

プレストレストコンクリート技術協会 の発足当時を顧みて

友 永 和 夫*



プレストレストコンクリート技術協会設立後満 30 年を迎えるにあたり、本協会の今日の発展と隆盛を想い、心からのお慶びを申し上げます。

発足当時を顧みて感想の一端を述べたく存じます。以下敬称は略しますが、発起人代表吉田徳次郎のほか、坂静雄、海上秀太郎、加藤六美、竹山謙三郎、木村又左衛門、田原保二、友永和夫にて、昭和 33 年 2 月 21 日技術協会が創立されました。

昭和 34 年 12 月 2 日社団法人設立許可申請をし、35 年 3 月 29 日認可となりました。筆者は 33 年 2 月～35 年 4 月の初代会長吉田徳次郎に理事として、35 年 4 月～37 年 5 月二代会長坂静雄に副会長として、37 年 5 月～38 年 5 月会長として、以後正会員として協会に関与して参りました。

わが国は戦後特に仏独瑞等の欧州の PC 技術の発達に刺戟され、私個人としても昭和 28 年欧州留学時、道路橋、PC 枕木、鉄道橋につき特に多くを学びました^{1),2)}。

官、学、産あげて技術の開発と各システムの導入に動きつつあった時期でした。道路橋の長生橋(昭和 27 年)、鉄道では、大戸川橋梁(支間 30 m, Freyssinet, 昭和 29 年)、晴海橋梁(21.3 m×3 連続, 昭和 32 年)、小丸川橋梁(22.3 m×35, 箱型, 昭和 35 年)、吉井川橋梁(33 m×3 連続, 箱型, Leonhard, 昭和 35 年)、鷺の巣川橋梁(24 m+44 m+24 m 連続, 箱型, Dywidag, 昭和 36 年)、鬼怒川橋梁(31.12+30.62 m+30.12 m, 12 連続, 3 set, Freyssinet, 昭和 36 年)等が相次いで完工し、多くの基本的問題が討議されました。

私自身も論説、講演、発表等極めて多忙かつ有益な年月を PC 技術に傾倒しました^{3)~6)}。国内外の PC 鉄道橋の状態、示方書の比較検討、各システムの特質、特に疲労耐力の面から partial か full prestress か、PC 鋼線の製法と特性、PC 橋の疲労強度等を論じました。また官、学の立場から鋼線工場、PC 工場、PC 現場も多数

視察し関与しました。このような実績を踏まえ、その後も本協会誌その他の機関誌を通じて、急速な PC 構造物の発展を見、今日の繁栄を見るにつけ、その基礎造りの一端に参画し得ました喜びは禁じ得ません。中でも最近感銘を新たにしたことは畏友第 7 代会長田原保二と共に昭和 58 年 7 月能登大橋(昭和 57 年)および本邦最初の長生橋(昭和 27 年)を訪れたことでした。昭和 59 年 7 月には敦賀発電所 2 号機 PCCV を訪れ、1000 ジャッキ、700 Ton 締め付けの緊張材を見ることができました。昭和 62 年 7 月には北陸高速道路の数々の PC 道路橋、snow shed 等を視察しその発展に感を新たにしました。

目に触れた限られた論文の中では、最近四つの論文^{7)~10)}に大きな感銘をうけました。

特に大戸川橋梁に関する論文^{7)~9)}は、同橋の設計に関与し、施工時には吉田徳次郎先生と共に極めて厳格な施工管理を実施中の現地に赴いた者としての感銘であり、論文¹⁰⁾の The Gänstor Bridge²⁾の写真-40(1947 年完, Dywidag)は私が西独留学中 1953 年 11 月 5 日ミュンヘン鉄道局橋梁課長 Mr. Gierach(現在も交友あり)の案内で Ulm 市に同橋を訪れ、市職員から説明を受けた橋に関するもので、在来のアーチ橋の基礎を活用した特殊構造の PC 橋であります。いずれも私の膚に触れた橋梁であり、前者は完成後 30 年を、後者は約 40 年を経過した後、現在の学術水準の測定法、検査器具による解析によって、その健全性が、それぞれの明確な継承者によって、確認されたことに大きな意義があり喜びを感じました。特に後者¹⁰⁾は各種の進歩した最善の検査法を駆使してコンクリートの真空品質検査、超音波、X線、γ線、内視鏡、振動特性変化、鋼線の腐蝕疲労検証をして鑑定を行い、注入や補強工事をどのように行い、補強効果がどうであったかを論説したもので意義深いものです。また補修は早いほど経済的であると述べています。

わが国の PC 分野も、他の分野の成長と同様に、飛躍的發展を遂げ、膨大な量の建造物が生まれつつありま

* (株)横河橋梁製作所顧問
(本協会第三代会長)

す。これに対するこれらの論文のような保繕、検査、補修、補強は、科学技術の副次的な学問ではなく、科学技術には必須条件である時間的要素を加えた実証であります。

PC 構造物の大型多用の時代を迎え、その隆盛に祝意を表すると同時に、最近問題化したセメント、骨材等のコンクリートの最も重要な要素の問題も含め、その構造物の保繕補強も一つの学問として、この協会を討論の場として発展することを願ってやみません。

人間は生まれて以来、生長もし、自ら治癒機能も有するものでありますが、その健全性を保つには、最弱点を早期に発見し対応するために、日進月歩のその時点の最高の医学よっての定期的検査が必要とされています。これに比し構造物は完成した時点から弱体化が始まるものであります。設計、材料、施工につき、その時点の最善の技術レベルを駆使しても、構造物全体が均等に弱体化するものではなく、どこかに最弱点が顕在化してくるものです。この弱点の学問的解明把握こそが、保繕補修の適確さを保証し、新しい次の技術的発展のゆるぎない基礎となり栄養となることを信じて疑いません。これなくしては、すべて実証を必要とする本当の科学技術とは言いがたいと思います。設計・施工の示方書や規準類は、その時々最高の科学水準と理論を単純化した形で成文化して示しています。したがって必ず実証によって、単純化による不測不備な点を確認し、実証による貴重な資料を蓄積して次の改訂の糧としなければなりません。この意味で出来上がった構造物は竣工の翌日から多くの貴重な事実を物語ってくれるものです。

科学技術は積極性と謙虚な反省の繰返しのうえに立脚せねば真の健全な発展はあり得ないと思います。保繕といっても、最弱点を見逃した保繕は大半の意義を失って仕舞います。将来の保繕を容易にするためには、設計・施工時の資料を明確にしておくことが重要であり、これをもとに最弱点はなるべく早期に発見し、その継続的監視が最も大切であります。良き保繕をし時宜に即して健全度を把握することは、この構造物を設計し施工した人々、それまで保繕にかかわってきた人々の生命のこもった作品を受け継ぐことであり、その構造物の果たしてき

た、またこれからも果たしてゆく使命を一日でも永く継続せしめる極めて高度で重要な技術分野であることを、技術者全体が認識すべきであると思います。要するに構造物の設計、施工、保繕等は多くの分業化した人々の協力によって完遂されますが、それぞれにその構造物を熱愛する心が組織の上下全般にわたっていなければならぬと思うものです。最後に本文引用の文献リストを掲げました。本協会の初期の時代の PC 界の状態はこれら文献によってもある程度示し得ると思ひ掲げた次第です。

終りに本協会が益々発展されますことを祈り御挨拶にかえます。

引用文献

- 1) 友永和夫：欧州の橋梁その他について（Ⅰ），昭和 29 年 6 月，土木学会誌，第 39 巻 6 号，p. 7~15
- 2) 友永和夫：欧州の橋梁その他について（Ⅱ），昭和 29 年 7 月，土木学会誌，第 39 巻 7 号，p. 1~8
- 3) 友永和夫，海上秀太郎，猪股俊司：欧米のプレストレストコンクリートの現況（スライド説明），昭和 29 年 9 月 4 日，第 1 回橋梁構造工学研究発表会（日本学術会議），土木・建築学会共催
- 4) 友永和夫，川口輝夫，小寺重郎，野口 功：報告 国内および国外の PC 鉄道橋について，プレストレストコンクリート技術協会誌，昭和 35 年，Vol. 2, No. 1, p. 16~21
- 5) 友永和夫：論説 わが国における PC 鉄道橋の問題点について，プレストレストコンクリート技術協会誌，昭和 35 年，Vol. 2, No. 2, p. 1~7
- 6) 友永和夫：鉄道橋におけるプレストレストコンクリートの応用，夏期講習会講演，昭和 36 年 8 月 24 日，最近におけるプレストレストコンクリート，p. 77~105，土木学会とプレストレストコンクリート技術協会共催
- 7) 菅原 操，谷脇康生，西山佳伸：30 年経過した PC 桁の経年特性について——信楽線第一大戸川橋りょうの調査——昭和 60 年 9 月，土木学会第 40 回学術講演会，第 V 部門，p. 381~382
- 8) 谷脇康生，西山佳伸，松浦哲男，長崎敏夫：わが国最初の PC 鉄道橋りょうの現況 <信楽線第一大戸川橋りょう>，昭和 61 年 2 月，鉄道土木，28-2, p. 75~80
- 9) 菅原 操，石橋忠良，西山佳伸，夏川亨介：30 年経過した PC 鉄道橋の経年特性について，プレストレストコンクリート技術協会誌，昭和 62 年，Vol. 29, No. 4, p. 9~15
- 10) D. Jungwirth：Conserving and Strengthening Prestressed Concrete Structures, IABSE PROCEEDINGS, p. 112/87, MAY, 1987