

令和 年度 技術士第二次試験答案用紙

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。（図表を用いて解答する場合を含む。）

＜参考例＞ ※【】内の表現は、構成要素を示していますので、実際の記載には不要です。

近年、デジタル技術の進展は目覚ましく、激甚化する災害への対応においてもその活用が徐々に進んでいる【現況】。しかし、建設業界においては、技術者の高齢化や旧態依然の習慣が常態化し、デジタル技術の普及促進の障害となっている【問題点】。このため、建設技術者のリスクリングが急務である【必要性】。よって、人材面の観点から、いかに建設技術者にデジタル技術を習得させるかが課題である【結論】。

(2) 人 的 ・ 組 織 面 の 観 点 : D X 人 材 と 業 務 体 制 の 未
整 備

デ ジ タ ル 技 術 を 駆 使 し て 国 土 強 靱 化 を 推 進 す る に は 、
A I 解 析 、 デ ー タ 利 活 用 、 シ ス テ ム 設 計 な ど の ス キ ル
を 持 つ 人 材 が 必 要 で あ る ④ 。 し か し 、 地 方 自 治 体 や 中
小 建 設 業 者 で は そ の よ う な 人 材 が 慢 性 的 に 不 足 し て お
り 、 技 術 導 入 が 進 ま な い 原 因 と な っ て い る 。 加 え て 、
行 政 や 企 業 に お け る D X 推 進 体 制 や 横 断 的 な 連 携 組 織
の 不 在 ⑤ も 課 題 で あ る 。

- ④ 具体例を示すことは、とても大切なのですが、課題パートで解決策めいた事柄を書いてしまうと、解決策パートで記述が重複してしまいます。課題パートは、一般化された用語にとどめた方がよいと思います。また、表現は異なりますが、要約すると「デジタル技術を使って国土強靱化するには、デジタル技術を持つ人材が必要だ」となっています。当たり前です。目的と手段は同じにならないように表現しましょう。→「国土強靱化を高度化するためには、デジタル人材の確保が必要である」
- ⑤ これは、課題ではなく問題です。問題と課題の違いを正しく理解することから始めましょう。課題とは、目標と現状とのギャップである問題を解決するための行動を含みます。

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。（図表を用いて解答する場合を含む。）

連携組織の不在→問題

連携を図る組織づくり→課題

(3) 制 度 ・ 社 会 面 の 観 点 : デ ー タ 連 携 の 不 十 分 さ と
社 会 的 受 容 の 遅 れ
防 災 ・ 減 災 の 効 率 化 に は 、 異 な る 組 織 間 で の デ ー タ
連 携 が 不 可 欠 で あ る が 、 現 状 で は 省 庁 間 や 自 治 体 、 民
間 事 業 者 の 間 で 共 有 基 盤 が 整 っ て お ら ず 、 災 害 時 に 必
要 な デ ー タ が 迅 速 に 活 用 で き な い ⑥ 。 ま た 、 住 民 側 で
⑦ 監 視 ・ 記 録 に 関 わ る プ ラ イ バ シ ー 意 識 が 高 く 、 セ
ン サ ー 設 置 や デ ー タ 活 用 に 対 す る 理 解 が 進 ん で い な い
と い う 社 会 的 課 題 ⑧ も あ る 。

⑥ 述べている内容は「データ共有できていない」といったものです。これだけをいうのに4行を費やすのはさすがに冗長的です。もっと端的な表現を徹底しましょう。長い文章は、文法的な間違いも湯初しますので、文は短くが基本です。また、防災減災の効率化とは何ですか、なぜ効率化にデータ連携が不可欠なのですか、データ連携とは何と何を連携させるのですか、共有基盤とはなんですか、説明不足です。これでは、何も相手に伝えることはできません。

⑦ 「も」という助詞は、追加。並列の意味を持ちます。この場合、何に追加しているのですか。

⑧ データ連携の話をしていたのに、急に住民のデータ活用への理解に話が飛んでいます。これらの二つがどのように結びついて結論に持っていくのかと思いきや、社会課題の説明で終わっています。これでは、好きなことを脈絡なく説明しているように見え、技術士のコンピテンシーにあるコミュニケーション能力に欠けていると言わざるを得ません。さらに、問題が聞いているのは、社会課題ではなく、国土強靱化の高度化を実現するにあたっての課題です。

2 . 最 も 重 要 な 課 題 と そ の 解 決 策

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。（図表を用いて解答する場合を含む。）

情報基盤の整備が進んでいない状況では、Society 5.0が前提とする高度な情報化に対応するのが難しい。よって、「インフラの情報化・デジタル化の遅れ」を最重要課題に選定し、以下に解決策を述べる。

⑨ 「インフラの情報化・デジタル化の遅れ」は、情報基盤の整備を進めることなのですか。課題がよく分からないので、その理由も適切か否か判断できません。そもそも、①のとおり、これは課題ではありません。加えて、問われていることは国土強靱化の高度化であって、Society5.0の実現ではありません。Society5.0は、国土強靱化の高度化を図る手段です。

解決策1：インフラ台帳・維持管理情報のデジタルアーカイブ化

① 全ての棟梁、道路、上下水道、堤防などについて、設計図・点検記録・劣化履歴などを電子データとして統合し、クラウド上で管理する⑩。

② 特に老朽インフラについては、点群データや3Dスキャンにより現況モデルを作成し、デジタルツインによって現実と仮想の状態比較を行う⑪。

⑩ 電子データで統合管理した先の話が重要なのではないですか。このような管理で、国土強靱化の高度化にどのような効果をもたらすのかを書くべきです。

⑪ 解決策は、アーカイブ化なんですよ。なぜ、状態比較の話をしているのですか。また、国土強靱化の高度化の解決策であるべきなのに、維持管理の話になっています。

解決策2：IoT・センサーによるモニタリングシステムの導入⑫

① ダム・トンネル・棟梁などの重要インフラに振動、

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。（図表を用いて解答する場合を含む。）

傾斜、水位などを常時監視するセンサーを設置し、AIが異常値を検出して自動通知する体制を整備する。
② 通信ネットワークにはLPWAN等を活用し、遠隔地でも低コストで運用可能なインフラを構築する。

⑫ これらもすべてデジタル技術を紹介しているだけで、国土強靱化の高度化にどのような効果をもたらすのかを書くべきです。以下、すべて同じです。論点がずれています。

解決策3：BIM/CIM、3D都市モデルの活用
① 工事段階からBIM/CIMを導入し、維持管理段階でもそのデータを活用可能な構造にすることで、ライフサイクル全体での最適化を図る。
② PLATEAU等の3D都市モデルと連携し、都市全体での避難経路シミュレーションや被害想定を可視化する。

解決策4：情報基盤の標準化と共有化
① 地方公共団体や民間事業者間で共通のデータ仕様（IFCやLandXML等）を導入し、連携しやすい情報基盤を構築する。
② オープンデータ化により防災アプリや民間サービスとの連携を図り、地域住民にも情報提供ができる仕組みとする。

3. 新たなリスクと対応策
上記のような高度情報化により、サイバー攻撃による機能停止や誤作動が新たなリスクとなる。対応策としては、サイバーセキュリティ専門人材の育成、重要システムの二重化、AIによる異常検知システムの導

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。（図表を用いて解答する場合を含む。）

入 など に よ り 、 情 報 イ ン フ ラ の 冗 長 性 と 安 全 性 を 確 保
す る 必 要 が あ る ⑬。

⑬ システムの二重化とは、異常とは何か、サイバー攻撃に対する冗長性とは、説明不足であり、ただ用語を並べているだけで、内容が浅薄です。方法は1つでもいいので、しっかりと説明しましょう。

4 . 必 要 な 要 件 と 留 意 点

S o c i e t y 5 . 0 に 向 け た 業 務 遂 行 ⑭ で は 、 技 術 の 公 平
な 提 供 と 社 会 的 受 容 を 意 識 ⑮ し つ つ 、 持 続 可 能 性 ・ 透
明 性 ・ 倫 理 性 を 確 保 す る 姿 勢 が 求 め ら れ る ⑯ 。 特 に 幸
神 情 報 ・ 地 域 特 性 へ の 配 慮 と 、 住 民 理 解 を 得 る 丁 寧 な
情 報 提 供 が 重 要 で あ る 。 ⑰

⑭ この問題ですべき業務は、繰り返しになりますが国土強靱化の高度化です。

⑮ 技術の公平な提供とはどのようなことを意識するのでしょうか。単に公平性と表現した方が分かりやすいのではありませんか。また、同様に社会需要を意識ということも、何を意識すればいいのか理解できません。

⑯ 聞かれていることは要件なので、問いに対して明確に答えましょう。→「・・・が要件である」

⑰ 要件、留意点では、技術士のコンピテンシーまたは技術士倫理綱領に記載している事項を書きましょう。また、最後には、「以上」を書きましょう。