

招待講演

土木技術に魅せられて－MEの皆様に伝えたいこと－

株式会社第一コンサルタンツ代表取締役社長

岐阜大学客員教授・愛媛大学客員教授

右城 猛

1. まえがき

笹子トンネル事故を契機に国土交通省は、平成25年を「メンテナンス元年」と明言すると共に、トンネルや橋梁については5年に1度の頻度で近接目視による点検を義務化しました。「社会インフラをつくる時代から守る時代」へと大きく方向転換し、これまで誰も経験したことがない維持管理の時代へと突入しました。

つくる技術は、マニュアルが整備されています。しかし、メンテナンスは緒に就いたばかりです。これから未知の世界を切り開いて行かなければなりません。

私はつくる時代に育ちました。守る技術を皆様に伝えることはできません。しかし、私が土木技術者としてこれまで心掛けてきたことや、課題解決のために取り組んできた経験は、皆様が新しい時代を歩んで行く上できっと役に立つと思います、ここに紹介させていただきます。

2. 私が心掛けてきたこと

(1) 誠実であること

私のもっとも大事にしていることは「誠実」です。「誠実」とは言ったことを成し、実らせること、つまり、約束を守ることです。

そのためには、与えられた仕事にはすぐ取りかかり、とりあえず60点まで仕上げることです。そうすれば約束は、必ず守ることができます。もし勘違いやミスがあったとしても、早ければ手直しをすることができます。

(2) 頼まれた仕事を断らない

私は、頼まれた仕事は予定が重なっていない限り原則引き受けることにしています。失敗を恐れては何もできません。やれば何とかなるものです。難しい仕事ほど技術を高めることができます。経験を積むことで次のステージに進むことができます。

(3) 情報を積極的に発信する

私は、知り得た情報は惜しみなく公表することにしています。情報を発信することで、新たな情報が集まってきます。発信すれば倍返ってきます。

質問に対してもできる限り回答することにしています。Q&Aは、技術を磨くのにとても役立つように思います。

(4) 与えられた仕事に最善をつくす

私は、マニュアルや前例主義にとらわれず、疑問に思えば納得できるまで考えるように心掛けています。思考を継続していると、遺伝子のスイッチがオンになり、分からないこ

とでも解決策が突然ひらめくことがあります。

3. 課題解決に取り組んだ事例

私がマニュアルに疑問を持ち、その解決に取り組んだ事例を1つだけ紹介します。平成4年に私は、建設省のT工事事務所から委託され、ストンガード基礎の標準設計図集を作成することになりました。従来は経験的に基礎の断面が決められていましたが、平成3年に策定されたマニュアルに基づいて設計するという業務でした。その方法で設計すると、従来の2.5倍から5倍大きい断面になりました。

経験と大きく乖離した設計は間違っていると感じつつも、適切な設計法を提案することができず、技術者として情けない思いをしました。

平成10年に建設工事のコスト縮減が求められるようになりました。平成11年に四国建設弘済会が研究助成金をくれたので、ストンガード基礎の設計手法に関する研究を行い、新しい理論で設計すればマニュアルによる設計に比べてコストを1/2以下に縮減できることを模型実験で証明し、論文を書きました。

その論文が四国地方整備局に認められ、平成13～14年に実物大のストンガード基礎を用いた重錘衝突実験を行うことになりました。重錘をストンガードにぶつけると、基礎は私の計算どおりの挙動をするのですが、ストンガードは想定よりもよりも小さい重錘エネルギーで簡単に突き破られてしまいました。

この意外な結果から、落石の運動エネルギーをこれまで適切に評価できていたのだろうか、実際には経験的に想定しているよりもはるかに小さいのではないだろうかという新たな疑問が生じてきました。

この疑問を解決するために、今度は現場の実斜面で落石実験を行い、落下する落石の運動形態や速度などを観測しました。

これらの一連の研究成果は、今後改訂される落石対策便覧に反映されることと思います。

4. 昨日の常識は、今日の非常識

土木技術には長い歴史があります。土木構造物の設計手法は確立されていると思われがちです。しかし、実際はまったく逆です。理論では説明できないことがたくさんあります。99.9%は仮説なのです。

私たちが教科書で習ったことでも、今では全く逆が正しいと言われていることがよくあります。

マニュアルを鵜呑みにするのではなく、現場を注意深く観察し、なぜそのような現象が起きているのか、理論との違いはどこにあるのかをあきらめずに考え続けることが、技術者にとっても大切なように思います。

5. 岐阜大学 ME 養成講座の仲間の力

私は、平成20年より岐阜大学の社会基盤メンテナンスエキスパート(ME)養成講座で、「盛土と擁壁」の講義を担当しています。

岐阜大学の ME 養成講座の大きな特徴は、ME 生と講師の皆さんの仲間意識がとても強いということです。強い絆で結ばれ、協力し合って成長しています。かくいう私もその一人です。ME 養成講座の仲間に何度も助けられました。3つの事例を紹介します。

(1) 二次元表面探査による空洞調査

平成22年に高知県の県道久礼須崎線で路面が陥没するという事故がありました。岐阜大学では、村田芳信先生が地震計を用いた二次元表面探査技術の研究をされていたので、村田先生にお願いしたところ、浅野憲雄先生と共に3名の学生を伴って高知に来て現地調査をしていただき、空洞の発生状況を確認することができました。

(2) スレート落下実験

静岡グランシップのスレートが剥落して落下した場合、それがどこに落下するかをシミュレーション解析で予測することを依頼されました。落石は予測した経験がありますが、スレートは初めてです。このため、現地実験を行ってシミュレーションに使用するパラメータを求めることになりました。

この実験には、森口周二先生、浅野憲雄先生、そして学生の皆様にご協力いただきました。

(3) 「落石対策工の設計法と計算例」の出版

平成23年に地盤工学会から「落石対策」に関する講習会の企画を頼まれました。当時、八嶋厚先生が副会長、村田芳信先生が事業部長をされておりましたので、私に企画が任せられたのだと思います。この講習会は大盛会で、238名の参加者がありました。

落石の講習会が予想以上に人気があったことから、落石対策工に関する図書を出版する企画が持ち上がり、私が編集委員長を務めることになりました。

この出版では、沢田和秀、村田芳信、上野将司、森口周二、浅野憲雄、加藤十良の各先生、愛媛大学の須賀幸一先生をはじめ多くの先生方のご協力いただきました。そのお陰で、2年間という異例の短い期間で出版することができました。

6. あとがき

つくる時代から守る時代へと大きく変わります。変革期に活躍するのは、失敗を恐れず自由な発想ができる人です。既存のマニュアルや前例にとらわれることなく、自ら現場を見て、何が正しいかを判断し、最適な対策を提案して下さい。そして、得られた知見を積み重ねて自分たちで新しいマニュアルを整備して行ってください。

施設の点検・診断、修繕を簡単かつ経済的にできる新しい技術の開発が望まれています。皆様には、ME 養成講座で出会った多くの信頼できる仲間がいます。5大学の ME のネットワークを強化してお互いが技術交流、情報交換を図って行って下さい。

「命の道」を守ることができるのは、ME の皆様です。大いに期待しています。

2015年2月27日(金) 15:20~16:20

今池ガスホール(名古屋市千種区今池 1-8-8 今池ガスビル 9F)