

# 自転車歩行者道の形態の違いが自転車の走行挙動に及ぼす影響\*

## Influence on Bike's Behavior by the Difference of the Sidewalk Types \*

田中俊輔\*\*・小柳純也\*\*\*・木戸伴雄\*\*\*\*・高田邦道\*\*\*\*\*

Shunsuke TANAKA, Junya OYANAGI, Tomoo KIDO and Kunimichi TAKADA

### 1. 研究の背景と目的

相互通行タイプの自転車の歩道通行様式、つまり自転車歩行者道（以下、自歩道）は、自動車との錯綜を避けつつ、沿道施設へのアクセスの便宜を図ろうとしたわが国に独自の自転車の通行形態といえる。しかし、その運用当初から歩道上での自転車流と歩行者流との錯綜が懸念され、「自転車を歩行者との軋轢少なく歩道通行させるには、どうすべきか」について、未だその対策に苦慮している<sup>1-3)</sup>。

本研究の目的は、上記認識のもと、自歩道の形態（自転車の通行部分明示の有無）の違いが、自転車の走行挙動に及ぼす影響とその挙動の変動状況について、既設の自歩道における自転車の通行位置と地点速度の観測を通じて明らかにすることにある。

### 2. 自転車の歩道通行形態と分析対象

図 - 1 は、分析対象とした3種類の自歩道の横断構成を図示したものである。このうち、タイプ 1には自転車の通行部分の明示は無く、タイプ 2からへ順に通行部分が明確化された形態へと変化する旨を意味している。ここに、自歩道の有効幅員は各タイプとも4m前後としている。自転車の通行位置と地点速度の観測は、都内の幹線道路に設置されるこ

\*キーワード：交通管理，自転車交通行動，歩道

\*\* 正員，日本大学理工学部社会交通工学科  
(船橋市習志野台7-24-1, TEL:047-469-5242)

\*\*\* 正員，都市基盤整備公団関西支社関西文化学術研究都市事業本部，(京都府相楽郡木津町相楽台1-5, TEL:0774-72-7766)

\*\*\*\* 工博，科学警察研究所交通規制研究室  
(柏市柏の葉6-3-1, TEL:0471-35-8001)

\*\*\*\*\*フェロー会員，工博，日本大学理工学部社会交通工学科

れら3タイプの自歩道、各2箇所計6箇所を対象に、平日の日中と夜間に(タイプ 1ではこれに朝と夕方を加えて)実施している。表 - 1は、各調査対象箇所の道路交通概況を示したものである。

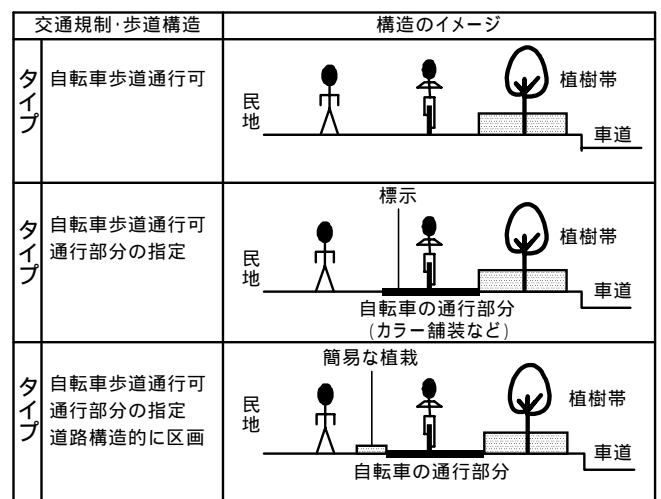


図 - 1 分析対象歩道の自転車通行形態

### 3. 自転車の通行位置について

#### (1) 運用形態の違いによる変化

自転車が自歩道を通行する際には、通行部分の指定が無い場合は歩道の中央から車道寄りの部分を、また、有る場合はその部分を通行しなければならないと、法は定めている。加えて、歩行者は歩道上のいずれの部分を通りしても差し支えないものとされている。図 - 2は、このようなルール下にある自歩道上の自転車と歩行者の通行位置分布(日中)を、3タイプ6箇所についてみたものである。

図中に「車道寄り」と記される合法的な自転車の通行位置の割合は、各自歩道のタイプの別で異なっている。通行部分の明示が無いタイプ 1では、それは銀座6が68%、東金町2が34%と、場所による差異が著しい。しかし、標示により通行部分が明示さ

表 - 1 調査場所の概要

歩道の形態	調査場所	歩道の全幅 (有効幅員) (m)	自転車指定 通行部分の幅員 (m)	時間平均交通量							
				自転車(台/時)				歩行者(人/時)			
				朝	日中	夕方	夜間	朝	日中	夕方	夜間
タイプ	銀座6丁目	6.3(4.5)	-	-	72	-	25	-	543	-	480
	東金町2丁目	7.0(3.7)	-	-	136	-	143	-	31	-	63
タイプ	銀座2丁目	5.7(4.3)	1.9	-	151	-	55	-	452	-	389
	南水元3丁目	6.9(4.5)	2.0	-	115	-	91	-	18	-	26
タイプ	相生町1番地	6.5(4.5)	2.0	102	51	85	54	46	26	31	28
	相生町15番地	5.4(4.5)	2.0	108	58	104	71	41	23	34	47

注1) 相生町1番地、相生町15番地の歩道の有効幅員には簡易な植栽(60cm)を含む  
 注2) 朝は7時半~9時半、日中は10時~16時、夕方は16時~18時、夜間は18時~21時

れたタイプでは、それは2箇所とも70%程度となり、さらに構造的な区画により通行部分が明示されたタイプの相生町1では94%、相生町15でも72%と、他のタイプより高率になっている。このことは、自歩道上に自転車の通行部分を明示することが、自転車を正当な位置に誘導し、その効果は物理的な構造区画によるタイプで、強くなることを意味している。

一方、「民地寄り」と記される、自転車との錯綜が少ない歩行者の通行位置の割合は、タイプの違いに関係なく、50%弱~90%弱の間にみられている。

(2) 時間帯や性別年齢層の違いによる変化

前項の分析で明らかな様に、歩行者は合法的であるにしる、平均的には必ずしも自転車の走行すべき部分を避けて通行してはいない。図-3は、歩行者の民地寄りの通行割合が一番低かったタイプの相生町1を例にとり、自転車の指定通行部分上における時間別の自転車交通量と歩行者通行率(自歩道全体の通行量を100とする)との関係を見たものである。

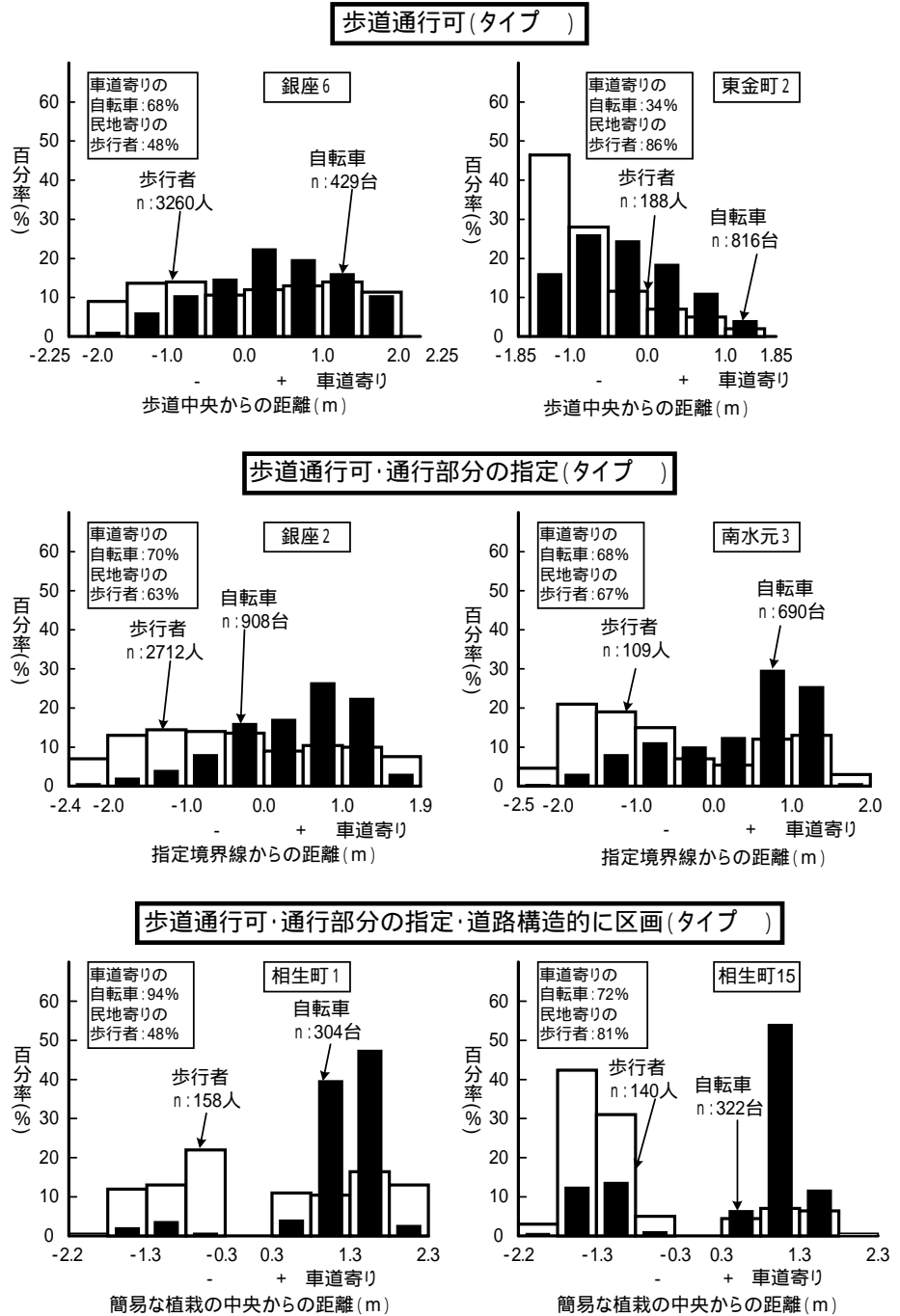


図 - 2 自歩道形態別の自転車と歩行者の通行位置分布(日中)

この結果より、夜間を除く他の時間では、時間別の自転車交通量と歩行者通行率との間に、ゆるやかな負の相関があることがわかる。しかし、自転車交通量が約60台/時を割る夜間には、日中の同程度の交通量の際と比べて歩行者通行率は明らかに低く、20%前後となっている。これらの事実を、歩行者が、自転車交通量の多い時や見通しが悪い夜間など、危険な状況下では、自転車の指定通行部分を受け、安全な民地寄りを通りしがちなことを物語っている。

また図 - 4 は、タイプ の2箇所を対象にし、自転車の非指定部分通行（違法通行）の実情を、性別と年齢層の別でみたものである。ここに、年齢層の扱いは、比較的観測数の多い中高生と成人（高校卒業～65歳未満程度）のみの2分類としている。図より、性別年齢層別による統一的な傾向は把握できないものの、場所によっては男性や中高生が明確に不当な走行をし得る旨が読み取れる。この傾向は特に中高生で顕著にみられている。

#### 4 自転車の地点速度について

##### (1) 運用形態の違いによる変化

自転車の通行部分を指定し、歩行者流との分離を促すことは、自転車の速度を上昇させかねず、その部分を合法的に通行できる歩行者との軋轢が危惧される。この心配は、構造的な区画が施されたタイプの自歩道で高まると考えられる。図 - 5 は、3タイプ6箇所での自歩道における自転車の地点速度（日中）を、タイプ では歩道全体で、タイプ と では指定部分と非指定部分とに分けみたものである。

この結果より、タイプ や の指定部分通行時の平均速度は、タイプ の歩道通行時のそれと比べても、同程度の13.5km/h前後に留まっており、大差無いことがわかる。また、個々速度値のパラッキも自歩道のタイプの違いに関係なく、いずれも概ね5km/h～25km/hの間にみられている。したがって、標示のみならず構造的区画という明確な形で自転車の通行部分を明示したとしても、危惧したような顕著な速度上昇の可能性は、少なからうと思われる。

##### (2) 時間帯や性別年齢層の違いによる変化

図 - 6 は、構造的な区画が施されているタイプ

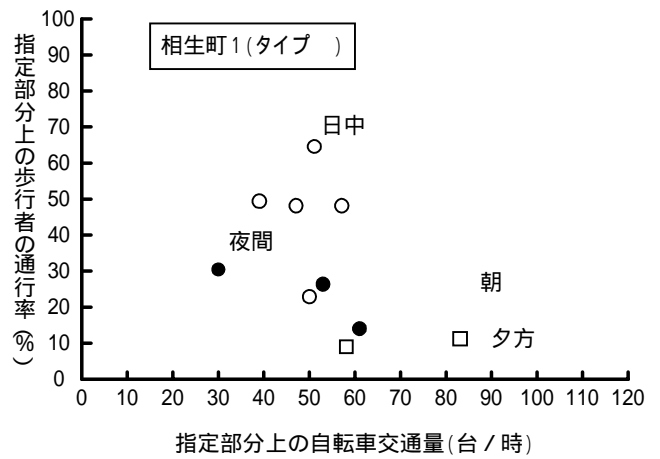


図 - 3 自転車指定通行部分における時間別の自転車交通量と歩行者の通行率との関係

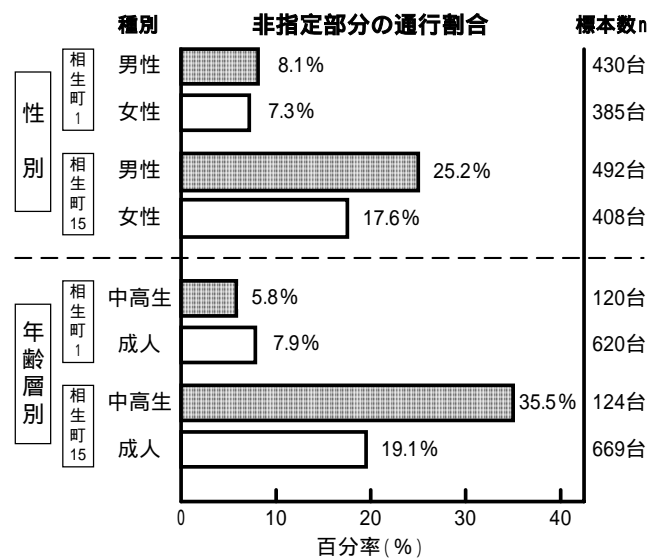


図 - 4 自転車乗用者の性別年齢層別の非指定部分通行割合（全時間帯）

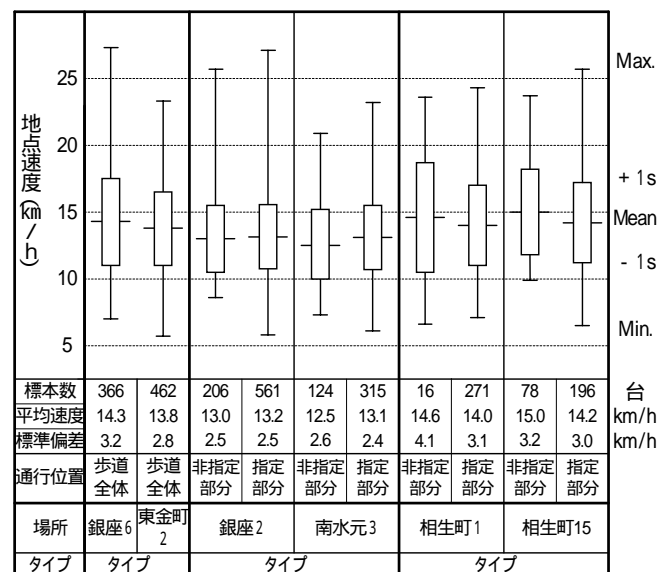


図 - 5 自転車の自歩道形態別地点速度（日中）

の相生町1を例にとり、自転車の指定部分通行時における時間帯別の地点速度分布の違いをみたものである。この図より、時間帯別の自転車速度は、朝が他とは明らかに異なり、比較的高速域に多く分布しており、平均値で2 km/h以上高いことがわかる。これは、朝の時間帯が通勤通学という到着時刻に縛られた目的のトリップで、多数占めていることが関係しているためと考えられる。ちなみに、帰宅時間帯の夕方には、同様な傾向はみられず、また夜間は見通しが悪いにも関わらず、日中や夕方とほぼ同じ速度分布形状を示していた。

また表 - 2 は、タイプ の2箇所を対象にし、指定部分通行時における自転車の地点速度を、性別と前述2分類の年齢層の別とでみたものである。表より、平均速度からみて性別では男性が、年齢層別では中高生が高くなっており、また性差による速度の違いが年齢層によるものを勝っていることがわかる。

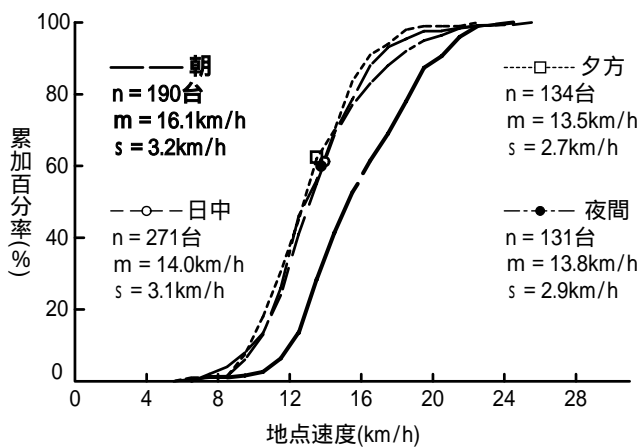


図 - 6 自転車の時間帯別地点速度分布（相生町1、指定部分通行時）

表 - 2 自転車乗用者の性別年齢層別の地点速度（指定部分通行時、全時間帯）

場所・項目		中高生			成人		
		男性	女性	合計	男性	女性	合計
相生町1	標本数(台)	70	33	103	250	285	535
	平均速度(km/h)	15.5	14.5	15.2	15.2	14.2	14.7
	標準偏差(km/h)	3.2	3.3	3.3	3.2	2.8	3.1
	最高速度(km/h)	24.1	23.5	24.1	25.4	22.6	25.4
	最低速度(km/h)	7.7	10.3	7.7	8.5	6.2	6.2
相生町15	標本数(台)	46	26	72	228	259	487
	平均速度(km/h)	15.6	15.1	15.4	15.6	14.5	15.1
	標準偏差(km/h)	3.5	2.9	3.3	3.4	3.0	3.3
	最高速度(km/h)	23.3	20.8	23.3	26.0	24.7	26.0
	最低速度(km/h)	9.0	7.4	7.4	8.0	6.5	6.5

## 5 まとめ

以上、自転車と歩行者との錯綜への危惧を念頭に、自歩道の運用形態の違いが自転車の走行挙動に及ぼす影響について、分析検討を行った。主な結果は次のように要約される。

通行部分の明示は、自転車の正当な通行位置への誘導を促し、その傾向は構造的な区画を施すことでより強まる。この自転車の指定通行部分に対する遵守状況は、自転車乗用者の性別や年齢層の構成に影響され変化し、なかでも中高生は時に強い違反傾向を示し得る。

標示のみであれ構造的な区画であれ、通行部分を明示したことによる自転車速度の顕著な上昇傾向は見られない。むしろその速度は、自歩道の運用形態の違いよりも、自転車乗用者の通行目的や性別年齢層の違いにより変化する。特に、通行目的が速度に及ぼす影響は強い。反面、明暗は速度にさほど影響を及ぼさない。

これらの事実は、自歩道の上に自転車の通行部分を明示することが、秩序だった安全な交通流の形成に有効なことを実証してはいるものの、その実現効果は一様でないことを示唆していると言える。

付記：分析に用いた調査データの一部は、開発コンサルタント(株)の津越由香氏が、日本大学理工学部交通土木工学科(現社会交通工学科)在学中に収集したものである。ここに、貴重なデータを提供して頂いた氏に、心から感謝の意を表する次第である。

## 参考文献

- 1) 木戸伴雄：自転車の走行実態と運用，第67回・第68回交通工学講習会テキスト これからの公共交通、都市と自転車，交通工学研究会，pp.137-150，2001.7
- 2) 自転車道網整備に関する調査委員会：自転車利用環境整備基本計画に基づく自転車利用の促進について，道路広報センター，pp.9-10，1999.4
- 3) 渡辺千賀恵：自転車とまちづくり，学芸出版社，pp29-31，1999.3
- 4) 小柳純也，木戸伴雄，高田邦道：自転車の自転車道通行に関する実態，平成13年度日本大学理工学部学術講演会論文集，pp.438-439，2001.11