

業 務 仕 様 書

1. 委託名 四日市市大字羽津字古新田地内土壤概況調査業務委託

2. 調査場所 四日市市大字羽津字古新田 2816 番 1

3. 調査対象面積 4,186.28 m²(公簿面積)

4. 調査期間

契約締結日から 60 日間

5. 調査目的

四日市市所有の対象地において土地取引に先立ち、不動産評価の適正な評価のために、対象地において土壤汚染対策法に準じた方法により、土壤調査を行い、土壤汚染対策法施行規則に定める指定基準に照らし、不動産の価格形成要因となる土壤の安全性を評価する。

6. 調査計画書の作成

受注者は調査対象範囲に基づいて土壤概況調査計画書を作成すること。

7. 試料採取位置

試料採取位置は、光波測距儀等により測設し、復元可能な方法で行うものとする。

試料採取位置は、構造物等(擁壁等)に損傷を及ぼさない位置とする。

測設した試料採取位置は、監督員と現地立会し、承認を得ること。

8. 調査方法

当該調査は自主的な調査であり、調査方法は、「土壤汚染対策法」に準拠した調査方法にて実施する。

○調査対象物質

対象地は、「土壤汚染対策法」に定められた有害物質使用特定施設に係る工場又は事業場に該当しないが、地歴調査から土壤汚染対策法で指定されている表 1 に示す特定有害物質を選定する。

地歴調査から過去に水谷熱汽製作所や名岐建商としての土地利用履歴があることや発生元が不明な不自然な盛土が存在している。よって、調査対象物質は土壤汚染対策法に定められた表 1 に示す第一種特定有害物質(12 物質)と第二種特定有害物質(10 物質)、第三種特定

有害物質 (PCB) とする。

調査対象物質を表 1 に示す。

表 1. 調査対象物質

| 分類 | 特定有害物質の種類 | 土壌ガス | 土壌分析 | | 地下水分析 |
|------------|------------------|------|------|-----|-------|
| | | | 溶出量 | 含有量 | |
| 第一種特定有害物質 | クロロエチレン | ○ | | - | ○ |
| | 四塩化炭素 | ○ | | - | ○ |
| | 1, 2-ジクロロエタン | ○ | | - | ○ |
| | 1, 1-ジクロロエチレン | ○ | | - | ○ |
| | 1, 2ジクロロエチレン | ○ | | - | ○ |
| | 1, 3-ジクロロプロペン | ○ | | - | ○ |
| | ジクロロメタン | ○ | | - | ○ |
| | テトラクロロエチレン | ○ | | - | ○ |
| | 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 | ○ | | - | ○ |
| | ベンゼン | ○ | | - | ○ |
| 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 | | ○ | ○ | ○ |
| | シアン化合物 | | ○ | ○ | ○ |
| | 水銀及びその化合物 | | ○ | ○ | ○ |
| | アルキル水銀 | | ○ | - | ○ |
| | セレン及びその化合物 | | ○ | ○ | ○ |
| | 鉛及びその化合物 | | ○ | ○ | ○ |
| | 砒素及びその化合物 | | ○ | ○ | ○ |
| | ふっ素及びその化合物 | | ○ | ○ | ○ |
| ほう素及びその化合物 | | ○ | ○ | ○ | |
| 第三種特定有害物質 | シマジン | | | - | |
| | チオベンカルブ | | | - | |
| | チウラム | | | - | |
| | ポリ塩化ビフェニル | | ○ | - | ○ |
| | 有機りん化合物 | | | - | |

○：調査対象

○土壤汚染のおそれによる土地の分類

・汚染のおそれが生じた場所の位置

対象地の土地利用履歴及び想定される特定有害物質の取扱状況に基づき、調査対象物質の汚染のおそれが生じた場所の位置は、各物質とも盛土地表面及び旧工場地表面とする。

汚染のおそれが生じた場所の模式断面図を図1に示す。

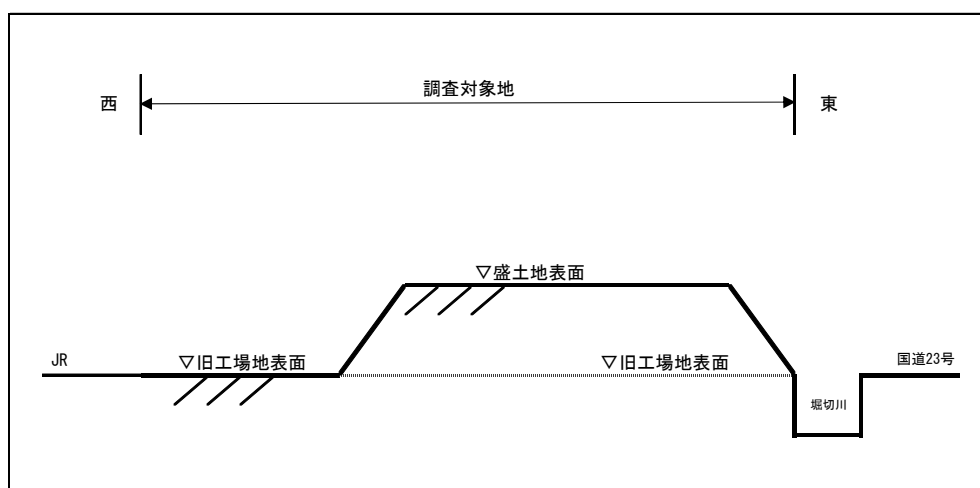


図1. 土壤汚染のおそれが生じた場所の位置

・土壤汚染のおそれの区分の分類

調査対象物質について土壤汚染が存在するおそれに応じて以下の三種類から区分する。

調査対象地の盛土地表面及び旧工場地表面に対する土壤汚染のおそれの区分を表2と表3及び図2と図3に示す。

- ① 土壤汚染が存在するおそれがないと認められる土地
- ② 土壤汚染が存在するおそれが少ないと認められる土地
- ③ 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

土壤汚染が存在するおそれの区分の分類

■ 土壤汚染のおそれが生じた場所の位置

盛土地表面

■ 土壤汚染のおそれの区分

土壤汚染のおそれの区分の分類(盛土地表面)を表 2 に示す。

表 2. 土壤汚染のおそれの区分

| 調査対象物質 | 範囲 | 土壤汚染のおそれの区分 |
|-----------------------------|-----------|-------------|
| 第一種特定有害物質 | 盛土範囲 | おそれが少ない |
| 第二種特定有害物質 第三種特定有害物質(PCB) | 盛土範囲を除く敷地 | おそれがない |
| 第三種特定有害物質(4物質) | 敷地全域 | おそれがない |

土壤汚染が存在するおそれの区分の分類

◆ 土壤汚染のおそれが生じた場所の位置

旧工場地表面

◆ 土壤汚染のおそれの区分

土壤汚染のおそれの区分の分類(旧工場地表面)を表 3 に示す。

表 3. 土壤汚染のおそれの区分

| 調査対象物質 | 範囲 | 土壤汚染のおそれの区分 |
|--|------|-------------|
| 第一種特定有害物質 第二種特定有害物質 第三種特定有害物質(PCB) | 敷地全域 | おそれが少ない |
| 第三種特定有害物質(4物質) | 敷地全域 | おそれがない |

【土壤汚染のおそれの区分の分類】（盛土地表面）

- 第一種特定有害物質
- 第二種特定有害物質
- 第三種特定有害物質 (PCB)

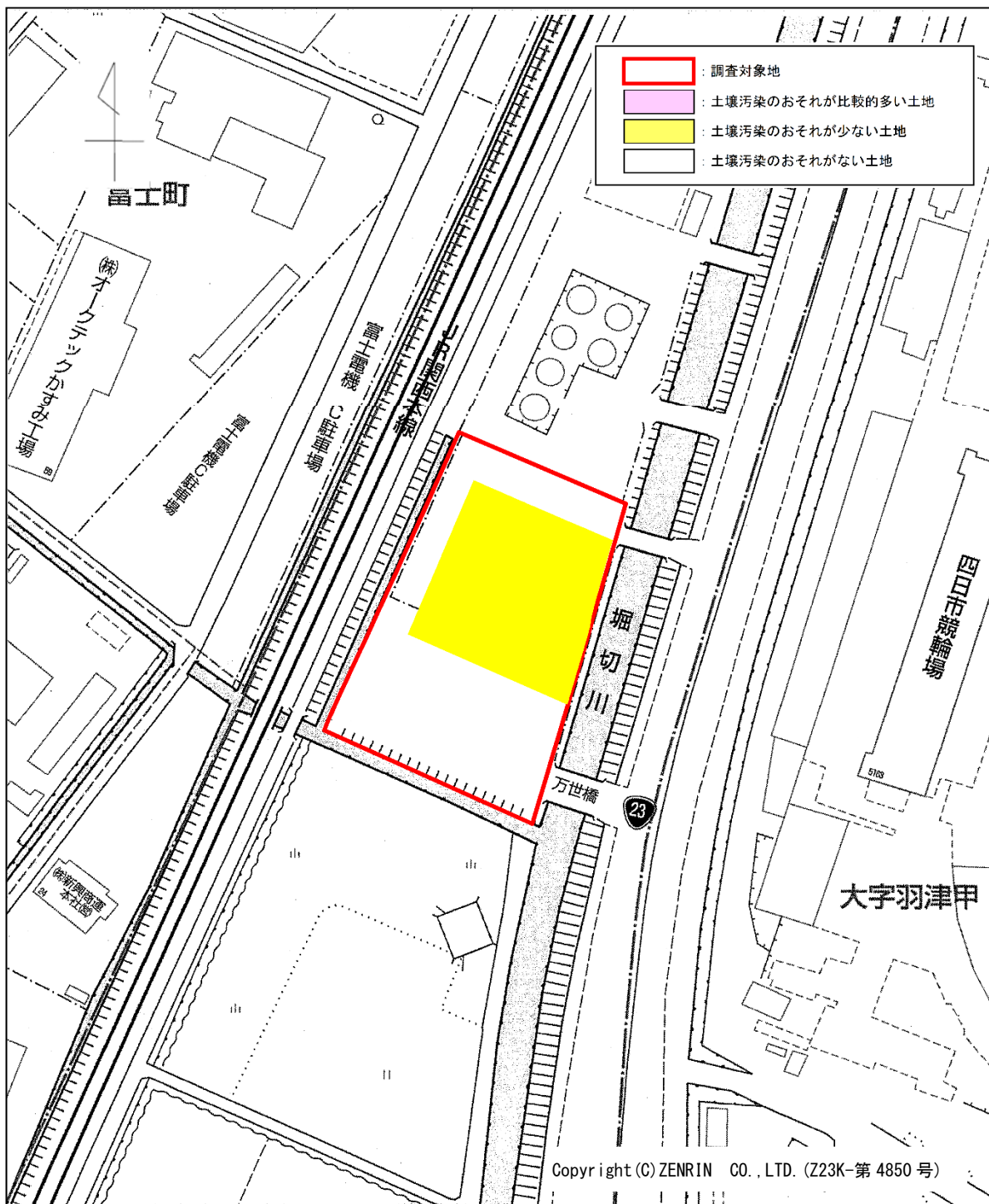


図 2. 土壤汚染のおそれの区分図（盛土地表面）

【土壌汚染のおそれの区分の分類】（旧工場地表面）

- ◆ 第一種特定有害物質
- ◆ 第二種特定有害物質
- ◆ 第三種特定有害物質 (PCB)

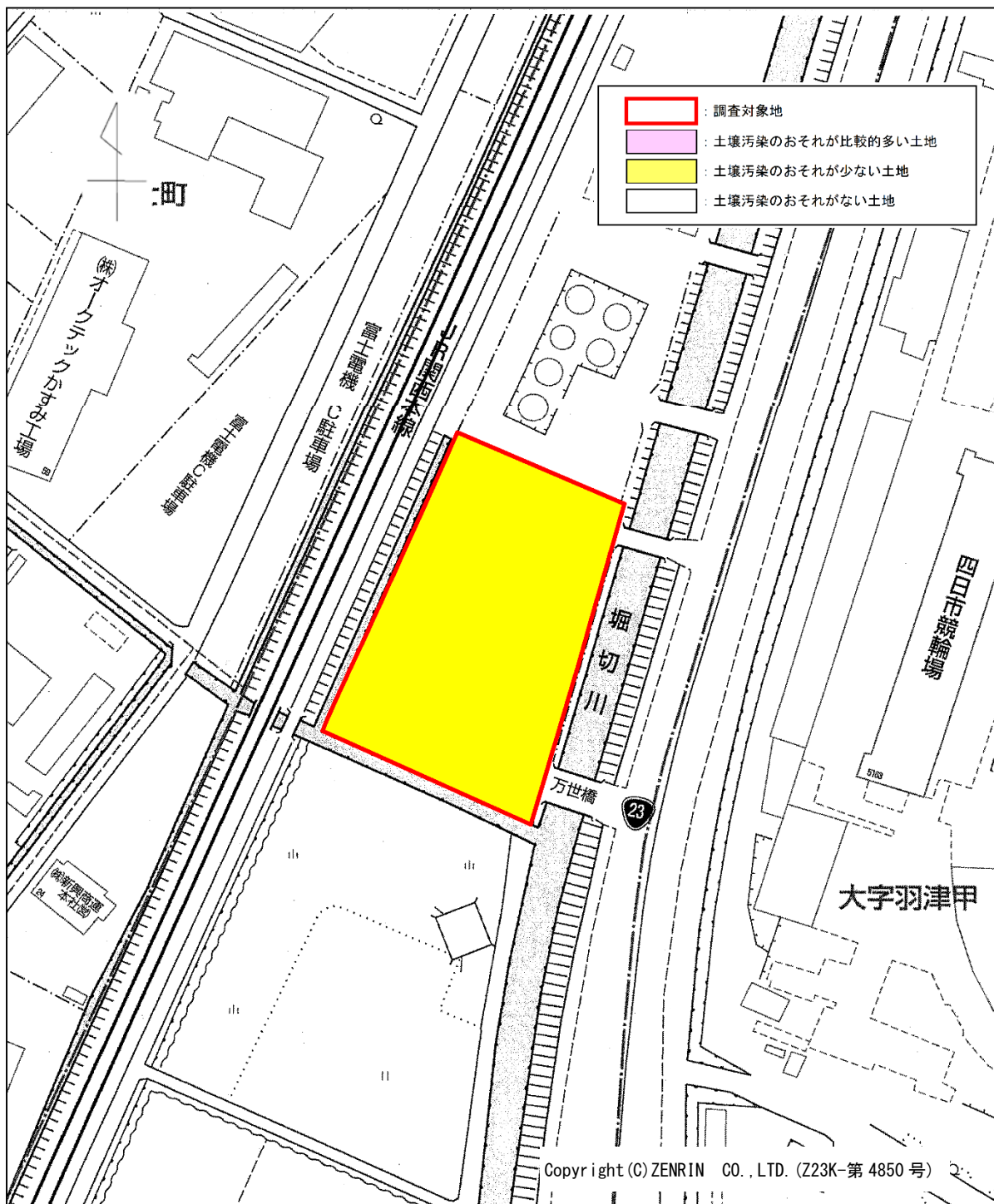


図 3. 土壌汚染のおそれの区分図 (旧工場地表面)

○試料採取地点設定

試料採取は、第一種特定有害物質は土壌ガス、第二種・第三種特定有害物質は土壌の採取を原則とする。採取方法及び測定項目などは表4及び図4に示す。

表4. 試料採取等の概要

| 特定有害物質の種類 | | 第一種特定有害物質 (揮発性有機化合物) | 第二種特定有害物質 (重金属等) | 第三種特定有害物質 (農薬等) |
|-----------|---------------|-------------------------------------|-----------------------|-----------------------|
| 試料採取の考え方 | 汚染のおそれ比較的多い土地 | 全部対象区画内の1地点 | 全部対象区画内の1地点 | 全部対象区画内の1地点 |
| | 汚染のおそれが少ない土地 | 30m格子内の1地点 | 30m格子内の一部対象区画で5地点均等混合 | 30m格子内の一部対象区画で5地点均等混合 |
| | 汚染のおそれがない土地 | 必要なし | 必要なし | 必要なし |
| 調査方法 | | 土壌ガス調査 ↓ ボーリング調査 (土壌溶出量調査) | 土壌溶出量調査 土壌含有量調査 | 土壌溶出量調査 |

(環境省：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 P.220 2019)

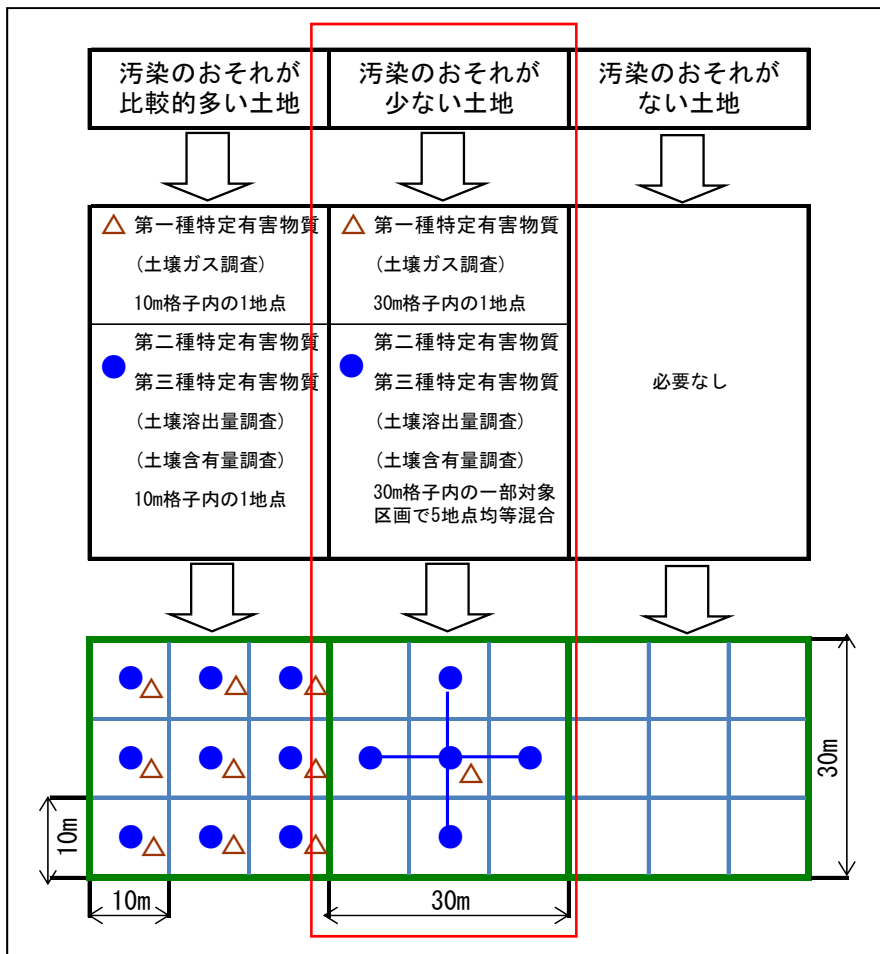


図4. 試料採取等を行う区画の設定方法

9. 土壌ガス調査方法

当該調査にかかる土壌ガスの採取及び測定の方法は、平成 15 年環境省告示第 16 号において規定された方法のとおりとする。

① 試料の採取について

試料は、表層から 0.8～1m 下の地点において、土壌ガスを採取する。なお、試料採取は雨天及び地上に水たまりがある状態の場合には行わない。

採取方法は、減圧補修瓶法、減圧補修瓶を用いた食塩水置換法、補修バッグ法、凝集濃縮管法のいずれかとする。

また、雨天又は地上に水たまりがある状態以外の場合において、当該地点に地下水が存在することから土壌ガスの採取が困難であるときは、試料の採取は当該地点の地下水を適切に採取できる方法により採取して行う。この場合、事前に監督員と協議し、その指示の従うこと。

② 測定方法について

分析方法は、光イオン化検出器を用いるガスクロマトグラフ法(GC-PID)、水素イオン化検出器を用いるガスクロマトグラフ法(GC-FID)、電子捕獲型検出器を用いるガスクロマトグラフ法(GC-ECD)、電気伝導度検出器を用いるガスクロマトグラフ法(GC-ELCD)、ガスクロマトグラフ質量分析法(GC-MS)のいずれかとする。

③ その他について

採取装置、試薬、分析装置などの詳細については、平成 15 年度環境省告示第 16 号の規定に従うこと。

10. 土壌採取深度

試料採取地点の配置は、30m 格子内に一部対象区画が 6 区画以上ある場合には任意の 5 区画、30m 格子内にある一部対象区画が 5 区画以下である場合には全ての一部対象区画から土壌を採取し混合した試料を分析する。(図 5)

試料採取深度は、汚染のおそれが生じた場所の位置を基準として試料を採取する。

図 6 に汚染のおそれが生じた場所の位置と試料採取深さとの関係を示す。

- ・ 汚染のおそれが生じた場所の位置が旧工場地表面の場合→(a) 又は (b)
- ・ 汚染のおそれが生じた場所の位置が盛土地表面及び旧工場地表面の場合→(c) 又は (d)

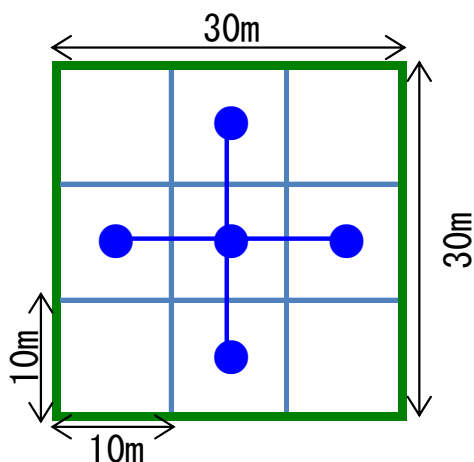
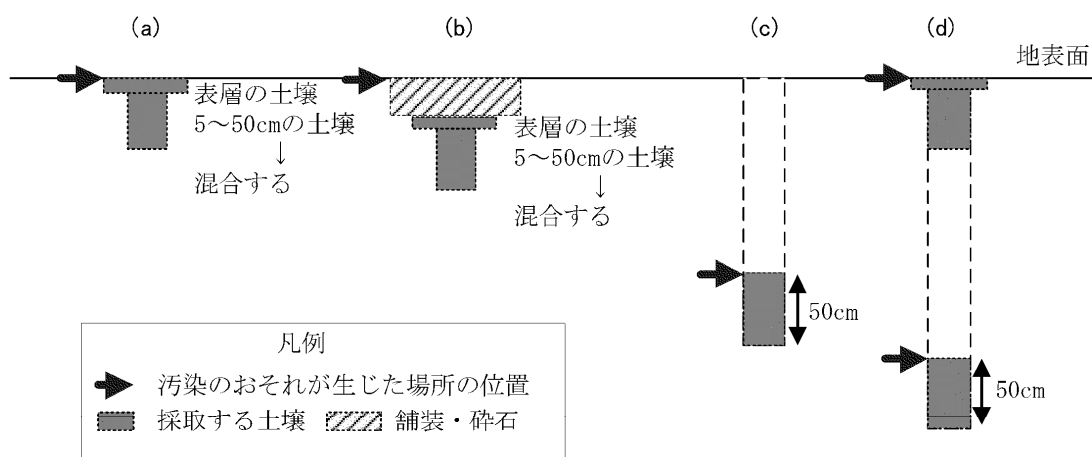


図 5. 30m 格子内の 5 地点均等混合法による例



- (a) 汚染のおそれが生じた場所の位置が地表と同じ又は明らかでない場合の試料採取例
- (b) (a)の場合で地表面が舗装されているときの試料採取例
- (c) 汚染のおそれが生じた場所の位置が地表より深い場合の試料採取例
- (d) 汚染のおそれが生じた場所の位置が複数ある場合の試料採取例

図 6. 汚染のおそれが生じた場所の位置と試料採取深さ

■複数地点均等混合

調査対象 30m 格子内に盛土地表面と旧工場地表面が混在している、盛土に段差があるなど地表面の地盤高に変化が大きい場合は、南側の門扉付近の地盤高を基準とする原則的な均等混合法を用いる。

盛土高と試料採取の関係の考え方を表5に示す。

表 5. 盛土高と試料採取の関係

| ケース | 盛土高 (盛土高=地盤高-基準点) | 盛土地表面 からの採取 | 旧工場地表面 からの採取 |
|-----|----------------------|----------------|-----------------|
| ① | 50cm以上 | ○ | ○ |
| ② | 0~50cm未満 | × | ○ |
| ③ | 0cm以下 | × | ○ |

基準点：南側の門扉付近

○：あり

×：なし

① 盛土高：50 cm以上の場合

30m 格子内の採取地点で、盛土地表面(50 cm以上)からの土壌を重量混合し、旧工場地表面からの土壌も重量混合する。

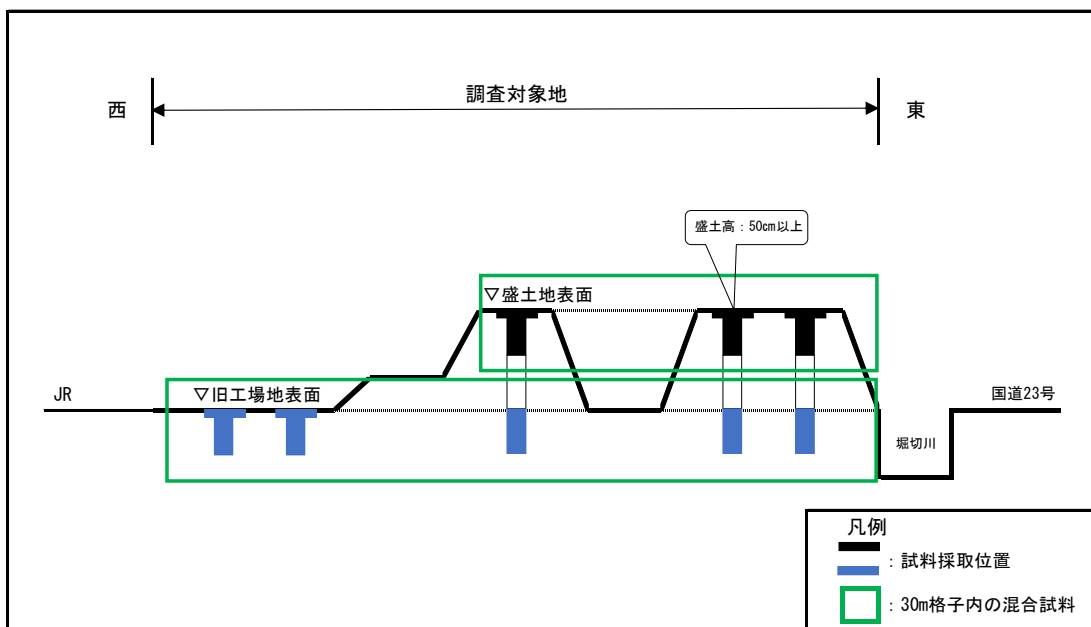


図 7. 均等混合の断面模式図 (盛土高 50 cm以上)

② 盛土高：0～50 cm未満の場合

30m 格子内の採取地点で、盛土地表面(50 cm以上)と盛土地表面(0～50 cm未満)が混在し、旧工場地表面からの土壌を重量混合する。

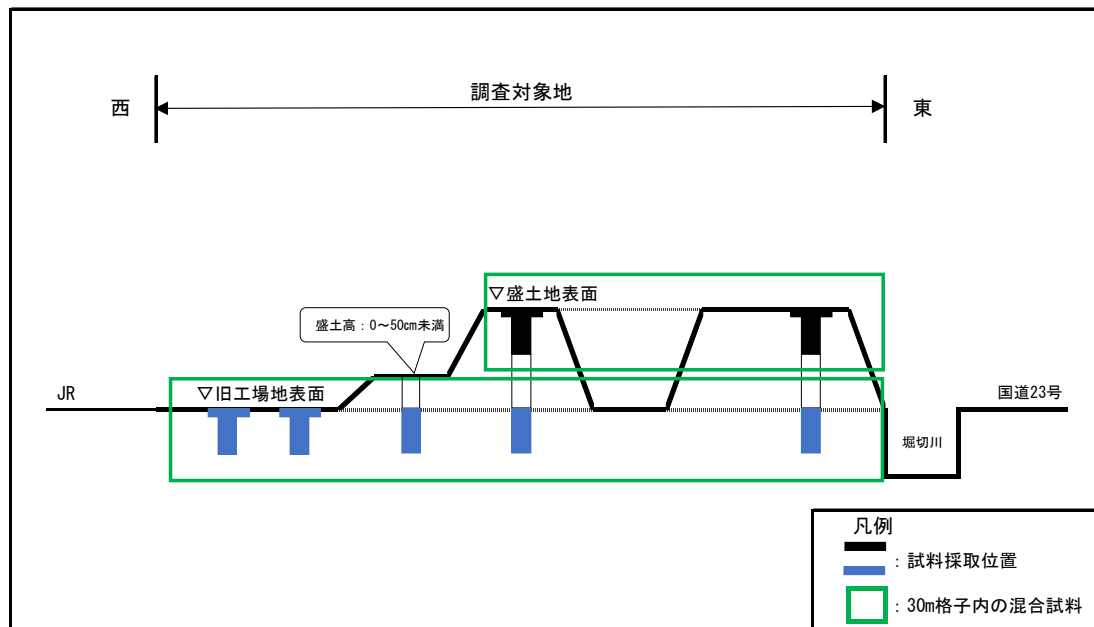


図 8. 均等混合の断面模式図(盛土高 0～50 cm未満)

③ 盛土高：0 cm以下の場合

30m 格子内の採取地点で、盛土地表面(50 cm以上)と盛土地表面(0 cm以下)が混在し、旧工場地表面からの土壌を重量混合する。

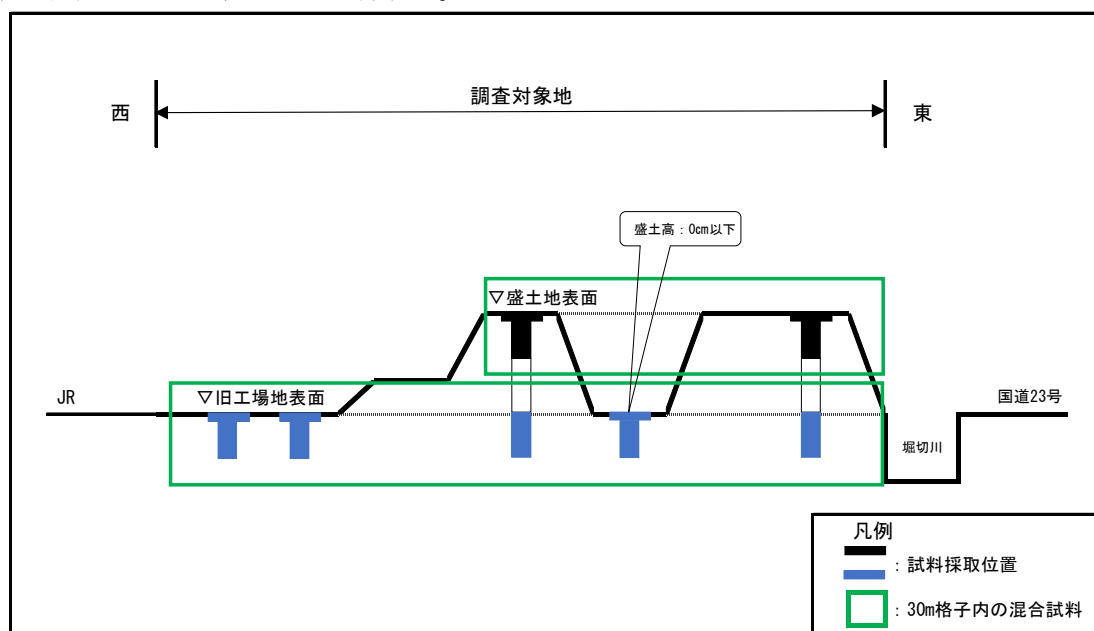


図 9. 均等混合の断面模式図(盛土高 0 cm以下)

※基準点：南側の門扉付近の地盤高

11. 観測井設置

観測井設置地点は、地下水流向が北西から南東方向であることや不自然な盛土範囲を考慮して、調査対象地の境界付近(B4-2)を選定する。また、ボーリング工は、汚染の拡散防止のために泥水を使用しない環境調査用ボーリングマシンを採用する。

ボーリング最終深度は、近隣のボーリング柱状図から難透水層が深度 19m 付近に分布することから、難透水層を層厚 50 cm以上確認できる深度 20m とする。

観測井の材質は、可塑剤としての鉛や着色料等を使用していない環境調査用 PVC パイプを用いる。孔壁と井戸材の隙間は、スクリーンの外周に帯水層の損壊防止と揚水時の防砂を目的として砂利を充填する。砂利の上には遮水材としてベントナイトペレットを充填し、地表から雨水等が井戸管の外側を伝って流入するのを防止する。

地上部は、作業の障害にならないように地下ピット型とする。

図 10 に観測井の模式図を示す。

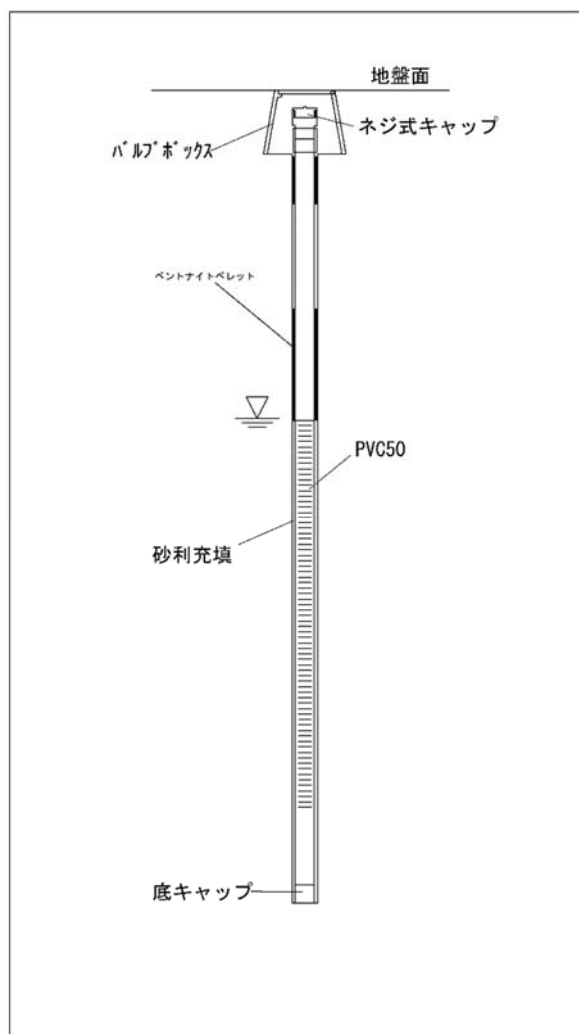


図 10. 観測井の模式図(地下ピット型)

12. 地下水採取

観測井から採水する場合、採水前のパージ作業として、井戸内に停滞している水を採水することがないように井戸内の水を揚水し、井戸内の水を本来の地下水に置き換えたうえで、地下水試料の採取を行う。

採水前のパージ及び採水によって生じた地下水の余剰水については、ドラム缶やポリ容器等に保管し適切に処理する。

13. 分析方法

①地下水調査

当該調査にかかる土壌溶出量の測定の方法は、平成 15 年環境省告示第 17 号において規定された方法のとおりとする。

②土壌溶出量調査

当該調査にかかる土壌溶出量の測定の方法は、平成 15 年環境省告示第 18 号において規定された方法のとおりとする。

③土壌含有量調査

当該調査にかかる土壌含有量の測定の方法は、平成 15 年環境省告示第 19 号において規定された方法のとおりとする。

14. 試料採取等の方法

試料採取は設備等(地下配管等)に損傷を及ぼす可能性がある場合、ハンドオーガー等で行うものとする。ハンドオーガー等が困難な深度の場合は、監督員と協議する。

15. 復旧工

試料採取後は採取孔を砂利や発生土等で埋め戻し、簡易アスファルト等で復旧すること。試料採取に必要な電源及び水等は受注者にて準備を行う。

16. 今後の提案

土壌汚染が明らかになった場合は、監督員の指示により、次の段階の調査計画についてその概要を提案する。

17. 土地の立ち入り等

①受注者は、調査業務を実施するため四日市市所有の土地に立入る必要があるため、受託者の責任において関係者と緊密かつ十分なる強調を保ち円滑な調査の進捗を期さなければならない。

②受注者は、調査業務実施にあたり、四日市市所有の土地に立入る場合は、あらかじめ占有者に通知しなければならない。

③受注者は調査業務実施のために植物、垣、柵等の伐採又は土地若しくは工作物を一時使用する場合所有者の承諾を得て行うものとする。

18. 業務管理

①受注者は、調査業務実施にあたり、関係法規を遵守し常に適切な管理を行わなければならない。

②受注者は、関係官庁との協議を行い、調査をおこなわなければならない。

③受注者は、調査業務実施にあたり、道路交通や市民生活に支障をきたさないよう道路交通法等の関係法規を遵守しなければならない。

④ 受注者は、調査業務中において安全に留意しなければならない。

19. 技術者の選定

下記に示す①②③をすべて満たすこと。なお、本業務の場合、現場で取得する地盤情報(盛土と自然地盤の判別など)が、その後の地盤に関する解析や判定の基礎情報となるために、技術者は下記に定める資格保有者で、業務の履行に必要な知識と経験を有する者とする。

① 調査機関として、環境大臣から土壤汚染対策法(平成 14 年法律第 53 号)の第 29 条の指定を受けていること。

② 調査機関として、建設コンサルタント(部門：土質及び基礎)の登録会社

③ 配置予定技術者に対する要件は、以下のとおりとする。

(主任技術者)

技術士(建設部門：土質及び基礎)

土壤汚染調査技術管理者

平成 25 年以降に法律に基づく土壤汚染状況調査を担当した実務経験を有する者

(現場代理人)

土壤汚染調査技術管理者

ただし、主任技術者と兼ねることはできない。

20. 中立性の保持

受注者は、常に中立性を保持するように努めなければならない。

21. 秘密の保持

受注者は、業務上知り得た秘密を他人に漏らしてはいけない。

22. 成果品

提出すべき成果品は、表 3 に掲げる成果品目録のとおりとする。

表 6. 成果品目録

| 名 称 | 単 位 | 数 量 | 規格・寸法 | 備 考 |
|-----------|-----|-----|-------|-----|
| 土壌概況調査報告書 | 式 | 1 | A4 版 | |
| 調査位置平面図 | 式 | 1 | 協議 | |
| 計量証明書等 | 式 | 1 | 協議 | |

「土壌概況調査報告書」には、以下の内容が含まれるものとする。

- ① 概況調査の概要
- ② 概況調査の方法
- ③ 調査位置平面図(試料採取地点を明示)
- ④ 概況調査結果の一覧
- ⑤ 土壌概況調査結果図
- ⑥ 土壌ガスチャート紙
- ⑦ 濃度計量証明書
- ⑧ ボーリング柱状図
- ⑨ 調査状況写真

〈土壌詳細調査の概要〉

土壌概況調査の結果に基づく土壌詳細調査の策定

23. 貸与書類等

「四日市市大字羽津字古新田地内地歴調査業務委託」 報告書

24. 支払方法

完了払いとする。

25. 調査数量

表 7. 調査数量表

| 調査内容 | | 単位 | 数量 | |
|-----------------|--|---|----|---|
| 位置測量 | 調査地点の測量 | 地点 | 33 | |
| 土壌ガス | 30m格子内につき1箇所 | 箇所 | 6 | |
| | 【第一種特定有害物質：一部対象区画】 30m格子内につき1検体 | 検体 | 6 | |
| 舗装掘削 | | 箇所 | 10 | |
| 表層土壌採取 | 地表面から深さ0～5cmと5～50cmの土壌 | 箇所 | 18 | |
| 機械式簡易ボーリング | 平均深度2m×16箇所 (砂・砂質土) | m | 32 | |
| ボーリング工 φ86mm | シルト・粘土 | m | 1 | |
| | 砂、砂質土 | m | 19 | |
| | 合計 | m | 20 | |
| 仮設費 | 平坦地 | 箇所 | 1 | |
| 運搬費 | | 式 | 1 | |
| 材料費 | 無孔管 | L=2m | 本 | 1 |
| | | L=1m | 本 | 1 |
| | 有孔管 | L=2m | 本 | 8 |
| | | L=1m | 本 | 1 |
| | 上キャップ | 個 | 1 | |
| 底キャップ | 個 | 1 | | |
| 地下水採取 | 観測井からの採水 | 箇所 | 1 | |
| 土壌分析 | 溶出量 | 盛土地表面 【第二種特定有害物質：一部対象区画】 30m格子内につき1検体 カドミウム、六価クロム、シアン、水銀、アルキル水銀、セレン、鉛、砒素、ふっ素、ほう素 【第二種特定有害物質：一部対象区画】 PCB | 検体 | 4 |
| | | 旧工場地表面 【第二種特定有害物質：一部対象区画】 30m格子内につき1検体 カドミウム、六価クロム、シアン、水銀、アルキル水銀、セレン、鉛、砒素、ふっ素、ほう素 【第二種特定有害物質：一部対象区画】 PCB | 検体 | 6 |
| | 含有量 | 盛土地表面 【第二種特定有害物質：一部対象区画】 30m格子内につき1検体 カドミウム、六価クロム、シアン、水銀、セレン、鉛、砒素、ふっ素、ほう素 | 検体 | 4 |
| | | 旧工場地表面 【第二種特定有害物質：一部対象区画】 30m格子内につき1検体 カドミウム、六価クロム、シアン、水銀、セレン、鉛、砒素、ふっ素、ほう素 | 検体 | 6 |
| 地下水分析 | 【第一種特定有害物質】 【第二種特定有害物質】 【第三種特定有害物質(PCB)】 | 検体 | 1 | |
| 調査打合せ協議 | 着手前、中間、調査後 | 回 | 3 | |
| 資料整理とりまとめ | | 業務 | 1 | |
| 報告書印刷製本費 | | 式 | 1 | |