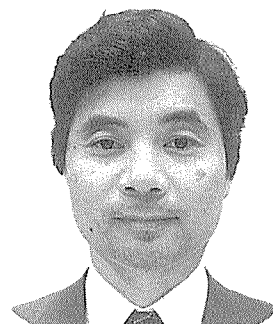


## ますます重要になる維持管理技術

根本 洋\*



日本の PC 技術は導入されてからすでに 45 年が経過しましたが、この間、橋梁、建築物を初めとする各種構造物に広く用いられ、社会基盤の整備に重要な役割をになってきました。

私どもの首都高速道路を例にとれば、昭和 37 年に 1 号羽田線の中央区宝町～港区海岸の 4.5 km が供用されて以来、今日までに多くの PC 構造物が建設されています。首都高速道路の供用延長は、現在約 250 km に達し、その内、橋梁区間が 8 割以上を占め、その約 2 割が PC 桁を中心としたコンクリート桁構造となっています。供用後の経過年数が 25 年を越える区間も 1/3 以上に達し、日交通量 120 万台の重交通を支える首都圏の動脈として、より安全で快適な走行空間を保つための維持管理は年々その重要性を増してきています。

従来コンクリート構造は「メンテナンスフリーで永久的なもの」と言われてきました。しかしながら、ここ 10 数年の間に、塩害、アルカリ骨材反応、中性化等の耐久性に関する種々の問題が顕在化し、コンクリート構造物を永久的に良好な状態に保つためには、従来に増して慎重な維持管理体制が必要であることが認識されてきています。さらに PC 構造についていえば、常に高い応力状態にある「PC 鋼材」が構造を支える主要な要素となっており、これを劣化から守ることは維持管理の最も基本的事項の一つであります。しかしながら近年国の内外において、グラウトの不良による PC 鋼材の腐食に起因するトラブルが報告され、PC 構造物に対する信頼性が議論されるに至ったことは憂慮されるところであります。ポスト・テンション方式の PC 部材においてグラウト工は、PC 鋼材を腐食から守り、鋼材とコンクリートの一体性を図るための重要な工程であり、細心の注意をはらって施工されなければなりません。コンクリート構造物においては、設計、材料選定、コンクリートの製造、施工そして維持管理の全般にわたっての一貫した管理が高品質の「製品」を社会に供給する基本であります。いまグラウトの重要性が改めて認識され、PC 技術にかかわる関係者を挙げての調査研究が進められ信頼の回復が図られていることは大変よろこばしいことであります。

これまで日本の技術は個人の努力によって高い品質が実現されてきました。高度の技術を持った「職人」の技が日本の技術を支えてきたわけですが、それが日本社会の高齢化とともに、建設現場においても技能労働者の高齢化が進み、熟練工の減少が促進されてきています。

電子、機械工業の分野においては早くから、熟練工にたよってきた精度の高い加工技術を、機械に置き換えることによりカバーするように方向転換を図り、近年のメカトロニクス分野の飛躍的進歩によ

\* Hiroshi NEMOTO : 本協会理事・首都高速道路公団第 2 建設部長

り、高度で安定した品質の製品を大量に供給できる生産システムを完成させました。建設の分野においても、各種の作業ロボットの開発や、標準設計化を進めることでプレハブ化・プレキャスト化をはかり工場生産部分を増加させるなどして製品の品質向上、安定化、さらにはコスト削減を図ってきています。しかしながら建設工事の多くは「注文一品生産」で、合理化の困難な部分が多く、努力がなかなか成果として見えてこないという側面を持っています。そういう意味で、長期的でねばり強い努力が求められています。

わたくしたちは、これまで「良いもの」を作る努力をしてきていますが、しかし「コストの削減を実現した上で」という条件を、やや犠牲にしてきた面がありました。そして、「維持・管理」というものに対する評価が若干軽かったのではないのでしょうか。言い換えると、これまで漠然と「良いもの」と考えていたものが明確になってきて、「コスト」と「維持・管理の容易さ」というものの重要性が一層増してきていると思います。これからは、品質においてもこの要素を取り入れたうえで、「ぜい肉」を取り除いた「所要の品質の確保」が目標とされてきましょう。したがって、これまで以上に現場での作業一つ一つに気配りが必要となってきます。このためには現場の技術者のレベルアップが不可欠であります。とりわけ、PC工事においては、作業の良否がそのまま出来上がった構造物の耐荷力、耐久性を左右する度合いが強く、出来上がったあとからは不具合があっても外観からはなかなか見つけることが困難であります。それゆえに、高い見識と、高度な技術を持った技術者が現場の全工程を管理することが信頼性の高い構造物を造る上で重要になってきます。

今建設業界は国際的品質保証システムである、ISO 9000 の導入に向けて動きだしています。このシステムは、設計着手から、施工、施工後のクレームの処理までの建設プロセスの全体にわたる品質確保を目的としています。日本で現在主流となっている TQC が、供給者の自主性、工程の中で品質確保を保証する、顧客の満足確保、ボトムアップ等を基本とした日本的品質管理システムであるのに対して、ISO 9000 は、顧客の要請、文書による契約、検査重視、顧客要求への合致、トップダウン等の前提による、いわば欧米的品質管理であるといえます。このシステムを採用することにより、発注者である顧客の要求として「維持・管理」の重要性が明確にされることは想像に難くないと思われます。

現在官民協力して、コスト削減に向けた技術開発が緊急の命題として与えられています。そして、コンクリート技術の分野では、コンクリートの性能を改善する、多くの優れた性能をもった混和材料が開発されています。とりわけ「高流動コンクリート」の出現はこれまでのコンクリート技術を大きく変えようとしています。また PC 橋の分野では、大規模な斜張橋や、エクストラドーズド PC 橋、波形鋼板ウェブ PC 橋等の新形式の採用が盛んであります。このような新しい技術開発の努力と平行して、これまで建設してきた多くの PC 構造物をいつまでもその機能を発揮できるように保つため、「維持管理」についての技術向上に対する努力を忘れてはなりません。低成長期の現在、建設技術のなかで「維持管理」の占める比重は一層高くなってきています。グラウトの問題を、完全に過去のものにするためには、点検・補修技術の研究に一層の努力が望まれるところであります。この困難な時期にこそ、PC 技術に関わる関係者が一致協力して維持・管理という地味な分野にも力を注ぐことが、PC 技術の将来をより確実なものとするところになるのでしょうか。