

平成 26 年度研究開発成果概要書

課題名 : 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
個別課題名 : 課題 A ソーシャル・ビッグデータ利活用アプリケーションの研究開発
副題 : 多様なデータ融合による災害時のモビリティ支援

(1) 研究開発の目的

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つのシステム開発を行う。

- 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・評価するシステムの開発（課題 A-1）
- ② 移動体、固定センサー、画像、SNS 等の現実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開発（課題 A-2～4）

(2) 研究開発期間

平成26年度から平成29年度（4年間）

(3) 実施機関

国立大学法人東北大学（実施責任者 教授 桑原雅夫）
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

(4) 研究開発予算（契約額）

総額 60 百万円 (H26-27 年 2 か年契約額) (平成 26 年度 30 百万円)
※百万円未満切り上げ

(5) 研究開発課題と担当

課題 A-1 避難支援策の設計と評価手法の開発

- 課題 A-1-1… 大規模災害時における避難行動分析とその理解（東北大学）
- 課題 A-1-2… 災害時避難交通シミュレーションの構築（(株)アイ・トランスポート・ラボ）
- 課題 A-1-3… 避難支援シナリオの設計（(株)オリエンタルコンサルタンツ）
- 課題 A-1-4… 被害想定データベースの整備（日本気象協会）

課題 A-2 災害時の被災・交通状況のモニタリング技術の開発

- 課題 A-2-1… 長期観測プローブとソーシャルメディアによる交通状態推定（東北大学）
- 課題 A-2-2… 災害予測シミュレーション（日本気象協会）
- 課題 A-2-3… 画像データによる被災・交通状況把握手法の構築（アジア航測(株)）

課題 A-3 災害時の被災・交通状況のモニタリング技術の開発

- 課題 A-3-1… 情報提供内容の検討（アジア航測(株)）
- 課題 A-3-2… AR 等を活用した情報提供手法の開発（アジア航測(株)）
- 課題 A-3-3… テレマティクスにおける情報伝播過程の分析（本田技研工業(株)）

課題 A-4 システムのリアルタイム化と検証

- 課題 A-4-1… ビッグデータのリアルタイム処理技術の開発（東北大学）
- 課題 A-4-2… リアルタイム情報統合システムの構築（(株)オリエントコンサルツ）
- 課題 A-4-3… リアルタイム可視化システムの構築と検証（(株)アイ・トラスト・トラム）

(6) これまで得られた成果（特許出願や論文発表等）

		累計（件）	当該年度（件）
特許出願	国内出願	1	1
	外国出願	0	0
外部発表	研究論文	1	1
	その他研究発表	5	5
	プレスリリース・報道	3	3
	展示会	0	0
	標準化提案	0	0

(7) 具体的な実施内容と成果

本プロジェクトでは、各課題を取りまとめ、リアルタイムシステム開発と避難支援策の設計・評価システム開発の2つの研究開発項目を設けた。

そしてリアルタイムシステム開発でWG1、WG2、避難支援策の設計評価システム開発でWG3を設置し、研究開発を行った。以下に各WGの実施内容と成果を示す。

①WG1(リアルタイムシステム)：課題 A-3-1～A3-3、A-4-1～A-4-3**〈技術開発項目〉**

- ・ 様々なデータを蓄積し、リアルタイムに処理・可視化するシステムの開発(リアルタイムデータ処理基盤の構築)

〈平成 26 年度の実施内容と成果〉

- ・ 災害時のリアルタイムモニタリングシステムで収集する候補となるデータ項目を整理し、その中から、H27 年度中間審査時点でのリアルタイムシステムデモとして、発災時プローブデータ、降雨データ、洪水データ及び SNS での被災画像データを選び、具体のデータ収集方式を検討した。
- ・ リアルタイムシステムの構築にあたっては、NICT の情報インフラである JOSE を活用することとし、システム構成の基本設計と利用環境整備を行った。
- ・ JOSE サーバに蓄積するデータベースのテーブルスキーマを設計した。
- ・ 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した。

②WG2(要素技術)：課題 A-2-1～A-2-3

〈技術開発項目〉

- ・ プローブデータ、気象データ、ソーシャルメディア(twitter)および被災地の画像データ等を融合解析するための要素技術を開発(開発した技術はWG1のシステムに組み込む)

〈平成26年度の実施内容と成果〉

- ・ 災害時に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した。また、ARを用いて災害状況を確認・把握する仕組みを開発した。
- ・ SNSの情報から交通情報と位置情報を抽出・推定する手法を開発し、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した。
- ・ 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した。

③WG3(評価)：課題 A-1-1～課題 A-1-4

〈技術開発項目〉

- ・ 災害時の避難行動を分析し、避難支援策を評価できるツール(シミュレーション)を開発

〈平成26年度の実施内容と成果〉

- ・ 首都圏直下型大規模地震を想定する避難交通シミュレーションを構築するにあたって、その事前準備とし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(DRM、感知器データ、ODデータ他)等を収集・整理した。
- ・ 災害時特有の行動や現象のモデル化について動作ロジックを設計し、既往の交通シミュレータに実装して動作検証を行った。さらに歩行者の移動を扱うモデルを実装して動作検証を行った。
- ・ 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した。
- ・ 上記の避難シナリオの再現に必要なシミュレーションの入力データ(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、収集した。