

7.1.9 土壌汚染

(1) 調査の方法・予測手法

1) 施設の稼働による土壌汚染への影響

施設の稼働による土壌汚染への影響の調査、予測及び評価の手法を表 7.1.9-1(1)及び(2)に示す。

表 7.1.9-1(1) 調査、予測及び評価の手法（施設の稼働による土壌汚染への影響）

項目		影響要因 の区分	調査、予測及び評価の手法	選定理由
環境影響評価 項目の区分				
土 壌 汚 染	ダ イ オ キ シ ン 類	施 設 の 稼 働	1 調査すべき情報 (1)対象事業実施区域における過去の土地利用の状況 (2)土壌汚染の状況（ダイオキシン類、環境基準項目）	土壌汚染の状況及びそれに影響する過去の土地利用の状況とした。
			2 調査の基本的な手法 (1)対象事業実施区域における過去の土地利用の状況 【文献その他の資料調査】 過去の地形図及び航空写真等を確認する方法とする。 (2)土壌汚染の状況 【現地調査】 調査は以下に示す方法による。 ・「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。）土壌の汚染に係る環境基準」（平成 11 年環境庁告示第 68 号）	土壌汚染対策法ガイドライン（改訂第 3 版）等に示される一般的な手法とした。
			3 調査地域 対象事業実施区域及びその周辺とする。	施設の稼働により土壌汚染への影響が生じる恐れのある地域とした。
			4 調査地点 (1)対象事業実施区域における過去の土地利用の状況 【文献その他の資料調査】 対象事業実施区域及びその周辺とする。 (2)土壌汚染の状況 【現地調査】 対象事業実施区域の 1 地点及びその周辺 4 地点（E1～E5）とする（図 7.1.9-1 参照）。なお、調査地点の選定理由を表 7.1.9-2 に示す。 環境基準項目は対象事業実施区域（E1）のみとした。	調査地域における土壌汚染の状況を適切に把握できる地点として、対象事業実施区域及び煙突排ガスの影響が大きくなると想定される半径 1km の円を基本として、施設の東西南北の住宅地を代表する地点とした。対象事業実施区域及びその周辺を代表する地点とした。
			5 調査期間等 (1)対象事業実施区域における過去の土地利用の状況 【文献その他の資料調査】 入手可能な最新の資料とする。 (2)土壌汚染の状況 【現地調査】 調査期間中の 1 回とする。	土壌汚染の状況が適切に把握出来る時期とした。

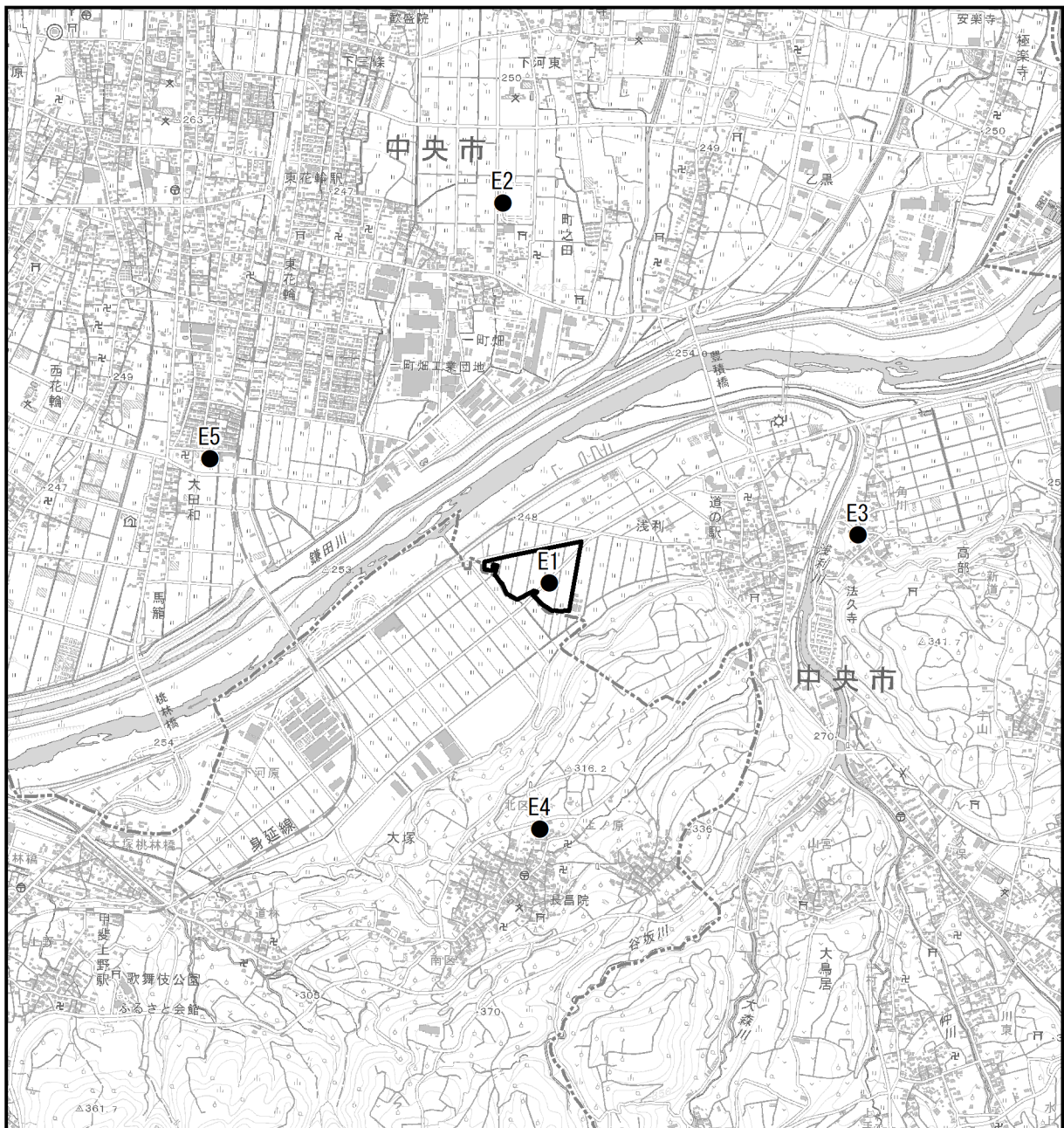
表 7.1.9-1(2) 調査、予測及び評価の手法（施設の稼働による土壤汚染への影響）

項目		影響要因の区分	調査、予測及び評価の手法	選定理由
環境影響評価項目の区分				
土壤汚染	ダイオキシン類	施設の稼働	6 予測の基本的な手法 大気汚染の予測結果を踏まえた定性的予測とする。 複数案としては、煙突の高さとする。	定量的な予測が困難であることから定性的な予測とした。
			7 予測地域 「3 調査地域」と同じ地域とする。	施設の稼働により土壤汚染への影響が生じる恐れのある地域とした。
			8 予測地点 「4 調査地点」と同じ地点とする。	調査地域における土壤汚染の状況を適切に把握できる地点として対象事業実施区域及びその周辺を代表する地点とした。
			9 予測対象時期等 施設の稼働が定常となった時期とする。	事業の実施後事業活動が定常に達した時期とした。
			10 評価の手法 (1)環境影響の回避・最小化・代償に沿った配慮に関する評価 調査及び予測の結果に基づき、土壤汚染に対する環境影響について、実行可能な範囲内で回避・最小化・代償の方針に沿った配慮が行われているかを検討する。	評価については、回避・最小化・代償に係る評価とした。

表 7.1.9-2 調査地点の選定理由（土壤）

調査項目	調査地点	地点の説明 (対象事業実施区域からの方向及び距離)	選定理由
土壤 (ダイオキシン類)	E1	対象事業実施区域内	対象事業実施区域及びその周辺を代表する地点。
	E2	北側住宅地 (北、約 1.4km)	北側の住宅地において、煙突排ガスの影響が大きくなると考えられ、土壤汚染の現況が適切に把握できる地点。
	E3	東側住宅地 (東、約 1.2km)	東側の住宅地において、煙突排ガスの影響が大きくなると考えられ、土壤汚染の現況が適切に把握できる地点。
	E4	南側住宅地 (南、約 0.9km)	南側の住宅地において、煙突排ガスの影響が大きくなると考えられ、土壤汚染の現況が適切に把握できる地点。
	E5	西側住宅地 (西、約 1.4km)	西側の住宅地において、煙突排ガスの影響が大きくなると考えられ、土壤汚染の現況が適切に把握できる地点。

注) 適切に把握できると判断した理由には、調査地点及び近隣に土壤汚染の要因となる発生源等が確認されず、また、5地点混合法による試料採取が可能な広さが確保できることがある。



【凡例】

- 対象事業実施区域
- 調査地点(土壌)

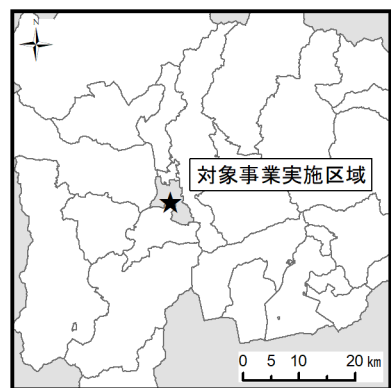
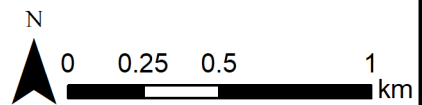


図 7.1.9-1 調査地点(土壌)

(2) 調査の結果

土壤汚染の状況の調査実施日は表 7.1.9-3 に示すとおりである。

表 7.1.9-3 調査実施日（土壤汚染）

調査項目		調査実施日
土 壤	環境基準項目（E1のみ） ダイオキシン類	令和4年9月29日

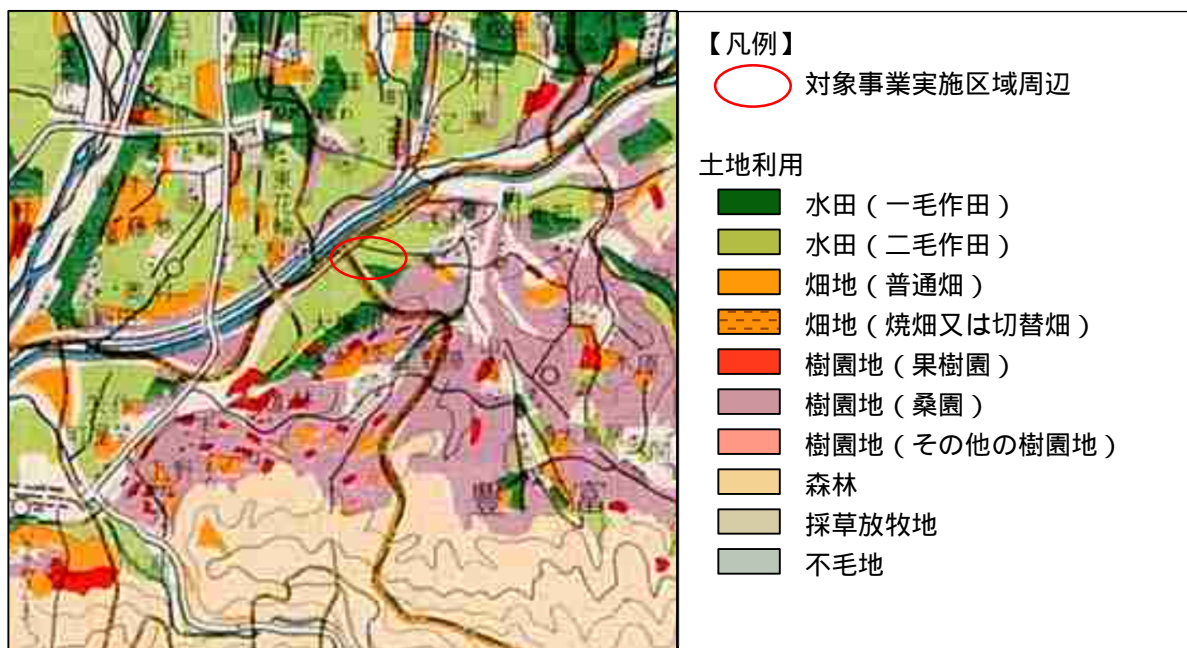
1) 対象事業実施区域における過去の土地利用の状況

① 既存資料調査

対象事業実施区域及びその周辺の土地利用状況について、昭和35年の土地利用図を図7.1.9-2、昭和37年、昭和50年、平成19年の航空写真を図7.1.9-3～図7.1.9-5に示す。

昭和35年の土地利用図では、対象事業実施区域及びその周辺は、水田（一毛作田及び二毛作田）となっている。

また、航空写真から見て、昭和35年から現在に至るまで、土地利用の大きな変化は無かったと考えられる。



出典：山梨県土地利用図（1960年）昭和35年12月1日の状況 山梨デジタルアーカイブより

図 7.1.9-2 土地利用図（昭和35年12月1日現在）



图 7.1.9-3 航空写真（昭和 37 年撮影）

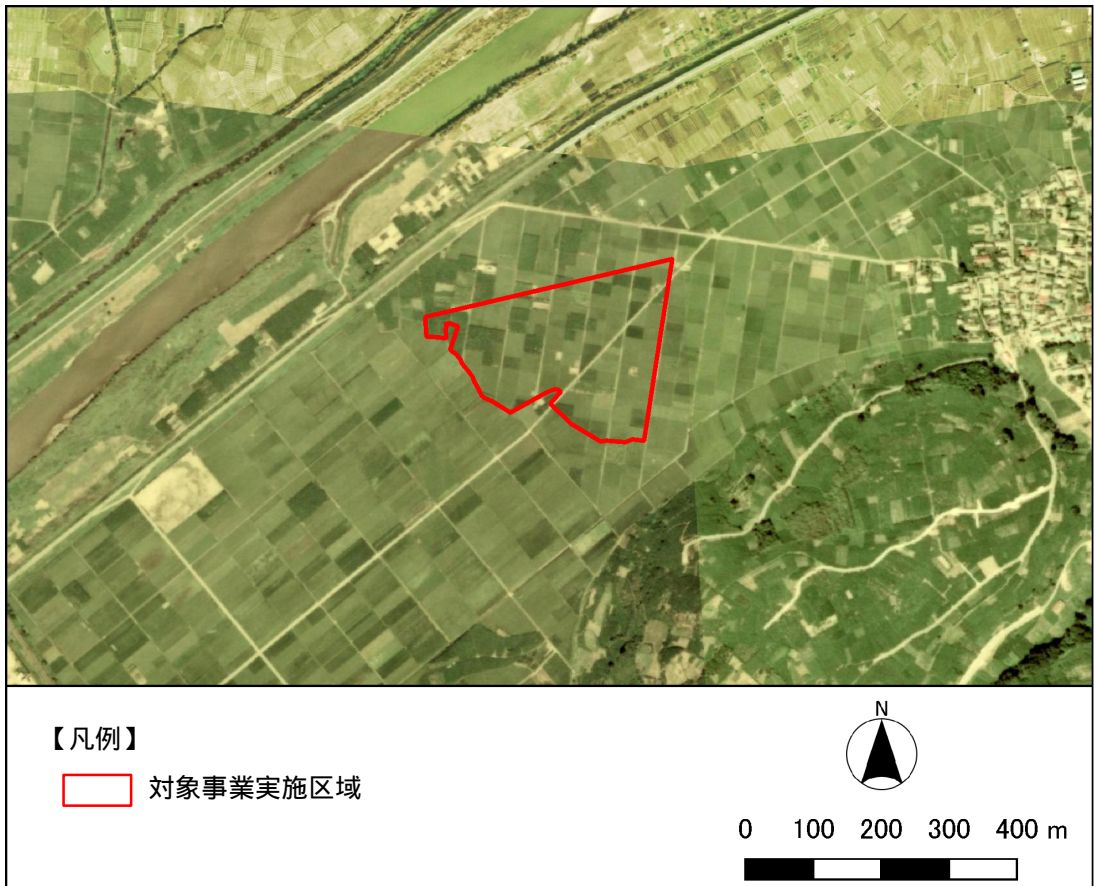


图 7.1.9-4 航空写真（昭和 50 年撮影）



図 7.1.9-5 航空写真（平成 19 年撮影）

2) 土壌汚染の状況

① 現地調査

(7) ダイオキシン類

ダイオキシン類の調査結果を表 7.1.9-4 に示す。

ダイオキシン類は、ダイオキシン類対策特別措置法（平成 11 年法律第 105 号）に規定する土壌の汚染に係る環境基準「1,000pg-TEQ/g 以下」を、すべての地点で満足していた。

表 7.1.9-4 現地調査結果（土壌 ダイオキシン類）

単位：pg-TEQ/g

項目	E1	E2	E3	E4	E5	環境基準
ダイオキシン類 毒性等量	12	6.2	4.6	14	9.8	1,000 以下

(イ) 環境基準項目

土壤汚染に係る環境基準項目の調査結果を表 7.1.9-5 及び表 7.1.9-6 に示す。

土壤汚染に係る環境基準項目 26 項目すべてについて、基準を満足していた。

表 7.1.9-5 現地調査結果 (土壤 環境基準項目)

単位 : mg/L

項目	E1	環境基準
カドミウム	<0.0003	0.003 以下
全シアン	<0.1	検出されないこと
有機燐(りん)	<0.1	検出されないこと
鉛	<0.005	0.01 以下
六価クロム	<0.02	0.05 以下
砒素	<0.005	0.01 以下
総水銀	<0.0005	0.0005 以下
アルキル水銀	<0.0005	検出されないこと
PCB (ポリ塩化ビフェニル)	<0.0005	検出されないこと
ジクロロメタン	<0.002	0.02 以下
四塩化炭素	<0.0002	0.002 以下
クロロエチレン	<0.0002	0.002 以下
1,2-ジクロロエタン	<0.0004	0.004 以下
1,1-ジクロロエチレン	<0.002	0.1 以下
1,2-ジクロロエチレン	<0.004	0.04 以下
1,1,1-トリクロロエタン	<0.0005	1 以下
1,1,2-トリクロロエタン	<0.0006	0.006 以下
トリクロロエチレン	<0.001	0.01 以下
テトラクロロエチレン	<0.0005	0.01 以下
1,3-ジクロロプロペン	<0.0002	0.002 以下
チラウム	<0.0006	0.006 以下
シマジン	<0.0003	0.003 以下
チオベンカルブ	<0.002	0.02 以下
ベンゼン	<0.001	0.01 以下
セレン	<0.002	0.01 以下
ふっ素	0.24	0.8 以下
ほう素	<0.1	1 以下
1,4-ジオキサン	<0.005	0.05 以下

注 1) <は定量下限値未満であることを示す。

注 2) 環境上の条件のうち検液中濃度に係るものについては付表に定める方法により検液を作成し、これを用いて測定を行うものとする。

注 3) カドミウム、鉛、六価クロム、砒素、総水銀、セレン、ふっ素及びほう素に係る環境上の条件のうち検液中濃度に係る値にあっては、汚染土壌が地下水面から離れており、かつ、原状において当該地下水中のこれらの物質の濃度がそれぞれ地下水 1L につき 0.03mg、0.01mg、0.05mg、0.01mg、0.0005mg、0.01mg、0.8mg 及び 1mg を超えていない場合には、それぞれ検液 1L につき 0.009mg、0.03mg、0.15mg、0.03mg、0.0015mg、0.03mg、2.4mg 及び 3mg とする。

注 4) 「検出されないこと」とは、測定方法の欄に掲げる方法により測定した場合において、その結果が当該方法の定量限界を下回ることをいう。

注 5) 有機燐とは、パラチオン、メチルパラチオン、メチルジメトン及び EPN をいう。

注 6) 1, 2 - ジクロロエチレンの濃度は、日本産業規格 K0125 の 5.1、5.2 又は 5.3.2 より測定されたシス体の濃度と日本産業規格 K0125 の 5.1、5.2 又は 5.3.1 より測定されたトランス体の濃度の和とする。

資料) 平成 3 年 8 月 23 日環境庁告示第 46 号

表 7.1.9-6 土壤汚染に係る環境基準項目 (含有試験)

単位 : mg/kg

項目	E1	環境基準
砒素	1	15 以下
銅	5	125 以下

(3) 予測の結果

1) 施設の稼働による土壌汚染への影響

① 土壌汚染の状況

(ア) 予測地域

対象事業実施区域及びその周辺とする。

(イ) 予測地点

対象事業実施区域の1地点及びその周辺4地点(E1～E5)とする。

(ウ) 予測対象時期

施設の稼働が定常となった時期とする。

(エ) 予測手法

ア) 予測手法

大気質予測結果に基づく年間降水量、年間蓄積量の予測に基づく方法とした。

イ) 環境配慮事項

施設の稼働による土壌汚染への影響に関して、あらかじめ環境に配慮することとした事項を表7.1.9-7に示す。

表 7.1.9-7 環境配慮事項（施設の稼働）

環境配慮事項	環境配慮事項の内容	効果	効果の種類
煙突排ガス中の大気汚染物質濃度の低減	適切な燃焼を維持するための制御装置、及び排ガス処理施設の設置など、実行可能なより良い技術を採用するとともに、法規制値より厳しい運用管理基準を設定し、排ガス濃度の低減を図る。	排ガス中の大気汚染物質濃度の低減	最小化
廃棄物等の飛散・流出防止	施設について7mの浸水対策を行い、施設内部からの汚染物質の飛散・流出を防止する。	地下水汚染物質の流出防止	最小化

(オ) 予測結果

煙突排ガスによる土壌へのダイオキシン類の予測結果を表7.1.9-8(1)及び(2)に示す。

事業予定地周辺における現況調査結果では、ダイオキシン類濃度は環境基準値と比較して低い値であった。

煙突排ガスによる大気中のダイオキシン類濃度が、寄与の割合だけ上昇すると仮定し、長期的な土壌のダイオキシン類の増加量の予測を行った。

土壌のダイオキシン類将来予測結果を表7.1.9-9(1)及び(2)に示す。予測地点(E1～E5)のダイオキシン類について寄与濃度は低く、施設の稼働による土壌中のダイオキシン類に対する影響は極めて小さいと考えられる。

表 7.1.9-8(1) ダイオキシン類の予測結果 (長期平均濃度 煙突高: 59m) (再掲)

単位: pg-TEQ/m³

予測地点	排出ガス 寄与濃度	バックグラウンド 濃度	将来 予測濃度 = +	寄与率 (%) /	環境基準
EAW1	0.00054	0.02	0.0205	2.6	1年平均値が 0.6pg-TEQ/m ³ 以下である こと。
EA2	0.00021	0.023	0.0232	0.9	
EA3	0.00032	0.023	0.0233	1.4	
EAW4	0.00032	0.029	0.0293	1.1	
EA5	0.00021	0.021	0.0212	1.0	
最大着地濃度出現地点 (事業予定地内)	0.00054	0.02	0.0205	2.6	

表 7.1.9-8(2) ダイオキシン類の予測結果 (長期平均濃度 煙突高: 100m) (再掲)

単位: pg-TEQ/m³

予測地点	排出ガス 寄与濃度	バックグラウンド 濃度	将来 予測濃度 = +	寄与率 (%) /	環境基準
EAW1	0.00057	0.02	0.0206	2.8	1年平均値が 0.6pg-TEQ/m ³ 以下である こと。
EA2	0.00027	0.023	0.0233	1.2	
EA3	0.00035	0.023	0.0234	1.5	
EAW4	0.00035	0.029	0.0294	1.2	
EA5	0.00027	0.021	0.0213	1.3	
最大着地濃度出現地点 (事業予定地内)	0.00057	0.02	0.0206	2.8	

表 7.1.9-9 (1) 土壌ダイオキシン類の将来予測濃度 (煙突高さ 59m)

地点	現況濃度 (pg-TEQ/g)	寄与の割合 (%)	施設の稼働による 寄与濃度 (pg-TEQ/g) = ×	将来予測濃度 (pg-TEQ/g) = +	環境基準
E1	12	0.026	0.312	12.312	1,000pg-TEQ / g 以下
E2	6.2	0.009	0.0558	6.2558	
E3	4.6	0.014	0.0644	4.6644	
E4	14	0.011	0.154	14.154	
E5	9.8	0.010	0.0980	9.8980	

注) 土壌汚染の予測地点 E1 は大気汚染の予測地点 EAW1 と同地点であり、E2~E5 も同様に EA2~EA5 と同地点である。

表 7.1.9-9 (2) 土壌ダイオキシン類の将来予測濃度 (煙突高さ 100m)

地点	現況濃度 (pg-TEQ/g)	寄与の割合 (%)	施設の稼働による 寄与濃度 (pg-TEQ/g) = ×	将来予測濃度 (pg-TEQ/g) = +	環境基準
E1	12	0.028	0.336	12.336	1,000pg-TEQ / g 以下
E2	6.2	0.012	0.0744	6.2744	
E3	4.6	0.015	0.0690	4.6690	
E4	14	0.012	0.168	14.168	
E5	9.8	0.013	0.1274	9.9274	

注) 土壌汚染の予測地点 E1 は大気汚染の予測地点 EAW1 と同地点であり、E2~E5 も同様に EA2~EA5 と同地点である。

(4) 環境の保全のための措置及び検討経緯

1) 環境配慮事項（再掲）

事業の計画策定にあたって、あらかじめ環境に配慮することとした事項を表 7.1.9-10 に示す。

表 7.1.9-10 環境配慮事項（施設の稼働）

環境配慮事項	環境配慮事項の内容	効果	効果の種類
煙突排ガス中の大気汚染物質濃度の低減	適切な燃焼を維持するための制御装置、及び排ガス処理施設の設置など、実行可能なより良い技術を採用するとともに、法規制値より厳しい運用管理基準を設定し、排ガス濃度の低減を図る。	排ガス中の大気汚染物質濃度の低減	最小化
廃棄物等の飛散・流出防止	施設について7mの浸水対策を行い、施設内部からの汚染物質の飛散・流出を防止する。	地下水汚染物質の流出防止	最小化

2) 環境の保全のための措置の検討

環境配慮事項を実施することにより施設稼働による土壌汚染の影響は低減される。予測の結果、ダイオキシン類の将来予測濃度は小さく、影響は極めて小さいといえる。以上のことから、環境保全措置を講じる必要はないと判断した。

(5) 評価

1) 評価方法

① 環境影響の回避・最小化・代償に沿った配慮に関する評価

調査及び予測の結果に基づき、水質に係る環境影響について、実行可能な範囲内で回避・最小化・代償の方針に沿った配慮が行われているかを評価した。

② 環境保全上の目標との整合性に関する評価

環境保全目標は、「対象事業実施区域及びその周辺地域の土壌を著しく悪化させないこととし、土壌中の有害物質が環境基準以下であること」とした。

2) 評価結果

① 環境影響の回避・最小化・代償に沿った配慮に関する評価

計画施設では、配慮事項として、環境への負荷の低減に配慮した設備を導入する計画である。この配慮事項をふまえた調査・予測の結果、影響は極めて小さいと考えられたことから、環境保全措置は実施しないこととした。

② 環境保全上の目標との整合性に関する評価

予測では、施設の排ガスによる影響が最大となる地点においても、土壌中におけるダイオキシン類濃度を著しく悪化させることはないと言測された。

対象事業実施区域及びその周辺の計5地点における、土壌中のダイオキシン類濃度の現況調査では、調査地点すべてで環境基準を下回っており、著しい増加がない限り基準を満たした状態が継続すると考えられることから、環境保全上の目標との整合性は図られているものと評価した。

(空白)