技術士　第二次試験　模擬答案用紙

受験番号	
問題番号	R5　III-1
答案使用枚数	1 枚目　　枚中

技術部門　建設　部門
選択科目　鋼構造及びコンクリート　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。

1．技術伝承と次世代技術者育成上の課題

1）技術伝承の機会確保

伝承、育成の機会確保の観点から述べる。国内ではリニア中央新幹線や都市部での再開発などのプロジェクトは稼働中ではあるが、大型構造物や長大橋などの技術活用の場が少なくなっている。また国内投資にも選択と集中による偏りがあり地域差も生まれている。さらに老朽化インフラ対策と維持管理フェーズへの移行もあり、技術継承と育成の場面が減りつつある。インフラ海外展開の推進や維持フェーズでの技術継承、新規国内プロジェクトでのOJT等、技術継承の機会確保が必要である。

2）熟練技術、技能の見える化

確実かつ短期間での技術継承・育成の観点から述べる。建設工事は経験工学といわれており、また生産工程で人手に頼る部分が多く残っている。コンクリート工においては、型枠設置から鉄筋加工組立、コンクリート打設、養生に至るまで多くを技能者の手作業に頼っており、各プロセスでのノウハウや技術は実際に作業に従事することで培われている。技術技能を継承するにはOJTによる実地教育が主体であるが、ベテランの持つ技術等が可視化できていないため、習得に時間がかかるばかりでなく、ベテランの退職により保有技術が喪失する恐れもある。ベテラン技術者・技能者の持つ豊富な技術技能を見える化し、継承と育成を行う

●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	R5　III-1
答案使用枚数	2 枚目　　枚中

技術部門　建設　部門
選択科目　鋼構造及びコンクリート　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。

必要がある。

3）生産性向上による就労環境改善と担い手の確保

次世代を担う技術者確保の観点から述べる。建設事業は現地単品生産であり、屋外での作業が主体となるため、気象条件や地形等の外部要因の影響を受けやすい。また作り置きができないため製造業等他産業に比べて生産性も低い。このことが長時間労働やまとまった休暇が取りにくい等の就労条件の悪さにもつながっており、若年層の新規入職者確保が困難となり技術継承と育成を阻んでいる。生産性を向上し就労条件を改善することで担い手を確保する必要がある。

2．最も重要と考える課題と複数の解決策

上記2）で挙げた「熟練技術・技能の見える化」を最重要課題とし、複数の解決策を述べる。

1）暗黙知の形式知化（見える化）

ベテラン技術者・技能者が暗黙知としている技術をイメージ化・数値化し、誰にでも認識できる形にして継承育成を図る。具体的には次のとおりである。

①動作のモーションキャプチャー技術による映像化：鉄筋の加工組立作業やコンクリートの打設締固め作業の様子を撮影し、デジタルイメージ化するとともに、ポイントとなる箇所については数値化も図る。デジタルイメージをゴーグル型ディスプレイやタブレット端末でAR技術等によりホログラフィック化し、見える化することで現場での活用が可能となる。

技術士　第二次試験　模擬答案用紙

受験番号	
問題番号	R5　III-1
答案使用枚数	3 枚目　　枚中

技術部門　建設　部門
選択科目　鋼構造及びコンクリート　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。

2）技術技能のデータベース化

デジタルイメージ化した技術技能をデータベース化しクラウドを介して現場からアクセス可能とする。ノウハウをDB化するだけでなく、誰がどのような技術を保有しているかの「Know Who」もあわせてDB化することで、バーチャルだけではなくリアルでの継承にもつなげていくことが可能となる。

3．新たに生じうるリスクとその対策

1）機器への依存

デジタル機器を活用し、手元で技術が利用可能となる反面、技術者自らが考えて判断する能力が低下してしまい、デジタルデバイスなしでは作業に従事できなくなるおそれがある。

2）全体的、俯瞰的な視点の喪失

今、手元で行っている作業だけに注力・集中してしまい、作業工程全体を俯瞰的にとらえる視点を喪失する恐れがある。

3）上記リスクへの対策

①リアルとバーチャルの使い分け：詳細な作業ノウハウはバーチャルで、全体的な視点による考え方などはリアルで指導するなど、場面により使い分けを行う。

②メンター制度の活用：ノウハウを持つ人材をメンターとし新規入職者の教育を行う。この時にもリアルとバーチャルの使い分けを意識する。

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