

平成 25 年度
土壌汚染調査技術管理者試験
試験問題（10 時 30 分～12 時 30 分）

次の【注意事項】をよく読んでから、始めてください。

【注意事項】

1. 受験上の注意

- ・問題は、1 ページから 24 ページまでの 35 問です。
- ・問題用紙は試験監督者の合図があってから開いてください。
- ・乱丁や著しい汚れがある場合は取り替えますので、直ちに試験監督者に申し出てください。
- ・問題内容についての質問には一切答えられませんので、ご承知おきください。
- ・解答用紙（マークシート）に、受験番号と氏名が書いてある受験者シールを貼付けてください。
- ・途中退席は試験開始 60 分後から終了 10 分前までは可能です。退席する場合は手を上げて試験監督者の指示に従ってください。

2. 解答

- ・解答は、解答用紙（マークシート）の「記入上の注意」に従って記入してください。
- ・正解は、各解答とも一つだけです。
- ・二つ以上の解答をしたもの及び判読が困難なものは、正解としません。

3. その他

- ・本問題において、特に断りがない限り、「土壌汚染対策法」は「法」と記載しています。
例） 土壌汚染対策法第 3 条 → 法第 3 条
- ・本問題は、平成 25 年 9 月 1 日現在施行されている規定等に基づいて出題されています。

問題 1 下の図は、「平成 23 年度土壌汚染対策法の施行状況及び土壌汚染調査・対策事例等に関する調査結果」（環境省）による平成 3 年度から平成 23 年度までの基準不適合事例（法対象外のもの含む。）における特定有害物質別基準不適合事例数である。このうち、A、B に該当する特定有害物質として、正しいものの組み合わせはどれか。

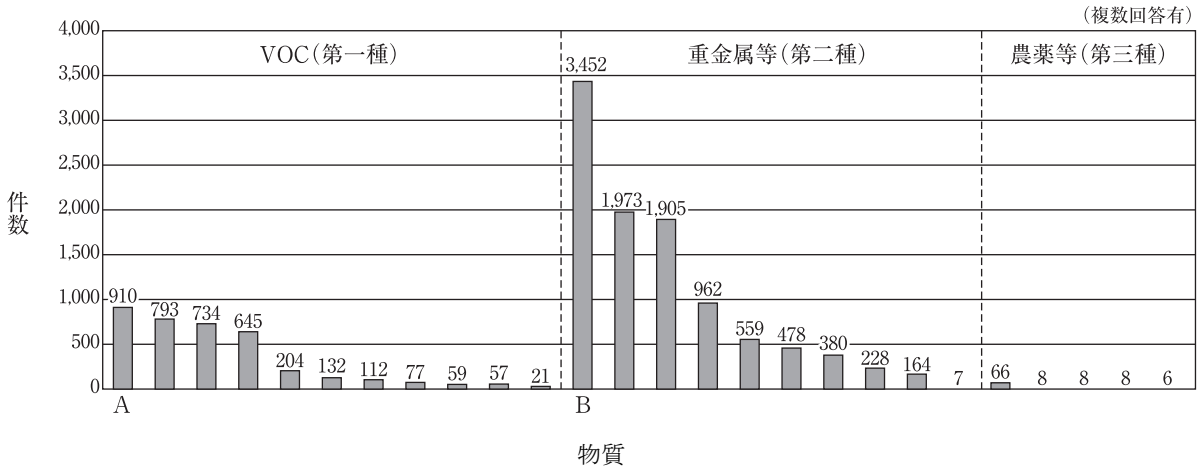


図 特定有害物質別基準不適合事例数（累計）

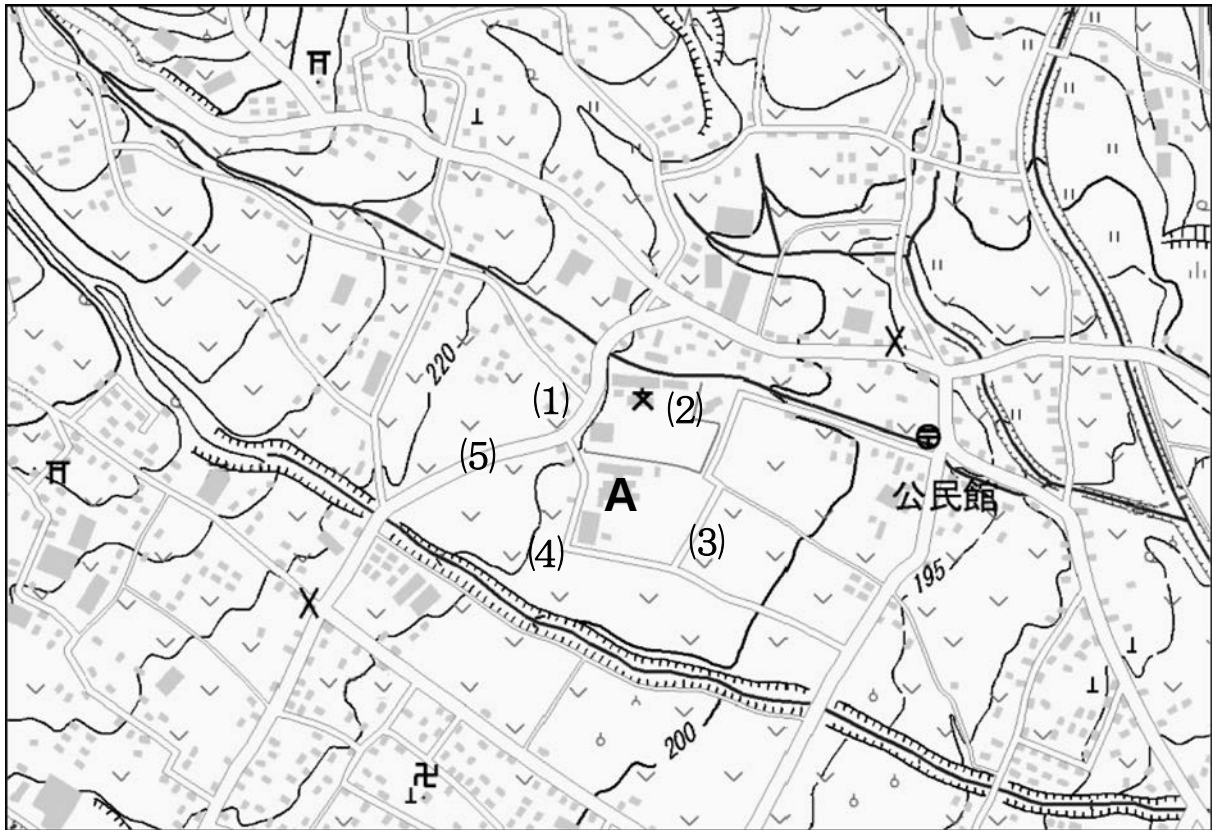
- | A | B |
|----------------|------------|
| (1) テトラクロロエチレン | 鉛及びその化合物 |
| (2) テトラクロロエチレン | 砒素及びその化合物 |
| (3) テトラクロロエチレン | ふっ素及びその化合物 |
| (4) トリクロロエチレン | 鉛及びその化合物 |
| (5) トリクロロエチレン | 砒素及びその化合物 |

問題 2 地下水の水質汚濁に係る環境基準に関する次のA～Eの記述のうち、誤っているものはいくつあるか。

- A カドミウムの基準値は、0.003 mg/L 以下である。
- B 1,1-ジクロロエチレンの基準値は、0.01 mg/L 以下である。
- C シス-1,2-ジクロロエチレンの基準値は、0.04 mg/L 以下である。
- D 塩化ビニルモノマーの基準値は、0.002 mg/L 以下である。
- E 1,4-ジオキサンの基準値は、0.05 mg/L 以下である。

- (1) 1つ
- (2) 2つ
- (3) 3つ
- (4) 4つ
- (5) 5つ

問題 3 下の地形図のA地点における不圧地下水の流動方向（下流側）にある地点として、地形図から判断できるもっとも適切と想定されるものは、図中に示す(1)～(5)のうちどれか。



(出典：国土地理院地形図「この背景地図等データは、国土地理院の電子国土Webシステムから配信されたものである。」)

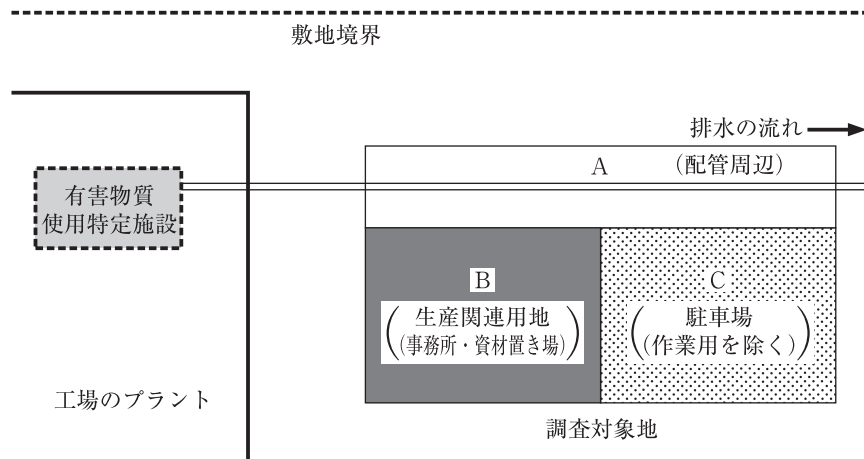
問題 4 地下水汚染が生じているとすれば地下水汚染が拡大するおそれがあると認められる区域（以下、到達範囲と呼ぶ。）に関する次の記述のうち、もっとも不適当なものはどれか。

- (1) 第一種特定有害物質では「地下水汚染が到達し得る一定の距離の目安」の一般値としておおむね 1,000 m が示されているが、実際の汚染状況、地域特性に応じて決定すべきものである。
- (2) 到達範囲の設定に当たっては、①人の健康の保護、②健康被害のおそれの回避のために必要な限度、③地域の特性の 3 つの観点を考える必要がある。
- (3) 一般値の設定に当たって、重金属等でもっとも到達範囲が大きいと分類されているものには、環境中で移動性が高い砒酸イオンや亜砒酸イオンで移動する砒素があげられる。
- (4) 一般値の設定は、過去の汚染事例のうち 70 ～ 80% 程度の事例が地下水汚染が発生してから 100 年後にこの範囲内にあると予想されることや、一般的な帯水層条件、動水勾配等を想定した解析結果における 100 年後に到達し得る距離をもとにして決定されている。
- (5) 地下水中の汚染物質の濃度は移動距離や時間とともに、希釈、拡散、土粒子への吸着や微生物分解等により減少していくが、一般値の設定に当たってはこれら自然減衰と呼ばれる現象も考慮されている。

問題 5 法における地歴調査に関する次の記述のうち、もっとも不適当なものはどれか。

- (1) 土地の実測図、公図及び土地登記事項証明書などは調査対象地の範囲を確認する上で有用である。
- (2) 社史、建物・施設配置図、地形図などは調査対象地の土地利用状況及びその変遷を知る上で有用である。
- (3) 水質汚濁防止法の特定施設に関する届出資料は特定有害物質による土壌・地下水汚染の浄化対策の実施状況の情報を得る上で有用である。
- (4) 化学物質安全性データシート（MSDS、現在は SDS）は特定有害物質の性状をはじめ化学的特性などを知る上で有用である。
- (5) 配管図、排水経路図、貯蔵物質リスト等は試料採取等区画を選定する上で有用である。

問題 6 法第 4 条調査において調査対象地外に有害物質使用特定施設があった場合、下の図の調査対象地 A～C の土地と、その土地に対応する①～③の土壤汚染のおそれの区分の組み合わせのうち、もっとも適当なものはどれか。



- 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
- 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ないと認められる土地

- | | A | B | C |
|-----|---|---|---|
| (1) | ① | ① | ② |
| (2) | ① | ② | ② |
| (3) | ① | ② | ③ |
| (4) | ② | ② | ② |
| (5) | ② | ② | ③ |

問題 7 法第 3 条の地歴調査を実施し、得られた情報をもとに試料採取等対象物質を特定した。試料採取等対象物質として次に掲げるもののうち、誤っているものはどれか。

地歴調査結果

- ・ ガラスの表面洗浄にふっ酸を使用し、その排水を水質汚濁防止法の特定施設で処理している。ふっ酸の地上式タンクが 2 基設置されている。
- ・ 燃料用の地下タンクがあり、ガソリンを貯蔵している。
- ・ 昭和 59 年から昭和 63 年まで 1,1,1-トリクロロエタンを水質汚濁防止法の特定施設以外の施設で使用していた。
- ・ 事業所に製品検査室があり、試薬として二クロム酸カリウムを使用している。

- (1) ふっ素及びその化合物
- (2) 六価クロム及びその化合物
- (3) 1,1,1-トリクロロエタン
- (4) シス-1,2-ジクロロエチレン
- (5) ベンゼン

問題 8 法における地歴調査に関する次の記述のうち、もっとも不適当なものはどれか。

- (1) 地歴調査では、調査対象地の利用状況、特定有害物質の使用等の状況など、土壤汚染のおそれを推定するために必要な情報を入手する。
- (2) 法第 3 条における地歴調査の目的の一つは、25 種類の特有有害物質の中から、試料採取等対象物質を特定することである。
- (3) 「特定有害物質の種類の通知の申請」を地歴調査の前に行うときは、調査対象地及び廃止した特定施設について申請書に記載する。
- (4) 法第 4 条による調査命令が発出された場合も、地歴調査を実施する。
- (5) 地歴調査で地質に関する情報を収集する目的の一つは、帯水層の底面の位置を調べて、ボーリング調査の深度の検討に役立てることである。

問題 9 法における地歴調査の一部である聴取調査に関する次の記述のうち、もっとも不適当なものはどれか。

- (1) 聴取調査の目的の一つは、資料調査で把握された情報の内容について確認を取ることである。
- (2) 聴取調査の対象者は、事業所の経営責任者が適している。
- (3) 聴取調査で、資料に記録がない場所においても使用履歴があるという新しい情報を得た場合は、情報の信頼性を確認する。
- (4) 聴取調査では、現在だけでなく過去における特定有害物質の使用履歴についても、情報を把握する。
- (5) 調査実施者は、聴取調査の内容を取りまとめ、結果について聴取調査の相手方に確認を取る。

問題10 法の土壤汚染状況調査における土壤汚染のおそれによる単位区画の分類に関する次の記述のうち、もっとも不適当なものはどれか。

- (1) ふっ素について全部対象区画に該当する単位区画において、六価クロムについて汚染のおそれが少ないとみなされる場合でも、六価クロムについて全部対象区画とみなす必要がある。
- (2) 鉛について、汚染のおそれが生じた場所の位置が異なる複数の工場の立地履歴が認められた場合は、それぞれの汚染のおそれが生じた場所の位置について単位区画の分類を行う。
- (3) PCB入りの変圧器の保管倉庫を解体・撤去後に同じ場所でベンゼンを貯蔵していた調査対象地については、PCBとベンゼンのそれぞれについて汚染のおそれによる単位区画の分類を行う。
- (4) 第一種特定有害物質の土壤ガス調査時は、それぞれの特定有害物質について立地履歴が認められた複数の工場ごとに個別に行った単位区画の分類を重ね合わせる。
- (5) 調査対象地内に、同じ時期に異なる場所に複数の工場が立地していた場合、調査実施者は、試料採取等対象物質ごとに、複数の工場を一体とみなして単位区画を分類することができる。

問題11 法における土壤汚染のおそれの区分の分類に関する次のA～Eの記述のうち、適当なものの組み合わせはどれか。

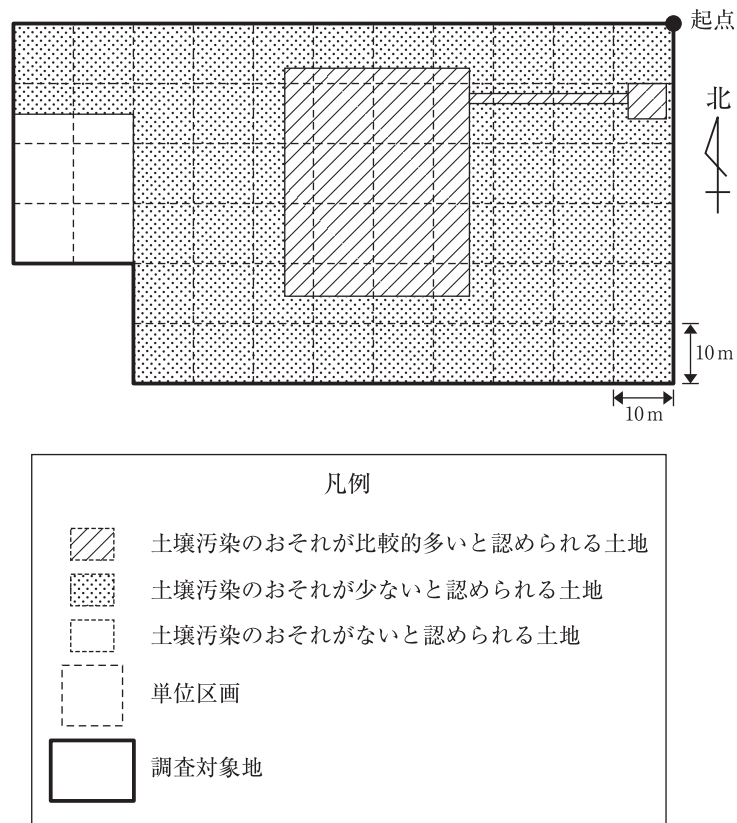
- A 特定有害物質の使用施設を撤去して約 1 m 盛土した後、就業中の作業員の休憩所を建設した土地は、汚染のおそれが少ないと認められる土地に該当する。
- B 倉庫内に農業用肥料とシマジンを密閉された状態で保管していた土地は、汚染のおそれが少ないと認められる土地に該当する。
- C 特定有害物質を使用する事業場の従業員用の社宅及び体育館として使用している土地は、汚染のおそれがないと認められる土地に該当する。
- D 添加剤として特定有害物質を含む物質を製造する施設が設置されている土地は、添加剤に含まれる特定有害物質の量に関わりなく、汚染のおそれが比較的多いと認められる土地に該当する。
- E 特定有害物質を使用する施設が設置されている工場棟からの排水管が地中に設置されている土地は、汚染のおそれが比較的多いと認められる土地に該当する。

- (1) A、B
- (2) A、D
- (3) B、C
- (4) C、E
- (5) D、E

問題12 法における単位区画の区分に関する次の記述のうち、正しいものはどれか。

- (1) 調査対象地に最北端の地点が複数ある場合、その地点から東西方向及び南北方向の 10 m 間隔の格子状の線で区分される単位区画の数が少なくなる方の地点を起点としなければならない。
- (2) 調査対象地内の建物の向きに合わせ、単位区画を区分する東西方向及び南北方向の 10 m 間隔の格子状の線を任意に回転させて単位区画を設定してもよい。
- (3) 法第 4 条調査では、3 つある調査対象地について、起点を 1 地点設け、起点を通る東西方向及び南北方向の 10 m 間隔の格子状の線により全部の調査対象地についてまとめて単位区画を設定するのが基本である。
- (4) 法第 4 条調査では、調査対象地が 3 つある場合、2 つの調査対象地についてだけ起点と 10 m 間隔の格子線を統一してまとめたかたちで単位区画を設定することは認められていない。
- (5) 法第 5 条調査では、法第 3 条調査及び法第 4 条調査で認められている単位区画の統合を行うことは認められていない。

問題13 法の土壤汚染状況調査において、試料採取等対象物質が砒素及びその化合物であるとき、土壤汚染のおそれの区分の分類を行った結果、下の図のようになった。試料採取等の省略をしない場合に最低限必要となる試料採取地点の数として次に掲げるもののうち、正しいものはどれか。



- (1) 7 地点
- (2) 27 地点
- (3) 34 地点
- (4) 50 地点
- (5) 58 地点

問題14 法第3条調査における土壤汚染のおそれの区分の分類に関して、次の記述に該当する単位区画におけるトリクロロエチレン、シス-1,2-ジクロロエチレン及び 1,1-ジクロロエチレンの土壤汚染のおそれの区分の分類として、適当なものの組み合わせはどれか。

シス-1,2-ジクロロエチレンについて使用履歴のない単位区画において過去に行われた自主調査で土壤溶出量基準に不適合であることが確認されており、今回の調査でトリクロロエチレンの使用履歴のみが確認された。

	トリクロロエチレン	シス-1,2-ジクロロエチレン	1,1-ジクロロエチレン
(1)	少ない	少ない	少ない
(2)	少ない	比較的多い	少ない
(3)	比較的多い	少ない	少ない
(4)	比較的多い	比較的多い	少ない
(5)	比較的多い	比較的多い	比較的多い

問題15 土壤ガス中のトリクロロエチレンの測定濃度（volppm）をもとに平成15年環境省告示第16号に従い報告濃度（volppm）をA～Eのように表示した。正しいものはいくつあるか。

- A 測定濃度 0.045 → 報告濃度 0.1 未満
- B 測定濃度 0.050 → 報告濃度 0.1
- C 測定濃度 1.45 → 報告濃度 1.5
- D 測定濃度 1.53 → 報告濃度 1.5
- E 測定濃度 1.15 → 報告濃度 1.2

- (1) 1つ
- (2) 2つ
- (3) 3つ
- (4) 4つ
- (5) 5つ

問題16 土壌含有量調査に係る測定法（平成 15 年環境省告示第 19 号）に定められている鉛の検液の作成方法に関する次の記述の A～E の語句のうち、誤っているものはいくつあるか。

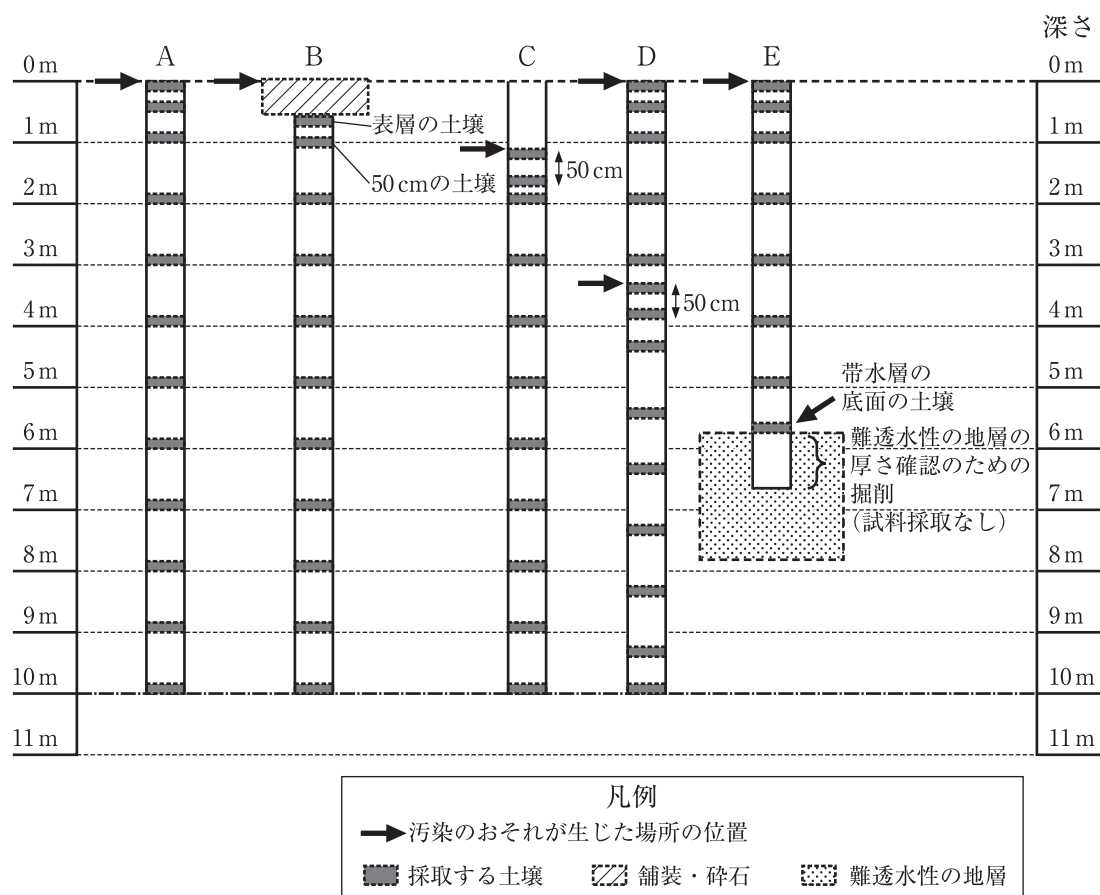
採取した土壌は風乾して非金属性の A 2 mm の目のふるいを通過させて十分混合した後、試料と B 純水 を重量体積比 C 10 % の割合で混合し、室温（おおむね 25 ℃）、常圧（おおむね 1 気圧）で D 6 時間 連続振とうする。次にこの試料液を 10 ～ 30 分程度静置後、必要に応じて遠心分離し、上澄み液を孔径 0.45 μm のメンブランフィルターでろ過したろ液を検液とする。

なお、報告値は E 乾燥重量 あたりとする。

- (1) 1 つ
- (2) 2 つ
- (3) 3 つ
- (4) 4 つ
- (5) 5 つ

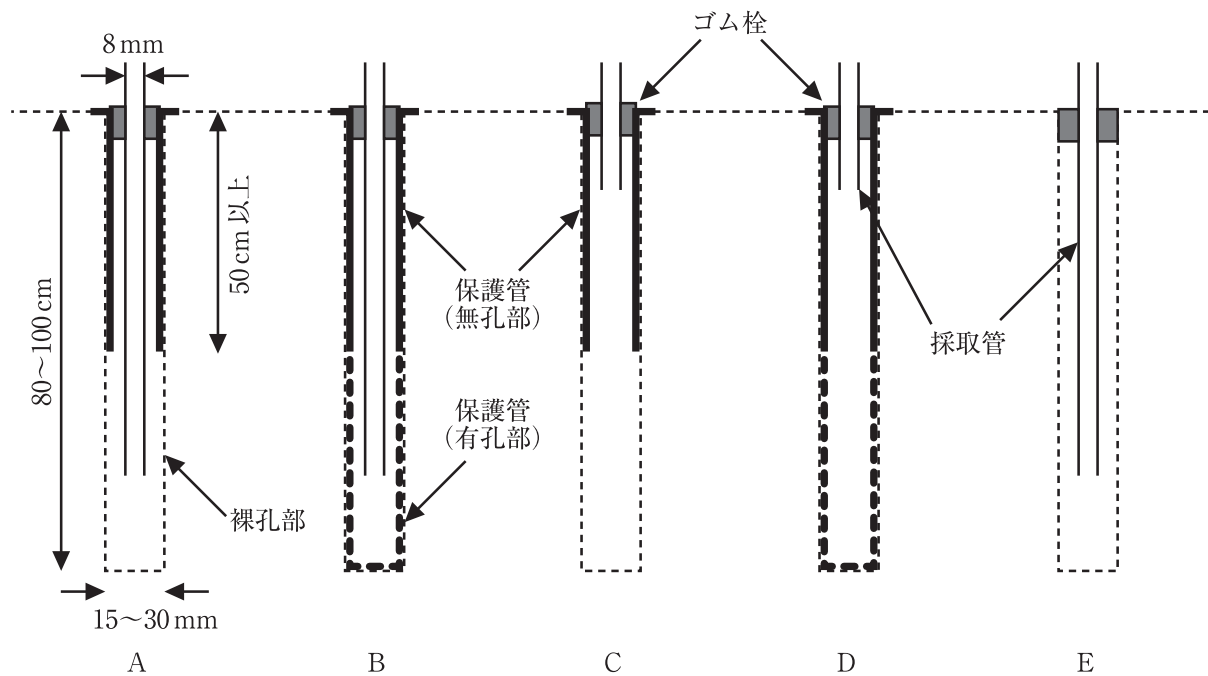
問題17 下の図は、法の土壤汚染状況調査における第一種特定有害物質のボーリング調査の試料採取深度の例である。次のA～Eのうち、試料採取深度が正しいものの組み合わせはどれか。

- A 汚染のおそれが生じた場所の位置が地表と同じ、また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
- E 帯水層の底面が深さ 10 m 以内にある場合の試料採取例



- (1) A、B、C
- (2) A、B、E
- (3) A、C、D
- (4) A、C、D、E
- (5) A、C、E

問題18 下の図は、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 年環境省告示第 16 号）に基づいた採取方法の状況を示したものである。このA～Eのうち、正しいものはいくつあるか。



注：採取孔は、A～E共に、直径15～30mm程度、深さ0.8～1.0mの裸孔が穿孔されている。

- (1) 1つ
- (2) 2つ
- (3) 3つ
- (4) 4つ
- (5) 5つ

問題19 法の土壤汚染状況調査における試料採取等の方法に関する次の記述のうち、正しいものはどれか。

- (1) 計画された試料採取地点が、急傾斜地であり試料採取を行うことが困難な場合には、隣接した単位区画内の任意の地点に試料採取地点を移動することができる。
- (2) 第二種特定有害物質を対象とした基本となる調査で実施する土壤溶出量調査及び土壤含有量調査は、汚染のおそれが生じた場所の位置から深さ 50 cm までの土壤が地表から深さ 5 m 以内にある場合に調査を実施しなければならない。
- (3) 自然由来特例の調査では、試料採取等の対象とされた単位区画において、基準不適合土壤が存在するおそれが多いと認められる地層の位置が明らかでない場合であって、地表から深さ 10 m までに帯水層の底面がある場合は、当該帯水層の底面までの土壤を採取すればよい。
- (4) 自然由来特例の調査では、調査対象地内に過去になされた土壤汚染の調査の結果、施行規則が定める測定方法によりその汚染状態が土壤溶出量基準または土壤含有量基準に適合しないことが判明した単位区画がある場合には、当該単位区画に係る調査結果を利用しなければならない。
- (5) 水面埋立地特例の調査では、地表から深さ 10 m までの土壤をボーリングにより採取する。なお、試料採取等対象物質が第一種特定有害物質の場合、地表及び深さ 50 cm、以下 1 m までの土壤を採取しなければならない。

問題20 法の第二種特定有害物質の土壤溶出量調査及び土壤含有量調査における土壤試料の採取から分析までの基本的な手順の一部を示した次の記述のうち、もっとも適当なものはどれか。

- (1) 汚染のおそれが生じた場所の位置が明らかでない場合、表層の土壤と深さ 5 ～ 50 cm までの土壤を採取し、それぞれ容器に保管する。
- (2) 地表から 5 ～ 50 cm の土壤を採取する場合、バックホウ等の重機で掘削したピットの側面から採取することはできない。
- (3) 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において、汚染物質の拡散や安全管理上の問題から汚染のおそれがある地下ピットの直下における試料採取が困難な場合には、当該施設から 2 m まで離れた地点での採取を可とする。
- (4) 採取した土壤を分析室にて 105 ℃ にして 4 時間乾燥したのち、分析試料とする。
- (5) 汚染のおそれが生じた場所の位置が地表の場合は、表層の土壤と深さ 5 ～ 50 cm までの土壤を採取し、両者を同じ体積だけ分取し十分均等混合して分析用試料を作成する。

問題21 法の土壌ガス調査に関する次のA～Eの記述のうち、正しいものはいくつあるか。

- A 分析方法は、いずれの第一種特定有害物質を対象とする場合でも土壌ガスに含まれる第一種特定有害物質の濃度の定量ができ、かつ定量下限値が 0.1 volppm を満足する方法を用いる。
- B 土壌ガス中の第一種特定有害物質の濃度が定量下限値未満であった場合、土壌汚染はないと判断する。
- C 土壌ガスの分析は精度が確保できる環境であれば、室内、車内又は野外のいずれにおいても実施してよい。
- D 分析装置は、定量下限値付近の変動係数が 10 ～ 20 %であることが確認されたものを用いる。
- E 10.2 eV のUVランプを有する光イオン化検出器は、すべての第一種特定有害物質を検出できる。

- (1) 1つ
- (2) 2つ
- (3) 3つ
- (4) 4つ
- (5) 5つ

問題22 法の適用外となる岩盤に関する次の記述のうち、もっとも不適当なものはどれか。

- (1) 法の適用外となる岩盤とは、堆積物が固結した堆積岩、マグマ等が直接固結した火成岩及びこれらの岩石が熱や応力により再固結した変成岩で構成された地盤である。
- (2) 固結した状態とは、採取したコアを長期間保管した状態において指圧程度で土粒子に分離できない状態をいう。
- (3) 岩盤の風化部の扱いは、風化の深度（厚さ）や性状が岩種、地形、気候等により異なることから、個々の事例において適切に対応する。
- (4) 岩盤内における人為的な汚染は、亀裂部に存在する地下水の汚染として扱う。
- (5) 岩盤の深さは、既往のボーリング柱状図等と併せて判断してもよい。

問題23 法の土壌ガス調査に係る試料採取及び測定に関する次の記述のうち、誤っているものはどれか。

- (1) 雨天であったが、地上に水たまりがないことを確認して土壌ガス試料を採取した。
- (2) 晴天であったが、地上に水たまりがあったため、土壌ガス試料の採取を延期した。
- (3) 土壌ガス試料を採取後、24 時間以内に現地で分析した。
- (4) 土壌ガス試料を採取後、分析室に持ち帰り、試料採取から 48 時間以内に分析した。
- (5) 分析室に持ち帰って土壌ガス試料の分析を行ったため、既知の濃度のテスト用試料を用いて運搬及び保管による濃度の減少の程度を評価した。

問題24 法の形質変更時要届出区域の指定の解除に関する次の記述のうち、その指定の事由がなくなったとして認められないものはどれか。

- (1) 土壌汚染状況調査を省略して指定を受けた区域において、土壌汚染状況調査の追完により基準に適合していることが確認された。
- (2) 土壌ガス調査の結果により区域の指定を受けた際に、相対的に土壌ガス濃度が高くなかったためボーリング調査を行わなかった単位区画において、指定調査機関が実施した詳細調査（ボーリング調査）により基準に適合していることが確認された。
- (3) トリクロロエチレンの土壌溶出量基準不適合により指定を受けた区域において、トリクロロエチレンを分解する方法により基準に適合させ、2 年間、地下水基準適合を確認した。
- (4) 六価クロムの土壌溶出量基準不適合により指定を受けた区域において、六価クロムを三価クロムに還元する方法により基準に適合させ、2 年間、地下水基準適合を確認した。
- (5) 鉛の土壌含有量基準不適合により指定を受けた区域において、鉛に関する基準不適合土壌をすべて掘削除去した。

問題25 自主調査の結果に基づいた法の要措置区域等の指定の申請に関する次の記述のうち、正しいものはどれか。

- (1) 指定の申請を行おうとする土地に複数の所有者等が存在するときは、その3分の2以上の合意が必要である。
- (2) 指定の申請に係る調査の実施者が申請者の子会社であっても、調査が土壤汚染状況調査と同じ方法で行われ、土壤汚染が判明した場合は、都道府県知事は当該土地の区域を要措置区域等として指定する。
- (3) 都道府県知事は指定の申請を受けた日から起算して30日以内に、申請に係る調査の内容及び結果を確認し、当該土地の区域を要措置区域等として指定しなければならない。
- (4) 過去の調査が指定調査機関により実施されていない場合でも、土壤汚染状況調査と同程度の精度を保って土壤汚染の調査が行われていると指定調査機関が確認すれば、指定の申請を行うことができる。
- (5) 都道府県知事は、汚染のおそれの区分を行うことなく、全特定有害物質を対象に全単位区画の中心で行った試料採取等の結果をもって、要措置区域等の指定を行うことができる。

問題26 法の要措置区域等の指定に関する次の記述のうち、正しいものはどれか。

- (1) 要措置区域等の指定は、第二溶出量基準または土壤含有量基準に適合しない状態にあるとみなされた単位区画について、都道府県知事が行う。
- (2) 複数の特定有害物質について汚染状態に関する基準に不適合な場合、要措置区域等の指定は、単位区画ごとに健康被害が生ずるおそれに関する基準への該当性がもっとも高い特定有害物質について行う。
- (3) 形質変更時要届出区域は、土壤中の汚染物質の摂取経路がなく、健康被害が生ずるおそれに関する基準に該当しないことから、汚染の除去等の措置を講ずる必要がない。
- (4) 土壤溶出量基準に適合しない自然由来のみによる土壤汚染地にあつては、周辺の土地にも自然由来の汚染が広がっていることから、飲用井戸の有無に関わらず、形質変更時要届出区域に指定するよう取り扱われる。
- (5) 自然由来特例区域及び埋立地特例区域への該当性は、指定調査機関による該当性の判断の根拠となる理由をもとに、土地の所有者と都道府県知事が協議のうえ判断する。

問題27 人為的原因による土壤汚染のおそれがある土地において、カドミウム及びその化合物を対象として法の土壤汚染状況調査を実施した。30 m 格子内の単位区画がすべて一部対象区画である 30 m 格子において、5 地点均等混合法による試料採取を行った結果、土壤溶出量が 0.035 mg/L、土壤含有量が 62 mg/kg となった。当該 30 m 格子において追加調査を省略した場合の汚染状態の評価について説明した次の記述の ～ に入る語句として、正しいものの組み合わせはどれか。

なお、カドミウム及びその化合物の土壤溶出量基準は 0.01 mg/L 以下、第二溶出量基準は 0.3 mg/L 以下、土壤含有量基準は 150 mg/kg 以下である。

5 地点均等混合法で試料採取を行った当該 30 m 格子内の 5 つの単位区画は、 に不適合及び土壤含有量基準に と評価され、5 地点均等混合法による試料採取を実施していない 4 つの単位区画は、 に不適合及び土壤含有量基準に と評価される。

	A	B	C	D
(1) 第二溶出量基準		不適合	第二溶出量基準	不適合
(2) 第二溶出量基準		適合	第二溶出量基準	適合
(3) 土壤溶出量基準		適合	第二溶出量基準	適合
(4) 土壤溶出量基準		適合	土壤溶出量基準	適合
(5) 土壤溶出量基準		不適合	土壤溶出量基準	不適合

問題28 法の要措置区域等の指定に関する次の記述のうち、正しいものはどれか。

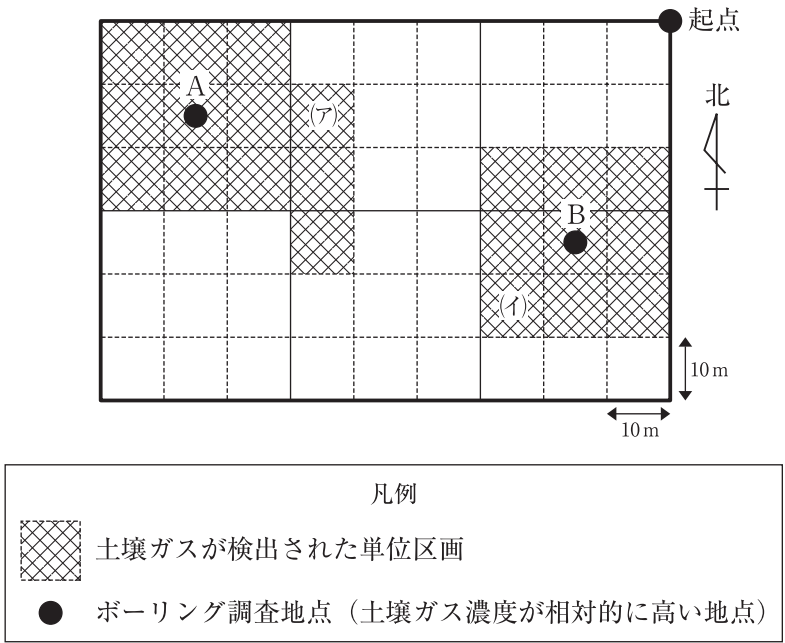
- (1) 人為的原因による土壤汚染が認められた単位区画で、自然由来による土壤汚染も認められた場合、その単位区画は自然由来特例区域に指定される。
- (2) 公有水面埋立法による公有水面の埋立地で、水面埋立て用材料による土壤汚染が認められた場合は、すべて埋立地特例区域に指定される。
- (3) 砒素及びその化合物について土壤汚染状況調査を実施した結果、土壤含有量が自然由来の目安（全量分析）を超えなかった場合は、すべて自然由来特例区域に指定される。
- (4) 要措置区域等の指定は、汚染状態に関する基準に適合しなかった特定有害物質の種類ごと、土壤溶出量及び土壤含有量の項目ごと、単位区画ごとに行われる。
- (5) 土壤汚染状況調査の一部を省略した単位区画は、汚染状態が判明していないので、要措置区域等の指定を猶予される。

問題29 法第3条による土壤汚染状況調査の報告に関する次の記述のうち、もっとも不適当なものはどれか。

- (1) 報告書には、廃止した有害物質使用特定施設において製造・使用または処理していた特定有害物質の種類、使用等の状況について記載した。
- (2) 報告書には地歴調査チェックリストを添付し、試料採取等対象物質の選定理由を記載した。
- (3) 報告書には単位区画の土壤汚染の状況を示す平面図を添付した。
- (4) 土壤汚染状況調査の過程の省略は、土地の所有者等が任意に行うものであるため、省略した理由は記載しなかった。
- (5) 報告書には土壤汚染状況調査を実施した指定調査機関の名称、管理技術者の氏名及び管理技術者証の交付番号を記載した。

問題30 トリクロロエチレンを対象に法の土壌ガス調査を行い、土壌ガス濃度が相対的に高い地点がA及びBとなった。ボーリング調査の結果が下の表のとおりであったとき、下の図に示した単位区画（ア）及び単位区画（イ）の汚染状態の評価について、正しいものの組み合わせはどれか。

なお、トリクロロエチレンの土壌溶出量基準は0.03 mg/L 以下、第二溶出量基準は0.3 mg/L 以下である。



ボーリング調査結果（土壌溶出量の最高値）

	地点A	地点B
トリクロロエチレン（mg/L）	0.012	0.23

単位区画（ア）

単位区画（イ）

- | | |
|-----------------|-------------|
| (1) 土壌溶出量基準に適合 | 土壌溶出量基準に不適合 |
| (2) 土壌溶出量基準に適合 | 第二溶出量基準に不適合 |
| (3) 土壌溶出量基準に不適合 | 土壌溶出量基準に不適合 |
| (4) 土壌溶出量基準に不適合 | 第二溶出量基準に不適合 |
| (5) 第二溶出量基準に不適合 | 第二溶出量基準に不適合 |

問題31 土壌・地下水に関する pH や性状などの変化に関する次の記述のうち、もっとも不適当なものはどれか。

- (1) 台地の有機物の少ない砂層に分布する宙水の溶存酸素量は、低地の有機物を含む地層にみられる硫化水素臭のする地下水の溶存酸素量よりも多い。
- (2) ボーリングコアを採取直後に大気中にばく露すると、茶褐色から暗青灰色に変化した。これは二価鉄が三価鉄に酸化したためである。
- (3) 生石灰で改良した土壌からの透明な浸出水を採取して、ただちに呼気を吹き込むと白濁するのは炭酸カルシウムが析出するためである。
- (4) セメントを用いて土壌改良した場合、土壌の pH が上昇して鉛が法の土壌溶出量基準に不適合となることがある。
- (5) 臨海部のしゅんせつ埋立地に設置した観測井戸でエアリフトを行ったところエアリフト前に比べて地下水の pH が低下することがある。この原因の一つとしてしゅんせつ土に含まれる硫化物の酸化が考えられる。

問題32 法の特定有害物質による土壌・地下水汚染に関する次の記述のうち、もっとも不適当なものはどれか。

- (1) カドミウム、砒素、銅は、土壌から溶出して稲の生育を阻害するため、農用地の土壌の汚染防止等に関する法律（昭和 45 年法律第 139 号）で指定要件が定められている。
- (2) ふっ素、ほう素は、通常的环境中では陰イオンとして存在し、帯水層中を比較的移動しやすい。
- (3) 過去にガソリンを貯蔵する地下タンク及び配管から漏えいが生じた跡地の土壌は、鉛についても汚染している可能性がある。
- (4) 臨海部の地下水は、海水由来のふっ素、ほう素が環境基準を超える濃度を示すことがある。
- (5) トリクロロエチレン、PCB はともに有機塩素化合物であるが、後者は前者に比べてもはるかに水に溶けず土粒子に吸着しやすいため地下水汚染が拡大する範囲は前者に比べて狭い。

問題33 トリクロロエチレンの分子量として次に掲げるもののうち、もっとも適当なものはどれか。
ただし、各物質の原子量は、水素：1、炭素：12、酸素：16、塩素：35.5 とする。

- (1) 62.5
- (2) 97
- (3) 119.5
- (4) 131.5
- (5) 166

問題34 観測井Aは観測井Bの水平方向に 10 m 離れた地下水流動の下流側にあり、観測井Aの地下水位標高は 30.42 m、観測井Bの地下水位標高は 30.52 m であった。透水試験で得られた帯水層の透水係数が 1.0×10^{-5} m/秒であり、帯水層の間隙率は 0.30、有効間隙率が 0.20 であった場合、1 日の平均的な地下水の移動距離として次に掲げるもののうち、正しいものはどれか。
なお、1 日は 86,400 秒とする。

- (1) 0.0017 m
- (2) 0.0026 m
- (3) 0.0086 m
- (4) 0.029 m
- (5) 0.043 m

問題35 土壌・地下水汚染の現場調査技術に関する次の記述のうち、もっとも不適当なものはどれか。

- (1) 地層の物理的な性状、厚さ及び連続性や帯水層の透水性を推定する方法として、ボーリング孔を用いた電気検層による地層の比抵抗及び自然電位の鉛直分布の測定がある。
- (2) ボーリング調査による地下埋設物の破損を防止するための方法の一つに、地下レーダー等の物理探査により地下埋設物の有無及び位置を事前に把握する方法がある。
- (3) 多孔式揚水試験は帯水層としての透水係数を測定する方法である。
- (4) 単孔式透水試験は調査孔の測定深度区間近傍の地層の透水係数を測定する方法である。
- (5) 帯水層内の広域的な地下水の流れの方向を求める場合、単孔式の流向・流速計による測定の方が地下水位の一斉測定よりも有効である。