

科学研究費助成事業 研究成果報告書

平成 26 年 6 月 27 日現在

機関番号：77102

研究種目：基盤研究(B)

研究期間：2011～2013

課題番号：23330092

研究課題名(和文) 放置自転車対策の費用・効果分析

研究課題名(英文) Cost Benefit Analysis for Policy Measures against Illegal Parking of Bicycles

研究代表者

八田 達夫 (Hatta, Tatsuo)

公益財団法人国際東アジア研究センター・その他部局等・その他

研究者番号：70008647

交付決定額(研究期間全体)：(直接経費) 9,900,000円、(間接経費) 2,970,000円

研究成果の概要(和文)：本研究では、駅単位で集計されたデータを利用して 駐輪料金の引き下げ、撤去率の引き上げ、駐輪場増設による混雑緩和が駅前の違法駐輪台数に与える影響を分析し、その結果に基づいて経済効率性の観点から最も望ましい政策の提言をおこなった。計量分析では、通常の最小2乗法に加えて集計ロジットとトービットモデルも用いた。

違法駐輪率が高かった2001年のデータを用いると、3変数はすべて有意であった。しかし、違法駐輪が激減した最近のデータでは、実質的には駐輪場空き割合のみが、有意な結果をもたらした。すなわち 以上の分析から、駐輪場建設が最も効果のある違法置自転車対策であることがわかった。

研究成果の概要(英文)：The present study analyzes the effects of various policy measures upon reducing illegal parking of bicycles near train stations in Tokyo. The policy measures we study are: (1) reducing parking fees, (2) removal of bicycles, (3) expanding the parking place to reduce congestion. The final aim of the study is to conduct cost benefit analysis on those three policy variables. In an econometric analysis, we use not only ordinary least squares method but also Logit and Tobit model analysis.

For the data of 2001, when illegal parking was rampant, all three variables are statistically significant. But when the data of 2010, when illegal parking is no longer rampant, the vacancy rate of the parking place was the only statistically significant and policy relevant variable. This analysis revealed that the most effective policy for reducing the illegal bicycle parking is to expand parking place.

研究分野：社会学

科研費の分科・細目：経済学， 経済政策

キーワード：経済統計学 交通需要マネジメント 違法駐輪対策 まちづくり 集計ロジットモデル

1. 研究開始当初の背景

(1)本研究開始まで外部不経済に関する実証分析について、申請者は八田・唐渡(2007)で自動車交通の混雑抑制策を、八田・山鹿(2000)、八田編(2006)などで鉄道混雑の抑制策の分析を行ってきた。これらはいずれも、都市における混雑を削減する適正な混雑料金水準を見いだすための要因分析をする研究であった。

(2)鉄道駅に自転車で行くか他の交通機関を用いるかの決断に際しては、駐輪場の料金と混雑度が影響を及ぼす。駐輪場に関しても、適正な駐輪場料金は何かという問題は、道路や鉄道の混雑対策の場合と同様に発生する。しかし自転車で行く場合には、駐輪場を用いず、駅周辺に自転車を放置するというもう一つの選択肢もある。したがって、駐輪場に駐輪するか否かに関しては、駐輪場料金と混雑度の他に、放置した場合の撤去率も影響する。

(3)これら3つの要因は、放置自転車の数にも主要な影響を与える。従って、放置自転車行動の分析は、交通混雑の分析手法を一部活用することによって分析できる。これが、従来適正混雑料金を分析してきた申請者が、本研究の着想に至った経緯である。

(4)応用面での、道路や鉄道の混雑問題との違いは、放置自転車を軽減する対策には、駐輪場料金の引き下げだけでなく、駐輪場の拡大(駐輪場の拡大は道路や鉄道の建設よりはるかに短時間で出来る)、撤去率の引き上げなど、いくつかの代替的な方法があるということである。これは、それらの対策を比較することによって、最もコストパフォーマンスの良い対策を講じることが出来ることを意味する。

2. 研究の目的

本研究は、以下の分析を目的としている。

(1)駅前放置自転車を削減する対策として自治体の制御可能な政策変数である駐輪料金、撤去率、駐輪場空き割合が駅前の違法駐輪台数に与える影響の駅単位で集計されたデータを利用した分析。

(2)その結果に基づいて3政策変数の費用対効果分析。

(3)上記の分析の他の混雑制御への応用

3. 研究の方法

(1)東京都の各区および、多摩地区の各市における鉄道各駅周辺における駐輪場の地図、駐輪場ごとの混雑度と駐輪料金、さらにはその駅周辺の撤去率などの調査を行い、2001と

2010年について詳細なデータを収集した。

(2)データの信頼度を高めるために、必要に応じて各市区役所からの担当者からヒアリングを行った。こうすることによって駐輪場と駅からの距離、契約期間による駐輪、駐輪料金の差、撤去頻度の違いなど、実証分析において横断的中立性を担保するために必要なデータをできる限り多く収集した。

(3)計量分析では、まず通常の最小2乗法分析を行い、(a)料金の引き下げ、(b)駐輪場面積の10%拡大、(c)撤去率の駐輪10%向上による違法駐輪削減効果を明らかにした。

(4)次に被説明変数である違法駐輪率の値域が0と1の間に限定されるため、集計ロジットとトービットモデルも用いた。

(5)これらの結果に基づいて3政策変数の費用対効果分析を行った。そのため、上記(a)、(b)、(c)対策それぞれの追加費用のデータを収集した上で、高円寺を例として、追加1,000万円の駐輪対策費を使うと、料金を下げれば81台、撤去率を上げれば136台、駐輪場を増設すれば96台(その際に公用地を利用すれば200台)、放置自転車が減ることが予測できた。

4. 研究成果

(1)まず、最小二乗推定によって、2001年の東京の山手線および中央線のデータを用い分析したところ、違法駐輪率に関して、駐輪料金、駐輪混雑度、撤去率はすべて有意な効果を持つことがわかった。この結果、例えば高円寺において、追加1,000万円の駐輪対策費を使うと、料金を下げれば81台、撤去率を上げれば136台、駐輪場を増設すれば96台(その際に公用地を利用すれば200台)、放置自転車が減ることが予測できた。つまり、1000万円の投資で最も成果が表れるのは、土地代を費用に含めない場合の駐輪場整備である。(佐々木・八田・唐渡[2014])

(2)しかし違法駐輪率が激減した2010年のデータを用いると、有意な効果を持ったのは、駐輪場の混雑度のみであった。このような結果は2001年当時、違法駐輪率が非常に高く、様々な政策がそれぞれの効果を強く持っていたが、撤去率がすでに高まった2010年では、駐輪場の拡大のみが自転車利用の拡大を保しこの結果をもたらしたものと考えられる。(八田・唐渡[2014])

(3)一方、違法駐輪率の値域が0と1の間であることから、2001年のデータを用いてロジット、トービットを用いて分析したが、これ

でもやはりそれぞれの変数が有効に作用していることがわかった。この結果に基づいて、費用便益分析を行った。(唐渡・八田・佐々木[2012])

(4)このため 2001 年と 2010 年のデータをプールし、ロジット、トービットで分析を行った。

自治体が用意すべき駐輪スペースはその駅前に乗り入れる自転車台数との比率に大きく依存している。

一方で、駐輪場空き割合は、違法駐輪台数と合法駐輪台数の同時決定によって決まるので、違法駐輪割合の推定において内生性バイアスが生じている可能性がある。これに関しては操作変数を利用してこれに対処した。(唐渡・八田[2014])

(5)結果的に撤去率と駐輪場空き割合のみが優位であった。しかし、撤去率の効果は小さかった。つまり 1000 万円の費用をかけて撤去率を上げる場合、集計ロジットモデルでも、トービットモデルでも、自発的な違法駐輪の低下は一日あたり 1 台かそれ未満である。

それに対して、同額の追加費用を駐輪場の増設に投下したときの自発的な違法駐輪抑制効果は極めて高い。例として、高円寺で、1000万円分駐輪場を増設すれば、集計ロジットモデルの場合 910 台放置自転車が減ることが予測できた。以上の分析から、駐輪場建設が最も効果のある違法置自転車対策であることがわかった。

(6)混雑率制御のために、キャパシティを増やす方法と料金を引き上げる方法のバランスの問題は、電力の連系線にも存在する。この問題に応用した。(八田[2012,2013])

(7)一方、自転車が社会問題になっているため、直近では、都心居住の進展の結果、ビジネス地区の駅付近での放置が問題になっているので、コンパクトシティについても研究を行った。(唐渡[2013])

(8)さらに都市の混雑制御における価格メカニズム活用の重要性を指摘する論文を学術雑誌「都市計画」に掲載した。(八田[2012])

5. 主な発表論文等

(研究代表者、研究分担者及び連携研究者には下線)

〔雑誌論文〕(計 11 件)

唐渡広志、八田達夫、佐々木芙美子、違法駐輪に対する政策効果分析、富山大学学術情報リポジトリ、査読無、269、2012、1-15、CrossRef

八田達夫、都市経済の脆弱性、都市計画、査読無、292、2011、1-6

八田達夫、都市の成長戦略:大阪と東京、住宅土地経済、査読無、84、2012、2-7
唐渡広志、富山市の公共交通政策とコンパクトシティ、日本不動産学会誌、査読無、26、2013、77-82

唐渡広志、コンパクトシティ政策:経緯と診断、不動産研究、査読無、55、2013、12-18

佐々木芙美子、八田達夫、唐渡広志、違法駐輪対策としての駐車料金引き下げ、駐車場建設、撤去率引き上げの効果比較、ICSEAD Working Paper Series、査読無、vol.2014-06、2014、1-14

八田達夫、唐渡広志、違法駐輪対策の効果の推移、ICSEAD Working Paper Series、査読無、vol.2014-08、2014、1-12
唐渡広志、八田達夫、山手線・中央線沿線における違法駐輪対策の効果 - 集計ロジットおよびトービット分析 -、ICSEAD Working Paper Series、査読無、vol.2014-09、2014、1-17

唐渡広志、Erwin Diewert、清水千弘、不動産価格指数の理論と推計サーベイ:品質調整済み不動産価格指数の推計方法、University of Toyama Working Paper、査読無し、No.284、2013、1-37

S. K. Wong、K. W. Chau、K. Karato and C. Shimizu , Separating the Age Effect from a Repeat Sales Index: Land and structure decomposition , The University of Tokyo CSIS Discussion Paper , 査読無 , No.125 , 2014 , 1-15

Chihiro Shimizu , Kiyohiko G. Nishimura and Koji Karato , Nonlinearity of Housing Price Structure: The Secondhand Condominium Market in the Tokyo Metropolitan Area , International Journal of Housing Markets and Analysis , 査読有 , 掲載確定

{学会発表}(計 1 件)

八田達夫、電力供給体制において価格メカニズムをどう機能させるか-送電線開放の方式、日本経済学会 2012 年度秋季大会、招待講演、2012/10/7、九州産業大学

{図書}(計 1 件)

八田達夫、日本経済新聞出版社、『電力システム改革をどう進めるか』、2012、100
八田達夫、東洋経済新報社、『ミクロ経済学 Expressway』、2013

{産業財産権}

出願状況(計 0 件)

名称：
発明者：
権利者：
種類：
番号：
出願年月日：
国内外の別：

取得状況(計 0 件)

名称：
発明者：
権利者：
種類：
番号：
取得年月日：
国内外の別：

{その他}

ホームページ等

6. 研究組織

(1)研究代表者 八田 達夫(HATTA, Tatsuo)
公益財団法人 国際東アジア研究センター、研究部、所長
研究者番号：70008647

(2)研究分担者 唐渡 広志(KARATO, Koji)
富山大学、経済学部、教授
研究者番号：00345555

(3)連携研究者 なし
()

研究者番号：