協同組合クリーンプラザ

産業廃棄物焼却施設整備事業に係る

環境影響評価書

令和２年３月

協同組合クリーンプラザ

目　次

第 1 章　事業者の氏名及び住所 1-1
1.1　事業者の名称及び代表者の氏名 1-1
1.2　事業者の主たる事務所の所在地 1-1
第 2 章　対象事業の目的及び内容 2-1
2.1　事業の目的 2-1
2.2　事業の種類 2-1
2.3　事業の規模 2-1
2.4　事業の位置 2-2
2.5　施設規模の設定 2-4
2.6　工事計画の概要 2-11
2.6.1　土地利用計画 2-11
2.6.2　工事内容 2-11
2.6.3　工事工程 2-11
2.6.4　資材等運搬車両の主要走行ルート 2-18
2.7　計画施設稼働時の環境保全対策 2-19
2.7.1　大気汚染防止対策 2-19
2.7.2　騒音防止計画 2-21
2.7.3　水質汚濁防止計画 2-22
2.7.4　臭気対策計画 2-25
2.7.5　公害防止協定 2-25
2.7.6　公害防止規制値（大気） 2-26
2.8　廃棄物搬入等計画 2-26
2.9　解体工事計画 2-26
第 3 章　対象事業実施区域及びその周囲の概況 3-1
3.1　設定した関係地域及び設定の根拠 3-1

3.2　自然的状況 3-2
3.2.1　大気環境の状況 3-2
3.2.2　水環境の状況 3-26
3.2.3　環境中のダイオキシン類の状況 3-31
3.2.4　地形及び地質の状況 3-32
3.2.5　動植物及び生態系の状況 3-36
3.2.6　景観及び人と自然との触れ合い活動の場の状況 3-54
3.3　社会的状況 3-60
3.3.1　人口及び産業の状況 3-60
3.3.2　行政区画の状況 3-62
3.3.3　土地利用の状況 3-63
3.3.4　河川、湖沼及び海域の状況 3-64
3.3.5　交通の状況 3-65
3.3.6　環境の保全について配慮が必要な施設の状況 3-68
3.3.7　上水道及び下水道の整備の状況 3-69
3.3.8　都市計画法に基づく地域の状況 3-70
3.3.9　環境関連法令 3-71
第 4 章　環境影響評価方法書に対する意見と事業者の見解 4-1
4.1　住民意見の概要 4-1
4.2　方法書についての愛媛県環境影響評価審査会の開催状況 4-1
4.3　方法書についての知事意見 4-2
4.4　知事の意見に対する事業者の見解 4-3
第 5 章　環境影響評価の項目並びに調査、予測及び評価 5-1
5.1　環境影響評価の項目の選定 5-1
5.1.1　影響要因の抽出 5-1
5.1.2　環境影響評価の項目の選定 5-2
5.2　調査、予測及び評価 5-11

5.2.1　大気質 5-11
5.2.2　騒音 5-95
5.2.3　振動 5-138
5.2.4　悪臭 5-168
5.2.5　水質（水の汚れ） 5-180
5.2.6　水質（水の濁り） 5-188
5.2.7　人と自然との触れ合いの活動の場 5-201
5.2.8　廃棄物等 5-206
5.2.9　温室効果ガス等 5-214
第 6 章　環境影響の総合的な評価 6-1
第 7 章　事後調査 7-1
7.1　事後調査の項目の選定 7-1
7.2　事後調査の手法 7-4
第 8 章　環境影響評価準備書に対する意見と事業者の見解 8-1
8.1　住民意見の概要 8-1
8.2　準備書についての愛媛県環境影響評価審査会の開催状況 8-1
8.3　準備書についての知事意見 8-2
8.4　知事の意見に対する事業者の見解 8-3
第 9 章　環境影響評価の委託先の名称、代表者の氏名及び所在地 9-1

第１章
事業者の氏名及び住所

第１章　事業者の氏名及び住所

1.1　事業者の名称及び代表者の氏名

名　称：協同組合クリーンプラザ

代表者：理事長　石川　隆憲

1.2　事業者の主たる事務所の所在地

愛媛県四国中央市妻鳥町 3048 番地 2

第２章
対象事業の目的及び内容

第 2 章　対象事業の目的及び内容

2.1　事業の目的

当組合は、四国中央市内の中小製紙会社から発生する製紙スラッジ（産業廃棄物）の適正処理を目的として、昭和 49 年に設立され、現在、20 社の組合員を有している。

これまで、製紙スラッジの焼却施設として、昭和 50 年 12 月に三島工場（焼却能力 50 ㌧/日）を、昭和 51 年 2 月に川之江工場（焼却能力 75 ㌧/日）を設置し、中間処理を行ってきた。

現在、稼働している焼却施設では、供用開始後、一貫して公害の防止と環境の保全に配慮した事業を行ってきた。これまで近隣住民から生活環境に関する苦情・意見は一度もなかったが、稼働後 40 年を超え老朽化が進んでいることから、今般、更なる生活環境の保全を図ること等を目的として、川之江工場の敷地内に、より良い公害対策設備を導入した焼却施設の更新設置を計画した。

2.2　事業の種類

産業廃棄物焼却施設の設置の事業

処理対象物…製紙スラッジ（性状、水分等は排出事業者の中小製紙会社でほぼ同一）

2.3　事業の規模

・建設場所：四国中央市妻鳥町 3048 番地 14

・敷地面積：2,645㎡

・施設の規模及び能力について

焼却炉形式	撹拌吹込連続一段炉※1
処理能力	6,250kg/時（150 ㌧/日）
処理方式	全連続燃焼方式
燃　　料	灯油※2（S 分 0.1％以下）
排ガス処理方式	バグフィルタろ過方式
煙 突 高	20m※3

※1）炉内にある撹拌回転アームの下部から火吹竹の原理で燃焼に必要な空気を噴出して処理物（スラッジ）を撹拌させながら完全燃焼させる焼却炉（既存施設と同一方式）である。

※2）公害防止協定によって灯油の使用が定められている。

※3）公害防止協定によって煙突高を設定している。なお、既存施設である川之江工場は 20m、三島工場は 26mである。

2.4　事業の位置

対象事業実施区域の位置は、愛媛県四国中央市妻鳥町内であり図 2.4-1 に示すとおりである。

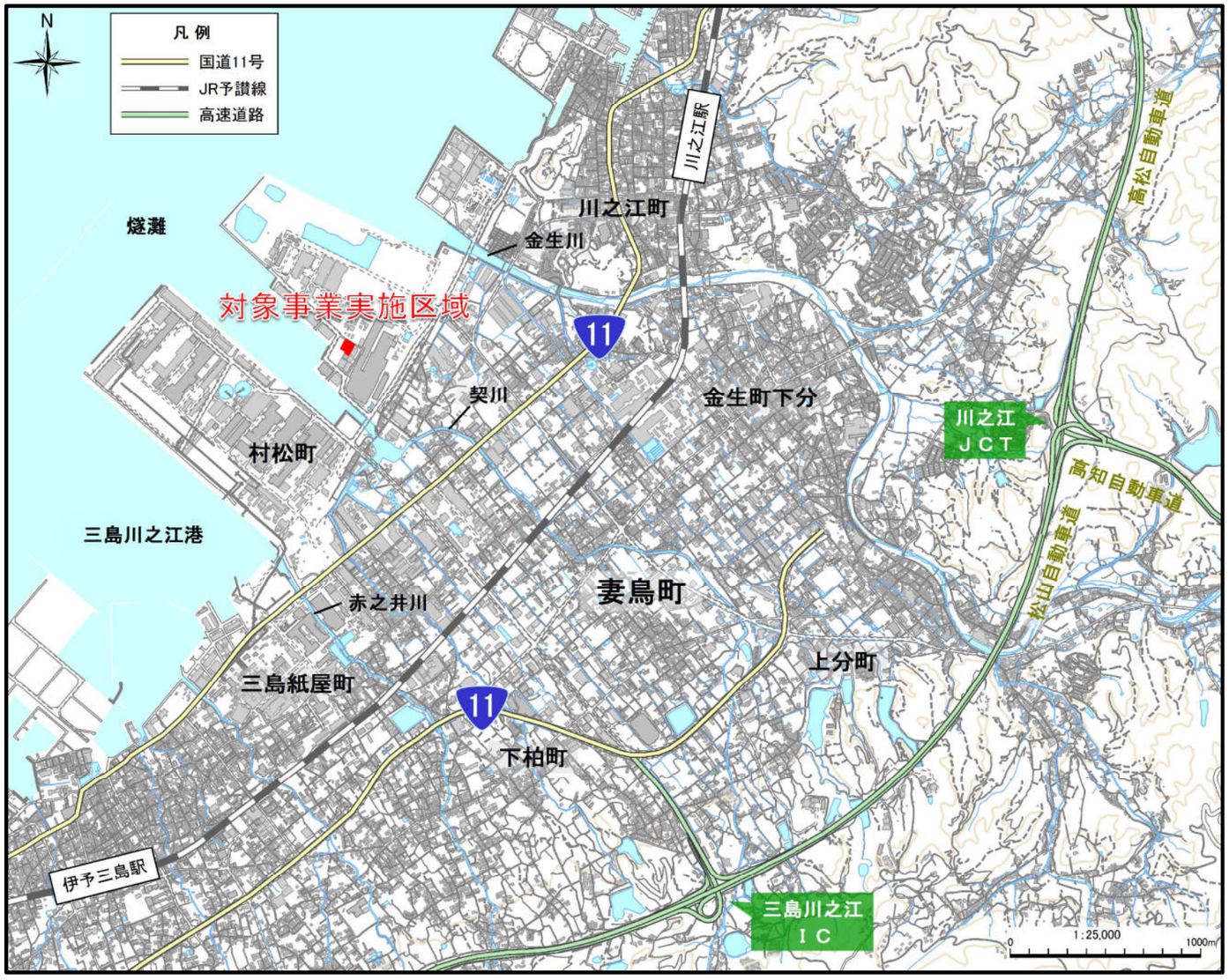


図 2.4-1(1)　対象事業実施区域の位置

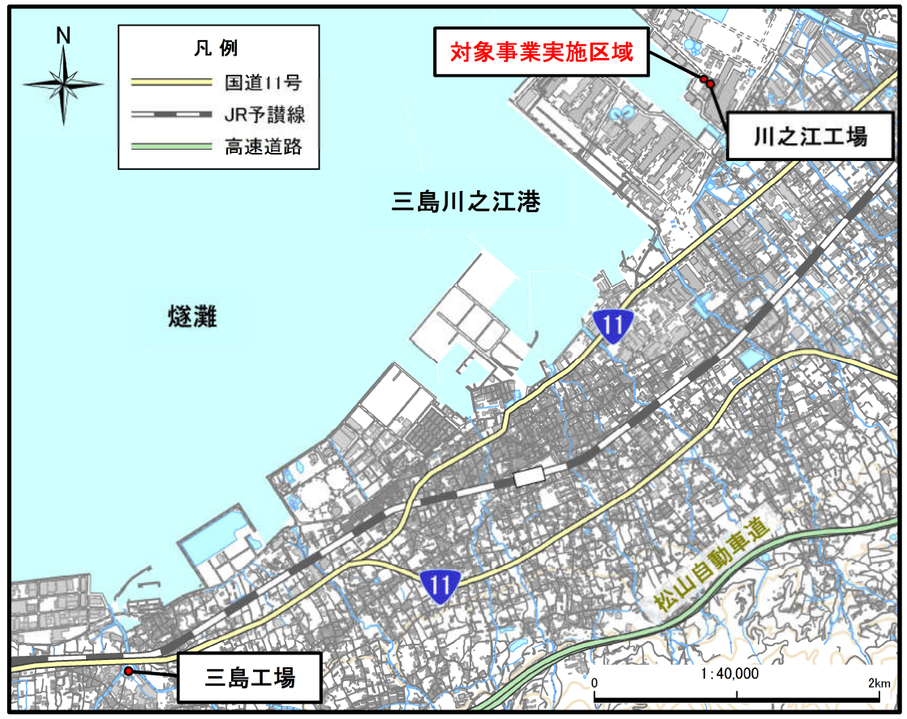


図 2.4-1(2)　対象事業実施区域の位置（既存施設との位置関係）

資料)GEOSPACE 航空写真に加筆

図 2.4-1(3) 対象事業実施区域の位置

2.5　施設規模の設定

既存施設の年間稼働日数の実績は、川之江工場が 275 日/年、三島工場が 265 日/年であり、日最大処理量は川之江 75 ㌧/日、三島 50 ㌧/日、合計 125 ㌧/日である。

当組合は現在、20 社の組合員を有している。また、組合員以外に協同組合法で「組合員の利用に支障がない場合」は、員外社の受け入れが可能となっており、現在 3 社（350 ㌧/年）の受け入れを実施している。

20 社の組合員ごとの排出量については、各社概ね年度毎の実績から増減はないが、現在、組合員の中で増産を計画する企業がある。当該組合員のスラッジ発生量は現在 63.5 ㌧/日（22,200 ㌧/年）であるが、増産後は 87 ㌧/日（30,450 ㌧/年）となり、年間 8,250 ㌧増加する計画である。この増加分を 29 年度の総搬入実績 32,600 ㌧に加算することで年間約 41,000 ㌧を受け入れることとなる。

表 2.5-1　年度別処理実績

	処理量（㌧）		
	川之江工場	三島工場	計
平成 24 年度	20,499	6,547	27,046
平成 25 年度	20,085	9,214	29,300
平成 26 年度	21,621	10,614	32,234
平成 27 年度	20,677	13,241	33,917
平成 28 年度	19,251	12,872	32,122
平成 29 年度	20,757	11,889	32,646

搬入される製紙スラッジ(含有水分60%)は、乾燥後の80%を焼却処分した焼却灰のうち、3,000㌧～3,500㌧/年（250㌧～290㌧/月）を再利用し、製鉄向け化成炭増量剤として売却、残量は最終処分場での埋立処分を委託している。飛灰については、全量最終処分場での埋立処分を委託している。

また、乾燥後の20%は成形機で圧縮固形し、フォーミング抑制剤（転炉での発泡（フォーミング）を抑える添加剤）として再利用している。

なお、上記記述は現状を示しているが、新施設備整備後は乾燥後の75%を焼却処分し、25%を圧縮固形する計画である（図2.5-1参照)。

スラッジの焼却後に発生する廃棄物量は、飛灰が450㌧/年、焼却灰は4,000㌧/年と予想される。製紙スラッジや焼却灰の有効利用についての研究・開発は今のところ行っていない。

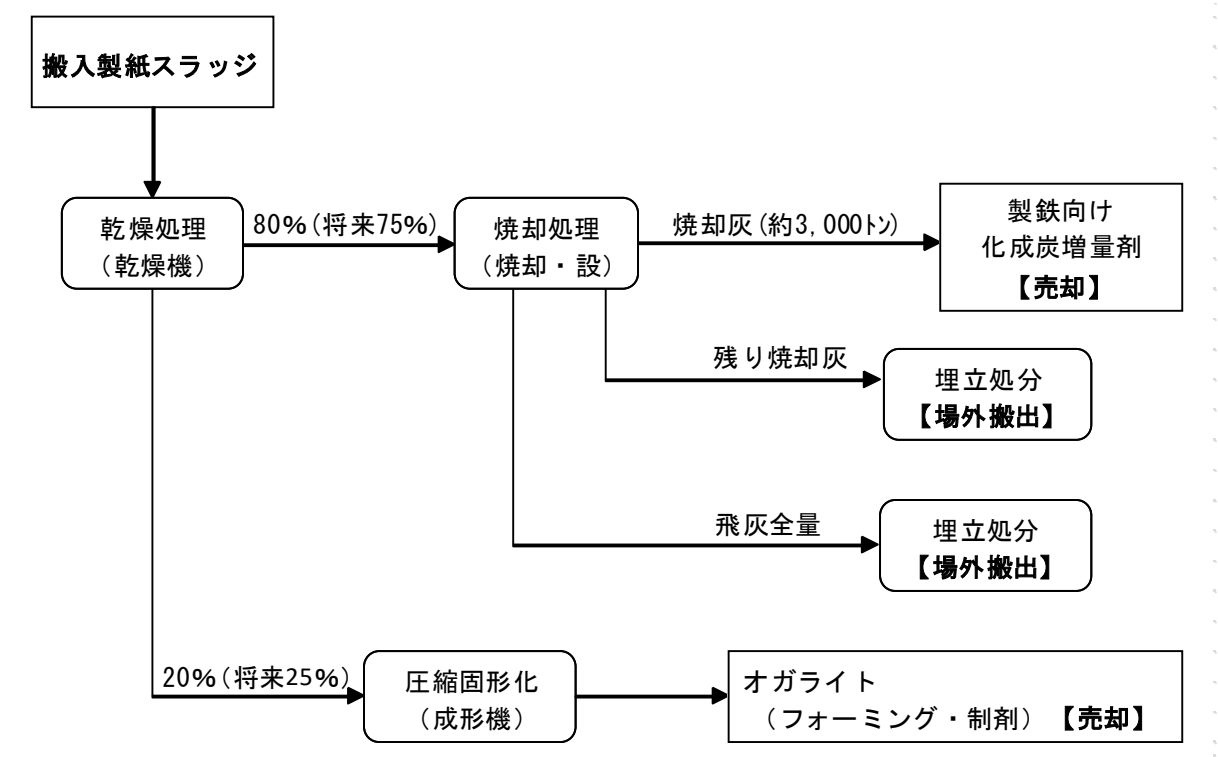


図 2.5-1 処理工程フロー図

現在、受け入れた製紙スラッジを原料として製品「オガライト」を製造しており、製紙スラッジの使用量は平成 29 年度実績 8,160 ﾄﾝである。新施設整備後も受入製紙スラッジの一部で再利用のオガライトを製造する（150 ﾄﾝ/日のうち 36.7 ﾄﾝ/日利用）が、処理の工程は 150 ﾄﾝを乾燥後、25%（計画数値）を副産物であるオガライト製造用に利用し、75%を焼却することとなり、その際の熱量が乾燥能力として必要となる。ただし運転状況により 25%がオガライト製造用に利用できないことも考えられ、その場合はより多くを焼却することとなる。また売却先の需要が無くなれば全量焼却する可能性もある。

そのため、当組合の年間予定運転日数（265 日）から算出した結果、処理能力を 20%アップした 150 ﾄﾝ/日規模の施設が必要で今回の施設規模を設定しており、計画施設の定期検査等による休止期間は既存の三島工場（計画施設稼働後は原則休止）を補助的に稼働することで処理を補う計画である。

なお、乾燥後の製品オガライトについては、毎年 1 回ダイオキシン類測定を行い、乾燥工程において焼却炉からの飛灰による影響がないことを確認する。

また、計画施設は既存設備と同じ目的で設備計画を行っており、同様の運転パターンを予定している。なお、乾燥機と焼却炉は常に同時稼働となり、単独での運転はない。

炉の形式については、運転ノウハウを有する既存施設と同じ「撹拌吹込連続一段炉」とし、排ガス処理設備を含め最新の設備を導入する予定である（表 2.5-2、表 2.5-3 参照）。

表 2.5-2　主要施設等の概要

区分	概　　要		
	計画施設	既存施設 （川之江工場）	既存工場 （三島工場）
建築物	工場棟、煙突、 事務所※1	同左	同左
処理能力	6.250 ﾄﾝ/時 （150 ﾄﾝ/日）	3.125 ﾄﾝ/時 （75 ﾄﾝ/日）	2.084 ﾄﾝ/時 （50 ﾄﾝ/日）
焼却炉形式	撹拌吹込連続一段炉	同左	同左
処理方式	全連続燃焼方式	同左	同左
排ガス処理方式	バグフィルタろ過方式 ※2	湿式電気集塵機方式	同左
煙突高	20m	同左	26m
乾燥方式	撹拌機付 回転乾燥機方式※3	流動層乾燥機方式	同左

※1）事務所の新設については未定である。

※2）ばいじんの捕集効率が 99.2%（既存施設は 92.9%）で大気汚染防止が向上することが期待されるためバグフィルタろ過方式を採用している。

※3）撹拌機付回転乾燥機方式は乾燥速度が大きく熱効率が高く排ガスが少ない等の利点があるため採用している。

※4）熱回収事業の実施予定はない。

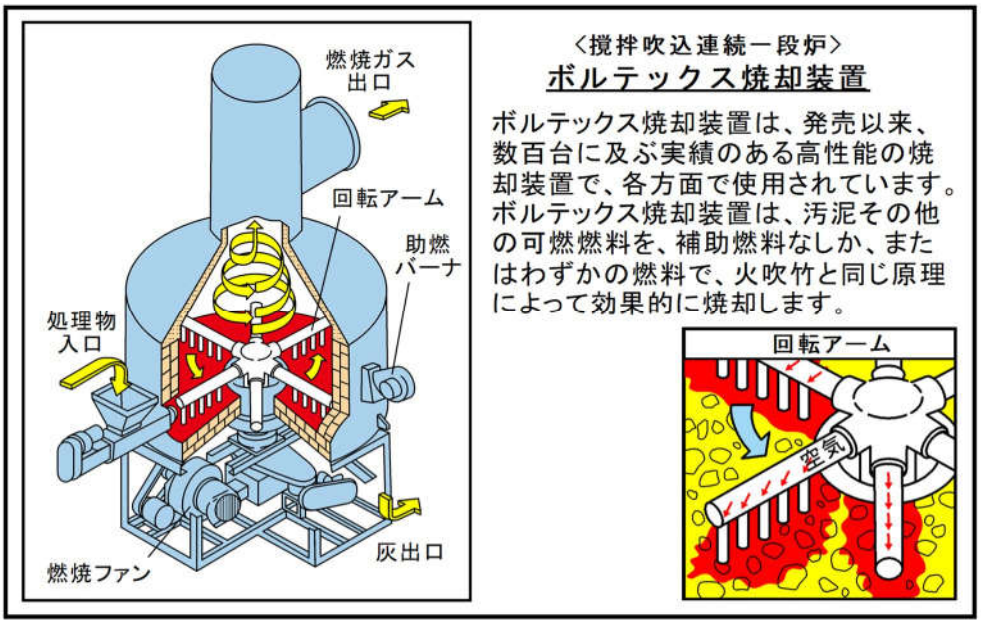


図 2.5-2 撹拌吹込連続一段炉図

表 2.5-3　主要施設の諸元（機器リスト（抜粋））

No.	機　　名	数量	型　式　及び　要　項	容　量	単位	主　要　材　質	
1	汚泥乾燥機	1基	撹拌機付回転乾燥機（KRD-400）			シェル及びリフター	SUS304
			能力：乾燥前重量	6,250	kg/h	エンドボックス	SUS304
			無水分重量	2,500	kg/h	撹拌軸	STPT
			乾燥後重量	3,125	kg/h	撹拌ピン	SUS304
			蒸発水分量	3,125	kg/h	タイヤ	SF440
						受ローラ	S45C
						架台、その他	SS400
							FC、SS
	付属品	1式	シェル駆動減速機（ｲﾝﾊﾞｰﾀ）	15.0	kW		
		1式	撹拌軸駆動電動機（ｲﾝﾊﾞｰﾀ）	22.0	kW		
		1式	投入コンベヤ　φ350×2150L			トラフ	SUS304
			搬送量	6,250	kg/h	羽根、軸	SUS304
			動力	2.2	kW		
	その他	1式	爆発放散口				SUS304
		2式	緊急水噴霧ノズル				SUS304
		2式	タイヤ潤滑弁				
		1式	点検歩廊				SS400
2	焼却炉	1基	撹拌吹込連続一段炉			本体ケーシング	SS400
			能力：製紙乾燥汚泥	2,359	kg/hr	本体内張	耐火断熱材
			回転アーム駆動	2.2	kW	回転アーム	SUS316
	付属品	4台	助燃バーナ　　燃焼量	35～50	ℓ/h	回転ボス	SCH13
			動力	0.75	kW	架台その他	SS400
			燃焼量	45～72	ℓ/h		
			動力	1.5×3	kW		
		4台	焼却炉投入コンベヤ			トラフ	SUS304
			φ280×1900L	0.75×4	kW	羽根・軸	SUS304
		1台	焼却炉燃焼ファン			ケーシング	SS400
			風量	290	m^3/min	インペラー	SS400
			静圧(at20℃)	(+2.5-0.5)3.0	kPa	ボス	FCD
			動力	22.0	kW	シャフト	S45C
3	No.1 集塵機	1基	マルチサイクロン			本体ケーシング	SUS304
			能力：処理空気量	42,583	kg/h	下部ホッパ	SUS304
				1,107	m^3/min	マルチ本体	SUS304
			処理温度	120	℃	架台	SS400
	付属品	1台	二重ダンパ	0.1	kW	本体ケーシング	SUS304
		1式	機内クリーニング装置				
			クリーニング用電磁弁				
			マノメータ				
4	No.2 集塵機	1基	バグフィルタ			本体ケーシング	SUS304
			能力：処理空気量	19,939	kg/h	濾布材質	ガラス系
				577	m^3/min	リテーナ	SUS304
			処理温度	173	℃	架台類等	SS400
	付属品	1台	スクリュー式コンプレッサ	22	kW		
			（エアータンク付）				
			3.7m^3/min（0.7MPa）				
		1台	スクリューコンベヤ	1.5	kW		SS400
		1台	ロータリーバルブ	0.75	kW		FC、SS400
			**バグフィルタの濾布は消耗品扱いとします。				

排ガス量に関しては、既存と同型の施設を導入した場合は、処理量が 2 倍になるに伴い、排ガス量も 2 倍になる。しかし、計画施設は省エネ及び維持管理・設備コスト面等も考慮し、メーカーで多数の実績を有する「撹拌機付回転乾燥機」を採用しており、焼却炉の排ガスを乾燥機の熱源として利用したシステムである。焼却排ガスは 700℃と非常に高温であり、そのままでは乾燥機に導入できないため、焼却排ガスの 8 割強と乾燥排ガスの 6 割程を混合し、必要な乾燥温度（280℃）の熱風を作り、乾燥を行う。この時、6 割程の乾燥排ガスを循環させるため、乾燥排ガスの湿度は既存施設の 2 倍以上（0.25 kg/kg）と高くなり、大気への放出ガス量が抑えられるシステムになっている。

一方、乾燥機の熱源として使用される焼却炉排ガスの余剰分（1 割強）については、水噴霧による冷却装置で 200℃以下に冷却された後、大気放出前のばいじん除去を目的に№2 集塵機に流入することとなるため、廃掃法の構造基準及び維持管理基準を満たしている。

また、設備全体より排出される CO 濃度測定については、大気へ放出される排気筒に取り付けられている測定口により排ガス分析計で表示され、連続的に記録される。前述の測定により廃掃法上の構造基準及び維持管理基準は満足していると考えられるが、追加措置として、冷却装置部に設置した測定口により、燃焼ガス単体での CO 濃度を四半期ごとに測定し確認することとしている（図 2.5-2、表 2.5-4 参照）。

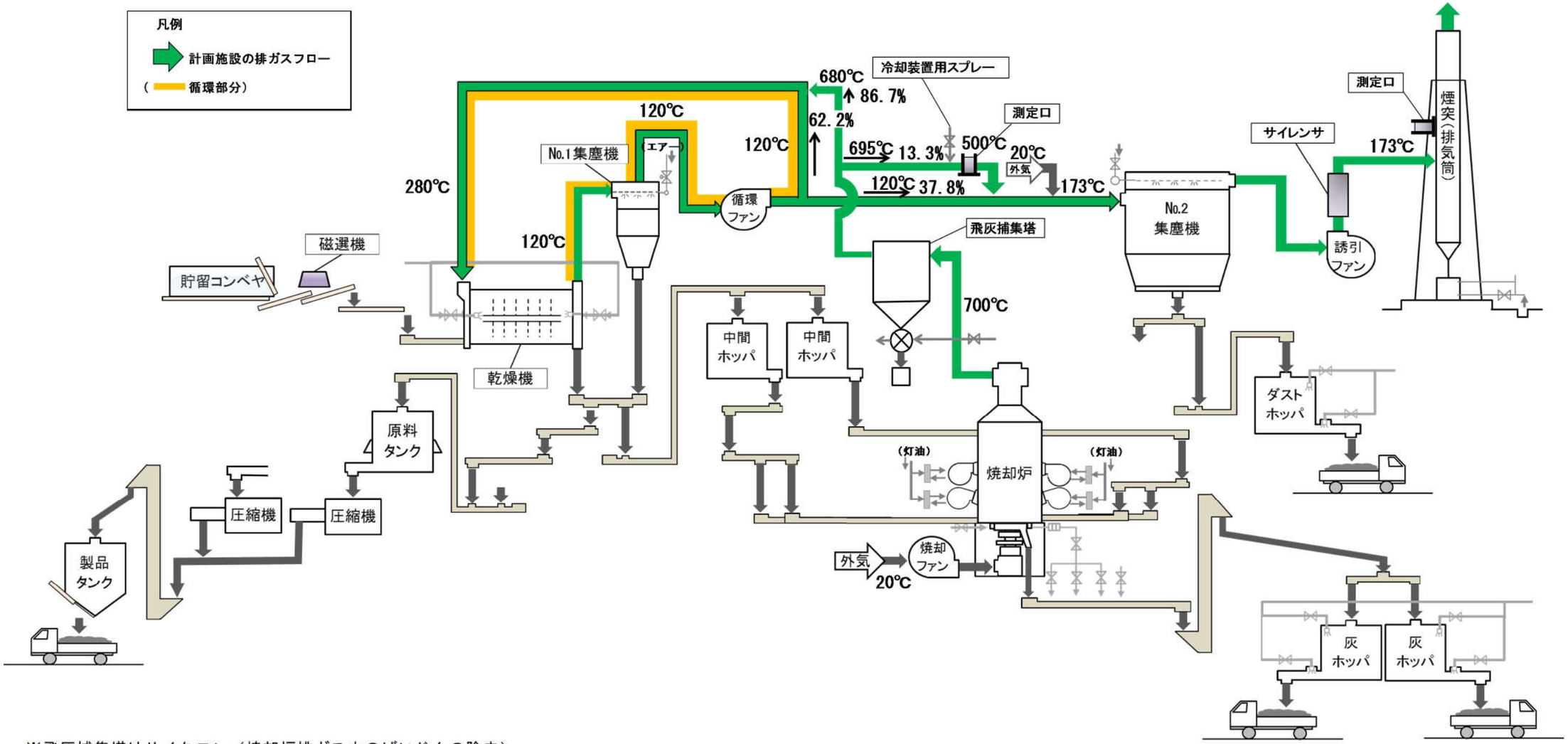
なお、試験運転時の測定により排気筒での測定値と差異が生じた場合は、焼却温度の調整により CO の発生抑制に努め、その差異が定量的であるかを十分に見極めて排気筒での管理値に反映する。

現有設備の撤去については、川之江工場は新施設が供用開始後、正常に稼働することを十分確認した上で検討することとしており、現時点においては未定である。

また、三島工場については、原則として休止するが、川之江工場の新設備の定期検査等による休止期間（年間延べ 15 日程度）に発生する製紙スラッジの処理用として稼働する予定である。現状、三島工場の年間運転日数は、三島地区組合員の減少により、稼働許容日数 276 日の 67.4%（186 日）であり、休止後も現状と同じくメンテナンス、保全を実施しての正常運転が可能である。

三島工場の稼働中は、三島工場の保管施設（132.78㎥）及び新設備の保管施設（314㎥）両方を利用することで処理能力の減少を補い、必要に応じて組合員企業と協議をし、受入量の調整を検討する。

新施設の運転については 3 直 3 交替、24 時間で実施予定である（日曜、隔週土曜、その他組合が定めた日（年末年始等）は休日となる）。



※飛灰捕集塔はサイクロン（焼却炉排ガス中のばいじんの除去）
※製品タンクはオガライト保管用
※No.1集塵機はマルチサイクロン（乾燥機からの排ガス中のばいじん粗取り）、
　No.2集塵機はバグフィルタ（マルチサイクロンからの排ガス中の細かなばいじんを規制値以下まで捕集）
　既存施設はサイクロンと湿式電気集塵機
※乾燥機吹込温度の滞留時間は約0.17秒と瞬間的（ダクト内流速から算出）

図 2.5-3 計画施設の焼却施設全体図(排ガスフロー)

表 2.5-4　製紙汚泥乾燥焼却設備 比較表

No.	項　　目		既存施設	計画施設	備考
1	処理規模		75 T/D	150 T/D	
	処理物条件	単位		(%)	
	処理量	kg/hr	3125	6250 (200)	
	入口含水率	%	75	60 (80)	
	出口含水率	%	20	20	
	無水汚泥量	kg/hr	781	2500 (320)	
	乾燥汚泥量	kg/hr	977	3125 (220)	焼却 2359.4　成形 765.6
	乾燥機持込水分量	kgH_20/hr	2343	3750 (160)	
	乾燥機蒸発水分量	kgH_20/hr	2148	3125 (145)	
2	乾燥機型式		バンド流動層式	撹拌機付回転乾燥機	
	焼却炉型式		回転アーム式	撹拌吹込連続一段炉	
3	乾燥機廻りガス量				
	乾燥機吹込空気量	kg/hr	67500	47154.2 (69.9)	取込空気 3871.2 含む
	温度　℃　湿度	kg/kg	200　0.079	280　0.199	
	循環空気量	kg/hr	43500	29355.0 (62.3)	
	温度　℃　湿度	kg/kg	100　0.111	120　0.25	
	排ガス空気量	kg/hr	24000	17799.2 (37.7)	
	温度　℃　湿度	kg/kg	100　0.111	120　0.25	
4	焼却炉廻りガス量				
	焼却炉出口空気量	kg/hr	12000	16067.6 (134)	
	温度　℃　湿度	kg/kg	700　0.0324	700　0.092	
	乾燥用空気量	kg/hr	12000	13928.0 (116)	
	温度　℃　湿度	kg/kg	700　0.0324	680　0.092	
	バイパス空気量	kg/hr	0	2139.6	
	温度　℃　湿度	kg/kg		695　0.092	
5	排気混合空気	kg/hr	24000	19938.8 (83.1)	
	温度　℃　湿度	kg/kg	100　0.111	173　0.233	

2.6　工事計画の概要

2.6.1　土地利用計画

対象事業における土地利用計画の概要は表 2.6.1-1、図 2.6.1-1、図 2.6.1-2 に示すとおりである。既存施設（川之江工場）の北西に計画施設を設置する計画であり、既存施設は、新施設が供用開始後、正常に稼働することを十分確認した上で停止することとしているが、現時点において、機械装置（焼却炉他）の撤去時期、土地利用については未定である。

解体は専門業者に依頼（廃棄物処理施設解体時等の石綿飛散防止対策、ダイオキシン類等汚染防止対策に準じて行う）し、環境対策や調査分析を実施する。今回は解体内容が未定のため、環境アセスメントからは対象外とする。

なお、緑化の樹種選定については専門家の意見を伺い在来種を用いる計画である。

表 2.6.1-1 土地利用計画の概要

区　分		備　考
計画施設	建築物	工場棟、煙突
		事務所
	その他	場内道路、緑地（約 63㎡）、その他
既存施設		工場棟、煙突
		事務所

2.6.2　工事内容

図 2.6.1-1、図 2.6.1-2 に示した計画施設の設置エリア（組合所有地）の現状は平坦な裸地（更地）であることから、大規模な造成工事は行わず、機器の設置に伴う掘削を行う程度にとどめる計画としている。掘削の深さについては、建物の設計後に確認する予定である。

なお、建設工事に伴い発生する建設副産物は、全量を専門の産業廃棄物処理業者へ処分を委託する。なお、撤去時の騒音には細心の注意を払う。

計画施設でのスラッジ保管は全て屋内とし、床面をコンクリート舗装することで地下浸透を防ぐ。スラッジ保管施設の入口はシャッターの開閉を予定している。また、廃棄物から生じる汚水は室内にピットを設置することで回収し、ポンプにより貯留コンベアの廃棄物に散水する。

2.6.3　工事工程

・着工予定　　令和 2 年 12 月
・完成予定　　令和 4 年 6 月
・完成検査予定　令和 5 年 1 月

※処理施設設置許可が令和 2 年 6 月（予定）とした。

既存施設

番号	名称	数量	備考	番号	名称	数量	備考
①	トラックスケール	1	30トン	⑬	排気ファン	1	45kW
②	ストックヤード	1	201.9m²	⑭	減温ダクト	1	550m³/min
③	貯留コンベア	1	28m³	⑮	電気集塵機	1	0.05g/Nm³
④	搬送コンベア	1連		⑯	排水タンク	1	10m³
⑤	異物除去装置	1		⑰	洗浄水タンク	1	10m³
⑥	乾燥機	1	17.5m²	⑱	沈殿槽	1	20m³
⑦	焼却炉	1	10m²	⑲	フィルタプレス	1	20m²
⑧	灰ホッパ	1	30m³	⑳	用水タンク	1	
⑨	一次サイクロン	1		㉑	PH調整液タンク	1	
⑩	中間サイクロン	1		㉒	灰積込室	1	
⑪	二次二連サイクロン	1	680m³/min	㉓	圧縮成形機	1	
⑫	循環ファン	1	45kW	㉔	ピット	1	20m³

計画施設

番号	名称	数量	備考	番号	名称	数量	備考
①	貯留コンベヤ	1	42m³	⑯	ダストホッパ	1	有効　8m³
②	異物除去装置	1		⑰	誘引ファン	1	
③	予備乾燥ファン	1	有効　7m³	⑱	排気筒	1	避雷針付
④	乾燥機	1	KRD-400	⑲	空気圧縮機	1	
⑤	中間ホッパ	2	有効　5m³×2	⑳	灯油供給ポンプ	1	
⑥	焼却炉	1	ＶＩ-200	㉑	磁選機　操作盤	1	
⑦	助燃バーナ	4		㉒	圧縮機　操作盤	1	
⑧	燃焼ファン	1		㉓	乾燥焼却　操作盤	1	
⑨	灰ホッパ	2	有効　20m³×2	㉔	排ガス分析計	1	
⑩	原料タンク	1	有効　24m³	㉕	飛灰捕集塔	1	サイクロン
⑪	圧縮機	2		㉖	大気排出用排気筒測定座	1	
⑫	製品タンク	1	有効　27m³	㉗	排ガス分析計	1	
⑬	№1集塵機	1	マルチサイクロン	㉘	燃焼ガスCO測定座	1	
⑭	循環ファン	1		㉙	冷却装置用スプレー位置	1	
⑮	№2集塵機	1	バグフィルター	㉚	通路	1	33.264m²

既存施設

計画施設

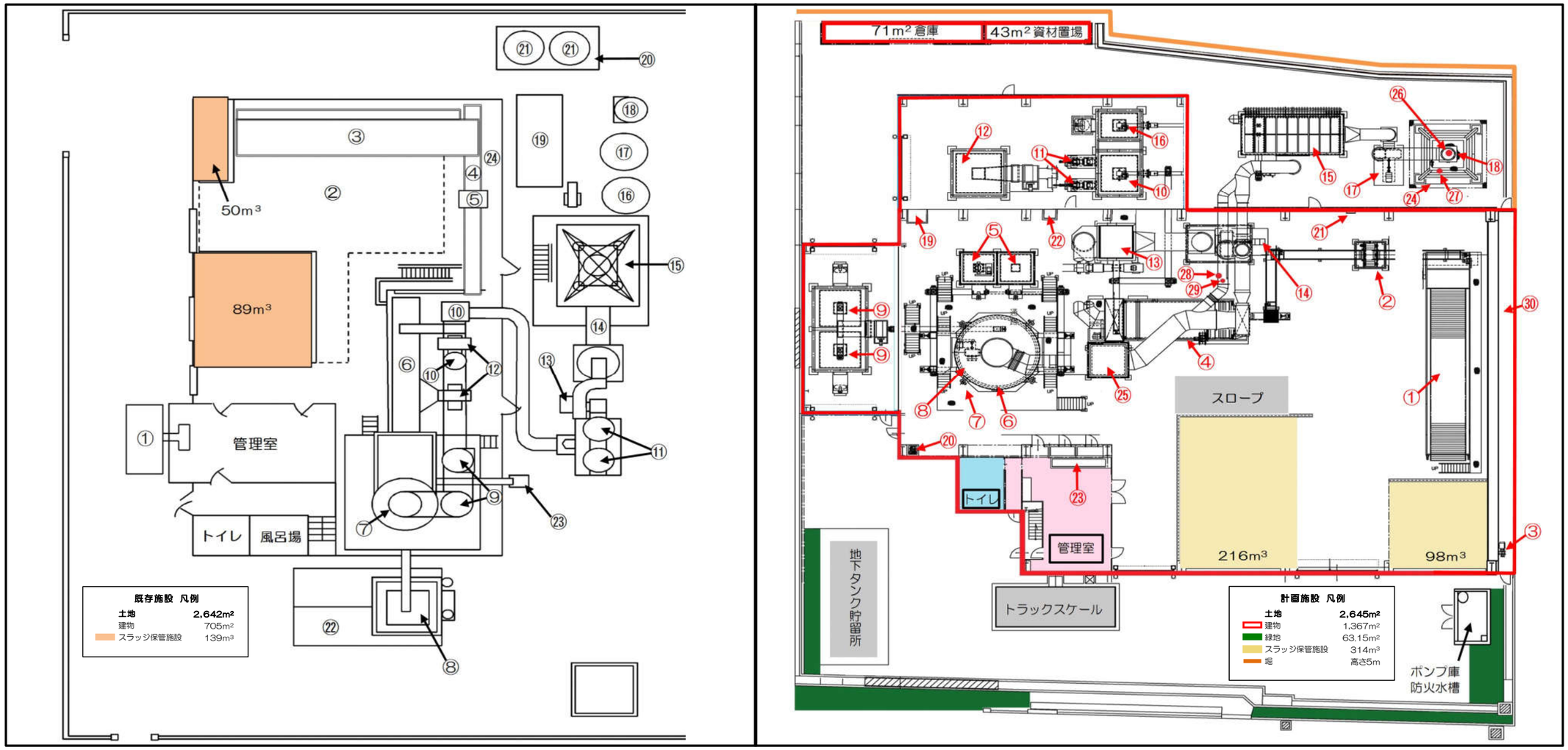
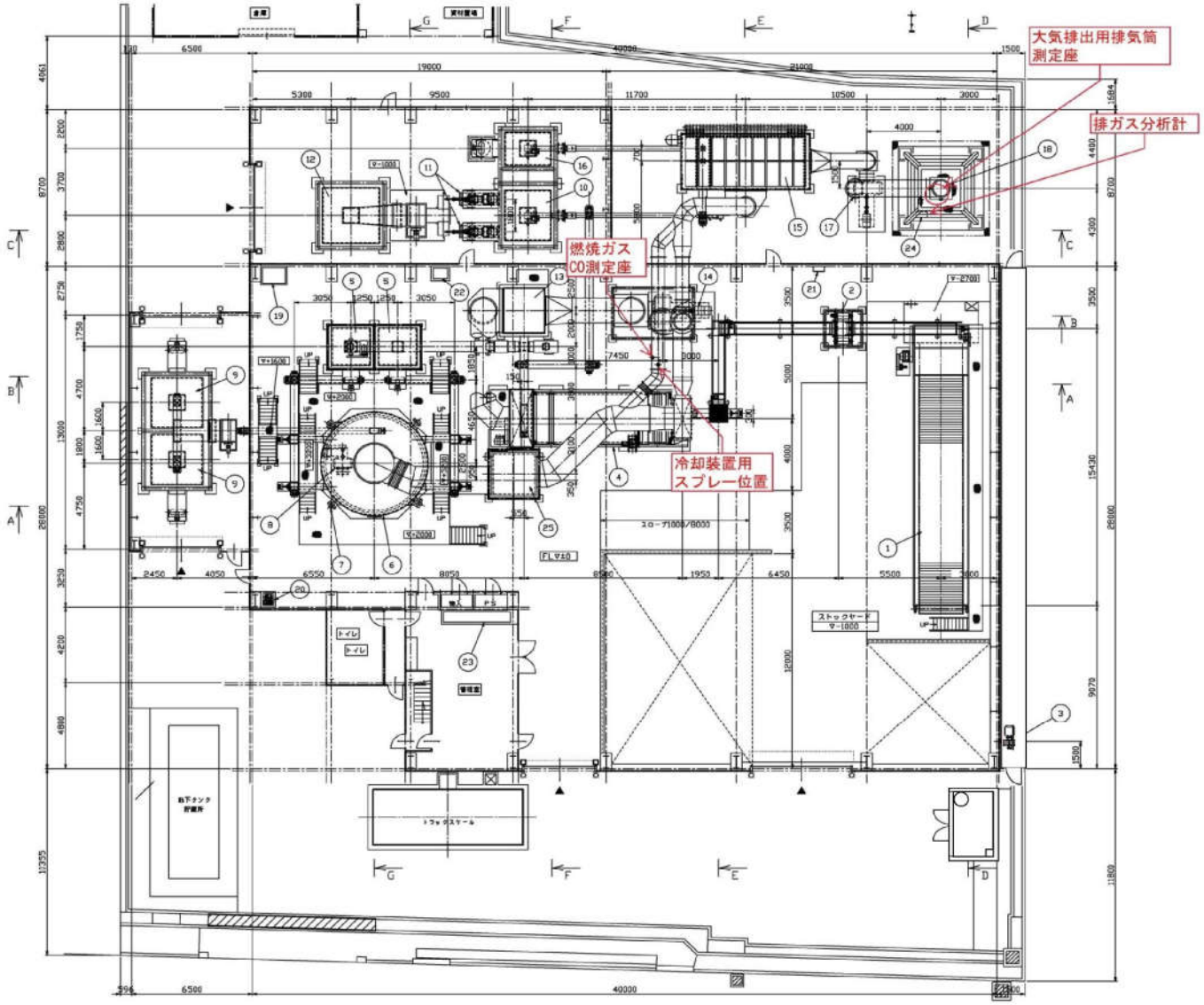
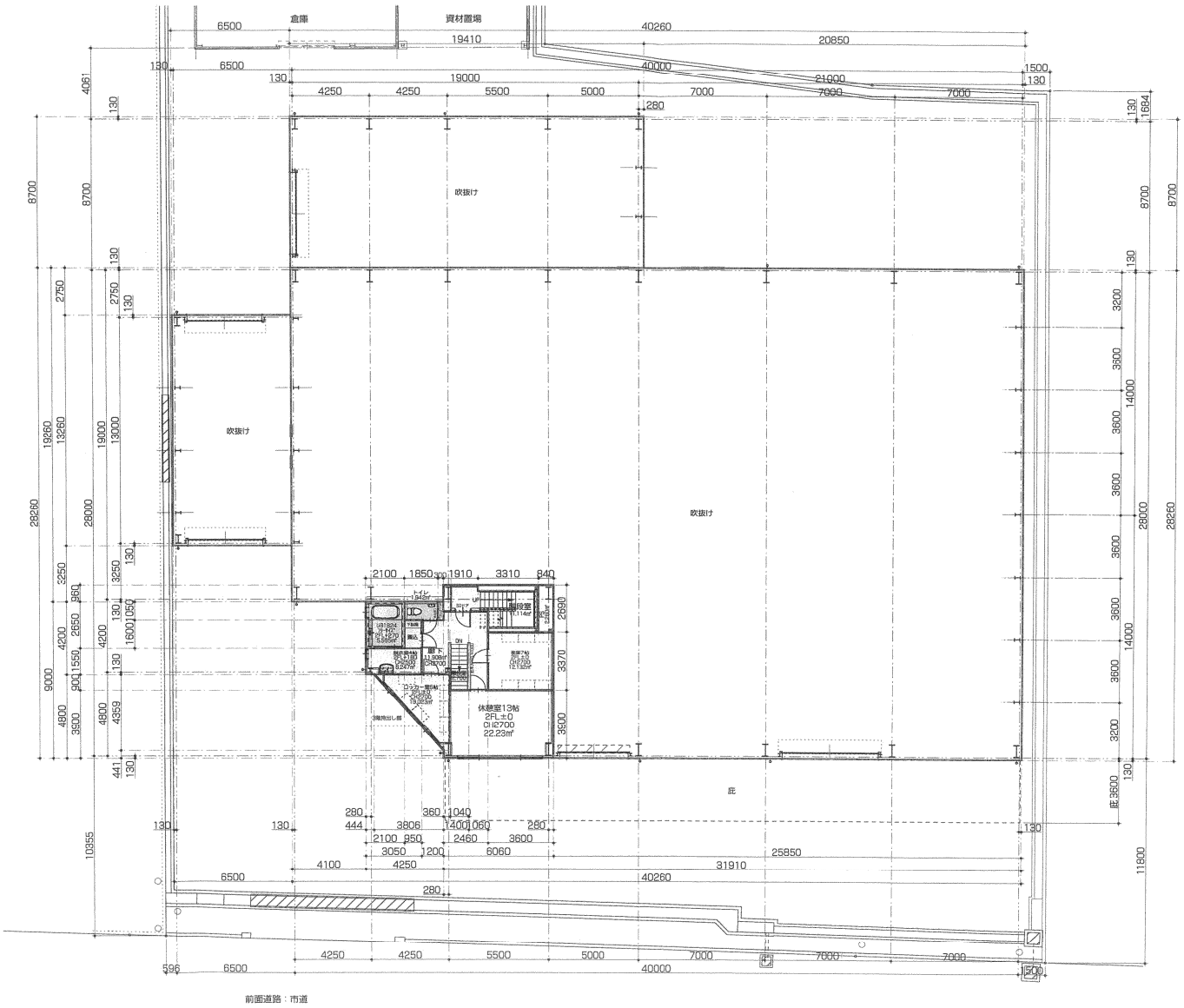


図 2.6.1-1(1) 施設配置計画図



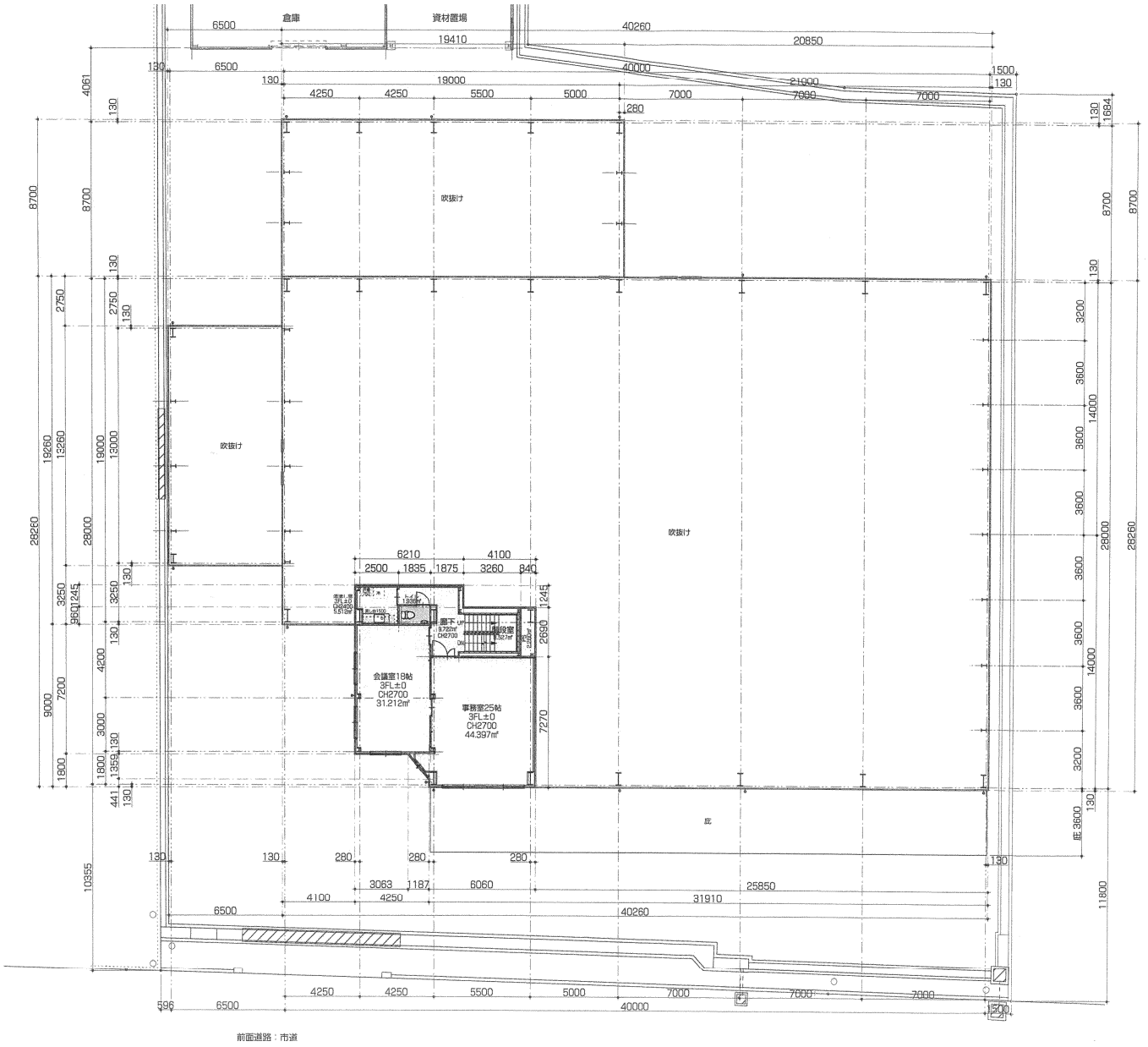
1 階平面図(機械有)

図 2.6.1-1(2) 施設配置計画図(1階平面図)



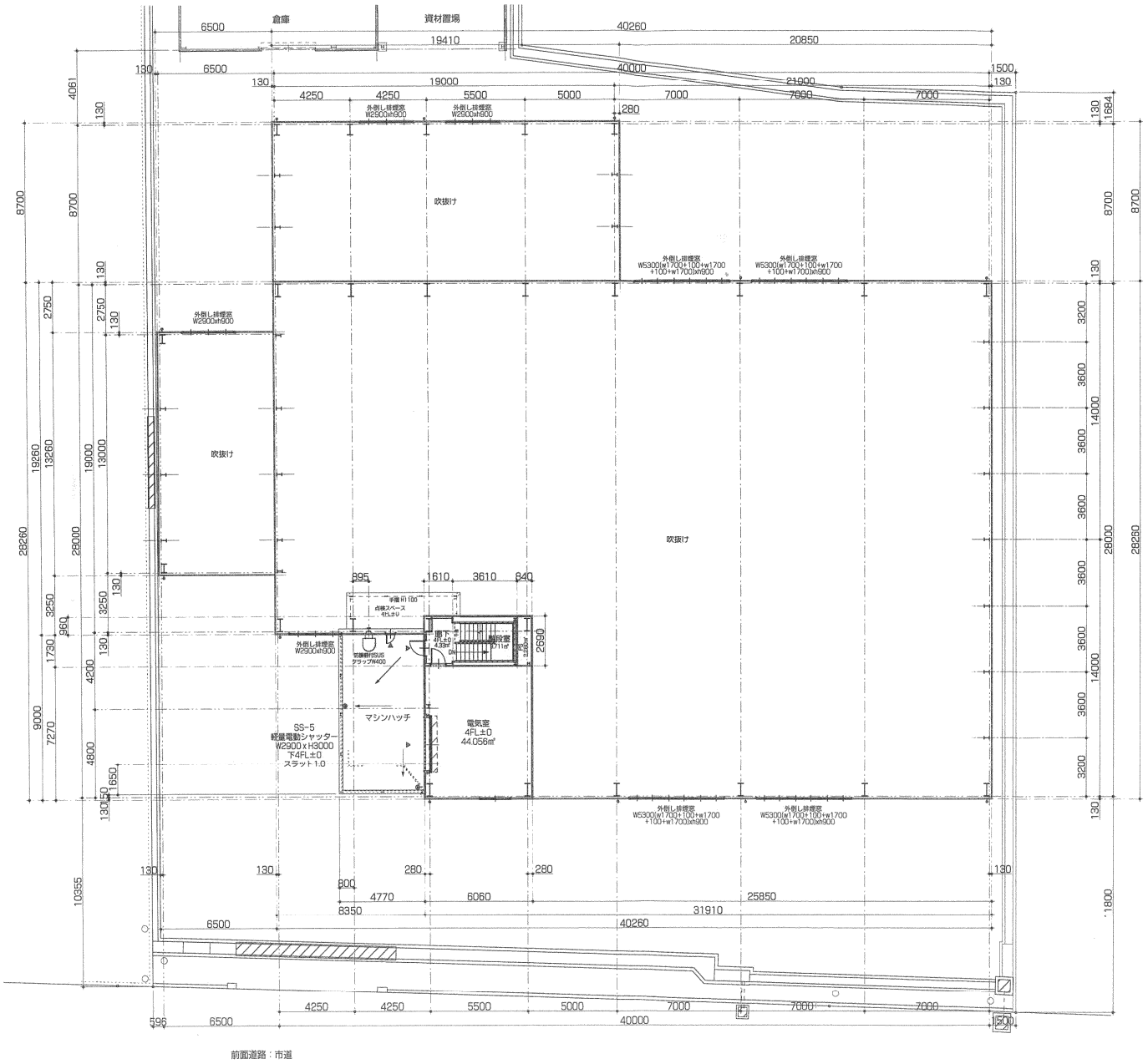
2 階平面図(機械有)

図 2.6.1-1(3) 施設配置計画図(2 階平面図)



3 階平面図(機械有)

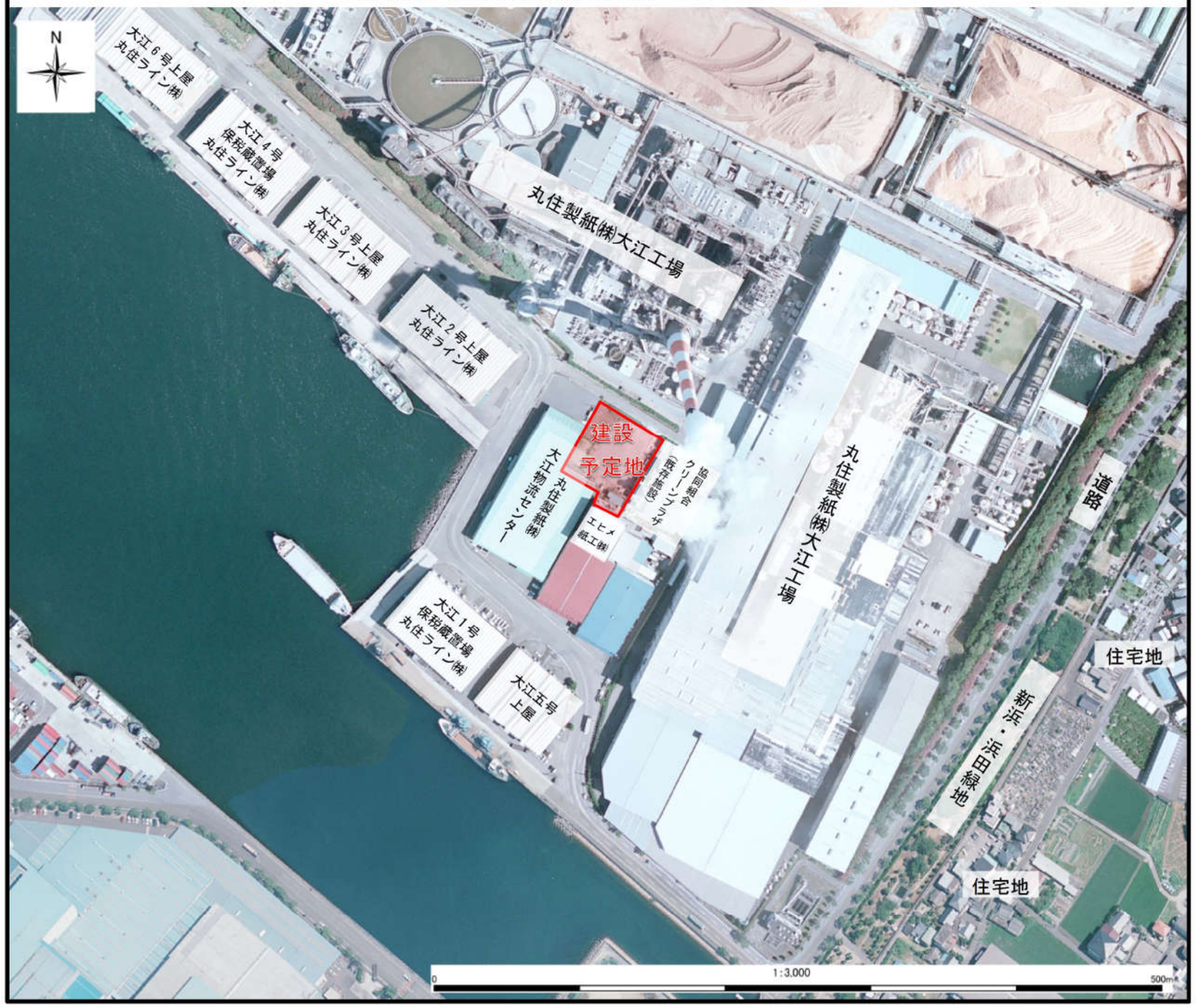
図 2.6.1-1(4) 施設配置計画図(3 階平面図)



4 階平面図(機械有)

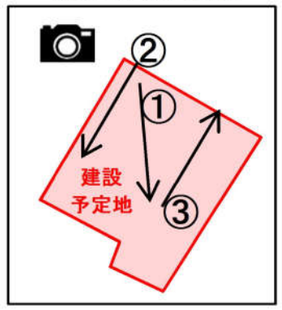
図 2.6.1-1(5) 施設配置計画図(4 階平面図)

建設予定地の周辺状況（上空より）



資料）GEOSPACE 航空写真に加筆

建設予定地の周辺状況
（地上より３方向）



①建設予定地北→南方向

②建設予定地北東→南西方向

③建設予定地南西→北東方向

図 2.6.1-2 建設予定地の周辺状況

2.6.4　資材等運搬車両の主要走行ルート

資材等運搬車両の主要走行ルートは、図 2.6.4-1 に示すとおりであり、南から県道 333 号線を経由するルート等を計画している。

また、走行ルートの環境保全の観点から、資材等運搬車両の走行には十分注意し、丁寧な運転に努めるとともに、搬入が集中することがないよう工事計画を立案するなど、搬入時期や搬入時間の分散化に努める。

なお、対象事業実施区域の周囲の道路の幅員は 7m である。

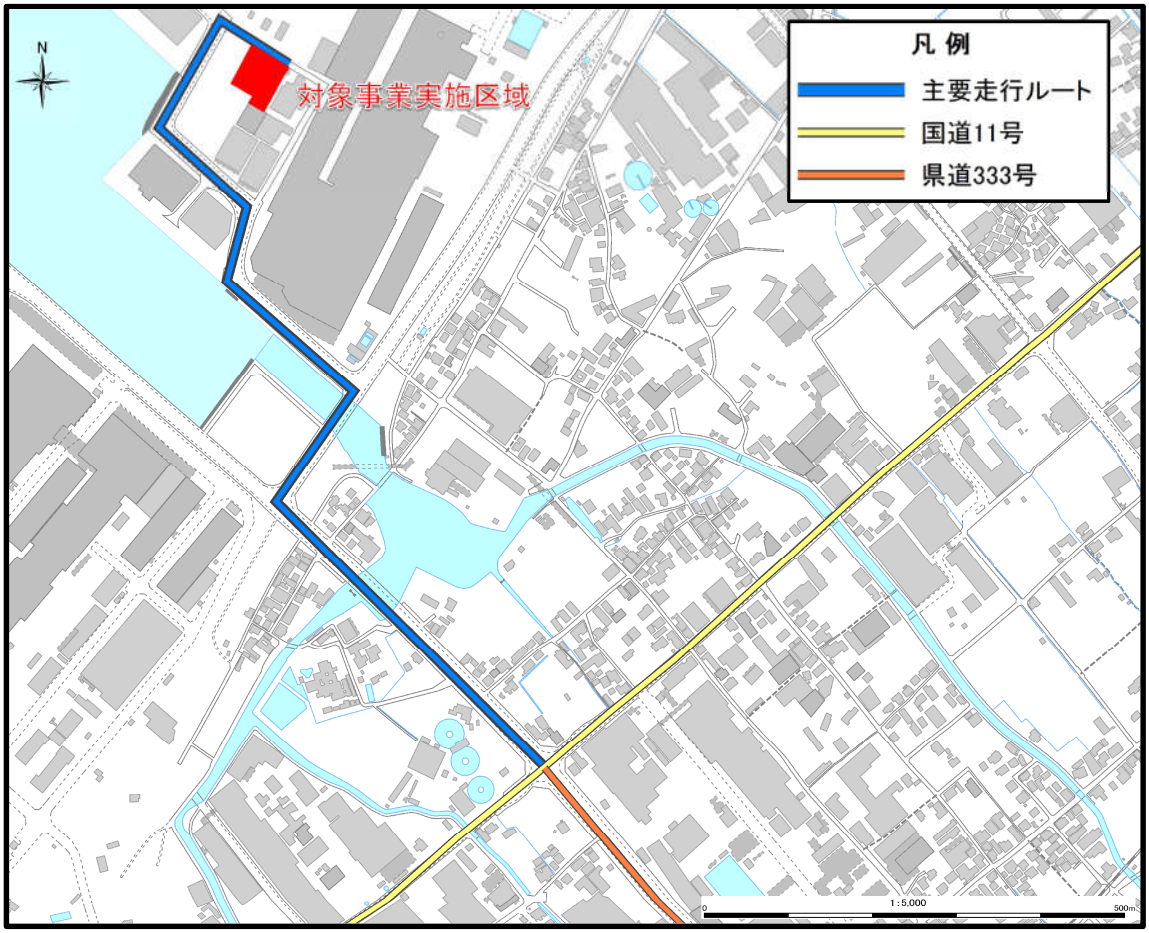


図 2.6.4-1 資材等運搬車両の主要走行ルート

2.7　計画施設稼働時の環境保全対策

2.7.1　大気汚染防止対策

①排ガス中の硫黄酸化物、一酸化炭素濃度及び燃焼室、冷却設備、排ガス処理設備等各部所の温度は、連続測定により適切な運転管理を行う（図 2.5-2 参照）。

②排ガス中の大気汚染物質の濃度は、定期的に測定（環境計量証明事業者に委託）して、記録を保存する。

③排ガス中の大気汚染物質については、最新の公害防止設備により除去を行う事で規制値の遵守を徹底する。

④日常の機械装置、公害防止設備等の点検を厳格に行い、運転監視を徹底すると共に安定した設備の稼働を実行する。

⑤工場の操業及び本計画案については公害防止対策など各関係法令の遵守を徹底するとともに、地域住民との協議を重ね実施する。

表 2.7.1-1　計画施設・既存施設の諸元

項目	単位	計画施設	既存施設	
		諸元	諸元	実測値
処理能力	ﾄﾝ/日	150	75	－
硫黄酸化物	Nm^3/h	1.326	2 以下	<0.007
ばいじん	g/Nm^3	0.01	0.05 以下	<0.01
窒素酸化物	ppm	100	300 以下	65
塩化水素	ppm	54	－	0.98※
ﾀﾞｲｵｷｼﾝ類	$ng-TEQ/Nm^3$	0.03	1 以下	0.00013
水銀	$\mu g/Nm^3$	2	－	1.5
一酸化炭素	ppm	100	100 以下	59
排出ガス量	Nm^3/h	21,190	21,638	18,238

※既存施設の実測値は 1.6mg/Nm^3

排ガス中における塩化水素重量(mg/Nm^3)＝(36.5/22.4)×JISK0107 により算定される塩化水素濃度(ppm)

※一酸化炭素の数値は１時間平均値

※計画施設は既存施設と比べ熱効率が向上した乾燥機器システム（撹拌機付回転乾燥機）を有している。そのため、必要空気量が低下し、処理量は２倍となるが、排出ガス量は同水準となる。排出ガス量はメーカーが設計した計算数値（保証数値）であり、県への届出の数値となる（毎月の測定対象で県への報告義務があるもの）。

ばいじん対策においては、規制値に対し安全を考慮し集塵機を２段設置している。集塵機を２段にすることによりNo.2 集塵機（バグフィルタ）で 0.01 g/Nm^3 以下となるように計画し、バグフィルタの集塵効率は 99.2%以上として検討している。

ダイオキシン類については廃掃法より、焼却部を 850℃として発生を抑制しており、また、湿式冷却装置による冷却とともに、乾燥排ガスと混合することにより急激に温度を下げ、ダイオキシン類の再合成を抑制している。

なお、ダイオキシン類対策として受入スラッジ中の塩素分の分析を行う。

水銀の排出抑制対策については、焼却原料（各グループ会社から排出されるスラッジ）の含有量試験を行い、低濃度の水銀含有量であると確認できた原料のみを焼却することとする。（表 2.7.1-2 参照）

表 2.7.1-2　グループ企業のスラッジ中の水銀含有量試験

No.	分析項目 / 試料名	水銀 (mg/kg)	全硫黄 (質量%)
1	ﾕﾆ･ﾁｬｰﾑ国光ﾉﾝｳｰｳﾞﾝ株式会社	0.04	0.49
2	三木特種製紙株式会社	0.06	0.26
3	石村製紙株式会社	0.11	0.06
4	金柳製紙株式会社	0.03	0.62
5	寺尾製紙株式会社	0.04	0.07
6	株式会社ﾄｰﾖ	0.05	0.02
7	星高製紙株式会社 金田工場	0.11	0.13
8	城山製紙株式会社	0.02	0.10
9	淳製紙株式会社	0.03	0.08
10	宇摩製紙株式会社	0.04	0.07
11	白川製紙株式会社	0.08	0.12
12	石川製紙株式会社	0.10	0.04
13	大栄製紙株式会社	0.04	0.20
14	大富士製紙株式会社	0.07	0.06
15	丸五製紙株式会社	0.05	0.15
16	リンテック株式会社 三島工場	0.04	0.19
17	森下製紙株式会社	0.02	0.15
18	合鹿製紙有限会社	0.02	0.14
19	十川製紙株式会社	0.03	0.20
20	常裕ﾊﾟﾙﾌﾟ工業株式会社 寒川工場	0.02	0.13
21	株式会社青木製紙所	0.05	0.12

その他の物質については、既存の運転データから、焼却排ガスを熱源に乾燥を行う部分は既存に準じた運転であるため、既存の実測値に近い数値が得られると判断する（表2.7.1-3参照)。

表 2.7.1-3　計画施設の設計条件

［設計条件］

１．	処理物	製紙スラッジ			
２．	処理物形状	泥状			
３．	処理量	150t/day	6,250	kg/h	（設計基準原料）
４．	稼働時間		24	h/day(6日/週)	
５．	水分	乾燥前	60	%WB	
		乾燥後	20	%WB以下	
６．	熱源	灯油			
７．	電源	動力	AC 440V x φ3 x 50Hz		
		制御	AC 100V x φ1 x 50Hz		
８．	据付場所	愛媛県四国中央市妻鳥町内			
９．	設置場所	屋内及び屋外			
１０．	自主規制	硫黄酸化物	1.326	Nm^3/h	
		ばいじん	0.01	g/Nm^3 (O_2＝12%)	
		窒素酸化物	100	ppm (O_2＝12%)	
		塩化水素	54	ppm (O_2＝12%)	
		ﾀﾞｲｵｷｼﾝ類	0.03	ng-TEQ/Nm^3以下 (O_2＝12%)	
		水銀	2	μg/Nm^3 (O_2＝12%)	
		灰熱灼減量	10	%以下	

2.7.2　騒音防止計画

①構築物で囲む等、周辺への影響を低減する。

5m壁を設置予定である（図2.6.1-1（1）の塀…黄色線部分)。

②騒音発生のおそれがある機器については、屋内に設置する。

③機械の異常音を発生させないよう適切に維持管理する。

※壁設置の主たる目的は、隣接する倉庫への屋内からの粉塵の飛散防止である。騒音防止対策としては、機械装置は全て建物内とすることで騒音規制値（公害防止協定）の厳守を計画している。

2.7.3 水質汚濁防止計画

①焼却施設の稼働には、焼却炉、灰ホッパ、ダストホッパの機器の冷却及び飛散防止等のため必要水量を使用するのみであり、乾燥機の水使用については安全対策の緊急用（火災発生時の消火用）としているため、場外への排水はしない（図 2.7.3-2 参照)。

②生活排水は現状のルート（排水管）を経由して排水口より三島川之江港に放流する（図 2.7.3-1、図 2.7.3-3 参照)。

※生活排水の集水桝については建物設計後の詳細設計の段階で決定する予定である。

※排水口は隣接する倉庫の浄化槽の排水が混入している。

③建設工事中に発生する濁水は貯水ピットに回収し、廃棄物（製紙スラッジ）の調湿用水として利用することで場外排出しない。

④廃棄物（製紙スラッジ）の含有水分は保管施設内のピットに回収し、ポンプにより貯留コンベアの廃棄物（製紙スラッジ）に散水する。

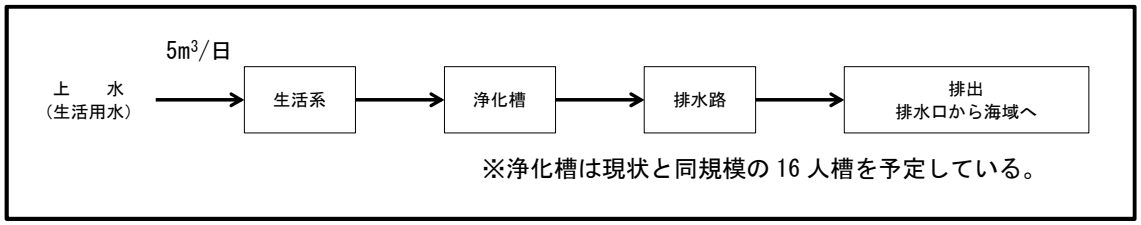


図 2.7.3-1 施設の排水フロー（既存・計画）

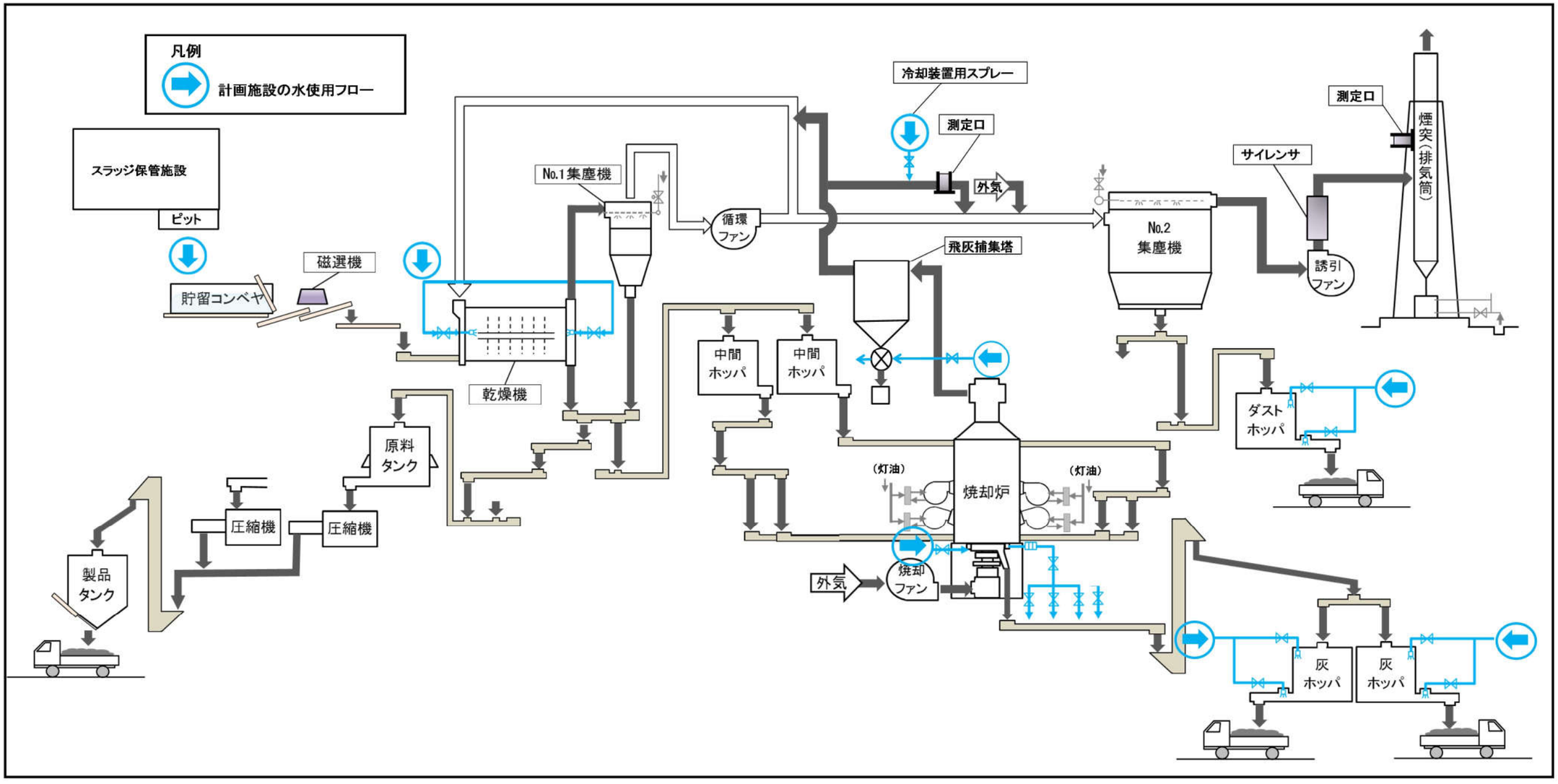


図 2.7.3-2 計画施設の焼却施設全体図(水使用フロー)

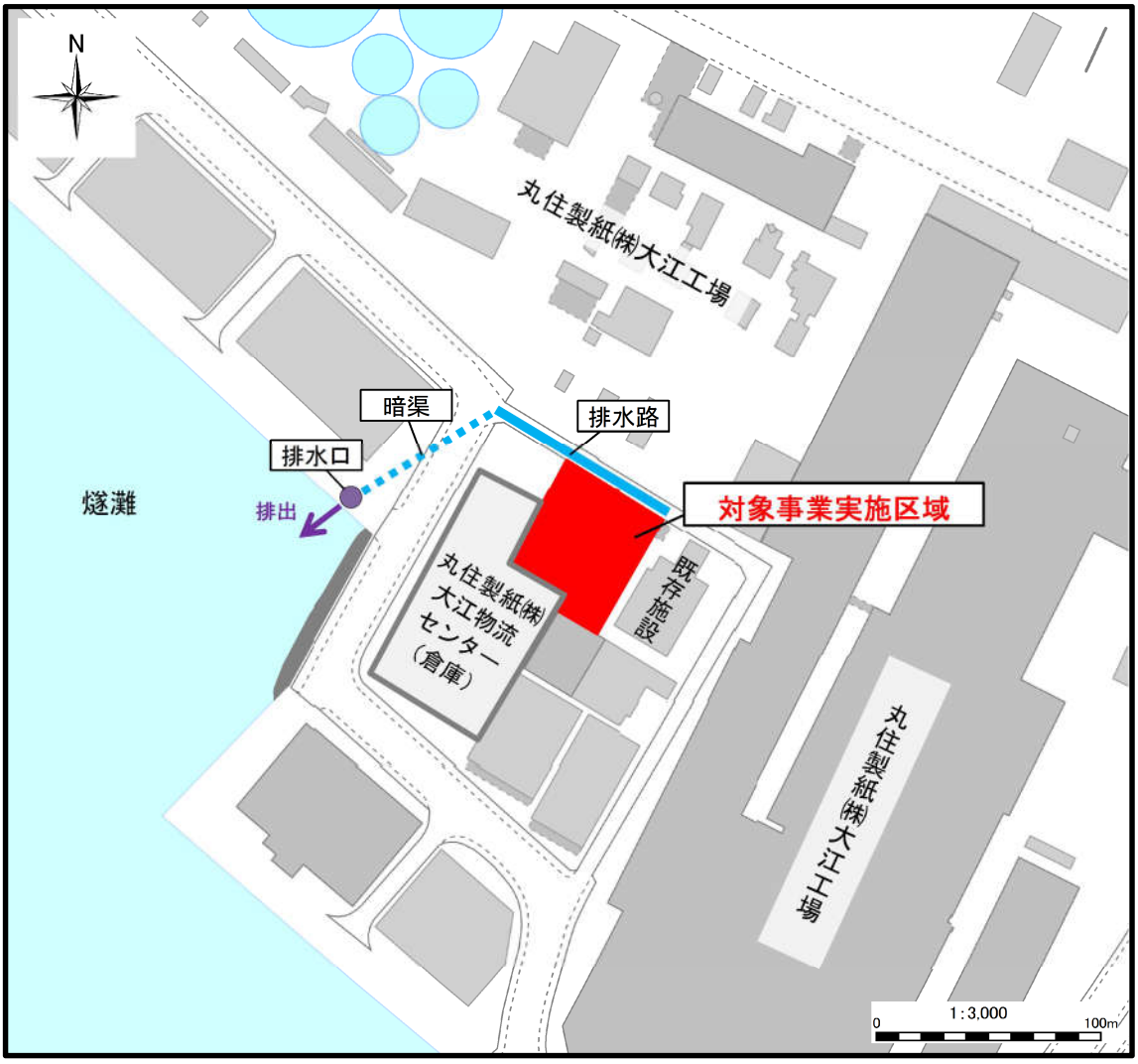


図 2.7.3-3 排水口の位置

2.7.4　臭気対策計画

①製紙スラッジの保管施設は屋内とする。

②公害防止協定に規定するアンモニア等 6 項目の悪臭物質について測定（環境計量証明事業者に委託）を実施し、記録を保存する。

※乾燥機からの排ガスの臭気対策について

乾燥排ガスを循環し、焼却排ガスと混合して乾燥熱源の 280℃の熱風として用いるシステムを採用するが、乾燥機の構造上、又運転上に於いて外気の取り込みがあり、乾燥機吹込空気量の 10%（経験値）を計算上みている。密閉状態での循環ではないため臭気が高くなる事は極端にはないと考える。又、乾燥機の排気に一部焼却排ガスを混ぜ乾燥排ガスを直接排気するフローとなっているが、本フローは既存施設の考え方を踏襲しており、既存施設にて毎年実施される環境測定のデータ数値からも問題はないと判断する（図 2.5-2 参照）。

2.7.5　公害防止協定

①四国中央市及び地域住民団体と締結している協定を遵守する。

②焼却処理施設の建設については地域住民団体の同意書を締結する。

四国中央市との公害防止協定

- ダイオキシン類排出ガス　1ng-TEQ/Nm^3 以下
- 窒素酸化物排出濃度　300ppm 以下
- ばいじん排出濃度　0.05g/Nm^3 以下
- 硫黄酸化物総排出量　2 Nm^3/h 以下
- 燃料　灯油
- 悪臭

アンモニア	1.0　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
トリメチルアミン	0.005 ppm 以下
二硫化メチル	0.009 ppm 以下

※既に四国中央市生活環境課との協議を実施しており、協定書を改めることとしている。

2.7.6　公害防止規制値（大気）

硫黄酸化物	排出量 2Nm³/h	K 値 2.71 以下
ばいじん	0.04g/Nm³	
窒素酸化物	250ppm 以下	
塩化水素	700mg/Nm³ 以下	
ダイオキシン類	0.1ng-TEQ/Nm³	
水銀	30μg/Nm³	

2.8　廃棄物搬入等計画

産業廃棄物（製紙スラッジ）運搬車両の主要走行ルートは図 2.8-1 に示すとおりである。組合員等の工場への搬入は、国道 11 号線、192 号線、県道 333 号線を主に使用する。

廃棄物運搬車両の廃棄物の荷卸しはストックヤードで行い、トラック 1 台分のスペースがある。

【現在の川之江工場及び三島工場の廃棄物運搬車両の運行実績】

搬入時間帯　午前 8 時～午後 6 時

運行実績

川之江　搬入 76ﾄﾝ/日　8車/日

三　島　搬入 48ﾄﾝ/日　5車/日

【新設川之江の廃棄物運搬車両の運行計画】

搬入時間帯　午前 8 時～午後 6 時

搬入 150ﾄﾝ/日　16車/日

2.9　解体工事計画

計画施設建設時に車両通行路の確保を目的に、既存施設の運用に支障がない範囲で既存施設（電気集塵機付近）の一部解体（製品オガライト置場の屋根と柱を撤去）を計画しており、これに伴い発生する廃棄物（鉄骨 1.3ﾄﾝ、コンクリート殻 6.5ﾄﾝ）は専門の産業廃棄物処理業者へ処分を委託する。（図 2.9-1 参照）。

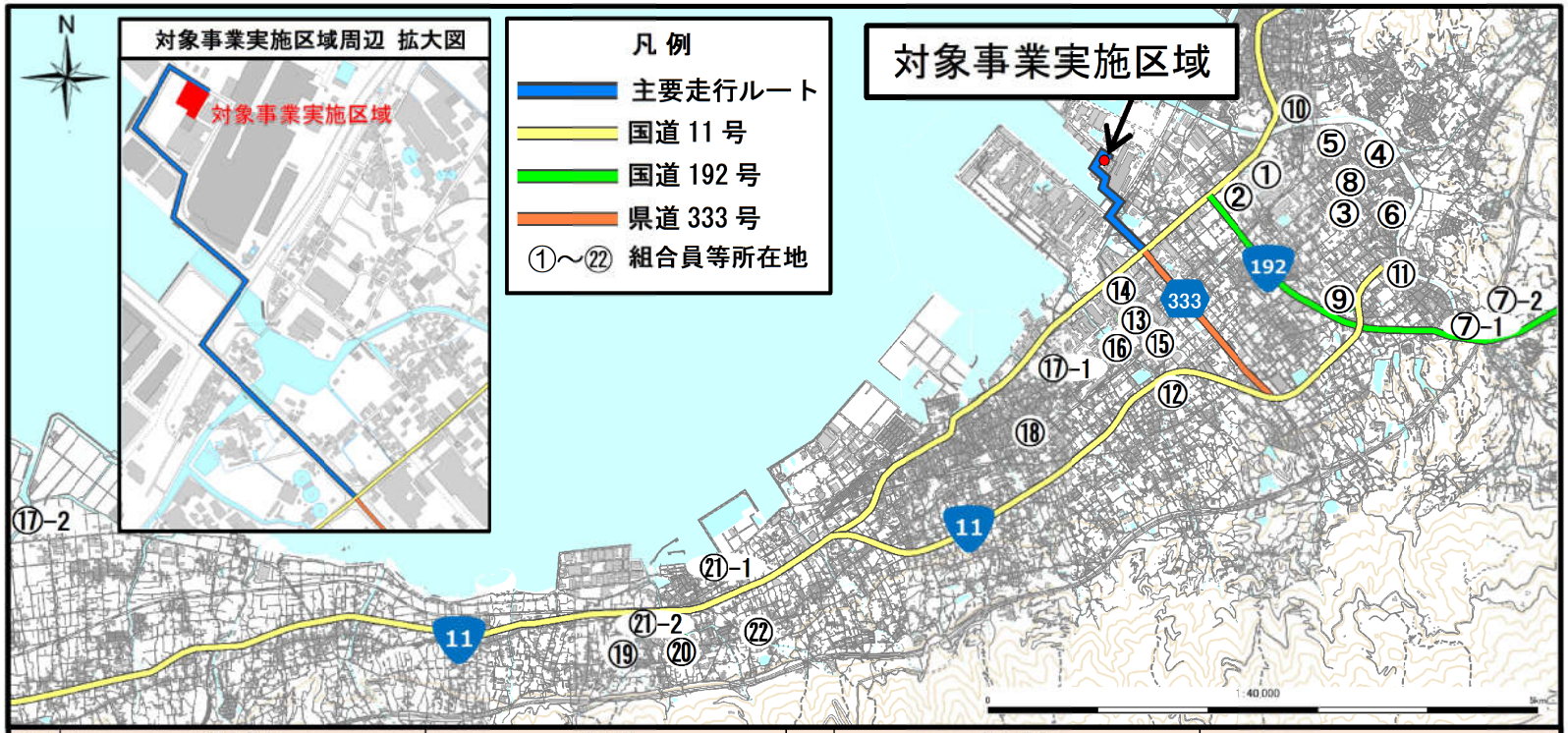
既存施設内の焼却炉の解体撤去については、新施設が供用開始後、正常に稼働することを十分確認した上で検討することとしており、現時点においては未定である。

焼却炉解体工事の際には、配管・ダクトの接続部、保温材等、その他の部位等にアスベスト含有製品が使用されている可能性があるため、アスベスト使用実態についての事前調査を実施する。この調査結果を基に、各種法令に準拠した適切な解体作業実施計画を立案し、実施することとする。また、ダイオキシン類についても、同様に事前調査結果を基にした各種法令に準拠した適切な解体作業実施計画を立案し、実施することとする。現場解体作業中に

は環境測定を実施し、工事によって排出された産業廃棄物は適切な処理を行うこととする。

既存焼却炉が設置されている建屋については、現時点においては、将来的に解体撤去は実施しない方針である。

既存施設建屋を解体実施するとなった場合には、解体工事によるばいじん等の飛散、解体工事に伴って生じる排気、汚水等による環境汚染を防止するため、飛散防止や流出防止等の環境対策を検討し、必要な措置を講ずる。また、解体工事によって発生する廃棄物の適正処理を行うとともに、解体工事終了後に土壌調査を実施し、基準値を超える結果が確認された場合には、表層土の除去などの対策を講ずる。近隣住民に対しての情報提供として、当該工事の施工業者名、連絡先、工程、概要等について、常に見やすい場所に表示するとともに、工事の着手前、期間中、終了後を通じて、当該解体工事に関する調査結果等の情報の提供に努める。



番号	組合員名		所在地
①	ユニ・チャーム国光ノンウーヴン株式会社		愛媛県四国中央市川之江町834
②	三木特種製紙株式会社		愛媛県四国中央市川之江町156
③	石村製紙株式会社		愛媛県四国中央市金生町下分1390-2
④	金柳製紙株式会社		愛媛県四国中央市金生町下分668-2
⑤	寺尾製紙株式会社		愛媛県四国中央市金生町下分285
⑥	株式会社トーヨ		愛媛県四国中央市金生町下分1952-1
⑦-1	星高製紙株式会社	本社	愛媛県四国中央市上分町1184-1
⑦-2		金田工場	愛媛県四国中央市金田町金川1612
⑧	丸三製紙株式会社		愛媛県四国中央市金生町下分742
⑨	城山製紙株式会社		愛媛県四国中央市上分町301-1
⑩	淳製紙株式会社		愛媛県四国中央市川之江町2078

番号	員外		所在地
㉑-1	常裕パルプ工業株式会社	本社	愛媛県四国中央市寒川町830
㉑-2		寒川工場	愛媛県四国中央市寒川町2512
㉒	株式会社青木製紙所		愛媛県四国中央市寒川町664

番号	組合員名		所在地
⑪	宇摩製紙株式会社		愛媛県四国中央市上分町488
⑫	白川製紙株式会社		愛媛県四国中央市下柏町581
⑬	石川製紙株式会社		愛媛県四国中央市村松町751
⑭	大栄製紙株式会社		愛媛県四国中央市村松町826
⑮	大富士製紙株式会社		愛媛県四国中央市村松町510
⑯	丸五製紙株式会社		愛媛県四国中央市村松町625
⑰-1	リンテック株式会社	三島工場	愛媛県四国中央市三島紙屋町2-46
⑰-2		土居加工工場	愛媛県四国中央市土居町藤原7-1-1
⑱	森下製紙株式会社		愛媛県四国中央市三島宮川3丁目7-33
⑲	合鹿製紙有限会社		愛媛県四国中央市寒川町2523
⑳	十川製紙株式会社		愛媛県四国中央市寒川町2356

図 2.8-1 産業廃棄物運搬車両の主要走行ルート

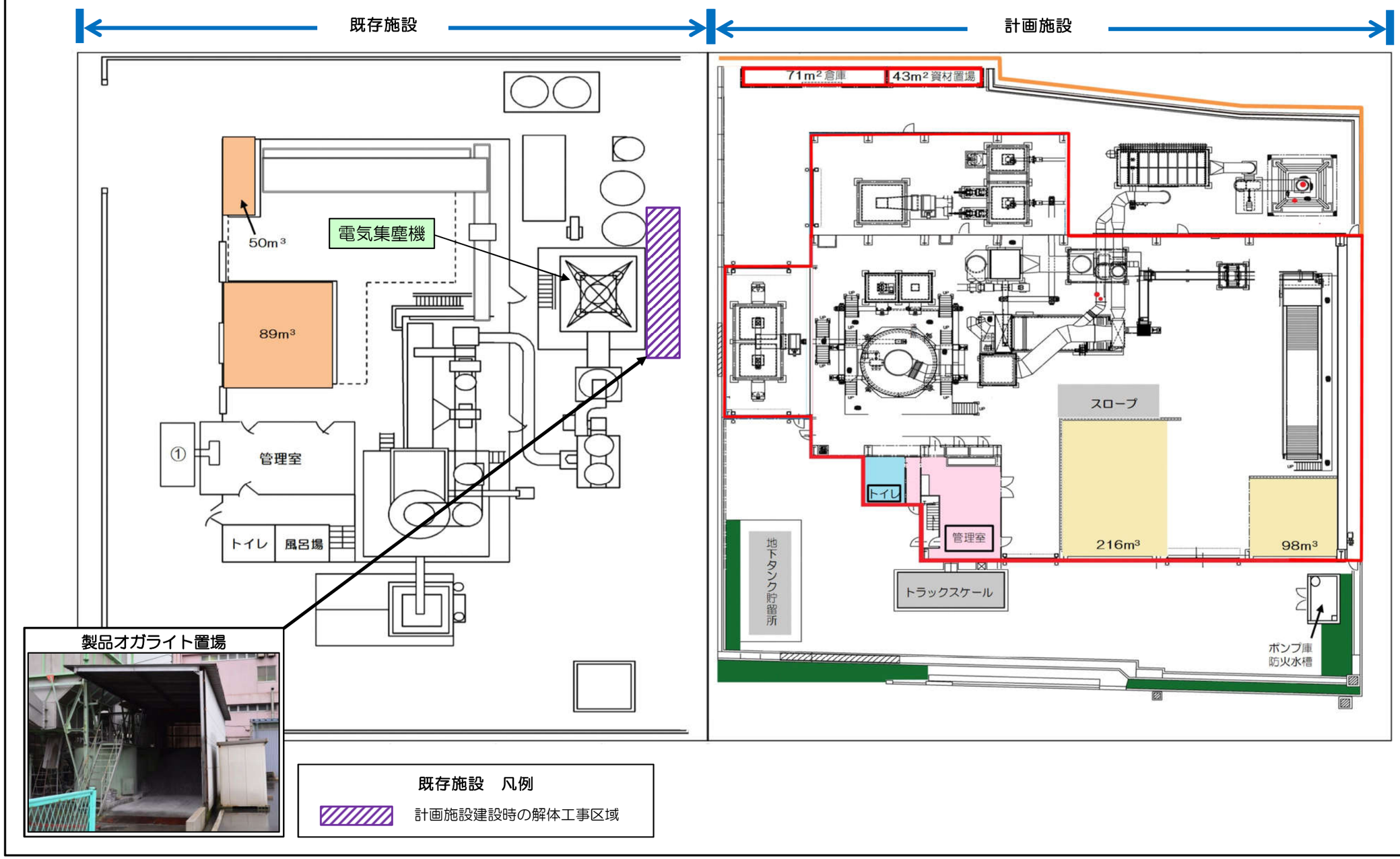


図 2.9-1 計画施設建設時の解体工事区域

第３章
対象事業実施区域及びその周囲の概況

第 3 章　対象事業実施区域及びその周囲の概況

3.1　設定した関係地域及び設定の根拠

愛媛県環境影響評価条例第 4 条第 1 項の規定に基づいて定められた愛媛県環境影響評価技術指針及び廃棄物の処理及び清掃に関する法律に基づく廃棄物処理施設生活環境影響調査指針に基づき、関連する既存資料を整理し、関係地域を調査範囲とした地域の概況把握を行った。各環境要素が影響を受ける範囲は、対象事業の特性と調査、予測及び評価の選定項目により異なることから以下に一覧を示す。

表 3.1-1 環境影響範囲の設定の根拠

項　　目		影響範囲の設定	設定根拠
大気質及び悪臭	煙突排出ガス（大気質、悪臭）	周辺の住民地域及び想定される最大着地濃度地点を含む 4 ㎞四方（煙源を中心に半径 2㎞）※以内の範囲	技術指針に準拠
	搬出入車両の排出ガス（大気質）	対象事業実施区域から 4㎞ 以内の範囲	一般的な距離減衰を考慮して設定
	施設漏洩悪臭（悪臭）	同上	
騒音及び振動	施設稼働による騒音・振動	同上	一般的な距離減衰を考慮して設定
	工事用、施設供用時の搬出入車両		
水質	施設排水	排水口付近の範囲	施設からの排水はないが、生活排水を浄化槽処理して排水するため設定
	工事濁水	排水口付近の範囲	造成に係る濁水が発生するおそれがあるため設定
地形及び地質		対象事業実施区域から 10㎞ 以内の範囲	計画地は埋立地であることを考慮して設定
動植物		対象事業実施区域から 10㎞ 以内の範囲で尾根筋を境に設定	技術指針に準拠しつつ、南側の尾根筋を境に設定
生態系			
景観		対象事業実施区域から 10㎞ 以内の範囲	技術指針に準拠
人と自然との触れ合いの活動の場		対象事業実施区域から 20㎞ 以内の範囲	技術指針に準拠
温室効果ガス		－	地球環境に係る環境要素として設定
廃棄物		－	環境への負荷の回避・低減に係る環境要素として設定

※煙突高さが20mであることと、愛媛県環境影響評価技術マニュアル表 1-11(P1-12)を基に設定。
煙源から風下2㎞以内を影響範囲と設定したことから、4㎞四方(煙源を中心に半径2㎞)を予測地域とした。

3.2　自然的状況

3.2.1　大気環境の状況

1）気象の状況

対象事業実施区域周辺の気象観測地点として、南東約 3.4km にアメダス四国中央観測所及び東約 0.5km に大気測定局（浜田局）が存在しており（図 3.2.1-1 参照）、表 3.2.1-1 に示す項目を観測している。

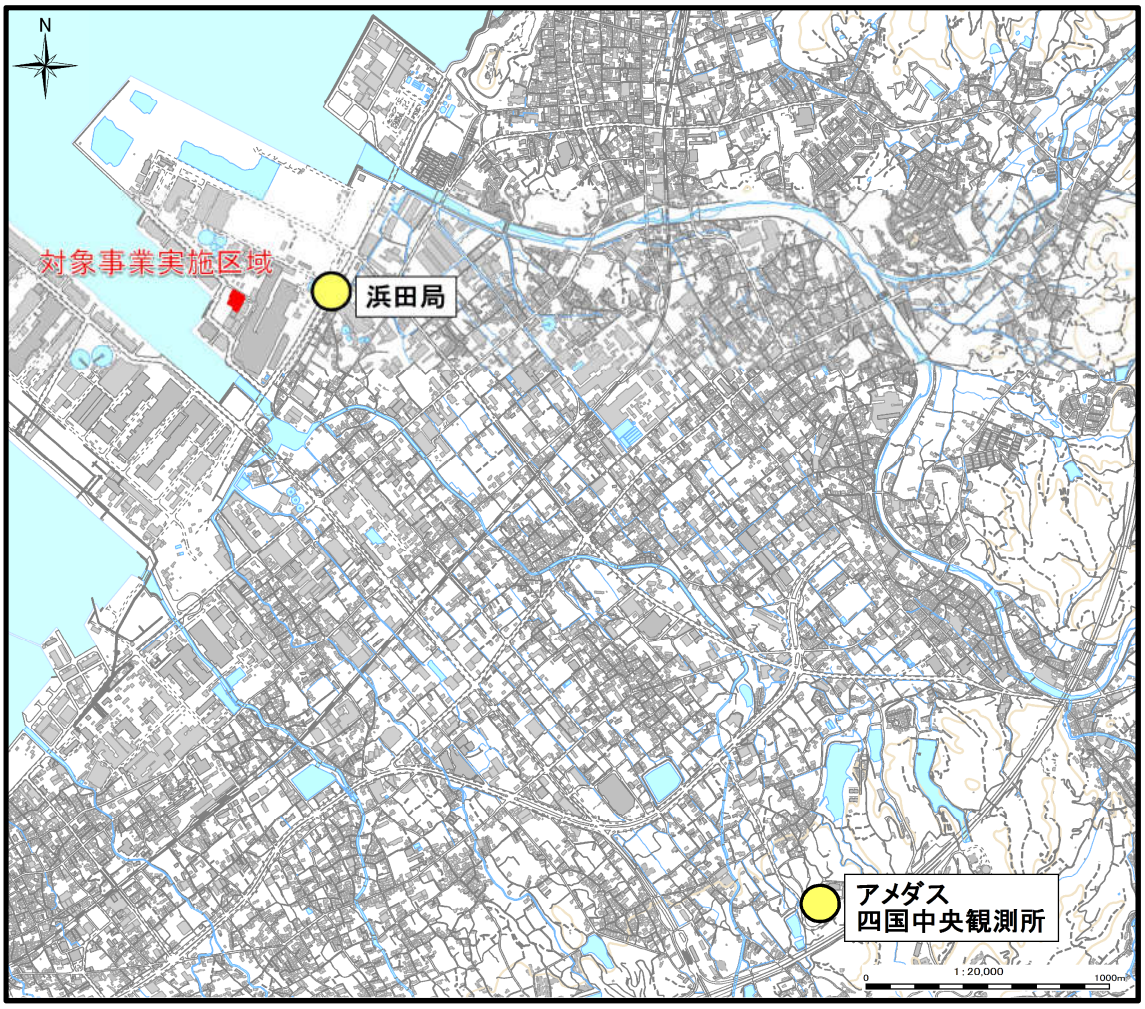


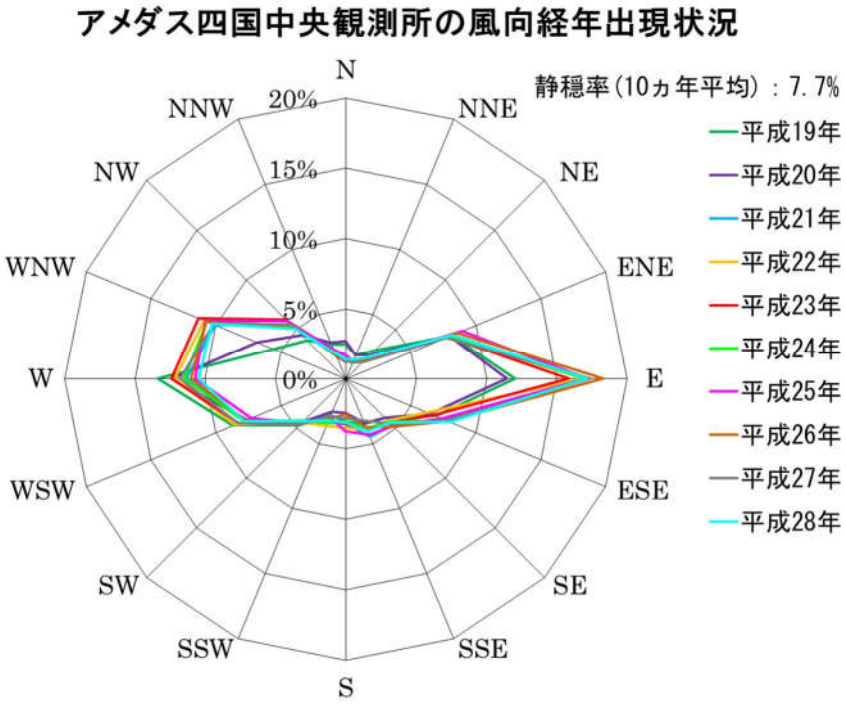
図 3.2.1-1 対象事業実施区域周辺の気象観測地点の位置

表 3.2.1-1 気象観測項目

項目 / 観測地点	気温	風向・風速	日照時間	降水量
アメダス 四国中央観測所	○	○	○	○
大気測定局 浜田局	－	○	－	－

資料）松山地方気象台ホームページ、四国中央市の環境

アメダス四国中央観測所における平成 19 年～28 年の風向出現率を図 3.2.1-2 に示す。アメダス四国中央観測所では東及び西～西北西の風が多く出現している。また、測定期間中の風向出現率は、それぞれ、ほぼ同一となっている。



資料）気象庁 過去の気象データ検索（四国中央）、四国中央市大気測定記録

図 3.2.1-2 風向出現状況

アメダス四国中央観測所において観測された平均気温、平均風速、日照時間、降水量の過去 20 年間（平成 9 年～28 年）の月別平均値は、表 3.2.1-2 に示すとおりである。

月別平均気温は、5.7～27.9℃である。

月別平均風速については、1.3～2.2m/s であり、12 月～3 月がやや高くなっているが、全体的にほぼ一定の値である。

月別平均日照時間については、100.6～178.4 時間であり、4、5、8 月に多くなっている。

月別降水量については、47.0～235.6mm であり、6 月～9 月に多くなっている。

表 3.2.1-2 気象観測項目月別平均値（平成 9 年～28 年）

項目	平均気温(℃)			平均風速	日照時間	降水量
(単位)	日平均	日最高	日最低	(m/s)	(h/月)	(mm)
1 月	5.7	8.9	2.6	2.2	107.9	47.0
2 月	6.2	9.8	2.8	1.9	119.1	61.8
3 月	9.4	13.6	5.3	1.9	164.3	92.2
4 月	14.5	19.2	10.1	1.7	174.5	87.7
5 月	19.4	24.0	15.1	1.6	176.2	116.2
6 月	22.8	26.6	19.6	1.3	106.7	181.4
7 月	26.9	30.7	23.6	1.4	148.6	172.9
8 月	27.9	31.9	24.6	1.5	178.4	172.8
9 月	24.3	28.0	21.0	1.4	139.5	235.6
10 月	18.8	22.6	15.3	1.5	145.3	139.7
11 月	13.3	16.8	9.9	1.7	112.3	77.0
12 月	8.2	11.5	5.1	2.2	100.6	72.7

注）平成 9 年 1 月 1 日～平成 28 年 12 月 31 日までのデータを集計。

資料）気象庁　過去の気象データ検索（四国中央）

また、対象事業実施区域を含む愛媛県東部の四国中央市を中心に、日本三大局地風といわれている「やまじ風」が観測される。概要は下記のとおりである。

やまじ風の概要

愛媛県東部にある法皇山脈から瀬戸内海に面した平野部に吹き下ろす南よりの強風を「やまじ風」という。やまじ風はフェーン現象を伴い、吹き始めると気温が上昇し、吹き終わると下降する。地元では、元々、南よりの強風を「やまじ」と呼んでいたが、気象台の調査報告書などで「やまじ風」と呼称されたことから、この呼び方が一般的になった。岡山県の「広戸風」、秋田県の「清川だし」とともに日本の３大局地風(悪風)に数えられる。局地風の種類としては、広戸風とやまじ風は「おろし風」で、同じ現象であるが、清川だしは地峡風なので、発生原因が異なる。

やまじ風は、古い文献では愛媛県宇摩郡の宇摩平野で吹く風であると記載されているが、市町村合併の結果、宇摩郡という地名は消滅している。かつて宇摩郡にあった地域は、新居浜市と合併した別子山村を除いて、2004 年に最終的に 1 つの市として統合され、四国中央市が誕生した。やまじ風は、四国中央市の平野部で吹く風ということになる。やまじ風は、豊受山の北麓にあたる寒川、豊岡、土居でとくに強く吹くと言われている。

発達したやまじ風の場合、フェーンを伴った南よりの強風が、西は松山平野から、東は香川県西部の広い範囲に及ぶ。

やまじ風は、家屋の倒壊や破損、作物の倒伏など、建造物や農作物などに強風災害をしばしば引き起こしてきた。最近では 2007 年 5 月のやまじ風により、四国中央市で農業被害 92 カ所（1.3 億円)、新居浜市で電柱の倒壊などの被害が発生した。

やまじ風は年間を通じて見られるが、春にもっとも多く発生する。やまじ風が発生するとき、天気図上には、温帯低気圧の中心が東シナ海、朝鮮半島、日本海などに見られることが多い。また、台風の中心が四国や九州の西側を通ったり、日本海を通るような場合にもやまじ風が発生する。この理由は、このような気圧配置のとき、南よりの気流が四国山地を越えるようになるからである。

安定成層をした気流が四国山地を越えるとき、地形の影響で収束を受け、南風成分がある程度以上強くなると、法皇山脈の北側斜面を強い風のまま吹き下りるようになる。このように山頂から強風が吹き下りてくる現象をおろし風といい、やまじ風はこの地方での呼び名である。春にやまじ風が多く発生するのは、この時期、温帯低気圧が西日本の北方を多く通過するようになるためである。春に発生するやまじ風は「春やまじ」と呼ばれ、発生数が多いだけでなく、猛烈に発達するものもあり、強風が 10 時間以上にわたって吹き続ける場合がある。秋には台風によるやまじ風が加わる。台風により強烈なやまじ風が発生することがある。

資料)森 征洋 「やまじ風の概要」

2）大気質の状況

対象事業実施区域が位置する四国中央市では、4 地点で愛媛県による大気質の常時監視が行われており、対象事業実施区域に近い一般環境大気測定局は、川之江（四国中央市上分町 800)、伊予三島（四国中央市三島宮川 4-6-53)、吉祥院（四国中央市川之江町 1658）に設置されている。加えて、四国中央市により 9 地点で、大気環境の常時監視が実施されており、対象事業実施区域に近い大気測定局は、浜田（四国中央市浜田緑地内)、西新町(四国中央市西新町)に設置されている（図 3.2.1-3 参照)。ここでは、対象事業実施区域から予測範囲となる 4km 四方の範囲にある、浜田、西新町、吉祥院の過去データを整理し、また、近年問題となっている、PM2.5 を測定している伊予三島、川之江についても参考として取りまとめている。

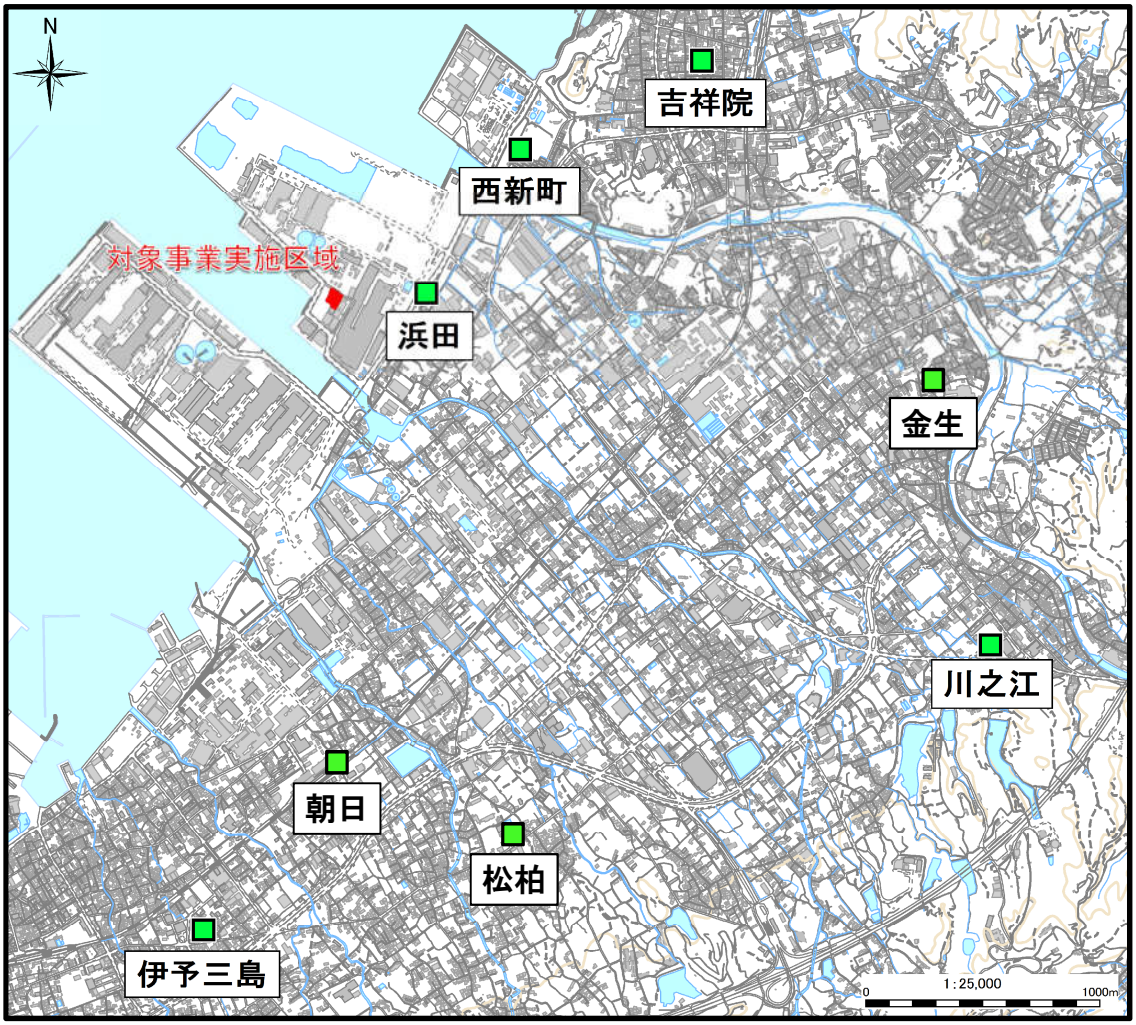


図 3.2.1-3 対象事業実施区域周辺の大気汚染常時測定局の位置

各地点で測定されている測定対象物質は、表 3.2.1-3 に示すとおりであり、各地点で測定された大気質に係る物質の経年変化は、図 3.2.1-4 に示すとおりである。いずれの地点でも、二酸化硫黄、浮遊粒子状物質、二酸化窒素の環境基準の長期的評価に係る濃度は超過していないが、光化学オキシダント及び微小粒子状物質については超過している。降下ばいじんについては環境基準が定められていないが、汚染の程度は軽度である。

また、各地点における二酸化硫黄、浮遊粒子状物質、二酸化窒素、光化学オキシダント、微小粒子状物質の環境基準適合状況は、図 3.2.1-4 及び表 3.2.1-4 に示すとおりである。二酸化硫黄は、すべての地点において平成 24 年度～30 年度の 7 年間、長期的評価に基づく環境基準及び短期的評価に基づく環境基準とも達成している。浮遊粒子状物質の長期的評価に基づく環境基準については基準を満足しているが、短期的評価に基づく環境基準については、川之江、吉祥院、浜田で超過がみられた。二酸化窒素は、全地点とも平成 24 年度～30 年度の 7 年間環境基準を達成している。光化学オキシダントは平成 24 年度～30 年度の 7 年間、環境基準を超過している。微小粒子状物質については、川之江では平成 24 年度～28 年度の過去 5 年間は環境基準を超過しているが、平成 29 年度、平成 30 年度は環境基準を達成している。伊予三島については、平成 24 年度～30 年度の 7 年間、環境基準を超過している。

なお、二酸化硫黄及び浮遊粒子状物質の環境基準の評価は、年間を通した測定結果（日平均値の 2%除外値）に係る長期的評価と、1 時間又は 1 日を通した測定結果（1 時間値、日平均値）に係る短期的評価により取り扱うこととされている。二酸化窒素の環境基準達成状況は、日平均値の年間 98%値として評価する。微小粒子状物質の環境基準のうち日平均値については、日平均値の年間 98%値を代表値として選択し評価を行う。

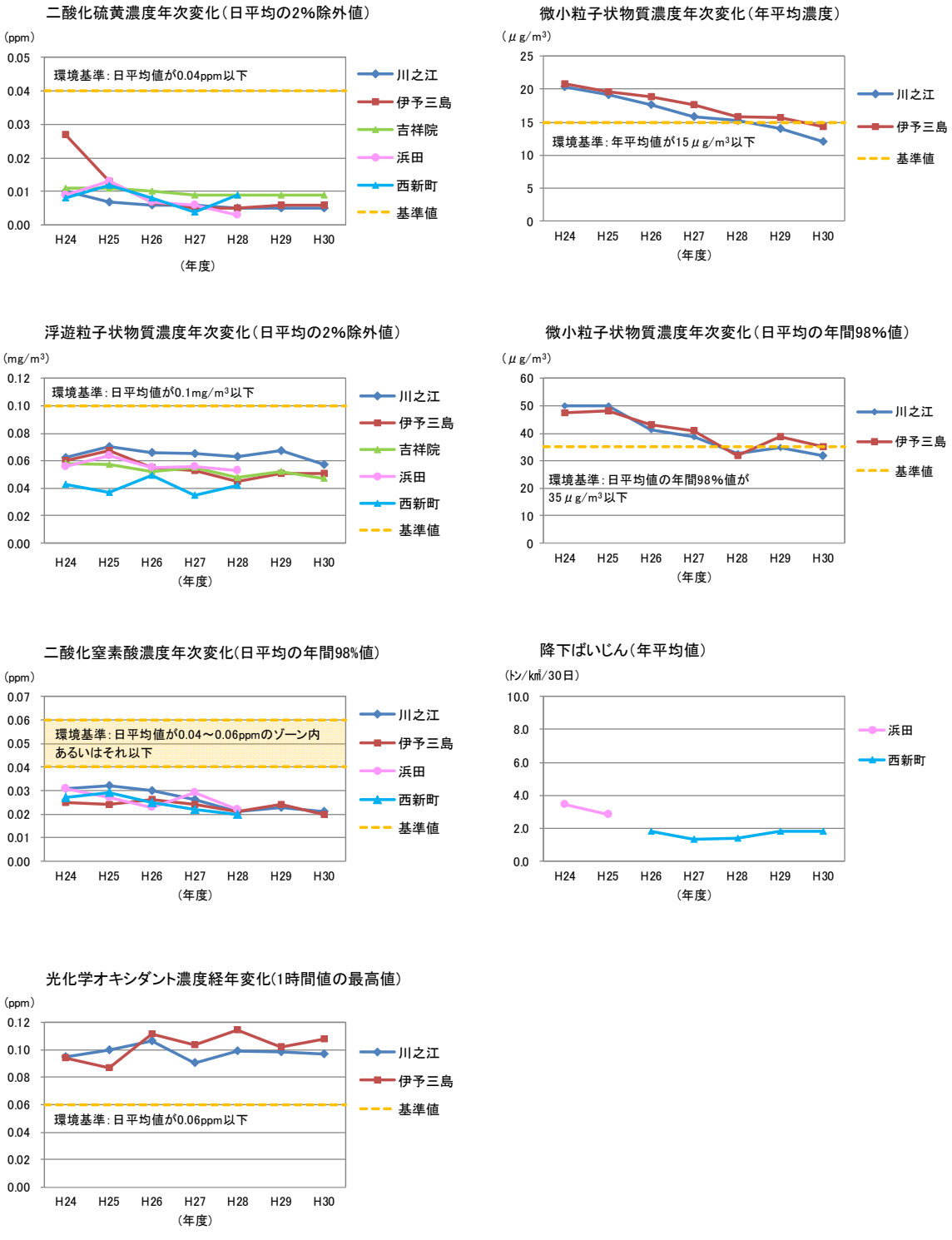
各地点の平成 28 年度測定結果を図 3.2.1-5～図 3.2.1-7 に示す。

表 3.2.1-3 大気汚染常時観測局及び測定項目

測定対象物質名 / 測定局	二酸化硫黄	浮遊粒子状物質	二酸化窒素	光化学オキシダント	微小粒子状物質	降下ばいじん
川之江	○	○	○	○	○	－
伊予三島	○	○	○	○	○	－
吉祥院	○	○	－	－	－	－
浜田	○	○	○	－	－	△
西新町	○	○	○	－	－	○

注）平成 26 年度以降、浜田では降下ばいじんの測定を行っていない。

資料）愛媛県環境白書、四国中央市大気測定記録



資料）愛媛県環境白書、四国中央市大気測定記録

図 3.2.1-4 大気質の経年変化

表 3.2.1-4(1) 常時測定局の大気質測定実績と環境基準適合状況

二酸化硫黄：平成 24 年度～30 年度

測定局	年度	有効測定日数	測定時間	年平均値	1時間値が0.1ppmを超えた時間数とその割合		日平均値が0.04ppmを超えた日数とその割合		1時間値の最高値	環境基準の短期的評価に基づく適合状況	日平均値の2%除外値	日平均値が0.04ppmを超えた日が2日以上連続したことの有無	環境基準の長期的評価による日平均値が0.04ppmを超えた日数	環境基準の長期的評価に基づく適合状況
		(日)	(時間)	(ppm)	(時間)	(%)	(日)	(%)	(ppm)	(適合:○、不適合:×)	(ppm)	(有:×、無:○)	(日)	(適合:○、不適合:×)
川之江	H24	364	8687	0.007	0	0.0	0	0.0	0.023	○	0.010	○	0	○
	H25	364	8697	0.004	0	0.0	0	0.0	0.019	○	0.007	○	0	○
	H26	362	8677	0.003	0	0.0	0	0.0	0.022	○	0.006	○	0	○
	H27	365	8721	0.003	0	0.0	0	0.0	0.015	○	0.006	○	0	○
	H28	363	8688	0.002	0	0.0	0	0.0	0.018	○	0.005	○	0	○
	H29	365	8698	0.002	0	0.0	0	0.0	0.014	○	0.005	○	0	○
	H30	364	8697	0.002	0	0.0	0	0.0	0.019	○	0.005	○	0	○
伊予三島	H24	365	8722	0.008	0	0.0	0	0.0	0.041	○	0.027	○	0	○
	H25	363	8687	0.006	0	0.0	0	0.0	0.042	○	0.013	○	0	○
	H26	362	8600	0.003	0	0.0	0	0.0	0.040	○	0.007	○	0	○
	H27	365	8692	0.002	0	0.0	0	0.0	0.033	○	0.005	○	0	○
	H28	364	8673	0.002	0	0.0	0	0.0	0.015	○	0.005	○	0	○
	H29	365	8674	0.003	0	0.0	0	0.0	0.084	○	0.006	○	0	○
	H30	364	8663	0.002	0	0.0	0	0.0	0.084	○	0.006	○	0	○
吉祥院	H24	364	8704	0.006	0	0.0	0	0.0	0.027	○	0.011	○	0	○
	H25	365	8729	0.006	0	0.0	0	0.0	0.025	○	0.011	○	0	○
	H26	365	8731	0.006	0	0.0	0	0.0	0.023	○	0.010	○	0	○
	H27	366	8756	0.005	0	0.0	0	0.0	0.020	○	0.009	○	0	○
	H28	365	8732	0.005	0	0.0	0	0.0	0.024	○	0.009	○	0	○
	H29	365	8728	0.005	0	0.0	0	0.0	0.021	○	0.009	○	0	○
	H30	365	8732	0.005	0	0.0	0	0.0	0.018	○	0.009	○	0	○
浜田	H24	364	8704	0.004	0	0.0	0	0.0	0.034	○	0.009	○	0	○
	H25	322	7704	0.005	0	0.0	0	0.0	0.033	○	0.013	○	0	○
	H26	338	8092	0.003	0	0.0	0	0.0	0.060	○	0.007	○	0	○
	H27	366	8751	0.002	0	0.0	0	0.0	0.027	○	0.006	○	0	○
	H28	365	8730	0.001	0	0.0	0	0.0	0.030	○	0.003	○	0	○
西新町	H24	365	8720	0.005	0	0.0	0	0.0	0.027	○	0.008	○	0	○
	H25	355	8492	0.006	0	0.0	0	0.0	0.030	○	0.012	○	0	○
	H26	365	8724	0.005	0	0.0	0	0.0	0.028	○	0.008	○	0	○
	H27	313	7482	0.007	0	0.0	0	0.0	0.025	○	0.004	○	0	○
	H28	89	2128	0.006	0	0.0	0	0.0	0.027	○	0.009	○	0	○

注）環境基準：1 時間値が 0.1ppm 以下かつ日平均値が 0.04ppm 以下
短期的評価：1 時間値が 0.1ppm 以下かつ日平均値が 0.04ppm 以下
長期的評価：日平均値の 2%除外値が 0.04ppm 以下、ただし、日平均値が 0.04ppm 以上の日が 2 日以上連続しないこと

表 3.2.1-4(2) 常時測定局の大気質測定実績と環境基準適合状況

浮遊粒子状物質：平成 24 年度～30 年度

測定局	年度	有効測定日数	測定時間	年平均値	1時間値が0.20mg/m³を超えた時間数とその割合		日平均値が0.10mg/m³を超えた日数とその割合		1時間値の最高値	環境基準の短期的評価に基づく適合状況	日平均値の2%除外値	日平均値が0.10mg/m³を超えた日が2日以上連続したことの有無	環境基準の長期的評価による日平均値が0.10mg/m³を超えた日数	環境基準の長期的評価に基づく適合状況
		(日)	(時間)	(mg/m³)	(時間)	(%)	(日)	(%)	(mg/m³)	(適合:○、不適合:×)	(mg/m³)	(有:×、無:○)	(日)	(適合:○、不適合:×)
川之江	H24	358	8610	0.032	1	0.0	1	0.3	0.228	×	0.062	○	0	○
	H25	360	8633	0.029	0	0.0	0	0.0	0.149	○	0.070	○	0	○
	H26	365	8736	0.032	1	0.0	1	0.3	0.207	×	0.066	○	0	○
	H27	362	8737	0.032	0	0.0	0	0.0	0.165	○	0.065	○	0	○
	H28	362	8691	0.031	0	0.0	0	0.0	0.183	○	0.063	○	0	○
	H29	364	8730	0.032	6	0.1	1	0.3	0.242	×	0.067	○	0	○
	H30	365	8729	0.028	0	0.0	0	0.0	0.156	○	0.057	○	0	○
伊予三島	H24	365	8715	0.027	0	0.0	0	0.0	0.130	○	0.060	○	0	○
	H25	365	8718	0.028	0	0.0	0	0.0	0.170	○	0.067	○	0	○
	H26	365	8730	0.024	0	0.0	0	0.0	0.106	○	0.055	○	0	○
	H27	365	8748	0.023	0	0.0	0	0.0	0.152	○	0.053	○	0	○
	H28	365	8729	0.021	0	0.0	0	0.0	0.103	○	0.045	○	0	○
	H29	364	8727	0.022	0	0.0	0	0.0	0.159	○	0.051	○	0	○
	H30	365	8726	0.021	0	0.0	0	0.0	0.152	○	0.051	○	0	○
吉祥院	H24	364	8703	0.026	1	0.0	1	0.3	0.384	×	0.058	○	0	○
	H25	365	8728	0.026	3	0.0	0	0.0	0.224	×	0.057	○	0	○
	H26	365	8730	0.024	0	0.0	0	0.0	0.131	○	0.052	○	0	○
	H27	366	8751	0.026	0	0.0	0	0.0	0.104	○	0.055	○	0	○
	H28	365	8728	0.026	0	0.0	0	0.0	0.137	○	0.048	○	0	○
	H29	365	8725	0.025	0	0.0	0	0.0	0.190	○	0.052	○	0	○
	H30	365	8731	0.023	0	0.0	0	0.0	0.107	○	0.047	○	0	○
浜田	H24	365	8745	0.020	0	0.0	0	0.0	0.136	○	0.056	○	0	○
	H25	314	7499	0.025	0	0.0	0	0.0	0.136	○	0.064	○	0	○
	H26	338	8077	0.025	0	0.0	1	0.3	0.149	×	0.055	○	0	○
	H27	345	8280	0.024	0	0.0	0	0.0	0.149	○	0.056	○	0	○
	H28	351	8420	0.024	0	0.0	0	0.0	0.120	○	0.053	○	0	○
西新町	H24	360	8626	0.016	0	0.0	0	0.0	0.134	○	0.043	○	0	○
	H25	355	8503	0.015	0	0.0	0	0.0	0.106	○	0.037	○	0	○
	H26	354	8480	0.016	0	0.0	0	0.0	0.132	○	0.049	○	0	○
	H27	333	7980	0.014	0	0.0	0	0.0	0.112	○	0.035	○	0	○
	H28	333	1736	0.020	0	0.0	0	0.0	0.121	○	0.042	○	0	○

注)環境基準:1 時間値が 0.2mg/m³以下かつ日平均値が 0.1mg/m³以下
短期的評価:1 時間値が 0.2mg/m³以下かつ日平均値が 0.1mg/m³以下
長期的評価:日平均値の 2%除外値が 0.1mg/m³以下、ただし、日平均値が 0.1mg/m³以上の日が 2 日以上連続しないこと

表 3.2.1-4(3) 常時測定局の大気質測定実績と環境基準適合状況

二酸化窒素：平成 24 年度～30 年度

測定局	年度	有効測定日数	測定時間	年平均値	1時間値の最高値	日平均値が0.04ppm以上0.06ppm以下の日数とその割合		日平均値が0.06ppmを超えた日数とその割合		日平均値の年間98%値	98%評価値による日平均値が0.06ppmを超えた日数	環境基準適合状況
		(日)	(時間)	(ppm)	(ppm)	(日)	(%)	(日)	(%)	(ppm)	(日)	(適合:○、不適合:×)
川之江	H24	363	8704	0.017	0.073	1	0.3	0	0.0	0.031	0	○
	H25	365	8715	0.015	0.073	1	0.3	0	0.0	0.032	0	○
	H26	365	8724	0.015	0.066	0	0.0	0	0.0	0.030	0	○
	H27	365	8727	0.014	0.066	0	0.0	0	0.0	0.026	0	○
	H28	364	8659	0.012	0.053	0	0.0	0	0.0	0.021	0	○
	H29	363	8647	0.011	0.051	0	0.0	0	0.0	0.023	0	○
	H30	364	8660	0.011	0.058	0	0.0	0	0.0	0.021	0	○
伊予三島	H24	365	8721	0.012	0.052	0	0.0	0	0.0	0.025	0	○
	H25	365	8723	0.011	0.055	0	0.0	0	0.0	0.024	0	○
	H26	364	8713	0.010	0.046	0	0.0	0	0.0	0.026	0	○
	H27	362	8672	0.011	0.055	0	0.0	0	0.0	0.024	0	○
	H28	362	8649	0.011	0.046	0	0.0	0	0.0	0.021	0	○
	H29	364	8655	0.011	0.046	0	0.0	0	0.0	0.024	0	○
	H30	364	8658	0.010	0.054	0	0.0	0	0.0	0.020	0	○
浜田	H24	365	8725	0.015	0.068	0	0.0	0	0.0	0.031	0	○
	H25	322	7711	0.013	0.057	1	0.3	0	0.0	0.027	0	○
	H26	363	8706	0.013	0.054	0	0.0	0	0.0	0.023	0	○
	H27	163	3911	0.015	0.048	0	0.0	0	0.0	0.029	0	○
	H28	365	8759	0.013	0.062	0	0.0	0	0.0	0.022	0	○
西新町	H24	359	8581	0.011	0.065	0	0.0	0	0.0	0.027	0	○
	H25	318	7607	0.011	0.069	1	0.3	0	0.0	0.029	0	○
	H26	364	8703	0.011	0.062	1	0.3	0	0.0	0.025	0	○
	H27	335	8011	0.010	0.052	0	0.0	0	0.0	0.022	0	○
	H28	91	2176	0.011	0.059	0	0.0	0	0.0	0.020	0	○

注)環境基準:日平均値が 0.04ppm～0.06ppm のゾーン内あるいはそれ以下
評価方法:日平均値の年間 98%値が 0.06ppm 以下

光化学オキシダント：平成 24 年度～30 年度

測定局	年度	昼間測定日数	昼間測定時間	昼間の1時間値の年平均値	昼間の1時間値が0.06ppmを超えた日数とその時間数		昼間の1時間値が0.12ppmを超えた日数とその時間数		昼間の1時間値の最高値	昼間の日最高1時間値の年平均値	環境基準適合状況
		(日)	(時間)	(ppm)	(日)	(時間)	(日)	(時間)	(ppm)	(ppm)	(適合:○、不適合:×)
川之江	H24	363	5368	0.028	63	218	0	0	0.095	0.046	×
	H25	365	5408	0.031	88	358	0	0	0.100	0.049	×
	H26	365	5419	0.030	76	317	0	0	0.106	0.047	×
	H27	366	5433	0.028	65	215	0	0	0.090	0.045	×
	H28	362	5362	0.030	80	315	0	0	0.099	0.048	×
	H29	360	5346	0.032	89	333	0	0	0.098	0.049	×
	H30	362	5369	0.030	66	223	0	0	0.097	0.046	×
伊予三島	H24	361	5327	0.031	82	324	0	0	0.094	0.047	×
	H25	365	5402	0.032	88	403	0	0	0.087	0.047	×
	H26	363	5391	0.039	127	723	0	0	0.111	0.056	×
	H27	363	5339	0.034	100	471	0	0	0.103	0.051	×
	H28	365	5417	0.034	99	505	0	0	0.114	0.051	×
	H29	365	5403	0.036	119	624	0	0	0.102	0.052	×
	H30	365	5409	0.033	81	396	0	0	0.108	0.049	×

注)環境基準:1 時間値が 0.06ppm 以下
0.12ppm 超過が継続するとみこまれるときは注意報発令

表 3.2.1-4(4) 常時測定局の大気質測定実績と環境基準適合状況

微小粒子状物質：平成 24 年度～30 年度

測定局	年度	有効測定日数	年平均値	日平均値の年間98%値	日平均値が35μg/m³を超えた日数とその割合		環境基準適合状況
		(日)	(μg/m³)	(μg/m³)	(日)	(%)	(適合:○、不適合:×)
川之江	H24	363	20.4	49.8	39	10.7	×
	H25	365	19.1	50.0	37	10.1	×
	H26	364	17.7	41.1	19	5.2	×
	H27	365	15.8	38.7	15	4.1	×
	H28	364	15.2	32.7	4	1.1	×
	H29	364	14.0	34.8	7	1.9	○
	H30	364	12.1	31.8	6	1.6	○
伊予三島	H24	364	20.8	47.4	38	10.4	×
	H25	364	19.6	48.0	37	10.2	×
	H26	364	18.9	42.9	28	7.7	×
	H27	365	17.6	40.8	23	6.3	×
	H28	362	15.9	32.0	4	1.1	×
	H29	362	15.7	38.7	15	4.1	×
	H30	364	14.4	35.3	8	2.2	×

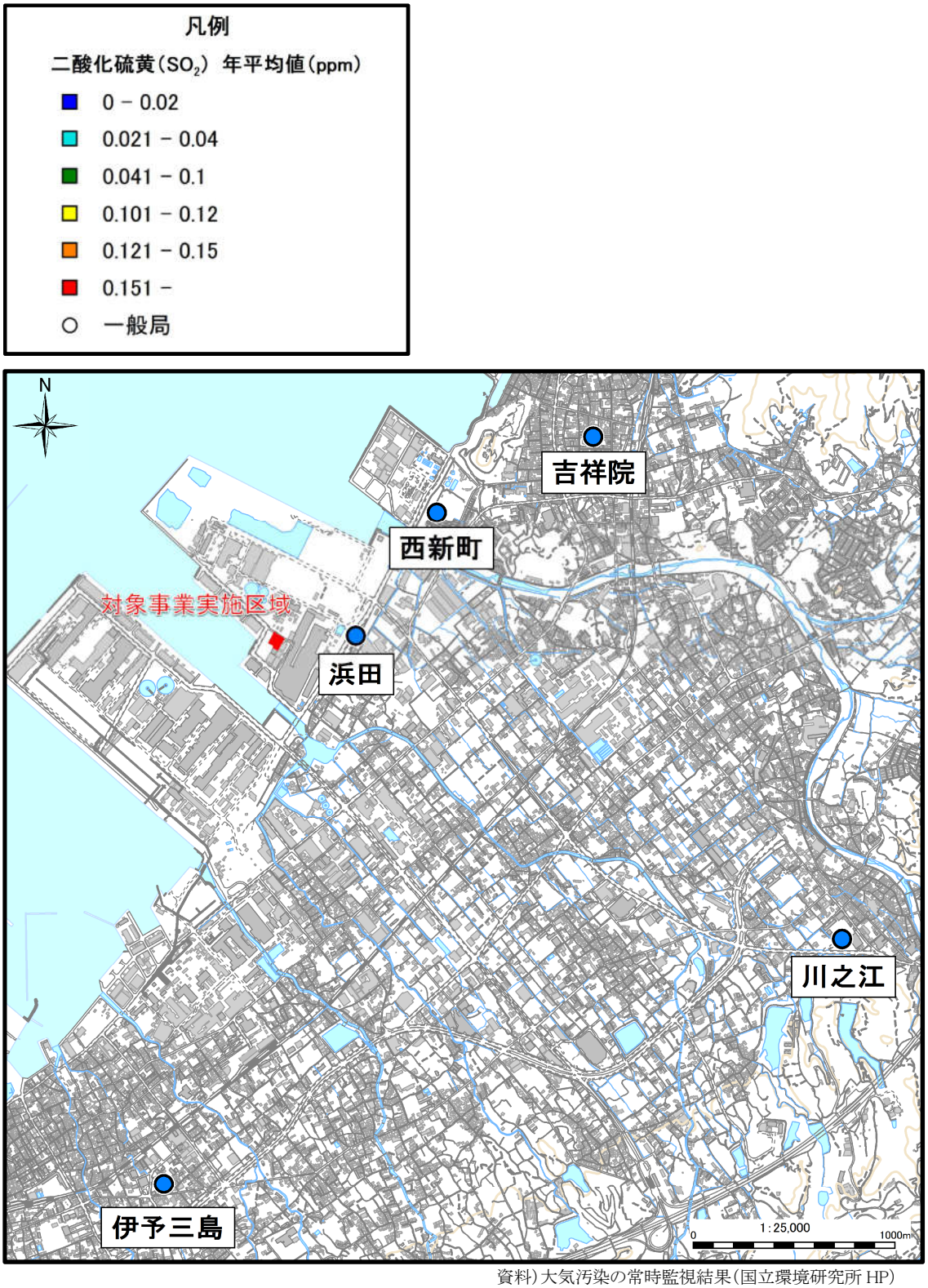
注)環境基準:年平均値が 15μg/m³以下かつ日平均値が 35μg/m³以下
評価方法:年平均値が 15μg/m³以下かつ日平均値の年間 98%値が 35μg/m³以下

降下ばいじん：平成 24 年度～30 年度

測定局	年度	年平均値	年最高値	年最低値
		(トン/㎢/30日)	(トン/㎢/30日)	(トン/㎢/30日)
浜田	H24	3.43	5.10	1.90
	H25	2.82	6.00	1.10
	H26	－	－	－
	H27	－	－	－
	H28	－	－	－
西新町	H24	－	－	－
	H25	－	－	－
	H26	1.83	3.40	0.48
	H27	1.35	2.70	0.53
	H28	1.37	2.00	0.85
	H29	1.80		
	H30	1.80		

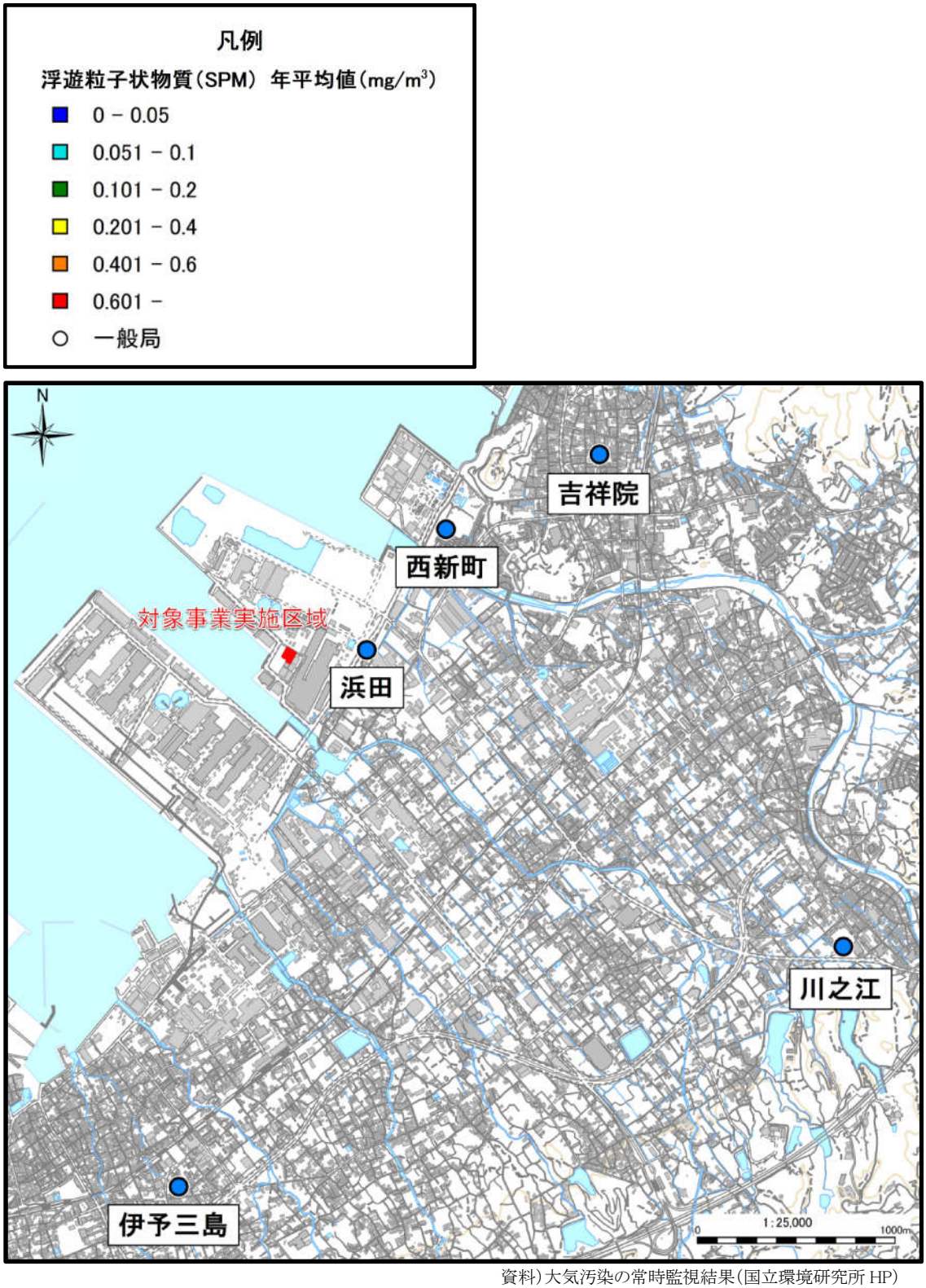
注 1)平成 26 年度以降、浜田では降下ばいじんの測定を行っていない。
注 2)降下ばいじんについては環境基準が定められていないが、汚染の程度の目安としては 20 トン/㎢/30 日以下とされている。(建設機械の稼働による降下ばいじん量が、その評価に関する参考値を算出する上で参考とした、スパイクタイヤ粉じんにおける生活環境の保全が必要な地域の指針)

資料)愛媛県環境白書、四国中央市大気測定記録、道路環境影響評価の技術手法



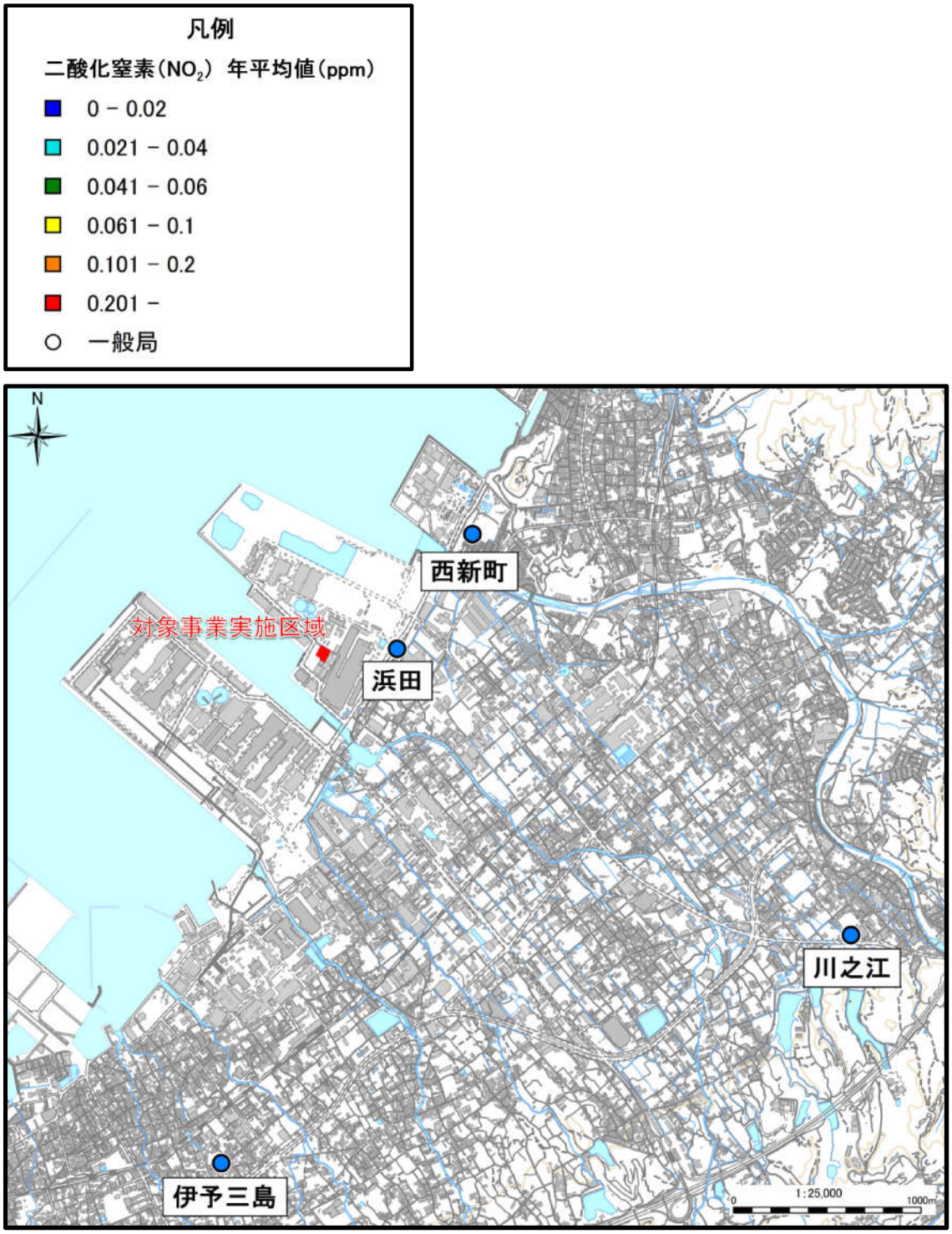
資料）大気汚染の常時監視結果（国立環境研究所 HP）
四国中央市大気測定記録

図 3.2.1-5 二酸化硫黄（SO_2）測定結果（平成 28 年度）



資料）大気汚染の常時監視結果（国立環境研究所 HP）
四国中央市大気測定記録

図 3.2.1-6 浮遊粒子状物質（SPM）測定結果（平成 28 年度）



資料）大気汚染の常時監視結果（国立環境研究所 HP）
四国中央市大気測定記録

図 3.2.1-7 二酸化窒素（NO_2）測定結果（平成 28 年度）

3）騒音の状況

（1）自動車交通騒音の状況

四国中央市では、市内の主要幹線道路（高速自動車国道、一般国道、県道及び 4 車線以上の市道）の自動車交通騒音を監視し、達成状況を把握している。

平成 22 年度～30 年度に実施された、自動車交通騒音の測定実績は、表 3.2.1-5 に示すとおりである。平成 22 年度に壬生川新居浜野田線（四国中央市土居町蕪崎 645）において環境基準を超過していた。また、国道 11 号バイパスにおいて、環境基準については、平成 26 年度～30 年度のうち、平成 27 年度だけが超過していた。要請限度は平成 26 年度～30 年度を通し満たしていた。国道 11 号では、平成 26 年度～30 年度で環境基準を超過していた。要請限度は平成 26 年度～28 年度は満たしていたが、平成 29 年度、平成 30 年度は超過していた。

表 3.2.1-5(1) 自動車交通騒音測定実績（平成 22 年度～30 年度）

道路名	住所	測定年月日	環境基準類型	等価騒音レベル（dB:L_{Aeq}）		環境基準達成率（%）		
				昼間	夜間	昼間	夜間	全日
川之江停車場線	四国中央市川之江町1576-1	平成22年11月16日	C	60	54	100	100	100
伊予三島停車場線	四国中央市三島中央4丁目3-39	平成22年11月16日	C	63	55	100	100	100
川之江大豊線	四国中央市金生町下分859-5	平成22年11月16日	－	67	59	100	100	100
上分三島線	四国中央市妻鳥町1338	平成22年11月16日	－	64	55	100	100	100
上猿田三島線	四国中央市中曽根町2633	平成22年11月16日	B	68	59	100	100	100
壬生川新居浜野田線	四国中央市土居町蕪崎645	平成22年11月18日	－	71	65	93	100	93
壬生川新居浜野田線	四国中央市土居町津根3578	平成22年11月18日	－	68	63	100	100	100
蕪崎土居線	四国中央市土居町土居243	平成22年11月18日	A	61	53	100	100	100
川之江港線	四国中央市川之江町港通4057-7	平成23年11月16日	C	66	58	100	100	100
新居浜土居線	四国中央市土居町北野	平成25年1月21日	B	66	62	100	100	100
川之江大豊線	四国中央市金生町下分912-6	平成26年12月2日	C	65	57	100	100	100
川之江大豊線	四国中央市土居町藤原5-400-3	平成26年12月2日	A	70	63	100	100	100
上分三島線	四国中央市下柏町	平成27年11月30日	C	66	57	100	100	100
壬生川新居浜野田線	四国中央市土居町蕪崎	平成27年11月30日	C	69	63	100	100	100
蕪崎土居線	四国中央市土居町土居	平成28年10月19日	A	61	52	100	100	100
新居浜土居線	四国中央市土居町北野	平成28年10月19日	B	67	61	100	100	100
一般国道319号線	四国中央市三島中央5丁目4	平成29年10月24日	B	64	55	100	100	100
大野原川之江線	四国中央市金生町山田井	平成29年10月24日	B	64	55	100	100	100
金生三島線	四国中央市妻鳥町	平成30年11月27日 ～28日	C	62	54	100	100	100
上猿田三島線	四国中央市中之庄町	平成30年11月27日 ～28日	A	62	53	100	100	100

注 1）環境基準類型

A を当てはめる地域は、専ら住居の用に供される地域

B を当てはめる地域は主として住居の用に供される地域

C を当てはめる地域は、相当数の住居と併せて商業、工業等の用に供される地域

「－」は環境基準類型が未指定の地域

注 2）昼間：午前 6 時～午後 10 時

夜間：午後 10 時～翌朝の午前 6 時

資料）愛媛県環境白書

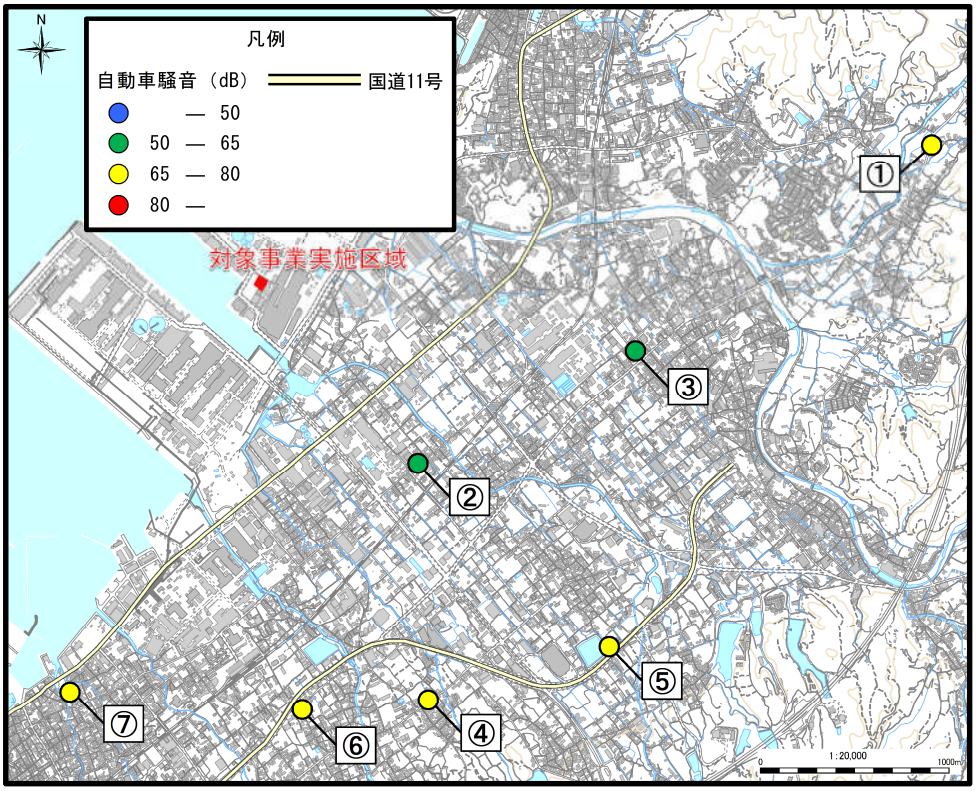
表 3.2.1-5(2) 自動車交通騒音測定実績(平成 26 年度～30 年度)

道路名	調査地点	環境基準類型	年度	測定値(騒音レベル:dB)		要請限度(騒音レベル:dB)		要請限度適合状況(適合:○、不適合:×)			環境基準(騒音レベル:dB)		環境基準適合状況(適合:○、不適合:×)		
				昼間	夜間	昼間	夜間	昼間	夜間	全日	昼間	夜間	昼間	夜間	全日
国道11号バイパス	古井池前	C	H26年度	66	59	75	70	○	○	○	70	65	○	○	○
			H27年度	72	66			○	○	○			×	×	×
	大柏の木前	B	H28年度	69	62			○	○	○			○	○	○
			H29年度	68	61			○	○	○			○	○	○
			H30年度	68	61			○	○	○			○	○	○
国道11号	三島神社前	C	H26年度	72	70			○	○	○			×	×	×
			H27年度	72	69			○	○	○			×	×	×
			H28年度	72	69			○	○	○			×	×	×
			H29年度	71	68			○	○	○			×	×	×
			H30年度	71	68			○	○	○			×	×	×
	エルふたば長津店前	B	H29年度	77	74			×	×	×			×	×	×
			H30年度	78	76			×	×	×			×	×	×

資料)四国中央市の環境

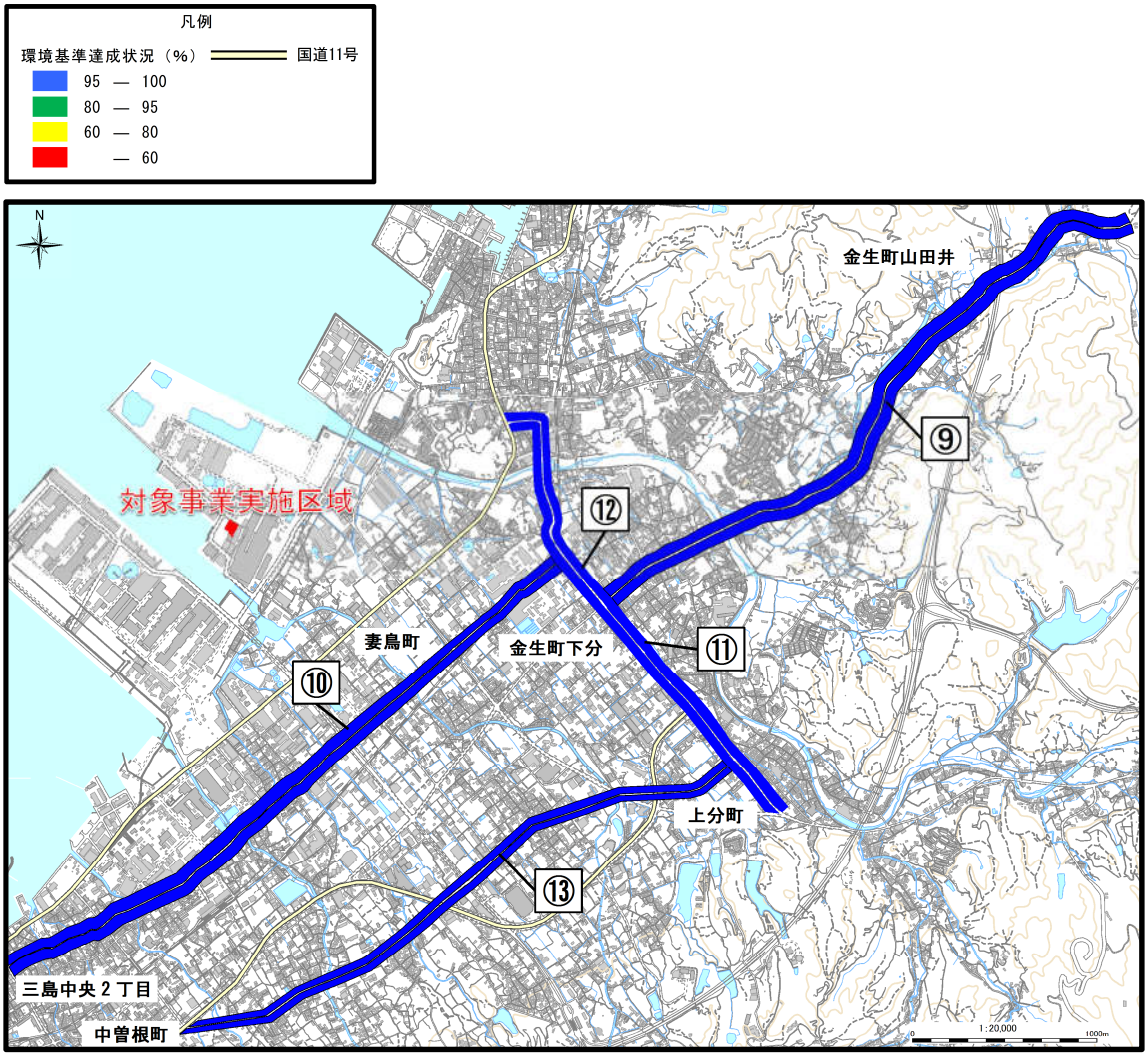
平成24年度～28年度における対象事業実施区域周辺の自動車交通騒音測定位置と測定結果は図 3.2.1-8 に示すとおりである。

番号	報告年度	対象道路	測定地点住所	環境基準類型	騒音(dB) 昼間
①	H24年度	大野原川之江線	四国中央市金生町山田井	B	66
②	H25年度	金生三島線	四国中央市妻鳥町	C	58
③	H26年度	川之江大豊線	四国中央市金生町下分	C	65
④	H27年度	上分三島線	四国中央市下柏町	B	66
⑤	H27年度	国道11号バイパス	古井池前(四国中央市妻鳥町古井池)	C	72
⑥	H28年度	国道11号バイパス	大柏の木前(四国中央市下柏町)	B	69
⑦	H28年度	国道11号	三島神社前(四国中央市三島宮川)	C	72



資料）自動車騒音の常時監視結果（国立環境研究所 HP）

番号	報告年度	対象道路	評価区間住所		環境基準達成状況（%）
			始点	終点	
⑨	H24年度	大野原川之江線	四国中央市金生町山田井	四国中央市金生町下分	100
⑩	H25年度	金生三島線	四国中央市妻鳥町	四国中央市三島中央2丁目12	100
⑪	H26年度	川之江大豊線	四国中央市金生町下分	四国中央市上分町	100
⑫	H26年度	川之江大豊線	四国中央市金生町下分	四国中央市金生町下分	100
⑬	H27年度	上分三島線	四国中央市上分町	四国中央市中曽根町	100

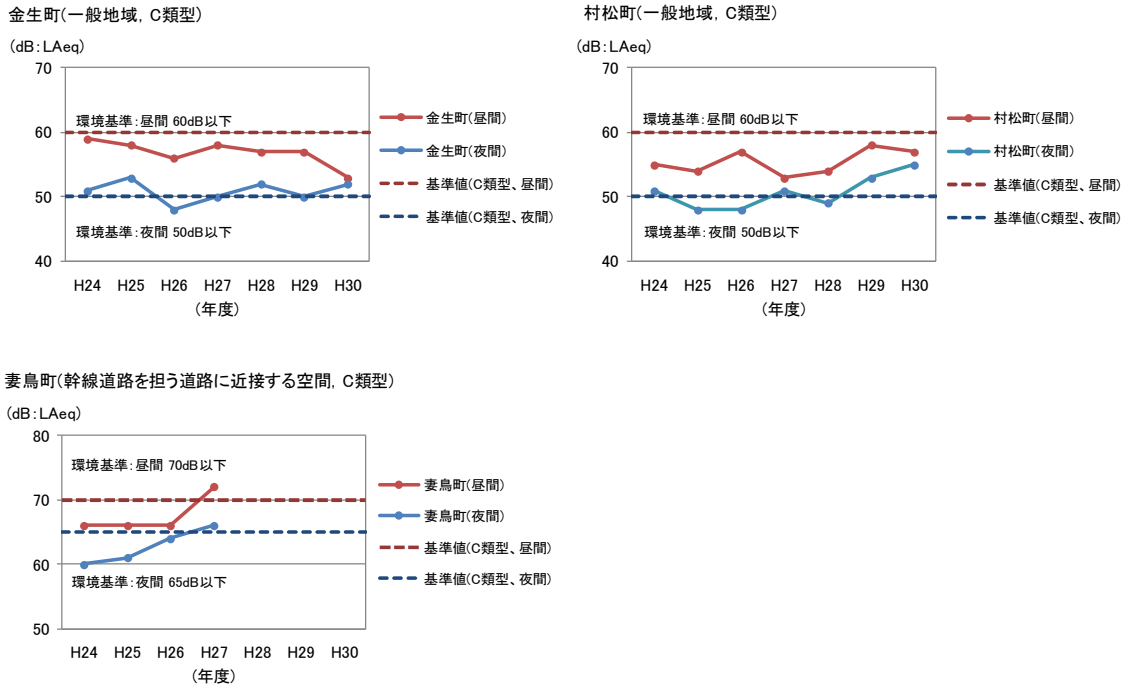


資料）自動車騒音の常時監視結果（国立環境研究所 HP）

図 3.2.1-8（2） 対象事業実施区域周辺の自動車交通騒音測定位置と測定結果

(2) 環境騒音の状況

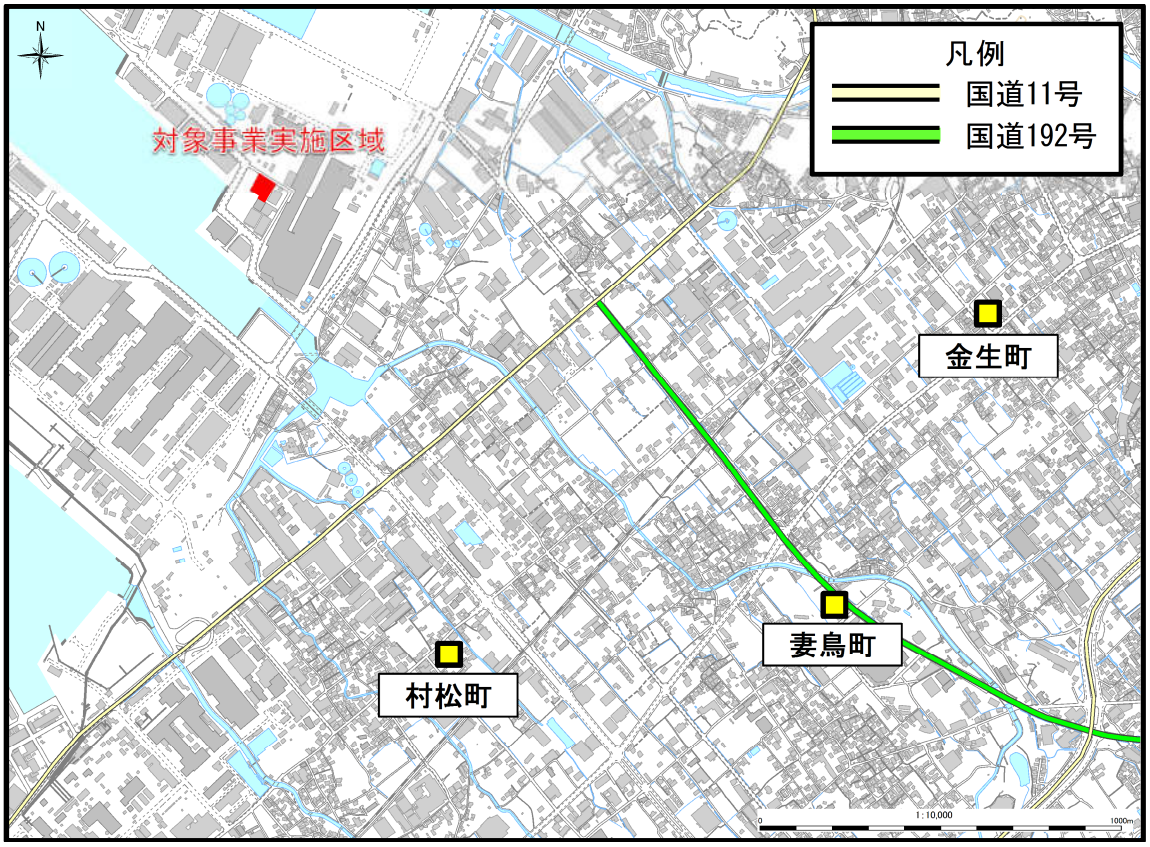
対象事業実施区域周辺で平成 24 年度～30 年度に実施された環境騒音の測定結果は、図 3.2.1-9 に、各地点の位置は図 3.2.1-10 に示すとおりである。金生町（川之江庁舎・四国中央市金生町下分 865）では平成 24 年度、平成 25 年度及び平成 28 年度、平成 30 年度の夜間に、村松町（村松公民館・四国中央市村松町 38-1）では平成 24 年度及び平成 27 年度、平成 29 年度、平成 30 年度の夜間に、妻鳥町（国道 11 号バイパス・四国中央市妻鳥町 1173-1）では平成 27 年度に昼間、夜間で環境基準を超過していた。



注）昼間：午前 6 時～午後 10 時
夜間：午後 10 時～翌朝午前 6 時
平成 28 年度以降は妻鳥町での測定なし

資料）愛媛県環境白書、四国中央市の環境

図 3.2.1-9 環境騒音の測定実績（平成 24 年度～30 年度）



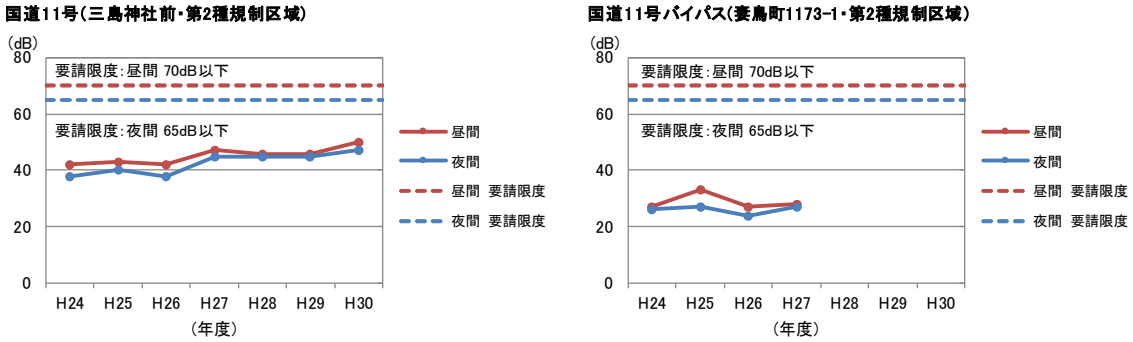
資料）愛媛県環境白書、四国中央市の環境

図 3.2.1-10 環境騒音測定位置図

4）振動の状況

四国中央市では、市内の主要幹線道路（国道 11 号及び国道 11 号バイパス）の道路交通振動を監視し、達成状況を把握している。

対象事業実施区域周辺では、国道 11 号にて、三島神社前（四国中央市三島宮川）、国道 11 号バイパスにて、妻鳥町（四国中央市妻鳥町 1173-1）と古井池前（四国中央市妻鳥町古井池）、大柏の木前（四国中央市下柏町）の計 4 地点で測定が実施された。平成 24 年度～30 年度の測定実績は、図 3.2.1-11 及び表 3.2.1-6 に、各地点の位置は図 3.2.1-12 に示すとおりである。すべての地点において要請限度を満たしている。



注）昼間：午前 8 時～午後 7 時
夜間：午後 7 時～翌朝午前 8 時
平成 28 年度以降は妻鳥町での測定なし

資料）愛媛県環境白書

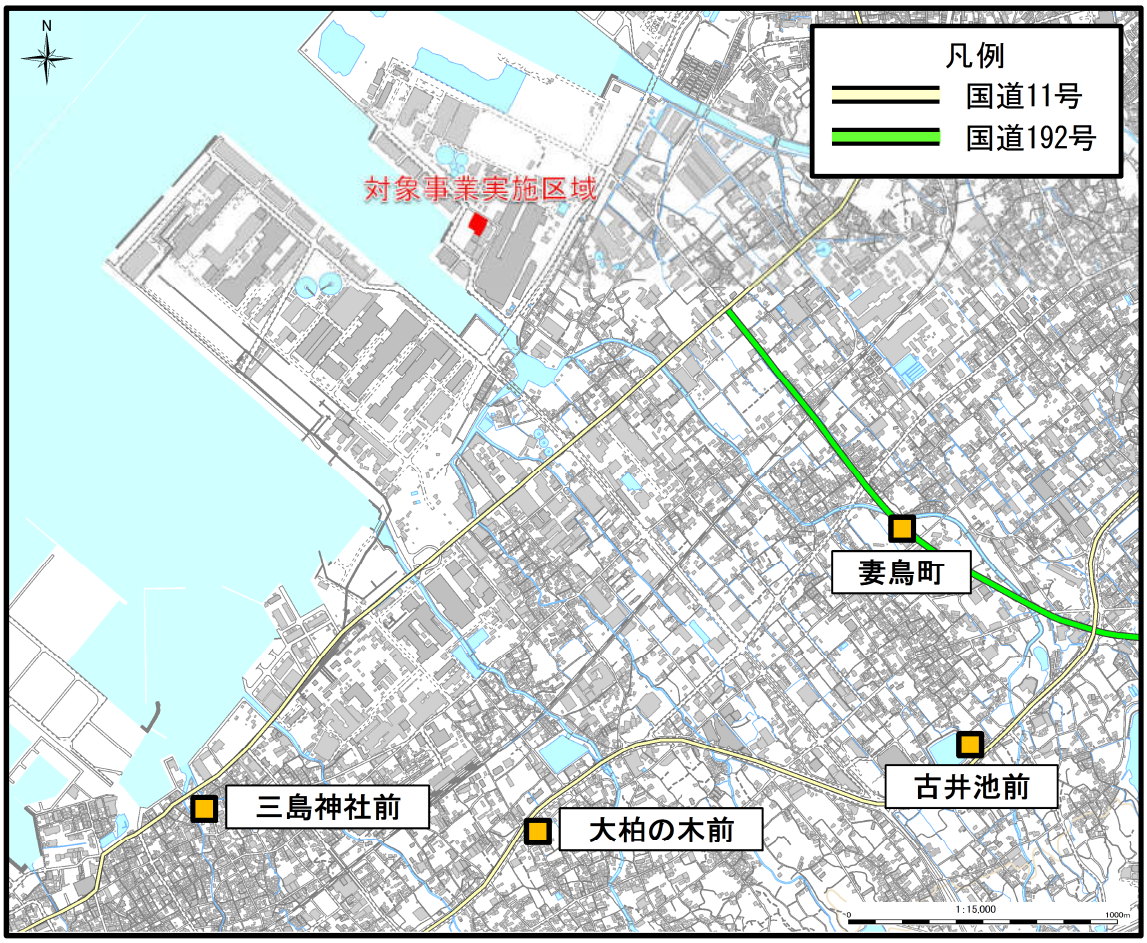
図 3.2.1-11 道路交通振動の測定実績（平成 24 年度～30 年度）

表 3.2.1-6 道路交通振動の測定実績（平成 26 年度～30 年度）

道路名	調査地点	規制区域	年度	測定時間（時）		測定値（振動レベル：dB）		要請限度（振動レベル：dB）		要請限度との比較（適合：○、不適合：×）	
				昼間	夜間	昼間	夜間	昼間	夜間	昼間	夜間
国道11号バイパス	古井池前	2	H26年度	10～11	16～17	31	28	70	65	○	○
			H27年度	9～10	16～17	28	27			○	○
	大柏の木前	1	H28年度	9～10	16～17	32	29	65	60	○	○
			H29年度	9～10	16～17	32	33	75	70	○	○
			H30年度	9～10	16～17	34	31			○	○
国道11号	三島神社前	2	H26年度	9～10	16～17	47	43	70	65	○	○
			H27年度	9～10	16～17	47	45			○	○
			H28年度	9～10	16～17	46	45			○	○
			H29年度	9～10	16～17	46	45	75	70	○	○
			H30年度	9～10	16～17	50	47			○	○
	エルふたば長津店前	1	H29年度	9～10	16～17	44	44	75	70	○	○
			H30年度	9～10	16～17	47	40			○	○

注）振動測定　10 分間測定評価

資料）四国中央市の環境



資料）愛媛県環境白書、四国中央市の環境

図 3.2.1-12 道路交通振動測定位置図

5）悪臭の状況

対象事業実施区域周辺で平成 26 年度～30 年度に実施された悪臭物質調査結果は、表 3.2.1-7 に、各地点の位置は図 3.2.1-13 に示すとおりである。

既存施設（川之江クリーンプラザ）ほかで各年 1～6 回の調査が実施されたが、概ね定量下限値未満であった。

表 3.2.1-7(1) 悪臭物質調査結果

（単位:ppm）

調査地点・測定日 ＼ 物質名・基準値			硫化水素 0.02以下	メチルメルカプタン 0.002以下	硫化メチル 0.01以下	二硫化メチル 0.009以下
丸住製紙(株) 大江工場正門	平成26年度	H26.5.28	<0.002	<0.0004	<0.001	<0.0009
		H26.7.18	<0.002	<0.0004	<0.001	<0.0009
		H26.9.17	<0.002	<0.0004	<0.001	<0.0009
		H26.11.18	<0.002	<0.0004	<0.001	<0.0009
		H27.1.19	<0.002	<0.0004	<0.001	<0.0009
		H27.2.20	<0.002	<0.0004	<0.001	<0.0009
	平成27年度	H27.5.22	<0.002	<0.0004	<0.001	<0.0009
		H27.7.15	<0.002	<0.0004	<0.001	<0.0009
		H27.9.18	<0.002	<0.0004	<0.001	<0.0009
		H27.11.20	<0.002	<0.0004	<0.001	<0.0009
		H28.1.15	<0.002	<0.0004	<0.001	<0.0009
		H28.2.19	<0.002	<0.0004	<0.001	<0.0009
	平成28年度	H28.5.17	<0.0005	<0.0005	<0.0005	<0.0005
		H28.7.11	<0.0005	<0.0005	<0.0005	<0.0005
		H28.9.16	<0.0005	<0.0005	<0.0005	<0.0005
		H28.11.14	<0.0005	<0.0005	<0.0005	<0.0005
		H29.1.19	<0.0005	<0.0005	<0.0005	<0.0005
		H29.2.20	0.0011	<0.0005	<0.0005	<0.0005
	平成29年度	H29.5.11	<0.0005	<0.0005	<0.0005	<0.0005
		H29.7.12	0.0010	<0.0005	<0.0005	<0.0005
		H29.9.11	0.0005	<0.0005	<0.0005	<0.0005
		H29.11.13	<0.0005	<0.0005	<0.0005	<0.0005
		H30.1.15	<0.0005	<0.0005	<0.0005	<0.0005
		H30.2.13	<0.002	<0.0004	<0.0001	<0.0009
	平成30年度	H30.5.8	<0.0005	<0.0005	<0.0005	<0.0005
		H30.7.9	0.0007	<0.0005	<0.0005	<0.0005
		H30.9.19	<0.0005	<0.0005	<0.0005	<0.0005
		H30.11.12	<0.0005	<0.0005	<0.0005	<0.0005
		H31.1.16	<0.0005	<0.0005	<0.0005	<0.0005
		H31.2.12	0.0005	<0.0005	<0.0005	<0.0005

資料)四国中央市の環境

表 3.2.1-7(2) 悪臭物質調査結果

（単位:ppm）

調査地点・測定日		物質名・基準値	硫化水素 0.02以下	メチルメルカプタン 0.002以下	硫化メチル 0.01以下	二硫化メチル 0.009以下
アイクリーン正門	平成26年度	H26.5.28	<0.002	<0.0004	<0.001	<0.0009
		H26.7.18	<0.002	<0.0004	<0.001	<0.0009
		H26.9.17	<0.002	<0.0004	<0.001	<0.0009
		H26.11.18	<0.002	<0.0004	<0.001	<0.0009
		H27.1.19	<0.002	<0.0004	<0.001	<0.0009
		H27.2.20	<0.002	<0.0004	<0.001	<0.0009
	平成27年度	H27.5.22	<0.002	<0.0004	<0.001	<0.0009
		H27.7.15	<0.002	<0.0004	<0.001	<0.0009
		H27.9.18	<0.002	<0.0004	<0.001	<0.0009
		H27.11.20	<0.002	<0.0004	<0.001	<0.0009
		H28.1.15	<0.002	<0.0004	<0.001	<0.0009
		H28.2.19	<0.002	<0.0004	<0.001	<0.0009
	平成28年度	H28.5.17	0.0005	<0.0005	<0.0005	<0.0005
		H28.7.11	<0.0005	<0.0005	<0.0005	<0.0005
		H28.9.16	<0.0005	<0.0005	<0.0005	<0.0005
		H28.11.14	0.0041	<0.0005	<0.0005	<0.0005
		H29.1.19	<0.0005	<0.0005	<0.0005	<0.0005
		H29.2.20	0.0054	<0.0005	<0.0005	<0.0005
	平成29年度	H29.5.11	<0.0005	<0.0005	<0.0005	<0.0005
		H29.7.12	0.0013	<0.0005	<0.0005	<0.0005
		H29.9.11	0.0005	<0.0005	<0.0005	<0.0005
		H29.11.13	0.0006	<0.0005	<0.0005	<0.0005
		H30.1.15	0.0011	<0.0005	<0.0005	<0.0005
		H30.2.13	0.0023	<0.0005	<0.0005	<0.0005
	平成30年度	H30.5.8	<0.0005	<0.0005	<0.0005	<0.0005
		H30.7.9	<0.0005	<0.0005	<0.0005	<0.0005
		H30.9.19	0.0006	<0.0005	<0.0005	<0.0005
		H30.11.12	<0.0005	<0.0005	<0.0005	<0.0005
		H31.1.16	<0.0005	<0.0005	<0.0005	<0.0005
		H31.2.12	<0.0005	<0.0005	<0.0005	<0.0005
丸住製紙(株) 本社事務所前	平成26年度	H26.5.28	<0.002	<0.0004	<0.001	<0.0009
		H26.7.18	<0.002	<0.0004	<0.001	<0.0009
		H26.9.17	<0.002	<0.0004	<0.001	<0.0009
		H26.11.18	<0.002	<0.0004	<0.001	<0.0009
		H27.1.19	<0.002	<0.0004	<0.001	<0.0009
		H27.2.20	<0.002	<0.0004	<0.001	<0.0009
	平成27年度	H27.5.22	<0.002	<0.0004	<0.001	<0.0009
		H27.7.15	<0.002	<0.0004	<0.001	<0.0009
		H27.9.18	<0.002	<0.0004	<0.001	<0.0009
		H27.11.20	<0.002	<0.0004	<0.001	<0.0009
		H28.1.15	<0.002	<0.0004	<0.001	<0.0009
		H28.2.19	<0.002	<0.0004	<0.001	<0.0009
	平成28年度	H28.5.17	0.0014	<0.0005	<0.0005	<0.0005
		H28.7.11	<0.0005	<0.0005	<0.0005	<0.0005
		H28.9.16	<0.0005	<0.0005	<0.0005	<0.0005
		H28.11.14	<0.0005	<0.0005	<0.0005	<0.0005
		H29.1.19	<0.0005	<0.0005	<0.0005	<0.0005
		H29.2.20	0.0007	<0.0005	<0.0005	0.0007

	平成29年度	H29.5.11	0.0008	<0.0005	<0.0005	<0.0005
		H29.7.12	0.0006	<0.0005	<0.0005	<0.0005
		H29.9.11	0.0005	<0.0005	<0.0005	<0.0005
		H29.11.13	<0.0005	<0.0005	<0.0005	<0.0005
		H30.1.15	<0.0005	<0.0005	<0.0005	<0.0005
		H30.2.13	<0.0005	<0.0005	<0.0005	<0.0005
	平成30年度	H30.5.8	<0.0005	<0.0005	<0.0005	<0.0005
		H30.7.9	<0.0005	<0.0005	<0.0005	<0.0005
		H30.9.19	<0.0005	<0.0005	<0.0005	<0.0005
		H30.11.12	0.0020	<0.0005	<0.0005	<0.0005
		H31.1.16	0.0020	<0.0005	<0.0005	<0.0005
		H31.2.12	0.0007	<0.0005	<0.0005	<0.0005
川之江 クリーンプラザ	平成26年度	H27.2.20	<0.002	<0.0004	<0.001	<0.0009
	平成27年度	H28.2.19	<0.002	<0.0004	<0.001	<0.0009
	平成28年度	H29.2.20	0.0027	<0.0005	0.0006	<0.0005
	平成29年度	H30.2.13	<0.0005	<0.0005	<0.0005	<0.0005
	平成30年度	H31.2.12	<0.0005	<0.0005	<0.0005	<0.0005

資料）四国中央市の環境

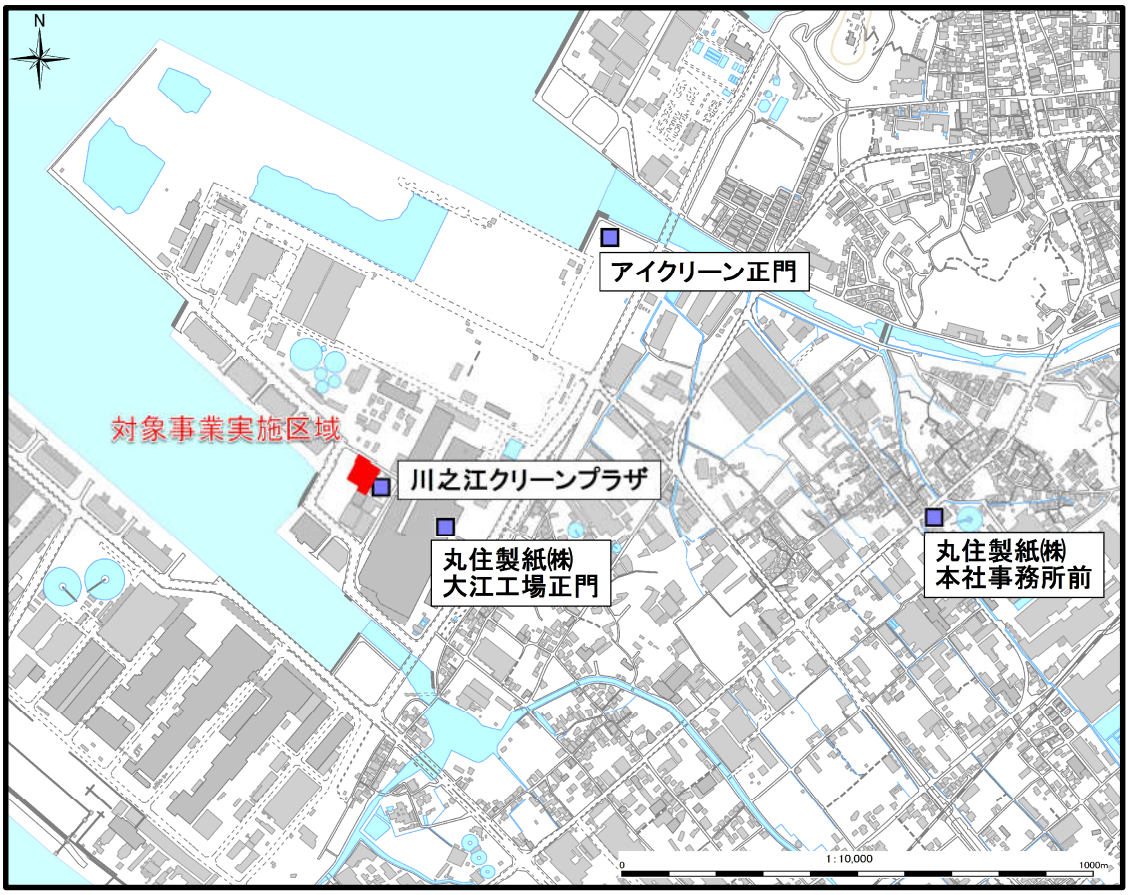


図 3.2.1-13 対象事業実施区域周辺の悪臭物質調査地点

3.2.2　水環境の状況

1）水象

対象事業実施区域周辺の河川は、図 3.2.2-1 に示すとおりであり、対象事業実施区域の北東～東に金生川、南～南東に契川、赤之井川が流れている。また、対象事業実施区域の北西側は、燧灘東部に面している。

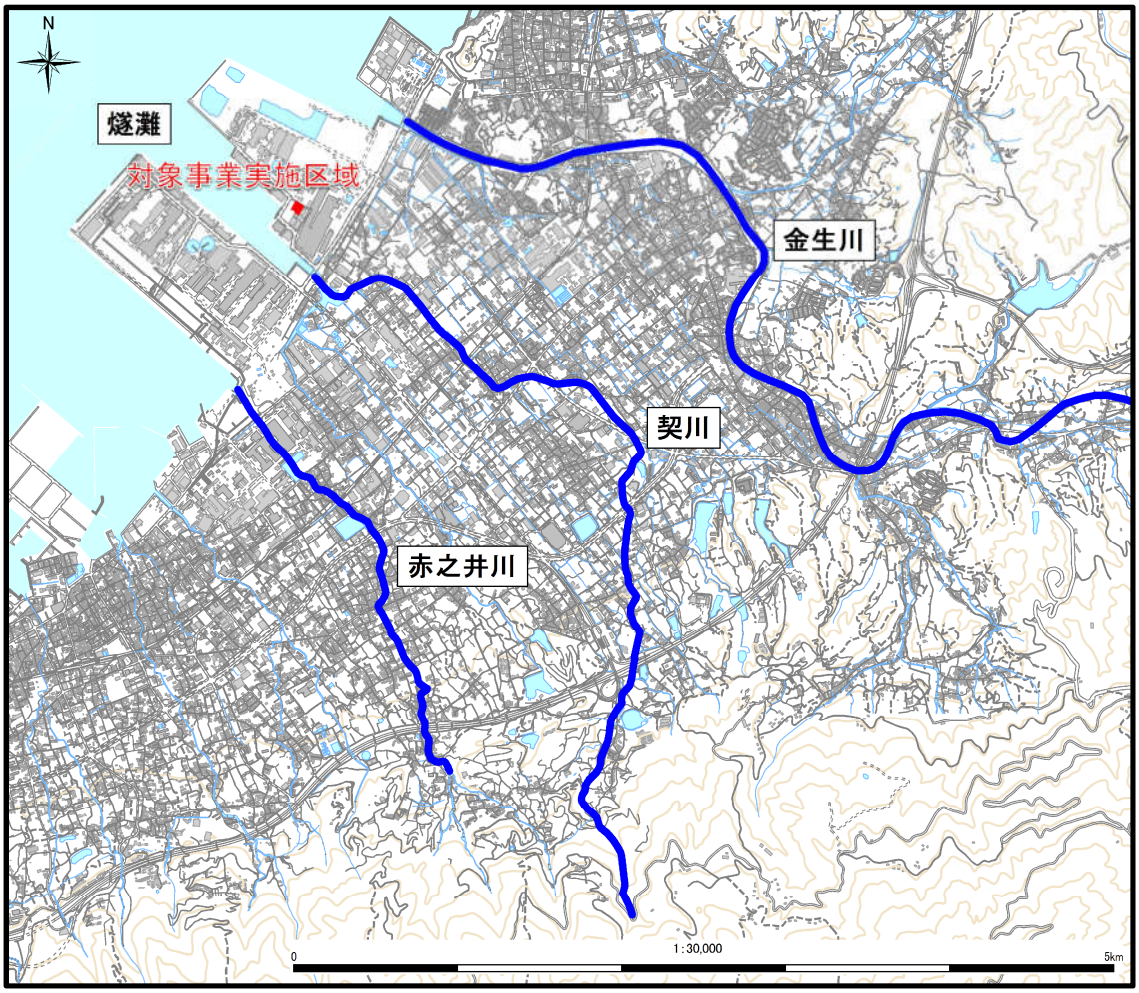


図 3.2.2-1 対象事業実施区域周辺の水象

2）水質

対象事業実施区域周辺の公共用水域（海域、河川）における測定地点（生活環境項目）は、図 3.2.2-2 に示すとおりである。

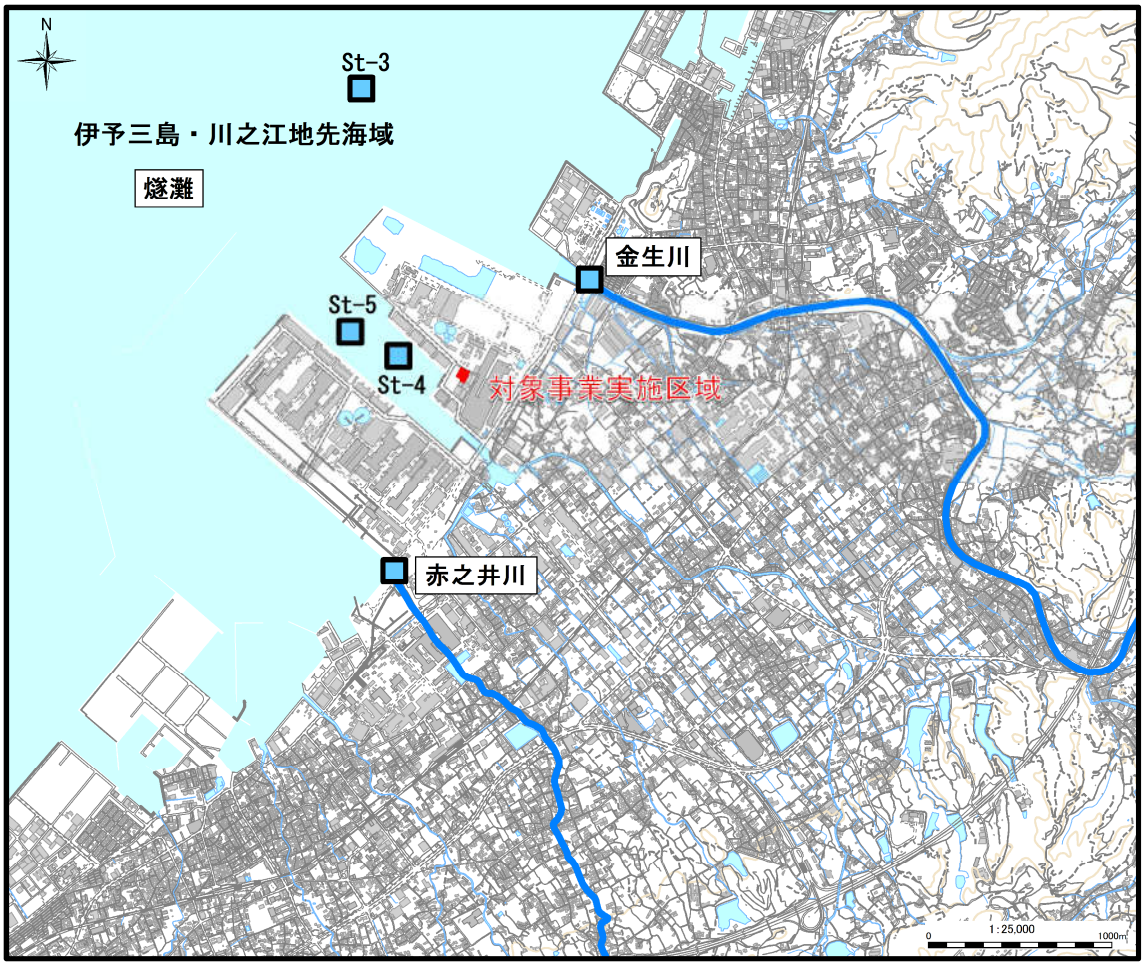
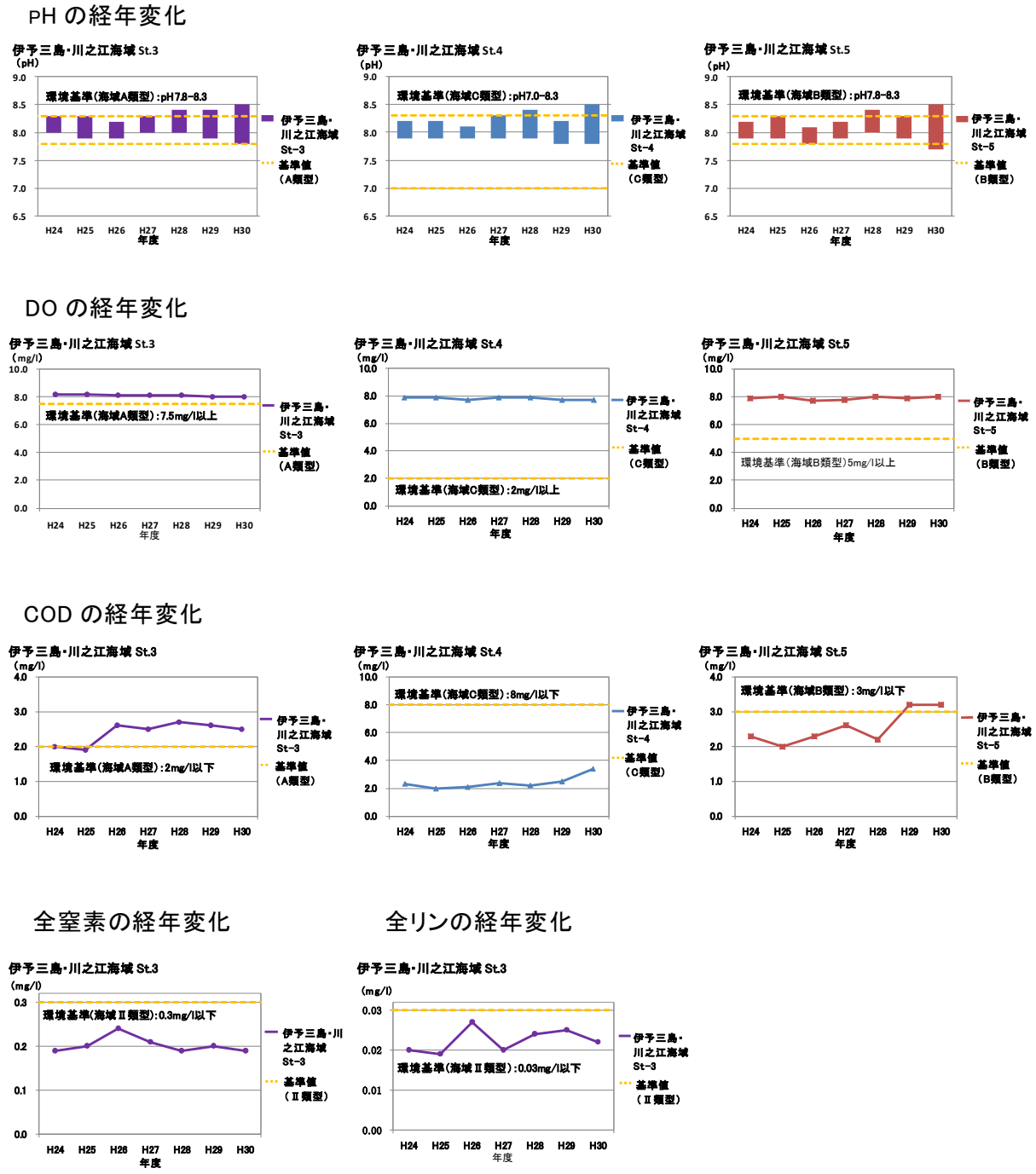


図 3.2.2-2 対象事業実施区域周辺の公共用水域測定地点

対象事業実施区域に近い海域の測定地点は、伊予三島・川之江地先海域 St-3、St-4、及び St-5 である。pH、DO 及び COD についてはそれぞれ、A 類型、C 類型及び B 類型に指定されており、St-3 で測定された全窒素、全リンはⅡ類型に指定されている。各地点の平成 24 年度～30 年度の生活環境項目の測定結果は図 3.2.2-3 に示すとおりである。



注 1)DO は日間平均値の年間平均値
注 2)COD は日間平均値の年間 75%値

資料)愛媛県環境白書、愛媛県 HP

図 3.2.2-3 公共用水域(海域)の水質の測定実績(平成 24 年度～30 年度)

平成24年度～30年度における各地点の生活環境の保全に関する環境基準への適合状況は、表 3.2.2-1 に示すとおりである。

表 3.2.2-1 公共用水域(海域)の環境基準適合状況(平成 24 年度～30 年度)

伊予三島・川之江地先海域 St-3

測定場所・年度		pH 最少/最大	pH 適合状況 (m/n)	pH 適合状況 (○or×)	DO 最大/最少 (mg/l)	DO 平均値 (mg/l)	DO 適合状況 (x/y)	DO 適合状況 (○or×)	COD 最少/最大 (mg/l)	COD 75%値 (mg/l)	COD 適合状況 (x/y)	COD 適合状況 (○or×)
伊予三島・川之江海域 St-3	平成24年度	8.0～8.3	0/36	○	5.9～10.0	8.2	12/36	○	1.0～2.5	2.0	3/12	○
	平成25年度	7.9～8.3	0/36	○	4.8～9.9	8.2	10/36	○	1.3～2.4	1.9	1/12	○
	平成26年度	7.9～8.2	0/36	○	5.6～10.0	8.1	10/36	○	1.1～3.2	2.6	6/12	×
	平成27年度	8.0～8.3	0/36	○	5.6～9.8	8.1	10/36	○	1.4～2.7	2.5	8/12	×
	平成28年度	8.0～8.4	3/36	×	6.4～9.9	8.1	11/36	○	1.4～3.4	2.7	7/12	×
	平成29年度	7.9～8.4	1/36	×	5.7～9.6	8.0	12/36	○	1.7～4.4	2.6	7/12	×
	平成30年度	7.8～8.5	4/36	×	2.3～9.8	8.0	11/36	○	1.4～3.0	2.5	4/12	×
環境基準(A類型)		7.8～8.3			7.5mg/l以上				2mg/l以下			

測定場所・年度		全窒素 最大/最少 (mg/l)	全窒素 平均値 (mg/l)	全窒素 適合情報 (m/n)	全窒素 適合情報 (○or×)	全リン 最少/最大 (mg/l)	全リン 平均値 (mg/l)	全リン 適合情報 (m/n)	全リン 適合情報 (○or×)
伊予三島・川之江海域 St-3	平成24年度	0.12～0.26	0.19	0/12	○	0.011～0.036	0.020	1/12	○
	平成25年度	0.12～0.34	0.20	1/12	○	0.012～0.029	0.019	0/12	○
	平成26年度	0.15～0.38	0.24	2/12	○	0.016～0.035	0.027	3/12	○
	平成27年度	0.13～0.42	0.21	1/12	○	0.012～0.031	0.020	1/12	○
	平成28年度	0.10～0.30	0.19	0/12	○	0.010～0.040	0.024	2/12	○
	平成29年度	0.09～0.57	0.20	1/12	○	0.013～0.053	0.025	2/12	○
	平成30年度	0.11～0.32	0.19	1/12	○	0.011～0.033	0.022	1/12	○
環境基準(Ⅱ類型)		0.3mg/l以下				0.03mg/l以下			

伊予三島・川之江地先海域 St-4

測定場所・年度		pH 最少/最大	pH 適合状況 (m/n)	pH 適合状況 (○or×)	DO 最大/最少 (mg/l)	DO 平均値 (mg/l)	DO 適合状況 (x/y)	DO 適合状況 (○or×)	COD 最少/最大 (mg/l)	COD 75%値 (mg/l)	COD 適合状況 (x/y)	COD 適合状況 (○or×)
伊予三島・川之江海域 St-4	平成24年度	7.9～8.2	0/36	○	5.4～10.0	7.9	0/36	○	1.1～2.9	2.3	0/12	○
	平成25年度	7.9～8.2	0/36	○	4.5～9.7	7.9	0/36	○	1.2～2.8	2.0	0/12	○
	平成26年度	7.9～8.1	0/36	○	4.5～9.4	7.7	0/36	○	1.0～3.1	2.1	0/12	○
	平成27年度	7.9～8.3	0/36	○	5.0～9.4	7.9	0/36	○	1.5～2.9	2.4	0/12	○
	平成28年度	7.9～8.4	2/36	×	5.4～9.5	7.9	0/36	○	1.7～3.9	2.2	0/12	○
	平成29年度	7.8～8.2	0/36	○	4.0～9.3	7.7	0/36	○	1.7～3.4	2.5	0/12	○
	平成30年度	7.8～8.5	4/36	×	2.3～10.0	7.7	0/36	○	1.2～4.9	3.4	0/12	○
環境基準(C類型)		7.0～8.3			2mg/l以上				8mg/l以下			

伊予三島・川之江地先海域 St-5

測定場所・年度		pH 最少/最大	pH 適合状況 (m/n)	pH 適合状況 (○or×)	DO 最大/最少 (mg/l)	DO 平均値 (mg/l)	DO 適合状況 (x/y)	DO 適合状況 (○or×)	COD 最少/最大 (mg/l)	COD 75%値 (mg/l)	COD 適合状況 (x/y)	COD 適合状況 (○or×)
伊予三島・川之江海域 St-5	平成24年度	7.9～8.2	0/36	○	5.4～10.0	7.9	0/36	○	1.0～3.4	2.3	1/12	○
	平成25年度	7.9～8.3	0/36	○	4.5～9.7	8.0	1/36	○	1.1～3.1	2.0	1/12	○
	平成26年度	7.8～8.1	0/36	○	5.0～10.0	7.7	0/36	○	1.0～3.9	2.3	1/12	○
	平成27年度	7.9～8.2	0/36	○	4.7～9.6	7.8	1/36	○	1.7～3.1	2.6	1/12	○
	平成28年度	8.0～8.4	1/36	×	6.2～9.7	8.0	0/36	○	1.5～3.8	2.2	2/12	○
	平成29年度	7.9～8.3	0/36	○	5.5～9.5	7.9	0/36	○	1.6～3.8	3.2	4/12	×
	平成30年度	7.7～8.5	5/36	×	4.4～10.0	8.0	1/36	○	1.4～4.3	3.2	4/12	×
環境基準(B類型)		7.8～8.3			5mg/l以上				3mg/l以下			

注 1) DO は日間平均値の年間平均値
注 2) COD は日間平均値の年間 75%値
注 3) 適合状況
m:環境基準値を超える検体数、n:総検体数
x:環境基準に適合しない日数、y:総測定日数
○:適合、×:不適合

資料)愛媛県環境白書、愛媛県 HP

対象事業実施区域に近い河川の測定地点は、金生川、赤之井川があり、平成 26 年度～30 年度の水質測定結果を表 3.2.2-2 に示す。なお、河川については環境基準の類型指定を受けていない。

表 3.2.2-2 公共用水域(河川)水質調査結果(平成 26 年度～30 年度)

河川名・年度＼項目		pH		COD		SS	
		最小/最大	平均値	最小/最大 (mg/l)	75%値 (mg/l)	最小/最大 (mg/l)	平均値 (mg/l)
金生川	平成26年度	7.3～8.2	7.6	2.0～8.0	4	1～7	4
	平成27年度	7.4～8.0	7.5	2.0～3.4	3	1～6	2.3
	平成28年度	7.5～8.7	7.9	2.0～4.0	3.7	1～5	2.4
	平成29年度	7.4～7.8	7.5	2.0～5.0	4.2	1～7	3
	平成30年度	7.4～8.3	7.7	2.0～5.0	3	1～7	3
赤之井川	平成26年度	7.4～7.7	7.5	49～72	65	7～14	10
	平成27年度	7.2～7.8	7.6	47～62	59	9～17	9
	平成28年度	7.5～7.9	7.6	45～57	51	4～16	10
	平成29年度	7.1～7.8	7.5	2～63	51	2～21	8
	平成30年度	7.3～7.7	7.6	31～66	58	5～26	16

注)環境基準類型指定なし

資料)四国中央市の環境

3.2.3　環境中のダイオキシン類の状況

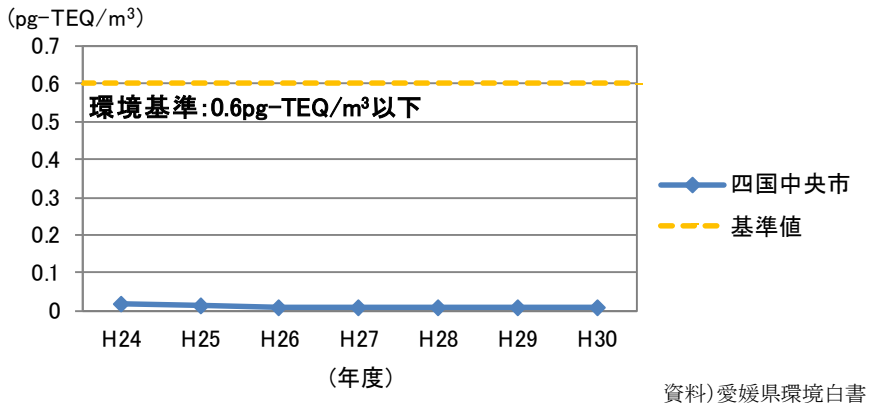
対象事業実施区域周辺におけるダイオキシン類の測定実績及び大気中濃度の経年変化は、表 3.2.3-1 及び図 3.2.3-1 に示すとおりである。

大気、海域（水質、底質）、土壌について調査が実施されており、それぞれ全地点で環境基準を達成している。

表 3.2.3-1 ダイオキシン類測定実績（平成 24 年度～30 年度）

調査対象		測定地点	H24	H25	H26	H27	H28	H29	H30	環境基準
大気(pg-TEQ/m³)		四国中央市	0.019	0.012	0.011	0.0072	0.0087	0.0067	0.0067	0.6以下
河川	水質(pg-TEQ/L)	富郷橋	－	－	－	－	－	－	0.055	1以下
		西谷川	－	－	－	－	－	－	0.058	
海域	水質(pg-TEQ/L)	伊予三島・川之江海域	－	－	0.052	－	－	－	－	1以下
	底質(pg-TEQ/g)	伊予三島・川之江海域	－	－	13	－	－	－	－	150以下
土壌(pg-TEQ/g)		四国中央市土居町	－	0.068	－	－	0.088	－	－	1000以下
		四国中央市川之江町	－	－	0.070	－	－	－	－	
		四国中央市下柏町	0.056	－	－	－	－	－	－	
		四国中央市中之庄町	－	－	－	0.25	－	－	－	
		四国中央市妻鳥町	－	－	－	－	－	0.18	－	
		四国中央市三島中央	－	－	－	－	－	－	0.15	

資料）愛媛県環境白書



資料）愛媛県環境白書

図 3.2.3-1 大気中のダイオキシン類濃度の経年変化（平成 24 年度～30 年度）

3.2.4　地形及び地質の状況

1）四国中央市の地形概要

四国中央市は、四国の中央部北縁にあって、瀬戸内海の燧灘に面している。東西約 25km の海岸線が連なり、その海岸線に沿って東部には、対象事業実施区域を含む工業地帯が位置し、その南に比較的幅の狭い市街地が形成されている。海岸線の西部には自然海岸が広がり、その南には農地及び急峻な法皇山脈から四国山地へと続く山間部を擁し、金砂湖県立自然公園や赤石山系県自然保全地域が指定されている。

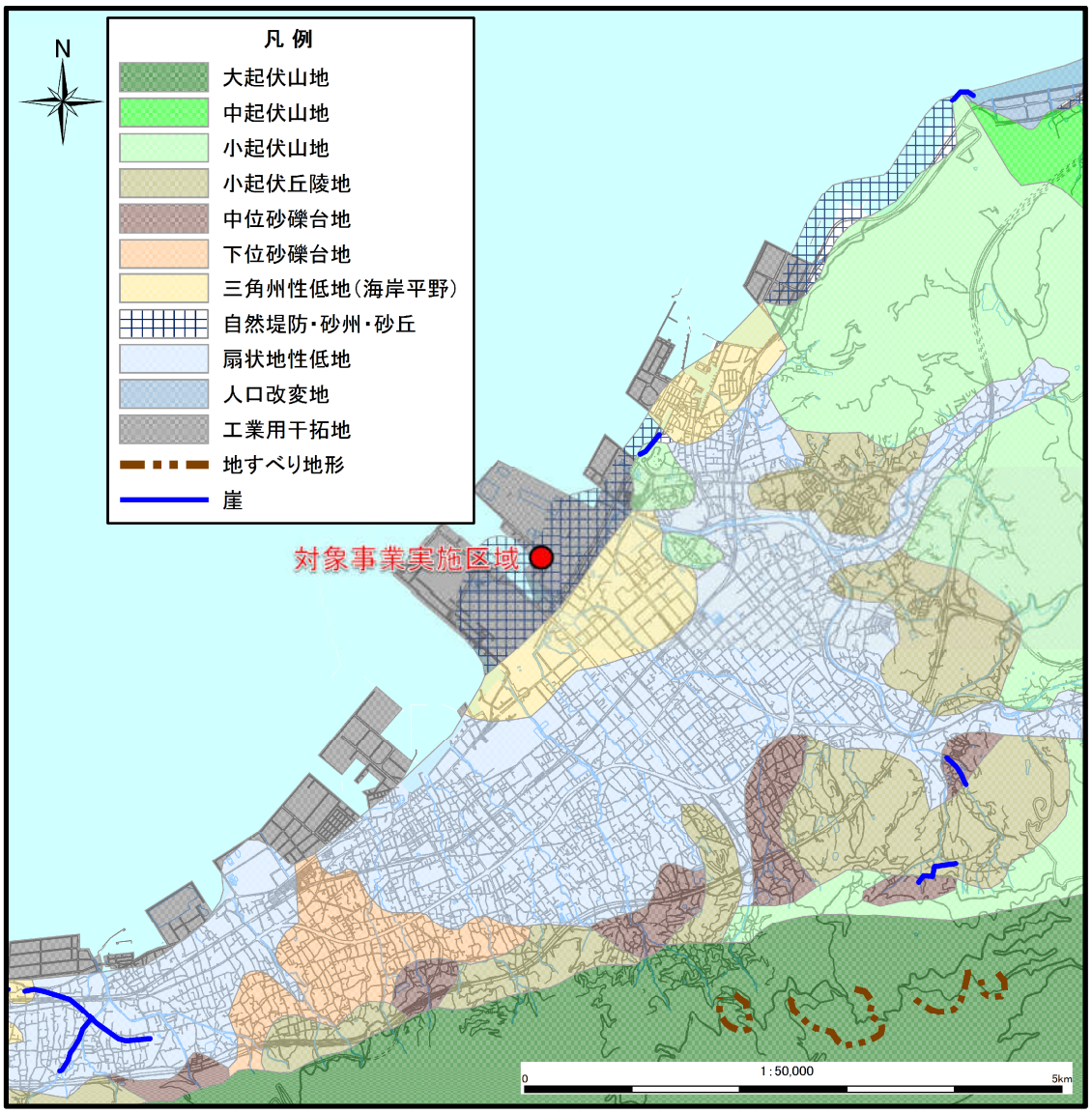
主な河川としては、四国中央市の山間部を吉野川の支流である銅山川が、東に向かって流れている。また、金生川が徳島県との県境付近を源流とし西に向かって流れ、対象事業実施区域周辺の瀬戸内海に注いでいる。

2）対象事業実施区域周辺の地形概要

対象事業実施区域周辺の地形図は、図 3.2.4-1 に示すとおりである。

南部を西から東へ伸びる直線的な山麓線は中央構造線にほぼ一致している。山麓線の北側の地域には金生川流域に発達する丘陵や、東西方向に細長く伸びる宇摩平野の東半分が分布している。法皇山脈の稜線部にはかなり緩傾斜な地形が存在し水田などに土地利用されるが、地滑り地形であると考えられている。宇摩平野には法皇山脈から流下する小河川によって合流扇状地が形成されている。

対象事業実施区域周辺には海岸沿いに発達した宇摩平野沖積低地が広がり、対象事業実施区域は工業地帯として干拓された埋立地に位置する。



資料）この地図は、国土調査による 20 万分の1土地分類基本調査（地形分類図）「愛媛県」「香川県」（国土交通省国土情報課作成）を使用し株式会社四電技術コンサルタントが作成・加工したものである。

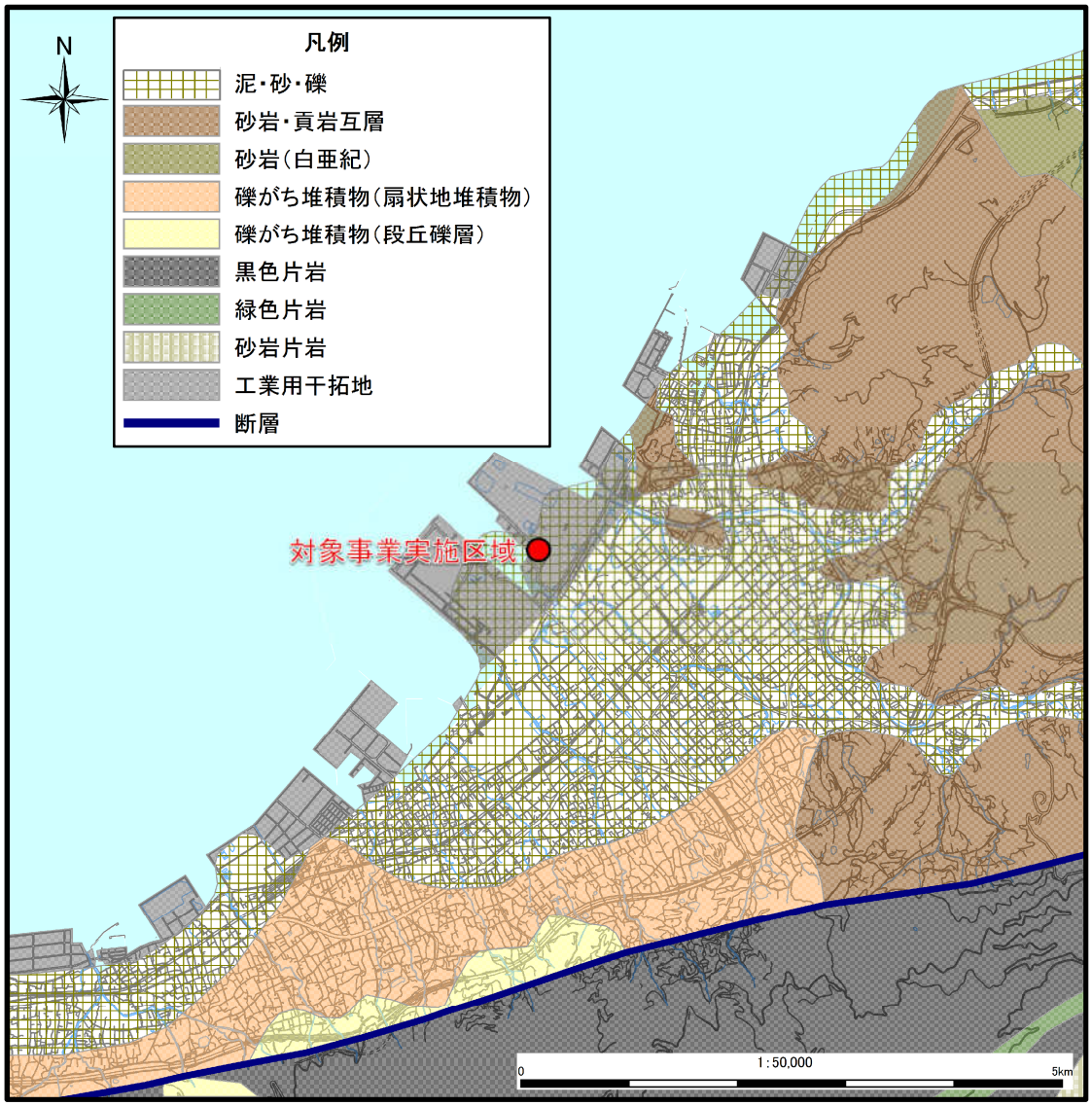
図 3.2.4-1 地形図

3）対象事業実施区域周辺の地質概要

対象事業実施区域周辺の地質図は、図 3.2.4-2 に示すとおりである。

四国中央市は東西方向に追跡される中央構造線が位置し、その構造線により北側の領家帯と南側の三波川帯に区分されている。北側の領家帯には、主として砂岩と泥岩の互層からなる上部白亜系の和泉層群が分布している。臨海部には、沖積低地堆積物及び扇状地堆積物の発達が著しい。

対象事業実施区域周辺の沖積低地堆積物は、礫、砂、泥より構成されており、対象事業実施区域は工業用干拓地として埋立てられたものである。



資料）この地図は、国土調査による 20 万分の1土地分類基本調査（表層地質図）「愛媛県」「香川県」（国土交通省国土情報課作成）を使用し株式会社四電技術コンサルタントが作成・加工したものである。

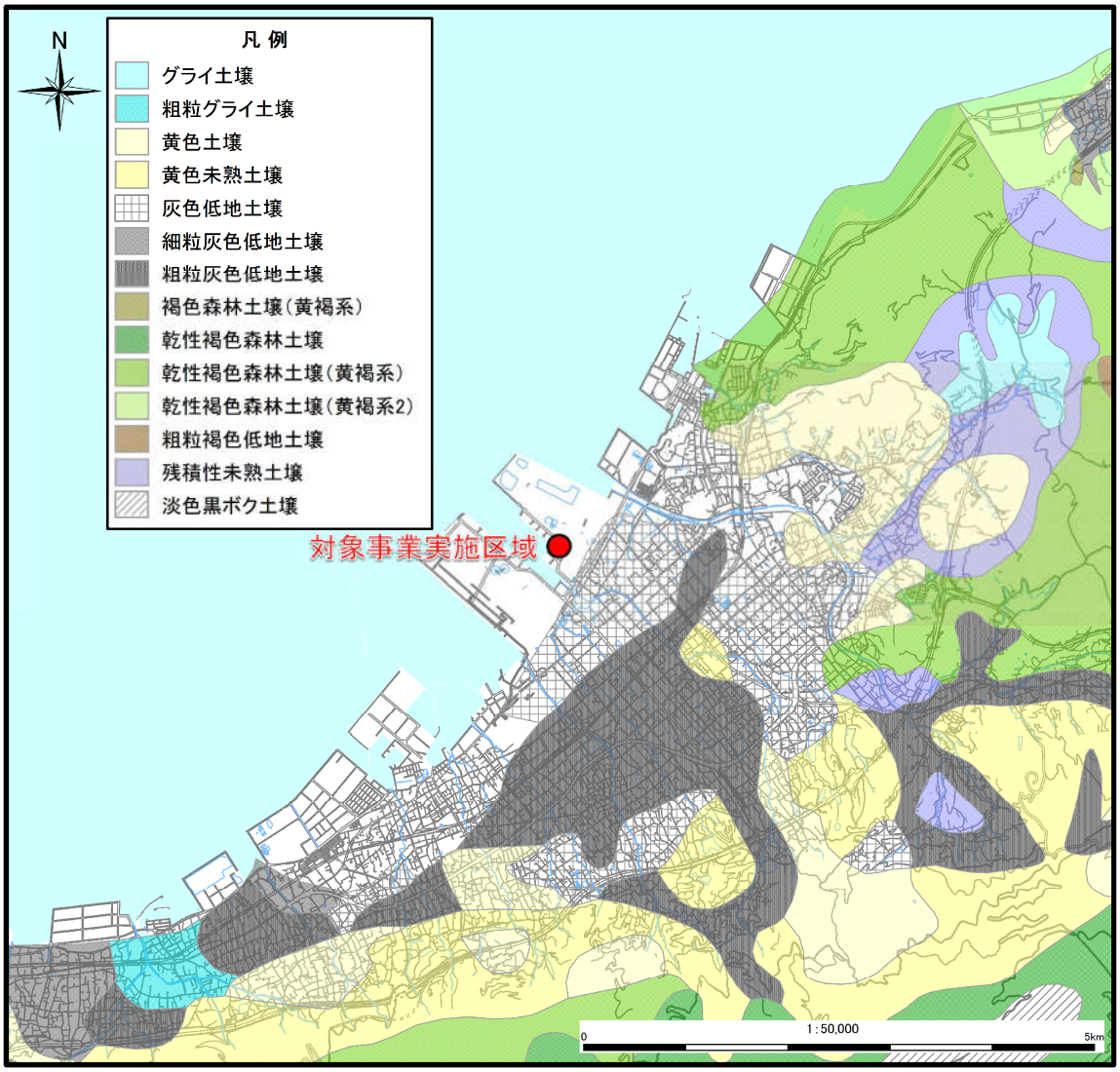
図 3.2.4-2 地質図

4）対象事業実施区域周辺の土壌概要

対象事業実施区域周辺の土壌図は、図 3.2.4-3 に示すとおりである。

対象事業実施区域周辺臨海部の土壌は、細粒灰色低地土（宝田統）に分類され、細粒質の灰色土壌で下層に斑鉄、マンガン結核等の多い比較的生産能力の高い土壌で、多くは水田として利用され、野菜の栽培も行われている。

対象事業実施区域は、埋立地であるため、土壌分類に該当しない。



資料）この地図は、国土調査による 20 万分の1土地分類基本調査（土壌図）「愛媛県」「香川県」（国土交通省国土情報課作成）を使用し株式会社四電技術コンサルタントが作成・加工したものである。

図 3.2.4-3 土壌図

3.2.5　動植物及び生態系の状況

1）植物

（1）植物相の概要

対象事業実施区域及びその周辺における植物の生育、分布状況を表 3.2.5-1 に示す文献を基に整理した。植物相の概要を表 3.2.5-2 に示す。

対象事業実施区域周辺では、シダ植物 21 科 107 種が確認されている。種子植物は裸子植物が 5 科 13 種、被子植物のうち双子葉植物離弁花類が 76 科 422 種、双子葉植物合弁花類が 28 科 258 種、単子葉植物が 21 科 252 種の合計 151 科 1052 種が確認されている。

表 3.2.5-1 文献一覧

文献名	著者	出版社	発行年
川之江市誌	川之江市誌編さん会（編）	川之江市	1984
伊予三島市史	伊予三島市史編纂委員会（編）	伊予三島市	1986
愛媛県産植物の種類	山本 四郎	愛媛植物研究会	1978
愛媛県レッドデータブック2014 －愛媛県の絶滅の恐れのある野生生物－	愛媛県レッドデータブック改訂委員会（編）	愛媛県	2014

表 3.2.5-2 対象事業実施区域及びその周辺における植物の生育、分布状況

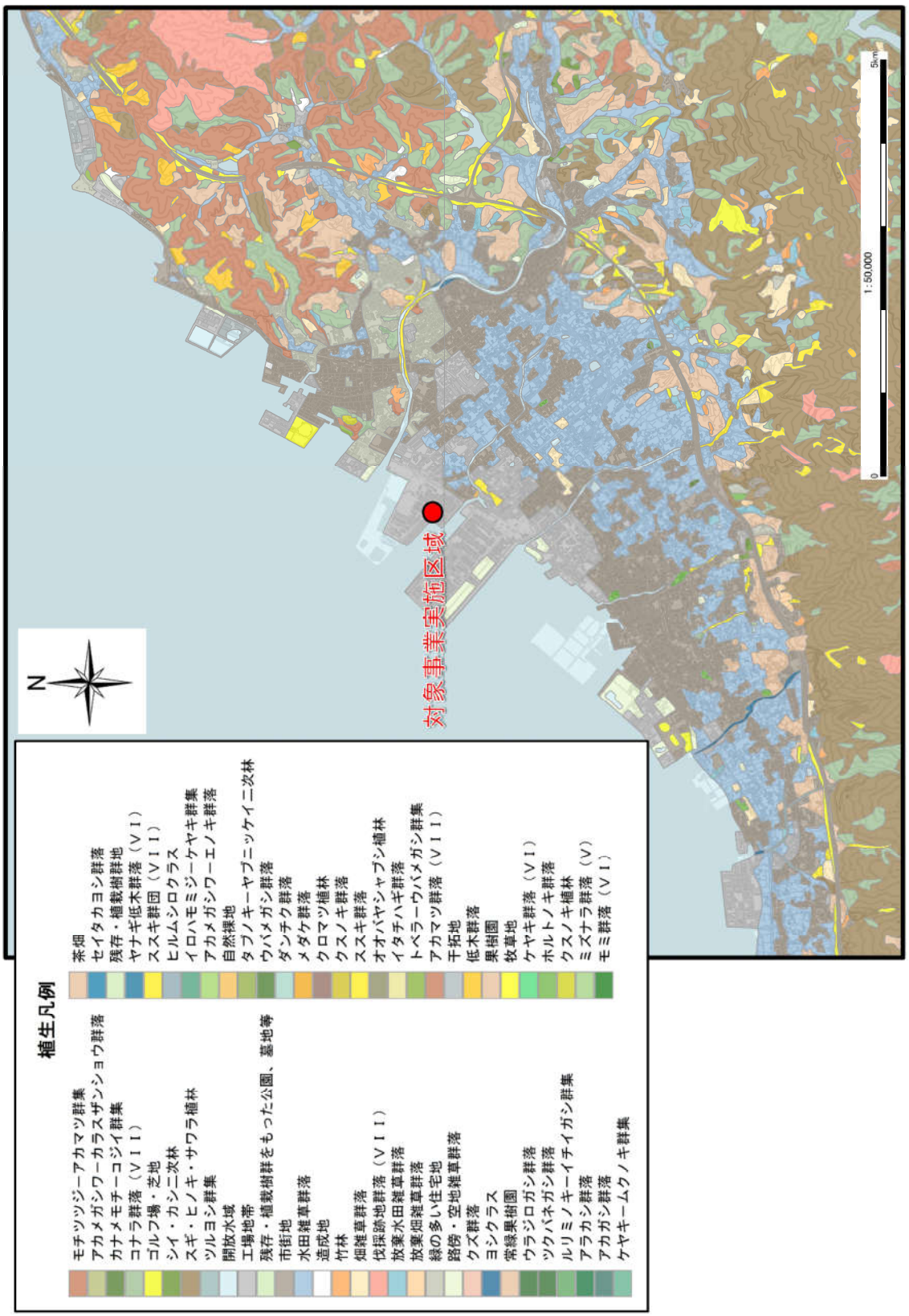
分類				科数	種数
シダ植物				21	107
種子植物	裸子植物			5	13
	被子植物	双子葉植物	離弁花類	76	422
			合弁花類	28	258
		単子葉植物		21	252
合計				151	1052

(2) 植生の概要

対象事業実施区域及びその周辺の現存植生図を図 3.2.5-1 に示す。

対象事業実施区域は工業地帯に位置する。平野部では水田雑草群落や市街地が広く分布し、河川沿いにはヨシクラスやススキ群団（VII）が見られる。海岸沿いは工業地帯が広がり、その中に、路傍・空地雑草群落やゴルフ場・芝地が点在している。

丘陵地や山地について、対象事業実施区域北東の香川県境の山地では、アカマツ群落（VII）や果樹園、コナラ群落（VII）が分布し、対象事業実施区域南部の法皇山脈の山麓では、スギ・ヒノキ・サワラ植林や果樹園が分布している。



資料）1/25,000 植生図「伊予三島」GIS データならびに 1/25,000 植生図「川之江」GIS データ（環境省生物多様性センター）を使用し、株式会社四電技術コンサルタントが作成・加工したものである。
（http://gis.biodic.go.jp/webgis/sc-002.html#webgis/503374（伊予三島）、
http://gis.biodic.go.jp/webgis/sc-002.html#webgis/513304（川之江））

図 3.2.5-1 対象事業実施区域及びその周辺の現存植生図

(3) 重要な植物の概要

「(1) 植物相の概要」で確認された植物から、表 3.2.5-3 に示す選定根拠に基づき、重要な植物を抽出した。対象事業実施区域及びその周辺で確認された重要な植物の一覧を表 3.2.5-4 に示す。

対象事業実施区域及びその周辺では 60 科 162 種の重要な植物が確認されている。

表 3.2.5-3 重要な植物の選定根拠

No.	選定基準	指定区分[*1]
①	・文化財保護法(昭和 25 年 5 月 30 日 法律第 214 号)及び関連条例等の天然記念物	特別天然記念物 天然記念物 （国、県、市町村指定）
②	・絶滅のおそれのある野生生物の種の保存に関する法律 （平成 4 年 6 月 5 日 法律第 75 号）	国内希少野生動植物種
③	・環境省レッドリスト(2015) 8 植物Ⅰ(維管束植物) (2015 年 3 月)	EX：絶滅 EW：野生絶滅 CR+EN：絶滅危惧Ⅰ類（絶滅危惧ⅠA類,絶滅危惧ⅠB類） CR：絶滅危惧ⅠA類 EN：絶滅危惧ⅠB類 VU：絶滅危惧Ⅱ類 NT：準絶滅危惧 DD：情報不足 LP：絶滅のおそれのある地域個体群
④	・愛媛県野生動植物の多様性の保全に関する条例 （平成 20 年 3 月 28 日 条例第 15 号）	指定野生動植物
⑤	・「愛媛県レッドデータブック 2014 愛媛県の絶滅のおそれのある野生生物」 愛媛県県民環境部環境局自然保護課(2014 年 10 月)	EX：絶滅 EW：野生絶滅 CR+EN：絶滅危惧Ⅰ類（絶滅危惧ⅠA類,絶滅危惧ⅠB類） CR：絶滅危惧ⅠA類 EN：絶滅危惧ⅠB類 VU：絶滅危惧Ⅱ類 NT：準絶滅危惧 DD：情報不足 AN：要注意種

[*1] **【重要種の指定区分について】**
絶滅（EX）：我が国（愛媛県）ではすでに絶滅したと考えられる種
野生絶滅（EW）：飼育・栽培下でのみ存続している種
絶滅危惧Ⅰ類（CR+EN）：絶滅の危機に瀕している種（ⅠA類（CR）、ⅠB類（EN））
絶滅危惧Ⅱ類（VU）：絶滅の危機が増大している種
準絶滅危惧（NT）：現時点では絶滅危険度は小さいが、生息条件の変化によっては「絶滅危惧」に移行する可能性のある種
情報不足（DD）：評価するだけの情報が不足している種
絶滅のおそれのある地域個体群（地域個体群）（LP）：地域的に孤立しており、地域レベルでの絶滅のおそれが高い個体群
要注意種（AN）：愛媛県において独自に設定しているカテゴリーで、絶滅～情報不足のカテゴリーには該当しないが、今後の生息数や生息条件の変化に注意する必要があると考えられる種

表 3.2.5-4(1/4) 確認された重要な植物

No.	分類	科名	種名	選定基準					確認文献			
				①	②	③	④	⑤	A	B	C	D
1	シダ植物	マツバラン科	マツバラン			NT		CR			○	
2		ヒカゲノカズラ科	スギラン			VU		VU				○
3		ハナヤスリ科	エゾフユノハナワラビ					EN				○
4		コケシノブ科	ヒメコケシノブ					DD				○
5		ミズワラビ科	クジャクシダ					EN		○		
6			カラクサシダ					NT		○		○
7		チャセンシダ科	テンリュウヌリトラノオ			VU		CR				○
8			オクタマシダ			VU		EN		○	○	○
9		オシダ科	ミドリカナワラビ					NT				○
10			オシダ					DD				○
11			ヌカイタチシダモドキ					VU				○
12		ヒメシダ科	ミドリヒメワラビ					EN				○
13		メシダ科	ミヤコイヌワラビ					NT		○		
14			トゲカラクサイヌワラビ					NT				○
15			ウスバミヤマノコギリシダ					NT				○
16			エビラシダ					EN		○		○
17			コガネシダ					DD			○	
18	裸子植物	マキ科	ナギ					DD	○	○		
19	離弁花類	ヤナギ科	バッコヤナギ					VU				○
20		カバノキ科	ハンノキ					VU	○			
21		イラクサ科	アカソ					VU				○
22			ミヤマミズ					VU				○
23		タデ科	アキノミチヤナギ					NT				○
24		ヤマゴボウ科	マルミノヤマゴボウ					EN				○
25		ナデシコ科	フシグロセンノウ					VU		○		○
26			ヒナワチガイソウ			VU		EN				○
27		キンポウゲ科	トリガタハンショウヅル					EN		○		○
28			セリバオウレン					EN				○
29			オキナグサ			VU		CR		○		○
30			ヒキノカサ			VU		CR			○	○
31		ドクダミ科	ハンゲショウ					NT			○	○
32		ボタン科	ヤマシャクヤク			NT				○		
33			ベニバナヤマシャクヤク			VU		EN		○		
34		オトギリソウ科	トモエソウ					DD			○	○
35			アゼオトギリ			EN		EN			○	
36		ケシ科	ヤマブキソウ					NT		○		
37		ベンケイソウ科	アオベンケイ					EN				○
38		ユキノシタ科	キレンゲショウマ			VU		EN				○
39			ウメバチソウ					VU		○		○
40			ワタナベソウ			VU		VU		○		○
41			ヤシャビシャク			NT		EN				○
42			センダイソウ			NT		VU				○
43		バラ科	イワキンバイ					NT		○		
44			ヤマイバラ					NT				○
45			ワレモコウ					NT			○	
46			コバナワレモコウ					VU	○			○
47		マメ科	カワラケツメイ					DD			○	
48		モチノキ科	ホソバツルツゲ					VU				○
49		ツゲ科	ツゲ33231					EN		○	○	○
50		クロウメモドキ科	ヨコグラノキ					VU		○		

表 3.2.5-4(2/4) 確認された重要な植物

No.	分類	科名	種名	選定基準					確認文献			
				①	②	③	④	⑤	A	B	C	D
51	離弁花類	クロウメモドキ科	オオクマヤナギ					EN				○
52			イソノキ					EN			○	○
53		ブドウ科	アマヅル					VU				○
54		ジンチョウゲ科	キガンピ					VU				○
55		グミ科	クマヤマグミ			CR		NT				○
56		スミレ科	ホソバシロスミレ			VU		NT				○
57		セリ科	ミシマサイコ			VU		CR			○	○
58			ヤマゼリ					DD				○
59	合弁花類	ツツジ科	シロヤシオ					EN				○
60			シロバナウンゼンツツジ					CR				○
61		サクラソウ科	シコクカッコソウ			VU	●	EN		○		○
62			イワザクラ			NT		DD		○	○	○
63		ミツガシワ科	ガガブタ			NT		VU				○
64		ガガイモ科	タチカモメヅル					EN		○		
65			スズサイコ			NT		VU		○		
66		アカネ科	ナガバジュズネノキ					NT				○
67			ヒロハコンロンカ					DD				○
68			オオキヌタソウ					NT				○
69		クマツヅラ科	コムラサキ					VU				○
70		シソ科	ジャコウソウ					NT				○
71			アシタカジャコウソウ					EN				○
72			フトボナギナタコウジュ					EN				○
73			マネキグサ			NT		VU		○		○
74			シロネ					VU			○	○
75			ハナタツナミソウ					NT		○		
76			シソバタツナミソウ					DD				○
77		ナス科	アオホオズキ			VU		VU			○	○
78		ゴマノハグサ科	シソクサ					NT			○	
79			クチナシグサ					EN		○		○
80			ゴマノハグサ			VU		CR	○	○		○
81			ヒナノウスツボ					NT		○		
82			カワヂシャ			NT					○	
83		イワタバコ科	イワギリソウ			VU		NT		○	○	
84		タヌキモ科	ミミカキグサ					VU			○	
85			ホザキノミミカキグサ					EN			○	
86		スイカズラ科	ウスバヒョウタンボク			VU		NT		○		
87		オミナエシ科	オミナエシ					NT	○	○		○
88		キキョウ科	キキョウ			VU		VU			○	
89		キク科	カワラニンジン					DD				○
90			フクド			NT		VU				○
91			ウラギク			NT		VU			○	○
92			タウコギ					VU			○	
93			ヒメアザミ					DD				○
94			モリアザミ					CR				○
95			ヤナギアザミ					CR		○	○	○
96			ヤマアザミ					DD				○
97			ヤナギタンポポ					EN	○	○		○
98			カセンソウ					EN				○
99			ハマニガナ					VU			○	
100			オオユウガギク					DD				○

表 3.2.5-4(3/4) 確認された重要な植物

No.	分類	科名	種名	選定基準					確認文献			
				①	②	③	④	⑤	A	B	C	D
101	合弁花類	キク科	オオダイトウヒレン					EN		○		
102			ヒメヒゴタイ			VU		NT		○		○
103			トサトウヒレン			VU		DD				○
104			オヤマボクチ					VU				○
105			ヤマザトタンポポ			NT		VU				○
106			カンサイタンポポ					NT				○
107			ネコノシタ					VU			○	
108			オナモミ			VU		DD			○	
109	単子葉植物	オモダカ科	アギナシ			NT		VU				○
110		トチカガミ科	クロモ					NT			○	
111		ヒルムシロ科	コバノヒルムシロ			VU		CR			○	○
112			フトヒルムシロ					NT				○
113			イトモ			NT		NT				○
114			カワツルモ			NT		EN				○
115		イバラモ科	ホッスモ					NT				○
116			オオトリゲモ					EN				○
117		ユリ科	カタクリ					VU		○		
118			アワコバイモ			VU		VU				○
119			トサコバイモ			VU		VU		○		○
120			ユキザサ					VU		○		○
121			ホトトギス					EN				○
122			セトウチホトトギス					VU		○		○
123			ヒロハアマナ			VU		DD				○
124		キンバイザサ科	コキンバイザサ					EN				○
125		アヤメ科	ノハナショウブ					CR			○	○
126		イネ科	アズマガヤ					VU				○
127			ヒゲシバ					CR				○
128			ウシノシッペイ					VU				○
129			トウササクサ					EN				○
130			ヒロハノハネガヤ					EN				○
131			ムカゴツヅリ					EN				○
132			イヨトクガワザサ					VU				○
133		サトイモ科	マイヅルテンナンショウ			VU		VU				○
134			オモゴウテンナンショウ			EN		VU			○	○
135			ユキモチソウ			VU		VU		○		○
136			ナンゴクウラシマソウ					NT				○
137			ウラシマソウ					EN				○
138		ミクリ科	ヤマトミクリ			NT		CR				○
139		カヤツリグサ科	イトハナビテンツキ					DD				○
140			オニスゲ					VU				○
141			ウマスゲ					EN				○
142			シバスゲ					VU				○
143			コジュズスゲ					EN				○
144			ツクシナルコ			EN		DD				○
145			イヌノハナヒゲ					EN				○
146			マツカサススキ					EN		○		○
147			ウキヤガラ					EN				○
148			シンジュガヤ					CR				○
149			コシンジュガヤ					EN				○
150		ラン科	イワチドリ			EN		EN		○	○	

表 3.2.5-4(4/4) 確認された重要な植物

No.	分類	科名	種名	選定基準					確認文献			
				①	②	③	④	⑤	A	B	C	D
151	単子葉植物	ラン科	シラン			NT		EN		○	○	○
152			サルメンエビネ			VU		EN		○		
153			アオチドリ					EN		○		
154			クマガイソウ			VU	●	VU		○		
155			セッコク					VU		○		
156			カキラン					NT			○	
157			ツチアケビ					NT		○		
158			オニノヤガラ					EN		○		
159			ノビネチドリ					CR		○		
160			ホザキイチヨウラン					EN		○		
161			ハクウンラン					DD				○
162			キバナノショウキラン			EN		EN				○
	5分類	60科	162種	0種	0種	51種	2種	160種	6種	49種	34種	120種

注1: 種名及び配列は「河川水辺の国勢調査のための生物リスト」(平成28年、国土交通省)に準拠した。

注2: 確認文献

A :川之江市誌

B :伊予三島市史

C :愛媛県産植物の種類

D :愛媛県レッドデータブック2014－愛媛県の絶滅の恐れのある野生生物－

(4) 重要な植物群落等の概要

表 3.2.5-5 に示す文献等から、重要な植物群落や巨樹・巨木林を抽出した。重要な植物等の分布を図 3.2.5-2 に示す。

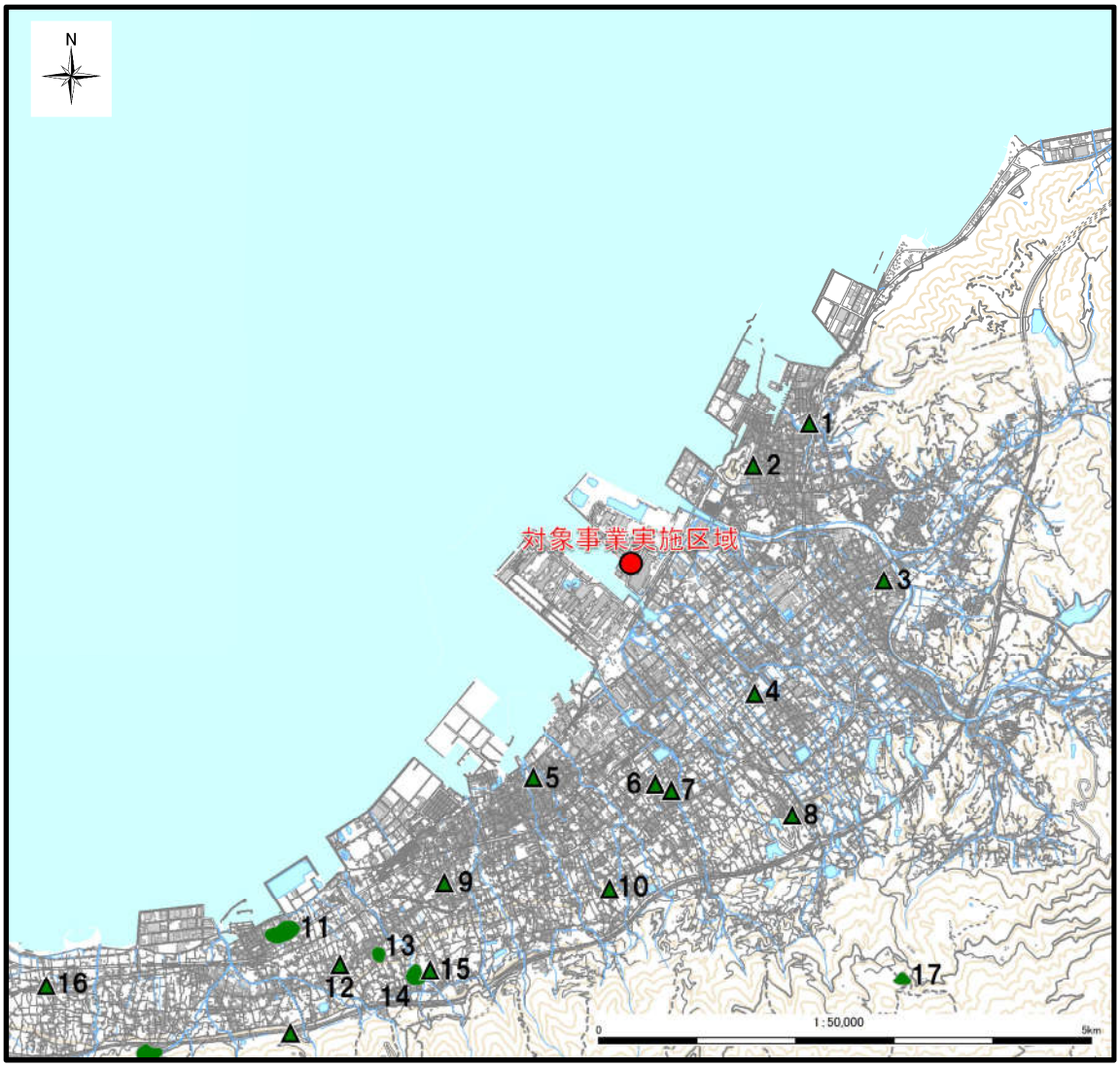
対象事業実施区域周辺では表 3.2.5-6 に示す通り、17 か所の巨樹・巨木が確認された。なお、対象事業実施区域及びその周辺では、重要な植物群落は確認されていない。

表 3.2.5-5 重要な植物群落等の選定根拠

文献等	指定区分等
・自然環境保全基礎調査（第 2 回～第 6 回）	特定植物群落 巨樹・巨木

表 3.2.5-6 対象事業実施区域及びその周辺の重要な巨樹･巨木

No.	名称・樹種	指定区分	備考
1	八幡神社のクスノキ	巨樹・巨木	
2	仏法寺のアカマツ		
3	金生八幡宮のクスノキ		
4	棹の森のクスノキ		「棹の森」は県指定天然記念物
5	三島神社のクスノキ		
6	本郷のイブキ		
7	本郷のムクノキ		
8	一貫田豊玉神社のムクノキ		
9	頭生今富神社のクスノキ		
10	中田井のホルトノキ		
11	岩崎石戸八幡神社のイチョウ		
12	ムクノキ		
13	正之森大山積神社のクスノキ		
14	光明のホルトノキ		
15	光明大西神社のホルトノキ		
16	西村のホルトノキ		
17	三角寺のイチョウ		



資料）特定植物群落調査（愛媛県）GIS データならびに巨樹・巨木林調査（愛媛県）GIS データ（環境省生物多様性センター）を使用し、株式会社四電技術コンサルタントが作成・加工したものである。
（http://gis.biodic.go.jp/BiodicWebGIS/Questionnaires?kind=tk&filename=tk_38.zip（特定植物群落調査）、
http://gis.biodic.go.jp/BiodicWebGIS/Questionnaires?kind=big&filename=big_38.zip（巨樹・巨木林調査））

図 3.2.5-2 対象事業実施区域及びその周辺の重要な巨樹・巨木

2）動物

(1) 動物相の概要

対象事業実施区域及びその周辺における動物の生育、分布状況を表 3.2.5-7 に示す文献を基に整理した。動物相の概要を表 3.2.5-8 に示す。

対象事業実施区域周辺では、哺乳類が 37 科 40 種、鳥類が 48 科 159 種、爬虫類が 12 科 15 種、両生類が 12 科 16 種、昆虫類が 115 科 773 種、淡水魚類が 21 科 27 種の合計 245 科 1030 種が確認されている。

表 3.2.5-7 文献一覧

資料名	著者・出典	出版社・作成者	発行年	哺乳類	鳥類	爬虫類	両生類	昆虫類	淡水魚類
自然環境保全基礎調査 (第2回～第5回)	環境省 自然環境GIS HP (http://gis.biodic.go.jp/webgis/index.html)	環境省 生物多様性センター	2016年10月閲覧	○	○	○	○	○	○
川之江市誌	川之江市誌編さん会(編)	川之江市	1984	○	○	○	○	○	○
伊予三島市史	伊予三島市史編纂委員会(編)	伊予三島市	1986	○	○	○	○	○	○
愛媛県総合科学博物館研究報告 (第1号～第20号)	愛媛県総合科学博物館	愛媛県総合科学博物館	1996～2016	○				○	
愛媛県東予地方鳥類目録2000	野鳥の会愛媛東予地区連絡会	－	2008		○				
愛媛のトンボ図鑑	久松定智 , 武智礼央	かわうそ復活プロジェクト	2013					○	
愛媛の虫だより (№1～№108)	愛媛昆虫類調査研究機構	－	1992～2012					○	
日本昆虫学会四国支部会報 (No.1～No.20)	日本昆虫学会四国支部	－	1950～1994					○	
愛媛県レッドデータブック2014 －愛媛県の絶滅の恐れのある野生生物－	愛媛県レッドデータブック改訂委員会(編)	愛媛県	2014	○	○	○	○	○	○

表 3.2.5-8 対象事業実施区域及びその周辺における動物の生育、分布状況

分類	科数	種数
哺乳類	37	40
鳥類	48	159
爬虫類	12	15
両生類	12	16
昆虫類	115	773
淡水魚類	21	27
合計	245	1030

(2) 重要な動物の概要

「(1) 動物相の概要」で確認された動物から、表 3.2.5-9 に示す選定根拠に基づき、重要な動物を抽出した。対象事業実施区域及びその周辺で確認された重要な動物の一覧を表 3.2.5-10～表 3.2.5-15 に示す。

対象事業実施区域及びその周辺において、哺乳類は 4 科 8 種、鳥類は 20 科 38 種、両生類は 6 科 10 種、爬虫類は 6 科 9 種、昆虫類は 35 科 90 種、淡水魚類は 7 科 16 種の重要な動物が確認されている。

表 3.2.5-9 重要な動物の選定根拠

No.	選定基準	指定区分*1
①	・文化財保護法(昭和 25 年 5 月 30 日 法律第 214 号)及び関連条例等の天然記念物	特別天然記念物 天然記念物 （国、県、市町村指定）
②	・絶滅のおそれのある野生生物の種の保存に関する法律 （平成 4 年 6 月 5 日 法律第 75 号）	国内希少野生動植物種 国際希少野生動植物
③	・環境省レッドリスト(2015) 1 哺乳類 （2014 年 9 月） 2 鳥類 （2014 年 9 月） 3 爬虫類・両生類 （2014 年 9 月） 4 汽水・淡水魚類 （2015 年 2 月） 5 昆虫類 （2015 年 2 月）	EX：絶滅 EW：野生絶滅 CR+EN：絶滅危惧Ⅰ類（絶滅危惧ⅠA類,絶滅危惧ⅠB類） CR：絶滅危惧ⅠA類 EN：絶滅危惧ⅠB類 VU：絶滅危惧Ⅱ類 NT：準絶滅危惧 DD：情報不足 LP：絶滅のおそれのある地域個体群
④	・愛媛県野生動植物の多様性の保全に関する条例 （平成 20 年 3 月 28 日 条例第 15 号）	指定野生動植物
⑤	・「愛媛県レッドデータブック 2014 愛媛県の絶滅のおそれのある野生生物」 愛媛県県民環境部環境局自然保護課(2014 年 10 月)	EX：絶滅 EW：野生絶滅 CR+EN：絶滅危惧Ⅰ類（絶滅危惧ⅠA類,絶滅危惧ⅠB類） CR：絶滅危惧ⅠA類 EN：絶滅危惧ⅠB類 VU：絶滅危惧Ⅱ類 NT：準絶滅危惧 DD：情報不足 AN：要注意種

*1 **【重要種の指定区分について】**
絶滅（EX）：我が国（愛媛県）ではすでに絶滅したと考えられる種
野生絶滅（EW）：飼育・栽培下でのみ存続している種
絶滅危惧Ⅰ類（CR+EN）：絶滅の危機に瀕している種（ⅠA類（CR）、ⅠB類（EN））
絶滅危惧Ⅱ類（VU）：絶滅の危機が増大している種
準絶滅危惧（NT）：現時点では絶滅危険度は小さいが、生息条件の変化によっては「絶滅危惧」に移行する可能性のある種
情報不足（DD）：評価するだけの情報が不足している種
絶滅のおそれのある地域個体群（地域個体群）（LP）：地域的に孤立しており、地域レベルでの絶滅のおそれが高い個体群
要注意種（AN）：愛媛県において独自に設定しているカテゴリーで、絶滅～情報不足のカテゴリーには該当しないが、今後の生息数や生息条件の変化に注意する必要があると考えられる種

表 3.2.5-10 確認された重要な動物（哺乳類）

科名	種名	選定基準					確認文献					
		①	②	③	④	⑤	A	B	C	D	E	F
モグラ科	アズマモグラ					VU				○		
	ヒメヒミズ					VU					○	○
ヒナコウモリ科	ウサギコウモリ			LP							○	○
	テングコウモリ					VU					○	○
	ノレンコウモリ			VU		VU					○	○
	ヒナコウモリ					VU						○
イタチ科	チョウセンイタチ			NT			○			○		
ヤマネ科	ヤマネ	天然				NT				○		○

注1: 種名は「河川水辺の国勢調査のための生物リスト」（平成28年、国土交通省）に準拠した。

注2: 確認文献

A :自然環境保全基礎調査（第4回）

B :自然環境保全基礎調査（第5回）

C :川之江市誌

D :伊予三島市史

E :愛媛県総合科学博物館研究報告

F :愛媛県レッドデータブック2014－愛媛県の絶滅の恐れのある野生生物－

表 3.2.5-11（1/2） 確認された重要な動物（鳥類）

科名	種名	選定基準					確認文献						
		①	②	③	④	⑤	A	B	C	D	E	F	G
キジ科	ウズラ			VU		DD		○	○	○			
カモ科	サカツラガン			DD								○	
カイツブリ科	アカエリカイツブリ					NT		○				○	○
アビ科	オオハム					DD		○				○	
サギ科	ヨシゴイ			NT		CR+EN				○			○
クイナ科	クイナ					NT			○				
	ヒクイナ			NT		VU	○					○	○
ヨタカ科	ヨタカ			NT		VU	○		○	○			
チドリ科	シロチドリ			VU		VU						○	○
	メダイチドリ		国際									○	
シギ科	オオジシギ			NT		CR+EN			○				
	オグロシギ					VU							○
	オオソリハシシギ			VU		VU							○
	ホウロクシギ		国際	VU		NT							○
	ツルシギ			VU		VU							○
	コアオアシシギ					VU							○
タマシギ科	タマシギ			VU		VU	○						○
カモメ科	コアジサシ			VU		VU						○	○
ミサゴ科	ミサゴ			NT		NT		○				○	

表 3.2.5-11(2/2) 確認された重要な動物(鳥類)

科名	種名	選定基準					確認文献						
		①	②	③	④	⑤	A	B	C	D	E	F	G
タカ科	ハチクマ			NT		VU						○	
	ハイイロチュウヒ					VU						○	
	ハイタカ			NT								○	
	オオタカ		国内	NT		VU						○	
	サシバ			VU			○			○		○	
	ノスリ					DD		○	○			○	
フクロウ科	オオコノハズク					DD				○			
	コノハズク					CR+EN				○			
	アオバズク					NT				○		○	
	トラフズク					NT				○			○
	コミミズク					NT				○			
カワセミ科	ヤマセミ					NT	○			○		○	
ブッポウソウ科	ブッポウソウ			EN		CR+EN				○		○	
ハヤブサ科	ハヤブサ		国内	VU		VU			○	○			
ムシクイ科	メボソムシクイ					VU				○		○	
ヨシキリ科	コヨシキリ					CR+EN							○
ヒタキ科	コマドリ					VU	○			○			
	コルリ					VU				○		○	
	ルリビタキ					VU						○	

注1: 種名は「日本鳥類目録 改訂第7版」(平成24年、日本鳥学会)に準拠した。

注2: 確認文献

A :自然環境保全基礎調査(第2回)

B :自然環境保全基礎調査(第3回)

C :川之江市誌

D :伊予三島市史

E :愛媛県総合科学博物館研究報告

F :愛媛県東予地方鳥類目録2000

G :愛媛県レッドデータブック2014－愛媛県の絶滅の恐れのある野生生物－

表 3.2.5-12 確認された重要な動物(両生類)

科名	種名	選定基準					確認文献					
		①	②	③	④	⑤	A	B	C	D	E	F
イモリ科	アカハライモリ			NT		NT			○	○		
オオサンショウウオ科	オオサンショウウオ	特天		VU		DD						○
サンショウウオ科	オオダイガハラサンショウウオ			VU						○		
アオガエル科	カジカガエル					NT				○		
	シュレーゲルアオガエル					DD				○		
アカガエル科	ツチガエル					DD			○	○		
	トノサマガエル			NT		VU			○	○		
	ナゴヤダルマガエル			EN		CR+EN				○		
	ヤマアカガエル					DD				○		
ヒキガエル科	ニホンヒキガエル					NT		○	○	○		

注1: 種名は「河川水辺の国勢調査のための生物リスト」(平成28年、国土交通省)に準拠した。

注2: 確認文献

A :自然環境保全基礎調査(第4回)

B :自然環境保全基礎調査(第5回)

C :川之江市誌

D :伊予三島市史

E :愛媛県総合科学博物館研究報告

F :愛媛県レッドデータブック2014－愛媛県の絶滅の恐れのある野生生物－

表 3.2.5-13 確認された重要な動物（爬虫類）

科名	種名	選定基準					確認文献					
		①	②	③	④	⑤	A	B	C	D	E	F
ヤモリ科	タワヤモリ			NT		NT				○		
ウミガメ科	アオウミガメ			VU		DD						○
イシガメ科	ニホンイシガメ			NT		VU			○	○		
タカチホヘビ科	タカチホヘビ					DD				○		
ナミヘビ科	ジムグリ					DD				○		
	シロマダラ					DD				○		
	ヒバカリ					DD				○		
	ヤマカガシ					NT			○	○		
クサリヘビ科	ニホンマムシ					DD			○	○		

注1: 種名は「河川水辺の国勢調査のための生物リスト」（平成28年、国土交通省）に準拠した。

注2: 確認文献

A :自然環境保全基礎調査（第4回）
B :自然環境保全基礎調査（第5回）
C :川之江市誌
D :伊予三島市史
E :愛媛県総合科学博物館研究報告
F :愛媛県レッドデータブック2014－愛媛県の絶滅の恐れのある野生生物－

表 3.2.5-14(1/2) 確認された重要な動物(昆虫類)

科名	種名	選定基準					確認文献									
		①	②	③	④	⑤	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J
イトトンボ科	アジアイトトンボ					NT				○						○
サナエトンボ科	フタスジサナエ			NT		NT			○	○						○
	ウチワヤンマ					NT				○						○
ヤンマ科	ネアカヨシヤンマ			NT		NT										○
	アオヤンマ			NT		CR+EN										○
オニヤンマ科	ミナミヤンマ					DD				○						○
トンボ科	ハッチョウトンボ				●	CR+EN				○						○
	キトンボ					NT				○				○		○
	ナニワトンボ			VU		NT			○	○						○
	マイコアカネ					VU				○						○
	タイリクアカネ					NT				○				○		○
	オオキトンボ			EN		VU			○	○				○		○
クツワムシ科	クツワムシ					NT						○	○	○	○	○
マツムシ科	カヤコオロギ					NT										○
バッタ科	カワラバッタ					VU							○	○		○
セミ科	ヒメハルゼミ基亜種					NT										○
	コエゾゼミ					NT								○		○
イトアメンボ科	イトアメンボ			VU		CR+EN						○				○
	ヒメイトアメンボ					NT						○				○
アメンボ科	エサキアメンボ			NT		NT										○
タイコウチ科	ヒメミズカマキリ					NT										○
ミズムシ科	オオミズムシ			NT		VU										○
オサムシ科	コハンミョウ					DD										○
ゲンゴロウ科	キボシケシゲンゴロウ			DD		NT										○
オサムシ科	イシヅチオサムシ					VU	○									○
	セアカオサムシ			NT		VU										○
	ウミホソチビゴミムシ			NT		NT										○
	アカボシメクラチビゴミムシ					AN										○
	ドイメクラチビゴミムシ					AN										○
	ヨシテルメクラチビゴミムシ					AN										○
	タノウチメクラチビゴミムシ					AN										○
	キンシャメクラチビゴミムシ					AN										○
	ナンカイイソチビゴミムシ			NT		NT										○
	オオヤマメクラチビゴミムシ					AN										○
	フジワラメクラチビゴミムシ					AN										○
	ムラカミメクラチビゴミムシ					AN										○
	ヒトツメアオゴミムシ			NT		VU										○
	オオキベリアオゴミムシ					NT										○
	チャバネクビナガゴミムシ					NT										○
コガシラミズムシ科	キイロコガシラミズムシ			VU		VU										○
ゲンゴロウ科	ケシゲンゴロウ			NT		NT										○
	マルチビゲンゴロウ			NT		NT										○
	キベリクロヒメゲンゴロウ			NT		NT										○
ミズスマシ科	オオミズスマシ			NT		VU										○
	コオナガミズスマシ			VU		VU										○
	ミズスマシ			VU		VU										○
ガムシ科	マルヒラタガムシ			NT		NT										○
	スジヒラタガムシ			NT		NT										○
	コガムシ			DD		NT										○
	ガムシ			NT		VU	○									○
クワガタムシ科	シコクルリクワガタ					VU			○		○					○

表 3.2.5-14 (2/2)　確認された重要な動物（昆虫類）

科名	種名	選定基準					確認文献									
		①	②	③	④	⑤	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J
コガネムシ科	シロスジコガネ					VU					○					○
	クロカナブン					NT								○		○
	アカマダラハナムグリ			DD		CR+EN	○									○
マルトゲムシ科	エヒメサシゲマルトゲムシ					AN										○
	ヒサマツヒメマルトゲムシ					AN										○
ホタル科	ヘイケボタル					NT							○			○
テントウムシ科	ジュウクホシテントウ					DD										○
	ジュウサンホシテントウ					DD										○
ミツバチ科	クロマルハナバチ			NT										○		
セセリチョウ科	ホソバセセリ					NT			○							○
	ギンイチモンジセセリ			NT		CR										○
	ミヤマチャバネセセリ					VU								○		○
シロチョウ科	ツマグロキチョウ			EN		VU								○		○
	スジボソヤマキチョウ					VU	○		○							○
シジミチョウ科	オナガシジミ					VU										○
	ウラゴマダラシジミ					VU		○	○		○					○
	キリシマミドリシジミ本州以南亜種					NT	○		○					○		○
	アイノミドリシジミ					NT		○			○					○
	メスアカミドリシジミ					NT		○	○		○					○
	ウラクロシジミ					NT										○
	ミドリシジミ					NT										○
	フジミドリシジミ					NT										○
	カラスシジミ					EN		○	○		○					○
	ウラキンシジミ					NT		○	○		○					○
	ウラミスジシジミ					VU										○
タテハチョウ科	ウラギンスジヒョウモン			VU		EN								○		○
	オオウラギンスジヒョウモン					NT										○
	メスグロヒョウモン					VU								○		○
	クモガタヒョウモン					VU								○		○
	シータテハ					CR								○		○
	オオムラサキ			NT		NT	○							○		○
ジャノメチョウ科	ツマジロウラジャノメ四国亜種					NT	○							○		○
	クロヒカゲモドキ			EN		VU			○					○		○
ヤママユガ科	オナガミズアオ本州･九州亜種			NT					○							
スズメガ科	スキバホウジャク			VU									○	○		
シャチホコガ科	オオモクメシャチホコ					DD										○
ヤガ科	ムラサキシタバ					NT					○					○
	カバフキシタバ					VU					○					○
	モモイロフサクビヨトウ					DD										○
35科	90種			33種	1種	87種	7種	5種	13種	10種	9種	3種	4種	19種	1種	87種

注1：種名及び配列は「愛媛県産野生動植物目録」（平成27年、愛媛県）に原則準拠し、「愛媛県産野生動植物目録」未掲載種は「河川水辺の国勢調査のための生物リスト」（平成28年、国土交通省）に準拠した。

注2：確認文献

A：自然環境保全基礎調査（第2回）
B：自然環境保全基礎調査（第4回）
C：自然環境保全基礎調査（第5回）
D：愛媛のトンボ図鑑
E：愛媛の虫だより
F：日本昆虫学会四国支部会報
G：川之江市誌
H：伊予三島市史
I：愛媛県総合科学博物館研究報告
J：愛媛県レッドデータブック2014－愛媛県の絶滅の恐れのある野生生物－

表 3.2.5-15 確認された重要な動物（淡水魚類）

科名	種名	選定基準					確認文献			
		①	②	③	④	⑤	A	B	C	D
ウナギ科	ニホンウナギ			EN		VU	○	○		
コイ科	コイ						○	○		
	ゲンゴロウブナ			EN				○		
	ギンブナ							○		
	オイカワ					DD	○	○		
	ウグイ					NT	○	○		
	タモロコ					NT	○			
ドジョウ科	ドジョウ			DD		VU	○	○		
	ナガレホトケドジョウ			EN		EN				○
ギギ科	ギギ					DD		○		
アカザ科	アカザ			VU		EN		○		
サケ科	サクラマス（ヤマメ）			NT				○		
	サツキマス（アマゴ）			NT				○		
ハゼ科	クボハゼ			EN		VU				○
	ルリヨシノボリ					NT				○
	シマヒレヨシノボリ			NT		DD		○		

注1：種名及び配列は「河川水辺の国勢調査のための生物リスト」（平成28年、国土交通省）に準拠した。

注2：確認文献

A ：川之江市誌

B ：伊予三島市史

C ：愛媛県総合科学博物館研究報告

D ：愛媛県レッドデータブック2014－愛媛県の絶滅の恐れのある野生生物－

3.2.6　景観及び人と自然との触れ合いの活動の場の状況

対象事業実施区域周辺の主要な眺望点と主要な眺望景観の状況は表 3.2.6-1、主要な眺望点の位置は図 3.2.6-1 に示すとおりである。

また、対象事業実施区域に隣接し、計画施設と同じ煙突高さ（20m）の川之江工場の視認の可否について、表中に併記した。

眺望点における眺望可能な景観資源（対象事業実施区域方向）を望む現況写真を写真 3.2.6-1～写真 3.2.6-4 に示す。

対象事業実施区域周辺の主要な人と自然との触れ合いの活動の場の状況は表 3.2.6-2、その位置は図 3.2.6-2 に示すとおりである。

表 3.2.6-1 主要な眺望点と主要な眺望景観の状況

主要な眺望点	眺望資源	主要な眺望景観の状況	対象事業実施区域からの距離	現工場の視認の可否
川之江城	川之江城天守閣からの景観	東には川之江の町並みからすぐそばに迫る法皇山脈が、西北には燧灘の海と瀬戸内の島々を見渡す絶景が広がる。	約 1.3km	×
具定展望台	展望台からの景観	日本夜景遺産（2010 年）、日本夜景 100 選（2004 年）にも認定された人気スポット。国道 319 号沿いの休憩地にあり、市街地が空の上から見るように眼下に広がる	約 6km	×
余木崎海水浴場	余木崎海水浴場からの景観	香川県との県境にある海水浴場で、波が穏やかな自然の砂浜が広がるビーチから瀬戸内海の島々を見渡す絶景が広がる。	約 5.5km	×
寒川豊岡海浜公園ふれあいビーチ	海浜公園からの景観	愛媛県下有数の人工海浜による海水浴場で、白い砂浜が広がる。	約 7km	×

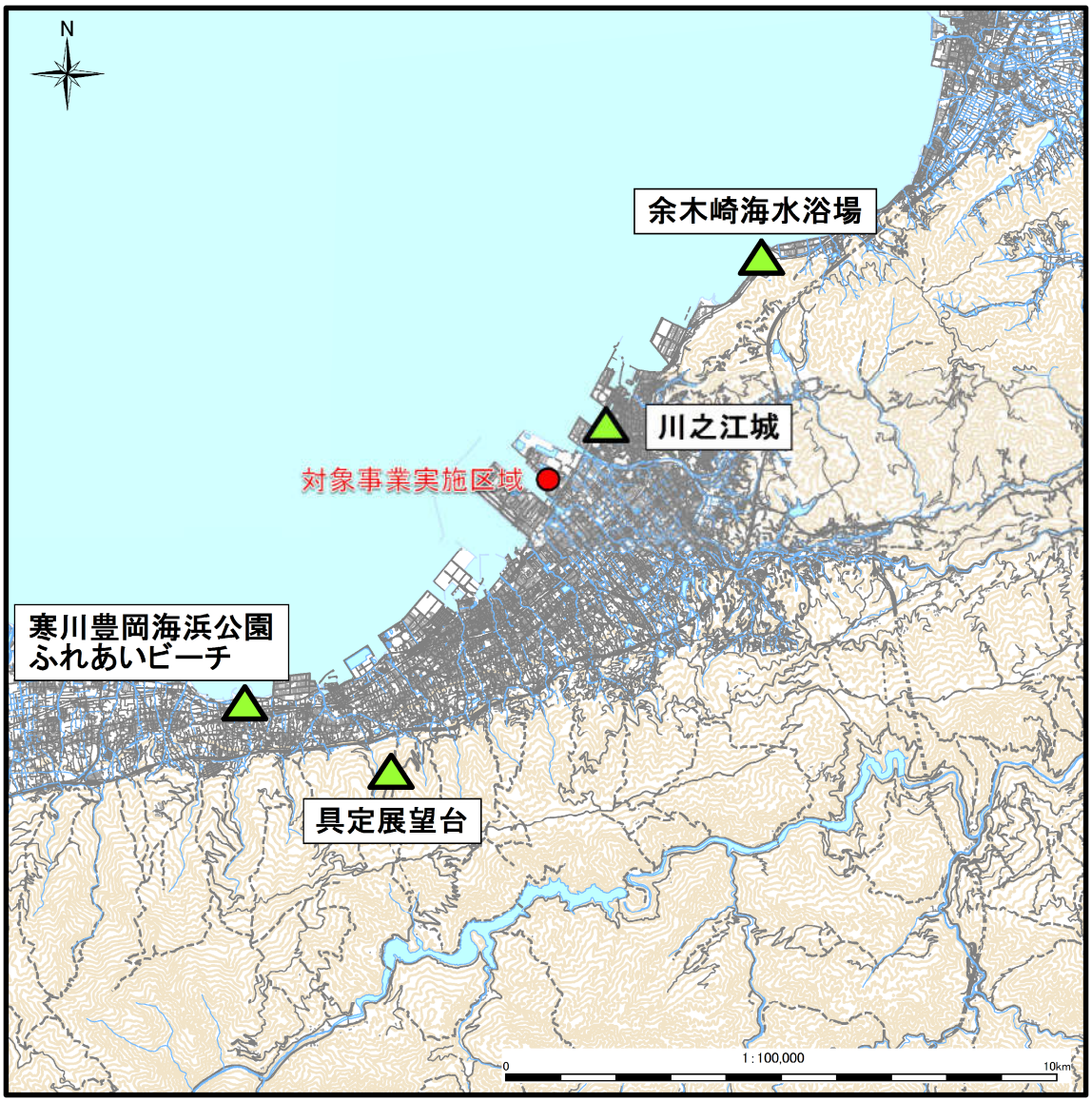


図 3.2.6-1 主要な眺望点の位置

写真 3.2.6-1 景観資源（川之江城）

写真 3.2.6-2 景観資源（具定展望台）

写真 3.2.6-3 景観資源（余木崎海水浴場）

写真 3.2.6-4 景観資源（寒川豊岡海浜公園ふれあいビーチ）

表 3.2.6-2 主要な人と自然との触れ合いの活動の場の状況

名称	概要	対象事業実施区域からの距離
余木崎海水浴場	香川県境にあり、波静かな瀬戸内海に面した海水浴場。シャワー室、休憩所、トイレ、駐車場が整備されている。	約 5.5km
川之江城山公園	川之江城のある城山には約 900 本の桜が植えられ、城下で春の訪れを楽しむ家族連れや観光客で毎年賑わう。平成 27 年度の総来場者数は、4,880 人であり、平成 28 年度の城山公園桜まつりでは、1,200 人、同様に川之江夏祭り花火大会では 20,000 人の入込客で賑わった。	約 1.5km
森と湖畔の公園	オートキャンプ場や中央広場を囲むように、ふれあい橋や原っぱ広場、四季の森、自然観察の森などがあり、それらを結ぶ散策道が湖畔の周辺や木立の中へ続いている。	約 4.5km
あじさいの里	約 3km にわたり 2 万株のあじさいが、紫・青・ピンク・白など色とりどりに咲き誇る花の名所である。	約 12km
塩塚高原	なだらかな草原は、春には一面若草色に染まり、秋には一面銀色に輝くすすきの高原に塗り替えらる。風にたなびくすすきは、訪れる人々を幻想の世界に引き込む。	約 14km
霧の森	大自然の息吹を満喫できる。木々のささやきや小鳥のさえずり、ゆったりとした時間が流れるひとときを過ごすことができる。	約 12km
翠波高原	翠波高原は、標高 892m の翠波峰を中心とした約 100ha の高原である。美しい翠（みどり）が波のようになびき、遠く石鎚の尾根へと連なる古代準平原の名残をとどめた高原は、春には菜の花や桜、夏から秋は高原を覆いつくすコスモス、秋には萩の花など美しい花々が咲き誇っている。	約 7.5km
金砂湖	標高 290m にある湖面は、周囲の山々の緑を映し出し、真紅の平野橋と見事なコントラストを描き出している。水と緑の豊かなアウトゾーンとして整備が進められ、釣り、ジェットスキー、ウィンドサーフィン、キャンプなどを楽しむ人々が訪れている。	約 7.5km
富郷キャンプ場	富郷渓谷で最も雄大な景観を誇る「戻ヶ嶽」のすぐ上流にあり、銅山川での水遊びや木立の中での散策を楽しむことができる。	約 13km
寒川豊浜海浜公園ふれあいビーチ	愛媛県下有数の人工海浜による海水浴場で、白い砂浜が広がる。トイレ・シャワー室・休憩所等の設備は無料。	約 7 km
やまじ風公園	遊具、ローラー滑り台、野球やサッカーの試合ができる多目的広場があり、その周りには一周 750m のジョギングコースなどもある。公園のシンボルは「風のホルン」で、風が吹くと自然のメロディが奏でられる。	約 15km

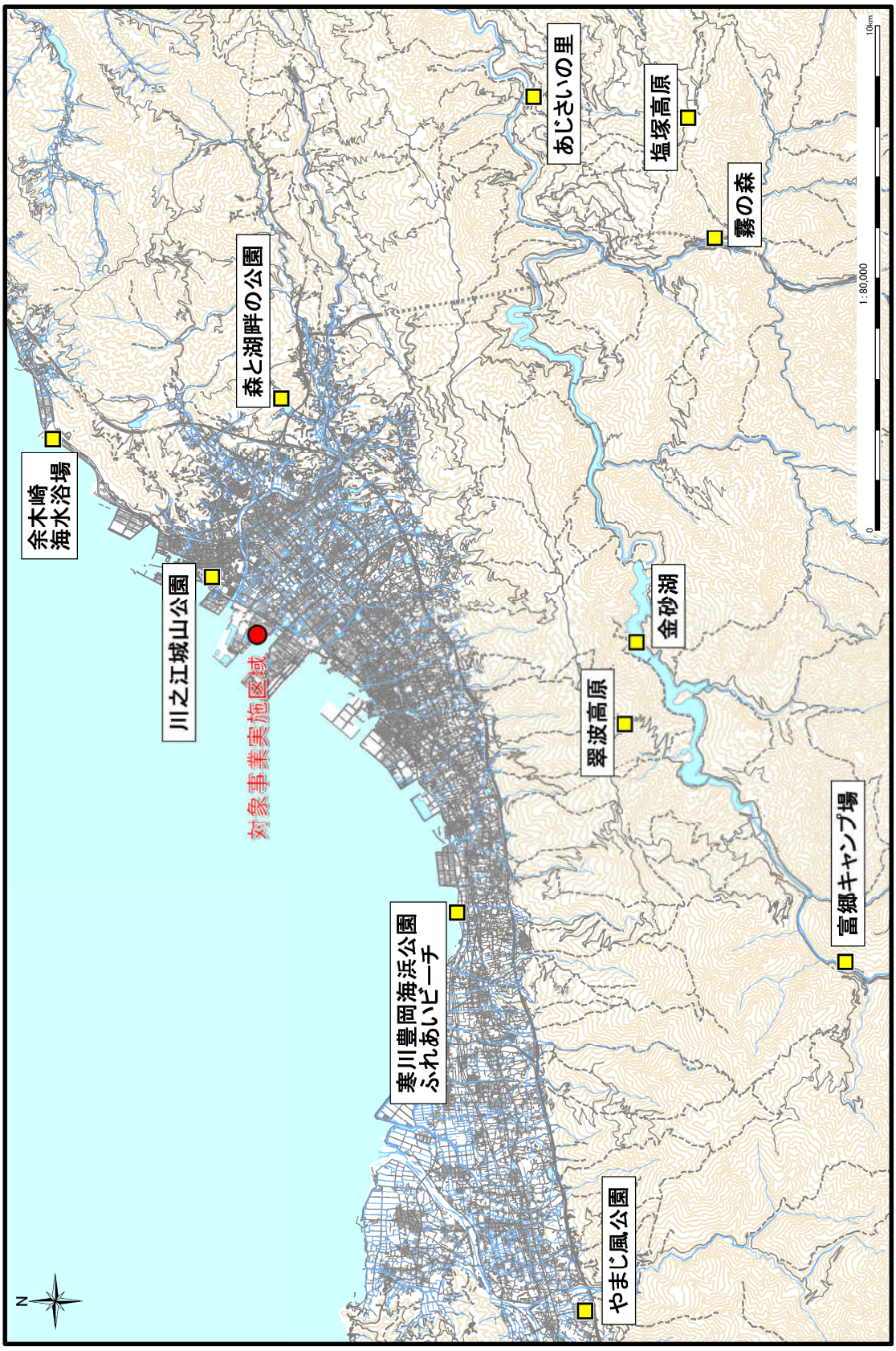


図 3.2.6-2 主要な人と自然との触れ合いの活動の場の位置

3.3　社会的状況

3.3.1　人口及び産業の状況

1）人口及び世帯数の推移

四国中央市、旧川之江市、旧伊予三島市における人口及び世帯数の推移は表 3.3.1-1 に示すとおりであり、いずれも人口が緩やかな減少傾向にある。

世帯数について見ると、いずれも増加傾向にあることから、1 世帯あたりの人員が減少していることがうかがえる。

表 3.3.1-1 推計人口及び世帯数の推移（平成 19 年度～28 年度）

	川之江		伊予三島		四国中央市	
項目 / 年度	人口（人）	世帯数（世帯）	人口（人）	世帯数（世帯）	人口（人）	世帯数（世帯）
平成19年度	37,541	14,362	37,390	15,272	93,912	36,900
平成20年度	37,254	14,445	37,338	15,435	93,427	37,203
平成21年度	37,107	14,531	37,126	15,414	92,913	37,302
平成22年度	36,949	14,646	36,949	15,448	92,434	37,474
平成23年度	36,808	14,743	36,778	15,527	91,822	37,614
平成24年度	36,855	14,985	36,920	15,751	91,915	38,189
平成25年度	36,592	15,040	36,643	15,744	91,222	38,284
平成26年度	36,448	15,176	36,474	15,896	90,778	38,590
平成27年度	36,056	15,276	36,265	15,972	89,901	38,728
平成28年度	35,672	15,326	36,057	16,066	89,070	38,852

注）各年度 3 月 31 日時点の人口・世帯数

資料）四国中央市 HP

2）産業別就業人口

産業（3 部門）別就業者の割合は表 3.3.1-2 に示すとおりであり、四国中央市では第 3 次産業が最も高く、次いで第 2 次産業が高くなっている。

愛媛県、全国と比較すると第 2 次産業が高い傾向にある。

表 3.3.1-2 産業(3 部門)別就業者の割合

	第1次産業就業者割合（%）	第2次産業就業者割合（%）	第3次産業就業者割合（%）
四国中央市	4.1	39.5	56.3
愛　媛　県	7.7	24.2	68.0
全　　国	4.0	25.0	71.0

資料)「政府統計の総合窓口(e-Stat)」平成 27 年国勢調査結果等

3.3.2　行政区画の状況

四国中央市の行政区画の状況は、図 3.3.2-1 に示すとおりである。

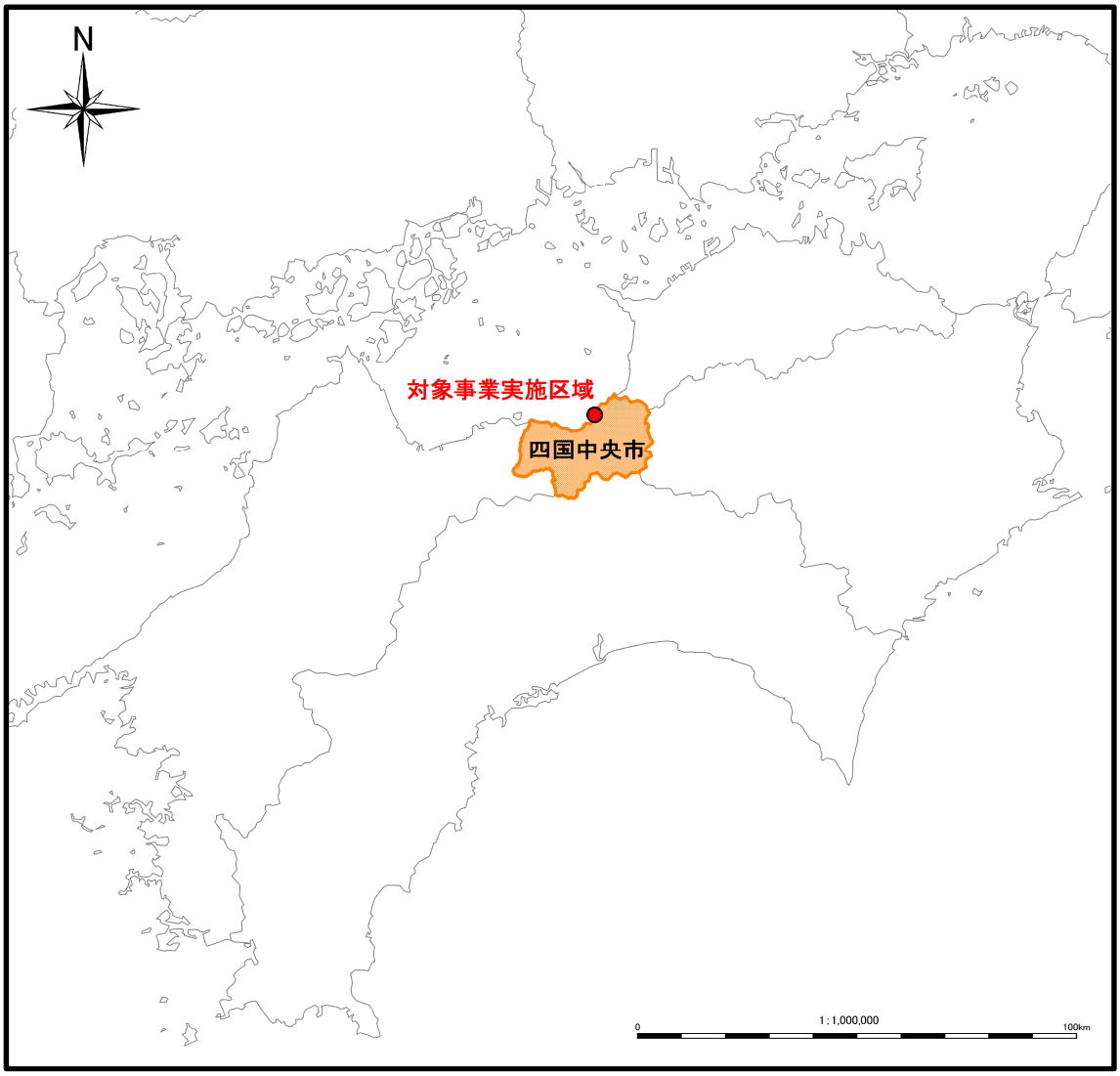


図 3.3.2-1　行政区画の状況

3.3.3　土地利用の状況

四国中央市の地目別土地面積は、平成 27 年 1 月 1 日現在、表 3.3.3-1 に示すとおりである。四国中央市では、山林（45.54%）が最も多く、以下、その他（40.23%）、宅地（5.21%）、田（4.64%）の順となっている。過去と比較しても、土地利用の状況に大きな変化はなかった。

表 3.3.3-1 地目別土地面積（平成 18 年～27 年）

		合計	田	畑	宅地	池沼	山林	牧場 原野	その他
平成 18 年	面積(km^2)	350.28	18.05	13.04	17.98	1.13	146.67	1.85	151.56
	割合(%)	100	5.15	3.72	5.13	0.32	41.87	0.53	43.27
平成 19 年	面積(km^2)	350.08	17.93	12.98	18.12	1.13	146.49	1.84	151.60
	割合(%)	100	5.12	3.71	5.18	0.32	41.84	0.52	43.31
平成 20 年	面積(km^2)	349.75	17.77	12.90	18.23	1.13	146.23	1.81	151.67
	割合(%)	100	5.08	3.69	5.21	0.32	41.81	0.52	43.37
平成 21 年	面積(km^2)	349.81	17.66	12.83	18.38	1.13	146.22	1.80	151.79
	割合(%)	100	5.05	3.67	5.26	0.32	41.80	0.51	43.39
平成 22 年	面積(km^2)	393.85	19.02	14.40	19.79	1.14	181.36	2.19	155.95
	割合(%)	100	4.83	3.66	5.02	0.29	46.05	0.56	39.60
平成 23 年	面積(km^2)	393.95	18.95	14.38	19.93	1.13	180.95	2.19	156.42
	割合(%)	100	4.81	3.65	5.06	0.29	45.93	0.56	39.71
平成 24 年	面積(km^2)	394.61	18.83	14.33	20.03	1.13	181.31	2.19	156.79
	割合(%)	100	4.77	3.63	5.08	0.29	45.95	0.55	39.73
平成 25 年	面積(km^2)	395.31	18.73	14.32	20.21	1.13	181.37	2.19	157.36
	割合(%)	100	4.74	3.62	5.11	0.29	45.88	0.55	39.81
平成 26 年	面積(km^2)	396.70	18.62	14.30	20.51	1.12	181.96	2.18	158.01
	割合(%)	100	4.69	3.60	5.17	0.28	45.87	0.55	39.83
平成 27 年	面積(km^2)	399.09	18.52	14.23	20.78	1.12	181.74	2.16	160.54
	割合(%)	100	4.64	3.57	5.21	0.28	45.54	0.54	40.23

注 1)「その他」は、塩田、鉱泉地、雑種地、墓地、境内地、運河用地、水道用地、用悪水路、ため池、堤、井溝、保安林、公衆用道路及び公園である。

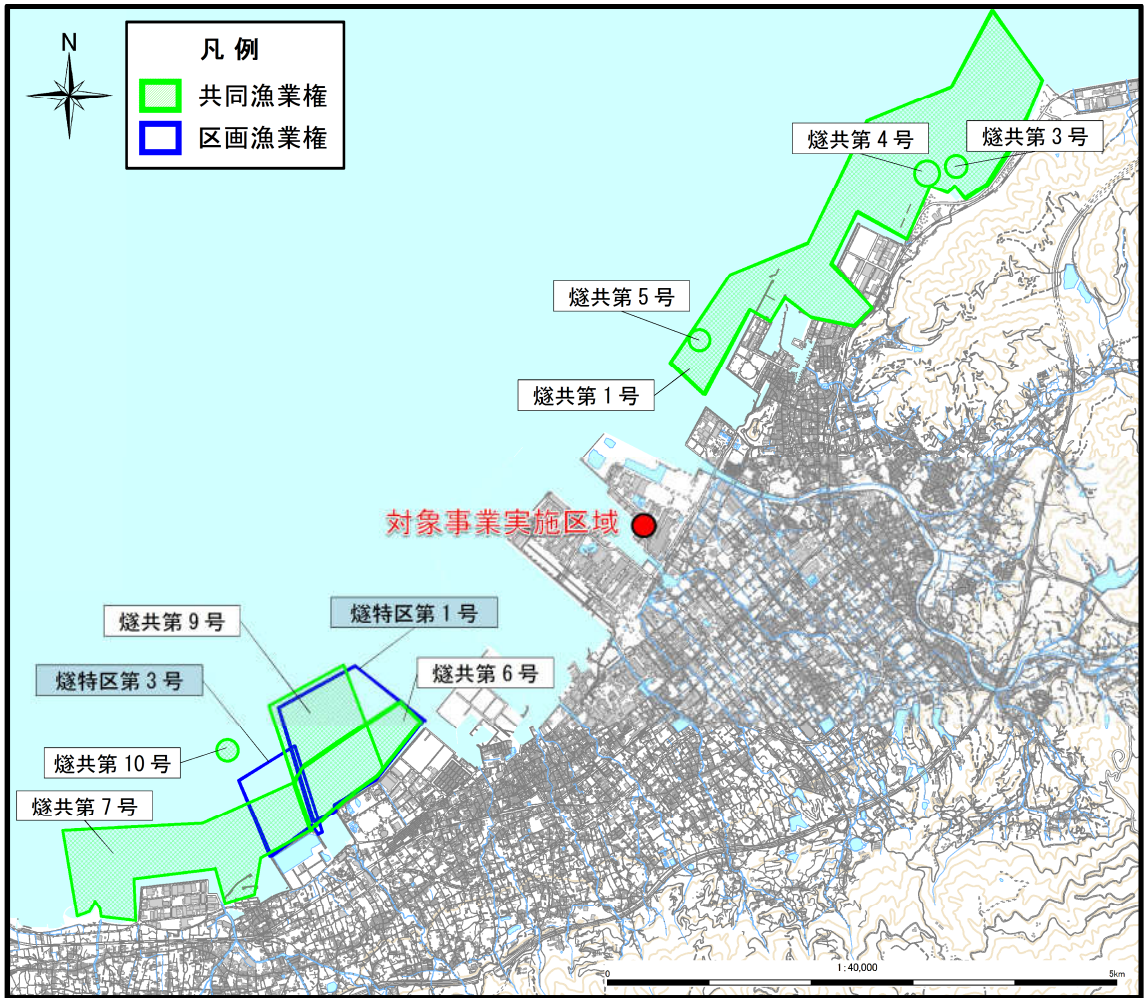
注 2)地目別面積は数値を丸めているため合計が一致しない場合がある。

資料)愛媛県統計年鑑

3.3.4　河川、湖沼及び海域の状況

対象事業実施区域周辺の海域には、共同漁業権（免許番号　燧共第 1・3・4・5・6・7・9・10 号）及び区画漁業権（燧特区第 1・3 号）が設定されている（図 3.3.4-1 参照）。

対象事業実施区域から最も近い漁業権は北北東方 1.5km に設定された燧共第 1 号である。



資料）ESI マップ（海上保安庁 HP）

図 3.3.4-1　対象事業実施区域周辺の共同漁業権及び区画漁業権の位置

3.3.5　交通の状況

対象事業実施区域周辺の主要な交通網としては、道路、鉄道がある。

1）道路

四国中央市には、松山自動車道、国道 3 路線（国道 11・192・319 号）、県道 4 路線（県道 5・9・123・333 号）等が整備されている。

このうち対象事業実施区域周辺の主要な道路網として、国道 11 号が北東から南西方向に貫いている。平成 27 年度の交通センサス調査結果及び調査地点は表 3.3.5-1、図 3.3.5-1 に示すとおりである。

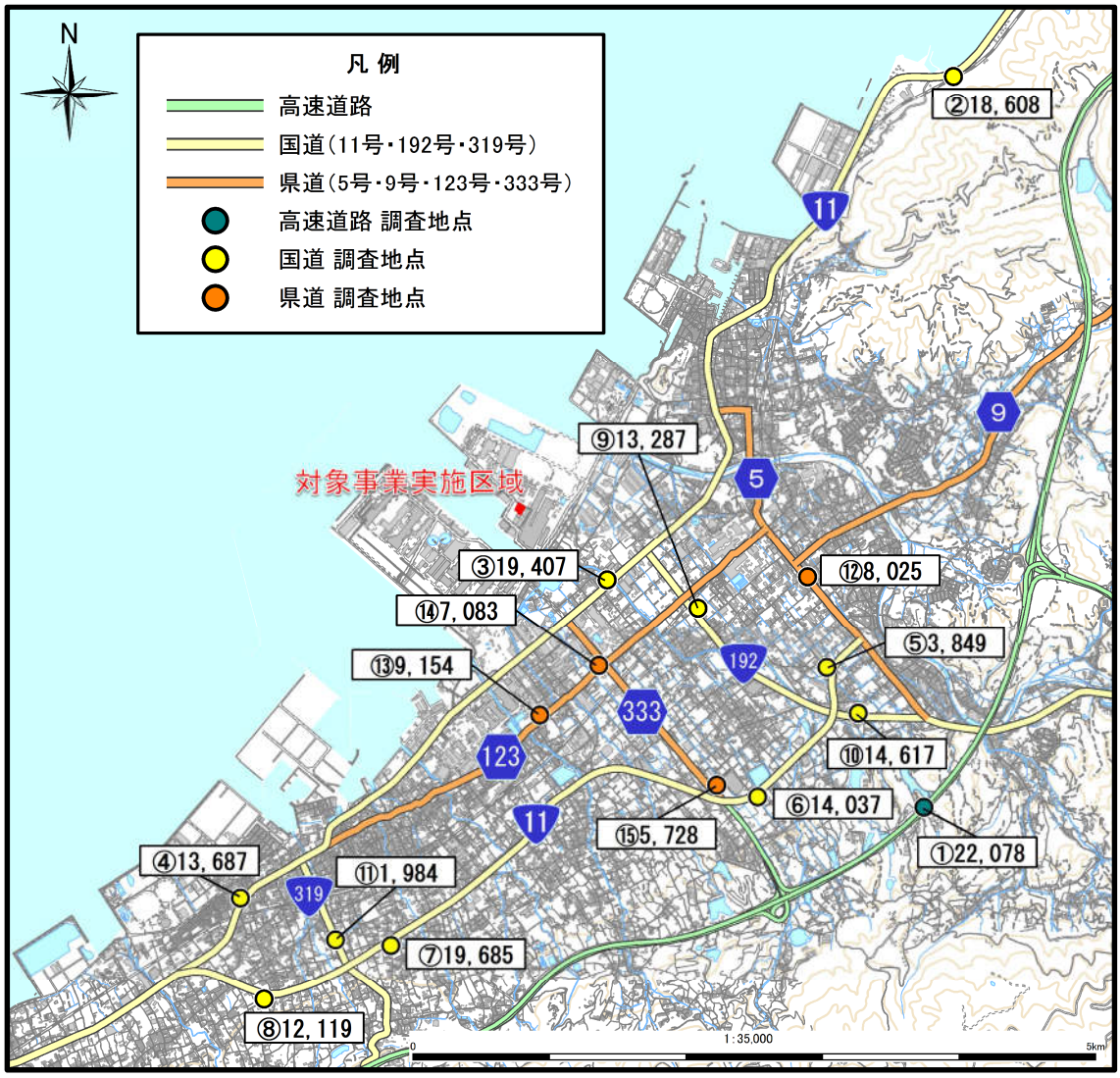
平成 27 年度に観測された、対象事業実施区域直近の各道路の自動車交通量は、国道 11 号線上の地点③では約 19 千台/日、国道 192 号線上の地点⑨では約 13 千台/日、県道 123 号線上の地点⑬では約 9 千台/日、県道 333 号線上の 2 地点（図表番号⑭⑮）では約 60～70 千台/日である。

平成 22 年度の自動車交通量と比較すると、地点⑨にて 20%程度の増加がみられるが、それ以外の地点では減少傾向にあり、地点⑮については約 50%程度の減少がみられた。

表 3.3.5-1 対象事業実施区域周辺の自動車交通量

路線名	番号	自動車交通量調査地点	平成27年度						平成22年度		平成17年度	
			昼間12時間自動車類交通量			24時間自動車類交通量			昼間12時間自動車類交通量	24時間自動車類交通量	昼間12時間自動車類交通量	24時間自動車類交通量
			上下合計			上下合計						
			小型車	大型車	合計	小型車	大型車	合計				
			（台/日）			（台/日）			（台/日）		（台/日）	
松山自動車道	①	川之江JCT～三島川之江	12,586	4,223	16,809	15,178	6,900	22,078	16,463	21,119	14,740	18,785
一般国道11号	②	川之江町余木1229	10,417	3,721	14,138	13,552	5,056	18,608	14,970	19,647	15,133	20,278
	③	妻鳥町165-5	10,443	3,945	14,388	14,058	5,349	19,407	17,970	23,774	19,488	26,143
	④	中之庄町506-2	7,464	2,345	9,809	10,339	3,348	13,687	10,798	14,253	17,097	22,910
	⑤	上分町250-1	3,261	82	3,343	3,762	87	3,849	2,784	3,675	10,516	14,091
	⑥	妻鳥町2766	10,275	1,231	11,506	12,371	1,666	14,037	11,773	15,540	10,516	14,091
	⑦	中曽根町1469-1	14,985	1,115	16,100	18,142	1,543	19,685	21,736	28,692	20,814	27,891
	⑧	中之庄町732	8,865	704	9,569	11,091	1,028	12,119	9,927	13,104	20,814	27,891
一般国道192号	⑨	妻鳥町751-3	8,911	1,360	10,271	11,647	1,640	13,287	8,288	11,106	13,093	17,545
	⑩	上分町361-1	10,250	1,341	11,591	12,811	1,806	14,617	12,781	17,127	13,352	17,892
一般国道319号	⑪	中曽根町	1,426	227	1,653	1,691	293	1,984	2,629	3,181	5,522	7,179
県道5号 川之江大豊線	⑫	金生町下分住吉	6,264	156	6,420	7,516	509	8,025	6,494	7,858	3,656	4,716
県道123号 金生三島線	⑬	村松町	6,894	371	7,265	8,367	787	9,154	8,204	10,501	8,423	10,866
県道333号 三島川之江港線	⑭	村松町(水道局横)	4,506	929	5,435	5,950	1,133	7,083	7,221	8,736	4,328	5,540
	⑮	妻鳥町(ジャスコ前)	3,816	730	4,546	4,740	988	5,728	8,697	10,871	4,328	5,540

資料）平成 27 年度道路交通センサス　一般交通量調査　箇所別基本表（国土交通省道路局）



資料)平成 27 年度道路交通センサス 一般交通量調査 箇所別基本表(国土交通省道路局)

図 3.3.5-1 自動車交通量調査地点と 24 時間自動車交通量(平成 27 年度)

2）鉄道

JR 予讃線の路線の状況は図 3.3.5-2 に示す通りである。

対象事業実施区域から最も直近の鉄道線路までは約 1.4km、最も近い川之江駅までは約 2.1km である。

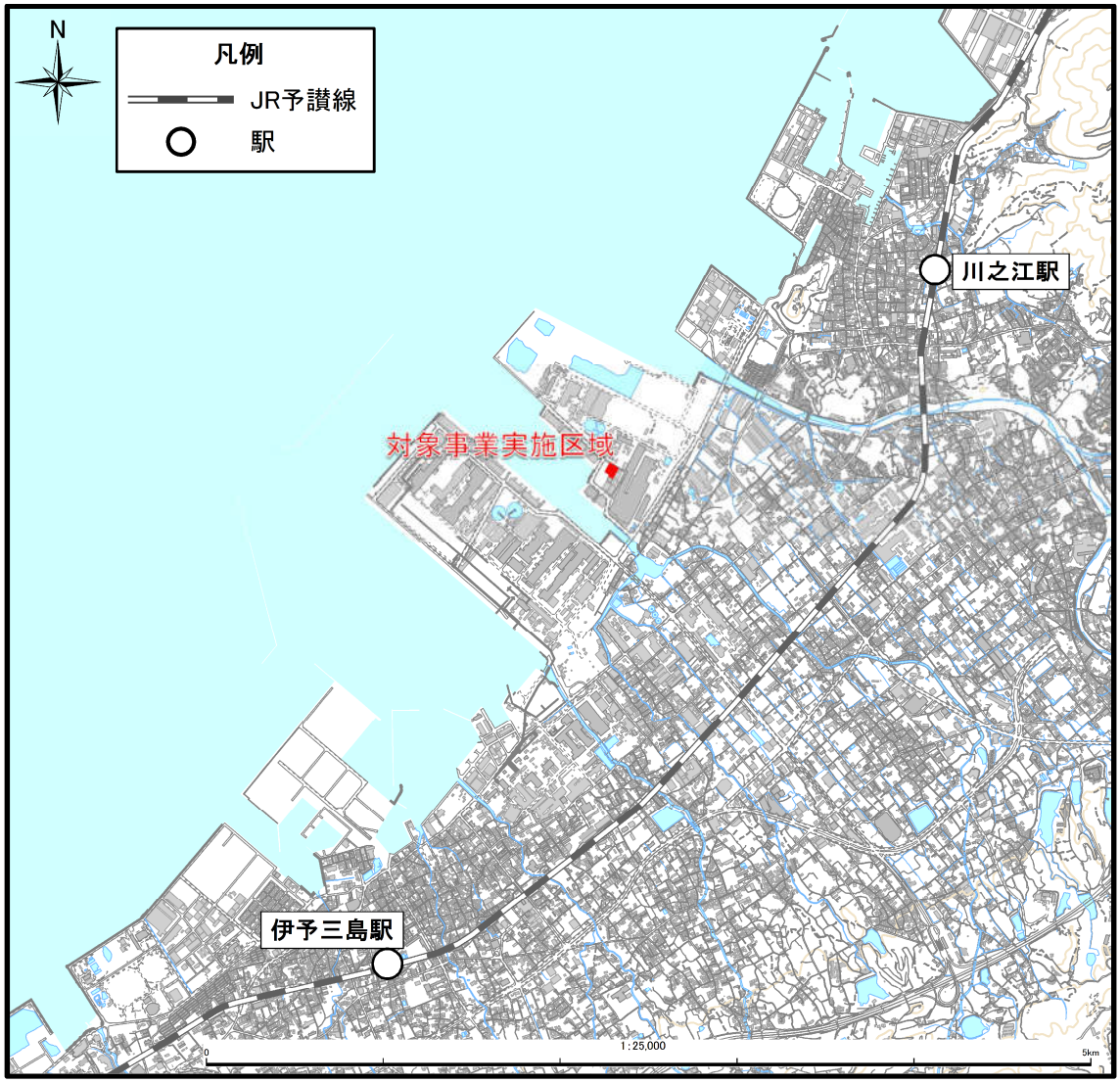


図 3.3.5-2 JR 予讃線の路線の状況

3.3.6　環境の保全について配慮が必要な施設の状況

対象事業実施区域周辺の学校、保育園、老人福祉施設、病院等の配置状況は、図 3.3.6-1 に示すとおりである。なお、対象事業実施区域周辺約 1km 圏内にはこれらの施設は存在しない。1.5km 圏内には 3 ヶ所存在している。

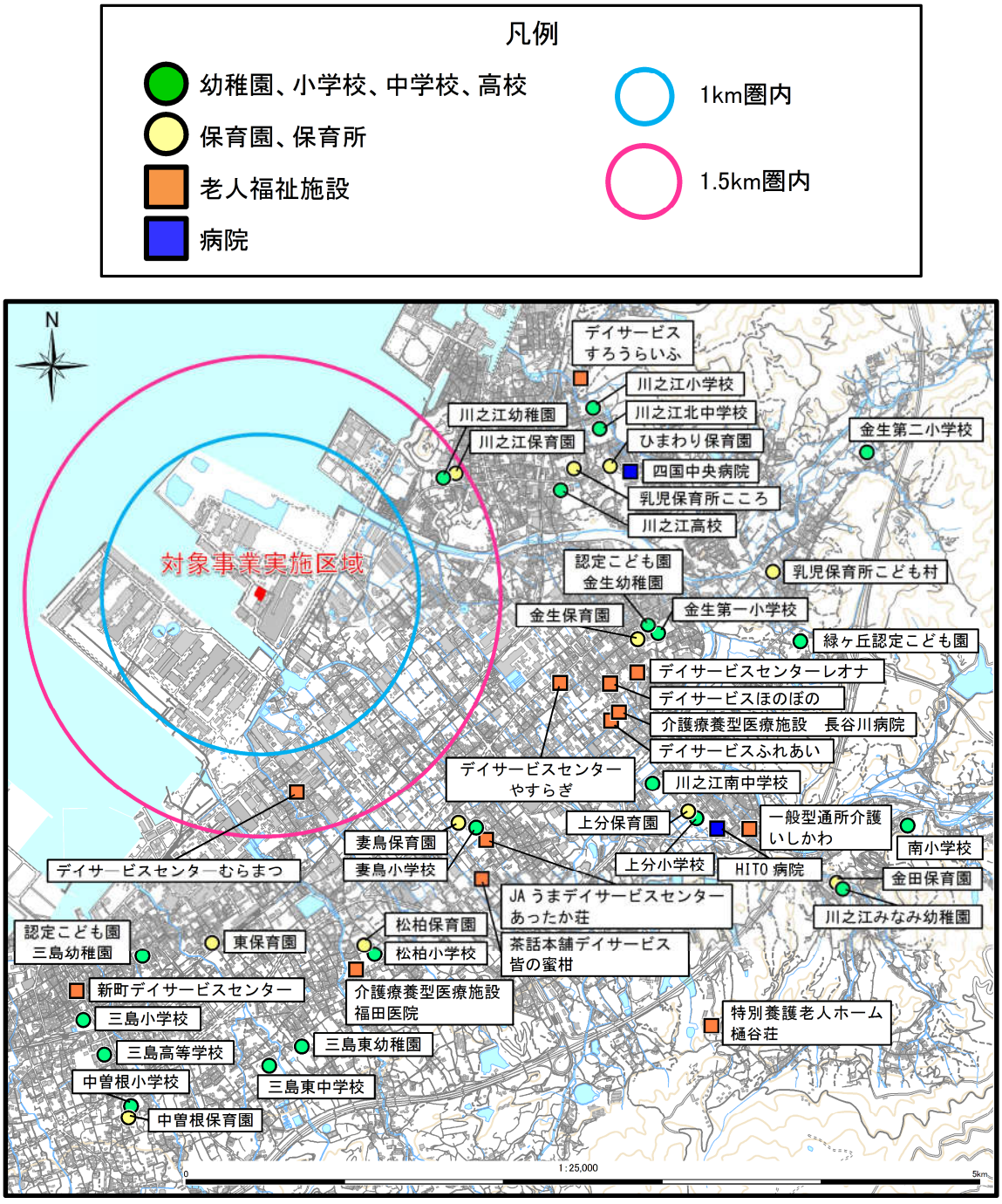


図 3.3.6-1　対象事業実施区域周辺の学校、保育園、老人福祉施設、病院等

3.3.7　上水道及び下水道の整備の状況

(1) 上水道

四国中央市の上水道普及状況は、表 3.3.7-1 に示すとおりである。

表 3.3.7-1 給水状況

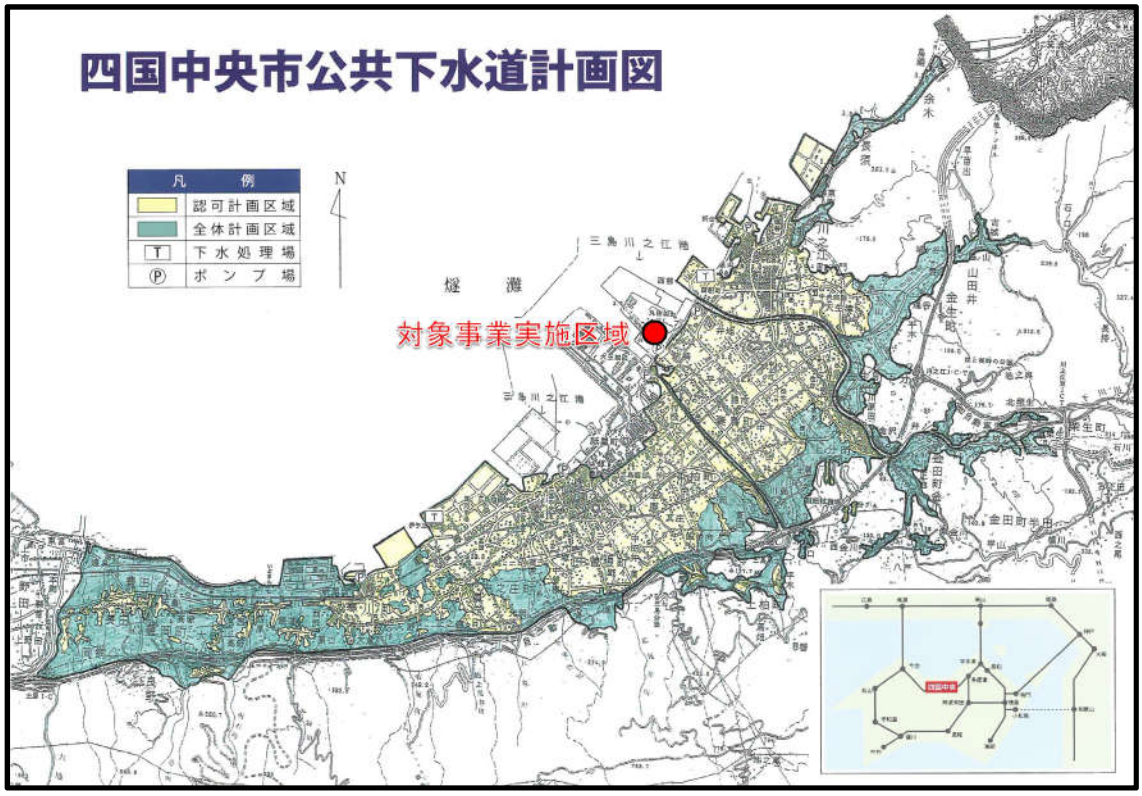
事　項	平成 27 年度
行政区域内人口	89,901 人
給 水 人 口	78,594 人
普　及　率	87.42%

資料)四国中央市 HP

(2) 下水道

四国中央市の平成 27 年度の下水道普及率は、61.9%である。

対象事業実施区域は図 3.3.7-1 に示すように、下水道計画区域に該当しない。

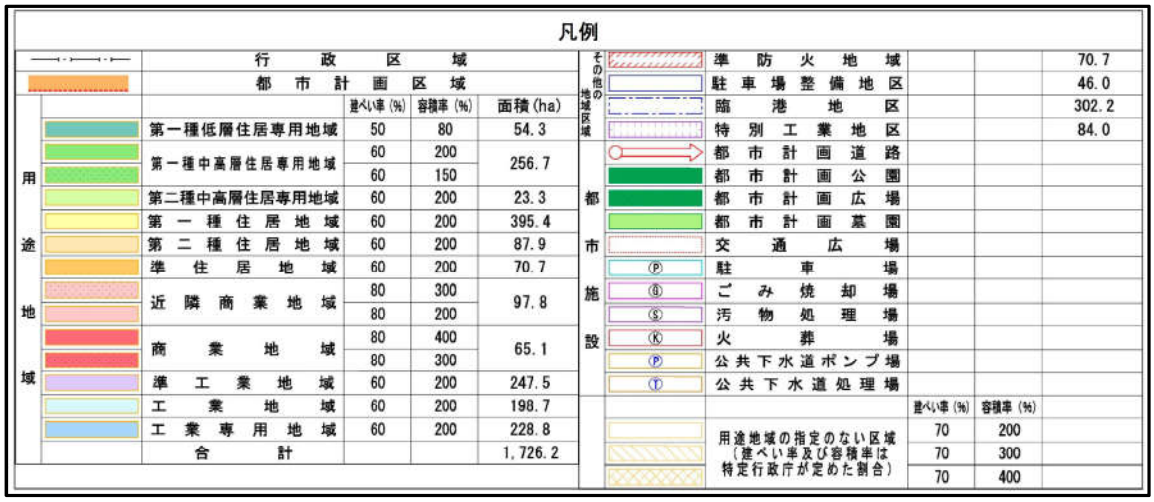


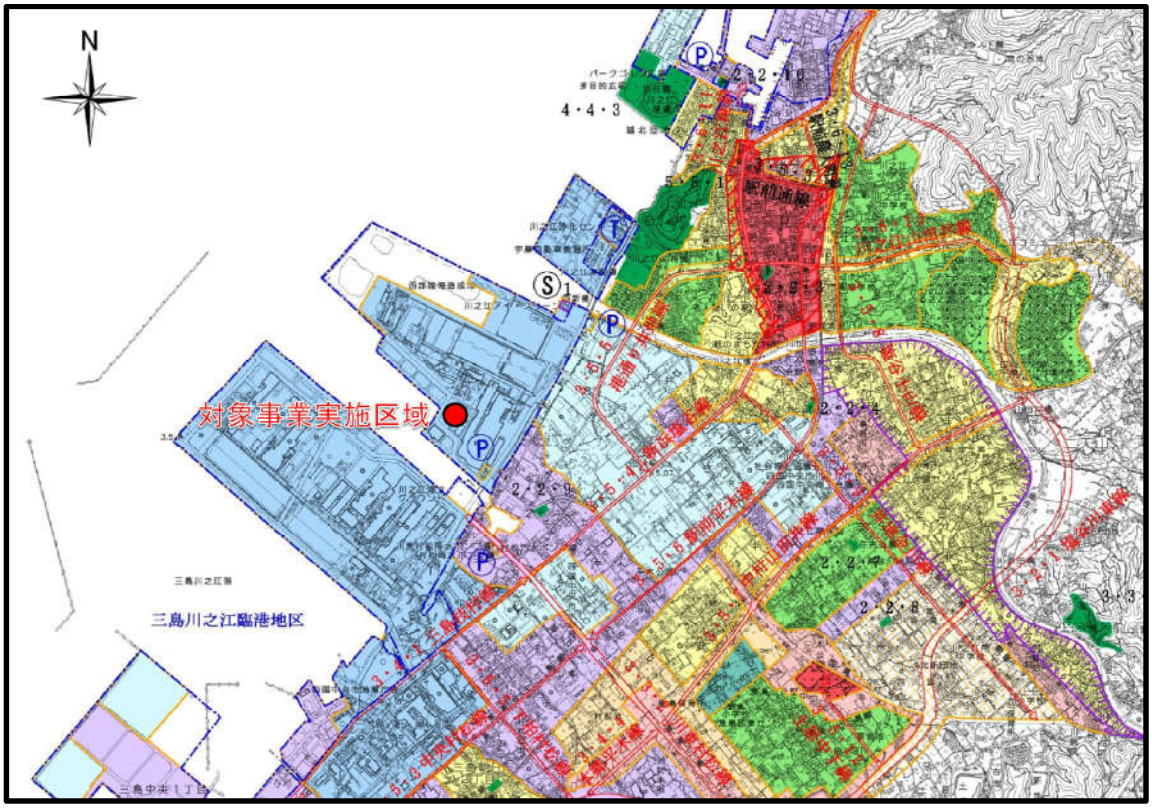
資料)浄化センターパンフレット(四国中央市 HP)に加筆

図 3.3.7-1 四国中央市公共下水道計画

3.3.8　都市計画法に基づく地域の状況

対象事業実施区域周辺における都市計画法に基づく用途地域の設定状況は、図 3.3.8-1 に示すとおりであり、対象事業実施区域は、工業専用地域に指定されている。





資料）四国中央市都市計画総括図（四国中央市 HP）に加筆

図 3.3.8-1 対象事業実施区域周辺の都市計画に係る用途地域の設定状況

3.3.9　環境関連法令

環境関連の法令や指定の状況をまとめると、表 3.3.9-1 及び表 3.3.9-2 に示すとおりである。

詳細は、次ページ以降に記載した。

表 3.3.9-1 環境基準及び公害防止に係る地域指定の状況

法・条例等		規制の内容	適用の有無
大気汚染	環境基本法	・対象事業実施区域は、工業専用地域であり環境基準の適用を受けない。	×
	大気汚染防止法	・計画施設は、本法のばい煙発生施設に該当するため、大気汚染物質について、物質の種類ごとに排出基準の適用を受ける。	○
	ダイオキシン類対策特別措置法	・対象事業実施区域は、工業専用地域であり環境基準の適用を受けない。 ・計画施設は、本法の特定施設（大気基準適用）に該当するため、大気排出基準の適用を受ける。	○
騒音	環境基本法	・対象事業実施区域は、工業専用地域であり環境基準の適用を受けない。	×
	騒音規制法	・対象事業実施区域は、本法の第 4 種区域に指定されているため、騒音規制基準の適用を受ける。	○
振動	振動規制法	・対象事業実施区域は、本法の規制区域に指定されていない。	×
悪臭	悪臭防止法	・対象事業実施区域は、本法の悪臭規制区域 A 区域に指定され、物質の種類ごとに排出基準の適用を受ける。	○
水質汚濁	環境基本法	・周辺の公共用水域は、pH、COD 等が燧灘東部海域に指定され、水域によりＡからＣ類型まで指定されている。 ・対象事業実施区域周辺は平成 14 年 3 月に、三島・川之江地先海域(2)Ｃ類型に指定されている。また、全窒素・全燐は平成 15 年 3 月燧灘東部Ⅱ類型として指定されている。 ・対象事業実施区域周辺の地下水は、環境基準の適用を受ける。	○
	水質汚濁防止法	・対象施設は、有機汚泥（製紙スラッジ）を焼却する廃棄物処理施設であり、1 時間当たりの処理能力が 200kg を超えるが、乾式の排ガス処理施設を有するため、本法の特定施設に該当しない。 ・し尿処理施設を設置するが、処理対象人員が 200 人以下の浄化槽であるため、本法の特定施設に該当しない。	×
	瀬戸内海環境保全特別措置法	・対象施設は、1 日当たりの最大の排水量が 50m^3 未満であるため、本法の適用を受けない。 ・し尿処理施設を設置するが、処理対象人員が 200 人以下の浄化槽であるため、本法の特定施設に該当しない。	×
	ダイオキシン類対策特別措置法	・水質の汚濁（水底の底質の汚染を除く。）に係る環境基準は、公共用水域及び地下水について適用を受ける。 ・水底の底質の汚染に係る環境基準は、公共用水域の水底の底質について適用を受ける。	○
	下水道法	・対象事業実施区域は、四国中央市下水道計画外の地域であり、適用を受けない。	×
	上乗せ排水基準(愛媛県条例)	・対象施設は、1 日当たりの最大の排水量が 50m^3 未満であるため、本法の適用を受けない。	×
	浄化槽法	・公共用水域（三島川之江港）に放流するため、本法の適用を受ける。	○
土壌	環境基本法	・対象事業実施区域周辺の土壌は、環境基準の適用を受ける。	○
	土壌汚染対策法	・対象事業実施区域は有害物質使用特定施設の設置履歴がなく、土地の形質変更面積が 2,684m^2 であり、3,000m^2 を超えないため適用を受けない。	×
	ダイオキシン類対策特別措置法	・対象事業実施区域周辺の土壌は、ダイオキシン類に係る環境基準の適用を受ける。	○

表 3.3.9-2 自然環境、その他環境に係る地域指定の状況

法・条例等	規制の内容	適用の有無
自然公園法	・対象事業実施区域周辺では、国立公園及び国定公園いずれの公園も、地域指定はされていない。	×
愛媛県県立自然公園条例	・四国中央市には、県立自然公園として「金砂湖県立自然公園」が指定されている。対象事業実施区域周辺には、県条例で指定された公園はない。	×
愛媛県自然環境保全条例	・四国中央市には、自然環境保全地域として「赤石山系県自然環境保全地域」が指定されている。対象事業実施区域周辺には、県条例で指定された地域はない。	×
愛媛県自然海浜保全条例	・四国中央市には、自然海浜保全地域として「余木崎海岸自然海浜保全地区」及び「寒川海岸自然海浜保全地区」が指定されている。対象事業実施区域周辺には、県条例で指定された地区はない。	×
えひめ自然百選	・県民の保護意識の高揚を図るため、各地に存在する貴重な自然景観等の中から、特に美しいものを「えひめ自然百選」として県が選定。四国中央市にはそのうち 5 地点が選定されている。対象事業実施区域周辺には、えひめ自然百選に選定された区域はない。	×
文化財保護法 愛媛県文化財保護条例	・対象事業実施区域周辺には、史跡、名勝、天然記念物等に指定されたものはなく、また、周知の埋蔵文化財包蔵地にも該当していない。	×
鳥獣保護及び狩猟の適正化に関する法律	・対象事業実施区域周辺は、鳥獣保護区に指定されていない。	×
景観条例(平成 28 年 10 月 1 日制定、平成 29 年 4 月 1 日施行)	・四国中央市は、金生川(西新橋から川原田橋の区間)河川区域内及び右岸区域を景観計画区域(案)として設定予定である。対象事業実施区域は、景観条例の景観計画区域(案)には設定されていない。	×
防災関連	・対象事業実施区域は、土砂災害危険箇所や浸水想定区域などの災害に関する指定を受けていない。 ・南海トラフ巨大地震による震度 7 の揺れが発生すると予想される地域に指定されているが、津波浸水想定区域には該当していない。	×
廃棄物処理法	・対象事業は、廃棄物処理法に定める許可施設に該当するため、設置許可が必要である。	○
愛媛県環境影響評価条例	・対象事業は、愛媛県環境影響評価条例に定める対象事業に該当しており、環境影響評価の手続きが必要である。	○

1）環境基準と規制基準の指定状況

（1）大気汚染

① 大気汚染に係る環境基準

大気汚染に係る環境基準は、人の健康を保護する上で維持されることが望ましい基準として、表 3.3.9-3 に示すとおり定められている。この基準は、工業専用地域、道路内など、通常人が生活できない部分を除いて全国一律に設定されているが、対象事業実施区域は工業専用地域であるため、環境基準の適用を受けない。

表 3.3.9-3 大気環境基準

物質名	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。
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。
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 0.10mg/m³以下であり、かつ、1 時間値が 0.20mg/m³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 15μg/m³以下であり、かつ、1 日平均値が 35μg/m³以下であること。

注 1）浮遊粒子状物質とは、大気中に浮遊する粒子状物質であって、その粒径が 10μm以下のものをいう。
注 2）光化学オキシダントとは、オゾン、パーオキシアセチルナイトレートその他の光化学反応により生成される酸化性物質（中性ヨウ化カリウム溶液からヨウ素を遊離するものに限り、二酸化窒素を除く。）をいう。
注 3）この環境基準は、工業専用地域、車道その他一般公衆が通常生活していない地域又は場所については適用しない。
注 4）微小粒子状物質とは、大気中に浮遊する粒子状物質であって、粒径が 2.5μmの粒子を 50%の割合で分離できる分粒装置を用いて、より粒径の大きい粒子を除去した後に採取される粒子をいう。

資料）大気汚染に係る環境基準（環境省）

② 大気汚染防止法に係る規制基準

計画施設は、大気汚染防止法の特定施設に該当し、硫黄酸化物、ばいじん、有害物質のうち塩化水素、窒素酸化物について排出基準の適用を受ける。

ア 硫黄酸化物の排出基準

大気汚染防止法施行規則第 3 条において、硫黄酸化物の排出基準は、以下に示すとおり排出口の高さに応じて設定されている。

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

q：硫黄酸化物の量（Nm^3/h）

K：大気汚染防止法第 3 条第 2 項第 1 号の政令で定める地域ごとに掲げる値

（対象事業実施区域：K＝6.0）

$$He = Ho + 0.65(Hm + Ht)$$

$$Hm = \frac{0.795\sqrt{QV}}{1 + \frac{2.58}{V}}$$

$$Ht = 2.01 \times 10^{-3} Q(T - 288)\left(2.30 \log J + \frac{1}{J} - 1\right)$$

$$J = \frac{1}{\sqrt{QV}}\left(1460 - 296\frac{V}{T - 288}\right) + 1$$

He：補正された排出口の高さ（m）

Ho：排出口の実高さ（m）

Q：温度十五度における排出ガス量（m^3/s）

V：排出ガスの排出速度（m/s）

T：排出ガスの温度（K）

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

イ ばいじんの排出基準

大気汚染防止法施行規則第 4 条において、ばいじんの排出基準は表 3.3.9-4 に示すとおり定められている。計画施設の施設規模（焼却能力）は 4t/h 以上に該当する。

表 3.3.9-4 ばいじんの排出基準

単位:g/Nm³(O₂12%)

処理能力	廃棄物焼却炉
4t/h 以上	0.04
2～4t/h	0.08
2t/h 未満	0.15

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

ウ 有害物質の排出基準

大気汚染防止法施行規則第 5 条において、有害物質のうち塩化水素、窒素酸化物についての排出基準は表 3.3.9-5 に示すとおり定められている。

表 3.3.9-5 有害物質の排出基準

区分	廃棄物焼却炉		
	連続炉	連続炉以外	
		排ガス量が 4 万 Nm³/h 以上	排ガス量が 4 万 Nm³/h 未満
塩化水素	700 mg/Nm³(O₂12%)		
窒素酸化物	250ppm (O₂12%)	250ppm (O₂12%)	―

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

エ 水銀の排出基準

大気汚染防止法の一部を改正する法律（平成 27 年法律第 41 号）等により、水銀を排出する施設を「水銀排出施設」とし、設置の届出、排出基準の遵守義務、排ガス中の水銀及びその化合物（以下「水銀等」という。）の測定義務を課すこととなった。

表 3.3.9-6 廃棄物焼却炉の水銀の排出基準

対象施設	対象規模	排出基準(μg/Nm³)	
		新規	既存
①廃棄物焼却炉(専ら自ら産業廃棄物の処分を行う場合であって、廃棄物処理法施行令第 7 条第 5 号に規定する廃油の焼却炉の許可のみを有し、原油を原料とする精製工程から排出された廃油以外のものを取り扱うもの及びこの表の②に掲げるものを除く。)	火格子面積が 2m² 以上であるか、又は焼却能力が一時間当たり 200kg 以上のもの。	30(O₂12%)	50(O₂12%)
②廃棄物焼却炉のうち、水銀回収義務付け産業廃棄物又は水銀含有再生資源を取り扱うもの	裾切りなし	50(O₂12%)	100(O₂12%)

③ ダイオキシン類対策特別措置法に係る規制基準

ダイオキシン類対策特別措置法では、ダイオキシン類に係る環境基準は表 3.3.9-7 (1)に、ダイオキシン類の大気排出基準は表 3.3.9-7 (2) に示すとおりである。

対象事業実施区域周辺は、都市計画法に基づく工業専用地域であるため環境基準の適用は受けない。

なお、計画施設は、ダイオキシン類対策特別措置法の特定施設に該当するため、大気排出基準の適用を受け、計画施設の施設規模（焼却能力）は 4t/h 以上に該当する。

表 3.3.9-7(1) ダイオキシン類の環境基準

物質	環境上の条件(大気)
ダイオキシン類	1 年平均値が 0.6pg-TEQ/m^3 以下であること。(H11.12.27 告示)
備考 1. 環境基準は、工業専用地域、車道その他一般公衆が通常生活していない地域又は場所については、適用しない。 2. 基準値は、2,3,7,8-四塩化ジベンゾーパラージオキシンの毒性に換算した値とする。	

資料)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。)および土壌の汚染に係る環境基準について(環境省)

表 3.3.9-7(2) ダイオキシン類の大気排出基準

(単位:ng-TEQ/m^3N)

特定施設種類	施設規模 (焼却能力)	新設 施設基準	既設 施設基準
廃棄物焼却炉(火床面積が 0.5 m^2以上、又は焼却能力が 50 kg/h 以上)	4t/h 以上	0.1	1
	2t/h-4t/h	1	5
	2t/h 未満	5	10

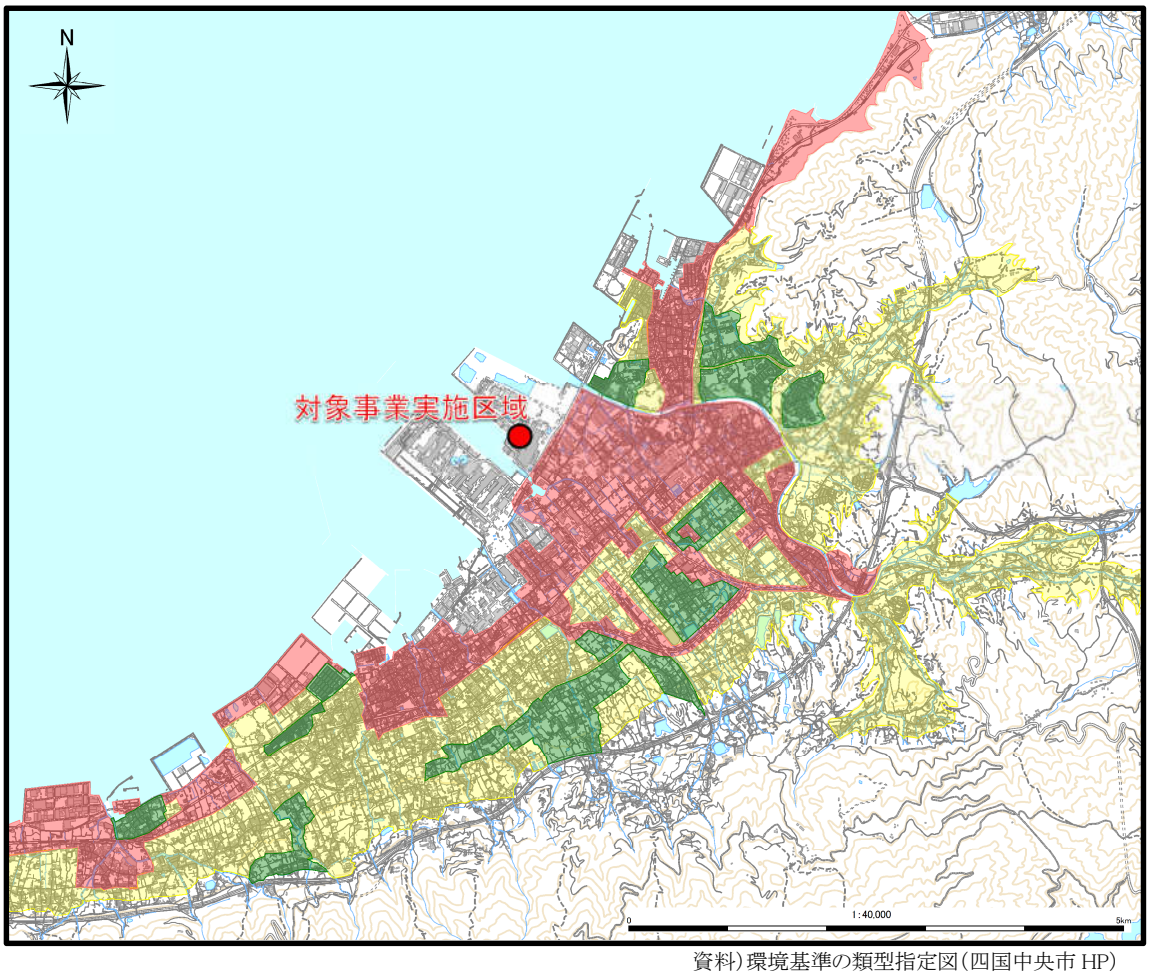
資料)ダイオキシン類対策特別措置法に基づく基準等(環境省)

（2）騒音

① 騒音に係る環境基準

一般地域と道路に面する地域について、騒音に係る環境基準が定められている。また、幹線交通を担う道路に近接する空間については、特例としての基準が定められている（表 3.3.9-8 参照）。なお、対象事業実施区域は、工業専用地域のため騒音に係る地域の類型指定を受けていない（図 3.3.9-1 参照）。

凡例		
類型指定/区域の区分	環境基準	自動車騒音の限度
	A類型	a区域
	B類型	b区域
	C類型	c区域



資料）環境基準の類型指定図（四国中央市 HP）

図 3.3.9-1 騒音に係る環境基準の類型指定状況

表 3.3.9-8 騒音に係る環境基準

騒音環境基準（一般地域）

地域の類型	基準値（LAeq：dB）	
	昼間 6：00～22：00	夜間 22：00～6：00
AA	50 以下	40 以下
A及びB	55 以下	45 以下
C	60 以下	50 以下

AA・・・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

A ・・・専ら住居の用に供される地域

B ・・・主として住居の用に供される地域

C ・・・相当数の住居と併せて商業、工業等の用に供される地域

※騒音の評価手法は、等価騒音レベルによる

騒音環境基準（道路に面する地域）

地域の区分	基準値（LAeq：dB）	
	昼間 6：00～22：00	夜間 22：00～6：00
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 以下	55 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 以下	60 以下

注）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。

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の欄に掲げるとおりとする。

幹線交通を担う道路に近接する空間における特例

基準値（LAeq：dB）	
昼間 6：00～22：00	夜間 22：00～6：00
70(45)以下	65(40)以下
注）個別の住居等において騒音の影響を受けやすい面の窓を主として閉めた生活が営まれていると認められるときは、屋内へ透過する騒音に係る基準（括弧内の値）によることができる。	

注 1）幹線交通を担う道路は次に示すとおり。
高速自動車道、一般国道、都道府県道及び市町村道（市町村道にあっては4車線以上の区間に限る。）

注 2）幹線交通を担う道路に近接する空間は、以下に示すとおり。
・2車線以下の車線を有する幹線交通を担う道路…15m
・2車線を超える車線を有する幹線交通を担う道路…20m

資料）騒音に係る環境基準について（平成 10 年 9 月 30 日　環境省告示第 64 号）

環境基本法第 16 条第 1 項の規定に基づき、騒音に係る環境上の条件について生活環境を保全し、人の健康の保護に資する上で維持されることが望ましい基準として、環境基準が定められている。

・騒音に係る環境基準（昭和 46 年 5 月 25 日閣議決定）に基づき愛媛県知事により指定。
旧川之江市　旧伊予三島市の騒音環境基準の指定…昭和 56 年 5 月 1 日施行
旧川之江市　旧伊予三島市の騒音環境基準の指定…平成 9 年 5 月 1 日施行（見直し）

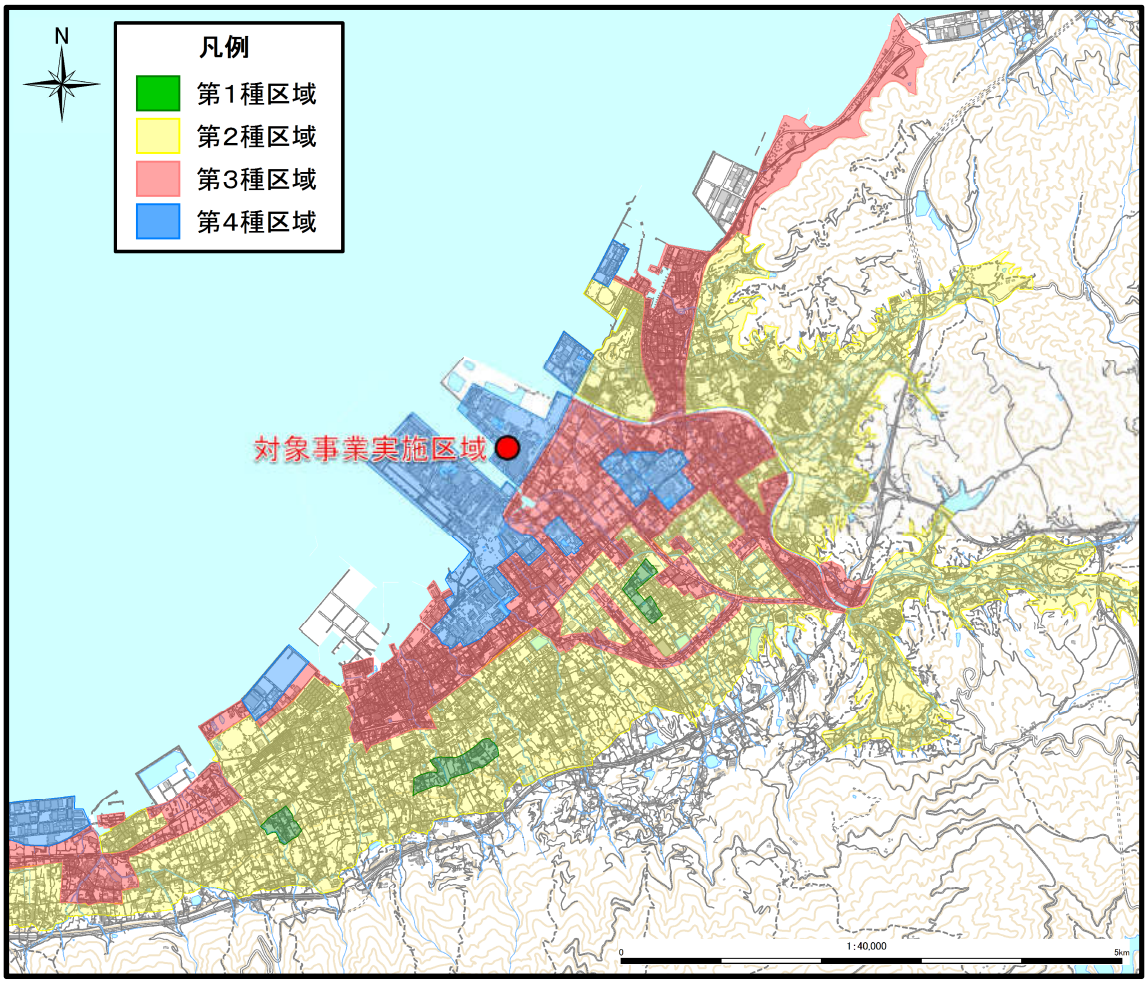
・騒音に係る環境基準（平成 10 年 9 月 30 日環境庁告示 64 号）に基づき愛媛県知事により指定。
旧川之江市　旧伊予三島市の騒音環境基準の指定…平成 11 年 4 月 1 日施行（見直し）
旧宇摩郡土居町の騒音環境基準の指定…平成 11 年 4 月 1 日施行

資料）環境基準の類型指定図（四国中央市 HP）

② 騒音規制法に係る規制基準

ア 特定工場における騒音規制基準

騒音規制法第 4 条に規定する特定工場等において発生する騒音の規制に関する基準は、表 3.3.9-9 のように定められている。なお、対象事業実施区域は騒音規制地域の第 4 種区域に指定されている（図 3.3.9-2 参照）。



資料）騒音の規制区域図（四国中央市 HP）

図 3.3.9-2 騒音規制法に係る区域指定状況

また、騒音規制法に基づく特定施設として表 3.3.9-10、愛媛県公害防止条例に基づく騒音発生施設として表 3.3.9-11、特定工場として届出を要する事項について表 3.3.9-12、愛媛県公害防止条例、四国中央市公害防止条例に基づく拡声器使用の制限として表 3.3.9-13 のように定められている。

表 3.3.9-9 特定工場における騒音規制基準

単位:dB

区域の区分	朝 6：00～8：00	昼 8：00～19：00	夕 19：00～22：00	夜 22：00～6：00
第 1 種区域	45 以下	50 以下	45 以下	45 以下
第 2 種区域	50 以下	60 以下	50 以下	45 以下
第 3 種区域	65 以下	65 以下	65 以下	50 以下
第 4 種区域	70 以下	70 以下	70 以下	60 以下

注)ただし、第 2 種区域、第 3 種区域又は第 4 種区域の区域内に所在する学校教育法(昭和 22 年法律第 26 号)第 1 条に規定する学校、児童福祉法(昭和 22 年法律第 164 号)第 7 条第 1 項に規定する保育所、医療法(昭和 23 年法律第 205 号)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(昭和 25 年法律第 118 号)第 2 条第 1 項に規定する図書館並びに老人福祉法(昭和 38 年法律第 133 号)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おおむね 50 メートルの区域内における規制基準は、当該各欄に定める当該値から 5 デシベルを減じた値とする。

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

資料)特定工場等において発生する騒音の規制に関する基準
(昭和 43 年 11 月 27 日　厚生省・農林省・通商産業省・運輸省告示 1 号)

表 3.3.9-10 騒音規制法に基づく特定施設

1	金属加工機械 イ　圧延機械（原動機の定格出力の合計が 22.5kW 以上のものに限る。） ロ　製管機械 ハ　ベンディングマシン（ロール式のものであって、原動機の定格出力が 3.75kW 以上のものに限る。） ニ　液圧プレス（矯正プレスを除く。） ホ　機械プレス（呼び加圧能力が 294 キロニュートン以上のものに限る。） ヘ　せん断機（原動機の定格出力が 3.75kW 以上のものに限る。） ト　鍛造機 チ　ワイヤーフォーミングマシン リ　ブラスト（タンブラスト以外のものであって、密閉式のものを除く。） ヌ　タンブラー ル　切断機（と石を用いるものに限る。）
2	空気圧縮機及び送風機（原動機の定格出力が 7.5kW 以上のものに限る。）
3	土石用又は鉱物用の破砕機、摩砕機、ふるい及び分級機（原動機の定格出力が 7.5kW 以上のものに限る。）
4	織機（原動機を用いるものに限る。）
5	建設用資材製造機械 イ　コンクリートプラント（気ほうコンクリートプラントを除き、混練機の混練容量が 0.45 m^3以上のものに限る。） ロ　アスファルトプラント（混練機の混練重量が 200 kg以上のものに限る。）
6	穀物用製粉機（ロール式のものであって、原動機の定格出力が 7.5kW 以上のものに限る。）
7	木材加工機械 イ　ドラムバーカー ロ　チッパー（原動機の定格出力が 2.25kW 以上のものに限る。） ハ　砕木機 ニ　帯のこ盤（製材用のものにあっては原動機の定格出力が 15kW 以上のもの、木工用のものにあっては原動機の定格出力が 2.25kW 以上のものに限る。） ホ　丸のこ盤（帯のこ盤と同じ） ヘ　かんな盤（原動機の定格出力が 2.25kW 以上のものに限る。）
8	抄紙機
9	印刷機械（原動機を用いるものに限る。）
10	合成樹脂用射出成形機
11	鋳型造型機（ジョルト式のものに限る。）

資料）騒音・振動にかかる特定施設等の届出について（四国中央市 HP）

表 3.3.9-11 愛媛県公害防止条例に基づく騒音発生施設

1	冷凍機（原動機の定格出力が 7.5kW 以上のものに限る。）
2	セメント製品製造機械であって、次に掲げるもの ア　コンクリート柱及びコンクリート管製造機 イ　コンクリートブロックマシン
3	撚糸機（原動機の定格出力が 3.75kW 以上のものに限る。）
4	工業用動力ミシン
5	木材加工機械であって、次に掲げるもの ア　ジェットバーカー イ　ロックバーカー ウ　チェンバーカー

注）工業用動力ミシンについては、同一工場又は事業場に 30 台以上設置されている場合に適用する。

資料）騒音・振動にかかる特定施設等の届出について（四国中央市 HP）

表 3.3.9-12 届出を要す事業所・工場（特定工場）

届出名	内容	期限
1 設置届	新たに特定施設・騒音発生施設を設置しようとする場合	工事着手予定の 30 日前まで
2 使用届	未指定地域が新たに地域指定された場合又は未特定施設が新たに特定施設・騒音発生施設として追加された場合	未指定地域が指定地域になった日又は設置施設が特定施設・騒音発生施設になった日から 30 日以内
3 数等の変更届	特定施設・騒音発生施設の種類ごとの数（2倍以内を除く）、騒音防止の方法を変更しようとする場合	工事開始の日の 30 日前まで
4 騒音、振動防止の方法変更届	特定施設・騒音発生施設の騒音、振動防止の方法を変更する場合	工事開始の日の 30 日前まで
5 氏名等変更届	氏名（代表者名）、住所、工場等の名称、所在地を変更した場合	変更後 30 日以内
6 使用全廃届	施設の使用を全て廃止した場合	廃止後 30 日以内
7 承継届	（ア）施設を譲り受け、又は借り受けた場合（イ）相続又は合併により地位を承継した場合	承継後 30 日以内

資料）騒音の規制区域図（四国中央市 HP）

表 3.3.9-13 拡声器使用の制限

単位：dB

区域の区分	音量	使用時間	測定場所
第 1 種区域	55 以下	午前 9 時から 午後 8 時まで （日曜・休日は 午前 10 時から）	人の居住する 建築物の 敷地境界線
第 2 種区域	65 以下		
第 3 種区域	70 以下		
第 4 種区域	75 以下		
学校、図書館、病院、特別養護老人ホーム等の敷地の周囲 30m	65 以下	正午から 午後 6 時まで	学校等施設の 敷地境界線

1.幅員 4m 未満の道路では使用しないこと。
2.地上 10m 以上の箇所では使用しないこと。
3.商業宣伝を目的として、同一場所で使用する場合は、1 回の使用時間は 10 分以内とし、1 回につき 10 分以上休止すること。
[備考]災害時、選挙運動、祭礼、運動会等の場合を除く。
＊四国中央市公害防止条例にて、音響機器騒音については同様に制限されている。

資料）騒音の規制区域図（四国中央市 HP）（愛媛県公害防止条例第 73 条、施行規則第 47 条、別表第 16）

イ 特定建設作業における騒音規制基準

騒音規制法第 14 条に規定する特定建設作業に伴って発生する騒音の規制に関する基準は、表 3.3.9-14 のように定められている。

表 3.3.9-14 特定建設作業における騒音規制基準

作業内容	基準値	作業止め時間帯		作業時間		連続作業日数	作業禁止日
		1 号区域	2 号区域	1 号区域	2 号区域		
くい打機、くい抜機	85dB 以下	19:00 ～ 7:00	22:00 ～ 6:00	1 日 10 時間	1 日 14 時間	6 日間以内	日曜日その他の休日
びょう打機							
さく岩機							
空気圧縮機							
ｺﾝｸﾘｰﾄﾌﾟﾗﾝﾄ、ｱｽﾌｧﾙﾄﾌﾟﾗﾝﾄ							
土木機械							

注 1)基準値は、敷地境界における値

注 2)1 号区域と 2 号区域は、次に示すとおり。

1 号区域:騒音規制における第 1～3 種区域及び第 4 種区域にある学校、病院等の敷地の周辺半径 80mの区域

2 号区域:上記以外の第 4 種区域

資料)特定建設作業に伴って発生する騒音の規制に関する基準(昭和 43 年 11 月 27 日 厚生省・建設省告示 1 号)

表 3.3.9-15 愛媛県公害防止条例に定める特定作業

1 建設作業であって、ブルドーザー、パワーショベル等、(原動機の定格出力が、22.5kW 以上のものに限る。)を使用する作業(騒音規制法施行令の特定建設作業を除く。)
2 板金作業又は製罐作業のうち、ハンマーを使用するものであって、厚さ 0.8 ㎜以上の材料を用いるもの

注)当該作業がその作業を開始した日に終わるものを除く。

資料)特定建設作業の届出について(四国中央市 HP)

ウ 自動車騒音の要請限度

指定地域内における自動車騒音の要請限度については、総理府令によって表 3.3.9-16 に示すとおり定められている。なお、対象事業実施区域は騒音規制地域の区域の区分は指定されていない（図 3.3.9-1 参照）。

自動車騒音がその限度を超えていることにより、道路の周辺の生活環境が著しく損なわれていると認めるときは、都道府県知事は都道府県公安委員会に交通規制等の措置をとるよう要請するものである。

表 3.3.9-16 自動車騒音の要請限度

区域の区分	基準値（LAeq：dB）	
	昼間 6:00～22:00	夜間 22:00～6:00
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 以下	55 以下
a 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	70 以下	65 以下
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および c 区域のうち車線を有する道路に面する区域	75 以下	70 以下

注）a、b、c それぞれの区域は、騒音環境基準におけるA、B、C類型の地域

資料）騒音規制法第十七条第一項の規定に基づく指定地域内における自動車騒音の限度を定める省令（平成 12 年 3 月 2 日 総理府令第 15 号）

騒音規制法（昭和 43 年 12 月 1 日施行）は、工場及び事業場における事業活動並びに建設作業に伴って発生する相当範囲にわたる騒音について、必要な規制を行うとともに、自動車騒音に係る許容限度（区域は環境基準の区域指定）を定めること等により、生活環境を保全し、国民の健康の保護に資することを目的として制定された。
四国中央市は騒音規制法を適用する地域として愛媛県知事によって指定されている。

旧川之江市　旧伊予三島市の騒音規制地域の指定…昭和 46 年 9 月 1 日施行
旧宇摩郡土居町の騒音規制地域の指定…昭和 48 年 12 月 1 日施行
旧川之江市　旧伊予三島市の騒音規制地域の指定…昭和 52 年 10 月 1 日施行（見直し）
旧川之江市　旧伊予三島市の騒音規制地域の指定…平成 9 年 5 月 1 日施行（見直し）

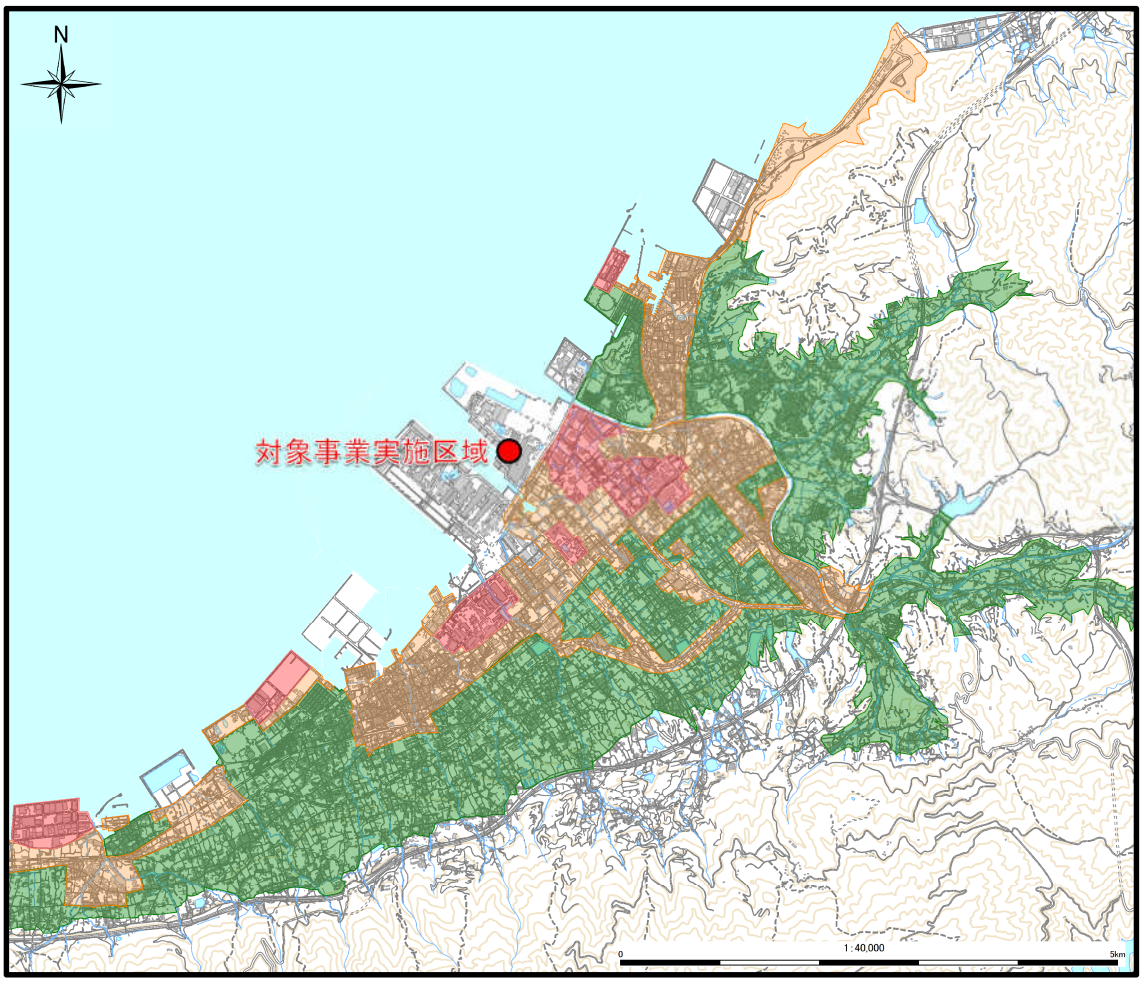
資料）騒音の規制区域図（四国中央市 HP）

（3）振動

① 特定工場における振動規制基準

振動規制法第 4 条に規定する特定工場等において発生する振動の規制に関する基準は、表 3.3.9-17 に示すとおりである。なお、対象事業実施区域は振動規制地域の区域の区分は指定されていない（図 3.3.9-3 参照）。

凡例		
区域の区分		
規制区域	工場・事業場 道路交通振動	特定建設作業
	第1種区域	第1号区域
	第2種区域	
		第2号区域



資料）振動の規制区域図（四国中央市 HP）

図 3.3.9-3 振動規制法に係る区域指定状況

表 3.3.9-17 特定工場における振動規制基準

単位:dB

区域の区分	昼間 8:00～19:00	夜間 19:00～8:00
第 1 種区域	60 以下	55 以下
第 2 種区域	65 以下	60 以下

注)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、その区域内の住民の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

資料)特定工場等において発生する振動の規制に関する基準(昭和51年11月10日　環境庁告示90号)

また、振動規制法に基づく、特定建設作業における振動規制基準として表 3.3.9-20 のように定められており、指定区域内における道路交通振動の要請限度としては表 3.3.9-21 のように基準が定められている。

表 3.3.9-18 振動規制法に基づく特定施設

1	金属加工機械 イ　液圧プレス（矯正プレスを除く。） ロ　機械プレス ハ　せん断機（原動機の定格出力が 1kW 以上のものに限る。） ニ　鍛造機 ホ　ワイヤーフォーミングマシン（原動機の定格出力が 37.5kW 以上のものに限る。）
2	圧縮機(原動機の定格出力が 7.5kW 以上のものに限る。）
3	土石用又は鉱物用の破砕機、摩砕機、ふるい及び分級機（原動機の定格出力が 7.5kW 以上のものに限る。）
4	織機（原動機を用いるものに限る。）
5	コンクリートブロックマシン（原動機の定格出力の合計が 2.95kW 以上のものに限る。）並びにコンクリート管製造機械及びコンクリート柱製造機械(原動機の定格出力の合計が 10kW 以上のものに限る。）
6	木材加工機械 イ　ドラムバーカー ロ　チッパー（原動機の定格出力が 2.2kW 以上のものに限る。）
7	印刷機械（原動機の定格出力が 2.2kW 以上のものに限る。）
8	ゴム練用又は合成樹脂練用のロール機(カレンダーロール機以外のもので原動機の定格出力が 30kW 以上のものに限る。）
9	合成樹脂用射出成形機
10	鋳型造型機（ジョルト式のものに限る。）

資料)騒音・振動にかかる特定施設等の届出について(四国中央市 HP)

表 3.3.9-19 届出を要す事業所・工場(特定工場)

届出名	内容	期限
1 設置届	新たに特定施設を設置しようとする場合	工事着手予定の 30 日前まで
2 使用届	未指定地域が新たに地域指定された場合又は未特定施設が新たに特定施設として追加された場合	未指定地域が指定地域になった日又は設置施設が特定施設になった日から 30 日以内
3 数等の変更届	特定施設の種類ごとの数、振動防止の方法を変更しようとする場合	工事開始の日の 30 日前まで
4 騒音、振動防止の方法変更届	特定施設の振動防止の方法を変更する場合	工事開始の日の 30 日前まで
5 氏名等変更届	氏名(代表者名)、住所、工場等の名称、所在地を変更した場合	変更後 30 日以内
6 使用全廃届	施設の使用を全て廃止した場合	廃止後 30 日以内
7 承継届	(ア)施設を譲り受け、又は借り受けた場合(イ)相続又は合併により地位を承継した場合	承継後 30 日以内

資料)振動の規制区域図(四国中央市 HP)

② 特定建設作業における振動規制基準

振動規制法施行規則第 11 条においては、特定建設作業における振動規制基準は表 3.3.9-20 に示すとおり定められている。

表 3.3.9-20 特定建設作業における振動規制基準

作業内容	基準値	作業止め時間帯		作業時間		連続作業日数	作業禁止日
		1 号区域	2 号区域	1 号区域	2 号区域		
くい打機、くい抜機	75dB 以下	19:00 ～ 7:00	22:00 ～ 6:00	1 日 10 時間	1 日 14 時間	6 日間以内	日曜日 その他の休日
鋼球使用の破壊作業							
舗装版破砕機							
ブレーカー							

注）基準値は、敷地境界における値
1 号区域と 2 号区域は、次に示すとおり。
1 号区域：特定工場等の振動に係る第 1 種、第 2 種区域の全域及び第 2 種区域のうち学校、保育所、病院、診療所、図書館、特別養護老人ホームの敷地周辺 80m の区域
2 号区域：上記を除く区域

資料）振動規制法施行規則（昭和 51 年 11 月 10 日総理府令第 58 号）

③ 指定区域内における道路交通振動の要請限度

振動規制法施行規則第 12 条においては、指定区域内における道路交通振動の要請限度は表 3.3.9-21 に示すとおり定められている。

表 3.3.9-21 指定区域内における道路交通振動の要請限度

区域の区分	基準値（dB）	
	昼間 8:00～19:00	夜間 19:00～8:00
第 1 種区域	65 以下	60 以下
第 2 種区域	70 以下	65 以下

注）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、その区域内の住民の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

資料）振動規制法施行規則（昭和 51 年 11 月 10 日総理府令第 58 号）

振動規制法（昭和 51 年 6 月 10 日施行）は、工場及び事業場における事業活動並びに建設作業に伴って発生する相当範囲にわたる振動について、必要な規制を行うとともに、道路交通振動に係る要請の措置を定めること等により、生活環境を保全し、国民の健康の保護に資することを目的として制定された。
四国中央市は振動規制法を適用する地域として愛媛県知事によって指定されている。

旧川之江市
旧伊予三島市
旧宇摩郡土居町の振動規制地域の指定　…昭和 55 年 4 月 1 日施行

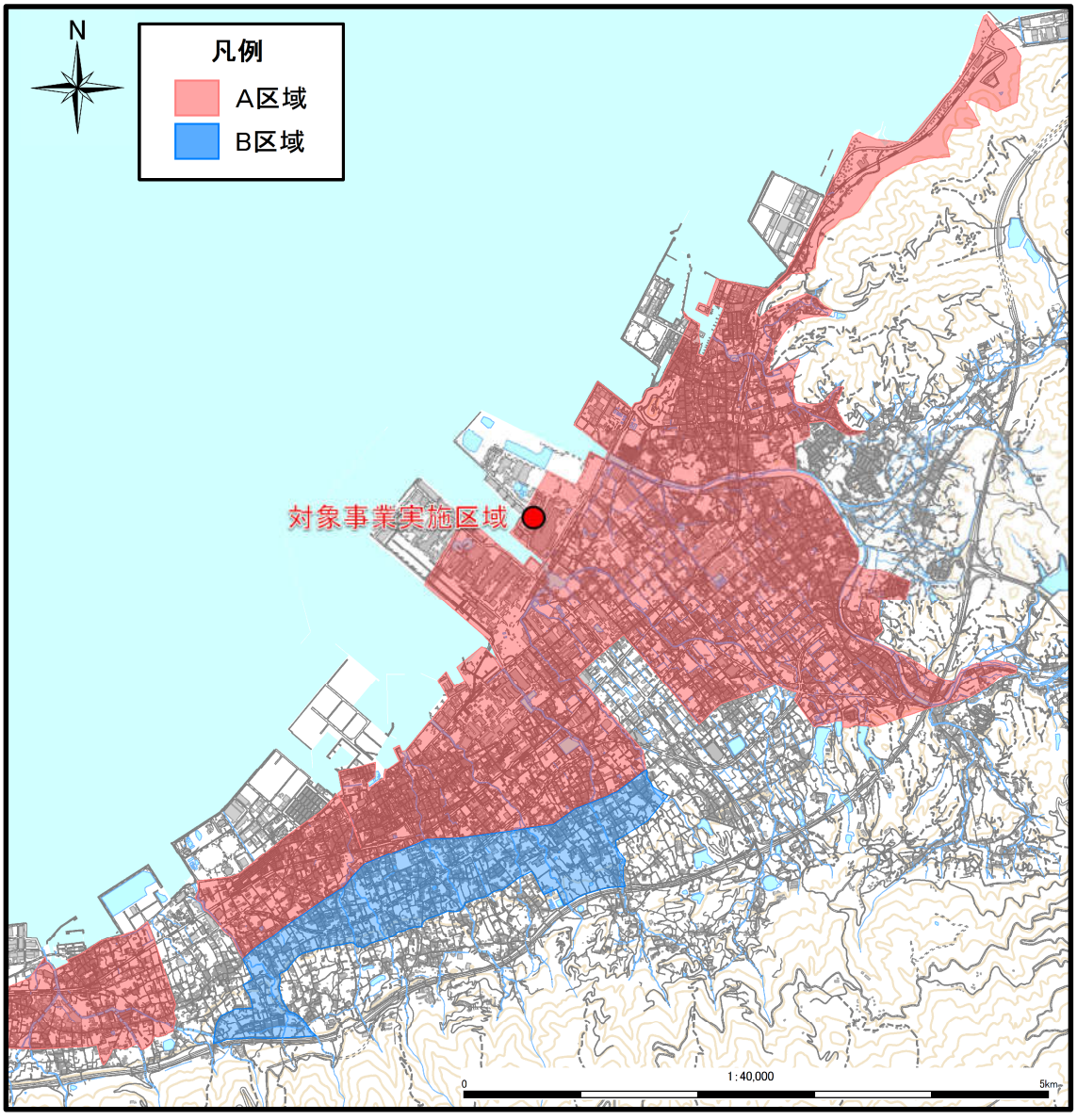
旧川之江市　旧伊予三島市の振動規制地域の指定　…平成 9 年 5 月 1 日施行（見直し）

(4) 悪臭

資料)振動の規制区域図(四国中央市 HP)

① 敷地境界線における悪臭物質の規制基準

悪臭防止法に基づいて事業場の敷地境界の地表での悪臭物質について定められた規制基準を表 3.3.9-22 に示す。なお、対象事業実施区域は悪臭防止法に基づく規制地域の A 区域に指定されている。なお、臭気指数による規制ついては、愛媛県内では導入されていない(図 3.3.9-4 参照)。



資料)悪臭の規制区域図(四国中央市 HP)

図 3.3.9-4 悪臭に係る区域指定状況

表 3.3.9-22 敷地境界における悪臭物質の規制基準

単位:ppm

物質名	A区域	B区域
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

注)B区域:主として工場の用に供される地域、その他悪臭に対する順応の見られる地域
A区域:B区域以外の区域

資料)平成 29 年版 愛媛県環境白書

② 気体排出口における悪臭物質の規制基準

１ 特定悪臭物質（メチルメルカプタン、硫化メチル、二硫化メチル、アセトアルデヒド、スチレン、プロピオン酸、ノルマル酪酸、ノルマル吉草酸及びイソ吉草酸を除く。）の種類ごとに、次の式により算出した流量とする。

$$q = 0.108 \times He^{2} \cdot Cm$$

q：悪臭物質の流量（0℃、1 気圧のm^3/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）

補正された気体排出口の高さ（Ｈｅ）が 5m未満となる場合については、この式は適用しない。

２ 気体排出口の高さの補正は、次の算式により行う。

$$He = Ho + 0.65(Hm + Ht)$$

$$Hm = \frac{0.795\sqrt{QV}}{1 + \frac{2.58}{V}}$$

$$Ht = 2.01 \times 10^{-3} Q(T - 288)\left(2.30 \log J + \frac{1}{J} - 1\right)$$

$$J = \frac{1460 - 296\frac{V}{T - 288}}{\sqrt{QV}} + 1$$

Ｈｅ：補正された気体排出口の高さ（m）

Ｈｏ：排出口の実高さ（m）

Ｑ：温度十五度における排出ガスの流量（m^3/秒）

Ｖ：排出ガスの排出速度（m/秒）

Ｔ：排出ガスの温度（絶対温度）

資料）平成 29 年版 愛媛県環境白書

③ 排出水中における悪臭物質の規制基準

悪臭防止法に基づいて定められた排出水に含まれる敷地境界外における規制基準を表3.3.9-23に示す。

表 3.3.9-23 排出水中における悪臭物質の規制基準

悪臭物質	排出水の量	排出水中における規制基準(mg/ℓ)	
		A区域	B区域
メチルメルカプタン	0.001m³/秒以下の場合	0.03	0.06
	0.001m³/秒を超え、0.1m³/秒以下の場合	0.007	0.01
	0.1m³/秒を超える場合	0.002	0.003
硫化水素	0.001m³/秒以下の場合	0.1	0.3
	0.001m³/秒を超え、0.1m³/秒以下の場合	0.02	0.07
	0.1m³/秒を超える場合	0.005	0.02
硫化メチル	0.001m³/秒以下の場合	0.3	2
	0.001m³/秒を超え、0.1m³/秒以下の場合	0.07	0.3
	0.1m³/秒を超える場合	0.01	0.07
二硫化メチル	0.001m³/秒以下の場合	0.6	2
	0.001m³/秒を超え、0.1m³/秒以下の場合	0.1	0.4
	0.1m³/秒を超える場合	0.03	0.09

資料)平成29年版 愛媛県環境白書

悪臭規制法(昭和46年法律第91号)は、工場その他の事業場における事業活動に伴って発生する悪臭について、必要な規制を行い、その他悪臭防止対策を推進することにより、生活環境を保全し、国民の健康の保護に資することを目的として制定された。
なお同法では施設・事業場の届出制はなく規制地域内の事業場はすべて規制対象となっている。

旧川之江市 旧伊予三島市の悪臭規制地域の指定
(昭和49年4月9日愛媛県告示第417号)昭和49年5月1日から施行

資料)悪臭の規制区域図(四国中央市HP)

(5) 水質

① 水質汚濁に係る環境基準（公共用水域）

ア 人の健康の保護に関する環境基準

人の健康の保護に関する環境基準は、表 3.3.9-24 に示すとおりである。なお、この基準は全国全ての公共用水域に一律に設定されている。

表 3.3.9-24 人の健康の保護に関する環境基準

物質名	基準値
カドミウム	0.003 mg/L 以下
全シアン	検出されないこと。
鉛	0.01 mg/L 以下
六価クロム	0.05 mg/L 以下
砒素	0.01 mg/L 以下
総水銀	0.0005 mg/L 以下
アルキル水銀	検出されないこと。
PCB	検出されないこと。
ジクロロメタン	0.02 mg/L 以下
四塩化炭素	0.002 mg/L 以下
1,2-ジクロロエタン	0.004 mg/L 以下
1,1-ジクロロエチレン	0.1 mg/L 以下
シス-1,2-ジクロロエチレン	0.04 mg/L 以下
1,1,1-トリクロロエタン	1 mg/L 以下
1,1,2-トリクロロエタン	0.006 mg/L 以下
トリクロロエチレン	0.01 mg/L 以下
テトラクロロエチレン	0.01 mg/L 以下
1,3-ジクロロプロペン	0.002 mg/L 以下
チウラム	0.006 mg/L 以下
シマジン	0.003 mg/L 以下
チオベンカルブ	0.02 mg/L 以下
ベンゼン	0.01 mg/L 以下
セレン	0.01 mg/L 以下
硝酸性窒素及び亜硝酸性窒素	10 mg/L 以下
ふっ素	0.8 mg/L 以下
ほう素	1 mg/L 以下
1,4-ジオキサン	0.05 mg/L 以下

注 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。

注 2）「検出されないこと」とは、測定方法の項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。以下の表において同じ。

注 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。

注 4）硝酸性窒素及び亜硝酸性窒素の濃度は、日本工業規格 K0102、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 を乗じたものと日本工業規格 K0102、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。

資料）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）

イ 生活環境の保全に関する環境基準（河川）

河川に適用される生活環境の保全に関する環境基準は表 3.3.9-25 に示すとおりである。対象事業実施区域周辺の河川は、類型指定されていない。

また、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に係る基準は表 3.3.9-26 に示すとおりである。愛媛県では、類型指定されていない。

表 3.3.9-25 生活環境の保全に関する環境基準（河川（湖沼を除く）、その 1）

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
B	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
C	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の欄に掲げるもの	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	

注 1）基準値は、日間平均値とする。（湖沼、海域もこれに準ずる。）
注 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 mg/L 以上とする。
（湖沼もこれに準ずる。）
注 3）1.自然環境保全：自然探勝等の環境保全
2.水道 1 級：ろ過等による簡単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：特殊の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

資料）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 3.3.9-26 生活環境の保全に関する環境基準(河川(湖沼を除く)、その 2)

類型	水生生物の生息状況の適応性	基準値		
		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

注)基準値は、年間平均値とする。(湖沼、海域もこれに準ずる。)

資料)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)

ウ 生活環境の保全に関する環境基準（海域）

海域に適用される生活環境の保全に関する pH・COD 等の環境基準は表 3.3.9-27 に示すとおりである。対象事業実施区域周辺の海域では、燧灘東部海域に指定され、各地点によりＡ類型からＣ類型まで指定されている。対象事業実施区域周辺は三島・川之江地先海域（2）（平成 14 年 3 月に達成期間「ロ」（5 年以内））、Ｃ類型に指定されている。

また、燧灘東部海域は全窒素、全リンの環境基準が表 3.3.9-28 に示すとおり、Ⅱ類型(平成 15 年 3 月ただちに達成)として指定されている。

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、底層溶存酸素量に係る基準は、表 3.3.9-29 及び表 3.3.9-30 に示すとおりである。愛媛県では、類型指定はされていない。

表 3.3.9-27 生活環境の保全に関する環境基準(海域、その 1)

類型	利用目的の適応性	水素イオン濃度（pH）	化学的酸素要求量（COD）	溶存酸素量（DO）	大腸菌群数	n-ヘキサン抽出物質
A	水産 1 級 水浴 自然環境保全 及びB以下の欄に掲げるもの	7.8 以上 8.3 以下	2 mg/L 以下	7.5 mg/L 以上	1,000MPN/ 100mL 以下	検出されないこと。
B	水産 2 級 工業用水 及びCの欄に掲げるもの	7.8 以上 8.3 以下	3 mg/L 以下	5 mg/L 以上		検出されないこと。
C	環境保全	7.0 以上 8.3 以下	8 mg/L 以下	2 mg/L 以上		

注 1)水産 1 級のうち、生食用原料カキの養殖の利水点については、大腸菌群数 70MPN/100mL 以下とする。

注 2)1.自然環境保全:自然探勝等の環境保全

2.水産 1 級:マダイ、ブリ、ワカメ等の水産生物用及び水産 2 級の水産生物用

水産 2 級:ボラ、ノリ等の水産生物用

3.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

資料)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 3.3.9-28 生活環境の保全に関する環境基準(海域、その 2)

類型	利用目的の適応性	基準値	
		全窒素	全りん
Ⅰ	自然環境保全及びⅡ以下の欄に掲げるもの (水産 2 種及び 3 種を除く。)	0.2 mg/L 以下	0.02 mg/L 以下
Ⅱ	水産 1 種、水浴及びⅢ以下の欄に掲げるもの (水産 2 種及び 3 種を除く。)	0.3 mg/L 以下	0.03 mg/L 以下
Ⅲ	水産 2 種及びⅣの欄に掲げるもの (水産 3 種を除く。)	0.6 mg/L 以下	0.05 mg/L 以下
Ⅳ	水産 3 種 工業用水 生物生息環境保全	1 mg/L 以下	0.09 mg/L 以下

注 1)基準値は、年間平均値とする。

注 2)水域類型の指定は、海洋植物プランクトンの著しい増殖を生ずるおそれがある海域について行うものとする。

注 3)1.自然環境保全:自然探勝等の環境保全

2.水産 1 種:底生魚介類を含め多様な水産生物がバランス良く、かつ、安定して漁獲される

水産 2 種:一部の底生魚介類を除き、魚類を中心とした水産生物が多獲される

水産 3 種:汚濁に強い特定の水産生物が主に漁獲される

3.生物生息環境保全:年間を通して底生生物が生息できる限度

資料)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 3.3.9-29 生活環境の保全に関する環境基準(海域、その 3)

類型	水生生物の生息状況の適応性	基準値		
		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	水生生物の生息する水域	0.02 mg/L 以下	0.001 mg/L 以下	0.01mg/L 以下
生物特A	生物Aの水域のうち、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	0.01 mg/L 以下	0.0007 mg/L 以下	0.006mg/L 以下

注 1)基準値は、日間平均値とする。

資料)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 3.3.9-30 生活環境の保全に関する環境基準(海域、その 4)

類型	水生生物が生息・再生産する場の適応性	基準値
		底層溶存酸素量
生物1	生息段階において貧酸素耐性の低い水生生物が生息できる場を保全・再生する水域又は再生産段階において貧酸素耐性の低い水生生物が再生産できる場を保全・再生する水域	4.0mg/L 以上
生物2	生息段階において貧酸素耐性の低い水生生物を除き、水生生物が生息できる場を保全・再生する水域又は再生産段階において貧酸素耐性の低い水生生物を除き、水生生物が再生産できる場を保全・再生する水域	3.0mg/L以上
生物3	生息段階において貧酸素耐性の高い水生生物が生息できる場を保全・再生する水域、再生産段階において貧酸素耐性の高い水生生物が再生産できる場を保全・再生する水域又は無生物域を解消する水域	2.0mg/L以上

注 1)基準値は、日間平均値とする。

注 2)底面近傍で溶存酸素量の変化が大きいことが想定される場合の採水には、横型のバンドン採水器を用いる。

資料)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)

② 水質汚濁に係る環境基準（地下水）

地下水の水質汚濁に係る環境基準は、水質の汚濁に係る環境上の条件のうち、地下水の水質汚濁に係るものについて、人の健康を保護する上で維持することが望ましい基準として表 3.3.9-31 に示すとおり、公共用水域と同様に重金属類、有機塩素系化合物及び農薬など 28 項目が定められている。広く人の健康を保護する観点からすべての地下水に一律に適用されている。

表 3.3.9-31 地下水の水質汚濁に係る環境基準

物質名	基準値
カドミウム	0.003 mg/L 以下
全シアン	検出されないこと。
鉛	0.01 mg/L 以下
六価クロム	0.05 mg/L 以下
砒素	0.01 mg/L 以下
総水銀	0.0005 mg/L 以下
アルキル水銀	検出されないこと。
PCB	検出されないこと。
ジクロロメタン	0.02 mg/L 以下
四塩化炭素	0.002 mg/L 以下
塩化ビニルモノマー	0.002 mg/L 以下
1,2-ジクロロエタン	0.004 mg/L 以下
1,1-ジクロロエチレン	0.1 mg/L 以下
1,2-ジクロロエチレン	0.04 mg/L 以下
1,1,1-トリクロロエタン	1 mg/L 以下
1,1,2-トリクロロエタン	0.006 mg/L 以下
トリクロロエチレン	0.01 mg/L 以下
テトラクロロエチレン	0.01 mg/L 以下
1,3-ジクロロプロペン	0.002 mg/L 以下
チウラム	0.006 mg/L 以下
シマジン	0.003 mg/L 以下
チオベンカルブ	0.02 mg/L 以下
ベンゼン	0.01 mg/L 以下
セレン	0.01 mg/L 以下
硝酸性窒素及び亜硝酸性窒素	10 mg/L 以下
ふっ素	0.8 mg/L 以下
ほう素	1 mg/L 以下
1,4-ジオキサン	0.05 mg/L 以下

注 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。

注 2）「検出されないこと」とは、測定方法の項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。

注 3）硝酸性窒素及び亜硝酸性窒素の濃度は、日本工業規格 K0102、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 を乗じたものと日本工業規格 K0102、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。

注 4）1,2―ジクロロエチレンの濃度は、日本工業規格 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日本工業規格 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。

資料）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）

③ ダイオキシン類による水質の汚濁（水底の底質の汚染を含む。）の汚染に係る環境基準

ダイオキシン類による水質の汚濁（水底の底質の汚染を除く。）に係る環境基準は、公共用水域及び地下水について適用される。また、ダイオキシン類による水底の底質の汚染に係る環境基準は、公共用水域の水底の底質について適用される。

適用される基準は、表 3.3.9-32 に示すとおりである。

表 3.3.9-32 ダイオキシン類による水質の汚濁(水底の底質の汚染を含む。)の汚染に係る環境基準

媒体	基準値
水質(水底の底質を除く。)	1pg-TEQ/L 以下
水底の底質	150pg-TEQ/g 以下

注 1)基準値は 2,3,7,8-四塩化ジベンゾーパラージオキシンの毒性に換算した値とする。
注 2)大気及び水質(水底の底質を除く。)の基準値は、年間平均値とする。

資料)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。)および土壌の汚染に係る環境基準(平成 11 年 12 月 27 日　環境庁告示第 68 号)

④ 水質汚濁防止法

計画施設は、有機汚泥（製紙スラッジ）を焼却する廃棄物処理施設であり、1 時間当たりの処理能力が 200kg を超えるが、乾式の排ガス処理施設を有するため、特定施設に該当しない。

し尿処理施設を設置するが、処理対象人員が 200 人以下の浄化槽であるため、特定施設に該当しない。

⑤ 廃棄物の処理及び清掃に関する法律

計画施設は、廃棄物処理施設を有するが、排水を放流しないため規制基準の適用を受けない。

⑥ 浄化槽法に係る規制等

浄化槽法では、生活環境の保全及び公衆衛生の向上に寄与することを目的として、浄化槽の設置、保守点検、清掃及び製造について規制等が定められている。

浄化槽からの放流水の水質の技術上の基準として、生物化学的酸素要求量（ＢＯＤ）が 20 ㎎/L 以下及びＢＯＤ除去率が 90%以上と定められている。

（6）土壌

① 土壌汚染に係る環境基準

土壌の汚染に係る環境基準は表 3.3.9-33 に示すとおり、全国一律に設定されている（一般の人が立ち入りを制限されている区域を除く）。

表 3.3.9-33 土壌環境基準

物質名	基準値
カドミウム	検液1L につき 0.01 ㎎以下であり、かつ、農用地においては、米 1 ㎏につき 0.4 ㎎以下あること。
全シアン	検液中に検出されないこと。
有機燐	検液中に検出されないこと。
鉛	検液1L につき 0.01 ㎎以下であること。
六価クロム	検液1L につき 0.05 ㎎以下であること。
砒素	検液1L につき 0.01 ㎎以下であり、かつ、農用地（田に限る。）においては土壌 1 ㎏につき 15 ㎎未満であること。
総水銀	検液1L につき 0.0005 ㎎以下であること。
アルキル水銀	検液中に検出されないこと。
PCB	検液中に検出されないこと。
銅	農用地（田に限る。）において、土壌 1 ㎏につき 125 ㎎未満であること。
ジクロロメタン	検液1L につき 0.02 ㎎以下であること。
四塩化炭素	検液1L につき 0.002 ㎎以下であること。
クロロエチレン	検液 1L につき 0.002 ㎎以下であること。
1,2-ジクロロエタン	検液1L につき 0.004 ㎎以下であること。
1,1-ジクロロエチレン	検液1L につき 0.1 ㎎以下であること。
シス-1,2-ジクロロエチレン	検液1L につき 0.04 ㎎以下であること。
1,1,1-トリクロロエタン	検液1L につき 1 ㎎以下であること。
1,1,2-トリクロロエタン	検液1L につき 0.006 ㎎以下であること。
トリクロロエチレン	検液1L につき 0.03 ㎎以下であること。
テトラクロロエチレン	検液1L につき 0.01 ㎎以下であること。
1,3-ジクロロプロペン	検液1L につき 0.002 ㎎以下であること。
チウラム	検液1L につき 0.006 ㎎以下であること。
シマジン	検液1L につき 0.003 ㎎以下であること。
チオベンカルブ	検液1L につき 0.02 ㎎以下であること。
ベンゼン	検液1L につき 0.01 ㎎以下であること。
セレン	検液1L につき 0.01 ㎎以下であること。
ふっ素	検液1L につき 0.8 ㎎以下であること。
ほう素	検液1L につき 1 ㎎以下であること。
1,4-ジオキサン	検液1L につき 0.05 ㎎以下であること。

資料）土壌環境基準（平成 3 年 8 月 23 日　環境庁告示第 46 号）

② 土壌汚染対策法

土壌汚染対策法では 3,000㎡を超える土地の形質の変更を行う者は、当該土地の形質の変更に着手する日の 30 日前までに、都道府県知事に届け出なければならないこととなっている。

本事業では、土地形質変更面積が約 2,684㎡であることから、届け出は不要である。

③ ダイオキシン類対策特別措置法

土壌の汚染に係る環境基準は表 3.3.9-34 に示すとおりである。対象事業実施区域周辺の土壌は、ダイオキシン類に係る環境基準の適用を受ける。

表 3.3.9-34 ダイオキシン類土壌環境基準

媒 体		基 準 値
土壌		1,000pg-TEQ/g 以下
備考	1.基準値は，2,3,7,8-四塩化ジベンゾ-パラ-ジオキシンの毒性に換算した値とする。 2.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。	

資料)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 環境庁告示第 68 号）

2）自然環境関係の地域指定状況

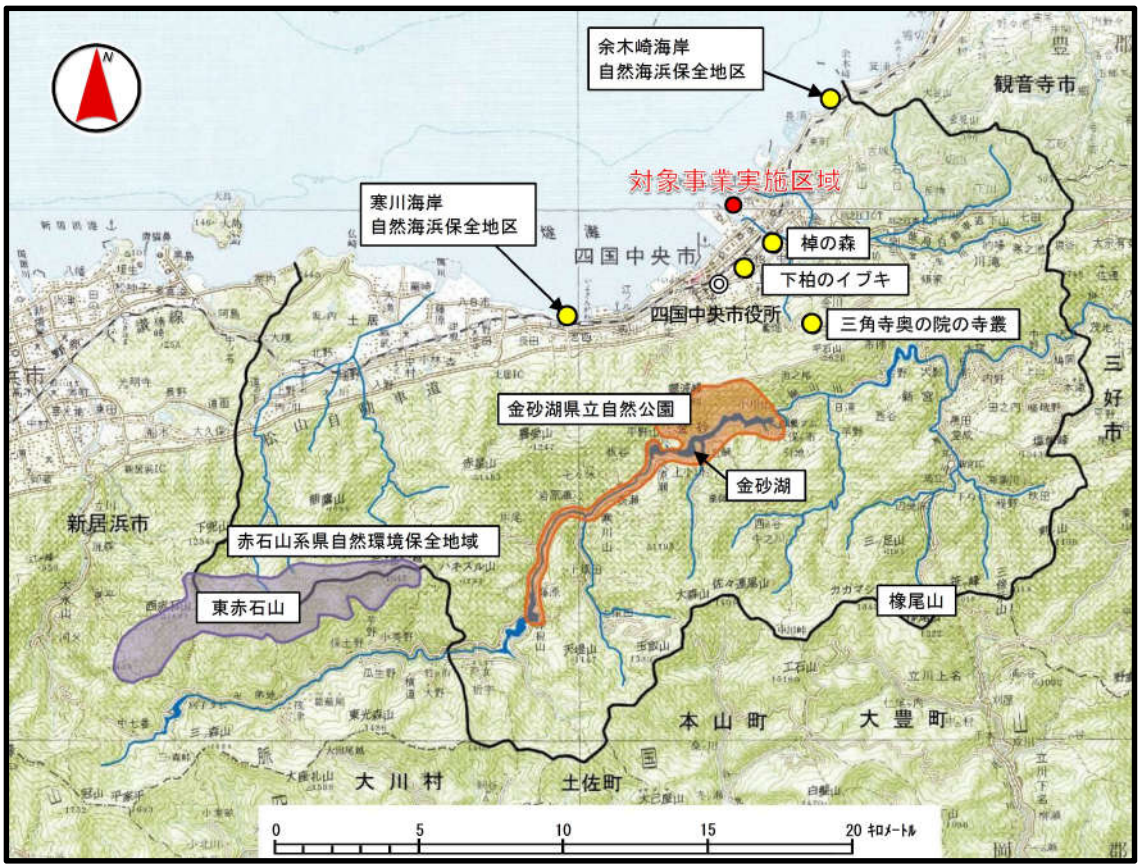
自然公園・自然環境等

すぐれた自然の風景地を保護するとともに、その利用の増進を図り、国民の保健、休養及び教化に資することを目的として、自然公園法・愛媛県立自然公園条例により、「国立公園」「国定公園」「県立自然公園」が指定されている。また、自然環境の適正な保全を総合的に推進し、国民の健康で文化的な生活を確保することを目的として、自然環境保全法・愛媛県自然環境保全条例により、「自然環境保全地域」「県自然環境保全地域」が指定されている。このほか、愛媛県自然海岸保全地区条例による「自然海浜保全地区」及び「えひめ自然百選」が指定されている。

四国中央市におけるこれらの指定状況は表 3.3.9-35、図 3.3.9-5 のとおりであり、対象事業実施区域周辺に指定を受けている区域はない。

表 3.3.9-35　四国中央市の自然環境関連の指定状況

指定区分		名　称	特色
県立自然公園		金砂湖県立自然公園	柳瀬ダム建設に伴う人造湖と左岸にそびえる翠波峰(892.1m)からの瀬戸内海の展望及び富郷渓谷の蛇紋石、緑泥片岩の奇岩絶壁等の風景。
県自然環境保全地域		赤石山系 県自然環境保全地域	赤石山系や二ツ岳周辺の蛇紋岩、角閃岩による急峻な岩場とその上に生育する五葉松などの天然林及び銅山峰周辺に群生するツガザクラ･アカモノなどの高山植物が一体となって、優れた自然環境を形成している。
自然海浜保全地区		余木崎海岸 自然海浜保全地区	海岸は、大部分が護岸に接している半自然海岸である。海浜はなだらかな傾斜をもつ礫交じりの砂浜で、海水はよく澄んでいる。海岸の背後には、余木崎神社や小高い松山などがあり、静かな雰囲気を持つ海水浴場である。
		寒川海岸 自然海浜保全地区	海浜にはハマエンドウなどの海浜植物も見られ、海水はよく澄んでおり、背後を松林に囲まれた静かな雰囲気を持った、東予地区では数少ない海水浴場である。
えひめ 自然百選	山岳	橡尾山	愛媛県は、自然環境に対する県民の一層の愛着と保護意識の高揚を図るため、平成2 年度に、県内各地域に存在する貴重な自然景観や特異な自然現象の中から、特に美しいものを「えひめ自然百選」として選定した。
		東赤石山	
	樹木	下柏のイブキ	
	植物群落	椋の森	
	滝･湖沼	金砂湖	
	歴史的自然環境	三角寺奥の院の寺叢	



資料）四国中央市環境基本計画（四国中央市 HP）に加筆

図 3.3.9-5 四国中央市の自然環境関連の指定状況

3）文化財、名勝、天然記念物等の指定状況

（1）有形文化財、史跡

四国中央市では、有形文化財として、国指定 1、県指定 5、国登録 11、市指定 70 が指定されている。

また、史跡については、陵墓参考地 1、県指定 3、市指定 31 となっている。

（2）名勝

愛媛県内では、国指定 10 ヶ所、県指定 12 ヶ所が名勝地として指定されているが、対象事業実施区域周辺には名勝地として指定されたものはない。

（3）天然記念物

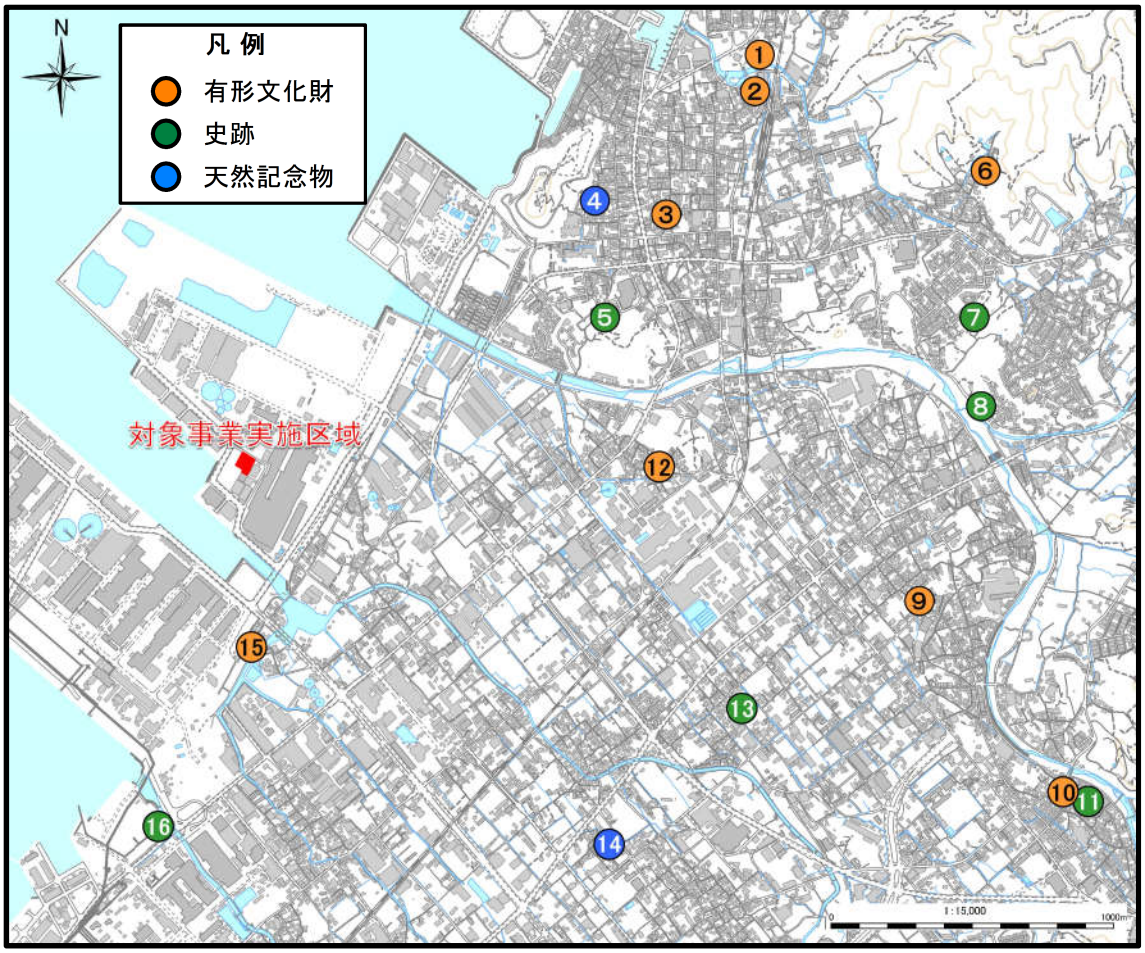
四国中央市内では、国指定 1、県指定 11、市指定 25 の生物等が天然記念物として指定されている。

対象事業実施区域周辺（図 3.3.9-6 に示す範囲）においては、表 3.3.9-32 に示すものが指定されている。

表 3.3.9-36 対象事業実施区域周辺の有形文化財、史跡、天然記念物

名称	種別	所在地	備考
鎌倉家文書	有形文化財(市指定)	妻鳥町	個人所有
高倉家文書	有形文化財(市指定)	妻鳥町	個人所有
水引細工	無形文化財(市指定)	村松町	個人所有
二六焼	無形文化財(市指定)	村松町	個人所有
一柳陣屋門	有形文化財(国登録)	川之江町 2527	図中に記載①
(川之江八幡神社) 大鳥居	有形文化財(市指定)	川之江町 2527	図中に記載②
和田医院診療棟	有形文化財(国登録)	川之江町 1746	図中に記載③
臥竜の松	天然記念物(市指定)	川之江町 1145	図中に記載④
木地屋の墓	史跡(市指定)	川之江町橘丘	図中に記載⑤
鰐口	有形文化財(市指定)	川之江町大門	図中に記載⑥
宝洞山一号墳	史跡(市指定)	川之江町 3102-1	図中に記載⑦
向山古墳	史跡(県指定)	金生町下分乙 18-2	図中に記載⑧
大西内科医院診療棟	有形文化財(国登録)	金生町下分 1423	図中に記載⑨
古今荘	有形文化財(国登録)	上分町 601-2	図中に記載⑩
槍下げの松 (と土佐街道)	史跡(市指定)	上分町 610-1	図中に記載⑪
旧宝蔵寺塔礎石	有形文化財(市指定)	川之江町 847	図中に記載⑫
住吉古墳	史跡(市指定)	金生町下分 1112	図中に記載⑬
棹の森	天然記念物(県指定)	妻鳥町 606-2	図中に記載⑭
村松大師奉納物	有形民俗文化財(市指定)	村松町 334-1	図中に記載⑮
河上但馬守安勝の墓	史跡(市指定)	三島紙屋町 291	図中に記載⑯

資料)四国中央市の文化財(四国中央市教育委員会)



資料）四国中央市の文化財（四国中央市教育委員会）他

図 3.3.9-6 対象事業実施区域周辺の有形文化財、史跡、天然記念物

（4）鳥獣保護区の指定状況

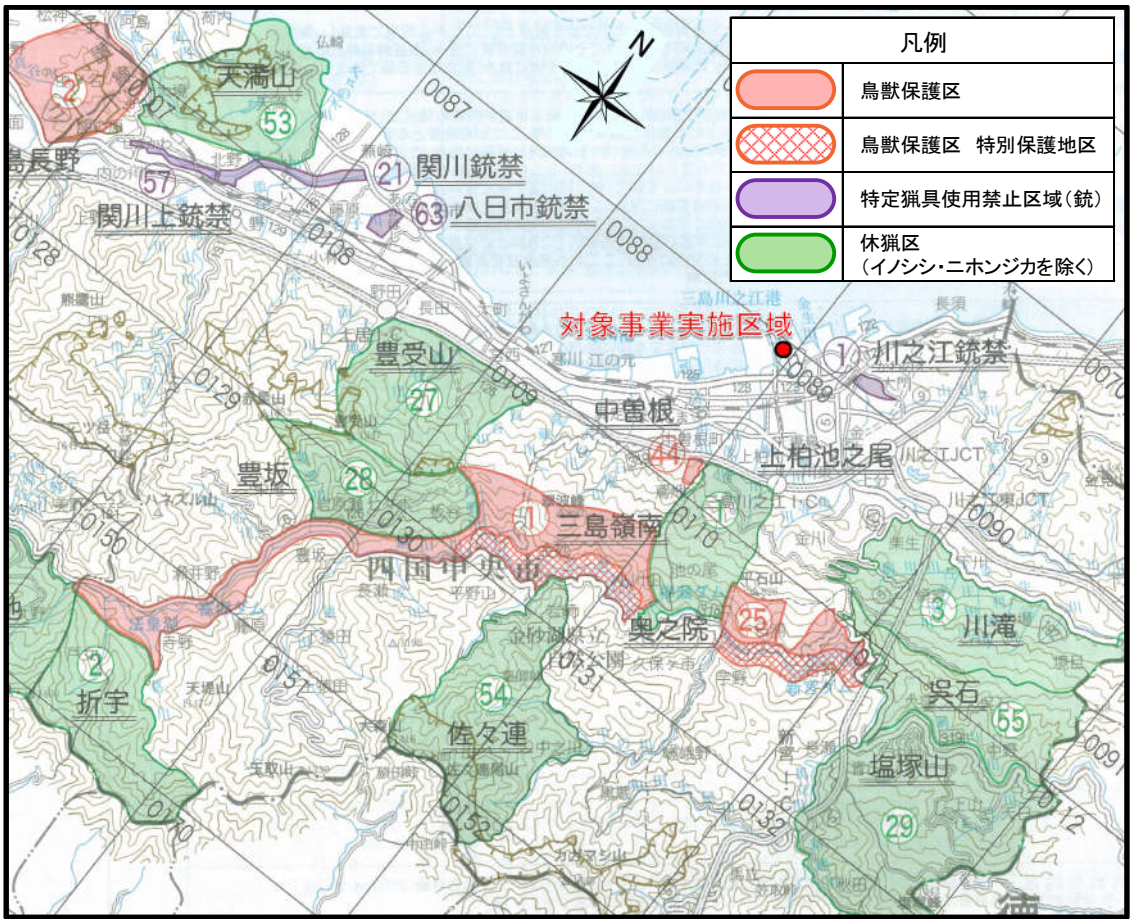
鳥獣保護及び狩猟の適正化に関する法律の定める特別保護区内で土地造成や建築物の新築、改築、増築や水面の埋立等鳥獣の保護に影響を及ぼすおそれがある行為を行う場合は、国若しくは県知事の許可が必要となる。

四国中央市には表 3.3.9-37 に示したとおり「鳥獣保護区」が 4 地区、「鳥獣保護区特別保護地区」が 2 地区、「特定猟具使用禁止区域」が 4 地区及び「休猟区」が 9 地区指定されている。

対象事業実施区域周辺には、鳥獣保護区等は指定されていない（図 3.3.9-7 参照）。

表 3.3.9-37 四国中央市の鳥獣保護区一覧

指定区域	図中番号	名　　称	指定区域	図中番号	名　　称
鳥獣保護区	1	三島嶺南鳥獣保護区	休猟区	1	上柏池之尾休猟区
	2	阿島長野鳥獣保護区		2	折宇休猟区
	25	奥之院鳥獣保護区		3	川滝休猟区
	44	中曽根鳥獣保護区		27	豊受山休猟区
鳥獣保護区特別保護地区	1	三島嶺南鳥獣保護区特別保護地区		28	豊坂休猟区
	25	奥之院鳥獣保護区特別保護地区		29	塩塚山休猟区
特定猟具使用禁止区域	1	川之江特定猟具使用禁止区域		53	天満山休猟区
	21	関川特定猟具使用禁止区域		54	佐々連休猟区
	57	関川上特定猟具使用禁止区域		55	呉石休猟区
	63	八日市特定猟具使用禁止区域			



資料）平成 28 年度愛媛県鳥獣保護区等位置図に加筆

図 3.3.9-7 愛媛県鳥獣保護区等位置図

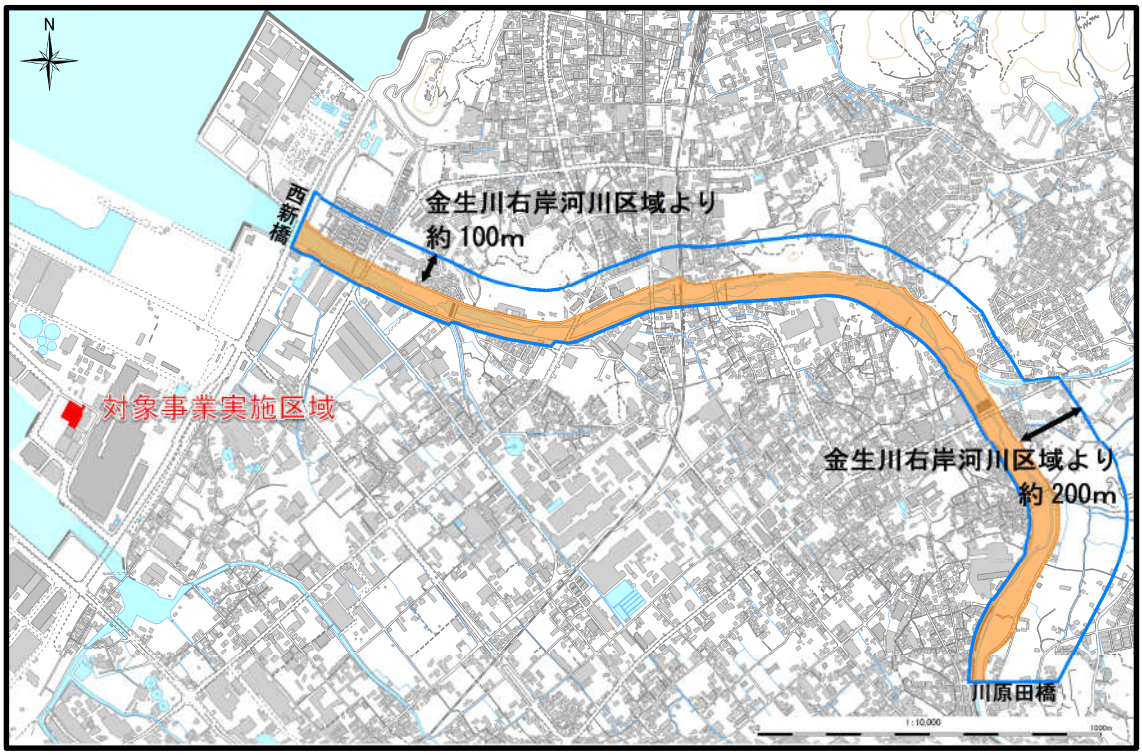
(5) 景観に係る指定状況

景観まちづくりは、街の魅力や活力の向上、観光振興を図る上で重要な要素である。また、美しい景観は、一度失うと取り戻すことは困難である。こうした中、景観形成に対する取組みを様々な角度から支援する「景観法」が平成 17 年 6 月に全面施行された。

四国中央市は、「景観法」の仕組みを活用し、積極的に景観づくりに取り組んでいくために、平成 17 年 10 月に景観法に基づく景観行政団体となっている。平成 29 年 4 月には景観法に基づく「四国中央市景観計画」を策定した。また、景観条例施行により金生川周辺を景観計画区域として設定している。

対象事業実施区域から景観計画区域西端の西新橋までは北東約 0.8km 離隔している(図 3.3.9-8 参照)。

凡例		
区分	区域	面積
景観計画区域	金生川(西新橋から川原田橋の区間)の河川区域内及び右岸区域	約63.5ha
景観重要公共施設(金生川)区域	川之江町 西新橋上流端 から 金生町下分 川原田橋下流端 まで	約23.1ha



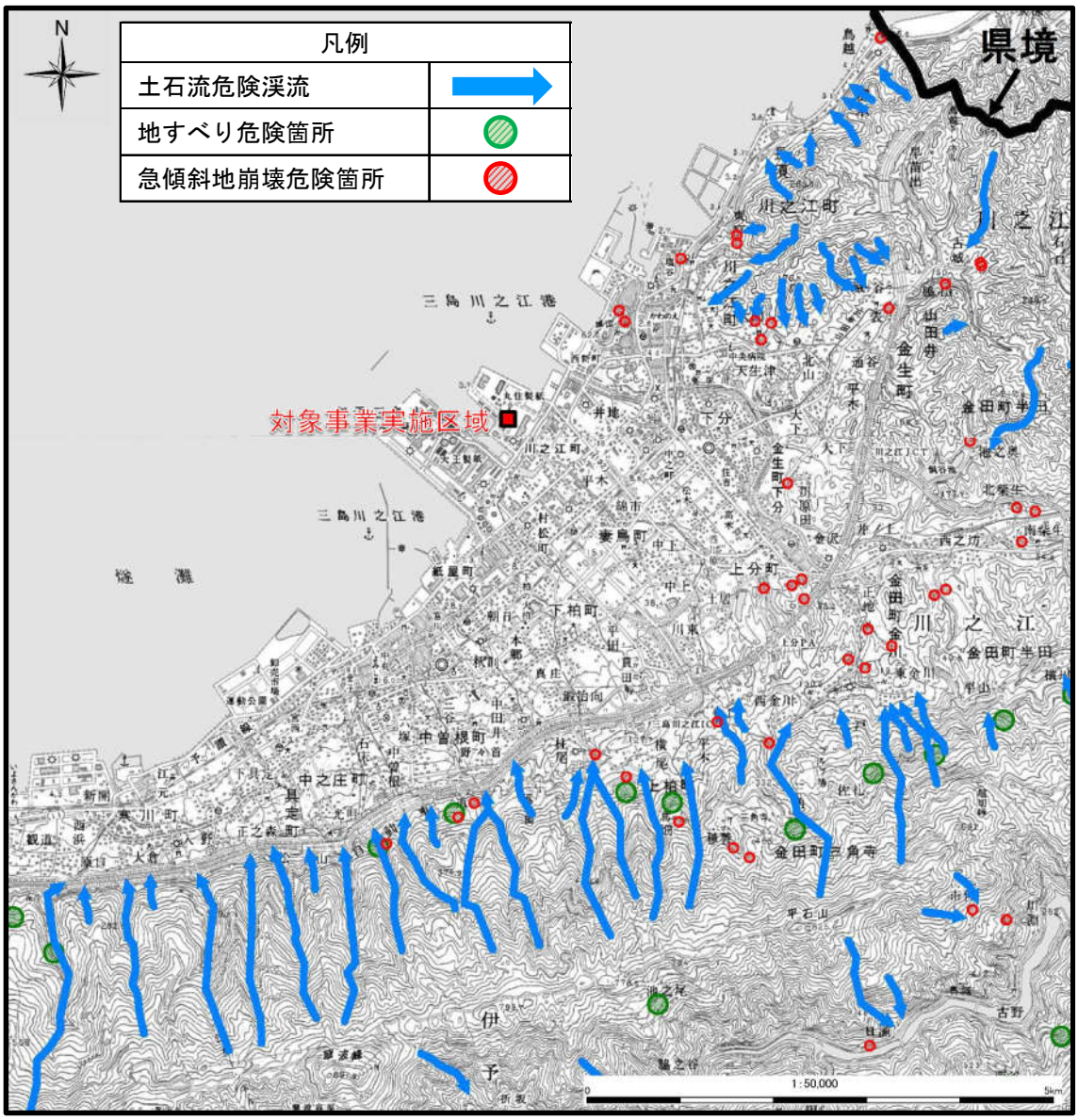
資料)四国中央市景観計画の概要より

図 3.3.9-8 景観計画区域

（6）防災に係る指定の状況

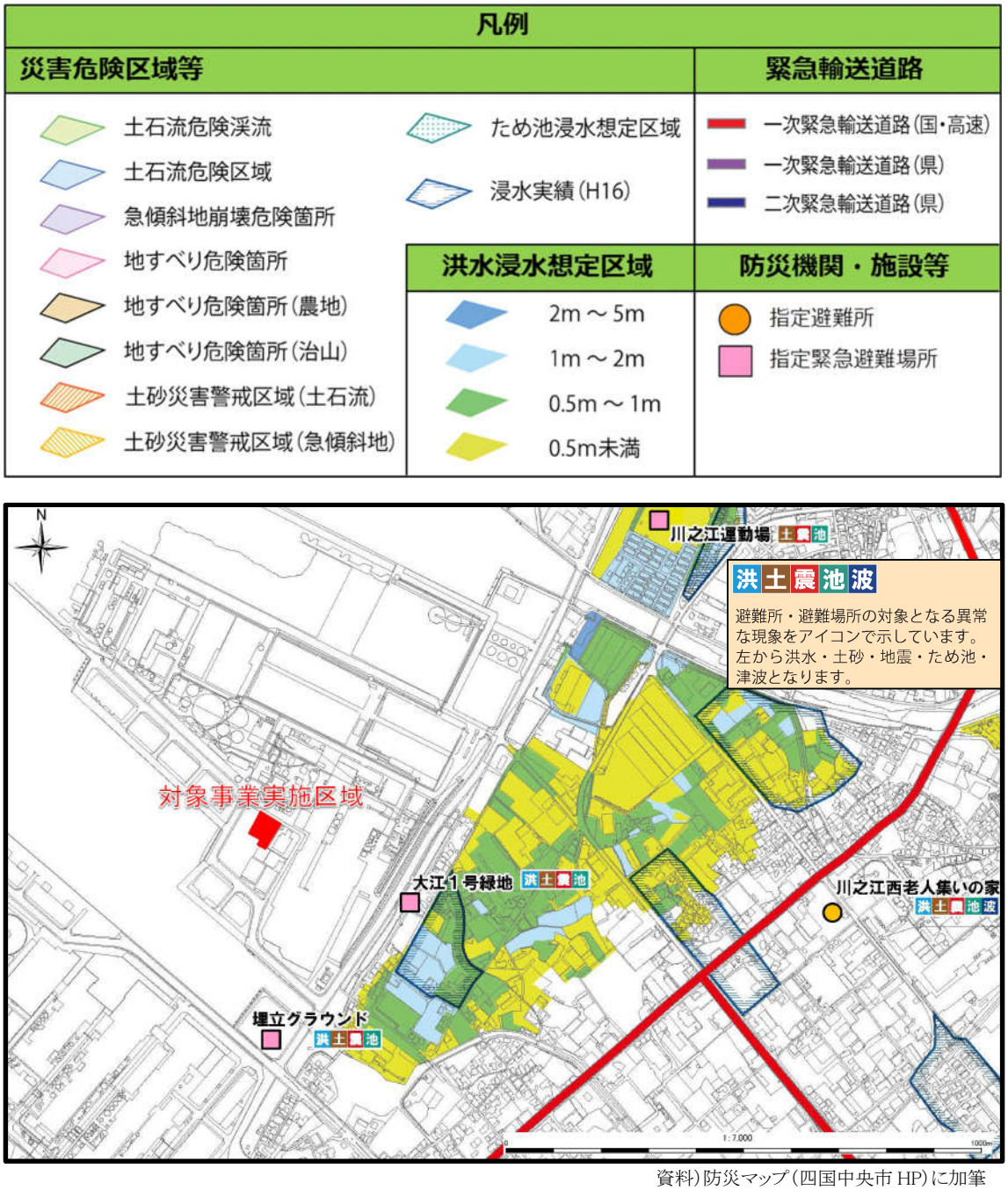
対象事業実施区域周辺には急傾斜地崩壊危険個所、土石流危険渓流、地滑り危険個所の指定を受けた箇所はない（図 3.3.9-9 参照）。また、洪水時の浸水想定区域にも該当していない(図 3.3.9-10 参照)。

南海トラフ巨大地震では震度 7 の揺れが発生すると予想される地域に指定され、周辺の護岸が最大浸水 0.3m 程度の津波浸水想定区域に指定されている。対象事業実施区域は、「愛媛県地震被害想定結果調査（2013 年 12 月 26 日）」の結果、南海トラフ巨大地震による津波浸水想定区域には指定されていない(図 3.3.9-11 参照)。



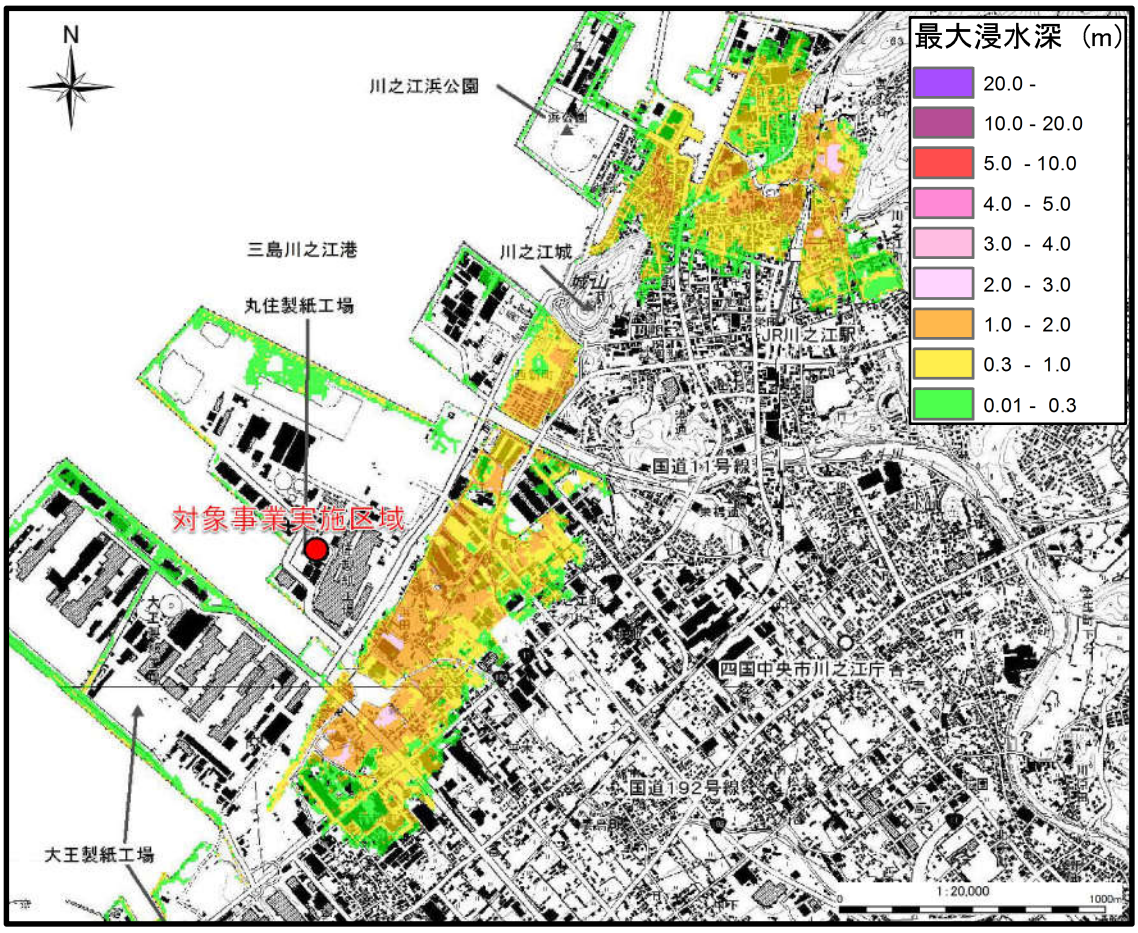
資料）土砂災害危険箇所マップ（愛媛県 HP）に加筆

図 3.3.9-9 土石流等危険区域一覧



資料）防災マップ（四国中央市 HP）に加筆

図 3.3.9-10 洪水浸水想定区域一覧



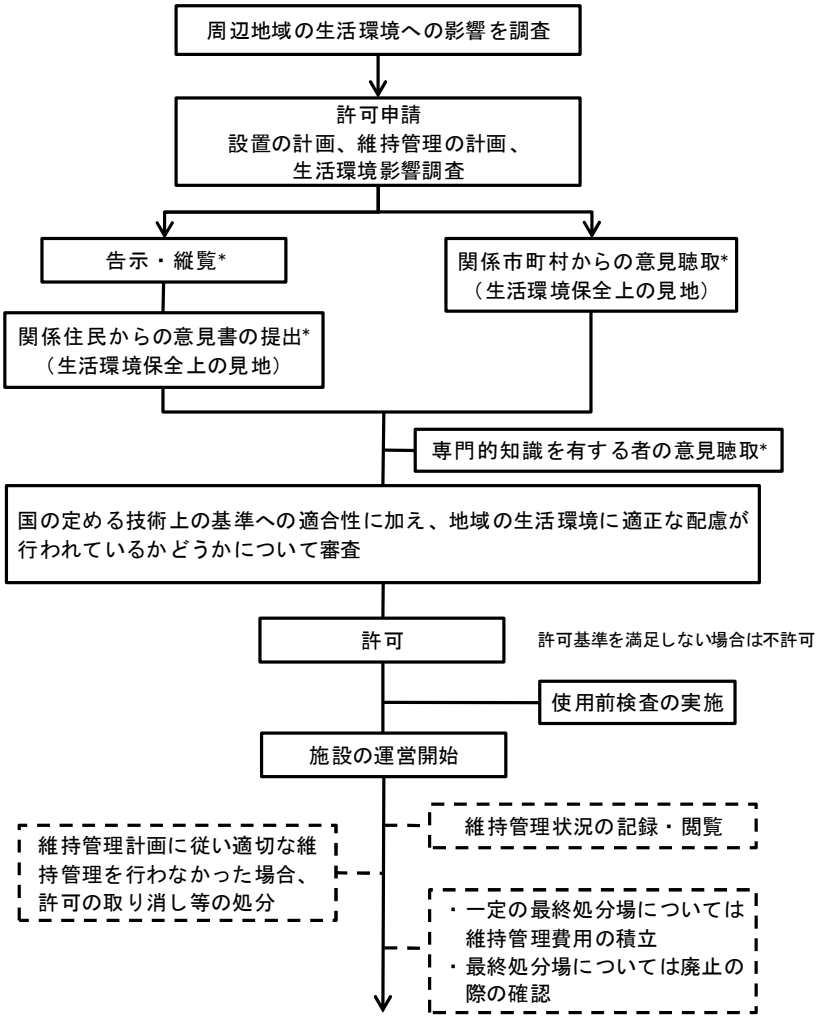
資料）津波浸水想定図（愛媛県 HP）に加筆
（愛媛県地震被害想定結果調査（2013 年 12 月 26 日）をもとに作成）

図 3.3.9-11 津波浸水想定区域一覧

4）廃棄物の処理及び清掃に関する法律

計画施設は、廃棄物の処理及び清掃に関する法律に定められる産業廃棄物処理施設に該当するため、計画施設を設置しようとする地を管轄する都道府県知事の許可を受けなければならない。その必要書類として、生活環境に及ぼす影響について調査した書類（生活環境影響調査書）の提出が義務付けられている。

産業廃棄物処理施設の設置手続きフロー



（注）上記の手続きは政令で定める施設（最終処分場、焼却施設及びPCB関連施設）の場合であり、その他の施設では＊は不要

第４章
環境影響評価方法書に対する意見と事業者の見解

第 4 章　環境影響評価方法書に対する意見と事業者の見解

4.1　住民意見の概要

本事業に係る環境影響評価方法書について以下の通り公告縦覧等を実施した。

なお、住民からの意見書の提出は無かった。

・公告日：平成 29 年 2 月 17 日
・縦覧期間：平成 29 年 2 月 17 日～3 月 16 日（土曜日、日曜日、祝日及び閉庁日は除く）
・意見書提出期間：平成 29 年 2 月 17 日～3 月 30 日
・意見書提出数：0 通（0 件）
・住民説明会
　開催日時：平成 29 年 2 月 24 日（18：30～20：00）
　開催場所：公益社団法人愛媛県紙パルプ工業会会議室
　参加人数：40 人
　住民意見数：0 件

4.2　方法書についての愛媛県環境影響評価審査会の開催状況

本事業に係る環境影響評価方法書について、以下の日程で愛媛県環境影響評価審査会が開かれた。

・第 1 回審査会：平成 29 年 3 月 16 日
・第 2 回審査会：平成 29 年 5 月 22 日

4.3　方法書についての知事意見

本事業に係る環境影響評価方法書についての知事意見は下記のとおりである。

協同組合クリーンプラザ産業廃棄物焼却施設整備事業
環境影響評価方法書に対する知事意見

第１　総括事項

１　事業計画において、主要設備及び排ガス処理設備等の諸元並びに処理量が増加するにも関わらず排出ガス量が既存施設と同水準となる根拠が不明確であることから、環境影響評価準備書ではこれらを明確に示すこと。

２　事業計画及び工事計画の具体化に当たっては、関係法令の遵守はもとより、より一層の公害防止対策を講じる等、環境面・安全面に十分配慮すること。

３　本環境影響評価については、「廃棄物の処理及び清掃に関する法律」に基づく生活環境影響調査を兼ねることから、愛媛県環境影響評価技術指針に加えて、廃棄物処理施設生活環境影響調査指針の内容も考慮して、適切に調査、予測・評価を実施すること。

第２　個別事項

１　大気質

(1)　平成30年度から大気汚染防止法の改正に伴う水銀排出規制が開始することから、可能な限り水銀の排出抑制対策を検討するとともに、適切に調査、予測及び評価を行うこと。

(2)　廃棄物の搬出入車両に係る大気質の調査については、文献調査に加えて、適切に現地調査を実施すること。

２　水質

産業廃棄物の焼却施設整備事業に係る環境影響評価であることを踏まえ、排出水に係る環境影響評価項目として、ダイオキシン類を追加すること。

３　悪臭

製紙スラッジの保管等を考慮し、環境影響評価項目として、排ガスによる悪臭の影響に加えて、施設からの悪臭の漏洩を追加すること。

４　景観

事業実施区域内における緑化について、実行可能な範囲で検討すること。

５　その他

(1)　新施設整備後、時期は未定であるが予定される既存施設の解体に当たっては、ダイオキシン類やアスベストの飛散防止対策等を適切に講じること。

(2)　事業計画地は埋立地であることから、今後、発生が見込まれる南海トラフ巨大地震等による影響を考慮した工事計画を検討すること。

4.4　知事意見に対する事業者の見解

知事意見についての事業者の見解は、表 4.4-1（1）及び表 4.4-1（2）に示すとおりである。

表 4.4-1(1) 知事意見に対する事業者の見解

第１　総括事項	
知事意見	回答
1　事業計画において、主要設備及び排ガス処理設備等の諸元並びに処理量が増加するにも関わらず排出ガス量が既存施設と同水準となる根拠が不明確であることから、環境影響評価準備書ではこれらを明確に示すこと。	環境影響評価準備書において、事業目的及び内容の項に、具体的に記載致します。
2　事業計画及び工事計画の具体化に当たっては、関係法令の順守はもとより、より一層の公害防止対策を講じる等、環境面・安全面に十分配慮すること。	安全面につきましては、建築物内外を問わず、安全第一はもとより避難経路及び避難場所の事前確認等を明確にし、現場周辺に明示しておくと共に、工事中の安全対策を十分に行い、避難訓練等の実施も計画致します。
3　本環境影響評価については、「廃棄物の処理及び清掃に関する法律」に基づく生活環境影響調査を兼ねることから、愛媛県環境影響評価技術指針に加えて、廃棄物処理施設生活環境影響調査指針の内容も考慮して、適切に調査、予測・評価を実施すること。	環境影響評価の項目については、事業内容を十分精査した上で、適切に設定致します。

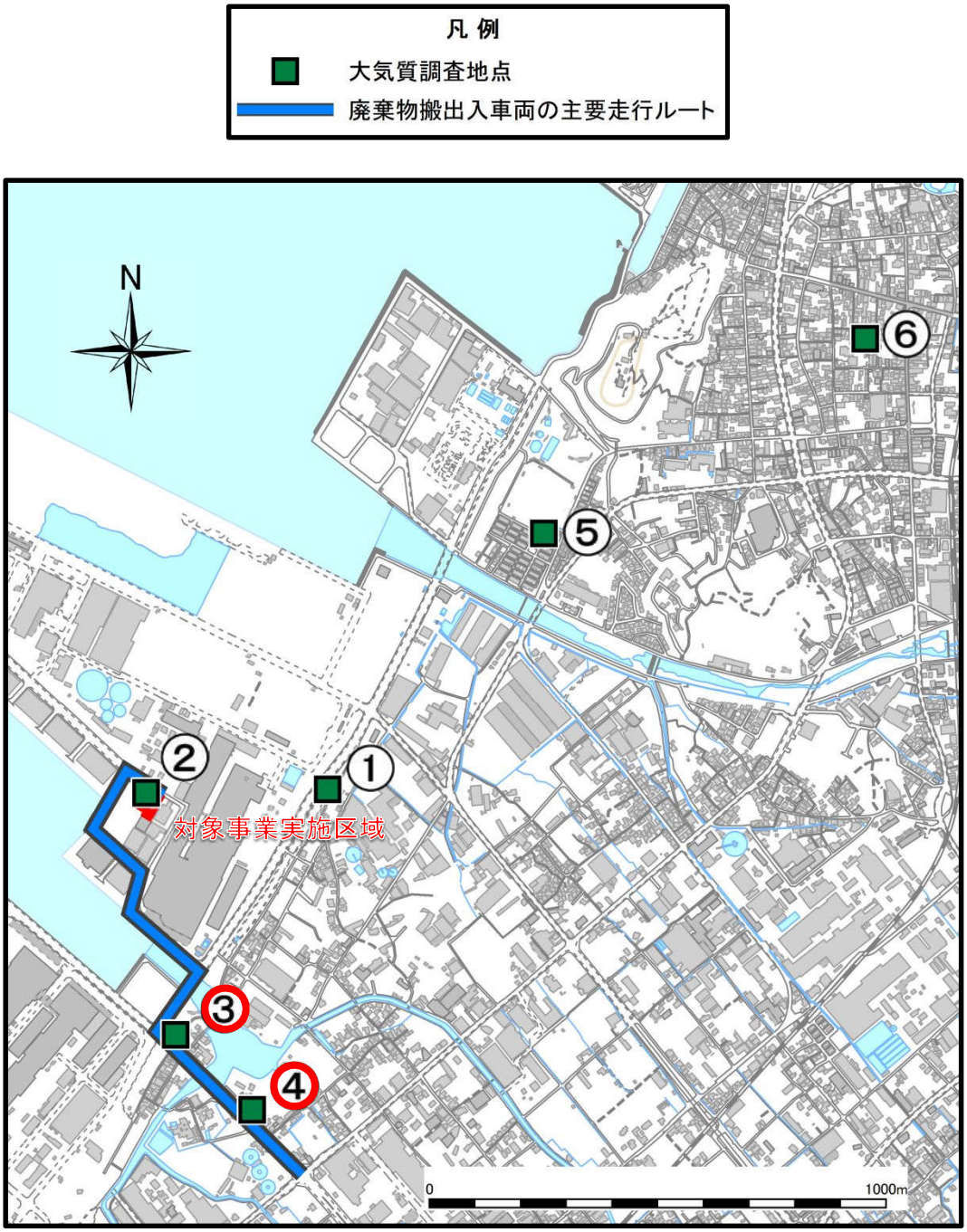
表 4.4-1(2) 知事意見に対する事業者の見解

第２　個別事項		
	知事意見	回答
１ 大気質	(1)　平成 30 年度から大気汚染防止法の改正に伴う水銀排出規制が開始することから、可能な限り水銀の排出抑制対策を検討するとともに、適切に調査、予測及び評価を行うこと。	焼却原料（各グループ会社から排出されるスラッジ）の含有量試験を定期的（1 回/6 ヶ月）に行い、低濃度の水銀含有量であると確認できた原料のみを焼却することにより、水銀の排出抑制対策と致します。
	(2)　廃棄物の搬出入車両に係る大気質の調査については、文献調査に加えて、適切に現地調査を実施すること。	寒候期に 1 週間程度現地調査を行います。（別紙 1 参照）
２ 水質	産業廃棄物の焼却施設整備事業に係る環境影響評価であることを踏まえ、排出水に係る環境影響評価項目として、ダイオキシン類を追加すること。	ご指摘のとおり、追加します。具体的には夏季に1回､排出水の調査を実施します。
３ 悪臭	製紙スラッジの保管等を考慮し、環境影響評価項目として、排ガスによる悪臭の影響に加えて、施設からの悪臭の漏洩を追加すること。	ご指摘のとおり、追加します。具体的には既存施設の測定結果及び計画施設の悪臭対策を踏まえた予測・評価を行います。
４ 景観	事業実施区域内における緑化について、実行可能な範囲で検討すること。	計画施設の敷地境界線に、実施可能な限り植栽を施す等を実施致します。 ※（当初 45㎡ → 68.75㎡に増加）
５ その他	(1)　新施設整備後、時期は未定であるが予定される既存施設の解体に当たっては、ダイオキシン類やアスベストの飛散防止対策等を適切に講じること。	焼却炉解体工事の際には、配管・ダクトの接続部、保温材等、その他の部位等がアスベスト含有製品が使用されている可能性があるため、アスベスト使用実態についての事前調査を実施する。この調査結果を基に、各種法令に準拠した適切な解体作業実施計画を立案し、実施することとする。また、ダイオキシン類についても、同様に事前調査結果を基にした各種法令に準拠した適切な解体作業実施計画を立案し、実施することと致します。

	(2)　事業計画地は埋立地であることから、今後、発生が見込まれる南海トラフ巨大地震等による影響を考慮した工事計画を検討すること。	建築物内外を問わず、安全第一はもとより避難経路及び避難場所の事前確認等を明確にし、現場周辺に明示しておくと共に、工事中の安全対策を十分に行い、避難訓練等の実施も計画しております。 また地業工事につきましては、先端翼付き回転貫入鋼管杭にETP工法とします。(国土交通省大臣認定工法) ETP 工法は先端翼があるため、掘削能力が高く、先端翼のないもと比較し高支持力が得られます。 貫入鋼管杭は、水平抵抗が減少した状態でも杭材が鋼管であるため、コンクリート既成杭等と比較し、靭性に富み変形能力が高く、想定外の大地震でかつ液状化も発生した場合にも、杭が破壊にまで至る可能性は低く、十分対応可能であると考えられます。(別紙2参照)

※緑地面積はポンプ庫、防火水槽の設置場所確保により最終的に 63.15㎡

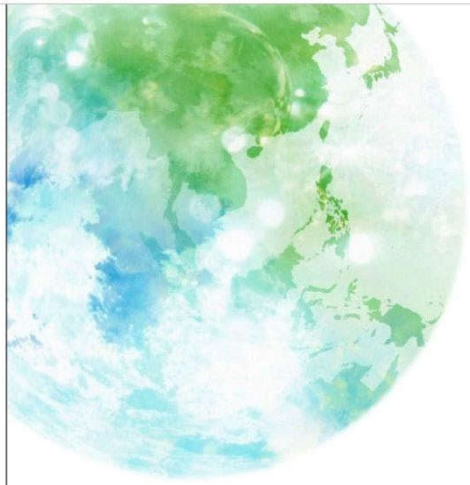
別紙１



○ 調査実施地点

ジオテック株式会社
ETP工法協会員
http://www.jiban.co.jp

お問合せ



国土交通省大臣認定工法

EARTH TENDER PILE

アーステンダーパイル工法

先端翼付き回転貫入鋼管杭

ETP
EARTH TENDER PILE

アーステンダーパイル工法

EARTH TENDER PILE
アーステンダーパイル工法
先端翼付き回転貫入鋼管杭

鋼管の先端に円形の拡底翼と
正三角形の掘削補助刃を溶接結合し、
鋼管を回転させることによって地盤中に貫入させ、
これを杭として利用する技術である。
回転貫入時の軸振れを防止する為の掘削補助刃を
装備するとともに回転貫入時に大きな推進力が得られるように、
拡底翼の一部を切り欠き30°の勾配で
上下に折り曲げていることに特徴がある。

JR某駅

狭小地

上空制限

性能

シンプルかつ斬新な形状が高い支持力とスムーズな施工を実現

- 砂質地盤（礫質地盤を含む）・粘土質地盤を先端地盤に適用可能で、様々な地盤条件に対応します
- 押込み方向・引抜き方向の各支持力係数は、適用する地盤に左右されません（同係数）
- 杭径は最小89.1mm、最大406.4mmをラインナップし、住宅から中層建築物、擁壁等に採用が可能です
- 先端翼径は杭径毎に豊富なバリエーションを設定し、コストを考慮した提案が可能となります
- 最大で45.0mまで施工が可能で、支持層が深い場合でも対応します（かつ杭径の130倍以内）

環境性能

アーステンダーパイル工法は、エコロジーで経済的です

- セメントを使う必要がないため、地盤や地下水を汚染することはありません
- 無排土で施工するため、残土処分コストが不要です
- 将来の建て替え時等でも、杭を逆回転させることで撤去する事ができます

- 従来の大きな杭打機ではなく、コンパクトでパワフルな施工機械により、低騒音・低振動の施工ができ、周辺環境にも配慮できます

施工機械

様々な施工状況に対応可能な幅広いマシンラインナップ

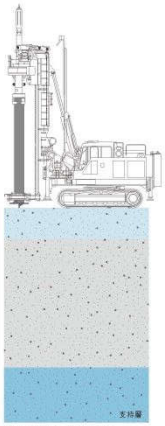
- 狭小地でも施工可能なコンパクトな施工機械
- 上空制限のある現場でも対応出来る特別仕様にも設定可能です

主な施工機械							
メーカー名	日本車輌製造					エーコー	YBM
機種名	DHJ-06SP	DHJ-08SP	DHJ-12SP	DHJ-15SP	DHJ-25SP	MD-120	GI-80C-HT-KII
最大トルク(kN・m)	40.3	60.1	98.3	139.0	276.0	98.1	45.2
最大押込力(kN)	49.0	45.5	59.4	68.6	196.0	68.6	83.3
機械重量(t)	7.2	10.0	14.4	17.5	33.0	13.8	17.6

施工方法

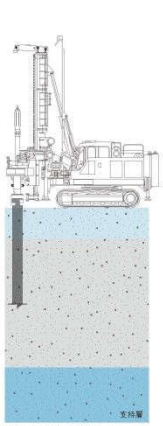
施工管理装置により、
状況をリアルタイムにモニタリングし、
確実な施工を行います

■ 杭芯セット



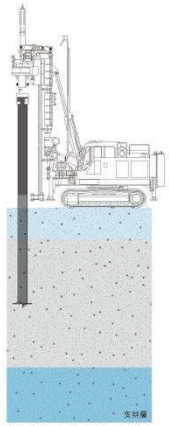
杭を建て込み、打設位置にセットする

■ 回転貫入



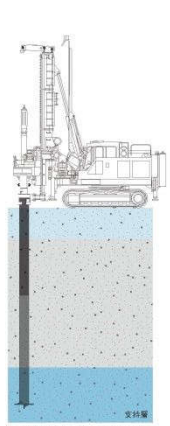
回転させながら貫入する

■ 継杭作業～回転貫入



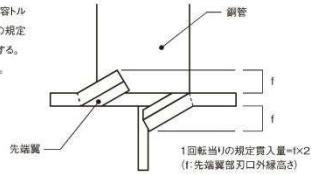
杭が2本以上となる際は、継ぎ杭を行い、目標深度に向け、貫入する

■ 打ち止め



施工管理装置を確認し管理方法に従い、打ち止める

回転貫入開始前に、施工機械のくい回転駆動装置に管理最大トルク値（くい体の許容トルク以内）を設定し、回転貫入開始直後はくい芯のずれに注意しながら、1回転当たりの規定貫入量以内で貫入させる。また、杭の鉛直精度を随時チェックし、鉛直性に十分注意する。泥岩等では施工時に滑りが生じる場合があるため、押込み力を付加しながら施工する。



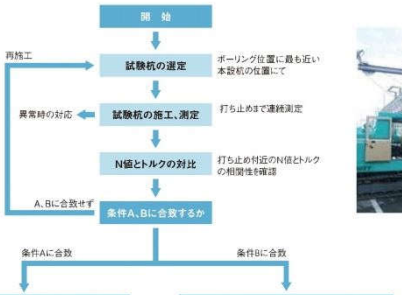
1回転当りの規定貫入量=f×2
（f：先端翼部刃口外縁高さ）

打ち止め管理

独自の支持層判定基準による打ち止め管理
施工管理装置により、施工状況をデータでいつでも確認可能

1.試験杭の打設

ボーリング位置に最も近くで計画されている本設杭1本以上を試験杭として選定し、
支持層深度の確認及び本設杭の打ち止め管理方法を決める。



■条件A（トルク管理）

特徴
N値とトルクの相関性が高く、支持層深度を判断しやすいこと

管理方法
本設杭の打ち止め管理をトルク管理で行うものとし、試験杭の支持層上端のトルクの80%を管理トルク値（Aトルクと呼ぶ）として設定する。

■条件B（深度管理）

特徴
設計深度のN値がその上層と比べて変化が小さく、トルクでも支持層深度が判断しにくいこと

管理方法
本設杭の打ち止め管理を深度管理で行うことを原則とする。ただし、試験杭打ち止め時のトルクの80%を管理トルク値（「Bトルク」と呼ぶ）として設定する。

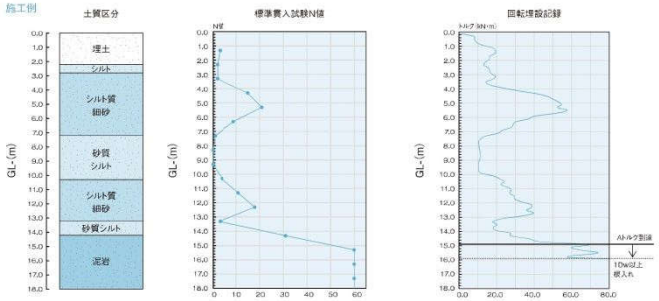
方法Aの条件にも方法Bの条件にも合わない場合、試験杭打設位置が地盤柱状図と合っていないと判断し、ボーリング地点により近い場所に試験杭を再施工する。なお、試験杭施工の結果、支持層が予定深度よりも深い場合は、所定の支持層と判断される深度まで打設してトルクを計測する。

2.本設杭の打設

方法Aによる本設杭の打ち止め管理

支持層近辺でトルクがAトルクに達した深度を支持層上端と判定し、これより1Dw（翼径分）以上根入れして打ち止めることを原則とする。

施工例

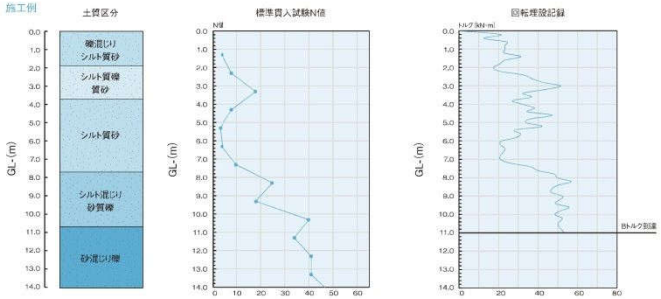


ただし、トルクがくい体の許容トルクの80%を超え、かつ、1回転当りの貫入量が3mm以下となり1Dw以上の根入れが困難な場合には、支持層が非常に硬いことを確認の上、充分な支持力が確保されたものと判定して打ち止める。支持層が非常に硬いことが確認できない場合は、関係者と協議する。

方法Bによる本設杭の打ち止め管理

設計深度まで貫入させて打ち止める。ただし、打ち止め深度にてトルク値がBトルクに達しない場合、Bトルクに達する深度まで貫入させる。

施工例



ただし、支持層内で長時間回転し続けるとかえって支持層を痛める恐れがあるため、長時間の回転は避ける。

※支持層内で掘りが生じた場合、掘りの生じた状態で打ち止めず、押込み方を付加して良い土させてから打ち止めるものとする。

押込み方向支持力

先端地盤：砂質地盤(礫質地盤を含む)
国土交通省大臣認定: TACP-0449
性能評価：BCJ基評FD0177-02

先端地盤：粘土質地盤
国土交通省大臣認定: TACP-0506
性能評価：BCJ基評FD0231-01

適用鋼管径：89.1mm～406.4mm
先端翼径：1.8倍径～3.0倍径(鋼管径による)
最大施工深さ：45.0mかつ杭径の130倍以下
適用する建築物の規模：延べ面積50,000㎡以下

地盤から決まる長期許容支持力(RaL)

$$RaL = \frac{1}{3}\{\alpha \cdot \overline{N} \cdot Ap + (\beta \cdot \overline{Ns} \cdot Ls + \gamma \cdot \overline{qu} \cdot Lc)\ \psi\}\ (kN)$$

α：基礎ぐいの先端付近の地盤におけるくい先端支持力係数(α=140)※1

β：基礎ぐいの周囲の地盤のうち、砂質地盤におけるくい周面摩擦力係数(β=2.0)※1

γ：基礎ぐいの周囲の地盤のうち、粘土質地盤におけるくい周面摩擦力係数(γ=0.3)※1

$\overline{N}$：基礎ぐいの先端付近(基礎ぐいの先端より下方に1Dw(Dw:翼径)、上方に1Dwの間)の地盤の標準貫入試験による打撃回数の平均値(回)

先端地盤が砂質地盤(礫質地盤を含む)の場合
・Dw/D=3.0　10≦$\overline{N}$≦20
・その他　10≦$\overline{N}$≦50

先端地盤が粘土質の場合
・Dw/D=3.0　5≦$\overline{N}$≦20
・その他　5≦$\overline{N}$≦50

Ap：基礎ぐいの先端の有効断面積(㎡)
$Ap=\pi \cdot Dw^2/4$

$\overline{Ns}$：基礎ぐいの周囲の地盤のうち砂質地盤の標準貫入試験による打撃回数の平均値(回)
$\overline{Ns}$の範囲：5≦$\overline{Ns}$≦20

$\overline{qu}$：基礎ぐいの周囲の地盤のうち粘土質地盤の一軸圧縮強度の平均値(kN/㎡)
$\overline{qu}$の範囲：30≦$\overline{qu}$≦200

Ls：基礎ぐいの周囲の地盤のうち砂質地盤に接する有効長さの合計(m)
基礎ぐい施工地盤面から1m部分および基礎ぐいの先端より上方に1Dwの区間は除く。

Lc：基礎ぐいの周囲の地盤のうち粘土質地盤に接する有効長さの合計(m)
基礎ぐい施工地盤面から1m部分および基礎ぐいの先端より上方に1Dwの区間は除く。

ψ：基礎ぐいの周囲の有効長さ(m)　$\psi=\pi \cdot D$ (D:鋼管外径(m))

杭材から決まる長期許容支持力(NaL)

$$NaL = F^*/1.5 \cdot Ae \cdot (1-\alpha1-\alpha2)$$

F*：鋼材の設計基準強度
ここで、F*:0.01≦te/r<0.08 の場合　$F^*=F\cdot(0.80+2.5\cdot te/r)$
te/r≧0.08 の場合　F*=F

te：腐食しろを除いた杭軸部の厚さ

r：杭軸部の半径

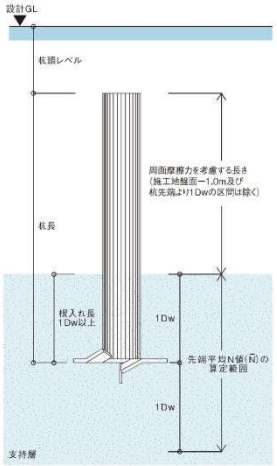
Ae：腐食しろ(1mm)を除いた杭軸部の断面積

α1：細長比による低減率(L/D>100の場合、α1=(L/D-100)/100))
L：杭長　D：杭軸部径

α2：継ぎ手による低減率

・長期許容支持力は、地盤から決まる長期許容支持力(RaL)と杭材から決まる長期許容支持力(NaL)のうち小さい値とする。

・短期許容支持力は、RaL×2と NaL×1.5のうち小さい値とする。



※1地震時に液状化するおそれのある地盤は除く。地震時に液状化するおそれのある地盤とは、「建築基礎構造設計指針(日本建築学会 2001改定)」に示されている液状化発生の可能性の判定に用いる指標値(FI値)により、液状化発生の可能性があると判定される土層(FI値が1以下となる場合)及びその上方にある土層を言う。

引抜き方向支持力

先端地盤：砂質地盤(礫質地盤を含む)
　　粘土質地盤
性能証明：GBRC性能証明 第12-20号 改2

適用鋼管径：139.8mm～406.4mm
先端翼径：1.8倍径～3.0倍径(鋼管径による)
最大施工深さ：45.0mかつ杭径の130倍以下
適用する建築物の規模：延べ面積50,000㎡以下
地盤に接する最小杭長：5.0m

ただし、地震時に液状化するおそれのある地盤に打設する場合は、地震時に液状化するおそれのある地盤の下端から杭先端位置までの長さを上記最小杭長以上とする。なお、液状化が発生するか否かは設計者が判断する。

地盤から決まる短期許容引抜き支持力(tRaS)

$$tRaS = \frac{2}{3} K \cdot \overline{Nt} \cdot tAp\ (KN)$$

K：支持力係数(砂質地盤(礫質地盤を含む)、粘土質地盤K=60)※2

$\overline{Nt}$：杭先端のN値の平均値
算定範囲は、杭先端から上方向に3Dw(Dwは先端翼の直径)

先端地盤が砂質地盤(礫質地盤を含む)の場合
・Dw/D=3.0　10≦$\overline{Nt}$≦20
・その他　10≦$\overline{Nt}$≦50

先端地盤が粘土質の場合
・Dw/D=3.0　5≦$\overline{Nt}$≦20
・その他　5≦$\overline{Nt}$≦50

tAp：杭の引抜き方向の有効断面積(㎡)
$tAp=\pi/4\cdot(Dw^2-D^2)$

・浮力が杭自重を上回る場合があるので、必ず有効自重の確認を行い、有効自重が負の値になる場合はその値を支持力から差し引く。

杭材から決まる短期許容支持力(tNaS)

$$tNas = F^* \cdot Ae \cdot (1-\alpha2)\ /\ 1000$$

F*：鋼材の設計基準強度
ここで、F*:0.01≦te/r<0.08 の場合　$F^*=F\cdot(0.80+2.5\cdot te/r)$
te/r≧0.08 の場合　F*=F

te：腐食しろを除いた杭軸部の厚さ

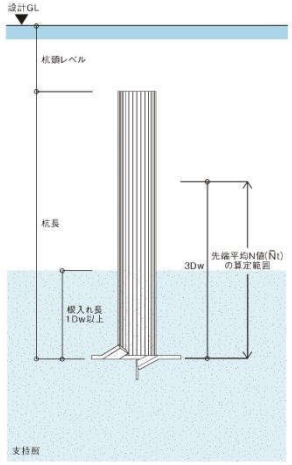
r：杭軸部の半径

Ae：腐食しろ(1mm)を除いた杭軸部の断面積

α2：継ぎ手による低減率

・引抜き方向の長期許容支持力は、tRas×1/2かつ、
tNas×1/1.5のうち、小さい値とする。
ただし、建築物・鉄塔については、短期許容引抜き支持力のみを適用する。

※引抜き方向支持力を検討する際は、別途上部地盤の検討が必要となりますので、お問い合わせ下さい。



※2地震時に液状化するおそれのある地盤は除く。地震時に液状化するおそれのある地盤とは、「建築基礎構造設計指針(日本建築学会 2001改定)」に示されている液状化発生の可能性の判定に用いる指標値(FI値)により、液状化発生の可能性があると判定される土層(FI値が1以下となる場合)及びその上方にある土層を言う。

押込み方向支持力早見表

地盤から決まる長期許容先端支持力　先端地盤：砂質地盤（礫質地盤含む）、粘土質地盤

軸鋼管部※1	先端翼部			有効断面積 Ap(㎡)	上限N̄値	長期許容先端支持力(kN)									
杭軸部径 D(mm)	先端翼径 Dw(mm)	先端翼厚 tw(mm)	翼倍率 Dw/D			杭先端平均N値：N̄（杭先端より上方に1Dw、下方に1Dw）※2									
						5	10	15	20	25	30	35	40	45	50
89.1	223	12	2.5	0.039	30	9	18	27	36	45	54				
	267	12	3.0	0.056	20	13	26	39	52						
101.6	254	12	2.5	0.051	30	12	23	35	47	59	70				
	305	14	3.0	0.073	20	17	34	51	68						
114.3	229	12	2.0	0.041	50	10	19	28	38	48	57	67	76	86	96
	286	12	2.5	0.064	30	15	29	44	59	74	89				
	343	14	3.0	0.092	20	22	43	64	86						
139.8	280	12	2.0	0.062	50	14	28	43	57	71	86	100	114	129	143
	350	14	2.5	0.096	20	22	44	67	89						
		16	2.5	0.096	30	22	44	67	89	112	134				
	419	19	3.0	0.138	20	32	64	96	128						
165.2	330	12	2.0	0.086	30	20	39	59	79	99	119				
		14	2.0	0.086	50	20	39	59	79	99	119	139	159	179	199
	413	16	2.5	0.134	20	31	62	93	125						
		19	2.5	0.134	50	31	62	93	125	156	187	218	250	281	312
	496	22	3.0	0.193	20	45	90	135	180						
190.7	381	14	2.0	0.114	30	27	53	79	106	133	159				
		16	2.0	0.114	50	27	53	79	106	133	159	186	212	239	266
	477	16	2.5	0.179	20	42	83	125	166						
		19	2.5	0.179	30	42	83	125	166	208	250				
		22	2.5	0.179	50	42	83	125	166	208	250	291	333	375	416
	572	22	3.0	0.257	20	60	119	179	239						
216.3	433	16	2.0	0.147	30	34	68	103	137	171	206				
		19	2.0	0.147	50	34	68	103	137	171	206	240	274	309	343
	541	19	2.5	0.230	20	54	107	160	214						
		22	2.5	0.230	30	54	107	160	214	268	321				
		25	2.5	0.230	50	54	107	160	214	268	321	375	429	482	536
267.4	535	19	2.0	0.225	30	52	104	157	209	262	314				
		22	2.0	0.225	50	52	104	157	209	262	314	367	419	472	524
	669	22	2.5	0.352	20	82	164	246	328						
		28	2.5	0.352	30	82	164	246	328	410	492				
		32	2.5	0.352	50	82	164	246	328	410	492	574	656	738	820

軸鋼管部※1	先端翼部			有効断面積 Ap(㎡)	上限N̄値	長期許容先端支持力(kN)									
杭軸部径 D(mm)	先端翼径 Dw(mm)	先端翼厚 tw(mm)	翼倍率 Dw/D			杭先端平均N値：N̄（杭先端より上方に1Dw、下方に1Dw）※2									
						5	10	15	20	25	30	35	40	45	50
318.5	650	16	2.0	0.332	20	77	154	232	309						
		25	2.0	0.332	50	77	154	232	309	387	464	542	619	696	774
	700	19	2.2	0.385	20	90	179	269	359						
		28	2.2	0.385	50	90	179	269	359	448	538	628	718	808	897
	750	22	2.4	0.442	20	103	206	309	412						
		32	2.4	0.442	50	103	206	309	412	515	618	721	824	927	1,030
355.6	700	19	2.0	0.385	20	90	179	269	359						
		28	2.0	0.385	50	90	179	269	359	448	538	628	718	808	897
	750	19	2.1	0.442	20	103	206	309	412						
		32	2.1	0.442	50	103	206	309	412	515	618	721	824	927	1,030
	800	22	2.2	0.503	20	117	234	351	469						
		36	2.2	0.503	50	117	234	351	469	586	703	821	938	1,055	1,172
400.0	700	16	1.8	0.385	20	90	179	269	359						
		25	1.8	0.385	50	90	179	269	359	448	538	628	718	808	897
	750	19	1.9	0.442	20	103	206	309	412						
		28	1.9	0.442	50	103	206	309	412	515	618	721	824	927	1,030
	800	19	2.0	0.503	20	117	234	351	469						
		32	2.0	0.503	50	117	234	351	469	586	703	821	938	1,055	1,172
406.4	750	19	1.8	0.442	20	103	206	309	412						
		28	1.8	0.442	50	103	206	309	412	515	618	721	824	927	1,030
	800	19	2.0	0.503	20	117	234	351	469						
		32	2.0	0.503	50	117	234	351	469	586	703	821	938	1,055	1,172

※1・・・使用する鋼管の厚みについてはお問い合わせください。

※2・・・杭先端平均N値の適用範囲　先端地盤：砂質地盤（礫質地盤含む）$10 \leqq \bar{N} \leqq 50$

粘土質地盤 $5 \leqq \bar{N} \leqq 50$

杭材の耐力

STK-400・SKK-400

鋼管径 D (mm)	鋼管厚※1 t (mm)	圧縮強さ(長期)			曲げ強さ(短期)			ねじり強さT		
		断面積	Lfc	Rc	断面係数	sfb	Rb	Zt	sfs	T
		(㎟)	(N/㎟)	(kN)	(㎤)	(N/㎟)	(kN・cm)	(㎟×10³)	(N/㎟)	(kN・m)
89.1	4.2	843	153	129	17	230	391	45	136	6
	5.5	1,168	157	183	23	235	541	57	136	8
101.6	4.2	969	150	145	23	225	518	60	136	8
	5.7	1,401	157	220	32	235	752	78	136	11
114.3	4.5	1,196	149	178	32	224	717	82	136	11
	6.0	1,685	157	265	43	235	1,011	105	136	14
139.8	4.5	1,477	145	214	48	217	1,042	125	136	17
	6.0	2,086	153	319	67	230	1,541	162	136	22
	6.6	2,326	157	365	74	235	1,739	176	136	24
165.2	5.0	2,001	144	288	78	216	1,685	196	136	27
	6.0	2,485	149	370	95	224	2,128	231	136	31
	7.1	3,011	154	464	114	231	2,633	267	136	36
190.7	5.3	2,491	143	356	112	214	2,397	278	136	38
	6.0	2,886	146	421	129	219	2,825	312	136	42
	7.0	3,444	150	517	152	225	3,420	358	136	49
216.3	5.8	3,159	143	452	162	214	3,467	393	136	53
	6.0	3,288	143	470	168	215	3,612	406	136	55
	8.2	4,684	151	707	235	227	5,335	537	136	73
	12.7	7,447	157	1,169	358	235	8,413	781	136	106
267.4	6.6	4,571	142	649	291	213	6,198	688	136	94
	8.0	5,683	146	830	358	219	7,840	821	136	112
	9.3	6,704	150	1,006	418	224	9,363	941	136	128
	12.7	9,325	157	1,464	567	235	13,325	1,236	136	168
318.5	6.0	4,893	138	675	375	206	7,725	903	136	123
	6.9	5,757	140	806	439	210	9,219	1,030	136	140
	7.9	6,711	142	953	508	213	10,820	1,168	136	159
	9.0	7,753	145	1,124	583	218	12,709	1,317	136	179
	10.3	8,975	148	1,328	670	222	14,874	1,489	136	203
	12.7	11,203	154	1,725	823	231	19,011	1,794	136	244
	14.3	12,669	157	1,989	922	235	21,667	1,990	136	271
355.6	6.4	5,907	137	809	506	206	10,424	1,204	136	164
	7.9	7,515	141	1,060	639	211	13,483	1,468	136	200
	9.5	9,215	144	1,327	776	216	16,762	1,741	136	237
	11.1	10,899	148	1,613	910	221	20,111	2,007	136	273
	12.7	12,567	151	1,898	1,040	227	23,608	2,265	136	308
	16.0	15,956	157	2,505	1,296	235	30,456	2,774	136	377
	19.0	18,978	157	2,980	1,516	235	35,626	3,211	136	437
400.0	9.0	9,802	141	1,382	937	212	19,864	2,114	136	288
	12.0	13,374	147	1,966	1,259	220	27,698	2,755	136	375
406.4	9.5	10,572	142	1,501	1,025	213	21,833	2,297	136	312
	12.7	14,434	148	2,136	1,377	222	30,569	2,999	136	408
	16.0	18,350	154	2,826	1,723	231	39,801	3,686	136	501
	19.0	21,850	157	3,430	2,021	235	47,494	4,280	136	582
	22.0	25,294	157	3,971	2,305	235	54,168	4,846	136	659

※1・・・記載の無い寸法はお問い合わせください。
※腐食しろを考慮(ねじり強さを除く。)

STK-490・SKK-490

鋼管径 D (mm)	鋼管厚※1 t (mm)	圧縮強さ(長期)			曲げ強さ(短期)			ねじり強さT		
		断面積	Lfc	Rc	断面係数	sfb	Rb	Zt	sfs	T
		(㎟)	(N/㎟)	(kN)	(㎤)	(N/㎟)	(kN・cm)	(㎟×10³)	(N/㎟)	(kN・m)
89.1	4.5	919	216	199	18	324	583	48	188	9
101.6	4.5	1,057	211	223	25	316	790	64	188	12
114.3	4.5	1,196	207	248	32	310	992	82	188	15
	6.0	1,685	217	366	43	325	1,398	105	188	20
139.8	4.5	1,477	200	295	48	301	1,445	125	188	24
	6.0	2,086	212	442	67	318	2,131	162	188	30
	6.6	2,326	217	505	74	325	2,405	176	188	33
165.2	5.0	2,001	200	400	78	299	2,332	196	188	37
	6.0	2,485	206	512	95	309	2,936	231	188	43
	7.1	3,011	213	641	114	320	3,648	267	188	50
190.7	5.3	2,491	198	493	112	297	3,326	278	188	52
	7.0	3,444	207	713	152	311	4,727	358	188	67
216.3	5.8	3,159	197	622	162	296	4,795	393	188	74
	8.2	4,684	209	979	235	314	7,379	537	188	101
	12.7	7,447	217	1,616	358	325	11,635	781	188	147
267.4	5.8	3,930	193	758	251	289	7,254	610	188	115
	6.6	4,571	196	896	291	294	8,555	688	188	129
	8.0	5,683	202	1,148	358	303	10,847	821	188	154
	9.3	6,704	207	1,388	418	310	12,958	941	188	177
	12.7	9,325	217	2,024	567	325	18,428	1,236	188	232
318.5	6.9	5,757	193	1,111	439	290	12,731	1,030	188	194
	7.9	6,711	197	1,322	508	295	14,986	1,168	188	220
	9.0	7,753	201	1,558	583	301	17,548	1,317	188	248
	10.3	8,975	205	1,840	670	307	20,569	1,489	188	280
	12.7	11,203	213	2,386	823	320	26,336	1,794	188	337
355.6	7.9	7,515	194	1,458	639	292	18,659	1,468	188	276
	9.5	9,215	199	1,834	776	299	23,202	1,741	188	327
	11.1	10,899	204	2,223	910	306	27,846	2,007	188	377
	12.7	12,567	209	2,627	1,040	313	32,552	2,265	188	426
	16.0	15,956	217	3,462	1,296	325	42,120	2,774	188	522
400.0	9.0	9,802	195	1,911	937	293	27,454	2,114	188	397
	12.0	13,374	203	2,715	1,259	305	38,400	2,755	188	518
406.4	9.5	10,572	196	2,072	1,025	294	30,135	2,297	188	432
	12.7	14,434	205	2,959	1,377	307	42,274	2,999	188	564
	16.0	18,350	213	3,909	1,723	320	55,136	3,686	188	693
	19.0	21,850	217	4,741	2,021	325	65,683	4,280	188	805

※1・・・記載の無い寸法はお問い合わせください。※腐食しろを考慮(ねじり強さを除く。)

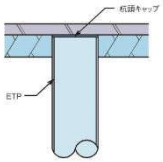
F　：鋼材等の許容応力度の基準強度
F*　：鋼材の設計基準強度
　0.01≦le/r<0.08 の場合　F*=F・(0.80+2.5・te/r)
　le/r≧0.08 の場合　F*=F
r　：吟軸部の半径(mm)
te　：腐食代(外面1mm)を除いた厚さ(mm)
Lfc　：長期許容圧縮応力度
sfb　：短期許容曲げ応力度
Zt　：ねじり断面係数(cm4)
　Zt=I /(D/4)
I　：断面2次モーメント
sfs　：短期許容せん断応力度(cm5)
　sfs=F/√3
T　：ねじり強さ(杭体の許容トルク)(kN・m)
Rc　：圧縮強さ(長期)
Rb　：曲げ強さ(短期)

杭頭接合部の参考例

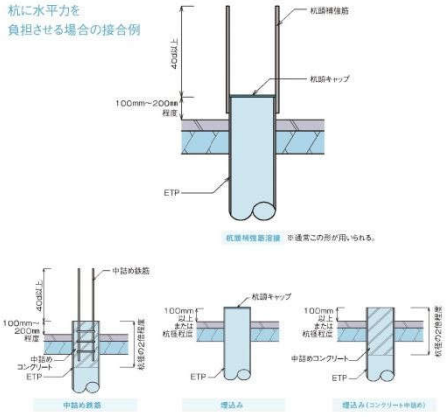
※杭頭接合部の設計は、認定・性能証明の規定外となります。
関係諸基準に準じて設計者の判断に委ねられています。

土壌の状態や施工内容によって杭頭接合部の設計を行うことができます
幅広く対応できますのでご相談ください

杭に水平力を
負担させない場合の接合例



杭に水平力を
負担させる場合の接合例



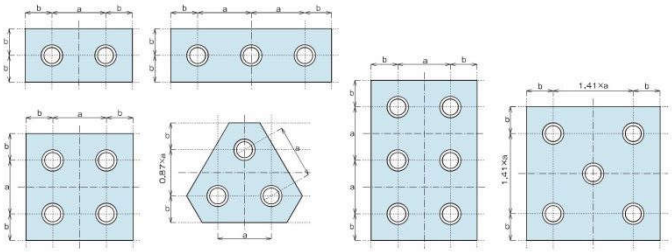
杭芯間隔、へりあき参考例

※設計者の判断に委ねられています。

杭芯の間隔は先端翼径や鋼管外径によって異なります

a杭芯間隔	bへりあき
D+Dw	1.25×D

※Dw:先端翼径　D:鋼管外径



■ 国土交通大臣認定（認定番号：TACP-0449）

認　定　書

国住指第 3729－1 号
平成 26 年 2 月 28 日

株式会社コクエイ
代表取締役　氏房　信明　様

国土交通大臣　　太田　昭宏

下記の構造方法等については、建築基準法第 68 条の 26 第 1 項（同法第 88 条第 1 項において準用する場合を含む。）の規定に基づき、同法施行規則第 1 条の 3 第 1 項の表 3 の各項の規定に適合するものであることを認める。

記

1. 認定番号
　TACP－0449

2. 認定をした構造方法等の名称
　アーステンダーパイル工法（先端地盤：砂質地盤（礫質地盤を含む））

3. 認定をした構造方法等の内容
　別添のとおり

（注意）この認定書は、大切に保存しておいてください。

指　定　書

国住指第 3729-2 号
平成 26 年 2 月 28 日

株式会社コクエイ
代表取締役　氏房　信明　様

国土交通大臣　　太田　昭宏

下記の建築基準法施行規則第１条の３第１項の表３の各項の規定に基づく国土交通大臣の認定を受けた構造方法について、同表の各項の規定に基づき、下記のとおり確認申請書に添える図書から除かれる図書を指定する。

記

1. 認定番号
　　TACP－0449

2. 認定をした構造方法等の名称
　　アースステンダーパイル工法（先端地盤：砂質地盤（礫質地盤を含む））

3. 確認申請書に添える図書から除かれるものとして指定する図書
　　建築基準法施行規則第１条の３第１項の表３の各項の規定に基づき、同表の各項の(ろ)欄に掲げる基礎・地盤説明書のうち、基礎ぐいの許容支持力の算出方法に係る図書（平成13年国土交通省告示第1113号第６第一号の表に掲げる式のα、β及びγの数値の算出方法に係るものに限る。）

（注意）この指定書は、大切に保存しておいてください。

国住指第 3729-2号

BCJ基評-FD0177-02

性　能　評　価　書

岡山県岡山市南区浦安南町１６番地５
株式会社コクエイ
代表取締役　氏房　信明　様

平成２５年８月２３日付けで性能評価の申請があった下記の件について、当財団基礎審査委員会を構成する下記の評価員において慎重審議の結果、本工法により施工される基礎ぐいの許容支持力の算出方法が当財団で定めた建築基準法施行規則第１条の３第１項第一号ロ(2)の表３の各項の規定に基づく認定に係る性能評価業務方法書(基礎ぐいの許容支持力の算出方法)の評価基準に適合しているものと評価します。

平成２５年１２月２６日

一般財団法人　日本建築センター
理事長　松野

記

1．件　　名
　アースステンダーパイル工法（先端地盤：砂質地盤（礫質地盤を含む））

2．性能評価の区分
　建築基準法施行規則第１条の３第１項第一号ロ(2)の表３の各項の規定に基づく認定に係る性能評価

3．性能評価をした基礎ぐいの工法の内容
　別添の通り

4．性能評価の内容
　本工法により施工される基礎ぐいの許容支持力の算出方法は、別表の通り当財団が定めた評価基準に適合しているものと評価する。

5．評価員名
　藤井 衛、冨山 昭宏、岸田慎司

6．その他
　本工法を用いた建築物について、確認申請書に添える図書から除くものとして、建築基準法施行規則第１条の３第１項の表３の各項の規定に基づき、表３の各項の（ろ）欄に掲げる基礎・地盤説明書のうち、基礎ぐいの許容支持力の算出方法に係る図書（平成13年国土交通省告示第1113号第６第一号に規定される基礎ぐいの許容支持力を定める際に求める長期並びに短期に生ずる力に対する地盤の許容支持力として、同号の表中に掲げる式のα、β及びγの数値を定める部分）を対象とする。

1

■ 国土交通大臣認定（認定番号：TACP-0506）

認 定 書

国住指第 4035-1 号
平成 28 年 3 月 23 日

株式会社　コクエイ
代表取締役　氏房　信明　様

国土交通大臣　　石井　啓一

下記の構造方法等については、建築基準法第 68 条の 25 第 1 項（同法第 88 条第 1 項において準用する場合を含む。）の規定に基づき、同法施行規則第 1 条の 3 第 1 項の表 3 の各項（基礎ぐいの許容支持力の算出方法に係る部分に限る。）の規定に適合するものであることを認める。

記

1. 認定番号
　　TACP－0506

2. 認定をした構造方法等の名称
　　アーステンダーパイル工法（先端地盤：粘土質地盤）

3. 認定をした構造方法等の内容
　　別添のとおり

（注意）この認定書は、大切に保存しておいてください。

17

指 定 書

国住指第 4035-2 号
平成 28 年 3 月 23 日

株式会社　コクエイ
代表取締役　氏房　信明　様

国土交通大臣　　石井　啓一

下記の建築基準法施行規則第 1 条の 3 第 1 項の表 3 の各項（基礎ぐいの許容支持力の算出方法に係る部分に限る。）の規定に基づく国土交通大臣の認定を受けた構造方法について、当該各項の規定に基づき、下記のとおり確認申請書に添える図書から除かれる図書を指定する。

記

1. 認定番号
　　TACP－0506

2. 認定をした構造方法等の名称
　　アーステンダーパイル工法（先端地盤：粘土質地盤）

3. 確認申請書に添える図書から除かれるものとして指定する図書
　　建築基準法施行規則第 1 条の 3 第 1 項の表 3 の各項の規定に基づき、同表の各項の(ろ)欄に掲げる基礎・地盤説明書のうち、基礎ぐいの許容支持力の算出方法に係る図書（平成 13 年国土交通省告示第 1113 号第 6 第一号の表に掲げる式の α、β 及び γ の数値の算出方法に係るものに限る。）

（注意）この指定書は、大切に保存しておいてください。

18

■（一財）日本建築センター性能評価書 BCJ基評-FD0231-01

ＢＣＪ基評-FD0231-01

性　能　評　価　書

岡山県岡山市南区浦安南町１６番地５
株式会社コクエイ
代表取締役　氏房　信明　様

平成２７年８月２１日付けで性能評価の申請があった下記の件について、当財団基礎審査委員会を構成する下記の評価員において慎重審議の結果、本工法により施工される基礎ぐいの許容支持力の算出方法が当財団で定めた建築基準法施行規則第１条の３第１項第一号ロ（２）の表３の各項の規定に基づく認定に係る性能評価業務方法書（基礎ぐいの許容支持力の算出方法）の評価基準に適合しているものと評価します。

平成２８年２月４日

一般財団法人　日本建築センター
理事長　松　野　仁

記

１．件　　名
　アーステンダーパイル工法（先端地盤：粘土質地盤）

２．性能評価の区分
　建築基準法施行規則第１条の３第１項第一号ロ（２）の表３の各項の規定に基づく認定に係る性能評価

３．性能評価をした基礎ぐいの工法の内容
　別添の通り

４．性能評価の内容
　本工法により施工される基礎ぐいの許容支持力の算出方法は、別表の通り当財団が定めた評価基準に適合しているものと評価する。

５．評価員名
　藤井 衛、冨山 昭宏、岸田 慎司

６．その他
　本工法を用いた建築物について、確認申請書に添える図書から除くものとして、建築基準法施行規則第１条の３第１項の表３の各項の規定に基づき、表３の各項の（ろ）欄に掲げる基礎・地盤説明書のうち、基礎ぐいの許容支持力の算出方法に係る図書（平成13年国土交通省告示第 1113 号第６第一号に規定される基礎ぐいの許容支持力を定める際に求める長期並びに短期に生ずる力に対する地盤の許容支持力として、同号の表中に掲げる式のα、β及びγの数値を定める部分）を対象とする。

■（一財）日本建築総合試験所 GBRC性能証明第12-20号(改2)

ASSESSMENT OF TECHNOLOGY FOR BUILDING CONSTRUCTION
GBRC

GBRC 性能証明 第 12-20 号 改 2

建築技術性能証明書

技術名称：ETP 工法
　－先端翼付き回転貫入鋼管杭工法－（改定 2）

申 込 者：株式会社コクエイ　代表取締役　氏房 信明
　岡山県岡山市南区浦安南町 16-5

技術概要：本工法は、鋼管の先端に円形の拡底翼と正三角形の掘削補助刃を溶接接合し、この鋼管を回転させることによって地盤中に貫入させ、これを杭として利用する技術である。本技術により設計・施工される杭の地盤から定まる押込み方向の許容支持力に関しては、2008年2月22日に（財）日本建築センター性能評価 BCJ 基評-FD0177-01（国土交通大臣認定：TACP-0285）、2013年12月26日に（一財）日本建築センター性能評価 BCJ 基評-FD0177-02（国土交通大臣認定：TACP-0449）、2016年2月4日に（一財）日本建築センター性能評価 BCJ 基評-FD0231-01（国土交通大臣認定：TACP-0506）を取得しており、この性能証明は、本技術により設計・施工された杭の地盤から定まる引抜き方向の支持力の評価に関するものである。

開発趣旨：本工法は、施工性の向上を意図して開発したもので、回転貫入時の軸振れを防止するための掘削補助刃を装備するとともに、回転貫入時に大きな推進力が得られるように、拡底翼の一部を切り欠き 30° の勾配で上下に折り曲げていることに特徴がある。

当法人の建築技術認証・証明事業 業務規程に基づき、上記の性能証明対象技術の性能について、下記の通り証明する。

平成28年7月7日　一般財団法人　日本建築総合試験所
理事長　辻　文　三

記

証明方法：申込者より提出された下記の資料および載荷試験の立会確認により性能証明を行った。
　資料１：ETP 工法 性能証明のための説明資料
　資料２：ETP 工法 設計指針
　資料３：ETP 工法 施工指針
　資料４：試験資料
資料１には、本技術の目標性能達成の妥当性を確認した説明資料がまとめられている。
資料２は、本工法の引抜き方向の支持力に関する設計指針であり、支持力算定式などの設計方法の他、引抜き支持力を考慮する場合の施工上の留意事項が示されている。
資料３は、本工法の押込み支持力について大臣認定を取得した際の施工指針が示されている。
資料４には、資料１で用いた個々の載荷試験結果（立会載荷試験を含む）が示されている。

証明内容：本技術についての性能証明の内容は、単杭としての引抜き方向の支持力についてのみを対象としており、以下の通りである。
申込者が提案する「ETP 工法 設計指針」および「ETP 工法 施工指針」に従って施工された先端翼付き鋼管杭の長期荷重ならびに短期荷重に対する引抜き方向の支持力を定める際に必要な地盤から定まる極限引抜き抵抗力は、設計指針に定める標準貫入試験の結果に基づく支持力算定式で適切に評価できる。

(一財)日本建築総合試験所
建築技術性能証明　評価シート

【技術の名称】	性能証明番号：GBRC 性能証明 第 12-20 号 改 2
ETP 工法 －先端翼付き回転貫入鋼管杭工法－（改定 2）	性能証明発効日：2016 年 7 月 7 日 【取得者】 株式会社コクエイ

【技術の概要】

本工法は、鋼管の先端に円形の拡底翼と正三角形の掘削補助刃を溶接接合し、この鋼管を回転させることによって地盤中に貫入させ、これを杭として利用する技術である。本技術により設計・施工される杭の地盤から定まる押込み方向の許容支持力に関しては、2008 年 2 月 22 日に（財)日本建築センター性能評価 BCJ 基評-FD0177-01（国土交通大臣認定：TACP-0285)、2013 年 12 月 26 日に(一財)日本建築センター性能評価 BCJ 基評-FD0177-02（国土交通大臣認定：TACP-0449)、2016 年 2 月 4 日に(一財)日本建築センター性能評価 BCJ 基評-FD0231-01（国土交通大臣認定：TACP-0506）を取得しており、この性能証明は、本技術により設計・施工された杭の地盤から定まる引抜き方向の支持力の評価に関するものである。

【改定の内容】

新規　：GBRC 性能証明 第 12-20 号（2013 年 1 月 9 日）
改定 1：GBRC 性能証明 第 12-20 号 改（2014 年 5 月 1 日）
- 杭の仕様を追加（材質、軸鋼管径、先端翼径）
- 適用範囲の拡大（最大施工深さおよび杭先端付近の N 値の平均値）

改定 2：GBRC 性能証明 第 12-20 号 改 2（2016 年 7 月 7 日）
- 杭の先端地盤に粘土質地盤を追加

【技術開発の趣旨】

本工法は、施工性の向上を意図して開発したもので、回転貫入時の軸振れを防止するための掘削補助刃を装備するとともに、回転貫入時に大きな推進力が得られるように、拡底翼の一部を切り欠き 30° の勾配で上下に折り曲げていることに特徴がある。

【性能証明の内容】

本技術についての性能証明の内容は、単杭としての引抜き方向の支持力についてのみを対象としており、以下の通りである。

申込者が提案する「ETP 工法 設計指針」および「ETP 工法 施工指針」に従って施工された先端翼付き鋼管杭の長期荷重ならびに短期荷重に対する引抜き方向の支持力を定める際に必要な地盤から定まる極限引抜き抵抗力は、設計指針に定める標準貫入試験の結果に基づく支持力算定式で適切に評価できる。

○適用範囲

杭体の諸元

本体部（軸鋼管）

外 径 ： 139.8mm～406.4mm

拡底翼（円形）

直 径 ： 280mm～800mm

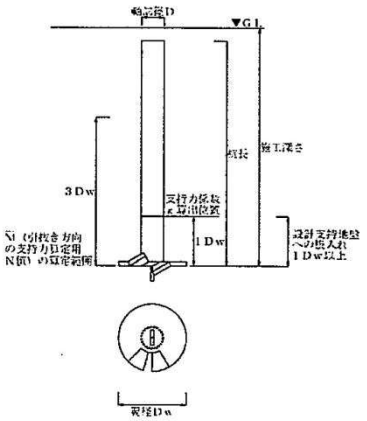


図-1　杭の形状

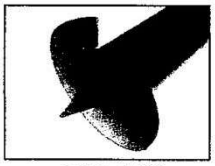


写真-1　先端翼

【本技術の問合せ先】
株式会社 コクエイ　　担当者：氏房　克己
〒702-8024　岡山県岡山市南区浦安南町 16-5
E-mail：k-ujifusa@kokuei.com
TEL：086-264-5821　　FAX：086-262-5399

第５章
環境影響評価の項目並びに調査、予測及び評価

第 5 章　環境影響評価の項目並びに調査、予測及び評価

5.1　環境影響評価の項目の選定

5.1.1　影響要因の抽出

対象事業が環境に及ぼす要因は、先に示した事業特性等を踏まえて、「工事の実施」及び「計画施設の存在及び供用」の区分ごとに以下に示すとおりと考えられる。

1）工事の実施

工事の実施に伴う影響要因は、以下の内容が該当する。

・造成等の施工による一時的な影響
・建設機械の稼働
・工事用資材等の搬出入

2）計画施設の存在及び供用

計画施設の供用に伴う影響要因は、以下の内容が該当する。

・地形改変及び施設の存在
・施設の稼働
・廃棄物の搬出入
・廃棄物の発生

5.1.2　環境影響評価の項目の選定

表 5.1.2-1 に対象事業実施区域及び周辺の地域特性を示す。また、「愛媛県環境影響評価技術指針（平成 11 年 5 月 28 日 告示 第 739 号）」（以下、「技術指針」という。）別表第 1 の廃棄物処理施設事業に係る参考項目（表 5.1.2-2 参照）と、「廃棄物の処理及び清掃に関する法律に基づく廃棄物処理施設生活環境影響調査指針（平成 18 年 9 月）」（以下、「調査指針」という。）の表 2-1 の生活環境影響要因と生活環境影響調査項目（表 5.1.2-3 参照）を基本に、影響を受けるおそれがある環境要素について、前章で整理した地域特性を考慮して、表 5.1.2-4、表 5.1.2-5 に示すとおり選定する。

また、環境影響評価の項目の選定理由を表 5.1.2-6 に示す。

なお、環境要素の選定にあたって考慮した地域特性のまとめを以下に示す。

表 5.1.2-1 対象事業実施区域及び周辺の地域特性

項目		地域特性
立地特性		対象事業実施区域は四国中央市川之江庁舎の北西約 2㎞ 離れた埋立地に位置する。 対象事業実施区域は工業専用地域に指定されている。 対象事業実施区域は既存施設が稼働しており、既存施設と同一敷地内に計画施設を整備する計画であり、計画施設の供用開始後は正常に稼働することを十分確認した上で既存施設の稼働を停止することとしているが、現時点において機械装置(焼却炉他)の撤去時期は未定である。三島工場については、原則として休止するが、川之江工場の新設備の定期検査等による休止期間(年間延べ 15 日程度)に発生する製紙スラッジの処理用として稼働する予定である。 対象事業実施区域と最寄りの民家までは、丸住製紙大江工場を挟んで約 350mの距離がある。 計画施設への搬入道路は、県道三島川之江港線を利用する計画である。
大気環境	大気質	対象事業実施区域の東約 0.5㎞ に大気汚染の常時監視測定局(一般環境大気測定局)が設置されている。 対象事業実施区域周辺には、排出ガスを排出する工場が既存施設を含めて複数立地している。 対象事業実施区域周辺では、大気中のダイオキシン類濃度の測定が実施されており、いずれも環境基準を満足している。
	騒音	対象事業実施区域周辺には、製紙工場が複数立地しており、関係車両走行に伴う騒音の発生が考えられる。
	振動	対象事業実施区域周辺には、製紙工場が複数立地しており、関係車両走行に伴う振動の発生が考えられる。
	悪臭	悪臭の発生源として対象事業実施区域には既存施設があり、また、その周辺に立地する工場も発生源となる可能性がある。 既存施設の敷地境界線上での硫化水素等の悪臭分析結果では分析項目のすべてが定量下限値未満となっている。
水環境	水質	周辺海域では水質調査が実施されており、対象事業実施区域に最も近い調査地点は生活環境の保全に係る環境基準を満足している。
景観		対象事業実施区域周辺における主要な眺望地点として、川之江城や具定展望台等があげられる。
人と自然との触れ合いの活動の場		対象事業実施区域周辺における主要な人と自然との触れ合い活動の場として、城山公園や余木崎海水浴場、寒川豊岡海浜公園ふれあいビーチ等があげられる。

表 5.1.2-2 技術指針に記された「廃棄物処理施設事業に係る参考項目」

環境要素の区分 ＼ 影響要因の区分				工事の実施			土地又は工作物の存在及び供用						
				造成等の施工による一時的な影響	建設機械の稼働	工事用資材等の搬出入	地形改変及び施設の存在	施設の稼働			廃棄物の搬出入	廃棄物の発生
								排ガス	排水	機械等の稼働		
環境の自然的構成要素の良好な状態の保持を旨として調査、予測及び評価されるべき環境要素	大気環境	大気質	硫黄酸化物					○				
			窒素酸化物					○			○	
			浮遊粒子状物質					○			○	
			粉じん等	○		○						
			有害物質					○				
		騒音	騒音		○	○				○	○	
		振動	振動		○	○				○	○	
		悪臭	悪臭					○				
	水環境	水質	水の汚れ						○			
			水の濁り	○								
			水温						○			
	土壌に係る環境その他の環境	地形及び地質	重要な地形及び地質				○					
生物の多様性の確保及び自然環境の体系的保全を旨として調査、予測及び評価されるべき環境要素	動物		重要な種及び注目すべき生息地				○					
	植物		重要な種及び群落				○					
	生態系		地域を特徴づける生態系				○					
人と自然との豊かな触れ合いの確保及び地域の歴史的文化的特性の保全を旨として調査、予測及び評価されるべき環境要素	景観		主要な眺望地点及び景観資源並びに主要な眺望景観				○					
	人と自然との触れ合いの活動の場		主要な人と自然との触れ合いの活動の場				○					
環境への負荷の量の程度により予測及び評価されるべき環境要素	廃棄物等		廃棄物									○
			建設工事に伴う副産物	○								
	温室効果ガス等		二酸化炭素等					○				

注○： 技術指針に記された「廃棄物処理施設に係る参考項目」。

表 5.1.2-3 調査指針に記された「生活環境影響要因と生活環境影響調査項目」

調査事項		生活環境影響要因 / 生活環境影響調査項目	煙突排ガスの排出	施設排水の排出	施設の稼働	施設からの悪臭の漏洩	廃棄物運搬車両の走行
大気環境	大気質	二酸化硫黄(SO_2)	○				
		二酸化窒素(NO_2)	○				○
		浮遊粒子状物質(SPM)	○				○
		塩化水素(HC1)	○				
		ダイオキシン類	○				
		その他必要な項目　注)	○				
	騒音	騒音レベル			○		○
	振動	振動レベル			○		○
	悪臭	特定悪臭物質濃度 または臭気指数(臭気濃度)	○			○	
水環境	水質	生物化学的酸素要求量(BOD) または化学的酸素要求量(COD)		○			
		浮遊物質量(SS)		○			
		ダイオキシン類		○			
		その他必要な項目　注)		○			

注)その他必要な項目とは、処理される廃棄物の種類、性状及び立地特性等を考慮して、影響が予測される項目である。
たとえば、大気質については、煙突排ガスによる重金属類などがあげられ、また、水質については全窒素(T-N)、全リン(T-P)(T-N、T-P を含む排水を、それらの排水基準が適用される水域に放流する場合)などがあげられる。

表 5.1.2-4 環境影響評価の項目の選定(技術指針より)

環境要素の区分 ＼ 影響要因の区分				工事の実施			土地又は工作物の存在及び供用					
				造成等の施工による一時的な影響	建設機械の稼働	工事用資材等の搬出入	地形改変及び施設の存在	施設の稼働			廃棄物の搬出入	廃棄物の発生
								排ガス	排水	機械等の稼働		
環境の自然的構成要素の良好な状態の保持を旨として調査、予測及び評価されるべき環境要素	大気環境	大気質	硫黄酸化物					○				
			窒素酸化物					○			○	
			浮遊粒子状物質					○			○	
			粉じん等	○		○						
			有害物質					○				
		騒音	騒音		○	○				○	○	
		振動	振動		○	○				○	○	
		悪臭	悪臭					○				
	水環境	水質	水の汚れ						○			
			水の濁り	○								
			水温						×			
	土壌に係る環境その他の環境	地形及び地質	重要な地形及び地質				×					
生物の多様性の確保及び自然環境の体系的保全を旨として調査、予測及び評価されるべき環境要素	動物		重要な種及び注目すべき生息地				×					
	植物		重要な種及び群落				×					
	生態系		地域を特徴づける生態系				×					
人と自然との豊かな触れ合いの確保及び地域の歴史的文化的特性の保全を旨として調査、予測及び評価されるべき環境要素	景観		主要な眺望地点及び景観資源並びに主要な眺望景観				×					
	人と自然との触れ合いの活動の場		主要な人と自然との触れ合いの活動の場				○					
環境への負荷の量の程度により予測及び評価されるべき環境要素	廃棄物等		廃棄物									○
			建設工事に伴う副産物	○								
	温室効果ガス等		二酸化炭素等					○				

注 ○: 技術指針の参考項目のうち、環境影響評価を行う項目。
×: 技術指針の参考項目のうち、環境影響評価を行わない項目。

表 5.1.2-5 環境影響評価の項目の選定(調査指針より)

調査事項		生活環境影響要因 / 生活環境影響調査項目	煙突排ガスの排出	施設排水の排出	施設の稼働	施設からの悪臭の漏洩	廃棄物運搬車両の走行
大気環境	大気質	二酸化硫黄(SO_2)	○				
		二酸化窒素(NO_2)	○				○
		浮遊粒子状物質(SPM)	○				○
		塩化水素(HC1)	○				
		ダイオキシン類	○				
		その他必要な項目　注)	○				
	騒音	騒音レベル			○		○
	振動	振動レベル			○		○
	悪臭	特定悪臭物質濃度 または臭気指数(臭気濃度)	○			○	
水環境	水質	生物化学的酸素要求量(BOD) または化学的酸素要求量(COD)		○			
		浮遊物質量(SS)		○			
		ダイオキシン類		○			
		その他必要な項目　注)		○			

注)その他必要な項目とは、処理される廃棄物の種類、性状及び立地特性等を考慮して、影響が予測される項目である。
たとえば、大気質については、煙突排ガスによる重金属類などがあげられ、また、水質については全窒素(T-N)、全リン(T-P)(T-N、T-P を含む排水を、それらの排水基準が適用される水域に放流する場合)などがあげられる。

表 5.1.2-6(1) 環境影響評価の項目の選定の理由

環境影響評価の項目					事業特性・地域特性を踏まえた項目選定の理由（参考項目を選定しない場合にあってはその理由）	
環境要素の区分			影響要因の区分			
大気環境	大気質	硫黄酸化物 窒素酸化物 浮遊粒子状物質	存在・供用	施設の稼働	○	計画施設の供用に伴って発生する排出ガスに含まれる硫黄酸化物等により対象事業実施区域周辺の大気質に影響を及ぼすおそれがあることから、選定する。
		窒素酸化物 浮遊粒子状物質	存在・供用	廃棄物の搬出入	○	廃棄物の排出入に伴って発生し、対象事業実施区域周辺や沿道周辺の大気環境に影響を及ぼすおそれがあることから、選定する。
		粉じん等	工事の実施	造成等の施工による一時的な影響 建設機械の稼働	○	対象事業実施区域は、粗造成されており、工事中の造成工事の規模は小規模なものとなるが、一部、掘削等を行うことから、選定する。
				工事用資材等の搬出入	○	対象事業では、工事関係車両の走行に伴う粉じん等による影響が考えられることから、選定する。
		有害物質 （ダイオキシン類、 塩化水素、水銀）	存在・供用	施設の稼働	○	計画施設の供用に伴って発生する排出ガスに含まれるダイオキシン類等により対象事業実施区域周辺の大気質に影響を及ぼすおそれがあることから、選定する。
	騒音	環境騒音	工事の実施	建設機械の稼働	○	対象事業実施区域から発生する建設作業騒音が、周辺の民家等に影響するおそれがあることから、選定する。
			存在・供用	施設の稼働	○	対象事業実施区域から発生する騒音が、周辺の民家等に影響するおそれがあることから、選定する。
		道路交通騒音	工事の実施	工事用資材等の搬出入	○	対象事業では、工事関係車両の走行に伴い騒音が発生し、沿道周辺の環境に影響を及ぼすおそれがあることから、選定する。
			存在・供用	廃棄物の搬出入	○	施設稼働後の収集車両の走行に伴い騒音が発生し、沿道周辺の環境に影響を及ぼすおそれがあることから、選定する。

注) ○ :参考項目のうち選定したもの。
× :参考項目としてあげられているが、影響要因がないかあるいは影響が小さいため削除したもの。

表 5.1.2-6(2) 環境影響評価の項目の選定の理由

環境影響評価の項目					事業特性・地域特性を踏まえた項目選定の理由（参考項目を選定しない場合にあってはその理由）	
環境要素の区分			影響要因の区分			
大気環境	振動	環境振動	工事の実施	建設機械の稼働	○	対象事業実施区域から発生する建設作業振動が、周辺の民家等に影響するおそれがあることから、選定する。
			存在・供用	施設の稼働	○	対象事業実施区域から発生する振動が、周辺の民家等に影響するおそれがあることから、選定する。
		道路交通振動	工事の実施	工事用資材等の搬出入	○	対象事業では、工事関係車両の走行に伴い振動が発生し、沿道周辺の環境に影響を及ぼすおそれがあることから、選定する。
			存在・供用	廃棄物の搬出入	○	施設稼働後の収集車両の走行に伴い振動が発生し、沿道周辺の環境に影響を及ぼすおそれがあることから、選定する。
	悪臭	特定悪臭物質 (22 物質) 臭気指数 (臭気濃度)	存在・供用	施設の稼働	○	計画施設の稼働に伴い、悪臭の発生が考えられることから、選定する。
水環境	水質	水の汚れ (生活環境項目等)	存在・供用	施設の稼働	○	計画施設でプラント排水の放流はないが、生活排水については、浄化槽処理後に海域に放流する計画であるため、選定する。
		水の濁り (SS、濁度等)	工事の実施	造成等の施工による一時的な影響	○	大規模な造成工事は行わないが、降雨による濁水が発生することから、設定する。
		水温	存在・供用	施設の稼働	×	計画施設でプラント排水の放流はなく、生活排水については、浄化槽処理後に海域に放流する計画であるが、水温については影響が小さいと考えられるため、選定しない。
土壌に係る環境その他の環境	地形及び地質	重要な地形及び地質	存在・供用	地形改変及び施設の存在	×	対象事業実施区域は既存埋立地であり、また、対象事業実施区域周辺に周知の重要な地形及び地質はないことから、選定しない。

注) ○ :参考項目のうち選定したもの
× :参考項目としてあげられているが、影響要因がないかあるいは影響が小さいため削除したもの。

表 5.1.2-6(3) 環境影響評価の項目の選定の理由

環境影響評価の項目				事業特性・地域特性を踏まえた項目選定の理由（参考項目を選定しない場合にあってはその理由）	
環境要素の区分		影響要因の区分			
動物	重要な種及び注目すべき生息地	存在・供用	地形改変及び施設の存在	×	対象事業実施区域は既存施設と同一敷地内(既存の平坦な埋立地)であり、駐車場や資材置き場として利用してきたことから、地形の改変に伴い新たな影響を及ぼすことはないと考えられること、また、施設供用後の排水は、現状と同様に浄化槽排水のみであり、計画施設の存在・供用が海生生物に対し新たな影響を及ぼすことはないと考えらえることから、選定しない。
植物	重要な種及び群落	存在・供用	地形改変及び施設の存在	×	対象事業実施区域は既存施設と同一敷地内(既存の平坦な埋立地)であり、駐車場や資材置き場として利用してきたことから、地形の改変に伴い新たな影響を及ぼすことはないと考えられること、また、施設供用後の排水は、現状と同様に浄化槽排水のみであり、計画施設の存在・供用が海生生物に対し新たな影響を及ぼすことはないと考えらえることから、選定しない。
生態系	地域を特徴づける生態系	存在・供用	地形改変及び施設の存在	×	対象事業実施区域は既存施設と同一敷地内(既存の平坦な埋立地)であり、駐車場や資材置き場として利用してきたことから、地形の改変に伴い新たな影響を及ぼすことはないと考えられること、また、施設供用後の排水は、現状と同様に浄化槽排水のみであり、計画施設の存在・供用が海生生物に対し新たな影響を及ぼすことはないと考えらえることから、選定しない。

注)　×　:参考項目としてあげられているが、影響要因がないかあるいは影響が小さいため削除したもの。

表 5.1.2-6(4) 環境影響評価の項目の選定の理由

環境影響評価の項目				事業特性・地域特性を踏まえた項目選定の理由（参考項目を選定しない場合にあってはその理由）	
環境要素の区分		影響要因の区分			
景観	主要な眺望地点及び景観資源並びに主要な眺望景観	存在・供用	地形改変及び施設の存在	×	計画施設の存在は既存施設と同じ煙突高さであり、対象事業実施区域周辺の主要景観及び主要眺望地からの眺望に影響を及ぼすおそれがないことから、選定しない。
人と自然との触れ合いの活動の場	主要な人と自然との触れ合いの活動の場	存在・供用	地形改変及び施設の存在	○	対象事業実施区域周辺には人と自然との触れ合い活動の場が位置することから、選定する。
廃棄物等	廃棄物	存在・供用	廃棄物の発生	○	計画施設の供用に伴って発生する残渣等の廃棄物が、対象事業実施区域周辺の環境に影響を及ぼすおそれがあることから、選定する。
	建設工事に伴う副産物	工事の実施	造成等の施工による一時的な影響	○	工事に伴い、建設副産物が発生することから、選定する。
温室効果ガス等	二酸化炭素等	存在・供用	施設の稼働	○	計画施設の供用に伴って、二酸化炭素等の発生が考えられることから、選定する。

注) ○ :参考項目のうち選定したもの。
× :参考項目としてあげられているが、影響要因がないかあるいは影響が小さいため削除したもの。

5.2　調査、予測及び評価

5.2.1　大気質

5.2.1.1　調査

1）調査項目

調査項目を以下に示す。

（1）大気汚染物質等の濃度の状況

二酸化硫黄、浮遊粒子状物質、二酸化窒素、塩化窒素、水銀、ダイオキシン類

（2）粉じん等の状況

降下ばいじん、浮遊粉じん

（3）地上気象の状況

風向・風速、日射量、放射収支量

（4）発生源の状況

計画施設、自動車交通量

2）調査方法

調査は、文献その他の資料及び現況調査による情報の収集、整理、解析により行った。

(1) 大気質汚染物質等の濃度の状況

調査方法を、表 5.2.1.1-1 に示す。

表 5.2.1.1-1 調査方法 （大気質汚染物質等）

調査項目		調査頻度	調査方法	調査地点
一般環境	二酸化硫黄	―	既存資料調査	対象事業実施区域周辺（直近住居地域 1 地点含む）3 地点
	浮遊粒子状物質			
	二酸化窒素			
	塩化水素	年 4 回（各季 7 日間: 1 検体/日）	濾紙捕集－イオンクロマトグラフ法	対象事業実施区域周辺の直近住居地域 1 地点
	水銀		金アマルガム捕集－冷原子吸光法	
	ダイオキシン類	年 4 回（各季 7 日間連続）	ダイオキシン類に係る大気環境調査マニュアル	
沿道環境	浮遊粒子状物質	寒候期 1 回（秋季 7 日間: 毎時値）	β 線吸収法	工事用資材等及び廃棄物搬出入車両の主要走行ルート 1 地点
	二酸化窒素		化学発光法	

注 1）塩化水素及び水銀については 24 時間値（24 時間の平均値）を 7 日間連続測定することとし、ダイオキシン類については 7 日間の平均値とする。
注 2）塩化水素の調査方法は「大気汚染物質測定法指針」（昭和 62 年　環境庁）による。
注 3）水銀の調査方法は「有害大気汚染物質測定マニュアル」（平成 23 年 3 月　環境省）による。
注 4）ダイオキシン類の調査方法は「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ついて」（平成 11 年　環境庁告示第 68 号）に規定する大気の測定法による。

(2) 粉じん等の状況

調査方法を、表 5.2.1.1-2 に示す。

表 5.2.1.1-2 調査方法 (粉じん等)

調査項目	調査頻度	調査方法	調査地点
降下ばいじん	―	既存資料調査	対象事業実施区域周辺(直近住居地域 1 地点含む)2 地点
浮遊粉じん	年 4 回 (各季 7 日間: 1 検体/日)	ハイボリュウムエアーサンプラー 捕集－重量法	対象事業実施区域周辺の直近住居地域 1 地点

注)浮遊粉じんの調査方法は「大気汚染物質測定法指針」(昭和 62 年 環境庁)による。

(3) 地上気象の状況

調査方法を、表 5.2.1.1-3 に示す。

表 5.2.1.1-3 調査方法 (地上気象)

調査項目	調査頻度	調査方法	調査地点
風向・風速 日射量 放射収支量	1 年間連続 (毎時値)	「地上気象観測指針」に準拠した方法 風車型風向風速計 全天日射計 放射収支計	対象事業実施区域 1 地点
風向・風速 (一般環境)	―	既存資料調査	対象事業実施区域周辺の 2 地点
風向・風速 (沿道環境)	寒候期 1 回 (秋季 7 日間:毎時値)	「地上気象観測指針」に準拠した方法 風車型風向風速計	工事用資材等及び廃棄物搬出入車両の 主要走行ルート 1 地点

注)地上気象は 1 年間の調査を実施するとともに、当該年が気象的に異常でなかったかを確認する。

(4) 発生源の状況

調査方法を、表 5.2.1.1-4 に示す。

表 5.2.1.1-4 調査方法 (発生源)

調査項目	調査頻度	調査方法	調査地点
計画施設	―	計画施設の諸元データ	対象事業実施区域
自動車交通量	平日 1 日(24 時間)	カウンターにより計測する方法	工事用資材等及び廃棄物搬出入車両の主要走行ルート 1 地点

3）調査地域

調査地域は対象事業実施区域及びその周辺とし、調査地点選定理由を表 5.2.1.1-5 に、調査地点を図 5.2.1.1-1 に示す。

表 5.2.1.1-5 調査地点選定理由

調査項目		調査地点	地点選定理由
大気汚染物質等	一般環境	直近住居地域 地点①:浜田大気測定局	対象事業実施区域周辺(直近住居地域を含む)を代表する地点として選定した。
		周辺地域 地点⑤:西新町大気測定局 地点⑥:吉祥院大気測定局	
	沿道環境	地点③:県道 333 号沿道 (三島川之江港線)	工事用資材等及び廃棄物の搬出入車両の走行による影響が想定される地点として選定した。
粉じん等	降下ばいじん	地点①:浜田大気測定局 地点⑤:西新町大気測定局	対象事業実施区域周辺(直近住居地域を含む)を代表する地点として選定した。
	浮遊粉じん	地点①:浜田大気測定局	
地上気象	風向・風速 日射量 放射収支量	地点②:対象事業実施区域	対象事業実施区域を代表する地点として選定した。
	風向・風速 (一般環境)	地点①:浜田大気測定局 アメダス四国中央観測所 (図 3.2.1-1 参照)	対象事業実施区域周辺の直近住居地域地点として選定した。
	風向・風速 (沿道環境)	地点③:県道 333 号沿道 (三島川之江港線)	工事用資材等及び廃棄物搬出入車両の走行による影響が想定される地点として選定した。
発生源	計画施設	地点②:対象事業実施区域	煙突排出ガス中の大気汚染物質の拡散が想定されるため選定した。
	自動車交通量	地点④:県道 333 号沿道 (三島川之江港線)	工事用資材等及び廃棄物搬出入車両の走行による影響が想定される地点として選定した。

注)調査地点は図 5.2.1.1-1 参照

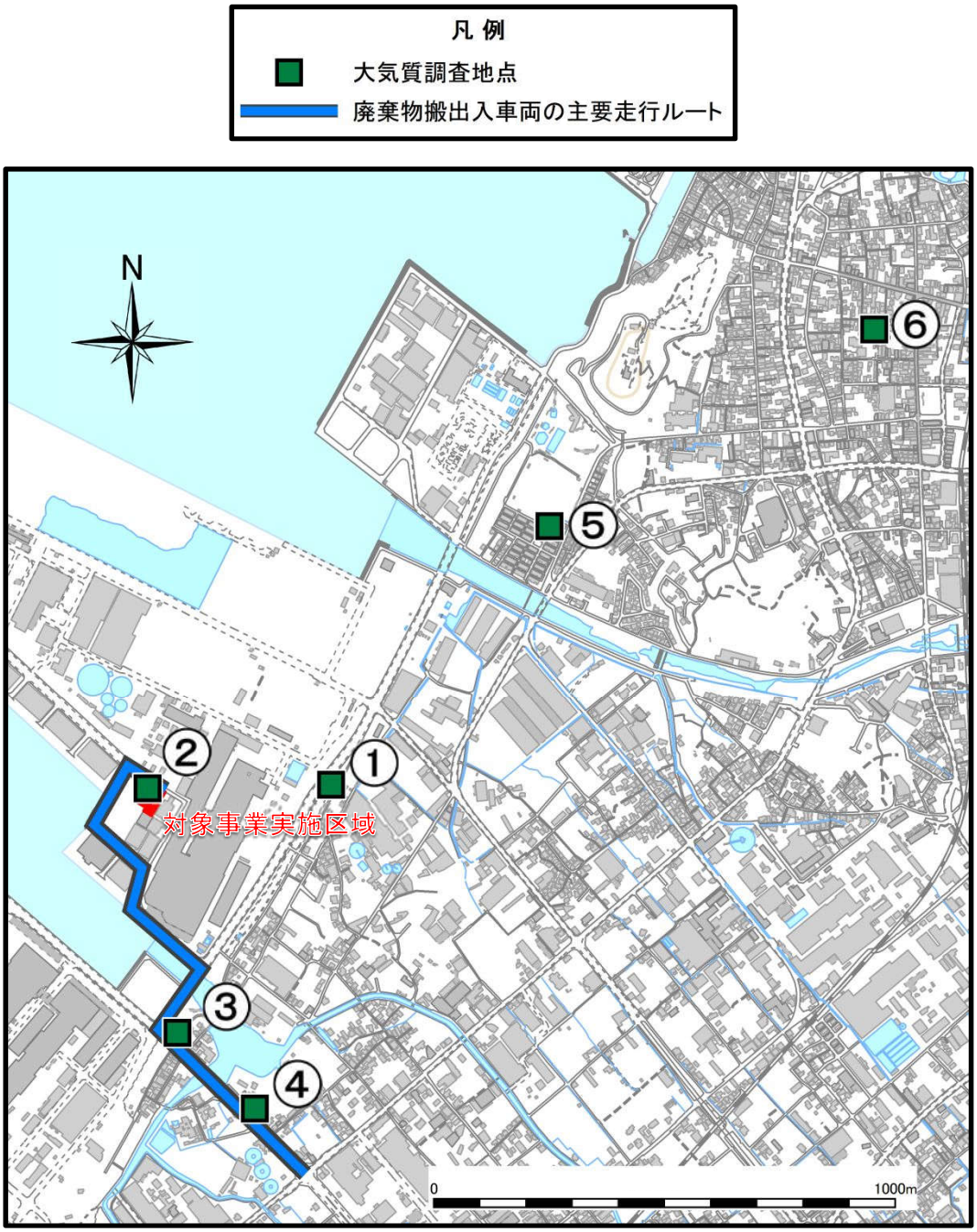


図 5.2.1.1-1　大気質調査地点

4）調査期間等

各調査項目の調査期間を表 5.2.1.1-6 に示す。

表 5.2.1.1-6 調査期間

調査項目			調査地点	調査期間
大気汚染物質等	一般環境	二酸化硫黄 浮遊粒子状物質 二酸化窒素	地点①:浜田大気測定局 地点⑤:西新町大気測定局 地点⑥:吉祥院大気測定局(二酸化窒素の測定なし)	平成 24～28 年度の既存資料 (平成 24 年 4 月～平成 29 年 3 月)
		塩化水素 水銀 ダイオキシン類	地点①:浜田大気測定局	春季:平成 29 年 4 月 18 日～4 月 25 日 夏季:平成 29 年 8 月 1 日～8 月 8 日 秋季:平成 29 年 10 月 25 日～11 月 1 日 冬季:平成 29 年 1 月 17 日～1 月 24 日
	沿道環境	浮遊粒子状物質 二酸化窒素	地点③:県道 333 号沿道 (三島川之江港線)	秋季:平成 29 年 10 月 25 日～10 月 31 日
粉じん等		降下ばいじん	地点①:浜田大気測定局 地点⑤:西新町大気測定局	平成 24～28 年度の既存資料
		浮遊粉じん	地点①:浜田大気測定局	春季:平成 29 年 4 月 18 日～4 月 25 日 夏季:平成 29 年 8 月 1 日～8 月 8 日 秋季:平成 29 年 10 月 25 日～11 月 1 日 冬季:平成 29 年 1 月 17 日～1 月 24 日
地上気象		風向・風速 日射量 放射収支量	地点②:対象事業実施区域	平成 28 年 12 月 1 日～平成 29 年 11 月 30 日
		風向・風速 (一般環境)	地点①:浜田大気測定局 アメダス四国中央観測所 (図 3.2.1-1 参照)	平成 19～28 年度の既存資料
		風向・風速 (沿道環境)	地点③:県道 333 号沿道 (三島川之江港線)	秋季:平成 29 年 10 月 25 日～10 月 31 日
発生源		自動車交通量	地点④:県道 333 号沿道 (三島川之江港線)	平成 29 年 10 月 26 日～10 月 27 日

注)調査地点は図 5.2.1.1-1 参照。

5）調査結果

(1) 大気質汚染物質等の濃度の状況

① 既存資料調査

浜田、西新町及び吉祥院の各大気測定局における二酸化硫黄、浮遊粒子状物質及び二酸化窒素の平成 24～28 年度の 5 ヵ年の調査結果は、「第 3 章　3.2 自然的状況　3.2.1 大気環境の状況　2）大気質の状況」に示すとおりである。

二酸化硫黄については、いずれの地点・年度も環境基準値の短期的評価及び長期的評価に適合していた。

浮遊粒子状物質の短期的評価については、浜田（平成 26 年度）と吉祥院（平成 24 年度、平成 25 年度）で適合していなかったが、長期的評価は、いずれの地点・年度も適合していた。

二酸化窒素については、いずれの地点・年度も環境基準値に適合していた。

② 現地調査

ア　一般環境

ｱ）水銀

水銀の調査結果を、表 5.2.1.1-7 及び図 5.2.1.1-2 に示す。

全ての季節で、環境中の有害大気汚染物質による健康リスクの低減を図るための指針となる数値（年平均値 0.04μg/m³）を下回っていた。

全季の期間平均値は 0.0015μg/m³ であり、全季の期間最高値は 0.0030μg/m³ であった。

表 5.2.1.1-7 水銀の調査結果

（単位：μg/m³）

調査地点	項目	春季	夏季	秋季	冬季	全季	指針値（年平均値）
浜田測定局	期間平均値	0.0020	0.0019	0.0009	0.0011	0.0015	0.04
	期間最高値	0.0030	0.0028	0.0012	0.0014	0.0030	

注）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）」
（平成 15 年 7 月　中央環境審議会）

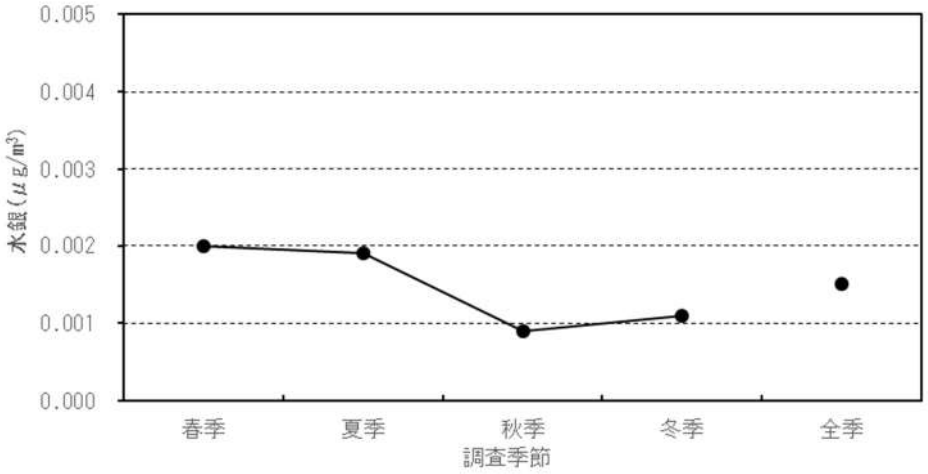


図 5.2.1.1-2 水銀の期間平均値の季別変化

ｲ）塩化水素

塩化水素の調査結果を、表 5.2.1.1-8 及び図 5.2.1.1-3 に示す。

全ての季節で、「大気汚染防止法に基づく窒素酸化物の排出基準の改定等について」（昭和 52 年 6 月　環大規第 136 号）に示された目標環境濃度である 0.02ppm を下回り、定量下限値（0.002ppm）未満であった。

表 5.2.1.1-8　塩化水素の調査結果

（単位:ppm）

調査地点	項目	春季	夏季	秋季	冬季	全季	目標環境濃度
浜田測定局	期間平均値	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	0.02
	期間最高値	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	

注 1）定量下限値未満の場合は、「<0.002」と表記した。
注 2）目標環境濃度:「大気汚染防止法に基づく窒素酸化物の排出基準の改定等について」
（昭和 52 年 6 月　環大規第 136 号）

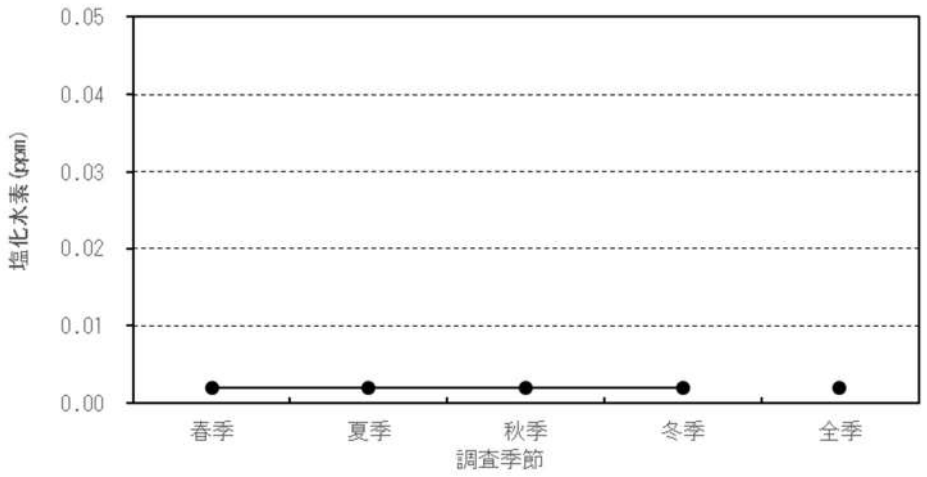


図 5.2.1.1-3　塩化水素の期間平均値の季別変化

ｳ) ダイオキシン類

ダイオキシン類の調査結果を、表 5.2.1.1-9 及び図 5.2.1.1-4 に示す。

全ての季節で環境基準値を下回っていた。

表 5.2.1.1-9 ダイオキシン類の調査結果

調査地点	項目	春季	夏季	秋季	冬季	全季	環境基準値の適否 適○否×
浜田測定局	期間平均値	0.0097	0.0062	0.0068	0.0094	0.0080	○

注) 環境基準値:年間平均値が 0.6pg-TEQ/m^3 以下であること。

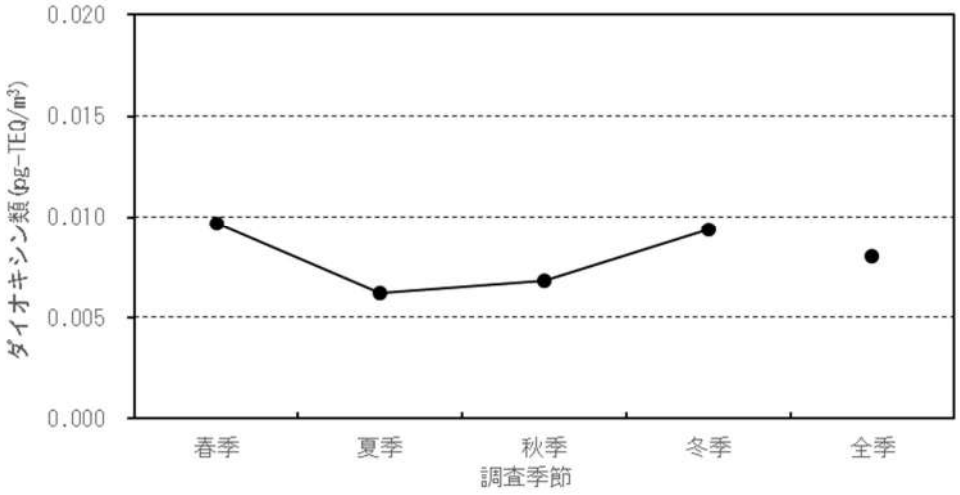


図 5.2.1.1-4 ダイオキシン類の期間平均値の季別変化

イ　沿道環境

ｱ) 浮遊粒子状物質

浮遊粒子状物質の調査結果を、表 5.2.1.1-10 に示す。

日平均値の最高値は 0.030mg/m^3、1 時間値の最高値は 0.068mg/m^3 であり、ともに環境基準値を下回っていた。また、期間平均値は 0.024mg/m^3 であった。

表 5.2.1.1-10 浮遊粒子状物質の調査結果

調査地点	測定時間	日平均値の最低値	期間平均値	日平均値の最高値	1 時間値が 0.20mg/m^3 を超えた時間数とその割合		日平均値が 0.10mg/m^3 を超えた日数とその割合		1 時間値の最高値
	(時間)	(mg/m^3)	(mg/m^3)	(mg/m^3)	(時間)	(%)	(日)	(%)	(mg/m^3)
県道 333 号沿道	168	0.015	0.024	0.030	0	0.0	0	0.0	0.068

注) 環境基準値：1 時間値の 1 日平均値が 0.10mg/m^3 以下であり、かつ、1 時間値が 0.20mg/m^3 以下であること。

ｲ) 二酸化窒素

二酸化窒素の調査結果を、表 5.2.1.1-11 に示す。

日平均値の最高値は 0.019ppm であり、環境基準値を下回っていた。また、期間平均値は 0.014ppm、1 時間値の最高値は 0.037ppm であった。

表 5.2.1.1-11 二酸化窒素の調査結果

調査地点	測定時間	日平均値の最低値	期間平均値	日平均値の最高値	1 時間値が 0.2ppm を超えた時間数とその割合		日平均値が 0.06ppm を超えた日数とその割合		1 時間値の最高値
	(時間)	(ppm)	(ppm)	(ppm)	(時間)	(%)	(日)	(%)	(ppm)
県道 333 号沿道	168	0.011	0.014	0.019	0	0.0	0	0.0	0.037

注)環境基準値: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。

（2）粉じん等の状況

①　既存資料調査

ア　降下ばいじん

浜田または西新町の両大気測定局における降下ばいじんの平成 24～28 年度の 5 ヵ年の調査結果を、表 5.2.1.1-12 に示す。

最大でも浜田測定局の 6.00t/km^2/月（平成 25 年度の最大値）であり、「道路環境影響評価の技術手法（平成 24 年度版）」（平成 25 年　国土交通省国土技術政策総合研究所　独立行政法人土木研究所）で示された参考値（10t/km^2/月）を下回っていた。

表 5.2.1.1-12　降下ばいじんの調査結果

（単位:t/km^2/月）

調査地点	平成 24 年度	平成 25 年度	平成 26 年度	平成 27 年度	平成 28 年度	参考値
浜田測定局	3.43 (1.90～5.10)	2.82 (1.10～6.00)	－	－	－	10
西新町測定局	－	－	1.83 (0.48～3.40)	1.35 (0.53～2.70)	1.37 (0.85～2.00)	

注 1)平成 25 年度までは浜田測定局で測定、平成 26 年度以降は西新町測定局で測定。
注 2)上段の数値は年平均値を表し、下段の括弧内の数値は各年度の最小値～最大値を表す。
注 3)参考値:「道路環境影響評価の技術手法(平成 24 年度版)」
（平成 25 年　国土交通省国土技術政策総合研究所　独立行政法人土木研究所）

② 現地調査

ア 浮遊粉じん

浮遊粉じんの調査結果を、表 5.2.1.1-13 及び図 5.2.1.1-5 に示す。

全季の期間平均値は 0.036mg/m^3 であり、全季の最高値は 0.075mg/m^3 であった。

なお、「浮遊粒子状物質による環境汚染の環境基準に関する専門委員会報告」（昭和 45 年 12 月　生活環境審議会公害部会浮遊粉じん環境基準専門委員会）で示された、視程が 2km 以下になり、地域住民の中に不快・不健康感を訴えるものが増加する値（0.6mg/m^3 未満）と比べると、全ての季節でその値を下回っていた。

表 5.2.1.1-13 浮遊粉じんの調査結果

（単位：mg/m^3）

調査地点	項目	春季	夏季	秋季	冬季	全季	参考値
浜田測定局	期間平均値	0.051	0.022	0.026	0.043	0.036	0.6
	期間最高値	0.075	0.033	0.041	0.063	0.075	

注）参考値：「浮遊粒子状物質による環境汚染の環境基準に関する専門委員会報告」
（昭和 45 年 12 月　生活環境審議会公害部会浮遊粉じん環境基準専門委員会）

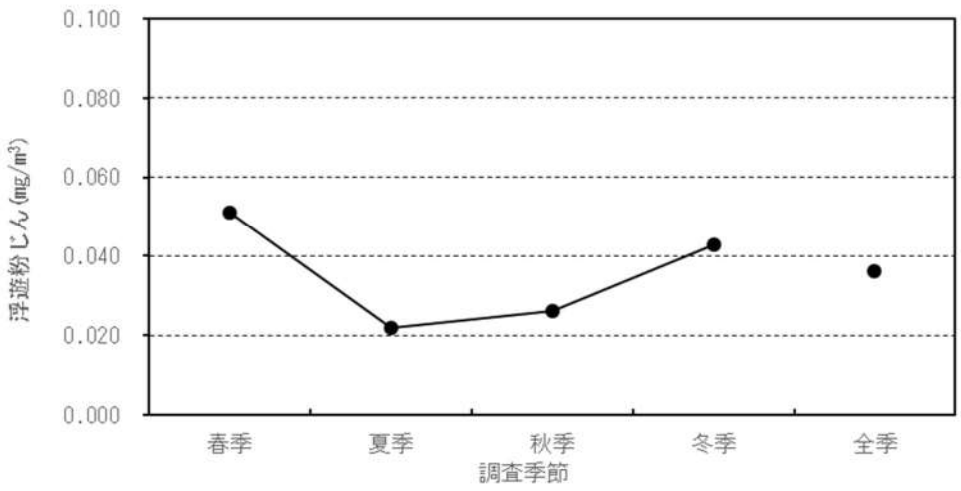


図 5.2.1.1-5 浮遊粉じんの期間平均値の季別変化

（3）地上気象の状況

① 既存資料調査

対象事業実施区域の南東約 3.4km に位置するアメダス四国中央観測所の気象（風向・風速）の状況は、「第 3 章　3.2 自然的状況　3.2.1 大気環境の状況　1）気象の状況」に示すとおりである。アメダス四国中央観測所の風向についてみると、東寄り及び西寄りの風が卓越していた。

なお、観測年（平成 28 年 12 月～平成 29 年 11 月）が特異な年で無かったことを確認するため、「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）（以下「NOx マニュアル」という。）に示されている「基準年の異常年検定」に基づき、アメダス四国中央観測所における風向・風速を用いて統計手法により検定した。詳細は以下に示すとおりであり、観測年は平年と比べ異常で無いことが認められた。

ア　異常年検定

ｱ）検定地点

アメダス四国中央観測所

ｲ）検定期間

平成 28 年 12 月～平成 29 年 11 月の 1 年間を検定期間とした。

この期間が、平成 18 年度～平成 27 年度（「年度」は当年 12 月から翌年 11 月までとする）の 10 年間に比べて異常であったかどうかを調査した。

ｳ）検定項目

検定項目は以下の通りである。

（ｱ）風向

16 方位及び静穏（風速 0.4m/s 以下の状態）の 17 階級について調べた。

（ｲ）風速

風速階級出現頻度（8 階級）及び月平均風速について調べた。

ｴ）検定方法

検定項目は以下の通りである。

統計学のＦ分布棄却検定法により調べる。この方法は、正規分布をなす母集団から取り出した標本のうち、不良標本と見られるものを X_0、その他のものを $X_1, X_2, \cdots X_i, \cdots X_n$ とした場合、X_0 を除く他のｎ個の標本の平均 $\overline{X}$（$= \dfrac{\sum_{i=1}^{n} X_i}{n}$）との差が有意であれば X_0 を棄却するものである。

検定手順を以下に示す。

(ｱ) 仮説を立てる

不良標本（X_0）と他の標本の平均（$\overline{X}$）との間に有為な差がないとする。

すなわち、

$X_0 = \overline{X}$ （ここで$\overline{X} = \dfrac{\sum_{i=1}^{n} X_i}{n}$）

(ｲ) 次の計算をする

$$F_0 = \frac{(n-1)\cdot(X_0 - \overline{X})^2}{(n+1)\cdot S^2}$$

（ここで$S^2 = \dfrac{\sum_{i=1}^{n}(X_i - \overline{X})^2}{n}$）

(ｳ) 自由度を求める

$\nu 1 = 1$

$\nu 2 = \mathrm{n} - 1$

(ｴ) 有意水準（危険率）αを決め、Ｆ分布表等により$F_{\nu_2}^{\nu_1}(\alpha)$の値を求める。

(ｵ) F_0と$F_{\nu_2}^{\nu_1}(\alpha)$を比較し、

$F_0 \geqq F_{\nu_2}^{\nu_1}(\alpha)$ ならば仮説を棄却する。

$F_0 < F_{\nu_2}^{\nu_1}(\alpha)$ならば仮説を採択する。

(ｶ) 棄却限界はｂのF_0 を$F_{\nu_1}^{\nu_2}(\alpha)$におきかえて次の計算をし、

$$X_0 = \overline{X}\cdot \pm S\sqrt{\frac{(n+1)}{(n-1)}F_{\nu_2}^{\nu_1}(\alpha)}$$

X_0の上限と下限を得る。この範囲にX_0があれば仮説が採択されることになる。

(ｷ) 推定危険率は次のＦ分布関数を逆に解いて求める。

$$F(F_0;\nu_1,\nu_2)=\begin{cases}\dfrac{1}{B(\frac{\nu_1}{2},\frac{\nu_2}{2})}(\dfrac{\nu_1}{\nu_2})^{\frac{\nu_1}{2}}X^{\frac{\nu_2}{2}-1}(1+\dfrac{\nu_1}{\nu_2}F_0)^{-\frac{\nu_1+\nu_2}{2}} & ----------F_0>0\\ 0 & ----------F_0\leqq 0\end{cases}$$

以上の手順のうち、本調査ではｎを 10、有意水準（α）を慣例に従い 1.0%、2.5%、5.0%の 3 種とした。$F_{\nu_2}^{\nu_1}(\alpha)$ のそれぞれの値はＦ分布表より

1%　　：$F_9^1(0.01)$＝10.56

2.5%　：$F_9^1(0.025)$＝ 7.21

5%　　：$F_9^1(0.05)$＝ 5.12

となる。

ｵ) 判断基準

危険率αは「NOx マニュアル」に示された 5%、2.5%、1%の 3 種類を算出したが、異常年の判定については、「道路環境影響評価の技術手法（平成 24 年度版）」（平成 25 年　国土交通省国土技術政策総合研究所　独立行政法人土木研究所）に示された危険率αを 1%とした。

ｶ) 検定結果

検定結果を表 5.2.1.1-14～表 5.2.1.1-16 に示す。

(ｱ) 風向の出現頻度

風向の出現頻度については、異常年（危険率α＝1%）では無かった。なお、危険率 5%と比較すると、1 風向（南東）でわずかに範囲を下回っていたが、その他の風向は異常年では無かった。

(ｲ) 風速階級出現頻度

風速階級出現頻度については、異常年（危険率α＝1%）では無かった。なお、危険率 5%と比較しても、異常年では無かった。

(ｳ) 月平均風速

月平均風速については、異常年（危険率α＝1%）では無かった。なお、危険率 5%と比較すると、7 月がわずかに範囲を下回っていたが、その他の月は異常年では無かった。

表 5.2.1.1-14　風向出現頻度の異常年棄却検定

地　点　四国中央地域気象観測所
統計年 :平成18年12月～平成28年11月
検定年 :平成28年12月～平成29年11月

単位：%

年 / 月	統計年 平成18年度	平成19年度	平成20年度	平成21年度	平成22年度	平成23年度	平成24年度	平成25年度	平成26年度	平成27年度	平均	標準偏差	検定年 平成28年度	F値	判定 5%	2.5%	1%	棄却限界(5%) 上限	下限
NNE	1.9	1.7	1.2	1.1	1.2	1.1	1.3	1.1	1.0	1.3	1.3	0.29	0.8	2.28	○	○	○	2.0	0.6
NE	3.0	2.4	1.5	1.8	1.4	1.7	1.7	1.7	1.3	1.8	1.8	0.47	1.4	0.64	(○)	(○)	(○)	3.0	0.7
ENE	8.3	7.7	7.7	7.4	7.1	7.7	8.2	8.2	7.1	7.3	7.7	0.41	8.7	5.10	○	○	○	8.7	6.6
E	12.4	10.8	16.2	15.8	14.6	15.8	15.7	17.8	15.7	15.9	15.1	1.90	17.2	1.04	(○)	(○)	(○)	19.8	10.3
ESE	7.4	6.3	6.4	5.7	5.7	6.3	6.4	7.0	6.6	6.6	6.4	0.48	5.8	1.37	(○)	(○)	(○)	7.6	5.2
SE	3.9	3.8	4.0	3.6	3.6	3.6	3.8	4.0	3.6	3.6	3.8	0.16	3.3	7.82	－	－	○	4.2	3.4
SSE	3.6	3.3	4.2	3.3	3.7	3.4	3.8	3.4	2.7	3.4	3.5	0.37	3.2	0.33	(○)	(○)	(○)	4.4	2.5
S	3.1	2.4	2.9	3.0	2.7	2.5	3.1	2.3	2.2	2.7	2.7	0.31	2.6	0.06	(○)	(○)	(○)	3.5	1.9
SSW	2.7	2.5	3.1	3.2	2.8	3.0	2.6	2.6	2.6	2.8	2.8	0.23	2.6	0.53	(○)	(○)	(○)	3.4	2.2
SW	4.6	4.5	4.2	3.7	4.4	3.9	4.2	3.9	4.4	4.0	4.2	0.26	3.9	0.70	(○)	(○)	(○)	4.8	3.5
WSW	8.3	8.4	7.3	7.9	8.3	7.7	7.1	7.1	8.6	7.7	7.8	0.53	7.4	0.69	(○)	(○)	(○)	9.2	6.5
W	13.2	12.6	10.5	11.8	12.4	11.2	10.4	10.6	12.1	10.3	11.5	1.00	11.0	0.20	(○)	(○)	(○)	14.0	9.0
WNW	5.4	7.0	9.5	10.8	10.9	10.4	11.0	10.3	10.2	10.0	9.5	1.76	10.4	0.21	(○)	(○)	(○)	14.0	5.1
NW	3.7	4.4	5.5	5.2	5.4	5.2	6.0	5.0	5.3	4.9	5.1	0.59	5.5	0.47	(○)	(○)	(○)	6.5	3.6
NNW	2.7	2.7	2.3	2.1	1.6	1.8	2.2	1.9	1.9	1.8	2.1	0.35	2.3	0.38	(○)	(○)	(○)	3.0	1.2
N	2.4	2.9	1.4	1.3	1.0	1.2	1.6	1.2	1.1	1.2	1.5	0.59	1.3	0.11	(○)	(○)	(○)	3.0	0.0
calm	13.5	16.5	12.1	12.4	13.2	13.7	11.0	11.9	13.7	14.6	13.3	1.48	12.4	0.25	(○)	(○)	(○)	17.0	9.5

(凡例)○:異常でない、＋:異常に大きい、－:異常に小さい。( )検定年の値が最大でも最小でもない。
注 1)「年」は当年 12 月から翌年 11 月までとする。
注 2)風向「calm」は、静穏(風速 0.4m/s 以下)を示す。

表 5.2.1.1-15　風速階級出現頻度の異常年棄却検定

地　点　四国中央地域気象観測所
統計年 :平成18年12月～平成28年11月
検定年 :平成28年12月～平成29年11月

単位：%

年 / 月	統計年 平成18年度	平成19年度	平成20年度	平成21年度	平成22年度	平成23年度	平成24年度	平成25年度	平成26年度	平成27年度	平均	標準偏差	検定年 平成28年度	F値	判定 5%	2.5%	1%	棄却限界(5%) 上限	下限
0.4m/s以下	13.5	16.5	12.1	12.4	13.2	13.7	11.0	11.9	13.7	14.6	13.3	1.48	12.4	0.25	(○)	(○)	(○)	17.0	9.5
0.4～1.4m/s	42.5	43.8	45.5	41.9	40.3	40.0	42.6	43.5	43.6	43.9	42.8	1.58	44.7	1.23	(○)	(○)	(○)	46.7	38.8
1.5～2.4m/s	26.3	22.9	25.2	24.9	24.5	24.5	25.9	26.5	25.1	26.5	25.2	1.06	25.3	0.00	(○)	(○)	(○)	27.9	22.6
2.5～3.4m/s	8.6	8.1	8.3	9.0	8.8	9.1	9.2	9.0	7.7	7.8	8.6	0.53	8.4	0.06	(○)	(○)	(○)	9.9	7.2
3.5～4.4m/s	4.3	4.9	4.1	4.2	4.6	4.8	4.3	4.1	3.6	3.2	4.2	0.50	4.0	0.22	(○)	(○)	(○)	5.5	3.0
4.5～5.4m/s	2.8	2.5	2.0	3.3	3.1	3.1	2.9	2.5	2.3	2.0	2.6	0.43	2.4	0.17	(○)	(○)	(○)	3.7	1.6
5.5～6.4m/s	1.1	0.9	1.5	2.3	2.5	2.2	2.0	1.3	1.9	0.9	1.7	0.58	1.5	0.06	(○)	(○)	(○)	3.1	0.2
6.5m/s以上	1.0	0.3	1.2	2.0	3.0	2.6	2.2	1.1	2.1	1.1	1.7	0.78	1.3	0.20	(○)	(○)	(○)	3.6	0.0

(凡例)○:異常でない、＋:異常に大きい、－:異常に小さい。( )検定年の値が最大でも最小でもない。
注)「年」は当年 12 月から翌年 11 月までとする。

表 5.2.1.1-16 月平均風速の異常年棄却検定

地　点 四国中央地域気象観測所
統計年 :平成18年12月～平成28年11月
検定年 :平成28年12月～平成29年11月

単位：m/s

年 / 月	統計年												検定年	F値	判定			棄却限界(5%)	
	平成18年度	平成19年度	平成20年度	平成21年度	平成22年度	平成23年度	平成24年度	平成25年度	平成26年度	平成27年度	平均	標準偏差	平成28年度		5%	2.5%	1%	上限	下限
12月	1.9	2.1	1.9	2.5	2.9	2.4	2.6	2.4	2.9	1.8	2.3	0.38	1.7	2.29	○	○	○	3.3	1.4
1月	1.8	1.6	2.0	2.6	2.9	2.2	2.2	1.9	2.3	2.0	2.2	0.36	2.3	0.14	(○)	(○)	(○)	3.1	1.2
2月	2.0	2.4	1.5	1.8	1.5	2.1	1.8	1.4	2.2	2.1	1.9	0.32	2.3	1.42	(○)	(○)	(○)	2.7	1.1
3月	2.2	1.6	1.8	2.0	2.3	2.0	1.7	2.0	1.8	1.3	1.9	0.28	1.9	0.01	(○)	(○)	(○)	2.6	1.2
4月	1.8	1.6	2.1	1.8	2.2	2.3	2.2	1.4	1.4	1.5	1.8	0.33	1.8	0.01	(○)	(○)	(○)	2.7	1.0
5月	1.9	1.4	1.5	1.7	1.8	1.5	1.5	1.8	1.4	1.7	1.6	0.17	1.4	1.34	○	○	○	2.1	1.2
6月	1.4	1.1	1.4	1.3	1.2	1.2	1.2	1.3	1.2	1.3	1.3	0.09	1.2	0.35	(○)	(○)	(○)	1.5	1.0
7月	1.4	1.2	1.5	1.3	1.4	1.4	1.6	1.3	1.3	1.2	1.4	0.12	1.0	7.36	－	－	○	1.7	1.1
8月	1.6	1.4	1.3	1.6	1.2	1.7	1.4	1.4	1.3	1.5	1.4	0.15	1.5	0.13	(○)	(○)	(○)	1.8	1.1
9月	1.3	1.2	1.3	1.5	1.7	1.5	1.5	1.3	1.2	1.3	1.4	0.15	1.5	0.50	(○)	(○)	(○)	1.8	1.0
10月	1.3	1.3	1.6	1.3	1.5	1.5	1.5	1.6	1.6	1.2	1.4	0.14	1.2	2.31	○	○	○	1.8	1.1
11月	1.6	1.6	1.6	1.9	1.5	2.1	2.3	1.7	1.4	1.4	1.7	0.28	1.5	0.45	(○)	(○)	(○)	2.4	1.0
平均	1.7	1.5	1.6	1.8	1.8	1.8	1.8	1.6	1.7	1.5	1.7	0.11	1.6	0.47	(○)	(○)	(○)	2.0	1.4

(凡例)○:異常でない、＋:異常に大きい、－:異常に小さい。( )検定年の値が最大でも最小でもない。
注)「年」は当年 12 月から翌年 11 月までとする。

② 現地調査

ア　対象事業実施区域

ｱ) 風向・風速、日射量、放射収支量

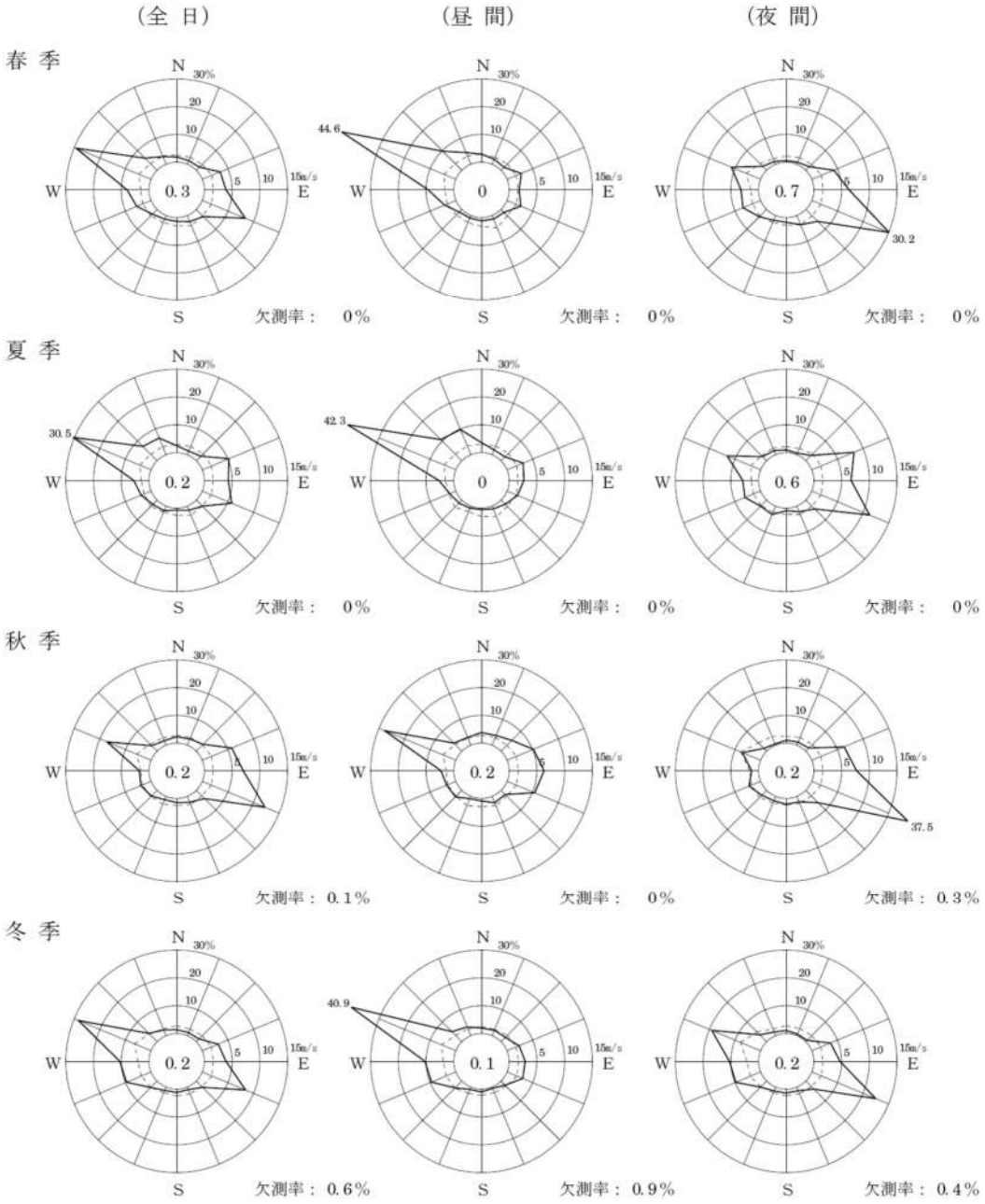
対象事業実施区域における月別の気象状況を表 5.2.1.1-17 に、季節別年別の風配図を図 5.2.1.1-6 に示す。

全日の風向についてみると、対象事業実施区域では秋季は東南東、それ以外の季節は西北西の風が卓越していた。また、年間の平均風速は 1.9m/s であった。

表 5.2.1.1-17　月別気象の状況（対象事業実施区域）

		風向・風速				日射量（日積算量）	放射収支量（日積算量）
		平均風速	最多風向	最大			
				風速	風向		
		m/s	16 方位	m/s	16 方位	MJ/m^2・日	MJ/m^2・日
平成 28 年	12 月	2.0	ESE,WNW	5.3	WNW	6.9	-2.2
平成 29 年	1 月	2.4	WNW	7.5	WNW	7.8	-2.3
	2 月	2.2	WNW	7.0	WNW	10.3	-2.3
	3 月	2.1	WNW	6.5	WNW	13.3	-2.0
	4 月	1.8	WNW	5.9	WNW	15.7	-1.9
	5 月	1.8	WNW	5.2	WNW	17.9	-1.8
	6 月	1.8	WNW	4.3	WNW	16.3	-1.4
	7 月	1.7	WNW	4.3	WNW	16.9	-1.0
	8 月	1.9	WNW	6.2	WNW	17.2	-1.0
	9 月	1.9	ESE	8.6	WNW	11.1	-1.4
	10 月	1.7	ESE	6.0	WNW	7.0	-1.3
	11 月	2.1	ESE	5.7	WNW	6.8	-2.0
年間		1.9	WNW	8.6	WNW	12.3	-1.7

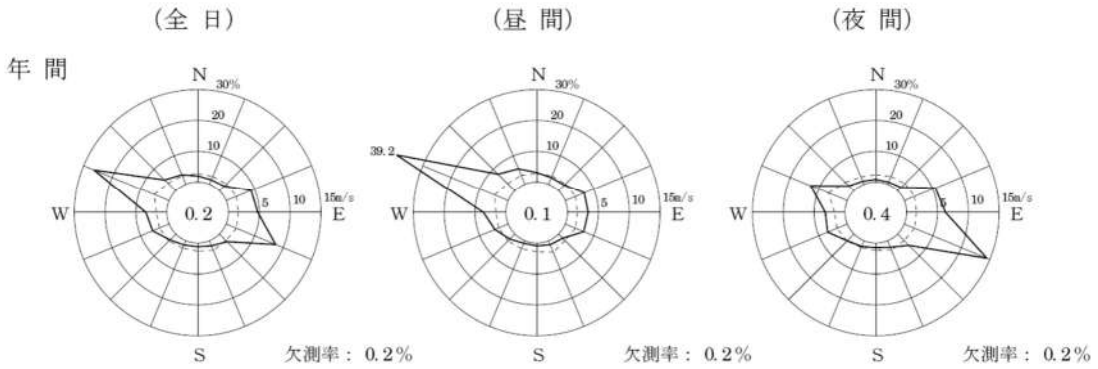
注）放射収支量については、夜間のみの値である。



注 1）風配図の実線は風向出現頻度（%）、破線は平均風速（m/s）を示す。
注 2）風配図の円内の数字は、静穏率（風速 0.4m/s 以下、%）を示す。
注 3）昼夜の時間区分は下表のとおりである。

季節	月	昼 間	夜 間	季節	月	昼 間	夜 間
春季	12 月	8～17 時	18～7 時	秋季	6 月	5～19 時	20～4 時
	1 月	8～17 時	18～7 時		7 月	6～19 時	20～5 時
	2 月	7～17 時	18～6 時		8 月	6～19 時	20～5 時
夏季	3 月	7～18 時	19～6 時	冬季	9 月	6～18 時	19～5 時
	4 月	6～18 時	19～5 時		10 月	7～17 時	18～6 時
	5 月	6～19 時	20～5 時		11 月	7～17 時	18～6 時

図 5.2.1.1-6（1） 風配図



注 1）風配図の実線は風向出現頻度（%）、破線は平均風速（m/s）を示す。
注 2）風配図の円内の数字は、静穏率（風速 0.4m/s 以下、%）を示す。
注 3）昼夜の時間区分は、図 5.2.1.1-6（1）の注 3）のとおりである。

図 5.2.1.1-6（2） 風配図

ｲ）大気安定度

大気安定度とは、大気の上下混合の程度を表す指標であり、煙突から排出された煙や自動車排出ガスの大気拡散予測に用いられる。

対象事業実施区域における風速及び日射量・放射収支量の測定結果を用いて、大気安定度を分類した。なお、分類には表 5.2.1.1-18 に示すパスキル安定度階級分類表を用いた。

大気安定度の出現頻度は、表 5.2.1.1-19 及び図 5.2.1.1-7 に示すとおりであり、年間を見ると中立（C～D）が 43.3%で最も多く、次いで安定（E～G）が 31.8%、不安定（A～B-C）が 24.9%となっていた。

表 5.2.1.1-18 パスキル安定度階級分類表

風速(U) m/s	日射量(T) kW/m²				放射収支量(Q) kW/m²		
	T≧0.60	0.60 ＞T≧ 0.30	0.30 ＞T≧ 0.15	0.15 ＞T	Q≧-0.020	-0.020 ＞Q≧ -0.040	-0.040 ＞Q
U＜2	A	A－B	B	D	D	G	G
2≦U＜3	A－B	B	C	D	D	E	F
3≦U＜4	B	B－C	C	D	D	D	E
4≦U＜6	C	C－D	D	D	D	D	D
6≦U	C	D	D	D	D	D	D

注 1）放射収支量は地面から上方へ向かう量を負とする。なお、夜間の放射収支量は普通、負であるが、稀に正となることもある。
注 2）日射量・放射収支量とも測定時前 10 分間の平均値である。
注 3）日中（日の出～日の入り）は日射量を用い、夜間（日の入り～日の出）は放射収支量を用いる。
出典:「発電用原子力施設の安全解析に関する気象指針」（平成 6 年 4 月　原子力安全委員会）

表 5.2.1.1-19 パスキル安定度階級別出現頻度

期間	不安定					中立					安定				合計
	A	A-B	B	B-C	小計	C	C-D	D (昼)	D (夜)	小計	E	F	G	小計	
年間	3.1	10.2	10.8	0.8	24.9	3.4	0.4	22.8	16.7	43.3	3.6	6.8	21.4	31.8	100
春季	4.3	12.9	12.1	0.8	30.1	4.2	0.4	19.4	11.4	35.4	2.5	8.0	24.0	34.5	100
夏季	5.5	13.5	13.6	0.9	33.5	3.4	0.1	22.8	14.4	40.7	4.0	2.9	19.0	25.9	100
秋季	1.4	7.4	9.2	0.3	18.3	2.5	0.4	27.8	21.0	51.7	3.4	7.5	19.1	30.0	100
冬季	1.2	6.8	8.2	1.1	17.3	3.5	0.8	21.2	20.3	45.8	4.3	9.1	23.4	36.8	100
12 月	0.1	5.5	8.5	1.1	15.2	3.6	0.3	22.3	20.1	46.3	4.2	12.2	22.2	38.6	100
1 月	0.5	7.3	7.1	0.8	15.7	3.6	1.5	20.8	21.2	47.1	4.7	8.5	23.9	37.1	100
2 月	3.0	7.9	9.1	1.3	21.3	3.4	0.7	20.4	19.5	44.0	4.0	6.4	24.3	34.7	100
3 月	3.2	10.8	12.0	0.9	26.9	4.3	0.8	18.0	15.3	38.4	3.2	7.7	23.8	34.7	100
4 月	5.6	12.4	10.1	1.0	29.1	3.6	0.1	21.4	13.6	38.7	2.4	9.4	20.4	32.2	100
5 月	4.3	15.5	14.1	0.5	34.4	4.7	0.3	19.0	5.4	29.4	1.9	6.9	27.6	36.4	100
6 月	4.4	13.9	13.5	0.4	32.2	3.5	0.1	26.7	11.1	41.4	1.3	5.1	20.0	26.4	100
7 月	7.3	13.2	13.8	0.7	35.0	3.1	0	20.3	16.9	40.3	4.3	0.9	19.5	24.7	100
8 月	4.8	13.4	13.4	1.5	33.1	3.5	0.1	21.5	14.9	40.0	6.5	2.7	17.6	26.8	100
9 月	2.4	9.7	12.7	0.6	25.4	3.1	0	27.1	14.3	44.8	4.7	7.1	18.1	29.9	100
10 月	1.9	5.1	7.7	0.1	14.8	2.2	0.1	28.9	30.1	61.3	1.3	5.3	17.3	23.9	100
11 月	0	7.5	7.4	0.3	15.2	2.2	1.1	27.4	18.2	48.9	4.2	10.0	21.8	36.0	100

注 1）四捨五入の関係で合計が 100%にならないことがある。
注 2）「0」は出現しなかったことを示す。
注 3）昼間及び夜間の区分は、図 5.2.1.1-6（1）の注 3）のとおりである。

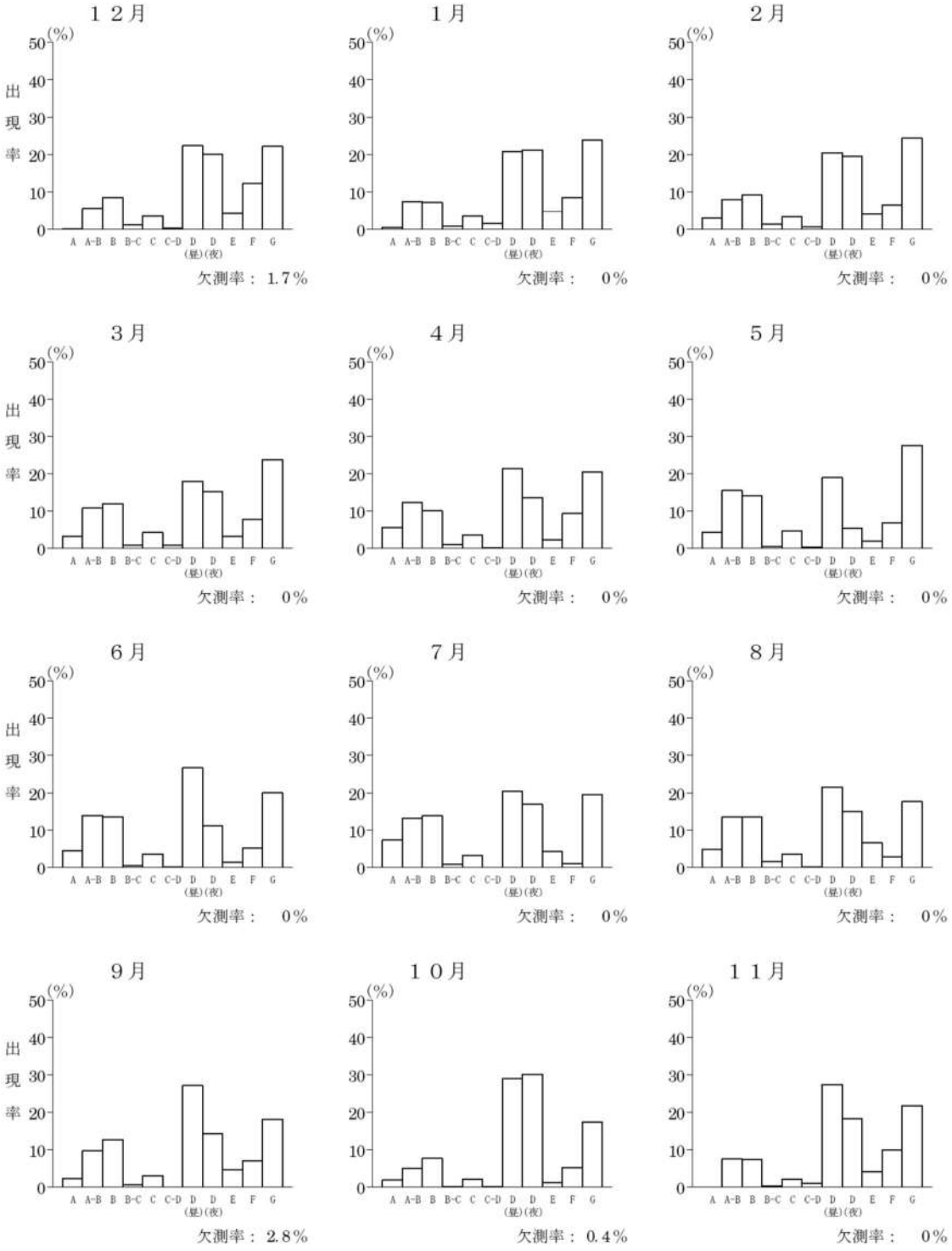


図 5.2.1.1-7(1) パスキル安定度の出現頻図

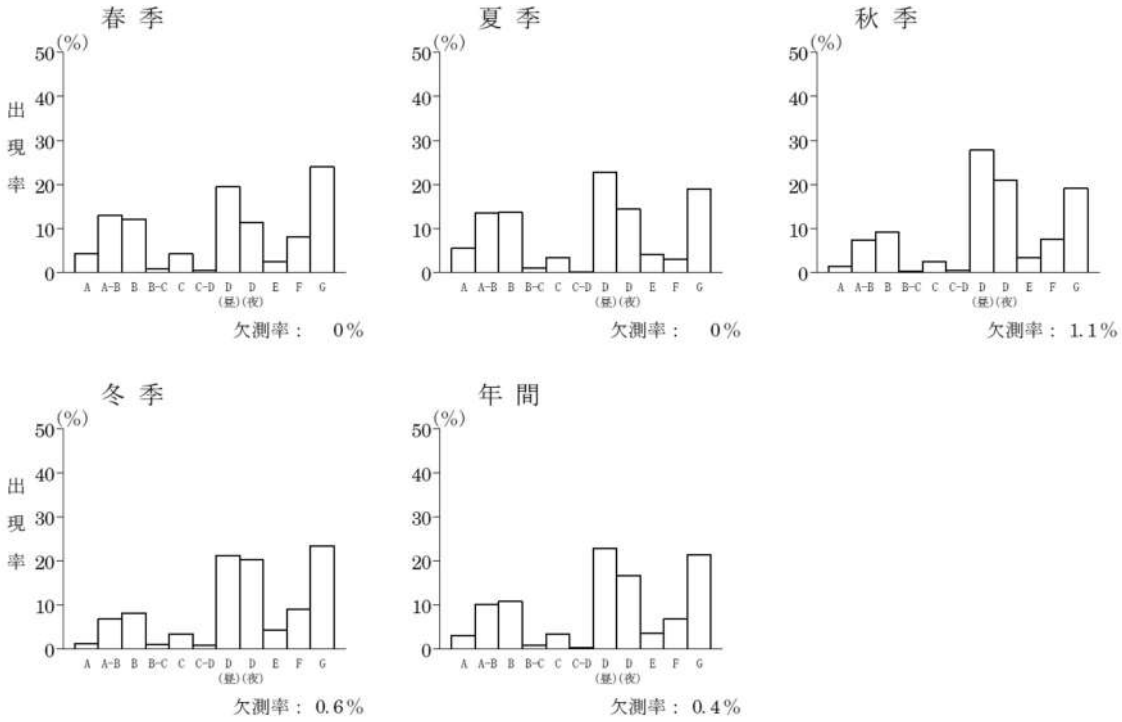


図 5.2.1.1-7(2) パスキル安定度の出現頻図

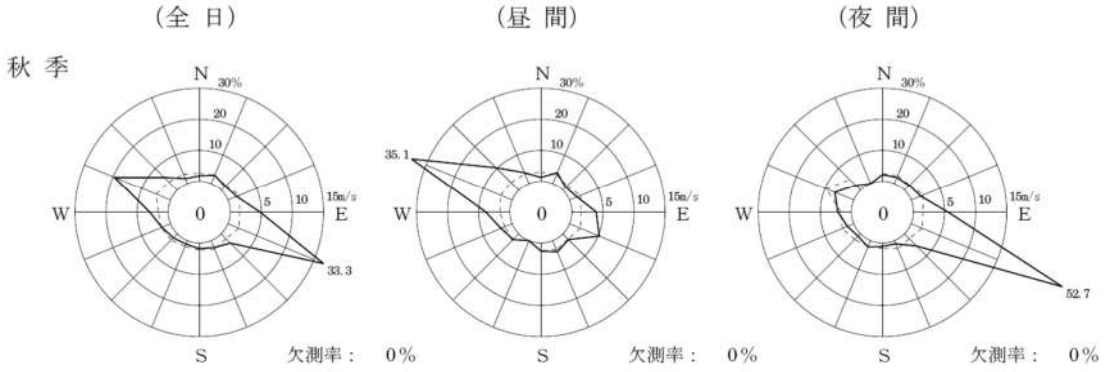
イ　廃棄物搬出入車両の主要走行ルート

廃棄物搬出入車両の主要走行ルートである県道 333 号沿道における風向・風速の状況を表 5.2.1.1-20 に、風配図を図 5.2.1.1-8 に示す。

風向についてみると、地点③では東南東の風の割合が多かった。

表 5.2.1.1-20　風向･風速の状況

		風向・風速			
		平均風速	最多風向	最大	
				風速	風向
		m/s	16 方位	m/s	16 方位
地点③県道 333 号沿道	秋季	2.3	ESE	9.0	NW



注 1)風配図の実線は風向出現頻度（%）、破線は平均風速（m/s）を示す。
注 2)風配図の円内の数字は、静穏率（風速 0.4m/s 以下、%）を示す。
注 3)昼夜の時間区分は図 5.2.1.1-6(1)の注 3）のとおりである。

図 5.2.1.1-8　風配図

(4)発生源の状況

① 計画施設

計画施設の煙突排出ガスの状況は、「5.2.1 大気質　5.2.1.2 予測　4)予測方法　(2)土地又は工作物の存在及び供用時　①施設の稼動　ア 年平均値　ｳ)予測条件の設定(ｱ)発生源条件」に示すとおりである。

② 自動車交通量

工事用資材等及び廃棄物搬出入車両の主要走行ルートとなる県道 333 号沿道(地点④)における現況の自動車交通量の状況は、「5.2.2 騒音　5.2.2.1 調査　5)調査結果　(4)道路構造及び当該道路における交通量に係る状況　②交通量等　イ 現地調査」に示すとおりである。

5.2.1.2　予測

1）予測項目

予測項目を表 5.2.1.2-1 に示す。

表 5.2.1.2-1　大気質に係る予測項目

段階	影響要因	予測項目
工事の実施	造成等の施工による一時的な影響	粉じん等(降下ばいじん)
	工事用資材等の搬出入	粉じん等(降下ばいじん)
土地又は工作物の存在及び供用	施設の稼働	[年平均値] 二酸化硫黄、浮遊粒子状物質、二酸化窒素、ダイオキシン類、水銀
		[1 時間値] 二酸化硫黄、浮遊粒子状物質、二酸化窒素、塩化水素
	廃棄物の搬出入	[年平均値] 浮遊粒子状物質、二酸化窒素

2）　予測地域及び予測地点

(1)工事の実施時

① 造成等の施工による一時的な影響

予測地域は、対象事業実施区域及びその周辺とし、予測地点は図 5.2.1.2-1（1）に示す近隣住居地域の一般環境大気質調査地点 1 地点（浜田測定局）とした。

② 工事用資材等の搬出入

予測地域は、工事関係車両の主要走行ルートとし、予測地点は図 5.2.1.2-1（2）に示す沿道環境大気質調査地点（県道 333 号沿道 1 地点）とした。

(2)土地又は工作物の存在及び供用時

① 施設の稼働

予測地域は、図 5.2.1.2-1 (3) に示す対象事業実施区域を中心に 4km 四方の範囲とし、予測地点はその範囲内に位置する既設の大気汚染常時観測局 3 地点（浜田測定局、西新町測定局、吉祥院測定局）とした。

② 廃棄物の搬出入

予測地域は、廃棄物運搬車両の主要走行ルートとし、予測地点は工事用資材等の搬出入と同様の図 5.2.1.2-1（2）に示す県道 333 号沿道 1 地点とした。

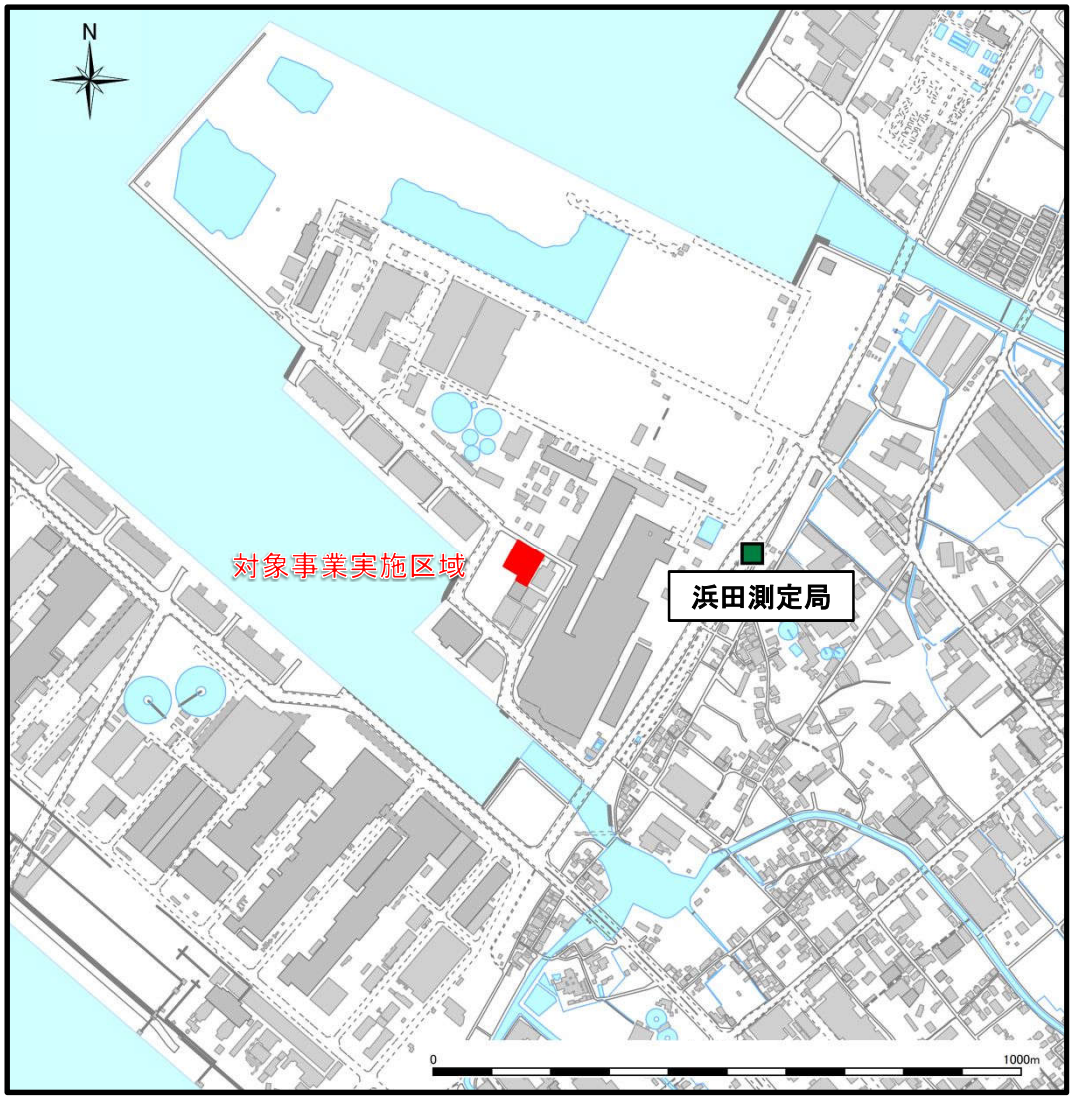


図 5.2.1.2-1(1) 大気質予測地点（造成等の施工による一時的な影響）

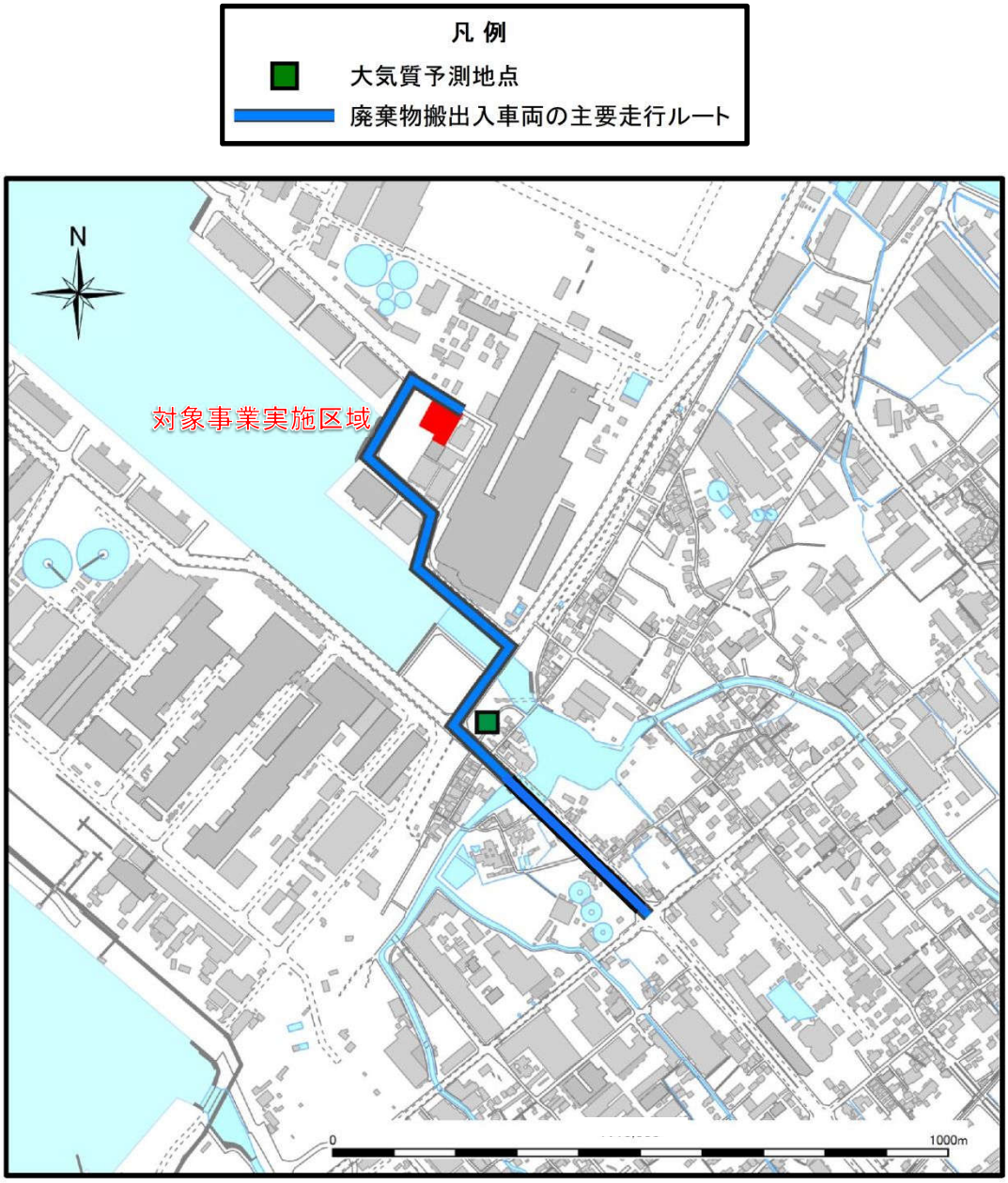


図 5.2.1.2-1(2) 大気質予測地点（工事用資材等の搬出入・廃棄物の搬出入）

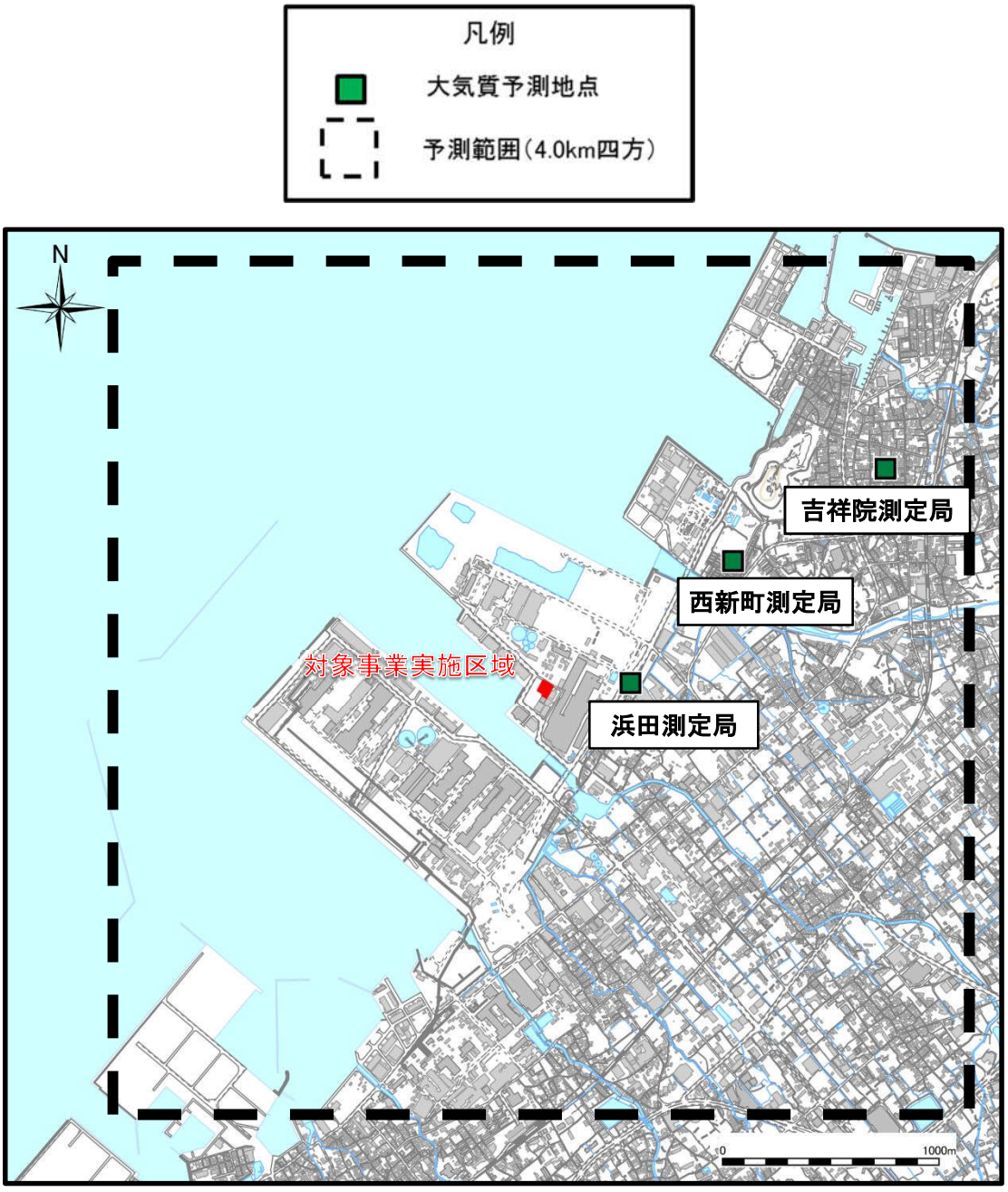


図 5.2.1.2-1(3) 大気質予測地点（施設の稼働）

3）予測対象時期

（1）工事の実施時

① 造成等の施工による一時的な影響

予測対象時期は、粉じん等の影響が大きいと考えられる土工事の最盛期とした。

② 工事用資材等の搬出入

予測対象時期は、工事関係車両の走行台数が最大になる時期とした。

（2）土地又は工作物の存在及び供用時

① 施設の稼働

予測対象時期は、施設が定常的に稼働する時期とした。

② 廃棄物の搬出入

予測対象時期は、施設が定常的に稼働する時期とした。

4）予測方法

（1）工事の実施時

① 造成等の施工による一時的な影響

ア　予測手順

造成等の施工による一時的な影響については、季節毎の 1 ヶ月当たり降下ばいじん量に当該季節の風向出現割合を乗じることにより降下ばいじん量を予測した。

イ　予測式

造成等の施工による一時的な影響は、「道路環境影響評価の技術手法（平成 24 年度版）」に基づき、作業内容を踏まえた建設機械の組合せ（ユニット）毎の 1 日当たりの基準降下ばいじん量を次式により求め、この値にユニット数、平均月作業日数及び季節毎の風向出現割合を基に予測地点における 1 ヶ月当たりの降下ばいじんの堆積量を予測した。

$$C_d(x) = \mathrm{a} \cdot (u/u_0)^{-b} \cdot (x/x_0)^{-c}$$

ここで

$C_d(x)$：1 ユニットから発生し拡散する粉じん等のうち発生源からの距離 x（m）の地上 1.5m に堆積する 1 日当たりの降下ばいじん量の予測値（t/km²/日/ユニット）

a　：基準降下ばいじん量（t/km²/日/ユニット）

u　：平均風速（m/s）

u_0　：基準風速（1m/s）

b　：風速の影響を表す係数（b＝1）

c　：降下ばいじんの拡散を表す係数

x　　：風向に沿った風下距離（m）
x_0　　：基準距離（1m）

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　国土交通省国土技術政策総合研究所　独立行政法人土木研究所）

ウ　予測条件の設定

ｱ）ユニットの設定

工事中において降下ばいじんが最も発生する作業としては、一般的に造成工事の掘削工があげられることから、表 5.2.1.2-2 に示すユニット（土砂掘削）を適用し、そのユニットに対応する基準降下ばいじん量及び降下ばいじんの拡散を表す係数を設定した。

工事計画では土工事（工事開始後 3 ヶ月目または 4 ヶ月目）において同時稼動するバックホーは最大 3 台であることから、予測に用いるユニット数は 3 ユニットとし、安全側の予測となるよう、このユニット及びユニット数が全工事期間続くものとした。

なお、作業時間は 8 時から 17 時までのうち、1 日の実作業時間は 7 時間とし、月の作業日数は平均 23 日とした。

表 5.2.1.2-2　適用するユニット及び基準降下ばいじん量等

工種	種別	適用するユニット	基準降下ばいじん量 a （t/km^2/日/ﾕﾆｯﾄ）	降下ばいじんの 拡散を表す係数 c
造成工事	掘削工	土砂掘削	17,000	2.0

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　国土交通省国土技術政策総合研究所　独立行政法人土木研究所）

ｲ) 気象条件

予測に用いる気象条件は、工事の作業時間帯（8～17 時：昼休みを除く）について、対象事業実施区域で測定した地上風データ(測定高さ 10m)を集計した。結果は表 5.2.1.2-3 に示すとおりである。

表 5.2.1.2-3 作業時間帯における風向別出現頻度及び風向別平均風速

風向	春季 (3,4,5 月)		夏季 (6,7,8 月)		秋季 (9,10,11 月)		冬季 (12,1,2 月)	
	風向別平均風速 (m/s)	風向の出現頻度 (%)	風向別平均風速 (m/s)	風向の出現頻度 (%)	風向別平均風速 (m/s)	風向の出現頻度 (%)	風向別平均風速 (m/s)	風向の出現頻度 (%)
NNE	1.4	2.3	1.8	2.2	1.5	3.8	1.2	1.9
NE	1.4	1.1	1.7	1.7	1.5	5.9	1.4	2.1
ENE	2.0	3.5	2.0	2.8	1.8	10.4	1.8	5.0
E	1.6	2.5	1.7	2.9	1.7	13.1	1.7	5.9
ESE	1.7	2.4	1.7	1.0	1.7	7.2	1.8	6.2
SE	1.8	1.0	1.9	1.1	1.3	1.2	1.2	2.1
SSE	2.7	1.3	2.1	0.8	1.9	2.0	1.0	0.5
S	1.5	1.0	1.7	0.6	1.5	1.1	1.1	1.1
SSW	1.5	0.6	1.4	0.2	1.9	1.1	1.2	1.0
SW	1.6	1.1	2.0	1.2	1.5	3.2	1.8	3.7
WSW	1.7	4.1	1.5	1.4	1.6	3.8	1.9	10.0
W	1.6	8.7	1.5	5.9	1.4	5.3	1.8	10.0
WNW	2.3	51.1	2.3	50.4	2.5	29.7	2.8	40.5
NW	1.7	10.9	1.7	11.7	1.8	4.3	1.6	4.4
NNW	1.7	5.3	1.7	12.0	1.4	3.7	1.3	3.4
N	1.4	3.1	1.6	4.1	1.4	4.3	1.3	2.2
calm	―	―	―	―	0.4	0.2	0.4	0.1
全風向	2.0	100	2.0	100	1.9	100	2.1	100

注 1)風向「calm」は、静穏(風速 0.4m/s 以下)を示す。
注 2)「－」は、出現しなかったことを示す。
注 3)四捨五入の関係で合計が 100%にならないことがある。

② 工事用資材等の搬出入

ア　予測手順

予測手順は「造成等の施工による一時的な影響」と同様とした。

イ　予測式

次式に示す「造成等の施工による一時的な影響」と同様の方法により、工事関係車両1台の 1 日当たりの基準降下ばいじん量を求め、この値に平均日交通量、平均月作業日数及び季節毎の風向出現割合を基に予測地点における 1 ヶ月当たりの降下ばいじんの堆積量を予測した。

$$C_{\mathrm{d}}(x) = \mathrm{a} \cdot (u/u_0)^{-b} \cdot (x/x_0)^{-c}$$

ここで

$C_{\mathrm{d}}(x)$ ：工事関係車両 1 台の運行により発生源 1 ㎡から発生し拡散する粉じん等のうち発生源からの距離 x(m)の地上 1.5m に堆積する降下ばいじん量の予測値（t/km²/㎡/台）

a ：基準降下ばいじん量（t/km²/㎡/台）（基準風速時の基準距離における工事関係車両1台当たりの発生源 1 ㎡からの降下ばいじん量）

u ：平均風速（m/s）

u_0 ：基準風速（1m/s）

b ：風速の影響を表す係数（b＝1）

c ：降下ばいじんの拡散を表す係数

x ：風向に沿った風下距離（m）

x_0 ：基準距離（1m）

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　国土交通省国土技術政策総合研究所　独立行政法人土木研究所）

ウ　予測条件の設定

ｱ) 道路構造

予測地点における道路構造は、図 5.2.1.2-2 に示すとおりである。

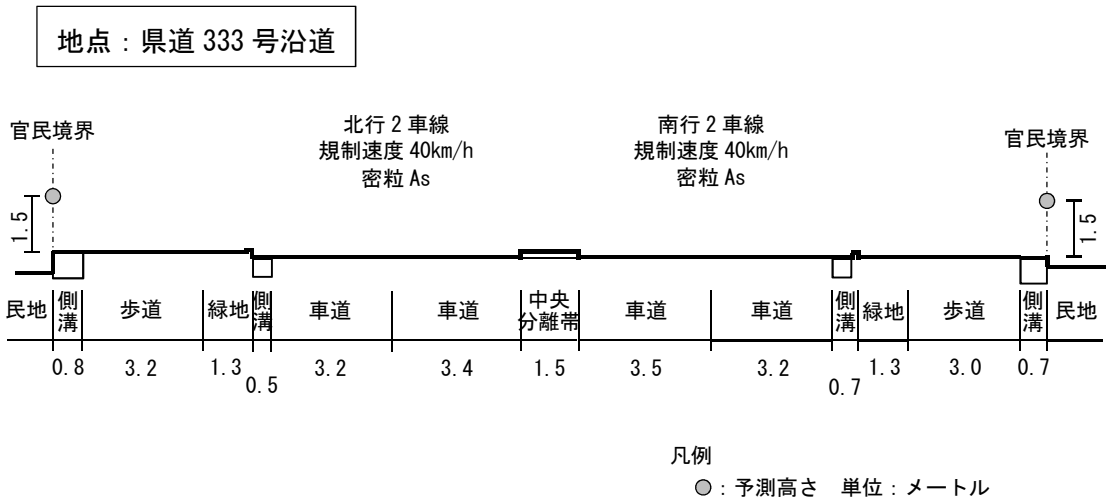


図 5.2.1.2-2　道路構造

ｲ) 交通条件

予測に用いる平均日交通量は、工事関係車両の走行台数が最大となる月の、1 日当たりの平均台数とし、安全側の予測となるよう、この交通量が全工事期間続くものとした。

工事関係車両の走行台数が最大となる月は、工事開始後 3 ヶ月目または 4 ヶ月目で、月走行台数は 490 台（片道）である。これを平均月作業日数（23 日）で除して、平均日交通量を 22 台（片道）とした。

ｳ) 基準降下ばいじん量の設定

工事関係車両に設定する基準降下ばいじん量及び降下ばいじんの拡散を表す係数は以下のとおりとした。

・工事用走行経路の状況：舗装路
・基準降下ばいじん量ａ：0.0140（$t/km^2/m^2/$台）
・降下ばいじんの拡散を表す係数ｃ：2.0

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　国土交通省国土技術政策総合研究所　独立行政法人土木研究所）

ｴ) 気象条件

予測に用いる気象条件は「造成等の施工による一時的な影響」と同様とした。

（2）土地又は工作物の存在及び供用時

① 施設の稼働

ア　年平均値

ｱ）予測手順

施設の稼働に伴う煙突排出ガスによる大気質への影響は、図 5.2.1.2-3 に示す予測手順に従い予測した。予測は、煙突排出ガス中に含まれる大気汚染物質の量を算出し、気象条件を考慮した予測式（拡散式）により求める方法で行った。

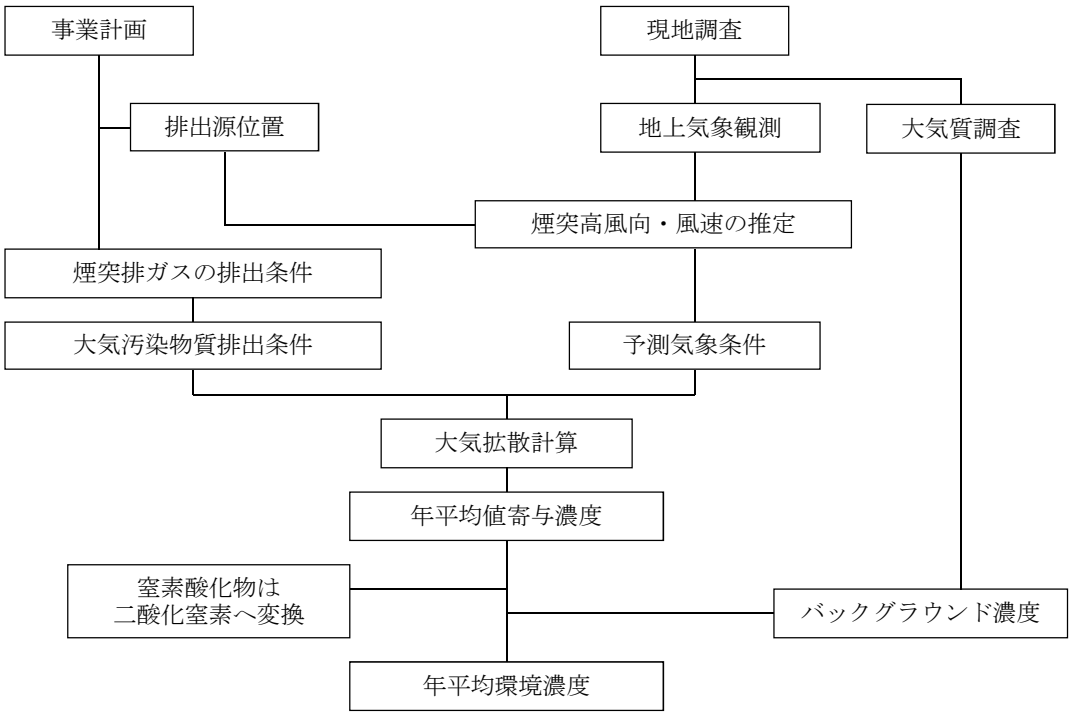


図 5.2.1.2-3　施設の稼働に伴う煙突排出ガスによる大気質の予測手順

ｲ）予測式

予測にあたっては、「NOx マニュアル」に基づく大気拡散式（プルーム・パフ式）を用いた。

（ｱ）有効煙突高計算式

有風時（風速 1.0m/s 以上）については、CONCAWE 式で求めた排煙上昇高を用いた。

弱風時（風速 0.5～0.9m/s）及び無風時（風速 0.4m/s 以下）については、Briggs 式（風速 0.0m/s）と CONCAWE 式（風速 2.0m/s）で求めた排煙上昇高を線形内挿（無風時：風速 0.4m/s）して求めた値を用いた。

$$H_e = H_0 + \Delta H$$

CONCAWE 式： $\Delta H = 0.175 \cdot Q_H^{1/2} \cdot u^{-3/4}$

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

ここで、

H_e ： 有効煙突高（m）

H_0 ： 煙突実体高（m）

ΔH ： 排煙上昇高（m）

Q_H ： 排出熱量（cal/s）

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

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

C_p ： 定圧比熱（0.24cal/（K･g））

Q ： 排出ガス量（湿り）（m^3_N/s）

ΔT ： 排出ガス温度と気温との温度差（℃）

u ： 煙突頂部の風速（m/s）

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

参考までに、予測に用いる代表風速について求めた有効煙突高を表 5.2.1.2-4 に示す。

表 5.2.1.2-4 有効煙突高

代表風速 (m/s)	有効煙突高(m)	
	昼間	夜間
0.0	261	177
0.8	214	152
1.5	89	
2.4	69	
3.3	58	
4.9	49	
6.8	42	

注）代表風速の設定については、表 5.2.1.2-8 を参照。

(ｲ) 拡散計算式

・有風時（風速 1.0m/s 以上）：プルーム式

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

ここで、$C(R)$　：煙突の風下距離 R（m）地点における汚染物質濃度（ppm、mg/m^3_N）

z　：計算点の地上高（＝1.5m）

Q_P　：汚染物質の排出量（m^3_N/s、kg/s）

σ_z　：鉛直方向の拡散パラメータ（m）

u　：煙突頂部の風速（m/s）

He　：有効煙突高（m）

・弱風時（風速 0.5～0.9m/s）：パフ式

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

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

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

ここで、α　：$\sigma_x=\sigma_y=\alpha\cdot t$ で定義される定数

γ　：$\sigma_z=\gamma\cdot t$ で定義される定数

σ_x、σ_y：水平方向の拡散パラメータ（m）

σ_z　：鉛直方向の拡散パラメータ（m）

t　：経過時間（sec）

R　：煙突と計算点の水平距離（m）

・無風時（風速 0.4m/s 以下）：パフ式

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

(ｳ) 拡散パラメータ

有風時の鉛直方向の拡散パラメータは、表 5.2.1.2-5 に示すパスキル・ギフォード図の近似関数を使用した。なお、有風時における A-B、B-C 及び C-D の中間安定度の拡散パラメータは、前後の安定度の拡散パラメータを幾何平均した値[1]を用いた。

弱風時及び無風時の水平方向及び鉛直方向の拡散パラメータは、表 5.2.1.2-6 に示すパスキル安定度に対応した拡散パラメータを使用した。

表 5.2.1.2-5 有風時の鉛直方向の拡散パラメータ

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

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

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

[1] 幾何平均値とは，2 つの値を掛け，その平方根を求めたものである。

例：中間安定度 A-B の拡散幅 $\sigma_{A\text{-}B} = \sqrt{\sigma_A \cdot \sigma_B}$

表 5.2.1.2-6 弱風時及び無風時の拡散パラメータ

弱風時

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

無風時

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

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

(ｴ) 弱風時の風向出現率の補正

弱風時における拡散は、風速が弱くなるにつれて水平方向への広がりが大きくなる。そこで、弱風時の年平均値の算出にあたっては、16 方位で得られた風向出現率を「NOx マニュアル」の方法により補正した。

(ｵ) 重合計算

拡散計算式で算出される濃度は各気象区分の値であり、この濃度と各気象区分の出現率から次式に示す重合計算により年平均値を求めた。

$$\bar{C} = \sum_{i}\sum_{j}\sum_{k}\left(C_{ijk} \cdot f_{ijk}\right)$$

ここで

$\bar{C}$	：年平均値
C_{ijk}	：各気象区分の濃度
f_{ijk}	：各気象区分の出現率
i	：風向区分
j	：風速階級区分
k	：大気安定度区分

ｳ) 予測条件の設定

(ｱ) 発生源条件

排出源の施設規模及び発生源条件を表 5.2.1.2-7 に示す。予測にあたり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に対応するものとした。

表 5.2.1.2-7 排出源の諸元

項 目				諸 元
煙突実体高			m	20
煙突口径			m	0.85
排出ガス量	湿り		m^3_N/h	21,190
	乾き		m^3_N/h	15,417
	乾き(O_2:12%換算)		m^3_N/h	12,968
O_2濃度			%	10.3
排出ガス温度			℃	173
排出ガス速度			m/s	17.0
大気汚染物質濃度	硫黄酸化物	(O_2:10.3%)	ppm	86
	ばいじん	(O_2:12%換算)	g/m^3_N	0.01
	窒素酸化物		ppm	100
	塩化水素		ppm	54
	ダイオキシン類		ng-TEQ/m^3_N	0.03
	水銀		$\mu g/m^3_N$	2
大気汚染物質排出量	硫黄酸化物		m^3_N/h	1.326
	ばいじん		kg/h	0.130
	窒素酸化物		m^3_N/h	1.297
	塩化水素		m^3_N/h	0.700
	ダイオキシン類		μg-TEQ/h	0.389
	水銀		g/h	0.026
年間稼働日数			日	265
稼働時間		一日	時間	24
		年間	時間	6,360

注）大気汚染物質濃度は規制基準値を下回る自主規制値である。

（ｲ）気象条件

年平均値の算出に用いる気象条件は、地上気象観測結果をもとに、以下のとおり設定した。

a. 風向風速

風向は 16 方位区分とし、風速は表 5.2.1.2-8 に示す風速階級に区分した。

表 5.2.1.2-8 風速階級区分と代表風速

区分	風速階級 (m/s)	代表風速 (m/s)
無風	0.0～0.4	0.0
弱風	0.5～0.9	0.8
有風	1.0～1.9	1.5
	2.0～2.9	2.4
	3.0～3.9	3.3
	4.0～5.9	4.9
	6.0 以上	6.8

風速は、観測した地上風速（測定高さ 10m）を、以下に示す「べき法則」による高度補正を行うことによって、煙突高さ（高度 20m）の風速を推定した。

弱風時及び有風時の代表風速は、各風速階級区分内の平均風速（高度 20m）を用いた。

$$U_z = U_0 \ (Z/Z_0)^p$$

ここで、U ： 高度Z における風速（m/s）

U_0 ： 高度Z_0 における風速（m/s）

Z_0 ： 地上風の観測高度（=10m）

p ： べき指数（表 5.2.1.2-9 参照）

表 5.2.1.2-9 大気安定度別のべき指数

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

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)

b. 大気安定度

大気安定度は、地上気象観測結果（風速、日射量及び放射収支量）から、先に示したパスキル安定度階級表を用いて分類した。

c. 気象条件の出現率

前述のとおり設定して求めた予測気象条件の年間出現率は図 5.2.1.2-4 に示すとおりである。

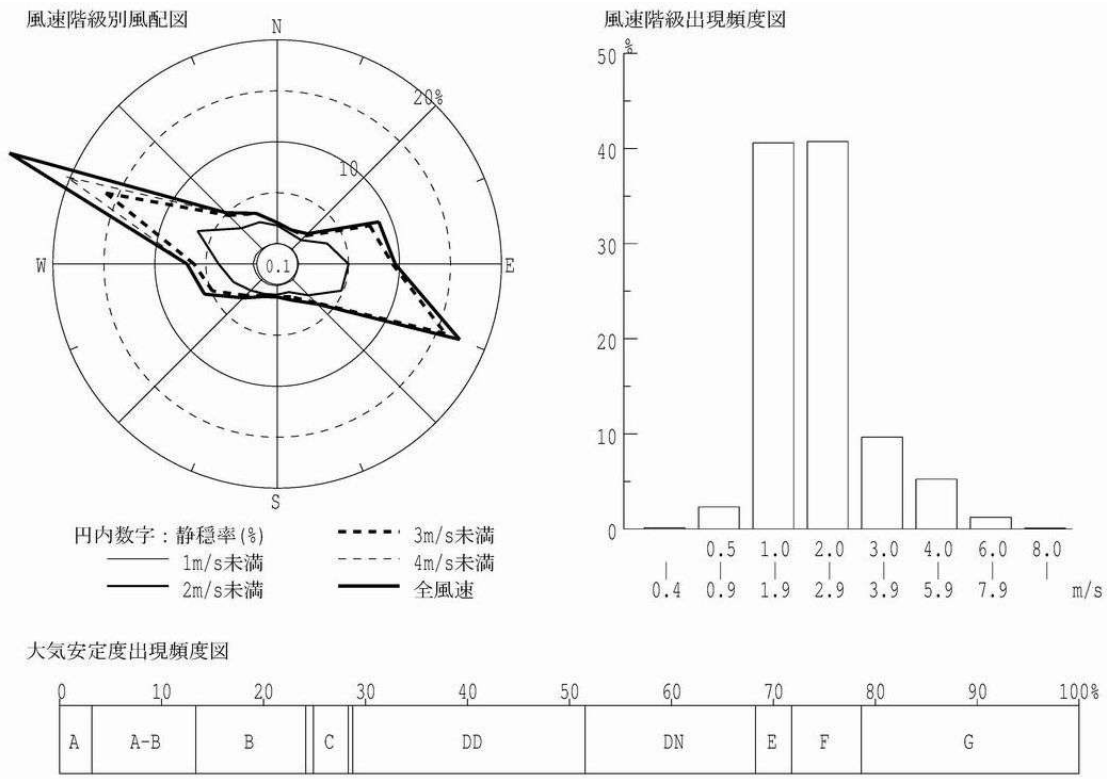


図 5.2.1.2-4 煙突排出ガスによる大気質の年平均値の予測気象条件

(ｳ) バックグラウンド濃度（現況濃度）

年平均値予測のバックグラウンド濃度（現況濃度）は、環境大気質調査結果から求めた。

最大着地濃度出現地点については、全地点の期間平均値（年間）の最大値とし、その他の予測地点については、各地点の期間平均値（年間）とした（表 5.2.1.2-10 参照）。

表 5.2.1.2-10 バックグラウンド濃度（年平均値）

区　分	二酸化硫黄 (ppm)	浮遊粒子状物質 (mg/m^3)	二酸化窒素 (ppm)	ダイオキシン類 ($ng\text{-}TEQ/m^3$)	水銀 ($\mu g/m^3$)
最大着地濃度出現地点	0.006	0.026	0.013	0.0080	0.0015
浜田測定局	0.001	0.024	0.013	0.0080	0.0015
西新町測定局	0.006	0.020	0.011		
吉祥院測定局	0.005	0.026			

注)ダイオキシン類及び水銀は現地調査(四季の平均値)であり、その他は既存資料調査(平成 28 年度の年平均値)である。

(ｴ) 窒素酸化物から二酸化窒素への変換

窒素酸化物濃度から二酸化窒素濃度への変換は、「NOx マニュアル」の方法に基づき行った。

変換式は以下のとおりである。

$$[NO_2]=[NO_X]_D\cdot\left[1-\frac{\alpha}{1+\beta}\{\exp(-Kt)+\beta\}\right]$$

ここで、

$[NO_2]$ ： 二酸化窒素の濃度（ppm）

$[NO_X]_D$ ： 拡散計算から得られた窒素酸化物の濃度（ppm）

α ： 排出源近傍での一酸化窒素と窒素酸化物の比（＝0.9）

β ： 平衡状態を近似する定数（昼夜とも 0.3）

t ： 拡散時間（s）

K ： 実験定数（s^{-1}）

$$K=\gamma\cdot u\cdot[O_3]_B$$

γ ： 定数（0.00618）

u ： 風速（m/s）

$[O_3]_B$ ： オゾンのバックグラウンド濃度（ppm）（表 5.2.1.2-11 参照）

表 5.2.1.2-11 オゾンのバックグラウンド濃度

（単位：ppm）

風の有無	昼 間		夜 間	
	不安定	中 立	中 立	安 定
有風時	0.028	0.023	0.013	0.010
無風時	0.015	0.013	0.008	0.007

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）

イ　1時間値

ｱ）予測手順

予測は、表 5.2.1.2-12 に示す「一般的な気象条件時」及び「ダウンウォッシュ時」を対象とした。

表 5.2.1.2-12　1時間値予測の気象条件の設定方法

気象条件	設定方法
一般的な気象条件時	風速と大気安定度の組合わせのうち、比較的高濃度が生じやすい低風速域で大気安定度が不安定な気象条件を設定した。
ダウンウォッシュ時	強風時に煙突背後に生ずる渦が排出ガスを巻き込み、排出ガスが上昇しない場合の気象条件を設定した。

(ｱ) 一般的な気象条件時

一般的な気象条件として風速と大気安定度の組み合わせのうち、比較的高濃度が生じやすい低風速域で大気安定度が不安定な気象条件を設定し、「NOx マニュアル」における大気拡散式に基づき、1時間値について予測を行った。

a．予測式

a）有効煙突高計算式

「年平均値」と同様とした。

b）拡散計算式

・有風時（風速 1.0m/s 以上）プルーム式

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

・弱風時及び無風時（風速 0.9m/s 以下）：パフ式

$$C(x,y,z)=\frac{Q_P}{(2\pi)^{3/2}\gamma}\cdot\exp\left(-\frac{u^2}{2\alpha^2}\right)\cdot$$
$$\left[\ \frac{1}{\eta_-^2}\cdot\left\{1+\sqrt{\frac{\pi}{2}}\cdot\frac{ux}{\alpha\eta_-}\cdot\exp\left(\frac{u^2x^2}{2\alpha^2\eta_-^2}\right)\cdot\mathrm{erfc}\left(-\frac{ux}{\sqrt{2}\alpha\eta_-}\right)\right\}\right.$$
$$\left.+\frac{1}{\eta_+^2}\cdot\left\{1+\sqrt{\frac{\pi}{2}}\cdot\frac{ux}{\alpha\eta_+}\cdot\exp\left(\frac{u^2x^2}{2\alpha^2\eta_+^2}\right)\cdot\mathrm{erfc}\left(-\frac{ux}{\sqrt{2}\alpha\eta_+}\right)\right\}\ \right]\cdot10^6$$

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

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

$$\mathrm{erfc}(W)=\frac{2}{\sqrt{\pi}}\int_w^\infty e^{-\zeta^2}d\zeta$$

ここで、

$C(x,y,z)$	：	地点(x,y,z)における汚染物質の濃度（ppm、mg/m^3）
x	：	煙突から風向に沿った風下距離（m）
y	：	風向に直角な水平距離（m）
z	：	計算点の地上高（＝1.5m）
Q_P	：	汚染物質の排出量（m^3$_N$/s、kg/s）
u	：	煙突頂部の風速（m/s）
H_e	：	有効煙突高（m）
σ_y	：	有風時の水平方向の拡散パラメータ（m）
σ_z	：	有風時の鉛直方向の拡散パラメータ（m）
α	：	弱風時及び無風時の水平方向の拡散パラメータ（m/s）
γ	：	弱風時及び無風時の鉛直方向の拡散パラメータ（m/s）

c）拡散パラメータ

有風時の鉛直方向の拡散パラメータ、弱風時及び無風時の水平方向及び鉛直方向の拡散パラメータは、「年平均値」と同様とした。

有風時の水平方向の拡散パラメータは、表 5.2.1.2-13 に示すパスキル・ギフォード図の近似関数を使用した。なお、有風時における A-B、B-C、及び C-D の中間安定度の拡散パラメータは、前後の安定度の拡散パラメータを幾何平均した値を用いた。

なお、有風時の水平方向の拡散パラメータは 3 分間値であることから、1 時間値を求める場合は、以下に示す評価時間に応じた修正をして用いた。

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

ここで、

t ： 評価時間（＝60 分）

t_p ： パスキル・ギフォード線図の評価時間（＝3 分）

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

表 5.2.1.2-13 有風時の水平方向の拡散パラメータ

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

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

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

(ｲ) ダウンウォッシュ時

比較的風が強く、煙突によって生じる渦が排出ガスを巻き込み、排出ガスが上昇しない気象条件を設定し、「NOx マニュアル」における大気拡散式に基づき、1 時間値について予測を行った。

a. 予測式

a) 有効煙突高計算式

煙突自体によるダウンウォッシュ時の有効煙突高計算式は以下のとおりである。

・Briggs（ダウンウォッシュ）式

$$H_e = H_0 + \Delta H$$

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

ここで、

H_e ： 有効煙突高（m）

H_0 ： 煙突実体高（m）

ΔH ： 排煙上昇高（m）

V_S ： 排出ガス速度（m/s）

u ： 煙突頂部の風速（m/s）

D_s ： 煙突頂部の内径（m）

b) 拡散計算式

「一般的な気象条件時」と同様とした。

c) 拡散パラメータ

「一般的な気象条件時」と同様とした。

ｲ) 予測条件の設定

(ｱ) 発生源条件

「年平均値」と同様とした。

(ｲ) 気象条件

a. 一般的な気象条件時

風速と大気安定度の組み合わせのうち、比較的高濃度が生じやすい気象条件として、低風速域(0.5～1.9m/s)で大気安定度が不安定(A～B)の区分を組み合わせ、表 5.2.1.2-14 に示すとおり設定した。

表 5.2.1.2-14 一般的な気象条件の設定

区　分	風速階級 (m/s)	代表風速 (m/s)	大気安定度	年間出現率
弱風時	0.5～0.9	0.8	A	0.0
		0.8	A-B	0.1
		0.8	B	0.1
有風時	1.0～1.9	1.5	A	2.7
		1.5	A-B	4.9
		1.5	B	4.3

b. ダウンウォッシュ時

Briggs（ダウンウォッシュ）式より、ダウンウォッシュが発生する風速条件は排出ガス速度(17.0m/s)の 2/3 以上となり、煙突頂部付近の風速が 11.4m/s 以上(出現率 0.0%)の場合となることから、煙突頂部付近の風速を 11.4m/s、有効煙突高を煙突実体高（20m）として計算を実施した。

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

(ｳ) バックグラウンド濃度（現況濃度）

1 時間値予測のバックグラウンド濃度（現況濃度）は、環境大気質調査結果から全地点の 1 時間値の最大値として表 5.2.1.2-15 に示すとおりとした。ただし、塩化水素については、現地調査結果の最大値（24 時間値）が 0.002ppm 未満であるため、0.002ppm と設定した。

表 5.2.1.2-15 バックグラウンド濃度(1 時間値)

区　分	二酸化硫黄 (ppm)	浮遊粒子状物質 (mg/m^3)	二酸化窒素 (ppm)	塩化水素 (ppm)
バックグラウンド濃度	0.030	0.137	0.062	0.002

注)塩化水素は現地調査(四季の最大値)であり、その他は既存資料調査(平成 28 年度の最大値)である。

(ｴ) 窒素酸化物から二酸化窒素への変換

「年平均値」と同様とした。

② 廃棄物の搬出入

ア　予測手順

廃棄物運搬車両の走行に伴う排出ガスによる大気質への影響は、「道路環境影響評価の技術手法（平成 24 年度版）」に準拠した図 5.2.1.2-5 に示す予測手順により、浮遊粒子状物質及び二酸化窒素の年平均値を予測した。

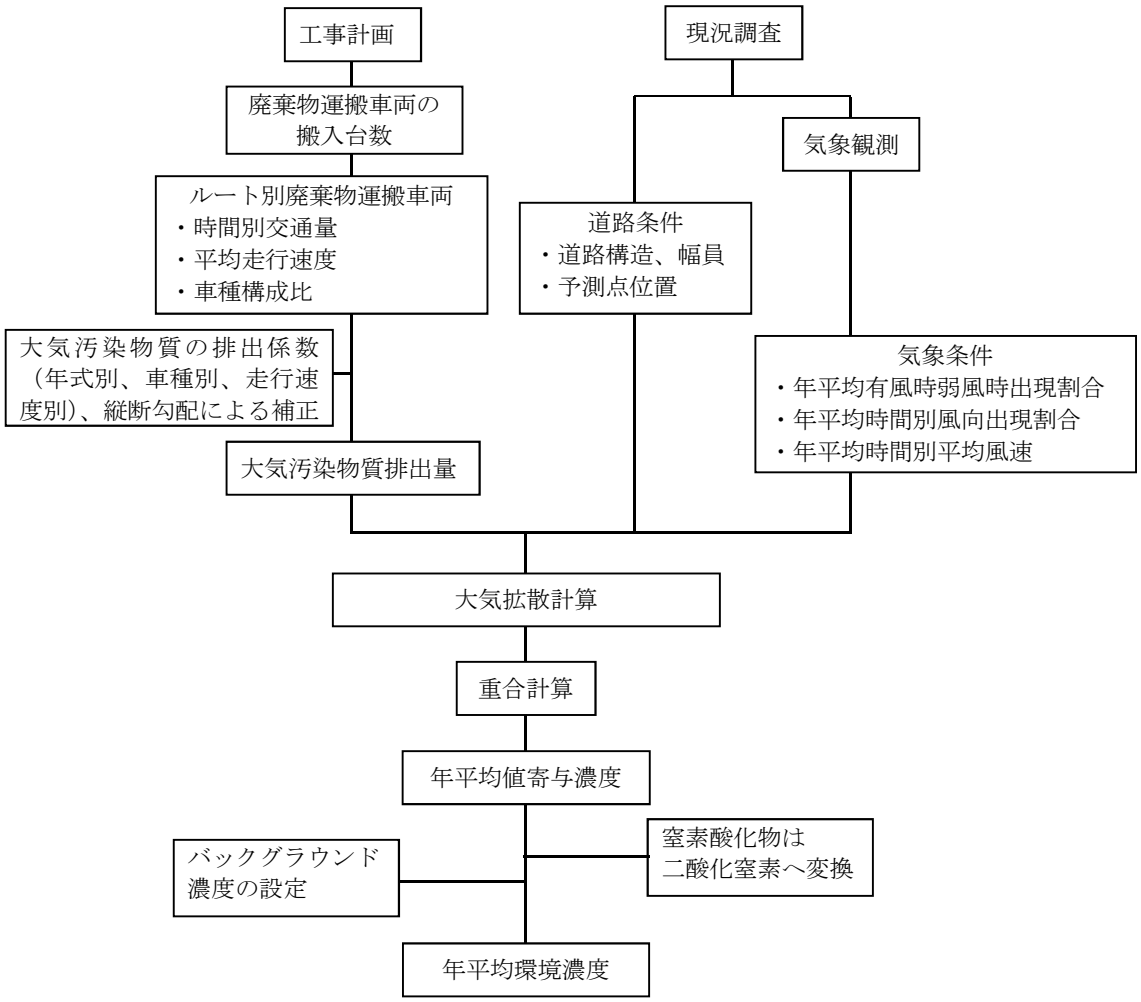


図 5.2.1.2-5　廃棄物運搬車両の走行に伴う大気質の予測手順

イ　予測式

予測にあたっては、「道路環境影響評価の技術手法（平成 24 年度版）」に基づく大気拡散式（プルーム・パフ式）を用いた。

予測式は以下のとおりである。

ｱ）有風時（風速 1.0m/s を超える場合）：プルーム式

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

ここで、

$C(x,y,z)$：(x,y,z)地点における大気汚染物質濃度（ppm、mg/m^3）

Q　：　点煙源の大気汚染物質の排出量（ml/s、mg/s）

u　：　平均風速（m/s）

H　：　排出源の高さ（m）（1m）

σ_y　：　水平（y）方向の拡散幅（m）

σ_z　：　鉛直（Z）方向の拡散幅（m）

x　：　風向に沿った風下距離（m）

y　：　x 軸に直角な水平距離（m）

z　：　x 軸に直角な鉛直距離（m）

水平方向の拡散幅

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

鉛直方向の拡散幅

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

遮音壁がない場合……σ_{z0}＝1.5

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）

ｲ）弱風時（風速 1.0m/s 以下の場合）：パフ式

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

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

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

ここで、

t_0　:初期拡散幅に相当する時間（s）

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

W　：　車道部幅員（m）

α、γ：　以下に示す拡散幅に関する係数

α＝0.3

γ＝0.18（昼間）、0.09（夜間）

ｳ）年平均濃度の計算

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

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

ここで、

Ca	：	年平均濃度（ppm、mg/m^3）
Ca_t	：	時刻ｔにおける年平均濃度（ppm、mg/m^3）
R_{ws}	：	プルーム式により求められた風向別基準濃度（m^{-1}）
fw_{ts}	：	年平均時間別風向出現割合
uw_{ts}	：	年平均時間別風向別平均風速（m/s）
Rc_{dn}	：	パフ式により求められた昼夜別基準濃度（s/m^2）
fc_t	：	年平均時間別弱風時出現割合
Q_t	：	年平均時間別平均排出量（mL/m/s、mg/m/s）

年平均時間別排出量は、以下に示す計算式で求める。

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

ここで、

Q_t	：	時間別平均排出量（mL/（m･s）、mg/（m･s））
E_i	：	車種別排出係数（g/km/台））

N_{it}　　：車種別時間別交通量（台/h）

V_w　　：換算係数（mL/g、mg/g）

（窒素酸化物は重量から体積への換算、浮遊粒子状物質はｇ単位からｍｇ単位への換算）

ウ　予測条件の設定

ｱ）排出源の位置及び高さ

排出源の位置は、「道路環境影響評価の技術手法（平成 24 年度版）」に基づき設定した。

排出源の高さは、路面＋1m とした。

予測地点の断面構造は、図 5.2.1.2-6 に示すとおりである。

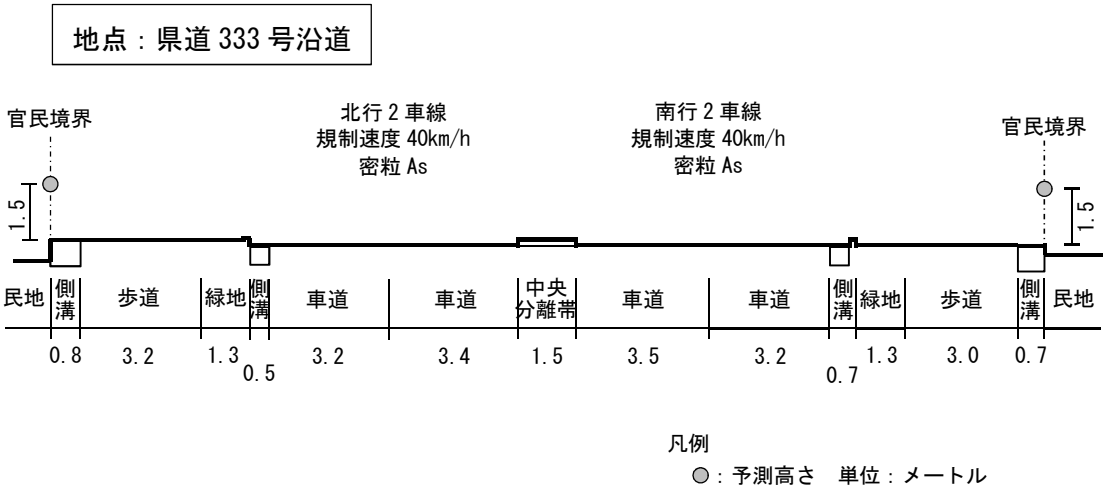


図 5.2.1.2-6　廃棄物運搬車両の走行に伴う大気質の予測地点の断面構成

ｲ）走行速度

車両の走行速度は、対象道路の規制速度である 40km/h とした。

ｳ）排出係数

窒素酸化物及び浮遊粒子状物質の排出係数は、「道路環境影響評価の技術手法（平成 24 年度版）」及び「国土技術政策総合研究所資料 No.671 道路環境影響評価等に用いる自動車排出係数の算定根拠（平成 22 年度版）」（平成 24 年　国土交通省国土技術政策総合研究所）に基づき、予測時点の車種別排出係数を表 5.2.1.2-16 に示すとおり設定した。

これらの排出係数に廃棄物運搬車両の交通量を乗じて、予測地点における排出量を算出した。

表 5.2.1.2-16 車種別排出係数

予測地点	走行速度 (km/h)	車　種	窒素酸化物 (g/km/台)	浮遊粒子状物質 (g/km/台)
県道 333 号沿道	40	大型車	0.725	0.014261
		小型車	0.053	0.000757

注)排出係数は、出典記載(5 年間隔)の中で、計画施設の稼働が定常状態となる時点に近い平成 32 年とした。

ｴ) 交通量

計画施設の稼動が定常状態となった時点の、廃棄物運搬車両による予測地点の 1 日当たり断面交通量は、表 5.2.1.2-17 に示すとおりである。

また、一般車両については、平成 17、22、27 年度の「道路交通センサス 一般交通量調査」によれば、予測対象時期における予測地点周辺の交通量は、現状維持か減少が見込まれるため、安全側の予測となるよう現状からの増減なしとし、交通量現地調査結果をそのまま用いた。

表 5.2.1.2-17 廃棄物運搬車両の断面交通量(往復)

(単位：台/日)

予測地点	大型車	小型車	合　計
県道 333 号沿道	36	20	56

注)年間稼働日数は 265 日。

ｵ) 気象条件

風向・風速、大気安定度は、対象事業実施区域における通年の地上気象現地調査結果を用いた。

風速については、地上気象現地調査で観測した地上 10m の風速を「施設の稼働」に示したべき法則により、地上 1m の風速に補正して用いた。

予測に用いた気象条件の年間出現率は図 5.2.1.2-7 に示すとおりである。

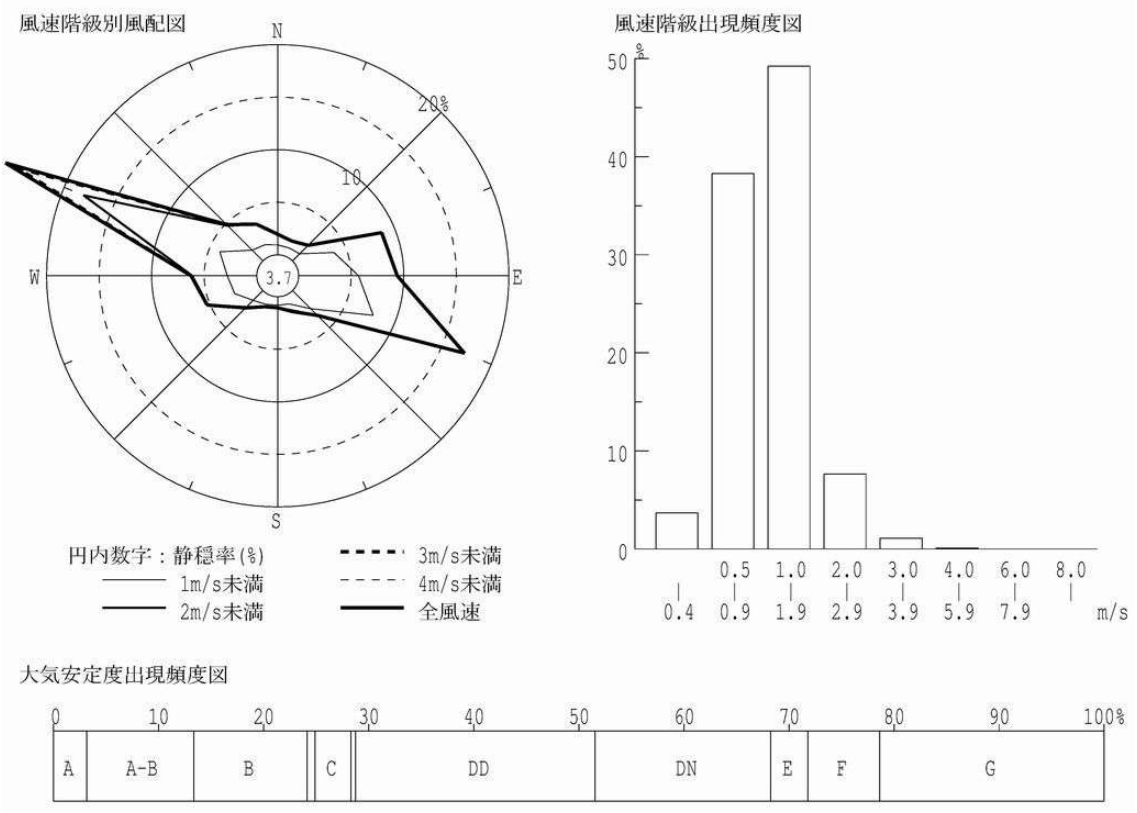


図 5.2.1.2-7 廃棄物運搬車両の走行による年平均値の予測気象条件

ｶ）バックグラウンド濃度（現状濃度）

バックグラウンド濃度は、現地調査を実施した県道 333 号沿道地点の期間平均値（秋季）を用い、表 5.2.1.2-18 に示すとおり設定した。

表 5.2.1.2-18 バックグラウンド濃度（年平均値）

予測地点	浮遊粒子状物質（mg/m³）	二酸化窒素（ppm）
県道 333 号沿道	0.024	0.014

注）追加で実施した現地調査（秋季）の結果である。

ｷ）窒素酸化物から二酸化窒素への変換

「施設の稼働」と同様とした。

5）予測結果

（1）工事の実施時

① 造成等の施工による一時的な影響

造成等の施工による降下ばいじんの予測結果は表 5.2.1.2-19 に示すとおりであり、最大で 0.43t/km²/月と予測された。

表 5.2.1.2-19 降下ばいじんの予測結果（造成等の施工による一時的な影響）

（単位：t/km²/月）

予測地点	春季	夏季	秋季	冬季	最大値
浜田測定局	0.42	0.30	0.29	0.43	0.43

② 工事用資材等の搬出入

工事用資材等の搬出入による降下ばいじんの予測結果は表 5.2.1.2-20 に示すとおりであり、最大で 1.1t/km²/月と予測された。

表 5.2.1.2-20 降下ばいじんの予測結果（工事用資材等の搬出入）

（単位：t/km²/月）

予測地点		春季	夏季	秋季	冬季	最大値
県道 333 号沿道	東側	1.1	1.0	0.7	1.0	1.1
	西側	0.4	0.5	1.0	0.6	1.0

(2) 土地又は工作物の存在及び供用時

① 施設の稼働

ア 年平均値

煙突排出ガスによる二酸化硫黄、浮遊粒子状物質、二酸化窒素、ダイオキシン類及び水銀の年平均値は、表 5.2.1.2-21 及び図 5.2.1.2-8 に示すとおりである。

最大着地濃度は、二酸化硫黄が対象事業実施区域の東南東側約 450m において 0.000491ppm、浮遊粒子状物質が対象事業実施区域の東南東側約 450m において 0.000038mg/m^3、二酸化窒素が対象事業実施区域の東南東側約 510m において 0.000076ppm、ダイオキシン類が対象事業実施区域の東南東側約 450m において 0.000151pg-TEQ/m^3、水銀が対象事業実施区域の東南東側約 450m において 0.000010 μg/m^3 であった。

表 5.2.1.2-21(1) 煙突排出ガスによる二酸化硫黄濃度※予測結果(年平均値)

(単位：ppm)

予測地点	煙突排出ガス寄与濃度 (A)	バックグラウンド濃度 (B)	環境濃度 (A)+(B)
最大着地濃度地点	0.000491	0.006	0.006
浜田測定局	0.000069	0.001	0.001
西新町測定局	0.000026	0.006	0.006
吉祥院測定局	0.000028	0.005	0.005

※K 値計算書から、灯油と製紙スラッジ両方に由来

計画施設は既存施設と同様に、含有量試験により全硫黄の含有量が 0.02～0.62%と低い値が確認された(表 2.7.1-2 参照)製紙スラッジの焼却排熱を用いて乾燥を行う方式である。

そのため、平常運転により製紙スラッジの焼却を行う場合、灯油の使用量も低く抑えられ、硫黄酸化物は全硫黄低含有製紙スラッジ由来が殆どである。最大処理量運転時には製紙スラッジの処理量の増加により、製紙スラッジ由来の硫黄酸化物とバーナを最大出力による灯油由来の硫黄酸化物が、平常運転時の 1.32Nm^3/h から 1.97 Nm^3/h と 1.5 倍ほど増加すると予測されるが、K 値は 1.91 であり、規制値の 2.7 を下回る。

計画施設では排ガス処理方式はバグフィルター方式を採用しており、既存施設で採用している電気集塵機方式と比較し、性能が優れていることから、これにより硫黄酸化物排出削減対策とする。また、水銀と同様に低濃度の硫黄含有量であると確認できた原料のみを焼却することとする。

表 5.2.1.2-21(2) 煙突排出ガスによる浮遊粒子状物質濃度予測結果(年平均値)

(単位：mg/m³)

予測地点	煙突排出ガス寄与濃度 (A)	バックグラウンド濃度 (B)	環境濃度 (A)+(B)
最大着地濃度地点	0.000038	0.026	0.026
浜田測定局	0.000005	0.024	0.024
西新町測定局	0.000002	0.020	0.020
吉祥院測定局	0.000002	0.026	0.026

表 5.2.1.2-21(3) 煙突排出ガスによる二酸化窒素濃度予測結果(年平均値)

(単位：ppm)

予測地点	煙突排出ガス寄与濃度 (A)	バックグラウンド濃度 (B)	環境濃度 (A)＋(B)
最大着地濃度地点	0.000076	0.013	0.013
浜田測定局	0.000010	0.013	0.013
西新町測定局	0.000005	0.011	0.011

表 5.2.1.2-21(4) 煙突排出ガスによるダイオキシン類濃度予測結果(年平均値)

(単位：pg-TEQ/m³)

予測地点	煙突排出ガス寄与濃度 (A)	バックグラウンド濃度 (B)	環境濃度 (A)+(B)
最大着地濃度地点	0.000151	0.0080	0.008
浜田測定局	0.000021	0.0080	0.008

表 5.2.1.2-21(5) 煙突排出ガスによる水銀濃度予測結果(年平均値)

(単位：μg/m³)

予測地点	煙突排出ガス寄与濃度 (A)	バックグラウンド濃度 (B)	環境濃度 (A)+(B)
最大着地濃度地点	0.000010	0.0015	0.002
浜田測定局	0.000001	0.0015	0.002

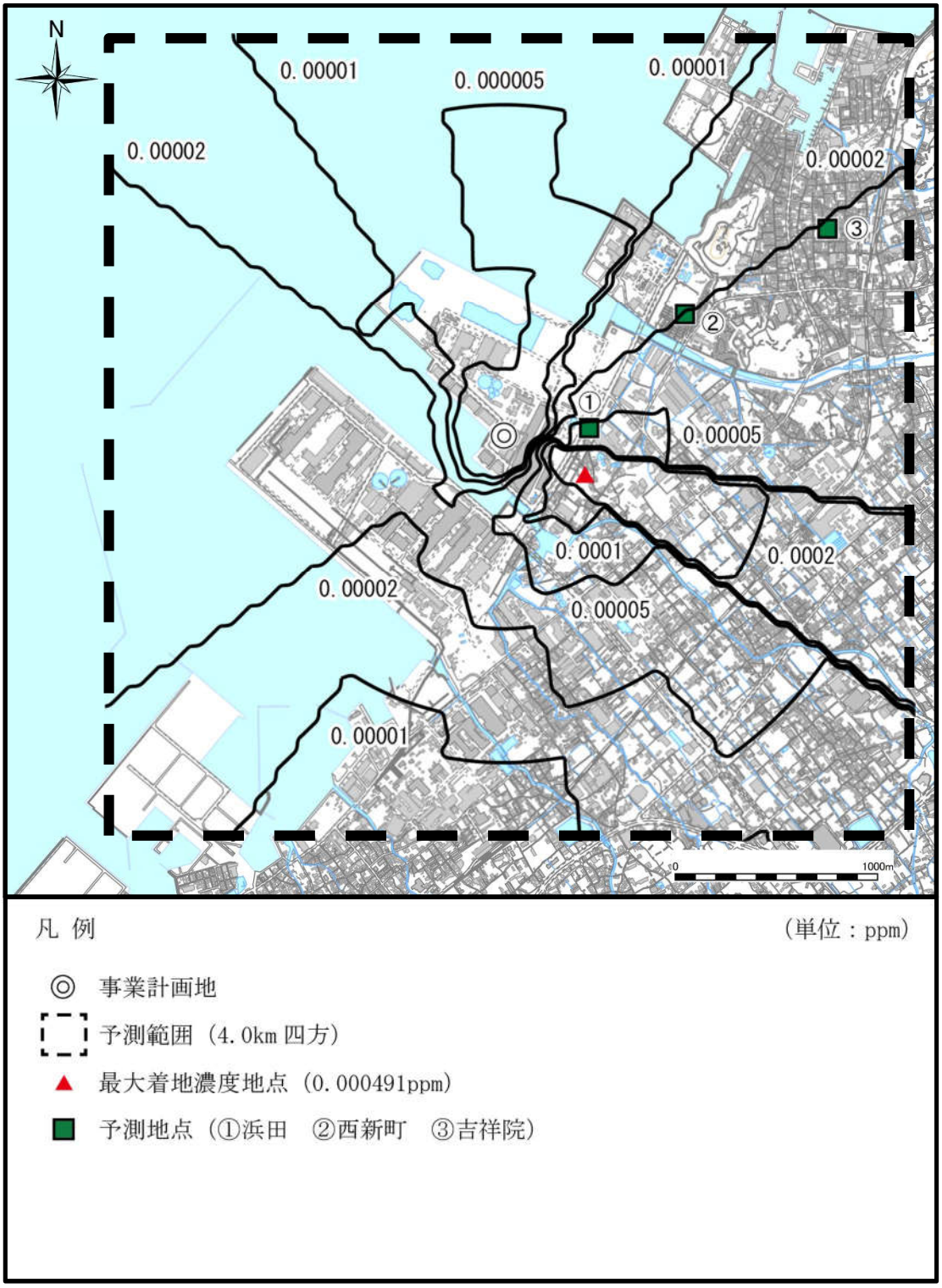


図 5.2.1.2-8(1)　煙突排出ガスによる二酸化硫黄濃度予測結果（寄与濃度の年平均値）

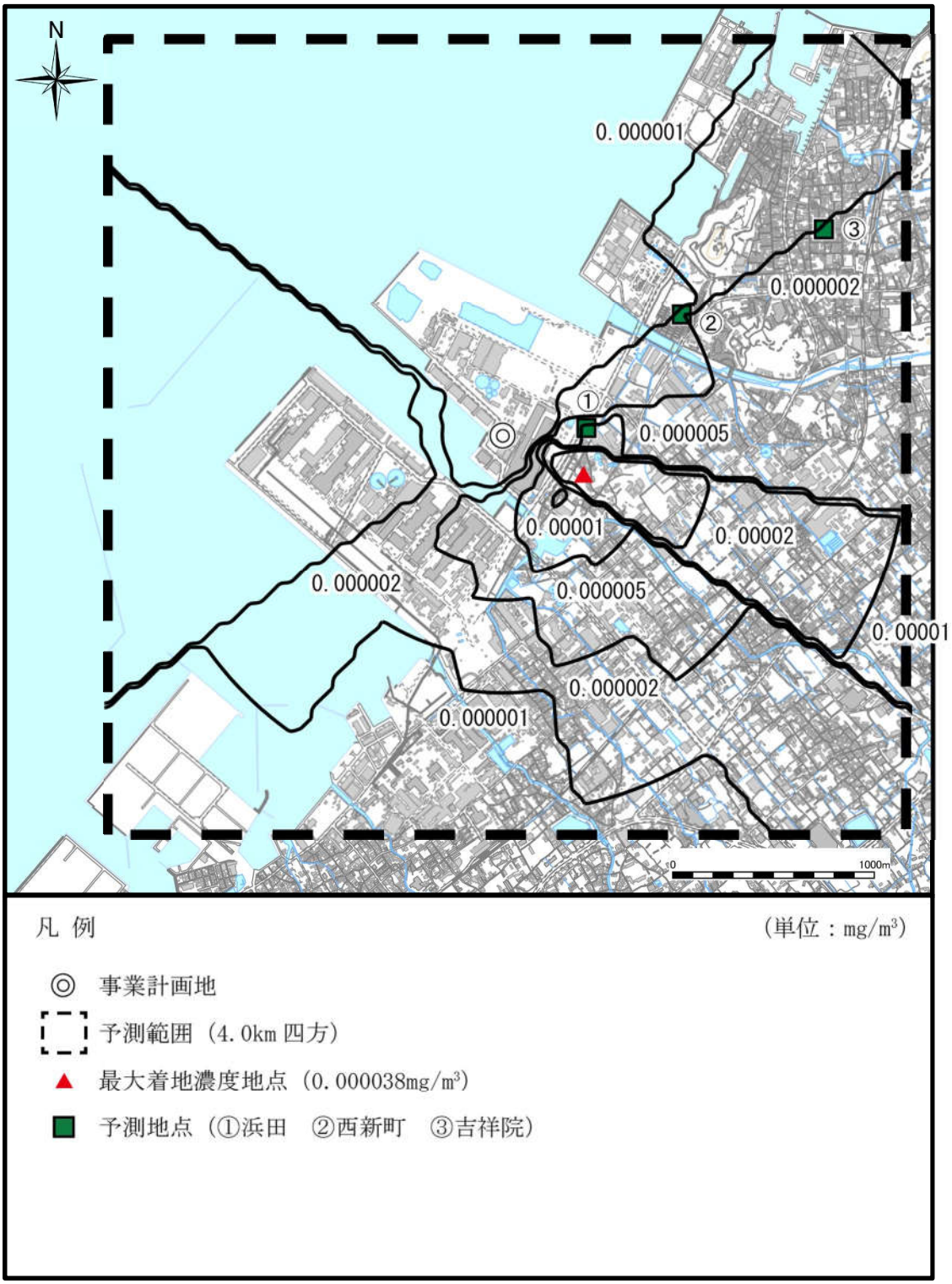


図 5.2.1.2-8(2) 煙突排出ガスによる浮遊粒子状物質濃度予測結果（寄与濃度の年平均値）

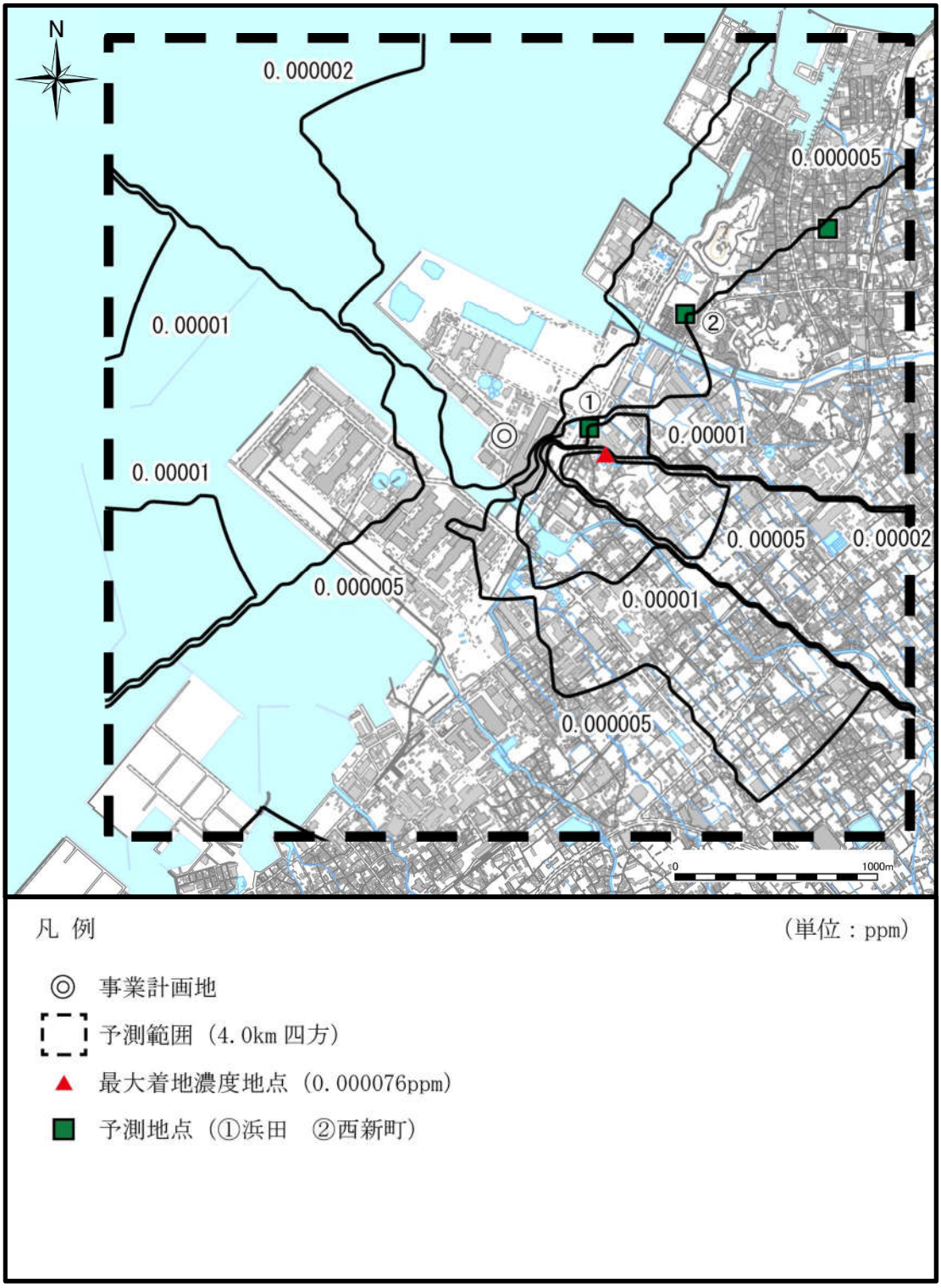


図 5.2.1.2-8(3) 煙突排出ガスによる二酸化窒素濃度予測結果（寄与濃度の年平均値）

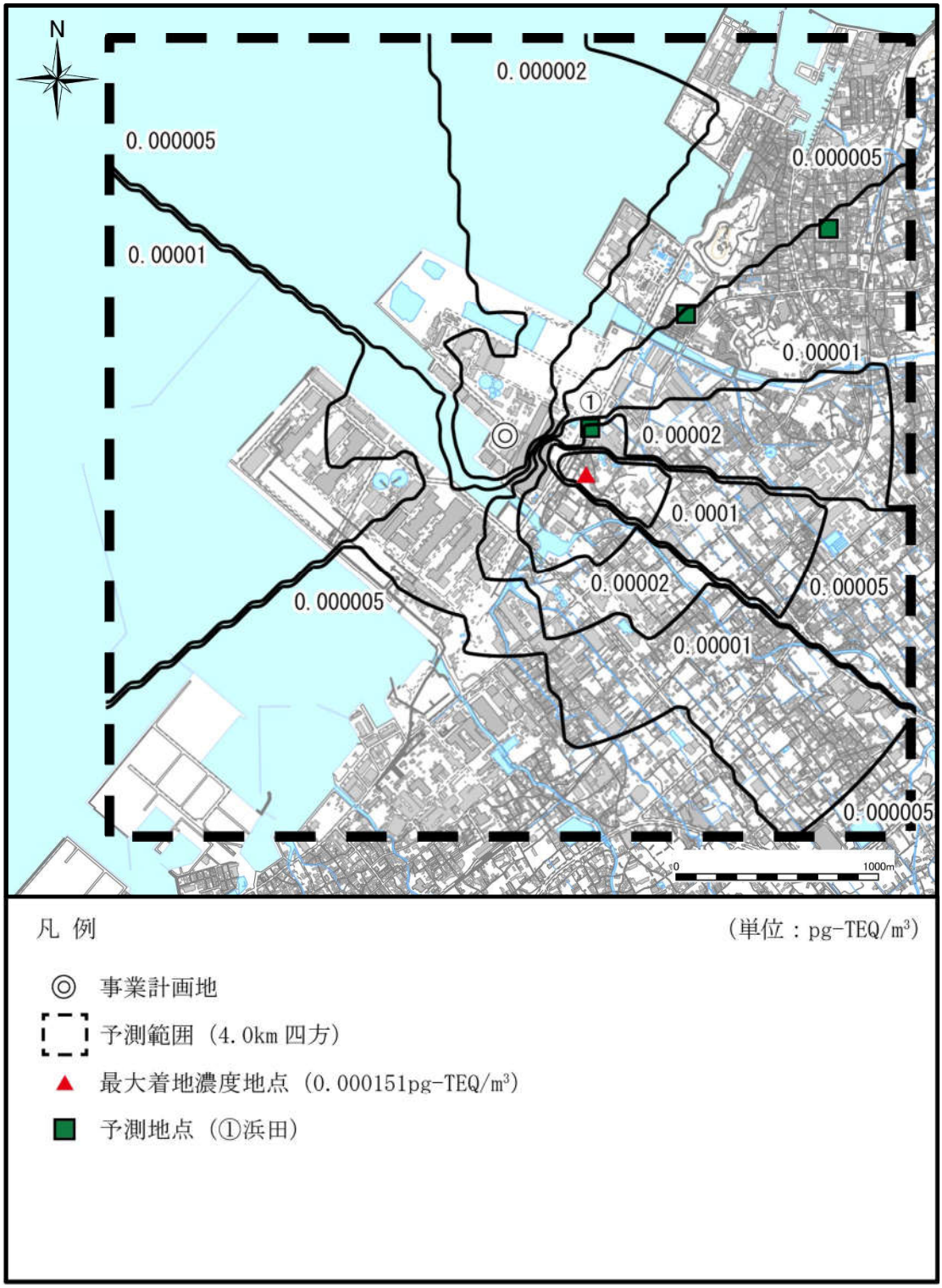


図 5.2.1.2-8(4) 煙突排出ガスによるダイオキシン類濃度予測結果（寄与濃度の年平均値）

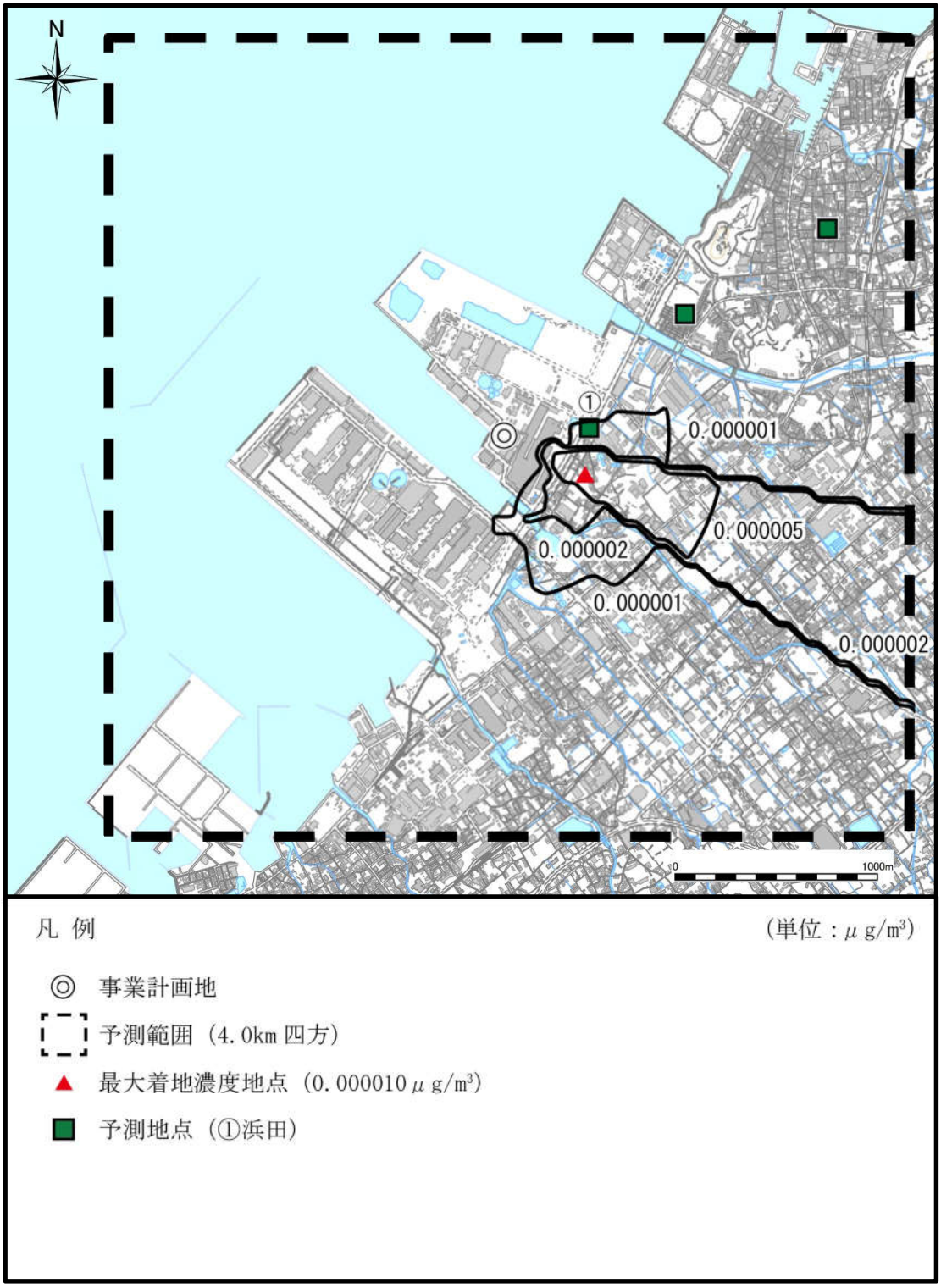


図 5.2.1.2-8(5) 煙突排出ガスによる水銀濃度予測結果（寄与濃度の年平均値）

イ　1時間値

ｱ) 一般的な気象条件時

一般的な気象条件時の煙突排出ガスによる二酸化硫黄、浮遊粒子状物質、二酸化窒素及び塩化水素の寄与濃度予測結果は表 5.2.1.2-22、このうち最大着地濃度出現時における環境濃度予測結果は表 5.2.1.2-23、風下距離による寄与濃度予測結果は図 5.2.1.2-9 に示すとおりである。

最大着地濃度は、二酸化硫黄が大気安定度 A、風速 1.5m/s の場合に、風下距離 386m において 0.0030ppm、浮遊粒子状物質が大気安定度 A、風速 1.5m/s の場合に、風下距離 386m において 0.00030mg/m^3、二酸化窒素が大気安定度 A-B、風速 1.5m/s の場合に、風下距離 514m において 0.00044ppm、塩化水素が大気安定度 A、風速 1.5m/s の場合に、風下距離 386m において 0.0016ppm であった。

表 5.2.1.2-22　煙突排出ガスによる一般的な気象条件時の寄与濃度予測結果(1 時間値)

大気安定度	風　速 (m/s)	最大着地濃度出現距離 (m)	寄与濃度(最大着地濃度)			
			二酸化硫黄 (ppm)	浮遊粒子状物質 (mg/m^3)	二酸化窒素 (ppm)	塩化水素 (ppm)
A	0.8	70(77)	0.0026	0.00025	0.00027	0.0013
A-B	0.8	127(147)	0.0018	0.00017	0.00020	0.00093
B	0.8	233(283)	0.0012	0.00012	0.00015	0.00063
A	1.5	386(404)	0.0030	0.00030	0.00043	0.0016
A-B	1.5	471(514)	0.0029	0.00028	0.00044	0.0015
B	1.5	629(699)	0.0026	0.00025	0.00044	0.0014

注 1)最大着地濃度出現距離は、二酸化硫黄、浮遊粒子状物質及び塩化水素の最大着地濃度出現距離を示し、
( )内は、二酸化窒素の最大着地濃度出現距離を示す。
注 2)風速は、煙突頂部の風速を示す。

表 5.2.1.2-23　煙突排出ガスによる一般的な気象条件時の環境濃度予測結果(1 時間値)

項　目	大気安定度	風　速 (m/s)	最大着地濃度出現距離 (m)	煙突排出ガス寄与濃度 (A)	バックグラウンド濃度 (B)	環境濃度 (A)+(B)
二酸化硫黄(ppm)	A	1.5	386	0.0030	0.030	0.033
浮遊粒子状物質(mg/m^3)	A	1.5	386	0.00030	0.14	0.14
二酸化窒素(ppm)	A-B	1.5	514	0.00044	0.062	0.062
塩化水素(ppm)	A	1.5	386	0.0016	0.002	0.0036

注 1)風速は、煙突頂部の風速を示す。
注 2)二酸化窒素の寄与濃度(最大着地濃度)は、表 5.2.1.2-22 では「0.00044」が同値であるが、一桁下の位まで見ると大気安定度 A-B は「0.000442」、B は「0.000438」であるため、A-B を最大とした。

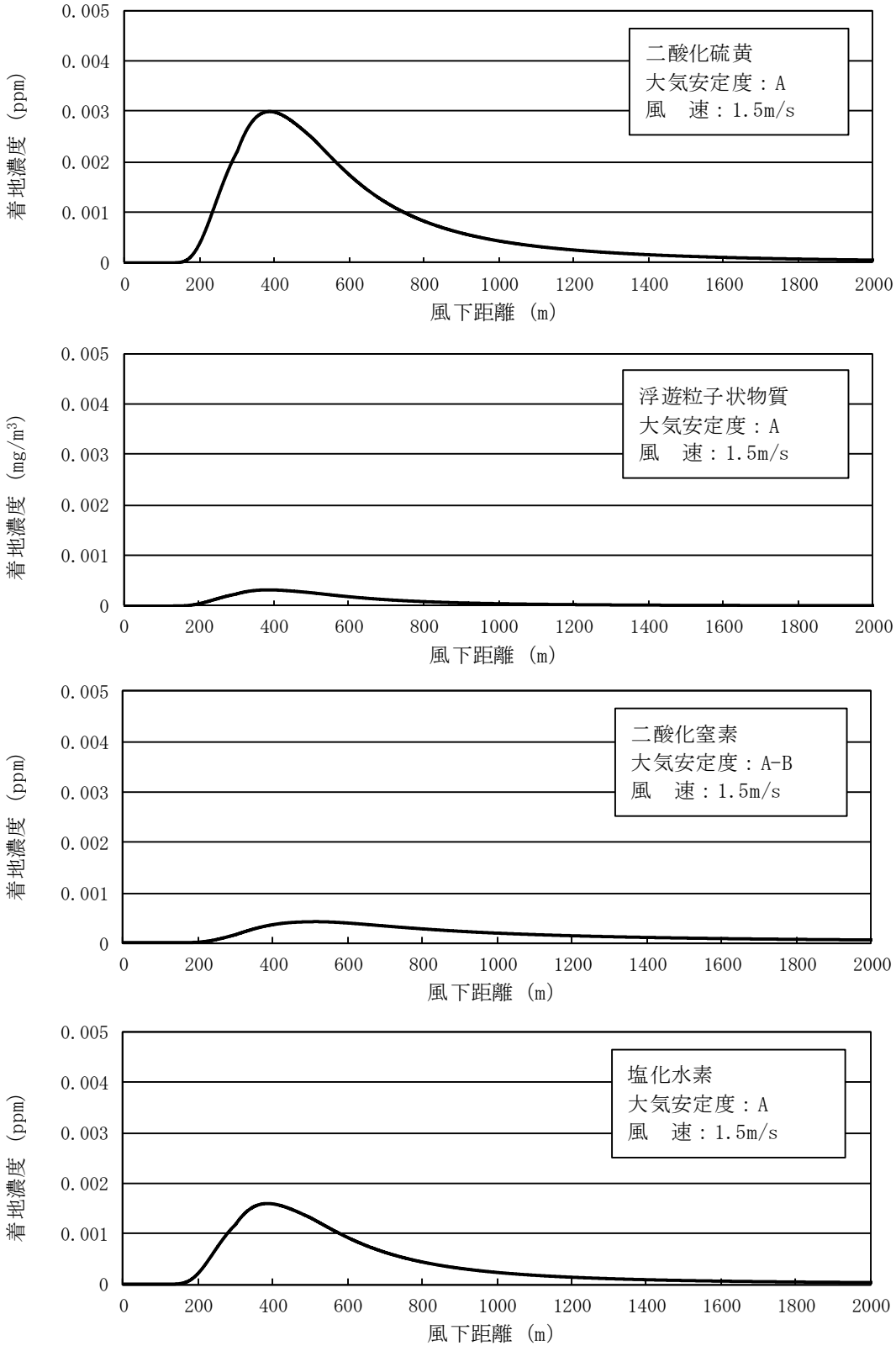


図 5.2.1.2-9　煙突排出ガスによる一般的な気象条件時の寄与濃度予測結果
（1 時間値、最大着地濃度出現時）

ｲ) ダウンウォッシュ時

煙突排出ガスによるダウンウォッシュ時の二酸化硫黄、浮遊粒子状物質、二酸化窒素及び塩化水素の寄与濃度予測結果は表 5.2.1.2-24、このうち最大着地濃度出現時における環境濃度予測結果は表 5.2.1.2-25、風下距離による寄与濃度予測結果は図 5.2.1.2-10 に示すとおりである。

最大着地濃度は、二酸化硫黄が大気安定度 C、風速 11.4m/s の場合に、風下距離 204m において 0.0061ppm、浮遊粒子状物質が大気安定度 C、風速 11.4m/s の場合に、風下距離 204m において 0.00060mg/m^3、二酸化窒素が大気安定度 C、風速 11.4m/s の場合に、風下距離 218m において 0.00074ppm、塩化水素が大気安定度 C、風速 11.4m/s の場合に、風下距離 204m において 0.0032ppm であった。

表 5.2.1.2-24 煙突排出ガスによるダウンウォッシュ時の寄与濃度予測結果(1 時間値)

大気安定度	風 速 (m/s)	最大着地濃度出現距離 (m)	寄与濃度(最大着地濃度)			
			二酸化硫黄 (ppm)	浮遊粒子状物質 (mg/m^3)	二酸化窒素 (ppm)	塩化水素 (ppm)
C	11.4	204(218)	0.0061	0.00060	0.00074	0.0032
D	11.4	366(405)	0.0053	0.00052	0.00072	0.0028

注 1)最大着地濃度出現距離は、二酸化硫黄、浮遊粒子状物質及び塩化水素の最大着地濃度出現距離を示し、( )内は、二酸化窒素の最大着地濃度出現距離を示す。
注 2)風速は、煙突頂部の風速を示す。

表 5.2.1.2-25 煙突排出ガスによるダウンウォッシュ時の環境濃度予測結果(1 時間値)

項 目	大気安定度	風 速 (m/s)	最大着地濃度出現距離 (m)	煙突排出ガス寄与濃度 (A)	バックグラウンド濃度 (B)	環境濃度 (A)+(B)
二酸化硫黄(ppm)	C	11.4	204	0.0061	0.030	0.036
浮遊粒子状物質(mg/m^3)	C	11.4	204	0.00060	0.14	0.14
二酸化窒素(ppm)	C	11.4	218	0.00074	0.062	0.063
塩化水素(ppm)	C	11.4	204	0.0032	0.002	0.0052

注)風速は、煙突頂部の風速を示す。

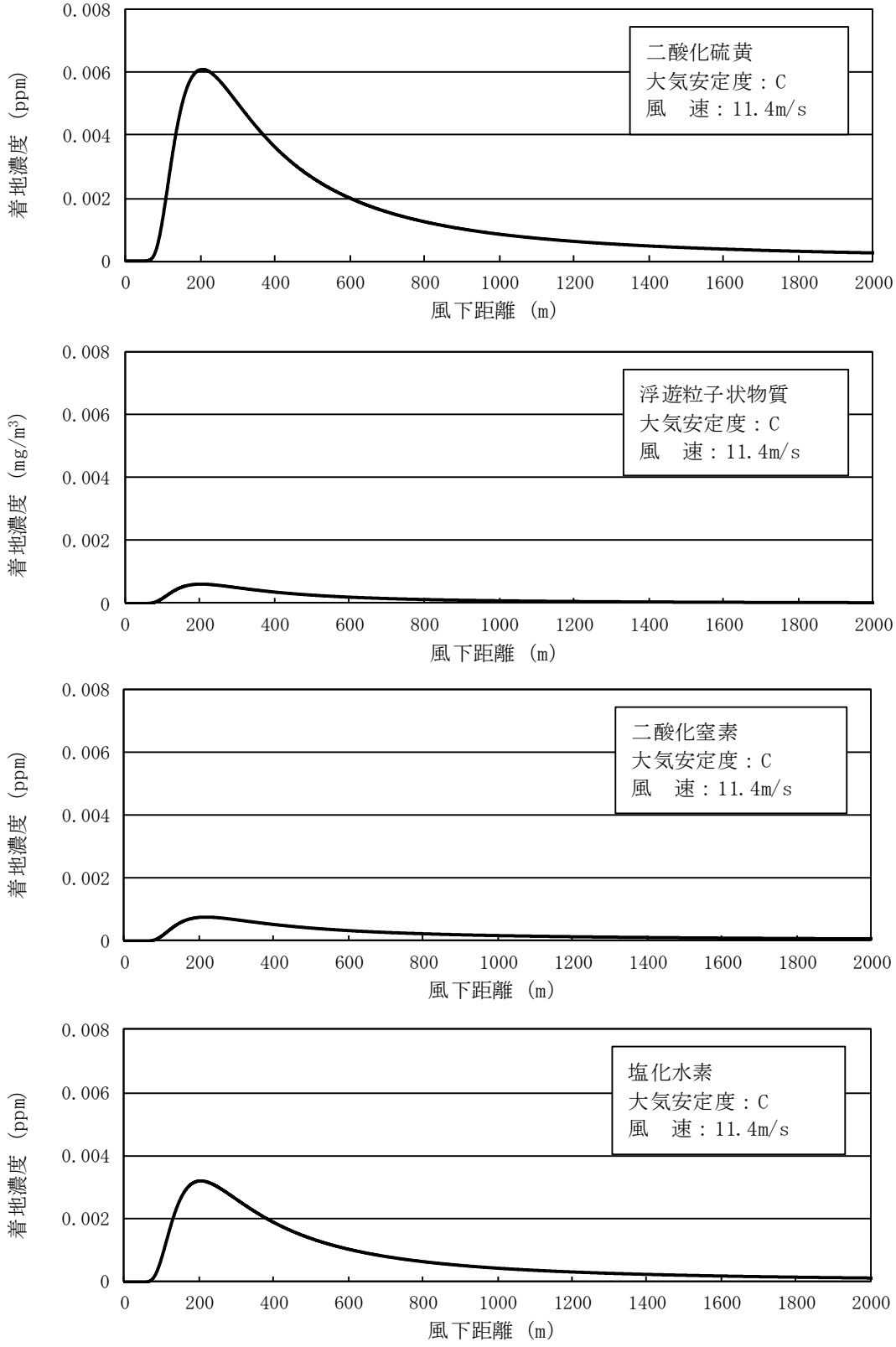


図 5.2.1.2-10　煙突排出ガスによるダウンウォッシュ時の寄与濃度予測結果
（1 時間値、最大着地濃度出現時）

② 廃棄物の搬出入

廃棄物運搬車両の走行に伴う排出ガスによる浮遊粒子状物質及び二酸化窒素の年平均値は、表 5.2.1.2-26 及び図 5.2.1.2-11 に示すとおりである。

県道 333 号沿道地点における最大着地濃度は、浮遊粒子状物質濃度が 0.000001mg/m^3 で、二酸化窒素濃度が 0.000003ppm であった。

表 5.2.1.2-26(1) 廃棄物運搬車両の走行に伴う浮遊粒子状物質濃度予測結果（年平均値）

（単位：mg/m^3）

予測地点	廃棄物運搬車両寄与濃度 (A)	バックグラウンド濃度 (B)	環境濃度 (C) =(A)＋(B)
県道 333 号沿道	0.000001	0.024	0.024

表 5.2.1.2-26(2) 廃棄物運搬車両の走行に伴う二酸化窒素濃度予測結果（年平均値）

（単位：ppm）

予測地点	廃棄物運搬車両寄与濃度 (A)	バックグラウンド濃度 (B)	環境濃度 (C) =(A)＋(B)
県道 333 号沿道	0.000003	0.014	0.014

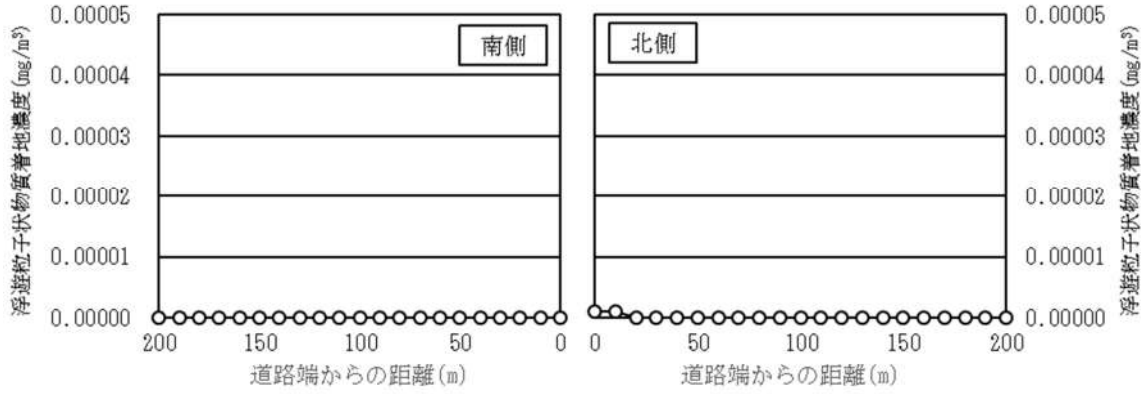


図 5.2.1.2-11(1) 廃棄物運搬車両の走行に伴う浮遊粒子状物質濃度予測結果(年平均値)

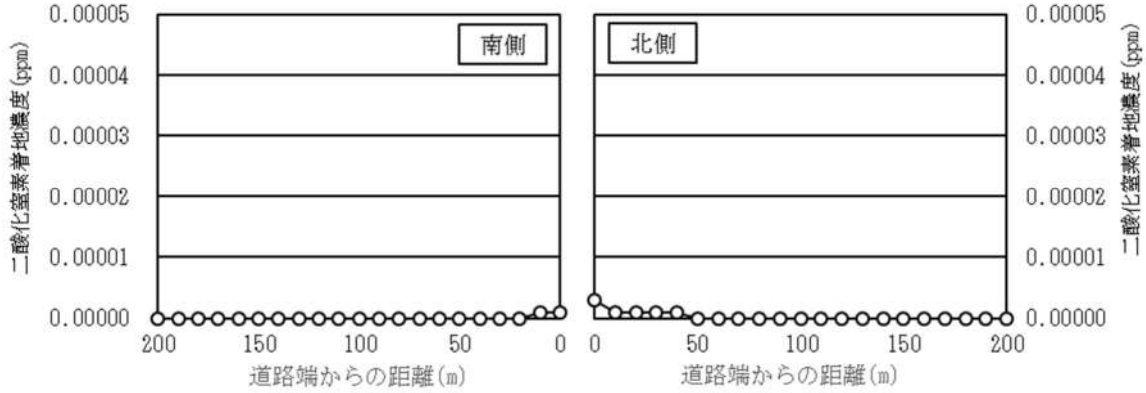


図 5.2.1.2-11(2) 廃棄物運搬車両の走行に伴う二酸化窒素濃度予測結果(年平均値)

5.2.1.3　評価

1）評価の手法

大気質への影響が事業者の実行可能な範囲で回避又は低減されているものであるか否かについて見解を明らかにし、かつ、国、県等による環境の保全の観点からの施策によって示されている基準又は目標がある場合は、この基準又は目標と予測結果との間に整合が図られているか評価した。

環境保全目標は「周辺住民の日常生活に支障を生じないこと」とし、表 5.2.1.3-1 に示すとおりとした。

表 5.2.1.3-1(1)　大気汚染に係る環境保全目標（工事の実施時）

影響要因	項目	環境保全目標
造成等の施工による一時的な影響	降下ばいじん	・10t/km^2/月以下であること。 （「道路環境影響評価の技術手法（平成24年度版）」（平成25年　国土交通省国土技術政策総合研究所　独立行政法人土木研究所）に示されている降下ばいじんに係る参考値）
工事用資材等の搬出入		

表 5.2.3-1(2)　大気汚染に係る環境保全目標（土地又は工作物の存在及び供用時）

影響要因	項目	環境保全目標
施設の稼動	二酸化硫黄	・日平均値の 2%除外値が 0.04ppm 以下であること。 ・1 時間値が 0.1ppm 以下であること。 （環境基準値）
	浮遊粒子状物質	・日平均値の 2%除外値が 0.10mg/m^3 以下であること。 ・1 時間値が 0.20mg/m^3 以下であること。 （環境基準値）
	二酸化窒素	・日平均値の年間 98%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。 （環境基準値） ・1 時間値が 0.1～0.2ppm 以下であること。 （中央公害対策審議会（昭和 53 年 3 月 22 日答申）において、環境大気中の二酸化窒素濃度の短期暴露の指針として示された値）
	ダイオキシン類	・年平均値が 0.6pg-TEQ/m^3 以下であること。 （環境基準値）
	水　銀	・年平均値が 0.04 μg/m^3 以下であること。 （「今後の有害大気汚染物質対策のあり方について（第七次答申）」の環境中の有害大気汚染物質による健康リスクの低減を図るための指針値）
	塩化水素	・1 時間値が 0.02ppm 以下であること。 （「大気汚染防止法に基づく窒素酸化物の排出基準の改定等について」（昭和 52 年　環大規 136 号）の環境庁大気保全局長通達による塩化水素の排出基準設定の根拠となった目標環境濃度）
廃棄物の搬出入	浮遊粒子状物質	・日平均値の 2%除外値が 0.10mg/m^3 以下であること。 （環境基準値）
	二酸化窒素	・日平均値の年間 98%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。 （環境基準値）

2）環境の保全のための措置

大気汚染の影響を低減させるため、環境の保全措置として以下の事項を実施する。

（1）工事の実施時

① 造成等の施工による一時的な影響

・工事の実施時は、適度な散水を行い粉じんの発生を防止する。

・洗車設備を設置し、工事関係車両の洗車を徹底し、道路沿道の環境保全に努める。

② 工事用資材等の搬出入

・工事関係車両は、速度や積載量等の交通規制を遵守する。

・工事実施段階では、工事関係車両が集中しないよう搬入時期・時間の分散化に努める。

・工事関係者は極力相乗りとすることにより、出入り車両台数の抑制に努める。

・土砂の運搬車両については、タイヤに付着した泥等の除去に努める。

（2）土地又は工作物の存在及び供用時

① 施設の稼働

・大気汚染防止及び焼却施設維持管理では、設備が正常に作動する事を根本とする。

・設備を万全に機能するため、各所の設定温度を厳守し、設備の破損調査、非常停止の作動状態、各警報機器の作動状態、監視温度計の機能等について定期的点検を実施し、部品の取替調整を行う等して、基準違反無きよう徹底する。

・集塵機（バグフィルター）については、内部点検を月一度は実施して機能の低下を防ぐ。

・定期的に実施する排ガス測定は以下のとおり。

ばいじん、排出ガス量、二酸化硫黄	：	毎月
ダイオキシン類	：	年１回
窒素酸化物、水銀	：	６ヶ月毎

・排ガス中の一酸化炭素濃度及び燃焼室中の排ガス温度、硫黄酸化物濃度の連続測定により適切な運転管理を行う。

・排ガス中の大気汚染物質の濃度は、定期的に測定（環境計量証明事業者に委託）して、記録を保存する。

・排ガス中の大気汚染物質については、最新の公害防止設備により除去を行う事で規制値の遵守を徹底する。

・日常の機械装置、公害防止設備等の点検を厳格に行い、運転監視を徹底するとともに安定した設備の稼働を実行する。

・焼却施設からの排出ガスは、大気汚染防止法等で規制されている排出基準を踏まえた本施設の自主規制値を設定し遵守する。

表 5.2.1.3-2 排出ガスの自主規制値

項 目				自主規制値
大気汚染物質濃度	硫黄酸化物	(O_2:10.3%)	ppm	86
	ばいじん	(O_2:12%換算)	g/m^3_N	0.01
	窒素酸化物		ppm	100
	塩化水素		ppm	54
	ダイオキシン類		$ng\text{-}TEQ/m^3_N$	0.03
	水銀		$\mu g/m^3_N$	2

・燃焼室中の燃焼ガス温度、集塵機に流入する燃焼ガス温度の連続測定装置の設置により適切な焼却管理を行う。
・排出ガス中の大気汚染物質の濃度は、定期的に測定し、結果を当組合ホームページ上にて公表する。

② 廃棄物の搬出入

・廃棄物運搬車両は、速度や積載量等の交通規制を遵守する。
・廃棄物運搬車両は時間帯を問わず可能な限り分散化に努める。特に通勤通学時間帯は通学児童に配慮した搬入ルートを設定し、運搬車両の集中を避ける。
・廃棄物運搬車両は、運転する際に必要以上の暖機運転（アイドリング）をしないよう、運転手への指導を徹底する。

3）評価の結果

（1）工事の実施時

① 造成等の施工による一時的な影響

ア　環境への負荷の回避又は低減に係る評価

工事の実施に当たっては、散水等の粉じんの飛散防止を行うことから、造成等の施工による一時的な影響は低減される。

以上のことから、造成工事等による粉じん飛散の環境影響は、事業者の実行可能な範囲内でできる限り回避・低減が図られていると評価する。

イ　環境保全に係る基準又は目標との整合性の検討

降下ばいじんについての予測の結果は、近隣住居地域において 0.29～0.43t/km^2/月と予測され、環境保全目標（10t/km^2/月以下）を下回っている。

以上のことから、造成工事等による粉じん飛散の影響は、環境保全に関する目標との整合が図られていると評価する。

② 工事用資材等の搬出入

ア　環境への負荷の回避又は低減に係る評価

工事の実施に当たっては、積載量の遵守や車両に付着した土砂等の除去等により大気質への負荷を低減させることから、工事用資材等の搬出入による大気質への影響は低減される。

以上のことから、工事用資材等の搬出入に伴う排出ガスによる大気質の環境影響は、事業者の実行可能な範囲内でできる限り回避・低減が図られていると評価する。

イ　環境保全に係る基準又は目標との整合性の検討

工事関係車両の走行による粉じん等は、搬入ルートで 0.4～1.1t/km^2/月と予測され、環境保全目標（10t/km^2/月以下）を下回っている。

以上のことから、工事用資材等の搬出入に伴う排出ガスによる大気質への影響は、環境保全に関する目標との整合が図られていると評価する。

（2）土地又は工作物の存在及び供用時

① 施設の稼働

ア　環境への負荷の回避又は低減に係る評価

事業の実施にあたっては、焼却施設からの排出ガスは、大気汚染防止法等で規制されている排出基準を踏まえた本施設の自主規制値を設定し遵守する。また、排出ガス中の燃焼室ガス温度等の連続測定装置を設置し適切な運転管理・焼却管理を行う等の大気汚染防止対策を実施することにより大気質への負荷を低減させることから、施設の稼働による大気質への影響は低減される。

以上のことから、施設の稼働に伴う煙突排出ガスによる大気質の環境影響は、事業者の実行可能な範囲内でできる限り回避・低減が図られていると評価する。

イ　環境保全に係る基準又は目標との整合性の検討

ｱ）年平均値

施設の稼働に伴う煙突排出ガスによる二酸化硫黄、浮遊粒子状物質及び二酸化窒素については、年平均値の予測結果を環境基準の日平均値と比較するため、環境濃度予測結果（年平均値）を日平均値の 2%除外値または年間 98%値へ換算して評価した。

この換算には、平成 24～28 年度の対象事業実施区域周辺に設置された一般環境大気測定局（最大 5 局）の測定結果を用いて、年平均値と日平均値（二酸化硫黄、浮遊粒子状物質：2%除外値、二酸化窒素：年間 98%値）との関係から、最小二乗法により求めた換算式を用いた。換算式を表 5.2.1.3-3 に示す。

表 5.2.1.3-3　年平均値から日平均値（2%除外値、年間 98%値）への換算式

項目	換算式
二酸化硫黄	（日平均値の 2%除外値）＝1.6624×（年平均値）＋0.0015 （相関係数:0.69）
浮遊粒子状物質	（日平均値の 2%除外値）＝1.5522×（年平均値）＋0.0169 （相関係数:0.87）
二酸化窒素	（日平均値の年間 98%値）＝1.2207×（年平均値）＋0.0105 （相関係数:0.68）

注）換算式は、一般環境大気測定局（浜田、西新町、吉祥院、川之江、伊予三島）の過去 5 ヵ年の測定結果から求めた。

(ｱ) 二酸化硫黄

施設の稼働に伴う煙突排出ガスによる二酸化硫黄濃度の評価結果は、表 5.2.1.3-4 に示すとおりである。

日平均値の 2%除外値は、最大着地濃度地点において 0.011ppm であり、他の予測地点も含めて大気質の環境保全に関する基準との整合が図られていると評価する。

表 5.2.1.3-4 煙突排出ガスによる二酸化硫黄濃度の評価結果(年平均値)

予測地点	環境濃度(ppm)		環境基準値	環境基準適合状況
	年平均値	日平均値の2%除外値		
最大着地濃度地点	0.006	0.011	日平均値の 2%除外値が 0.04ppm 以下	○
浜田測定局	0.001	0.003		○
西新町測定局	0.006	0.011		○
吉祥院測定局	0.005	0.010		○

注)環境基準適合状況は「○:環境基準に適合する、×:環境基準に適合しない」を示す。

(ｲ) 浮遊粒子状物質

施設の稼働に伴う煙突排出ガスによる浮遊粒子状物質濃度の評価結果は、表 5.2.1.3-5 に示すとおりである。

日平均値の 2%除外値は、最大着地濃度地点において 0.057mg/m^3 であり、他の予測地点も含めて大気質の環境保全に関する基準との整合が図られていると評価する。

表 5.2.1.3-5 煙突排出ガスによる浮遊粒子状物質濃度の評価結果(年平均値)

予測地点	環境濃度(mg/m^3)		環境基準値	環境基準適合状況
	年平均値	日平均値の2%除外値		
最大着地濃度地点	0.026	0.057	日平均値の 2%除外値が 0.10mg/m^3 以下	○
浜田測定局	0.024	0.054		○
西新町測定局	0.020	0.048		○
吉祥院測定局	0.026	0.057		○

注)環境基準適合状況は「○:環境基準に適合する、×:環境基準に適合しない」を示す。

(ｳ) 二酸化窒素

施設の稼働に伴う煙突排出ガスによる二酸化窒素濃度の評価結果は、表 5.2.1.3-6 に示すとおりである。

日平均値の年間 98%値は、最大着地濃度地点において 0.026ppm であり、他の予測地点も含めて大気質の環境保全に関する基準との整合が図られていると評価する。

表 5.2.1.3-6 煙突排出ガスによる二酸化窒素濃度の評価結果(年平均値)

予測地点	環境濃度(ppm)		環境基準値	環境基準適合状況
	年平均値	日平均値の年間 98%値		
最大着地濃度地点	0.013	0.026	日平均値の年間98%値が0.04～0.06ppm のゾーン内又はそれ以下	○
浜田測定局	0.013	0.026		○
西新町測定局	0.011	0.024		○

注)環境基準適合状況は「○:環境基準に適合する、×:環境基準に適合しない」を示す。

(ｴ) ダイオキシン類

施設の稼働に伴う煙突排出ガスによるダイオキシン類濃度の評価結果は、表 5.2.1.3-7 に示すとおりである。

環境濃度の年平均値は、最大着地濃度地点において 0.008pg-TEQ/m^3 であり、他の予測地点も含めて大気質の環境保全に関する基準との整合が図られていると評価する。

表 5.2.1.3-7 煙突排出ガスによるダイオキシン類濃度の評価結果(年平均値)

予測地点	環境濃度(pg-TEQ/m^3)	環境基準値	環境基準適合状況
	年平均値		
最大着地濃度地点	0.008	0.6 pg-TEQ/m^3 以下	○
浜田測定局	0.008		○

注)環境基準適合状況は「○:環境基準に適合する、×:環境基準に適合しない」を示す。

（オ）水銀

施設の稼働に伴う煙突排出ガスによる水銀濃度の評価結果は、表 5.2.1.3-8 に示すとおりである。

環境濃度の年平均値は、最大着地濃度地点において 0.002μg/m³であり、他の予測地点も含めて大気質の環境保全に関する基準との整合が図られていると評価する。

表 5.2.1.3-8 煙突排出ガスによる水銀濃度の評価結果（年平均値）

予測地点	環境濃度（μg/m³）	評価基準値	評価基準適合状況
	年平均値		
最大着地濃度地点	0.002	0.04μg/m³以下	○
浜田測定局	0.002		○

注 1）評価基準適合状況は「○：評価基準に適合する、×：評価基準に適合しない」を示す。

注 2）評価基準値は「アクリロニトリル、塩化ビニルモノマー、水銀、ニッケル化合物に係る健康リスク評価について」（平成 15 年中央環境審議会大気環境部会）における指針値とした。

ｲ) 1 時間値

(ｱ) 二酸化硫黄

施設の稼働に伴う煙突排出ガスによる二酸化硫黄濃度の評価結果は、表 5.2.1.3-9 に示すとおりである。

環境濃度の 1 時間値の最大は 0.036ppm であり、大気質の環境保全に関する基準との整合が図られていると評価する。

表 5.2.1.3-9 煙突排出ガスによる二酸化硫黄濃度の評価結果(1 時間値)

予測項目	環境濃度(ppm)	環境基準値	環境基準適合状況
一般的な気象条件時	0.033	0.1ppm 以下	○
ダウンウォッシュ発生時	0.036		○

注)環境基準適合状況は「○:環境基準に適合する、×:環境基準に適合しない」を示す。

(ｲ) 浮遊粒子状物質

施設の稼働に伴う煙突排出ガスによる浮遊粒子状物質濃度の評価結果は、表 5.2.1.3-10 に示すとおりである。

環境濃度の 1 時間値の最大は 0.138mg/m^3 であり、大気質の環境保全に関する基準との整合が図られていると評価する。

表 5.2.1.3-10 煙突排出ガスによる浮遊粒子状物質濃度の評価結果(1 時間値)

予測項目	環境濃度(mg/m^3)	環境基準値	環境基準適合状況
一般的な気象条件時	0.137	0.20mg/m^3 以下	○
ダウンウォッシュ発生時	0.138		○

注)環境基準適合状況は「○:環境基準に適合する、×:環境基準に適合しない」を示す。

(ｳ) 二酸化窒素

施設の稼働に伴う煙突排出ガスによる二酸化窒素濃度の評価結果は、表 5.2.1.3-11 に示すとおりである。

環境濃度の 1 時間値の最大は 0.063ppm であり、大気質の環境保全に関する基準との整合が図られていると評価する。

表 5.2.1.3-11 煙突排出ガスによる二酸化窒素濃度の評価結果(1 時間値)

予測項目	環境濃度(ppm)	評価基準値	評価基準適合状況
一般的な気象条件時	0.062	0.1～0.2ppm 以下	○
ダウンウォッシュ発生時	0.063		○

注 1)評価基準適合状況は「○:評価基準に適合する、×:評価基準に適合しない」を示す。
注 2)評価基準値は「二酸化窒素の人の健康影響に係る判定条件等について」(昭和 53 年中公審第 163 号)における短期暴露指針値とした。

(ｴ) 塩化水素

施設の稼働に伴う煙突排出ガスによる塩化水素濃度の評価結果は、表 5.2.1.3-12 に示すとおりである。

環境濃度の 1 時間値の最大は 0.005ppm であり、大気質の環境保全に関する基準との整合が図られていると評価する。

表 5.2.1.3-12 煙突排出ガスによる塩化水素濃度の評価結果(1 時間値)

予測項目	環境濃度(ppm)	評価基準値	評価基準適合状況
一般的な気象条件時	0.004	0.02ppm 以下	○
ダウンウォッシュ発生時	0.005		○

注 1)評価基準適合状況は「○:評価基準に適合する、×:評価基準に適合しない」を示す。
注 2)評価基準値は「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)における目標環境濃度とした。

② 廃棄物の搬出入

ア　環境への負荷の回避又は低減に係る評価

事業の実施にあたっては、廃棄物運搬車両が集中しないよう時間の分散化に努めるとともに通学児童に配慮した搬入ルートを設定する。また、暖機運転（アイドリング）の低減等を運転者等へ要請し、大気汚染を低減させることから、廃棄物運搬車両の走行による大気質への影響は低減される。

以上のことから、廃棄物の搬出入に伴う排出ガスによる大気質の環境影響は、事業者の実行可能な範囲内でできる限り回避・低減が図られていると評価する。

イ　環境保全に係る基準又は目標との整合性の検討

廃棄物運搬車両の走行に伴う浮遊粒子状物質及び二酸化窒素については、年平均値から日平均値の 2%除外値又は年間 98%値への換算は、表 5.2.1.3-13 に示す「道路環境影響評価の技術手法（平成 24 年度版）」による換算式を用いた。

表 5.2.1.3-13　年平均値から日平均値（2%除外値、年間 98%値）への換算式

項目	換算式
浮遊粒子状物質	[日平均値の 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]$_{BG}$) ここで、 [SPM]$_{R}$:浮遊粒子状物質の寄与濃度の年平均値(mg/m^3) [SPM]$_{BG}$:浮遊粒子状物質のバックグラウンド濃度の年平均値(mg/m^3)
二酸化窒素	[日平均値の年間 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]$_{BG}$) ここで、 [NO_2]$_{R}$:二酸化窒素の寄与濃度の年平均値(ppm) [NO_2]$_{BG}$:二酸化窒素のバックグラウンド濃度の年平均値(ppm)

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　国土交通省国土技術政策総合研究所　独立行政法人土木研究所)

ｱ) 浮遊粒子状物質

廃棄物運搬車両の走行に伴う排出ガスによる浮遊粒子状物質濃度の評価結果は表5.2.1.3-14に示すとおりである。

日平均値の2%除外値は、走行ルートにおいて0.058mg/m³であり、大気質の環境保全に関する基準（環境基準）との整合が図られていると評価する。

表 5.2.1.3-14 廃棄物運搬車両の走行に伴う浮遊粒子状物質濃度の評価結果（年平均値）

予測地点	環境濃度(mg/m³)		環境基準	環境基準適合状況
	年平均値	日平均値の2%除外値		
県道333号沿道	0.024	0.058	日平均値の2%除外値が0.10mg/m³以下	○

注）環境基準適合状況は「○:環境基準に適合する、×:環境基準に適合しない」を示す。

ｲ) 二酸化窒素

廃棄物運搬車両の走行に伴う排出ガスによる二酸化窒素濃度の評価結果は、表5.2.1.3-15に示すとおりである。

日平均値の年間98%値は、走行ルートにおいて0.029ppmであり、大気質の環境保全に関する基準（環境基準）との整合が図られていると評価する。

表 5.2.1.3-15 廃棄物運搬車両の走行に伴う二酸化窒素濃度の評価結果（年平均値）

予測地点	環境濃度(ppm)		環境基準	環境基準適合状況
	年平均値	日平均値の年間98%値		
県道333号沿道	0.014	0.029	日平均値の年間98%値が0.04～0.06ppmのゾーン内又はそれ以下	○

注）環境基準適合状況は「○:環境基準に適合する、×:環境基準に適合しない」を示す。

5.2.2　騒音

5.2.2.1　調査

1）調査項目

調査項目を以下に示す。

（1）工場・事業場騒音の状況

既存施設近傍の規制区域境界（第 3 種区域と第 4 種区域の境界）における工場・事業場騒音

（2）一般環境騒音の状況

対象事業実施区域周辺を代表する近隣民家付近の一般環境騒音

（3）道路交通騒音の状況

対象事業実施区域周辺の関係車両主要走行ルートにおける道路交通騒音

（4）道路構造及び当該道路における交通量に係る状況

道路構造、交通量（方向、時間、車種別）、車速

2）調査方法

調査は、文献その他の資料及び現地調査による情報の収集、整理、解析により行った。調査方法を表 5.2.2.1-1 に示す。

表 5.2.2.1-1 騒音の調査方法

区分	調査項目	調査頻度	調査方法	調査地点
工場・事業場騒音の状況	騒音レベル	年 1 回	JIS Z 8731 連続測定 （施設稼働時 :平日 24 時間）	1 地点 （既存施設近傍の規制区域境界）
一般環境騒音の状況	等価騒音レベル	年 1 回	JIS Z 8731 連続測定 （施設稼働時:平日 24 時間）	1 地点 （近隣民家付近）
道路交通騒音の状況				1 地点 （関係車両主要走行ルート）
道路構造及び当該道路における交通量に係る状況	道路構造	年 1 回	直接計測	1 地点 （関係車両主要走行ルート）
	交通量	年 1 回	時間別車種別交通量をカウンターで計測（二輪車、軽乗用車、乗用車、バス、軽貨物車、貨客車、小型貨物車、普通貨物車、特殊(種)車） （施設稼働時:平日 24 時間）	1 地点 （関係車両主要走行ルート）
		－	既存資料調査	対象事業実施区域周辺
	車速	年 1 回	ストップウォッチ等で一定区間の通過時間を上下 10 台程度計測	1 地点 （関係車両主要走行ルート）

3）調査地域

調査地域は対象事業実施区域及びその周辺とし、調査地点選定理由を表 5.2.2.1-2 に、調査地点を図 5.2.2.1-1 に示す。

表 5.2.2.1-2　調査地点選定理由

調査項目	調査地点	地点選定理由
工場・事業場騒音	既存施設近傍の規制区域境界	既存施設の影響を把握する調査地点として選定した。
一般環境騒音	近隣民家付近（浜田緑地内）	近隣の民家付近であることから一般環境騒音の調査地点として選定した。
道路交通騒音、道路構造、交通量、車速、	県道 333 号沿道	関係車両主要走行ルートとして選定した。

※工場・事業場騒音については、「騒音規制法に基づく地域の指定等に関する考え方について（技術的助言）（環管大発 040930002）」により、規制区域境界で調査している。

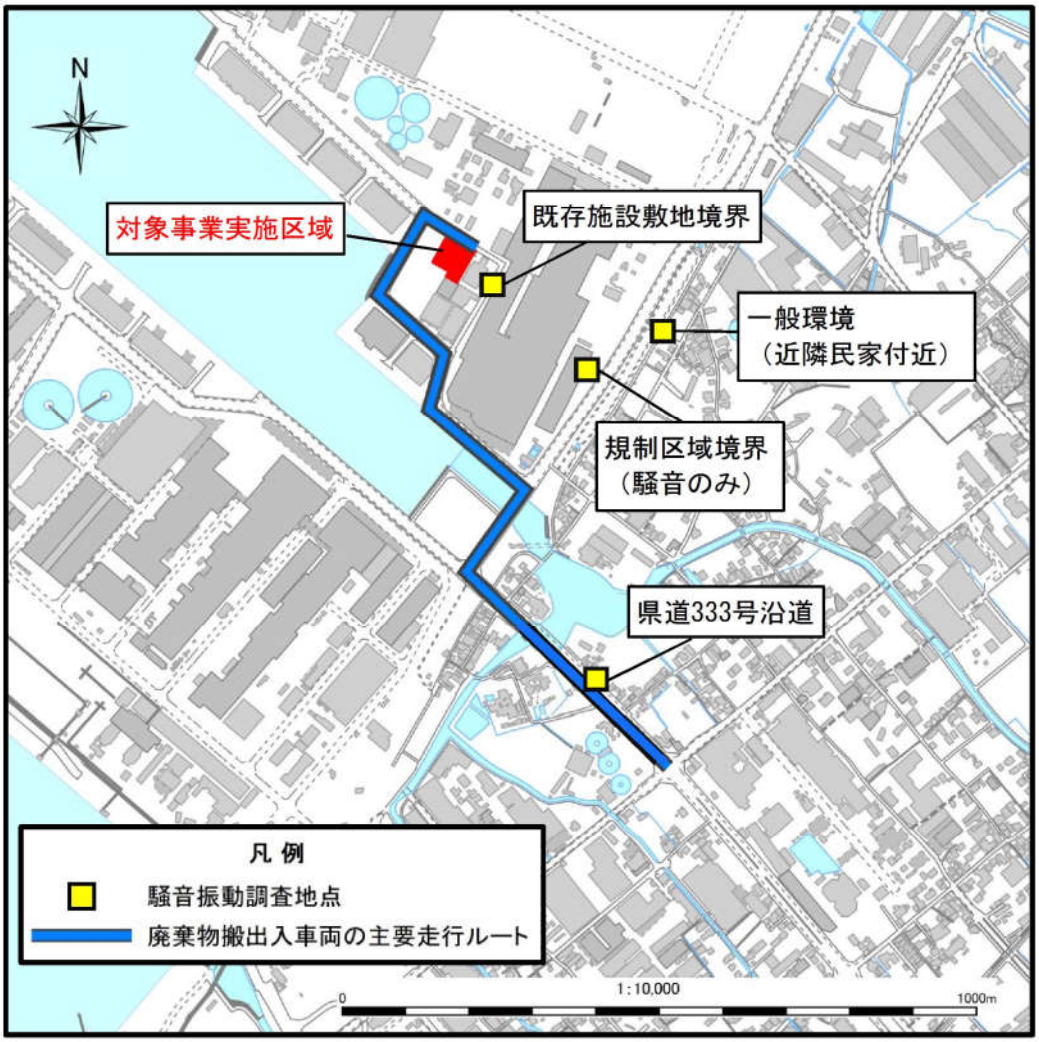


図 5.2.2.1-1　騒音及び振動調査地点

4）調査期間等

各調査項目の調査期間を表 5.2.2.1-3 に示す。

表 5.2.2.1-3 調査期間

区分	調査項目	調査期間
工場・事業場騒音の状況	騒音レベル	(施設稼働時) 平成 31 年 4 月 9 日(火)9 時～10 日(水)9 時
一般環境騒音の状況	等価騒音レベル	(施設稼働時) 平成 29 年 10 月 26 日(木)8 時～27 日(金)8 時
道路交通騒音の状況		
道路構造及び当該道路における交通量に係る状況	道路構造	
	交通量	
	車速	

5）調査結果

（1）工場・事業場騒音の状況

既存施設近傍の規制区域境界における騒音レベルの現地調査結果は表 5.2.2.1-4～表 5.2.2.1-5 に示すとおりである。

時間率騒音レベル（L_{A5}）をみると、いずれの時間区分においても、騒音規制法に基づく特定工場等に係る規制基準値を下回っていた。

表 5.2.2.1-4 規制区域境界における時間率騒音レベル（L_{A5}）の現地調査結果

調査日時：平成 31 年 4 月 9 日(火)9 時～10 日(水)9 時

（単位：デシベル）

調査地点	時間区分（注 2）	時間率騒音レベル（L_{A5}）	適否（注 3）	規制基準値（注 4）
既存施設近傍の規制区域境界	朝	51	○	70
	昼間	54	○	70
	夕	48	○	70
	夜間	53	○	60

注 1）騒音計の指示値が不規則かつ大幅に変動するため、測定値の 90%レンジ値の上端の数値（L_{A5}）とした。
注 2）朝：6～8 時、昼間：8～19 時、夕：19～22 時、夜間：22～6 時。
注 3）適否欄の○×は規制基準値との適合状況である。
注 4）第 4 種区域の規制基準値。

表 5.2.2.1-5 規制区域境界における騒音レベルの現地調査結果

調査日時:平成 31 年 4 月 9 日(火)9 時～10 日(水)9 時　　(単位:デシベル)

時間区分(注 1)	測定時間	等価騒音レベル	時間率騒音レベル			規制基準値(注 2)
		L_{Aeq}	L_{A5}	L_{A50}	L_{A95}	
昼間	9:00～10:00	46.8	50	46	45	70
	10:00～11:00	46.5	51	46	44	
	11:00～12:00	47.2	51	47	45	
	12:00～13:00	49.9	56	48	45	
	13:00～14:00	46.2	54	46	44	
	14:00～15:00	45.7	49	45	44	
	15:00～16:00	45.7	49	45	44	
	16:00～17:00	45.9	50	45	44	
	17:00～18:00	45.9	48	46	45	
	18:00～19:00	45.5	48	45	44	
夕	19:00～20:00	45.9	48	46	45	70
	20:00～21:00	45.8	48	46	44	
	21:00～22:00	46.0	47	46	45	
夜間	22:00～23:00	45.9	48	46	45	60
	23:00～24:00	46.6	48	46	45	
	0:00～1:00	46.7	47	47	45	
	1:00～2:00	50.3	53	50	48	
	2:00～3:00	51.5	54	51	50	
	3:00～4:00	50.9	54	51	48	
	4:00～5:00	48.6	50	49	47	
	5:00～6:00	47.9	49	48	47	
朝	6:00～7:00	49.0	51	49	48	70
	7:00～8:00	48.9	51	49	47	
昼間	8:00～9:00	50.1	52	50	48	70
時間区分別平均値	朝	48.9	51	49	47	70
	昼間	46.5	54	46	44	70
	夕	45.9	48	46	44	70
	夜間	49.0	53	49	46	60

注 1)朝:6～8 時、昼間:8～19 時、夕:19～22 時、夜間:22～6 時。
注 2)第 4 種区域の規制基準値。

(2) 一般環境騒音の状況

一般環境における騒音レベルの現地調査結果は表5.2.2.1-6～表5.2.2.1-7に示すとおりである。

等価騒音レベル（L_{Aeq}）をみると、夜間に環境基準値を上回っていた。

表 5.2.2.1-6 一般環境騒音調査地点における等価騒音レベル(L_{Aeq})の現地調査結果

調査日時:平成29年10月26日(木)8時～27日(金)8時

（単位:デシベル）

調査地点	時間区分 (注1)	等価騒音レベル (L_{Aeq})	適否 (注2)	環境基準値 (注3)
近隣民家付近	昼間	56	○	60
	夜間	52	×	50

注1)昼間:6～22時、夜間:22～6時。
注2)適否欄の○×は環境基準値との適合状況である。
注3)C類型の環境基準値。

表 5.2.2.1-7　一般環境騒音調査地点における騒音レベルの現地調査結果

調査日時:平成 29 年 10 月 26 日(木)8 時～27 日(金)8 時　　(単位:デシベル)

時間区分(注 1)	測定時間	等価騒音レベル	時間率騒音レベル			環境基準値(注 2)
		L_{Aeq}	L_{A5}	L_{A50}	L_{A95}	
昼間	8:00～9:00	56.4	62	53	50	60
	9:00～10:00	57.4	63	54	50	
	10:00～11:00	57.4	63	54	50	
	11:00～12:00	56.6	62	54	51	
	12:00～13:00	55.9	61	53	51	
	13:00～14:00	57.1	63	54	51	
	14:00～15:00	57.0	62	54	52	
	15:00～16:00	56.3	62	54	51	
	16:00～17:00	55.4	60	53	52	
	17:00～18:00	54.5	59	52	50	
	18:00～19:00	52.2	56	50	49	
	19:00～20:00	51.1	54	50	49	
	20:00～21:00	52.2	54	51	51	
	21:00～22:00	52.7	55	52	51	
夜間	22:00～23:00	52.6	55	52	52	50
	23:00～24:00	52.8	55	51	51	
	0:00～1:00	52.0	54	51	51	
	1:00～2:00	51.4	52	51	51	
	2:00～3:00	51.2	52	51	50	
	3:00～4:00	51.9	53	51	51	
	4:00～5:00	51.6	53	51	51	
	5:00～6:00	52.3	55	51	50	
昼間	6:00～7:00	54.8	59	52	51	60
	7:00～8:00	56.8	62	55	51	
時間区分別平均値	昼間	56	60	53	51	60
	夜間	52	54	51	51	50

注 1)昼間:6～22 時、夜間:22～6 時。
注 2)C 類型の環境基準値。

(3) 道路交通騒音の状況

道路沿道における騒音レベルの現地調査結果は表5.2.2.1-8～表5.2.2.1-9に示すとおりである。

等価騒音レベル（L_{Aeq}）は、いずれの時間区分でも環境基準値を下回っていた。

表 5.2.2.1-8 道路沿道における等価騒音レベル（L_{Aeq}）の現地調査結果

調査日時:平成29年10月26日(木)8時～27日(金)8時　　(単位:デシベル)

調査地点	時間区分 (注1)	等価騒音レベル (L_{Aeq})	適否 (注2)	環境基準値 (注3)	要請限度値 (注4)
県道333号沿道	昼間	63	○/○	70	75
	夜間	55	○/○	65	70

注1)昼間:6～22時、夜間:22～6時。
注2)適否欄の○×の前者は環境基準適合状況、後者は要請限度適合状況である。
注3)幹線道路を担う道路に近接する空間における環境基準値。
注4)自動車騒音の要請限度の値。(c区域のうち車線を有する道路に面する地域)

表 5.2.2.1-9 道路沿道における騒音レベルの現地調査結果

調査日時:平成 29 年 10 月 26 日(木)8 時～27 日(金)8 時　　(単位:デシベル)

時間区分（注 1）	測定時間	等価騒音レベル	時間率騒音レベル			環境基準値（注 2）	要請限度値（注 3）
		L_{Aeq}	L_{A5}	L_{A50}	L_{A95}		
昼間	8:00～9:00	64.4	72	57	50	70	75
	9:00～10:00	64.5	71	58	51		
	10:00～11:00	64.7	72	58	50		
	11:00～12:00	64.3	71	57	50		
	12:00～13:00	62.0	69	54	51		
	13:00～14:00	64.1	71	57	52		
	14:00～15:00	63.9	71	57	51		
	15:00～16:00	63.9	71	56	51		
	16:00～17:00	63.0	70	57	52		
	17:00～18:00	63.0	70	57	51		
	18:00～19:00	60.7	67	53	50		
	19:00～20:00	57.7	63	52	51		
	20:00～21:00	55.6	60	51	50		
	21:00～22:00	56.9	60	52	51		
夜間	22:00～23:00	55.8	60	52	50	65	70
	23:00～24:00	58.0	64	51	50		
	0:00～1:00	56.3	59	51	50		
	1:00～2:00	54.0	56	51	50		
	2:00～3:00	53.4	55	50	50		
	3:00～4:00	54.2	55	51	50		
	4:00～5:00	53.7	56	51	50		
	5:00～6:00	55.8	60	51	50		
昼間	6:00～7:00	60.1	66	54	51	70	75
	7:00～8:00	63.3	69	59	52		
時間区分別平均値	昼間	63	68	56	51	70	75
	夜間	55	58	51	50	65	70

注 1）昼間：6～22 時、夜間：22～6 時。
注 2）幹線道路を担う道路に近接する空間における環境基準値。
注 3）自動車騒音の要請限度の値。（c 区域のうち車線を有する道路に面する地域）

（4）道路構造及び当該道路における交通量に係る状況

① 道路構造

道路構造は、図 5.2.2.1-2 に示すとおりである。

予測地点：県道 333 号沿道

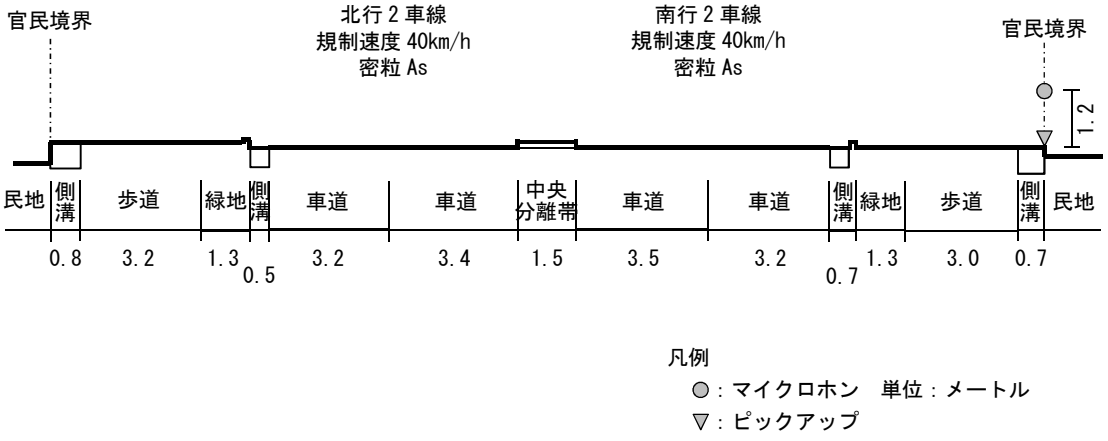


図 5.2.2.1-2 道路構造

② 交通量等

ア　既存資料調査

平成 27 年度全国道路交通情勢調査（道路交通センサス）による対象事業実施区域周辺における道路交通量は、「3.3.5　交通の状況　1）　道路」に示すとおりである。

イ　現地調査

交通量の調査結果は表 5.2.2.1-10～表 5.2.2.1-11 に示すとおりである。

日交通量は 4,934 台（小型車 3,379 台、大型車 1,555 台、二輪車を除く）、大型車混入率は 31.5%であった。また、車両の平均速度は 48km/h であった。

表 5.2.2.1-10 交通量の調査結果

調査日時:平成 29 年 10 月 26 日(木)8 時～27 日(金)8 時　　(単位:台/日)

車種 / 調査地点	二輪車	小型車類						大型車類				自動車類	大型車混入率(%)
		軽乗用車	軽貨物車	乗用車	貨客車	小型貨物車	小型車合計	バス	普通貨物車	特殊車	大型車合計		
北行き 対象事業実施区域 方面	75	556	240	698	117	80	1,691	7	641	77	725	2,416	30.0
南行き 四国中央市内 方面	76	562	246	682	124	74	1,688	7	735	88	830	2,518	33.0
両方向	151	1,118	486	1,380	241	154	3,379	14	1,376	165	1,555	4,934	31.5

表 5.2.2.1-11 時間交通量及び走行速度調査結果

調査日時:平成 29 年 10 月 26 日(木)8 時～27 日(金)8 時　　(単位:台)

時刻	二輪車	小型車	大型車	自動車合計	走行速度(km/h)
8:00～9:00	5	218	142	360	42
9:00～10:00	3	151	188	339	48
10:00～11:00	2	170	161	331	40
11:00～12:00	8	208	156	364	45
12:00～13:00	9	184	91	275	47
13:00～14:00	4	160	173	333	45
14:00～15:00	9	193	163	356	46
15:00～16:00	11	206	119	325	48
16:00～17:00	11	208	77	285	48
17:00～18:00	13	391	43	434	49
18:00～19:00	13	171	26	197	49
19:00～20:00	1	91	12	103	49
20:00～21:00	1	40	9	49	49
21:00～22:00	2	47	6	53	48
22:00～23:00	5	91	8	99	51
23:00～0:00	5	68	9	77	52
0:00～1:00	1	31	10	41	52
1:00～2:00	1	21	3	24	52
2:00～3:00	1	10	6	16	49
3:00～4:00	3	11	6	17	53
4:00～5:00	3	13	6	19	50
5:00～6:00	2	36	16	52	51
6:00～7:00	19	165	39	204	49
7:00～8:00	19	495	86	581	49
昼 12 時間合計	107	2,755	1,425	4,180	46
夜 12 時間合計	44	624	130	754	50
24 時間合計	151	3,379	1,555	4,934	48

注 1)昼:7:00～19:00、夜:19:00～7:00。
注 2)自動車合計には二輪車の台数を含まない。

5.2.2.2　予測

1）予測項目

予測項目を表 5.2.2.2-1 に示す。

表 5.2.2.2-1　騒音に係る予測項目

段階	影響要因	予測項目
工事の実施	建設機械の稼働	建設作業騒音
	工事用資材等の搬出入	道路交通騒音
土地又は工作物の存在及び供用	施設の稼働	工場・事業場騒音
	廃棄物の搬出入	道路交通騒音

2）予測地域及び予測地点

（1）工事の実施時

① 建設機械の稼働

予測地域は、対象事業実施区域及びその周辺とし、予測地点は対象事業実施区域の敷地境界とした（図 5.2.2.1-1 参照）。

② 工事用資材等の搬出入

予測地域は、工事関係車両の主要な走行ルートである県道 333 号線沿道とし、予測地点は道路交通騒音調査地点 1 地点とした（図 5.2.2.1-1 参照）。

（2）土地又は工作物の存在及び供用時

① 施設の稼働

予測地域は、対象事業実施区域及びその周辺とし、予測地点は対象事業実施区域近傍の規制区域境界（第 3 種区域と第 4 種区域の境界）及び一般環境騒音調査地点（近隣民家付近）の 2 地点とした（図 5.2.2.1-1 参照）。

② 廃棄物の搬出入

予測地域は、廃棄物運搬車両の主要な走行ルートである県道 333 号線沿道とし、予測地点は道路交通騒音調査地点 1 地点とした（図 5.2.2.1-1 参照）。

3）予測対象時期

（1）工事の実施時

① 建設機械の稼働

予測対象時期は、工事の実施による環境影響が最大となる時期（建設機械の稼働が最大となる時期）として、図 5.2.2.2-1 に示すとおり工事開始後 3 ヶ月目又は 4 ヶ月目とした。

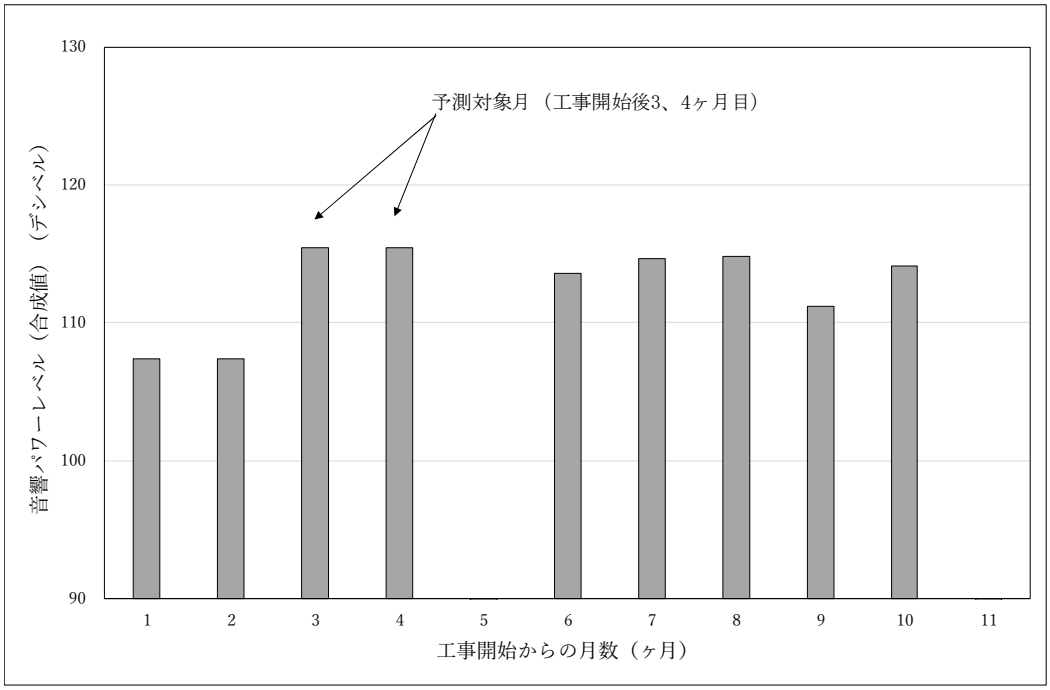


図 5.2.2.2-1 建設機械の稼働に伴う建設作業騒音の予測対象時期

② 工事用資材等の搬出入

予測対象時期は、工事の実施による環境影響が最大となる時期（工事関係車両の走行の影響が最大となる時期）として、図 5.2.2.2-2 に示すとおり工事開始後 3 ヶ月目又は 4 ヶ月目とした。

なお、図中の小型車換算交通量とは、大型車 1 台の発生騒音は小型車 4.47 台に相当することから、大型車 1 台を小型車 4.47 台として換算して、1 日当たりの工事関係車両の走行台数を表したものである。

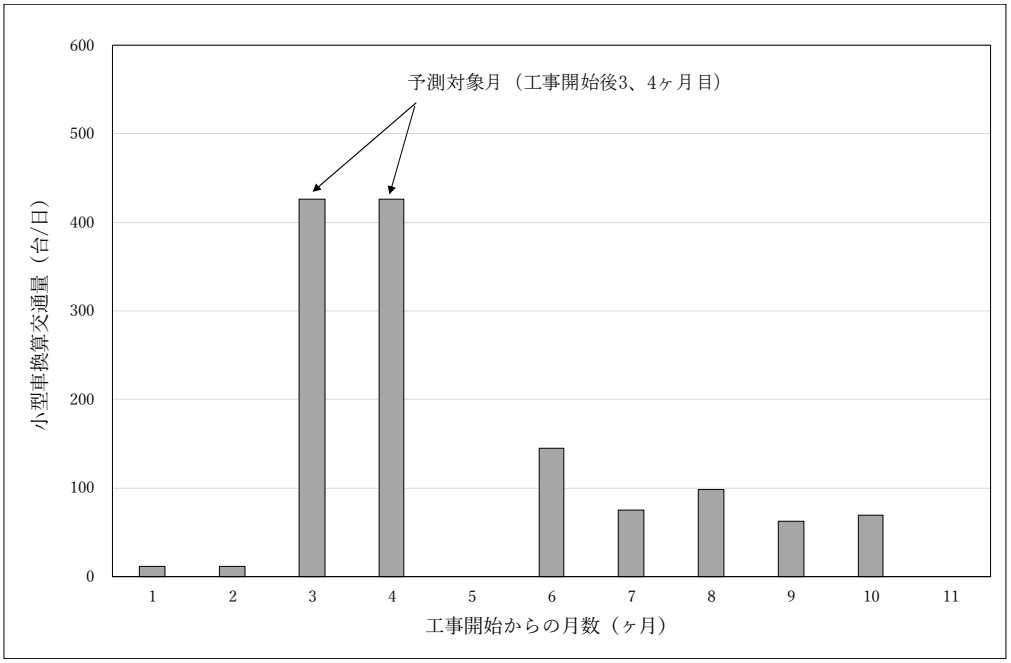


図 5.2.2.2-2 工事関係車両の走行に伴う道路交通騒音の予測対象時期

（2）土地又は工作物の存在及び供用時

① 施設の稼働

予測対象時期は、事業活動が定常状態となる時期とした。

② 廃棄物の搬出入

予測対象時期は、事業活動が定常状態となる時期とした。

4）予測方法

（1）工事の実施時

① 建設機械の稼働

ア　予測手順

予測は、「建設工事騒音の予測モデル　ASJ CN-Model 2007」（平成 20 年　日本音響学会誌 64 巻 4 号、以下「ASJ CN-Model 2007」という。）の機械別予測法に基づき、複数の工事機械が稼働する条件における等価騒音レベルを算出した。なお、「ASJ CN-Model 2007」には複数の工事機械が稼働する条件における L_{A5} を推定する方法は記載されていないが、等価騒音レベルの補正値を加えることにより、複数の機械が稼働する条件における騒音規制法に規定されている評価量を算出した。各建設機械の補正値にはΔL は、「ASJ CN-Model 2007」の建設機械の騒音源データの $L_{A5,10m}$、$L_{Aeff,10m}$ より算出した。

建設機械の稼働による影響に関する予測手順を図 5.2.2.2-3 に示す。

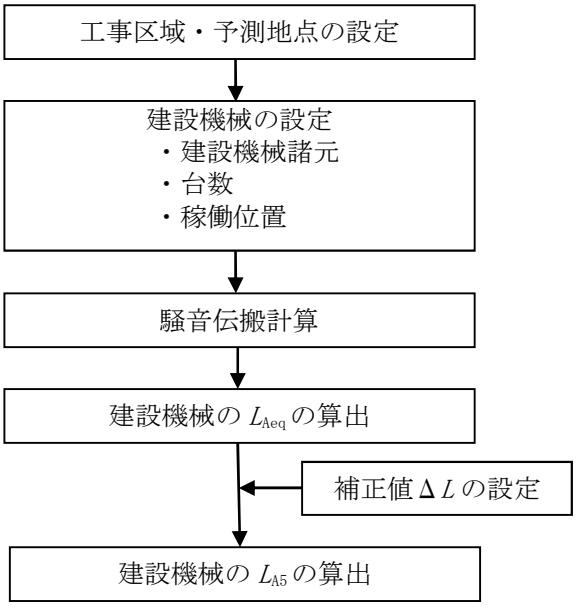


図 5.2.2.2-3　建設機械の稼働に伴う建設作業騒音の予測手順

イ　予測式

建設機械の稼働に伴う建設作業騒音の予測は、「ASJ CN-Model 2007」に示されている予測式等を用いた。

ｱ）騒音伝搬計算

$$L_{A,X1} = L_{A,emission} - 8 - 20\log_{10} r + \Delta L_{dif} + \Delta L_{grnd} + \Delta L_{air}$$

$L_{A,X1}$　：予測点における騒音レベル（L_A）、実効騒音レベル（L_{Aeff}）、騒音暴露レベル（L_{AE}）（デシベル）

$L_{A,emission}$ ：音源のA特性音響パワーレベル（L_{WA}）、A特性実効音響パワーレベル（L_{WAeff}）、A特性音響エネルギーレベル（L_{JA}）（デシベル）

r ：音源から予測点までの距離（m）

ΔL_{dif} ：回折に伴う減衰に関する補正量（デシベル）

ΔL_{grnd} ：地表面の影響に関する補正量（デシベル）
地面を剛と見なして、$\Delta L_{grnd}=0$とした。

ΔL_{air} ：空気の音響吸収の影響に関する補正量（デシベル）
伝搬距離が短いため、$\Delta L_{air}=0$とした。

ｲ）等価騒音レベルの計算

時間変動特性が異なる複数の建設機械による予測点における等価騒音レベル $L_{Aeq,T,ma}$ は、評価時間を T（s）として次式によって計算した。なお、複数の建設機械が稼働する条件における L_{A5} 等を算出するための等価騒音レベルの算出にあたっては、評価時間中、全建設機械の騒音源は継続している（評価時間と各騒音源の継続時間等が等しい）ものとした。

$$L_{\mathrm{Aeq},T,\mathrm{ma}} = 10\log_{10}\frac{1}{T}\left(\sum_i T_i\cdot 10^{L_{\mathrm{A},i}/10} + \sum_j T_j\cdot 10^{L_{\mathrm{Aeff},j}/10} + \sum_k N_k\cdot 10^{L_{\mathrm{AE},k}/10} + \sum_l T_l\cdot 10^{L_{\mathrm{Aeff},l}/10}\right)$$

T ：評価時間（s）

T_i ：定常騒音を発生する騒音源の継続時間（s）

T_j ：変動騒音を発生する騒音源の継続時間（s）

N_k ：単発性の間欠騒音又は衝撃騒音を発生する騒音源の騒音発生回数

T_l ：間欠騒音又は衝撃騒音を連続して発生する騒音源の継続時間（s）

$L_{A,i}$ ：i 番目の建設機械による予測点における騒音レベル（定常騒音）（デシベル）

$L_{\underline{Ae}ff,j}$ ：j 番目の建設機械による予測点における実効騒音レベル（変動騒音）（デシベル）

$L_{AE,k}$ ：k 番目の建設機械による予測点における単発騒音暴露レベル（単発性の間欠・衝撃騒音）（デシベル）

$L_{Aeff,l}$ ：1 番目の建設機械による予測点における実効騒音レベル（間欠・衝撃騒音）（デシベル）

上記の建設機械による等価騒音レベル $L_{Aeq,T,ma}$ と工事用運搬車両による等価騒音レベル $L_{Aeq,T,ve}$ から総合的な等価騒音レベル $L_{Aeq,T,total}$ を次式で計算した。なお、今回の予測においては、工事用運搬車両も固定位置で作業するものと想定していることから、工事用運搬車両を含む全ての騒音源を建設機械として配置した。したがって、$L_{Aeq,T,ve}$ の計算は行わなかった。

$$L_{\mathrm{Aeq},T,\mathrm{total}} = 10\log_{10}\left(10^{L_{\mathrm{Aeq},T,\mathrm{ma}}/10} + 10^{L_{\mathrm{Aeq},T,\mathrm{ve}}/10}\right)$$

$L_{Aeq,T,total}$ ：総合的な等価騒音レベル（デシベル）

$L_{Aeq,T,ma}$ ：建設機械による等価騒音レベル（デシベル）

ｳ）L_{A5}の計算

複数の建設機械が稼働する条件におけるL_{A5}を予測する場合には、それぞれの建設機械について、予測地点における等価騒音レベルの計算値に補正値ΔL を加えてL_{A5}を計算し、全ての建設機械の計算値を合成することにより行った。

各建設機械の補正値ΔLは、「ASJ CN-Model 2007」の建設機械の騒音源データの$L_{A5,10m}$、$L_{Aeff,10m}$より算出した。

$$L_{A5} = L_{Aeq} + \Delta L$$

ウ　予測条件の設定

ｱ）建設機械の音響パワーレベル

予測に用いた建設機械の騒音パワーレベル等は、表 5.2.2.2-2 に示すとおりである。

表 5.2.2.2-2　建設機械の騒音パワーレベル等（工事開始後 3 ヶ月目又は 4 ヵ月目）

工種	建設機械	規格	A特性実効音響パワーレベル（デシベル）	一日当たりの稼働台数（台）	ΔL（デシベル）	音源位置番号
土工事（掘方、埋戻残土、砕石）	バックホー	0.2～0.7 ㎥	103	3	3	③、⑧、⑨
	ダンプトラック	10t	100	2	0	⑧
	ダンプトラック	3t	100	2	0	③、④、⑩
	ランマー	竪. 平	102	5	9	②、④、⑥、⑨、⑫
	トレーラー	15t	100	1	0	⑫
コンクリート工事（型枠）鉄筋）	ダンプトラック	3t	100	2	0	⑥
	トラック(普通)	4t	100	2	0	①、⑥
	トラック(クレーン装置付)	4t	98	2	2	①、⑩
	コンクリートミキサー車	5 ㎥	100	4	0	⑤、⑦
	ポンプ車	55～60 ㎥/h	105	2	5	⑤、⑦
	高周波バイブレーター	130W	78	5	5	②、③、④、⑨、⑪
	高周波エンジン発電機	1.2kVA	87	5	0	②、③、④、⑨、⑪

注 1）ΔLは、等価騒音レベルをもとにL_{A5}等を類推するための補正値。ASJ CN-Model 2007 の建設機械の騒音源データの$L_{A5,10m}$、$L_{Aeff,10m}$より算出した。

注 2）音源位置番号は、図 5.2.2.2-4 に対応する。

出典：ASJ CN-Model 2007 参考資料Ａ

ｲ）音源位置

予測に用いた音源の位置は、図 5.2.2.2-4 に示すとおりである。

なお、工事中の防音・防塵対策として、対象事業実施区域の北西側～南西側（長さ 100m）に高さ 5m（角波鋼板）の外部フェンスを設置する計画であり、供用後もそのまま利用する。また、外部フェンスの設計計画のない北東側道路部分には、高さ 3m の仮設の仮囲い（長さ約 60m）を設計する計画である。予測条件に設定した外部フェンス及び仮設の仮囲いの透過損失は表 5.2.2.2-3 に示すとおりである。

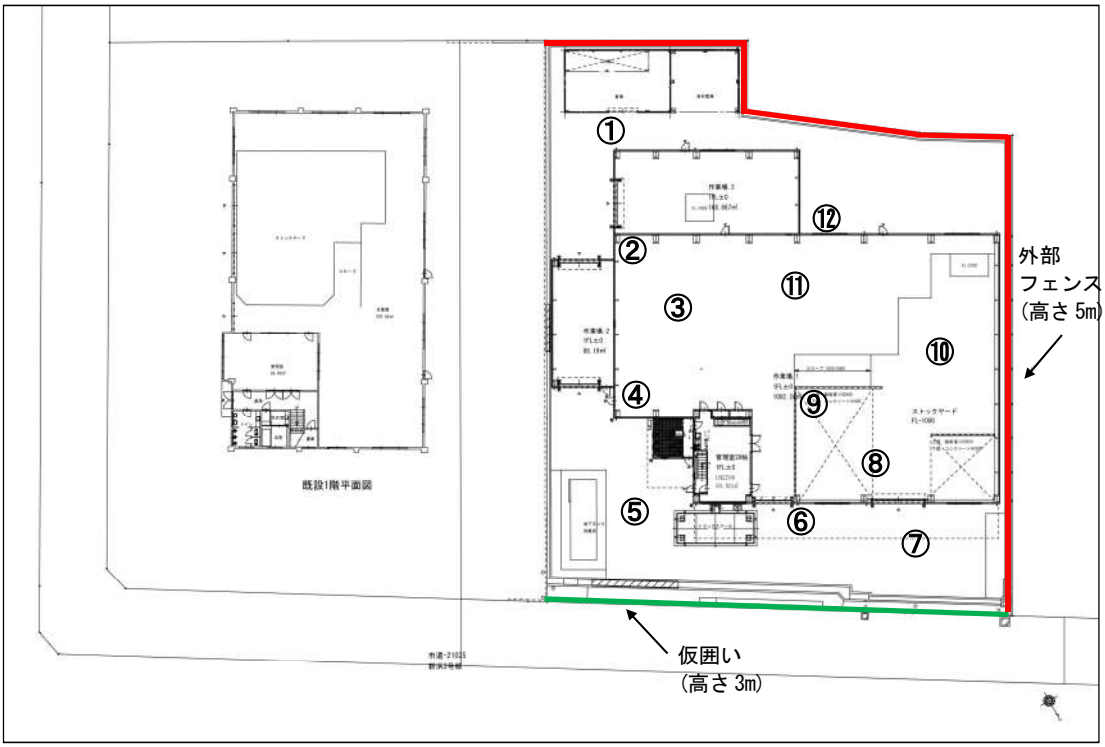


図 5.2.2.2-4　予測に用いた建設機械の位置
（工事開始後 3 ヶ月目又は 4 ヶ月目）

表 5.2.2.2-3　設定した壁等の透過損失

材 料	オクターブバンド中心周波数（Hz）							
	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000
外部フェンス（角波鋼板(0.4mm)）	7	13	13	18	21	27	30	30
仮囲い（アドフラット）	16.1	16.1	20.7	21.8	26.6	29.7	23.7	23.7

出典：メーカー値より設定

② 工事用資材等の搬出入

ア　予測手順

予測は、「道路交通騒音の予測モデル ASJ RTN-Model 2013」（平成 26 年　日本音響学会誌 70 巻 4 号、以下「ASJ RTN-Model 2013」という。）に基づき行った。

工事関係車両の走行に伴う道路交通騒音の予測手順を図 5.2.2.2-5 に示す。

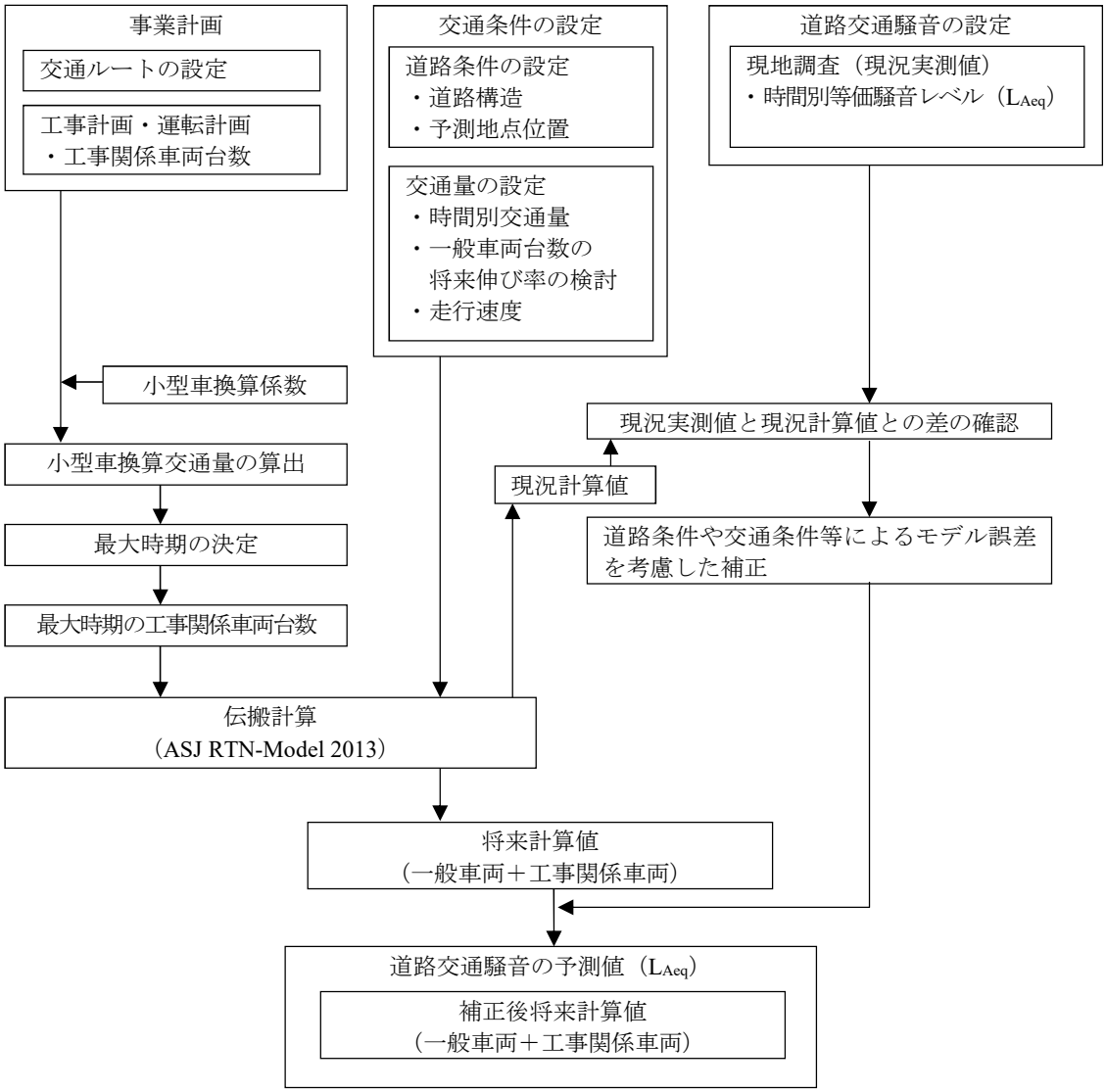


図 5.2.2.2-5　工事関係車両の走行に伴う道路交通騒音の予測手順

イ　予測式

ｱ）基本式

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

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

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

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

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

［記号］

L_{Aeq}	：	等価騒音レベル（デシベル）
L_{AE}	：	単発騒音暴露レベル（デシベル）
N	：	時間交通量（台/h）
$L_{A,i}$	：	i 番目の音源から予測地点に到達する A 特性音圧レベル（デシベル）
$L_{WA,i}$	：	i 番目の音源位置における自動車走行騒音の A 特性音響パワーレベル（デシベル）
T_0	：	基準時間（＝1s）
Δt_i	：	音源が i 番目の区間に存在する時間（s）
r_i	：	i 番目の音源位置から予測地点までの到達距離（m）
$\Delta L_{cor,i}$	：	i 番目の音源位置から予測地点に至る音の伝搬に影響を与える各種要因に関する補正値（デシベル）
a,b	：	定数項（a：大型車＝88.8，小型車＝82.3，b：10）〔非定常走行〕
C	：	基準値に対する補正項（デシベル）
V	：	走行速度
ΔL_{dif}	：	回折による減衰に関する補正量（デシベル）(=0)
Δ_{grnd}	：	地表面効果による減衰に関する補正量（デシベル）(=0)
Δ_{air}	：	空気に音響吸収による減衰に関する補正量（デシベル）(=0)

ｲ）計算値補正式

将来予測における暗騒音及び予測計算モデル誤差を考慮した計算値補正式は、次のとおりとした。

$$L'_{se}=L_{se}+(L_{gi}-L_{ge})$$

［記号］

L'_{se}	：	補正後将来計算値（デシベル）
L_{se}	：	将来計算値（デシベル）
L_{gi}	：	現況実測値（デシベル）
L_{ge}	：	現況計算値（デシベル）

ウ　予測条件の設定

ｱ）交通条件

（ｱ）交通量

工事関係車両の走行による環境影響が最大となる時期を設定した、小型車換算交通量が最も多い工事開始後 3 ヶ月目又は 4 ヶ月目における一般車両及び工事関係車両の交通量は、表 5.2.2.2-4 に示すとおりである。

一般車両については、平成 17、22、27 年度の「道路交通センサス　一般交通量調査」によれば、予測対象時期における予測地点周辺の交通量は現状維持か減少が見込まれるため、安全側の予測となるよう現状からの増減なしとし、交通量現地調査結果をそのまま用いた。

表 5.2.2.2-4　予測地点の交通条件（県道 333 号沿道）

（単位：台/h）

時間帯	現況交通量		将来交通量					
			一般車両		工事関係車両		合　計	
	小型車	大型車	小型車	大型車	小型車	大型車	小型車	大型車
6:00～ 7:00	165	39	165	39	0	0	165	39
7:00～ 8:00	495	86	495	86	6	0	501	86
8:00～ 9:00	218	142	218	142	0	22	218	164
9:00～10:00	151	188	151	188	0	25	151	213
10:00～11:00	170	161	170	161	0	24	170	185
11:00～12:00	208	156	208	156	0	25	208	181
12:00～13:00	184	91	184	91	0	0	184	91
13:00～14:00	160	173	160	173	0	24	160	197
14:00～15:00	193	163	193	163	0	23	193	186
15:00～16:00	206	119	206	119	0	24	206	143
16:00～17:00	208	77	208	77	0	21	208	98
17:00～18:00	391	43	391	43	6	0	397	43
18:00～19:00	171	26	171	26	0	0	171	26
19:00～20:00	91	12	91	12	0	0	91	12
20:00～21:00	40	9	40	9	0	0	40	9
21:00～22:00	47	6	47	6	0	0	47	6
合計	3,098	1,491	3,098	1,491	12	188	3,110	1,679

（ｲ）走行速度

予測地点における走行速度は、規制速度とした。

ｲ）道路条件等

予測地点における道路断面は、図 5.2.2.2-6 に示すとおりである。

音源は路面上（高さ 0m）に配置した。

予測地点：県道 333 号沿道

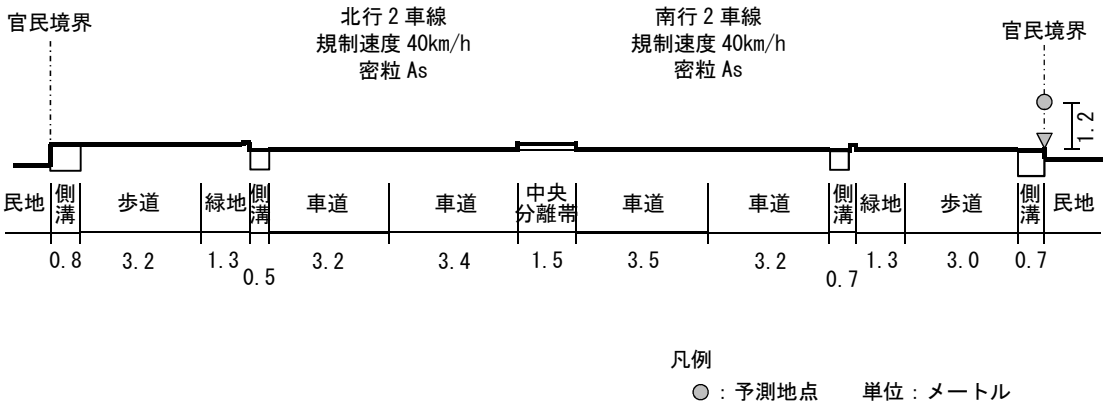


図 5.2.2.2-6 予測地点における道路断面

（2）土地又は工作物の存在及び供用時

① 施設の稼働

ア　予測手順

予測は、「環境アセスメントの技術」（平成 11 年　（社）環境情報科学センター）に基づき、建物内での騒音伝搬式、屋外での騒音伝搬式により、予測地点における騒音レベルを算出することにより行った。

施設の稼働による影響に関する予測手順を図 5.2.2.2-7 に示す。

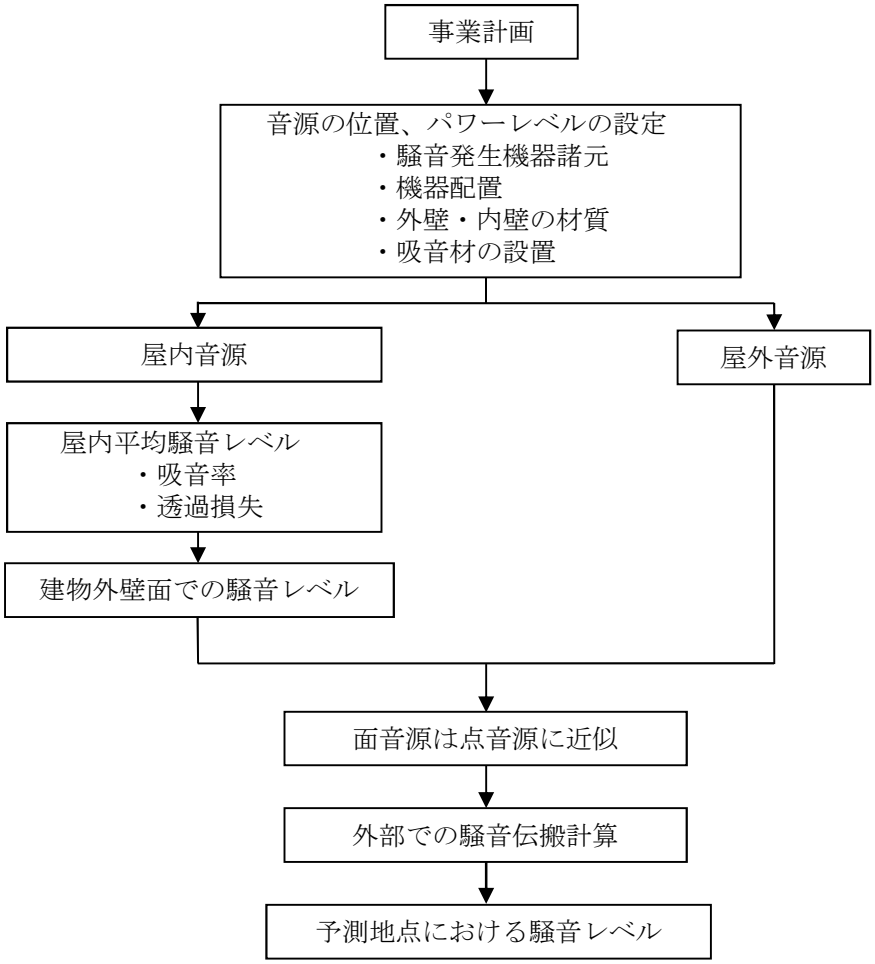


図 5.2.2.2-7　施設の稼働に伴う工場・事業場騒音の予測手順

イ　予測式

予測は、建物内での騒音伝搬式、屋外での騒音伝搬式により、予測地点における騒音レベルを算出することにより行った。

ｱ）室内平均騒音レベルの算出

$$L_r = PWL + 10 \cdot \log_{10}\left(\frac{Q}{4\pi r^2} + \frac{4}{R}\right)$$

L_r　：室内の騒音レベル（デシベル）
PWL　：機器のパワーレベル（デシベル）
Q　：方向係数（$Q = 2$（半空間放射））
r　：音源からの距離（m）
R　：室定数（m²）

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

S　：室内表面積（m²）
$\overline{\alpha}$　：平均吸音率（－）

ｲ）壁面外部近傍における騒音レベルの算出

$$L_o = L_r - TL - 6$$

L_o　：壁面外部近傍の騒音レベル（デシベル）
TL　：透過損失（デシベル）

ｳ）面音源の仮想点音源への分割

設備機器が室内等に設置される場合には外壁面等を面音源とみなし、この面音源を細分割し、各分割面の中央に仮想点音源を設定する。仮想点音源のパワーレベルは以下の式により算出した。

$$PWL_i = L_o + 10 \cdot \log_{10} S$$

PWL_i　：仮想点音源のパワーレベル（デシベル）
L_o　：壁面外部近傍の騒音レベル（デシベル）
S　：分割面の面積（m²）

ｴ）点音源の予測地点での騒音レベルの算出

点音源の予測地点での騒音レベルは、以下の式により算出した。

$$SPL(r) = PWL - 20 \cdot \log_{10} r - 8 - A_{\mathrm{D}}$$

$SPL(r)$　：距離r m離れた予測地点の騒音レベル（デシベル）
PWL_i　：音源のパワーレベル（デシベル）
A_{D}　：回折による減衰量（デシベル）

ｵ）各音源からのレベルの合成

各音源（点音源、分割壁）から到達する騒音レベルを次式によりレベル合成し、予測値を算出した。

$$SPL = 10 \cdot \log_{10}\left(\sum_{i=1}^{n} 10^{SPL_i/10}\right)$$

SPL　：予測地点における騒音レベル（デシベル）
SPL_i　：各音源からの騒音レベル（デシベル）
n　：音源の数

ウ　予測条件の設定

ｱ）音源条件

騒音発生機器の騒音パワーレベル及び台数等は表 5.2.2.2-5 に示すとおりである。

施設は 24 時間稼働とした。

表 5.2.2.2-5　騒音発生機器の騒音パワーレベル及び台数等

騒音発生機器			1/1オクターブバンド中心周波数(Hz)								騒音パワーレベル(デシベル)	設置階
番号	名　称	台数	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000		
①	焼却燃焼ファン	1	56.1	65.6	72.9	78.3	77.5	72.9	64.3	52.4	82	1F
②	誘引ファン	1	62.6	72.1	76.4	74.8	71	64.4	53.8	40.9	80	1F
③	循環ファン	1	69.1	78.6	82.9	81.3	77.5	70.9	60.3	47.4	87	1F
④	空気圧縮機	1	-	-	64.6	66.4	68.8	67.3	69.0	55.5	75	1F

注 1)表中の番号は、図 5.2.2.2-8 に対応する。
注 2)各騒音源から発生する騒音は定常音とした。
出典:メーカー値より設定

ｲ）騒音発生機器の配置

騒音発生機器の配置は、図 5.2.2.2-8 に示すとおりである。

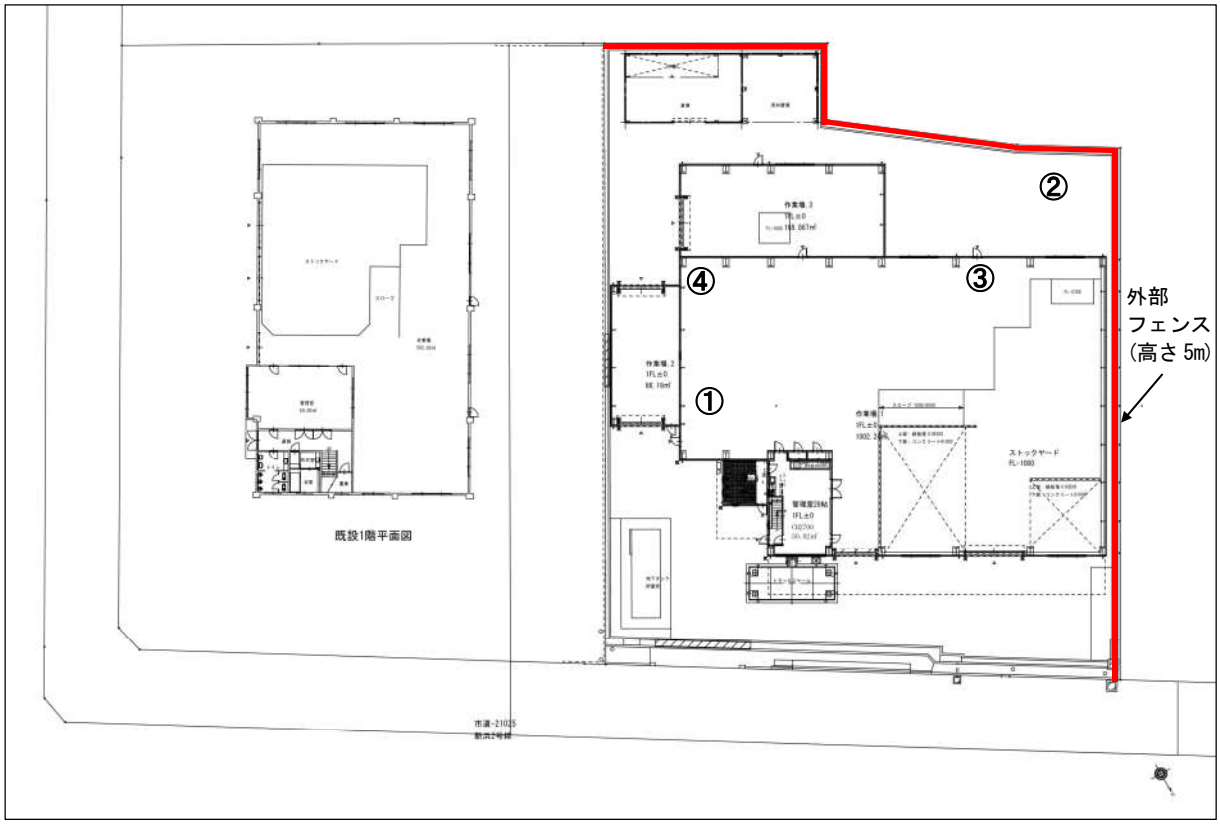


図 5.2.2.2-8(1) 騒音発生機器の配置(敷地全体)

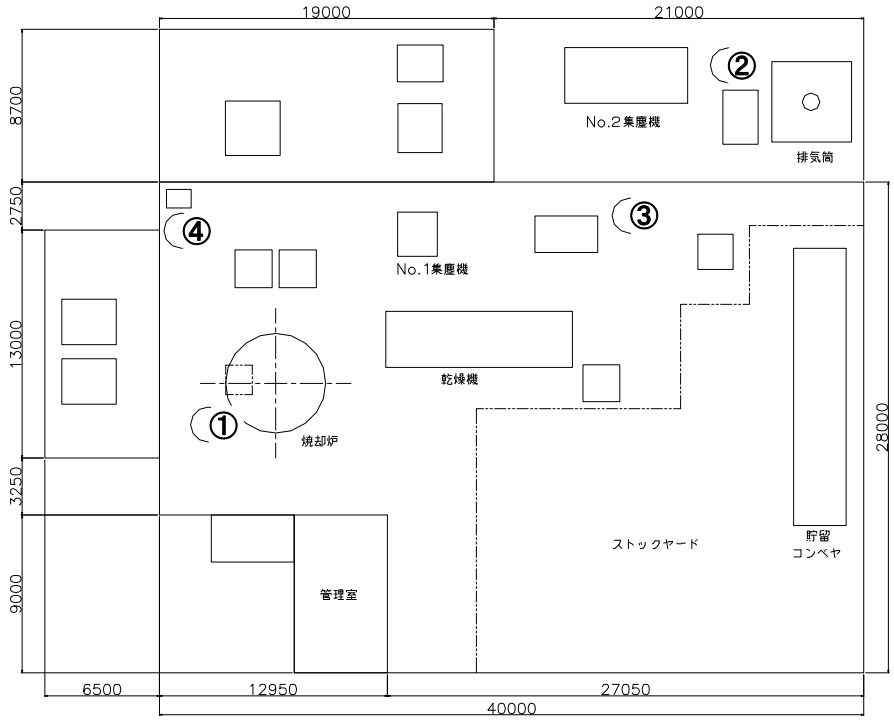


図 5.2.2.2-8(2) 騒音発生機器の配置(1F)

ｳ) 壁等の吸音率及び透過損失

工場棟の壁面等の仕上げ仕様は表 5.2.2.2-6 のとおりであり、予測条件に設定した壁面等の吸音率は表 5.2.2.2-7、透過損失は表 5.2.2.2-8 に示すとおりである。

なお、計画施設の北西側～南西側（長さ 100m）に高さ 5m（角波鋼板）の外部フェンスを設置する計画である。

表 5.2.2.2-6 壁面等の仕上げ仕様

使用場所	仕上げ材料の仕様
屋根	折版 166 ハゼ(0.8mm)＋ハイエチレンスーパー(4mm)うら貼
外壁、間仕切り壁	RC(150mm)、メース素地(60mm)
床	コンクリート打放し
外部フェンス	角波鋼板(0.4mm)

表 5.2.2.2-7 設定した壁等の吸音率

材 料	オクターブバンド中心周波数（Hz）							
	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000
ハイエチレンスーパー(4mm)	0.02	0.02	0.02	0.02	0.04	0.11	0.15	0.15
RC(150mm)、メース素地(60mm)	0.01	0.01	0.01	0.02	0.02	0.03	0.04	0.04
コンクリート打放し面	0.01	0.01	0.02	0.02	0.02	0.03	0.04	0.04
開口（シャッター部分）	0.8	0.8	0.8	0.8	0.8	0.8	0.8	0.8

表 5.2.2.2-8 設定した壁等の透過損失

材 料	オクターブバンド中心周波数（Hz）							
	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000
折版 166 ハゼ(0.8mm)＋ハイエチレンスーパー(4mm)うら貼	4.7	10.7	15.3	20.3	25.5	30.8	36.2	36.2
メース素地(60mm)	26	32	31	32	40	44	49	49
角波鋼板(0.4mm)	7	13	13	18	21	27	30	30
開口（シャッター部分）	0	0	0	0	0	0	0	0

② 廃棄物の搬出入

ア　予測手順

「工事用資材等の搬出入」と同様とした。

イ　予測式

「工事用資材等の搬出入」と同様とした。

ウ　予測条件の設定

ｱ) 交通条件

(ｱ) 交通量

一般車両及び廃棄物運搬車両の交通量は、表 5.2.2.2-9 に示すとおりである。

一般車両については、「工事用資材等の搬出入」と同様とした。

表 5.2.2.2-9　予測地点の交通量条件(県道 333 号沿道)

(単位:台/h)

時間帯	現況交通量		将来交通量					
			一般車両		廃棄物運搬車両		合　計	
	小型車	大型車	小型車	大型車	小型車	大型車	小型車	大型車
6:00～ 7:00	165	39	165	39	0	0	165	39
7:00～ 8:00	495	86	495	86	7	0	502	86
8:00～ 9:00	218	142	218	142	3	0	221	142
9:00～10:00	151	188	151	188	0	6	151	194
10:00～11:00	170	161	170	161	0	6	170	167
11:00～12:00	208	156	208	156	0	6	208	162
12:00～13:00	184	91	184	91	0	0	184	91
13:00～14:00	160	173	160	173	0	6	160	179
14:00～15:00	193	163	193	163	0	6	193	169
15:00～16:00	206	119	206	119	0	6	206	125
16:00～17:00	208	77	208	77	0	0	208	77
17:00～18:00	391	43	391	43	7	0	398	43
18:00～19:00	171	26	171	26	3	0	174	26
19:00～20:00	91	12	91	12	0	0	91	12
20:00～21:00	40	9	40	9	0	0	40	9
21:00～22:00	47	6	47	6	0	0	47	6
合計	3,098	1,491	3,098	1,491	20	36	3,118	1,527

(ｲ) 走行速度

「工事用資材等の搬出入」と同様とした。

ｲ) 道路条件等

「工事用資材等の搬出入」と同様とした。

5）予測結果

（1）工事の実施時

① 建設機械の稼働

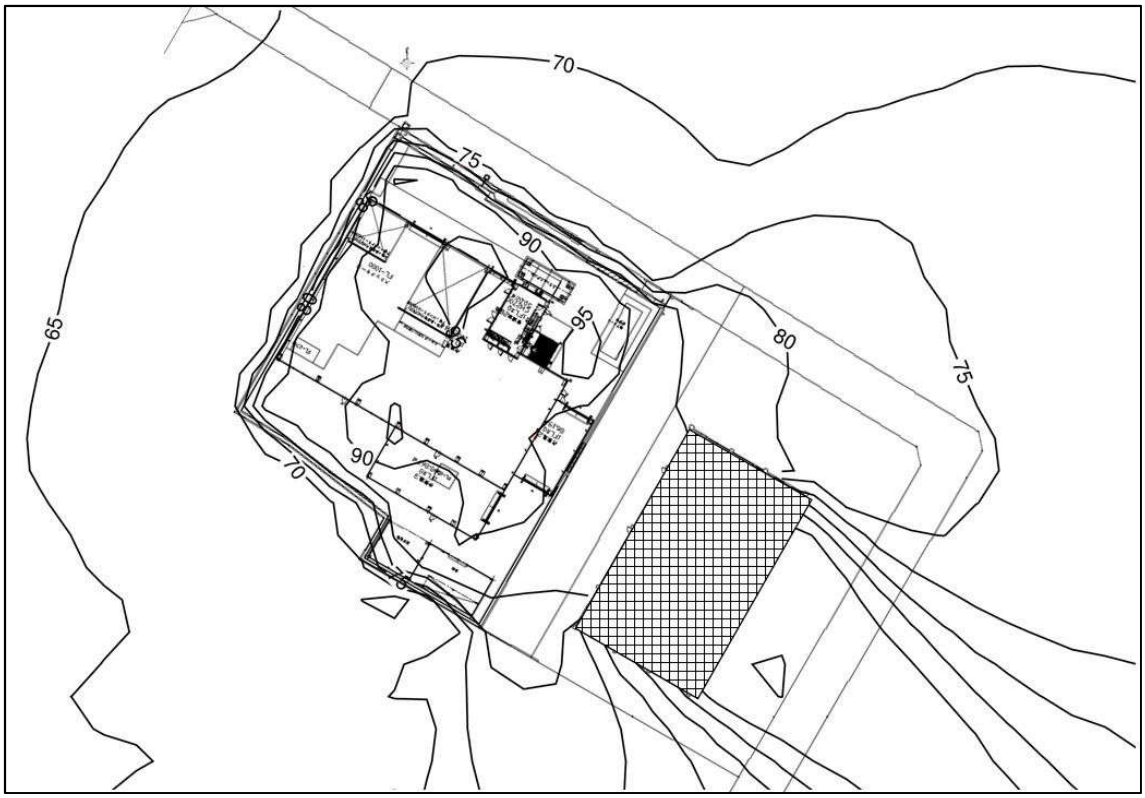
建設機械の稼働に伴う建設作業騒音(L_{A5})の予測結果は、表5.2.2.2-10及び図5.2.2.2-9に示すとおりである。

敷地境界における騒音レベルは最大72デシベルであり、騒音規制法に基づく特定建設作業騒音に係る規制基準値（敷地境界：85デシベル）を下回っている。

表 5.2.2.2-10 建設機械の稼働に伴う建設作業騒音(L_{A5})の予測結果（敷地境界）

（単位:デシベル）

項目 / 予測地点	騒音レベル(L_{A5})（最大値）	規制基準値（敷地境界）
対象事業実施区域の敷地境界	72	85



（単位：デシベル）

凡　例

既設設備

図 5.2.2.2-9　建設機械の稼働に伴う建設作業騒音（L_{A5}）の予測結果
（工事開始後 3 ヶ月目又は 4 ヶ月目）

② 工事用資材等の搬出入

工事関係車両の走行に伴う道路交通騒音（L_{Aeq}）の予測結果は、表 5.2.2.2-11 に示すとおりである。

予測地点における道路交通騒音の予測結果は、64 デシベルであり、環境基準値以下となっている。

なお、工事関係車両の走行により増加する騒音レベルは、1 デシベルである。

表 5.2.2.2-11 工事関係車両の走行に伴う道路交通騒音（L_{Aeq}）の予測結果

（単位:デシベル）

項目 / 予測地点	時間区分（注1）	現況騒音レベル（L_{Aeq}）	将来騒音レベル（L_{Aeq}）		増加分（b-a）	環境基準値（注2）	要請限度値（注3）
			一般車両(a)	一般車両+工事関係車両(b)			
県道333号沿道	昼間	63	63	64	1	70	75

注1）時間区分は、昼間が6～22時である。

注2）幹線道路を担う道路に近接する空間における環境基準値。

注3）自動車騒音の要請限度の値。（c区域のうち車線を有する道路に面する地域）

（2） 土地又は工作物の存在及び供用時

① 施設の稼働

施設の稼働に伴う工場・事業場騒音（L_{A5}、L_{Aeq}）の予測結果は、表 5.2.2.2-12 及び図 5.2.2.2-10 に示すとおりである。

規制区域境界における既存施設稼働時の現況値を加味した騒音レベル（L_{A5}）の予測結果の最大値は、現況同様、いずれの時間区分においても規制基準値を満足している。

また、計画施設の工場・事業場騒音を加味した一般環境における騒音レベル（L_{Aeq}）の予測結果は、現況同様、昼・夜間とも環境基準値を満足している。

なお、一般環境の評価をする際、施設から発生する騒音は定常的な音であることから、L_{A5}＝L_{Aeq} とした。

表 5.2.2.2-12(1) 施設の稼働に伴う工場・事業場騒音（L_{A5}）の予測結果（規制区域境界）

（単位:デシベル）

項目 ＼ 予測地点	時間区分	騒音レベル（L_{A5}）			規制基準値
		現況値	予測結果		
			寄与レベル	合成値	
対象事業実施区域近傍の規制区域境界	朝	51	＜30	51	70
	昼間	54		54	
	夕	48		48	
	夜間	53		53	60

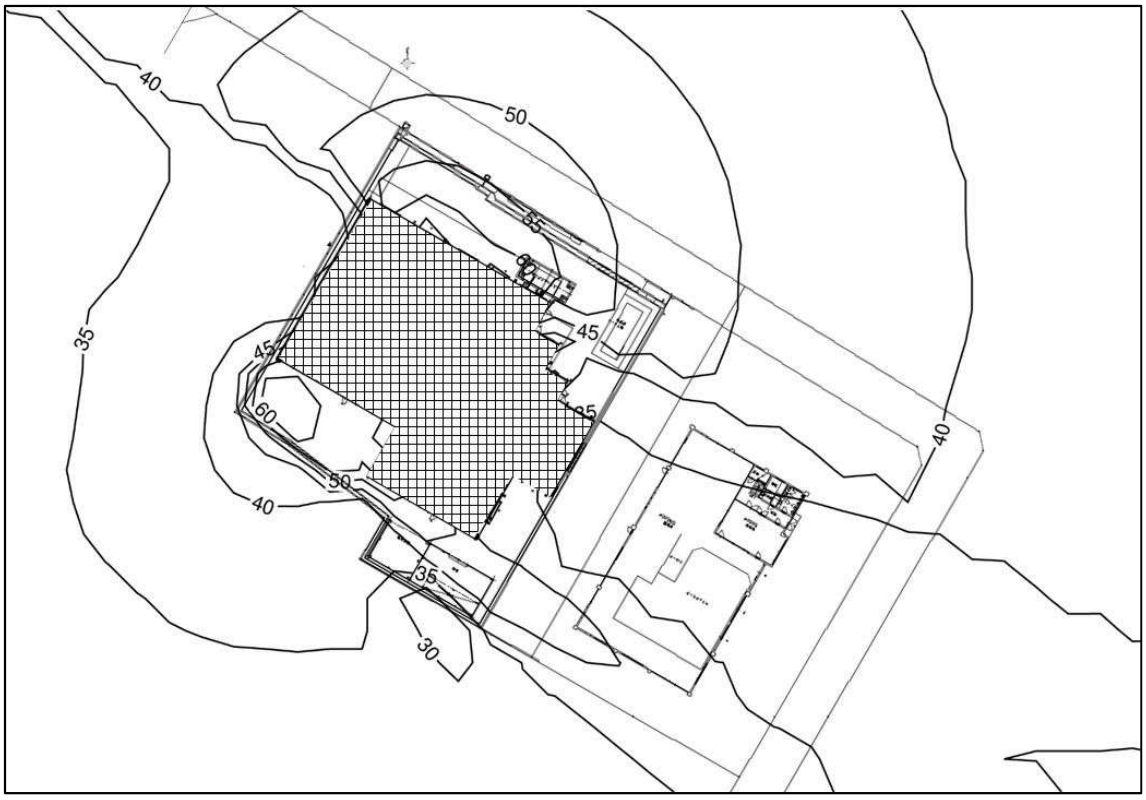
注 1）時間区分は、朝が 6～8 時、昼間が 8～19 時、夕が 19～22 時、夜間が 22～6 時である。
注 2）現況値は、既存施設稼働時の現地調査結果である。
注 3）寄与レベルは、工場・事業場騒音レベルの予測結果である。
注 4）合成値は、現況値と寄与レベルを合成した値である。
注 5）予測結果（合成値）を求める際、30 デシベル未満（「<30」と記載した。）の値は 30 デシベルとした。
注 6）規制基準値は、第 4 種区域の基準値である。

表 5.2.2.2-12(2) 施設の稼働に伴う工場・事業場騒音（L_{Aeq}）の予測結果（一般環境）

（単位:デシベル）

項目 ＼ 予測地点	時間区分	騒音レベル（L_{Aeq}）			環境基準値
		現況値	予測結果		
			寄与レベル	合成値	
近隣民家付近	昼間	56	<30	56	60
	夜間	52		52	50

注 1）時間区分は、昼間が 6～22 時、夜間が 22～6 時である。
注 2）現況値は、既存施設稼働時の現地調査結果である。
注 3）寄与レベルは、工場・事業場騒音レベルの予測結果である。
注 4）合成値は、現況値と寄与レベルを合成した値である。
注 5）予測結果（合成値）を求める際、30 デシベル未満（「<30」と記載した。）の値は 30 デシベルとした。
注 6）環境基準値は C 類型の値である。

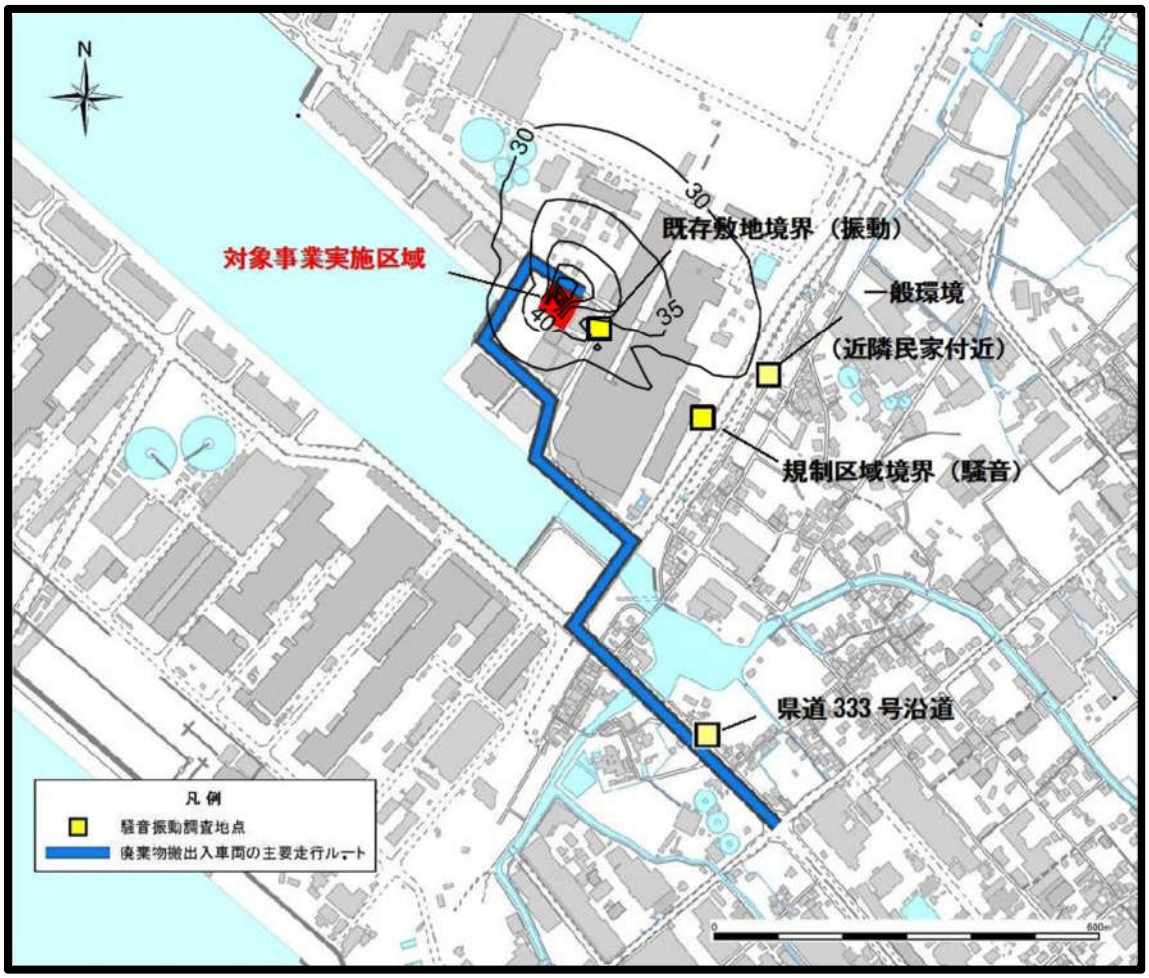


（単位：デシベル）

凡　例

新設設備

図 5.2.2.2-10(1)　施設の稼働に伴う工場・事業場騒音（L_{A5}）の予測結果（狭域）



（単位：デシベル）

凡　例

騒音振動調査地点

廃棄物搬出入車両の主要走行ルート

図 5.2.2.2-10(2)　施設の稼働に伴う工場・事業場騒音（L_{Aeq}）の予測結果（広域）

② 廃棄物の搬出入

廃棄物運搬車両の走行に伴う道路交通騒音（L_{Aeq}）の予測結果は、表 5.2.2.2-13 に示すとおりである。

予測地点における道路交通騒音の予測結果は 63 デシベルであり、環境基準値以下となっている。

なお、廃棄物運搬車両の走行により増加する騒音レベルは、1 デシベル未満である。

表 5.2.2.2-13 廃棄物運搬車両の走行に伴う道路交通騒音（L_{Aeq}）の予測結果

（単位:デシベル）

項目 / 予測地点	時間区分（注1）	現況騒音レベル（L_{Aeq}）	将来騒音レベル（L_{Aeq}）		増加分（b-a）	環境基準値（注2）	要請限度値（注3）
			一般車両(a)	一般車両+廃棄物運搬車両(b)			
県道333号沿道	昼間	63	63	63	1未満	70	75

注1）時間区分は、昼間が6～22時である。

注2）幹線道路を担う道路に近接する空間における環境基準値。

注3）自動車騒音の要請限度の値。（c区域のうち車線を有する道路に面する地域）

5.2.2.3　評価

1）評価の手法

騒音の影響が事業者の実行可能な範囲で回避又は低減されているものであるか否かについて見解を明らかにし、かつ、国、県等による環境の保全の観点からの施策によって示されている基準又は目標がある場合は、この基準又は目標と予測結果との間に整合が図られているか評価した。

環境保全目標は、表 5.2.2.3-1 に示すとおりとした。

表 5.2.2.3-1　騒音に係る環境保全目標

段階	影響要因	項　目	環境保全目標
工事の実施	建設機械の稼働	建設作業騒音	敷地境界 騒音規制法に基づく「特定建設作業に伴って発生する騒音の規制に関する基準」による規制基準の 85 デシベル以下とする。
	工事用資材等の搬出入	道路交通騒音	県道 333 号沿道 環境基本法に基づく「騒音に係る環境基準」より、「幹線交通を担う道路に近接する空間」の昼間 70 デシベル以下とする。
土地又は工作物の存在及び供用	施設の稼働	工場・事業場騒音	対象事業実施区域近傍の規制区域境界 （第 3 種区域と第 4 種区域の境界） 騒音規制法に基づく「特定工場等において発生する騒音の規制に関する基準」による規制基準（第 4 種区域）の朝・昼間・夕 70 デシベル以下、夜間 60 デシベル以下とする。
			近隣民家付近 環境基本法に基づく「騒音に係る環境基準」より、「C 類型」の昼間 60 デシベル以下、夜間 50 デシベル以下とする。
	廃棄物の搬出入	道路交通騒音	県道 333 号沿道 環境基本法に基づく「騒音に係る環境基準」より、「幹線交通を担う道路に近接する空間」の昼間 70 デシベル以下とする。

2）環境保全のための措置

騒音の影響を低減させるため、環境の保全措置として以下の事項を実施する。

（1）工事の実施時

① 建設機械の稼働

・建設機械は、極力、低騒音型の建設機械を使用する。
・建設機械は、運転する際に必要以上の暖機運転（アイドリング）をしないよう、運転手への指導を徹底する。
・工事実施段階では建設機械の配置に配慮し、また、工事時期の集中を避け騒音の低減に努める。
・工事実施段階では、必要に応じて仮囲い等の騒音防止対策を実施する。

② 工事用資材等の搬出入

・走行ルートの環境保全の観点から、資材等運搬車両の走行には十分注意し、丁寧な運転に努めるとともに、搬入が集中することがないよう工事計画を立案する等、搬入時期や搬入時間の分散化に努める。
・工事関係車両は、速度や積載量等の交通規制を遵守する。
・工事実施段階では、工事関係車両が集中しないよう搬入時期・時間の分散化に努める。
・工事関係者は極力相乗りとすることにより、出入り車両台数の抑制に努める。
・工事関係車両は、運転する際に必要以上の暖機運転（アイドリング）をしないよう、運転手への指導を徹底する。

（2）土地又は工作物の存在及び供用時

① 施設の稼働

・設備は建屋内に配置することで、外部に音が漏れないようにする。
・日常点検等の実施により、設備の作動を良好な状態に保つ。

② 廃棄物の搬出入

・廃棄物運搬車両は、速度や積載量等の交通規制を遵守する。
・廃棄物運搬車両は時間帯を問わず可能な限り分散化に努める。特に通勤通学時間帯は通学児童に配慮した搬入ルートを設定し、運搬車両の集中を避ける。

3）評価の結果

（1）工事の実施時

① 建設機械の稼働

ア　環境への負荷の回避又は低減に係る評価

建設工事の実施にあたっては、工事時間の短縮、低騒音型建設機械の使用、建設機械や工事時期の集中を避け、また、必要に応じて仮囲いの設置等の騒音防止対策を実施することにより、建設機械の稼働に伴う騒音の環境影響は低減される。

以上のことから、建設機械の稼働に伴う騒音の環境影響は、事業者の実行可能な範囲内でできる限り回避・低減が図られていると評価する。

イ　環境保全に係る基準又は目標との整合性の検討

予測結果は表 5.2.2.3-2 に示すとおり、敷地境界における騒音レベルは最大 72 デシベルであり、環境保全目標を下回っている。

以上のことから、建設機械の稼働に伴う騒音の影響は、環境保全に関する目標との整合が図られていると評価する。

表 5.2.2.3-2　騒音の評価（建設機械の稼働）

（単位:デシベル）

項目 / 予測地点	騒音レベル（L_{A5}）（最大値）	環境保全目標
対象事業実施区域の敷地境界	72	85

② 工事用資材等の搬出入

ア　環境への負荷の回避又は低減に係る評価

事業の実施にあたっては、工事関係車両が集中しないよう搬入時期・時間の分散化に努めること等から、工事用資材等の搬出入に伴う騒音の環境影響は低減される。

以上のことから、工事用資材等の搬出入に伴う騒音の影響は、事業者の実行可能な範囲内でできる限り回避・低減が図られていると評価する。

イ　環境保全に係る基準又は目標との整合性の検討

予測結果は表 5.2.2.3-3 に示すとおり、県道 333 号沿道における騒音レベルは 64 デシベルとなっており、環境保全目標を下回っている。

以上のことから、工事用資材等の搬出入に伴う騒音の影響は、環境保全に関する目標との整合が図られていると評価する。

表 5.2.2.3-3 騒音の評価（工事用資材等の搬出入）

（単位:デシベル）

項目 / 予測地点	時間区分	現況騒音レベル（L_{Aeq}）	将来騒音レベル（L_{Aeq}）		増加分（b-a）	環境保全目標
			一般車両(a)	一般車両+工事関係車両(b)		
県道333号沿道	昼間	63	63	64	1	70

注）時間区分は、昼間が6～22時である。

（2）土地又は工作物の存在及び供用時

① 施設の稼働

ア　環境への負荷の回避又は低減に係る評価

事業の実施にあたっては、設備は建屋内に配置することで、外部に音が漏れないようにすること等から、施設の稼働に伴う騒音の環境影響は低減される。

以上のことから、施設の稼働に伴う騒音の環境影響は、事業者の実行可能な範囲内でできる限り回避・低減が図られていると評価する。

イ　環境保全に係る基準又は目標との整合性の検討

予測結果は表 5.2.2.3-4 に示すとおり、対象事業実施区域近傍の規制区域境界（第 3 種区域と第 4 種区域の境界）における既存施設非稼働時の現況値を加味した騒音レベルの最大値は、現況同様、いずれの時間区分においても環境保全目標を満足している。

また、近隣民家付近における騒音レベルは昼間 56 デシベル、夜間 52 デシベルであり、昼間は環境保全目標を満足しているが、夜間は現況と同じく環境保全目標を超過している。ただし、夜間の現況値からの増分は 1 デシベル未満と小さい。

以上のことから、施設の稼働に伴う騒音の影響は、環境保全に関する目標との整合が図られていると評価する。

表 5.2.2.3-4(1) 騒音の評価(施設の稼働)

(単位:デシベル)

項目 / 予測地点	時間区分	騒音レベル(L_{A5})			環境保全目標
		現況値	予測結果		
			寄与レベル	合成値	
対象事業実施区域近傍の規制区域境界	朝	51	<30	51	70
	昼間	54		54	
	夕	48		48	
	夜間	53		53	60

注 1)時間区分は、朝が 6～8 時、昼間が 8～19 時、夕が 19～22 時、夜間が 22～6 時である。
注 2)現況値は、既存施設稼働時の現地調査結果である。
注 3)寄与レベルは、工場・事業場騒音レベルの予測結果である。
注 4)合成値は、現況値と寄与レベルを合成した値である。
注 5)予測結果(合成値)を求める際、30 デシベル未満(「<30」と記載した。)の値は 30 デシベルとした。

表 5.2.2.3-4(2) 騒音の評価(施設の稼働)

(単位:デシベル)

項目 / 予測地点	時間区分	騒音レベル(L_{Aeq})			環境保全目標
		現況値	予測結果		
			寄与レベル	合成値	
近隣民家付近	昼間	56	<30	56	60
	夜間	52		52	50

注 1)時間区分は、昼間が 6～22 時、夜間が 22～6 時である。
注 2)現況値は、既存施設稼働時の現地調査結果である。
注 3)寄与レベルは、工場事業場騒音レベルの予測結果である。
注 4)合成値は、現況値と寄与レベルを合成した値である。
注 5)予測結果(合成値)を求める際、30 デシベル未満(「<30」と記載した。)の値は 30 デシベルとした。

② 廃棄物の搬出入

ア 環境への負荷の回避又は低減に係る評価

事業の実施にあたっては、廃棄物運搬車両が集中しないよう搬入時間の分散化に努めること等から、廃棄物の搬出入に伴う騒音の影響は低減される。

以上のことから、廃棄物の搬出入に伴う騒音の環境影響は、事業者の実行可能な範囲内でできる限り回避・低減が図られていると評価する。

イ 環境保全に係る基準または目標との整合性の検討

予測結果は表 5.2.2.3-5 に示すとおり、県道 333 号沿道における騒音レベルは 63 デシベルであり、環境保全目標を下回っている。

以上のことから、廃棄物の搬出入に伴う騒音の影響は、環境保全に関する目標との整合が図られていると評価する。

表 5.2.2.3-5 騒音の評価（廃棄物の搬出入）

（単位：デシベル）

項目 / 予測地点	時間区分	現況騒音レベル（L_{Aeq}）	将来騒音レベル（L_{Aeq}）		増加分（b-a）	環境保全目標
			一般車両（a）	一般車両+廃棄物運搬車両（b）		
県道333号沿道	昼間	63	63	63	1未満	70

注）時間区分は、昼間が6～22時である。

5.2.3　振動

5.2.3.1　調査

1）調査項目

調査項目を以下に示す。

(1) 工場・事業場振動の状況

既存施設の敷地境界における工場・事業場振動

(2) 一般環境振動の状況

対象事業実施区域周辺を代表する近隣民家付近の一般環境振動

(3) 道路交通振動の状況

対象事業実施区域周辺の関係車両主要走行ルートにおける道路交通振動

(4) 地盤の状況

関係車両主要走行ルートにおける地盤卓越振動数

(5) 道路構造及び当該道路における交通量に係る状況

道路構造、交通量（方向、時間、車種別）、車速

2）調査方法

調査は、文献その他の資料及び現地調査による情報の収集、整理、解析により行った。調査方法を表 5.2.3.1-1 に示す。

表 5.2.3.1-1 振動の調査方法

区分	調査項目	調査頻度	調査方法	調査地点
工場・事業場振動の状況	振動レベル	年 1 回	JIS Z 8735 5 秒間隔 100 回法 （毎正時から 10 分間） （施設稼働時 ：平日 24 時間）	1 地点 （既存施設の敷地境界）
一般環境振動の状況	振動レベル	年 1 回	JIS Z 8735 5 秒間隔 100 回法 （毎正時から 10 分間） （施設稼働時：平日 24 時間）	1 地点 （近隣民家付近）
道路交通振動の状況				1 地点 （関係車両主要走行ルート）
地盤の状況	地盤卓越振動数	年 1 回	車両 10 台走行時の振動の 1/3 オクターブバンド分析	1 地点 （関係車両主要走行ルート）

3）調査地域

調査地域は対象事業実施区域及びその周辺とし、調査地点は「5.2.2 騒音」と同様とした（調査地点選定理由、調査地点の位置は表 5.2.2.1-2、図 5.2.2.1-1 参照）。

4）調査期間

各調査項目の調査期間は、平成 29 年 10 月 26 日～27 日で実施した。

5）調査結果

（1）工場・事業場振動の状況

既存施設の敷地境界における振動レベルの現地調査結果は表 5.2.3.1-2～表 5.2.3.1-3 に示すとおりである。

時間率振動レベル（L_{10}）をみると、いずれの時間区分でも参考値を下回るとともに、人が振動を感じ始めるとされる値（振動感覚閾値：55 デシベル）も下回っていた。

表 5.2.3.1-2 敷地境界における時間率振動レベル（L_{10}）の現地調査結果

調査日時：稼動時　平成 29 年 10 月 26 日(木)8 時～27 日(金)8 時

（単位：デシベル）

調査地点	時間区分（注 2）	時間率振動レベル（L_{10}）	参考値（注 3）	振動感覚閾値
		稼働時		
既存施設の敷地境界	昼間	46	65	55
	夜間	47	60	

注 1）振動レベル計の指示値が不規則かつ大幅に変動するため、測定値の 80%レンジ値の上端の数値（L_{10}）とした。

注 2）昼間：8～19 時、夜間：19～8 時。

注 3）調査地点は「都市計画法」に基づく用途地域の指定がなく、振動規制法に基づく特定工場等に係る規制基準値が適用されない。
参考値として対象事業実施区域と同様の土地利用状況で非住居区域である第 2 種区域の規制基準値を記載した。

表 5.2.3.1-3 敷地境界における時間率振動レベルの現地調査結果(施設稼働時)

調査日時:平成 29 年 10 月 26 日(木)8 時～27 日(金)8 時　　(単位:デシベル)

時間区分(注 1)	測定時間	時間率振動レベル			参考値(注 2)	振動感覚閾値
		L_{10}	L_{50}	L_{90}		
昼間	8:00～8:10	47	46	44	65	55
	9:00～9:10	46	45	44		
	10:00～10:10	46	45	43		
	11:00～11:10	45	44	43		
	12:00～12:10	45	44	43		
	13:00～13:10	45	44	43		
	14:00～14:10	45	44	43		
	15:00～15:10	45	44	44		
	16:00～16:10	45	44	43		
	17:00～17:10	45	44	43		
	18:00～18:10	49	47	46		
夜間	19:00～19:10	47	46	45	60	
	20:00～20:10	47	46	45		
	21:00～21:10	47	46	44		
	22:00～22:10	46	45	44		
	23:00～23:10	47	45	44		
	0:00～0:10	46	45	44		
	1:00～1:10	47	46	44		
	2:00～2:10	46	45	44		
	3:00～3:10	47	46	44		
	4:00～4:10	47	46	45		
	5:00～5:10	47	46	45		
	6:00～6:10	47	46	45		
	7:00～7:10	47	46	45		
時間区分別平均値	昼間	46	45	44	65	
	夜間	47	46	44	60	

注 1)昼間:8～19 時、夜間:19～8 時。

注 2)調査地点は「都市計画法」に基づく用途地域の指定がなく、規制基準等が適用されない。
参考値として対象事業実施区域と同様の土地利用状況で非住居区域である第 2 種区域の規制基準値を記載した。

（2） 一般環境振動の状況

一般環境における振動レベルの現地調査結果は表 5.2.3.1-4～表 5.2.3.1-5 に示すとおりである。

時間率振動レベル（L_{10}）は、昼間は 31 デシベル、夜間は 30 デシベル未満であり、人が振動を感じ始めるとされる値（振動感覚閾値：55 デシベル）を下回っていた。

表 5.2.3.1-4 一般環境振動調査地点における時間率振動レベル（L_{10}）の現地調査結果

調査日時：平成 29 年 10 月 26 日(木)8 時～27 日(金)8 時

（単位：デシベル）

調査地点	時間区分（注 1）	時間率振動レベル（L_{10}）	振動感覚閾値
近隣民家付近	昼間	31	55
	夜間	<30	

注 1）昼間：8～19 時、夜間：19～8 時。
注 2）30 デシベル未満の値は「<30」と記載した。
注 3）平均値の算出に際して、「<30」は 30 デシベルとして扱った。

表 5.2.3.1-5　一般環境振動調査地点における時間率振動レベルの現地調査結果

調査日時:平成 29 年 10 月 26 日(木)8 時～27 日(金)8 時　　(単位:デシベル)

時間区分（注 1）	測定時間	時間率振動レベル			振動感覚閾値
		L_{10}	L_{50}	L_{90}	
昼間	8:00～8:10	30	<30	<30	55
	9:00～9:10	32	<30	<30	
	10:00～10:10	33	<30	<30	
	11:00～11:10	33	<30	<30	
	12:00～12:10	<30	<30	<30	
	13:00～13:10	<30	<30	<30	
	14:00～14:10	30	<30	<30	
	15:00～15:10	30	<30	<30	
	16:00～16:10	<30	<30	<30	
	17:00～17:10	<30	<30	<30	
	18:00～18:10	<30	<30	<30	
夜間	19:00～19:10	<30	<30	<30	
	20:00～20:10	<30	<30	<30	
	21:00～21:10	<30	<30	<30	
	22:00～22:10	<30	<30	<30	
	23:00～23:10	<30	<30	<30	
	0:00～0:10	<30	<30	<30	
	1:00～1:10	<30	<30	<30	
	2:00～2:10	<30	<30	<30	
	3:00～3:10	<30	<30	<30	
	4:00～4:10	<30	<30	<30	
	5:00～5:10	<30	<30	<30	
	6:00～6:10	<30	<30	<30	
	7:00～7:10	<30	<30	<30	
時間区分別平均値	昼間	31	<30	<30	
	夜間	<30	<30	<30	

注 1)昼間:8～19 時、夜間:19～8 時。
注 2)30 デシベル未満の値は「<30」と記載した。
注 3)平均値の算出に際して、「<30」は 30 デシベルとして扱った。

(3) 道路交通振動の状況

道路沿道における振動レベルの現地調査結果は表5.2.3.1-6～表5.2.3.1-7に示すとおりである。

時間率振動レベル（L_{10}）は、いずれの時間区分でも、振動規制法に基づく道路交通振動に係る要請限度値を下回り、人が振動を感じ始めるとされる値（振動感覚閾値：55 デシベル）も下回っていた。

表 5.2.3.1-6 道路沿道における時間率振動レベル（L_{10}）の現地調査結果

調査日時：平成 29 年 10 月 26 日(木)8 時～27 日(金)8 時　　(単位：デシベル)

調査地点	時間区分 (注 1)	時間率振動レベル (L_{10})	適否 (注 2)	要請限度値 (注 3)	振動感覚閾値
県道 333 号沿道	昼間	40	○	70	55
	夜間	30	○	65	

注 1)昼間：8～19 時、夜間：19～8 時。
注 2)適否欄の○×は要請限度値との適合状況である。
注 3)道路交通振動の要請限度の値。(第 2 種区域)
注 4)平均値の算出に際して、<30 は 30 デシベルとして扱った。

表 5.2.3.1-7 道路沿道における時間率振動レベルの現地調査結果

調査日時:平成 29 年 10 月 26 日(木)8 時～27 日(金)8 時　　(単位:デシベル)

時間区分 (注 1)	測定時間	時間率振動レベル			要請 限度値 (注 2)	振動感覚 閾値
		L_{10}	L_{50}	L_{90}		
昼間	8:00～8:10	40	<30	<30	70	55
	9:00～9:10	43	<30	<30		
	10:00～10:10	44	<30	<30		
	11:00～11:10	45	<30	<30		
	12:00～12:10	41	<30	<30		
	13:00～13:10	41	<30	<30		
	14:00～14:10	42	<30	<30		
	15:00～15:10	39	<30	<30		
	16:00～16:10	37	<30	<30		
	17:00～17:10	33	<30	<30		
	18:00～18:10	<30	<30	<30		
夜間	19:00～19:10	<30	<30	<30	65	
	20:00～20:10	<30	<30	<30		
	21:00～21:10	<30	<30	<30		
	22:00～22:10	<30	<30	<30		
	23:00～23:10	<30	<30	<30		
	0:00～0:10	<30	<30	<30		
	1:00～1:10	<30	<30	<30		
	2:00～2:10	<30	<30	<30		
	3:00～3:10	<30	<30	<30		
	4:00～4:10	<30	<30	<30		
	5:00～5:10	<30	<30	<30		
	6:00～6:10	<30	<30	<30		
	7:00～7:10	36	<30	<30		
時間区分別平均値	昼間	40	<30	<30	70	
	夜間	30	<30	<30	65	

注 1)昼間：8～19 時、夜間：19～8 時。
注 2)道路交通振動の要請限度の値。(第 2 種区域)
注 3)平均値の算出に際して、「<30」は 30 デシベルとして扱った。

(4) 地盤の状況

道路交通振動の大きさに影響を与える要因の一つとして地盤条件がある。その地盤条件を表す指標となる地盤卓越振動数の調査結果は表 5.2.3.1-8 に示すとおりである。

「道路環境整備マニュアル」(平成元年 1 月　日本道路協会) では地盤卓越振動数 15Hz 以下の地盤を軟弱地盤としており、今回の調査地点は、道路交通振動の観点から、振動が伝播しやすい軟弱地盤ではないと概ね言える。

なお、地盤卓越振動数の測定に合わせて、大型車 10 台について走行時の騒音レベル最大値と振動レベル最大値を測定しており、その結果は表 5.2.3.1-9 に示すとおりである。

表 5.2.3.1-8 地盤卓越振動数の調査結果

調査日時:平成 29 年 10 月 26 日(木)8 時～27 日(金)8 時

調査地点	地盤卓越振動数(Hz)	騒音レベル最大値 (デシベル)	振動レベル最大値 (デシベル)
県道 333 号沿道	16.6 (12.5～20)	72.8 (67.6～78.5)	48.9 (39.2～57.9)

注 1)各測定値は、各地点において大型車 10 台が走行した際に測定したものである。
注 2)上段の数値は大型車 10 台の平均値を表し、下段の括弧内の数値は最小値～最大値を表す。

(5) 道路構造及び当該道路における交通量に係る状況

① 道路構造

道路構造は、「5.2.2 騒音」と同様である。

② 交通量等

交通量は、「5.2.2.騒音」と同様である。

5.2.3.2　予測

1）予測項目

予測項目を表 5.2.3.2-1 に示す。

表 5.2.3.2-1　振動に係る予測項目

段階	影響要因	予測項目
工事の実施	建設機械の稼働	建設作業振動
	工事用資材等の搬出入	道路交通振動
土地又は工作物の存在及び供用	施設の稼働	工場・事業場振動
	廃棄物の搬出入	道路交通振動

2）予測地域及び予測地点

予測地域及び予測地点は「5.2.2 騒音」と同様とした。

3）予測対象時期

（1）工事の実施時

① 建設機械の稼働

予測対象時期は、工事の実施による環境影響が最大となる時期（建設機械の稼働が最大となる時期）として、図 5.2.3.2-1 に示すとおり工事開始後 3 ヶ月目又は 4 ヶ月目とした。

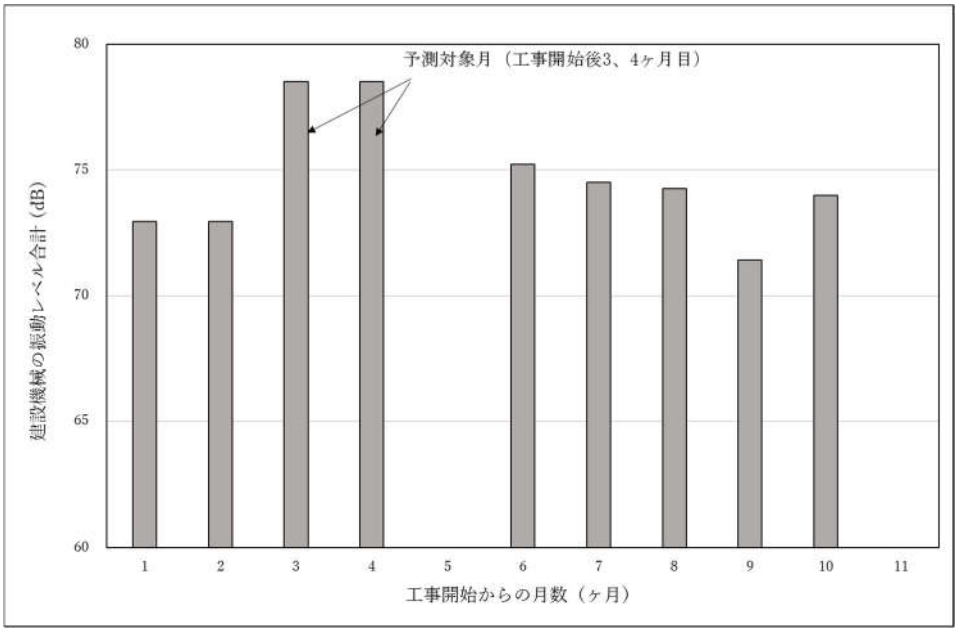


図 5.2.3.2-1　建設機械の稼働に伴う建設作業振動の予測対象時期

② 工事用資材等の搬出入

予測対象時期は、工事の実施による環境影響が最大となる時期（工事関係車両の走行の影響が最大となる時期）として、図 5.2.3.2-2 に示すとおり工事開始後 3 ヶ月目又は 4 ヶ月目とした。

なお、図中の等価交通量とは、大型車 1 台の発生振動は小型車 13 台に相当することから、大型車 1 台を小型車 13 台として換算して、1 日当たりの工事関係車両の走行台数を表したものである。

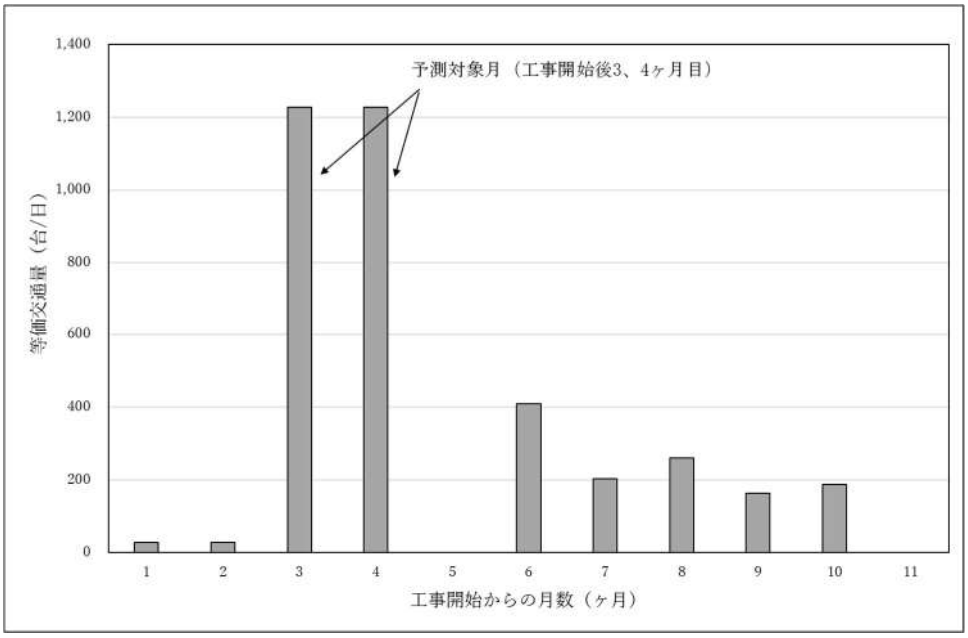


図 5.2.3.2-2 工事関係車両の走行に伴う道路交通振動の予測対象時期

(2) 土地又は工作物の存在及び供用時

予測対象時期は、「5.2.2 騒音」と同様とした。

4）予測方法

（1）工事の実施時

① 建設機械の稼働

ア　予測手順

建設機械の稼働に伴う建設作業振動の予測は、「建設作業振動対策マニュアル」（平成 6 年　（社）日本建設機械化協会）に基づく振動伝搬式により、予測地点における振動レベルを算出することにより行った。

予測手順は、図 5.2.3.2-3 に示すとおりである。

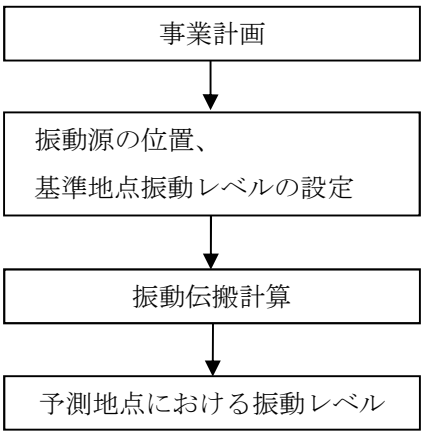


図 5.2.3.2-3　建設機械の稼働に伴う建設作業振動の予測手順

イ　予測式

建設機械の稼働に伴う建設作業振動の予測は、振動の伝搬理論式に基づいて行った。

$$L = 10\log_{10}\left(\sum_{i=1}^{n} 10^{L_i/10}\right)$$

L　：予測地点における振動レベル（デシベル）
L_i　：振動源 i の振動レベル（デシベル）
n　：振動源の数

なお、各振動源からの振動レベルの計算式は次のとおりとした。内部減衰係数 α は「建設作業振動対策マニュアル」では0.01≦ α ≦0.04となっているが、安全側の設定とした。

$$L_i = L_0 - 15\log_{10}(r/r_0) - 8.68\alpha(r - r_0)$$

L_0　：振動源 i の基準地点における振動レベル（デシベル）
r　：振動源 i と予測地点の間の距離（m）
r_0　：振動源 i と基準地点の間の距離（m）

α　：内部減衰係数（0.01）

ウ　予測条件の設定

ｱ）建設機械の振動レベル

予測に用いた建設機械の振動レベル等は、表 5.2.3.2-2 に示すとおりである。

表 5.2.3.2-2　建設機械の振動レベル等（工事開始後 3 ヶ月目及び 4 ヶ月目）

工種	建設機械	規格	振動レベル（デシベル）	基準距離（m）	一日当たりの稼働台数（台）	振動源位置番号
土工事（掘方、埋戻残土、砕石）	バックホー	0.2～0.7 ㎥	56	7	3	③、⑧、⑨
	ダンプトラック	10t	67	7	2	⑪
	ダンプトラック	3t	67	7	2	③、④、⑩
	ランマー	竪. 平	50	20	5	②、④、⑥、⑨、⑫
	トレーラー	15t	59	5	1	⑫
コンクリート工事（型枠）（鉄筋）	ダンプトラック	3t	67	7	2	⑥
	トラック(普通)	4t	40	7	2	①、⑥
	トラック(クレーン装置付)	4t	40	7	2	①、⑩
	コンクリートミキサー車	5 ㎥	47	7	4	⑤、⑦
	ポンプ車	55～60 ㎥/h	50	20	2	⑤、⑦
	高周波バイブレーター	130W	50	20	5	②、③、④、⑨、⑪
	高周波エンジン発電機	1.2kVA	68	7	5	②、③、④、⑨、⑪

注）振動源位置番号は、「5.2.2 騒音」の図 5.2.2.2-4 に対応する。

出典：施工計画及び以下文献より設定

「国総研版騒音・振動シミュレーター（v1.0.1）ユーザーズマニュアル」
（2005 年、国土交通省 国土技術政策総合研究所）

「騒音制御工学ハンドブック【資料編】」（2001 年、社団法人日本騒音制御工学会）

「建設工事に伴う騒音振動対策ハンドブック（第 3 版）」
（2001 年、社団法人日本建設機械施工協会）

「建設工事に伴う騒音・振動の分析結果」（2010 年、東京都土木技術支援・人材育成センター）

ｲ）振動源位置

予測に用いた振動源の位置は、「5.2.2 騒音」の「図 5.2.2.2-4　予測に用いた建設機械の位置」に示すとおりである。

② 工事用資材等の搬出入

ア　予測手順

工事関係車両の走行に伴う道路交通振動の予測手順を図 5.2.3.2-4 に示す。

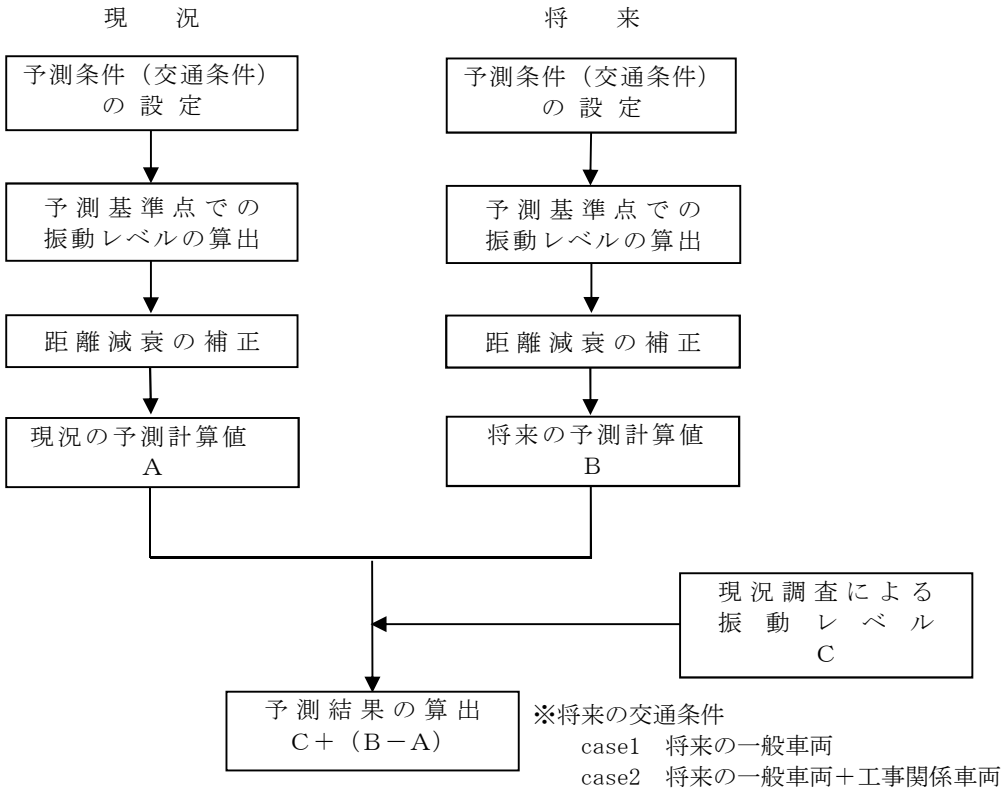


図 5.2.3.2-4　工事関係車両の走行に伴う道路交通振動の予測手順

イ　予測式

予測は、「道路環境影響評価の技術手法 2007 改訂版」の手法に基づいて、将来（工事関係車両走行時）と現況の予測計算値を算出し、その差を現況調査の振動レベルに加算して求めた。

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

$$L_{10}^{*} = 47\log_{10}\left(\log_{10} Q^{*}\right) + 12\log_{10} V + 3.5\log_{10} M + 27.3 + \alpha_\sigma + \alpha_f + \alpha_s$$

L_{10}　：振動レベルの80％レンジの上端値の予測値（デシベル）

L_{10}^{*}　：基準点における振動レベルの80％レンジの上端値の予測値（デシベル）

Q^{*}　：500秒間の1車線当たり等価交通量（台/500 s /車線）

$$Q^{*} = \frac{500}{3{,}600} \times \frac{1}{M} \times \left(Q_1 + 13\,Q_2\right)$$

Q_1　：小型車時間交通量（台/h）

Q_2　：大型車時間交通量（台/h）

V　：平均走行速度（km/h）

M　：上下線合計の車線数

α_σ　：路面の平坦性による補正値（デシベル）

$$\alpha_\sigma = 8.2\log_{10}\sigma$$（アスファルト舗装）

σ　：3mプロフィールメータによる路面凹凸の標準偏差値（mm）
（社）日本道路協会が提案した路面平坦性の目標値（4mm）とした。

α_f　：地盤卓越振動数による補正値（デシベル）

$$\alpha_f = -17.3\log_{10} f$$（$f \geqq 8\mathrm{Hz}$）

f　：地盤卓越振動数（Hz）

α_s　：道路構造による補正値（平面道路；0）

α_l　：距離減衰値（デシベル）

$$\alpha_l = \frac{\beta\log_{10}(r/5+1)}{\log_{10}2}$$

r　：予測基準点から予測地点までの距離（m）
（予測基準点：最外側車線中心より5m地点）

β　：$0.068L_{10}^{*} - 2.0$（粘土地盤）

ウ　予測条件の設定

ｱ）交通条件

（ｱ）交通量

工事関係車両の走行による環境影響が最大となる時期を設定した、工事関係車両の等価交通量が最も多い工事開始後 3 ヶ月目又は 4 ヶ月目における一般車両及び工事関係車両の交通量は、表 5.2.3.2-3 に示すとおりである。

一般車両については、「5.2.2 騒音」同様、予測対象時期では現状からの増減なしとした。

表 5.2.3.2-3 予測地点の交通量条件(県道 333 号沿道)

(単位:台/h)

時間帯	現況交通量		将来交通量					
			一般車両		工事関係車両		合 計	
	小型車	大型車	小型車	大型車	小型車	大型車	小型車	大型車
7:00～ 8:00	495	86	495	86	6	0	501	86
8:00～ 9:00	218	142	218	142	0	22	218	164
9:00～10:00	151	188	151	188	0	25	151	213
10:00～11:00	170	161	170	161	0	24	170	185
11:00～12:00	208	156	208	156	0	25	208	181
12:00～13:00	184	91	184	91	0	0	184	91
13:00～14:00	160	173	160	173	0	24	160	197
14:00～15:00	193	163	193	163	0	23	193	186
15:00～16:00	206	119	206	119	0	24	206	143
16:00～17:00	208	77	208	77	0	21	208	98
17:00～18:00	391	43	391	43	6	0	397	43
18:00～19:00	171	26	171	26	0	0	171	26
合計(昼間)	2,260	1,339	2,260	1,339	6	198	2,266	1,527
合計(夜間)	495	86	495	86	6	0	501	86

注)昼間:8 時～19 時、夜間:7 時～8 時。

(ｲ) 走行速度

予測地点における走行速度は、規制速度とした。

ｲ) 道路条件等

予測地点における道路断面は、図 5.2.3.2-5 に示すとおりである。

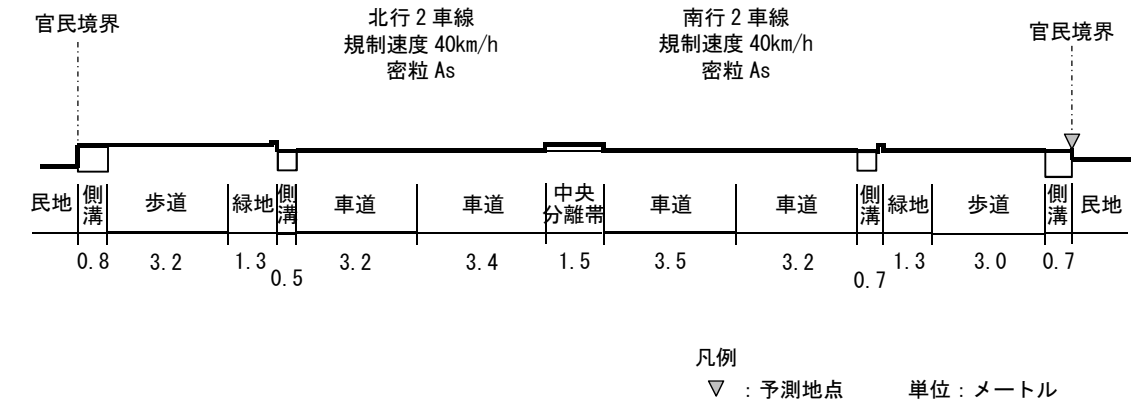


図 5.2.3.2-5 予測地点における道路断面

（2）土地又は工作物の存在及び供用時

① 施設の稼働

ア　予測手順

予測手順は、「建設機械の稼働」と同様とした。

イ　予測式

予測式は、「建設機械の稼働」と同様とした。

ウ　予測条件の設定

ｱ）振動発生機器の振動レベル

振動発生機器の振動レベル及び台数等は、表 5.2.3.2-4 に示すとおりである。

施設は 24 時間稼働とした。

表 5.2.3.2-4　振動発生機器の振動レベル及び台数等

振動発生機器			振動レベル（基準地点5m）（デシベル）	設置階
番　号	名　称	台 数		
①	焼却燃焼ファン	1	40	1F
②	誘引ファン	1	48	1F
③	循環ファン	1	48	1F
④	空気圧縮機	1	38	1F

注)表中の番号は、「図5.2.2.2-8　騒音発生機器の配置」に対応する。

出典：メーカー値より設定

ｲ）振動発生機器の配置

振動発生機器の配置は、「図 5.2.2.2-8　騒音発生機器の配置」に示すとおりである。

② 廃棄物の搬出入

ア　予測手順

「工事用資材等の搬出入」と同様とした。

イ　予測式

「工事用資材等の搬出入」と同様とした。

ウ　予測条件の設定

ｱ) 交通条件

(ｱ) 交通量

一般車両及び廃棄物運搬車両の交通量は、表 5.2.3.2-5 に示すとおりである。

一般車両については、「工事用資材等の搬出入」と同様とした。

表 5.2.3.2-5　予測地点の交通量条件(県道 333 号沿道)

(単位:台/h)

時間帯	現況交通量		将来交通量					
			一般車両		廃棄物運搬車両		合　計	
	小型車	大型車	小型車	大型車	小型車	大型車	小型車	大型車
7:00～ 8:00	495	86	495	86	7	0	502	86
8:00～ 9:00	218	142	218	142	3	0	221	142
9:00～10:00	151	188	151	188	0	6	151	194
10:00～11:00	170	161	170	161	0	6	170	167
11:00～12:00	208	156	208	156	0	6	208	162
12:00～13:00	184	91	184	91	0	0	184	91
13:00～14:00	160	173	160	173	0	6	160	179
14:00～15:00	193	163	193	163	0	6	193	169
15:00～16:00	206	119	206	119	0	6	206	125
16:00～17:00	208	77	208	77	0	0	208	77
17:00～18:00	391	43	391	43	7	0	398	43
18:00～19:00	171	26	171	26	3	0	174	26
合計(昼間)	2,260	1,339	2,260	1,339	13	36	2,273	1,375
合計(夜間)	495	86	495	86	7	0	502	86

注)昼間:8 時～19 時、夜間:7 時～8 時。

(ｲ) 走行速度

「工事用資材等の搬出入」と同様とした。

ｲ) 道路条件等

「工事用資材等の搬出入」と同様とした。

5）予測結果

（1）工事の実施時

① 建設機械の稼働時

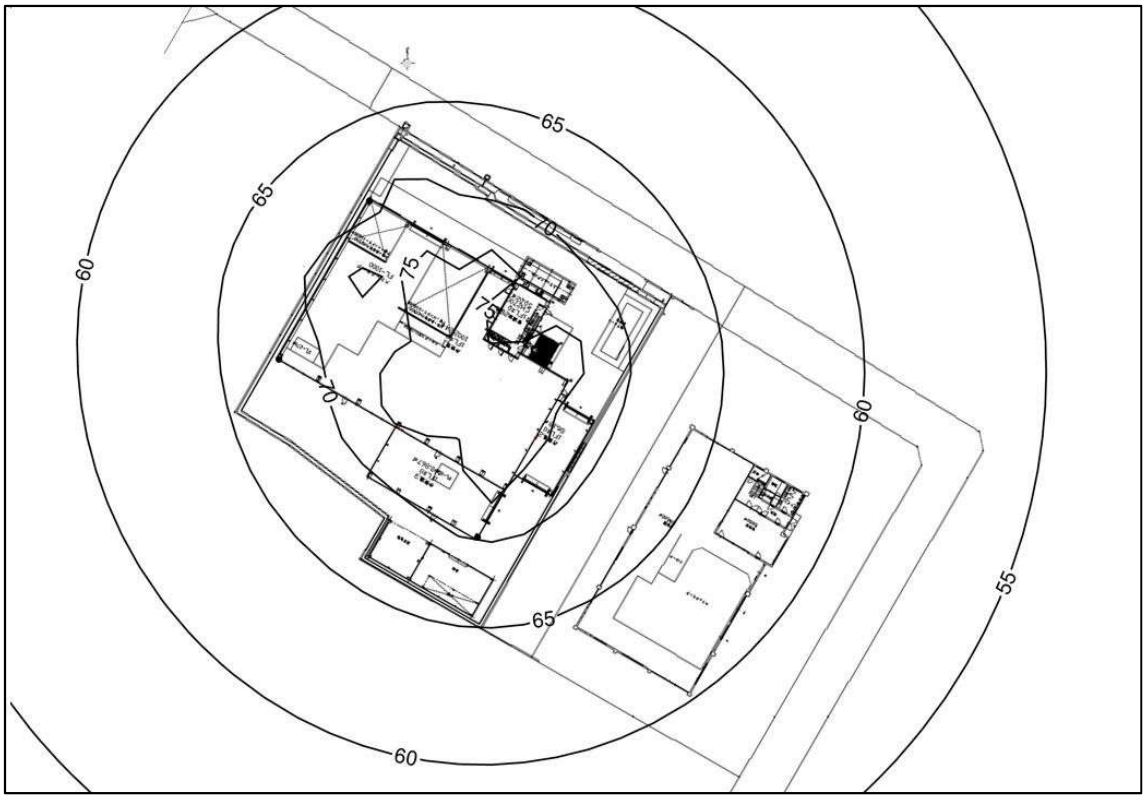
建設機械の稼働に伴う建設作業振動（L_{10}）の予測結果は、表 5.2.3.2-6 及び図 5.2.3.2-6 に示すとおりである。

敷地境界における振動レベルは最大 72 デシベルであり、振動規制法に基づく特定建設作業振動に係る規制基準値（敷地境界：75 デシベル）を下回っている。

表 5.2.3.2-6 建設機械の稼働に伴う建設作業振動（L_{10}）の予測結果（敷地境界）

（単位：デシベル）

項目 / 予測地点	振動レベル（L_{10}）（最大値）	規制基準値（敷地境界）
対象事業実施区域の敷地境界	72	75



（単位：デシベル）

図 5.2.3.2-6 建設機械の稼働に伴う建設作業振動（L_{10}）の予測結果
（工事開始後 3 ヶ月目又は 4 ヶ月目）

② 工事用資材等の搬出入

工事関係車両の走行に伴う道路交通振動（L_{10}）の予測結果は、表 5.2.3.2-7 に示すとおりである。

予測地点における道路交通振動の予測結果は、昼間が 41 デシベル、夜間が 36 デシベルであり、いずれの時間区分でも、振動規制法に基づく道路交通振動に係る要請限度値を下回っている。

なお、工事関係車両の走行により増加する振動レベルは、昼間は 1 デシベル、夜間は 1 デシベル未満である。

表 5.2.3.2-7 工事関係車両の走行に伴う道路交通振動（L_{10}）の予測結果

（単位:デシベル）

項目 / 予測地点	時間区分（注1）	現況振動レベル（L_{10}）	将来振動レベル（L_{10}）		増加分（b-a）	要請限度値（注2）
			一般車両(a)	一般車両+工事関係車両(b)		
県道333号沿道	昼間	40	40	41	1	70
	夜間	36	36	36	1未満	65

注1）時間区分は、道路交通振動に係る要請限度の時間区分のうち、昼間は8～19時、夜間は7～8時とした。
注2）道路交通振動の要請限度の値（第2種区域）。

(2) 土地又は工作物の存在及び供用時

① 施設の稼働

施設の稼働に伴う工場・事業場振動（L_{10}）の予測結果は、表 5.2.3.2-8 及び図 5.2.3.2-7 に示すとおりである。

敷地境界における振動レベルは最大 47 デシベルである。予測地点は「都市計画法」に基づく用途地域の指定がなく、規制基準等が適用されないが、参考として対象事業実施区域と同様の土地利用状況で非住居区域である第 2 種区域の振動規制法に基づく特定工場等に係る規制基準値と比較すると、いずれの時間区分でも規制基準値以下である。

また、計画施設の工場・事業場振動を加味した一般環境における振動レベルは、昼間は 34 デシベル、夜間は 33 デシベルであり、人が振動を感じ始めるとされる振動感覚閾値を下回っている。

表 5.2.3.2-8(1) 施設の稼働に伴う工場・事業場振動（L_{10}）の予測結果（敷地境界）

（単位：デシベル）

予測地点＼項目		振動レベル（L_{10}）（最大値）	規制基準値
敷地境界の最大値	昼間	47	65
	夜間		60

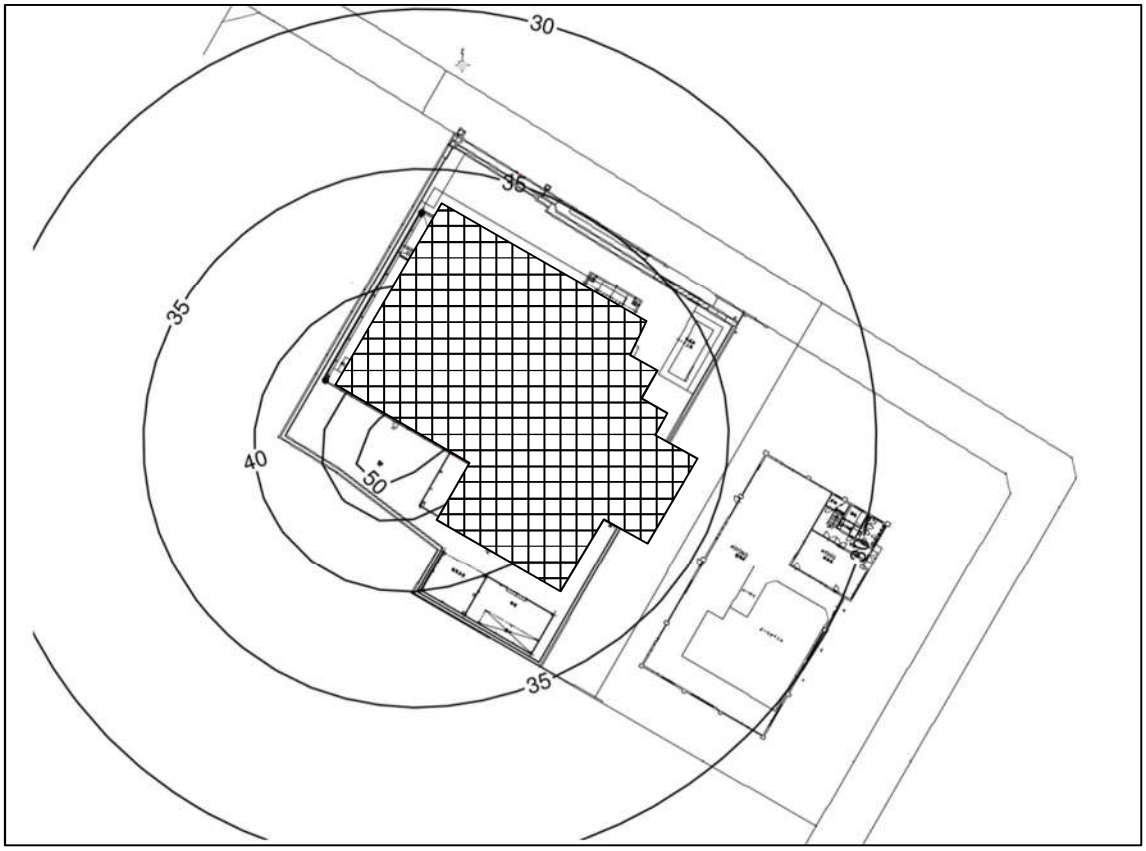
注 1）時間区分は、昼間が 8～19 時、夜間が 19～8 時である。
注 2）予測地点は「都市計画法」に基づく用途地域の指定がなく、規制基準等が適用されない。
参考値として対象事業実施区域と同様の土地利用状況で非住居区域である第 2 種区域の規制基準値を記載した。

表 5.2.3.2-8(2) 施設の稼働に伴う工場・事業場振動（L_{10}）の予測結果（一般環境）

（単位：デシベル）

予測地点＼項目	時間区分	振動レベル（L_{10}）			振動感覚閾値
		現況値	予測結果		
			寄与レベル	合成値	
近隣民家付近	昼間	31	<30	34	55
	夜間	<30		33	

注 1）時間区分は、昼間が 8～19 時、夜間が 19～8 時である。
注 2）現況値は、現地調査結果である。
注 3）寄与レベルは、工場・事業場振動レベルの予測結果である。
注 4）合成値は、現況値と寄与レベルを合成した値である。
注 5）予測結果（合成値）を求める際、30 デシベル未満（「<30」と記載した。）の値は 30 デシベルとした。

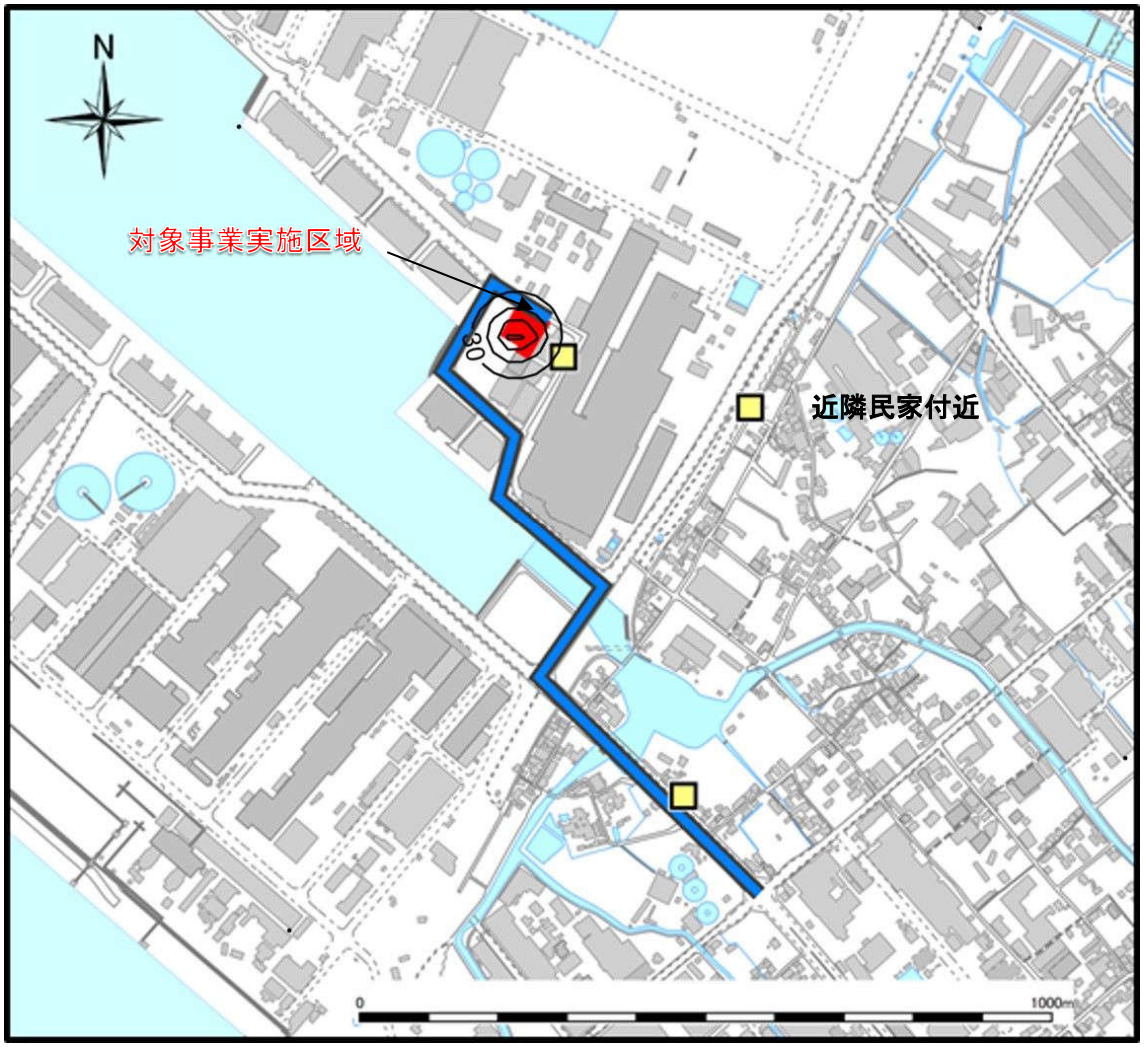


（単位：デシベル）

凡　例

新設設備

図 5.2.3.2-7(1)　施設の稼働に伴う工場・事業場振動(L_{10})の予測結果（狭域）



（単位：デシベル）

凡　例

騒音振動調査地点

廃棄物搬出入車両の主要走行ルート

図 5.2.3.2-7(2)　施設の稼働に伴う工場・事業場振動(L_{10})の予測結果（広域）

② 廃棄物の搬出入

廃棄物運搬車両の走行に伴う道路交通振動（L_{10}）の予測結果は、表 5.2.3.2-9 に示すとおりである。

予測地点における道路交通振動の予測結果は、昼間が 40 デシベル、夜間が 36 デシベルであり、いずれの時間区分でも、振動規制法に基づく道路交通振動に係る要請限度を下回っている。

なお、廃棄物運搬車両の走行により増加する振動レベルは、昼夜間ともに 1 デシベル未満である。

表 5.2.3.2-9 廃棄物運搬車両の走行に伴う道路交通振動（L_{10}）の予測結果

（単位:デシベル）

項目 / 予測地点	時間区分（注1）	現況振動レベル（L_{10}）	将来振動レベル（L_{10}）		増加分（b-a）	要請限度値（注2）
			一般車両(a)	一般車両+廃棄物運搬車両(b)		
県道333号沿道	昼間	40	40	40	1未満	70
	夜間	36	36	36	1未満	65

注1）時間区分は、道路交通振動に係る要請限度の時間区分のうち、昼間は8～19時、夜間は7～8時とした。
注2）道路交通振動の要請限度の値（第2種区域）。

5.2.3.3　評価

1）評価の手法

振動の影響が事業者の実行可能な範囲で回避又は低減されているものであるか否かについて見解を明らかにし、かつ、国、県等による環境の保全の観点からの施策によって示されている基準又は目標がある場合は、この基準又は目標と予測結果との間に整合が図られているか評価した。

環境保全目標は、表 5.2.3.3-1 に示すとおりとした。

表 5.2.3.3-1　振動に係る環境保全目標

段階	影響要因	項　目	環境保全目標
工事の実施	建設機械の稼働	建設作業振動	敷地境界 振動規制法に基づく「特定建設作業に伴って発生する振動の規制に関する基準」による規制基準の 75 デシベル以下とする。
	工事用資材等の搬出入	道路交通振動	県道 333 号沿道 振動規制法に基づく「道路交通振動の限度(要請限度)」の「第2種区域」とし、昼間70デシベル以下、夜間65 デシベル以下とする。
土地又は工作物の存在及び供用	施設の稼働	工場・事業場振動	敷地境界 振動規制法に基づく「特定工場等において発生する振動の規制に関する基準」の「第 2 種区域」とし、昼間 65 デシベル以下、夜間 60 デシベル以下とする。
			近隣民家付近 振動感覚閾値（人が振動を感じ始めるとされる値）の 55 デシベル以下とする。
	廃棄物の搬出入	道路交通振動	県道 333 号沿道 振動規制法に基づく「道路交通振動の限度(要請限度)」の「第2種区域」とし、昼間70デシベル以下、夜間65 デシベル以下とする。

2）環境保全のための措置

振動の影響を低減させるため、環境の保全措置として以下の事項を実施する。

（1）工事の実施時

① 建設機械の稼働

・建設機械は、極力、低振動型の建設機械を使用する。
・建設機械は、運転する際に必要以上の暖機運転（アイドリング）をしないよう、運転手への指導を徹底する。
・工事実施段階では建設機械の配置に配慮し、また、工事時期の集中を避け振動の低減に努める。

② 工事用資材等の搬出入

・工事関係車両は、速度や積載量の交通規制を遵守する。
・工事実施段階では、工事関係車両が集中しないよう搬入時期・時間の分散化に努める。
・工事関係者は極力相乗りとすることにより、出入り車両台数の抑制に努める。
・工事関係車両は、運転する際に必要以上の暖機運転（アイドリング）をしないよう、運転手への指導を徹底する。

（2）土地又は工作物の存在及び供用時

① 施設の稼働

・日常点検等の実施により、設備の作動を良好な状態に保つ。

② 廃棄物の搬出入

・廃棄物運搬車両は、速度や積載量等の交通規制を遵守する。
・廃棄物運搬車両は時間帯を問わず可能な限り分散化に努める。特に通勤通学時間帯は通学児童に配慮した搬入ルートを設定し、運搬車両の集中を避ける。

3）評価の結果

（1）工事の実施時

① 建設機械の稼働

ア　環境への負荷の回避又は低減に係る評価

建設工事の実施にあたっては、工事時間の短縮、低振動型建設機械の使用、建設機械や工事時期の集中を避ける等の振動防止対策を実施することにより、建設機械の稼働に伴う振動の影響は低減される。

以上のことから、建設機械の稼働に伴う振動の環境影響は、事業者の実行可能な範囲内でできる限り回避・低減が図られていると評価する。

イ　環境保全に係る基準又は目標との整合性の検討

予測結果は表 5.2.3.3-2 に示すとおり、敷地境界における振動レベルは最大 72 デシベルであり、環境保全目標を下回っている。

以上のことから、建設機械の稼働に伴う振動の影響は、環境保全に関する目標との整合が図られていると評価する。

表 5.2.3.3-2　振動の評価（建設機械の稼働）

（単位:デシベル）

項目 / 予測地点	振動レベル（L_{10}）（最大値）	環境保全目標
対象事業実施区域の敷地境界	72	75

② 工事用資材等の搬出入

ア　環境への負荷の回避又は低減に係る評価

事業の実施にあたっては、工事関係車両が集中しないよう搬入時期・時間の分散化に努めること等から、工事用資材等の搬出入に伴う振動の影響は低減される。

以上のことから、工事用資材等の搬出入に伴う振動の環境影響は、事業者の実行可能な範囲内でできる限り回避・低減が図られていると評価する。

イ　環境保全に係る基準又は目標との整合性の検討

予測結果は表 5.2.3.3-3 に示すとおり、県道 333 号沿道における振動レベルは昼間 41 デシベル、夜間 36 デシベルであり、いずれの時間区分においても環境保全目標を下回り、また、人が振動を感じ始めるとされる値（振動感覚閾値：55 デシベル）も下回っている。

以上のことから、工事用資材等の搬出入に伴う振動の影響は、環境保全に関する目標との整合が図られていると評価する。

表 5.2.3.3-3 振動の評価(工事用資材等の搬出入)

(単位:デシベル)

項目 / 予測地点	時間区分	現況振動レベル(L_{10})	将来振動レベル(L_{10})		増加分(b-a)	環境保全目標
			一般車両(a)	一般車両+工事関係車両(b)		
県道333号沿道	昼間	40	40	41	1	70
	夜間	36	36	36	1未満	65

注)時間区分は、道路交通振動に係る要請限度の時間区分のうち、昼間は8～19時、夜間は7～8時とした。

(2) 土地又は工作物の存在及び供用時

① 施設の稼働

ア 環境への負荷の回避又は低減に係る評価

計画施設の工場・事業場振動を加味した一般環境における振動レベルは、昼間は 34 デシベル、夜間は 33 デシベルであり、人が振動を感じ始めるとされる振動感覚閾値を下回っている。以上のことから、施設の稼働に伴う振動の環境影響は、事業者の実行可能な範囲内でできる限り回避・低減が図られていると評価する。

イ 環境保全に係る基準又は目標との整合性の検討

予測結果は表 5.2.3.3-4 に示すとおり、敷地境界における振動レベルは最大 47 デシベルであり、いずれの時間区分においても環境保全目標を下回り、また、近隣民家付近における振動レベルも環境保全目標を下回っている。

以上のことから、施設の稼働に伴う振動の影響は、環境保全に関する目標との整合が図られていると評価する。

表 5.2.3.3-4(1) 振動の評価(施設の稼働)

(単位:デシベル)

項目 / 予測地点		振動レベル(L_{10})(最大値)	環境保全目標
対象事業実施区域の敷地境界	昼間	47	65
	夜間		60

注)時間区分は、昼間が 8～19 時、夜間が 19～8 時である。

表 5.2.3.3-4(2) 振動の評価(施設の稼働)

(単位:デシベル)

項目 / 予測地点	時間区分	振動レベル(L_{10})			環境保全目標
		現況値	予測結果		
			寄与レベル	合成値	
近隣民家付近	昼間	31	<30	34	55
	夜間	<30	<30	33	

注 1)時間区分は、昼間が 8～19 時、夜間が 19～8 時である。
注 2)現況値は、現地調査結果である。
注 3)寄与レベルは、工場・事業場振動レベルの予測結果である。
注 4)合成値は、現況値と寄与レベルを合成した値である。
注 5)予測結果(合成値)を求める際、30 デシベル未満(「<30」と記載した。)の値は 30 デシベルとした。

② 廃棄物の搬出入

ア 環境への負荷の回避又は低減に係る評価

事業の実施にあたっては、廃棄物運搬車両が集中しないよう搬入時間の分散化に努めること等から、廃棄物の搬出入に伴う振動の影響は低減される。

以上のことから、廃棄物の搬出入に伴う振動の環境影響は、事業者の実行可能な範囲内でできる限り回避・低減が図られていると評価する。

イ 環境保全に係る基準又は目標との整合性の検討

予測結果は表 5.2.3.3-5 に示すとおり、県道 333 号沿道における振動レベルは昼間 40 デシベル、夜間 36 デシベルであり、いずれの時間区分においても環境保全目標を下回り、また、人が振動を感じ始めるとされる値(振動感覚閾値:55 デシベル)も下回っている。

以上のことから、廃棄物の搬出入に伴う振動の影響は、環境保全に関する目標との整合が図られていると評価する。

表 5.2.3.3-5 振動の評価(廃棄物の搬出入)

(単位:デシベル)

項目 / 予測地点	時間区分	現況振動レベル(L_{10})	将来振動レベル(L_{10})		増加分(b-a)	環境保全目標
			一般車両(a)	一般車両+廃棄物運搬車両(b)		
県道333号沿道	昼間	40	40	40	1未満	70
	夜間	36	36	36	1未満	65

注)時間区分は、道路交通振動に係る要請限度の時間区分のうち、昼間は8～19時、夜間は7～8時とした。

5.2.4 悪臭

5.2.4.1 調査

1) 調査項目

調査項目を以下に示す。

(1) 悪臭の状況

調査項目は、表 5.2.4.1-1 に示す特定悪臭物質及び臭気指数とした。

表 5.2.4.1-1 調査項目

調査項目	
特定悪臭物質	～以下の 22 物質～ 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、 ノルマルバレルアルデヒド、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、スチレン、キシレン、 プロピオン酸、ノルマル酪酸、ノルマル吉草酸、イソ吉草酸
臭気指数	

(2) 気象の状況

地上気象：風向、風速（「5.2.1 大気質」を参照)。

2) 調査方法

調査方法を表 5.2.4.1-2 に示す。

表 5.2.4.1-2 悪臭の調査方法

区分	調査項目	調査頻度	調査方法	調査地点
悪臭の状況	特定悪臭物質	夏季 1 回 （平成 29 年 8 月 1 日）	「特定悪臭物質の測定の方法」（昭和 47 年環境庁告示第 9 号）に定める方法	対象事業実施区域 2 地点及び周辺 1 地点
	臭気指数		「臭気指数及び臭気排出強度の算定の方法」(平成 7 年 9 月環境庁告示第 63 号）に定める方法	

3）調査地域

調査地域は対象事業実施区域及びその周辺とし、周辺地域の調査地点は、環境大気質と同様の近隣民家付近とした。調査地点選定理由を表 5.2.4.1-3 に、調査地点を図 5.2.4.1-1 に示す。

表 5.2.4.1-3 調査地点選定理由

調査地点		地点選定理由
対象事業実施区域	煙道(発生源)	既存施設の煙突排出ガス中の悪臭の状況を把握するために選定した。
	敷地境界(風下地点)	既存施設からの悪臭の漏洩の状況を把握するため、施設の風下地点を選定した。
周辺地域	浜田測定局	煙突排出ガスからの悪臭の影響を把握するため、近隣民家付近であることから選定した。

4）調査期間

調査時期は表 5.2.4.1-4 に示すとおり、気温の上昇等により悪臭苦情の発生し易い夏季とした。

表 5.2.4.1-4 調査期間

調査項目	調査時期	調査期間
特定悪臭物質 臭気指数	夏季	平成 29 年 8 月 1 日

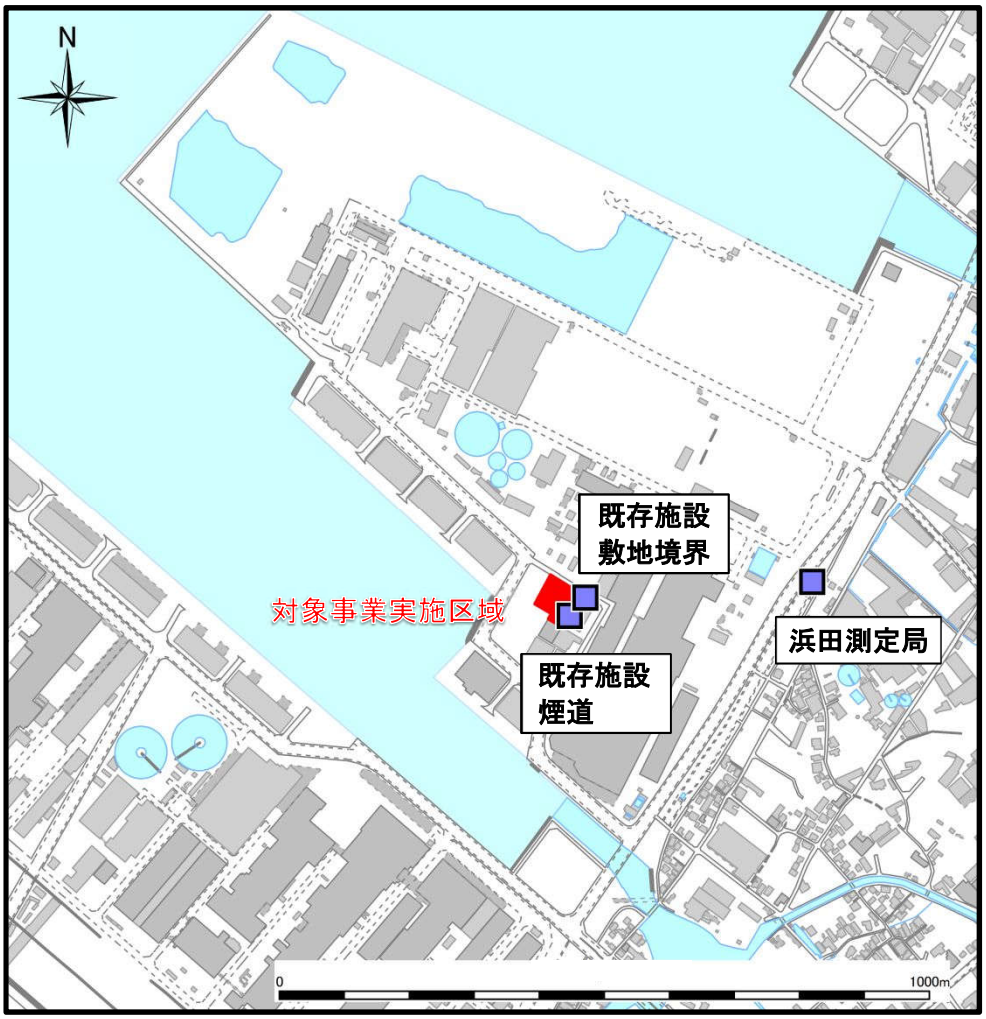


図 5.2.4.1-1　悪臭調査地点

5）調査結果

調査結果を表 5.2.4.1-5 に示す。

発生源である煙道を除く敷地境界地点と浜田測定局では、硫化水素が検出されたが、いずれも規制基準値以下であり、その他の特定悪臭物質は検出下限値未満であった。また、臭気指数は両地点とも 10 未満であった。臭気指数 10 とは、臭いを含んだ空気を 10 倍に希釈したときに臭いを感じなくなる程度の臭いの強さである。

悪臭に関しては、「特定悪臭物質の物質濃度」とは別に、「臭気強度」、「臭気濃度」及び「臭気指数」という人の臭覚をもとにした臭気を数量化する尺度があり、「臭気強度」の代表的なものとしては、表 5.2.4.1-6 に示す「6 段階臭気強度表示法」がある。

「臭気濃度」は、においのある空気を無臭の空気で臭気が感じられなくなるまで希釈したときの希釈倍率を言い、「臭気指数」は、「臭気濃度」から次式で求めたものであり、臭気指数 10 とは「臭気指数規制」を行う際の最小値で、表 5.2.4.1-7 に示すように臭気強度 2.5 に相当している。

臭気指数＝10×log10［臭気濃度］

なお、悪臭防止法において、悪臭規制は「特定悪臭物質濃度」又は「臭気指数」のいずれか一方で行われるが、愛媛県では濃度による規制が実施されている。

表 5.2.4.1-6　6 段階臭気強度表示法

臭気強度	内　容
0	無臭
1	やっと感知できるにおい(検知閾値濃度)
2	何のにおいであるかわかる弱いにおい(認知閾値濃度)
3	らくに感知できるにおい
4	強いにおい
5	強烈なにおい

出典:「悪臭物質の指定及び悪臭規制基準の範囲の設定等に関する基本方針について」
（昭和 48 年 5 月 17 日中厚審第 56 号）

表 5.2.4.1-7　臭気強度と臭気指数との関係

臭気強度	臭気指数の範囲
2.5	10～15
3.0	12～18
3.5	14～21

出典:「臭気指数規制ガイドライン」
（平成13年3月　環境省）

表 5.2.4.1-5 調査結果

試料採取日：平成 29 年 8 月 1 日

区 分		単位	浜田測定局	敷地境界（風下地点）	煙道（発生源）	規制基準値（A 区域）
	天候	－	晴	晴	晴	－
	風向	－	S	WSW～WNW	－	－
	風速	m/s	0.5	0.2	－	－
	気温	℃	30.4	32.8	34.6	－
	湿度	%	76	63	52	－
特定悪臭物質	アンモニア	ppm	<0.1	<0.1	<0.1	1
	メチルメルカプタン	ppm	<0.0005	<0.0005	0.022	0.002
	硫化水素	ppm	0.0009	0.0008	0.014	0.02
	硫化メチル	ppm	<0.0005	<0.0005	0.0008	0.01
	二硫化メチル	ppm	<0.0005	<0.0005	<0.0005	0.009
	トリメチルアミン	ppm	<0.001	<0.001	<0.001	0.005
	アセトアルデヒド	ppm	<0.005	<0.005	<0.005	0.05
	プロピオンアルデヒド	ppm	<0.005	<0.005	0.062	0.05
	ノルマルブチルアルデヒド	ppm	<0.0009	<0.0009	<0.0009	0.009
	イソブチルアルデヒド	ppm	<0.002	<0.002	<0.002	0.02
	ノルマルバレルアルデヒド	ppm	<0.0009	<0.0009	<0.0009	0.009
	イソバレルアルデヒド	ppm	<0.0003	<0.0003	0.0027	0.003
	イソブタノール	ppm	<0.1	<0.1	0.64	0.9
	酢酸エチル	ppm	<0.3	<0.3	3.4	3
	メチルイソブチルケトン	ppm	<0.1	<0.1	0.13	1
	トルエン	ppm	<1	<1	<1	10
	スチレン	ppm	<0.04	<0.04	<0.04	0.4
	キシレン	ppm	<0.1	<0.1	<0.1	1
	プロピオン酸	ppm	<0.0006	<0.0006	0.0007	0.03
	ノルマル酪酸	ppm	<0.0005	<0.0005	<0.0005	0.001
	ノルマル吉草酸	ppm	<0.0005	<0.0005	<0.0005	0.0009
	イソ吉草酸	ppm	<0.0004	<0.0004	<0.0004	0.001
臭気指数		－	<10	<10	32	－
臭気濃度		－	<10	<10	1,600	－

注 1）臭気指数＝10×log10［臭気濃度］
注 2）10 未満の値は「＜10」と記載した。
注 3）調査時の地上風（高さ 10m）は、風向 W～WNW（西～西北西）、風速 1.7～2.7m/s であった。

5.2.4.2　予測

1）予測項目

予測項目を表 5.2.4.2-1 に示す。

表 5.2.4.2-1　悪臭に係る予測項目

段階	影響要因	予測項目
土地又は工作物の存在及び供用	施設の稼働	煙突排出ガスによる悪臭の拡散
		施設からの悪臭の漏洩

2）予測地域及び予測地点

（1）土地又は工作物の存在及び供用時

① 煙突排出ガスによる悪臭の拡散

予測地域は、対象事業実施区域及びその周辺とし、予測地点は煙突の風下軸上に設定した。

② 施設からの悪臭の漏洩

予測地域は、対象事業実施区域の敷地境界とした。

3）予測対象時期

（1）土地又は工作物の存在及び供用時

① 煙突排出ガスによる悪臭の拡散

予測対象時期は、施設が定常的に稼働する時点とした。

② 施設からの悪臭の漏洩

予測対象時期は、施設が定常的に稼働する時点とした。

4）予測方法

（1）土地又は工作物の存在及び供用時

① 煙突排出ガスによる悪臭の拡散

ア　予測手順

煙突排出ガスによる悪臭については図 5.2.4.2-1 に示すとおりであり、煙突排出ガスの排出条件及び類似施設である既存施設での調査結果を用いて排出濃度を設定し、大気拡散計算により短時間濃度（30 秒間）を予測した。

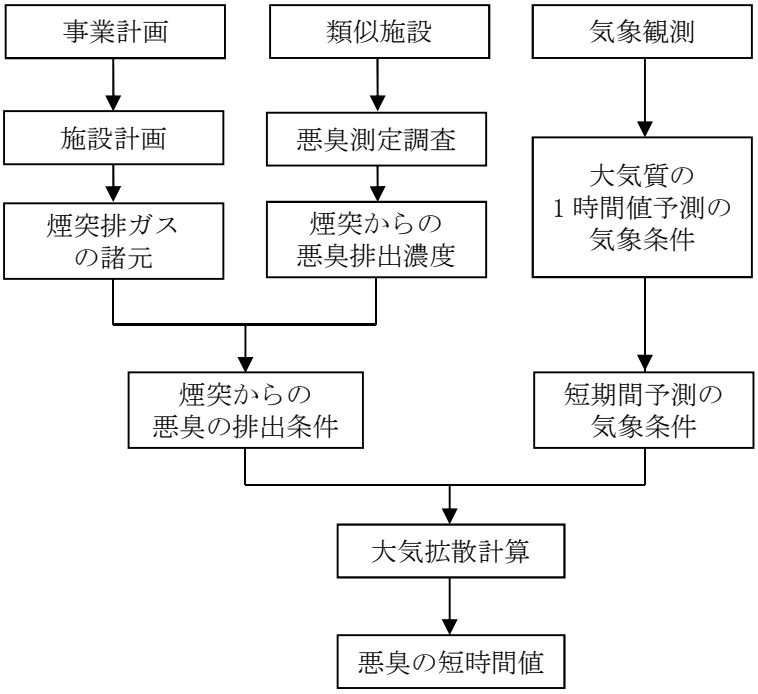


図 5.2.4.2-1　煙突排出ガスによる悪臭の予測手順

イ　予測式

煙突排出ガスの悪臭の予測に用いる予測式は、煙突排出ガスの大気質の 1 時間値の予測に用いた大気拡散式と同様とした。

なお、大気拡散式で用いる水平拡散幅σｙは 3 分間値であるが、悪臭に対する人間の臭気知覚時間は数十秒程度と短いため、水平拡散幅σｙの平均化時間を 3 分間から 30 秒間へ修正して用いることとし、次に示す平均化時間の補正を行った。

$$\sigma_y = \sigma_{yp} \cdot \left(\frac{t}{t_p} \right)^r = 0.285 \cdot \sigma_{yp}$$

ここで、　σ_{yp}：パスキル・ギフォード図による拡散幅
t_p　：パスキル・ギフォード図の平均化時間（3分）
t　：悪臭の平均化時間（0.5分）
r　：べき指数（0.7）

また、悪臭防止法の臭気指数 2 号規制によると、排出口と環境における複合系臭気の臭気濃度比と各物質の物質濃度比には下記の関係がある。そこで、環境中の臭気濃度は、大気拡散モデルから得られる物質濃度の予測値を 1.68 倍した。

$$\frac{Cs}{Ce} = \frac{Ds}{De} \cdot 10^{0.2255}$$

$$De = 1.68 \cdot Ds \cdot \frac{Ce}{Cs}$$

$$N = 10 \times \log De$$

ここで、Cs　：排出口における物質濃度
Ce　：環境における物質濃度
Ds　：排出口における臭気濃度
De　：環境における臭気濃度
N　：環境における臭気指数

ウ　予測条件

ｱ）煙突排出ガスの排出条件

煙突排出ガスの排出条件は、大気質の 1 時間値予測時の排出条件と同様とした。

煙突から排出される特定悪臭物質の配出濃度と臭気指数（臭気濃度）は、既存施設の調査結果（表 5.2.4.1-5）を基に、表 5.2.4.2-2 に示すように設定した。

なお、特定悪臭物質については、メチルメルカプタン、プロピオンアルデヒド及び酢酸エチルの 3 物質以外は、それぞれ煙突から排出された時点で、既に敷地境界の規制基準値（A 区域）を下回っているため、予測の対象とはしなかった。

表 5.2.4.2-2 煙突から排出される臭気の排出条件

予測対象項目		排出濃度	排出量(m^3/s)
特定悪臭物質濃度			
	メチルメルカプタン	0.022 ppm	0.0000000942
	プロピオンアルデヒド	0.062 ppm	0.000000266
	酢酸エチル	3.4 ppm	0.0000146
臭気濃度(臭気指数)		1,600(32)	6,852

注 1)特定悪臭物質については、煙突出口濃度が敷地境界における規制基準値(A 区域)を上回るメチルメルカプタン、プロピオンアルデヒド及び酢酸エチルの 3 物質を予測対象とした。
注 2)臭気指数＝10×log10[臭気濃度]
注 3)臭気の排出量(臭気排出強度 O.E.R)＝臭気濃度×排ガス量(実ガス、乾き)

ｲ) 気象条件

煙突排出ガスによる悪臭予測時の気象条件は、煙突排出ガスの大気質の 1 時間値予測時の気象条件のうち、設定気象条件毎の最大濃度出現時の気象条件とした。当該条件は表 5.2.4.2-3 に示すとおりである。

表 5.2.4.2-3 煙突排出ガスによる悪臭予測の気象条件

設定気象条件	安定度	風速(m/s)
一般的な気象条件時	A	1.5
ダウンウォッシュ時	C	11.2

② 施設からの悪臭の漏洩

施設からの悪臭の漏洩による影響は、既存施設の稼働時に実施した悪臭調査結果及び計画施設の悪臭防止対策をもとに、定性的な予測を行った。

5）予測結果

（1）土地又は工作物の存在及び供用時

① 煙突排出ガスによる悪臭の拡散

煙突排出ガスによる地表における悪臭の予測結果は表 5.2.4.2-4 に示すとおりである。両ケースとも、メチルメルカプタン、プロピオンアルデヒド及び酢酸エチルの 3 物質の最大濃度は敷地境界における規制基準値（A 区域：0.002ppm、0.05ppm 及び 3ppm）より低く、臭気濃度（臭気指数）も 10 未満である。

表 5.2.4.2-4 煙突排出ガスによる悪臭の予測結果

気象条件	最大濃度				風下距離 (m)
	メチルメルカプタン (ppm)	プロピオンアルデヒド (ppm)	酢酸エチル (ppm)	臭気濃度 (臭気指数)	
一般的な気象条件時	0.000005	0.000014	0.000761	10 未満 (10 未満)	386
ダウンウォッシュ時	0.000010	0.000028	0.001561	10 未満 (10 未満)	205
敷地境界規制基準値 (A 区域)	0.002	0.05	3	－	

② 施設からの悪臭の漏洩

既存施設における悪臭調査結果によると、特定悪臭物質濃度は敷地境界における規制基準値未満であり、臭気指数も 10 未満である。

計画施設では既存施設と同等もしくはそれ以上の悪臭漏洩防止設備を設置する計画であることから、施設からの悪臭の漏洩による敷地境界における予測結果は、特定悪臭物質濃度では、規制基準値以下となり、臭気濃度（臭気指数）も 10 未満であると考えられる。

5.2.4.3　評価

1）評価の方法

悪臭の影響が事業者の実行可能な範囲で回避又は低減されているものであるか否かについて見解を明らかにし、かつ、国、県等による環境の保全の観点からの施策によって示されている基準又は目標がある場合は、この基準又は目標と予測結果との間に整合が図られているか評価した。

環境保全目標は、「周辺住民が日常生活において臭気を感知しないこと」とし、特定悪臭物質濃度は悪臭防止法の規制基準値以下、臭気濃度（臭気指数）は 10 未満とした。

2）環境保全のための措置

悪臭の影響を低減させるため、環境の保全措置として以下の事項を実施する。

（1）土地又は工作物の存在及び供用時

・製紙スラッジの保管は全て屋内とし、床面はコンクリート舗装とした上で、悪臭発生を防ぐため、エアブローにより空気を吹き出すパイプを埋め込む。
・製紙スラッジ搬入時以外は出入り口のシャッターを閉じて臭気漏洩の防止を図る。
・製紙スラッジ保管施設にはファンを設置して施設内を負圧とし、外部に臭気が漏れにくい構造とする。
・公害防止協定に規定するアンモニア等 6 項目の悪臭物質について毎年 1 回敷地境界で測定（環境計量証明事業者に委託）を実施し、記録を保存する。
・廃棄物運搬車両は適宜洗車を行い、外部への臭気の漏洩を防止する。
・敷地内の道路は、適宜清掃を行い、臭気の漏洩を防止する。

3）評価の結果

（1）土地又は工作物の存在及び供用時

① 環境への負荷の回避又は低減に係る評価

予測結果に示したように、悪臭の発生及び漏洩防止対策の実施、徹底を図る計画であることから、煙突排出ガス及び施設からの漏洩による悪臭の環境影響は、事業者の実行可能な範囲でできる限り回避・低減が図られていると評価する。

② 環境保全に係る基準又は目標との整合性の検討

煙突排出ガスによる悪臭の予測結果によると、最大でも特定悪臭物質濃度は悪臭防止法の規制基準値以下であり、臭気濃度（臭気指数）も 10 未満と環境保全目標（「地域住民が感知しない程度のにおい」のレベル）を満足している。

また、施設から漏洩する悪臭の予測結果も、敷地境界で特定悪臭物質濃度は悪臭防止法の規制基準値以下であり、臭気濃度（臭気指数）も 10 未満と、環境保全目標を満足すると考えられる。

以上のことから、煙突排出ガス及び施設からの漏洩による悪臭の影響は、環境保全に関する目標との整合が図られていると評価する。

5.2.5　水質（水の汚れ）

5.2.5.1　調査

1）調査項目

調査項目を以下に示す。

（1）生活排水を対象とした浄化槽排水の状況

pH、COD、全窒素、全リン、ダイオキシン類、排水量

（2）周辺海域の公共用水域の状況

pH、COD、全窒素、全リン

2）調査方法

調査は、文献その他の資料及び現況調査による情報の収集、整理、解析により行った。

調査方法を、表 5.2.5.1-1 に示す。

表 5.2.5.1-1 水質（水の汚れ）の調査方法

調査項目		調査頻度	調査方法（分析方法）	調査地点
浄化槽排水	pH	年 4 回（各季）	「水質汚濁に係る環境基準について」（昭和 46 年、環境庁告示第 59 号）に定める方法	対象事業実施区域 1 地点
	COD			
	全窒素			
	全リン			
	ダイオキシン類	年 1 回（夏季）	工業用水・工場排水中のダイオキシン類の測定方法	
	排水量	年 4 回（各季）	既存資料調査	既存施設
公共用水域	pH	—	既存資料調査	対象事業実施区域周辺海域 3 地点
	COD			
	全窒素			対象事業実施区域周辺海域 1 地点
	全リン			

3）調査地域

調査地域は対象事業実施区域及びその周辺とし、調査地点選定理由を表 5.2.5.1-2 に、調査地点を図 5.2.5.1-1 及び図 5.2.5.1-2 に示す。

表 5.2.5.1-2 調査地点選定理由

調査項目		調査地点	地点選定理由
浄化槽排水	pH・COD 全窒素・全リン ダイオキシン類	既設排水路	既設排水の排出地点として選定した。
	排水量	既存施設	施設排水の現況を把握する地点として選定した。
公共用水域	pH・COD	伊予三島・川之江地先海域 St-3・St-4・St-5	対象事業実施区域周辺を代表する地点として選定した。
	全窒素・全リン	伊予三島・川之江地先海域 St-3	対象事業実施区域周辺を代表する地点として選定した。

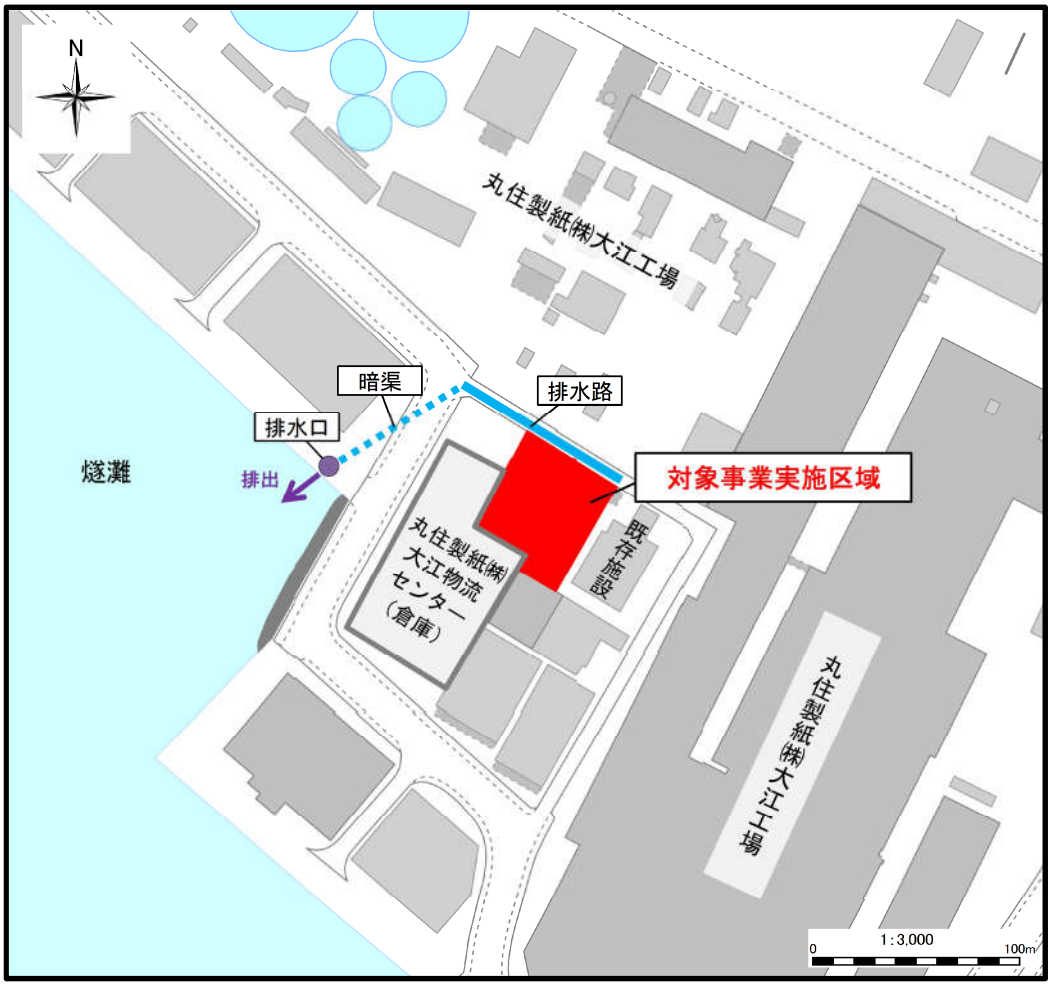


図 5.2.5.1-1 浄化槽排水の水質（水の汚れ）調査地点

図 5.2.5.1-2 公共用水域の水質(水の汚れ)調査地点

4）調査期間

各調査項目の調査期間を表 5.2.5.1-3 に示す。

表 5.2.5.1-3 調査期間

調査項目		調査期間
浄化槽排水	pH・COD 全窒素・全リン	秋季:平成 28 年 11 月 16 日 冬季:平成 29 年 2 月 2 日 春季:平成 29 年 5 月 11 日 夏季:平成 29 年 8 月 1 日
	ダイオキシン類	平成 29 年 8 月 1 日
	排水量	水質調査実施月
公共用水域	pH・COD	平成 24～28 年度の既存資料 (平成 24 年 4 月～平成 29 年 3 月)
	全窒素・全リン	平成 24～28 年度の既存資料 (平成 24 年 4 月～平成 29 年 3 月)

5）調査結果

(1) 生活排水を対象とした浄化槽排水の状況

各項目の調査結果を表 5.2.5.1-4 及び図 5.2.5.1-3 に示す。既存施設の排水を排水路から採水した。焼却施設の稼働時は冷却及び飛散防止のための散水以外に水を使用していないため、施設外に排出される排水の内容は、生活排水を対象とした浄化槽排水のみである。

pH については年間を通して安定した水質を示している。また、COD、全窒素及び全リン、ダイオキシン類についても、排水基準よりも低い値を示している。排水量については日平均 4㎥未満であり、想定使用水量の 5㎥を下回っている。また、植栽への散水や職員によるシャワー等の使用があるため実際の排水量はこれより少ないと考えられる。

表 5.2.5.1-4 浄化槽排水の水質(水の汚れ)の調査結果

調査項目	単位	調査地点	秋季	冬季	春季	夏季	全季	水質基準値(排水基準値)
pH	－	既設排水路	8.5	8.4	8.4	8.4	8.4	5.0～9.0(海域)
COD	mg/l		2.0	5.4	4.9	2.6	3.7	160(日間平均120以下)
全窒素	mg/l		0.42	1.48	0.64	0.54	0.77	120(日間平均60以下)
全リン	mg/l		0.020	0.043	0.014	0.021	0.025	16(日間平均8以下)
ダイオキシン類	pg-TEQ/l		－	－	－	0.00056	－	10
排水量	㎥/日	既存施設	3.6	3.6	3.4	3.7	3.6	－

注 1)水質基準値は一律排水基準値を適用している。「水質汚濁防止法」(昭和 45 年 法律第 138 号)
注 2)全季の値は、4 季の値を算術平均して求めた。
注 3)排水量は水道使用量より算出した調査月の平均値である。

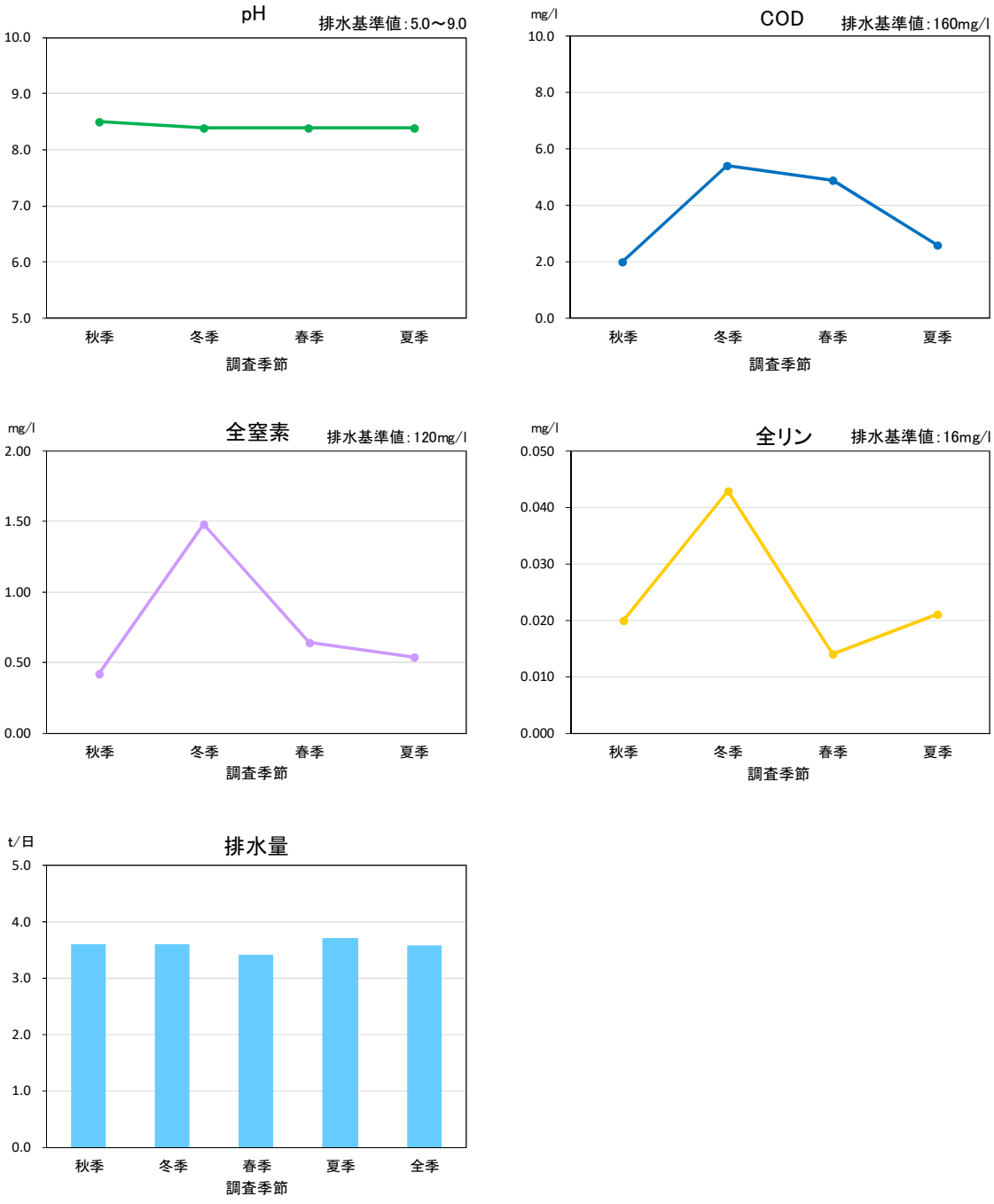


図 5.2.5.1-3 浄化槽排水の水質（水の汚れ）の季別変化

(2) 周辺海域の公共用水域の状況

各周辺海域における水質の調査結果は「第 3 章　3.2 自然的状況　3.2.2 水環境の状況 2) 水質」に示すとおりである。

St-4 と St-5 の地点において、平成 28 年の pH は環境基準値を超過したが、それ以外は pH、COD 共に環境基準値を達成した。St-3 は平成 28 年に pH が環境基準値を超過したが、平成 24 年～27 年は環境基準値を達成した。COD については平成 26 年～28 年の期間において環境基準値の超過がみられた。

全窒素と全リンについては、St-3 の資料を参考としたが、こちらは全期間において環境基準値を達成していた。

5.2.5.2　予測

1）予測項目

予測項目を表 5.2.5.2-1 に示す。

表 5.2.5.2-1 水質(水の汚れ)に係る予測項目

段階	影響要因	予 測 項 目
土地又は工作物の存在及び供用	施設の稼働	施設の稼働に伴う排水

2）予測地域及び予測地点

予測地域は、対象事業実施区域及びその周辺とし、予測地点は周辺海域（St-3～St-5 の地点）とした（図 5.2.5.1-3 参照)。

3）予測対象時期

予測対象時期は、施設が定常的に稼働する時期とした。

4）予測方法

現況調査による情報の収集及び既存資料整理より定性的に予測した。

5）予測結果

既設排水路の調査結果は予測地点の調査結果に比べて同等であり、また、排水は生活排水（浄化槽排水）のみであるため、排水量は少なく影響は軽微であると考えられる。

5.2.5.3　評価

1）評価の手法

水質への影響が事業者の実行可能な範囲で回避又は低減されているものであるか否かについて見解を明らかにした。

環境保全目標は「対象事業実施区域周辺海域に出来る限り影響を及ぼさないこと」とした。

2）環境の保全のための措置

水質への影響を低減させるため、環境の保全措置として以下の事項を実施する。

（1）土地又は工作物の存在及び供用時

・施設の稼働において使用する水は、焼却炉、灰ホッパ、ダストホッパの機器の冷却及び飛散防止等のため必要水量を使用するのみであり、乾燥機については安全対策の緊急用としているため、場外への排水はしない。
・生活排水については浄化槽で処理後、既設の排水路を経由して三島川之江港に放流する。

3）評価の結果

（1）土地又は工作物の存在及び供用時

既存施設の稼働による工場内の水の使用については、焼却施設の機器の冷却及び飛散防止等のための散水のみであり、計画施設においても、既存施設同様に施設の稼働による排水は行わない（クローズドシステム）。最終的な排水は生活排水（浄化槽排水）のみとなる。

生活排水の水質については、通年において水質基準（排出基準）を満たしており、また、排水量は、想定排水量より少ない 4m^3/日以下に抑えられていることから、環境への影響は小さいと考えられる。

以上のことから、施設の稼働による水質（水の汚れ）の環境影響は、事業者の実行可能な範囲内でできる限りの回避・低減が図られていると評価する。

5.2.6　水質（水の濁り）

5.2.6.1　調査

1）調査項目

調査項目を以下に示す。

（1）水質（水の濁り）の状況

浮遊物質量（SS）、濁度、透視度

（2）気象の状況

降水量

（3）土質の状況

沈降試験

2）調査方法

調査は、文献その他の資料及び現況調査による情報の収集、整理、解析により行った。

調査方法を表 5.2.6.1-1 に示す。

表 5.2.6.1-1　水質（水の濁り）の調査方法

調査項目		調査頻度	調査方法（分析方法）	調査地点
水質の状況（水の濁り）	浮遊物質量（SS）	非降水時調査 年 4 回（各季） 降水時調査 ※ 年 1 回、1 日	「日本産業規格」（JIS）、「国土交通省河川砂防技術基準」に定める方法	対象事業実施区域 1 地点
	濁度			
	透視度			
気象の状況	降水量	－	既存資料調査	対象事業実施区域周辺 1 地点
土質の状況	沈降試験	年 1 回	JIS M 0201 に準拠した方法	対象事業実施区域 1 地点

注）4 季の調査とは別に降水時調査として、1降水日（平成 29 年 9 月 17 日）において実施した。

3）調査地域

調査地域は対象事業実施区域及びその周辺とし、調査地点選定理由を表 5.2.6.1-2 に、調査地点を図 5.2.6.1-1 に示す。

表 5.2.6.1-2 調査地点選定理由

調査項目	調査地点	地点選定理由
水質の状況（水の濁り）	既設排水路	既設排水の排出地点として選定した。
気象の状況	アメダス四国中央観測所	対象事業実施区域周辺の気象状況を代表する地点として選定した。
土質の状況	対象事業実施区域	工事の実施時の降水による裸地からの濁水の発生の影響が考えられる発生源として選定した。

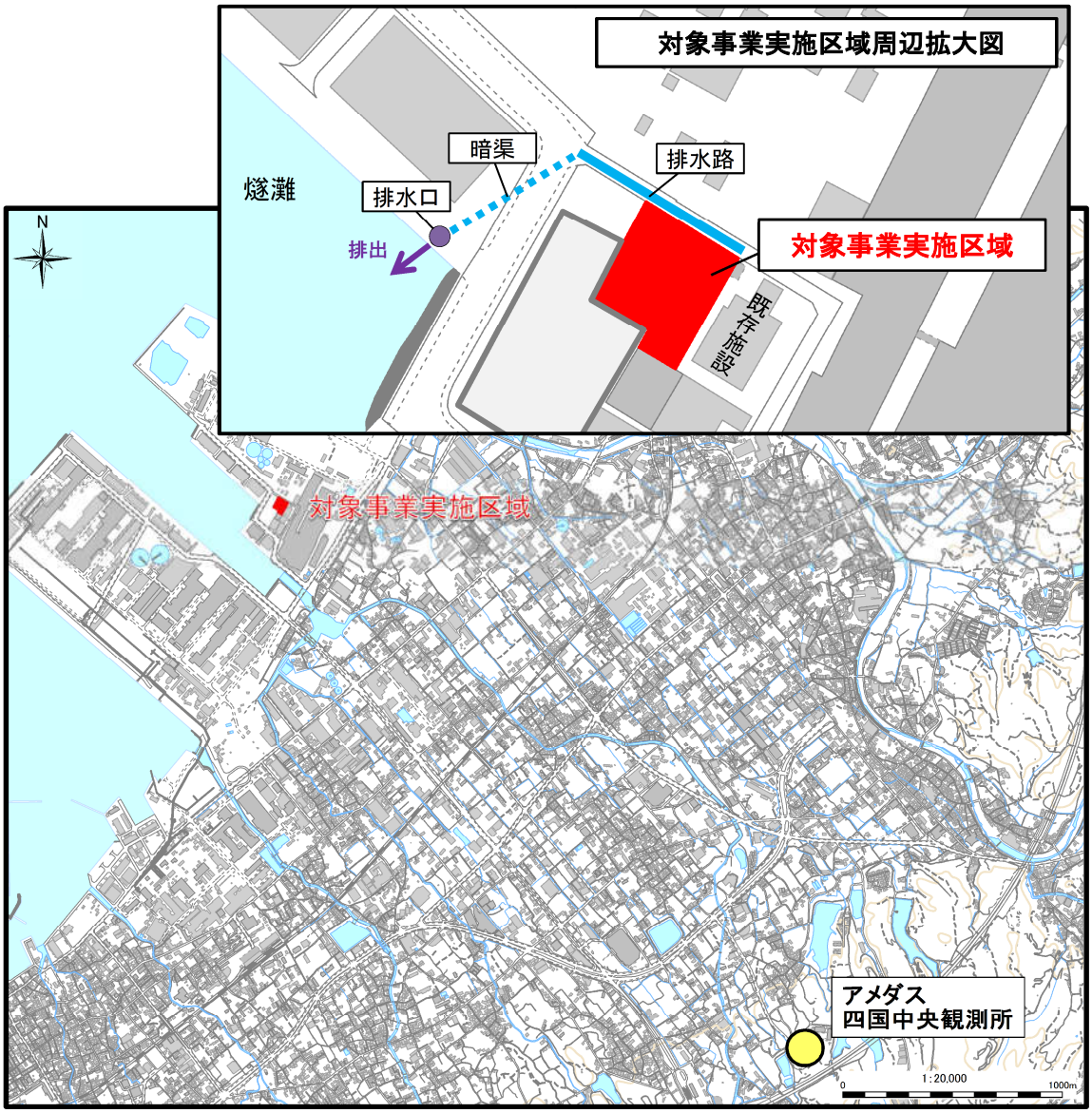


図 5.2.6.1-1 水質（水の濁り）調査地点

4）調査期間

各調査項目の調査期間を表 5.2.6.1-3 に示す。

表 5.2.6.1-3 調査期間

調査項目	調査時期	調査期間
水質の状況 （水の濁り）	非降水時	秋季:平成 28 年 11 月 16 日 冬季:平成 29 年 2 月 2 日 春季:平成 29 年 5 月 11 日 夏季:平成 29 年 8 月 1 日
	降水時	平成 29 年 9 月 17 日
気象の状況	最近 10 年間	平成 19 年～28 年の既存資料 （各年 1 月 1 日～12 月 31 日）
土質の状況	-	平成 29 年 6 月 19 日

5）調査結果

（1）水質（水の濁り）の状況

各項目の調査結果を表 5.2.6.1-4 及び表 5.2.6.1-5 に示す。

非降水時の春季、夏季及び秋季においての浮遊物質量（SS）は 4mg/l 未満であり、また同様に濁度においても 4 度未満であった。透視度についても、100 度以上と良好であった。冬季の浮遊物質量（SS）が 28mg/l、濁度が 7.6 度と高い数値を示しているが、これは流量が少なく、底部に汚泥を含む溜まり水を採取したためと考えられる。非降水時の排水流量は上水使用量を参考にすると、0.14m^3/h となる。

降水時の水質については、浮遊物質量（SS）36mg/l、濁度 13.6 度、透視度 47 度であった。調査時の排水流量は 11.25m^3/h であった。

表 5.2.6.1-4 水質（水の濁り）の調査結果（非降水時）

調査季節	秋季	冬季	春季	夏季	水質基準値
採水日	平成 28 年 11 月 16 日	平成 29 年 2 月 2 日	平成 29 年 5 月 11 日	平成 29 年 8 月 1 日	
SS（mg/l）	3	28	2	3	200（日平均 150 以下）
濁度（度）	1.9	7.6	3.3	2.2	－
透視度（度）	100 以上	75	100 以上	100 以上	20 以上

注 1）SS の水質基準値は一律排水基準を適用している。「水質汚濁防止法」（昭和 45 年 法律第 138 号）

注 2）透視度の水質基準値は「浄化槽法第 7 条及び第 11 条に基づく浄化槽の水質に関する検査の項目、方法その他必要な事項について」（平成 7 年 衛浄第 33 号）を適用している。

表 5.2.6.1-5 水質（水の濁り）の調査結果（降水時）

採水日	平成 29 年 9 月 17 日
採水日総雨量（mm）	179.5
SS（mg/l）	36
濁度（度）	13.6
透視度（度）	47
流量（m^3/h）	11.25

注）採水日総雨量はアメダス四国中央観測所のデータを用いた。

(2) 気象の状況

対象事業実施区域周辺における降水の状況は、最寄りの地域気象観測所であるアメダス四国中央観測所によれば表 5.2.6.1-6 に示すとおり、過去 10 年間の年降水量は、平均で1,553㎜/年程度であり、 過去 10 年の日降水量毎の日数をみると、30㎜/日以上を観測した日数が平均 12 日であり、全体の約 95%は 30㎜/日未満であった。

表 5.2.6.1-6 四国中央市における降雨の状況

年 / 日降水 年降水量(mm)		H20	H21	H22	H23	H24	H25	H26	H27	H28	H29	平均
		1,132	1,350	1,208	1,931	1,565	1,869	1,867	1,550	1,402	1,656	1,553
日数(日)	降雨なし	206	198	207	173	175	180	168	177	194	195	187
	1 以上 10 未満	113	107	106	110	131	103	119	121	111	104	113
	10 以上 30 未満	39	41	43	51	38	50	48	47	48	40	45
	30 以上 50 未満	7	13	8	15	9	16	13	14	8	12	12
	50 以上 70 未満	1	2	1	7	6	8	8	4	3	6	5
	70 以上 100 未満	0	2	0	5	4	6	5	2	2	5	3
	100 以上	0	2	0	4	3	2	4	0	0	3	2
	合 計	366	365	365	365	366	365	365	365	366	365	-

注)各年 1 月 1 日～12 月 31 日を 1 年間として集計した。

資料)気象庁 過去の気象データ検索(四国中央)

(3) 土質の状況

対象事業実施区域の土壌の沈降試験結果を表 5.2.6.1-7 及び図 5.2.6.1-2～図 5.2.6.1-4 に示す。

土壌沈降率は 2 分経過で 94.5%、10 分経過で 97.0%沈降する結果となった。

表 5.2.6.1-7 土壌沈降試験結果

区分 / 項目		経過時間(分)											
		0	1	2	5	10	60	120	240	280	1440	2880	4320
SS	濃度(mg/l)	2000	150	110	86	61	33	26	21	14	11	5	3
	沈降率(%)	0.0	92.5	94.5	95.7	97.0	98.4	98.7	99.0	99.3	99.5	99.8	99.9
濁度(度)		35	23	20	19	18	15	15	14	12	9.5	7.3	5.5

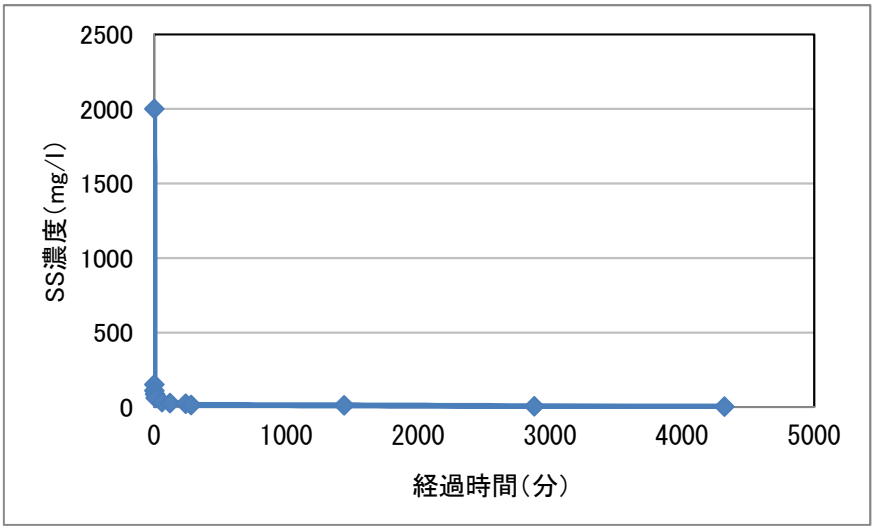


図 5.2.6.1-2 沈降曲線(SS 濃度)

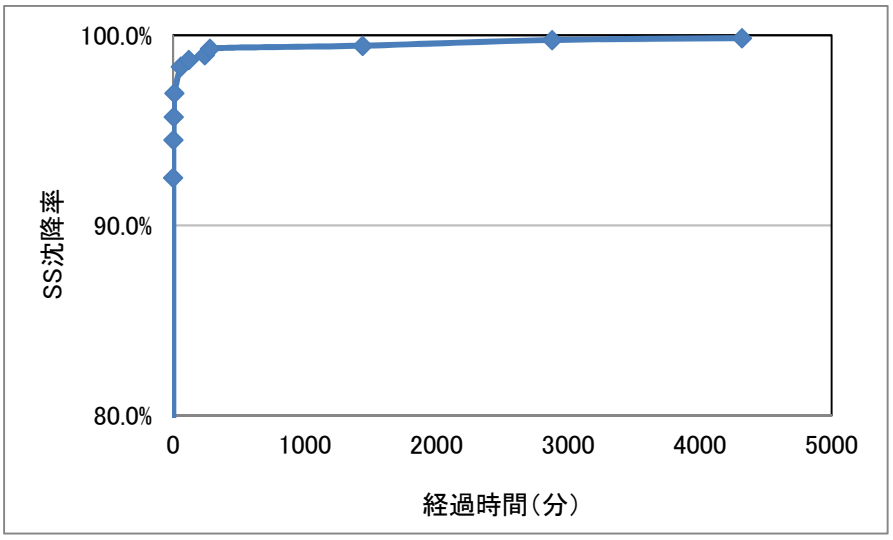


図 5.2.6.1-3 沈降曲線(SS 沈降率)

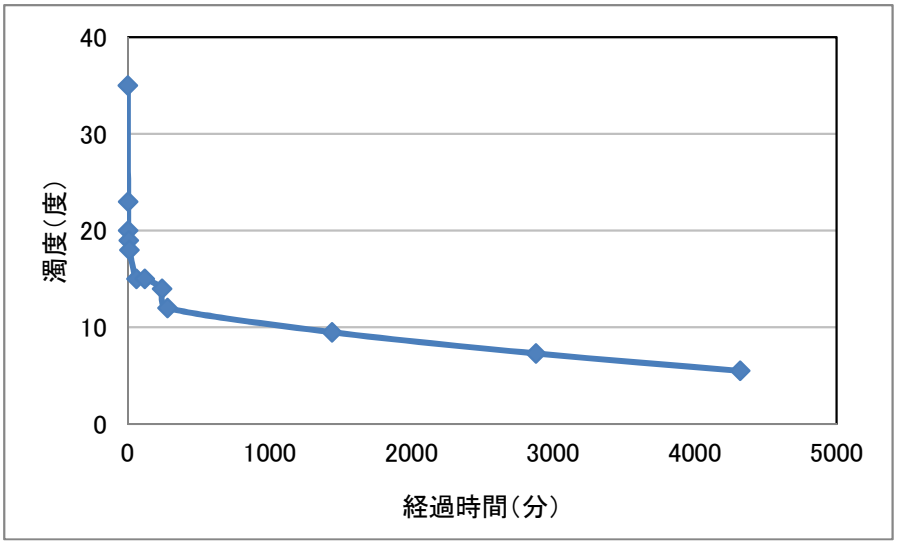


図 5.2.6.1-4 沈降曲線(濁度)

5.2.6.2　予測

1）予測項目

予測項目を表 5.2.6.2-1 に示す。

表 5.2.6.2-1 水質（水の濁り）に係る予測項目

段階	影響要因	予 測 項 目
工事の実施	造成等の施工による一時的な影響	造成等の施工による一時的な影響に伴う水の濁り

2）予測地域及び予測地点

予測地域は、対象事業実施区域とし、予測地点は対象事業実施区域内に設置する貯水ピット出口とした。

3）予測対象時期

予測対象時期は、工事の実施期間のうち、造成等の土工事が実施され、裸地が出現する時期とした。

4）予測方法

ア 予測手順

予測の手順は、図 5.2.6.2-1 に示すとおりであり、貯水ピット出口における浮遊物質量（SS）を求めた。まず、①造成工事が行われる場所を含む集水域を設定する。次に②貯水ピットの条件を計算式に組み込み、また③土壌サンプルの沈降試験結果から得られた沈降特性係数等のパラメータを用いて貯水ピット出口での濃度を算出した後、④予測濃度の時間最大値を抽出する。

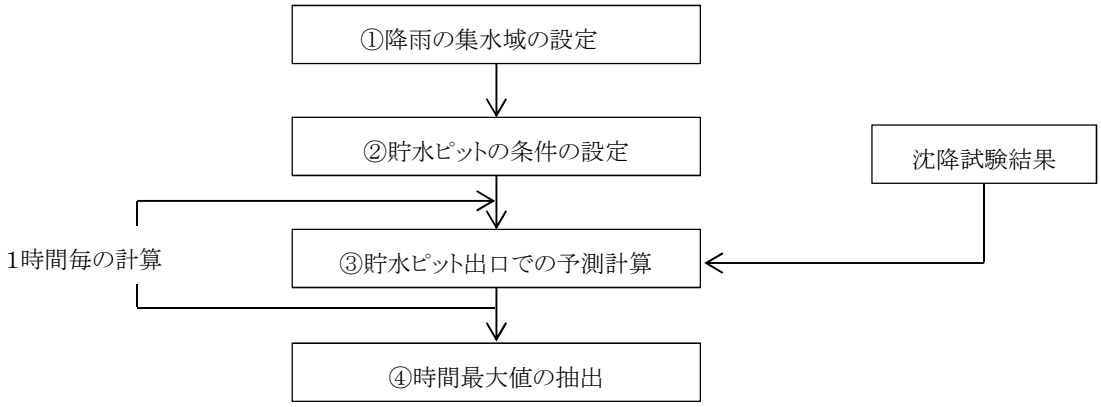


図 5.2.6.2-1 浮遊物質量(SS)の予測手順

イ 予測式

ｱ）濁水発生量の算定

濁水発生量は以下の式に基づき算定した。

$$Q=f\cdot(I\cdot A)\ /1000$$

ここで、

Q ：雨水流出量(m^3/h)

I ：平均降雨強度(mm/h)

f ：施工区域の雨水流出係数

A ：施工内の開発区域面積(m^2)

ｲ）滞留時間の算定

滞留時間の算定は、以下の式に基づき行った。

$$滞留時間(h) = \frac{貯水ピットの貯水容量(m^3)}{貯水ピットへの濁水流入量(m^3/h)}$$

ｳ）貯水ピット出口での浮遊物質量（SS 濃度）の算定

貯水ピット出口での SS 濃度の算定は、沈降試験結果より算定した近似値を用いた。

$$SS濃度(mg/l) = 167.82e^{-0.981x}$$

ここで、

X　：経過時間の対数

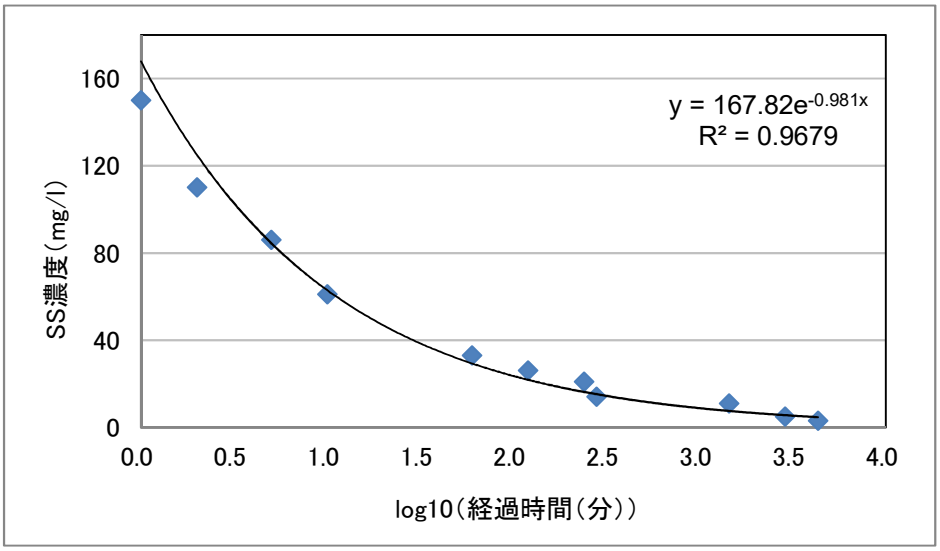


図 5.2.6.2-2 沈降試験結果より算定した近似式

ウ 予測条件の設定

ｱ）降水量の設定

平均降水強度は、人間活動（農業用水の取水等）が見られる日常的な降水の条件として、「面整備事業環境影響評価技術マニュアル」（平成 11 年 11 月、建設省都市局都市計画課監修）に基づき、平均降水強度 3㎜/h（72 ㎜/日）とされているが、近年の降雨の状況から、日降水量 100 ㎜（約 4.2 ㎜/h）を設定した。

ｲ）流出係数

流出係数は「面整備事業環境影響評価技術マニュアル（Ⅱ）」（平成 11 年面整備事業環境影響評価研究会）に基づき、改変部の流出係数を 0.5 とした。

ｳ）施工区域面積

施工区域面積は 2,645㎡ とした。

ｴ）貯水ピット

貯水ピットの容量は 40㎥（20.0㎥×2 基）とした（図 5.2.6.2-3 参照）。これは、1 日の最大降水量を 100㎜/日と想定した場合の一日分の貯水ピットへの流入水量を想定している。

ｵ）発生濁水濃度

施工区域の濁水濃度（SS）については、「建設工事における濁水・泥水の処理工法」（昭和 58 年、鹿島出版会）をもとに、造成による裸地部分をシートで養生する等の対策を施し、土砂の流出をできる限り少なくした場合の 2 倍の値、2000mg/l を設定した。

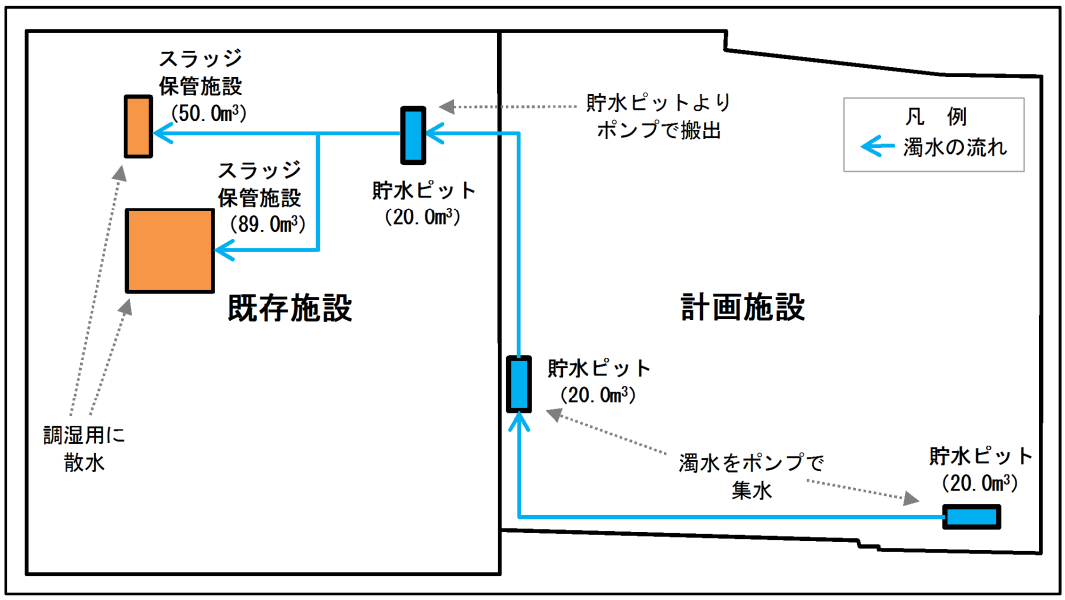


図 5.2.6.2-3 貯水ピット設置箇所

5）予測結果

降水時における SS 濃度の予測結果は表 5.2.6.2-2 に示すとおり、高負荷となる降水強度（約 4.2 ㎜/h：日降水量 100 ㎜/日）で 13mg/l である。

表 5.2.6.2-2 降水時の浮遊物質量（SS 濃度）

項目		高負荷
降水強度 I	mm/h	4.2
開発区域面積 A	m^2	2,645
貯水ピットの貯留容積 V	m^3	40
流出係数		0.5
貯水ピットへの濁水流入量 Q	m^3/h	5.6
滞留時間 V/Q	h	7.2
SS 濃度	mg/l	13

5.2.6.3　評価

1）評価の手法

水質への影響が事業者の実行可能な範囲で回避又は低減されているものであるか否かについて見解を明らかにした。

環境保全目標は「降雨時の水質に大きな変動負荷をかけないこと」とした。

2）環境の保全のための措置

水質への影響を低減させるため、環境の保全措置として以下の事項を実施する。

（1）工事の実施時

・降水時に発生する濁水は貯水ピットにて回収し、直接放流しない。
・貯水ピットに回収した濁水は、廃棄物（製紙スラッジ）の調湿用水として使用することで、場外排出しない。
・雨天時に悪路となりやすい倉庫出入り口通路は、通行部分を簡易アスファルトで舗装し、濁水の発生を防止する。
・工事関係車両が工事現場を出る際には、タイヤに付着した土砂等を洗い流す等十分注意する。
・特に濁水の発生が予測される降雨時には、シート等による裸地の被覆（ビニールシート工事）を実施し、濁水の発生を防止する。
・貯水ピットの堆砂は、定期的に除去して貯水ピットの機能を確保する。
・工事中の降雨時において、造成範囲から発生する濁水については、貯水ピットにて回収するが、降雨時の事後調査により、必要に応じて新たな環境保全措置を講じることとする。

3）評価の結果

（1）工事の実施時

降水時における工事の実施に伴う土砂の流出による濁水の発生については、平坦な裸地（更地）を設置エリアとしており、大規模な造成工事は実施しない。また、建設工事中に発生する濁水は貯水ピットにポンプで回収し、廃棄物（製紙スラッジ）の調湿用水として使用することで、場外排出しない。調湿用散水としては、最大 10㎥/日使用しているため、貯水ピット容量 40㎥（20㎥で×2 基）で十分対応可能である。また、スラッジへの散水であるため、SS 濃度 19mg/l で使用することについて何ら支障はない。そして、雨天時には悪路となりやすい倉庫出入り口通路の通行部分を簡易アスファルトで舗装することにより、環境影響の程度は小さいと判断される。

以上のことから、造成工事等による水質（水の濁り）の環境影響は、事業者の実行可能な範囲内でできる限り回避・低減が図られていると評価する。

5.2.7　人と自然との触れ合いの活動の場

5.2.7.1　調査

1）調査項目

対象事業実施区域周辺の状況

2）調査方法

調査は、文献その他の資料及び情報の収集、整理により行った。

調査方法を表 5.2.7.1-1 に示す。

表 5.2.7.1-1 人と自然との触れ合いの活動の場の調査方法

調査項目	調査方法	調査地点
周辺の状況	既存資料調査	対象事業実施区域周辺 1 地点

3）調査地域

調査地域は対象事業実施区域周辺とし、調査地点選定理由を表 5.2.7.1-2 に、調査地点を図 5.2.7.1-1 に示す。

表 5.2.7.1-2 調査地点選定理由

調査項目	調査地点	地点選定理由
周辺の状況	川之江城山公園	対象事業実施区域周辺を代表する地点として選定した。

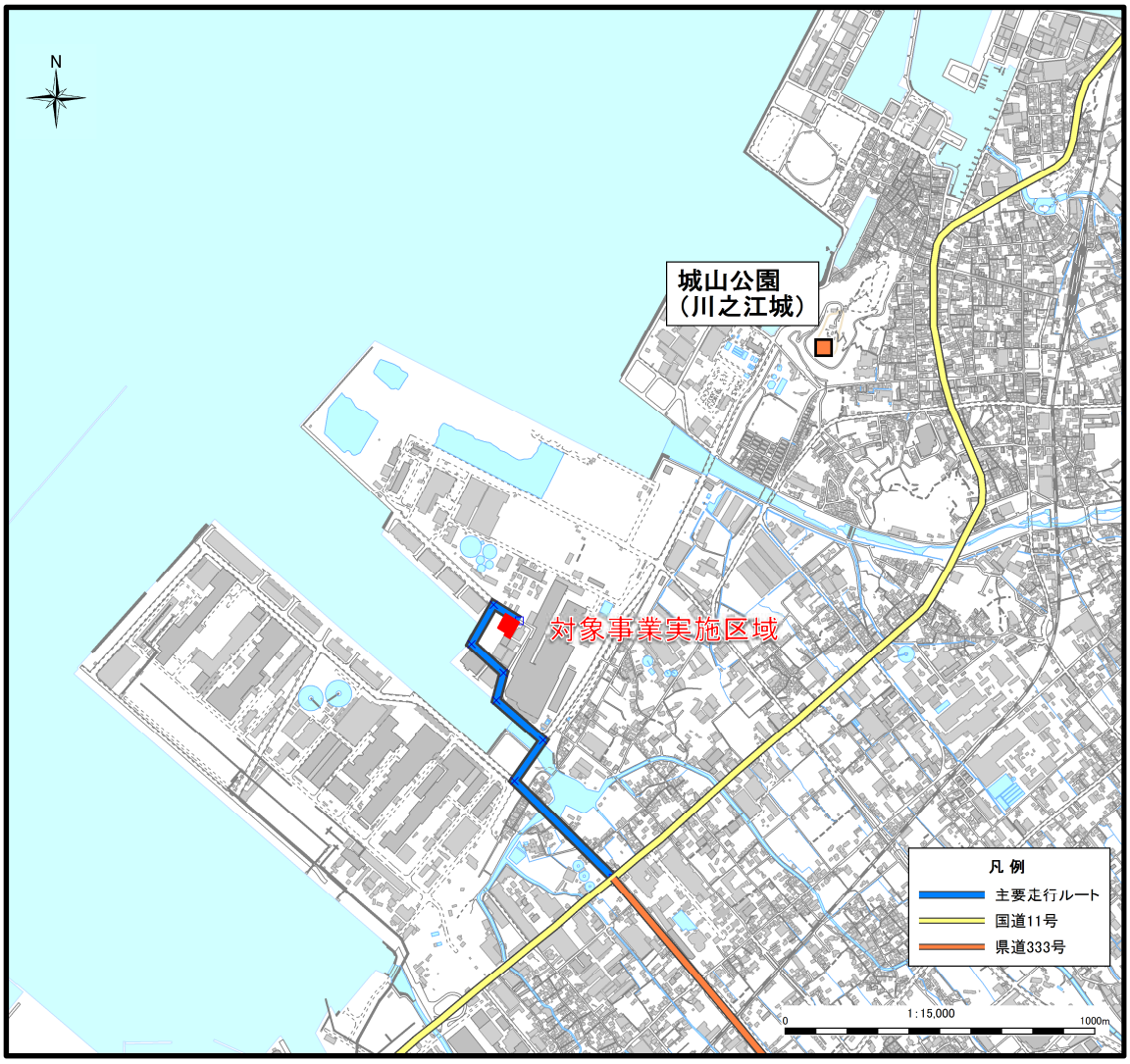


図 5.2.7.1-1 人と自然との触れ合いの活動の場調査地点

4）調査結果

川之江城山公園の概要を表 5.2.7.1-3 に、利用者数を表 5.2.7.1-4 に示す。なお、対象事業実施区域への廃棄物運搬車両の主要通行ルートは図 5.2.7.1-1 に示すとおりである。

表 5.2.7.1-3 人と自然との触れ合い活動の場の状況

調査地点	概要	対象事業実施区域からの距離
川之江城山公園	川之江城のある城山には約 900 本の桜が植えられ、城下で春の訪れを楽しむ家族連れや観光客で毎年賑わう。平成 28 年度の総来場者数は 4,724 人であり、城山公園桜まつりでは、1,200 人、同様にかわのえ夏祭り花火大会では 20,000 人の入込客で賑わった。	約 1.5km

表 5.2.7.1-4 川之江城山公園の利用者数（人）

	川之江城天守閣入場者※1	川之江城山公園桜まつり※2	かわのえ夏まつり花火大会※3
H25 年度	3,877	500	10,000
H26 年度	3,625	1,000	10,000
H27 年度	4,957	1,000	10,000
H28 年度	4,724	1,200	20,000

注 1)川之江城天守閣入場者数は年間入場者数を示す。

注 2)川之江城山公園桜まつりは毎年 4 月第 1 日曜日に開催される。

注 3)かわのえ夏まつり花火大会は毎年 7 月中旬土曜日に開催される。

5.2.7.2　予測

1）予測項目

予測項目を表 5.2.7.2-1 に示す。

表 5.2.7.2-1 人と自然との触れ合いの活動の場に係る予測項目

段階	影響要因	予測項目
土地又は工作物の存在及び供用	地形改変及び施設の存在	川之江城山公園の利用状況

2）予測地域及び予測地点

予測地域は、対象事業実施区域周辺とし、予測地点は川之江城山公園とした。

3）予測対象時期

予測対象時期は、施設が定常的に稼働する時期とした。

4）予測方法

事業計画に基づき、定性的に予測する方法とした。

5）予測結果

調査結果より、川之江城山公園の利用者は桜まつり及び花火大会の時期に集中しており、この時期に多くの利用者が訪れると考えられる。

桜まつりは毎年 4 月の第 1 日曜日に、花火大会は毎年 7 月中旬土曜日に開催されるイベントで、ともに休日に開催されている。本施設は稼働日を平日と計画しているため、休日の公園の利用に対する影響は軽微であると考えられる。

5.2.7.3　評価

1）評価の手法

人と自然との触れ合いの活動の場への影響が事業者の実行可能な範囲で回避又は低減されているものであるか否かについて見解を明らかにした。

環境保全目標は、「人と自然との触れ合いの活動の場への影響がないこと」とする。

2）環境の保全のための措置

人と自然との触れ合いの活動の場への影響を低減させるため、環境の保全措置として以下の事項を実施する。

（1）土地又は工作物の存在及び供用時

・廃棄物運搬車両の主要走行ルートを定め、丁寧な運転に努めるとともに、搬入が集中することがないよう搬入時期や搬入時間の分散化に努める。

3）評価の結果

（1）土地又は工作物の存在及び供用時

対象事業実施区域は、人と自然との触れ合いの活動の場と一定の距離を確保しており、最も近い川之江城山公園から約 1.5km 離れている。また、本施設の稼働日は平日を計画しているため、公園の利用が多くなる休日の影響は低減できるものと考えられる。そして、廃棄物運搬車両の主要走行ルートは南から県道 333 号線を経由するルートを計画しており、公園利用者への影響は少ないと考えられる。

以上のことから、施設の存在による人と自然との触れ合いの活動の場への環境影響は、事業者の実行可能な範囲内でできる限り回避・低減が図られていると評価する。

5.2.8　廃棄物等

5.2.8.1　調査

1）調査項目

調査項目を以下に示す。

（1）廃棄物の状況

既存施設に係る廃棄物発生量

（2）建設工事に伴う副産物の状況

建設工事に伴う建設副産物

2）調査方法

調査は、事業計画による情報の収集、整理により行った。

調査方法を表 5.2.8.1-1 に示す。

表 5.2.8.1-1 廃棄物等の調査方法

調査項目		調査方法	調査地点
廃棄物等	廃棄物発生量	既存資料調査	対象事業実施区域
	建設副産物		

3）調査地域

調査地域は対象事業実施区域とし、調査地点選定理由を表 5.2.8.1-2 に示す。

表 5.2.8.1-2 調査地点選定理由

調査項目	調査地点	地点選定理由
廃棄物発生量	対象事業実施区域	計画施設の稼働に伴う廃棄物が発生する地点として選定した。
建設副産物		建設工事に伴う建設副産物（残土、アスファルト殻、鉄骨、コンクリート殻等）が発生する地点として選定した。

4）調査結果

(1) 廃棄物の状況

川之江工場及び三島工場の過去 5 年の処理実績を表 5.2.8.1-3 に示す。平成 29 年度の搬入実績は約 32,600 ㌧となり、処理実績には大きな増減はみられない。

表 5.2.8.1-3 年度別処理実績

	処理量(㌧)		
	川之江工場	三島工場	計
平成 25 年度	20,085	9,214	29,300
平成 26 年度	21,621	10,614	32,234
平成 27 年度	20,677	13,241	33,917
平成 28 年度	19,251	12,872	32,122
平成 29 年度	20,757	11,889	32,646

製紙スラッジの処理実績を表 5.2.8.1-4、処理工程フローを図 5.2.8.1-1 に示す。平成 29 年度の実績をもとにすると、搬入された製紙スラッジはまず乾燥処理を行う。乾燥スラッジの約 80%は、焼却処理を行い、焼却灰 4,397 ㌧と飛灰 134 ㌧が発生する。焼却灰のうち、3,058 ㌧については製鉄向け化成炭増量剤として再利用し、残量は最終処分場に搬出後、埋立処分を行っている。飛灰については、全量最終処分場に搬出後、埋立処分を行っている。

また、残りの約 20%の乾燥スラッジについては成形機で圧縮固形し、発泡抑制を目的に製鉄所の転炉にてフォーミング抑制剤として資源活用している。

表 5.2.8.1-4 製紙スラッジの処理実績

処理方法	焼却灰(㌧)		飛灰(㌧)	オガライト(㌧)
	溶鉱炉内保温材（再利用）	埋立処分	埋立処分	フォーミング抑制剤（再資源化）
平成 25 年度	3,555	-	69	3,270
平成 26 年度	4,217	-	76	3,102
平成 27 年度	4,745	-	304	2,998
平成 28 年度	4,074	232	254	3,147
平成 29 年度	3,058	1,339	134	3,517

注）平成 25 年～27 年の焼却灰については、全量を製鉄向け化成炭増量剤として再利用している。

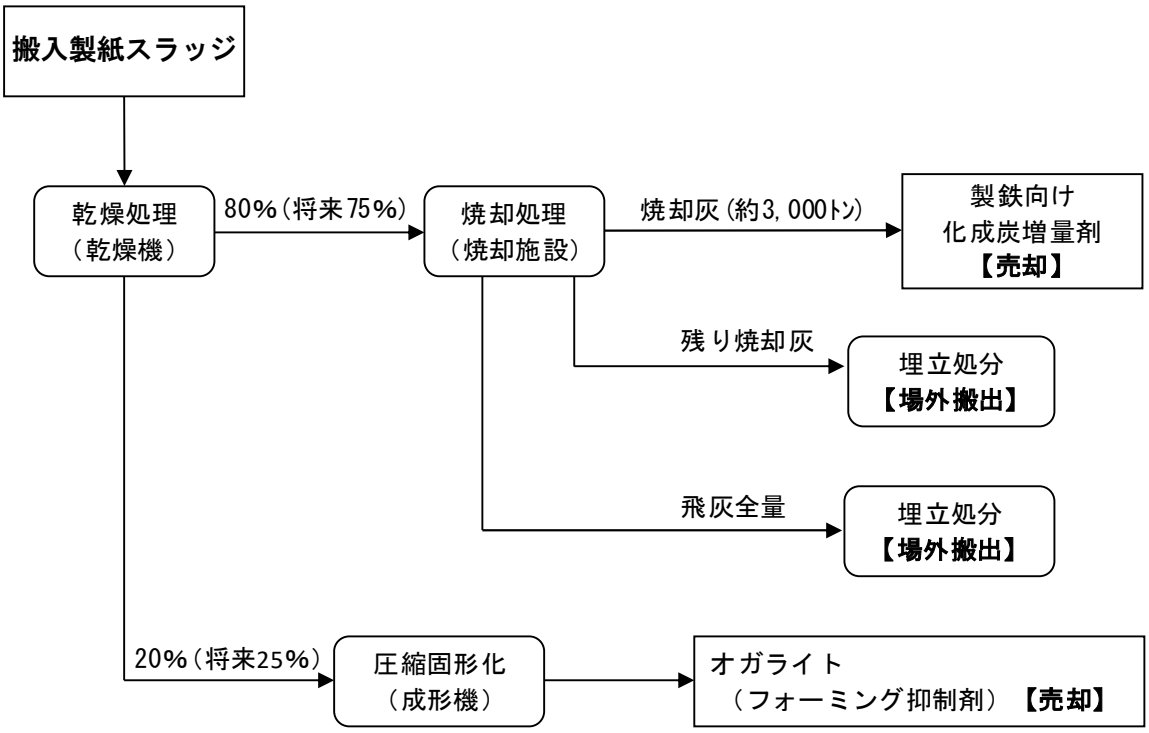


図 5.2.8.1-1 処理工程フロー図

(2) 建設工事に伴う副産物の状況

対象事業実施区域内の設置エリアの現状は平坦な裸地である。計画施設の造成時における建設副産物は残土があげられる。本造成工事における切土及び盛土の発生量を表5.2.8.1-5に示す。施設造成時は土量が1,080㎥不足する計算となる。

表 5.2.8.1-5 造成区分の土量

区分	土量(㎥)
切土	2,280
盛土	3,360
合計	▲1,080 (不足土量)

また、建設工事に伴い、既存施設の倉庫前の簡易アスファルト施工部分（232㎡）を撤去するとともに、製品オガライト置場の屋根と柱を一部撤去する。その際に、アスファルト殻9.3トン、鉄骨1.3トン、コンクリート殻6.5トンが廃棄物として発生する見込みである。さらに、プラント建設時には、8㎥コンテナ5回分程度の建設混合廃棄物が発生し、建屋等の建設時にはコンクリート殻6トン、木くず300キロ、金属くず10トン、梱包資材等が8㎥コンテナ6回分程度発生する見込みである。

5.2.8.2　予測

1）予測項目

予測項目を表 5.2.8.2-1 に示す。

表 5.2.8.2-1 廃棄物等に係る予測項目

段階	影響要因	予測項目
工事の実施	造成等の施工による一時的な影響	建設工事に伴う副産物(残土、アスファルト殻、鉄骨、コンクリート殻等)の量
土地又は工作物の存在及び供用	廃棄物の発生	廃棄物の種類と量

2）予測地域

予測地域は、対象事業実施区域内とした。

3）予測対象時期

（1）工事の実施時

① 建設工事に伴う副産物（残土、アスファルト殻、鉄骨、コンクリート殻等）の量

予測対象時期は、工事中（造成工事中）とした。

（2）土地又は工作物の存在及び供用時

① 廃棄物の種類と量

予測対象時期は、施設が定常的に稼働する時期とした。

4）予測方法

（1）工事の実施時

① 建設工事に伴う副産物（残土、アスファルト殻、鉄骨、コンクリート殻等）の量

工事計画に基づき、副産物（残土、アスファルト殻、鉄骨、コンクリート殻等）の量を予測する方法とした。

（2）土地又は工作物の存在及び供用時

① 廃棄物の種類と量

事業計画に基づき、廃棄物の種類と量を予測する方法とした。

5)　予測結果

（1）工事の実施時

① 建設工事に伴う副産物（残土、アスファルト殻、鉄骨、コンクリート殻等）の量

対象事業実施区域の造成計画にあたっては、表 5.2.8.1-5 に示したとおり土量が 1,080 m^3 不足する計算である。そのため、公共事業における残土等を調達し、必要な盛土量を確保する計画であり、副産物（残土）は生じない。

また、既存施設の倉庫前の簡易アスファルト施工部分（232m^2）を撤去するとともに、製品オガライト置場の屋根と柱を一部撤去する。その際に、アスファルト殻 9.3 トン、鉄骨 1.3 トン、コンクリート殻 6.5 トンが廃棄物として発生する見込みである。さらに、プラント建設時には、8m^3 コンテナ 5 回分程度の建設混合廃棄物が発生し、建屋等の建設時にはコンクリート殻 6 トン、木くず 300 キロ、金属くず 10 トン、梱包資材等が 8m^3 コンテナ 6 回分程度発生する見込みである。これらの廃棄物については全量を専門の産業廃棄物処理業者へ処分を委託することを計画している。

（2）土地又は工作物の存在及び供用時

① 廃棄物の種類と量

廃棄物の種類と量の予測結果を表 5.2.8.2-2 に示した。

計画施設では、「第 2 章　2.5　施設規模の設定」に示すとおり、年間約 41,000 ㌧の製紙スラッジを受け入れることとなる。搬入された製紙スラッジは乾燥処理した後、75%を焼却し、4,000 ㌧の焼却灰と 450 ㌧の飛灰が発生する。発生した焼却灰のうち 3,000 ㌧については、製鉄向け化成炭増量剤として売却し、残りは埋立処分する。飛灰については、450 ㌧全量を埋立処分する計画である。

また、残りの 25%の乾燥スラッジである 10,000 ㌧については成形機で圧縮固形化後、発泡抑制を目的に製鉄所の転炉にてフォーミング抑制剤として再資源化する計画である。

表 5.2.8.2-2 製紙スラッジの処理予測

処理方法	種類	排出量 (㌧/年)	処理方法
焼却処理 (75%)	焼却灰	4,000	年間 3,000 ㌧は製鉄向け化成炭増量剤として再利用し、残量については、埋立処分する。
	飛灰	450	埋立処分する。
オガライト製造 (25%)	圧縮固形化	10,000	オガライト(フォーミング抑制剤)として再資源化する。

5.2.8.3　評価

1）評価の手法

廃棄物等による影響が事業者の実行可能な範囲で回避又は低減されているものであるか否かについて見解を明らかにし、かつ、国、県等による環境の保全の観点からの施策によって示されている基準又は目標がある場合は、この基準又は目標と予測結果との間に整合が図られているか評価した。

環境保全目標は、「廃棄物の排出量を出来る限り抑制すること」とした。

なお、施設整備に関する基本方針は「３Ｒ・処理システムの構築に貢献できる施設を目指す。」である。

2）環境保全のための措置

廃棄物等による影響を低減させるため、環境の保全措置として以下の事項を実施する。

(1) 工事の実施時

・不足する土量については公共事業における残土等を調達し、切土による発生土については、対象事業実施区域内で適切に再利用することを基本として再資源化を図る。
・切土については、機器の設置に伴う掘削にとどめ、最小限の造成に努める。
・アスファルト殻、鉄骨、コンクリート殻等は現場分別を徹底するとともに、全量を専門の産業廃棄物処理業者へ処分を確実に委託する。
・盛土については、愛媛県の土砂条例の土砂基準を遵守する。

(2) 土地又は工作物の存在及び供用時

・焼却灰を製鉄向け化成炭増量剤として再利用し、製紙スラッジの一部をオガライトとして再資源化することで、マテリアルリサイクルの推進と最終処分量の削減との両立を図る。
・製紙スラッジを原料としたオガライト製造の比率を 20%から 25%に引き上げることにより、焼却処分量を削減する。
・焼却熱を製紙スラッジの乾燥熱源として活用することにより、燃料の使用を抑制する。
・焼却残さ（焼却灰、飛灰等）の運搬は、飛散防止のために覆い等を設けた適切な運搬車両を用いる。
・施設の能力を十分発揮できるよう、適切な維持管理に努める。

3）評価の結果

（1） 工事の実施時

① 環境への負荷の回避又は低減に係る評価

対象事業実施区域内の設置エリアの現状は、平坦な裸地で、大規模な造成工事は行わず、機器の設置に伴う掘削にとどめる計画としている。また、対象事業実施区域内では、必要な盛土量を確保するため公共事業における残土等を調達する計画であり、残土は生じないと予測される。さらに、発生する木くず等の廃棄物については現場分別を徹底するとともに、専門の産業廃棄物処理業者へ確実に処理を委託する。

以上のことから、建設工事に伴う副産物の環境影響は、事業者の実行可能な範囲内でできる限り回避が図られていると評価する。

（2）土地又は工作物の存在及び供用時

① 環境への負荷の回避又は低減に係る評価

廃棄物の発生量を低減させるために、25%の乾燥スラッジについてはオガライトとして再資源化を行う。また、発生した焼却灰については、可能な限り製鉄向け化成炭増量剤として再利用する計画である。

以上のことから、廃棄物の発生による環境影響は、事業者の実行可能な範囲内でできる限り回避・低減が図られていると評価する。

② 環境保全に係る基準又は目標との整合性の検討

乾燥スラッジの再資源化及び焼却灰の再利用により、マテリアルリサイクルの推進と最終処分量の削減との両立を図ることから、施設整備に関する基本方針を満足している。よって、環境保全目標に掲げた「廃棄物の排出量を出来る限り抑制すること」は達成できるものと考えられることから、廃棄物の発生による環境影響は、環境保全に関する目標との整合性が図られていると評価する。

5.2.9　温室効果ガス等

5.2.9.1　調査

1）調査項目

施設の稼働に伴い発生する温室効果ガスの種類（二酸化炭素 CO_2、メタン CH_4、一酸化二窒素 N_2O）及び排出量の状況。

2）調査方法

調査は、文献その他の資料による情報の収集、整理、解析により行った。

調査方法を表 5.2.9.1-1 に示す。

表 5.2.9.1-1　温室効果ガスの調査方法

調査項目		調査方法	調査地点
土地又は工作物の存在及び供用時に発生する温室効果ガスの状況	施設の稼働	既存資料及び事業計画の収集・整理・解析による。	対象事業実施区域

3）調査地域

調査地域は対象事業実施区域とし、調査地点選定理由を表 5.2.9.1-2 に示す。

表 5.2.9.1-2　調査地点選定理由

調査地点	地点選定理由
対象事業実施区域	施設の供用時には、施設の稼働に伴う温室効果ガスの発生が想定される。

4）調査結果

既存施設及び計画施設の稼働に伴い発生する温室効果ガスについては、廃棄物の焼却、燃料の使用及び電気の使用を対象として発生状況を調査し、「地球温暖化対策の推進に関する法律」（制定：平成 10 年 10 月 9 日、最終改正：平成 30 年 6 月 13 日）、「地球温暖化対策の推進に関する法律施行令」（制定：平成 11 年 4 月 7 日、最終改正：令和元年 12 月 13 日）を基に排出量を算出した。

燃料の使用状況について見ると、既存施設では焼却炉の立ち上げ用の助燃量に灯油を使用しており、計画施設も灯油を使用する予定である。また、既存施設では重機（フォークリフトやショベルローダー等）の燃料として軽油を使用しており、計画施設でも同様である。

発生要因毎の温室効果ガスの排出係数を表 5.2.9.1-3、地球温暖化係数を表 5.2.9.1-4 に示す。

なお、電気の使用に係る排出係数は、「平成 30 年度の電気事業者ごとの実排出係数・調整後排出係数等の公表について」（令和 2 年 1 月　環境省・経済産業省）より四国電力の値（基礎排出係数）を用いた。

表 5.2.9.1-3 排出係数

区分 / 発生要因		発生状況		発生ガスの種類	CO_2		CH_4	N_2O
		既設施設	計画施設		単位発熱量	排出係数	排出係数	排出係数
産業廃棄物焼却	製紙スラッジ	－	－	－	－	－	－	－
助燃料	灯油の使用	○	○	CO_2	36.7 (GJ/kL)	0.0185 (tC/GJ) 2.49 (tCO_2/kL)	－	－
重機の稼動	軽油の使用	○	○	CO_2 N_2O	37.7 (GJ/kL)	0.0187 (tC/GJ) 2.58 (tCO_2/kL)	－	0.0000017 (tN_2O/GJ) 0.00006409 (tN_2O/kL)
電気	電気の使用	○	○	CO_2	－	0.000500 (tCO_2/kWh)	－	－

出典:「地球温暖化対策の推進に関する法律施行令」(制定:平成 11 年 4 月 7 日、最終改正:令和元年 12 月 13 日)等

注)製紙スラッジの焼却については、いずれの温室効果ガスも排出ゼロとなっている。

表 5.2.9.1-4 地球温暖化係数

温室効果ガス	地球温暖化係数
二酸化炭素（CO_2）	1
メタン（CH_4）	25
一酸化二窒素（N_2O）	298

現状及び将来における、各工場別の製紙スラッジの年間焼却量及び燃料、電気の年間使用量は表 5.2.9.1-5 に示すとおりである。

表 5.2.9.1-5 年間活動量(施設の稼働)

区分 / 発生要因		単位	現状(平成 29 年度実績)			将来		
			川之江工場	三島工場	2 工場合計	計画施設(265 日稼動)	三島工場(25 日稼動)	2 工場合計
産業廃棄物焼却	製紙スラッジ	t/年	20,757	11,889	32,646	39,750	1,250	41,000
助燃料	灯油の使用	L/年	82,310	54,710	137,020	12,084	6,785	18,869
重機の稼動	軽油の使用	L/年	10,000	6,000	16,000	18,600	700	19,300
電気	電気の使用(焼却量あたり)	kWh/年 (kWh/t)	990,542 (47.7)	516,287 (43.4)	1,506,829 (46.2)	1,600,000 (40.3)	67,663 (54.1)	1,667,663 (40.7)

以上を基に、既存施設の稼働に伴い排出する温室効果ガスの排出量を算出すると、表 5.2.9.1-6 に示すとおりとなる。

発生要因毎の各温室効果ガスの排出量を次式により求め、CH_4 及び N_2O を含めた合計排出量（CO_2 換算値）も併せて示した。

[温室効果ガス排出量]＝[活動量]×[排出係数]

表 5.2.9.1-6 温室効果ガス算出量(既存施設の稼働)

区分 / 発生要因	CO_2	CH_4	N_2O
製紙スラッジの焼却	－	－	－
灯油の使用	341 tCO_2/年	－	－
軽油の使用	41 tCO_2/年	－	0.0010 tN_2O/年 (0.30 tCO_2/年)
電気の使用	753 tCO_2/年	－	－
合計排出量(CO_2 換算値)	1,135 tCO_2/年		

注）( )は、排出量を CO_2 換算した値を示した。

5.2.9.2　予測

1）予測項目

予測項目を表 5.2.9.2-1 に示す。

表 5.2.9.2-1　温室効果ガス等に係る予測項目

段階	影響要因	予測項目
土地又は工作物の存在及び供用	施設の稼働	温室効果ガス等の排出量

2）予測地域

予測地域は、対象事業実施区域とした。

3）予測対象時期

予測対象時期は、施設が定常的に稼働する時点の 1 年間を対象とした。

4）予測方法

計画施設の稼働に伴う産業廃棄物の焼却、燃料の使用量及び電気の使用量から、温室効果ガスの排出量を予測する方法とした。

5）予測結果

計画施設の稼働に伴う温室効果ガスの排出量（CO_2換算値）は、表 5.2.9.2-2 に示すとおりである。

既存施設と計画施設の稼働に伴う温室効果ガス排出量を比較すると表 5.2.9.2-3 に示すとおりであり、将来は現状より 202tCO_2/年（18.0%）削減されると予測する。

表 5.2.9.2-2 計画施設の稼働に伴う温室効果ガス算出量

区分 / 発生要因	CO_2	CH_4	N_2O
製紙スラッジの焼却	－	－	－
灯油の使用	47 tCO_2/年	－	－
軽油の使用	50 tCO_2/年	－	0.0012 tN_2O/年 (0.37 tCO_2/年)
電気の使用	834 tCO_2/年	－	－
合計排出量(CO_2換算値)	931 tCO_2/年		

注）（ ）は、排出量をCO_2換算した値を示した。

表 5.2.9.2-3 温室効果ガス排出量の比較（廃棄物焼却施設の稼働）

項目	現状 （既存施設稼働時）	将来 （計画施設稼働時）	差 （現状－将来）	削減率
合計排出量	1,135 tCO_2/年	931 tCO_2/年	204 tCO_2/年削減	18.0%

注）現状：表 5.2.9.1-6 温室効果ガス算出量（既存施設の稼働） 参照。
将来：表 5.2.9.2-2 参照。

5.2.9.3　評価

1）評価の手法

温室効果ガスによる環境への影響が事業者の実施可能な範囲で回避又は低減されているものであるか否かについて見解を明らかにし、かつ、国、県等による環境の保全の観点からの施策によって示されている基準又は目標がある場合は、この基準又は目標と予測結果との間に整合が図られているか評価した。

環境保全目標は、「温室効果ガスの排出量が可能な限り抑制されていること」とした。

なお、愛媛県においては、平成 29 年 6 月に「愛媛県地球温暖化防止実行計画（地域省エネルギービジョン)」を改訂し、温室効果ガス削減の取組を進めてきた。その中で、中期目標年（2030 年度）に基準年（2013 年度）比で 27%削減を目標の一つに掲げている。その中間点の 2020 年度における削減率は基準年比 13.2%（目標の進捗率 48.8%）を目安としている。

2）環境の保全のための措置

温室効果ガスによる影響を低減させるため、環境の保全措置として以下の事項を実施する。

（1）土地又は工作物の存在及び供用時

・既存施設より助燃料の使用量が極めて少なく、また、焼却量あたりの電気使用量も少なくて済む、省エネルギー性能に優れたボルテックス乾燥焼却装置（撹拌吹込連続一段炉及び撹拌機付回転乾燥機）を採用する。
・計画施設に設置する各機器は可能な限り省電力型のものを採用する。
・施設設備の運用管理においては、各設備の管理標準を厳守する。

3）評価の結果

（1）土地又は工作物の存在及び供用時

① 環境への負荷の回避又は低減に係る評価

計画施設供用後と現状における温室効果ガスの排出量を比較したものを表 5.2.9.3-1 に示す。

計画施設の供用時における将来の温室効果ガス排出量は 948tCO_2/年であり、現状の 1,150tCO_2/年に対し、202tCO_2/年（17.6%）の削減となる。また、本事業の中では、製紙スラッジや焼却灰をそれぞれ製鋼用フォーミング抑制剤（製品名：オガライト）や製鉄向け化成炭増量剤として再利用を行っており、この廃棄物焼却量の削減及び廃棄物最終処分量の削減を通しても、温室効果ガス削減に寄与しているものである。

これらの取り組みにより、施設の稼働に伴い発生する温室効果ガスの環境影響は、事業者の実行可能な範囲内でできる限り回避・低減が図られていると評価する。

② 環境保全に係る基準又は目標との整合性の検討

計画施設の稼働に伴い、既存施設に比べ、温室効果ガス排出量は 17.6%の削減となる。

よって、環境保全目標に掲げた「温室効果ガスの排出量が可能な限り抑制されていること」は達成できるものと考えられることから、施設の稼働に伴い発生する温室効果ガスの影響は、環境保全に関する目標との整合が図られていると評価する。

表 5.2.9.3-1 温室効果ガスの排出量の比較

（単位：tCO_2/年）

項目	現状 （既存施設稼働時）	将来 （計画施設稼働時）	削減量 （現状－将来）	削減率
施設の稼働に伴う 温室効果ガス排出量	1,150	948	202	17.6%

第６章
環境影響の総合的な評価

第 6 章　環境影響の総合的な評価

本環境影響評価において、現況調査、予測及び評価を行った各環境要素は、大気質、騒音、振動、悪臭、水質、人と自然との触れ合いの活動の場、廃棄物等、温室効果ガス等の計 8 項目である。

各環境項目の現況調査、予測、環境の保全のための措置及び評価の概要は、表 6-1～表 6-8 に示すとおりである。

本事業の実施による周辺環境への影響については、事業計画段階において、文献調査から法的に規制がある地域を選定するなどの事前配慮を行うとともに、種々の環境の保全のための措置を講ずることにより、影響は回避・低減され、総合的な周辺環境への影響は最小化されると評価される。

なお、本事業の実施に伴い、事業計画上、緑地の増加など、あらかじめ講じる環境保全措置を実施することで、各環境項目ともに環境保全目標を達成するものであったが、本事業の実施に際しては、事後調査結果を踏まえつつ、濁水対策等、新たな措置など、必要に応じて追加的な環境保全措置を実施することを含めて、可能な限りの環境への影響の低減に努めるものである。

表 6-1(1/4) 総合評価(大気質)

<table>
<tr><td>項目</td><td>総合評価(大気質)</td></tr>
<tr><td>現況調査</td><td>
① 大気汚染物質等
二酸化硫黄については、いずれの地点・年度も環境基準値の短期的評価(1時間値:0.1ppm 以下、日平均値:0.04ppm 以下)及び長期的評価(日平均値の 2%除外値が 0.04ppm 以下)に適合していた。
浮遊粒子状物質について、一般環境では環境基準値の短期的評価(1時間値:0.2mg/m^3 以下、日平均値:0.1mg/m^3 以下)は、浜田測定局(平成 26 年度)と吉祥院測定局(平成 24 年度、平成 25 年度)で適合していなかったが、長期的評価(日平均値の 2%除外値が 0.1 mg/m^3 以下)は、いずれの地点・年度も適合していた。沿道環境では日平均値の最高値は 0.030mg/m^3、1 時間値の最高値は 0.068mg/m^3 であり、ともに環境基準値(1 時間値の 1 日平均値:0.10mg/m^3 以下、1時間値:0.20mg/m^3 以下)を下回っていた。
二酸化窒素について、一般環境ではいずれの地点・年度も環境基準値(日平均値:0.04ppm～0.06ppm、あるいはそれ以下)に適合していた。沿道環境では日平均値の最高値は 0.019ppm であり、環境基準値(1 時間値の 1 日平均値:0.04ppm～0.06ppm、あるいはそれ以下)を下回っていた。
塩化水素については、全ての季節で、「大気汚染防止法に基づく窒素酸化物の排出基準の改定等について」(昭和 52 年 6 月 環大規第 136 号)に示された目標環境濃度(0.02ppm)を下回り、定量下限値(0.002ppm)未満であった。
水銀については、全ての季節で、環境中の有害大気汚染物質による健康リスクの低減を図るための指針となる数値(年平均値 0.04 μg/m^3)を下回っていた。
ダイオキシン類については、全ての季節で環境基準値(0.6pg-TEQ/m^3)を下回っていた。

② 粉じん等
降下ばいじんについては、最大でも浜田測定局の 6.00t/km^2/月であり、「道路環境影響評価の技術手法(平成24年度版)」(平成25年 国土交通省国土技術政策総合研究所 独立行政法人土木研究所)で示された参考値(10t/km^2/月)を下回っていた。
浮遊粉じんについては、全季の期間平均値は 0.036mg/m^3 であり、全季の最高値は 0.075mg/m^3 であった。「浮遊粒子状物質による環境汚染の環境基準に関する専門委員会報告」(昭和 45 年 12 月 生活環境審議会公害部会浮遊粉じん環境基準専門委員会)で示された、視程が 2km 以下になり地域住民の中に不快・不健康感を訴えるものが増加する値(0.6mg/m^3 未満)と比べると、全ての季節でその値を下回っていた。
</td></tr>
<tr><td>予 測</td><td>
(工事の実施時)
① 造成等の施工による一時的な影響

・降下ばいじん予測結果 (単位:t/㎢/月)
<table>
<tr><th>予測地点</th><th>春季</th><th>夏季</th><th>秋季</th><th>冬季</th><th>最大値</th></tr>
<tr><td>浜田測定局</td><td>0.42</td><td>0.30</td><td>0.29</td><td>0.43</td><td>0.43</td></tr>
</table>
② 工事用資材等の搬出入

・降下ばいじん予測結果 (単位:t/㎢/月)
<table>
<tr><th colspan="2">予測地点</th><th>春季</th><th>夏季</th><th>秋季</th><th>冬季</th><th>最大値</th></tr>
<tr><td rowspan="2">県道 333 号沿道</td><td>東側</td><td>1.1</td><td>1.0</td><td>0.7</td><td>1.0</td><td>1.1</td></tr>
<tr><td>西側</td><td>0.4</td><td>0.5</td><td>1.0</td><td>0.6</td><td>1.0</td></tr>
</table>
</td></tr>
</table>

表 6-1(2/4) 総合評価(大気質)

<table>
<tr><td>項目</td><td>総合評価(大気質)</td></tr>
<tr><td>予 測
(続き)</td><td>
(土地又は工作物の存在及び供用時)
① 施設の稼働
・年平均値の予測結果
最大着地濃度(環境濃度)は、二酸化硫黄が対象事業実施区域の東南東側約 450m において 0.000491ppm(0.006ppm)であった。
浮遊粒子状物質は対象事業実施区域の東南東側約 450m において 0.000038mg/m^3(0.026 mg/m^3)であった。
二酸化窒素は対象事業実施区域の東南東側約 510m において 0.000076ppm(0.013ppm)であった。
ダイオキシン類は対象事業実施区域の東南東側約 450m において 0.000151pg-TEQ/m^3(0.008 pg-TEQ/m^3)であった。
水銀は対象事業実施区域の東南東側約 450m において 0.000010 μg/m^3(0.002 μg/m^3)であった。

・1 時間値の予測結果(一般的な気象条件時)
<table>
<tr><th>予測項目</th><th>大気
安定度</th><th>風 速
(m/s)</th><th>最大着地濃度
出現距離
(m)</th><th>最大着地濃度
(環境濃度)</th></tr>
<tr><td>二酸化硫黄
(ppm)</td><td>A</td><td>1.5</td><td>386</td><td>0.033</td></tr>
<tr><td>浮遊粒子状物質
(mg/m^3)</td><td>A</td><td>1.5</td><td>386</td><td>0.14</td></tr>
<tr><td>二酸化窒素
(ppm)</td><td>A-B</td><td>1.5</td><td>514</td><td>0.062</td></tr>
<tr><td>塩化水素
(ppm)</td><td>A</td><td>1.5</td><td>386</td><td>0.0036</td></tr>
</table>
・1 時間値の予測結果(ダウンウォッシュ時)
<table>
<tr><th>予測項目</th><th>大気
安定度</th><th>風 速
(m/s)</th><th>最大着地濃度
出現距離
(m)</th><th>最大着地濃度
(環境濃度)</th></tr>
<tr><td>二酸化硫黄
(ppm)</td><td>C</td><td>11.4</td><td>204</td><td>0.036</td></tr>
<tr><td>浮遊粒子状物質
(mg/m^3)</td><td>C</td><td>11.4</td><td>204</td><td>0.14</td></tr>
<tr><td>二酸化窒素
(ppm)</td><td>C</td><td>11.4</td><td>218</td><td>0.063</td></tr>
<tr><td>塩化水素
(ppm)</td><td>C</td><td>11.4</td><td>204</td><td>0.0052</td></tr>
</table>
② 廃棄物の搬出入
県道 333 号沿道における最大着地濃度の予測結果は、浮遊粒子状物質濃度が 0.000001mg/m^3 で、二酸化窒素濃度が 0.000003ppm であった。
</td></tr>
</table>

表 6-1(3/4) 総合評価(大気質)

項目	総合評価(大気質)
環境保全のための措置	**(工事の実施時)** ① 造成等の施工による一時的な影響 ・工事の実施時は、適度な散水を行い粉じんの発生を防止する。 ・洗車設備を設置し、工事関係車両の洗車を徹底し、道路沿道の環境保全に努める。 ② 工事用資材等の搬出入 ・工事関係車両は、速度や積載量等の交通規制を遵守する。 ・工事実施段階では、工事関係車両が集中しないよう搬入時期・時間の分散化に努める。 ・工事関係者は極力相乗りとすることにより、出入り車両台数の抑制に努める。 ・土砂の運搬車両については、タイヤに付着した泥等の除去に努める。 **(土地又は工作物の存在及び供用時)** ① 施設の稼働 ・大気汚染防止及び焼却施設維持管理では、設備が正常に作動する事を根本とする。 ・設備を万全に機能するため、各所の設定温度を厳守し、設備の破損調査、非常停止の作動状態、各警報機器の作動状態、監視温度計の機能等について定期的点検を実施し、部品の取替調整を行う等して、基準違反無きよう徹底する。 ・集塵機(バグフィルター)については、内部点検を月一度は実施して機能の低下を防ぐ。 ・定期的に実施する排ガス測定は以下のとおり。 ばいじん、排出ガス量、二酸化硫黄 : 毎月 ダイオキシン類 : 年1回 窒素酸化物、水銀 : 6ヶ月毎 ・排ガス中の一酸化炭素濃度及び燃焼室中の排ガス温度、硫黄酸化物濃度の連続測定により適切な運転管理を行う。 ・排ガス中の大気汚染物質の濃度は、定期的に測定(環境計量証明事業者に委託)して、記録を保存する。 ・排ガス中の大気汚染物質については、最新の公害防止設備により除去を行う事で規制値の遵守を徹底する。 ・日常の機械装置、公害防止設備等の点検を厳格に行い、運転監視を徹底すると共に安定した設備の稼働を実行する。 ・焼却施設からの排出ガスは、大気汚染防止法等で規制されている排出基準を踏まえた本施設の自主規制値を設定し遵守する。 ・燃焼室中の燃焼ガス温度、集じん器に流入する燃焼ガス温度の連続測定装置の設置により適切な焼却管理を行う。 ・排出ガス中の大気汚染物質の濃度は、定期的に測定し、結果を当組合ホームページ上にて公表する。 ② 廃棄物の搬出入 ・廃棄物運搬車両は、速度や積載量等の交通規制を遵守する。 ・廃棄物運搬車両は時間帯を問わず可能な限り分散化に努める。特に通勤通学時間帯は通学児童に配慮した搬入ルートを設定し、運搬車両の集中を避ける。 ・廃棄物運搬車両は、運転する際に必要以上の暖機運転(アイドリング)をしないよう、運転手への指導を徹底する。

表 6-1(4/4) 総合評価(大気質)

項目	総合評価(大気質)
評 価	**(工事の実施時)** ① 造成等の施工による一時的な影響 散水等の粉じんの飛散防止を行うことから、造成等の施工による一時的な影響は低減される。以上のことから、造成工事等による粉じん飛散の環境影響は、事業者の実行可能な範囲内でできる限り回避・低減が図られていると評価する。 降下ばいじんについての予測の結果は、近隣住居地域において 0.29～0.43t/km^2/月と予測され、環境保全目標(10t/km^2/月以下)を下回っている。以上のことから、造成工事等による粉じん飛散の影響は、環境保全に関する目標との整合が図られていると評価する。 ② 工事用資材等の搬出入 積載量の遵守や車両に付着した土砂等の除去等により大気質への負荷を低減させることから、工事用資材等の搬出入による大気質への影響は低減される。以上のことから、工事用資材等の搬出入に伴う排出ガスによる大気質の環境影響は、事業者の実行可能な範囲内でできる限り回避・低減が図られていると評価する。 工事関係車両の走行による粉じん等は、搬入ルート沿道で 0.4～1.1t/km^2/月と予測され、環境保全目標(10t/km^2/月以下)を下回っている。以上のことから、工事用資材等の搬出入に伴う排出ガスによる大気質の影響は、環境保全に関する目標との整合が図られていると評価する。 **(土地又は工作物の存在及び供用時)** ① 施設の稼働 焼却施設からの排出ガスは、大気汚染防止法等で規制されている排出基準を踏まえた本施設の自主規制値を設定し遵守する。また、排出ガス中の燃焼室ガス温度等の連続測定装置を設置し適切な運転管理・焼却管理を行う等の大気汚染防止対策を実施することにより大気質への負荷を低減させることから、施設の稼働による大気質への影響は低減される。以上のことから、施設の稼働に伴う煙突排出ガスによる大気質の環境影響は、事業者の実行可能な範囲内でできる限り回避・低減が図られていると評価する。 煙突排出ガスによる大気汚染物質等の年平均値については、二酸化硫黄、浮遊粒子状物質、二酸化窒素、ダイオキシン類及び水銀ともに、大気質の環境保全に関する基準との整合が図られていると評価する。また、1時間値についても、二酸化硫黄、浮遊粒子状物質、二酸化窒素及び塩化水素ともに、大気質の環境保全に関する基準との整合が図られていると評価する。 ② 廃棄物の搬出入 廃棄物運搬車両が集中しないよう時間の分散化に努めるとともに通学児童に配慮した搬入ルートを設定する。また、暖機運転(アイドリング)の低減等を運転者等へ要請し、大気汚染を低減させることから、廃棄物運搬車両の走行による大気質への影響は低減される。以上のことから、廃棄物の搬出入に伴う排出ガスによる大気質の環境影響は、事業者の実行可能な範囲内でできる限り回避・低減が図られていると評価する。 廃棄物運搬車両の走行に伴う浮遊粒子状物質及び二酸化窒素については、ともに大気質の環境保全に関する基準との整合が図られていると評価する。

表 6-2(1/4) 総合評価(騒音)

<table>
<tr><td>項目</td><td>総合評価(騒音)</td></tr>
<tr><td>現況調査</td><td>
① 工場・事業場騒音
既存施設近傍の区域境界における時間率騒音レベル(L_{A5})をみると、いずれの時間帯も騒音規制法に基づく特定工場等に係る規制基準値を下回っていた。
(単位:デシベル)
<table>
<tr><th rowspan="2">調査地点</th><th rowspan="2">時間区分</th><th colspan="3">時間率騒音レベル(L_{A5})</th></tr>
<tr><th>稼働時</th><th>基準値
適合状況</th><th>規制基準値
(第 4 種区域)</th></tr>
<tr><td rowspan="4">既存施設の
敷地境界</td><td>朝</td><td>51</td><td>○</td><td>70</td></tr>
<tr><td>昼間</td><td>54</td><td>○</td><td>70</td></tr>
<tr><td>夕</td><td>48</td><td>○</td><td>70</td></tr>
<tr><td>夜間</td><td>53</td><td>○</td><td>60</td></tr>
</table>
② 一般環境騒音
一般環境における等価騒音レベル(L_{Aeq})は、夜間に環境基準値を上回っていた。
(単位:デシベル)
<table>
<tr><th>調査地点</th><th>時間区分</th><th>等価騒音レベル
(L_{Aeq})</th><th>基準値
適合状況</th><th>環境基準値
(C 類型)</th></tr>
<tr><td rowspan="2">近隣民家付近</td><td>昼間</td><td>56</td><td>○</td><td>60</td></tr>
<tr><td>夜間</td><td>52</td><td>×</td><td>50</td></tr>
</table>
③ 道路交通騒音
道路沿道における等価騒音レベル(L_{Aeq})は、いずれの時間区分でも環境基準値を下回っていた。
(単位:デシベル)
<table>
<tr><th>調査地点</th><th>時間区分</th><th>等価騒音レベル
(L_{Aeq})</th><th>基準値
適合状況</th><th>環境
基準値</th><th>要請限度値
(C 区域)</th></tr>
<tr><td rowspan="2">県道 333 号沿道</td><td>昼間</td><td>63</td><td>○/○</td><td>70</td><td>75</td></tr>
<tr><td>夜間</td><td>55</td><td>○/○</td><td>65</td><td>70</td></tr>
</table>
</td></tr>
</table>

表 6-2(2/4) 総合評価(騒音)

項目	総合評価(騒音)
予 測	**(工事の実施時)** ①　建設機械の稼働 敷地境界における建設作業騒音(L_{A5})の予測結果は最大 72 デシベルであり、騒音規制法に基づく特定建設作業騒音に係る規制基準値(85 デシベル)以下である。 ②　工事用資材等の搬出入 県道 333 号沿道における道路交通騒音(L_{Aeq})の予測結果は 64 デシベルであり、環境基準値(70 デシベル)以下である。なお、工事関係車両の走行により増加する騒音レベルは、1 デシベルである。 **(土地又は工作物の存在及び供用時)** ①　施設の稼働 既存施設近傍の規制区域境界における騒音レベル(L_{A5})の予測結果は最大 56 デシベルであり、騒音規制法に基づく特定工場等に係る規制基準値(朝・昼間・夕:70 デシベル、夜間 60:デシベル)以下である。 計画施設の工場・事業場騒音を加味した一般環境における騒音レベル(L_{Aeq})の予測結果は、現況同様、昼・夜間とも環境基準値満足している。 ②　廃棄物の搬出入 県道 333 号沿道における道路交通騒音(L_{Aeq})の予測結果は 63 デシベルであり、環境基準値(70 デシベル)以下である。なお、廃棄物運搬車両の走行により増加する騒音レベルは、1 デシベル未満である。

表 6-2(3/4) 総合評価(騒音)

項目	総合評価(騒音)
環境保全のための措置	**(工事の実施時)** ①　建設機械の稼働 ・建設機械は、極力、低騒音型の建設機械を使用する。 ・建設機械は、運転する際に必要以上の暖機運転(アイドリング)をしないよう、運転手への指導を徹底する。 ・工事実施段階では建設機械の配置に配慮し、また、工事時期の集中を避け騒音の低減に努める。 ・工事実施段階では、必要に応じて仮囲い等の騒音防止対策を実施する。 ②　工事用資材等の搬出入 ・走行ルート沿道の環境保全の観点から、資材等運搬車両の走行には十分注意し、丁寧な運転に努めるとともに、搬入が集中することがないよう工事計画を立案する等、搬入時期や搬入時間の分散化に努める。 ・工事関係車両は、速度や積載量等の交通規制を遵守する。 ・工事実施段階では、工事関係車両が集中しないよう搬入時期・時間の分散化に努める。 ・工事関係者は極力相乗りとすることにより、出入り車両台数の抑制に努める。 ・工事関係車両は、運転する際に必要以上の暖機運転(アイドリング)をしないよう、運転手への指導を徹底する。 **(土地又は工作物の存在及び供用時)** ①　施設の稼働 ・設備は建屋内に配置することで、外部に音が漏れないようにする。 ・日常点検等の実施により、設備の作動を良好な状態に保つ。 ②　廃棄物の搬出入 ・廃棄物運搬車両は、速度や積載量等の交通規制を遵守する。 ・廃棄物運搬車両は時間帯を問わず可能な限り分散化に努める。特に通勤通学時間帯は通学児童に配慮した搬入ルートを設定し、運搬車両の集中を避ける。

表 6-2(4/4) 総合評価(騒音)

項目	総合評価(騒音)
評 価	**(工事の実施時)** ①　建設機械の稼働 工事時間の短縮、低騒音型建設機械の使用、建設機械や工事時期の集中を避け、また、必要に応じて仮囲いの設置等の騒音防止対策を実施することにより、建設機械の稼動に伴う騒音の影響は低減される。以上のことから、建設機械の稼働に伴う騒音の環境影響は、事業者の実行可能な範囲内でできる限り回避・低減が図られていると評価する。 敷地境界における騒音レベルは最大72デシベルであり、環境保全目標(85デシベル)を下回っている。以上のことから、建設機械の稼働に伴う騒音の影響は、環境保全に関する目標との整合が図られていると評価する。 ②　工事用資材等の搬出入 工事関係車両が集中しないよう搬入時期・時間の分散化に努めることから、工事用資材等の搬出入に伴う騒音の影響は低減される。以上のことから、工事用資材等の搬出入に伴う騒音の環境影響は、事業者の実行可能な範囲内でできる限り回避・低減が図られていると評価する。 県道 333 号沿道における騒音レベルは 64 デシベルとなっており、環境保全目標(70 デシベル)を下回っている。以上のことから、工事用資材等の搬出入に伴う騒音の影響は、環境保全に関する目標との整合が図られていると評価する。 **(土地又は工作物の存在及び供用時)** ①　施設の稼働 設備は建屋内に配置することで、外部に音が漏れないようにすることから、施設の稼働に伴う騒音の影響は低減される。以上のことから、施設の稼働に伴う騒音の環境影響は、事業者の実行可能な範囲内でできる限り回避・低減が図られていると評価する。 既存施設近傍の規制区域境界における騒音レベルは最大 54 デシベルであり、いずれの時間区分においても環境保全目標(朝・昼間・夕:70 デシベル、夜間:60 デシベル)を下回っている。以上のことから、施設の稼働に伴う騒音の影響は、環境保全に関する目標との整合が図られていると評価する。 ②　廃棄物の搬出入 廃棄物運搬車両が集中しないよう搬入時間の分散化に努めることから、廃棄物の搬出入に伴う騒音の影響は低減される。以上のことから、廃棄物の搬出入に伴う騒音の環境影響は、事業者の実行可能な範囲内でできる限り回避・低減が図られていると評価する。 県道 333 号沿道における騒音レベルは63デシベルであり、環境保全目標(70デシベル)を下回っている。以上のことから、廃棄物の搬出入に伴う騒音の影響は、環境保全に関する目標との整合が図られていると評価する。

表 6-3(1/3)　総合評価(振動)

<table>
<tr><td>項目</td><td>総合評価(振動)</td></tr>
<tr><td>現況調査</td><td>
① 工場・事業場振動
既存施設の敷地境界における時間率振動レベル(L_{10})をみると、いずれの時間区分でも参考値(対象事業実施区域と同様の土地利用状況で非住居区域である第 2 種区域の規制基準値)を下回るとともに、人が振動を感じ始めるとされる値(振動感覚閾値)も下回っていた。
(単位:デシベル)
<table>
<tr><th rowspan="2">調査地点</th><th rowspan="2">時間区分</th><th>時間率振動レベル(L_{10})</th><th rowspan="2">参考値</th><th rowspan="2">振動感覚閾値</th></tr>
<tr><th>稼働時</th></tr>
<tr><td rowspan="2">既存施設の敷地境界</td><td>昼間</td><td>46</td><td>65</td><td rowspan="2">55</td></tr>
<tr><td>夜間</td><td>47</td><td>60</td></tr>
</table>
② 一般環境振動
一般環境における時間率振動レベル(L_{10})は、いずれの時間区分でも、人が振動を感じ始めるとされる値(振動感覚閾値)を下回っていた。
(単位:デシベル)
<table>
<tr><th>調査地点</th><th>時間区分</th><th>時間率振動レベル(L_{10})</th><th>振動感覚閾値</th></tr>
<tr><td rowspan="2">近隣民家付近</td><td>昼間</td><td>31</td><td rowspan="2">55</td></tr>
<tr><td>夜間</td><td><30</td></tr>
</table>
③ 道路交通振動
道路沿道における時間率振動レベル(L_{10})は、いずれの時間区分でも、振動規制法に基づく道路交通振動に係る要請限度値を下回り、人が振動を感じ始めるとされる値(振動感覚閾値)も下回っていた。
(単位:デシベル)
<table>
<tr><th>調査地点</th><th>時間区分
(注 1)</th><th>時間率振動レベル(L_{10})</th><th>要請限度値適合状況</th><th>要請限度値
(第 2 種区域)</th><th>振動感覚閾値</th></tr>
<tr><td rowspan="2">県道 333 号沿道</td><td>昼間</td><td>40</td><td>○</td><td>70</td><td rowspan="2">55</td></tr>
<tr><td>夜間</td><td>30</td><td>○</td><td>65</td></tr>
</table>
</td></tr>
</table>

表 6-3(2/3) 総合評価(振動)

項目	総合評価(振動)
予 測	**(工事の実施時)** ① 建設機械の稼働 敷地境界における建設作業振動(L_{10})の予測結果は最大 72 デシベルであり、振動規制法に基づく特定建設作業振動に係る規制基準値(75 デシベル)以下である。 ② 工事用資材等の搬出入 県道 333 号沿道における道路交通振動(L_{10})の予測結果は、昼間が 41 デシベル、夜間が 36 デシベルであり、いずれの時間区分でも、振動規制法に基づく道路交通振動に係る要請限度値(昼間:70 デシベル、夜間:65 デシベル)以下である。なお、工事関係車両の走行により増加する振動レベルは、昼間は 1 デシベル、夜間は 1 デシベル未満である。 **(土地又は工作物の存在及び供用時)** ① 施設の稼働 敷地境界における振動レベル(L_{10})の予測結果は最大 47 デシベルである。予測地点は「都市計画法」に基づく用途地域の指定がなく、規制基準等が適用されないが、参考として対象事業実施区域と同様の土地利用状況で非住居区域である第 2 種区域の振動規制法に基づく特定工場等に係る規制基準値(昼間:65 デシベル、夜間:60 デシベル)と比較すると、いずれの時間区分でも規制基準値以下である。 計画施設の工場・事業場振動を加味した一般環境における振動レベル(L_{10})の予測結果は、昼間は 34 デシベル、夜間は 33 デシベルであり、人が振動を感じ始めるとされる振動感覚閾値(55 デシベル)以下である。 ② 廃棄物の搬出入 県道 333 号沿道における道路交通振動(L_{10})の予測結果は、昼間が 40 デシベル、夜間が 36 デシベルであり、いずれの時間区分でも、振動規正法に基づく道路交通振動に係る要請限度値(昼間:70 デシベル、夜間:65 デシベル)以下である。なお、廃棄物運搬車両の走行により増加する振動レベルは、昼夜間ともに 1 デシベル未満である。
環境保全のための措置	**(工事の実施時)** ① 建設機械の稼働 ・建設機械は、極力、低振動型の建設機械を使用する。 ・建設機械は、運転する際に必要以上の暖機運転(アイドリング)をしないよう、運転手への指導を徹底する。 ・工事実施段階では建設機械の配置に配慮し、また、工事時期の集中を避け振動の低減に努める。 ② 工事用資材等の搬出入 ・工事関係車両は、速度や積載量等の交通規制を遵守する。 ・工事実施段階では、工事関係車両が集中しないよう搬入時期・時間の分散化に努める。 ・工事関係者は極力相乗りとすることにより、出入り車両台数の抑制に努める。 ・工事関係車両は、運転する際に必要以上の暖機運転(アイドリング)をしないよう、運転手への指導を徹底する。 **(土地又は工作物の存在及び供用時)** ① 施設の稼働 ・日常点検等の実施により、設備の作動を良好な状態に保つ。 ② 廃棄物の搬出入 ・廃棄物運搬車両は、速度や積載量等の交通規制を遵守する。 ・廃棄物運搬車両は時間帯を問わず可能な限り分散化に努める。特に通勤通学時間帯は通学児童に配慮した搬入ルートを設定し、運搬車両の集中を避ける。

表 6-3(3/3) 総合評価(振動)

項目	総合評価(振動)
評 価	**(工事の実施時)** ①　建設機械の稼働 工事時間の短縮、低振動型建設機械の使用、建設機械や工事時期の集中を避ける等の振動防止対策を実施することにより、建設機械の稼動に伴う振動の影響は低減される。以上のことから、建設機械の稼働に伴う振動の環境影響は、事業者の実行可能な範囲内でできる限り回避・低減が図られていると評価する。 敷地境界における振動レベルの予測結果は最大 72 デシベルであり、環境保全目標(75 デシベル)を下回っていることから、建設機械の稼働に伴う振動の影響は、環境保全に関する目標との整合が図られていると評価する。 ②　工事用資材等の搬出入 工事関係車両が集中しないよう搬入時期・時間の分散化に努めることから、工事用資材等の搬出入に伴う振動の影響は低減される。以上のことから、工事用資材等の搬出入に伴う振動の環境影響は、事業者の実行可能な範囲内でできる限り回避・低減が図られていると評価する。 県道 333 号沿道における振動レベルの予測結果は、昼間 41 デシベル、夜間 36 デシベルであり、いずれの時間区分においても環境保全目標(昼間:70 デシベル、夜間:65 デシベル)を下回り、また、人が振動を感じ始めるとされる値(振動感覚閾値:55 デシベル)も下回っている。以上のことから、工事用資材等の搬出入に伴う振動の影響は、環境保全に関する目標との整合が図られていると評価する。 **(土地又は工作物の存在及び供用時)** ①　施設の稼働 計画施設の工場・事業場振動を加味した一般環境における振動レベルは、昼間は 34 デシベル、夜間は 33 デシベルであり、人が振動を感じ始めるとされる振動感覚閾値を下回っている。以上のことから、施設の稼働に伴う振動の環境影響は、事業者の実行可能な範囲内でできる限り回避・低減が図られていると評価する。 敷地境界における振動レベルの予測結果は最大47デシベルであり、いずれの時間区分においても環境保全目標(昼間:65 デシベル、夜間:60 デシベル)を下回り、また、近隣民家付近における振動レベルの予測結果も昼間 34 デシベル、夜間 33 デシベルであり、いずれの時間区分においても環境保全目標(55 デシベル)を下回っている。以上のことから、施設の稼働に伴う振動の影響は、環境保全に関する目標との整合が図られていると評価する。 ②　廃棄物の搬出入 廃棄物運搬車両が集中しないよう搬入時間の分散化に努めること等から、廃棄物の搬出入に伴う振動の影響は低減される。以上のことから、廃棄物の搬出入に伴う振動の環境影響は、事業者の実行可能な範囲内でできる限り回避・低減が図られていると評価する。 県道 333 号沿道における振動レベルの予測結果は、昼間 40 デシベル、夜間 36 デシベルであり、いずれの時間区分においても環境保全目標(昼間:70 デシベル、夜間:65 デシベル)を下回り、また、人が振動を感じ始めるとされる値(振動感覚閾値:55 デシベル)も下回っている。以上のことから、廃棄物の搬出入に伴う振動の影響は、環境保全に関する目標との整合が図られていると評価する。

表 6-4 総合評価(悪臭)

項目	総合評価(悪臭)
現況調査	発生源である煙道を除く敷地境界地点と浜田測定局では、硫化水素が検出されたが、いずれも規制基準値(0.02ppm)以下であり、その他の特定悪臭物質は検出下限値未満であった。また、臭気指数は両地点とも 10 未満であった。
予 測	**(土地又は工作物の存在及び供用時)** ① 煙突排出ガスによる悪臭の拡散 特定悪臭物質については、メチルメルカプタン、プロピオンアルデヒド及び酢酸エチルの 3 物質以外は、それぞれ煙突から排出された時点で、既に敷地境界の規制基準値(A 区域)を下回っているため、予測の対象とはしなかった。 煙突排出ガスによる地表における悪臭の予測結果は、一般的な気象条件時及びダウンウォッシュ時とも、3 物質の最大濃度は敷地境界における規制基準値(A 区域:0.002ppm、0.05ppm 及び 3ppm)より低く、臭気濃度(臭気指数)も 10 未満である。 ② 施設からの悪臭の漏洩 計画施設では既存施設と同等もしくはそれ以上の悪臭漏洩防止設備を設置する計画であることから、施設からの悪臭の漏洩による敷地境界における予測結果は、特定悪臭物質濃度では規制基準値以下となり、臭気濃度(臭気指数)も 10 未満である。
環境保全のための措置	**(土地又は工作物の存在及び供用時)** ・製紙スラッジの保管は全て屋内とし、床面はコンクリート舗装とした上で、悪臭発生を防ぐため、エアブローにより空気を吹き出すパイプを埋め込む。 ・製紙スラッジ搬入時以外は出入り口のシャッターを閉じて臭気漏洩の防止を図る。 ・製紙スラッジ保管施設にはファンを設置して施設内を負圧とし、外部に臭気が漏れにくい構造とする。 ・公害防止協定に規定するアンモニア等 6 項目の悪臭物質について毎年 1 回敷地境界で測定(環境計量証明事業者に委託)を実施し、記録を保存する。 ・廃棄物等運搬車両は適宜洗車を行い、外部への臭気の漏洩を防止する。 ・敷地内の道路は、適宜清掃を行い、臭気の漏洩を防止する。
評 価	**(土地又は工作物の存在及び供用時)** 悪臭の発生及び漏洩防止対策の実施、徹底を図る計画であることから、煙突排出ガス及び施設からの漏洩による悪臭の環境影響は、事業者の実行可能な範囲内でできる限り回避・低減が図られていると評価する。 煙突排出ガスによる悪臭の予測結果によると、最大でも悪臭物質濃度は悪臭防止法の規制基準値以下であり、臭気濃度(臭気指数)も 10 未満と環境保全目標(「地域住民が感知しない程度のにおい」のレベル)を満足している。また、施設から漏洩する悪臭の予測結果も、敷地境界で悪臭物質濃度は悪臭防止法の規制基準値以下であり、臭気濃度(臭気指数)も 10 未満と、環境保全目標を満足している。以上のことから、煙突排出ガス及び施設からの漏洩による悪臭の影響は、環境保全に関する目標との整合が図られていると評価する。

表 6-5(1/2) 総合評価(水質)

<table>
<tr><td>項目</td><td>総合評価(水質)</td></tr>
<tr><td>現況調査</td><td>①　水の汚れ
既設排水について、pH は年間を通して安定した水質を示していた(排水基準値:5.0～9.0)。また、COD、全窒素、全リン及びダイオキシン類は、排水基準値(COD:160mg/l、全窒素:120mg/l、全リン:16mg/l、ダイオキシン類:10pg-TEQ/l)を下回っていた。
対象事業実施区域周辺海域について、St-4 と St-5 の地点では、平成 28 年の pH が環境基準値を超過したが、それ以外は pH、COD 共に環境基準値を達成した。St-3 では平成 28 年に pH が環境基準値を超過したが、平成 24 年～27 年は環境基準値を達成した。COD は平成 26 年～28 年の期間において環境基準値を上回っていた。
全窒素、全リンは、St-3 の資料を参考としたが、全期間において環境基準値(全窒素:0.3mg/l、全リン:0.03mg/l)を下回っていた。

②　水の濁り
・非降水時
既設排水について、春季、夏季及び秋季においての浮遊物質量(SS)、濁度及び透視度の調査結果は良好であった。冬季の浮遊物質量(SS)、濁度で高い数値を示しているが、これは流量が少なく、底部に汚泥を含む溜まり水を採取したためと考えられる。

<table>
<tr><td>調査季節</td><td>秋季</td><td>冬季</td><td>春季</td><td>夏季</td><td>基準値</td></tr>
<tr><td>SS(mg/l)</td><td>3</td><td>28</td><td>2</td><td>3</td><td>200(日平均 150 以下)</td></tr>
<tr><td>濁度(度)</td><td>1.9</td><td>7.6</td><td>3.3</td><td>2.2</td><td>－</td></tr>
<tr><td>透視度(度)</td><td>100 以上</td><td>75</td><td>100 以上</td><td>100 以上</td><td>20 以上</td></tr>
</table>
注 1)SS の基準値は一律排水基準を適用している。「水質汚濁防止法」(昭和 45 年 法律第 138 号)
注 2)透視度の基準値は「浄化槽法第 7 条及び第 11 条に基づく浄化槽の水質に関する検査の項目、方法その他必要な事項について」(平成 7 年 衛浄第 33 号)を適用している。

・降水時
浮遊物質量(SS)36mg/l、濁度 13.6 度、透視度 47 度であった。</td></tr>
<tr><td>予 測</td><td>(工事の実施時)
①　水の濁り
降水時における浮遊物質量(SS)の予測結果は、高負荷となる降水強度 4.2mm/h で 13mg/l である。

(土地又は工作物の存在及び供用時)
①　水の汚れ
既設排水の調査結果は対象事業実施区域周辺海域の調査結果に比べて同等であり、また、排水は生活排水(浄化槽排水)のみであるため、排水量は少なく影響は軽微であると考えられる。</td></tr>
</table>

表 6-5(2/2) 総合評価(水質)

項目	総合評価(水質)
環境保全のための措置	**(工事の実施時)** ①　水の濁り ・降水時に発生する濁水は貯水ピットにて回収し、直接放流しない。 ・貯水ピットに回収した濁水は、廃棄物(製紙スラッジ)の調湿用水として使用することで、場外排出しない。 ・雨天時に悪路となりやすい倉庫出入り口通路は、通行部分を簡易アスファルトで舗装し、濁水の発生を防止する。 ・工事関係車両が工事現場を出る際には、タイヤに付着した土砂等を洗い流す等十分注意する。 ・特に濁水の発生が予測される降雨時には、シート等による裸地の被覆(ビニールシート工事)を実施し、濁水の発生を防止する。 ・貯水ピットの堆砂は、定期的に除去して貯水ピットの機能を確保する。 ・工事中の降雨時において、造成範囲から発生する濁水については、降雨時の事後調査により、必要に応じて新たな環境保全措置を講じることとする。 **(土地又は工作物の存在及び供用時)** ①　水の汚れ ・施設の稼働において使用する水は、焼却炉、灰ホッパ、ダストホッパの機器の冷却及び飛散防止等のため必要水量を使用するのみであり、乾燥機については安全対策の緊急用としているため、場外への排水はしない。 ・生活排水については浄化槽で処理後、既設の排水管を経由して三島川之江港に放流する。
評　価	**(工事の実施時)** ①　水の濁り 降水時における工事の実施に伴う土砂の流出による濁水の発生については、平坦な裸地(更地)を設置エリアとしており、大規模な造成工事は実施しない。また、建設工事中に発生する濁水は貯水ピットに回収し、廃棄物(製紙スラッジ)の調湿用水として使用することで、場外排出しない。そして、雨天時には悪路となりやすい倉庫出入り口通路の通行部分を簡易アスファルトで舗装することにより、環境影響の程度は小さいと判断される。 以上のことから、造成工事等による水質(水の濁り)の環境影響は、事業者の実行可能な範囲内でできる限り回避・低減が図られていると評価する。 **(土地又は工作物の存在及び供用時)** ①　水の汚れ 既存施設の稼働による工場内の水の使用については、焼却施設の機器の冷却及び飛散防止等のための散水のみであり、計画施設においても、既存施設同様に施設の稼働による排水は行わない(クローズドシステム)。最終的な排水は生活排水(浄化槽排水)のみとなる。 生活排水の水質については、通年において水質基準(排出基準)を満たしており、また、排水量は、想定排水量より少ない 4m^3/日以下に抑えられていることから、環境への影響は小さいと考えられる。 以上のことから、施設の稼働による水質(水の汚れ)の環境影響は、事業者の実行可能な範囲内でできる限りの回避・低減が図られていると評価する。

表 6-6 総合評価（人と自然との触れ合いの活動の場）

<table>
<tr><td>項目</td><td>総合評価（人と自然との触れ合いの活動の場）</td></tr>
<tr><td>現況調査</td><td>・川之江城山公園の概要
<table>
<tr><td>概要</td><td>対象事業実施区域からの距離</td></tr>
<tr><td>川之江城のある城山には約 900 本の桜が植えられ、城下で春の訪れを楽しむ家族連れや観光客で毎年賑わう。平成 28 年度の総来場者数は 4,724 人であり、城山公園桜まつりでは、1,200 人、同様にかわのえ夏祭り花火大会では 20,000 人の入込客で賑わった。</td><td>約 1.5km</td></tr>
</table>
・川之江城山公園の利用者数（人）
<table>
<tr><td></td><td>川之江城天守閣
入場者</td><td>川之江城山公園
桜まつり</td><td>かわのえ夏まつり
花火大会</td></tr>
<tr><td>H25 年度</td><td>3,877</td><td>500</td><td>10,000</td></tr>
<tr><td>H26 年度</td><td>3,625</td><td>1,000</td><td>10,000</td></tr>
<tr><td>H27 年度</td><td>4,957</td><td>1,000</td><td>10,000</td></tr>
<tr><td>H28 年度</td><td>4,724</td><td>1,200</td><td>20,000</td></tr>
</table></td></tr>
<tr><td>予 測</td><td>（土地又は工作物の存在及び供用時）
川之江城山公園の利用者は桜まつり及び花火大会の時期に集中しており、この時期に多くの利用者が訪れると考えられる。
桜まつりは毎年 4 月の第 1 日曜日に、花火大会は毎年 7 月中旬土曜日に開催されるイベントで、ともに休日に開催されている。本施設は稼働日を平日と計画しているため、休日の公園の利用に対する影響は軽微であると考えられる。</td></tr>
<tr><td>環境保全のための措置</td><td>（土地又は工作物の存在及び供用時）
・廃棄物運搬車両の主要走行ルートを定め、丁寧な運転に努めるとともに、搬入が集中することがないよう搬入時期や搬入時間の分散化に努める。</td></tr>
<tr><td>評 価</td><td>（土地又は工作物の存在及び供用時）
対象事業実施区域は、人と自然との触れ合いの活動の場と一定の距離を確保しており、最も近い川之江城山公園から約 1.5km 離れている。また、本施設の稼働日は平日を計画しているため、公園の利用が多くなる休日の影響は低減できるものと考えられる。そして、廃棄物運搬車両の主要走行ルートは南から県道 333 号線を経由するルートを計画しており、公園利用者への影響は少ないと考えられる。
以上のことから、施設の存在による人と自然との触れ合いの活動の場への環境影響は、事業者の実行可能な範囲内でできる限り回避・低減が図られていると評価する。</td></tr>
</table>

表 6-7 総合評価(1/2)（廃棄物等）

<table>
<tr><td>項目</td><td>総合評価(廃棄物等)</td></tr>
<tr><td>現況調査</td><td>① 廃棄物発生量

<table>
<tr><td rowspan="2">処理方法</td><td colspan="2">焼却灰(トン)</td><td>飛灰(トン)</td><td>オガライト(トン)</td></tr>
<tr><td>製鉄向け化成炭
増量剤
(再利用)</td><td>埋立処分</td><td>埋立処分</td><td>フォーミング抑制剤
(再資源化)</td></tr>
<tr><td>平成 25 年度</td><td>3,555</td><td>－</td><td>69</td><td>3,270</td></tr>
<tr><td>平成 26 年度</td><td>4,217</td><td>－</td><td>76</td><td>3,102</td></tr>
<tr><td>平成 27 年度</td><td>4,745</td><td>－</td><td>304</td><td>2,998</td></tr>
<tr><td>平成 28 年度</td><td>4,074</td><td>232</td><td>254</td><td>3,147</td></tr>
<tr><td>平成 29 年度</td><td>3,058</td><td>1,339</td><td>134</td><td>3,517</td></tr>
</table>

② 建設副産物
計画施設の造成時における建設副産物として残土があげられる。
また、建設工事に伴い、既存施設の倉庫前の簡易アスファルト施工部分(232m^2)を撤去するとともに、製品オガライト置場の屋根と柱を一部撤去する。さらに、プラント建設時には、建設混合廃棄物が発生し、建屋等の建設時にはコンクリート殻等が発生する見込みである。</td></tr>
<tr><td>予 測</td><td>(工事の実施時)
造成計画にあたっては、切土の発生量は 2,280 m^3、盛土の発生量は 3,360m^3 であり、土量は 1,080m^3 不足すると算出された。そのため、公共事業における残土等を調達し、必要な盛土量を確保する計画であり、発生土は生じない。
また、既存施設の倉庫前の簡易アスファルト施工部分(232m^2)を撤去するとともに、製品オガライト置場の屋根と柱を一部撤去する。その際に、アスファルト殻 9.3 トン、鉄骨 1.3 トン、コンクリート殻 6.5 トンが廃棄物として発生する見込みである。
さらに、プラント建設時には、8m^3 コンテナ 5 回分程度の建設混合廃棄物が発生し、建屋等の建設時にはコンクリート殻 6 トン、木くず 300 キロ、金属くず 10 トン、梱包資材等が 8m^3 コンテナ 6 回分程度発生する見込みである。これらの廃棄物については全量を専門の産業廃棄物処理業者へ処分を委託することを計画している。

(土地又は工作物の存在及び供用時)
・廃棄物の発生
<table>
<tr><td>処理工程</td><td>種類</td><td>排出量
(トン/年)</td><td>処理方法</td></tr>
<tr><td rowspan="2">焼却処理
(75%)</td><td>焼却灰</td><td>4,000</td><td>3,000 トン/年は製鉄向け化成炭増量剤として再利用
残量は埋立処分</td></tr>
<tr><td>飛灰</td><td>450</td><td>埋立処分</td></tr>
<tr><td>オガライト製造
(25%)</td><td>圧縮固形化</td><td>10,000</td><td>オガライト(フォーミング抑制剤)として再資源化</td></tr>
</table></td></tr>
</table>

表 6-7 総合評価(2/2)（廃棄物等）

項目	総合評価(廃棄物等)
環境保全のための措置	**(工事の実施時)** ・不足する土量については公共事業における残土等を調達し、切土による発生土については、対象事業実施区域内で適切に再利用することを基本として再資源化を図る。 ・切土については、機器の設置に伴う掘削にとどめ、最小限の造成に努める。 ・アスファルト殻、鉄骨、コンクリート殻等は現場分別を徹底するとともに、全量を専門の産業廃棄物処理業者へ処分を確実に委託する。 ・盛土については、愛媛県の土砂条例の土砂基準を遵守する。 **(土地又は工作物の存在及び供用時)** ・焼却灰を製鉄向け化成炭増量剤として再利用し、製紙スラッジの一部をオガライトとして再資源化することで、マテリアルリサイクルの推進と最終処分量の削減との両立を図る。 ・製紙スラッジを原料としたオガライト製造の比率を 20%から 25%に引き上げることにより、焼却処分量を削減する。 ・焼却熱を製紙スラッジの乾燥熱源として活用することにより、燃料の使用を抑制する。 ・焼却残さ(焼却灰、飛灰等)の運搬は、飛散防止のために覆い等を設けた適切な運搬車両を用いる。 ・施設の能力を十分発揮できるよう、適切な維持管理に努める。
評 価	**(工事の実施時)** 対象事業実施区域内の設置エリアの現状は、平坦な裸地で、大規模な造成工事は行わず、機器の設置に伴う掘削にとどめる計画としている。また、対象事業実施区域内では、必要な盛土量を確保するため公共事業における残土等を調達する計画であり、残土は生じないと予測される。 木くず等の廃棄物については現場分別を徹底するとともに、専門の産業廃棄物処理業者に処分を確実に委託する。 以上のことから、建設工事に伴う副産物の環境影響は、事業者の実行可能な範囲内でできる限り回避が図られていると評価する。 **(土地又は工作物の存在及び供用時)** 廃棄物の排出量を低減させるために、25%の乾燥スラッジについてはオガライトとして再資源化を行う。また、発生した焼却灰については、可能な限り製鉄向け化成炭増量剤として再利用する計画である。以上のことから、廃棄物の発生による環境影響は、事業者の実行可能な範囲内でできる限り回避・低減が図られていると評価する。 乾燥スラッジの再資源化及び焼却灰の再利用により、マテリアルリサイクルの推進と最終処分量の削減との両立を図ることから、施設整備に関する基本方針を満足している。よって、環境保全目標に掲げた「廃棄物の排出量を出来る限り抑制すること」は達成できるものと考えられることから、廃棄物の発生による環境影響は、環境保全に関する目標との整合性が図られていると評価する。

表 6-8 総合評価(温室効果ガス等)

項目	総合評価(温室効果ガス等)
現況調査	既存施設の稼働に伴い排出する温室効果ガスの排出量は、1,135tCO_2/年と算出された。
予 測	**(土地又は工作物の存在及び供用時)** 計画施設の稼働に伴う温室効果ガス排出量(CO_2換算値)の予測結果は、931tCO_2/年である。 既存施設と計画施設の稼働に伴う温室効果ガス排出量を比較すると、204tCO_2/年(18.0%)削減される。
環境保全のための措置	**(土地又は工作物の存在及び供用時)** ・既存施設より助燃料の使用量が極めて少なく、また、焼却量あたりの電気使用量も少なくて済む、省エネルギー性能に優れたボルテックス乾燥焼却装置(撹拌吹込連続一段炉及び撹拌機付回転乾燥機)を採用する。 ・計画施設に設置する各機器は可能な限り省電力型のものを採用する。 ・施設設備の運用管理においては、各設備の管理標準を厳守する。
評 価	**(土地又は工作物の存在及び供用時)** 計画施設の供用時における将来の温室効果ガス排出量は 931tCO_2/年であり、現状の1,135tCO_2/年に対し、204tCO_2/年(18.0%)の削減となる。また、本事業の中では、製紙スラッジや焼却灰をそれぞれ製鋼用フォーミング抑制剤(製品名:オガライト)や製鉄向け化成炭増量剤として再利用を行っており、この廃棄物焼却量の削減及び廃棄物最終処分量の削減を通しても、温室効果ガス削減に寄与しているものである。 これらの取り組みにより、施設の稼働に伴い発生する温室効果ガスの環境影響は、事業者の実行可能な範囲内でできる限り回避・低減が図られていると評価する。 計画施設の稼働に伴い、既存施設に比べ、温室効果ガス排出量は 18.0%の削減となる。 よって、環境保全目標に掲げた「温室効果ガスの排出量が可能な限り抑制されていること」は達成できるものと考えられることから、施設の稼働に伴い発生する温室効果ガスの影響は、環境保全に関する目標との整合が図られていると評価する。

第 7 章
事後調査

第 7 章　事後調査

本事業の実施が事業予定地及び周辺の環境に及ぼす影響について検討するため、調査、予測及び評価を行った結果、環境の現況を著しく悪化させることはないものと考えられる。

しかしながら、事業の実施にあたっては、「四国中央市との公害防止協定の遵守」を基本方針とした施設の整備を行うこととしており、地域の方々に安心して頂けるように事業者として環境への負荷の低減に向けて実行可能な範囲で取り組むため、事後調査を行う計画である。

また、事後調査の結果より環境保全措置を講じる必要が生じた場合は、愛媛県等の関係機関と協議の上、適切に対応する。

事後調査の結果については、事後調査報告書としてとりまとめて愛媛県へ提出した後、公告・縦覧する。

7.1　事後調査の項目の選定

事後調査の項目は、環境影響評価の対象として選定した環境要素の中から事業特性及び地域特性を勘案して選定した。その結果を表 7.1-1 に示す。

選定した項目は、大気質、騒音、振動、悪臭、水質（水の濁り）の 5 項目である。

また、事後調査項目の選定・非選定の理由は表 7.1-2 に示すとおりである。

表 7.1-1 事後調査項目の選定

環境要素の区分 ＼ 影響要因の区分				工事の実施			土地又は工作物の存在及び供用			
				造成等の施工による一時的な影響	建設機械の稼働	工事用資材等の搬出入	地形改変及び施設の存在	施設の稼働	廃棄物の搬出入	廃棄物の発生
環境の自然的構成要素の良好な状態の保持を旨として調査、予測及び評価されるべき環境要素	大気環境	大気質	硫黄酸化物					○		
			窒素酸化物					○	×	
			浮遊粒子状物質					○	×	
			粉じん等	×		×				
			有害物質					○		
		騒音	騒音		○	○		○	○	
		振動	振動		○	○		×	○	
		悪臭	悪臭					○		
	水環境	水質	水の汚れ					×		
			水の濁り	○						
人と自然との豊かな触れ合いの確保及び地域の歴史的文化的特性の保全を旨として調査、予測及び評価されるべき環境要素	人と自然との触れ合いの活動の場		主要な人と自然との触れ合いの活動の場				×			
環境への負荷の量の程度により予測及び評価されるべき環境要素	廃棄物等		廃棄物							×
			建設工事に伴う副産物	×						
	温室効果ガス等		二酸化炭素					×		

表 7.1-2 事後調査項目の選定・非選定の理由

影響要因の区分 / 環境要素の区分			工事の実施			土地又は工作物の存在及び供用				事後調査項目の選定・非選定理由
			造成等の施工による一時的な影響	建設機械の稼働	工事用資材等の搬出入	地形改変及び施設の存在	施設の稼働	廃棄物の搬出入	廃棄物の発生	
大気環境	大気質	硫黄酸化物					○			工事の実施に伴う影響については、現況を著しく悪化しないと予測される。また、環境への負荷の低減に向けた環境保全措置を講じることを勘案し、事後調査は実施しない。 施設の稼働に伴う影響については、現況を著しく悪化しないと予測される。しかしながら、施設の稼働に伴う影響は地域の方々の関心が高いことを考慮し、一般環境大気質に関する事後調査を実施する。 廃棄物の搬出入に伴う影響について、走行台数の増加が見込まれるが、現況は悪化しないと予測されることから、事後調査は実施しない。
		窒素酸化物					○	×		
		浮遊粒子状物質					○	×		
		粉じん等	×		×					
		有害物質					○			
大気環境	騒音	騒音		○	○		○	○		建設機械の稼働及び工事用資材等の搬出入に伴う影響について、その影響が考えられることから、事後調査を実施する。 施設の稼働に伴う影響については、規制区域境界で環境保全目標を下回ると予測される。しかし、予測の不確実性が大きく、実際に稼働させた場合の調査が必要であると考えられるため、事後調査を実施する。 廃棄物の搬出入に伴う影響について、走行台数の増加が見込まれることを考慮して、事後調査を実施する。
	振動	振動		○	○		×	○		
	悪臭	悪臭					○			施設の稼働に伴う影響について、現況を著しく悪化しないと予測されるが、気象条件等の不確定要素があることから、事後調査を実施する。
水環境	水質	水の汚れ					×			造成等の施工による一時的な影響について、水の濁りの予測結果は、影響を与えることは少ないとしているが、適切な環境保全措置がとられていることを確認するため、事後調査を実施する。 施設の稼働に伴う影響について、施設からの排水等の放流は行わない計画であることから、事後調査は実施しない。
		水の濁り	○							
人と自然との触れ合いの活動の場		主要な人と自然との触れ合いの活動の場				×				施設の存在による影響について、人と自然との触れ合いの活動の場の利用への影響はほとんどないことから、事後調査は実施しない。
廃棄物等		廃棄物							×	廃棄物の発生に伴う影響について、焼却灰等の廃棄物は発生することとなるが、焼却灰の再利用、製紙スラッジの再資源化を行い、環境負荷の低減に努めることから、事後調査は実施しない。
		建設工事に伴う副産物	×							造成等の施工による一時的な影響について、造成は必要な盛土量を公共事業で発生する残土から調達する計画であり、残土は生じないと予測されることから、事後調査は実施しない。
温室効果ガス等		二酸化炭素					×			施設の稼働に伴う影響について、温室効果ガスの排出は避けられないが、温室効果ガスの排出抑制に寄与し、環境負荷の低減に努めることから、事後調査は実施しない。

7.2　事後調査の手法

事後調査項目毎の事後調査手法は、表 7.2-1 に示すとおりとする。

表 7.2-1(1/4)　事後調査の項目に係る手法及びその選定理由(大気質)

環境影響評価項目		影響要因の区分	手法の選定		手法の選定理由
			調査の手法	評価の方法	
大気環境	大気質	**「土地又は工作物の存在及び供用」** ・施設の稼働	**1　事後調査項目** 大気質(窒素酸化物、浮遊粒子状物質、二酸化硫黄、塩化水素、水銀、ダイオキシン類)の濃度の状況 排出ガス(硫黄酸化物、窒素酸化物、ばいじん、塩化水素、水銀、ダイオキシン類)の濃度の状況 **2　調査手法** 大気質調査は、窒素酸化物、浮遊粒子状物質、二酸化硫黄については、自動測定器により1時間値を測定、塩化水素及び水銀については24 時間値(24 時間の平均値)を 7 日間連続測定、ダイオキシン類については7 日間の平均値を測定する方法とする。 排出ガス調査は、計画施設の稼働後における排出ガス濃度等を測定する方法とする。 **3　調査地点** 大気質調査は、対象事業実施区域周辺の浜田大気測定局 1 地点とする。 排出ガス調査は、計画施設における煙道(排出口)とする。 **4　調査時期** 調査時期は、計画施設の運転が通常の状態となった時期とする。 大気質調査については1週間連続調査を4回(各季節の1年間)、排出ガス調査については大気質調査期間に併せた4回とする。	**1　評価の基本的な手法** 計画施設の稼働後における計画地周辺の大気質濃度について、環境影響評価における環境保全目標(環境基準値等)と比較する方法による。 計画施設の稼働後における排出ガスによる周辺環境への影響について、予測を行った際の予測条件(排出ガスの諸元)と、計画施設稼働後の排出ガスの状況と比較する方法による。	**1　調査の手法** 周辺の大気質の調査については、計画施設からの影響を確認できるものではないと考えられるが、周辺住民の関心が高いことから、調査することとする。 排出ガスの排出口での濃度を測定し、予測条件との整合性が確認できる。 **2　評価の手法** 大気質調査結果については、環境影響評価における環境保全目標との比較により大気質の状況が確認できる。 また、排出ガスの濃度については、自主基準値と比較することにより、予測条件との整合性が確認できる。

表 7.2-1(2/4)事後調査の項目に係る手法及びその選定理由(騒音)

環境影響評価項目		影響要因の区分	手法の選定		手法の選定理由
			調査の手法	評価の手法	
大気環境	騒音	**「工事の実施」** ・建設機械の稼働 ・工事用資材等の搬出入	**1　事後調査項目** 建設作業騒音及び道路交通騒音(交通量含む)の状況 **2　調査手法** 調査は、「騒音に係る環境基準の評価マニュアル(平成 12 年 4 月、環境省)」及び「JIS Z 8731 環境騒音の表示・測定方法」に準じる方法とする。 **3　調査地点** 調査は、建設作業騒音については指定区域境界 1 地点、道路交通騒音については工事関係車両の走行ルートの 1 地点とする。 **4　調査時期** 調査時期は、工事中の建設機械の稼働が最も集中する時期及び工事用資材搬出入車量が最も集中する時期とする。	**1　評価の基本的な手法** 事後調査結果について、環境影響評価における環境保全目標及び評価結果と比較する方法による。	**1　調査の手法** 敷地境界で測定を行うことで、予測結果との整合性を確認できる。 工事関係車両の走行ルートにおいて測定することで、予測結果との整合性を確認できる。 **2　評価の手法** 測定結果と環境影響評価における環境保全目標との整合性が確認できる。
		「土地又は工作物の存在及び供用」 ・廃棄物の搬出入	**1　事後調査項目** 時間率騒音レベル(L_{A5}) 道路交通騒音(交通量含む)の状況 **2　調査手法** 調査は、先に示した「工事の実施」と同様の方法による。 **3　調査地点** 調査は、計画施設の規制区域境界、廃棄物運搬車両の走行ルートの各 1 地点とする。 **4　調査時期** 調査時期は、計画施設の運転が通常の状態となった時期とする。	**1　評価の基本的な手法** 事後調査結果について、環境影響評価における環境保全目標及び評価結果と比較する方法による。	**1　調査の手法** 計画施設の稼働時における規制区域境界及び廃棄物運搬車両の走行ルートにおいて測定することで、予測結果との整合性を確認できる。 **2　評価の手法** 測定結果と環境影響評価における環境保全目標との整合性が確認できる。

表 7.2-1(3/4)事後調査の項目に係る手法及びその選定理由(振動)

環境影響評価項目		影響要因の区分	手法の選定		手法の選定理由
			調査の手法	評価の手法	
大気環境	振動	**「工事の実施」** ・建設機械の稼働 ・工事用資材等の搬出入	**1　事後調査項目** 建設作業振動及び道路交通振動の状況 **2　調査手法** 調査は、「JIS Z 8735 振動レベル測定方法」に準じる方法とする。 **3　調査地点** 調査は、騒音における「工事の実施」と同様の地点とする。 **4　調査時期** 調査時期は、騒音における「工事の実施」と同様の時期とする。	**1　評価の基本的な手法** 事後調査結果について、環境影響評価における環境保全目標及び評価結果と比較する方法による。	**1　調査の手法** 敷地境界で測定を行うことで、予測結果との整合性を確認できる。 工事関係車両の走行ルートにおいて測定することで、予測結果との整合性を確認できる。 **2　評価の手法** 測定結果と環境影響評価における環境保全目標との整合性が確認できる。
		「土地又は工作物の存在及び供用」 ・廃棄物の搬出入	**1　事後調査項目** 道路交通振動の状況 **2　調査手法** 調査は、先に示した「工事の実施」と同様の方法による。 **3　調査地点** 調査は、騒音における「土地又は工作物の存在及び供用」と同様の地点とする。 **4　調査時期** 調査時期は、騒音における「土地又は工作物の存在及び供用」と同様の時期とする。	**1　評価の基本的な手法** 事後調査結果について、環境影響評価における環境保全目標及び評価結果と比較する方法による。	**1　調査の手法** 廃棄物運搬車両の走行ルートにおいて測定することで、予測結果との整合性を確認できる。 **2　評価の手法** 測定結果と環境影響評価における環境保全目標との整合性が確認できる。

表 7.2-1(4/4)事後調査の項目に係る手法及びその選定理由(悪臭・水質)

環境影響評価項目		影響要因の区分	手法の選定		手法の選定理由
			調査の手法	評価の手法	
大気環境	悪臭	**「土地又は工作物の存在及び供用」** ・施設の稼働	**1　事後調査項目** 悪臭(特定悪臭物質及び臭気指数)の状況 **2　調査手法** 調査は、「特定悪臭物質の測定の方法(昭和 47 年 5 月、環境庁告示第 9 号)」及び「臭気指数及び臭気排出強度の算定の方法(平成 7 年 9 月、環境庁告示第 63 号)」に準じる方法とする。 **3　調査地点** 調査地点は、計画施設を中心として風上・風下の敷地境界付近及び周辺地域(最寄りの集落等)の 3 地点とする。 **4　調査時期** 調査時期は、計画施設の運転が通常の状態となった時期とする。	**1　評価の基本的な手法** 事後調査結果について、環境影響評価における環境保全目標及び評価結果と比較する方法による。	**1　調査の手法** 敷地境界及び周辺地域で測定を行うことで、予測結果との整合性を確認できる。 **2　評価の手法** 測定結果と環境影響評価における環境保全目標との整合性が確認できる。
水環境	水質	**「工事の実施」** ・造成等の施工による一時的な影響	**1　事後調査項目** 水の濁り(SS)の状況 **2　調査手法** 調査は、貯水ピットの濁水について調査する方法とする。 測定方法については、「水質汚濁に係る環境基準について(昭和 46 年環境庁告示第 59 号)」に規定する測定方法とする。 **3　調査地点** 調査地点は、貯水ピット出口の 1 地点とする。 **4　調査時期** 調査時期は、造成工事実施中の降水時とする。	**1　評価の基本的な手法** 事後調査結果について、環境影響評価における環境保全目標及び評価結果と比較する方法による。	**1　調査の手法** 貯水ピット出口の水質について測定を行うことで、予測結果との整合性を確認できる。 **2　評価の手法** 測定結果と環境影響評価における環境保全目標との整合性が確認できる。

第８章
環境影響評価準備書に対する意見と事業者の見解

第 8 章　環境影響評価準備書に対する意見と事業者の見解

8.1　住民意見の概要

本事業に係る環境影響評価準備書について以下の通り公告縦覧等を実施した。

なお、住民からの意見書の提出は無かった。

・公告日：令和 1 年 7 月 12 日
・縦覧期間：令和 1 年 7 月 12 日～8 月 13 日（土曜日、日曜日、祝日及び閉庁日は除く）
・意見書提出期間：令和 1 年 7 月 12 日～8 月 27 日
・意見書提出数：0 通（0 件）
・住民説明会
　開催日時：令和 1 年 7 月 26 日（18：30～20：00）
　開催場所：公益社団法人愛媛県紙パルプ工業会会議室
　参加人数：39 人
　住民意見数：0 件

8.2　準備書についての愛媛県環境影響評価審査会の開催状況

本事業に係る環境影響評価準備書について、以下の日程で愛媛県環境影響評価審査会が開かれた。

・第 1 回審査会：令和 1 年 8 月 19 日
・第 2 回審査会：令和 1 年 11 月 5 日

8.3　準備書についての知事意見

本事業に係る環境影響評価準備書についての知事意見は下記のとおりである。

協同組合クリーンプラザ産業廃棄物焼却施設整備事業
環境影響評価準備書に対する知事意見

第１　総括事項

引き続き、地元自治体や地域住民等に対する丁寧な説明に努め、十分な理解を得た上で事業を実施すること。

また、地域住民からの要望等に対しては誠意を持って対応するとともに、関係法令を遵守し、環境面・安全面により一層の配慮を行うこと。

第２　個別事項

１　大気質・騒音・振動

(1)　施設の適切な運転、維持管理に努め、水銀やダイオキシン類等の大気汚染物質の排出抑制対策を徹底すること。

(2)　排ガス中の水銀測定結果をホームページにおいて公表すること。

(3)　廃棄物運搬車両が集中しないよう分散化に努め、沿道周辺の環境保全及び安全面に十分配慮した運行とすること。

２　動植物

(1)　事業予定地を含む周辺地域では希少な動植物が確認されているため、より一層、周辺環境に配慮した事業とすること。

(2)　事業所内の緑化については、原則、在来種を用いることとし、樹種については、専門家の意見を聴取して、特定外来生物の影響を受けにくいものを選定すること。

３　廃棄物

製紙スラッジの処理物（焼却灰及び乾燥スラッジ成形物）の販路拡大やセメント工場での処理等に努め、継続的な有効利用を図り、最終処分量を削減すること。

４　その他

事業計画地は埋立地であるため、今後発生が見込まれる南海トラフ地震等による液状化等に十分対応できる工事計画とし、適切な施工を行うこと。また、災害発生時の対応マニュアルを整備し、日頃から従業員に対する周知及び教育等の徹底を図ること。

8.4　知事意見に対する事業者の見解

知事意見についての事業者の見解は、表 8.4-1 に示すとおりである。

表 8.4-1 知事意見に対する事業者の見解

	知事意見	回答
第 1　総括事項		
	引き続き、地元自治体や地域住民等に対する丁寧な説明に努め、十分な理解を得た上で事業を実施すること。 また、地域住民からの要望等に対しては誠意を持って対応するとともに、関係法令を遵守し、環境面・安全面により一層の配慮を行うこと。	本事業の計画段階より地元を第一に考え、地域住民には丁寧な説明を行い、十分なご理解をいただいて計画を進めてきております。 今後もこれまで同様、地域住民には誠意ある対応と十分な配慮を心がけ、公害防止対策など関係法令の順守を徹底いたします。
第 2　個別事項		
1　大気質・騒音・振動	(1)　施設の適切な運転、維持管理に努め、水銀やダイオキシン類等の大気汚染物質の排出抑制対策を徹底すること。	関係法令を遵守した適切な運転管理により、ダイオキシン類等の発生を抑制するとともに、日常の機械装置の点検を徹底して安定した設備の維持管理に努めます。 また、焼却原料（各製紙会社から受け入れる製紙スラッジ）の含有量試験を定期的に行い、低濃度の水銀含有量であると確認できた原料のみを焼却することにより、水銀の排出抑制対策といたします。
	(2)　排ガス中の水銀測定結果をホームページにおいて公表すること。	年 2 回の測定を予定しており、その結果をホームページ上で公開いたします。
	(3)　廃棄物運搬車両が集中しないよう分散化に努め、沿道周辺の環境保全及び安全面に十分配慮した運行とすること。	安全面を考慮し、特に通勤通学時間帯は運搬車両の分散化に努め、他の時間帯も可能な限り車両の集中を避けた運行を計画し、組合員に対する周知・徹底を図ります。

2 動植物	(1)　事業予定地を含む周辺地域では希少な動植物が確認されているため、より一層、周辺環境に配慮した事業とすること。	対象事業実施区域は人口造成された工業地域内で近傍にそれらの生息地はなく、事業実施に際しての希少動植物への影響は無いと考えますが、各規制基準を遵守するなど周辺環境には十分配慮をいたします。
	(2)　事業所内の緑化については、原則、在来種を用いることとし、樹種については、専門家の意見を聴取して、特定外来生物の影響を受けにくいものを選択すること。	ご指摘の通り、緑化には在来種を用い、樹種は専門家のご意見を伺い選定いたします。
3 廃棄物	製紙スラッジの処理物（焼却灰及び乾燥スラッジ成形物）の販路拡大やセメント工場での処理等に努め、継続的な有効利用を図り、最終処分量を削減すること。	乾燥スラッジ成形物（オガライト）の製造比率を現状の 20%から 25%に引き上げることで焼却処分量の削減を図るとともに焼却灰の販路拡大を検討し、可能な限り最終処分量の抑制に努めます。
4 その他	事業計画地は埋立地であるため、今後発生が見込まれる南海トラフ地震等による液状化等に十分対応できる工事計画とし、適切な施工を行うこと。また、災害発生時の対応マニュアルを整備し、日頃から従業員に対する周知及び教育等の徹底を図ること。	建築物内外を問わず、安全第一はもとより避難経路及び避難場所の事前確認等を明確にし、現場周辺に明示しておくと共に工事中の安全対策を十分に行い、避難訓練等の実施も計画しております。 地業工事につきましては先端翼付き回転貫入鋼管杭の ETP 工法（国土交通省大臣認定工法）といたします。ETP 工法は先端翼があるため掘削能力が高く、先端翼の無いものに比べ高支持力が得られます。また、貫入鋼管杭は水平抵抗が減少した状態でも杭材が鋼管であるため、靭性に富み変形能力が高く、想定外の大地震でかつ液状化が発生した場合にも杭が破壊にまで至る可能性は低く、十分対応可能であると考えられます。 また、新施設の稼働にあたっては災害時の対応を十分検討した上で対応マニュアルを整備し、従業員間での情報共有を図るなど安全な施設の稼働に努めます。

第９章
環境影響評価の委託先の名称、代表者の氏名及び所在地

第 9 章　環境影響評価の委託先の名称、代表者の氏名及び所在地

環境影響評価に係る業務の委託先は以下のとおりである。

名　　称：株式会社　四電技術コンサルタント
代表者氏名：代表取締役　　末澤　等
所　在　地：香川県高松市牟礼町牟礼 1007-3

【環境影響評価書に関するお問い合わせ先】

〒799-0113
愛媛県四国中央市妻鳥町 3048 番地 2

協同組合クリーンプラザ　事務局

TEL　0896-58-1521