

戦略的なストックマネジメントに向けて



*小橋秀俊

1. はじめに

我が国の社会資本ストックは、高度経済成長期に集中的に整備され、今後、急速に老朽化が進むと予想される。また、国や地方の財政の逼迫、それともなう管理体制の制約など、社会環境も厳しさを増している。したがって、施設の老朽化が深刻になる前に予防的に対処し長寿命化を図る、戦略的なストックマネジメントが強く求められている。本論説では、戦略的なストックマネジメントの取組みと課題を概観してみた。

2. ストックマネジメントの現状と課題

2.1 ストックマネジメントの研究体系

国総研では戦略的なストックマネジメントに関する研究体系を図-1に示すように、施設の性状把握、データベースの構築・活用、維持管理計画の策定、人的・予算的制約への対応に分類し、今後進めてゆくべき研究課題の検討に役立てている。

2.2 施設の性状把握について

現在、現場では目視や打診等での点検診断が一般的に使われており、これに代わる新技術の研究開発も産学官で進められている。一つは膨大な施設を網羅できる点検診断技術の開発である。本特集のMMS（モービル・マッピング・システム）を搭載した計測車両による、路面変状の三次元的な把握技術はその一例である。

もう一つは、構造上外から見えない、あるいは、高所で人が近づけない箇所等に対する点検診断技術の開発である。本特集では予防保全総プロで取り組んだコンクリート埋め込み部や閉鎖空間内の非破壊探査手法、河川ポンプ設備の主軸の変位や振動状況からポンプの変状を診断する技術、橋梁点検車による桁下等の点検技術などについて紹介した。

また、点検診断に関しては個別の技術開発だけでなく、施設の重要度や劣化の進行状況に応じて

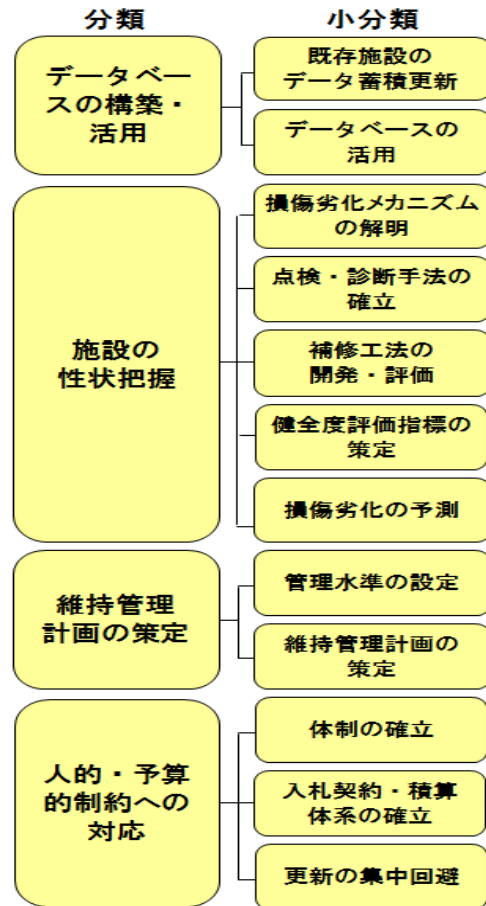


図-1 ストックマネジメントの研究体系¹⁾

点検時期及び頻度をどう判断すべきかといった点検計画の検討も、各分野で取り組む必要のある課題と考えられる。本特集の下水道管渠の調査頻度の報文は、その参考となる研究事例である。

健全度評価から維持管理計画策定に至るプロセスに関しては、現在、施設の老朽化と相関性の高い点検項目を抽出し定量化して、数理統計理論にもとづいた劣化曲線に近似させる手法が検討されている。その課題として、本特集の道路橋の予防保全管理手法保全手法の報文でも紹介されているとおり、点検結果をもとに描かれる劣化曲線のバラツキへの対応の問題がある。バラツキの要因には、構造物ごとの劣化進行状況の違いと、点検者

¹⁾国土交通省国土技術政策総合研究所総合技術政策研究センター建設マネジメント研究官

の点検誤差によるものがある。これらは、劣化曲線に基づいた将来の状態予測やLCC（ライフサイクルコスト）の評価の際のリスクとなるものである。維持管理計画策定を行うためには、施設全体の健全度（施設の性能）がどの程度まで低下しているかを把握する必要がある。その際、診断結果のバラツキが施設全体の健全度に重大な影響を及ぼすかどうかの判断が必要となり、その方法は難しい研究課題の一つとなっている。

2.3 データベースの構築・活用、維持管理計画の策定について

データベースに関しては、構築されても活用されないままになる傾向がみられる。その原因としてデータベースの利用環境と利用目的の問題、すなわち、2.2で述べたように、点検から維持管理計画策定に至るメンテナンスエンジニアリングに未だ確立されていない部分が残っている点、また、各施設において面的機能やネットワーク機能を考慮した維持管理水準が明確化していない場合も多いといった点が挙げられる。本特集では、データベース活用の先進事例として阪神高速道路の保全情報管理システムを、また、道路のり面・斜面の点検データ及び災害データの活用目的に関する検討例を紹介している。

一般的にデータベースを用いて健全度評価や劣化予測する場合には、統計的手法が用いられる。また、老朽化事例等のナレッジデータベースにおいても、事例数の充実がカギとなる。中小自治体などの組織では、管理する施設の数量が限られており、データベース活用の観点からも、広域的な連携協力が不可欠と考えられる。

2.4 人的・予算的制約への対応について

国や自治体の維持管理業務は対象とする施設の種類が多く、内容も点検、健全度評価、補修対策、点検記録の管理、予算要求、業務発注、地元や関係官公署との協議など多岐にわたっている。また、専門的知見にもとづく判断や人命に関わる判断も要求される。現在、職員の技術力向上策として、現地点検に立会っての勉強会、点検事例を題材とした人材育成ワーキング及び自治体職員向け講習会など、実務型研修も活発になっている。この状況について、本特集では国土交通省中部地方整備局の、橋梁診断に関する人材育成及び技術支援の取組を紹介している。国や自治体では、長期的に

は職員数が増える見通しはなく、職員の資質向上策だけでなく、維持管理業務そのものに対する発注者支援が不可欠となっている。

維持管理には予算的制約など公共調達に関わる問題もある。点検診断技術やモニタリング技術の供給に関しては、種々の研究開発制度の下で新しい技術が開発されている。しかしながら、現場で使えるレベルに到達しているかどうかなどの、管理者が頼れる確かな技術情報源がない。開発技術の積極的なNETIS（新技術活用システム）登録と、同制度下で試行業務に基づいた、信頼度の高い技術評価結果の提供を図る必要がある。

維持管理工事に関しても、不調や不落の割合が高くなるなどの問題が生じている。維持管理工事は新設工事と異なり、施工量の変動等の不確定要因が介在する。また、既設構造物を供用した状態で実施しなければならず、仮設工事、関係官公署や地元との協議がかさむことも多い。そのため、複数年契約や作業エリアの広域化によるリスクの分散、性能規定発注などの、入札契約や積算体系の面からの改善策の検討が必要となっている。

3. おわりに

これまで述べたとおり、今後、社会資本の予防的管理、長寿命化対策を実現するためには多くの課題が残されている。そのなかで今後、維持管理業務に取り組む管理者には、維持管理体系が持続的に機能するかどうか、維持管理で遭遇するリスク（技術的あるいは人的物的に解決が難しい課題、予想外の事象）への対応策が無理のないものになっているかどうかの検証と、それを通じた維持管理体系の向上が求められる。本特集報文でも紹介しているとおり、アセットマネジメントの国際規格ISO5500Xが発効する見通しとなっている。維持管理体系の検証と向上を図るうえで、国際規格の考え方も参考にしていく必要があると考えられる。

参考文献

- 1) 岸田弘之、森望、塚原隆夫、駒田達広：社会資本ストックの戦略的維持管理にむけた取り組み、NILIM 2012、国総研レポート、p60