

- 「どちらかというを実施すべき」
- 「どちらかというを実施すべきでない」
- 「実施すべきでない」
- 「わからない」

と回答した者の数を、対策の種類ごとに集計した結果を見ると、図5のようになった。

維持管理・更新における住民協力お拡大に関して、実施すべきとどちらかというを実施すべきであるという意見が約65%で、利用料金の徴収・引き上げ・増税に関して実施すべき・どちらかというを実施すべきの意見が約30%となっていた。

橋梁の維持管理における 住民参加の必要性とそのシステム構築

学生氏名 須藤 正大
指導教授 皆川 勝

東京都市大学 工学部都市工学科 (〒158-8577 東京都世田谷区玉堤 1-28-1)
E-mail:g1418053@tcu.ac.jp

東京都市大学教授 工学部都市工学科 (〒158-8577 東京都世田谷区玉堤 1-28-1)

近年、日本の橋梁は高齢化を迎えている。今後インフラメンテナンスの時代を迎えて、橋梁など構造物の維持管理・清掃をより日常的なものにしていく必要がある。そこで、地域公共施設・事業・サービスの真の顧客である住民が、地域のメンテナンスにより一層関与し、活動していくことが求められている。

しかし橋梁においては、住民が日常的に見ることが少なく専門的な知識を必要とされるため、道路のように通報を基に維持管理を行っていくということが難しいという現状がある。

この研究では、地域の自主防災組織を活用して地域住民が橋梁を確認する機会を増やし橋梁の維持管理を効率的に行っていくために必要なことは何かを考察し、システム構築に向けての提案をする。

Key Words: Bridge , Management , Resident participation , Cleaning , ,

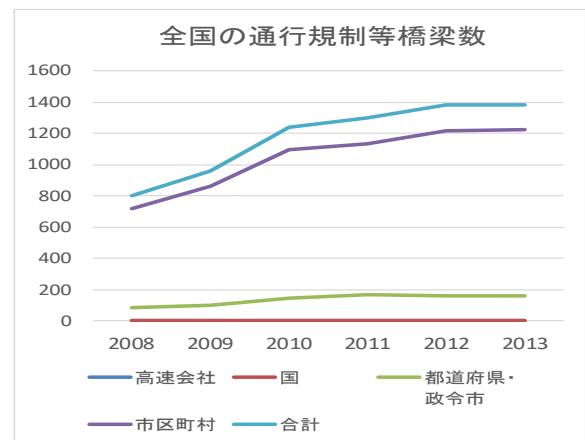


図-1 全国の通行規制等橋梁数

1. 背景

現在日本の橋梁は高齢化の時期を迎えており、全70万橋のうち20年後には建設後50年以上経過する橋梁が約67%となる。また、全橋梁数のうち68%を市区町村管理の橋梁が占めているにもかかわらず、町の約3割・村の約6割で橋梁予防保全に関わる技術者数がない。市区町村では管理する橋梁が多いにもかかわらず、技術者数が不足している。

具体的にどのような問題が出ているかを次の図1で示

表-1 全国の通行規制等橋梁数

年	高速会社	国	都道府県・政令市	市区町村	合計
2008	0	0	86	715	801
2009	0	0	100	858	958
2010	0	1	144	1094	1239
2011	0	1	170	1131	1302
2012	0	1	163	1215	1379
2013	0	1	158	1222	1381

す。この図は全国の通行規制等の橋梁の数(15m 以上)を示している。国や高速会社が管理している橋に関しては、通行規制等橋梁は 0~1 件のみとなっているが、市区町村が管理している橋は 2008 年では 715 件、2013 年では 1222 件となっており橋梁の高齢化を迎える現在ではより増加していくであろうことが安易に予想できる。これらからも技術者・橋梁を確認する人が足りていないのであろうことがわかり、今後は住民が何かしらの形で協力していかなければならないということがわかる。

そこで近年では、産官学民での維持管理が増加しているが、定期的なイベントのような形が大半で日常的な活動になっているものはほとんどない。今後、インフラメンテナンスの時代を迎えて、橋梁等構造物の維持管理・清掃をより日常的なものにしていく必要がある。そこで、地域公共施設・事業・サービスの真の顧客である住民が、地域のメンテナンスにより一層関与し、活動していくことが求められている。

2. 研究目的

道路と橋梁の点検は基本的には同様である。通常パトロールは交通量が 50,000 台/日以上の場合には毎日、5000 台/日以上 50,000 台/日未満の場合には 2 日に 1 回の頻度で行われる。定期パトロールは年に 1 回行われる。路面性状基礎調査や定期点検は 5 年に 1 回行われている。道路と橋梁の点検における大きな相違は以下の 2 点である。

- 1)道路の破損は路面上に生じるため、住民の目が届きやすいのに対し、橋梁の損傷は住民の目につかない・住民が普段見ることがない部分にも多く現れる。
- 2)道路の修繕は住民の通報をもとに行っているのに対して、橋梁の場合には住民による通報により修繕が行われることは少ない。

例えば千葉市の取り組みである「ちばレポ」という住民通報システムから道路に関わる分野を絞り、道路全体の通報件数に対し橋梁はどの程度の件数なのか、住民が見ているのかを確認するために直近に更新のあった 200 件を集計した。その結果を図-1 に示す。

全 200 件のうち、道路に関する通報が約 90%で橋梁に関する通報が 2.5%であった。また、道路のひび割れ・冠水・雑草だけでも 100 件近くを占めているのに対して、橋梁に関わる同様の通報は 3 件のみであり、道路と比較して橋梁への住民の関心と日常的な確認能力が高くないことが読み取れる。

この取組みに参加した市民は 850 名、市職員は 391 名



図-2 住民通報内容集計結果

表-2 住民通報内容集計結果

項目	件数
橋梁に関して	5
道路のひび割れ・陥没	23
ミラー・標識に関して	72
雑草等の草関連	46
水たまり	25
その他道路関連	17
ゴミ	12

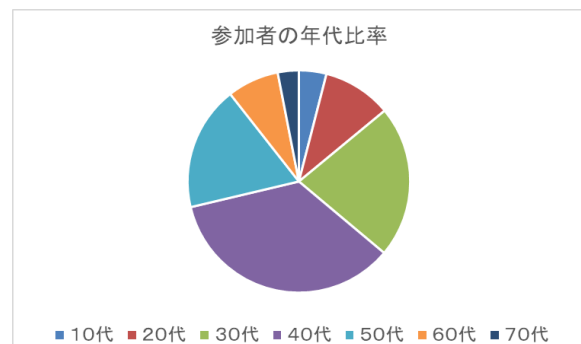


図-3 参加者の年代比率

表-3 参加者の年代比率

年代	人数	構成比(%)
10代	34	4.0
20代	85	10.0
30代	188	22.1
40代	299	35.2
50代	154	18.1
60代	64	7.5
70代	26	3.0
計	850	100

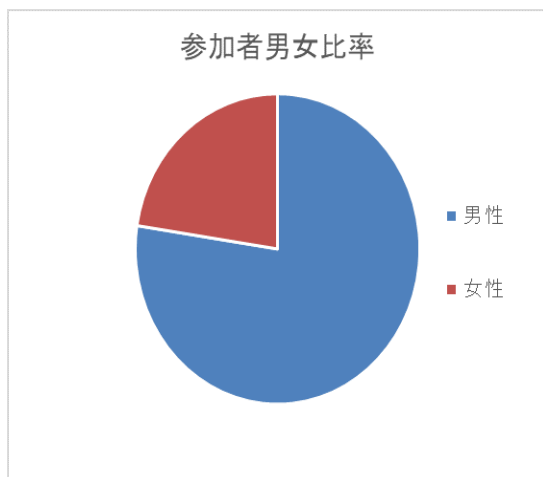


図4 参加者男女比率

表4 参加者男女比率

	人数	構成比(%)
男性	658	77.4
女性	192	22.6
計	850	100

で、市民の参加者は30～50代が中心であった。これまでも、地域課題についての電話による問い合わせは、年間16,000件ほど（道路分野で13,000件、公園分野で3,000件）寄せられていたが、ICTを活用し24時間どこからでも連絡が可能になったことにより、「休日に問い合わせをしたくても市役所が閉まっていた」、「インフラの不具合について気がついて連絡することに戸惑いがあった」などの理由から、これまでコンタクトしてこなかった層の市民が、「ちばレポ」の導入により新たに参加しやすくなったと考えられる。実際、実験期間中に寄せられた投稿の内訳を時間帯別にみると、午前中の投稿がやや多い傾向があり、通勤、通学時に発見したインフラの不具合を投稿するケースが多いと考えられる。

実際に著者が橋を見て回ると、排水マスが詰まって排水機能がない箇所があった。道路であれば通報されることが橋梁に関しては見られていないことが多い。これらからも住民は橋に関しての意識は低いのではないかとこのことを考えることができる。

また、現在の橋梁の維持管理への住民参加の事例を調べていくと、主に産官学が一体となった橋梁点検や、住民の教育を目的とした啓発活動が多く、住民がのみで橋

梁点検等に関する事例はほとんどない。ま

住民のみでの点検では、ある事例ではタブレットを用い、アプリケーションを使い金銭的な負担が発生せず、地図上から橋の場所などを確認でき、点検データの閲覧や共有ができるというものだった。点検項目はチェック式で以下ようになっていた。

橋の図に番号がふられていてその番号ごとに質問を確認し、当てはまるか当てはまらないかチェックをつけていく方式であった。

またこのチェック以外にも、

- ・実際に写真を添付することができ、確認する技術者が写真を見ることができる
 - ・記入者名や日時を記入する欄があり、いたずら防止できる
- ということもできた。

その研究では、20代～50代11人に検証し、構築した基本点検システムの動作確認後、対象者にシステムを提示し、ヒアリング調査にて実施した。職業は会社員・専業主婦・自営業・学生で構成されていた。

この点検データは、専門技術者による老朽化対策及び実施時期の決定の判断材料に使われる。この点検方法は比較的用語の簡略化が進んでいたと思われたが、実施後に単語が難しいという意見が出た。また個人単位で行い、地域住民に馴染みのないことを行うため他者から不審がられるという意見もあった。その他にも以下のような意見が出た。

- ・点検確認図をより詳しくしてほしい
- ・橋の図と実際の橋が異なる場合どこの箇所を点検すべきかわからない
- ・自分で探検するより役所に電話した方が楽
- ・交通量が多いと危険を感じる

これらからも、住民個人による取り組みは橋梁の専門家でない住民にとっては負担が大きすぎることに、世代を超えて継続的な地域活動として根付かせることを考えると、地域における何らかの組織を構成単位とした取り組みが望まれる。

国土交通省の国民意識調査において、交通インフラ（道路、港湾、空港、鉄道、地下鉄）、生活基盤インフラ（上下水道、都市公園、公営住宅）、文化・健康施設系インフラ（文化・スポーツ施設、学校、保健・医療施設等）、防災・国土基盤系インフラ（治山、治水、海岸施設）それぞれについて、図表中の各対策を「実施すべき」

- 「どちらかというと実施すべき」
- 「どちらかというと実施すべきでない」
- 「実施すべきでない」
- 「わからない」

と回答した者の数を、対策の種類ごとに集計した結果を見ると、図5のようになった。

維持管理・更新における住民協力拡大に関して、実施すべきとどちらかというと実施すべきであるという意見が約65%で、利用料金の徴収・引き上げ・増税に関して実施すべき・どちらかというと実施すべきとs6の意見が約30%となっていた。

上の図表から、住民は利用料金を上げるよりは少しでも何か協力するというように、金銭面を重要視している傾向にあるのではないかと考えた。

また、人口減少や財政状況の悪化等の制約のもとでも社会インフラの維持管理・更新の費用をまかない、それを適切に実施していくために、地域住民の協力を求めるとした場合、図表中の各対策を

「実施すべき」
 「どちらかというと実施すべき」
 「どちらかというと実施すべきでない」
 「実施すべきでない」
 「わからない」
 と回答した者の数を、対策の種類ごとに集計した。その結果、図6のようになった。

これらの結果から住民の意欲があるというまではいかないが、常に利用しているインフラに対して住民自身で何かを行っていくべきなのではないか、

そこで、本研究では地域に架かる橋梁は、地域住民自身によって点検・清掃し、さらに維持管理に貢献するという文化を芽生えさせることを目指し、橋梁に関する住

表-5 点検項目

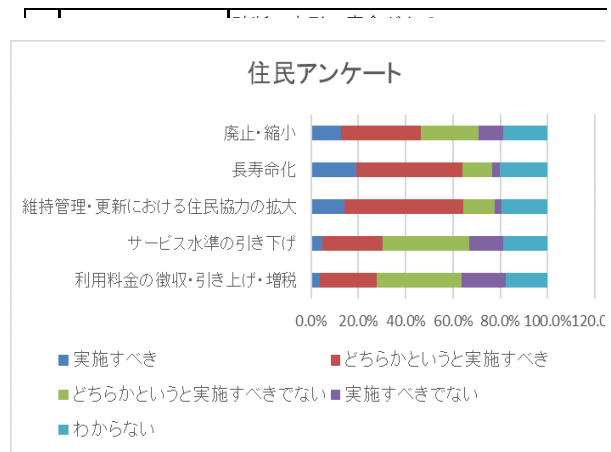


図-5 維持管理・更新における対策に関する住民アンケート

表-6 維持管理・更新における対策に関する住民アンケート

	実施すべき	どちらかという と実施すべき	どちらかとい うと実施すべ きでない	実施すべ きでない	わからない
利用料金の徴収・引き上げ・増税	3.7%	24.2%	35.9%	18.6%	17.6%
サービス水準の引き下げ	4.9%	25.4%	36.5%	14.2%	18.9%
維持管理・更新における住民協力の拡大	14.2%	50.1%	13.1%	3.0%	19.5%
長寿命化	19.0%	44.9%	12.8%	3.2%	20.1%
廃止・縮小	12.9%	33.7%	24.1%	10.4%	19.0%

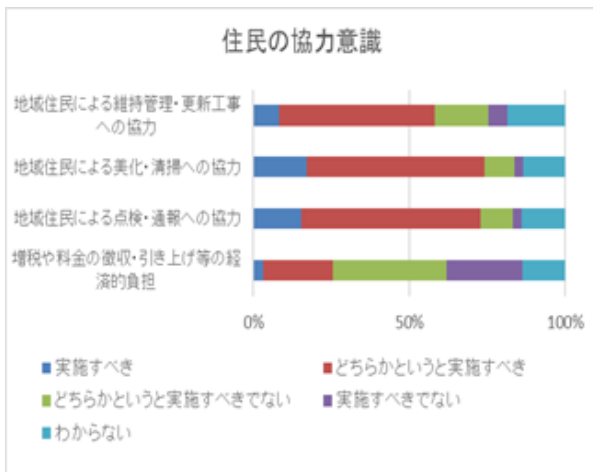


図-6 維持管理・更新における協力に関するアンケート

表-7 維持管理・更新における協力に関するアンケート

	増税や料金の徴収・引き上げ等の経済的負担	地域住民による点検・通報への協力	地域住民による美化・清掃への協力	地域住民による維持管理・更新工事への協力
実施すべき	3.1%	15.4%	17.1%	8.2%
どちらかというを実施すべき	22.3%	57.3%	56.9%	49.9%
どちらかというを実施すべきでない	36.6%	10.4%	9.7%	17.2%
実施すべきでない	24.2%	3.0%	2.9%	6.0%
わからない	13.8%	13.9%	13.4%	18.6%

民による簡易な点検とそれに基づく通報を推進するため、ICT を必要に応じて活用しつつ、自主防災組織を構成単位として、清掃・点検し必要に応じて通報する、継続性のある活動方法を提案することを目的とする。

3. 住民に可能な橋梁点検・通報・清掃

住民組織による橋梁点検・通報を検討していくにあたり、以下の3点の問題点が挙げられる。

1)橋梁の損傷の判断が難しい。

2)橋梁の箇所によっては点検に危険が伴う。

3)日常的に行うべきことは何か。

一般に橋梁が損傷していることを判断することは、専門家としての知識や豊富な経験を要するため、住民には難しい。鋼材が錆びている、あるいは、コンクリートが剥落して鉄筋が露出している、などの発見はできるかもしれないが、その損傷レベルの判定はより難しい。また、構造上の安全性を損なう損傷であるかどうか、緊急性のレベルを判定することも住民には難しい。したがって、住民組織が可能なことは、判断は伴わない、外形的な変状を把握することである。

中小の橋梁の場合、主構造が橋面より下に存在することが多く、また、劣化しやすい支承部分も橋面より下部となる。さらには、水は一般に橋の劣化の原因となりやすく、その意味で、橋面より下を点検することは重要である。しかし、基本的な知見が実務家・専門家に比べて圧倒的に少ない住民のみで、橋面の下部を点検することは、危険を伴う行為となるし、近接目視ができない状況もあることなど、そこから得られる成果も限られる。すなわち、行為の危険性に比較して、得られる成果が限定的とならざるを得ない。著者自身、実際に橋梁定期点検要領をもとに橋を確認した経験から、侵入不可能な箇所が多く橋を下から確認することができなかった。

さらに、橋梁の点検は専門的な行為であるが、住民がそれに関わるためには、難解な専門用語や概念の理解をせずにできる効果的な活動が特定されること、その活動が住民のみによって確実に実施できることが必要である。

一方、橋梁という構造物を長持ちさせるためには、日常的な清掃が不可欠である。例えば、排水枘がつまれば排水が適切に行われなくなる結果、水があふれて、支承その他の構造部分が錆びる原因となる。このような点検は、実は、橋梁の劣化を防ぐ、地味ではあるが確実な方法である。

以上のことから橋梁の橋面など、上部の見える部分に範囲を限定し清掃及び点検事項を特定し、さらに、その要領を、専門用語を用いずに表現した住民による橋梁清掃・点検要領を考案することとした。

4. 確認範囲

前章における検討から、高欄・地覆・舗装・排水装置および橋面あるいは橋梁の周辺から観察可能な、構造要素を点検の主な対象とする。基本的には住民の確認作業の質と通報階数を向上させるために行うが、排水装置やトラスやケーブルの定着部、伸縮装置などのある程度ゴミを取り除くことが可能である箇所は、簡易清掃マニュアルを作成する。日常的な住民による清掃活動の一貫化で簡易な点検・清掃を行うことを目指す。

5. 活動単位

簡易的な点検に関しては通報システムを用いるのが主にだが、確認範囲の偏りを防ぎ確認基準をある程度定めていくために自主防災組織の活用を基にする。

今回の研究に関しては、お金を極力かけない活動ができるのかということを検証していく必要がある。

そこで、東京都の非営利活動法人を、分野を絞り集計し、そこから傾向をつかみ効率的な活動を考えていく。

今回は全 19 ある分野のうち、維持管理関係のありそうな以下の 10 の分野で行った。

- ・社会教育
- ・まちづくり
- ・学術・文化・芸術・スポーツ
- ・環境保全
- ・災害救援
- ・地域安全
- ・男女共同参画
- ・情報化社会の発展
- ・経済活性化
- ・NPO 支援

学術・文化・芸術・スポーツや、男女共同参画の分野はインフラに関してはあまり関係がなさそうであると思われるが、今後一般的に住民の簡易的な維持管理を広めていくにあたって学生も男女も関係なく関わって行く必要があるのではないかと考えた。そのためこれらの分野を取り入れている。

評価の方法としては、各団体の定礎・事業報告書からどのような業務が行われているかを集計し、そこから規則性を作ることによってどの程度の規模での活動が理想的か、実際にかかる金額をどの程度で予想していけばいいか考察していくことにする。

知識や専門器具が必要であるインフラの維持管理に関して、ほとんど行われていなかった。またそれだけではなく、土木に関する NPO 団体が比較的少なかった。

東京都江戸川区の団体「自立支援の会 サンビレッジ」では江戸川区地域の道路清掃が行われていた。これは総参加者が 14 人で 120 万の金額が使われていた。やはり専門的な機械を使う道路清掃は費用がかさみ、先ほどの図から、増税などの金銭面の負担を好まない傾向にある住民ではまかなえないような金額であり、実行することは不可能ではないかと考える。

そこで本研究は「清掃」という概念に重きを置いた。団体の検出方法としては、定款に清掃のワードが入って

いるものを探し出す。そのうち 28 年度の事業報告書を読み、清掃業務があったか・人数の規模はどのくらいか・どのくらいのお金が動いているのかというものをリストアップした。

今回人数が不特定多数であったり、実施回数が表記されていないところがあった。それらに関しては以下雄様にした。

- 1)人数が不特定多数だった部分は考慮しないパターンと 1000 人での場合で分けた。理由としては、不特定多数というのは不確実なもので人数の定義がないためである。今回確認できた最大人数が 850 人であり、それらを踏まえて 1000 人という人数を仮定し行った。
- 2)被災地域の業者に関しては、被災地のため人数の想定がつかないため考慮しないことにした。
- 3) 実施回数が明記されていない部分があったが、それは今回 1 自治体のみとなっている。それは考慮しないことにした。
- 4)富士山清掃登山活動は清掃のほかにも登山活動等費用がかかる可能性があるため、考慮するやり方としないやり方で分けた。

これらから、不特定多数人の事例を考慮しないやり方、不特定多数人を 1000 人と仮定するやり方、富士山清掃を考慮しないやり方をおこなった。

表-8 団体とその清掃内容一覧

番号	事業団体名	内容	従業者の人数	参加者人数	支出額(円)	回数
1	物作り海洋環境研究会	藍染川通りの清掃	20	20	0	1
4	安全・キレイまちづくり推進協会	地域の空き家、空き地の周辺の見回り、安全や美観に関する調査	2	500	0	1
		空き家の清掃草木の伐採	2	40	0	1
6	ピーク・エイド	富士山清掃登山活動	5	100	980000	1
9	クリーン&フィットネス	河川敷や空き地、学校、公共施設周辺の地域住民に呼びかけをして清掃活動	2	50	4100	1
10	神津島観光協会	海岸や海水浴場などの観光施設の清掃作業	50	不特定多数	3775000	12
12	三陸ボランティアダイバーズ	漁協からの要望を下に、海中瓦礫の撤去・調査	25	地域の漁業者	5000000	72
14	新宿西口振興会	新宿警察署と合同で西口広場や周辺	50	110000	1621000	24
15	自立支援の会 サンビレッジ	江戸川区地域の道路清掃	2	12	1200000	不明
22	日本あおいの会	緑化推進、放置された土地の危険要因や環境安全のために神戸市須磨海岸で日本財団主催のイベントでゴミ拾い	1	不特定多数	0	1
23	日本を美しくする会	海外のトイレ掃除街頭清掃の指導援助、講演	130	800	338000	1
		同上（上台湾台北、下ルーマニア）	5	150		
25	羽田ボランティア推進の会	多摩川羽田地区を対象に河川敷の投棄物の回収、河川敷のごみ回収および草刈り	10	不特定多数	200000	1
		羽田平和の大鳥居周辺の美化清掃活動を実施	10	不特定多数	80000	1

表-9 不確定多数を考慮しない場合

番号	事業団体名	内容	従業者の人数	参加者人数	支出額(円)	回数
1	物作り海洋環境研究会	藍染川通りの清掃	20	20	0	1
4	安全・キレイまちづくり推進協会	地域の空き家、空き地の周辺の見回り、安全や美観に関する調査	2	500	0	1
		空き家の清掃草木の伐採	2	40	0	1
6	ピーク・エイド	富士山清掃登山活動	5	100	980000	1
9	クリーン&フィットネス	河川敷や空き地、学校、公共施設周辺の地域住民に呼びかけをして清掃活動	2	50	4100	1
10	神津島観光協会	海岸や海水浴場などの観光施設の清掃作業	50	不特定多数	3775000	12
12	三陸ボランティアダイバーズ	漁協からの要望を下に、海中瓦礫の撤去・調査	25	被災地域の漁業者	5000000	72
14	新宿西口振興会	新宿警察署と合同で西口広場や周辺	50	110000	1621000	24
15	自立支援の会 サンビレッジ	江戸川区地域の道路清掃	2	12	1200000	不明
22	日本あおいの会	緑化推進、放置された土地の危険要因や環境安全のために神戸市須磨海岸で日本財団主催のイベントでゴミ拾い	1	不特定多数	0	1
23	日本を美しくする会	海外のトイレ掃除街頭清掃の指導援助、講演	130	800	338000	1
		同上（上台湾台北、下ルーマニア）	5	150		
25	羽田ボランティア推進の会	多摩川羽田地区を対象に河川敷の投棄物の回収、河川敷のごみ回収および草刈り	10	不特定多数	200000	1
		羽田平和の大鳥居周辺の美化清掃活動を実施	10	不特定多数	80000	1

表-10 不特定多数を1000人と仮定した場合

番号	事業団体名	内容	従業者の人数	参加者人数	支出額(円)	回数
1	物作り海洋環境研究会	藍染川通りの清掃	20	20	0	1
4	安全・キレイまちづくり推進協会	地域の空き家、空き地の周辺の見回り、安全や美観に関する調査	2	500	0	1
		空き家の清掃草木の伐採	2	40	0	1
6	ピーク・エイド	富士山清掃登山活動	5	100	980000	1
9	クリーン&フィットネス	河川敷や空き地、学校、公共施設周辺の地域住民に呼びかけをして清掃活動	2	50	4100	1
10	神津島観光協会	海岸や海水浴場などの観光施設の清掃作業	50	1000	3775000	12
12	三陸ボランティアダイバーズ	漁協からの要望を下に、海中瓦礫の撤去・調査	25	被災地域の漁業者	5000000	72
14	新宿西口振興会	新宿警察署と合同で西口広場や周辺	50	110000	1621000	24
15	自立支援の会 サンビレッジ	江戸川区地域の道路清掃	2	12	1200000	不明
22	日本あおいの会	緑化推進、放置された土地の危険要因や環境安全のために神戸市須磨海岸で日本財団主催のイベントでゴミ拾い	1	1000	0	1
23	日本を美しくする会	海外のトイレ掃除街頭清掃の指導援助、講演	130	800	338000	1
		同上（上台湾台北、下ルーマニア）	5	150		
25	羽田ボランティア推進の会	多摩川羽田地区を対象に河川敷の投棄物の回収、河川敷のごみ回収および草刈り	10	1000	200000	1
		羽田平和の大鳥居周辺の美化清掃活動を実施	10	1000	80000	1

表-11 富士山清掃を考慮しない場合

番号	事業団体名	内容	従業者の人数	参加者人数	支出額(円)	回数
1	物作り海洋環境研究会	藍染川通りの清掃	20	20	0	1
4	安全・キレイまちづくり推進協会	地域の空き家、空き地の周辺の見回り、安全や美観に関する調査	2	500	0	1
		空き家の清掃草木の伐採	2	40	0	1
6	ピーク・エイド	富士山清掃登山活動	5	100	980000	1
9	クリーン&フィットネス	河川敷や空き地、学校、公共施設周辺の地域住民に呼びかけをして清掃活動	2	50	4100	1
10	神津島観光協会	海岸や海水浴場などの観光施設の清掃作業	50	1000	3775000	12
12	三陸ボランティアダイバーズ	漁協からの要望を下に、海中瓦礫の撤去・調査	25	被災地域の漁業者	5000000	72
14	新宿西口振興会	新宿警察署と合同で西口広場や周辺	50	110000	1621000	24
15	自立支援の会 サンビレッジ	江戸川区地域の道路清掃	2	12	1200000	不明
22	日本あおいの会	緑化推進、放置された土地の危険要因や環境安全のために神戸市須磨海岸で日本財団主催のイベントでゴミ拾い	1	1000	0	1
23	日本を美しくする会	海外のトイレ掃除街頭清掃の指導援助、講演	130	800	338000	1
		同上（上台湾台北、下ルーマニア）	5	150		
25	羽田ボランティア推進の会	多摩川羽田地区を対象に河川敷の投棄物の回収、河川敷のごみ回収および草刈り	10	1000	200000	1
		羽田平和の大鳥居周辺の美化清掃活動を実施	10	1000	80000	1

表-12 結果

	支出額/従業員	支出額/総人口
不特定多数無し	28,548	1,389
不特定多数1000人	21,472	936
富士山清掃無し	4,020	97

表-13 結果2

	参加者人数平均	⑭以外参加者平均
不特定多数無し	12,408	209
不特定多数1000人	8,898	473
富士山清掃無し	9,631	507

各表でオレンジ色に記された部分が考慮しない箇所である。結果が表の 10 と 11 に記されている。

今回の集計では従業員 1 人当たり、住民が

- 1) 不特定多数無しの場合・・・21 人
 - 2) 不特定多数 1000 人の場合・・・23 人
 - 3) 富士山清掃の場合・・・42 人
- であった。

清掃の場合、住民の安全を従業員が確認しなければいけなく、これは橋梁においても同じである。本研究では住民に危険の伴わない箇所の橋の上部を清掃していくためこの数値を参考にして行って行くべきなのではないかと感じた。

不特定多数人での活動は考慮される場合とされない場合では総人口で約 400 円差があった。富士山を考慮しない場合の結果が一番他との結果に差があった。

結果としては、富士山清掃を除いた場合の総人口当たりの金額は 97 円という結果になり、この数値が一番清掃にかかるお金に近いのではないかと考えた。

理由としては、今回富士山清掃以外の項目の場合、本研究における清掃業務内容に近いためである。

富士山清掃の場合、別途登山活動のための費用が加算される。⑮の海中瓦礫の除去では、海の中のごみを取り除く必要があるため船や海中のものを拾うための準備が必要になる。江戸川区地域の道路清掃に関しては費用が通常の清掃などと比べると極端に高い。これらは専門的な機械を使っているためである。そのため清掃や草狩りなどの通常の清掃のみにした。

6. 考察

- 1) 清掃業務に関しては、費用は 1 人頭 100 円くらいで実

施可能であるとわかった

- 2) 専門的な知識がある人が 1 人いればより高度なことが行えるのではないかと考えた

- 3) 今回人数に関しては、不特定多数が多く清掃の規模は 200 人が妥当ではないかと考えた

本研究はあまりたくさん事例がなく、実際に清掃を行った場合の問題点が出るかどうか、清掃としての難易度が高いのかが不明確である。今後検証していく必要があると考える。

7. まとめ

橋梁の維持管理において住民参加を導入していくのはとても難しい現状にある。普段使っているはずの住民が使用者の目線でインフラ構造物を見れていないことが多いのである。そのためまず清掃という比較的浸親しみのある活動から入り、住民のインフラ構造物に関する意識を植え付けさせなければならぬと感じた。

今回の研究では、維持管理の住民参加がそこまで復旧していないインフラ構造物に関して、実際に活動していくため規模や金銭的な部分も見ることができた。

後々、通報だけでなく維持管理業務を行えるようになれば良いが、現状では橋梁に関しては知識的なことが多く劣化具合を把握することを住民に共有するのは難しいことが分かった。

現状できる可能性があるのは、

- ・ 損傷している部分を通報すること
 - ・ 橋にたまるゴミを掃除すること
 - ・ インフラ構造物を使う目線で見ること
- である。

8. 参考文献

- 1) 国土交通省：インフラ長寿命化基本計画
http://www.cas.go.jp/jp/seisaku/infra_roukyuuka/pdf/gaiyou.pdf, 2017 年 11 月 24 日閲覧.
- 2) 国土交通省：道路橋定期点検要領
http://www.mlit.go.jp/road/ir/ir-council/pdf/yobo4_1.pdf, 2017 年 11 月 24 日閲覧.
- 3) 千葉市：ちばレポ,
<https://chibarepo.secure.force.com/>, 2017 年 11 月 24 日閲覧.
- 4) 国土交通省：道路構造物の現状,
http://www.mlit.go.jp/road/sisaku/yobohozen/yobo1_1.pdf, 2017 年 11 月 24 日閲覧.
- 5) 大阪市立大学：小規模橋梁を対象とした住民参加型点検システムの構築
<http://kiyo.info.gsc.osaka-cu.ac.jp/II/article/view/696>, 2017 年 11 月 24 日閲覧.
- 6) 日本大学：道づくり&橋守プロジェクト
<http://www.civil.ce.nihon->

u.ac.jp/~concrete/image/2014/douro2014.pdf,2017年11月24日閲覧

7)国土交通省：社会インフラをめぐる現状

<http://www.mlit.go.jp/hakusyo/mlit/h25/hakusho/h26/html/n1131000.html>, 2017年11月24日閲覧

8)国土交通省：住人の参加による社会インフラの維持管理

<http://www.mlit.go.jp/hakusyo/mlit/h25/hakusho/h26/html/n1222000.html> 2018年2月2日閲覧

8)東京都：NPO 法人ポータルサイト

<http://www.npo.metro.tokyo.jp/>

2018年2月2日閲覧

9)内閣府：自立支援の会 サンビレッジ

<https://www.npo-homepage.go.jp/npoportal/detail/013003838>
2018年2月2日閲覧