

<研究課題> 自転車の通行空間整備過渡期における都市・道路政策のあり方に関する研究

代表研究者	公益財団法人豊田都市交通研究所	主席研究員	三村 泰広
共同研究者	大同大学工学部建築学科土木・環境専攻	教授	嶋田 喜昭
	大同大学工学部建築学科土木・環境専攻	技術補助員	菅野 甲明
	公益財団法人豊田都市交通研究所	研究員	坪井 志朗

【まとめ】

自転車通行空間が整備されているにも関わらず、利用されていない実態を構造的・心理的要因から把握することを目的とし、自転車通行位置に影響する要因、自転車講習会による自転車通行位置の変化について分析した。自転車の車道利用は歩道の利用しづらさが影響していること、自転車通行空間が整備されている車道を利用させるには、自転車講習会の継続的实施や安全に通行できる車道の整備が必要であることを指摘した。

1. 研究の目的

自転車は、昭和40年代の自転車の歩道通行を可能とする交通規制の導入以降、車両としての自転車の位置付けや通行空間が曖昧なままに道路基盤が整備され、自転車と歩行者の交通事故の増加などの弊害が生じてきた。この解消に向け、道路交通法の改正や「安全で快適な自転車利用環境創出ガイドライン」の策定等により、自転車の取り締まり強化や通行空間の位置づけ等、自転車利用者に対して安全に通行するための対策が実施されている。しかしながら、自転車専用通行帯など自転車通行空間が整備されているものの、整備された空間を利用せず、これまでの慣習に従った通行を維持する自転車利用者も多いといった利用と空間のギャップが生じている。

本研究では、自転車通行空間整備の過渡期における迅速な対応に向けた都市・道路政策のあり方について、全国の自転車ネットワーク計画の策定状況を整理した上で、利用されない自転車通行空間の構造的・心理的要因を

明らかにすることを目的としている。

2. 研究方法と経過

はじめに、国土交通省道路局より受領した自転車ネットワーク計画（以下、自転車NW計画）を策定している自治体一覧から都市規模、人口、財政状況などを整理し、自転車NW計画を策定している自治体の傾向を把握する。

次に、愛知県豊田市を対象とし、豊田市内で車道に自転車通行空間が整備されている道路3地点、自転車通行空間未整備道路2地点、計5地点において、自転車通行空間の利用実態とともに、道路空間、沿道環境、交通条件、利用者属性を調査し、自転車の通行位置に影響を与える要因を分析する。

加えて、豊田市において毎年実施されている中高生向けの自転車講習会に着目し、アンケート調査による講習会前後の意識や、交通実態調査による講習会前後の自転車の通行位置の変化について分析し、自転車講習会の効果とその課題を考察する。なお、ここでは、自転車通行空間が整備されている道路近傍に立地し、かつ自転車講習会を全学年が受講している3校を選定した。

以上の分析結果を踏まえ、自転車通行空間の適正利用促進に向けた都市・道路政策の方向性と課題について考察する。

3. 研究の成果

3-1 まちづくりから見た自転車通行空間の位置づけ

自転車NW計画は都市規模が大きいほど策定されている傾向にあり、特に、政令指定都

表 1 都市種別自転車 NW 計画策定都市数

都市種別	策定都市	都市数	割合
市	136	791	17%
政令指定都市	20	20	100%
中核市	27	58	45%
施行時特例市	14	27	52%
その他の市	75	686	11%
町・村	19	743	3%
東京 23 区	13	23	57%
県	1	47	2%
合計	169	-	-

表 2 人口区分別自転車 NW 計画策定都市数

人口 (人) ※	策定都市	都市数	割合
100 万以上	11	12	92%
50 万～100 万	15	17	88%
30 万～50 万	25	43	60%
20 万～30 万	21	37	57%
10 万～20 万	33	152	21%
5 万～10 万	19	258	8%
3 万～5 万	8	181	6%
3 万未満	4	91	1%
合計	136	791	17%

※市人口での整理

市や人口 50 万人以上の自治体は策定傾向が高い。(表 1、表 2)

3-2 自転車通行位置に及ぼす影響要因分析

2 項ロジスティック回帰分析を用いて、自転車の通行位置(車道通行 or 歩道通行)に影響を与える要因分析を行った。分析に用いた変数を表 3、分析結果を表 4 に示す。

歩道内段差の有無が車道通行に最も影響しており、次いで坂道の影響が大きいことが分かる。また、男性は女性より車道通行しやすく、中学生は高校生以上に比べて車道走行しづらいことがわかる。さらに、歩行者、自動車交通量が多いと車道通行しやすいこと、歩道幅員、車道幅員が狭いと車道走行しやすいことなどが読み取れる。以上より、歩道空間の自転車走行のしづらさが車道走行に影響していることが考えられる。

3-3 自転車教育の実態から見た影響要因分析

(1) アンケート調査による講習会の効果検証

講習内容としては、「①自転車の安全利用 5 則」や「②自転車の危険行為 14 項目」などの

表 3 分析に用いた変数

目的変数	Y	通行位置	車道走行=1 歩道走行=0
説明変数	X0	午前ダミー	午前=1、午後=0
	X1	男性ダミー	男性=1、女性=0
	X2	中学生ダミー	中学生=1、 高校生以上=0
	X3	一般自転車ダミー	一般自転車=1、 スポーツタイプ=0
	X4	自転車速度	実測値 (km/h)
	X5	自転車交通量 (5 分間交通量)	実測値 (台/5 分)
	X6	歩行者交通量 (5 分間交通量)	実測値 (人/5 分)
	X7	自動車速度 (5 分間速度)	実測値 (km/h)
	X8	自動車交通量 (5 分間交通量)	実測値 (台/5 分)
	X9	交通密度	実測値 (台/km)
	X10	歩道幅員	実測値 (m)
	X11	側帯幅員	実測値 (m)
	X12	車道幅員	実測値 (m)
	X13	歩道進入箇所	実測値(箇所/km)
	X14	坂道ダミー	坂道=1、平坦=0
	X15	矢羽根ダミー	有=1、無=0
X16	歩道内段差ダミー	有=1、無=0	

表 4 分析結果

説明変数※	標準 偏回帰係数	オッズ比	Wald	有意 水準
午前ダミー	0.39	2.28	39.81	**
男性ダミー	0.39	2.39	38.20	**
中学生ダミー	-0.35	0.42	19.29	**
自転車交通量	-0.12	0.98	1.80	
歩行者交通量	0.39	1.37	58.81	**
自動車交通量	0.23	1.01	15.07	**
歩道幅員	-0.33	0.67	19.58	**
車道幅員	-0.08	0.37	102.99	**
坂道ダミー	-0.61	0.29	28.90	**
歩道内段差ダミー	1.25	22.65	173.69	**

N=3,986、**：P<0.01、*：P<0.05

判別的中率=88.74%(観測値が歩道かつ予測値が歩道=95.86%、観測値が車道かつ予測値が車道=50.73%)

※ステップワイズ法による選択後

自転車のルールに関することや、「自転車事故について」や「事故発生後の対応方法」等の自転車の事故に関することは全学校、比較的長い時間を使って講習している。(表 5)。

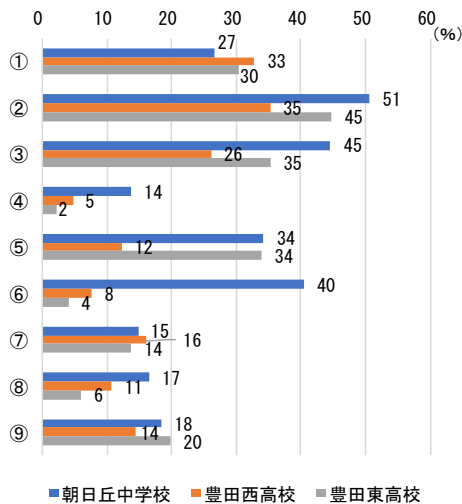
自転車講習会の中で印象に残った内容(以下、印象度)についてアンケートした結果を図 1 に示す。各学校ともに「②自転車の危険行為 14 項目」が最も印象に残っており、「⑦自転車の空間(青色の矢羽根)」は他の項目と比べて印象に残りづらい傾向にある。座学(講師によるパワーポイントでの説明)よりも、

表5 自転車講習会の内容

講習内容	方法	講習時間					
		朝日丘中		豊田西高		豊田東高	
		分	%	分	%	分	%
①自転車安全利用5則	座学	3	4	4	11	4	7
②自転車の危険行為14項目	座学	6	8	6	18	7	12
③危険な自転車の乗り方	座学 実技	11	14	-	-	9	15
④自転車の整備方法※1	座学 実技	22	28	-	-	-	-
⑤自転車被害者の手記	座学	2	3	-	-	3	6
⑥夜間の自転車の見え方	座学	2	3	-	-	-	-
⑦自転車の空間(青色の矢羽根)	座学	2	2	5	14	3	5
⑧ツーロックの重要性	座学	1	1	1	3	2	3
⑨交差点の通行の仕方	座学	4	5	3	9	4	6
自転車事故について	座学	4	5	8	22	7	12
事故を起こした際の対応	座学	12	15	4	12	8	13
その他※2	座学	9	12	4	11	11	19
合計		77	100	36	100	56	100

※1 朝日丘中の自転車の整備方法は自転車通学者のみに実施

※2 「その他」は駐輪の仕方、導入、休憩、まとめ等



【アンケートで伺った講習会の内容】①自転車安全利用5則 ②自転車の危険行為14項目 ③危険な自転車の乗り方 ④自転車の整備方法 ⑤自転車被害者の手記 ⑥夜間の自転車の見え方 ⑦自転車の空間(青色の矢羽根) ⑧ツーロックの重要性 ⑨交差点の通行の仕方
※印象に残った項目は全て選択(選択数の制限なし)

図1 自転車講習会の中で印象に残った内容

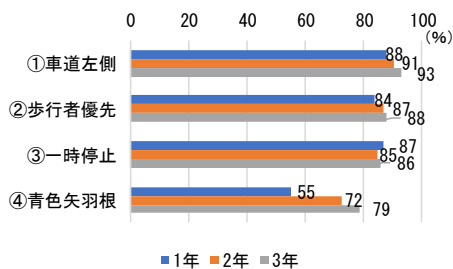


図2 自転車講習会前の学年別自転車通行規則の認知度

実技(代表の生徒が実際に体験しているのを見学)の方が印象に残りやすい傾向にあることがわかる。また、「⑦自転車の空間(青色の矢羽根)」に着目すると、同程度の時間配分である他の項目と比べても、印象に残りづらい項目であることが読み取れ、印象に残りやすい講習方法を検討する必要があるといえる。

次に、自転車講習会前の自転車通行に関する規則の認知度を図2に示す。「①自転車は原則、車道左側を通行すること(以下、①車道左側)」や「②歩道は歩行者優先で徐行しなければならないこと(以下、②歩行者優先)」、「③止まれ標識は自転車も一時停止しなければならないこと(以下、③一時停止)」は講習前から認知度が高く、全ての学年で80%以上の生徒が認知していた。一方、「④車道上の青色矢羽根は自転車の通行する位置を示していること(以下、④青色矢羽根)」については他の項目と比べると認知度が低い傾向にあった。また、「②歩行者優先」以外の項目において、学年が上がるにつれて認知度が向上しており、特に「④青色矢羽根」のルールは学年による差が大きいことから、継続的に自転車講習会を受講することによって、青色矢羽根においても認知度が向上することが考えられる。

最後に、自転車講習会前後の自転車ルールの遵守率を図3に示す。「①車道左側」、「②歩行者優先」、「③一時停止」は自転車講習前から遵守率が高く、また講習会によって遵守率が向上している。一方、「④青色矢羽根」は、講習会によってルール遵守率が向上しているものの、他のルールと比較すると遵守率は低く、講習会後においても約30%の生徒がルールを守っていないと回答している。「④青色矢羽根」のルールを守らないと回答した生徒は、「道路が良くないから(28%)」、「怖い・危険だから(21%)」を理由としている回答者が多く、自転車の通行空間として整備されている道路へ誘導するためには、自転車が安心して安全に通行することができる道路を整備する

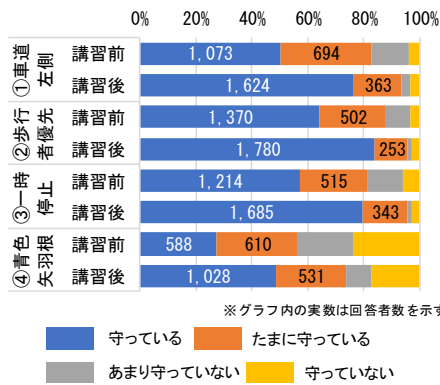


図3 講習会前後の自転車ルール遵守率

表6 講習会前後の通行位置の変化(学年別)

豊田東高校						
1年生						
自転車通行位置	講習会前		講習会后		1ヶ月後	
	(人)	(%)	(人)	(%)	(人)	(%)
車道	0	0	0	0	0	0
歩道(車道寄り)	157	51	90	61	168	55
歩道(民地寄り)	153	49	57	39	135	45
合計	310	100	147	100	303	100
2年生						
自転車通行位置	講習会前		講習会后		1ヶ月後	
	(人)	(%)	(人)	(%)	(人)	(%)
車道	0	0	0	0	0	0
歩道(車道寄り)	199	55	107	65	176	54
歩道(民地寄り)	162	45	57	35	147	46
合計	361	100	164	100	323	100
3年生						
自転車通行位置	講習会前		講習会后		1ヶ月後	
	(人)	(%)	(人)	(%)	(人)	(%)
車道	0	0	0	0	0	0
歩道(車道寄り)	109	57	65	60	106	61
歩道(民地寄り)	83	43	43	40	69	39
合計	192	100	108	100	175	100

※学年の判別ができた豊田東高校のみの整理

必要があることが示唆される。

(2) 講習会前後の自転車交通実態の変化

講習会前と講習会直後・1ヶ月後の交通実態を比較することで、講習会の効果とその定着度を確認する。

学年別の自転車講習会前後の通行位置の変化を表6に示す。なお、交通流調査で学年まで判別できたのは豊田東高校のみであったため、豊田東高校を対象に整理する。

自転車通行位置を学年別にみると、3年生

よりも1年生の方が講習会直後に歩道の車道寄りを通行している割合が増加している一方で、全体での割合や1ヶ月後の調査では3年生の方が車道寄りを通行している傾向にある。これは、毎年を受講により、ある程度の知識を身につけ、歩道の車道寄りを通行することが身についたのではないかと考えられる。

3-4 自転車通行空間の適正利用に向けた政策課題の検討

以上の結果を踏まえ、自転車通行空間の整備過渡期における都市・道路政策のあり方として、車道だけでなく歩道空間にも着眼すること、認知率の低い自転車通行空間(青色矢羽根)の講習強化の検討と、講習による意識づけから行動変容に結び付けるための取り組みの検討が重要であるといえる。

特に、中高生の「知ってはいるけど、守らない」という状況の打開に向けて、講習によって「知識」を与えるのみならず、利用者側の心理特性を踏まえた、講習以外の「政策」を検討する必要性が高いといえる。

4. 今後の課題

構造的課題の改善はさることながら、ルールを認知しつつも遵守はしないと心理的課題をいかに改善していくかも重要である。今後、この心理的課題の改善に向けて、構造的課題が少ない、すなわち自転車の車道通行が比較的安全である道路において社会心理学的アプローチによる自転車通行位置の誘導について取組みを行う予定をしている。ここで得られた知見を活用し、自転車交通のソフト的対策のひとつの方向性を明示していきたいと考えている。

5. 研究成果の公表

研究成果の一部を第60回土木計画学研究発表会・秋大会(富山大学;2019年11月30-12月2日)にて報告した。