

汚染除去等計画書（新規・変更）

2026年 4月 17日

京都市長 あて

提出者 京都市中京区寺町通御池上る上本能寺前町 488 番地
京都市長 松井 孝治
文化市民局 文化芸術都市推進室 文化芸術企画課
電話：075-222-3128

土壤汚染対策法 第7条第1項 の規定による 汚染除去等計画 について、次のとおり提出
第7条第3項 変更後の汚染除去等計画
します。

汚染の除去等の措置を講ずべき要措置区域の所在地	住居表示：京都市西京区大枝沓掛町13番6 地番表示：京都市西京区大枝沓掛町13番6の一部
指示措置	原位置封じ込め又は遮水工封じ込め
実施措置	原位置浄化
実施措置を選択した理由	施工計画書p. 1～2のとおり
実施措置の着手予定時期	令和8年7月1日
実施措置の完了予定時期	令和9年1月31日
汚染の除去等の措置を講ずべき要措置区域内の土地の土壤の特定有害物質による汚染状態を把握した場合	土壤汚染状況調査に準じた方法による調査の結果 基準に適合しなかった特定有害物質： テトラクロロエチレン 詳細は施工計画書p. 6～8のとおり
	分析を行った計量法第107条の登録を受けた者の氏名又は名称 株式会社島津テクノリサーチ 計量証明事業登録 京都府第193号（濃度）
最大形質変更深さより1メートルを超える深さの位置について試料採取等の対象としなかった土壤について汚染の除去等の措置を講ずる場合	土壤汚染状況調査に準じた方法による調査の結果
	分析を行った計量法第107条の登録を受けた者の氏名又は名称
土壤溶出量基準に適合しない汚染状態にある土壤が帯水層に接する場合にあっては、特定有害物質等の飛散等を防止するために講ずる措置	

(第2面)

特定有害物質等の飛散等を防止するために講ずる措置	施工計画書p. 44～45のとおり
実施措置の施行中に特定有害物質等の飛散等が確認された場合における対応方法	施工計画書p. 42のとおり
事故、災害その他の緊急事態が発生した場合における対応方法	施工計画書p. 46のとおり
土壌を掘削する範囲及び深さと地下水位との位置関係	浄化薬剤注入範囲：GL-13.00m 地下水位：GL-4.60m～8.51m 詳細は、施工計画書p. 19～21のとおり
要措置区域外から搬入された土壌を使用する場合にあっては、当該土壌の汚染状態を把握するための調査における試料採取の頻度及び土壌の使用方法	
一の土壌汚染状況調査により指定された他の要措置区域から搬出された汚染土壌を使用する場合にあっては、当該他の要措置区域の汚染状態及び汚染土壌の使用方法	

実施措置の種類	土壌汚染の除去（原位置浄化）		
別表第七の上欄に掲げる実施措置の種類の区分に応じ、それぞれ同表の <table border="1" data-bbox="1077 280 1149 347"><tr><td>中欄</td></tr><tr><td>下欄</td></tr></table> に定める事項		中欄	下欄
中欄			
下欄			
<p>五 土壌汚染の除去</p> <p>二 原位置での浄化による除去</p> <p>イ 基準不適合土壌のある範囲及び深さその他の土壌汚染の状況並びにその他の汚染除去等計画の作成のために必要な情報</p> <p>要措置区域の汚染状況を明らかにした図面を施工計画書p. 7に示す。</p> <p>ロ 土壌溶出量基準に適合しない汚染状態にある土地にあっては、評価地点及び当該評価地点に設定した理由</p> <p>本汚染対策措置では区域指定の解除を目的としているので、土壌溶出量の評価地点は、既往調査地点にて実施し、地下水の評価地点は、当該要措置区域から地下水流向下流側である。 詳細は施工計画書 p. 37～38 のとおり。</p> <p>ハ ロの土地にあっては、目標土壌溶出量及び目標地下水濃度並びに当該目標土壌溶出量及び当該目標地下水濃度に設定した理由</p> <p>目標土壌溶出量：土壌溶出量基準（テトラクロロエチレン） 目標地下水濃度：地下水基準（テトラクロロエチレン） 設定した理由：「人の健康に係る被害が生じるおそれがないことを確認し、区域指定の解除を行うため」</p> <p>ニ 目標土壌溶出量を超える汚染状態にある土壌を目標土壌溶出量を超えない汚染状態にある土壌とする範囲及び深さ又は土壌含有量基準に適合しない汚染状態にある土壌を土壌含有量基準に適合する汚染状態にある土壌とする範囲及び深さ</p> <p>措置を実施する要措置区域の状況を明らかにした図面及び、措置の施工方法を明らかにした平面図、断面図に示す。（施工計画書p. 7、26～27のとおり）</p> <p>ホ 目標土壌溶出量を超える汚染状態にある土壌を目標土壌溶出量を超えない汚染状態にある土壌にする方法及び当該方法により目標土壌溶出量を超えない汚染状態となることを確認した結果又は土壌含有量基準に適合しない汚染状態にある土壌を土壌含有量基準に適合する汚染状態にある土壌にする方法及び当該方法により土壌含有量基準に適合する汚染状態となることを確認した結果</p> <p>施工計画書 p. 30～31 のとおり</p>			

へ ロの土地にあつては、地下水が目標地下水濃度を超えない汚染状態にあることを確認するための地下水の水質の測定を行うための観測井を設置する地点及び当該地点に当該観測井を設置する理由

観測井の設置位置は、汚染の除去等の措置の効果を的確に把握できる地点として、措置を講じた区画の地下水流向下流側周縁を選定した。

詳細は施工計画書p. 37～38のとおり

ト 観測井を設置する方法

観測井の設置位置、観測井の構造を施工計画書p. 38～39のとおり。

チ 地下水の水質の測定の対象となる特定有害物質の種類並びに当該測定の期間及び頻度

測定対象物質：テトラクロロエチレン及びその分解生成物

措置の完了後、3ヶ月に一回程度の測定を2年間実施する。

1年目4回(2027年2月、5月、8月、11月予定)、2年目4回(2028年2月、5月、8月、11月予定)測定して、措置完了とする。

施工計画書 p. 40 のとおり

リ 土壌含有量基準に適合しない汚染状態にある土地にあつては、土壌含有量基準に適合する汚染状態にある土壌としたことを確認するための試料採取等を行う地点及び深さ並びに測定の対象となる特定有害物質の種類

該当なし。

備考 1 この用紙の大きさは、日本産業規格A4とすること。

2 変更の場合にあつては、関係する欄の下部に変更後のものを記載し、上部に変更前のものを()書きすること。

(仮称) 京都市立芸術大学跡地に係る
汚染の除去等の実施措置計画書

2026年 3月

目 次

1.	概要.....	1
2.	土地の状況及び措置対象範囲.....	6
3.	措置の内容.....	22
4.	措置実施に伴う周辺環境保全対策.....	44
5.	措置に係る記録の保管方法.....	49

【添付資料】

- 1 除去計画調査報告書
- 2 適用可能性試験報告書
- 3 緊急時対応マニュアル

1. 概要

(1) 名称及び所在地

図 1-1, 1-2 に示す。

名 称 : 京都市立芸術大学跡地
所 在 地 : 京都市西京区大枝沓掛町 13 番 6

(2) 要措置区域等の位置

図 1-3 に示す。

所 在 地 : 京都市西京区大枝沓掛町 13 番 6 の一部

(3) 基準不適合物質、措置対象面積、基準不適合区画及び地下水汚染対策を実施する区画に係る面積及び区画番号

基準不適合物質 : テトラクロロエチレン
措置対象面積 : 合計 251.5m²
基準不適合区画 : 189.4m² (M5-4, N5-8)
地下水汚染対策区画 : 62.1m² (N5-9)

(4) 措置の目的

1(3)に掲げる基準不適合区画に係る要措置区域指定の解除。

なお、京都市立芸術大学西京区キャンパスの跡地活用に向けて実施された土壌汚染調査においてテトラクロロエチレンによる汚染が確認されたことから、土壌汚染対策法第 14 条申請に基づく申請がなされ、上記基準不適合区画は要措置区域に指定されている。

要措置区域の解除に向けた上記とは別の任意の取り組みとして、地下水汚染対策を実施する区画における基準値超過が、目標地下水濃度以下となるようにあわせて取り組むもの。

(5) 措置の内容

化学処理で土壌汚染を除去（浄化）する「原位置浄化（薬剤注入）」とする。

(6) 工法選定の理由

- ・敷地内で封じ込め管理を行う場合において、土中へ封じ込めるために新たに築造する構造物等を存置することは跡地活用に及ぼす影響や制約が大きいこと
- ・市民等への配慮の観点から、土壌汚染等の存置は周辺住民不安の払拭につながらないこと
- ・汚染土壌の掘削除去を行う場合は、要措置区域内に既存校舎が存在していることや、措置対象区画が生活道路に接していること等から、掘削除去に係る経費に加え、建物解体費、土留め施工経費等についても別途必要となること

・原位置浄化とする場合は、建物残存させた状態で、土壌だけでなく地下水汚染にも同時に対策することができること等から、取り得る対策の中では優位な工法として原位置浄化を選定した。

(7) 土地の所有者、措置実施者及び措置施工者

土地の所有者 措置実施者	京都市 担当：文化市民局 文化芸術都市推進室 文化芸術企画課
措置施工者	

(8) 措置等の実施期間

措置着手予定時期： 2026年7月上旬
 原位置浄化の開始予定時期： 2026年7月上旬
 特定有害物質の除去の完了予定時期： 2026年1月中旬
 措置の効果の確認期間（予定） 2027年2月～2029年2月
 措置完了予定時期： 2029年2月下旬

工程を表 1-1 に示す。

(9) 準拠法令

- ・ 土壌汚染対策法（平成 14 年 5 月 29 日法律第 53 号）
- ・ 土壌汚染対策法の一部を改正する法律（平成 29 年法律第 33 号）
- ・ 土壌汚染対策法施行令（平成 14 年政令第 336 号）
- ・ 土壌汚染対策法施行規則（平成 14 年環境省令第 29 号）
- ・ 土壌汚染対策法施行規則の一部を改正する省令（平成 31 年環境省令第 3 号）
- ・ 土壌汚染対策法の一部を改正する法律による改正後の
土壌汚染対策法の施行について
（平成 31 年 3 月 1 日 環水大土発第 1903015 号）
- ・ 土壌溶出量基準に適合しない汚染状態にある土壌が要措置区域等内の
帯水層に接する場合における土地の形質の変更の施行方法の基準
（平成 31 年 1 月 29 日環境省告示第 5 号）
- ・ 土壌汚染対策法に基づく調査及び措置に関するガイドライン
（改訂第 3.1 版）
（令和 4 年 8 月 環境省）



図 1-1 対象地位置図 (1)

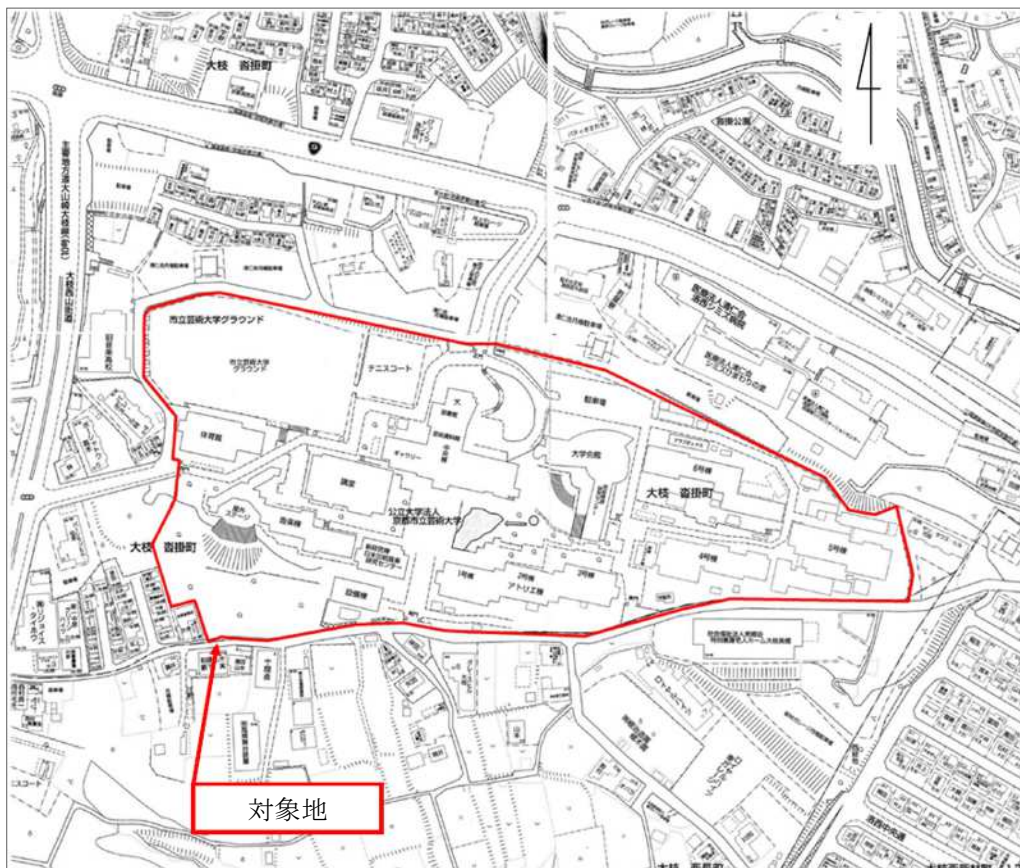


図 1-2 対象地位置図 (2)

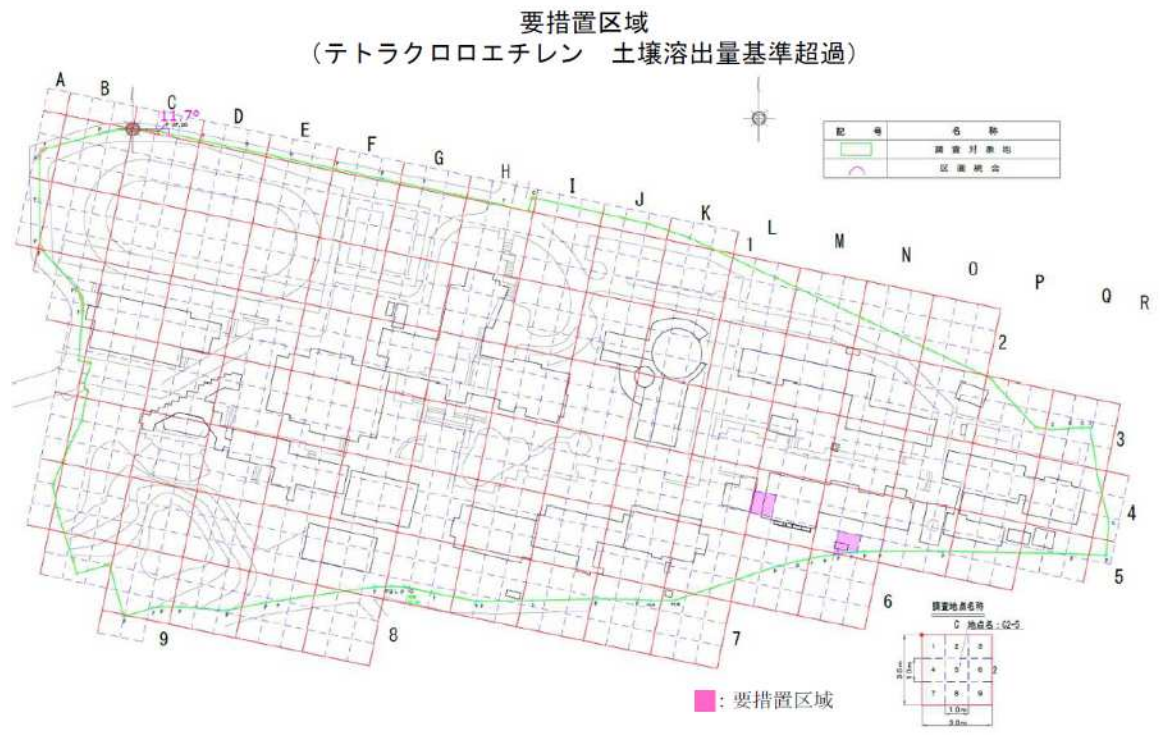


図 1-3 要措置区域位置図

表 1-1 工程表 (案)

工種	摘要	数量	単位	2026年					2027年							
				7月	8月	9月	10月	11月	12月	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月
準備工	資機材搬入設置			■												
解体工	N5-8-1貯蔵庫			■												
薬液注入工	M5-4M L=13.0m	49	地点	■	■	■										
	N5-8-1 L=13.0m	44	地点		■	■	■									
	N5-9 L=13.0m	31	地点				■	■	■							
浄化確認	養生期間 2～4 週間	3	地点			■		■		■						
撤去搬出工									■							
分析及び とりまとめ									■	■	■	■	■			
工事完了 報告書提出											■					
措置効果 の確認												■	■	■		■

工種	摘要	数量	単位	2027年					2028年								
				8月	9月	10月	11月	12月	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	
措置効果 の確認				■	■	■		■	■	■		■	■	■		■	■

工種	摘要	数量	単位	2028年				2029年									
				9月	10月	11月	12月	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	
措置効果 の確認						■	■										
分析及び とりまとめ						■	■										
措置完了 報告書提出							■										

2. 土地の状況及び措置対象範囲

(1) 土壌汚染状況及び詳細調査結果

土壌調査結果（土壌及び地下水汚染状況）について、図 2-1 に示す。

また、措置対象区画において追加の土壌ガス測定を実施し、区画内のテトラクロロエチレンの分布を調べた。（添付資料 1：除去計画用調査）
測定位置を図 2-2、結果を表 2-1 に示す。

土壌ガスの分布から、

- ・ M5-4 区画については、土壌ガスは不検出であり、土壌中は一部の汚染にとどまっていると想定される。
- ・ N5-8 区画については、危険物倉庫周りの土壌ガスが高く検出され、建屋下付近への対象物質の影響が大きかった。
- ・ N5-9 区画については、危険物倉庫に近いエリアで土壌ガスが検出されていた。

これらのことから、テトラクロロエチレンは、主に建屋下及び建屋周囲の土壌汚染及び地下水汚染が想定される。また、これまでの調査結果より、当該地で原位置浄化における浄化材の反応を阻害するような油類は無かった。

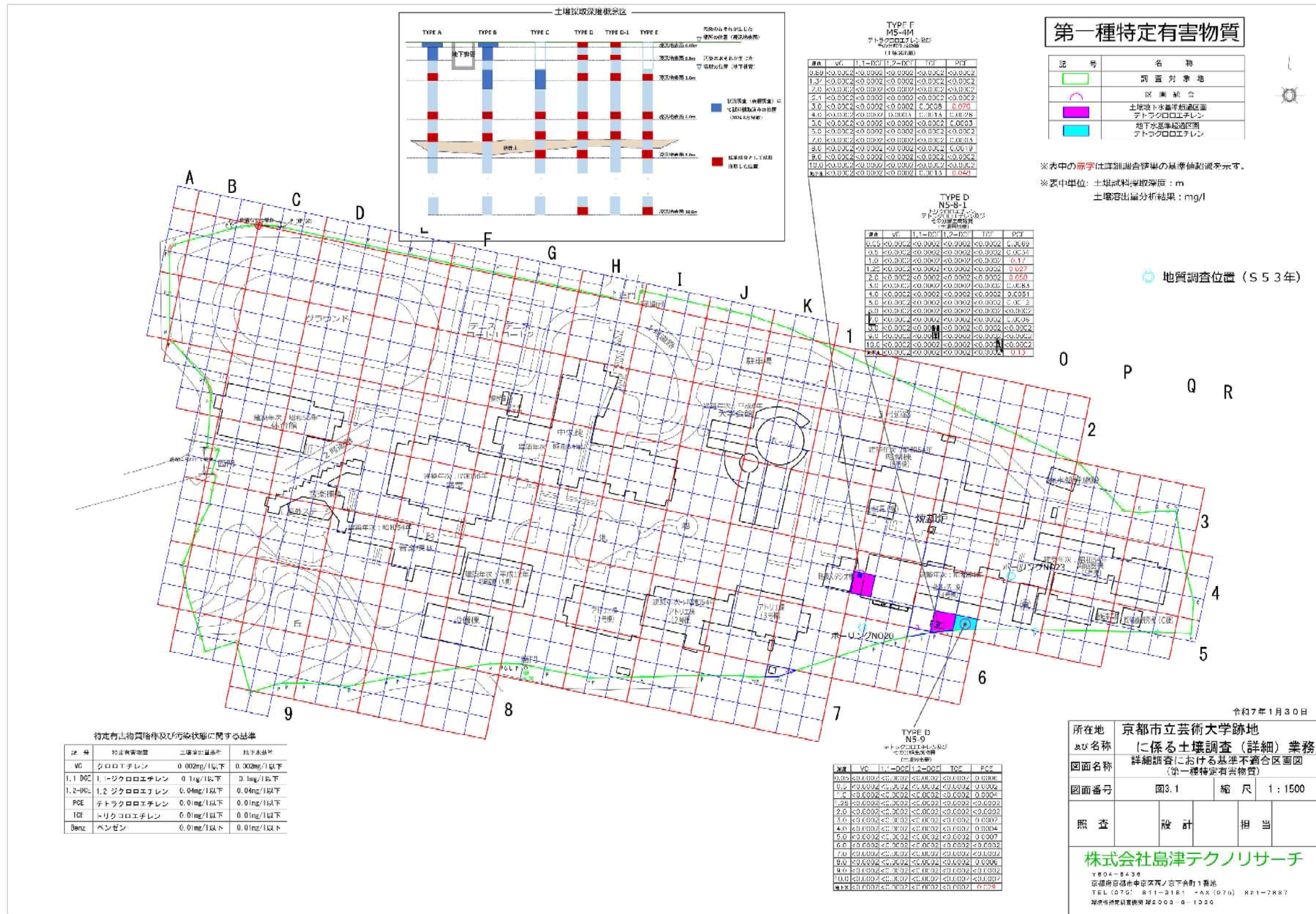


図 2-1 土壌及び地下水汚染状況図

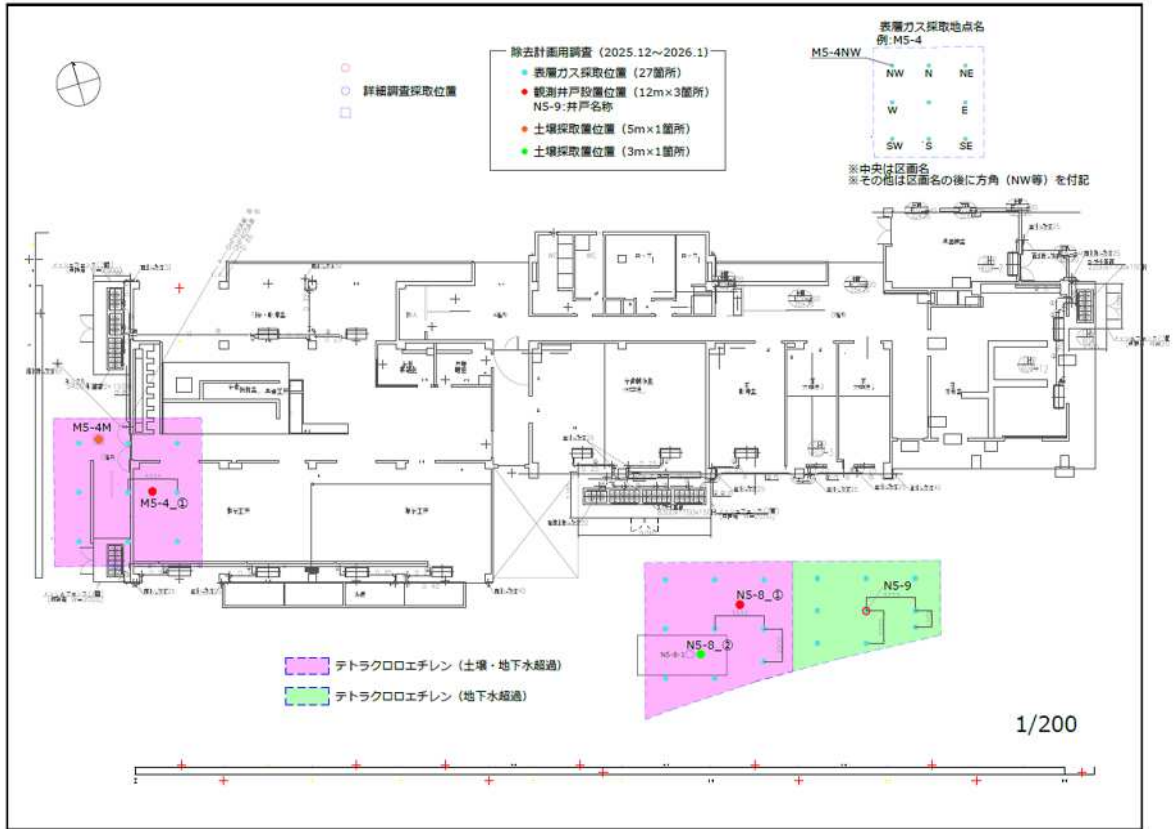


図 2-2 土壌ガス測定箇所

表 2-1 土壌ガスの測定結果

M5-4 テトラクロロエチレン (土壌ガス[Volppm])		N5-8 テトラクロロエチレン (土壌ガス[Volppm])		N5-9 テトラクロロエチレン (土壌ガス[Volppm])	
採取位置	PCE	採取位置	PCE	採取位置	PCE
M5-4 NW	不検出	N5-8 NW	0.25	N5-9 NW	不検出
M5-4 N	不検出	N5-8 N	0.35	N5-9 N	不検出
M5-4 NE	不検出	N5-8 NE	0.2	N5-9 NE	不検出
M5-4 W	不検出	N5-8 W	9.4	N5-9 W	0.24
M5-4	不検出	N5-8	16.3	N5-9	不検出
M5-4 E	不検出	N5-8 E	0.65	N5-9 E	0.12
M5-4 SW	不検出	N5-8 SW	4.4	N5-9 SW	0.56
M5-4 S	不検出	N5-8 S	5.82	N5-9 S	0.42
M5-4 SE	不検出	N5-8 SE	5.19	N5-9 SE	0.22

(2) 準不透水層又は不透水層の位置

対象区画の柱状図を図 2-3 に示す。除去計画用調査時において、各区画内の地質及び地下水位確認を行った。地下水位について、表 2-2 に示す。

地下水の状況は、建屋内である M5-4_①において、GL-10m 付近に地下水位があり、屋外である M5-4-M と同様の地質であった。

N5-8_①及び N5-9 については、GL-10m 付近に地下水位があり、危険物倉庫下と概ね同様の地質状況であった。N5-9 の地下水位については、詳細調査時においては、地下水位が GL-4.6m であったが、地下水位が下がっており、GL-10m 付近となっていた。これは、ボーリング当初は、被圧がかかって地下水位が上がっていたが、粘性土のため、流動性が低く、時間が経過してゆっくりと地下水位が下がったと考えられる。

準不透水層又は不透水層の位置として、既存資料における柱状図を図 2-4 に示す。地下水位は、GL-7.10、GL-8.70 となっており、これまでの調査結果を考慮すると、GL-4.6~9.84 の間が第一帯水層と想定される。また、既存資料の柱状図から、対象区画の帯水層の底面は GL-13.0m と考えられる。

表 2-2 観測井戸の地下水位 (2026 年 1 月 8 日)

地点名	地下水位 [m]
M5-4_①	GL-9.84
N5-8_①	GL-9.57
N5-9	GL-9.50

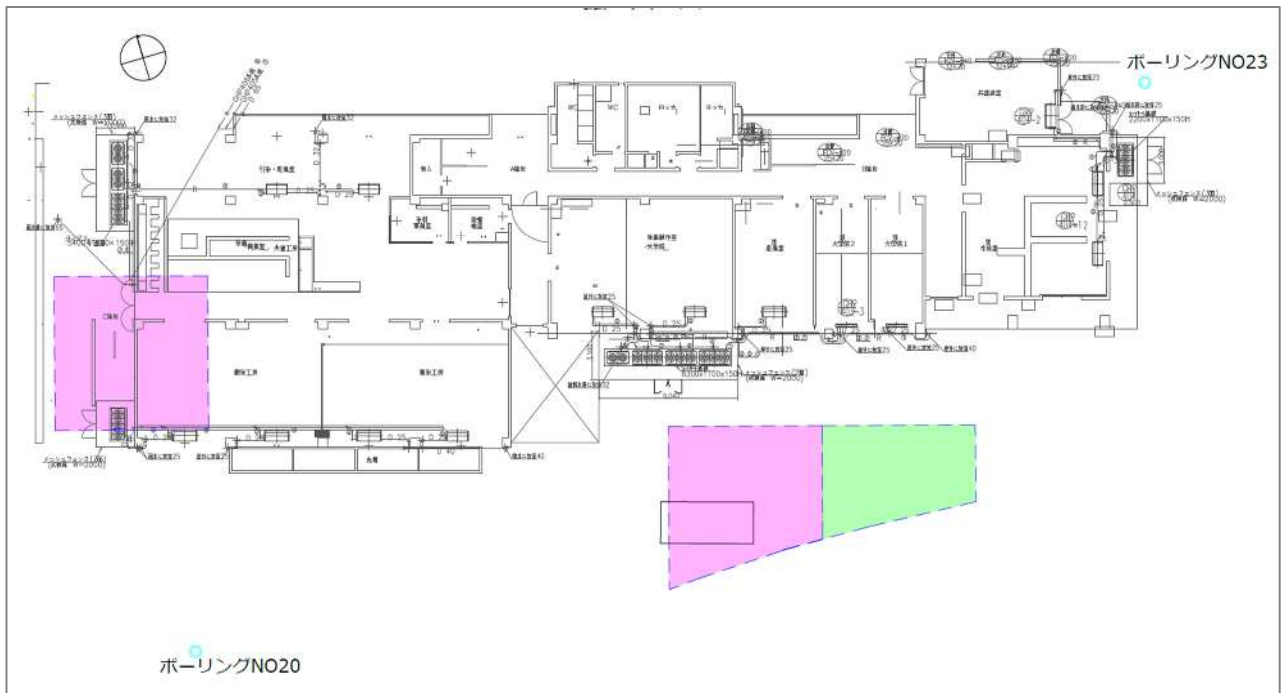


図 2-4-1 既存柱状図位置図

ボーリング名	NO.20		調査位置					北緯						
発注機関					調査期間	平成 年 月 日 ~ 年 月 日				東経				
調査業者名	主任技師				現場代理人	コア 鑑定者				ボーリング責任者				
孔口標高	OP	角	方	地盤勾配	試錘機	ハンマー				落下用具				
総掘進長	24.00m	度	向		エンジン	ポンプ								

標尺	層高	深	柱状	土質	色	相対	相対	記	孔内水位	標準貫入試験				原位置試験		試料採取		進	
										深	10cm毎の	打撃回	貫入量	深	試験名	深	採取		
m	m	m	m	図	分	測	度	事	m	度	値	mm	m	番号	方法	日			
1				硬直り粘土		中	粘	部分的に硬多く混ざる											
2				砂	黄褐色	中	粘	均質な細砂主体											
3				粘土	青灰	粘	粘	所々に若干の砂混じり 赤褐色の粘土らせん状に混じる 軟質で指で押せば跡が残る 粘性強い											
4				粘土	青灰	粘	粘	所々に若干の腐食物点在 全体に散らばる											
5				シルト	黄褐色	粘	粘	所々に若干の腐食物点在 コアの割れ面は目詰りを呈する											
6				シルト	黄褐色	粘	粘	所々に若干の腐食物点在 コアの割れ面は目詰りを呈する											
7				砂	黄褐色	粘	粘	φ2~10mmの粗主体、所々にφ 50~70mm の礫点在											
8				土混じり砂	黄褐色	粘	粘	主体はφ1~5mm、所々にφ4 ~50mmの礫点在											
9				砂	黄褐色	粘	粘	若干の腐混じり											
10				砂	黄褐色	粘	粘	均質な細砂主体で、所々に若干 の腐混じる。 硬砂~中砂主体。 赤褐色の砂シーム状に混じり											
11				砂	黄褐色	粘	粘	均質な細砂主体、全体的に良く 混っている。											
12				砂	黄褐色	粘	粘	主体はφ2~5mm以下、所々に φ20~30mmの礫点在する。含水 量、中											
13				シルト	黄褐色	粘	粘	部分的に硬多く混じり所々があるが 全体的に均質なシルトで 試料は砂状となる。コアの割れ 面は目詰りを呈する。 所々に腐食物混じる。 シルト、固結状である。 部分的に含水率や多くなり、軟 質となっている。 下部全体に砂質土を混入してい る。											
14				シルト	黄褐色	粘	粘	部分的に硬多く混じり所々があるが 全体的に均質なシルトで 試料は砂状となる。コアの割れ 面は目詰りを呈する。 所々に腐食物混じる。 シルト、固結状である。 部分的に含水率や多くなり、軟 質となっている。 下部全体に砂質土を混入してい る。											
15				シルト	黄褐色	粘	粘	部分的に硬多く混じり所々があるが 全体的に均質なシルトで 試料は砂状となる。コアの割れ 面は目詰りを呈する。 所々に腐食物混じる。 シルト、固結状である。 部分的に含水率や多くなり、軟 質となっている。 下部全体に砂質土を混入してい る。											
16				シルト	黄褐色	粘	粘	部分的に硬多く混じり所々があるが 全体的に均質なシルトで 試料は砂状となる。コアの割れ 面は目詰りを呈する。 所々に腐食物混じる。 シルト、固結状である。 部分的に含水率や多くなり、軟 質となっている。 下部全体に砂質土を混入してい る。											
17				シルト	黄褐色	粘	粘	部分的に硬多く混じり所々があるが 全体的に均質なシルトで 試料は砂状となる。コアの割れ 面は目詰りを呈する。 所々に腐食物混じる。 シルト、固結状である。 部分的に含水率や多くなり、軟 質となっている。 下部全体に砂質土を混入してい る。											
18				シルト	黄褐色	粘	粘	部分的に硬多く混じり所々があるが 全体的に均質なシルトで 試料は砂状となる。コアの割れ 面は目詰りを呈する。 所々に腐食物混じる。 シルト、固結状である。 部分的に含水率や多くなり、軟 質となっている。 下部全体に砂質土を混入してい る。											
19				シルト	黄褐色	粘	粘	部分的に硬多く混じり所々があるが 全体的に均質なシルトで 試料は砂状となる。コアの割れ 面は目詰りを呈する。 所々に腐食物混じる。 シルト、固結状である。 部分的に含水率や多くなり、軟 質となっている。 下部全体に砂質土を混入してい る。											
20				砂	黄褐色	粘	粘	均質な細砂主体、全体的に良く 混っている。											
21				砂	黄褐色	粘	粘	均質な細砂主体、全体的に良く 混っている。											
22				硬直り粘土	青灰	粘	粘	亀裂多く亀裂に沿って腐化済み コアはφ3~5mmの砂状となる。											
23				硬直り粘土	青灰	粘	粘	亀裂多く亀裂に沿って腐化済み コアはφ3~5mmの砂状となる。											

図 2-4-2 既存柱状図 (No. 20)

ボーリング名		NO.23		調査位置		北緯	
発注機関				調査期間		平成 年 月 日 ~ 年 月 日	
調査業者名		主任技師		現場代理人		ボーリング責任者	
孔口標高		TP	角	方	地盤勾配	使用機種	ハンマー 部下用具
総掘進長		23.40m	度	向		エンジン	ポンプ

標尺	層厚	柱状	土質	色	相対	相対	記	標準貫入試験				原位置試験	試料採取		管内試験	年月日
								深	10cm毎の 打撃回数	N	値		深	試験名 および結果		
0																
1			硬質砂質粘土	黄褐色	粘り強い	粘り強い	Φ20mm前後の礫点有。所々細粒礫混入する									
2			粘り強い砂質粘土	黄褐色	粘り強い	粘り強い										
3			粘り強い砂質粘土	黄褐色	粘り強い	粘り強い	上部若干の礫混入。粘性大。所々砂質土を若干混入。全体に含水少なく硬質で試料は粘り強い。所々砂質土を若干混入。非常に粘り強い。									
4			粘り強い砂質粘土	黄褐色	粘り強い	粘り強い										
5			粘り強い砂質粘土	黄褐色	粘り強い	粘り強い										
6			粘り強い砂質粘土	黄褐色	粘り強い	粘り強い										
7			粘り強い砂質粘土	黄褐色	粘り強い	粘り強い	細粒混入。所々砂質土を若干混入。全体に含水少なく硬質で試料は粘り強い。									
8			粘り強い砂質粘土	黄褐色	粘り強い	粘り強い	所々砂質土を若干混入。全体に含水少なく硬質で試料は粘り強い。									
9			粘り強い砂質粘土	黄褐色	粘り強い	粘り強い	所々砂質土を若干混入。全体に含水少なく硬質で試料は粘り強い。									
10			粘り強い砂質粘土	黄褐色	粘り強い	粘り強い	中砂主体。若干の細粒混入。粘性大。所々砂質土を若干混入。全体に含水少なく硬質で試料は粘り強い。									
11			粘り強い砂質粘土	黄褐色	粘り強い	粘り強い	中砂主体。若干の細粒混入。粘性大。所々砂質土を若干混入。全体に含水少なく硬質で試料は粘り強い。									
12			粘り強い砂質粘土	黄褐色	粘り強い	粘り強い	砂は細砂多く混入する。									
13			粘り強い砂質粘土	黄褐色	粘り強い	粘り強い										
14			粘り強い砂質粘土	黄褐色	粘り強い	粘り強い										
15			粘り強い砂質粘土	黄褐色	粘り強い	粘り強い										
16			粘り強い砂質粘土	黄褐色	粘り強い	粘り強い	若干の有機物混入する。粘性大。全体に含水少なく、試料は粘り強い。所々砂質土を若干混入。全体に含水少なく硬質で試料は粘り強い。									
17			粘り強い砂質粘土	黄褐色	粘り強い	粘り強い	若干の有機物混入する。粘性大。全体に含水少なく、試料は粘り強い。所々砂質土を若干混入。全体に含水少なく硬質で試料は粘り強い。									
18			粘り強い砂質粘土	黄褐色	粘り強い	粘り強い										
19			粘り強い砂質粘土	黄褐色	粘り強い	粘り強い										
20			粘り強い砂質粘土	黄褐色	粘り強い	粘り強い	全体的に赤山灰質な層へ中砂を多量と混入してあり、所々砂のみの層あり。2層付近赤山灰質を挟む。									
21			粘り強い砂質粘土	黄褐色	粘り強い	粘り強い	砂は赤山灰質のな層状。粘り強い。所々砂質土を若干混入。全体に含水少なく硬質で試料は粘り強い。									
22			粘り強い砂質粘土	黄褐色	粘り強い	粘り強い	若干の有機物混入する。所々に砂質を挟む。固結状。部分的に細砂混入する。									
23			粘り強い砂質粘土	黄褐色	粘り強い	粘り強い										

図 2-4-3 既存柱状図 (No. 23)

(3) 措置対象範囲

措置対象区画は、基準不適合区画及び地下水汚染区画とする。
対象の区画、面積、深度、土量を表 2-3 及び図 2-5 に示す。
深度は帯水層の底面 (GL-13.0m) までを対象とする。

表 2-3 措置対象範囲

対象区画	面積 (m ²)	対象深度 (m)	対象土量 (m ³)
M5-4	100.0	GL-2.1~13.0	1,090.0
N5-8	89.4	GL-0.5~13.0	1,117.5
N5-9	62.1	GL-3.0~13.0	621.0
合計	251.5		2,828.5

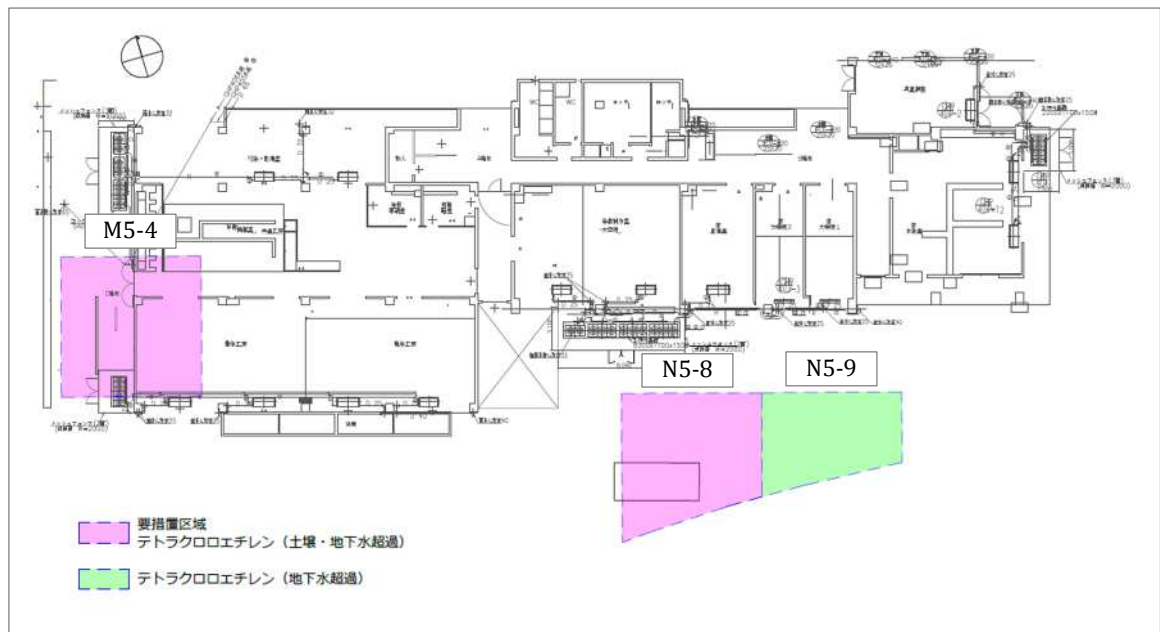


図 2-5-1 措置対象範囲平面図

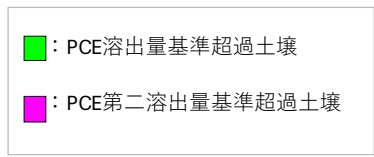
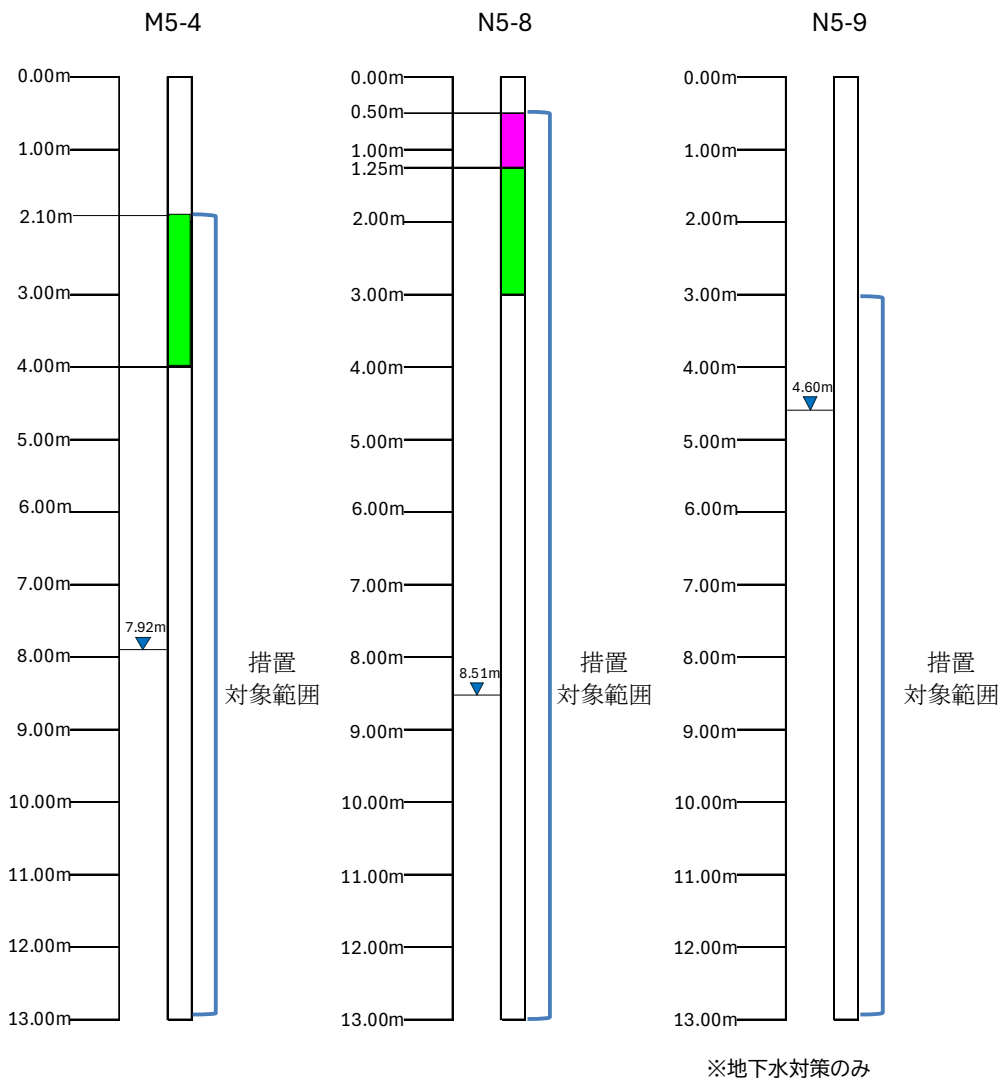


図 2-5-2 措置対象範囲断面図

3. 措置の内容

(1) 施工フロー

施工フローについて、図 3-1 に示す。

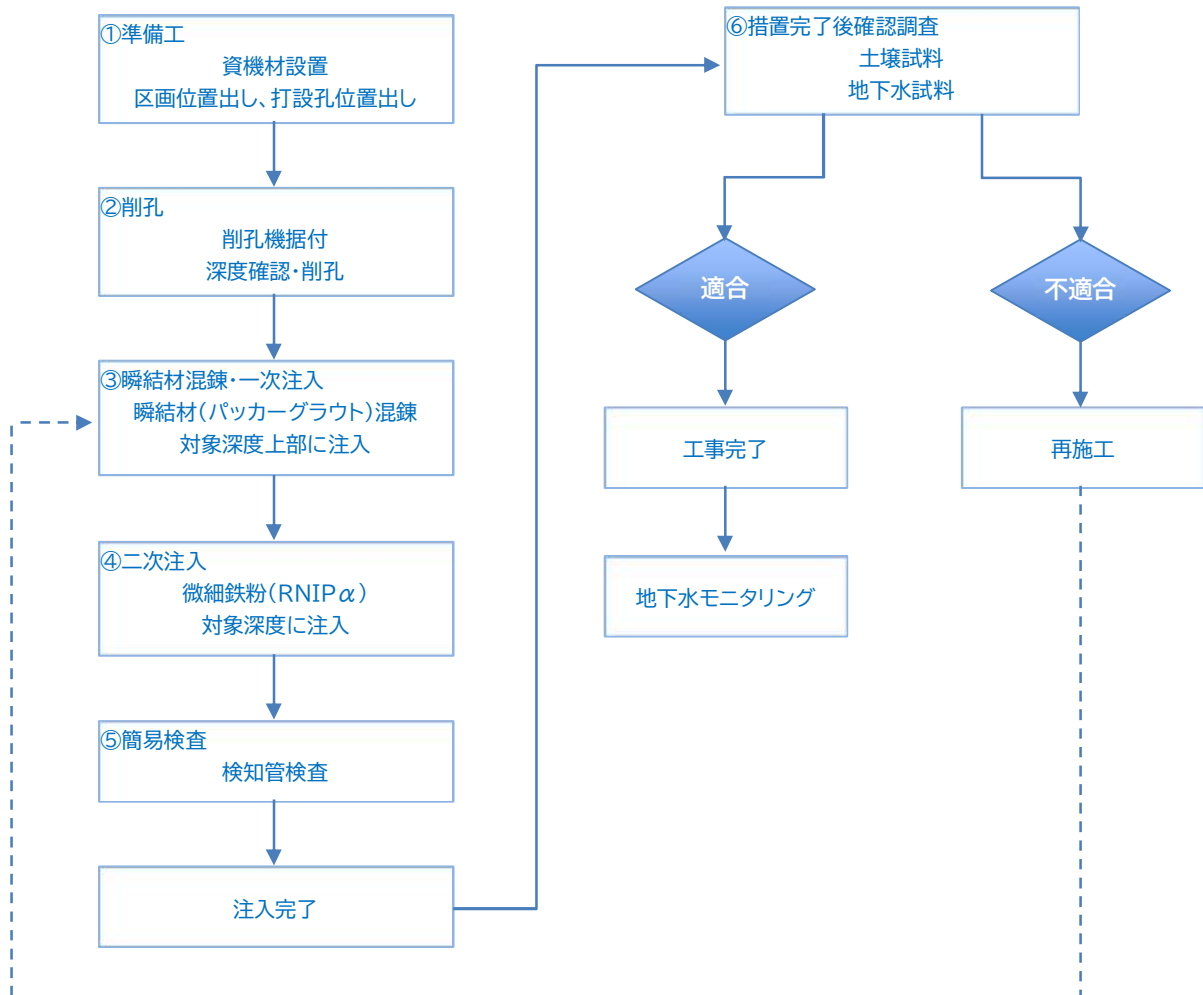


図 3-1 施工フロー図

(2) 施工方法

① 準備工

施工前に、措置対象の区画内に残存する危険物倉庫及び染織漆工棟内の設備等について、解体撤去する。解体撤去作業は、地上部のみとして、土地の形質変更は行わない。解体撤去作業終了後に、試験掘りもしくは事前確認により埋設物を確認した後、注入孔位置にマーキングを実施する。

次に、資機材の搬入及びプラント設置する。設備配置図について、図 3-4 に示す。プラント設置は要措置区域外となるため、浸透防止シートで床面養生し、汚染拡散防止した上で設置する。また、注入及びリーク水用ホース下についても浸透防止シートで養生する。

② 削孔

削孔作業は、下記の手順で行う。なお、今回の施工では、土地の形質変更を実施しないため、平成 31 年環境省告示 5 号には該当しない。

- a) 削孔機を注入ポイントに正確に据付ける。
- b) 削孔深度を確認した後、必要なロッドを用意する。
- c) ロッド全長及び残尺の関係から改良長を再確認する。
- d) 地下埋設物のある場合は埋設物からの離隔及び埋設物の深度、削孔角度を確認し、ロッド設置の後に削孔作業を開始する。

③ 瞬結材（パッカーグラウト）混錬・一次注入

ミキサーにて調合した瞬結材（パッカーグラウト）を混錬し、削孔に用いたロッドをそのまま注入管として、ロッド先端より注入、二次注入時の吹き出しによるリーク防止パッカーグラウトとして、対象深度の上部に一次注入する。瞬結材を対象深度の上部に一次注入することで、基本的には噴出（リーク）が発生しない施工とする。

④ 二次注入

一次注入が完了後、二次注入として微細鉄粉（RNIP α ）を注入し、対象深度周囲に圧入する。以後、順番に上層へ移動し、一次注入と二次注入を繰り返す、対象の層厚分まで施工する。

注入作業においては、注入圧力管理等の監視を徹底し、噴出（リーク）が発生しないように注入する。

⑤ 簡易検査

施工状況の確認として、検知管による土壌ガスの簡易検査を実施する。

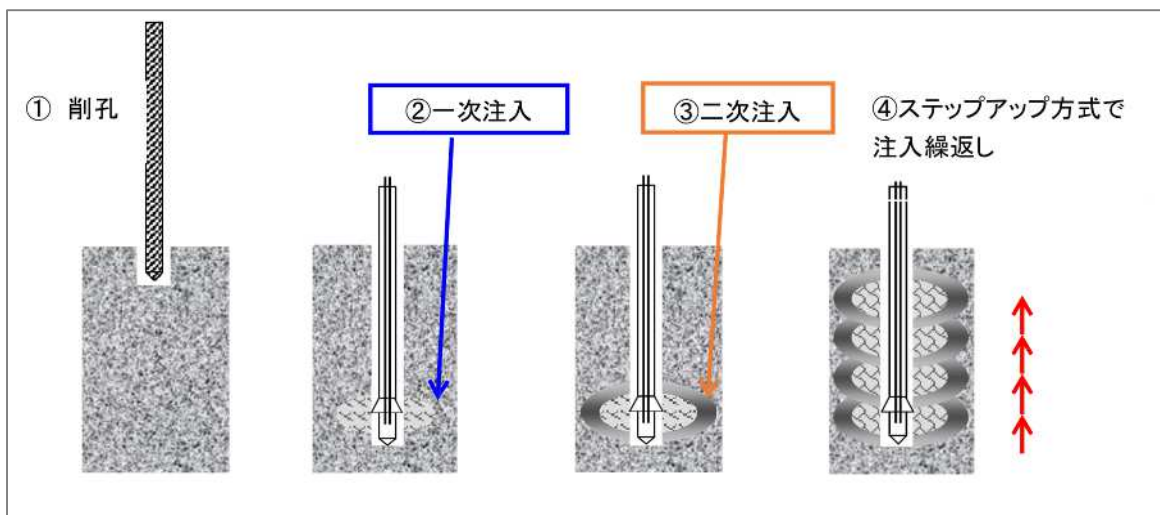
試験の頻度は、施工状況に応じて適宜実施する。なお、簡易検査の結果は、全て取りまとめし、報告する。

検知管による検査は、

- ・ 土壌ガス採取を実施し、濃度レベルを検知管にて確認する。
土壌ガス中にテトラクロロエチレンが検出された場合は、注入量の再確認を検討する。
- ・ 注入施工により万が一リーク水が出た場合は、容器にリーク水を入れて、リーク水中の濃度レベルを検知管にて確認する。
テトラクロロエチレンが検出された場合は、瞬結材（パッカーグラウト）の再施工を検討する。

⑥ 措置完了後確認調査

措置完了後の浄化確認については、注入施工後約2～4週間後に実施する。調査は、区画毎に土壌試料、観測井戸での地下水分析結果で浄化の確認を行う。措置完了確認方法についての詳細はP37に記載する。



- ① 対象深度までマシン削孔
- ② 一次注入で瞬結材（パッカーグラウト）を空隙に充填（二次注入時の吹き出し防止）
- ③ 二次注入でRNIP α を土壌地下水に注入
- ④ 0.5m毎にステップアップ②～③を繰り返す

図 3-2 施工方法イメージ図

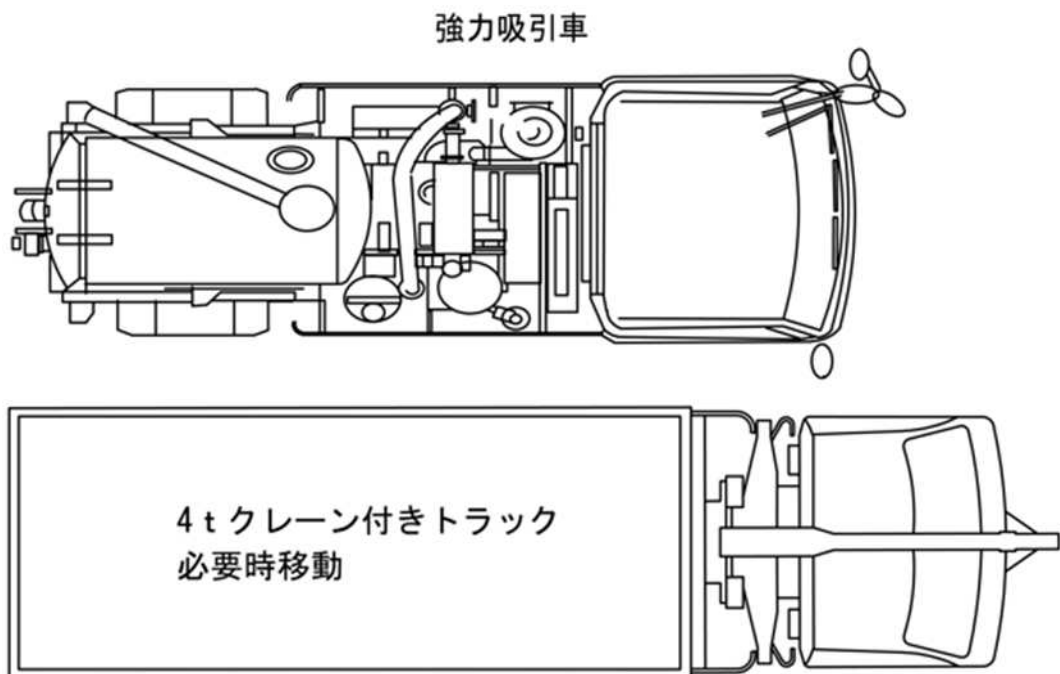
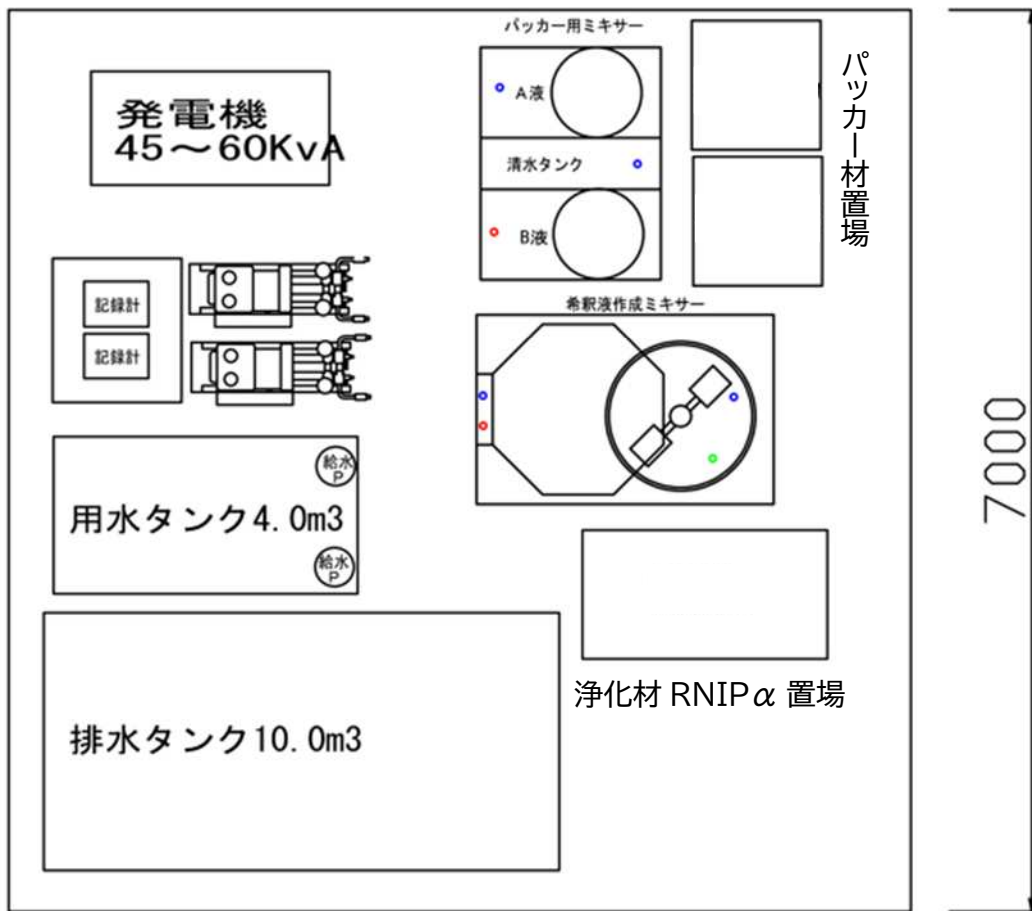


図 3-3 プラント設備配置図

(3) 設備配置図等

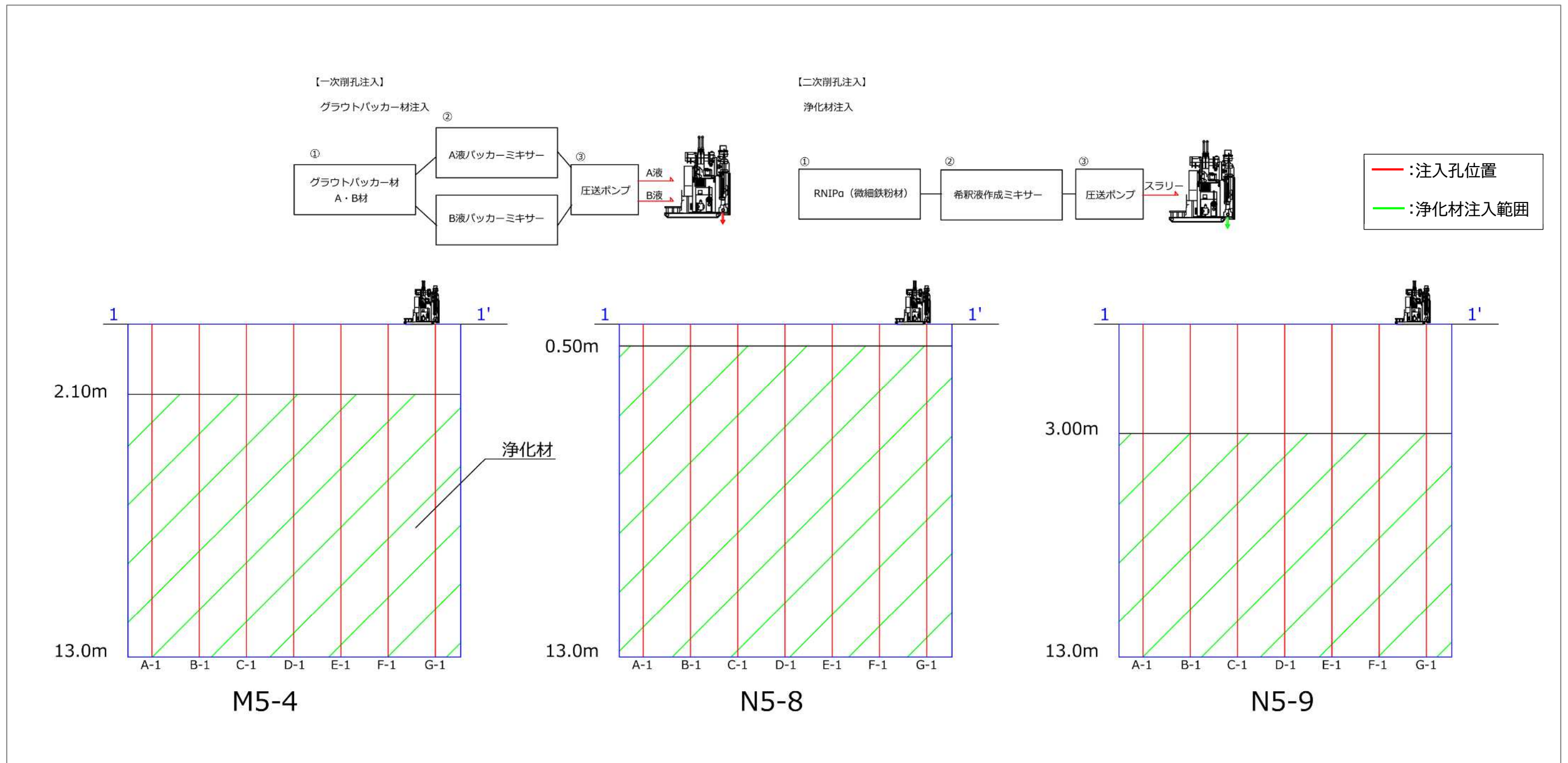


図 3-4 プラント設備フロー及び断面図

(4) 使用薬剤

① 瞬結材（パッカーグラウト）

グラウトパッカー材には無機溶液型エスタイトRSを使用する。
 グラウトパッカー材は、浄化材注入時の上部リーク防止等を主目的に使用する。なお、薬剤使用時には、労働基準監督署等での手続きは不要であるが、防塵マスク、保護手袋等を使用して取り扱う。

1 特長

- (1) 少ない硬化剤量で瞬結・中結のゲルタイムが得られます。
- (2) 均一な硬化体が得られ、止水効果を発揮します。
- (3) 地下水の希釈によるゲルタイムの遅延が少ない製品です。
- (4) 《エスタイト》RS(I)・《エスタイト》RM(I)は、水に溶けやすい製品です。

2 用途

- (1) 地盤の強化
 - ・軟弱地盤の安定化、地盤沈下の防止、掘削・開削時周辺地盤強化
- (2) 湧水・漏水の止水
 - ・トンネル、地下鉄、溜池等の湧水の止水及び導水路、下水道管、共同溝等の布設における掘削時の止水

3 物性

	商品名	外観	比重(20℃)	pH(20℃)	粘度(mPa・s, 20℃)
主剤	3号水ガラス ※	無色透明液体	1.4	12	100
硬化剤	《エスタイト》RS硬化剤	白色粉末	2.5	—	—
	《エスタイト》RM硬化剤	白色粉末	2.5		

※日本無機薬品協会規格に準拠

4 標準配合と性質

《エスタイト》RS(I)の標準配合

配合 (400ℓ)			
A液 (200ℓ)		B液 (200ℓ)	
3号水ガラス	80ℓ	《エスタイト》RS硬化剤	21kg
水	120ℓ	水	193ℓ

《エスタイト》RM(I)の標準配合

配合 (400ℓ)			
A液 (200ℓ)		B液 (200ℓ)	
3号水ガラス	80ℓ	《エスタイト》RM硬化剤	15kg
水	120ℓ	水	195ℓ

《エスタイト》RS(I)の性質

配合		比重(20℃)	pH(20℃)	粘度(mPa・s, 20℃)
標準配合	A液	1.2	11.2	3.2
	B液	1.1	1.0	1.5

《エスタイト》RM(I)の性質

配合		比重(20℃)	pH(20℃)	粘度(mPa・s, 20℃)
標準配合	A液	1.2	11.2	3.2
	B液	1.1	1.3	1.4



例：グラウトパッカー材荷姿

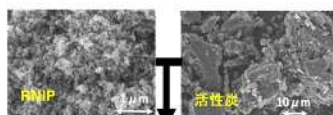
② 浄化材

今回の使用目的は汚染土壌、地下水内の VOC 浄化を目的とし、かつ急速浄化の見込める微細鉄粉スラリー（RNIP α ）を選定する。

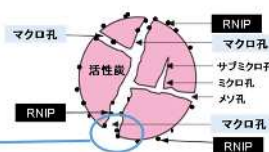
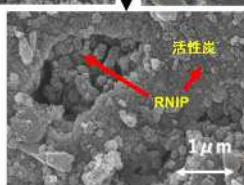
RNIP α 仕様

RNIP α は、ナノサイズの鉄粉(RNIP)と活性炭の複合化された粒子が、水に均一に分散しているスラリーです。

- ・ スラリー比重; 1.15
- ・ 固形分濃度; 25 wt. %
- ・ スラリー粘度; 500 ~ 600 mPa·s



- RNIP α 粒子は、ナノサイズの鉄粉RNIPと、活性炭の二つの原料物質から構成されています。
- その構造は、RNIPが活性炭の表面と、細孔(マクロ孔)に担持された複合粒子です。



- > RNIP α の粒子径: 5 - 30 μm
- > 目上メジアン径 (D₅₀): 7.1 μm

RNIP α 粒子の SEM 写真及び粒子の模式図

【特徴と機能】

- 複合構造による高性能**
活性炭の表面と細孔にナノ鉄粉が担持されており、活性炭による吸着機能とナノ鉄粉による還元反応機能が同時に働く。
- 速い汚染分解速度**
TCE（トリクロロエチレン）等の汚染物質に対し、従来の鉄粉の 100 倍以上の速度で分解し、有害な塩化物の生成を抑制する。
- 高い拡散性**
微粒子（平均粒径 70nm）であるため土壌への拡散性が良く、深層汚染の原位置浄化（その場で浄化）に適している。
- 環境への安全性**
有害な金属を含んでおらず、2 次汚染の心配がない環境に優しい材料



例：微細鉄粉スラリー（RNIP α ）材荷姿

(5) 適用可能性試験

対象地における汚染土壌の浄化対策において、RNIP α （鉄粉活性炭）の原位置浄化を想定するにあたり、係る資材の施用量とその浄化効果について、事前に以下に示す適用可能性試験を実施した。

試験結果を表 3-2 に示す。試験結果から、全ての配合パターンで、本工法の有効性が示された。また、薬剤添加後も地下水の pH が中性を保ったことから重金属の溶出の可能性はないことを確認した。

以上を踏まえ、適用可能性試験において効果が確認された薬剤使用量のうち、添加量 A での配合を採用することとした。薬剤配合は表 3-3 に示す割合とする。

表 3-1 原位置浄化適用可能性試験内容

項目	試験内容
浄化対象物質	テトラクロロエチレン(PCE)及び分解生成物
供試土壌試料	現地 N5-8 地点 1.0m 付近
試験方法	一定量の供試土壌試料を量り取り、土壌スラリーを作成し、RNIP α の入った試料瓶に投入し密栓した。 添加量 A : (m ³ /10kg) 添加量 B : (m ³ /15kg) 添加量 C : (m ³ /20kg)
効果確認方法	<ul style="list-style-type: none">・ 溶出量試験に準じて、試料瓶の土壌スラリーの汚染濃度の経時測定を実施した。・ 濃度分析を、2 週、4 週後の試料を用いて実施した。

表 3-2 (1) 塩化物エチレン類濃度経過 (添加量 A)

塩素化エチレン類	環境 基準値 (mg/l)	初期濃度 (mg/l)	2 週後濃度 (mg/l)	4 週後濃度 (mg/l)
テトラクロロエチレン	0.01	0.13	0.0002	0.0002
トリクロロエチレン	0.03	<0.0002	<0.0002	<0.0002
1,2-ジクロロエチレン	0.04	<0.0002	<0.0002	<0.0002
1,1ジクロロエチレン	0.1	<0.0002	<0.0002	<0.0002
クロロエチレン	0.002	<0.0002	<0.0002	<0.0002

表 3-2 (2) 塩化物エチレン類濃度経過 (添加量 B)

塩素化エチレン類	環境 基準値 (mg/l)	初期濃度 (mg/l)	2 週後濃度 (mg/l)	4 週後濃度 (mg/l)
テトラクロロエチレン	0.01	0.13	0.0004	0.0003
トリクロロエチレン	0.03	<0.0002	<0.0002	<0.0002
1,2-ジクロロエチレン	0.04	<0.0002	<0.0002	<0.0002
1,1ジクロロエチレン	0.1	<0.0002	<0.0002	<0.0002
クロロエチレン	0.002	<0.0002	<0.0002	<0.0002

表 3-2 (3) 塩化物エチレン類濃度経過 (添加量 C)

塩素化エチレン類	環境 基準値 (mg/l)	初期濃度 (mg/l)	2 週後濃度 (mg/l)	4 週後濃度 (mg/l)
テトラクロロエチレン	0.01	0.13	<0.0002	<0.0002
トリクロロエチレン	0.03	<0.0002	<0.0002	<0.0002
1,2-ジクロロエチレン	0.04	<0.0002	<0.0002	<0.0002
1,1ジクロロエチレン	0.1	<0.0002	<0.0002	<0.0002
クロロエチレン	0.002	<0.0002	<0.0002	<0.0002

※赤字は基準超過を示す

表 3-3 本施工で用いる薬剤配合

試料名	汚染土壌	水	RNIP α
添加量 A (m ³ /10kg)	1,800kg	191.3L	8.7L

(6) 浄化材配合量

適用可能性試験の結果より、浄化材（RNIP α ）の薬剤配合量は、「m³/10kg」とする。また、土壌中の有効間隙率（土壌汚染対策法に基づく調査及び措置に関するガイドライン）を、表 3-4 に示す。対象地の土壌は、シルト質砂（有効間隙率 15%）が主体であるが、礫・砂礫～砂も一部の層であることから、有効間隙率を 20%として、注入率 20% を適用する。浄化材の配合量について、表 3-5 に示す。なお、注入量や配合量は、現場状況に応じて適切な量に変更する。

表 3-4 土質と有効間隙率 ※

土質	有効間隙率 (%)
礫・砂礫	20
砂	30
シルト質砂	15
火山灰質土	20

※Appendix-1.

特定有害物質を含む地下水が到達し得る『一定の範囲』の考え方より

表 3-5 浄化剤配合量

微細鉄粉 (m ³ /基準配合)			
RNIP α (ナノ鉄粉スラリー)	m ³ /10kg	8.7	ℓ
水		191.3	ℓ
合計		200	ℓ

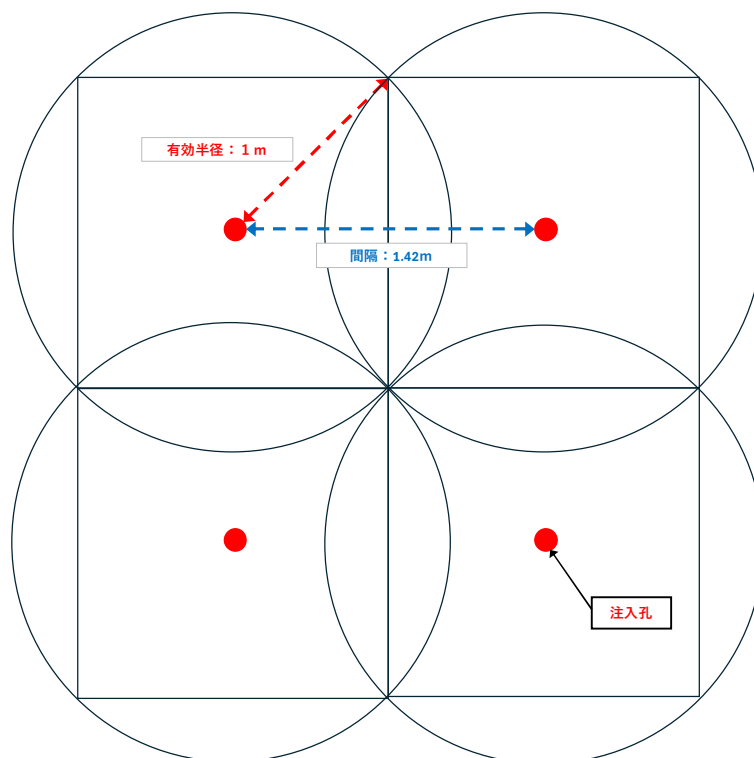
- ・現地配合は上記割合にて希釈配合を行う。
- ・対象土量 1 m³当たり 10 kg 注入率 20%を設定

(7) 注入配置及び有効半径の検討

並列配置において、注入孔から最も離れた地点（正方形の中心点）まで確実に薬液を到達させるための有効注入半径（R）により、注入間隔を設定する。

① 薬液注入範囲

薬液の有効注入半径 $R = 1.00\text{m}$ は、粘性土および砂礫の標準的な注入半径（ $R = 0.8\text{m} \sim 1.0\text{m}$ ）を基に設定し、注入間隔を算出すると、注入間隔は、 1.42m となる。図 3-6～3-8 に各区画の注入工施工図を示す。



注入間隔イメージ

② 注入率

土壌中の有効間隙率を 15～20%として、注入率 20% を適用する。対象土量と設計注入量を表 3-6 に示す。

表 3-6 対象土量と設計注入量

対象区画	面積 (m ²)	対象深度 (m)	対象土量 (m ³)	注入率	設計注入量 (L)
M5-4	100.0	2.1～13.0	1,090.0	20%	218,000
N5-8	89.4	0.5～13.0	1,117.5		223,500
N5-9	62.1	3.0～13.0	621.0		124,200
合計	251.5		2,828.5		565,700

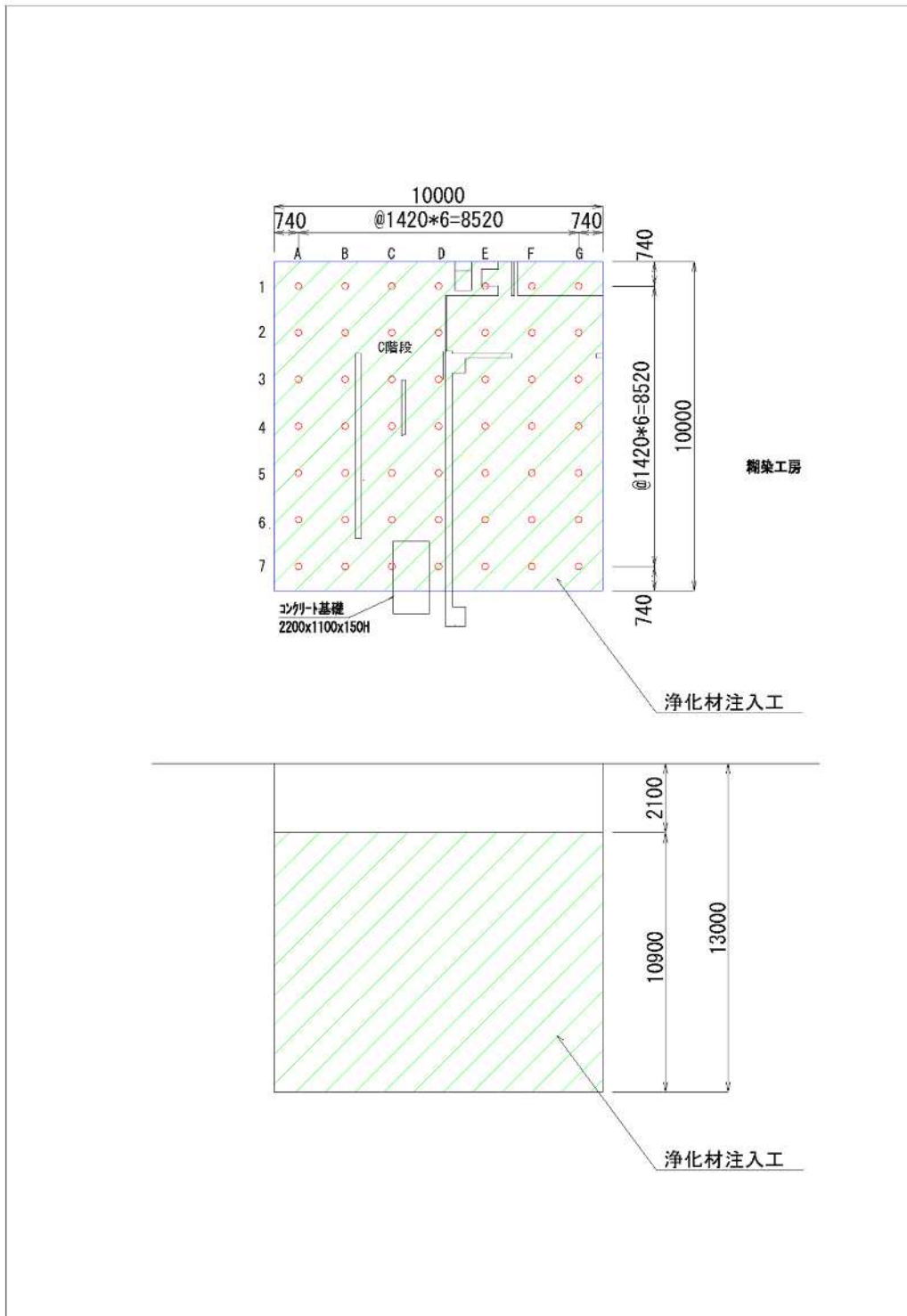


図 3-6 M5-4 区画注入工施工図

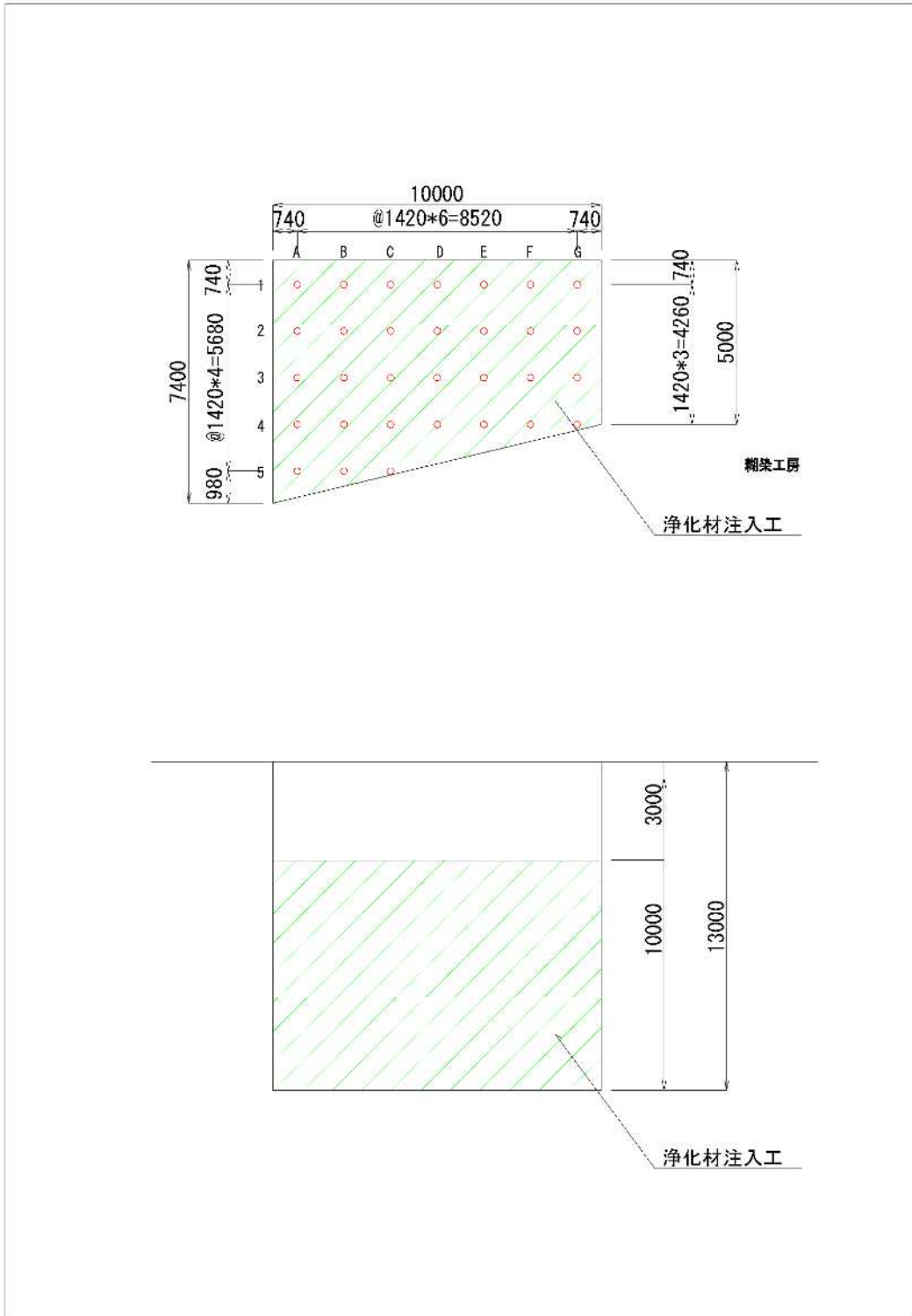


图 3-8 N5-9 区画注入工施工图

(8) 措置完了確認方法

① 土壌溶出量

措置完了後の評価については、注入施工後約2～4週間後に実施する。

既往調査地点にてボーリングを行い、目標値である土壌溶出量基準（0.01 mg/L 以下）に適合していることを確認する。調査内容について、表 3-7 に示す。評価地点は既往調査地点とし、図 3-9 に示す。調査項目は、汚染対象物質（テトラクロロエチレン）及び分解生成物として、浄化材である RNIP α はナノ鉄粉と活性炭との複合材として製造されているため、薬剤の残留等による影響の確認はありません。

表 3-7 土壌溶出量調査

調査区画	対象深度	調査項目	目標値	分析方法
M5-4M	GL-3.0m	テトラクロロエチレン及び分解生成物	0.01 mg/L 以下	環境省告示 18 号
N5-8-1	GL-1.0, GL-1.25, GL-2.00m			

② 地下水水質

地下水の評価は、当該敷地の地下水下流側に観測井戸を設け、水質の測定を行い、目標値である地下水基準（0.01 mg/L 以下）に適合していることを確認する。

地下水の評価地点（観測井戸）の位置を図 3-9 に、観測井戸の構造を図 3-10 に示す。調査内容について、表 3-8 に示す。

なお、観測井の構造については、土壌汚染対策法に基づく措置及び調査に関するガイドライン App7、21 に適合する井戸とする。

表 3-8 地下水調査

調査区画	対象深度	調査項目	目標値	分析方法
M5-4M	第一帯水層	テトラクロロエチレン及び分解生成物	0.01 mg/L 以下	環境省告示 17 号
N5-8-1				
N5-9				

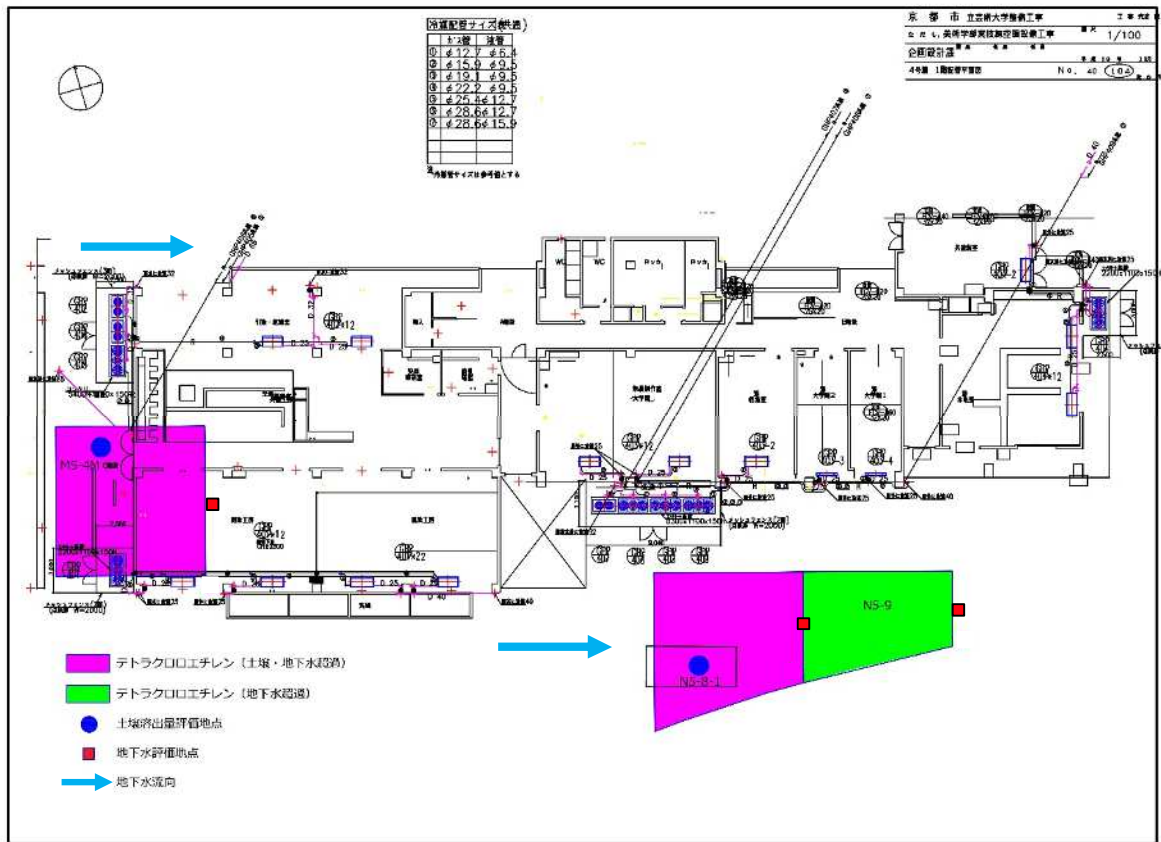


図 3-9 評価地点位置図

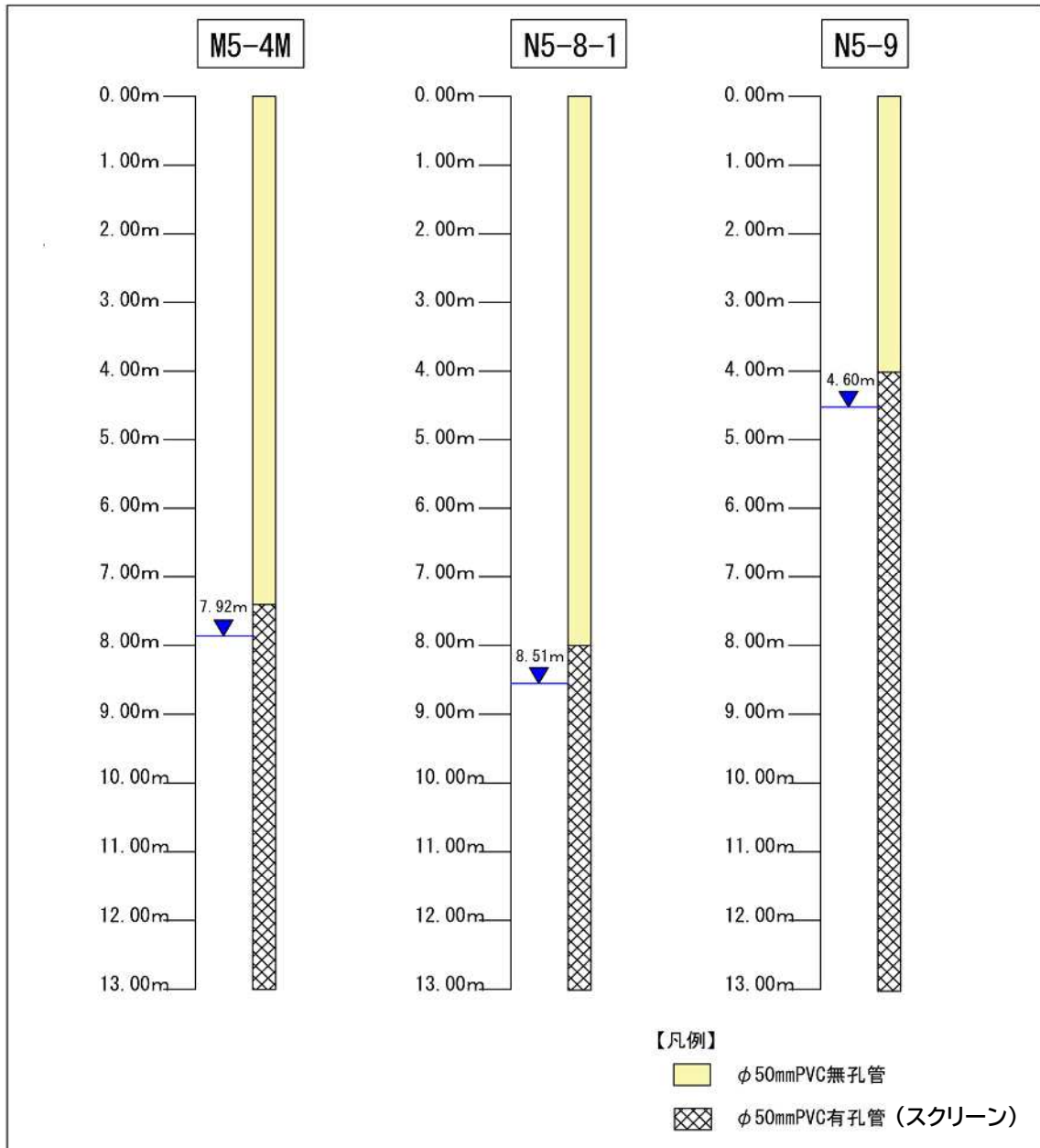


図 3-10 観測井戸構造図

(9) 措置実施後の効果の維持の確認方法

措置完了後、定期的（1年に4回以上（3箇月に1回程度））に、(8)②に掲げる評価地点において地下水を採取し、当該地下水に含まれる特定有害物質の濃度が、目標濃度を超えない状態が2年間継続することを確認する。

目標濃度は、地下水基準（0.01 mg/L以下）とする。

採水方法は、井戸内帯水量の3～5倍程度パージし、採取深度は、スクリーン区間の中心とする。調査内容について、表3-9に示す。

採取は、2027年2月、5月、8月、11月、2028年2月、5月、8月、11月を予定とし、2年間の効果が継続すれば措置完了の報告を行う。

なお、観測井戸における地下水濃度が地下水基準を超えた場合は、速やかに京都市文化市民局及び環境政策局に報告し、対応を協議するものとする。また、それに伴い、汚染の除去等の指示措置が変更された場合は、汚染除去等計画を変更して提出する。

表3-9 地下水調査

調査区画	対象深度	調査項目	目標値	分析方法
M5-4M	第一帯水層	テトラクロロエチレン及び分解生成物	地下水基準値	環境省告示17号
N5-8-1				
N5-9				

(10) 当該土地の今後の利用予定

民間活力による有効活用に向けて検討中（売却または貸付を想定）。土地の概況について、図 3-11 に示す。

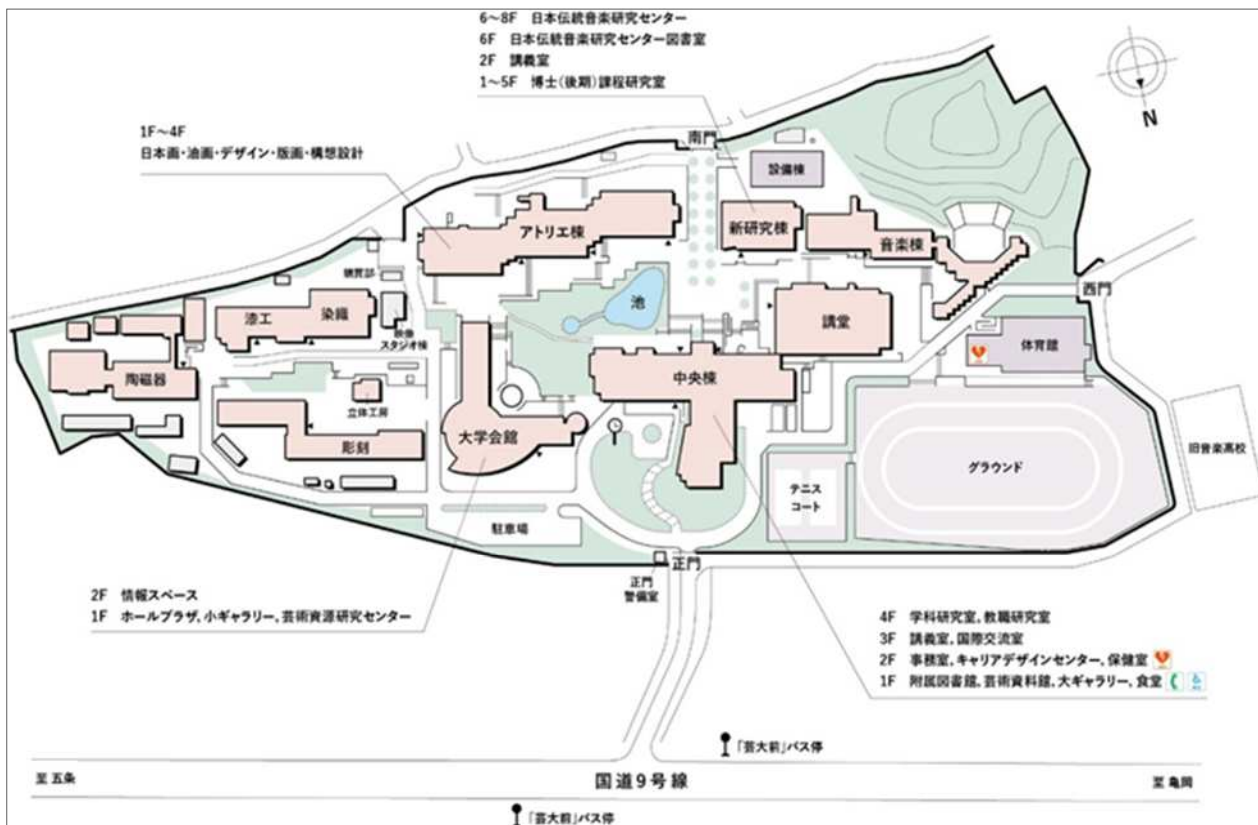


図 3-11 土地の概況

(11) 措置実施中の現場管理

- ① 作業時、作業範囲内には関係者以外立ち入らせない。
- ② 第三者災害の防止に必要な措置をとる。
- ③ プラント設置時に吊り荷の下に立ち入らない。
- ④ 機械廻りの整理整頓をし、転倒の防止措置を行う。
- ⑤ 有資格者による作業の徹底を周知する。
- ⑥ 吊り具の点検、機材の点検を毎日確実に実施する。
- ⑦ 作業前にKYT活動により、作業手順の周知徹底をし、安全意識の向上をはかる。
- ⑧ 薬液の飛散を防止する為、各接続部には保護シールを巻き、ホース類の金具を点検する。
- ⑨ 注入作業
 - a) 配合作業
 - ・ 稀釈濃度は配合表に従って 1 バッチごとに計画の濃度に調整し、正確に配合する。
 - b) リーク防止
 - ・ 施工前に地下埋設物・既設構造物・既往地質調査結果を詳細確認する。
 - ・ 施工中は作業区域周辺の地表面を定期的（1 時間ごと）に目視確認する。
 - ・ 近接施工箇所では注入速度を低減し、少量ずつ段階的に注入する。
 - c) 注入ポンプ管理
 - ・ 注入圧、流量は電磁グラウト流量計にて数量管理を行う。
 - ・ 吐出量を確認し、注入圧力が急変化しないように圧力監視する。
 - d) リーク監視
 - ・ 注入中は既設埋設管への流入及び地上へのリークを監視する。
 - ・ 注入中に万が一リーク水が生じた場合は、吸引車にて吸引して、排水処理槽へ移送する。
- ⑩ 措置完了後の管理方法
 - 敷地外周部にある門扉を施錠管理し、関係者以外立ち入り禁止とする。

(12) 施工状況の記録（写真管理）

- ① 施工前、施工後（各施工箇所毎に全景を撮影）
- ② マーキング状況（施工箇所毎にリボンテープ等で配列を明確にして撮影）
- ③ 施工中（各箇所任意の施工孔 2 箇所程度とする）
 - ・ボーリングマシン設置
 - ・削孔状況
 - ・削孔完了残尺
 - ・注入中及び圧力管理（流量）
 - ・注入完了残尺
 - ・使用ロッド検尺
- ④ 注入配合
ミキサーに材料を入れている作業状況を撮影する。
- ⑤ 使用機械
別紙使用機械一覧表の機械を据付後、一機種ごとに撮影する。
- ⑥ プラント全景
プラント全景が確認できる様に撮影する。
- ⑦ 施工全景
作業状況が確認できる様に撮影する。
- ⑧ 材料入荷検収
材料入荷時に入荷数量が明確にわかる様に撮影する。
- ⑨ 使用材料の空缶等の処分について、搬出前に確認撮影する。

4. 措置実施に伴う周辺環境保全対策

(1) 特定有害物質等の飛散等対策

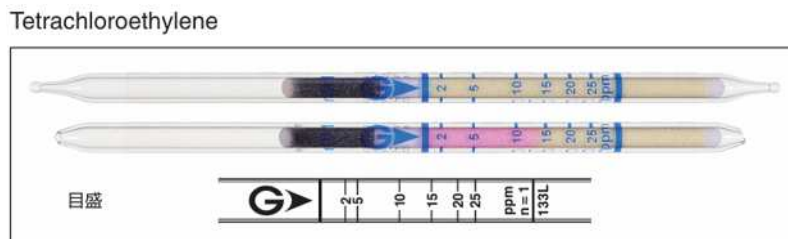
- ① 作業区域の区画・養生
作業区域をバリケードで明確化し、作業箇所周辺はシート等で養生しリークに備えて吸引車を配置し、立入管理を行う。薬剤がリークした場合は、吸引車にて吸引後に排水槽に移送し、産業廃棄物として、適正処理をする。
- ② 掘削残渣（スライム等）の密閉回収
スライム・汚泥は発生都度、吸引車による回収をし、仮置きする場合は下部養生を行いドラム缶・内袋付きフレコンで飛散を防止する。残渣については、産業廃棄物として、適正処理する。
- ③ 車両の付着物対策
搬出入車両のタイヤ・車体付着土の除去（泥落とし、必要に応じ洗浄）と走行路清掃を実施し、敷地外への付着持出しを防止する。

(2) 粉じん対策

- ① グラウトパッカー材
プラントに投入する際は、なるべくプラント内の水に近づけて投入し粉塵が出ないように努める。
※浄化材に関しては、スラリー状の為粉塵はない。
- ② 車両走行対策
敷地内走行路の散水・清掃、必要に応じて速度管理を行い、再飛散を抑制する。

(3) 揮発性のある特定有害物質対策

- ① 開放時間の最小化
スライム分離水や汚染水は開放放置せず、回収タンク/密閉容器で保管し、滞留時間を短縮する。
- ② 必要時の吸着（活性炭）
臭気・VOC 兆候がある場合、局所囲い+活性炭等で吸着処理し、周辺大気への放散を低減する。
- ③ 簡易監視と是正
注入作業期間中に、作業区画周辺にて検知管により対象物質の簡易測定を週1回実施し、作業環境管理濃度基準値（25ppm）以上が確認された場合には、施工状況及び設備点検を実施し、異常が確認された場合は、作業を中止し、是正処置を実施する。



(4) 施工に伴う基準不適合土壌持ち出し防止対策

1次注入によりリーク防止し、2次注入で浄化材を注入するため、施工に伴う基準不適合土壌の発生や持ち出しはない。

(5) 廃棄物対策

① 搬出が生じる場合の手続

汚泥等を場外搬出する場合は、許可業者委託・管理票等により、運搬ルートと処理の確認を徹底する。

② 積載・飛散防止

搬出車両はシート掛け・密閉容器化、荷台の清掃、走行路の清掃を実施する。

③ 産業廃棄物処分・管理票

汚泥（スライム）、廃プラ（養生材）、使用済み吸着材、汚染ウェス等を分別し、漏えい・雨水混入を防ぐ保管を行う。汚泥等の場外搬出については、産業廃棄物として適正に処分する。委託処分+管理票：許可業者へ委託し、管理票（紙/電子）により運搬・処分完了まで確認・保存する。

(6) 排水等対策

注入孔排水（洗浄水、スライム分離水、汚れた雨水等）は、作業床（不浸透）で集排水し、沈砂・沈殿設備（仮設沈殿槽等）へ回収する。排水については、廃棄物として適正に処分する。

(7) 騒音・振動・悪臭対策

① 騒音・振動

基本対策として低騒音機器、アイドリングストップ、防音シート（必要時）、作業時間帯配慮を行う。

② 悪臭

汚染水・スライムの密閉、迅速回収、必要時には、活性炭脱臭等により臭気を抑制する。

(8) その他措置に伴う対策

① 作業エリア管理

清浄区域・作業区域・仮置き区域を明確に区分し、容器・フレコン・タンクヘラベリング（発生箇所・日付・内容）して取り違えを防止する。

② 漏えい・流出時の初動

吸引車・吸着材・土嚢・止水材等を常備し、漏えい時は回収・拡散防止・原因除去を優先する。

(9) 事故、災害その他の緊急事態が発生した場合における対応方法

① 事故・緊急時対応方法

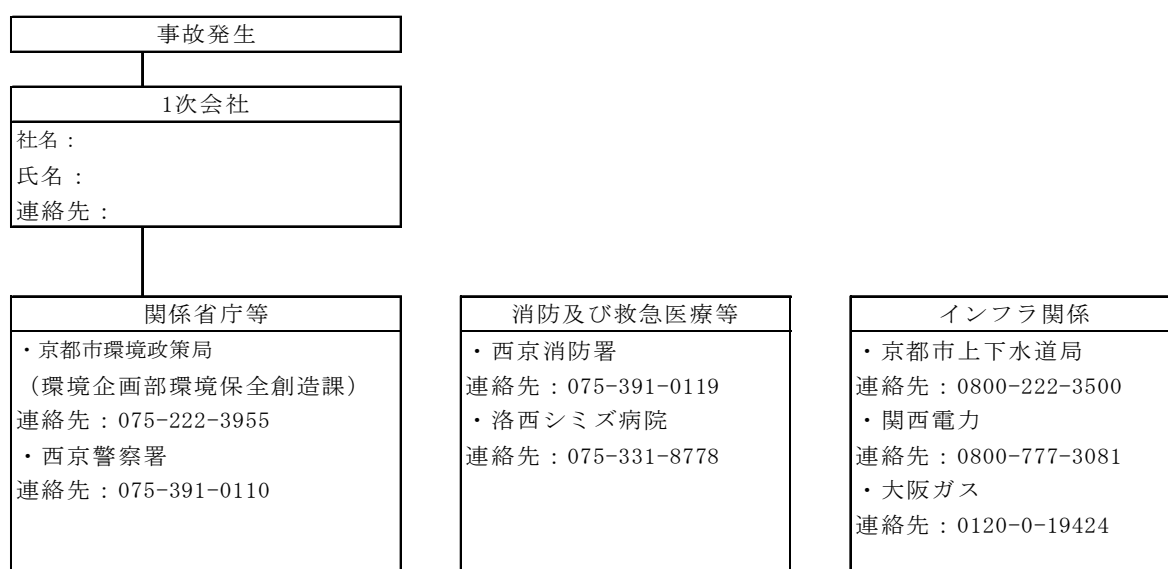
現場において災害等が発生した場合は、速やかに適切な処置を取り、緊急時連絡体制にて対応する。また、汚染土壌及び地下水の飛散・流出、漏洩の有無を確認し、汚染除去設備や観測井等の設備等の損壊状況を確認し、損壊があった場合には速やかに修復等の対応を行う。

連絡先は、事故等に応じた関係先に通報する。報告等は簡単明瞭に迅速に行うとともに指示事項には迅速に対処する。緊急時対応マニュアルを整備し、マニュアル（添付資料3）に従って行動する。

② 非常災害のための必要な応急措置として土地の形質の変更をした場合

非常災害のための必要な応急措置として土地の形質の変更をした場合、措置の完了時に報告する。なお、非常災害のために必要な応急措置として汚染土壌を当該要措置区域等外へ搬出した場合は、当該汚染土壌を搬出した日から起算して14日以内に、環境省で定めるところにより、京都市長にその旨を届け出る。

③ 緊急時連絡体制図



④ 措置計画変更の場合

措置計画を変更する場合は、速やかに京都市環境政策局環境企画部環境保全創造課に相談し、適切な手続きを行う。

⑤ 措置実施が長期にわたる場合

万が一、措置の実施が長期にわたる場合は、定期的に機器の点検やメンテナンスを行う。

(10) 施工中（薬剤注入）の漏出監視

施工中（薬剤注入）の周辺への漏出監視として、敷地の地下水下流側の観測井戸において、地下水の水質の測定を行う。地下水位や水質に異常が見られた、あるいは異常のおそれが明らかになった場合、直ちに注入作業を中止し、原因究明を行い、対策工を実施したのち注入作業を再開する。

観測井戸の位置は、当該敷地の地下水下流側の既存観測井戸4本とし、図4-1に示す。観測井戸の柱状図を図4-2に示す。観測井戸は、敷地東側にあり、地形としては斜面地になっている。また、地下水の状況は、GL-10m付近に地下水位がある。このことから、各井戸の上部GL-5m付近の粘性土は、帯水層の底面として、地層が連続しておらず、GL-10m付近のシルト層を底面とする第一帯水層と想定される。

調査地点、項目、分析方法を表4-1に示す。

採水の頻度は、施工前：1回、施工中：月/1回以上、施工後1回とする。

表4-1 地下水調査

調査地点	調査項目	分析方法
03-5	テトラクロロエチレン及び分解生成物	環境省告示17号
P4-1		
Q4-2		
Q5-3		

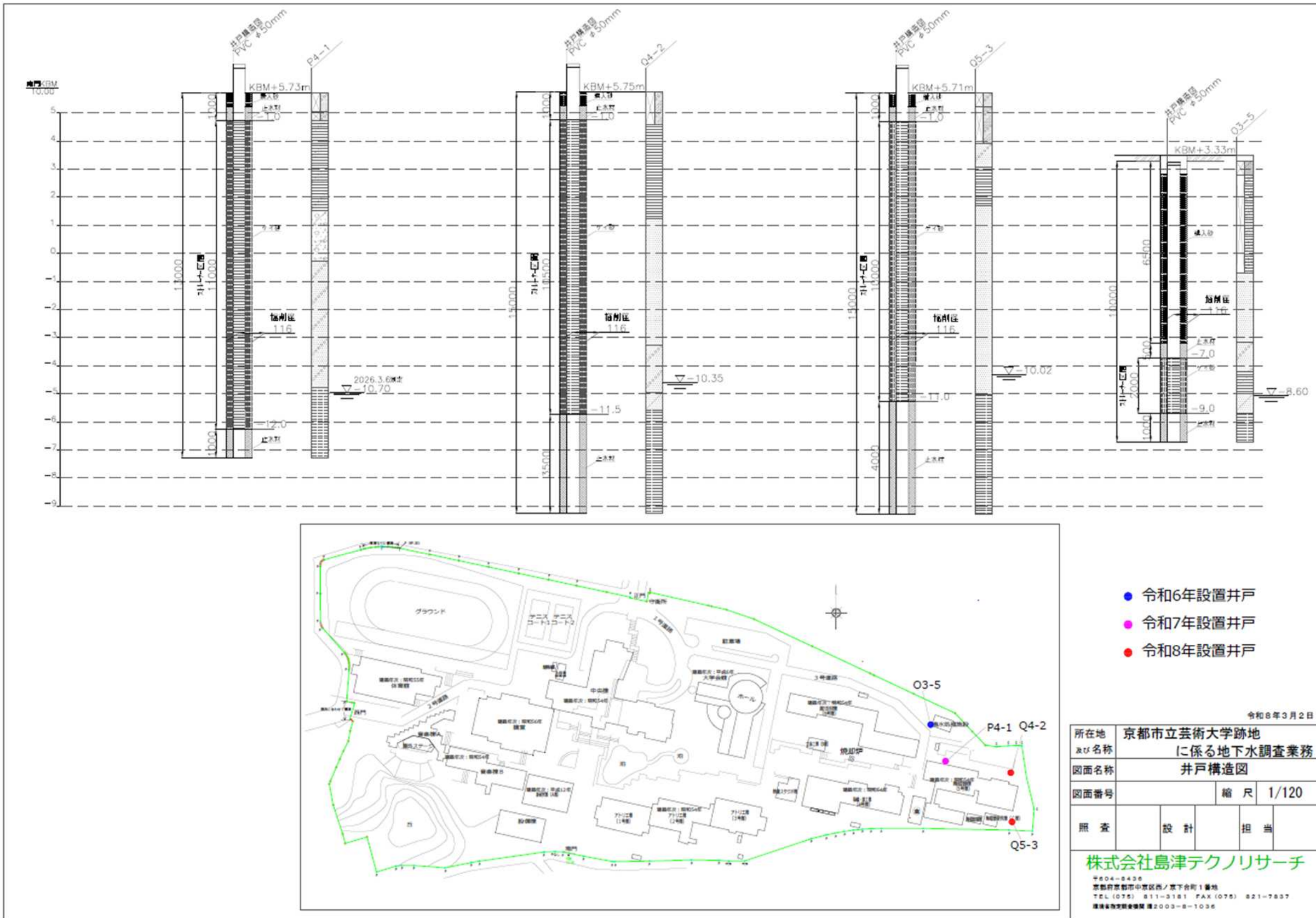
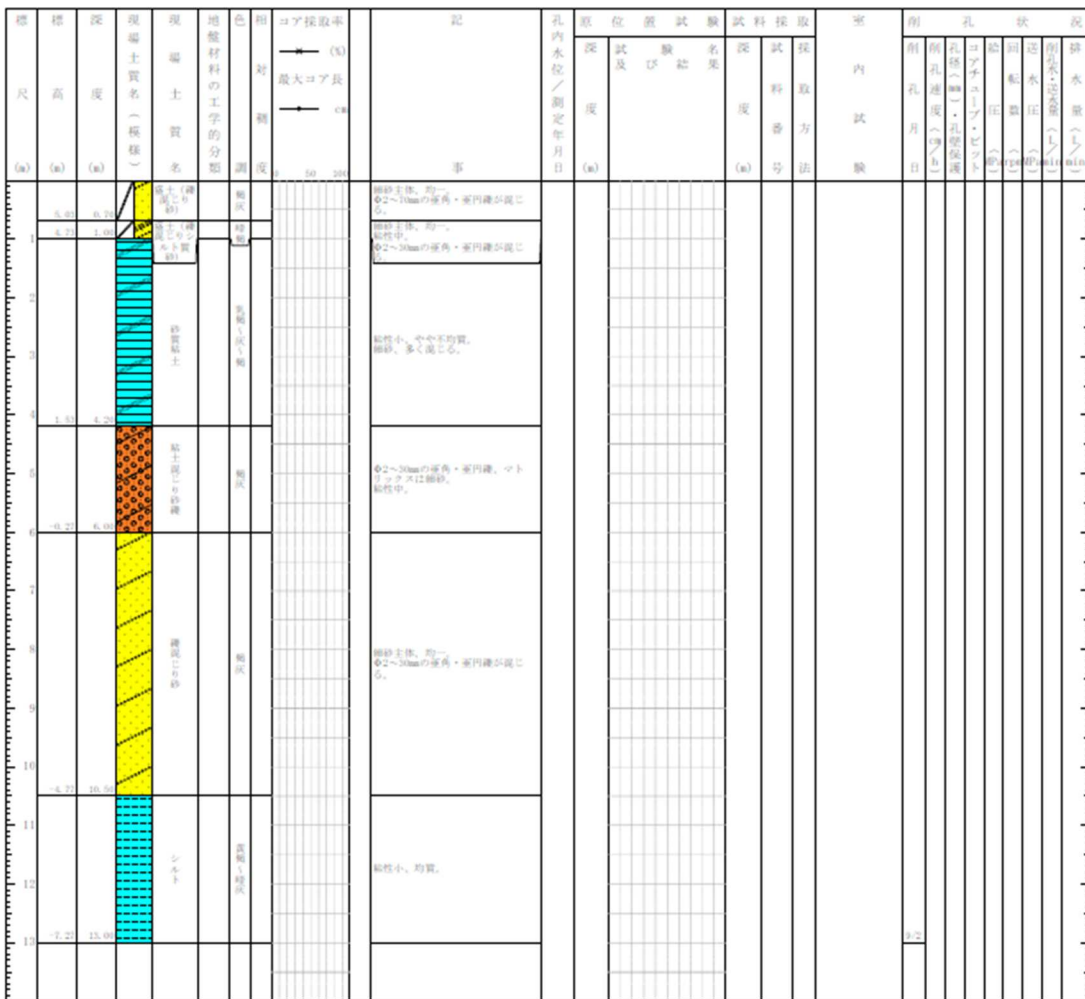


図 4-1 周辺観測井戸位置図

土質ボーリング柱状図（オールコア）

調査名 京都市立芸術大学緑地に係る地下水調査業務
 事業名または工事名
 調査目的及び調査対象

ボーリング名	P4-1		調査位置	京都市西京区大枝赤部町13-6			北緯		
発注機関	京都市文化市民局文化芸術都市推進室文化芸術企画課			調査期間	令和7年09月01日～令和7年09月03日			東経	
調査業者名			主任技師	現場代理人	コア認定者	ボーリング責任者			
孔口標高	BM 6.730 m	内径	φ100	方位	方位	地盤勾配	使用機種	試器機	ECO PROBE EP26
総削孔長	13.00 m	変						エンジン	



ボーリング柱状図

調査名 京都市立芸術大学跡地に係る地下水調査業務

ボーリングNo.

--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

事業・工事名

シートNo.

ボーリング名	Q5-3		調査位置	京都市西京区大枝番町13-6				北緯	
発注機関	京都市文化市民局文化芸術都市推進室文化芸術企画課			調査期間	2026年2月23日～2026年2月23日			東経	
調査業者名	主任技師			現場代理人	コア鑑定者		ボーリング責任者		
孔口標高	33M	角	180°	方	方位		試験機	ECO-3VCF	
総掘進長	15.00m	度	下	向	方位		ハンマー	落下用	
							エンジン	ポンプ	

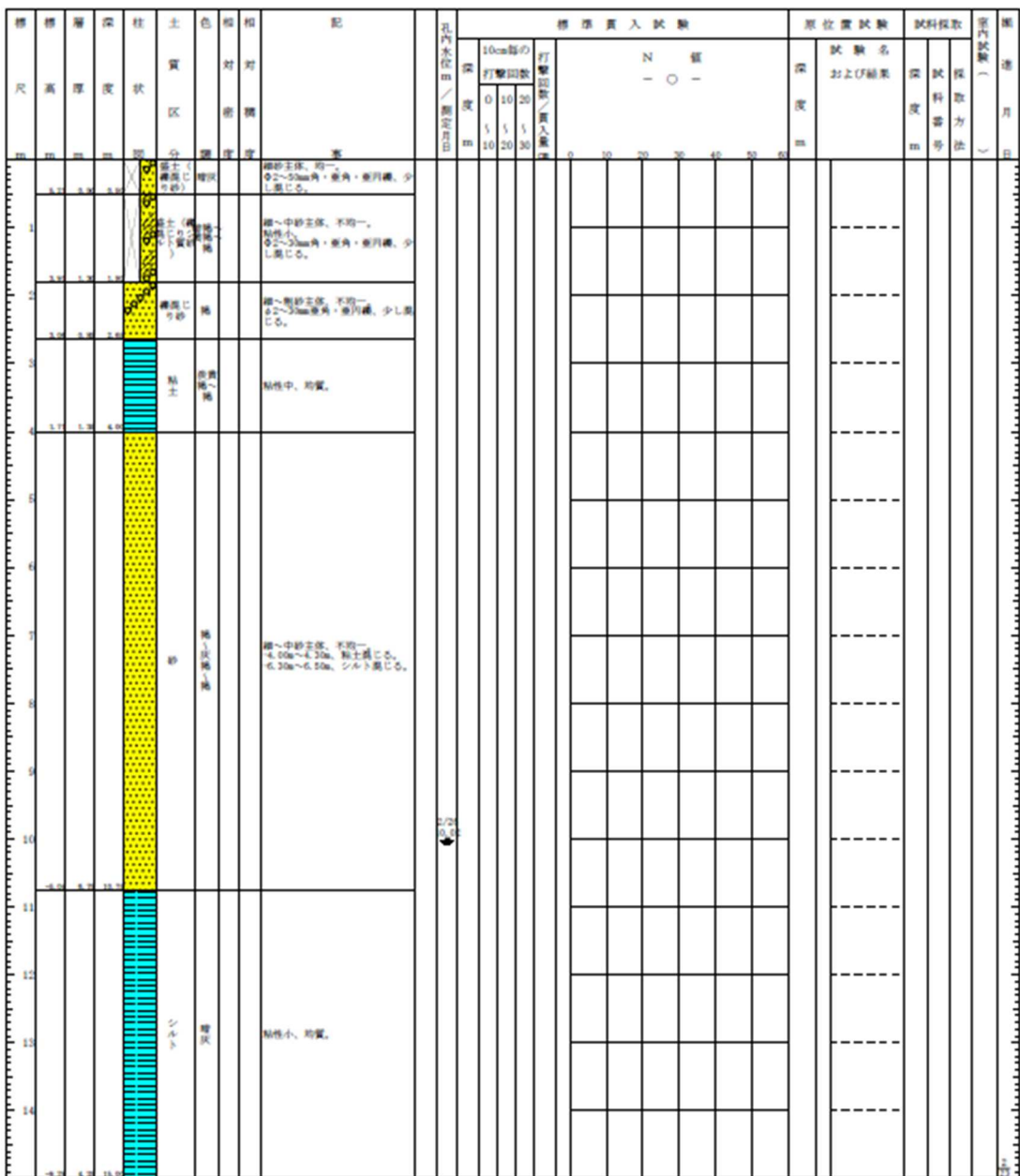


図 4-2-3 柱状図 Q5-3

5. 措置に係る記録の保管方法

措置に係る記録の保管方法としては、以下の書面を保管し、調査途中で土地所有者が変更になった場合でも、本調査内容は承継し、実施する。なお、措置に係る記録については、京都市環境政策局環境企画部環境保全創造課にも提出する。

- ① 措置に係る記録の保管
 - ・ 詳細調査報告書
 - ・ 適用可能性試験結果
 - ・ 汚染除去計画書
 - ・ 施工完了図
 - ・ 現場写真
 - ・ 措置に伴う施設の設置状況
 - ・ 地下水観測井の設置状況及び地下水の水質等の測定計画
 - ・ その他必要な書類等

- ② 実施措置完了報告書
 - ・ 措置完了報告書
 - ・ 地下水の水質分析結果
 - ・ 措置に伴う施設撤去後の土壌分析結果
 - ・ その他必要な書類等