

潜在的な事故誘発危険性を有する路上駐車を対象とした市民参加型可視化システムの構築

代表研究者 横浜国立大学大学院都市イノベーション研究院 准教授 田中 伸治
 共同研究者 横浜国立大学大学院都市イノベーション学府 修士2年 山口 泰斗
 横浜国立大学 理事・副学長 中村 文彦
 横浜国立大学大学院都市イノベーション研究院 助教 三浦 詩乃

【まとめ】

本研究は、交通事故を誘発する危険性のある路上駐車（迷惑駐車）を市民が携帯端末により報告することで迷惑駐車の実態を把握・可視化するシステムを構築し、その効果を検証することを目的とする。路上駐車の報告が可能なスマートフォンアプリを製作し実証実験を行った結果、本システムによって、今まで明らかとなっていなかった迷惑駐車実態を把握でき、また、これを抑止できる可能性があることを明らかにした。

1. 研究の目的

本研究では、交通事故を誘発する危険性のある路上駐車（以降、迷惑駐車、**図-1**)を抑止することを目標に、これらを市民が簡単に報告し可視化できるシステムを構築し、そのような駐車がどの程度発生しているか実態を把握・可視するとともに、システムの導入により見込まれる効果を評価することを目的とする。本システムにより、以下の3点を期待することができ、交通環境の改善に寄与できると考えられる。

- ・誰もが利用可能な迷惑駐車報告手段の提供によって市民の迷惑駐車に対する関心・意識が向上する。
- ・市民が迷惑と感じる駐車箇所を可視化することによって、運転者が自身の駐車の迷惑度を認知し、迷惑駐車の抑止力となる。
- ・110番通報への心理的なハードルのために黙認されていた迷惑駐車の情報を把握できることによって取締りの改善が可能となる。

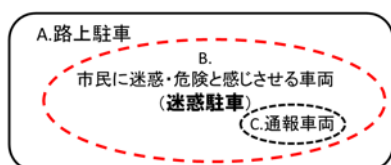


図-1 本研究で扱う路上駐車の分類図

2. 研究の方法・経過

2-1 研究方法

市民が迷惑駐車を報告し、その情報を収集・可視化するシステムとして、本研究ではスマートフォンを媒体としたシステムを構築する。具体的には、迷惑駐車の位置情報や迷惑度等の詳細情報をその場で簡単に報告できるスマートフォンアプリを製作する。市民はそのアプリをダウンロードし、迷惑駐車を発見した際に駐車箇所の位置情報等をサーバーに送信し、地図上で投稿箇所が確認できるシステムを構築する。

送信項目の選定にあたり本研究では、アプリ利用者の迷惑駐車の報告への心理的負担及びスマートフォンアプリを利用する負担を軽減するために、必要最低限の送信項目を選定した。送信項目を**表-1**に示す。自動車や二輪車の乗車中に迷惑駐車に遭遇した際に、その場で投稿することは事故等の安全性の面で問題があるため、日時及び場所を後で指定して投稿をできるように設定した。

研究で構築するシステムについて、アプリが備えるべき要件を以下にまとめる。

- ・多数のユーザーが投稿することができる
- ・ユーザーは簡単に投稿を行うことができる
- ・位置情報の送信が可能である
- ・他者が投稿した情報を地図上でユーザーが閲覧できる
- ・他者の投稿箇所を編集することはできない

表-1 迷惑駐車箇所報告アプリ送信内容

必須項目	位置情報
	発見日時
	迷惑レベル (3段階)
	迷惑の種類
任意項目	投稿者の状況 (歩行中・車運転中等)
	車両写真
	自由コメント

表-1の送信項目を送信可能かつ、上記の要件を満たすアプリとして、本研究では迷惑駐車箇所報告アプリの製作に際し、「fulcrum」というスマートフォン用データ収集フォーム製作アプリを本研究用に編集し、用いるものとした。製作したアプリの投稿画面と迷惑駐車確認画面を図-2に示す。

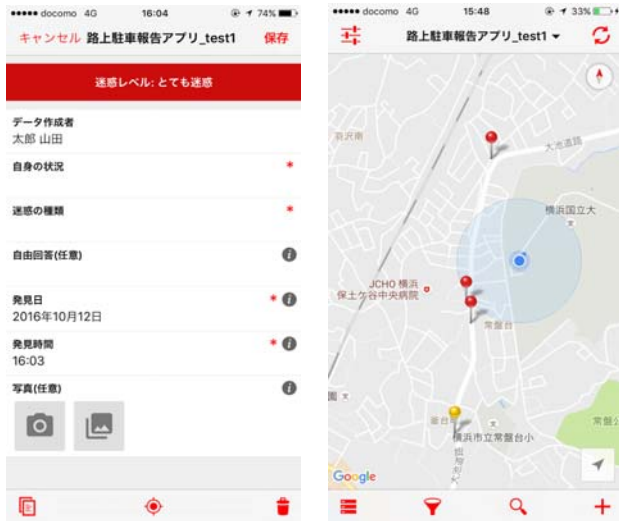


図-2 アプリ画面（左-投稿画面，右-閲覧画面）

2-2 実証実験概要

迷惑駐車箇所の分布等の把握・可視化、及び本研究で構築したシステムの導入効果を明らかにするために、製作したスマートフォンアプリをモニターに実際に利用してもらう実証実験を表-2の要項で実施した。モニターの選定に関して、路上駐車台数が多く存在していること⁶⁾、また、山口ら⁷⁾の先行研究によって路上駐車分布が明らかとなっていることから東京・神保町周辺地域を主要対象地域とし、この地域の会社及び店舗に勤務している人を主なモニター対象者に設定した。また、投稿対象地域に関して、モニターが発見した駐車箇所が対象地域かどうかを考慮することによって投稿に対する抵抗が生まれないように、神保町周辺に限らず迷惑・危険と感じた場合は地域等には関係なく投稿してもらうものとした。

表-2 実証実験概要

実験目的	迷惑駐車情報の把握及び本システムの導入効果を明らかにする
実験期間	2016年11月1日～2016年11月30日
投稿対象地域	限定しない
モニター対象者	神保町周辺通勤者、本学研究室学生
モニター人数	37名（神保町通勤者27名、学生10名）

実験参加者は迷惑駐車を発見するために特別な行動はせず、普段通りの生活をし、路上駐停車両を「迷惑・

危険」と感じたらその駐車箇所について製作したスマートフォンアプリを通して投稿するものとした。また、1ヶ月間の実験の後、迷惑駐車報告システムの改善及び導入効果の評価と、迷惑駐車に関する意識の実態把握を目的として実験参加者に対しアンケート調査を行った。

3. 研究の成果

3-1 実証実験結果

実証実験の結果期間中の投稿は前171件であった。また、全モニターのうち約75%の人が投稿を行っていた。1人あたりの投稿数は4.6件となり、平均して一人当たり週1件以上の投稿が行われていたことが明らかとなった。アンケートによると、投稿しようという意識はあったが、迷惑な駐りに遭遇しなかった、という人も見受けられた。

投稿によって明らかとなった迷惑駐車の分布図を図-3に示す。モニターの勤務地周辺である神保町周辺における投稿は171件中52件と比較的多く見受けられたが、それ以外の地域での投稿も見受けられ、様々な地域において投稿が行われていたことが分かる。



図-3 迷惑駐車分布図

3-2 迷惑駐車発見時の状況と投稿データの関係性

迷惑駐車の発見時の状況別の投稿数を見ると、表-3に示すように、歩行中における投稿数が最も多い結果となった。これは、運転中にはアプリを開くことが困難であるため投稿に対する負担が大きくなるが、歩行中は立ち止まってアプリを開くことができ、迷惑駐車発見後すぐに投稿ができるため、その結果投稿数が多くなったものと考えられる。その他の投稿として、建物内での投稿、バスの中での投稿が見受けられた。

表-3 迷惑駐車発見時の状況別投稿結果

	歩行中	自動車 運転中	二輪車 運転中	その他
投稿数	87件	62件	19件	3件

次に、迷惑の種類と迷惑駐車発見時の状況との関係について着目する。図-4に示すように、どの状況においても「通行の邪魔」が最も多い投稿数となり、特に自動車の運転中に関しては「通行の邪魔」が投稿の内85%以上を占める結果となった。二輪車の運転中に関して着目すると、「通行の邪魔」が最も多い投稿数ではあるが、他の状況に比べると割合は小さくなっており、その一方で「事故の危険」となる駐車の投稿が比較的大きい割合を占めていることが分かる。これは、二輪車は自動車に比べると車両の大きさが小さいため、路上駐車が通行の邪魔になりにくいものと考えられる。また、二輪車は歩行者に比べると走行速度が大きく事故の際の危険度が高くなるため、ドライバーは事故の危険を感じやすくなっているものと考えられる。

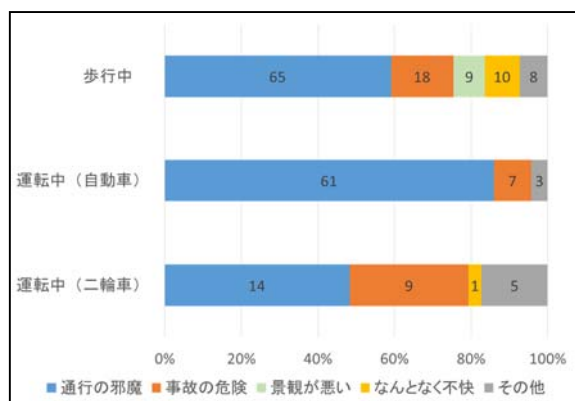


図4 迷惑駐車発見時の状況別・迷惑の種類割合

3-2 考察

これらの結果を踏まえ、本システムを導入した場合に期待出来る効果について考察する。

(1) 投稿機能に着目した導入効果

モニターの今までの路上駐車に関する110通報経験と本実験での投稿の有無の関係を図-5に示す。アンケート結果によると、今までに路上駐車を迷惑に思ったことがある人はおよそ95%であったが、その一方、路上駐車の110番通報経験がある人はわずか3%であることが明らかとなった。また、実証実験の結果、実験参加者の75%が実験期間中に投稿を行っており、今までに通報をしていなかった多くの人が投稿していることが明らかとなった。また、社会実装された場合に利用する、と回答した人は全員という結果となり、特に取り締まりと連携する場合や非常に迷惑な駐りに遭遇した場合に利用したい、とい

う意見が多く見られた。

以上のことから、非常に多くの市民が路上駐車によって迷惑を被っている中、行政に届いている市民の声はごくわずかであることが明らかとなった。そして、本システムのような路上駐車による迷惑を手軽に伝えられる手段を提供することで、このギャップを解消できる効果を期待できることが明らかとなった。多くの市民が投稿することで、迷惑駐車実態の詳細な把握が可能になることも見込むことができる。また、取り締まり機関と連携し、中長期的に投稿箇所を重点的に取り締まる等の対応が行われることで、さらなる投稿を見込むことが出来ると考えられる。

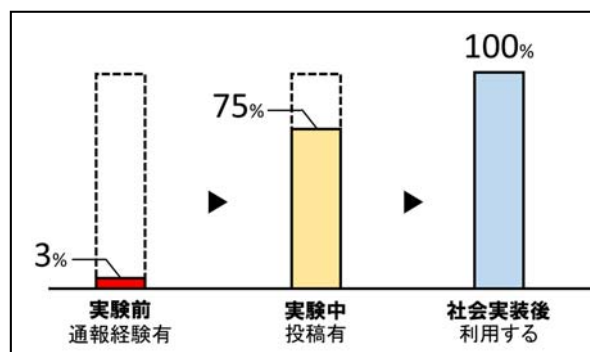


図5 路上駐車通報と迷惑駐車報告の関係

(2) 迷惑駐車分布の閲覧機能に着目した導入効果

他人の投稿箇所の閲覧機能によるモニターの路上駐車に対する意識の変化についてまとめたものを図-6に示す。アンケートの結果によると、運転免許を持っている人のうち今までに路上駐車をしたことがある人は32人中22人であり、その内「迷惑にならないと思ったから路上駐車をした」と回答した人はわずか6人であった。このことから本実験の前には路上駐車をすると周囲に与える影響を考慮している人は少ないことがわかる。本研究で製作したスマートフォンアプリでは、投稿を確認できる機能を搭載したが、これを実験中に確認していた人は32人中25人(内、路上駐車経験者17人)であ

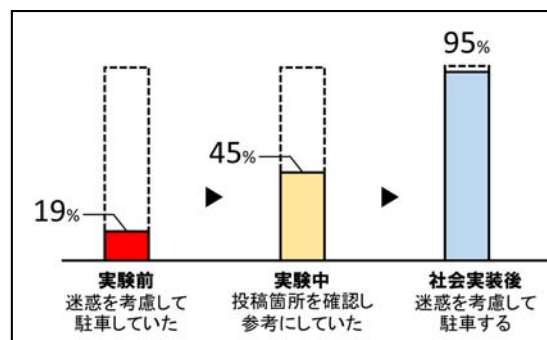


図6 自身の路上駐車行動に関する意識の変化

った。また、この閲覧機能が今後の駐車する時の参考になった、と回答した人は25人中13人(内、路上駐車経験者10人)であった。また、本システムが社会実装された場合に路上駐車行動を変更する、あるいは意識する、と回答した人は95%以上という結果となった。実験期間中と社会実装後において閲覧機能の利用意向に差がある理由として、アンケートの結果からアプリのインストールや、アプリを起動させることに対する負担、迷惑駐車箇所の表示機能の見難さなどが影響していると考えられる。

以上のことから、迷惑駐車分布の閲覧機能によって路上駐車周辺の影響を可視化し、路上駐車迷惑度を伝えることで、ドライバーの駐車行動の変更を促し、ひいては迷惑駐車を抑止する効果を期待できるということが明らかとなった。また、本研究の実証実験では迷惑駐車分布を確認するためにスマートフォンの起動及びアプリを開く作業を必要としたが、カーナビ等に迷惑駐車情報を表示させるなど、自動的に迷惑駐車についての情報が得られるようにすることで、より駐車に対する意識の改善を見込むことが出来ると考えられる。

(3) 取り締まりとの連携に着目した導入効果

投稿が多く見受けられた神田署の管轄内における、警視庁策定の路上駐車取り締まり重点路線別に投稿箇所の分類を行い、迷惑の種類との関係について着目したところ、図-7のような結果となった。取締り重点路線ではほとんどの投稿が「通行の邪魔」となっていたが、重点路線及びその他の路線では、「事故の危険」を始めとした「通行の邪魔」以外の投稿が多く見受けられた。警視庁へのヒアリングによると、現在最も路上駐車取り締まりに関して力を入れていることは「路上駐車に関連する交通事故の削減」であった。システムを社会実装することによって、状況別や迷惑の種類別など詳細な属性毎に駐車箇所を把握することが出来るため、例えば、交通事故の危険になるような駐車箇所のデータを抜き出したりと、地域の特色にあった取締りの効率化を図ることが可能になると期待できる。

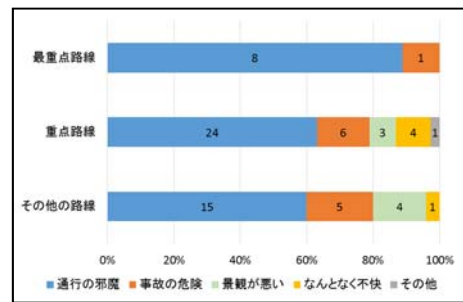


図-7 取締り路線種類別・迷惑の種類割合

3-3 まとめ

以下に本研究の成果をまとめる

- 市民が迷惑・危険と感じる路上駐車について着目し、日本国内で初となる迷惑駐車箇所を市民が報告するシステムを構築した。
- 市民からの投稿により、今まで明らかとなっていなかった迷惑駐車箇所の分布を可視化した。
- 歩行中・自動車運転中・二輪車運転中ごとに、それぞれが迷惑・危険と感じる路上駐車の特徴を明らかにした。
- 以下の3点について、本システムを日本国内に導入した場合に効果が期待できることを示した
 - 市民が認識する迷惑・危険を手軽に伝えることによる迷惑駐車実態の把握
 - 迷惑駐車分布を可視化することによる迷惑駐車抑止
 - 迷惑駐車属性を把握することによる路上駐車取り締まり効率化

4. 今後の課題

今後の課題として、他地域の勤務者及び住民や、年代別、自動車の運転頻度別にモニターを募集するなど、実験の対象者設定を詳細に検討する余地がある。

5. 研究成果の公表方法

本研究の成果は土木学会論文集 D3(土木計画学)特集号に投稿し、既に掲載が決定している。また国際学会での発表も予定しているほか、道路管理者や交通管理者との意見交換等の場も活用して公表を行う。

参考文献

- 公益財団法人東京都道路整備保全公社：平成23年度路上実態調査
- 山口 泰斗, 中村 文彦, 田中 伸治, 有吉 亮: 取り締まり頻度に基づく違法路上駐車費用を考慮した路上駐車管理方策に関する研究, 第35回交通工学研究発表会論文報告集, 2015