

## 演習問題 各選択科目共通 問題Ⅲ

建設部門 施工計画を含む各科目共通での問題Ⅲの演習問題を4問提供します。  
テーマは「働き方改革」、「自然災害への防災・減災」、「効率的なインフラの維持管理」、「地球温暖化の抑制及び循環型社会の構築」で、これまで各選択科目で出題されてきました。  
切り口や問いかけの内容は異なるものの、これらのテーマの中から出題される可能性もあると予想しています。

本番の試験を前に、現在までの自分の準備の進捗レベルを再確認するために、解答作成を試みて下さい。

### 技術士第二次試験 建設部門 9 選択科目共通 問題Ⅲ 演習問題

#### Ⅲ 次の設問について3枚以内に解答せよ

Ⅲ－1 近年、政府・行政をはじめとして労働者の「働き方改革」について、様々な議論がなされているところである。一方で、建設業では全国的に技能労働者不足が顕在化している。このような社会情勢下において建設事業は計画から完成まで長期間を要する場合が多く、また予算の制約や工期の設定が厳しくそのため労働環境の改善あるいは生産性の向上に関する課題が山積している。

このような状況を勘案して以下の問いに答えよ。

- (1) 建設業において担い手の確保・育成のために検討すべき課題を3項目以上挙げ、それぞれの課題について述べよ。
- (2) あなたが専門とする分野あるいは事項（調査・計画、設計、施工、維持管理等）において、生産性向上して労働時間の短縮実現する上で重要と考える対応策を4項目以上挙げよ。
- (3) (2)において挙げた対応策のそれぞれの概要、効果及び留意点について述べよ。

Ⅲ－2 我が国では、近年、各地で連続する大規模地震、火山噴火、津波や集中豪雨のように、いままで経験したことのない自然災害が発生している。このような状況を踏まえ、以下の問いに答えよ。

- (1) 我が国の自然災害に対するインフラ、公共施設の社会資本の防災・減災に向けた対策における問題点、克服すべき課題について、幅広い視点から概説せよ。
- (2) 上述した課題を踏まえ、あなたが専門とする分野あるいは事項（調査・計画、設計、施工、維持管理等）において、あなたが最も重要と考える技術的課題を2つ挙げ、それぞれの課題について、解決するための技術的提案を示せ。
- (3) あなたの技術的提案それぞれについて、それらがもたらす効果を具体的に示すとともに、その技術的提案を実行する際のリスクや課題について論述せよ。

Ⅲ－３ 社会インフラの高齢化、老朽化に伴い、その維持管理のための予算や人材の不足が深刻化している。その中で、確実かつ効率的なインフラの維持管理を行うためには、技術開発等のハード面及び仕組み作りのソフト面の双方での対策が求められる。このような状況を背景に、多様な観点から以下の各設問に答えよ。

- (1) あなたが想定する分野の施設、あるいは構造物の維持管理を確実かつ効率的に行うため、あなたが重要と考えるハード面の技術的課題を2つ挙げ、それぞれについて実現可能な解決策を1つずつ提示せよ。
- (2) あなたが想定する分野の施設、あるいは構造物の維持管理を確実かつ効率的に行うため、あなたが重要と考えるソフト面の技術的課題を2つ挙げ、それぞれについて実現可能な解決策を1つずつ提示せよ。
- (3) 上記(1)であなたが提示した解決策から1つ、(2)であなたが提示した解決策から1つを選び、それぞれを維持管理に適用した場合の効果及び想定されるリスクやデメリットについて記述せよ。

Ⅲ－４ 地球規模の環境問題から脱却し、人間社会の発展と繁栄を確保していくためには、「低炭素社会」、「自然共生社会」、「循環型社会」を構築することが必要である。地球温暖化の抑制及び循環型社会を構築する上で、建設副産物対策や建設発生土の有効利用が重要な課題となっている。これらの状況を踏まえ、建設部門の技術者として、以下の問いに答えよ。

- (1) 「低炭素社会」、「自然共生社会」、「循環型社会」の構築のために、あなたが重要と考える対応策と具体例について、それぞれ多様な観点から述べよ。
- (2) あなたが想定する建設工事において「再生可能エネルギー等の利活用の推進」、「建設副産物対策」、あるいは「建設発生土の有効利用」のいずれかを選び、その課題及びその解決策について2項目以上提案せよ。
- (3) (2)で挙げた提案の効果及びその提案を実現するに当たっての留意点を述べよ。

以下に、第25回講座で提示した、施工計画科目の問題Ⅱの演習問題も再掲します。

### 技術士第二次試験 選択科目 建設部門 9－10 施工計画 演習問題

#### Ⅱ－１ 次の設問について1枚以内に解答せよ

Ⅱ－１－１ 軟弱地盤対策工法を4つ挙げよ。

このうち2つの工法を選び、それぞれの施工上の留意点を述べよ。

Ⅱ－１－２ コンクリート構造物の工事において、安定した品質のコンクリートを得るために、フレッシュコンクリートの品質管理に関して留意すべき事項を3つ挙げて説明せよ。

Ⅱ－１－３ 地下埋設物あるいは架空線等のいずれかの工事支障物件が存在する場所で土木工事を施工する際に、公衆災害防止のために遵守しなければならない事項を3つ挙げ、それぞれについて概説せよ。

Ⅱ－１－４ 土木工事の工事施工段階で行う原価管理において、支払管理と収支管理についてそれぞれの目的と具体的な業務について概説せよ。

## Ⅱ－２ 次の設問について、2枚以内に解答せよ

Ⅱ－２－１ 近年、予期せぬ集中豪雨や大規模地震等により、各地で斜面崩壊事故が多発している。斜面崩壊災害を予防するためには、斜面崩壊が想定される地点において調査を行い、あらかじめその崩壊規模を想定し、対策工を施すことが肝要である。基岩上に表土が被覆している自然斜面において、表層崩壊に対する事前調査及び対策工を検討する場合について、以下の問いに答えよ。

- (1) 表層崩壊の発生する可能性を把握するために事前に行う主な調査項目を3つ挙げ、それぞれについて概説せよ。
- (2) 表層崩壊を防止するための対策工を選定するに当たり、主な検討項目を2つ挙げ、その内容及び留意点を述べよ。さらに、この場合に考えられる構造物による対策工（のり面緑化工を除く）を2つ挙げ、その内容及び留意点を述べよ。

Ⅱ－２－２ 重要な既設構造物と近接して構造物を施工するケースで、軟弱地盤において、杭長20mの基礎杭を持つ既設高架橋に近接かつ並行して、掘削深さが10mを超える大規模な土留め工事を施工する場合、以下の問いに答えよ。

- (1) 掘削施工により、既設高架橋に及ぼす影響を2つ挙げ、その内容について述べよ。
- (2) それらの影響を防止するために、土留めと既設高架橋のそれぞれに対して行う対策工を挙げ、その内容と留意点を述べよ。

Ⅱ－２－３ 社会資本におけるコンクリート構造物の長寿命化を図るためには、施工時の初期欠陥を防止することが極めて重要である。夏季は施工時の初期欠陥が起りやすく、特に注意が必要である。こうした状況において、夏季に高密度配筋となる部材の施工を行うこととなった。この施工の計画・実施の責任者の立場で、施工時の初期欠陥を防止することを念頭にして、下記の内容について記述せよ。

- (1) 計画段階で検討すべき事項
- (2) 施工を進める手順
- (3) コンクリートの製造・運搬・打ち込み・締固め・養生を進める際に、留意すべき事項

第27回講座終了

次回第28回は、試験の前日から当日、また翌日に至るまでの注意事項や、心構えなどについて記述しますので、参考にして下さい。次回で筆記試験前の講座は終了です。