

自転車用ドライブレコーダーによる 自転車利用空間のリスク特定

情報科学ゼミナール 1313038 重田 兼吾

1. 研究動機・研究目的

自転車（シティサイクル）は運転免許が不要であり、徒歩よりも快適に遠くまで足を運ぶことができる移動手段である。運動不足の解消や交通費の節約も自転車が多用される理由である。また、昨今の環境汚染問題や健康志向の高まりと相まって、自転車を単なる移動手段としてだけでなく、フィットネス・スポーツとして捉えて楽しむ人も増加している。実際に、ロードバイクやクロスバイクなどのスポーツサイクルは、平成 15～22 年度にかけて販売台数が約 3.8 倍に増加し、一般車含め全体の自転車販売数の約 10%を占めるようになった。自転車利用には前述の利点が認められる一方で、交通ルール違反などの不適切な使用による交通事故のリスクも想定されてきた。日本は、自転車先進国である欧米諸国と比較しても、人口あたり自転車乗用中死者数は高い割合を占めている。それでは、自転車利用者の安全を守るために、これまでどのような研究が展開されてきたのだろうか。特に頻度の高い「自転車対自動車」の事故を扱った研究を概観すると、先行研究は「自動車利用者の視点からみたリスクマネジメント研究」と「自転車利用者の視点からみたリスクマネジメント研究」に大別可能であった。研究の主流は前者の視点に基づくものであり、そこではタクシーに搭載された映像記録型ドライブレコーダーのデータ分析が行われていた。自転車利用者の視点から、映像記録型ドライブレコーダーなどを用いて事故の要因となるリスク特定の研究を行った文献は見つからなかった。そこで本研究は、公道での自転車乗車中に直面し得る事故のリスク特定を、グッドポイント・ウィークポイントの双方の観点から「自転車用ドライブレコーダー」を用いて行うことを目的とする。本研究により、自動車側の視点に基づくリスクマネジメント研究が強化されるだけでなく、一般的なシティサイクル利用者とスポーツサイクル利用者の双方に有益な知見を残すことができると期待される。



図 本研究で使用する自転車用ドライブレコーダー

2. 研究方法

標準的なスポーツ自転車（LOOK 社製 695SR）に自転車用ドライブレコーダーをハンドル中央部分に付属ステーと一緒に装着し、実際に対象路線を往復し、約 14km を走行して走行映像データを収集した。千葉県柏市～千葉県野田市を結んでいる県道 7 号線の北柏駅周辺～つくばエクスプレス柏たなか駅（高架下）を対象路線とした。平成 24 年の統計では、柏市は千葉県内の警察署別の自転車交通事故発生状況で、3年間連続で事故発生件数が最も高く、本路線は、市内でも特に自転車事故が集中して起きていることが対象とした理由である。また、実際に調査を行ったのは 2016 年 11 月上旬の 16～18 時の時間帯とした。16～18 時は、柏市警察署管内における自転車交通事故の発生率が最も多くなる時間帯とさ

れる。対象路線となる北柏駅周辺～つくばエクスプレス柏たなか駅（高架下）は全長約7 km、片側1車線ずつで、所要時間（片道）は約30分であった。記述分析は、ドライブレコーダー付属の専用PCソフトウェア「BVR Player」を用いて行った。本ソフトウェアは、レコーダーにGPSモジュールを介して記録された位置情報データを、グーグルマップの地図データと照らし合わせ、記録された実際の走行映像と地図上の位置情報が同一画面に表示される。その特徴を利用し、走行時の映像を確認した上で国土交通省の「安全で快適な自転車利用環境創出ガイドライン」における、「自転車通行空間の設計における基本的な考え方」に則り、走行映像データ内のリスク要因を記述する。

3. 主な結果と考察

自転車通行空間における環境の変化がヒヤリハットの起因となっている。したがって、ヒヤリハット事象は自転車通行空間の環境変化から起きやすいことが明らかになった。さらには、分離工作物（縁石等）がない地点で多くヒヤリハットが発生している。これは、国土交通省のガイドラインにおける基本的な自転車利用環境の設計に関する基本的な考え方とは異なっていた。また、対象路線においては、隣接する歩行空間との適切な幅員が取れているかというガイドラインの基準からすると、十分ではないと言える。本研究の対象路線内では、自転車利用者とドライバーの双方に対しての「自転車は『車両』であり車道通行が大原則」という自転車通行ルールを伝える路面表示が存在しなかったこともガイドラインの基準とは異なる結果となった。考察として、国土交通省のガイドラインには、「自転車の安全性を向上させるため、縁石、柵等の分離工作物をできる限り設置しないものとする。」と定義されていたが、本研究の結果では、分離工作物がない地点において多くヒヤリハット事象が起きることが示された。対象路線内の縁石の多くは、断続的に続いているのではなく、途切れ途切れに縁石が連なっている。この状態では、自転車は原則として車道を走行する車両であるものの、片側1車線の狭い路線においては、高齢者や小中学生などは自動車との接触を恐れて歩道に進入したり、反対側へ渡ろうと縁石の途切れた部分から飛び出してしまう。このような断続的でない分離工作物は、自転車事故に繋がるリスク要因となると考える。

4. 結論

自転車通行空間を走行する際に走行環境の観点から最も事故となり得るリスク要因は、以下の3点であると結論付ける。

1. 分離工作物（縁石等）がない・途切れ途切れの場所の走行時
2. 自転車通行空間の幅員が変化する瞬間
3. 自転車通行空間の舗装路面が荒れている場所の走行時

しかしながら、本研究は千葉県柏市内の県道7号線のみを対象としたため、今後は対象路線を拡大することが必要だと言える。更に広範囲の地域を検証・データベース化することが本研究の今後の課題である。

5. 卒業論文の執筆を終えて

自転車競技者として、自転車が更に活用されるような自転車通行空間のインフラ構築に少しでも貢献したく、本研究を行いました。自転車用ドライブレコーダーを利用した研究が更に進むことで、自転車事故が無い社会を作り出すことが可能になると考えます。最後に、シンポジウムなどを通して、多くの知識や示唆を頂いた人類働態学会員の皆様に感謝します。