

インフラ研究所技術者は問題解決まで主導を



濃添元宏
論説委員
株式会社大林組 土木本部 顧問
NEXCO 総研 アドバイザー

研究開発の中心は問題解決型テーマ

インフラ資産の運用、管理が重要な時代になっている。インフラ事業体で研究開発を担う研究所、たとえば(株)高速道路総合技術研究所(以下、NEXCO 総研)では、現地の技術問題を集約し、高速道路 3 会社(以下、3 会社)の負託をうけて研究開発を一元的に実施している。運用、管理における技術問題が今や研究テーマの 70%程度を占めており、研究開発では問題解決のためのいわば原案作成を目指している。

最近の重要成果の事例としては、橋梁の高性能床版防水、走行安全性と舗装耐久性を両立させる高機能舗装Ⅱ型、トンネル車線規制渋滞を削減するキャビテーション高速灯具清掃、などが挙げられる。

会社標準仕様書の整備と価値

研究成果としての改善技術や新技術は、会社標準仕様書(Standard Specifications by NEXCO)として整備し、公開している。現在の会社標準仕様書は名神高速道路から 50 数年間における問題解決と技術革新の実証的な成果蓄積であり、国家規格(National Standard)の要求性能に適合した 3 会社の技術基盤として、全国での実務に活用されている。

研究開発はまだ問題解決の途上

さて高性能床版防水は長寿命化に必須だと当時の研究所技術者が考えながらも、コスト面の理由等で基準化されるまでに 10 年近くも要している。

橋梁床版の損傷については昭和 50 年代になって名神高速道路で多々発生し、鋼縦桁増設や鋼板接着による構造補強を実施してきたが、効果は限定的であった。昭和 58 年に試験所(NEXCO 総研の前身)等において水の浸透による床版破壊メカニズムが解明され、床版防水の重要性が認識された。水対策に逆行する鋼板接着はやめて床版上面増厚に変更されたが、やがて層間剥離などの欠陥が発生した。

床版防水は平成 10 年に基準化されたが簡易な仕様であり、その後、平成 13 年に本格的な対策を目指して高性能床版防水の研究開発を終えた。しかし内部での意思決定に至らず、問題解決の研究成果が実行に移されることはなかった。

高性能床版防水の実質的意思決定に向けて(1 事例)

平成 19 年、担当研究部長(以下、リーダー)は床版損傷対策がこの 30 年間以上、不調の連続であり、水の浸透はもはや放置できない重大問題であると考えていた。

なぜ欧州で全面的に採用され、なぜ日本での意思決定が難しいのか。同年に実施した欧州調査で、「水の浸透は絶

対に防止する」強い技術者信念が欧州に広く定着していることを把握した。二重三重の防水層などによって徹底的に防水性能を確保し、防水材料や施工会社の認証まで行うなど、防水システム全体の詳細も判明した。

英仏独に 20 年も時差はあるものの、日本でも解決原案を保有しており、白紙からの研究開発は不要であった。欧州調査を背景に、高性能床版防水の実現に向けてリーダーが具体案を構築し、説明や意見交換を 3 会社に対して展開した。技術陣の認識熟度は高く、幅広い共感を得て平成 22 年に実質的意思決定と基準化を達成した。

高性能床版防水の最終的意思決定に向けて

リーダーや欧州調査参加の研究者メンバーは、3 会社への説明と併行して、中央行政や学会関係者と問題認識を早期に共有する必要があると考えた。調査報告書を平成 21 年に出版して詳細技術情報の提供を進める一方、各人が主要関係者への内々説明や理解拡大に重要な役割を担い、また国総研幹部の基調講演を含む 3 回の全国的な報告講演会の開催にこぎつけた。行政や事業機関、学会への働き掛けを通じて幅広い認識共有と連帯が進んだが、これは最終的意思決定への条件整備として不可欠であった。

平成 26 年、学識経験者に委嘱した 3 会社「長期保全等検討委員会(略称)」において大規模更新・修繕計画の提言をうけ、同年の通常国会で関連法が議決された。最終的意思決定の達成であり、床版取替と高性能床版防水で構成された 1.8 兆円の床版損傷対策を含め、提言内容の全体が始動した。

リーダーは学会や他研究所などの多数の関係者と協働し、具体案の構築や実質的意思決定にまで参画したが、これは問題解決に向けた研究所技術者の新たな役割であった。

インフラ研究所技術者の拡大する役割

高速道路では今後も問題解決の必要な課題が存在しているし、他のインフラ分野でも同様の状況にあると思われる。問題解決の原案が実行に移されるためには、まず内部での実質的意思決定が必要であり、重要問題ではさらに最終的意思決定の獲得、すなわちプロジェクト形成まで目指すこととなる。

意思決定プロセスでの不調は、研究所技術者が自らの役割を研究開発に限定していることに、大きく関係している。解決原案の創出により一応の責務は果たせたと考えられるが、一方で最適な説明者としての役割も残っている。従来の研究者機能を超えて意思決定を獲得するまで、自らが問題解決を主導する役割の拡大が必要だ。

逆に、重要問題の本質を熟知する研究所技術者に意欲がなければ、問題解決の達成が大きく遅延することとなる。

そして研究所責任者や問題を抱える事業部責任者、さらには関係する学識経験者にも、問題解決に向けた研究所技術者のプロジェクト形成活動を奨励し、最大限に補強する責務があると考えられる。