

上 C

令和4年（2022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8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」の合図があってから**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」の合図があったら、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	鋼橋またはコンクリート橋のいずれかについて、桁端部の劣化の事例を1つ挙げ、その特徴と点検時での留意点について、また、設計時の留意点について述べなさい。
C1-2	鋼部材またはコンクリート部材の断面内の様子を調査する方法を2つ挙げ、それらの適用に関する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	地盤改良工法の1つである薬液注入工法について、採用する場合の目的を2つ挙げて、それぞれに対する概要を説明し、留意点を述べなさい。
C2-2	山留めの設計における検討事項の1つに、掘削底面の安定性検討がある。掘削底面の破壊現象名を4つ挙げ、現象の概要と対策についてそれぞれ述べなさい。

〔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	都市再生緊急整備地域について、その意義や望まれる取組み、課題について述べなさい。
C3-2	モビリティハブについて、その概要と、都市計画上の導入意義について述べなさい。
C3-3	流域治水を推進するために、水害リスクマップ（浸水頻度図）の整備が進められ、流域の関係者の取組状況が見える化されている。この水害リスクマップ整備の効果を具体的な活用イメージによって述べなさい。
C3-4	大河川において河道掘削を実施する際に、多自然川づくりの観点から留意すべき点について述べなさい。
C3-5	地下水が果たす役割や現在の課題を踏まえつつ、地下水の持続可能な保全と利用のあり方について述べなさい。
C3-6	平成30（2018）年に海外社会資本事業への我が国事業者の参入の促進に関する法律「海外インフラ展開法」が施行された。流域都市分野の海外インフラ展開のこれまでの進捗と今後の展望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	現在我が国では、ICT（Information and Communication Technology）の活用による交通マネジメントの取り組みが検討されている。ICT交通マネジメントに関連する施策によって貢献が期待される道路上の課題を取り上げ、ICT交通マネジメントが果たす役割について述べなさい。
C4-2	各地で普及するシェアサイクルは、不特定多数の市民の移動を担い、都市の様々な社会的課題に対応するため公共性の高い交通手段である。今後、シェアサイクルの公共性を持続的に担保するための考え方について述べなさい。
C4-3	政府は、2050年までにカーボンニュートラルを目指すことを宣言しており、道路交通分野においても低炭素化の推進が必要な状況である。低炭素な道路交通システムを実現するために、現状の課題とその対応策を述べなさい。

〔調査・計画〕（副分野）

次の4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	我が国の長期目標として、2050年までにカーボンニュートラルの実現を目指している。カーボンニュートラル実現のための交通・都市に関連する計画を立案する際に留意すべき点について述べなさい。
C5-2	利用者の減少、新型コロナウイルスの影響により、地域公共交通は危機的状況に直面しており、持続可能な公共交通のあり方が問われている。このような状況下で地域公共交通の計画を立案する際に留意すべき点について述べなさい。
C5-3	トラック業界の人材不足の問題が顕在化し、令和6（2024）年に時間外労働の上限規制が運輸業界にも適用され、効率的で持続可能な物流体制の構築が急務となっている。このための行政としての計画を立案する意義と課題について述べなさい。
C5-4	我が国ではコロナ禍を契機にデジタルトランスフォーメーションの必要性和遅れが認識されたといわれている。交通・都市分野において、デジタルトランスフォーメーションを推進するための調査・分析・計画策定を実施する意義と課題について述べなさい。

〔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>構造物の設計にあたっては、現地の地形、土質、自然環境や完成後の維持管理だけではなく、施工時の資材運搬や施工方法に配慮する必要がある。あなたが構造物の設計を進めていくとして、以下の問いに答えなさい。</p> <p>(1) 設計時に配慮すべき施工に関する項目を挙げなさい。</p> <p>(2) (1)で挙げた事項を設計に取り込むためにはどうすればよいか意見を述べなさい。</p>
C6-2	<p>高度経済成長期に整備の進められたインフラの老朽化が進むとともに、自然災害の頻発により、補修や維持管理・更新において高度な設計上の技術的配慮が求められている。あなたが、復旧事業の設計に係る場合、設計対象を想定した上で重要と考える評価項目を3つ挙げ、それぞれどのような視点で評価するかを述べなさい。</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	現場の品質管理または工程管理に用いる技術的な手法に関して具体例を挙げ、その理論的な根拠ならびに現場での導入に際しての留意点について述べなさい。
C7-2	我が国は、建設技術者の高齢化や人材不足により、若手への技術移転が、深刻な問題となっている。このような状況の中で、どのようにして新しい人材を確保し、技術の継承を図って行くべきか、あなたの考えを述べなさい。

〔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>産業全般でロボット技術の活用が進んでおり、土木構造物の点検においてもドローンなどのロボット技術を活用する道が開かれつつあるが、他の産業分野に比べると土木構造物の点検への活用はまだ実験的段階にとどまっていると言える。</p> <p>そこで、土木構造物の点検業務においてロボットの活用を阻害する要因を3つ挙げ、それぞれの阻害要因に対する解決方法を述べなさい。</p>
C8-2	<p>高度経済成長期に大量に建設、整備されてきた土木施設の老朽化に伴い、点検結果による劣化原因の推定に基づいた補修・補強が行われているが、施工箇所が再び劣化する事例が多く報告されている。</p> <p>そこで、あなたが専門とする分野の土木施設について、補修・補強後に再劣化した事例を1つ挙げ、その原因と、再劣化を発生させないための、補修・補強前の点検、補修・補強の設計及び施工の各段階における技術的な留意点を述べなさい。</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>大規模噴火が発生すると、山麓のみならず遠隔地域においても火山灰が広い範囲に滞積し、交通機関やライフライン施設のような社会基盤の機能への影響や、さらには社会経済活動にも影響が及ぶと想定される。一方で、噴火の降灰分布は、噴火の箇所、天候、風向等に依存するため、予測における不確実性が大きい。このような火山噴火降灰の特性を踏まえ、平常時において、大規模噴火降灰への備えとして検討すべきと考えられる方策について、あなたの考えを述べなさい。</p>
C9-2	<p>令和4（2022）年3月に福島県沖を震源とする最大震度6強の地震が発生したことにより、東北新幹線の高架橋、電柱等が損傷を受け、約1ヶ月にわたり不通となった。過去の設計基準で構築された構造物は耐震性能が不足している可能性があり、耐震補強の必要性が以前から指摘されているものの、対象数が多いこともあって対策が追いついていない現状がある。限られた予算、人員の下で、耐震補強事業を効率的に進めていくための方策について、あなたの考えを述べなさい。</p>
C9-3	<p>近年、気候変動の影響による水災害の激甚化が進んでおり、毎年のように豪雨に伴う甚大な被害が発生していることから、「住民主体の防災対策への転換が必要である」ことを行政がしっかりと理解した上で、住民と行政が一体となって防災意識の高い社会を実現していくことが求められている。事業者や住民と行政が地域のハザードやリスクを相互にかつ正確に理解して防災対策を進めていくためのリスクコミュニケーションの実施方法を3つ挙げ、その中から1つ選んで実施内容を概説するとともに実施に際しての課題と改善方策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	マイクロプラスチックを含む海洋プラスチックごみ削減への取り組みについて、あなたが専門とする技術分野における現状の課題と改善策を述べなさい。
C10-2	あなたが専門とする技術分野における施設の更新において、カーボンニュートラル実現にむけての現状の課題と改善策を述べなさい。

