

道路の問題発見報告に関する調査

班長：青木悠 副班長：松沢啓太 DB：井口新太郎 渉外：安藤慎悟

印刷：川辺怜 書記：松原千波 議事録：由井貴大

第1章 はじめに

1.1 背景

私たち公共サービス班は、つくば市が抱えている課題を市役所と市民の共創により解決することを考え、つくば市役所とのヒアリングを通して、つくば市の道路破損修繕に着目した。道路破損修繕に関する業務は道路管理課が担当しており、現在市内パトロールを実施することに労力を費やしている（32 か月で 3500 時間以上、2859 箇所修繕）。担当課の話によると、他の場所に比べ道路破損の数が多い地区が存在し、市のパトロールでは修繕が間に合っていないため、筑波都市整備株式会社に委託しているが、それでも未だ修繕が間に合っていないということが道路管理課の現状であると同時に課題であると述べていた。さらに、修繕がされないため事故が発生し市役所が責任追及される管理瑕疵という事例も発生していると知った。また、パトロールは車で行うため、歩道や住区街路まで回り切れていないことや、実際に道路を日常的に利用している市民の視点が欠如していることも考えられる。

1.2 目的

以上のことを踏まえて、市役所からいただいたデータを参考に破損の多い地区を調べたところ、学校付近という特徴が浮かび上がってきた。そこで私たちは、普段同じような場所を何度も通る、比較的時間を多く有する学生を利用し、市役所の道路修繕業務を改善し、つくば市民の道路通行時の快適性を向上できると考えた。また、市民から電話で報告された破損箇所の緊急性の確認は、市の負担となっているという印象を受けた。

そこで、私たちは学生による写真付きの報告を可能にすれば、確認の手間が省け、重要度の高い場所を優先的に修繕し、道路破損による市民の事故を防ぐこともできるのではないかと考えた。今の状態では、学生が自発的に破損箇所を市役所に報告することは難しいが、学生に身近な SNS アプリを媒介させれば報告数が増加し、市役所や委託の負担を減らすことができると考えた。また、学生による破損箇所の発見報告の

有効性を新規性と代替可能性の2つの観点から考察する。

本実習の目的は、市役所からのデータをもとに、道路破損を発見・修繕する業務における特徴や傾向を明らかにし、学生を活用することで、市役所の負担軽減かつ市民の快適性を向上させることとする。具体的には、学生の行動エリアや発見箇所からパトロールコースの提案や、エリアの再検討等を予定している。

1.3 ヒアリング調査（市役所）

本実習にあたって、解決できそうなつくば市の問題を班内で提案し、4月19日と21日、5月10日の3回にわたりつくば市役所へのヒアリング調査を行った。ヒアリング調査では、つくば市の現状の問題に加え、その問題に対する市役所の業務の中で負担に感じていることを伺った。

1回目のヒアリングでは、いくつかの市役所業務の負担の中から、市民と市役所の共創によって負担を軽減できそうなものを選択し、実習の対象とした。

2回目のヒアリングでは、SNS を利用し道路破損箇所の発見を市民協働で行う場合に考えられる懸念事項に関して、市役所としての意見を伺った。

3回目のヒアリングでは、道路破損修繕に関する現状把握を行うために、市役所から各種データを頂いた。

1.4 研究の流れ

ヒアリング調査



- ・道路破損修繕に関する現状把握
- ・道路パトロールのコース
- ・道路修繕が間に合っていない
- ・管理瑕疵による事故がある

データの収集・分析



- ・市の道路パトロールによる修繕箇所データ
- ・筑波都市整備株式会社による修繕箇所データ
- ・収集したデータを GIS で可視化
- ・対象エリアの検討

筑波大生へのアンケート調査



- ・学生の道路破損の発見・報告率の現状把握
- ・SNS の利用率の把握 等

改善策の提案



- ・LINE を使った新システムを導入し学生から道路修繕箇所の報告を促し、道路の効率的な修繕と市民の快適性向上を目指す

実証実験



- ・LINE@を学生に周知させ、道路破損箇所の報告数のデータを取り、また報告者にはインセンティブを与える

評価分析

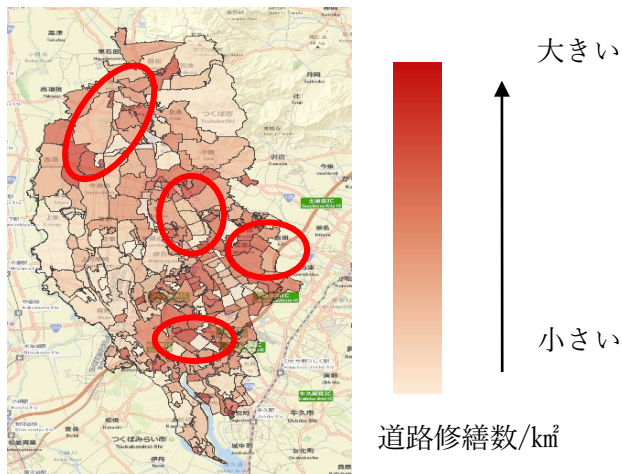


- ・新規性と代替可能性の2つの観点から分析・評価を行う

最終提案

第2章パトロールデータの分析

町丁目ごとの修繕箇所の密度(道路修繕数/km²)



※各町丁目の個別値に全て異なる色を配色(257色)

市役所所持データを GIS を用いて地図上で示した。それぞれの地区での修繕数を面積で割って1平方キロメートルあたりの修繕数を数値で配色しそれらを分類した。分析の結果、大きく分けて4つのエリア(①筑波大学周辺エリア②竹園周辺エリア③つくば市南部エリア④つくば市北部エリア)で特に修繕数が多いという結果が出た。以下に各エリアの特徴を示す。

①では天久保、春日、桜、吾妻などで高い値が出た。筑波大学内部は市役所のパトロールの対象外のため修繕数は0になっている。

②では竹園周辺の妻木や花室といった地域で高い値が出た。このエリアには、竹園高校や竹園東中学校な

どがある。入り組んだ小道が多くパトロールの車が網羅するのは難しい。

③は観音台や南中妻地域で高い値が出た。しかしこの地区は常磐自動車道に沿っており、ある特定の道路を繰り返し修繕している。これは市役所の道路パトロールで十分に発見できると考えられる。

④は西高野や高野原新田、沼田といった地域で高い値が出た。しかし③と同様に特定の道路が繰り返し修繕されているため高い値が出ていて、その地域全体として問題が多く発生しているわけではない。

①、②では近くに教育機関があり、多くの学生が移動していると推測できる。このエリアの道路の問題発見を学生の目を使って行うことができないかと考えた。今回の実習では①に絞り、筑波大生を対象に実証実験を行う。

第3章 アンケート調査

学生が日々の生活の中でどれほど道路破損を発見し、市に報告されているか等の実態を把握するために、アンケート調査を行った。調査概要を以下の表に示す。

【道路の問題発見・報告に関する調査】

対象者	「住環境計画概論」「都市リスクマネジメント」受講者及び一部の学群生 (369人)
期間	2019年5月15~17日
方法	質問紙、Google フォーム
質問項目	<p><u>実態調査</u></p> <ul style="list-style-type: none"> ・居住エリア、行動エリア、利用交通手段 ・道路破損発見経験の有無、頻度、場所 ・問題報告経験の有無、理由、報告手段 ・区会への所属の有無 <p><u>学生への動機付け</u></p> <ul style="list-style-type: none"> ・個人的意義・公共的意義を訴えるメッセージの評価 ・現在利用している SNS ・最も利用頻度が高い SNS ・ツールと報告の関係性

○ 道路破損の発見・報告について

破損を発見した経験

発見したことがある	発見したことがない	合計
263人	106人	369人
71.3%	28.7%	100.0%

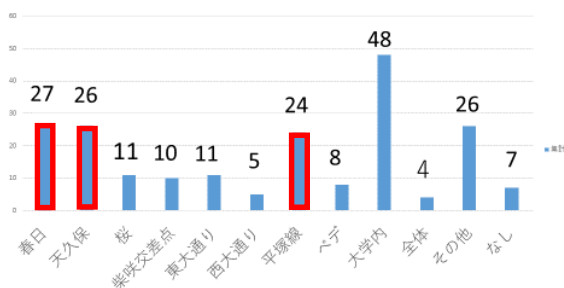
破損を報告した経験

報告したことがある	報告したことがない	合計
1人	262人	263人
0.38%	99.62%	100.00%

71.3%の学生が道路破損を発見していたが、発見をしながらも実際に報告していたのはそのうちわずか0.38%であった。

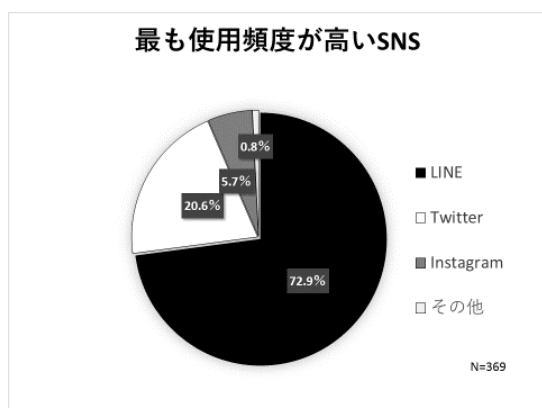
報告していない理由としては、「報告が面倒」、「報告の仕方がわからない」などが主であった。

破損を発見したことがある場所



筑波大生が破損を発見した場所は、大学内を除けば春日、天久保、平塚線が多かった。このことから SNS を活用した際により報告されやすくなる場所が予想できる。これらの場所は第2章①筑波大学周辺エリアの修繕数が多い場所でもある。このことから学生は大学周辺の破損をきちんと発見しているといえる。

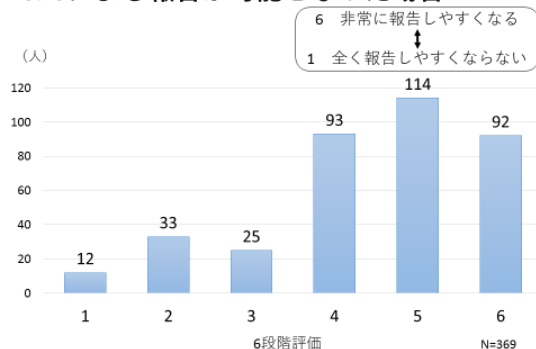
○ SNS 利用について



筑波大生の利用頻度が高い SNS は LINE、次点で

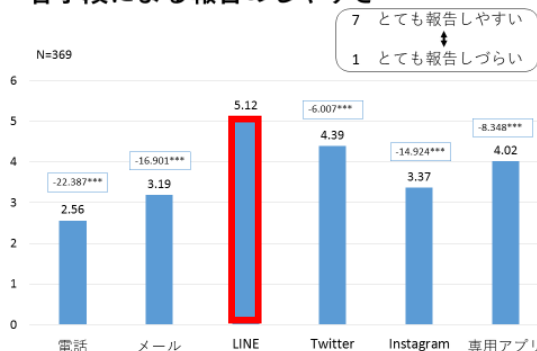
Twitter であった。

SNSによる報告が可能となった場合



SNS による道路の問題の報告が可能になった場合、これまでよりも報告しやすくなると答えた学生は全体の約8割を占めた。

各手段による報告のしやすさ



道路破損を報告する手段として各 SNS やアプリを仮定した上での各報告手段への報告しやすさを7段階（数字が大きいほど報告しやすいと認識）で評価してもらった質問では、LINE が最も報告しやすいという結果が出た。p<0.01 で有意差が認められた。（表2）

アンケート調査によって、以下のことが考えられる。

- ・現時点で、多くの筑波大生が道路の破損個所を認識しているにもかかわらず、それを市に報告しようとする学生は非常に少ない。報告が面倒であることや、報告のやり方がわからないことなどが原因になっている。
- ・道路破損の報告手段としての使用を仮定した場合、多くの筑波大生が LINE を最も報告しやすい SNS と認識していることがわかった。これは、LINE が筑波大生にとって最も身近な SNS であり、報告が面倒であることや報告のやり方がわからないことなどの抵抗を軽減していると考えられる。

以上から、筑波大生に道路破損の報告を促すためには、その手段として LINE を与えることが最適だと考

えられる。また、LINE には位置情報や写真を送信できる機能があり、発見した道路破損の位置や状況を容易に報告ができるようになることが期待できる。

第4章 今後の方針

学生に対するアンケート調査から、学生に道路破損の報告を最も促すことができるツールはLINEであることが分かった。今後はつくば市役所から提供していたデータをもとに、筑波大学生がLINE を使って道路破損を報告することで、市役所の負担軽減およびつくば市民の道路通行時の快適性を向上させるといふ提案を目指す。提案の根拠に用いる調査として、以下の分析が候補に挙げられる。

- (1) LINE により報告が得られた場所の位置情報から、つくば市の市内パトロールがより効率的に道路破損を発見できるルートを算出する。
- (2) LINE による報告場所の分布とつくば市が過去に修繕した場所の分布を比較し、学生の報告が市内パトロールを代替できるエリアを特定する。
- (3) LINE による報告に添付された位置情報や画像が、市役所の業務の負担をどれだけ削減できるかをヒアリング調査によってコストで算出する。
- (4) LINE による報告がつくば市の市内パトロールを代替できると仮定した場合、代替した分のコストを市役所の過去データやヒアリング調査から算出する。

第5章 実証実験の詳細

スペースの都合上スライド参照

第6章 出典

<https://www.city.chiba.jp/shimin/shimin/kohokocho/hyoukahoukoku.html>

(ちば市民協働レポート実証実験評価報告書)

http://www.soumu.go.jp/main_content/000470912.pdf (Fix My Street Japan の取り組み)

第7章 ご協力

つくば市役所

持続可能都市戦略室 小松愛実様
 道路管理課 結束由美子様
 竹前亘様
 内藤真宏様

佐藤裕志様
 佐藤良兼様
 農業政策課 半田秀機様
 平塚美樹様
 総合交通政策課 田村陽介様
 倉持直哉様
 住宅政策課 小川秀夫様
 学務課 山本雄一郎様

筑波大学 学生の方々

(付録) 表1:アンケート回答者属性

	有効回答数	構成比
合計	369	
学類/専攻		
人文学類	15	4.1%
比較文化学類	14	3.8%
日本語・日本文学類	5	1.4%
社会学類	19	5.1%
国際総合学類	17	4.6%
心理学類	5	1.4%
障害科学類	1	0.3%
生物学類	11	3.0%
生物資源学類	7	1.9%
地球学類	13	3.5%
数学類	2	0.5%
応用理工学類	9	2.4%
工学システム学類	3	0.8%
社会工学類	81	22.0%
情報メディア創成学類	1	0.3%
知識情報・図書館学類	10	2.7%
医学類	11	3.0%
看護学類	17	4.6%
医療科学類	4	1.1%
体育専門学群	7	1.9%
芸術専門学群	7	1.9%
社会工学専攻	38	10.3%
リスク工学専攻	17	4.6%
コンピュータサイエンス専攻	1	0.3%
環境科学専攻	1	0.3%
回答しない	53	14.4%

表2:LINE とそれ以外の各手段の平均値の差の t 検定

	平均値	t 値
LINE	5.11	
電話	2.56	-22.387***
メール	3.18	-16.901***
Twitter	4.38	-6.007***
インスタグラム	3.36	-14.924***
専用アプリ	4.02	-8.348***

各 n=369

※ *** : p<0.01 , ** : p<0.05 , * : p<0.1