

<問題Ⅳ－(2)：水産土木>

1. **漁港・漁場の施設の設計にあたって考慮すべき記述のうち、誤っているものを a～d のなかから選びなさい。**
 - a. 港内水質の浄化や岸壁周辺の衛生改善など、漁港における陸揚げから流通までの間の水産物の品質・衛生管理に配慮して、適切に設計条件を定める必要がある。
 - b. 沿岸域における動植物の生態系、漁場環境、自然及び漁村の景観、海浜変形、水質、底質等の周辺環境への影響を考慮して、適切に設計条件を定める必要がある。
 - c. 施設整備の社会的条件を踏まえるために、施設の建設費及び維持管理費を総合的に考慮して、適切に設計条件を定める必要がある。
 - d. 漁村は都市部に比べていまだに生活環境の整備が立ち遅れ、高齢化の進展も早いことから、利用者の利便性に配慮し、漁村の生活環境の向上にも資するよう、適切に設計条件を定める必要がある。

2. **波浪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. 有義波とは、ある波群中で波高の大きい方から数えて、波群全体の波の数の上位 1/2 を抽出し、これらの波高、周期の平均値に等しい波高、周期を持つ仮想的な波を言う。
 - b. 1/10 最大波とは、ある波群中で波高の大きい方から数えて、波群全体の波の数の 1/10 に相当する波を言う。
 - c. 最大波とは、ある波群中で最も波高の大きい波を言う。
 - d. エネルギー平均波とは、ある波群中の全波高を算術平均した波を言う。

3. **防食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. 漁港の施設については、平均干潮面付近で集中腐食が生じる恐れがあることから、平均干潮面よりも下の部分においては電気防食工法、「朔望平均干潮面以下 1m」よりも上の部分においては被覆防食工法によることが望ましい。
 - b. 被覆防食工法とは、被防食体を環境遮断することにより防食する方法で、塗装、有機ライディング、無機ライディング、金属ライディングがある。
 - c. 鋼材の腐食は多種多様であるが、一般に漁港構造物が設置される海洋、淡水、土壌等 pH がほぼ中性とみなせる環境では、水と酸素量が鋼材の腐食に重要な役割を果たす。
 - d. 土壌中では、液体（海水、淡水等）、個体（土壌）、気体（空気、ガス等）が共存しているため、自然環境の中では最も複雑な腐食現象を示し、淡水、海水、大気中に比べて腐食速度が速い。

4. 漁港における軟弱地盤対策工法のうち、粘性土への適用が適している工法を a~d のなかから選びなさい。
- グラベルコンパクションパイル工法
 - サンドコンパクションパイル工法
 - ロッドコンパクション工法
 - バイブロフローテーション工法
5. 「漁業地域の減災計画策定マニュアル」には、漁村の減災計画策定手順が示されているが、最初に行なう手順を a~d のなかから選びなさい。
- 地域の災害に対する問題点を整理し、検討する。
 - 減災対策を検討し、減災計画としてとりまとめる。
 - 地域の関係者が集まり、災害に対する地域の現状を把握・分析する。
 - 減災計画を避難訓練や啓発普及活動により普及し、活動の改善点を点検・確認する。
6. 漁港の防波堤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。
- 直立堤は反射が大きく、配置によっては波の収斂がおこることがあるが、係船を兼ねる場合には適している。
 - 混成堤は直立堤や傾斜堤の長所を備えており、捨石部が洗掘しにくく水深の大なる箇所によく用いられる。
 - 傾斜堤は、堤敷きが大きいので、港口の幅や利用水域が狭くなるが、反射波は少ない。
 - 傾斜堤は、地盤の凹凸、軟弱度合いにさほど関係なく施工できるが、ある程度以上強大な波力を受ける箇所では、材料の制約により適さなくなることがある。
7. 外郭施設の配置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。
- 最も波高の大きい波浪や発生頻度の高い波浪など港内静穏度に悪影響を及ぼす波浪の方向について考慮する。
 - 航路や泊地に反射波や沿い波による悪影響が及ばないように配慮するとともに、畜養・中間育成・養殖施設への影響も考慮する。
 - 海底勾配の急な所で、その直背後に等深線に平行に防波堤を配置すると、衝撃砕波力や基礎部の堆積が発生するので注意を要する。
 - 屈曲部を設けると、波の集中を招き強大な波力を受ける恐れがあることから、防波堤の屈曲部はなるべく設けないように留意する。

8. 航路の設計における記述として、正しいものを a~d のなかから選びなさい。

- a. 航路の水深を定める際に、荒天時に小型船が出入港を必要とする場合の余裕水深として、出漁限界波高の 3/4 程度を見込んでよい。
- b. 航路の幅員は、波浪の港内への進入を極力防止できるよう、代表的な使用漁船の幅 B を基準とし、すれ違いを考慮して 3 B 以下とする。
- c. 航路上の屈曲部の交角は、漁船の最大舵角が通常 25° 程度であるため、概ね 25° を超えないことが望ましい。
- d. 航路の形状は漁場の位置の時期的変化、風、波等の影響から、一定の幅員を持つ帯状のかたちとして決められない場合がある。

9. 係船岸の構造形式別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. 浮体式係船岸は漁船等の衝撃、けん引力に対する抵抗力が大きく、載荷力が小さい。
- b. 重力式係船岸は、軟弱地盤の場合及び耐震構造として不適當な場合が多く、水深が大きくなると壁体の自重が増大し不経済となる。
- c. 矢板式係船岸は、硬質地盤または玉石混じり層の場合に施工が困難となり、地質が極端に軟弱で矢板の抵抗土圧が不足する場合にも適用不可能となる。
- d. 栈橋形式の係船岸は、軟弱地盤の場合または耐震構造とする場合に適するが、硬質地盤または玉石混じり層の場合は杭の打ち込みが困難となる。

10. 磯根増殖場の設計に関する基本方針のうち、誤っているものを a~d のなかから選びなさい。

- a. 着定基質上の潮流が、天然磯根資源漁場の条件を満足するか検討し、満足されるように天端水深を決定する。
- b. 事前調査で得られた天然漁場の形成条件である水深、砂面からの高さ等から着定基質の天端水深を決定する。
- c. 良好な天然磯根漁場が成立している場所について、水深、砂面からの高さ、平均的にその場に作用する底面波浪流速について、季節毎に情報を収集し、設計条件の抽出と設定を行なう。
- d. 着定基質の安定質量については、流れの力または波力に対する施設の安定性及び機能等を考慮して、適切に検討する。

11. 漁港・漁場の施設の設計にあたって考慮すべき記述のうち、誤っているものを a~d のなかから選びなさい。

- a. 平面地形、海底地形、波、流れ、潮位、漂砂、水温、塩分、漁場整備の対象生物などの自然条件は、構造物に作用する外力の算定等に重要な影響を与えるため適切に定める。
- b. 設計条件には、漁船の諸元、漁船により生じる外力、材料、水質・底質などを適切に考慮する必要がある。
- c. 経済的・社会的条件としては、漁業の実態、漁港の陸揚量、漁港と消費地との地理的關係、漁村の状況などがあげられる。
- d. 貝殻を再利用した魚礁や海藻の生育を考慮した防波堤などの取り組みは、生活環境や漁場環境との調和の観点として積極的に取り入れるべきである。

12. 外郭施設に関する記述のうち、適切でないものを a~d のなかから選びなさい。

- a. 港内静穏度の向上を目的とする主な施設としては、防波堤、突堤などがある。
- b. 物揚場から漁港施設用地の背後に位置する胸壁は、海岸保全施設である。
- c. 漁港海岸の侵食を防止するために防潮堤を整備する。
- d. 航路及び泊地の水深の維持を目的とする主な施設としては、防砂堤、導流堤などがある。

13. 海水交換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。

- a. 海水交流施設には、潮汐を利用する方法と波浪を利用する方法の2つのタイプがある。
- b. 海水交換量の検討に際しては、ボックスモデルやメッシュモデルによる数値計算を用いることが多い。
- c. 海水交流施設・工法の設計に当たっては、養殖場における物質収支、特に COD 収支に留意する必要がある。
- d. 設計に当たっては海水導入孔を通じて発生する流速が港内の水域利用に与える影響についても考慮する。

14. ノリ養殖業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. ノリ養殖は気象、海象(気温、水温、海水比重、栄養塩、水質、流れ、潮汐、地形等)によって左右される。
- b. ノリ養殖は漁場条件に沿った利用が行なわなければ安定した生産が期待できない。
- c. 網ひびはノリ養殖に使用する網で、ノリ胞子を着生させ育成させるために、海水の表面に水平に浮遊させる。
- d. ノリの色落ちを防ぐためには、海水中の窒素の変動に注意し、窒素が少なくなった場合は、柵数を増やし、海水の交換をできるだけ抑える。

15. 磯根増殖場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. 増殖場を造成するための工種としては、着定基質工、循環流発生工、岩盤掘削工、藻留施設などがある。
- b. コンプ、ワカメなど岩礁浅海域の有用海藻の増殖を図ることを目的としており、アワビ・ウニ類、イセエビなど海産生物も対象としている。
- c. 着定基質の設計は、天然の磯根漁場の環境を十分に考慮したうえで行うべきであるが、天然漁場近傍への基質の設置は望ましくない。
- d. 砂の堆積・洗掘による基質の埋没、砂礫の衝突が、増殖場形成の制限要因になる。

16. 水域環境改良保全工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。

- a. 閉鎖性の深い湾における工法には、湾口改良や新水道の開削、鉛直混合などがある。
- b. 閉鎖性の浅い湾における工法には、作れい、湾口改良、新水道の開削、潮流制御工などがある。
- c. 開放性の深い湾における工法には、潮流制御工、内部潮汐利用、湾口改良などがある。
- d. 開放性の浅い湾における工法には、潮流制御工などがある。

17. 我が国周辺水域の水産資源の評価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. 平成 21 年の我が国の漁業・養殖業生産量は 543 万トンで、ピーク時の昭和 59 年の約 3 分の 1 にまで減少した。
- b. 生産量の減少は、遠洋漁業からの撤退、マイワシの生産量が大きく減少したことが主な要因となっている。
- c. マイワシを除いた沿岸・沖合漁業の生産量は、ここ数年は横ばいから緩やかな減少傾向になっている。
- d. 平成 22 年の評価結果では、資源評価対象（52 魚種・84 系群）のうち 4 割（34 系群）が低位水準となっている。

18. 平成 21 年の我が国の海面漁業について、生産量の多い順に並べたものとして、正しいものを a~d のなかから選びなさい。

- a. 沿岸漁業 > 沖合漁業 > 遠洋漁業
- b. 沖合漁業 > 沿岸漁業 > 遠洋漁業
- c. 沖合漁業 > 遠洋漁業 > 沿岸漁業
- d. 遠洋漁業 > 沖合漁業 > 沿岸漁業

19. 平成 22 年度の水産分野における話題の記述のうち、誤っているものを a~d のなかから選びなさい。

- a. 東京大学大気海洋研究所と（独）水産総合研究センターにより世界で初めて天然ニホンウナギの受精卵の採集に成功した。
- b. 豊かな水産資源と漁場環境の維持を確保するための施策として、平成 23 年度から「資源管理・漁業所得補償対策」がスタートする。
- c. 気象庁の発表によると、平成 22 年夏（6~8 月）の平均気温は、統計を開始した昭和 21 年以降、北・東日本で第 1 位、西日本で第 4 位となる高い記録となり、漁業にも海水温の変動などによるとみられる影響が各地で見られた。
- d. 秋田県田沢湖だけに生息し、昭和 15 年に絶滅したとされていたクニマスと思われる魚が山梨県西湖で発見された。

20. 漁港管理者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. 漁港の所在地のみに応じて市町村が漁港管理者となる。
- b. 漁港の種類や所在地等に応じて都道府県または市町村が漁港管理者となる。
- c. 漁港管理者は、漁港の維持、保全及び監督の責任者である。
- d. 漁港管理者は、漁港の維持、保全とその他漁港の運営の責任者である。