

# 川西市花屋敷一丁目地内における土壤汚染状況調査

## 報告書

平成 30 年 4 月

川西市

## 目次

|  |    |
|--|----|
| 1. 調査概要 .....                                | 1  |
| 2. 調査方針 .....                                | 4  |
| 3. 土地の履歴概要 .....                             | 5  |
| 3.1 土地の利用状況 .....                            | 5  |
| 3.2 特定有害物質の使用状況 .....                        | 5  |
| 4. 試料採取等対象物質の種類の特定 .....                     | 6  |
| 5. 土壌汚染のおそれの区分の分類 .....                      | 7  |
| 5.1 基本的な考え方 .....                            | 7  |
| 5.2 汚染のおそれが生じた場所の位置 .....                    | 7  |
| 5.3 土壌汚染のおそれが認められる土地における土壌汚染のおそれの区分の分類 ..... | 8  |
| 6. 単位区画の設定 .....                             | 10 |
| 7. 試料採取地点の設定 .....                           | 13 |
| 8. 試料採取方法・測定方法 .....                         | 17 |
| 8.1 ベンゼン .....                               | 17 |
| 9. 調査結果 .....                                | 18 |
| 10. 評価 .....                                 | 19 |

### 【巻末資料】

- 土壌ガス採取記録
- 濃度計量証明書
- 現場記録写真

## 1. 調査概要

### (1)業務名称

川西市花屋敷団地建替事業に伴う地質調査等委託業務

### (2)委託場所

川西市花屋敷1丁目地内 (図 1.1 調査対象地案内図参照)

### (3)業務目的

本調査は、今後予定される一定規模以上の土地の形質の変更に先立ち、地歴調査に基づき自主的な土壌汚染調査を行い、土壌汚染の有無を把握することを目的とした。

### (4)業務期間

平成 29 年 12 月 4 日～平成 30 年 2 月 28 日

### (5)業務内容

#### 土壌ガス調査

|         |      |
|---------|------|
| 土壌ガス採取  | 3 箇所 |
| 土壌ガス分析  | 3 検体 |
| 考察・報文執筆 | 1 式  |


### (6)受注者

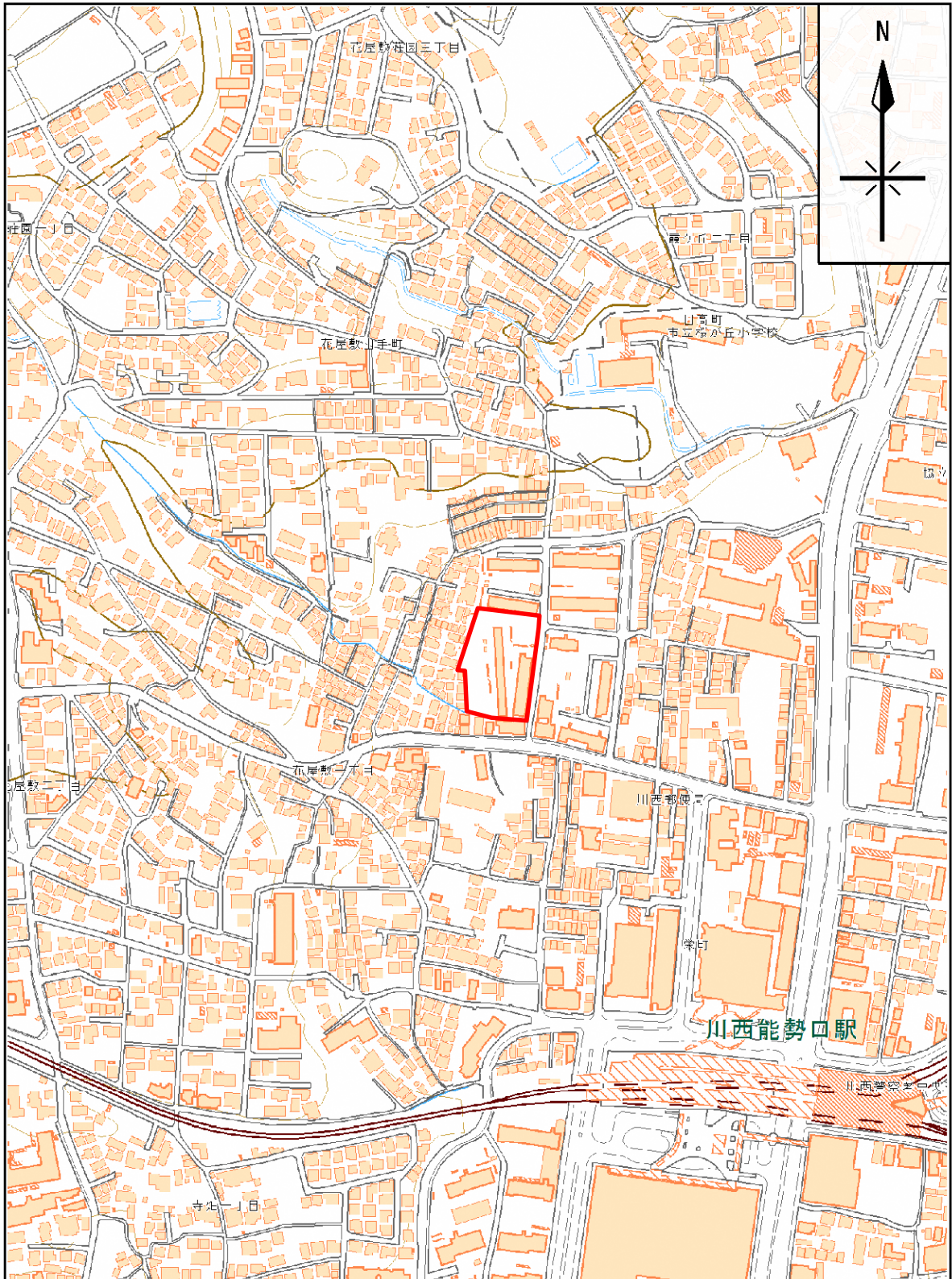
名称 : 株式会社 関西地質調査事務所 兵庫営業所  
環境省 土壌汚染指定調査機関 2003-5-1023  
所在地 : 兵庫県小野市浄谷町 1629 番地  
連絡先 : TEL 0794-64-2210 FAX 0794-64-2214

名称 : 株式会社 関西地質調査事務所 本社  
環境省 土壌汚染指定調査機関 2003-5-1023  
所在地 : 大阪府堺市中区深井清水町 3761 番地  
連絡先 : TEL 072-279-6770 FAX 072-279-8231

(7)参考法規等

- ・ 土壤汚染対策法 (平成 14 年法律第 53 号)
- ・ 土壤汚染対策法施行令 (平成 14 年政令第 336 号)
- ・ 土壤汚染対策法施行規則 (平成 14 年環境省令第 29 号)
- ・ 土壤汚染状況調査における地歴調査について  
(平成 24 年 8 月 17 日環水大土発第 120817003 号)
- ・ 土壤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 2 版  
(平成 24 年 8 月, 環境省水・大気環境局土壤環境課)

 : 調査対象地



※地理院タイルを利用しています (URL <http://maps.gsi.go.jp>)。



図1.1 調査対象地案内図

## 2. 調査方針

調査対象地では、川西市宮新花屋敷団地の建替え工事が予定されている。調査対象地は、地歴調査※の結果、特定有害物質の使用等の履歴が認められることから、建替え工事による土地の形質の変更範囲は、土壤汚染対策法（以下「法」という。）第4条第2項に基づく調査命令が発令されると想定される。

したがって、本調査では、法第4条に係る手続きの前に自主的な土壤調査を行い、当該敷地で使用等の履歴が認められた特定有害物質の土壤汚染の有無を把握することとした。なお、本調査は自主的な調査であるが、法に定める土壤汚染状況調査と同等の調査を行うこととした。

### 3. 土地の履歴概要

土地の履歴概要を以下に示す。

#### 3.1 土地の利用状況

昭和 37 頃までは、田であったが、その後、戸建住宅及び花屋敷温泉としての利用が認められる。戸建住宅は概ね昭和 45 年から昭和 46 年に取り壊されるが、一部昭和 47 年まで存続する。

また、花屋敷温泉は、昭和 45 年から昭和 50 年頃の間に取り壊されているが、詳細な時期は不明である。昭和 46 年頃以降は、川西市営の花屋敷団地（一階部に一部飲食店・事務所棟の店舗を含む）が立地し現在に至る。

表 3.1 に土地利用履歴の概要を示す。

表 3.1 調査対象地の土地利用履歴の概要

| 年代                    | 土地利用方法   | 土壌汚染の可能性等  | 根拠                     |
|-----------------------|--|--|------------------------|
| ～昭和 37 年頃             | 田  | 汚染のおそれなし   | 一般公表資料                 |
| 昭和 37 年頃<br>～昭和 46 年頃 | 戸建住宅<br>花屋敷温泉  | 花屋敷温泉敷地に対して汚染のおそれあり  | 一般公表資料                 |
| 昭和 46 年頃<br>～現在       | 戸建住宅(一部が昭和 47 年頃まで)<br>花屋敷温泉(昭和 50 年頃まで)<br>川西市営花屋敷団地<br>(一部飲食店・事務所等の店舗含む) | 花屋敷温泉敷地に対して汚染のおそれあり(昭和 50 年頃まで)<br>花屋敷温泉敷地以外の土地及び昭和 50 年頃以降については汚染のおそれなし | 一般公表資料<br>聴取調査<br>現地調査 |

#### 3.2 特定有害物質の使用状況

##### 【S37 頃～S50 頃：ボイラー室】

- ・使用物質：灯油（ベンゼンを含む）
- ・用途：ボイラーの燃料
- ・使用箇所：ボイラー室
- ・保管箇所：ボイラー室
- ・排水状況：排水なし

以上より、調査対象地では、ベンゼンによる土壌汚染の可能性が考えられ、その他の特定有害物質による土壌汚染のおそれはないものと判断する。

#### 4. 試料採取等対象物質の種類の特定

地歴調査の結果により、「ベンゼン」を試料採取等対象物質として特定する。

法に定められる要措置区域の指定に係る基準（汚染状態に関する基準）及び地下水基準を表 4.1 に示す。

表 4.1 要措置区域の指定に係る基準（汚染状態に関する基準）及び地下水基準

| 分類         | 特定有害物質の種類       | 土壌溶出量基準  | 土壌含有量基準       | 地下水基準  | 第二溶出量基準   | 試料採取等の対象   |
|------------|-----------------|--|---------------|--|---|------------|
| 第一種特定有害物質  | 四塩化炭素           | 0.002mg/L 以下   |               | 0.002mg/L 以下   | 0.02mg/L 以下   | 対象外        |
|            | クロロエチレン         | 0.002mg/L 以下   |               | 0.002mg/L  | 0.02mg/L  | 対象外        |
|            | 1,2-ジクロロエタン     | 0.004mg/L 以下   |               | 0.004mg/L 以下   | 0.04mg/L 以下   | 対象外        |
|            | 1,1-ジクロロエチレン    | 0.1mg/L 以下   |               | 0.1mg/L 以下   | 1mg/L 以下  | 対象外        |
|            | シス-1,2-ジクロロエチレン | 0.04mg/L 以下  |               | 0.04mg/L 以下  | 0.4mg/L 以下  | 対象外        |
|            | 1,3-ジクロロプロペン    | 0.002mg/L 以下   |               | 0.002mg/L 以下   | 0.02mg/L 以下   | 対象外        |
|            | ジクロロメタン         | 0.02mg/L 以下  |               | 0.02mg/L 以下  | 0.2mg/L 以下  | 対象外        |
|            | テトラクロロエチレン      | 0.01mg/L 以下  |               | 0.01mg/L 以下  | 0.1mg/L 以下  | 対象外        |
|            | 1,1,1-トリクロロエタン  | 1mg/L 以下   |               | 1mg/L 以下   | 3mg/L 以下  | 対象外        |
|            | 1,1,2-トリクロロエタン  | 0.006mg/L 以下   |               | 0.006mg/L 以下   | 0.06mg/L 以下   | 対象外        |
|            | トリクロロエチレン       | 0.03mg/L 以下  |               | 0.03mg/L 以下  | 0.3mg/L 以下  | 対象外        |
|            | ベンゼン            | 0.01mg/L 以下  |               | 0.01mg/L 以下  | 0.1mg/L 以下  | 対象         |
|            | 第二種特定有害物質       | カドミウム及びその化合物   | 0.01mg/L 以下   | 150mg/kg 以下  | 0.01mg/L 以下   | 0.3mg/L 以下 |
| 六価クロム化合物   |                 | 0.05mg/L 以下  | 250mg/kg 以下   | 0.05mg/L 以下  | 1.5mg/L 以下  | 対象外        |
| シアン化合物     |                 | 検出されないこと*<br>(定量下限：0.1mg/L)                            | 50 mg/kg 以下   | 検出されないこと*<br>(定量下限：0.1mg/L)                            | 1mg/L 以下  | 対象外        |
| 水銀及びその化合物  |                 | 0.0005mg/L 以下、かつ、アルキル水銀が検出されないこと*<br>(定量下限：0.0005mg/L) | 15 mg/kg 以下   | 0.0005mg/L 以下、かつ、アルキル水銀が検出されないこと*<br>(定量下限：0.0005mg/L) | 0.005mg/L 以下、かつ、アルキル水銀が検出されないこと*<br>(定量下限：0.0005mg/L) | 対象外        |
| セレン及びその化合物 |                 | 0.01mg/L 以下  | 150mg/kg 以下   | 0.01mg/L 以下  | 0.3mg/L 以下  | 対象外        |
| 鉛及びその化合物   |                 | 0.01mg/L 以下  | 150mg/kg 以下   | 0.01mg/L 以下  | 0.3mg/L 以下  | 対象外        |
| 砒素及びその化合物  |                 | 0.01mg/L 以下  | 150mg/kg 以下   | 0.01mg/L 以下  | 0.3mg/L 以下  | 対象外        |
| ふっ素及びその化合物 |                 | 0.8mg/L 以下   | 4,000mg/kg 以下 | 0.8mg/L 以下   | 24mg/L 以下   | 対象外        |
| ほう素及びその化合物 |                 | 1mg/L 以下   | 4,000mg/kg 以下 | 1mg/L 以下   | 30mg/L 以下   | 対象外        |
| 第三種特定有害物質  | シマジン            | 0.003mg/L 以下   |               | 0.003mg/L 以下   | 0.03mg/L 以下   | 対象外        |
|            | チオベンカルブ         | 0.02mg/L 以下  |               | 0.02mg/L 以下  | 0.2mg/L 以下  | 対象外        |
|            | チウラム            | 0.006mg/L 以下   |               | 0.006mg/L 以下   | 0.06mg/L 以下   | 対象外        |
|            | ポリ塩化ビフェニル       | 検出されないこと*<br>(定量下限：0.0005mg/L)                         |               | 検出されないこと*<br>(定量下限：0.0005mg/L)                         | 0.003mg/L 以下  | 対象外        |
|            | 有機りん化合物         | 検出されないこと*<br>(定量下限：0.1mg/L)                            |               | 検出されないこと*<br>(定量下限：0.1mg/L)                            | 1mg/L 以下  | 対象外        |

※：「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下限値を下回ることをいう。



## 5. 土壌汚染のおそれの区分の分類

### 5.1 基本的な考え方

調査対象地を土壌汚染のおそれがあると認められる特定有害物質の種類ごとに次の三つの区分に分類する。

#### ①土壌汚染が存在するおそれがないと認められる土地

特定有害物質又は特定有害物質を含む固体若しくは液体の埋設等を行っていた土地や、使用等又は貯蔵等を行っていた施設の敷地からその用途が全く独立している状態が継続している土地。

#### ②土壌汚染が存在するおそれが少ないと認められる土地

直接に特定有害物質又は特定有害物質を含む固体若しくは液体の使用等又は貯蔵等を行っていた施設の敷地ではないが、当該敷地から、その用途が全く独立しているとは言えない土地。

#### ③土壌汚染が存在するおそれが比較的多いと認められる土地

①及び②以外の土地であり、次の土地が想定される。

- ・ 特定有害物質又は特定有害物質を含む固体若しくは液体の埋設等が行われた土地
- ・ 特定有害物質又は特定有害物質を含む固体若しくは液体の使用等又は貯蔵等を行っていた施設の土地
- ・ 上記の施設を設置している土地、当該施設と繋がっている配管、当該施設と配管でつながっている施設及びその建物、当該施設及びその関連施設の排水管及び排水処理施設

### 5.2 汚染のおそれが生じた場所の位置

調査対象地で特定有害物質の使用等・貯蔵等が認められた施設はボイラー室のみであり、使用用途はボイラーの燃料である。また特定有害物質を含む排水は発生しないことから汚染のおそれが生じた場所の位置は現況地表面とした。

### 5.3 土壤汚染のおそれが認められる土地における土壤汚染のおそれの区分の分類

#### 5.3.1 ベンゼン

使用箇所及び保管箇所がボイラー室のみである。よって、ボイラー室が立地していた範囲を「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」とし、花屋敷温泉敷地のうちボイラー室以外の範囲は浴場施設や事業所用地であることから、直接に特定有害物質を含む固体若しくは液体の使用等又は貯蔵等を行っていた施設の敷地ではないが、当該敷地から、その用途が全く独立しているとはいえない土地であることから「土壤汚染が存在するおそれが少ないと認められる土地」とした。

花屋敷温泉敷地以外の調査対象地は、戸建住宅及び川西市営花屋敷団地のみの利用であることから「土壤汚染が存在するおそれがないと認められる土地」とした。

図 5.1 に調査敷地における土壤汚染のおそれの区分を示す。

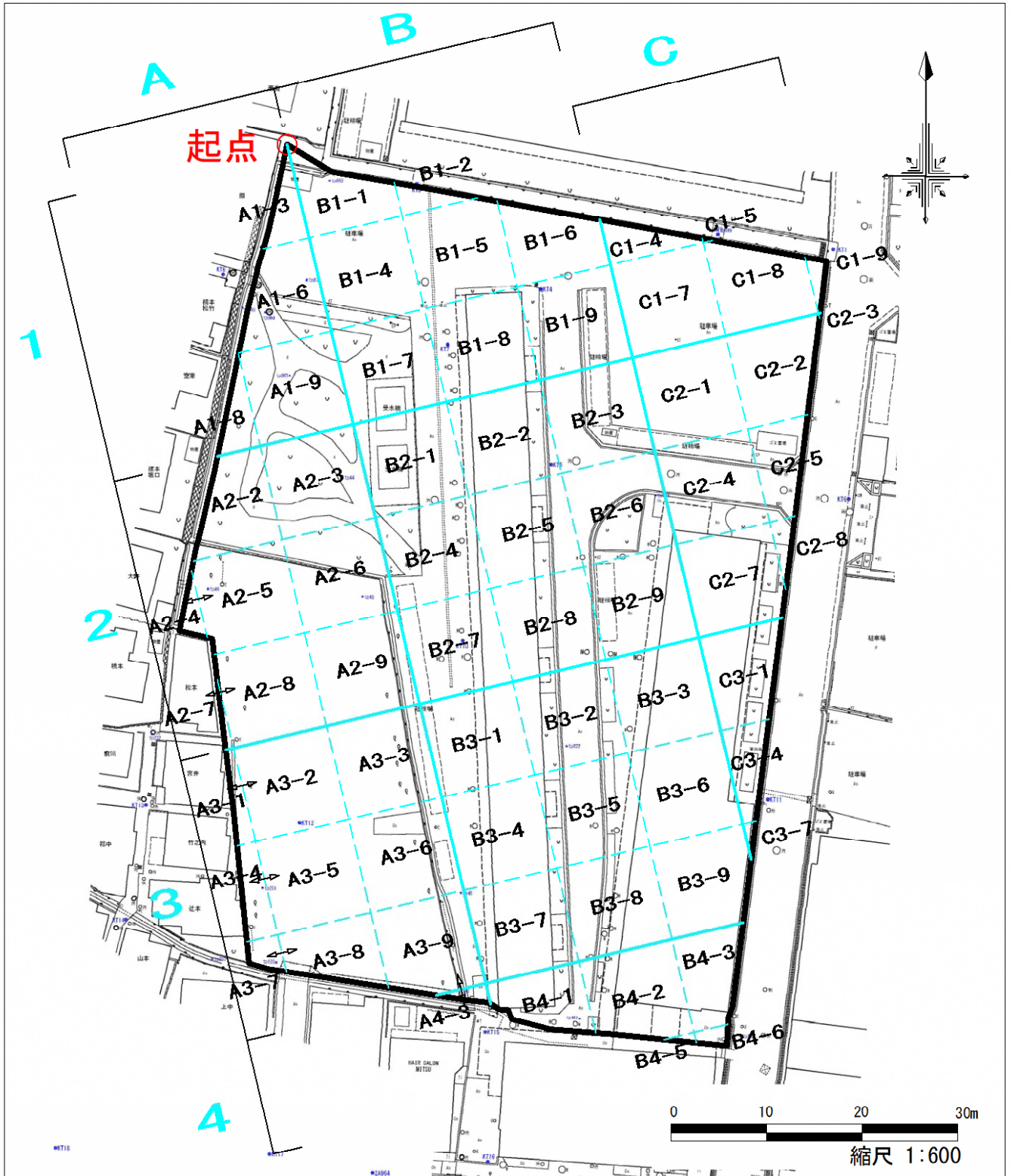


図 5.1 現況地表面に対する土壤汚染のおそれの区分（ベンゼン）

## 6. 単位区画の設定

- ① 建替え工事に係る土壌調査対象範囲（掘削範囲）の最北端の地点を起点として定めた。
- ② 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土壌調査対象範囲を区画（単位区画）した。
- ③ 一つの単位区画と隣接する単位区画とを合わせて 130m<sup>2</sup>を超えない範囲内であれば、ひとつの単位区画に統合することとした。ただし、面積の合計が 130m<sup>2</sup>以下であっても、統合した単位区画の長軸（区画の辺と平行な軸の最大値）が 20m を超える場合は統合しないこととした。
- ④ 単位区画を設定した後、単位区画を区分した格子状の線のうち起点から 30m 間隔のものによって調査対象地を 30m 間隔の格子状に区分した。この方法によって区分された土壌調査対象範囲の区域を 30m 格子という。

上記の内容に基づき作成した単位区画の設定を図 6.1、各区画の面積を表 6.1 に示す。



凡例



図 6.1 単位区画の設定

表 6.1 単位区画の面積

| 30m<br>格子 | 10m<br>区画 | 面積 m <sup>2</sup> | 区画の統合   |
|-----------|-----------|-------------------|---------|
| A1        | 3         | 23.9              |         |
|           | 6         | 75.3              |         |
|           | 8         | 22.6              |         |
|           | 9         | 100.0             |         |
| A2        | 2         | 70.6              |         |
|           | 3         | 100.0             |         |
|           | 4         | 9.5               | A2-5に統合 |
|           | 5         | 99.1              |         |
|           | 6         | 100.0             |         |
|           | 7         | 3.1               | A2-8に統合 |
|           | 8         | 99.6              |         |
| A3        | 1         | 13.8              | A3-2に統合 |
|           | 2         | 100.0             |         |
|           | 3         | 100.0             |         |
|           | 4         | 26.4              | A3-5に統合 |
|           | 5         | 100.0             |         |
|           | 6         | 100.0             |         |
|           | 7         | 11.1              | A3-8に統合 |
|           | 8         | 60.1              |         |
| A4        | 3         | 5.6               | A3-9に統合 |
| B1        | 1         | 60.9              |         |
|           | 2         | 14.3              |         |
|           | 4         | 100.0             |         |
|           | 5         | 99.2              |         |
|           | 6         | 69.9              |         |
|           | 7         | 100.0             |         |
|           | 8         | 100.0             |         |
| B2        | 1         | 100.0             |         |
|           | 2         | 100.0             |         |
|           | 3         | 100.0             |         |
|           | 4         | 100.0             |         |
|           | 5         | 100.0             |         |
|           | 6         | 100.0             |         |
|           | 7         | 100.0             |         |
|           | 8         | 100.0             |         |
| 9         | 100.0     |                   |         |
| 小計        |           | 2960.5            |         |

| 30m<br>格子 | 10m<br>区画 | 面積 m <sup>2</sup> | 区画の統合 |
|-----------|-----------|-------------------|-------|
| B3        | 1         | 100.0             |       |
|           | 2         | 100.0             |       |
|           | 3         | 100.0             |       |
|           | 4         | 100.0             |       |
|           | 5         | 100.0             |       |
|           | 6         | 100.0             |       |
|           | 7         | 100.0             |       |
|           | 8         | 100.0             |       |
|           | 9         | 92.7              |       |
| B4        | 1         | 55.9              |       |
|           | 2         | 92.0              |       |
|           | 3         | 57.4              |       |
|           | 5         | 1.8               |       |
|           | 6         | 5.6               |       |
|           | C1        | 4                 | 26.2  |
| 5         |           | 0.2               |       |
| 7         |           | 100.0             |       |
| 8         |           | 82.3              |       |
| 9         |           | 6.9               |       |
| C2        | 1         | 100.0             |       |
|           | 2         | 83.2              |       |
|           | 3         | 0.1               |       |
|           | 4         | 100.0             |       |
|           | 5         | 46.0              |       |
| C3        | 7         | 98.6              |       |
|           | 8         | 9.9               |       |
|           | 1         | 70.7              |       |
|           | 4         | 32.8              |       |
| 小計        | 7         | 2.6               |       |
|           |           | 1864.9            |       |

|    |                       |
|----|-----------------------|
| 合計 | 4825.4 m <sup>2</sup> |
|----|-----------------------|

## 7. 試料採取地点の設定

試料採取等は、単位区画ごとの「土壤汚染が存在するおそれ」により、その密度を換えて行う。

- ① 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を含む単位区画（全部対象区画）については、**100m<sup>2</sup>**単位で試料採取等を行うこととし、すべての単位区画で試料採取等を行う。試料採取地点は単位区画内に土壤汚染が存在するおそれが多いと認められる部分がある場合は、その部分における任意の地点とし、それ以外の場合は試料採取等区画の中心とする。
- 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では、まず、**900m<sup>2</sup>**（**30m** 格子）単位で試料採取等を行い、この結果、基準不適合土壤が存在することが確認された場合には、その**30m**格子内において改めて単位区画（**100m<sup>2</sup>**）ごとに試料採取を行う。試料採取地点は単位区画内の中心とする。  
なお、土壤汚染が存在するおそれが少ないと認められる土地を含む単位区画を含む単位区画を「一部対象区画」という。
- ③ すべての範囲が土壤汚染が存在するおそれがないと認められる土地である単位区画については、試料採取等を行わないこととする。  
なお、すべての範囲が土壤汚染が存在するおそれがないと認められる土地である単位区画を「対象外区画」という。

以上により設定した試料採取地点について、土壤汚染のおそれの区分の分類に基づく試料採取地点図を図 7.1 に示す。また、試料採取地点平面位置を表 7.1 に示す。



凡例

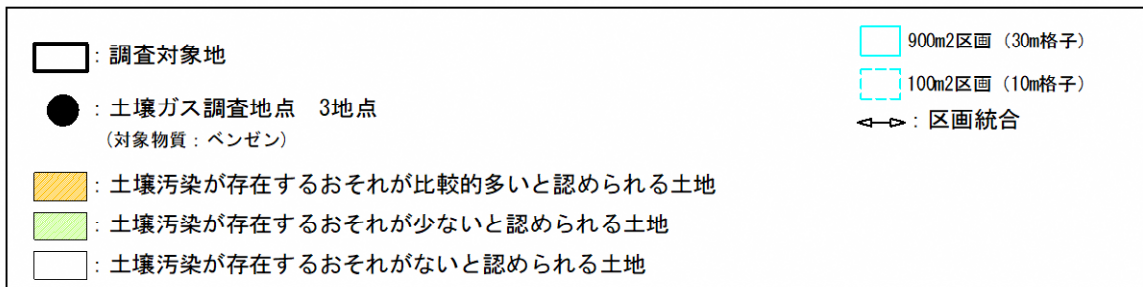


図 7.1 試料採取地点



表 7.1(1) 土壌ガス試料採取地点の平面位置

| 30m<br>格子 | 10m<br>区画 | 試料採取<br>地点 | 面積 m <sup>2</sup> | 区画の統合   | 区画の分類   | 試料<br>採取数 | 試料採取位置                           |
|-----------|-----------|------------|-------------------|---------|---------|-----------|----------------------------------|
| A1        | 3         |            | 23.9              |         | 対象外区画   |           |                                  |
|           | 6         |            | 75.3              |         | 対象外区画   |           |                                  |
|           | 8         |            | 22.6              |         | 対象外区画   |           |                                  |
|           | 9         |            | 100.0             |         | 対象外区画   |           |                                  |
| A2        | 2         |            | 70.6              |         | 一部対象区画  |           | 有害物質の使用・貯蔵箇所近傍<br>有害物質の使用・貯蔵箇所近傍 |
|           | 3         |            | 100.0             |         | 対象外区画   |           |                                  |
|           | 4         |            | 9.5               | A2-5に統合 | —       |           |                                  |
|           | 5         | A2-5       | 99.1              |         | 全部対象区画  | 1         |                                  |
|           | 6         | A2-6       | 100.0             |         | 全部対象区画  | 1         |                                  |
|           | 7         |            | 3.1               | A2-8に統合 | —       |           |                                  |
|           | 8         |            | 99.6              |         | 一部対象区画  |           |                                  |
|           | 9         |            | 100.0             |         | 一部対象区画  |           |                                  |
|           | A3        | 1          |                   | 13.8    | A3-2に統合 | —         |                                  |
| 2         |           |            | 100.0             |         | 一部対象区画  |           |                                  |
| 3         |           |            | 100.0             |         | 一部対象区画  |           |                                  |
| 4         |           |            | 26.4              | A3-5に統合 | —       |           |                                  |
| 5         |           | A3-5       | 100.0             |         | 一部対象区画  | 1         |                                  |
| 6         |           |            | 100.0             |         | 一部対象区画  |           |                                  |
| 7         |           |            | 11.1              | A3-8に統合 | —       |           |                                  |
| 8         |           |            | 60.1              |         | 一部対象区画  |           |                                  |
| 9         |           |            | 95.5              |         | 一部対象区画  |           |                                  |
| A4        | 3         |            | 5.6               | A3-9に統合 | —       |           |                                  |
| B1        | 1         |            | 60.9              |         | 対象外区画   |           |                                  |
|           | 2         |            | 14.3              |         | 対象外区画   |           |                                  |
|           | 4         |            | 100.0             |         | 対象外区画   |           |                                  |
|           | 5         |            | 99.2              |         | 対象外区画   |           |                                  |
|           | 6         |            | 69.9              |         | 対象外区画   |           |                                  |
|           | 7         |            | 100.0             |         | 対象外区画   |           |                                  |
|           | 8         |            | 100.0             |         | 対象外区画   |           |                                  |
|           | 9         |            | 100.0             |         | 対象外区画   |           |                                  |
|           | B2        | 1          |                   | 100.0   |         | 対象外区画     |                                  |
| 2         |           |            | 100.0             |         | 対象外区画   |           |                                  |
| 3         |           |            | 100.0             |         | 対象外区画   |           |                                  |
| 4         |           |            | 100.0             |         | 対象外区画   |           |                                  |
| 5         |           |            | 100.0             |         | 対象外区画   |           |                                  |
| 6         |           |            | 100.0             |         | 対象外区画   |           |                                  |
| 7         |           |            | 100.0             |         | 対象外区画   |           |                                  |
| 8         |           |            | 100.0             |         | 対象外区画   |           |                                  |
| 9         |           |            | 100.0             |         | 対象外区画   |           |                                  |
| 小計        |           |            | 2960.5            |         |         | 3         |                                  |

表 7.1(2) 土壌ガス試料採取地点の平面位置

| 30m<br>格子 | 10m<br>区画 | 試料採取<br>地点 | 面積 m <sup>2</sup> | 区画の統合 | 区画の分類 | 試料<br>採取数 | 試料採取位置 |
|-----------|-----------|------------|-------------------|-------|-------|-----------|--------|
| B3        | 1         |            | 100.0             |       | 対象外区画 |           |        |
|           | 2         |            | 100.0             |       | 対象外区画 |           |        |
|           | 3         |            | 100.0             |       | 対象外区画 |           |        |
|           | 4         |            | 100.0             |       | 対象外区画 |           |        |
|           | 5         |            | 100.0             |       | 対象外区画 |           |        |
|           | 6         |            | 100.0             |       | 対象外区画 |           |        |
|           | 7         |            | 100.0             |       | 対象外区画 |           |        |
|           | 8         |            | 100.0             |       | 対象外区画 |           |        |
|           | 9         |            | 92.7              |       | 対象外区画 |           |        |
| B4        | 1         |            | 55.9              |       | 対象外区画 |           |        |
|           | 2         |            | 92.0              |       | 対象外区画 |           |        |
|           | 3         |            | 57.4              |       | 対象外区画 |           |        |
|           | 5         |            | 1.8               |       | 対象外区画 |           |        |
|           | 6         |            | 5.6               |       | 対象外区画 |           |        |
|           | C1        | 4          |                   | 26.2  |       | 対象外区画     |        |
| 5         |           |            | 0.2               |       | 対象外区画 |           |        |
| 7         |           |            | 100.0             |       | 対象外区画 |           |        |
| 8         |           |            | 82.3              |       | 対象外区画 |           |        |
| 9         |           |            | 6.9               |       | 対象外区画 |           |        |
| C2        | 1         |            | 100.0             |       | 対象外区画 |           |        |
|           | 2         |            | 83.2              |       | 対象外区画 |           |        |
|           | 3         |            | 0.1               |       | 対象外区画 |           |        |
|           | 4         |            | 100.0             |       | 対象外区画 |           |        |
|           | 5         |            | 46.0              |       | 対象外区画 |           |        |
|           | 7         |            | 98.6              |       | 対象外区画 |           |        |
|           | 8         |            | 9.9               |       | 対象外区画 |           |        |
|           | C3        | 1          |                   | 70.7  |       | 対象外区画     |        |
| 4         |           |            | 32.8              |       | 対象外区画 |           |        |
| 7         |           |            | 2.6               |       | 対象外区画 |           |        |
| 小計        |           |            | 1864.9            |       |       | 0         |        |

|    |                       |
|----|-----------------------|
| 合計 | 4825.4 m <sup>2</sup> |
|----|-----------------------|

## 8. 試料採取方法・測定方法

### 8.1 ベンゼン

土壤汚染対策法施行規則第6条第2項に則り、平成15年3月環境省告示第16号で定められた方法で、各試料採取地点において土壤ガス試料を採取し、CG-PID/ELCD法により分析をした。

具体的な土壤ガス試料採取の方法及び概念図(図8.1)は、以下に示すとおりである。

#### ①採取孔の設置

ボーリングバーで直径25mm程度、深さ85cm程度の土壤ガス採取孔を削孔した。

#### ②採取管の設置

掘削孔の孔内に、上部50cm以上が無孔管である保護管(ステンレス管)とテフロン製の採取管を挿入し密栓した。また、採取孔と保護管との間を気体が通過しないように密閉し30分以上放置した。

#### ③試料の採取

捕集バッグを気密容器に入れて導管で採取管と接続したのち、気密容器を吸引ポンプで減圧し、土壤ガスを捕集バッグ内に採取した。

#### ④分析装置

分析装置は、SRI社製GC-310Cポータブルガスクロマトグラフを用いた。なお、本装置は光イオン検出器を用いるガスクロマトグラフおよび電気伝導度検出器を用いるガスクロマトグラフを組み合わせて用いることができるものである。

#### ⑤定量および計算

土壤ガス中の試料採取等対象物質の濃度は、得られたクロマトグラフの面積から体積濃度(volppm)で算出し、有効数字を2桁として3桁目以降を切り捨てて表示した。

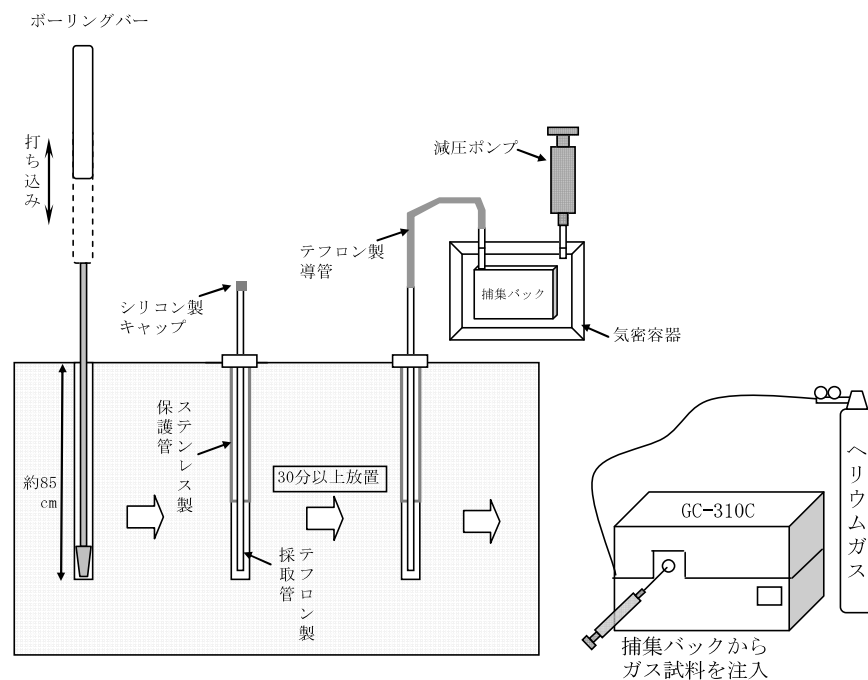


図8.1 土壤ガス調査の概念図

## 9. 調査結果

図7.1で示した調査地点で実施した土壌ガス調査の結果を表9.1に示す。なお、土壌ガス採取記録表および土壌ガス分析結果報告書は巻末に添付した。土壌ガス調査の結果、調査対象地で採取した試料の分析値は、すべて不検出（定量下限値未満）であった。

表 9.1 土壌ガス調査結果

| 項目   | A2-5    | A2-6    | A3-5    | 定量下限値 | 単位     |
|------|---------|---------|---------|-------|--------|
| ベンゼン | 0.05 未満 | 0.05 未満 | 0.05 未満 | 0.05  | volppm |

## 10. 評 価

本調査は、土壤汚染対策法における調査義務ではなく、あくまでも自主的な位置づけで行った。

土壤ガス調査の結果、ベンゼンはすべて不検出（定量下限値未満）であった。

土壤汚染対策法に準じて行った調査の結果、調査対象地内で採取した土壤ガス試料は調査対象とした特定有害物質（ベンゼン）についてすべて基準に適合していたことから、土壤汚染はないものとみなす。