



東北大学教授

鈴木 基行氏に聞く

社会資本の維持管理の必要性について、構造設計学分野のオーソリティーである鈴木基行東北大学教授に聞いた。

高齢橋急増で必要な 計画的取り組み

道路橋は全国に約67万橋あるが、このうち8、9割は地方自治体が管理している。東北6県をみても、少ない県で1000橋程度、多いところは2000橋以上ある。その中で問題なのは、戦後間もなくつくられ、50年以上が経過した高齢橋がはじめてのことだ。現在は10%程度だが、20年後には約半分が50年を超え、ほとんど高齢橋の割合は増えてくる。これを見越して良いわけではない。

コンクリートが 傷む2つの理由

以前、アメリカで橋が落ちたが、それは維持・管理を十分にしていなかったからだ。誰も橋が落ちるなど予想もできないため、行政がそういう部分に目を向けなかった。損傷は人の見えないところに現

れる。そこが橋梁管理の難しいところだ。橋も人と同じように、50年を過ぎるとあちこち傷んでくる。原因には、地震のよりに急激な力がかかり、短時間で壊れてしまふ場合と、じわじわと壊れる耐久性劣化の2つがある。このうち、地震で壊れる場合は、設計で考えていたより大きな地震力が加わった場合と、昔の基準でつくられているため、耐震性への配慮が足りない部分を突かれて壊れる場合がある。

これまでわが国では、78年の宮城県沖地震、95年の阪神・淡路大震災、06年の新潟中越地震などで被災し、高速道路や鉄道などにも被害が出たが、不幸中の幸いだったのは、道路や鉄道が直接の原因で亡くなった方がほとんどいなかったことだ。これによって事業者は復旧に専念し、短期間で開通に漕ぎつけることができた。もし人身事故が起きていたらスムーズな復旧ができなかったと思う。

じわじわと進む 耐久性劣化

もう一方の耐久性劣化の原因には、凍

計画策定へまずは点検調査を

害、塩害、アルカリ骨材反応、中性化などがある。凍害はコンクリートに残る自由水が凍ったり融けたりを繰り返して、ひび割れがどんどん大きくなるもので東北地区は起きやすい。

塩害は、海からの塩がコンクリートに付着・浸透し、中の鉄筋が錆びてくる。海からだけでなく、凍結防止剤も鉄筋にほとんど影響を与えていく。アルカリ骨材反応は、性質の悪い砂利とセメントのアルカリ分が反応して膨張し、コンクリートがボロボロになり、水や酸素が入って鉄筋が錆びる。

このほか、空気中の二酸化炭素がコンクリート中に浸透してくるとだんだんアルカリ分がなくなってくる中性化、小さい応力でも何百万回と繰り返されることによつてじわじわと進む疲労現象というものがあるが、いずれも最終的には鉄筋が錆びて切れてしまう。

目視と音 人の技術が大切

高齢橋は、昔つくった構造物のため、最新の基準に照らせば不適合な橋が多い。また、現在の基準でつくったものでも、きちんとした施工がなされていなかったり、大型車の通行量が多く疲労現象が起きやすい場合などもある。こうした橋がもし落ちたら大変なことになる。人命はもとより、社会・経済活動がすべてストップしてしまふ。そうならないよう、計画的に橋梁を維持・管理していく必要がある。

橋梁の長寿命化については、国が5年ごとの点検を行っているほか、都道府県は長寿命化計画を策定・実行しており、

計画づくりは市町村レベルに移ってきている。計画をつくる際、まずは自治体が抱えている橋がどうなっているかという現状を把握することが必要だ。そのため点検では、具体的には「何もしなくていい」「危ない」「危ないけれど今は大丈夫」といった3段階にランク付けしている。

点検はまず目視から始まる。次に医師が聴診器で体の異常を調べるように、叩いて音で判断する。そんな簡単なことでわかるのかと思うかもしれないが、実はこれが大切な一歩であり、大事なのは人の技術だ。機械を用いる非破壊検査はその次の段階になる。

点検して一苦労するのは初期のデータがないことだ。例えば設計図がない。今まで点検したことがないため過去のデータがなく、つくった当時、どの程度健全性があったのか、耐力がどの程度だったのかがわからない。

平成23年1月12日建設通信新聞