

1. 多面的な観点からの課題

(1) 効率的な整備・維持管理^①：技術の観点である。^②我が国では、高度経済成長期以降に建設した社会インフラの多大な老朽化が見込まれる。道路橋では、15年後に建設後50年以上経過する施設の割合が60%を超える^③。よって、施設の老朽化に対し、効率的な整備・維持管理が求められる^④。

① 見出しは改行しましょう。※以下同様。

② 見出しのみに下線を引きましょう。また、いきなり「観点である」と言われても、唐突です。※以下同様。

③ 課題という結論に向けての背景が、現況の説明だけでは順序だてた説明と言えません。課題は、現況→問題点→必要性→結論の順で書くと説得力ある構成になると思います。※以下同様。

④ 問われているのは、必要性ではなく課題です。書き方としては、①の指摘を含め「…の観点から、…が課題である」といった具合に、問われていることに対して明確に解答しましょう。また、この修正を加えた場合でも、なぜ技術の観点なのかという点もよく分かりません。さらに、条件である「Society5.0の推進による」という条件は満たされていません。加えて、「国土強靱化の高度化を実現」といった課題にも適合しておらず、インフラメンテナンスに対する課題に見えます。題意に即した解答を記述しましょう。※以下同様。

(2) 防災訓練への対応：防災教育の観点である。近年、頻発化・激甚化する自然災害に対し、迅速な避難行動を行うための訓練が求められる^⑤。しかし、防災意識の低い地域では、災害イメージの不十分により、効果的な訓練が行えない^⑥。よって、イメージ向上^⑦を踏まえ、効果的な防災訓練の実施^⑧が求められる。

⑤ 一般的に避難訓練は必要ですが、現在も各所で行われています。なぜ訓練が求められているのか分かりません。いきなり、必要性を書くのではなく、必要な背景も書きましょう。構成は③の通り。

⑥ 防災意識の低い地域を対象に問題点を提起することに違和感があります。また、「災害イメージの不十分」とは、どのような状況を述べているのか分かりません。防災意識が低い地域だけの現象なのですか。これらのことが理解できないため、効果的な訓練が行われないという主張も釈然としません。

⑦ イメージ向上と表現されると、イメージアップを想起してしまいます。これも、何が言いたいかわかりません。

⑧ 効果的な訓練が行えない、だから効果的な防砂訓練が必要との論調なのですが、効果的な防災訓練が行えないのに、どうやって効果的な防災訓練を行うのですか。「おいしい料理を作れない。だからおいし

い料理を作る必要がある」と言っているようなものです。

(3) デジタル人材の確保：人材の観点である。建設業界では、ICT技術を活用し、施設の維持管理・更新の効率化を進めている。しかし^⑨、少子高齢化により、10年間で約110万人の高齢化による技術者の離職が見込まれ、ICT技術の活用が困難となる^⑩。よって、ICT技術の活用に対応した技術者確保^⑪が求められる。

⑨ 前後の文が逆接の関係になっていません。

⑩ 「少子高齢化により…高齢化による…」となっており重複しています。さらに、高齢化により離職ではなく退職ですかね。離職が見込まれるとICT技術の活用が困難になると述べていますが、なぜですか。労働力が不足するからこそ、ICT技術を活用して生産性を上げるのではありませんか。また、1年間で10万人は建設業のことを述べているのでしょうか。

⑪ ICT技術の活用に対応した技術者とはどのような人でしょうか。構文がおかしく、何が言いたいことなのか分かりません。単にICT技術者の確保が言いたいことですかね。分かりやすい表現に努めましょう。

2. 最も重要と考える課題と解決策

(1) 課題：効率的な整備・維持管理である。なぜなら、防災訓練への対応やデジタル人材の確保も重要であるが、国土強靱化の高度化実施には、施設の整備・維持管理が不可欠なため。^⑫

(2) 解決策：以下へ解決策を示す。

⑫ 「防災訓練…重要であるが、」は不要。また、すべての課題は、国土強靱化の高度化に関する課題を書いているのではないですか。他の問題は、不可欠ではないと言ってしまっは自分の提案が、さしあたって重要ではないと言っているように見えます。

⑬

① 革新的河川技術プロジェクトの推進：河川における技術及び政策課題を解決するため^⑭、革新的河川技術プロジェクトを推進する。具体的には、水位計の設置が困難で、避難等の状況判断が不可能な中小河川に対し、危機管理型水位計の設置を図る^⑮。この水位計は、従来の水位計より小型なため、橋梁への設置が可能である。また、調査結果のクラウド化により、リアルタイムでの閲覧が可能となる。国では過去5年間で約11000台の設置を行い、河川状況の網羅的監視を実現している^⑯。危機管理型水位計の活用により、河川や施設の防災・減災力の向上と併せ、新設及び既存施設の維持管理・更新に必要な基礎資料作成への寄与ができる^⑰。

⑬ 見出し以外に下線がいっぱいあって見づらいです。また、下線が何を意味しているのかも分からないです。

⑭ 技術を解決するとはどういう行動なのでしょう。また、老朽化に対する効率的な整備・維持管理に関する解決策を書くのですよ。論点がずれています。

⑮ 「設置を図る」→「設置する」

なぜ水位計の設置が困難なのかを書いた方が良いでしょう。また、特定の場所で観測する必要がないのであれば、大型の水位計でも設置可能な場所につければよいのではありませんか。問題視していることが何なのかよく分かりません。

⑯ ここは解決策を書くところです。国の動向を記述する意図が不明です。

⑰ おまけみたいに書いてありますが、老朽化に対する効率的な整備・維持管理に関する解決策を書くのですよ。こっちが主題です。

「…への寄与ができる」→「…もできる」

② 浸水想定シミュレーションの活用：地域ごとの浸水リスクを踏まえた事前防災の考えに基づくハード対策を効率的・効果的に進めるため^⑱、浸水想定シミュレーションを活用する^⑲。具体的には、浸水ナビの活用により、浸水深の変化を視覚的に把握し、浸水想定を行うことで、施設の整備方針を決める基礎資料として活用できる^⑳。また、選択した水位観測地点の現在の水位情報の把握とともに、範囲の浸水到達時間や浸水継続時間の把握が可能である^㉑。鳥取県では地域住民に対して実証実験を行った結果^㉒、具体的な危機感を感じ、防災意識が向上したとの意見を得た。これにより、災害イメージの向上による効果的な防災訓練が可能となる^㉓。

⑱ 冗長的で言いたいことがよく分かりません。もっと、端的な表現に努めましょう。

⑲ 課題にある「老朽化に対する」という部分を満たしていないですね。

⑳ 解決策なので、可能性ではなく、やることとして書きましょう。

㉑ ㉑と同様。

㉒ 何の実証実験を行ったのですか。

㉓ ㉑と同様。また、防災訓練は2つ目の課題ではありませんか。とにかく、自分の選定した課題について書きましょう。

③ UAVやロボットを活用した維持管理：施設の維持

管理を効率的に行うため^㉔、UAVやロボットを活用した維持管理を導入する。具体的には、UAVやロボットにより^㉕、建造物の画像データを取得し、AIにて損傷や劣化の激しい箇所を抽出する。抽出された箇所のみ専門家による近視目視、打音検査を実施する。また、調査結果のクラウド化により、迅速な情報伝達及び共有が可能となる。この取組により、調査業務の効率化と併せ、技術者の安全性向上や省人化^㉖が期待される。

㉔ これは課題そのものです。もう一步踏み込んだ目的を書いた方が良いでしょう。

25 「具体的には」とありますが、最初の一文とやることが同じです。接続詞は、「例えば」とかですかね。

26 課題では、人手不足という背景から効率的な維持管理となっているので、効率化と合わせ省人化という表現は重複気味に感じます。

3. 新たに生じうるリスクと対策

(1) リスク：上記の取組により、建設業界の安全性・生産性が向上するが、データのハッキングや災害時に発生するシステムダウンのリスクが発生する²⁷。

(2) 対策：データ保持のため²⁸、情報管理ガイドラインの作成や、バックアップ体制構築により、データの流出²⁹・喪失の抑制を図る。

27 「災害時に発生するシステムダウンのリスクが発生する」となっており、発生が連発しており読みにくいです。また、なぜ災害時に発生するのですか。

28 ハッキングやシステムダウンを問題視しているにもかかわらず、なぜ目的がデータ保存になっているのですか。

29 バックアップでなぜ流出が防止できるのですか。

4. 業務遂行上の要点、注意点

(1) 技術者としての倫理の観点：以下に述べる。

要件：健康及び福利を優先する。

留意点：最新技術の導入に対して、自身の力量が及ぶ範囲で業務に携わり、確認の持てる業務に携わる³⁰。

(2) 社会の持続性の観点：以下に述べる。

要件：廃コン削減や建設リサイクルの推進により、建設現場における廃棄物削減に取り組む³¹。

留意点：グリーン材料の活用やグリーン化の推進により、環境負荷軽減・地球環境保全に配慮する³²。以上

30 「確認」→「確信」

「…業務に携わり、…携わる」になっています。どちらか一方で良いでしょう。また、知っている範囲だけしか携わらないとなった場合、最新技術は最新であるがゆえに永遠に導入できないのではありませんか。

31 「廃コン削減により、廃棄物削減に取り組む」では、手段と結果が同じになっています。

32 留意点ですから文末は、「留意する」とした方が明確に表現できると思います。