

＜問題Ⅳ－（２）：河川、砂防及び海岸・海洋＞

1. 水防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. 気象庁長官は、気象等の状況により洪水、津波又は高潮のおそれがあると認められるときは、その状況を国土交通大臣及び関係都道府県知事に通知するとともに、必要に応じ放送機関、新聞社、通信社その他の報道機関の協力を求めて、これを一般に周知させなければならない。
 - b. 国土交通大臣は、洪水時の円滑かつ迅速な避難を確保し、又は浸水を防止することにより、水災による被害の軽減を図るため、想定最大規模降雨により当該河川が氾濫した場合に浸水が想定される区域を雨水出水浸水想定区域として指定するものとする。
 - c. 市町村地域防災計画にその名称及び所在地を定められた地下街等の所有者又は管理者は、当該地下街等の利用者の洪水時等の円滑かつ迅速な避難の確保及び洪水時等の浸水の防止を図るために必要な訓練その他の措置に関する計画を作成しなければならない。
 - d. 大規模工場等の所有者又は管理者は、当該大規模工場等の洪水時等の浸水の防止を図るために必要な訓練その他の措置に関する計画を作成する。

2. 痕跡水位調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. ピーク水位発生後なるべく早く測定する。
 - b. 痕跡の判定はなるべくゴミの付着によるものとし、泥の付着は対象から外す。
 - c. ゴミで判定する場合、測定点周辺の付着状況をあらかじめ観察し、他の場所に比べて低いところに付着した場所は測定対象から外す。
 - d. 水位計による最高水位と比較し、痕跡水位の精度のチェックを行う。

3. 河川環境経済調査の便益の算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. 便益の計測は、「計測対象とする便益の特定化」、「手法の選定」、「便益の計測」、「妥当性の検証」というステップを踏んで行うことを標準とする。
 - b. 環境便益の代表的な計測手法としては、CVM、TCM、代替法等があり、各手法の長所・短所を踏まえてどの手法を用いるかを判断する。
 - c. 便益の算定では、被害の防止効果として、直接的な資産の被害と一部間接被害の防止効果を便益とすることを標準とする。
 - d. 計測結果は、類似の環境財に関する既往の便益計測結果と比較することにより、その妥当性を検証する。

4. 河道変化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. 河岸侵食は、大出水時に必ず大きくなるため、大規模出水後に整理することが望ましい。
 - b. 河床材料の経年変化は、河道の地形変化を規定し得るため、地形の経年変化と対応させて把握すべき項目である。
 - c. 河口砂州については、洪水によるフラッシュの度合いと洪水規模等との関連性を把握することが重要である。
 - d. 植物体に作用する流体力による植物の破壊・流失、樹木の倒伏・流失等による群落の流失や縮小は、河道変化を把握する際の重要な項目となる。
5. 流出モデル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. 流出モデルには、数時間から数日の流出現象を計算する短期流出モデルと数ヶ月や数年間の長い期間の流出現象を計算する長期流出モデルがある。
 - b. 流出モデルの空間的な構成方法から、集中型モデルと分布型モデルに分類される。
 - c. 流出モデルは、降雨から流出への応答の考え方から、応答モデル、概念モデル、物理モデルに分類される。
 - d. 物理モデルは、物理的な法則性に基づいた基礎式から降雨流出の関係式を構成するモデルであり、代表的なモデルに貯留関数法がある。
6. 平常時の河川巡視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. 河川巡視は、あらかじめ設定した巡視項目について巡視を行う一般巡視と、巡視項目、目的、場所等を絞り込んだ目的別巡視に分類される。
 - b. 河道及び河川管理施設等の河川巡視は、河岸、河道内の堆砂、河口閉塞、樹木群、堤防、護岸・根固工、堰・水門等について目視により確認可能な比較的に規模の大きな変状を発見するために行うものである。
 - c. 河川利用は常時行われるものであるため、日常の河川の利用状況を把握する目的で河川巡視を行うものである。
 - d. 河川巡視は、堤防、洪水流、河道内樹木、河川管理施設等、堤内地の浸水等の状況を概括的且つ迅速に把握するために実施するとともに、水防作業状況及び内水排除状況についても把握する。

7. 河川計画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. 河川計画の策定では、河川の有する治水機能、利水機能、環境機能の調和に配慮しつつ、総合的な土砂管理等についても必要に応じて配慮するものとする。
 - b. 河川計画は、基本高水に対してこの計画により設置される施設が水系を一貫して相互に技術的、経済的に調和がとれ、かつ十分にその目的とする機能を果たすよう策定されなければならない。
 - c. 河川整備基本方針は、全国的なバランスに関係なく、個々の河川や流域の特性を踏まえて、水系ごとの長期的な整備の方針や整備の基本となるべき事項を定めなければならない。
 - d. 河川整備計画は、河川整備基本方針に定められた内容に沿って、地域住民のニーズなどを踏まえたおおよそ20～30年間に行われる具体的な整備の内容を定めなければならない。
8. 河川管理施設等の維持又は修繕の法令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. 河川管理者又は許可工作物の管理者は、河川管理施設又は許可工作物を良好な状態に保つように維持し、修繕し、もって公共の安全が保持されるように努めなければならない。
 - b. 適切な時期に、河川管理施設等の巡視を行い、及び草刈り、障害物の処分その他の河川管理施設等の機能を維持するために必要な措置を講ずること。
 - c. 河川管理施設の点検は、ダム、堤防その他の国土交通省令で定める河川管理施設等にあつては、少なくとも五年に一回程度の頻度で行うこと。
 - d. 河川管理施設等の損傷、腐食その他の劣化その他の異状があることを把握したときは、河川管理施設等の効率的な維持及び修繕が図られるよう、必要な措置を講ずること。
9. 土堤の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. 土堤の点検は、土堤の主要な被災メカニズムとその要因、変状の起こりやすい箇所を理解した上で行う。
 - b. 放置すると堤防を弱体化させ、すべりやパイピング、侵食による破壊につながる要因となる変状を発見することが最も重要である。
 - c. 堤体に発生した亀裂等の損傷箇所から雨水が浸透すると、堤体強度を低下させ、崩壊等に対する安全性をさらに損なうことになるので注意を要する。
 - d. 法面表層が植生繁茂によって、表面すべりに対する抵抗が増加するため、植生繁茂領域は点検を省略できる。

10. 河道の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。
- 定期的定点から観測を行い、過去の観察記録と照合することにより変化を把握する。
 - 計画高水流量規模の出水を目安として、出水の直後には速やかに全川にわたり概略の点検を行うことが望ましい。
 - 河道の変化が顕著な大規模な出水の後では、出水後に横断測量などの調査・分析を行う場合がある。
 - 河道の点検は、土砂堆積、樹木群、河床低下、河岸侵食、河口砂州等を対象として、主として目視により行う。
11. 護岸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。
- 護岸は流水の作用から河岸又は堤防を保護するために設けられる構造物である。
 - 護岸には、高水護岸と低水護岸、及びそれらが一体となった堤防護岸がある。
 - 低水護岸は十分に自然環境を考慮した構造とする必要がある。
 - 護岸の機能としては、流水の洗掘作用に対するのり面保護機能であり、裏のり堤脚部における土留めとしての擁壁機能は含まれない。
12. 堤防（土堤）の断面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。
- のり勾配を50%以下（2割以上）の緩やかなものとするとともに必要な断面幅を有していなければならない。
 - のり勾配は、堤防又は地盤の土質条件、洪水の継続時間等河川の特성에応じて決定されるべきであるが、2割より緩勾配とすれば問題ない。
 - 小段は雨水の堤体への浸透を助長する場合があり、浸透面からみると緩やかなのり勾配の一枚法とした方が有利である。
 - 緩やかなのり勾配の場合、のり面への車両の侵入、不法駐車等を防止するため、必要に応じのり尻に30～50cm程度の高さの石積み等を設置する。
13. 仮橋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。
- 工所用仮橋は一般に小スパンであるため治水上ある程度の支障となることは避けられない。
 - 工所用仮橋は、原則として、出水期間中は撤去しなければならない。
 - 迂回路のための仮橋の径間長は、可動堰の可動部の径間長の特例（可動部の径間長の平均値）以上とする。
 - 迂回路のための仮橋の桁下高は、設置期間が短期であるため本設橋梁桁下高未満とすることができる。

14. 樋門の構造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. 樋門の構造形式は、地盤の沈下への対応特性から柔構造樋門と剛支持樋門の二つに区分して扱うことができる。
 - b. 地盤あるいは基礎の沈下・変位に追随し、周辺堤防に悪影響を与えることが少ない柔構造とすることを原則とする。
 - c. 地盤の残留沈下量の許容値は確定値ではなく目安値である。
 - d. 残留沈下対策として、不確実なプレロード工法は避けキャンバー盛土その他工法を採用することが望ましい。
15. 水系砂防計画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. 水系砂防計画は水系を対象に土砂生産域である山地の山腹、溪流から河川までの有害な土砂移動を制御し、土砂災害を防止・軽減することによって、河川の治水上、利水上の機能の確保と環境の保全を図ることを目的として策定する。
 - b. 水系砂防計画では、計画土砂量等に基づき、有害な土砂を合理的かつ効果的に処理するための土砂処理計画を策定するものである。
 - c. 水系砂防計画の策定に当たっては、土砂量のみならず、土砂の質（粒径）及び土砂移動で対象とする時間の3要素を考慮して設定するのが望ましい。
 - d. 水系砂防計画の計画基準点は、砂防基本計画で扱う土砂量等を決定する地点であり、保全対象の上流や谷の出口、土石流の流下区間の下流端に設ける。

16. 「土砂災害警戒区域等における土砂災害防止対策の推進に関する法律」における土砂災害防止対策基本指針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. 土砂災害防止のための対策に関する基本的な事項として、以下の3項目が定められている。
- ①土砂災害防止対策基本指針の位置づけ
 - ②行政の「知らせる努力」と住民の「知る努力」とが相乗的に働く社会システムの構築
 - ③その他の基本的な事項
- b. 基礎調査の実施についての指針として、以下の6項目が定められている。
- ①計画的かつ迅速な調査の実施
 - ②土砂災害が発生する恐れのある土地に関する調査
 - ③警戒避難体制に関する調査
 - ④基礎調査の結果の公表について指針となるべき事項
 - ⑤基礎調査の結果の公表後に行うべき事項
 - ⑥2巡目以降の基礎調査の実施
- c. 土砂災害が発生する恐れがある土地に関する調査では、以下の調査を行う。
- ①土砂災害に対する避難勧告等に関する調査
 - ②情報の伝達に関する調査
 - ③ハザードマップに関する調査
 - ④その他の住宅の立地状況、土地利用の状況等に関する調査
- d. 土砂災害特別警戒区域内の建築物の移転その他法に基づき行われる土砂災害の防止のための対策に関する指針として、以下の4項目が定められている。
- ①市町村地域防災計画に関する事項
 - ②ハザードマップの作成及び周知に関する事項
 - ③建築物の移転等の勧告
 - ④資金の確保等

17. 地すべり等防止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. この法律において「地すべり」とは、土地の一部が地下水等に起因してすべる現象又はこれに伴って移動する現象をいい、「地すべり防止施設」とは、地すべり防止区域内にある排水施設、擁壁、ダムその他の地すべりを防止するための施設を、「地すべり防止工事」とは、地すべり防止施設の新設、改良その他地すべり防止区域内における地すべりを防止するための工事をいう。
 - b. 都道府県知事は、この法律の目的を達成するため必要があると認めるときは、関係市町村長の意見をきいて、地すべり区域（地すべりしている区域又は地すべりするおそれのきわめて大きい区域）及びこれに隣接する地域のうち地すべり区域の地すべりを助長し、若しくは誘発し、又は助長し、若しくは誘発するおそれのきわめて大きいもの（以下これらを「地すべり地域」と総称する。）であって、公共の利害に密接な関連を有するものを地すべり防止区域として指定することができる。
 - c. 地すべり防止区域の指定は、必要に応じ、当該地すべり地域に関し、地形、地質、降水、地表水若しくは地下水又は土地の滑動状況に関する現地調査をして行うものとする。
 - d. 地すべり防止工事の施行その他地すべり防止区域の管理は、当該地すべり防止区域の存する都道府県を統括する都道府県知事が行うものとする。
18. 地すべり防止計画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. 地すべりによる災害としては、地すべり斜面上および地すべりの発生に伴う移動土塊の到達範囲にある保全対象が受ける直接的な災害と、河川等の埋塞及び埋塞土砂の二次的な決壊によりその上下流にもたらされる間接的な災害に大別される。
 - b. 地すべり防止計画は、地すべり防止施設の整備によるハード対策と、警戒避難体制の整備、土地利用規制等によるソフト対策からなる。
 - c. 地すべり防止計画の対象とする規模は、事業の緊急性と事業効果によってのみ設定する。
 - d. ソフト対策には主に、警戒避難体制の整備と土地利用規制等がある。的確な警戒避難に資するため、地盤伸縮計等の監視機器を設置し、迅速なデータ収集を図り、関係機関への適切な連絡体制の整備に努める必要がある。

19. 急傾斜地の崩壊による災害の防止に関する法律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. この法律は、急傾斜地の崩壊による災害から国民の生命を保護するため、急傾斜地の崩壊を防止するために必要な措置を講じ、もって民生の安定と国土の保全とに資することを目的とする。
- b. この法律において「急傾斜地」とは、傾斜度が三十度以上である土地のことであり、「急傾斜地崩壊防止施設」とは、急傾斜地崩壊危険区域内にある擁壁、排水施設その他の急傾斜地の崩壊を防止するための施設を、「急傾斜地崩壊防止工事」とは、急傾斜地崩壊防止施設の設置又は改造その他急傾斜地崩壊危険区域内における急傾斜地の崩壊を防止するための工事をいう。
- c. 都道府県知事は、この法律の目的を達成するために必要があると認めるときは、関係市町村長の意見をきいて、崩壊するおそれのある急傾斜地で、その崩壊により相当数の居住者その他の者に危害が生ずるおそれのあるもの及びこれに隣接する土地のうち、当該急傾斜地の崩壊が助長され、又は誘発されるおそれがないようにするため、水の浸透を助長する行為、急傾斜地崩壊防止施設以外の施設等の設置、法面の掘削等の改変、立木等の伐採等の行為が行なわれることを制限する必要がある土地の区域を急傾斜地崩壊危険区域として指定することができる。
- d. 急傾斜地崩壊危険区域内においては、水の浸透を助長する行為、急傾斜地崩壊防止施設以外の施設等の設置、法面の掘削等の改変、立木等の伐採等の行為は、市町村長の許可を受けなければ、してはならない。ただし、非常災害のために必要な応急措置として行なう行為、当該急傾斜地崩壊危険区域の指定の際すでに着手している行為及び政令で定めるその他の行為については、この限りでない。

20. 急傾斜地の崩壊形態分類と一般的に用いられる調査方法の組み合わせとして、誤っているものをa～dのなかから選びなさい。

- a. 硬岩の断層割れ目の組み合わせによる滑落：簡易貫入試験
- b. 強風化岩（マサ）の滑落：簡易貫入試験、ボーリング、弾性波探査、地下水位調査
- c. 段丘堆積物の滑落：ボーリング、地下水位調査
- d. 表土の滑落：簡易貫入試験、電気探査

21. 不透過型砂防堰堤の点検に当たって着目すべき損傷及び点検時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. コンクリート構造の砂防堰堤の水通し部は本体コンクリートよりも高強度の材料で施工されていることが一般的であるため、土砂や石礫の流下量の多い溪流でも、水通し天端の点検は特に必要としない。
- b. コンクリート構造の砂防堰堤本体にひび割れが確認された場合は、堤体に作用する流体力の影響を考慮するために、まず、上流側の堆砂状況を確認する。特に未満砂の堤体では、土石流や洪水による流体力・衝撃力を直接受け、ひび割れの状態によっては、コンクリート打設継ぎ目などを境にして、損傷する危険があるため確認が必要となる。
- c. 不透過型の鋼製構造の堰堤は、鋼製材料による枠構造、ダブルウォール構造、セル構造の外殻に、中詰材料として現地発生土や石礫などを充填して堤体を構成しているため、鋼製部材の変形、破損(座屈、圧壊、せん断等)、腐食、摩耗、及びそれに伴う、中詰材料の流失、空洞化などに留意する。
- d. ブロック積砂防堰堤は、屈撓性を期待して、地盤変形が予想される軟弱地盤等の基礎地盤条件が悪い箇所で施工される。このため、全体的な変形を把握するとともに、水通し部下流面のブロックの流出等の確認を行う。

22. 「砂防関係施設の長寿命化計画策定ガイドライン(案)」の目的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. 砂防関係施設の長寿命化計画は、保全対象を守る観点から既存の砂防関係施設の健全度等を把握し、長期にわたりその機能及び性能を維持・確保することを目的として、維持、修繕、改築、更新の対策を的確に実施するための計画である。
- b. 本ガイドライン(案)の対象となる「砂防関係施設」とは、直轄工事施工区域に分布する砂防法に規定する「砂防設備」及び、地すべり等防止法に規定する「地すべり防止施設」であり、急傾斜地の崩壊による災害の防止に関する法律に規定する「急傾斜地崩壊防止施設」及び地方財政法に基づく「雪崩防止施設」は対象としない。
- c. 計画の策定、実施にあたっては、施設の維持、修繕、改築、更新に掛かるトータルコストを縮減し予算を平準化していくために「予防保全型維持管理」の導入が望ましい。
- d. 長寿命化計画の前提として、対象となる砂防関係施設について、その点検を通じて、機能及び性能の状況を的確に把握しておくことが重要であり、砂防関係施設の台帳を整備すると共に、経年的な点検の結果をもとにして評価を行い、維持、修繕、改築、更新などの対策を的確に実施していく必要がある。長寿命化計画は、こうした点検、評価、維持、修繕、改築、更新の具体計画の立案、実施等の一連のプロセスにより構成される。

23. ダム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. 常時満水位とは、非洪水時にダムによって貯留することとした流水の最高の水位でダムの非越流部の直上流部におけるものをいう。
 - b. 河川管理施設等構造令では、ダムの保安上対象とする洪水の流量を「ダム設計洪水流量」と定義している。
 - c. コンクリートダムのダム設計洪水流量は、①ダム地点の1/200年確率流量、②ダム地点における既往最大洪水流量の1.2倍の流量、③地域別比流量図から算定される流量のうちいずれか大きい値とする。
 - d. フィルダムにおいては、コンクリートダムのダム設計洪水流量の1.2倍の値をダム設計洪水流量とする。
24. ダム堤体における非越流部高さの設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. 堤体の非越流部高さの決定においては、洪水吐きゲートの有無を考慮する必要がある。
 - b. 堤体の非越流部高さは、常時満水位、サーチャージ水位、設計洪水位のそれぞれに所定の付加高さを加え、これらのうち最も高い値以上で定めるものとする。
 - c. 堤体の非越流部高さの決定においては、ダムの種類を考慮する必要がある。
 - d. 常時満水位での地震による波浪の付加高さは、サーチャージ水位での同高さの1/2とする。
25. ダムの安定性や強度、材料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. コンクリートダムのせん断摩擦抵抗力はHennyの式によるものとし、その安全率は4以上とする。
 - b. コンクリートダム堤体の標準許容応力は、ダム堤体の材料として用いられるコンクリートの圧縮強度を基準とし、安全率3以上として定める。
 - c. フィルダムのすべり破壊の検討は、円形すべり面についての分割法により計算するものとし、その安全率は1.2以上とする。
 - d. 堤体が概ね均一の材料によるフィルダムは、一般に高さ30m程度以下の低いダムに限り適用される。

26. ダムの構造計算に用いる設計震度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。
- ダムの構造計算においては、ダムの種類及び地域の区分に応じて定められた設計震度を用いるものとする。
 - 重力式コンクリートダムとアーチ式コンクリートダムでは、適用する設計震度が異なる。
 - サーチャージ水位時における設計震度の値は、常時満水位時の値の1/2にすることができる。
 - ダム堤体の安定計算においては、設計洪水位時においても地震が生じるものとする必要がある。
27. 海岸保全施設の維持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。
- 海岸保全施設は、2014年時点で、建設後50年以上を経過しているものが約4割であり、2030年にはこれが7割に達する。
 - 施設の老朽化が進行する中、点検により施設の健全度等を把握し、長寿命化計画を作成して計画的かつ効率的に対策を講じるなど、事後保全の視点に立った管理を徹底することが必要である。
 - 適切な維持管理を徹底するためには、点検や修繕の段階における対応だけでなく、施設を設計する段階から材料や構造等について考える必要がある。
 - 海岸保全施設の適切な維持管理を徹底するために、海岸の地形や保全に影響を与える区域として、海岸保全区域にとどまらず、範囲を広くとってモニタリング等により状況を把握する必要がある。
28. 海岸保全施設の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。
- 巡視：定期点検等において確認された重点点検箇所等の監視や施設の防護機能に影響を及ぼすような新たな変状箇所の発見を目的として定期的を実施する点検
 - 異常時点検：地震、津波の発生後に、施設の防護機能に影響を及ぼすような変状の発生の有無を把握するために実施する点検
 - 一次点検：防護機能に影響を及ぼす施設の変状の有無を把握し、応急措置等の必要性の判断や、二次点検を実施すべき箇所の選別を行う目的で実施する定期点検
 - 二次点検：構造物の部位・部材毎に変状の状況を把握し、健全度評価と必要な対策の検討を行う目的で実施する定期点検

29. 高潮を対象とする海岸堤防の設計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. 設計波は、設計供用期間に対する確率波高として30年確率波高を用いることを原則とする。
- b. 設計波に対する堤防の必要高の考え方として、①越波流量を求め、堤内地の利用状態に応じて設定した許容量以下に抑えるための高さ、②波のうちあげ高を求め越水の防止上必要な高さの2つがある。
- c. 天端幅は、3 m以上としたものが多い。
- d. 表法勾配は、3割程度までの範囲では、越波流量が大きくなる可能性がある。

30. 海岸調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. 低気圧（台風や熱帯低気圧を含む）や高気圧の通過に伴う気圧変動、風などによる海面の高さの変化を天文潮と言う。
- b. 有義波は、約100波以上の連続した波の観測値に対して、上から全体の1/3にあたる個数を抽出して平均して求める。
- c. 海浜流は、海岸近くにおいて碎波変形の影響を受けて発達する流れであり、主として岸に平行な沿岸流と冲向きの離岸流から構成される。
- d. 漂砂は、底質が海底面と接触しながら移動する状態である掃流砂と、海底面に生じる渦や乱れの影響を受けて底質が舞い上がり、それが流れに乗って移動する浮遊砂に大別される。