技術士　第二次試験　模擬答案用紙

受験番号		技術部門　　部門
問題番号	Ⅲ－2	選択科目　　科目
答案使用枚数	1 枚目　　枚中	専門とする事項

○受験番号，答案使用枚数，選択科目及び専門とする事項の欄は必ず記入すること。

1．建設生産プロセスにおける課題（3つ）

1）建設生産プロセスでの効率化、省力化（手法）

我が国の社会資本インフラ整備は、現場での単品受注生産のため、構築には現場作業が必要であり、現場条件や気象条件の影響を大きく受ける。また条件が異なる現場ごとに最適化された設計のため、汎用性に乏しく、同じ物を他現場へそのまま流用することは困難である。加えてコンクリート工などでは人手作業に頼る作業が多くあり、機械化自動化が進んでいない。これらの解決が必要である。

2）建設生産プロセス間での情報共有の推進（情報）

建設生産プロセスにおいては、計画から維持管理に至るまでに異なる多くの者が関わるうえに、供用期間も長期にわたるため、各プロセスでの情報が最終段階まで正確に伝わらない場合がある。また情報形式もまちまちであり、情報の鮮度や精度も異なる場合がある。保管状況によっては情報喪失の恐れもあり、共通データプラットフォーム活用による、プロセス間での正確な情報共有と可視化、情報の継承が必要である。

3）建設生産プロセスに携わる人材の確保（人）

国内の少子高齢化の進行により、建設産業に従事する者の高齢化も進んでいる。人員の新陳代謝と若手への技能技術継承が必要だが、建設産業の就労環境の悪さや不安定さにより、他産業へ労働力が流出する状態が続いている。新規入職者も少ない状態であり、産業

●裏面は使用しないで下さい。　●裏面に記載された解答は無効とします。　24字×25字

技術士　第二次試験　模擬答案用紙

受験番号	
問題番号	Ⅲ－2
答案使用枚数	2 枚目　　枚中

技術部門　　部門
選択科目　　科目
専門とする事項

○受験番号，答案使用枚数，選択科目及び専門とする事項の欄は必ず記入すること。

そのものの継続が困難となる地域もある。働き方改革の推進や発注の平準化による、就労環境向上と人材確保が必要である。

２．最も重要と考える課題と複数の解決策

前段１）で挙げた「建設生産プロセスでの効率化、省力化」を最も重要な課題として解決策を述べる。

１）機械化、自動化の推進

土工やトンネル工では機械化や自動化が進んでいるが、人力に頼っている工種においても技術開発や新技術の活用により、機械化や自動化を推進していく。機械土工作業は、５Ｇ環境を活用することで無人遠隔操作を実現し、オペレーターの負担軽減を図る。

２）ユニット化、Ｐｃａ化の推進

コンクリート構造物の構築においては、全体最適化を進めることで汎用的部材組み立てによる構造物構築を可能とする。また埋設型枠やＰｃａ部材、ユニット鉄筋を活用することで、型枠工や支保工、鉄筋工や打設工などの現場作業を極力少なくし、省力化を進めていく。

３）ＩＣＴの活用

ＩＣＴ土工の更なる拡大を図り、小規模土工や構造物土工へも活用することで品質管理や作業の効率化を進めていく。また土工やコンクリート構造物の構築において３ＤＣＡＤやＢＩＭ／ＣＩＭを活用することで、施工プロセスの可視化や４Ｄ化、干渉箇所の早期発見を図ること

●裏面は使用しないで下さい。　●裏面に記載された解答は無効とします。　24 字×25 字

技術士　第二次試験　模擬答案用紙

受験番号	
問題番号	Ⅲ－2
答案使用枚数	3 枚目　　枚中

技術部門　　部門
選択科目　　科目
専門とする事項

○受験番号，答案使用枚数，選択科目及び専門とする事項の欄は必ず記入すること。

ができ、手戻り防止と生産性向上が可能となる。

３．新たに生じうるリスクとその対策

１）新たに生じるリスク

効率化、省力化に伴う既存技術の喪失：

効率化、省力化が可能な技術が一般化することで、従来技術が使われなくなり、従来技術における経験やコツが継承されず喪失するおそれがある。文化財的構造物や、従来技術を用いないと対応が困難な施設の保全や再構築に影響を及ぼすことになる。

２）解決策

①暗黙知の形式知化：

モーションキャプチャー技術を活用し、ベテラン技能工の動作を可視化することで、作業における細かなコツやノウハウを勘や伝承に頼ることなく把握できるようにして、形式知化による技術継承を行う。

②ナレッジのＤＢ蓄積：

形式知化されたコツやノウハウを体系化されたＤＢとして保存蓄積し、技術技能が必要となった際には活用可能な状態に保つ。

③ＡＲやＶＲ、ＭＲの活用：

ナレッジの活用に際しては、ＶＲゴーグルやタブレット端末を利用することで、蓄積されたノウハウを現場に臨場したままＡＲ，ＶＲ，ＭＲとして参照できる環境を構築する。

以上

●裏面は使用しないで下さい。　●裏面に記載された解答は無効とします。　24字×25字