

静岡県の市町における橋梁点検の実態と課題

下村 史郎¹・井上 聡史²・家田 仁³

¹正会員 静岡県庁 (〒420-8601 静岡県静岡市葵区追手町9-6)

E-mail:mjd15103@grips.ac.jp

²正会員 政策研究大学院大学客員教授 大学院政策研究科 (〒106-8677 東京都港区六本木7-22-1)

E-mail:s-inoue@grips.ac.jp

³フェロー会員 政策研究大学院大学教授 大学院政策研究科 (〒106-8677 東京都港区六本木7-22-1)

E-mail:icda@grips.ac.jp

静岡県内約3万橋の橋梁のうち、その8割以上を占める約2万5千橋が市町道にある。このうち建設後50年を経過した橋梁の割合は、分かっているだけで10年後には10%から26%に増加する。県内の各自治体は、これまで既に長寿命化修繕計画を策定し、主要な橋梁の長寿命化については取り組んで来たが、平成25年9月の道路法改正に伴い、管理橋梁の全てを5年に1回の頻度で近接目視により詳細点検を実施するよう義務付けられた。このため点検計画を策定し橋梁点検を開始したところである。本研究においては、県内35市町の点検計画の策定内容（平成26～30年度）と初年度の点検実施状況（平成26年度）について、現地の実態調査も踏まえつつ問題点や課題を明らかにし、次期点検計画の策定に向けての改善の方向性を考察する。

Key Words : municipalities, longer service life, bridge inspection, inspection planning, proximity visual observation, emergency route

1. 研究の背景と目的

(1) 本研究の背景

平成24年12月の中央自動車道笹子トンネルでの天井板落下事故がきっかけとなり、橋梁、トンネル等については、メンテナンスに関する最低限のルールや基準が確立していないこと、メンテナンスサイクルを回す仕組みがないことから、国が定める統一的な基準によって、5年に1度、近接目視による全数監視を義務付けるよう平成25年9月に道路法の改正が行われた。また、メンテナンスサイクルを回す仕組みとして、道路管理者が一同に会するメンテナンス会議を各都道府県に設置し、取組みを強化している。

(2) 本研究の目的

全国約70万橋の橋梁のうち、7割以上となる約50万橋が市町道にあり、建設後50年を経過した橋梁（2m以上）の割合は、10年後には43%と増加する¹⁾（図-1）。

静岡県の約3万橋の橋梁のうち、8割以上となる2万5千橋が市町道にあり、建設後50年を経過した橋梁の割合は、分かっているだけで10年後には10%から26%に増加する（図-2）。県内の各自治体は、長寿命化修繕計画を策定し、主要な橋梁の長寿命化については取り組んでいたが、平成25年9月の道路法改正に伴い、法改正後の橋梁点検に取り組み始めた。本研究においては、静岡県内の市町の点検計画（平成26～30年度）や点検実施状況（平成26年度）について、現状をデータ分析した上で、さら

に選定した9市町の取組実態を現地調査し、問題点を具体的に明らかにすることにより、次期点検計画の策定に向けての改善の方向性を考察する。

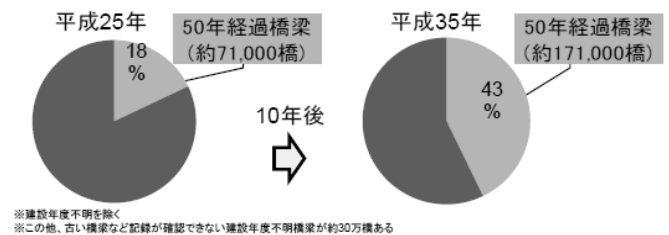


図-1 全国の建設後50年以上経過する橋梁の割合¹⁾

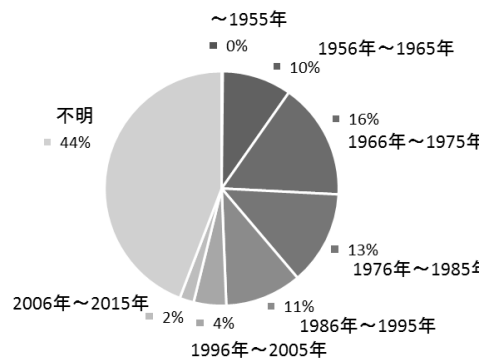


図-2 静岡県の市町管理橋梁の架設年次の構成

2. 既往論文のレビューと本研究の位置付け

(1) 既往研究のレビュー

橋梁の長寿命化に関する既往研究は、睦好ら²⁾の「コ

ンクリート橋梁の維持・管理システムの考え方と適用例³⁾や二井谷³⁾らの「LCCを考慮した橋梁の維持管理計画策定システムの開発」等、橋梁維持管理システム（BMS）の構築や劣化予測に関連して多数存在する。

しかし、研究の対象となっている橋梁は、鉄道や主要幹線である高速道路や国道上の橋梁に関する研究である。

一方で地方自治体の橋梁の長寿命化に関する既往研究は、稲垣ら⁴⁾の「地方自治体における橋梁の維持管理の状況と投資効果に関する調査検討」等、数例に留まり、現時点で事例が少ない。

(2) 本研究の位置付け

法改正を受けて、全国の各都道府県に全ての道路管理者が一同に会する道路メンテナンス会議が組織され、構成する各自治体が平成26～30年度までの点検計画を策定し、公表が行われている。現在、各自治体においては、法に定められた近接目視による全数点検に取り組んでいるが、この点検計画やこれまでの点検結果に関する既往研究は存在しないため、現状の課題を分析し、考察する本研究の意義は高い。

3. これまでの道路橋の維持管理に関する取組み

(1) アセットマネジメントへの転換

1930年代に大量に道路橋が建設されたアメリカでは、それらが50年を経過した1980年代に落橋や通行止めを要する損傷が相次いで発生し、大きな社会問題となった。我が国では、昭和30年代（1955年～）の高度経済成長期から大量の橋梁建設が始まっており、アメリカより約30年遅れの平成22年頃（2010年代～）から、建設後50年を経過する橋梁が急増する。平成15年の「道路構造物の今後の管理・更新等のあり方に関する検討委員会」からの提言を受け、これまでの対症療法的な管理から、「アセットマネジメント」の考え方に基づく予防保全型管理へと転換を図ることとなった。

(2) 長寿命化修繕計画策定事業費補助制度

国土交通省は、平成19年度、地方自治体の橋梁管理について、予防的な修繕による長寿命化及び計画的な更新への円滑な政策転換を図るため、「長寿命化修繕計画策定事業費補助制度」を創設した。この制度は、都道府県及び政令市については5年間（平成19～23年度）、その他の市区町村については7年間（平成19～25年度）の期限措置となっており、期間内に長寿命化修繕計画を策定する団体に対して策定費用、点検費要、計画に基づく補修費用の半分を補助する。この長寿命化修繕計画では、健全度を把握するための点検方法の明確な基準は無く、遠望目視による概略点検も許容し、計画の対象橋梁も自

治体ごとに任意に定めてよいことになっている。また、平成25年度以降は防災安全交付金制度が創設され、インフラ老朽化対策に関する事業は集中的に支援されることとなった。

(3) 長寿命化修繕計画の策定状況

平成25年4月時点で地方公共団体が管理する橋梁のうち、橋長15m以上の橋梁における橋梁長寿命化修繕計画の策定率は、都道府県・政令市で100%、市区町村で81%と高く⁵⁾（図-3）、全国で長寿命化対策が推進されていることが読み取れる。静岡県内の自治体は、全ての35市町の自治体において、長寿命化修繕計画を策定、公表が行われ、計画に基づく橋梁補修が実施されている。

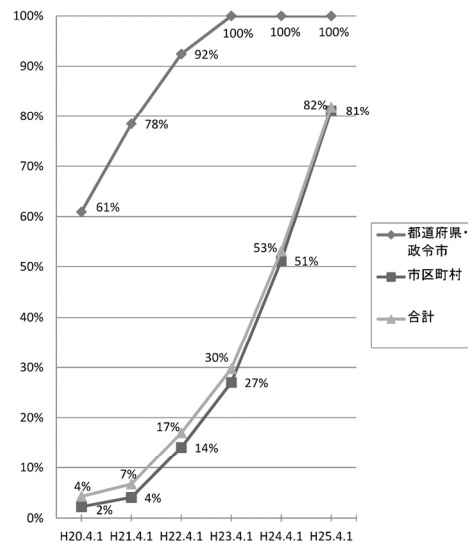


図-3 長寿命化修繕計画の策定状況⁵⁾

(4) 道路法の改正

平成24年、中央自動車道笹子トンネル上り線で天井板落下事故が発生、9人の尊い命が犠牲となった。これを契機として、各道路管理者の責任による点検、診断、措置、記録というメンテナンスサイクルを徹底するために具体的な点検頻度や方法を法令で定めることが必要とされるようになり、平成25年9月に道路法の改正に至った。平成26年7月1日の法施行から橋梁（全国約70万橋）は、国が定める統一的な基準により、5年に1回の頻度で、全数に対し、近接目視により点検を行うことを基本とし、点検、診断の結果等について、記録・保存し、統一的な尺度で健全性の診断結果を分類することとなった。

4. 静岡県の市町管理の道路橋の特徴

県内の道路橋は約3万橋存在し、その管理者の内訳は、国土交通省が5%、NEXCO中日本(株)が3%、静岡県と静岡県道路公社が10%、市町が82%となっている（図-4）。

県内には、図-5に示すとおり、静岡市、浜松市の2つの政令指定都市とその他の33の市町の合計35市町が存在する。平成25年10月現在、人口が最も多いのは浜松市で79.3万人、人口が最も少ないのは松崎町で0.7万人である。平成26年12月現在、管理橋梁数が最も多いのは浜松市で5,881橋、管理橋梁数が最も少ないのは清水町で76橋となっている。

また、図-6に示すとおり、県内の市町が管理する橋梁のうち、橋長5m以下の割合が55%、橋長15m以下の割合は実に86%であり、小規模な橋梁の割合が非常に高いことが分かる。

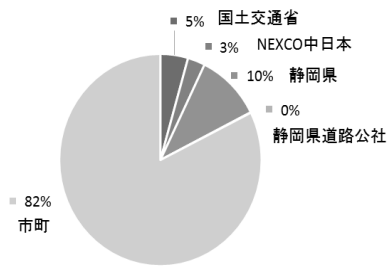


図-4 道路管理者別の橋梁数の構成

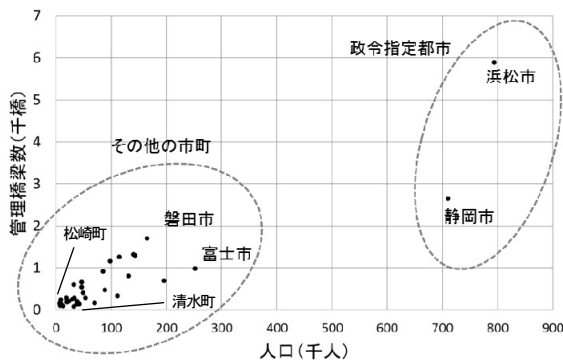


図-5 人口と管理橋梁数

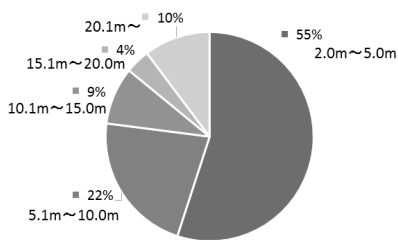


図-6 市町管理の橋梁の橋長の構成

5. 点検計画の策定と実施の状況

(1) 点検計画の策定経緯

静岡県においては、平成26年6月に道路メンテナンス会議を設立し、法改正に伴う点検計画の策定について、各道路管理者に説明がされた。これに伴い、各市町は平

成26年8月~11月までの4ヶ月間で平成26年度~平成30年度までの5ヵ年の橋梁点検計画の策定作業を進め、平成26年12月のメンテナンス会議で点検計画が公表された。

(2) 点検計画の策定方針

道路メンテナンス会議では、点検計画の策定にあたり、各年度の点検数の平準化を図るよう呼びかけた他、表-1のとおり、緊急輸送路を跨ぐ橋梁や鉄道を跨ぐ橋梁、緊急輸送路を構成する橋梁、架設後50年以上経過する老朽橋梁等について、点検の優先度を上げるよう優先橋梁を位置付けた。

表-1 点検計画で優先すべき橋梁

	対象
最優先 <small>(建設後年数や点検記録の有無によらず、速ちに点検に着手すべきもの)</small>	<ul style="list-style-type: none"> 緊急輸送道路を跨ぐ跨道橋 / 跨線橋 緊急輸送道路を構成する橋梁 既往損傷がある、著しい損傷がある等、緊急的に点検が必要な橋梁
優先度高 <small>(地域の実情に応じて優先的に点検に着手すべきもの)</small>	<ul style="list-style-type: none"> 主要幹線道路(注)を構成する橋梁 建設後相当年数(築約50年以上)経過している橋梁 建設年次不明および建設後一度も点検していない橋梁 重交通が多いことや環境状況が厳しい等早期に点検が必要な橋梁
—	その他上記以外の道路

(3) 点検計画における年度別の点検橋梁数

図-7のとおり、橋梁全体では、年度途中からの点検となる平成26年度を除いては、各年度の点検数の平準化が達成できている。一方で、緊急輸送上や跨道橋、跨線橋等の優先すべき橋梁の点検は、平成29、30年度が約4割、架設後50年以上経過する老朽橋梁の点検は、平成29、30年度が約3割というように優先橋梁の点検が後年度廻しとなっている。

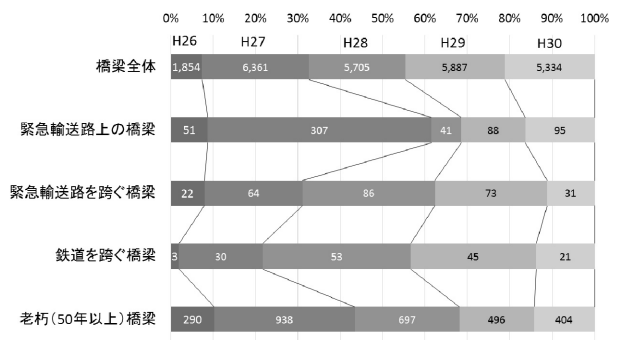


図-7 点検計画の年度別構成

(4) 点検計画の実施状況

平成26年度は、年度途中から35市町のうち29市町において、点検計画に基づく橋梁点検に着手した。図-8のとおり、計画初年度の実施の状況を分析すると計画通り

に実行した市町は11市町に留まり、この11市町の点検橋梁数は、230橋と全体橋梁数のわずか1%の点検が計画通り行われたことになる。また、計画橋梁は全て実施し、さらに新規箇所を追加した市町が5市町あり、計画橋梁に未実施があるものの新規追加を行った市町が6市町、計11市町で点検が前倒しされている。中には計画橋梁の点検箇所の半数近くを入れ替えて点検を実施し、点検数量を合わせている市町も見られた。一方で、計画橋梁に未実施があり、計画数を下回った市町が7市町あった

これらを考慮すると計画初年度であるにもかかわらず、多くの見直しが実施されており、実行性に課題の多い点検計画が策定されたことが読み取れる。

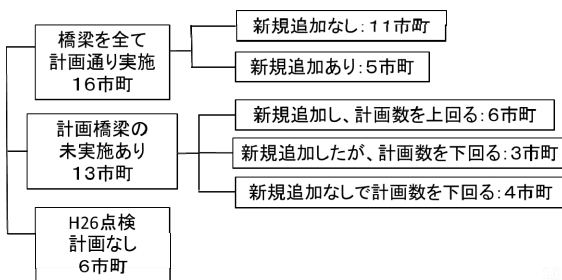


図-8 点検計画の初年度実施時の見直し状況

6. ヒアリングによる取組みの実態調査

(1) 対象市町の絞り込み

市町の橋梁点検の実施状況について、各自治体の取組実態をヒアリングによって聞き取る方針とした。35市町の点検計画の内容や実施状況を分析することにより、優先橋梁の早期点検に課題のあった市町、計画の実行性に課題のあった市町、体制面で課題のあった市町を抽出した。優先すべき橋梁への対応については、緊急輸送路上や緊急輸送路を跨ぐ橋梁、鉄道を跨ぐ橋梁、架設後50年以上経過した橋梁の点検年度が後年度（平成29、30年度）にかかる割合を算出し、後年度の割合の高い市町を選定した。計画の実行性については、計画未実施の割合、新規追加の割合、点検総数の増減割合について算出し、市町を選定した。体制面については、在籍する土木技術者の少ない市町を選定した。ただし、各々の対象となる橋梁数の少ない市町は除外している。

その結果、静岡市、浜松市の両政令指定都市と伊東市、沼津市、伊豆市、富士市、掛川市、磐田市、森町の計9市町に対してヒアリングを実施することとした。

(2) ヒアリングの日程と調査項目

a) ヒアリング日程

各自治体に対して、事前に調査票を配布の上、凡そ1～2時間のヒアリング時間を設定し、平成26年12月21日～25日の4日間、各市町の担当者を訪問してヒアリング

を実施した。

b) ヒアリング項目

ヒアリングを実施した項目としては、これまでの長寿命化修繕計画等の平成26年度以前の取組状況、点検計画策定時の留意事項や基本方針、平成26年度点検実施時の点検体制や計画見直し状況、メンテナンス会議の評価や要望事項の主に4点についてである。

(3) ヒアリング結果

a) 平成26年度以前の取組状況

全市町で長寿命化修繕計画が策定、公表済であり、修繕計画に基づく、橋梁補修に取り組んでいる。表-2に示すように従前の取組みでは、対象橋梁は全橋梁の1～2割の主要な橋梁のみであり、点検方法も全て遠望目視による概略点検によっている。また、通常の道路パトロールが実施されているが、橋梁点検まで常時実施できている体制でなく、今回の橋梁点検で初めて点検される橋長L=15.0m未満の小規模な橋梁が多く存在することも確認できた。現状の橋梁台帳は、図面がないものも多く見られ、データの更新もなされていないため、補修履歴の記載まで実施されていない状況である。業務実施体制としては、道路改築と道路維持の業務を兼務する自治体と道路維持を専任する自治体とに別れ、いずれも橋梁補修だけでなく、道路改築や橋梁新設、道路標識や道路照明灯の補修等の多くの業務を行う中で、橋梁点検を実施している。

表-2 長寿命化修繕計画の実施状況

	静岡市	浜松市	伊東市
長寿命化推進計画	H19策定、H24改訂	H23策定	H24策定
対象橋梁	532橋/2,648橋	1,500橋/6,000橋	34橋/167橋
点検方法	遠望目視	遠望目視	遠望目視
要補修橋梁	99橋/532橋	323橋/1,500橋	17橋/34橋
H26末補修完了	55橋/99橋	95橋/323橋	3橋/17橋
	沼津市	伊豆市	富士市
長寿命化推進計画	H23策定	H23策定	H21策定
対象橋梁	120橋/692橋	120橋/605橋	162橋/977橋
点検方法	遠望目視	遠望目視	遠望目視
要補修橋梁	23橋/120橋	48橋/120橋	162橋/162橋
H26末補修完了	9橋/23橋	11橋/48橋	10橋/162橋
	掛川市	磐田市	森町
長寿命化推進計画	H24策定	H24策定	H24策定
対象橋梁	99橋/1,260橋	173橋/1,700橋	57橋/286橋
点検方法	遠望目視	遠望目視	遠望目視
要補修橋梁	12橋/99橋	50橋/173橋	5橋/57橋
H26末補修完了	2橋/12橋	10橋/50橋	1橋/5橋

b) 点検計画策定時の留意事項や策定方針

表-3に示すように計画策定時の留意事項としては、合併前の旧市町の地域を意識して点検を分散させるようにしている市町が3つ見受けられた。理由としては、一部の地域に固まらないように点検を実施するためである。また、点検済の橋梁は後年度に廻している市町が4市町あった。長寿命化修繕計画で既に遠望目視による点検済

の主要な橋梁については、点検を後年度に廻し、一度も点検を実施していない橋梁の点検を優先している。結果として、メンテナンス会議で優先橋梁に位置づけられた緊急輸送路上の橋梁や緊急輸送路を跨ぐ橋梁、跨線橋の点検が後年度廻しとなっている。

また、跨道橋や跨線橋の点検に際して、作業期間が限られたことから、関係機関協議が未実施の状況で点検計画を策定せざるを得なかったため、全ての市町において、計画策定後に協議を実施中ないし予定している。

このように実態としては、既存資料や点検効果等のデータ分析等を十分に実施しての点検計画となっておらず、多くの詰めを残したままの計画内容となっている。

c) 点検実施体制や計画見直し状況

表-4のとおり、点検しなければならない橋梁数が増加したために点検を直営（職員・嘱託員）と外注に分けて対応していることがわかった。傾向としては点検が簡易な橋長の短い橋梁については、直営（職員・嘱託員）で対応し、点検が困難な橋梁の長い橋梁については外注により点検を実施している。

直営（職員）点検は、静岡市においては順調に進められているが、その他の3市町においては予定よりも若干遅れている現状が見受けられた。自治体職員が通常業務に追われて、日程が確保できず点検業務が実施できていないことがその理由である。

直営（嘱託員）点検は、富士市、掛川市、磐田市の3市で実施されており、見込み以上に進捗が良いことがわかった。なお、嘱託員は、主に自治体の退職者を再雇用して採用している。点検費用も人件費のみのため、外注による点検の1/10程度を要するのみであり、特に小規模な橋梁の点検を行う際には適している。

外注による点検では、全ての市町で実施が進んでいるが、特に跨道橋や跨線橋の外注に際して、点検の時間や時期が限られ、受注経験のある特定のコンサルタントしか対応できない等の理由から通常の橋梁の10倍程度の点検費用を要していることがわかった。

また、計画の実施にあたり、全ての9市町において、点検箇所の見直しを実施しており、概略で点検計画を策定していたことがわかる。

年度途中に橋梁の長寿命化工事の契約差金が発生し、執行残で追加の点検業務を実施している市町も3つ見受けられる。伊東市においては、外注による点検から直営（職員）による点検への移行を検討しており、沼津市においては、直営（職員）による点検から直営（嘱託員）による点検への移行を検討する等、点検数の増加に対しても対応をしている状況が伺える。

d) メンテナンス会議の評価と要望事項

表-5に示すようにメンテナンス会議の一貫である職員研修が役立つという意見が多く、8市町で肯定的な感想を聞くことができた。一方でメンテナンス会議の内容が主催者である国土交通省や県からの報告事項が主になっているため、担当者間の意見交換や補修の好事例の紹介を期待する市町が6つ見受けられた。

要望事項としては、点検費用の不足等の予算に関する意見が6市町から聞くことができた。特に多額の点検費用を要する跨道橋や跨線橋の多い沼津市からは点検費がかかり過ぎていたとの意見が出された。また、富士市からは東名高速道路等の幹線上の跨道橋の点検は、交通規制等が発生するため、一定の区間を一度に点検する必要がある、県に市町を越えた広域的な協議を実施してほしいとの意見が出された。また、特に管理橋梁数の多い市町では、点検業務が通常業務を圧迫しているとの意見も聞かれ、全数近接目視について、健全度の高い橋梁は、次回点検の簡略化を図りたいとの意見も聞くことができた。

表-3 計画時の留意事項と関係機関協議の状況

	静岡市	浜松市	伊東市
計画時の留意事項	緊急輸送路上の補修工事を実施	出先事務所の平準化	優先橋梁に配慮
	点検済橋梁は後年度に	点検済橋梁は後年度に	
跨線橋	協議待ち	協議待ち	伊豆急行線との協議に基づき計画
跨道橋	協議待ち	協議待ち	該当無し
	沼津市	伊豆市	富士市
計画時の留意事項	費用面から平準化	合併前旧市町を意識	費用面から平準化
	点検済橋梁は後年度に		
跨線橋	協議待ち	該当無し	協議待ち
跨道橋	協議待ち	該当無し	協議待ち
	掛川市	磐田市	森町
計画時の留意事項	合併前旧市町を意識	合併前旧市町を意識	点検済橋梁は後年度に
	点検済橋梁は後年度に		着手しやすい橋梁から点検
跨線橋	協議待ち	協議待ち	天竜浜名湖鉄道との協議に基づき計画
跨道橋	協議待ち	協議待ち	協議待ち

表-4 点検実施体制と計画の見直し状況

	静岡市	浜松市	伊東市
外注点検対象	5m以上1,410橋	10m以上2,000橋	167橋全てを外注
職員点検対象	5m未満1,240橋	10m未満4,000橋	準備中
嘱託員点検対象	無し	無し	無し
計画と実施の状況	契約差金により点検を前倒し発注	出先発注に切り替え中	H26契約差金で点検業務を外注
	職員点検は順調	職員点検の実施に遅れ	H27予算不足から点検数を減
	沼津市	伊豆市	富士市
外注点検対象	5m以上320橋	15m以上130橋	15m以上150橋
職員点検対象	5m未満380橋	15m未満470橋	無し
嘱託員点検対象	準備中	無し	15m未満830橋
計画と実施の状況	ほぼ計画通り	点検箇所は再検討	H26嘱託員による点検を前倒し実施
	職員点検の実施に若干遅れ	直営から外注に変更した箇所あり	関係機関協議後、点検年度を変更
	掛川市	磐田市	森町
外注点検対象	15m以上240橋	15m以上180橋	15m以上60橋一括委託 5~15mを120橋外注
職員点検対象	無し	無し	5m未満110橋
嘱託員点検対象	15m未満1020橋	15m未満1,520橋	無し
計画と実施の状況	嘱託員による点検は順調	点検箇所は再検討	H26契約差金で点検業務を外注
	関係機関協議後、点検年度を変更	嘱託員による点検は順調	職員点検の実施が若干遅れ

表-5 メンテナンス会議の評価と要望事項

	静岡市	浜松市	伊東市
メンテナンス会議	研修が役立つ	研修が役立つ	研修が役立つ
要望事項	レベル3判定橋梁の予算確保	点検費要が過多	交付金の満額交付
	沼津市	伊豆市	富士市
メンテナンス会議	研修が役立つ 担当者の意見交換や 良い事例紹介を期待	研修が役立つ 担当者の意見交換や 良い事例紹介を期待	研修が役立つ 担当者の意見交換や 良い事例紹介を期待
要望事項	跨線橋、跨道橋の 点検費要が過多	点検結果の事例紹介 や補修の事例紹介	幹線上の点検は 一括の調整を希望
	掛川市	磐田市	森町
メンテナンス会議	研修は直接 役立つ	研修が役立つ	研修が役立つ
要望事項	点検費要が過多	点検業務が通常 業務を圧迫	担当者の意見交換や 良い事例紹介を期待 近接目視について 基準が厳しい

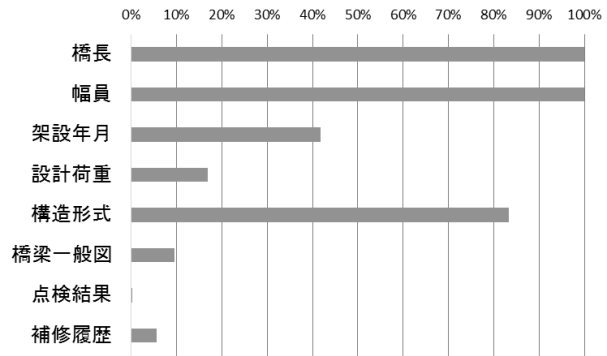


図-9 橋梁台帳への記載事項

e) 橋梁台帳の保管・更新に関するアンケート

ヒアリング調査を実施していったところ、どの市町も「点検記録の保管や活用」に手が回っていない状況であることが伺われたため、橋梁台帳の保管・更新に関するアンケート調査をヒアリングした市町に対して、追加実施した。

道路橋示方書・同解説（I 共通編）⁶⁾においては、橋梁台帳には、橋長、幅員、設計荷重（適用示方書）、設計震度、基礎の形式及び根入れ長、地盤条件、主要部分の構造図、竣工年月、その他将来の維持管理に必要な事項を記載しこれを保管しなければならないと記載されている。また、部材の補修履歴等、点検、維持管理上重要な事項についても別途記録し保管することが望ましいとしている。

図-9のとおり、各市町の橋梁台帳の記載項目を調査した結果、橋長、幅員、構造形式に関する記載の割合は高いものであったが、維持管理上必要と判断できる点検結果や補修履歴が記載されている割合は大変低いものとなっている。また、主要部分の構造図である橋梁一般図の記載も約1割に留まっている。これは、市町が管理する橋梁は小規模なものが多いため、橋梁台帳が財産台帳のような取扱いになっており、様式自体が維持管理上活用していけるようになっていない。従って、既存の点検結果は橋梁台帳とは別に保管している市町がほとんどである。

一方で、表-6のとおり、点検結果を情報化して管理していきたいと考えている市町が7市町と多い。その具体的な内容としては、点検結果や修繕記録が管理できるシステムを構築するものであるとか、道路台帳のGISデータと連動してデータを保管するものである。点検記録を保存し活用していきたい考えは持っているが、現状では保存していくシステムが存在しないため、どのように対応していくか各市町で個別に検討している状況が伺える。

表-6 点検データの電子化検討状況

	静岡市	浜松市	伊東市
電子化検討	有り	有り	なし
理由	点検結果を取り込むシステム	道路台帳のGISデータと連動	予算確保が困難
	沼津市	伊豆市	富士市
電子化検討	有り	なし	有り
理由	橋梁データの一元化	必要性が少ない	道路台帳のGISデータと連動
	掛川市	磐田市	森町
電子化検討	有り	有り	有り
理由	点検結果、修繕記録ができるシステム	道路台帳のGISデータと連動	県の橋梁点検システムに準拠

7. 次期（H31～35）の点検計画策定に向けて

(1) 優先橋梁の対応の改善

国や県、高速道路株式会社が管理する緊急輸送路は、災害時の緊急輸送を円滑に行うため、高速道路や一般国道及びこれらを連絡する幹線道路と知事等が指定する防災拠点とを相互に連絡する道路である。

一方、市町が管理する緊急輸送路は、国土幹線ネットワーク上の道路に対して、地域内の防災拠点を接続するような連絡道路が位置付けられている。図-10に静岡市における緊急輸送路上の橋梁点検の事例を示す。静岡市においては、東名高速道路や新東名高速道路、国道1号バイパスが東西に走り、災害時、県外や市外からの緊急輸送の実現が期待されている。しかし、管理者の異なる緊急輸送路の橋梁点検の調整や連携が図られていないだけでなく、市町管理の同一の緊急輸送路にある橋梁の点検が相互に連動しておらず、緊急輸送路として一体的な点検については修繕に至っていない。

このように現在の点検計画では、災害時の緊急輸送に対して、交通の連続性が未達成の状況である。次期点検計画において、市町は、国や県、高速道路株式会社等の各道路管理者の連絡調整の上で、連携を図り、計画的に点検を実施していく必要がある。

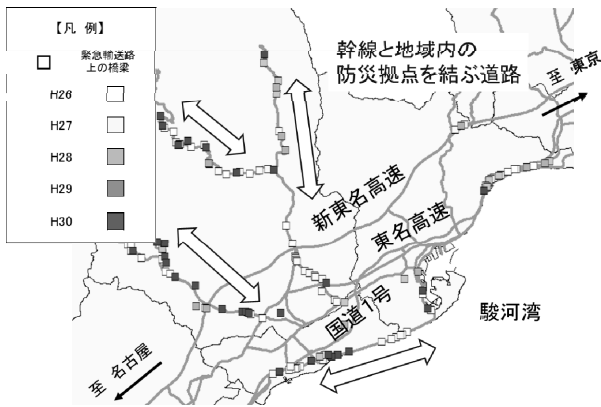


図-10 静岡市の緊急輸送路上の橋梁点検

(2) 実行性のある計画への転換

現計画は、既に述べたように点検の実施にあたり、点検箇所を見直したり、予算上の執行残で点検箇所を追加したり、関係機関協議の結果、点検年度の見直しを行っている等、計画の実行性に乏しい内容となっている。

次期点検計画の策定時においては、現在の点検結果から各橋梁の健全度がⅠ～Ⅳまで区分されることから、現在進行している長寿命化修繕計画の見直しを行う必要がある。また、地域ごとに点検を行う現在の点検の進め方ではなく、メンテナンス会議で示されている緊急輸送路上の橋梁や跨道橋や跨線橋の点検や健全度の低い橋梁の点検を優先的に進められるように、5年ごとの点検という規則性にとらわれず、点検計画どおりに点検を進めることができる実行性のある計画を策定する必要がある。

(3) 実施体制の改善

図-11に示すとおり、道路法の改正の結果、長寿命化修繕計画策定時と比べて、点検を実施する橋梁数は県内を平均すると7.9倍と急増している。また、図-12のように在籍する土木技術者数が10名以下の市町が約半数を占め、限られた職員が様々な業務を対応している。

各市町は、この業務量の増加に対して、直営（職員・嘱託員）点検や外注点検を組み合わせ対応している。ヒアリング調査では、数が多く短い橋梁については点検嘱託員が確保できている市町の実施状況が非常に良いことが明らかとなったが、現状では全ての市町で点検嘱託員を確保できる体制となっていない。従って、市町間の連携や県による調整により共同で点検嘱託員を確保し、8割以上を占める橋長15m未満の小規模橋梁の点検業務の改善を図るべきである。

また、現在は新設したばかりの橋梁や点検により全く異常がない健全度の高い橋梁の点検も一様に5年に1度実施するよう進められているが、健全度の高い橋梁は5年に1回の近接目視ではなく、例えば10年に1回の点検に頻度を落とす、あるいは5年目を遠望目視とする等、点検

の間隔を長期化できるよう、データ分析による検証を行うっていく必要がある。

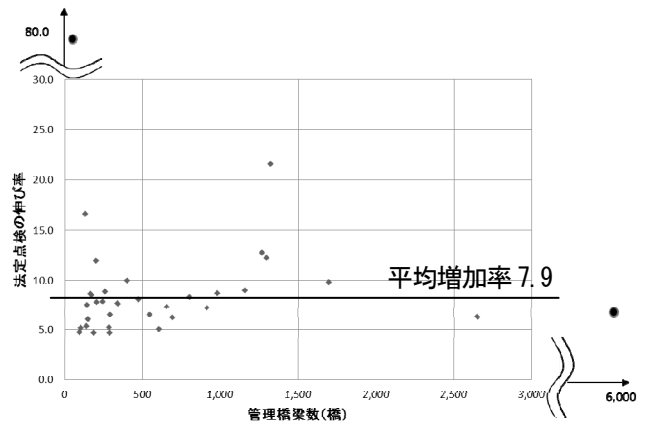


図-11 法定点検に伴う点検数の増加率

【凡例】

- 0 - 10
- 11 - 20
- 21 - 50
- 51 - 100
- 101 -

土木技術者数	市町数
0～10	18
11～20	4
21～50	7
51～100	3
101～	3

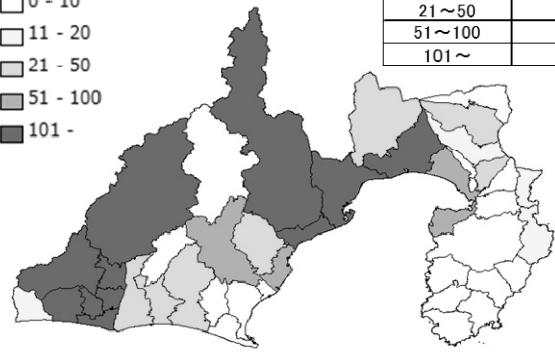


図-12 各市町の土木技術者数の分布

(4) 点検結果の情報管理の改善

点検、診断、措置、記録というメンテナンスサイクルを回して行くためには、点検記録を適切に保管し、補修や次期点検に点検結果を活かしていく必要がある。アンケート調査結果からわかるように現在の状況は、点検結果が単に電子データとして保管されるだけで、その他の橋梁データとの関連性は持てておらず、橋梁データ全体の蓄積が実施できていない。

次期計画に向けては、点検、診断、措置、記録の各段階において、橋梁の健全度が即座に把握できるような統一的な新しいシステムを構築し、点検データと橋梁の情報の一元化を図っていく必要がある。しかし、これを各市町が単独で個別システムを開発することは無駄が多いため、例えば、静岡県の場合には、GISデータによって地図上に橋梁台帳と点検結果のデータを連動させるような新しいシステムの導入を検討しており、市町はこのようなシステムを準用していくのも一法と思われる。

8. おわりに

(1)結論

本研究では、静岡県 の点検計画に着目し、実態調査により課題を分析する中で、次のとおり、7つの改善の方向性を明らかにした。

a) 優先橋梁の関係機関の調整

幹線道路の管理者と市町道の管理者との連絡調整により、点検年度の歩調を合わせる必要がある。また、跨線橋、跨道橋の協議の効率化や路線一括協議等の導入を図る。

b) 実行性のある計画へ改善

今回の点検結果を活かして、既往点検から5年後という規則性にとらわれず、優先橋梁などの実情に即した計画に改善する。

c) 補修計画の見直し

点検結果を活かして、既存の長寿命化修繕計画の見直しを行う。

d) 点検業務量増加に対する対応

点検嘱託員の積極的活用や市町間の共同活用等、利活用の拡大を図る。また、健全度の高い橋梁は、5年に1回の点検ではなく、遠望目視との組み合わせや点検の間隔を長期化などの検討を行う。

e) データの有効活用

メンテナンスサイクルの段階ごとに即座に橋梁データが見て取れるような新システムの導入を検討する。

f) 市町間の情報交流、連携強化

点検計画の策定、実施、補修に関する経験を共有し、問題を共同で解決していく。関係機関の共同協議や情報管理システムの共同開発を行っていく。

g) メンテナンス会議の機能拡充

担当者が意見交換を行えるような部会を設置する。橋梁補修の好事例の紹介や各種問題点の具体策の検討が行

えるようにする。

(2)今後の課題

本研究では、静岡県 の市町の橋梁点検についての具体的な改善の方向性について明らかとしたが、他の都道府県の自治体の実態調査については未実施である。本研究をケーススタディとして、他の都道府県でも同様の事態が発生しているか確認し、全国の市町道のメンテナンス業務の改善を図る必要がある。

謝辞：本研究にあたり、ヒアリング調査に協力いただいた静岡市、浜松市、伊東市、沼津市、伊豆市、富士市、掛川市、磐田市、森町の職員の皆様に感謝する。また、基礎データの提供や現地調査などに支援くださった静岡県の職員の皆様にも感謝と敬意を表する。

参考文献

- 1) 国土交通省 HP 老朽化対策の取組み
<http://www.mlit.go.jp/road/sisaku/yobohozen/torikumi.pdf>
- 2) 睦好宏史, 浅本晋吾, 高瀬隼人, コンクリート橋梁の維持・管理システムの考え方と適用例, コンクリート工学 46, p10-p16, 2008
- 3) 二井谷教治, 大谷悟司, 今野将顕, 家入正隆, LCCを考慮した橋梁の維持管理計画策定システムの開発, コンクリート工学年次論文集, Vol.29, No3, 2007
- 4) 稲垣博信, 水野祐介, 藤野陽三, 河村圭, 地方自治体における橋梁の維持管理の状況と投資効果に関する調査検討, 土木学会論文集, Vol.66, No3, 2010
- 5) 国土交通省 HP 地方公共団体の長寿命化修繕計画に基づく修繕進捗状況 (グラフ)
http://www.mlit.go.jp/road/sisaku/yobohozen/yobo4_2.pdf
- 6) 道路橋示方書・同解説, I 共通編, 社団法人日本道路協会, p110, 2012

(2016. 7. 29 受付)

BRIDGE MAINTENANCE AND INSPECTION PLANNING BY MUNICIPALITIES OF SHIZUOKA PREFECTURE

Shiro SHIMOMURA, Satoshi INOUE and Hitoshi IEDA

In Shizuoka Prefecture, cities and towns manage about 25,000 bridges in total, more than 80% of all road bridges in use. As far as it is known, their 50 years old or older bridges are estimated to increase from 10% to 26% of the total in 10 years. While the municipalities already worked on planned maintenance to improve the service life of essential bridges, the Road Act was amended in September 2013, requiring the municipalities to inspect all the bridges they manage in every five year with proximity visual observation. Accordingly, they just started in 2014 planning and implementation of bridge inspection. This study aims to analyze, including field surveys, how their plans were formulated and worked in reality, and identify problems and key issues to be tackled for the betterment of the next term inspection planning