

<問題Ⅳ－（２）：施工計画、施工設備及び積算>

1. 施工計画に盛り込む主な項目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. 土量の配分計画、労務計画及び資材計画
 - b. 各工種の施工法、必要な建設機械の使用計画、施工速度及び所要期間、施工順序、施工時期、全体工程計画
 - c. 現場施工体制、仮設備計画および工事用道路計画
 - d. 事故防止並びに安全衛生計画、資金計画

2. 「公害対策基本法」（昭和42年8月3日公布、同施行）のうち「騒音規制法」における特定建設作業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. 特定建設作業の種類としては、くい打ち機を使用する作業、さく岩機を使用する作業、コンクリートプラントを設けて行う作業等がある。
 - b. 騒音規制法に基づき都道府県知事が指定する指定地域として第1号区域、第2号区域に分類される。
 - c. 騒音規制の大きさは90dBであるが、90dBを超える場合は、1日当たり6時間を限度として作業時間を変更させることができる。
 - d. 1日あたりの作業時間は、第1号区域は10時間を超えないこと。第2号区域は14時間を超えないこと。

3. 軟弱地盤対策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. 圧密・排水工法：地盤の排水や圧密促進によって地盤の強度を増加させ、トラフイカビリティーの確保や供用後の残留沈下量を軽減する工法で、表層排水工法、緩速載荷工法、盛土載荷重工法、パーチカルドレーン工法等がある。
 - b. 締固め工法：地盤に砂等を圧入または動的な荷重を与えることにより、地盤を締め固め、液状化の防止や強度増加及び沈下量等の低減を図る工法で、振動締固め工法として、サンドコンパクションパイル工法、パイプロフローテーション工法や、静的締固め工法として、静的圧入締固め工法、サンドマット工法等がある。
 - c. 固結工法：セメント等の添加材を土と混合し、化学反応を利用して地盤を固結する工法で、表層混合処理工法、深層混合処理工法、薬液注入工法等がある。
 - d. 荷重軽減工法：土に比べて軽量な材料で盛土等を構築することにより、地盤中の応力増加を軽減し、粘性土層の沈下量やすべり滑動力の低減を図る工法で、発泡スチロールブロック工法や気泡混合軽量土工法等がある。

4. 寒冷地における道路路床の凍上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. 置換工法：凍結深さまで凍上を起しにくい材料で置き換える工法
 - b. 断熱工法：断熱材を路床上部等に設けて凍上性路床土への凍結の侵入を抑え、路面に凍上が発生しないようにする工法
 - c. 遮水工法：凍結面に水分を供給させないようにすることで、アイスレンズの成長を抑制し、地中に凍上が発生しないようにする工法
 - d. 安定処理工法：セメント系や石灰系等の安定処理材を土に添加することにより、凍上を抑制する方法
5. のり面の浸食、表層滑落、崩壊、落石の安定対策として用いられる構造物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. 柵工：植物が十分に生育するまでの間、のり面表面の土砂流失を防ぐために用いられることが多く、のり面に金属杭や木杭等を打ち込み、これにそだ、竹またはプラスチック性のネット等を組み込んで施工する。
 - b. プレキャスト枠工：一般に浸食されやすい切土・盛土のり面や標準のり面勾配でも状況により植生が適さない箇所などの1：0.8の急な勾配のり面にも適用される。また、大型プレキャスト枠も開発され、グラウンドアンカー工等の支承構造物としても使用される。
 - c. 擁壁工：切土や盛土等の土工計画で用地の制限や地形等の制約により、標準的なり面勾配では安定を確保できない場合等に検討され、作用する土圧に抵抗する機能を有する。
 - d. グラウンドアンカー工：のり面・斜面において地盤に節理、亀裂等があり、崩落または崩壊する恐れがある場合、比較的締まった土砂のり面や斜面で崩壊の恐れがある場合等に抑止力を付与する目的で用いられる。

6. 地滑り対策工における抑制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. 地表水排除工：地すべり内への降水の浸透や池・沼等からの浸透水を排除するためのもの。恒久的に施工するコルゲート管等を用いた水路工と防水シート等を用いた浸透防止工がある。
 - b. 浅層地下水排除工：調査によって地すべりに影響していると考えられる地下水の存在が確認され、比較的浅い深度にあるものを対象とする。工法には、暗渠工、明暗渠工、横ボーリング工等がある。
 - c. 深層地下水排除工：すべり面が深く、地下水位が低いため、地表に近い地層内からの地下水排除が有効でない場合に検討される。工法には、横ボーリング工、集水井工、排水トンネル工等がある。
 - d. 押え盛土工：地すべり末端部に土塊を盛土して地すべりの安定を図るものである。盛土にあたり、地下水排除を十分に行うものとする。
7. 片押し延長2,500m以下、設計掘削断面 50m^2 以上 95m^2 以下のトンネル工（NATM）の工費用仮設備に関する土木工事積算基準上の記述として、誤っているものをa~dのなかから選びなさい。
- a. 電力設備は、電力会社の供給設備を調査し、負荷設備容量に応じて受電設備を設ける。
 - b. 坑内照明設備は、40W蛍光灯を10m間隔で両側に設置するのを積算上標準とする。
 - c. 坑内の換気は、掘削断面、長さ、自然条件等を考慮して、自然換気に期待し得る場合でもこれに依存することなく換気設備を設置することを標準とする。
 - d. 給水設備の機種の一つとして小型多段遠心ポンプ（タービンポンプ）を設置する。設置期間は掘削期間とする。
8. 土木工事標準歩掛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. 建設機械の運転・操作にかかる職種区分には運転手（特殊）と運転手（一般）がある。
 - b. 運転手の機械運転1時間当り労務歩掛は次式により算出できる。
歩掛 = $1/T$ (人/h)
Tは、運転日当り運転時間で、4~7時間について適用する
 - c. 原動機燃料消費量の時間当たり燃料消費量は、次式で算出できる。
時間当り燃料消費量 = 機関出力 × 時間当り燃料消費率
 - d. ブルドーザの1時間当り燃料消費率（日常保守点検等に必要油脂類及び消耗品等を含む）の標準は、3.515 (ℓ/kW-h)である。

9. 掘削長40m以下、杭径1,000～2,000mmの全回転型オールケーシング工法による場所打杭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. 掘削機の規格として、杭径1,500mm級は、掘削長30mまでを標準とする。

b. 杭1本当たりの施工日数 D_c は、次式により算出できる。

$$D_c = \alpha \times D_{c_1}$$

D_c : 杭1本当たり施工日数 (日/本)

α : 土質係数

D_{c_1} : 掘削長別杭1本当たり施工日数 (日/本)

c. 土質係数 (α) は、以下のとおりである。

レキ質土、粘性土、砂及び砂質土 : 1.25

岩塊・玉石、軟岩 : 2.10

硬岩、中硬岩 : 3.00

d. 掘削長 (L) 別杭1本当たり施工日数 (D_{c_1}) は、以下のとおりである。

$0 < L \leq 5$ m : 0.56 日/本

$5 < L \leq 10$ m : 0.74 日/本

$10 < L \leq 15$ m : 0.93 日/本

$15 < L \leq 20$ m : 1.13 日/本

以下 表記略

10. 既設構造物の性能レベルを向上させる方法には、部材の曲げやせん断耐力を高める方法、変形性能を高める方法、作用を低減させる方法がある。これらに応じた代表的な対策工の特徴や適用例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. コンクリート増厚、巻立て : 寸法や自重の増加が比較的大きい。比較的大断面の部材に適用

b. 鋼板接着、巻立て : 寸法や自重の増加が比較的小さい。比較的小断面の部材に適用

c. FRP接着、巻立て : 寸法や自重の増加が比較的大きい。高所や狭あい箇所、重機が使用できない箇所等に適用

d. ポリマーセメントモルタル増厚、巻立て : 鉄筋コンクリート巻立てに比べて寸法や自重の増加が小さい。建築限界や河川の阻害の制約がある場合に適用

11. 維持管理におけるカルバートの補修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。
- 点検でひびわれ等を確認した場合は、ひびわれ幅の計測を行うなど進行状況を調査したうえで、早目にその対策を検討する。
 - 対策を決定する補修基準は、道路の規格や規模、設計時の条件や施工の実態、環境条件等を考慮のうえ定める。
 - 構造物に影響のない小さなひびわれの補修案：無補修、漏水防止コーティングまたは樹脂注入
 - 大きなひびわれの補修案：部分的なコンクリートの打換え（補強を含む）
12. コンクリート打設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。
- コンクリートは、仕上がり面がほぼ水平になるように打ち込むことを原則とする。打込みの1層の高さは、50～80cm以下を標準とする。
 - 許容打重ね時間間隔は、外気温が25℃以下の場合は2.5時間、25℃を超える場合は2時間を標準とする。
 - 型枠の高さが大きい場合は、型枠に投入口を設けるか、縦シュートあるいは輸送管の吐出口を打込み面近くまで下げてコンクリートを打ち込まなければならない。この場合、シュート、輸送管、バケット、ホップ等の吐出口と打込み面までの高さは、1.5m以下を標準とする。
 - 打上り速度は、一般の場合には30分当たり1.0～1.5m程度を標準とする。
13. 鋼橋の代表的な架設工法における選定条件例の記述として、誤っているものをa～dのなかから選びなさい。
- 自走クレーンによるベント工法：架設地点の下まで自走クレーンが進入できる場合。
桁下にベントを設置できる場合
 - ケーブルクレーンによるケーブルエレクション直吊工法：桁下にベントが設置できない場合。ケーブル設備及びアンカーブロックが設置できる場合
 - 架設桁による送出し工法：桁下空間が使用できない場合。部分的にベント設置が可能な場合。前方に手延機の解体ヤードが確保できない場合
 - 自走クレーンによる大ブロック工法：桁下に自走クレーンが進入できる場合。桁下空間が使用できる場合。地組ヤードが確保できない場合。自走クレーンの設置が不可能な場合

14. コンクリート橋におけるコンクリートの施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。
- 暑中コンクリートを施工する場合には、打込み時のコンクリート温度は、35℃以下とする。
 - 寒中コンクリートを施工する場合には、打込み時のコンクリート温度は、5～20℃の範囲とする。
 - 養生方法は、湿潤養生を標準とする。普通セメントを用いる場合には、少なくともコンクリートの打込み後5日間、早強セメントを用いる場合には、少なくともコンクリートの打込み後3日間養生する。
 - 蒸気養生を行う場合には、コンクリートの打込み後2時間以上経過してから加熱を始める。養生室の温度上昇は、原則として1時間あたり15℃以下とし、養生中の温度は、65℃以下とする。
15. アスファルト舗装の基層および表層の標準的締固め（初転圧、二次転圧）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。
- 初転圧は、一般に10～12tのロードローラで2回（1往復）程度行う。
 - 初転圧は、ヘアクラックの生じない限りできるだけ高い温度で行うが、一般には140～170℃である。
 - 二次転圧は、一般に8～20tのタイヤローラまたは6～10tの振動ローラで行う。
 - 二次転圧の終了温度は一般に70～90℃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。
- 日常的な安全衛生活動の実施に関するもの
 - 労働者の意見までは反映しない
 - 危険性又は有害性等の調査
 - 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. 指示とは、契約図書の定めに基づき、監督職員が受注者に対し、工事の施工上必要な事項について書面により示し、実施させることをいう。
- b. 承諾とは、契約図書で明示した事項について、発注者若しくは監督職員または受注者が書面または口頭により同意することをいう。
- c. 協議とは、書面により契約図書の協議事項について、発注者または監督職員と受注者が対等の立場で合議し、結論を得ることをいう。
- d. 提出とは、監督職員が受注者に対し、または受注者が監督職員に対し工事に係わる書面またはその他の資料を説明し、差し出すことをいう。

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、追記するものとする。ただし、受注者は維持工事等簡易な工事においては監督職員の承諾を得て記載内容の一部を省略することができる。
- 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、補足説明を行えばよい。

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り面下、掘削（切土）部においては掘削仕上り面下1m以内の部分を用いる。
- b. 受注者は、路体盛土工の作業終了時または作業を中断する場合には、表面に1%程度の横断勾配を設けるとともに、平坦に締固め、排水が良好に行われるようにしなければならない。
- 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30cm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。
- 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。
 - 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、剝離、ひびわれについて点検する。
 - 点検方法は、近接目視を基本とし、点検部位に対して点検用資器材（点検ハンマー、ルーペなど）を併用して近接目視を行う。
 - 点検で異常を把握した場合は、落下や倒壊による第三者災害を防止する観点から、直ちに補修工事・撤去・更新等を行う。
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。
- 鋼管支柱は、高さ2m以内ごとに水平つなぎを2方向に設け、かつ、水平つなぎの変位を防止すること。
 - 高さが3.5mを超えるときは、パイプサポートを4本以上継いで用いない。
 - 鋼材と鋼材との接続部及び交差部は、ボルト、クランプ等の金具を用いて緊結すること。
 - 作業中に型枠支保工に異常が認められた際における作業中止のための措置をあらかじめ講じておく。
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。
- 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。
 - 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ピ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。
 - 重要な仮設工事に用いる親杭横矢板の土留杭は、H-250を最小部材とする。
 - 重要な仮設工事に用いる鋼矢板は、Ⅲ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メートル程度とし、土留杭又は鋼矢板等の頂部から1メートル程度以内のところに第1段の腹おこしを施す。
 - b. 腹おこしは、H-350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. 重要な仮設工事にあたっては、切りばりはH-300を最小部材とし、水平間隔5メートル以下、垂直間隔3メートル程度とする。
24. 土木工事の施工管理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、工事内容に応じて適切な工程管理(ネットワーク、バーチャート方式など)を行うものとする。なお、応急処理又は維持工事等の当初工事計画が困難な工事内容についても、省略することはできない。
 - b. 受注者は、出来形を出来形管理基準に定める測定項目及び測定基準により実測し、設計値と実測値を対比して記録した出来形管理図表を作成し管理する。
 - c. 受注者は、品質を品質管理基準に定める試験項目、試験方法及び試験基準により管理する。この品質管理基準の適用は、試験区分で「必須」となっている試験項目は、全面的に実施する。
 - d. 受注者は、出来形管理基準及び品質管理基準により測定した各実測(試験・検査・計測)値は、すべて規格値を満足しなければならない。
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、各作業の終了時点を100%として、横軸にその達成度を取り、各作業の現時点での進捗度を表した図表である。
 - b. バーチャートは、各作業を縦軸にとり、工期を横軸に取って、各作業の着工と終了の時期を表示した図表である。現時点での各作業の、着工までの期間、進捗度、終了までの期間を把握することができる。
 - c. 斜線式工程図表は、バーチャートに施工場所の要素を合わせて表現した図表で、道路や堤防の盛土、トンネル、溝掘削などのように、作業の種類が多い面状の作業に適している。
 - d. ネットワーク工程表は、丸と矢線の結びつきで作業の順序を表現する工程図表で、丸は作業の始まり、終了、結合点を示し、矢線はその作業の関連性、方向、内容を表示する。ネットワーク式は、作業手順の表示は明確であるが、短期間管理には不適當である。

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. 工程表の作成にあたっては、気象、特に降雨、気温等によって施工に影響の大きい工種については、過去のデータ等を十分調査し、工程計画に反映させる。
- b. 現場組織表は、現場における組織の編成及び命令系統並びに業務分担がわかるように記載し、監理技術者、専門技術者を置く工事についてはそれを記載する。
- c. 指定機械は、工事に使用する機械で、設計図書で指定されている機械について記載する。その場合、標準操作等および騒音振動について記載することとするが排ガス規制は対象としていない。
- d. 安全管理は、安全管理に必要なそれぞれの責任者や組織づくり、安全管理についての活動方針について記載する。また、事故発生時における関係機関や被災者宅等への連絡方法や救急病院等についても記載する。

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、緊急輸送道路において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全道路橋において、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により、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3.0m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. 近接目視により行うことを基本とし、必要に応じて触診や打音等の非破壊検査等を併用して行う。
- 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、小段やのり肩に登るなどして確認する。
- c. 擁壁の点検方法は、崩壊の危険性のあるものや擁壁および付帯構造物の落下の危険性のあるものを抽出することを目的に、擁壁、基礎地盤、付帯構造物等の変状を路上から目視観察する。
- 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。

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役務費には、交通誘導警備員の費用が含まれる。