

コンクリートの諸性質、設計や供用性などに関する研究は、それぞれに精力的に行われて現在の高い技術水準に達している。しかし、未だ見かけ上平凡な、基本的な問題も多数残されていることに、改めて驚きと責任を感じるのである。鉄筋の発錆、アルカリ骨材反応、スランプの経時変化、水和熱などの問題は、セメント化学の協力がなしには解決し得ない境界域の問題であろう。また、高いセメント強度を要求、あるいは製造する傾向にあるが、組成鉱物や粉末度等に支配されるセメント強度は、水セメント比、水和熱、養生などを考慮した場合、いかにあるべきか再考の余地はないだろうか。

コンクリート強度からは養生の問題がないとしても、耐久性向上の観点から養生にもっと注目する必要はないだろうか。コンクリートは多孔質であり、これが強度、水密性、耐久性の支配要因である。コンクリートの諸性質を空隙性を基礎にして見直す時期にあるように思う。また、多孔性がセメントコンクリートに不可避の現象であれば、これを填充する有機、無機材料の可能性をセメントの分野でももっと研究する必要がある。

セメントと化学混和剤との相互作用は、コンクリートの性状を飛躍的に改善する重要な役割を演じている割には、不明な部分が未だ多く残されている。

以上は、土木屋だけでは根本的解決のつけ難い例である。セメント化学では当然のことであっても、これらを土木屋に理解できるよう平易に具体的に説く必要がある。一方、土木屋は建設におけるニーズをセメントおよびその周辺分野に適切に伝えるとともに、使用材料の特性を十分に理解する努力が大切であろう。このような相互交流には、組織的な取組みとセメント分野における土木技術者の増加と活躍が大切と思うのである。

(筆者・Katsuro KOKUBU, 正会員 (社)セメント協会研究所 研究開発部主任研究員)

知識と経験に基づく総合的な判断

山本 洋一



私は、昭和46年学窓を巣立ち、当時、主として基礎工事を専門としていた某建設会社に入社しました。昭和40年代は、土木分野へのコンピューターの導入、活用が積極的に進められており、勘や経験を重視する基礎の分野にもその

波が押し寄せてきた頃です。中でも特に、ケーソン基礎は、その設計、施工技術が特殊なものに見なされていたので、あえてこのブラックボックスの中をのぞいてみようということになりました。たまたま、建設省土木研究所が標準設計シリーズを開発していたことが機縁で、当社が基礎設計システムの開発を担当することになり、私もこのプロジェクトに参画しました。まず最初は、多数の既応実績を調査することからスタートし、次には学識経験者たちの考え方や判断を拝聴しながらアルゴリズムを作成していったわけですが、この作業を通じて、多くの事例や多様な考え方を知ることができて大変勉強になりました。このようにして開発された自動設計システムも、当初はきわめてギスギスしたもののように見られました。すなわち、学識経験者たちが吟味して定めたインプットに対し、アウトプットは必ずしも彼らの予想していたものとは異なる場合が多々生じたわけです。なぜそうなるのか、個々のアルゴリズムは合理的であるのに。

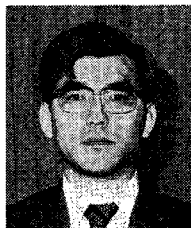
結局、人間の豊富な知識と経験に基づく総合的な判断は、迷路のように入りこんでおり、これを平面的、静的に定量化してコンピューターに憶えこませても、専門家を満足させるような結果をもたらすことは困難であるという結論に達しました。

さて、私は今、某地下鉄建設工事に携わっていますが、最近特に、この「知識と経験に基づく総合的な判断」という言葉の持つ重要性を実感しています。

(筆者・Youichi YAMAMOTO, (株)白石 地下鉄8号線辰己作業所)

OA化に思う

松下 啓郎



世の中は高度情報化社会というイメージに向かって変貌しようとしている。土木の分野でも情報の有効活用により、効果的な設計、施工が可能になってくるであろうし、その中でもOA化という手段による業務の見直しは60年代においてかなり進むものと思われる。しかし私は土木の仕事を考える時、OA化に若干の危惧をいだいている一人である。OA化の1つの側面に基準化ということがあ

る。ある意味で言えば機械が答えを出せるように、従来の手法を整理・分析して解決へのフローチャートを決めてしまうことである。

以前埋立地の地盤改良を検討していた時に、地盤改良マトリックスという簡易プロを見せてもらった。それは土質条件、周辺環境、工期などの施工条件を与えると採用工法を自動的に決定するものであり、まだ開発途上のもので完全なものではなかったが、OA化の行く末を垣間見る思いがした。確かに便利なものであり、一応すべての工法について採用の可否を検討したことになるので、工法検討の補助手段として有効である。しかしこの種の標準化というものは、ややもすると時間がたつにつれて手段から目的に変質し、基準に合えば良いという結論を出してしまう傾向がある。従来、われわれが検討プロセスの中で「ここが改良されればこの工法は採用できるのに」、「こういう発想で改良できないだろうか。」という声を上げることが、工法の発達や新工法の発見の大きな原動力となっていたことを考えると、効率化の名のもとに仕事の標準化が進むことには大きな落とし穴があるような気がしてならない。

OAによる業務効率化で創造的時間が増えるという議論があるが、日本人の常として効率化した分個人の処理業務量が増えるだけで終わってしまいそうであり、創造的な時間というものに価値あるものとして積極的に認める土壌作りを進めていかなければならないと思う。

(筆者・Keirou MATSUSHITA, 正会員 北海道)
電力(株)土木部土木工事課

文明の遺産と耐久性

山本善行



学生時代に土木工学を英語で Civil Engineering と言うと初めて教えられた時、その言葉の響きに土木を専攻した誇らしきを感じたものである。「土木」と書くと何如にも土と木であって、歴史上の荘大な遺跡を連想する事は少ない。何故か？土と木は半永久的な築造物ができないからであろうか？考えてみるに、日本史の教科書中に、これが土木の真髄だと言うような印象的な遺跡等の記述があったらどうか？土木と言う言葉は幅広い土木工学の分野全

体の概念を抽象するにはどうも力不足である。しかし Civil Engineering と言うと何か幅広く、基礎的で、社会に大きく貢献すると言った誇らしい響きがある。Civil は Civilization, 文明につながる。文明を支えているのは Civil Engineering だと言わなければならぬ。今日この様な事を言ったら世間の人々からまず一笑に付されいしまうであろう。何も土木工学だけで文明が成り立っている訳ではない。今日の花形は何と言っても電子情報工学、新素材技術、そしてバイオテクノロジーなど未来を先取りするような高度な技術である。これらからみると土木工学は、何となく色褪せて見劣りがしてしまう。

さて話を文明に戻すが、文明とはそもそも見掛け以上にひ弱なものではないだろうか？日常の出来事からは考えられない事だが（しかし地球の歴史的時間感覚で観れば、過去に頻繁に起きた事実であるか……）、仮に現代の文明が何らかの理由で急速に衰亡した場合を想像しよう。幾千年後に荒涼とした砂漠と化しているか鬱蒼たる密林となっているか知らないが、そのとき現代の偉大な文明の遺跡はどういう形で残っているであろうか？現代の最先端を行く電子情報技術やバイオテクノロジーは、その断片でも残すことができようか？現代文明の利器の象徴である自動車はどうか？腐蝕と風化でほとんど姿を残さないであろう。では、道路はどうか？鉄筋コンクリート橋や鋼橋はどうか？舗装は草木に破壊され跡形もないであろう。高層ビルは？千年くらいは形を残すかも知れないが運命は同じであろう。etc, etc, …。こうして何も残らず、誰もそのような偉大な文明が存在したことを空想することすらできないであろう。さて、何も亡びた後までも遺産を残したいがために物を創り出す訳ではないだろうが、時空の変化により良く耐えるものはより基礎的な建築物であろう。その意味では土木構造物は文明の遺産である。ただし、それもごく限られた数千年程度の時空間のみしか航行することができないであろう。もしも後世の考古学者が現代文明の遺産の断片を見つけたら、どんな文明の存在を想像するだろうか？こう考えると、少しでも耐久性のある築造物を造りたいものである。土木構造物にとって厳しい沖縄の自然環境（塩害、台風、日照、植生、etc.）をみるにつけ耐久性向上技術のなお一層の発展が期待される。

(筆者・Yoshiyuki YAMAMOTO, 沖縄総合事務局)
開発建設部道路建設課長