

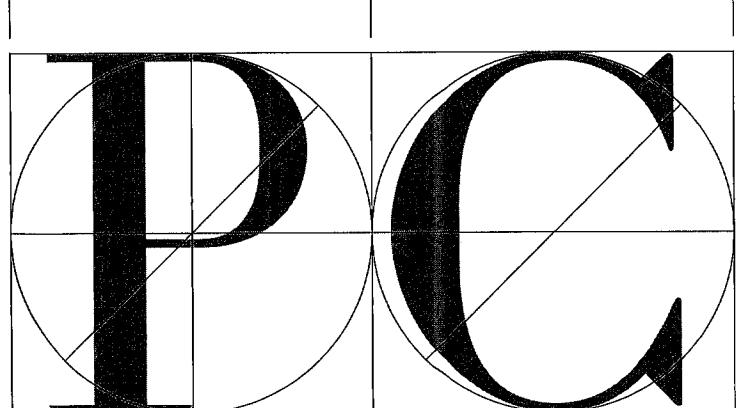
PC

# PC道路橋計画マニュアル

平成19年10月 [改訂版]



社団法人プレストレスト・コンクリート建設業協会



# PC道路橋計画マニュアル

平成19年10月 [改訂版]



日本プレストレスト・コンクリート建設業協会

## はじめに

プレストレストコンクリート（PC）の技術がわが国に導入され、さらに実際に施工され始めてからすでに55年の歳月が経過しました。その間、関係諸機関の格別のご理解とご指導、そして業界各位のたゆまぬ研さんによりまして、今日では橋りょう以外の分野においても建築、上下水道タンクその他の容器類、防災施設、海洋構造物、その他の特殊構造物の分野に広く適用され普及してまいりました。

当業界の主たる分野であります橋りょうについてみると、特に最近の施工法に係る新技術の導入・開発に伴って大規模橋りょう、長大支間橋りょうが次々に建設されるようになってまいりました。また、架設方法や景観設計からみて自由度の多い点や、メンテナンスに有利なことからコンクリート橋が見直しされてきております。

しかしながら一方、PC橋については設計、積算、施工ともに複雑で分かりにくいというご批判があります。とりわけ、計画段階における構造形式の選択と経済性の検討、さらには概略の工費や工期が容易に推定できる手引書のようなものが求められておりました。このような点から、当協会はそのようなご要望に応えるべく、道路橋の企画・計画に携わる技術者のための、PC道路橋の手引書の作成に取り組んでまいりました。

「PC道路橋計画マニュアル」は、上述したような趣旨で平成元年に初版を発刊して以来、PC道路橋の計画に携わる方々に広くご利用いただいてまいりました。その後、平成5年の道路構造令の改正による道路橋示方書の改訂（25t荷重を規定）と兵庫県南部地震以降の新しい耐震設計も取り入れて、平成7年に第1回改訂を行いました。そして、平成8年の道路橋示方書の改訂に対応して、平成9年に第2回改訂版を発刊してまいりましたが、早10年が過ぎました。

昨今では、建設業界をとりまく社会情勢の変化に伴い、PC橋の建設コストの縮減が前提の上でさらに耐久性や施工品質の確保および維持管理の容易さと環境への配慮が要求されております。

今回の改訂では、こうした背景のもと技術改革により新たな構造形式の橋りょうも多数建設されており、その最新技術情報と実績を取り込み、そして平成14年の道路橋示方書の改訂や平成15年のJIS改正などにも対応しました。さらには、より使いやすい内容とすべく施工計画資料の充実とPC橋の維持管理についても情報を追加しております。

まだまだ不備な点もあるとは思いますが、今後もご利用下さる方の意見を取り入れながら、定期的に内容の充実を図ってゆく所存であります。

本マニュアルが、会員のみならず道路橋の企画・計画に携わる技術者の方々に幅広く活用されることを期待しております。

平成19年10月

PC道路橋計画マニュアル改訂部会

# 目 次

活用の手引き	1
1. 本計画マニュアルの位置付け	1
2. 便利に使用していただくために	2
<b>第1章 架橋地点に適した PC 橋の選定</b>	<b>5</b>
1.1 PC 橋の分類	5
1.2 PC 橋の適用支間	7
1.3 PC 橋の選定	15
1.3.1 PC 橋の選定フロー	15
1.3.2 PC 橋の適合性	19
1.4 実績工事費と工期の例	20
1.4.1 実績工事費	20
1.4.2 工期の例	22
<b>第2章 プレキャスト PC げた橋</b>	<b>23</b>
2.1 一 般	23
2.1.1 種類と形式	23
2.1.2 架設工法	24
2.2 プレテンション方式 PC げた橋	43
2.2.1 スラブげた橋	43
2.2.2 Tげた橋	48
2.2.3 軽荷重スラブげた橋	51
2.3 ポストテンション方式 PC げた橋	54
2.3.1 Tげた橋	54
2.3.2 合成げた橋	59
2.4 プレキャストセグメント方式による PC げた橋	60
2.4.1 一 般	60
2.4.2 バルブTげた橋	63
2.4.3 PC コンポ橋	67
2.4.4 スラブげた橋	74
2.5 プレキャストげた架設方式連続げた橋	78
2.5.1 一 般	78
2.5.2 連続げた形式と標準支間	78
2.5.3 RC 連結方式連続げた橋	80
2.5.4 PC 連結方式連続げた橋	82

<b>第3章 場所打ち PC 橋</b>	85
3.1 一 般	85
3.1.1 構造計画の考え方	85
3.1.2 各形式の標準支間	85
3.1.3 構造形式と主げた断面形状の関係	87
3.1.4 架設工法	91
3.2 中空床版橋	101
3.2.1 標準支間	101
3.2.2 断面構成	102
3.2.3 概算数量	104
3.2.4 工期の例	105
3.2.5 実績工事費	106
3.3 版げた橋	107
3.3.1 標準支間	107
3.3.2 断面構成	107
3.4 箱げた橋	108
3.4.1 一 般	108
3.4.2 固定式支保工架設工法	108
3.4.3 片持架設工法	114
3.4.4 移動支保工架設工法	120
3.4.5 押出し架設工法	122
3.5 PRC 構造	123
3.5.1 PRC 構造の特徴	123
3.5.2 設計上の留意点	124
3.5.3 構造細目	126
3.6 外ケーブル構造	127
3.6.1 一 般	127
3.6.2 構造特性	127
3.6.3 断面構成	128
3.6.4 外ケーブル PC 鋼材	129
3.7 複合 橋	130
3.7.1 一 般	130
3.7.2 波形ウエブ橋	131
3.7.3 複合トラス橋	135
3.8 プレキャストセグメント方式による箱げた橋	137
3.8.1 一 般	137
3.8.2 架設工法	144

<b>第4章 その他の構造形式</b>	153
4.1 コンクリートアーチ橋	153
4.1.1 一般	153
4.1.2 基本構造寸法, 断面構成	154
4.1.3 架設工法別概要	155
4.2 PC 斜張橋	157
4.2.1 一般	157
4.2.2 基本構造, 基本寸法	158
4.2.3 架設工法の概要	161
4.3 エクストラドーズド橋	164
4.3.1 一般	164
4.3.2 基本構造, 基本寸法	165
4.3.3 架設工法の概要	167
4.4 斜版橋	168
4.5 その他の大偏心構造	168
4.5.1 PC フィンバック橋	168
4.5.2 張弦橋（大偏心外ケーブル構造）	169
4.6 吊床版橋	169
4.6.1 吊床版橋	169
4.6.2 自碇式吊床版橋	172
4.7 PC 吊橋	173
4.7.1 自碇式 PC 吊橋	173
4.7.2 他碇式 PC 吊橋	174
4.8 混合げた橋	174
4.8.1 鋼橋との混合連続げた構造	174
4.8.2 ハイブリッド PC 斜張橋	175
4.9 その他	175
4.9.1 超高強度コンクリートの PC 橋への適用	175
4.9.2 PC トラス橋	179
<b>第5章 新構造形式の提案</b>	183
5.1 中規模橋りょうへの対応	183
5.1.1 ポストテンション方式 U コンポ橋	183
5.1.2 プレテンション方式 U コンポ橋	186
5.1.3 波形ウエブ PC Tげた橋	187
5.2 箱げた橋における広幅員橋への対応	188
5.2.1 一般	188

5.2.2 広幅員一室箱げた橋	188
5.2.3 リブ付き床版箱げた橋	190
5.2.4 ストラット付き床版箱げた橋	192
5.3 その他の合理化構造	194
5.3.1 スプライス PC 橋	194
5.3.2 プレテンションプレキャストウエブ PC 橋	196
5.3.3 RC 床版連結方式連続げた橋（リンクスラブ構造）	197
<b>第6章 床版構造</b>	<b>199</b>
6.1 一般	199
6.2 プレキャスト PC 床版	199
6.3 場所打ち PC 床版	210
6.4 合成床版（合成床版用プレキャスト板）	211
6.5 鋼・コンクリート合成床版との比較	214
<b>第7章 各種条件への PC 橋の対応</b>	<b>221</b>
7.1 構造的対応	221
7.1.1 道路線形への対応	221
7.1.2 けた高制限がある場合の対応	235
7.1.3 塩害対策	242
7.1.4 多径間連続化	245
7.1.5 立体交差への対応	248
7.2 社会的要請への対応	251
7.2.1 環境への配慮	251
7.2.2 耐久性の確保・向上への対応	253
7.2.3 地覆・壁高欄のプレキャスト化	260
7.2.4 景観への配慮	261
<b>第8章 PC 橋の維持管理</b>	<b>269</b>
8.1 維持管理の流れ	269
8.2 点検	269
8.2.1 一般	269
8.2.2 点検の種類および方法	270
8.2.3 変状の種類と部位	273
8.3 劣化機構の推定および劣化予測	276
8.3.1 劣化機構の推定	276
8.3.2 劣化予測	276
8.4 評価および対策	276

8.5 補修・補強工法	277
8.5.1 一般	277
8.5.2 補修計画	277
8.5.3 補強計画	279
8.6 補修・補強後の維持管理	280
8.7 記録	280
<b>第9章 下部構造</b>	<b>283</b>
9.1 下部構造の計画	283
9.1.1 基礎構造の計画	283
9.1.2 基礎構造形式の選定	285
9.2 橋台・橋脚の計画	285
9.2.1 橋台	285
9.2.2 橋脚	286
9.2.3 橋台・橋脚の橋座幅	287
9.2.4 上下部工接点部の注意事項	289
<b>第10章 計画に関する資料編</b>	<b>293</b>
10.1 計画の基本	293
10.2 材料	293
10.2.1 コンクリート	293
10.2.2 PC鋼材	296
10.2.3 鉄筋	298
10.2.4 シース	300
10.2.5 グラウト	300
10.2.6 連続繊維補強材	301
10.3 支承構造・落橋防止システム・伸縮装置	302
10.3.1 支承構造	302
10.3.2 落橋防止システム	305
10.3.3 伸縮装置	308
10.4 関連示方書, 指針, 便覧, 基準など	308
10.4.1 日本道路協会発行	309
10.4.2 土木学会発行	309
10.4.3 日本河川協会発行	310
10.4.4 国土交通省関連発行	310
10.4.5 PC技術協会発行	310
10.4.6 各種協会の技術資料	311
10.4.7 PC建協技術資料	311