

PC 技術の 変遷

2003年11月

 社団法人 日本プレストレスト・コンクリート建設業協会

PC 技術の変遷

まえがき

プレストレストコンクリートは、日本で実用化のころみ官、民、学の協力により昭和20年代に行われてきました。初めは工場製品として小規模なものから実用化され、橋梁としてはJISの原形となるプレテンション橋げた橋が昭和27年に建設されました。

最初の基準としては昭和30年土木学会の“プレストレストコンクリート設計施工指針”が制定されました。プレストレストコンクリート橋は、その後研究開発や基準の整備がおこなわれ、設計・施工技術の発展とともに規模と件数を増大させつつ現在に至っています。

現在までに全国で十数万橋のプレストレストコンクリート橋が供用されています。前述のように、昭和27年に国内初の橋梁が建設されており、今後橋齢50年以上の橋梁が年々増加して行くこととなります。これら多くの既設橋梁をメンテナンスし、より長い供用年数に耐えられる橋梁にしていく事が大切と考えられます。

プレストレストコンクリート橋をメンテナンスするには、プレストレストコンクリート技術がめざましい発展を遂げた過去50年間の社会情勢、基準類、材料、施工法等、施工時の状況を知る必要があります。これらの必要に応じるため、本書は参考となる資料をとりまとめたものとなっており、技術的調査の入口として活用できると考えています。今後、既設橋の調査に本書を御利用いただければ幸いです。

なお、平成14年に道路橋示方書がSI単位系に移行しており、本書の基準類、標準設計などは、基本的にSI単位移行前のものとししました。

平成15年11月

社団法人プレストレスト・コンクリート建設業協会

社団法人 プレストレスト・コンクリート建設業協会

保 全 点 検 委 員 会

委員長 長尾 徳博

PC技術の変遷編集小委員会

委員長 中條 友義

委員 酒井 徳久

〃 門馬 憲幸

〃 山根 隆志

〃 斉藤 基文

〃 濱田 讓

〃 高野 知英

〃 畠 禮治郎

〃 神内 隆行

〃 横山 博司

〃 熊谷三千夫

目 次

まえがき

1. コンクリート橋に関する基準類の変遷	1
1.1 設計荷重の変遷	1
(1) 荷重の種類	1
(2) 活荷重	2
1.2 設計基準の変遷	2
(1) コンクリートの設計基準強度と許容応力度の変遷	4
(2) 床版の設計曲げモーメント算定式の変遷	6
(3) PCプレキャストけた橋現場打ちコンクリート強度の変遷	9
(4) 主げたおよび横げたの有効幅の変遷	10
2. PC鋼材の規格と施工の変遷	11
2.1 PC鋼材規格の変遷	11
2.2 定着工法の変遷	14
(1) 概 要	14
(2) 定着工法の特徴	14
(3) 定着工法の実績	14
2.3 緊張方法の変遷	14
2.4 グラウト施工の変遷	21
(1) グラウトの基本性能	21
(2) グラウトの配合	22
(3) グラウトの品質管理	23
(4) グラウトの施工方法	24
3. プレテンションげたの変遷	26
3.1 JIS げたの変遷	26
(1) プレテンション JIS 橋げたの変遷	34
1) 昭和34年制定 JIS A 5313	34
2) 昭和55年改正 JIS A 5313	35
3) 平成3年改正 JIS A 5313	37
4) 昭和35年制定、JIS A 5316	40
5) 昭和46年改正 JIS A 5316	42
6) 昭和55年改正 JIS A 5316	43
7) 平成3年改正 JIS A 5316	44
8) JIS A 5313 ⁻¹⁹⁹⁵	45
9) 平成12年改正 JIS A 5373 ⁻²⁰⁰⁰	48

10) 昭和38年制定 JIS A 5319	48
11) 昭和55年改正 JIS 5319	50
12) 平成4年改正 JIS A 5319	51
13) 平成7年改正 JIS A 5319	52
14) 昭和50年制定 建設省標準	53
15) 昭和55年改正 建設省 PRH げた	54
3.2 各社中空床版橋	55
4. ポストテンションげたの変遷	60
4.1 単純 T げた橋	60
(1) 初期のポストテンションけた橋	60
(2) ポストテンション標準けた橋	60
(3) プレキャストブロック工法	62
4.2 その他形式のポストテンションげたの標準図	62
(1) 中空床版げた	62
(2) 合成げた	62
4.3 ポストテンションげたの施工変遷	63
4.4 収集図リスト	64
4.5 ポストテンション橋施工図の収集文献	65
5. プレストレストコンクリート技術の変遷	69
5.1 施工方法の変遷	69
5.2 支承の構造と機能の変遷	83
6. 技術の変遷に関連する社会情勢	86
6.1 保全点検と社会情勢	86
6.2 PC 橋の設計	86
(1) 設計基準	86
(2) PC 橋略史	86
(3) 設計の考え方	89
(4) 計算技術	89
6.3 コンクリート	90
(1) セメント	90
(2) 混和剤	90
(3) 砂利・骨材	90
(4) 生コンクリート	90
6.4 社会一般事項	91
(1) オイルショック	91
(2) 工事の集中	91

(3) 飛沫帯での塩害対策	91
(4) 積雪寒冷地での塩害対策	92
収集図集	93
(1) 単純Tげた	94
(2) 合成げた	113
(3) 中空床版げた	120
(4) ブロックげたの変遷	123
(5) 特殊事例	125