

PC構造物の維持保全

－ PC橋の長期保全に向けて －

〔2025年版〕



PC構造物の維持保全
－ PC橋の長期保全に向けて －〔2025年版〕



社団法人
一般
プレストレスト・コンクリート建設業協会

令和7年12月



一般社団法人
プレストレスト・コンクリート建設業協会〔略称〕
JAPAN PRESTRESSED CONCRETE CONTRACTORS ASSOCIATION PC建協

P C構造物の維持保全

— P C橋の長期保全に向けて —

【2025 年版】

令和 7 年 1 2 月

ま え が き

我が国におけるプレストレストコンクリート（PC）の実用化は 1940 年代に始まり、研究開発や技術基準の整備、設計・施工技術の進展を経て、現在に至るまで着実に規模と実績を拡大してきました。PC 橋に関しては、1951 年に建設された長生橋が我が国初のプレテンション方式 PC 橋であり、1953 年には初のポストテンション方式 PC 橋である十郷橋が、さらに 1954 年には支間 30m を超える第一大戸川橋梁が建設されました。その後、全国で数十万の PC 橋が建設され、活躍を続けているものも多くあります。最近では、これらの初期の PC 橋に対する調査が行われ、その多くは長期間供用後の十分な耐荷力と耐久性が確認されています。

一方で、我が国の厳しい財政状況の影響を受け、高度成長期に多く建設された橋梁の老朽化に対しての長寿命化対策への社会的な要求が高まっています。事後保全から予防保全への転換を目的に、2007 年には地方自治体において「長寿命化修繕計画策定事業」が開始されました。

プレストレスト・コンクリート建設業協会は、これらの社会動向に先んじ、PC 橋の保全および補修技術に関する過去の研究成果や施工事例を分析・整理してまいりました。その成果は、2010 年に「PC 構造物の維持保全 ―PC 橋の予防保全に向けて―」として発刊しました。その後、2012 年に発生した笹子トンネルの天井板崩落事故や、2013 年の道路法改正による点検基準の法定化、国による修繕等代行制度の創設などを背景に、予防保全の重要性が更に高まる中で、2015 年に「PC 構造物の維持保全 ―PC 橋の更なる予防保全に向けて― 【2015 年版】」として内容を充実させて改訂しました。

現在、5 年ごとの橋梁定期点検が 3 巡目に入り、橋梁保全に関する知見が蓄積されています。道路橋梁の老朽化対策に関する個別補助制度の創設や、道路施設点検データベースの公開など、さまざまな施策も充実しつつあります。このような現状を踏まえ、PC 橋の予防保全をさらにもう一歩進め、長期的な健全性の確保を目指して、「PC 構造物の維持保全 ―PC 橋の長期保全に向けて― 【2025 年版】」として改訂いたしました。

本書は、PC 橋を中心に、早期対策を重視した予防保全、永続的な使用を想定した長期保全に関する技術をまとめています。半世紀を超える技術の変遷や点検時の着目点、これまでの補修事例などを掲載しました。PC 橋の点検・調査、診断から補修・補強に至る保全補修に関する実用書として皆様に活用していただければ幸いです。さらなる内容の充実のために、皆様からの率直なご意見をお願い申し上げます。

2025 年 12 月

一般社団法人 プレストレスト・コンクリート建設業協会
保全補修委員会 保全補修部会

一般社団法人 プレストレスト・コンクリート建設業協会
保全補修委員会 保全補修部会

PC構造物の維持保全
ー PC橋の長期保全に向けて ー

【2025 年版】

部会長	安藤直文	三井住友建設株式会社
副部長	北野勇一	川田建設株式会社
副部長	栗原勇樹	株式会社日本ピーエス
	田中慎也	株式会社IHIインフラ建設
	古川正悟	株式会社安部日鋼工業
	井隼俊也	オリエンタル白石株式会社
	三原孝文	極東興和株式会社
	緒方明彦	株式会社熊谷組
	木下拓三	コーアツ工業株式会社
	高橋寿介	昭和コンクリート工業株式会社
	高橋宏明	ドーピー建設工業株式会社
	小野塚豊昭	日本高圧コンクリート株式会社
	香田真生	ピーエス・コンストラクション株式会社
	早川 鋭	株式会社富士ピー・エス

目 次

【 本 編 】

第 1 章 P C 構造物の維持保全の基本

1. 1 維持保全に対する考え方	1
1. 2 P C 橋の耐久性	3
1. 2. 1 優れた耐久性を発揮している P C 橋	3
1. 2. 2 早期劣化を生じた P C 橋	6
1. 3 劣化の特徴	8
1. 3. 1 P C 構造と劣化	8
1. 3. 2 P C 技術の歴史と劣化への影響	9
1. 3. 3 変状事例	13
1. 4 P C 橋の長期保全に向けて	19
1. 4. 1 長期保全の必要性	19
1. 4. 2 過去の維持保全事例に学ぶ	20
1. 4. 3 P C 技術者の心得	24
1. 5 維持保全対策の分類	25

第 2 章 P C 構造物の維持保全計画

2. 1 概要	27
2. 2 P C 構造物の歴史と性能	28
2. 2. 1 P C 橋の歴史的歩み	30
2. 2. 2 設計荷重	33
2. 2. 3 規格・基準類	35
2. 2. 4 使用材料	39
2. 2. 5 コンクリート	42
2. 2. 6 かぶり	45
2. 2. 7 P C 鋼材	49
2. 2. 8 P C グラウト	52
2. 2. 9 定着部	54
2. 2. 10 グラウトホース	56
2. 2. 11 P C T 桁橋の間詰床版	58
2. 2. 12 橋面防水	60
2. 2. 13 塩害対策	62
2. 2. 14 耐震設計	63

2. 2. 1 5 支承	65
2. 3 維持保全計画の作成	69
2. 3. 1 長期保全を含む予防保全を目指した維持保全計画の作成	69
2. 3. 2 維持保全対策の選定	72

第3章 PC構造物の診断

3. 1 概要	77
3. 2 点検・調査	78
3. 2. 1 点検・調査の目的	78
3. 2. 2 維持保全のための点検	80
3. 2. 3 維持保全のための調査	92
3. 2. 4 応急処置	96
3. 3 健全性の評価および対策の要否判定	98
3. 3. 1 健全性の評価	98
3. 3. 2 長期保全を含む予防保全対策の要否判定	100
3. 4 補修計画	102
3. 4. 1 長期保全を含む予防保全対策の選定	102
3. 4. 2 対策実施時の留意点	105
3. 4. 3 事後保全対策となる場合の留意点	110

第4章 PC構造物の対策

4. 1 PC構造物の補修	113
4. 1. 1 ひび割れ補修工法	113
4. 1. 2 表面被覆工法	115
4. 1. 3 表面含浸工法	115
4. 1. 4 断面修復工法	116
4. 1. 5 電気防食工法	118
4. 1. 6 脱塩工法	120
4. 1. 7 PCグラウト再注入工法	121
4. 1. 8 グラウトホース伝い水の対策	122
4. 2 PC構造物の補強	125
4. 2. 1 プレストレス導入工法	125
4. 2. 2 連続繊維シート接着工法	127
4. 2. 3 鋼板接着工法	128
4. 2. 4 上面増厚工法	129
4. 2. 5 下面増厚工法	130

4. 2. 6	床版取替工法	132
4. 3	P C 構造物の改造	133
4. 3. 1	拡幅	133
4. 3. 2	構造変更	134
4. 3. 3	たわみの回復	136
4. 3. 4	P C T 桁間詰床版の抜落ち対策	138
4. 3. 5	P C 鋼棒の突出対策	140
4. 3. 6	構造物の更新	141

第5章 維持保全に関する研究成果

5. 1	研究成果の概要	145
5. 2	2025年現在の研究成果	149

【 付 録 資 料 】

付録ー1	目視点検によるP C 構造物の性能診断（参考）	157
付録ー2	既設P C 構造物の耐荷性能評価のポイント	197
付録ー3	P C 構造物の維持保全 Q & A	205
付録ー4	P C 構造物の対策事例	231
付録ー5	用語集	273