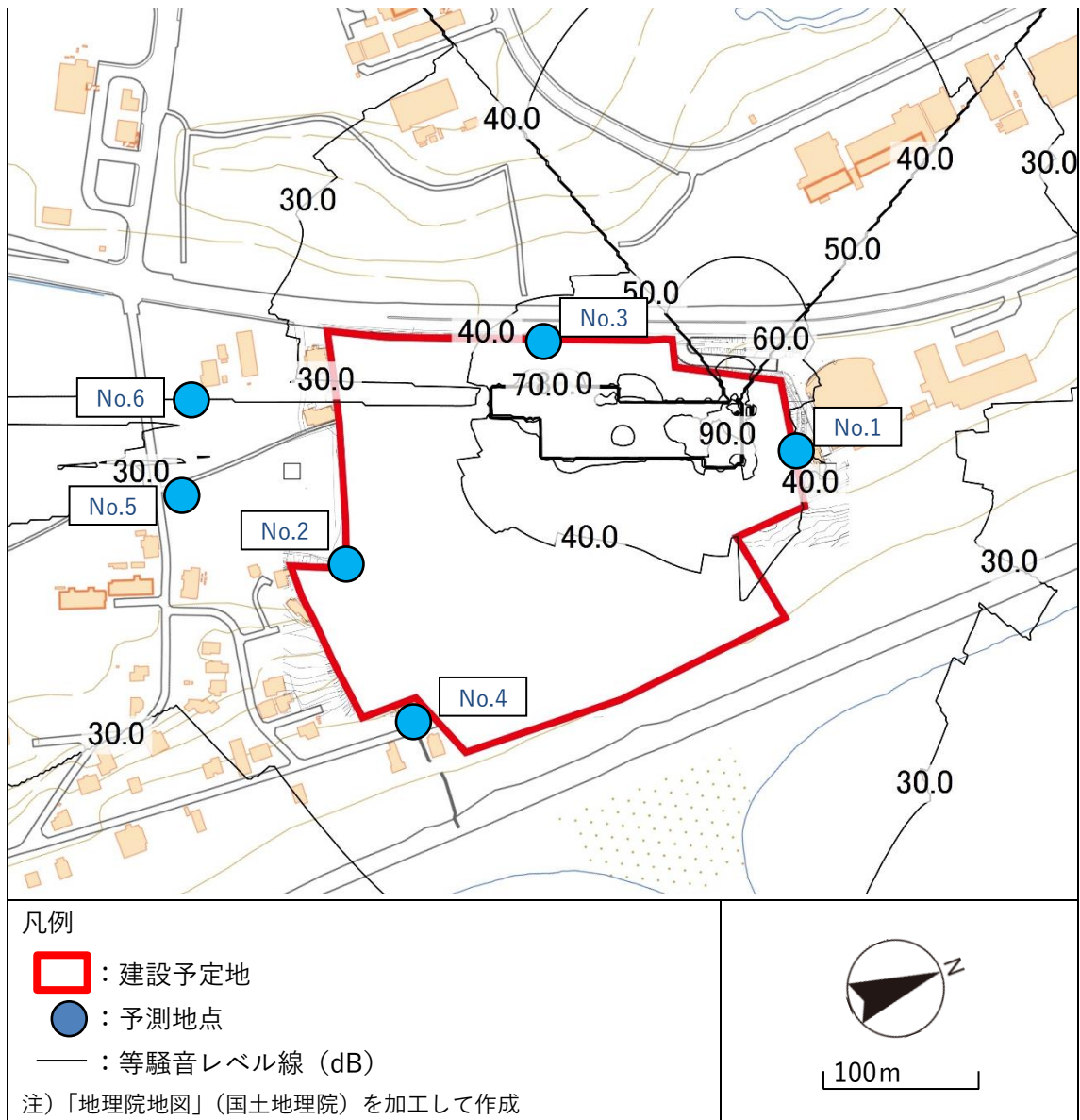


図 4.2-9 施設の稼働による騒音の予測結果 (朝、夕、夜間)

(2) 廃棄物運搬車両の走行に伴う騒音の影響

1) 予測対象時期

予測対象時期は、廃棄物運搬車両の通行が定常的な状態となる時期とした。

2) 予測項目

予測項目は、道路交通騒音レベルとした。

3) 予測方法

① 予測地点、範囲

予測地点は道路交通騒音の現地調査地点と同様とした。予測位置は道路端とし、予測高さは地上 1.2m とした。

② 予測手法

ア 予測手順

予測手順を図 4.2-10 に示した。

廃棄物運搬車両の走行による騒音レベルは、現況の騒音レベル（現地調査結果）に廃棄物運搬車両の走行時の騒音レベルの変化量 ΔL を加えることにより求めた。

騒音レベルの変化量 ΔL は、現況の交通条件（一般車両）による騒音レベルの計算値と、将来の廃棄物運搬車両の走行時の交通条件（一般車両＋将来の廃棄物運搬車両）による騒音レベルの計算値から求めた。

騒音レベルの計算値は、社団法人日本音響学会による道路交通騒音予測モデル（ASJ RTN-Model 2018）を用いた予測計算により求めた。

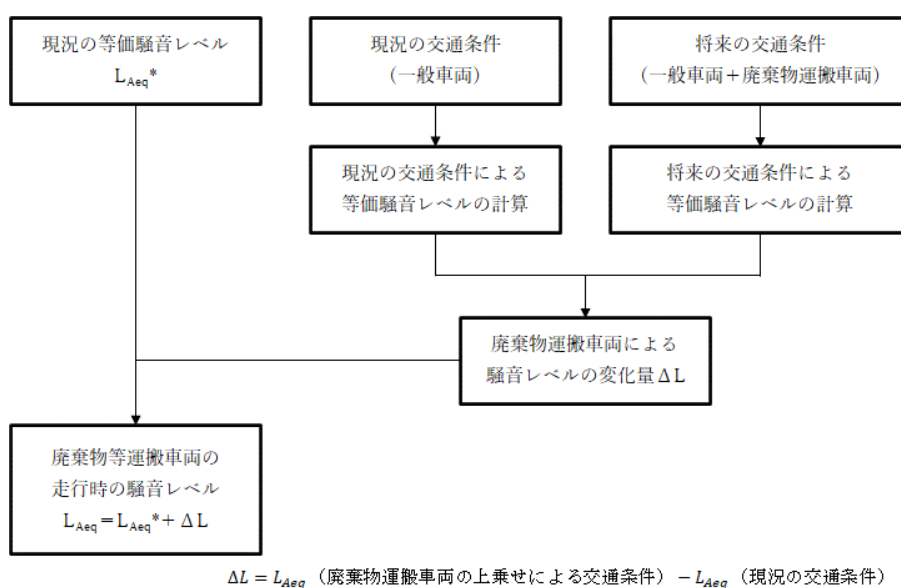


図 4.2-10 予測手順（廃棄物運搬車両による騒音）

イ 予測式

予測には「ASJ RTN-Model 2018」（一般社団法人日本音響学会）に示された以下の予測式を用いた。

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

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

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

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

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

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

$L_{Aeq,T}$: 等価騒音レベル (dB)

L_{AE} : 単発騒音暴露レベル (dB)

N_T : T (s) 時間内の交通量 (台)

$L_{A,i}$: 1台の自動車が行ったときのi番目の音源位置から予測地点における騒音レベル (dB)

$L_{WA,i}$: A特性音響パワーレベル (dB)

a : 定数 (非定常区間 大型 : 88.8、小型 : 82.3、二輪 : 85.2)

b : 定数 (非定常走行区間 : 10)

c : 補正項

$\Delta L_{cor,i}$: 音の伝搬に影響を与える各種の減衰要素に関する補正量 (dB)

$\Delta L_{dif,i}$: 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)

ΔL_{surf} : 排水性舗装等による騒音低減に関する補正量 (dB)

ΔL_{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)

ΔL_{dir} : 自動車走行騒音の指向性に関する補正量 (dB)

ΔL_{etc} : その他の要因に関する補正量 (dB)

③ 予測条件

ア 交通量

予測に用いた交通量を表 4.2-13 及び表 4.2-14 に示した。

予測に用いた将来交通量は、一般車両の現地調査結果（調査日：令和 4 年 1 月 20 日～21 日）に、想定される廃棄物運搬車両の台数を現況からの増加分として加算することにより設定した。

廃棄物運搬車両の走行台数は、往復を考慮した計画搬入車両台数 590 台/日（鉾田市：486 台/日、大洗町：104 台/日）を地点ごとに搬出入時間帯の 8 時～17 時に均等に割り振った。予測地点の廃棄物運搬車両台数は、現況条件に対して、No.7 は大洗町方面からの廃棄物運搬車両、No.8 は鉾田市方面からの廃棄物運搬車両が通行すると想定して設定した。

なお、廃棄物運搬車両の走行時間帯が 8 時～16 時台であることから、環境基準の昼間（6 時～22 時）の時間区分を予測対象時間とした。

表 4.2-13 設定した交通量（予測地点 No.7）

測定時間	一般車両（調査結果）								廃棄物運搬車両						一般車両+廃棄物運搬車両							
	北側方向				南側方向				北側方向			南側方向			北側方向				南側方向			
	大型車 (台)	小型車 (台)	二輪車 (台)	合計 (台)	大型車 (台)	小型車 (台)	二輪車 (台)	合計 (台)	大型車 (台)	小型車 (台)	合計 (台)	大型車 (台)	小型車 (台)	合計 (台)	大型車 (台)	小型車 (台)	二輪車 (台)	合計 (台)	大型車 (台)	小型車 (台)	二輪車 (台)	合計 (台)
6:00~7:00	104	314	1	419	121	432	2	555	0	0	0	0	0	0	104	314	1	419	121	432	2	555
7:00~8:00	62	561	3	626	84	706	2	792	0	0	0	0	0	0	62	561	3	626	84	706	2	792
8:00~9:00	81	519	3	603	104	631	3	738	2	4	6	2	4	6	83	523	3	609	106	635	3	744
9:00~10:00	91	451	2	544	137	394	1	532	2	4	6	2	5	7	93	455	2	550	139	399	1	539
10:00~11:00	127	390	1	518	133	384	1	518	2	5	7	2	4	6	129	395	1	525	135	388	1	524
11:00~12:00	118	412	2	532	151	356	2	509	2	4	6	3	5	8	120	416	2	538	154	361	2	517
12:00~13:00	139	417	2	558	107	452	2	561	0	0	0	0	0	0	139	417	2	558	107	452	2	561
13:00~14:00	141	402	1	544	98	483	1	582	3	5	8	2	4	6	144	407	1	552	100	487	1	588
14:00~15:00	129	367	1	497	89	391	2	482	2	4	6	2	5	7	131	371	1	503	91	396	2	489
15:00~16:00	106	391	0	497	83	417	0	500	2	5	7	2	4	6	108	396	0	504	85	421	0	506
16:00~17:00	67	411	1	479	51	441	0	492	2	4	6	2	4	6	69	415	1	485	53	445	0	498
17:00~18:00	86	674	3	763	48	506	2	556	0	0	0	0	0	0	86	674	3	763	48	506	2	556
18:00~19:00	62	592	2	656	39	416	1	456	0	0	0	0	0	0	62	592	2	656	39	416	1	456
19:00~20:00	53	374	1	428	41	319	0	360	0	0	0	0	0	0	53	374	1	428	41	319	0	360
20:00~21:00	36	201	0	237	33	188	0	221	0	0	0	0	0	0	36	201	0	237	33	188	0	221
21:00~22:00	29	136	0	165	45	105	0	150	0	0	0	0	0	0	29	136	0	165	45	105	0	150
合計	1,431	6,612	23	8,066	1,364	6,621	19	8,004	17	35	52	17	35	52	1,448	6,647	23	8,118	1,381	6,656	19	8,056

表 4.2-14 設定した交通量（予測地点 No.8）

測定時間	一般車両（調査結果）								廃棄物運搬車両						一般車両+廃棄物運搬車両							
	北側方向				南側方向				北側方向			南側方向			北側方向				南側方向			
	大型車 (台)	小型車 (台)	二輪車 (台)	合計 (台)	大型車 (台)	小型車 (台)	二輪車 (台)	合計 (台)	大型車 (台)	小型車 (台)	合計 (台)	大型車 (台)	小型車 (台)	合計 (台)	大型車 (台)	小型車 (台)	二輪車 (台)	合計 (台)	大型車 (台)	小型車 (台)	二輪車 (台)	合計 (台)
6:00~7:00	104	314	1	419	121	432	2	555	0	0	0	0	0	0	104	314	1	419	121	432	2	555
7:00~8:00	62	561	3	626	84	706	2	792	0	0	0	0	0	0	62	561	3	626	84	706	2	792
8:00~9:00	81	519	3	603	104	631	3	738	9	20	29	10	21	31	90	539	3	632	114	652	3	769
9:00~10:00	91	451	2	544	137	394	1	532	10	21	31	9	20	29	101	472	2	575	146	414	1	561
10:00~11:00	127	390	1	518	133	384	1	518	9	21	30	10	21	31	136	411	1	548	143	405	1	549
11:00~12:00	118	412	2	532	151	356	2	509	10	21	31	10	21	31	128	433	2	563	161	377	2	540
12:00~13:00	139	417	2	558	107	452	2	561	0	0	0	0	0	0	139	417	2	558	107	452	2	561
13:00~14:00	141	402	1	544	98	483	1	582	10	21	31	10	21	31	151	423	1	575	108	504	1	613
14:00~15:00	129	367	1	497	89	391	2	482	10	21	31	9	21	30	139	388	1	528	98	412	2	512
15:00~16:00	106	391	0	497	83	417	0	500	9	21	30	10	20	30	115	412	0	527	93	437	0	530
16:00~17:00	67	411	1	479	51	441	0	492	10	20	30	9	21	30	77	431	1	509	60	462	0	522
17:00~18:00	86	674	3	763	48	506	2	556	0	0	0	0	0	0	86	674	3	763	48	506	2	556
18:00~19:00	62	592	2	656	39	416	1	456	0	0	0	0	0	0	62	592	2	656	39	416	1	456
19:00~20:00	53	374	1	428	41	319	0	360	0	0	0	0	0	0	53	374	1	428	41	319	0	360
20:00~21:00	36	201	0	237	33	188	0	221	0	0	0	0	0	0	36	201	0	237	33	188	0	221
21:00~22:00	29	136	0	165	45	105	0	150	0	0	0	0	0	0	29	136	0	165	45	105	0	150
合計	1,431	6,612	23	8,066	1,364	6,621	19	8,004	77	166	243	77	166	243	1,508	6,778	23	8,309	1,441	6,787	19	8,247

イ 走行速度

予測に用いた走行速度は、道路交通施行令で定める法定速度から、No.7、No.8 とも 60km/h とした。

ウ 道路条件

予測地点の道路条件を図 4.2-11 に示した。

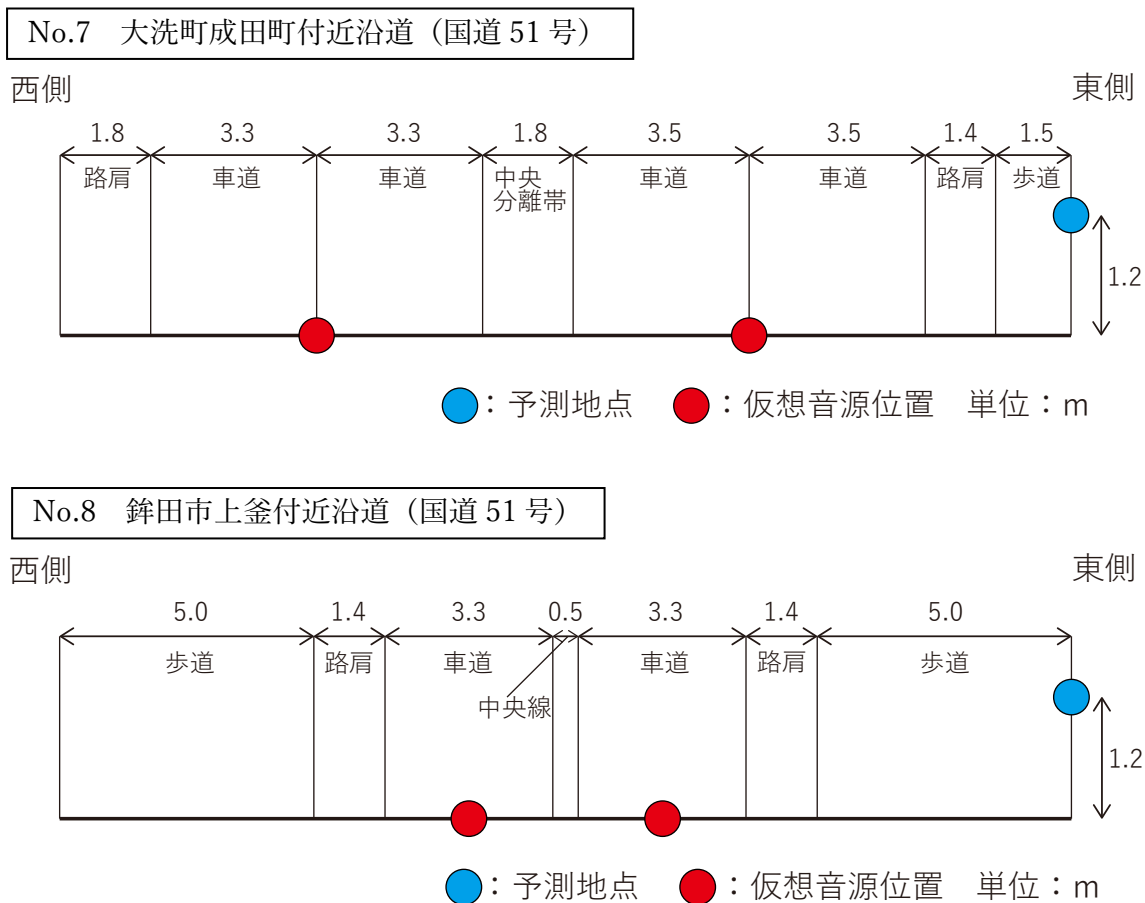


図 4.2-11 騒音予測地点の道路条件

4) 予測結果

廃棄物運搬車両の走行による騒音レベルの予測結果を表 4.2-15 に示した。

廃棄物運搬車両の走行時の騒音レベルの変化量は、No.7 は+0.0、No.8 は+0.2dB であり、廃棄物運搬車両の走行時の騒音レベルはそれぞれ 72dB、69dB であった。

表 4.2-15 予測結果（廃棄物運搬車両の走行による騒音）

単位：dB

予測地点	時間 区分	現況の 等価騒音レベル L_{Aeq} ①	廃棄物運搬車両の走行に よる騒音レベルの変化量 ΔL ②	廃棄物等運搬車両の 走行時の等価騒音レベル L_{Aeq} ①+②
No.7 大洗町成田町付近沿道（国道51号）	昼間	72	+0.0	72 (72.0)
No.8 銚田市上釜付近沿道（国道51号）	昼間	69	+0.2	69 (69.2)

注) 現況の等価騒音レベルは、各予測地点における現地調査結果 (L_{Aeq}) である。

4.2.4 影響の分析

(1) 施設の稼働に伴う騒音の影響

1) 影響の分析方法

① 影響の回避または低減に係る分析

施設の稼働に伴う騒音の影響について、適切な対策がなされているか否かにより検討した。

② 生活環境の保全上の環境保目標との整合性に係る分析

施設の稼働に伴う騒音の生活環境の保全上の目標は、表 4.2-16 及び表 4.2-17 のとおり、建設予定地敷地境界は騒音規制法に基づく規制基準、周辺民家付近は環境基準とした。なお、No.1 の夜間は、現況結果が規制基準を上回っていたことから「現況を悪化させないこと。」とした。

表 4.2-16 生活環境の保全上の目標（建設予定地敷地境界）

単位：dB

予測地点	生活環境の保全上の目標	
	時間区分	目標値
No.1 建設予定地敷地境界付近（北側）	朝	60
	昼間	65
	夕	60
	夜間	現況を悪化させないこと。
No.2 建設予定地敷地境界付近（南側）	朝	60
	昼間	65
	夕	60
	夜間	50
No.3 建設予定地敷地境界付近（西側）	朝	60
	昼間	65
	夕	60
	夜間	50

注1) 時間区分：朝6時～8時、昼間8時～18時、夕18時～21時、夜間21時～6時

注2) 目標値：騒音規制法に基づく第3種区域の規制基準

表 4.2-17 生活環境の保全上の目標（周辺民家付近）

単位：dB

予測地点	生活環境の保全上の目標	
	時間区分	目標値
No.4 周辺民家付近（南東側）	昼間	65
	夜間	60
No.5 周辺民家付近（南側）	昼間	65
	夜間	60
No.6 周辺民家付近（南西側）	昼間	65
	夜間	60

注1) 時間区分：時間区分：昼間6時～22時、夜間22時～6時

注2) 目標値：C地域のうち車線を有する道路に面する地域における環境基準

2) 影響の分析結果

① 影響の回避または低減に係る分析

影響の低減を図るために、以下に示した環境保全対策を講じることで、施設の稼働に伴う騒音の影響は実行可能な範囲内で低減されるものと評価される。

- ・ 低騒音型の機器を採用する。
- ・ 設備機器は原則として建屋内に設置し、必要に応じて、壁に防音材を設置するなどの防音対策を行う。
- ・ 著しい騒音の発生により周囲の生活環境を損なわないように、機器・機械基礎の点検整備を行う等の措置を講じる。

② 生活環境の保全上の目標との整合性に係る分析

施設の稼働に伴う騒音の影響について、生活環境の保全上の目標と予測結果との整合性の分析結果を表 4.2-18 及び表 4.2-19 に示した。

予測結果は、全ての地点で生活環境の保全上の目標に適合することから、生活環境の保全上の目標との整合性は図られ、周辺環境への影響は軽微であると評価される。

表 4.2-18 生活環境の保全上の目標との整合性に係る分析結果（建設予定地敷地境界）

単位：dB

予測地点	時間区分	現況結果	予測結果	生活環境の保全上の目標	適合状況
No.1 建設予定地敷地境界付近（北側）	朝	49	50	60	○
	昼間	55	55	65	○
	夕	54	54	60	○
	夜間	53	53	現況を悪化させないこと。	○
No.2 建設予定地敷地境界付近（南側）	朝	50	50	60	○
	昼間	51	51	65	○
	夕	50	50	60	○
	夜間	49	49	50	○
No.3 建設予定地敷地境界付近（西側）	朝	54	54	60	○
	昼間	57	57	65	○
	夕	52	53	60	○
	夜間	47	49	50	○

注) 表中の適合状況の○は、予測結果が生活環境の保全上の目標に適合していることを示す。

表 4.2-19 生活環境の保全上の目標との整合性に係る分析結果（周辺民家付近）

単位：dB

予測地点	時間区分	現況結果	予測結果	生活環境の保全上の目標	適合状況
No.4 周辺民家付近（南東側）	昼間	48	51	65	○
	夜間	47	47	60	○
No.5 周辺民家付近（南側）	昼間	55	55	65	○
	夜間	54	54	60	○
No.6 周辺民家付近（南西側）	昼間	52	52	65	○
	夜間	50	50	60	○

注) 表中の適合状況の○は、予測結果が生活環境の保全上の目標に適合していることを示す。

(2) 廃棄物運搬車両の走行に伴う騒音の影響

1) 影響の分析方法

① 影響の回避または低減に係る分析

廃棄物運搬車両の走行に伴う騒音の影響について、適切な対策がなされているか否かにより検討した。

② 生活環境の保全上の環境保目標との整合性に係る分析

廃棄物運搬車両の走行に伴う騒音の生活環境の保全上の目標は、表 4.2-20 のとおり、環境基準とした。なお、No.7 の昼間は、現況結果が環境基準を上回っていたことから「現況を悪化させないこと。」とした。

表 4.2-20 騒音の生活環境の保全上の目標

単位：dB

予測地点	生活環境の保全上の目標	
	時間区分	目標値
No.7 大洗町成田町付近沿道（国道51号）	昼間	現況を悪化させないこと。
No.8 銚田市上釜付近沿道（国道51号）	昼間	70

注1) 時間区分：昼間6時～22時

注2) 目標値：幹線交通を担う道路に近接する空間に係る環境基準

2) 影響の分析結果

① 影響の回避または低減に係る分析

影響の低減を図るために、以下に示した環境保全対策を講じることで、廃棄物運搬車両の走行に伴う騒音の影響は実行可能な範囲内で低減されるものと分析した。

- ・ 周辺環境に支障をきたさないよう、本施設内に運搬車両等の滞車スペースを設ける。
- ・ 搬入時間は、原則として月曜日～土曜日（祝日含む）の午前 8 時 30 分から午後 4 時 30 分までとし、通学時間帯を極力避けるなどの考慮をする。
- ・ 搬入道路が道路事情その他の理由により交通整理を必要とする場合は、交通整理員を配置するなど必要な措置を講じ、安全の確保を図る。
- ・ 廃棄物運搬車両の走行に際しては、規制速度の遵守、急発進や空ぶかしの禁止、急加速の回避、アイドリングストップを励行する。
- ・ 廃棄物運搬車両の搬出入は、できる限り車両が集中しないようにする。

② 生活環境の保全上の目標との整合性に係る分析

廃棄物運搬車両の走行に伴う騒音の影響について、生活環境の保全上の目標と予測結果との整合性の分析結果を表 4.2-21 に示した。

予測結果は、生活環境の保全上の目標に適合することから、生活環境の保全上の目標との整合性は図られ、周辺環境への影響は軽微であると評価される。

表 4.2-21 生活環境の保全上の目標との整合性に係る分析

単位：dB

予測地点	時間区分	現況結果	予測結果	生活環境の保全上の目標	適合状況
No.7 大洗町成田町付近沿道（国道51号）	昼間	72	72	現況を悪化させないこと。	○
No.8 銚田市上釜付近沿道（国道51号）	昼間	69	69	70	○

注1) 現況結果は、各予測地点で実施した現地調査結果 (L_{Aeq}) である。

注2) 表中の適合状況の○は、予測結果が生活環境の保全上の目標に適合していることを示す。

4.3 振動

4.3.1 調査対象地域

調査対象地域は、建設予定地及びその周辺地域とした。

4.3.2 現況把握

(1) 現況把握項目

現況把握項目を表 4.3-1 に示した。

表 4.3-1 現況把握項目

	項目
施設振動、環境振動	振動レベル
道路交通振動	振動レベル、交通量

(2) 現況把握方法

現況把握は、現地調査により行った。

1) 調査地点

調査地点の概要と調査地点は、「4.2 騒音 4.2.2 (2)現況把握方法」における調査地点と同様とした。

2) 調査時期

現地調査の調査時期を表 4.3-2 に示した。

表 4.3-2 調査期間

項目	調査期間
施設振動、環境振動	令和4年1月20日12:00～21日12:00
道路交通振動、交通量	

3) 調査方法

調査方法を表 4.3-3 に示した。

表 4.3-3 振動に係る調査方法

項目	調査方法
振動レベル	「振動規制法施行規則」(昭和51年11月10日、総理府令第58号)に定める方法
交通量	方向別・車種別(大型車、小型車、二輪車)・時間別にカウンターにより計測

(3) 現況把握の結果

1) 施設振動、環境振動

施設振動の測定結果を表 4.3-4 に、環境振動の測定結果を表 4.3-5 に示した。

施設振動の測定結果は、全ての地点で昼間、夜間ともに規制基準に適合していた。環境振動の測定結果は、全ての地点で昼間、夜間ともに感覚閾値を下回っていた。

表 4.3-4 施設振動の測定結果（建設予定地敷地境界）

単位：dB

調査地点	時間区分	調査結果		規制基準	用途地域
		時間率振動レベル			
		L ₁₀			
No.1 建設予定地敷地境界付近（北側）	昼間	<30		70	用途地域の指定のない区域
	夜間	<30		60	
No.2 建設予定地敷地境界付近（南側）	昼間	<30		70	
	夜間	<30		60	
No.3 建設予定地敷地境界付近（西側）	昼間	37		70	
	夜間	<30		60	

注1) "<30"は定量下限値未満を表す。

注2) 調査結果は各時間区分最大値である。

注3) 時間区分：昼間6時～21時、夜間21時～6時

注4) 規制基準：振動規制法に基づく第2種区域の規制基準

表 4.3-5 環境振動の測定結果（周辺民家付近）

単位：dB

調査地点	時間区分	調査結果		感覚閾値	用途地域
		時間率振動レベル			
		L ₁₀			
No.4 周辺民家付近（南東側）	昼間	38		55	用途地域の指定のない区域
	夜間	36			
No.5 周辺民家付近（南側）	昼間	37			
	夜間	36			
No.6 周辺民家付近（南西側）	昼間	39			
	夜間	39			

注1) 調査結果は各時間区分平均値である。

注2) 時間区分：昼間6時～21時、夜間21時～6時

注3) 感覚閾値：人が振動を感じ始めるレベル

2) 道路交通振動

道路交通振動の測定結果を表 4.3-6 に示した。

道路交通振動レベルの測定結果は、各地点で昼間、夜間ともに要請限度に適合していた。

表 4.3-6 道路交通振動の測定結果

単位：dB

調査地点	時間区分	調査結果		要請限度	用途地域
		時間率振動レベル			
		L ₁₀			
No.7 大洗町成田町付近沿道（国道51号）	昼間	60		70	用途地域の 指定のない 地域
	夜間	56		65	
No.8 銚田市上釜付近沿道（国道51号）	昼間	53		70	
	夜間	49		65	

注1) 調査結果は各時間区分平均値である。

注2) 時間区分：昼間6時～21時、夜間21時～6時

注3) 要請限度：振動規制法に基づく第2種区域における要請限度

3) 交通量

交通量の調査結果は「4.2 騒音 4.2.2(3)現況把握の結果」と同様とした。

4.3.3 予測

(1) 施設の稼働に伴う振動の影響

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した。

2) 予測項目

予測項目は、施設の稼働による振動レベルとした。

3) 予測方法

① 予測地点、範囲

予測地点は、現地調査を行った建設予定地敷地境界 3 地点及び周辺民家付近 3 地点とし、予測範囲は建設予定地敷地境界から概ね 100m までの範囲とした。

② 予測手法

ア 予測手順

予測手順を図 4.3-1 に示した。

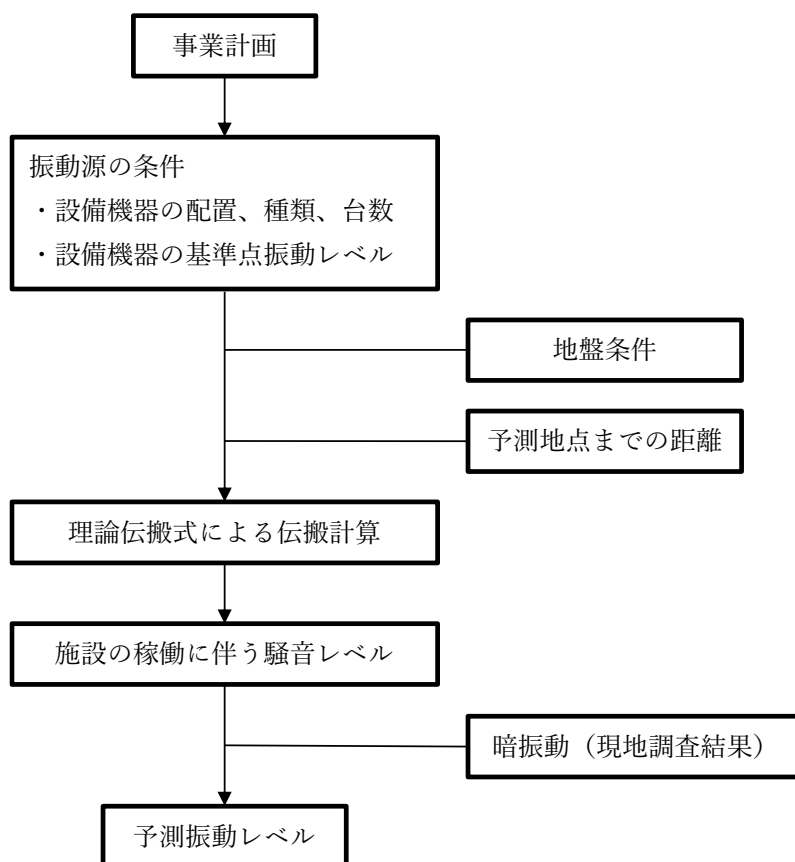


図 4.3-1 振動の予測手順（施設の稼働）

イ 予測式

振動源から地盤表面を伝搬する波動の距離減衰には、広がりによる減衰（幾何減衰）と地盤の媒質そのものによる減衰（内部減衰）とがある。半無限弾性体（地盤）の表面付近を伝播する波動の振動加速度レベルの距離減衰の経験式は、幾何減衰と内部減衰を含む次式で与えられている。

$$VL = VL_0 - 20n \log \left(\frac{r_i}{r_0} \right) - 8.7 \lambda (r_i - r_0)$$

ここで、

- VL : 予測地点における振動レベル [dB]
 VL_0 : 基準距離における振動レベル [dB]
 r_i : 振動源から予測地点までの距離 [m]
 r_0 : 基準距離, 1 [m]
 n : 幾何減衰定数 (n=0.5: 表面波、n=0.75: 表面波と実体波の混在する場合、n=1.0: 実体波、n=2.0: 地表面を伝搬する実体波)
 λ : 地盤減衰定数 (表 4.3-7 参照。)

表 4.3-7 地盤減衰定数

地層	地盤減衰定数
シルト層	0.03~0.02
粘土層	0.02~0.01
関東ローム層	0.01

出典：塩田、産業公害 昭和55年13巻10号

③ 予測条件

ア 振動源条件

a 主要な設備機器の振動レベル

建設予定地において振動発生源となる主要な設備機器の台数及び振動レベルは、表 4.3-8 に示したとおり設定した。

表 4.3-8 主要な設備機器の振動レベル

図中 番号	施設	設備機器	配置室	数量	振動レベル (dB) ※機側1m
1	エネルギー回収型 廃棄物処理施設	ごみクレーン	ごみピット	2	80
2		可燃性粗大ごみ粗破碎機	プラットホーム	1	67
3		スートブロワ	炉室	2	58
4		ボイラ給水ポンプ	ボイラ補機スペース	2	70
5		脱気器給水ポンプ	ボイラ補機スペース	1	60
6		ボイラ薬液注入ポンプ	ボイラ補機スペース	4	50
7		蒸気復水器	蒸気復水器スペース	1	68
8		噴射水ポンプ	ボイラ補機スペース	1	58
9		蒸気タービン	蒸気タービン発電機室	1	70
10		発電機	蒸気タービン発電機室	1	70
11		押込送風機	送風機室	2	70
12		誘引送風機	誘引送風機室	2	70
13		搬送コンベヤ	炉室	2	54
14		灰搬出装置	炉室	2	75
15		灰クレーン	灰ピット	1	80
16		混練機	飛灰処理設備室	1	67
17	マテリアルリサイ クル推進施設	粗破碎機	破碎機室	1	80
18		高速回転破碎機	破碎機室	1	67
19		搬送コンベヤ	機械選別室	3	45
20		破碎物磁選機	機械選別室	1	45
21		破碎物選別機	機械選別室	1	55
22		破碎アルミ選別機	機械選別室	1	55
24		搬送コンベヤ	搬出室	2	45
25		スチール缶磁選機	搬出室	1	55
26		アルミ缶磁選機	搬出室	1	55
27		スチール缶圧縮機	搬出室	1	88
28		ペットボトル圧縮梱包機	搬出室	1	70

b 設備機器の配置

振動発生源となる主要な設備機器の配置は、図 4.3-2～図 4.3-6 に示した配置図(案)のとおりに設定した。

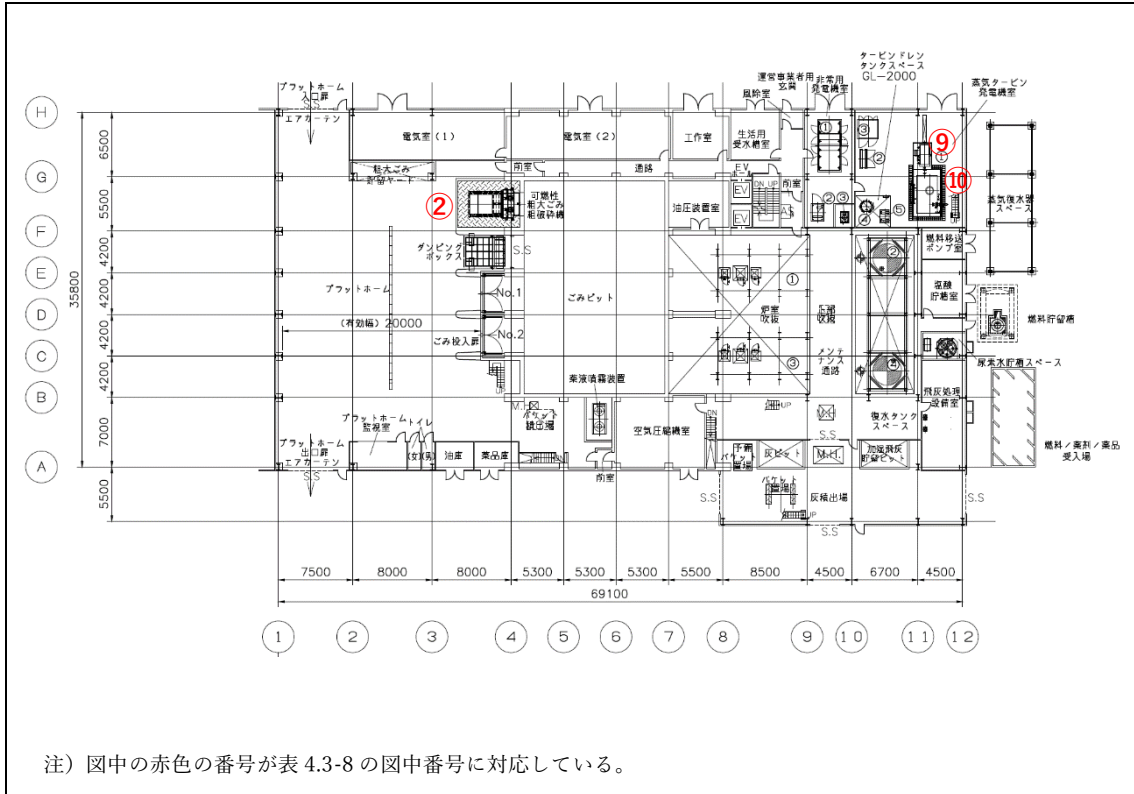


図 4.3-2 機器の配置図 (エネルギー回収型廃棄物処理施設 1階) (案)

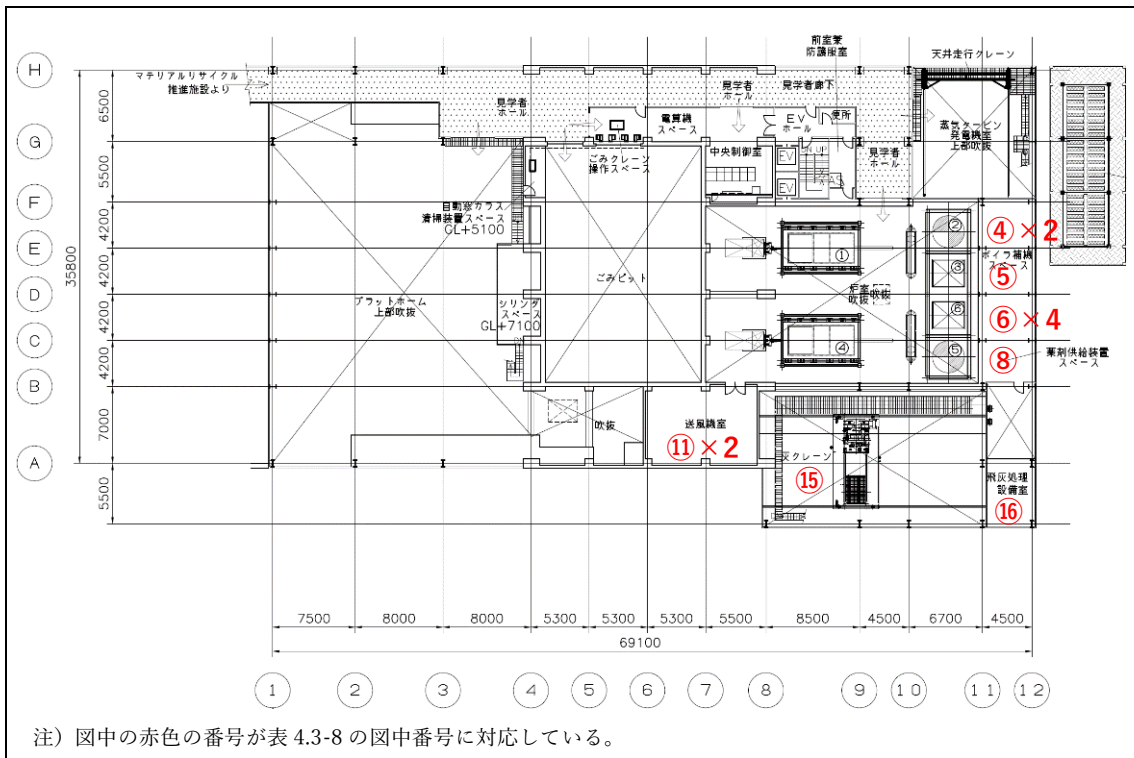


図 4.3-3 機器の配置図 (エネルギー回収型廃棄物処理施設 2階) (案)

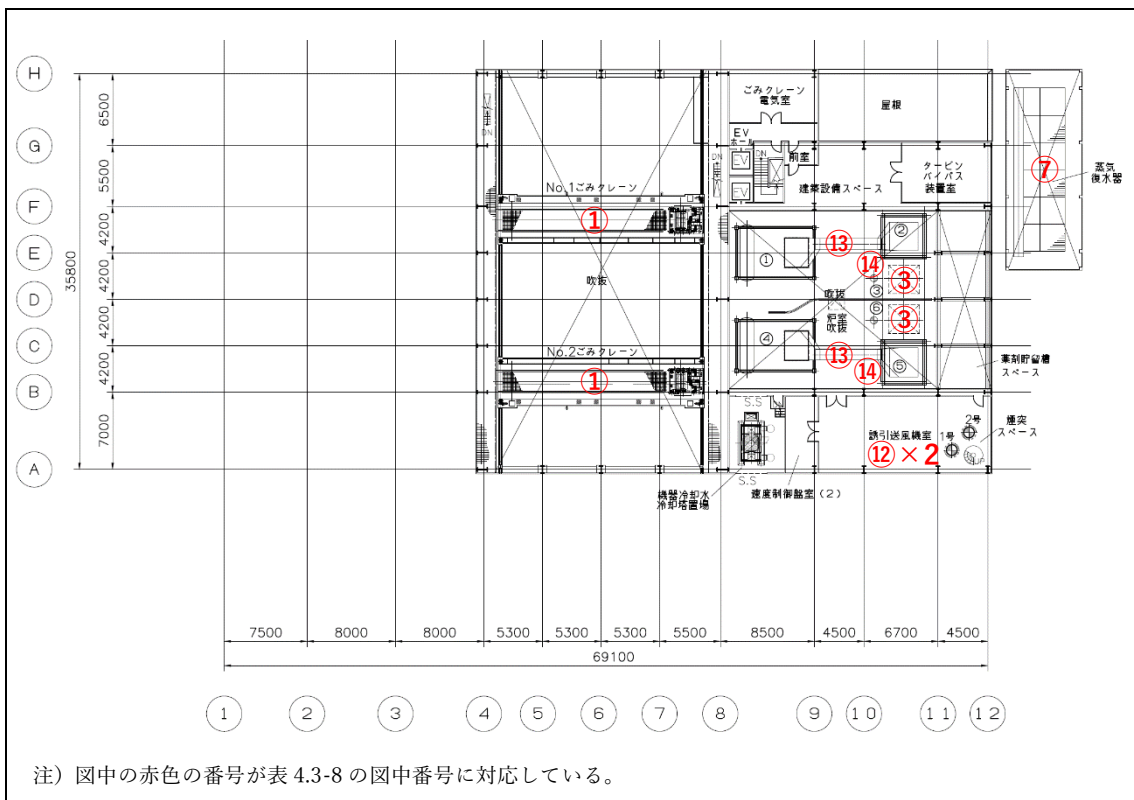


図 4.3-4 機器の配置図 (エネルギー回収型廃棄物処理施設 4階) (案)

イ 地盤条件

予測に用いる幾何学減衰定数は表面波と実体波の混在の 0.75 とした。地盤減衰定数は、安全側を考慮して関東ローム層の 0.01 とした。

4) 予測結果

施設の稼働による振動レベルの予測結果を表 4.3-9、表 4.3-10、図 4.3-7 及び図 4.3-8 に示した。

建設予定地敷地境界の各予測地点における施設の稼働による振動レベルの最大値は、昼間は No.3 の 57dB、夜間は No.1 及び No.3 の 56dB と予測された。現況からの変化量は +8～+26dB と予測された。

周辺民家付近の各予測地点における施設の稼働による振動レベルの最大値は、昼間は No.4 及び No.6 の 40dB、夜間は No.6 の 39dB と予測された。現況からの変化量は 0～+2dB と予測された。

表 4.3-9 予測結果（建設予定地敷地境界）

単位：dB

予測地点	時間区分	現況結果	施設からの影響	予測結果
		①	②	①+②
No.1 建設予定地敷地境界付近（北側）	昼間	<30	56.2	56 (56.2)
	夜間	<30	56.1	56 (56.1)
No.2 建設予定地敷地境界付近（南側）	昼間	<30	37.7	38 (38.4)
	夜間	<30	36.8	38 (37.6)
No.3 建設予定地敷地境界付近（西側）	昼間	37	56.6	57 (56.6)
	夜間	<30	56.4	56 (56.4)

注) 現況結果は、各予測地点で実施した現地調査結果 (L₁₀) である。

表 4.3-10 予測結果（周辺民家付近）

単位：dB

予測地点	時間区分	現況結果	施設からの影響	予測結果
		①	②	①+②
No.4 周辺民家付近（南東側）	昼間	38	35.0	40 (39.8)
	夜間	36	34.0	38 (38.1)
No.5 周辺民家付近（南側）	昼間	37	28.4	38 (37.6)
	夜間	36	27.7	37 (36.6)
No.6 周辺民家付近（南西側）	昼間	39	29.9	40 (39.5)
	夜間	39	29.3	39 (39.4)

注) 現況結果は、各予測地点で実施した現地調査結果 (L₁₀) である。

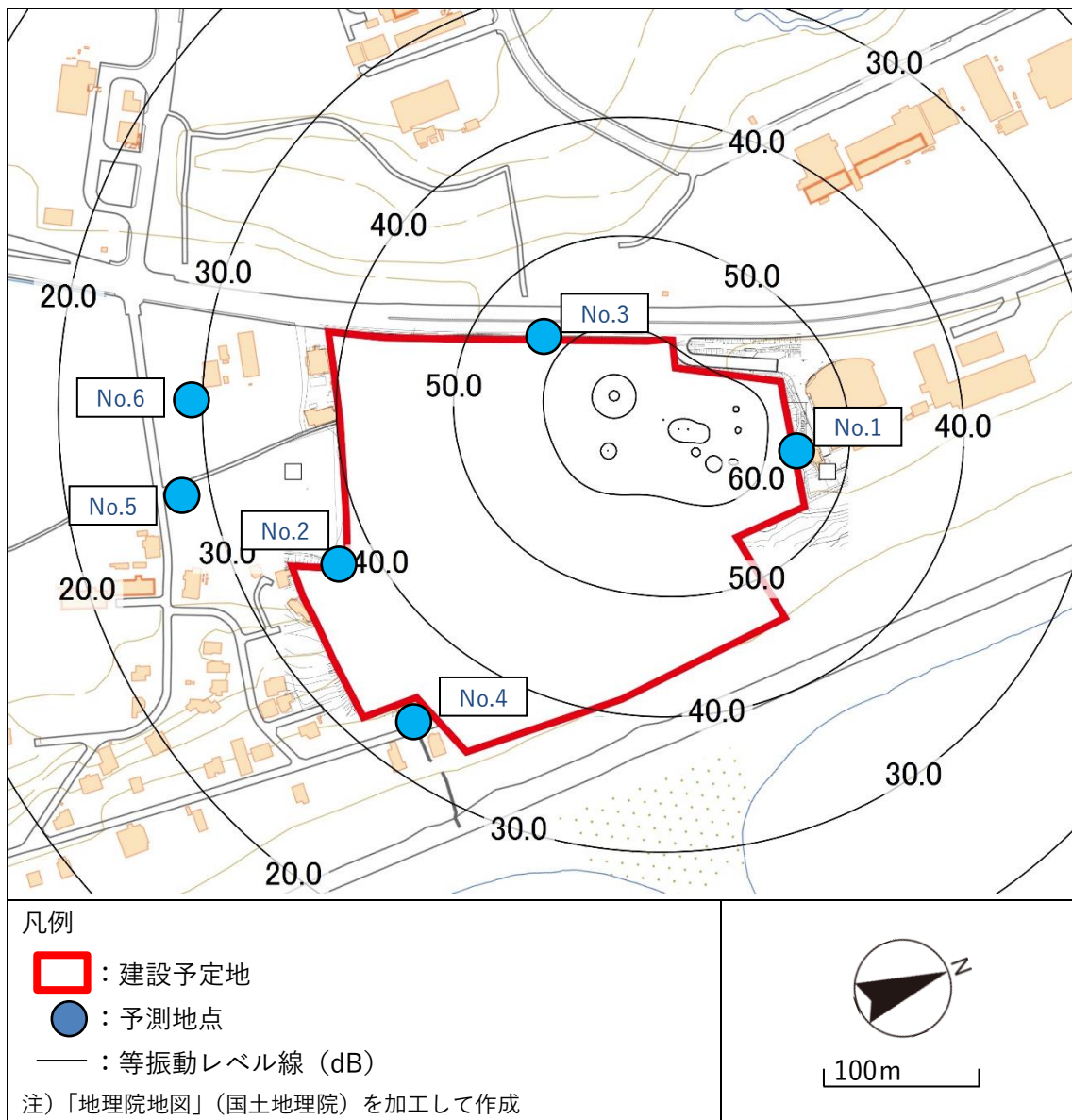


図 4.3-7 施設の稼働による振動の予測結果 (昼間)

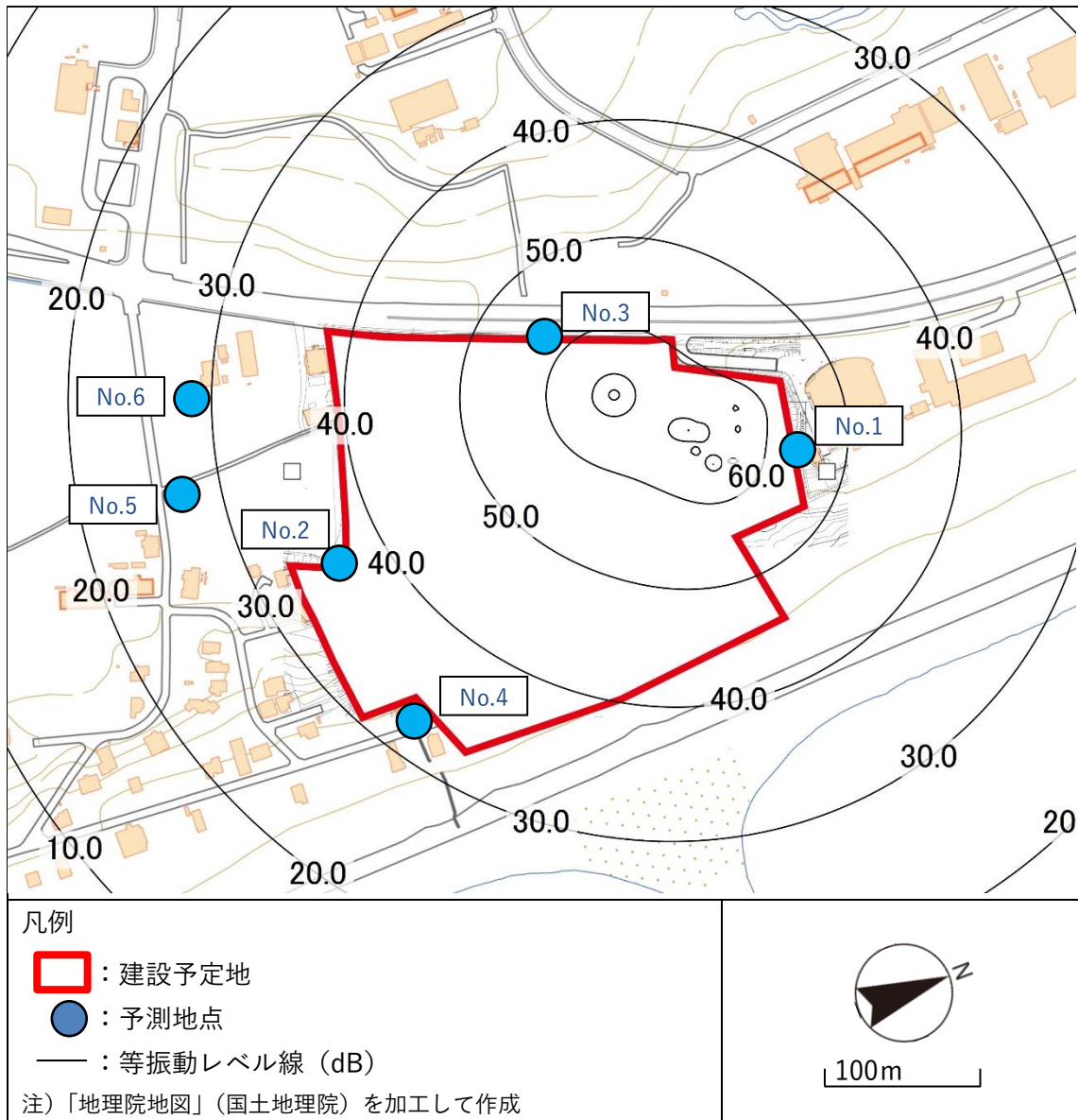


図 4.3-8 施設の稼働による振動の予測結果 (夜間)

(2) 廃棄物運搬車両の走行に伴う振動の影響

1) 予測対象時期

予測対象時期は、廃棄物運搬車両の通行が定常的な状態となる時期とした。

2) 予測項目

予測項目は、道路交通振動レベルとした。

3) 予測方法

① 予測地点、範囲

予測地点は道路交通振動の現地調査地点と同様とし、予測位置は道路端とした。

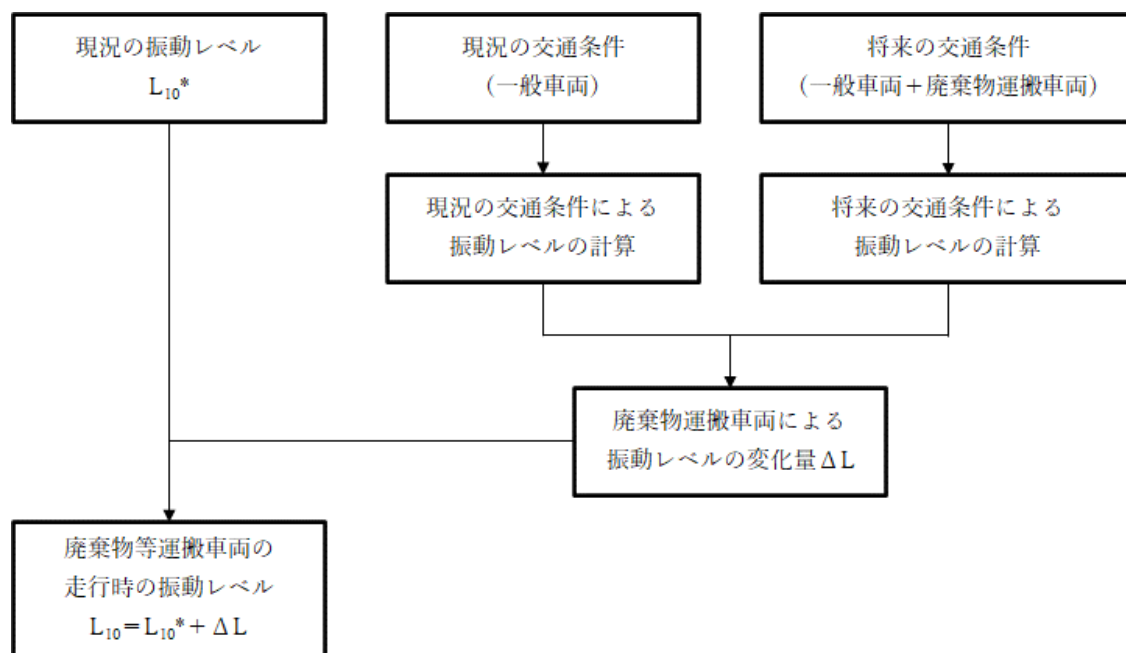
② 予測手法

ア 予測手順

予測手順を図 4.3-9 に示した。

廃棄物運搬車両の走行による振動レベルは、現況の振動レベル（現地調査結果）に廃棄物運搬車両の走行時の振動レベルの変化量 ΔL を加えることにより求めた。

振動レベルの変化量 ΔL は、現況の交通条件（一般車両）による振動レベルの計算値と、将来の廃棄物運搬車両の走行時の交通条件（一般車両＋将来の廃棄物運搬車両）による振動レベルの計算値から求めた。



$$\Delta L = L_{10} \text{ (廃棄物運搬車両の上乗せによる交通条件)} - L_{10} \text{ (現況の交通条件)}$$

図 4.3-9 予測手順（廃棄物運搬車両による振動）

イ 予測式

予測には、以下に示した「INCE/J RTV-model 2003」（騒音制御工学会式）を用いた。

a 予測手順

INCE/J RTV-model 2003 の振動予測フローを図 4.3-10 に示した。示す手順に従って予測を行う。

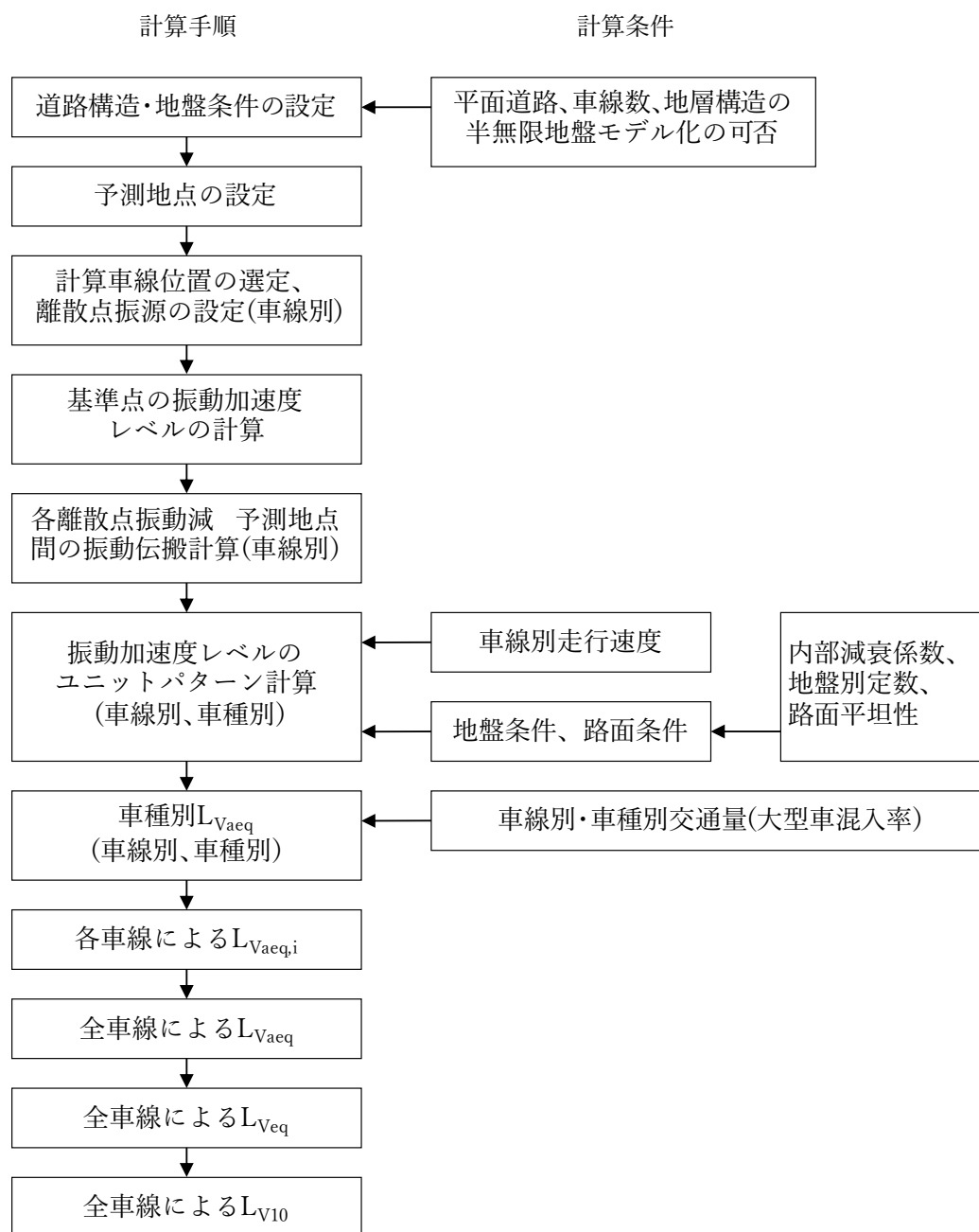


図 4.3-10 INCE/J RTV-model における振動予測フロー

b 予測式

(i) 振動加速度レベルの距離減衰計算式

$$L_{Va,i} = \begin{cases} L_{Va,REF} - 20 \log_{10} r_i - 8.68\alpha(r_i - 1) + 20 \log_{10} [f(\theta_i)] & r_i < r_T \\ L_{Va,REF} - 20 \log_{10} r_T + 20 \log_{10} (r_i/r_T) - 8.68\alpha(r_i - 1) + 20 \log_{10} [f(\theta_i)] & r_i \geq r_T \end{cases}$$

ここに、

$L_{Va,i}$: 点振源 i からの振動加速度レベル [dB]

$L_{Va,REF}$: 基準点 (車線中央から予測地点方向へ 1m 離れた地点) の振動加速度レベル [dB]

r_i : 点振源 i から予測地点までの距離 [m]

$r_{T=15m}$: 実体波動的な減衰特性と表面波動的な減衰特性の変曲点

α : 内部減衰係数 [1/m] (ローム地盤 ; 0.014、砂礫地盤 ; 0.031、沖積地盤 ; 0.020) 、

$f(\theta_i)$: 振動伝搬の指向特性 [$f(\theta_i) = 1 - 0.0083 \theta_i$]

θ_i : 点振源 i と予測地点を結ぶ直線と道路垂線のなす角度 [°] (図 4.3-11 参照)

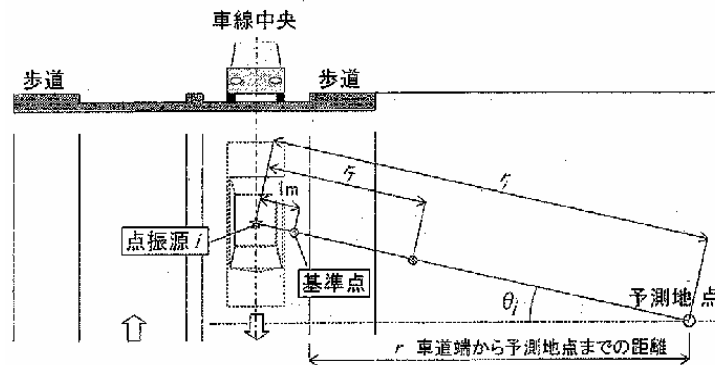


図 4.3-11 一台の自動車と予測地点との位置関係 (ただし、 $r_i \geq r_T$)

(ii) 基準点における振動加速度レベル

$$L_{Va,REF} = 60 + 23.3 \log_{10} \sigma - 19.1 \log_{10} T_A + 28.8 \log_{10} V + C_V + C_g$$

ここに、

α : 路面の平坦性 [mm] (3m プロフィールメータによる路面凹凸の標準偏差)

T_A : 路盤舗装の等値層厚 [cm]

V : 走行速度 [km/h]

C_V : 車種別の定数 [dB] (大型自動車 ; 0dB、小型自動車 ; -8dB)

C_g : 地盤別の定数 [dB] (ローム地盤 ; -6dB、砂礫地盤 ; -5.8dB、沖積地盤 ; -10dB)

(iii) ユニットパターン計算のための条件

- i) 道路縦断方向範囲 : 予測地点から車線中央に下した垂線の交点を中心に、左右に垂線距離の10倍の範囲とする。
- ii) 時間間隔 : 上記範囲内に等間隔で最低40ポイントの振動源の配置できる時間間隔

(iv) 等価振動加速度レベル L_{Vaeq} の計算

- ・ 予測地点から見て j 番目の車線を走行する大型車を振動源とした場合の予測地点における等価振動加速度レベル $L_{Vaeq,h,j}$

$$L_{Vaeq,h,j} = 10 \log_{10} \sum_{i=1}^N (10^{L_{Vai,h,j}/10} \cdot \Delta t_{i,h}) + 10 \log_{10} (Q_{h,j}/3600)$$

ここに、

$L_{Vaiq,h,j}$: i 番目の区間に大型車が位置する場合の予測地点における振動加速度レベル [dB]

$Q_{h,j}$: j 番目の車線の大型車交通量 [台/h]

Δt_j : j 番目の車線の1区間に自動車が存在する時間 [s] ($\Delta t_i = 3.6 \Delta l / V_j$)

Δl : 分割区間の長さ [m] ($\Delta l = 20 r_{i,\theta i=0} / N$)

$r_{i,\theta i=0}$: 点振源 i と予測地点を結ぶ直線と道路垂線のなす角度 θ_i が 0° の場合の点振源 i から予測地点までの距離 [m]

V_j : j 番目の車線の自動車の走行速度 [km/h]

N : 全区間数 ($i=1 \sim N$)

なお、小型車の場合は、上式において、添字 h を k と読み替えて求める。

- ・ j 番目の車線を走行する自動車による予測地点における等価振動加速度レベル $L_{Vaeq,j}$

$$L_{Vaeq,j} = 10 \log_{10} (10^{L_{Vaeq,h,j}/10} + 10^{L_{Vaeq,k,j}/10})$$

ここに、

$L_{Vaeq,h,j}$: 予測地点における j 番目の車線を走行する大型車による等価振動加速度レベル [dB]

$L_{Vaeq,k,j}$: 予測地点における j 番目の車線を走行する小型車による等価振動加速度レベル [dB]

- ・ 予測地点における等価振動加速度レベル L_{Vaeq}

$$L_{Vaeq} = 10 \log_{10} \sum_{j=1}^M 10^{L_{Vaeq,h,j}/10}$$

(v) 等価振動レベル L_{Veq} 及び 80%レンジ上端値 L_{V10} への変換

・等価振動レベル L_{Veq} への変換

$$L_{Veq} = L_{Vaeq} + \Delta L_A \quad \dots \text{式(F)}$$

ここに、

ΔL_A : 振動加速度レベルから振動レベルを推定する際の補正值[dB] (ローム地盤 ; -5.0dB、砂礫地盤 ; -9.1dB、沖積地盤 ; $-(4.7-0.1r)$ dB、 r は車道端から予測地点までの距離[m])

・80%レンジ上端値 L_{V10} への変換

$$L_{V10} = L_{Veq} + \Delta L_{10} \quad \dots \text{式(G)}$$

ここに、

L_{V10} : 振動レベルの 80%レンジ上端値[dB]

ΔL_{10} : 等価振動レベルから振動レベルの 80%上端値を推定する際の補正值(3dB)

③ 予測条件

ア 交通量

予測に用いた交通量を表 4.3-11 及び表 4.3-12 に示した。

予測に用いた将来交通量は、一般車両の現地調査結果（調査日：令和4年1月20日～21日）に、想定される廃棄物運搬車両の台数を現況からの増加分として加算することにより設定した。

廃棄物運搬車両の走行台数は、往復を考慮した計画搬入車両台数 590 台/日（鉾田市：486 台/日、大洗町：104 台/日）を地点ごとに搬出入時間帯の 8 時～17 時に均等に割り振った。予測地点の廃棄物運搬車両台数は、現況条件に対して、No.7 は大洗町方面からの廃棄物運搬車両、No.8 は鉾田市方面からの廃棄物運搬車両が通行すると想定して設定した。

なお、廃棄物運搬車両の走行時間帯が 8 時～16 時台であることから、要請限度の昼間（6 時～21 時）の時間区分を予測対象時間とした。

表 4.3-11 設定した交通量（予測地点 No.7）

測定時間	一般車両（調査結果）						廃棄物運搬車両						一般車両＋廃棄物運搬車両					
	北側方向			南側方向			北側方向			南側方向			北側方向			南側方向		
	大型車 (台)	小型車 (台)	合計 (台)	大型車 (台)	小型車 (台)	合計 (台)	大型車 (台)	小型車 (台)	合計 (台)	大型車 (台)	小型車 (台)	合計 (台)	大型車 (台)	小型車 (台)	合計 (台)	大型車 (台)	小型車 (台)	合計 (台)
6:00～7:00	104	314	418	121	432	553	0	0	0	0	0	0	104	314	418	121	432	553
7:00～8:00	62	561	623	84	706	790	0	0	0	0	0	0	62	561	623	84	706	790
8:00～9:00	81	519	600	104	631	735	2	4	6	2	4	6	83	523	606	106	635	741
9:00～10:00	91	451	542	137	394	531	2	4	6	2	5	7	93	455	548	139	399	538
10:00～11:00	127	390	517	133	384	517	2	5	7	2	4	6	129	395	524	135	388	523
11:00～12:00	118	412	530	151	356	507	2	4	6	3	5	8	120	416	536	154	361	515
12:00～13:00	139	417	556	107	452	559	0	0	0	0	0	0	139	417	556	107	452	559
13:00～14:00	141	402	543	98	483	581	3	5	8	2	4	6	144	407	551	100	487	587
14:00～15:00	129	367	496	89	391	480	2	4	6	2	5	7	131	371	502	91	396	487
15:00～16:00	106	391	497	83	417	500	2	5	7	2	4	6	108	396	504	85	421	506
16:00～17:00	67	411	478	51	441	492	2	4	6	2	4	6	69	415	484	53	445	498
17:00～18:00	86	674	760	48	506	554	0	0	0	0	0	0	86	674	760	48	506	554
18:00～19:00	62	592	654	39	416	455	0	0	0	0	0	0	62	592	654	39	416	455
19:00～20:00	53	374	427	41	319	360	0	0	0	0	0	0	53	374	427	41	319	360
20:00～21:00	36	201	237	33	188	221	0	0	0	0	0	0	36	201	237	33	188	221
合計	1,402	6,476	7,878	1,319	6,516	7,835	17	35	52	17	35	52	1,419	6,511	7,930	1,336	6,551	7,887

表 4.3-12 設定した交通量（予測地点 No.8）

測定時間	一般車両（調査結果）						廃棄物運搬車両						一般車両＋廃棄物運搬車両					
	北側方向			南側方向			北側方向			南側方向			北側方向			南側方向		
	大型車 (台)	小型車 (台)	合計 (台)	大型車 (台)	小型車 (台)	合計 (台)	大型車 (台)	小型車 (台)	合計 (台)	大型車 (台)	小型車 (台)	合計 (台)	大型車 (台)	小型車 (台)	合計 (台)	大型車 (台)	小型車 (台)	合計 (台)
6:00～7:00	104	314	418	121	432	553	0	0	0	0	0	0	104	314	418	121	432	553
7:00～8:00	62	561	623	84	706	790	0	0	0	0	0	0	62	561	623	84	706	790
8:00～9:00	81	519	600	104	631	735	9	20	29	10	21	31	90	539	629	114	652	766
9:00～10:00	91	451	542	137	394	531	10	21	31	9	20	29	101	472	573	146	414	560
10:00～11:00	127	390	517	133	384	517	9	21	30	10	21	31	136	411	547	143	405	548
11:00～12:00	118	412	530	151	356	507	10	21	31	10	21	31	128	433	561	161	377	538
12:00～13:00	139	417	556	107	452	559	0	0	0	0	0	0	139	417	556	107	452	559
13:00～14:00	141	402	543	98	483	581	10	21	31	10	21	31	151	423	574	108	504	612
14:00～15:00	129	367	496	89	391	480	10	21	31	9	21	30	139	388	527	98	412	510
15:00～16:00	106	391	497	83	417	500	9	21	30	10	20	30	115	412	527	93	437	530
16:00～17:00	67	411	478	51	441	492	10	20	30	9	21	30	77	431	508	60	462	522
17:00～18:00	86	674	760	48	506	554	0	0	0	0	0	0	86	674	760	48	506	554
18:00～19:00	62	592	654	39	416	455	0	0	0	0	0	0	62	592	654	39	416	455
19:00～20:00	53	374	427	41	319	360	0	0	0	0	0	0	53	374	427	41	319	360
20:00～21:00	36	201	237	33	188	221	0	0	0	0	0	0	36	201	237	33	188	221
合計	1,402	6,476	7,878	1,319	6,516	7,835	77	166	243	77	166	243	1,479	6,642	8,121	1,396	6,682	8,078

イ 走行速度

予測に用いた走行速度は「4.2 騒音 4.2.3 予測 (2) 廃棄物運搬車両の走行に伴う騒音の影響」と同様とした。

ウ 道路条件

予測地点の道路条件を図 4.3-12 に示した。

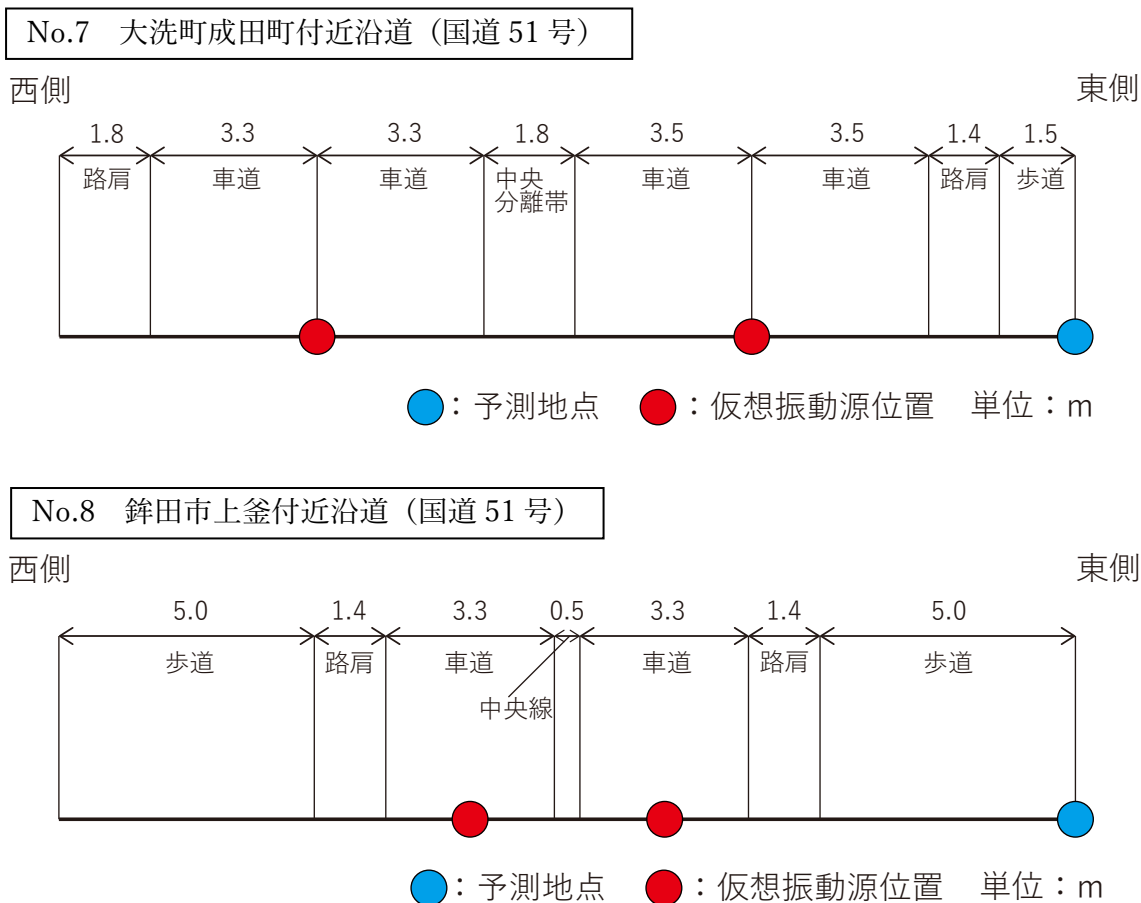


図 4.3-12 振動予測地点の道路条件

4) 予測結果

廃棄物運搬車両の走行に伴う振動の予測結果を表 4.3-13 に示した。

廃棄物運搬車両の走行時の振動レベルの変化量は、No.7 は+0.0dB、No.8 は+0.2dB であり、廃棄物運搬車両の走行に伴う振動レベルは No.7 地点で 60dB、No.8 地点で 53dB と予測された。

表 4.3-13 予測結果（廃棄物運搬車両の走行に伴う振動）

単位：dB

予測地点	時間 区分	現況の 振動レベル	廃棄物運搬車両の走行に よる振動レベルの変化量	廃棄物等運搬車両の 走行時の振動レベル
		L ₁₀ [*] ①	ΔL ②	L ₁₀ ①+②
No.7 大洗町成田町付近沿道（国道51号）	昼間	60	+0.0	60 (60.0)
No.8 鉾田市上釜付近沿道（国道51号）	昼間	53	+0.2	53 (53.2)

注) 現況の振動レベルは、各予測地点における現地調査結果 (L₁₀) である。

4.3.4 影響の分析

(1) 施設の稼働に伴う振動の影響

1) 影響の分析方法

① 影響の回避または低減に係る分析

施設の稼働に伴う振動の影響について、適切な対策がなされているか否かにより検討した。

② 生活環境の保全上の環境保目標との整合性に係る分析

施設の稼働に伴う振動の生活環境の保全上の目標は、表 4.3-14 及び表 4.3-15 のとおり、建設予定地敷地境界については振動規制法に基づく規制基準、周辺民家付近については感覚閾値とした。

表 4.3-14 生活環境の保全上の目標（建設予定地敷地境界）

単位：dB

予測地点	生活環境の保全上の目標	
	時間区分	目標値
No.1 建設予定地敷地境界付近（北側）	昼間	70
	夜間	60
No.2 建設予定地敷地境界付近（南側）	昼間	70
	夜間	60
No.3 建設予定地敷地境界付近（西側）	昼間	70
	夜間	60

注) 目標値：振動規制法に基づく第2種区域の規制基準

表 4.3-15 生活環境の保全上の目標（周辺民家付近）

単位：dB

予測地点	生活環境の保全上の目標	
	時間区分	目標値
No.4 周辺民家付近（南東側）	昼間	55
	夜間	
No.5 周辺民家付近（南側）	昼間	
	夜間	
No.6 周辺民家付近（南西側）	昼間	
	夜間	

注) 目標値：感覚閾値

2) 影響の分析結果

① 影響の回避または低減に係る分析

影響の低減を図るために、以下に示した環境保全対策を講じることで、施設の稼働に伴う振動の影響は実行可能な範囲内で低減されるものと評価される。

- ・ 低振動型の機器を採用する。
- ・ 振動の比較的大きい機器には、必要に応じて、基礎の施工、防振ゴムの設置等の防振対策を行う。
- ・ 著しい振動の発生により周囲の生活環境を損なわないように、機器・建築物の点検整備を行う等の措置を講じる。

② 生活環境の保全上の目標との整合性に係る分析

施設の稼働に伴う振動の影響について、生活環境の保全上の目標と予測結果との整合性の分析結果を表 4.3-16 及び表 4.3-17 に示した。

予測結果は、全ての地点で生活環境の保全上の目標に適合することから、生活環境の保全上の目標との整合性は図られ、周辺環境への影響は軽微であると評価される。

表 4.3-16 生活環境の保全上の目標との整合性に係る分析結果（建設予定地敷地境界）

単位：dB

予測地点	時間区分	現況結果	予測結果	生活環境の保全上の目標	適合状況
No.1 建設予定地敷地境界付近（北側）	昼間	<30	56	70	○
	夜間	<30	56	60	○
No.2 建設予定地敷地境界付近（南側）	昼間	<30	38	70	○
	夜間	<30	38	60	○
No.3 建設予定地敷地境界付近（西側）	昼間	37	57	70	○
	夜間	<30	56	60	○

注) 表中の適合状況の○は、予測結果が生活環境の保全上の目標に適合していることを示す。

表 4.3-17 生活環境の保全上の目標との整合性に係る分析結果（周辺民家付近）

単位：dB

予測地点	時間区分	現況結果	予測結果	生活環境の保全上の目標	適合状況
No.4 周辺民家付近（南東側）	昼間	38	40	55	○
	夜間	36	38		○
No.5 周辺民家付近（南側）	昼間	37	38		○
	夜間	36	37		○
No.6 周辺民家付近（南西側）	昼間	39	40		○
	夜間	39	39		○

注) 表中の適合状況の○は、予測結果が生活環境の保全上の目標に適合していることを示す。

(2) 廃棄物運搬車両の走行に伴う振動の影響

1) 影響の分析方法

① 影響の回避または低減に係る分析

廃棄物運搬車両の走行に伴う振動の影響について、適切な対策がなされているか否かにより検討した。

② 生活環境の保全上の環境保目標との整合性に係る分析

廃棄物運搬車両の走行に伴う振動の生活環境の保全上の目標は、表 4.3-18 に示したとおり、振動規制法に基づく道路交通振動に係る要請限度とした。

表 4.3-18 生活環境の保全上の目標

単位：dB

予測地点	生活環境の保全上の目標	
	時間区分	目標値
No.7 大洗町成田町付近沿道（国道51号）	昼間	70
No.8 銚田市上釜付近沿道（国道51号）	昼間	70

注1) 時間区分：昼間6時～21時

注2) 目標値：振動規制法に基づく第2種区域における要請限度

2) 影響の分析結果

① 影響の回避または低減に係る分析

影響の低減を図るために、以下に示した環境保全対策を講じることで、廃棄物運搬車両の走行に伴う振動の影響は実行可能な範囲内で低減されるものと分析した。

- ・ 廃棄物運搬車両の走行に際しては、規制速度の遵守、急発進や空ぶかしの禁止、急加速の回避、アイドリングストップを励行する。
- ・ 廃棄物運搬車両の搬出入は、できる限り車両が集中しないようにする。
- ・ 搬入時間は、原則として月曜日～土曜日（祝日含む）の午前 8 時 30 分から午後 4 時 30 分までとし、通学時間帯を極力避けるなどの配慮をする。
- ・ 搬入道路が道路事情その他の理由により交通整理を必要とする場合は、交通整理員を配置するなど必要な措置を講じ、安全の確保を図る。

② 生活環境の保全上の目標との整合性に係る分析

廃棄物運搬車両の走行に伴う振動の影響について、生活環境の保全上の目標と予測結果との整合性の分析結果を表 4.3-19 に示した。

予測結果は、生活環境の保全上の目標に適合することから、生活環境の保全上の目標との整合性は図られ、周辺環境への影響は軽微であると評価される。

表 4.3-19 生活環境の保全上の目標との整合性に係る分析結果

単位：dB

予測地点	現況結果	予測結果	生活環境の保全上の目標	適合状況
No.7 大洗町成田町付近沿道（国道51号）	60	60	70	○
No.8 銚田市上釜付近沿道（国道51号）	53	53	70	○

注）表中の適合状況の○は、予測結果が生活環境の保全上の目標に適合していることを示す。

4.4 悪臭

4.4.1 調査対象地域

調査対象地域は、建設予定地及びその周辺地域とした。

4.4.2 現況把握

(1) 現況把握項目

現況把握項目は、特定悪臭物質（22項目）及び臭気指数とした。

(2) 現況把握方法

現況把握は、現地調査により行った。

1) 調査地点

調査地点の概要を表 4.4-1 に、調査地点の位置を図 4.4-1 に示した。

表 4.4-1 調査地点の概要

項目	地点番号	地点名	備考
特定悪臭物質（22項目） 臭気指数	No.1	建設予定地敷地境界（北側）	調査日の建設予定地における風下側
	No.2	建設予定地敷地境界（南東側）	—
	No.3	建設予定地敷地境界（南西側）	調査日の建設予定地における風上側
	No.4	建設予定地敷地境界（西側）	—

2) 調査時期

調査時期を表 4.4-2 に示した。

表 4.4-2 調査時期

項目	調査期間
特定悪臭物質（22項目） 臭気指数	令和3年8月19日

3) 調査方法

調査方法は、特定悪臭物質については「特定悪臭物質の測定の方法」（昭和47年5月30日 環境庁告示第9号）、臭気指数については「臭気指数及び臭気排出強度の算定の方法」（平成7年9月13日 環境庁告示第63号）に定める方法により行った。

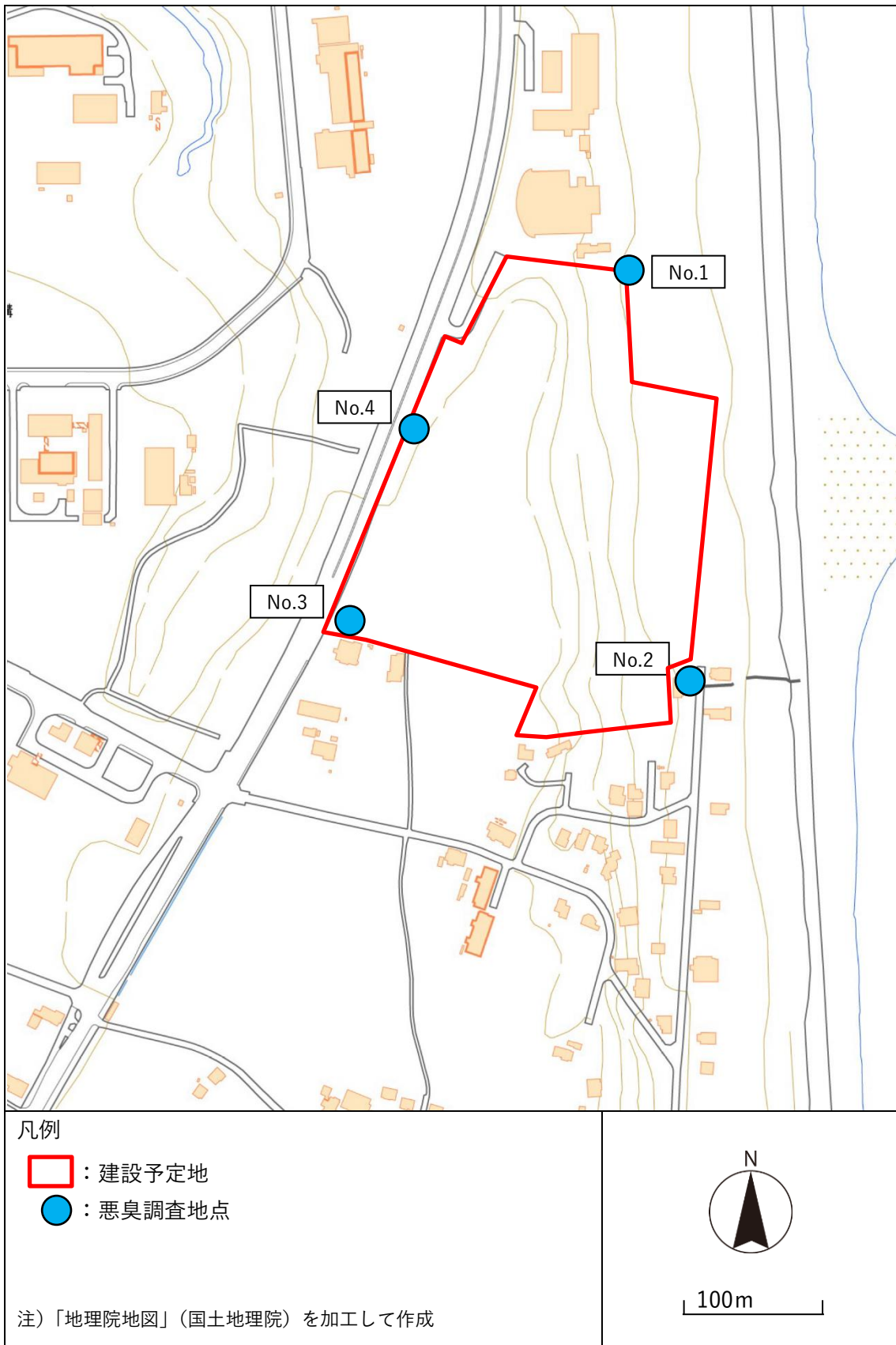


图 4.4-1 悪臭調査地点

(3) 現況把握の結果

特定悪臭物質及び臭気指数の調査結果を表 4.4-3 に示した。

特定悪臭物質は No.2 建設予定地敷地境界（南東側）で検出されたものの、参考として悪臭防止法に基づく B 区域の敷地境界における規制基準と比較すると、全ての地点で規制基準に適合していた。臭気指数は全ての地点で 10 未満であり、参考として悪臭防止法に基づく常陸大宮市の B 区域の敷地境界における規制基準と比較すると、全ての地点で規制基準に適合していた。

表 4.4-3 悪臭調査結果

調査項目	調査地点	単位	No.1	No.2	No.3	No.4	規制基準
			建設予定地 敷地境界 (北側)	建設予定地 敷地境界 (南東側)	建設予定地 敷地境界 (南西側)	建設予定地 敷地境界 (西側)	
アンモニア	ppm	<0.1	0.1	<0.1	<0.1	2	
メチルメルカプタン	ppm	<0.0005	<0.0005	<0.0005	<0.0005	0.004	
硫化水素	ppm	<0.0005	<0.0005	<0.0005	<0.0005	0.06	
硫化メチル	ppm	<0.0005	<0.0005	<0.0005	<0.0005	0.05	
二硫化メチル	ppm	<0.0005	<0.0005	<0.0005	<0.0005	0.03	
トリメチルアミン	ppm	<0.0005	<0.0005	<0.0005	<0.0005	0.02	
アセトアルデヒド	ppm	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	0.1	
プロピオンアルデヒド	ppm	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	0.1	
ノルマルブチルアルデヒド	ppm	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	0.03	
イソブチルアルデヒド	ppm	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	0.07	
ノルマルバレールアルデヒド	ppm	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	0.02	
イソバレールアルデヒド	ppm	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	0.006	
イソブタノール	ppm	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	4	
酢酸エチル	ppm	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	7	
メチルイソブチルケトン	ppm	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	3	
トルエン	ppm	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	30	
スチレン	ppm	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	0.8	
キシレン	ppm	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	2	
プロピオン酸	ppm	<0.003	<0.003	<0.003	<0.003	0.07	
ノルマル酪酸	ppm	<0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001	0.002	
ノルマル吉草酸	ppm	<0.00009	<0.00009	<0.00009	<0.00009	0.002	
イソ吉草酸	ppm	<0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001	0.004	
臭気指数	-	<10	<10	<10	<10	16	
気象条件	気温	°C	32.4				-
	湿度	%	66				-
	風向	-	南西				-
	風速	m/s	2.0~5.2				-

注1) 表中の未満表記「<」は、定量下限値未満を示す。

注2) 特定悪臭物質の規制基準：悪臭防止法に基づくB区域の敷地境界線における規制基準

注3) 臭気指数の規制基準：悪臭防止法に基づく常陸大宮市のB区域の敷地境界線における規制基準

4.4.3 予測

(1) 煙突排ガスに伴う悪臭の影響

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した。

2) 予測項目

予測項目は、煙突排ガスに伴う悪臭（特定悪臭物質及び臭気指数）とした。なお、特定悪臭物質は類似施設煙突排ガスの測定結果で検出された項目（アンモニア）とした。

3) 予測方法

① 予測地点、範囲

予測範囲は、煙突排ガスに伴う悪臭が影響を及ぼす可能性があると考えられる範囲として、建設予定地を中心とした建設予定地周辺とした。

② 予測手法

a 予測手順

煙突排ガスの排出に伴う大気質の短期平均濃度の予測手順を図 4.4-2 に示した。

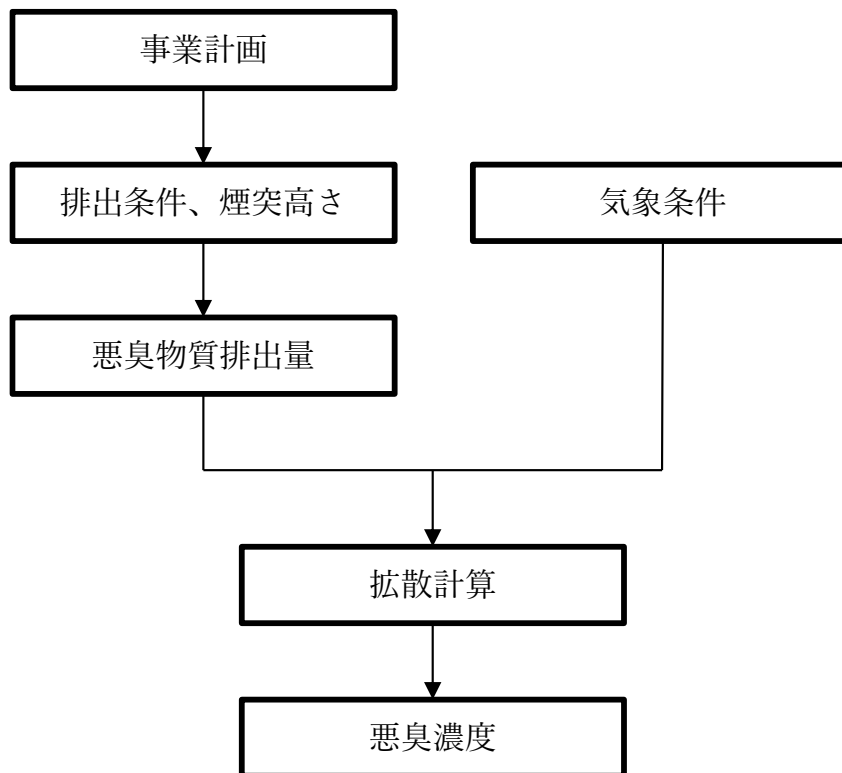


図 4.4-2 煙突排ガスの排出に伴う悪臭の予測手順

イ 予測ケース

煙突排ガスの排出に伴う悪臭の予測ケースは「4.1 大気質 4.1.3 予測 4.1.3 (1) 煙突排ガスによる影響」における短期平均濃度予測と同様とした。

ウ 予測式

予測式は「4.1 大気質 4.1.3 予測 4.1.3 (1) 煙突排ガスによる影響」における短期平均濃度予測と同様とした。

ただし、悪臭の知覚時間は 30 秒程度と言われているため評価時間は 30 秒とし、時間修正べき指数は 0.7 とした。

③ 予測条件

ア 気象条件

煙突排ガスの排出による悪臭の予測に用いた気象条件は「4.1 大気質 4.1.3 予測 4.1.3 (1) 煙突排ガスによる影響」における短期平均濃度予測と同様とした。

イ 排出条件

予測に用いた排出条件を表 4.4-4 に示した。

発生源の排出濃度は、アンモニアについては類似施設（県内近隣市のごみ処理施設）煙突排ガスの測定結果、臭気濃度は「臭気官能試験法 改訂版 三点比較式臭袋法測定マニュアル」に示された排出口での最大値とした。類似施設の諸元は表 4.4-5、類似施設煙突排ガスの測定結果は表 4.4-6 に示したとおりである。

表 4.4-4 排出条件

項目		排出条件
煙突の実高さ		59 m
煙突内径		0.520 m
排ガス量（湿り）		12,000 Nm ³ /h・炉
排ガス量（乾き）		9,180 Nm ³ /h・炉
排ガス温度		160.0 °C
水分量		23.5 %
酸素濃度（乾き）		7.02 %
吐出速度		24.9 m/s
排出濃度	アンモニア	1.9 ppm
	臭気濃度	7,200 -

注) アンモニアの排出濃度は類似施設排ガスの測定結果、臭気濃度は「臭気官能試験法 改訂版 三点比較式臭袋法測定マニュアル」に示された排出口での最大値とした。

表 4.4-5 計画施設と類似施設の諸元

項目	計画施設	類似施設
燃焼設備	全連続燃焼式ストーカ炉	全連続燃焼式ストーカ炉
稼働時間	24時間	24時間
基数	2	3
処理量	35t/日/基	110t/日/基
廃棄物の種類	一般廃棄物	一般廃棄物

表 4.4-6 類似施設煙突排ガスの測定結果

単位：ppm

項目	測定結果（令和3年度最大値）
アンモニア	1.9
硫化水素	<0.0005
トリメチルアミン	<0.0005
プロピオンアルデヒド	<0.001
ノルマルブチルアルデヒド	<0.001
イソブチルアルデヒド	<0.001
ノルマルバレルアルデヒド	<0.001
イソバレルアルデヒド	<0.001
イソブタノール	<0.05
酢酸エチル	<0.05
メチルイソブチルケトン	<0.05
トルエン	<0.05
キシレン	<0.05

4) 予測結果

煙突排ガスの排出に伴う悪臭の予測結果を表 4.4-7 に示した。

アンモニアの予測結果は逆転層発生時が最大で 0.0009ppm、臭気指数は全ての予測ケースで 10 未満であった。

表 4.4-7 煙突排ガスの排出に伴う悪臭の予測結果

予測ケース	予測結果			条件	
	最大着地濃度				
	アンモニア (ppm)	臭気指数	煙突からの距離 (m)	風速 (m/s)	大気安定度
大気安定度不安定時	0.0004	<10	490	1.0	A
逆転層発生時	0.0009	<10	490	1.0	A
逆転層崩壊時（フュミゲーション）	0.0003	<10	117	0.5	D
ダウンウォッシュ	0.0001	<10	670	16.6	C

注) 大気安定度については下記参照。

<大気安定度について>

大気安定度は大気の安定性の度合いを表し、以下に示したパスキル安定度階級分類表では、風速、日射量、雲量等の気象条件により、7 階級（A～G）に分類されている。

これによると、表 4.4-7 中の大気安定度は、A は強不安定、C は弱不安定、D は中立を表す。

パスキル安定度階級分類表

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

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

出典：「発電用原子炉施設の安全解析に関する気象指針」（昭和57年1月、原子力安全委員会）

(2) 施設からの悪臭の漏洩による影響

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した。

2) 予測項目

予測項目は、悪臭の漏洩による特定悪臭物質及び臭気指数とした。

3) 予測方法

① 予測地点、範囲

予測地点は、現地調査地点（建設予定地敷地境界）とした。

② 予測手法

計画施設に係る悪臭防止対策の内容や類似事例の参照による定性的な予測を行った。

4) 予測条件

計画施設に係る悪臭防止対策は以下のとおりである。

- ・ 廃棄物は全て屋内ピット又はヤードにて保管し、悪臭の漏洩を防止する。
- ・ プラットフォームの車両出入口にはエアカーテン、扉を設け、臭気が外部に漏洩しない構造とする。
- ・ ごみピット内は負圧に保ち、臭気の外部への漏洩を防止する。また、ごみピット内の空気をごみ燃焼用として強制的に炉内へ送り、高温で熱分解し臭気を取り除く。
- ・ 施設の正常な機能を維持するため、定期的に施設の点検及び機能検査を行う。
- ・ 悪臭の発散を防止するために、ピット、建築物の点検整備を行う等の措置を講じる。
- ・ 蚊、はえ等の発生の防止に努め、構内の清潔を保持する。
- ・ 施設を定期的に点検し、悪臭が発生しないよう必要な措置を講じる。

5) 予測結果

予測結果を表 4.4-8 に示した。

計画施設において悪臭防止対策を実施すること、悪臭物質が建設予定地の敷地境界から近隣住居地域に達するまでに相当程度希釈されることから、現地調査結果の濃度が維持されると予測された。

表 4.4-8 予測結果

項目	単位	予測結果
アンモニア	ppm	0.1
メチルメルカプタン	ppm	<0.0005
硫化水素	ppm	<0.0005
硫化メチル	ppm	<0.0005
二硫化メチル	ppm	<0.0005
トリメチルアミン	ppm	<0.0005
アセトアルデヒド	ppm	<0.001
プロピオンアルデヒド	ppm	<0.001
ノルマルブチルアルデヒド	ppm	<0.001
イソブチルアルデヒド	ppm	<0.001
ノルマルバレルアルデヒド	ppm	<0.001
イソバレルアルデヒド	ppm	<0.001
イソブタノール	ppm	<0.05
酢酸エチル	ppm	<0.05
メチルイソブチルケトン	ppm	<0.05
トルエン	ppm	<0.05
スチレン	ppm	<0.05
キシレン	ppm	<0.05
プロピオン酸	ppm	<0.003
ノルマル酪酸	ppm	<0.0001
ノルマル吉草酸	ppm	<0.00009
イソ吉草酸	ppm	<0.0001
臭気指数	-	<10

注) 予測結果は各項目について現地調査結果の最大値とした。

4.4.4 影響の分析

(1) 煙突排ガスの排出に伴う悪臭の影響

1) 影響の分析方法

① 影響の回避または低減に係る分析

煙突排ガスの排出に伴う悪臭の影響について、適切な対策がなされているか否かにより検討した。

② 生活環境の保全上の環境保目標との整合性に係る分析

煙突排ガスの排出に伴う悪臭の生活環境の保全上の目標は、表 4.4-9 に示したとおり、悪臭防止法に基づく規制基準とした。

表 4.4-9 生活環境の保全上の目標

項目	生活環境の保全上の目標	
	煙突排ガスの排出に伴う悪臭の影響 (最大着地濃度地点)	アンモニア 臭気指数

注) 規制基準：アンモニアは悪臭防止法に基づくA区域における敷地境界線の規制基準、臭気指数は悪臭防止法に基づく最も厳しい規制基準

2) 影響の分析結果

① 影響の回避または低減に係る分析

影響の低減を図るために、以下に示した環境保全対策を講じることで、煙突排ガスの排出に伴う悪臭の影響は実行可能な範囲内で低減されるものと評価される。

- ・ 屋内ピット空気を燃焼空気として利用し、臭気を焼却炉内にて高温酸化分解して煙突から排出する。
- ・ 施設の正常な機能を維持するため、定期的に施設の点検及び機能検査を行う。

② 生活環境の保全上の目標との整合性に係る分析

煙突排ガスの排出に伴う悪臭の影響について、生活環境の保全上の目標と予測結果との整合性の分析結果を表 4.4-10 に示した。

予測結果は、生活環境の保全上の目標に適合することから、生活環境の保全上の目標との整合性は図られ、周辺環境への影響は軽微であると評価される。

表 4.4-10 生活環境の保全上の目標との整合性に係る分析

項目	予測結果	生活環境の保全上の目標	適合状況
煙突排ガスの排出に伴う悪臭の影響 (最大着地濃度地点)	アンモニア：0.0009ppm	アンモニア：1ppm	○
	臭気指数：<10	臭気指数：10	

注) 予測結果は寄与濃度が最大となる抽出ケースにおける値である。

(2) 施設からの悪臭の漏洩に伴う影響

1) 影響の分析方法

① 影響の回避または低減に係る分析

施設からの悪臭の漏洩に伴う悪臭の影響について、適切な対策がなされているか否かにより検討した。

② 生活環境の保全上の環境保目標との整合性に係る分析

施設からの悪臭の漏洩に伴う悪臭の生活環境の保全上の目標は、表 4.4-11 に示したとおり、悪臭防止法に基づく規制基準とした。

表 4.4-11 生活環境の保全上の目標

	項目	単位	生活環境の保全上の目標
特定悪臭物質	アンモニア	ppm	1
	メチルメルカプタン	ppm	0.002
	硫化水素	ppm	0.02
	硫化メチル	ppm	0.01
	二硫化メチル	ppm	0.009
	トリメチルアミン	ppm	0.005
	アセトアルデヒド	ppm	0.05
	プロピオンアルデヒド	ppm	0.05
	ノルマルブチルアルデヒド	ppm	0.009
	イソブチルアルデヒド	ppm	0.02
	ノルマルバレルアルデヒド	ppm	0.009
	イソバレルアルデヒド	ppm	0.003
	イソブタノール	ppm	0.9
	酢酸エチル	ppm	3
	メチルイソブチルケトン	ppm	1
	トルエン	ppm	10
	スチレン	ppm	0.4
	キシレン	ppm	1
	プロピオン酸	ppm	0.03
	ノルマル酪酸	ppm	0.001
ノルマル吉草酸	ppm	0.0009	
イソ吉草酸	ppm	0.001	
臭気指数	—	10	

注) 規制基準：特定悪臭物質は悪臭防止法に基づくA区域における敷地境界線の規制基準、臭気指数は悪臭防止法に基づく最も厳しい規制基準

2) 影響の分析結果

① 影響の回避または低減に係る分析

影響の低減を図るために、以下に示した環境保全対策を講じることで、施設からの悪臭の漏洩の影響は実行可能な範囲内で低減されるものと評価される。

- ・ 廃棄物は全て屋内ピット又はヤードにて保管し、悪臭の漏洩を防止する。
- ・ プラットフォームの車両出入口にはエアカーテン、扉を設け、臭気が外部に漏洩しない構造とする。
- ・ ごみピット内は負圧に保ち、臭気の外部への漏洩を防止する。また、ごみピット内の空気をごみ燃焼用として強制的に炉内へ送り、高温で熱分解し臭気を取り除く。
- ・ 施設の正常な機能を維持するため、定期的に施設の点検及び機能検査を行う。
- ・ 悪臭の発散を防止するために、ピット、建築物の点検整備を行う等の措置を講じる。
- ・ 蚊、はえ等の発生防止に努め、構内の清潔を保持する。
- ・ 施設を定期的に点検し、悪臭が発生しないよう必要な措置を講じる。

② 生活環境の保全上の目標との整合性に係る分析

施設からの悪臭の漏洩の影響について、生活環境の保全上の目標と予測結果との整合性の分析結果を表 4.4-12 に示した。

予測結果は、全ての項目が生活環境の保全上の目標に適合することから、生活環境の保全上の目標との整合性は図られ、周辺環境への影響は軽微であると評価される。

表 4.4-12 生活環境の保全上の目標との整合性に係る分析結果

項目	特定悪臭物質及び臭気指数	単位	予測結果	生活環境の保全上の目標	適合状況
施設からの 悪臭の漏洩 による影響	アンモニア	ppm	0.1	1	○
	メチルメルカプタン	ppm	<0.0005	0.002	
	硫化水素	ppm	<0.0005	0.02	
	硫化メチル	ppm	<0.0005	0.01	
	二硫化メチル	ppm	<0.0005	0.009	
	トリメチルアミン	ppm	<0.0005	0.005	
	アセトアルデヒド	ppm	<0.001	0.05	
	プロピオンアルデヒド	ppm	<0.001	0.05	
	ノルマルブチルアルデヒド	ppm	<0.001	0.009	
	イソブチルアルデヒド	ppm	<0.001	0.02	
	ノルマルバレルアルデヒド	ppm	<0.001	0.009	
	イソバレルアルデヒド	ppm	<0.001	0.003	
	イソブタノール	ppm	<0.05	0.9	
	酢酸エチル	ppm	<0.05	3	
	メチルイソブチルケトン	ppm	<0.05	1	
	トルエン	ppm	<0.05	10	
	スチレン	ppm	<0.05	0.4	
	キシレン	ppm	<0.05	1	
	プロピオン酸	ppm	<0.003	0.03	
	ノルマル酪酸	ppm	<0.0001	0.001	
ノルマル吉草酸	ppm	<0.00009	0.0009		
イソ吉草酸	ppm	<0.0001	0.001		
臭気指数	—	<10	10		

注) 表中の適合状況の○は、予測結果が生活環境の保全上の目標に適合していることを示す。

4.5 水質

4.5.1 調査対象地域

調査対象地域は、建設予定地及びその周辺地域とした。

4.5.2 現況把握

(1) 現況把握項目

現況把握項目を表 4.5-1 に示した。

表 4.5-1 現況把握項目

項目	
生活環境項目 (雨水排水)	水素イオン濃度
	生物化学的酸素要求量 (BOD)
	化学的酸素要求量 (COD)
	浮遊物質 (SS)

(2) 現況把握方法

現況把握は、現地調査により行った。

1) 調査地点

調査地点の概要を表 4.5-2 に、調査地点の位置を図 4.5-1 に示した。

表 4.5-2 調査地点の概要

項目	地点名	備考
生活環境項目 (雨水排水)	上流地点	施設からの雨水排水路流入地点の上流
	下流地点	施設からの雨水排水路流入地点の下流

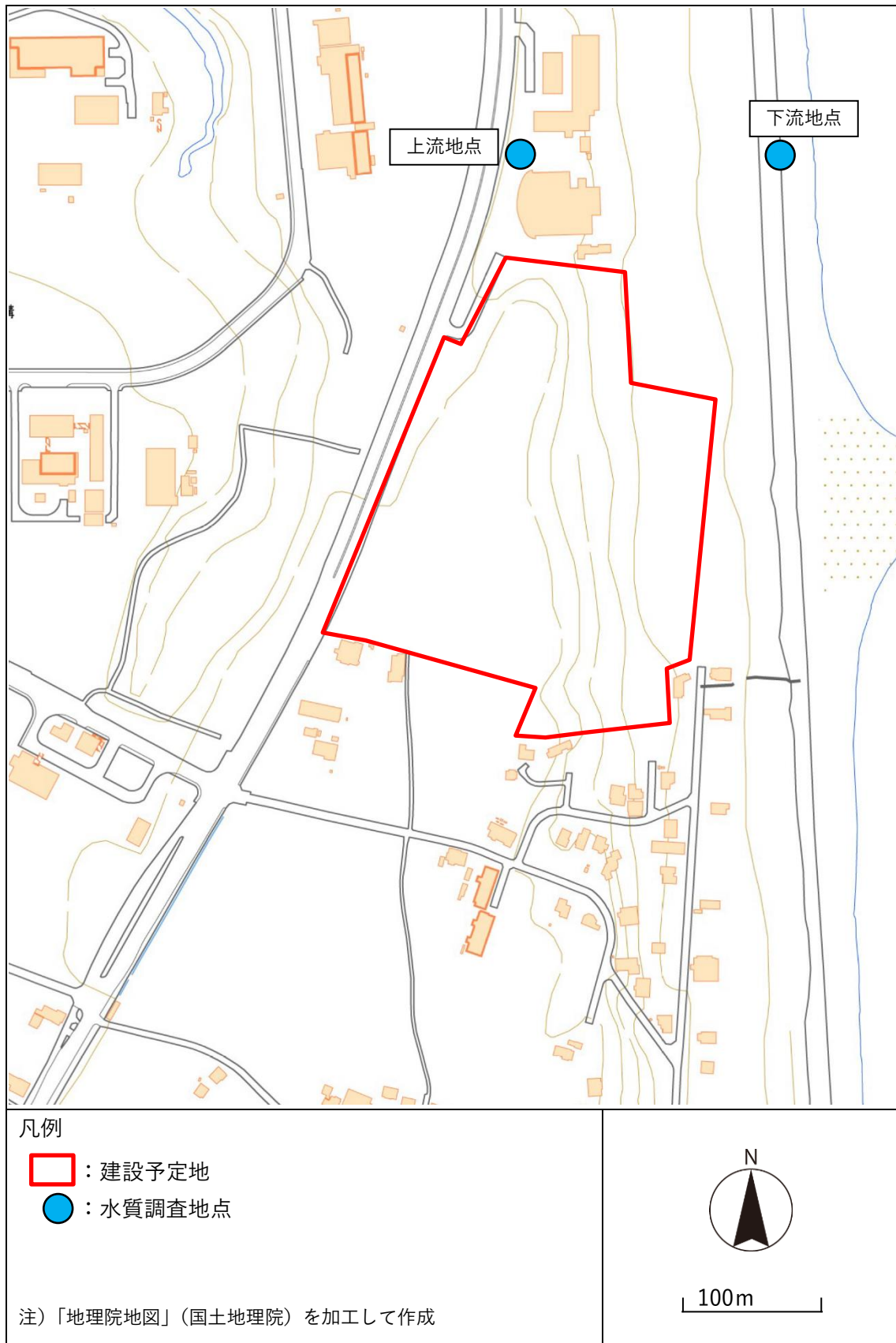


图 4.5-1 水質調査地点

2) 調査時期

調査時期を表 4.5-3 に示した。

表 4.5-3 調査時期

項目	調査期間	
生活環境項目 (雨水排水)	夏季	令和3年7月20日
	冬季	令和4年1月12日

3) 調査方法

調査方法を表 4.5-4 に示した。

表 4.5-4 水質に係る調査方法

項目	調査方法
生活環境項目 (雨水排水)	「水質汚濁に係る環境基準について」 (昭和46年 環境庁告示第59号)

(3) 現況把握の結果

水質の調査結果を表 4.5-5 に示した。

調査結果は、水質汚濁防止法に基づく排水基準、及び水質汚濁防止法に基づき排水基準を定める条例に基づく県央地先水域における排水基準（最大）と参考比較すると、各地点で2季とも排水基準に適合していた。

表 4.5-5 水質調査結果

項目	単位	夏季		冬季		排水基準
		上流地点	下流地点	上流地点	下流地点	
水素イオン濃度	pH	8.2	8.0	8.2	7.8	5.0~9.0
生物化学的酸素要求量 (BOD)	mg/L	<1.0	<1.0	1.8	3.9	25
化学的酸素要求量 (COD)	mg/L	2.4	5.7	3.1	4.7	25
浮遊物質量 (SS)	mg/L	29	<1	4	4	40

注) 排水基準：水素イオン濃度は水質汚濁防止法に基づく排水基準、それ以外の項目は水質汚濁防止法に基づき排水基準を定める条例に基づく県央地先水域における排水基準（最大）

4.5.3 予測

(1) 施設からの排水による影響

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した。

2) 予測項目

本計画ではクローズドシステムを採用することから施設からの排水はなく、排水は雨水のみである。よって予測項目は、雨水排水を対象として表 4.5-6 に示したとおり設定した。

表 4.5-6 予測項目

項目	
生活環境項目 (雨水排水)	水素イオン濃度
	生物化学的酸素要求量 (BOD)
	化学的酸素要求量 (COD)
	浮遊物質 (SS)

3) 予測方法

① 予測地点、範囲

予測地点は、計画施設の雨水排水路とした。

② 予測手法

類似事例の参照等による定性的な予測を行った。

4) 予測条件

① 施設からの排水

本計画ではクローズドシステムを採用することにより施設からの排水は発生しない。

② 雨水排水

計画施設の雨水排水水質は、現施設における水質と同等と考えられるため、現施設における現地調査結果の最大値を予測結果とした。

5) 予測結果

予測結果を表 4.5-7 に示した。

表 4.5-7 予測結果

項目	単位	現況結果	予測結果
水素イオン濃度	—	8.2	8.2
生物化学的酸素要求量 (BOD)	mg/L	3.9	3.9
化学的酸素要求量 (COD)	mg/L	5.7	5.7
浮遊物質 (SS)	mg/L	29	29

注) 現況結果は、現地調査結果の最大値である。

4.5.4 影響の分析

(1) 施設からの排水に伴う影響

1) 影響の分析方法

① 影響の回避または低減に係る分析

施設からの排水の影響について、適切な対策がなされているか否かにより検討した。

② 生活環境の保全上の環境保目標との整合性に係る分析

生活環境の保全上の目標は、表 4.5-8 に示したとおり、「水質汚濁防止法」及び「水質汚濁防止法に基づき排水基準を定める条例」に基づく排水基準とした。

表 4.5-8 生活環境の保全上の目標

項目	単位	生活環境の保全上の目標
水素イオン濃度	—	5.0～9.0
生物化学的酸素要求量 (BOD)	mg/L	25
化学的酸素要求量 (COD)	mg/L	25
浮遊物質 (SS)	mg/L	40

注) 目標値：水素イオン濃度は水質汚濁防止法に基づく排水基準、それ以外の項目は水質汚濁防止法に基づき排水基準を定める条例に基づく県央地先水域における排水基準 (最大)

2) 影響の分析結果

① 影響の回避または低減に係る分析

影響の低減を図るために、以下に示した環境保全対策を講じることで、施設からの排水の影響は実行可能な範囲内で低減されるものと評価される。

- ・ 計画施設は、クローズドシステムを採用することにより施設からの排水を施設外へ排出しない。

② 生活環境の保全上の目標との整合性に係る分析

施設からの排水はないことから、雨水排水の影響について、生活環境の保全上の目標と予測結果との整合性の分析結果を表 4.5-9 に示した。

予測結果は、全ての項目が生活環境の保全上の目標に適合することから、生活環境の保全上の目標との整合性は図られ、周辺環境への影響は軽微であると評価される。

表 4.5-9 生活環境の保全上の目標との整合性に係る分析結果

項目	単位	予測結果	生活環境の保全上の目標	適合状況
水素イオン濃度	—	8.2	5.0~9.0	○
生物化学的酸素要求量 (BOD)	mg/L	3.9	25	○
化学的酸素要求量 (COD)	mg/L	5.7	25	○
浮遊物質 (SS)	mg/L	29	40	○

注) 表中の適合状況の○は、予測結果が生活環境の保全上の目標に適合していることを示す。

4.6 動植物

4.6.1 調査目的

建設予定地の動植物調査を行い、文化財保護法、種の保存法、環境省および茨城県のレッドデータブックに記載されている保全が必要な希少種が生息・生育しているのかを確認することを目的とする。

保全すべき貴重種が確認された際に、中長期的に保全可能な適応策を提案する。

4.6.2 調査範囲

調査範囲を図 4.6-1 に示した。

調査範囲は、稼働中の大洗、鉾田、水戸環境組合のクリーンセンター南側の建設予定地
区域とした。

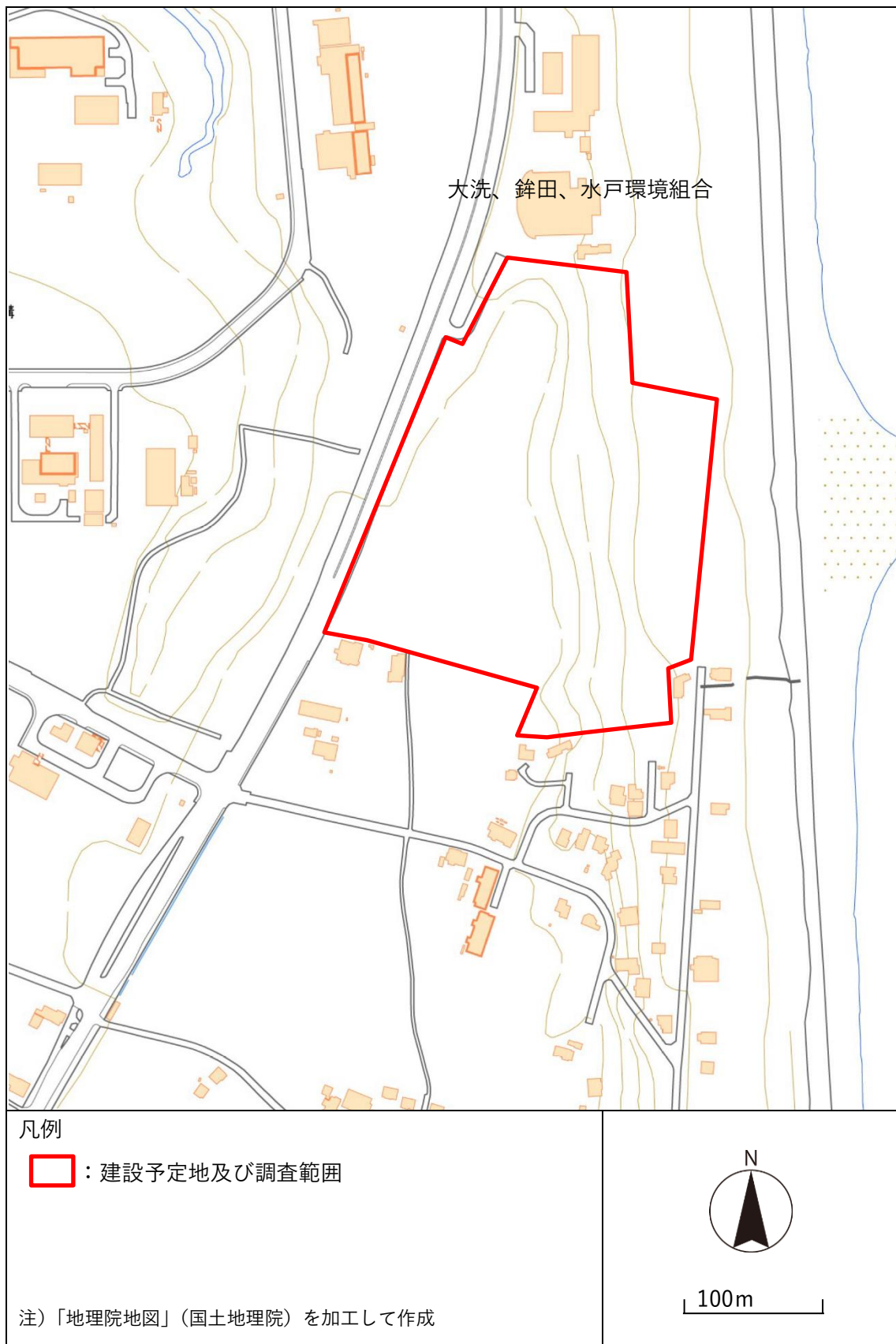


図 4.6-1 調査範囲

4.6.3 調査方法

調査方法等を表 4.6-1 に示した。

表 4.6-1 調査方法等

調査項目	調査方法等
両生類 哺乳類 爬虫類	①ルートセンサス調査 調査範囲内を踏査し目視調査を実施した。
鳥類	② ルートセンサス調査 調査範囲内を踏査し目視調査を実施した。
昆虫類	①ルートセンサス調査 調査範囲内を踏査し目視調査を実施した。 ②ビーティング法 調査ルートで昆虫網など樹木、草原をたたいて落下させて採取、確認する。 ③ライトトラップ法（暖候期に実施予定） 昆虫類用のルートで夜間に光源を設置し誘引昆虫類を採取、確認する。
水生生物	①目視調査 調査区域の水路、池、湿地で目視調査を実施した。 ②任意採取調査 すくい網、による採取を行った。
植物	①ルートセンサス調査 調査範囲内を踏査し目視調査を実施した。

4.6.4 調査時期

調査は暖候期（4月～9月）と寒候期（10月～3月）の2季に分けて実施した。
調査時期を以下に示した。

【両生類・爬虫類・哺乳類】

- 暖候期 2021年7月31日、9月24日 9月29日
- 寒候期 2021年12月18日

【鳥類】

- 暖候期 2021年7月16日、7月17日、7月21日9月24日
- 寒候期 2021年12月18日、2022年2月3日

【昆虫類】

- 暖候期 2021年7月31日、9月24日、9月29日
- 寒候期 2021年12月18日

【水生生物】

- 暖候期 2021年7月20日
- 寒候期 2022年1月12日

【植物】

- 暖候期 2021年7月16日、9月24日、
- 寒候期 2021年12月18日

4.6.5 調査結果

(1) 調査結果及び影響評価

1) 調査結果

調査の結果、爬虫類 1 科 1 種、哺乳類 1 科、種、鳥類 16 科 20 種、昆虫類 26 科 58 種、植物 30 科 145 種、合計で 226 種の生物を確認した。水生生物は確認されなかった。

確認した種の中で保全が必要な希少種として茨城県のレッドデータブック掲載種は、昆虫類でショウリョウバッタモドキとマツムシの 2 種の生息、植物ではビロードテンツキの 1 種の生育を確認した。

この 3 種についての一般情報を表 4.6-2 に、国および茨城県レッドリストの選定基準を表 4.6-3 及び表 4.6-4 に示した。

表 4.6-2 確認された希少種の一般情報

種名	レッドリストカテゴリー	県内生息生育状況
ショウリョウバッタモドキ	国：未指定 茨城県：準絶滅危惧	平野部や海浜部のイネ科植物（チガヤなど）に生息しているが開発による草原の消滅や、や海浜部のチガヤ草原の消滅により生息地が減少している。
マツムシ	国：未指定 茨城県：準絶滅危惧	福島県浜通りが生息の北限とされているが確実な生息地は本県高萩以南である。 海浜部の草原を主な生息地としているが近年草原の消滅により生息地が減少している。
ビロードテンツキ	国：未指定 茨城県：準絶滅危惧	県の海浜部に広く生育していたが、近年久慈川以北では記録が途絶えている。 海浜部の他の植物が繁茂しない砂地に生育しており、生育地の減少が続いている。

表 4.6-3 環境省：絶滅のおそれのある種のカテゴリー（ランク）

絶滅 (EX)	我が国ではすでに絶滅したと考えられる種
野生絶滅 (EW)	飼育・栽培下あるいは自然分布域の明らかに外側で野生化した状態でのみ 存続している種
絶滅危惧 I 類 (CR+EN) ※	絶滅の危機に瀕している種
絶滅危惧 I A 類 (CR) ※	ごく近い将来における野生での絶滅の危険性が極めて高いもの
絶滅危惧 I B 類 (EN) ※	I A 類ほどではないが、近い将来における野生での絶滅の危険性が高いもの
絶滅危惧 II 類 (VU) ※	絶滅の危険が増大している種
準絶滅危惧 (NT)	現時点での絶滅危険度は小さいが、生息条件の変化によっては「絶滅危惧」に移行する可能性のある種
情報不足 (DD)	評価するだけの情報が不足している種
絶滅のおそれのある 地域個体群 (LP)	地域的に孤立している個体群で、絶滅のおそれが高いもの

※絶滅のおそれのある種（絶滅危惧種）

出典：環境省ホームページ

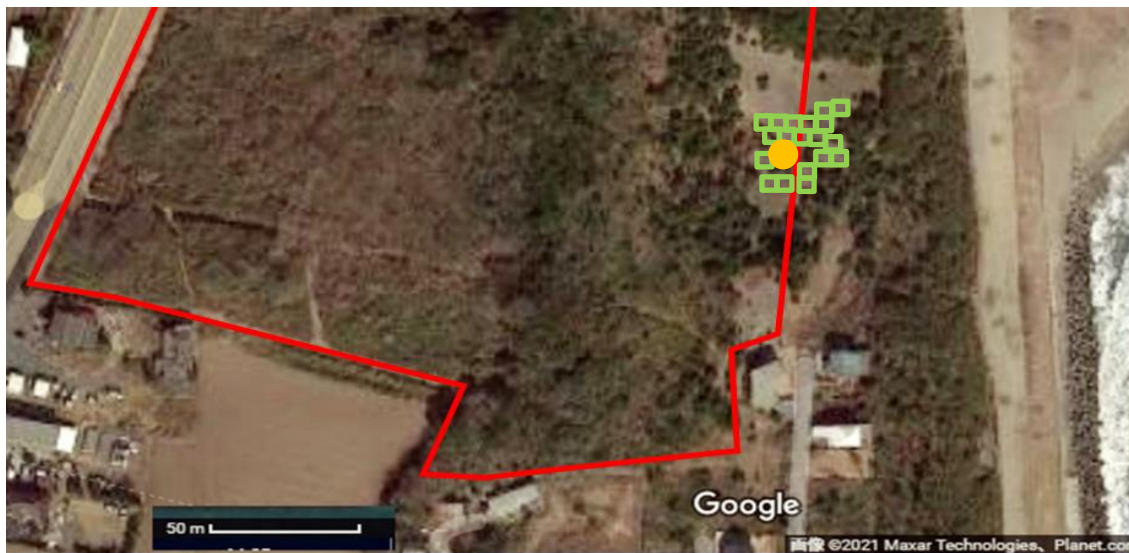
表 4.6-4 茨城県レッドリスト（植物編）（動物編）のカテゴリー定義およびその基本概念

絶滅	本県ではすでに絶滅したと考えられる種。 (栽培下でのみ生育している野生絶滅を含む。)	
絶滅危惧 I 類	絶滅の危機に瀕している種。現在の状態をもたらした圧迫要因が引き続き作用する場合、野生での存続が困難なもの。	
	絶滅危惧 I A 類	ごく近い将来における野生での絶滅の危険性が極めて高いもの。
	絶滅危惧 I B 類	絶滅危惧 I A 類程ではないが、近い将来における野生での絶滅の危険性が高いもの。
絶滅危惧 II 類	絶滅の危険が増大している種。現在の状態をもたらした圧迫要因が引き続き作用する場合、近い将来「絶滅危惧 I B 類」のランクに移行することが 確実と考えられるもの。	
準絶滅危惧	存続基盤が脆弱な種。現時点での絶滅危険度は小さいが、生育条件の変化によっては「絶滅危惧」として上位ランクに移行する要素を有するもの。	
情報不足	評価するだけの情報が不足している種。	
	①注目種	最近県内での生育が確認された種であるが、県内の分布域がまだ十分に調査されていない種。
	②現状不明種	最近の情報がなく、生息状態が不明の種

出典：茨城県ホームページ

上記の保全が必要な希少種として確認した昆虫類のショウリョウバッタモトキとマツムシ、植物のビロードテンツキの3種について、調査地域内での生息生育状況を以下にまとめた。

希少種確認位置を図 4.6-2 に示した。



- ショウリョウバッタ・マツムシ確認位置
- ビロードテンツキ確認位置

図 4.6-2 希少種確認位置図

2021年9月24日の調査でショウリョウバッタ、マツムシの生息、ビロードテンツキの生育を確認した。

マツムシ1個体、ショウリョウバッタモドキ3個体を●部で確認した。確認した場所は砂地と松林の境界付近の草地であった。

ビロードテンツキは砂地の部分に広く生育しており、生育地は調査地域内外にかけて約500 m²程度の広がり（□部5m×5mで20か所）があった。

調査地域内では約200 m²（25 m²×8か所）ほどの生育地があった。

全体の数を推定するため、□部5m×5mで20か所の生育地よりランダムに1m²の区画を10か所設定し、各区画内の生育数を調査することにより個体数を推定した。

表 4.6-5 ビロードテンツキの1m²あたりの生育数の推定

1m ² あたりの確認本数			
1	10個体	5	15個体
2	12個体	7	11個体
3	10個体	8	10個体
4	15個体	9	16個体
5	17個体	10	14個体
平均	13個体		

よって、1 m²あたり平均で13個体となり、調査地域内外の生育数を面積にて換算した結果、調査地域内で2,600個体、調査地域外で3,900個体と推定された。

(2) 影響評価

保全が必要な昆虫類のショウリョウバッタモドキとマツムシの生息地及び植物のビロードテンツキの生育地は、新規管理用道路の東側に位置し、改変エリア外となっているため、開発の直接の影響はないと思われる。

保全のためには現状の生息地、生育地に残土の流入や工事車両等による工事の影響がないようにして、現状を保全していくことが重要である。

昆虫類のショウリョウバッタモドキ及びマツムシは草原環境に生息するため、現状の海側の草原を保全地域として残すことが考えられる。

植物のビロードテンツキの保全のためには、現状の砂地環境を残すことや新たに砂地環境を創設することが考えられる。



ショウリョウバッタモドキ
撮影日：2021年9月24日



マツムシ
撮影日：2021年9月24日



ビロードテンツキ
撮影日：2021年9月24日

(3) 確認種リスト

調査で確認した生物種を表 4.6-6～表 4.6-11 にまとめた。

表 4.6-6 両生類・爬虫類・哺乳類確認種リスト

分類群	科名	種名	学名	調査日				保全対象種	備考
				2021年 7月31日	2021年 9月4日	2021年 9月29日	2021年 12月18日		
爬虫類	カナヘビ科	ニホンカナヘビ	Takydromus tachydromoides	○		○			目視確認
哺乳類	ウサギ科	キュウシュウノウサギ	Lepus brachyurus brachyurus	○	○	○	○		糞を確認

表 4.6-7 鳥類確認種リスト

No.	科名	和名	学名	調査日							絶滅危惧等
				2021年 7月16日 目視調査 (確認個体数)	2021年 7月16日 録音調査 18時46分から10分間	2021年 7月17日 録音調査 朝7時から10分間	2021年 7月21日 目視調査 (確認個体数)	2021年 9月24日 目視調査 (確認個体数)	2021年 12月18日 目視調査 (確認個体数)	2022年 2月3日 目視調査 (確認個体数)	
1	キジ科	コジュケイ	Bambusicola thoracicus		○	○					
2	ハト科	カワラバト(ドバト)	Columba livia				2				
3	カッコウ科	ホトトギス	Cuculus poliocephalus				1				
4	タカ科	トビ	Milvus migrans					4		1	
5	タカ科	ノスリ	Buteo buteo							2	
6	キツキ科	コゲラ	Dendrocopos kizuki						1		
7	カラス科	ハシボソガラス	Corvus corone					1	1	2	
8	カラス科	ハシブトガラス	Corvus macrorhynchos	1		○		7	4	2	
9	シジュウカラ科	シジュウカラ	Parus minor						1	1	
10	ツバメ科	ツバメ	Hirundo rustica	6			3				
11	ヒヨドリ科	ヒヨドリ	Hypsipetes amaurotis	6	○	○	4	2	10	2	
12	ウグイス科	ウグイス	Cettia diphone	3	○	○	2		1	3	
13	チメドリ科	ガビチョウ	Garrulax canorus	1	○	○	1				
14	メジロ科	メジロ	Zosterops japonicus	1		○		1	3	2	
15	ヒタキ科	シロハラ	Turdus pallidus						1	1	
16	ヒタキ科	ジョウビタキ	Phoenicurus aureoreus						2	1	
17	スズメ科	スズメ	Passer montanus			○	3	1			
18	アトリ科	カワラヒワ	Chloris sinica	2		○	1	1	1		
19	ホオジロ科	ホオジロ	Emberiza cioides	2		○	3	3	1	1	
20	ホオジロ科	アオジ	Emberiza spodocephala						3	2	

表 4.6-8 昆虫類確認種リスト

No.	科和名	和名	学名	調査日				レッドデータブック掲載種	備考
	26科	58種		2021年 7月31日	2021年 9月4日	2021年 9月29日	2021年 12月18日		
1	カマキリ科	コカマキリ	<i>Statilia maculata</i>		○				写真撮影
2	カマキリ科	チョウセンカマキリ	<i>Tenodera angustipennis</i>		○				写真撮影
3	カマキリ科	オオカマキリ	<i>Tenodera sinensis</i>		○				写真撮影
4	キリギリス科	オナガササキリ	<i>Conocephalus exemptus</i>		○				1♀,採集
5	キリギリス科	ホシササキリ	<i>Conocephalus maculatus</i>		○				1♂,写真撮影
6	キリギリス科	クビキリギリス	<i>Euconocephalus varius</i>		○				1ex.,採集
7	キリギリス科	ハヤシノウマオイ	<i>Hexacentrus hareyamai</i>	○					目視確認
8	マツムシ科	アオマツムシ	<i>Trujalia hibinonis</i>		○				鳴き声録音
9	マツムシ科	マツムシ	<i>Xenogryllus marmoratus marmoratus</i>		○				準絶滅危惧 1♀,採集&写真撮影
10	コオロギ科	ハラオカメコオロギ	<i>Loxoblemmus campestris</i>		○				鳴き声録音
11	カネタタキ科	カネタタキ	<i>Ornebius kanetataki</i>		○				鳴き声録音
12	ヒバリモドキ科	クサヒバリ	<i>Svistella bifasciata</i>		○				鳴き声確認
13	バッタ科	ショウリョウバッタ	<i>Acrida cinerea</i>		○				1♂,採集
14	バッタ科	ショウリョウバッタモドキ	<i>Gonista bicolor</i>		○				準絶滅危惧 1♂ 1♀採集&写真撮影
15	バッタ科	クルマバッタモドキ	<i>Oedaleus infernalis</i>	○	○				1♀採集
16	セミ科	アブラゼミ	<i>Graptopsaltria nigrofuscata</i>	○					目視確認
17	セミ科	ミンミンゼミ	<i>Hyalessa maculaticollis</i>	○					目視確認
18	セミ科	ニイニイゼミ	<i>Platypleura kaempferi</i>	○					目視確認
19	ヨコバイ科	ミズク	<i>Ledra auditura</i>			○			目視確認
20	カメムシ科	ツヤアオカメムシ	<i>Glaucias subpunctatus</i>			○	○		目視確認
21	カメムシ科	チャバネアオカメムシ	<i>Plautia stali</i>			○			目視確認
22	アゲハチョウ科	アオスジアゲハ	<i>Graphium sarpedon nipponum</i>	○					目視確認
23	アゲハチョウ科	アゲハ	<i>Papilio xuthus</i>	○					目視確認
24	シロチョウ科	キタキチョウ	<i>Eurema mandarina</i>	○					目視確認
25	ツトガ科	マメノメイガ	<i>Maruca vitrata</i>			○			目視確認
26	ツトガ科	マエアカスカシノメイガ	<i>Palpita nigropunctalis</i>			○			目視確認
27	ツトガ科	シロオビノメイガ	<i>Spoladea recurvalis</i>			○			目視確認
28	シャクガ科	フトスジツバメエダシャク	<i>Ourapteryx japonica</i>			○			目視確認
29	オビガ科	オビガ	<i>Apha aequalis</i>			○			目視確認
30	ヤガ科	フジロアツバ	<i>Adrapa notigera</i>			○			目視確認
31	ヤガ科	ヒメサビスジヨトウ	<i>Athetis stellata</i>			○			目視確認
32	ヤガ科	ニレキリガ	<i>Cosmia affinis</i>			○			目視確認
33	ヤガ科	ハガタクチバ	<i>Daddala lucilla</i>			○			目視確認
34	ヤガ科	クロヤガ	<i>Euxoa nigrata</i>			○			目視確認
35	ヤガ科	ソトウスアツバ	<i>Hadennia obliqua</i>			○			目視確認
36	ヤガ科	ナカジロアツバ	<i>Harita belinda tetrasticta</i>			○			目視確認
37	ヤガ科	ソトウスグロアツバ	<i>Hydrilodes lentalis</i>			○			目視確認
38	ヤガ科	ヒロオビウスグロアツバ	<i>Hydrilodes morosa</i>			○			目視確認
39	ヤガ科	アカマエアツバ	<i>Simplicia rectalis</i>			○			目視確認
40	ツリアブ科	クロバネツリアブ	<i>Ligyra tantalus</i>	○					目視確認
41	オサムシ科	ゴミムシ	<i>Anisodactylus signatus</i>			○			目視確認
42	オサムシ科	エゾカタヒロオサムシ	<i>Campalita chinense</i>			○			目視確認
43	オサムシ科	アトボシアオゴミムシ	<i>Chlaenius naeviger</i>			○			目視確認
44	オサムシ科	ヒメケゴモクムシ	<i>Harpalus jureceki</i>			○			目視確認
45	オサムシ科	オオヒラタゴミムシ	<i>Platynus magnus</i>			○			目視確認
46	オサムシ科	ヒメツヤゴモクムシ	<i>Trichotichnus congruus</i>			○			目視確認
47	シデムシ科	ヨツボシモンシデムシ	<i>Nicrophorus quadripunctatus</i>			○			目視確認
48	ハネカクシ科	コガシラホソハネカクシ	<i>Diochus japonicus</i>			○			目視確認
49	コガネムシ科	アオドウガネ	<i>Anomala albopilosa albopilosa</i>			○			目視確認
50	コガネムシ科	ヤマトアオドウガネ	<i>Anomala japonica</i>			○			目視確認
51	コガネムシ科	コフキコガネ	<i>Melolontha japonica</i>	○					目視確認
52	コメツキムシ科	サビキコリ	<i>Agrypnus binodulus binodulus</i>			○			目視確認
53	テントウムシ科	ヒメアカホシテントウ	<i>Chilocorus kuwanae</i>			○			目視確認
54	テントウムシ科	ナミテントウ	<i>Harmonia axyridis</i>			○			目視確認
55	カミキリムシ科	クロカミキリ	<i>Spondylis buprestoides</i>			○			目視確認
56	スズメバチ科	フタモンアシナガバチ本土亜種	<i>Polistes chinensis antennalis</i>	○					目視確認
57	スズメバチ科	キイロスズメバチ	<i>Vespa simillima</i>				○		
58	ツチバチ科	キンケハラナガツチバチ	<i>Megacampsomeris prismatica</i>	○					目視確認

表 4.6-9 植物確認種リスト (1/3)

No.	科名	和名	学名	調査日			レッドデータブック掲載種	備考
	60科	145種		2021年 7月16日	2021年 9月4日	2021年 12月18日		
1	トクサ科	スギナ	<i>Equisetum arvense</i>	○		○		
2	コバノイシカグマ科	ワラビ	<i>Pteridium aquilinum ssp.japonicum</i>			○		
3	マツ科	クロマツ	<i>Pinus thunbergii</i>	○	○	○		
4	ヒノキ科	ハイネズ	<i>Juniperus conferta</i>	○	○			海浜植物
5	イチイ科	イスガヤ	<i>Cephalotaxus harringtonia</i>			○		
6	クスノキ科	クスノキ	<i>Cinnamomum camphora</i>			○		逸出
7	クスノキ科	ヤブニツケイ	<i>Cinnamomum yabunikkei</i>			○		
8	クスノキ科	タブノキ	<i>Machilus thunbergii</i>	○	○	○		
9	クスノキ科	シロダモ	<i>Neolitsea sericea var.sericea</i>		○	○		
10	ヤマノイモ科	オニドコロ	<i>Dioscorea tokoro</i>			○		
11	サルトリイバラ科	サルトリイバラ	<i>Smilax china var.china</i>		○	○		
12	ユリ科	ヤマユリ	<i>Lilium auratum</i>	○	○	○		
13	ユリ科	スカシユリ	<i>Lilium maculatum var.maculatum</i>	○	○			海浜植物
14	アヤメ科	ヒメヒオウギズイセン	<i>Crocsmia x crocosmiiflora</i>			○		逸出
15	ヒガンバナ科	ノビル	<i>Allium macrostemon</i>			○		
16	ヒガンバナ科	ニラ	<i>Allium tuberosum</i>	○				逸出
17	クサスギカズラ科	ヒメヤブラン	<i>Liriope minor</i>	○	○			
18	クサスギカズラ科	ナガバジャノヒゲ	<i>Ophiopogon japonicus var.umbrosus</i>			○		
19	ヤシ科	シュロ	<i>Trachycarpus fortunei</i>			○		逸出
20	ツユクサ科	ツユクサ	<i>Commelina communis</i>		○			
21	カヤツリグサ科	ハタガヤ	<i>Bulbostylis barbata</i>	○	○			海浜植物
22	カヤツリグサ科	ハマアオスゲ	<i>Carex fibrillosa</i>	○	○			海浜植物
23	カヤツリグサ科	ナキリスゲ	<i>Carex lenta</i>			○		
24	カヤツリグサ科	ハマスゲ	<i>Cyperus rotundus</i>	○		○		
25	カヤツリグサ科	ビロードテンツキ	<i>Fimbristylis sericea</i>	○	○		準絶滅危惧	海浜植物
26	イネ科	メリケンカルカヤ	<i>Andropogon virginicus</i>	○	○			外来
27	イネ科	ヤマカモジグサ	<i>Brachypodium sylvaticum</i>			○		
28	イネ科	コバンソウ	<i>Briza maxima</i>	○				外来
29	イネ科	ノガリヤス	<i>Calamagrostis brachytricha var.brachytricha</i>			○		
30	イネ科	ヤマアワ	<i>Calamagrostis epigeios</i>	○	○			
31	イネ科	カモガヤ	<i>Dactylis glomerata</i>	○				外来
32	イネ科	メヒシバ	<i>Digitaria ciliaris</i>			○		
33	イネ科	シナダレスズメガヤ	<i>Eragrostis curvula</i>	○				外来
34	イネ科	チガヤ	<i>Imperata cylindrica var.koenigii</i>		○	○		
35	イネ科	ケカモノハシ	<i>Ischaemum anthephoroides</i>		○			海浜植物
36	イネ科	ススキ	<i>Miscanthus sinensis</i>	○	○	○		
37	イネ科	コチヂミザサ	<i>Oplismenus undulatifolius var.japonicus</i>			○		
38	イネ科	アズマネザサ	<i>Pleiblastus chino</i>	○	○	○		
39	イネ科	ツルスズメノカタビラ	<i>Poa annua var.reptans</i>			○		
40	イネ科	ナギナタガヤ	<i>Vulpia myuros var.myuros</i>	○				外来
41	ケシ科	ムラサキケマン	<i>Corydalis incisa</i>			○		
42	アケビ科	ミツバアケビ	<i>Akebia trifoliata ssp.trifoliata</i>	○	○	○		
43	ツヅラフジ科	アオツヅラフジ	<i>Cocculus trilobus</i>	○	○	○		
44	キンボウゲ科	センニンソウ	<i>Clematis terniflora</i>			○		
45	ベンケイソウ科	メキシコマンネングサ	<i>Sedum mexicanum</i>	○				外来
46	ベンケイソウ科	ツルマンネングサ	<i>Sedum sarmentosum</i>	○				外来
47	ブドウ科	ノブドウ	<i>Ampelopsis glandulosa var.heterophylla</i>		○			
48	ブドウ科	ヤブカラシ		○				
49	ブドウ科	エビヅル	<i>Vitis ficifolia</i>	○				
50	マメ科	コマツナギ	<i>Indigofera pseudotinctoria</i>		○			
51	マメ科	ハマエンドウ	<i>Lathyrus japonicus</i>	○	○			海浜植物
52	マメ科	メドハギ	<i>Lespedeza cuneata var.cuneata</i>	○				
53	マメ科	クズ	<i>Pueraria lobata ssp.lobata</i>	○		○		
54	マメ科	オオバタンキリマメ(トキリマメ)	<i>Rhynchosia acuminatifolia</i>			○		
55	マメ科	シロツメクサ	<i>Trifolium repens</i>	○				外来
56	グミ科	ツルグミ	<i>Elaeagnus glabra</i>	○				
57	グミ科	ナワシログミ	<i>Elaeagnus pungens</i>		○	○		逸出
58	クロウメモドキ科	クロウメモドキ	<i>Rhamnus japonica var.decipiens</i>			○		

表 4.6-10 植物確認種リスト (2/3)

No.	科名	和名	学名	調査日			レッドデータ ブック掲載種	備考
	60科	145種		2021年 7月16日	2021年 9月4日	2021年 12月18日		
59	アサ科	エノキ	<i>Celtis sinensis</i>	○		○		
60	アサ科	カナムグラ	<i>Humulus scandens</i>			○		
61	クワ科	ヒメコウゾ	<i>Broussonetia monoica</i>			○		
62	クワ科	マダマ	<i>Morus alba</i>			○		
63	バラ科	オオシマザクラ	<i>Cerasus speciosa</i>		○			逸出
64	バラ科	ケカマツカ	<i>Pourthiaea villosa var. zollingeri</i>			○		
65	バラ科	シャリンバイ	<i>Rhaphiolepis indica var. umbellata</i>		○	○		
66	バラ科	テリハノイバラ	<i>Rosa luciae</i>		○			
67	バラ科	ノイバラ	<i>Rosa multiflora var. multiflora</i>			○		
68	バラ科	モミジイチゴ	<i>Rubus palmatus</i>			○		
69	バラ科	ナワシロイチゴ	<i>Rubus parvifolius</i>	○	○	○		
70	ブナ科	シラカシ	<i>Quercus myrsinifolia</i>		○			
71	ブナ科	ウバメガシ	<i>Quercus phillyroides</i>	○	○			逸出
72	ブナ科	コナラ	<i>Quercus serrata ssp. serrata var. serrata</i>	○	○	○		
73	ウリ科	アマチャヅル	<i>Gynostemma pentaphyllum var. pentaphyllum</i>			○		
74	ニシキギ科	ツルウメモドキ	<i>Celastrus orbiculatus var. orbiculatus</i>	○	○	○		
75	ニシキギ科	コマユミ	<i>Euonymus alatus f. ciliatodentatus</i>			○		
76	ニシキギ科	マサキ	<i>Euonymus japonicus</i>			○		
77	ニシキギ科	マユミ	<i>Euonymus sieboldianus</i>			○		
78	トウダイグサ科	エノキグサ	<i>Acalypha australis</i>	○				
79	フウロソウ科	ゲンノショウコ	<i>Geranium thunbergii</i>			○		
80	アカバナ科	メマツヨイグサ	<i>Oenothera biennis</i>		○			外来
81	アカバナ科	コマツヨイグサ	<i>Oenothera laciniata</i>	○				外来
82	ウルシ科	ヌルデ	<i>Rhus javanica var. chinensis</i>	○	○	○		
83	ウルシ科	ツタウルシ	<i>Toxicodendron orientale ssp. orientale</i>		○	○		
84	ミカン科	サンショウ	<i>Zanthoxylum piperitum</i>			○		
85	アブラナ科	ミチタネツケバナ	<i>Cardamine hirsuta</i>			○		外来
86	アブラナ科	マメグンバイナズナ	<i>Lepidium virginicum</i>	○				外来
87	タデ科	スイバ	<i>Rumex acetosa</i>	○		○		
88	タデ科	アレチギシギシ	<i>Rumex conglomeratus</i>	○				外来
89	タデ科	ナガバギシギシ	<i>Rumex crispus</i>			○		
90	ナデシコ科	オランダミミナグサ	<i>Cerastium glomeratum</i>			○		外来
91	ナデシコ科	マンテマ	<i>Silene gallica var. quinquevulnera</i>	○				外来
92	ナデシコ科	ウシハコベ	<i>Stellaria aquatica</i>			○		
93	ヒユ科	イノコヅチ	<i>Achyranthes bidentata var. japonica</i>			○		
94	アジサイ科	ウツギ	<i>Deutzia crenata var. crenata</i>	○				
95	サカキ科	ヒサカキ	<i>Eurya japonica</i>	○		○		
96	カキノキ科	カキノキ	<i>Diospyros kaki var. kaki</i>			○		逸出
97	サクラソウ科	ヤブコウジ	<i>Ardisia japonica var. japonica</i>			○		
98	サクラソウ科	オカトラノオ	<i>Lysimachia clethroides</i>	○				
99	ツツジ科	ヤマツツジ	<i>Rhododendron kaempferi var. kaempferi</i>			○		
100	アオキ科	アオキ	<i>Aucuba japonica var. japonica</i>		○	○		
101	アカネ科	オオフタバムグラ	<i>Hexasepalum teres</i>	○	○			外来
102	アカネ科	ヘクソカズラ	<i>Paederia foetida</i>	○	○	○		
103	アカネ科	アカネ	<i>Rubia argyi</i>	○		○		
104	ヒルガオ科	ハマヒルガオ	<i>Calystegia soldanella</i>		○			海浜植物
105	ナス科	クロ	<i>Lycium chinense</i>			○		
106	ムラサキ科	キュウリグサ	<i>Trigonotis peduncularis</i>			○		
107	モクセイ科	イボタノキ	<i>Ligustrum obtusifolium ssp. obtusifolium</i>	○		○		
108	モクセイ科	オオバイボタ	<i>Ligustrum ovalifolium var. ovalifolium</i>		○	○		
109	モクセイ科	ヒイラギ	<i>Osmanthus heterophyllus</i>			○		
110	オオバコ科	ヘラオオバコ	<i>Plantago lanceolata</i>	○				外来
111	オオバコ科	オオイスノフグリ	<i>Veronica persica</i>			○		外来
112	シソ科	ムラサキシキブ	<i>Callicarpa japonica var. japonica</i>			○		
113	シソ科	ヒメオドリコソウ	<i>Lamium purpureum</i>			○		外来
114	モチノキ科	イスツゲ	<i>Ilex crenata var. crenata</i>			○		
115	モチノキ科	モチノキ	<i>Ilex integra</i>			○		

表 4.6-11 植物確認種リスト (3/3)

No.	科名	和名	学名	調査日			レッドデータブック掲載種	備考
	60科	145種		2021年 7月16日	2021年 9月4日	2021年 12月18日		
116	キク科	ヨモギ	<i>Artemisia indica</i> var. <i>maximowiczii</i>	○	○	○		
117	キク科	オトコヨモギ	<i>Artemisia japonica</i> ssp. <i>japonica</i> var. <i>japonica</i>	○				
118	キク科	ヒメジョオン	<i>Aster fastigiatus</i>			○		外来
119	キク科	ノコンギク	<i>Aster microcephalus</i> var. <i>ovatus</i>	○		○		
120	キク科	コヤブタバコ	<i>Carpesium cernuum</i>			○		
121	キク科	ノハラアザミ	<i>Cirsium oligophyllum</i> var. <i>oligophyllum</i>			○		
122	キク科	ヒメムカシヨモギ	<i>Erigeron canadensis</i>	○		○		外来
123	キク科	ハルジオン	<i>Erigeron philadelphicus</i>			○		外来
124	キク科	ケナシヒメムカシヨモギ	<i>Erigeron pusillus</i>	○	○			外来
125	キク科	ヘラバヒメジョオン	<i>Erigeron strigosus</i>	○	○			外来
126	キク科	オオアレチノギク	<i>Erigeron sumatrensis</i>		○			
127	キク科	ウラジロチチコグサ	<i>Gamochaeta coarctata</i>			○		外来
128	キク科	チチコグサモドキ	<i>Gamochaeta pensylvanica</i>			○		外来
129	キク科	ブタナ	<i>Hypochoeris radicata</i>	○				外来
130	キク科	オオジシバリ	<i>Ixeris japonica</i>			○		
131	キク科	ハマニガナ	<i>Ixeris repens</i>		○			海浜植物
132	キク科	コウヤボウキ	<i>Pertya scandens</i>			○		
133	キク科	ノボロギク	<i>Senecio vulgaris</i>	○		○		外来
134	キク科	セイタカアワダチソウ	<i>Solidago altissima</i>	○	○	○		外来
135	キク科	オニノゲシ	<i>Sonchus asper</i>			○		外来
136	キク科	セイヨウタンポポ	<i>Taraxacum officinale</i>			○		外来
137	トベラ科	トベラ	<i>Pittosporum tobira</i>	○	○	○		海浜植物
138	ウコギ科	タラノキ	<i>Aralia elata</i>	○				
139	ウコギ科	ヤツデ	<i>Fatsia japonica</i> var. <i>japonica</i>		○	○		
140	ウコギ科	キツタ	<i>Hedera rhombea</i>			○		
141	セリ科	ミツバ	<i>Cryptotaenia japonica</i>			○		
142	セリ科	ヤブジラミ	<i>Torilis japonica</i>	○		○		
143	ガマズミ科	ガマズミ	<i>Viburnum dilatatum</i>	○	○	○		
144	スイカズラ科	ヤマウグイスカグラ	<i>Lonicera gracilipes</i> var. <i>gracilipes</i>			○		
145	スイカズラ科	スイカズラ	<i>Lonicera japonica</i>	○	○	○		

4.6.6 調査状況



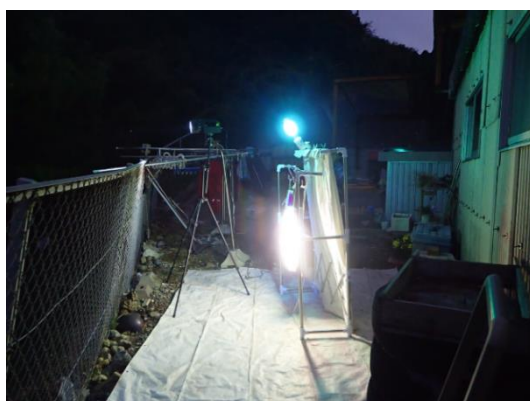
調査状況（野鳥・昆虫・植物・爬虫類）
2021年7月16日



調査状況（水生生物）
2021年7月20日



調査状況（野鳥・昆虫・植物・爬虫類）
2021年9月24日



ライトトラップ調査状況（昆虫・爬虫類）
2021年9月29日



調査状況（野鳥・昆虫・植物・爬虫類）
2021年12月18日



調査状況（水生生物）
2022年1月12日

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及び環境保全対策

生活環境影響調査項目として選定した各項目に係る現況把握、予測、影響の分析の結果の整理及び環境保全対策を表 5.1-1～表 5.1-6 に示した。

本計画は、環境保全対策を実施することで全ての生活環境影響要因において生活環境保全上の目標に適合することから、周辺環境への影響は軽微であると評価される。

表 5.1-1 総合的な評価（大気質）

生活環境影響要因	予測結果・生活環境の保全上の目標	環境保全対策
大気質	<p>【煙突排ガスによる影響】</p> <p>◎長期平均濃度における予測結果の最大値は二酸化硫黄が 0.002008ppm、二酸化窒素が 0.012353ppm、浮遊粒子状物質が 0.042427mg/m³、塩化水素が 0.001898ppm 未満、ダイオキシン類が 0.018200pg-TEQ/m³、水銀が 0.001560μg/m³と予測され、生活環境の保全上の目標（二酸化硫黄：0.04ppm 以下、二酸化窒素：0.04～0.06ppm 以下、浮遊粒子状物質：0.1mg/m³ 以下、塩化水素：0.02ppm 以下、ダイオキシン類：0.6pg-TEQ/m³ 以下、水銀：0.04μg/m³ 以下）に適合する結果であった。</p> <p>◎短期平均濃度における予測結果の最大値は二酸化硫黄が 0.009841ppm、二酸化窒素が 0.032843ppm、浮遊粒子状物質が 0.100614mg/m³、塩化水素が 0.019768ppm、ダイオキシン類が 0.052135pg-TEQ/m³、水銀が 0.010541μg/m³と予測され、生活環境の保全上の目標（二酸化硫黄：0.1ppm 以下、二酸化窒素：0.1ppm 以下、浮遊粒子状物質：0.2mg/m³ 以下、塩化水素：0.02ppm 以下、ダイオキシン類：0.6pg-TEQ/m³ 以下、水銀：0.04μg/m³ 以下）に適合する結果であった。</p>	<ul style="list-style-type: none"> ・ばいじんは、バグフィルタにより集じんする。 ・塩化水素は、バグフィルタ入口煙道への消石灰吹込みにより、中和除去する。 ・硫黄酸化物は、バグフィルタ入口煙道への消石灰吹込みにより、中和除去する。 ・窒素酸化物は、ピットでの廃棄物の十分な攪拌及び適切な燃焼空気量の吹込みにより安定燃焼を行い、燃焼温度が 850～900℃になるよう温度管理することで、発生を抑制するとともに、尿素等の炉内噴霧や触媒によって除去する。 ・ダイオキシン類は、ピットでの廃棄物の十分な攪拌及び適切な燃焼空気量の吹込みにより安定燃焼を行い、燃焼温度が 850～900℃になるよう温度管理することで、ダイオキシン類の発生を防止する。また、燃焼ガス冷却設備で排ガス温度を 200℃以下に急冷し、ダイオキシン類の再合成を防止し、残存するダイオキシン類をバグフィルタ入口煙道への活性炭吹込みにより、吸着除去する。 ・水銀は、規制値を遵守するために、廃棄物中に含まれる水銀含有量を管理するとともに、活性炭吹込みにより、吸着除去する。
	<p>【廃棄物運搬車両の走行に伴う大気質への影響】</p> <p>◎予測結果は、二酸化窒素（最大値）が 0.022ppm、浮遊粒子状物質（最大値）が 0.037mg/m³と予測され、生活環境の保全上の目標（二酸化窒素：0.04～0.06ppm 以下、浮遊粒子状物質：0.10mg/m³ 以下）に適合する結果であった。</p>	<ul style="list-style-type: none"> ・周辺環境に支障をきたさないよう、本施設内に運搬車両等の滞車スペースを設ける。 ・搬入時間は、原則として月曜日～土曜日（祝日含む）の午前 8 時 30 分から午後 4 時 30 分までとし、通学時間帯を極力避けるなどの考慮をする。 ・搬入道路が道路事情その他の理由により交通整理を必要とする場合は、交通整理員を配置するなど必要な措置を講じ、安全の確保を図る。 ・廃棄物運搬車両の走行に際しては、規制速度の遵守、急発進や空ぶかしの禁止、急加速の回避、アイドリングストップを励行する。 ・廃棄物運搬車両の搬出入は、できる限り車両が集中しないようにする。
総合的な評価		
<p>1.煙突排ガスの排出については、全ての項目が生活環境の保全上の目標に適合することから、周辺環境への影響は軽微であると評価される。</p> <p>2.廃棄物運搬車両の走行については、全ての項目が生活環境の保全上の目標に適合しており、周辺環境への影響は軽微であると評価される。</p>		

表 5.1-2 総合的な評価（騒音）

生活環境 影響要因	予測結果・生活環境の 保全上の目標	環境保全対策
騒音	<p>【施設の稼働に伴う騒音の影響】</p> <p>建設予定地敷地境界での予測結果は、全ての地点、全ての時間区分において生活環境の保全上の目標（朝：60dB、昼間：65dB、夕：60dB、夜間：50dB（No.1の夜間においては「現況を悪化させないこと。」）に適合する結果であった。</p> <p>また、周辺民家付近での予測結果は、全ての地点、全ての時間区分において生活環境の保全上の目標（昼間：65dB、夜間：60dB）に適合する結果であった。</p>	<ul style="list-style-type: none"> ・低騒音型の機器を採用する。 ・設備機器は原則として建屋内に設置し、必要に応じて、壁に防音材を設置するなどの防音対策を行う。 ・著しい騒音の発生により周囲の生活環境を損なわないように、機器・機械基礎の点検整備を行う等の措置を講じる。
	<p>【廃棄物運搬車両の走行に伴う騒音の影響】</p> <p>予測結果は全ての地点で No.7 は 72dB、No.8 は 69dB と予測され、生活環境の保全上の目標（昼間 70dB（No.7 においては「現況を悪化させないこと。」））に適合する結果であった。</p>	<ul style="list-style-type: none"> ・周辺環境に支障をきたさないよう、本施設内に運搬車両等の滞車スペースを設ける。 ・搬入時間は、原則として月曜日～土曜日（祝日含む）の午前 8 時 30 分から午後 4 時 30 分までとし、通学時間帯を極力避けるなどの考慮をする。 ・搬入道路が道路事情その他の理由により交通整理を必要とする場合は、交通整理員を配置するなど必要な措置を講じ、安全の確保を図る。 ・廃棄物運搬車両の走行に際しては、規制速度の遵守、急発進や空ぶかしの禁止、急加速の回避、アイドリングストップを励行する。 ・廃棄物運搬車両の搬出入は、できる限り車両が集中しないようにする。
	総合的な評価	
<p>1.施設の稼働については、生活環境の保全上の目標に適合することから、周辺環境への影響は軽微であると評価される。</p> <p>2.廃棄物運搬車両の走行については、生活環境の保全上の目標に適合しており、周辺環境への影響は軽微であると評価される。</p>		

表 5.1-3 総合的な評価（振動）

生活環境 影響要因		予測結果・生活環境の 保全上の目標	環境保全対策
振動	施設の 稼働	<p>【施設の稼働に伴う振動の影響】 建設予定地敷地境界での予測結果の最大値は、昼間：57dB、夜間：56dB と予測され、生活環境の保全上の目標（昼間：70dB、夜間：60dB）に適合する結果であった。</p> <p>また、周辺民家付近での予測結果の最大値は、昼間：40dB、夜間：39dB と予測され、生活環境の保全上の目標（55dB）に適合する結果であった。</p>	<ul style="list-style-type: none"> ・低振動型の機器を採用する。 ・振動の比較的大きい機器には、必要に応じて、基礎の施工、防振ゴムの設置等の防振対策を行う。 ・著しい振動の発生により周囲の生活環境を損なわないように、機器・建築物の点検整備を行う等の措置を講じる。
	廃棄物運搬車両の 走行	<p>【廃棄物運搬車両の走行に伴う振動の影響】 予測結果の最大値は 70dB と予測され、生活環境の保全上の目標（70dB）に適合する結果であった。</p>	<ul style="list-style-type: none"> ・廃棄物運搬車両の走行に際しては、規制速度の遵守、急発進や空ぶかしの禁止、急加速の回避、アイドリングストップを励行する。 ・廃棄物運搬車両の搬出入は、できる限り車両が集中しないようにする。 ・搬入時間は、原則として月曜日～土曜日（祝日含む）の午前 8 時 30 分から午後 4 時 30 分までとし、通学時間帯を極力避けるなどの配慮をする。 ・搬入道路が道路事情その他の理由により交通整理を必要とする場合は、交通整理員を配置するなど必要な措置を講じ、安全の確保を図る。
	総合的な評価		
<p>1.施設の稼働については、生活環境の保全上の目標に適合することから、周辺環境への影響は軽微であると評価される。</p> <p>2.廃棄物運搬車両の走行については、生活環境の保全上の目標に適合しており、周辺環境への影響は軽微であると評価される。</p>			

表 5.1-4 総合的な評価（悪臭）

生活環境 影響要因		予測結果・生活環境の 保全上の目標	環境保全対策
悪臭	煙突排ガスの排出	<p>【煙突排ガスに伴う悪臭の影響】</p> <p>予測結果の最大値はアンモニア 0.0009ppm、臭気指数<10 と予測され、生活環境の保全上の目標（アンモニアが 1ppm、臭気指数が<10）に適合する結果であった。</p>	<ul style="list-style-type: none"> ・屋内ピット空気を燃焼空気として利用し、臭気を焼却炉内にて高温酸化分解して煙突から排出する。 ・施設の正常な機能を維持するため、定期的に施設の点検及び機能検査を行う。
	施設からの悪臭の漏洩	<p>【施設からの悪臭の漏洩による影響】</p> <p>予測結果は、全ての項目が現況を維持すると予測され、項目の生活環境の保全上の目標に適合する結果であった。</p>	<ul style="list-style-type: none"> ・廃棄物は全て屋内ピット又はヤードにて保管し、悪臭の漏洩を防止する。 ・プラットフォームの車両出入口にはエアカーテン、扉を設け、臭気が外部に漏洩しない構造とする。 ・ごみピット内は負圧に保ち、臭気の外部への漏洩を防止する。また、ごみピット内の空気をごみ燃焼用として強制的に炉内へ送り、高温で熱分解し臭気を取り除く。 ・施設の正常な機能を維持するため、定期的に施設の点検及び機能検査を行う。 ・悪臭の発散を防止するために、ピット、建築物の点検整備を行う等の措置を講じる。 ・蚊、はえ等の発生の防止に努め、構内の清潔を保持する。 ・施設を定期的に点検し、悪臭が発生しないよう必要な措置を講じる。
	総合的な評価		
<p>1.施設の稼働については、全ての項目が生活環境の保全上の目標に適合することから、周辺環境への影響は軽微であると評価される。</p> <p>2.廃棄物運搬車両の走行については、全ての項目が生活環境の保全上の目標に適合しており、周辺環境への影響は軽微であると評価される。</p>			

表 5.1-5 総合的な評価（水質）

生活環境 影響要因		予測結果・生活環境の 保全上の目標	環境保全対策
水質	施設の 稼働	<p>【施設排水による影響】</p> <p>計画施設はクローズドシステムを採用することから施設からの排水はなく、周辺環境への影響はない。</p> <p>【雨水排水による影響】</p> <p>類似施設（現存施設）における測定結果により定性的に予測した結果、全ての項目で生活環境の保全上の目標に適合する結果であった。</p>	<ul style="list-style-type: none"> ・クローズドシステムを採用する。
	総合的な評価		
	施設からの排水による周辺環境への影響はなく、また、雨水排水は生活環境の保全上の目標に適合することから、周辺環境への影響は軽微であると評価される。		

表 5.1-6 総合的な評価（動植物）

生活環境 影響要因	予測結果・生活環境の 保全上の目標	環境保全対策
<p style="text-align: center;">土地造成 に伴う 影響</p> <p style="writing-mode: vertical-rl; text-orientation: upright;">動植物</p>	<p>【土地造成に伴う影響】</p> <p>爬虫類 1 科 1 種、哺乳類 1 科、種、鳥類 16 科 20 種、昆虫類 26 科 58 種、植物 30 科 145 種、合計で 226 種の生物が確認され、水生生物は確認されなかった。</p> <p>確認種の中で保全が必要な希少種は、昆虫類でショウリョウバッタモドキとマツムシの 2 種、植物ではビロードテンツキの 1 種であり、いずれも茨城県のレッドデータブックで準絶滅危惧に分類される。</p> <p>ショウリョウバッタモドキとマツムシの生息地及びビロードテンツキの生育地は、新規管理用道路の東側に位置し、開発エリア外となっているため、開発の直接の影響はないと思われる。これらの動植物は恒久的に生息・生育できると予測された。</p>	<ul style="list-style-type: none"> ・現状の生息地、生育地に残土の流入や工事車両等による工事の影響がないようにして、現状を保全していく。 ・昆虫類のショウリョウバッタモドキ及びマツムシは草原環境に生息するため、現状の海側の草原を保全地域として残すことが考えられる。 ・植物のビロードテンツキの保全のためには、現状の砂地環境を残すことや新たに砂地環境を創設することが考えられる。
	総合的な評価	
	<p>土地造成については、希少種の生息・生育地が本計画による開発エリア外となり、開発の直接影響はないと思われる。そのため、希少種は恒久的に生息・生育できると予測され、周辺環境への影響は軽微であると評価される。</p>	

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

調査結果、予測結果により必要と判断し、施設の設置に関する計画に反映した事項はない。

5.3 維持管理に関する計画に反映した事項及びその内容

調査結果、予測結果により必要と判断し、維持管理に関する計画に反映した事項はない。

第6章 環境モニタリング

計画実施後に表 5.3-1 に示した環境モニタリングを実施し、周辺環境への影響を確認し、必要に応じて追加の環境保全対策を講じる。

表 5.3-1 環境モニタリング計画

調査事項	項目	頻度	参考法令等
大気質	一般環境大気	設置稼働後1回 その後、その他のモニタリングに合わせて随時	環境基本法及び大気の暫定環境濃度等
	煙突排ガス	維持管理計画に準じる	大気汚染防止法及びダイオキシン類対策特別措置法
	搬入出路沿道大気	設置稼働後1回 その後、その他のモニタリングに合わせて随時	環境基本法
騒音	騒音レベル	設置稼働後1回	騒音規制法
振動	振動レベル	その後、その他のモニタリングに合わせて随時	振動規制法
悪臭	特定悪臭物質		悪臭防止法
水質	生活環境項目	設置稼働後1回 その後必要に応じて測定	水質汚濁防止法
生態系	動植物	土地造成中1回 その後必要に応じて調査	