

プレキャストコンクリートを用いた構造物の
構造計画・設計・製造・施工・維持管理指針（案）

目 次

| | |
|-------------------------------|----|
| 1章 総 則 | 1 |
| 1.1 適用の範囲 | 1 |
| 1.2 用語の定義 | 2 |
| 1.3 プレキャストコンクリートの採用にあたっての検討方針 | 6 |
| 2章 構造計画 | 14 |
| 2.1 一 般 | 14 |
| 2.2 要求性能および特有の配慮事項に関する検討 | 15 |
| 2.3 生産性に関する検討 | 17 |
| 2.4 製造に関する検討 | 20 |
| 2.5 施工性に関する検討 | 21 |
| 2.6 維持管理に関する検討 | 22 |
| 2.7 環境性に関する配慮 | 23 |
| 2.8 経済性に関する検討 | 24 |
| 2.9 構造計画の記録 | 26 |
| 3章 設 計 | 27 |
| 3.1 一 般 | 27 |
| 3.2 設計の基本 | 27 |
| 3.3 材料の選定 | 29 |
| 3.3.1 一 般 | 29 |
| 3.3.2 コンクリート | 29 |
| 3.3.3 鉄筋およびPC鋼材 | 32 |
| 3.3.4 その他の材料 | 34 |
| 3.4 材料の設計値 | 39 |
| 3.4.1 一 般 | 39 |
| 3.4.2 コンクリート | 39 |
| 3.4.2.1 強 度 | 39 |
| 3.4.2.2 収縮およびクリープ | 40 |
| 3.4.2.3 そ の 他 | 41 |
| 3.4.3 鉄筋およびPC鋼材 | 42 |

| | | |
|----------|-----------------------|----|
| 3.4.3.1 | 強 度 | 42 |
| 3.4.3.2 | PC鋼材のリラクセーション率 | 42 |
| 3.4.4 | その他の材料 | 43 |
| 3.5 | 作 用 | 44 |
| 3.5.1 | 一 般 | 44 |
| 3.5.2 | 作用の特性値 | 45 |
| 3.5.3 | 作用係数 | 45 |
| 3.5.4 | 作用の種類 | 45 |
| 3.6 | 応答値の算定 | 46 |
| 3.6.1 | 一 般 | 46 |
| 3.6.2 | モデル化 | 47 |
| 3.6.3 | 設計応答値の算定 | 49 |
| 3.7 | 耐久性に関する照査 | 50 |
| 3.7.1 | 一 般 | 50 |
| 3.7.2 | 鋼材腐食に対する照査 | 53 |
| 3.7.2.1 | 一 般 | 53 |
| 3.7.2.2 | ひび割れ幅に対する照査 | 53 |
| 3.7.2.3 | 中性化と水の浸透に伴う鋼材腐食に対する照査 | 54 |
| 3.7.2.4 | 塩害環境下における鋼材腐食に対する照査 | 54 |
| 3.7.3 | コンクリートの劣化に対する照査 | 56 |
| 3.7.3.1 | 凍害に対する照査 | 56 |
| 3.7.3.2 | 化学的侵食に対する照査 | 56 |
| 3.8 | 安全性に関する照査 | 57 |
| 3.8.1 | 一 般 | 57 |
| 3.8.2 | 構造物の耐荷力に対する照査 | 58 |
| 3.8.2.1 | 断面破壊に対する照査 | 58 |
| 3.8.2.2 | 疲労破壊に対する照査 | 62 |
| 3.8.3 | 構造物の安定に対する照査 | 62 |
| 3.9 | 使用性に関する照査 | 63 |
| 3.9.1 | 一 般 | 63 |
| 3.9.2 | 外観に対する照査 | 63 |
| 3.9.3 | 変位・変形に対する照査 | 64 |
| 3.9.4 | 水密性に対する照査 | 64 |
| 3.9.5 | 耐火性に対する照査 | 65 |
| 3.10 | 耐震性に関する照査 | 65 |
| 3.10.1 | 一 般 | 65 |
| 3.10.2 | 耐震性の水準 | 66 |
| 3.10.3 | 照 査 | 66 |
| 3.10.3.1 | 一 般 | 66 |
| 3.10.3.2 | 照査に用いる限界値 | 68 |

| | | |
|---------|------------------------------|-----|
| 3.11 | 施工に関する設計 | 68 |
| 3.12 | プレキャストコンクリートの前提 | 69 |
| 3.12.1 | 一般 | 69 |
| 3.12.2 | かぶり | 69 |
| 3.12.3 | 鉄筋および鋼材のあき | 70 |
| 3.12.4 | 鉄筋および鋼材の配置 | 71 |
| 3.12.5 | 接合部 | 73 |
| 3.13 | 設計図書 | 75 |
| 4 | 章 製 造 | 78 |
| 4.1 | 一般 | 78 |
| 4.2 | 製造計画 | 79 |
| 4.3 | 材 料 | 85 |
| 4.3.1 | 一般 | 85 |
| 4.3.2 | セメント | 86 |
| 4.3.3 | 練混ぜ水 | 87 |
| 4.3.4 | 骨 材 | 87 |
| 4.3.5 | 混和材料 | 89 |
| 4.3.6 | 接合用金物, 吊上げ用金物・埋込み金物および先付け部品等 | 90 |
| 4.4 | 配 合 | 91 |
| 4.4.1 | 一般 | 91 |
| 4.4.2 | 配合条件の設定 | 92 |
| 4.4.2.1 | ワーカビリティ | 92 |
| 4.4.2.2 | コンクリートの強度 | 93 |
| 4.4.2.3 | 水セメント比 | 95 |
| 4.4.2.4 | 空 気 量 | 95 |
| 4.4.2.5 | 単位水量 | 96 |
| 4.4.2.6 | 細骨材率 | 96 |
| 4.4.3 | 配合の修正および見直し | 97 |
| 4.4.4 | 配合計画上の留意点 | 97 |
| 4.5 | 製造方法 | 98 |
| 4.5.1 | 一般 | 98 |
| 4.5.2 | 鋼材の組立 | 99 |
| 4.5.3 | 型 枠 | 100 |
| 4.5.4 | 材料の計量・コンクリートの練混ぜ | 103 |
| 4.5.5 | 成 形 | 103 |
| 4.5.6 | 養 生 | 105 |
| 4.5.7 | 脱型およびプレストレス導入 | 107 |
| 4.6 | 運搬および保管 | 107 |
| 4.6.1 | 一般 | 107 |

| | | |
|----------|-------------------|-----|
| 4.6.2 | 場内運搬 | 108 |
| 4.6.3 | 保 管 | 109 |
| 4.6.4 | 施工場所までの運搬 | 109 |
| 4.7 | 品質管理 | 110 |
| 4.7.1 | 一 般 | 110 |
| 4.7.2 | 設 備 | 113 |
| 4.7.3 | コンクリート材料 | 115 |
| 4.7.4 | 補強材料・部品 | 116 |
| 4.7.5 | 鋼材の組立 | 117 |
| 4.7.6 | 型 枠 | 117 |
| 4.7.7 | 材料の計量・コンクリートの練混ぜ | 118 |
| 4.7.8 | 成 形 | 120 |
| 4.7.9 | 養 生 | 120 |
| 4.7.10 | 脱型およびプレストレス導入 | 121 |
| 4.7.11 | 保 管 | 121 |
| 4.7.12 | 最終検査および受渡検査 | 122 |
| 4.7.12.1 | 一 般 | 122 |
| 4.7.12.2 | 外 観 | 125 |
| 4.7.12.3 | 強 度 等 | 126 |
| 4.7.12.4 | 配 筋 等 | 128 |
| 4.7.12.5 | 形状・寸法 | 128 |
| 4.7.13 | 表示および出荷 | 129 |
| 4.7.14 | 合格と判定されない場合の措置 | 130 |
| 4.8 | 製造の記録 | 131 |
| 5 章 | 施 工 | 134 |
| 5.1 | 一 般 | 134 |
| 5.2 | 施工計画 | 134 |
| 5.3 | 受入れ、運搬および保管 | 136 |
| 5.4 | 架設および設置 | 137 |
| 5.4.1 | 一 般 | 137 |
| 5.4.2 | 準 備 工 | 138 |
| 5.4.3 | 架設、設置 | 139 |
| 5.4.4 | 架設および設置時の安定性 | 140 |
| 5.4.5 | 特殊条件における架設・設置の留意点 | 140 |
| 5.5 | 接 合 | 141 |
| 5.5.1 | 一 般 | 141 |
| 5.5.2 | 使用材料 | 141 |
| 5.5.3 | プレキャストコンクリートの接合方法 | 142 |
| 5.5.4 | 現場打ちコンクリートとの接合 | 145 |

| | | |
|-------|-----------------|-----|
| 5.6 | 品質管理 | 146 |
| 5.6.1 | 一般 | 146 |
| 5.6.2 | 受入れ検査 | 146 |
| 5.6.3 | 運搬および保管 | 146 |
| 5.6.4 | 架設および設置 | 147 |
| 5.6.5 | 接合 | 147 |
| 5.7 | 施工の記録 | 147 |
| 6 | 検査 | 150 |
| 6.1 | 一般 | 150 |
| 6.2 | プレキャストコンクリートの検査 | 151 |
| 6.3 | 施工の検査 | 153 |
| 6.3.1 | 架設および設置 | 153 |
| 6.3.2 | 接合 | 154 |
| 6.3.3 | 出来形 | 156 |
| 6.4 | 検査の記録 | 156 |
| 7 | 維持管理 | 157 |
| 7.1 | 一般 | 157 |
| 7.2 | 維持管理計画 | 157 |
| 7.2.1 | 維持管理計画の策定 | 157 |
| 7.2.2 | 維持管理区分 | 158 |
| 7.2.3 | 維持管理限界 | 158 |
| 7.3 | 診断 | 159 |
| 7.3.1 | 一般 | 159 |
| 7.3.2 | 点検 | 159 |
| 7.3.3 | 詳細調査 | 165 |
| 7.3.4 | 劣化機構の推定および予測 | 166 |
| 7.3.5 | 評価および判定 | 166 |
| 7.4 | 対策 | 167 |
| 7.4.1 | 一般 | 167 |
| 7.4.2 | 対策の種類と選定 | 168 |
| 7.4.3 | 補修・補強の計画 | 168 |
| 7.4.4 | 補修・補強の施工 | 170 |
| 7.5 | 維持管理の記録 | 170 |

参考資料

| | | |
|-------|----------------------------------|-----|
| 参考資料Ⅰ | プレキャストコンクリートを用いた各種構造物の構造と設計の概説 | 173 |
| Ⅰ-1 | ボックスカルバート | 174 |
| Ⅰ-2 | 擁壁 | 193 |
| Ⅰ-3 | 橋脚 | 203 |
| Ⅰ-4 | 道路橋床版 | 222 |
| Ⅰ-5 | 道路用壁高欄 | 236 |
| Ⅰ-6 | 小型製品 | 267 |
| 参考資料Ⅱ | 現場打ちコンクリートとプレキャストコンクリートのコスト比較の事例 | 271 |