

受験番号：15－	氏名：
----------	-----

平成 27 年度 植栽基盤診断士認定試験 学科試験問題

	出題数	配点
① 択一式：	20 問	(各 3 点) 60 点
② 計 算：	2 問	(各 5 点) 10 点
③ 記述式：	2 問 (1 問選択)	30 点

【注 意】

1. 答えは解答用紙に記入してください。
2. 答えを訂正する場合は、消しゴムでていねい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、持ち帰らないで下さい。

一般社団法人 日本造園建設業協会

1 択一式問題

〔問題 1〕 植栽基盤に関する記述として、**適当でないもの**はどれか。

- (A) 有効土層の検討において、その厚さが重要なため水平的な広がりについては検討する必要がない。
 - (B) 有効土層は、植物の根が支障なく伸長できる範囲の土壌の厚さ（土層）のことをいう。
 - (C) 有効土層は、植栽する植物の種類によってもその厚さが異なる。
 - (D) 有効土層の底部で水が停滞することのないようにする部分は、排水層としての機能も果たす。
-

〔問題 2〕 人工地盤の植栽地に関する記述として、**適当でないもの**はどれか。

- (A) 都市部の植栽地では、通常の地盤に見える場所であっても、土地の高度利用のため地下躯体が存在する事が多い。
 - (B) 人工地盤の植栽基盤の整備にあたっては、排水や有効土層の確保はあまり問題とされない。
 - (C) 地下躯体上に植栽基盤を造成する場合、排水層設置の検討が必要となる場合がある。
 - (D) 都市部の植栽地では、地下躯体の存在の他、雨水浸透トレンチ等の設備配管に留意する必要がある。
-

〔問題 3〕 植栽基盤の成立要件と重要度に関する記述として、**適当なもの**はどれか。

- (A) 物理性の「適度な硬度」は、「適度な保水性あり」よりも重要度が高い。
 - (B) 化学性の「適度な養分を含む」は、「有害物質を含まず」よりも重要度が高い。
 - (C) 化学性の「適度な酸度」は、他の化学性の成立要件に比べて重要度が最も低い。
 - (D) 物理性の「透水性良好」は、他の物理性の成立要件に比べて重要度が最も低い。
-

〔問題 4〕 植栽基盤整備の整備段階における主な検討項目として、**適当でないもの**はどれか。

- (A) 事前調査段階では、計画地が植栽基盤として将来的にも性能維持が図れるように検討する。
 - (B) 基礎調査や現地調査段階では、対象地盤を調査し、その結果から判定を行う。
 - (C) 設計段階では、整備水準の設定と適用基準の明示を行う。
 - (D) 施工段階では、設計図書に応じた施工計画を立案し、実際の施工及びその管理を行う。
-

〔問題 5〕 植栽基盤に係わる土壌の化学性の判定に関する記述として、**適当なもの**はどれか。

- (A) E C の測定値が 2.5dS/m であったので、土壌中の肥料分不足の可能性があると判定した。
 - (B) 海浜埋立地で E C の測定値が 0.8dS/m であったので、水溶性塩類濃度障害の可能性があると判定した。
 - (C) p H の測定値が 7.7 であったので、ほとんどの樹木が生育障害を起こす可能性があると判定した。
 - (D) 第三紀丘陵地で p H の測定値が 3.4 であったので、酸性硫酸塩土壌の可能性があると判定した。
-

〔問題 6〕 ドレーンパイプの周囲に詰める疎水材に関する記述として、**適当でないもの**はどれか。

- (A) 疎水材としては、その形状からしてクラッシュランが最適である。
 - (B) 疎水材として、粗朶やモミガラは安価であるが、耐久性が乏しいので利用には注意が必要である。
 - (C) 疎水材として、単粒度碎石は安価であるが重いので、ダンプトラックが搬入できる場所に適している。
 - (D) 疎水材として、黒曜石パーライトは比較的高価であるが、作業が容易である。
-

[問題 7] 河川沿いの植栽予定地で、30cm ほど掘ったところ、青みがかった土壌が現れてきた。その場合に行う調査方法として、**適当でないもの**はどれか。

- (A) 下層の状態を確認するために、更に深く掘って土壌断面の観察を行う。
 - (B) 土壌が還元していることが考えられるので、C E Cを測定して確認する。
 - (C) 透水不良が考えられるので、透水試験を行う。
 - (D) 還元臭が発生していないか、臭いをかぐ。
-

[問題 8] 現行単位を S I 単位に換算した場合の記述として、**適当でないもの**はどれか。

- (A) 全窒素 1%は、10g/kgである。
 - (B) 飽和透水係数 100 cm/sec は、1m/sec である。
 - (C) 腐植含有量 5%は、50g/kgである。
 - (D) 電気伝導度 1.0mS/cmは、10.0 dS/m である。
-

[問題 9] 森林の土壌に関する記述として、**適当なもの**はどれか。

- (A) 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。
 - (B) 急傾斜地では薄く、中腹から谷にかけて厚くなる。
 - (C) 土壌の形態や性質は、母材の影響はほとんどない。
 - (D) 有機物は、上層ほど少なく下層になるほど多い。
-

[問題 10] 土壌の室内分析に関する記述として、**適当でないもの**はどれか。

- (A) 粒径組成の正確な値を得るためには、室内分析を行う。
 - (B) 客土材の土壌成分の分析や品質を知るために、室内分析を行う。
 - (C) 室内分析結果から、有機質系改良材の施用量を算出することができる。
 - (D) 室内分析は相応の時間と費用を要するため、できる限り実施しないことが望ましい。
-

[問題 11] 植栽基盤整備において、透水性の悪い地盤の改良方法に関する記述として、**適当なもの**はどれか。

- (A) 有効土層の下に暗渠排水管を敷設し、疎水材に真珠岩パーライトを用いる。
- (B) 粘性土の土壌であったため、有効土層の下に暗渠管を敷設し、有効土層内には真珠岩パーライトを混入する。
- (C) 近くに流末処理する排水桝などがいないため、不透水層を突き抜く深さで、縦穴排水工法を採用する。
- (D) 縦穴排水工法の深さは、できる限り深いほど良い。

.....

[問題 12] p H4.2 の土壌が出現した地盤の植栽基盤整備において、より効果的な改良方法に関する記述として、**適当なもの**はどれか。

- (A) 生石灰を土壌表面に散布した後、浸透させるために散水を行う。
- (B) 腐植酸を土壌に混合する。
- (C) 炭酸カルシウムを土壌に混合する。
- (D) 炭酸カルシウムを土壌表面に散布し、混合は絶対行わない。

.....

[問題 13] 土壌改良資材に関する記述として、**適当でないもの**はどれか

- (A) 土壌改良資材とは、土壌の物理性、化学性、生物性を改善するために用いるものである。
- (B) 地力増進法で定める土壌改良資材の種類は、バーク堆肥やけいそう土焼成粒など 1 2 種類ある。
- (C) 土壌の保肥力を改善させるために使う改良資材には、木炭やけいそう土焼成粒などがある。
- (D) 黒曜石パーライトには、通気性や排水性の改善効果がある。

〔問題 14〕 肥料に関する記述として、**適当なもの**はどれか

- (A) 肥料取締法では、肥料は普通肥料と有機質肥料に分類されている。
 - (B) 単肥は、硫安や尿素のように主成分を 1 種類だけ含むもので、単一成分不足を補うために追肥で使用する人が多い。
 - (C) 複合肥料は、窒素、リン酸、カリウムのなかの 2 種類以上を含む肥料で、化学反応を伴って製造されたものを配合肥料という。
 - (D) バーク堆肥は、樹皮や枝を粉碎して発酵させたもので、完熟した製品は、土壌混入後に分解が進まないため、土壌の保肥力を向上させる効果がある。
-

〔問題 15〕 表土盛土工に関する記述として、**適当でないもの**はどれか

- (A) 表土採取は、表土採取地の表層付近（A 層または B 層の一部を含む）の良質な土壌あるいは若干の改良を施せば活用できる土壌が対象となる。
 - (B) 表土の採取は、掘削・積込み・運搬時に、攪拌によって土壌構造が乱れないように留意する。
 - (C) 採取表土は、使用するまでの期間適切に保管するが、生物資源（土壌動物や微生物）が適切に保たれるよう、過湿な環境を維持できるよう留意する。
 - (D) 採取した表土を仮置きする場合は、土壌構造が乱れないように留意する。
-

〔問題 16〕 屋上緑化に関する記述として、**適当なもの**はどれか。

- (A) 有効土層厚は、使用する植物や用いる土壌の有効水分の保持能力等には影響を受けない。
 - (B) 人工軽量土壌は、各メーカーによって形状・特性・原材料及び理化学性がさまざまである。
 - (C) 防水層の保護コンクリート上を緑化する場合は、コンクリート自体が耐根性能を有していることから、耐根シートを設置する必要はない。
 - (D) 排水ドレインは、景観上好ましくないので樹木や低木で覆うようにすることが望ましい。
-

〔問題 17〕 植栽基盤の性能維持のためにチェックする項目に関する記述として、**適当なもの**はどれか。

- (A) チェック項目としては、一般的に物理性のみを調べる。
 - (B) チェック項目は、比較検討に用いるので現場状況に応じて変更してはならない。
 - (C) 踏圧による土壌の固結化の状態は、土壌貫入試験では判定できない。
 - (D) 土壌の透水性の判断は、降雨翌日のぬかるみや水たまりの度合いを観察することによりおおまかに判定できる。
-

〔問題 18〕 植栽基盤の育成に関する記述として、**適当でないもの**はどれか。

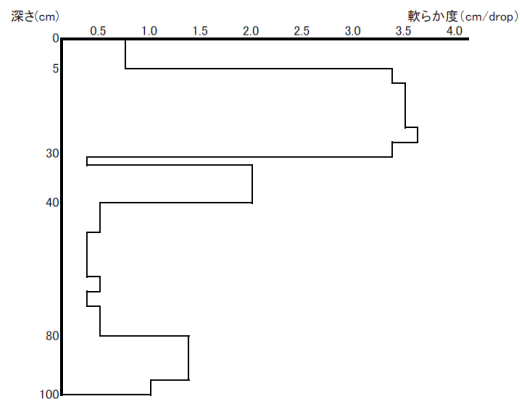
- (A) 十分に基盤整備を行った植栽基盤は、経年的な土壌の浸食、固結化の影響を受けることはない。
 - (B) 植栽基盤の品質・環境を保持するには、定期的に所定の診断を行う必要がある。
 - (C) 植栽地の固結した土壌を改良する方法の一つとして、空気注入式深耕機を使った空気圧入耕起がある。
 - (D) 長谷川式土壌貫入計は、経年的な土壌の固結化の状態診断にも活用できる。
-

〔問題 19〕 建設残土で盛土された植栽予定地で、土壌断面の pH を測定したところ次のような結果が得られた。この調査結果に対する考察として、**適当なもの**はどれか。

	土の種類	土性	pH の測定結果
0cm	建設残土の盛土	CL 埴壌土	8.5
30cm	元地盤の表層土	SL 砂壌土	5.5
50cm	元地盤の下層土	L 壤土	6.0
100cm			

- (A) 各層とも、pH は適正な範囲で、特に問題は見られない。
- (B) 酸性雨の影響によって、元地盤の表層土の pH は数年後には適正な範囲に矯正される可能性が高い。
- (C) 雨水が浸透するので、数年後には元地盤の下層土の pH もアルカリ化する。
- (D) 盛土された建設残土は、石灰処理などの影響でアルカリ性となったものと考えられる。

〔問題 20〕 高木植栽予定地で長谷川式土壌貫入計による測定を行ったところ、土壌硬度について次のような結果が得られた。この調査結果に対する考察として、**適当でないもの**はどれか。



- (A) 表層の 5cm は 0.7cm/drop と低い値となっているが、踏圧によるものと考えられ、硬い層の厚さは薄いのであまり問題はない。
- (B) 深さ 5cm から 30cm は、3.5cm/drop 前後の高い値となっており、問題はない。
- (C) 深さ 30cm に 0.3cm/drop と低い値となっているが、礫などに当たったものと考えられるので問題はない。
- (D) 深さ 40cm から 80cm までの間は 0.5 cm/drop 前後の低い値となっているが、その上と下に軟らかな層が見られるので問題はない。

2 計算式問題

問題 1

植栽予定地の 3 地点について、長谷川式簡易現場透水試験器にて透水性を調査し、下記の測定結果が得られた。

地点①～③の最終減水能の判定結果として、**適当なもの**を記号で答えよ。

試験地点	地点①		地点②		地点③	
試験孔の深さ	610 mm		650 mm		620 mm	
	時刻	目盛の読み	時刻	目盛の読み	時刻	目盛の読み
予備注水	9:30	710 mm	9:45	748 mm	10:02	729 mm
再注水	10:00	710 mm	10:25	750 mm	10:38	732 mm
計測-1	10:20	720 mm	10:46	842 mm	10:57	736 mm
計測-2	10:40	735 mm	11:06	水なし	11:22	740 mm

(最終減水能の判定基準)

(A) : 不良

(B) : やや不良

(C) : 可

(D) : 良好

問題 2

隣接地からの発生土を盛土して、500 m²の低木植栽地を整備することになった。

発生土の pH は 4.0 と強酸性であり中和する必要があったので、炭酸カルシウムを用いて中和石灰量曲線（発生土 10 g に炭酸カルシウムを加えて pH を測定したもの）を求めたところ、pH を 1.0 上げるために必要な炭酸カルシウム量は発生土 10 g あたり 8mg であった。

下記の条件をふまえ、問①～②について、**適当なもの**を記号で答えよ。

(条件)

- ・ 土壌改良の深さは 20cm とする。
- ・ この土の腐植含量は 1 %、仮比重は 1.2 とする。

①発生土 1 t の pH を 4.0 から 6.0 に上げるために必要な炭酸カルシウムの量はいくらか。

(A) 0.8 kg

(B) 1.6kg

(C) 8kg

(D) 16kg

②500 m²の低木植栽地の pH を 6.0 に矯正するために必要な炭酸カルシウムの量はいくらか。

(A) 16.0kg

(B) 19.2kg

(C) 160kg

(D) 192kg

3 記述式問題

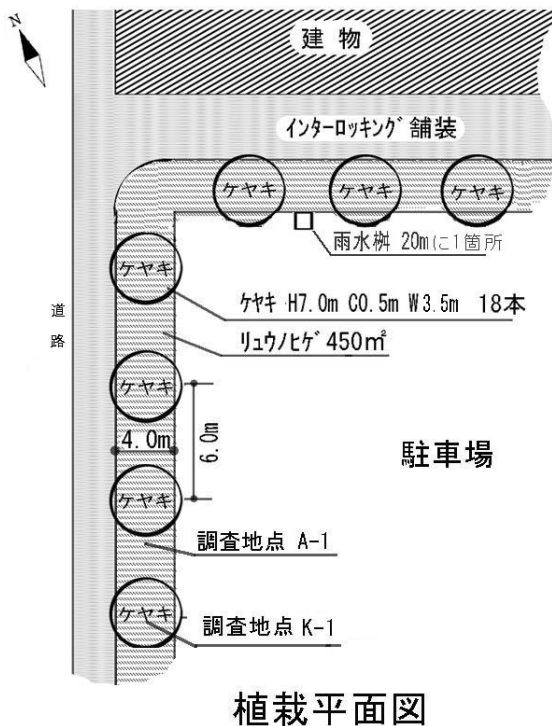
次の2問のうち、1問を選択して答えよ。

選択した問題番号によって解答用紙が異なるので注意すること。

(図等を書く場合は、解答用紙の解答欄内又は欄外のいずれでも構わない。ただし、裏面は不可)

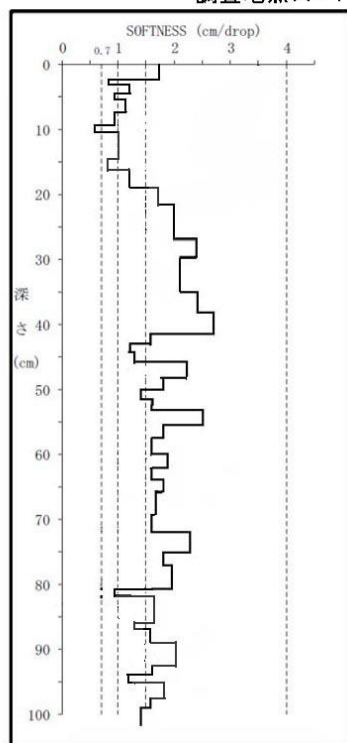
問題 1

下記に示す図表及び前提条件に基づき、(1)～(3)について答えよ。



植栽平面図

土壌硬度 (S 値グラフ)
調査地点 A-1



検土杖調査票

地点番号	A-1	調査地点	市民会館 入口			
調査日	平成〇〇年〇月〇日		調査者	〇〇 〇〇〇		
土柱図	深さ (cm)	層位	土性	土色	水分状況	その他
	0	I	レキ混り土	黄 2.5Y 7/8	乾	建設残土による盛土 レキ含有率 : 20%
	10					
	20	II	砂壤土 (S L)	赤褐 5YR 4/6	半湿	多くの草の根が見られる
	30					
	40	III	埴土 (C)	灰利-ブ 7.5Y 5/3	多湿	還元色を呈する
	50					
	60	IV	砂土 (S)	明黄褐 10YR 6/8	乾	
	70					
	80	V	砂土 (S)	明黄褐 10YR 6/8	乾	
	90					
	100	VI	砂土 (S)	明黄褐 10YR 6/8	乾	
	110					
記入内容等		砂土(S), 砂壤土(SL), 埴土(C), 粘土(C)		(土色概参照)	乾, 半湿, 湿, 多湿, 過湿	
[備考] 海成堆積土を基盤とした地層に、造成残土にて 盛土された地盤である。						

透水性・pH測定値

調査地点	土層区分	透水性 (最終減水能)	水素イオン濃度 (pH)
K-1	I	—	8.5
	II	深さ40cm : 32mm/hr	6.5
		深さ60cm : 21mm/hr	6.0
	III	8 mm/hr	—
	IV	35 mm/hr	—

前提条件

- 1) 整備目標値は以下のとおりとする。
 - ①有効土層の厚さは 1.0m とする。
 - ②物理性については、土壌硬度：S 値 1.5 cm/drop 以上、透水性：最終減水能 30 mm/hr 以上とする。
 - ③化学性については、上層 20 cm について腐植含有量を概ね 3% に改良する。
- 2) 暗渠排水管を設置する場合は、駐車場側雨水柵に接続が可能である（位置は植栽平面図参照）。
- 3) 土壌改良材は一般的に使用されているものでよい。
- 4) 工期は経済的な工程とし、整備工法の提案についても経済性に十分考慮すること。
- 5) 上記 1)～4) 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。

(1) 現況調査結果に基づき、(イ)～(ハ)についての診断結果と考察を具体的に記述せよ。

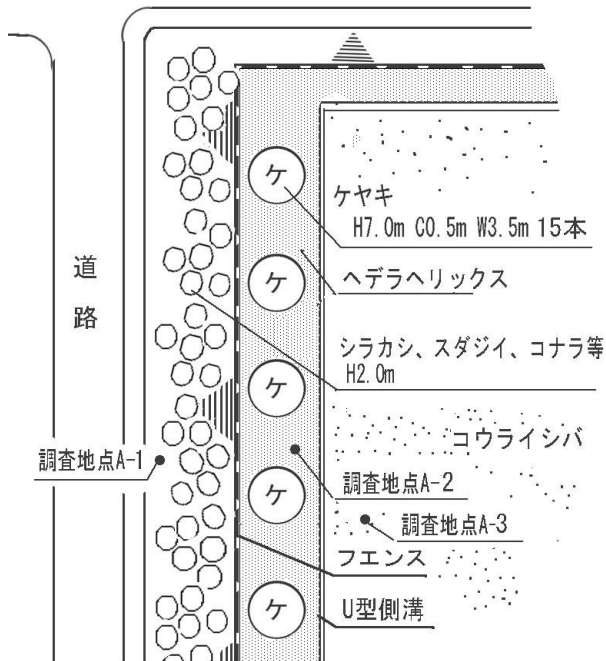
- (イ) 土壌硬度、レキの混入
- (ロ) 透水性
- (ハ) 水素イオン濃度 (pH)

(2) 図表及び前提条件に基づき、具体的な植栽基盤整備工法（構造、土壌改良材の種類と量、作業手順等）を記述せよ。ただし、pH を矯正する場合は、使用資材名のみで施用量は記載しなくてもよい。

(3) 堆肥混入によるチッ素飢餓を防止するための方法について記述せよ。

問題2

下記に示す図表及び前提条件に基づき、(1)～(3)について答えよ。



植栽平面図

検土杖調査票

地点番号	A-2	調査地点	公園南側 法肩部			
調査日	平成〇〇年〇月〇日		調査者	〇〇 〇〇〇		
土柱図	深さ (cm)	層位	土性	土色	水分状況	その他
	0	Ⅰ	砂土 (S)	明黄褐 10YR 6/8	乾	山砂による盛土層
	10					
	20	Ⅱ	壤土 (L)	暗赤褐 5YR 3/4	半湿	元地盤で、草の根や木の根が多く見られる 腐植に富む 小さいレキが僅かに見られる
	30					
	40					
	50					
	60				湿	
	70					
	80	Ⅲ	埴土 (C)	灰判-ブ [*] 7.5Y 5/3	多湿	やや還元色を呈する
	90					
100						
記入内容等		砂土(S)、砂礫土(SL) 礫土(L)、埴土(C)、 粘土(C)		(土色番号参照)		乾、半湿、湿 多湿、過湿

〔備考〕

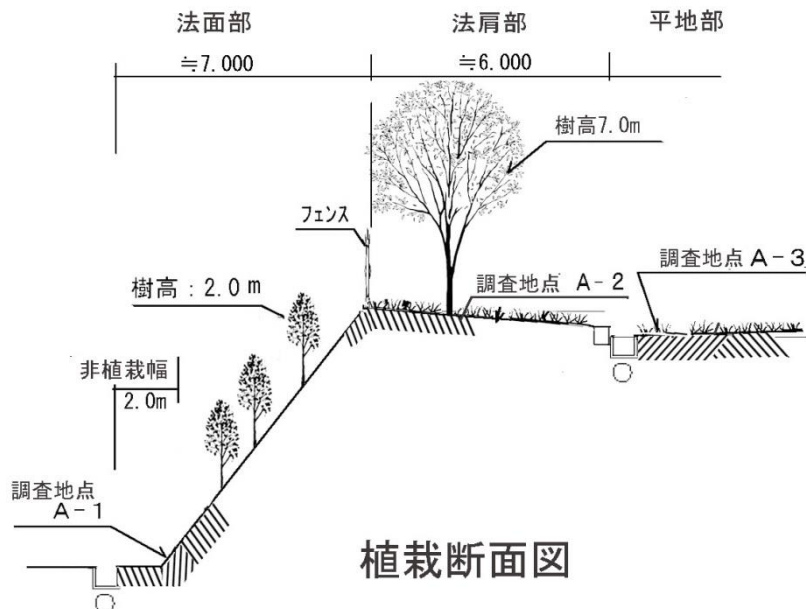
海成堆積土を基盤とした地層に、山砂にて盛土された地盤である。

Ⅲ層の粘土層は、法面に現れた地層から厚さ30cm -50cmで、その下部は山砂である。

【備考】

海成堆積土を基盤とした地層に、山砂にて盛土された地盤である。

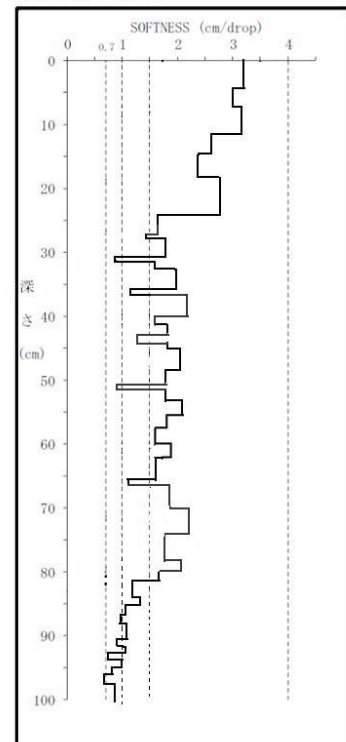
III層の粘土層は、法面に現れた地層から厚さ30cm～50cmで、その下部は山砂である。



植栽断面図

S 値グラフ (cm/drop)

調査地点: A-2



最終減水能

調査地点	試験孔の深さ	最終減水能
A-1	50cm	25 mm/hr
	70cm	30 mm/hr
A-2	50cm	12 mm/hr
	70cm	125 mm/hr
A-3	30cm	125 mm/hr

前提条件

- 1) 法面部は樹林形成を目的として、樹高 2.0m の樹木を 1 本/2 m²の密度で植栽を行う。
法肩部は、樹高 7.0m の列植及び地被植物の植栽、平地部は張芝を行う。
- 2) 有効土層の厚さは、植栽基盤調査結果、植栽地の条件及び経済性等を十分に考慮し決定すること。
- 3) 法肩部及び平地部の有効土層整備目標値は、土壌硬度：S 値 1.5 cm/drop 以上、透水性：最終減水能 30 mm/hr 以上とする。
- 4) 平地部については、有効土層の有効水分保持量を概ね 50l/m³に改善する。
- 5) 土壌改良材は計画地域で一般的に使用されているものとする。
- 6) 暗渠排水管を設置する場合は、雨水枿に流末処理が可能である（植栽平面図参照）。
- 7) 工期は経済的な工程とし、整備工法の提案についても経済性に十分考慮すること。
- 8) 上記 1)～7)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。

(1) 有効土層厚の設定に当たって留意すべき事項を法面部、法肩部、平地部のそれぞれについて具体的に記述せよ。

(2) 法面植栽の留意事項（計画・設計段階を含む）を具体的に 2 つ記述せよ。

(3) 植栽基盤整備工法について、法面部、法肩部、平地部のそれぞれについて具体的（構造、土壌改良材の種類と量、作業手順等）に記述せよ。