

## 概要

### 〔背景・内容〕

平成 21 年に自転車が当事者となった交通事故は全体の 21.2%を占め、10 年前と比較して自動車関連事故が減少傾向にあるなかで自転車事故の割合は増加していることから、自転車の交通安全は優先的に取り組まなければならない課題の一つである。近年では、環境や健康を理由に自転車に対する期待が高まる一方で、走行環境の安全性向上が国内外を問わず求められている。自転車に関する交通事故の特徴は、幹線道路では側道を出入りする車両との無信号交差点における出会い頭事故や、信号交差点における右折車両との事故、非幹線道路では無信号交差点における出会い頭が多いことである。また、申請者等が兵庫県を対象として実施した自転車事故の分析結果では、一方通行の多い無信号交差点で事故が発生しやすいなど、道路および交通条件の関与がうかがわれた。しかしながら、こういった道路・空間条件の影響を統計的に検証するためには、道路・交通条件に関わる膨大かつ詳細な情報を広範囲に収集する必要がある。

### 〔目的〕

自転車事故を対象に、デジタル道路地図を活用することで具体的な対策立案につながる事故分析手法の高度化を図る。そのため、面・線・点の異なるレベルで自転車関連事故を分析するためのデータを整備し、デジタル道路地図に含まれる詳細情報と自転車事故データとの関連性を明らかにすることで、分析データおよび事故分析手法の高度化を図り、その利用可能性について提示する。

### 〔研究の方法〕

本研究では、以下の 3 つを行うことで研究目的を達成する。

#### (1) GIS を用いた各種データを統合した分析プラットフォームの構築

デジタル道路地図による道路条件、交通条件（道路交通センサス、パーソントリップ）、国勢調査のデータに、緯度経度情報をもつ交通事故データを重ね合わせ、面（市区町村別）、線（幹線/非幹線道路）、点（交差点）の単位で集計できる分析プラットフォームを GIS 上で構築する。

#### (2) リンク単位の道路・交通条件の取得とモデル分析

構築したシステムを用いて、リンク単位でみた自転車事故の特徴を既存データとデジタル地図データを用いた場合で比較する。とくに、既存の自転車走行空間（歩道空間）の安全性評価、接続道路条件と自転車事故との関係に着目した統計モデル分析（一般化線形モデル）を行う。

#### (3) 交差点単位の道路・交通条件の取得とモデル分析

交差点単位でみた自転車事故の特徴を明らかにする。とくに、交差点情報に特化した DRM データベースを用いることで、自転車事故の発生しやすい道路・交通条件の抽出を統計モデルの分析により行う。あわせて、衝突地点や走行位置、当事者の動きといった事故に関する詳細情報と DRM 情報との関連性を分析する。

### 〔結果の概要〕

まず、国勢調査（H12）、パーソントリップデータ（H12）を用いて面的な事故率を分析した。分析対象は、PT 調査対象の兵庫県下 27 市町村である。市町村別の事故発生状況を比較するために用いる国勢調査の人口データを、PT 調査の外出人口、自転車トリップ数、ゾーン間距離などに変化させ、事故発生数に対する説明力の向上を比較した。モデル分析の結果、人口<外出人口<トリップ数の順にモデルの説明力が向上することを確認した。ただし、トリップ距離・時間についてはトリップ数と同程度の説明力にとどまった。自転車事故増減の要因としては、免許の有無、自転車トリップ時間、地域、年齢、性別の順に有意な結果が得られた。

次に、幹線道路における線（リンク）の単位の分析では、道路交通センサスの交通量およびリンク情報を用いた。分析対象は、交通量観測データのある、一般国道 267 リンク（延長 1,182km）、主要地方道 345 リンク（延長 1,647.8km）の計 612 リンク（延長 2,829.8km）であり、県下幹線道路全体の約 45%である。分析の結果、自転車事故と交通量とは対数関係を示し、自転車交通量の多いリンクではそれほど事故が増加しない傾向にあることを示した。また、リンク属性としては信号無し交差点密度で正の有意な結果が得られ、無信号交差点が多くなると事故リスクが高まることが明らかとなった。

最後に、DRM 情報を用いてより詳細に点の情報として分析した。幹線道路沿いの自転車事故については、無信号交差点および施設外出入りでの事故が多く、とくに歩道通行の自転車については、自動車と対向する場合に無信号交差点での事故が多いことが明らかとなった。これらの分析結果より、自転車事故の対策案としては、歩道通行では車道寄り通行の重要性を再確認するとともに接続道路からの車両進入への注意を促すことや、無信号交差点部の通行方法では、車両の進行方向との関係を含めた検討が効果的であることを指摘できた。なお、以上の分析を通じて、DRM 情報に含まれる詳細情報を自転車事故分析に活用する可能性についても整理することができた。

WEB サイトで公開致します。1600 字程度に収めて下さい。