

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	観光まちづくりを推進するための課題
専門とする事項	

問題番号 I ー観光まちづくり

← 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 . 多 面 的 な 観 点 と 課 題

( 1 ) い か に 、 ① 生 産 性 を 向 上 さ せ る か

従 来 の 建 設 工 事 で は 、 紙 ベ ー ス の 図 面 や 各 建 設 プ ロ  
セ ス で 手 作 業 に よ る 管 理 に 依 存 し 、 現 場 管 理 者 の 負 担  
が 増 加 し て い る ② 。 そ の た め 、 I C T の 活 用 等 に よ り  
③ 現 場 管 理 者 の 負 担 軽 減 を 行 う こ と が 求 め ら れ る 。 よ  
っ て 、 労 働 環 境 の 観 点 か ら 生 産 性 の 向 上 が 課 題 ④ で あ  
る 。

- ① 読点不要。以下同様。
- ② 解決策を見ますと工事・現場管理に限らず ICT 技術に関する内容が記載されています。よって、背景は、現場管理に限定するのではなく、2024年問題など引き合いに建設業全般での人手不足、さらには労働環境の厳しさから建設業の魅力低下といった具合に視野を広げた背景を述べる必要があります。
- ③ ここでは手段を例示せず、問題点（生産性の向上による労働環境の改善に取り組む必要性）のみにとどめた方が良いでしょう。手段（解決するための行動）は、解決策や課題で述べましょう。
- ④ 解決策は共通して ICT 技術の活用なので、もう少し踏み込んで書いても良いと思います。よって、「生産性の観点から ICT 技術の活用が課題である」の方が、解決策との相性が良いと思います。

( 2 ) い か に 、 適 切 な 賃 金 水 準 を 確 保 す る か

建 設 業 を 志 す 人 材 を 確 保 す る た め に は 、 適 切 な 水 準  
に よ る ⑤ 賃 金 の 支 払 い を 行 う こ と が 重 要 ⑥ で あ る 。  
し か し 、 短 く 設 定 さ れ た 工 期 へ の 対 応 に よ る し わ 寄 せ  
⑦ や 多 重 下 請 け 構 造 に よ り 、 労 務 費 の 適 正 化 が 反 映 さ  
れ づ ら く な っ て い る ⑧ 。 よ っ て 、 人 材 面 の 観 点 か ら 、  
適 切 な 賃 金 水 準 の 確 保 が 課 題 で あ る 。

●答案用紙の解答欄の枠内に記載した解答のみ採点対象とします。

24 字×25 字

# 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。

- ⑤ ここは少し抽象的ですね。適切な水準とは何なのかが不明です。→「能力に見合った適切な」
- ⑥ 少々長ったらしいですね。→「賃金の支払いが重要」
- ⑦ 工期が短いことへの対応が、なぜ労務費の適切性を損なうのか仕組みが良く分かりません。
- ⑧ 労務費の適正化が反映とはいったいどのような状況なのでしょう。まず、労務費の適正化が何なのかが分かりません。そのうえで、反映されづらいとあるので、何らかしらの適正化に向けた行動があったけれども、前述の要因によってそれが妨げられていると読めます。いずれにせよ、説明不足です。

## ( 3 ) いかに、請負契約の透明化を図るか

総価一式方式による建設工事では、変更設計や資材価格の高騰に対し受注者がリスクを引き受けることになる。また、発注者側では請負代金にどの程度のリスクプレミアムを含んでいるか不透明である⑨。よって、制度面の観点から請負契約の透明化が課題⑩である。

- ⑨ 受注者がリスクを引き受けること、発注者がリスクプレミアムを知らないことがどんな悪影響になっているのか判然としません。問題点を明確化しましょう（不当なリスク分担と不適当な費用負担により適正な請負価格になっておらず、労働者にしわ寄せがいくという構造を説明しましょう）。
- ⑩ 働き方の推進が題意であるならば、なぜ請負契約の透明化が働き方改革につながるのか良く分かりません。これは、受注価格を適正化させ、適正な賃金確保を図ることが目的である場合、(2)の課題と重複します。もっと違いを明確にすべきです。(2)は「能力に応じた支払い」を焦点化（このため、下請けの多重構造や工期の問題は触れずに、技能労働者の経験値に応じた対価になっていないことを問題視する）し、(3)は「請負代金の適正化（手段は透明化でOK）」を焦点化した方が良いでしょう。

○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。

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。

解決策 ⑪

⑪ 不要。

(1) 計画・設計フェーズ

① 3D都市モデル

都市部での建設工事では、住民の安全・安心を確保  
 ⑫ しつつ円滑に材料搬入を実施することが必要である。  
 そこで、PLATEAUを用いた工事車両の交通シミュレーションにより地域に与える影響を検証する ⑬。  
 併せて、ルート上の住宅等の位置関係や建物との距離データから騒音レベルを確かめる。得られた結果を住民説明会等で提示することで住民に安心感を与える。

⑫ 題意の根幹は、働き方改革の推進です。現場管理を楽にするという意味合いが含まれていると思いますが、安心安全を確保と言われてしまうと論点がズレているように見えます。

⑬ 働き方改革の推進（生産性の向上）との関連性が弱いですね。課題を現場管理に限定しない場合、計画検討業務の負担軽減と生産性の向上を説明してはいかがでしょうか。例えば、3D都市モデルで、工法検討、景観設計、土工計画など少ない労力で多様な検討ができるといったメリットを説明することが考えられます。

② BIM / CIM

○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。

高低差や複数の支障物を有する厳しい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⑭。  
 そこで、UAVによって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ことで、高低差や施工位置を同時に確認し、検討時間を縮減する⑮。

- ⑭ 何の工事ですか。工事の内容が不明なのに支保工と言われても何で?となってしまう。  
 厳しい現場条件の工事＝支保工計画の検討を要する はちょっと飛躍しています。説明不足です。
- ⑮ 効果としては間違いではありませんが、論点は働き方改革の推進（生産性の向上）です。効果は同じ意味ですが生産性の向上につながる効果を表現した方が良いです。例えば、「・・・確認することができる。これにより、精緻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。」

( 2 ) 施 工 フ ェ ー ズ

① i - C o n s t r u c t i o n

ICT技術による施工管理を行い作業時間の縮減を図る。例えば舗装工事⑯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3Dモデル化を行う。設計データを路面切削機に入力しTSにより機械位置を追尾する。設定した切断厚さで切削した後、3Dデータから出来形管理を行う。

⑰

○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。

⑩ 例示は切削オーバーレイですかね。細かい話ですが、舗装工事だと新設や打ち換え様々ありますので、もう少し切削が必要な工種であることを示した方が良いでしょう。

⑪ 小見出しに i - Construction とあるので、どこかに説明を加えましょう。例えば、「i - Construction を導入し、ICT 技術による・・・」といった具合に追記しましょう。

② 現場臨場

施工確認や材料確認、立会等において現場臨場⑩を運用する。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、WEB会議システムを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。

⑫ 現場臨場だと通常の方法と同じです。→「遠隔臨場」※小見出し共

( 3 ) 維持管理フェーズ

① ロボットの活用⑭

インフラ管理の効率化を図るため、ロボットを活用する。例えば長大橋の点検では、ロープアクセスや点検車の活用が一般的だが、対応できる技術者が限られる。そこで、UAVによる空撮⑮とAI画像処理技術によりひび割れや漏水、剥離や鉄筋露出を自動検出・計測する。これにより、近接目視に依存していた点検業務の省力化を図り安全性や経済性を向上させる。

⑯ ⑭がないですね。この内容は、細かい過ぎる感がありますので、もう少し端的に説明して、これまでの設計・施工で用いたデータを活用した維持管理といった側面も書くともっと良いと思います。

○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。

㉑ ロボットに該当するものは、このドローンだと思いますが、これまでの解決策でドローンが何度も登場しているので、またかといった感じがあります。ドローン以外のロボットもあった方が良くと思います（災害調査ロボット、ロボット芝刈り機など）。

3 . 新 た な リ ス ク と 対 応 策

I C T 技 術 に 頼 り 仕 組 み を 理 解 せ ず に 現 場 が 完 成 す  
 る こ と で 、 若 手 技 術 者 の 技 術 力 が 低 下 す る 恐 れ が あ る  
 ㉒ 。 対 応 策 と し て 、 熟 練 技 術 者 と の O J T 教 育 や 技 術  
 検 定 を 実 施 す る 。 ま た 、 E C I 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 。

㉒ リスクを問われているので、ここは明確に「リスクがある」にしましょう。

4 . 必 要 な 要 件 と 留 意 点

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 。