

技術士 第二次試験 模擬答案用紙

受験番号		技術部門 建設部門
問題番号		選択科目：
答案使用枚数	枚目 枚中	専門とする事項：

② 労働環境の改善
 建設業は労働時間が全産業平均より高い⑦。労働災害も他産業と比較して多い⑧。また近年は酷暑により熱中症の危険も増大している。ゆえに労働環境の改善が課題⑨である。例えば施工時期の平準化や、ウィークリースタンスによる声掛け等、制度・仕組み上の対策が考えられる。

- ⑦ 時間のは高い低いではなく、長い短い（あるいは多い少ない）です。また、助詞の使い方がおかしいですね。→「建設業の労働時間は、全産業平均より長い。」
- ⑧ 前段では、現状しか書かれておらず、なぜ労働環境の改善が必要と考えたのかがはっきりしません。労働災害の防止なのか、担い手の確保なのか、建設業の魅力向上なのか、改善目的が何なのか読み取れません。また、前述の課題もそうですが、社会的な背景に焦点が当たっており、技術的な視点に欠けています。問題で聞いているのは「技術的な課題」です。

③ D X に よ る 生 産 性 向 上
 建設業は一品生産、現地屋外生産、労働集約型産業という構造上の性質がある。そのため製造業のライン生産方式のような自動化は困難であった。しかし A I 等の ICT 技術の進歩により、対応可能性は向上している⑨。ゆえに D X に よ る 生 産 性 向 上 (i - C o n s t r u c t i o n 2 . 0) の さ ら な る 推 進 が 課 題 ⑩ である。

技術士 第二次試験 模擬答案用紙

受験番号		技術部門 建設部門
問題番号		選択科目：
答案使用枚数	枚目 枚中	専門とする事項：

- ⑨ 何の対応可能性なのか判然としません（自動化ですかね）。また、「AIをはじめとする ICT 技術の進展」と「自動化」との因果関係が不明瞭であり、なぜ対応可能性が向上するのか分かりません。
- ⑩ 手段と目的が逆ではありませんか。生鮮性を向上させるために DX を推進するのではありませんか。また、突如として i-Construction 2.0 の話が出てくるのも違和感があります。i-Construction 2.0 は具体的施策の固有名詞であり、論理展開の土台が整わないまま使用しているので、脈絡のない文章に見えます。

(2) 最も重要と考える課題及び解決策
費用対効果 ⑪ が最も高いため「③ DX による生産性向上」を最も重要と考え、以下に解決策を示す。

⑪ どの課題も、費用も効果も示されていないのに、この課題は費用対効果が高いですといわれても、ただの主観にしか見えません。

① 遠隔施工、自動施工の普及
オペレーターが建設機械に乗らずに対応する遠隔施工、自動施工を一般の工事に普及させる ⑫。自動施工を行う範囲を現場で視覚的に明示し、効率性を高める
 ⑬ とともに 不慮の事故を防ぐ ⑭。

技術士 第二次試験 模擬答案用紙

受験番号		技術部門 建設部門
問題番号		選択科目：
答案使用枚数	枚目 枚中	専門とする事項：

- ⑫ 「乗らずに対応」との表現に違和感があります。対応とは何ですか。また、一般の工事も何だか分かりません。
- ⑬ 視覚的に明示とはどのような行動ですか。抽象的で何を行うのか分かりません。さらに、明示するとなぜ効率性が高まるのかその仕組みも分かりません。すべてが、あいまいで具体性に欠けます。もっと、具体的に書かないと、理屈も分からなければ、技術力も示すことはできません。
- ⑭ DXによる生産性向上が課題なのに、なぜ事故防止の話をしているのか記述の意図が理解できません。また、解決策は、遠隔施工、自動施工の普及なのですから、自動施工の方法を書くのではなく、普及させるための手立てを書く必要があるのではありませんか。論点が見出しとずれています。

② BIM / CIM の活用

BIM / CIM を納品時の正式な図面として施工まで含めて活用する ⑮。例えば 3D データに時間情報を加えた 4D モデルで施工ステップをデジタルツインとして表示する ⑯。これにより手戻りを防ぎ、施工を効率化する。

- ⑮ 納品時とは何のどんな時を表しているのでしょうか。また、正式な図面との表現も、正式とは一体何を指していて、どのような行動なのでしょう。さらに、施工までとありますが、何から何までなのですか。加えて言うなら、施工で終わらせるのもいかがなものなのでしょうか。国土交通省のガイドラインでは、BIM/CIM データの納品を「設計成果物」として認定する動きが進んでおり、設計～施工～維持管理へのデータ連携が重要課題とされています。視点は良いのですが、説明が十分ではありません。
- ⑯ 何に時間情報を加えるのか、なぜデジタルツインを活用するのか、といった行動の目的が分かりません。論理的な説明が欠けており、なぜ後述にある手戻り防止がなされるのか理解できません。

技術士 第二次試験 模擬答案用紙

受験番号		技術部門 建設部門
問題番号		選択科目：
答案使用枚数	枚目 枚中	専門とする事項：

③ データプラットフォームの構築
 現場間のデータ連携の円滑化のため^⑰、データプラットフォームを構築する。現場を超えて国土交通省データプラットフォームにも連携できるよう^⑱、データを標準化する^⑲。

- ⑰ 現場間とは一体どこどこのことなのでしょう。異なる現場で、なぜ連携が必要なのでしょう。
- ⑱ 言いたいことが何か分かりません。現場を超えるとは一体どのような状況なのでしょう、曖昧です。また、「国土交通省データプラットフォームにも」とありますが、他に何があるのでしょうか。
- ⑲ 何のデータなのでしょう。標準化とは一体何をするのでしょうか。とにかく、説明が抽象的で、何をしたいのか、なぜそれをするのか、考えが見えません。

④ 部材のプレキャスト化
 施工の円滑化のため、部材のプレキャスト化等の規格化を行う^⑳。価格のみではなく、安全性向上、環境負荷低減効果を評価^㉑し（VFM）大規模部材にも適用する。

- ⑳ なぜこれがDXなのでしょう？論点がずれています。
- ㉑ 行動の目的も、もはや生産性向上でもなくなっています。課題に沿った解決策を書きましょう。

(3) 将来的な懸念事項とそれへの対策
 ① 事故、災害時対応力
 デジタル技術が普及すると、現場での作業が減少する^㉒。すると詳細な判断の経験が減り、予想外の事故、想定外の災害への対応力が減少する懸念^㉓がある。

技術士 第二次試験 模擬答案用紙

受験番号		技術部門 建設部門
問題番号		選択科目：
答案使用枚数	枚目 枚中	専門とする事項：

対 策 : OJT と OFF-JT を 組 み 合 わ せ 、 高 技 能 技 術 者 か
ら 若 年 者 へ の 技 術 継 承 ⑳ を 行 う 。 ま た ナ レ ッ ジ マ ネ ジ
 メ ン ト を 行 う 。

- ㉓ これも理由がないので、なぜ現場での作業が減少するのか分かりません。説明不足です。
- ㉔ 詳細な判断とは一体何を指しているのでしょうか。抽象的です。また、予想外や想定外なら、経験していないのですから、経験をもってしても対応できないのではありませんか。さらに、対応力は減少ではなく、低下ではありませんか。
- ㉕ 繰り返しになりますが、予想外や想定外の対応は技術継承できるのか疑義があります。

㉖ 1 人 の 裁 量 の 増 加
遠 隔 施 工 の 普 及 に よ り 1 人 で 建 設 機 械 を 複 数 台 操 作
す る 等 、 1 人 あ た り の 責 任 、 裁 量 が 増 加 す る 。 そ の 状
況 を 適 切 に 評 価 で き な い 懸 念 が あ る ㉖ 。

対 策 : 建 設 キ ャ リ ア ア ッ プ シ ス テ ム (C C U S) を 活 用 し 、
個 人 の 業 務 を 適 切 に 評 価 ㉗ す る 。

- ㉖ 一つの解決策にフィーチャーした懸念事項が適切な解答と言えるのか疑義があります。前述の懸念事項のように解決策に共通した懸念事項の方が適切であると考えます。
- ㉗ 現行の CCUS は、技能者が遠隔操作建機や自動施工技術に対応できるかどうかを、資格や履歴から判断することはできるでしょうが、責任の軽重や裁量の大小を判断できるシステムなのでしょうか。この場合は、自動施工等に対応できる技能者の能力評価基準を CCUS に組み込むことが解決策にあたるのではないのでしょうか。

(4) 業 務 遂 行 に お い て 必 要 な 要 件
 倫 理 の 観 点 : 公 共 の 安 全 、 健 康 、 福 利 を 最 優 先 に 行
動 す る 。 判 断 に あ た っ て は 客 観 的 な 情 報 を 基 に 公 正 に

