

ICTを活用した橋りょう直営点検

小田原市役所（正会員）○曾根 浩樹，（正会員）千石 武史
 パシフィックコンサルタンツ（株）（前東京大学大学院情報学環）（正会員）安達 慎一
 国土交通省 関東地方整備局（前東京大学大学院情報学環）（正会員）松藤 洋照
 東北大学大学院工学研究科インフラマネジメント研究センター（正会員）鎌田 貢

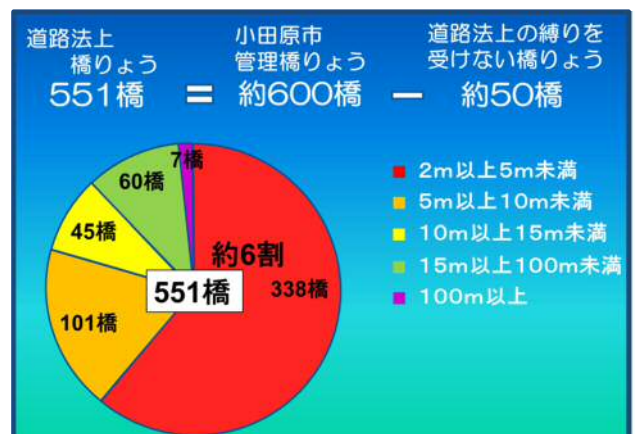
1. 道路施設の維持管理状況と財政状況

本市では、認定市道約600km、橋りょう約600橋をはじめに、道路照明灯、警戒標識、大型案内板、道路反射鏡など、数多くの道路施設を管理している。これらの道路施設は整備から相当の年数が経過し、老朽化が大きな課題となっており、今後、大規模な修繕や更新が集中的に発生することが想定される。また、都市計画道路などの整備や、県道移管など、維持管理をしていく道路施設の増加が見込まれることから、本市の財政運営は、少子高齢化の進行による税収の減少や扶助費の増加などにより、一層厳しさを増しており、道路施設の維持管理コストの増大は大きな負担となることが懸念され、コスト縮減に繋がる維持管理業務の工夫が早急な課題となった。

2. 管理橋りょう

本市で管理する橋りょうの内訳を（図-1）に示す。道路法の改正により、近接目視による定期点検が義務化された認定市道に架かる橋りょうは551橋である。

これらの橋りょうの内訳と特徴は、小田原市は関東平野の特徴が色濃いことから、田が多いため、小さな川や水路に架橋された、2m以上5m未満の小規模な橋りょうが特に多く、全体の約6割を占めている。また、その構造は単純な床板橋が多い。



（図-1）小田原市管理橋りょう数

3. 橋りょう点検の現状

本市における近年の橋りょう点検は、平成24年度の橋りょう長寿命化修繕計画の策定の際に、重要橋りょうとして位置付けた一部の管理橋りょうの簡易的な点検と、平成24年度、25年度の社会資本整備総合交付金を財源とし、全橋（JR用地直上部を除く）の近接目視による点検を外部委託により行った。

交付金を財源としての点検業務とはいえ、今後、法改正がされない限り多額の点検費用が将来に亘り継続的に必要となり、また、修繕に係る費用も増加していくため、本市の財政運営状況からみても、道路の維持管理コストの増大は避けたい状況であった。

4. 橋りょう直営点検方法の探求と検証

道路管理者は、増え続ける道路施設の維持管理を効率よく行っていく必要に迫られたため、本市では、近接目視に



（図-2）直営点検の様子

キーワード：ICT、橋りょう点検、コスト縮減、技術力向上、市民サービス

連絡先：〒250-8555 神奈川県小田原市荻窪 300

小田原市役所建設部道水路整備課 TEL 0465-33-1644 FAX 0465-33-1565

よる点検が義務化された橋りょうのように目を向け、橋りょう点検車や高所作業車を必要としない、小規模で構造が簡単な橋りょうは、職員自ら行っていける可能性について検討した。当時、東京大学と東北大学では、自治体の維持管理効率化の研究を行っており、その中で、タブレット機器を活用した橋りょう点検の実証を本市で取り組むこととした。この取り組みの有効性の検証方法に当たっては、点検に要する時間を計測し、通常業務の中で無理なく行っていくことが可能か検証した。

また、コスト面についても、導入効果について概略的に試算した。

5. 実証実験結果と今後期待される効果

実証結果については(図-3)に示した通り、端末の操作や点検業務に不慣れなことで、最初は点検時間を必要としたが、経験を重ねることで1橋あたり平均約20分という結果となった。この結果を基に推測すると点検に必要な総所要時間は約7000分となった。5年に1度のサイクルで平準化すると1年あたり4日で点検が可能となる。

	橋りょう数	総所要時間(分)	点検所要時間の 平均値(分)
計測した全橋りょう	42	872	20.8
管理橋りょう(5m未満)	338	7,018 (推定で約17日)	—

(図-3) 計測結果及び5m未満の点検所要時間

※推定値；約17日の算出方法

⇒ $7,018 / 60 / 1 \text{ 日} = 7 \text{ 時間作業と仮定}$

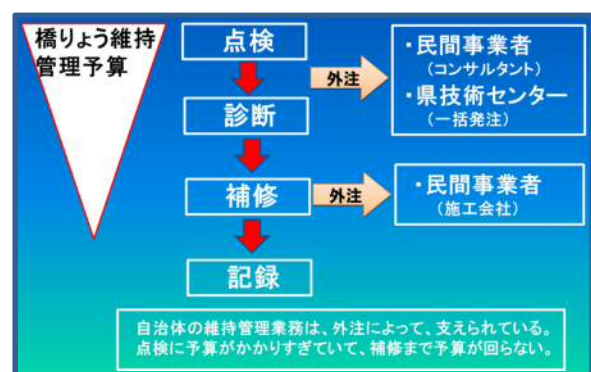
※点検所要時間には、移動時間等は含まず



(図-4) 点検費用の削減（金額はイメージ）

コスト面についても、外部委託にかかる点検費用を1橋あたり30万円で試算すると、約1億円のコスト削減が期待出来ることと推測出来る。削減出来たコストは修繕に充て、効率的な維持管理を進められる手法になる結果を得られた。(図-4)(図-5)

また、直営点検による技術力の向上は、委託成果品の照査業務の精度向上にも確実に繋がっている。



(図-5) 効率的な維持管理

6. 終わりに（今後の課題）

直営点検を行う際に必要なことは、職員が統一的な見解で点検・診断を行えるようになることであり、それにより、点検結果の信頼性の確保と点検品質の向上が期待出来る。また、橋りょう補修予算の確保は、通行止め等の通行規制措置を未然に抑制し、市民の安心・安全な道路利用に大きく寄与する。今後、この取り組みを継続していくためには、人事異動による技術力の停滞を防ぐことや、組織の構築など、職員の技術力向上とハード面での強化を図っていくことが必要であると考えている。



(図-6) 勉強会の様子