

京都大学	博士 (工 学)	氏名	濱本 敬治
論文題目	路肩幅員に着目した二輪車交通事故分析		
(論文内容の要旨)			
<p>本論文は、路肩内や路肩付近を走行する二輪車のすり抜け行為（二輪車が四輪車後方を追従しようとはせず、四輪車の歩道側にある側方空間を走行する行為）に着目して、路肩幅員とすり抜け挙動及び二輪車の事故件数の関係性について予測モデルを構築し、定量的な評価を行っている。さらに実際に対策を実施し、対策前後の効果検証を行なったものであり、全8章からなっている。</p> <p>第1章は序論であり、近年我が国の高い道路交通事故件数を背景に滋賀県内の国道に着目し、二輪車の事故対策の必要性について述べている。それを踏まえた上で、本論文の研究目的及び論文の構成をまとめている。</p> <p>第2章では、日本及び世界の交通事故の状況を示した上で、我が国の二輪車の交通事故の状況を示している。具体的には、日本全国では道路交通死亡事故は減少傾向にあるものの、道路交通事故件数は高い状態で推移していることが示されている。</p> <p>一方、世界では、交通事故による死傷者数が急増しており、特に東南アジアでは、爆発的な増加がみられる。また、日本全国での二輪車の乗用中の死亡事故としては、30年前とほぼ同様の傾向が示されている。さらに、二輪車の事故は対四輪自動車の事故が圧倒的に多いことが示されている。</p> <p>第3章では、路肩幅員と事故との間の関係についての現状を概観することを目的として、一つのサンプルとして滋賀県に特に着目し、その道路交通事故状況を整理している。滋賀県の幹線道路のほとんどが2車線道路となっており、特に直轄国道では、全国から比べると四輪車の二輪車に対する右折時のサンキュー事故や左折時の巻き込み事故が多くなっていることが示されている。さらに、路肩幅員及び車線幅員が比較的広い区間での事故が多くなっており、これは、「すり抜け」行為が原因であると推測されている。</p> <p>第4章では、路肩幅員と車線幅員の和を「走行幅員」と定義し、「走行幅員」と「すり抜け挙動」の関係性をモデル化することですり抜け挙動に有意な影響を及ぼす要因を定量的に評価している。さらに、二輪車の「事故件数」と「走行幅員」の関係性を定量的に評価している。</p> <p>モデルの構築を行なった結果、「走行幅員」と「四輪交通量(台/1h)」はすり抜け挙動に正の影響を及ぼし、二輪車の「前方を走行する四輪車の速度」と二輪車の前後を走行する四輪車の「車頭時間」は負の影響を及ぼすことが示されている。このことから、幅員が大きい道路ではすり抜けが起りやすく、交通混雑時においても同様にすり抜けが発生しやすい状態であることが示されている。また、沿道施設への出入口を「取付道路」と定義し、さらに1時間あたりにすり抜けする二輪車の台数を表す概念を「すり抜け強度」と定義し、事故件数データにより構築した事故発生モデルでは、「走行幅員」は事故件数に負の影響を及ぼし、「取付道路の数」と「すり抜け強度」による影響は正になることが示されている。このことから、商業施設が多い道路では事故が起りやすいことが示</p>			

されている。

なお、事故の発生が、ある路肩幅員で極値を持つという仮説について検証したところ、現実的な走行幅員の範囲内では最適走行幅員は得られず、走行幅員が増加するにつれて事故件数も単調に増加するという結果が示されている。従って、二輪車と四輪車の事故を減少させるためには「走行幅員」を減少させることが現実的な事故対策であるということが示されている。

第5章では、第4章の結果を受けて、二輪車に関連する事故を1件でも減らすことを目的として、滋賀県内の直轄国道管内で最も二輪車事故の多発している単路部において、実際に走行幅員の縮小化対策を実施し、その対策効果の検証を行なっている。

走行幅員の縮小化対策を行なった結果、非渋滞時においては、対策前に比べ右側を走行する自動車を強く認識し、全体的に二輪車速度が低下していることが示されている。また、渋滞時においては、走行頻度から歩道端から約0.5mの位置が走行可能な限界位置であることが確認されており、路肩内での走行は現実的に難しくなったことが示されている。また、すり抜けが起こりにくいことも示されている。さらに、走行幅員が縮小されたことによって事故件数の半減という良好な対策効果が示されている。

第6章では、単路部における走行幅員の縮小化対策の有効性・妥当性そして、課題の把握を目的として、日常、対象箇所を走行する利用者に対してアンケート調査を実施している。

その結果、二輪車の速度低下及び自動車との距離が狭くなったことで、これまでの渋滞・停滞時における自由なすり抜け・並走が難しくなり、速度を落として走行している現状が示されている。

第7章では、第5章での単路部の検証結果を踏まえて、交差点部においても同様な効果があるのかどうかを検証することを目的として、走行幅員の縮小化対策を交差点部においても実施し、二輪車の交通挙動の変化から対策効果について分析している。

その結果、交差点流入部の交通挙動の変化では、渋滞時にすり抜ける二輪車は、走行幅員の縮小にともなって更に左側寄りを走行することが示されている。また、その走行位置では、大幅な速度低下がみられ、すり抜けしにくいことが示されている。

さらに、走行幅員が縮小されたことにより、事故件数の半減という良好な対策効果が示されている。

最後に、第8章にて本研究で構築したすり抜けモデルと事故発生モデルの特徴を整理するとともにこれらの分析を通じて得られた知見を総括している。そして、今後の研究に残された課題を示している。

(論文審査の結果の要旨)

本論文は、二輪車に関連する事故の減少を目的として、二輪車のすり抜け行為に着目し、路肩幅員とすり抜け挙動及び二輪車の事故件数との関連性について、研究した成果をまとめたものであり、得られた主な成果は次のとおりである。

1. すり抜け挙動の分析については、幅員が大きい道路ではすり抜けが起りやすく、交通混雑時においても同様にすり抜けが発生しやすい状態であること、商業施設が多い道路では事故が起りやすいことが示された。また、走行幅員が増加するにつれて事故件数も単調に増加するという結果が得られた。二輪車と四輪車の事故を減少させるためには「走行幅員」を減少させることが現実的な事故対策である可能性が示唆された。さらに、二輪車交通量の増加した場合に比べて、四輪車交通量が増加した場合の方が事故件数に及ぼす影響が大きいことも示された。
2. 単路部における走行幅員の縮小化対策の評価について、非渋滞時においては、路肩縮小により車線内を走行しなければならないために、対策前に比べ右側を走行する自動車を強く認識し、全体的に二輪車速度が低下していることがわかった。
また、走行頻度から歩道端から約 0.5m の位置が走行可能な限界位置であることが確認でき、路肩内での走行は現実的に難しくなったことが伺える。さらに、走行幅員の縮小化対策により、すり抜けが起りにくいことが示され、事故件数も大幅に減少している結果が得られた。
3. アンケート調査結果については、二輪車は速度の低下及び自動車との距離が狭くなったことで、これまでの渋滞・停滞時における自由なすり抜け・並走が難しくなり、速度を落として走行している現状を示している。
4. 交差点部における走行幅員の縮小化対策の評価について、交差点流入部の交通挙動の変化をみると、渋滞時にすり抜ける二輪車は、走行幅員の縮小にともなって更に左側寄りを走行する二輪車を確認した。また、その走行位置の速度をみると 20km/h 未満の走行速度の割合が増えており、速度低下とともにすり抜けしにくいことが示された。さらに、走行幅員が減少することで事故件数も大幅に減少している結果が示されている。

以上の内容により、本論文は、路肩幅員に着目した二輪車交通事故分析を行い、交通安全に資する実証的な知見を明らかにしており、学術上・実用上寄与するところが少なくない。よって、本論文は博士(工学)の学位論文として価値あるものと認める。また、平成 22 年 8 月 26 日、論文内容とそれに関連した事項について試問を行った結果、合格と認めた。