

技 術 士 - I n d e x

令和7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 建設業においては、働き方改革関連法のひとつ時間外労働の上限規制の猶予期間が終了し2024年4月から規制が適用された。この規制により、常態化した長時間労働の是正は進むものの、少子高齢化と相まって労働力不足に拍車がかかり、適切な都市基盤の維持が難しくなっている。

他方、インフラ施設の耐用年数は一般的に約50年といわれており、老朽化が原因と考えられる事故が増加している。今後も社会資本の老朽化が進行していく中で、国民の安心・安全を確保するためには、少ない労働力で適切にインフラ施設を維持管理しなければならない。

こうした状況下で、労働力の確保と効率的なインフラ施設の維持管理を実現し、持続可能な社会を構築するための方策について、以下の問いに答えよ。

（1）インフラ施設を適切に維持管理するに当たり、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。

## 予想問題\_令和7年度\_建設必須\_労働力不足×維持管理

|                                                                                                                                                                             |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|
| (1) インフラ施設を適切に維持管理するための課題                                                                                                                                                   |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 1) 労働環境の改善                                                                                                                                                                  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 建設業は、総労働時間が約2000時間と長いことから、3Kのイメージが定着している。このため、若年層や女性の就業率が低く、慢性的な人材不足に直面している。増加する老朽化インフラへの対応には、担い手不足の解消が不可欠であり、多様な人材の確保と活用が求められる。よって、人材面の観点から、労働環境の改善が課題である。                 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 2) ICT・AI等の新技術の活用                                                                                                                                                           |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 建設から50年を経過する施設の割合は、今後加速度的に増加する。道路橋では、現在が約37%に対し、20年後は約75%になる。このように、急激に増加する老朽化インフラを維持管理するには、人力による従来の手法ではなく、ロボット技術やデジタルデータの活用による効率化が不可欠である。よって、生産性の観点から、ICT・AI等の新技術の活用が課題である。 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 3) 地域インフラ群の再生戦略マネジメントの展開                                                                                                                                                    |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 措置が必要なインフラは、全国の市町村等に広範囲に分布しており、その種類も多種多様である。維持管理を担う人員と予算が限られているため、従来の施設毎の対応では、老朽化インフラの増加に対応できない。そこで、一連のインフラを群としてとらえ、総合的かつ多角的に対応する必要がある。よって、仕組み                              |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |

## 予想問題\_令和7年度\_建設必須\_労働力不足×維持管理

|                                      |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
|--------------------------------------|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| の                                    | 観 | 点 | か | ら | 、 | 地 | 域 | イ | ン | フ | ラ | 群 | の | 再 | 生 | 戦 | 略 | マ | ネ | ジ | メ | ン | ト |   |   |
| の                                    | 展 | 開 | が | 課 | 題 | で | あ | る | 。 |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
| (2) 最 重 要 課 題 と 解 決 策                |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
|                                      | 最 | 重 | 要 | 課 | 題 | は | 、 | 「 | I | C | T | ・ | A | I | 等 | の | 新 | 技 | 術 | の | 活 | 用 | 」 | で | あ |
| る                                    | 。 | 理 | 由 | は | 、 | 効 | 率 | 的 | な | 維 | 持 | 管 | 理 | 技 | 術 | の | 構 | 築 | は | 、 | 人 | 材 | 確 |   |   |
| 保                                    | や | 仕 | 組 | み | づ | く | り | に | も | 有 | 効 | と | 考 | え | た | か | ら | で | あ | る | 。 |   |   |   |   |
| 1) 情 報 収 集 ・ 状 況 把 握 の 段 階           |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
|                                      | 点 | 検 | の | 効 | 率 | 化 | を | 図 | る | と | と | も | に | 、 | 損 | 傷 | 個 | 所 | の | 見 | 落 | と | し |   |   |
| 等                                    | の | ヒ | ュ | ー | マ | ン | エ | ラ | ー | を | 防 | 止 | す | る | た | め | 、 | カ | メ | ラ | 画 | 像 | と |   |   |
| A                                    | I | を | 組 | み | 合 | わ | せ | た | 損 | 傷 | 判 | 定 | を | 行 | う | 。 | 例 | え | ば | 、 | ア | ー | チ |   |   |
| ダ                                    | ム | の | 堤 | 体 | 点 | 検 | で | は | 、 | ダ | ム | の | 下 | 流 | 面 | や | 監 | 査 | 路 | 内 | を | 、 | 高 |   |   |
| 解                                    | 像 | 度 | カ | メ | ラ | を | 搭 | 載 | し | た | U | A | V | で | 撮 | 影 | し | 、 | 漏 | 水 | や | 亀 | 裂 |   |   |
| 等                                    | の | 変 | 状 | を | A | I | で | 自 | 動 | 検 | 知 | す | る | 。 | 検 | 知 | 精 | 度 | を | 高 | め | る | た |   |   |
| め                                    | に | 、 | 常 | 設 | の | C | C | T | V | で | 取 | 得 | し | た | 大 | 量 | の | ダ | ム | の | 映 | 像 | を | 機 |   |
| 械                                    | 学 | 習 | さ | せ | 、 | 降 | 雨 | や | 日 | 射 | の | 影 | 響 | を | 補 | 正 | し | た | う | え | で | 、 | 補 |   |   |
| 修                                    | の | 必 | 要 | 性 | を | 判 | 定 | す | る | 。 | ま | た | 、 | U | A | V | で | レ | ー | ザ | ー | ス | キ | ャ |   |
| ナ                                    | 測 | 量 | を | 行 | い | 、 | ダ | ム | の | 点 | 群 | デ | ー | タ | を | 取 | 得 | し | 、 | 3 | D | モ | デ |   |   |
| ル                                    | を | 作 | 成 | す | る | 。 | こ | の | モ | デ | ル | に | 、 | U | A | V | で | 撮 | 影 | し | た | 位 | 置 | 情 |   |
| 報                                    | 付 | き | の | 画 | 像 | デ | ー | タ | を | 取 | り | 込 | む | こ | と | で | 、 | 結 | 果 | の | 可 | 視 | 化 |   |   |
| や                                    | 報 | 告 | 書 | の | 自 | 動 | 作 | 成 | を | 実 | 現 | し | 、 | 業 | 務 | の | 効 | 率 | 化 | を | 図 | る | 。 |   |   |
| 2) 情 報 の 統 合 ・ 維 持 管 理 計 画 策 定 の 段 階 |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
|                                      | 維 | 持 | 管 | 理 | 計 | 画 | を | 効 | 率 | 的 | に | 策 | 定 | す | る | た | め | に | 、 | 点 | 検 | デ | ー |   |   |
| タ                                    | を | 共 | 有 | す | る | デ | ー | タ | プ | ラ | ッ | ト | フ | ォ | ー | ム | ( | D | P | F | ) | を | 構 | 築 | す |
| る                                    | 。 | 例 | え | ば | 、 | 点 | 検 | デ | ー | タ | の | 検 | 索 | 時 | 間 | を | 削 | 減 | す | る | た | め |   |   |   |
| に                                    | 、 | G | I | S | プ | ラ | ッ | ト | フ | ォ | ー | ム | に | 、 | 各 | 施 | 設 | の | 竣 | 工 | 記 | 録 | 、 | 点 |   |

## 予想問題\_令和7年度\_建設必須\_労働力不足×維持管理

|                    |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
|--------------------|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 検                  | 記 | 録 | 、 | 補 | 修 | 記 | 録 | 等 | の | デ | ー | タ | を | 統 | 合 | し | 、 | 視 | 覚 | 的 | に | 重 | ね |   |   |
| 合                  | わ | せ | て | 閲 | 覧 | で | き | る | よ | う | に | す | る | 。 | 更 | に | 、 | 構 | 築 | し | た | D | P | F |   |
| を                  | 発 | 注 | 者 | と | 点 | 検 | 業 | 者 | 、 | 設 | 計 | 業 | 者 | 、 | 施 | 工 | 業 | 者 | 等 | の | 受 | 注 | 者 |   |   |
| 間                  | で | 共 | 有 | し | 、 | 各 | 専 | 門 | 業 | 者 | の | 知 | 見 | を | 反 | 映 | す | る | こ | と | で | 、 | 質 |   |   |
| の                  | 高 | い | 維 | 持 | 管 | 理 | 計 | 画 | を | 効 | 率 | 的 | に | 策 | 定 | す | る |   |   |   |   |   |   |   |   |
| 3) 維持作業の段階         |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
|                    | 作 | 業 | を | 自 | 動 | 化 | す | る | た | め | に | 、 | G | N | S | S | と | 3 | D | 点 | 群 | デ | ー | タ |   |
| を                  | 活 | 用 | し | 、 | 車 | 両 | の | 自 | 動 | 走 | 行 | を | 実 | 現 | す | る | 。 | 例 | え | ば | 、 | 寒 | 冷 |   |   |
| 地                  | の | 道 | 路 | の | 維 | 持 | に | 必 | 要 | な | 除 | 雪 | 作 | 業 | や | 凍 | 結 | 防 | 止 | 剤 | の | 散 | 布 |   |   |
| 作                  | 業 | で | は | 、 | 電 | 柱 | や | 柵 | 等 | の | 障 | 害 | 物 | 情 | 報 | を | 統 | 合 | し | た | 3 | D | 点 |   |   |
| 群                  | デ | ー | タ | を | 活 | 用 | し | 、 | 車 | 両 | の | 走 | 行 | ル | ー | ト | を | 自 | 動 | 制 | 御 | す |   |   |   |
| る                  | 。 | 更 | に | 、 | 車 | 載 | カ | メ | ラ | の | 映 | 像 | を | 画 | 像 | 鮮 | 明 | 化 | 装 | 置 | で | 補 | 正 |   |   |
| し                  | 、 | 視 | 界 | 不 | 良 | 時 | の | 除 | 雪 | 作 | 業 | の | 安 | 全 | 性 | を | 向 | 上 | さ | せ | る | 。 | こ |   |   |
| れ                  | に | よ | り | 、 | 従 | 来 | は | 安 | 全 | 確 | 保 | の | た | め | に | 2 | 名 | 体 | 制 | で | 実 | 施 | し |   |   |
| て                  | い | た | 作 | 業 | を | 1 | 名 | 体 | 制 | に | し | 、 | 省 | 人 | 化 | を | 図 | る | 。 |   |   |   |   |   |   |
| (3) 新たに生じるリスクと対策   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
|                    | デ | ジ | タ | ル | デ | ー | タ | が | 増 | え | る | こ | と | に | よ | り | 、 | ハ | ッ | キ | ン | グ | 等 |   |   |
| に                  | よ | る | 情 | 報 | 漏 | 洩 | リ | ス | ク | が | 高 | ま | る | 。 | 外 | 部 | か | ら | の | 不 | 正 | ア | ク |   |   |
| セ                  | ス | に | は | 、 | デ | ー | タ | の | 暗 | 号 | 化 | や | 、 | S | S | L | / | T | L | S | に | よ | る |   |   |
| 通                  | 信 | 保 | 護 | 等 | の | 対 | 策 | を | 行 | う | 。 | 内 | 部 | か | ら | の | 不 | 正 | 持 | ち | 出 | し | に | は | 、 |
| ア                  | ク | セ | ス | 権 | の | 管 | 理 | や | 、 | 操 | 作 | ロ | グ | の | 監 | 視 | 等 | の | 対 | 策 | を | 行 | う | 。 |   |
| (4) 業務遂行における要件・留意点 |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
|                    | 倫 | 理 | の | 観 | 点 | で | は | 公 | 益 | の | 確 | 保 | 、 | 持 | 続 | 性 | の | 観 | 点 | で | は | 環 | 境 |   |   |
| 負                  | 荷 | の | 低 | 減 | が | 要 | 件 | で | あ | る | 。 | 業 | 務 | の | 各 | 段 | 階 | で | 、 | こ | れ | ら | を |   |   |
| 意                  | 識 | す | る | こ | と | に | 留 | 意 | す | る | 。 |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   | 以 | 上 |   |

## 予想問題\_令和7年度\_建設必須\_労働力不足×維持管理

|                                                                                                                                                               |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|
| 【 参 考 文 献 】                                                                                                                                                   |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 第 10 回 国 道 ( 国 管 理 ) の 維 持 管 理 等 に 関 する 検 討<br>会 配 付 資 料                                                                                                      |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| <a href="https://www.mlit.go.jp/road/ir/ir-council/road_maintenance/doc10.html">https://www.mlit.go.jp/road/ir/ir-council/road_maintenance/doc10.html</a>     |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| I C T ・ A I 等 の 新 技 術 の 維 持 管 理 へ の 活 用 状 況                                                                                                                   |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| <a href="https://www.mlit.go.jp/road/ir/ir-council/road_maintenance/pdf10/03.pdf">https://www.mlit.go.jp/road/ir/ir-council/road_maintenance/pdf10/03.pdf</a> |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 今 後 の 進 め 方                                                                                                                                                   |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| <a href="https://www.mlit.go.jp/road/ir/ir-council/road_maintenance/pdf10/05.pdf">https://www.mlit.go.jp/road/ir/ir-council/road_maintenance/pdf10/05.pdf</a> |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 建 設 業 界 の 2025 年 問 題 と は ? 人 材 不 足 に よ る 影 響 と<br>対 策 を チ ェ ッ ク                                                                                               |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| <a href="https://process.uchida-it.co.jp/itnavi/info/20220610/">https://process.uchida-it.co.jp/itnavi/info/20220610/</a>                                     |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 施 工 時 期 の 平 準 化                                                                                                                                               |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| <a href="https://www.mlit.go.jp/totikensangyo/const/content/001461376.pdf">https://www.mlit.go.jp/totikensangyo/const/content/001461376.pdf</a>               |  |  |  |  |  |  |  |  |  |

予想問題 令和 7 年度 建設必須 労働力不足×維持管理

## 建設業における外国人就労者数

<https://www.mlit.go.jp/tochifudousan/kensetsugyo/content/001481316.pdf>

建設業における外国人就労者の割合

<https://site.mhlw.go.jp/kanagawa-roundoukyoku/content/contents/001702638.pdf>

在 留 外 国 人 数 の 推 移 。

<https://www.moj.go.jp/isa/content/001403955.pdf>

勞 働 生 産 性

https://prtimes.jp/main/html/rd/p/000000012.000107843.html