

大規模プローブデータの解析による潜在的な交通事故発生エリアの推定モデルの検証

慶應義塾大学院

政策・メディア研究科

古谷研究室

杉尾 樹

【研究概要】

現在では、交通安全基本計画等の多くの施策により、交通事故死亡者数は減少傾向にある。しかし、交通事故発生件数や重傷者数は、低減化が図れたとは言い難い。また、近年の交通安全政策は、地域交通の安全が推進されている。さらに、ITC 等の自動車技術の発展に伴い、蓄積されたプローブデータの解析による急ブレーキ発生要因の解明に関する研究が進められている。

本研究は、全国規模のプローブデータを用いて、多角的な側面から急ブレーキの発生要因を統計解析した後、その予測モデルを検証する。さらに、潜在的な交通事故の発生エリアを予測、可視化することにより、“エビデンス”に基づく地域交通安全社会・政策への還元やその効果の分析・評価等を行う。

【研究背景】

現在の交通社会は、交通安全基本計画をはじめとする多くの施策により、交通事故死亡者数は減少傾向にある。しかし、交通事故発生件数や交通事故重傷者数は、低減化が図れたとは言い難い。

従来の交通安全政策は、住民へのアンケートやワークショップの開催、ヒヤリハットマップ作成、調査員による交通量調査等でデータを収集している。

しかし、近年では、民間企業が有する大規模プローブデータの解析が可能になったことにより、データ（ビッグデータ）の分析によるヒヤリハット発生要因の解明がより推進されている。その蓄積されたプローブデータを活用することにより、迅速かつ客観性の高いヒヤリハットマップを作成することが可能である。さらに急ブレーキ多発箇所地点を、交通事故発生地点や境域気象情報とレイヤリングことで、ヒヤリハットの発生要因や交通事故との関連性を解析することが可能であるため、注目度が高いと言える。

【研究目的】

本研究の目的は、大規模プローブデータを用いて、ヒヤリハットが発生する要因を解明することである。これまでの研究では、十分な研究が重ねられていない全国規模のデータ分析により、地域交通政策の有無による地域的な差異等を分析する。また、ヒヤリハットに至る直接的な要因に関しても、多彩なデータ変数により、環境要因からドライバーの人的要因、また気象データや季節的特徴等、多角的な視点から分析を行う。そして、「交通事故ゼロ2」の社会を実現するための交通安全まちづくり・政策への示唆を踏まえ、政策導入前後の比較や導入効果の分析・評価を行う。

【データの概要（前処理、テスト解析を経て）】

本研究で利用するデータは、パイオニア(株)の車両走行プローブの走行軌跡等の情報である。このデータは、急ブレーキの要因を検証するために、車両走行プローブの走行軌跡等の情報が集計されている。集計対象ユーザーは、0.3G (2.93888889m/s²)以上の急ブレーキを起こしたユーザーである。集計期間は、2010年1月1日～2010年12月31日の1年間である。集計したエリアは、日本国内全域であり、これまで情報の乏しかった生活道路も含まれている。

前処理時に課題となったのが、加速度の異常値や位置情報のズレを精査することである。データ数が多いとはいえ、外れ値の削除にも論理性を求める飛鳥があり、その手法の検討が困難であった。

【研究の進捗状況】

第一に「ITS世界会議」での研究発表が成果として挙げられる。そこで発表しことにより、多くの専門家から有益なフィードバックを得ることが出来た。またテスト解析の結果を検証したところ、交通事故と急ブレーキの位置やエリアは重なり合わないため、その関係性を見直す必要を検討しなくてはならない。

また、データをMySQL上に格納し、使用している急ブレーキデータにプローブデータ上の変数や、気象情報等をマージする予定である。これにより多くの変数をもって、急ブレーキの要因に関してモデルを検証することができる。

今年度での研究成果は以下のURLに開示している。

<http://web.sfc.keio.ac.jp/~maunz/ITS/ITSWC2013.pdf>

【研究経費・明細】

- データ解析用PCの購入
研究室から支給されているPCでは処理速度が不十分なため、分析用にPCを購入した。
- 購入物
13インチMacBook Pro Retinaディスプレイモデル
- 費用内訳
購入物 (¥ 15,241) の内森基金資金 (¥ 105,00) を支出

【今後の研究計画】

より精度の高いモデルを構築するためには、データの追加が必要不可欠である。現状では、車両のデータしか加味出来ていないため、道路状況や気象情報のデータを購入し、分析のもととなるデータを早急に組み上げる必要がある。また、分析の視点や手法を固め、エリアを限定した後に、テスト分析を多く熟し。夏以降には執筆に取り組む予定である。