

# 技術士 第二次試験 模擬答案用紙

|        |       |                |
|--------|-------|----------------|
| 受験番号   |       | 技術部門 建設部門 河川砂防 |
| 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：治水計画   |

|            |     |   |     |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
|------------|-----|---|-----|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| I          | -   | 1 | 人   | 口 | 減 | 少 | 、 | 高 | 齢 | 化 | 、 | 厳 | し | い | 財 | 政 | 状 | 況 | 、 | エ | ネ | ル | ギ |
| 一          | ・   | 環 | 境   | 等 | 、 | 我 | が | 国 | は | 様 | 々 | な | 制 | 約 | に | 直 | 面 | し | て | い | る | 。 | 今 |
| 後          | ま   | す | ま   | す | 厳 | し | く | な | っ | て | い | く | こ | れ | ら | の | 制 | 約 | 下 | に | お | い | て |
| も          | 、   | 国 | 民   | の | 安 | 全 | ・ | 安 | 心 | を | 確 | 保 | し | 、 | 社 | 会 | 経 | 済 | の | 活 | 力 | の | 維 |
| 持          | ・   | 増 | 進   | し | て | い | く | た | め | に | は | 、 | 限 | ら | れ | た | イ | ン | プ | ツ | ツ | か | ら |
| 出          | 来   | る | だ   | け | 多 | く | の | ア | ウ | ツ | ツ | を | 生 | み | 出 | す | こ | と | が | 求 | め |   |   |
| ら          | れ   | て | い   | る | 。 | そ | の | 鍵 | は | 、 | 地 | 域 | 構 | 造 | を | 「 | コ | ン | パ | ク | ト | 」 | + |
| 「          | ネ   | ッ | ト   | ワ | ー | ク | 」 | と | い | う | 考 | え | 方 | で | つ | く | り | 上 | げ | 、 | 国 | 全 | 体 |
| の          | 生   | 産 | 性   | を | 高 | め | て | い | く | こ | と | に | あ | る | 。 | こ | の | よ | う | な | 状 | 況 | を |
| 踏          | ま   | え | 、   | 以 | 下 | の | 問 | い | に | 答 | え | よ | 。 |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
| <u>(1)</u> |     | 「 | コ   | ン | パ | ク | ト | 」 | + | 「 | ネ | ッ | ト | ワ | ー | ク | 」 | を | 推 | 進 | す | る | に |
| あ          | た   | っ | て   | 、 | 技 | 術 | 者 | と | し | て | の | 立 | 場 | で | 多 | 面 | 的 | な | 観 | 点 | か | ら |   |
| つ          | 課   | 題 | を   | 抽 | 出 | し | 、 | そ | れ | ぞ | れ | の | 観 | 点 | を | 明 | 記 | し | た | 上 | で | 、 | 課 |
| 題          | の   | 内 | 容   | を | 示 | せ | 。 |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
| <u>(2)</u> | 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 | の | 解 | 決 | 策 | を | 複 | 数 | 示 | せ | 。 |   |   |
| <u>(3)</u> | 前   | 問 | (2) | で | 示 | し | た | す | べ | て | の | 解 | 決 | 策 | を | 実 | 行 | し | た | 上 | で |   |   |
| 生          | じ   | る | 専   | 門 | 技 | 術 | を | 踏 | ま | え | た | 懸 | 念 | 事 | 項 | へ | の | 対 | 応 | 策 | を | 示 | せ |
| <u>(4)</u> | (1) | ～ | (3) | を | 業 | 務 | と | し | て | 遂 | 行 | す | る | に | あ | た | り | 必 | 要 |   |   |   |   |
| と          | な   | る | 要   | 件 | を | 、 | 技 | 術 | 者 | と | し | て | の | 倫 | 理 | 、 | 社 | 会 | の | 持 | 続 | 可 | 能 |
| 性          | の   | 観 | 点   | か | ら | 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     | 建設部門 河川砂防 |
| 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: | 治水計画      |

## 1. 多面的な観点から課題を3つ

(1) いかに良質なまちづくりを進めるか：質の観点  
 近年、デジタル化が発展しており、様々な分野で活用されている。コンパクトなまちづくりにおいても、デジタル技術を活用していくことが有効である。また、住民や訪問者に親しまれるよう、質の向上も重要である①。よって、質の観点から、いかに良質なまちづくりを行うかが課題②である。

- ① 背景では、2つのことが述べられています。「デジタル技術の活用が有効」と「質の向上が重要」です。この二つの事柄は並列で書かれているため、関連性が不明確です。また、人々に親しまれる質の向上とは一体どのようなものなのか、漠然としており読み手に言いたいことが伝わりません。例えば、「デジタル技術を活用した都市機能の向上が重要」といった具合にデジタル技術の関連性と質の具体化を表現する必要があると考えます。
- ② 課題設定している良質なまちづくりは、①の通りです。観点も課題と類似しているとともに、質の観点とはどのような立場・見方なのか理解できません。後述の解決策を勘案して従前どおり、まちづくりにおけるデジタル化が課題で良いと思います。この場合の観点は、技術面ですかね。

## (2) いかに人材育成をするか：人材面の観点

日本の建設産業の就業者数は1997年の685万人に對して現在は480万人程度であり、ピークから約3割減少している。また、技能労働者のうち約3割が60歳以上であり、10年以内に大半が引退を迎える。このため、今までまちづくりに従事してきた熟練技術者の知識やノウハウが若手技術者に継承されにくくなっている③。よって、人材面の観点から、いかにまちづ

技術士 第二次試験 模擬答案用紙

|        |    |       |              |      |
|--------|----|-------|--------------|------|
| 受験番号   |    | 技術部門  | 建設部門         | 河川砂防 |
| 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：治水計画 |      |

くりを行 う 人 材 を 育 成 す る か が 課 題 で あ る 。

③ 熟練技術者が退職することのみをもって継承されにくくなったとは言えず、継承されにくくなる要因が述べられていないので釈然としません。ここは、現象ではなく重要性にしてはどうでしょう。  
→「熟練技術者の知識やノウハウを若手技術者に継承していくことが重要である。」

( 3 ) いかに官民連携を進めるか：コストの観点

日本の建設投資額は1992年の84兆円に対して現在は60兆円程度であり、ピークから約3割減少している。地方自治体の多くは財政状況が逼迫しており、社会資本への投資が難しくなっている。コンパクトなまちづくりを進めるに当たっては、都市基盤整備は不可欠であり、限られた予算の中で最大限の効果を得ることが重要である。この費用対効果を向上させるには、民間企業のノウハウやアイデアの活用が有効である。よって、コストの観点から、いかに官民連携を促進するかが課題である。

2. 最も重要な課題と複数の解決策

デジタル化はまちづくりだけでなく様々な分野にも応用できるため、「いかに良質なまちづくりを進めるか」を最も重要な課題に選定し、以下に解決策を示す。

( 1 ) MaaSの導入

複数の公共交通や移動サービスを最適に組み合わせ、検索・予約・決済等を一括で行うことができるMaaSを導入する。今までは、自ら個々の交通手段を細かく調べていた。スマートフォンのアプリを用いて

# 技術士 第二次試験 模擬答案用紙

|        |    |       |              |      |
|--------|----|-------|--------------|------|
| 受験番号   |    | 技術部門  | 建設部門         | 河川砂防 |
| 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：治水計画 |      |

出発地から目的地までの移動手段を検索や予約、決済までを一括で行うことで、移動の質の向上に寄与する。

④

④ MaaS（マース：Mobility as a Service）とは、地域住民や旅行者一人一人のトリップ単位での移動ニーズに対応して、複数の公共交通やそれ以外の移動サービスを最適に組み合わせて検索・予約・決済等を一括で行うサービスであり、観光や医療等の目的地における交通以外のサービス等との連携により、移動の利便性向上や地域の課題解決にも資する重要な手段となるものです（国交省HPより抜粋）。MaaSの重要な要素である下線部の考えが示されていません。また、例示においても、具体性はスマートフォンのアプリという部分だけで、前段の説明が繰り返されているように見えます。

→「また、観光や医療等の目的地における交通以外のサービス等との連携により、移動の利便性向上を図る。例えば、目的地が病院であった場合、診療予約とそれに伴う移動の検索・決済をスマートフォンアプリ等により一括で行えるサービスを提供する。」

## (2) 都市計画情報のオープンデータ化

都市計画の分析および検証に用いる基礎データをオープンデータ化する。具体的には、GISのデータが挙げられる。GISは、コンピュータ上で人口分布や土地利用状況、建物の利用状況などの地理空間情報を重ね合わせて表示するシステムである⑤。例えば、空き家の分布を可視化することによって、空き家を除去・活用するなど、空き家対策検討が可能になる⑥。まちづくりに関する分析や検証の質の向上に寄与する⑦。

⑤ ここでは、解決策（やること）を書くべきです。GISの説明は不要です。

⑥ GISの特徴の重ね合わせを活用した事例になっていません。

# 技術士 第二次試験 模擬答案用紙

|        |    |       |              |
|--------|----|-------|--------------|
| 受験番号   |    | 技術部門  | 建設部門 河川砂防    |
| 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：治水計画 |

⑦ 効果を書くのではなく（特筆すべき効果、波及効果などは OK）、ここでは、解決策（やること）を書くべきです。→「・・・向上を図る」

※ 問題のテーマは、コンパクトプラスネットワークなので、これに貢献することを示唆する内容も記述すると良いでしょう。例えば、「人口分布や重要施設の立地状況とハザード情報を重ね合わせ、集約するエリアを特定する」といった表現などが考えられます。

## (3) スマートプランニングの活用

個人単位の行動データをもとに、人の動きをシミュレーションし、施策実施の効果を予測した上で、施設配置や空間形成、交通施策を検討するスマートプランニングを導入する。下記のように活用することで、まちづくり計画の質の向上に寄与する。

① 最適な立地の検討：ビッグデータを活用して、様々な移動特性および施設配置や道路空間に変化させた時の滞在時間の変化を把握する⑧。公共施設の最適な立地の検討が可能になる。

⑧ 把握するものが分かりづらいです。①移動特性、②施設配置、③滞在時間の変化の3つだと思います。①は理解できます。②は公共施設の最適な立地を検討するための施設とは何ですか。③は何を道路空間に変化させるのですか。②と③は説明不足で、何が言いたいのか分かりません。

② 都市構造の検討：コンパクトなまちづくりは、集約型の都市構造を構築することで⑨公共施設も集約・再編することができ。スマートプランニングは、これら公共施設の集約再編の検討に用いることが効果的である⑩。これらの都市構造を検討⑪する際のツールと

## 技術士 第二次試験 模擬答案用紙

|        |    |       |              |
|--------|----|-------|--------------|
| 受験番号   |    | 技術部門  | 建設部門 河川砂防    |
| 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：治水計画 |

して有効である。

- ⑨ コンパクトシティと集約型の都市構造は同義です。どちらか一方は削除しましょう。
- ⑩ これでは、①最適な検討と同じ内容ではありませんか。小見出しは、都市構造の検討です。
- ⑪ 公共施設の集約再編の検討は、都市構造の検討ではありません。

3. 懸念事項と対応策：以下へ示す。

懸念事項は、人口密度の過度な増加 ⑫ によって、電力等の公共サービスの品質が低下することである ⑬。  
 対応策は、需要に応じて スマートグリッドを構築して、そのエリアの電力の安定供給 ⑭ を行うことである。

4. 業務遂行にあたり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に留意する。

以上。

- ⑫ コンパクトプラスネットワークは、多極分散型の都市構造であり、人口密度の過度な増加を誘発するものではないと考えます。さらに、上記の解決策（デジタル技術の活用）が人口密度の増加とどのような関係にあるのかも分かりません。
- ⑬ 人口増加で電力が低下する仕組みが分かりません。
- ⑭ スマートグリッドは、電力の地産地消、災害対応を目的として検討される施策であり、安定供給を目的とするとの表現に違和感があります。