

駅周辺の環境がアクセス手段の自転車利用に及ぼす影響

早稲田大学 学生会員 ○藤原 諒
早稲田大学 正会員 佐々木 邦明

1. 研究の背景と目的

日本では年々、自動車に代わる交通手段、移動手段として自転車への関心が高まっている。温暖化防止のため 1997 年に開かれた国際会議にて締結された京都議定書においても、温室効果ガスを排出しない自転車の利用を促進することが定められている。自転車は環境保全のほか、健康増進や高齢者への対応という点でも注目を浴びている。東日本大震災以降、災害時の移動手段としても期待されている。国土交通省「安全で快適な自転車利用環境創出ガイドライン」では、2013 年度の自転車保有台数は自動車保有台数と同程度の 7200 万台と発表されている。さらに日本における代表交通手段としての自転車分担率は 13%であり、オランダ 27%、デンマーク 19%に次いで世界で三番目に高い。しかし、自転車先進国である欧州諸国に比べ、日本では自転車が安全に通行できる空間は少ない。これを踏まえ 2008 年、国土交通省と警察庁が連携し全国 98 地区を自転車通行環境整備モデル地区に指定し道路状況から整備案を検討するなど、自転車利用を促そうという動きが見られる。本研究では、自転車での駅へのアクセスに環境整備が効いているのかを計測することを目的とする。

2. 対象地の概要

本研究では対象を東京都世田谷区とする。世田谷区は、東京 23 区の中で西南端に位置している。世田谷区政概要 2019 によると、区内に住む総人口は約 91.5 万人となっており、東京都 23 区の中でも最も多く、言わずと知れた住宅都市である。また、区域は東西約 9km、南北約 8km の平行四辺形型をしており、面積は 58.05km² となっている。さらに区の大部分は武蔵野台地に属しており、南西部は多摩川に沿って成城から大蔵、瀬田、野毛にかけて国分寺崖線と呼ばれる大きな連続した崖が存在しており、自転車走行の弊害と考えられる高低差が区の全体に生じている。しかしながら、世田谷区自転車等の利用に関

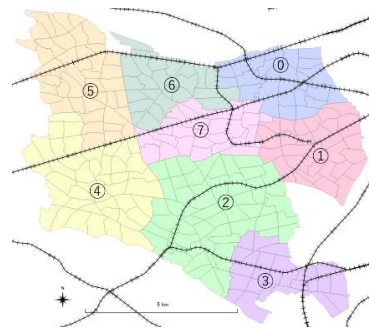


図 1 世田谷区ゾーン分け

する総合計画中間見直し【平成 28~32 年度】によると国分寺崖線に差し掛かっている砧北部、砧南部や烏山地域において自転車がよく使われていることがわかっている。つまり、区の西側において区全体と比べて自転車の利用頻度が高いのである。また、世田谷区民意識調査 2018 によると、自転車を週 5 日以上利用する人が 23.1%、週 3 日程度が 11.5%、週 1 日程度が 12.0%、あまり利用していないが 50.8%であった。普段自転車を利用していないひとが半数以上いる一方で、一週間のうち半分以上自転車を利用している人の割合も高い。図 1 はパーソントリップ調査における世田谷区のゾーン分けを示している。

3. データの作成

平成 20 年度および平成 30 年度のパーソントリップ調査で得られた鉄道駅別・乗降別・端末交通手段別トリップ数のデータとゾーン別・目的種別・代表交通手段別発生集中量のデータより、世田谷区内に存在する各鉄道駅における駅端末交通が自転車である割合（自転車構成比）を割り出した。各鉄道駅に対する自転車構成比を図 2 に示す。

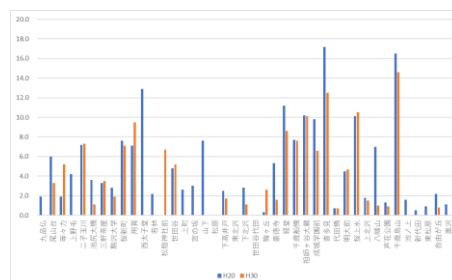


図 2 駅別自転車構成比(H20~H30)

本研究では、トービットモデルを用いることで各鉄道駅に設ける特性データと各鉄道駅に対する自転車構成比について回帰分析する。特性データとしては、平成 20 年度および平成 30 年度における各鉄道会社が発表している駅乗降客数、世田谷区が発

キーワード 世田谷区, 自転車利用, 駅別自転車利用構成比, トービットモデル

連絡先 〒169-8555 東京都新宿区大久保 3-4-1 TEL 03-5286-3398

表している各鉄道駅における区営駐輪場の有無(有:1, 無:0)と収容台数, 民営駐輪場の有無(有:1, 無:0), コミュニティサイクル・レンタサイクル導入の有無(有:1, 無:0), 各鉄道駅について準急電車停車するか否か(停車:1, 通過:0), 急行電車が停車するか否か(停車:1, 通過:0), 連続立体交差事業が行われているか否か(実施済:1, 未実施:0), 乗り換えが可能な駅か否か(可能:1, 不可能:0), 駅周辺部において自転車道整備がされているか否か(整備済:1, 未整備:0), ゾーン1 からゾーン7 までにおけるゾーン特有値、という全部で18 個の項目を用意した。

4. 分析・結果・今後の課題

まず駅の特性データにおける自転車分担率を被説明変数とし, その他項目を説明変数として重回帰分析を行った。重回帰分析の結果を表1に示す。この結果より, 区営駐輪場における収容台数, 準急停車駅か否か, 鉄道駅が存在するゾーン(4-6)の五つが自転車分担率に大きく関与していると考えられる。自転車を利用するにあたって多くの自転車を収容できる駐輪場が整備されているか否かが重要になってくるようだ。また、適度に停車駅が設けられているような準急電車が停まる駅に対しての自転車の需要が高いとみられる。しかし、ゾーン項はそのゾーン特有の変数(定数項)として被説明変数の項目に入れ込んでいるため, これらのt 値が大きいということは今回考慮できていないもので他に影響力のあるものがあるということを示唆している。

次に, トービットモデルによる回帰分析を行った。本データにおいて被説明変数として扱っている自転車分担率は, 説明変数のいずれかの項目の値がある一定値を超えるとその説明変数に比例し被説明変数が増加するのではないかと考え, トービットモデルによる分析を導入した。トービットモデルによる分析結果を表2に示す。この結果から自転車利用へ影響を及ぼす要因としては区営駐輪場における収容台数, 準急停車駅か否か, 鉄道駅が存在するゾーン(4-7)の六つが挙げられる。この分析においても, 多くの自転車を収容できる駐輪場が整備されている準急電車停車駅での自転車利用の需要が高いことを示唆する結果となった。

今後の課題としては, 駅特性データに鉄道駅周辺のバス交通や人口分布, 各地の標高等といった情報を加え, 分析を再度行い, より自転車利用に影響を及ぼしている要因を明白にしていくことである。

参考文献

- 安全で快適な自転車利用環境創出ガイドライン
<https://www.mlit.go.jp/road/road/bicycle/pdf/guideline.pdf>
- 世田谷区自転車等の利用に関する総合計画中間見直し【平成 28-32 年度】
<https://www.city.setagaya.lg.jp/mokuji/sumai/008/007/d00145606.html>
- 世田谷区政概要 2019 <https://www.city.setagaya.lg.jp/mokuji/kusei/005/006/d00141998.html>
- 東京都市圏交通計画協議会 <https://www.tokyo-pt.jp/person/01>
- 小田急電鉄株式会社 <https://www.odakyu.jp/>
- 京王電鉄株式会社 <https://www.keio.co.jp/train/index.html>
- 東急電鉄株式会社 <https://www.tokyu.co.jp/index.html>
- 世田谷区における自転車利用の現状と課題(大森高樹,佐々木正義)
<http://wk.ixueshu.com/file/6f70e2cadaadb22a318947a18e7f9386.html>

※すべてのサイトにて最終閲覧日は2020 年 3 月 30 日である。

表 1.重回帰分析の結果

	推定値	t値
切片	-0.581	-0.46
区営駐輪場	-1.26	-1.16
収容台数	0.00172	2.83
レンタサイクル	1.13	0.83
民営駐輪場	0.675	0.59
乗降客数	0.00000626	0.50
連続立体交差	0.0821	0.07
準急	2.72	2.32
急行	-0.0120	-0.01
乗り換え可能駅	-0.929	-0.66
自転車道整備	-0.989	-0.76
ゾーン1	0.473	0.31
ゾーン2	1.24	0.70
ゾーン3	0.295	0.23
ゾーン4	8.58	4.15
ゾーン5	5.51	3.19
ゾーン6	3.32	2.32
ゾーン7	2.20	1.45
R ² =0.497		

表 2.トービットモデルの結果

	推定値	Z値
切片	-2.78	-1.78
区営駐輪場	-0.842	-0.70
収容台数	0.00163	2.47
レンタサイクル	1.40	0.96
民営駐輪場	0.0469	0.04
乗降客数	0.0000194	1.36
連続立体交差	-0.748	-0.57
準急	3.16	2.36
急行	-1.30	-1.01
乗り換え可能駅	-0.314	-0.21
自転車道整備	-0.973	-0.69
ゾーン1	2.09	1.14
ゾーン2	3.29	1.58
ゾーン3	1.12	0.77
ゾーン4	11.5	4.64
ゾーン5	7.98	3.92
ゾーン6	5.59	3.25
ゾーン7	4.63	2.47
$\sigma = 3.2$		