

(73) 情報収集ツールを活用した市民協働社会インフラ維持管理システムの運用に関する研究 —システム構築と普及に向けた課題抽出—

黒木 幹¹・石田智行²・桑原祐史³・米倉達広⁴

¹正会員 修士(工) 茨城大学大学院 理工学研究科 (〒316-8511 茨城県日立市中成沢町 4-12-1)
E-mail: 14nd307r@vc.ibaraki.ac.jp

²博士(ソフトウェア情報) 茨城大学 工学部 情報工学科 講師 (〒316-8511 茨城県日立市中成沢町4-12-1)
E-mail: tomoyuki.ishida.49@vc.ibaraki.ac.jp

³正会員 博士(工) 茨城大学 広域水圏環境科学教育研究センター 教授
(〒316-8511 茨城県日立市中成沢町4-12-1)
E-mail: yuji.kuwahara.rs@vc.ibaraki.ac.jp

⁴博士(工) 茨城大学 工学部 情報工学科 教授 (〒316-8511 茨城県日立市中成沢町4-12-1)
E-mail: tatsuhiko.yonekura.z@vc.ibaraki.ac.jp

社会インフラの老朽化対策の一つとして、広く一般市民から社会インフラ情報を収集・共有し、市民と行政が協働して課題を解決していく、市民協働型の社会インフラ維持管理システムの確立が求められている。本研究では、市民生活に密着した道路や公園等社会インフラの不具合情報を収集するためのシステムを、スマートフォンでの使用を前提とした Web アプリケーションで作成した。このシステムを用いて、2つの自治体において、市民および行政職員の参加による社会実験を実施し、本システムの有効性の検証および本システムの普及に向けた運用課題を明らかにした。

Key Words: *infrastructure management, maintenance, citizen participation, ICT, social experiments*

1. 研究の背景と目的

我が国では、高度成長期に集中的に建設された膨大な数の社会インフラの老朽化が一斉に進み、重大な事故や致命的な損傷発生リスクが増大している¹⁾。しかし、社会インフラの老朽化対策を担うべき専門技術者は、行政のスリム化や熟練技術者の退職等により減少傾向にある¹⁾。また、道路法の改定により、道路管理者は膨大な数のトンネルや橋梁等の社会インフラに対して、国が定める統一的な基準に基づき、定期的に点検・診断等を実施する責務が課せられている¹⁾。社会インフラの老朽化対策を担う専門技術者の減少は、膨大な数の社会インフラを維持管理していく上で、重要な課題の一つにあげられている。今後、社会インフラを従来通りの手法で定期的に点検を行い、維持・修繕を実施していくことは、人材・財政と技術の伝承不足から、困難となる場合があると考えられる。

一方、社会インフラの老朽化に対する国民の意識は高まっており、国土交通省が実施した「国民意識調査」¹⁾

では、「社会インフラの維持管理・更新における住民協力の拡大」に賛同する国民の意見が半数を超えており、「住民による社会インフラの点検・通報への協力」等、維持管理の主体として住民自らが参加することへの意向が高まりつつあることが示されている¹⁾。今後の社会インフラの維持管理においては、社会インフラの利用者である市民にも一定の役割を課すことが必要とされ、社会インフラ維持管理に対する市民の意識向上と参画は、重要な施策のひとつに挙げられている²⁾。

ここで、社会インフラの不具合情報を、広く市民との協働により情報収集ツールを用いて収集することは、行政の情報収集能力の向上に資するとともに、社会インフラの維持管理計画策定のために不足する情報を、効率的に収集することができる有効な手段となり得ると考えられる。

ただし、このような情報収集ツールを活用した新たな市民協働による社会インフラ維持管理の取組みは、一部の自治体（例えば、千葉市³⁾）で行われているが、全国的に広く普及していないのが現状である。

今後、情報収集ツールを活用した市民協働の社会インフラ維持管理を広く普及させていくためには、市民満足度および行政満足度の両者を向上させると共に、社会インフラの維持管理に資する有効なシステムと運用方法を確立する必要があると考える。

そこで、本研究では、広く社会一般で活用する事を目指し、極めて明確な社会インフラ不具合等の情報収集ツールを開発した。また、システムの効用と限界について、行政および市民へのアンケート調査を実施し、本システムの導入意向や現状での課題等を明らかにするとともに、社会実験を通じて、本システムの有効性と普及に向けた課題を明らかにすることを目的とした。

2. 社会インフラ不具合等の情報収集ツールのシステム構築

社会インフラの不具合情報等の課題を、市民から収集する手段として、主にスマートフォンでの利用シーンを想定して、3つの情報（位置情報、状況写真、投稿対象の分類）が投稿できる、Webアプリケーションを開発した（図-1）。Webアプリケーションでシステムを実装することで、使用する端末のOSに依存することなく利用することが可能となる他、利用者が自身の端末に専用のアプリケーションをダウンロードすることなく、投稿が可能となる利点が考えられる。また、誰でも簡単な操作で投稿できる、ユーザーインターフェース設計を行っており、本実験においてスマートフォンを初めて使う高齢者でも、簡単なトレーニングを実施することで、本アプリケーションを用いて社会インフラの不具合情報等の投稿を行うことが可能であった。

投稿された情報は、WEBブラウザ上で行政と参加市民が相互に確認することが可能であり、投稿された不具合等の対応状況を、行政側において「確認済み」「対応中」「対応済み」のインデックスを付加して報告できる機能も実装した。

情報の投稿

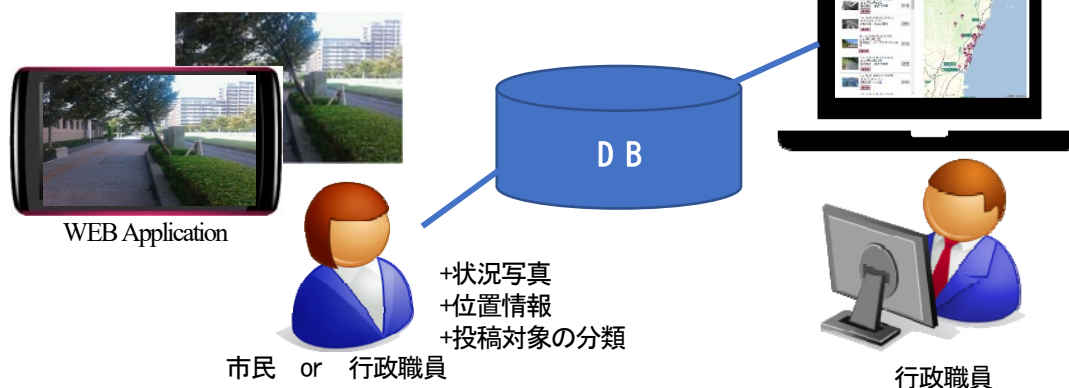


図-1 システム構成

なお、本社会実験においては、投稿された情報は、社会実験の参加者のみが閲覧できるように、ID と PW で情報の管理を行った。

3. 情報収集ツールを活用した市民協働の社会インフラ情報収集の社会実験

(1) 社会実験の概要

社会実験は表-1 に示す 2 つの自治体で実施した。社会実験の時期は両自治体ともに、2017年1月から開始しており、現在でも社会実験は継続中である（2017年6月現在）。自治体の規模に関して、面積はほぼ同じであるが、常住人口については、A市はB市に比べ約1.5倍多い。また、B市については65歳以上人口が43.5%と、A市に比べて高齢化が進んでいることが特徴と言える。

ここで、道路施設に関連する苦情・要望の件数（H26年度の1年間）を、両自治体の道路管理者にヒアリングしたところ、A市は2,677件/1年、B市が3,907件/1年とB市の方が約1.5倍多い件数であった。また、単純に平均するとA市は7.3件/1日、B市は10.7件/1日と、道路管理者は、日々多くの苦情・要望対応を行っていることが明らかとなった。

両自治体における、社会実験の概要について、A市は3つの部門（道路関連、公園関連、上下水道関連）が参加し、社会実験開始時点では行政主導で進められた。一方、B市は1つの部門（道路関連）のみの参加で、こちらは社会実験開始時点では市民主導で進められた。

社会実験に参加して頂く市民の方々に対しては、両自治体ともに社会実験に先立ち説明会を実施し、本社会実験の目的やシステムの使用 방법等の説明を行ったうえで実験を開始した。なお、社会インフラの不具合情報については、社会実験に参加して頂く市民のほか、行政職員の方々にも、投稿をして頂いた。

表-1 社会実験を実施した行政の概要

項目		A市	B市
自治体の規模 *2016/4/1	常住人口	270,528人	183,637人
	世帯数	117,989世帯	78,542世帯
	高齢化率(65歳以上)	25.2%	43.5%
	面積	217.3km ²	225.6km ²
	一般行政職員	1,787人	1,247人
道路施設に関する情報	管理路線数	7,412路線	8,434路線
	管理道路延長	2,159km	1,529km
	道路に関連する苦情・要望件数(H26)※1	2,677件	3,907件

※1：道路管理者へのヒアリングより。数値は、年間件数。

(2) 市民協働のインフラ維持管理システムの導入に関する行政担当者の意識調査

A市の行政職員を対象として、ICTツールを活用した市民協働のインフラ維持管理システムの導入に関する、アンケート調査を実施した。

ここで、「ICTを活用した、市民の政治への参加」の取り組みの一つとして、『オープン・ガバメント』の思想がある。これは、バラク・オバマが2009年に大統領就任時に提案した、ICTテクノロジーを駆使して、政府の透明性と国民による政策への関与を強めた新しい民主主義を目指すものであり、透明性（説明責任と情報公開）・参加（政府への情報を知識を提供）・協力（政府の仕事に積極的に関与）の3つの指針から成り立っている思想である⁴⁾。ここでの、行政職員に対するアンケート調査では、本システムが目指しているものやオープン・ガバメントの概念を予め説明したうえで実施した。なお、本アンケート調査は、直接的に社会インフラの維持管理に係る部門だけでなく、様々な部門から代表者を集めて実施した。アンケート調査結果を、図-2に示す。

オープン・ガバメントの導入については、肯定的な意見が約70%を占めることから、導入への関心が高いと言える。一方、業務プロセス効率化のためのICT化については、否定的な意見が約60%と半数を超えている。ICTを通じて市民が政治へ参加することへの期待は高いが、業務プロセス効率化のためのICT化については否定的な意見が多いという、ICT技術に対する期待と懸念が存在することが明らかとなった。また、課題解決のためには、複数の部門との連携が必須であるとの意見は約65%であった。

また、日常業務の中で、市民との関わりで抱えている課題を尋ねたところ、「電話での通報が多いため、場所の特定や内容の把握がやりづらい」や「行政が発信する情報に対して、市民がどのように考えているのか不明なことが多い」などの意見が多く、総括すると市民とのコミュニケーションが不足気味であること、必要な情報が不足していることが明らかとなった。

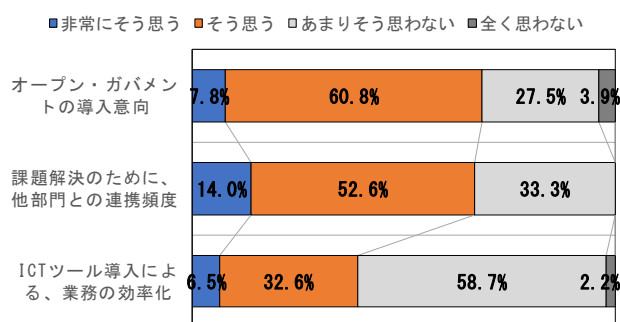


図-2 行政職員の意識調査結果 (N=57)

(3) 社会実験に参加する市民と行政職員へのアンケート調査

社会実験に参加する市民および行政職員に対して、アンケート調査を行い本システムの導入意向や期待する項目等を明らかにした。調査結果の概要を下記に示す。

- ・本システムの導入意向については、行政・市民側とも「導入すべきではない」は無く、また、「導入すべき」に着目すると、行政より市民側の意識が高いことが明らかとなった（図-3）。
- ・本システムの導入意向について自由記述形式で聞いたところ、行政職員は「システムの運営方法に課題がある」との意見が多く、市民側では「どこの課に連絡すれば良いのかが分からないケースも、本システムの活用で解決できる」等、期待する意見が多かった。
- ・本システムに期待することは、全般的に市民側に比べ行政側に否定的な意見が多い。市民側では、「住民相互」に対する期待のみ、否定的な意見が半数を占める（図-4、5）。
- ・「住民相互に解決」に関しては、否定的な意見が市民側で、約40%、行政側で約80%と否定的な意見が多くを占める。本システムの目指すところであるが、現時点では行政・市民とも否定的な意見が多いことから、解決すべき大きな課題の一つである（図-4、5）。
- ・本システムへの期待と懸念について、行政を対象に自由記述形式で聞いたところ、「必要な情報が得られる」ことへの期待と、「管轄以外の情報が寄せられた時の対応方法」への懸念の意見が見られた。

(4) 社会実験における投稿データの内容と集計

社会実験期間中（2017/1～2017/6の約6か月間）に投稿されたデータの集計を表-2に示す。

投稿されたデータ数は、A市が29件、B市が37件であった。投稿されたデータの内訳として、A市では行政職員からの投稿が69%であり、B市では市民からの投稿が65%であった。これは、A市は行政主導で社会実験を実施しているのに対し、B市は市民主導で社会実験を実施していることの結果を表している。

社会実験に参加した行政職員・市民のうち、実際に投稿をした行政職員数は、A市で4名（16.0%）、B市は1名（25%）、市民の数は、A市で2名（13.3%）、B市は7名（46.7%）であった。社会実験参加者のうち、実際に投稿をした方は少ないことから、積極的に投稿を促すための、施策を検討する必要がある。

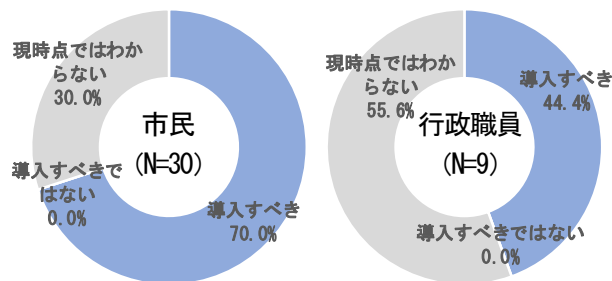


図-3 本システムの導入意向

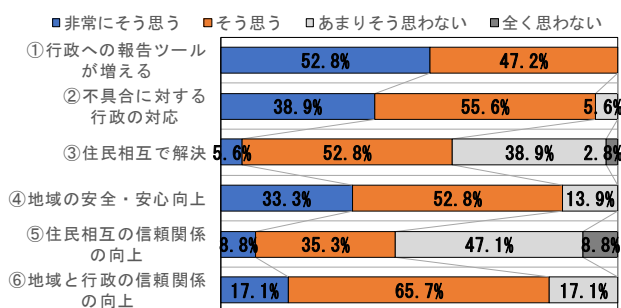


図-4 本システムに期待すること（市民：N=23）

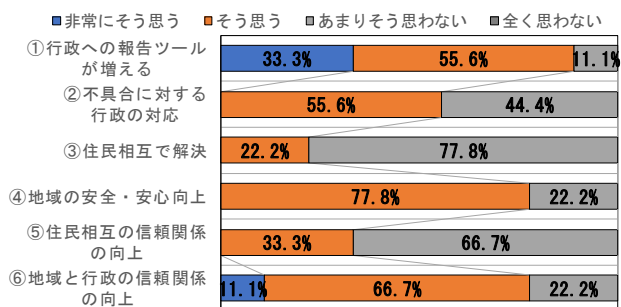


図-5 本システムに期待すること（行政職員：N=9）

表-2 社会実験における投稿データの集計結果

項目	A市	B市
参加した行政職員	25人	4人
参加した市民	15人	15人
投稿された全データ数	29件	37件
→行政職員からの投稿	20件 69.0%	13件 35.1%
→市民からの投稿	9件 31.0%	24件 64.9%
投稿した行政職員の数	4人 16.0%	1人 25.0%
投稿した市民の数	2人 13.3%	7人 46.7%

4. まとめと今後の課題

広く社会一般で活用する事を目指し、極めて明確な社会インフラ不具合等の情報収集ツールを開発し、システムの効用と限界について、行政および市民へのアンケート調査から、本システムの導入意向や現状での課題等を明らかにするとともに、社会実験を通じて本システムの有効性と普及に向けた課題を明らかにした。以下に、結論を示す。

- ・行政職員を対象としたアンケート調査から、オープン・ガバメントの導入については、肯定的な意見が約70%を占めていることから、導入への関心が高いと言える（図-2）。
 - ・行政職員は日常業務の中で、市民とのコミュニケーションが不足ぎみであること、必要な情報が不足していることが明らかとなった。
 - ・本システムの導入意向について、「導入すべき」と回答した市民は70%、行政職員は44%であり、市民側の方が、導入意向が高い（図-3）。
 - ・市民・行政職員とも、本システムの導入により、「住民相互で解決」については、否定的な意見が多い（図-4, 5）。本システムが目指すところであるが、現時点では否定的な意見が多いため、解決すべき大きな課題の一つである。
 - ・投稿をした市民について、A市は2人（13.3%）、B市は7人（46.7%）であり、投稿への参加率は低い結果であった。積極的に情報を投稿させるための、施策を検討する必要がある（表-2）。
- 今後、本システムを広く普及させていくには、以下の課題に対応していく必要がある。
- ・社会インフラの不具合情報等の投稿に協力して頂ける、意識の高い市民の数を増やすことが必要である。また、市民からの投稿を促すために、本システムを活用したイベントの開催やSNSによる各種情報の発信等、有益な運用方法の検討が必要である。
 - ・市民は不具合情報等の課題を投稿するだけでなく、市民自ら（もしくは、市民相互）課題を自発的に解決したくなるような運用方法（仕掛け）の検討が必要である。

参考文献

- 1) 国土交通省：国土交通白書 2014, pp.28-92, 2014.
- 2) 国土交通省：インフラ長寿化計画（行動計画）平成26年度～平成32年度, p.16, 2014.
- 3) 千葉県千葉市：ちば市民協働レポート実証実験報告書, 2013
- 4) Transparency and Open Government, Memorandum for the Heads of Executive Departments and Agencies, 2009