

道路構造物の戦略的な マネジメントサイクルの構築



道路構造物研究部長 星隈 順一 (博士(工学))

(キーワード) 道路構造物、マネジメントサイクル、定期点検、質の確保、効率性の向上

各研究部・センターからのメッセージ

1. はじめに

令和5年7月に閣議決定された新たな国土強靱化基本計画では、4つの基本目標と5つの基本方針等が示された。その中には、ライフラインの強化と代替性の確保やデジタル等新技术の活用による災害対応力の向上等、道路構造物分野の技術政策との関係性の深い柱も打ち出された。

このうち、道路などのライフラインの強靱化施策の一つとして、予防保全型メンテナンスへの本格転換によりライフサイクルコストの低減を図るとともに、広域的な観点から複数の分野のインフラを群として捉えて効率的かつ戦略的にインフラマネジメントを進めていくことが示されている。

このような動向も踏まえつつ、本稿では、道路構造物研究部が取り組んでいる道路構造物の戦略的なマネジメントについて紹介する。また、令和5年度が橋やトンネルの定期点検が二巡目の最終年度となる

ことから、三巡目に向けた課題の整理を行うとともに、定期点検要領（技術的助言）の見直しについて検討を行ったので、その取組みについて概説する。

2. 道路構造物のマネジメントサイクル

道路構造物研究部では、個々の道路構造物のメンテナンスサイクルや防災点検など点的な技術施策に留まらず、道路構造物が構成しあつて線的な機能を果たしている道路として戦略的にマネジメントサイクルをまわせるようにしていくための技術施策に関する研究を行っている。

図はその全体像のイメージを示したものである。道路に求められる性能に基づいて各構造物の設計、点検、補修を実施することができる技術基準の整備を目指していくとともに、このサイクルのプロセスで得るデータを活用して効率的なマネジメントにつなげていく仕組みの構築を目指している。

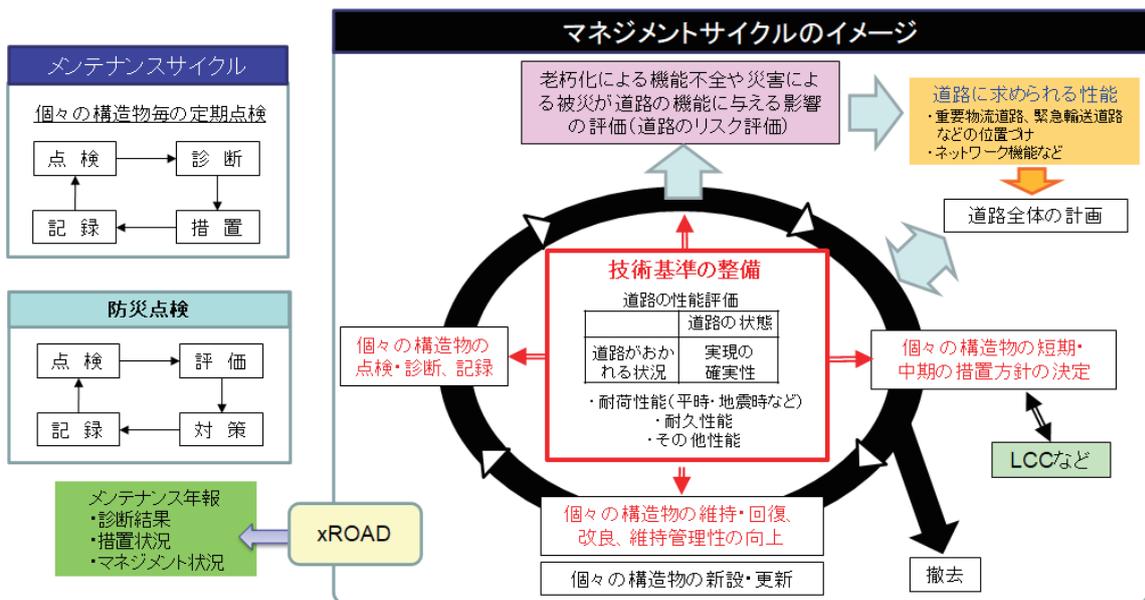


図 道路構造物のマネジメントサイクルのイメージ

3. 定期点検3巡目に向けた課題の整理

平成26年に法定の定期点検が始まり、一巡目が終わった平成31年に最初の定期点検要領の見直しが実施された。その時は、近接目視によるときと同等の健全性の診断を行うことができると判断した場合には、その他の方法も近接目視を基本とする範囲と考えてよいことが示された。そして、今回二巡目の定期点検が終わりを見届けて、その結果分析を俯瞰して大きく分けて3つの課題が明らかとなってきた。

1つ目は、定期点検の質がばらついていることである。これは、診断の検討過程や診断のために取得する情報の量や質に構造物の管理者によって相対的な差があることが要因となっている可能性がある。

2つ目は、診断の根拠として重要な診断過程の記録が十分でないことである。このことは、道路管理者がデータに基づく道路構造物のマネジメントを推進しようとしていく上では大きな障壁となる。

3つ目は、点検の負担の問題である。技術者の不足という側面もあるが、これまでの記録やデータが有効に活用しきれていないという課題もあり、残すべき記録の明確化も必要である。

これらの課題は相互に関係しあった内容でもある。図に示したマネジメントサイクルの下、点検においては性能に基づいた診断が実施され、老朽化による機能不全や災害による被災が道路の機能に与える影響を道路管理者が評価できるようにしていくとともに、診断の根拠が合理的に記録されるように改善していくことが重要と考えられる。

4. 定期点検の質の確保と効率化に向けて

現行の定期点検では、近接目視を基本とした状態の把握を行い、健全性の診断を法令で求められている4つの区分に分類し、その結果を記録している。一方、前述した課題を踏まえれば、定期点検の質の確保の確実性を高めていくためには、健全性の判定区分だけでなく、そのように診断した根拠を記録として残しておくことも重要である。すなわち、健全性の診断にあたっては、知識と技能を有する者が道路構造物の現状がどのような状態にあり、次回点検ま

で想定される状況に対してどのような状態になる可能性があるのかを推定し、それを記録として残しておくことが重要である。

例えば道路橋であれば、想定される状況として活荷重が作用する状況、地震の影響が生じる状況、豪雨の影響が生じる状況などがある。これらの想定される状況に対して橋全体としての状態、さらには橋を構成している構造（上部構造、下部構造、上下部接続部の単位まで分類した場合のそれぞれの構造）ごとの状態を評価し、性能の推定に関する具体の所見を記録していくことが重要となる。その上で、性能の低下が推定される場合には、短期的又は中期的な措置方針を道路管理者が決定していくことになるが、性能を回復するという考え方に基づいて補修方法を検討すれば、単に形を元に戻す以外の補修方法も幅広く選定できるようになり、構造物の形式や状態に応じた合理的な補修につなげていくことも可能になっていくと考えられる。

なお、定期点検の効率化の観点から、点検項目や記録の残し方は合理化していく必要もある。また、点検結果をアセットマネジメントやリスク評価などに活用できるようにしていく観点からは、性能の見立てなどの記録データは標準化・記号化し、定量的な分析がしやすい環境に整えていくのがよいと考えられる。このような残すべき記録を明確化し、必要以上の記録は求めないことにより、点検の効率化にもつなげていく必要がある。

5. おわりに

道路構造物研究部では、道路に求められる性能のマネジメントサイクルが適確に機能するように引き続き必要な研究を進め、道路の計画、設計、維持管理の実務に実装されていくように努めていきたい。

☞ 詳細情報はこちら

- 1) 令和5年度国総研講演会、PD Iインフラの強靱化
<https://www.nilim.go.jp/lab/bbg/koen2023.html>
- 2) 社会資本整備審議会道路分科会道路技術小委員会、第20回道路技術小委員会、2024.1
https://www.mlit.go.jp/policy/shingikai/road01_sg_000673.html