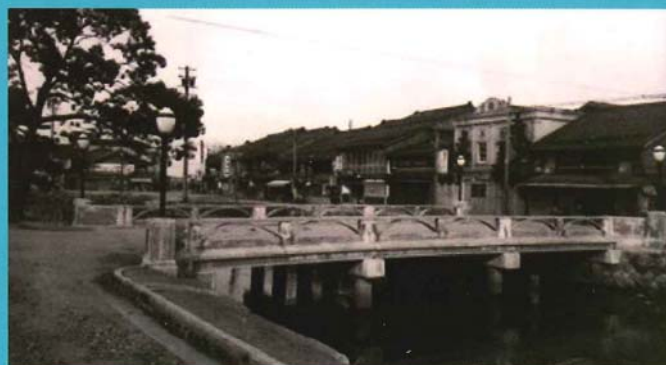


PC 構造物の維持保全

— PC 橋の更なる予防保全に向けて —

〔 2015 年版 〕



平成 27 年 3 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

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）は、1940年代後半の実用化への試行に始まり、これまでに多くの建設分野で実績をあげ、すでに半世紀を超えた歴史があります。特にPC橋においては、1951年に建設された長生橋を契機として、その後の研究開発や技術基準の整備、設計・施工技術の進歩・発展に伴い、規模と実績を着実に増大させながら現在に至っています。その結果、今日では全国で十数万橋のPC橋が供用され活躍の途にあります。

さて、さきの長生橋や1954年竣工の第一大戸川橋梁からは、近年の調査の結果、現在でも十分な耐荷力と耐久性を有していることが判明しています。これらはPCの優れた特長の証といえます。しかしながら、他方では今後急速に高齢化する橋梁の老朽化による機能不全や落橋の懸念があるなど、その対策工法の開発や保全補修技術の確立が強く求められています。また、各自治体においては、事後保全から予防保全への転換を図った『長寿命化修繕計画策定事業』に現在取り組まれています。私どもプレストレスト・コンクリート建設業協会はこれらに貢献すべく、保全補修技術に関する既往の研究成果と施工事例の収集・整理を行い、その成果を「PC構造物の維持保全—PC橋の予防保全に向けて—」として2010年に発刊しました。この度、初版より5年を経て、本格的なメンテナンスに舵が切れ、予防保全の重要性がますます注目されつつある中で、本書に寄せられた御意見ならびに御指摘を参考にさせていただき、「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】」として改訂する運びになりました。

本書は、PC橋を中心に、早期の対策を講じる予防保全に重きをおいた内容の技術資料として取りまとめたものです。また、半世紀を超える技術の変遷、点検時において観るべき着目点、これまでに実施された補修事例などを収録し、若手実務者が理解しやすいような編集を心懸けました。PC構造物の点検・調査、診断から補修・補強に至るまでの保全補修に関する入門書として活用されることを期待しておりますが、更なる内容充実のため、実務者各位には忌憚のないご意見をお願いする次第です。

技術の進歩・発展に終わりはありません。当協会では、ますます増大化・高齢化するPC構造物のメンテナンスに対応するため、従前にもまして保全補修技術の調査・研究開発および実績を積み重ねてまいり、関係各位のご支援とご協力のもと諸々の創意工夫を取り入れながら本書の改善・改訂に邁進していく所存です。

最後になりますが、本書が若手実務者必携の書として、PC構造物の保全補修分野における温故創新の一助となるようご活用いただければ幸甚に存じます。

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

平成 22 年 3 月【初版】

部会長	渡 辺 寛	株式会社ピーエス三菱
副部会長	徳 光 卓	株式会社富士ピー・エス
	江 良 和 徳	極東興和株式会社
	大 谷 悟 司	オリエンタル白石株式会社
	北 野 勇 一	川田建設株式会社
	小 林 崇	ピーシー橋梁株式会社
	桜 谷 忠 史	日本高圧コンクリート株式会社
	高 橋 功	川田建設株式会社
	橋 修	昭和コンクリート工業株式会社
	東 原 実	株式会社安部日鋼工業
	濱 岡 弘 二	株式会社日本ピーエス
	藤 井 洋 史	株式会社安部日鋼工業
	藤 原 保 久	三井住友建設株式会社
	毛 利 忠 弘	ドーピー建設工業株式会社

平成 27 年 3 月【2015 年版】

部会長	吉 松 慎 哉	株式会社ピーエス三菱
副部会長	徳 光 卓	株式会社富士ピー・エス
副部会長	藤 原 保 久	三井住友建設株式会社
	漆 原 新 一	株式会社 I H I インフラ建設
	小野塚 豊 昭	日本高圧コンクリート株式会社
	北 野 勇 一	川田建設株式会社
	越 野 英 樹	昭和コンクリート工業株式会社
	中 西 昌 洋	コーアツ工業株式会社
	濱 岡 弘 二	株式会社日本ピーエス
	早 川 岳	株式会社安部日鋼工業
	堀 越 直 樹	オリエンタル白石株式会社
	毛 利 忠 弘	ドーピー建設工業株式会社
	渡 邊 輝 康	株式会社熊谷組
	渡 邊 博 康	極東興和株式会社

目 次

第1章 PC構造物の維持保全の基本	1
1. 1 維持保全に対する考え方	1
1. 2 PC橋の耐久性	2
1. 2. 1 優れた耐久性を発揮しているPC橋	2
1. 2. 2 早期劣化を生じたPC橋	5
1. 3 劣化の特徴	7
1. 3. 1 PC構造と劣化	7
1. 3. 2 PC工法の歴史と劣化への影響	8
1. 3. 3 変状事例	12
第2章 PC構造物の維持保全計画	19
2. 1 概要	19
2. 2 PC構造物の歴史と性能	20
2. 2. 1 PC橋の歴史的歩み	22
2. 2. 2 設計荷重	25
2. 2. 3 規格・基準類	26
2. 2. 4 使用材料	30
2. 2. 5 コンクリート	33
2. 2. 6 かぶり	36
2. 2. 7 PC鋼材	40
2. 2. 8 PCグラウト	42
2. 2. 9 定着工法	44
2. 2. 10 定着部の位置	45
2. 2. 11 PC T桁橋の間詰め床版	46
2. 2. 12 橋面防水	48
2. 2. 13 耐震設計	49
2. 3 維持保全計画の作成	51
2. 3. 1 予防保全を目指した維持保全計画の作成	51
2. 3. 2 予防保全対策の選定	55

第3章	PC構造物の診断	59
3.1	概要	59
3.2	点検・調査	60
3.2.1	予防保全のための点検	60
3.2.2	予防保全のための調査	69
3.2.3	応急処置	72
3.3	健全性の評価および対策の要否判定	74
3.3.1	健全性の評価	74
3.3.2	予防保全対策の要否判定	75
3.4	予防保全対策	77
3.4.1	予防保全対策の選定	77
3.4.2	予防保全対策の実施	79
3.4.3	事後保全対策となる場合の留意点	85
第4章	対策事例	87
4.1	予防保全対策の事例	90
4.1.1	耐久性向上を目的とした対策	90
4.1.2	耐荷性向上を目的とした対策	100
4.2	事後保全対策の事例	110
4.2.1	耐久性向上を目的とした対策	110
4.2.2	耐荷性向上を目的とした対策	130
第5章	維持保全に関する研究成果	143
5.1	研究成果の概要	143
5.2	最新の研究成果	146
付録ー1	目視点検によるPC構造物の性能診断（参考）	153
付録ー2	既設PC構造物の耐荷性能評価のポイント	193