

技術士 第二次試験 模擬答案用紙

受験番号	
問題番号	
答案使用枚数	枚目 枚中

技術部門：
選択科目：
専門とする事項：

1. 適切に建設工事が実施される環境づくり推進の課題
1. 1 次世代への教育訓練
建設業従事者の37%は55歳以上であり、29歳以下の若手人材は12%と少ない。熟練者の大量退職によりその技術が失われ、建設工事の品質が低下する可能性がある。このため、熟練者の技術を次世代の担い手に継承させることが求められている。よって、人材の観点から次世代への教育訓練が課題である。
1. 2 発注方式の改善
国発注工事の入札の不調不落は平均で10%程度発生しており、事業の遅れに繋がっている。入札者は資材価格上昇等に備えた予備的経費を見積りに計上する一方で、発注者はその詳細を把握するすべが無い。これにより、両者の価格が乖離することが不調不落の要因の1つである。このため、適切な予備的経費を予定価格に反映できる発注方式が求められている①。よって、仕組み面の観点から、発注方式の改善が課題である。

① 予備的経費は一つの要因にすぎないので、これのみを焦点化することに違和感があります。見積もりと予定価格の乖離をなくすことが求められているではありませんか。主従が逆になっているように見えます。

→「入札者は資材価格上昇等に備えた予備的経費を見積りに計上するが、発注者の予定価格にこのような経費は計上されないことから、不調不落の要因の1つとなっている。このことから、受発注者間の価格乖離を解消する取り組みが求められている。」

技術士 第二次試験 模擬答案用紙

受験番号	
問題番号	
答案使用枚数	枚目 枚中

技術部門：
選択科目：
専門とする事項：

② 価格の話をしているので、積算の話題にも触れておいた方が良いでしょう。

→「市場に即した積算手法を含めた発注方式の改善」

1. 3 建設工事のDX化

建設業の時間外労働規制の開始に伴い、従来のように労働集約型・長時間労働で工期に間に合わせる働き方はできなくなってきた。建設業の労働生産性は過去20年で1.1倍程度の成長に留まっており、現状のままでインフラ整備の遅れが懸念される。このため、デジタル技術を活用した資本集約型の働き方に切り替え、生産性を向上することが求められている③。よって、生産性の観点から、建設工事のDX化が課題である。

③ このパラグラフに「生産性」が何度も登場するので、ここでは「デジタル技術を活用した資本集約型の働き方に切り替える必要がある」としてはいかがでしょうか。

2. 最重要課題と解決策

私はDXによる生産性の向上が最重要課題と考えた。理由は、DXツールは急速に普及しており、早期の課題解決が可能なためである。以下に解決策を述べる。

2.1 BIM/CIMの活用

フロントローディングを実現し施工時の仕様変更を最小化するため、BIM/CIMを導入する。施工段階での修正設計を生じさせないために、設計時に3Dモデルを活用した鉄筋の干渉やクリアランスのチェックを行う④。⑤関係者間の意思決定を迅速化するため、

技術士 第二次試験 模擬答案用紙

受験番号	
問題番号	
答案使用枚数	枚目 枚中

技術部門：
選択科目：
専門とする事項：

3 D モデルに時間軸を加えた 4 D モデルを作成し、施工上の課題を可視化する。⑥ 事故発生による工事の停止を防止するため、⑦、施工現場を AR 空間に再現したデジタルツインを構築し、作業員に危険箇所を教育する。

- ④ 具体の説明に入っているので、「具体的には」といった接続詞を入れると良いでしょう。また、表現が冗長的です。
- 「具体的には、RC 構造物を検討に当たり、3D モデルを活用して鉄筋の干渉やクリアランスのチェックを行うことで、施工段階での修正設計を抑制する。」
- ⑤ 文脈を明確化するために、接続詞を入れましょう。
- 「また、」
- ⑥ ⑤と同様。
- 「さらに、」
- ⑦ 教育の目的は、工事停止を防止するという目的でなく、事故を防ぐことが一義的な目的ではありませんか。ただし、これを目的にすると少し論点がずれるので、効率的なといった文言を添え、生産性の向上に資する取り組みであることを示唆すると良いでしょう。
- 「さらに、労働災害を防止するため、・・・構築し、効果的かつ効率的な KY 活動を実施する」

2.2 施工のオートメーション化

土工の生産性を向上するため、施工をオートメーション化する。具体的には、LiDAR や GNSS センサにより取得された現地⑧データを元に、建設機械の運転制御や緊急停止を自律的に行う技術を導入する。⑨従来はオペレータの五感⑩により判断していた操作を、環境認識機能を有した AI で代替することで自律化を実

技術士 第二次試験 模擬答案用紙

受験番号	
問題番号	
答案使用枚数	枚目 枚中

技術部門：
選択科目：
専門とする事項：

現 する。

⑧ 現地データではどのようなデータなのか分かりません。

→「地形」

⑨ →「導入に当たっては、」

⑩ →「感覚」

2. 3 新技術の活用による施工管理の省人化

施工管理に必要な人員を減らすために、新技術⑪を
活用する。例えば、従来は3人がかりで計測・記録し
ていた配筋検査を、カメラ画像解析で代替する。配筋
をステレオ撮影して鉄筋径やピッチを自動計測する技
術であり、1名での対応が可能になる。

⑪ 新技術では、さすがに抽象的です。

→「画像解析技術」

⑫ 効果を説明しているなので、要因として書いた方が良いでしょう。

→「できるため」

3. 新たに生じうるリスクと対策

3. 1 新たなリスク

D Xにあたっては民間のクラウド等の共通基盤を使
用している。民間のクラウドサービスに障害が発生す
ると、工事の遅延や事故が発生するリスクがある。

3. 2 対策

複数のクラウドにシステムを導入し、障害発生時に
は切り替えることでリダンダンシーを確保する。また、

技術士 第二次試験 模擬答案用紙

受験番号	
問題番号	
答案使用枚数	枚目 枚中

技術部門：
選択科目：
専門とする事項：

B C P を 策 定 し 、 安 全 面 に 関 わ る 重 要 業 務 は ア ナ ロ グ
手 法 で 対 応 で き る よ う に マ ニ ュ ア ル 整 備 を 行 う と と も
に 、 定 期 的 な ⑬ 訓 練 を 実 施 す る 。

⑬ → 「に」

4. 業 務 遂 行 に 必 要 な 要 点 ・ 留 意 点

技 術 者 倫 理 の 観 点 か ら は 、 公 衆 の 安 全 、 健 康 及 び 福
利 を 最 優 先 に 業 務 を 遂 行 す る こ と が 必 要 な 要 点 で あ る 。
留 意 点 と し て 、 生 産 性 の 向 上 を 目 指 す あ ま り 、 安 全 性
を 犠 牲 に す る こ と が な い よ う に 、 組 織 内 や 社 外 関 係 者
へ の 教 育 を 徹 底 す る 。
社 会 の 持 続 可 能 性 の 観 点 か ら は 、 環 境 、 経 済 及 び 社
会 に 及 ぼ す 負 の 影 響 の 最 小 化 が 必 要 な 要 点 で あ る 。 留
意 点 と し て 、 建 設 機 械 に G X 建 機 を 採 用 し 、 C O 2 排 出 量
削 減 に 努 め る 。 ま た 、 生 産 性 向 上 に よ り 得 ら れ た 利 益
は 人 や 社 会 に 還 元 し 、 地 域 経 済 の 発 展 に 努 め る 。 以 上

※ とても良く修正されています。この構文が身に付けば、一定水準の論文をいつでも、どのようなパ
ターンでも書くことができると思います。すばらしい。