

1. 土壤汚染対策法等に基づく調査

1. 1 地歴調査

今後の地元還元施設整備に伴う土地の形質の変更に際し、土壤汚染対策法に伴う届出が必要となるため、事前に土壤汚染のおそれの有無を確認することを目的とし、地歴調査（資料調査・聴取調査・現地調査）を実施した。

地歴調査結果より、対象地内において過去に清掃工場として操業していたことが確認された。また、清掃工場操業時に設置された倉庫が令和4年度まで利用されていた。さらに、敷地内において廃棄物埋設が確認されたため、対象地内において土壤汚染の可能性が考えられる。

表2 土壤汚染のおそれの区分

特定有害物質		取扱い等	汚染のおそれの区分		
			おそれが多い	おそれが少ない	おそれがない
第一種 特定有害物質	ベンゼン	焼却炉の助燃装置（ロータリーオイルバーナー）の燃料としての使用等が推定される重油等に含有していた可能性が考えられる。	焼却施設 倉庫（保管）	焼却施設 および倉庫の存在した造成面	左記以外の土地
第二種 特定有害物質	重金属等 （カドミウム・六価クロム・水銀・鉛）	直接の取扱いは無いものの、焼却施設より排出されるばいじんに含有していた可能性が考えられる。	焼却施設 アッシュバンカー （ばいじん貯蔵施設）	焼却施設 およびアッシュバンカーの存在した造成面	左記以外の土地
第一種・ 第二種・ 第三種 特定有害物質	全項目	倉庫内での特定有害物質又は特定有害物質を含む固体・液体の貯蔵等に関する情報を得られなかったため、土壤汚染のおそれは否定できない。	倉庫	該当なし	左記以外の土地
第二種 特定有害物質	鉛	廃棄物調査結果より一部範囲で土壤溶出量基準を超過する鉛が確認されたため、廃棄物直下土壤の土壤汚染のおそれは否定できない。	廃棄物直下	該当なし	左記以外の土地

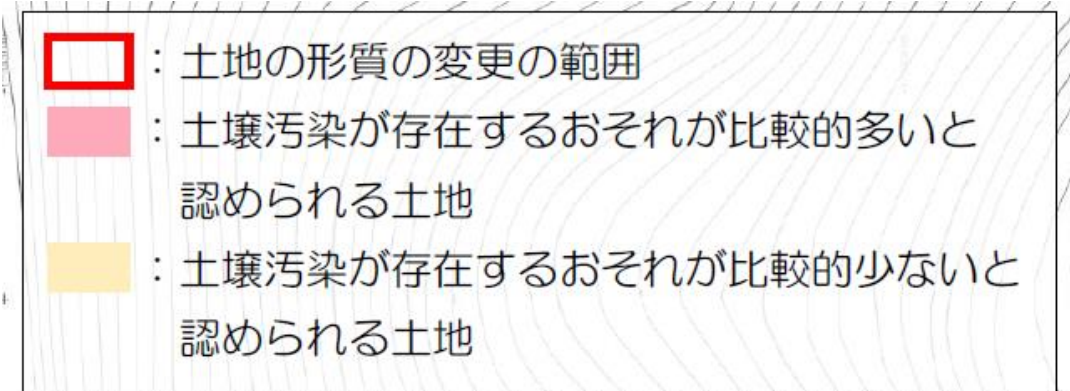
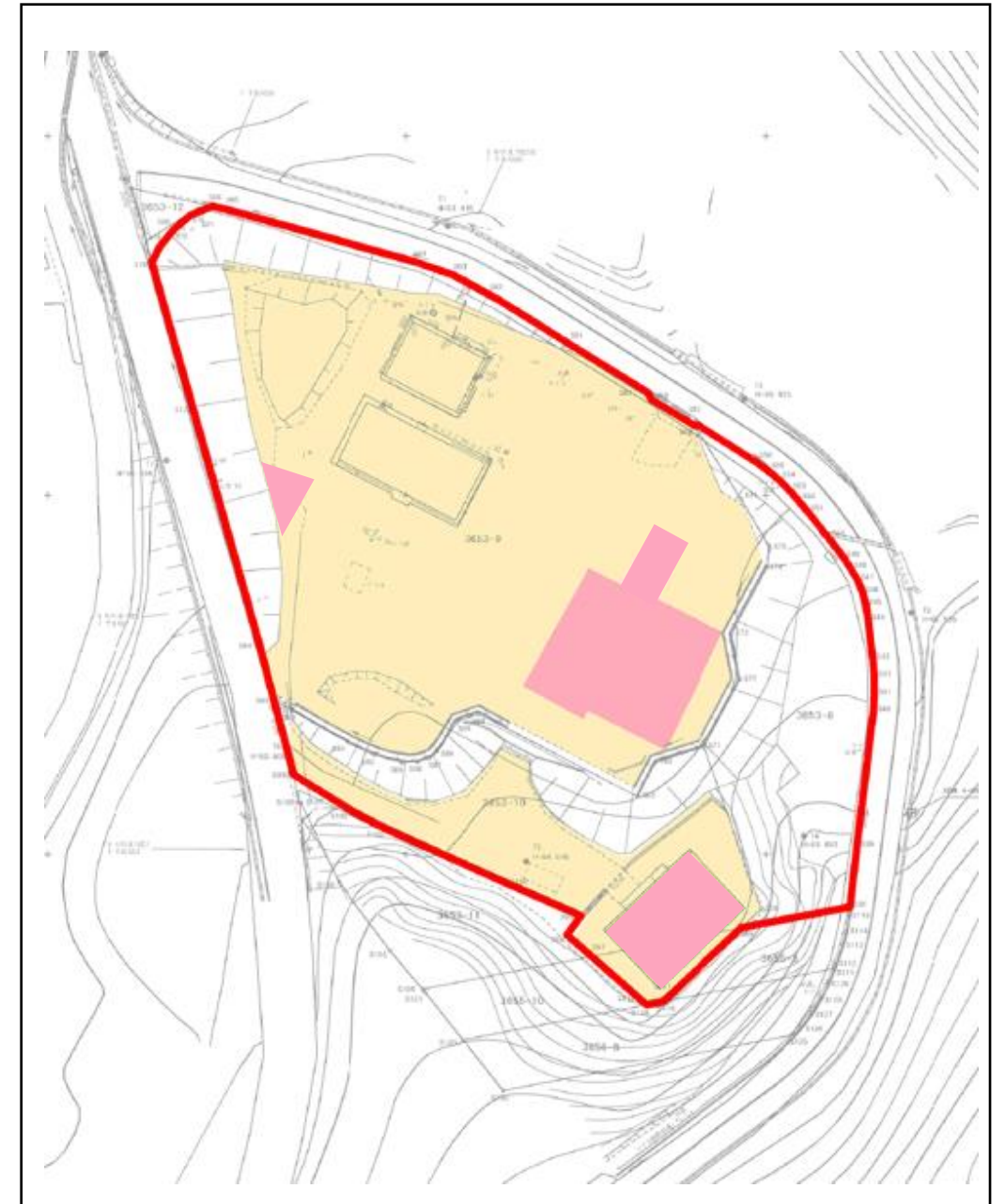


図1 土壤汚染のおそれの区分図

1. 2 土壌汚染状況調査（その1）

地歴調査により土壌汚染の可能性が確認されたため、対象地内の土壌汚染の有無を確認することを目的とし、土壌汚染対策法の基づく土壌汚染状況調査（土壌ガス調査、土壌溶出量調査および土壌含有量調査）を計画・実施した。

なお対象地内のうち、倉庫の範囲は掘削の計画がないため、土壌汚染状況調査の対象地外とした。

土壌汚染状況調査結果より、土壌溶出量基準を超過する鉛及びその化合物の溶出および六価クロム化合物の溶出が確認された（全部対象区画10地点中4地点：鉛、一部対象区画5区画中2区画：鉛、一部対象区画5区画中1区画：鉛・六価クロム）。

表3 土壌汚染状況調査(その1)結果

土壌溶出量					土壌含有量						
分類 測定項目	第二種特定有害物質				分類 測定項目	第二種特定有害物質					
	カドミウム及び その化合物	六価クロム 化合物	水銀及び その化合物	鉛及びその 化合物		カドミウム及び その化合物	六価クロム 化合物	水銀及び その化合物	鉛及び その化合物		
調査地点					調査地点						
定量下限値 [mg/L]	0.0003	0.01	0.0005	0.005	定量下限値 [mg/kg]	1	20	1	10		
土壌溶出量基準 [mg/L]	0.003	0.05	0.0005	0.01	土壌溶出量基準 [mg/kg]	45	250	15	150		
A1	A1-2	0.0009	ND	ND	A1	A1-2	2	ND	ND	70	
	A1-3										
	A1-5										
	A1-6										
	A1-9										
A2	A2-3	ND	ND	ND	ND	A2	A2-3	ND	ND	ND	ND
B1	B1-2	ND	ND	ND	B1	B1-2	ND	ND	ND	ND	
	B1-4										
	B1-5										
	B1-6										
	B1-9										
B2	B2-2	ND	0.07	ND	B2	B2-2	ND	ND	ND	72	
	B2-5										
	B2-6										
	B2-8										
	B2-9										
C1	C1-1	ND	ND	ND	C1	C1-1	ND	ND	ND	17	
	C1-2										
	C1-4										
	C1-6	0.021	0.016	C1-6							
	C1-5										
	C1-7										
	C1-8										
	C1-9										
	C1-9										
C2	C2-1	0.0003	ND	ND	C2	C2-1	ND	ND	ND	30	
	C2-2										
	C2-3										
	C2-4										
	C2-5										
	C2-6										

ND：定量下限値未満、赤字：基準超過

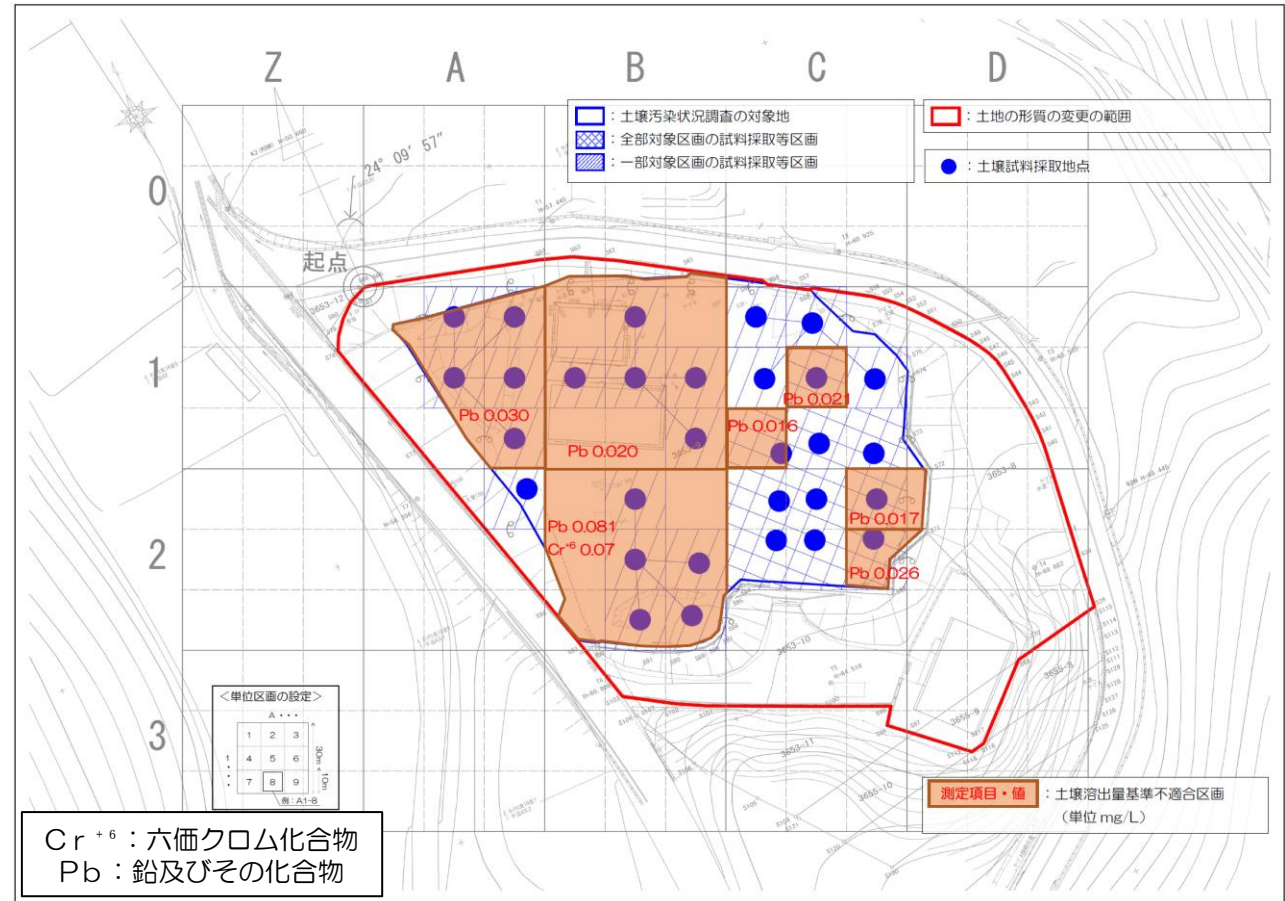


図2 土壌汚染状況調査(その1)結果

1.3 土壤汚染状況調査（その2）

土壤汚染状況調査（その1）において、一部対象区画で**基準不適合が確認された一部対象区画3区画**において、**追加調査を計画・実施**した。

A1区画では、5地点の個別分析を実施し、4地点で土壤溶出量基準値を超過する鉛及びその化合物の溶出が確認された。

B1区画では、9地点の個別分析を実施し、1地点で土壤溶出量基準値を超過する鉛及びその化合物の溶出が確認された。

B2区画では、9地点の個別分析を実施し、1地点で土壤溶出量基準値を超過する鉛及びその化合物および六価クロム化合物の溶出が確認された。

表4 土壤汚染状況調査(その2)結果

調査区分		土壤溶出量			
測定項目		土壤汚染状況調査(その1)	土壤汚染状況調査(その2)	土壤汚染状況調査(その1)	土壤汚染状況調査(その2)
調査地点	定量下限値 [mg/L]	六価クロム化合物		鉛及びその化合物	
		0.01	0.05	0.005	0.01
土壤溶出量基準 [mg/L]		0.01		0.05	
A1	A1-2	ND	0.030	0.011	
	A1-3			0.021	
	A1-5			0.019	
	A1-6			0.014	
	A1-9			ND	
B1	B1-2	ND	0.020	ND	
	B1-4			0.005	
	B1-5			ND	
	B1-6			ND	
	B1-9			0.006	
	B1-1	—	—	0.031	
	B1-3			ND	
	B1-7			ND	
B1-8			ND		
B2	B2-2	0.07	0.081	ND	
	B2-5			0.006	
	B2-6			ND	
	B2-8			ND	
	B2-9	0.13	0.10		
	B2-1	—	—	ND	
	B2-3			ND	
	B2-4			ND	
B2-7	ND				

ND：定量下限値未満、赤字：基準超過

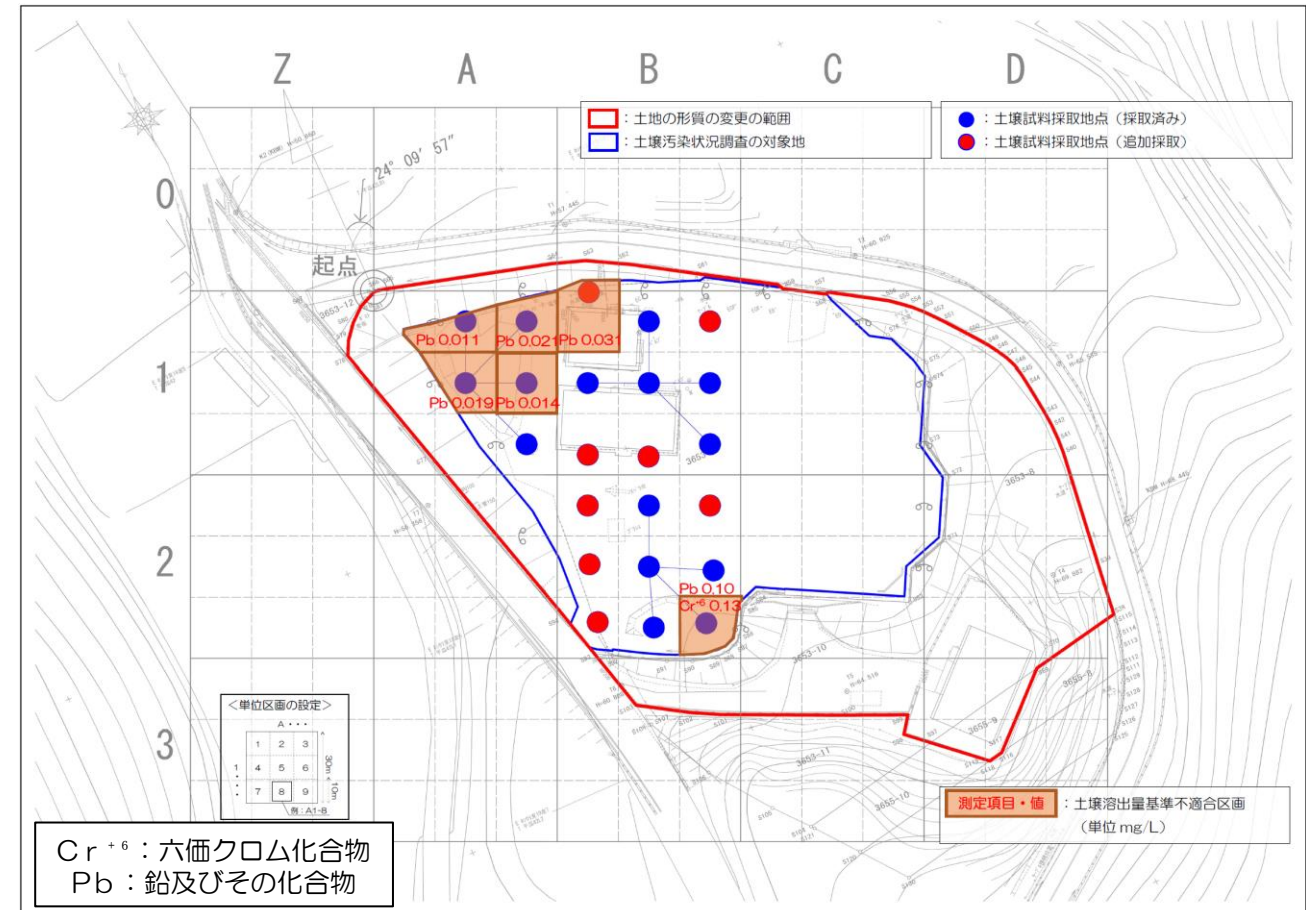


図3 土壤汚染状況調査(その2)結果

1. 4 土壤汚染状況調査（その3）

土壤汚染状況調査（その2）において、**基準不適合が確認された6区画**において**深度方向調査**を計画・実施した。さらに、対象地内の**土壤汚染による周辺環境への影響**を把握すること目的とした**地下水調査**を計画・実施した。

深度方向調査結果より、**基準不適合土壤は表層もしくはGL-1.0mまで**であることが確認された。

地下水調査結果より、**地下水基準に適合**する結果であった。

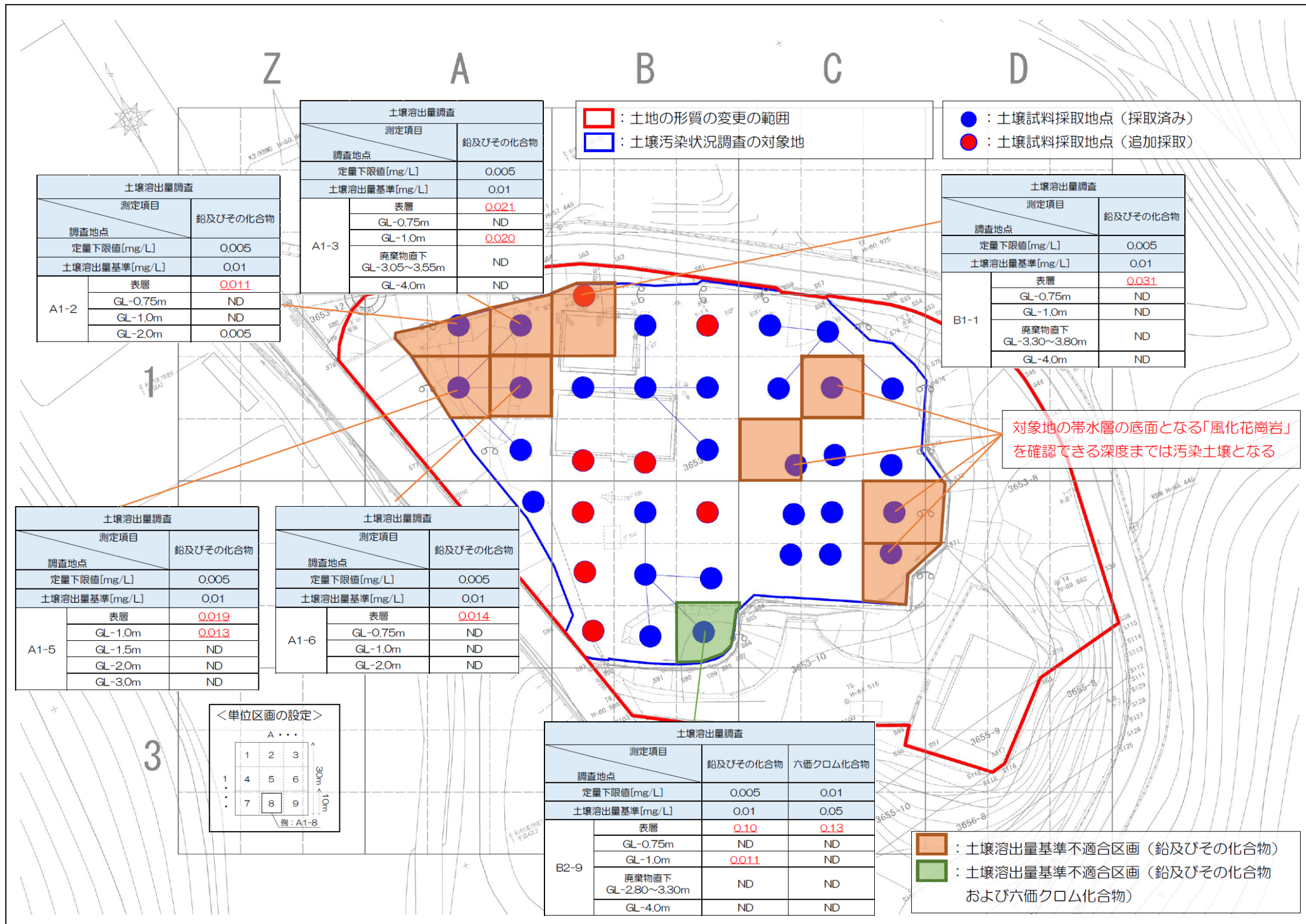


図4 土壤汚染状況調査(その3)結果

1.5 廃棄物調査

対象地内で、昭和50年頃の豪雨災害などにより、第2期里庄清掃工場への搬入路等へ支障が生じたことなどにより、一部のごみが搬入処理できなかったことから、第1期里庄清掃工場の敷地内に穴を掘り、上部は飛散防止を目的とし、覆土等が実施されたと推定される。このため、埋設範囲や埋設量、汚染の有無等を確認することを目的とし、廃棄物調査を計画・実施した。

廃棄物調査結果より、埋設範囲・埋設量を推定するとともに、廃棄物の汚染状況を確認した。

表5 廃棄物分析結果

分類	分析項目	単位	定量下限値	区画 (試料採取深度 (GL-m))								特別管理産業廃棄物の判定基準 (汚泥)	(参考) 土壌汚染対策法の土壌溶出量基準	(参考) ダイオキシン類による大気汚染、水質汚濁(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
				A1-3 (1.25~3.20)	A2-3 (1.75~3.10)	B1-1 (1.85~3.70)	B2-1 (1.00~1.80)	B2-4 (1.75~2.15)	B2-8 (0.90~3.10)	B2-9 (1.10~2.60)				
第一種特定有害物質 (揮発性有機化合物)	クロロエチレン	mg/L	0.002	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.002	—
	四塩化炭素	mg/L	0.002	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.02	0.002
	1,2-ジクロロエタン	mg/L	0.004	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.04	0.004
	1,1-ジクロロエチレン	mg/L	0.1	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	1	0.1
	1,2-ジクロロエチレン	mg/L	0.04	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	—	0.04
	1,3-ジクロロプロパン	mg/L	0.002	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.02	0.002
	ジクロロメタン	mg/L	0.02	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.2	0.02
	テトラクロロエチレン	mg/L	0.01	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.1	0.01
	1,1,1-トリクロロエタン	mg/L	0.3	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	3	1
	1,1,2-トリクロロエタン	mg/L	0.006	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.06	0.006
トリクロロエチレン	mg/L	0.01	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.1	0.01	
ベンゼン	mg/L	0.01	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.1	0.01	
第二種特定有害物質 (重金属等)	カドミウム及びその化合物	mg/L	0.003	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.09	0.003
	六価クロム化合物	mg/L	0.05	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	1.5	0.05
	シアン化合物	mg/L	0.1	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	1	検出されないこと
	水銀及びその化合物	mg/L	0.0005	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.005	0.0005
	セレン及びその化合物	mg/L	0.01	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.3	0.01
	鉛及びその化合物	mg/L	0.01	ND	0.02	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.3	0.01
	砒素及びその化合物	mg/L	0.01	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.3	0.01
ほう素及びその化合物	mg/L	0.08	0.16	ND	0.23	0.10	0.33	0.45	ND	—	—	—	0.8	
第三種特定有害物質 (農薬等)	シマジン	mg/L	0.003	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.03	0.003
	チオベンカルブ	mg/L	0.02	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.2	0.02
	チウラム	mg/L	0.006	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.06	0.006
	ポリ塩化ビフェニル	mg/L	0.0005	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.003	検出されないこと
	有機りん化合物	mg/L	0.1	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	1	検出されないこと
ダイオキシン類	ng-TEQ/g	—	0.038	0.00017	0.046	0.00052	0.011	0.14	0.057	3	—	—	1,000ng-TEQ/g	

ND：定量下限値未満、赤字：土壌汚染対策法に示される指定基準超過

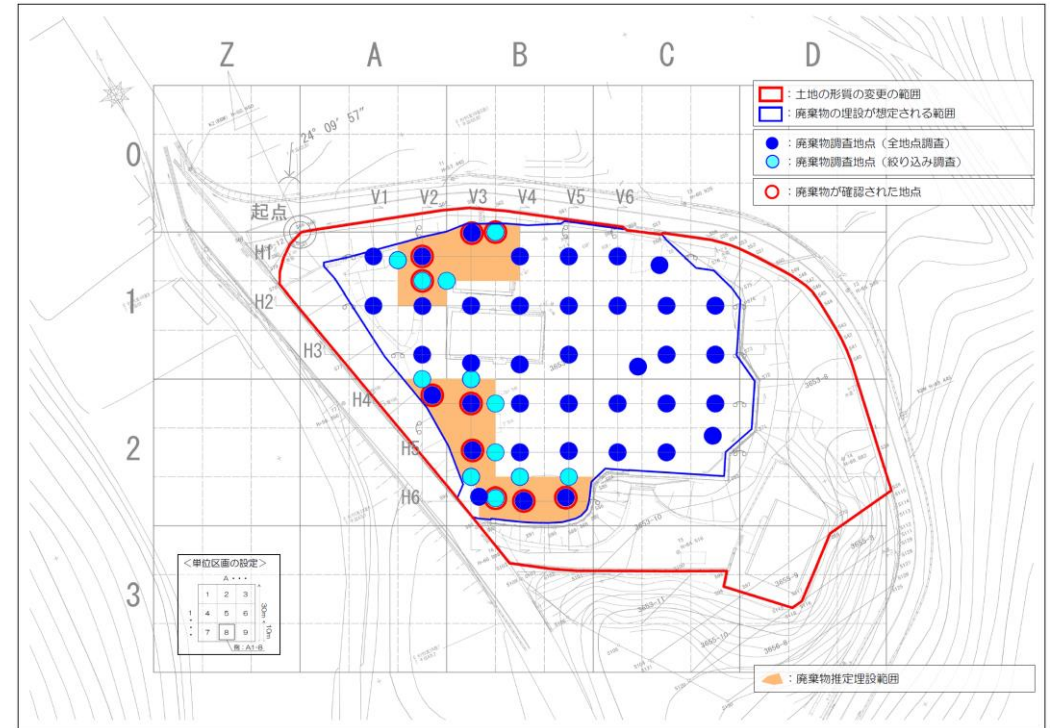


図5 廃棄物調査結果

表6 廃棄物直下土壌の表面の土壌調査結果

土壌溶出量		土壌含有量	
調査地点	測定項目	調査地点	測定項目
	鉛及びその化合物		鉛及びその化合物
	定量下限値 (mg/L)		定量下限値 (mg/kg)
	0.005		10
	土壌溶出量基準 (mg/L)		土壌含有量基準 (mg/kg)
	0.01		150
A2-3	3.10-3.60m	A2-3	3.10-3.60m
	ND		ND

ND：定量下限値未満、赤字：基準超過

表7 廃棄物埋設量の推定結果

区分	単位区画	対象面積 (m ²)	廃棄物掘削除去			
			廃棄物上端 (GL-m)	廃棄物下端 (GL-m)	廃棄物層厚 (m)	廃棄物体積 (m ³)
汚染土壌のある区画	A1-3	89.1	1.25	3.2	1.95	173.8
	A1-6	50.0	0.6	2.4	1.80	90.0
	B1-1	113.6	1.85	3.7	1.85	210.3
	B2-9	81.2	1.1	2.8	1.70	138.0
汚染土壌のない区画	A2-3	49.9	1.75	3.1	1.35	67.4
	B1-2	58.3	2.2	3.4	1.20	70.0
	B2-1	100.0	1.0	1.8	0.80	80.0
	B2-4	92.5	1.7	2.15	0.45	41.7
	B2-7	32.4	0.35	0.4	0.05	1.7
	B2-8	91.3	0.9	3.1	2.20	201.0
計						1,074