

## 富山市におけるインフラ・マネジメント ～持続可能なインフラ・マネジメントへ向けて～

植野芳彦

### 1. はじめに

橋梁などのインフラ構造物の全数近接目視点検も2巡目となり、3巡目が見えてきている。このような状態において、現在は点検実施の継続と補修工事が逐次進行されているのは、どこの自治体も同様である。しかし、「道路メンテナンス年報」によると、「道路橋点検要領」による判定の規定の判定区分において、(Ⅰ：健全 道路橋の機能に支障が生じていない状態。Ⅱ：予防保全段階 道路橋の機能に支障が生じていないが、予防保全の観点から措置を講ずることが望ましい状態。Ⅲ：早期措置段階 道路橋の機能に支障が生じる可能性があり、早期に措置を講ずべき状態。Ⅳ：緊急措置段階 道路橋の機能に支障が生じている、又は生じる可能性が著しく高く、緊急に措置を講ずべき状態。) 全国の自治体のⅢ評価数は全体の約10%であり、現在の修繕率も10%程度と言う状況にある。早急に措置を進めなければならないが、この評価Ⅲの予備群と言われる評価Ⅱは60%程度存在する。本来、今まで目標とされていた「予防保全」はこのⅡに対してどうするかと言う議論であるはずである。しかし、多くの自治体がⅢ評価のものでも対処できないという状況が現実なのである。

では、なぜ進まないのか？ どうすればよいのか？ おそらく正解値はないと考えるが、富山市での取り組みを例に挙げ、この、国難ともいえるインフラ老朽化対策に如何に取り組むかを考える材料としたい。

### 2. 現状のリスクと課題

インフラのメンテナンスにおいてなぜ修繕が進まないのか？ それを考えるために、まず、自治体の抱えている「リスク」と「課題」を考えてみる。マネジメントにおいてよく使われる「ヒト・モ

ノ・カネ」に置き換えてみるが、

(1) カネ ⇒ 財政 (予算)

最大の理由は財政(カネ)の問題である。地方自治体の財政は決して潤沢ではない。市民の方々などからいただいた税金と国からの交付金を原資に、限りある予算を多くの部署で分配し各事業にあてがっている。そのような状況で、現実を直視すると、建設部の中の「道路構造保全対策課」としての橋梁修繕費で、当該年度内に補修工事が実施できるのはせいぜい10橋から15橋程度である。富山市の管理する橋梁は約2,200橋で、そのうちの約10%が評価Ⅲにあるので、220橋である。これが1年間に10橋程度しかできないとすると、20年はかかる。その間に評価ⅡのものがⅢに上がってくる。さらに、架け替えなどの費用も発生することになる。カネの問題とともに、「数」のリスクが大きく、かかっていることをまず理解する必要がある。今後、修繕が間に合わず「通行止め」が増加していくこととなる(写真-1)。



写真-1 通行止めの橋梁

(2) 「モノ」⇒対応するための手法や技術

「モノ」とは、対象物と思われるかもしれないが、対象物はもちろん、マネジメント戦略的に考える「モノ」とは、老朽化対策に必要な、補修技術、補修材料、点検手法であり、手助けをしてくれる外部の委託先(建設会社、コンサル)などに当たると考えている。この「モノ」がどれをとっても、不足しているのが大きなリスクである。

(3) ヒト ⇒維持管理への理解

多くの職員をはじめ、建設業者、コンサルタント、一般市民、議員までも、いまだに過去の幻想を追って居る。「造る時代」の思想が深く根付いており、新しいものを造る時代の思考法が捨てられていない。すでに「造る時代」は終わり、「守る時代」になってきているわけである。縮小社会であり、発展よりも「持続可能性」を求める世の中になってきている。社会資本インフラの整備・管理においては、適切な維持管理レベルを設定し、既存ストックの適正な維持管理・更新に取り組むなど、「選択と集中」の考え方による戦略的な取組みを推進していくことが重要であるはずである。

(4) その他

自治体において、その実態を体験した中で、課題の一つが、「技術力」である。これは官も民も惨憺たる状況である。いつの間に、我が国の橋梁などの構造物に関する技術力が官も民も失せてしまったのだろうか？

さらに、北陸地方には「ASR」(アルカリシリカ反応)の問題が存在し、これは維持管理において大きな課題である。現在有効な補修材料も補修方法も確認されておらず、これを下手に補修すると再劣化がすぐに起きてしまい、完璧に直すには打ち換えもしくは再構築しか現状ではなく、膨大な予算を必要とする。しかし、職員もコンサルも点検結果において、原因不明なものはASRで済ましてしまう傾向にあり、これは、安易な選択肢であることに気づいていない。



写真・2 ASRの発生した橋脚

3. リスク解決の取り組み

3.1 橋梁マネジメント基本計画の遂行

富山市の維持管理の基本方針は平成27年度に

策定した、「橋梁マネジメント基本計画」の方針に基づき実行していくものとしている。大きな、今後永遠に続くプロジェクトに対しては、何か基本の根幹となるものが必要であり、それを示したものである。つまり「戦略」である。もちろん、数年に一度はその時の状況を鑑み修正していくことも重要である。

本市が管理する橋梁は、2,200橋あり、その多くが高度経済成長期に集中的に整備され、架設後50年を迎えることから、今後一斉に老朽化の進行が加速することが明らかとなっている。

また、明らかに工事当初からの施工不良により、劣化の進行が早まっている例も多々あり、完成検査時の受け入れ検査の厳格化や、精度も含めた意味での品質向上により、少なくとも、新規完成時には、弱点の無い状態であることも、今後重要なことである。

3.2 橋梁トリアージ

限られた資源で持続的に橋梁の維持管理・更新に取り組むには、順次、維持修繕や更新を実施するといった、従来の一律の維持管理から転換していく必要がある。

そのため、橋梁の社会的な重要度やまちづくりの方向性等を踏まえ、機能維持・向上を優先すべき橋梁を明確にする「橋梁トリアージ」(図-1)を実施し、使用制限や橋梁の機能適正化も視野に入れた、適正な管理区分・管理方針を設定することで、戦略的な維持管理・更新を推進していく。

老朽化対策は、甘い考えは大きなリスクにつながり、すべてを守るということは不可能である。



図-1 橋梁トリアージ 概念図

よほど、管理数が少ないか、潤沢な財政がある自治体以外は不可能である。それほどに厳しい状況なのである。

富山市においては点検結果や補修の実績などから、複数のシミュレーションを実施しているがどのパターンにおいても厳しい状況である。これを乗り切るには、相当に厳しい状況を覚悟しなければならない。

安易なポピュリズムによる判断のブレは、大きな損失につながることを意識しなければならないが、自治体の職員においては、これが、大きな課題となるだろうと、感じている。

### 3.3 セカンドオピニオンとマネジメントカンファレンス

点検・診断は、措置の方向性を決定するための重要な業務であるが、点検による損傷度や診断による健全性の評価においてコンサルタントの成果における品質や精度が十分でなく、必要な成果が得られていない状況が明らかである。

そのため、まず、構造物や業務の難易度によって、委託するコンサルタント等のレベルも分けて考えている。これには、各企業の調査も必要であり、資格要件の明確化や過年度の業務評価も重要となってくる。



写真-3 セカンドオピニオン実施風景

さらに、実施した点検結果・診断結果に対し、「セカンドオピニオン」として、点検・診断精度を確実に確保していくことを目的に実施している。業務を担当した、職員と業者に加え、他の職員や私が協議に入り全数チェックし、再調査の提案や、詳細調査の判断を実行し、職員の技術力強化のためにも実施している。

近年、コンサルタントの構造物に対する実力が

落ちており、その後の判断を誤らないためのものである。事実これまでに、セカンドオピニオンを実施し、重大損傷を改めて発見し、通行止め等の措置を、実施し安全対策を図っている。また、これにより、地元の、その橋に対する、依存度合いや重要性が見えてくる場合もあり、通行止めの措置も、新たな方針を得るための手法でも有ると考えている。

診断結果が評価ⅢもしくはⅣの橋梁で、撤去を検討すべき橋梁に関しては、職員の判断の負担軽減のために、「マネジメントカンファレンス」会議と言うものを設定した。個別の橋に関して、第三者の有識者にアドバイス願う仕組みである。

現場の確認も実施し、技術的根拠と社会的根拠で判断を行い、将来の撤去へ向けて、意見を議論している。

我が国においては、第三者のチェックがあまり行われていない。公平な目で確認することによって、より説得力のある判断材料を示せることになり、職員の負担軽減を目指している。



写真-4 マネジメントカンファレンスの現場確認状況

橋梁の撤去に関しては、なかなか、市民の理解を得ることは困難であり、感情的になってしまう場合もあるので、冷静な判断と粘り強い説明が必要である。当局側が「撤去」の判断を下しても、実際に実行に移せるのには、非常に時間がかかり、落橋や第三者被害への危険度は増加していくことになる。「セカンドオピニオン」と「マネジメントカンファレンス」は点検精度を上げ、将来の方針を合理的に決定するような手法であると考えている。

### 3.4 先進的技術の採用実証試験

今後、点検等の効率化・高度化を実行していくためには、先進技術の検証も重要と考えている。

現在の近接目視の精度を確保しつつ、先進機器を活用した、点検手法も随時実証していく。

モニタリングシステムの活用や、3Dレーザースキャナーなど、現在、複数の民間企業等と共同で実証試験を行っており、今後はその評価に入りたい。また、今後の橋梁マネジメントにおいて、新たな技術やノウハウを積極的に取り入れることを目的に、国立研究開発法人土木研究所や、京都大学、大阪大学などと研究協力体制を取っている。

さらに、今後予想される、財政難においては、民間資金の導入等を目的にした、「維持管理のためのコンソーシアムの確立の検討」などを実施し、PPP/PFIの可能性、維持管理分野における官民連携の可能性の検証、「包括管理導入検討」等も積極的に行っている。

#### 4. 将来への布石

富山市において、インフラのメンテナンスを考えてきたが、課題は大きい。最も不足しているのは、人材と財源であろう。この問題は、全国共通の課題であるが、目をつぶってきたと言う事実がある。



写真・5 架け替え中の橋梁

措置のための判断が下せることが自治体の技術職員にとって今後重要となってくると考えている。そして、修繕だけではなく、架け替えや撤去を行っていく必要がある。この判断ができる職員を育て上げる必要がある。

そのためには、今まで以上に、インハウスエンジニアの人材育成が必須である。的確な判断ができるインハウスの技術者教育と技術継承が必要となってくるのではないだろうか。とはいえ、長年の「造る時代」の慣習の中で、新たな考え、新たな取り組みをしていくのは、非常に困難である。

自治体の場合、知らず知らずのうちに「消耗戦」としてしまえば、すぐに財政破綻への道をたどることになる。インハウスエンジニアを育成する必要を強く感じ、「植野塾」と称し、若手技術職員を中心にした、意識改革のための勉強会を、月1回ペースで開催し、60回以上実施してきた。「人財（あえて材ではなく）こそ持続可能な自治体を支えることが可能である。」将来に期待したい。

#### 5. まとめ

インフラメンテナンスは点検・診断を、単純にやればよいというものではなく、劣化原因を検証するのは簡単ではなく、様々な要素が絡み合っている。幅広い高度な知見と判断力が要求される。インフラメンテナンスにかかわる技術者の価値の見せ時である。非破壊検査技術や解析技術も理解していなければならないし、モニタリング技術への理解も重要である。

点検を的確に行い、診断をし、有効な管理法を導き出すためには、本来は、設計、製作、施工、材料、維持管理、非破壊検査技術、架設、撤去等の幅広い経験と知識が必要である。しかし、現在は官も民も促成された技術者が、かかわっている。これは、技術の継承と教育が十分でないからである。

これではよい成果は出ない。まずは、構造物の基本は、わかっていないと、事故を起こす可能性も高いことも最後に述べておく。

新技術の導入やDX、AI等、技術者の道具となる技術も進歩していくが、その運用法や判断は技術者がしなければならない。そして、管理するインフラ全体を俯瞰的に長期的にどうしていくかと言う、マネジメント技術も必須である。

植野芳彦



富山市 政策参与  
UENO Yoshihiko