

子どもから高齢者までの自転車利用者の心理行動特性を踏まえた安全対策の研究

1. 背景と目的

日本の自転車の事故率は欧米諸国より高く、交通事故死者数全体に対する比率が平成21年で14.1%、負傷者数で17.1%に達している。交通事故を今後一層減少させるためには、歩行者事故と並んで自転車事故の防止が必須の課題となっている。特に、自転車事故において、中学生を中心とした年少者は年齢別負傷者数で7割近くを占め、高齢者は死者数の6割を占める。その事故要因を推定し、対策を講じる必要があると言えるだろう。

そこで本プロジェクトでは、自転車利用者を対象とした効果的な教育プログラムや啓発活動の可能性を探り、道路環境や社会システムを含めた自転車利用の安全性を高めるための提言を行うものである。

2. 研究内容

2-1. 中学生を対象とした教育プログラムの実践

平成22・23年度に、三重県鈴鹿市内の2つの中学校において教育プログラムの実践を行った。生徒には自主活動型グループワークにより、ヒヤリマップ⁽¹⁾の作成、問題の検証、具体的な改善案の提案を行ってもらった(図1)。

こうした取り組みの中で、生徒たちが、①心理的に危険と思われる幹線道路や大規模交差点を避けるような経路を選択していること、②限られた道路幅員の中



図1 作成した交通ヒヤリマップ

で歩行者・自転車の通行場所が十分に確保されていないこと、③歩行者と通行ルールが同じだと誤解していること、④主観的な危機回避行動によってかえって危険な状況に陥っている場合があること等が判明した。

議論を通じて生徒たちの問題意識が共有され、積極的な議論に発展することがしばしばあり、交通環境の改善案にとどまらず、自分の感覚に頼らない安全確認行動や、正しい自転車通行ルールの理解、より安全な通学ルートの検討等、自分たちでもできる活動についても具体的な意見があがるようになった。

2-2. 高齢者を対象とした自転車行動調査と教育プログラムの開発

免許を所有していない高齢者は、所有している高齢者よりもはるかに事故に遭いやすいことが指摘されている。本調査は、免許保有者と免許非保有者の行動特性の違いを明らかにするために行われた。調査実施場所は奈良県にある奈良交通自動車教習所であり、平成22年10月4日、平成23年10月17日の2日間で、62歳～94歳までの免許保有者21名および非保有者27名を対象に自転車行動調査を実施した。

ジャイロセンサーを用いて左右の確認回数、確認角度、確認時間を計測し、外部カメラからも左右の確認回数をカウントした。また、頭部ヘルメットに装着した小型の頭部カメラにより、走行位置をチェックした（図2）。調査対象者には見通しの悪い交差点や駐車車両が置かれた実験コース上を歩行・自転車で走行してもらった。



図2 頭部とひざにジャイロセンサーを装着している

結果として、一般に自転車走行時には安全確認頻度が低下し、走行位置はより道路の真ん中に近くなっていくことが分かったが、免許非保有者は保有者に比べてさらに安全確認が不足し、かつ道路端を通行しない傾向が認められた。

高齢者の中でも免許非保有者に焦点を当てた指導や訓練が必要であると考えられる。

2-3. 自転車利用環境に関する画像実験



図3 自転車視点の仮想道路空間画像例

自転車は道路交通法上車両であり、車道通行を原則とし、歩道通行を例外とする。しかしこの原則がどのような条件で実現するののかについては、まだ十分に検討されていない。特に道路環境では、自転車専用通行帯（自転車レーン）を確保することが望ましいが、幅員条件を満たせない場合も多く、それを補うために車道通行を推奨する路面標示（自転車マーク⁽²⁾）を導入することも考えられる。

そこで自転車利用者・自動車利用者双方の視点から、自動車専用通行帯や路面標示による空間整備の効果を把握するため

に、画像を用いた実験を行った（図3、4）。平成24年1月の学生約32名を対象とした大学での予備調査の後に、より一般の自転車利用者の傾向を把握するために、ネットリサーチを平成24年3月に216名（年齢:20～74歳、男性:107名、女性:109名）を対象に実施した。

条件の異なる仮想道路空間の静止画像を作成し、1枚ずつ提示しながら、設問を行った。自転車視点の場合は、通行位置を選択してもらい、なぜそちらを選択したのかを直接問うことも行った。自動車視点では、前方を通行する自転車に対して、自動車で走行する位置・速度を選択してもらった。

また、歩道・車道の選択には、知識が影響すると考えられるため、被験者を4つのグループに分け、通行ルールの知識、標識や路面標示の知識を提供することで知識差を作り出し、知識量による選択率の変化の調査を行った。さらに、性別と運転免許保有の有無でも被験者を分類し、その関連性の調査も行った。

自転車視点の画像実験では、自転車専用通行帯がある場合に車道の選択率が66%となっており、車道通行を促す効果があることが分かった。一方、自転車マークについては何も無い場合と車道選択率がほとんど変わらなかった。

(2) 自転車マーク：車道の上に自転車のマークを一定間隔で設置し、本来の自転車の車道通行位置を明示するもの。

被験者の知識量と車道選択率には対応があり、情報提供量の少ないグループの車道選択率が最も低くなった。性別と運転免許の有無については、男性では免許保有者の車道選択率が高かったが、女性では免許非保有者の方が車道選択率が高かった。



図4 自動車視点の仮想道路空間画像例

自動車視点の画像実験では、幹線交差点において、譲り行動は自転車マーク・専用通行帯の有無を問わず差はなく、専用通行帯がある場合にのみ側方間隔が広がる傾向が認められた。非幹線交差点においては、専用通行帯があることで譲り行動が低下し側方間隔は広がる傾向があったものの、自転車マークは路面標示なしの場合と同じように側方間隔が狭くなる傾向を示した。

3. 結語

以上の結果を踏まえて、提言を以下のようにまとめた。

年少者については、「動機づけ」を重視した教育や活動が求められており、技能評価コンテストや自動車シミュレータの活用とともに、自主活動型のグループワークが重要であると考えられる。高齢者については、生活環境を整備し、免許非保有者に対して集中的に働きかける必要がある。最後に、自転車走行環境を整えるために自転車通行帯を整備・運用していくことが必要である。

これらの対策は、自転車安全対策のガイドラインとして検討を進めていくべきである。本プロジェクトが実践的に取り組んだ内容も含まれるが、今後は実現を見据えた検討を個別に行う必要がある。

4. 今後の展望

2013年の道路交通法改正により、自転車の車道左側通行が厳しく運用されることとなった。道路交通環境の整備と併せて、自転車利用者への法律や安全知識、運転技能の向上を図るために、学校教育や地域の安全講習の機会を全国で確保すべきである。こうした自転車利用者への教育的施策や道路交通環境の整備は、今後途上国での原付自転車を含む自転車利用者等の安全対策に活用可能であろう。