# 技術士　第二次試験　模擬答案用紙

| | | | |
|---|---|---|---|
| 受験番号 | | 技術部門　建設　部門 | |
| 問題番号 | R3　Ⅲ-2 | 選択科目　鋼構造及びコンクリート　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．予防保全の推進における課題

1）点検の効率化

道路橋の点検の場合、直接目視またはそれと同等な方法で点検を行うことが定められている。現状では知識と経験を持つ点検者の近接目視点検に頼らざるを得ない。近接目視点検には、仮設足場工や点検車両が必要であり、これらを含めた点検費用と時間がかかるため、結果として修繕に十分な費用を配分することができず、予防保全が進んでいない。点検の効率化が課題である。

2）修繕の効率化

道路橋のRC床版の修繕を例とすると、作業時間と作業空間の制約があり、修繕作業の機械化が困難なことが多い。修繕作業（ひびわれ補修、断面修復、各種補強工）も多くは人力作業に頼っている現状である。また中小橋梁で使用材料が小ロットの場合は、費用が割高になることも多いため、修繕作業の効率化が課題である。

3）メンテナンス対象の集約

道路橋を例にとると、維持補修が必要な橋の数は50万橋を超え、その7割は地方自治体が維持管理を行っている。管理者が人・予算を十分に配置できず、予防保全を理想としながらも、劣化度がⅣやⅢに達してからの事後保全とせざるを得ない状況にある。メンテナンス対象施設の集約が課題である。

●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 | R3　Ⅲ-2 |
| 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。

2．最も重要と考える課題とその対策

前項2）で述べた「修繕の効率化」を最重要課題として、以下にその対策について述べる。

1）機械化、Pca化の推進

道路橋の床版修繕を例とする。人力に頼る修繕作業に代わり、RC床版の解体撤去とPca床版での交換を推進する。Pca化と機械化による作業の効率化、修繕に必要な期間の大幅な短縮が可能となる。

2）大ロット化と機械化の推進

道路橋のRC床版補修を例とする。人力による断面修復作業に代わり、ウオータージェットによるはつり作業と吹付モルタルによる断面修復工を推進する。作業規模の大ロット化によるスケールメリットと、修繕作業の機械化による作業効率の向上と期間短縮が計られる。

3）初期品質の向上

橋梁上部工や下部工の新設を行う際に、施工の良し悪しにより初期品質が左右されやすい現場作業を省略できる、Pca部材や埋設型枠の使用を推進する。初期品質を高めることでメンテナンス頻度を下げることができるため、修繕の効率化につながることが期待できる。

4）交換が容易な構造の採用

橋梁の床版交換の際に不具合（桁の耐荷力不足や偏荷重によるねじれなど）が発生しにくいように、鋼桁

# 技術士　第二次試験　模擬答案用紙

| 受験番号 | |
|---|---|
| 問題番号 | R3　Ⅲ-2 |
| 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。

は非合成構造を採用する。現場打ちＰＣ橋においてはＰＣ鋼材の外ケーブル化を行い、状態確認や交換が容易に行える構造とする。

３．新たに生じうるリスクとその対策

１）初期費用や修繕費用の増加

橋梁床版の修繕でのＰｃａ部材化更新や断面修復工の吹付モルタル化、構造物新設時のＰｃａ化や埋設型枠使用により、修繕費用や新設費用が一時的に増加する。しかし供用期間で考慮すると修繕回数の抑制が可能になるため、施設のライフサイクルコストで評価する手法を導入する。なお、正しく評価を行うためには、要求性能どおりの初期品質や修繕品質の確保と確認が重要である。

２）対応困難な施設の発生

中小規模の橋梁の場合や、施設設置場所の周辺条件が制約となり、前項で説明した対策が実施できない橋梁が発生することが考えられる。予防保全は有効な手段ではあるが、全ての施設に適用するには限界があるため、施設更新の難易度や、施設利用状況・重要度などに応じて、事後保全と予防保全の使い分けを行い、維持管理修繕にあたっていく必要がある。

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