



平成 30 年（2018 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（700～1,000字）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。
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	既設の鋼構造物もしくはコンクリート構造物を繊維強化プラスチック（FRP）により補修または補強を行う事例を挙げ、その場合の留意点を述べなさい。
C1-2	鋼構造物あるいはコンクリート構造物の代表的な劣化機構に対して、その対策として有効な方法を2つ挙げて、その理由と効果について述べなさい。

〔地盤・基礎〕（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。

C2-1	都市部における大規模山留めについて、地盤性状、地下水位、掘削規模などから、壁体構造や支保工の選定、地盤改良、地下水低下などの補助工法検討に関する留意点を述べなさい。
C2-2	トンネル施工で留意すべき地質条件を3つ挙げ、それぞれの特徴、具体的な対策工法選定上の留意点について述べなさい。
C2-3	ボーリング削孔することなく地盤の状態を把握するための物理探査法を2つ挙げ、それぞれの概要と適用上の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	「無電柱化の推進に関する法律」が2016年12月に施行された。無電柱化は防災、安全・円滑な交通確保、景観形成・観光振興の観点から過年度より計画的に進められてきたが課題もある。その課題を1つ挙げて、対応策について述べなさい。
C3-2	コンパクトシティ形成に取り組むにあたって、災害リスクの低い地域への居住や都市機能を誘導することも重要となるが、誘導に際して具体的な方策をソフト、ハードの両面から述べなさい。
C3-3	高齢者の免許返納を推進する上で、都市計画上必要な取り組みについて述べなさい。
C3-4	河川・湖沼・海岸のいずれかを対象として、人の利用の観点から水辺空間を整備する際に重要な視点を3つ挙げ、それらの概要、技術的課題、解決策を述べなさい。
C3-5	堤防やダムなどの防災施設による水害対策に加えて、水害リスクを低減させることが期待できる減災対策を2つ挙げるとともに、その特性について述べなさい。
C3-6	多様な主体との連携による生態系ネットワーク形成を目指した河川・湖沼・海岸等の水域環境の保全・再生に関する事例を1つ挙げ概説するとともに、他地域に展開する上での技術的課題と対応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	我が国における交通事故死者数は近年減少しているが、歩行中や自転車乗車中の交通事故死者数が全体の約半数を占める状況にある。さらにその約半数は自宅周辺の生活道路での交通事故によるものとなっている。生活道路における交通事故の原因を整理して、考えられる対策について、あなたの考えを述べなさい。
C4-2	国の国際競争力を維持・向上するうえで、空港のハブ機能の強化が重要と言われるが、特に乗り継ぎ旅客（トランジット旅客）の確保の面から、我が国の空港もアジア各国の主要空港との競争にさらされている。我が国の地政学的な特徴も踏まえつつ、空港のハブ機能強化の意義と強化のための対策について述べなさい。
C4-3	道路交通を対象とした交通環境負荷の推計には、大きく分類して、a) 燃料消費からの推計、b) 観測交通からの推計、c) 交通行動からの推計、の3つの手法がある。それぞれの概要と特徴を述べなさい。

〔調査・計画〕（副分野）

次の5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	首都直下地震、南海トラフ地震などの巨大災害が切迫するなかで、レジリエンスな国土・地域づくりが重要となっている。このような国土・地域づくりを進める意義と、配慮すべき事項について述べなさい。
C5-2	人口減少・少子高齢化の下、各地域の個性を活かした地方創生を推進するとともに、これからの時代にふさわしい国土の均衡ある発展を図ることが重要となっている。このような国土・地域づくりを進める意義と、配慮すべき事項について述べなさい。
C5-3	近年、様々な分野においてビッグデータを用いた調査や分析方法が注目を浴びている。そこで、交通に関連するビッグデータを用いた旅客流動の実態調査を実施する際に配慮すべき事項について述べなさい。
C5-4	現在、我が国は観光立国を標榜しており、2020年の訪日外国人旅行者数は4,000万人を目標としている。観光客が増加する地域では、経済的な恩恵を受ける一方で、交通問題等の様々な問題が発生することも懸念される。そこで、来日観光客の案内誘導計画を行う際に配慮すべき事項について述べなさい。
C5-5	地域活性化や持続可能な地域経済の発展等の観点から、官民連携による社会資本の整備・運営管理などの事例が増えてきている。そこで、官民連携による社会資本の整備・運営管理の意義と、配慮すべき事項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>大規模地震を想定した土木構造物の耐震設計において、構造物が崩壊しないとする要求性能が定義された。</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、耐震性能照査を実施していく際に、留意すべき事項を述べなさい。</p>
C6-2	<p>人が安心かつ快適に暮らすために必要不可欠な土木施設が、長期にわたってその機能を発揮するためには、設計段階で多様な事項に留意する必要がある。あなたが専門とする土木施設を明確にし、設計を進めるうえで留意すべき事項について、特に重要と考える項目を3つ挙げ、その内容と理由について意見を述べなさい。</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	<p>建設現場での i-Construction の取組み事例を挙げた上で、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。</p>
C7-2	<p>建設現場においては、担い手不足への対応と生産性向上に向けた取組みが大きな課題となっている。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。</p>

〔メンテナンス〕（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。

C8-1	<p>土木施設のメンテナンスにおいて、センサ等を用いて定期点検よりも高い頻度で、施設の状態を継続的に把握するモニタリングが近年注目されている。</p> <p>あなたが専門とする分野の土木施設のメンテナンスにおいて、モニタリングが有効に活用されている事例を1つ挙げ、その概要を述べるとともに、現状の課題と今後の方向性（あるべき姿）について述べなさい。</p>
C8-2	<p>土木施設の劣化の発生原因は、建設時の準拠基準、使用材料の品質、施工性能、供用後の外力や環境の条件、構造形式等により推定することが可能であり、これに基づき、必要に応じて適切な措置が施される。あなたが専門とする分野の土木施設を1つ取り上げ、その長寿命化を実現するための「①点検・診断技術」、「②既設構造物の補修・補強・更新技術」について、それぞれに必要な方策と留意点を述べなさい。</p>
C8-3	<p>土木構造物においては、水掛かりが劣化を助長する機会が多いことから、水掛かりを上手く制御することは構造物の長寿命化に役立つ。</p> <p>上記の認識に基づいて、水掛かりを制御することによって長寿命化が可能となる土木構造物の事例を3つ以上列記し、それぞれについて水掛かりを制御することが長寿命化に資する理由を述べるとともに、水掛かりを制御するための対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	近年、桜島、御嶽山、浅間山、草津白根山、霧島山など、火山噴火が相次いでいる。火山噴火時における社会基盤施設への影響と、その対策について述べなさい。
C9-2	近年、防災分野においては情報収集技術の活用が進んでいる。その具体的な技術として、SNS（ソーシャルネットワーキングサービス）、UAV（無人機）、IoT（Internet of Things）から1つを選び、利用の現状と今後の防災対策への活用について述べなさい。
C9-3	従来、水害の被害分析は治水経済調査マニュアルに基づいて行われてきたが、この方法は直接的に貨幣換算できる項目のみから被害額を算定するため、社会全体に対する被害状況を適切に指標化できているとは限らない。そこで、新たに考慮すべき水害の評価項目を3つ挙げてその理由を述べると共に、具体的な被害指標の例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技術分野において、環境に配慮した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	気候変動を考慮した社会基盤施設の整備について、現状の課題と改善策について述べなさい。