7-3-2　土壌

１．調　査

（１）調査する情報

①　土壌汚染物質等の状況

②　地形、地質及び工作物の状況

③　土地利用の状況

（２）調査地域

調査地域は、対象事業実施区域周辺とした。

（３）調査地点

①　土壌汚染物質等の状況

現地調査の調査地点は、図7-3-2.1に示すとおりである。

この地図は、国土地理院発行の「２万５千分の１地形図（用瀬）」を使用したものである。

凡　例

- 対象事業実施区域
- 市町界
- 土壌汚染物質等の状況調査地点

N

１：２０，０００

0　200　400　800m

図 7-3-2.1　土壌汚染物質等の状況調査地点

（４）調査期間

土壌汚染物質等の状況に係る調査は、平成22年10月１日(金)に実施した。

（５）調査方法

①　土壌汚染物質等の状況

「土壌の汚染に係る環境基準について」（平成３年８月23日　環境庁告示46号）及び「ダイオキシン類に係る土壌調査測定マニュアル」（平成21年３月　環境省水・大気環境局土壌環境課）に準拠して実施した。調査項目は、表7-3-2.1に示す項目とした。

表7-3-2.1　土壌汚染物質等調査項目

カドミウム 、全シアン、有機りん、鉛、六価クロム、ひ素、総水銀、アルキル水銀、ＰＣＢ、ジクロロメタン、四塩化炭素、１，２-ジクロロエタン、１，１-ジクロロエチレン、シス-１，２-ジクロロエチレン、１，１，１-トリクロロエタン、１，１，２-トリクロロエタン、トリクロロエチレン、テトラクロロエチレン、１，３-ジクロロプロペン、チウラム、シマジン、チオベンカルブ、ベンゼン、セレン、ふっ素、ほう素、銅、ダイオキシン類

②　地形、地質及び工作物の状況

地形図等の既存資料及び現地踏査により把握した。

③　土地利用の状況

土地利用現況図、都市計画図等の既存資料及び現地踏査により把握した。また、保全対象となる住居、学校等の分布状況を把握するとともに、「都市計画法」による用途地域等の指定状況に基づいて法令の基準をあてはめる地域を把握した。

（６）調査結果

①　土壌汚染物質等の状況

土壌汚染物質等の調査結果は表7-3-2.2に示すとおりであり、全ての分析項目で環境基準値を下回っていた。

表7-3-2.2　土壌汚染物質調査結果

区　分		河原町総合運動場	福和田地区	郷原・上山手地区	徳吉地区	釜口地区	三谷地区	高津原地区	環境基準
カドミウム	mg/ℓ	0.001 未満	0.001 未満	0.001 未満	0.001 未満	0.001 未満	0.001 未満	0.001 未満	0.01 以下
全シアン	mg/ℓ	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	検出されないこと
有機りん	mg/ℓ	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	検出されないこと
鉛	mg/ℓ	0.005 未満	0.005 未満	0.005 未満	0.005 未満	0.005 未満	0.005 未満	0.005 未満	0.01 以下
六価クロム	mg/ℓ	0.02 未満	0.02 未満	0.02 未満	0.02 未満	0.02 未満	0.02 未満	0.02 未満	0.05 以下
ひ素	mg/ℓ	0.005 未満	0.005 未満	0.005 未満	0.005 未満	0.005 未満	0.005 未満	0.005 未満	0.01 以下
総水銀	mg/ℓ	0.0005 未満	0.0005 未満	0.0005 未満	0.0005 未満	0.0005 未満	0.0005 未満	0.0005 未満	0.0005 以下
アルキル水銀	mg/ℓ	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	検出されないこと
ＰＣＢ	mg/ℓ	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	検出されないこと
ジクロロメタン	mg/ℓ	0.002 未満	0.002 未満	0.002 未満	0.002 未満	0.002 未満	0.002 未満	0.002 未満	0.02 以下
四塩化炭素	mg/ℓ	0.0002 未満	0.0002 未満	0.0002 未満	0.0002 未満	0.0002 未満	0.0002 未満	0.0002 未満	0.002 以下
1,2-ジクロロエタン	mg/ℓ	0.0004 未満	0.0004 未満	0.0004 未満	0.0004 未満	0.0004 未満	0.0004 未満	0.0004 未満	0.004 以下
1,1-ジクロロエチレン	mg/ℓ	0.002 未満	0.002 未満	0.002 未満	0.002 未満	0.002 未満	0.002 未満	0.002 未満	0.02 以下
シス-1,2-ジクロロエチレン	mg/ℓ	0.004 未満	0.004 未満	0.004 未満	0.004 未満	0.004 未満	0.004 未満	0.004 未満	0.04 以下
1,1,1-トリクロロエタン	mg/ℓ	0.0005 未満	0.0005 未満	0.0005 未満	0.0005 未満	0.0005 未満	0.0005 未満	0.0005 未満	1 以下
1,1,2-トリクロロエタン	mg/ℓ	0.0006 未満	0.0006 未満	0.0006 未満	0.0006 未満	0.0006 未満	0.0006 未満	0.0006 未満	0.006 以下
トリクロロエチレン	mg/ℓ	0.002 未満	0.002 未満	0.002 未満	0.002 未満	0.002 未満	0.002 未満	0.002 未満	0.03 以下
テトラクロロエチレン	mg/ℓ	0.0005 未満	0.0005 未満	0.0005 未満	0.0005 未満	0.0005 未満	0.0005 未満	0.0005 未満	0.01 以下
1,3-ジクロロプロペン	mg/ℓ	0.0002 未満	0.0002 未満	0.0002 未満	0.0002 未満	0.0002 未満	0.0002 未満	0.0002 未満	0.002 以下
チウラム	mg/ℓ	0.0006 未満	0.0006 未満	0.0006 未満	0.0006 未満	0.0006 未満	0.0006 未満	0.0006 未満	0.006 以下
シマジン	mg/ℓ	0.0003 未満	0.0003 未満	0.0003 未満	0.0003 未満	0.0003 未満	0.0003 未満	0.0003 未満	0.003 以下
チオベンカルブ	mg/ℓ	0.002 未満	0.002 未満	0.002 未満	0.002 未満	0.002 未満	0.002 未満	0.002 未満	0.02 以下
ベンゼン	mg/ℓ	0.001 未満	0.001 未満	0.001 未満	0.001 未満	0.001 未満	0.001 未満	0.001 未満	0.01 以下
セレン	mg/ℓ	0.002 未満	0.002 未満	0.002 未満	0.002 未満	0.002 未満	0.002 未満	0.002 未満	0.01 以下
ふっ素	mg/ℓ	0.22	0.08 未満	0.11	0.08 未満	0.08 未満	0.08 未満	0.08 未満	0.8 以下
ほう素	mg/ℓ	0.05 未満	0.05 未満	0.05 未満	0.05 未満	0.05 未満	0.05 未満	0.05 未満	1 以下
銅	mg/kg	2.4	2.4	1.6	2.3	4.4	2.1	1.5	125 未満
ダイオキシン類	pg-TEQ/g	0.20	5.3	0.32	5.8	14	1.5	0.41	1,000 以下 (250 以上[注2)])

注１）ＮＤ：未検出
注２）詳細な調査が必要とされる指標値

② 地形、地質及び工作物の状況

対象事業実施区域は、起状の緩やかな山地内に位置し、標高は約100m程度となっている。また、対象事業実施区域及びその周辺には、大規模な工作物は存在しない。

③ 土地利用の状況

対象事業実施区域は現在、樹林地及び農用地等となっており、周囲に住居及び学校などの保全対象施設は存在しない。また、都市計画法に基づく用途地域の定めはない。なお、北側には、鳥取市の総合運動場があり、最寄りの住居等は北側約200mに存在する。

２．予　測

（１）施設の存在・供用

① 対象事業の実施に伴う影響

ア．予測項目

施設の稼働に伴う煙突排ガスによる土壌のダイオキシン類濃度とした。

イ．予測時期

事業活動が定常に達した時期とした。

ウ．予測地域

予測地域は、対象事業実施区域周辺とした。

エ．予測方法

施設の稼働に伴う煙突排ガスによる土壌のダイオキシン類濃度の予測は、「焼却施設を発生源とするダイオキシン類の土壌中濃度変化に関する計算結果概要」（土壌中のダイオキシン類に関する検討会（第３回）参考資料　平成10年９月　環境庁）を参考に、大気質の予測結果及び現地調結果を参照して予測した。

オ．予測条件

a. 土壌中のダイオキシン類の付加量

「焼却施設を発生源とするダイオキシン類の土壌中濃度変化に関する計算結果概要」に示されている都市ごみ焼却施設周辺におけるダイオキシン類の土壌中濃度予測（全連続）を参考に、１年あたりの土壌中のダイオキシン類の付加量を表7-3-2.3に示すように設定した。また、稼働年数は30年と設定した。

表7-3-2.3　土壌中のダイオキシン類の付加量

項　目	設定値
大気中濃度1pg-TEQ/m^3あたりの年間の土壌への沈着量	121ng-TEQ/m^2/年
沈着量1ng-TEQ/m^2/年あたりの土壌中濃度の年間付加量の推計値（稼働年数30年）	0.024pg-TEQ/g/年

b.大気中濃度

大気中のダイオキシン類の濃度は大気質の予測結果を用いるものとし、表7-3-2.4に示すとおりとした。

表7-3-2.4　大気中のダイオキシン類の濃度

単位：pg-TEQ/m^3

予測地点		大気中濃度	
		付加濃度(A)	バックグラウンド濃度(B)
最大着地濃度出現地点（東南東側560m地点）		0.00141	0.0066
現地調査地点	河原町総合運動場	0.00054	0.0066
	福和田地区	0.00052	0.0088
	郷原・上山手地区	0.00046	0.0078
	徳吉地区	0.00041	0.0079
	釜口地区	0.00025	0.0072
	三谷地区	0.00030	0.0055
	高津原地区	0.00045	0.0081
要配慮施設	直近民家	0.00046	0.0066
	特別養護老人ホーム河原あすなろ	0.00029	0.0078
	河原第一小学校	0.00027	0.0079
	河原中学校	0.00035	0.0088
	散岐保育園	0.00019	0.0072

注）最大着地濃度出現地点のバックグラウンド濃度は最寄りの現地調査地点である河原町総合運動場の値とした。また、要配慮施設のバックグラウンド濃度は、最寄りの現地調査地点の値とし、直近民家は河原町総合運動場、特別養護老人ホーム河原あすなろは郷原・上山手地区、河原第一小学校は徳吉地区、河原中学校は福和田地区、散岐保育園は釜口地区の値を用いた。

c.バックグラウンド濃度

バックグラウンド濃度は、表7-3-2.5に示すとおりである。

各地点の現地調査結果（表7-3-2.2参照）に30年間大気中のバックグラウンド濃度が現況と変わらないと仮定した土壌中への付加量を加えた値とした。なお、バックグラウンド濃度のない地点については、最寄りの現地調査地点の値とした。

表7-3-2.5　バックグラウンド濃度

単位：pg-TEQ/g

予測地点		バックグラウンド濃度		
		現況濃度 (現地調査結果)	大気中から の付加濃度	合　計
最大着地濃度出現地点 (東南東側560m地点)		0.20	0.575	0.775
現地調査地点	河原町総合運動場	0.20	0.575	0.775
	福和田地区	5.30	0.767	6.067
	郷原・上山手地区	0.32	0.680	1.000
	徳吉地区	5.80	0.688	6.488
	釜口地区	14.00	0.627	14.627
	三谷地区	1.50	0.479	1.979
	高津原地区	0.41	0.706	1.116
要配慮施設	直近民家	0.20	0.575	0.775
	特別養護老人ホーム河原あすなろ	0.32	0.680	1.000
	河原第一小学校	5.80	0.688	6.488
	河原中学校	5.30	0.767	6.067
	散岐保育園	14.00	0.627	14.627

カ.予測結果

煙突排ガスによる土壌のダイオキシン類濃度に係る影響予測結果は、表7-3-2.6に示すとおりである。

30年間稼働した場合の土壌中のダイオキシン類濃度は、0.815～14.649pg-TEQ/gとなり、環境基準を満足するものと予測する。

表7-3-2.6　計画施設の稼働に伴う煙突排ガスによる土壌への影響の予測結果

単位：pg-TEQ/g

予測地点		付加濃度 (A)	バックグラウンド濃度 (B)	土壌中濃度 予測結果 (A+B)	環境基準
最大着地濃度出現地点 (東南東側560m地点)		0.123	0.775	0.898	1,000 以下
現地調査地点	河原町総合運動場	0.047	0.775	0.822	
	福和田地区	0.045	6.067	6.112	
	郷原・上山手地区	0.040	1.000	1.040	
	徳吉地区	0.036	6.488	6.524	
	釜口地区	0.022	14.627	14.649	
	三谷地区	0.026	1.979	2.005	
	高津原地区	0.039	1.116	1.155	
要配慮施設	直近民家	0.040	0.775	0.815	
	特別養護老人ホーム河原あすなろ	0.025	1.000	1.025	
	河原第一小学校	0.024	6.488	6.512	
	河原中学校	0.030	6.067	6.097	
	散岐保育園	0.017	14.627	14.644	

３．環境保全措置

（１）施設の存在・供用

①　対象事業の実施に伴う影響

・排ガスは、最新の排ガス処理技術により、法規制よりも厳しい計画目標値を満足させて排出する。

・排ガス処理設備として、ろ過式集じん器（バグフィルター）及び消石灰等のアルカリ剤を吹き込む有害ガス除去設備、触媒脱硝設備の採用を基本とする。また、これらに加えて活性炭吹込み設備を採用する。

・燃焼温度、ガス滞留時間等について、ダイオキシン類の発生を防止する条件を設定し、安定燃焼の確保に努めることによりダイオキシン類の発生を抑制するとともに、排ガス処理設備によりダイオキシン類を除去する。

・ごみ質の均一化を図り適正負荷による安定した燃焼を維持することで大気汚染物質の低減に努める。

・各設備は、定期点検を実施し、常に正常な運転を行うように維持管理を徹底する。

・排ガスの常時監視を行うとともに、定期的な調査を実施して計画目標値を超えないように適正な管理を実施する。

４．評　価

（１）評価の手法

①　環境影響の回避・低減に係る検討による手法

環境保全措置の実施方法等について検討した結果、事業者により実行可能な範囲で対象事業に係る環境影響ができる限り回避又は低減されているかについて評価した。

②　環境基準との整合性に係る検討による手法

土壌中ダイオキシン類に係る環境保全目標は、表7-3-2.7に示すとおりである。土壌の汚染に係るダイオキシン類の環境基準を環境保全目標に設定のうえ、予測値と比較し整合が図れているかについて評価した。

表7-3-2.7　土壌中ダイオキシン類に係る環境保全目標

区　分	環境基準
土壌の汚染に係るダイオキシン類の環境基準	1,000 pg-TEQ/g以下

（２）評価の結果

①　施設の存在・供用

ア．対象事業の実施に伴う影響

煙突排ガスによるダイオキシン類の土壌中濃度の予測結果は、0.815～14.649pg-TEQ/gであり、環境保全目標を下回るものと予測する。

したがって、環境保全目標との整合が図られていると評価する。

また、本事業では、排ガスは最新の排ガス処理技術により、法規制よりも厳しい計画目標値を満足させて排出する等の環境保全措置を講じることから、事業者により実行可能な範囲内で対象事業の実施に伴う土壌汚染の影響について、その回避・低減が図られていると評価する。