

返還料と撤去頻度に着目した 路上駐輪の撤去活動における基礎的研究

森重 翔太¹・佐野 可寸志²・西内 裕晶³

¹学生非会員 長岡技術科学大学 工学研究科 (〒940-2188 新潟県長岡市上富岡1603番地1号)

E-mail:s103349@stn.nagaokaut.ac.jp

²正会員 長岡技術科学大学准教授 環境・建設系 (〒940-2188 新潟県長岡市上富岡1603番地1号)

E-mail:sano@vos.nagaokaut.ac.jp

³正会員 長岡技術科学大学助教 環境・建設系 (〒940-2188 新潟県長岡市上富岡1603番地1号)

E-mail:nishiuchi@vos.nagaokaut.ac.jp.

自転車の撤去活動は、路上駐輪対策として多くの自治体で実施されている。本稿では、撤去活動のうち、撤去活動の頻度、撤去駐輪の返還料に要する手数料の2つの撤去制度に着目し、大阪市の鉄道駅における駐輪者の駐輪行動分析を行った。その結果、これらの撤去制度を変化させた場合に、1)返還料を高く設定するよりも、撤去活動の頻度を高めた方が路上駐輪の減少効果が高いこと、2) 駐輪者のうち、撤去制度が変わった場合に路上駐輪を続ける、もしくは、駐輪場利用から路上駐輪へ駐輪行動を変える人は買い物目的と私用目的の短時間駐輪者が多いという知見が得られた。また、駐輪行動や撤去制度に関する意識要因では、路上駐輪者だけでなく、駐輪場利用者も駐輪場整備状況へ不満を抱えており、買い物目的の駐輪を認可する傾向にあること等を明らかにした。

Key Words : *parking on the street,removal systems, bicycle parking planning,bicycle parking policy.*

1. はじめに

現在、都市圏を中心に路上駐輪が大きな問題となっている。路上駐輪は、歩道の通行性の低下、まちの景観の破壊、緊急車両の搬入の阻害など、様々な問題を引き起こす。このような問題に対して、多くの自治体でさまざまな対策が講じられている。その対策の1つに路上駐輪に対し撤去活動を行い、罰則金として手数料を徴収するという施策がある。自治体が自転車放置禁止区域を定め、その区域内に存在する駐輪を定期的に撤去し、保管所へ運ぶ。自転車を撤去された人は、保管所に行き、手数料を支払うことで自転車が返還されるという施策である。

放置自転車の撤去とその返還のための手数料徴収施策に関して梶田ら¹⁾は、過去の撤去経験がその後の駐輪行動にどのような影響を与えるかを分析している。また、阿部ら²⁾は、自転車利用者の駐輪意識を分析し、その結果をもとに路上駐輪対策の提案を行っている。このように、既往研究では、主に撤去活動の効果や駐輪者の意識要因とい

った自転車を利用する人の駐輪行動を分析することで効果的な路上駐輪対策を提案してきた。しかし、実際に路上駐輪による悪影響を受ける歩行者や地域住民の路上駐輪に対する意識や撤去効果に対しての価値を見出した研究は十分になされていない。

本稿では、撤去された駐輪の返還に要する手数料と撤去活動の頻度に着目し分析を行い、駅前を通行する歩行者や地域住民に対して行う調査の基礎資料を得ることを目的とする。具体的には、鉄道駅の駐輪場利用者と鉄道駅周辺に定められている自転車放置禁止区域内に駐輪を行っている路上駐輪者に対してアンケートを行い、返還料や撤去活動の頻度といった撤去制度が変化した際に、それぞれの駐輪形態での駐輪行動の選択や自転車利用がどのように変化するかを明らかにする。また、撤去制度の変化によって駐輪行動の選択や自転車の利用に変化が生じた場合、その変化にどのような要因が影響しているのかを分析する。これらをもとに、撤去活動による路上駐輪の抑止効果を明らかにし、撤去活動の制度における課題

や施策の方針を考察する。

2. 研究対象地域と撤去活動の概要

本研究では、研究の対象地域として、大阪市を選定した。大阪市は、路上駐輪が多く、極めて深刻な問題となっている。そのため、大阪市では、多くの鉄道駅周辺に自転車放置禁止区域を定め、区域内の路上駐輪に対して撤去活動を行っている。

自転車放置禁止区域内に駐輪された自転車は、監視員によって駐輪自転車の撤去を予告した警告紙が貼られる。その後、おおよそ 30 分～1 時間の間に警告紙が貼られた駐輪自転車の移動が確認されない場合は、自転車保管所まで運ばれ、保管される。一方、自転車を撤去された所有者は、上記保管所で手数料を支払うことで、撤去された自転車が返還される。現行の制度では、撤去活動の頻度は、各駅で月に 3～4 回不定期に実施されている。また、手数料は、自転車 1 台あたり 2,500 円に設定されている。

3. 駐輪者アンケート調査

(1) 調査概要

自転車利用者の駐輪行動を分析するために、アンケート調査を実施した。調査の概要を表-1 に示す。

表-1 アンケート調査概要

	路上駐輪者調査	駐輪場利用者調査
調査対象者	各鉄道駅の放置自転車禁止区域内の路上駐輪者	各鉄道駅の駐輪場利用者
調査対象駅	・JR大正駅 ・地下鉄西大橋	・地下鉄四ツ橋駅 ・地下鉄九条駅
調査実施日	2012年8月7日～2012年8月12日	
調査形式	・ヒアリング調査 ・配布後に郵送回収	
回答数	298票	315票
共通項目	【個人属性】 性別、年齢、自転車の購入金額、自転車の使用年数 など 【駐輪行動】 駐輪頻度、駐輪後の目的地、撤去経験の有無 など 【路上駐輪への意識】 路上駐輪の嗜好性、路上駐輪への抵抗感、歩道の通行性への影響、まちの景観への影響 など 【自転車が撤去された場合の行動】 返還に要する手数料の支払い意志額 など	
調査別項目	・撤去制度がどのように変われば駐輪場を利用するか ・路上駐輪を行う理由	・撤去制度がどのように変われば路上駐輪を行うか ・駐輪場を利用する理由

(2) 駐輪行動実態

アンケート調査の結果に基づき、路上駐輪者、駐輪場利用者の駐輪行動や駐輪に関する意識についての分析を行う。なお、以降に示す調査結果は、未回答者の結果を除いたものとする。

図-1に駐輪形態別の駐輪目的の割合を示した。路上駐

輪者については、買い物目的の駐輪が49.3%と最も高い割合を示した。一方、駐輪場利用者については、通勤目的の駐輪が38.2%と最も高い割合を示した。

図-2に駐輪形態別の駐輪時間の割合を示した。路上駐輪者については、0～2時間の短時間駐輪者の割合が27.5%と最も高い割合を示した。一方で、駐輪場利用者については、10～12時間の駐輪者が30.2%と最も高い割合を示し、比較的、路上駐輪の方が駐輪時間が短い傾向にある。路上駐輪者と駐輪場利用者の駐輪時間に差があるかを把握するためにt検定を行った結果、 $p<0.01$ となり、有意な差が見られたことから述べる事ができる。

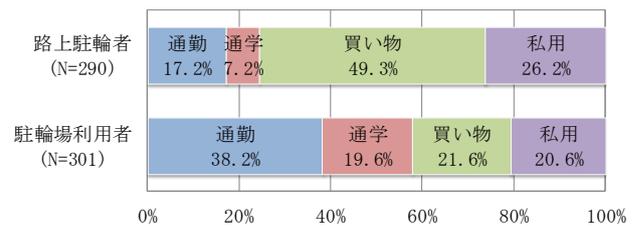


図-1 駐輪目的

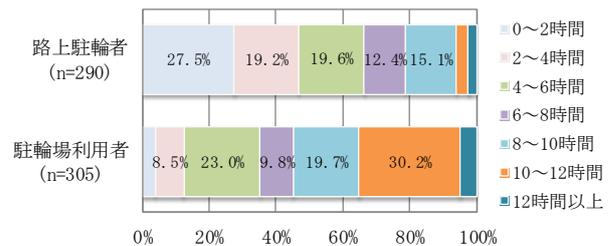


図-2 駐輪時間

図-3に駐輪場利用者の駐輪目的別の駐輪時間の割合を、図-4に路上駐輪者の駐輪目的別の駐輪時間の割合を示した。結果を確認すると、双方の駐輪形態において、私用と買い物目的の駐輪者は、駐輪時間が短い傾向にあり、通勤と通学目的の駐輪者は駐輪時間が長い傾向にあることがわかる。駐輪目的ごとに駐輪時間に差があるかを把握するためにt検定を行った結果、駐輪場利用者、路上駐輪者ともに $p<0.01$ となり、有意な差が見られたことから述べる事ができる。



図-3 駐輪場利用者の目的別駐輪時間

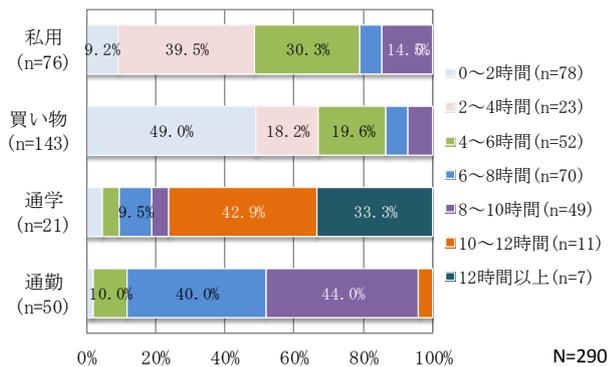


図-4 路上駐輪者の目的別駐輪時間

(3) 撤去制度の変化と今後の駐輪行動

次に、撤去制度の変化と今後の駐輪行動や自転車利用の関係を分析する。路上駐輪者に対して行った「撤去活動の制度や駐輪上整備状況などの駐輪制度がどのようになれば路上駐輪を止めるか」という質問の回答結果の割合を図-5に示す。結果を確認すると、「撤去活動が頻繁になる」という回答結果が62.4%に対し、「返還料が高くなる」の回答結果は17.8%程度であった。このことから、撤去活動を頻繁に行うことは、返還料を高く設定するよりも、路上駐輪を抑止するという面でより効果的である。

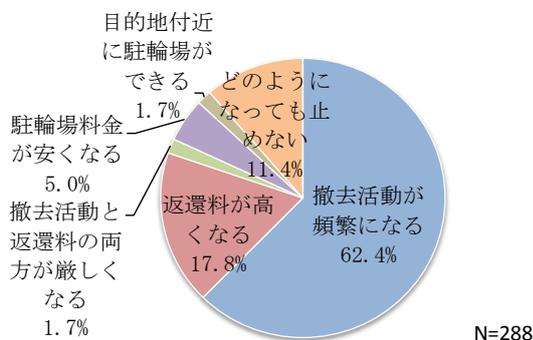


図-5 駐輪制度と路上駐輪の実施の関係

次に、駐輪場利用者に対して行った「撤去活動の制度がどのようになれば路上駐輪を行うか」という質問の回答結果の割合を図-6に示す。結果を確認すると、「駐輪場

利用を止めない」という回答結果が44.4%と最も高い割合を示した。その一方で、「撤去活動の頻度が低くなる」と回答した人が約40.1%、「返還料が安くなる」と回答した人が17.5%であり、6割近くの駐輪場利用者が撤去制度が緩和されれば駐輪場利用を止めるということがわかった。このことから、撤去活動による路上駐輪対策は、駐輪場利用の促進や路上駐輪の抑止に貢献していると言える一方で、撤去制度が緩和されると路上駐輪者数が増加してしまう恐れがあるということがわかる。

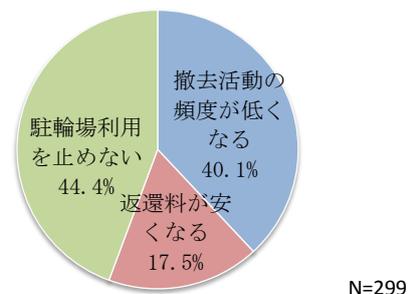


図-6 駐輪制度と駐輪場利用の関係

図-5、図-6の結果をもとに返還料ごとの路上駐輪者と駐輪場利用者の数を示すと図-7のようになる。結果を確認すると、返還料が高くなるにつれ路上駐輪者が減少し、駐輪場利用者が増加するということがわかる。また、少数ながら自転車利用を止めるという結果も得られた。その一方で、返還料が低くなると、駐輪場利用から路上駐輪へ移行する駐輪者も存在することもわかる。

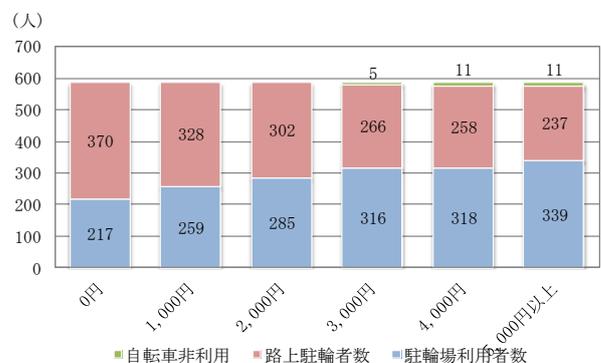


図-7 返還料と駐輪行動の関係

また、撤去活動の頻度ごとの路上駐輪者と駐輪場利用者の数を示すと図-8のようになる。結果を確認すると、撤去活動の頻度が高くなるにつれ、路上駐輪者が減少し、駐輪場利用者が増加することがわかる。また、自転車利用を止めるという結果も得られた。その一方で、撤去活動の頻度が低くなると、駐輪場利用から路上駐輪へ駐輪行動を変化させるという結果も得られた。また、図-7と比較すると、撤去活動の頻度を変化させることによる各駐輪者数の増減は、返還料を変化させることによる各駐輪者数の

増減よりも激しく、駐輪行動の選択により大きな影響を与えているということがわかる。



図-8 撤去活動の頻度と駐輪行動の関係

(4) 駐輪行動の変化の要因分析

前述より、返還料や撤去活動の頻度といった撤去制度が、駐輪形態の選択に影響を与えることがわかった。次に、どのような駐輪者が撤去制度の変化によって駐輪行動を変えるかを明らかにする。

図-9に撤去制度を変化させた場合の駐輪場利用者の駐輪行動の変化の有無を駐輪目的別に示す。結果を確認すると、撤去制度が変化した際に駐輪場利用を止めると回答した自転車利用者の駐輪目的は、買い物が32.6%と最も高い割合を示した。次点で私用の30.8%であった。また、駐輪目的と撤去制度の変化による駐輪行動変化の有無に関連性があるかを把握するために χ^2 検定を行った結果、有意な差が見られた。 $(\chi^2$ 値：79.7, 自由度1, $p<0.01$)

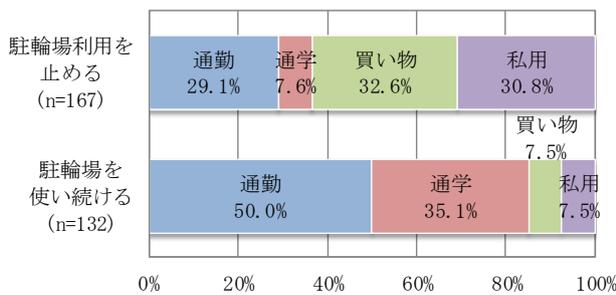


図-9 撤去制度変化後の駐輪場利用と駐輪目的

図-10に撤去制度を変化させた場合の路上駐輪者の駐輪行動の変化の有無を駐輪目的別に示す。結果を確認すると、撤去制度が変化しても路上駐輪を行うと回答した路上駐輪者の駐輪目的は、買い物が69.4%と最も高い割合を示した。次点で私用目的の16.7%であった。また、駐輪目的と撤去制度の変化による駐輪行動変化の有無に関連性があるかを把握するために χ^2 検定を行った結果、有意な差が見られた。 $(\chi^2$ 値：22.3, 自由度1, $p<0.01$)

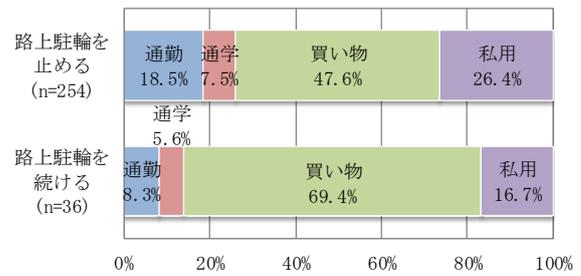


図-10 撤去制度変化後の路上駐輪の実施と駐輪目的

図-9、図-10の結果をもとに返還料と路上駐輪者数の関係を駐輪目的別に表すと図-11のとおり、また、撤去活動の頻度と路上駐輪者数の関係を駐輪目的別に表すと図-12のとおりとなった。結果を確認すると、撤去活動の頻度が高くなった場合の買い物・私用目的の路上駐輪者の減少量が比較的大きいことがわかる。また、撤去活動の頻度が少なくなると、通勤目的、買い物目的、私用目的の駐輪者の路上駐輪数が増加量が比較的大きいことがわかる。以上の結果から、買い物や私用目的の駐輪者が路上駐輪に密接に関係しているということがわかる。

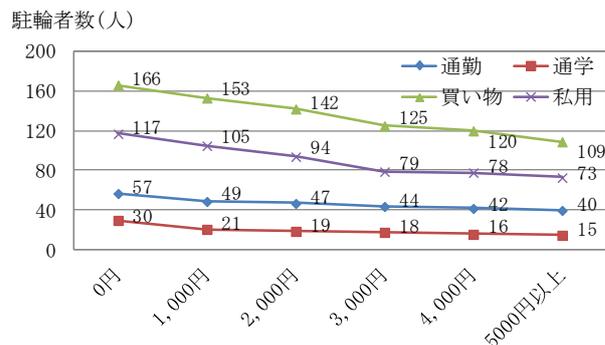


図-11 返還料と目的別路上駐輪者数

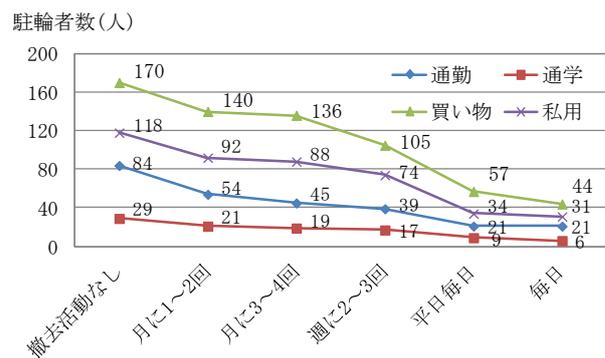


図-12 撤去活動の頻度と目的別路上駐輪者数

(5) 駐輪目的別の撤去制度における駐輪行動選択

前述の通り、買い物と私用目的の駐輪者が路上駐輪に大きく影響を与えるということがわかった。ここで、駐輪場利用者のうち、買い物目的と私用目的の駐輪者の駐輪時間と撤去制度による駐輪行動の変化の有無の関係を図

-13に示す。結果を確認すると、駐輪場利用を止めると回答した人のうち、駐輪時間が2~4時間の駐輪者が83.8%と最も高くなっており、次点で0~2時間の79.3%であった。このことから、買い物や私用目的の中でも、駐輪時間の短い駐輪場利用者が駐輪場利用を止める傾向にあるということがわかる。駐輪時間と駐輪形態の選択について差があるかを把握するためにt検定を行った結果、 $p<0.01$ (自由度6)となり、有意な差が見られたことから述べる事ができる。

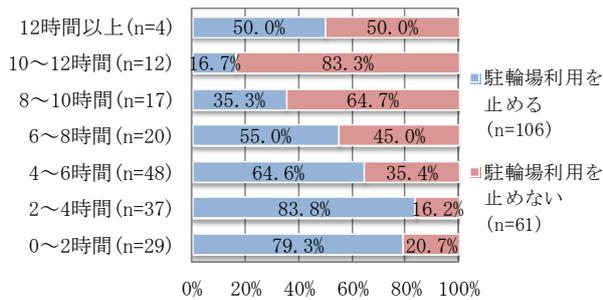


図-13 買い物・使用目的の駐輪場利用者の駐輪時間と駐輪行動の変化

次に、路上駐輪者のうち、買い物目的と私用目的の駐輪者の駐輪時間と撤去制度による駐輪行動の変化の有無の関係を図-14に示す。結果を確認すると、路上駐輪を止めないと回答した人のうち、駐輪時間が0~2時間の駐輪者が22.1%と最も高くなっており、買い物や私用目的の中でも、駐輪時間の短い路上駐輪者が路上駐輪を止めない傾向にあることがわかる。t検定を行った結果、 $p<0.01$ (自由度5)となり、有意な差が見られたことから述べる事ができる。これらの結果から、撤去制度を厳しくするだけでなく、買い物や私用の短時間駐輪者に対するの対策も重要であると言える。



図-14 買い物・使用目的の路上駐輪者の駐輪時間と駐輪行動の変化

(6) 駐輪行動や撤去制度に関する意識要因

駐輪場利用者と路上駐輪者の駐輪行動や自転車利用に関する意識要因の結果を表-2に示す。なお、質問の形式は

5段階調査であり、「とてもそう思う=5」「そう思う=4」「どちらとも言えない=3」「そう思わない=2」「全くそう思わない=1」と尺度を設定した。また、各意識要因の回答結果について、駐輪場利用者と路上駐輪者の間に有意な差があるかを確認するためにt検定を行った。結果を確認すると、多くの項目で駐輪場利用者と路上駐輪者の回答結果に有意な差が見られた。その一方で、「駐輪場整備不足」の因子にいての解答結果に有意な差は見られなかった。また、駐輪場利用者の平均値が3.78に対し、路上駐輪者も3.72と高い値を示し、両駐輪形態の駐輪者とも肯定的な意見を持っている。また、「買い物駐輪の認可」の因子については、駐輪場利用者と路上駐輪者の間で有意な差が見られたが、平均値を見ると、路上駐輪者が3.78に対し、駐輪場利用者は3.92と路上駐輪者よりも高い値を示している。このことから、普段から駐輪場を利用している人でもまちの駐輪場の整備状況に不満を抱えており、買い物目的の駐輪に寛容であることがわかる。

表-2 駐輪行動や自転車利用に関する意識要因

質問項目	質問内容	平均値		有意確率
		駐輪場利用者	路上駐輪者	
路上駐輪への抵抗	路上駐輪は良くないことだと思いますか	3.95	2.66	***
路上駐輪自棄の意欲	路上駐輪をしない努力をしていますか	3.62	2.34	***
通行性への影響	路上駐輪によって歩道が歩きにくいと感じますか	3.22	2.56	***
景観への影響	路上駐輪がまちの景観を乱していると感じますか	3.18	2.70	***
自転車移動の嗜好性	自転車での移動は好きですか	3.70	3.79	0.34
返還料金への不満	撤去された自転車の返還料金が高いと思いますか	3.02	3.89	***
買物の駐輪の認可	買い物目的の駐輪は仕方がないと感じますか	3.92	3.78	*
駐輪場料金への不満	駅の駐輪場利用料金は高いと感じますか	2.61	3.30	***
駐輪場整備不足	駐輪場を整備している施設が少ないと感じますか	3.78	3.72	0.60
放置自転車の定義の認知	放置自転車の定義を知っていますか	2.77	2.39	***
駐輪区域の認知	自転車放置禁止区域だと知っていますか	3.32	2.55	***

* $p<0.1$, ** $p<0.05$, *** $p<0.01$

4. 結論

本研究では、返還料や撤去活動の頻度といった撤去制度に着目し、自転車利用者の駐輪行動を分析した。その結果、以下のような知見が得られた。

返還料や撤去活動の頻度といった撤去制度を厳しくすることで、路上駐輪者の約8割が路上駐輪を止め、駐輪場を利用する、あるいは、自転車利用を止め、他の交通手段を利用するという結果が得られた。その一方で、撤去制度を緩和すると駐輪場利用者の約4割が路上駐輪を行うという結果も得られた。また、撤去制度を強化する場合、返還料を高くするよりも、撤去活動の頻度を高くする方が路上駐輪の減少効果・抑止効果が大きいということがわかった。これらより、撤去活動は、路上駐輪の抑止に貢献していると言え、中でも、撤去活動の頻度は、自転車利用者の駐輪行動により大きな影響を与えていると言える。

撤去制度が厳しくなった場合に路上駐輪を止めない、また、撤去制度が緩和された場合に駐輪場利用を止め路

上駐輪を行うと回答した人の割合が多かったのが買い物目的の駐輪者と私用目的の駐輪者であった。同様に、撤去制度が厳しくなっても路上駐輪を止めないと回答した人の割合も高く、路上駐輪に密接に関係しているということがわかる。また、買い物目的の駐輪者と私用目的の駐輪者の駐輪時間は、比較的短時間であった。さらに、駐輪行動や撤去制度に関する意識要因でも、駐輪場の整備不足や、買い物目的の路上駐輪を肯定する傾向も見られた。これらから、単に撤去制度を厳しくするだけでなく、買い物や私用目的の駐輪者への対策として、各商店や施設等で駐輪場の整備を行ったり、沿道に短時間無料駐輪場などの駐輪設備を整備するといった対策を講じる必要がある。

撤去制度を厳しくした場合の効果として、撤去活動の頻度を高めることが、路上駐輪を抑止するという面でより効果的であると述べた。しかし、撤去活動の頻度を高めた場合、自治体の負担はする費用は大きくなることが懸念される。今後の課題としては、本稿で述べた結果をもとに、実際に路上駐輪の影響を受ける駅周辺を通行する

歩行者や、地域住民に対して撤去活動の制度が変わった場合の路上駐輪減少効果を示すことで、路上駐輪や、撤去活動に対する意識の調査を行い、撤去活動の制度を強化する価値があるかを分析する必要がある。

参考文献

- 1) 梶田佳孝, 外井哲志, 佐々木友子 (2010) 「違法駐輪の撤去が駐輪行動の変化に及ぼす影響」 土木学会論文集 D Vol.66 No.2, 137-146
- 2) 阿部宏史 (2002) 「岡山都心部における放置自転車の現状と自転車利用者の駐輪意識」 土木計画学研究・論文集 Vol.19 No.4, 603-611
- 3) 羽鳥剛史, 三木谷智, 藤井聡, 福田大輔 (2011) 「大規模放置駐車日本赤羽駅での取り組み」 土木学論文集 D3 Vol.67, No.5 輪問題を対象としたコミュニケーション施策の効果検証: JRI_967-I_977
- 4) 椿高範, 原田昇, 太田勝敏 (2002) 「心理的要因を加味した駅前駐輪行動時の社会的費用に関する研究」 土木計画学研究・講演集, Vol.29 PP13-20