

令和 年度 技術士第二次試験答案用紙

●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。

専門とする事項 | 治水計画

← 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。

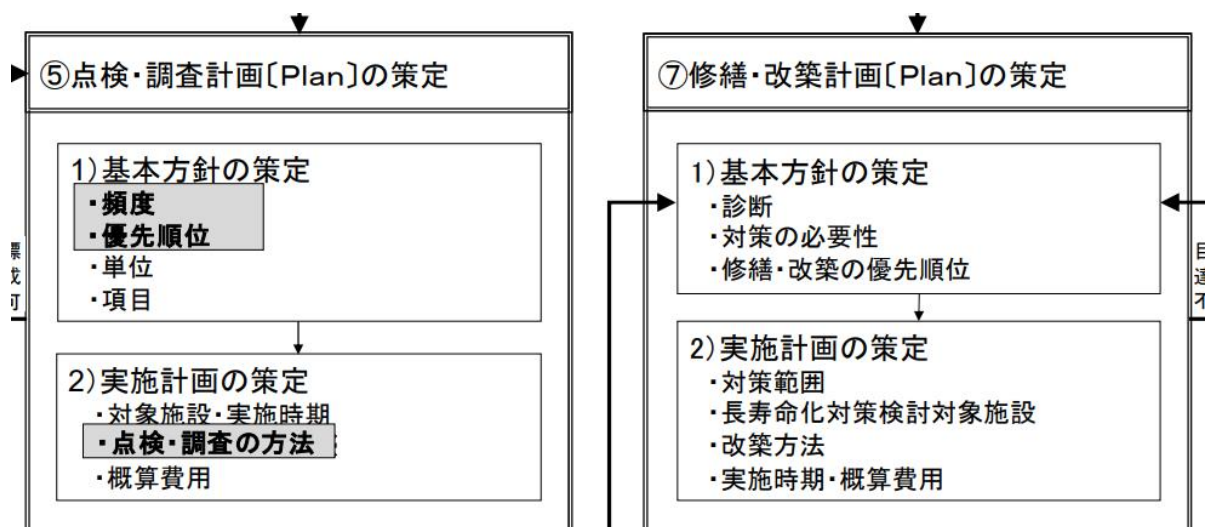
	流	域	内	自	治	体	の	河	川	管	理	施	設	を	対	象	に	検	討	す	る	。		
1	.	収	集	・	整	理	す	べ	き	資	料	と	情	報										
1	.	1	.	維	持	管	理	記	録	の	収	集	・	整	理									
		(	目	的	)	デ	ジ	タ	ル	技	術	を	活	用	で	き	る	作	業	項	目	の	抽	出
		(	内	容	)	各	施	設	の	管	理	者	に	依	頼	し	、	点	検	・	診	断	や	修
繕	設	計	・	工	事	の	記	録	を	収	集	す	る	。	ま	た	、	各	業	務	の	内	容	
や	方	法	、	記	録	媒	体	、	3	D	デ	ー	タ	の	有	無	な	ど	を	整	理	す	る	。

	(目 的)	適 用 可 能 な	デ ジ タ ル 技 術 の 比 較 検 討 と 選 定
	(内 容)	D X ア ク シ ョ ン プ ラ ン や 河 川 点 検 技 術 カ タ	
ロ	グ、	N E T I S な ど の 技 術 資 料 を 収 集 す る 。 ま た 、 適 用	
可	能 な 技 術 を 抽 出 し 、	維 持 管 理 プ ロ セ ス 別 に 各 技 術 の	
特	徴 や コ ス ト 、 工 期 、	導 入 難 易 度 な ど を 比 較 整 理 す る 。	

1.1. で作成した比較整理表に 1.2. で整理した維持
管理記録を追加した比較一覧表を作成し、デジタル技
術を導入する維持管理業務を検討する①。なお、採用
技術検討の際にはコストや省力化②に留意し、複数自
治体や多分野インフラでの連携も検討するよう工夫す
る。③

○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 1. 1. で比較をするプロセスはありません。1. 2. は維持管理記録ではなく、デジタル技術資料の整理です。逆になっていませんか。この間違いを修正してもなお、どのような比較表が作成されるのか分かりづらいです。前項の情報をさらにまとめるという行動にしか見えません。収集・整理した情報を用いて、発現する効果、コストなどをまとめ、デジタル技術の導入によって、現状の課題が解決できるのかを検討するのではないのでしょうか。→「前項で整理した情報に基づき、各業務におけるデジタル技術活用による効果・費用等を一覧表にまとめ、デジタル技術を導入すべき維持管理業務を検討する」
- ② 省力化は一つの効果にすぎませんので、費用対効果ですかね。それでも、一般論のように感じます。留意点や工夫点において、専門分野（河川構造物）に特化した記述を意識すると良いと思います（選択科目で専門分野の知見を示すことは必須と考えましょう）。例えば、河川構造物は水面下など不可視部分やアクセスが困難な部位が多くあるので、これらの点検や修繕が容易になる技術を適切に評価（高評価）することなどが留意点として考えられます。※以下同様。
- ③ やはり気になるのは手順です。デジタル技術導入の検討ステップにマニュアルはないものの、ストックマネジメントの実施フローの例は、維持管理情報等を起点としたマネジメントサイクル確立に向けたガイドライン（管路施設編）P9に示されています。このフローの計画策定の部分の検討項目がデジタル技術活用検討手順でも必要ではないのでしょうか。



令和 年度 技術士第二次試験答案用紙

○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。

手 順 ② : デ ジ タ ル 技 術 を 活 用 し た 点 検 診 断 方 法 の 検 討
点 検 ・ 診 断 業 務 に お い て ④ 、 近 接 目 視 ・ 巡 回 点 検 と
な っ て い る 業 務 を 対 象 に 遠 隔 点 検 や 画 像 認 識 ・ 診 断 技
術 な ど の 導 入 を 検 討 す る ⑤ 。 な お 、 A I の 点 検 ・ 診 断
精 度 が 1 0 0 % で な い こ と に 留 意 し 、 熟 練 者 が 保 有 す る
知 見 や デ ー タ 活 用 し て A I に 継 続 学 習 さ せ る よ う 工 夫
⑥ す る 。

- ④ 前項に示された「デジタル技術を導入する維持管理業務の検討」には、点検・診断業務が含まれているのではないですか。
- ⑤ なぜこの業務を対象にするのですか。どのような業務にどのような技術を採用するのかは、前項にて検討するのではないのですか。次のステップで業務と適用技術が確定していることに違和感があります。
- ⑥ AI は、人間の知能や行動を再現したコンピュータシステムですから、学習するのは工夫点ではなく当たり前の行動ではないでしょうか。熟練者が保有する知見やデータは、初期のインプットデータではないでしょうか。

手 順 ③ : デ ジ タ ル 技 術 を 活 用 し た 修 繕 方 法 の 検 討
劣 化 予 測 に 基 づ く 長 寿 命 化 計 画 策 定 と 優 先 度 検 討 、
3 D 設 計 を 用 い た 工 事 の 自 動 積 算 な ど 一 連 作 業 の シ ス
テ ム 化 を 検 討 す る ⑦ 。 そ の 際 は 、 既 存 施 設 を 修 繕 す る
場 合 の 空 間 的 ・ 時 間 的 ⑧ な 干 渉 に 留 意 し 、 デ ジ タ ル ツ
イ ン な ど を 活 用 し た 施 工 計 画 導 入 も 検 討 す る よ う 工 夫
⑨ す 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。

- ⑦ デジタル技術を活用した維持管理の高度化・効率化するための方法であって、業務の成果のように見えます。成果を書くのではなく、このような結果を導き出すための検討方法を書くべきではありませんか。
- ⑧ システムを検討するという業務における留意点見えません。単に修繕する際の留意点に見えます。
- ⑨ これも成果になっていますね。書くべきは、システム化を検討する際の工夫点です（ただし、システム化を検討するという手順自体に疑義があるので全体を見直した方が良いでしょう）。

手 順 ④ : デ ジ タ ル 技 術 を 活 用 し た 記 録 保 管 方 法 の 検 討
保 管 対 象 と す る 業 務 ⑩ 、 フ ァ イ ル 形 式 、 フ ォ ル ダ 構
成 お よ び サ ー バ ー 構 築 場 所 な ど を 検 討 す る 、 そ の 際 は 、
災 害 時 に お け る 管 理 者 以 外 の デ ー タ の 利 用 性 ・ 検 索 性
に 留 意 し 、 オ ー プ ン デ ー タ 化 も 検 討 す る ⑪ よ う 工 夫 す
る 。

- ⑩ データですかね。
- ⑪ オープンデータ化を検討するのであれば、前述のユーザビリティは必然的に検討事項になるのではないのでしょうか。留意事項と工夫点が重複しているように見えます。工夫点だけで良いと思います（必ず留意点・工夫点を書かなければいけないというものではありませんので、蛇足とならないよう必要（重要）事項のみを記載することもあります。また、状況に応じては両方なくてもOKです）。

3 . 関 係 者 と の 調 整 方 策

3 . 1 . 自 治 体 内 部 の 各 管 理 部 署 と の 調 整

各 施 設 の 管 理 部 署 か ら 維 持 管 理 記 録 を 収 集 で き な い
と 業 務 を 効 率 的 ・ 効 果 的 に 進 め る こ と が で き な い 。 こ
の た め 、 自 治 体 内 部 に プ ロ ジ ェ ク ト チ ー ム を 設 置 し 、

○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。

維持管理の現状・問題点やデジタル技術活用の必要性
について相互理解を図り、各管理部署の協力を得る ⑫。

⑫ 色々説明していますが、結局調整方策としては、プロジェクトチーム作るといった事柄です。もう少し、チーム内で相互理解を図るための方策も欲しいです。例えば、効果を定量化する、データは客観データとするといった事柄が考えられます。

3.2. 自治体内部での合意形成 ⑬

デジタル技術を導入する維持管理業務や採用技術について、自治体内部で合意形成を図らなければ、予算化ができない。このため、維持管理の問題点、検討経過、導入効果などを見える化した資料を作成し、意思決定者に対して説明、承認を得ながら業務を進める。

⑭

⑬ 自治体内部の合意形成は、前項の調整と同じで良いと思います。合体して「自治体内部の調整」で良いと思います。状況や理由なども不要だと思います。シンプルに調整方策のみで良いと思います。その分、空いたスペースを活用して、手順を充実させた方が有効だと考えます。

⑭ 「以上」を入れましょう。

令和 年度 技術士第二次試験答案用紙

○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。

[illegible]