

狭小歩道のある通行路における自転車通行空間

Research for bicycle space in the road with narrow sidewalk

谷田貝一男 YATAGAI Kazuo *

1. はじめに

平成23年10月25日に警察庁が丙交企発第85号等¹⁾を発出し、自転車と歩行者との分離として幅員3m未満の歩道においては歩行者の通行量が極めて少ないような場合と車道の交通量が多く自転車が車道を通行すると危険な場合を除き、見直すこととした。また、自転車の歩道通行の安全性を否定する研究結果も出ている^{2) 3)}。しかし特に狭小歩道のある通行路における自転車の通行空間状況を調査した結果はない。

そこで本稿では東京都内にある幅員2m以下の歩道が両側に設置されている道路において自転車、自動車、歩行者の通行量を測定し、これから自転車の安全通行空間創出のための手法開拓のために車道通行率を決定する要因を求めた。

2. 調査概要

調査地点は幅員が2m以下の自転車通行可となっている歩道が両側に設置されている東京都内5か所で、調査日、調査時間はいずれも平日の午前7時30分～8時30分と午前10時～11時の各1時間である。調査事項は自転車、自動車（自動二輪車を含む）、歩行者の通行量で、自転車は車道、歩道別に上下方向量まで求めた。

以下に各調査地点の特徴を記す。

①品川通り 調査地点 調布市布田6丁目39

[道路状況]

車道全幅員：9m 歩道片側有効幅員：1.8m 植込片側幅員：0.8m

歩道と車道の境界：幅0.8mの植え込み

沿道は $\frac{1}{3}$ が店舗、 $\frac{2}{3}$ が住宅地

[通行状況]

400m北側に平行に走る甲州街道のバイパスとしての機能があるため車両通行量、バス通行量は本調査5本の通りの中で最も高く、車道通行率は両方向、朝間時午前時いずれも本調査で最も低い。

②白山宮通り 調査地点 調布市布田6丁目32

[道路状況]

車道全幅員：5.5m 歩道片側幅員：1.77m 片側有効幅員：1.4m（柵がある箇所）

歩道と車道の境界：金属製の柵

沿道は住宅地のみ

[通行状況]

京王線調布駅とその南側に広がる住宅地とを結ぶ生活道路でバスを含む大型車両の通行がなく、車両通行量は本調査5本の通りの中で最も低く、車道通行率は両方向、朝間時午前時いずれも本調査で最も高い。

③連雀通り 調査地点 三鷹市下連雀6丁目7

[道路状況]

車道全幅員：7m 歩道片側幅員：0.9～1.15m 片側有効幅員：0.8m（街灯がある箇所）

歩道と車道の境界：段差のみ

沿道は連雀通り商店街を形成し、 $\frac{1}{3}$ は飲食店を含む店舗、 $\frac{1}{3}$ は事務所・閉鎖店舗、 $\frac{1}{3}$ は住宅地・空き地・駐車場

[通行状況]

杉並区と武蔵野市、三鷹市の東西をつなぐ主要道路の中の1本であるため車両の通行量、バス通行量は本調査5本の通りの中で2番目に高い。

中央線の各駅と住宅地を結ぶ生活道路が連雀通りを直角に横断して南北方向につながっているが、その本数が少ないため、連雀通りの南側から北側の三鷹駅に向かう自転車は南側の生活道路からそのまま連雀通りの西方面の歩道に入り、北方向の道路に到達するまで通行していることが多い。

④柳通り 調査地点 中野区弥生町2丁目33

[道路状況]

車道全幅員：7m 歩道片側幅員：1.6m 片側有効幅員：0.75m（植え込みがある箇所）

歩道と車道の境界：弥生町3丁目34から南側は植え込み 北側は段差のみ
駅方面が150mの距離で約1度の下り傾斜になっている

沿道は中野新橋商店街を形成し、 $\frac{2}{3}$ は事務所・事務系店舗、 $\frac{1}{3}$ は商業系店舗・駐車場

[通行状況]

路上駐車が左右で視界の範囲内で、朝間時に常時5～7台あり

本郷通りと方南通りを結ぶが600m東に山手通り、200～400m西に中野通りがあるため、幹線通りではないが純粋な生活道路でもないという特徴を持ち、バスを含む大型車両の通行量が極めて少ない。

⑤赤堤通り 調査地点 世田谷区上北沢2丁目1

[道路状況]

車道全幅員：9m 歩道片側幅員（駅方向）：2.4m 片側有効幅員（駅方向）：2.2m（チェーンがある箇所）

歩道片側幅員（南方向）：1.58m 片側有効幅員（南方向）：1.38m（チェーンがある箇所）

歩道と車道の境界：チェーン

沿道の東側は病院敷地 西側は駅から200mは商店街、それ以南は住宅地

[通行状況]

7時50分頃から駅方面は渋滞が発生し、最大300m続く

300m西側に平行に走る環八通りのバイパスとしての機能と住宅地から八幡山駅に向かう生活道路の役割もある。



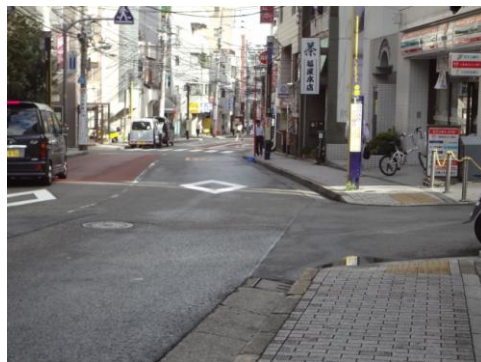
品川通り



白山宮通り



連雀通り



柳通り



赤堤通り

調査結果を表 1 に示す。

3. 車道通行率

自転車の車道通行する割合を示す数値として車道通行率を次の式で求めた。

車道通行率 = 車道通行自転車台数 ÷ 全自転車通行台数 × 100 (台数は各 1 時間の合計)
 また歩道における歩行者の影響は人数だけではなく幅員も影響すると考え、歩道占有率として次の式を作成した。

$$\text{歩道面積} = \text{歩道幅員 (単位m)} \times 2 \text{ (単位m)}$$

$$\text{歩道占有率} = \text{歩行者人数} \div \text{歩道面積} \times 100 \text{ (人数は各 1 時間の合計)}$$

表 1 を基にして計算した結果を表 2 に示す。

車道通行率に影響を及ぼすと想定される各種数値から求めた相関 (表 3) では車両台数とバス台数とその要因を示している。これに歩道占有率、車道通行する自転車の全車両台数に対する割合を加えて検討した結果、これらの要因の数値の組み合わせで車道通行率が決まることが判明した。

① 車道通行率 90%～

次の 4 要因が組み合わせられることで決まる。

- i) 全車両台数：50 台以下または歩道占有率：80%以上
- ii) バス台数：1 台以下
- iii) 車両中の自転車台数割合：50%以上

すなわちバスが通過しなければ車両台数が少ないか歩行者が多ければ車道通行率は 90% を超える。

② 車道通行率 ～20%

次の 4 要因が組み合わせられることで決まる。

- i) 全車両台数：400 台以上
- ii) バス台数：30 台以上

表1 調査結果

品川通り												
平成24年10月9日												
7:30~8:30				10:00~11:00								
くもり				くもり時々晴れ								
西方面		東方面		西方面		東方面						
歩道通行	51		39		40		28					
車道通行	0		0		0		0					
歩道通行	142	順方向	94	143	順方向	58	121	順方向	72	128	順方向	59
		逆方向	48			逆方向		85			逆方向	49
車道通行	9	順方向	9	20	順方向	20	9	順方向	9	6	順方向	6
		逆方向	0			逆方向		0			逆方向	0
	374		519		473		469					
	42		33		36		39					
	416		552		509		508					
白山宮通り												
平成24年10月17日												
7:30~8:30				10:00~11:00								
くもり時々晴れ				晴れ								
北方面		南方面		北方面		南方面						
歩道通行	88		47		39		16					
車道通行	4		2		0		1					
歩道通行	0	順方向	0	0	順方向	0	1	順方向	1	4	順方向	4
		逆方向	0			逆方向		0			逆方向	0
車道通行	119	順方向	117	33	順方向	24	106	順方向	106	50	順方向	44
		逆方向	2			逆方向		9			逆方向	0
	41		28		41		27					
	0		0		0		0					
	41		28		41		27					
連雀通り												
平成24年10月23日												
7:30~8:30				10:00~11:00								
くもり時々晴れ				晴れ時々くもり								
西方面		東方面		西方面		東方面						
歩道通行	121		47		57		26					
車道通行	0		0		0		0					
歩道通行	27	順方向	9	31	順方向	21	21	順方向	11	18	順方向	9
		逆方向	18			逆方向		10			逆方向	10
車道通行	60	順方向	45	105	順方向	104	50	順方向	46	24	順方向	22
		逆方向	15			逆方向		1			逆方向	4
	211		385		259		262					
	31		37		25		19					
	242		422		284		281					
柳通り												
平成24年10月26日												
7:30~8:30				10:00~11:00								
晴れ				晴れ								
駅方面		南方面		駅方面		南方面						
歩道通行	275		188		92		82					
車道通行	3		1		1		0					
歩道通行	3	順方向	1	6	順方向	2	15	順方向	8	21	順方向	6
		逆方向	2			逆方向		4			逆方向	7
車道通行	60	順方向	58	37	順方向	34	64	順方向	58	48	順方向	41
		逆方向	2			逆方向		3			逆方向	6
	140		238		204		231					
	1		1		1		1					
	141		239		205		232					
赤堤通り												
平成24年11月12日												
7:30~8:30				10:00~11:00								
くもり				くもり時々晴れ								
駅方面		南方面		駅方面		南方面						
歩道通行	515		27		195		25					
車道通行	0		0		0		0					
歩道通行	62	順方向	35	11	順方向	2	84	順方向	53	9	順方向	2
		逆方向	27			逆方向		9			逆方向	31
車道通行	96	順方向	95	89	順方向	88	50	順方向	48	32	順方向	32
		逆方向	1			逆方向		1			逆方向	2
	245		429		228		260					
	3		8		1		4					

表2 結果分析

	品川通り		白山宮通り		連雀通り	
	朝間時		朝間時		朝間時	
	西方面	東方面	北方面	南方面	西方面	東方面
自転車車道通行率(%)	6.0	12.3	100.0	100.0	69.0	77.2
歩道占有率(%)	14.1	10.8	31.4	16.8	67.2	26.1
全車両通行台数/分	6.9	9.2	0.7	0.5	4.0	7.0
自転車台数/自転車台数+全車両台数(%)	26.6	22.8	74.4	54.1	26.4	24.4
車道通行自転車台数/自転車台数+全車両台数(%)	2.1	3.5	74.4	54.1	19.9	19.9
	午前時		午前時		午前時	
	西方面	東方面	北方面	南方面	西方面	東方面
	自転車車道通行率(%)	6.9	4.5	99.1	92.6	70.4
歩道占有率(%)	11.1	7.8	13.9	5.7	31.7	14.4
全車両通行台数/分	8.5	8.5	0.7	0.5	4.7	4.7
自転車台数/自転車台数+全車両台数(%)	20.3	20.9	72.3	66.7	20.0	13.0
車道通行自転車台数/自転車台数+全車両台数(%)	1.7	1.2	72.1	64.9	15.0	7.9
通行率 朝間時との差	0.9	-7.8	-0.9	-7.4	1.4	-20.1
占有率 朝間時との差	-3.0	-3.0	-17.5	-11.1	-35.5	-11.7
全車両台数 朝間時との差	93	-44	0	-1	42	-141
バス台数 朝間時との差	-6	6	0	0	-6	-18
歩行者数減少率(%)	21.6	28.2	55.7	66.0	52.9	44.7
自転車減少台数	-21	-29	-12	21	-16	-94

	柳通り		赤堤通り	
	朝間時		朝間時	
	駅方面	南方面	駅方面	南方面
自転車車道通行率(%)	95.2	82.2	60.8	89.0
歩道占有率(%)	85.9	58.8	107.3	8.5
全車両通行台数/分	2.4	4.0	4.1	7.3
自転車/自転車+全車両(%)	30.9	15.2	38.9	18.6
車道通行自転車/自転車+全車両(%)	29.9	13.4	27.9	16.9
	午前時		午前時	
	駅方面	南方面	駅方面	南方面
	自転車車道通行率(%)	81.0	69.6	37.3
歩道占有率(%)	28.8	25.6	40.6	7.9
全車両通行台数/分	3.4	3.9	3.8	4.4
自転車台数/自転車台数+全車両台数(%)	27.8	22.9	36.9	13.4
車道通行自転車台数/自転車台数+全車両台数(%)	23.8	17.1	17.9	16.9
通行率 朝間時との差	-14.2	-12.6	-23.5	-11.0
占有率 朝間時との差	-57.1	-33.2	-66.7	-0.6
全車両台数 朝間時との差	64	-7	-19	-173
バス台数 朝間時との差	0	0	-2	-4
歩行者数減少率(%)	66.5	56.4	62.1	7.4
自転車減少台数	16	26	-24	-59

表3 自転車車道通行率との相関係数

	朝間時	午前時	朝間時+午前時
歩道占有率	0.23	0.04	0.21
全車両台数	-0.71	-0.91	-0.79
バス台数	-0.75	-0.79	-0.74
歩行者数	0.11	-0.13	0.09
自転車台数	-0.69	-0.66	-0.62
自転車台数/自転車台数+全車両台数	0.40	0.51	0.46

- iii) 歩道占有率：5%以下
 - iv) 車両中の自転車台数割合：4%以下
- ③車道通行率 30%～89%
- i) 全車両台数：200台代
 - ii) バス台数：不定
 - iii) 歩道占有率：不定
 - iv) 車両中の自転車台数割合：20%以下

車道通行率が30～89%では、地形、渋滞、柵も要因になっている。

赤堤通り朝間時南方面は全車両台数が400台を超えているが車道通行率は89.0%と高い。赤堤通り南方面の歩道幅員が1.58mと本調査における歩道の幅員が3番目に狭いことと歩道と車道との間の柵が250mに渡って連続し、歩車道間での移動が出来ないことによると推察される。

赤堤通り朝間時駅方面は歩道占有率が本調査1位、車両中の自転車台数割合も20%を超えているが車道通行率は60.8%である。主要原因として7時50分頃から発生した渋滞が考えられる。渋滞の長さは最大300m続き、車両の停止位置によっては自転車の車道通行の困難性が連続化、長時間化しており、渋滞の発生とともに歩道通行が増加している。

柳通り午前時駅方面も車両中の自転車台数割合が20%を超えているが、駅方面に向かって150mの距離で約1度の下り傾斜になっているため通行速度の上昇が車道通行を促していると考えられる。

車道の幅員、車両の駐停車は要因として当てはまらない。

4. 朝間時と午前時における車道通行率の変化

朝間時と午前時における車道通行率の変化を見ると本調査10方面中8方面において午前時が朝間時より低下している。2方面も0.9～1.4割の微増に過ぎない。この車道通行率の変化と各種変化との相関は認められない(表4)が、減少割合および各方面別に検討してみる。

表4 朝間時と午前時における車道通行率変化との相関

	相関係数	5%有意
歩道占有率変化	0.46	0.40
全車両数変化	0.49	0.15
バス台数変化	0.22	0.54
歩行者数変化	0.27	0.45

①減少が10割以上

5方面のうち柳通りの両方面と赤堤通りの駅方面は歩道占有率が30割以上減少で減少ポイントは本調査1位、2位、4位を占めている。柳通りの駅方面は車両台数が1.5倍に増加したことも要因になるが、柳通り南方面と赤堤通り駅方面は減少しているので、歩行者の減少による歩道通行が容易になったことが最も大きい要因である。

連雀通り東方面と赤堤通り南方面は車両台数が60%以上減少で減少台数は本調査1位、2位、通行する全自転車台数の減少率は30～40%、台数にして59～94台は本調査1位、2位であるが、歩道占有率の減少は6～11割に留まっている。すなわち午前時の方が車道通行しやすくなっているにも関わらず、歩道の方が安全との判断が働いた可能性がある。

②減少が10割以下もしくは微増

5方面のうち4方面は朝間時の車道通行率が90%以上か13%以下で大きな変化量が出にくい。

品川通り東方面は車両台数が8%減少しても500台を超え、バス台数は増加し、歩道占有率の減少は3割に過ぎないことによる。

品川通り西方面は車両台数が1.2倍に増加しているにもかかわらず微増した要因は車道通行した実台数は変わらないが歩道通行した実台数が15%減少したためである。

白山宮通りは両方面とも車両台数は変わらないが歩道占有率が減少したことで車道通行率が減少したが、歩道占有率の減少率の差が車道通行率の減少率の差としても現れている。

連雀通り西方面は車両台数が増加し歩道占有率の減少も本調査3位であるにもかかわらず車道通行率が微増した。朝間時の連雀通り南側の生活道路からそのまま連雀通りの西方面の歩道に入り、三鷹駅に向かう北方向の道路に到達するまでの短距離通行が減り、連雀通りを比較的長距離通行する台数が相対的に増えたのが微増の要因であると考えられる。

5. 逆通行と車歩道間移動

車道における逆通行率が10%以上を示したのは2通り3方面である。このうち連雀通り西方面は朝間時と午前時の両時であるが反対車線の逆通行率は両時とも4.2%以下である。朝間時の逆通行した車線側の逆通行自転車台数に対して反対車線側の順通行自転車台数は6.9倍100台を超えているためあえて順通行を避け、その傾向が午前時にも続いているといえる。これに対して柳通りは午前時の両車線とも逆通行率が10%を超えている。逆通行する方法として右折と直進があり、直進する場合は意識しないで、右折する場合は意識的に逆通行している可能性がある⁴⁾。車道を順通行している自転車台数が60台を超えているのが4通り6方面あることから、逆通行率はその通り方面の特性であるといえる。

歩道における逆通行率は歩道通行率が10%未満である白山宮通りを除く4通りのすべての時間方面で車道における逆通行率を超え、4通り7方面で45%を超えている。

1台の自転車が車歩道間を移動しているのは歩車道間に柵、植え込みがない連雀通りで朝間時西方面14台、東方面8台、午前時西方面9台、東方面5台が記録された。柳通りでは植え込みのない箇所でも歩道車道間移動はなかったが、朝間時午前時も車道逆通行率が両方で高い。通行時の状況によって車道歩道を選択する環境が通りによって作られていると考えられる。

6. まとめ

幅員が2m以下の歩道を両側に設置している道路において、自転車の車道通行率は全車両台数、全車両台数に対する自転車台数の割合、歩行者による歩道占有率、バス台数の要因順によって決定される。ただし、車道通行率30~89%では地形、渋滞、柵の有無も要因となり得る。

また車道通行率は午前時が朝間時より低下する傾向にあり、その要因は歩道占有率の低下で決まり、全車両台数の減少には左右されない。ただし、車道歩道の通行状況とは無関係に歩道の方が安全という判断が働く可能性もある。

さらに車道における逆通行率は通りによって固定化されているが、歩道における逆通行率は自転車台数、歩行者数、車両台数に関係なく45%を超えている。ただし、0~20%に共通しているのは柵があることだか、これが逆通行防止に有効であるかは今回の調査では判断できない。

引用文献

- 1) 警察庁丙交企発第85号、丙交指発第34号、丙規発第25号、丙運発第34号 警視庁交通局 2011年
- 2) 岡田紫恵奈、鈴木美緒、屋井鉄雄 「歩道を有する道路の自転車事故分析」 第45回土木計画学研究・講演集 2012年

- 3) 元田良孝、宇佐美誠史、後藤俊、高橋慶多 「自転車歩道通行政策の矛盾に関する考察」 第46回土木計画学研究・講演集 2012年
- 4) 元田良孝、宇佐美誠史、熊谷秋絵 「通行方向・赤信号に関する自転車の交通違反の原因に関する研究」 第30回交通工学研究発表会論文集 2010年
右折の場合は右側通行が88.7%、左折の場合は左側通行が85.7%、直進の場合は左側通行が68.8%で右左折しやすい側を走行していることが推察される。

※ 自転車文化センター Bicycle Culture Center