骨子表（2022 版）　鋼構造及びコンクリート　Ⅲ問題用　（R01　Ⅲ－4）　温室効果ガスの削減

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
コンクリート構造物における CO2 等排出の現状 1)　セメントを多く使用する 2)　コンクリートは大きく重い 3)　構築に仮設工が必要 4)　構築に時間がかかる 5)　解体、廃棄時の負荷が大きい	1)　セメント製造時に CO2 排出量が多い。CaCO3 の還元時とそれに必要な熱源からの排出。 2)　重量物のため、コンクリート構造物の製造・運搬時に CO2 排出量が多い 3)　型枠、支保工など仮設工（重量物）が多く必要、組立解体時に排出される。 4)　現場で人手に頼る作業が多いため、構築に時間がかかり CO2 排出量が増える。通行規制等での社会的損失による CO2 発生も大きい。 5)　硬く重いため、解体・廃棄の際に時間がかかり、結果として CO2 排出が増える。	1)　普通ポルトランドセメント使用量の抑制 ・混合セメントの使用 ・混和材（高炉スラグ等）の使用 ・セメント代替結合材（ジオポリマー、高炉スラグ）の使用	1)　初期強度の低下 2)　中性化対策が必要	十分な養生の実施 密実なコンクリートの構築 高耐久設計 プレキャスト化
		2)　構造物の軽量化 ・現場打ち構造物の高強度化による軽量化 ・プレキャスト化による軽量化	1)　初期費用の増加	技術開発、汎用化による価格低減 LCC による費用評価 仮設工も含めた費用の評価
		3)　仮設工の削減 ・埋設型枠の使用 ・Pca 化	同上	同上
		4)　人手に頼る作業の縮減 ・Pca 化、大ブロック化 ・ユニット化 5)　構造物の長寿命化、高品質化 ・耐久性の高い材料の使用、工法の使用 ・メンテナンスの推進	同上 同上	同上 同上