

令和 年度 技術士第二次試験答案用紙

受験番号	
------	--

●受験番号、技術部門、選択科目、専門とする事項及び問題番号の欄は必ず記入すること。

技術部門	部門
選択科目	
専門とする事項	

問題番号 I -

← 解答する問題番号（1又は2）を点線の枠内に必ず記入すること。
○解答欄の記入は、1マスにつき1文字とすること。なお、英字・数字は1マスに2文字を目安とする。

1	<u>多面的な観点と課題</u> (1) <u>いかに生産性を向上させるか</u> 建設業は、依然として全産業平均と比べて労働時間が長い状況にある。また、令和6年度から時間外労働の上限規制が適用となる等、 <u>厳しい労働環境による生産性の低下が危惧されている①</u> 。よって、生産性の観点からICT技術の活用が課題である。
---	--

① 労働環境と生産性の低下に因果関係はないともいます。厳しい労働環境の影響は、「厳しい労働環境→建設業の魅力低下→労働者不足が危惧」というロジックになると思います。これは、時間外労働の上限と同様で懸念事項は、労働力の低下だと考えます。ここは、懸念事項と対応の必要性を分けてはいかがでしょうか。必要性は、結論に結び付ける表現を意識し、ICTの活用による生産性向上を述べると良いと思います。→「・・・適用となり更なる労働力の低下が懸念される。このことから、ICT等の新技術を活用し生産性を高めることで、不足する労働力を補う必要がある。」としてはいかがでしょうか。

(2)	<u>いかに、②適切な賃金水準を確保するか</u> 建設業を志す人材を確保するためには、能力に見合った適切な賃金の支払いが重要である。技能者は様々な現場の下で経験を積み重ね技能を磨いていくが、 <u>その能力が統一的に評価されにくく、果たしている役割が賃金に反映されづらい環境にある③</u> 。よって、 <u>人材面の観点④</u> から、適切な賃金水準の確保が課題である。
-------	---

② 読点削除

○解答欄の記入は、1マスにつき1文字とすること。なお、英字・数字は1マスに2文字を目安とする。

- ③ 前段の「能力」と「果たしている役割」は、実質的に同じことを言っているように見えます。このため、表現が冗長的になっています。→「・・・その経験と能力は適正に評価されず、賃金に反映されづらい環境にある。」
- ④ 人材面の観点ですと(1)の課題も含まれてしまうので、ここでの観点は「仕組み面の観点」とした方が課題にマッチすると思います。

(3) いかに、請負契約の透明化を図るか

昨今、建設資材価格は高騰を続けている。請負契約では、受発注間で価格変動のリスク管理⑤が不明確な場合がある。価格変動によるしわ寄せが下請業者に届き⑥、不良工事発生等の悪影響が及ぶ恐れがある⑦。よって、制度面の観点から、請負契約の透明化が課題である。

- ⑤ この場合は、管理ではなく「分担」ではないでしょうか。
- ⑥ 「しわ寄せが届く」との表現に違和感があります。→「及び」
- ⑦ 国の動きに品確法の改正がありますので、ここは品質低下を懸念材料とした方が評価につながりやすいともいます。→「不当な請負契約による品質の低下が懸念される。」

2 . 最も重要な課題とその理由

令和6年度以降の改善基準告示に伴う労働力の低下に対し、早急な対策を講じる必要がある。よって、「いかに生産性を向上させるか」を最も重要な課題に選定し、以下に解決策を述べる。

(1) 計画・設計フェーズ

① 3D都市モデル

令和 年度 技術士第二次試験答案用紙

○解答欄の記入は、1マスにつき1文字とすること。なお、英字・数字は1マスに2文字を目安とする。

都市部での建設工事では、⑧住環境に配慮した工事車両のアクセスルート検討⑨が重要である。そこで、P L A T E A Uによるルートシミュレーションを推進する。例えば、現場状況を3D都市モデルから確認し
⑩、交差点や道路構造物等への干渉チェックを行う
⑪。現地に出向くことなくルート策定を計画すること
で、現場管理人の負担軽減と業務の効率化を図る⑫。

- ⑧ 例示には住環境配慮だけでなく、搬出入に関する検討が含まれています。よって、「資機材搬入や」を追記しましょう。
- ⑨ 重要なのは検討することではなく、検討の結果としての選定であると考えます。→「選定」
- ⑩ →「3D都市モデルを用いて現場状況を確認し」
- ⑪ 構造物の干渉は理解できますが、交差点の干渉は違和感があります。よって、「を踏まえたルート検討を行う。」としてはいかがでしょうか。※交差点→「交差点形状」
- ⑫ 現場管理人という人ではなく業務にすると端的に表現できると思います。→「施工管理の負担軽減と効率化を図る。」

② B I M / C I M

高架橋等、高低差や複数の支障物を有する現場条件
の工事では支保工計画の検討に時間と労力を要する⑬。
そこで、U A Vにより得られた点群地形データを3D
モデル化し現地形状を再現する。高低差や施工位置を
同時に確認することで、精密な検討を短時間で実施し、
計画業務の質・量を共に向上させる⑭。

○解答欄の記入は、1マスにつき1文字とすること。なお、英字・数字は1マスに2文字を目安とする。

- ⑬ 高架橋と支保工といきなり具体例からの説明になっています。一般化された内容を説明し、具体的な説明という構成が良いと思います。よって、最初の文を一般化しましょう。→「複雑な地形や複数の支障物が存在する工事現場においては、施工計画の検討に多くの時間と労力を要する。」
- ⑭ ここら辺に具体例として的高架橋と支保工の説明を組み込むと構成上読みやすくなると思います。また、確認というより可視化といった表現の方が3Dモデル化のメリットを表せると思います。→「具体的には、高架橋の支保工計画を検討するにあたり、高低差や施工位置を同時に可視化することで、精密な検討を短時間で実施する。これにより、計画業務の質・量を共に向上させる。」※これにより以降は重複気味なので蛇足ですかね（スペース次第ですね）。

(2) 施 工 フ ェ ー ズ

① i - C o n s t r u c t i o n

i - C o n s t r u c t i o n を 導 入 し 、 I C T 技 術 に よ る 施 工 管 理 で 作 業 時 間 の 縮 減 を 図 る ⑮ 。 例 え ば 路 面 切 削 工 で は 、 事 前 に 地 上 型 レ ー ザ ー ス キ ャ ナ に よ り 測 量 を 行 い 、 取 得 し た 点 群 デ ー タ を 基 に 3 D モ デ ル 化 を 行 う 。 設 計 デ ー タ を 路 面 切 削 機 に 入 力 し た T S に よ り 機 械 位 置 を 追 尾 し 、 設 定 し た 切 断 厚 さ で 切 削 し た 後 3 D デ ー タ か ら 出 来 形 管 理 を 行 う 。

- ⑮ i - Construction を導入とあるので、ICT云々は重複気味ですね。端的に、「・・・導入し、施工管理の作業時間を短縮する。」

② 遠 隔 臨 場

施 工 確 認 や 材 料 確 認 、 立 会 等 に お い て 遠 隔 臨 場 を 運 用 ⑯ す る 。 具 体 的 に は 、 工 事 現 場 に い る 受 注 者 が カ メ ラ 等 で 撮 影 し た 映 像 と 音 声 を 、 W E B 会 議 シ ス テ ム を

○解答欄の記入は、1マスにつき1文字とすること。なお、英字・数字は1マスに2文字を目安とする。

通じて離れた監督員と共有する。これにより、現場までの移動時間や立会の待ち時間を短縮する。

⑩ → 「導入」

(3) 維持管理フェーズ

ロボットの活用

近接目視点検を要するインフラ管理の効率化を図るため、AI搭載型ロボットを活用⑪する。例えば、車両搭載型ロボット⑫で走行中に点検画像を取得し、損傷程度の区分を自動判別するAIによりスクリーニングを行う。計測・診断の簡略化により、点検作業の省力化を図ると共に、交通規制による損失時間を削減する。

⑪ → 「導入」

⑫ 車両を搭載するロボットとはどのようなものですか。ロボット搭載型車両ではありませんか。また、前述にあるAI搭載型ロボットとの表現と類似するので、読み手が混乱する可能性があります。※前段は「AI機能を有するロボット」といった具合に表現を変えると良いでしょう。

3 . 新たなリスクと対応策

ICT技術に頼り仕組みを理解せずに現場が完成すること、若手技術者の技術力が低下するリスクがある。対応策として、熟練技術者とのOJT教育や技術検定を実施する。また、ECI方式により社外技術者と意見交換を行うことで、技術力の向上を図る。

4 . 必要な要件と留意点

令和 年度 技術士第二次試験答案用紙

○解答欄の記入は、1マスにつき1文字とすること。なお、英字・数字は1マスに2文字を目安とする。

業務にあたっては、常に社会全体における公益を確保する観点と、安全・安心な社会資本ストックを構築して維持し続ける観点を持つ必要がある。業務の各段階で常にこれらを意識するよう留意する。⑱

⑱ 「以上」を書きましょう