

## 自転車の通行環境と走行行動の研究

### 7種17地点における自転車の通行位置と走行速度をもとにした自転車利用者心理の分析

原田昌幸

自転車の通行環境が大きく変わろうとしている。国は自転車を歩道から切り離す「自転車道」「自転車レーン」「(矢羽根による)車道混在」の整備に舵を切った。本研究の目的は、自転車の走行行動の特性と自転車の利用者心理を解明し、種々の通行環境におけるデザインのあり方を考究することである。本稿では、「自歩道(共有)」「自歩道(視覚的分離)」「自歩道(構造的分離)」「自転車道」「自転車レーン」「車道混在(路側帯)」「車道混在(車線共有)」の7種の通行環境、計17地点を対象に行った観察調査の結果をもとに、自転車利用者の行動と心理を探り、7種の通行環境ごとに、その課題点を考察した。

キーワード：観察調査、行動観察、自転車利用者、自転車通行環境、自転車利用環境

#### 1. わが国の自転車通行環境の施策

自転車は、多くの人利用できる利便性の高い重要な移動手段である。排ガスや騒音を出さない環境負荷の小さい交通手段として見直されているほか、健康志向の高まりやライフスタイルの変化を背景に、高い普及率を維持している。さらに、観光や災害時の移動手段として期待する声も大きい。その一方で、歩行者と自転車の事故がなかなか減少しないことが問題となっている<sup>1)</sup>。

従来、日本では、車と自転車を切り離し、自転車と歩行者を共存させる「自転車歩行者道」を普及させるという、独自の方法が取られてきた。これは、高度経済成長期に、車と自転車の交通事故が急増したためで、当時の公安委員会の指導による。それが、1997年の地球温暖化防止京都会議(COP3)を契機に、方針が大きく転換されることになった。国は自転車の安全かつ適正な利用の促進に向けた環境整備の一環と

して、自転車を歩行者から切り離す「自転車道」や「自転車レーン」によるネットワーク整備を積極的に推奨し始めた。

具体的には、1998(H10)年からの「自転車利用環境整備モデル都市(19都市)」や2007(H19)年からの「自転車通行環境整備モデル地区(98地区)」の施策を通して推進しようとした。しかし、鈴木ら<sup>2)</sup>は、当時、自転車道や自転車レーンの整備がなかなか進まない状況が続いたことを報告している。そのような中、東日本大震災が起こった。このとき、移動や運搬の足となったのが自転車である。これがきっかけとなり、国土交通省と警察庁が共同で自転車の委員会を組織し、「安全で快適な自転車利用環境創出ガイドライン(以下、ガイドライン)」(2012(H24)年)をまとめることになる。後述する「矢羽根」(ピクトグラム)はこのとき提案されたものである。その後、自転車を歩行者から切り離す方針は国会議員を巻き込む形で加速することになる。

2016 (H28) 年には、ガイドラインが改訂され、自転車活用推進法が成立する。この法律に連動する形で、2017 年には道路交通法（道交法）が、2019 年には道路構造令などが改正された。

国の方針は上記に述べた通りであるが、実際に自転車の通行環境を整備するのは自治体である。当初は進まなかったが、ガイドラインの改定や自転車活用推進法の制定を機に、自転車を歩道から切り離す「自転車道」「自転車レーン」「(矢羽根による) 車道混在」の整備を積極的に進める自治体が現れ始めた。将に、今が、自治体の自転車通行環境の整備方針の転換期である。

しかしながら、この施策による自転車と車の事故を不安視する声は決して少なくない。

## 2. 研究の目的

自転車に歩道を走らせれば、歩行者との事故が危惧される。車道を走らせれば、自動車との事故が危惧される。いずれにせよ、事故が発生するか否かは、自転車の走行行動が鍵を握っている。しかしながら、自転車の走行行動をフィールド調査している研究はほとんどない<sup>注1)</sup>。

そこで、本研究では自転車の走行行動の特性と自転車の利用者心理を解明することを目的とした。本稿では、道路の単路部（直線区間）における自転車の通行位置と速度の分析を通して、各種の自転車通行環境のデザインと利用者心理の関係について検討したので、報告する。

## 3. 自転車通行環境の種別

### (1) 自転車通行環境の種別とその特徴

歩道を有する道路における自転車の通行環境を、本研究では 7 種に大別した。表 1 はこれら 7 種の通行環境の特徴をまとめたものである。本研究では、表の 5 段目に示す名称で呼ぶことにする。左の 3 種は従来、自治体が進めてきた代表的な整備手法で、自転車に歩道上を通行させるものである。この自転車の通行が認められた歩道のことを自転車歩

行者道（自歩道）と呼ぶが、これら 3 種のうち、「2.自歩道（視覚的分離）」と「3.自歩道（構造的分離）」は、歩行者との事故を軽減するために、歩道上で両者の領域を分けようと意図したものである。一方、右側の 4 つの整備手法は、自転車を歩行者から切り離す、国が進めようとしている整備手法である。「自転車道」は構造的に分離した専用道を歩道と車道間に設けるものである。「自転車レーン」は車道の外側線の外側に青で色分けなどした専用帯を設けるものであり、車道との間に物理的な境界はない。「車道混在」は矢羽根と呼ばれる路面表示により、車道上に自転車の通行位置を確保する手法である。表 1 の 2 段目に示すように、最も安全なのが、歩行者と自転車と車を物理的に区分する自転車道であるが、整備のためには、十分に広い道路幅員が必要であり、道路空間を再配分するためには、大きな整備コストが必要となる。残る 6 種は、左側の手法ほど、歩行者と事故が懸念され、右側の手法ほど、車との事故が懸念される。道路幅員が狭い道路では、「1.自転車歩行者道（共用）」か「6 車道混在（路側帯）」「7.車道混在（車線共用）」のいずれかしか選択肢がないことになる。

表 1 には併せて、日本の法令やガイドラインとの関係についても整理している。2011 年に改正された道路構造令では、「5.自転車レーン（自転車専用通行帯）」と、「6 と 7 の車道混在」が示されていない。両者の整備手法が本格的に始まるのは、2012 (H24) 年の「安全で快適な自転車利用環境創出ガイドライン」以降ということになる。但し、2019 年に改正された道路構造令にも「車道混在」に関する記載はない。

### (2) 本稿で観察対象とした通行空間

著者らは、表 1 の最下段に示す 7 種の通行環境、計 17 地点（名古屋市、大阪市、豊田市）について観察調査を行った。図 1 と図 2 にその 17 地点の道路概略図と写真を示す。本稿では、これら 17 地点の観察結果について報告する。

表 1 自転車の通行環境の種別

事故と危険の対象 必要な道路幅員	従来の整備施策		国の新しい整備方針			
	歩道 (自転車歩行者道)	走行	専用道走行	車道走行		
	1. 歩道 (共用) 自転車歩行者混在 (双方向)	2. 歩道 (視覚的分離) 表示、路面表示で区分 (双方向)	3. 歩道 (構造的分離) 植栽などで区分 (双方向)	4 自転車道 自転車の専用道 (双方向)	5. 自転車レーン (自転車専用通行帯) 車道に専用レーン (一方向)	6. 車道混在 (路側帯) 路側帯に敷設 (一方向)
本研究での名称 (双方向か否か) ガイドライン (2016 改訂) 自転車推進活用法 (2016 制定) 道路交通法 (2017 改正) 道路構造令 (2011 改正) 2019 改正	○	○ (但し、2 者を区別せず) 表記は「普通自転車通行指定部分」	○	○	○	○
調査箇所 (歩道橋名称、または歩道橋住所) ● 名古屋、▲ 豊田 ★ 大阪	● 城西幅下 (北 W) (幅下歩道橋) ● 千種壺場 (南 E) (壺場歩道橋)	○ (但し、3 者を区別せず) に規定) ● 千種大和 (東 N) (大和歩道橋) ● 千種東山通 (北 E) (東山通歩道橋) ★ 福島鷺洲 (南 W) (鷺洲歩道橋) ★ 大正三軒家 (西 S) (三軒家歩道橋)	● 伏見通白川 (西 N) (栄歩道橋) ● 伏見袋町 (東 S) (袋町歩道橋) ● 桜通呉服 (南 E) (呉服町歩道橋)	● 桜通泉 (北 E) (下堅杉歩道橋) ● 桜通泉 (南 W) (下堅杉歩道橋)	▲ 愛環梅坪 (北 E) (梅坪町 1 丁目) ▲ 愛環梅坪 (北 W) (梅坪町 1 丁目)	▲ 豊田拳母 (東 S) (拳母町 1 丁目) ▲ 豊田拳母 (西 S) (拳母町 1 丁目)



(a) 城西幅下 (北 W) (b) 千種壺場 (南 E) (c) 千種大和 (東 N) (d) 千種東山通 (北 E)

図 1 調査箇所 4 地点の道路概略図



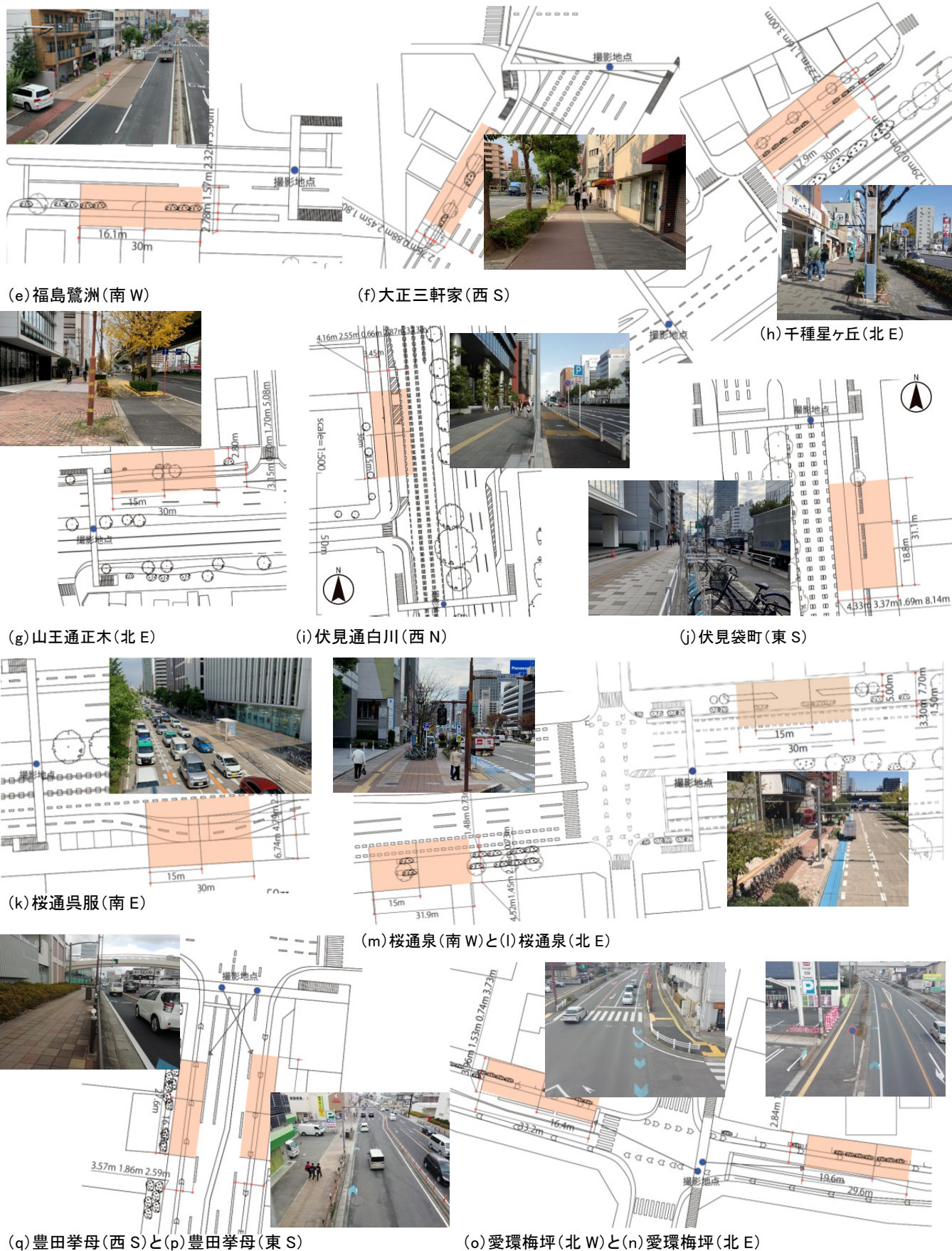


図2 調査箇所 13 地点の道路概略図

#### 4. 研究概要

自転車の通行行動とそのときの歩行者や車の通行状況を把握するため、歩道橋上からビデオ撮影を行った。撮影は、朝7時から11時までの4時間を対象とした。この時間帯に着目した理由は通勤、通学などでもっとも利用数が多いことに加えて、定時に間に合うように急いでいる自転車が 많이 考えたためである。撮影は2018年の10月と11月、2019年の7月、8月、10月の雨でない平日に行った(天気予報も雨でないとき)。

本研究では、撮影されたビデオ映像をもとに、表2に示す自転車や歩行者の通行行動や属性などを読み取った。また、自転車の速度は、道路上に2本の仮想のラインを定め、その線を通じた時刻から(株)道路計画のビューリーダー速度を用いて求めた。

#### 5. 自転車の通行位置と速度の分析

本研究では道路タイプを7種に区分したが、それぞれ、自転車の通行位置が指定されている。しかし、実際の道路では、自転車が指定された位置を走行するとは限らない。そこで、観察結果から、通行位置別の自転車台数を集計し、表3に整理した。なお、表中の桃色に塗られた欄は、好ましくない通行位置である。また、表3には、各通行位置の有効幅員と、歩行者数、自転車の平均速度も併せて記した。

以下では、得られた自転車6,368台、歩行者11,294人のデータをもとに、自転車利用者の行動とその心理について、分析した。

##### (1) 自転車道における利用者行動と心理

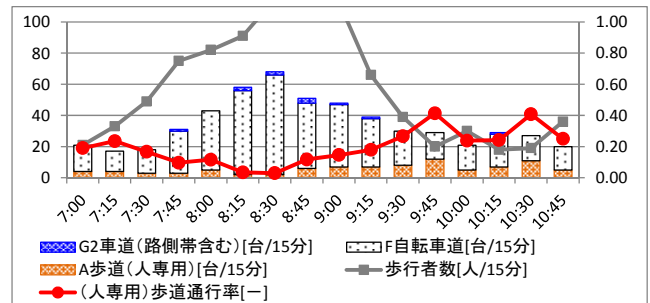
まず、最も安全性が高いと考えられる自転車道からみてみる。自転車道では、「伏見通白川」「伏見袋町」「桜通呉服」の3地点を調査した。3地点とも、自転車の通行台数も歩行者の人数も多い道路である。

では、自転車は、指定された自転車道を通行しているのだろうか。表3をみると、「伏見通白川」で81%、「伏見袋町」

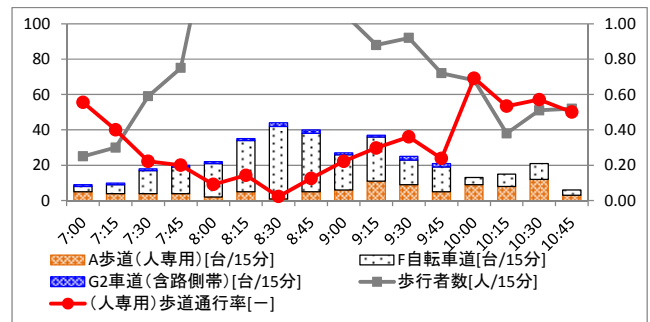
で70%、「桜通呉服」で89%と、他の通行環境に比べて指定位置を通行していた割合は高い。しかし、調査地点による差があり、「伏見袋町」では自転車道を利用していた割合(遵守率)が低い。図3に15分ごとの自転車と歩行者の通行位置と自転車の歩道通行率の時間的な推移を示す。図をみる

表2 ビデオ映像から読み取った評価指標

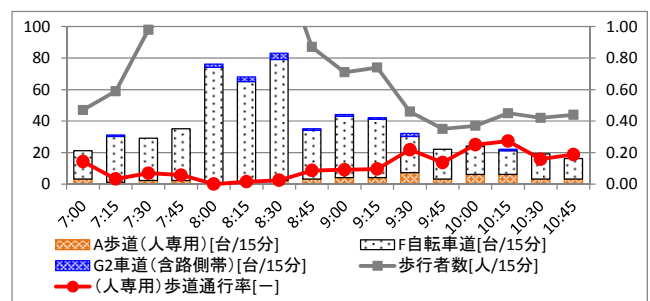
	評価指標
自転車	通過時刻、通行位置 利用者属性(性別、年齢層、自転車タイプなど) 交錯(状況、交錯相手) 速度(但し、事後に算出)
歩行者	単位時間あたりの通行位置別、方向別の人数
その他	途上駐車状況



(i)「伏見通白川」



(j)「伏見袋町」



(k)「桜通呉服」

図3 自転車と歩行者の通行位置とその割合の推移

表3 道の幅員及び自転車数・速度、歩行者数(am7-11)

	歩道		自歩道		自転車 車道	車道※1				歩道		自歩道		自転車 車道	車道※1			
	人専用	共用	人用	自転車 専用		レーン	矢羽根	路側帯		人専用	共用	人用	自転車 専用		レーン	矢羽根	車線	
(a) 自歩道(共用)「城西幅下」: 2018.10.30(火)									(i) 自転車道「伏見通白川」: 2018.10.9(火)									
	有効幅員[m]		4.43					0.50		有効幅員[m]	3.45				2.55			3.53
	歩行者数[人]		445					0		歩行者数[人]	944				12			0
	(%)		(100)							(%)	(99%)				(1%)			
	自転車数[台]		539					12		自転車数[台]	91				448			11
	(%)		(98%)					(2%)		(%)	(17%)				(81%)			(2%)
	平均速度[km/h]		15.9					22.3		平均速度[km/h]	13.8				14.9			20.0
(b) 自歩道(共用)「千種萱場」: 2018.11.20(火)									(j) 自転車道「伏見袋町」: 2019.8.13(火)									
	有効幅員[m]		3.28					—		有効幅員[m]	8.14				3.37			4.33
	歩行者数[人]		234					1		歩行者数[人]	1690				5			5
	(%)		(100)					(0%)		(%)	(99%)				(0%)			(0%)
	自転車数[台]		411					71		自転車数[台]	93				254			16
	(%)		(85%)					(15%)		(%)	(26%)				(70%)			(4%)
	平均速度[km/h]		16.0					25.3		平均速度[km/h]	16.6				17.6			24.2
(c) 自歩道(視覚的分離)「千種大和」: 2018.10.29(月)									(k) 自転車道「桜通呉服」: 2019.8.1(木)									
	有効幅員[m]		2.02	1.89				2.22		有効幅員[m]	6.74				4.79			2.26
	歩行者数[人]		164	28				0		歩行者数[人]	1297				16			31
	(%)		(85%)	(15%)						(%)	(97%)				(1%)			(2%)
	自転車数[台]		142	273				34(2)		自転車数[台]	50				533			16
	(%)		(32%)	(61%)				(7%)		(%)	(8%)				(89%)			(3%)
	平均速度[km/h]		15.2	16.4				24.1		平均速度[km/h]	15.4				17.9			26.0
(d) 自歩道(視覚的分離)「千種東山通」: 2019.10.10(木)									(l) 自転車レーン「桜通泉(北)」(北E)※2: 2018.10.12(金)									
	有効幅員[m]		3.06	2.56				1.34		有効幅員[m]	4.18				1.48			—
	歩行者数[人]		192	36				0		歩行者数[人]	768				2			0
	(%)		(84%)	(16%)						(%)	(100)				(0%)			
	自転車数[台]		41	140				13		自転車数[台]	350				57(8)			17(1)
	(%)		(21%)	(72%)				(7%)		(%)	(83%)				(12%)			(4%)
	平均速度[km/h]		15.6	16.5				23.1		平均速度[km/h]	13.9				16.6			20.2
(e) 自歩道(視覚的分離)「福島鷺洲」: 2019.10.9(水)									(m) 自転車レーン「桜通泉(南)」(南W)※2: 2019.7.25(木)									
	有効幅員[m]		2.78	1.57				0.65		有効幅員[m]	6.68				1.48			—
	歩行者数[人]		361	68				0		歩行者数[人]	379				0			1
	(%)		(84%)	(16%)						(%)	(100)				(0%)			(0%)
	自転車数[台]		162	398				45(18)		自転車数[台]	231				383(3)			12(1)
	(%)		(27%)	(66%)				(7%)		(%)	(37%)				(61%)			(2%)
	平均速度[km/h]		15.7	17.8				20.1		平均速度[km/h]	15.5				20.2			21.5
(f) 自歩道(視覚的分離)「大正三軒家」: 2018.10.8(火)									(n) 車道混在(路側帯)「愛環梅坪(北E)」: 2019.10.24(木)									
	有効幅員[m]		2.45	1.80				—		有効幅員[m]	3.34				1.50			—
	歩行者数[人]		348	134				2		歩行者数[人]	137				0			0
	(%)		(72%)	(28%)				(1%)		(%)	(100)				(0%)			
	自転車数[台]		267	355				87(16)		自転車数[台]	30				8			0
	(%)		(38%)	(50%)				(12%)		(%)	(79%)				(21%)			(0%)
	平均速度[km/h]		16.2	17.3				20.4		平均速度[km/h]	18.2				28.3			27.6
(g) 自歩道(構造的分離)「山王通正木」: 2018.10.31(水)									(o) 車道混在(路側帯)「愛環梅坪(北W)」: 2019.10.24(木)									
	有効幅員[m]		4.18	1.70				0.70		有効幅員[m]	3.73				1.53			—
	歩行者数[人]		172	3				0		歩行者数[人]	148				0			0
	(%)		(98%)	(2%)						(%)	(100)				(0%)			
	自転車数[台]		186	177				35		自転車数[台]	32				13			0
	(%)		(47%)	(45%)				(9%)		(%)	(71%)				(29%)			(0%)
	平均速度[km/h]		14.4	16.1				20.7		平均速度[km/h]	17.5				27.6			—
(h) 自歩道(構造的分離)「千種星ヶ丘」: 2019.10.7(月)									(p) 車道混在(車道共用)「豊田拳母(東S)」: 2019.10.25(金)※3									
	有効幅員[m]		3.00	2.27				1.66		有効幅員[m]	3.53				1.86			—
	歩行者数[人]		3425	160				0		歩行者数[人]	36				0			0
	(%)		(96%)	(4%)						(%)	(100)				(0%)			
	自転車数[台]		9	105				9(2)		自転車数[台]	100				5			0
	(%)		(7%)	(85%)				(7%)		(%)	(95%)				(5%)			(0%)
	平均速度[km/h]		14.6	15.3				19.9		平均速度[km/h]	17.0				20.8			—
※1 表中の自転車数欄の括弧内の数値は逆走する自転車数である。また、路側帯の幅員は、外側線の外側の部分の幅員のことで、自歩道の側溝部や自転車道の貨物車の駐車帯などを含む。また、外測線がない場合は『—』で示した。									(q) 車道混在(車道共用)「豊田拳母(西S)」: 2019.10.25(金)※3									
※2 自転車レーンの「桜通泉」では、歩道上に、『自転車は車道寄り』を徐行』という表示がある。																		
※3 豊田拳母の矢羽根の幅員は矢羽根の中央側の端までである。																		
	有効幅員[m]		3.57					1.86		有効幅員[m]	3.57				1.86			—
	歩行者数[人]		50					0		歩行者数[人]	50				0			0
	(%)		(100)							(%)	(100)				(0%)			
	自転車数[台]		106					4		自転車数[台]	106				4			0
	(%)		(96%)					(4%)		(%)	(96%)				(4%)			(0%)
	平均速度[km/h]		19.2					23.5		平均速度[km/h]	19.2				23.5			—





図4 「伏見袋町」の単路部前後の交差点の構造

と、3つの調査地点ともに、歩行者や自転車が少ない時間帯は自転車の歩道通行率が高いが、通行が多い時間帯は自転車の歩道通行率は低下する傾向が窺える。3地点を比較すると、「伏見袋町」は他の地点に比べどの時間帯も、自転車の歩道通行率が高く、時間帯によっては50%を越えている。ではなぜ「伏見袋町」の自転車道の遵守率は低いのだろうか。理由として考えられることは2つある。1つは「伏見袋町」の歩道の幅員が8.14mと広いことである(表3の幅員欄を参照)。もう1つは、「伏見袋町」の調査地点の単路部両端の交差点における自転車道の入口の構造が特殊な形をしていることである。図4にその交差点の写真を示す。この交差点の自転車の横断帯は横断歩道と並んでおり、横断後、自転車道に入るには大きく回り込む形になっている。このデザインは交差点での事故低減を狙ったものであろうが、副作用として、自転車が歩道を選択しやすい形態となっている。

図3をみると、通行量が少ない時間帯に自転車の歩道通行率が高くなるわけであるが、これは自転車利用者は潜在的に自転車道ではなく、歩道を通行したいと考えていることを示しているのではないだろうか。「伏見通白川」「桜通り呉服」の10時台の割合から考えて、歩道を走行したいと考えている自転車は30%程度存在すると思われる。

では、通行する位置によって、自転車の速度に違いはあるのであろうか。表3の通行帯別の自転車の走行速度をみると、「伏見通白川」「伏見袋町」「桜通り呉服」の3地点、いずれも、自転車道通行に比べ、歩道通行の自転車の方が、速度が遅い。

一方、自転車道や歩道ではなく、車道を走る自転車が「伏見通白川」では2%、「伏見袋町」では4%、「桜通り呉服」では4%ほど居た。こちらの平均速度は、それぞれ、20.0[km/h]、24.2km/h、26.0km/hとかなり速かった。3地点のうち、「桜通り呉服」ではほとんどなかったが、「伏見通白川」と「伏見袋町」では7時から11時の観察調査の間ずっと路上駐車が見られた<sup>注2)</sup>。そのため自転車が車道を通行する際は、駐車車両を避けながら、車道にはみ出して運転することになる。速度が速いため、非常に危険である。この車道を通行する2~4%の自転車は、車との交錯の危険をあまり意識せず、スピードを出したいという欲求が強いということになる。

## (2) 自転車レーンにおける利用者行動と心理

「桜通泉(北)」と「桜通泉(南)」は、同じ道路の両側であり、ともに、車道上に青色に塗られた自転車専用レーンが設けられている。表3では、歩道とレーンと車線に分けて集計しているが、車線とはレーンをはみ出して車線と通行する自転車のことである。表3をみると、「桜通泉(北)」では、レーンと車線を併せた通行率が17%であるのに対し、「桜通泉(南)」では63%となっており、両方で通行率が大きく異なっている。自転車専用レーンは一方通行である(車と同じ)。そこで、より詳細な検討をするために、自転車の進行方向別に集計を行った。その結果を表4に示す。

表4をみると、「桜通泉(北)」では、計424台の自転車がこの道路を通行したが、このうち321台はレーンの通行の向きとは逆向きであった。進行方向が逆の自転車には、信号を渡り対岸の自転車レーンを通行してほしいが、そうはいかないようである。加えて言うなら、レーンを逆走する危険な自転車(表3の自転車数欄の括弧内の数値)もあり、信号を渡って反対側に移ることへの抵抗感は大きいと考えられる。

他方、レーンと同じ進行方向(順走)の自転車については、38台が歩道を、49台がレーンを、16台がレーンをは

み出して車線を通行していた。レーンと車線を合わせた通行率は63%であった。他方、「桜通泉(南)」では、レーンの通行方向と逆向きの自転車75台に対して、同じ向きの自転車は550台と多かった。レーンと同方向の自転車では71%がレーンかレーンをはみ出す形で車線を利用していた。

表4 自転車の進行方向別の通行位置とその割合

(l) 自転車レーン「桜通泉(北)」(北E) ※2: 2018.10.12 (金)				
走行方向	歩道	レーン	車線	計
順: 西→東[台]	38	49	16	103
(%)	(37%)	(48%)	(16%)	(100%)
逆: 東→西[台]	312	8	1	321
(%)	(97%)	(2%)	(0%)	(100%)
(m) 自転車レーン「桜通泉(南)」(南W) ※2: 2019.7.25 (木)				
走行方向	歩道	レーン	車線	計
順: 東→西[台]	159	380	11	550
(%)	(29%)	(69%)	(2%)	(100%)
逆: 西→東[台]	71	3	1	75
(%)	(95%)	(4%)	(1%)	(100%)
(n) 車道混在(路側帯)「愛環梅坪(北E)」: 2019.10.24 (木)				
走行方向	歩道	矢羽根	車線	計
順: 西→東[台]	22	8	0	30
(%)	(73%)	(27%)	(0%)	(100%)
逆: 東→西[台]	8	0	0	8
(%)	(100%)	(0%)	(0%)	(100%)
(o) 車道混在(路側帯)「愛環梅坪(北W)」: 2019.10.24 (木)				
走行方向	歩道	矢羽根	車線	計
順: 西→東[台]	27	13	0	40
(%)	(68%)	(33%)	(0%)	(100%)
逆: 東→西[台]	5	0	0	5
(%)	(100%)	(0%)	(0%)	(100%)
(p) 車道混在(車道共用)「豊田挙母(東S)」: 2019.10.25 (金)				
走行方向	歩道	矢羽根	車線	計
順: 北→南[台]	84	5	0	89
(%)	(94%)	(6%)	(0%)	(100%)
逆: 南→北[台]	16	0	0	16
(%)	(100%)	(0%)	(0%)	(100%)
(q) 車道混在(車道共用)「豊田挙母(西S)」: 2019.10.25 (金)				
走行方向	歩道	矢羽根	車線	計
順: 南→北[台]	52	4	0	56
(%)	(93%)	(7%)	(0%)	(100%)
逆: 北→南[台]	54	0	0	54
(%)	(100%)	(0%)	(1%)	(100%)

単純に求めた表3の「桜通泉(北)」と「桜通泉(南)」のレーンと車線の通行率の大きな差異(17%と63%)は通行する自転車の進行方向の違いが現れたものであった。とはいえ、レーンと同方向の順走の自転車だけに注目しても、レーンと車線の通行率は「桜通泉(北)」で63%、「桜通泉(南)」で71%と、自転車道の3つ地点に比べれば1~2割ほど低い。筆者らはこの背景にレーンの通行に対して心

理的な抵抗(危険を感じている)があると考えている。その不安心理を助長しているのが、路上駐車の多さである。

「桜通泉(北)」では、レーンと同方向の103台の自転車のうち、63台(61%)が通行した際に、「桜通泉(南)」では550台中197台(36%)が通行した際に、路上駐車あった。路上駐車を避けるためには一端車線にはみ出して通行する必要がある。表3や表4で、「桜通泉(北)」と「桜通泉(南)」の2地点で、レーンをはみ出して車線を通行する自転車が多く見られたのは、路上駐車を追い越す必要があったことと関係している。自転車専用レーンを設置する場合には、路上駐車対策も併せて検討する必要がある。「桜通泉(北)」と「桜通泉(南)」のレーンと車線の通行率に違い(63%と71%)があるが、これも、路上駐車の多さが影響している可能性がある。

次に、自転車の走行速度についてみると、調査した2地点ではともに、レーンを通行する自転車に比べ、歩道する自転車の方が平均速度は遅かった。特に、「桜通泉(北)」の歩道では、自転車の平均速度が13.9[km/h]と、他の地点に比べても遅い。自転車レーンを走るよりも、あるいは信号を渡って反対側を走るよりも、多少速度が遅くなっても構わないという心理が働いているのではないだろうか。

### (3) 車道混在(矢羽根)における利用者行動と心理

自転車道や自転車専用レーンが確保できない道路では、図5に示す矢羽根と名付けられた通行空間が整備されはじめている。図に示すように、矢羽根の整備方法には2種類ある。1つは外側線外の路側帯に整備するもの(本研究では、6.車道混在(路側帯)とした)であり、もう1つは第一走行車線を共有する形で整備するもの(本研究では、7.車道混在(車線共有)とした)である。このうち、7.車道混在(車線共有)では、車のドライバーは通行する自転車を追い越す操作をしながら運転することになる。

分析に入る前に1点、書き添えておく。本研究では、車道混在(路側帯)の2地点と車道混在(車線共有)の2



地点を調査したが、表3に示すように、4地点のいずれも、自転車や歩行者の通行量が少ない道路であった。矢羽根設置の効用を判断するためには、通行量の多い道路を追加調査する必要がある。



(a)路側帯の矢羽根表示

(b)車線共有の矢羽根表示

図5 矢羽根の整備形態

まず、表3をみると、矢羽根の利用率（遵守率）は車道混在（路側帯）の「愛環梅坪（北E）」で21%、「愛環梅坪（北W）」で29%であるのに対して、車道混在（車線共有）では、「豊田拳母（東S）」が5%、「豊田拳母（西S）」が4%と、かなり低くなっている。

矢羽根も、自転車専用レーンと同様に、走行方向が決まっている。表4の下半分に、進行方向別の通行台数を整理したが、矢羽根の走行方向と同じ順方向の自転車だけに注目しても、矢羽根の利用率は、6.車道混在（路側帯）では27%と33%、7.車道混在（車線共有）では6%と7%であった。表3に示すように、調査した4地点（いずれも豊田市）とも、歩道幅が十分あり、歩行者数も少ない。そのため、自転車が歩道を通行しても歩行者が邪魔で走行しにくいということはない。そのことが、矢羽根の利用率が低い理由の一つであると思われる。また、車道混在（車線共有）の2地点の矢羽根の利用率が一段と低いのは、車と車線を共有する形の通行空間であるため、強い不安感を感じるからなのではないだろうか。

自転車レーンと矢羽根はともに車道上に整備され、車との間に物理的な境界はない。ところが、自転車レーンに比べると、矢羽根の利用率（遵守率）は大幅に低い。なお、上述したように自転車レーンの2地点では路上駐車が一

定数あったが、今回調査した車道混在の4地点では、路上駐車は全くなかった。

5.自転車レーン、6.車道混在（路側帯）、7.車道混在（車線共有）の順に、レーンや矢羽根の利用率（遵守率）が低くなる。これは一見、違和感のない結果のように思われるが、実はそうとは言えない。本研究で5.自転車レーンと6.車道混在（路側帯）とに分けたが、自転車の通行位置はともに車道の外側線の外側の路側帯である。路面の表示の仕方が違うだけである。図2(1)の写真のように、自転車レーンは全面青色に塗られているのに対して、図5の写真のように、車道混在（路側帯）は約10m間隔で矢羽根表示があるのみである。このことに加えて、表3に示す通り、今回調査した「桜通泉（北）」「桜通泉（南）」の自転車レーンの幅員が1.48mと1.48mであったのに対して、「愛環梅坪（北W）」「愛環梅坪（北S）」の矢羽根のある路側帯の幅員は1.50mと1.53mで、幅員自体はほぼ同じであった。約10m間隔で敷かれた矢羽根の表示に比べて、全面青色に塗られた自転車レーンの方が、格段に心理的に安心感が高いということではないだろうか。外側線の外に1.5m程度以上の幅員が取れる場合、矢羽根を使った「車道混在」ではなく、「自転車レーン」を整備した方が自転車利用者の安心感が高まり、通行率は大幅に増える可能性がある。

「車道混在（車線共有）」についても、もう少し踏み込んで考えたい。参考として、後述する1.自歩道（共有）の2地点、2.自歩道（視覚的分離）の4地点、3.自歩道（構造的分離）の2地点における順方向の自転車の通行位置を表5に示す。これら8地点では、歩道通行が許されている。表5をみると、「城西幅下」の1地点を除けば、他の7地点はすべて12%以上の自転車が車道を通行していた。この割合は、今回調査した、7.車道混在（車線共有）の2地点の矢羽根の利用率よりも高い。つまり、車線共有の矢羽根の2地点に関しては、矢羽根の路面表示がなくても、同程度の自転車は車道を通行していた可能性がある。矢羽根の

役割として、歩道を通行する自転車を減らし車道に移す役割と、車のドライバーに車道の自転車への注意喚起を促す役割があるが、今回調査した通行量の少ない7.車道混在(車線共有)の2つの調査地点に関しては、前者の役割はほぼなかったと言える。なお、繰り返しになるが、この結果は通行量が少なく歩道幅員が十分ある場合の結果である。通行量に対して歩道幅員が狭い場合には矢羽根の通行率はもっと高くなることが予想される。

表5 自歩道における順方向の自転車の通行位置とその割合

走行方向	歩道(共用)	車道	計	
(a)「城西幅下」[台] (%)	392 (97%)	12 (3%)	404 (100%)	
(b)「千種萱場」[台] (%)	263 (79%)	71 (21%)	334 (100%)	
走行方向	歩道(人用)	歩道(自転車)	車道	計
(c)「千種大和」[台] (%)	98 (36%)	146 (53%)	32 (12%)	276 (100%)
(d)「千種東山通」[台] (%)	21 (20%)	70 (67%)	13 (13%)	104 (100%)
(e)「福島鷺洲」[台] (%)	118 (57%)	61 (30%)	27 (13%)	206 (100%)
(f)「大正三軒家」[台] (%)	225 (46%)	196 (40%)	70 (14%)	491 (100%)
(g)「山王通正木」[台] (%)	138 (47%)	119 (41%)	35 (12%)	292 (100%)
(h)「千種星ヶ丘」[台] (%)	6 (11%)	43 (77%)	7 (13%)	56 (100%)

では、矢羽根を通行する自転車はどんな自転車だろうか。表3の自転車の走行速度を見てみると、矢羽根を通行する自転車の速度はかなり速い。「愛環梅坪」の2地点では、歩道通行の自転車に比べ、10[km/h]ほど、「豊田拳母」の2地点では、4[km/h]ほど、矢羽根通行の方が速い。スピードを出せるということが矢羽根通行を選択する理由になっている可能性が高い。なお、「愛環梅坪(北E)」と「愛環梅坪(北W)」の速度が速いが、これは道が少し坂になっており、下り坂方向の自転車台数が数倍多いためである。

図6に、「愛環梅坪(北W)」における15分ごとの自転車と歩行者の通行位置と自転車の矢羽根通行率の時間的な推移を示す。図では自転車の矢羽根通行率を青色の折れ線で示しているが、矢羽根の通行率は7時15分台から8

時00分台に相対的に高くなっていることが分かる。上述の速度と併せて考えると、朝の早い通勤・通学の時間帯にスピードを出したい自転車が多く利用していると考えられる。

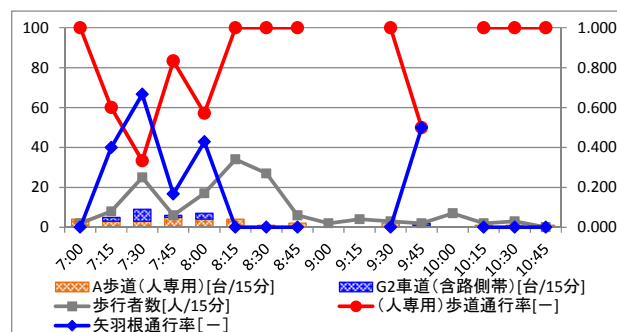


図6 「愛環梅坪(北W)」における自転車と歩行者の通行位置と矢羽根通行率の推移

#### (4) 自歩道(視覚的分離)における利用者行動と心理

自歩道(視覚的分離)の道路として、表1などに示す4地点を調査した。このうち、「千種大和」と「千種東山通」(ともに名古屋市)では、図7(a)に示す看板や路面表示などで自転車の通行位置が指定されている。一方、「福島鷺洲」と「大正三軒家」(ともに大阪市)では、そういった表示に加え、図7(b)のように路面をベンガラ色で舗装することで、自転車の通行位置を明示している。



図7 自歩道(視覚的分離)における通行位置の指定方法

看板や路面表示だけの2地点と、路面をベンガラ色に塗った2地点で、指定された通行位置(いずれも、自歩道の車道寄り)を通行する自転車の割合(遵守率)に違いが見られるのであろうか。表3をみると、表示だけの2地点の

遵守率は 61%と 72%であったのに対して、ベンガラ色に塗った 2 地点では 66%と 50%であった。ベンガラ色に塗ることの心理的効果を期待していたが、結果はむしろ逆で、平均するとベンガラ色の方が 10%弱、遵守率が悪かった。残念ながら、ベンガラ色塗装には特段の効果はなさそうである。

では、自歩道(視覚的分離)における遵守率の高低には、何が影響しているのであろうか。表 3 の幅員の欄をみると、表示のみの「千種大和」と「千種東山通」では自歩道上の自用と自転車用の幅員がほぼ同じのに対して、ベンガラ色の「福島鷺洲」と「大正三軒家」では人用に比べて自転車用の幅員が明らかに狭い。さらに、表 3 の歩行者数の欄をみると、「千種大和」「千種東山通」「福島鷺洲」の 3 地点では自歩道上の自転車用の位置にはみ出して歩く歩行者の割合が 15~16%であったのに対して、「大正三軒家」では 28%と高かった。これらのことを併せて考えると、「大正三軒家」の遵守率が 50%と他に比べて低かったのは、自転車用の幅員が狭いことに加えて歩行者が自転車用に多くはみ出して歩いていたためだと考えられる。分析にあたり、自歩道(視覚的分離)のビデオを見てみると、自転車の方が先に歩行者を避けて、通行位置を変える様子が散見された。歩行者が自転車用の位置を通行していたために、結果的に自転車が歩行者用の位置を通行するケースである。自歩道(視覚的分離)において、自転車に通行位置を遵守させるためには、歩行者にも通行位置を遵守させる必要がある。

指定された通行位置の遵守率は上述した通りであるが、本質的な課題は、自転車と歩行者の交錯事故が低減できるかである。例えば、自転車レーンの場合、歩道を通行する自転車が半減したならば、自転車と歩行者の交錯事故の可能性も半減したと考えても大きな間違いではないように思われる(但し、自転車レーンを通行する自転車と車との交錯事故の可能性は増える)。しかし、自歩道(視覚的分離)の場合、そう単純には評価できない。例えば、表 3 の

自歩道の「千種大和」で考えるなら、有効幅員 3.91m (= 2.02+1.89) を区分せずに、歩行者 192 人 (=164+28) と自転車 415 (=142+273) が利用した場合と、人用 2.02m と自転車用 1.89m に区分した場合で、それぞれ歩行者 164 人と 28 人、自転車 142 台と 273 台が利用した場合で、どちらがどの程度、交錯事故の可能性が低いかを判断することは難しい。自転車が自転車用の指定位置を通行していても一定数の歩行者が自転車用にはみ出して通行してれば、自転車の指定位置での交錯事故の可能性が残ることになる。本研究では交錯のデータ化も進めているが、交錯の発生量はそれほど多くない。この問題については今後の課題としたいが、歩行者と自転車の交錯事故リスク低減の観点からは、「自歩道(視覚的分離)」は好ましくない道路形態であることは間違いない。

自歩道(視覚的分離)の 4 地点でも、車道を通行する自転車が 7~12%の割合で見られた。自転車は車両であり、道交法からすると、本来の通行位置は車道である。車道を通行する自転車の平均速度は、20.1~24.1[km/h]となっており、自歩道上の自転車用を走る自転車よりも、平均で 2.3~7.7[km/h]も速い。この敢えて車道を通行する自転車については、(7)項で改めて取り上げたい。

但し、自転車の車道通行に関して、1 点だけ言及しておきたいことがある。それは、「福島鷺洲」と「大正三軒家」(ともに大阪市)で見られた車道の逆走である。自転車が車道を通行する場合、走行方向は車と同じ方向である。逆走は他者を巻き込む重大な事故を引き起こす可能性があり、極めて好ましくない。表 3 をみると、「福島鷺洲」で 18 台、「大正三軒家」で 16 台の車道を逆走する自転車(車道欄の括弧内の数字)があった。なぜ、この 2 つの地点で車道逆走の自転車がが多いのかについて、本研究の調査からは原因を推論できないが、迅速な対策が求められる課題である。他の道路タイプを含めて、車道を逆走する自転車が最も多いのはこの 2 地点である。



### (5) 自歩道(構造的分離)における利用者行動と心理

自歩道(構造的分離)の「山王通正木」と「千種星ヶ丘」の2地点では、自歩道上に人用と自転車用の空間を仕切る植栽を設けた上で、表示等で自転車の通行位置を指定している。歩行者と自転車が、指定通りの場所を通行すれば、視覚的分離よりも構造的分離の方が安全である。

まず、表3の自転車指定位置の通行率(遵守率)をみると、「山王通正木」では45%とかなり低い。一方の「千種星ヶ丘」では85%と自転車道並みに高く、両者に大きな差が見られた。では、この「山王通正木」と「千種星ヶ丘」の指定位置通行率(遵守率)の違いはどこからくるのだろうか。

表3をみると、大きな差の要因として2つのことが考えられる。1つは歩行者数の多少で、もう1つは自転車用通行空間の幅員である。「千種星ヶ丘」では歩行者数が3000[人/4h]を越えており、かなり多い(近くの高校や大学の生徒や学生が利用)。加えて、歩行者の通行位置をみると、歩行者は基本的にルールを守り、ほとんど(96%)が自歩道上の人用を歩いていた。そのため、自転車は、物理的に自歩道上の人用を通行しにくい状況が生まれている。一方の「山王通正木」では、歩行者数が少なく、自転車が自歩道上の人用を通行しても妨げはあまりない。加えて、自転車の指定位置の幅員が1.70mと狭い。構造的分離における自転車の指定位置は双方向通行である。撮影した「山王通正木」のビデオ画像をみると、対向する自転車がすれ違う際に速度を落とす様子や、一方の自転車が進路を自歩道上の人用の通行空間へと変更する様子が見られた。双方向通行における1.70mという幅員は狭すぎるということではないだろうか。なお、自歩道(構造的分離)における幅員の目安はないが、ガイドラインの自転車道(構造的に分断されているという点と双方向通行という点で同じ)では、2.0m以上が推奨されている。

自転車の指定位置の通行率(遵守率)に関しては上述した通りであるが、ここで注目したいのは、歩行者の通行位

置である。表3の自歩道(構造的分離)の2地点における歩行者の通行位置をみると、それぞれ98%と96%の歩行者が歩道上の人用の位置を通行しており、自転車用を通行する歩行者の割合は極めて少ないことが分かる。つまり、構造的に分離された場合、歩行者には自転車用に侵入することに対して強い心理的抵抗が生じていると言える。自転車と歩行者の交錯という観点から考えると、この結果は、事故の可能性は大幅に低減し、「山王通正木」では4割減、「千種星ヶ丘」では8割減になっていると考えてよいのではないだろうか。前項(4)と本項(5)で取り上げた2つの道路タイプはともに、自歩道を人用と自転車用に区分するものであるが、歩行者と自転車の交錯事故の低減という観点に立つと、自歩道(構造的分離)の方が優れていると結論付けられる。なぜならば、自歩道の植栽による構造的分離は、歩行者の行動を制御する力を持っており、歩行者に自転車用を通行させない(自転車用に侵入させない)からである。但し、植栽による分離は、その整備にもまた維持にもコストが掛かる。今後の課題は、もっと簡易な構造的分離でも同等の分離性能を有するかを確認することである。

### (6) 自歩道(共有)における利用者行動と心理

言うまでもないが、自歩道(共有)は、最も歩行者と自転車の交錯事故が懸念される道路形態である。一般に、自転車と歩行者が分離されていない自歩道は幅員が充分でないことが多く、その場合、国の新たな方針に従うと車道混在の矢羽根が推奨されることになる。

本研究では、自転車と歩行者の通行位置が区分されていない自歩道を2地点調査している。表3に示す通り、2地点の自転車の交通量は、「城西幅下」で551[台/4h]、「千種萱場」で482[台/4h]で大きく違わないが、歩行者数は「城西幅下」の方が約2倍多い(それぞれ445[人/4h]と235[人/4h])。しかし、自歩道の幅員は「城西幅下」の方が広い(4.43mと3.28m)。

では、自転車の通行位置はどうなっているのだろうか。

自歩道（共有）では、歩行者と自転車の分離がされていないため、自転車の通行位置は、歩行者と共有する歩道か、車道のどちらかということになる。表3の集計結果をみると、「城西幅下」では98%が自歩道で、車道は2%しかいなかったのに対して、「千種萱場」では車道を通行する自転車が15%もあった。この15%という割合は、前項の(4)と(5)で述べた自歩道（視覚的分離）の4地点（7~12%）と自歩道（構造的分離）の2地点（7~9%）と比べてみても、最も高い。一方、「城西幅下」の2%というのはかなり低い割合である。

自歩道を持つ道路における自転車の車道通行は違反ではない。ただ、なぜ、敢えて車道を通行するのかは、非常に気になる場所である。この問題については次項(7)で取り上げたい。

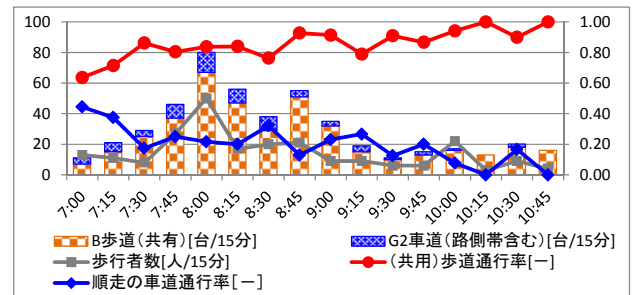
(7) 敢えて車道を通行する自転車の特徴

敢えて車道を通行する自転車は決して少なくない。なお、道交法上は、自転車道がある場合は車道の通行は違反であるが、自歩道（共有）、自歩道（視覚的分離）、自歩道（構造的分離）の3つの道路タイプでは、車道を通行しても問題ない注3)。

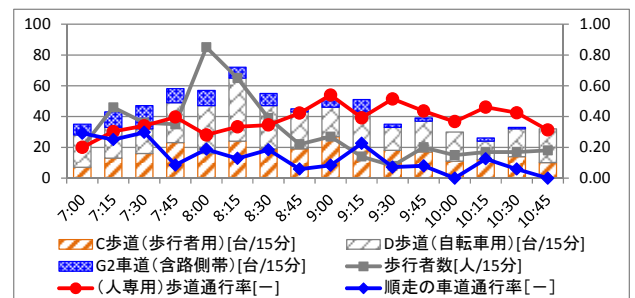
車道を通行する自転車の最も大きな特徴は走行速度が速いということである。表3に自転車の通行位置別の平均速度を載せているが、自歩道（共有）では6.3~9.3 [km/h]、自歩道（視覚的分離）では2.3~7.7 [km/h]、自歩道（構造的分離）では4.6 [km/h]、自転車道では5.1~8.1 [km/h]、指定された通行位置を走行する自転車に比べて、車道を通行する自転車の方が速かった。車道を通行する自転車は走行のスピードを重視していると考えて良さそうである。

次に、車道を走行する自転車の割合であるが、自歩道（共有）の2地点、自歩道（視覚的分離）の4地点、自歩道（構造的分離）の2地点における自転車の車道通行率を単純に求めると表3のようになるが、車道を通行する場合は走行方向が決まっている（一方向である）。そこで、車と同じ

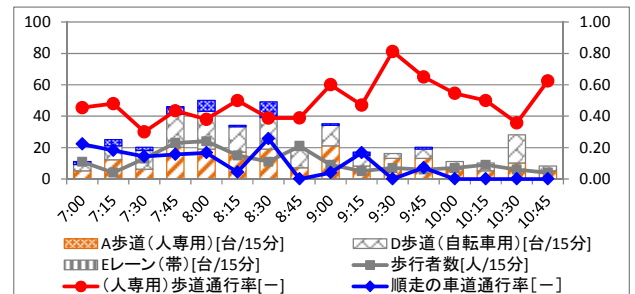
方向（順方向）の自転車だけに限定すると、表5のようになる。表をみると、車道通行の割合は2地点を除いて、12から13%という似た値になっている。この12から13%というのが、名古屋や大阪の市街地における車道走行に抵抗がない自転車利用者の割合ということになるのかもしれない。なお、「千種萱場」が21%と一段と車道通行率が高い。



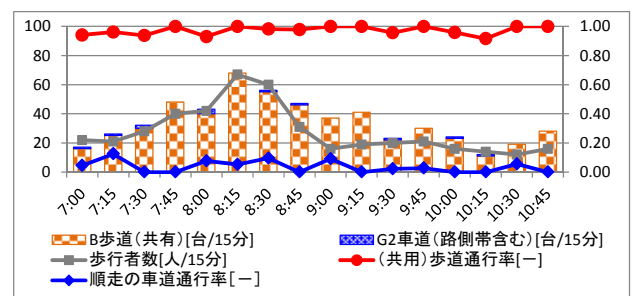
(a)「城西幅下」



(b)「千種萱場」



(c)「大正三軒家」



(d)「山王通正木」

図8 自転車と歩行者の通行位置と矢羽根通行率の推移

いこと、「城西幅下」が3%と一段と低いことの理由は本研究からは不明である。路上駐車の多少が影響している可能性が考えられたため、検討したが、「城西幅下」で特段路上駐車が多いということもなく、「千種萱場」で特段路上駐車が少ないということもなかった。その他、外側線の外側の路側帯の幅員が影響している可能性が考えられる。同様に、検討したが、明らかな関係は見られなかった。

もう少し詳しくみるために15分ごとの自転車と歩行者の通行位置と自転車の車道通行率の時間的な推移をグラフにした。図8は「千種萱場」「大正三軒家」「山王通正木」「千種大和」の4地点の結果である。注目してほしいのは、青の折れ線で示す順方向の自転車の車道通行率である。図8をみると、車道を通行する自転車の割合は、自転車や歩行者の増減とは関係がなさそうである（歩道上の通行量が多いから車道を選択しているというわけではない）。車道通行率が高くなるのは、朝の早い時間帯である。時間帯が遅くなるに連れて低下している様子が窺える。スピードを出したい自転車（急いでいる自転車）は、朝の早い時間帯に、割合が高いということなのではないだろうか。

## 6. おわりに

自転車の通行環境が大きく変わろうとしている。国は自転車を歩道から切り離す「自転車道」「自転車レーン」「（矢羽根による）車道混在」の整備に舵を切った。本研究の目的は、自転車の走行行動の特性と自転車の利用者心理を解明し、種々の通行環境におけるデザインのあり方を考究することである。本稿では、「自歩道（共有）」「自歩道（視覚的分離）」「自歩道（構造的分離）」「自転車道」「自転車レーン」「車道混在（路側帯）」「車道混在（車線共有）」の7種の通行環境、計17地点を対象に行った観察調査の結果をもとに、自転車利用者の行動を探り、自転車利用者の心理を解明し、7種の通行環境ごとに、その課題点を考察した。その結果、以下の知見を得た。

### 1) 自転車道、自転車レーン、車両混在（矢羽根）について

国が進めようとしている「自転車道」は利用率が8割以上と高く、歩行者と自転車の交錯事故リスクを低減できる効果が期待できる。

一方、「自転車レーン」は利用率がそれほど高くない（レーンをはみ出して車道を通行する自転車を含めても17%と63%）。そのため、一定の効果は期待できるが、「自転車道」ほどではない。「自転車レーン」には2つの課題があるが、その1つは、一方通行であることに由来する。一方通行であるため、進行方向がレーンの向きと異なる自転車は信号を渡り、反対側の自転車レーンを走行する必要がある。しかし、そうする自転車はかなり少ない。そのため、逆向きの自転車が多い時間帯は自転車の歩道の通行率が減らない。「桜通泉（北）」の遵守率が17%と低いのはまさにそのためである。もう1つの課題は路上駐車である。路上駐車は自転車レーンを塞ぐ。そのことが、自転車レーンの利用率を低下させるとともに、レーンを走行する自転車に車線にはみ出させて、走行させることになる。これは非常に危険である。自転車レーンを設置する場合は、路上駐車対策を併せて実施する必要がある。

矢羽根の表示による車道混在（路側帯）と車道混在（車線共用）では、歩道幅員に対して通行量が少ない場合には、あまり効果は期待できない。車道混在（路側帯）の利用率は2~3割程度であるが、車道混在（車線共用）の場合は1割もなかった。車道混在（車線共用）の2地点に関しては、自転車の歩道走行が許されている自歩道の8地点における車道を通行する自転車の割合（12~13%）に比べても、矢羽根の利用率は低く、全く機能していない。また、車道混在（路側帯）についても、自転車レーンと比べると、利用率が約半分程度である。道路の形態的には、自転車レーンも車道混在（路側帯）もともに自転車の通行位置は外測線の外側の路側帯である。違いは一方は青色に塗られたレーンであり、一方は約10m間隔で敷かれた矢羽根表示であることである。この違いが、利用率として倍程度の差を生んだと思われる。矢羽根による表示だけでは自転車利用



者の不安感を拭えないようである。路側帯に1.5m程度の幅員が取れるのであれば、車道混在（路側帯）ではなく、自転車レーンとして整備した方がよい。

## 2) 自歩道(視覚的分離)、自歩道(構造的分離)について

歩行者と自転車の交錯事故の低減という観点からすると、自歩道（視覚的分離）は好ましくない。なぜならば、自転車の通行位置の遵守率が50～72%とそれほど高くなく、歩行者の通行位置の遵守率も72～85%と完全ではないため、歩道上の人用の通行位置だけでなく自転車用の通行位置でも、歩行者と自転車の交錯事故の可能性が残るためである。また、通行位置を明確にするために自転車の通行位置の路面をベンガラ色に塗った地点も調査したが、ベンガラ色塗装には特段の効果はなかった。

一方、自歩道（構造的分離）では、自転車の通行位置の遵守率はそれほど高くない調査地点もあったが、歩行者の通行位置の遵守率が96～98%と極めて高い。そのため、歩行者と自転車の交錯事故の可能性は低減していると考えられる。自歩道（視覚的分離）と自歩道（構造的分離）であれば、明らかに、自歩道（構造的分離）の方が望ましい形態である。

## 3) 敢えて車道を通行する自転車について

自歩道の8地点では、自転車は歩道上を通行することができるが、敢えて車道を通行する自転車が12～13%程度あった（順走の場合）。これらの自転車の利用者は車道通行に対して抵抗感があまりないと考えられる。それらの自転車は走行速度が速くスピードを重視している可能性が高い。早朝の時間帯ほど、車道を走る自転車の割合が高い傾向があった。

## 謝辞

本研究の多くの部分は、科学研究費補助金・基盤研究C、課題番号19K04793の助成を受けて実施した。記して感謝

致します。なお、本研究は、坂入有紀氏（当時、名古屋市立大学・学部生）と高橋侑也氏（名古屋市立大学・学部生）との共同研究であり、ビデオ撮影やデータ作成にあたっては両氏の功績が大きいことを付記する。

## 参考文献

- 1) 「安全で快適な自転車利用環境創出ガイドライン」, 国土交通省道路局・警察庁交通局, 平成28年7月
- 2) 鈴木美緒ら, わが国の地方自治体における自転車走行空間整備政策の動向, 土木学会論文集D3(土木計画学), 68巻5号, 867-881, 2012
- 3) 井上幹太ら, 自転車交通ルールの認知と自転車運行動向及び走行環境との関係, 日本建築学会計画系論文集, 84巻(763号), 1969-1978, 2019
- 4) 嶋田喜昭ら, 自転車専用通行帯交差点部における自転車行動特性分析, 土木学会論文集D3(土木計画学), 74巻5号, I\_981-I\_989, 2018
- 5) 鈴木弘司・志村連, 大規模交差点における自転車と右左折車の挙動と交錯危険性に関する分析, 土木学会論文集D3(土木計画学), 74巻5号, I\_971-I\_980, 2018

## 注釈

注1) J-stageにてタイトルに「自転車」を含む文献を調査したが、2020年1月の時点で、自転車の利用者行動を、実際の現場で調査している研究はわずかで、本研究の目的に近いものはなかった。本研究とは目的が異なるが、自転車の交通ルールの遵守を調査した井上らの研究（参考文献の3）や、交差点における自転車の通行行動を調査した嶋田や鈴木らの研究（参考文献の4と5）の研究がある。

注2) 「伏見通白川」「伏見袋町」には、車道の歩道側に貨物車用の駐車帯が設けられている。

注3) 自転車は車両であり、本来の通行位置は車道である。但し、自歩道（共用）、自歩道（視覚的分離）、自歩道（構造的分離）の3つの道路タイプの8地点のうち、「城西幅下」を除く、7地点の付近の信号交差点では、横断歩道と並ぶ形で自転車横断帯が設けられ、信号も歩行者用を共用していた（調査時）。道路の形態上は、自転車は自歩道通行を想定していたと考えられる。なお、「城西幅下」は未確認である。

令和2年3月5日