

新ごみ処理施設整備事業に係る 環境影響評価業務

平成26年度繰越分 業務報告書

平成27年5月

パシフィックコンサルタンツ株式会社

目 次

1. 業務概要	1
1-1 目的	1
1-2 平成26年度繰越分 業務概要	1
2. 方法書作成・印刷	3
2-1 方法書作成	3
2-2 方法書印刷	4
3. 現地調査の内容	5
3-1 調査項目及び調査期日	5
3-2 調査範囲及び調査地点	6
3-3 調査方法	13
4. 現地調査結果	17
4-1 上層気象調査	17
4-2 大気質調査	29
4-3 水質調査	40
4-4 土壌調査	41
4-5 生態系調査	52
4-6 景観調査	53
資料編	84
資料1. 上層気象調査結果	85
資料2. 大気質調査結果	105
資料3. 現場写真	184

4-4 土壌調査

(1) 調査地点の位置だし測量

試料採取を行う単位区画（10m×10m格子）を設定するため、調査地点図に基づき光波測量機器および巻尺、テープを用いて調査地点測量を行った。

測量後は、調査地点に木杭等により明示した。光波測量機器による場合、あらかじめCAD上での調査地点の座標値を光波測量機器に入力しておき、現地の既知基準点と機械設置地点との距離等を計測することで、機械設置地点の座標値を認識させて、入力した調査地点の座標値を現地に反映させた。

測量状況例は図 4-6に示すとおりである。また、設定した調査位置平面図は図 4-9に示すとおりである。



図 4-6 位置出し測量状況の例

なお、図 4-9(2)における追加調査では、排水処理室（B4区画）は図 4-7、ごみピット（C4区画）は図 4-8より各々の試料採取開始深度を想定した。

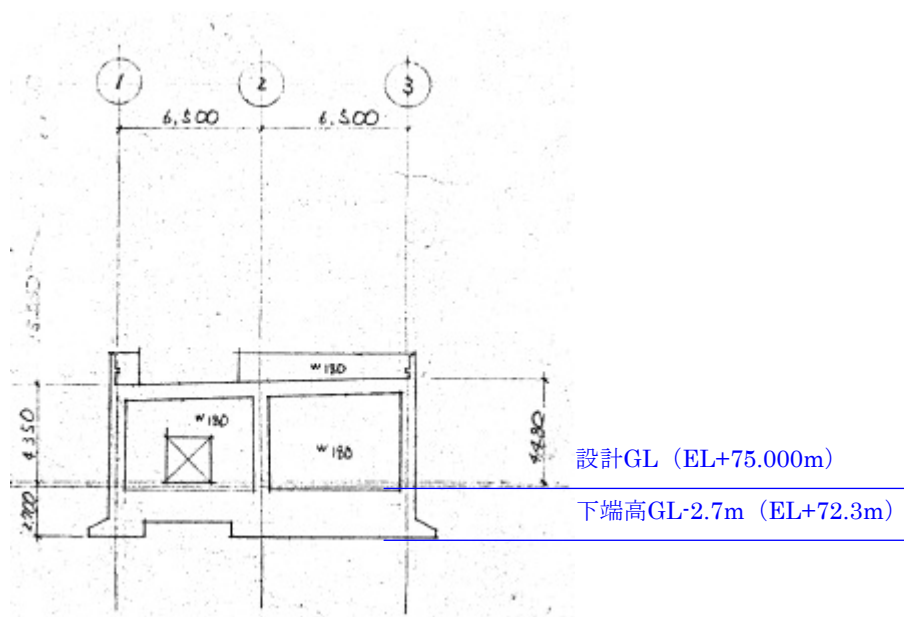


図 4-7 排水処理室

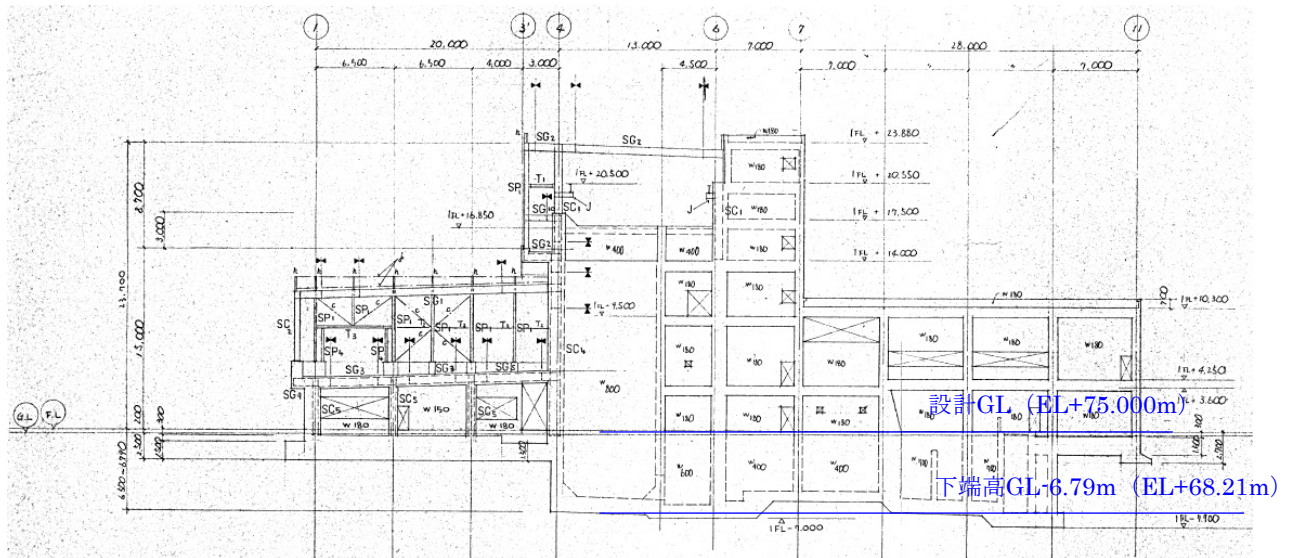


図 4-8 ごみピット

以上により、旧焼却施設の設計図面上において、排水処理室（B4区画）はGL-2.7m、ごみピット（C4区画）はGL-6.79mとなり、それぞれの試料採取開始深度を想定した。

なお、実際の試料採取に際しては、各地点の現況地盤高を測量し、対象施設の下端高（標高）まで掘削した深度を、試料採取開始深度に設定した。

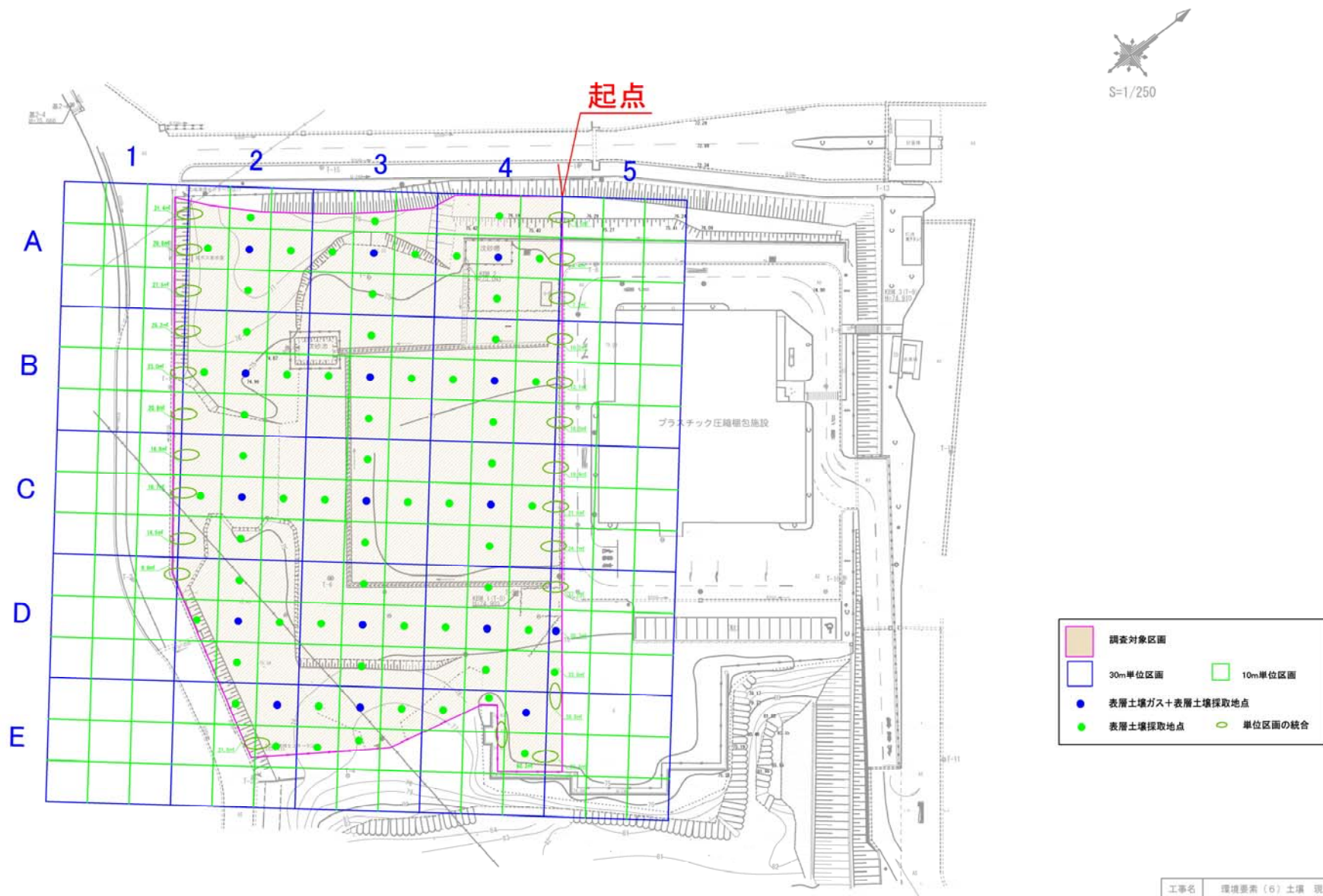


図 4-9(1) 調査位置平面図

工事名	環境要素(6)土壌 現地調査		
図面名	調査位置平面図		
作成年月日	平成 27 年 3 月 3 日		
縮尺	S=1/250	図面番号	/
会社名	パシフィックコンサルタンツ株式会社		
事業所名	桑名広域清掃事業組合		

追加調査位置図

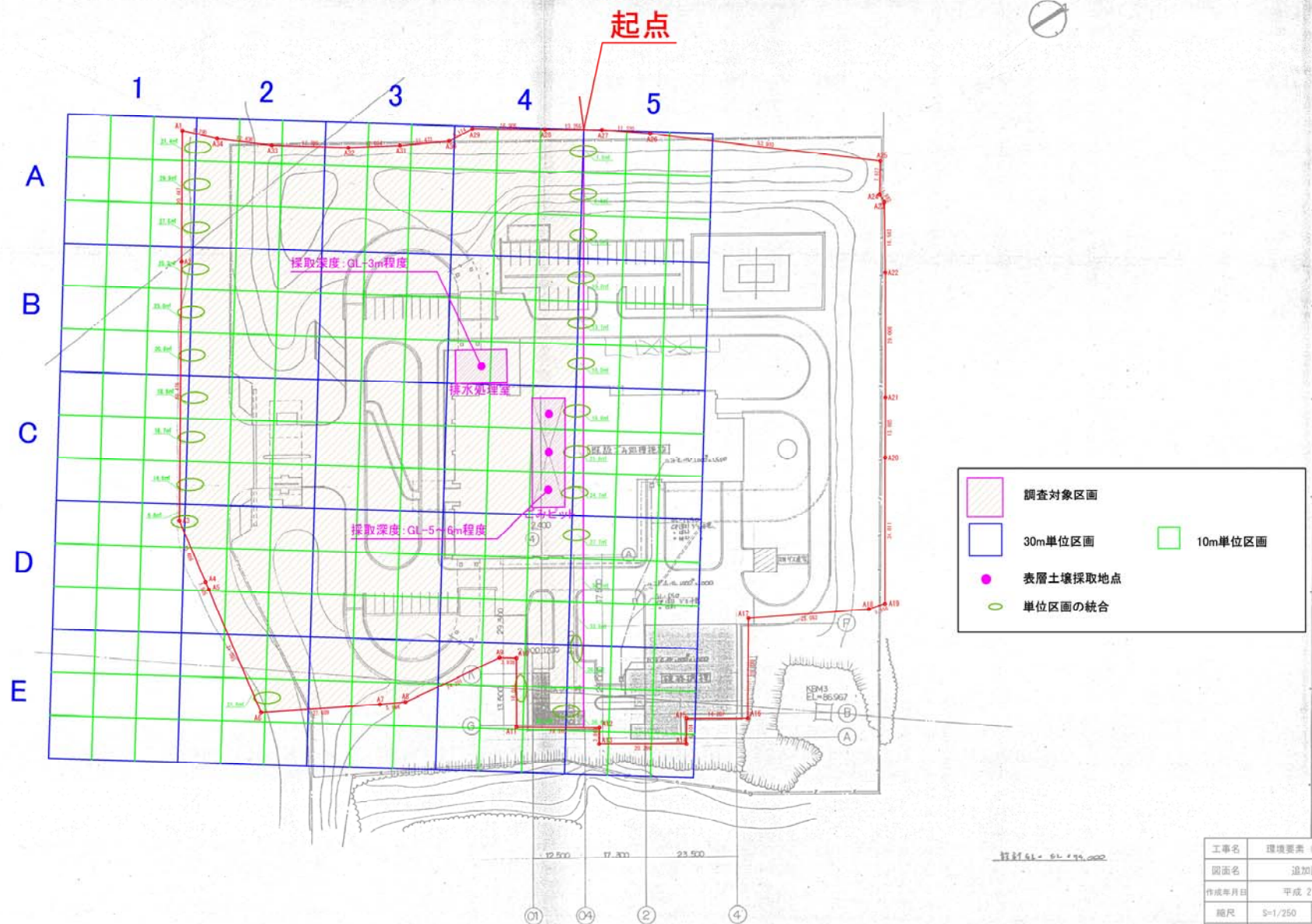


図 4-9(1) 調査位置平面図

工事名	環境要素(6)土壌 現地調査
図面名	追加調査位置図
作成年月日	平成 27 年 4 月 1 日
縮尺	S=1/250 図面番号 /
会社名	パシフィックコンサルタンツ株式会社
事業者名	桑名広域清掃事業組合

(2) 試料採取

1) ボーリングマシンによる試料採取

ボーリングマシンによる試料採取は、土壤汚染調査機を用いた。

掘削方法は、ボーリングロッドの先端に取り付けたコアチューブサンプラー及びビットに、スピンドルを介して振動と荷重、回転を与えて土を切り削る。土壌試料がサンプラーに充填され、採取することができる。掘削に使用した機械は図 4-10に示すとおりである。

採取深度は、地表面が裸地である場合、表層（GL-0.00～0.05m）の土壌及びその直下から45cm下までの間（GL-0.05～0.50m）を深度方向に均等に採取した。ただし、地表面がアスファルト等で被覆されている場合は、アスファルト及び砕石を除いた部分を表層として採取を行った。

以上の方法により採取した試料を等量混合し、1試料とした。

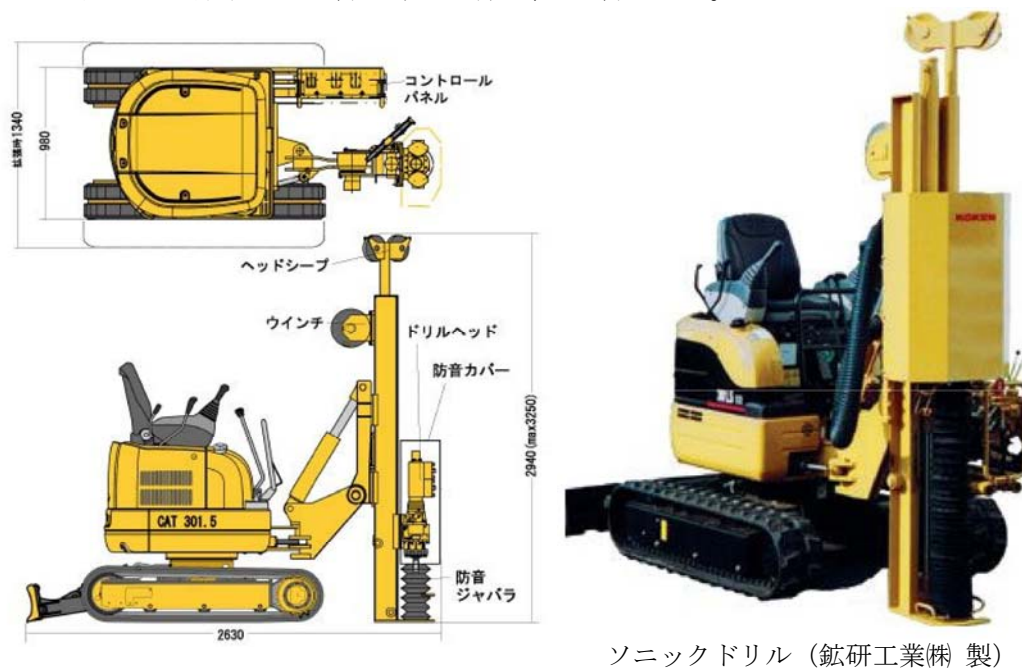


図 4-10 掘削機械

2) 手掘りによる試料採取

ボーリングマシンの搬入が困難である場合、または周辺に埋設物が存在する場合など、ボーリングマシンによる試料採取を行わない場合の試料採取は、手掘りにより行った（例：図 4-11）。

掘削方法は、ハンドオーガ等により表層～50cmまでの試料採取を行った。



図 4-11 手掘りによる試料採取状況の例(ダブルスコップを使用)

採取深度は、地表面が裸地である場合、表層（GL-0.00～0.05m）の土壤及びその直下から45cm下までの間（GL-0.05～0.50m）を深度方向に均等に採取した。ただし、地表面がアスファルト等で被覆されている場合は、アスファルト及び砕石を除いた部分を表層とて採取を行った。

以上の方法により採取した試料を等量混合し、1試料とした。

(3) 室内分析

1) 土壌ガス

本調査で行った土壌ガスの分析項目および基準は、表 4-23に示すとおりである。

分析は「土壌ガス調査に係る分析」（平成15年環境省告示第16号）に基づく規格により行った。

表 4-23 分析項目・基準一覧（土壌ガス）

項目	基準値 (mg/L)
トリクロロエチレン	検出されないこと
テトラクロロエチレン	検出されないこと
ジクロロメタン	検出されないこと
四塩化炭素	検出されないこと
1,2-ジクロロエタン	検出されないこと
1,1-ジクロロエチレン	検出されないこと
シス-1,2-ジクロロエチレン	検出されないこと
1,1,1-トリクロロエタン	検出されないこと
1,1,2-トリクロロエタン	検出されないこと
1,3-ジクロロプロペン	検出されないこと
ベンゼン	検出されないこと

注)「検出されないこと」とは、定められた測定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。

2) 土壌

本調査で行った土壌の分析項目および基準は、表 4-24に示すとおりである。

分析は「土壌溶出量調査に係る測定方法を定める件」（平成15年環境省告示18号）ならびに「土壌含有量調査に係る測定方法を定める件」（平成15年環境省告示19号）に基づく規格により行った。

表 4-24 分析項目・基準一覧（土壌）

項目	基準値	
	溶出量 (mg/L)	含有量 (mg/kg)
カドミウム及びその化合物	0.01 以下	150 以下
六価クロム化合物	0.05 以下	250 以下
シアン化合物	検出されないこと	50 以下
水銀及びその化合物	0.0005 以下	15 以下
アルキル水銀	検出されないこと	—
セレン及びその化合物	0.01 以下	150 以下
鉛及びその化合物	0.01 以下	150 以下
砒素及びその化合物	0.01 以下	150 以下
ふっ素及びその化合物	0.8 以下	4,000 以下
ほう素及びその化合物	1 以下	4,000 以下
シマジン	0.003 以下	—
チオベンカルブ	0.02 以下	—
チウラム	0.006 以下	—
ポリ塩化ビフェニル (PCB)	検出されないこと	—
有機リン化合物	検出されないこと	—

注)「検出されないこと」とは、定められた測定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。

3) ダイオキシン類

調査地は、一般廃棄物処理施設に用途されているため、ダイオキシン類の発生の可能性があるとして調査を行った。ダイオキシン類の基準値は、表 4-25に示すとおりである。

分析は「特別管理一般廃棄物及び特別管理産業廃棄物に係る基準の検定方法」（平成4年厚生省告示第192号）に基づく規格により行った。

表 4-25 ダイオキシン類・土壌環境基準

項目	基準値	
	溶出量	含有量
ダイオキシン類		1,000 pg-TEQ/g

(4) 調査結果

調査結果は表 4-26に示すとおりである。

全分析項目について、基準値以下であった。

表 4-26(1) 土壌調査結果(A2～A4、B2～B4、C2～C3)

調査項目	単位	下限値	基準値								
				A2	A3	A4	B2	B3	B4	C2	C3
土壌ガス	トリクロロエチレン	volppm	0.1	－	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
	テトラクロロエチレン	volppm	0.1	－	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
	四塩化炭素	volppm	0.1	－	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
	ジクロロメタン	volppm	0.1	－	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
	1,2-ジクロロエタン	volppm	0.1	－	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
	1,1,1-トリクロロエタン	volppm	0.1	－	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
	1,1,2-トリクロロエタン	volppm	0.1	－	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
	1,1-ジクロロエチレン	volppm	0.1	－	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
	1,2-ジクロロエチレン	volppm	0.1	－	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
	1,3-ジクロロプロペン	volppm	0.1	－	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
土壌溶出量	ベンゼン	volppm	0.05	－	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
	カドミウム	mg/l	0.0003	0.003	<0.0003	<0.0003	<0.0003	<0.0003	<0.0003	<0.0003	<0.0003
	全シアン	mg/l	0.1	N.D	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
	鉛	mg/l	0.005	0.01	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005
	六価クロム	mg/l	0.02	0.05	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
	砒素	mg/l	0.005	0.01	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005
	総水銀	mg/l	0.0005	0.0005	<0.0005	<0.0005	<0.0005	<0.0005	<0.0005	<0.0005	<0.0005
	セレン	mg/l	0.002	0.01	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002
	ふっ素	mg/l	0.1	0.8	<0.1	0.12	0.22	<0.1	<0.1	0.10	0.10
	ほう素	mg/l	0.02	1	0.06	<0.02	<0.02	0.020	<0.02	<0.02	<0.02
	チウラム	mg/l	0.0006	0.006	<0.0006	<0.0006	<0.0006	<0.0006	<0.0006	<0.0006	<0.0006
	シマジン	mg/l	0.0003	0.003	<0.0003	<0.0003	<0.0003	<0.0003	<0.0003	<0.0003	<0.0003
	チオベンカルブ	mg/l	0.002	0.02	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002
土壌含有量	有機りん	mg/l	0.01	N.D	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
	PCB	mg/l	0.0005	N.D	<0.0005	<0.0005	<0.0005	<0.0005	<0.0005	<0.0005	<0.0005
	カドミウム	mg/kg	15	150	<15	<15	<15	<15	<15	<15	<15
	全シアン	mg/kg	5	50	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5
	鉛	mg/kg	15	150	<15	<15	<15	<15	<15	<15	<15
	六価クロム	mg/kg	25	250	<25	<25	<25	<25	<25	<25	<25
	砒素	mg/kg	15	150	<15	<15	<15	<15	<15	<15	<15
	総水銀	mg/kg	1.5	15	<1.5	<1.5	<1.5	<1.5	<1.5	<1.5	<1.5
	セレン	mg/kg	15	150	<15	<15	<15	<15	<15	<15	<15
ダイオキシン類	ふっ素	mg/kg	400	4000	<400	<400	<400	<400	<400	<400	<400
	ほう素	mg/kg	400	4000	<400	<400	<400	<400	<400	<400	<400
pg-TEQ/g		－	1000		39	9	29	47	11	18	87

表 4-26(2) 土壌調査結果(C4、D2～D4、E2～E4)

調査項目	単位	下限値	基準値								
				C4	D2	D3	D4	E2	E3	E4	
土壌ガス	トリクロロエチレン	ppm	0.1	－	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
	テトラクロロエチレン	ppm	0.1	－	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
	四塩化炭素	ppm	0.1	－	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
	ジクロロメタン	ppm	0.1	－	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
	1,2-ジクロロエタン	ppm	0.1	－	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
	1,1,1-トリクロロエタン	ppm	0.1	－	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
	1,1,2-トリクロロエタン	ppm	0.1	－	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
	1,1-ジクロロエチレン	ppm	0.1	－	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
	1,2-ジクロロエチレン	ppm	0.1	－	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
	1,3-ジクロロプロペン	ppm	0.1	－	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
土壌溶出量	ベンゼン	ppm	0.05	－	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
	カドミウム	mg/l	0.0003	0.003	<0.0003	<0.0003	<0.0003	<0.0003	<0.0003	<0.0003	<0.0003
	全シアン	mg/l	0.1	N.D	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
	鉛	mg/l	0.005	0.01	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005
	六価クロム	mg/l	0.02	0.05	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
	砒素	mg/l	0.005	0.01	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005
	総水銀	mg/l	0.0005	0.0005	<0.0005	<0.0005	<0.0005	<0.0005	<0.0005	<0.0005	<0.0005
	セレン	mg/l	0.002	0.01	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002
	ふっ素	mg/l	0.1	0.8	0.20	<0.1	0.12	0.12	<0.1	0.19	0.17
	ほう素	mg/l	0.02	1	<0.02	0.04	<0.02	<0.02	0.06	<0.02	0.03
	チウラム	mg/l	0.0006	0.006	<0.0006	<0.0006	<0.0006	<0.0006	<0.0006	<0.0006	<0.0006
	シマジン	mg/l	0.0003	0.003	<0.0003	<0.0003	<0.0003	<0.0003	<0.0003	<0.0003	<0.0003
	チオベンカルブ	mg/l	0.002	0.02	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002
土壌含有量	有機りん	mg/l	0.01	N.D	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
	PCB	mg/l	0.0005	N.D	<0.0005	<0.0005	<0.0005	<0.0005	<0.0005	<0.0005	<0.0005
	カドミウム	mg/kg	15	150	<15	<15	<15	<15	<15	<15	<15
	全シアン	mg/kg	5	50	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5
	鉛	mg/kg	15	150	<15	<15	<15	<15	<15	<15	<15
	六価クロム	mg/kg	25	250	<25	<25	<25	<25	<25	<25	<25
	砒素	mg/kg	15	150	<15	<15	<15	<15	<15	<15	<15
	総水銀	mg/kg	1.5	15	<1.5	<1.5	<1.5	<1.5	<1.5	<1.5	<1.5
	セレン	mg/kg	15	150	<15	<15	<15	<15	<15	<15	<15
	ふっ素	mg/kg	400	4000	<400	<400	<400	<400	<400	<400	<400
	ほう素	mg/kg	400	4000	<400	<400	<400	<400	<400	<400	<400
ダイオキシン類		pg-TEQ/g	－	1000	35	43	32	42	65	9.3	22

表 4-26(3) 土壌調査結果(排水処理室及びごみピット)

調査項目		単位	下限値	基準値	追加調査							
					排水処理室 (B4区画)	ごみピット (B4、C4区画)						
土壌溶出量	カドミウム	mg/l	0.0003	0.003	<0.0003	<0.0003						
	全シアン	mg/l	0.1	N.D	<0.1	<0.1						
	鉛	mg/l	0.005	0.01	<0.005	<0.005						
	六価クロム	mg/l	0.02	0.05	<0.02	<0.02						
	砒素	mg/l	0.005	0.01	<0.005	<0.005						
	総水銀	mg/l	0.0005	0.0005	<0.0005	<0.0005						
	セレン	mg/l	0.002	0.01	<0.002	<0.002						
	ふっ素	mg/l	0.1	0.8	0.27	0.18						
	ほう素	mg/l	0.02	1	<0.02	<0.02						
	チウラム	mg/l	0.0006	0.006	<0.0006	<0.0006						
	シマジン	mg/l	0.0003	0.003	<0.0003	<0.0003						
	チオベンカルブ	mg/l	0.002	0.02	<0.002	<0.002						
	有機りん	mg/l	0.01	N.D	<0.01	<0.01						
	PCB	mg/l	0.0005	N.D	<0.0005	<0.0005						
土壌含有量	カドミウム	mg/kg	15	150	<15	<15						
	全シアン	mg/kg	5	50	<5	<5						
	鉛	mg/kg	15	150	<15	<15						
	六価クロム	mg/kg	25	250	<25	<25						
	砒素	mg/kg	15	150	<15	<15						
	総水銀	mg/kg	1.5	15	<1.5	<1.5						
	セレン	mg/kg	15	150	<15	<15						
	ふっ素	mg/kg	400	4000	<400	<400						
	ほう素	mg/kg	400	4000	<400	<400						
ダイオキシン類		pg-TEQ/g	-	1000	2.3	0.74						