

上 C

令和5年（2023年）度

上級土木技術者資格審査 筆記試験問題 C

〔専門問題（副分野）〕

〔注意事項〕

1. この試験問題は**専門問題（副分野）**です。全部で9ページです。
2. 受験申込時に選択した「資格分野（副分野）」に該当する問題を選んで下さい。受験申込時と異なる資格分野を選択した場合は採点されません。
3. **解答用紙の所定欄に受験番号と問題番号（例えば、C1-1）を正しく記入して下さい。**解答が問題番号に対応していない場合は採点されません。
4. 指定の字数（700字以上1,000字以内）で解答を作成して下さい。解答用紙は1枚につき、表裏で合計1,500字詰めですので注意して下さい。
5. 試験係員の「始め」の合図があるまで、試験問題の内容を見てはいけません。
6. 「始め」の合図があったら、ただちに印刷の不鮮明なところがないことを確かめて下さい。印刷の不鮮明なものは取り替えますから手を挙げて申し出て下さい。
7. 試験問題の内容についての質問にはお答えいたしません。
8. 解答の作成には鉛筆（HBまたはB）を用いて下さい。
9. この試験の解答時間は「始め」の合図があつてから**専門問題（主分野）と合わせて2時間**です。
10. 試験時間中に途中退室はできません。
11. 「終り」の合図があつたら、ただちに解答の作成をやめて下さい。
12. 解答用紙は必ず提出して下さい。
13. 試験問題は持ち帰って下さい。

〔鋼・コンクリート〕（副分野）

次の2問題のうち1問題を選んで、「解答用紙」に700字以上1,000字以内で解答しなさい。

C1-1	鋼部材またはコンクリート部材を接合する方法を2つ挙げ、それらの設計・施工・維持管理における留意点を述べなさい。
C1-2	損傷を受けた鋼部材またはコンクリート部材を補修した後、それらが再劣化する問題がしばしば報告されている。それらの具体的な事例を挙げ、再劣化の理由と補修の際の留意点を述べなさい。

〔地盤・基礎〕（副分野）

次の2問題のうち1問題を選んで、「解答用紙」に700字以上1,000字以内で解答しなさい。

C2-1	圧密沈下のメカニズムを説明するとともに、原理の異なる対策方法を3つ挙げ、それぞれの特徴と設計・施工上の留意点を述べなさい。
C2-2	土留め開削工事において、掘削時の補助工法としてディープウェル工法を選定する場合に想定されるトラブルとその対策について述べなさい。

〔流域・都市〕（副分野）

次の6問題のうち1問題を選んで、「解答用紙」に700字以上1,000字以内で解答しなさい。

C3-1	地方都市においては点在する空き地、空き家への対策が課題となっている。これに対応して既成市街地の小規模な再整備を進める取り組みの概要と、留意点について述べなさい。
C3-2	日本国内で電気自動車（EV）を普及させる上では、さまざまな課題がある。都市計画上、またはインフラ整備上の課題を2つ挙げて、それぞれ具体的に述べなさい。
C3-3	整備後の河道の経年変化を監視する上での着眼点及びその具体的な評価方法を述べなさい。
C3-4	河川を基軸とした生態系ネットワークの形成による効果やその実現を図る上での留意点について述べなさい。
C3-5	渇水対応タイムラインを作成する背景、その目的、内容、留意点について述べなさい。
C3-6	地熱発電の技術的課題を3つ挙げ、その解決方策について述べなさい。

〔交通〕（副分野）

次の3問題のうち1問題を選んで、「解答用紙」に700字以上1,000字以内で解答しなさい。

C4-1	2020（令和2）年の道路法改正では、「特定車両停留施設」が道路の一部として位置づけられ、バス・タクシー等が乗り入れる新しい交通拠点を整備し道路ネットワークの強化を図るバスタプロジェクトが各地で展開されている。今後のバスタプロジェクトの推進において求められる視点について、あなたの考えを述べなさい。
C4-2	近年、コロナ禍での停滞はあったものの、訪日外国人によるインバウンド旅行者数が増加し続けている。しかし、利用空港は主要7空港（成田、関西、羽田、福岡、中部、新千歳、那覇）で95%を占めており、地方空港は5%に過ぎない。インバウンド旅行者が地方空港を利用する促進策について述べなさい。
C4-3	地域公共交通は国民生活を支える重要な社会基盤であるが、近年の人口減少の本格化、運転手不足の深刻化などにより、大変厳しい状況に置かれている。生産性・利便性・持続可能性の高い、地域公共交通の再構築に向けた課題と対応策を述べなさい。

〔調査・計画〕（副分野）

次の2問題のうち1問題を選んで、「解答用紙」に700字以上1,000字以内で解答しなさい。

C5-1	<p>人口減少やモータリゼーションの進展により、地方鉄道の経営状況は非常に厳しい。地域公共交通の再編に向けた関連法が2023（令和5）年4月に可決、成立した。経営難の地方鉄道の存廃を自治体や事業者が議論する「再構築協議会」制度が導入されることとなった。路線存廃の議論が今後全国的に進められていくものと考えられる。</p> <p>地方鉄道の維持や廃止に向けた協議や鉄道の維持方策の検討、地域公共交通計画を策定する際に留意すべき点について述べなさい。</p>
C5-2	<p>都市計画における立地適正化計画において、都市機能誘導区域や居住誘導区域の設定によって、都市の集約化を進めていくことが重要となっている。都市の集約化は短時間でできるものではなく、さまざまな施策の展開によって時間をかけて誘導していくこととなる。</p> <p>居住地域の集約化の計画を策定する際に留意すべき点について述べなさい。</p>

〔設計〕（副分野）

次の2問題のうち1問題を選んで、「解答用紙」に700字以上1,000字以内で解答しなさい。

C6-1	<p>調査・設計業務において、成果物の品質を確保・向上させるためには、発注者・受注者の責任範囲を明確化し、業務を円滑に進める必要がある。</p> <p>設計担当者として設計業務を円滑に進めるため、発注者に要求すべきこと、受注者として実施すべきこと、及び両者が協働して取り組むべきことについて述べなさい。</p>
C6-2	<p>近年、大規模な地震や津波、あるいは豪雨による河川の増水などの自然災害により、土木構造物の甚大な被害が頻発している。社会基盤としての土木構造物は、それぞれの技術基準等に基づいて安全性と経済性を両立するバランスを保ち設計が行われるものであり、災害に対する粘り強さや、被災後の早期の機能回復が図られることが求められる。</p> <p>あなたが、新設土木構造物の設計担当者であるとして、対象構造物を明確にした上で、その構造物の災害に対する耐性を高めるための工夫や被災後の早期機能回復にあたり配慮・検討すべき項目をそれぞれ1つ以上挙げ、その内容についてそれぞれ述べなさい。</p>

〔施工・マネジメント〕（副分野）

次の2問題のうち1問題を選んで、「解答用紙」に700字以上1,000字以内で解答しなさい。

C7-1	公共工事における入札・契約制度の中で最低価格落札方式および総合評価落札方式の概要を述べ、それぞれのメリットとデメリットについてあなたの考えを述べなさい。
C7-2	施工における生産性向上に資する方策、技術を3つ挙げ、実際に現場に導入するに際して判断の基準となる留意点を簡潔に述べなさい。

〔メンテナンス〕（副分野）

次の2問題のうち1問題を選んで、「解答用紙」に700字以上1,000字以内で解答しなさい。

C8-1	<p>我が国では、2050年までにカーボンニュートラル（温室効果ガス排出実質ゼロ）を達成するという目標が掲げられており、土木建設分野でも資材調達から設計、施工の各段階でCO₂排出抑制の取り組みがなされている。今後は構造物を新設する段階だけでなく、維持管理（調査・点検、診断、補修、補強など）の各段階においても適用可能な技術の開発と適用推進が望まれる。</p> <p>そこで、土木施設のメンテナンスにおいて脱炭素社会の構築に資すると考えられる技術または方策を2つ挙げ、それぞれの概要と得られる効果を説明するとともに、適用上の留意点について述べなさい。</p>
C8-2	<p>近年、国土交通省をはじめとしたさまざまな組織で、土木構造物の建設や維持管理に関するデータの蓄積が進み、これらのデータを有効活用する取り組みが進められている。</p> <p>そこで、土木構造物の維持管理を容易かつ確実にするためのデータの活用例を2つ挙げるとともに、それぞれについての課題点とその解決策について述べなさい。</p>

〔防災〕（副分野）

次の3問題のうち1問題を選んで、「解答用紙」に700字以上1,000字以内で解答しなさい。

C9-1	<p>気象庁による気象予測の精度向上に伴い、現在、台風接近時の列車の計画運休など防災・減災に気象予測が活用されている。気象庁では気象予測精度の改善の一環として、2019（令和元）年に日本とその近海を対象に数時間から1日先の大雨や暴風などの予測を確率的に行うメソアンサンブル予測システムの運用を開始し、最近では2023（令和5）年3月にもそのシステムの改良を行っている。確率予測であるメソアンサンブル予測の特徴とこれを防災・減災に活用する上での有用性と留意点について、あなたの考えを述べなさい。</p>
C9-2	<p>災害の予兆となる現象や災害発生後の状況を迅速に把握し災害対応を支援するために、多数の小型衛星を連携させる「衛星コンステレーション」が注目されている。「衛星コンステレーション」の活用が期待される場面（災害種別、時間帯、現象など）を2つ挙げ、活用の利点と留意点についてそれぞれ述べなさい。</p>
C9-3	<p>2015（平成27）年の第3回国連防災世界会議において策定された仙台防災枠組では、Build Back Better（よりよい復興）が優先行動のひとつとなり、グローバル規模で達成すべき課題に定められた。日本では度重なる自然災害への対応として、多様なステークホルダーを巻き込み、災害が発生する前から災害後の復興計画を策定し、事前に備える「事前復興」の重要性が提唱されている。来る南海トラフ巨大地震に向けた「事前復興まちづくり」の推進にあたっての留意点について、あなたの考えを述べなさい。</p>

〔環境〕（副分野）

次の2問題のうち1問題を選んで、「解答用紙」に700字以上1,000字以内で解答しなさい。

C10-1	あなたが専門とする技術分野において、循環型社会の構築に寄与する技術を1つ挙げ、その課題と将来の見通しについて述べなさい。
C10-2	あなたが専門とする技術分野において、気候変動の影響による被害の回避・軽減対策（適応策）を挙げ、現状の課題と対応策について述べなさい。