



PC床版 設計・施工 マニュアル (案)

平成11年5月

PC 床版設計・施工マニュアル(案)

まえがき

我が国にプレストレストコンクリート（PC）技術が導入されて約半世紀、この間橋梁を中心に建築、鉄道、上下水道、海洋等の各種構造物に適用され、めざましい発展を遂げております。

近年、橋梁建設の分野では、PC橋・鋼橋を問わず構造の合理化とコストの縮減が求められ、更には耐久性の向上、品質の確保等が重要な要件となっております。これら社会のニーズに応えるべく、最近PCと鋼の長所を相互に生かし、より合理的、経済的な橋梁が開発され実用化されています。いわゆるPC・鋼複合橋梁です。

実用化された複合橋梁の一つに床版にPCを採用した鋼少数主桁橋があります。床版をPC構造とすることにより、床版支間の拡大をはかり鋼桁の少数化を実現し、併せて床版の耐荷性、耐久性を向上させたものです。鋼少数主桁橋は、橋梁の生命である床版にPCを採用することによりはじめて成り立つ構造であり、PC床版が構造上のキーポイントとなります。

当協会では、各方面からの要請に応え、PCの専門家集団として永年培った設計・施工技术やノウハウを結集して、鋼少数主桁橋の生命ともいふべきPC床版部分に関する『PC床版設計・施工マニュアル(案)』を発行することと致しました。

PC床版には、設計・施工条件あるいは施工規模等により、工場製品のプレキャストPC板を使用したプレキャストPC床版と現場で直接コンクリートを打設する場所打ちPC床版の二つの選択肢があります。

本マニュアルでは両工法についてそれぞれ、PC床版の設計手法から施工法の細部に至るまで分かり易く解説してあります。

なにとぞ、PC床版のご計画にあたっては、本マニュアルを有効にご活用いただきますようお願い申し上げます。

なお、工事費の積算手法については、別冊で「PC床版標準積算要領（平成11年版）」を当協会より発行しております。併せてご使用いただければ便利かと存じます。

今後さらに技術の研鑽をかさねると共に、本マニュアルの充実を図って参りたいと存じますので、皆様方のご指摘を賜りますようお願い申し上げます。

平成11年5月

社団法人 プレストレスト・コンクリート建設業協会

日本プレストレスト・コンクリート建設業協会

PC床版工法研究会

委員長
副委員長
ワーキング
主査

委員

〃
〃
〃
〃
〃
〃
〃
〃
〃
〃
〃

得吉西藤西高中山橋齋谷成原阿畠中松

能倉尾田山橋山根村藤口田川島山

達佳浩豊博謙良隆基幸幹光禮高

治

雄洋志梧美一直志隆文汎一夫敏郎禎広

目 次

第1章 総 則	1
1.1 適用の範囲.....	1
1.2 用語の定義.....	1
1.3 設計計算の精度.....	3
1.4 設計の前提となる施工の条件.....	3
第2章 荷 重	4
2.1 荷重の種類.....	4
2.2 死荷重.....	4
2.3 活荷重および衝撃.....	4
2.4 プレストレス力.....	4
2.5 コンクリートのクリープおよび乾燥収縮の影響.....	5
2.6 風荷重.....	5
2.7 温度変化の影響.....	5
2.8 雪荷重.....	5
2.9 施工時荷重.....	5
2.10 衝突荷重.....	5
2.11 荷重の組合せ.....	6
第3章 使用材料	7
3.1 鋼 材.....	7
3.2 コンクリート.....	7
3.2.1 コンクリート材料.....	7
3.2.2 コンクリート.....	7
3.3 プレキャスト PC 板相互の接合に用いる材料.....	7
3.3.1 コンクリートおよび無収縮モルタルの設計基準強度.....	7
3.3.2 接着剤.....	8
3.4 プレキャスト PC 床版と主げたとの接合に用いる材料.....	8
3.4.1 プレキャスト PC 床版と主げたとの接合部の無収縮モルタル.....	8
3.4.2 ずれ止めおよびスラブ止め用の孔の充填材.....	8
3.5 緊張材被覆材料.....	8
3.6 緊張材定着具および接続具.....	9
3.7 橋面防水材.....	9
3.8 設計計算に用いる物理定数.....	9
第4章 設計に関する一般事項	10
4.1 適用の範囲.....	10
4.2 設計一般.....	10
4.3 設計計算の原則.....	11
4.4 床版の支間.....	12

4.5	PC床版の最小全厚	13
4.6	断面力の算出	13
4.6.1	T荷重による床版の設計曲げモーメント	13
4.6.2	死荷重等による床版の設計曲げモーメント	14
4.6.3	床版の付加曲げモーメント	15
4.6.4	衝突荷重による断面力	15
4.7	曲げモーメントおよび軸方向力に対する検討	15
4.7.1	床版断面の応力度の照査	15
4.7.2	床版断面の応力度の算出	15
第5章	設計における制限値	17
5.1	一般	17
5.2	橋軸直角方向の設計に関する制限値	17
5.3	橋軸方向の設計に関する制限値	19
第6章	PC床版の設計	22
6.1	PC床版設計の基本方針	22
6.2	プレキャストPC床版	23
6.2.1	橋軸直角方向の設計(PC構造)	23
6.2.1.1	適用の範囲	23
6.2.1.2	設計一般	23
6.2.1.3	プレキャストPC床版本体の設計	24
6.2.1.4	橋軸直角方向接合部の設計	26
6.2.2	橋軸方向の設計	26
6.2.2.1	適用の範囲	26
6.2.2.2	設計一般	27
6.2.2.3	プレキャストPC床版本体の設計	28
6.2.2.4	RCループ継手部の設計	30
6.2.2.5	PC構造による橋軸方向接合部の設計	30
6.2.3	プレキャストPC床版間の場所打ちPC床版の設計	32
6.3	場所打ちPC床版	33
6.3.1	橋軸直角方向の設計(PC構造)	33
6.3.1.1	適用の範囲	33
6.3.1.2	設計一般	33
6.3.1.3	場所打ちPC床版本体の設計	34
6.3.2	橋軸方向の設計	34
6.3.2.1	適用の範囲	34
6.3.2.2	設計一般	35
6.3.2.3	場所打ちPC床版の設計	35
6.3.2.4	橋軸方向鉄筋の継手	35
第7章	構造細目	37
7.1	適用の範囲	37

7.2	PC床版のハンチ	37
7.3	けた端部の床版	38
7.4	PC鋼材配置	38
7.5	鉄筋の種類および配筋	40
7.6	プレキャストPC床版の接合部	40
7.7	橋面防水層	43
7.8	線形への対応	43
7.8.1	平面線形への対応	43
7.8.2	横断勾配への対応	44
7.8.3	幅員変化への対応	45
第8章	床版と主げたの結合部	46
8.1	適用の範囲	46
8.2	設計一般	46
8.3	スラブ止め	46
8.4	ずれ止め	47
第9章	床版の施工	48
9.1	適用の範囲	48
9.2	施工計画書の内容	48
9.3	測 量	49
9.4	プレキャストPC版の製作	50
9.4.1	プレキャストPC板の製作場所	50
9.4.2	サイトPC工場製造設備	50
9.4.2.1	サイトPC工場の試験・検査設備	52
9.4.2.2	サイトPC工場設備の管理	52
9.4.3	プレキャストPC板の製造	52
9.4.3.1	コンクリートの品質	53
9.4.3.2	コンクリートの示方配合	54
9.4.3.3	コンクリートの練混ぜ	54
9.4.3.4	型枠の組立	55
9.4.3.5	鉄筋の組立	55
9.4.3.6	PC鋼材の配置	55
9.4.3.7	PC板の吊り金具	56
9.4.3.8	プレストレッシング(PC鋼材の緊張)	56
9.4.3.9	コンクリートの打込み	56
9.4.3.10	養生	57
9.4.3.11	脱型	57
9.4.3.12	プレストレス導入	57
9.4.3.13	製品検査	57
9.4.4	プレキャストPC板の曲げ強さ試験	58
9.4.5	プレキャストPC板の保管	58

9.4.6	プレキャスト PC 板の運搬	58
9.5	プレキャスト PC 床版の現場施工	60
9.5.1	施工計画	60
9.5.2	接合部ジョイントシール工	61
9.5.3	プレキャスト PC 板の吊り位置	62
9.5.4	プレキャスト PC 板の架設	62
9.5.4.1	架設時の転落防止	65
9.5.4.2	プレキャスト PC 板落下防止対策	65
9.5.4.3	プレキャスト PC 板敷設	66
9.5.4.4	プレキャスト PC 板高さ調整	67
9.5.4.5	プレキャスト PC 板の浮き上がり防止	67
9.5.5	プレキャスト PC 板と主げたとの接合	68
9.5.6	プレキャスト PC 板間の接合	69
9.5.6.1	間詰コンクリートの施工	70
9.5.6.2	防水層	70
9.5.7	橋軸直角方向の接合	71
9.5.8	場所打ち部分の施工	71
9.5.9	プレストレッシング (橋軸方向)	73
9.5.10	グラウト	73
9.5.11	スタッドジベル孔の後埋め	74
9.5.12	スタッドジベルの施工	75
9.6	場所打ち PC 床版の施工	75
9.6.1	固定型枠支保工	76
9.6.2	移動型枠支保工	78
9.6.3	型枠支保工に作用する荷重	82
9.6.4	型枠支保工の施工	82
9.6.5	鉄筋および PC 鋼材工	82
9.6.5.1	保 管	82
9.6.5.2	PC 鋼材	83
9.6.5.3	切断・加工	83
9.6.5.4	鋼材組立	83
9.6.5.5	鋼材組立精度	84
9.6.6	コンクリート工	84
9.6.6.1	準 備 工	84
9.6.6.2	コンクリートポンプ車の配管	85
9.6.6.3	使用コンクリート	85
9.6.6.4	コンクリートの打設計画	86
9.6.6.5	コンクリートの打設	87
9.6.6.6	締 固 め	87
9.6.6.7	表面仕上げ	88

9.6.6.8 養生	88
9.6.7 プレストレッシング	88
9.6.8 グラウト	89
9.6.9 初期ひび割れとその対策	90
9.6.10 打継目の施工	90
9.6.11 品質管理項目および検査項目	91
9.6.12 工程管理	94
9.6.13 安全管理	95
9.7 橋面工の施工	95
9.7.1 地覆および壁高欄	95
9.7.2 伸縮装置	96
9.7.3 排水装置	96
第10章 施工計画書作成の手引き	97
10.1 共通編	97
10.1.1 工事概要	97
10.1.2 組織	97
10.1.3 安全衛生管理計画	97
10.1.4 仮設備	97
10.1.5 主要材料	98
10.1.6 主要機材	98
10.1.7 工程	98
10.2 施工計画（プレキャスト PC 床版）編	98
10.2.1 工場製作	98
10.2.1.1 製作工程の概要	98
10.2.1.2 製作フローチャート	98
10.2.1.3 製造工程	99
10.2.1.4 PC 板の運搬	100
10.2.2 現場施工	100
10.2.2.1 施工フローチャート	100
10.2.2.2 架設準備工	100
10.2.2.3 PC 板の架設	101
10.2.2.4 継ぎ目の施工	101
10.2.2.5 プレストレッシング	102
10.2.2.6 グラウト	102
10.3 施工計画（場所打）編	103
10.3.1 型枠支保工	103
10.3.2 床版製作工	103
10.3.3 品質及び出来形管理	104