

必須科目Ⅰ 防災・減災

1 多面的な観点からの課題

(1) いかにより技術によって①想定外の災害に対応するか

想定される南海トラフ地震は、過去に経験したことのないほどの巨大地震となる危険性②がある。

また、近年頻発している水害は、従来の想定を超えたものが多い。③したがって、技術面での観点から、想定外の災害に対応が課題である。④

- ① 小見出しに手段は記載しなくて良いと思います。よって、削除。
- ② 巨大であるかよりも、「甚大な被害が予測されている。」など課題にふさわしい記述が求められます。
- ③ 後述で、想定外の災害と記載があるので、重複が気になります。また、国交省がよく使う用語を用いると評価が上がると推察されます。よって、「近年の水害は、激甚化・頻発化している。」とかいかがでしょうか。
- ④ 助詞の使い方が気になります。「想定を超える災害への対応が課題である。」とかいかがでしょうか。

(2) いかによりリスク⑤を考慮した土地利用を⑥するか

気候変動による豪雨により、水害、土砂災害が頻発化、激甚化、局地化している。⑦レッドゾーンに居住、木造密集地⑧が存在していることなどが災害リスクへの暴露の可能性を引き上げている。⑨

豪雨はいつ、どこで発生するか直前にならないとわからないため、⑩ハード整備に加え、制度面の観点から高い⑪災害リスクを考慮した土地利用が課題となる。⑫

- ⑤ リスクが抽象的で伝わりづらいです。「災害リスク」が良いと思います。文中にもあるので、同じ意味の用語は統一した方が理解されやすいです。
- ⑥ 「を」→「と」
- ⑦ 「…による…により」が気になります。主語がないので、「気候変動による豪雨は」とした方が良いと思います。よって、文脈が通るように修正すると「気候変動による豪雨は、水害や土砂災害の頻発化、激甚化及び局地化が顕著となっている。」となると思います。
- ⑧ 「居住」→「居住地」、「木造密集地」→「木造住宅密集地」が正しい表現だと思います。また、「レッドゾーンに」の文脈が、木造密集地にもかかっているようにも読めます。木造住宅密集地は、レッドゾーンにあるからというよりも、木造住宅が密集していることそのものが災害リスクとなります。よって、「レッドゾーンに居住地が形成されていることや、木造住宅密集地が存在していること」といった具合に文を切った表現が良いと思います。

- ⑨ 少々分かりづらい表現に感じます。端的に文末は、「災害リスクが高まっている。」が理解しやすいと思います。よって、文脈が通るように修正すると「災害リスクは、レッドゾーンに居住地が形成されていることや、木造住宅密集地が存在していることなどを要因として、高まっている。」となると思います。
- ⑩ これは、後述の理由になっていないと思います。どこで豪雨が発生するかわからないから、災害リスクを考慮した土地利用が必要になるわけではありません。災害の発生自体を少なくするために、適正な土地利用を進めるのではないのでしょうか。ハード整備は、被害を小さくするもの、土地利用は発生頻度を小さくするものと理解しています。
- ⑪ 「高い」ものに限定する必要はないと思います。よって、削除。
- ⑫ 「となる。」→「である。」表現統一。

(3) いかにか¹³人材不足の中で¹³国土強靱化を実施するか

少子高齢化社会の到来で、建設技術者が不足している。人口推計を見ても今後、増える見込みはない。一方、必要な建設事業は多く、建設投資額は年々増加している。¹⁴

さらに、働き方改革も推進しなければならない状況下で、今後ますます人材不足が進むとみられる。¹⁵人材面の観点から、いかにか国土強靱化を実施するかが課題である。¹⁶

- ⑬ 小見出しに状況は記載しなくて良いと思います。よって、削除。
- ⑭ 建設技術者の不足は、少子高齢化社会が原因なのでしょう。少子化は因果関係があると思いますが高齢化に要因があるのでしょうか。人口減少や生産年齢人口の減少などの方がしっくりきます。また、人口問題や人口構成は、就労環境全体に言えることで、建設技術者の不足に特化した要因ではないように感じます。就労環境や雇用条件などが問題点ではないのでしょうか。後述も建設技術者の不足要因を書いているので、「生産年齢人口の減少、就労環境、及び建設業の需要拡大などにより、建設技術者不足は深刻さを増している。」などいかがでしょうか。
- ⑮ 働き方改革により、建設業界の就労環境が改善されれば、建設技術者不足は解消の方向に向かうと思われ。よって、この記述には疑義があります。
- ⑯ 前述の技術者不足と国土強靱化を実施するの因果関係が分かりません。要因と結果がミスマッチではないのでしょうか。「国土強靱化を進めるためには、多くの社会資本整備が必要となることから、建設技術者の確保が急務である。」など背景を記載しないと伝わらないと思います。

2 . 最も重要な課題

もっとも¹⁷重要な課題として「いかにか技術によって想定外の災害に¹⁷対応するか」の対応を挙げ、以下に解決策を述べる。¹⁹

⑰ 漢字

⑱ 対応が連続するので、「3つの課題のうち、「いかに技術によって想定外の災害に対応するか」を最も重要な課題に選定し、以下に解決策を述べる。」はどうでしょうか。

⑲ スペースに余裕があれば、選定理由も記載すると良いと思います。

3 . 解決策

(1) 激甚化する風水害や迫る大規模地震等への対策①

流域治水対策②として、① 砂防施設の整備、貯留、堤防補強、② ダム再生、利水ダムの活用、③ 海岸保全施設整備がある。

構造物の耐震化、津波対策として、③① 重要構造物の耐震補強、施設の耐震性能強化、② 液状化対策、③ 粘り強い構造がある。

強靱なネットワーク整備として、① 道路（高規格道路のミッシングリンク解消及び4車線化、高規格道路と直轄国道とのダブルネットワーク化、法面对策、無電柱化）、② 鉄道（橋梁の流出防止、法面对策、③ 港湾空港（構造物の耐震化、走錨対策、高潮対策）、④下水道（耐震化）がある。④

① 小見出しは、風水害と大規模地震への対応となっているので、文中もそれぞれ何に言及しているのか明確にする必要があります。例えば、「激甚化する風水害の被害を最小化するため、・・・などの流域治水対策を推進する。また、大規模地震への備えとして、・・・などの耐震化を進める。さらに、・・・交通ネットワークの強化を進める。」といった構成が分かりやすいと思います。

② 国交省の資料によると「流域治水とは、気候変動の影響による水災害の激甚化・頻発化等を踏まえ、堤防の整備、ダムの建設・再生などの対策をより一層加速するとともに、集水域（雨水が河川に流入する地域）から氾濫域（河川等の氾濫により浸水が想定される地域）にわたる流域に関わるあらゆる関係者が協働して水災害対策を行う考え方です。」とのこと。特に、下線部が重要と考えますので、記載が必要ではないでしょうか。

③ 後述の例示の何が構造物の耐震化で、何が津波対策として記載しているのか分かりません。また、「構造物の耐震化として」とあるのに、その対策が重要構造物の耐震化や耐震性能強化では、課題と対策が同じになっているように見えます。

④ 強靱なネットワークとありますが、総花的に触れていて全て具体性に欠けます。もう少し、論点を絞って「冗長性のある交通ネットワークの構築」として、「例えば、4車線化やダブルネットワーク化を進め、リダンダンシーの強化を進める。」など、「例えば」や「具体的には」といった具合例を述べる必要があります。

※この指摘は、この項目すべてに当てはまりますので改善が必要ですね。

(2) 予防保全型インフラメンテナンスに向けた老朽化対策⑤

構造物の補修補強として、河川・ダム・下水道・砂防・海岸、道路、公園、空港、港湾、鉄道、住居などを重点化⑥する。予防保全として、集中的な老朽化対策の実践により予防保全型インフラメンテナンスへの転換をする。⑦

構造物の長寿命化として、長寿命化計画立案、実施のPDCAサイクルを回すことである。⑧

- ⑤ そもそも、この項目は、「技術によって想定外の災害に対応するための解決策」なのでしょう。持続可能な都市運営とか、公的負担の圧縮とかなら理解できますが、どうして想定外の災害対策となっているのか判然としません。「被害を拡大させないために、老朽化対策やメンテナンスを効率的かつ計画的に実施する必要がある。」など解決策となりうる背景や理由を添えたほうが良いと思います。
- インフラメンテナンスとは、インフラのライフサイクルを対象に投資効果を最大化する仕組みを指します。よって、「予防保全型インフラメンテナンス」と表現されていますが、意味が重複する部分があると思います。「予防保全型の老朽化対策」又は、「インフラメンテナンスの導入」とかで良いと思います。
- ⑥ こんなにたくさん列挙しては、重点化していると言えないのではないのでしょうか。重点化するものは、地域によって異なります。よって、「想定される被害の多寡や、老朽化度合などを勘案し、選択と集中の観点をもって取り組む。」などいかがでしょうか。
- ⑦ 「予防保全として・・・予防保全型インフラメンテナンス・・・」課題と対策が重複しています。また、集中的な老朽化対策が、なぜ予防保全型のインフラメンテナンスの転換に結びつくのか分らないです。「インフラメンテナンスの導入により、効率的な老朽化対策が可能となる。」とかではないのでしょうか。
- ⑧ 長寿命化とインフラメンテナンスの記述を区分したのは、何か意図があるのでしょうか。私も正確な使い分けが分かりませんので、言及が難しいのですが、ここで言いたいのは、計画を立てて維持管理して、PDCAサイクルを構築しなさいであるならば、インフラメンテナンスの中で説明した方が、論点が拡散せず説得力が増すと思います。

(3) 施策の効率性向上のための⑨デジタル化等の推進

国土強靱化に関する施策⑩のデジタル化として、インフラDX技術を活用する。特に、災害関連情報である防災情報、災害情報、気象情報を高度化する。

- ⑨ 理由は文中で説明した方が良いです。よって、削除。
- ⑩ 「国土強靱化に関する施策」については、課題の3つ目に該当するものではありません。ここでは、想定外の災害に対応するための解決策を記載すべきです。

よって、プロジェクトプラトナーを活用した浸水想定シミュレーションや、高度なセンシング技術を活用した河川氾濫の監視、ドローンを用いた構造物の点検など災害との因果関係が明確なデジタル技術の導入を論じれば良いと思います。

4 . 波及効果と新たなリスクとその対策

(1) 波及効果

上記の解決策を実行することにより、自然災害に対する防災・減災効果¹¹、施設の長寿命化による環境負荷の低減¹²といった波及効果が生じる。

- ¹¹ これは、波及効果ではなく、直接的な効果ではありませんか。例えば、インフラメンテナンスの導入やデジタル化の促進により、公的負担が圧縮されるとか、デジタル化によって、建設業界の労働力不足改善とか解決策で触れていないものを書きましょう。
- ¹² 因果関係が不明です。長寿命化するとなぜ環境負荷が低減するのでしょうか。そこら辺を詳しく書かないと伝わらないと思います。

(2) 懸案事項への対応策

ハード整備が進むと、ハザードの場所が変化していく。¹³ハザードマップ、避難所、避難路、タイムラインなどが有用性低下または使用不可になる可能性がある¹⁴。

よってハード整備に合わせて、ソフト対策を随時見直していける仕組みづくりが必要である。

- ¹³ 「…いくため」又は、接続詞「よって」、「したがって」、「このことから」など理由が明確になるよう記載した方が良いと思います。
- ¹⁴ 「可能性がある」よりも懸念事項を問われているので「懸念がある」で結ぶといいと思います。

5 . 必要となる要件と留意点

業務を遂行する際には、常に社会全体における公益を確保する観点と、安心・安全な社会資本ストックを構築して維持し続ける観点とを持つ必要がある。業務の各段階で、これらを常に意識するよう留意する。

以上

<その他指摘>

- 文章の最後には、「以上」を必ず記載しましょう。
- 4行もの余白がありました。はみ出すのは論外ですが、できる限り余白を作らず最後の行までしっかりと書きましょう。