

# 令和4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32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4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 法の第二種特定有害物質に関する次のA～Eについて、不適当なものの組み合わせはどれか。

- A 鉛は、水道の配管やハンダ用の合金として過去に多く使用されていた。
- B 六価クロムは、自然界に広く安定して存在する三価クロムを焼成して生成され、めっきの原料として用いられてきた。
- C 水銀は、常温で液体の金属元素であり、小規模の銅採掘鉱山ではアマルガム法に用いられてきた。
- D ふっ素は、海水に比較的高濃度に含まれることがある。また、虫菌予防にも使用されることがある。
- E カドミウムは、電池の材料に使用されており、鉱山開発等の影響により水稲への育成障害が広く認められたため、農用地土壌汚染防止法の特定有害物質でもある。

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

問題 2 下記の帯水層における地下水の1年間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。

透水係数：  $3 \times 10^{-5}$  m/秒

動水勾配： 1/200

間隙率： 0.3

有効間隙率： 0.2

なお、1年は $3 \times 10^7$ 秒とする。

- (1) 0.9 m
- (2) 1.4 m
- (3) 9.0 m
- (4) 15 m
- (5) 23 m

問題 3 次に掲げる 5 つの物質を分子量の小さい順に並べたとき、小さいものから 2 番目になる物質はどれか。

なお、元素の原子量は、C : 12、H : 1、Cl : 35.5 とする。

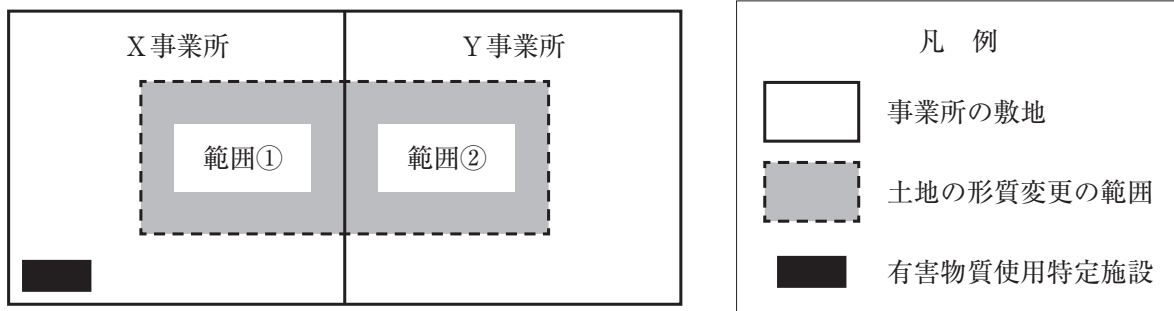
- (1) クロロホルム
- (2) 四塩化炭素
- (3) 1,1,1-トリクロロエタン
- (4) トリクロロエチレン
- (5) ベンゼン

問題 4 土壌・地下水汚染物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) 有機りん化合物であるパラチオンは、かつて殺虫剤（農薬）として用いられていたが、哺乳類・鳥類・昆虫等に対して非常に毒性が高い。
- (2) 硝酸性窒素は、肥料の過剰施肥や家畜排せつ物の不適正処理等が原因で地下水汚染を発生することがあるが、地下水内では比較的移動性が低いため、汚染範囲は比較的狭い範囲であることが多い。
- (3) 有機ふっ素化合物であるペルフルオロオクタンスルホン酸（PFOS）及びペルフルオロオクタン酸（PFOA）は、無色の液体で、水や油をはじく等の独特の性質を持ち、撥水剤、表面処理剤、消火剤等に用いられてきた。
- (4) ポリ塩化ビフェニル（PCB）は、無色透明で化学的に安定で、耐熱性、絶縁性等優れた性質を持つため、かつて変圧器やコンデンサ・安定器等に用いられていた。
- (5) 1,4-ジオキサンは、常温で無色透明の液体で、水とも油とも混和する性質から、有機化合物を製造する際の反応溶剤や、合成皮革や塗料等の溶剤に用いられる。

問題 5 下の図に示すように、X事業所とY事業所を跨ぎ範囲①及び範囲②で土地の形質の変更を行う予定であり、X事業所のみ有害物質使用特定施設が現存している。次に示すA～Dのうち、範囲①及び範囲②の面積の条件に対応する法第4条第1項の土地の形質の変更の届出の対象となる土地の範囲として、適当なもの組み合わせはどれか。

なお、X事業所及びY事業所は、法第3条第1項ただし書の確認による調査義務の一時的免除を受けていない土地である。



	範囲の面積の条件		土地の形質の変更の届出の対象となる土地の範囲
	範囲①	範囲②	
A	600 m <sup>2</sup>	600 m <sup>2</sup>	範囲①及び範囲②
B	1,500 m <sup>2</sup>	600 m <sup>2</sup>	範囲①
C	2,000 m <sup>2</sup>	1,500 m <sup>2</sup>	範囲①及び範囲②
D	600 m <sup>2</sup>	3,000 m <sup>2</sup>	範囲②

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

問題 6 以下に示す過去に行われた法の土壤汚染状況調査の情報がある土地において、令和4年4月に新たに行う法の土壤汚染状況調査の契機により地歴調査を行った。土壤汚染のおそれがあると判断される特定有害物質の組み合わせとして、適当なものはどれか。

【過去の土壤汚染状況調査の情報】

- ・平成20年の土壤汚染状況調査において、シス-1,2-ジクロロエチレンと四塩化炭素による土壤溶出量基準不適合が確認され、同年、要措置区域に指定された。
- ・翌年に原位置浄化を実施し、措置後の地下水の水質の測定が完了し、平成23年に区域指定がすべて解除された。
- ・過去の調査から新たな調査までの間に当該地において新たな土壤汚染のおそれは生じていない。
- ・当該地におけるトランス-1,2-ジクロロエチレンによる土壤汚染のおそれはないものとする。

- (1) 1,2-ジクロロエチレン
- (2) クロロホルム、ジクロロメタン、クロロエチレン
- (3) ジクロロメタン、クロロエチレン
- (4) クロロエチレン
- (5) なし

問題 7 法の土壤汚染のおそれの把握（地歴調査）において、鉛及びその化合物について自然由来の土壤汚染のおそれが認められた。自然由来汚染の調査対象地内に、鉛及びその化合物について自然由来の土壤汚染のおそれが認められる地層を掘削した土壤を搬入して造成した盛土がある。盛土に使用した土壤を掘削した土地と調査対象地内の自然地層について下の表の情報が入手・把握されたとき、自然由来盛土等と認めることができるものの組み合わせとして、正しいものはどれか。

	盛土に使用した土壤を掘削した土地の自然地層の汚染状態	調査対象地の自然地層の汚染状態	盛土に使用した土壤を掘削した土地と調査対象地との距離
A	土壤溶出量：0.08 mg/L 土壤含有量：160 mg/kg	土壤溶出量：0.01 mg/L 土壤含有量：180 mg/kg	1,000 m
B	土壤溶出量：0.02 mg/L 土壤含有量：80 mg/kg	土壤溶出量：0.04 mg/L 土壤含有量：120 mg/kg	900 m
C	土壤溶出量：0.02 mg/L 土壤含有量：120 mg/kg	測定結果なし	500 m
D	測定結果なし	土壤溶出量：0.05 mg/L 土壤含有量：90 mg/kg	900 m

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

問題 8 法の土壤汚染のおそれの把握（地歴調査）において入手する資料と把握する内容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。

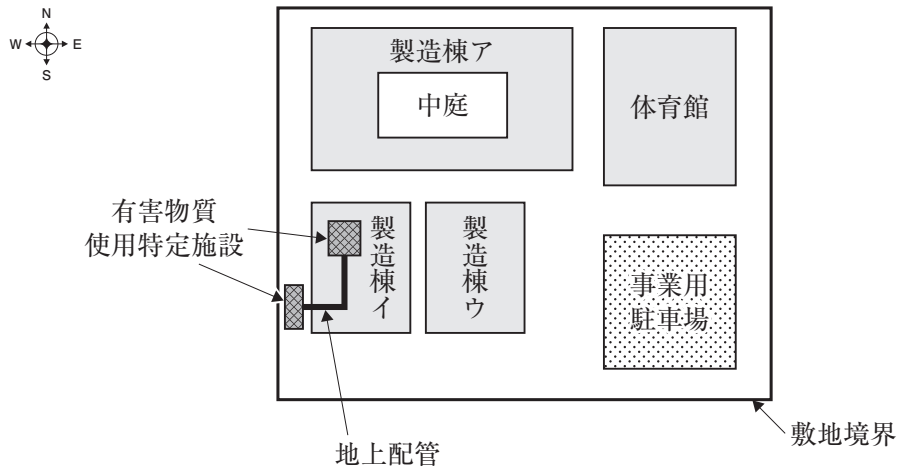
- (1) 水質汚濁防止法の設置届や変更届により、有害物質使用特定施設が同法に基づく有害物質を含む水の地下への浸透防止に係る構造基準に適合するものであるかを確認した。
- (2) 水質汚濁防止法に基づく有害物質を含む水の地下への浸透防止に係る点検の結果の記録を、保存義務がある3年分について確認することにより、特定施設が設置されて以降に特定有害物質を含む水が地下に浸透したおそれがないことを確認した。
- (3) 事業場で取り扱っている化学物質のリストに商品名のみが記載されているものがある場合は、安全データシート（SDS）を入手し特定有害物質の含有について情報を把握した。
- (4) ポリ塩化ビフェニル（PCB）廃棄物特別措置法に基づく届出により、事業場内で保管している PCB 廃棄物の種類、量、保管の状況等を把握した。
- (5) 廃棄物の処理及び清掃に関する法律が施行されるより前の廃棄物の取り扱いについても、<sup>ききとり</sup>聴取調査により情報を入手・把握した。

問題 9 法の汚染のおそれの由来の区分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) 汚染のおそれの由来には、人為等由来、自然由来、水面埋立て土砂由来の3つがあり、土壤汚染状況調査の対象地において、2つ以上の汚染のおそれの由来が認められることがある。
- (2) 大正15年に造成を開始した公有水面埋立地において、過去に埋立ての造成に用いた土砂を分析し基準不適合が認められているときは、水面埋立て土砂由来の汚染のおそれに区分する。
- (3) 過去に法の土壤汚染状況調査を実施し埋立地特例区域に指定された土地を含む事業場の敷地は、当該埋立地特例区域と同じ事業で造成された公有水面埋立地が分布する範囲について、水面埋立て土砂由来の汚染のおそれがあると判断できる。
- (4) 公有水面埋立地において、埋立ての造成が完了した後に搬入した土壤に土壤汚染のおそれが認められるときは、人為等由来の汚染のおそれに区分する。
- (5) 土壤汚染状況調査の対象地（公有水面埋立地ではない）において過去に実施した調査の結果、ふっ素及びその化合物について基準不適合が認められたが、ふっ素及びその化合物について使用等・埋設等・貯蔵等の履歴がなく原因が不明と考えられるときは、自然由来の汚染のおそれに区分する。

問題10 鉛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。地表に対する鉛及びその化合物による土壤汚染のおそれの区分に関する次のA～Eについて、適当なもの組み合わせはどれか。

なお、本工場では鉛及びその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、敷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、鉛は製造棟イ及び製造棟ウの最下階でのみ使用されている。



- A 製造棟アは、土壤汚染のおそれが少ない土地に区分する。
- B 中庭は、土壤汚染のおそれがない土地に区分する。
- C 製造棟イ及び製造棟ウは、土壤汚染のおそれが比較的多い土地に区分する。
- D 体育館は、土壤汚染のおそれが少ない土地に区分する。
- E 事業用駐車場は、土壤汚染のおそれがない土地に区分する。

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



問題11 法第3条の調査義務の一時的免除を受けた土地において、下の図に示すとおり土地の形質の変更（土壌掘削、盛土）を行うこととなった。法第3条第8項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場合の試料採取等区画を示した(1)～(5)の図のうち、もっとも適当なものはどれか。

なお、単位区画及び30 m 格子は共通する一の起点を定めて区画されている。

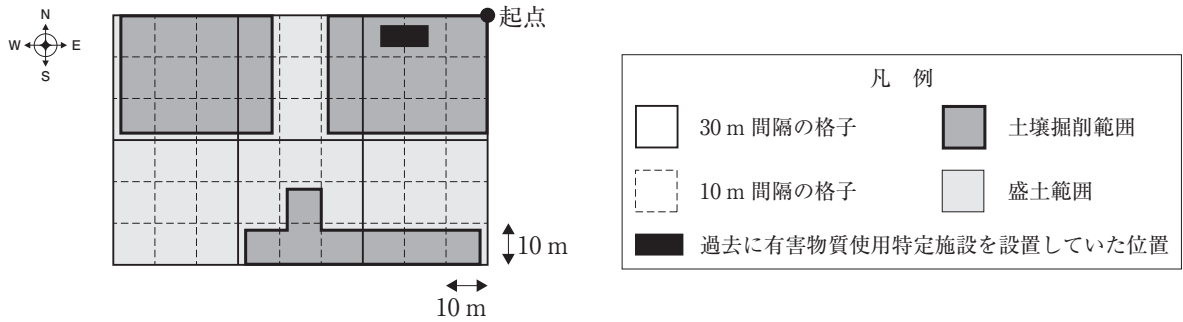
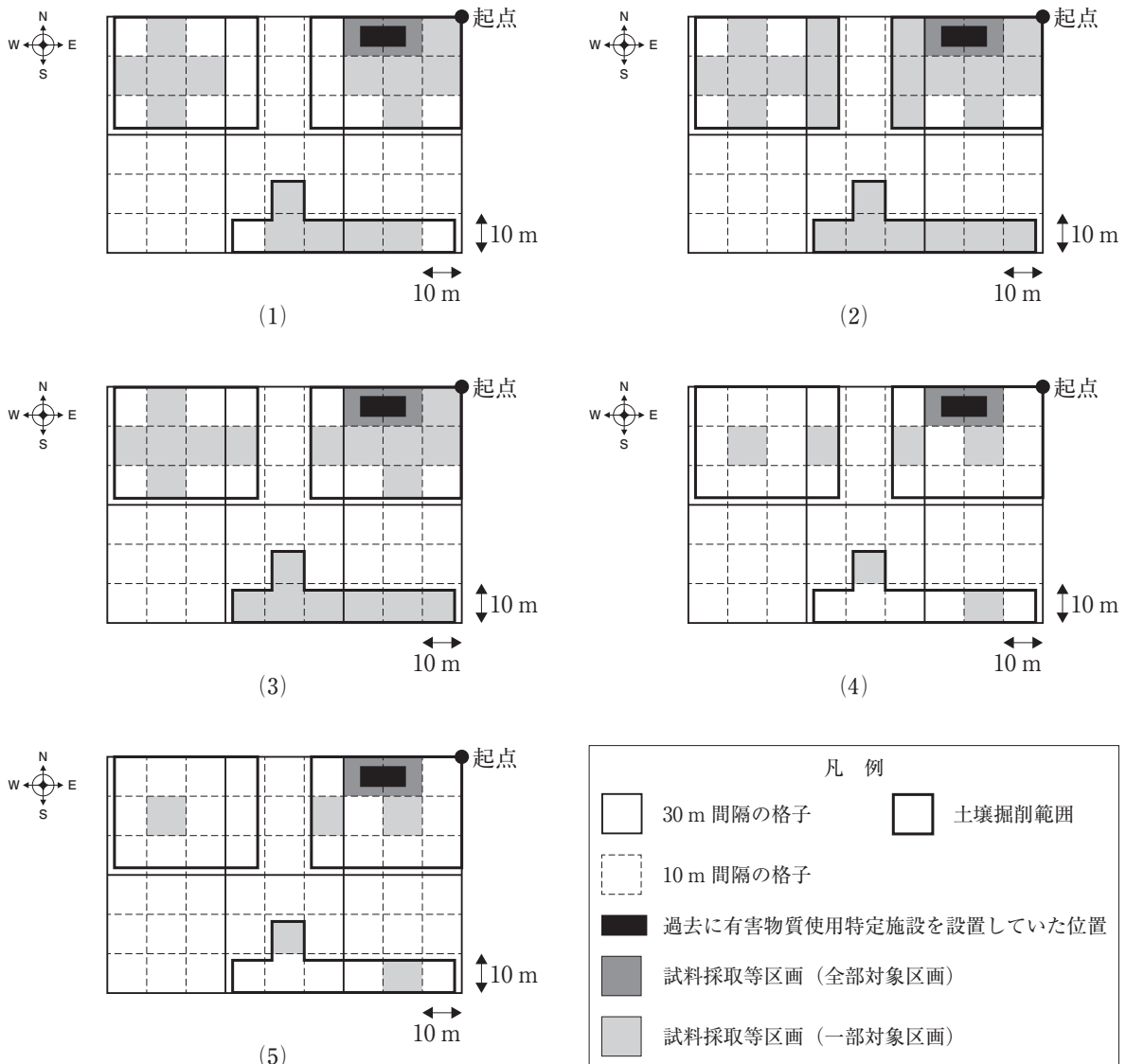


図 土地の形質の変更の計画内容と過去に有害物質使用特定施設が設置されていた位置



問題12 法第4条第2項調査の人為等由来汚染調査において、ベンゼンを試料採取等対象物質として土壌ガス調査を行った結果、下の図1に示す土壌ガスの検出範囲及び代表地点が把握された。各単位区画における最大形質変更深さが下の図2に示すとおりであり、試料採取等の対象となる深さを限定してボーリング調査を行う場合において、各代表地点における試料採取を行わなければならないもっとも深い位置の深さの組み合わせとして、正しいものはどれか。

なお、汚染のおそれが生じた場所の位置は地表のみで、帯水層の底面の深さは15 mである。

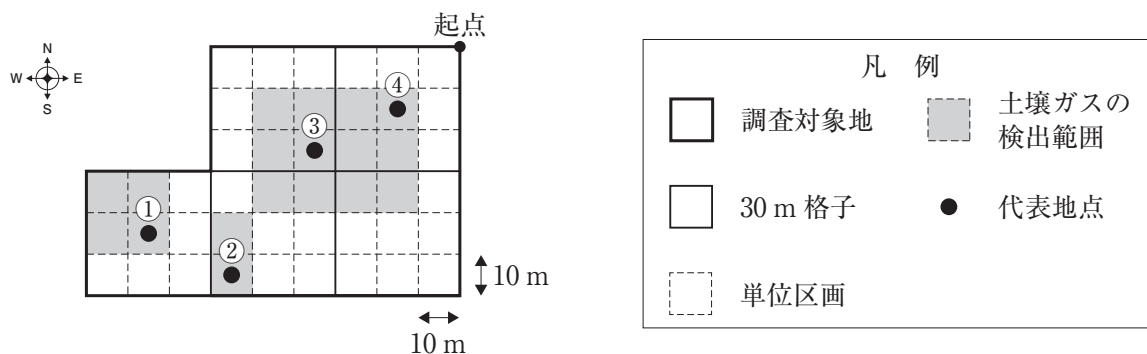


図1 土壌ガスの検出範囲及び代表地点

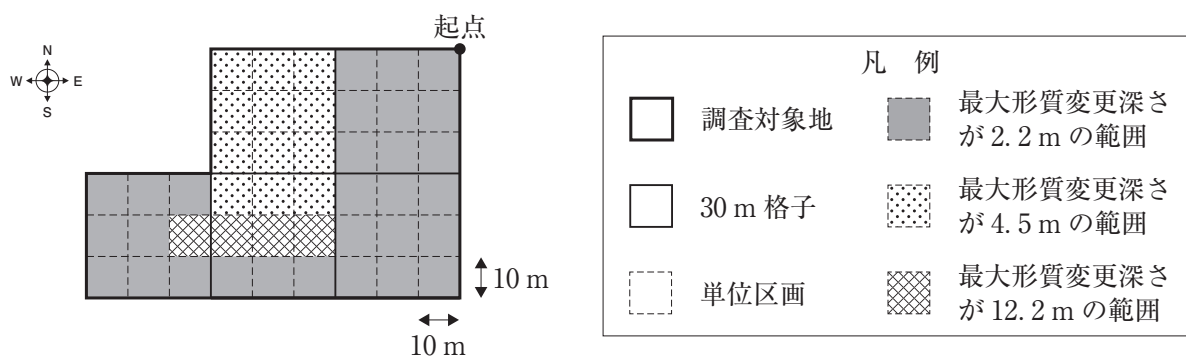


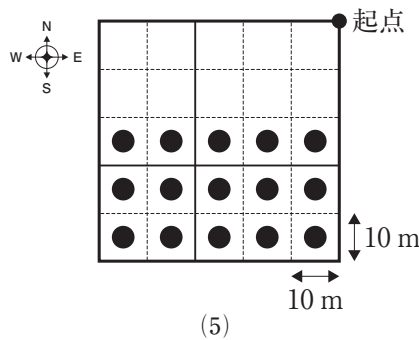
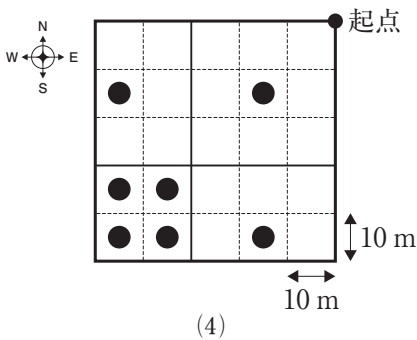
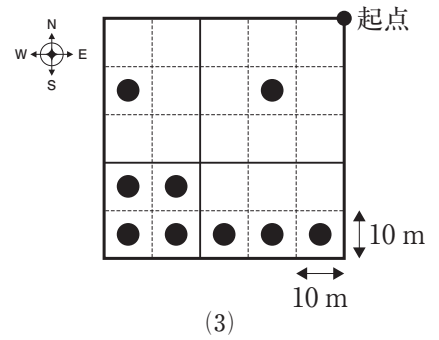
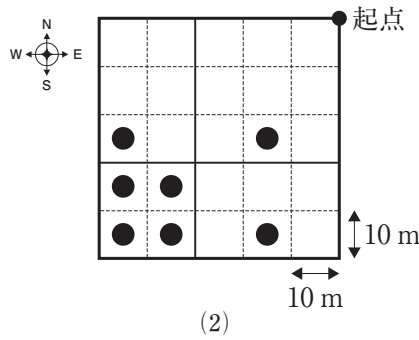
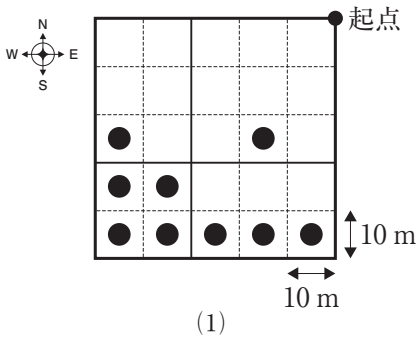
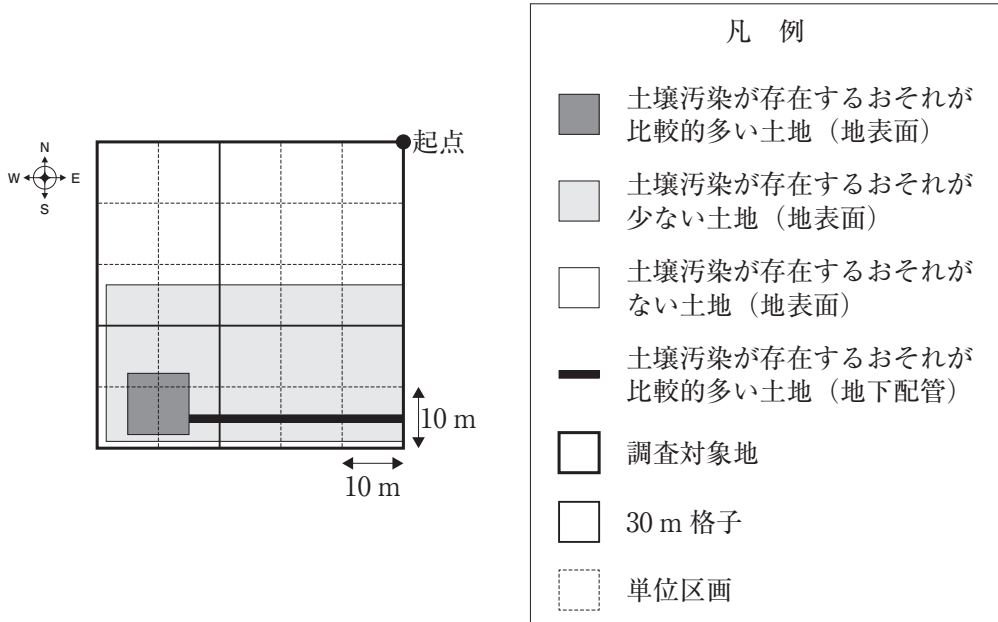
図2 各単位区画の最大形質変更深さ

選択肢	地点①	地点②	地点③	地点④
(1)	10.0 m	10.0 m	10.0 m	10.0 m
(2)	3.0 m	10.0 m	10.0 m	10.0 m
(3)	3.0 m	10.0 m	5.0 m	5.0 m
(4)	3.0 m	3.0 m	5.0 m	5.0 m
(5)	2.0 m	4.0 m	4.0 m	2.0 m

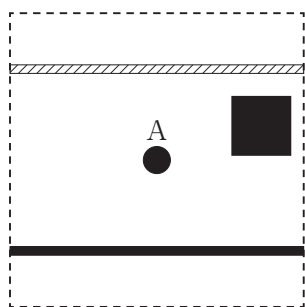
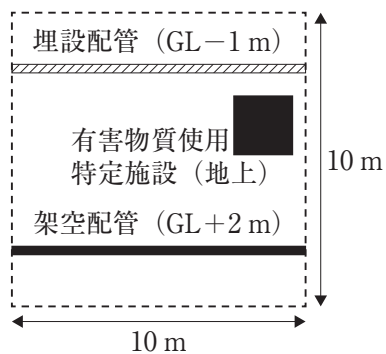
問題13 法の土壤汚染状況調査における区画の設定に関する次の記述のうち、もっとも適当なものはどれか。

- (1) 土壤汚染状況調査の対象地の端から端までの距離について、平面図からの測定及び現地での実測を行った結果、図面と実測値の間に20%の誤差があったので、当該図面を使用し、単位区画の設定を行った。
- (2) 一定の条件に適合する場合は、隣接する2つの30m格子を一つの30m格子に統合することができる。
- (3) 一定の方法により格子の線を回転させることにより、区画される単位区画の数を増減することができる。
- (4) 法のすべての土壤汚染状況調査において、土壤汚染状況調査の対象地が複数あるときは、当該複数の土壤汚染状況調査の対象地のすべてに共通する一の起点を定めて単位区画を設定することができる。
- (5) 最北端の地点が複数あるときは、それらのうち任意の地点を起点に定めて単位区画を設定することができる。

問題14 法の人為等由来汚染調査における土壌汚染のおそれの把握（地歴調査）を行った結果、1,2-ジクロロエタンについて、下の図のような土壌汚染のおそれの区分の分類となった。土壌ガス調査の試料採取等区画（●）の選定を示した(1)~(5)の図のうち、正しいものはどれか。

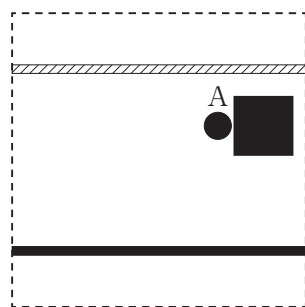


問題15 法の人為等由来汚染調査において、ある単位区画について下の図のように特定有害物質に関する施設の配置が把握されている。有害物質使用特定施設では六価クロムを含む液体が使用され、埋設配管ではほう素を含む液体、架空配管ではふっ素を含む液体が流れていた。この場合、必要となる試料採取地点の位置 (●) 及び試料採取の対象とする深さを示した(1)~(5)の図のうち、もっとも適当なものはどれか。



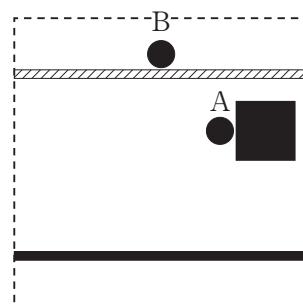
A : 表層~GL-0.5 m、  
GL-1 m~-1.5 m

(1)



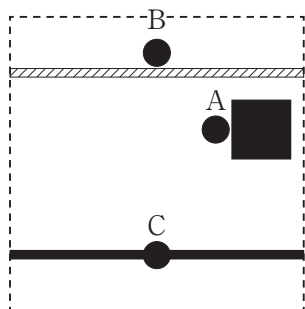
A : 表層~GL-0.5 m、  
GL-1 m~-1.5 m

(2)



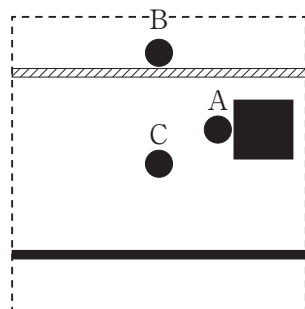
A : 表層~GL-0.5 m  
B : GL-1 m~-1.5 m

(3)



A : 表層~GL-0.5 m  
B : GL-1 m~-1.5 m  
C : 表層~GL-0.5 m

(4)



A : 表層~GL-0.5 m  
B : GL-1 m~-1.5 m  
C : 表層~GL-0.5 m

(5)

問題16 法の土壤汚染状況調査における汚染のおそれが生じた場所の位置に関する次のA～Eについて、正誤の組み合わせとして正しいものはどれか。

- A ふっ素を地上で使用していた事業所があり、その事業所の廃止後に地表の高さが盛土により1.5 m かさ上げされ、それ以降はふっ素の取り扱いがない場合、汚染のおそれが生じた場所の位置は、現在の地表及び深さ1.5 m の2種類となる。
- B トリクロロエチレンの地下タンクが埋設されていたが、深さ0.8 m ～1.0 m の土壤ガスを調査することから、地表を汚染のおそれが生じた場所の位置とした。
- C 砒素を含む土壤によって造成された盛土があるため、汚染のおそれが生じた場所の位置は盛土の底面の深さとした。
- D 鉛の化合物を含む廃液を輸送する配管が、地上3.0 m の高さに設置されていたことから、地表を汚染のおそれが生じた場所の位置とした。
- E 六価クロムを含むめっき廃液の地下配管があったことから、その直下を汚染のおそれが生じた場所の位置とした。

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

問題17 法第4条第3項の自然由来汚染調査の調査対象地における最大形質変更深さを下の図1に示す。試料採取等を行わないことができる単位区画や試料採取を行わないことができる土壌については、試料採取等の対象としないこととする。自然由来汚染調査として2地点において試料採取等を行う場合の下の図2に示す試料採取地点と試料採取深さに関する次の記述のうち、正しいものはどれか。

なお、自然由来の土壌汚染のおそれがある自然地層は深さ2.5mから深さ11mまでに分布する。

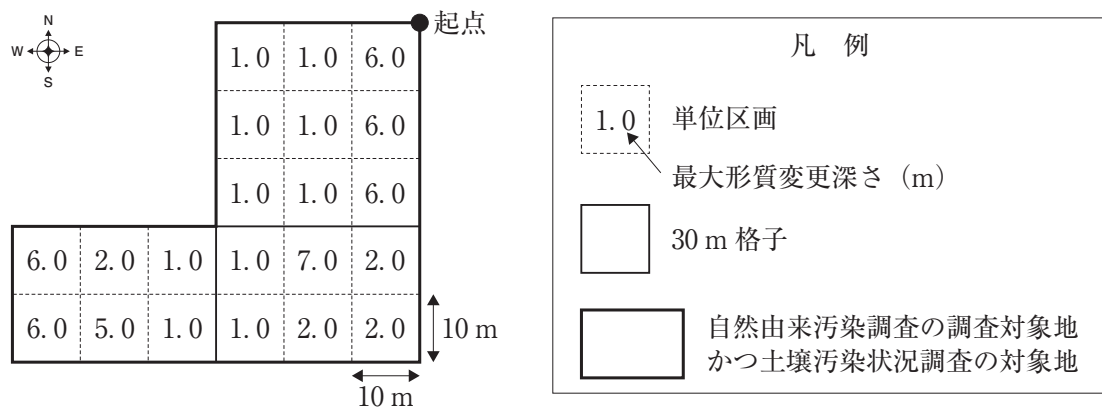


図1 最大形質変更深さ

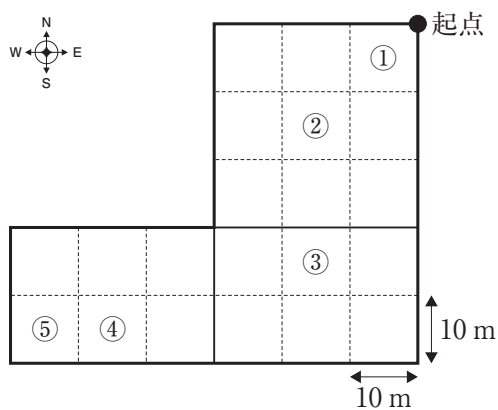


図2 試料採取地点

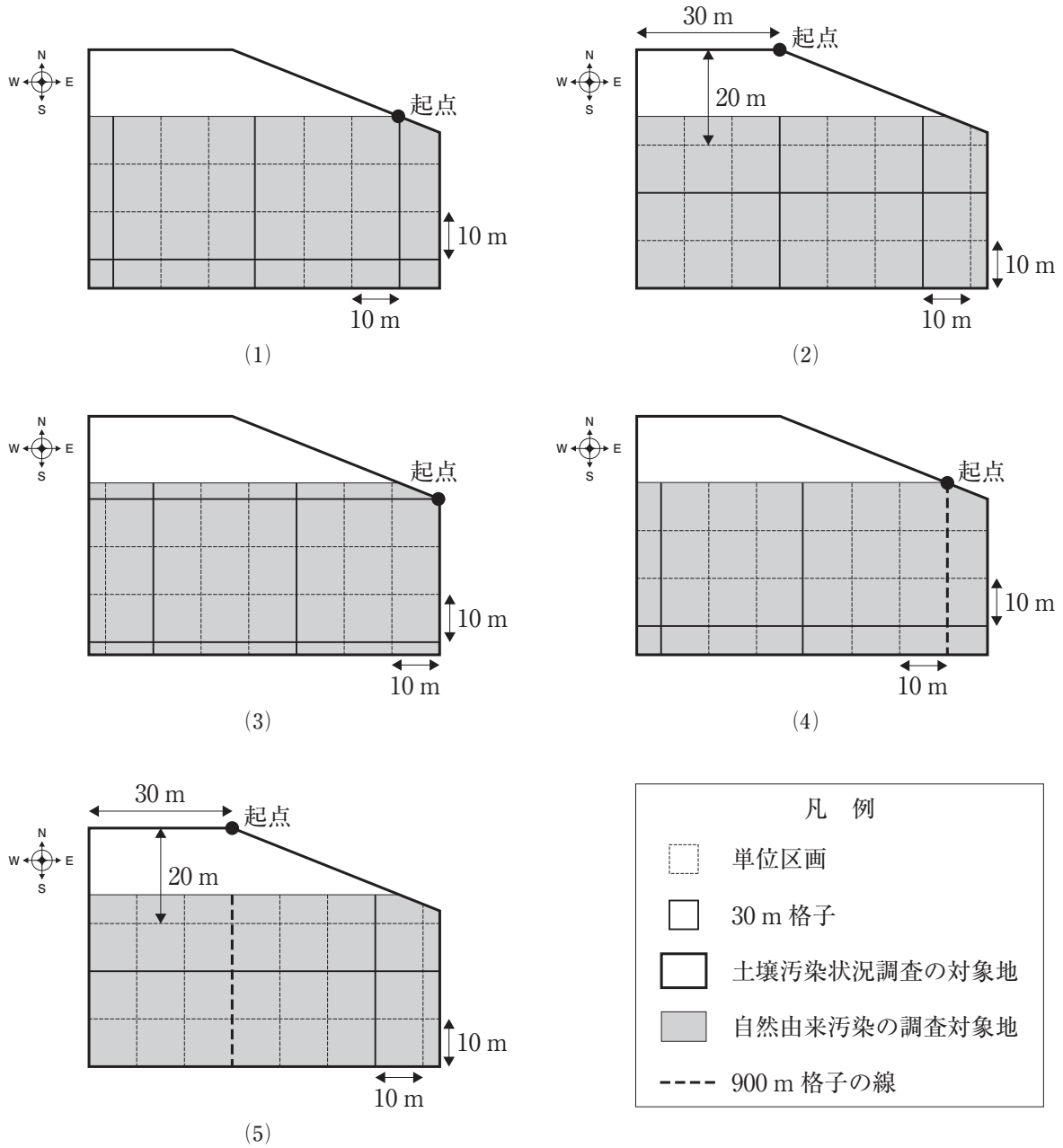
- (1) 地点①を試料採取地点として、深さ3.0mから深さ7.0mまでの1mごとの土壌を採取する。
- (2) 地点②を試料採取地点として、深さ3.0mから深さ8.0mまでの1mごとの土壌を採取する。
- (3) 地点③を試料採取地点として、深さ3.0mから深さ8.0mまでの1mごとの土壌を採取する。
- (4) 地点④を試料採取地点として、深さ3.0mから深さ8.0mまでの1mごとの土壌を採取する。
- (5) 地点⑤を試料採取地点として、深さ3.0mから深さ7.0mまでの1mごとの土壌を採取する。

問題18 法の水面埋立て土砂由来汚染調査に関する次の記述のうち、誤っているものはどれか。

- (1) 公有水面埋立法による埋立地又は干拓地において造成に用いられた土砂に由来する土壤汚染のおそれ認められる場合に、水面埋立て土砂由来汚染調査を実施する。
- (2) 試料採取等対象物質にジクロロメタンを選定したときは、30 m 格子の中心を含む単位区画においてボーリング調査を行い、土壤溶出量調査を実施する。
- (3) 試料採取等対象物質に六価クロム化合物を選定したときは、30 m 格子の中心を含む単位区画においてボーリング調査を行い、土壤溶出量調査及び土壌含有量調査を実施する。
- (4) 基準不適合が認められた 30 m 格子内において、単位区画ごとにボーリング調査を行い基準不適合が認められる土地を絞り込むことは認められていない。
- (5) 鉛及びその化合物について人為等由来の土壤汚染のおそれと水面埋立て土砂由来の土壤汚染のおそれの両方が認められる場合は、水面埋立て土砂由来汚染の調査対象地は、そのうち専ら水面埋立て土砂由来の土壤汚染のおそれが認められる土地の範囲のみである。

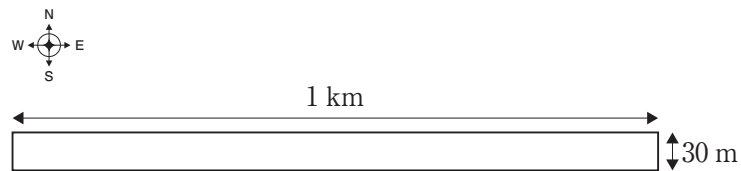


問題19 法の土壤汚染状況調査の対象地の一部に自然由来の土壤汚染のおそれがある自然地層が分布する。自然由来汚染の調査対象地の単位区画、30 m 格子及び900 m 格子の設定を示した(1)~(5)の図のうち、正しいものはどれか。

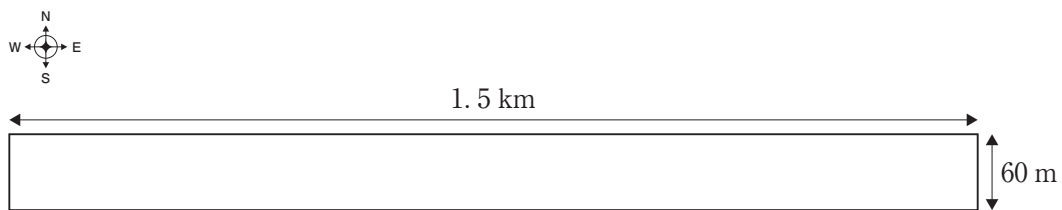


問題20 法第4条第3項調査における自然由来汚染調査に関する次の記述のうち、正しいものはどれか。土壤汚染状況調査の対象地の形状は下の図に示すような長方形又は正方形であり、土壤汚染状況調査の対象地全域に自然由来の土壤汚染のおそれのある地層が分布している。

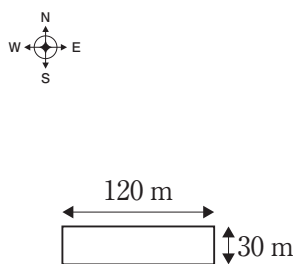
なお、試料採取等区画の数は最小となるようにし、試料採取等は省略しないものとする。



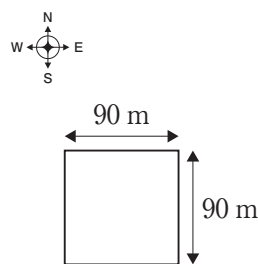
(1)



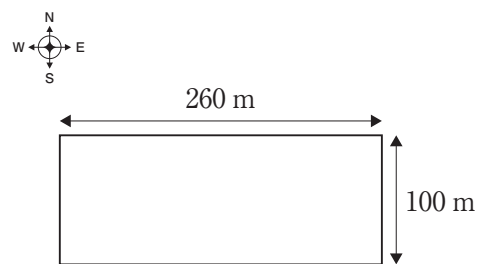
(2)



(3)



(4)



(5)

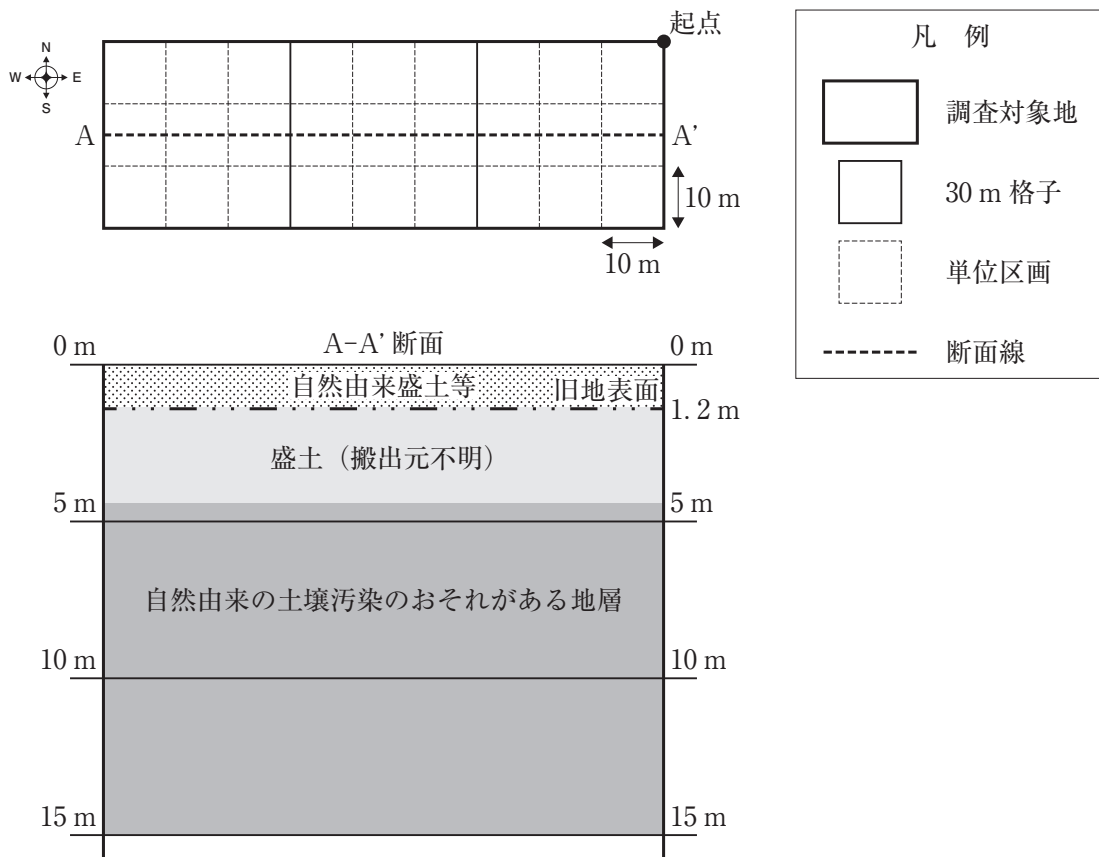
- (1) 調査対象地の範囲が南北に 30 m、東西に 1 km であった場合、試料採取等区画の数は 4 区画である。
- (2) 調査対象地の範囲が南北に 60 m、東西に 1.5 km であった場合、試料採取等区画の数は 2 区画である。
- (3) 調査対象地の範囲が南北に 30 m、東西に 120 m であった場合、試料採取等区画の数は 20 区画である。
- (4) 調査対象地の範囲が南北に 90 m、東西に 90 m であった場合、試料採取等区画の数は 9 区画である。
- (5) 調査対象地の範囲が南北に 100 m、東西に 260 m であった場合、試料採取等区画の数は 12 区画である。

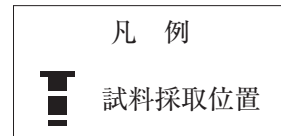
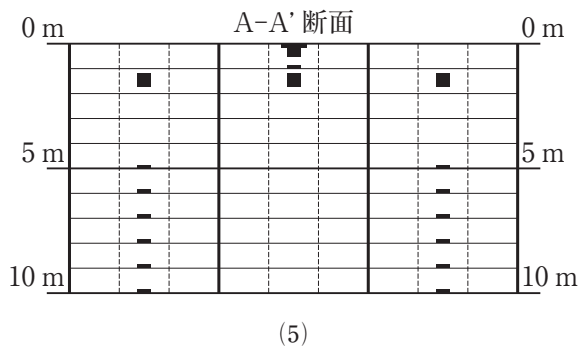
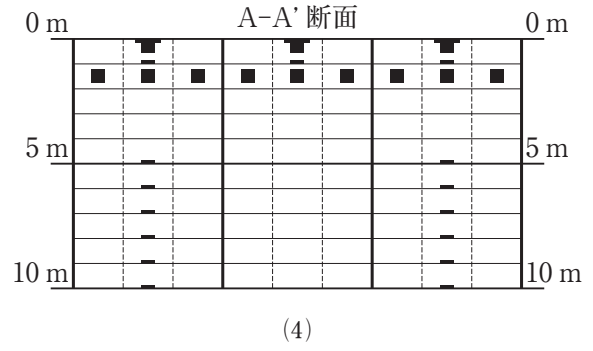
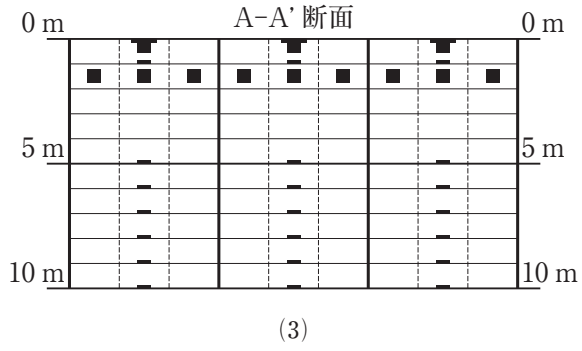
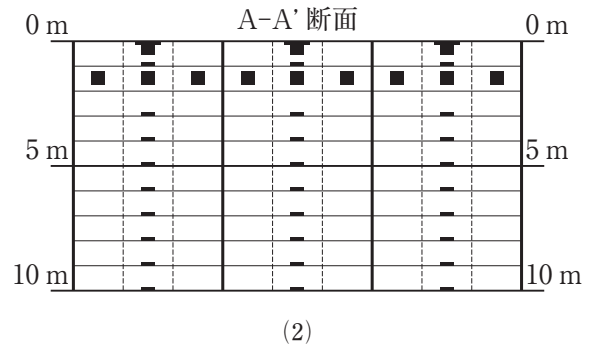
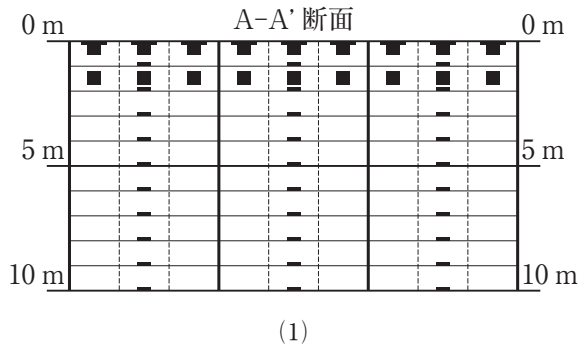
問題21 法第4条調査における試料採取等を下記の地歴が判明している土地において実施した。

A-A'断面による試料採取位置を示した(1)~(5)の図のうち、正しいものはどれか。

ただし、調査の省略はないものとする。

- ・現在の地表面は、平成23年に調査対象地の近隣にあるふっ素及びその化合物による自然由来のおそれがある地層から掘削された土壌により厚さ1.2mの盛土が行われ、空き地として現在に至っている。
- ・深さ1.2mに旧地表面があり、昭和60年まで、この土地でふっ素を扱う事業活動が行われており、調査対象地は、土壤汚染のおそれが少ない土地に分類される。
- ・旧地表面下には、厚さ3.3mの盛土（搬出元不明）が分布しており、盛土の下位はふっ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深さ15mまで分布している。
- ・上記以外に土壤汚染のおそれは生じていない。





問題22 法第14条の指定の申請に用いられる自主調査の結果について、申請に係る調査として認められるもの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。

- (1) 土壤汚染のおそれの把握（地歴調査）を省略し、すべての単位区画の中心ですべての特定有害物質を対象とした試料採取等が行われた自主調査の結果
- (2) 任意に選んだ特定有害物質を対象に行った地歴調査の結果に基づき試料採取等対象物質を選定して行った自主調査の結果
- (3) 地歴調査をすべて省略し、すべての特定有害物質について基準不適合であるとみなした自主調査の結果
- (4) 調査の過程を省略せずに土壤汚染状況調査と同等の調査を行い、すべての試料採取等対象物質について基準適合とみなされることを把握した自主調査の結果
- (5) 試料採取等を行う深さを限定して試料採取等を行った自主調査の結果

問題23 法の自然由来汚染調査において、下の図に示す地点①～③の3箇所で鉛及びその化合物を対象にボーリング調査を行った。地点①～③における試料採取の対象は次のとおりであり、結果は下の表に示すとおりである。

地点①：土壤汚染のおそれのある地層と自然由来盛土等の両方

地点②：土壤汚染のおそれのある地層

地点③：自然由来盛土等

単位区画ア～エのうち、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とみなされる単位区画の数として、正しいものはどれか。

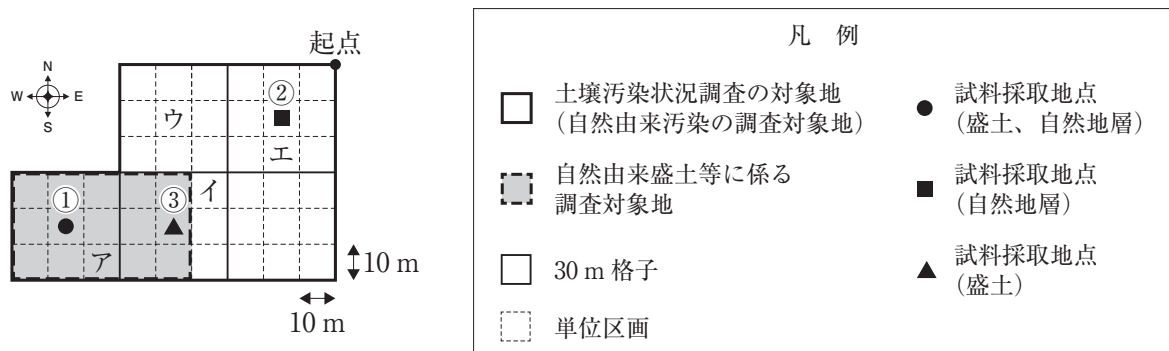


図 自然由来汚染調査における調査対象地と試料採取地点

表 各地点のボーリング調査結果

地点	試料採取の対象	試料採取等の結果	
		土壤溶出量基準	土壤含有量基準
①	自然由来盛土等	土壤溶出量基準不適合 (第二溶出量基準適合)	土壤含有量基準適合
	自然地層	土壤溶出量基準適合	土壤含有量基準適合
②	自然地層	土壤溶出量基準不適合 (第二溶出量基準適合)	土壤含有量基準適合
③	自然由来盛土等	土壤溶出量基準適合	土壤含有量基準不適合

- (1) なし
- (2) 1区画
- (3) 2区画
- (4) 3区画
- (5) 4区画

問題24 法の要措置区域等の指定に関する次の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 自然由来汚染調査のみが行われ、土壌溶出量が基準不適合であるとみなされた土地は、周辺の土地に飲用井戸が存在する場合でも、必ず形質変更時要届出区域に指定される。
- B 人為等由来で土壌溶出量が基準不適合であるとみなされた土地について、周辺の土地に飲用井戸が存在することが確認された場合であっても、原位置浄化措置を実施中であることが確認されれば形質変更時要届出区域に指定される。
- C 人為等由来で土壌溶出量が基準不適合であるとみなされた土地について、周辺の土地に災害対策基本法に基づく防災井戸の存在が確認されたが、災害時にしか飲用に供されることがないものであれば、形質変更時要届出区域に指定される。
- D 水面埋立て土砂由来で土壌溶出量が基準不適合であるとみなされた土地は、必ず形質変更時要届出区域に指定される。
- E 人為等由来で土壌含有量が基準不適合であるとみなされた土地について、工場・事業場の敷地内であっても、関係者以外の人立入りができる場合には、要措置区域に指定される。

A B C D E

- (1) 正 正 正 誤 誤
- (2) 正 誤 正 正 誤
- (3) 誤 正 誤 正 正
- (4) 誤 正 誤 誤 正
- (5) 誤 誤 誤 誤 正

問題25 法の土壤汚染状況調査において報告書に記載又は添付しなければならない事項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) 地歴調査において特定された、土壤汚染状況調査の対象地において土壤汚染のおそれがある特定有害物質の種類
- (2) 試料採取を行った地点及び日時
- (3) 土壤汚染状況調査の対象地の土壤の特定有害物質による汚染状態を示した図面
- (4) 土壤ガス調査を行った場合は、土壤ガスの測定結果の計量証明書
- (5) 土壤汚染状況調査に従事した者を監督した技術管理者の氏名及び技術管理者証の交付番号



問題26 テトラクロロエチレ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、テトラクロロエチレンとトリクロロエチレンが検出され、それぞれ下の図に示す検出範囲及び代表地点が把握された。代表地点①～③におけるボーリング調査の結果、トリクロロエチレンによる土壤の汚染状態が下の表に示すとおりであったときの調査対象地内のトリクロロエチレンによる土壤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。

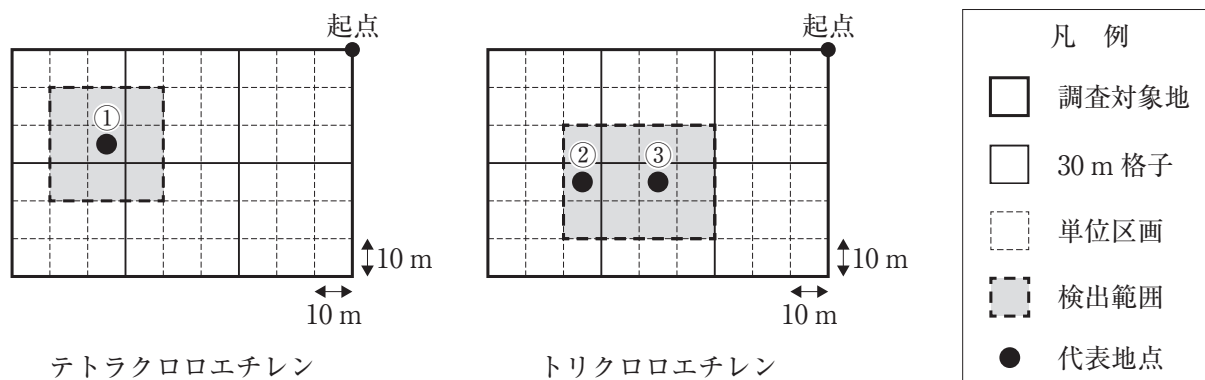
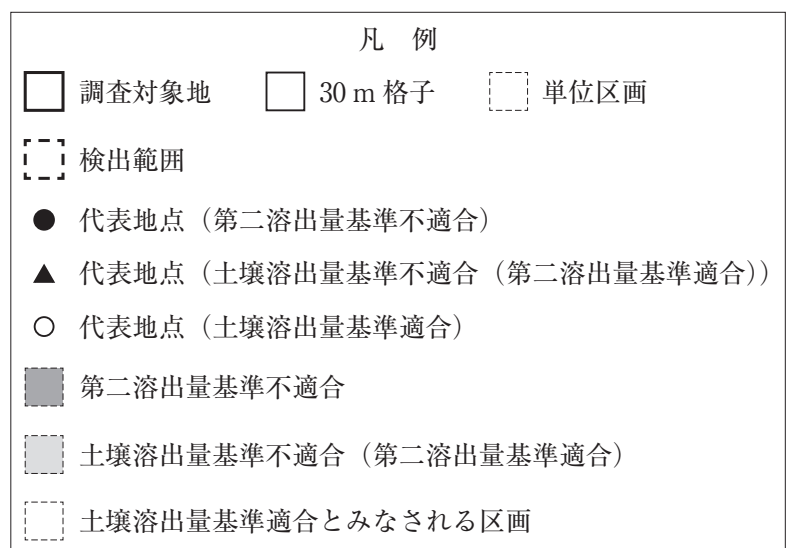
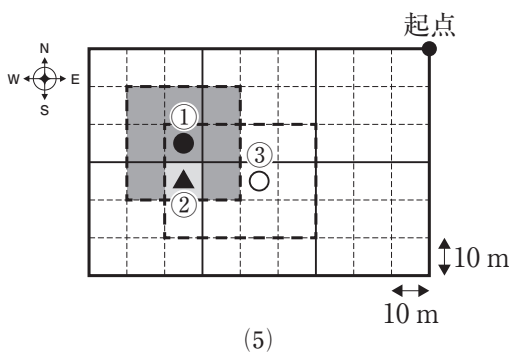
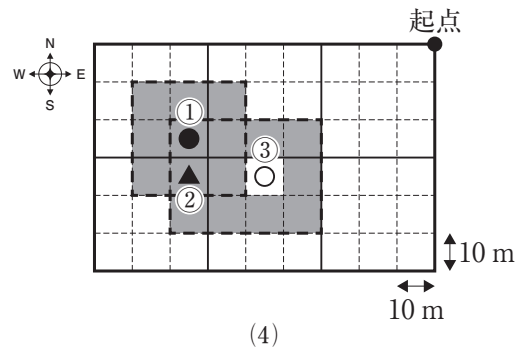
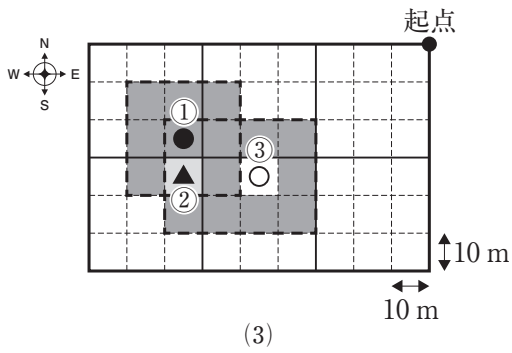
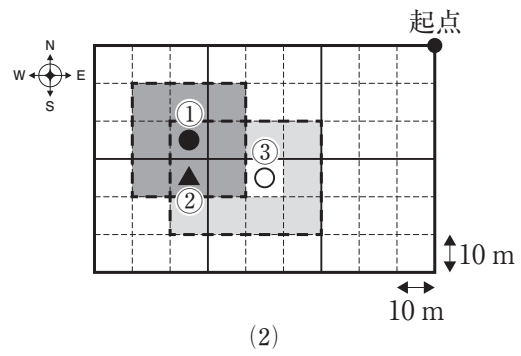
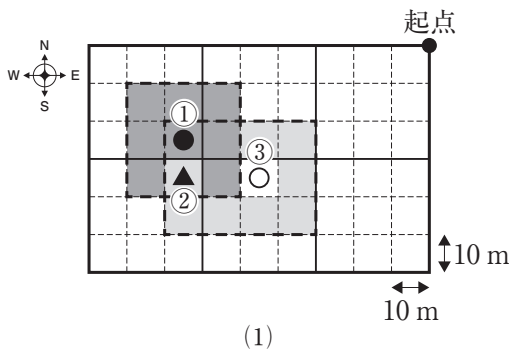


図 土壤ガス調査における物質ごとの検出範囲と代表地点

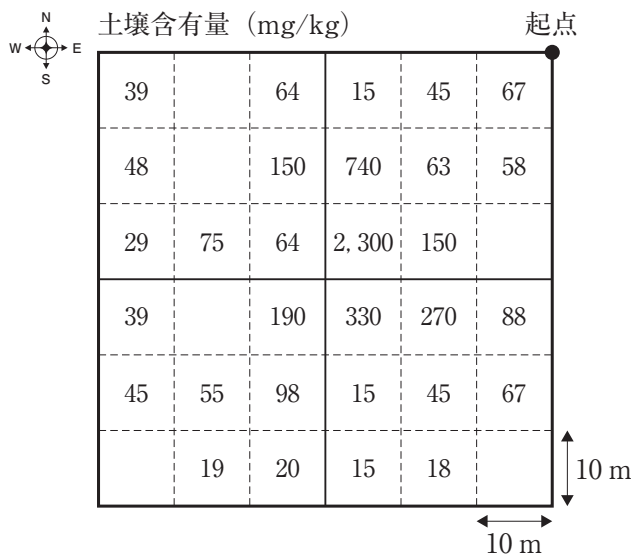
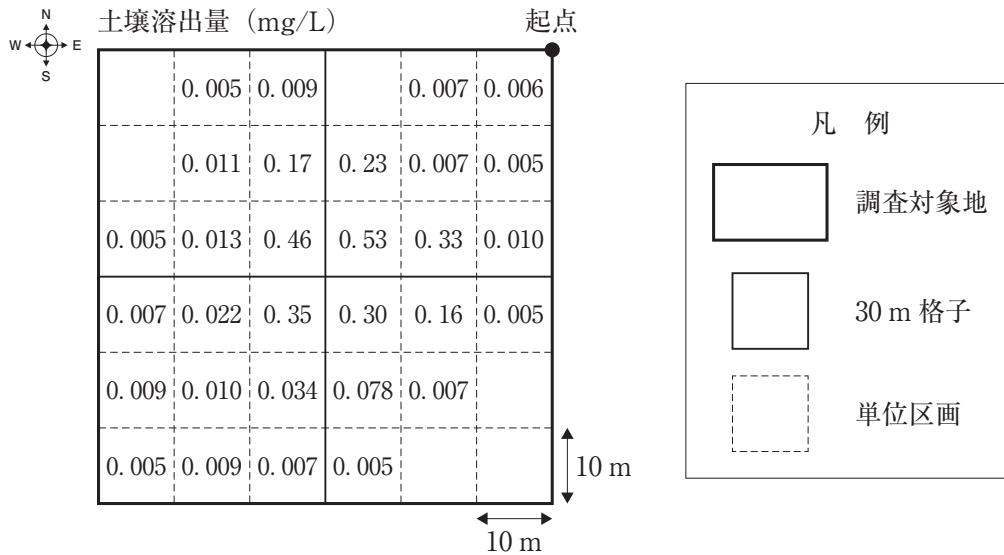
表 代表地点におけるボーリング調査の結果

ボーリング調査地点（代表地点）	トリクロロエチレンのボーリング調査結果
①	第二溶出量基準不適合
②	土壤溶出量基準不適合（第二溶出量基準適合）
③	土壤溶出量基準適合



問題27 法の人為等由来汚染調査における鉛及びその化合物の土壌溶出量調査結果及び土壌含有量調査結果を下の図に示す。このうち、第二溶出量基準に不適合かつ土壌含有量基準に不適合な単位区画の数として、正しいものはどれか。

なお、調査の省略はなく、定量下限値未満の濃度については記入していない。

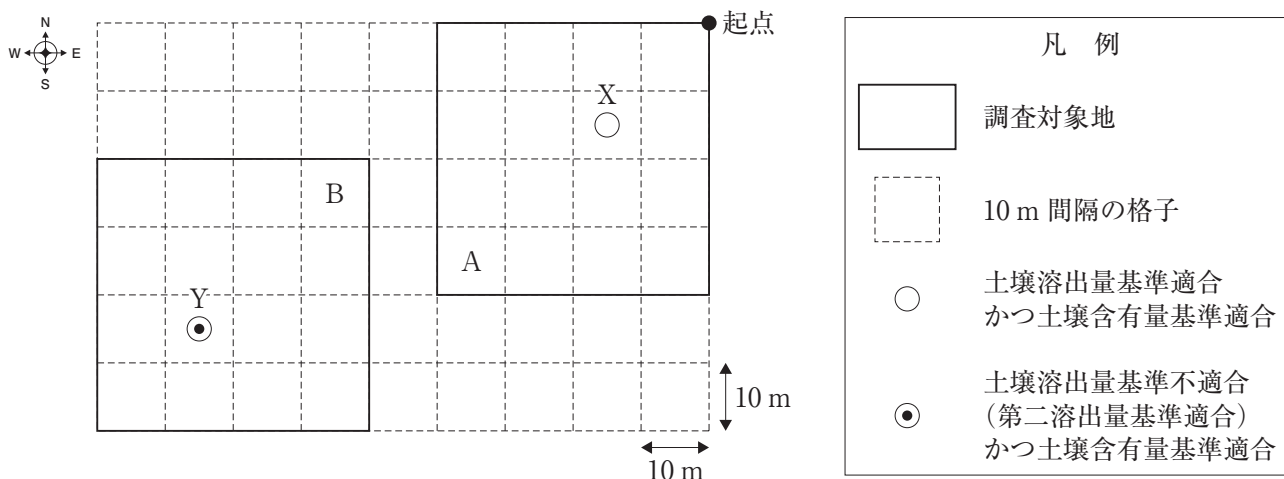


- (1) 2 区画
- (2) 3 区画
- (3) 4 区画
- (4) 9 区画
- (5) 13 区画

問題28 法第4条第3項による自然由来汚染調査の調査対象地が下の図に示すように2つに分かれているとき、2つの調査対象地を全体として一つの調査対象地とみなしてX、Y地点で試料採取等を行った。

X地点は土壌溶出量基準適合かつ土壌含有量基準適合、Y地点は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と評価された。

単位区画A、Bの土壌の汚染状態の評価結果の組み合わせとして、正しいものはどれか。



選択肢	単位区画 A	単位区画 B
(1)	土壌溶出量基準適合 土壌含有量基準適合	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
(2)	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	土壌溶出量基準不適合（第二溶出量基準適合） 土壌含有量基準不適合
(3)	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	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
(4)	土壌溶出量基準不適合（第二溶出量基準適合） 土壌含有量基準不適合	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
(5)	土壌溶出量基準不適合（第二溶出量基準適合） 土壌含有量基準不適合	土壌溶出量基準不適合（第二溶出量基準適合） 土壌含有量基準不適合

問題29 ふっ素及びその化合物について、法の水面埋立て土砂由来汚染調査を深さ7 m まで、自然由来汚染調査を深さ7 m より深い位置に対して下の図の調査対象地で実施した。その結果、土壌溶出量は下の図に示すとおりであり、土壌含有量はすべての地点で土壌含有量基準に適合していた。

形質変更時要届出区域となる場合、A～Fの30 m 格子のうち、自然由来特例区域に分類される単位区画からなる30 m 格子の組み合わせとして、正しいものはどれか。

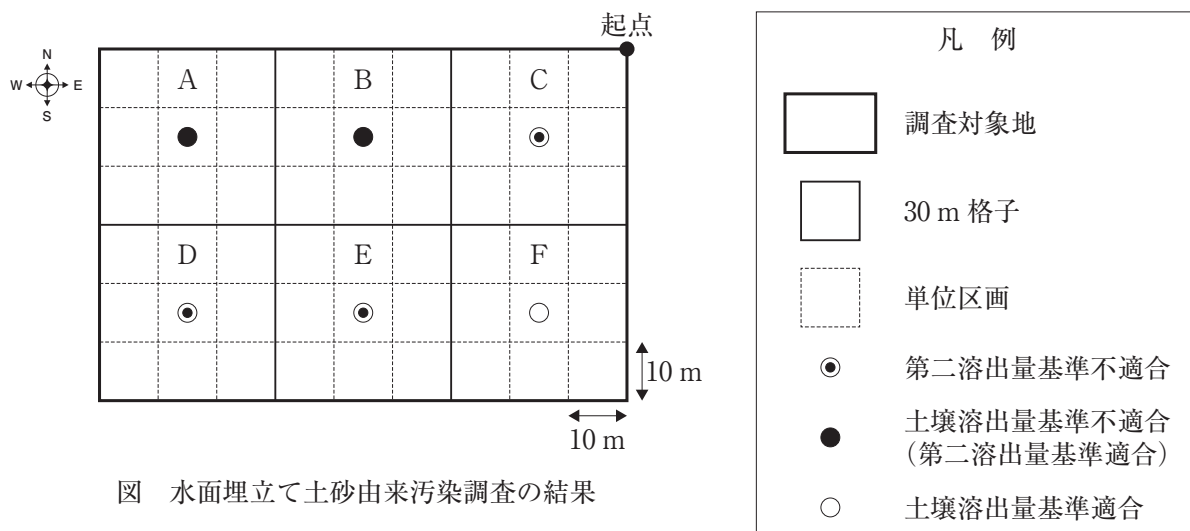


図 水面埋立て土砂由来汚染調査の結果

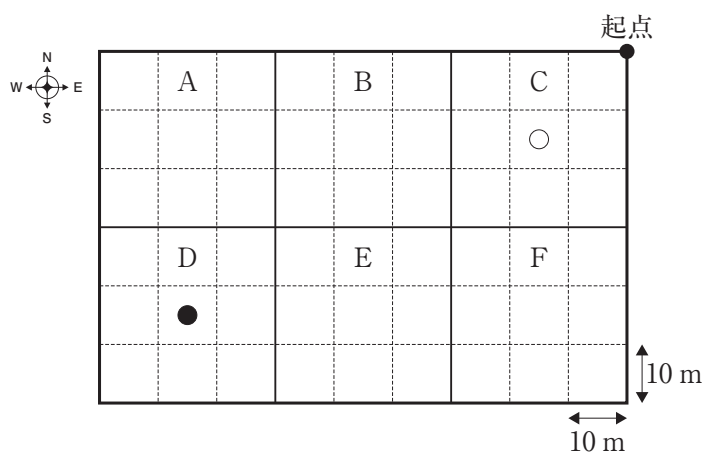
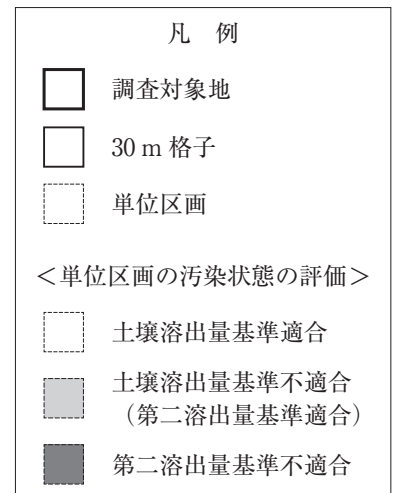
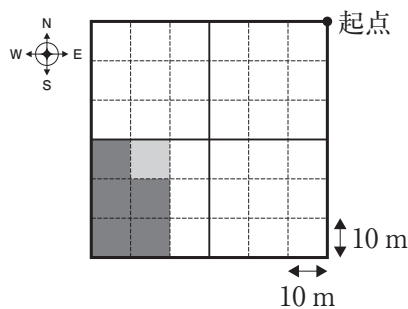
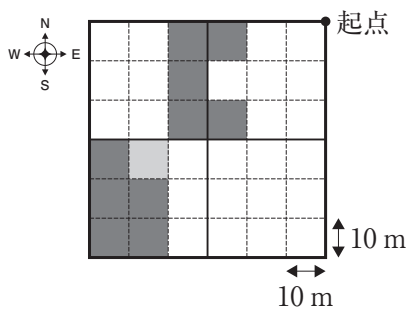
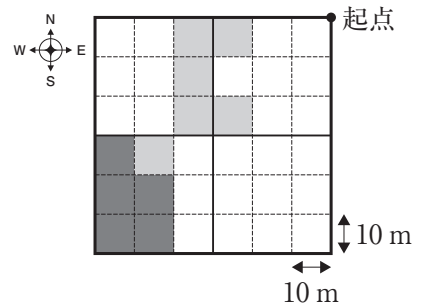
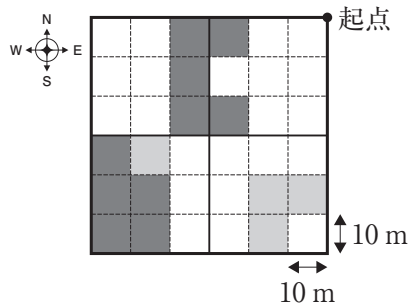
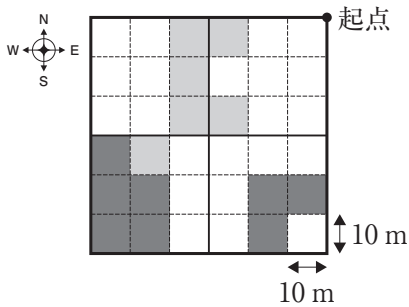
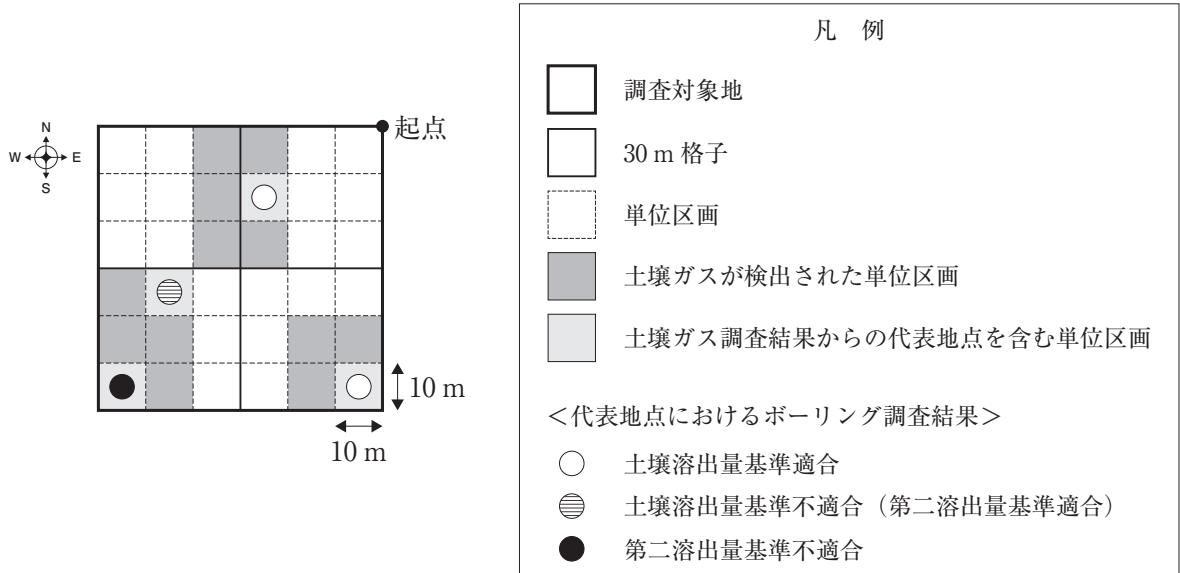


図 自然由来汚染調査の結果

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

問題30 法の人為等由来汚染調査におけるジクロロメタンを試料採取等対象物質とした土壌ガス調査結果及び4つの代表地点におけるボーリング調査結果を下の図に示す。土壌ガスが検出された単位区画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。



問題31 第二種特定有害物質に係る法の人為等由来汚染調査として、一部対象区画において5地点均等混合法による試料採取を行い土壌溶出量及び土壌含有量を測定した結果、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あった。

当該30m格子内のすべての一部対象区画について汚染範囲の確定のための単位区画ごとの個別の試料採取等を省略したときの評価の組み合わせとして、正しいものはどれか。

選択肢	試料採取を行った単位区画の評価	試料採取を行っていない単位区画の評価
(1)	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	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
(2)	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	第二溶出量基準不適合 土壌含有量基準不適合
(3)	第二溶出量基準不適合 土壌含有量基準適合	第二溶出量基準不適合 土壌含有量基準不適合
(4)	第二溶出量基準不適合 土壌含有量基準不適合	第二溶出量基準不適合 土壌含有量基準不適合
(5)	第二溶出量基準不適合 土壌含有量基準適合	第二溶出量基準不適合 土壌含有量基準適合

問題32 法の土壌ガス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) 土壌ガスを採取後に分析室に持ち帰って分析する場合は、採取から48時間以内に分析する必要がある。
- (2) 採取した土壌ガスを運搬・保管する際は、結露を防ぐため保冷剤等で冷蔵保管してはならない。
- (3) 土壌ガスは深さ0.8～1.0mまで掘削して採取するのが原則であるが、必要量の土壌ガスが採取できない場合は、採取深さを1.0mより深くしてもよい。
- (4) 地下水面が高く土壌ガスが採取できなかったために採取した地下水の濁りが著しかったので、ろ過を行った上で分析試料とした。
- (5) 既知の濃度のテスト用試料を用い運搬及び保管による濃度減少を評価したところ、運搬前濃度より10%減少していたので、濃度の補正は行わなかった。

問題33 法の土壤汚染状況調査における地下水の採取方法に関する次のA～Eについて、適当なもの  
の組み合わせはどれか。

- A 観測井掘削完了後は、掘削時に使用した泥水の排除と孔壁の汚れやスライムが除去される  
よう、念入りに孔内洗浄を行う必要がある。
- B 恒常的に地下水が存在する宙水層がある場合は採水対象とする。
- C 試料採取等対象物質が第二種特定有害物質の場合、採取した地下水試料に濁りが認められ  
る場合には、試料を孔径 $1.0\mu\text{m}$ のメンブランフィルターでろ過した上で検液としなければ  
ならない。
- D 常時揚水していない観測井では、本来の地下水に置き換えるために、井戸内滞水量の約2  
倍の量を目安として揚水した後、採水する。
- E 分析用の地下水試料を水中ポンプで採取する際には、ポンプをスクリーン区間の下端に設  
置する。

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



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の土壤含有量調査を行うための土壤試料の採取及び検液作成の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) 採取した土壤は、ガラス製容器に採取後迅速に隙間なく充填・密栓し、4℃以下の冷暗所で保管した。
- (2) 採取した土壤は40±5℃の温風で迅速に風乾した。
- (3) 風乾後土壤から中小礫、木片等を除き、ステンレス製の2mmの目のふるいを通過させ十分に混合したものを測定用の試料とした。
- (4) 鉛及びその化合物、砒素及びその化合物については、試料を1mol/L水酸化ナトリウム溶液と重量体積比3%の割合で混合したものを、2時間連続して振とう溶出を行い、そのろ液を検液とした。
- (5) シアン化合物については、試料を蒸留フラスコに入れ、水を加えて蒸留し、水酸化ナトリウム溶液を入れた受器にて留出液を回収し、検液とした。

問題35 法の土壤ガス調査に係る測定方法を用いた土壤ガス調査において、下の表に示す土壤ガス試料の1,2-ジクロロエチレンの異性体（シス体、トランス体）の測定結果を得た。

1,2-ジクロロエチレンの土壤ガス濃度の測定結果と報告値の組み合わせとして、正しいものはどれか。

表 土壤ガス試料の測定結果

選択肢	測定結果 (volppm)		報告値 (volppm)
	シス-1,2-ジクロロエチレン	トランス-1,2-ジクロロエチレン	1,2-ジクロロエチレン
(1)	23.4	3.7	26
(2)	17.8	2.7	20
(3)	13.8	1.9	16
(4)	8.2	0.2	8
(5)	0.1 未満	0.1 未満	0.2 未満

