

＜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り、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も行う。また、工事用道路等必要な準備工、防災計画、労務計画、資材計画の詳細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、各工種の作業期間と施工順序を積重ね、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. 盛土と橋台や横断構造物との取付け部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。
  - a. 裏込め材料として、圧縮性で透水性がなく、締固めが容易で、かつ、水の浸入による強度の低下が少ない安定した材料を選ぶこと。
  - b. 狭い限られた範囲での施工による締固め不足にならないよう、施工ヤードを可能な限り広く確保するとともに、一般盛土部と同様に、できるかぎり大型締固め機械を用いて入念な施工を行うこと。
  - c. 構造物裏込め付近は、施工中や施工後において水が集まりやすく、これにともなう沈下や崩壊も多い。したがって、施工中の排水勾配の確保、地下排水溝の設置等、十分な排水対策を講じること。
  - d. 必要に応じて、盛土と構造物との取付け部に踏掛版を設けること。

3. 道路土工を行う際の軟弱地盤対策工及び工法の選定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. 軟弱地盤対策工の目的には、沈下の促進・抑制、安定の確保、周辺地盤の変形の抑制、液状化による被害の抑制及びトラフィカビリティーの確保がある。
  - b. 対策工法の選定に当たって考慮すべき条件の主たるものは、対策工法の原理と効果、道路条件、地盤条件、施工条件及び経済性等である。
  - c. 軟弱地盤対策工法の選定手順としては、圧密による強度増加等の地盤が有する特性を利用する盛土・重工法や掘削置換工法、固結工法の適用を優先的に検討し、それらの工法では土工構造物の安定性が確保できない場合に、圧密・排水工法、締固め工法等の適用を検討する。
  - d. 対策工法は単独で適用されることもあるが、組み合わせると合理的な場合もあるため様々な角度から最適な対策工法を選定する必要がある。
4. 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。
- a. コンクリートの打込みにあたっては、コンクリートから吸水するおそれのある部分を湿潤状態に保たなければならない。
  - b. コンクリートの打込みにおける練混ぜ開始から打ち終わるまでの時間は、1.5 時間以内を原則とする。
  - c. 打込み時のコンクリート温度の上限は、25℃以下を標準とする。
  - d. 直射日光を受けて高温になるおそれがある部分は、散水、覆い等の適切な処置を施さなければならない。
5. コンクリート打設工法の選定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. <小型構造物人力打設>は、小型構造物を対象に、打設地上高さ 2m 以下に適用する。
  - b. <小型構造物クレーン打設>は、小型構造物を対象に、打設地上高さ 2m 超 35m 以下で、水平距離 45m 以下に適用する。(クローラクレーン適用の場合は別途考慮)
  - c. <無筋・鉄筋構造物人力打設>は、無筋・鉄筋構造物を対象に、打設量 10 m<sup>3</sup>/日未満かつ打設地上高さ 2m 以下に適用する。
  - d. <無筋・鉄筋構造物コンクリートポンプ車打設>は、無筋・鉄筋構造物を対象に、打設量 10 m<sup>3</sup>/日以上または、打設地上高さ 2m 超に適用する。

6. 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。
- a. スランブ検査の頻度は、1 回／日または構造物の重要度と工事の規模に応じて、20～150 m<sup>3</sup>毎に 1 回を基本とする。
  - b. スランブ検査の許容誤差は、スランブ 5 cm 以上 8 cm 未満では±1.5 cm、スランブ 8 cm 以上 18 cm 以下では±2.5 cm である。
  - c. 空気量の許容誤差は、±2.5% である。
  - d. 塩化物イオン量含有量の判定基準は、原則として 0.30 kg/m<sup>3</sup> 以下である。
7. トンネル工（NATM）[機械掘削工法] における工事用仮設費、計測工および呼吸用保護具の計上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. 設計書において仮設費として計上する主なものとして、電力設備、吹付プラント設備、ストックヤード、運搬路、照明設備、換気設備が挙げられる。
  - b. 設計書において共通仮設費の営繕費として計上する主なもので、共通仮設費率に含まれるものとして、事務所、労務宿舎、試験室、火薬庫類の設備及び監督員詰所が挙げられる。
  - c. 計測は、計測 A を標準とし共通仮設費に含まれる。ただし、現地条件によって計測 B が必要な場合は、別途計上する。なお、計測 B は、共通仮設費の技術管理費に計上する。
  - d. 有効な呼吸用保護具（電動ファン付粉塵用呼吸用保護具等）費用を共通仮設費における安全費として別途計上する。
8. 土木工事積算基準を適用する基礎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. 鋼管杭打工における油圧パイルハンマの選定は、杭の打込長 40m、杭径 1000mm の場合に 10～12.5 t を使用する。
  - b. 既製コンクリート杭打工における油圧パイルハンマの選定は、杭の打込長 20m、杭径 600mm の場合に 3 t を使用する。
  - c. 中掘工は、あらかじめ杭中空部にオーガスクリューを挿入、杭建込を行った後、削孔と同時に杭を圧入していく工法である。
  - d. 場所打杭工のオールケーシング工法は、ケーシングチューブを建込み、ケーシングチューブを押込みながらハンマグラブによって土砂及び岩砕の搬出を行う。支持層に達したことを確認した後、孔内清掃（スライム処理）、鉄筋建込を行い、さらにトレミー管によりコンクリートを打設しながらケーシングパイプを引抜くことによって杭を施工する。

9. PC道路橋における主桁PC鋼材の緊張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. プレストレッシングの管理は、荷重計の示度及びPC鋼材の伸び量により行う。
- b. PC鋼材のプレストレッシングの管理に用いる摩擦係数及びPC鋼材の見かけのヤング係数は、現場において試験緊張により求める。
- c. プレストレッシング時のコンクリートの圧縮強度は、プレストレッシング直後にコンクリートに生じる最大圧縮応力度の1.3倍以上とする。ただし、プレテンション方式の場合においては $20\text{N/mm}^2$ 以上とする。
- d. プレストレッシング装置のキャリブレーションは、装置を使用する前及び必要に応じて使用中に行う。

10. 鋼橋の架設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. 荷重支持点など局部的に応力が集中する箇所については、座屈や変形が生じないように、支持点の構造細目に注意する。
- b. 施工法・施工順序によって構造系が経時的に変化することはないので、施工段階に応じた構造解析は行わないのが一般的である。
- c. 架設設備や橋体に作用する荷重に対して、安全性が確保されるよう荷重支持点の照査を適切に行う。
- d. 架設時は、荷重支持点のジャッキ反力・変位、橋体や架設設備の傾斜など、安全性の確保に必要な管理値を設定し、架設計画で想定した状態から逸脱しないよう管理する。

11. 構造物の調査における非破壊試験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。

- a. 電磁誘導を利用する方法は、主にコンクリート中の鋼材の位置・径・かぶり、コンクリートの含水状態に関する情報を得る必要がある場合に選定する。
- b. 弾性波を利用する方法は、主にコンクリートの圧縮強度、ひび割れ深さ、コンクリート中の空隙の情報を得る必要がある場合に選定する。
- c. 電磁波を利用する方法は、主にコンクリート中の鋼材の位置・径・かぶり、コンクリート中の空隙、ひび割れの分布状況に関する情報を得る必要がある場合に選定する。
- d. 電気化学的方法は、主にPCグラウトの充填状況、コンクリートの含水状態の情報を得る必要がある場合に選定する。

12. 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。
- a. 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。
  - b. 耐久性の回復あるいは向上を目的とした補修工法は、①表面処理工法、②電気化学的防食工法、③接着工法、④ひび割れ補修工法がある。
  - c. 表面処理工法のひとつに、表面被覆工法がある。
  - d. ひび割れ補修工法のひとつに、ひび割れ注入工法がある。
13. アスファルト混合物の表層、基層施工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. 敷きならし時の混合物の温度は、アスファルトの粘度にもよるが、一般に 110℃を下回らないようにする。
  - b. 締固め作業は継目転圧、初転圧、二次転圧及び仕上げ転圧の順序で行う。
  - c. 各層の縦継目の位置は、下層の継目の上に上層の継目を重ねるようにする。また縦継目は上下層とも車輪の走行位置直下にする。
  - d. 転圧終了後の交通開放は、舗装路面の温度がおおむね 50℃以下となってから行う。
14. 「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。

15. 構造物の耐久性の回復もしくは向上を目的とした劣化機構と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. 中性化の劣化機構に対しては、主にひび割れ注入工法、電気防食工法、巻立て工法が挙げられる。
  - b. 塩害の劣化機構に対しては、主に断面修復工法、表面処理工法、脱塩工法が挙げられる。
  - c. 凍害の劣化機構に対しては、主に水処理（止水、排水処理）、断面修復工法、ひび割れ注入工法、表面処理工法が挙げられる。
  - d. 疲労（道路橋鉄筋コンクリート床版）の劣化機構に対しては、主に水処理（排水処理）、床版防水工法、接着工法、増厚工法が挙げられる。
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. 安全衛生教育の内容及び実施時期。
  - b. 安全衛生計画の期間は含まれない。
  - c. 危険性又は有害性等を調査する手順を定める。
  - d. 労働者の意見を反映する手順を定め、労働者の意見を反映する。
17. 土木工事の際の用語の使い方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. 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口頭または書面により同意することをいう。
  - b. 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。
  - c. 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。
  - d. 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。

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、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。
- 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ものとする。ただし、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、当該工事着手後二週間以内に変更に関する事項について、変更施工計画書を監督員に提出しなければならない。
- d. 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。

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 1.0m 以内の部分を用いる。
- b. 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。
- 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. 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 2%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。

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(案)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、ひびわれを対象として点検する。
- c. 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。この要領では、異常発見後の措置については規定していない。
- d. 点検方法は、近接目視を基本とし、適宜、触診、打音等を行う。よって、超音波パルス反射法による残存板厚調査やき裂探傷試験等は実施しない。

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. 高さが 3.5m を超えるときは、パイプサポートを 3 本以上継いで用いない。
- b. 鋼管支柱は、高さ 2.0m 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。
- c. 支柱の継手は、差込み継手とし、突合せ継手は用いない。
- d. 作業中に型わく支保工に異状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こと。

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. 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。
- b. 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。
- c. 重要な仮設工事に用いる親杭横矢板の土留杭は、H-350 を最小部材とする。
- d. 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、3m 程度とする。
- b. 切りばりは、水平間隔 6m 以下程度とする。
- c. 腹おこしは、H-300 を最小部材とし、継手間隔は 6m 以上とする。
- d. 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。

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、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。
- b. 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。
- c. 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。
- 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. 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. 受注者は、構造物の隣接箇所や狭い箇所の路体盛土工の施工については、タンパ、振動ローラ等の小型締固め機械により、仕上がり厚を 30cm 以下で入念に締固めなければならない。
- b. 受注者は、1:4 より急な勾配を有する地盤上に路体盛土工を行う場合には、特に指示する場合を除き段切を行い、盛土と現地盤との密着を図り、滑動を防止しなければならない。
- c. 受注者は、路体盛土工の主材料が岩塊、玉石である場合は、空隙を細かい材料で充填しなければならない。止むを得ず 30cm 程度のものを使用する場合は、路体の最下層に使用しなければならない。
- d. 受注者は、路体盛土工の締固め作業の実施にあたり、適切な含水比の状態で行う必要がある。

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. 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。
- b. 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、騒音振動、排ガス規制、標準操作等について記載する。
- c. 工事に使用する指定材料及び主要資材は、主要材料として品質確認の手法(材料試験方法、品質証明書等)等を記載するが、材料確認時期等は現場の作業段階で記載する。
- 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. 総点検は、道路管理者が管理する道路橋において、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。
- b. 総点検実施要領（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。
- c. 総点検の対象となる橋梁は、道路管理者が管理する幹線道路において、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. 定期点検は、近接目視により行うことを基本とする。
- b. 定期点検は、5 年に 1 回の頻度で実施することを基本とし、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。
- c. 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 5.0m 以上の橋、高架の道路等に適用する。
- 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. 擁壁の点検方法は、崩壊の危険性のあるもの、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. 土木工事標準積算基準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. 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価格は、原則として入札時(入札書提出期限日)の市場価格とするものとする。
- c. 工事原価を構成する間接工事費は、共通仮設費、現場管理費、一般管理費等からなる。
- d. 共通仮設費の一つである役務費には、土地の借上げ等に要する費用、電力・用水等の基本料、電力設備用工事負担金の費用が含まれる。