



平成 29 年（2017 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（700～1000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1500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1000字以内で解答しなさい。

C1-1	鋼橋またはコンクリート橋へのいずれかに適用される高強度材料の例を1つ挙げるとともに、それを適用する場合の設計または施工時に留意すべき事項を述べなさい。
C1-2	異種の材料を組み合わせた複合構造物の例を1つ挙げ、それぞれの材料の役割を述べなさい。また、その構造物の設計および施工における留意点を述べなさい。

〔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1000字以内で解答しなさい。

C2-1	軟弱地盤上に盛土する際の特徴的な地盤の変状形態を2つ挙げて、それぞれの発生原因と対策工法の選定における地盤に係わる留意点を述べなさい。
C2-2	地震時の液状化のメカニズムを説明するとともに、原理の異なる液状化対策工法を2つ挙げ、それぞれの工法の特徴および改良効果の確認方法について述べなさい。
C2-3	杭基礎工法のうち既製杭工法の中に、「打込み杭工法」、「埋込み杭工法」、「回転杭工法」がある。その内2つの工法を挙げて、工法選定時における検討条件、地盤特性における留意点を述べなさい。

〔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1000字以内で解答しなさい。

C3-1	既成市街地における土地区画整理事業の今後の展開について、減歩と換地の観点から述べなさい。
C3-2	ダムのもつ機能の維持および有効活用の観点から、今後技術開発を進める必要があると考えられる分野を1つ挙げるとともに、その背景、技術的課題と解決のために必要な方策について述べなさい。
C3-3	地球温暖化が河川・湖沼・海岸等の自然環境に及ぼす影響の具体例を1つ挙げ、その概要を述べなさい。また、その具体例で挙げた影響に効果的な適応策を1つ挙げ、その概要およびこれを実施する上での技術的課題について述べなさい。
C3-4	Information and Communication Technology (ICT) を活用した河川災害、土砂災害の減災手法について述べなさい。
C3-5	流域圏における水循環系を取り巻く課題を1つ挙げた上で、水循環の健全化に向けた具体的な対応策について述べなさい。
C3-6	2012年7月に固定価格買取制度（FIT）が開始され、制度開始後4年で再生可能エネルギーの導入量は2.5倍に増加した。他方、課題も顕在化してきている。その課題を1つ挙げて、その内容ならびに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1000字以内で解答しなさい。

C4-1	<p>短距離移動を支援する交通具として、「パーソナル・モビリティ」と呼ばれる一人乗りの超小型自動車の開発が進められているが、諸外国に比べ我が国ではその普及が遅れている。その背景にある問題・課題を整理した上で、都市交通手段としてのパーソナル・モビリティのあるべき姿について、あなたの考えを述べなさい。</p>
C4-2	<p>社会資本整備の効果には、「フロー効果」と「ストック効果」がある。高速道路の整備によるストック効果を計測することについて、現状の課題とその対応策を述べなさい。</p>
C4-3	<p>交通インフラ整備や運営を効率的、効果的に行うにあたっては、公共交通を運営する者以外（民間）の資金や創意工夫を取り込む連携も有効である。</p> <p>公共サービスの提供において何らかの形で民間が参画する手法を幅広くとらえた概念として、Public Private Partnership（PPP）が挙げられる。</p> <p>PPPを活用し、交通インフラ整備を効率的に行うにあたり留意すべき点を、あなたがリーダーの立場で取り組むことを想定して考えを述べなさい。</p>

〔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1000字以内で解答しなさい。

C5-1	厳しい財政制約の下においても経済成長や安全・安心の確保、国民生活の質の向上を持続的に実現していくためには、ストック効果を最大限に発揮する社会資本整備が求められる。このような社会資本整備を進める上で必要となる計画・調査の内容と留意点について述べなさい。
C5-2	生活圏レベルのインフラ整備に関わる計画策定において、地域の多様な主体が参加して行われることが多くなってきている。このような計画策定における住民参画の意義について述べなさい。その上で、住民参画型の計画策定を行う上での留意点について述べなさい。
C5-3	人口の急激な減少と高齢化などを背景として、「コンパクト・プラス・ネットワーク」の考えが示されている。この考え方について、その概念を説明しなさい。その上で計画策定に必要な調査と調査を実施する上での留意点を理由とともに述べなさい。
C5-4	地域にある魅力を再発見し、これを観光や特産物の産出などに結びつけて地域の活性化を図ろうとする事例が出現するようになってきている。今後の活力ある都市、地域の形成において地域にある魅力の活用方策と、これを支援する社会資本整備のあり方について、あなたの考えを述べなさい。
C5-5	我が国の社会資本は急速に老朽化が進み、計画的な維持管理・更新がますます重要となってきている。調査・計画分野で、この維持管理・更新を効果的に行うための視点と仕組みについて、あなたの考えを述べなさい。

〔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1000字以内で解答しなさい。

C6-1	<p>公共工事の品質確保にあたっては、建設生産プロセスの上流部で実施される調査・設計成果の品質確保が重要である。</p> <p>あなたが専門とする土木構造物を1つ挙げ、調査・設計成果の品質を確保するための対策を3つ挙げるとともに、それらの対策を行う上での留意点を述べなさい。</p>
C6-2	<p>建設業の生産性向上を目的として、Information and Communication Technology (ICT) 活用の取り組みが盛んに行われている。その取り組みのうちの1つがConstruction Information Modeling (CIM) であり、3次元モデルを中心に関係者間で情報共有することで一連の建設生産システムの効率化・高度化を図るものとして期待されている。</p> <p>あなたが携わっている土木構造物を1つ挙げ、3次元モデルを活用した設計の長所について述べなさい。</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1000字以内で解答しなさい。

C7-1	<p>社会資本は、長期間に亘って国民の生活や社会を支える重要な資産である。建設工事に従事する際に、どのようにして施工品質を確保し向上を図って行くべきか、あなたの考えを述べなさい。</p>
C7-2	<p>建設業における建設従事者数の減少と技術者の不足が、深刻な問題となっている。このような状況の中で、どのようにして人材を育成し、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。</p>

〔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1000字以内で解答しなさい。

C8-1	<p>土木構造物の維持管理においては、点検により劣化の原因や程度を把握し、今後の劣化の進行を予測した上で、補修・補強の要否が判定される。その結果、補修・補強が必要であれば、その具体的な方法の検討を進めることになる。</p> <p>上記を踏まえて、構造物の種類（鋼構造物、コンクリート構造物など）を1つ選定し、さらに、その劣化機構（劣化原因）を1つ設定した上で、適用すべき補修・補強の工法や材料について、劣化の程度と対応させる形で具体的に述べなさい。</p>
C8-2	<p>土木構造物の老朽化が進み、近年では、従来の補修・補強だけではなく更新（撤去、再構築）が選択される事例もみられるようになってきた。老朽化した土木構造物を1つ想定し、補修・補強または更新（撤去、再構築）の選択に当たって、どのような方法論でステークホルダーの合意を得るべきかあなたの考えを述べなさい。</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1000字以内で解答しなさい。

C9-1	大規模な災害による被害を最小化するためには、インフラの整備等の予防策に加えて、災害が発生することを前提とした対応を強化することが必要との認識の下、タイムライン（防災行動計画）の策定が進められている。大規模な災害に関するタイムライン策定の意義と策定の際に留意すべき点について述べなさい。
C9-2	落石や盛土・切土の崩壊等の道路土工部の災害に対して、主に車上から行う日常的なパトロールと1年または数年毎に行う定期的な点検の2つに関して、その目的と実施時に留意すべき事項について、それぞれ述べなさい。
C9-3	平成12年（2000年）の東海豪雨災害など都市型水害の多発を契機として平成13年（2001年）に水防法が改正されて以降、全国の市町村で洪水ハザードマップが作成されてきた。現在、普及している洪水ハザードマップの効果と問題点および改善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1000字以内で解答しなさい。

C10-1	2015年9月に国連が採択した「我々の世界を変革する：持続可能な開発のための2030アジェンダ」に示された「持続可能な開発目標（SDGs: Sustainable Development Goals）」について、あなたが専門とする分野に関わる目標を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、Information and Communication Technology (ICT) を活用した取り組みに関する現状について述べ、その課題と将来の見通しについて述べなさい。