

歩行者等立体横断施設が設置されている踏切の自転車利用特性に関する基礎研究

日本大学大学院 学生会員 ○垣屋 諒治  
 日本大学 正会員 下川 澄雄  
 日本大学 フェロー会員 森田 綽之  
 日本大学 正会員 安井 一彦

1. はじめに

開かずの踏切において、踏切遮断時間と歩行者の歩行者等立体横断施設（以降、「立体横断施設」という）への迂回率(全踏切通行者に対する立体横断施設利用者の割合)に一定の関係があることは知られており<sup>1)</sup>、立体横断施設の設置は、歩行者の円滑な移動、さらには踏切事故対策の観点から有効である。これと同様に、斜路が設置されている立体横断施設では、自転車の利用においても歩行者と同様に有効であるものと期待されるが、その利用実態はまだ明らかにされていない。

そこで、本研究では、斜路付き立体横断施設が設置されている開かずの踏切において自転車の利用状況を調査し、その利用特性について分析することを目的とする。

2. 立体横断施設の利用状況調査

首都圏の開かずの踏切の中から斜路付きの立体横断施設が整備されている踏切を抽出し、立体横断施設の種類(跨線橋・地下道)、エレベーター設置の有無、踏切遮断時間を勘案して調査対象踏切を設定した(表-1 参照)。また斜路の構造による影響を把握するため、勾配が厳しくすれ違いができない細い斜路を持つ踏切(①東上6号踏切)を含めている。具体的には、ラッシュ時間を含

表-1 調査対象踏切の概況

No	施設種類	踏切道名 (路線名)	所在地 調査日時	朝の 遮断時間 (分/時間)	斜路		備考
					勾配 (%)	幅員 (cm)	
①	跨線橋	東上本線第6号(東上6号) (東武東上線)	東京都豊島区 2012年7月9日	49.4	45	20	勾配が厳しく細い斜路
②		浦島 (JR東海道本線)	横浜市神奈川区 2012年8月30日	51.3	21	60	エレベーター付
③		伊勢崎線第37号(竹ノ塚) (東武スカイツリーライン)	東京都足立区 2012年10月19日	56.0	25	30	エレベーター付 斜路は両端に設置
④	地下道	東長崎第3号 (西武池袋線)	東京都豊島区 2012年10月5日	40.0	20	60	
⑤		第一雲雀ヶ丘 (JR赤羽線・東武東上線)	東京都豊島区 2011年11月21日	55.9	50	45	斜路は両端に設置
⑥		井頭 (JR東北本線)	東京都北区 2011年11月1日	59.8	25	100	

※調査時間帯 朝7:00~9:00 昼12:00~14:00 夜18:00~20:00  
 遮断時間は調査時間帯による総遮断時間を1時間に換算したもの

む朝・夜および昼の各2時間を対象に踏切の遮断時間と開放回数、ならびに踏切と立体横断施設それぞれの5分間交通量(歩行者・自転車)を属性別(性別・高齢者)に調査した。

3. 立体横断施設の自転車利用特性

(1) 立体横断施設への自転車の迂回率

図-1は、朝の歩行者と自転車の迂回率を各踏切における開放回数の順に並べたものである。これによれば、開放回数が少ないほど自転車の迂回率は高く、歩行者の迂回率と同様の傾向にある。しかし、自転車は歩行者と比べて立体横断施設に対する移動抵抗が大きいいため自転車の迂回率は歩行者のそれに比べて総じて低い。特に、勾配が厳しくすれ違いができない細い斜路を持つ①東上6号踏切は、他の踏切と比べて迂回率が極端に低いことがわかる。

一方、開放回数は、朝・夜・昼の順に多くなり、迂回率は小さくなる。これは、開放回数が多いほど立体横断施設を利用する動機が薄れるためであり、これは抵抗の大きい自転車の方が顕著なはずである。図-2は、各踏切における朝・昼・夜の歩行者と自転車の迂回率をプロットしたものである。歩行者・自転車の迂回率はともに直線で回帰されるが、自転車の傾きの方が高く、このことを説明している。特に、開放回数が1時間あたり15回程度に達すると自転車の迂回率はほとんどが20%を下回り、開放回数による有意な差がみられないことが確認された。

キーワード 踏切, 自転車, 斜路, 歩行者等立体横断施設

連絡先 〒274-0063 千葉県船橋市習志野台 7-24-1 日本大学理工学部社会交通工学科道路交通研究室 TEL047-469-5504

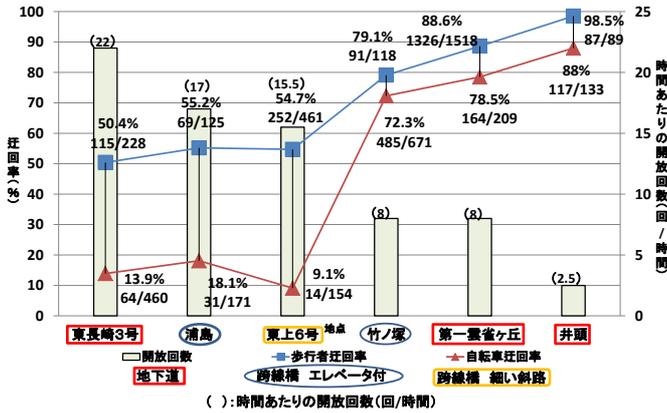


図-1 各踏切の開放回数と迂回率(朝)

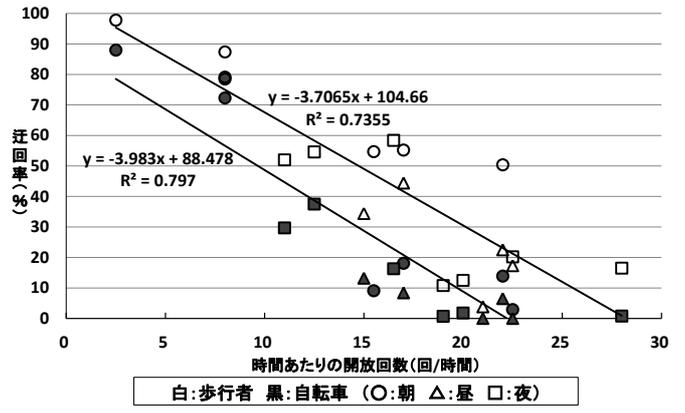


図-2 踏切の開放回数と迂回率の関係(全時間)

(2) 立体横断施設を利用する自転車の属性

図-3は、各踏切における朝の自転車の迂回率を性別にみたものである。一般に立体横断施設に対する移動抵抗は、男性に比べて女性の方が大きいと考えられる。しかし、図-3をみる限りでは、女性の迂回率は総じて低いが、それほど大きな差があるわけではない。これは昼・夜においても同様の結果である。

同様に、図-4は、高齢者の迂回率を全体のそれと対比したものである。これによれば、高齢者の迂回率は全体と比べて低く、開放回数の多い浦島踏切や東長崎3号踏切では半分程度である。一方で、開放回数の少ない竹ノ塚踏切の高齢者の迂回率は72%であり全体と同程度の割合である。

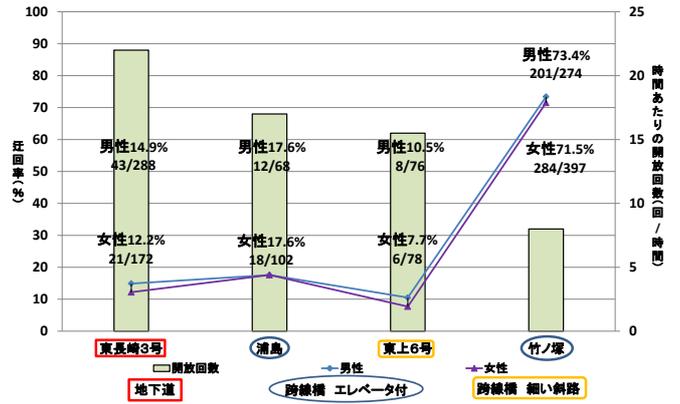


図-3 各踏切の性別による迂回率の違い(朝)

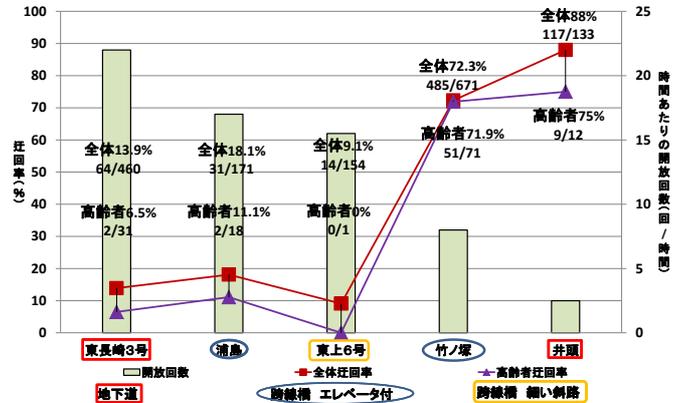


図-4 各踏切における高齢者の迂回率(朝)

4. おわりに

本研究により、立体横断施設が設置されている踏切の自転車利用特性に関し、開放回数と迂回率との関係やその閾値・エレベーター利用の特性など多くの知見が得られた。ただし、本研究では、数多くあるこれら踏切の一部を対象にしたものであり、サンプルを増やし引き続き分析を加える必要がある。

参考文献

- 1) 森谷進也, 和田卓, 下川澄雄: 開かずの踏切における歩行者等立体横断施設の利用実態に関する調査, 第43回土木学会土木計画学研究・講演集, CD-ROM, 2011.5.

地点	属性	利用手段		
		跨線橋	EV	踏切
竹ノ塚	一般	217人(43%)	156人(30.9%)	132人(26.1%)
	高齢者	18人(25.4%)	33人(46.5%)	20人(28.1%)
瀬箕	一般	20人(13.3%)	7人(4.7%)	123人(82%)
	高齢者	0人(0.0%)	2人(11.1%)	16人(88.9%)

図-5 エレベーター設置地点の利用手段(朝)