

技術士第二次試験答案用紙

受験番号		技術部門		※
		選択科目		
問題番号	R I - 1	専門とする事項		

○受験番号、問題番号、技術部門、選択科目及び専門とする事項の欄は必ず記入すること。
○解答欄の記入は、1マスにつき1文字とすること。（英数字及び図表を除く。）

水：現状（背景）
緑：現状に対する問題点
橙：理想
紫：条件や解答の目的
赤：題意（前提条件）

令和7年度技術士第二次試験問題【建設部門】

9 建設部門【必須科目Ⅰ】「Index② 労働力不足×維持管理」別案①

Ⅰ 次の2問題（Ⅰ－1、Ⅰ－2）のうち1問題を選び回答せよ。（解答問題番号を明記し、答案用紙3枚を用いてまとめよ。）

Ⅰ－1 建設業においては、働き方改革関連法のひとつ時間外労働の上限規制の猶予期間が終了し2024年4月から規制が適用された。この規制により、常態化した長時間労働の是正は進むものの、少子高齢化と相まって労働力不足に拍車がかかり、適切な都市基盤の維持が難しくなっている。

他方、インフラ施設の耐用年数は一般的に約50年といわれており、老朽化が原因と考えられる事故が増加している。今後も社会資本の老朽化が進行していく中で、国民の安心・安全を確保するためには、少ない労働力で適切にインフラ施設を維持管理しなければならない。

こうした状況下で、労働力の確保と効率的なインフラ施設の維持管理を実現し、持続可能な社会を構築するための方策について、以下の問いに答えよ。

- (1) インフラ施設を適切に維持管理するに当たり、技術者としての立場で多面的な観点から3つの課題を抽出し、それぞれの観点を明記したうえで、課題の内容を示せ。(※)
(※) 解答の際には必ず観点を述べてから課題を示せ。
- (2) 前問(1)で抽出した課題のうち、最も重要と考える課題を1つ挙げ、その課題に対する複数の解決策を示せ。
- (3) 前問(2)で示したすべての解決策を実行しても新たに生じうるリスクとそれへの対策について、専門技術を踏まえた考えを示せ。
- (4) 前問(1)～(3)を業務として遂行するに当たり、技術者としての倫理、社会の持続性の観点から必要となる要件・留意点を述べよ。

技術士第二次試験 模擬答案用紙

○解答欄の記入は、1マスにつき1文字とすること。（英数字及び図表を除く。）

1 . 多 面 的 な 課 題 と そ の 観 点

(1) 地 域 イ ン フ ラ 群 再 生 戦 略 マ ネ ジ メ ン ト の 展 開

高度成長期以降に集中的に整備された既存のインフラ施設において①、約9割の地方自治体が現状の予算では維持管理できなくなると懸念している。このため、既存の行政区域に拘らず、総合的・広域的な視点②で一定規模の業務をまとめて維持管理を実施する必要③がある。よって、財政面の観点から地域インフラ群再生戦略マネジメントの展開が課題である。

- ① 過去の話なので、既存であることは当然です。不要。また、高度成長期以降に整備されたインフラに限り維持管理できなくなるという文脈も違和感があります。維持管理できないのでは、どの時期かは関係ないと思います。
- ② 行政区域にこだわらずとありますから、広域的は分かります。しかし、総合的とはどういう意味合いなのでしょう。
- ③ まとめることで、コスト削減につながることを説明しないと、なぜまとめるのか分かりません。説明不足です。

(2) 市 町 村 の 体 制 構 築

建設業の就業者数は500万人弱でピーク時から約30%減少している④。地方自治体においては、土木系職員の人数は約5割が5人以下、約3割が0人であり、施設の維持管理が困難な状況である。そのため、維持管理可能な組織体制を構築する⑤とともに、技術者の確保、育成が必要である。よって、人材面の観点から、市町村の体制構築が課題⑥である。

技術士第二次試験 模擬答案用紙

○解答欄の記入は、1マスにつき1文字とすること。（英数字及び図表を除く。）

- ④ 500万人が現在の数字なのか、ピーク時の数字なのか分かりません。
- ⑤ 技術者の確保、育成以外の体制構築とはどのようなことを指しているのでしょうか。
- ⑥ 市町村の体制構築では抽象的で何をするのかよく分かりません。また、前述の必要性と同じようなことを繰り返し述べているように見えます。さらに、市町村に限っての話であるなら、最初の一文は不要ですね。

(3) 新 技 術 の 活 用

老 朽 化 す る 施 設 の 割 合 が 増 加 し て い る ⑦ 。 道 路 橋 や 砂 防 堰 堤 は 、 2 0 4 0 年 に は 7 0 % 以 上 が 建 設 か ら 5 0 年 以 上 経 過 し 、 劣 化 の 恐 れ が あ る ⑧ 。 一 方 で 、 南 海 ト ラ フ 地 震 等 の 巨 大 地 震 の 発 生 確 率 は 、 3 0 年 以 内 に 7 0 % 以 上 あ り 、 新 技 術 を 活 用 し た ⑨ 施 設 の 老 朽 化 対 応 は 急 務 で あ る 。 よ っ て 、 生 産 性 の 観 点 か ら 新 技 術 の 活 用 が 課 題 で あ る 。

- ⑦ 老朽化の進行は、問題に記載されています。
- ⑧ 老朽化している、あるいは50年経過しているのですから、劣化することを問題視するのではなく、耐久性の低下やそれに伴う安全性の確保といったことが懸念事項ではありませんか。
- ⑨ 脈絡もなく新技術と言われても、釈然としません。また、新技術も抽象的でどのような技術なのかさっぱり分かりません。
- ⑩ なぜ生産性なのか、⑨のとおり新技術とは何か、よく分かりません。さらに、前文と同じようなことを述べており、説明不足であるにもかかわらず、何度も同じ説明をしています。

2 . 最 も 重 要 な 課 題 と 解 決 策

複 数 ・ 広 域 ・ 多 分 野 の 施 設 を 「 群 」 と し て 捉 え 、 財 政 面 、 人 材 面 、 生 産 性 に お い て 有 効 な 対 応 が 可 能 な た

技術士第二次試験 模擬答案用紙

○解答欄の記入は、1マスにつき1文字とすること。（英数字及び図表を除く。）

め ⑪ 「地域インフラ群再生戦略マネジメントの展開」
を最も重要な課題に選定し、解決策を以下に示す。

⑪ これは群マネやその効果の説明であって、選択の理由になっていないと思います。理由は、「最も」の根拠を示すべきですから、相対評価が望ましいです。

(1) 広域・多分野連携の促進
予算・人材・技術を有効活用するため、県や市町村
等の自治体が連携して維持管理を行う。具体的には、
広域エリア内の地方整備局・都道府県・市町村などイ
ンフラ管理者による広域メンテナンス会議や組織を設
置する ⑫。常時・非常時の管理体制やメンテナンスル
ールを設定し管理を行う ⑬。また、道路、河川、鉄道
など多分野の連携による包括的民間委託を実施 ⑭し、
性能規定の導入により民間事業者にインセンティブを
与え、創意工夫、技術開発を促す ⑮。

⑫ 主語がなく、設置する人が誰なのか分かりません。また、組織の設置目的も分かりません。

⑬ これは、前述にある組織の活動なのか、全く別の話なのか理解できません。

⑭ これも⑬と同様。主語がなく、誰の行動なのでしょう。

⑮ 包括民間委託を実施する際の工夫点として書いているのですかね。解決策は自治体の連携なので、論点がずれているように見えます。このパラグラフの内容は、どれも説明不足で断片的に感じます。

(2) 将来像を踏まえたマネジメント計画の策定
施設群の維持管理を計画的に遂行するため、マネジ
メント計画を策定する ⑯。地域の現状や将来予測を整

技術士第二次試験 模擬答案用紙

○解答欄の記入は、1マスにつき1文字とすること。（英数字及び図表を除く。）

理し、維持管理の課題を明確にする。次に、施設群をどうまとめるか、既存施設をどうするか（更新、集約・再編、撤去）といった選択と集中の方向性を決定する⑬。特に地方では維持管理、更新費の増加⑭が懸念されている。長寿命化修繕計画を策定し、優先順位を決め、集約・撤去を含め検討する⑮。地域住民との合意形成を図り⑯、将来における計画的な維持管理を実施する。

- ⑬ 解決策は、どうやって群マネを実施するかではなく、課題には「展開」とあるので、どうやって広げていくかです。
- ⑭ この内容は、計画策定手順ですかね。仮にどうやって実施するかであったとしても、計画の策定手順ではなく、財政に貢献する施策など計画内容を書くべきでしょう。
- ⑮ 建設費の高騰は、地方に限った話ではありません。
- ⑯ 建設費が高いから、集約撤去を進めるといった論調に見えます。もしそうであるなら、賛同できません。
- ⑰ 急に住民の合意形成の話になっており唐突です。

(3) インフラメンテナンスサイクルの実施強化
インフラ施設の必要な機能・性能を維持するため、点検・診断・調査・設計・維持管理のメンテナンスサイクルの実施を強化する。具体的には、国の5年毎の定期点検は2巡目点検が終わり、補修・修繕が必要なインフラのボリュームが整理された⑱。対策が必要な施設に対し予算の確保、適切な技術者を配置し補修・修繕を加速化⑲する。また、予防保全への転換を促進

技術士第二次試験 模擬答案用紙

○解答欄の記入は、1マスにつき1文字とすること。（英数字及び図表を除く。）

し、実効性の高いメンテナンスサイクルを確立する^⑳。
対象範囲を広くし、相互でのデータおよび多分野間技
術者連携を実施し、業務負担の軽減や技術者の育成^㉑
を行う。

- ㉑ ここは、解決策を書くところなので、長々と現況を説明するのは好ましくありません。
- ㉒ これができないから、群マネという方法を課題として設定したのではないのですか。これが可能なら、群マネをする意義もよく分らないです。
- ㉓ 予防保全は、メンテナンスサイクルの一部であり、故障や劣化を未然に防ぐための戦略です。そもそも、冒頭にあるメンテナンスサイクルの実施を強化ということがよく分からないのですが、具体例を見れば書いてあるのかと思いましたが、よく分かりませんでした。強化とは、予防保全の転換を言っているのでしょうか。またメンテナンスサイクルは、プロセスですから、予防保全に転換したからと言って実効性が高くなるのでしょうか。予防保全を念頭においてメンテナンスサイクルを構築するのではないのでしょうか。また、このような取り組みが群マネとどのような関係にあるのかもよく分からず、解決策の適切性も判断できません。
- ㉔ データとはなんのデータですか。技術者連携とは何ですか、何の負担がなぜ軽減されるのですか、これらが育成になるのはなぜですか、どれも抽象的で理解できません。

3. 新たに生じうるリスクと対応策

上記の解決策では、複数・多分野の施設が対象となるため、発注者・受注者ともに求められる技術が多様化する。専門分野以外の業務に携わることとなり、業務の品質が低下するリスクがある^㉕。対策としてはAIを活用した業務支援を行う。例えば、点検業務では、ベテラン社員の点検画像をAIに学習させ、ドローン等で撮影した写真からAIで施設の損傷を解析す

技術士第二次試験 模擬答案用紙

○解答欄の記入は、1マスにつき1文字とすること。（英数字及び図表を除く。）

る。また、補修・補強、集約・撤去の事例集を関係者間で共有し、事例検討会を行い、技術の向上を促す。

㊟ 専門家同士が知恵を出し合うのが連携であり、他分野の業務をすることが連携ではないと思います。認識が違うことに加え、自ら解決策を否定しているように見えます。

4. 業務遂行上必要となる要点・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。一以上一