

「トンネルの話」

木村 宏 会員

(鹿島建設㈱常務執行役員)

トンネルは身近にあるインフラ施設であり、多く利便性を我々の生活のもたらしけてくれますが、あまりに身近なために、その本質や難しさ、技術的な発展についての理解が進んでいるとは思えない部分があります。昨年、調布市においてシールドトンネル工事の施工中に発生した地表陥没事故によって、都市内トンネル工事やその技術について関心を集めました。改めて、トンネルというものをどう捉え、どういう技術レベルにあり、その技術がどのように発展してきたについて、話し手の約 40 年に渡るトンネル経験を通して、お伝えしたものです。

トンネルとは何か？という問いから始まり、トンネルというものをどう捉えたら良いかについての見解を通して、トンネルの設計、施工、維持管理に結び付く、トンネルの他の構想物とは異なった特徴を示し、その特徴がゆえにトンネルの設計や技術の一般化が難しいという事情を説明しています。

一方、この一般化が難しい事情を反映して、難題を克服した個々のトンネルにおける技術は、そのトンネルの経験者個人の技術として囲い込まれることが多く、その広範囲な展開や技術発展の芽を削いでいること、また、技術の一般化や広範囲な共有には、個々のトンネルでの技術的成果をトンネルの理論的な研究と結び付けて、広く公開することが不可欠ですが、実務においては、理論的な勉強を広く行うことがなかなか行われず、狭いトンネルの分野に特化した技術者しか育成されない事情がネックとなって、その取り組みが進んでいない現状も紹介しています。

しかしながら、この一般化と技術の普及を実際の工事における成功例から推進して成果を上げている事例もあり、その例として、故京都大学名誉教授足立紀尚先生による事例を 2 つ紹介しています。とはいえ、トンネルの研究者、実務者のトンネルの理論的研究を土台とした連携と技術的成果の一般化のスピードは極めて遅く、その例としてシールドトンネル技術を紹介しています。

一方、この間に起こった大きなトンネル技術者の意識革命ともいうべき NATM の普及・浸透について紹介し、この概念が、トンネルを理論に基づいて統一的に扱う重要な概念であり、これが、すべてのトンネルの設計、施工技術の発展と普及に繋がる鍵であるという話し手の見解で纏められております。

最後に、トンネルの世界は、まだ、ニュートンが万有引力を発見した時代と同じように、トンネルの施工と地山のインタラクションを研究することで、まだ見つかっていない新しい現象を発見し、理論によってその一般化を図らなければならない時代にあるという認識のもとに、トンネル技術者がトンネルを支える分野の学問を広く勉強して、トンネル技術の発展のために貢献してもらいたいというエールで締めくくっています。