

上 B

令和 5 年（2023 年）度

上級土木技術者資格審査 筆記試験問題 B

〔専門問題（主分野）〕

〔注意事項〕

1. この試験問題は**専門問題（主分野）**です。全部で 10 ページです。
2. 受験申込時に選択した「資格分野（主分野）」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、B1-1）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（1,000 以上 1,500 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。
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（副分野）**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。

## B. 専門問題（主分野）

### 〔鋼・コンクリート〕（主分野）

次の2問題のうち1問題を選んで、「解答用紙」にそれぞれ指定された文字数で解答しなさい。

B1-1	<p>(1) あなたはプロジェクトリーダーとして、老朽化したニールセンローゼ橋、もしくは吊橋、鋼斜張橋のケーブル及び、定着部の取替、補修工事を実施することとなった。ケーブルの補修工事を行うに当たり、具体的な点検、調査方法、補修方法の設計上および施工上の留意点について 800 字以上 1200 字以内で述べなさい。</p> <p>(2) 鉄筋コンクリート橋床版の疲労損傷について、その原因と補修・補強方法を 200 字以上 300 字以内で述べなさい。</p>
B1-2	<p>(1) あなたはプロジェクトリーダーとして、長大コンクリート橋を新設するにあたっての DX 技術の導入を担当することになった。このプロジェクトの基本的な目的・方針を挙げるとともに、行うべき具体的な行為と課題の例について 800 字以上 1200 字以内で述べなさい。</p> <p>(2) 鋼合成 I 桁橋の床版取替における設計・施工の留意点を 200 字以上 300 字以内で述べなさい。</p>

〔地盤・基礎〕（主分野）

次の2問題のうち1問題を選んで、「解答用紙」に1,000字以上1,500字以内で解答しなさい。

B2-1	<p>我が国の社会資本の多くは、戦後の高度成長期に整備され、老朽・劣化が進行しつつある。適切な維持管理、更新を行わないと人命に関わる甚大な事故につながる恐れもある。あなたの専門とする「地盤・基礎」分野（基礎・土構造物・坑土圧構造物・地下構造物）における社会資本を1つ取り上げ、あなたがリーダーとしての立場から、維持管理や更新に関わる課題と課題解決に向けた方策について述べなさい。</p>
B2-2	<p>我が国においては、これまで幾度となく巨大地震に見舞われ、甚大な被害を被ってきた歴史があるとともに、近い将来においても巨大地震の発生が想定される状態にある。このため、今後も繰り返し発生する可能性が高い巨大地震に備え、各種の被害軽減を目的とした様々な防災・減災に取り組む必要がある。そこで、あなたが専門とする「地盤・基礎」分野（基礎・土構造物・坑土圧構造物・地下構造物）における地震被害に関して、あなたがリーダーとしての立場から、防災・減災対策を進める上での課題を3つ挙げ、その課題を解決するための対応策について述べなさい。</p>

### 〔流域・都市〕（主分野）

次の6問題のうち1問題を選んで、「解答用紙」に1,000字以上1,500字以内で解答しなさい。

B3-1	デジタルツインを実現するため、国土交通省が主導して3D都市モデルの整備が進められている。地方自治体の都市計画分野において、3Dデータの整備を進める必要性、留意すべき点、及びその活用の方向性について、リーダーとしての立場から述べなさい。
B3-2	我が国の年間訪日外国人は、2019（令和元）年度で3188万人に上っていたが、COVID-19の影響で激減した。我が国の今後のインバウンド観光政策のあり方について、2019（令和元）年度までの課題を踏まえて、リーダーとしての立場から述べなさい。
B3-3	特定都市河川浸水被害対策法に基づいて策定される流域水害対策計画に記載される主な内容について概要を述べた上で、計画の策定に関する関係者間の合意形成を促進するために留意すべき点をリーダーとしての立場から述べなさい。
B3-4	世界的に生物多様性の減少が課題となっており、ネイチャーポジティブなど自然を回復基調に戻すための取り組みが重要となっている。都市・流域の環境保全あるいは環境管理の視点からネイチャーポジティブを実現するための留意点や方策について、リーダーとしての立場から述べなさい。
B3-5	国連水会議2023が2023（令和5）年3月にニューヨークにて開催された。この会議の目的や概要、成果について述べるとともに、この会議を踏まえて日本が果たすべき役割をリーダーとしての立場から述べなさい。
B3-6	我が国における浮体式洋上風力発電の導入に向けた技術開発の方向性について、リーダーとしての立場から述べなさい。

### 〔交通〕（主分野）

次の3問題のうち1問題を選んで、「解答用紙」に1,000字以上1,500字以内で解答しなさい。

B4-1	<p>社会・経済情勢の変化に伴い、自動車交通の円滑化が主目的であった道路空間の利活用ニーズが変化してきており、魅力的な道路空間を創造することが求められている。多様なニーズに応じる道路空間の実現に向けて、交通分野のリーダーの立場で取り組むことを想定して、あなたの考えを述べなさい。</p>
B4-2	<p>グローバル化の進展や情報通信技術の進化に伴って企業のサプライチェーンマネジメントが高度化されており、それに対応した港湾の効率的な運用が求められている。我が国の港湾の国際的な競争力をさらに高めるために必要な施策について、交通分野のリーダーの立場から、あなたの考えを述べなさい。</p>
B4-3	<p>現在、鉄道設備の効率的・効果的な保全体系の構築に向けて、これまでの定期的に検査や保全作業を行う TBM（時間基準保全：Time Based Maintenance）に対して、CBM（状態基準保全：Condition Based Maintenance）が注目されている。</p> <p>鉄道分野における今後のメンテナンスの課題を取り上げ、その課題に対して CBM が果たす役割およびあなたがリーダーとして取り組むその具体策について述べなさい。</p>

〔調査・計画〕（主分野）

次の2問題のうち1問題を選んで、「解答用紙」に1,000字以上1,500字以内で解答しなさい。

B5-1	<p>人口減少やモータリゼーションの進展により、地方鉄道の経営状況は非常に厳しい。地域公共交通の再編に向けた関連法が2023（令和5）年4月に可決、成立した。経営難の地方鉄道の存廃を自治体や事業者が議論する「再構築協議会」制度が導入されることとなった。路線存廃の議論が今後全国的に進められていくものと考えられる。</p> <p>そこで、あなたがチームのリーダーとして、地方鉄道の維持や廃止に向けた協議や鉄道の維持方策の検討、地域公共交通計画の策定を担当することを想定し、以下の問いについて答えなさい。</p> <ol style="list-style-type: none"><li>（1）鉄道の維持・廃止を中心とした地域公共交通計画を立案する際に留意すべき点について、あなたの考えを述べなさい。</li><li>（2）このような計画の立案をチームで進める際のリーダーの役割について、あなたの考えを述べなさい。</li><li>（3）このような計画の立案を進める上でチームのメンバーが習得しておくべき技術的知識について、あなたの考えを述べなさい。</li></ol>
B5-2	<p>都市計画における立地適正化計画において、都市機能誘導区域や居住誘導区域の設定によって、都市の集約化を進めていくことが重要となっている。都市の集約化は短時間でできるものではなく、さまざまな施策の展開によって時間をかけて誘導していくこととなる。</p> <p>そこで、あなたがチームのリーダーとして、特に居住地域の集約化の計画の策定を担当することを想定し、以下の問いについて答えなさい。</p> <ol style="list-style-type: none"><li>（1）居住地域の集約化の計画を立案する際に留意すべき点について、あなたの考えを述べなさい。</li><li>（2）このような計画の立案をチームで進める際のリーダーの役割について、あなたの考えを述べなさい。</li><li>（3）このような計画の立案を進める上でチームのメンバーが習得しておくべき技術的知識について、あなたの考えを述べなさい。</li></ol>

〔設計〕（主分野）

次の2問題のうち1問題を選んで、「解答用紙」に1,000字以上1,500字以内で解答しなさい。

B6-1	<p>構造物設計において重大な設計の契約不適合により、施工中や施工後に構造物の補強や再構築が必要となり、多額の補償が生じる事例がある。</p> <p>あなたが新設土木構造物の設計プロジェクトのリーダーの立場で、設計上の品質を確保するための特段の配慮が求められているとして、以下の問いに答えなさい。</p> <p>(1) 担当するプロジェクトを想定し、設計対象となる構造物の概要を述べなさい。</p> <p>(2) (1) で挙げた構造物について、設計プロセスにおける各段階において発生する可能性のあるミスやエラーとそれらを解消するための、設計上の品質を確保するための方策について述べなさい。</p>
B6-2	<p>あらゆる産業で生産性の向上に向けてDXの推進が求められている。土木構造物についても設計から施工、また維持管理等の様々な場面で積極的なDXの推進活用により、生産性の向上や品質の確保の必要がある。</p> <p>このような背景において、あなたが設計プロジェクトのリーダーとして設計を進める立場であるとして、以下の問いに答えなさい。</p> <p>(1) 設計におけるDXの推進に関する現状と取り組む上での課題について述べなさい。</p> <p>(2) (1) で挙げた課題を改善するための施策について述べなさい。</p>

〔施工・マネジメント〕（主分野）

次の3問題のうち1問題を選んで、「解答用紙」に1,000字以上1,500字以内で解答しなさい。

B7-1	土木構造物の施工における品質欠陥（データ改ざん・流用を含む）は、公共安全に関わるような事故にもつながり、社会的影響が大きく、建設産業への信頼を著しく低下させる。組織管理の観点から、施工品質の欠陥を招く要因を複数挙げ、それらの改善策について、リーダーとしての立場からあなたの考えを述べなさい。
B7-2	2024（令和6）年4月より建設業に時間外労働の上限規制が適用される。建設業には5年の猶予が与えられ、これまで各所において多くの施策が実施されてきたが、未だ、根本の解決には至っていない。建設現場において長時間労働が是正されない要因を契約マネジメントの仕組みの観点から分析し、その改善策について、リーダーとしての立場からあなたの考えを述べなさい。
B7-3	厚生労働省の「労働災害動向調査」によると、建設業・総合建設業の度数率は2016（平成28）年以降上昇傾向にある。熟練技能労働者の高齢化に伴う経験者不足による事故も多くなっている。そのような環境においても事故を発生させないために取るべき安全管理手法について、先端技術を活用した具体策を挙げ、その効果を発揮させる上での留意点について、リーダーとしての立場からあなたの考えを述べなさい。



### 〔メンテナンス〕（主分野）

次の2問題のうち1問題を選んで、「解答用紙」に1,000字以上1,500字以内で解答しなさい。

B8-1	<p>社会の状況が急速に変化する中、インフラ部門のDX推進など新たな技術の活用促進が期待されている。メンテナンス部門においても、高度経済成長期に集中的に整備された施設の老朽化や技術者不足といった課題に対応するため、デジタル技術をはじめとした新たな技術の活用により、効率的な維持管理の実現や生産性向上が求められている。</p> <p>このような状況において、あなたが専門とする分野の土木施設の維持管理に関して、リーダーとしての立場から、今後のDX技術導入に向けた課題とその解決策について、具体例を挙げて述べなさい。</p>
B8-2	<p>2014（平成26）年度から道路施設において5年に一度の近接目視点検が義務化され、事後保全型から予防保全型の維持管理への移行が推進されてきたが、小規模な市区町村ではさまざまな制約によりその実現は困難な状況にある。これに対して、既存の行政区域に拘らない複数・多分野の施設を「群」としてまとめて捉え、維持管理の効率化、合理化を図ることが検討されている。</p> <p>そこで、さまざまな施設を「群」として捉えた維持管理の実施にあたっての課題点を3つ挙げ、リーダーとしての立場から、それぞれの対応策について述べなさい。</p>

## 〔防災〕（主分野）

次の3問題のうち1問題を選んで、「解答用紙」に1,000字以上1,500字以内で解答しなさい。

B9-1	<p>近年、時間降水量 80mm 以上の「猛烈な雨」が 30 年で約 1.7 倍に増加（1976～1985 年は平均 10.7 回、2007～2016 年は平均 17.9 回、気象庁アメダスより）している。これは気候変動による極端現象の増加のひとつと考えられている。顕著な豪雨をもたらす線状降水帯とそれによる豪雨について、災害の特徴を踏まえ、すぐに取り組むべき方策および中長期の方策について、防災分野に関わるリーダーとしての視点から、あなたの考えを述べなさい。</p>
B9-2	<p>2023（令和 5）年 3 月に公表された富士山火山避難基本計画では、噴火の前兆的な活動を観測できる可能性が高いものの火口位置や噴火の規模・継続期間に不確実性の高いという火山災害の特性を踏まえ、「いのちを守るための避難を最優先」し、「くらしを守るための避難についても可能な限り配慮する」ことが基本方針とされている。これらの基本方針を両立させるために留意すべき方策について、防災分野に関わるリーダーとしての視点から、あなたの考えを述べなさい。</p>
B9-3	<p>2023（令和 5）年は関東大震災から 100 年となることから、首都直下地震への関心が高まっているところである。東京等の大都市は、鉄道をはじめとする公共交通機関が高度に発達していることから、多くの外来者（通勤・通学者、買物・観光客等）が流入、滞在しているという特徴があるが、発災からしばらくの間は交通機関が機能停止状態となることが想定されている。このような危機的な状況の中で、特に外来者への対応をいかに行うか、防災分野に関わるリーダーとしての視点から、あなたの考えを述べなさい。</p>

〔環境〕（主分野）

次の2問題のうち1問題を選んで、「解答用紙」に1,000字以上1,500字以内で解答しなさい。

B10-1	<p>里地里山は、特有の生物の生息・生育環境として、また、食料や木材など自然資源の供給、良好な景観、文化の伝承の観点からも重要な地域である。しかし、多くの里地里山では、人口の減少や高齢化の進行や産業構造の変化により、里山林や野草地などの利用を通じた自然資源の循環が少なくなった結果として、質と量の両面から生物多様性の劣化が懸念されている。こうした里地里山を含む地域で土木事業を行う場合に、リーダーとしての視点から課題を整理し、技術的判断を行う際に留意すべき点について述べなさい。</p>
B10-2	<p>近年の輸入肥料の価格高騰を契機として、下水汚泥を原料とする肥料の生産と利用拡大が検討されている。また、汚泥をエネルギー利用する取組も進められている。これらのような下水汚泥の利活用に関わる業務を行う場合に、リーダーとしての視点から課題を整理し、技術的判断を行う際に留意すべき点について述べなさい。</p>