



令和2年（2020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、実施過程（点検、判定、診断）の課題を2つ挙げ、その原因と技術的解決策について述べなさい。
C1-2	鋼橋またはコンクリート橋の損傷もしくは劣化事例を2つ挙げ、その特徴と補修・補強方法について述べなさい。

〔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	軟弱地盤（粘性土地盤、砂質土地盤）における土留め開削工事の掘削時に想定される底盤変状の形態を3つ挙げ、それぞれの特徴、対策工法選定時の留意点について述べなさい。
C2-2	液状化の可能性を判定する手法の概要を説明し、その判定に必要となる原位置試験もしくは室内試験を3つ挙げ、試験方法の概要を述べた上で判定手法との関連性を説明しなさい。

〔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	平成16年頃に行われた大規模な市町村合併について、流域と都市のマネジメントの視点から利点と弊害に関して具体的に述べなさい。
C3-2	景観法が制定・施行されて今年が15年目を迎える。国民共有の資産である良好な景観の形成を促進する景観法で規定されている景観計画、景観重要建造物、景観重要公共施設について、その概要を述べなさい。
C3-3	インフラの維持管理における、省力化、効率化、高度化に資する、先端技術・データの利活用事例について述べなさい。
C3-4	近年の大規模洪水被害を契機に、ダムにおいて、洪水前に洪水貯留準備操作（事前放流）を行い、洪水調整機能を強化する取り組みが進んでいる。利水ダムにおいて、新たに事前放流の実施を検討する際に、生じることが予想される一般的な課題について、2つ程度挙げ、その内容、解決方法について述べなさい。
C3-5	都市流域において、水循環を回復するための手段について、グリーンインフラを活用する視点を交えて述べなさい。
C3-6	水分野におけるインフラシステムの海外展開について、その意義や望まれる取り組み、課題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	我が国は、歩行中・自転車乗車中の交通事故死者数が全体の約半数に及んでいるなど、諸外国と比較して高い水準にあり、歩行者や自転車の安全に配慮した道路空間の構築が喫緊の課題となっている。これを踏まえ、歩行者や自転車の通行環境の整備を促進する上での課題と解決策について述べなさい。
C4-2	近年、首都圏空港（羽田空港、成田空港）の機能強化が議論され、様々な機能強化策が検討・実施されている。これら首都圏に位置する空港の機能強化の意義について知るところを述べなさい。
C4-3	全国の主要渋滞箇所の約1割が、幹線道路における商業施設等の沿道立地に起因するものである。沿道への施設立地による幹線道路の交通渋滞について、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	ICT化の進展を背景として、ビッグデータを活用した調査・分析が取り組まれている。ビッグデータを活用した交通・都市に関連する計画を立案する意義と課題について述べなさい。
C5-2	近年、中心市街地の衰退と公共交通サービス水準の低下により、日常生活の買い物や通院などに不自由する問題が顕在化している。まちと交通の維持・改善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	我が国では、高度経済成長期に社会資本が集中的に整備されていることから、今後急速に老朽化が進行することが想定される。社会基盤施設の戦略的な維持・管理・更新のための計画を立案する意義と課題について述べなさい。
C5-4	近年、日本人の感性（美意識）を取り入れた新しい生活空間（住空間、公共空間、移動空間）づくりが求められている。このような計画を立案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>設計で実施する構造解析は、構造解析用ソフトを使用して行われるのが一般的であり、施工ステップに応じた構造解析や局所応力の影響を設計に反映するための解析、地盤と構造物を含めた大規模な解析など、多種多様な構造解析が行われるようになっている。</p> <p>設計の対象とする構造物を1つ選び、その概要を説明するとともに、適切に構造解析を実施するための留意点、構造解析の妥当性検証の方法を述べなさい。</p>
C6-2	<p>社会インフラの老朽化対策や維持管理に要するコストの増加が大きな課題となっており、新設構造物の設計においても、これらの課題への対応を考慮する必要がある。</p> <p>設計の対象とする構造物の概要を説明したうえで、維持管理を考慮した新設構造物の設計を実施する場合の留意点を述べなさい。</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	第5世代移動通信システム（5G）等を活用して労働生産性の向上・品質管理の高度化を図る新技術が開発されている。建設業界の新技術を挙げ、目指すべき方向を示した上で、取り組むべき内容について、あなたの考えを述べなさい。
C7-2	我が国は、労働者の高齢化、少子化の現在、幾つもの業界で人材不足に陥っている。建設業界において、これからの人材の確保・育成と人材が活躍できる環境づくりには何が必要か、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	昨今、土木構造物のメンテナンス分野を取り巻く環境は、生産年齢人口の減少、働き方改革、IoT・ICTの発達などにより、大きく変化してきている。このような中で、土木構造物に対してより効果的かつ効率的に点検診断や補修補強を実施していくためには新しい技術開発が望まれている。 あなたが専門とする分野における、維持管理に関わる点検診断技術と補修補強技術に関して、現状の課題とともに今後期待される技術開発について具体的に述べなさい。
C8-2	近年、メンテナンスサイクルにおける記録の重要性が認知され、土木構造物の維持管理に関する膨大なデータが蓄積されつつあり、これらのデータを有効に活用して構造物の維持管理を実施する取り組みが進められている。 あなたが専門とする分野における土木構造物の維持管理における課題と、課題解決のために求められるデータの活用法について述べなさい。

〔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	道路土工構造物である切土、斜面安定施設、盛土の中から1つを選び、降雨や地震に対する防災の観点から、その道路土工構造物の状態を把握する上での着眼点を3つ挙げるとともに、それぞれの着眼点について、着眼する理由と点検の際の留意点について述べなさい。
C9-2	火山噴火対策におけるソフト対策（ハザードマップの作成や情報伝達体制の整備等）が適切に効果を発揮できるようにするための課題や留意点について述べなさい。
C9-3	近年の大水害を踏まえ、危機管理対策の現状、今後の方向性と留意点について述べなさい。

〔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	あなたが専門とする環境技術分野において、新型コロナウイルスとの共存・共生に寄与する技術あるいは方策を1つ挙げ、その課題と改善策について述べなさい。
C10-2	あなたが専門とする環境技術分野において、炭素生産性（温室効果ガス排出量あたりのGDP）を高めるための実施例を1つ挙げ、その課題と改善策について述べなさい。