

## 持続可能なインフラメンテナンスとは

平成26年に、トンネルや橋梁（以下代表して「橋梁」という。）に対する5年に一度の近接目視点検が義務化され、令和7年時点で3巡目の目視点検が実施されている。2巡目終了（令和6年）の前後でインフラメンテナンスのフェーズは大きく変化した（変化したはずだと考えている）。

1巡目が終了した段階では、目視点検を通して緊急措置が必要な橋梁が抽出され、インフラ管理者はこれに基づき長寿命化計画を立案できた。この計画立案は、比較的容易であったと推察される。なぜなら、目視点検データを確認して、現時点で劣化が進んでいる、健全度が低下したⅢ、Ⅳ判定の橋梁を抽出すればよい。

問題は2巡目からである。2巡目以降はⅢ、Ⅳ判定の橋梁が少なくなり、大量のⅡ判定橋梁、すなわち、大量の補修予備軍に対応しなければならない。具体的には1巡目と2巡目のデータを合算し、これらの中からいち早くⅢ、Ⅳ判定に到達する橋梁を抽出して補修優先順位を決定する必要がある。

1巡目の長寿命化計画は典型的な事後保全であり、2巡目以降は予防保全への転換が求められる。そのためには、点検データを用いた分析を通して、例えばライフサイクル費用の最小化を達成するような長寿命化計画を立案しなければならない。

国土交通省においても、平成26年に策定した「国土交通省インフラ長寿命化計画」を、令和3年に予防保全への本格的な転換を盛り込んだ内容に改定したのは、補修予備軍増加への危惧と、それに対する最善策が予防保全であると判断されて

のことと史料する。

我田引水のような記述は巻頭言としてあまり相応しくないが、著者は目視点検データを用いてインフラの寿命（Ⅰ判定からⅢ又はⅣに到達するまでの年数）を予測する技術開発を25年ほど行っている。これは目視点検データを実務の意思決定に有効活用したいという思いに端を発している。

目視点検の役割は、第一義的にはインフラの劣化や変状を検出することである。しかし、これだけに終始していたのでは事後保全の範疇を抜け出すことはできない。また、大半のデータは死蔵されるだけである。インフラ分野に限ったことではないが、デジタルデータが蓄積されつつある中で、データの蓄積が目的化され、蓄積されたデータをどのように活用するかという本来の議論が置き去りになっていることが少なくない。単にデータをデジタル化するだけでは、日々の業務に追われる中で無意味な作業が一つ増えるだけであり、DXの実践とは到底言えない。

第一義的な役割はそのままに、目視点検は、補修の要否判断や予防保全を意識した長寿命化計画の立案など、意思決定を高度化するための情報獲得手段であると再認識することが重要である。近接目視点検が義務化されたことで、目視点検データが全国的に揃いつつある。その上で、今後は点検の質を一定水準以上に均一化するとともに、蓄積された点検データの分析を標準的に実施していくためのハード及びソフトウェア技術や制度設計が求められる。持続可能なインフラメンテナンス



大阪大学大学院 工学研究科 地球総合工学専攻 教授 **かいと 貝戸** **きよゆき 清之**

を実施するためには、インフラのライフサイクルにわたり、インフラ全体を俯瞰的に管理・運営するインフラマネジメントを定着させる必要がある。

令和5年度から、内閣府SIP第3期「スマートインフラマネジメントシステムの構築（プログラムディレクタ：東北大学・久田真教授）」が始まっている。著者は、サブ課題e2「EBPMによる地域インフラ群マネジメント構築に関する技術」の研究開発責任者を務めている。第1期と比較すると、第3期では、研究開発責任者がすでに確立された技術を有していることが採択の前提となっているように見受けられ、それを中心とするインフラマネジメント手法の社会実装に重点が置かれている。

サブ課題名からわかるように著者が対象とする研究課題では、社会資本メンテナンス戦略小委員会が令和4年に取りまとめた「地域インフラ群再生戦略マネジメント」（以下「群マネ」という。）との共創が極めて重要である。高速道路、国、県が管理するインフラの老朽化もさることながら、近い将来を見据え、地方自治体が管理するインフラの老朽化に着目している。

地方自治体の多くは、インフラの老朽化に対して、厳しい予算制約、人的リソース及び技術力の不足により、適切な維持管理を実施することが困難な状況に陥っている。群マネを実施することの利点は多々あるが、著者の専門分野の視点からしても、データ連携・統合のメリットは大きい。

目視点検データを集めて統計分析を実施するに

しても、単独の地方自治体では質・量ともに十分なデータが得られず、信頼性の高いアウトプットを導くことが難しい。一方で、近隣の地方自治体や県とデータを連携し、データ量を増加させることができれば、それだけで分析精度は飛躍的に向上する。

加えて、xROADのような道路データプラットフォームが構築され、点検・構造基礎データなどのオープン化が進めば、データ連携を通じた群マネやインフラマネジメントの社会実装は加速する。

令和7年8月1日に、大阪大学大学院工学研究科のもとに「サステイナブル・インフラ研究センター」を設立した。大学としても社会実装に恒久的に向き合う姿勢を、内外に示す方法を模索してきた結果である。本センターでは、具体的な活動として、①科学と政策の好循環創出、②群マネへの貢献と本邦技術の国際展開、③大学センター間の連携、④他分野・異分野連携を掲げている。

特に、②については、大阪府貝塚市（泉州地域）、島根県益田市（以上は、国土交通省の群マネモデル地域）、三重県多気郡明和町、さいたま市との連携協定を締結し、具体的な活動を開始している。当然ながら、各地方自治体それぞれに固有の課題を抱えており、ひとつとして同じものはない。それを肝に銘じつつ、持続可能なインフラメンテナンスのために、群マネのベンチマークモデルとインフラマネジメントの社会実装に力を入れていきたい。

**【著者紹介】 貝戸 清之（かいと きよゆき）**

平成12年東京大学大学院修了、博士（工学）。平成13年コロンビア大学客員研究員、平成14年民間コンサルタント主任研究員を経て、平成19年大阪大学特任講師、平成23年准教授、令和6年より現職。令和7年より大阪大学サステイナブル・インフラ研究センター長。