

巻頭言

蜃気楼、シナリオと維持管理

宮川 豊章



米中西部ミネソタ州ミネアポリスで、ミシシッピ川に架かる高速道路の橋が崩落した。ちょうど夕方のラッシュアワー時で多数の車が走行していたため、死者を含めて被害者は数多くに上り、その崩落時の衝撃的な映像がテレビで何度も流された。日本での供用中の落橋は、文化四年の永代橋の崩落が有名である。南町奉行組同心の渡辺小佐衛門が、落橋した箇所には群衆がさらに押しかけてくることを刀を振るってくい止めた、と伝えられている。

橋を代表とする社会基盤構造物は、安全に使えてあたりまえで、まるで水か空気のように思われていることが多い。一般市民にとっては、長大橋ではない日常生活で用いられる橋などは、その存在感は蜃気楼同然であるのかもしれない。このような事故があってはじめてその重要性が一般市民に実感されることも多い。マスコミでの今回の事故のとりあげ方は、このことを象徴しているように思う。事故の痛ましさは、社会基盤構造物の重要性、さらにはそれを維持管理することの重要性を再認識させたと言える。

『史記』の天官書の中に、「蜃が吐き出す吐息によって楼が形づくられる」とあり、これが蜃気楼の語源になったと言う話がある。蜃とは砂中に潜む巨大なハマグリ様のもののことらしい。本来は丈夫で美しく長持ちするはずの橋が、目に見えぬところでひそかに劣化し、突然落橋する、蜃気楼のように虚しいものであってはならないのである。

維持管理における評価・判定、補修・補強は、新設構造物における設計・施工より込み入った知恵が要求される部分が多く、幅広く深い情報が要求される。したがって、経験工学の側面を色濃く有している。ところが、所謂2007年問題からすると、経験を積んだ団塊世代の技術者が大量に退職してゆく現実がある。しかも、点検、補修を代表とする維持管理は、会計年度末期に余った予算で対応される事が多く、費用的には適切な対価とはなっていない場合も多い。維持管理は、人材、予算の両面から厳しい問題に直面している。

供用当初は設計時に考慮された供用条件に基づく十分な安全率を持っていた構造物であっても、当初想定されてはなかったような供用条件の変化や、経年に

伴う劣化に起因する性能変化によって、安全性の低下は生じうる。しかも、構造物の経時的な性能変化については、まだまだ研究しなければならない未知な点も多いのが現実である。

この未知の部分に補うものが点検であり、点検に基づく劣化予測および対策の策定である。構造物はその破壊に至る前に何らかの警告を点検者、管理者に与える。特にコンクリート構造物にあつては、コンクリートのひび割れというきわめてわかりやすい警告を、破壊に至るよりはるか前に与えてくれる。したがって、このような前兆を的確に捉える点検に基づく適切なメンテナンスとマネジメント、つまり維持管理がなされていけば、今回のような問題は生じないはずである。

土木構造物は、維持管理に適切な人材と予算を必要とする。そのためには、技術者が要求すべき予算を責任を持って提案できるシステムが必要なのではないか？ 現在『品確法』に関連して、いかに品質を確保するかの議論が盛んである。品質を確保するためには、最終的な発注書に優れた責任技術者のサインが必要とされる、そのような仕組みが必要なのではないだろうか。その結果として維持管理が適切な人材を有する健全なマーケットを形成して、はじめて、責任ある維持管理が可能となる。第二の永代橋を生じさせてはならないのである。

1950年代が象徴的なように、かつて土木構造物は新しく作り出すことが中心であった。しかし、いくらか的確に設計されたものであつても、年とともに劣化は進み、それにもかかわらず土木構造物がその一生を適切に過ごすように使いこなすことが要求される。しかも、新設構造物の設計・施工とは異なり、今日の前にある構造物群に対して、ライフサイクルコスト等を踏まえて、すぐさま何らかの結論を下さなければならないという厳しさを有している。

今、熟年構造物が急増しつつある。生まれる時ばかりではなく、構造物の一生のシナリオをデザインし、構造物が、社会が“丈夫で美しく長持ちする”よう、維持管理し延命化させなければならない時なのである。