令和 6 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６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　法の土壌溶出量基準、土壌含有量基準、地下水基準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。

⑴　土壌溶出量基準は、人の平均体重を50 kgとして70年間にわたって１日２リットルの地下水を飲用することを想定して設定されている。

⑵　土壌含有量基準は、汚染土壌の上で70年間居住するものとし、子供の時期は６歳までの６年間、大人はその後70歳までの64年間とし、土壌の摂食量をもとに設定されている。

⑶　1,1-ジクロロエチレンの土壌溶出量基準は、食品安全委員会が1,1-ジクロロエチレンの耐容一日摂取量（ＴＤＩ）を再評価したことを受けて緩和された。

⑷　シアン化合物については、幼児の非意図的な土壌の多量摂食に伴う急性影響を考慮し、遊離シアンとして土壌含有量基準が設定されている。

⑸　地下水基準の対象物質と基準値は、地下水環境基準と同じである。

問題 2　法の特定有害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。

⑴　第一種特定有害物質の中で異性体が存在する物質は、1,2-ジクロロエチレンのみである。

⑵　1,3-ジクロロプロペンは土壌中の害虫防除の農薬として使用されている。

⑶　カドミウム及びその化合物と砒(ひ)素及びその化合物は農用地の土壌の汚染防止等に関する法律における特定有害物質にもなっている。

⑷　水銀及びその化合物はいもち病対策や種子消毒・土壌殺菌用の農薬として使用されたが1970年代に使用が禁止されている。

⑸　ポリ塩化ビフェニル（ＰＣＢ）には多数の異性体が存在し、その中にはダイオキシン類であるコプラナーＰＣＢに該当するものがある。

問題 3　環境省が提供する、地下水汚染が到達し得る距離の計算ツール（以下「計算ツール」という。）を使って100年後の地下水汚染の到達し得る距離を計算した。入力値の「①物質種類」をふっ素及びその化合物、「②土質（帯水層の地質）」を砂、「③動水勾配」を0.005（1/200）としたときの計算結果は300ｍであった（図１）。地下水汚染が到達し得る距離と計算ツールに関する次のＡ～Ｅについて、不適当なものの組み合わせはどれか。

なお、計算ツールは、地下水の移流分散による三次元解析解を求めるDomenico(1987)の式を基本とし、帯水層の深度方向を考慮しない平面二次元解析解に変形し、汚染源からの地下水流動方向直下流、地下水面における100年後の濃度を算定し、地下水汚染の到達距離を求めるものとしている。

$$c(x,0,100\text{ 年}) = \frac{c_0}{2} exp\left[\frac{x}{2a_x}\left(1-\sqrt{1+4\lambda\alpha_x/v_x}\right)\right] erfc\left(\frac{x-100\,v_x/R_d\sqrt{1+4\lambda\alpha_x/v_x}}{20\sqrt{\alpha_x\,v_x/R_d}}\right) erf\left(\frac{Y}{4\sqrt{\alpha_y x}}\right)$$

c_0：汚染源地下水濃度（mg/L）　λ：一次分解速度定数　R_d：遅延係数　Y：汚染源幅（m）
v_x：方向の実流速（m/年）　α_x：縦分散長（m）　α_y：横分散長（m）

また、縦分散長α_x=x'/10（x'は地下水汚染の到達範囲の一般値）、横分散長α_y=α_x/10（縦分散長の 1/10）としている。到達距離の計算では、c_0, λ, R_d, Yは計算ツールで自動的に与えられる値（デフォルト値）を、v_xは個々の事例の値を使用することとしている。

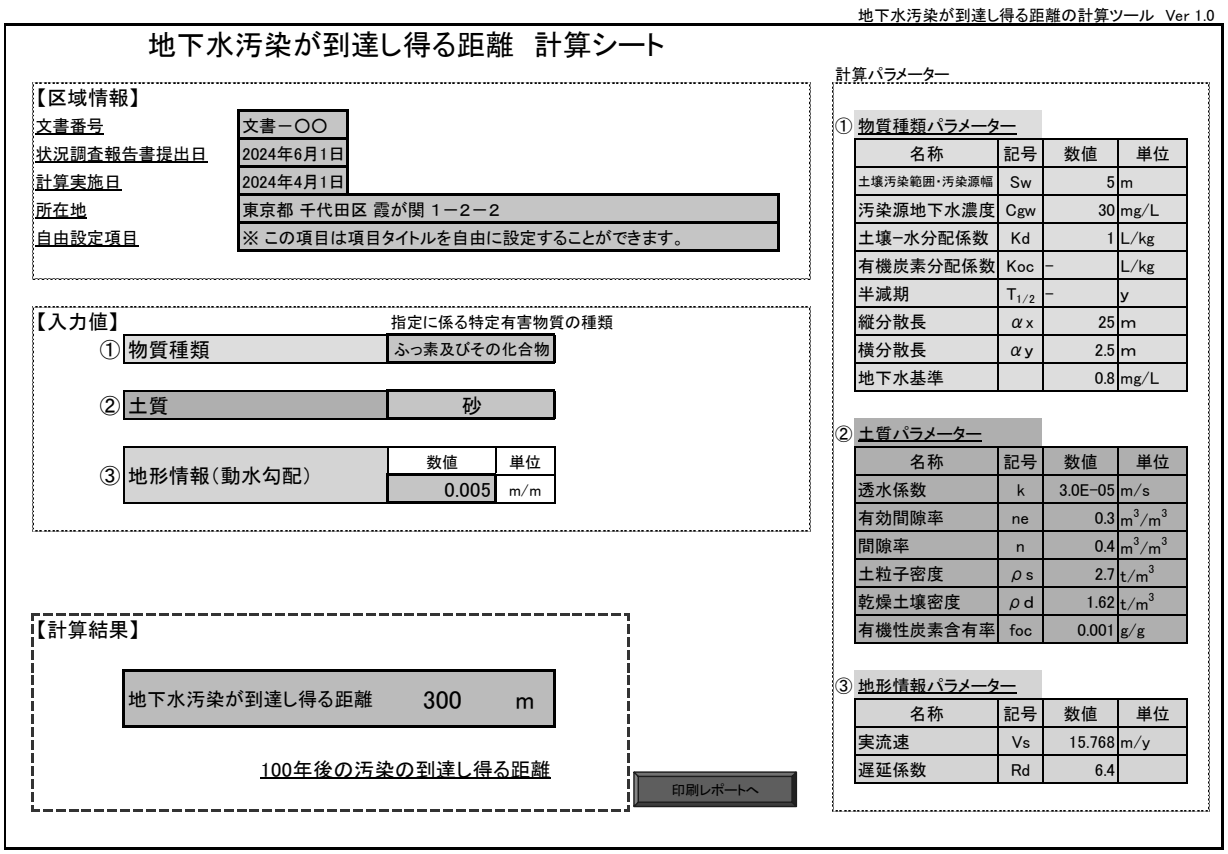


図１　地下水汚染が到達し得る距離の計算ツールの計算結果

A　図１の②と③の条件は変更せず、①をトリクロロエチレンに変更すると、地下水汚染が到達し得る距離は300mよりも大きくなる。

B　図１の①と③の条件は変更せず、②を砂礫に変更すると、地下水汚染が到達し得る距離は300mよりも大きくなる。

C　図１の①と②の条件は変更せず、③を0.0033（1/300）に変更すると、地下水汚染が到達し得る距離は300mよりも大きくなる。

D　計算ツールで使用される②土質には、砂、砂礫のほかに粘土も選択肢に含まれる。

E　図１の物質種類パラメーターの設定では、ふっ素及びその化合物について地下水中で分解が生じないものとしている。

⑴　A、B

⑵　B、C

⑶　B、D

⑷　C、D

⑸　D、E

問題 4　法の土壌汚染のおそれの把握（地歴調査）における「土壌汚染状況調査の対象地において土壌汚染のおそれがある特定有害物質の種類の通知」（以下「通知」という。）の申請に関する次の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　法第３条第１項本文調査において、土地の所有者等は、都道府県知事に対し、通知の申請をすることができる。

Ｂ　法第３条第８項調査において、調査実施者は、都道府県知事に対し、通知の申請をすることができる。

Ｃ　法第４条第２項調査において、土地の形質の変更をしようとする者は、都道府県知事に対し、通知の申請をすることができる。

Ｄ　法第４条第３項調査において、調査実施者は、都道府県知事に対し、通知の申請をすることができる。

Ｅ　法第５条調査において、土地の所有者等は、都道府県知事に対し、通知の申請をすることができる。

	Ａ	Ｂ	Ｃ	Ｄ	Ｅ
⑴	正	正	誤	誤	誤
⑵	正	誤	正	誤	正
⑶	誤	正	誤	正	誤
⑷	誤	正	誤	誤	誤
⑸	誤	誤	正	正	正

問題 5　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で、法第４条第２項又は第３項の土壌汚染状況調査を行うこととなった。法第４条第２項調査及び法第４条第３項調査を行うときの土壌汚染状況調査の対象地を示した表中の⑴～⑸について、正しいものはどれか。

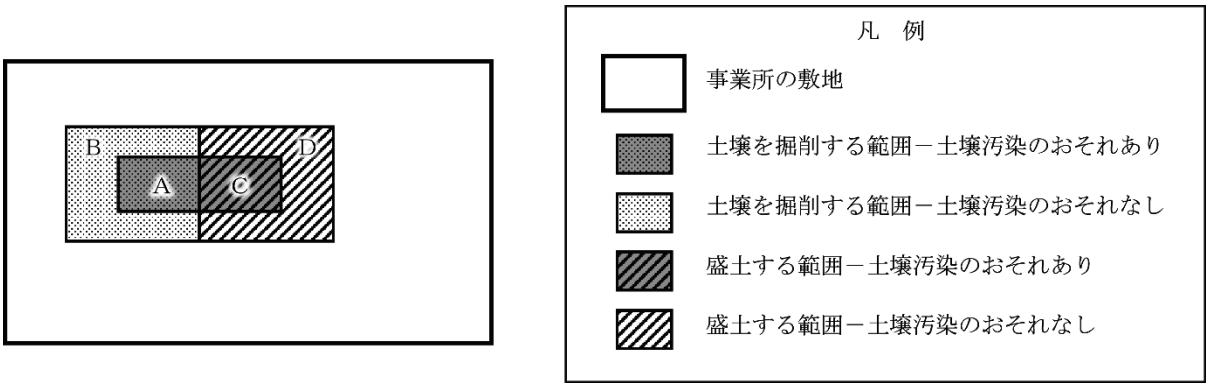


図　土地の形質の変更をしようとする範囲と形質変更の種類、土壌汚染のおそれ

選択肢	土壌汚染状況調査の対象地	
	法第４条第２項調査	法第４条第３項調査
⑴	Ａ	Ａ
⑵	Ａ＋Ｂ	Ａ
⑶	Ａ＋Ｂ	Ａ＋Ｂ
⑷	Ａ＋Ｂ＋Ｃ＋Ｄ	Ａ＋Ｂ
⑸	Ａ＋Ｂ＋Ｃ＋Ｄ	Ａ＋Ｃ

問題 6　法における基準に関する次の記述のうち、誤っているものはどれか。

⑴　トリクロロエチレンの土壌溶出量基準はジクロロメタンの土壌溶出量基準より小さい。

⑵　1,1-ジクロロエチレンの土壌溶出量基準は 1,2-ジクロロエチレンの土壌溶出量基準より大きい。

⑶　第一種特定有害物質のうち土壌溶出量基準がもっとも大きいのは 1,1,1-トリクロロエタンである。

⑷　土壌含有量基準がもっとも小さいのは水銀及びその化合物である。

⑸　第二溶出量基準がもっとも大きいのはふっ素及びその化合物である。

問題 7　法の土壌汚染のおそれの把握（地歴調査）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　地歴調査では、聴取（ききとり）調査で得られた情報の範囲について、裏付けとなる記録を資料調査で確認し、それらで得られた情報と現況に相違がないかを現地調査で確認する。

Ｂ　地歴調査の対象となる深さは、10ｍまでである。

Ｃ　地歴調査の対象となる物質は、すべての特定有害物質である。

Ｄ　資料調査で入手・把握する既存資料は、資料が作成された目的や資料の位置付けにより、私的資料、公的届出資料及び一般公表資料に分けられる。

Ｅ　土壌汚染状況調査の対象地が1945年頃に既に工場として利用されていた場合、1945年を目途に遡って情報を入手・把握する。

⑴　Ａ、Ｂ

⑵　Ｂ、Ｃ

⑶　Ｃ、Ｄ

⑷　Ｃ、Ｅ

⑸　Ｄ、Ｅ

問題 8　法の土壌汚染のおそれの把握（地歴調査）における試料採取等対象物質の選定に関する次のA～Dについて、適当なものの組み合わせはどれか。

A　クロロホルムの使用履歴が確認されたため、四塩化炭素とジクロロメタンを試料採取等対象物質とした。

B　トリクロロエチレン及びその分解生成物を対象とした掘削による土壌汚染の除去工事の履歴を入手したが、工事の実施時期が平成20年であったため、クロロエチレンを試料採取等対象物質とした。

C　令和元年に法に基づく土壌汚染状況調査を行った結果において、鉛及びその化合物とカドミウム及びその化合物が土壌溶出量、土壌含有量ともに基準適合しているとの記載があり、以降もそれらの埋設等、使用等及び貯蔵等の履歴がなかったことから、これらの物質については土壌汚染のおそれがないと判断した。

D　平成24年に法に基づく土壌汚染状況調査を行った結果において、1,1-ジクロロエチレンのボーリング調査結果が土壌溶出量基準に適合しているとの記載があり、以降も特定有害物質の埋設等、使用等及び貯蔵等の履歴がなかったことから、1,1-ジクロロエチレンについては土壌汚染のおそれがないと判断した。

⑴　A、B
⑵　A、C
⑶　B、C
⑷　B、D
⑸　C、D

問題 9　法の特定有害物質の「製造、使用、又は処理」（使用等）に関する次のＡ～Ｅの記述のうち、特定有害物質の使用等に該当するものの組み合わせとして適当なものはどれか。

Ａ　10％のほう素を含む排水をポリタンクに保管する行為

Ｂ　２％のふっ素を含む溶剤で表面処理する行為

Ｃ　ベンゼンを含むガソリンを給油する行為

Ｄ　粉末の砒素化合物を試薬として使用する機器分析

Ｅ　５％のポリ塩化ビフェニル（ＰＣＢ）を含む液体を密封した変圧器の使用

⑴　Ａ、Ｃ

⑵　Ａ、Ｅ

⑶　Ｂ、Ｃ

⑷　Ｂ、Ｄ

⑸　Ｄ、Ｅ

問題10　下の図に示すように有害物質使用特定施設の排水が地下ピットを経由して排水処理施設で処理されていた。当該有害物質使用特定施設の廃止に伴う法の人為等由来汚染調査の一つの単位区画内にこれらの施設が存在する。試料採取等を省略しない場合に最低限必要となる試料採取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、試料採取等対象物質は六価クロム化合物であり、これらの施設は昭和59年に設置され、漏洩等の事故履歴はない。表層（地表から深さ５cm）と深さ５～50 cmの試料は合わせて１試料とする。

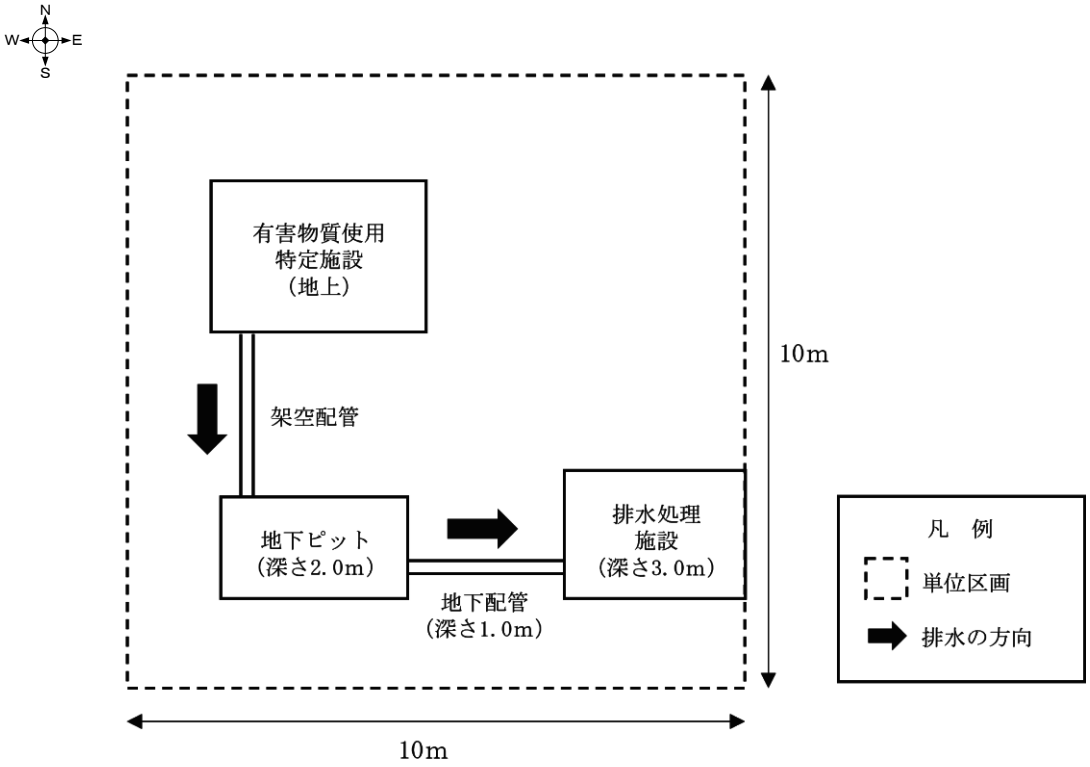


図　土壌汚染状況調査の対象地（平面図）

⑴　１つ

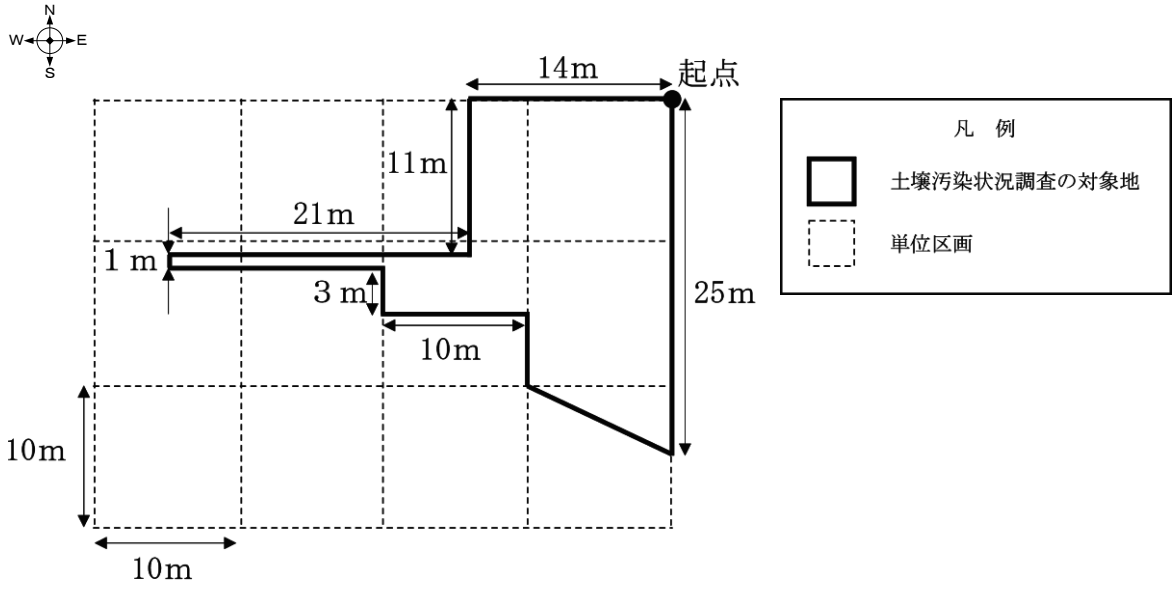
⑵　２つ

⑶　３つ

⑷　４つ

⑸　５つ

問題11　法の人為等由来汚染調査において、下の図のような土壌汚染状況調査の対象地がある。単位区画の統合を行い、単位区画数が最少となるように設定する場合の区画数として、次に掲げるもののうち、正しいものはどれか。



⑴　３区画

⑵　４区画

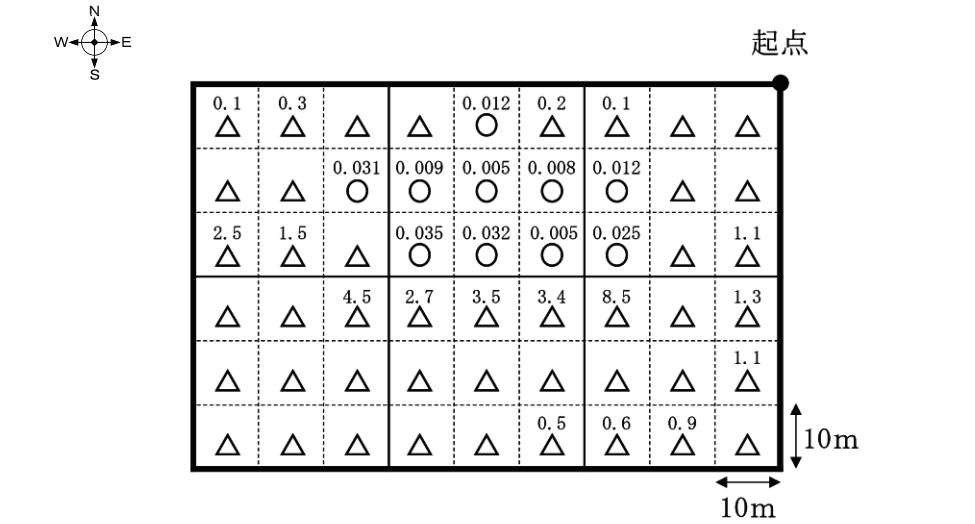
⑶　５区画

⑷　６区画

⑸　７区画

問題12　トリクロロエチレンを使用していた事業場において、法の人為等由来汚染調査として土壌ガス調査及び地下水調査（土壌ガス調査を実施できなかった試料採取地点に限る。）を行い、トリクロロエチレンについて下の図に示すような調査の結果が得られた。土壌ガスの検出範囲及び地下水基準不適合範囲において、ボーリング調査を実施するときの代表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。

なお、土壌ガス調査及び地下水調査において検出された物質はトリクロロエチレンのみであった。図の試料採取地点について、数値が記載されていないものは土壌ガスが不検出である。



⑴　6

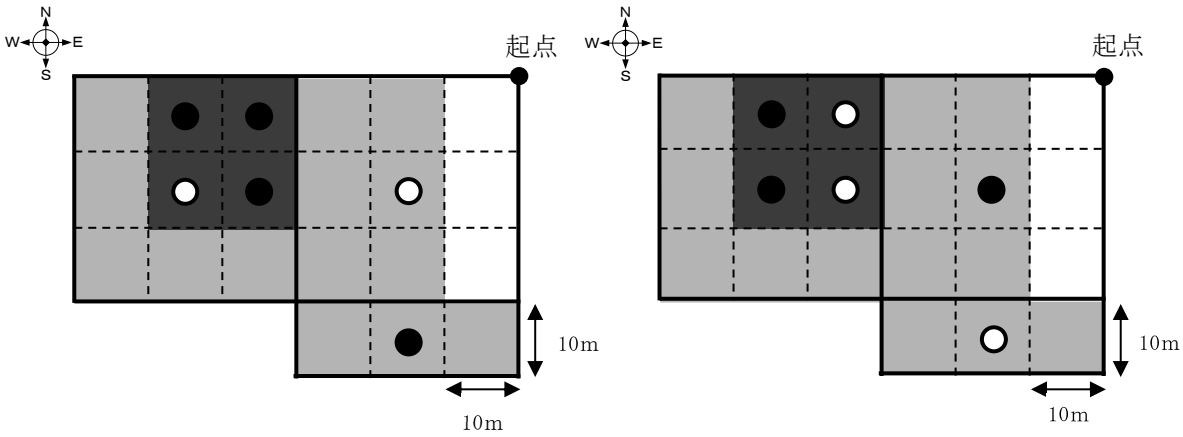
⑵　8

⑶　10

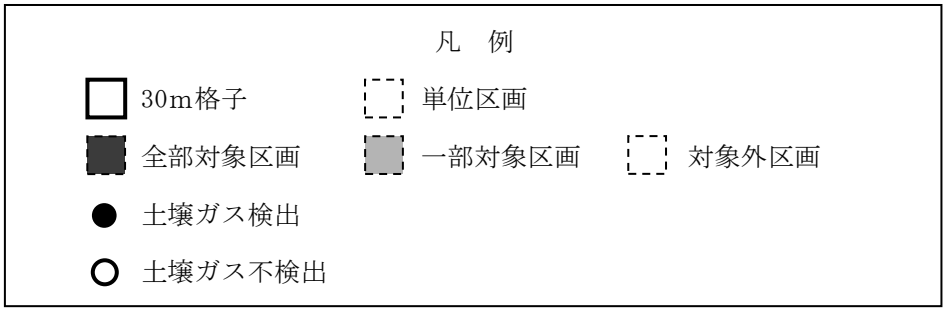
⑷　11

⑸　12

問題13　法の人為等由来汚染調査において、土壌ガス調査を行ったところ、下の図のような結果が得られた。親物質Ａ及びその分解生成物Ｂのそれぞれについて汚染範囲を確定するために必要な追加土壌ガス調査の地点数の組み合わせとして、もっとも適当なものはどれか。なお、調査の省略は行わないものとする。

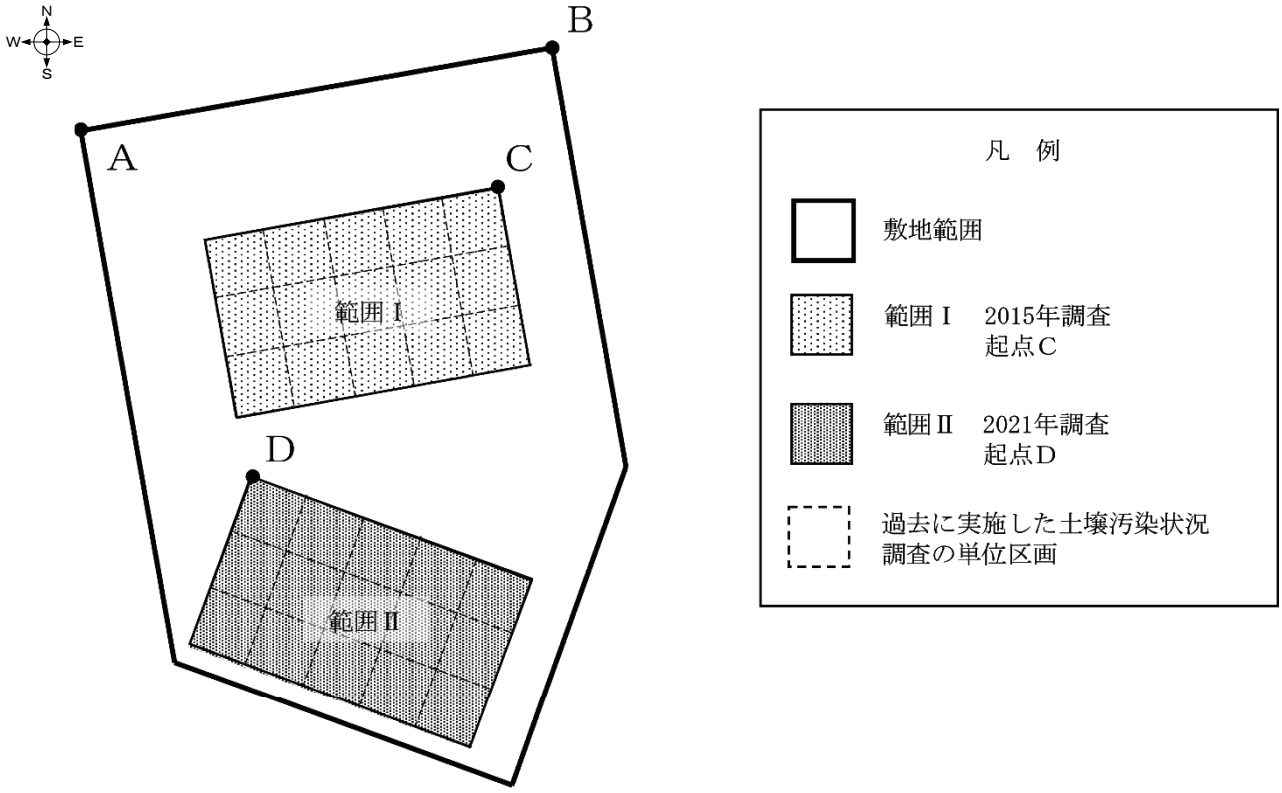


親物質Ａ　　分解生成物Ｂ



	親物質Ａ	分解生成物Ｂ
(1)	2 地点	5 地点
(2)	2 地点	10 地点
(3)	7 地点	10 地点
(4)	7 地点	12 地点
(5)	12 地点	12 地点

問題14　下の図のように過去にそれぞれ法の土壌汚染状況調査を行ったことがある範囲Ⅰ（起点はC）、範囲Ⅱ（起点はD）を含む土地で、敷地全域を対象とした新たな法の調査契機が生じた場合、当該新たな土壌汚染状況調査の起点とすることができる位置の組み合わせとして、正しいものはどれか。



⑴　A、B、C、D

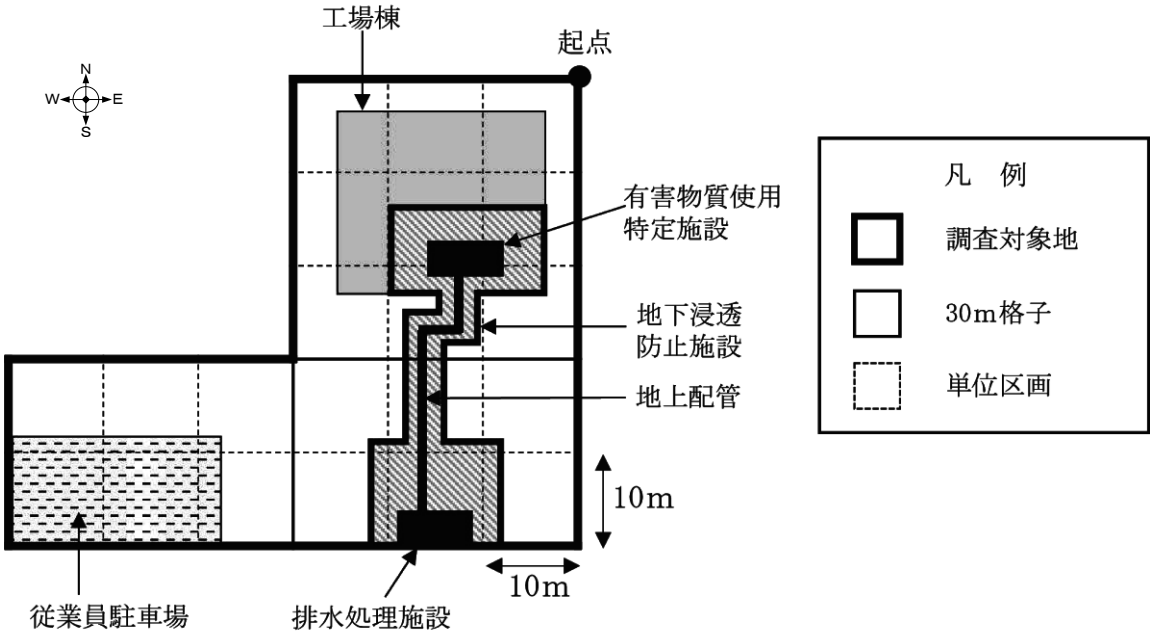
⑵　A、C、D

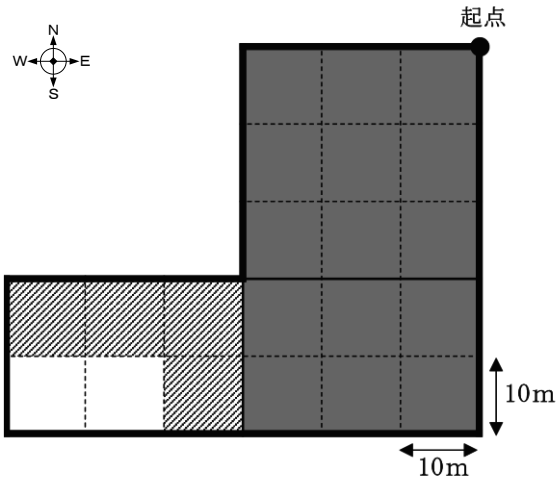
⑶　B

⑷　B、C

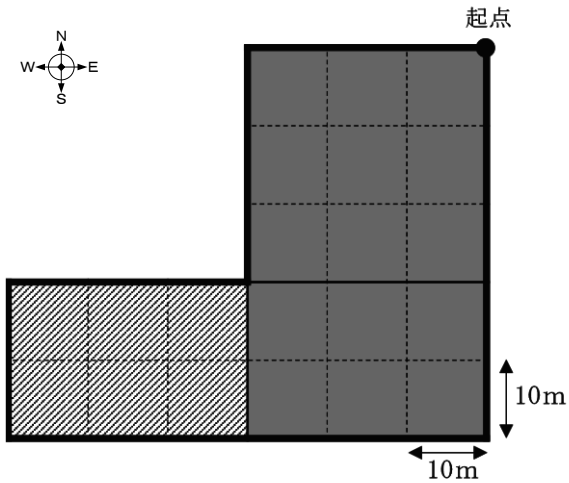
⑸　B、C、D

問題15　下の図に示す利用がなされている土地に対して、第二種特定有害物質を対象とした法の人為等由来汚染調査を行うこととなった。当該土地では平成30年に工場が立地し、それ以前は農地であった。また、有害物質使用特定施設と水質汚濁防止法に定める構造上の基準を満たす地下浸透防止施設が設置され、適切に点検が行われていて破損・漏洩等がないことが確認されている。このときの試料採取等区画の区分を示した⑴～⑸の図のうち、もっとも適当なものはどれか。

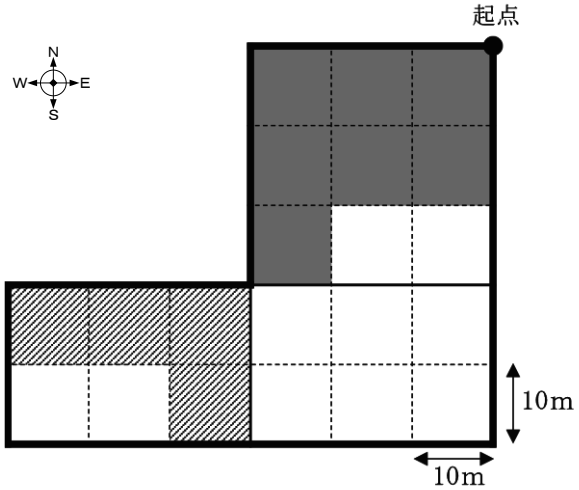



起点
N
W
E
S
10m
10m

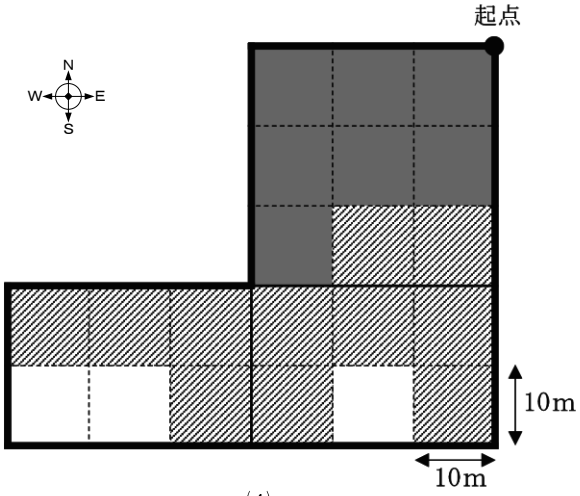
(1)


起点
N
W
E
S
10m
10m

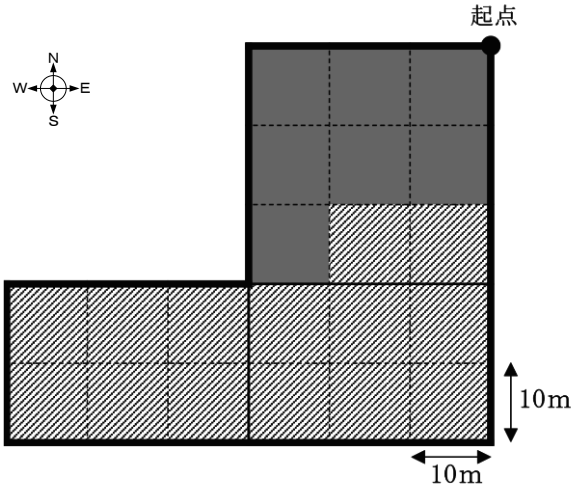
(2)


起点
N
W
E
S
10m
10m

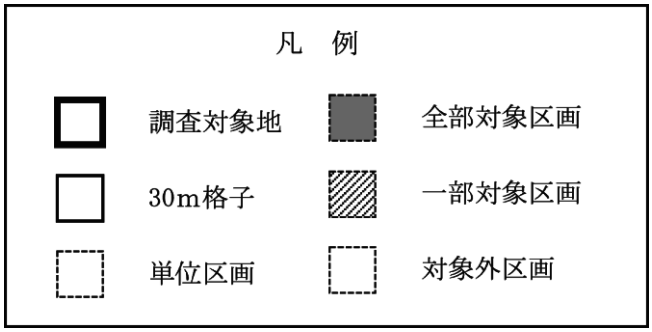
(3)


起点
N
W
E
S
10m
10m

(4)


起点
N
W
E
S
10m
10m

(5)


凡　例
調査対象地
全部対象区画
30m格子
一部対象区画
単位区画
対象外区画

問題16　法の土壌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壌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。

代表地点でのボーリング調査の結果、各地点の土壌の汚染状態は下の表のとおりであった。

なお、図表に示した物質以外の検出はなかった。

物質ごとの汚染状態を示す単位区画の数を示した表中の(1)～(5)について、もっとも適当なものはどれか。

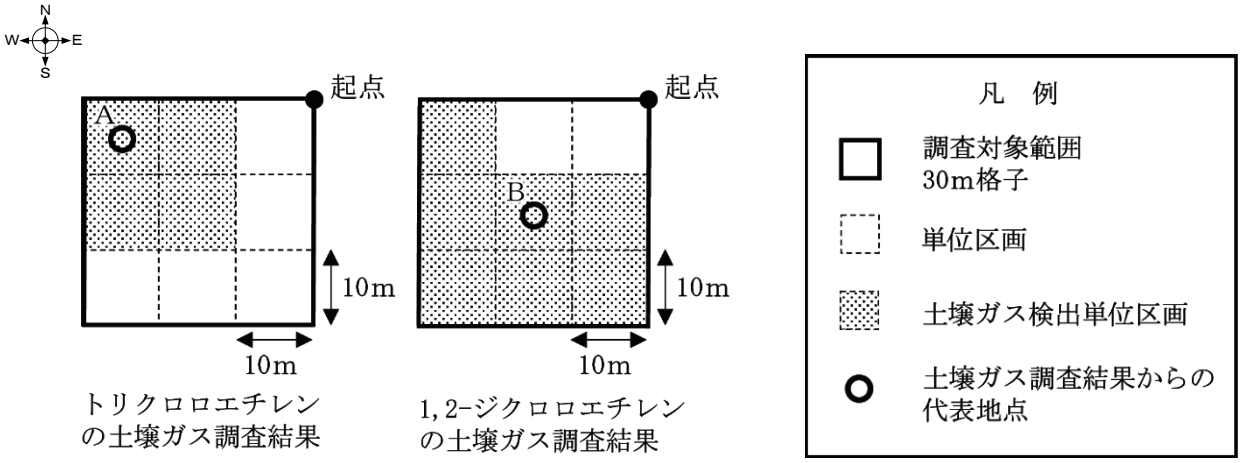


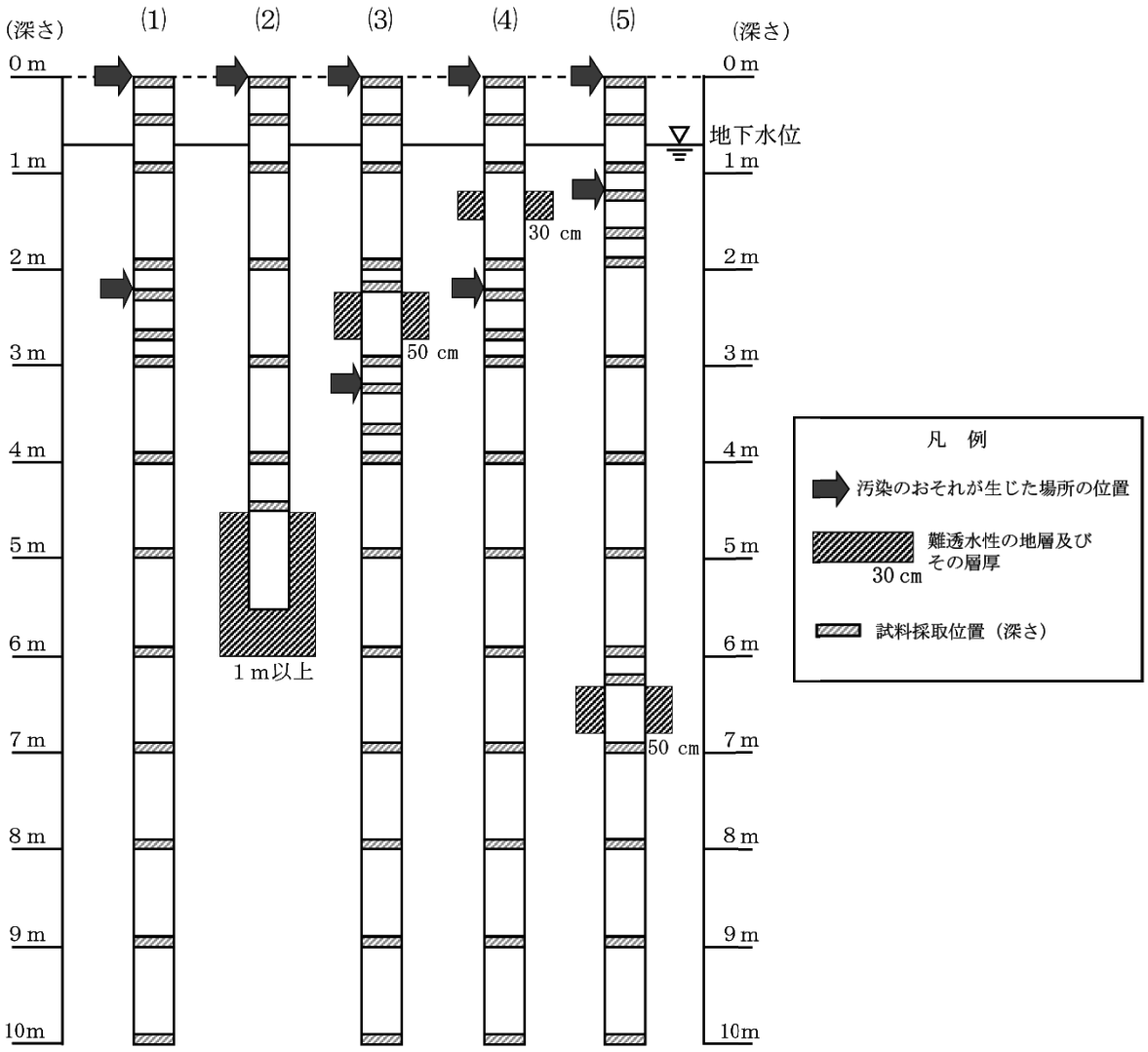
図　土壌ガス調査結果

表　代表地点におけるボーリング調査結果

地点名	トリクロロエチレン	1,2-ジクロロエチレン
A	第二溶出量基準不適合	土壌溶出量基準不適合 (第二溶出量基準適合)
B	土壌溶出量基準不適合 (第二溶出量基準適合)	土壌溶出量基準適合

選択肢	トリクロロエチレン		1,2-ジクロロエチレン	
	第二溶出量基準不適合	土壌溶出量基準不適合 (第二溶出量基準適合)	第二溶出量基準不適合	土壌溶出量基準不適合 (第二溶出量基準適合)
(1)	1	2	0	1
(2)	3	5	0	3
(3)	4	0	0	0
(4)	4	4	0	3
(5)	4	4	0	4

問題17　法の第一種特定有害物質について、土壌汚染状況調査における代表地点で実施するボーリング調査で試料採取が必要となる位置（深さ）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。



問題18　法の人為等由来汚染調査における、次の調査対象地Ａ～Ｃの土壌汚染のおそれの区分の分類の組み合わせとして、もっとも適当なものはどれか。

Ａ　事業所内で使用した特定有害物質を含む廃液を実験室でポリタンクに密閉し、そのポリタンクを保管している同一事業所内の倉庫の土地

Ｂ　工場で特定有害物質を含む有機溶剤を使用する従業員が就業中に出入りする休憩室

Ｃ　２階に有害物質使用特定施設が設置されており、その直下の１階部分が別の事業者の商業施設で、２階の有害物質使用特定施設からの排水管がない土地

選択肢	Ａ	Ｂ	Ｃ
⑴	少ない	ない	ない
⑵	少ない	少ない	ない
⑶	少ない	少ない	比較的多い
⑷	比較的多い	ない	比較的多い
⑸	比較的多い	少ない	比較的多い

問題19　法第５条第１項の調査命令による調査の特例に関する次のＡ～Ｅについて、適当なものの組み合わせはどれか。

Ａ　ボーリングによる地下水調査は、安定した地下水を評価する必要があるので、パージ等が可能な恒久的な観測井を設置しなければならない。

Ｂ　ボーリングによる地下水調査では、地下水汚染が生じているおそれが多いと認められる帯水層の地下水を採取する必要がある。

Ｃ　ボーリングによる土壌調査では、地表から深さ10ｍまでの土壌を採取する必要がある。ただし、10ｍ以内に帯水層の底面がある場合は、当該深さより深い位置で試料採取を行う必要がない。

Ｄ　ボーリングによる土壌調査では、第一種特定有害物質及び第三種特定有害物質について土壌溶出量調査、第二種特定有害物質について土壌溶出量調査と土壌含有量調査を行わなければならない。

Ｅ　ボーリングによる土壌調査の結果、土壌溶出量基準に適合しなかった場合は調査対象地全体が土壌溶出量基準に適合しない土地とみなされ、第二溶出量基準に適合しなかった場合は調査対象地全体が第二溶出量基準に適合しない土地とみなされる。

⑴　Ａ、Ｃ
⑵　Ａ、Ｅ
⑶　Ｂ、Ｄ
⑷　Ｂ、Ｅ
⑸　Ｃ、Ｄ

問題20　法の土壌汚染状況調査において地歴調査を実施し、「ジクロロメタンについて人為等由来の土壌汚染のおそれがある」という結果を得た。次の調査の過程の省略に関するＡ～Ｅについて、不適当なものの組み合わせはどれか。

Ａ　地歴調査の後、土壌汚染のおそれの区分の分類以降の土壌汚染状況調査の過程を省略した場合、ジクロロメタンについてのみ土壌汚染状況調査の対象地全域が要措置区域等の指定を受ける。

Ｂ　地歴調査の後、土壌汚染のおそれの区分の分類と単位区画の設定を行い、試料採取等区画の選定以降を省略した場合、土壌汚染状況調査の対象地の全域（土壌汚染が存在するおそれがない土地からのみなる単位区画を含む。）が要措置区域等の指定を受ける。

Ｃ　１地点で土壌ガス調査を実施し土壌ガスが検出されたことを確認した後、その他の試料採取地点での土壌ガス調査を省略した場合、全部対象区画と一部対象区画についてのみ第二溶出量基準に適合しない土地として要措置区域等の指定を受ける。

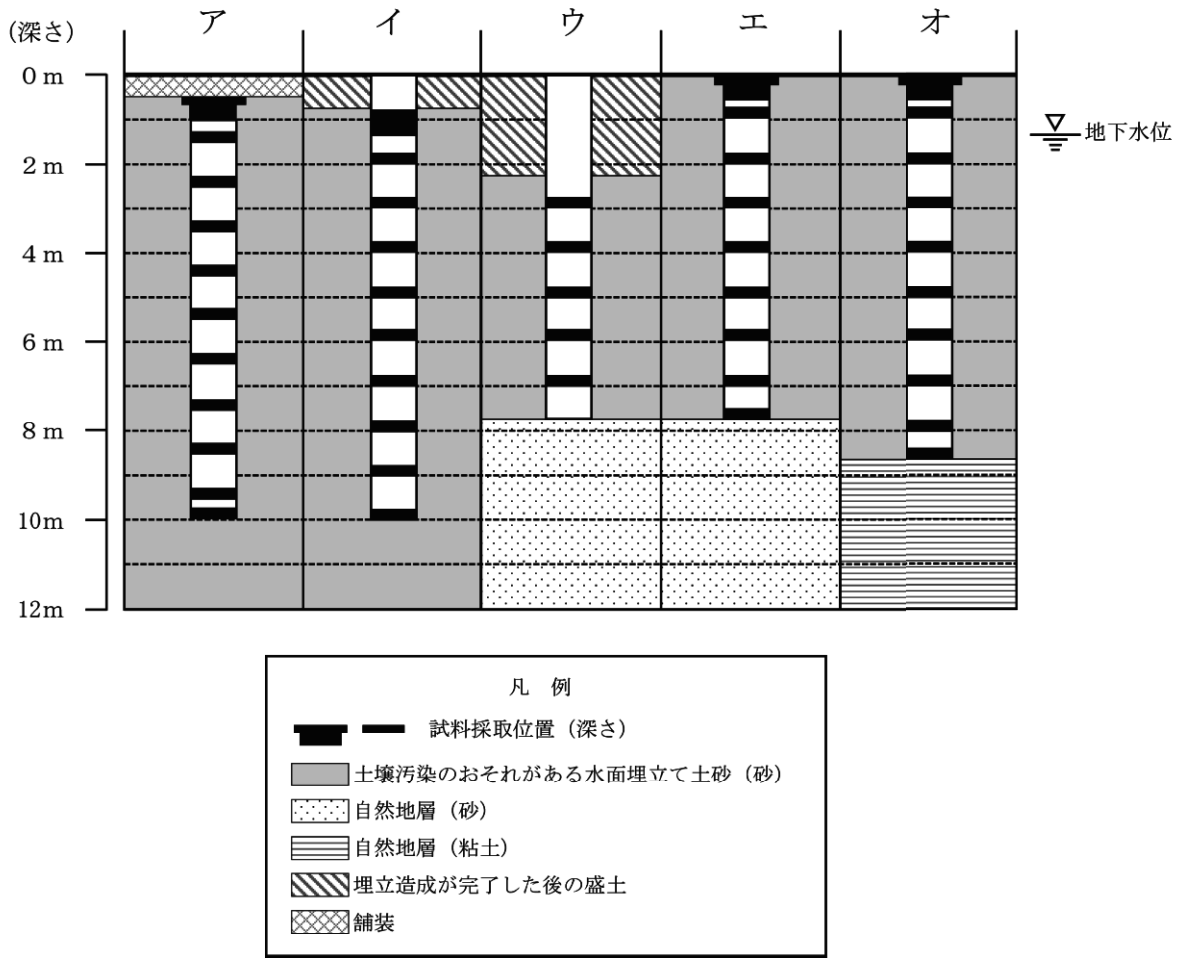
Ｄ　土壌ガス調査を実施した後、代表地点におけるボーリング調査を省略した場合、当該代表地点を含む土壌ガスの検出範囲に含まれる単位区画は、第二溶出量基準に適合しない土地と評価される。

Ｅ　地歴調査の後、土壌汚染のおそれの区分の分類以降の土壌汚染状況調査の過程を省略して２年後に土壌汚染状況調査の追完を実施する場合は、地歴調査からやり直すことになる。

⑴　Ａ、Ｃ
⑵　Ａ、Ｅ
⑶　Ｂ、Ｄ
⑷　Ｂ、Ｅ
⑸　Ｃ、Ｄ

問題21　法第３条第１項本文調査において、ふっ素及びその化合物を試料採取等対象物質として水面埋立て土砂由来汚染調査を行う。試料採取が必要な位置（深さ）を示したア～オについて、正しいものの組み合わせはどれか。

なお、それぞれの調査において、試料採取等の省略は行わない。



⑴　ア、ウ

⑵　イ、エ

⑶　ウ、エ

⑷　ウ、オ

⑸　エ、オ

問題22　鉛及びその化合物について法の土壌汚染状況調査の対象地の全域に、自然由来の土壌汚染のおそれと水面埋立て土砂由来の土壌汚染のおそれが認められた。自然由来汚染調査及び水面埋立て土砂由来汚染調査の結果を、図１、図２に示す。調査対象地には４つの30m格子Ａ～Ｄを含む。自然由来汚染調査では２地点において試料採取等を行った後、30m格子Ｃで追加の試料採取等を行った。土壌の汚染状態の評価に関する⑴～⑸の記述のうち、もっとも適当なものはどれか。

なお、人為等由来の土壌汚染のおそれは認められず、人為等由来汚染調査は実施していない。

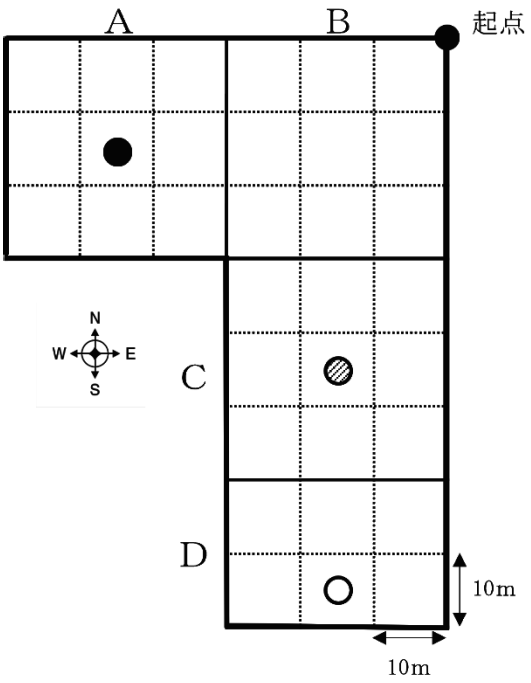


図１　自然由来土壌汚染調査の結果

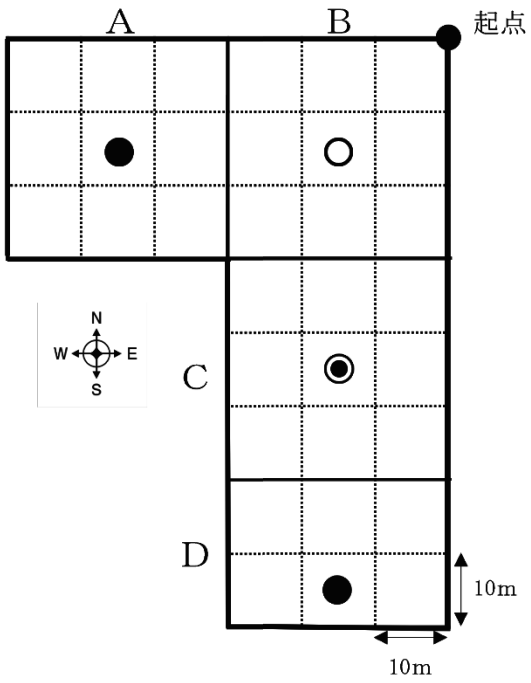
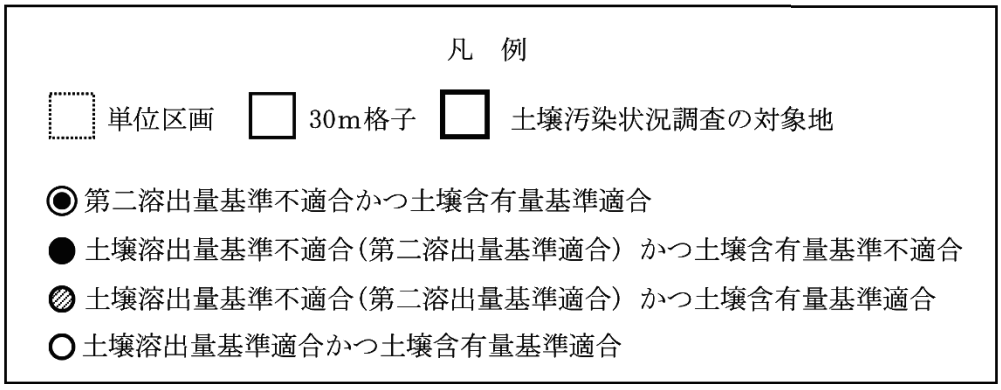


図２　水面埋立て土砂由来汚染調査の結果



⑴　鉛及びその化合物について、土壌含有量基準不適合となる単位区画は24ある。

⑵　鉛及びその化合物について、第二溶出量基準不適合となる単位区画は18ある。

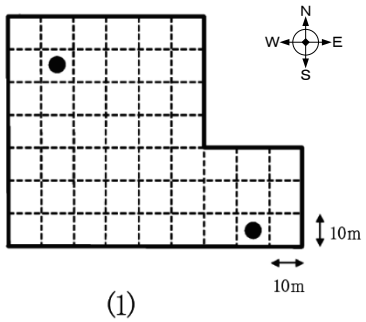
⑶　30ｍ格子Ｃに含まれる土地は、埋立の造成の開始時期や廃棄物の埋設の有無によって、埋立地特例区域に指定されることがある。

⑷　30ｍ格子Ｂに含まれる土地は、自然由来の鉛及びその化合物について第二溶出量基準及び土壌含有量基準に不適合な土地と評価される。

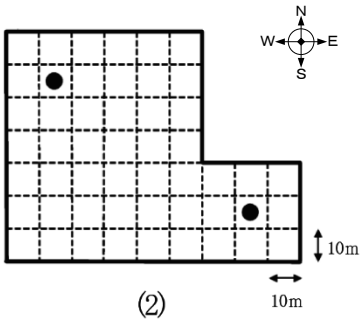
⑸　土壌汚染状況調査の対象地内に自然由来特例区域に指定される土地はない。

問題23　ふっ素及びその化合物による自然由来の土壌汚染のおそれがある地層が敷地内全域にわたって深さ５ｍ以深に分布している土地において、法第３条第１項本文調査を行うこととなった。自然由来汚染調査において試料採取が必要な地点の配置を示した⑴～⑸の図のうち、正しいものはどれか。

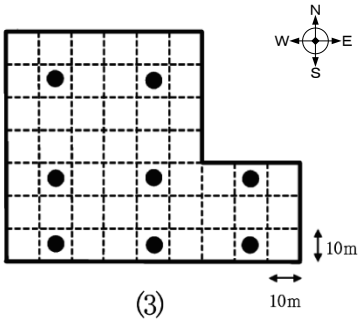
なお、試料採取等の省略は行わないものとする。



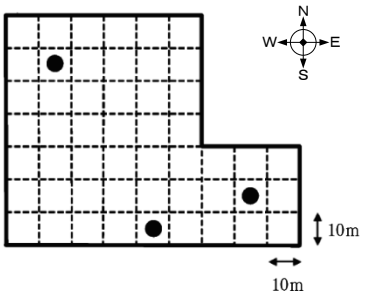
⑴



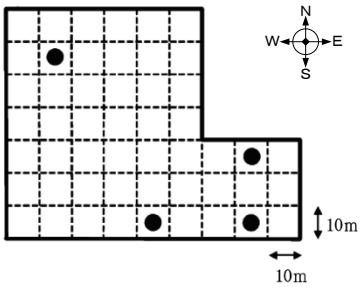
⑵



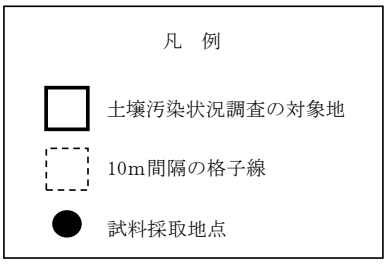
⑶



⑷



⑸



問題24　平成元年に公有水面埋立法による公有水面の埋立が開始された土地において、砒素及びその化合物を対象に法の水面埋立て土砂由来汚染調査を行った。

各試料採取等区画におけるボーリング調査の結果が下の図のとおりであった場合の単位区画①～⑤に関する評価Ａ～Ｅの組み合わせとして、正しいものはどれか。

なお、ボーリングによる試料採取を行った４つの試料採取等区画ではいずれも土壌含有量が土壌含有量基準に適合していた。

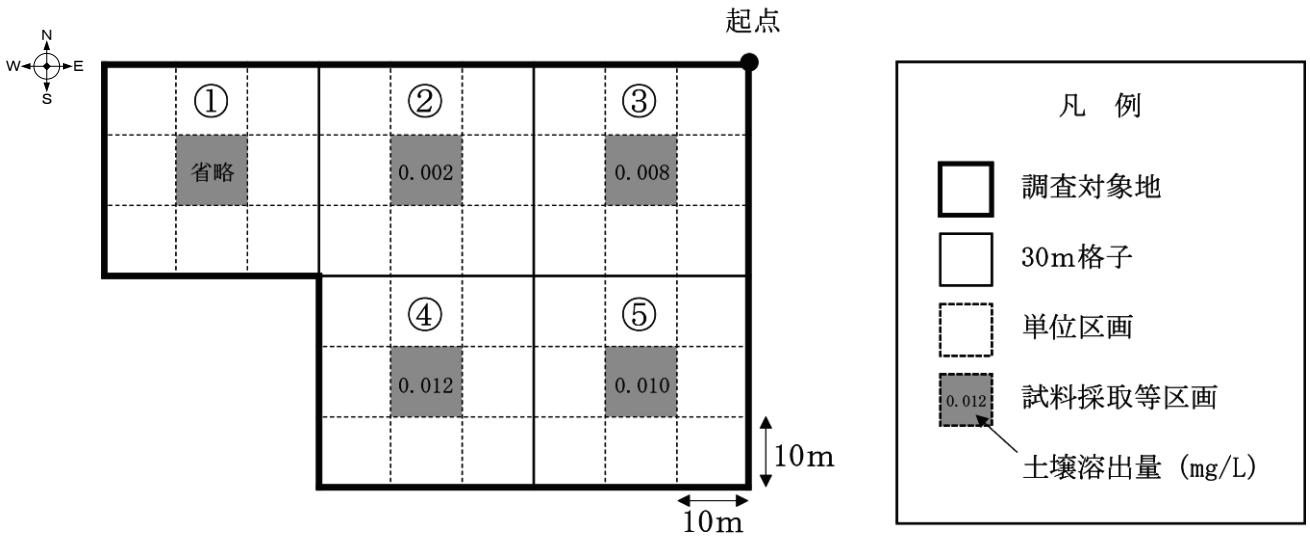


図　水面埋立て土砂由来汚染調査で測定された土壌溶出量

Ａ　単位区画①は、第二溶出量基準不適合かつ土壌含有量基準不適合とみなされる。

Ｂ　単位区画②は、土壌溶出量基準適合かつ土壌含有量基準適合とみなされる。

Ｃ　単位区画③は、土壌溶出量基準適合かつ土壌含有量基準適合とみなされる。

Ｄ　単位区画④は、第二溶出量基準不適合かつ土壌含有量基準適合とみなされる。

Ｅ　単位区画⑤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みなされる。

⑴　Ａ、Ｂ、Ｃ

⑵　Ａ、Ｂ、Ｅ

⑶　Ｂ、Ｃ

⑷　Ｃ、Ｄ

⑸　Ｄ、Ｅ

問題25　法の自然由来盛土等及び自然由来汚染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。

⑴　試料採取等区画が複数の単位区画を統合した区画であったので、統合する前の単位区画のうち、もっとも面積が大きな単位区画の中心または重心を試料採取地点とした。

⑵　地歴調査で、調査対象地の隣接地において、同一の地層に対して自然由来による土壌溶出量基準に不適合、土壌含有量基準に適合である情報が確認されたので、自然由来汚染調査で採取した試料に対しては土壌溶出量調査のみ実施した。

⑶　ボーリング調査時にコアを観察した結果、基準不適合土壌が存在するおそれがある地層の位置が明らかに既存資料から把握されていた深さと異なる場合は、コアの観察結果に基づいて試料を採取すればよい。

⑷　自然由来盛土等が存在する土地には、自然由来の土壌汚染がある地層が分布している。

⑸　自然由来盛土等に使用した土壌の汚染状態が均一であるとみなすことができる場合、自然由来盛土等の調査対象地内（単一の900m格子内に含まれる）すべての30m格子のうちいずれか一つの30m格子のみを対象に調査を行うことができる。

問題26　自然由来の土壌汚染のおそれがある地層と自然由来盛土等が存在する土地において、法の自然由来汚染調査を行い、下の図１及び図２に示す結果が得られた。調査対象地の自然由来の土壌の汚染状態の総合的な評価を示した⑴～⑸の図のうち、正しいものはどれか。

なお、すべての試料採取地点において、第二溶出量基準適合であった。

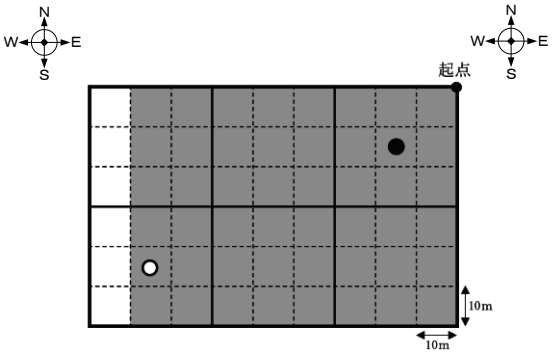


図1　自然由来の土壌汚染のおそれがある地層の範囲と調査結果

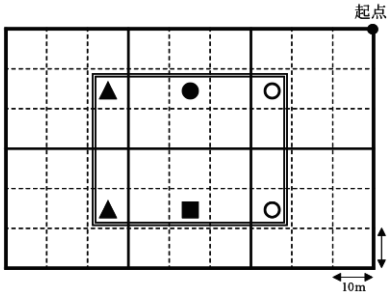
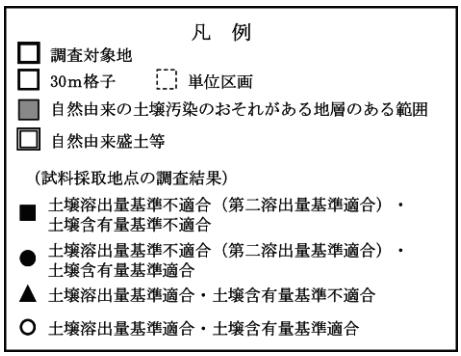
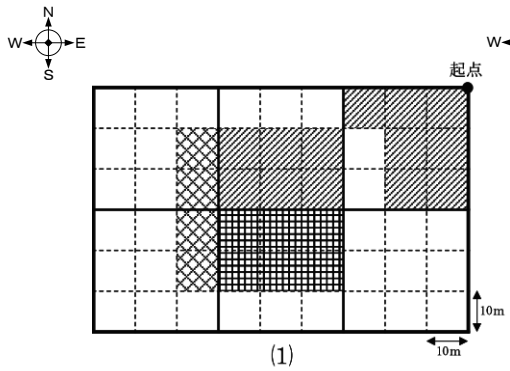
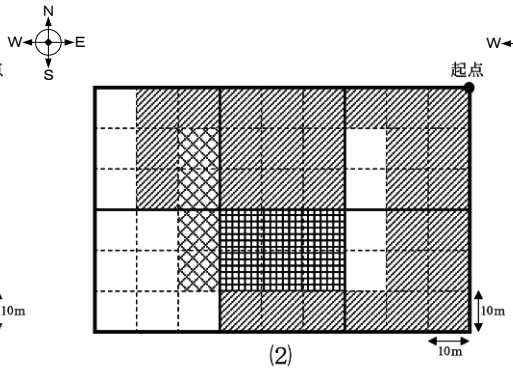
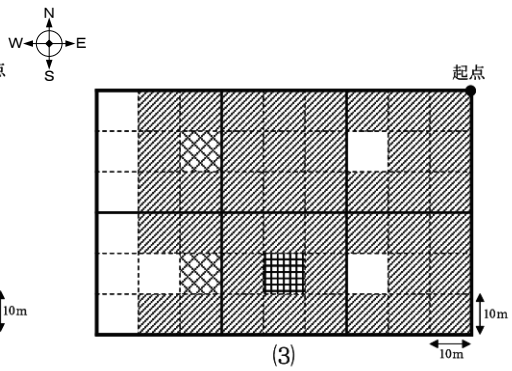


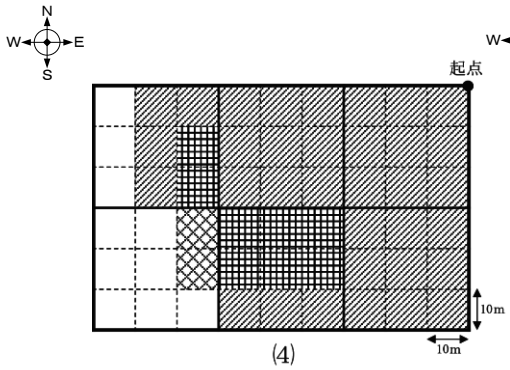
図2　自然由来盛土等が存在する範囲と調査結果

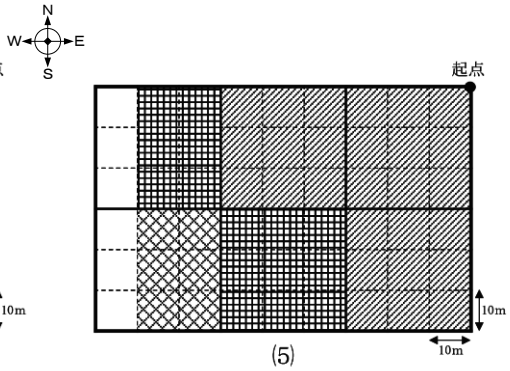


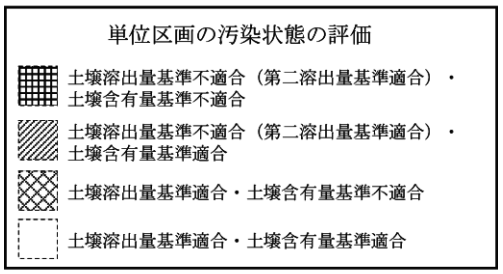




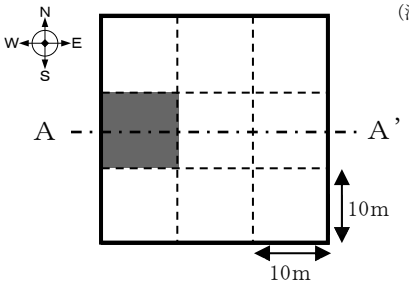




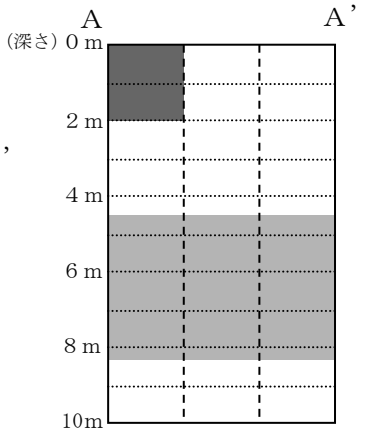




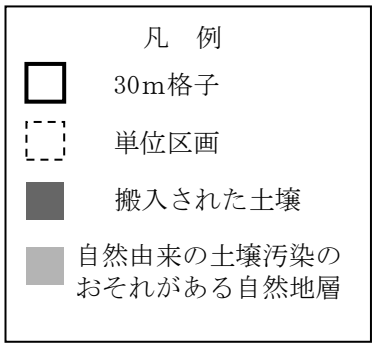
問題27　法の自然由来特例区域に指定されている調査対象地において、自然由来汚染調査の追完を行うこととなった。当該追完における試料採取等を行う30m格子内に、区域指定後に１㎞先の土地から汚染状態の不明な土壌が下の図に示すように搬入された履歴が把握されている場合、必要となる試料採取位置（深さ）を示した⑴～⑸の図のうち、正しいものはどれか。

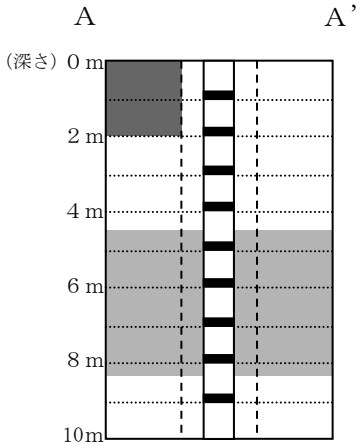


平面図

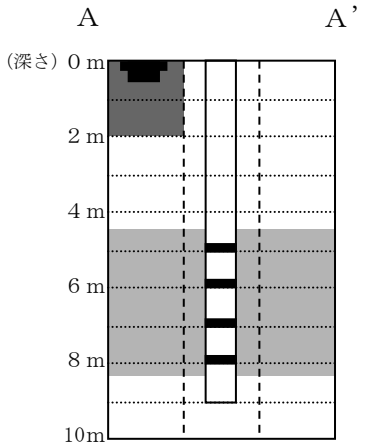


断面図

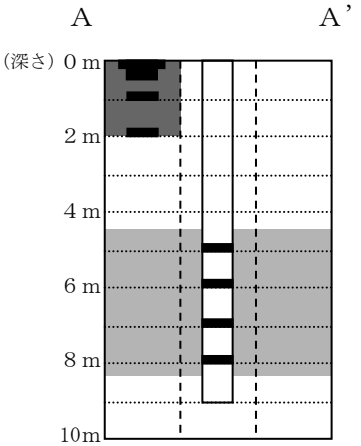




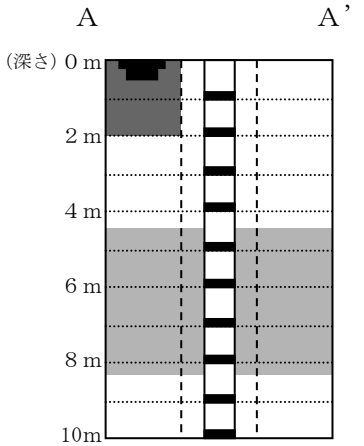
⑴



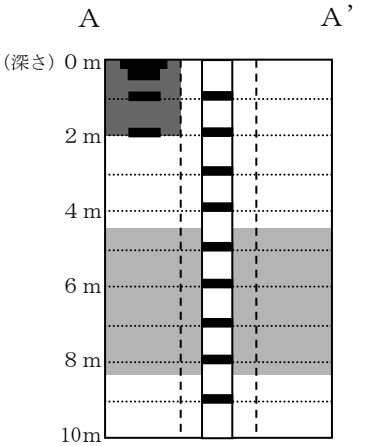
⑵



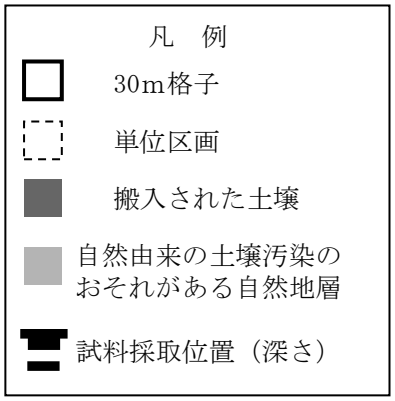
⑶



⑷



⑸



問題28　法第14条の指定の申請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。

⑴　要措置区域等の指定を受けていない土地において行われる指定の申請に係る調査では、土地の所有者等が、試料採取等対象物質を任意に定めることが認められている。

⑵　指定調査機関以外により行われたものであっても、土地の所有者等の申請に基づき、公正に、かつ、土壌汚染状況調査と同じ方法により行われたものであると認められるときは、指定の申請に係る調査として認められる。

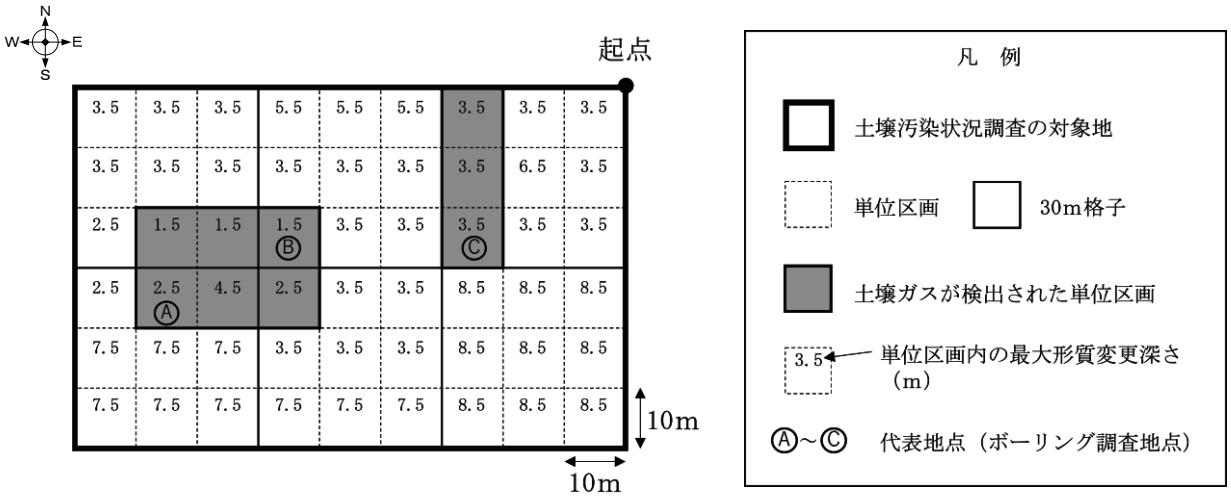
⑶　指定の申請に係る調査では、調査の過程の全部又は一部を省略することが認められている。

⑷　指定の申請に係る調査では、試料採取等を行う深さの限定は認められていない。

⑸　自然由来の土壌汚染のおそれに対する指定の申請では、地歴調査の結果に基づき、少なくとも１地点でボーリング調査が行われ、第二溶出量基準に適合していることを確認する必要がある。

問題29　法第４条第３項の土壌汚染状況調査において、土壌ガス調査を行い、調査対象地の一部の単位区画で土壌ガスが検出された。下の図に示すように、単位区画における最大形質変更深さが設定されているとき、代表地点Ａ、Ｂ、Ｃにおいてボーリング調査の試料採取を行わなければならない最大の深さを示した表中の⑴～⑸について、もっとも適当なものはどれか。

なお、汚染のおそれが生じた場所の位置は地表である。



選択肢	A	B	C
⑴	2.0m	1.0m	3.0m
⑵	3.0m	2.0m	4.0m
⑶	5.0m	2.0m	4.0m
⑷	5.0m	5.0m	4.0m
⑸	8.0m	6.0m	7.0m

問題30　法の形質変更時要届出区域において、人為等由来汚染調査、水面埋立土砂由来汚染調査及び自然由来汚染調査が行われた単位区画①～⑤の土壌の汚染状態が下の表のとおりであった。これらの単位区画の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、いずれの単位区画も土壌含有量基準には適合しており、埋立地管理区域に該当する土地ではない。

単位区画	人為等由来 （鉛及びその化合物）	水面埋立土砂由来 （ふっ素及びその化合物）	自然由来 （砒素及びその化合物）
①	○	△	△
②	○	×	△
③	△	△	△
④	○	○	×
⑤	△	△	○

凡　例

○：土壌溶出量基準適合

△：土壌溶出量基準不適合（第二溶出量基準適合）

×：第二溶出量基準不適合

Ａ　単位区画①は、ふっ素及びその化合物並びに砒素及びその化合物について埋立地特例区域に分類される。

Ｂ　単位区画②は、ふっ素及びその化合物について一般管理区域に、砒素及びその化合物について自然由来特例区域にそれぞれ分類される。

Ｃ　単位区画③は、鉛及びその化合物、ふっ素及びその化合物並びに砒素及びその化合物について一般管理区域に分類される。

Ｄ　単位区画④は、砒素及びその化合物について自然由来特定区域に分類される。

Ｅ　単位区画⑤は、鉛及びその化合物について一般管理区域に、ふっ素及びその化合物について埋立地特例区域にそれぞれ分類される。

⑴　Ａ、Ｂ

⑵　Ａ、Ｃ

⑶　Ｂ、Ｄ、Ｅ

⑷　Ｂ、Ｅ

⑸　Ｃ、Ｄ

問題31　法の自然由来汚染調査の調査対象地において、深さ５ｍ～10ｍに土壌汚染のおそれがある自然地層が分布していることが判明している。また、当該調査対象地では下の図のとおり深さ２ｍまたは６ｍの土地の形質の変更が計画されている。当該調査対象地において、試料採取等の対象とする区画の限定を実施する場合の試料採取地点を示した⑴～⑸の図のうち、もっとも適当なものはどれか。

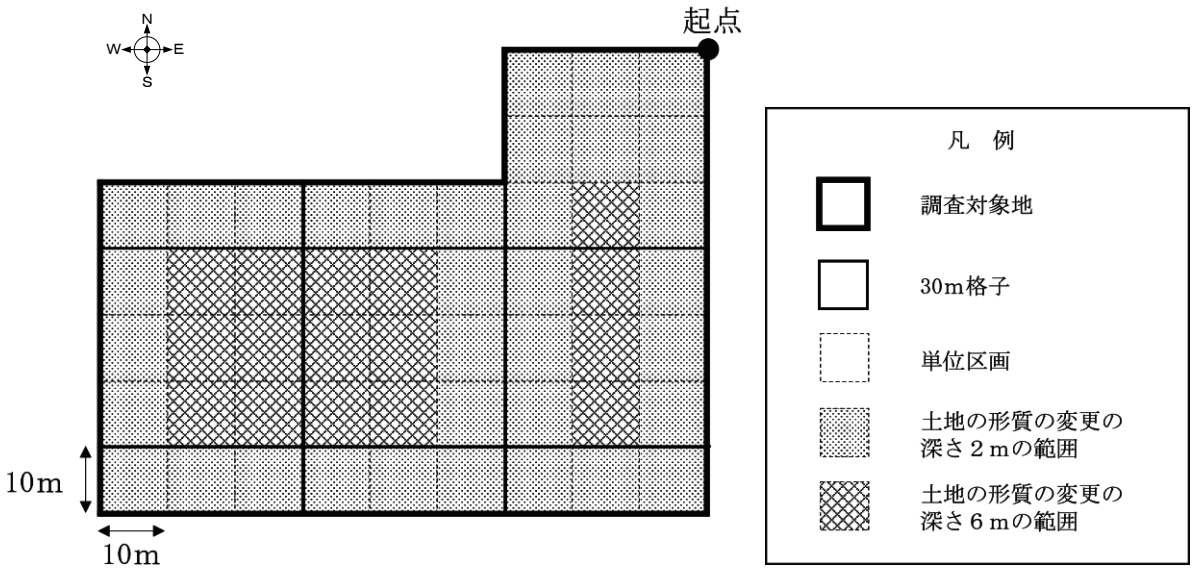
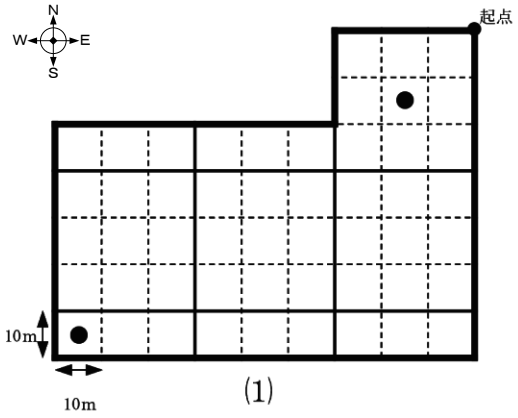
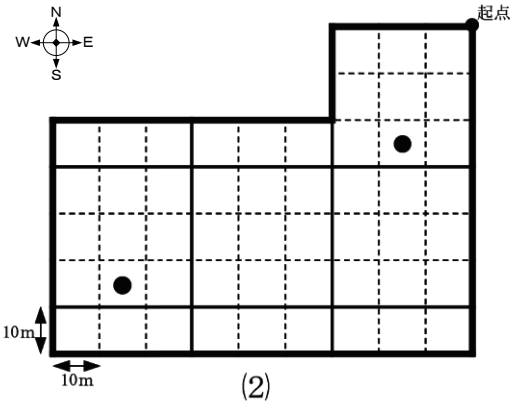


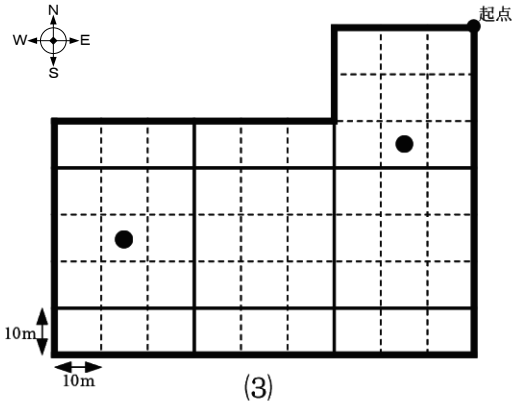
図　調査対象地及び土地の形質の変更の範囲



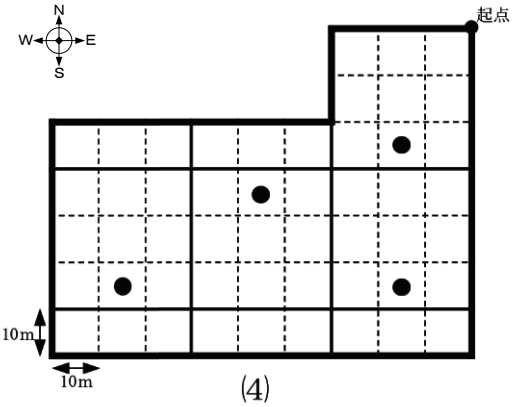
(1)



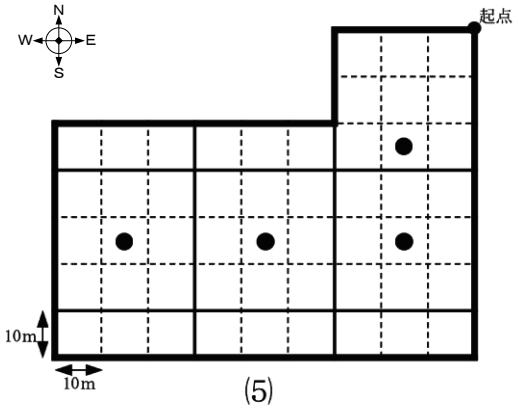
(2)



(3)



(4)



(5)

凡　例

● 試料採取地点

問題32　法の土壌ガス調査に関する次の記述のうち、もっとも適当なものはどれか。

⑴　土壌ガスの分析を現地で行う場合には、採取した日の翌々日までに分析を完了させる必要がある。

⑵　採取した土壌ガスを運搬・保管する際は、分解や揮散を防ぐために遮光容器に入れ、氷点付近でしっかりと冷蔵保管することが望ましい。

⑶　土壌ガスの採取地点がアスファルト舗装されていたので、舗装下から深さ0.8～1.0ｍの位置で試料採取を行った。

⑷　採取孔を削孔して保護管を挿入し、保護管の上部を密栓して、30分以上放置した後、土壌ガスを採取した。

⑸　運搬及び保管による濃度減少を既知の濃度のテスト用試料２検体を用い評価したところ、運搬前濃度より１検体目が20％減少、２検体目が22％減少であったので、２検体目の結果をもって土壌ガスの分析値を補正した。

問題33　法の土壌汚染状況調査において、第一種特定有害物質に係る地下水試料の採取方法等に関する次のＡ～Ｅについて、適当なものの組み合わせはどれか。

Ａ　常時揚水していない観測井で、観測井周囲の帯水層と孔内地下水の水質に大きな差異が認められなかったが、採水前に井戸内滞水量の３～５倍量を汲み上げた。

Ｂ　分析用の地下水を採水するために、観測井のスクリーン区間の最も深い位置に採水器を挿入し、孔内水をなるべく乱さないように注意して採水器を引き上げた。

Ｃ　採水に濁りが認められたため、速やかに0.45μｍのメンブレンフィルターでろ過した後に、対象物質が吸着しないガラス製容器に空げきが生じないように充填後、密栓した。

Ｄ　運搬時の対象物質の減少を防ぐために、採取した地下水試料を速やかに保冷剤入り保冷箱内に保管し、分析を行う試験所へ輸送した。

Ｅ　採水作業に伴い発生する余剰水は、調査中は密栓可能なドラム缶などに一時貯留し、調査後に試料採取等対象物質を処理可能な排水処理施設にて処理した。

⑴　Ａ、Ｂ、Ｃ

⑵　Ａ、Ｃ、Ｅ

⑶　Ａ、Ｄ、Ｅ

⑷　Ｂ、Ｄ

⑸　Ｂ、Ｄ、Ｅ

問題34　法の土壌ガス調査において、下の表に示す土壌ガス試料の測定結果を得た。1,2-ジクロロエチレンの土壌ガス濃度の報告値を示した表中の(1)～(5)について、適当なものはどれか。

表　土壌ガス試料の測定結果（1,2-ジクロロエチレン）

サンプル No	測定結果（volppm）		報告値（volppm）
	シス体	トランス体	1,2-ジクロロエチレン
1	124	5.5	A
2	10.5	1.5	B

選択肢	A	B
(1)	120	11
(2)	120	12
(3)	129	12.0
(4)	130	12
(5)	130	13

問題35　法の土壌溶出量試験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。

⑴　測定の対象がクロロエチレンである場合、土壌は、容器内に空げきが残らないように詰めて密栓して採取し、分析室でおおむね粒径５㎜以上の礫・大きな植物根等を除いたものを測定試料とする。

⑵　測定の対象が有機りん化合物である場合、土壌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は、凍結保存しなければならない。

⑶　測定の対象が鉛及びその化合物である場合、土壌試料は30℃を超えない温度で風乾する。

⑷　測定の対象が砒素及びその化合物である場合、測定に必要な粒径２㎜以下の試料の量が不足していた場合は、ふるいに残った残試料から不足量を粉砕して補充する。

⑸　測定の対象が四塩化炭素である場合、試料と水とを重量体積比10％の割合で調製した試料液を常温（おおむね20℃）、常圧（おおむね１気圧）に保ちマグネチックスターラーで４時間連続して撹拌する。