

# 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： |

|     |   |  |   |
|-----|---|--|---|
| 1   | . | 課題：  | 経済成長の実現を目的とした社会資本整備                                     |
| (1) |   | 拠点機能の維持・回復   | (持続的な経済活動の観点)   |
|     |   | 近年、想定を超える激甚災害の頻発により、国際拠点港湾や基幹交通網などの産業基盤が麻痺し、我が国の構造的な脆弱性が露呈している①。 | これは、サプライチェーンの断絶による巨額の経済損失を招くなど、国際競争力を著しく低下させる要因となっている②。 |
|     |   | よって、持続的な経済活動を確保するため、いかに拠点機能を維持・回復するかが課題である③                      |   |

- ① 「麻痺した結果、脆弱性が露呈した」という因果構造を明示すべきところが、並列に書かれているため、論理の流れが不明瞭になっています。
- ② 設問は「経済成長の実現を目的とした社会資本整備」です。災害は確かに重要ですが、経済成長の競争力強化なので、平時の話に軸足を置くべきです。災害は「特殊時のリスク」であり、経済成長の主因ではありません。経済成長を語るなら、物流効率・国際競争力・産業立地・生産性向上といった平時の構造的課題を中心に据えるべきでしょう。また、災害による経済損失は、生産停止、物流停滞、観光損失、インフラ復旧費、人的被害 など多岐にわたります。「サプライチェーン断絶」に限定すると、視野が狭く問題を矮小化しているように見えます。さらに、災害時の一時的な被害をもって国際競争力の低下と結びつけるのは、因果関係が弱く、論理飛躍です。
- ③ 設問では「観点を述べてから課題を示せ」と明記されています。表題には観点がありますが、文中にも書く必要があります(以下同様)。また、「拠点機能」が抽象的で、何を指すのか不明です。さらに、災害の話が中心で、経済成長のための社会資本整備という本来のテーマがぼやけていま

|     |   |   |             |
|-----|---|---|-------------|
| (2) | . | 維持管理の効率化  | (地方の持続性の観点) |
|     |   | 多くのインフラを管理する地方自治体は、深刻な財政難や専門技術職員の不足により維持管理・更新が追 |             |

# 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： |

い付かず、事後保全による対策しか選択肢がない状況である。これは、維持管理に係るLCCの増大を引き起こし、地域産業の活力低下を招く要因となっている④。よって、余剰インフラの集約・再編や予防保全への転換など⑤、いかに維持管理を効率化するかが課題である。⑥

- ④ LCC（ライフサイクルコスト）はインフラの維持管理に要する費用であり、地域産業の活力は、生産性・立地環境・物流効率・人材などの要因で決まります。LCCが増えること自体は自治体財政の問題であり、地域産業の活力低下と直接結びつく因果関係はありません。「LCC増大 → 産業活力低下」という論理は、“自治体の財政悪化 → インフラ更新遅延 → 物流効率低下 → 産業活力低下”という中間プロセスを踏まなければ成立しません。
- ⑤ 前段では「財政難」「技術職員不足」「事後保全」を述べていますが、集約・再編の必要性を説明する論理が途中にありません。「余剰インフラが存在する」という前提が突然出てきており、読者は“なぜ集約・再編が必要なのか”を理解できません。また、予防保全は「効率化」ではなく、LCC最適化のための戦略です。予防保全は初期投資が増える場合もあり、単純に「効率化」とは言えません。「効率化＝コスト削減」と短絡的に扱うと、技術的理解が浅いと判断されます。
- ⑥ 総じて、抽象的で、技術課題としての粒度が不足しています。「財政難」「職員不足」「事後保全」など背景説明が中心で、技術課題が明確に特定されていません。技術士試験で求められる課題は、“原因レベルで特定された、技術的に解決可能な単位”です。

(3) 持続可能な経済圏の形成(広域・官民連携の観点)  
 過疎地域における都市機能の分散と人口密度の低下は⑦、社会資本の維持コストを増大させ、地域経済の自立性を奪っている⑧。これは、行政界に縛られた硬直的なサービス供給制度が、従来の枠組みを超えた広

# 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： |

域的な連携を阻んでいることに起因する⑨。よって、制度の枠組みを越えた群マネや PPP/PFI の促進⑩など、いかに持続可能な経済圏を形成するかが課題⑪である。

- ⑦ 過疎地域とは、人口密度が低く、都市機能が分散している地域のことです。よって、「分散しているから過疎」であり、「過疎地域における分散」という表現は因果が逆転しています。
- ⑧ 維持コストが増えることと、地域経済の自立性（産業構造・雇用・所得）は直接結びつきません。「自立性を奪う」という表現は抽象的で、何がどう奪われるのか不明確です。
- ⑨ 行政界が広域連携を阻む要因の一つであることは事実ですが、「硬直的なサービス供給制度」→「広域連携阻害」という因果が説明されていません。「行政界」と「制度の硬直性」は別概念であり、論理が混線しています。
- ⑩ 行政界の話が制度の枠組みに変わっています。行政界の壁（地理的・組織的な境界）、制度の枠組み（法律・財政制度・権限分配）、PPP/PFI（官民連携の手法）、群マネ（広域インフラ管理の仕組み）、これらは性質が全く異なる概念です。行政界 → 地域間連携の障壁、制度の枠組み → 法制度の制約、群マネ → 広域インフラ管理の仕組み、PPP/PFI → 民間活力導入の手法、これらを一文で並列に扱うと、論点が散乱し、技術課題が特定されていない文章になります。
- ⑪ これは、題意そのものであり、課題の特定ができていません。技術士試験で求められる課題は、原因レベルで特定された、技術的に解決可能な単位です。課題がテーマの言い換えになっており、技術課題として成立していません。

2 . 最重要課題と解決策

経済成長の実現には、公衆の安全を最優先とした基盤づくりが必須である⑫。そのため、「拠点機能の維持・回復」を最重要課題とし⑬、以下に解決策を述べる。

## 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： |

⑫ 経済成長の実現、公衆の安全の最優先、この2つの概念の間に、因果関係が示されていません。“経済成長のためには安全が最優先”という主張をしていますが、なぜ安全が経済成長の前提になるのかという説明が欠落しています。因果が示されていないと、「ただの一般論」「安全至上主義のスローガン」と評価されてしまいます。

⑬ 前文では「公衆の安全を最優先」と述べています。しかし次の文では突然「拠点機能の維持・回復」が最重要課題として提示されています。この2つの間に、“なぜ安全を最優先すると拠点機能の維持・回復が最重要になるのか”という論理の橋渡しがありません。

(1) ハード・ソフトの融合による拠点機能の強化  
 港湾・空港・高規格道路の耐震化・浸水対策を加速  
 するとともに、被災・運行情報をリアルタイムに一元  
 化するデジタルネットワークを強化する⑭。これによ  
 り、災害時の物理的被害を極小化しつつ、代替ルート  
 への迅速な転換（リダンダンシーの確保）を実現し⑮、  
 サプライチェーン断絶による経済損失を最小限に抑制  
 する⑯。

⑭ 施策が“寄せ集め”で、因果構造が不明確です。ハード（耐震化・浸水対策）、ソフト（情報一元化・デジタルネットワーク）、これらが並列に書かれていますが、「なぜこれらを同時に行う必要があるのか」という因果が示されていません。単に「ハードとソフトを両方やる」という羅列に見えてしまい、技術課題に対する処方としての一貫性が弱いです。また、技術的に曖昧で、具体性が不足しています。どの情報を？どの主体が？どのシステムで？既存の VICS・AIS・港湾 CIO とはどうか？これらが不明で、“デジタルネットワーク”という抽象語に逃げている印象になります。技術士試験では、対象の特定が重要になります。

## 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： |

- ⑮ 「代替ルートへの迅速な転換」と言っていますが、転換するためには、そもそも代替ルートが存在していなければなりません。つまり、バイパスがない、並行ルートがない、ネットワークが単線構造、この状態では、“迅速な転換”という行動は物理的に不可能です。したがって、「迅速な転換を実現する」という表現は、前提条件（代替ルートの存在）を欠いた論理飛躍になります。つまり、「転換できる状態を作ること」こそが技術課題です。
- ⑯ サプライチェーン断絶の原因を“災害”に限定しています。そもそも、課題設定が災害時の話をしていること自体に問題がありますが、サプライチェーン断絶の要因は、国際情勢、港湾混雑、労働力不足、物流効率の低下、インフラ老朽化と多様です。災害だけに原因を限定すると、経済成長の文脈としては視野が狭いと評価されます。まあ、課題設定に問題がありますね。

(2) 多層的ネットワークの構築と地域ハブの形成  
道の駅等を防災・物流の中核拠点としてハブ化し ⑰、  
自立型エネルギー網や通信環境を整備する ⑱。さらに  
拠点間を自動運転技術（地域 MaaS）で結び、過疎地  
における移動・物流手段を担保する ⑲。これにより、  
災害時にも寸断されない強靱なインフラ網を構築し ⑳、  
地方の安全安心に根ざした産業立地や経済活力を創出  
する ㉑。

- ⑰ 道の駅を“中核拠点”とする根拠が弱いです。道の駅は本来、休憩、観光案内、地域物産販売を目的とした施設です。これを「防災・物流の中核拠点」とするには、相応の機能要件（倉庫、荷さばき場、通信設備、非常用電源、道路接続性など）が必要ですが、文章ではその前提が説明されていません。そのため、“なぜ道の駅が中核拠点になり得るのか”が論理的に示されていないという問題があります。

## 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： |

- ⑱ 抽象的で、技術的具体性が不足しています。どの規模のエネルギー？（太陽光？蓄電池？水素？）どの通信？（光？衛星？ローカル 5G？）どの程度の自立性？（何時間？何日？）これらが不明で、“自立型エネルギー網”という抽象語に逃げている印象になります。
- ⑲ 自動運転と MaaS を混同しています。自動運転＝車両技術、MaaS＝サービス統合の概念（ICT）、これは全く別の概念です。「自動運転（地域 MaaS）」という書き方は、技術概念の誤用です。また、過疎地での自動運転導入の現実性が説明されていません。過疎地では、通信環境が弱い、道路線形が悪い、降雪・濃霧などの気象条件が厳しいため、自動運転の実装は容易ではありません。それを前提なく書くと、“夢物語の施策”に見えてしまいます。さらに、自動運転だけで移動・物流を担保できるわけではありません。疎地の移動・物流問題は、需要密度の低さ、運転手不足、生活圏の広域化、高齢化など複合的な要因で生じています。自動運転だけで解決できるわけではなく、因果関係が単純化されすぎています。
- ⑳ 施策と効果の対応関係が曖昧、道の駅のハブ化、自立型エネルギー、自動運転、これらが「災害時の寸断防止」にどう寄与するのか、因果関係が明確に説明されていません。特に自動運転は、災害時には道路閉塞・通信障害で機能しにくく、むしろ脆弱な側面があります。
- ㉑ 効果が抽象的で、論理が飛躍しています。道の駅のハブ化、自動運転、自立型エネルギー、これらが どう産業立地につながるのか どう経済活力を生むのか が説明されていません。「安全安心 → 産業立地」という論理は成立しますが、中間プロセスが欠落しているため、飛躍した結論に見えます。

(3) デジタルツインを用いた高度な防災マネジメント  
 気象予測、BIM/CIMの3次元モデル及び属性情報を  
 デジタル空間上で統合し<sup>㉒</sup>、AIを用いた高精度な災  
 害シミュレーション基盤（デジタルツイン）<sup>㉓</sup>を構築  
 する。これにより実効性の高い防災計画を策定すると  
 ともに<sup>㉔</sup>、発災時の災害規模を即座に予測して<sup>㉕</sup>迅

## 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： |

速な復旧（レジリエンス向上）を後押ししし<sup>⑳</sup>、社会のDXを牽引する<sup>㉑</sup>。

- ⑳ 統合の目的・方法が不明確です。「統合する」と書かれていますが、何のために統合するのか（目的）、どのように統合するのか（方法）が示されていません。BIM/CIM は本来、設計・施工・維持管理のためのモデルであり、災害シミュレーションに直接使えるわけではありません。気象予測データと BIM/CIM モデルは、空間解像度・時間解像度・データ形式が全く異なるため、単純に「統合する」という表現は技術的に不正確です。
- ㉑ デジタルツインの定義が誤っています。デジタルツインは、“現実世界の状態をリアルタイムに反映する双子モデル” であり、単なるシミュレーション基盤ではありません。答案では、「AI シミュレーション=デジタルツイン」と誤って扱っています。さらに、AI の役割が不明確です。どの部分を AI が担うのか（予測？分類？最適化？）が書かれていません。「AI を使う」と書くだけでは、流行語の羅列に見えてしまいます。中身がありません。
- ㉒ なぜ実効性が高まるのかが説明されていません。デジタルツインを使うと、なぜ防災計画の実効性が高まるのか（例：浸水深の空間分布の可視化、避難経路の最適化など）が示されていません。効果の根拠がないため、“デジタルツインを使えば良くなる” という願望論に見えます。
- ㉓ デジタルツインは“即座に予測” できるものではありません。災害規模の予測には、観測データの取得 → モデル更新 → 計算処理 というプロセスが必要です。「即座に予測」は技術的に誇張であり、実現性を欠いた表現です。特に洪水・土砂災害は、リアルタイム予測が非常に難しい領域です。
- ㉔ デジタルツインと復旧の因果関係が弱いです。デジタルツインは、被害把握や計画策定には有効ですが、復旧作業そのものを迅速化するわけではありません。復旧の迅速化には、資材調達、施工体制、代替ルート、BCP など 物理的・組織的要因が関わります。デジタルツインだけで「復旧が迅速化する」と書くのは、論理の飛躍です。

# 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： |

⑳ 結論が抽象的で、論理が飛躍しています。防災分野のデジタルツインが、なぜ「社会全体の DX」を牽引するのかという因果が示されていません。「DX を牽引する」はスローガンの的で、技術的根拠がない表現です。

3 . 波及効果と懸念事項への対策

波及効果：解決策の実行は、インフラ分野の DX・GX を加速させ、成長産業への構造転換を促す ㉘。UAV や AI 等の自動点検・解析技術は、時間や場所に縛られない柔軟な働き方の創出 ㉙するとともに現場の大幅な省略化を実現する。これにより、建設業の担い手不足の解消と劇的な生産性向上といった波及効果 をもたらす。

㉘ 波及効果が“抽象的すぎます。DX・GX が加速する理由が書かれていません。成長産業への構造転換が、解決策（拠点強靱化・ハブ化・デジタルツイン）と因果的につながっていません。

㉙ 解決策に UAV・AI 点検は登場していません。また、働き方改革との因果も弱いです。UAV 点検が働き方改革につながるには、制度・運用・技能などの説明が必要ですが、文章では触れられていません。

㉚ UAV 点検や AI 解析だけで、担い手不足が“解消”することはありません。生産性向上も、施工・維持管理・調達など多段階の改善が必要であり、単一技術で“劇的”に向上するとは言えません。

懸念事項：デジタル技術の活用に伴い、マルウェア等のサイバー攻撃によるインフラ機能の停止や機密情報の漏洩 ㉛といったセキュリティリスクが懸念される。この対策として、ゼロトラストに基づく IPS やデータ暗号化による多層防御態勢 ㉜を確立する。さらに、進

# 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： |

入 時 の シ ス テ ム 隔 離 や バックアップの二重化により、  
インフラのサイバーレジリエンスを担保する ③③。

- ③① 解決策は、ハード整備、ハブ化、自動運転、デジタルツインなど多岐にわたります。しかし懸念事項は、サイバー攻撃だけに限定されています。本来は、自動運転の安全性、デジタルツインのデータ品質、ハブ化の財政負担、住民合意形成、運用人材不足なども懸念事項に含まれるべきです。解決策に共通した副作用を書きましょう。
- ③② IPS はゼロトラストの構成要素ではありません。IPS（侵入防止システム）は境界防御の技術であり、ゼロトラストの中心概念とは異なります。「ゼロトラスト=IPS」という誤解が見られ、技術理解の誤りです。
- ③③ バックアップの二重化だけではレジリエンスは担保できません。レジリエンスには、冗長化・迅速復旧・代替運用・訓練・BCP など多要素が必要です。バックアップだけでは不十分であり、論理が単純化されすぎているように見えます。

4 . 業 務 遂 行 に お い て 必 要 な 要 件  
 技 術 者 と し て の 倫 理 : 「 公 衆 の 安 全 、 健 康 及 び 福 利 の  
最 優 先 」 を 要 件 と す る ③④ 。 業 務 に お い て 、 工 期 や 予 算  
の 制 約 下 で も 品 質 確 保 の プ ロ セ ス を 徹 底 す る ③⑤ と と も  
 に 、 定 量 的 な デ ー タ に よ る 誠 実 な 説 明 責 任 ( ア カ ウ ン  
タ ビ リ テ ィ ) を 果 た し ③⑥ 、 公 衆 の 安 全 ・ 安 心 を 担 保 す  
 る 。  
 社 会 の 持 続 性 : 「 環 境 、 経 済 、 社 会 の 保 全 等 持 続 性 の  
確 保 」 を 要 件 と す る 。 脱 炭 素 化 と 維 持 管 理 コ ス ト の 抑  
制 を 図 り ③⑦ 、 環 境 保 全 と 経 済 成 長 を 同 時 に 実 現 す る  
 ③⑧ 。 こ れ に よ り 、 人 口 減 少 下 で も 地 域 経 済 が 自 立 し て  
回 り 続 け る ③⑨ 、 持 続 可 能 な 社 会 基 盤 を 構 築 す る 。 ④⑩

