

令和5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36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のバーコードラベ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、令和5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 土壌の性質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。

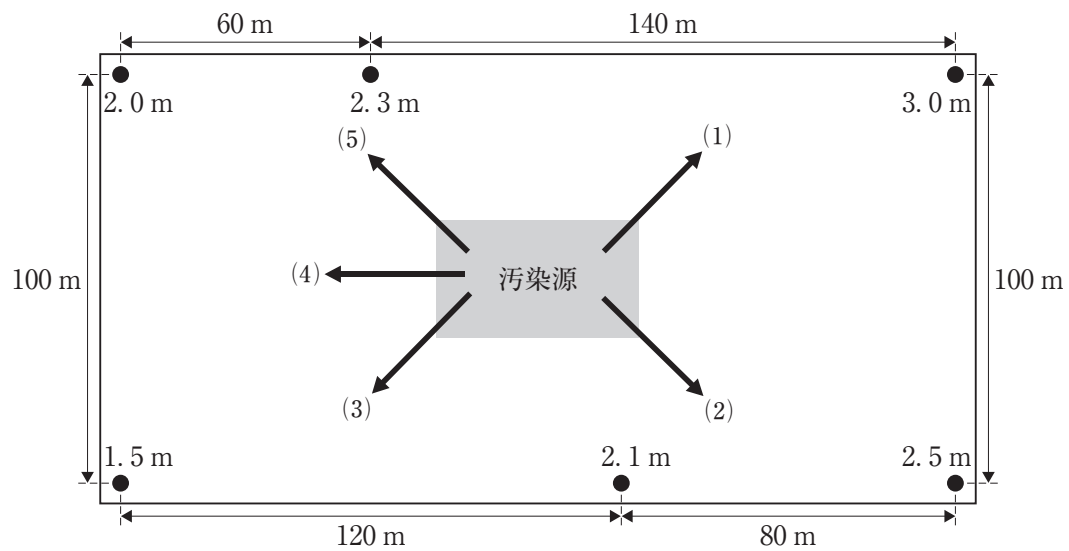
- (1) 土壌が還元環境に置かれると、土壌中の鉄分が還元されることにより土壌の色調が灰色ないし青灰色～緑灰色を呈する。
- (2) 粘土は一般に粒子表面が負に帯電しており、砂よりも比表面積が大きい。
- (3) pH が中性の場合は、フッ化物イオンより鉛イオンの方が土壌の固相表面に吸着しやすい。
- (4) 土壌は、酸性やアルカリ性の液体が浸透した際に、pH の変化を和らげる機能を有している。これを緩衝能という。
- (5) 土壌への重金属等の吸着現象を表す式としては、ヘンリー式、ラングミュア式、ファンデルワールス式等が知られている。

問題 2 次のパラメーターのうち、土壌汚染により地下水汚染が生じる場合に、その地下水汚染が到達する距離を求める際に用いられるものとして次に掲げるもののうち、もっとも不適当なものはどれか。

- (1) 有効間隙率
- (2) 遅延係数
- (3) 一軸圧縮強さ
- (4) 透水係数
- (5) 縦分散長

問題 3 敷地境界付近の観測井（●）での地下水位（標高）が下の図のように与えられている。敷地中央にある汚染源から地下水の流れに乗って汚染物質が移動する方向を示した図の(1)～(5)のうち、もっとも適当なものはどれか。

なお、対象地下水の流れる地盤は均質であるとする。



問題 4 有害物質の性質と移動特性に関する次の A～E について、不適当なもの組み合わせはどれか。

- A 水銀は常温で液体である唯一の金属で、常温でも揮発し、温度が高いほど揮発が促進する。
- B 鉛及びその化合物の多くは水に溶けにくく、土壌中では鉱物表面や有機物に吸着するため、土壌が浸食されることにより、土壌粒子と一緒に河川を移動することがある。
- C 1,4-ジオキサンは常温で無色透明の液体で揮発性が低く、水にも油にも溶けにくく、一旦土壌中に入り込むと微生物分解もされにくいため、長期間土壌中に残留しやすい。
- D ペルフルオロオクタン酸（PFOA）は無色の液体で揮発性が高い。主にふっ素ポリマーや界面活性剤に広く使用され、地下水汚染の拡大が懸念されている。
- E 1,3-ジクロロプロペンは常温で淡黄色の液体で、揮発性があり、土壌中の線虫や害虫を防除する燻蒸剤として使用されている。土壌中や水中では微生物分解や加水分解される。

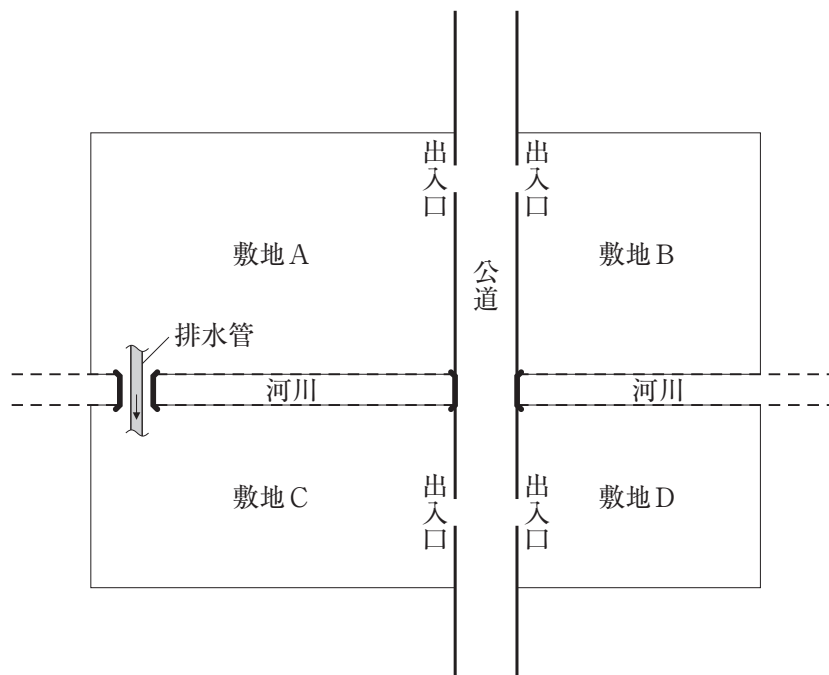
- (1) A、B
- (2) A、E
- (3) B、D
- (4) C、D
- (5) C、E

問題 5 法における土壤汚染のおそれの把握（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) 調査実施者は、土壤汚染状況調査の対象地の利用の状況に関する情報及び特定有害物質による土壤汚染のおそれを推定するために有効な情報を、可能な限り過去に遡り、資料収集、関係者からの聴取及び現地確認の方法により入手・把握する。
- (2) 調査実施者は、土壤汚染状況調査の対象地に加えてその周辺の土地についても地歴調査を行い、当該対象地の土壤の特定有害物質による汚染のおそれを推定するために有効な情報を入手・把握する。
- (3) 土壤汚染状況調査の対象地の利用の状況に関する情報は、当該対象地の用途に関する情報と汚染のおそれが生じた場所の位置に関する情報からなり、掘削や盛土等「形質の変更に関する情報」も入手・把握する。
- (4) 土地の所有者等は土壤汚染状況調査の対象地についてもっとも詳しいと考えられるため、調査実施者となることができる。
- (5) 調査実施者は地歴調査を実施して把握した情報から、土壤汚染状況調査の対象地の土壤汚染状態が土壤溶出量基準又は土壤含有量基準に適合しないおそれがあると認められた特定有害物質の種類を、土壤その他の試料の採取及び測定の対象とする。

問題 6 事業所 X は、下の図の A～D の敷地から構成されている。敷地 A、C にはテトラクロロエチレンを使用する特定施設が、敷地 C、D にはふっ素を使用する特定施設が設置され稼働中である。また、敷地 A と敷地 B は、車両による資機材の運搬が行われており、敷地 A と敷地 C は、工場排水の配管がつながっている。なお、敷地 A～C の従業員が敷地 D に入入りすることはなく、敷地 D の従業員は事務職を除いて他の敷地に入入りすることはない。

このうち、敷地 A の特定施設が廃止される予定になっている。敷地 A の特定施設が廃止されたとき、法第 3 条第 1 項本文の調査義務が生じる土地の範囲として、正しいものはどれか。



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

問題 7 法の試料採取等対象物質の選定において、A～Eの物質又は製品の使用が認められた場合の試料採取等対象物質について、正誤の組み合わせとして正しいものはどれか。

	地歴調査において使用が認められた物質又は製品	試料採取等対象物質
A	トリクロロエチレン	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
B	1,1,1-トリクロロエタン	1,1-ジクロロエチレン、1,1,1-トリクロロエタン
C	重クロム酸ナトリウム	六価クロム化合物
D	水銀含有農薬	アルキル水銀
E	ポリ塩化ビフェニル含有コンデンサ	コプラナーポリ塩化ビフェニル

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

問題 8 法の土壤汚染のおそれの把握（地歴調査）において、土壤汚染状況調査の対象地の範囲を確定するための情報に関する次の記述の ～ に入る数字として、適当なもの組み合わせはどれか。

土壤汚染状況調査の対象地に単位区画及び 30 m 格子を設定するため、当該対象地の境界が示された平面図等が必要となる。当該対象地の平面図は、縮尺 分の 1 又はそれより縮尺が詳細な図面を原則とし、歪みや伸縮のない正確なものを用いる。現地において当該対象地の端から端までを少なくとも異なる 方向で実測し、図面と実測値の間におおむね %以上の誤差があった場合は、現地測量を実施して図面を修正又は再度作成する。

選択肢	A	B	C
(1)	1,000	2	10
(2)	1,000	2	20
(3)	1,000	4	10
(4)	2,500	2	10
(5)	2,500	4	20

問題 9 法の特定有害物質の使用に関する次のA～Eの記述のうち、法第3条第1項の「製造、使用又は処理」に該当するものの組み合わせとしてもっとも適当なものはどれか。

- A 特定有害物質を使用している事業所の排水が流入する下水道終末処理施設における下水の処理
- B 特定有害物質を含む固体をすりつぶし、粉状にする行為
- C 特定有害物質を含む固体を熔融し、冷却して粒状にする行為
- D 特定有害物質を含む液体を密封した変圧器の使用
- E 添加剤等として特定有害物質を 20 g/kg 含む液体の使用

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

問題10 1,1,2-トリクロロエタンの使用履歴がある土地において、法の土壌ガス調査を実施した。

使用履歴がない1,1-ジクロロエチレンが土壌ガスとして検出され、代表地点でボーリング調査を実施するときの試料採取等対象物質すべてを記したものとして次に掲げるもののうち、正しいものはどれか。

- (1) 1,1-ジクロロエチレン
- (2) 1,1-ジクロロエチレン及びクロロエチレン
- (3) 1,1-ジクロロエチレン、クロロエチレン及び1,1,2-トリクロロエタン
- (4) 1,1-ジクロロエチレン、クロロエチレン、1,1,2-トリクロロエタン及び1,2-ジクロロエチレン
- (5) 1,1-ジクロロエチレン、クロロエチレン、1,1,2-トリクロロエタン、1,2-ジクロロエチレン及び1,2-ジクロロエタン

問題11 下の図は法の土壤ガス調査の結果を単位区画ごとに示したものである。ボーリング調査を実施する代表地点をすべて示した(1)~(5)の図のうち、正しいものはどれか。

なお、下の図において試料採取地点及び土壤ガス濃度を記載していない単位区画は、土壤ガスが不検出であった単位区画である。

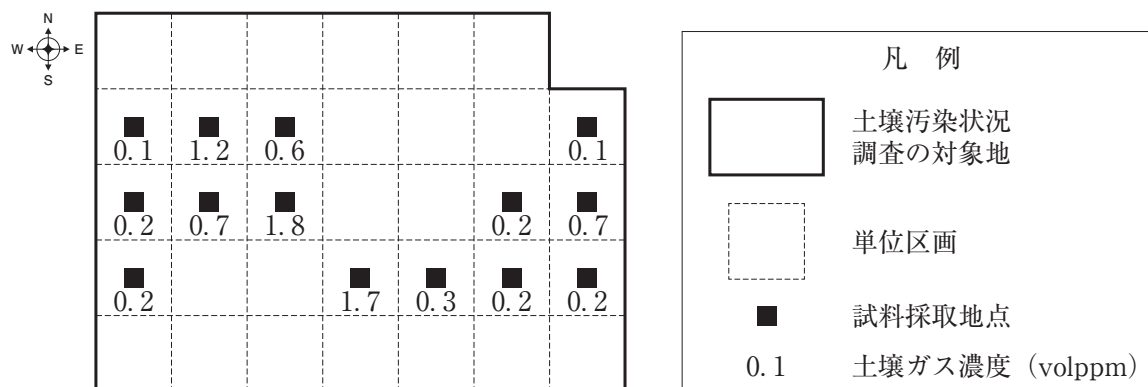
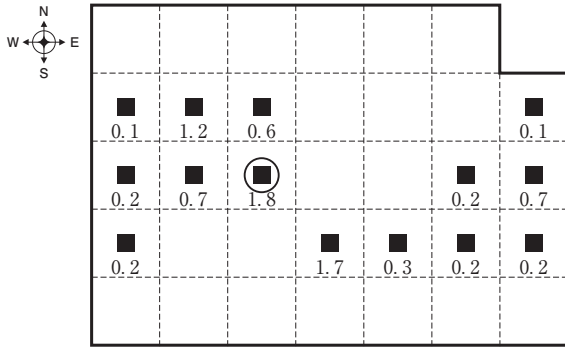
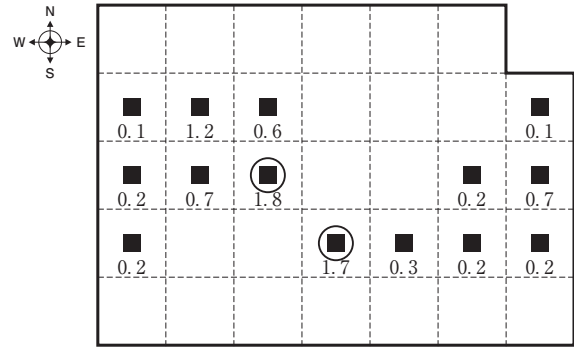


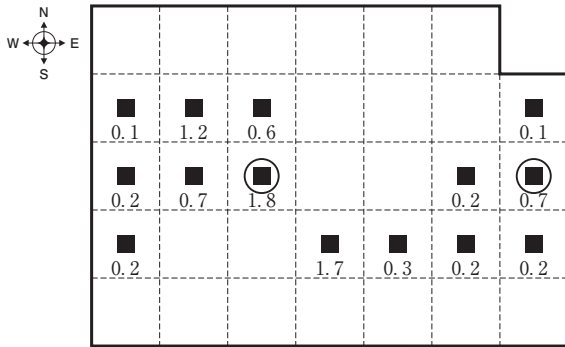
図 土壤ガス調査結果



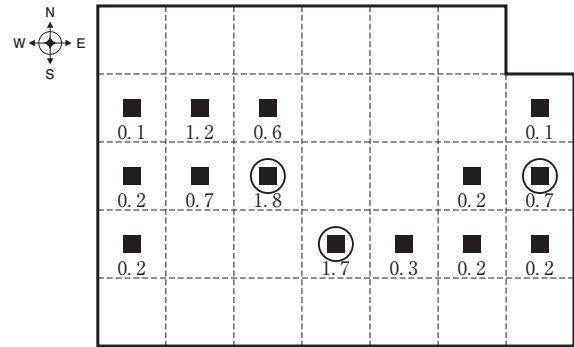
(1)



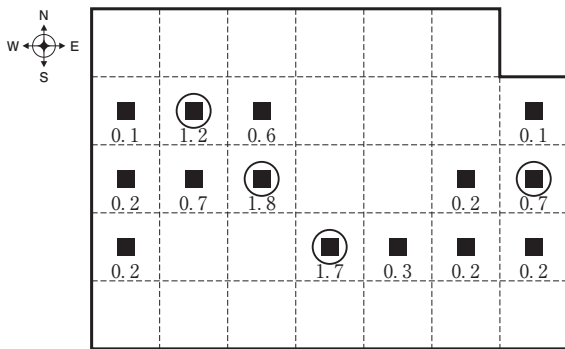
(2)



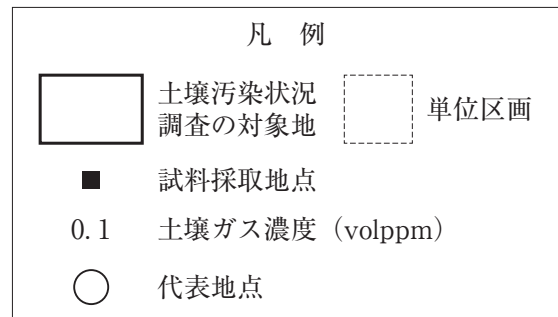
(3)



(4)



(5)



問題12 法の土壤汚染状況調査の対象地にふっ素及びその化合物を製造する有害物質使用特定施設と、ふっ素及びその化合物を含む水が流れる地下配管が設置されている。地表及び深さ0.9 mにおける試料採取地点を示した(1)~(5)の図のうち、正しいものはどれか。

なお、調査対象地は全域が事業用に利用されており、遊休地、緩衝緑地等は存在しない。また図に示した以外に、土壤汚染のおそれに係る情報は確認されていない。

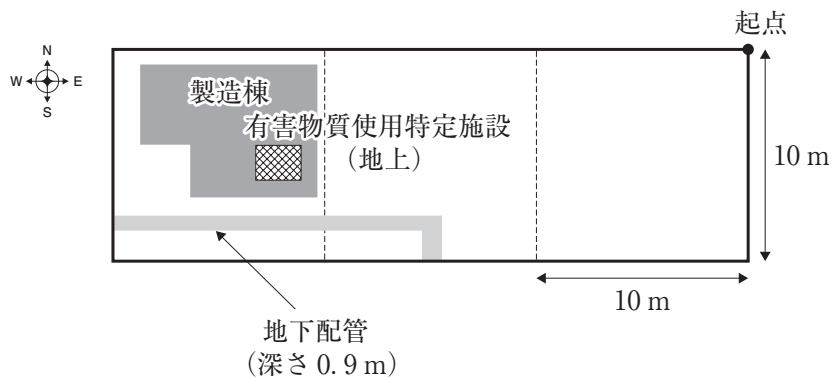
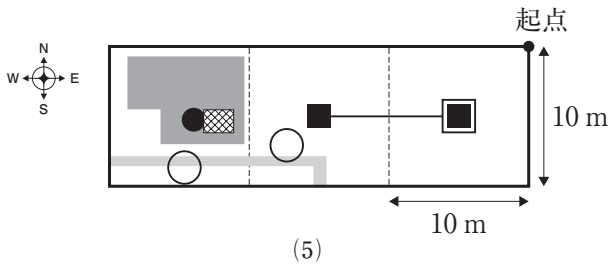
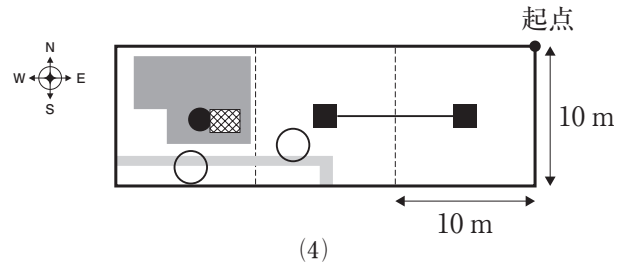
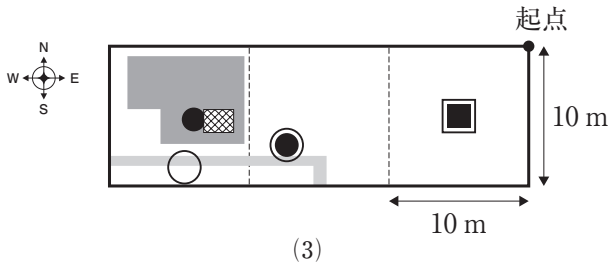
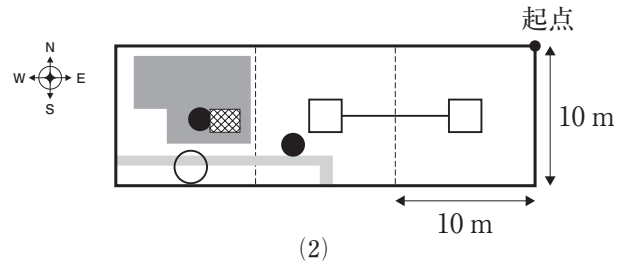
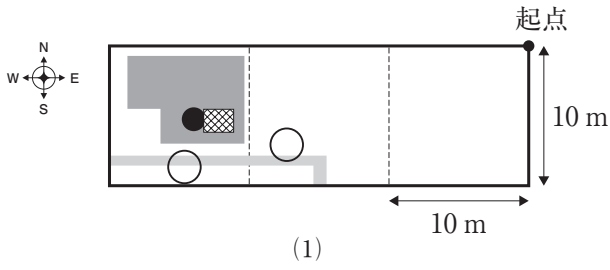




図 調査対象地



凡 例

 単位区画	 土壤汚染状況調査の対象地
--	--

【地表の試料採取地点】

- 全部対象区画の試料採取地点
- 一部対象区画の試料採取地点 (5地点均等混合法による採取)

【深さ0.9mの試料採取地点】

- 全部対象区画の試料採取地点
- 一部対象区画の試料採取地点 (5地点均等混合法による採取)

問題13 法の人為等由来汚染調査において、第二種特定有害物質に対する土壤汚染のおそれの区分の分類を行い、下の図に示す結果が得られた。試料採取の省略を行わない場合、最少となる分析検体数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。

なお、一部対象区画では混合した試料を1検体とカウントする。また調査対象地は、A工場が閉鎖・解体された後に、土壤汚染状況調査の対象地の全域について2.3m盛土され、その後B工場として利用されている。

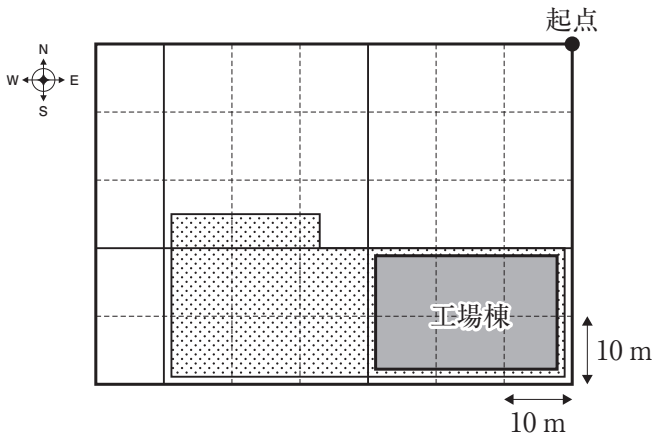


図 A工場（旧地表面 深さ2.3m）

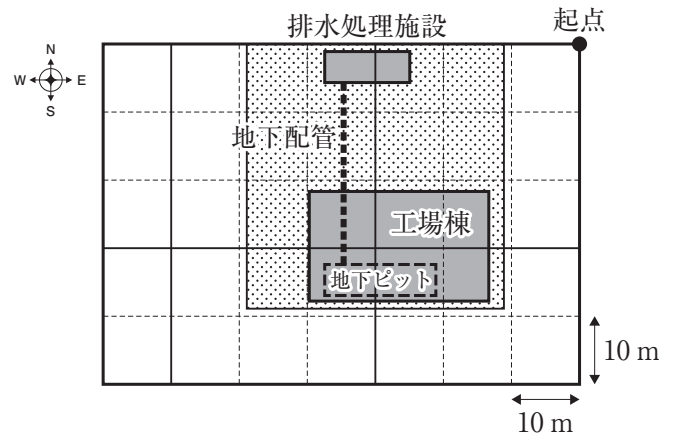
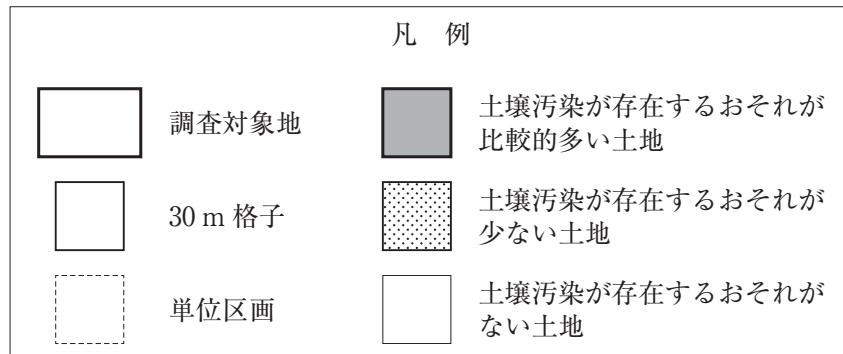


図 B工場（現地表面）
 ・地下ピット（深さ3.5m）
 ・地下配管（深さ1.2m）



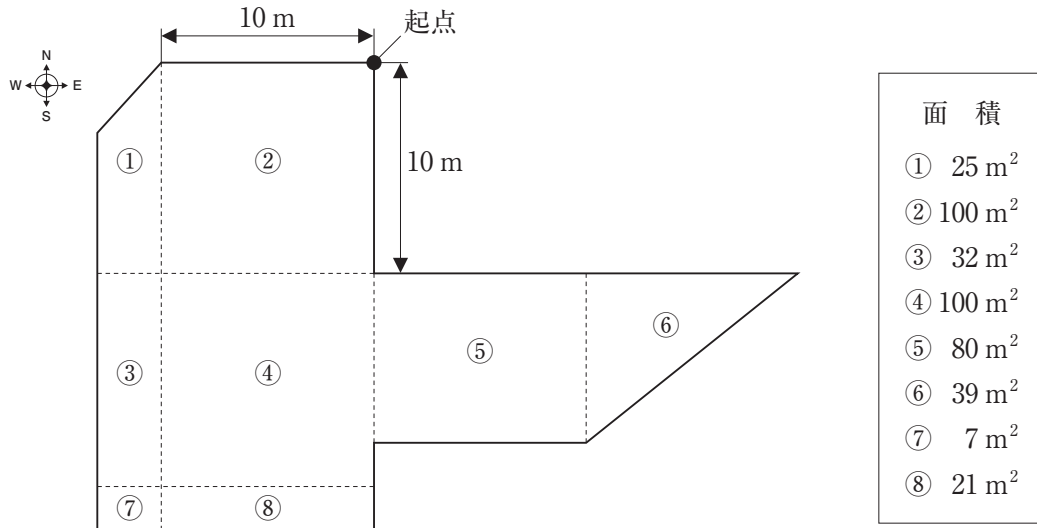
- (1) 16 検体
- (2) 19 検体
- (3) 20 検体
- (4) 25 検体
- (5) 36 検体

問題14 法の人為等由来汚染調査における試料採取地点及び深さの設定に関する次の記述のうち、もっとも適当なものはどれか。

- (1) 六価クロムを含むめっき廃液を輸送する配管が地上2.5mの高さに設置されている単位区画について、漏洩の記録がないことから試料採取の対象外とした。
- (2) テトラクロロエチレンを含む廃液を輸送する地下配管の深さが1.5mであったので、土壤ガスの採取深さを2.4mに設定した。
- (3) ほう素を含む洗浄液の地下タンクの深さが2.5mであったので、深さ2.5～3.0mの土壤を採取した。
- (4) トリクロロエチレンを使用していた作業棟においてコンクリート床と基礎の厚さが0.5mであったので、土壤ガスの採取深さを基礎の下から0.9mに設定した。
- (5) もともと土壤汚染のおそれがないことが確認されていた土地であって、汚染の由来不明のふっ素を含む土壤により高さ2.0mかさ上げされた単位区画において、現在の地表から深さ50cm（地表から深さ5cm及び深さ5～50cm）及び深さ2.0～2.5mの土壤を採取した。

問題15 法の土壤汚染状況調査における単位区画の統合に関する次のA～Eの記述のうち、正しいものはいくつあるか。

なお、各単位区画の面積は図中に示した。

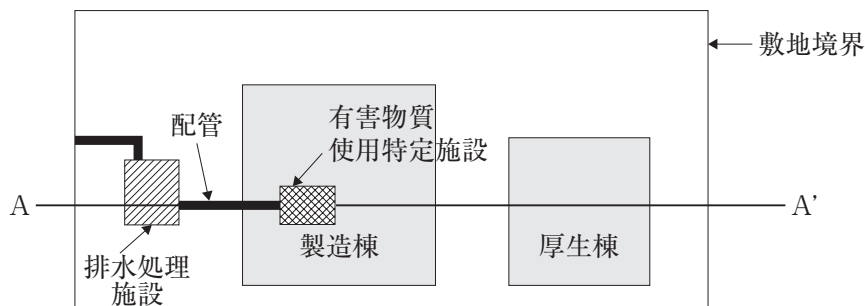


- A 単位区画①と②を統合できる。
- B 単位区画①と③と⑦を統合できる。
- C 単位区画③と④を統合できる。
- D 単位区画③と⑧を統合できる。
- E 単位区画⑤と⑥を統合できる。

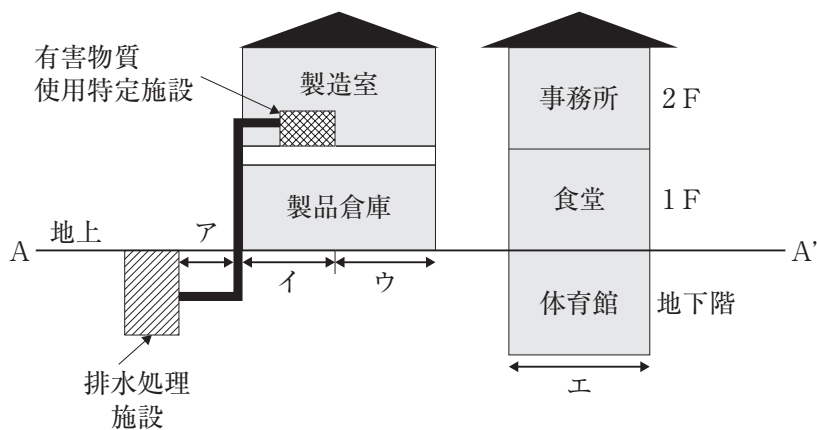
- (1) 1つ
- (2) 2つ
- (3) 3つ
- (4) 4つ
- (5) 5つ

問題16 六価クロムを使用している工場の敷地全体を対象に、法第3条第1項本文調査を行うこととなった。地表（地下階下の地表を含む。）における六価クロム化合物による土壤汚染のおそれの区分に関する次のア～エのうち、土壤汚染が存在するおそれが少ないと認められる土地に区分されるものの組み合わせとして、正しいものはどれか。

なお、調査対象地内の施設配置は操業開始以来下の図の状態が変わっておらず、全域が事業用に利用されており、六価クロム化合物以外の特定有害物質による土壤汚染のおそれはないことが把握されている。また、六価クロムは製造室でのみ使用されており、製品中には含まれておらず、厚生棟の体育館は就業中に利用することはない。



<平面図>



<断面図>

- (1) ア、イ、ウ
- (2) ア、ウ
- (3) ア、エ
- (4) ウ
- (5) エ

問題17 法第3条第1項本文調査において自然由来汚染調査を行うこととなった。砒素及びその化合物による自然由来の土壤汚染のおそれがある地層が敷地全体にわたって深さ7m以深に分布しており、調査対象地の一部の範囲に下の図のように不均一な汚染状態にあるとみなされる自然由来盛土等が分布している。

このとき、自然地層で試料採取する地点及び自然由来盛土等で試料採取する地点の配置を示した(1)~(5)の図のうち、もっとも適当なものはどれか。

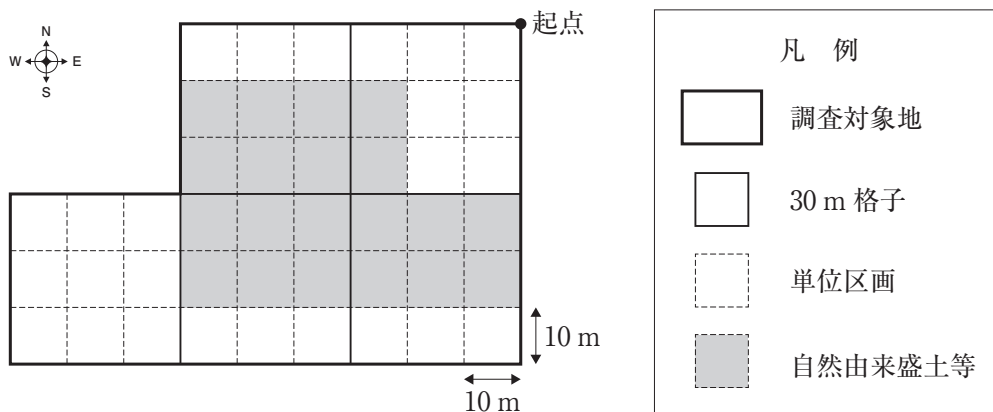
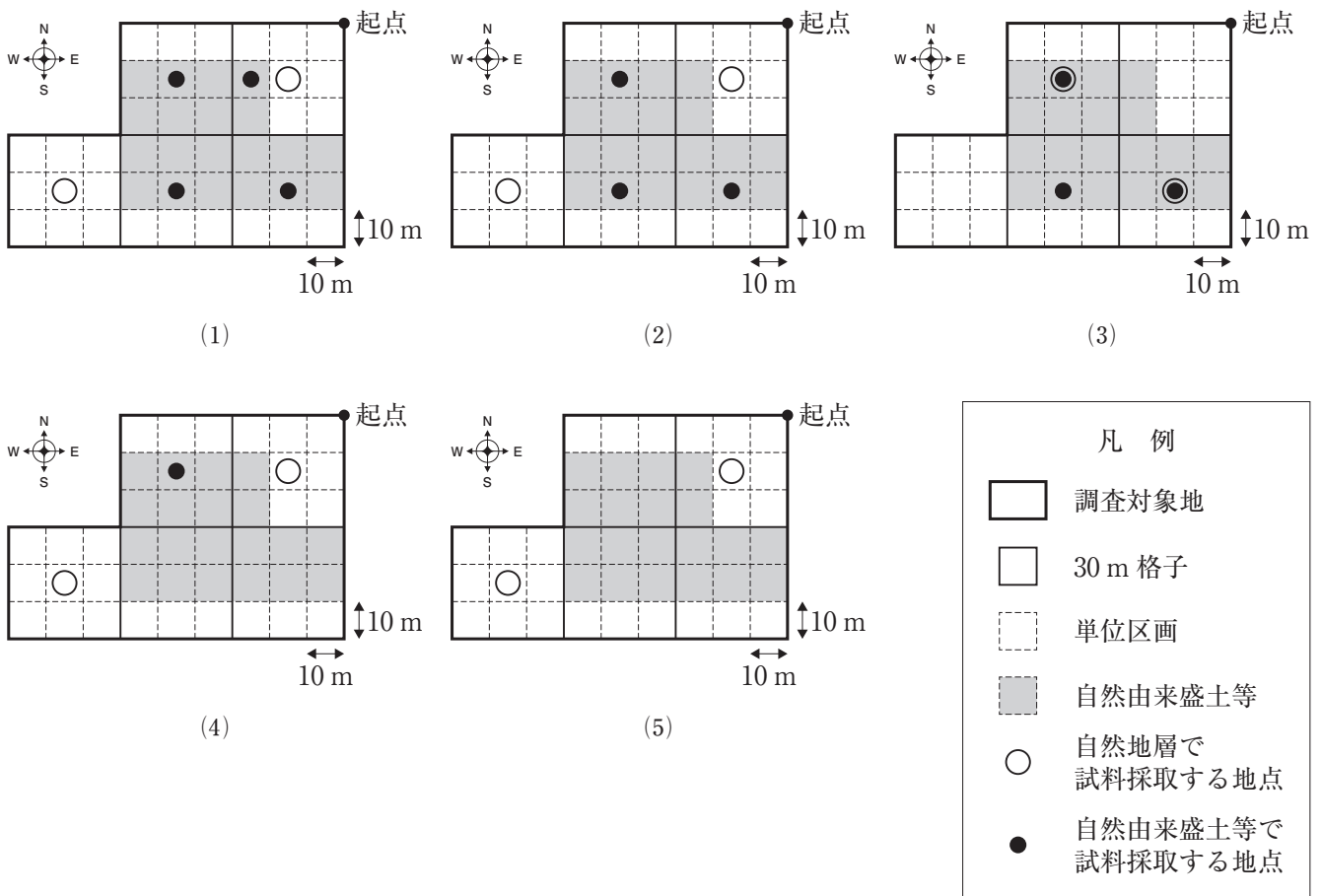


図 自然由来汚染の調査対象地及び自然由来盛土等の位置



問題18 法第4条第3項調査における自然由来汚染調査に関する次のA～Eについて、正誤の組み合わせとしてもっとも適当なものはどれか。

- A ふっ素及びその化合物について、過去の調査で基準不適合とみなされたのが土壤溶出量のみであることが把握されたため、試料採取等では土壤溶出量調査のみを行った。
- B 鉛及びその化合物について、過去の調査で土壤含有量の代わりに含有量（全量）が測定され、その値が土壤含有量基準と同じ数値未満であったため、土壤含有量基準適合とみなし、その結果を試料採取等の結果の一部として利用した。
- C 試料採取等対象物質が砒素及びその化合物、セレン及びその化合物であり、過去の調査結果がセレン及びその化合物についてのみ存在する場合、当該調査結果を試料採取等の結果の一部として使用することはできない。
- D 30 m 格子ごとの絞り込み調査では、一部の30 m 格子でのみ試料採取等を行い、他の30 m 格子の試料採取等を省略することができる。
- E 30 m 格子ごとの絞り込み調査により基準不適合とみなされた当該30 m 格子内の単位区画について、さらに単位区画ごとに試料採取等を行って基準不適合とみなされる土地を絞り込むことはできない。

- | | A | B | C | D | E |
|-----|---|---|---|---|---|
| (1) | 正 | 正 | 誤 | 誤 | 誤 |
| (2) | 正 | 誤 | 正 | 誤 | 正 |
| (3) | 誤 | 正 | 正 | 誤 | 正 |
| (4) | 誤 | 正 | 誤 | 正 | 正 |
| (5) | 誤 | 誤 | 正 | 正 | 誤 |

問題19 法の自然由来汚染調査に関する次のA～Eについて、適当なものの組み合わせはどれか。

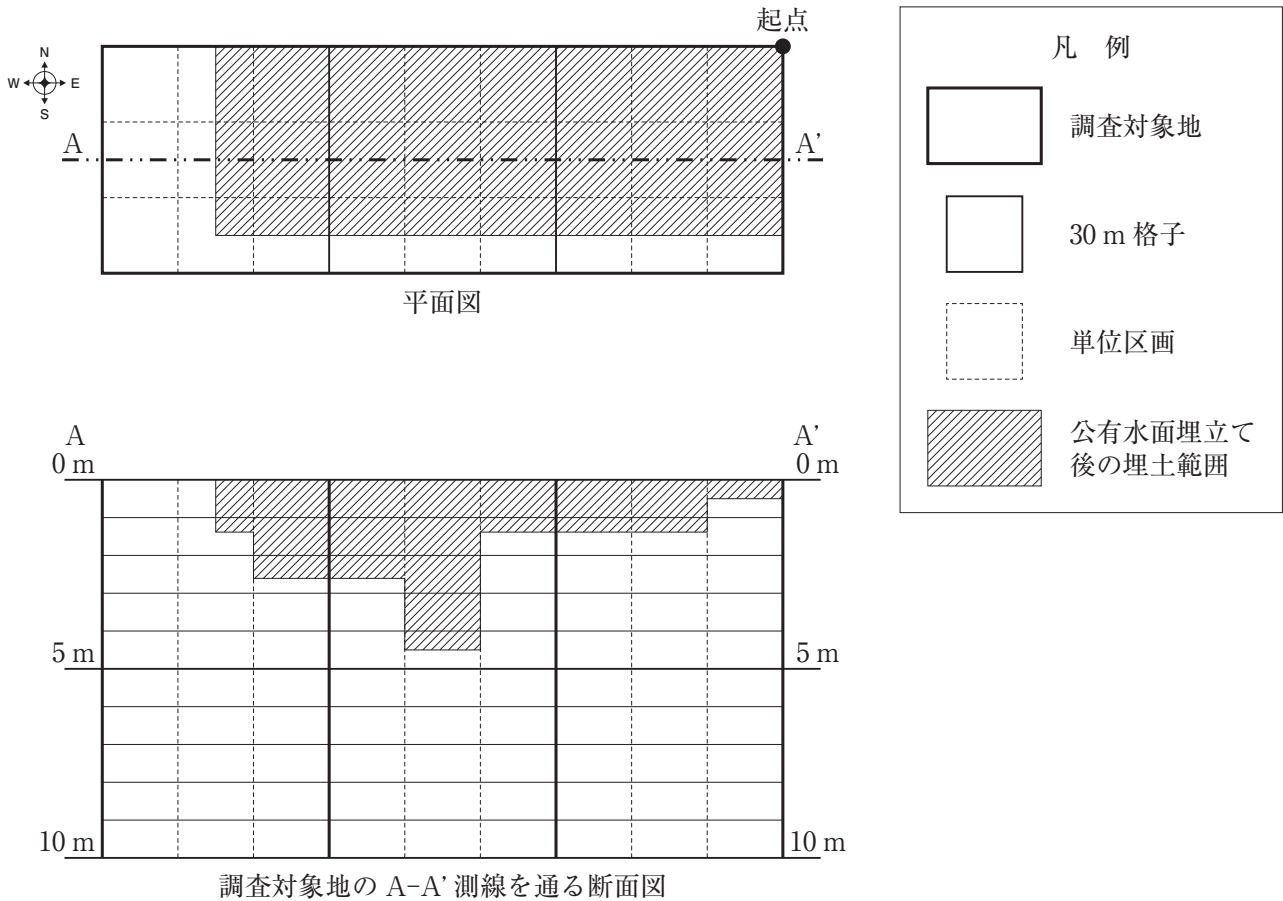
- A 自然由来汚染の調査対象地には、自然由来の土壤汚染のおそれがある地層が地表から10 mまでの深さより浅い位置に必ず分布している。
- B 自然由来汚染調査の試料採取等対象物質となる可能性がある特定有害物質は、六価クロム化合物を除く第二種特定有害物質である。
- C 土壤汚染状況調査の対象地の一部に自然由来盛土等が存在している場合、当該自然由来汚染盛土等を対象に自然由来盛土等調査又は人為等由来汚染調査を行う必要がある。
- D 自然由来盛土等には、地表から10 mまでの深さより深い位置から掘削した土壤は含まれない。
- E 自然由来で汚染された土壤が公有水面埋立法による公有水面の埋立ての事業による造成に用いられた土地において、当該埋立てに用いられた土壤が自然由来盛土等として取り扱われることはない。

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

問題20 地表から深さ 12 m まで公有水面埋立法による公有水面の埋立てが行われた土地において、以下に示す平面図及び断面図のように一部の範囲の土壌が掘削され、埋土がなされている。

この土地において法の水面埋立て土砂由来汚染調査を実施するときの試料採取数として次に掲げるもののうち、正しいものはどれか。

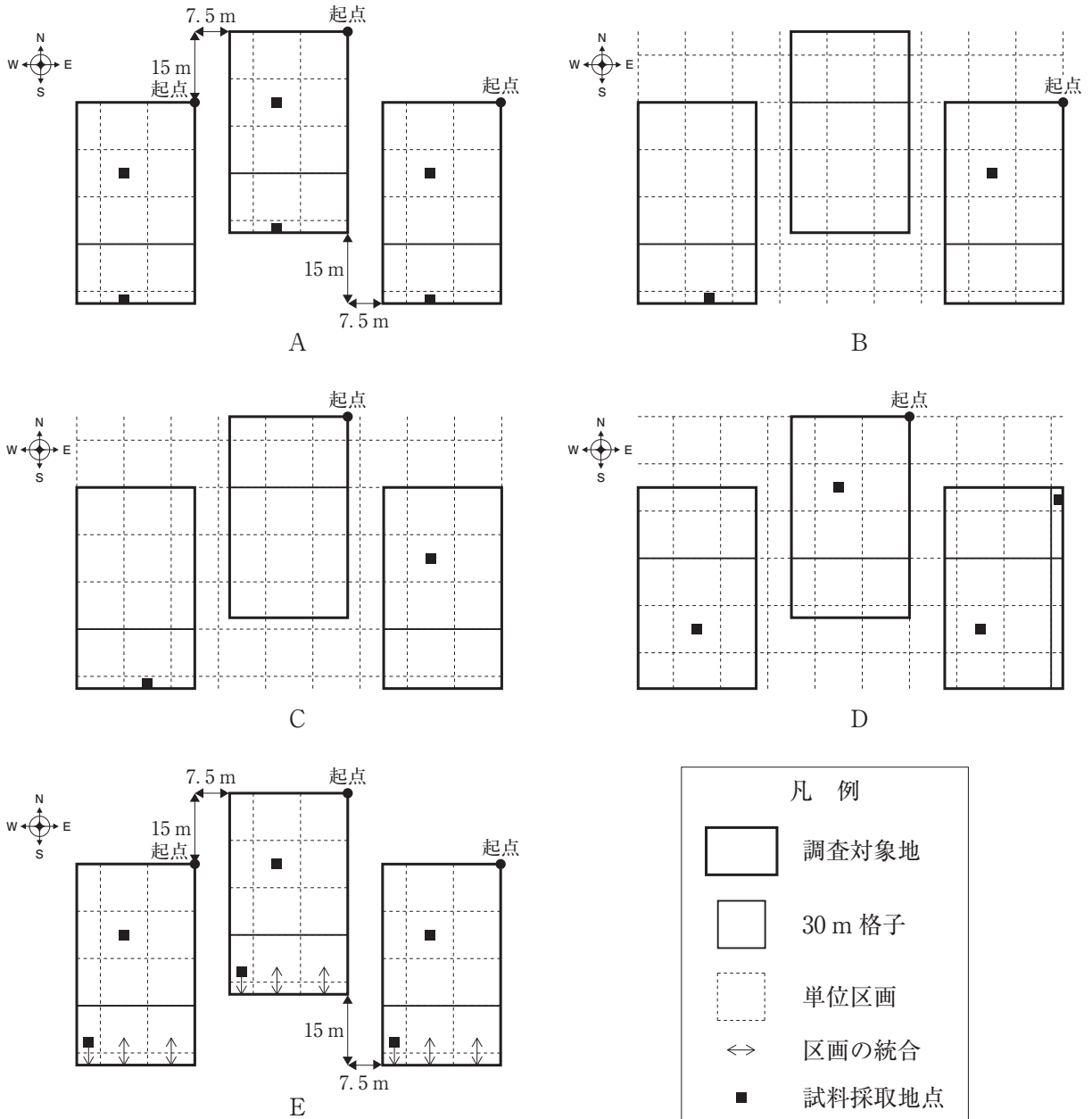
なお、地表から深さ 50 cm までの土壌（表層の土壌及び深さ 5～50 cm の土壌）については、1 試料とする。



- (1) 23 試料
- (2) 24 試料
- (3) 26 試料
- (4) 33 試料
- (5) 36 試料

問題21 法の自然由来の汚染のおそれがある土地において、3か所に分かれた各縦42.5m×横25mの範囲の形質の変更を計画している。調査対象地を示したA～Eの図のうち、試料採取地点の設定について、正誤の組み合わせとして正しいものはどれか。

なお、Eでは単位区画の統合を行っている。



- | | | | | | |
|-----|---|---|---|---|---|
| | A | B | C | D | E |
| (1) | 正 | 正 | 正 | 誤 | 正 |
| (2) | 正 | 正 | 正 | 誤 | 誤 |
| (3) | 正 | 誤 | 誤 | 正 | 正 |
| (4) | 誤 | 正 | 正 | 誤 | 誤 |
| (5) | 誤 | 正 | 誤 | 正 | 誤 |

問題22 法第4条第1項の土地の形質の変更の届出に併せて調査結果を提出する土壤汚染状況調査（法第4条第2項調査）に関する次のA～Eについて、適当なものの組み合わせはどれか。

- A 掘削範囲のうち、調査実施者が土壤汚染のおそれがあると認める土地の範囲を土壤汚染状況調査の対象地とする。
- B 試料採取等を行う深さを限定する場合は、土壤汚染状況調査の対象地の最大形質変更深さのうちもっとも深い深さよりも1mを超える深さについて、地歴調査の対象としないことができる。
- C 調査実施者は都道府県知事に対し、試料採取等の対象とすべき特定有害物質の種類を通知することを申請することはできない。
- D 地歴調査の結果、土壤汚染のおそれがある特定有害物質が認められなかったときは、試料採取等を行わずに、土壤汚染状況調査の過程を省略することなく調査を終了することができる。
- E 調査の結果、土壤溶出量基準又は土壤含有量基準に適合しない土地があった場合は、法第14条の指定の申請を行う。

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

問題23 法の人為等由来汚染調査を行い、六価クロム化合物の土壌溶出量について下の図の調査結果を得た。全部対象区画について一部の試料採取を省略し、5地点均等混合法による試料採取で基準不適合であった一部対象区画の単位区画ごとの試料採取を省略している。土壌の汚染状態を示した(1)~(5)の図のうち、正しいものはどれか。

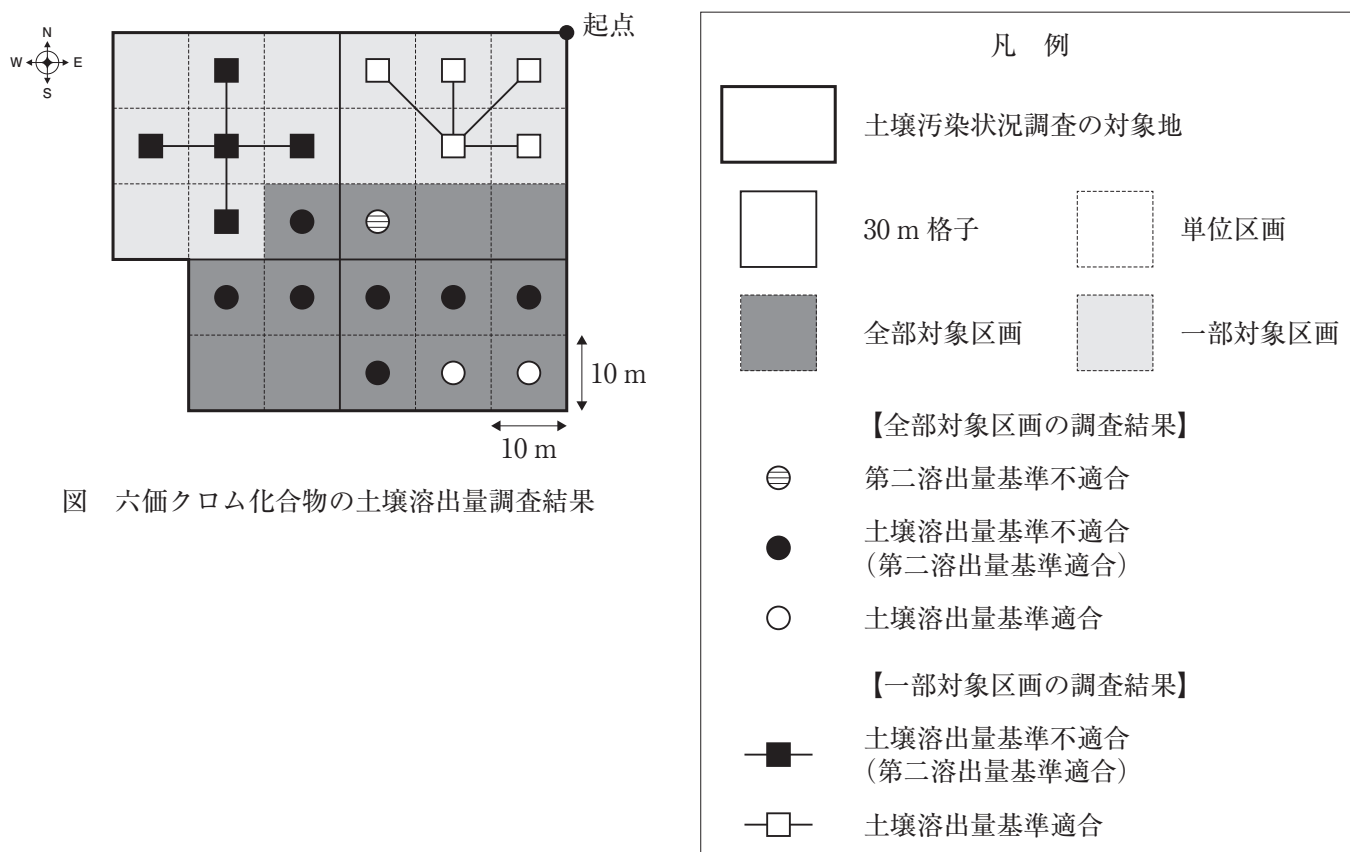
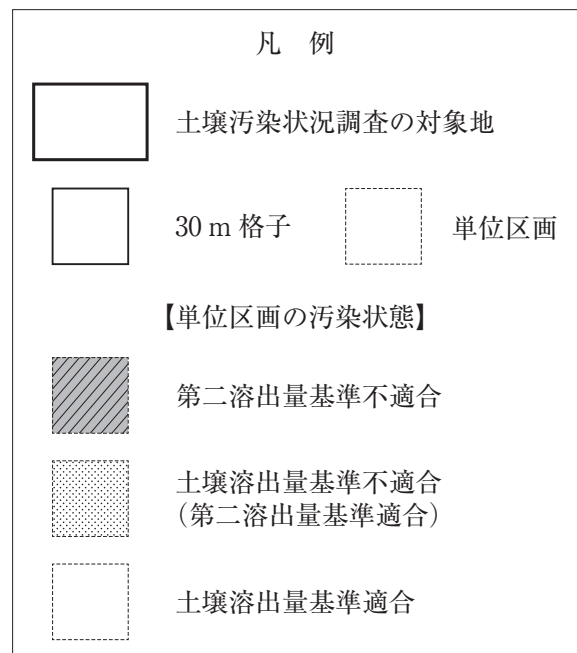
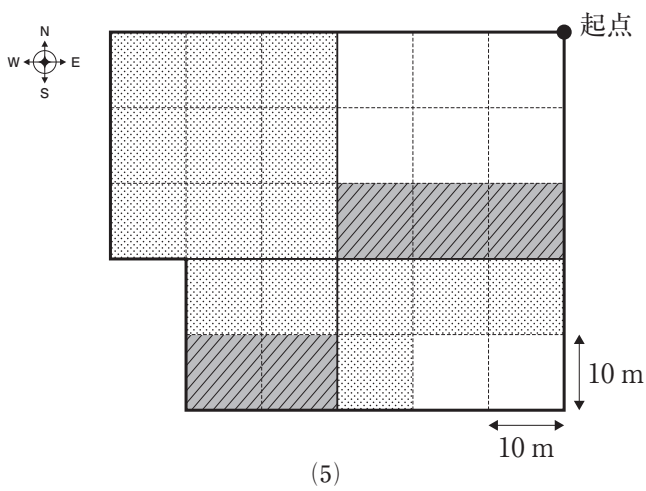
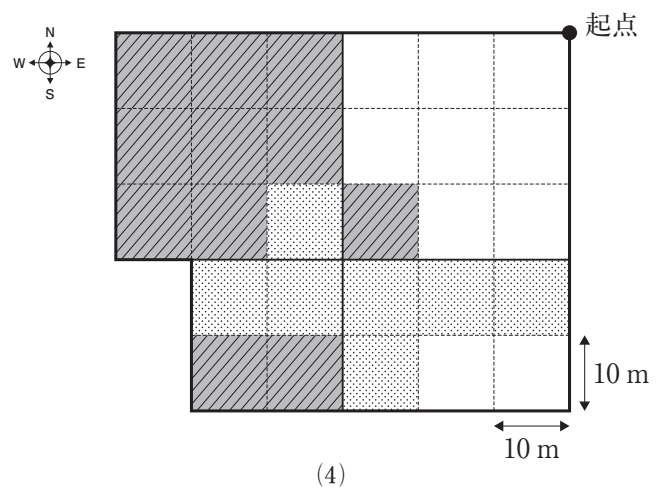
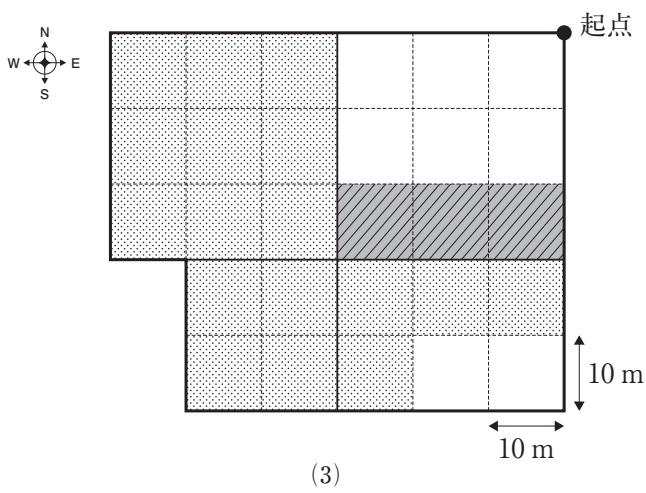
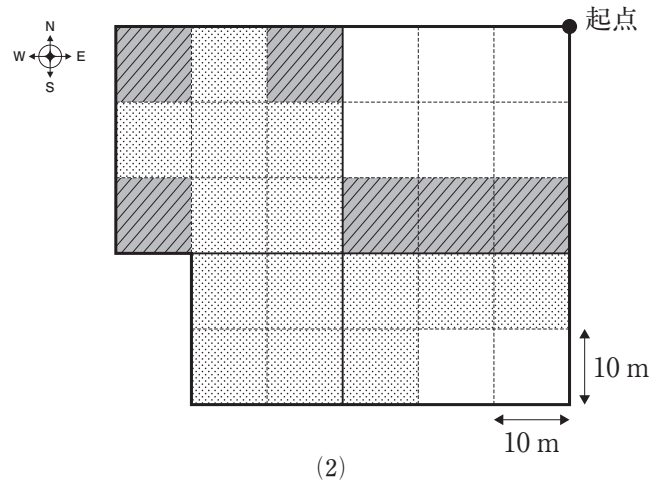
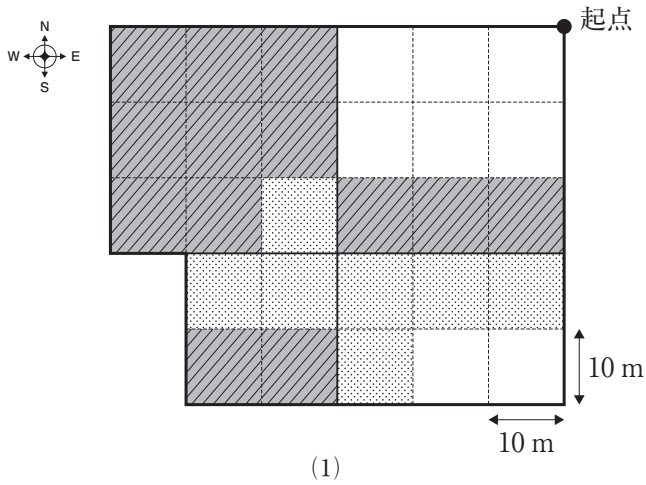


図 六価クロム化合物の土壌溶出量調査結果



問題24 法の土壤汚染状況調査において、トリクロロエチレン及びその分解生成物を試料採取等対象物質として土壤ガス調査を行った結果、トリクロロエチレンと1,2-ジクロロエチレンのみが検出され、それらの検出範囲及び代表地点はそれぞれ下の図に示すとおりであった。

各代表地点でのボーリング調査の結果、基準不適合とみなされたのはトリクロロエチレンのみであり、各地点の土壤溶出量の最高濃度は下の表のとおりであった。

トリクロロエチレンによる土壤の汚染状態ごとの単位区画数の組み合わせとして、正しいものはどれか。

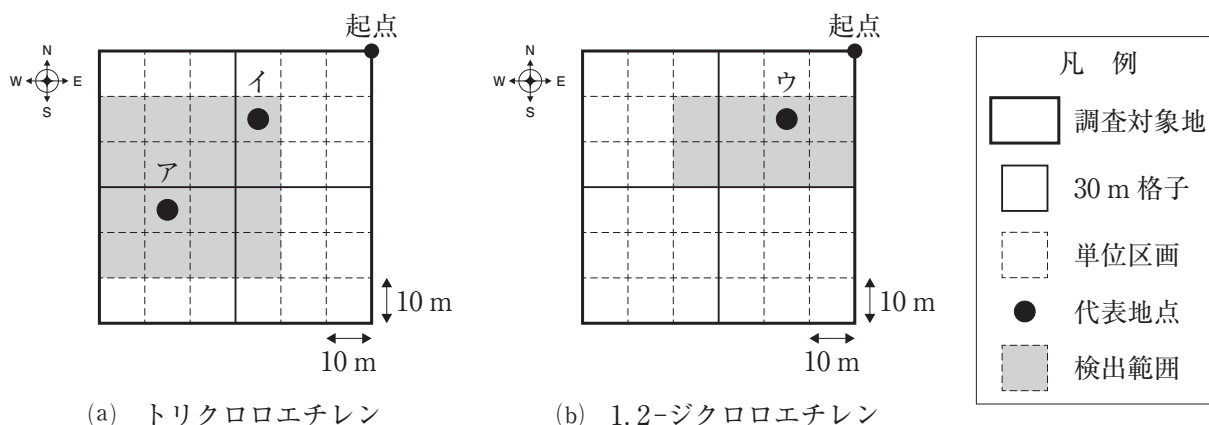


図 土壤ガス調査における検出物質の検出範囲及び代表地点

表 代表地点におけるボーリング調査（土壤溶出量調査）の結果（最高濃度）

代表地点	トリクロロエチレン (mg/L)
ア	0.30
イ	0.010
ウ	0.025

選択肢	該当する単位区画数（個）	
	第二溶出量基準不適合	土壤溶出量基準不適合 (第二溶出量基準適合)
(1)	0	15
(2)	15	4
(3)	15	5
(4)	15	0
(5)	16	5

問題25 法の形質変更時要届出区域に指定された土地における自然由来特例区域等の分類に関する次のA～Eについて、適当なものの組み合わせはどれか。

なお、いずれについても、土壌汚染のおそれの把握（地歴調査）で把握された土壌汚染のおそれの由来は一つだけであったとする。

- A 自然地層及び自然由来盛土等を対象に自然由来汚染調査を行った結果、自然由来盛土等が土壌溶出量基準不適合（第二溶出量基準適合）かつ土壌含有量基準適合で、自然地層が基準適合であった土地の範囲は、自然由来特例区域に分類できない。
- B 昭和20年に公有水面埋立法による公有水面の埋立ての事業による造成が開始された土地を埋立地特例区域に分類するための要件の一つに、水面埋立て土砂由来汚染調査と同等の調査頻度ですべての特定有害物質が土壌溶出量基準に不適合（第二溶出量基準に適合）であることが把握されていることがある。
- C 平成元年に公有水面埋立法による公有水面の埋立ての事業による造成が開始された土地（廃棄物が埋め立てられている場所を除く。）について、水面埋立て土砂由来汚染調査の試料採取等をすべて省略し、埋立地特例区域に分類することができる。
- D 埋立地管理区域に分類できる可能性があるのは、都市計画法による工業専用地域内の土地のみである。
- E 自然由来特例区域等及び一般管理区域の指定は、当該土地が臨海部特例区域に指定された場合も維持される。

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

問題26 法第3条第1項本文調査において自然由来汚染調査を行った。試料採取等の結果が次のとおりであった場合の調査結果の評価を示した(1)~(5)の図のうち、正しいものはどれか。

なお、試料採取を行った地点は下の図のとおりであり、試料採取地点のない30 m 格子は試料採取等を省略した地点を含む30 m 格子である。

最初に行った2地点（地点ア、イ）の試料採取等の結果は表1に示すとおりであり、その後実施した30 m 格子ごとの調査（地点ウ、エ、オ）における試料採取等の結果は表2に示すとおりである。

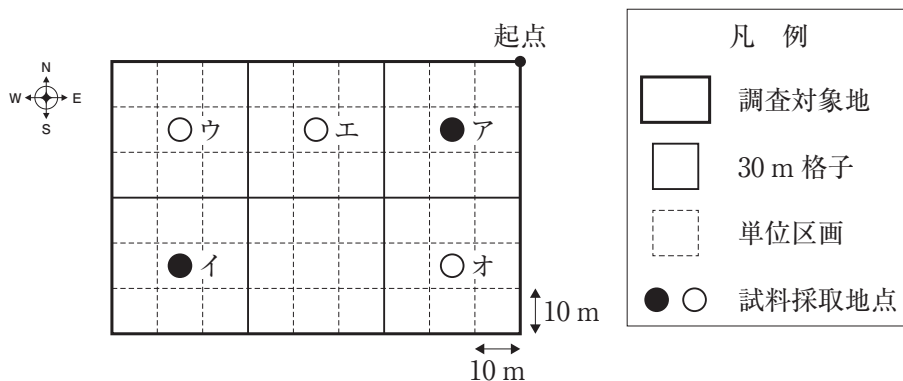


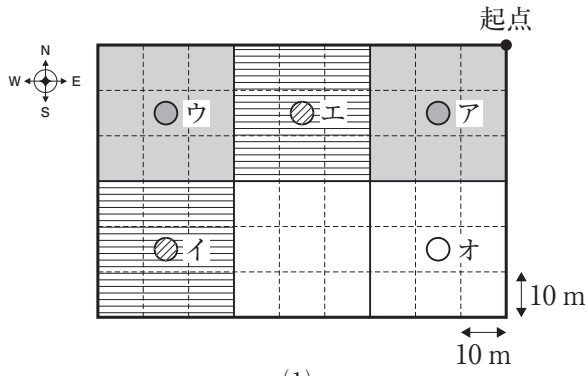
図 試料採取を行った地点

表1 最初に行った2地点の試料採取等の結果

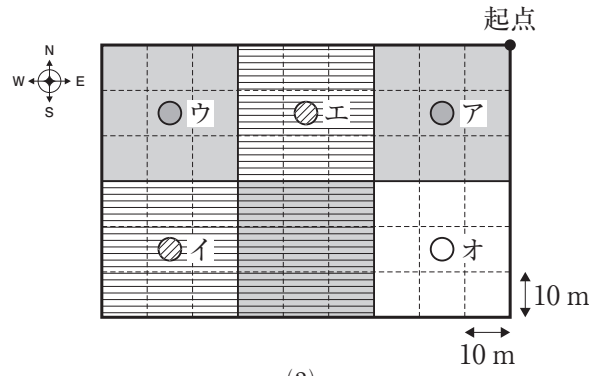
試料採取地点	土壌溶出量	土壌含有量
ア	土壌溶出量基準不適合（第二溶出量基準適合）	土壌含有量基準適合
イ	土壌溶出量基準適合	土壌含有量基準不適合

表2 30 m 格子ごとの調査における試料採取等の結果

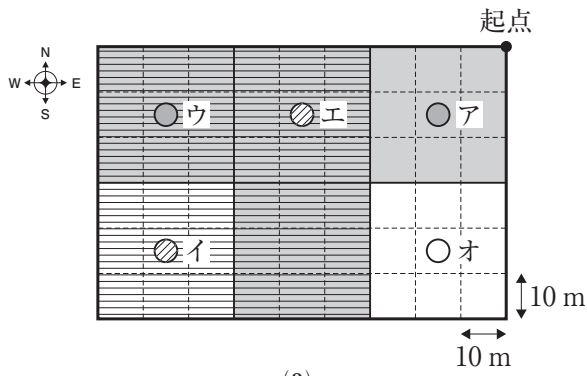
試料採取地点	土壌溶出量	土壌含有量
ウ	土壌溶出量基準不適合（第二溶出量基準適合）	土壌含有量基準適合
エ	土壌溶出量基準適合	土壌含有量基準不適合
オ	土壌溶出量基準適合	土壌含有量基準適合



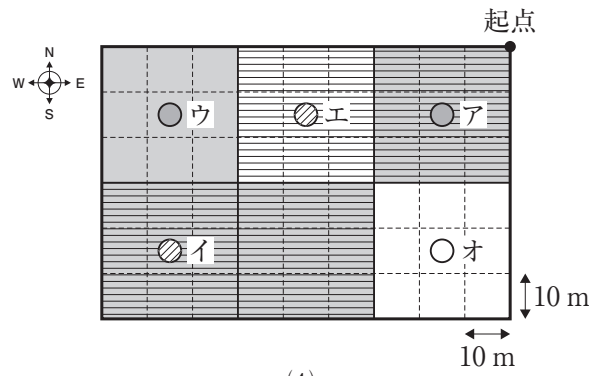
(1)



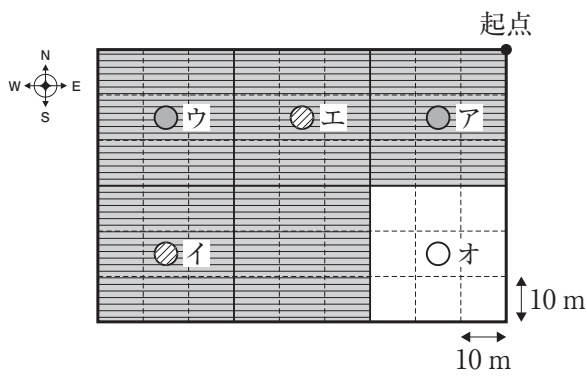
(2)



(3)



(4)



(5)

凡例	
	調査対象地
	30 m 格子
	単位区画
	土壌溶出量基準不適合 (第二溶出量基準適合) かつ土壌含有量基準不適合
	土壌溶出量基準不適合 (第二溶出量基準適合) かつ土壌含有量基準適合
	土壌溶出量基準適合 かつ土壌含有量基準不適合
	土壌溶出量基準適合 かつ土壌含有量基準適合

問題27 図1に示す時期に公有水面埋立てを行った公有水面埋立地（廃棄物は埋められていない）で、セレン及びその化合物を対象とした法の水面埋立て土砂由来汚染調査を行った。水面埋立て土砂由来汚染調査では、試料採取等を省略した30 m 格子と調査の対象とする深さの限定により試料採取の対象としないことを選択した単位区画が存在し、図2に示すような結果が得られた。なお、すべての試料採取地点で土壌含有量基準に適合していた。

セレン及びその化合物に係る土壌溶出量について、水面埋立て土砂由来汚染調査の結果を示した(1)~(5)の図のうち、もっとも適当なものはどれか。

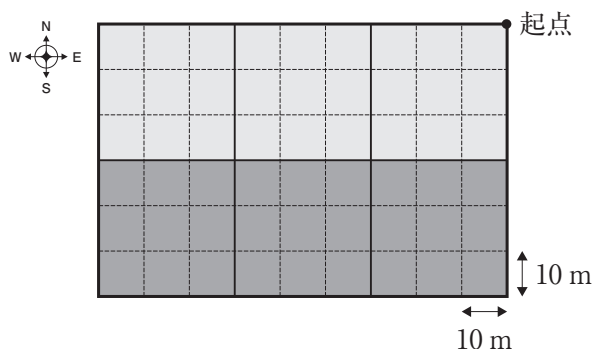


図1 公有水面埋立て開始時期の区分

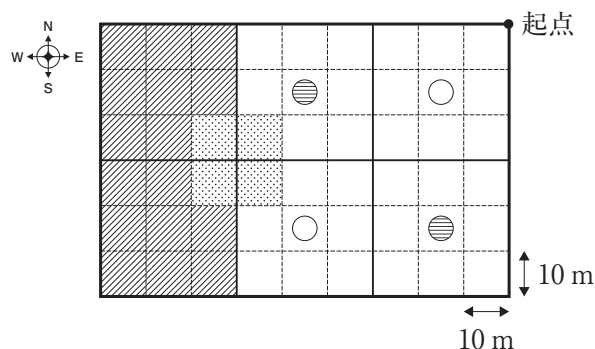
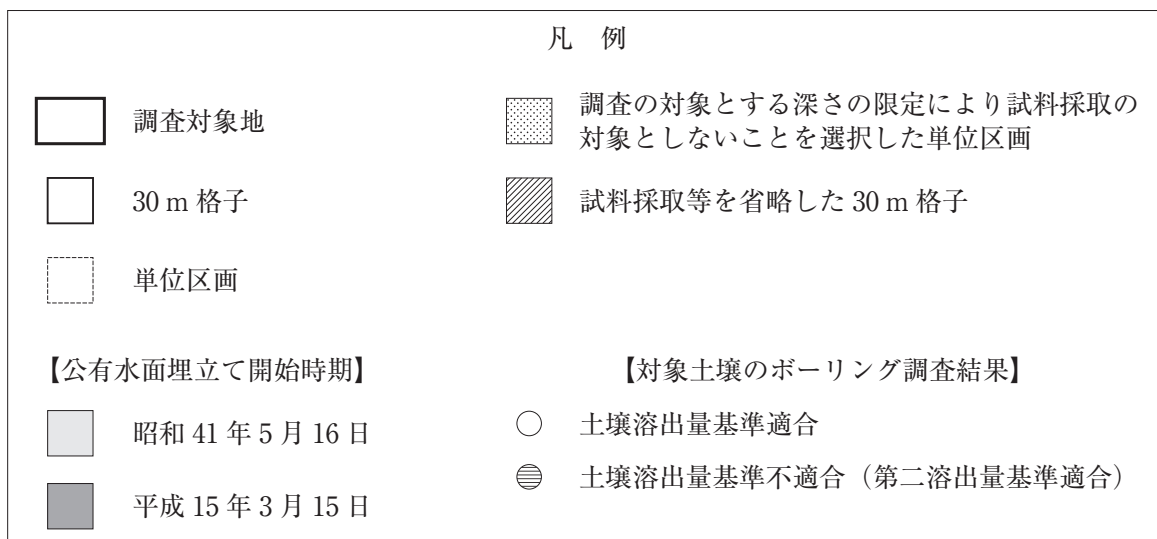
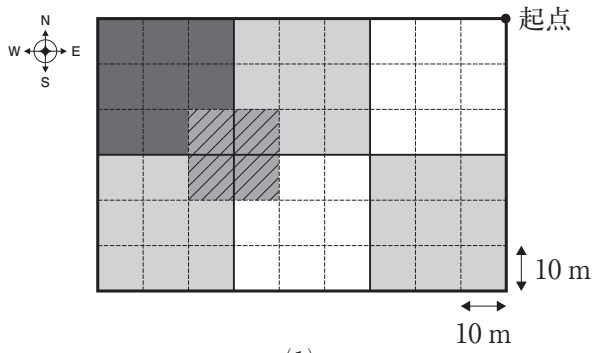
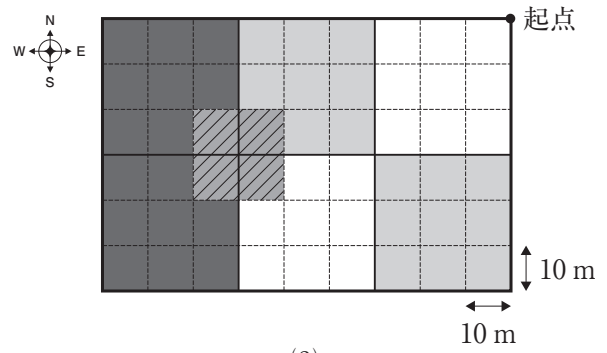


図2 試料採取等の結果

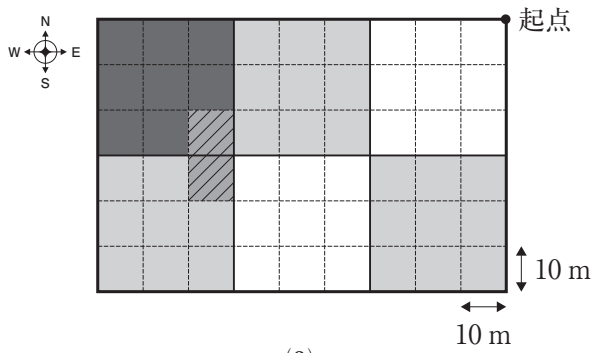




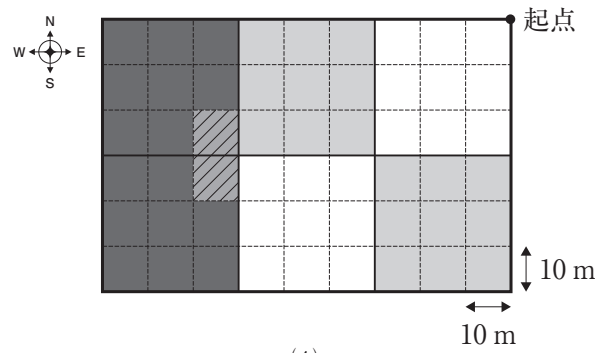
(1)



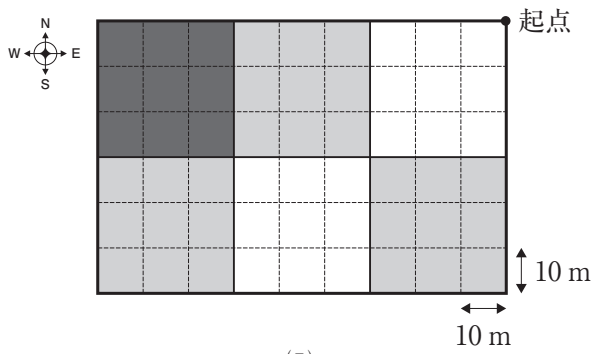
(2)



(3)



(4)



(5)

凡 例	
	調査対象地
	30 m 格子
	単位区画
	土壤溶出量基準適合
	土壤溶出量基準不適合 (第二溶出量基準適合)
	第二溶出量基準不適合
	区域指定の対象としない単位区画

問題28 土地取引の際に行われた自主的な調査の結果に基づき法の指定の申請を行うこととなった。
その場合の申請に係る調査に関する次のA～Dについて、適当なものの組み合わせはどれか。

- A すべての特定有害物質を対象に土壤汚染のおそれの把握（地歴調査）を行う必要がある。
- B 地歴調査で土壤汚染のおそれがあると認められた特定有害物質の中から任意に試料採取等対象物質を定めることができる。
- C 土地の形質の変更に際して行う調査においては、試料採取等を行う深さを限定できる。
- D 調査の過程の一部を省略したものも認められる。

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

問題29 法の自然由来特例区域において、調査対象とする30m格子の外から土壤が搬入された場合の調査の追完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) 基準に適合することが明らかな土壤のみが持ち込まれた記録があることから、追完調査として自然由来汚染調査と同じ方法で試料採取等を実施した。
- (2) 同一の区域内の隣接する30m格子から自然由来の土壤汚染のおそれがある地層を掘削した基準不適合であるか不明な土壤が持ち込まれた記録があることから、持ち込まれた土壤に対する追完調査については、単位区画ごとに自然由来盛土等汚染調査を実施した。
- (3) 基準不適合であるか不明な土壤が持ち込まれた記録があることから、移動していない自然由来の土壤汚染のおそれがある土地の部分の土壤に対する追完調査については、自然由来盛土等汚染調査を実施した。
- (4) 基準不適合であることが明らかな土壤が持ち込まれた記録があることから、追完調査の必要はないものと判断した。
- (5) 持ち込まれた土壤は存在するが、土壤を持ち込んだ場所及び基準不適合であるか不明であることから、単位区画ごとに深さ10mまでのボーリング調査を実施した。

問題30 法の土壤汚染状況調査を実施したところ、カドミウム及びその化合物について下の表に示す結果を得た。単位区画の汚染状態の評価に関する次の記述のうち、正しいものはどれか。

単位区画	土壤溶出量／土壤含有量	濃度
A	土壤溶出量	0.35 mg/L
	土壤含有量	280 mg/kg
B	土壤溶出量	0.15 mg/L
	土壤含有量	180 mg/kg
C	土壤溶出量	0.0050 mg/L
	土壤含有量	120 mg/kg
D	土壤溶出量	0.093 mg/L
	土壤含有量	130 mg/kg
E	土壤溶出量	0.015 mg/L
	土壤含有量	51 mg/kg

- (1) 単位区画Aは土壤溶出量基準不適合（第二溶出量基準適合）かつ土壤含有量基準不適合である。
- (2) 単位区画Bは土壤溶出量基準不適合（第二溶出量基準適合）かつ土壤含有量基準不適合である。
- (3) 単位区画Cは土壤溶出量基準適合かつ土壤含有量基準不適合である。
- (4) 単位区画Dは第二溶出量基準不適合かつ土壤含有量基準不適合である。
- (5) 単位区画Eは土壤溶出量基準不適合（第二溶出量基準適合）かつ土壤含有量基準適合である。

問題31 ベンゼンの使用履歴のある工場の敷地で法の土壤ガス調査を行った結果、下の図に示す検出範囲及び代表地点が把握された。各々の代表地点におけるボーリング調査結果より、土壤ガスが検出された単位区画の汚染状態の評価を示した(1)~(5)の図のうち、もっとも適当なものはどれか。

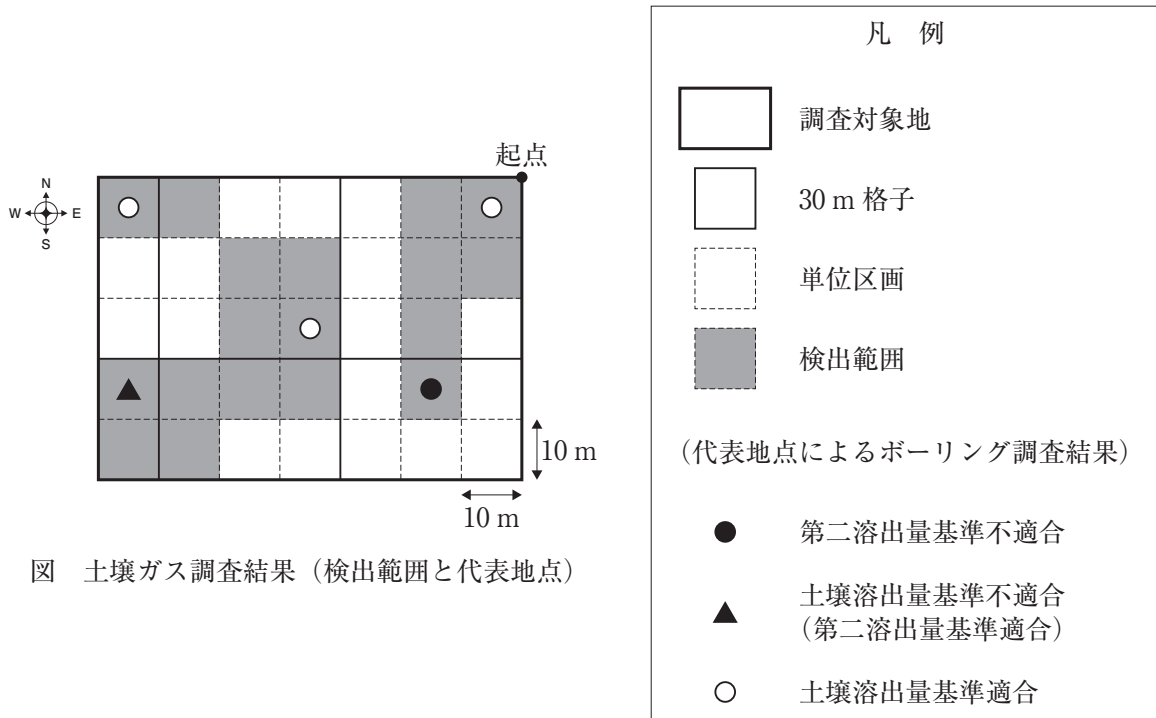
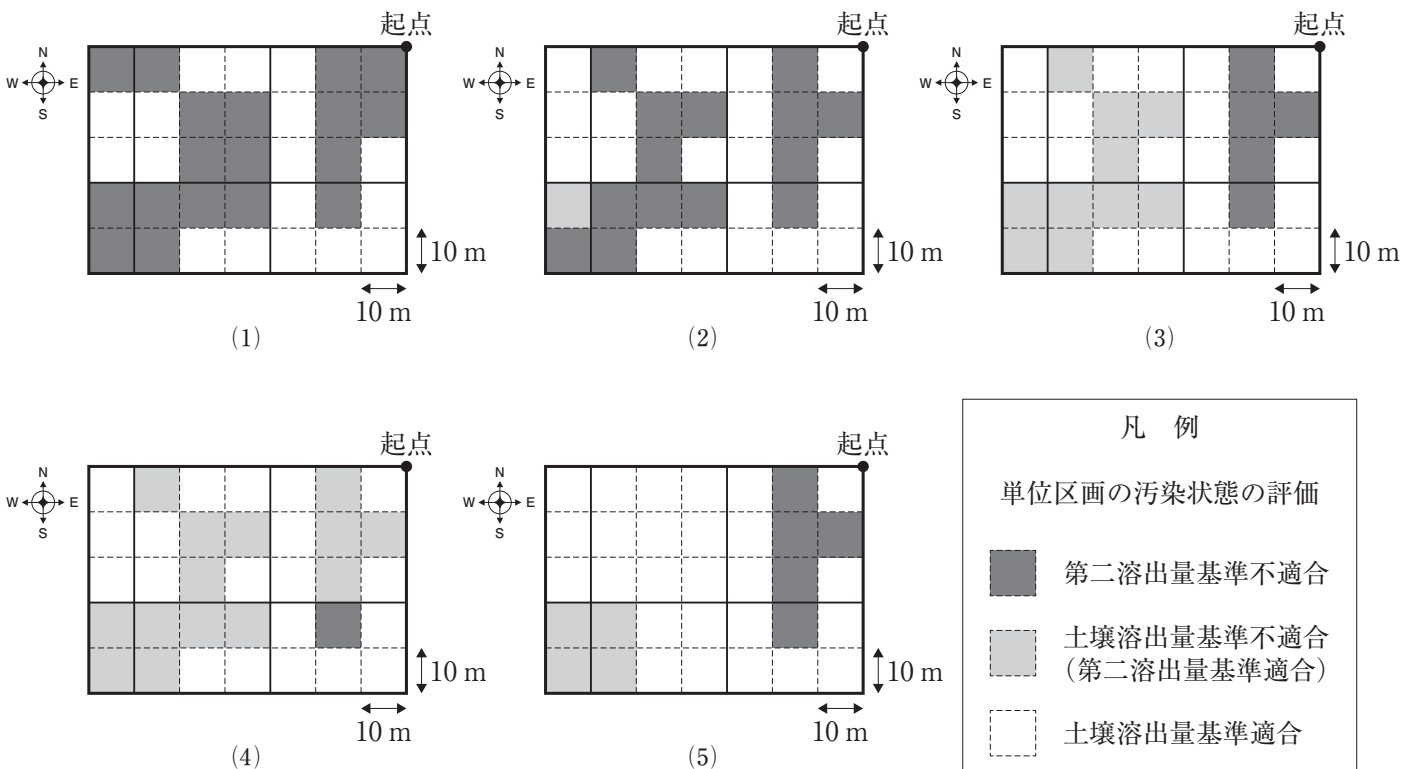


図 土壤ガス調査結果 (検出範囲と代表地点)



問題32 法の土壤溶出量に係る測定方法（平成15年環境省告示第18号）及び土壤含有量に係る測定方法（平成15年環境省告示第19号）に関して検液作成方法が同一であるものとして次に掲げるもののうち、正しいものはどれか。

- (1) 水銀及びその化合物の土壤溶出量とテトラクロロエチレンの土壤溶出量
- (2) ポリ塩化ビフェニル（PCB）の土壤溶出量とクロロエチレンの土壤溶出量
- (3) 六価クロム化合物の土壤含有量とふっ素及びその化合物の土壤含有量
- (4) 砒素^ひ及びその化合物の土壤含有量とシアン化合物の土壤含有量
- (5) セレン及びその化合物の土壤含有量と鉛及びその化合物の土壤含有量

問題33 法の第二種特定有害物質を分析する目的で土壤を採取する方法に関する次の記述のうち、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が旧地表面であるときは、旧地表面から深さ5 cm までの土壤と旧地表面から深さ5～50 cm までの土壤を別々に採取する。
- (2) 地表面がコンクリートやアスファルト等で被覆されている場合であって、その下に碎石や砂利等がある場合には、碎石や砂利等の下から50 cm 区間の土壤を深度方向に均等に採取する。
- (3) 試料採取等対象物質を使用等していた地下ピットの直下で土壤試料を採取する場合は、地下ピットの直下から深さ5 cm までの土壤と地下ピットの直下から深さ5～50 cm までの土壤を別々に採取する。
- (4) 試料採取等対象物質を含む排水が流れていた地下埋設配管の直下における試料採取が困難な場合は、地下埋設配管から1 m 程度までの距離にある地点において、地下埋設配管の直下を基準とし深さ50 cm 区間の土壤を深度方向に均等に採取してもよい。
- (5) 汚染のおそれが生じた場所の位置が明らかでない場合は、地表面から50 cm 区間の土壤を深度方向に均等に採取する。

問題34 法の土壤汚染状況調査における第二種特定有害物質及び第三種特定有害物質の土壤試料についての採取、保管及び前処理方法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) 測定に必要な試料の量を確保するためには、含水量や2 mm以上の粒子分を見込んで採取量を決定する必要がある。
- (2) 採取試料の測定が分析室に搬入後ただちにできない場合、ポリ塩化ビフェニル（PCB）を除く第三種特定有害物質を対象とした試料については凍結保存しなければならない。
- (3) ふっ素及びその化合物を対象とした試料を取める場合、ガラス製の容器を使用してはならない。
- (4) 室内で土壤試料を風乾する場合、30℃を超えない温度で実施しなければならない。
- (5) 風乾が終了した試料については、中小礫・木片等を除き、土塊・団粒が含まれている場合は土粒子がすりつぶされるまで粉碎しなければならない。

問題35 法の土壤汚染状況調査における試料採取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) 表層及び深さ5～50 cmの試料を採取した場合、現地でそれらを混合してはならない。
- (2) 土壤ガスが採取できない場合に行う地下水調査では、試料採取前にパージを行う必要がある。
- (3) 土壤ガスの採取方法には、減圧捕集瓶を用いた食塩水置換法、捕集バッグ法、捕集濃縮管法等がある。
- (4) 採取した土壤ガスを取めた試料容器の運搬・保管の際には、冷蔵保管してはならない。
- (5) ボーリングによる試料採取時に地表から深い部分の土量が不足する場合、隣接地点で複数のボーリングを行って必要な土量を確保することは認められる。

