

1. 調査概要

1-1. 調査件名

有限会社森野製作所（墨田区東向島六丁目 20 番 15 号）土壤汚染状況調査

1-2. 調査目的

調査対象地においては、有限会社森野製作所より「東京都都民の健康と安全を確保する環境に関する条例（以下、「環境確保条例」という）」に基づく工場の届出がなされ、金属製品製造業が操業していた。同工場の破産により、令和 3 年 3 月に工場廃止届出が墨田区へ提出された。

同工場では特定有害物質（トリクロロエチレン）の使用履歴が認められたことから、本調査では「環境確保条例」第 116 条第 1 項に基づく土壤汚染状況調査を実施し、調査対象地内で使用履歴が認められた特定有害物質による土壤の汚染状況を把握することを目的とした。

なお、有限会社森野製作所および代表者は令和 2 年 12 月に東京地方裁判所破産手続開始決定がなされており、その後、対象地は令和 3 年 6 月 21 日付で株式会社マーキュリーが取得している。そのため、同社により実施した土壤汚染状況調査結果をご報告するものである。

また、工場廃止は令和 3 年 3 月であり、汚染土壌処理基準（表 2.3.1）の基準値（以下、「新基準」という）が同年 4 月より変更されているが、調査実施が同年 8 月以降であることを踏まえ、新基準にて調査を実施した。

1-3. 調査場所

【住居表示】東京都墨田区東向島六丁目 20 番 15 号

【地番表示】東京都墨田区東向島六丁目 45 番 4（1 筆）

面積：164.56 m²（公簿）

※所在地は図 1.3 参照

1-4. 関係法令等

本調査は、以下の法令等に準拠して行った。

- ・都民の健康と安全を確保する環境に関する条例（平成 12 年東京都条例第 215 号）
- ・都民の健康と安全を確保する環境に関する条例施行規則（平成 13 年東京都規則第 34 号）
- ・東京都土壌汚染対策指針（平成 31 年 3 月 18 日付 平成 31 年東京都告示第 394 号）
- ・「土壌汚染対策法」（平成 14 年法律第 53 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、以下「法施行規則」という）
- ・「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 版）」（平成 31 年 3 月 環境省水・大気環境局土壌環境課）

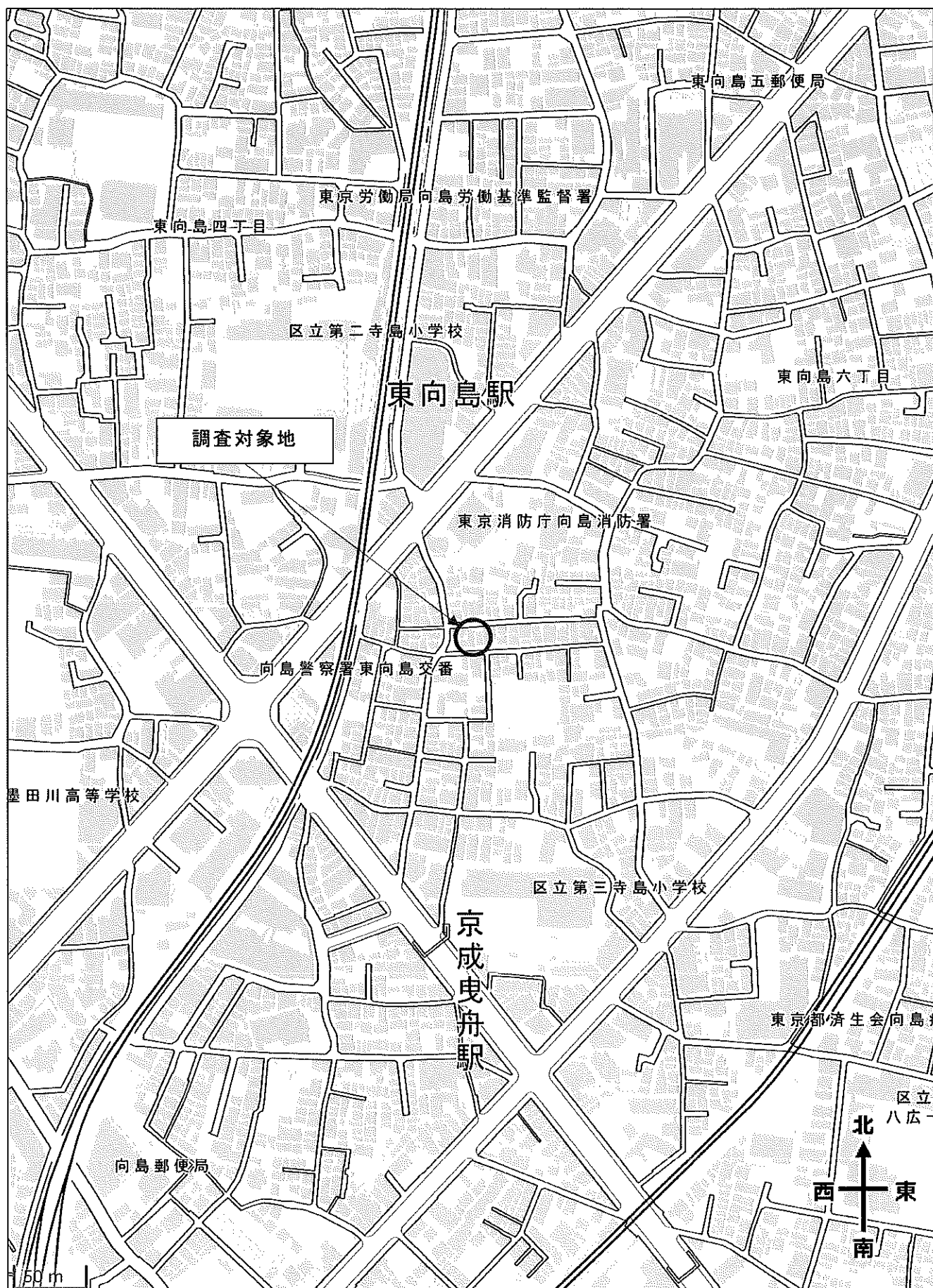


図 1.3 調査対象地広域図 (○：調査対象地)
(出典：地理院地図)

1-5. 調査・分析機関

調査施工：〒103-0023

東京都中央区日本橋本町二丁目 6 番 13 号

トランスバリュー・リアルエステートサービス株式会社

環境省 指定調査機関 2014-3-1010

担当技術管理者 ■■■■■ (土壤汚染調査技術管理者第 ■■■■■ 号)

分析機関：〒259-1304

神奈川県秦野市堀山下 380 番地 1

株式会社島津テクノリサーチ 秦野事業所

計量証明事業登録 神奈川県 濃度第 193 号

1-6. 調査期間

(1) 土壤ガス調査

2021 年 8 月 4 日 (水) ～2021 年 8 月 5 日 (木)

試料採取：2021 年 8 月 4 日 (水)

土壤ガス分析：2021 年 8 月 5 日 (木)

(2) ボーリング調査・地下水調査

2021 年 8 月 31 日 (火) ～2021 年 11 月 30 日 (火)

試料採取：2021 年 8 月 31 日 (火) ～2021 年 9 月 2 日 (木)

2021 年 11 月 1 日 (月) ～2021 年 11 月 2 日 (火)

土壤分析・地下水分析：2021 年 9 月 1 日 (水) ～2021 年 9 月 21 日 (火)

2021 年 11 月 4 日 (木) ～2021 年 11 月 25 日 (木)

報告書作成：2021 年 9 月 27 日 (月) ～2021 年 11 月 30 日 (火)

※深度方向のボーリング調査は工期を 2 回に分けて実施した。

2. 特定有害物質の使用等の状況・試料採取等物質

2-1. 特定有害物質の使用等の状況

下記表 2.1 に示したとおり、特定有害物質の使用履歴が確認された。

表 2.1 特定有害物質の使用状況

使用年代	工場又は 作業場名	敷地面積	業種	使用 特定有害物質	使用量	特定 根拠
平成元年頃 ～令和 2 年	有限会社 森野製作所	164.56 m ² (登記簿)	金属製品 製造業 (プレス 金型製作)	トリクロロ エチレン	月間 一斗缶 1 缶程度	聴取

対象地における特定有害物質の使用状況及び排出状況は、有限会社森野製作所（金属製品製造業）ではステンレス製部品の汚れ落としの洗浄剤としてトリクロロエチレンが使用されていた。（平成元年頃から令和 2 年までの間）

- ・聴取調査によると、使用量は一斗缶 1 缶程度であり、使い切りのため、排水工程はないことが確認された。
- ・使用場所および廃液保管場所に関しては、北部の増築部分であったことが確認された。図 2.1 に示す。

2-2. 地表の高さの変更の経緯等

土地の造成の履歴や地表の高さの変更の経緯は認められなかった。

2-3. 試料採取等対象物質（調査対象物質）

試料採取等対象物質を表 2.3.1 に示す。

調査対象とした物質は、「条例施行規則」が定める第一種特定有害物質のうちトリクロロエチレン及びその分解生成物（クロロエチレン、1,1-ジクロロエチレン、1,2-ジクロロエチレン）の4物質とし、土壌ガス調査を実施する。

3-2. 試料採取等区画の設定

(1) 単位区画の設定

「東京都土壤汚染対策指針」の単位区画の設定に基づき、調査対象地の最北端の地点を起点とした。

起点から東西方向及び南北方向に 10m 間隔で引いた線により格子状に調査対象地を 10m 格子で区画を設定した（以下「単位区画」という。）。

そして、区画される部分の数が、これらの線を起点を支点として回転させることにより減少することができたため、これらの線を区画される部分の数が最も少なく、かつ、起点を支点として右回りに回転させた角度が最も小さくなるように回転させて得られる線により、調査対象区画を区画させた。（回転角度 86 度 7 分）

また、調査対象地内において、一の単位区画と隣接する単位区画を合わせて 130 m²を超えない範囲内で、一つの単位区画に統合した。ただし、統合した単位区画の長軸は 20mを超えない範囲とした（表 3.2.1 参照）。

表 3.2.1 区画統合

統合後単位区画	統合後面積	統合前区画	統合前面積
A 1 - 3	107.3 m ²	A 1 - 2	7.8 m ²
		A 1 - 3	99.5 m ²
A 1 - 6	58.2 m ²	A 1 - 5	3.9 m ²
		A 1 - 6	54.3 m ²

※面積は CAD 求積による

(2) 30m 格子の設定

単位区画の設定後、これらの単位区画と同じ起点により 30m 間隔で引いた線により 30m 格子に区分した。以後、この方法によって区分された調査対象地の区域を「30m 格子」という。

(3) 土壤汚染のおそれの区分の分類に基づく単位区画の分類

30m 格子の設定後、土壤汚染のおそれの区分の分類図に、設定した単位区画を重ね合わせ、各単位区画に含まれる土壤汚染が存在するおそれの分類に基づき、単位区画の分類を行った。

その土地の一部または全部が「土壤汚染が存在するおそれが比較的多いと認められる土地」に分類される単位区画は「全部対象区画」（第 1 調査区分地）となり、全てを試料採取等区画とした。

なお、本調査では対象地全域が「土壤汚染が存在するおそれが比較的多いと認められる土地」（第 1 調査区分地）に区分された（図 3.1 参照）。

(4) 試料採取等区画の設定

調査対象物質ごとに試料採取等区画を設定し、試料採取地点を試料採取等区画に 1 地点ずつ設定した。

3-4. 土壌ガス調査 試料採取方法

試料採取は、「土壌ガス調査に係る採取及び測定の方法を定める件」（平成 15 年 3 月 6 日 環境省告示第 16 号）に定める「捕集バッグ法」に基づき、以下のとおり実施した。試料採取概念図を図 3.2 に示す。

- 1) ハンマードリル又はボーリングバーで、直径 15～30mm 程度、現況地表面下 0.8～1.0m まで削孔した。
- 2) ステンレスの材質による保護管・採取管を約 100cm 挿入し、30 分以上密栓・静置した。
- 3) 捕集バッグ法で土壌ガスを採取した。
- 4) 採取ガスは持ち帰り、採取から 48 時間以内に分析した。
- 5) 現地以外での持ち帰り分析のため、運搬及び保管による濃度減少の程度の評価を行った。

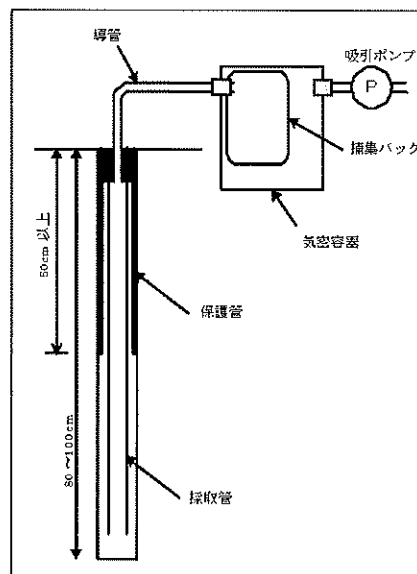


図 3.2 土壌ガス採取の概略図

(6) 復旧方法

土壌ガス試料採取後、簡易復旧作業を行った。

(7) 分析

分析は「ガスクロマトグラフ質量分析法（GC-MS）」にて実施した。

分析にあたっては、土壌ガスに含まれる試料採取等対象物質の濃度の定量が可能であり、かつ、定量下限値が 0.1volppm 以下である方法を用いた。

3-5. 土壌ガス調査結果

第一種特定有害物質（揮発性有機化合物）のうち、トリクロロエチレン及びその分解生成物（クロロエチレン、1,1-ジクロロエチレン、1,2-ジクロロエチレン）を対象に土壌ガス調査を実施した。

その結果、A1-3、A1-6の2地点ともにトリクロロエチレンが検出された。また、A1-3では1,2-ジクロロエチレンも検出された。その他の物質は不検出であった。調査結果を表3.5に示す。

表 3.5 土壌ガス調査結果

(単位：volppm)

物質名 \ 地点名	A 1 - 3	A 1 - 6	土壌ガス 定量下限値
クロロエチレン	不検出 (0.1 未満)	不検出 (0.1 未満)	0.1
1,1-ジクロロエチレン	不検出 (0.1 未満)	不検出 (0.1 未満)	0.1
1,2-ジクロロエチレン	0.60	不検出 (0.1 未満)	0.1
トリクロロエチレン	50	0.15	0.1

調査結果図 (土壌ガス)

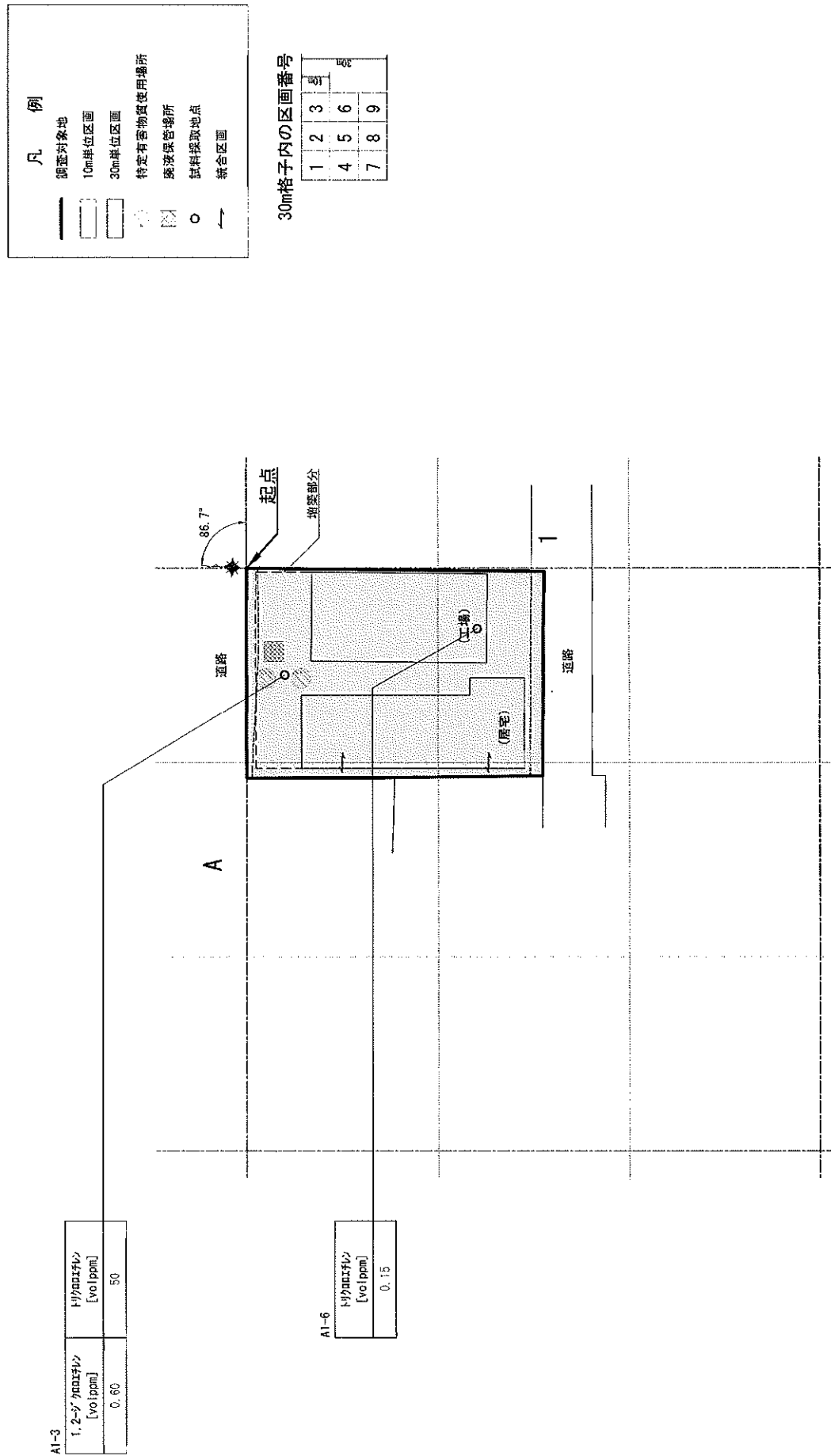


図 3.3 土壌ガス調査結果

4-2. ボーリング調査仕様

調査仕様を表 4.5 および表 4.6 に示す。

表 4.5 土壌調査

項目	内容	
	1 回目	2 回目
ボーリング深度	当初計画：最大 10m 実績：5m	10m
ボーリング方法	打撃式簡易機械ボーリングを使用 (日立 電気ブレーカ)	打撃式簡易機械ボーリングを使用 (クローラドリル(zekeR))
試料採取方法	「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」Appendix-11 ボーリング調査方法	
分析方法	土壌溶出量調査：環告第 18 号	

表 4.6 地下水調査

項目	内容
試料採取方法	観測井設置による採取 ※「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」Appendix-7 地下水試料採取方法
スクリーン区間	A1-3 深度 0.5m～4.5m A1-6 深度 0.8m～4.8m ※第一帯水層の区画に設置 ※井戸構造図は巻末資料に示す。
地下水採取深度	A1-3 深度約 2.5m (スクリーン区間の中間深度) A1-6 深度約 2.8m (スクリーン区間の中間深度)
地下水採取方法	地下水の採取前にパージを行った。 地下水の採水はベラーを使用した。
分析方法	地下水調査：環告第 17 号

4-3. ボーリング調査手順

ボーリング調査の実施手順を下記に示した。

1. 調査計画図面に基づき、最終的な調査地点（土壌ガス調査の近傍とした）を現場で決定した。
2. 調査地点のコンクリート舗装のコア抜きを行った。コア抜きにはダイヤモンドコアカッターを使用した。
3. 打撃式簡易機械ボーリングにて、掘削を行った。所定の深度から土壌を採取し、分析試料に供した。
4. 観測井の設置作業を行った。なお、帯水層の底面以深には、遮水性を損なわないよう、ベントナイトペレットを使用した。構造図を図 4.1 に示す。
5. 採取した土壌試料は計量証明機関に搬入し、土壌分析を実施した。
6. 地下水についてはパージ（井戸内滞水量の 3 倍量から 5 倍量までを目安とした）を行った後に、試料を採取した。採取した地下水試料は計量証明書機関に搬入し、ろ過をせずに、地下水分析を実施した。
7. 対象地南側公道のマンホール鉄蓋を仮ベンチマーク（以下、「KBM」という。）としてレベル測量を行った。（現場写真参照）

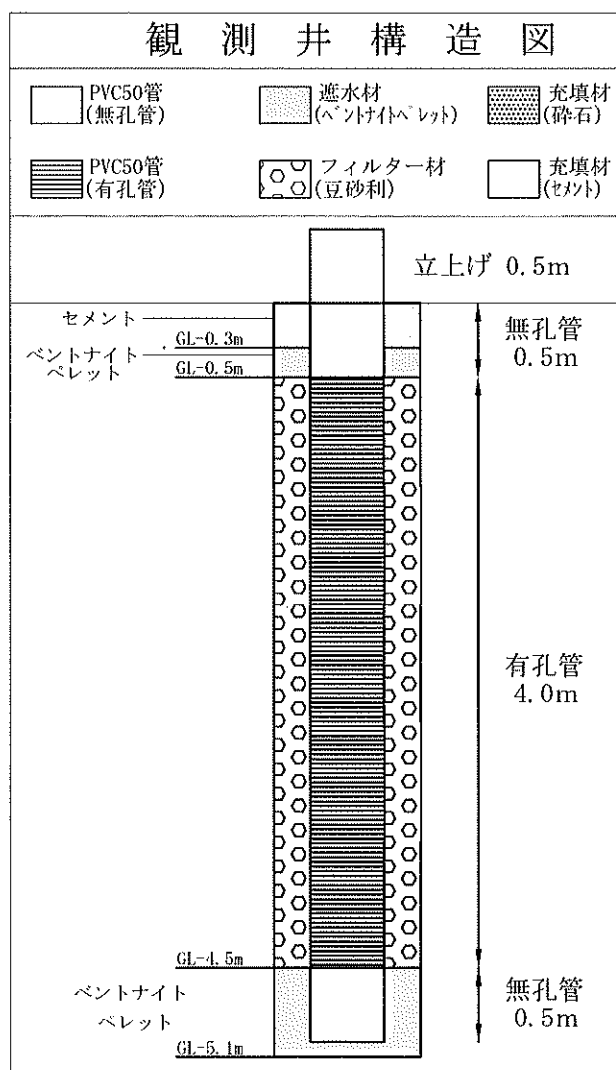


図 4.1 観測井構造図 (A1-3)

4-4. ボーリング調査結果

ボーリング調査結果を下記表 4.7 および図 4.2 に示す。

A1-3 の土壌については、0.05m、0.5m、1.0m、1.25m にてトリクロロエチレンの基準超過がみられ、4 深度（4.0m、4.4m、5.0m、5.25m）でクロロエチレンの基準超過がみられた。うちトリクロロエチレンの 1.0m、クロロエチレンは 3 深度（4.0m、4.4m、5.0m）では第二溶出量基準超過であった。

A1-3 の地下水に関しても、トリクロロエチレンとクロロエチレンの基準超過が確認され、トリクロロエチレンについては、第二地下水基準超過であった。

なお、A1-6 では土壌および地下水のいずれにおいても基準値超過は見られなかった。

表 4.7 分析結果一覧

単位:mg/L

物質名 分析試料名/深度		クロロエチレン	1,1-ジクロロエチレン	1,2-ジクロロエチレン	トリクロロエチレン
土 壌	A1-3 0.05m	<0.0002	<0.0002	<0.0002	0.031
	A1-3 0.5m	<0.0002	<0.0002	0.0003	0.088
	A1-3 1.0m	<0.0002	<0.0002	0.0087	0.19
	A1-3 1.25m	<0.0002	<0.0002	0.0093	0.020
	A1-3 1.5m	<0.0002	<0.0002	0.012	0.0009
	A1-3 2.0m	<0.0002	<0.0002	0.0004	0.0005
	A1-3 3.0m	<0.0002	<0.0002	<0.0002	<0.0002
	A1-3 4.0m	0.040	<0.0002	0.0010	<0.0002
	A1-3 4.4m(帯水層底面)	0.052	<0.0002	0.0035	<0.0002
	A1-3 5.0m	0.047	<0.0002	0.0057	<0.0002
	A1-3 5.25m	0.0042	<0.0002	0.0003	<0.0002
	A1-3 5.5m	0.0018	<0.0002	<0.0002	<0.0002
	A1-3 5.75m	<0.0002	<0.0002	<0.0002	<0.0002
	A1-3 6.0m	<0.0002	<0.0002	<0.0002	<0.0002
	A1-3 7.0m	<0.0002	<0.0002	<0.0002	<0.0002
	A1-3 8.0m	<0.0002	<0.0002	<0.0002	<0.0002
	A1-3 9.0m	0.0003	<0.0002	<0.0002	<0.0002
	A1-3 10.0m	<0.0002	<0.0002	<0.0002	<0.0002
A1-3 地下水		0.010	<0.0002	0.024	0.21
土 壌	A1-6 0.05m	<0.0002	<0.0002	<0.0002	<0.0002
	A1-6 0.5m	<0.0002	<0.0002	<0.0002	<0.0002
	A1-6 1.0m	<0.0002	<0.0002	<0.0002	<0.0002
	A1-6 2.0m	<0.0002	<0.0002	<0.0002	<0.0002
	A1-6 3.0m	<0.0002	<0.0002	<0.0002	<0.0002
	A1-6 4.0m	<0.0002	<0.0002	<0.0002	<0.0002
	A1-6 4.2m(帯水層底面)	<0.0002	<0.0002	<0.0002	<0.0002
A1-6 地下水		0.0002	<0.0002	0.0002	<0.0002
基準値		0.002	0.1	0.04	0.01
第二溶出量(第二地下水)基準値		0.02	1	0.4	0.1
定量下限値		0.0002	0.0002	0.0002	0.0002

※ 赤字は基準超過を示す。

※ は第二溶出量(第二地下水)基準超過を示す。

調査結果図 (ボーリング調査)

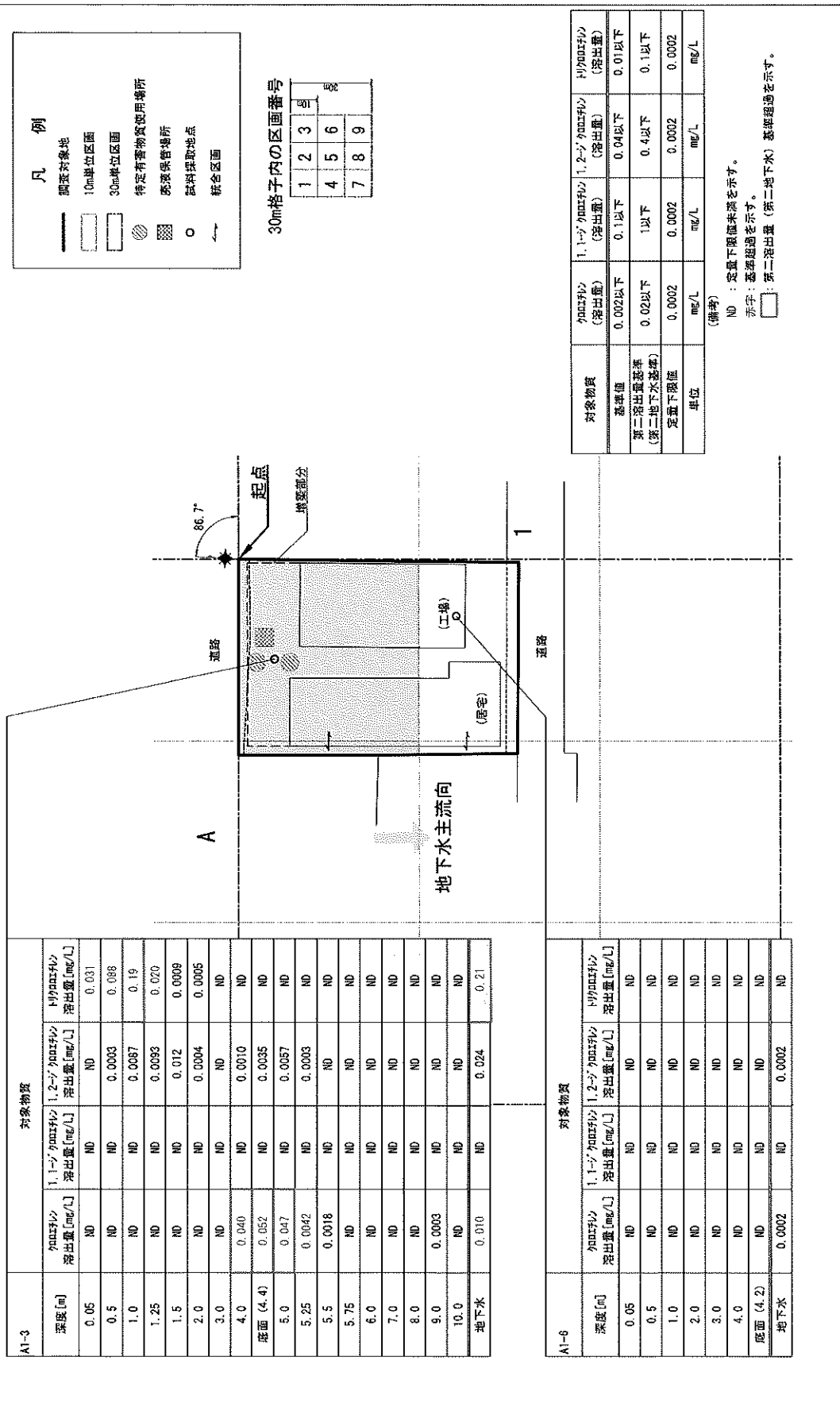


図 4.2 調査結果図