

技術士 第二次試験 模擬答案用紙

受験番号		技術部門
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：

令和8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】**

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 我が国では、気候変動の進行に伴い、豪雨・洪水・土砂災害・高潮・地震などの自然災害が激甚化・頻発化している。近年は、複数の災害が連続的または同時に発生し、社会経済活動に深刻な影響を及ぼす複合災害（マルチハザード）が顕在化している。令和7年の台風豪雨では、河川氾濫と土砂災害に加え、広域停電や道路寸断が連鎖的に発生し、物流停滞や医療機関の機能低下など、社会基盤の相互依存性の高さが改めて浮き彫りとなった。

第6次社会資本整備重点計画では、「災害の激甚化・頻発化への総合的対応」を最重要課題として位置づけ、流域治水の推進、広域道路ネットワークの強靱化、物流のレジリエンス確保、デジタル技術を活用した災害対応力の向上など、マルチハザードを前提とした国土づくりが強調されている。しかし、地方公共団体では技術系職員の減少や財政制約が深刻化しており、複合災害に対応するための体制整備やデータ連携が十分に進んでいないとの指摘もある。

こうした状況を踏まえ、複合災害に対して社会資本の信頼性・安全性を確保しつつ、国民生活と社会経済活動の継続性を高めることが求められている。技術者としての立場から、以下の問いに答えよ。

（1）複合災害に対応し、社会資本の強靱性を高めるに当たり、投入できる人員や予算に限りがあつたことを前提に、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

受験番号		技術部門
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：

すべりが発生した。さらに、地震発生直後に砂や流木が溪流や河道に大量に堆積し河道閉塞も発生した。このように複合災害では、先発の災害発生後、いつ後発の災害が発生するか分からない⑤。そのため、あらかじめ高度な専門知識を有する民間企業や研究機関、自治体との体制を構築する必要がある⑥。よって、体制面の観点から、オペレーション体制の構築が課題⑦である。

- ⑤ 能登半島の被害状況を説明していますが、後述の「いつ後発の災害が発生するか分からない」とつながっていません。能登の例は「地震による一次被害」、後発災害の不確実性は「二次災害の時間的連鎖」両者は別概念です。
- ⑥ “後発災害の不確実性”と“体制構築の必要性”の間に、論理的な橋渡し（因果説明）が存在していません。これでは、「なぜ体制強化が必要なのか」が読み手に伝わらないです。
- ⑦ 体制が必要→体制面の観点→体制構築が課題と同じことを何度も説明しており、議論が前に進んでいません。課題の根拠（構造的問題）を示しましょう。

( 3 ) 労働環境の整備

能登半島地震において、各府省庁や都道府県・民間企業などにより様々な支援活動が実施された。しかし、インフラの被害は大きく、宿泊場所やトイレ、通信不良など、その作業環境は過酷であった⑧。先発災害発生後、後発災害発生までに迅速な応急対応を実施するためには、支援者の環境整備が必要⑨である。よって、衛生面の観点から、労働環境の整備が課題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
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：

- ⑧ これは「災害時は環境が悪い」という一般論であり、複合災害特有の構造的問題を説明していません。技術士試験では、課題は「構造的・必然的な問題」でなければなりません。しかし解答文は、能登の事例（一次災害の一般的困難）→だから労働環境整備が課題という飛躍であり、課題の論証がなりたっていないです。
- ⑨ 迅速な応急対応のボトルネックは「情報断絶」「道路寸断」「人員不足」であり、労働環境ではないと思います。労働環境が悪いことは事実ですが、複合災害の応急対応が遅れる主因ではないですね。
- ⑩ これは複合災害の本質的課題ではないと考えます。⑨のとおり、応援者の労働環境は“副次的課題”であって、主要課題にはなり得ません。さらに致命的なのは、「被災者より応援者の環境整備を優先するのか？」といった点です。これは技術士試験で最も危険な「価値判断の誤り」であり、公益性・倫理性の観点で重大な減点対象になります。

2 . 最も重要な課題と解決策

被災エリアのリスク把握と安全度評価の標準化を最も重要な課題にあげ、以下に解決策を述べる。理由は、その他の課題の基盤となる意識決定要素であるためである。

- ⑪ 提示された3課題は、評価の標準化、オペレーション体制、労働環境整備。これらのうち、労働環境整備は評価標準化と無関係、オペレーション体制も評価標準化の“基盤”ではない、そもそも3課題の構造がバラバラで、共通の基盤を持たない、つまり、「評価標準化が他の課題の基盤」という主張は、課題設定そのものと整合していません。

1 ) 被災前のデータ整備

被災前後の施設や地形変状を速やかに比較できるよ  
う被災前の地形や施設のデータを整備する ⑫。具体的

# 技術士 第二次試験 模擬答案用紙

受験番号		技術部門
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：

に は 、 標 高 や 斜 面 勾 配 、 地 下 水 位 ・ 河 川 断 面 ・ 施 設 台  
 帳 デ ー タ を 整 理 ⑬ す る 。 ま た 、 各 対 象 に 座 標 を 付 与 し 、  
 地 質 区 分 や 強 度 等 の 属 性 項 目 を 表 形 式 で 紐 づ け る 。 こ  
 れ ら を 地 理 情 報 シ ス テ ム 上 に 統 合 し 、 関 係 機 関 で 共 有  
 す る と と も に 、 A P I に よ り 、 雨 量 や 水 位 等 を 自 動 取  
 得 可 能 に す る ⑭ 。

- ⑫ これは「リスク把握」でも「評価標準化」でもなく、単なる“データベース構築”の説明になっています。
- ⑬ 「なぜそのデータが必要なのか」が説明されていません。「どの評価指標に使うのか」が不明、「標準化」との関係がゼロ、つまり、技術的因果が欠落しています。
- ⑭ 評価手法の標準化とは無関係になっており、課題と解決策の因果が成立していません。座標付与 → データ整備、GIS 統合 → システム構築、関係機関共有 → 運用体制、API 自動取得 → システム機能、つまり、論点が4つのごちゃ混ぜになっており、整理もされていません。そもそも、「共有」「API 自動取得」は“データ整備”と無関係であり、具体例にもなっていません。技術士試験で求められる「具体例」は、手法、指標、運用、効果といった要素が因果でつながっている必要があります。

2 ) リ モ ー ト セ ン シ ン グ の 多 層 活 用  
 先 発 災 害 発 生 後 、 地 形 や 施 設 の 変 状 を 把 握 す る た め 、  
 各 技 術 の 特 性 に 応 じ て 段 階 的 に リ モ ー ト セ ン シ ン グ を  
 活 用 す る ⑮ 。 例 え ば 、 地 震 発 生 直 後 で は 、 S A R 衛 生  
 画 像 に よ り 、 広 域 の 地 表 変 状 を 把 握 し 、 異 常 箇 所 を 抽  
 出 す る ⑯ 。 次 に 高 い 即 応 性 を 持 つ 防 災 ヘ リ コ プ タ ー に  
 よ り 、 被 災 状 況 を 直 接 確 認 し 、 避 難 や 通 行 止 め 等 の 初  
 動 対 応 を 判 断 す る ⑰ 。 続 い て 、 低 空 か ら 高 解 像 度 で 撮

## 技術士 第二次試験 模擬答案用紙

受験番号		技術部門
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：

影でできるドローンを~~用いて、被害の詳細把握や~~3次  
元モデルを作成する~~⑱~~。最後に~~レーザ測量により、~~  
高精度な地形データを取得し、土砂量算出や復旧設計  
に活用する~~⑱~~。⑳

- ⑮ 「各技術」とは何を指すのか不明。「特性」とは何の特性か（空間分解能？時間分解能？観測頻度？）不明。「段階的」とは何の段階か（初動→詳細→復旧？）不明。そもそも段階的活用の“基準”が示されておらず、抽象語の羅列で理解できません。
- ⑯ どのような変状を抽出するのか（地盤沈下？地すべり？）、どの程度の精度か（数 cm？数十 cm？）、どのような閾値で異常と判断するのか、SAR の限界（植生・水面・急斜面でのノイズ）を無視しています。これでは技術的説明がゼロです。単語を並べただけにみえます。
- ⑰ 即応性を持つ → 初動判断に使うとの論理ですが、「即応性」と「判断」の因果が説明されていないので、なぜ判断にヘリなのかが分かりません。
- ⑱ どのような被害を対象とするのか不明（斜面？河道？家屋？）、3D モデルを作る目的が不明（変質量？体積？復旧設計？）、3D モデル作成は初動ではなく詳細調査フェーズではありませんか。また、ドローン単体では 3D モデルは作れません。ドローンで取得した画像（多視点写真）を SfM 等の解析手法で処理して初めて 3D モデルが作れます。
- ⑲ これは「応急対応」ではなく「復旧設計」フェーズです。課題は「リスク把握と評価標準化」であり、復旧設計は論点から外れています。
- ⑳ 総じて、総花的で、技術の羅列に終始しています。また、その内容も「異常箇所」「被害」「詳細把握」など、抽象語での説明が目立ちます。技術士試験では、なぜその技術が必要か、どのフェーズで使うか、どの指標を得るか、どの判断に使うか、どの限界があるかが説明されて初めて「技術的説明」になります。

3 ) 複 合 災 害 の シ ナ リ オ を 想 定 し た 地 域 の 安 全 度 評 価  
人 的 被 害 や 家 屋 被 害 に 繋 が る 可 能 性 を 評 価 す る 手 法

## 技術士 第二次試験 模擬答案用紙

受験番号		技術部門
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：

を具体化するため、複合災害のシナリオを想定した地域  
 の安全度評価を行う<sup>㉑</sup>。例えば、地震発生後の豪雨  
 災害を想定する<sup>㉒</sup>。土砂供給量は地震による強度低下  
 を考慮した斜面安定解析により、崩壊範囲を推定し、  
 崩壊と深さを算出する<sup>㉓</sup>。さらに降雨条件を入力した  
 流出解析から流出土砂量を求め<sup>㉔</sup>、森林情報から流木  
 発生量を推定<sup>㉕</sup>する。これらを河道断面と比較するこ  
 とで、河道閉塞の発生予測を評価<sup>㉖</sup>する。

- ㉑ 「手法を具体化する」とはどういうことでしょうか。安全度評価は“手法”ではなく“目的”です。「手法を具体化するために評価する」では因果関係が逆転しています。
- ㉒ 突然「地震発生後の豪雨災害を想定する」とはじまりますが、その後の内容は、斜面安定解析（斜面の話）、流出解析（土砂流出の話）、流木発生量（森林の話）、河道閉塞（河川の話）と論点が散乱しており、何が言いたいことなのか分かりません。対象が斜面なのか河川なのか森林なのか不明です。
- ㉓ 斜面安定解析のアウトプットは「安全率」であり、崩壊深さは直接算出できないと思います。崩壊深さは別途地質モデルや経験式が必要です。
- ㉔ 流出解析（雨水流出）は水量の計算であり、土砂量は土砂移動モデルが必要です。
- ㉕ 流木発生量は倒木率・根返り率・樹種・樹齢など複数要因です。「森林情報」という抽象語では説明になっていないです。
- ㉖ 何を比較するのか不明（体積？高さ？流木長？）です。閉塞の判定基準も示されていないです。「予測を評価する」という表現も意味が不明です。予測は評価ではないです。評価とは「基準に照らして判定すること」であり、予測を評価するとは何をどうするのか不明です。日本語としても技術文書としてもおかしいです。

3 . 新たに生じるリスクと対策

## 技術士 第二次試験 模擬答案用紙

受験番号		技術部門
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：

デジタル技術の活用が進むと、その結果が意思決定の直接的な要因となる<sup>⑲</sup>。しかし、デジタル技術は観測技術や分解能、解析手法に依存するため、誤判断のリスクが生じる<sup>⑳</sup>。解決策として、デジタル技術による一次判読に信頼度を付与<sup>㉑</sup>し、低信頼度箇所を中心に現地踏査を行うハイブリッド評価を実施する。また、観測条件や判読確度等のデータ品質を可視化<sup>㉒</sup>し、不確かさを明示すること、意思決定の精度向上を図る<sup>㉓</sup>。

- ⑲ なぜデジタル技術の活用が“意思決定の直接要因”になるのか説明がないので、理屈が分かりません。デジタル技術は本来「補助情報」であり、意思決定の“直接要因”ではないと思います。そもそも「意思決定の直接要因」という表現が曖昧で技術文書として不適切です。
- ⑳ デジタル技術=AI と混同していませんか。しかも、3つの解決策に共通する副作用になっていません。このリスクは解決策の「共通副作用」ではなく、特定の“デジタル技術導入”にだけ紐づく個別リスクに過ぎないので、設問（3）の要件を満たしていないと考えます。
- ㉑ 信頼度とは何ですか？（確率？スコア？主観？）、どう算出するのか？（統計？AI？経験？）どのデータに付与するのか？どの閾値で現地踏査を行うのか？といった説明がなく、技術的な内容と言えません。
- ㉒ 何を可視化するのか？（分解能？S/N比？撮影角度？）どう可視化するのか？（色分け？メタデータ？信頼区分？）誰が可視化するのか？どの判断に使うのか？といった説明がなく、具体性もなければ実現性もあやしいです。
- ㉓ 何の意思決定？誰の意思決定？どのプロセスの精度？どの指標で精度を測る？すべて不明。

4 . 必要となる要件と留意点

業務にあたっては、常に社会全体における公益を確

