屋久島町ごみ処理施設整備事業に係る 生活環境影響調査

報告書

令和4年3月

屋久島町

目 次

	頁
第1章 施設の設置に関する計画等	1-1
1-1 施設の設置者の氏名及び住所	1-1
1-2 施設の設置場所	1-1
1-3 設置する施設の種類	1-1
1-4 事業の必要性	1-1
1-5 焼却施設の概要	1-4
1-5-1 施設において処理する廃棄物の種類	1-4
1-5-2 施設の処理能力	1-4
1-5-3 施設の処理方式	1-4
1-5-4 施設の構造及び設備	1-5
1-6 搬入計画	1-8
1-7 環境保全対策	1-10
(1) 大気質	1-10
(2) 騒音	1-11
(3) 振動	1-12
(4) 悪臭	1-13
(5) 水質	1-14
(6)景観	1-14
第2章 地域の概況調査	2-1
2-1 屋久島町の概要	2-1
2-2 社会環境の状況	2-2
2-2-1 人口推移	2-2
2-2-2 学校、病院、その他の環境保全について	
配慮が特に必要な施設及び住宅の配置状況	2-3
2-2-3 交通	2-3
2-2-4 土地利用	2-5
2-2-5 水利用	2-6
2-3 自然環境の状況	2-7
2-3-1 気象	2-7
2-3-2 水象	2-8
2-3-3 地形・地質	2-17

2-3-4 災害の状況 2-14
2-4 法令による指定地域等2-15
2-4-1 大気質 2-15
2-4-2 騒音2-16
2-4-3 振動 2-21
2-4-4 悪臭 2-23
2-4-5 水質 2-26
2-4-6 土壌 2-34
第3章 生活環境影響調査項目の選定 3-1
第4章 生活環境影響調査の結果4-1-1
4-1 大気質 4-1-1
4-1-1 調査対象地域 4-1-1
4-1-2 現況把握 4-1-1
4-1-3 予 測 4-1-19
4-1-4 影響の分析 4-1-44
4-2 騒音 4-2-1
4-2-1 調査対象地域 4-2-1
4-2-2 現況把握 4-2-1
4-2-3 予 測 4-2-7
4-2-4 影響の分析 4-2-17
4-3 振動 4-3-1
4-3-1 調査対象地域4-3-1
4-3-2 現況把握4-3-1
4-3-3 予 測 4-3-5
4-3-4 影響の分析 4-3-12
4-4 悪臭 4-4-1
4-4-1 調査対象地域4-4-1
4-4-2 現況把握4-4-1
4-4-3 予 測 4-4-5
4-4-4 影響の分析 4-4-9
4-5 水質 4-5-1
4-5-1 調査対象地域 4-5-1

4-5-2 現況把握 4-5-
4-5-3 予 測 4-5-
4-5-4 影響の分析 4-5-
4-6 土壌 4-6
4-6-1 調査対象地域 4-6-
4-6-2 現況把握 4-6-
4-6-3 予 測 4-6-
4-6-4 影響の分析 4-6-
4-7 景観4-7·
4-7-1 調査対象地域4-7·
4-7-2 現況把握4-7-
4-7-3 予 測4-7-
4-7-4 影響の分析4-7-
第5章 総合的な評価5

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

設置者の氏名:屋久島町

町長 荒木 耕治

設置者の住所:鹿児島県熊毛郡屋久島町小瀬田849番地20

1-2 施設の設置場所

鹿児島県熊毛郡屋久島町宮之浦1312番地21 (図1-1参照)

1-3 設置する施設の種類

一般廃棄物処理施設(焼却施設)(図1-2参照)

1-4 事業の必要性

屋久島町(以下、「本町」とする。)では、平成18年4月より現在の屋久島クリーンサポートセンター内に炭化・電気溶融施設を整備し、可燃ごみの処理を行っている。しかし、炭化・電気溶融施設は稼働して15年以上が経過し、老朽化が進み、維持管理費が高額なことに加えて、電気溶融施設は、故障のため現在稼働していない状況にある。

平成30年度に廃棄物減量等推進審議会を開催し、新たな廃棄物処理施設について答申を 頂いたことを受け、令和元年度に屋久島町廃棄物処理施設整備検討委員会を開催・検討を 進め、「環境に配慮した施設」「廃棄物の処理を安全に安定して行える施設」「維持管理 の経済性・容易性に優れた施設」という施設整備方針を定めたところである。

この施設整備方針に基づき、令和7(2025)年度の供用開始を目指して、新たな焼却施設を整備するものである。



図1-1 事業計画地位置図

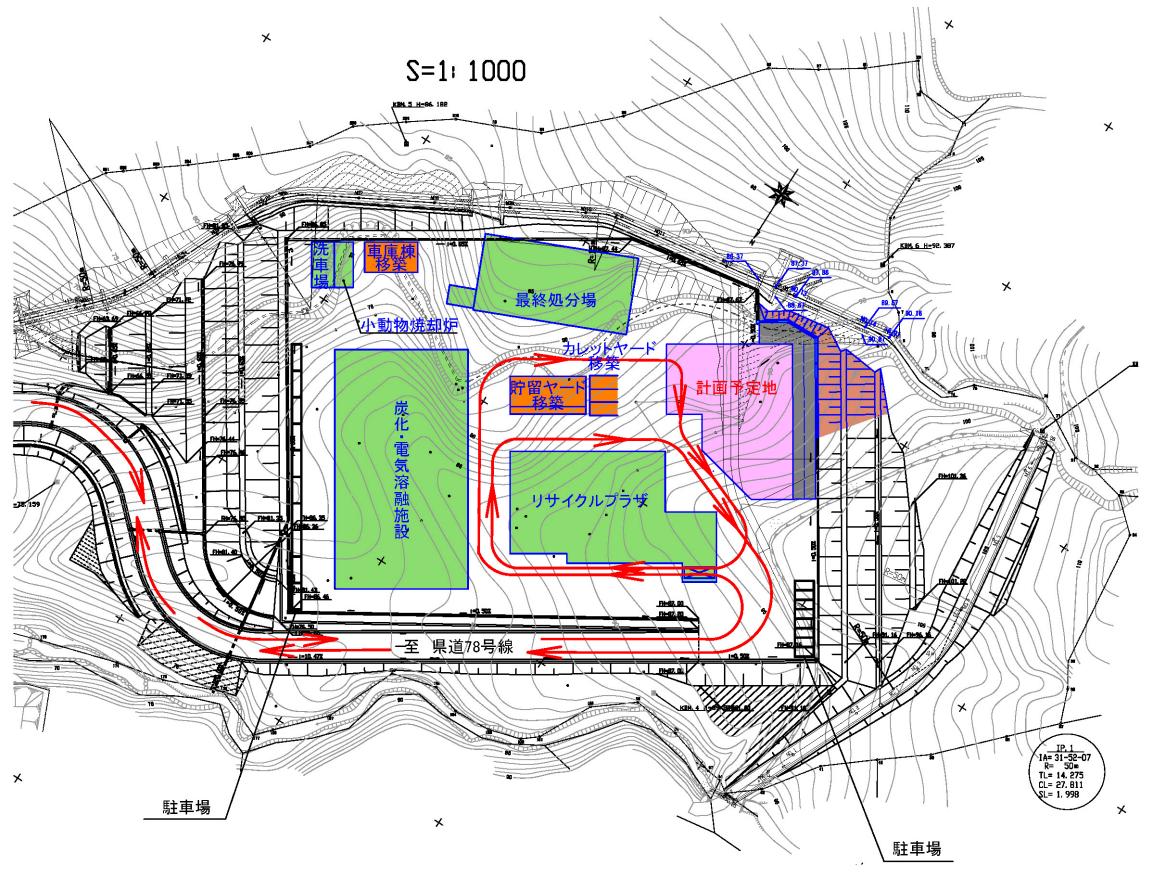


図 1-2 施設配置図

1-5 焼却施設の概要

1-5-1 施設において処理する廃棄物の種類

焼却施設における処理対象物は、現在屋久島クリーンサポートセンターの炭化・電気溶融施設で処理している廃棄物とし、以下のとおりとする。なお、生ごみはごみ堆肥化施設、廃食用油は直接資源化しており、本施設では処理を行わない。

- ◇家庭系可燃ごみ
- ◇事業系可燃ごみ
- ◇粗大ごみ及びその他の資源ごみの可燃残渣
- ◇バイオトイレ残渣(おがくず)
- ◇災害廃棄物

1-5-2 施設の処理能力

「屋久島町ごみ処理施設整備基本計画」(令和3年3月)より、本施設の施設規模は、 10t/日(通常ごみ:約8t/日、災害廃棄物:約2t/日)とする。

1-5-3 施設の処理方式

焼却施設の処理方式は、間欠運転式のストーカ炉(1系列)とする。ストーカ式焼却炉の例を図1-3に示す。ストーカ式焼却炉は、可動する火格子(ストーカ)上で、ごみを撹拌、移動させながら、火格子の下部から空気を送入し燃焼させる装置である。

近年では、次世代型ストーカ燃焼技術として、低空気比による排ガスの減少化、高温燃焼による排ガスのクリーン化、熱回収の効率化等の技術が進んでいる。

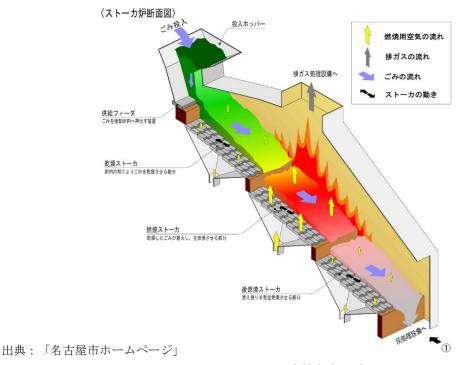


図1-3 ストーカ式焼却炉の例

1-5-4 施設の構造及び設備

焼却施設全体の設備構成は表1-1に、標準処理フローは図1-4に示すとおりである。

表1-1 焼却施設の主な設備構成

項目		目	主な設備構成		
	受	計量機	ロードセル式1基 ※最大秤量:30t 最小目盛:10kg		
	入供給設備	その他	ピット・アンド・クレーン方式 ・ごみピット容量:7日分以上(700m³以上) ・投入扉:1~2面 ・ごみクレーン:半自動・遠隔手動併用方式(フォーク式)		
	前処理	設備	切断機または低層回転破砕機 (可燃性粗大ごみ用):5h/日稼働		
燃焼設備 ストーカ方式 (10 t /日×1 炉構成) 間欠運転式 (12 時間運転)					
	燃焼カ	ブス冷却設備	水噴射式		
主	排ガス	処理設備	ばいじん除去設備-ろ過式集じん器 有害ガス除去装置(HCl、Sox 等)-乾式方式 有害ガス除去装置(ダイオキシン類、水銀等) -活性炭吸着材・活性炭吹込み		
要 エネルギー 温水回収方式			温水回収方式 概略回収熱量 400MJ/h 程度(今後検討)		
## 平衡通風方式 平衡通風方式 1					
	灰出し	設備	灰冷却装置:湿式または半湿式 灰搬出貯留装置: 焼却灰と飛灰(集じん灰を除く) :灰バンカ→埋立処分又は島外再資源化処理 集じん灰 :灰処理施設(薬剤処理)→処理物バンカ又は灰バンカ →埋立処分又は島外再資源化処理		
	給水設	t備	プラント用水:地下水 生活用水:地下水(消毒設備)		
排水処理設備 プラント排水:処理後に場内で再利用し無放流 (クロー 生活排水:合併処理浄化槽処理 (河川放流)					
	電気・	計装設備	受電電圧:交流3相3線6,600V、60Hz 計装制御装置:自動制御設備、監視制御装置等		
その)他		管理棟は工場等と合棟とし、既存貯留ヤード棟、既存車庫棟の移築 を行う。 職員用及び来客用駐車場等を設置		

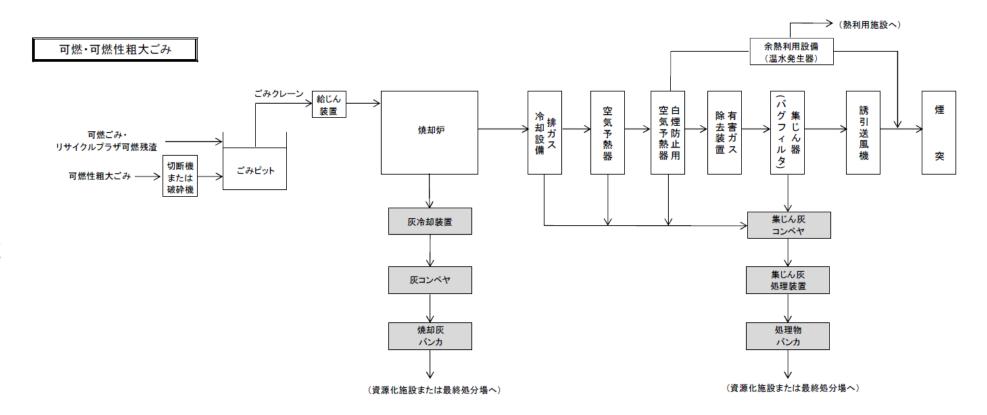


図1-4 焼却施設 (熱回収施設) の標準処理フロー

(1) 排ガス処理施設

1) 有害物質と除去方法

排ガスに含まれる有害物質と除去方法を表1-2に示す。

表1-2 有害物質と除去方法

項目	概要	除去方法
ばいじん	ごみ燃焼時に排ガスとともに舞い上がった灰分等の微粒子。排ガス中にばいじんが規制値以上含まれると、煙突から排出されるガスが灰色の煙として見える。	排ガスをろ布に通してばいじんを捕集する、ろ過式集じん器 (バグフィルタ)により除去する。集じん効率は99.9%以上。
硫黄酸化物(SOx)	硫黄の酸化物の総称であり、硫黄酸化物(SOx)と略称される。酸性雨などの原因の一つとなる。ごみ中の紙類、厨芥、加硫ゴムなどに含まれている硫黄分を燃焼させることにより発生する。	消石灰(Ca(OH) ₂)等のアルカリ粉体を上述したろ過式集じん器 (バグフィルタ) の前に吹込み、反応生成物をろ過式集じん器 (バグフィルタ) によって乾燥状態で回収する。
塩化水素(HCl)	ごみ中の厨芥や塩化ビニールなどには 塩分を含むため、燃焼すると塩化水素 が発生する。塩化水素も塩酸も主成分 は同一であるが、ガス体の製品は塩化 水素分子として存在する。水溶液は塩 酸と呼ぶ。	
窒素酸化物(NOx)	窒素の酸化物の総称であり、窒素酸化物(NOx)と略称される。光化学スモッグや酸性雨などを引き起こす大気汚染原因物質である。ごみ中の紙、厨芥などに含まれる窒素分や空気中の窒素が原因で、燃焼過程において生成される。	排ガス中にアンモニア (NH_3) やアンモニア水等の還元剤を吹き込み、窒素酸化物 (NOx) を窒素ガス (N_2) と水 (H_2O) に分解除去する。
ダイオキシン類	有機塩素化合物の一種であるポリ塩化ジベンソーパラージオキシン(PCDD)を略して、「ダイオキシン類」と呼ぶ。ダイオキシン類は塩素を含む物質の不完全燃焼等により生成する。主な発生源は、ごみの焼却による燃焼工程の他、金属精錬の燃焼工程や紙などの塩素漂白工程など、様々なところで発生する。	ごみを高温で安定して焼却することでダイオキシン類を分解する。排ガスを減温塔で急冷(150℃~200℃)することで、ダイオキシン類の再合成を防ぐ。また、発生したダイオキシン類はろ過式集じん器で除去する。
水銀	ごみに含まれる水銀が燃焼時に蒸気水銀として揮発し、排ガス中の塩化水素と反応して 60~90%が水溶性の水銀 (HgCl ₂) として、残りは金属水銀(Hg) 等として存在する。	ダイオキシン類除去に使用する 活性炭や活性コークスで水銀除 去が可能である。 なお、水銀濃度が高い場合、間 欠的に活性炭あるいは活性コー クスの供給量が増やせるよう、 供給装置の容量に配慮しておく 必要がある。

(2) 排水処理施設

焼却施設のプラント排水は、施設内で処理したうえで再利用し、河川等への放流は行わない。生活排水は、合併処理浄化槽で処理後に放流する。

(3) 管理施設

本施設は、全国的にみると小規模な施設であるが、地域の環境学習・啓発機能を併せ持つ施設とする。施設の見学者としては小学生の社会科見学者、地域住民の一般見学者、他自治体見学者等が考えられることから、見学者がプラントの主要機器を快適で安全に見学できる配置・設備とする。

1-6 搬入計画

搬入計画は、現在の施設と変更はないものとし、表1-3及び表1-4に示すとおりである。また、搬入経路は図1-5に示すとおりである。

表1-3 計画搬入台数 (繁忙期(12月)の日平均)

車両種別	平均車両台数 (台/日)
収集車両・許可業者車両	27
直接搬入	35
合計	62

表1-4 搬入日時

項目	内 容
搬入可能日	月曜日~土曜日
搬入可能時間	午前 8 時 30 分~午後 4 時 30 分
休業日	日曜日、12月31日から1月3日まで



図1-5 搬入ルート

1-7 環境保全対策

(1) 大気質

1) 排ガス環境目標値

焼却施設の排ガスは、「大気汚染防止法」に基づく基準省令による排出基準並びに「ダイオキシン類対策特別措置法」等を満足するとともに、周辺の状況や環境保全に留意して設定しなければならない。

本施設においては、これらの基準・指針等に基づき、周辺環境の保全を鑑みて、表のと おり 法規制値より厳しい環境目標値を設定し、それを厳守する。

項目	単位	環境目標値	法規制値
ばいじん	g/m ³ N	0.01 以下	0.15 以下
硫黄酸化物(SOx)	ppm	50 以下	K 値=17.5 以下*¹
塩化水素(HCl)	ppm	50 以下	430 以下
窒素酸化物(NOx)	ppm	100 以下	250 以下*2
一酸化炭素(CO)	ppm	30 以下	30 以下
ダイオキシン類	ng-TEQ/m ³ N	0.1 以下	5以下
水 銀	$\mu \text{ g/m}^3 \text{N}$	30 以下	30 以下*4

表1-5 排ガスの環境目標値

- ・大気汚染防止法等の法規制値より厳しい環境目標値を設定し厳守する。
- ・施設の運転は、可能な限りごみ質が均一になるように努め、焼却炉への負荷を適正な 範囲に保つとともに、機器の点検、整備・補修等の維持管理を適切に行い、安定した 燃焼が継続できるように配慮する。
- ・水噴射式燃焼ガス冷却設備、バグフィルタ等を設置し、ダイオキシン類対策措置法に 従い、ダイオキシン類の発生防止に努める。
- ・排ガスは温度計、CO連続分析計、O₂連続分析計及びNOx等有害物質の連続分析計を煙 道に設置し、排ガスの常時監視を行う。
- ・廃棄物運搬車両の運転者には、制限速度を遵守させ、空ふかしや無駄なアイドリング を行わないように指導を徹底する。
- ・廃棄物運搬車両は、十分に整備・点検を行うことにより、常に良好な状態で使用し、 タイヤ洗浄を行う等環境への負荷を軽減する。
- ・焼却残渣の場外搬出時は、飛散を防止するため、水密構造・覆蓋付きのダンプトラックを使用する。
- ・粉じんが発生する箇所には集じん装置や散水装置を設ける等、適切な防じん対策を講 じ、作業環境の保全に配慮する。

^{*1} K値とは、大気汚染の程度によって全国を16段階の地域に分け、設定された設定値 *2 ダイオキシン類発生防止ガイドラインに定めるCO濃度基準:30ppm以下(4時間平均値)

(2) 騒音

1) 騒音環境目標値

事業計画地周辺は、「騒音規制法」に基づく特定工場等における第 2 種区域に指定されている。

基準に基づき、施設より発生する騒音が周辺環境へ影響を及ぼさないよう対策を行い、 敷地境界において、定格稼働時に下記の基準を厳守する。

 時間区分
 時間帯
 基準値

 朝
 午前6時~午前8時
 50dB以下

 昼間
 午前8時~午後7時
 60dB以下

 夕
 午後7時~午後10時
 50dB以下

 夜間
 午後10時~午前6時
 45dB以下

表1-6 騒音の環境目標値

- ・騒音発生源となりうる機器は、低騒音型の機種を選定する。
- ・騒音発生機器はできる限り屋内に設置し、特に大きな騒音が発生する機器の室内壁 面、天井には吸音材、防音扉を取り付ける。
- ・可能な限り騒音発生施設から敷地境界線までの距離を確保する。
- ・各設備の性能の維持に努め、異常な騒音を発生することがないように適切に維持管理 を行う。
- ・廃棄物運搬車両の運転者には、制限速度を遵守させ、空ふかしや無駄なアイドリング を行わないように指導を徹底する。
- ・廃棄物運搬車両の搬出入は、通常のごみ処理受付時間帯に行い、早朝及び夜間には行 わない。
- ・廃棄物運搬車両は、十分に整備・点検を行うことにより、常に良好な状態で使用し、 環境への負荷を軽減する。

[※]敷地境界における値

(3) 振動

1) 振動環境目標值

事業計画地周辺は、「振動規制法」の規制区域外であるが、基準を鑑み、施設より発生 する振動が周辺環境へ影響を及ぼさないよう対策を行い、敷地境界において定格稼働時に 下記の基準を厳守する。

表1-7 振動の環境目標値

時間区分	時間帯	基準値
昼間	午前8時~午後7時	60dB以下
夜 間	午後7時~午前8時	55dB以下

[※]敷地境界における値

- ・振動発生源となりうる機器は、低振動型の機種を選定する。
- ・施設機械は基本的に屋内設置とし、振動発生の大きい機器類は、独立基礎、防振装置 を設けるなど振動対策を講じる。
- ・各設備の性能の維持に努め、異常な振動を発生することがないように適切に維持管理 を行う。
- ・廃棄物運搬車両の運転者には、制限速度を遵守させ、空ふかしや無駄なアイドリング を行わないように指導を徹底する。
- ・廃棄物運搬車両の搬出入は、通常のごみ処理受付時間帯に行い、早朝及び夜間には行 わない。
- ・廃棄物運搬車両は、十分に整備・点検を行うことにより、常に良好な状態で使用し、 環境への負荷を軽減する。

(4) 悪臭

1) 悪臭環境目標値

事業計画地周辺は、「悪臭防止法」の規制区域外であるが、基準を鑑み、施設より発生 する悪臭が周辺環境へ影響を及ぼさないよう対策を行い、敷地境界において下記の基準を 厳守する。

表1-8 悪臭の環境目標値

特定悪臭物質名	環境目標値
アンモニア	1 ppm以下
メチルメルカプタン	0.002 ppm 以下
硫化水素	0.02 ppm 以下
硫化メチル	0.01 ppm 以下
二硫化メチル	0.009 ppm 以下
トリメチルアミン	0.005 ppm 以下
アセトアルデヒド	0.05 ppm 以下
プロピオンアルデヒド	0.05 ppm 以下
ノルマルブチルアルデヒド	0.009 ppm 以下
イソブチルアルデヒド	0.02 ppm 以下
ノルマルバレルアルデヒド	0.009 ppm 以下
イソバレルアルデヒド	0.003 ppm 以下
イソブタノール	0.9 ppm 以下
酢酸エチル	3.0 ppm 以下
メチルイソブチルケトン	1.0 ppm 以下
トルエン	10.0 ppm 以下
スチレン	1.0 ppm 以下
キシレン	0.4 ppm 以下
プロピオン酸	0.03 ppm 以下
ノルマル酪酸	0.001 ppm 以下
ノルマル吉草酸	0.0009 ppm 以下
イソ吉草酸	0.001 ppm 以下
臭気強度	2.5 以下
臭気指数	_

※敷地境界における値

2) 環境保全対策

・プラットホーム及びごみピットは屋内式とし、プラットホームの扉は、ごみの搬入時以外は自動的に閉めるとともに、プラットホーム出入口にエアカーテン、ごみピットに脱臭設備等を設置し、悪臭物質の拡散を防ぐ。

- ・ごみピット内の空気を燃焼用空気として強制的に燃焼設備に吸引し、ごみピット内部 を常に負圧に保ち、臭気の漏出を防ぐ。
- ・炉停止時の臭気対策として、脱臭設備を設置する。
- ・洗車設備の適正な利用により、車両のごみ臭を低減させる。

(5) 水質

1) 排水環境目標値

プラント排水(汚水)は、排水処理設備で処理後、無放流方式とするため、設定しない。 生活排水は、合併処理浄化槽で処理後放流する。生活排水が周辺環境へ影響を及ぼさな いよう対策を行い、下記の基準を厳守する。

表1-2 合併処理浄化槽の放流水の環境目標値

項目	環境目標値	備考
BOD	20mg/L以下	環境省関係浄化槽法施行規則

2) 環境保全対策

- ・プラント排水は排水処理設備で処理後にガス冷却設備等で全量使用し、公共用水域へ の放流はしない。
- ・生活排水は合併処理浄化槽で処理後放流する。
- ・合併処理浄化槽放流水については、定期的に水質検査を行い、その結果を記録し、状 況把握に努める。

(6) 景観

- ・景観に配慮し、高さをできるだけ抑える形状とするとともに、色彩・材料等景観に配 慮する。
- ・敷地周辺全体に緑地帯を十分配置して、施設全体が周辺の地域環境に調和し、清潔なイメージと周辺の美観を損なわないよう景観に配慮する。

第2章 地域の概況調査

事業計画地及びその周辺の地域特性を把握することを目的に、社会環境及び自然環境の概況について、既存資料を基に調査した。

2-1 屋久島町の概要

屋久島町は、平成19年10月1日に合併して誕生した町で、屋久島と口永良部島の2つの島から構成されている。

屋久島は、九州最高峰の宮之浦岳(1,936m)をはじめ、永田岳(1,886m)、黒味岳(1,831m)など、1,000m以上の山々が多数連なっている。また、沿岸部分の亜熱帯から山頂部分の冷温帯に至る特異な植生の垂直分布を有し、樹齢千年を超える屋久杉などの原生林や美しい海岸、川・滝に代表される豊かな自然環境に恵まれた島である。平成5年12月に青森県白神山地とともに日本で最初の世界自然遺産に登録されている。

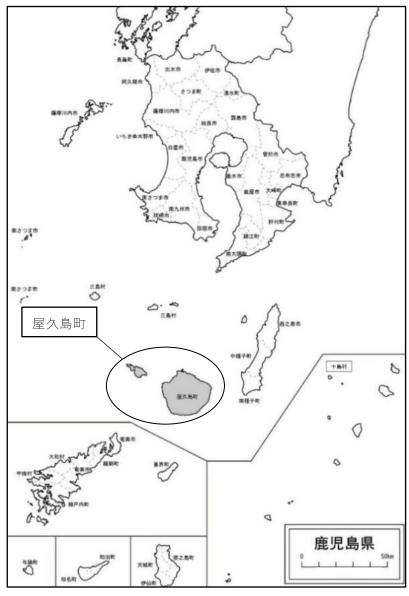


図 2-1 屋久島町の位置

2-2 社会環境の状況

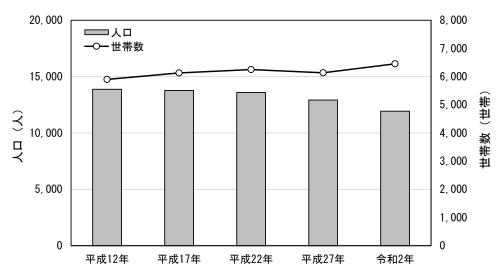
2-2-1 人口推移

屋久島町における集落別人口と世帯数の状況を表 2-1 に、人口及び世帯数の推移を図 2-2 に示す。令和 3 年 3 月における屋久島町の人口は、11,926 人、世帯数は 6,451 世帯であり、事業計画地が位置する宮之浦集落は 2,823 人、世帯数は 1,422 世帯となっている。

X 2 1 7/17/01/19							
集落名	世帯数	人口	集落名	世帯数	人口		
長峰	224	405	松峯	271	521		
小瀬田	214	402	安房	522	936		
椨川	56	114	春牧	463	910		
楠川	229	420	平野	146	261		
宮之浦	1, 422	2,823	高平	83	160		
志戸子	172	302	麦生	172	298		
一湊	327	536	原	229	456		
吉田	81	142	尾之間	409	714		
永田	233	389	小島	93	181		
本村	59	94	平内	337	642		
湯向	7	9	湯泊	112	188		
永久保	79	135	中間	112	199		
船行	142	258	粟生	257	431		
	合	6, 451	11, 926				

表 2-1 人口及び世帯数

出典:住民基本台帳の集落人口(令和2年) 令和2年度版統計屋久島(令和3年3月)



出典:国勢調査(各年10月1日現在) 令和2年度版統計屋久島(令和3年3月)

図 2-2 人口及び世帯数の推移

2-2-2 学校、病院、その他の環境保全について配慮が特に必要な施設及び住宅の配置状況

屋久島町における学校等の教育施設及び病院等の施設の数を表 2-2 に示す。

事業計画地周辺に配慮が特に必要な施設及び住宅はない。

表 2-2 屋久島町における学校、病院等の施設の数

	学	病院	診療所		
幼稚園	小学校	中学校	高等学校	/ 例元	砂原別
3	9	4	2	1	9

出典:令和2年度版統計屋久島(令和3年3月,屋久島町)

2-2-3 交通

屋久島町における自動車類交通量を表 2-3 に、主要な道路の位置を図 2-3 に示す。

事業計画地は主要地方道上屋久永田屋久線に直結している。上屋久永田屋久線では、平日 768 台/24 時間、となっている。平成22 年度の結果と比較すると、交通量は減少している。

表 2-3 屋久島における交通量

				平成 2	7年度		平成 2	2年度
det viere	AND DELLA LA	区間	12 時間	24 時間 交通量 (台)	昼間 12 時間		12 時間	24 時間
種類	観測地点	延長 (km)	交通量 (台)		t°-ク 比率 (%)	大型車 混入率 (%)	交通量 (台)	交通量 (台)
	上屋久屋久線	13.0	5,332	6,665	10.1	8.6	6,113	7,458
主要	上屋久屋久線	7.5	5,180	6,423	10.4	4.2	5,019	6,123
地方道	上屋久屋久線	14.8	2,808	3,426	12.3	7.8	2,852	3,479
	上屋久永田屋久線	60.5	640	768	10.6	8.0	678	827
	屋久島公園安房線	15.3	1,425	1,696	12.1	6.9	1,117	1,374
<u></u> 界追	安房港線	0.5	3,986	4,903	11.0	4.0	3,904	4,763
	白谷雲水峡宮之浦線	10.2	433	541	12.2	4.6	404	497

出典:平成27年度道路交通センサス調査結果(鹿児島県分)



図 2-3 道路網図

2-2-4 土地利用

(1) 土地利用の状況

屋久島町における土地の地目別地籍を表 2-4 に示す。平成 31 年 1 月 1 日現在の地目別民有 地面積は 57.93%が山地、約 13.33%が原野となっており、宅地は 3.03%のみである。

表 2-4 土地の地目別地籍

地目	面積(㎡)	構成比(%)
田	2, 905, 660	1.86
畑	21, 876, 362	13. 98
宅地	4, 749, 074	3. 03
山林	90, 654, 897	57. 93
原野	20, 859, 908	13. 33
雑種他	20, 872, 316	1.84
道路 その他	12, 565, 918	8. 03
総数	156, 484, 135	100.00

出典:令和2年度版統計屋久島(令和3年3月,屋久島町)

(2) 保安林の状況

事業計画地周辺に保安林の指定はない。

(3) 鳥獣保護区

事業計画地周辺に鳥獣保護区の指定はない。

(4) 自然公園の状況

事業計画地周辺の自然公園の指定状況を表 2-5 に示す。

事業計画地周辺に自然公園の指定はない。

表 2-5 屋久島国立公園地域の地種区域別面積(ha)

				八国五徒			
	特別 保護地区	第1種	第2種	第3種	普通地域	公園面積 (陸域のみ)	
屋久島地域	7, 669	3, 300	2, 516	11,016	65	24, 566	

出典:環境省ウェブサイト「屋久島国立公園」

2-2-5 水利用

(1) 水道取水源の状況

屋久島町の水道普及状況を表 2-6 に示す。

水道等の普及率は99.6%となっている。

表 2-6 水道普及状況

ſ	項目	上九	k道	簡易	水道	専用	水道	合	計	水道等の
	行政区	箇所数 (箇所)	給水 人口 (人)	箇所数 (箇所)	給水 人口 (人)	箇所数 (箇所)	給水 人口 (人)	箇所数 (箇所)	給水 人口 (人)	ボ <u></u> 単及率 (%)
	屋久島町	0	0	12	11,938	3	72	15	12,010	99.6

出典:令和2年度版鹿児島県の水道「水道統計」(令和元年度,鹿児島県)

(2) 下水道整備の状況

屋久島町の下水道等の汚水処理人口普及率を表 2-7 に示す。

事業計画地周辺は下水道計画区域外であり汚水は浄化槽等により処理されている。

表 2-7 下水道等の汚水処理人口普及率

令和3年3月31日現在

	住民基本	下力	k道	農業集 施記		浄イ	匕槽	合	計
行政区	台帳人口(千人)	普及 人口 (千人)	普及率 (%)	普及 人口 (千人)	普及率 (%)	普及 人口 (千人)	普及率 (%)	汚水処理 人口 (千人)	普及率 (%)
屋久島町	11,900	0	0	5,000	3.8	9,500	79.5	9,900	83.4

出典:「市町村別汚水処理人口普及状況」(令和2年度末,鹿児島県)

2-3 自然環境の状況

2-3-1 気象

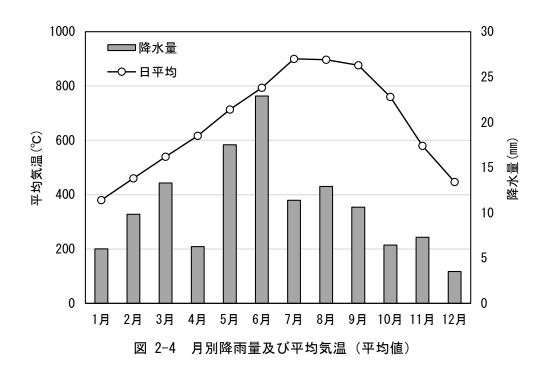
事業計画地の南東側約 12.5 kmにある屋久島空港の屋久島特別地域気象観測所の平年気象を表 2-8 及び図 2-4 に示す。屋久島特別地域気象観測所における平年値は、平均気温は 19.9℃、平均風速は 4.7m/s、降水量は 4,265.0mm、日照時間は 1,485.5 時間となっている。

気温(℃) 平均風速 降水量 日照時間 月 (m/s)(mm)(時間) 平均 最高 最低 1月 11.4 21.1 2. 1 5.4 200.5 72. 2 2月 13.8 20.9 3.9 6.1 328 125.9 3月 16.2 24. 1 8.3 5 443 115.6 4月 5.7 209 18.5 26.2 11.5 140.6 5月 21.4 30.4 13 3.9 583.5 129.4 6月 23.8 28.5 17.4 3.4 763 73. 3 7月 27 32.6 21.7 3.7 379.5 192.2 21.7 8月 26.9 34 3.7 430 181.6 9月 26.3 32.5 20. 1 3.5 354 156.6 10 月 22.8 29.8 13.6 4.7 214.5 144.9 11 月 17.4 23.6 10.2 5.1 243 82 12 月 13.4 21.5 5.3 6.1 117 71.2 年間 19.9 34 2.1 4.7 4, 265. 0 1, 485. 5

表 2-8 平均気象 (屋久島特別地域気象観測所)

備考) 日照時間の統計期間は 1986 年~2010 年の 25 年間、その他の項目の統計期間は 1981 年~2010 年の 30 年間である。





2-3-2 水象

(1) 河川の状況

屋久島における河川の概況を表 2-9 に、事業計画地周辺の河川の状況を図 2-5 に示す。 事業計画地周辺に 2 級河川はないが、東側には泊川が流れている。

表 2-9 河川の概況

種別	河川名	所在地	河川延長 (km)
	安房川	安房	13. 3
	宮之浦川	宮之浦	6. 0
	一奏川	一奏	4. 0
	城之川	楠川	3. 2
० ५४ हेर्न ।।।	栗生川	栗生	3. 0
2 級河川	荒川	安房	2. 5
	永田川	永田	2. 3
	中間川	中間	0.6
	志戸子川	志戸子	0.6
	獄之川	永田	0.6

出典:令和2年度版統計屋久島(令和3年3月,屋久島町)

(2) 海域の利用の状況

屋久島における共同漁業権の免許内容を表 2-10 に、共同漁業権の位置図を図 2-6 に示す。 事業計画地周辺の北側の沿岸部は共同漁業権(熊共第7号)に指定されている。

表 2-10 事業計画地周辺における共同漁業権の免許内容

所在地	免許 番号	免許 有効期限	漁業の種類	漁期	漁業の名称
鹿児島県 熊毛郡	熊共	平成 25 年 9 月 1 日	第一種 共同漁業権	1月1日~12月31日	ことぶし、 いせえび
屋久島町 (旧上屋久島町)	第7号	令和 5 年 8 月 31 日	第二種 共同漁業権	1月1日〜12月31日 (きびなご狩刺網 7月1日〜翌年4月30日)	いせえび稚児 建網、 が が い が い が い が い か か か か か れ た か れ に か か が い い 、 り ぞ り れ に り れ に り れ に り れ に り れ に り れ に り れ に り れ に り れ に り に り

出典:海洋状況表示システム



図 2-5 河川の状況



図 2-6 共同漁業権位置図

2-3-3 地形 • 地質

(1) 地形区分

計画地周辺における地形の状況は図 2-7 に示すとおりである。屋久島はほぼ全域が山地である。図幅内は広く『大起伏山地』となっており、海岸付近及び河口付近に『中起伏山地』及び『小起伏山地』となっている。事業計画地は『小起伏山地』に位置している。

(2) 表層地質

計画地周辺における表層地質の状況は図 2-8 に示すとおりである。屋久島の本体は、新第三 紀初頭に熊毛層群中に迸入した花崗岩体よりなっている。迸入を受けた熊毛層群は、砂岩、泥質岩(頁岩)及びそれらの互層よりなる堆積岩類であり、屋久島では迸入花崗岩体を取り巻くように分布している。

図幅内においては島中央部が『花崗岩質岩石』から成る深成岩、海岸沿いに約2~3kmの幅で『砂岩(熊毛層群)』、『頁岩(熊毛層群)』及び『砂岩・頁岩互層(熊毛層群)』から成る固結堆積物となっている。事業計画地は『砂岩・頁岩互層(熊毛層群)』から成る固結堆積物となっている。また、事業計画地に接するように断層が走っている。

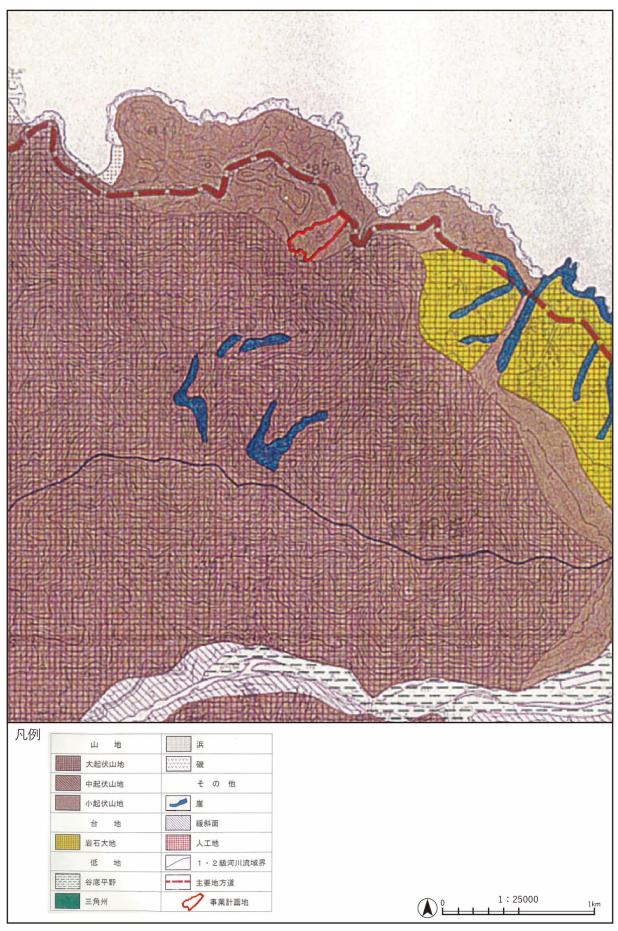


図 2-7 計画地周辺の地形図

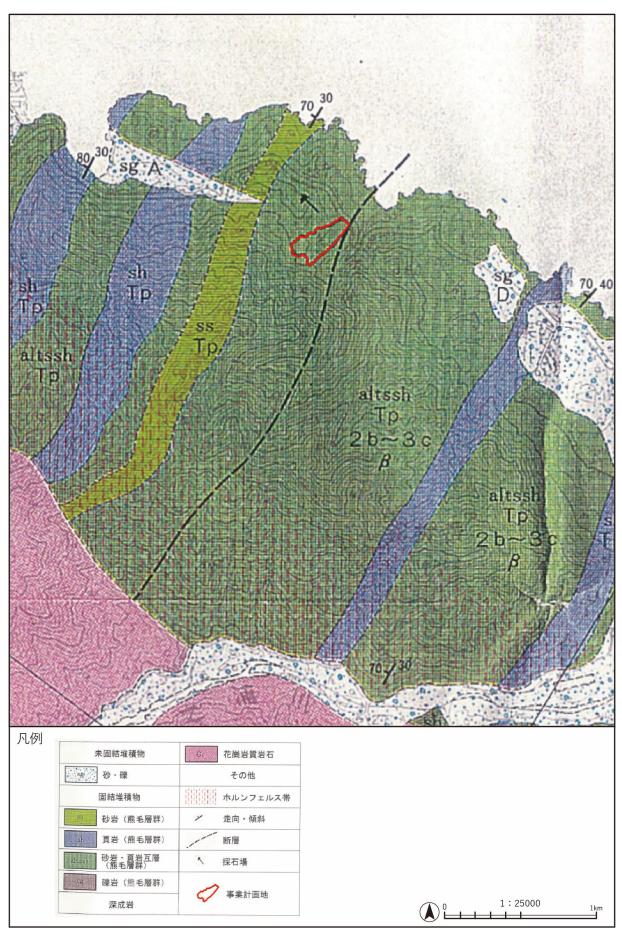


図 2-8 計画地周辺の表層地質図

2-3-4 災害の状況

「鹿児島県地域防災計画」(令和2年12月 鹿児島県)に記載されている屋久島町における 過去50年の風水害を表 2-11に示す。

屋久島町の気象災害のうち、特に災害の大きいものは台風に伴う大雨である。

地震災害では、過去 50 年で震度 5 以上の地震は発生していない (鹿児島県地域防災計画参照)。

表 2-11 屋久島町に被害をもたらした風水害 (過去50年)

発生年月日	災害種別	主な被害地域	気象状況 (降水量)
昭和46年8月5日	台風 19 号(風水害)	屋久島 県本土全域	屋久島で 554 mm
平成元年 7 月 27~28 日	台風第11号(風水害)	奄美地方を除く 県下全域	浦与志岳 526mm、 高峠 456mm
平成 17 年 9 月 4~6 日	台風第 14 号	全 域	肝付前田で 956 mm、 高峠で 638mm

出典:「鹿児島県地域防災計画」(令和2年12月,鹿児島県)

2-4 法令による指定地域等

2-4-1 大気質

(1) 環境基準

大気質に係る環境基準は、「環境基本法」第 16 条の規定並びに「ダイオキシン類対策特別措置法」に基づき、11 物質が定められている。基準値は表 2-12 に示すとおりである。

表 2-12 大気質にかかる環境基準

物質	環境上の条件
二酸化硫黄	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。
一酸化炭素	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。
浮遊粒子状物質	1 時間値の 1 日平均値が $0.10 mg/m^3$ 以下であり、かつ、1 時間値が $0.20 mg/m^3$ 以下であること。
二酸化窒素	1 時間値の 1 日平均値が 0.04ppm から 0.06ppm までのゾーン内又はそれ以下であること。
光化学オキシダント	1 時間値が 0.06ppm 以下であること。
ベンゼン	1 年平均値が 0.003mg/m³以下であること。
トリクロロエチレン	1 年平均値が 0.13mg/m³以下であること。
テトラクロロエチレン	1年平均値が 0.2mg/m³以下であること。
ジクロロメタン	1 年平均値が 0.15mg/m³以下であること。
ダイオキシン類	1 年平均値が 0.6pg-TEQ/m³以下であること。
微小粒子状物質	1 年平均値が $15\mu\mathrm{g/m^3}$ 以下であり、かつ、 1 日平均値が $35\mu\mathrm{g/m^3}$ 以下であること。

- 出典:1.「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. 「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)
 - 3. 「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 環境庁告示第4号)
 - 4. 「ダイオキシン類による大気の汚染、水質の汚濁(水底の底質の汚染を含む。) 及び土壌の汚染に係る環境基準」(平成11年12月27日環境省告示第68号)
 - 5. 「微小粒子状物質による大気の汚染に係る環境基準について」(平成 21 年 9 月 9 日 環境省告示第 33 号)

2-4-2 騒音

(1) 環境基準

騒音に係る環境基準は、「環境基本法」第 16 条の規定に基づき定められている。基準値は表 2-13 に示すとおりであり、地域の類型は、土地利用の状況によって「AA」、「A」、「B」、「C」の 4 種の地域の類型に分けて定められている。

事業計画地周辺では環境基準の類型指定はされていない。

	地域の類型	時間の区分と基準値	
		昼間	夜間
	AA	50 デシベル以下	40 デシベル以下
	A 及び B	55 デシベル以下	45 デシベル以下
	С	60 デシベル以下	50 デシベル以下

表 2-13 騒音にかかる環境基準

- 注) 1. 時間の区分は、昼間を午前6時から午後10時までの間とし、夜間を午後10時から翌日の午前6時まで の間とする。
 - 2. AAをあてはめる地域は、療養施設、社会福祉施設等が集合して設置される地域など特に静穏を要する地域とする。
 - 3. Aをあてはめる地域は、専ら住居の用に供される地域とする。
 - 4. Bをあてはめる地域は、主として住居の用に供される地域とする。
 - 5. Cをあてはめる地域は、相当数の住居と併せて商業、工業等の用に供される地域とする。
 - ただし、道路に面する地域については、上表によらず次表の基準値とする。

地域の区分	時間の区分と基準値	
地域の区分	昼 間	夜 間
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 及び C 地域のうち車線を有する道路に面する地域	65 デシベル以下	60 デシベル以下

車線とは、1縦列の自動車が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う。

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、上表にかかわらず、特例として次表の基準値とする。

時間の区分と基準値		
昼 間	夜間	
70 デシベル以下	65 デシベル以下	

- 注) 1.「幹線交通を担う道路」とは次に掲げる道路をいうものとする。
 - (1) 道路法(昭和27年法律第180号)第3条に規定する高速自動車国道、一般国道、都道府県及び市町村道(市町村道にあっては、4車線以上の車線を有する区間に限る。)。
 - (2) (1)に掲げる道路を除くほか、一般自動車道であって都市計画法執行規則第7条第1号に定める自動車専用道路。
 - 2.「幹線交通を担う道路に近接する空間」とは、次の車線数の区分に応じ道路端からの距離によりその範囲を特定するものとする。
 - (1) 2車線以下の車線を有する幹線交通を担う道路 15m
 - (2) 2車線を超える車線を有する幹線交通を担う道路 20m

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

(2) 規制値基準等

1) 騒音規制法

特定工場等において発生する騒音は、「騒音規制法」に基づき、時間の区分、区域の区分及 びこれらに対応する規制基準により規制される。特定工場等に係る騒音の規制基準を表 2-14 に示す。

また、「騒音規制法」では、特定建設作業を行う場合の規制基準が表 2-15 に、自動車騒音 に係る要請限度が表 2-16 に示すとおり定められている。

事業計画地及びその周辺地域は、図 2-9 に示したとおり、特定工場等に係る騒音の第 2 種区域、特定建設作業に係る第 1 号区域及び自動車騒音の要請限度の b 区域に指定されている。

表 2-14 特定工場等に係る騒音の規制基準

時間の 区分	昼間	朝・夕	夜間
区域の区分	午前8時~午後7時まで	午前 6 時~午前 8 時まで 午後 7 時~午後 10 時まで	午後 10 時~ 翌日の午前 6 時まで
第1種区域	50 デシベル	45 デシベル	40 デシベル
第2種区域	60 デシベル	50 デシベル	45 デシベル
第3種区域	65 デシベル	60 デシベル	50 デシベル
第4種区域	70 デシベル	65 デシベル	55 デシベル

- 注) 1. 規制基準は、工場等の敷地境界線上での大きさ。
 - 2. 第1種区域、第2種区域、第3種区域及び第4種区域とは、それぞれ次のとおりである。
 - 第1種区域 良好な住居の環境を保全するため、特に静穏の保持を必要とする区域。
 - 第2種区域 住居の用に供されているため、静穏の保持を必要とする区域。
 - 第3種区域 住居の用にあわせて商業、工業等の用に供されている区域であって、その区域内の住
 - 民の生活環境を保全するため、騒音の発生を防止する必要がある区域。
 - 第4種区域 主として工業等の用に供されている区域であって、その区域内の住民の生活環境を悪 化させないため、著しい騒音の発生を防止する必要がある区域。

表 2-15 特定建設作業の種類と騒音の規制基準

		特 定 建 設 作 業						
規制種別	地域の 区分	くい打機 くい抜機 くい打くい抜機	びょう 打機	さく 岩機	空気圧縮機	コンクリート プラント アスファルト プラント	バックホウ トラクターショベル ブルドーザー	
基 準 値	12	85デシベル	85デシベル					
化	1	午後7時~午前7時の時間内でないこと。						
作 業 時 間 ② 午後10時~午前6時 <i>0</i>			6時の時間	時の時間内でないこと。				
1日当たりの	1	10時間/日を超え	10時間/日を超えないこと。					
作業時間※ ② 14時間/日を超えないこと。								
作業期間	12	連続して6日を超えないこと。						
作業日	12	日曜日その他休日でないこと。						

- 注) 1. 地域の区分欄の①は第1号区域、②は第2号区域を表す。
 - 第1号区域 ア 良好な住居の環境を保全するため、特に静穏の保持を必要とする区域
 - イ 住居の用に供されているため、静穏の保持を必要とする区域
 - ウ 住居の用に併せて商業、工業等の用に供されている区域であって、相当数の住居が 集合しているため、騒音の発生を防止する必要がある区域
 - エ 学校教育法第1条に規定する学校、児童福祉法第7条第1項に規定する保育所、医療 法第1条の5第1項に規定する病院及び同条第2項に規定する診療所のうち患者を入 院させるための施設を有するもの、図書館法第2条第1項に規定する図書館並びに老 人福祉法第5条の3に規定する特別養護老人ホームの敷地の周囲80メートル以内の 区域

第2号区域 第1号区域以外の騒音規制法に基づく指定区域

- 2. 基準値は、特定建設作業の場所の敷地の境界線での値。
- 3. 基準値を超えている場合、騒音の防止の方法のみならず、1 日の作業時間を※の項に定める時間未満 4 時間以上の間において短縮されることを勧告又は命令できる。
- 4. 当該作業がその作業を開始した日に終わるものは除く。

表 2-16 自動車騒音の要請限度

	時間の区分と要請限度		
区域の区分	昼 間 午前 6 時~ 午後 10 時	夜 間 午後 10 時~ 翌日の午前 6 時	
a 区域及び b 区域のうち 1 車線を有する道路に面する 区域	65 デシベル	55 デシベル	
a 区域のうち 2 車線以上の道路に面する区域	70 デシベル	65 デシベル	
b 区域のうち2車線以上の車線を有する道路に面する 区域及びc区域のうち車線を有する道路に面する区域	75 デシベル	70 デシベル	

- 注) 1. 特例として幹線交通を担う道路に近接する区域 (2車線以下の道路の敷地境界線から15mまで、2車線を 越える道路の敷地境界線から20mまで) に係る限度は、昼間75デシベル、夜間70デシベルとする。
 - 2. a 区域、b 区域及び c 区域とは、それぞれ次の各号に掲げる区域として知事が定めた区域をいう。

a 区域: 専ら住居の用に供される区域

b 区域: 主として住居の用に供される区域

c 区域:相当数の住居と併せて商業、工業等の用に供される区域

出典:「令和2年度版鹿児島県環境白書」(令和3年1月, 鹿児島県)

2) 鹿児島県公害防止条例

屋久島町では、騒音について鹿児島県の公害防止条例が設定されている。鹿児島県公害防止 条例に基づく特定工場等の騒音に係る規制基準を表 2-17 に示す。

表 2-17 鹿児島県公害防止条例に基づく特定工場等の騒音に係る規制基準

時間の区分	基準
昼間(午前8時から午後7時まで)	65 デシベル以下
朝 (午前6時から午後8時まで) 夕 (午後7時から午後10時まで)	55 デシベル以下
夜間 (午後 10 時から翌日の午前 6 時まで)	45 デシベル以下

注) 騒音の測定点は、工場等の境界線上とする。



図 2-9 騒音規制区域指定状況

2-4-3 振動

特定工場等において発生する振動は、「振動規制法」に基づき、時間の区分、区域の区分及 びこれらに対応する規制基準により規制される。特定工場等に係る振動の規制基準を表 2-18 に示す。

また、「振動規制法」では、特定建設作業を行う場合の規制基準が表 2-19 に表 2-20 に、道路交通振動に係る要請限度が表 2-21 に示すとおり定められている。

事業計画地及びその周辺地域は区域が指定されていない。

表 2-18 特定工場等において発生する振動の規制基準

	時間の区分と基準値		
区域の区分	昼 間 (午前8時から午後7時まで)	夜 間 (午後7時から翌日午前8時まで)	
第1種区域	60 デシベル以下	55 デシベル以下	
第2種区域	65 デシベル以下	60 デシベル以下	

- 注) 1. 基準値は、工場等の敷地境界線上での大きさ。
 - 2. 第1種区域及び第2種区域とは、それぞれ次のとおりである。

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

されているため、静穏の保持を必要とする区域

第2種区域:住居の用に併せて商業、工業等の用に供されている区域であって、その区域内の住民生

活環境を保全するため、振動の発生を防止する必要がある区域及び主として工業等の用に供されている区域であって、その区域内の住民の生活環境を悪化させないため、著し

い振動の発生を防止する必要がある区域

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)

「令和2年度版鹿児島県環境白書」(令和3年1月,鹿児島県)

表 2-19 特定建設作業の種類

特定建設作業の種類 ^注	備考
①くい打ち機、くい抜き機又はくい打ちくい 抜き機を使用する作業	もんけん、圧入式くい打ち機、油圧式くい抜き 機、圧入式くい打ちくい抜き機を除く。
②鋼球を使用して建築物その他の工作物を 破壊する作業	すべての作業
③舗装版破砕機を使用する作業	作業地点が連続的に移動する作業にあたって
④ブレーカー(手持式のものを除く)を使用 する作業	は、1日における当該作業に係る2地点間の最大 距離が50mを超えない作業に限る。

注) 特定建設作業は、当該作業がその作業を開始した日に終わるものは除く。

表 2-20 特定建設作業の振動の規制基準

規 制 項 目		基準	
基準値		75 デシベル	
第1号区域		午後7時~午前7時	
作業禁止時間 第2号区		午後 10 時~午前 6 時	
第1号区域		10 時間/日	
最大作業時間	第2号区域	14 時間/日	
最大作業日数		連続 6 日	
作業禁止日		日曜日、休日	

- 注) 1. 基準値は、工場等の敷地境界線上での大きさ。
 - 2. 第1種区域及び第2種区域とは、それぞれ次のとおりである。
 - 第1号区域: (1) 特定工場等に係る区域区分のうち、第1種区域及び第2種区域のうち原則として 都市計画法に基づく工業地域を除く区域
 - (2) 上記工業地域のうち、次に掲げる施設の敷地の周囲 80m 以内の区域
 - ア 学校教育法第1条に規定する学校
 - イ 児童福祉法第7条第1項に規定する保育所
 - ウ 医療法第1条の5第1項に規定する病院または同条第2項に規定する診療所 のうち患者を入院させるための施設を有するもの
 - エ 図書館法第2条第1項に規定する図書館
 - オ 老人福祉法第5条の3に規定する特別養護老人ホーム

第2号区域:特定工場に係る区域のうち、上記第1号区域以外の区域。

出典:「令和2年度版鹿児島県環境白書」(令和3年1月,鹿児島県)

表 2-21 道路交通振動の要請限度

	時間の区分	と要請限度値
区域の区分	昼 間 (午前8時から午後7時まで)	夜 間 (午後7時から翌日午前8時まで)
第1種区域	65 デシベル	60 デシベル
第2種区域	70 デシベル	65 デシベル

- 注) 1. 第1種区域及び第2種区域とは、特定工場等に係る規制基準の区域と同一である。
 - 2. 振動の測定場所は、道路の敷地の境界線とする。

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) 「令和2年度版鹿児島県環境白書」(令和3年1月,鹿児島県)

2-4-4 悪臭

(1) 悪臭防止法

工場・事業場から発生する悪臭は「悪臭防止法」(昭和 46 年法律第 91 号)に基づき、敷地境界線上の基準(1 号基準)、気体排出口の基準(2 号基準)及び排出水の基準(3 号基準)の3 つの規制基準が設定されている。規制地域は、「特定悪臭物質」の濃度規制を行う地域と「臭気指数」による規制を行う地域がある。悪臭防止法に基づく規制地域の指定及び規制基準を表 2-22~表 2-24 に示す。

表 2-22 悪臭防止法に基づく規制地域の指定及び規制基準 敷地境界線における規制基準 (1号基準)

単位:ppm

化	規制基準		
特定悪臭物質の種類	A地域	B地域	
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	

表 2-23 悪臭防止法に基づく規制地域の指定及び規制基準 気体排出口における規制基準 (2号基準)

特定悪臭物質の種類	規制基準
アンモニア 硫化水素 トリメチルアミン プロピオンアルデヒド ノルマルブチルアルデヒド イソブチルアルデヒド イソブタルアルデヒド イソバレルアルデヒド イソブタノール 酢酸エチル メチルイソブチルケトン トルエン キシレン	敷地境界における規制基準の値を基礎として次の式により算出して得た流量 q=0.108×He²×Cm q:悪臭物質の流量(0℃、1気圧での立方メートル毎時) He:補正された気体排出口の高さ(m) Cm:敷地境界における規制基準(ppm)

出典:「令和2年度版鹿児島県環境白書」(令和3年1月,鹿児島県)

表 2-24 悪臭防止法に基づく規制地域の指定及び規制基準 排出水中における規制基準 (3号基準)

単位: mg/L

特定悪臭物質の種類	排出水の量の区分	A地域	B地域
	Q≦0.001	0.03	0.06
メチルメルカプタン	0.001 <q≤0.1< td=""><td>0.007</td><td>0. 01</td></q≤0.1<>	0.007	0. 01
	0.1 <q< td=""><td>0.002</td><td>0.003</td></q<>	0.002	0.003
	Q≦0.001	0.1	0.3
硫化水素	0.001 <q≤0.1< td=""><td>0.02</td><td>0.07</td></q≤0.1<>	0.02	0.07
	0.1 <q< td=""><td>0.005</td><td>0. 02</td></q<>	0.005	0. 02
	Q≦0.001	0.3	2
硫化メチル	0.001 <q≤0.1< td=""><td>0.07</td><td>0.3</td></q≤0.1<>	0.07	0.3
	0.1 <q< td=""><td>0.01</td><td>0.07</td></q<>	0.01	0.07
	Q≦0.001	0.6	2
二硫化メチル	0.001 <q≦0.1< td=""><td>0. 1</td><td>0.4</td></q≦0.1<>	0. 1	0.4
	0.1 <q< td=""><td>0.03</td><td>0. 09</td></q<>	0.03	0. 09

注) Qは工場その他の事業場から敷地外に排出される排出水の量(m³/s)を表す。

(2) 鹿児島県公害防止条例

屋久島町では、悪臭について鹿児島県の公害防止条例が設定されている。悪臭に係る特定施設及び規制基準を表 2-25 に示す。

表 2-25 悪臭に係る特定施設及び規制基準

番号	用途区分	施設名	構造等に関する基準
1	獣畜、魚介類又は鳥類の 臓器、骨皮、羽毛等を原 料とする飼料又は肥料の 製造の用に供するもの	(1)原料置場 (2)蒸解施設 (3)乾燥施設	(1)工場等は、悪臭が漏れにくい構造の建物とすること。 (2)原材料及び製品等は、悪臭が漏れにくい
	菌体かす又はでん粉かす を原料として飼料又は肥	(1)原料置場	密封された施設に貯蔵すること。 (3)施設は、密閉構造とし、燃焼法、吸収法
2	料等の製造の用に供するもの	(2)乾燥施設	若しくは洗浄法又はこれと同等以上の脱臭効果を有する方法で処理すること。
		(1)蒸解がま	(1)工場等は、悪臭が漏れにくい構造の建物
3	3 パルプ又は紙製造の用に 供するもの	(2)薬液回収施設	とすること。 (2)施設は、密閉構造とし、燃焼法若しくは 洗浄法又はこれと同等以上の脱臭効果を 有する方法で処理すること。
4	鶏ふん乾燥を業とする者 が用いるもの	鶏ふん乾燥施設	(1) 工場等は、悪臭が漏れにくい構造の建物とすること。 (2) 原材料及び製品等は、悪臭が漏れにくい容器に収容し、又はカバーで覆う等の措置を講ずること。 (3) 施設は、密閉構造とし、燃焼法若しくは土壌酸化法又はこれと同等以上の脱臭効果を有する方法で処理すること。
5	でん粉製造の用に供するもの	かすだめ	(1)かすが外部に流れ出ないように、囲いを 設けること。(2)悪臭が外部に漏れないように、カバーで 覆う等の措置を講ずること。

2-4-5 水質

(1) 環境基準

水質汚濁に係る環境基準は、「環境基本法」第 16 条の規定に基づき、「水質汚濁に係る環境 基準について」により、「人の健康の保護に関する環境基準」及び「生活環境の保全に関する 環境基準」が定められている。

「人の健康の保護に関する環境基準」は、すべての公共用水域に適用されることとなっているが、「生活環境の保全に関する環境基準」は、河川、湖沼及び海域の水域ごとにいくつかの水域類型にわけて定められており、各公共用水域をその類型にあてはめることによって適用する方式がとられている。「人の健康の保護に関する環境基準」を表 2-26 に、「生活環境の保全に関する環境基準(河川)」を表 2-27 に示す。事業計画地の東側には泊川があるが、生活環境の保全に関する環境基準の類型指定はされていない。

地下水の水質汚濁に係る環境基準としては、「環境基本法」第 16 条の規定に基づき、「地下水の水質汚濁に係る環境基準」により、すべての地下水に対して表 2-28 に示す基準値が定められている。

また、「ダイオキシン類による大気の汚染、水質の汚濁(水底の底質の汚染を含む。)及び土壌の汚染に係る環境基準」により公共用水域及び地下水について、表 2-29 に示す基準値が設けられている。

表 2-26 人の健康の保護に関する環境基準

項目	基準値	測 定 方 法
カドミウム	0.003 mg/L 以下	日本工業規格 K0102 (以下「規格」という。) 55.2、55.3 又は 55.4 に定める方法
全シアン	検出されないこと。	規格 38.1.2 及び 38.2 に定める方法、規格 38.1.2 及び 38.3 に定める方法、規格 38.1.2 及び 38.5 に定める方法又は付表 1 に掲げる方法
鉛	0.01 mg/L 以下	規格 54 に定める方法
六価クロム	0.05 mg/L 以下	規格 65.2 に定める方法
砒 素	0.01 mg/L 以下	規格 61.2、61.3 又は 64.1 に定める方法
総水銀	0.0005 mg/L 以下	付表2に掲げる方法
アルキル水銀	検出されないこと。	付表3に掲げる方法
PCB	検出されないこと。	付表4に掲げる方法
ジクロロメタン	0.02 mg/L 以下	日本工業規格 K0125 の 5.1、5.2 又は 5.3.2 に定める方法
四塩化炭素	0.002 mg/L 以下	日本工業規格 K0125 の 5.1、5.2、5.3.1、5.4.1 又は 5.5 に定める方法
1,2-ジクロロエタン	0.004 mg/L 以下	日本工業規格 K0125 の 5.1、5.2、5.3.1 又は 5.3.2 に定める方法
1,1-ジクロロエチレン	0.1 mg/L 以下	日本工業規格 K0125 の 5.1、5.2 又は 5.3.2 に定める方法
シス-1, 2-ジクロロエ チレン	0.04 mg/L 以下	日本工業規格 K0125 の 5.1、5.2 又は 5.3.2 に定める方法
1, 1, 1-トリクロロエタ ン	1 mg/L以下	日本工業規格 K0125 の 5.1、5.2、5.3.1、5.4.1 又は 5.5 に定める方法
1, 1, 2-トリクロロエタ ン	0.006 mg/L 以下	日本工業規格 K0125 の 5.1、5.2、5.3.1、5.4.1 又は 5.5 に定める方法
トリクロロエチレン	0.01 mg/L 以下	日本工業規格 K0125 の 5.1、5.2、5.3.1、5.4.1 又は 5.5 に定める方法
テトラクロロエチレン	0.01 mg/L 以下	日本工業規格 K0125 の 5.1、5.2、5.3.1、5.4.1 又は 5.5 に定める方法
1,3-ジクロロプロペン	0.002 mg/L 以下	日本工業規格 K0125 の 5.1、5.2 又は 5.3.1 に定める方法
チウラム	0.006 mg/L 以下	付表5に掲げる方法
シマジン	0.003 mg/L 以下	付表6の第1又は第2に掲げる方法
チオベンカルブ	0.02 mg/L 以下	付表6の第1又は第2に掲げる方法
ベンゼン	0.01 mg/L 以下	日本工業規格 K0125 の 5.1、5.2 又は 5.3.2 に定める方法
セレン	0.01 mg/L 以下	規格 67.2、67.3 又は 67.4 に定める方法
硝酸性窒素及び亜硝酸 性窒素	10 mg/L 以下	硝酸性窒素にあっては規格 43.2.1、43.2.3、43.2.5 又は 43.2.6 に定める方法、亜硝酸性窒素にあっては規格 43.1 に定める方法
ふっ素	0.8 mg/L 以下	規格 34.1 若しくは 34.4 に定める方法又は規格 34.1.1c) に定める 方法及び付表 7 に掲げる方法
ほう素	1 mg/L 以下	規格 47.1、47.3 又は 47.4 に定める方法
1,4-ジオキサン	0.05mg/L以下	付表8に掲げる方法
//借 老\\		•

《備考》

- 1. 基準値は年間平均値とする。ただし、全シアンに係る基準値については、最高値とする。
- 2. 「検出されないこと」とは、測定方法の欄に掲げる方法により測定した場合において、その結果が当該方法の定量限界を下回ることをいう。別表2*において同じ。
- 3. 海域については、ふっ素及びほう素の基準値は適用しない。
- 4. 硝酸性窒素及び亜硝酸性窒素の濃度は、規格43. 2. 1、43. 2. 3、43. 2. 5又は43. 2. 6により測定された硝酸イオンの濃度に換算係数0. 2259を乗じたものと規格43. 1により測定された亜硝酸イオンの濃度に換算係数0. 3045を乗じたものの和とする。

※別表2は、表 2-27「生活環境の保全に関する環境基準」を示す。

出典:「水質汚濁に係る環境基準」(昭和46年12月28日 環境庁告示第59号)

表 2-27 生活環境の保全に関する環境基準 (河川)

ア

項			基	準	 値	
類型	利用目的の適応性	水素イオン 濃度(pH)	生物化学的 酸素要求量 (BOD)	浮遊物質量 (SS)	溶存酸素量 (DO)	大腸菌群数
AA	水 道 1 級 自然環境保全及びA以 下の欄に掲げるもの	6.5以上 8.5以下	1 mg/L 以下	25 mg/L 以下	7.5 mg/L 以上	50MPN/ 100mL 以下
A	水 道 2 級 水 産 1 級 水浴及びB以下の欄に 掲げるもの	6.5以上 8.5以下	2 mg/L 以下	25 mg/L 以下	7.5 mg/L 以上	1,000MPN/ 100mL 以下
В	水 道 3 級 水 産 2 級 及びC以下の欄に掲げ るもの	6.5以上 8.5以下	3 mg/L 以下	25 mg/L 以下	5 mg/L 以上	5,000MPN/ 100mL 以下
С	水 産 3 級 工業用水1級 及びD以下の欄に掲げるもの	6.5以上 8.5以下	5 mg/L 以下	50 mg/L 以下	5 mg/L 以上	-
D	工業用水2級 農業用水 及びEの欄に揚げるもの	6.0以上 8.5以下	8 mg/L 以下	100 mg/L 以下	2 mg/L 以上	-
E	工業用水3級環境保全	6.0以上 8.5以下	10 mg/ L以下	ごみ等の浮遊 が認められな いこと	2 mg/L 以上	-
	測定方法	規格 12.1 に定め る方法又はガラ ス電極を用いる 水質自動監視測 定装置によりこ れと同程度の計 測結果の得られ る方法	規格 21 に定め る方法	付表9に掲げる 方法	規格 32 に定める 方法又はに隔に 極若とくない を若とかり を開これ を関これと 関定と を開これ を と に を に を の に り り り り り り り り り り り り り に り に り り に り り こ れ り に り り こ り に り り に り り り り り り り り り り	最確数による 定量法

《備考》

- 1. 基準値は、日間平均値とする(湖沼、海域もこれに準ずる)。
- 2. 農業用利水点については、水素イオン濃度 6.0 以上 7.5 以下、溶存酸素量 $5\,\mathrm{mg/L}$ 以上とする(湖沼もこれに準ずる。)。
- 3. ~4. 省略

注) 1. 自然環境保全 : 自然探勝等の環境保全

2. 水道1級 : ろ過等による簡易な浄水操作を行うもの 水道2級 : 沈殿ろ過等による通常の浄水操作を行うもの 水道3級 : 前処理等を伴う高度の浄水操作を行うもの

3. 水産1級 : ヤマメ、イワナ等貧腐水性水域の水産生物用並びに水産2級及び水産3級の水産生物用

水産2級 : サケ科魚類及びアユ等貧腐水性水域の水産生物用及び水産3級の水産生物用

水産3級 : コイ、フナ等、β-中腐水性水域の水産生物用 4. 工業用水1級 : 沈殿等による通常の浄水操作を行うもの 工業用水2級 : 薬品注入等による高度の浄水操作を行うもの

工業用水3級 :特殊な浄水操作を行うもの

5. 環境保全 : 国民の日常生活 (沿岸の遊歩等を含む。) において不快感を生じない限度

1

項目		基準値						
類型	水生生物の生息状況の適応性	全亜鉛	ノニルフェノール	直鎖アルキルベンゼンスルホン酸及びその塩				
生物 A	イワナ、サケマス等比較的低温 域を好む水生生物及びこれらの 餌生物が生息する水域	0.03 mg/L 以下	0.001 mg/L 以下	0.03 mg/L 以下				
生物特 A	生物 A の水域のうち、生物 A の欄に掲げる水生生物の産卵場 (繁殖場) 又は幼稚仔の生育場として特に保全が必要な水域	0.03 mg/L 以下	0.0006 mg/L以下	0.02 mg/L 以下				
生物 B	コイ、フナ等比較的高温域を好 む水生生物及びこれらの餌生物 が生息する水域	0.03 mg/L 以下	0.002 mg/L 以下	0.05 mg/L 以下				
生物特 B	生物 A 又は生物 B の水域のうち、生物 B の欄に掲げる水生生物の産卵場(繁殖場)又は幼稚仔の生育場として特に保全が必要な水域	0.03 mg/L 以下	0.002 mg/L 以下	0.04 mg/L 以下				
	測 定 方 法	規格 53 に定める方法	付表 11 に掲げる方法	付表 12 に掲げる方法				
《備 考》 1 其準値は年間平均値とする (湖辺 海域などれば進ずる)								

1. 基準値は年間平均値とする。 (湖沼、海域もこれに準ずる。) 出典:「水質汚濁に係る環境基準」 (昭和46年12月28日 環境庁告示第59号)

表 2-28 地下水の水質汚濁に係る環境基準

項目	基準値	測 定 方 法
カドミウム	0.003 mg/L 以下	日本工業規格(以下「規格」という。)K0102の55.2、55.3
7 F (9 A	0.000 mg/ L 5/ 1	又は 55.4 に定める方法
全シアン	検出されないこと	規格 K0102 の 38.1.2 及び 38.2 に定める方法又は規格 K0102 の 38.1.2 及び 38.3 に定める方法、規格 K0102 の 38.1.2 及び 38.5 に定める方法、又は昭和 46 年 12 月環境 庁告示第 59 号 (水質汚濁に係る環境基準について) (以下「公共用水域告示」という・)付表1に掲げる方法
鉛	0.01 mg/L 以下	規格 K0102 の 54 に定める方法
六価クロム	0.05 mg/L 以下	規格 K0102 の 65.2 に定める方法
砒素	0.01mg/L 以下	規格 K0102 の 61.2,61.3 又は 61.4 に定める方法
総水銀	0.0005 mg/L 以下	公共用水域告示付表 2 に掲げる方法
アルキル水銀	検出されないこと	公共用水域告示付表 3 に掲げる方法
PCB	検出されないこと	公共用水域告示付表 4 に掲げる方法
ジクロロメタン	0.02 mg/L 以下	規格 K0125 の 5.1,5.2 又は 5.3.2 に定める方法
四塩化炭素	0.002 mg/L 以下	規格 K0125 の 5.1,5.2,5.3.1,5.4.1 又は 5.5 に定める方法
塩化ビニルモノマー	0.002 mg/L 以下	付表に掲げる方法
1,2-ジクロロエタン	0.004 mg/L 以下	規格 K0125 の 5. 1, 5. 2, 5. 3. 1 又は 5. 3. 2 に定める方法
1,1-ジクロロエチレン	0.1 mg/L以下	規格 K0125 の 5.1,5.2 又は 5.3.2 に定める方法
1,2-ジクロロエチレン	0.04 mg/L 以下	シス体にあっては規格 K0125 の 5.1,5.2 又は 5.3.2 に定める方法、トランス体にあっては、規格 K0125 の 5.1,5.2 又は 5.3.1 に定める方法
1,1,1-トリクロロエタン	1 mg/L 以下	規格 K0125 の 5.1,5.2,5.3.1,5.4.1 又は 5.5 に定める方法
1,1,2-トリクロロエタン	0.006 mg/L 以下	規格 K0125 の 5.1,5.2,5.3.1,5.4.1 又は 5.5 に定める方法
トリクロロエチレン	0.01 mg/L 以下	規格 K0125 の 5.1,5.2,5.3.1,5.4.1 又は 5.5 に定める方法
テトラクロロエチレン	0.01 mg/L 以下	規格 K0125 の 5. 1, 5. 2, 5. 3. 1, 5. 4. 1 又は 5. 5 に定める方法
1,3-ジクロロプロペン	0.002 mg/L 以下	規格 K0125 の 5.1,5.2 又は 5.3.1 に定める方法
チウラム	0.006 mg/L 以下	公共用水域告示付表 5 に掲げる方法
シマジン	0.003 mg/L 以下	公共用水域告示付表6の第1又は第2に掲げる方法
チオベンカルブ	0.02 mg/L 以下	公共用水域告示付表6の第1又は第2に掲げる方法
ベンゼン	0.01 mg/L 以下	規格 K0125 の 5.1,5.2 又は 5.3.2 に定める方法
セレン	0.01 mg/L 以下	規格 K0102 の 67.2、67.3 又は 67.4 に定める方法
硝酸性窒素及び亜硝酸性窒素	10 mg/L 以下	硝酸性窒素にあっては規格 K0102 の 43.2.1、43.2.3、 43.2.5 又は 43.2.6 に定める方法、亜硝酸性窒素にあって は規格 K0102 の 43.1 に定める方法
ふっ素	0.8 mg/L 以下	規格 K0102 の 34.1 若しくは 34.4 に定める方法又は規格 K0102 の 34.1.1c)に定める方法及び公共用水域告示付表 7 に掲げる方法
ほう素	1 mg/L 以下	規格 K0102 の 47.1、47.3 又は 47.4 に定める方法
1, 4-ジオキサン	0.05mg/L 以下	公共用水域告示付表8に掲げる方法
《借 孝》		

《備考》

- 1. 基準値は年間平均値とする。ただし、全シアンに係る基準値については最高値とする。
- 2. 「検出されないこと」とは、測定方法の欄に掲げる方法により測定した場合において、その結果が当該方法の定量限界値を下回ることをいう。
- 3. 硝酸性窒素及び亜硝酸性窒素の濃度は、規格 K0102 の 43.2.1、43.2.3、43.2.5 又は 43.2.6 により測定された硝酸イオンの濃度に換算係数 0.2259 を乗じたものと規格 K0102 の 43.1 により測定された亜硝酸イオンの濃度に換算係数 0.3045 を乗じたものの和とする。
- 4. 1,2-ジクロロエチレンの濃度は、規格 K0125 の 5.1、5.2 又は 5.3.2 により測定されたシス体の濃度と規格 K0125 の 5.1、5.2 又は 5.3.1 により測定されたトランス体の濃度の和とする。

付表省略

出典:「地下水の水質汚濁に係る環境基準について」(平成9年3月13日 環境庁告示第10号)

表 2-29 水質及び底質に係るダイオキシン類の環境基準

項目		環境基準値	測定方法		
ゲノーナンハ・籽	水質	年間平均値が 1pgーTEQ/L 以下	日本工業規格 K0312 に定める方法		
ダイオキシン類	底質	150pg-TEQ/g 以下	水底の底質中に含まれるダイオキシン類を ソックスレー抽出し、高分解能ガスクロマ トグラフ質量分析計により測定する方法		

出典:「ダイオキシン類による大気の汚染、水質の汚濁(水底の底質の汚染を含む。)及び土壌の汚染に係る 環境基準」(平成14年7月22日 環境省告示第46号)

(2) 水質汚濁防止法

特定施設を設置する事業場からの排出水は、「水質汚濁防止法」及び「鹿児島県公害防止条例」(昭和 46 年条例第 41 号)」に基づき、一律排水基準が定められている。有害物質に係る排水基準を表 2-30 に、生活環境項目に係る排出基準を表 2-31 に示す。

表 2-30 有害物質に係る一律排水基準

項目	許容限度
*カドミウム及びその化合物	0.03 mg/L
シアン化合物	1 mg/L
有機リン化合物	1 mg/L
鉛及びその化合物	0.1 mg/L
六価クロム化合物	0.5 mg/L
砒 素及びその化合物	0.1 mg/L
水銀及びアルキル水銀その他の水銀化合物	0.005 mg/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	0.003 mg/L
トリクロロエチレン	0.1 mg/L
テトラクロロエチレン	0.1 mg/L
ジクロロメタン	0.2 mg/L
四塩化炭素	0.02 mg/L
1,2-ジクロロエタン	0.04 mg/L
1,1-ジクロロエチレン	1 mg/L
シス-1, 2-ジクロロエチレン	0.4 mg/L
1,1,1-トリクロロエタン	3 mg/L
1,1,2-トリクロロエタン	0.06 mg/L
1, 3-ジクロロプロペン	0.02 mg/L
チウラム	0.06 mg/L
シマジン	0.03 mg/L
チオベンカルブ	0.2 mg/L
ベンゼン	0.1 mg/L
セレン及びその化合物	0.1 mg/L
**ほう素及びその化合物	海域以外 10 mg/L 海 域 230 mg/L
*ふっ素及びその化合物	海域以外 8 mg/L 海 域 15 mg/L
**アンモニア、アンモニア化合物、亜硝酸化合物及び硝酸化合物	注)100 mg/L
*1, 4-ジオキサン	0.5 mg/L

- 注) 1. アンモニア性窒素に0.4を乗じたものと亜硝酸性窒素及び硝酸性窒素の合計
 - 2. 「検出されないこと」とは、測定方法の欄に掲げる方法により測定した場合において、その結果が当該方法の定量限界値を下回ることをいう。
 - 3. ※については、各有害物質の種類毎に暫定排水基準が適用される工場・事業場の業種がある。
 - 4. 排水量に関係なくすべての特定事業場に適用される。
- 出典:「一律排水基準及び暫定排水基準」(令和3年12月11日 鹿児島県)

表 2-31 生活環境項目に係る一律排水基準

項目		許容限度
よき / よ / 3曲 広 / II/	河川、湖沼	5.8~8.6
水素イオン濃度(pH)	海域	5.0~9.0
生物化学的酸素要求量(BOD)	•	160 mg/L(日間平均 120mg/L)
化学的酸素要求量(COD)		160 mg/L(日間平均 120mg/L)
浮遊物質量(SS)		200 mg/L(日間平均 150mg/L)
ノルマルヘキサン抽出物質含有量	鉱油類含有量	5 mg/L
プルマル・イリン抽山物員占有里	動植物油脂類含有量	$30~\mathrm{mg/L}$
フェノール類含有量		5 mg/L
銅含有量		3 mg/L
**亜鉛含有量		2 mg/L
溶解性鉄含有量		$10~\mathrm{mg/L}$
溶解性マンガン含有量		$10~\mathrm{mg/L}$
クロム含有量	2 mg/L	
大腸菌群数	日間平均 3,000 個/cm³	
**窒素含有量		120 mg/L(日間平均 60 mg/L)
※燐含有量		16 mg/L(日間平均 8 mg/L)

- 注)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。
 - 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50m³以上である工場又は事業場に係る排出水について適用する。
 - 3. BODは海域及び湖沼以外の公共用水域に排出される排出水に適応され、CODは海域及び湖沼に排出される排出水に適用される。
 - 4. ※については、各有害物質の種類毎に暫定排水基準が適用される工場・事業場の業種がある。

出典:「一律排水基準及び暫定排水基準」(令和3年12月11日 鹿児島県)

2-4-6 土壌

(1) 環境基準

土壌汚染に係る環境基準は、「環境基本法」第16条の規定に基づき、「土壌の汚染に係る環境基準について」により、表2-32に示すように定められている。

なお、本環境基準値は、汚染がもっぱら自然的原因によることが明らかであると認められる 場所及び原材料の堆積場、廃棄物の埋立地その他の別表の項目の欄に掲げる項目に係る物質の 利用又は処分を目的として現にこれらを集積している施設に係る土壌については適用しないこ ととされている。

また、「ダイオキシン類による大気の汚染、水質の汚濁及び土壌の汚染に係る環境基準について」によりダイオキシン類による土壌汚染に係る基準値が定められている(表 2-32 (2) 参照)。

(2) 指定基準

「土壌汚染対策法」では、土壌汚染状況調査の結果、指定基準に適合しない土壌汚染が判明 した場合、法第6条に基づく『要措置区域』及び法第11条に基づく『形質変更時要届出区域』 を指定している。

現在、屋久島町で要措置区域は指定されていない。

表 2-32 (1) 土壌汚染に係る環境基準

項目	基準値	測 定 方 法
カドミウム	検液 1L につき 0.01mg 以下であり、かつ、 農用地においては、米 1kg につき 0.4mg 未 満であること。	環境上の条件のうち、検液中濃度に係るものにあっては、JIS K0102(以下「規格」という。)55に定める方法、 農用地に係るものにあっては、昭和46年6月農林省令第 47号に定める方法
全シアン	検液中に検出されないこと。	規格 38 に定める方法(規格 38.1.1 及び 38 の備考 11 に定める方法を除く。)又は昭和 46 年 12 月環境庁告示第 59 号付表 1 に掲げる方法
有機。燐	検液中に検出されないこと。	昭和 49 年 9 月環境庁告示第 64 号付表 1 に掲げる方法又は規格 31.1 に定める方法のうちガスクロマトグラフ法以外のもの(メチルジメトンにあっては、昭和 49 年 9 月環境庁告示第 64 号付表 2 に掲げる方法)
鉛	検液 1L につき 0.01mg 以下であること。	規格 54 に定める方法
六価クロム	検液 1L につき 0.05mg 以下であること。	規格 65.2 に定める方法
砒素	検液 1Lにつき 0.01mg以下であり、かつ、	環境上の条件のうち、検液中濃度に係るものにあっては、規格 61 に定める方法、農用地に係るものにあっては、昭和50年4月総理府令第31号に定める方法
総水銀	検液 1L につき 0.0005mg 以下であること。	昭和 46 年 12 月環境庁告示第 59 号付表 2 に掲げる方法
アルキル水銀	検液中に検出されないこと。	昭和 46 年 12 月環境庁告示第 59 号付表 3 及び昭和 49 年 9 月環境庁告示第 64 号付表 3 に掲げる方法
PCB	検液中に検出されないこと。	昭和 46 年 12 月環境庁告示第 59 号付表 4 に掲げる方法
銅	農用地(田に限る。)において、土壌 1kg につき 125mg 未満であること。	昭和 47 年 10 月総理府令第 66 号に定める方法
ジクロロメタン	検液 1L につき 0.02mg 以下であること。	JIS K0125の5.1、5.2又は5.3.2に定める方法
四塩化炭素	検液 1L につき 0.002mg 以下であること。	JIS K0125 の 5.1、5.2、5.3.1、5.4.1 又は 5.5 に定める 方法
クロロエチレン	検液 1L につき 0.002mg 以下であること。	平成9年3月環境庁告示第10号付表に掲げる方法
1,2-ジクロロエタン	検液 1L につき 0.004mg 以下であること。	JIS K0125の5.1、5.2、5.3.1又は5.3.2に定める方法
1,1-ジクロロエチレ ン	検液 1L につき 0.1mg 以下であること。	JIS K0125 の 5.1、5.2 又は 5.3.2 に定める方法
1,2-ジクロロエチレ ン	検液 1L につき 0.04mg 以下であること。	シス体にあっては JIS K0125 の 5.1、5.2 又は 5.3.2 に定める方法、トランス体にあっては JIS K0125 の 5.1、5.2 又は 5.3.1 に定める方法
1, 1, 1-トリクロロエ タン	検液 1L につき 1mg 以下であること。	JIS K0125 の 5.1、5.2、5.3.1、5.4.1 又は 5.5 に定める 方法
1, 1, 2-トリクロロエ タン	検液 1L につき 0.006mg 以下であること。	JIS K0125 の 5.1、5.2、5.3.1、5.4.1 又は 5.5 に定める 方法
トリクロロエチレン	検液 1L につき 0.03mg 以下であること。	JIS K0125 の 5.1、5.2、5.3.1、5.4.1 又は 5.5 に定める 方法
テトラクロロエチレ ン	検液 1L につき 0.01mg 以下であること。	JIS K0125の5.1、5.2、5.3.1、5.4.1又は5.5に定める 方法
1,3-ジクロロプロペ ン	検液 1L につき 0.002mg 以下であること。	JIS K0125 の 5.1、5.2 又は 5.3.1 に定める方法
チウラム	検液 1L につき 0.006mg 以下であること。	昭和 46 年 12 月環境庁告示第 59 号付表 5 に掲げる方法
シマジン	検液 1L につき 0.003mg 以下であること。	昭和 46 年 12 月環境庁告示第 59 号付表 6 の第 1 又は第 2 に掲げる方法
チオベンカルブ	検液 1L につき 0.02mg 以下であること。	昭和 46 年 12 月環境庁告示第 59 号付表 6 の第 1 又は第 2 に掲げる方法
ベンゼン	検液 1L につき 0.01mg 以下であること。	JIS K0125 の 5.1、5.2 又は 5.3.2 に定める方法
セレン	検液 1L につき 0.01mg 以下であること。	規格 67.2 又は 67.3 又は 67.4 に定める方法
ふっ素	検液 1L につき 0.8mg 以下であること。	規格 34.1 若しくは 34.4 に定める方法又は規格 34.1c)に 定める方法及び昭和 46 年 12 月環境庁告示第 59 号付表 7 に掲げる方法
ほう素	検液 1L につき 1mg 以下であること。	規格 47.1、47.3 又は 47.4 に定める方法
1,4-ジオキサン	検液 1L につき 0.05mg 以下であること。	昭和 46 年 12 月環境庁第 59 号付表 8 に掲げる方法

表 2-32(2) 土壌汚染に係る環境基準

項目	基 準 値	測定方法
ダイオキシン類		土壌中に含まれるダイオキシン類をソックスレー抽出し、 高分解能ガスクロマトグラフ質量分析計により測定する方 法

備者

- 1. 環境上の条件のうち検液中濃度に係るものにあっては付表に定める方法により検液を作成し、これを用いて測定を行うものとする。
- 2. カドミウム、鉛、六価クロム、砒素、総水銀、セレン、ふっ素及びほう素に係る環境上の条件のうち検液中濃度に係る値にあっては、汚染土壌が地下水面から離れており、かつ、原状において当該地下水中のこれらの物質の濃度がそれぞれ地下水1Lにつき0.01mg、0.01mg、0.05mg、0.01mg、0.0005mg、0.01mg、0.8mg及び1mgを超えていない場合には、それぞれ検液1Lにつき0.03mg、0.03mg、0.15mg、0.03mg、0.03mg、0.03mg、2.4mg及び3mgとする。
- 3. 「検液中に検出されないこと」とは、測定方法の欄に掲げる方法により測定した場合において、その結果が当該方法の定量限界を下回ることをいう。
- 4. 有機燐とは、パラチオン、メチルパラチオン、メチルジメトン及びEPNをいう。
- 5. 1, 2-ジクロロエチレンの濃度は、JIS K0125の5.1、5.2又は5.3.2より測定されたシス体の濃度とJIS K0125の5.1、5.2又は5.3.1により測定されたトランス体の濃度の和とする。
- 6. 土壌にあっては、環境基準が達成されている場合であって、土壌中のダイオキシン類の量が250pg-TEQ/g以上の場合には、必要な調査を実施することとする。
- 出典:1. 「土壌の汚染に係る環境基準について」(平成3年8月23日 環境省告示第46号)
 - 2. 「ダイオキシン類による大気の汚染、水質の汚濁(水底の底質の汚染を含む。) 及び土壌の汚染に係る環境基準」(平成11年12月27日 環境省告示第68号)
 - 3. 「令和2年度版鹿児島県環境白書」(令和3年1月,鹿児島県)

第3章 生活環境影響調査項目の選定

本調査における調査項目は、「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)の「焼却施設の生活環境影響調査手法」に示されている標準的な項目から、表3-1に示すとおり選定した。

また、生活環境の保全に万全を期すため、表3-2に示す項目を自主調査項目として追加した。

表3-1 生活環境影響要因と生活環境影響調査項目

		衣い 衣い	1 生冶琛規第	1					
					焼却	施設の	つ稼働	J	
生活環境影響要因生活環境影響調查項目			煙突排ガスの排出	施設排水の排出	施設の稼働	施設からの悪臭の漏洩	廃棄物運搬車両の走行	選定する理由及び選定しない理由	
	二酸化硫黄(SO ₂)		0					施設の稼働に伴い、二酸化硫黄、 二酸化窒素、浮遊粒子状物質、塩	
		二酸化窒素()	NO_2)	0				0	化水素、ダイオキシン類、水銀を 排出する。
		浮遊粒子状物質(SPM)		0				0	・法律の改正により大気排出規制が 始まったため、水銀の現況把握及
	大気質	塩化水素(HCl)		0					び評価も行う。 ・降下ばいじんは現況の把握のみ行
大気		ダイオキシン類		0					う。 ・廃棄物収集車両の走行に伴い、二
環境	環	その他の	水銀(Hg)	•			酸化窒素 出する。	酸化窒素及び浮遊粒子状物質を排 出する。	
免		必要な項目	降下ばいじ ん	•					
	騒 音	騒音レベル				0		0	・施設の稼働に伴い、騒音、振動が 発生する。
	振動	振動レベル				0		0	・廃棄物運搬車両の走行に伴い、騒 音、振動が発生する。
	悪臭	特定悪臭物質濃度 または 臭気指数(臭気濃度)		0			0		・施設の稼働に伴い、煙突から排出 するガスや施設から悪臭が漏洩す る可能性がある。
		生物化学的 (BOD)または 化学的酸素要]酸素要求量 [[求量(COD)		0				・プラント排水は無放流であるが、 生活排水は浄化槽で処理後放流す る計画であり、排水により河川の
水環	水質	浮遊物質量(S	SS)		0				水質に影響を及ぼす可能性があ る。
境		ダイオキシン	類		•				
		その他必要な			•				

- 〇:「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)に示されている「焼却施設」における標準的な項目を示す。
- ●:自主調査項目として、現況把握及び評価を行った項目を示す。
- ▲:自主調査項目として、現況把握のみ行った項目を示す。

表3-2 生活環境影響要因と生活環境影響調査項目(自主調査)

				焼却	施設の)稼働	ı	
		生活環境影響要因		施設排水の	施設	施設からの	廃棄物運	選定する理由
生活環境影響調査項目			ガスの排出	水の排出	の稼働	の悪臭の漏洩	運搬車両の走行	及び選定しない理由
土壌に係る環境その他	土壌	環境基準29項目	•					・煙突排ガスによるダイ オキシン類の周辺環境
の環境		ダイオキシン類	•					への影響を確認する。
人と自然との豊かな触 れ合いの確保を旨とし て調査、予測及び評価 されるべき環境要素	景観	主要眺望点から の眺望景観			•			・事業計画地の位置する 屋久島は観光客が多く 訪れることから、景観 の変化を確認する。

^{●:}自主調査項目として、現況把握及び評価を行った項目を示す。

^{▲:}自主調査項目として、現況把握のみ行った項目を示す。

第4章 生活環境影響調査の結果

第3章で選定した生活環境影響調査の対象とする各項目について、国及び鹿児島県等における既存の調査結果並びにこれまでに本町が実施した測定結果などの既存の調査結果及び現地調査の結果を整理した。また、各生活環境影響要因について、予測及び影響の分析を行った。

4-1 大気質

4-1-1 調査対象地域

調査対象地域は、事業実施による大気質への影響が考えられる事業計画地の周辺及び廃棄物運搬車両の走行経路の沿道とした。

4-1-2 現況把握

(1) 現況把握項目

現況把握項目は、生活環境影響調査項目として抽出した大気汚染の状況及び気象の状況 とした。なお、関連項目である土地利用、人家等、交通量の状況、関係法令については第2 章で整理した。

(2) 現況把握方法

1) 既存資料調査

既存資料調査は、以下に示す既存資料の収集、整理により行った。

- ・「令和2年度 大気・騒音調査結果」(令和3年12月 鹿児島県)及び過去4年分の同書
- ・「令和2年版 鹿児島県環境白書」(令和3年3月 鹿児島県)及び過去4年分の同書

2) 現地調査

大気質の現地調査内容を表4-1-1に、調査地点の位置を図4-1-1に示す。

表4-1-1 大気質の現地調査内容

	調査項目	調査方法	調査地点 (図4-1-1参照)	調査期間	
地上気象	風向・風速 気温、湿度	「地上気象観測指針」に 定める方法	事業計画地内	夏季:2021年7月 19日~25日 冬季:2021年12月 6日~12日	
	二酸化窒素(NO ₂) ^{※1} 二酸化硫黄(SO ₂) 浮遊粒子状物質(SPM)	「大気汚染に係る環境基準について」、「二酸化窒素に係る環境基準について」に定める方法 「大気汚染物質測定法指		夏季:2021年7月	
一般環境	塩化水素水銀およびその化合物	針」に定める方法 「有害大気汚染物質測定 方法マニュアル」に定め る方法	事業計画地内	19日~25日 冬季:2021年12月 6日~12日	
	ダイオキシン類	「ダイオキシン類に係る 大気環境調査マニュア ル」に定める方法			
	降下ばいじん	ダストジャー法		夏季:2021年 7月19日~8月16日	
沿	二酸化窒素(NO ₂) ^{※1} 浮遊粒子状物質(SPM)	「大気汚染に係る環境基 準について」」(環境庁 告示)に定める方法	廃棄物運搬車両 の影響が大きい と想定される道 路の沿道1地点**2	2021年12月6日~12日	
道環	交通量	ハンドカウンターにより 計数する方法	廃棄物運搬車両	平日:2021年12月	
境	車両速度	距離が既知である一定区間の通過時間をストップウォッチ計測し、走行速度を算出する方法	の影響が大きい と想定される道 路の沿道2地点		

^{※1)} 一酸化窒素(NO)、窒素酸化物(NOx)を含む。

^{※2)} 沿道環境の調査地点は、一般環境の調査地点とごく近接しているため、同一地点とする。

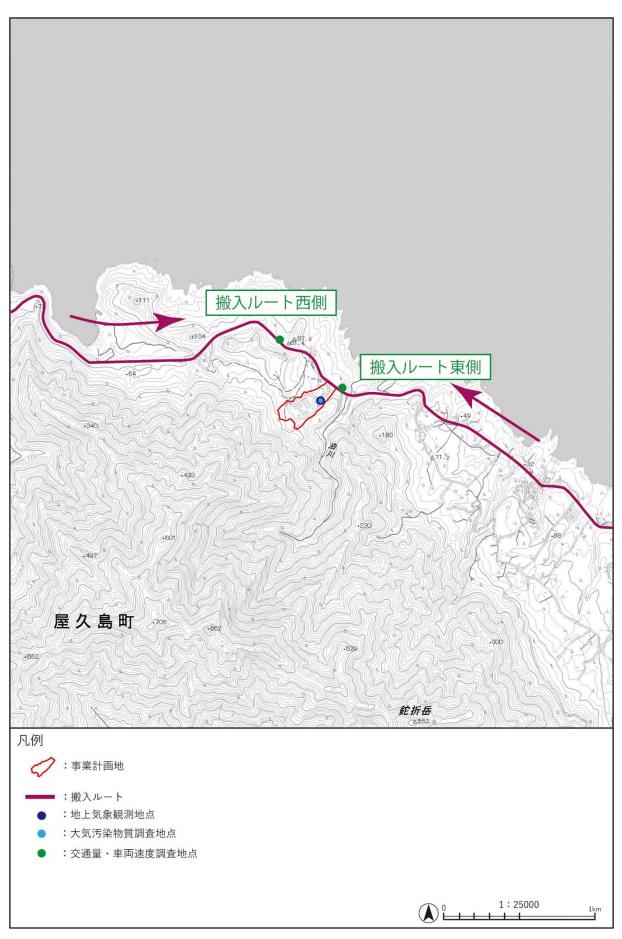


図4-1-1 大気質の現地調査地点位置図

(3) 現況把握の結果

1) 既存資料調査

① 大気汚染の状況

鹿児島県では、一般環境大気を対象に18測定局(うち1測定局はPM_{2.5}のみ測定)、道路 沿道の大気を対象に2測定局の計20測定局(令和2年度)で通年測定が実施されている。これら のうち、事業計画地に最も近い一般環境大気測定局は鹿児島市にある「喜入測定局」であ り、離島に大気測定局は設置されていない。

各測定局における測定項目を表4-1-2に、測定局の位置を図4-1-2に示す。

また、ダイオキシン類は、一般環境6地点、発生源周辺10地点、沿道環境2地点の計18地 点で測定されている。

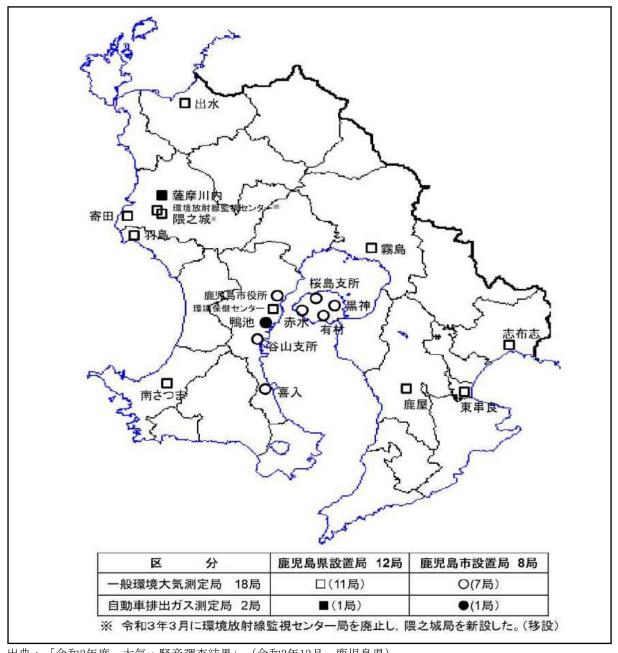
さらに、屋久島町では降下ばいじんの測定が3地点で行われている。

表4-1-2 事業計画地周辺測定局における測定項目

					泪	則定項目	1		
測定局		住所	窒素酸化物	二酸化硫黄	浮遊粒子状物質	光化学オキシダント	微小粒子状物質	全炭化水素	非メタン炭化水素
一般環境 大気測定局	喜入	鹿児島市喜入町 6227	0	0	0	0	0	0	0

注:「〇」は測定を実施している項目、「一」は測定を実施していない項目を示す。

出典:「令和2年度 大気・騒音調査結果」(令和3年12月 鹿児島県)



出典:「令和2年度 大気・騒音調査結果」(令和3年12月 鹿児島県)

図4-1-2 事業計画地周辺の常時監視測定局位置図

A.二酸化窒素

喜入局における二酸化窒素 (NO_2) 等の平成 28 年度から令和 2 年度の測定結果を表 4-1-3 に示す。二酸化窒素の測定結果は、各年度ともに環境基準を達成しており、年平均値の経年変化をみると、 $0.002\sim0.003$ ppm で横ばいである。

一酸化窒素の年平均値及び窒素酸化物の年平均値の経年変化も、横ばいの傾向である。

表4-1-3(1) 二酸化窒素(NO₂)の測定結果

	年度	年平均値	1時間値の 最高値	日平均値が 0.06ppmを 超えた日数	日平均値が 0.04ppm以上 0.06ppm以下 の日数	日平均値の 年間 98%値	環境基準 達成状況
		(ppm)	(ppm)	(目)	(目)	(ppm)	達成〇 未達成×
	平成 28 年度	0.002	0.023	0	0	0.006	0
喜	平成 29 年度	0.003	0.028	0	0	0.006	0
入	平成 30 年度	0.003	0.025	0	0	0.006	0
局	令和元年度	0.003	0.023	0	0	0.007	0
	令和2年度	0.002	0.025	0	0	0.005	0

出典:「令和2年度 大気・騒音調査結果」(令和3年12月 鹿児島県)及び過去4年分の同書

表4-1-3(2) 一酸化窒素、窒素酸化物(NO、NOx)の測定結果

		一酸化窒	医素 (NO)	窒素酸化物(NOx)					
	年度	年平均値	1時間値 の最高値	年平均値	1時間値の 最高値	年平均値の NO ₂ /(NO ₂ +NO)			
		(ppm)	(ppm)	(ppm)	(ppm)	(%)			
	平成 28 年度	0.000	0.008	0.003	0. 028	93. 6			
喜	平成 29 年度	0.000	0.010	0.003	0.034	91. 7			
入	平成 30 年度	0.000	0.013	0.004	0.028	91. 0			
局	令和元年度	0.000	0.039	0.004	0.046	91. 0			
	令和2年度	0.000	0.016	0.003	0.038	91. 3			

出典:「令和2年度 大気・騒音調査結果」(令和3年12月 鹿児島県)及び過去4年分の同書

B.二酸化硫黄

喜入局における二酸化硫黄(SO₂)の平成28年度から令和3年度の測定結果を表4-1-4に示す。二酸化硫黄の測定結果は、令和2年度に短期的評価による環境基準を超過しているものの、その他の年度及び長期的評価は環境基準を達成しており、年平均値の経年変化は、0.001~0.002ppmで横ばいである。なお、鹿児島県内では桜島の火山活動が大気環境に大きく影響している。

表4-1-4 二酸化硫黄(SO₂)の測定結果

		年平均値	1時間値の	1 時間値が 0.1ppm を	日平均値が 0.04ppm を	日平均値の		基準 状況
	年度		最高値	超えた時間 数	超えた日数	2%除外值	長期	短期
		(ppm) (ppm) (時間)		(日) (ppm)		達成○ 未達成×		
	平成 28 年度	0.001	0.041	0	0	0.003	0	0
壴	平成 29 年度	0.001	0.034	0	0	0.004	0	0
喜入口	平成 30 年度	0.001	0.051	0	0	0.006	0	0
局	令和元年度	0.002	0. 085	0	0	0.007	0	0
	令和2年度	0.001	0. 120	1	0	0.005	0	×

出典:「令和2年度 大気・騒音調査結果」(令和3年12月 鹿児島県)及び過去4年分の同書

C.浮遊粒子状物質

喜入局における浮遊粒子状物質(SPM)の平成28年度から令和2年度の測定結果を表4-1-5に示す。浮遊粒子状物質の測定結果は、各年度ともに環境基準を達成しており、年平均値の経年変化をみると、0.001~0.002mg/m³で横ばいである。

表4-1-5 浮遊粒子状物質(SPM)の測定結果

		年平均値	1 時間値が 日平 0.20mg/m ³ 0.10 E平均値 たわった たま		1時間値	日平均値 の 2%除	日平均値が 0.10 mg/m ³	環境 達成	
	年度		を超えた 時間数	を超えた 日数	の最高値	外值	を超えた日 が 2 日以上	長期	短期
		(mg/m^3)	(時間)	(目)	(mg/m^3)	(mg/m^3)	連続したこ との有無	達成 未達	
	平成 28 年度	0.018	0	0	0. 145	0.044	無	0	0
喜	平成 29 年度	0.018	0	0	0. 150	0.043	無	0	0
入	平成 30 年度	0.019	0	0	0. 124	0.048	無	0	0
局	令和元年度	0.018	0	0	0. 0165	0. 035	無	0	0
	令和2年度	0.018	0	0	0.116	0.051	無	0	0

出典:「令和2年度 大気・騒音調査結果」(令和3年12月 鹿児島県)及び過去4年分の同書

D.光化学オキシダント

喜入局における光化学オキシダントの平成28年度から令和2年度の測定結果を表4-1-6に示す。光化学オキシダントの測定結果は、環境基準未達成である。

表 4-1-6 光化学オキシダントの測定結果

年度		昼間の1時間値の	昼間の1時間値の	昼間の日最高 1時間値の	昼間の1 0.06ppm	を超えた	0.12ppn	時間値が	環境基準 達成状況
	十段	年平均値	最高値	年平均値	日数と時間数		日数と時間数		達成〇
		(ppm)	(ppm)	(ppm)	(目)	(時間)	(目)	(時間)	未達成×
	平成 28 年度	0. 035	0.091	0.044	39	197	0	0	×
喜	平成 29 年度	0. 038	0.100	0.046	54	310	0	0	×
入	平成 30 年度	0. 033	0.089	0.033	29	147	0	0	×
局	令和元年度	0.034	0. 124	0.042	32	168	1	1	×
	令和2年度	0.034	0.090	0.042	30	175	0	0	×

出典:「令和2年度 大気・騒音調査結果」(令和3年12月 鹿児島県)及び過去4年分の同書

E. 微小粒子状物質 (PM2.5)

喜入局における平成28年度から令和2年度の微小粒子状物質の測定結果を表4-1-7に示す。 微小粒子状物質の測定結果は、環境基準を達成しており、年平均値の経年変化をみると、減 少傾向にある。

表4-1-7 微小粒子状物質の測定結果

年度		年平均値	1 日平均値の 年間 98%値	1 日平均値か 超えた日数	×35μg/m³を とその割合	環境基準
		$(\mu \text{ g/m}^3)$	$(\mu \text{ g/m}^3)$	(目)	(%)	達成状況
	平成 28 年度	11. 5	24. 8	0	0.0	0
喜	平成 29 年度	11. 7	28. 5	0	0.0	0
入局	平成 30 年度	11. 4	26. 5	0	0.0	0
问	令和元年度	10. 3	22. 5	0	0.0	0
	令和2年度	10. 1	25. 6	1	0.3	0

出典:「令和2年度 大気・騒音調査結果」(令和3年12月 鹿児島県)及び過去4年分の同書

F.非メタン炭化水素

喜入局における平成28年度から令和2年度の非メタン炭化水素の測定結果を表4-1-8に示す。非メタン炭化水素の6~9時の3時間値の最高値は、0.36~0.55ppmCで推移している。

表4-1-8 非メタン炭化水素の測定結果

		年平均値	6~9 時に おける	6~9 時における 3 時間平均値		6~9 時における 3 時間平均値が	6~9 時における 3 時間平均値が
	年度	年度 年平均値 最高値 最低値		0.20ppmC を超えた 日数	0.31ppmC を超えた 日数		
		(ppmC)	(ppmC)	(ppmC)	(ppmC)	(日)	(目)
	平成 28 年度	0.08	0.08	0.39	0.02	4	2
喜	平成 29 年度	0.08	0.09	0.55	0.03	14	5
入	平成 30 年度	0.08	0.08	0.37	0.00	8	2
局	令和元年度	0. 07	0. 07	0.54	0.01	10	4
	令和2年度	0.07	0. 07	0.36	0.00	6	3

出典:「令和2年度 大気・騒音調査結果」(令和3年12月 鹿児島県)及び過去4年分の同書

G.メタン、全炭化水素

喜入局における平成28年度から令和2年度のメタン及び全炭化水素の測定結果を表4-1-9に示す。メタンの6~9時の3時間値の最高値は、1.97~2.15ppmCで推移している。全炭化水素の6~9時の3時間値の最高値は、2.20~2.52ppmCで推移している。

表4-1-9 メタン、全炭化水素の測定結果

		メタン				全炭化水素				
	年度	年平均値	6~9 時に おける		6~9 時における 3 時間平均値		6~9 時に おける	6~9 時における 3 時間平均値		
	,		年平均値	最高値	最低值	年平均値	年平均値	最高値	最低值	
		(ppmC)	(ppmC)	(ppmC)	(ppmC)	(ppmC)	(ppmC)	(ppmC)	(ppmC)	
	平成 28 年度	1.85	1.86	1. 99	1.54	1. 94	1.94	2. 20	1. 59	
壴	平成 29 年度	1.87	1.87	1. 99	1.55	1. 96	1.96	2. 38	1. 63	
喜入局	平成 30 年度	1.87	1.87	1. 97	1.73	1. 95	1. 95	2. 22	1. 79	
同	令和元年度	1. 93	1. 93	2. 13	1.75	2. 00	2.00	2. 52	1.81	
	令和2年度	1.91	1.92	2. 15	1.73	1. 98	1.99	2. 27	1.79	

H. ダイオキシン類

鹿児島県内における令和2年度のダイオキシン類の測定結果を表4-1-10に示す。ダイオキシン類の測定結果は、全ての地点で環境基準に適合している。

表4-1-10 ダイオキシン類調査結果

京长之仕	EA		調査地点	年平均値	環境基準
実施主体	区分	市町村	調査場所	$(pg-TEQ/m^3)$	$(pg-TEQ/m^3)$
	加理控	霧島市	霧島局	0.0058	
帝旧自旧	一般環境	鹿屋市	鹿屋市農業研修センター	0.0090	
鹿児島県	沿道	薩摩川内市	薩摩川内局	0.0095	
	石坦	姶良市	姶良	0.0056	
	一般環境		市役所局	0.0086	
鹿児島市	一放圾児	· 鹿児島市	平川地区	0.0037	
庇 冗島川	発生源周辺	廃冗局川	小野地区	0.051	
	光生你问应		西別府地区	0.028	
薩摩川内市	一般環境	薩摩川内市	川内南中学校	0.0058	0. 6
産学川円川	発生源周辺	産 美川 1 1	水引小学校	0.0041	0. 0
指宿市広域	発生源周辺	指宿市	丈六生活改善センター	0.0066	
市町村圏組合	光生 你问 22	1月1月11月	成川区民センター	0.0063	
北薩広域行政	一般環境	出水市	出水市役所野田支所	0.0034	
事務組合	発生源周辺	阿久根市	丸内公民館	0.0029	
			柳谷公民館	0. 024	
大隅肝属	☆ 上 / / / / / / / / / / / / / / / / / /	鹿屋市	白寒水公民館	0.010	
広域事務組合	発生源周辺		下小原公民館	0.0067	
			永峯公民館	0.016	

出典:「令和2年度 大気・騒音調査結果」(令和3年12月 鹿児島県)

I.降下ばいじん

屋久島町における平成28年度~令和2年度の降下ばいじんの測定結果を表4-1-11に示す。 降下ばいじんの測定結果は、5.5~15.9 t/km²/月の範囲で推移している。

表4-1-11 降下ばいじん調査結果

調査地点	年平均値(t/km²/月)							
 	平成28年度	平成29年度	平成30年度	令和元年度	令和2年度			
屋久島町宮之浦陸上競技場	9.6	15. 9	(11. 0)	9. 3	14. 6			
屋久島町消防団中央分団詰所	6. 7	13. 1	14. 3	8. 2	13. 9			
シーサイドホテル屋久島	5. 5	14. 0	11. 9	9. 0	10. 9			

※:年平均値の()は年間の測定時間が6000時間に達しないことを示す。 出典:「令和2年度 大気・騒音調査結果」(令和3年12月 鹿児島県)

② 発生源の状況

「令和2年版 鹿児島県環境白書」(令和3年3月 鹿児島県)によると、令和2年3月末現在で鹿児島県には、大気汚染防止法に基づくばい煙発生施設が2,226施設(892工場・事業場)、般粉じん発生施設が815施設(159工場・事業場)、水銀排出施設のうち廃棄物焼却炉が65施設、銅・鉛・亜鉛の焙炒炉が2施設(計44工場・事業場)届出されている。

また、県公害防止条例に基づくばい煙特定施設が276施設(251工場・事業場)、粉じん特定施設が291施設(194工場・事業場)届出されており、施設の種類別ではボイラーが最も多く設置されている。

なお、現炭化施設以外に、事業計画地の周辺には大気汚染の発生源となるような施設はない。

③ 公害苦情の状況

過去5年間(平成27~令和元年度)の大気汚染に係る苦情の受理件数を表4-1-12に示す。 屋久島町では、過去5年間大気汚染に関する苦情は受理していない。

表4-1-12 公害苦情受理件数(大気汚染)

受理機関	年度								
文连機萬	平成 27 年度	平成 28 年度	平成 29 年度	平成 30 年度	令和元年度				
屋久島町	0	0	0	0	0				
市町村計	125	52	98	91	123				
鹿児島県	6	3	0	0	0				
鹿児島県合計	131	55	98	91	123				

出典:「令和2年版 鹿児島県環境白書」(令和3年3月 鹿児島県)過去4年分の同書

2) 現地調査

① 気象

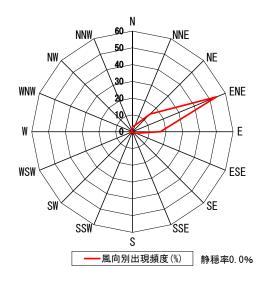
気象の調査結果を表4-1-13に、風配図を図4-1-3に示す。

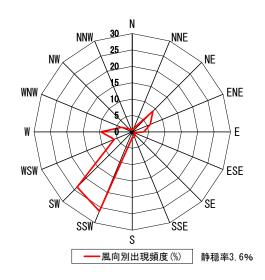
事業計画地における平均風速は0.9~1.8m/s、静穏出現率は0.0~3.6%であった。

表4-1-13 気象調査結果

調査年月 最多風向 (出現頻度%	静穏 最多風向 出現		風速(m/s)		気温(℃)		湿度(%)		日射量 (MJ/m²)	放射収支量 (MJ/m²)		
	(出現頻度%)	(%) 頻度 (%)	平均 風速	最高 値	平均 気温	最高 値	最低 値	平均 湿度	最高 値	最低 値	平均値	平均値
2021年 7月	ENE (54.2)	0.0	1.8	3.8	26.8	30.8	24.5	86	98	72	9.14	4.37
2021年12月	SSW (26.2)	3.6	0.9	2.3	15.1	19.5	10.6	67	84	44	4.47	0.27

注) 風速0.2m/s以下を「静穏(calm)」とした。 調査期間 7月:2021年7月19日~25日 12月:2021年12月6日~12日





注)調査期間:2021年7月19日~25日

注)調査期間:2021年12月6日~12日

図4-1-3 風配図(事業計画地)

② 窒素酸化物

窒素酸化物の現地調査結果を表4-1-14~表4-1-16に示す。

二酸化窒素の年間の期間平均値は0.008ppmであった。日平均値の最高値は0.012ppmであり、環境基準を下回っている。

表4-1-14 二酸化窒素(NO₂)濃度の調査結果

批片	地点 項 目			環境基準		
地点			夏季	冬季	年間	界児 基準
	期間平均値	ppm	0.005	0.010	0.008	_
事業 計画地内	日平均値の最高値	ppm	0.008	0.012	0.012	0.04~0.06 以下
申1 hm 1 m 1 m 1 m 1 m 1 m 1 m 1 m 1 m 1 m	1 時間値の最高値	ppm	0.014	0.023	0.023	—

注)1.期間平均値は、各季7日間の日測定値の平均を示す。

表4-1-15 一酸化窒素(NO)濃度の調査結果

地点	項目		調査結果				
地点	項目		夏季	冬季	年間		
	期間平均値	ppm	0.003	0.002	0.003		
事業 計画地内	日平均値の最高値	ppm	0.006	0.003	0.006		
山园2011	1時間値の最高値 pp		0.012	0.011	0.012		

注)1.期間平均値は、各季7日間の日測定値の平均を示す。

表4-1-16 窒素酸化物(NOx)濃度の調査結果

ᄣ	石 日		調査結果				
地点	地点 項目		夏季	冬季	年間		
	期間平均値	ppm	0.008	0.012	0.010		
事業 計画地内	日平均値の最高値	ppm	0.014	0.015	0.015		
印阿尔	1時間値の最高値 ppm		0.022	0.030	0.030		

注)1.期間平均値は、各季7日間の日測定値の平均を示す。

^{2.}年間の「期間平均値」は、各季の数値を単純平均した値を示す。

^{2.}年間の「期間平均値」は、各季の数値を単純平均した値を示す。

^{2.}年間の「期間平均値」は、各季の数値を単純平均した値を示す。

③ 二酸化硫黄

- 二酸化硫黄の現地調査結果を表4-1-17に示す。
- 二酸化硫黄の年間の期間平均値は0.003ppmであった。日平均値の最高値は0.006ppm、1時間値の最高値は0.014pmであり、環境基準を下回っている。

表4-1-17 二酸化硫黄(SO₂)濃度の調査結果

地点	項目			環境基準		
地点			夏季	冬季	年間	火児
事業計画地内	期間平均値	ppm	0.001	0.004	0.003	_
	日平均値の最高値	ppm	0.001	0.006	0.006	0.04
	1 時間値の最高値	ppm	0.002	0.014	0.014	0.1

注)1.期間平均値は、各季7日間の日測定値の平均を示す。

④ 浮遊粒子状物質

浮遊粒子状物質の現地調査結果を表4-1-18に示す。

浮遊粒子状物質の年間の期間平均値は0.05mg/m3であった。日平均の最高値は

0.09mg/m³、1時間値の最高値は0.24mg/m³であり、長期的評価は環境基準を下回っているものの短期的評価が環境基準を超過している。

表4-1-18 浮遊粒子状物質(SPM)の調査結果

크 시대	在 口			四拉甘淮			
地点	項目		夏季	冬季	年間	環境基準	
	期間平均値	${\rm mg/m^3}$	0.04	0.06	0.05	_	
事業 計画地内	日平均値の最高値	${\rm mg/m^3}$	0.08	0.09	0.09	0.10	
印面7017	1 時間値の最高値	${\rm mg/m^3}$	0.24	0.16	0.24	0.20	

注)1.期間平均値は、各季7日間の日測定値の平均を示す。

^{2.}年間の「期間平均値」は、各季の数値を単純平均した値を示す。

^{2.}年間の「期間平均値」は、各季の数値を単純平均した値を示す。

⑤ 塩化水素

塩化水素の現地調査結果を表4-1-19に示す。

塩化水素の冬季の調査結果は期間平均値、日測定値の最高値のいずれも<0.001ppmであり、目標環境濃度を下回っているが、夏季の調査結果は、期間平均値が0.11ppm、日測定値の最高値が0.49ppmであり、目標環境濃度を上回っている。これは夏季調査期間の台風の影響が考えられる。

地点	項目			目標環境濃度		
地点			夏季	冬季	年間	日保圾垷侲及
事業	期間平均値	ppm	0.11	<0.001	0.056	0.00
計画地内	日測定値の最高値	ppm	0.49	<0.001	0.49	0.02

表4-1-19 塩化水素(HCI)の調査結果 (一般環境)

- 2.<:定量下限値未満を示す。
- 3.目標環境濃度: 「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)」 (中央環境審議会、平成15 年7月31日答申)

⑥ 水銀

水銀の現地調査結果を表4-1-20に示す。

水銀の年間の期間平均値は $0.0023\,\mu\,\mathrm{g/m^3}$ 、日測定値の最高値は $0.0048\,\mu\,\mathrm{g/m^3}$ であり、指針値を下回っている。

ᆈ	75 口			調査結果		松 () (古
地点	項目		夏季	冬季	年間	指針値
事業	期間平均値	$\mu \; {\rm g/m^3}$	0.0028	0.0017	0.0023	0.04
計画地内	日測定値の最高値	$\mu \text{ g/m}^3$	0.0048	0.0019	0.0048	0.04

表4-1-20 水銀(Hg)の調査結果(一般環境)

- 注)1.期間平均値は、各季7日間の日測定値の平均を示す。
 - 2.表中の数値は有効数字2桁を表示している。
 - 3.年間の「期間平均値」は、各季の数値を単純平均した値を示す。有効数字2桁までの数値は3桁目をゼロとして計算した。小数点以下3位まで表記した。
 - 4.指針値: 「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)」 (中央環境審議会、平成15年7月31日答申)

注)1.期間平均値は、各季7日間の日測定値の平均を示す。

⑦ ダイオキシン類

ダイオキシン類の現地調査結果を表4-1-21に示す。

ダイオキシン類の年間平均は0.0075pg-TEQ/m3であり、環境基準を下回っている。

表4-1-21 ダイオキシン類の調査結果(一般環境)

地点			環境基準		
地点		夏季	冬季	年間平均	界児 基
事業計画地内 pg-TEQ/m³		0.0039	0.011	0.0075	0.6

注)1.期間平均値は、各季7日間連続測定した結果を示す。

⑧ 降下ばいじん

降下ばいじんの現地調査結果を表4-1-22に示す。

降下ばいじんは3.83 t/km²/月であり、指標値を下回っている。

表4-1-22 降下ばいじんの調査結果(一般環境)

Lih 는		調査結果	+1≤+=π <i>(</i> ==
地点		夏季	指標値
事業計画地内	t/km²/月	3.83	20

注) 指標値:「スパイクタイヤ粉じんの発生の防止に関する法律の施行について」 (平成2年7月3日付け環大自83号) における住民の生活環境を保全することが 特に必要な地域の降下ばいじん総量の指標

^{2.}表中の数値は有効数字2桁を表示している。

^{3.}年間平均は、各季の数値を単純平均した値を示す。有効数字2桁までの数値は3桁目をゼロとして計算した。小数点以下4位まで表記した。

⑨ 交通量・車両速度

交通量の現地調査結果を表4-1-23、車両速度の現地調査結果を表4-1-24に示す。

搬入ルート西側では、7時台が最も多く 190台、次いで 17時台が 156台であった。24時間合計交通量は 1,810台であった。

搬入ルート東側では、17 時台が最も多く 196 台、次いで 7 時台が 183 台であった。24 時間合計交通量は 1,965 台であった。

車両速度は、大型車が 42.2~47.2km/h、小型車が 47.4~50.0km/h であった。

表4-1-23(1) 交通量集計結果(搬入ルート西側)

	現況交通量						両方向 車種別両方向合		古向合計
時間	西向き(西向き(至:志戸子公民館) 東向き(至:事業計画地)					平作》,1回771日日日		
	大型車	小型車	合計	大型車	小型車	合計	全合計	大型車	小型車
8:00 ~ 9:00	5	37	42	5	97	102	144	10	134
9:00 ~ 10:00	3	41	44	2	68	70	114	5	109
10:00 ~ 11:00	4	52	56	5	68	73	129	9	120
11:00 ~ 12:00	4	60	64	4	51	55	119	8	111
12:00 ~ 13:00	2	41	43	10	45	55	98	12	86
13:00 ~ 14:00	5	57	62	9	50	59	121	14	107
14:00 ~ 15:00	6	64	70	0	67	67	137	6	131
15:00 ~ 16:00	5	79	84	3	68	71	155	8	147
16:00 ~ 17:00	2	82	84	2	55	57	141	4	137
17:00 ~ 18:00	3	92	95	3	58	61	156	6	150
18:00 ~ 19:00	6	79	85	1	26	27	112	7	105
19:00 ~ 20:00	0	18	18	2	17	19	37	2	35
20:00 ~ 21:00	0	15	15	1	8	9	24	1	23
21:00 ~ 22:00	0	19	19	0	5	5	24	0	24
22:00 ~ 23:00	0	17	17	0	4	4	21	0	21
23:00 ~ 0:00	0	6	6	0	2	2	8	0	8
0:00 ~ 1:00	0	7	7	0	2	2	9	0	9
1:00 ~ 2:00	0	1	1	0	0	0	1	0	1
2:00 ~ 3:00	0	0	0	0	1	1	1	0	1
3:00 ~ 4:00	0	0	0	0	3	3	3	0	3
4:00 ~ 5:00	0	1	1	1	3	4	5	1	4
5:00 ~ 6:00	0	5	5	0	8	8	13	0	13
6:00 ~ 7:00	3	18	21	0	27	27	48	3	45
7:00 ~ 8:00	4	55	59	12	119	131	190	16	174
合計	- 52	846	898	60	852	912	1,810	112	1,698

表4-1-23(2) 交通量集計結果(搬入ルート東側)

現況交通量						両方向	市種別而	方向合計	
時間	西向き(至:事業	計画地)	東向き	(至:宮之	2浦港)		半個別門	기비미리
	大型車	小型車	合計	大型車	小型車	合計	全合計	大型車	小型車
8:00 ~ 9:00	9	42	51	8	100	108	159	17	142
9:00 ~ 10:00	6	44	50	5	65	70	120	11	109
10:00 ~ 11:00	6	73	79	7	72	79	158	13	145
11:00 ~ 12:00	7	59	66	6	67	73	139	13	126
12:00 ~ 13:00	3	42	45	13	45	58	103	16	87
13:00 ~ 14:00	7	61	68	8	53	61	129	15	114
14:00 ~ 15:00	6	74	80	1	76	77	157	7	150
15:00 ~ 16:00	7	80	87	3	79	82	169	10	159
16:00 ~ 17:00	2	75	77	3	58	61	138	5	133
17:00 ~ 18:00	5	124	129	2	65	67	196	7	189
18:00 ~ 19:00	7	79	86	2	30	32	118	9	109
19:00 ~ 20:00	1	21	22	1	19	20	42	2	40
20:00 ~ 21:00	0	17	17	0	7	7	24	0	24
21:00 ~ 22:00	0	18	18	0	7	7	25	0	25
22:00 ~ 23:00	0	10	10	0	7	7	17	0	17
23:00 ~ 0:00	0	6	6	0	3	3	9	0	9
0:00 ~ 1:00	0	4	4	0	2	2	6	0	6
1:00 ~ 2:00	0	1	1	0	0	0	1	0	1
2:00 ~ 3:00	0	0	0	0	1	1	1	0	1
3:00 ~ 4:00	0	0	0	0	3	3	3	0	3
4:00 ~ 5:00	0	1	1	1	3	4	5	1	4
5:00 ~ 6:00	0	4	4	0	7	7	11	0	11
6:00 ~ 7:00	3	20	23	1	28	29	52	4	48
7:00 ~ 8:00	4	51	55	12	116	128	183	16	167
合計	73	906	979	73	913	986	1,965	146	1,819

表4-1-24 車両速度調査結果

地上夕	平均速度(km/h)			
地点名	大型車	小型車		
搬入ルート西側	47.2	50.0		
搬入ルート東側	42.2	47.4		

4-1-3 予 測

(1) 施設の稼働に伴う煙突排出ガスの影響

1) 予測項目

煙突排出ガスによる影響の予測は、年間の平均的な影響を予測する長期平均濃度(年平均値)予測と、高濃度出現条件下における短期的な影響を予測する短期濃度(1時間値)予測を行った。

予測項目を表4-1-25に示す。

長期平均濃度の予測は、二酸化硫黄、二酸化窒素、浮遊粒子状物質、ダイオキシン類、 水銀を対象とし、短期濃度の予測は、二酸化硫黄、二酸化窒素、浮遊粒子状物質、塩化水 素を対象とした。

表4-1-25 予測項目

項目	二酸化 硫黄	二酸化 窒素	浮遊粒子状 物質	g イオキシン 類	塩化水素	水銀
長期平均濃度予測	0	0	0	0	_	0
短期濃度予測	0	0	0		0	_

2) 予測地域

予測地域は、事業計画地の周辺地域において煙突排出ガスの拡散による影響が把握できる地点(最大着地濃度が出現する地点を含む)の範囲とした。予測地点は、大気質の現地調査地点及び最大着地濃度が出現する地点とした。

3) 予測方法

① 長期平均濃度予測

A. 予測式

焼却施設の稼働に伴い排出される大気汚染物質の予測には、有風時、弱風時(風速が0.5m/s以上の場合)についてはプルーム式を、無風時(風速が0.5m/s未満の場合)についてはパフ式を用いた。

【プルーム式:風速0.5m/s以上の場合】

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

ここで、 C(x,y,z) : 計算点 (x,y,z) の濃度(ppm又はmg/m³)

 x
 : 計算点のx座標(m)

 y
 : 計算点のy座標(m)

 z
 : 計算点のz座標(m)

 Q_P : 排出強度(m^3N/s 又はkg/s)

u : 風速(m/s)

He : 有効煙突高 (m)

 σ_{v} ・ σ_{z} : 水平(y)、鉛直(z)方向の拡散パラメータ (m)

【パフ式:風速0.5m/s未満の場合】

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

ここで、 C(R,z) : 計算点 (R,z) の濃度(ppm又は mg/m^3)

R : 点煙源と計算点の水平距離 (m)

z :計算点のz座標 (m)

Q_P : 排出強度(m³N/s又はkg/s)

He : 有効煙突高 (m) $\alpha \cdot \gamma$: 拡散パラメータ

B.拡散パラメータ

有風時の水平方向及び鉛直方向の拡散パラメータは、表4-1-26に示すパスキル・ギフォード線図の近似式を使用した。なお、パスキル・ギフォード線図の水平方向拡散幅は、3分間値であることから、評価時間に応じた補正を行った。

無風時の水平方向及び鉛直方向の拡散パラメータは、表4-1-27に示すパスキルの安定度 分類に対応した拡散パラメータを使用した。

表4-1-26 有風時の拡散パラメータ(パスキル・ギフォード図の近似式)

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

大気安定度	風下距離x(m)	αу	γу
Λ	0 ~ 1,000	0.901	0.426
А	1,000 ∼	0.851	0.602
В	0 ~ 1,000	0.914	0.282
D	1,000 ~	0.865	0.396
С	$0 \sim 1,000$	0.924	0.1772
C	1,000 ~	0.885	0.232
D	$0 \sim 1,000$	0.929	0.1107
D	1,000 ∼	0.889	0.1467
Е	0 ~ 1,000	0.921	0.0864
E	1,000 ~	0.897	0.1019
F	0 ~ 1,000	0.929	0.0554
Г	1,000 ∼	0.889	0.0733
G	0 ~ 1,000	0.921	0.0380
G	1,000 ∼	0.896	0.0452

 $\sigma_{Z}(x) = \gamma_{Z} \cdot x^{\alpha Z}$

大気安定度	風下距離x(m)	αz	γг
А	$\begin{array}{ccc} 0 & \sim & 300 \\ 300 & \sim & 500 \\ 500 & \sim & \\ \end{array}$	1.122 1.514 2.109	0.0800 0.00855 0.000212
В	$\begin{array}{ccc} 0 & \sim & 500 \\ 500 & \sim & \end{array}$	0.964 1.094	0.1272 0.0570
С	0 ~	0.918	0.1068
D	$0 \sim 1,000$ $1,000 \sim 10,000$ $10,000 \sim$	0.826 0.632 0.555	0.1046 0.400 0.811
E	$\begin{array}{ccc} 0 & \sim & 1,000 \\ 1,000 & \sim & 10,000 \\ 10,000 & \sim & \end{array}$	0.788 0.565 0.415	0.0928 0.433 1.732
F	$\begin{array}{ccc} 0 & \sim & 1,000 \\ 1,000 & \sim & 10,000 \\ 10,000 & \sim & \end{array}$	0.784 0.526 0.323	0.0621 0.370 2.41
G	$\begin{array}{ccc} 0 & \sim & 1,000 \\ 1,000 & \sim & 2,000 \\ 2,000 & \sim & 10,000 \\ 10,000 & \sim & \end{array}$	0.794 0.637 0.431 0.222	0.0373 0.1105 0.529 3.62

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)

表4-1-27 無風時の拡散パラメータ

大気安定度	α	γ
A	0.948	1. 569
В	0.781	0. 474
С	0.635	0. 208
D	0.470	0. 113
Е	0. 439	0. 067
F	0. 439	0.048
G	0. 439	0.029

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

【水平方向拡散幅 $\sigma_{_{_{m{y}}}}$ の補正】

$$\sigma_{y} = \sigma_{yP} \left(\frac{t}{t_{P}} \right)^{r}$$

ここで、 σ_{v} : 評価時間 t に対する水平方向拡散幅 (m)

 $\sigma_{_{V\!P}}$: パスキル・ギフォード近似関数から求めた水平方向拡散幅 $_{(\!\mathbf{m}\!)}$

t:評価時間(60分)

 t_P : パスキル・ギフォード線図の評価時間(3分)

r : べき指数 (0.2)

C.年平均濃度の算出

拡散式により求めた計算結果は、以下の式により重合して年平均濃度(長期平均濃度) を求めた。

【重合計算式】

$$\overline{C} = \sum_{i}^{M} \sum_{j}^{N} \sum_{k}^{P} C_{ijk} \cdot f_{ijk} + \sum_{k}^{P} C'_{k} \cdot f_{k} + C_{B}$$

ここで、 \overline{C} : 年平均濃度(ppm又は mg/m^3)

 $m{C}$: 有風時の1時間濃度 (ppm又はmg/m³) $m{C}'$: 無風時の1時間濃度 (ppm又はmg/m³) $m{C}_B$: バックグラウンド濃度 (ppm又はmg/m³)

f : 出現確率

i : 風向 [Mは風向分類数]

j : 風速階級 [Nは有風時の風速階級数]k : 大気安定度 [Pは大気安定度分類数]

D.有効煙突高

有効煙突高Heは、実煙突高 H_0 に排出ガスの上昇高 $\angle H$ を加えた高さであり、次式で表される。

$$He = H_0 + \angle H$$

排出ガスの上昇高 $\triangle H$ は以下の式により求めた。なお、弱風時(0.5m/s以上1m/s未満)については、CONCAWE式とBriggs式で求めた上昇高さを線形内挿して求めた値を用いた。

【有風時(CONCAWE式)】

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

 $\triangle H$:排ガス上昇高(m) Q_H :排出熱量(cal/s)

u:煙突頭頂部における風速(m/s)

 $Q_H = \rho \cdot C_P \cdot Q \cdot \triangle T$

ρ : 15℃における排ガス密度(1.225×10³g/m³)

 C_P : 定圧比熱(0.24cal/K/g)

Q : 単位時間あたりの排ガス量(m³N/s)

 $\triangle T$: 排ガス温度(T_G)と気温との温度差(T_{G} -15 $^{\circ}$ C)

【無風時 (Briggs式) 】

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

 $\triangle H$: 排ガス上昇高(m) Q_H : 排出熱量(cal/s)

 $d\theta/dz$:温位勾配(℃/m)(昼間:0.003、夜間:0.010)

② 短期濃度予測

A. 予測式

短期濃度(1時間値)予測は、高濃度が生じる条件として、不安定時(高濃度が出現する気象条件)を対象として行った。以下に各高濃度条件の計算に用いた予測式を示す。

a.不安定時

不安定時は、長期平均濃度予測と同様の予測式(プルーム式)を用いた。

4) 予測条件

① 煙突の排出緒元

煙突からの排ガス量、汚染物質排出量等の排出諸元を表4-1-28に示す。

排ガス量は、最も排出量の大きい条件を設定し、大気汚染物質の排出濃度は、自主基準値を設定した。なお、予測においては、硫黄酸化物は全て二酸化硫黄に、ばいじんは全て浮遊粒子状物質として取り扱った。

煙突高については、30mを想定して予測を行った。

表4-1-28 焼却施設の発生源条件

	項目	設定条件		
	煙突高	30m を想定		
	煙突直径	0.81m		
	排ガス温度	190℃		
	湿り排ガス量	35,000m ³ N/h		
	乾き排ガス量	29,000m³N/h		
	稼働日数	253 日		
	稼働時間	12 時間		
	硫黄酸化物	50ppm		
排出	窒素酸化物	100ppm		
出 ガ	ばいじん	0. 01g/m³ N		
ス 濃	ダイオキシン類	0.1 ng-TEQ/m³N		
度	塩化水素	50ppm		
	水銀	$30~\mu~\mathrm{g/m^3}~\mathrm{N}$		

② 気象条件

A.長期平均濃度予測

a.排出源高さの風速の推定

煙源高さにおける風速は、以下に示す式を用いて算出した。

べき指数は、表4-1-29に示すべき指数を用いた。

煙源高さの風速は表4-1-30に示す階級に区分し、大気安定度別、風速階級別出現頻度を 算出した。

$$U = U_{S} \left(\frac{Z}{Z_{S}} \right)^{P}$$

ここで、 U :煙源高さの風速(m/s)

 $U_{\scriptscriptstyle S}$: 気象観測高さの風速(m/s)

 $oldsymbol{Z}$: 煙源高さ(30m) $oldsymbol{Z}_S$: 気象観測高さ(7m)

P : べき指数 (表4-1-31参照)

表4-1-29 べき指数

パスキル安定度	A	В	С	D	Е	FとG
Р	0. 10	0. 15	0. 20	0. 25	0. 25	0.30

表4-1-30 風速階級区分

区分	風速範囲(m/s)	代表風速(m/s)
無風時	0.0~0.4	0.0
弱風時	0.5~0.9	0.7
	1.0~1.9 2.0~2.9	1.5
		2. 5
有風時	3.0~3.9	3. 5
有風时	4.0~5.9	5. 0
	6.0~7.9	7.0
	8.0~	10.0

b.大気安定度

アメダス屋久島観測所及び鹿児島地方気象台における気象観測データにより、表4-1-31 に示すパスキルの安定度分類に従って風向別・風速階級別・大気安定度別出現頻度を求め た。

大気安定度の年間の階級別出現頻度を表4-1-32に示す。

大気安定度の出現頻度は、中立のDが74.1%と最も多くなっている。

表4-1-31 パスキル安定度階級分類表

風速	日射	量 cal/cr	n² • h	本曇	夜間		
(地上 10m) m/s	≥50	49~25	≦ 25	(8~10) (日中・夜間)	上層雲(5~10) 中・下層雲(5~7)	雲量 (0~4)	
<2	А	А-В	В	D	<u>(G)</u>	<u>(G)</u>	
2~3	А-В	В	С	D	Е	F	
3~4	В	В-С	С	D	D	E	
4~6	С	C-D	D	D	D	D	
6<	С	D	D	D	D	D	

- 注) 1. 目射量については原文は定性的であるので、これに相当する量を推定して定量化した。
 - 2. 夜間は日の入り前1時間から日の出後1時間の間を指す。
 - 3. 日中、夜間とも本曇り (8~10) のときは風速のいかんにかかわらず中立状態Dとする。
 - 4. 夜間の前後1時間は雲の状態いかんいかかわらず中立状態Dとする。

表4-1-32 大気安定度出現頻度

調査期間:2021年1月~2021年12月

風向:全風向 単位[%]

風速階級[m/s]	A	A-B	В	В-С	С	C-Dd	Dd	Dn	Е	F	G	全安定度
CALM(0.4以下)	-	0.063	0.063	-	-	-	0.316	0.021	-	-	1	0.464
0.5~0.9	0.084	0.148	0. 148	-	-	-	0. 927	0.105	-	-	0.021	1. 433
1.0~1.9	0.822	0.717	0.822	-	-	-	6. 322	2.023	-	-	0. 253	10. 959
2.0~2.9	-	1.897	1.686	-	0.738	-	6.660	2.972	0.105	0.379	-	14. 436
3.0∼3.9	-	-	2.677	1.391	0.717	-	5. 437	2.529	0.695	-	-	13. 446
4.0∼5.9	-	-	-	-	4.236	3.772	11. 591	5.437	-	-	-	25. 037
6.0~7.9	-	-	-	-	2.592	-	10.854	2.403	-	-	-	15.848
8.0以上	-	-	-	-	1.834	-	11.654	4.889	-	-	-	18. 377
全風速階級	0.906	2.824	5. 395	1.391	10.116	3.772	53. 762	20.379	0.801	0.379	0.274	100.000

注) Ddは日中のD、Dnは夜間のDを表す。

注)合計は四捨五入の関係で100%とならないことがある。

B.短期濃度予測

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。風速と大気安定度の組合せにより、最も高濃度が出現する気象条件を抽出して予測を行った。なお、表4-1-33に示した大気安定度の調査結果より、大気安定度A(強不安定)が出現する頻度は0.9%、大気安定度A-B(強不安定~並不安定)が出現する頻度は2.8%である。

③ バックグラウンド濃度の設定

A.長期平均濃度予測

長期平均濃度予測(年平均値予測)に用いるバックグラウンド濃度は、事業計画地で実施した現地調査結果(期間平均値の最大値)を用いた。

バックグラウンド濃度の設定を表4-1-33に示す。

表4-1-33 バックグラウンド濃度の設定(長期平均濃度予測)

項目		事業計画地
二酸化硫黄	ppm	0.004
二酸化窒素	ppm	0.010
窒素酸化物	ppm	0.012
浮遊粒子状物質	${\rm mg/m^3}$	0.06
ダイオキシン類	pg-TEQ/m³	0.011
水銀	μ g/m 3	0.0028

注) バックグラウンド濃度は、予測地域における現況の濃度である。

B.短期濃度予測

短期濃度予測(1時間値予測)に用いるバックグラウンド濃度は、事業計画地で実施した現 地調査結果(1時間値)の最高値を用いた。

バックグラウンド濃度の設定を表4-1-34に示す。

表4-1-34 バックグラウンド濃度の設定(短期濃度予測)

項目	事業計画地	
二酸化硫黄	ppm	0.014
二酸化窒素	ppm	0.023
浮遊粒子状物質	${\rm mg/m^3}$	0.24
塩化水素	ppm	<0.001

注) 1. バックグラウンド濃度は、予測地域における現況の濃度である。

^{2.} 塩化水素のバックグラウンド濃度は台風時の影響を除く最大値とした。

④ NOxからNO₂への変換

NOxから NO_2 への変換式は、2001年~2010年(10年間)の全国の一般局及び自排局のデータを用いて求められた以下の式を用いた。

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

ここで、[NOx]_R:窒素酸化物の対象道路の寄与濃度 (ppm)

[NO₂]_R:二酸化窒素の対象道路の寄与濃度 (ppm) [NO_X]_{BG}:窒素酸化物のバックグラウンド濃度 (ppm)

[NOx]_T: 窒素酸化物のバックグラウンド濃度と対象道路の寄与濃度の合計値 (ppm)

 $([NOx]_T = [NOx] + [NOx]_{BG})$

出典:「道路環境影響評価の技術手法 平成24年度版」(平成25年3月 国土交通省)

⑤ 年平均値から日平均値の年間98%値及び2%除外値への変換

予測結果は、年平均値で求められるが、環境基準との整合性を検証するため、二酸化硫 黄(SO₂)、浮遊粒子状物質(SPM)の場合は、日平均値の2%除外値に、二酸化窒素(NO₂) の場合は、日平均値の年間98%値に変換する必要がある。

年平均値から日平均値の年間98%値及び2%除外値への変換式は、2001年~2010年度(10年間)の全国の一般局及び自排局の測定データを用いて求められた以下の式を用いた。

表4-1-35 年平均値から年間98%値(又は年間2%除外値)への変換式

項目	換算式
二酸化硫黄	[年間 2%除外値]=a([SO ₂] _{BG} +[SO ₂] _R)+b a=1.9133-0.0066・exp(-[SO ₂] _R /[SO ₂] _{BG}) b=0.00022+0.00104・exp(-[SO ₂] _R /[SO ₂] _{BG})
二酸化窒素	[年間 98%値]=a([NO ₂] _{BG} +[NO ₂] _R)+b a=1.34+0.11 · exp(-[NO ₂] _R /[NO ₂] _{BG}) b=0.0070+0.0012 · exp(-[NO ₂] _R /[NO ₂] _{BG})
浮遊粒子状物質	[年間 2%除外値]=a([SPM] _{BG} +[SPM] _R)+b a=1.71+0.37·exp(-[SPM] _R /[SPM] _{BG}) b=0.0063+0.0014·exp(-[SPM] _R /[SPM] _{BG})

出典:「道路環境影響評価の技術手法 平成24年度版」(平成25年3月 国土交通省)

5) 予測結果

① 長期平均濃度(年平均値)予測結果

焼却施設の稼働に伴い煙突から排出する大気汚染物質(二酸化硫黄、二酸化窒素、浮遊粒子状物質、ダイオキシン類、水銀)の煙突高30mにおける長期平均濃度予測結果を表4-1-35~表4-1-39に、寄与濃度分布を図4-1-4~図4-1-8に示す。

二酸化硫黄の「日平均値の2%除外値」は0.009ppm、二酸化窒素の「日平均値の年間98%値」は0.023ppm、浮遊粒子状物質の「日平均値の2%除外値」は0.133mg/m³、ダイオキシン類の年平均値は0.01106pg-TEQ/m³、水銀の年平均値は0.00282ng/m³と予測される。

なお、最大着地濃度が出現する地点は、事業計画地南東側の約880m付近である。

表4-1-36 煙突排出ガスによる二酸化硫黄の予測結果(長期平均濃度予測)

		有	F平均値 (ppm)	日平均値の			
煙突高	予測地点	現況濃度	寄与濃度 ②	予測濃度 ①+②	2%除外値 (ppm)	環境基準	
30m	最大着地濃度地点 (風下約880m)	0.004	0. 00003	0.00403	0.009	日平均値の 2%除外値 0.04ppm以下	

注) 1. 現況濃度(バックグラウンド濃度)は、事業計画地で実施した現地調査結果(年間の期間平均値)の最大値である。 2. 寄与濃度は、表4-1-28に示した条件により計算した焼却施設の煙突排出ガスの濃度である。

表4-1-37 煙突排出ガスによる二酸化窒素の予測結果(長期平均濃度予測)

		年	平均値(ppm))	日平均値の		
煙突高	予測地点	現況濃度	寄与濃度 ②	予測濃度 ①+②	年間 98%値 (ppm)	環境基準	
30m	最大着地濃度地点 (風下約 880m)	0. 010	0.00002	0. 01002	0. 023	日平均値の 年間 98%値 0.04~0.06ppm 以下	

注)1. 現況濃度(バックグラウンド濃度)は、事業計画地で実施した現地調査結果(年間の期間平均値)の最大値である。 2. 寄与濃度は、表4-1-28に示した条件により計算した焼却施設の煙突排出ガスの濃度である。

表4-1-38 煙突排出ガスによる浮遊粒子状物質の予測結果(長期平均濃度予測)

		年	平均値(mg/m	日平均値の		
煙突高	予測地点 	現況濃度	寄与濃度 ②	予測濃度 ①+②	2%除外値 (mg/m³)	環境基準
30m	最大着地濃度地点 (風下約880m)	0. 060	0. 000006	0. 060006	0. 133	日平均値の 2%除外値 0.10mg/m³以下

注)1. 現況濃度(バックグラウンド濃度)は、事業計画地で実施した現地調査結果(年間の期間平均値)の最大値である。 2. 寄与濃度は、表4-1-28に示した条件により計算した焼却施設の煙突排出ガスの濃度である。

表4-1-39 煙突排出ガスによるダイオキシン類の予測結果(長期平均濃度予測)

		年平	年平均値(pg-TEQ/m³)				
煙突高	予測地点	現況濃度	寄与濃度 ②	予測濃度 ①+②	環境基準		
30m	最大着地濃度地点 (風下約 880m)	0. 011	0.00006	0. 01106	年平均値 0.6pg-TEQ/㎡以下		

注)1. 現況濃度(バックグラウンド濃度)は、事業計画地で実施した現地調査結果(年間の期間平均値)の最大値である。 2. 寄与濃度は、表4-1-28に示した条件により計算した焼却施設の煙突排出ガスの濃度である。

表4-1-40 煙突排出ガスによる水銀の予測結果(長期平均濃度予測)

		年			
煙突高	予測地点 	現況濃度	寄与濃度 ②	予測濃度 ①+②	指針値
30m	最大着地濃度地点 (風下約 880m)	0.0028	0. 00002	0.00282	年平均値 0.04μg/㎡以下

注) 1. 現況濃度(バックグラウンド濃度)は、事業計画地で実施した現地調査結果(年間の期間平均値)の最大値である。 2. 寄与濃度は、表4-1-28に示した条件により計算した焼却施設の煙突排出ガスの濃度である。

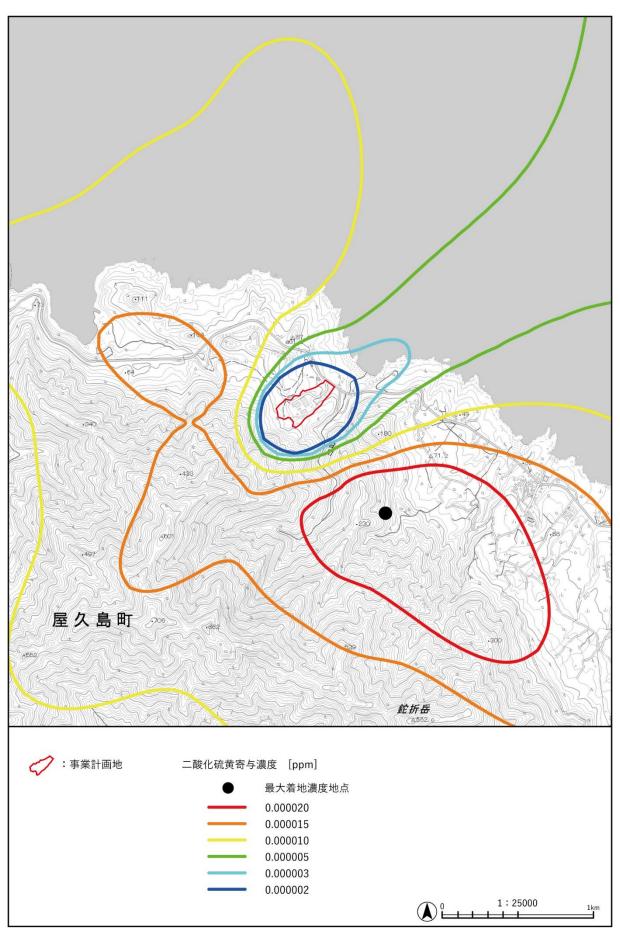


図4-1-4 二酸化硫黄の寄与濃度分布図 (年平均値:煙突高30m)

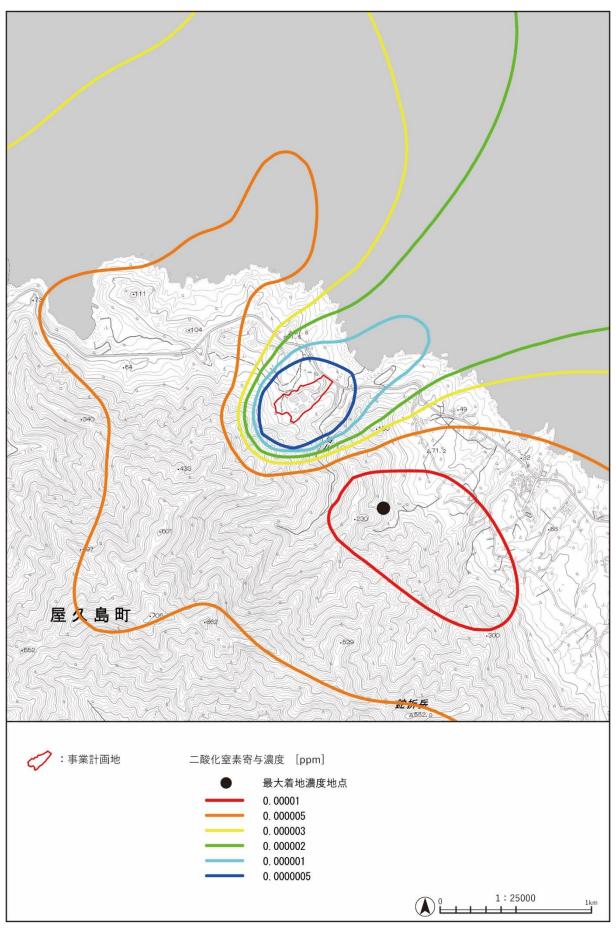


図4-1-5 二酸化窒素の寄与濃度分布図 (年平均値:煙突高30m)

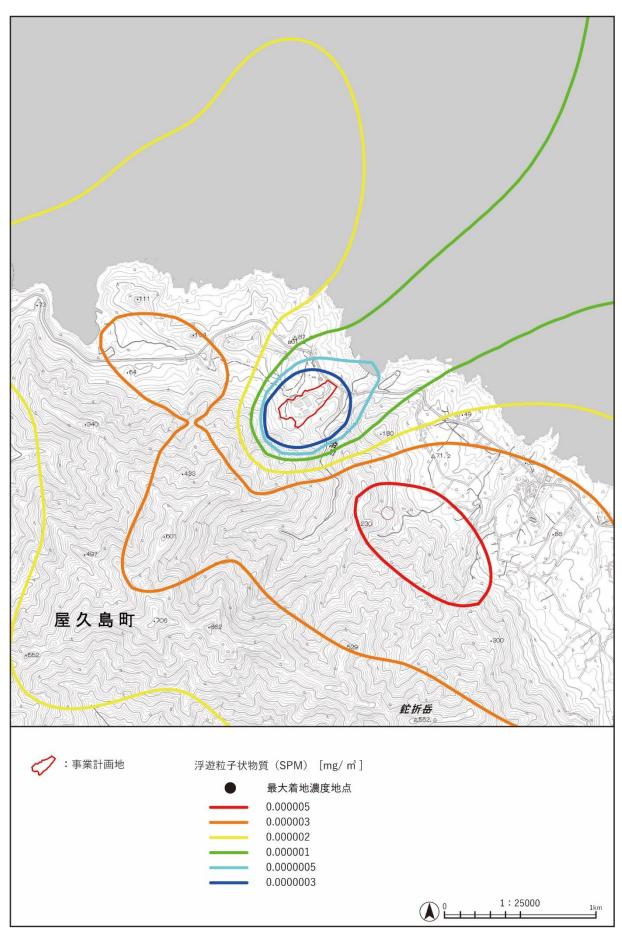


図4-1-6 浮遊粒子状物質の寄与濃度分布図(年平均値:煙突高30m)

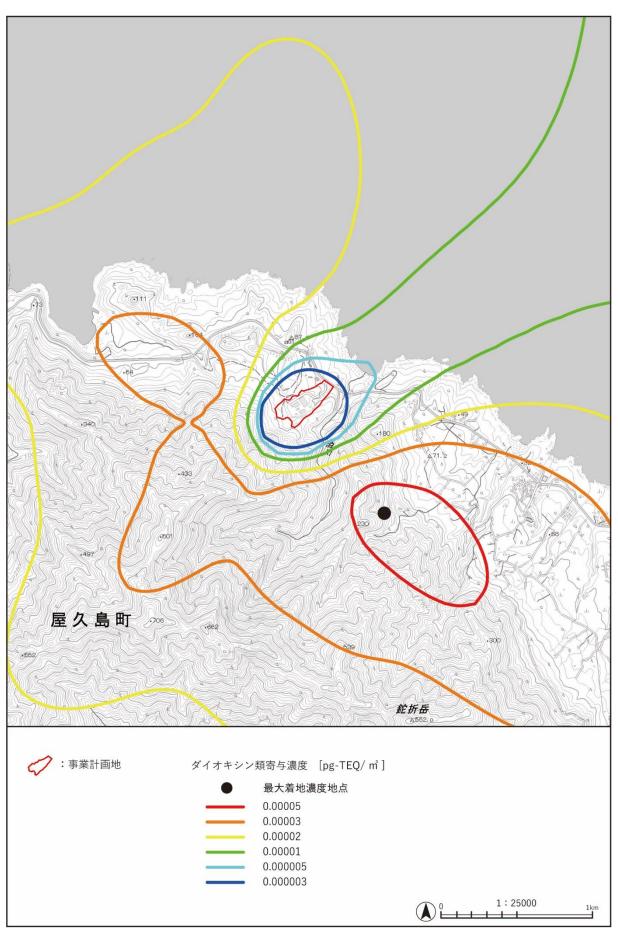


図4-1-7 ダイオキシン類の寄与濃度分布図 (年平均値:煙突高30m)

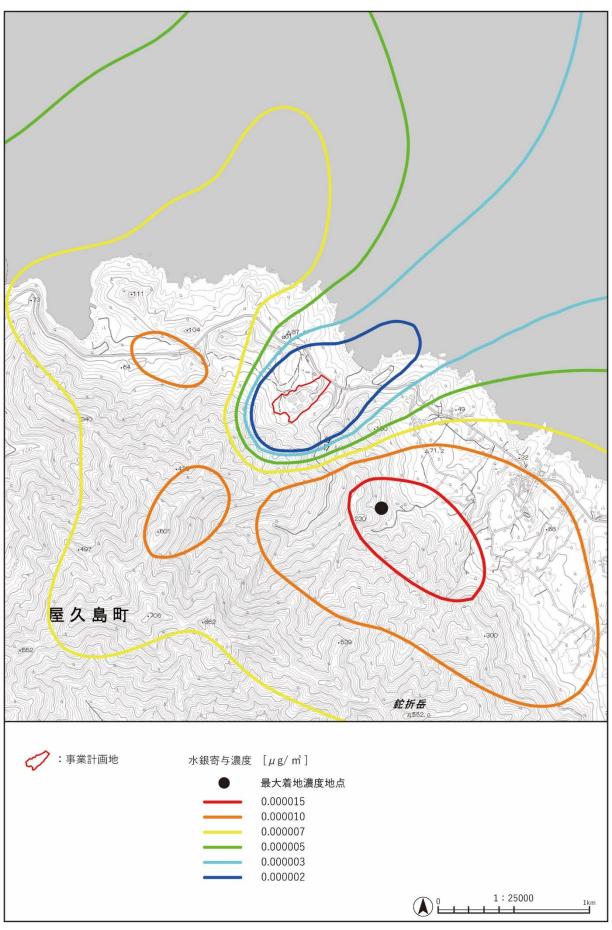


図4-1-8 水銀の寄与濃度分布図(年平均値:煙突高30m)

② 短期濃度(1時間値)予測結果

A.高濃度出現条件の抽出

短期濃度予測にあたっては、大気安定度と風速の複数の組み合わせが考えられるため、各組み合わせで最大着地濃度の予測計算を行い、最も高濃度となる気象条件の抽出を行った。抽出結果は表4-1-41に示すとおりであり、大気安定度不安定時と逆転層発生時は大気安定度A、風速1m/sの条件の時に最も高濃度となる。

表4-1-41 高濃度が出現する気象条件の抽出(短期予測)

煙突高	気象条件	検討パターン	着地濃度な 高濃度となる	
30m	大気安定度不安定時	大気安定度A~Gと風速 1~8m/s の 組み合わせ	大気安定度A	風速 1m/s

B. 予測結果

高濃度が出現する条件時における大気汚染物質(二酸化硫黄、二酸化窒素、浮遊粒子状物質、塩化水素)の煙突高30mにおける短期濃度予測結果を表4-1-42~表4-1-45に示す。

予測濃度は、二酸化硫黄は0.01613ppm、二酸化窒素は0.02423ppm、浮遊粒子状物質は 0.24043mg/m³、塩化水素は0.00313ppmと予測される。なお、この条件下の最大着地濃度地点は、煙突の風下552mである。

表4-1-42 煙突排出ガスによる二酸化硫黄の予測結果(短期濃度予測:最大着地濃度)

	最大着地濃度			1 時間値(ppm)		
煙突高	気象条件 	地点 (風下距離)	現況濃度①	寄与濃度 ②	予測濃度 ①+②	環境基準
30m	大気安定度不安定時	552m	0.014	0.00213	0. 01613	1 時間値 0.1ppm 以下

- 注) 1. 最大着地濃度地点とは、事業計画地周辺で最も高濃度となる地点を示す。
 - 2. 現況濃度(バックグラウンド濃度)は、事業計画地で実施した現地調査結果(1時間値)の最大値である。
 - 3. 寄与濃度は、表4-1-27に示した条件により計算した焼却施設の煙突排出ガスの濃度である。

表4-1-43 煙突排出ガスによる二酸化窒素の予測結果(短期濃度予測:最大着地濃度)

		最大着地濃度		1 時間値(ppm)			
煙突高	気象条件 注3)	地点 (風下距離)	現況濃度 ①	寄与濃度 ②	予測濃度 ①+②	指針値	
30m	大気安定度不安定時	552m	0. 023	0.00123	0. 02423	1 時間値 0.1~0.2ppm 以下	

- 注) 1. 最大着地濃度地点とは、事業計画地周辺で最も高濃度となる地点を示す。
 - 2. 現況濃度(バックグラウンド濃度)は、事業計画地で実施した現地調査結果(1時間値)の最大値である。
 - 3. 寄与濃度は、表4-1-27に示した条件により計算した焼却施設の煙突排出ガスの濃度である。
 - 4. 指針値は、「二酸化窒素に係る環境基準の改定について」(昭和53年、環大企規第262号)に示されている 1時間暴露値である。

表4-1-44 煙突排出ガスによる浮遊粒子状物質の予測結果 (短期濃度予測:最大着地濃度)

煙突高	気象条件 ^{注 3)}	最大着地濃度 地点 (風下距離)	1 現況濃度 ①	時間値(mg/m ² 寄与濃度 ②	予測濃度 (1)+(2)	環境基準
30m	大気安定度不安定時	552m	0. 24	0.00043	0. 24043	1 時間値 0. 2mg/m³ 以下

- 注) 1. 最大着地濃度地点とは、事業計画地周辺で最も高濃度となる地点を示す。
 - 2. 現況濃度(バックグラウンド濃度)は、事業計画地で実施した現地調査結果(1時間値)の最大値である。
 - 3. 寄与濃度は、表4-1-27に示した条件により計算した焼却施設の煙突排出ガスの濃度である。

表4-1-45 煙突排出ガスによる塩化水素の予測結果(短期濃度予測:最大着地濃度)

		最大着地濃度		1 時間値(ppm)		目標
煙突高	気象条件 注3)	地点 (風下距離)	現況濃度①	寄与濃度 ②	予測濃度 ①+②	環境濃度
30m	大気安定度不安定時	552m	0.001	0.00213	0. 00313	0.02ppm 以下

- 注) 1. 最大着地濃度地点とは、事業計画地周辺で最も高濃度となる地点を示す。
 - 2. 現況濃度(バックグラウンド濃度)は、事業計画地で実施した現地調査結果(1時間値)の最大値である。
 - 3. 寄与濃度は、表4-1-27に示した条件により計算した焼却施設の煙突排出ガスの濃度である。
 - 4.目標環境濃度は、「大気汚染防止法に基づく窒素酸化物の排出基準の改定等について」(昭和52年、環大規第136号)で、日本産業衛生学会「許容限度に関する委員会勧告」に示された労働環境濃度を参考として目標環境濃度を0.02ppmとしている。

(2) 廃棄物運搬車両の走行による排出ガスの影響

施設の供用に伴い走行する廃棄物運搬車両からの排出ガスが道路沿道の大気質に及ぼす 影響について予測した。

1) 予測項目

予測項目は、廃棄物運搬車両の走行により発生する二酸化窒素(NO₂)、浮遊粒子状物質 (SPM)とし、年平均値を予測した。

2) 予測対象時期

予測対象時期は、施設の供用後において廃棄物運搬車両が定常的に搬入する時期とした。

3) 予測方法

① 予測式

大気汚染の予測には、有風時(風速が1m/sを超える場合)についてはプルーム式を、弱風時(風速が1m/s以下の場合)についてはパフ式を用いた。

<プルーム式:風速1m/sを超える場合>

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

ここで、C(x,y,z): (x,y,z)地点における窒素酸化物濃度(ppm)又は浮遊粒子状物質濃度 (mg/m^3)

O: 点煙源の窒素酸化物の排出量(ml/s)又は浮遊粒子状物質の排出量(mg/s))

u: 平均風速(m/s)

H:排出源の高さ (m)

 σ_{y} , σ_{z} : 水平 (y) 、鉛直 (z) 方向の拡散幅 (m)

x:風向に沿った風下距離 (m)

v:x軸に直角な水平距離(m)

z:x軸に直角な鉛直距離 (m)

・鉛直方向の拡散幅 (σ_z)

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

ここで、 σ_{z0} :鉛直方向の初期拡散幅 (m)

L: 車道部端からの距離(L=x-W/2) (m)

x:風向に沿った風下距離(m)

W: 車道部幅員 (m) なお、x < W/2 の場合は $\sigma = \sigma_{20}$ とする。

・水平方向の拡散幅(σ_{y})

$$\sigma_{v} = W/2 + 0.46^{\circ} L^{0.81}$$

なお、x < W/2 の場合は $\sigma_v = W/2$ とする。

出典:「道路環境影響評価の技術手法 平成24年度版」(平成25年3月 国土交通省)

<パフ式:風速1m/s以下の場合>

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

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

初期拡散幅に相当する時間(to)

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

ここで、W: 車道部幅員 (m)

α:拡散幅に関する係数(m/s)

・拡散幅に関する係数 (α, γ)

$$\alpha = 0.3$$

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

出典:「道路環境影響評価の技術手法 平成24年度版」(平成25年3月 国土交通省)

② NOxからNO₂への変換

NOxから NO_2 への変換式は、2001年~2010年(10年間)の全国の一般局及び自排局のデータを用いて求められた以下の式を用いた。

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

ここで、[NOx]_R: 窒素酸化物の対象道路の寄与濃度 (ppm)

[NO₂]_R:二酸化窒素の対象道路の寄与濃度(ppm)

[NOx]_{BG}: 窒素酸化物のバックグラウンド濃度 (ppm)

[NOx]_T: 窒素酸化物のバックグラウンド濃度と対象道路の寄与濃度の合計値

 $(ppm) ([NOx]_T = [NOx] + [NOx]_{BG})$

出典:「道路環境影響評価の技術手法 平成24年度版」(平成25年3月 国土交通省)

③ 年平均値から日平均値への変換式

年平均値から日平均値への変換式は、2001年~2010年(10年間)の全国の一般局及び自排局のデータを用いて求められた表4-1-37の式を用いた。

④ 予測条件

A.大気汚染物質排出量

窒素酸化物(NOx)及び浮遊粒子状物質(SPM)の時間別平均排出量の算出には、以下の式を用いた。排出係数設定のための近似式と係数を表4-1-46に示す。

本施設は令和7(2025)年4月に供用する計画のため、2025年の値)を用いて設定した。 なお、走行速度は表4-1-24に示す現地調査結果とした。

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

ここで、 $Q_{\rm t}$: 時間別平均排出量 (mL/m·s または mg/m·s)

E: : 車種別排出係数 (g/km・台) ・・・・表 4-1-45 により算出

 N_{it} : 車種別時間別交通量(台/h)

Vw: 換算係数 (mL/g または mg/g)

窒素酸化物(NOx) : 523mL/g (20℃、1 気圧) 浮遊粒子状物質(SPM): 1000mg/g (体積換算不要)

出典:「道路環境影響評価の技術手法 平成24年度版」(平成25年3月 国土交通省)

表4-1-46 排出係数設定のための近似式と係数(2025年)

項目		А	В	С	D
窒素酸化物	小型車類	-0.18936377	-0.0027058	0.00002039	0.1296751
(NO _X)	大型車類	1.85596118	-0.02539552	0.00021347	1.05948939
浮遊粒子状物質	小型車類	0.006709432	-8.60043E-05	8.025E-07	0.002536897
(SPM)	大型車類	0.073242885	-0.000279291	2.2382E-06	0.012641928

排出係数=A/V+BV+CV2+D

V: 平均走行速度(km/h) A, B, C, D: 上表の係数

上記式が適用できる範囲は、小型車類は 20~110km/h、大型車類は 20~90km/h である。

出典: 「環境影響評価等に用いる自動車排出係数の算定根拠(平成22年度版)」

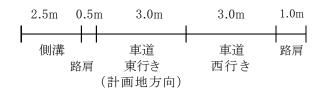
(平成24年2月 国土交通省国土技術政策総合研究所資料No.671)

B.予測地点

予測地点は図4-1-1に示したとおり、廃棄物運搬車両の主要走行ルートの沿道で、住宅等が立地する地点として、現地調査を実施した「搬入ルート西側」及び「搬入ルート東側」の2地点とした。

道路断面図は図4-1-9に示すとおりであり、予測位置は官民境界の地上+1.5mとした。

【搬入ルート西側】



【搬入ルート東側】



図4-1-9 道路断面図

C.廃棄物運搬車両台数

廃棄物運搬車両台数は、現施設の搬入実績を基に按分し、表4-1-47に示すとおり設定した。搬入時間は、進入した時間と同時間帯に退出するものとした。

時間	西側発生	交通量(台)	東側発生交通量(台)		
1411	大型車両	小型車両	大型車両	小型車両	
8:00~ 9:00	0	1	2	2	
9:00~10:00	1	1	4	5	
10:00~11:00	1	1	4	5	
11:00~12:00	1	1	4	5	
12:00~13:00	0	0	0	0	
13:00~14:00	0	0	3	5	
14:00~15:00	0	0	3	4	
15:00~16:00	0	0	3	4	
16:00~17:00	0	0	1	1	
総車両台数	3	4	24	31	

表4-1-47 廃棄物運搬車両台数

[※]大型車両は委託収集のパッカー車、小型車両は一般の搬入車を想定した。

D.将来交通量

現況交通量は2021年12月に実施した現地調査結果とした。

E.バックグラウンド濃度の設定

バックグラウンド濃度は表4-1-48に示すとおり、現地調査結果の期間平均値の最高値と した。

表4-1-48 バックグラウンド濃度の設定

項目	搬入ルート	
窒素酸化物	ppm	0.012
二酸化窒素	ppm	0.010
浮遊粒子状物質	${\rm mg/m^3}$	0.06

F. 気象条件

気象条件は、アメダス屋久島観測所における1年間の気象観測データを用いた。 なお、自動車排出源高さの風速は、以下の式により補正した。

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

ここで、U : 高さH(m)の風速(m/s)

Uo : 基準高さH(m)の風速(m/s)

H:排出源の高さ(m)

Ho : 基準とする高さ(m)

P : べき指数(郊外:1/5)

4) 予測結果

廃棄物運搬車両の走行に係る大気予測結果を表4-1-49及び表4-1-50に示す。

二酸化窒素の年間98%値は0.023ppm(年平均値での寄与率:0.01~0.06%)、浮遊粒子 状物質の2%除外値は0.133mg/m³(年平均値での寄与率:0.00002~0.0008%)と予測す る。なお、予測結果は、二酸化窒素濃度は環境基準を満足しているが、浮遊粒子状物質濃 度は環境基準を超過している。

表4-1-49 廃棄物運搬車両の走行に係る大気予測結果(NO2:二酸化窒素)

単位:ppm

		年平均		廃棄物			
予測地点	ハ゛ックク゛ラウント゛	寄与	濃度	∧ ∋i	運搬車両	予測結果	環境
	濃度	現況交通量	廃棄物 運搬車両	合計	の寄与率	(98%値)	基準
	(A)	(B)	(C)	(D=A+B+C)	(C/D)		
搬入ルート 西側	0.010	0.000011	0.000001	0.010012	0.01%	0.023	0.04~
搬入ルート東側	0.010	0.000024	0.000006	0.010030	0.06%	0.023	0.06 以下

注)各予測値は、道路両側の官民境界における予測値の高い方の値である。

表4-1-50 廃棄物運搬車両の走行に係る大気予測結果(SPM:浮遊粒子状物質)

単位: mg/m³

		年平均	廃棄物				
予測地点	ハ゛ックク゛ラウント゛	寄与	濃度	∧ =1	運搬車両	予測結果	環境
	濃度	現況交通量	廃棄物 運搬車両	合計	の寄与率	(2%除外值)	基準
	(A)	(B)	(C)	(D=A+B+C)	(C/D)		
搬入ルート 西側	0.06	0.000001	0.00000001	0.060001	0.00002%	0.133	0.10
搬入ルート東側	0.06	0.000002	0.0000005	0.060003	0.0008%	0.133	以下

注)各予測値は、道路両側の官民境界における予測値の高い方の値である。

4-1-4 影響の分析

(1) 影響の回避又は低減に係る分析

影響の分析は、予測の結果を踏まえ、大気環境への影響が実行可能な範囲内で回避され、 または低減されているものであるか否かについて検討した。また、生活環境の保全上の目標と予測結果を対比して、その整合性を検討した。

1) 施設の稼働に伴う煙突排出ガスの影響

焼却施設の稼働に伴う煙突排出ガスの影響を低減するための環境保全対策は以下のとおりである。

- ・大気汚染防止法等の法規制値より厳しい環境目標値を設定し厳守する。
- ・施設の運転は、可能な限りごみ質が均一になるように努め、焼却炉への負荷を適正な 範囲に保つとともに、機器の点検、整備・補修等の維持管理を適切に行い、安定した 燃焼が継続できるように配慮する。
- ・水噴射式燃焼ガス冷却設備、バグフィルタ等を設置し、ダイオキシン類対策措置法に 従い、ダイオキシン類の発生防止に努める。
- ・排ガスは温度計、CO連続分析計、O2連続分析計及びNOx等有害物質の連続分析計を 煙道に設置し、排ガスの常時監視を行う。

以上のことから、焼却施設の稼働に伴う煙突排出ガスが周辺環境に及ぼす影響は、実行 可能な範囲で低減されていると分析する。

2) 廃棄物運搬車両の走行による排出ガスの影響

廃棄物運搬車両の走行による排出ガスの影響を低減するための環境保全対策は以下のと おりである。

- ・廃棄物運搬車両の運転者には、制限速度を遵守させ、空ふかしや無駄なアイドリングを行わないように指導を徹底する。
- ・廃棄物運搬車両は、十分に整備・点検を行うことにより、常に良好な状態で使用し、 タイヤ洗浄を行う等環境への負荷を軽減する。
- ・焼却残渣の場外搬出時は、飛散を防止するため、水密構造・覆蓋付きのダンプトラックを使用する。
- ・粉じんが発生する箇所には集じん装置や散水装置を設ける等、適切な防じん対策を講 じ、作業環境の保全に配慮する。

以上のことから、廃棄物運搬車両の走行による排出ガスが周辺環境に及ぼす影響は、実 行可能な範囲で低減されていると分析する。

(2) 生活環境の保全上の目標との整合性

1) 施設の稼働に伴う煙突排出ガスの影響

焼却施設の稼働に伴う煙突排出ガスに係る生活環境の保全上の目標は、「大気汚染に係る環境基準等を満足すること。」及び「周辺の生活環境に著しい影響を及ぼさないこと。」とし、表 4-1-51 に示すとおり設定した。

長期平均濃度予測結果、短期濃度予測結果と目標との比較は、表 4-1-52 及び表 4-1-53 に示すとおりであり、浮遊粒子状物質以外の項目は最大着地濃度地点の予測結果が環境基準等を満足している。浮遊粒子状物質は、現況濃度が高いため環境基準を超過しているが、寄与濃度はわずかであり、さらに施設の稼働に伴う排出及び周辺環境への負荷を低減させる各種保全対策を講じることから、生活環境の保全上の目標と整合が図られていると分析する。

表4-1-51 煙突排出ガスに係る生活環境の保全上の目標の設定

	予測項目	設定する基準、指針等	生活環境の保全上の目標	
	二酸化硫黄(ppm)	環境基準	日平均値 0.04 以下	
	二酸化窒素(ppm)	環境基準	日平均値 0.04~0.06 以下	
Ⅰ 長期平均Ⅰ 濃度予測	浮遊粒子状物質(mg/m³)	周辺の生活環境に著しい	ハ影響を及ぼさないこと	
	ダイオキシン類(pg-TEQ/m³)	環境基準	年平均值 0.6 以下	
	水銀(μg-TEQ/m³)	指針値 ^{注1)}	年平均值 0.04 以下	
	二酸化硫黄(ppm)	環境基準	1 時間値 0.1 以下	
短期濃度	二酸化窒素(ppm)	指針値注2)	1 時間値 0.1~0.2 以下	
予測	浮遊粒子状物質(mg/m³)	周辺の生活環境に著しい	ハ影響を及ぼさないこと	
	塩化水素(ppm)	目標環境濃度注3)	1 時間値 0.02 以下	

注)1.「今後の有害大気汚染物質対策のあり方について (第八次答申)」(平成18年11月 中央環境審議会)に示された健康リスクの低減を図るための指針となる数値 (年平均値)

^{2. 「}二酸化窒素に係る環境基準の改定について」(昭和53年、環大企規第262号)に示されている1時間暴露 値

^{3. 「}大気汚染防止法に基づく窒素酸化物の排出基準の改定等について」(昭和52年、環大規第136号)で、日本産業衛生学会「許容限度に関する委員会勧告」に示された労働環境濃度を参考として目標環境濃度を0.02ppmとしている。

表 4-1-52 煙突排出ガスの生活環境の保全上の目標との比較(長期平均濃度予測)

価売吉	予測項目	最大着地濃度均	也点の予測結果	上江母培の児会しの日 暦
煙突高	了侧垻日	年平均値	日平均値	・ 生活環境の保全上の目標
	二酸化硫黄(ppm)	0.00403	0.009	日平均値 0.04 以下
	二酸化窒素(ppm)	0.01002	0.023	日平均値 0.04~0.06 以下
30m	浮遊粒子状物質(mg/m³)	0.060006	0. 133	周辺の生活環境に著しい影響を及ぼさないこと
	ダイオキシン類(pg-TEQ/m³)	0. 01106	_	年平均值 0.6 以下
	水銀(μg-TEQ/m³)	0.00282	_	年平均值 0.04 以下

注)1. 年平均値は、現況濃度(バックグラウンド濃度)と焼却施設の煙突排出ガスの寄与濃度を加算した値である。 2. 日平均値は、日平均値の年間98%値又は2%除外値を示す。

表4-1-53 煙突排出ガスの生活環境の保全上の目標との比較 (短期濃度予測)

予測項目	気象条件	最大着地濃度地点 の予測結果 煙突高 30m	生活環境の保全上の目標
二酸化硫黄 (ppm)	大気安定度不安定時	0. 01613	1 時間値 0.1 以下
二酸化窒素 (ppm)	大気安定度不安定時	0. 02423	1 時間値 0.1~0.2 以下
浮遊粒子状物質 (mg/m³)	大気安定度不安定時	0. 24043	周辺の生活環境に著しい影響 を及ぼさないこと
塩化水素 (ppm)	大気安定度不安定時	0. 00313	1 時間値 0.02 以下

注) 予測結果は、現況濃度(バックグラウンド濃度) と焼却施設の煙突排出ガスの寄与濃度を加算した値である。

2) 廃棄物運搬車両の走行による排出ガスの影響

生活環境の保全上の目標は、「二酸化窒素(NO₂)の濃度が環境基準に適合すること。」及び「周辺の生活環境に著しい影響を及ぼさないこと。」とした。

廃棄物運搬車両が走行する道路の官民境界における二酸化窒素 (NO_2) の寄与濃度は $0.000001\sim0.000006$ ppmであり、寄与率は $0.01\sim0.06$ %とわずかである。また、バックグラウンド濃度や現況交通量の濃度も含めた二酸化窒素 (NO_2) の年間98%値は0.023ppm(環境 基準: $0.04\sim0.06$ ppm)と予測されることから、環境基準を満足している。

廃棄物運搬車両が走行する道路の官民境界における浮遊粒子状物質(SPM)の寄与濃度は 0.00000001~0.0000005mg/m³であり、寄与率は0.00002~0.0008%とわずかである。また、バックグラウンド濃度や現況の交通量の濃度も含めた浮遊粒子状物質(SPM)の2%除外値は 0.133mg/m³(環境基準:0.1 mg/m³)と予測されることから、環境基準等を超過しているものの、廃棄物運搬車両からの寄与はわずかであり、さらに廃棄物運搬車両からの排出及び周辺環境への負荷を低減させる各種保全対策を講じることから、周辺の生活環境に著しい影響を及ぼさないと予測される。

以上のことから、生活環境の保全上の目標との整合が図られていると分析する。

4-2 騒音

4-2-1 調査対象地域

調査対象地域は、事業実施による騒音の影響が考えられる事業計画地の周辺及び廃棄物 運搬車両の走行経路の沿道とした。

4-2-2 現況把握

(1) 現況把握項目

現況把握項目は、生活環境影響調査項目として抽出した騒音の状況とした。

(2) 現況把握方法

1) 既存資料調査

既存資料調査は、以下に示す既存資料の収集、整理により行った。

- ・「令和2年度 大気・騒音調査結果」(令和3年12月 鹿児島県)及び過去4年分の同書
- ・「令和2年版 鹿児島県環境白書」(令和3年3月 鹿児島県)及び過去4年分の同書
- ・独立行政法人国立環境研究所 環境GIS 生活環境情報サイト

2) 現地調査

騒音の現地調査内容を表4-2-1に、調査地点の位置を図4-2-1に示す。

表4-2-1 騒音の現地調査内容

調査項目	調査方法	調査地点 (図4-2-1参照)	調査期間
騒音レベル (L _{Aeq} 、L ₅₀ 、L ₅ 、L ₉₅)	JIS Z 8731 (環境騒音の表示・測 定方法)等による方法	事業計画地、 最寄民家2地点	平日:2021年12月
		廃棄物運搬車両 の影響が大きい	20日(月)~21日(火) 休日:2022年2月
交通量** 車両速度	ハンドカウンター及 びストップウォッチ により計数する方法	と想定される道路の沿道2地点	5日(土)~6日(日)

^{※)} 交通量は大気質に係る調査と同じ内容である。調査結果は「4-1 大気質」を参照。



図 4-2-1 騒音の現地調査地点位置図

(3) 現況把握の結果

1) 既存資料調査

① 騒音の状況

鹿児島県内の町村の区域は、鹿児島県により道路に面する地域における騒音の面的評価が実施されている。令和2年度の結果は表4-2-2に示すとおりであり、屋久島町を含む町村の区域における環境基準達成率は100%となっている。

表4-2-2 道路に面する地域における面的評価結果(令和2年度)

実施主体	路線名	評価 区間 延長	評価結果(戸)					
			住居等戸数	環境基準達成状				
				昼夜とも 基準値以下	昼間のみ 基準値以下	夜間のみ 基準値以下	昼間・夜間 とも基準値 超過	
	一般国道	70.7km	2,273	2,273(100%)	0(0.0%)	0(0.0%)	0(0.0%)	
鹿児島県	県道	24.5km	989	989(100%)	0(0.0%)	0(0.0%)	0(0.0%)	
	合計	95.2km	3,262	3,262(100%)	0(0.0%)	0(0.0%)	0(0.0%)	

出典:「令和2年度 大気・騒音調査結果」(令和3年12月 鹿児島県)

② 発生源の状況

騒音規制法に基づく特定工場数及び特定施設数を表4-2-3に示す。屋久島町では空気圧縮機等が最も多くなっている。

表4-2-3 騒音規制法に基づく特定工場数及び特定施設数(2015年度)

足出の猛粒	特定工場	易等	施設数		
届出の種類	鹿児島県全体	屋久島町	鹿児島県全体	屋久島町	
金属加工機械	129	1	629	1	
空気圧縮機等	926	3	5,461	11	
土石用破砕機等	101	0	571	0	
織機	24	0	476	0	
建設用資材製造機	84	0	117	0	
穀物用製粉機	3	0	10	0	
木材加工機械	156	0	373	0	
抄紙機	1	0	7	0	
印刷機械	108	0	390	0	
合成樹脂用射出成型機	13	0	137	0	
鋳型造型機	2	0	7	0	
合計	1,547	4	8,178	12	

出典:独立行政法人国立環境研究所 環境GIS 生活環境情報サイト https://envgis.nies.go.jp/life/

③ 公害苦情の状況

過去5年間(平成27~令和元年度)の騒音に係る苦情の受理件数を表4-2-4に示す。 屋久島町では、過去5年間騒音に関する苦情は受理していない。

表4-2-4 公害苦情受理件数(騒音)

受理機関	年度					
	平成 27 年度	平成 28 年度	平成 29 年度	平成 30 年度	令和元年度	
屋久島町	0	0	0	0	0	
市町村計	140	132	101	104	100	
鹿児島県	0	0	0	0	0	
鹿児島県合計	140	132	101	104	100	

出典:「令和2年版 鹿児島県環境白書」(令和3年3月 鹿児島県)過去4年分の同書

2) 現地調査

① 騒音·交通量

騒音調査結果を表4-2-5及び表4-2-6に示す。

平日の環境騒音の等価騒音レベル(L_{Aeq})は、昼間が $45\sim54$ dB、夜間が $37\sim44$ dBであった。 屋久島町では環境基準の類型指定はされていないため、参考としてB類型の環境基準と比較すると、全ての地点で環境基準を満足した。

休日の環境騒音の等価騒音レベル(L_{Aeq})は、昼間 $50\sim58$ dB、夜間44dBであり、参考として B類型の環境基準と比較すると、全ての地点で環境基準を満足した。

道路交通騒音の等価騒音レベル(L_{Aeq})は、平日昼間が63~65dB、平日夜間が50~52dBであり、休日昼間が61~62dB、休日夜間が51~54dBであり、参考として「幹線交通を担う道路に近接する空間」の環境基準と比較すると、両地点とも環境基準を満足した。

なお、交通量及び車両速度の調査結果は「4-1 大気質」に記載のとおりである。

表4-2-5 騒音調査結果(平日)

調査地点		時間	調査結果(dB)		参考環境基準
	[環境基準の類型]		$L_{ m Aeq}$	L_5	(L_{Aeq}) (dB)
	事業計画地内	昼間	51	47	55
	[参考 B 類型]	夜間	37	37	45
理控取立	西側最寄民家	昼間	54	48	55
環境騒音	[参考 B 類型]	夜間	40	45	45
	東側最寄民家	昼間	45	46	55
	[参考 B 類型]	夜間	44	45	45
	搬入ルート西側	昼間	63	69	70
道路交通	[参考幹線交通近接空間]	夜間	50	45	65
騒音	騒音 搬入ルート東側 [参考幹線交通近接空間]	昼間	65	70	70
		夜間	52	42	65

注) 時間区分: 昼間:6:00~22:00、夜間22:00~翌6:00

表4-2-6 騒音調査結果(休日)

調査地点 [環境基準の類型]		時間調査結果		른 (dB)	参考環境基準	
		区分	$L_{ m Aeq}$	L_5	(L_{Aeq}) (dB)	
	事業計画地内	昼間	50	55	55	
	[参考 B 類型]	夜間	44	54	45	
環境騒音	西側最寄民家	昼間	53	53	55	
	[参考 B 類型]	夜間	44	49	45	
	東側最寄民家	昼間	50	54	55	
	[参考 B 類型]	夜間	44	51	45	
	搬入ルート西側	昼間	62	67	70	
道路交通	[参考幹線交通近接空間]	夜間	54	58	65	
騒音	騒音 搬入ルート東側	昼間	61	66	70	
	[参考幹線交通近接空間]	夜間	51	52	65	

注)1. 時間区分:昼間:6:00~22:00、夜間22:00~翌6:00

^{2.} 網掛けは基準超過を示す。

4-2-3 予 測

(1) 施設の稼働による影響

焼却施設の稼働により発生する騒音が、事業計画地周辺に及ぼす影響について予測した。

1) 予測対象時期

予測対象時期は、施設の稼働が定常的となる時期とした。

2) 予測項目

予測項目は騒音レベルとした。

3) 予測方法

① 予測式

施設の稼働に伴い発生する騒音レベルの予測は、「ごみ焼却施設環境アセスメントマニュアル」(昭和61年 社団法人全国都市清掃会議編)に基づき、音の伝搬理論式(点音源及び面音源からの距離減衰式)による予測式とした。

予測式は、音源が室内にあることから、室内音源の外壁への吸音率、透過損失を考慮した上で、壁面を壁面から予測点までの距離に対して十分小さく分割した後、その中心に分割面を代表する点音源を配置して、そこから予測点までの伝搬計算を行った。

[室内騒音レベルの算出]

$$L_{(in)} = L_W + 10\log_{10}(\frac{Q}{4\pi r^2} + \frac{4}{R})$$

ここで、 $L_{\scriptscriptstyle (in)}$:室内の騒音レベル(dB)

 $L_{\scriptscriptstyle W}$:音源のパワーレベル(dB)

 $\it Q$: 音源の方向係数。床上に音源がある場合Q=2である。

r : 音源からの距離 (m)

R : 室定数(m²)

$$R = \frac{S\overline{\alpha}}{1 - \overline{\alpha}}$$

S : 全室表面積(m²)

α : 平均吸音率

建物内の複数音源は次式により合成した。

$$L_W = 10 \log \left[\sum_{i=1}^{n} 10^{Lwi/10} \right]$$

ここで、 L_{Wi} :音源 i に対する受音点の騒音レベル(dB)

[建物外壁面における騒音レベル]

$$L_{(out)} = L_{(in)} - TL - 6 + 10\log F$$

ここで、 $L_{(out)}$: 分割した外壁面のパワーレベル(dB)

: 外壁の透過損失(dB)

F: 分割した外壁の面積(m²)

[予測点における騒音レベルの算出]

$$L_A = 10 \log \sum_{i=1}^{m} 10^{L_i/10}$$

ここで、 $L_{\scriptscriptstyle A}$: 予測点における騒音レベル(dB) $L_{\scriptscriptstyle i}$: 外壁面に配置したi番目の点音源からの騒音レベル(dB)

(i=1,2,...,m m: 外壁面に配置した点音源の数)

 $L_{i} = L_{(out)} - 8 - 20\log r_{i} + \Delta L_{d,i}$

:i番目の点音源から予測点までの距離(m)

 ΔL_{di} : i番目の点音源から予測点までの回折減衰による補正量(dB)

[等価騒音レベルの予測式]

$$L_{Aeq,T} = L_A + 10\log_{10}\frac{t}{T}$$

ここで、 $L_{{\it Aeq},T}$: 予測地点における等価騒音レベル(dB) T : 評価時間(s)

: 評価時間中の機械の稼働時間(s)

② 予測条件

A.発生騒音レベル

施設から発生する騒音レベルを表4-2-7に示す。

焼却施設の稼働時間は、12時間とした。

表4-2-7 施設の発生騒音レベル

	種別		台数	設置場所
	せん断式破砕機 (油圧式) *	111	1	
	押込送風機	98	1	
	二次送風機	99	1	
	ストーカ油圧装置		1	
	機器冷却水ポンプ	98	1	
	減温水噴霧ポンプ	98	1	
	給水設備ポンプ類	88	1	
	排水処理ポンプ類	90	1	
	攪拌ブロア	96	1	
焼却施設	排気ファン	92	1	屋内
	灰出しコンベア	92	1	
	雑用空気圧縮機	81.5	1	
	計装用空気圧縮機	74.5	1	
	機器冷却水冷却塔	90.5	1	
	誘引送風機	105	2	
	白煙防止用送風機	94	1	
	ごみクレーン	107	1	
	純水装置	90.5	1	
	有害ガス除去装置 (ブロア)	96	1	

※: せん断式破砕機 (油圧式) のみ稼働時間は5時間とした。

出典)類似施設資料

B.音源の位置及び予測地点

音源の位置は、図4-2-2に示すとおり、施設の中央に配置した。

時間率騒音レベルの予測地点は騒音の影響が最も大きいと考えられる敷地境界とした。 環境保全対策より、騒音発生源となる設備を配置する部屋の壁面及び天井には吸音材を 設置することから、表4-2-8に示す建物条件とした。

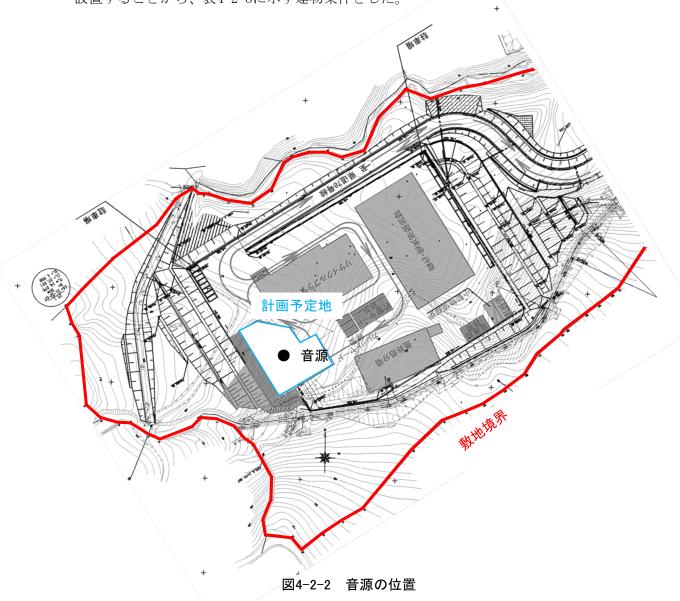


表4-2-8 建物の吸音率及び透過損失

単位: dB

-							十 <u>元</u> . αD
項目	材料	125Hz	250Hz	500Hz	1kHz	2kHz	4kHz
吸音率	コンクリート (床)	0.01	0.01	0.02	0.02	0.02	0.03
ツョ ツ	吸音材 (壁面・天井)	0.16	0.59	0.98	0.87	0.96	0.80
透過損失	コンクリート (壁面・天井)	33	36	47	53	58	64

注) 1.コンクリートは100mmを想定した。

2.代表周波数500Hzとして計算した。

出典:「騒音制御工学ハンドブック」(2001年4月 日本騒音制御工学会編集)、メーカー資料

4) 予測結果

施設の稼働に伴う騒音の予測結果を表4-2-9に示す。

事業計画地境界における騒音レベルは、18.7dBと予測される。

施設から発生する騒音の影響が最も大きい南西側の事業計画地境界の予測結果と、現況の騒音を合成した結果を表4-2-10に示す。合成値は参考としたB類型の環境基準を満足しており、現況騒音からの増加レベルは0dBと予測される。

表4-2-9 施設の騒音予測結果(事業計画地境界)

単位: dB

	— — — — — — — — — — — — — — — — — — —
予測地点	予測結果(L _{Aeq})
敷地境界(南西)	18.7

表4-2-10 現況騒音と施設から発生する騒音の合成結果

単位: dB

			等価騒音レ	ベル (L _{Aeq})		参考環境基準
予測地点	時間区分	現況騒音	寄与騒音	合成値	増加 レベル	(B 類型)
敷地境界(南西)	昼間	54	20 未満	54	0	55

注) 現況騒音は平日の環境騒音で最大であった東側最寄民家の現地調査結果を示す。

(2) 廃棄物運搬車両の走行による影響

施設の供用に伴い走行する廃棄物運搬車両からの騒音が、道路沿道に及ぼす影響について予測した。

1) 予測対象時期

予測対象時期は、施設の供用後において廃棄物運搬車両が定常的に搬入する時期とした。

2) 予測項目

予測項目は等価騒音レベルとした。

3) 予測方法

① 騒音予測式

騒音の予測式は、以下に示す日本音響学会のASJ RTN-Model 2018を用いた。

等価騒音レベル(L_{Aeq}) は次に示すようにユニットパターンの時間積分値に、対象とする1時間あたりの交通量を乗じ、これを時間平均することにより求めた。

$$L_{Aeq} = 10\log_{10}(10^{L_{AE}/10} \cdot \frac{N}{3600}) = L_{AE} + 10\log_{10}N - 35.6$$

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

ここで、 L_{Aeg} : 等価騒音レベル (dB)

 $L_{\it AE}$: 単発騒音暴露レベル(ユニットパターンの時間積分値をレヘ゛ル表示した値:dB)

N : 交通量 (台/h)

 $L_{A,i}$: i 番目の音源点からのA特性音圧レベルの時間的変化

 $T_0 = 1s$ (基準の時間)、 $\Delta t_i = \Delta l_i / V_i$ (s)

 Δl_i : i番目の区間の長さ (m)

V: i番目の区間における自動車の走行速度 (m/s)

② 伝搬計算式

伝搬計算式は以下のとおりである。

$$L_A = L_{WA} - 8 - 20\log_{10}r + \Delta L_d + \Delta L_g + \Delta L_a$$

ここで、 $L_{\scriptscriptstyle A}$: A特性音圧レベル (dB)

 L_{WA} :自動車走行騒音のA特性音響パワーレベル (dB)

r:音源点から予測地点までの距離 (m)

 ΔL_d :回折に伴う減衰に関する補正量(=0dB)

 ΔL_{σ} : 地表面効果による減衰に関する補正量(=0dB)

 ΔL_a : 空気の音響吸収による減衰に関する補正量 (=0dB)

③ 回折に伴う減衰に関する補正量

回折に伴う減衰に関する補正量は音源、回折点及び予測地点の幾何学的配置から求まる 行路差(δ:音源を見通せる条件の場合、符号はマイナス)を用いて、次式で計算した。 なお、路面舗装の状態は、予測地点の状況より密粒舗装とした。

【ナイフウェッジ(遮音壁での基本量)】

$$\Delta L_{d,k} = \begin{cases} -20 - 10 \log_{10}(c_{spec}\delta) & c_{spec}\delta \ge 1 \\ -5 - 17.0 \sinh^{-1}(c_{spec}\delta)^{0.415} & 0 \le c_{spec}\delta < 1 \\ \min \left[0, -5 + 17.0 \sinh^{-1}(c_{spec}|\delta|)^{0.415}\right] & c_{spec}\delta < 0 \end{cases}$$

【直角ウェッジ(建物、法肩での基本量)】

$$\Delta L_{d,r} = \begin{cases} -17.5 - 10 \log_{10} \left(c_{spec} \delta \right) & c_{spec} \delta \ge 1 \\ -2.5 - 17.0 \sinh^{-1} \left(c_{spec} \delta \right)^{0.415} & 0 \le c_{spec} \delta < 1 \\ \min \left[0, -2.5 + 17.0 \sinh^{-1} \left(c_{spec} \left| \delta \right| \right)^{0.415} \right] & c_{spec} \delta < 0 \end{cases}$$

ここで、ALa:回折に伴う減衰に関する補正量(dB)

δ : 回折経路と直達経路の行路差 (m)

c_{snec} : 騒音の分類別の定数(表 4-2-11 参照)

表4-2-11 Δ 4算出に係る定数 c_{spec} の値

騷	C_{spec}	
	密粒舗装	1.00
自動車走行騒音	排水性舗装	0.75
	高機能舗装Ⅱ型	0.96
高架構造物音	橋種区分無し	0.60

④ 予測条件

A.音響パワーレベルの設定

自動車1台から発生する騒音(A特性音響パワーレベル)は、表4-2-12に示す式を用いて 算出した。走行速度は現地調査結果とし、表4-2-13に示すとおり設定した。

表4-2-12 A特性音響パワーレベル算定式

表4-2-13 車両速度

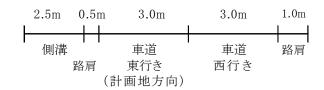
Lih 는 57	平均速度(km/h)		
地点名	大型車	小型車	
搬入ルート西側	47.2	50.0	
搬入ルート東側	42.2	47.4	

B.予測地点

予測地点は「4-1 大気質」と同様に、廃棄物運搬車両の主要走行ルートの沿道で、住宅等が立地する地点として、現地調査を実施した「搬入ルート西側」及び「搬入ルート東側」の2地点とした。

道路断面図は、図4-2-3に示すとおりであり、予測位置は官民境界の地上+1.2mとした。

【搬入ルート西側】



【搬入ルート東側】

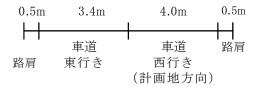


図4-2-3 道路断面図

C.廃棄物運搬車両台数

廃棄物運搬車両台数は「4-1 大気質」と同様に、現施設の搬入実績を基に按分し、表4-2-14に示すとおり設定した。進入した車両は同時間帯に退出するものとした。

表4-2-14 廃棄物運搬車両台数

時間	西側発生	交通量(台)	東側発生交通量(台)		
中山町	大型車両	小型車両	大型車両	小型車両	
8:00~ 9:00	0	1	2	2	
9:00~10:00	1	1	4	5	
10:00~11:00	1	1	4	5	
11:00~12:00	1	1	4	5	
12:00~13:00	0	0	0	0	
13:00~14:00	0	0	3	5	
14:00~15:00	0	0	3	4	
15:00~16:00	0	0	3	4	
16:00~17:00	0	0	1	1	
総車両台数	3	4	24	31	

[※]大型車両は委託収集のパッカー車、小型車両は一般の搬入車を想定した。

D.現況交通量

現況交通量は2021年12月に実施した現地調査結果とした。

⑤ 現況再現計算による補正値の設定

前述の騒音予測式による計算値の補正を行うため、予測式に現地実測による交通量を代 入して得られる計算値(現況再現計算結果)と現地調査結果の差を求めた。

計算結果は表4-2-15に示すとおりであり、両者の差を補正値とした。

表4-2-15 現況再現計算による補正値

単位: dB

予測地点	時間区分	計算値 (現況再現計算) (a)	現地調査結果 (b)	補正値 (a-b)
搬入ルート西側	昼間	60. 1	62. 6	-2.5
搬入ルート東側	昼間	62. 2	64. 5	-2.3

注) 現地調査結果(b)は、現地調査の測定地点(騒音計マイクロホン設置位置)と官民境界との距離に応じて 騒音レベルを補正し、「官民境界地上+1.2mにおける値」に変換したものである。

4) 予測結果

廃棄物運搬車両の走行に係る道路交通騒音(LAeq)の予測結果を表4-2-16に示す。

昼間の道路交通騒音は、64.3~65.0dBと予測され、騒音の増加量(廃棄物運搬車両による騒音の寄与)は0.5~1.7dBとなっている。

表4-2-16 道路交通騒音(LAeg)の予測結果

単位:dB

予測地点	時間 区分	予測結果 (A)	現地調査結果 (B)	騒音の 増加量 (A-B)	参考環境基準 幹線交通 近接空間
搬入ルート西側	昼間	64. 3	62. 6	+1.7	70
搬入ルート東側	昼間	65. 0	64. 5	+0.5	70

注) 1.予測結果、現地調査結果ともに、官民境界地上+1.2mにおける値である。

^{2.}騒音の増加量を求めるために、少数第一位までの数値を示した。

4-2-4 影響の分析

(1) 影響の回避又は低減に係る分析

1) 施設の稼働による影響

施設の稼働による騒音の影響を低減するための環境保全対策は以下のとおりである。

- ・騒音発生源となりうる機器は、低騒音型の機種を選定する。
- ・騒音発生機器はできる限り屋内に設置し、特に大きな騒音が発生する機器の室内壁 面、天井には吸音材、防音扉を取り付ける。
- ・可能な限り騒音発生施設から敷地境界線までの距離を確保する。
- ・各設備の性能の維持に努め、異常な騒音を発生することがないように適切に維持管理 を行う。

以上のことから、施設の稼働による騒音が周辺環境に及ぼす影響は、実行可能な範囲で 低減されていると分析する。

2) 廃棄物運搬車両の走行による影響

廃棄物運搬車両の走行による騒音の影響を低減するための環境保全対策は以下のとおりである。

- ・廃棄物運搬車両の運転者には、制限速度を遵守させ、空ふかしや無駄なアイドリング を行わないように指導を徹底する。
- ・廃棄物運搬車両の搬出入は、通常のごみ処理受付時間帯に行い、早朝及び夜間には行 わない。
- ・廃棄物運搬車両は、十分に整備・点検を行うことにより、常に良好な状態で使用し、 環境への負荷を軽減する。

以上のことから、廃棄物運搬車両の走行による騒音が周辺環境に及ぼす影響は、実行可能な範囲で低減されていると分析する。

(2) 生活環境の保全上の目標との整合性に係る分析

1) 施設の稼働による影響

生活環境の保全上の目標は、「事業計画地境界において、施設から発生する騒音が環境 基準を満足し、かつ現況の騒音を著しく悪化させないこと。」とした。

事業計画地境界における騒音の予測結果は表4-2-9に示すとおりであり、施設から発生する騒音は環境基準(B類型)を下回っており、現況騒音からの増加が0dBであることから、 生活環境の保全上の目標との整合が図られていると分析する。

表4-2-17 生活環境の保全上の目標との比較(施設騒音)

予測項目	予測結果	生活環境の保全上の目標
」 / 例 項 日	昼間	生的尿境の床主工の目標
等価騒音レベル(dB)	54	昼間:55以下

2) 廃棄物運搬車両の走行による影響

生活環境の保全上の目標は、「廃棄物運搬車両の走行に伴う騒音が、環境基準を満足 し、かつ現況の騒音を著しく悪化させないこと。」とした。

道路交通騒音の予測結果は表4-2-16に示すとおり、環境基準を満足している。また、騒音の増加量(廃棄物運搬車両による騒音の寄与)は0.5~1.7dBと、現況の騒音を著しく悪化させるものではないことから、生活環境の保全上の目標との整合が図られていると分析する。

表4-2-18 生活環境の保全上の目標との比較(道路交通騒音)

之.测.戊.日	予測結果	井江西陸の伊 入しの日博	
予測項目	昼間	生活環境の保全上の目標	
等価騒音レベル(dB)	64. 3~65. 0	昼間:75以下	

4-3 振動

4-3-1 調査対象地域

調査対象地域は、事業実施による振動の影響が考えられる事業計画地の周辺及び廃棄物 運搬車両の走行経路の沿道とした。

4-3-2 現況把握

(1) 現況把握項目

現況把握項目は、生活環境影響調査項目として抽出した振動の状況とした。

(2) 現況把握方法

1) 既存資料調査

既存資料調査は、以下に示す既存資料の収集、整理により行った。

- ・「令和2年度 大気・騒音調査結果」(令和3年12月 鹿児島県)及び過去4年分の同書
- ・「令和2年版 鹿児島県環境白書」(令和3年3月 鹿児島県)及び過去4年分の同書
- ・独立行政法人国立環境研究所 環境GIS 生活環境情報サイト

2) 現地調査

振動の現地調査内容を表4-3-1に示す。調査地点は騒音と同じ地点(図4-2-1参照)とした。

表4-3-1 振動の現地調査内容

調査項目	調査方法	調査地点 (図4-2-1参照)	調査期間
振動レベル (L ₁₀ 、L ₅₀ 、L ₉₀)	JIS Z 8735 (振動レベル測定方 法)等による方法	事業計画地、 最寄民家2地点	
地盤卓越振動数	「道路環境影響評価 の技術手法」による 方法	廃棄物運搬車両	平日:2021年12月 20日(月)~21日(火)
交通量**	ハンドカウンターに より計数する方法	の影響が大きい と想定される道	休日:2022年2月 5日(土)~6日(日)
車両速度*	距離が既知である一 定区間の通過時間を ストップウォッチ計 測し、走行速度を算 出する方法	路の沿道2地点	

^{※)}交通量及び車両速度は大気質に係る調査と同じ内容である。調査結果は「4-1 大気質」を参照。

(3) 現況把握の結果

1) 既存資料調査

① 発生源の状況

振動規制法に基づく特定工場数及び特定施設を表4-3-2に示す。屋久島町には特定工場及び特性施設はない。

表4-3-2 振動規制法に基づく特定施設数(2015年度)

見川の経朽	特定工場数		特定施設数	
届出の種類	鹿児島県	屋久島町	鹿児島県	屋久島町
金属加工機械	101	0	384	0
圧縮機	443	0	1,742	0
土石用破砕機等	67	0	426	0
織機	15	0	481	0
コンクリートブロックマシン等	18	0	33	0
木材加工機械	51	0	77	0
印刷機械	32	0	117	0
ロール機	0	0	0	0
合成樹脂用射出成型機	10	0	230	0
鋳型造型機	3	0	6	0
合計	740	0	3,496	0

出典:独立行政法人国立環境研究所 環境GIS 生活環境情報サイト https://envgis.nies.go.jp/life/

② 公害苦情の状況

過去5年間(平成27~令和元年度)の振動に係る苦情の受理件数を表4-3-3に示す。 屋久島町では、過去5年間振動に関する苦情は受理していない。

表4-3-3 公害苦情受理件数(振動)

	年度				
受理機関	平成 27 年度	平成 28 年度	平成 29 年度	平成 30 年度	令和元年度
屋久島町	0	0	0	0	0
市町村計	14	16	13	15	14
鹿児島県	0	0	0	0	0
鹿児島県合計	14	16	13	15	14

出典:「令和2年版 鹿児島県環境白書」(令和3年3月 鹿児島県)過去4年分の同書

2) 現地調査

① 振動レベル

振動調査結果を表4-3-4及び表4-3-5に示す。

環境振動の振動レベル (L_{10}) は、平日休日昼間夜間ともに25dB未満であった。屋久島町では振動規制法の規制区域外であるため、参考として第1種区域の規制基準と比較すると、全ての地点及び時間帯で規制基準を下回った。

道路交通振動の振動レベル (L_{10}) は、平日昼間が25dB未満~36dB、平日夜間及び休日昼間夜間が25dB未満であり、参考として道路交通振動の第1種区域の要請限度と比較すると、両地点とも要請限度を下回った。

なお、交通量及び車両速度の調査結果は「4-1 大気質」に記載のとおりである。

表4-3-4 振動調査結果(平日)

調査地点 [規制地域]		時間区分	調査結果 (dB) <i>L</i> ₁₀	規制基準 要請限度 (<i>L</i> ₁₀) (dB)
			<25	60
	事業計画地内 [参考第1種区域]	夜間	<25	55
理控拒制	環境振動 西側最寄民家 [参考第1種区域]	昼間	<25	60
		夜間	<25	55
	東側最寄民家 「参考第1種区域」	昼間	<25	60
	果側取 俞 比 豕 「 豕 弓 弟		<25	55
	搬入ルート西側[参考第1種区域]	昼間	36	65
道路交通	版人ルート四側[参考第1種区域]	夜間	<25	60
振動	柳 7 小一 5 声側[昼間	<25	65
搬入ルート東側[参考第1種区域] -		夜間	<25	60

注)1.時間区分:昼間:8:00~19:00、夜間19:00~翌8:00

^{2.「&}lt;25」は25dB未満であることを示す。

表4-3-5 振動調査結果(休日)

調査地点 [規制地域]		時間区分	調査結果 (dB) <i>L</i> ₁₀	規制基準 要請限度 (<i>L</i> ₁₀) (dB)
	事業計画地内 [参考第1種区域]	昼間	<25	60
	事未計 四地的 【参与第1 僅 D 域】	夜間	<25	55
環境振動	四位纪礼		<25	60
	環境振動 西側最寄民家 [参考第1種区域]	夜間	<25	55
	東側最寄民家 [参考第1種区域]	昼間	<25	60
	果側取奇比豕 [麥考弗] 種区墩]		<25	55
	搬入ルート西側[参考第1種区域]	昼間	30	65
道路交通	版八ルート四側[参与弟 1 悝区域]	夜間	<25	60
振動	柳 7 小 一 5 声側[昼間	<25	65
	搬入ルート東側[参考第1種区域]		<25	60

注)1.時間区分:昼間:8:00~19:00、夜間19:00~翌8:00

② 地盤卓越振動数

地盤卓越振動数の調査結果は表4-3-6に示すとおり、2地点とも50Hzであった。

表4-3-6 地盤卓越振動数調査結果

調査地点	地盤卓越振動数	
搬入ルート西側	50Hz	
搬入ルート東側	50Hz	

^{2.「&}lt;25」は25dB未満であることを示す。

4-3-3 予 測

(1) 施設の稼働による影響

焼却施設の稼働により発生する振動が、事業計画地周辺に及ぼす影響について予測した。

1) 予測対象時期

予測対象時期は、施設の稼働が定常的となる時期とした。

2) 予測項目

予測項目は振動レベルとした。

3) 予測方法

① 予測式

振動の予測式は、以下に示す距離減衰式を用いた。

$$L(r) = L(r_0) - 15\log_{10}(r/r_0) - 8.68\alpha(r-r_0)$$

L(r): 予測地点における振動レベル(dB)

 $L(r_0)$: 基準点におけるの振動レベル (dB)

r:施設の稼働位置から予測地点までの距離(m)

 r_0 :施設の稼働位置から基準点までの距離(m)

α : 内部減衰係数 ※表4-3-7より0.01に設定

表4-3-7 内部減衰定数

-	
地盤条件	定数
関東ローム層	0.01
砂礫層	0.01
粘土、シルト層	0.02~0.03
軟弱シルト層	0.04
造成地盤	0.03~0.04

出典) 「建設作業振動対策マニュアル」

(平成6年 俎)日本建設機械化協会)

予測地点における各施設からの振動は、以下の式を用いて合成した。

$$VL_{all} = 10\log_{10}(\sum_{i} 10^{VLi/10})$$

 VL_{all} : 合成振動レベル (dB)

 VL_i : 各振動源の振動レベル (dB)

② 予測条件

A.発生振動レベル

施設から発生する振動レベルを表4-3-8に示す。焼却施設の稼働時間は「4-2 騒音」と同様に、12時間とした。

表4-3-8 施設機械の発生振動レベル

	種 別	振動レベル (dB)	台数	設置場所
	せん断式破砕機(油圧式)**	70(5m)	1	
	押込送風機	60(1m)	1	
	二次送風機	60(1m)	1	
	機器冷却水ポンプ	65(1m)	1	
	減温水噴霧ポンプ	65(1m)	1	
	給水設備ポンプ類	65(1m)	1	
	排水処理ポンプ類 攪拌ブロア	65(1m)	1	屋内
焼却施設		65(1m)	1	
光겍旭餀	排気ファン	65(1m)	1) 全円
	雑用空気圧縮機	60(1m)	1	
	計装用空気圧縮機	60(1m)	1	
	機器冷却水冷却塔	65(1m)	1	
	誘引送風機	75(1m)	2	
	白煙防止用送風機	50(1m)	1	
	純水装置	65(1m)	1	
	有害ガス除去装置(ブロア)	65(1m)	1	

※:せん断式破砕機(油圧式)のみ稼働時間は5時間とした。

出典)類似施設資料

B.振動源の位置及び予測地点

振動源の位置及び予測地点は「4-2 騒音」と同じ地点とした。予測地点は振動の影響が 最も大きいと考えられる事業計画地境界とした。

4) 予測結果

施設の稼働に伴う振動の予測結果を表4-3-9に示す。

事業計画地境界における振動レベルは、55dBと予測される。参考として、第1種区域の 規制基準と比較すると、基準を下回っている。

表4-3-9 施設の振動予測結果(事業計画地境界)

単位:dB

予測地点	予測結果(L ₁₀)	参考規制基準 (第1種区域)	
敷地境界 (南西)	55	60	

(2) 廃棄物運搬車両の走行による影響

施設の供用に伴い走行する廃棄物運搬車両からの振動が、道路沿道に及ぼす影響について予測した。

1) 予測対象時期

予測対象時期は、施設の供用後において廃棄物運搬車両が定常的に搬入する時期とした。

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 振動予測式

振動の予測式は、以下に示す旧建設省土木研究所の提案式である「振動レベル80%レンジの上端値を予測するための式」を用いた。

 $L_{10} = a\log_{10}(\log_{10}Q^*) + b\log_{10}V + c\log_{10}M + d + \alpha_{\sigma} + \alpha_{f} + \alpha_{s} - \alpha_{I}$

L₁₀:振動レベルの80%レンジ上端値 (dB)

Q* :500秒間の1車線当たり等価交通量 (台/500秒/車線)

 $Q^* = (500/3,600) \times 1/M \times (Q_1 + KQ_2)$

Q₁ : 小型車時間交通量 (台/時)

Q2 : 大型車時間交通量 (台/時)

K:大型車の小型車への換算係数

V : 平均走行速度 (km/時)

M : 上下車線合計の車線数

α 。: 路面の平坦性等による補正値 (dB)

α_f : 地盤卓越振動数による補正値 (dB)

α_s: 道路構造による補正値 (dB)

 $\alpha_{\it I}$: 距離減衰値 (dB)

a、b、c、d:定数

上記予測式の定数及び補正値は表4-3-10に示すとおりである。

表4-3-10 予測式の定数及び補正値等(平面道路)

記号	定数及び補正値等
К	13 (V≦100km/h以下)
a	47
b	12
С	3.5
d	27.3
ασ	8.21 log ₁₀ σ (アスファルト舗装) σ:路面平坦性標準偏差=5.0 (mm)
lpha f	(1)f≧8Hzのとき −17.3 log10f (2)8Hz>fのとき −9.2 log10f−7.3 f:地盤卓越振動数(Hz)
lpha s	0
α_1	$lpha_1=eta\cdot\log_{10}((r/5)+1)/\log_{10}2$ r : 基準点から予測地点までの距離 (m) eta : 砂地盤では $0.13L\^{}_{10}-3.9$ $L\^{}_{10}$: $a\log_{10}\left(\log_{10}Q^*\right)$ + $b\log_{10}V$ + $c\log_{10}M$ + d + $lpha_f$ + $lpha_g$

② 予測条件

A.予測地点

予測地点は「4-1 大気質」と同様に、廃棄物運搬車両の主要走行ルートの沿道で、住宅等が立地する地点として、現地調査を実施した「搬入ルート西側」及び「搬入ルート東側」の2地点とした。

B.廃棄物運搬車両台数

廃棄物運搬車両台数は「4-1 大気質」と同様に、現施設の搬入実績を基に按分し、表4-3-11に示すとおり設定した。進入した車両は同時間帯に退出するものとした。

表4-3-11 廃棄物運搬車両台数

時間	西側発生	交通量(台)	東側発生交通量(台)	
中子目	大型車両	小型車両	大型車両	小型車両
8:00~ 9:00	0	1	2	2
9:00~10:00	1	1	4	5
10:00~11:00	1	1	4	5
11:00~12:00	1	1	4	5
12:00~13:00	0	0	0	0
13:00~14:00	0	0	3	5
14:00~15:00	0	0	3	4
15:00~16:00	0	0	3	4
16:00~17:00	0	0	1	1
総車両台数	3	4	24	31

[※]大型車両は委託収集のパッカー車、小型車両は一般の搬入車を想定した。

C.現況交通量

現況交通量は2021年12月に実施した現地調査結果とした。

③ 現況再現計算による補正値の設定

前述の振動予測式による計算値の補正を行うため、予測式に現地実測による交通量を代入して得られる計算値(現況再現計算結果)と現地調査結果の差を求めた。

計算結果は表4-3-12に示すとおりであり、両者の差を補正値とした。

表4-3-12 現況再現計算による補正値

単位: dB

予測地点	時間区分	計算値 (現況再現計算) (a)	現地調査結果** (b)	補正値 (a-b)
搬入ルート西側	昼間	26. 7	36.0	-9.3
搬入ルート東側	昼間	27.8	21.0	+6.8

注) 現地調査結果は、各時間区分における調査結果 (L_{10}) の平均値である。

4) 予測結果

廃棄物運搬車両の走行に係る道路交通振動(L10)の予測結果を表4-3-13に示す。

昼間の道路交通振動は、22.3~36.3dBと予測され、振動の増加量(廃棄物運搬車両による振動の寄与)は0.3~1.3dBとなっている。

表4-3-13 道路交通振動(L₁₀)の予測結果

単位:dB

予測地点	時間区分	予測結果 (A)	現地調査結果 (B)	振動の 増加量 (A-B)	要請限度 (第1種区域)
搬入ルート北側	昼間	36.3	36.0	+0.3	65
搬入ルート南側	昼間	22.3	21.0	+1.3	65

注) 1. 予測結果、現況再現計算結果ともには、官民境界における値である。

^{2.} 振動の増加量を求めるために、少数第一位までの数値を示した。

4-3-4 影響の分析

(1) 影響の回避又は低減に係る分析

1) 施設の稼働による影響

施設の稼働による振動の影響を低減するための環境保全対策は以下のとおりである。

- ・振動発生源となりうる機器は、低振動型の機種を選定する。
- ・施設機械は基本的に屋内設置とし、振動発生の大きい機器類は、独立基礎、防振装置 を設けるなど振動対策を講じる。
- ・各設備の性能の維持に努め、異常な振動を発生することがないように適切に維持管理 を行う。

以上のことから、施設の稼働による振動が周辺環境に及ぼす影響は、実行可能な範囲で 低減されていると分析する。

2) 廃棄物運搬車両の走行による影響

廃棄物運搬車両の走行による振動の影響を低減するための環境保全対策は以下のとおりである。

- ・廃棄物運搬車両の運転者には、制限速度を遵守させ、空ふかしや無駄なアイドリング を行わないように指導を徹底する。
- ・廃棄物運搬車両の搬出入は、通常のごみ処理受付時間帯に行い、早朝及び夜間には行 わない。
- ・廃棄物運搬車両は、十分に整備・点検を行うことにより、常に良好な状態で使用し、 環境への負荷を軽減する。

以上のことから、廃棄物運搬車両の走行による振動が周辺環境に及ぼす影響は、実行可能な範囲で低減されていると分析する。

(2) 生活環境の保全上の目標との整合性に係る分析

1) 施設の稼働による影響

生活環境の保全上の目標は、「事業計画地境界において、施設から発生する振動が振動 規制法に基づく特定工場に係る規制基準との整合が図られており、かつ現況の振動を著し く悪化させないこと。」とした。

事業計画地境界における振動の予測結果は表4-3-9に示すとおりであり、施設から発生する振動は振動規制法等に基づく規制基準(第1種区域)を下回っている。

また、敷地境界における予測結果は、人が振動を感じる閾値(55dB)と同値であることから、より遠方の住宅位置において、施設の振動を感じることはないと考えられる。

以上のことから、生活環境の保全上の目標との整合が図られていると分析する。

表4-3-14 生活環境の保全上の目標との比較(施設振動)

予測項目	予測結果	井江四陸の収入しの日博	
7′侧垻日	昼間	生活環境の保全上の目標	
振動レベル(dB)	55	昼間:60以下	

2) 廃棄物運搬車両の走行による影響

生活環境の保全上の目標は、「振動規制法に基づく道路交通振動の要請限度との整合が 図られており、かつ現況の振動を著しく悪化させないこと。」とした。

道路交通振動の予測結果は表4-3-13に示すとおり、道路交通振動の要請限度(第1種区域:65dB)を大きく下回っており、振動の増加量(廃棄物運搬車両による振動の寄与)は0.3~1.3dBとわずかであり、現況の振動を著しく悪化させるものではないことから、生活環境の保全上の目標との整合が図られていると分析する。

表4-3-15 生活環境の保全上の目標との比較(道路交通振動)

予測項目	予測結果	サ 江戸 控 の 伊 仝 L の 日 博
」 / 例 損 目	昼間	生活環境の保全上の目標
振動レベル(dB)	22.3~36.3	昼間:65以下

4-4 悪臭

4-4-1 調査対象地域

調査対象地域は、事業実施による悪臭の影響が考えられる事業計画地の周辺とした。

4-4-2 現況把握

(1) 現況把握項目

現況把握項目は、生活環境影響調査項目として抽出した悪臭の状況とした。

(2) 現況把握方法

1) 既存資料調査

既存資料調査は、以下に示す既存資料の収集、整理により行った。

・「令和2年版 鹿児島県環境白書」(令和3年3月 鹿児島県)及び過去4年分の同書

2) 現地調査

悪臭の現地調査内容を表4-4-1に示す。調査地点を図4-4-1に示す。一般的に、気温及び湿度が高いと悪臭を感じやすいため、夏季に調査を行った。

表4-4-1 悪臭の現地調査内容

調査項目	調査方法	調査地点 (図4-4-1参照)	調査期間
特定悪臭物質(22項目)	「特定悪臭物質の測定の方法」(環境庁 告示)に定める方法	2地点 事業計画地敷地境界	2021年7月10日
臭気指数 (臭気濃度)	「臭気指数及び臭気排出強度の算定の 方法」(環境庁告示)に定める方法	事業計画地 <u></u> 就地境外 風下民家	2021年7月19日

^{※)} 交通量及び車両速度は大気質に係る調査と同じ内容である。調査結果は「4-1 大気質」を参照。



図4-4-1 悪臭現地調査地点

(3) 現況把握の結果

1) 既存資料調査

① 発生源の状況

現炭化施設以外に、事業計画地の周辺には大気汚染の発生源となるような施設はない。

② 公害苦情の状況

過去5年間(平成27~令和元年度)の悪臭に係る苦情の受理件数を表4-4-2に示す。 屋久島町では、過去5年間悪臭に関する苦情は受理していない。

表4-4-2 公害苦情受理件数(悪臭)

立 78146 日日	年度				
受理機関	平成 27 年度	平成 28 年度	平成 29 年度	平成 30 年度	令和元年度
屋久島町	0	0	0	0	0
市町村計	133	156	111	149	121
鹿児島県	0	0	0	0	0
鹿児島県合計	133	156	111	149	121

出典:「令和2年版 鹿児島県環境白書」(令和3年3月 鹿児島県)過去4年分の同書

2) 現地調査

悪臭調査結果を表4-4-3~表4-4-4に示す。

2地点とも全ての項目で定量下限値未満であり、参考として悪臭の規制基準 (A地域) を下回った。

表4-4-3 悪臭調査結果

単位: ppm

項目	事業計画地	風下側最寄民家	規制基準 (A 地域)
アンモニア	0.1	<0.1	1
メチルメルカプタン	<0.0002	<0.0002	0.002
硫化水素	<0.002	<0.002	0.02
硫化メチル	<0.001	<0.001	0.01
二硫化メチル	<0.0009	<0.0009	0.009
トリメチルアミン	<0.0005	<0.0005	0.005
アセトアルデヒド	<0.005	<0.005	0.05
プロピオンアルデヒド	<0.005	<0.005	0.05
ノルマルブチルアルデヒド	<0.0009	<0.0009	0.009
イソブチルアルデヒド	<0.002	<0.002	0.02
ノルマルバレルアルデヒド	<0.0009	<0.0009	0.009
イソバレルアルデヒド	<0.0003	<0.0003	0.003
イソブタノール	<0.009	<0.009	0.9
酢酸エチル	<0.3	<0.3	3
メチルイソブチルケトン	<0.1	<0.1	1
トルエン	<1	<1	10
スチレン	<0.04	<0.04	0.4
キシレン	<0.1	<0.1	1
プロピオン酸	<0.003	<0.003	0.03
ノルマル酪酸	<0.0001	<0.0001	0.001
ノルマル吉草酸	<0.00009	<0.00009	0.0009
イソ吉草酸	<0.0001	<0.0001	0.001

調査日) 2021年7月19日

注1)屋久島町は悪臭防止法に基づき地域指定は行われていないため、参考値である。

表4-4-4 悪臭の調査結果

項目	事業計画地	風下側最寄民家
臭気濃度	<10	<10
臭気指数	<10	<10

調査日) 2021年7月19日

注) 「<」は定量下限値未満であることを示す。

^{2)「&}lt;」は定量下限値未満であることを示す。

4-4-3 予 測

(1) 煙突排出ガスによる影響

煙突排出ガスによる影響について、プルーム式等を用いて定量的に予測した。

1) 予測対象時期

予測対象時期は、煙突排出ガスの影響が最大となると想定される稼働条件とした。

2) 予測項目

予測項目は、特定悪臭物質濃度として、アンモニア、メチルメルカプタン、硫化水素、硫化メチル、二硫化メチル、トリメチルアミン、アセトアルデヒド、プロピオン酸、ノルマル酪酸、ノルマル吉草酸、イソ吉草酸を対象とした。

3) 予測方法

予測方法は、大気質の予測と同じ拡散式を用いて、短期濃度予測と同様に定量的な予測を行った。

① 予測式

A. プルーム式 (通常時:一般的な気象条件時)

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

ここで、 C(x,y,z) : 計算点(x,y,z)の濃度 $(ppm又はmg/m^3)$

X : 風下距離 (m)

y:x軸と直交方向の距離(m)

z : 計算点の高さ (m)

 Q_P :臭気排出強度(m^3N/s)

臭気排出強度は、臭気の総排出量を感覚量である臭気濃度と排

気風量との積で表す表記方法

臭気排出強度 (OER) =臭気濃度×排ガス量 (m³N/min)

! 煙突実体高での風速(m/s)

He : 有効煙突高 (m)

 σ_{v} ・ σ_{z} : 水平(y)、鉛直(z)方向の拡散パラメータ (m)

B.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。

ここで、 H_e : 有効煙突高 (m)

 H_0 :煙突実体高 (m)

△*H* : 排ガス上昇高 (m)

C.コンケイウ式 (CONCAWE 式)

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

△H : 排ガス上昇高(m)

 Q_{H} : 排出熱量(cal/s)

u :煙突自体高での風速(m/s)

 $Q_H = \rho \cdot C_P \cdot Q \cdot \triangle T$

 ρ : 0℃における排ガス密度(1.293×10 3 g/m 3)

 C_P : 定圧比熱(0.24cal/K·g)

Q : 単位時間あたりの排ガス量 (m^3N/s)

∠T : 排ガス温度(T_G)と気温(15℃を想定)との温度差(T_G-15℃)

D.悪臭評価時間修正の方法

大気拡散式で得られる悪臭物質濃度は拡散パラメーターによる評価時間 (3分) に対する値であるが、悪臭の知覚時間は数十秒程度と言われているため、大気拡散式による悪臭の評価について人間の臭気知覚時間に対応した値に修正する必要がある。したがって、水平方向拡散幅の時間依存性については、3分間値 (パスキル・ギフォード図の評価時間) から30秒間値へ修正して用いることとした。

拡散パラメーターの補正は次のとおりである。

 $\sigma_{y} = \sigma_{yp} \left(\frac{t}{t_{p}} \right)^{P} = 0.285 \sigma_{yp}$

ここで、

t :評価時間=0.5 (min)

 t_p : パスキル・ギフォード線図の評価時間=3 (min)

σ_ν :評価時間 t に対する水平方向拡散幅 (m)

σ_{νν}: パスキル・ギフォード近似関数から求めた水平方向拡散幅 (m)

γ : 時間比のべき指数 (0.7)

② 予測条件

A.気象条件

「4-1 大気」と同様に設定した。

B.煙源条件

煙源条件は、本施設計画等より表4-4-5に示すとおり設定した。

なお、煙突排出口における特定悪臭物質に係る原単位については、「ごみ焼却工場からの臭気発生実態」(平成3年 臭気の研究22巻2号)に記載されている焼却施設の臭気調査結果から物質ごとの最大値を用いた。予測に用いた悪臭物質の排出濃度を表4-4-6に示す。

	- 251 4- 1 1- 1- 1- 1- 1- 1- 1- 1- 1- 1- 1- 1-
項目	設定条件
煙突高	30m を想定
煙突直径	0.81m
排ガス温度	190℃
湿り排ガス量	35, 000m³N/h
乾き排ガス量	29, 000m³N/h
稼働日数	253 日
稼働時間	12 時間

表4-4-5 排ガス条件

表4-4-6 煙突における悪臭物質濃度 (類似施設)

項目	A 焼却工場 3 月	A 焼却工場 7月	B 焼却工場 3月	B 焼却工場 8月	C 焼却工場 6月	D 焼却工場7月	項目別最大値 (予測設定値)
アンモニア	6.9	1.0	0.04	0.21	2.6	3.9	6.9
メチルメルカプタン	<0.0001	<0.0001	<0.0001	0.0004	<0.0001	<0.0005	0.0004
硫化水素	<0.0005	<0.0005	<0.0002	0.0067	<0.0005	<0.0005	0.0067
硫化メチル	<0.0001	<0.0001	<0.0001	0.0001	<0.0001	0.0040	0.004
二硫化メチル	<0.0001	<0.0001	<0.0001	0.0002	<0.0001	<0.0005	0.0002
トリメチルアミン	0.017	<0.0002	<0.0005	0.001	0.0060	<0.001	0.017
アセトアルデヒド	0.060	0.013	0.004	0.003	0.025	0.069	0.069
プロピオン酸	0.0048	0.0031	<0.0001	0.0003	0.0005	<0.001	0.0048
ノルマル酪酸	0.0022	0.0020	<0.0001	<0.0001	0.0003	<0.0005	0.0022
ノルマル吉草酸	0.0011	0.0009	<0.0001	<0.0001	0.0001	<0.0001	0.0011
イソ吉草酸	0.0022	0.0004	<0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001	0.0022

出典:ごみ焼却工場からの臭気発生実態(平成3年 臭気の研究 22巻2号)

C.予測地点

予測高さは、地上1.5mとした。

4) 予測結果

悪臭物質濃度の予測結果を表4-4-7に示す。

最も濃度が高い物質であるアンモニアの濃度は、約0.00315ppmと予測された。

表4-4-7 臭気濃度の予測結果

국 MITE 다	最大着地濃度(ppm)	参考規制基準	
予測項目 	大気安定度不安定時	(A地域)	
アンモニア	0.0031502408	1	
メチルメルカプタン	0.0000001826	0.002	
硫化水素	0.0000030589	0.02	
硫化メチル	0.0000018262	0.01	
二硫化メチル	0.0000000913	0.009	
トリメチルアミン	0.0000077615	0.005	
アセトアルデヒド	0.0000315024	0.05	
プロピオン酸	0.0000021915	0.03	
ノルマル酪酸	0.0000010044	0.001	
ノルマル吉草酸	0.0000005022	0.0009	
イソ吉草酸	0.0000010044	0.001	
最大着地濃度地点(風下距離)	552	_	

(2) 施設からの悪臭の漏洩による影響

施設からの悪臭の漏洩の程度について、定性的に予測した。

1) 予測対象時期

予測対象時期は施設が定常的となる時期とした。

2) 予測結果

本施設では、プラットホーム及びごみピットは屋内式とし、プラットホームの扉は、ご みの搬入時以外は自動的に閉めるとともに、プラットホーム出入口にエアカーテン、ごみ ピットに脱臭設備等を設置する。

また、通常時は、ごみピット内の空気を燃焼用空気として強制的に燃焼設備に吸引し、 ごみピット内部を負圧の状態に保持することにより、悪臭の施設外への漏洩を防止する。 さらに、炉停止時においても脱臭設備を設置し、脱臭対策を講じることから、本施設から の悪臭の漏洩による影響は小さいと予測される。

4-4-4 影響の分析

- (1) 影響の回避又は低減に係る分析
- 1) 焼却施設の稼働に伴う煙突排出ガスの影響

焼却施設の稼働に伴う煙突排出ガスの影響を低減するための環境保全対策は以下のとおりである。

- ・ごみピット内の空気を燃焼用空気として強制的に燃焼設備に吸引し、ごみピット内部 を常に負圧に保ち、臭気の漏出を防ぐ。
- ・炉停止時の臭気対策として、脱臭設備を設置する。

以上のことから、施設の稼働による悪臭が周辺環境に及ぼす影響は、実行可能な範囲で 低減されていると分析する。

2) 施設からの悪臭の漏洩による影響

施設の稼働に伴う悪臭の漏洩を低減するための環境保全対策は以下のとおりである。

- ・プラットホーム及びごみピットは屋内式とし、プラットホームの扉は、ごみの搬入時 以外は自動的に閉めるとともに、プラットホーム出入口にエアカーテン、ごみピット に脱臭設備等を設置し、悪臭物質の拡散を防ぐ。
- ・ごみピット内の空気を燃焼用空気として強制的に燃焼設備に吸引し、ごみピット内部 を常に負圧に保ち、臭気の漏出を防ぐ。
- ・炉停止時の臭気対策として、脱臭設備を設置する。
- ・洗車設備の適正な利用により、車両のごみ臭を低減させる。

以上のことから、施設からの悪臭の漏洩は最小限に抑えられており、悪臭による影響は 実行可能な範囲内で低減されていると分析する。

(2) 生活環境の保全上の目標との整合性に係る分析

1) 焼却施設の稼働伴う煙突排出ガスの影響

生活環境の保全上の目標は、「規制基準を満足すること」とした。

予測結果に示したとおり、最大着地濃度において、規制基準を満足することから、生活環境の保全上の目標との整合が図られていると分析する。

2) 施設からの悪臭の漏洩による影響

生活環境の保全上の目標は、「周辺の生活環境に著しい影響を及ぼさないこと」とした。

予測結果に示したとおり、本施設では悪臭が外部に漏洩しないよう対策を講じる計画で あることから、本施設からの悪臭の漏洩による影響は小さいと予測される。

このため、生活環境の保全上の目標との整合が図られていると分析する。

4-5 水質

4-5-1 調査対象地域

調査対象地域は、施設からの生活排水の放流による水質への影響が考えられる事業計画 地の下流水域とした。

4-5-2 現況把握

(1) 現況把握項目

現況把握項目は、生活環境影響調査項目として抽出した水質の状況とした。

(2) 現況把握方法

1) 既存資料調査

既存資料調査は、以下に示す既存資料の収集、整理により行った。

- ・「令和元年度 公共用水域及び地下水の水質測定結果」(令和2年12月 鹿児島県)
- ・「令和2年版 鹿児島県環境白書」(令和3年3月 鹿児島県)及び過去4年分の同書

2) 現地調査

水質の現地調査内容を表4-5-1に示す。調査地点を図4-5-1に示す。現地調査地点は、放流口の上流側1地点と下流側1地点とした。

表4-5-1 水質の現地調査内容

公· · · · · · · · · · · · · · · · · · ·						
調査項目	調査方法	調査地点 (図4-5-1参照)	調査期間			
 生活環境項目 水素イオン濃度(pH), 生物化学的酸素要求量(BOD), 化学的酸素要求量(COD), 浮遊物質量(SS),溶存酸素量(DO),大腸菌群数, n-へキサン抽出物質,全窒素(T-N), 全りん(T-P),電気伝導率 健康項目 カドミウム,全シアン,鉛,六価クロム,ひ素, 総水銀,アルキル水銀,PCB,ジクロロメタン, 四塩化炭素,1,2-ジクロロエタン, 1,1-ジクロロエタン, シス-1,2-ジクロロエチレン, 1,1,1-トリクロロエチレン, トリクロロエチレン, トリクロロエチレン, トリクロロポチレン,テトラクロロエチレン 1,3-ジクロロプロペン,チウラム,シマジン, チオベンカルブ,ベンゼン,セレン, 硝酸性窒素及び亜硝酸性窒素,ふっ素, ほう素,1,4-ジオキサン ・ダイオキシン類 ・一般項目 流量,水温,気温 	環境庁告示に定める方法他	2 地点 河川上流側 河川下流側	豊水期: 2021年6月18日 渇水期: 2021年12月13日			



図4-5-1 水質現地調査地点

(3) 現況把握の結果

1) 既存資料調査

① 水質の状況

事業計画地周辺では宮之浦川(宮之浦橋)で水質測定が行われているが、類型は指定されていない。

令和元年度の水質測定結果を表4-5-2に示す。

表4-5-2 公共用水域水質測定結果(宮之浦川(宮之浦橋))

測定項目	単位	2019年			2020年
例是項目	中心	4月22日	6月5日	10月8日	2月12日
pН	_	7.8	8.2	7.8	8.1
DO	mg/L	8.8	9.7	8.3	9.2
BOD	mg/L	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5
SS	mg/L	<1	<1	<1	1
大腸菌群数	MPN/100mL	33	79	2,200	330
硝酸性窒素及び亜硝酸性窒素	mg/L	_		0.15	_
亜硝酸性窒素	mg/L	_	_	<0.01	_
硝酸性窒素	mg/L	_	_	0.14	_

出典:「令和元年度 公共用水域及び地下水の水質測定結果」(令和2年12月 鹿児島県)

② 発生源の状況

現炭化施設では、プラント排水は無放流としており、事業計画地の周辺には水質汚濁の 発生源となるような施設はない。

③ 公害苦情の状況

過去5年間(平成27~令和元年度)の水質に係る苦情の受理件数を表4-5-3に示す。 屋久島町では、過去5年間水質に関する苦情は受理していない。

表4-5-3 公害苦情受理件数(水質)

27 TH 144 HB	年度						
受理機関	平成 27 年度	平成 28 年度	平成 29 年度	平成 30 年度	令和元年度		
屋久島町	0	0	0	0	0		
市町村計	95	90	53	61	63		
鹿児島県	1	2	3	0	0		
鹿児島県合計	96	92	56	61	63		

出典:「令和2年版 鹿児島県環境白書」(令和3年3月 鹿児島県)過去4年分の同書

2) 現地調査

水質調査結果を表4-5-4~表4-5-5に示す。 2地点とも全ての項目で環境基準 (B類型) を下回った。

表4-5-4 水質調査結果(生活環境項目)

		河川	上流側	河川	下流側	(参考)
分析項目	単位	豊水期	渇水期	豊水期	渇水期	環境基準
		2021/6/18	2021/12/13	2021/6/18	2021/12/13	B 類型
水素イオン濃度	_	6. 5	6. 2	6. 4	6.8	6.5~8.5
生物化学的 酸素要求量	mg/L	<0.5	0.5	<0.5	<0.5	3以下
化学的酸素要求量	mg/L	0.7	1.3	0.9	1.0	_
浮遊物質量	mg/L	2	3	1	<1	25 以下
溶存酸素量	mg/L	8.6	9. 5	8.9	9. 5	5以上
大腸菌群数	MPN/100mL	790	240	3, 300	700	5,000以下
ノルマルヘキサン抽出物質	mg/L	<1	<1	<1	<1	_
全窒素	mg/L	0. 65	0. 33	0. 44	0. 25	_
全りん	mg/L	0.008	<0.003	0.007	<0.003	_
電気伝導率	mg/L	8.8	8.6	8. 9	9. 3	_
流量	m^3/s	0.0213	0.0008	0.0388	0.0018	_
流速	m/s	0.3017	0. 1739	1.0601	0. 4500	_

注)1.宮之浦川に環境基準類型は指定されていないため、参考値である。

^{2)「&}lt;」は定量下限値未満であることを示す。

表4-5-5 水質調査結果 (健康項目・ダイオキシン類)

		河川 上流側		河川		
分析項目	単位	豊水期	渇水期	豊水期	渇水期	(参考) 環境基準
		2021/6/18	2021/12/13	2021/6/18	2021/12/13	水光 丛平
カドミウム	mg/L	<0.0003	<0.0003	<0.0003	<0.0003	0.003以下
全シアン	mg/L	不検出	不検出	不検出	不検出	検出されないこと
鉛	mg/L	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	0.01以下
六価クロム	mg/L	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	0.05以下
砒素	mg/L	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	0.01以下
総水銀	mg/L	<0.0005	<0.0005	<0.0005	<0.0005	0.0005 以下
アルキル水銀	mg/L	不検出	不検出	不検出	不検出	検出されないこと
РСВ	mg/L	不検出	不検出	不検出	不検出	検出されないこと
ジクロロメタン	mg/L	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	0.02以下
四塩化炭素	mg/L	<0.0002	<0.0002	<0.0002	<0.0002	0.002以下
1, 2-ジクロロエタン	mg/L	<0.0004	<0.0004	<0.0004	<0.0004	0.004以下
1, 1-シ゛クロロエチレン	mg/L	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	0.1以下
シス-1, 2-ジクロロエチレン	mg/L	<0.004	<0.004	<0.004	<0.004	0.04以下
1, 1, 1ートリクロロエタン	mg/L	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	1以下
1, 1, 2-トリクロロエタン	mg/L	<0.0006	<0.0006	<0.0006	<0.0006	0.006以下
トリクロロエチレン	mg/L	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	0.01以下
テトラクロロエチレン	mg/L	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	0.01以下
1, 3-ジクロロプロペン	mg/L	<0.0002	<0.0002	<0.0002	<0.0002	0.002以下
チラウム	mg/L	<0.0006	<0.0006	<0.0006	<0.0006	0.006以下
シマジン	mg/L	<0.0003	<0.0003	<0.0003	<0.0003	0.003以下
チオベンカルブ	mg/L	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	0.02以下
ベンゼン	mg/L	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	0.01以下
セレン	mg/L	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	0.01以下
硝酸性窒素及び 亜硝酸性窒素	mg/L	0.5	0.3	0. 4	0. 2	10以下
ふっ素	mg/L	<0.08	<0.08	<0.08	<0.08	0.8以下
ほう素	mg/L	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	1以下
1,4-ジオキサン	mg/L	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	0.05 以下
ダイオキシン類	pg-TEQ/L	_	_	_	0.043	1以下

4-5-3 予 測

(1) 施設からの排水による影響

施設のプラント排水は、施設内で処理及び再利用し河川等の公共用水域への放流はないが、生活排水は、合併処理浄化槽で処理後河川に放流するため、生活排水が下流河川の水質に及ぼす影響について予測した。

1) 予測対象時期

予測対象時期は、施設の供用後において施設が定常的に稼働する時期とした。

2) 予測項目

予測項目は、河川における有機汚濁の代表的指標である生物化学的酸素要求量(BOD)及 び濁りを示す指標である浮遊物質量(SS)とした。

3) 予測方法

① 予測式

合併処理浄化槽の処理水と下流における河川水の混合には、以下の完全混合式を用いた。

低水流量時の方が処理水による負荷が大きくなり安全側の予測となるため、現況水質 (Ci) 及び現況水量(Qi) は、現地調査時(低水流量時)における放流口下流の水質及び流量を用いた。

$$C = \{ (Cz \times Qz) + (Ci \times Qi) \} / (Qz+Qi)$$

$$\subset \subset \mathcal{C},$$

C : 予測地点の将来水質 (mg/L)

Cz : 排水の水質 (mg/L)

Qz : 計画排水量 (m³/日)

Ci : 予測地点の現況水質 (mg/L)

Qi : 予測地点の現況流量 (m³/日)

② 予測地点

予測地点は、合併処理浄化槽処理水と河川の合流後の地点である河川下流側地点とした。

4) 予測条件

合併処理浄化槽における計画処理水質を表4-5-6に示す。

表4-5-6 施設排水の諸元

項目	単位	諸元	備考
BOD排水濃度	mg/L	20	合併処理浄化槽の処理性能より設定
SS排水濃度	mg/L	15	10 けた 単子 化僧の た 生性 化より 故た
排水量	L/日/人	200	「浄化槽管理者への設置と維持管理に関する指導・助 言マニュアル」(平成19年 環境省)より設定
施設の運転人員	人	18	「屋久島町ごみ処理施設整備基本計画」より焼却施設 運転管理人員9人と設定

5) 予測結果

合併処理浄化槽の処理水合流後の河川における水質の予測結果は表4-5-7に示すとおり、BODは0.9mg/L、SSは1.3mg/Lと予測される。

本施設では、合併処理浄化槽において生活排水の処理を行う計画であり、排水基準を超過することはないことから、環境基準を上回ることはないと予測する。

表4-5-7 水質の予測結果

		予測	条件	予測結果		参考	
項目	処理水量 Qz	処理水質 Cz	現況流量 Qi	現況水質 Ci	合流後流量 Qz+Qi	合流後濃度 C	環境基準 (B類型)
	m^3/\exists	mg/L	m^3/ \exists	mg/L	m³/日	mg/L	mg/L
BOD	3.6	20	156	0.5	159.6	0.9	3以下
SS	3.6	15	156	1.0	159.6	1.3	25以下

4-5-4 影響の分析

(1) 影響の回避又は低減に係る分析

施設からの生活排水処理水の放流による水質への影響を低減するための環境保全対策は以下のとおりである。

- ・プラント排水は排水処理設備で処理後にガス冷却設備等で全量使用し、公共用水域へ の放流はしない。
- ・生活排水は合併処理浄化槽で処理後放流する。
- ・合併処理浄化槽放流水については、定期的に水質検査を行い、その結果を記録し、状 況把握に努める。

以上のことから、生活排水処理水の放流による水質が周辺環境に及ぼす影響は、実行可能な範囲で低減されていると分析する。

(2) 生活環境の保全上の目標との整合性に係る分析

生活環境の保全上の目標は、「事業計画地下流において、BOD及びSSが環境基準に適合すること。」とした。

施設の生活排水処理水合流後の河川における水質の予測結果は表4-5-7に示すとおりであり、B類型の環境基準を満足している。

以上のことから、生活環境の保全上の目標との整合が図られていると分析する。

4-6 土壌

4-6-1 調査対象地域

調査対象地域は、事業実施による土壌への影響が考えられる事業計画地の周辺とした。

4-6-2 現況把握

(1) 現況把握項目

現況把握項目は、生活環境影響調査項目として抽出した土壌の状況とした。

(2) 現況把握方法

1) 既存資料調査

既存資料調査は、以下に示す既存資料の収集、整理により行った。

・「令和2年版 鹿児島県環境白書」(令和3年3月 鹿児島県)及び過去4年分の同書

2) 現地調査

土壌の現地調査内容を表4-6-1に示す。調査地点を図4-6-1に示す。

表4-6-1 土壌の現地調査内容

調査項目	調査方法	調査地点	調査期間
・環境基準項目(溶出試験) カドミウム,全シアン,有機燐,鉛, 六価クロム,ひ素,総水銀, アルキル水銀,PCB,銅,ジクロロメタン, 四塩化炭素,クロロエチレン, 1,2-ジクロロエチレン,1,1-ジクロロエチレン, シス-1,2-ジクロロエチレン,1,1,1-トリクロロエタン, 1,1,2-トリクロロエタン,トリクロロエチレン, テトラクロロエチレン,1,3-ジクロロプロペン,チウラム, シマジン,チオベンカルブ,ベンゼン, セレン,ふっ素,ほう素,1,4-ジオキサン ・環境基準項目(含有量試験) ダイオキシン類	環境庁告示に 定める方法他	1 地点 最寄民家	2021年12月14日



図4-6-1 土壌現地調査地点

(3) 現況把握の結果

1) 既存資料調査

① 土壌の状況

事業計画地周辺では土壌ダイオキシン類の測定は行われていない。

② 発生源の状況

2021年2月28日現在、屋久島町内に、土壌汚染対策法に基づく要措置区域及び形質変更時 要届出区域はない。

③ 公害苦情の状況

過去5年間(平成27~令和元年度)の土壌汚染に係る苦情の受理件数を表4-6-2に示す。 屋久島町では、過去5年間土壌汚染に関する苦情は受理していない。

表4-6-2 公害苦情受理件数(土壌汚染)

TO THE WAR HE	年度						
受理機関	平成 27 年度	平成 28 年度	平成 29 年度	平成 30 年度	令和元年度		
屋久島町	0	0	0	0	0		
市町村計	0	2	1	3	0		
鹿児島県	0	0	0	0	0		
鹿児島県合計	0	2	1	3	0		

出典:「令和2年版 鹿児島県環境白書」(令和3年3月 鹿児島県)過去4年分の同書

2) 現地調査

土壌調査結果を表4-6-3に示す。全ての項目が環境基準を満足している。

表4-6-3 土壌調査結果

		14 (±	最寄民家	严
	調査項目	単位	2021/12/14	環境基準
	カドミウム	mg/L	<0.0003	0.002 以下
	全シアン	mg/L	不検出	検出されないこと
	有機りん	mg/L	不検出	検出されないこと
	鉛	mg/L	0.002	0.01 以下
	六価クロム	mg/L	<0.01	0.05 以下
	ひ素	mg/L	<0.001	0.01 以下
	総水銀	mg/L	<0.0005	0.0005 以下
	アルキル水銀	mg/L	不検出	検出されないこと
	PCB	mg/L	不検出	検出されないこと
	ジクロロメタン	mg/L	<0.002	0.02 以下
	四塩化炭素	mg/L	<0.0002	0.002 以下
	クロロエチレン	mg/L	<0.0002	0.002 以下
	1,2-ジクロロエタン	mg/L	<0.0004	0.004 以下
溶出	1,1-ジクロロエチレン	mg/L	<0.002	0.1 以下
試験	1,2-ジクロロエチレン	mg/L	<0.004	0.04 以下
	1,1,1-トリクロロエタン	mg/L	<0.1	1以下
	1,1,2-トリクロロエタン	mg/L	<0.0006	0.006 以下
	トリクロロエチレン	mg/L	<0.001	0.01 以下
	テトラクロロエチレン	mg/L	<0.001	0.01 以下
	1,3-ジクロロプロペン	mg/L	<0.0002	0.002 以下
	チウラム	mg/L	<0.0006	0.006 以下
	シマジン	mg/L	<0.0003	0.003 以下
	チオベンカルブ	mg/L	<0.002	0.02 以下
	ベンゼン	mg/L	<0.001	0.01 以下
	セレン	mg/L	<0.001	0.01 以下
	ふっ素	mg/L	0.45	0.8以下
	ほう素	mg/L	<0.1	1以下
	1,4-ジオキサン	mg/L	<0.005	0.05 以下
含有量	銅	mg/kg	1.3	125 以下
試験	ダイオキシン類	pg-TEQ/g	1.3	1,000 以下

4-6-3 予 測

(1) 焼却施設の稼働に伴う煙突排出ガスの影響

1) 予測対象時期

予測対象時期は、施設の供用後において施設が定常的に稼働する時期とし、稼働後5年経 過毎に30年経過までとした。

2) 予測項目

予測項目は、煙突から排出ガスの影響による土壌汚染とした。

3) 予測方法

図4-6-2に示す手順により予測を行った。

煙突からの排出ガスによる影響を考慮し、「4-1 大気質」で行った煙突排出ガスからの ダイオキシン類の長期予測結果及び大気中のダイオキシン類の土壌への沈着割合、ダイオ キシン類の半減期等のデータを基に、土壌中のダイオキシン類の濃度を定量的に予測し た。

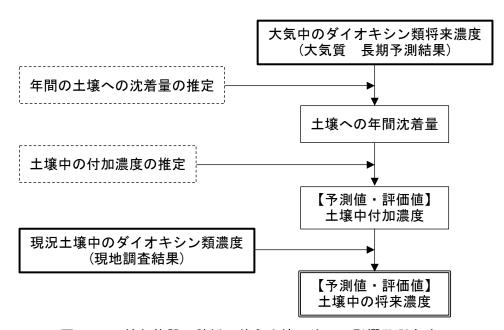


図4-6-2 焼却施設の稼働に伴う土壌汚染への影響予測方法

4) 予測条件

① 大気質将来濃度

「4-1 大気質」で行った焼却施設の稼働に伴う大気質中のダイオキシン類濃度の予測結果は表4-6-4に示すとおりであった。

表4-6-4 煙突排出ガスによるダイオキシン類の予測結果

			年平均値(pg-TEQ/m³)			
煙突高	予測地点	現況濃度	寄与濃度 ②	予測濃度 ①+②	環境基準	
30m	最大着地濃度地点 (風下約 625m)	0.011	0.00005	0.01105	年平均値 0.6pg-TEQ/m ³ 以下	

注) 1. 現況濃度(バックグラウンド濃度)は、事業計画地で実施した現地調査結果(年間の期間平均値)の最大値である。 2. 寄与濃度は、表4-1-30に示した条件により計算した焼却施設の煙突排出ガスの濃度である。

② 煙突排出ガスによる周辺土壌への影響 (ダイオキシン類)

「ダイオキシン類に関する検討会(第3回)」(平成10年9月 環境庁)の参考資料である「焼却施設を発生源とするダイオキシン類の土壌中濃度変化に関する計算結果概要」に示されている『都市ごみ焼却施設周辺におけるダイオキシン類の土壌中濃度予測(全連続)』の予測結果を参考に、煙突排出ガスによる周辺土壌への影響の予測条件を表4-6-5に示すとおり設定した。

表4-6-5 煙突排出ガスによる周辺土壌への影響 (ダイオキシン類)

予測における稼働年数の上限値	30年	
大気中濃度 1pg-TEQ/m³あたりの年間の	120ng/TEQ/m²/年	
	稼働年数5年間	0.036 pg-TEQ/g/年
	稼働年数 10 年間	0.033 pg-TEQ/g/年
土壌への沈着量 1ng-TEQ/m²/年あたり	稼働年数 15 年間	0.031 pg-TEQ/g/年
の土壌中濃度の増加量の推計値(b)	稼働年数 20 年間	0.028 pg-TEQ/g/年
	稼働年数 25 年間	0.026 pg-TEQ/g/年
	稼働年数 30 年間	0.023 pg-TEQ/g/年

③ バックグラウンド濃度(現況濃度)

予測に用いるバックグラウンド濃度は、表4-6-6に示す現地調査結果とし、最大着地濃度 地点にも同値を用いた。

表4-6-6 土壌のバックグラウンド濃度

予測地点	ダイオキシン類濃度(pg-TEQ/g)
最寄民家	1.3

5) 予測結果

焼却施設の稼働に伴う周辺土壌へのダイオキシン類の影響の予測結果は、表4-6-7~表4-6-8に示すとおりであり、30年稼働した場合、土壌中の将来濃度は1.304pg-TEQ/gと予測された。

表4-6-7 煙突排出ガスによる土壌への影響の予測 (ダイオキシン類)

予測地点	大気中の			土壌中のDXN類付加濃度(pg-TEQ/g)				
	DXN類濃度 (pg-TEQ/m³)		5年	10年	15年	20年	25年	30年
	1	$2=1\times a$			$2\times$ b \times 1	家働年数	女	
最大着地濃度地点	0.00005	0.006	0.001	0.002	0.003	0.003	0.004	0.004

表4-6-8 煙突排出ガスによる土壌への影響の予測(施設30年稼働)

予測地点	稼働年数 (年)	付加濃度 (pg-TEQ/g)	バックグラウンド濃度 (pg-TEQ/g)	DXN類将来濃度 (pg-TEQ/g)
最大着地濃度地点	30	0.004	1.3	1.304

4-6-4 影響の分析

(1) 影響の回避又は低減に係る分析

焼却施設の稼働に伴う煙突排出ガスの影響を低減するための環境保全対策は以下のとおりである。

- ・大気汚染防止法等の法規制値より厳しい環境目標値を設定し厳守する。
- ・水噴射式燃焼ガス冷却設備、バグフィルタ等を設置し、ダイオキシン類対策措置法に 従い、ダイオキシン類の発生防止に努める。
- ・排ガスは温度計、CO連続分析計、O₂連続分析計及びNOx等有害物質の連続分析計を煙 道に設置し、排ガスの常時監視を行う。

以上のことから、焼却施設の稼働に伴う煙突排出ガスが周辺環境に及ぼす影響は、実行 可能な範囲で低減されていると分析する。

(2) 生活環境の保全上の目標との整合性に係る分析

生活環境の保全上の目標は、「土壌汚染に係る環境基準に適合すること。」とした。 土壌中のダイオキシン類の将来濃度は1.304pg-TEQ/gと予測され、環境基準を大きく下 回っていることから、生活環境の保全上の目標との整合が図られていると分析する。 以上のことから、生活環境の保全上の目標との整合が図られていると分析する。

4-7 景観

4-7-1 調査対象地域

調査対象地域は、事業実施による景観への影響が考えられる事業計画地の周辺とした。

4-7-2 現況把握

(1) 現況把握項目

現況把握項目は、生活環境影響調査項目として抽出した景観資源及び眺望点の状況とした。

(2) 現況把握方法

1) 既存資料調査

既存資料調査は、以下に示す既存資料の収集、整理により行った。

- · 「第3回自然環境保全基礎調查 鹿児島県自然環境情報図」(平成元年 環境省)
- ・事業計画地付近の観光パンフレット及び屋久島町ホームページ
- 鹿児島県景観条例

2) 現地調査

景観の現地調査内容を表4-7-1に示す。調査地点を図4-7-1に示す。調査地点は、不特定多数の人々が集まる公園等のレクリエーション施設を中心としたが、周辺住民の日常的な景観についても調査を実施した。

表4-7-1 景観の現地調査内容

調査項目	調査方法	調査地点	調査期間
主要な眺望点、眺 望景観、景観資源 の状況	現地で状況確認し、写真撮影を実施する方法	3 地点 ・泊川ビロー公園 ・宮之浦港 ・主要地方道上屋久永田屋久線	2021年10月2~3日

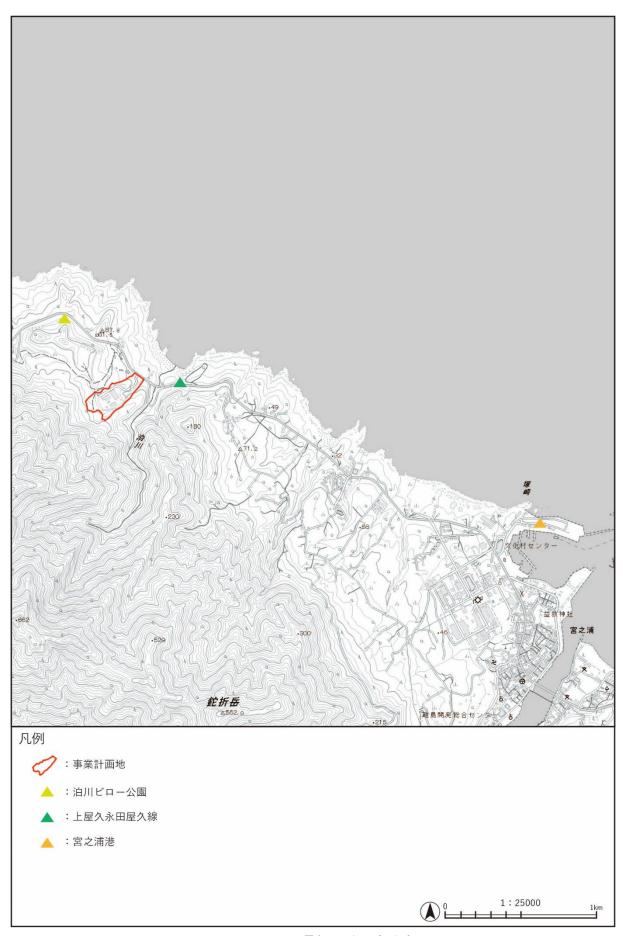


図4-7-1 景観現地調査地点

(3) 現況把握の結果

1) 既存資料調査

① 景観資源の状況

「第3回自然環境保全基礎調査 鹿児島県自然環境情報図」(令和元年 環境省)によると、事業計画地周辺の海岸沿いには自然景観資源として、「自然海岸(浜)」及び「自然海岸(浜以外)」が存在している。

② 眺望点の状況

事業計画地付近における観光資料や屋久島町のホームページ等によると、事業計画地付近における主要な眺望点は表4-7-2に示すとおり、泊川ビロー公園及び宮之浦港が存在している。(図4-7-1参照)

表4-7-2 主要な眺望点の状況

名称	所在地	分類	距離
泊川ビロー公園	屋久島町宮之浦	公園	約 0.6km
宮之浦港	屋久島町宮之浦	フェリーターミナル	約3.0km

注) 距離: 各調査地点から事業計画地中心までの概ねの距離(0.1km単位)

③ 鹿児島県景観条例

鹿児島県では、平成20年に「鹿児島県景観条例」を施行し、その中で景観の形成に関 し、県民、事業者、市町村及び県の役割を以下の様に示している。

【県民】清掃、美化活動など、身近なことから景観づくりに努めましょう。

【事業者】地域の景観に配慮した建築物の工事や土地の利用に努めましょう。

【市町村】地域の特色を生かした景観づくりの計画を定め、規制や指導を行います。

【県】景観づくりの必要性が広く伝わるように努め、必要な支援を行います。

2) 現地調査

① 景観の状況

景観の現地調査結果を表4-7-3及び写真-1~写真-3に示す。

事業計画地は、屋久島の北側に位置しており、四方を樹林地に囲まれている。

事業計画地から約0.5km離れた地点であるSt.3では、現施設を視認することが出来る。

表4-7-3 景観の現地調査結果

番号	名称	分類	距離	主要な眺望景観
St. 1	泊川ビロー公園	公園	0.6km	樹林
St. 2	宮之浦港	フェリーターミナル	6.7km	民家及び樹林
St. 3	主要地方道上屋久永田屋久線	生活道路	0.5km	樹林、耕作地及び海

注) 距離: 各調査地点から事業計画地中心までの概ねの距離(0.1km単位)



写真-1 St.1 泊川ビロー公園



写真-2 St. 2 宮之浦港



写真-3 St. 3 主要地方道上屋久永田屋久線

4-7-3 予 測

(1) 施設の存在による影響

1) 予測対象時期

予測対象時期は、施設の稼働が定常的となる時期とした。

2) 予測項目

予測項目は、代表的な眺望地点からの眺望の変化の程度とした。

3) 予測方法

景観現況写真と施設完成後の予想写真(フォトモンタージュ)を対比することにより予測した。

4) 予測結果

各眺望点からの現況の眺望及び新焼却施設完成時における眺望の予測結果を表4-7-4及び 図4-7-2~図4-7-4に示す。

表4-7-4 景観の予測結果

眺望地点	距離	視認状況		眺望の変化	
	此既	建物	建物 煙突 晩宝の変化		
泊川ビロー公園	0.6km	×	×	現況は、事業計画地の北側に位置する樹林地等により視認できない。 将来は、樹林地等に隠れ焼却施設の建物及び煙突は視認されないため、眺望の変化はないと予測される。	
宮之浦港	6.7km	×	×	現況は、事業計画地の東側に位置する丘陵地により視認できない。 将来は、丘陵地に隠れ焼却施設の建物及び煙突は 視認されないため、眺望の変化はないと予測され る。	
主要地方道 上屋久永田屋久線	0.5km	×	×	現況は、樹林地の奥に現施設の一部が視認できる。 将来は、樹林地等に隠れ焼却施設の建物及び煙突は視認されないため、眺望の変化はないと予測される。	

- 注) 1. 距離: 各調査地点から事業計画地中心までの概ねの距離(0.1km単位)
 - 2. 視認状況: \bigcirc (大部分が見える)、 \triangle (一部分が見える)、 \times (見えない)



【現況】



【将来】

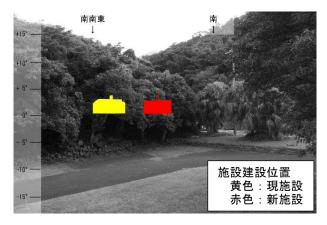


図 4-7-2 景観予測結果(泊川ビロー公園)



【現況】



【将来】



図 4-7-3 景観予測結果 (宮之浦港)



【現況】



【将来】



図 4-7-4 景観予測結果 (主要地方道上屋久永田屋久線)

4-7-4 影響の分析

(1) 影響の回避又は低減に係る分析

施設の存在による景観への影響を低減するための環境保全対策は以下のとおりである。

- ・景観に配慮し、高さをできるだけ抑える形状とするとともに、色彩・材料等景観に配 慮する。
- ・敷地周辺全体に緑地帯を十分配置して、施設全体が周辺の地域環境に調和し、清潔な イメージと周辺の美観を損なわないよう景観に配慮する。

以上のことから、施設の存在が景観に及ぼす影響は、実行可能な範囲で低減されていると分析する。

(2) 生活環境の保全上の目標との整合性に係る分析

景観の影響評価は、定量的な保全目標が存在しないため、以下に示す基本方針と現地調査の結果を勘案し、生活環境の保全上の目標を設定した。

基本方針 地域の景観に配慮した建築物の工事や土地の利用に努めましょう (「鹿児島県景観条例」(平成20年4月 鹿児島県))。

上記、基本方針の「地域の景観に配慮した建築物の工事や土地の利用に努めましょう」における"地域の景観"は、調査地域では「集落からの景観」及び「観光資源からの景観」が挙げられるため、環境保全目標は以下のとおり設定する。

環境保全目標 集落や観光資源からの景観に著しい影響を及ぼさないこと。

予測結果に示したとおり、本施設では建物及び煙突が視認される地点はないため、眺望の変化はないと予測される。このため、生活環境の保全上の目標との整合が図られていると分析する。

第5章 総合的な評価

第3章で選定した生活環境影響調査の対象とする各項目について、第4章で環境の現況把握を行い、各生活環境影響要因の予測及び影響の分析を行った。

その結果をまとめると表5-1に示すとおりであり、すべての調査項目で生活環境の保全上の目標との整合性が図られているとともに、周辺環境への影響は実行可能な範囲で低減されていると評価される。

表 5-1 生活環境影響調査結果の概要

項目	影響要因	調査結果	予測結果	環境保全措置	基準値等との整合性	評価
大気質	煙突排ガスの 排出、廃棄物 運搬車両の走 行による排出 ガス	・事業計画地内の調査結果 SO ₂ : 0.001~0.006ppm (日平均値の最高値)	・煙突排ガスの排出 【長期予測】最大着地濃度 SO ₂ (2%除外値): 0.003ppm < 環境基準 0.04~0.06ppm 以下 NO ₂ (年間 98%値): 0.133 mg/m³>環境基準 0.04~0.06ppm 以下 SPM (2%除外値): 0.133 mg/m³>環境基準 0.10 mg/m³以下 Hg (年平均値): 0.00282µg/m³<指針値 0.040µg/m³以下 DXN類: 0.001106pg-TEQ/m³<環境基準 0.6pg-TEQ/m³以下 【短期予測】不安定時 SO ₂ (1 時間値): 0.01613ppm<環境基準 0.1ppm 以下 NO ₂ (1 時間値): 0.02423ppm<環境基準 0.1~0.2ppm 以下 SPM (1 時間値): 0.24043 mg/m³>環境基準 0.2 mg/m³以下 HC1 (1 時間値): 0.00313ppm<目標環境濃度 0.02ppm 以下 ・廃棄物運搬車両の走行による排出ガス NO ₂ (年間 98%値): 0.023ppm<環境基準 0.04~0.06ppm 以下 SPM (2%除外値): 0.133mg/m³>環境基準 0.10mg/m³以下	施設の稼働に伴う煙突排出ガスの影響について、以下の環境保全措置を講じることから、実行可能な範囲で影響は低減されている。 ・大気汚染防止法等の法規制値より厳しい環境目標値を設定し厳守する。 ・施設の運転は、可能な限りごみ質が均一になるように努め、焼却炉への負荷を適正な範囲に保つとともに、機器の点検、整備・補修等の維持管理を適切に行い、安定した燃焼が継続できるように配慮する。 ・水噴射式燃焼ガス冷却設備、バグフィルタ等を設置し、ダイオキシン類対策措置法に従い、ダイオキシン類の発生防止に努める。 ・排ガスは温度計、CO連続分析計、O2連続分析計及びNOx等有害物質の連続分析計を煙道に設置し、排ガスの常時監視を行う。 廃棄物運搬車両の走行による排出ガスの影響について、以下の環境保全措置を講じることから、実行可能な範囲で影響は低減されている。 ・廃棄物運搬車両の運転者には、制限速度を遵守させ、空ふかしや無駄なアイドリングを行わないように指導を徹底する。 ・廃棄物運搬車両は、十分に整備・点検を行うことにより、常に良好な状態で使用し、低燃費車の導入やタイヤ洗浄を行う等環境への負荷を軽減する。 ・焼却残渣の場外搬出時は、飛散を防止するため、水密構造・覆蓋付きのダンプトラックを使用する。 ・粉じんが発生する箇所には集じん装置や散水装置を設ける等、適切な防じん対策を講じ、作業環境の保全に配慮する。	施設の稼働に伴う煙突排出ガスが周辺環境に及ぼす影響について、長期予測結果、短期予測結果ともに全ての項目で「大気汚染に係る環境基準等を満足すること。」及び「周辺の生活環境に著しい影響を及ぼさないこと。」という生活環境の保全上の目標との整合が図られている。 廃棄物運搬車両の走行による排出ガスの影響について、NO2、SPMともに「二酸化窒素(NO2)の濃度が環境基準に適合すること。」及び「周辺の生活環境に著しい影響を及ぼさないこと。」という生活環境の保全上の目標との整合が図られている。	
騒音	施設の稼働及 び廃棄物運搬 車両の走行に よる騒音	 環境騒音 (L_{Aeq}):事業計画地及び周辺2地点 昼間45~54dB<参考環境基準(B類型)55dB以下 夜間37~44dB<参考環境基準(B類型)45dB以下 道路交通騒音(L_{Aeq}):沿道2地点 昼間61~65dB<参考環境基準幹線70dB以下 夜間50~54dB<参考環境基準幹線65dB以下 	 ・施設の稼働に伴う騒音 (敷地境界)昼間:合成値:54dB<参考環境基準B類型55dB ・廃棄物運搬車両の走行に伴う道路交通騒音 (道路沿道) 昼間:64.3~65.0dB(増加量+0.5~1.7dB) <参考環境基準 幹線70dB 	施設の稼働による騒音・振動の影響について、以下の環境保全措置を講じることから、実行可能な範囲で影響は低減されている。 ・騒音発生源となりうる機器は、低騒音型の機種を選定する。 ・騒音発生機器はできる限り屋内に設置し、特に大きな騒音が発生する機器の室内壁面、天井には吸音材、防音扉を取り付ける。・可能な限り騒音発生施設から敷地境界線までの距離を確保する。・振動発生源となりうる機器は、低振動型の機種を選定する。・施設機械は基本的に屋内設置とし、振動発生の大きい機器類は、独立基礎、防振装置を設けるなど振動対策を講じる。・各設備の性能の維持に努め、異常な騒音及び振動を発生することがないように適切に維持管理を行う。	施設の稼働による騒音が周辺環境に及ぼす影響について、騒音の予測結果が事業計画地境界において環境基準を満足しており、生活環境の保全上の目標との整合が図られている。 廃棄物運搬車両の走行による騒音の影響について、環境基準を満足していることから、生活環境の保全上の目標との整合が図られている。	
振動	施設の稼働及 び廃棄物運搬 車両の走行に よる振動	 環境振動(L₁₀):事業計画地及び周辺2地点 昼間<25dB<参考規制基準(第1種区域)60dB 夜間<25dB<参考規制基準(第1種区域)55dB 道路交通振動(L₁₀):沿道2地点 昼間<25~36dB <参考要請限度(第1種区域)65dB 夜間<25dB<参考要請限度(第1種区域)60dB 地盤卓越振動数:50Hz 	 施設の稼働に伴う振動 (敷地境界)昼間:55dB<参考規制基準(第1種区域)60dB 廃棄物運搬車両の走行に伴う道路交通振動 昼間:22.3~36.3dB(増加量+0.3~1.3dB) <参考要請限度(第1種区域)65dB 	廃棄物運搬車両の走行による騒音・振動の影響について、以下の環境保全措置を講じることから、実行可能な範囲で影響は低減されている。 ・廃棄物運搬車両の運転者には、制限速度を遵守させ、空ふかしや無駄なアイドリングを行わないように指導を徹底する。 ・廃棄物運搬車両の搬出入は、通常のごみ処理受付時間帯に行い、早朝及び夜間には行わない。 ・廃棄物運搬車両は、十分に整備・点検を行うことにより、常に良好な状態で使用し、環境への負荷を軽減する。	廃棄物運搬車両の走行による振動の影響について、道路交通振動の要請限度を 大きく下回っており、振動の増加量もわ	

表 5-2 生活環境影響調査結果の概要

項目	影響要因	調査結果	予測結果	環境保全措置	基準値等との整合性	評価
悪臭	煙突排ガスか らの悪臭の発 生及び施設か らの悪臭の漏 洩	・事業計画地境界における調査結果 特定悪臭物質 22 項目 全項目が定量下限値未満であり、 参考規制基準(A 地域)を下回る。 臭気指数(臭気濃度) 定量下限値未満(<10)	・煙突排ガスによる悪臭 最も濃度が高い物質であるアンモニアの濃度は、 不安定時に約0.00315ppmと予測される。 ・施設からの悪臭の漏洩 環境保全対策を講じることから、悪臭が周辺地域 に及ぼす影響は小さいと予測される。	・炉停止時の臭気対策として、脱臭設備を設置する。 施設からの悪臭の漏洩の影響について、以下の環境保全措置を講じ	て、最大着地濃度において、規制基準 (A 地域) を満足することから、生活環境の保全上の目標との整合が図られている。 施設からの悪臭の漏洩による影響について、本施設では悪臭が外部に漏洩しないよう対策を講じる計画であることから、本施設からの悪臭の漏洩による影響は小さいと予測される。このため、生活環境の	
水質	施設からの処 理水の放流	・生活環境項目:河川上流側及び下流側2地点 全項目が環境基準(B類型)を満足した。	・合併処理浄化槽の処理水合流後の河川の水質 BOD は 0.9 mg/L、SS は 1.3 mg/L と予測される。	施設からの生活排水処理水の放流による水質への影響について、以下の環境保全措置を講じることから、実行可能な範囲で影響は低減されている。 ・プラント排水は排水処理設備で処理後にガス冷却設備等で全量使用し、公共用水域への放流はしない。 ・生活排水は合併処理浄化槽で処理後放流する。 ・合併処理浄化槽放流水については、定期的に水質検査を行い、その結果を記録し、状況把握に努める。	結果、BOD 及びSS は環境基準 (B 類型) を満足していることから、生活環境の保全上の目標との整合が	0
土壤	煙突排ガスの排出	・事業計画地周辺1地点における調査結果 含有量試験:全項目が環境基準を満足した。 溶出量試験:全項目が環境基準を満足した。	・焼却施設の稼働に伴う土壌中のダイオキシン類 30年稼働した場合、土壌中の将来濃度は1.304pg- TEQ/g と予測される。	焼却施設の稼働に伴う煙突排出ガスの影響を低減するため、以下の環境保全措置を講じることから、実行可能な範囲で影響は低減されている。 ・大気汚染防止法等の法規制値より厳しい環境目標値を設定し厳守する。 ・水噴射式燃焼ガス冷却設備、バグフィルタ等を設置し、ダイオキシン類対策措置法に従い、ダイオキシン類の発生防止に努める。 ・排ガスは温度計、CO連続分析計、O2連続分析計及びNOx等有害物質の連続分析計を煙道に設置し、排ガスの常時監視を行う。	土壌中のダイオキシン類の将来濃度は、環境基準を大きく下回っていることから、生活環境の保全上の目標との整合が図られている。	
景観	施設の存在	・景観資源の状況 自然景観資源として、自然海岸が存在している。 ・主要な眺望点の状況 泊川ビロー公園、宮之浦港、主要地方道上屋 久永田屋久線の3地点について、景観写真を 撮影した。	 ・眺望の変化 機器状況 建物 煙突 泊川ビロー公園 × × 宮之浦港 × × 主要地方道上屋久永田屋久線 × × 注)視認状況:○(大部分が見える)、△(一部分が見える)、× (見えない) 	施設の存在による景観への影響を低減するため、以下の環境保全措置を講じることから、実行可能な範囲で影響は低減されている。 ・景観に配慮し、高さをできるだけ抑える形状とするとともに、色彩・材料等景観に配慮する。 ・敷地周辺全体に緑地帯を十分配置して、施設全体が周辺の地域環境に調和し、清潔なイメージと周辺の美観を損なわないよう景観に配慮する。	く、眺望の変化はないと予測される。このため、生	