

コンクリート構造物における品質を確保した生産性向上に関する提案

目 次

I 編 総 論	1
1 章 本ライブラリーの目的と構成	1
2 章 国や各機関における生産性向上の取組み	3
3 章 品質を確保した生産性向上の着目点	10
II 編 課題と提案	15
1 章 設 計	17
2 章 施 工	72
3 章 プレキャストコンクリート	96
4 章 発注, 契約, その他	116

付属資料1 「II編 課題と提案」の参考資料

付属資料2 プレキャストコンクリートの活用事例集

I 編 総 論	1
1 章 本ライブラリーの目的と構成	1
1.1 目 的	1
1.2 構 成	1
2 章 国や各機関における生産性向上の取組み	3
2.1 国(国土交通省)	3
2.2 建設業界	4
2.3 土木学会	7
2.4 コンクリート委員会	8
3 章 品質を確保した生産性向上の着目点	10
3.1 生産性向上とは	10
3.2 生産性の阻害要因	10
3.3 生産性向上の着目点	11
3.3.1 施工の自由度の確保と検査による品質の確保	11
3.3.2 高密度配筋	12
3.3.3 発注者毎に異なる仕様、技術基準	12
3.3.4 プレキャスト化	13
3.3.5 新技術の活用、発注・契約	13
II 編 課題と提案	15
1 章 設 計	17
1.1 設計時 3 次元で配筋が可能なことを検証する	17
1.1.1 3 次元モデル等で鉄筋同士が干渉しないことを確認する	17
1.1.2 3 次元モデル等により鉄筋組立・コンクリートの打込み等の施工性を確認する	20
1.2 設計段階で施工性に配慮した配筋とする	23
1.2.1 コンクリート投入口およびバイブレーター挿入口を図面へ明示する	23
1.2.2 機械式継手を同一断面に集めた仕様を活用できる環境を整備する	25
1.2.3 ガス圧接以外の鉄筋継手工法が採用されやすい環境を整備する	27
1.2.4 せん断補強筋の機械式定着を活用できる環境を整備する	28
1.2.5 部材厚が大きいカルバートの主鉄筋の標準配筋間隔を 125mm とする規定に対して 150mm へ変更する	30
1.3 躯体形状を合理化し、鉄筋・型枠組立、コンクリート施工をシンプルにする	31
1.3.1 部材接合部の設計方法の規定を検討、整備する	31
1.3.2 施工性を考慮した構造が選ばれるような積算体系を検討・整備する	36
1.3.3 施設・設備に関連する構造を単純化および規格化する規定を追加する	38
1.4 新材料・新工法を活用する環境を整備する	40
1.4.1 コンクリート内に埋設できるスペーサの材料の規定を検討、整備する	40
1.4.2 埋設型枠を構造断面やかぶりとしてみなす規定を整備する	42
1.4.3 仮設物の本体工への積極的活用により生産性の向上を図る	44
1.4.4 鋼繊維補強コンクリートを構造部材へ適用できる規定を検討、整備する	46

1.5	発注者の設計指針類および示方書の標準での合理的な構造細目を整備する	48
	(定着)	
1.5.1	軸方向鉄筋の機械式定着を活用するための規定を検討, 整備する	48
1.5.2	主筋の定着長内での折曲げ仕様の規定を検討, 整備する	50
1.5.3	鉄筋の合理的な曲げ形状の性能照査方法を検討, 整備する	52
1.5.4	せん断補強鉄筋の直角フックの適用可能範囲を明示する規定を検討, 整備する	54
1.5.5	薄いスラブの定着長が1.3倍となる規定を見直す	55
	(継手)	
1.5.6	場所打ち杭の帯鉄筋にフレア溶接を活用するための規定を追加する	56
1.5.7	溶接閉鎖形帯鉄筋を活用できる規定を追加する	57
1.5.8	重ね継手の太径鉄筋での使用制限の規定を追加する	59
1.5.9	合理的な重ね継手の規定を検討, 整備する	61
1.5.10	あき重ね継手の規定を検討, 整備する	63
	(高強度鉄筋)	
1.5.11	軸方向鉄筋への高強度鉄筋を活用するための規定を検討, 整備する	65
1.5.12	高強度せん断補強鉄筋を活用するための規定を検討, 整備する	67
	(その他)	
1.5.13	部分的なかぶり不足対策に防食鉄筋を活用できる環境を整備する	69
1.5.14	面部材でのせん断補強鉄筋の最大配置間隔を検討, 整備する	70
2章	施工	72
2.1	コンクリートの仕様選択の自由度を上げる	72
2.1.1	発注時にコンクリートのスランプを規定しない	72
2.1.2	高流動コンクリートの選択が可能な規定を検討, 整備する	74
2.1.3	振動・締め固めを必要とする高流動コンクリートの選択が可能な規定を検討, 整備する	76
2.1.4	流動化剤の適宜使用を可能とする規定を検討, 整備する	79
2.1.5	水中不分離性コンクリートの適用条件を拡大できる規定を追加する	80
2.1.6	逆打ち部の施工方法の規定を追加する	81
2.2	打込み規定の自由度を向上させる	83
2.2.1	許容打重ね時間間隔の設定の自由度を向上させる規定を検討, 整備する	83
2.2.2	練混ぜから打終わりまでの限界時間の設定の自由度を向上する規定を検討, 整備する	85
2.2.3	合理的な養生方法の規定を検討, 整備する	87
2.3	鉄筋の組立の自由度を上げる	89
2.3.1	鉄筋の結束を合理化する環境を整え, 技術開発を推進する	89
2.3.2	D25以下の鉄筋は定尺鉄筋を用いた配筋とする	90
2.4	新たな検査手法・検査制度の環境を整備する	91
2.4.1	ICT技術を用いた検査手法を活用できる環境を整備する	91
2.4.2	発注業務, 工事監理業務を第三者機関で代行できる環境の整備と 検査基準を明確化する	93

3章 プレキャストコンクリート	96
3.1 プレキャストコンクリートの形状の規格化により生産性向上を図る.....	96
3.2 工場製品に用いるスペーサの低減を図る規定を検討, 整備する.....	97
3.3 プレキャストコンクリートの設計法を明確にする.....	98
3.3.1 薄肉断面の曲げひび割れ強度算定式を検討, 整備する.....	98
3.3.2 エポキシ樹脂塗装鉄筋使用時の耐久性を検討, 整備する.....	99
3.3.3 低水セメント比コンクリート使用時の耐久性照査を検討, 整備する.....	101
3.3.4 プレキャスト部材における全数継手の適用を拡大する.....	102
3.3.5 薄肉部材の単鉄筋における同一断面全数重ね継手部の規定を検討, 整備する.....	104
3.4 プレキャストコンクリートの使用材料の選択肢を拡大する.....	105
3.4.1 リサイクル材料の活用の規定を検討, 整備する.....	105
3.4.2 各種膨張材が採用されやすくなる規定を検討, 整備する.....	107
3.5 コンクリート標準示方書へのプレキャストコンクリートの章の新設と用語の整理をする.....	108
3.6 プレキャストコンクリートの施工法・品質管理方法を明確化する.....	109
3.6.1 点溶接を鉄筋の組立に活用するための環境を検討, 整備する.....	109
3.6.2 プレキャスト製品の強度管理方法を検討, 整備する.....	110
3.6.3 工場製品の適切な養生方法を選択できる環境を整備する.....	112
3.7 プレキャストコンクリートの施工計画における留意点・検査基準を明確にする.....	114
3.7.1 プレキャストコンクリート工法の施工計画における留意事項を検討, 整備する.....	114
3.7.2 工場製品の外観基準を検討, 整備する.....	115
4章 発注, 契約, その他	116
4.1 設計時の照査条件を施工側に引き継ぐ.....	116
4.1.1 設計時に必要に応じて温度応力解析を実施し, 検討条件を施工側に引き継ぐ.....	116
4.1.2 設計時に設定したひび割れ幅を施工側に引き継ぎ, 補修すべきひび割れ幅を事前に設定する.....	118
4.2 土木設計を考慮した施設計画を行う仕組みを構築する.....	120
4.3 設計照査, 修正の所掌範囲を明示する規定を追加する.....	122
4.4 プレキャストコンクリートの活用を推進する仕組みを検討する.....	123
4.4.1 プレキャストコンクリート工法の積算方法を検討, 整備する.....	123
4.4.2 コンクリート構造物の建設に伴う環境負荷を評価できる積算方法を検討, 整備する.....	125
4.5 単年度発注により年度末が工期末となるのを減らして施工時期を平準化する.....	126