

寄稿文

寿命 千年以上のコンクリート構造物を



北海道大学名誉教授
株式会社開発工営社 技術顧問
角田與史雄

二十年くらい前のことである。虫歯になりかけていることは分かっていたが、仕事に追われて放置していたら、お盆の最中に突然猛烈な傷みに襲われた。近所の歯科病院はどこもお盆休みで開いてなかったので、北大附属病院で緊急に治療してもらった。そのとき診てくれた先生のアドバイスにより、それ以後は、虫歯の有無に関係なく定期的に歯を診てもらい、必要に応じて虫歯にならないための措置をしてもらうことにした。お蔭でその後は痛い目に遭ったことは一度もない。

これを土木構造物の維持管理に当てはめれば、「予防保全」に相当する。劣化が顕在化しないうちに、あるいは損傷が軽微なうちに手を打つことにより、重大な損傷を防ぎ、寿命を延ばすのである。構造物を維持していく上で最もコストがかかるのは架け替えであるから、予防保全により長寿命化をはかることは、ライフサイクルコストを低減し、広い意味での経済性にも適っている。それにも関わらず過去に予防保全がほとんど重要視されてこなかったのは、目標耐用年数を超え、損傷が拡大してからは、架け替えの予算を認められ易かったのに対して、損傷が軽微なうちに補修しようとしても、予算がなかなか認められなかったからであろう。それが近年、構造物の数が著しく増加したのに伴い、架け替えなどによるトータルの費用をできるだけ少なくするとともに、毎年の費用負担を均す必要が生じたことから、予防保全の重要性が再認識されるようになった。これは、本来あるべき姿になったわけで、歓迎すべき方向と言えよう。

ところで、世界最古の木造建築物である法隆寺の五重塔は、約千三百年間の使用に耐えてきた。石造の構造物では、ピラミッドのように建っているだけのものは別として、現役で使用されているもので世界最古の構造物はローマのパンテオン（神殿）であると言われている。一度焼失したあと、約千九百年前に再建されている。それらに比べて、コンクリート構造や鋼構造からなる土木構造物が、長寿命化すると言っても寿命百年程度を目標としているのは、余りにも短かすぎないか。

既設の構造物の場合は寿命を倍増することで仕方ないとしても、新設構造物の場合はもっと長い寿命を目標にすることは可能であると思う。とくにコンクリート構造物では、エポキシ塗装鉄筋やステンレス鉄筋、エポキシ樹脂を用いた高機能 PC 鋼材も開発されている。高性能コンクリートも開発されている。これらの特性を生かせば寿命千年以上のコンクリート構造物の建設は可能であると思う。環境の厳しい積雪寒冷地である北海道で試してみてはいかがか。