

自動車 that 自転車を追い越す際の離隔距離の計測

Measurement of isolation distance at the time when a car passes a bicycle

佐藤勇太¹, 下川澄雄², 吉岡慶祐² 土屋克貴³Yuta Sato¹, Sumio Shimokawa², Keisuke Yoshioka², Katsuki Tsuchiya³

Abstract : In this study we measured isolation distances at the time when a car overtakes and passes a bicycle as a function of different road widths. For example, for a two-lane road, a 50th percentile value of isolation distance is 1.3m, being almost the same as the result of the previous study which focused on the risk perception for bicycle riders. From these data, it was confirmed that there is no big difference in recognition of safety between car drivers and bicycle riders.

1. はじめに

道路交通法によれば、自転車が走行する際には、車道の左側を走ることが原則となっている（ただし、運転者が13歳未満の子ども、70歳以上の高齢者、身体の不自由な方の場合を除く）。

一方、自転車の走行空間を確保するため、十分な道路幅員のない場合に車道の一部を自転車専用通行帯にする整備が進められている。これと前後して、「安全で快適な自転車利用環境創出ガイドライン」^[1]では、自転車専用通行帯を選定するにあたっては、幅員1.5m以上（最低幅員1.0m以上）を確保することが望ましいと記されているが、これらがどのような根拠に基づいて決定されたのか、その経緯は明らかにされていない。

自動車と自転車が同一空間で共存するためには、安全の確保が前提となるが、その際には、自動車が自転車を追い越す際の離隔距離が問題となつてこよう。

そこで、本研究では、実フィールドにおいて、自動車が自転車を追い越す際の離隔距離を計測し、その特徴を分析するとともに、試験フィールドで自転車運転者の危険意識について研究をしている先行研究^[2]との比較評価を行うことを目的とする。

2. 本研究の位置づけ

鈴木ら^[2]は試験フィールドにおいて、自動車が単路部を走行し、自転車を追い越す実験を行い、それぞれの速度と離隔距離の計測、その際の自転車運転者の危険意識の調査を行っている。そして、自転車運転者の危険意識の影響要因は「距離>自動車速度>自転車走行速度」の順に高くなる傾向があること、自動車が自転車を追い越す際の離隔距離は、自動車の速度によって異なるが、0.8mの場合は自転車運転者の危険意識はいずれも高く、1.3mになると、自動車・自転車速度に関わらず、危険性を感じないとする結果が示さ

れている。

しかしながら、この論文で得られた結果は、自転車運転者の危険意識である。本来、危険意識は自転車、自動車双方の運転者が共有するものである。このことから、本研究では、自動車運転者が自転車を追い越すことの危険性に着眼するものである。

3. 調査概要

自動車運転者は、自転車を追い越す際、対向車を含めて空間的制約がなければ、その離隔距離が自動車運転者にとっての安全な距離であると本研究では考えた。

3-1. 調査方法

自動車が自転車を追い越した際の離隔距離を計測するため、今回はレーザー距離計（Leica DISTOTMX310）を使用した。自転車にレーザー距離計を設置し、自転車は、車道外側線の内側（車線の左端）を走行する。

本研究では、離隔距離を自転車のハンドル右端から追い越した瞬間の自動車の車体までの距離とし、そのイメージをFigure1に示す。

また、空間的制約のない中で自動車がとる離隔距離を求めるため、対向車やその他車両の走行を妨害したと考えられる場合は対象としないものとした。

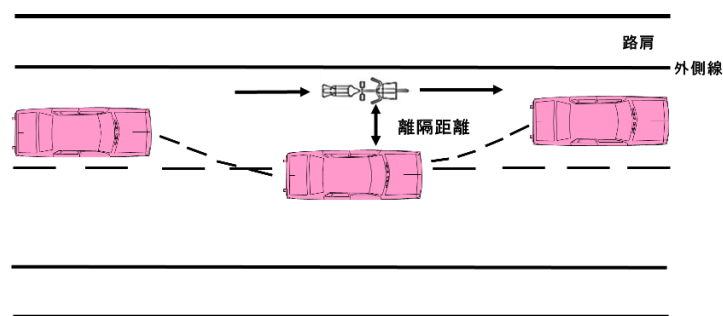


Figure1. Definition of isolation distance

3-2. 調査場所の選定

本研究で対象としたフィールドを Table1 に示す. 調査は歩道や自転車歩行者道のない道路空間 (車道又は車線幅員) の異なる 2 車線および 1 車線道路を対象とした.

Table1. Conditions of investigation field

番号	調査場所	1車線幅員	サンプル数	規制速度	中央線	昼夜/天候
2車線道路						
1	習志野台幼稚園付近	2.75m	50	30km/h	白色破線	昼/晴れ
2	千葉日1高	3.00m	50	40km/h	白色破線	昼/晴れ
3	習志野高校付近	3.25m	50	40km/h	白色破線	昼/晴れ
4	北習志野商店街通り	3.50m	50	30km/h	白色	昼/晴れ
1車線道路						
		車道幅員				
1	北習志野近隣公園裏	4.00m	50	不明		昼/晴れ
2	坪井中前	4.50m	50	30km/h		昼/晴れ
3	薬学通り	5.00m	50	30km/h		昼/晴れ
4	日大西門通り	5.50m	50	30km/h		昼/曇り
5	マルエツ横	6.25m	50	20km/h		昼/晴れ

4. 分析結果

4-1. 自動車が自転車を追い越す離隔距離

Figure2 は 2 車線道路において, 観測した離隔距離を 3 種類のパーセンタイルごとに車線幅員別にプロットしている. これによれば, 車線幅員の増加にともなって離隔距離もやや増加する傾向にあるが, 全体としては安定し収束するような結果が得られている. 具体的に離隔距離の 85 パーセンタイル値は 1.5m~1.6m であり, 50 パーセンタイル値は車線幅員が 2.75m の場合は約 1.25m であるが, 3.00m を超えると 1.3m~1.4m の範囲にある. さらに, 15 パーセンタイル値は車線幅員が 2.75m の場合も 1.0m の離隔距離を確保している.

Figure3 は 1 車線道路を対象として, Figure2 の要領で離隔距離をプロットしている. 1 車線道路は 2 車線道路のように車線幅員が広くなるにともなって, 離隔距離が収束することなく, むしろ大きくなる傾向にある. これは, 2 車線道路のように対向車線側に, はみ出すことはないので車線幅員に応じてより広い離隔距離を取ることが可能となるためと推察される.

4-2. 先行研究にみる自転車運転者の危険意識との比較

鈴木ら²⁾の先行研究結果によれば, 自動車が追い越し時に自転車運転者が危険性を感じる閾値は 1.0m~1.3m 程度であるとしている.

一方で, Figure2 から自動車運転者の 85% は 1.0m~1.1m の離隔距離を有している. また, 自動車運転者の半数はほぼ 1.3m 以上の離隔距離を確保している. このことからすれば, 自動車運転者も自転車運転者と同程度の安全意識をもって走行しているものと推察される.

5. おわりに

今回, 自動車が自転車を追い越した際の自動車運転者が確保する離隔距離に着目し分析を行った. しかし, 取得したデータのなかで 1 車線道路はバラツキが多くみられた. 本研究では, 対向車のいない走行環境下において調査を行っているが, 沿道環境の異なる空間などを含めた調査データの充実を図り, 精度向上に努めたい.

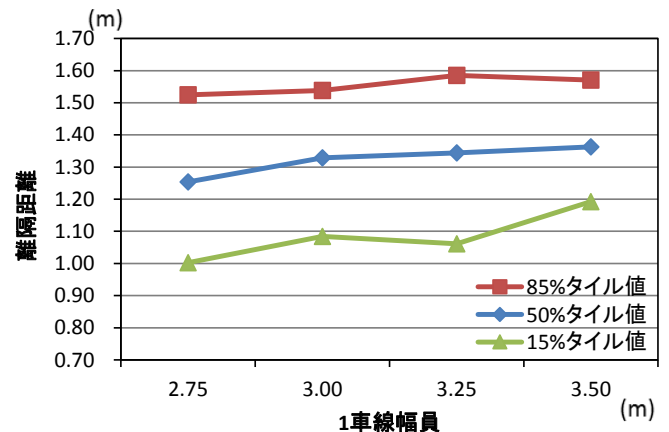


Figure2. Isolation distance in 2 traffic lane road

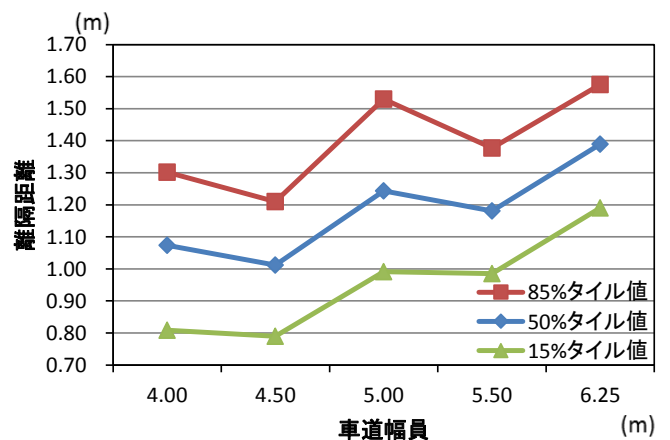


Figure3. Isolation distance in 1 traffic lane road

6. 参考文献

[1] 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」 ppII 10- II 11, 2012.11
 [2] 鈴木 雄, 戸田智司, 浜岡秀勝: 「自動車の自転車追越時における自転車利用者の意識に関する研究」, 第 33 回交通工学研究発表会論文集, No.92, pp.1-6, 2013.9