

| | | | | | | | | |
|------|----|---|--|--|--|---|--|--|
| 受検番号 | 04 | — | | | | — | | |
| 氏名 | | | | | | | | |

平成 16 年度
植栽基盤診断士認定試験

1 次試験問題

実施年月日 平成 16 年 10 月 17 日

- ① 択一式問題： 20 問
- ② 計算問題： 1 問
- ③ 記述式問題： 1 問

【注 意】

1. 答えは別の解答用紙に記入してください。
2. 答えを訂正する場合は、消しゴムで丁寧に消して訂正してください。
3. この問題用紙の余白は、計算等に使用して差し支えありません。
4. 退席の際、解答用紙とともにこの問題用紙も回収しますので、持ち帰らないでください。

社団法人 日本造園建設業協会

1 択一式問題

問題 1 我が国の雨（雪）の降り方に関する記述のうち、最も適切なものはどれか。

- ア. 九州地方の降雨量は、年間をとおしてほぼ平均している。
- イ. 北海道は、梅雨がないものの年間降雨量は九州地方より多い。
- ウ. 四国地方は、太平洋側より瀬戸内海に面した方が降雨量は少ない。
- エ. 北陸地方は、梅雨期に多く冬期は少ない。

問題 2 根の働きに関する次の記述のうち、適当でないものはどれか。

- ア. 根の主な働きには、水および養分の吸収作用、地上部の支持作用と物質貯蔵作用の三つに大きく分けられる。
- イ. 根の養分吸収は、養分濃度の濃い土壤溶液中から養分濃度の薄い植物体内の細胞中に吸収・蓄積される。
- ウ. 根の吸水能力は、細胞が木質化すると低下する。
- エ. 根の活力は、肉眼で見て白くて弾力のある根がよく、黒変したり、もろい根は機能が衰えていると判断される。

問題 3 植栽地の明るさが、相対照度 10～50%、絶対照度 6千～4万ルクスとした場合の植栽計画に関する記述のうち、最も適切なものはどれか。

- ア. 特に明るさを好む陽樹を植栽しても生育に支障はない。
- イ. 陽樹は適さないものの、一般に耐陰性植物とされているものであれば生育は可能である。
- ウ. 耐陰性植物の中でも最も暗さに耐えられる樹種（強耐陰性植物）でなければ生存できない。
- エ. 極めて特殊な植物以外は生存できない。

問題 4 樹木の発根に関する次の記述のうち、最も適切なものはどれか。

- ア. 十分な根回し処置をした樹木であったが、万全を期すため思いきった剪定を行なった。
- イ. 根回し適期ではあったが、根回し（根切り）養生期間が 20日間程度しかないので、効果はないと判断した。
- ウ. 太い根の切り口が裂けたので縄でしばり防腐剤を塗布した。
- エ. 太い根の切断面に対し面取りを行なった。

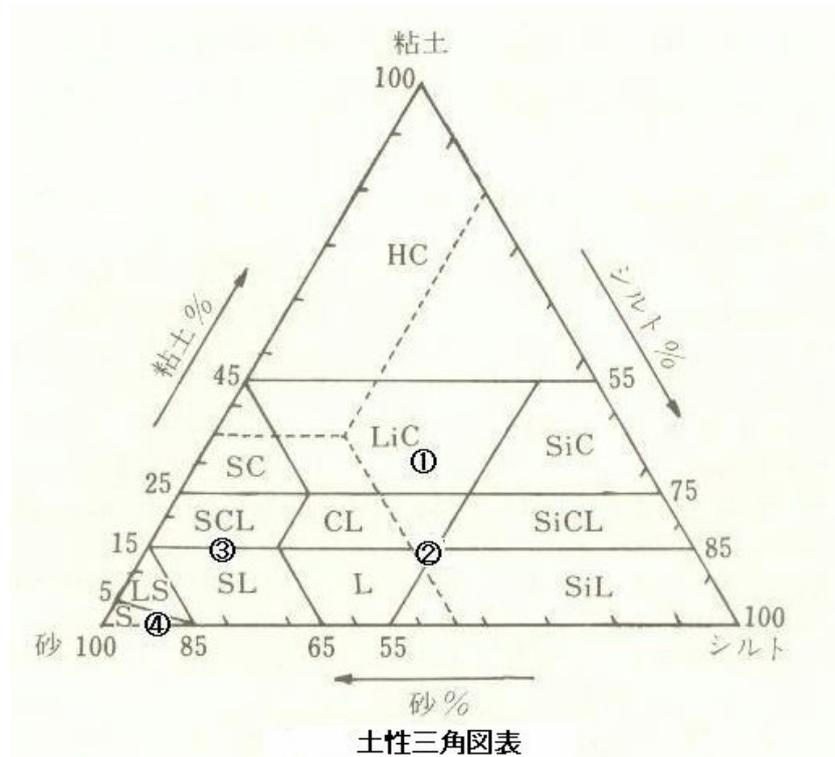
問題 5 森林土壌に関する次の記述のうち、最も適当なものはどれか。

- ア. 森林土壌は、地表から地下に向かって、Ⅰ層、Ⅱ層、Ⅲ層、Ⅳ層に区分される。
- イ. 森林土層は、尾根や急斜地では薄く、中腹から谷にかけて厚くなる。
- ウ. 土壌の形態や性質は、地形、気候、植生などの因子によって大きく左右され、母材の質はほとんど影響しない。
- エ. 森林土壌の有機物は、上層ほど少なく下層になるほど多い。

問題 6 土壌の種類と特性に関する次の記述のうち、最も適当なものはどれか。

- ア. 泥炭は比較的雨量の少ない丘陵地で植物の遺体が堆積してできたもので、酸性が高い。
- イ. マサ土は安山岩の風化土で、一般的に造園で用いられるマサ土は保肥力および保水力が小さい。
- ウ. シラスは、河川堆積土で腐植に富む。
- エ. 火山灰土壌は、リン酸を吸着する性質が強いためリン酸不足になりやすい。

問題 7 次の土性三角図表に示した①～④に関する記述のうち、適当でないものはどれか。
ただし、土性以外の物理性や化学性などの条件については考えに入れないものとする。



- ア. ①は砂、シルト、粘土が均等に含まれ、植栽用土壌として最も望ましい土性である。
- イ. ②は④に比べて粘土含有量が多く、陽イオン交換容量が高い。
- ウ. ③は④に比べて転圧によって締め固まりやすい。
- エ. ④は透水性が高いといえる。

問題 8 陽イオン交換容量に関する次の記述のうち、**適当でないもの**はどれか。

- ア. 土壌が陽イオンを吸着できる最大量をいい、CEC、塩基置換容量ともいう。
- イ. 値が大きいものほど保肥力が高い土壌である。
- ウ. 一般的に砂質土壌は大きく粘質土壌は小さい。
- エ. バーク堆肥やピートモスを混合することで陽イオン交換容量は大きくなる。

問題 9 C/N比に関する次の記述のうち、**最も適当なもの**はどれか。

- ア. 炭素と窒素の成分比で炭素率ともいい、一般的な黒ボク土壌では50～60程度である。
- イ. 一般的にC/N比は、幹材や根材よりも枝葉の方が低く、また広葉樹材の方が針葉樹材よりも低い。
- ウ. 窒素飢餓は、C/N比の低い堆肥ほど起きやすい。
- エ. 有機物の土壌中での分解はC/N比に左右されることはない。

問題 10 植栽基盤に求められる条件に関する次の記述のうち、**最も適当なもの**はどれか。

- ア. 有効土層は、表面から底部まで森林土壌でいうところの「表層」とほぼ同じ条件を備えている必要がある。
- イ. 有効土層の土壌の透水性が良好であれば水が停滞することはない。
- ウ. 土壌硬度が軟らかすぎるのも問題となる場合もある。
- エ. 植物の生育に障害を及ぼす有害物質で最も留意しなければならないのはレキである。

問題 11 植栽基盤整備不良に起因する生育不良や枯死の原因に関する次の記述の()に当てはまる語句の組合わせとして、**適当なもの**はどれか。

一般的に生育不良や枯死の原因として、最も多いのは経験則として(A)と(B)といえる。(C)は枯死という致命的な原因となるが、出現頻度としては少ない。(D)は、生育不良にはなるが枯死という致命的な原因とはなりにくい。

| | A | B | C | D |
|----|-------|-------|-------|-------|
| ア. | 硬度不良 | pH 不良 | 養分不足 | 透水性不良 |
| イ. | 透水性不良 | pH 不良 | 硬度不良 | 養分不足 |
| ウ. | 透水性不良 | 硬度不良 | pH 不良 | 養分不足 |
| エ. | pH 不良 | 養分不足 | 透水性不良 | 硬度不良 |

問題 1 2 土壌断面調査に関する次の記述のうち、**適当でないもの**はどれか。

- ア. 土壌調査では土層区分を行った後に、各層位ごとに観察結果を記録する。
- イ. 主な観察項目は、土色、土性、土壌硬度、土壌構造、根の分布状態などである。
- ウ. 土色の判定はマンセル方式によって色見本が表示されている「標準土色帖」を用いて行うのが一般的である。
- エ. 山中式土壌硬度計は各土層の硬さを測るための調査用具であり、測定結果が30 mm前後であれば軟らかな土層と判定できる。

問題 1 3 現場透水試験を行う際に掘る穴の深さとして、最も**適当なもの**はどれか。

- ア. データの比較を容易にするためにいずれの地点でも深さ20 cmに統一して行う。
- イ. 事前に貫入硬度の測定を行い、最も硬い土層に合わせて穴の深さを設定する。
- ウ. 植栽する樹木の植穴の深さに合わせて穴の深さを決める。
- エ. 層位別に透水性の良否を判定するために、深さ40 cmと80 cmの組み合わせで行う。

問題 1 4 土色による還元土壌の見分け方に関する次の記述のうち、最も**適当なもの**はどれか。

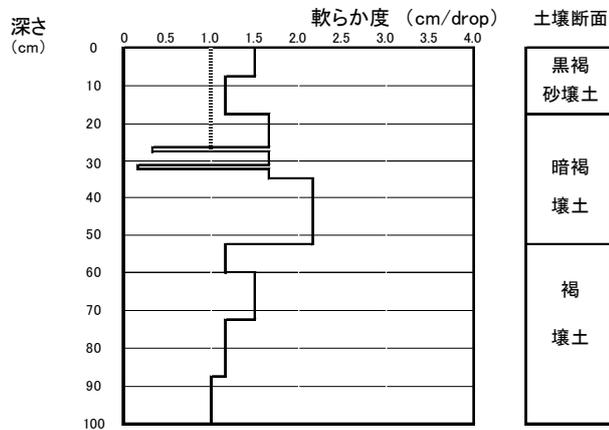
- ア. 鉄が還元して、青味がかかった土色となっている。
- イ. 有機物が蓄積して、黒色の土色となっている。
- ウ. 鉄やマンガンが溶脱して、全体に土色は薄くなっている
- エ. 土壌の風化が進み、赤色の土色となっている。

問題 1 5 台地上の植栽地4ヶ所を現場透水試験によって測定した。最終減水能はそれぞれ20 mm/時、28 mm/時、35 mm/時、15 mm/時であった。なお土性は壤土であるこの植栽地に対する診断として最も**適当なもの**はどれか。

- ア. 透水性は著しく不良であり、暗渠設置など排水対策を検討する必要がある。
- イ. 立地条件や土性からみると排水不良となる条件は少ないが、透水性の評価はやや不良の地点が多いことから、有効土層の底部まで掘り起こしを行う。
- ウ. 透水性は不良～やや不良であるが立地条件や土性から判断して、著しい透水性不良となりやすい条件であり、暗渠を設置するなどの対策が必要である。
- エ. 透水性は優良であり、排水対策を講じる必要はない。

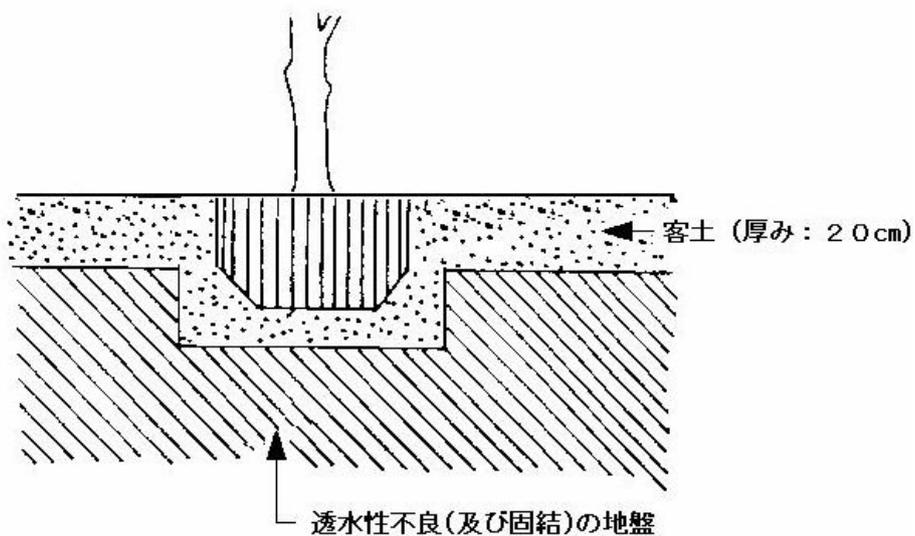
問題 16 次に示す現場透水試験、土壌硬度調査および検土杖調査結果の診断として、最も適切なものはどれか。

- ・ 現場透水試験結果 (最終減水能) 1 2 4 mm/時
- ・ 土壌調査および検土杖調査結果



- ア. 調査結果から見る限り、植栽上の問題点は見られない良好な地点といえる。
- イ. 深さ 30 cm 前後に締め固まった土層があり、掘り起こしを行なう必要がある。
- ウ. 土色から判断して、養分不足となる可能性が高い。
- エ. 土性から判断して、乾燥害を起こしやすい。

問題 17 図に示した植栽方法に関する記述として、**適当でないもの**はどれか。



- ア. 根系が十分に伸長する条件を満たしていない。
- イ. このような地盤では、透水性を改良することが重要である。
- ウ. 徐々にではあるが根系の伸長に伴い地盤が破壊され透水性不良は改善していくものと考えられる。
- エ. 斜面ではこのような土壌断面でも生育している事例があるが、水分供給と排水性がよいかからと考えられる。

問題 18 掘り起こし・トラクター耕うんによって短期間で直接的に得られる改良効果として**適当でないもの**はどれか。

- ア. 植穴周囲に伸びる根系の伸長域の確保
- イ. 土壌硬度の膨軟化
- ウ. 透水性の改良
- エ. 土壌構造の団粒化

問題 19 有機物を堆肥化することの効果に関する次の記述のうち、**最も適当なもの**はどれか。

- ア. 発酵障害をなくするとともに、有機物資材のC/N比を低くして窒素飢餓の発生を防ぐ。
- イ. 植物繊維が分解することによって、リグニンやヘミセルロースが増加し、植物の養分吸収が助ける。
- ウ. 土壌中での有機物の分解がより速く進むように堆肥化を行う。
- エ. 堆肥化によって pH を弱酸性に整える。

問題 20 植物の栄養成分に関する次の記述のうち、**適当なもの**はどれか。

- ア. リン酸はアルミニウムや鉄と結合することによって土壌に結合されやすい。
- イ. 窒素養分のうちアンモニア態窒素は雨によって流亡しやすいが、硝酸態窒素は電氣的に土壌に引きつけられているために流亡しにくい。
- ウ. カリウムは植物の細胞壁の主成分であり、これが不足すると植物の組織が崩壊しやすくなり、病気にかかりやすくなる。
- エ. カルシウムは葉緑素の主成分であり、これが不足すると葉色は薄くなる。

2 計算問題

問題1 長谷川式簡易現場透水試験で次の調査結果を得た。
計算式を示して最終減水能(mm/時)を計算せよ。

| | | |
|------------------|-------|-------------|
| 測定日：'04/ / | 天候：曇り | 前日の天候：雨のち曇り |
| 調査箇所：〇〇公園植栽工事1工区 | -No.3 | |

| | 測定時刻 | スケールの読み |
|-------|-------|---------|
| 予備注水前 | | 655 |
| 予備注水 | 09：30 | 555 |
| 1 | 10：25 | 553 |
| 2 | 10：45 | 605 |
| 3 | 11：05 | 655 |

3 記述式問題

次に示す設問の主旨、前提条件および植栽地盤条件（調査結果）にもとづき、最も適切と考えられる当該地の植栽基盤整備方法について、1. 現況の診断 2. 整備目標の設定 3. 植栽基盤整備の方法 の三つの項目に分けて、800字以内で書きなさい。

なお、作図を併用してもよい。図は解答用紙の欄内または欄外のいずれに書いてもよい。

設問の主旨

この問題は、発注者に対する植栽基盤整備方法の提案力を判定するものである。

前提条件

- ① 植栽地は、面積3,000㎡（50m×60m）の平坦な地形で、全面に植栽するものとする。
- ② 植栽樹木は、それぞれの地域で主に使用されているもので、植栽時樹高3.0m～5.0m、生育目標樹高は概ね12m程度とする。
- ③ 排水の流末処理は可能である。
- ④ 現地盤土は入れ替えないものとする。
- ⑤ 土壌改良資材は、各地域で主に使用されているものとする。
- ⑥ 経済性については十分考慮するものとし、植栽基盤整備に要する作業日数は3週間以内とする。
- ⑦ 上記①～⑥および植栽地盤条件（調査結果）に記載されていない事項については、考慮しないものとする。

植栽地盤条件（調査結果）

| 調査項目 | 植栽地盤条件（調査結果） |
|------------------|---|
| 土性（指頭法による） | 転がして伸ばすと細い紐（<3mm）になるが、さらに伸ばしたり曲げたりすると切れてしまう。 |
| 下層地盤の排水性 | 深さ100cmで不透水層が現れ、排水性は極めて悪い。 |
| 有効土層とすべき土層の最終減水能 | 長谷川式簡易現場透水試験器 5.0（mm/時） |
| 有効土層とすべき土層の硬度 | 長谷川式土壌貫入計 深さ50cm～80cmにかけて、 S値0.7（cm/drop）の層が20cm以上ある。 |
| 有効土層とすべき土層の酸度 | pH（H ₂ O）の平均値 6.0 |
| 腐植 | 地表から20cmまでの平均腐植含有率 1.0% |