

地方自治体が管理する橋梁の 住民参加型マネジメントシステムの提案

学籍番号 1130077 氏名 塩路尚也

高知工科大学システム工学群建築・都市デザイン専攻 建設マネジメント研究室

我が国の橋梁は、一斉に更新時期を迎えつつある。この先、約 20 年で日本に架設されている全橋梁の半数以上が 50 年以上経過することになる。また、全橋梁の 7 割近くを占めるのが市町村管轄の橋梁である。しかし、市町村では、財政・人員等が限られていると同時に橋梁の規模が小規模かつ多数に及び、架橋年次などの基礎的なデータも不足している。国や県レベルの組織で用いられている長寿命化計画策定等システムをそのまま持ち込むだけでは不十分な点が多いと考えられる。本研究では解決策の一つとして、自治体と住民が双方向に情報交換を可能とした住民参加型マネジメントシステムを提案する。

Key Words: 15m 以下の橋梁、住民参画、自主防災組織

1 はじめに

(1) 研究背景

多くの橋梁は、高齢期に差し掛かってきている。これを受け 2007 年に国土交通省は長寿命化修繕計画策定事業費補助制度を設け、これを契機に各自治体等でも長寿命化計画の策定が進みつつある。青森県や長崎県など多くの都道府県単位では、長寿命化修繕計画の策定に加え独自の取り組みを実施している。しかし、市町村レベルの基礎自治体では、長寿命化計画策定に至っていない自治体が約半数に上るのが現状である。

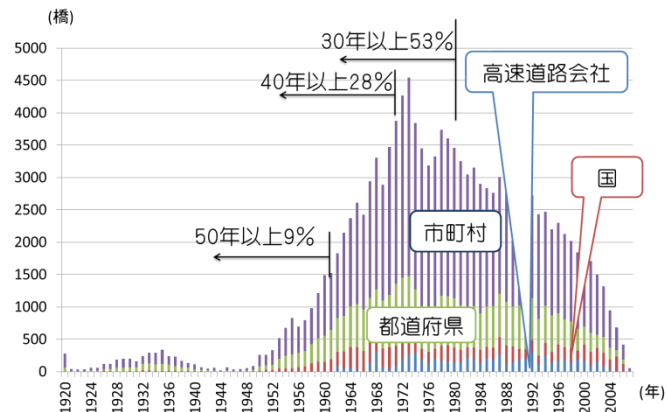


表 1-1 全国における橋梁新設数の推移

(2) 本研究の目的

2012 年 12 月発生した中央自動車道笹子トンネルの天井崩落事故では 9 人が死亡する大惨事となった。今後、地方の道路でも同様な事故が起こる可能性は十分にあり得ることである。しかし、市町村は、国や県と同じレベル予防保全を目指しても財政面や職員の人数や技術力はもちろんのこと、地域の条件、これまでの点検データの蓄積量など置かれた状況が異なる。市町村ごとの地域特性に合わせた橋梁マネジメントシステムの導入が必要であると考えられる。本研究では、市町村が管理する橋梁の現状を調査し、住民参加型マネジメントシステムについて提案する。

2 既存事例の調査

(1) 都道府県レベルの取り組み

青森県は、全国に先駆けて橋梁のアセットマネジメントを導入し、これまでの「傷んでから直す又は作り替える」という対処療法的なものから「傷む前に直して、できる限り長く使う」という予防的なものとし、将来にわたって維持更新コストを最小化する方向に転換している。

長崎県では、県と大学が密接に連携を図り、地元企業や市民を含む各種技術レベルの道守を育成し、橋梁等の交通インフラ施設の維持管理に貢献する取り組みを行っている。これらの取り組みにより管理する自治体を支援するだけでなく、調査や補修を手掛ける県内の建設会社や建設コンサルタント会社にいる技術者の底上げにもなっている。

(2) 市町村レベルでの取り組み

市町村レベルでは、国土交通省が 2007 年度から導入した長寿命化修繕計画策定事業補助制度を通じて、市町村に橋梁点検、補修、補強、長寿命化計画の策定を促している。2012 年 4 月時点の都道府県や市町村の点検実施率等を表 2-1 に示す。表 2-1 を見ても分かる通り、市町村の長寿命化修繕計画策定率が 51%と都道府県・政令都市の 98%よりも大幅に策定が遅れていることが分かる。

高知県では 2013 年 1 月現在、34 市町村のうち、8 市町村が点検結果をホームページにて公表している。また、長寿命化修繕計画を策定している市町村は 6 市町村にとどまる。

	都道府県・政令市	市町村
点検実施率	99%	89%
長寿命化修繕計画策定率	98%	51%
修繕実施率	17%	3%

表 2-1 橋梁老朽化対策実施率

3 市町村における橋梁維持管理実態の調査

(1) 担当職員への聞き取り調査

市町村における橋梁維持管理の実態を把握するため、和歌山県紀の川市役所と高知県香美市役所を訪問し、聞き取り調査を行った。

(a) 2市町村の概要

両市の概要は、以下の表 3-1 の通りである。

	紀の川市	香美市
人口(人)	67,250	28,766
面積(km ²)	288.24	538.22
橋梁数(橋)	橋長10m以上156橋 全755橋	橋長15m以上56橋 全373橋
2012年度当初予算 (3橋補修+設計)	60,000,000円 (内、2,200万円は国補助)	-

表 3-1 紀の川市・香美市の概要

紀の川市は、橋長 10m 以上の 156 橋についての長寿命化計画を 2011 年度に策定し、2012 年度より、3 橋の補修と翌年補修予定の橋梁の設計費として 6,000 万円の予算を計上した。この内、2,200 万円は国の補助によるものであり、残額は合併特例債を充当している。

香美市は、2010 年に約 900 万円を要する現状調査を終え、2013 年 1 月現在は長寿命化計画を策定中である。市当局からの聞き取りによると、橋長 15m 以上の橋梁と市道 1 級及び 2 級路線に架かる約 90 橋が長寿命化計画の対象となる予定である。

(b) 聞き取り調査

聞き取り調査の結果両市ともに、同じような課題を抱えていることが把握できた。大きく分けて 4 つの課題がある。(図 3-1 参照)

財源	<ul style="list-style-type: none"> ● 財政上、長期的な計画を立てるのが困難 ● 市全体の面積が広いので、管理が行き届かない。
人員	<ul style="list-style-type: none"> ● 財政上、長期的な計画を立てるのが困難 ● 5年に一度コンサルタントに委託 ● 道路の補修等も基本的に市民の通報
データ	<ul style="list-style-type: none"> ● 最重要である架設年度のデータがほとんどない(11橋/192橋)
住民の認識	<ul style="list-style-type: none"> ● 住民の橋梁老朽化に対する認知が低い

図 3-1 両市の維持管理上の課題

これらの課題は、この両市に限ったことではなく、多くの市町村でも、同様の課題を抱えていることが考えられる。

(2) 現地調査

(a) 調査地の概要

香美市が実施した橋梁点検資料を参考に橋梁の現地調査を行った。本研究では図 3-2 の赤色ポイントにある橋梁の現状確認を行った。調査地は、新改川の支流が中心であり、土地の高低差も大きい場所であった。

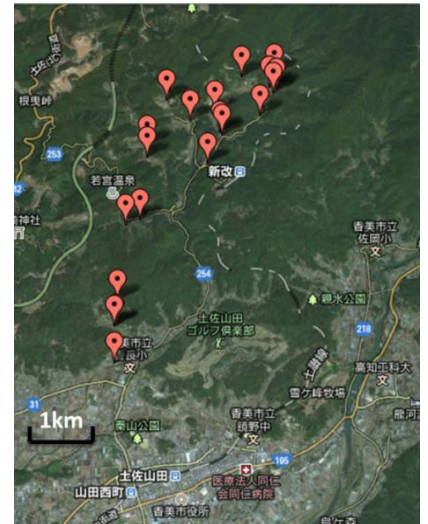


図 3-2 調査ポイント

(b) 現地調査

- 曾我部川 2 号橋
幅員(m)=2.9
橋長(m)=7.5
橋種=鋼橋
- 新改 2 号橋
幅員(m)=2.5
橋長(m)=8.1
橋種=RC 橋
- 東川 4 号橋
幅員(m)=2.5
橋長(m)=8.1
橋種=RC 橋



以上は、現地調査した一部の橋梁である。今回調査したほとんどの橋梁に共通していることは、

- 多くが橋長 10m 以下の小さな橋梁であった
- 架設年次がわからない(判明しているのは:11 橋/192 橋)
- 交通量は多くないが、地域の人にとっては、重要な道となっている
- 鉄筋の露出、漏水等多くの損傷が見られたという点である。

(3) 各部分の損傷

点検業務報告書に記載されている全 192 橋の損傷状況を表 3-2 と表 3-3 により示す。桁の計画的修繕が必要な損傷が 59%と高い数値を取っている。損傷している橋梁はもちろんであるが、現在損傷が確認されていない橋梁の経過観察も必要である。

	鉄筋露出	下部工変状	支承機能障害	路面の凹凸
無	189	174	186	126
有	3	18	6	66

表 3-2 橋梁の損傷(1)

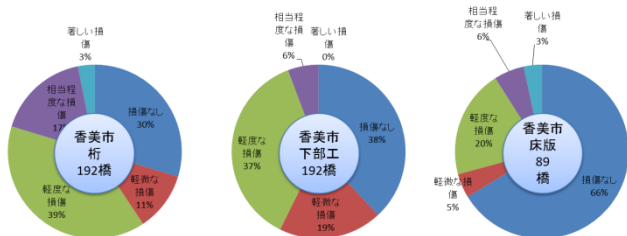


表 3-3 橋梁の損傷(2)

4 橋長ごとの橋梁の割合

先に述べたとおり、香美市管理の橋梁のほとんど(181橋/192橋)が架設年次や図面など基礎的なデータが失われていた。つまり、図 1-1 で示した橋梁劣化状況には含まれていない老朽橋梁が数多くあることも確認できた。

さらに、香美市では2m以上15m未満の橋梁が(315橋)あり、極めて多数を占めていた。全国的には表 4-1 に示す通り2m以上15m未満の橋梁の82%が市町村管理である。また、2m以上15m未満の橋梁の数は約52万橋に対し、15m以上が約16万橋であり、2m以上15m未満の橋梁が15m以上の橋梁の約3倍以上の橋梁数であることがわかった。

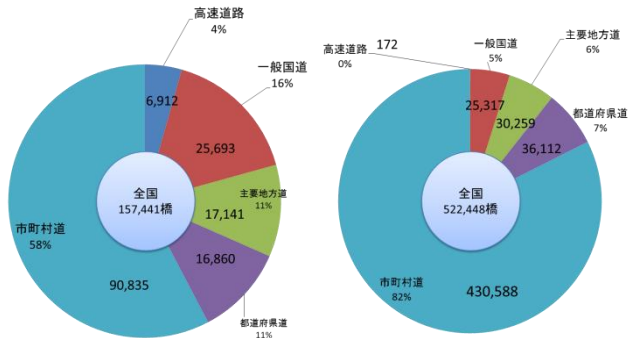


表 4-1 全国の橋長ごとの橋梁数の割合 1)より作成

5 都道府県道と市町村道の橋梁

(1) 橋梁数の割合

都道府県道と市町村道の橋長2m以上15m未満の橋梁数割合は、都道府県道68%、市町村道83%となっている。この結果からも、全く異なるタイプの橋梁を管理していることがわかる。

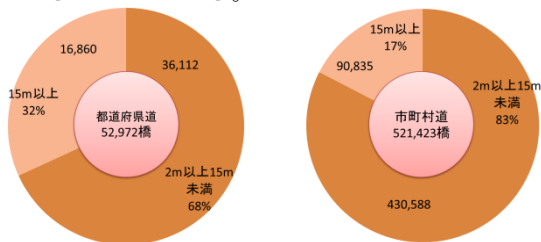


図 5-1 都道府県道と市町村道の橋梁の割合

(2) 橋梁数と職員

高知県の管轄する橋梁は2,500橋であり、技術者は469人である。これに対して香美市は、管轄する橋梁373橋であり、技術者の人数は17人である。単純計算を行っても、一人あたりの橋梁管理数は、高知県は5.3橋/人に対し、香美市は21.9橋/人となり、歴然とした差がある。

6 市町村の長寿命化計画の問題点

長寿命化修繕計画の策定に当たっては、国土交通省から計画策定マニュアル案が示されている。多くの市町村は、国や県を参考にした長寿命化修繕計画を策定してい

る。このため、15m以上の橋梁を対象とした修繕計画を策定している市町村が多い。しかし、以上で述べてきたとおり、市町村の管轄する橋梁の8割程度が10m未満の小規模橋梁である。また、定期的に点検するための職員数も市町村にはそろっていない。さらに、これまでに蓄積されたデータの量や質も異なる。これらのことより、国・県の橋梁管理体制をそのまま市町村に持ち込むのみで十分な維持管理ができるのかという疑問が残る。

7 公共サービスの提供形式変化

(1) 公共サービス提供形態の変化

終戦直後においては、ごみの焼却やどぶ掃除、公共施設の管理などといった公共サービスは、完全に民間に委ねられていた(私的執行)。ゆえに、行政組織が関わることは無かったが、業務の質に問題が生じることが多く、経済・技術の発展と共に行政組織が保有する専門家に委ねられるようになった(公的執行)。戦後のわが国の公共サービスは、私的執行から公的執行への移転が基本となった。

近年の財政難といった背景もあり、現在多くの基礎自治体では、「協働」という形で公的サービスを私的執行と公的執行の中間に位置づける動きが広がっている。

(2) 市町村橋梁管理体制

市町村が管理する橋梁は、完全公的執行によって管理されている。しかし、財政や人員等の諸問題を考えたとき、果たしてそれが現在維持すべき管理体制なのか再考すべき時期に来ていると考えられる。住民と自治体が協働し、住民が参画して橋梁の機能を守る体制を築いていくことが必要であるとする。また、住民と協働の橋梁維持管理体制は、コスト削減という効果も期待できるが、本質は橋梁老朽化に対する認識を向上させ、財源を含めた意思決定を適切に行うための施策としても機能することが期待される。

8 住民参画による橋梁維持管理の実現方策

一言に住民参画と表現しても、地域には性別、世代、職業等異なる属性の人々が在住しており、参画を促す方策の検討が必要となる。本研究では以下の体制構築を提案する。

(1) 自主防災組織の活用

自主防災組織は、災害対策基本法において「住民の隣保協同の精神に基づく自発的な防災組織」(第5条第2項)として規定されている。主に、自治会、町内会、青年団、婦人会などの地域活動を生かして結成されるのが一般的であり、平時では、防災訓練や勉強会、ハザードマップ作りなど、年に1~2度の活動を行っている。

災害時では、援助が必要な方の安否確認とその情報共有や関係機関への伝達等、自分たちのできる範囲で柔軟に行動し、必要に応じて市へ救援要請活動など行う。こういった活動に加えて、近所の橋梁の点検や、場合によっては簡易な補修などを有償で依頼し、防災活動費の一助とすると同時に橋梁老朽化の意識を高めることが考えられる。自主防災組織の課題としては、2012年4月現在、全国平均で自主防災組織率77.4%である。数字だけ見れば、高い組織率であるが、住民の不参加・非協力や、役員の高齢化、活動のマンネリ化、リーダーの不足等により、実際に活動が行われていないケースも多々ある。活動機会を増やすことで活性化も期待できる。

(2) 大学教員、大学生、企業・官庁OB等の参画

多くの市町村では、定期点検を5年に一回の頻度で行う計画を立てている。しかし、これまでも述べてきたように、財政面も人員の面でも厳しい状況である。仮に、予定通りに定期点検が行われても、その間の4年間のデータがないという状況である。しかしながら、住民参画のみでは活動の質に疑問も残る。よって、技術者OB等の活用により活動の質を確保すると同時に、学生も加わることで技術移転や活動の活性化を図る。また、こういった活動を通じ、自主防災組織に学生が加入することでより良い地域の防災組織を作ることも可能である。このことは、地域の防災の観点からも非常に必要である。

(3) 橋梁点検マップの活用

住民参画を促すためには行政組織が橋梁点検業務で得た情報を行政内で管理し、一方的に発信するだけでなく、双方向の情報共有を行うことが必要である。その手段の一つとして、ホームページ上にアップし、住民が状況を書き込むことのできるシステム構築を提案する。

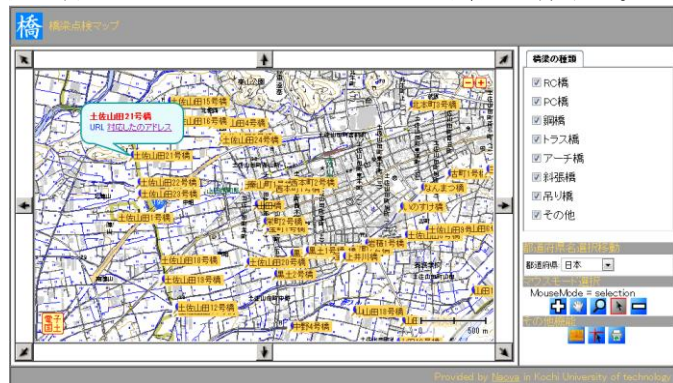


図 8-1 橋梁点検マップ(1)



図 8-2 橋梁点検マップ(2)

(4) 住民の発信

近年、スマートフォンの普及率が着実に増えている。たとえば、福井県鯖江市では、スマートフォンのアプリを用いて、積極的に市の情報を公開する取り組みを行っている。この例では、トイレの位置やwi-fi通信可能エリアの情報共有が行われている。これらのシステムを参考にし、住民から橋梁情報を発信できるアプリを作り、住民からのアプローチの環境を整えていくことが効果的ではないかと考える。このアプリを橋梁点検マップと連携させることにより、より細かな情報が蓄積されていくこととなる。

以上のシステムを広報し、活用していくことにより、住民の認識が向上し、橋梁を地域で守る体制を築く一つの手段となる。

9 さいごに

(1) まとめ

本研究で提案した住民参画は、数多くある解決策の一つである。地域によっても事情が異なり、本研究の手段が適している場合もあれば、そうでない場合もある。共通して言えることは、市町村管理の橋梁についての情報を開示し、地域で守っていくという体制作りが必要であるということである。

(2) 今後の課題

公開する情報の内容をどの程度制限するのかを市町村と調整することが必要である。また、どのようにしてサイバー空間の情報を管理するかが課題である。

<参考文献>

- 1) 国土技術政策総合研究所資料 国土交通省
- 2) 高知県橋梁長寿命化修繕計画 高知県土木部道路課
- 3) 長野県橋梁長寿命化修繕計画(対象橋梁一覧) 長野県建設部道路管理課
- 4) 香美市橋梁点検委託業務概要版 香美市建設課
- 5) 紀の川市長寿命化修繕計画 紀の川市道路河川課
- 6) 自主防災組織の手引き 総務省消防庁
- 7) 青森県橋梁アセットマネジメント共同研究会報告書 青森県
- 8) 日経コンストラクション 2012.8.24 特集 P30-P55