

自転車通行空間整備箇所における 自転車通行位置の実態とその要因分析

平川 貴志¹・池田 武司²・大橋 幸子³・小林 寛⁴

¹正会員 国土技術政策総合研究所（〒305-0804 茨城県つくば市旭 1 番地）
E-mail: hirakawa-t9298@mlit.go.jp

²正会員 国土技術政策総合研究所（〒305-0804 茨城県つくば市旭 1 番地）
E-mail: ikeda-t92gm@mlit.go.jp

³正会員 国土技術政策総合研究所（〒305-0804 茨城県つくば市旭 1 番地）
E-mail: oohashi-s92ta@mlit.go.jp

⁴正会員 国土技術政策総合研究所（〒305-0804 茨城県つくば市旭 1 番地）
E-mail: kobayashi-h92qs@mlit.go.jp

自転車通行空間の整備が進む一方、整備後も歩道等を通行する傾向が一定程度見られることから、その要因の把握と、自転車通行空間を整備する際の留意事項等を提示することを目的として、道路構造や交通状況が異なる複数の箇所において現地での実観測を行い、自転車通行空間を順走する自転車の割合（利用率）と、横断面構成要素別の幅員や断面交通量との関係について、相関分析を行った。

その結果、自転車通行空間の整備形態に関わらず地点ごとに利用率のばらつきが大きいことが確認された。また、自転車専用通行帯の幅員が広いほど、その利用率が高いことや、同じ交通量の場合には車道混在よりも自転車専用通行帯が整備されている方が利用率が高い傾向が示され、自転車通行位置の選択に影響する要因が明らかとなった。

Key Words: road space for cycling, sidewalk bike riding, correlation analysis, video investigation

1. はじめに

(1) 背景と目的

歩行者の交通安全の観点から、特に自転車が多く通行する道路においては、自転車ができるだけ車道もしくは自転車道を通行することが望ましく、国の自転車に関する施策を示す自転車活用推進計画¹⁾（以下、「推進計画」）においても、「歩行者、自転車及び自動車が適切に分離された安全で快適な自転車通行空間の計画的な整備を推進する」こととしている。

自転車通行空間の構造については、道路構造令²⁾及び安全で快適な自転車利用環境創出ガイドライン³⁾（以下、「ガイドライン」）で示されている。道路構造令においては、自動車及び自転車の交通量が多い道路には自転車道や自転車通行帯を設けること、また、自転車の交通量が多い道路や自動車及び歩行者の交通量が多い道路にも必要がある場合には自転車道や自転車通行帯を設けることと規定している。また、ガイドラインにおいては、自

動車の速度が高い場合及び交通量が多い場合に自転車道や自転車専用通行帯を設けるべきことを示し、それ以外の場合には車道混在として必要に応じて自転車の通行位置を示し、自動車に対して自転車が車道内で混在することを注意喚起するための矢羽根型路面表示（以下、「矢羽根」）や自転車のピクトグラムを設置することを示している。

一方、自転車通行空間の整備を行った自治体などによる調査では、自転車通行空間を整備したことで、自転車歩行者道あるいは歩道（以下、「歩道等」）を通行していた自転車が減少し、自転車通行空間を通行する自転車が增加したものの、全ての自転車が自転車通行空間へ移行するには至らず歩道等を通行する自転車が存在することが確認されている⁴⁾。

以上を踏まえ、本研究では、自転車通行空間の適切な利用を誘導することにより、自転車や歩行者の安全な交通を確保することを目的として、自転車通行空間整備箇所における自転車通行位置の実態を横断面構成要素別に

把握し、通行位置の選択に影響する要因を道路構造や交通状況の面から分析した。

(2) 既往研究と本研究の位置づけ

自転車の通行位置は車道通行が原則ではあるものの、幅員などの道路構造や歩行者の交通量などの交通状況により選択されていると考えられ、その選択要因については複数の研究が行われている。

出口⁹⁾らは、車道混在として矢羽根が整備された箇所を中心にビデオカメラによる調査を行い、歩道幅員や矢羽根の有無が車道走行の割合に影響を与えていることを示している。横関⁷⁾らは、横断面構成が異なる路線においてビデオカメラによる調査を行い、自転車通行空間の有無や路上駐車の有無などが通行位置の選択に影響を与えているとして、自転車利用者にとっての危険感や走りやすさが影響していることを示唆している。岡田⁸⁾らは、仮想空間の画像を提示して通行位置を選択するアンケート調査を行い、その結果と実際の自転車通行空間が整備された箇所での調査結果との整合性を確認し、通行位置を選択する要因を整理している。西原⁹⁾らは、路肩部の排水施設の構造などが自転車走行時の意識と行動にどのような影響を及ぼすのかを分析し、構造的な面からアプローチしている。

これらの既往研究から、自転車通行空間が整備されていても、その空間の利用率は区間によって異なること、また、その要因としては歩道幅員や車道端部の構造、路上駐車の有無などであることが示唆されている。

一方、実際に自転車通行空間が整備された箇所において、条件が異なる箇所でも調査を行い、自転車通行位置の実態とその要因に関する分析を行ったものはみられない。本来はそのような分析を行うべきところではあるが、自転車通行空間の整備が進んでいなかったことが影響しているものと考えられる。しかし、推進計画やガイドラインの策定などにより自転車通行空間の整備が進み、複数の整備箇所でも調査を行い、自転車通行位置の実態とその要因を分析することが可能となりつつある。

そこで本研究では、自転車通行空間が整備された実際の道路で、道路構造や交通状況が異なる箇所において通行状況調査を行い、自転車通行空間の利用率に影響する要因の分析を行った。

2. 自転車通行空間の現地調査

(1) 対象とする道路

本研究の目的から、自転車通行空間及び歩道等が整備された箇所を対象とするとともに、道路構造や交通状況

の違いによる自転車通行位置の選択に与える影響を分析可能となるように、道路構造や交通状況が多様となるよう調査箇所を選定した。

まず、自転車通行空間の整備形態としては1.で述べたとおり、自転車道、自転車専用通行帯及び車道混在の3形態があるが、自転車道については、まだ整備延長が短く¹⁰⁾、条件の異なる箇所を設定することが難しい。そのため、自転車専用通行帯及び車道混在のいずれかで整備された箇所を調査箇所とした。

道路構造としては、横断面構成要素別の幅員に着目することとし、平面線形や縦断勾配については、いずれも直線、平坦部で統一する一方、幅員については、それぞれの箇所ですできるだけ異なるように選定した。具体的には、自転車専用通行帯、車線（最も左側の車線）、及び歩道等の幅員について、箇所間で異なるよう選定した。なお、幅員の正確な値については、現地計測により取得した。

交通状況については、歩行者及び自動車（全車、及び大型車）の断面交通量や自動車の速度に着目することとし、それぞれの箇所ですできるだけ異なるように箇所を選定した。ただし、交通量や速度を事前に入手できるのは一部の区間（全国道路・街路交通情勢調査対象区間：地点A-1～A-5、B-3～B-4）にとどまるため、可能な限り、幹線道路（都道府県道）と非幹線道路（市区町村道）のそれぞれが含まれるように選定することで対応した。

なお、分析に用いるデータを確保することを目的に、自転車の通行が見込める箇所として、沿道に住宅や店舗、学校などの施設が多い箇所を選定した。

以上を踏まえて選定した箇所を表-1に示し、調査箇所例を図-1～2に示す。以下では、それぞれの地点ごとに中央線を境に横断面を2断面（北側と南側、もしくは西側と東側と表記）に分割し、調査、分析を実施した。

(2) 調査項目と調査方法

自転車の種類や通行方法、及び歩行者や自動車の状況について、現地調査により計測することとした。具体的な調査項目を表-2に示す。

調査方法は、ビデオカメラで記録した画像を読み取ることとし、ビデオカメラは調査箇所の照明柱や歩道橋の柵に設置した。撮影時間は平日の7～19時として、その中から、バス専用レーンやバス優先レーンの時間帯に該当する時間を除外し、また、路上駐車が多い時間帯も可能な限り除外して分析時間を設定した。

その結果、地点A-1～A-5、B-1～B-2は4時間以上、地点B-3～B-4は約3時間が抽出された。なお、地点A-1～A-5、B-1～B-2については、抽出された時間の中から自転車の通行が多い4時間に絞って分析を行った。

表-1 調査箇所の道路構造

整備形態	地点	幹線/非幹線	車線数	対象断面	自転車通行空間幅員		車線幅員 ^{注2)}	歩道等の幅員 ^{注3)}	排水施設等の幅員 ^{注4)}
					自転車専用通行帯幅員 ^{注1)}	矢羽根の幅員			
自転車専用通行帯	A-1	幹線	2	西側	1.50m	—	3.25m	2.30m	0.50m
				東側	1.50m	—	3.25m	2.30m	0.50m
	A-2	幹線	2	西側	1.90m	—	3.00m	2.40m	0.50m
				東側	1.90m	—	3.00m	2.40m	0.50m
	A-3	幹線	2	北側	1.10m	—	3.00m	2.73m	0.50m
				南側	1.14m	—	3.00m	2.90m	0.50m
	A-4	幹線	2	西側	0.90m	—	2.75m	2.80m	0.50m
				東側	0.90m	—	2.75m	2.80m	0.50m
	A-5	幹線	2	北側	0.93m	—	2.90m	1.90m	0.50m
				南側	0.93m	—	2.90m	1.90m	0.50m
(矢羽根設置) 車道混在	B-1	非幹線	2	西側	—	0.60m	2.40m	1.70m	0.50m
				東側	—	0.60m	2.40m	2.30m	0.50m
	B-2	非幹線	2	北側	—	0.75m	3.75m	1.90m	0.50m
				南側	—	0.70m	3.70m	3.20m	0.50m
	B-3	幹線	6	北側	—	0.75m	2.90m	2.10m	0.50m
				南側	—	0.75m	2.90m	2.40m	0.50m
	B-4	幹線	8	西側	—	0.75m	3.20m	1.80m	0.50m
				東側	—	0.75m	2.50m	2.20m	0.50m

注1) 着色部のみ

注2) 最も左側の車線

注3) 並木などを除いた、歩行者が実質的に通行可能な幅員(有効幅員)

注4) 地点 A-1~A-5: 自転車専用通行帯の左側端から歩道等の端までの幅員, 地点 B-1~B-4: 車道の左側端から歩道等の端までの幅員

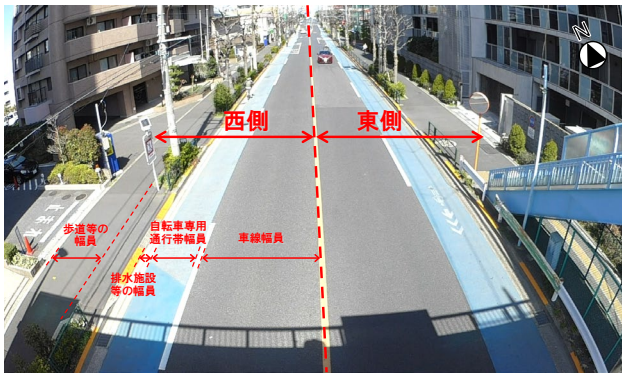


図-1 調査箇所例(地点 A-1: 自転車専用通行帯)

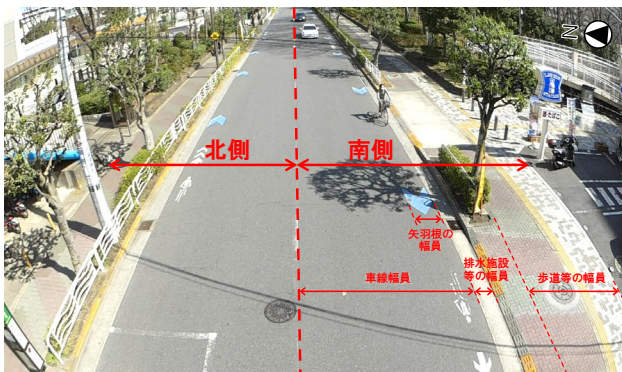


図-2 調査箇所例(地点 B-2: 車道混在(矢羽根設置))

表-2 調査項目

分類	調査項目
自転車	通過時刻
	通行位置 (歩道等, 自転車通行空間)
	進行方向 (自動車と同方向を順方向, 反対を逆方向)
	車種 (軽快車, 子乗せ自転車, ロードバイク, その他)
歩行者	断面交通量 ※5分単位で集計 (歩道等)
自動車	通過時刻 ※最も左側の車線の車両のみ集計
	車種 ※最も左側の車線の車両のみ集計 (大型車(大型貨物, バス), 小型車(大型車以外))
	速度 ※最も左側の車線の車両のみ集計 (調査断面ごとに設定した2つの計測断面の通過時間より算出)

(3) 調査箇所の交通状況

ビデオ調査により観測した自転車, 歩行者, 自動車の交通状況を以下に示す。

通行位置別進行方向別自転車交通量(図-3)では, 全ての地点において自転車通行空間の逆方向の走行はほとんどみられなかった。また, 地点 A-1, B-2, B-3 など,

歩道等の通行が半数以上を占める地点も確認された。

自転車の車種別交通量（図-4）については、軽快車、子乗せ自転車、ロードバイク、その他（リヤカー付きや三輪車など）の4つに分類して集計した。その結果、多くの地点では軽快車が最も多かったが、地点 B-4 のみは両側ともにロードバイクが半数以上を占めた。

歩行者交通量（図-5）は、最も少ない地点でも 50 人/h 程度観測され、分析対象時間帯は断続的に歩行者がいる状況であった。

自動車交通量（図-6）は、小型車と大型車の2車種に分類して集計した結果、車道混在の地点 B-1~B-4 では交通量自体が少なく大型車も少ない結果となった。なお、地点 B-3~B-4 は多車線の幹線であるが、可能な限り路上駐車が多い時間を除外したものの、調査を行った地点の前後区間において断続的に駐車車両が存在し、第二車線などを通行する自動車が多かったことが影響していると考えられる。

自動車速度（図-7）については、多くの地点で 30~50km/h 程度であったが、地点 B-3 南側と地点 B-4 西側は 30km/h を下回った。これについても、駐車車両が存在したことが影響していると考えられる。

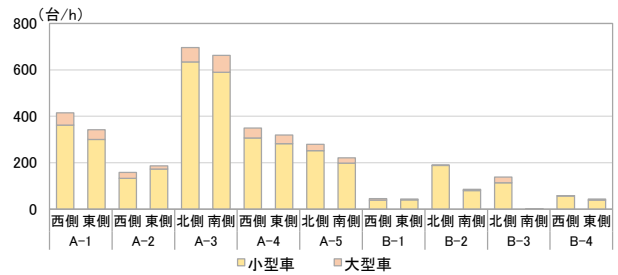


図-6 自動車交通量 (最も左側の車線)

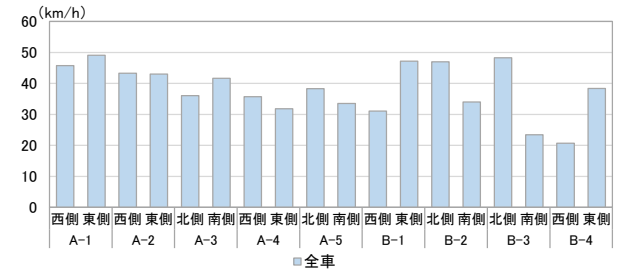


図-7 自動車速度

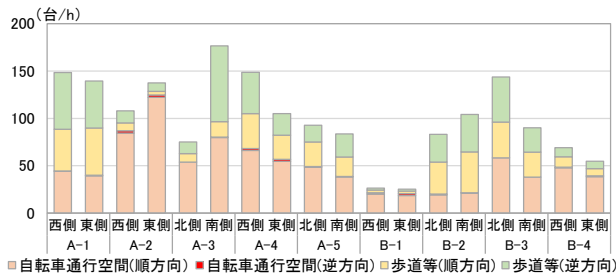


図-3 通行位置別進行方向別自転車交通量

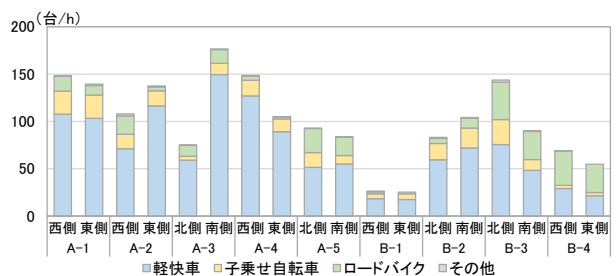


図-4 車種別自転車交通量

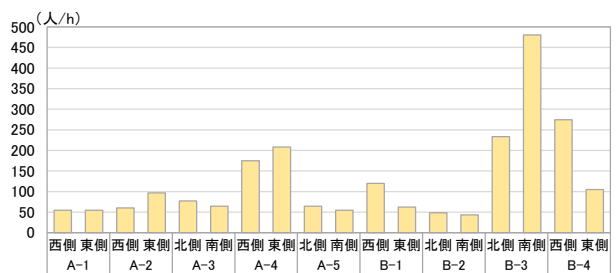


図-5 歩行者交通量

3. 分析方法

調査で得られたデータを用いて、対象断面を通行する自転車の交通量に対する、当該対象断面の自転車通行空間を順方向で通行する自転車の交通量の割合（以下、「自転車通行空間利用率」）を車種別に算出し、その結果と道路構造及び交通状況との関係を分析した。

分析にあたっては、まず、車種別に自転車通行空間利用率の単純集計を行い、地点ごとの傾向を確認した（図-8~10）。次に、自転車通行空間利用率（目的変数）と道路構造あるいは交通状況（説明変数）の2変数による散布図を作成するとともに、最小二乗法を用いて単回帰式を求め、これを散布図上に記入して傾向を確認した。また、相関係数（R）を算出し、相関関係の強弱を確かめるとともに、算出された相関係数について無相関の検定を行い、算出された p 値から相関係数の有意性の検定も行った。散布図及び単回帰式、相関係数を図 11~16, 19~24, 26~34 に示し、検定結果を表-3 に示す。

なお、自転車の車種のうち、その他については観測された台数が少なかったことから分析の対象から除外し、軽快車、子乗せ自転車、ロードバイクの3車種について分析した。

4. 分析結果

(1) 自転車通行空間利用率と整備形態の関係

地点ごとの自転車通行空間利用率を図-8~10に示す。まず、全ての車種、地点において、既往調査で指摘さ

れていた“自転車通行空間が整備されていても、すべての自転車が自転車通行空間へ移行するには至らず、歩道等を通行する傾向”が、改めて確認された。

全体的には、地点 A-2 や地点 B-1 で自転車通行空間利用率が高い傾向がみられるが、同じ整備形態においてもばらつきが大きい。このことから、道路利用者が通行位置を選択する際には、整備形態だけではなく、各地点の道路構造や交通状況など、特有の状況が影響していることが示唆された。

自転車の車種別には、各地点においてロードバイクは自転車通行空間利用率が高い傾向が確認されたが、子乗せ自転車は自転車通行空間利用率が低い傾向が確認された。このことから、比較的速達性を重視していると考えられるロードバイクは、走行性を重視して自転車通行空間を通行し、子乗せ自転車は安心感を重視して歩道等を走行しているものと考えられる。

地点別には、子乗せ自転車は、自転車専用通行帯では地点 A-1 両側、A-5 両側で自転車通行空間利用率が低く、この地点は歩行者交通量が少ないことから、歩道等を走行しやすいことが影響していることが考えられる。一方、車道混在では、地点 B-2 南側と地点 B-3 両側で低い結果

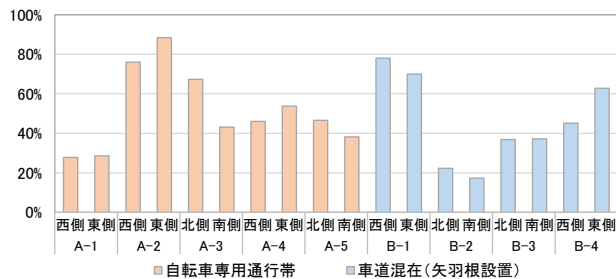


図-8 整備形態別自転車通行空間利用率 (軽快車)

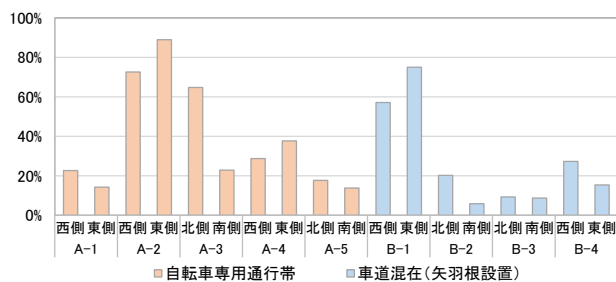


図-9 整備形態別自転車通行空間利用率 (子乗せ自転車)

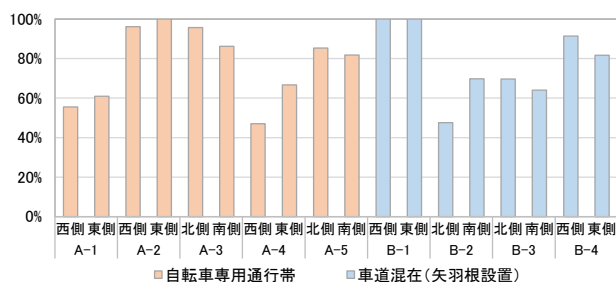


図-10 整備形態別自転車通行空間利用率 (ロードバイク)

となった。地点 B-2 南側については、歩道等が広く歩行者交通量が少ないことが影響していることが考えられる。地点 B-3 両側については、歩行者交通量が多く、また歩道等の幅員も他の地点と比較して広くないため、歩道等を走行しやすいとはいえない。そのような状況で自転車通行空間利用率が低かったことは、可能な限り路上駐車が多い時間を除外したものの、断続的に駐車車両が存在したことが影響していると考えられる。ロードバイクについては、地点 A-1 西側、A-4 西側、B-2 北側で自転車通行空間利用率が 60% を下回った。いずれの地点も歩行者交通量が少なく、地点 A-1 西側、A-4 西側については自動車交通量が比較的多いこと、地点 B-2 北側では自動車速度が比較的高いことが影響していると考えられる。

(2) 自転車通行空間利用率と道路構造の関係

道路構造のうち、排水施設等の幅員については全ての地点で同じ幅員であったことから分析の対象から除外し、自転車通行空間幅員と車線幅員、歩道等の幅員の 3 つの幅員と自転車通行空間利用率について分析を行った。

a) 自転車通行空間幅員

この項目については、影響があると考えられる自転車専用通行帯に限って分析を行った (図-11~13)。

分析の結果、無相関の検定は棄却されなかったものの、両者に正の相関がみられ、幅員が広いほど自転車専用通行帯を利用する傾向が確認された。すなわち、自転車専用通行帯の幅員は一定以上を確保することが望ましいと考えられる。また、この傾向は子乗せ自転車で顕著であり、安全性や安心感を重視していることが反映されたものと考えられる。一方、ロードバイクは、自転車専用通行帯の幅員に関わらず、自転車通行空間利用率が比較的高い傾向が見られた結果、相関はやや弱い結果となった。

b) 車線幅員

この項目については、影響があると考えられる車道混在に限って分析を行った (図-14~16)。

分析の結果、両者に負の相関がみられ、車線幅員が広いほど自転車通行空間ではなく歩道等を利用する傾向が確認された。この項目については、軽快車とロードバイクで無相関の検定が棄却され、相関関係が確認された。

一般には、車線幅員が広いほど追い抜き時の自動車と自転車の離隔が確保され、自転車通行空間を利用するものと思われるが、今回の調査では、車線幅員が狭いほど自転車通行空間を利用する結果となった。この結果については、幅員が狭い場合は、自動車が自転車を追い越す際に中央線を越える必要があることから、対向車がいる場合には自転車に追従し、対向車がない安全な場合に追い越しが生じている (図-17) 一方で、幅員が広い場合は常に追い越しが可能な状況となり、さらに、追い越しの瞬間には一つの車線に両者が併走する状況になる

(図-18) ことから、自転車利用者が自動車の追い抜きに抵抗を感じていることを示唆する結果となった。

c) 歩道等の幅員

自転車通行空間利用率と歩道等の幅員の関係 (図-19 ~21) は、自転車専用通行帯では、軽快車と子乗せ自転車で正の相関、ロードバイクでは弱い負の相関がみられ、車種によって傾向にばらつきがみられた。一方、車道混在ではすべての車種で負の相関がみられ、歩道等の幅員が広いほど自転車通行空間利用率が低下する結果となった。ただし、すべての相関係数について無相関の検定は棄却されなかった。

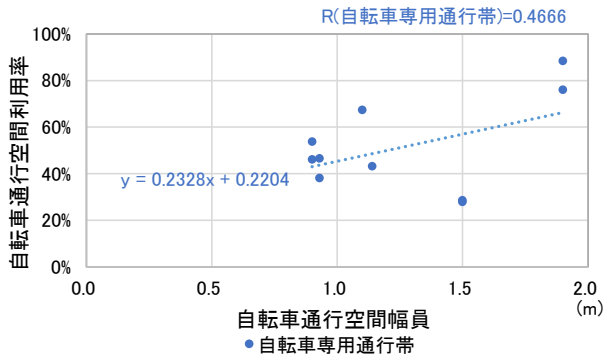


図-11 自転車通行空間幅員と自転車通行空間利用率の関係 (軽快車)

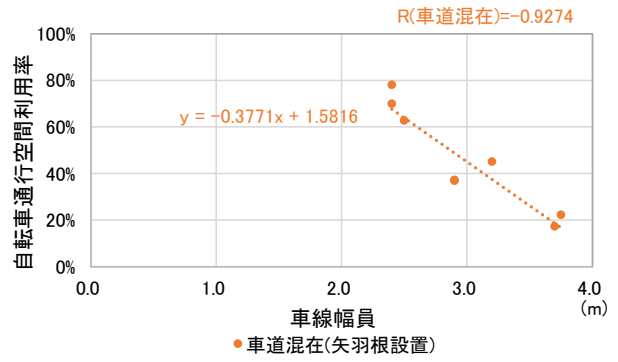


図-14 車線幅員と自転車通行空間利用率の関係 (軽快車)

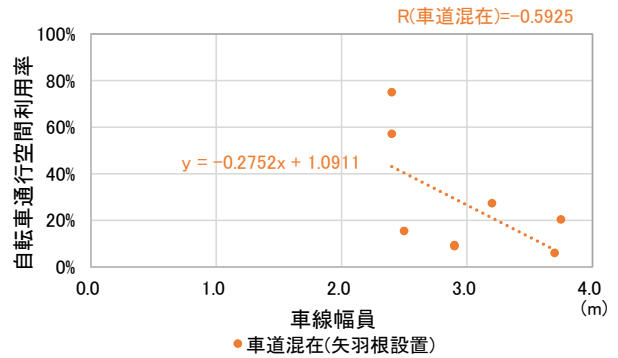


図-15 車線幅員と自転車通行空間利用率の関係 (子乗せ自転車)

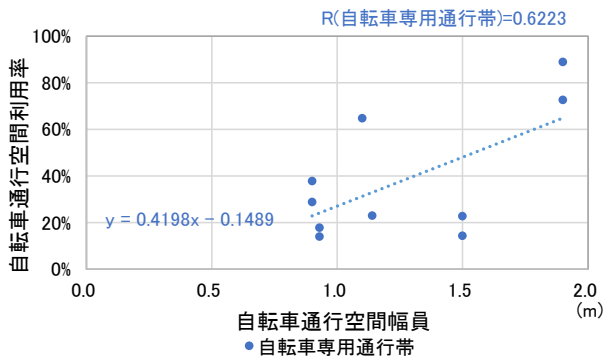


図-12 自転車通行空間幅員と自転車通行空間利用率の関係 (子乗せ自転車)

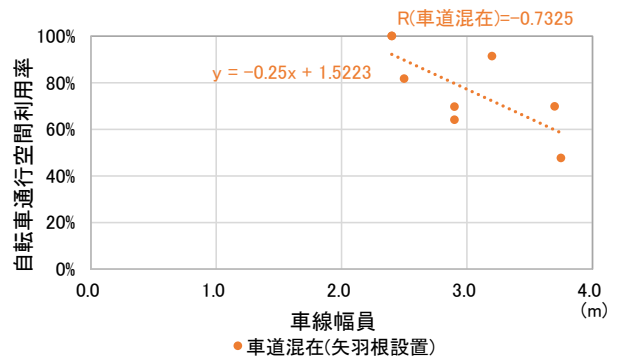


図-16 車線幅員と自転車通行空間利用率の関係 (ロードバイク)

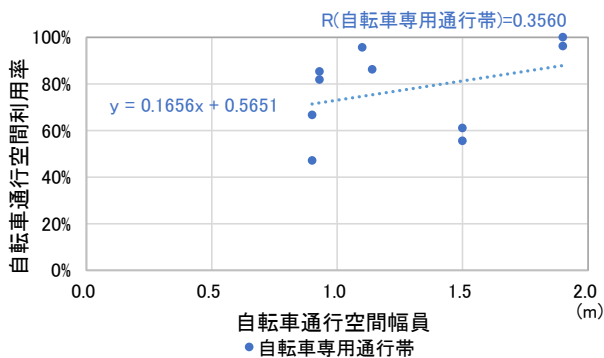


図-13 自転車通行空間幅員と自転車通行空間利用率の関係 (ロードバイク)



図-17 自転車と自動車の追従の様子



図-18 同一車線内での追い越しの様子

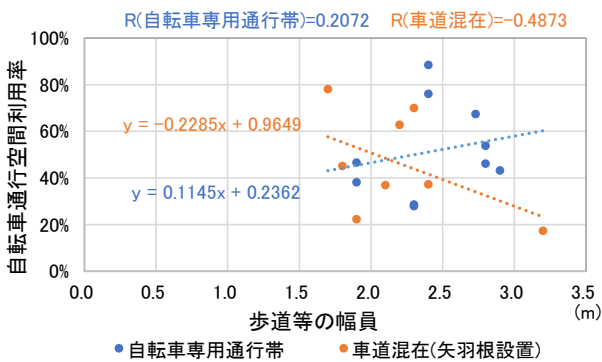


図-19 歩道等の幅員と自転車通行空間利用率と関係 (軽快車)

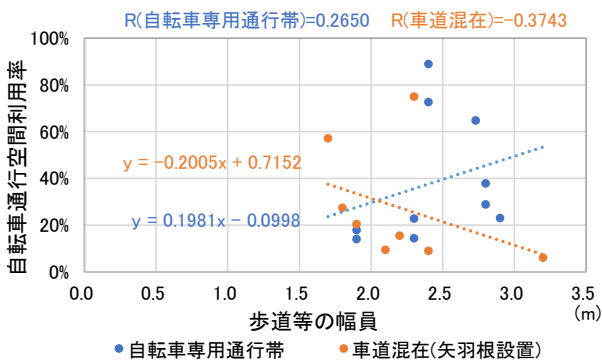


図-20 歩道等の幅員と自転車通行空間利用率の関係 (子乗せ自転車)

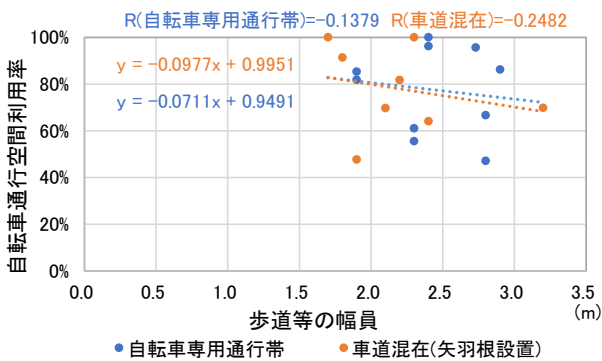


図-21 歩道等の幅員と自転車通行空間利用率の関係 (ロードバイク)

(3) 自転車通行空間利用率と交通量の関係

自動車交通量 (全車), 自動車交通量 (大型車), 歩行者交通量の3つの交通量と自転車通行空間利用率について分析を行った

a) 自動車交通量 (全車)

自転車通行空間利用率と自動車交通量 (全車) の関係 (図-22~24) では, 自転車専用通行帯ではいずれの車種も相関係数が低い結果となったが, 車道混在については軽快車とロードバイクで負の相関がみられ, 交通量が多いほど自転車通行空間利用率が低下する結果となった.

整備形態別に比較すると, 同じ交通量の場合には, 車道混在よりも自転車専用通行帯が整備されている場合の方が, 自転車通行空間利用率が高い傾向であることが明らかとなった. ただし, すべての相関係数について無相関の検定は棄却されなかった.

なお, 各グラフとも, 地点 A-3 の2点については, 自動車交通量が600~700台/hと, 他の地点とは離れており, また, 他の地点の傾向と比較すると, 自動車交通量が多いにも関わらず自転車通行空間利用率が高い. その理由について, この両地点のみ自転車専用通行帯の歩道等寄りに白線 (実線) が設置されており, 自転車専用通行帯の左側の空間が, 排水施設等の幅員に白線の幅員が加わった幅員となり, 他の地点よりも広がった (図-25). 自転車専用通行帯自体は1.5mを確保されていないものの, 通行帯の左寄りを走行することで自動車との離隔が十分に確保され, さらに, そのように通行しても左側の側方余裕が大きかった可能性があり, 圧迫感が小さかったことで自動車交通量の影響が小さかったものと考えられる.

b) 自動車交通量 (大型車)

自転車通行空間利用率と自動車交通量 (大型車) の関係 (図-26~28) においても, 全車の場合と同様に負の相関が示唆された. こちらについても, すべての相関係数について無相関の検定は棄却されなかった.

c) 歩行者交通量

歩行者交通量と自転車通行空間利用率の関係 (図-29~31) においては, 車種や整備形態により傾向にばらつきがみられ, 一定の傾向は確認されなかった. このことから, 歩行者の状況を踏まえて, 自転車通行空間の利用を選択しているとはいえない結果となった. 歩行者が多いにも関わらず自転車通行空間利用率が上昇しないことは, 車道側に課題があると考えられるが, 歩行者の安全性が確保されていないことにつながることから, 今後, その要因を明らかにしていく必要がある. なお, こちらについても, すべての相関係数について無相関の検定は棄却されなかった.

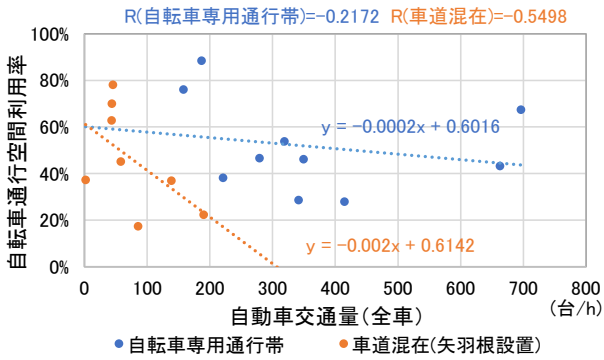


図-22 自動車交通量 (全車) と自転車通行空間利用率の関係 (軽快車)

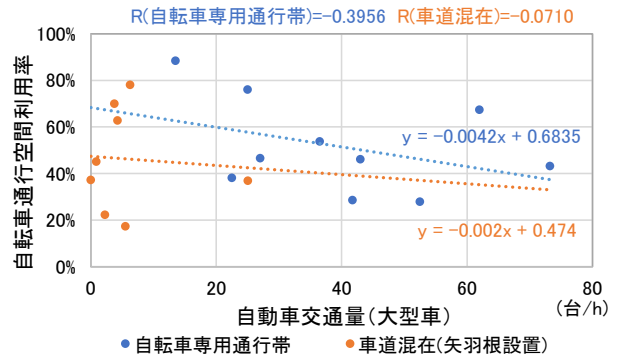


図-26 自動車交通量 (大型車) と自転車通行空間利用率の関係 (軽快車)

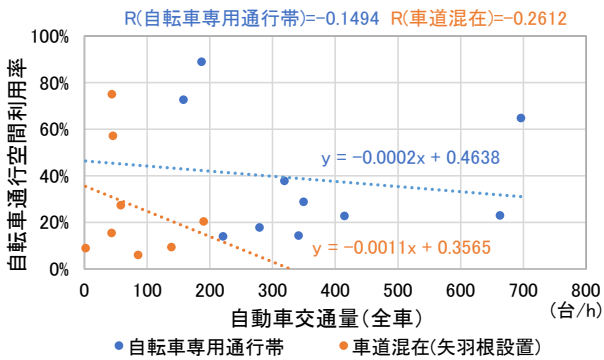


図-23 自動車交通量 (全車) と自転車通行空間利用率の関係 (子乗せ自転車)

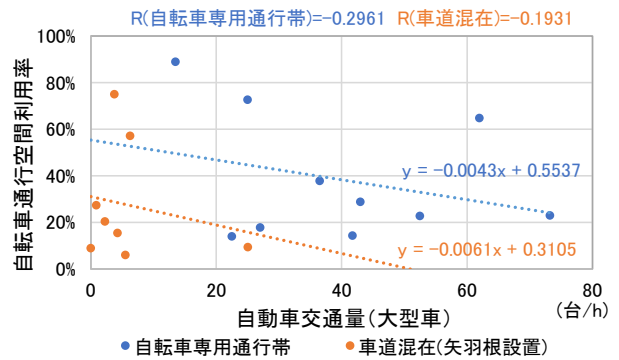


図-27 自動車交通量 (大型車) と自転車通行空間利用率の関係 (子乗せ自転車)

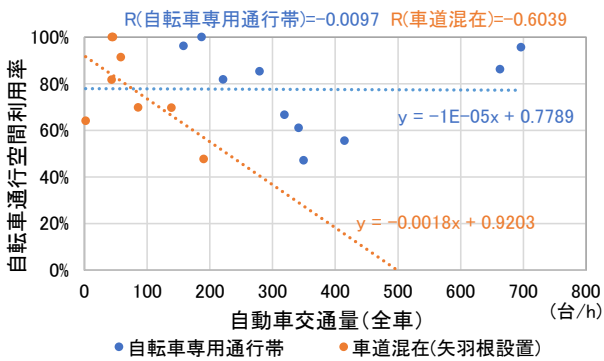


図-24 自動車交通量 (全車) と自転車通行空間利用率の関係 (ロードバイク)

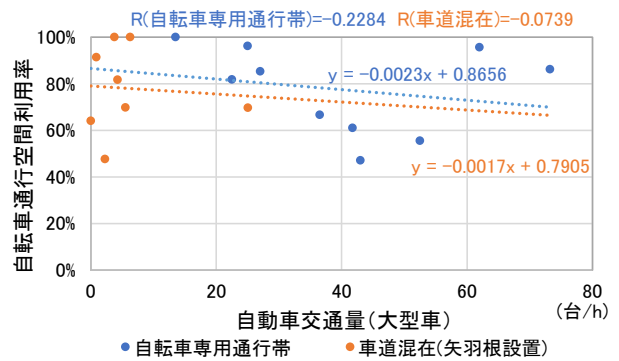


図-28 自動車交通量 (大型車) と自転車通行空間利用率の関係 (ロードバイク)



図-25 調査箇所の様子 (地点: A-3)

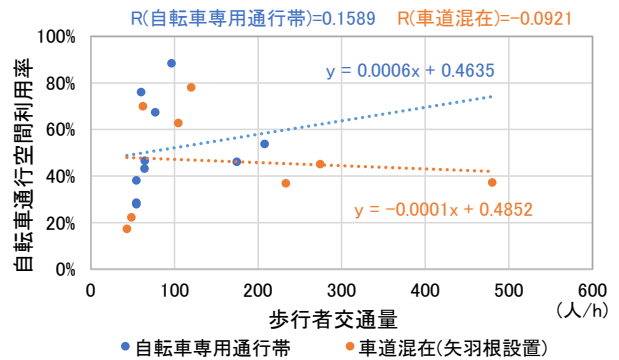


図-29 歩行者交通量と自転車通行空間利用率の関係 (軽快車)

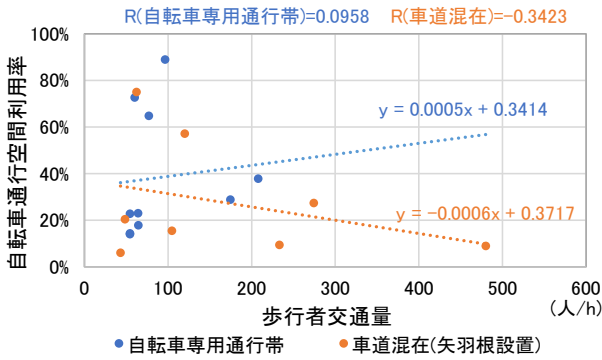


図-30 歩行者交通量と自転車通行空間利用率の関係
(子乗せ自転車)

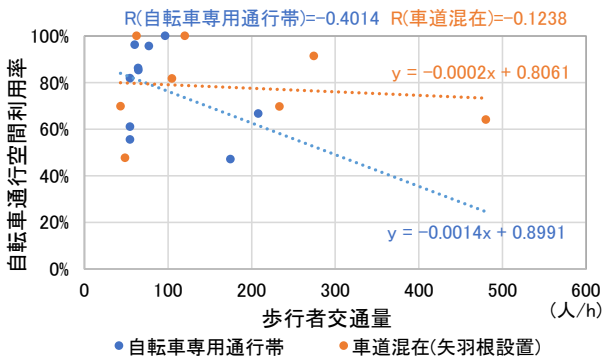


図-31 歩行者交通量と自転車通行空間利用率の関係
(ロードバイク)

4) 自転車通行空間利用率と自動車速度の関係

自動車の速度と自転車通行空間利用率の関係 (図-32 ~34) においては、自転車の車種や整備形態により傾向にばらつきがあり、全ての車種、整備形態で相関係数の値が小さい値となった。

また、すべての相関係数について無相関の検定は棄却されなかった。

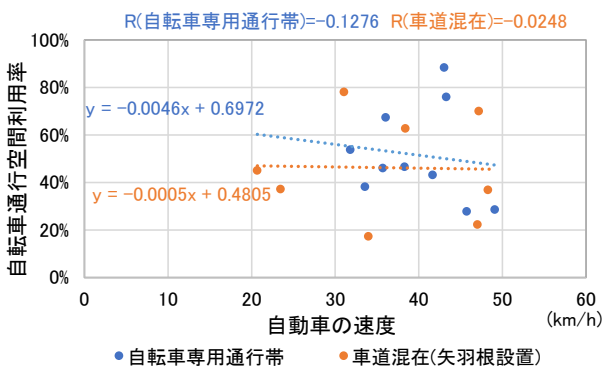


図-32 自動車の速度 (全車) と自転車通行空間利用率の関係
(軽快車)

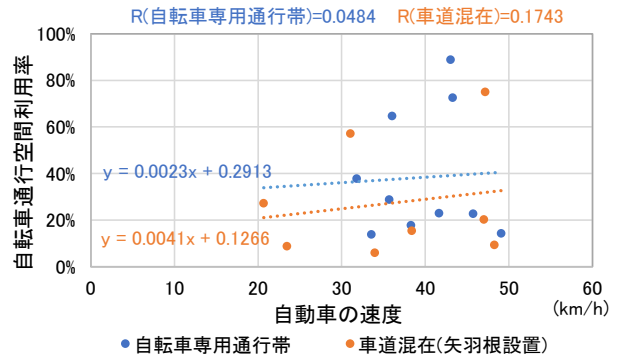


図-33 自動車の速度 (全車) と自転車通行空間利用率の関係
(子乗せ自転車)

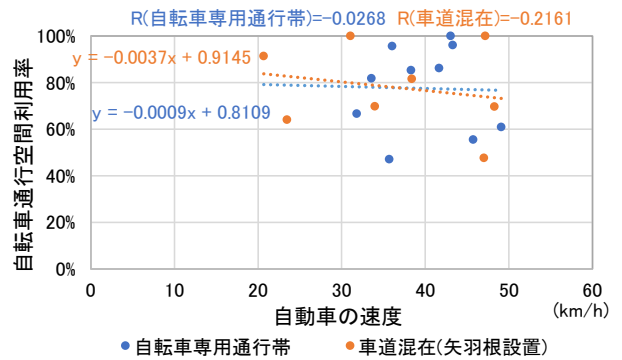


図-34 自動車の速度 (全車) と自転車通行空間利用率の関係
(ロードバイク)

5. 結論

本研究は、自転車専用通行帯もしくは車道混在 (矢羽根設置) の形態で自転車通行空間が整備された箇所において、自転車通行位置の実態と通行位置の選択に影響する要因について分析を行った。

その結果、今回の調査地点においては、自転車通行空間の整備形態に関わらず自転車通行空間利用率のばらつきが大きいことが確認され、各箇所の道路構造や交通状況など、特有の状況が影響していることが示唆された。一方、幅員が広いほど自転車専用通行帯を利用する傾向があると考えられることや、同じ交通量の場合には、車道混在よりも自転車専用通行帯が整備されている場合の方が、自転車通行空間利用率が高い傾向があることが明らかとなり、ガイドラインに示される整備形態の選定の考え方や自転車通行空間の幅員の妥当性を示す結果も得られた。

ただし、本研究の分析は、限られた 9 箇所の観測に基づいて実施したものであり、サンプル数が少ないために、統計的に有意な相関が見られたものはほとんどなかった。今後は調査箇所を増やして、さらなるデータの蓄積を進め、自転車通行空間を整備する際に参考となる情報を示していきたい。

表-3 相関係数と無相関の検定結果

分析項目		軽快車				子乗せ自転車				ロードバイク			
		自転車専用 通行帯		車道混在 (矢羽根設置)		自転車専用 通行帯		車道混在 (矢羽根設置)		自転車専用 通行帯		車道混在 (矢羽根設置)	
		相 関 係 数 (R)	無 相 関 の 検 定 (p)	相 関 係 数 (R)	無 相 関 の 検 定 (p)	相 関 係 数 (R)	無 相 関 の 検 定 (p)	相 関 係 数 (R)	無 相 関 の 検 定 (p)	相 関 係 数 (R)	無 相 関 の 検 定 (p)	相 関 係 数 (R)	無 相 関 の 検 定 (p)
道路構造	自転車通行 空間幅員	0.4666	× (0.174)	—	—	0.6223	× (0.055)	—	—	0.3560	× (0.313)	—	—
	車線幅員	—	—	-0.9274	○ (0.001)	—	—	-0.5925	× (0.122)	—	—	-0.7325	○ (0.039)
	歩道等の 幅員	0.2072	× (0.566)	-0.4873	× (0.221)	0.2650	× (0.459)	-0.3743	× (0.361)	-0.1379	× (0.704)	-0.2482	× (0.553)
交通状況	自動車交通量 (全車)	-0.2172	× (0.547)	-0.5498	× (0.158)	-0.1494	× (0.680)	-0.2612	× (0.532)	-0.0097	× (0.979)	-0.6039	× (0.113)
	自動車交通量 (大型車)	-0.3956	× (0.258)	-0.0710	× (0.867)	-0.2961	× (0.406)	-0.1931	× (0.647)	-0.2284	× (0.526)	-0.0739	× (0.862)
	歩行者交通量	0.1589	× (0.661)	-0.0921	× (0.828)	0.0958	× (0.792)	-0.3423	× (0.407)	-0.4014	× (0.250)	-0.1238	× (0.770)
	自動車の速度 (全車)	-0.1276	× (0.725)	-0.0248	× (0.954)	0.0484	× (0.894)	0.1743	× (0.680)	-0.0268	× (0.941)	-0.2161	× (0.607)

(凡例) 無相関の検定 ○:棄却(相関関係がある), ×:棄却されず(相関関係があるとはいえない)

参考文献

- 1) 自転車活用推進計画(閣議決定), 2021, https://www.mlit.go.jp/road/bicycleuse/good-cycle-japan/assets/pdf/jitensha_katsuyo.pdf (2022.3.4 閲覧)
- 2) 日本道路協会:道路構造令の解説と運用, 2021.
- 3) 国土交通省道路局, 警察庁交通局:安全で快適な自転車利用環境創出ガイドライン, 2016, <https://www.mlit.go.jp/road/road/bicycle/pdf/guideline.pdf> (2022.3.4 閲覧)
- 4) 豊中市:自転車通行空間の整備効果について 2017.
- 5) 国道 19 号桜通自転車安全利用協議会:第 16 回国道 19 号桜通自転車安全利用協議会~伊勢町通り⇄小川交差点区間の利用状況~, 2015.
- 6) 出口智也, 嶋田喜昭, 三村泰広, 坪井志朗, 菅野甲明:歩道を有する道路における自転車利用者の通行位置に及ぼす要因分析, 土木計画学研究発表会・講演集, Vol. 61, 2020.
- 7) 横関俊也, 森健二, 矢野伸裕, 萩田賢司, 牧下寛:観測調査からみた自転車利用者の通行位置・進行方向の選択傾向に関する分析, 土木学会論文集 D3 (土木計画学), Vol. 71, No. 5, pp. I_577-I_588, 2015.
- 8) 岡田卓也, 吉田長裕:道路交通条件と個人の知識・経験を考慮した自転車利用者の歩車道選択要因に関する分析, 土木学会論文集 D3 (土木計画学), Vol. 70, No. 5, pp. I_655-I_661, 2014.
- 9) 西原大樹, 辰巳浩, 吉城秀治, 森亮太, 畑中浩太郎:車道端部の路面構造が自転車利用者の意識と挙動に及ぼす影響に関する研究, 交通工学論文集, 第 4 巻, 第 1 号(特集号 A), pp. A_138-A_146, 2018.
- 10) 国土交通省道路局 HP: <https://www.mlit.go.jp/road/road/bicycle/index.html> (2022.3.4 閲覧)