

<問題－Ⅳ－（２）：河川、砂防及び海岸・海洋>

1. 河川環境の整備と保全に関する国民の主なニーズのうち、多数意見でないものを a～d のなかから選びなさい。
  - a. 地域にふさわしい生物群集の良好な生息・生育環境の確保
  - b. 河川の特性を踏まえ、水を基調とした良好な景観の維持・形成
  - c. 河川の適正な利用と流水の正常な機能の維持に配慮した、良好な水質の保全
  - d. 自然環境保全のための、人と河川との触れ合い活動の禁止
  
2. 洪水の特徴に関する記述のうち、誤っているものを a～d のなかから選びなさい。
  - a. 川幅の狭い区間（狭窄部）の上流では、流量が大きいほど水面勾配は急になる。
  - b. 狭窄部や連続した蛇行区間では、洪水が貯留され、下流の洪水流量が減少する。
  - c. 洪水の増水期には水面勾配が大きくなり流速が速くなるため、水位の割には流量が大きくなる。
  - d. 中小河川では、降雨のピークから洪水のピークまでの時間は短く、洪水継続時間は数時間から 1 日程度と短い。
  
3. 遊水地の位置に関する記述のうち、誤っているものを a～d のなかから選びなさい。
  - a. 遊水地は地形上の制約がなく、位置を任意に選定することができる。
  - b. 洪水調節効果を考えると、洪水防御の対象地域にできるだけ近いことが望ましい。
  - c. 下流域では、カット量に比較して大きな容量を必要とする。
  - d. 下流の都市周辺地域では都市化の進行が著しく、用地の確保が困難な場合が多い。

4. 漂砂制御施設に関する記述のうち、誤っているものを a~d のなかから選びなさい。
- 漂砂制御施設は、離岸堤、人工リーフ、ヘッドランド、サンドバイパスである。
  - 施設の選定は、必要とする性能、海岸環境・海岸利用への影響、経済性、施工性等を考慮して決定する。
  - 経済性の評価に当たっては、単に初期の建設コストだけでなく、ライフサイクルコストで検討する必要がある。
  - 施工性は、基礎地盤、波浪条件に左右される。例えば、離岸堤は地盤によっては基礎対策が必要となる場合がある。
5. 内水処理計画の確率評価手法に関する記述のうち、誤っているものを a~d のなかから選びなさい。
- 内水河川の流下能力を規定する施設（河道、水門、樋門等）の計画外力評価は、ピーク流量でなく、湛水量で行う。
  - 内水時間帯降雨量による確率評価手法は、湛水量を内水時間帯の降雨量で表現しようとするものである。
  - 実績湛水量による確率評価手法は、内水河川及び本川の流域や河道に大きな変化がある場合は行えない。
  - 河道に大きな変化がある場合は、内水解析モデルにより求められる計算湛水量による確率評価を行うことができる。
6. 河川計画の策定に当たって検討すべき視点のうち、誤っているものを a~d のなかから選びなさい。
- 流域の自然環境の現況とその歴史的な変遷
  - 災害の歴史と改修の経緯
  - 所要の治水安全度の確保
  - 地域づくりからの独立

7. 都市内の河川が持つ都市防災機能に関する記述のうち、誤っているものを a~d のなかから選びなさい。
- 災害時における消火用水、災害後の生活用水等の供給源
  - 氾濫防止機能、遊水機能、保水機能
  - 延焼遮断帯、避難場所、避難路
  - 緊急時の物資輸送路
8. 高規格堤防の設計に関する記述のうち、誤っているものを a~d のなかから選びなさい。
- 原則として超過洪水を対象として設計する。
  - 経験的手法によることができないため、原則として構造計算によって検討する。
  - 越流水による洗掘破壊に対する安全性の照査は不要である。
  - 地震による荷重を考慮するのは、河道内水位が計画高水位以下の場合のみとする。
9. 一般的な河川堤防に関する記述のうち、誤っているものを a~d のなかから選びなさい。
- 土堤が原則であり、流水の作用に対しては必要に応じて護岸等で保護する。
  - 一般に、洗掘作用が想定される水衝部を主体として必要な箇所を護岸等で保護する。
  - 計画高水位以下の洪水であっても、必ずしも絶対的な安全性を有するものではない。
  - 短期集中降雨は対象とせず、継続時間が長い洪水を対象として設計する。
10. 盛土による堤防法面の植生に関する記述のうち、誤っているものを a~d のなかから選びなさい。
- 芝は、表層に広く根が張って、流水の侵食に強い長所を有している。
  - チガヤは、芝に近い特性を有し、維持管理も比較的容易である。
  - 菜の花は、景観に優れるので法面植生として好ましい。
  - 丈の高い植生は、堤防変状点検の妨げになるので好ましくない。

11. 引上式ゲート構造の可動堰の堰柱に関する記述のうち、誤っているものを a~d のなかから選びなさい。
- 堰柱による河積の阻害率が、概ね 10%を超えないようにする。
  - できるだけ細長い楕円形またはこれに類する形状にする。
  - 堰柱の長さは、ゲート操作室の形状を考慮して決定する。
  - 堰柱の幅は、ゲート戸当り寸法を考慮して決定する。
12. 堤防開削を伴う工事において河川堤防にかわる仮締切として鋼矢板二重式工法を用いる場合に、設計計算で一般に検討が不要なものを a~d のなかから選びなさい。
- 遮水効果（浸透路長）に対する検討
  - 沈下に対する検討
  - 地震時に対する検討
  - せん断変形破壊に対する検討
13. 河川堤防に設置されている用途を廃止した樋門に関する記述のうち、正しいものを a~d のなかから選びなさい。
- 除去することを基本とする。
  - 函渠内を軽量材で充填し、存置することを基本とする。
  - 補強や補修を施して、存置することを基本とする。
  - 除去する場合と存置する場合をコスト比較して決定することを基本とする。
14. 「河川構造物の耐震性能照査指針（案）」における堤防（土堤）の耐震性能の照査に関する記述のうち、正しいものを a~d のなかから選びなさい。
- 堤体内にせん断変形が発生しないことを照査する。
  - 基礎地盤に液状化が発生しないことを照査する。
  - 堤体が円弧すべりに対して、所要の安全率を有していることを照査する。
  - 地震後の堤防高が照査外水位を下回らないことを照査する。

15. 土石流ピーク流量の算出方法に関する記述のうち、正しいものを a~d のなかから選びなさい。

- a. 土石流ピーク流量は、流出土砂量に基づいて求めることを基本とする。
- b. 1 波の土石流により流出すると想定される土砂量を算出する場合は、土石流・流木対策施設がある状態を想定し、土砂量が最も小さくなる「想定土石流流出区間」を想定して算出する。
- c. 同一流域において実測値がある場合は、別の方法で土石流ピーク流量が推定できる場合でもその推定値を用いてはいけない。
- d. 1 波の土石流により流出すると想定される土砂量は「想定土石流流出区間」における移動可能土砂量と運搬土砂量を比較し、大きいほうの値とする。

16. 図は土砂移動形態の溪床勾配による目安を示したものだが、区間の呼び名の組み合わせで、正しいものを a~d のなかから選びなさい。

- a. ①発生区間、②土石流区間、③流下区間、④堆積区間、⑤掃流区間
- b. ①発生区間、②堆積区間、③流下区間、④土石流区間、⑤掃流区間
- c. ①発生区間、②流下区間、③堆積区間、④土石流区間、⑤掃流区間
- d. ①発生区間、②流下区間、③堆積区間、④掃流区間、⑤土石流区間

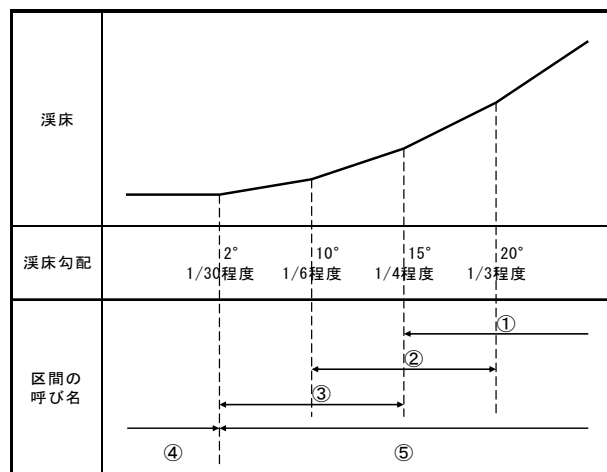


図 土砂移動形態の溪床勾配による目安

17. 透過型砂防えん堤の水通し部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. 水通しの中心位置は、原則として現溪床の中心に位置するように定める。
  - b. 水通し底幅は、開口部の幅に合致させる。
  - c. 水通し高さは、設計流量を流しうる水深に余裕高を加える。
  - d. 地形などの理由により水通し断面を確保できないときは、袖部を含めた断面により対応することができる。
18. 平成 22 年 2 月 23 日に一部改正された「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. 同法の改正目的は、従来の目的に加え、「重大な土砂災害の緊迫した危険がある場合において避難に資する情報を提供すること」により公共の福祉の確保に資することである。
  - b. 同法で定義される土砂災害とは急傾斜地の崩壊、土石流及び、地すべりの 3 つの事象だけを発生原因とし、他の発生原因による災害を対象とはしない。
  - c. 都道府県知事は重大な土砂災害の急迫した危険が予想される場合、基本指針に基づき、重大な土砂災害が想定される土地の区域及び時期を明らかにするため必要な調査（緊急調査）を行う。
  - d. 国土交通大臣は当該土砂災害の発生原因である自然現象が緊急調査を行うために特に高度な専門知識及び技術を要するものとして政令で定めるものであるときには、基本指針に基づき、緊急調査を行う。

19. 土石流・流木対策施設の効果量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. 計画捕捉流木量は、土石流・流木対策施設の計画捕捉量に流木容積率を乗じて求める。
- b. 透過型砂防えん堤の流木容積率( $Kw1$ )は、既往災害による流木捕捉の実態から  $Kw1 \leq 30\%$  が得られている。
- c. 不透過型砂防えん堤の流木容積率( $Kw1$ )は、既往の捕捉事例がない場合は  $Kw1 = 20\%$  とする。
- d. 副えん堤に流木止めを設置する場合の計画捕捉流木量は、流木の平均直径( $Rwa$ ) $\times$ 湛水池の面積( $Aw$ )により求める。

20. 土石流・流木対策の土砂量等の算出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. 計画流出土砂量は、流域内の移動可能土砂量と「計画規模の土石流」によって運搬できる土砂量を比較して小さな方の値とする。
- b. 流域内の移動可能土砂量は、計画基準点から 0 次谷の最上流端までの区間の移動可能溪床堆積土砂量と崩壊可能土砂量の和とする。
- c. 移動可能溪床堆積土砂量は、土石流発生時に侵食が予想される平均溪床幅( $Bd$ )と侵食が予想される溪床堆積土砂の平均深さ( $De$ )を乗じて求める。
- d. 0 次谷とは、1/25,000 地形図あるいは大縮尺の地形図を使用して等高線の凹み具合を眺めて、凹んでいる等高線群の間口が奥行きよりも小なる地形のことである。