

令和 年度 技術士第二次試験答案用紙

| | | | | | | | | | |
|------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|
| 受験番号 | | | | | | | | | |
|------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|

●受験番号、技術部門、選択科目、専門とする事項及び問題番号の欄は必ず記入すること。

| | |
|---------|----|
| 技術部門 | 部門 |
| 選択科目 | |
| 専門とする事項 | |

問題番号 I -

← 解答する問題番号（1又は2）を点線の枠内に必ず記入すること。
○解答欄の記入は、1マスにつき1文字とすること。なお、英字・数字は1マスに2文字を目安とする。

1 . 多 面 的 な 観 点 と 課 題

(1) いかに施工情報①をアーカイブズ化するか

大規模災害により、公共施設等でも甚大な被害が発生している。財政状況が厳しい②自治体では、インフラ情報が紙媒体により管理され、被災により消失し復旧の妨げとなる場合がある。災害発生後の復旧を迅速に行うには、インフラ情報をデジタル化し、活用できる体制の構築が重要である。よって、リダンダンシーの観点からインフラ情報のアーカイブズ化が課題である。

- ① 文中の内容と合わせましょう。→「インフラ情報」
- ② 財税状況とアーカイブズとの因果関係はあまりないように感じます。→「一部の」

(2) いかに産官学の連携を推進するか

人口減少等の影響により地方自治体の技術系職員数は減少傾向にある。こうした中、災害発生時③の復旧を迅速化するには、産学が開発する生産性向上を図る新技術を取り入れることが重要である。新技術の開発・導入の促進には、関係者間の協力が不可欠である。

④ よって、体制面の観点から、産官学の連携が課題である。

○解答欄の記入は、1マスにつき1文字とすること。なお、英字・数字は1マスに2文字を目安とする。

③ → 「後」

④ 産学である必要性が分からず唐突な印象を受けます。前後のつながりを意識した論述展開が望まれます。→ 「・・・業務の生産性を向上させる必要がある。生産性の向上には現場の課題に即した技術開発が不可欠であり、開発に当たっては現場従事者と技術開発者が一体となって進めることが重要である。」

(3) いかに入札制度の適正化を図るか

従来の入札制度は、ICT技術等が適切に評価されずDX普及拡大の障害となっている。被災後の効率的な復旧を図るためにはICT技術等を積極的に活用することが重要である。しかし、従来の入札制度は、ICT技術等が適切に評価されず、DX普及拡大の障害となっている⑤。これらを積極的に導入するため、設計・積算・入札の仕組みを見直す必要がある。よって、制度面の観点から、入札制度等の見直しが課題である。

⑤ 冒頭の文と同じですね。文脈からすると、最初の行は不要ですね。

2. 最も重要な課題とその理由

情報の喪失は、普及⑥そのものを難しくするため、「施工情報⑦をアーカイブ化するか」を最重要課題に選定し、以下に解決策を述べる。

⑥ → 「復旧」

⑦ → 「インフラ情報」

(1) 計画・設計フェーズ

○解答欄の記入は、1マスにつき1文字とすること。なお、英字・数字は1マスに2文字を目安とする。

① 3 D 都 市 モ デ ル

被 災 か ら の 復 興 計 画 を 効 率 的 ・ 効 果 的 に 実 施 す る た
 め、P L A T E A U の 活 用 を 推 進 す る ⑧。自 治 体 が 有
 す る 都 市 計 画 基 礎 情 報 か ら、地 形 や 構 造 物 の 情 報 等 を
 事 前 に イ ン プ ッ ト し て お く こ と で、被 災 時 で も ⑨ 地 形
 の 変 化 等 も 迅 速 に 把 握 す る こ と が で き る ⑩。さ ら に、
 復 興 に 向 け た 計 画 に お い て は、最 大 深 度 ⑪ 等 の 様 々 な
災 害 条 件 で シ ミ ュ レ ー ト を 行 う こ と で、復 興 計 画 の 検
討 を ス ム ー ズ に 進 め る ⑫。こ の よ う に、都 市 情 報 を 事
 前 集 積 し 見 え る 化 す る こ と で、防 災 イ ン フ ラ の 整 備 等
 に 要 す る 地 元 と の 円 滑 化 な 合 意 形 成 ⑬ に も 寄 与 で き る。

- ⑧ なぜ PLATEAU なのか文章を読んでもよく分かりません。これは、3D都市モデルの活用のメリットが浮き彫りになっていないからだと考えます。
- ⑨ →「による」
- ⑩ 被災の状況をデータ入力しないと変化を把握できないと思います。この状況において、迅速であることを PLATEAU のメリットととして述べることに違和感があります。迅速というより、状況を立体的に把握できるため、復興に向け多角的に検討ができるといったことが、PLATEAU のメリットなのではないでしょうか。このように、PLATEAU の特性に即した内容を示すことで、⑧のなぜ PLATEAU なのかといった疑問が解消できると思います。
- ⑪ →「震度」？
- ⑫ これも PLATEAU の特性を的確に表現できていないように感じます。まず、何を目的にしたシミュレーションなのかが分かりません。また、その目的が PLATEAU でなくては達成できないことも記述すべきです。記述にある最大震度の場合であれば、最大震度に応じた建物の倒壊状況とそれに伴う緊急輸送路の通行可否を把握し復興計画に反映といった具合になるのではないのでしょうか。

○解答欄の記入は、1マスにつき1文字とすること。なお、英字・数字は1マスに2文字を目安とする。

⑬ → 「円滑な合意形成」または「合意形成の円滑化」

② B I M / C I M

大きく破損したインフラ等を迅速に復旧するため、B I M / C I M を活用する。例えば高架橋では、破損の状態が確認しづらい場合がある。そこで、U A V を用いて点群データを取得しモデリングすることで修繕計画を検討する⑭。高低差や施工位置を同時に可視化し破損個所を把握することで迅速な工法の検討を実現するとともに、インフラ情報の3次元モデリングによって復旧後の維持管理も容易にする⑮。

⑭ 『「確認しづらい」→「そこで」』の文脈なので、文末が「検討する」はおかしいですね。この場合は「確認しづらいから UAV でモデリングする」という文脈ですよね。よって、文末は「モデリングする」で終わらせると良いでしょう。

⑮ 前項の修正を行った場合、「このモデリングにより、高低差や施工位置を同時に可視化し破損個所を把握することで迅速な工法の検討が可能となる。さらに、3次元の設計情報がデータとして保存されるため、復旧後の維持管理も容易となる。」としてはいかがでしょうか。文章全体の構成は良いのですが、これも④と同様に、文同士のつながり（前後のつながり）を意識すると流れるように読み進めることができ、分かりやすさと説得力が増すと思います（目下これが最大の改善すべき点ですね）。

(2) 施 工 フ ェ ー ズ

i - C o n s t r u c t i o n を導入し、復旧に要する作業時間を短縮する。例えば施工計画の立案においては、地上型レーザーによりスキャニングを行い、復旧を要する路

○解答欄の記入は、1マスにつき1文字とすること。なお、英字・数字は1マスに2文字を目安とする。

盤材の数量や舗装面積及び工事費用を自動算出する。
 施工管 ⑬ においては、TSで施工機械を追尾すること
 により、3Dデータから出来形管理を行う。

⑬ → 「施工管理」

(3) 維持管理フェーズ。
 取得された3次元データを活用し、国土交通データ
 プラットフォームを構築する ⑭ 。3次元化された都市
 データと地形等を連携させるにより ⑮ 、専門家による
 遠隔診断等の維持管理の高度化を実現 ⑯ する。さらに、
 得られたユースケースを産学の研究・開発に活用する
 ことで、新技術や新工法の普及を図る ⑰ 。

⑭ プラットフォームは構築されているのではありませんか。また、データを活用してプラットフォーム構築するのではなく、構築されたプラットフォームにデータを登録するのではありませんか。→ 「取得した3次元データは、国土交通データプラットフォームに登録する」

⑮ おかしな表現です。また、連携というより組み合わせですかね。

⑯ 復旧復興が論点では？維持管理の高度化と復旧復興の関係性を述べないと、論点ズレのように見えます。

⑰ これも⑯と同様です。

3 . 新たなリスクと対応策
 ICT技術に頼り仕組みを理解せずに現場が完成す
 ることで、若手技術者の技術力が低下するリスクがあ
 る。対応策として、熟練技術者とのOJT教育やEC
 I方式により社外技術者と意見交換を行うことで、技

