

【基盤研究(S)】  
理工系(工学)



研究課題名 移動体観測に基づく交通ネットワークの動的リスクマネジメント

東北大学・大学院情報科学研究科・教授 くわはら まさお  
桑原 雅夫

研究課題番号：26220906 研究者番号：50183322  
研究分野：工学  
キーワード：交通工学

【研究の背景・目的】

本研究の目的は、①移動体観測技術による交通システム利用者の行動モニタリング手法を高度化し、②時空間解像度の高い行動データを用いた動的ネットワーク交通流解析モデルを開発するとともに、③突発事象や災害によりシステム障害が発生した交通ネットワークの信頼性を回復させるための動的なリスクマネジメント手法を構築することにある。さらに、新たな行動調査・分析手法、ネットワーク解析手法およびリスクマネジメント手法を一体化して実際の都市空間に適用することによって方法論の有用性を検証し、移動体観測に基づく交通ネットワークの動的リスクマネジメントシステムを確立する。

【研究の方法】

サブテーマごとに3つのグループ(①交通行動データ収集・解析手法の高度化、②創発型交通ネットワークフローモデルの開発、③動的ネットワーク運用方策の構築)を組織するとともに、海外の主要研究者のAdvisory Boardを設置する。初年度は既存研究を体系的に整理し、2年目にかけて基礎理論・方法論を構築する。併せて実際の都市空間で行動調査を実施する。3年目は、ネットワーク上の交通行動の可視化と解析を行い、動的交通流シミュレータとリスクマネジメントモデルを開発する。4年目には観測データを用いて、行動モデル、交通流シミュレータ、動的運用モデルを検証する。最終5年目には信頼性回復に向けた動的リスクマネジメントの視点から方法論全体を一体的に検証し、国際シンポジウムの開催を通じた研究成果のとりまとめと発信を行う。

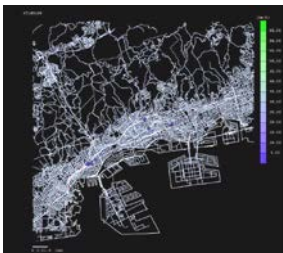


図1 プローブ解析

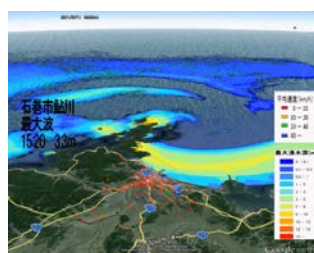


図2 災害時交通モニタリング

【期待される成果と意義】

交通システム工学の基礎理論と整合する形で、交通行動分析、動的ネットワーク解析、信頼性・リスク評価が「三位一体」となった方法論開発を行う。

本研究課題を実施することは、平常時の計画への適用を中心的課題としてきた交通工学の基礎理論を社会的要請の強い災害時を含むシステム障害時のネットワーク運用にも展開するという意味で、学術的な価値だけではなく交通計画分野での実務的意義も高い。

【当該研究課題と関連の深い論文・著書】

- ・Mehran, B., Kuwahara, M. and Naznin, F. (2012) Implementing kinematic wave theory to reconstruct vehicle trajectories from fixed and probe sensor data. *Transportation Research Part C*, 20, 144-163.
- ・Asakura, Y. and Hato, E. (2004) Tracking survey for individual travel behaviour using mobile communication instruments. *Transportation Research Part C*, 12 (3/4), 273-291.

【研究期間と研究経費】

平成26年度-30年度  
150,000千円

【ホームページ等】

<http://www.plan.civil.tohoku.ac.jp/kuwahara/>