

<問題-IV-(2) : 施工計画、施工設備及び積算>

1. 施工計画立案における各段階の検討にあたっての、基本的考えの留意事項に関する記述として、誤っているものをa～dのなかから選びなさい。

a. 【土量の配分】

原地形、計画地盤高、土取場・発生土受入地の位置を把握し、マスカーブ等の方法により合理的な土量配分計画を作成する。これにより、運搬距離、運搬土量等の作業内容を明らかにする。

b. 【工区の区分および施工順序の設定】

土量の配分状態、構造物の位置等を考慮して工区の区分を行い、工区間並びに主要工種間の順序関係を検討する。このとき、工事用道路の有無についても考慮する必要がある。

c. 【施工法と建設機械の選定】

各主要工種について施工法の検討を行い、使用機械の選定を行う。施工法の検討の際は工事費の比較検討は必要でなく、最終案について算出を行う。また、工事用道路等必要な準備工についても検討する。

d. 【工程計画の検討】

各主要工種について稼働日数の想定算出を行い、各種の作業期間と施工順序を積み重ね、全体工事が工期内に入るように調整して工程計画を設定する。

2. 施工計画立案における各工区の施工を手順良く進めるための留意点に関する記述として、誤っているものをa～dのなかから選びなさい。

a. 構造物掘削や、切土によって発生する土砂に対して、流用先（盛土、埋戻し、裏込め等）の工程は適切か。

b. 各工区個別もしくは共通する工事用設備（工事用道路、資材仮置場、沈砂池等）の切替・盛替は、適切か（できるだけ短く使用し切替・盛替を繰り返す）。

c. 一つの工区における工程の遅延により、他工区もしくは全体工程に大きな遅延が生じることのない計画となっているか（変更計画の作成が容易か）。

d. のり面工（夏期、冬期は不適）、切盛土工（雨期は不適）、コンクリート打設工（冬期、夏期は対策が必要）等の季節的な条件は考慮されているか。

3. 軟弱地盤対策工法に関する記述として、誤っているものをa～dのなかから選びなさい。

a. 【圧密・排水工法における盛土載荷重工法】

構造物の建設前に軟弱地盤に荷重をあらかじめ載荷しておくことにより、粘土層の圧密を進行させ、残留沈下量の低減や地盤の強度増加を図る工法である。カルバート等の構造物の計画箇所に対して適用される余盛り工法と一般盛土区間に適用されるプレロード工法に分類される。

b. 【締固め工法におけるサンドコンパクションパイル工法】

衝撃荷重あるいは振動荷重によって砂を地盤中に圧入し砂杭を造成することにより、砂質土地盤では締め固めることで液状化の防止を図り、また粘性土地盤では地盤の強度増加及び沈下量の低減を図る工法である。

c. 【固結工法における表層混合処理工法】

軟弱地盤の表層部分の土とセメント系や石灰系等の添加材を攪拌混合することにより、地盤のせん断力を増加し、安定性増大、変形抑制およびトラフィカビリティーの確保を図る工法である。

d. 【荷重軽減工法における軽量盛土工法】

土に比べて軽量な材料で盛土を構築する工法である。本工法の代表的なものとしては、発泡スチロールブロック工法、気泡混合軽量土工法及び発泡ビーズ混合軽量土工法等がある。

4. 土量の配分計画における土量の変化率L、Cに関する記述として、誤っているものをa～dのなかから選びなさい。

a. 【礫まじり土における礫質土】 L ; 1.10～1.30、 C ; 0.85～1.00

b. 【砂】 L ; 1.10～1.20、 C ; 0.85～0.95

c. 【普通土における砂質土】 L ; 1.30～1.50、 C ; 0.90～1.10

d. 【粘性土】 L ; 1.20～1.45、 C ; 0.85～0.95

5. 盛土の締固め規定に関する品質規定方式と工法規定方式に関する記述として、誤っているものをa～dのなかから選びなさい。
- 品質規定の密度に関する試験・測定方法のひとつに砂置換法がある。掘り出し跡の穴を乾燥砂で置換することにより、掘り出した土の体積を知る方法である。
 - 品質規定の含水量に関する試験・測定方法のひとつにR I法がある。放射線（中性子）と土中の水素元素との錯乱・吸収を利用した間接測定、非破壊測定法である。
 - 品質規定の強度・変形に関する試験・測定方法のひとつにプルーフローリングがある。タイヤローラ等の転圧車輪の沈下・変形量（目視）により締固め不良個所を知る方法である。
 - 工法規定に関する測定方法のひとつにトータルステーションやG N S S（衛星測位システムの総称）を用いた管理がある。これは、転圧機械の稼働時間の記録をもとに管理する方法である。
6. コンクリート構造物の維持管理の区分として予防維持管理と事後維持管理があるが、予防維持管理に分類される構造物の特徴に関する記述として、誤っているものをa～dのなかから選びなさい。
- 劣化が顕在化した後では維持管理が困難なことから劣化を生じさせないもの
 - 設計耐用期間が長いもの
 - 劣化が外へ現れても困らないもの
 - 第三者に対する安全性が特に重要となるもの
7. コンクリート構造物の点検における非破壊検査機器を用いる方法に関する記述として、誤っているものをa～dのなかから選びなさい。
- 反発度に基づく方法は、コンクリートの強度を推定するために用いる。
 - 電磁誘導を利用する方法は、主にコンクリート中の鉄筋の位置、径、かぶりやコンクリートの含水状態の情報を得るために用いる。
 - 弾性波を利用する方法は、主にコンクリートの圧縮強度、弾性係数などの品質、コンクリートのひび割れ深さ、コンクリート中の浮き、剥離、空隙の情報を得るために用いる。
 - 電気化学的方法は、主にコンクリート中の鉄筋の腐食傾向、コンクリート中の鉄筋の腐食速度、シース内のグラウトの充てん状況の情報を得るために用いる。

8. コンクリート構造物に適用されている主な補修、補強工法に関する記述として、誤っているものをa～dのなかから選びなさい。
- 主な補修・補強工法は、①耐久性の回復あるいは向上を目的とした補修工法と、②力学的な性能の回復あるいは向上を目的とした補修・補強工法に分けられる。
 - 耐久性の回復あるいは向上を目的とした補修工法は、①表面保護工法、②電気化学的防食工法、③接着工法がある。
 - 表面保護工法のひとつに、断面修復工法がある。
 - ひび割れ補修工法のひとつに、注入工法がある。
9. 鉄筋コンクリート床版の調査項目と調査方法に関する記述として、誤っているものをa～dのなかから選びなさい。
- ひび割れの挙動（深さ、開閉量、段差量）；超音波法等
 - 設計断面諸量（コンクリート強度）；テストハンマ、コア試験
 - 設計断面諸量（配筋）；電磁波計測、超音波法等
 - 耐荷性能（たわみ量）；載荷試験
10. レディーミクストコンクリートの受入れ検査に関する記述として、誤っているものをa～dのなかから選びなさい。
- スランプ検査の頻度は、1回／日または構造物の重要度と工事の規模に応じて、20～150m³毎に1回を基本とする。
 - スランプ検査の許容誤差は、スランプ5cm以上8cm未満は±1.5cm、スランプ8cm以上18cm未満は±2.5cmである。
 - 空気量の許容誤差は、±1.5%である。
 - 塩化物イオン量含有量の判定基準は、原則として1.00kg/m³以下である。
11. 暑中コンクリートの打込み、養生に関する記述として、誤っているものをa～dのなかから選びなさい。
- コンクリートを打ち込む前には、地盤、型枠等、コンクリートから吸収するおそれのある部分を湿潤状態に保つ。
 - コンクリートの打込みは、練混ぜ開始から打ち終わるまで2.5時間以内を原則とする。
 - 打込み時のコンクリートの温度は、35℃以下でなければならない。
 - コンクリートの打込みを終了したときは、速やかに養生を開始し、コンクリート表面を乾燥から保護しなければならない。

12. 道路橋の下部構造を構成する鉄筋コンクリート部材に関する記述として、誤っているものをa～dのなかから選びなさい。

- a. 鉄筋の最小かぶり厚は、鉄筋の直径以上、かつ、大気中の環境条件においては、はりの場合は35mm以上、柱・壁は40mm以上とする。
- b. 鉄筋のあきは、40mm以上、かつ粗骨材の最大寸法の4/3倍以上とする。また、鉄筋の直径の1.5倍以上とする。
- c. 鉄筋の直角フックは、曲げ加工する部分の端部から鉄筋の直径の10倍以上まっすぐにのばす。
- d. 引張鉄筋に重ね継手を用いる場合は、重ね継手長；L（下式参照）以上、かつ、鉄筋の直径の20倍以上重ね合せる。

$$L = (\text{鉄筋の許容引張応力度 (N/mm}^2\text{)} \times \text{鉄筋の直径 (mm)}) / (4 \times \text{コンクリートの許容付着応力度 (N/mm}^2\text{)})$$

13. 道路アスファルト舗装の路床・路盤用の施工機械、基層・表層の施工機械に関する記述として、誤っているものをa～dのなかから選びなさい。

- a. 路上混合機械；ディストリビュータ
- b. 路床・路盤の敷ならし機械；モーターグレーダ、ブルドーザ等
- c. 基層・表層の敷ならし機械；アスファルトフィニッシャ
- d. 基層・表層の締固め機械；ロードローラ、タイヤローラ、振動ローラ

14. 道路のコンクリート舗装の補修工法に関する記述として、誤っているものをa～dのなかから選びなさい。

- a. コンクリート舗装の補修工法は、補修の対象がコンクリート版そのものなのか、版の表面部なのかにより、構造的対策工法と機能的対策工法に分けられる。
- b. 構造的対策には、打換え工法、オーバーレイ工法、バーステッチ工法、注土工法などがある。
- c. 機能的対策には、粗面処理工法、グルーピング工法、パッチング工法、表面処理工法などがある。
- d. 上記の工法のなかで、構造設計が必要な工法は、オーバーレイ工法とグルーピング工法である。

15. 循環型社会の形成促進における建設リサイクル等の推進に関する記述として、誤っているものをa～dのなかから選びなさい。

- a. 平成23年度の建設廃棄物の排出量は全国で約17,500万トンである。
- b. 産業別の廃棄物の排出量をみると、①「電気、ガス、熱供給、水道業」、②「農業、林業」、③「建設業」の順に多い。
- c. 建設廃棄物は、全産業廃棄物排出量の約2割、不法投棄量の約7.5割を占める。
- d. 平成24年度の建設廃棄物全体の再資源化等率は96.0%である。

16. 労働安全衛生マネジメントシステムに関する指針における安全衛生計画の作成事項に関する記述として、誤っているものをa～dのなかから選びなさい。

- a. リスクアセスメントの結果に基づく措置の内容および実施時期
- b. 安全衛生教育の内容および実施時期
- c. 工事工程と実行予算
- d. 安全衛生計画の見直し

17. 土木工事の際の用語の使い方の記述として、誤っているものをa～dのなかから選びなさい。

- a. 仕様書とは、各工事に共通する共通仕様書と各工事ごとに規定される特記仕様書を総称していう。
- b. 共通仕様書とは、各建設作業の順序、使用材料の品質、数量、仕上げの程度、施工方法等工事を施工するうえで必要な技術的要求、工事内容を説明したもののうち、あらかじめ定型的内容を盛り込み作成したものをいう。
- c. 特記仕様書とは、共通仕様書を補足し、工事の施工に関する明細または工事に固有の技術的要求を定めた図書をいう。
- d. 現場説明書とは、工事の入札に参加するものに対して発注者が当該工事の工事現場周辺の状況を説明するための書類をいう。

18. 土木工事における施工計画書に関する記述として、誤っているものをa～dのなかから選びなさい。

- a. 受注者は、工事着手前に工事目的物を完成するために必要な手順や工法等についての施工計画書を監督職員に提出しなければならない。
- b. 監督職員が施工計画書の項目について補足を求めた場合は、補足については施工計画書に追記するのではなく、補足資料としてまとめる。また、維持工事等簡易な工事においても施工計画書を提出しなければならない。
- c. 受注者は、施工計画書の内容に重要な変更が生じた場合には、その都度当該工事に着手する前に変更に関する事項について、変更施工計画書を監督職員に提出しなければならない。
- d. 受注者は、施工計画書を提出した際、監督職員が指示した事項について、さらに詳細な施工計画書を提出しなければならない。

19. 道路土工に関する記述として、誤っているものをa～dのなかから選びなさい。

- a. 路床とは、盛土部においては盛土仕上がり面下、掘削（切土）部においては掘削仕上がり面下1m以内の部分という。
- b. 建設発生土処理にあたり、施工計画書の記載内容に加えて設計図書に基づき以下の事項を施工計画書に記載しなければならない。
 - ①処理方法（場所・形状等）
 - ②排水計画
 - ③場内維持等
- c. 掘削の施工にあたり、現場の地形、掘削高さ、掘削量、地層の状態（岩の有無）、掘削土の運搬方法などから、使用機械を設定しなければならない。
- d. 路体盛土工の施工においては、一層の仕上り厚を50cm以下とし、各層ごとに締固めなければならない。

20. 道路標識、道路照明施設、道路情報提供装置の総点検実施要領に関する記述として、誤っているものをa～dのなかから選びなさい。

- a. 標識等については、これまでの知見から、損傷等が生じやすい弱点部があることがわかっている。また、多様な構造を有する。従って、標識等の構造的特徴を考慮した弱点部に着目し、効果的に点検部位を設定することが必要となる。
- b. 標識等の部材は、鋼部材およびコンクリート部材に大きく分けられる。鋼部材については、亀裂、腐食、ゆるみ・脱落、破断について点検するものとし、コンクリート部材については、うき、剥離、ひびわれについて点検する。
- c. 鋼部材の点検方法は、板厚調査を基本とし、超音波パルス反射法による残存板厚調査、き裂探傷試験を実施するものとする。
- d. 点検で異常を把握した場合は、可能な限りの応急措置を行うこととする。応急措置の例としては、次が挙げられる。
 - ・ナットのゆるみの再締め付け
 - ・落下の可能性がある部品等の撤去

21. コンクリート工事の型わく支保工に関する記述として、誤っているものをa～dのなかから選びなさい。

- a. 鋼管支柱は、高さ3m以内ごとに水平つなぎを2方向に設け、堅固なものに固定する。
- b. パイプサポートは、3本以上継いで用いない。
- c. 支柱の継手は、突合せ又は差込みとする。
- d. 支柱は、大引きの中央に取り付ける等、偏心荷重がかからないようにする。

22. 建設工事公衆災害防止対策要綱を適用するような現場における土留工に関する記述として、誤っているものをa～dのなかから選びなさい。

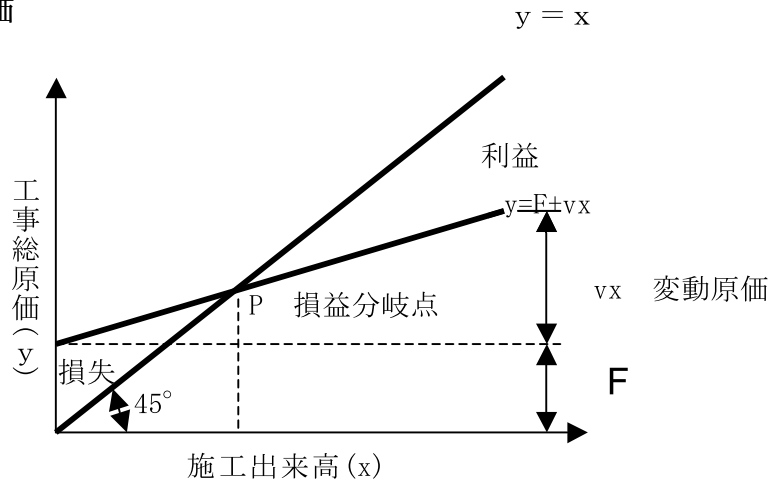
- a. 切取り面が土質に見合った勾配を保って掘削できる場合を除き、掘削の深さが1.5mを超える場合には、原則として土留工を施すものとする。
- b. 杭、鋼矢板等の根入れ長は、安定計算、支持力の計算、ボーリングの計算及びヒービングの計算により決定する。この場合、重要な仮設工事にあたっては、原則として根入れ長は、杭の場合においては1.5m、鋼矢板等の場合においては3.0mを下回ってはならない。
- c. 重要な仮設工事に用いる親杭横矢板の土留杭は、H-300を最小部材とする。
- d. 重要な仮設工事に用いる鋼矢板は、IV型以上を標準とする。

23. 建設工事公衆災害防止対策要綱による重要な仮設工事にあたっての切りばり、腹おこしに関する記述として、誤っているものをa～dのなかから選びなさい。

- a. 腹おこしの垂直間隔は、3メートル程度とする。
- b. 腹おこしは、H-250を最小部材とし、継手間隔6メートル以下とする。
- c. 二方向切りばりに対して中間杭を設ける場合には、切りばりの交点に中間杭を設置して、両方の切りばりを中間杭に緊結すること。
- d. 切りばりは、水平間隔5メートル以下とする。

24. 工事の施工出来高と工事総原価との関係を示す損益分岐図の中でFは何を示すか、正しいものをa～dのなかから選びなさい。

- a. 直接原価
- b. 間接原価
- c. 固定原価
- d. 工事原価



25. 工程管理に使用する各種工程図表の説明に関する記述として、誤っているものをa～dのなかから選びなさい。

- a. ガントチャートは、短期工事・単純工事に向いており、図表の作成も容易であるが、作業の手順は不明である。
- b. バーチャートは、作業の手順は判明しているが、短期工事・単純工事には不向きである。
- c. 曲線式は、作業の手順は不明であるが、作業の進行度合いは判明する。
- d. ネットワーク式は、作業の手順・作業の進行度は判明するが、短期工事・単純工事には不向きである。

26. 施工計画作成時の留意点に関する記述として、誤っているものをa～dのなかから選びなさい。

- a. これまでの経験も貴重であるが、常に改良を試み、新しい工法、新しい技術の採用に対する心構えが大切である。
- b. 施工計画の検討は、現場の技術者だけにたよることなく、できるだけ社内の組織を活用して、全社的な判断が大切である。
- c. 過去の実績や経験を生かすとともに、理論と新工法を考慮して、現場の施工に合致した大局的な判断が大切である。
- d. 時間との関係もあり、計画案を絞って検討を行い、作業段階で細部を修正して対応する。

27. 国土交通省の総点検実施要領（案）【橋梁編】に関する記述として、誤っているものをa～dのなかから選びなさい。

- a. 実施要領（案）は、道路利用者及び第三者の被害が多いと想定されるような幹線道路に主として適用するが、その他の道路にも準用できる。
- b. 総点検の目的は、橋梁本体部材及び橋梁附属施設の損傷状態を把握するための点検を実施し、損傷等による落下及び倒壊・変形による道路利用者及び第三者被害の危険性の有無を判定することである。
- c. 総点検の対象となる橋梁は、道路管理者が管理する緊急輸送道路に架かる道路橋において、部材等の落下及び倒壊・変形により道路利用者及び第三者の被害が予想される橋梁を対象とする。
- d. 点検箇所は、対象となる道路橋において、道路利用者被害予防の観点より、路面より上方の全ての部材・施設等や、第三者被害の予防の観点より、桁下に第三者がいる可能性のある位置に落下・転倒する全ての部材・施設等の箇所で、当該被害が生じる恐れのある損傷に対して行う。

28. 国土交通省の道路橋定期点検に関する記述として、誤っているものをa～dのなかから選びなさい。

- a. 適用範囲は、道路法（昭和27年法律第180号）第2条第1項に規定する道路における橋長2.0m以上の橋、高架の道路等に適用する。
- b. 5年に1回の頻度で実施することを基本とする。
- c. 触診や打音等の非破壊検査等により行うことを基本とする。
- d. 定期点検及び健全性の診断の結果並びに措置の内容等を記録し、当該道路橋が利用されている期間中は、これを保存する。

29. 国土交通省の総点検実施要領（案）【道路のり面工・土工構造物編】に関する記述として、誤っているものをa～dのなかから選びなさい。

- a. 切土のり面の一次点検は、路上から目視観察により、切土のり面や付帯する道路防災施設に生じている老朽化、劣化、変状等の位置、範囲、性状を確認し、第三者被害につながるおそれがある顕著な老朽化、劣化、変状等を抽出する。
- b. 切土のり面の二次点検は、変状等の見られる切土のり面で、路上からの調査のみで判断が難しく、のり面上方の確認が必要な箇所については、小段やのり肩に登るなどして確認する。
- c. グランドアンカーの点検方法は、アンカーの頭部や構造物などの変状を近接して確認することである。
- d. 盛土の点検方法は、盛土の一部に崩壊等の変状が見られ、全体の崩壊のおそれのある箇所を抽出することを目的に、路面の変状、のり面、のり尻の崩壊等の変状を路上目視あるいは近接目視等により確認する。路上目視による路面の変状等の確認を一次点検と位置づけ、異常の見られる箇所を対象に二次点検としてのり面およびのり尻の状況の確認を行ってはいけない。

30. 土木請負工事工事費積算基準に関する記述として、誤っているものをa～dのなかから選びなさい。

- a. 直接工事費を積算する材料数量は、標準使用量に運搬、貯蔵及び施工中の損失量を実状に即して加算するものとする。
- b. 直接工事費を積算する材料単価は、原則として入札時における市場価格とするものとする。
- c. 間接工事費は、共通仮設費、現場管理費からなる。
- d. 共通仮設費の一つである技術管理費は、特許使用料のことである。