コンクリート診断士の役割探る

維持管理「地産地消を」

北陸三県診断士会 合同フォーラム開催

日本コンクリート工学会中部支部は8月に金沢、11月に福井で、福井、石川、富山の各県コンクリート診断士会の合同フォーラムを開催した。福井フォーラムでは金沢で提起された問題意識を継承しつつ、診断士の今後の役割や構造物の維持管理のあり方が議論され、地域に密着した活動が重要とする声が多く出た。また、「これからの維持管理のあり方、コンクリート診断士のこれからの役割とは」をテーマにパネル討論が行われた。

石川裕夏代表

11月25日に開催された「コンクリート診断士のこれからの役割を考えるフォーラムin福井」では、石川裕夏北陸三県コンクリート診断士会連携推進事業代表（福井県診断士会会長）が「コンクリート診断士およびコンクリート診断士会の社会的役割とこれからのビジョン（案）」を発表した。

石川代表はこのなかで、診断士および診断士会の役割を①技術の向上と倫理観の高揚②自治体などへの技術支援・協力③ネットワークの構築④維持管理の重要性と診断士の存在についての広報、の4点にまとめたうえで、今後の活動においては「地域性」と「ネットワーク」が重要になると指摘。「地域の材料特性や環境特性を熟知した地域の診断士が中核を担い、維持管理の『地産地消』を進めるべき。構造物と継続的に関われるのも地元の人間であり、構造物に愛着を持っていることが望ましい」とした。

その上で、「診断士会は多様な専門領域、異業種からなる技術者集団であり、ネットワークを構築することで幅広い知見を集積できる。また、診断士会を通して自治体や他団体とのネットワークも形成でき、社会的信頼や発信力を高められる」として、社会支援、社会貢献活動の延長線上で診断士の資格要件化などを目指す「ボランティアからビジネスへ」のビジョンを提示した。

基調講演を行った鳥居和之金沢大学教授は「福井県におけるコンクリート構造物の維持管理の現状と課題」と題して、県内の橋梁における多数の劣化事例とこれまでに取られてきた対策などを詳細に解説し、その成果や問題点にも触れた。また、北陸地方でこれまで構造物の維持管理に携わってきた第一線の研究者が、今後数年の間に相次いで引退することを指摘し、「維持管理には地元の人間があたるのが基本で、若い研究者やコンクリート診断士のみなさんに期待している。北陸の構造物は凍害、塩害、ASRの3重苦に曝されている。『ここでできれば全国どこでもできる』と思って自信をもって」と激励した。

仕事につながらない？

アンケート結果から

北陸三県コンクリート診断士会が9～10月に正会員を対象に実施したアンケートの結果から、資格取得者の意識や現実とのギャップなどがうかがえる。

診断士資格取得の目的では、回答（3つまでの複数回答）の多い順に「社外からの評価や信用が高まるから」（27・4%）、「資格の将来性に期待できるから」（23・8%）、「社会に貢献できる資格だから」（16・9%）、「資格要件になっている業務等があるから」（11・3%）。

全体の78・6%が取得後に「資格を活用できた」と回答しているが、内訳は「施工時に生じたひび割れの診断業務」が53・5%で最多となるなど、新設時に関わるものが多い。反対に、構造物の維持管理に役立ったとする回答は少なかった。

資格取得後、最も不満が多かった点は「診断士が必要な業務が少ない・仕事に結びつかない」で37・4%。

福井フォーラムでパネル討論

隣接分野の知識必要

限界示すのも責任

鳥居氏　今回のテーマは大きく2つ。コンクリート構造物の今後の維持管理のあり方と、コンクリート診断士の果たしていく役割だ。まず各人のお考えを聞きたい。

竹内氏　発注者としては市民が安全・安心で、豊かな生活を送れることが第一。それを目指すならば、診断士の役割や倫理のあり方も、おのずと見えてくるのではないか。

少子高齢化、予算の縮小、構造物の劣化の進行、行政側での技術力不足など、厳しい条件が重なっており、診断士の活躍には期待している。

徳光氏　PC建設業者の団体であるPC建協から来た。今日はこれまで、当協会と診断士会との連携や相互協力の可能性について考えていたのだが、われわれはどちらかというと力学的なことが専門で、診断士会には劣化症状に関する豊富な専門知識が蓄積されているものと思われる。PC橋の落橋は、最終的には耐力不足という力学的な問題によって起こるのだが、目に見えない劣化状況を正確に診断していただくことができれば、PC建協としては力学的な判断をより的確に行うことができるだろう。

一方、PC構造物は1950年代半ば以降に急速に発達した経緯があり、この間、技術的問題も発生してきた。施工業者だからこそ把握している情報もあり、診断士にも役立つかもしれない。

小野氏　これまでの話は社会インフラや土木構造物に偏っている感があるが、個人の資産である建築物を診断することもわれわれの大事な役割だ。診断士には、病気を診察して処方箋を出す医者の役割と、問題を仲裁してあるべき状態を回復する弁護士の役割がある と考える。今後、地域の維持管理計画の作成に関与していくことも重要な役割になるかと思う。

奥田氏　8月に金沢で開催した第1回フォーラムで、参加者から診断士会の役割への意見や提言を募ったところ、社会に対する問題提起の役割に期待する声が多かった。また、ある参加者は「わが国が経験したことのない大更新時代に入ろうとしているが、今のペースで乗り切れるのか心配だ。どうしたらよいか」と書いていた。今日のフォーラムで、こうした問題への答えの方向性もみえてきたように思う。

鳥居氏　フロアからも意見や質問をいただきたい。

フロア（メンテナンス業）　話を聞いていると、まるで診断士にはコンクリート構造物に関するあらゆる知識が期待されているように思われる。診断士の仕事はどこからどこまでなのか。診断士は何でも答えられるわけではない。管理者に「橋梁の供用を続けても耐力的に大丈夫か」と聞かれたら、「それはわかりません」と答える方がモラルのある態度ではないのか。

鳥居氏　コンクリートはあくまでひとつの材料。コンクリート診断士個人が対応できる分野は限られてくるので、より特化した専門家に任せざるを得ない。「ここまではやれる」というような自分の持ち分を明確にすることも診断士の責任といえると思う。

奥田氏　鳥居先生のおっしゃるとおりだが、診断士はコンクリートの耐久性を特に重視して診断を行う傾向があるように感じる。コンクリートだけでなく、隣接分野の材料や構造に関して、幅広い知識を持つことも重用だ。

小野氏　これまで維持管理問題としては手つかずだったトンネル、スノーシェッドへの対応が、間もなく求められるようになるだろう。すべてに対応するのは無理だ。われわれ自身で決めていくしかない。

私は、「安楽死」させる構造物を決めるべきだと提案している。即ち、これ以上維持管理を行わず放置する構造物だ。奥地にある小さい橋梁なら、場合によっては使用する小数の住民に維持管理を託すことも検討できる。

フロア（コンサル）　余寿命をどのように評価するかも重要になってきそうだ。私の実感では、コンクリート構造物は劣化していても意外と強い。PC橋はPC鋼材が少しでも劣化するとだめだと聞くが、実際はどうなのか。

徳光氏　正式な回答は難しい。相当数のPC鋼材が切れていて、スパンが長いため自重が大きく作用する場合、曲げひび割れが見えるぐらいになったら、余力はほとんど残っていない。スパンが短い橋であれば、多少の余裕はある。

ただし、これまでPC橋の落橋事例は世界で約10件あるが、ほとんどが局所的に水が作用して劣化が進み、せん断破壊が起こったものだ。プレストレスが消失して崩落したわけではないので、この症状が出たら危ない、という条件を絞り込んでいくことで対応できそうに思われる。

鳥居氏　塩害でひどく劣化した北陸自動車道の橋梁を撤去し、載荷試験を行ってみても、かなり劣化が進んでいるように見えるにも関わらず、設計荷重まではほとんど問題なく持ちこたえるケースが多い。健全な橋と大きく異なる挙動を見せるのは終局間近になってからだ。こうした傾向は、北陸だけでなく、全国の橋梁でいえることのようだ。

今後の橋梁は、桁や橋脚のかぶりが相当落ちているといったことでもない限り、少なくとも数年単位で状態を確認しながら供用を続ける、という判断もあるだろう。

半面、かぶりが広範囲に落ちている場合は、設計の前提が無効となっており、かなり危険とみるべきだ。この他、主筋の定着が確保されているかを確認すること、配筋不良であった可能性も考慮して対応することなどが求められる。

奥田氏　今日の話を踏まえ、今後の診断士会の行動指針を暫定的に決めてまとめたい。

診断士会は、社会資本の維持管理に貢献することを目的に、対内的には、診断士への地域特性を踏まえた継続的教育の充実を図りつつ、対外的には、広く一般市民に維持管理の重要性を伝える活動を行うこと、としたい。

左から竹内氏、徳光氏、小野氏、奥田氏

鳥居氏「安楽死」も検討を

竹内氏 すべて守りたいのが本音

鳥居氏　今後予想される社会環境と予算規模から考えると、すべての構造物を維持管理していくのは不可能であり、どの構造物を守っていくのか、どの構造物をあきらめるのか、住民にも明確に示すべき時代が来たのではないか。

「できないものはできない」という単純な話なのだが、選挙で選ばれた自治体の首長はこうしたことについて「できない」とはいえないようだ。管理者側からもそういう声は出てこない。こうした議論を進めることも、診断士の役割なのかもしれない。

竹内氏　難しい問題だ。すべて守りたい、というのが本音だが、まずは優先順位を決めるところから手をつけたい。最悪の場合、構造物の供用を一部停止する、という事態も考えられるが、作ったものはできる限り維持管理していきたい。

鳥居氏　北陸地方の諸条件ではそれは厳しい。

鳥居和之金沢大学教授

コーディネーター　鳥居和之氏　金沢大学教授

パネリスト　竹内成和氏　福井県

徳光卓氏　プレストレスト・コンクリート建設業協会

小野定氏　日本診断士会副会長

奥田由法氏　北陸三県コンクリート診断士会