

<問題－Ⅳ－（２）：河川、砂防及び海岸・海洋>

1. 洪水防御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. 洪水防御計画は、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する。
- b. 洪水防御計画の策定にあたっては、河川に起こり得る最大洪水を目標に定めるものではないことに留意し、必要に応じ計画の規模を超える洪水の生起についても配慮する。
- c. 河川整備基本方針においては、計画基準点と主要地点の基本高水のピーク流量と計画高水流量を定める。
- d. 河川整備計画においては、段階的に効果を発揮するよう目標年次を定め、一定規模の洪水の氾濫を防止し、必要に応じそれを超える洪水に対する被害を軽減する計画とする。

2. ダム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. ダムの計画高水流量は、洪水流出モデルを用いて計画降雨規模に引伸ばした洪水ハイドログラフを求め、これを基に既往洪水、計画対象施設の性質等を総合的に考慮して決定する。
- b. ダムの洪水調節方式は、下流計画基準点に対し目標とする洪水調節効果を確実に挙げる方式の中から、洪水流出特性、調節効率、操作の確実性、維持管理の容易性等を考慮して決定する。
- c. 洪水調節容量は、洪水調節計画で対象とするハイドログラフ及び調節方式から設定するものとし、原則として2割程度の余裕を見込む。
- d. ダム計画に当たっては、水・土壌等の環境、動植物の良好な生息・生育環境、人と河川との豊かな触れ合い、環境への負荷の視点から環境への影響を十分に考慮する。

3. 河道流下断面の確保・河床低下対策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. 河道は種々の要因で変化することから、適切に河道流下断面を確保するとともに、河川管理上の支障とならないよう河床低下対策を行うことが必要である。
- b. 河道流下断面は、洪水時に変化するため、河道計画では掘削後の河道断面が変化しないような計画とする。
- c. 河道計画では、河川改修の経済性だけでなく、改修後の河川維持管理を含めた総合的な経済性から見て妥当な流下断面としていくことが重要である。
- d. 砂州によって形成された瀬と淵の保全や水際部の環境の改善等、当該区間の河川環境の保全と整備にも十分考慮する必要がある。

4. 樹木の対策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. 治水上の支障が生じる河道内の樹木を伐開する際には樹木が阻害する流下能力など治水機能への影響や、観測・巡視などの管理機能、生態系・景観などの環境機能への影響を十分踏まえた上で対策する。
- b. 樹木対策では、樹木の経年変化も踏まえて予め伐開計画を作成しておくなど、計画的な樹木対策を行う。
- c. 河道内に繁茂した樹木対策を行う場合は、樹木伐開だけを行う。
- d. 堤防等の河川管理施設に対して根が悪影響を与えていると認められる樹木は、除去する等の対策を行う。

5. 河道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. 河道計画に用いる粗度係数は、既往洪水の痕跡水位を再現した粗度係数などを用いて設定する。
- b. 河道の横断形は、河道の縦断形、地形、地質、動植物の生息・生育環境等を含む河川環境、長期的な河床変動を十分に考慮して定める。
- c. 堤防の法線は、計画高水流量、沿川の土地利用状況、自然環境、洪水時の流況、現況や将来の河道の維持、経済性等を総合的に勘案して設定する。
- d. 河道計画を検討する場合、既往計画の計画高水位は変更しない。

6. 海岸防護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. 海岸防護は、海岸環境・海岸利用との調和を図り、高潮、津波、波浪等による人命、資産に対する被害を軽減することを目的とする。
- b. 対象とする外力の状況、越波、越流による浸水区域の状況、漂砂の連続性を考慮して一連の海岸を対象区域として設定する。
- c. 海岸防護は、高潮・津波の2つの側面から総合的に取り組むものとする。
- d. 高潮対策、津波対策において前提となっている海浜形状の諸元の妥当性を確認するため、侵食の有無について検討する。

7. 治水に係わるモニタリング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. 治水に係わるモニタリングとは、降水量、河川の水量、土砂量、動植物の生育・生息状況等を総合的に監視することである。
- b. 水量のモニタリングとは、あらかじめ定められた地点において降水量を監視するとともに、洪水時の水位・潮位及び流速（流量）等を監視することである。
- c. 土砂のモニタリングとは、あらかじめ定められた地点において、定期的、及び洪水、高潮等の異常現象の後に河川の縦横断形状、海岸汀線形状等を監視することである。
- d. 内水のモニタリングとは、あらかじめ定められた地点において内水流域内の降水量とともに内水河川及び排水先の河川の水位、排水ポンプの排水状況等を監視することである。

8. 内水処理施設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. 内水処理方式の選定に当たっては、実現可能な代替案の中から施設の維持管理、超過洪水時における被害の程度等について総合的に評価するものとする。
- b. 検討対象内水は、過去の降雨実績、外水位及び湛水状況を考慮して、既往最大の被害をもたらした内水を含み、数個選定する。
- c. 内水規模の確率評価手法は、内水河川流域降雨量による確率評価、内水時間帯降雨量による確率評価、湛水量による確率評価の中から手法の特性を踏まえて選定する。
- d. 内水処理施設の規模は、内水区域の重要度、既往内水による被害の実態、本川計画規模とのバランス等を総合的に考慮し、超過洪水時の対応を含めて決定する。

9. 高規格堤防の施設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. 高規格堤防設置区間の選定にあたっては、破堤による極めて甚大な被害の発生を防止することを目的として上下流及び左右岸のバランスを勘案して、一連区間を決定する。
- b. 高規格堤防の高さは、河川管理施設等構造令に規定する堤防の高さとする。
- c. 高規格堤防設置区間に合流する支川等の背水区間にあたっては、本川合流点よりも低い整備水準の超過洪水対策を講ずるものとする。
- d. 高規格堤防の整備にあたっては、沿川の地域整備に関する計画と十分調整を行わなければならない。

10. 河道の類型区分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. 溪流区間は、山地部を流下する河川で、生産され当該区間に供給された土砂が土石流など高濃度・集散的な形態で移動が生じ得る河床縦断勾配が大きい区間である。
- b. 山地河道区間は、山地部を流下する河川で、生産され当該区間に供給された土砂が、土石流など高濃度・集散的な移動によってではなく、出水時に掃流・浮遊形態で流送される場である。
- c. 沖積河道区間は、沖積平野、谷底平野、盆地を貫流する河道区間である。
- d. 河口域は、潮位変動による塩水浸入によって塩分濃度の変化が生じる河道区間、及び河口からの淡水の流出によって塩分濃度の変化が顕在化している海岸側の領域である。

11. 堤防の余裕高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. 堤防は計画高水流量以下の流水を越流させないように設けるべきものであり、洪水時の風浪、うねり、跳水等による一時的な水位上昇に対し、堤防の高さにしかるべき余裕を取る必要がある。
- b. 堤防には、洪水時の巡視や水防活動を実施する場合の安全の確保、流木等流下物への対応等種々の要素をカバーするために、しかるべき余裕高が必要である。
- c. 河床変動による水位上昇、湾曲部の水位上昇、水理計算の誤差等については、その分の余裕高を加算する必要がある。
- d. 内水による氾濫が予想される河川においては、余裕高のための盛土がかえって内水被害を助長すると考えられる場合は、余裕高を0とする場合もある。

12. 護岸の基礎工天端高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. 最深河床高の評価高を基礎工天端高とし、必要に応じて前面に根固工を設置する。
- b. 最深河床高の評価高より基礎工天端高を高くしてはいけない。
- c. 最深河床高の評価高より基礎工天端高を高くし、洗掘に対しては前面の根固工で対処する。
- d. 最深河床高の評価高より基礎工天端高を高くし、洗掘に対しては基礎矢板と前面の根固め工で対処する。

13. 床止め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. 床止めとは、河床の洗掘を防いで河道の勾配等を安定させ、河川の縦断又は横断形状を維持するために、河川を横断して設ける施設をいう。
- b. 床止め本体は安定性を確保するため堤防に嵌入させる。
- c. 床止め本体および水叩きと取付擁壁との接合部は絶縁する。
- d. 取付擁壁の基礎は、水叩きや護床工の底面より1 m程度低いところに設ける。

14. 堰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. 堰の河川横断方向の線形は洪水の流心方向に直角の直線形とすることを基本としている。
- b. 堰柱方向は洪水の流心方向とすることを基本としている。
- c. 中小河川において、下流部での局所洗掘、堰付近での洪水流の著しい乱れ等による治水上の支障が生じる恐れがない場合は、円弧形の緩傾斜（全面魚道タイプ）の堰とすることができる。
- d. 堰柱による河積の障害率は、計画高水位における流向直角方向の洪水吐き部の堰柱の面積が河積（無効河積を除く）に占める割合で評価し、概ね10%を超えないものとする。

15. 樋門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. 樋門の設置位置は、本川の湾曲部、水衝部、河床の不安定な箇所を極力避けて計画する。
- b. 樋門の設置位置は、いかなる場合でも旧河道位置に設置してはならない。
- c. 堤防の機能と安全性を確保するため、樋門の数は最小限とすべきであり、可能な限り統廃合に努めなければならない。
- d. 樋門の函軸方向は、構造の複雑化を避けて施工の確実性を図るため、原則として堤防法線に直角に配置する。

16. 排水機場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. 樋門を有する排水機場には、樋門が横断する河岸または堤防の構造に支障をおよぼすおそれがない場合を除き、吐出水槽その他の調圧部を設ける。
- b. 水撃作用等を吸収でき構造に支障を及ぼす恐れがない場合は吐出水槽その他の調圧部を設ける必要がない。
- c. ポンプによる連続的振動により堤防への影響が考えられるため、できる限り堤防から離して設けるよう努めなければならない。
- d. 乗り越し管方式は堤防の空洞化の恐れがないこと、経済性の利点があるが、景観性や維持管理に問題があるため、積極的に採用するべきではない。

17. 伏せ越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. 伏せ越しとは、逆サイフォン構造で河底を横過する工作物で、施工方法が開削工法によるものをいう。
- b. 伏せ越しは、堤防の構造に支障を及ぼすおそれがない場合を除き、堤防下に設ける部分とそのほかの部分とは、構造上分離してはならない。
- c. 伏せ越しには、流水が河川外に流出することを防止するため、河川区域内の部分の両端またはこれに代わる適当な箇所にゲートを設ける。ただし、地形状況により必要がないと認められるときはこの限りでない。
- d. 伏せ越しは、鉄筋コンクリート構造またはこれに準ずる構造のものでなければならない。

18. 仮締切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. 堤防開削を行う場合の仮締切は、既設堤防と同等以上の治水安全度を有する構造でなければならない。
- b. 堤防開削を伴う場合の仮締切工の設計対象水位は、出水期は計画高水位または計画高潮位、非出水期は工事施工期間の既往最高水位または既往最大流量を仮締切設置後の河積で流下させるための水位のうちいずれか高い水位とする。
- c. 堤防開削を伴わない場合の仮締切工の設計対象水位は、出水期、非出水期を問わず、工事施工期間の過去5ヶ年間の時刻最大水位を目安とする。
- d. 仮締切撤去後の堤体部は表土1 m程度を良質土に置き換え、十分に締固め復旧すると共に、必要に応じ堤防及び基礎地盤の復旧も行う。

19. 堤防の耐震性能照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. 耐震性能照査上の堤防としての機能とは、耐震性能照査において考慮する外水位に対して河川の流水の河川外への越流を防止する機能としている。
- b. 地震の影響として、基礎地盤および堤体の液状化の影響と広域な地盤沈降の影響を考慮する。
- c. 堤体の液状化は、堤体及び基礎地盤の土質、堤体の基礎地盤へのめり込み沈下量、堤体内の地下水位を調べることにより、その影響を考慮する。
- d. 耐震性能照査において考慮する外水位は、原則として豊水位とする。

20. 堤防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。

- a. 堤防の点検は、出水期前および台風期に行うことを基本とし、一定の規模の出水があった際にも行う。
- b. 堤防の点検は、クラック、わだち、裸地化、湿潤状態等の変状を把握する。
- c. 堤防は長大構造物であるため、維持管理労力削減のため目視による点検を原則とし、機器を用いた浸潤面計測、堤防周辺地盤の挙動計測は行わない。
- d. コンクリート擁壁構造の特殊堤等の維持管理は、不同沈下、目地部の開口やずれ、コンクリートの損傷やクラック等に留意し、異常を発見した場合には適切に補修を行う。

21. 天然ダム等異常土砂災害対策の考え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. 天然ダム等異常土砂災害対策計画は、天然ダムの決壊等による土砂災害から、国民の生命、財産及び公共施設等を守ることを目的に策定する。
- b. 天然ダム等異常土砂災害対策計画で対象とする現象は、降雨や地震等により発生した崩壊に伴い、河道が閉塞して形成された天然ダムによって引き起こされる天然ダム上流域の保全対象の水没や天然ダムの決壊による大規模な土石流、地震等による大規模な崩壊に伴い発生する土石流である。
- c. 天然ダム等異常土砂災害対策計画は、天然ダム等の異常土砂災害を防止・軽減するための応急対策等によるハード対策と、天然ダムを形成させる可能性がある地すべり等の安定度、天然ダム破壊に関する危険度の判定、天然ダムの形成・破壊による災害拡大予想区域の設定、形成された天然ダムの監視などのソフト対策により計画する。
- d. 天然ダム下流地点における応急対策としては堤体土砂掘削、堤体土砂撤去、既設砂防施設の堆砂域の除石、砂防設備等の設置があり、事前対策としては砂防堰堤の設置等があげられる。

22. 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. 流出流木量を把握するためには、流域現況調査、発生原因調査、発生場所・量、流木の長さ・直径等の調査、流木による被害の推定調査を行う。
- b. 流域現況調査では、流出流木量算出地点より上流域における立木、植生および倒木を調査する。
- c. 倒木、溪床に堆積している流木の調査では、伐木、用材の流出等人為の加わったものも発生流木量に含める。
- d. 立木を起源とする流木の発生原因としては、斜面崩壊の発生に伴う立木の滑落、土石流等の発生源での立木の滑落・流下、土石流等の流下に伴う溪床・溪岸侵食による立木の流出が考えられる。

23. 土砂生産抑制施設の目的と種類、機能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. 砂防堰堤工は、山脚固定による山腹崩壊等の発生・拡大の防止・軽減、溪床の縦侵食の防止・軽減、溪床不安定土砂の流出の防止・軽減を目的とする。
- b. 護岸工は、床固工の下流で縦侵食の防止および溪岸の侵食・崩壊の防止を目的とする。
- c. 床固工は、溪床の縦侵食防止、溪床堆積物の再移動防止による溪床の安定化と溪岸侵食・崩壊等の防止・軽減を目的とする。
- d. 山腹保全工は、構造物等による斜面の安定化、植生導入による崩壊等の発生・拡大の防止および軽減、導入植生の保育等によるこれらの機能の増進を図ることを目的とする。

24. 土石流・流木対策施設における不透過型堰堤非越流部（袖部）の設計に関する記述として、正しいものを a～d のなかから選びなさい。

- a. 袖部は、礫の衝撃力と流木の衝撃力の大きいほうに土石流流体力を加えたものに対して安全な構造とする。
- b. 袖部の上流のり勾配は、1：0.2とすることを原則とする。
- c. 袖部の下流のり勾配を本体の下流のり勾配に一致させた場合、袖部の天端幅は2.0mを下限とする。
- d. 設計外力に対して、袖部と本体の境界面上におけるせん断摩擦安全率は2以上とする。

25. 砂防堰堤の目的と機能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. 溪床に堆積した不安定土砂の流出防止を目的とした砂防堰堤は、砂防堰堤の設置により不安定土砂の流出を防止する機能を有する。
- b. 縦侵食防止を目的とする砂防堰堤は、砂防堰堤の設置により上流側に土砂を堆積させ、堰堤下流の溪床の縦侵食を防止する機能を有する。
- c. 流出土砂の抑制を目的とする砂防堰堤は、堆積容量に流出土砂を貯留させることで、土砂の流出抑制機能を発揮する。
- d. 山脚固定を目的とする砂防堰堤は、砂防堰堤の設置により上流側に土砂を堆積させ、この堆積土砂によって溪床を上昇させて山脚を固定し、山腹の崩壊の予防及び拡大を防止する機能を有する。

26. 急傾斜斜面对策に用いられる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. 吹付のり砕工は、現場打ちコンクリートのり砕工と同じ機能を有するが、凸凹のある不整形な斜面にも施工できる特徴がある。
- b. 石張工は、のり面勾配が1：1.0より緩い場合に用い、原則として直高は5.0m以内、のり面長は7.0m以内とする。
- c. 植生工は、のり面・斜面に植物を育成することによって、雨水による侵食を防止すること、緑化により斜面周辺の自然環境との調和を図るものである。
- d. 現場打ちのり砕工は、長期にわたる安定性に疑問がある個所や、節理、亀裂等のある岩盤に支保工的役割を期待する場合で、勾配が1：1.0より緩い場合に用いる。

27. 地すべり対策工のうちアンカー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. 地すべり対策工に使用されるアンカーには、締付効果を利用するものと、引止効果を利用するものの2タイプがある。
- b. アンカーの定着長は、地盤とグラウトとの付着長、およびテンドンとグラウトの間の付着長について比較し、短いほうを定着長とする。
- c. アンカーの自由長は、最小長を原則として4 mとする。
- d. アンカーの傾角は、原則として水平面より-10度～+10度の範囲内は避けるものとする。

28. 平成26年10月に閣議決定された「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の一部を改正する法律案」の改正の概要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. 基礎調査制度の拡充として、市町村に対して基礎調査結果を公表することを義務付けるとともに、基礎調査が適正に行われていない場合には、都道府県知事は講ずべき措置を示して是正の要求を行うことができる。
- b. 市町村防災会議は、土砂災害警戒区域の指定があった場合は、当該区域ごとに避難場所、避難経路に関する事項を定め、市町村地域防災計画に反映する。
- c. 都道府県知事は避難勧告等の判断に資するため、土砂災害警戒情報を関係する市町村の長に通知するとともに、一般に周知させるに必要な措置を講じなければならない。
- d. 市町村長は、土砂災害に係る避難勧告等を解除しようとする場合、国土交通大臣等に対し助言を求めることができる。

29. 「砂防関係施設の長寿命化計画策定ガイドライン（案）」に示された砂防関係施設に求められる機能と性能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. 砂防設備の機能には、土砂生産抑制機能、土砂流送制御機能、土石流・流木発生抑制機能、土石流・流木捕捉機能等があり、砂防設備の管理に当たっては、機能低下や機能不全が生じないように適切に対処し、長期にわたって砂防計画上の機能を発揮させる必要がある。
- b. 砂防設備は、計画上期待されている機能を個々の砂防設備が発揮するために、堤体の安定性（転倒、滑動、沈下）や必要な堤体の強度・規模など、構造上の規格すなわち設計された性能を保持している必要がある。
- c. 地すべり防止施設の機能には、地表水が地下浸透することを防止したり、地下水排除や頭部排土で滑動力を低減させる等の地すべりを抑制する機能と、構造物による抑止力で滑動に抵抗したり、抑え盛土で滑動への抵抗力を付加する等の地すべりを抑止する機能がある。
- d. 急傾斜地崩壊防止施設の機能には、排水工、法面保護工等の急傾斜地の崩壊を抑制する機能、擁壁工、アンカー工等の急傾斜地の崩壊を抑止する機能、落石対策工等の落石を防止する機能、待ち受け工などの急傾斜地の崩壊が生じても被害が生じないようにする機能がある。

30. 「砂防関係施設点検要領（案）」にて示された地すべり防止施設及び施設周辺状況等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. 地すべり防止施設等の点検に当たっては、劣化・腐食、損傷・変形等の原因とメカニズム、進行速度、機能や性能が低下した場合の問題点を推定しながら実施することが重要である。
- b. 地すべり防止施設の機能や性能の低下の主な原因としては、経年劣化と地すべりの再滑動がある。
- c. 地すべり防止施設等の点検は、損傷や劣化による施設の機能及び性能の低下などの状況を把握することを目的としているため、施設周辺の斜面状況や管理用道路の状況については対象とする必要はない。
- d. 点検は施設の劣化・腐食、損傷・変形等の状況を目視で確認することを基本とするが、地下水排除工の集水管及び排水管の不可視部分の変状が疑われる場合は、必要に応じて詳細点検を実施することが望ましい。