



令和元年（2019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7ページあります。
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（受験票に記載）。違った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ください。
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）と合わせて正味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	鋼橋またはコンクリート橋の健全性を把握するために行う定期点検において、部位や部材に生じる損傷を具体的に2つ挙げ、その点検手法と留意点について述べなさい。
C1-2	鋼橋またはコンクリート橋の桁端部の耐久性を向上させる方策について、設計時に配慮すべき事項とその理由について幅広い観点から述べなさい。

〔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	杭の鉛直支持力の算定方法は杭の施工の工法ごとに異なる。杭の施工方法を2つ挙げ、それぞれの工法の特徴と支持力の算定方法の考え方について述べなさい。
C2-2	代表的な地盤調査法として標準貫入試験があるが、これ以外のサウンディング試験を3つ挙げ、各試験方法の概要、特徴および留意点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	「海洋再生可能エネルギー発電設備の整備に係る海域の利用の促進に関する法律」が2019年4月より施行された。この背景ならびに法律の目的について述べなさい。
C3-2	豪雨災害時の避難を容易にするために、都市計画上必要な取り組みについて述べなさい。
C3-3	複数の街区の細分化された土地を集約・整形して大規模な街区を創出することで、敷地の一体的利用と公共施設の再編を図る「大街区化」について、まちづくり上の効果と大街区化の手法について述べなさい。
C3-4	洪水が氾濫区域に溢水することを防止するための施設である堤防は、その機能を喪失または低下することを回避するために安全な構造を有する必要がある。堤防に求められる安全に関わる機能を3つ挙げるとともに、それぞれの機能を向上させるための方策を述べなさい。
C3-5	中小河川の多自然川づくりを実施するにあたって、河岸・水際部の機能と計画・設計にあたっての留意点について述べなさい。
C3-6	ハードとソフト施策を連携させる総合的な治水への対策として、取るべき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	近年、移動のサービス化（Mobility as a Service, MaaS）が注目されている。MaaS の概念や具体的な内容を説明するとともに、MaaS が大都市および地方都市のどのような課題を解決することが期待されるか、あなたの考えを述べなさい。
C4-2	持続可能な開発目標（SDGs : Sustainable Development Goals）に関する取り組みが広がっている。交通分野における具体的な施策を挙げ、SDGs に対して直接的・間接的にどのような貢献が期待されるか述べなさい。
C4-3	我が国は、現在、人口減少社会を迎え、潜在的な成長力を高めるとともに、新たな需要を掘り起こすため、働き手の減少を上回る生産性の向上が求められている。鉄道分野における生産性向上について、あなたの考えを述べなさい。

〔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	東京オリンピック・パラリンピックを来年に控え、東京都内では期間中の交通混雑回避のための交通需要マネジメント（TDM）が検討されている。交通需要マネジメント（TDM）施策を進める意義とその留意点について述べなさい。
C5-2	現在、交通事故減少を目的として、様々な地区で生活道路の交通安全対策が計画・検討されている。生活道路の交通安全対策を立案していく際に留意すべき点について述べなさい。
C5-3	近年、我が国の社会基盤施設は老朽化が進んでいるものが多数存在しており、点検による損傷把握、予防的な修繕を計画的に進めることが求められている。このような計画を立案する意義を述べなさい。
C5-4	我が国は様々な災害が多発する国土を多く抱えており、災害の発生前に住民の安全を確保するための防災計画が必要となる。このような計画を立案する意義と留意すべき点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	土木施設はその施工場所ごとに個別の課題を有しているが、その使用環境等を想定した上で一定の要求性能を満足するように設計するのが一般的である。近年起きている施工時および供用時の事故等を踏まえ、安全性を高めるためにその土木施設の要求性能をどのように設定すべきか、対象とする土木施設を明確にし、あなたの意見を述べなさい。
C6-2	土木施設は一定の外力を想定した基準に沿って設計するのが一般的であるが、近年の「想定外」といわれる災害に備え、設計者として配慮すべき事項について、対象とする土木施設を明確にした上で、あなたの意見を述べなさい。

〔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	建設現場での工事書類作成の負担を軽減する取組みとして、タブレットによるペーパーレス化やウェアラブルカメラ等の新技術が導入されているが、事例を挙げ導入のメリットと課題、改善策について、あなたの考えを述べなさい。
C7-2	建設現場の働き方改革において、長時間労働の是正、週休2日の確保を推進する上で、課題、改善策について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>土木施設を効率的に維持管理していくためには、定期的に点検や診断を実施し、必要な対策を進めていくことが重要である。土木施設の点検においては、健全度判定の信頼性を高めるために、施設に接近しての近接目視が行われているが、より精度が高くかつ効率的な点検、診断の手法が求められている。</p> <p>近接目視による点検や診断の現状の課題を挙げ、それらを解決し、かつ、より高精度で効率的に実施するための方策について述べなさい。</p>
C8-2	<p>国土交通省所管分野の施設（道路、河川・ダム、砂防、下水道、港湾他、全12分野の施設）に対して、事後保全を基本としたメンテナンスから予防保全を基本としたメンテナンスに切り替えることにより、今後30年間の維持管理・更新費合計が約30%減少するとの試算結果が示されている（国土交通省基本政策懇談会資料：2019年2月）。</p> <p>土木施設に対するメンテナンスにおける予防保全と事後保全の考え方を概説するとともに、それぞれどのような場合に適しているかを述べなさい。</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	巨大地震時に適切な災害対応を実施するためには災害関係情報の迅速な把握が重要であり、研究開発も行われている。そこで、大規模地震発生時においてあなたが重要と考える災害情報を4つ挙げ、その中から2つを選び、情報収集および活用のための問題点と改善方策についてあなたの考えを述べなさい。
C9-2	近年の大水害を踏まえ、避難行動につながるリアルタイム情報の充実が必要とされている。そこで、情報提供の現状、今後の方向性と留意点についてあなたの考えを述べなさい。
C9-3	大都市圏において既設の河川堤防（土堤）を強化する方法として、①堤防構造の工夫・改良もしくは②高規格堤防の整備が挙げられる。そこで、土堤の破堤メカニズムについて述べるとともに、①もしくは②の考え方を述べなさい。

〔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	グリーンインフラストラクチャーの概念を導入した社会基盤施設の整備について、現状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分野において、循環型社会の構築に寄与する技術の現状を説明し、課題に対する改善策を述べなさい。

