

平成26年度「ソーシャル・ビッグデータ利活用・基盤技術の研究開発」 採択番号:178A09 多様なデータ 融合による災害時のモビリティ支援

1. 実施機関・研究開発期間・研究開発予算

- ◆実施機関 国立大学法人東北大学、株式会社アイ・トランスポート・ラボ、アジア航測株式会社、株式会社オリエンタルコンサルタンツ、一般財団法人日本気象協会、本田技研工業株式会社
- ◆研究開発期間 平成26年度から平成27年度(2年間)
- ◆研究開発予算 総額60百万円(平成26年度30百万円)

2. 研究開発の目標

本研究では、大規模災害が発生した場合のモビリティに関する減災方策として、避難支援に資する下記の2つのシステムを開発

- ①避難インフラ(避難道路, 避難ビル, 避難所等)と交通管理策(規制, 制御, 利用制限等)を事前に設計・評価するシステム
- ②移動体, 固定センサー, 画像, SNS等の交通関連データを融合解析して, 時空間に連続的な被災と交通状況をリアルタイムモニタリングし情報提供するシステム

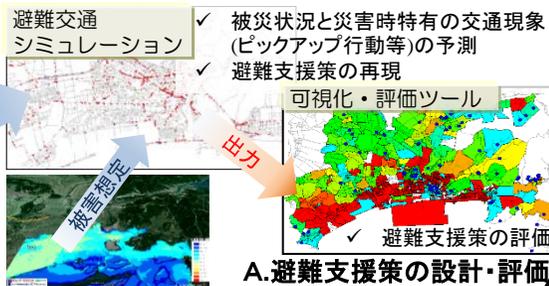
3. 研究開発の成果

①避難支援策の設計・評価システム開発

避難インフラと交通管理策を事前に設計・評価

- ✓ 避難行動分析および避難支援策の検討

避難行動モデル、避難支援策



✓ 被害想定データベースの構築
A. 避難支援策の設計・評価ツールの開発

人命を守る減災のためには、避難インフラ, 交通マネジメント策等の効果的な対策を事前に立案・評価しておくことが重要

研究成果: 避難交通シミュレーションの要件整理およびモデルの動作検証

- 首都圏直下型大規模地震を想定した評価ツールとして避難交通シミュレーションを構築するにあたって、平常時および災害時(東日本大震災)の対象エリアの交通状況を再現するために必要となるデータを収集・整理
- **災害時特有の交通現象(ピックアップ行動等)のモデル化について動作ロジックを設計するとともに歩行者移動モデルを既往の交通シミュレータに実装し、動作検証**
- 東京都の被害想定や、東京都および警視庁の計画する避難施策に関する情報を収集し、**災害時の被害想定や仮想のシナリオを設定**
- 上記の避難シナリオの再現に必要なデータ(自動車起終点データ、被害想定データ)や検証用データ(車両感知器、プローブデータ)の要件を整理

②リアルタイムモニタリングシステム開発

リアルタイムに多様なデータを収集・解析し、被災と交通状況をモニタリング

データ収集・転送



データ蓄積・解析(データ融合)



NICTテストベッド環境(JOSE, JGN-X)

可視化・情報提供



出力

A. リアルタイムシステム基盤の開発
B. 要素技術開発

災害時のモビリティ支援を行うためには、被災状況と交通状況をリアルタイムにモニタリングし、市民や自治体に迅速に情報提供することが必要

研究成果: リアルタイムシステムの基本設計・利用環境整備

- NICTのJOSE(テストベッド)を活用したシステムの基本設計と利用環境整備を実施
- 発災時プローブデータ、降雨データ、洪水データ及びSNS、被災画像データ等の**多様なデータの収集方式を検討**した上で、データベースを設計
- リアルタイムシステムデモでの**可視化方式を検討し、プロトタイプを作成**

研究成果: 多様なデータの融合・解析のための要素技術開発

- 画像データを用いて被災状況を把握する手法について、**地物重要度の設定**・撮影画像位置等による重要度等の加算方法を検討。また、ARを用いて災害状況を確認・把握する仕組みを開発
- SNSから**推定した位置・交通情報と自動車のプローブ情報との融合解析**により、災害時の交通状況を推定し、可視化する仕組みを開発
- 豪雪時の甲信地方を対象として、**気象情報から降雪分布を推定する手法を開発**し、自動車のプローブ情報との比較・検討から、道路交通に影響を与える降雪量を分析

4. これまで得られた成果(特許出願や論文発表等)

	国内出願	外国出願	研究論文	その他研究発表	プレスリリース 報道	展示会	標準化提案
ソーシャル・ビッグ データ利活用・基盤 技術に関する研究開発	1 (1)	0 (0)	1 (1)	5 (5)	3 (3)	0 (0)	0 (0)

※成果数は累計件数、()内は当該年度の件数です。

(1)

招待講演により, 研究の必要性和成果を発信した

- Masao Kuwahara, Estimating Traffic Flow from Probe Trajectory Data, Joint Seminar on Data Utilisation for Transport Management, Recent Research and Practice in Japan and Australia, Queensland University of Technology, Brisbane, Australia, November, 2014
- Masao Kuwahara, Traffic monitoring immediately after a major natural disaster using probe data, Big Data French-Japanese Workshop, the Embassy of France in Japan, Tokyo, November, 2014

(2)

メディアを通して本活動を外部発信した

- NHK「データで探る2015」,2015年1月4日
- FM仙台「Sunday Morning Wave」,2014年11月2日,11月16日
- 日経BigData Business,リアルタイムな津波予測をカーナビ画面に,ホンダと東北大の共同プロジェクト,リアルタイムIoTに挑む(前篇),2014年8月7日

受賞

- ベストポスター賞, 和田健太郎, 小林桂子, 桑原雅夫, プローブ車両軌跡データのみを用いた交通の量的把握, 第12回ITSシンポジウム, 2014.12

5. 今後の研究開発計画

- 交通・気象・被災関連データをリアルタイムに収集するシステムの構築
 - ✓ H27夏にプロトタイプシステムの試行実験を行い, リアルタイムシステムの検証と課題整理を行う。
- 要素技術の研究開発
 - ✓ 気象解析, 被災状況解析, 交通解析について, 収集したリアルタイムデータを迅速に解析する要素技術の開発を行う。
- 避難新作の評価ツールの開発
 - ✓ 避難インフラ整備, 交通管理策など, 避難を安全に効率的に行う支援策を, 事前評価するシミュレーションモデルの開発を行う。