

巻頭言

既設インフラをプラス 100 年健全に 保つための技術の開発を

三木千壽



日本の道路は 1950 年代後半から 1970 年代前半の高度成長期に集中的に整備された。道路網のノードの役割を果たす橋梁には、経年により疲労や腐食などを原因とする損傷が目立ち始めている。米国のインフラの荒廃の状況を報告した Pat Choate と Susan Walter による「America in Ruins (1981)」の状況のあと追いをしている感がある。6 月 9 日の NHK スペシャル「橋は大丈夫か—しのびよる劣化—」など、この問題に対するメディアの関心も高い。「Japan in Ruins にならないように」が我々に突きつけられている課題である。

疲労や腐食あるいはそれに伴う耐荷力の不足といった橋梁の物理的な面の寿命は、建設後のメンテナンスの状況によって大きく変わる。道路構造物の財産管理上の寿命は 50 年程度であるが、適切な点検を行わない、実態を無視した不適切な対策を行うなどすれば、50 年程度で物理的にも寿命を迎える可能性がある。特に橋の崩壊につながる疲労については、道路橋では 2002 年まで全く考慮してこなかったことが問題を深刻かつ複雑にしている。インフラの整備は需要の高い順に行われるため、技術的な熟度が低いときに建設された橋梁ほどその後の使用環境が厳しいといった宿命ともいえる事実もある。「もしも多くの橋が一斉に寿命をむかえて使えなくなったら何が起きるか」、そのような事態は想像すらしたくないし、避けなければならない。

40～50 年前の設計、構造解析、そこで使われた材料、溶接などの製作技術は今のそれらとは全く異なる。そのような構造物を対象にして、健全性を適切に点検し、診断すること、補修・補強を行うこと、疲労を防止するための既存構造の改善を行うこと、さらには社会環境の変化に適合するための基準変更に対応するための構造変更などを効果的に行うこと、など、いわば「橋のレトロフィット技術」とも呼ぶべき分野は、まったく未開拓である。今までの多くの橋は、幅員が足りないとか河川改修とかを理由として架け替えられてきたためにその必要性が顕在化しなかったのである

う。医療分野で長寿命化に伴って成人病治療の重要度が高まったことに近いともいえる。

構造物の適切なメンテナンスとその結果としての長寿命化はトータルライフコストの大きな削減にもつながる。東京都橋梁長寿命化委員会は本年 4 月 23 日に答申「橋梁の戦略的予防保全型管理に向けて」を提出した。そこでは、橋の延命化やアセットマネジメントの考え方を取り入れており、基準不適合橋梁を解消した上で、橋梁の長寿命化が実現される計画となっている。東京都には 1,248 の橋梁があり、その総延長は 71,496 m である。東京都はこれらの橋梁に対して 1971 年から計画的な点検を行っており、1987 年からはほぼ現在の形での定期点検を 5 年に 1 度実施している。すなわち、管理する全橋梁についての損傷の進行状態が完全に把握されており、全橋梁についての補修・補強設計から必要な費用を積み上げている。その結果が「今後 30 年の橋梁総事業費として、対症療法型管理では 1 兆 6,000 億円必要であるところが、予防保全型管理により 6,000 億円になる」すなわち縮減額 1 兆円である。

5 月 16 日には「道路保全に関する有識者会議」の提言がまとめられている。そこには「予防保全を実現するための 5 つの方策」として、①点検の制度化、②保全の制度化、③技術開発の推進、④技術拠点の整備、⑤データベースの構築と活用、が示されている。これを基本として、国および自治体のすべての道路構造物を対象にしての具体的施策が進められることになる。

繰り返しになるが、要は「既設インフラを荒廃させないこと」である。いろいろな生い立ちの既設構造物のすべてを対象とし、これから 100 年間安全に使えるようレトロフィットすることともいえる。これはまさに我が国が地球規模課題として掲げている「低炭素社会の実現」でも極めて大きなウエイトを占めており、既存技術の向上・普及から革新的技術まで、産官学の協働により、その実現のためのシナリオ作りを早急に進めなければならない。