

地方公共団体管理橋梁の点検・診断・長寿命化修繕計画策定に関する一考察

国際航業(株) 正会員 ○香川 紳一郎

1. はじめに

平 25 年 9 月施工の改正道路法を受けて、平成 26 年 3 月公布、7 月施工された省令・告示により橋梁点検は 5 年に 1 回の近接目視を基本として実施し、統一的な健全性判定のため 4 段階に区分して診断することが法令で定められ、我が国が保有する 72 万橋の 9 割以上を管理する地方公共団体(以下「管理者」)においても、定期点検が継続的に実施され健全性向上に役立つことが期待される。しかし、目視点検が基礎となることから、その判定と診断は定性的なものとなり、結果として不合理が生じたり、策定された長寿命化修繕計画(以下「修繕計画」)への入力情報の決定に混乱が生じたりするなど、維持管理を実施する上での弊害となる懸念がある。本稿は、修繕計画を構成する予算管理(ライフサイクルコスト(以下「LCC」管理))と工学的管理(工学的な健全性判定)が協調できるよう、修繕計画への入力情報として点検結果を活用する方法について考察する。

2. 背景

橋梁の定期点検要領は、地方公共団体向けの点検要領の標準として、平成 26 年に国土交通省から道路橋定期点検要領¹⁾(以下「道路橋点検要領」)と、同じく直轄国道向けに橋梁定期点検要領²⁾(以下「定期点検要領」)が示されている。道路橋点検要領は、改正道路法に基づく点検について、最小限の方法、記録項目を示したもので、必要に応じてより詳細な点検、記録方法に変えることも可能であるが、損傷図の作成が無く、調書の様式が簡略化された道路橋点検要領がコスト面で多くの管理者に採用されている。どちらの要領も、点検作業は全部材への近接目視が規定され、2~5 ランクの損傷の程度(a~e)を判定する作業は全く同じである。しかし、着目する部材とその損傷が道路橋の機能に及ぼす影響の観点から行う診断では、定期点検要領が点検の次を取るべき行動として対策区分の判定(表 1 参照)を行うのに対し、道路橋点検要領では求められていない。その結果、国への報告が義務付けられている健全性の診断結果である判定区分(表 2 参照)は、定期点検要領では対策区分の判定を基に付けられ、道路橋点検要領では損傷の程度を基に付けられている(図 1 参照)。また、管理者に策定が義務付けられている修繕計画へは、点検結果が入力情報として活用されるが、道路橋点検要領で入力情報として利用可能な指標は、診断結果となる判定区分または診断前の損傷の程度となり、当然ながら診断後の判定区分を利用する管理者が多いと考えられる。

表 1 対策区分の判定

判定区分	判定の内容
A	損傷が認められないか、損傷が軽微で補修を行う必要がない。
B	状況に応じて補修を行う必要がある。
C 1	予防保全の観点から、速やかに補修等を行う必要がある。
C 2	橋梁構造の安全性の観点から、速やかに補修等を行う必要がある。
E 1	橋梁構造の安全性の観点から、緊急対応の必要がある。
E 2	その他、緊急対応の必要がある。
M	維持工事に対応する必要がある。
S 1	詳細調査の必要がある。
S 2	追跡調査の必要がある。

区分	定義
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。



写真 1 沓座モルタルのうき損傷

3. 課題

道路橋点検要領では、損傷の程度として e 判定されると、心情的に判定区分は III または IV と判定しがちである
 キーワード 橋梁点検, 診断, 損傷の程度, 対策区分判定, 判定区分, 長寿命化修繕計画

連絡先 〒183-0057 東京都府中市晴見町 2 丁目 24 番 1 号 国際航業株式会社 社会インフラ部 TEL 042-307-7437

るが、診断によりその影響が軽微であると判断できればⅡまたはⅠと判定される場合も少なからずある。たとえば、簡易な構造を有する支承部に生じた沓座モルタルのうき(写真1)は、うきがあればeと判定されることから対策区分をⅢと判定しがちである。このケースでは、有効な対策には桁の仮受けなど多額の仮設費が掛かる割に、沓座モルタルの復旧は得られる効果が小さいと考えられる。また、機能に影響を及ぼしている損傷に対して必要な対策を取ることは言うまでも無いが、Ⅲ・Ⅳと判定された損傷に対しては、次回の点検までに対策を実施し健全性を回復するよう求められており、限られた予算を有効に活用するためにも、不要不急の対策工事により真に必要な対策工事が後送りになるようなことがあってはならない。

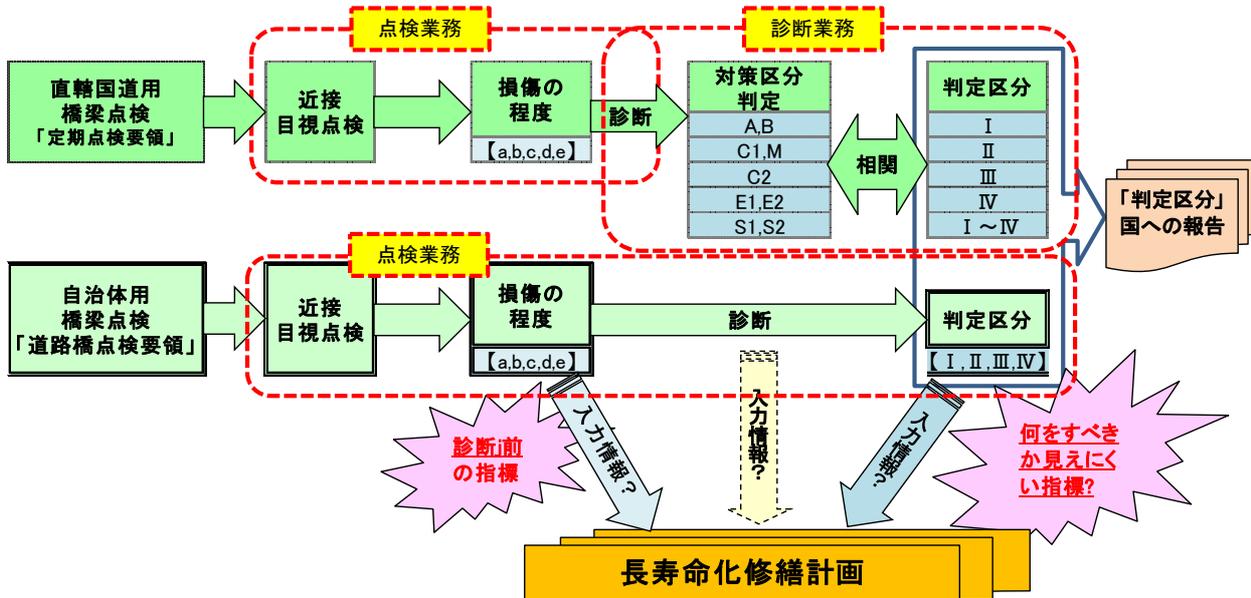


図1 点検・診断・修繕計画の相関図

4. 対策と効果

このように、道路橋点検要領では修繕計画への入力情報として判定区分が使われることが多いが、道路メンテナンス年報³⁾で示す市区町村の橋梁(全管理橋梁の約7%に実施した点検結果)の判定区分では、緊急措置の必要なⅣが0.3%で、多くはⅠ(35%)、Ⅱ(49%)、Ⅲ(15%)の3ランクに判定されるが、点検の次の段階として何をすべきかが見えにくい。そこで、損傷の程度がdやeとされた部材に対して、道路橋点検要領では求められていない対策区分判定を想定することで、優先すべき対策が分かりやすくなるとともに、具体的な対策が示されることで修繕計画でのLCC算定にも寄与すると考えられる。このように、対策区分判定が修繕計画への入力指標として最適であることを示したが、道路点検要領で点検を実施した管理者は、調書様式の変更はあるものの、外業でのコスト増が皆無である対策区分判定を追加で行うことで、点検から修繕計画までの維持管理事業をより合理的に実施出来るものとする。なお、対策区分判定は損傷の程度を基に診断を行った結果であることから、十分に知識・経験を有する技術者によらなくてはならないのは言うまでも無い。

6. 結論

本稿では、主に地方公共団体において橋梁等の維持管理に従事している技術者に向けて、詳細な点検が実施されている現状を踏まえ、制約のある予算内で事業を効果的に実施する一例を示した。膨大な橋梁数に対し、不要不急の事業を排除し、最終目的である健全度向上による長寿命化を達成するため、従来の維持管理技術に加え、相対的評価により着目すべき橋梁を抽出するスクリーニング技術や、定量的評価を可能とするモニタリング技術、人の生命期間を超えて情報を継承するマネジメント技術など、新たな技術の早期開発が望まれる。

参考文献

- 1)道路橋定期点検要領：平成26年6月国土交通省道路局, 2)橋梁定期点検要領：平成26年6月国土交通省道路局国道・防災課, 3)道路メンテナンス年報：平成27年11月国土交通省道路局