

骨子表（2022版） 鋼構造及びコンクリート III問題用 (R5III-2) コンクリート建造物の調査～維持管理の業務効率化における課題

問題	問題分析	解決の方向性	実現上のハードル	リスク対応の具体策
現状の分析、あるべき状態との差異 立場を明確に	問題の発生原因 多面的に内容と共に示す	解決の方向性、すべきこと 1つ挙げ複数の解決策を述べる	具体化した際に起こる別の問題 (2次リスク) ※共通して新たに生じるリスク	制限事項への対応も踏まえた具体的な提案内容 ※専門技術を踏まえて回答
問題点 建設技術者の不足、高齢化 生産年齢人口の減少 長時間労働 非効率な現場 働き方改革が進まない 2024 問題への対応が急がれる	1. 設計の観点 一品最適化設計 設計の汎用化が進んでいない 要求性能の高度化、構造の複雑化 施工しにくい設計の増加	1. 省力化を見据えた設計の採用 ・ユニット化、ブロック化 ・Pca化 ・部分最適から全体最適への転換 重要な理由：設計段階から省力化と汎用化を進める必要がある	1) 意匠の単調化 没個性化 金太郎飴化 地域の風土、景観に合わない	部材の組み合わせ方の多様化 テクスチャや色調の工夫 事前のシミュレーション実施
	2. 施工の観点 現地で単品生産、注文生産 作り置きができない 作業熟練には経験が必要 構造の複雑化、施工しにくい フレッシュコンクリートは外部環境の影響を受けやすいため、扱いに慣れが必要	2. 施工の省力化、自動化 ・鉄筋のユニット化、ブロック化 ・機械式継手の採用 ・コンクリートの高流動化、鋼繊維補強 ・Pca化 ・パワーアシストスーツやロボット導入 重要な理由：建設業の効率化には施工段階での対策が最も効果的	1) ランニングコストの発生 新しい機器やロボットの維持費用 2) 内在リスクの顕在化 機器の不具合、暴走、新材料には長期的な信頼性が未知 3) 新技術への依存と従来技術の喪失 熟練者の技能やベテランの技術の喪失	技術開発と一般化の推進、裾野拡大 費用の適正計上 技術開発推進、研究・試験の実施 技術のアーカイブ化
	3. 維持管理の観点 調査：直接目視が必要、時間がかかる、慣れが必要 診断：知識と経験が必要、特に劣化要因が複合化している場合は熟練が必要 修繕：小ロットで手作業、狭小部での作業、供用中の場合は時間制限あり	3. 維持管理のプロセスでの省力化 ・点検：画像診断と目視の併用 ・診断：AI診断導入、診断結果DB化 ・修繕：予防保全の推進、手間がかからない段階での措置実施 ・修繕：数量の大ロット化、Pca化推進 重要な理由：新規構築から維持修繕へシフトしているため	1) 診断技術のブラックボックス化 AIは診断プロセスが不明 ICTへの依存発生 2) 修繕の大ロット化による供用への影響発生	劣化メカニズムや診断に関する教育の実施 原理の学習 技術開発の推進