

1. 研究課題・実施機関・研究開発期間・研究開発予算

- ◆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
- ◆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
- ◆実施機関 : 東北大学(桑原雅夫)、(株)アイ・トランスポート・ラボ、アジア航測(株)、(株)オリエンタルコンサルタンツ、(一財)日本気象協会、本田技研工業(株)
- ◆研究開発期間 : 平成26年度から平成29年度(4年間)
- ◆研究開発予算 : 総額125百万円(平成28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

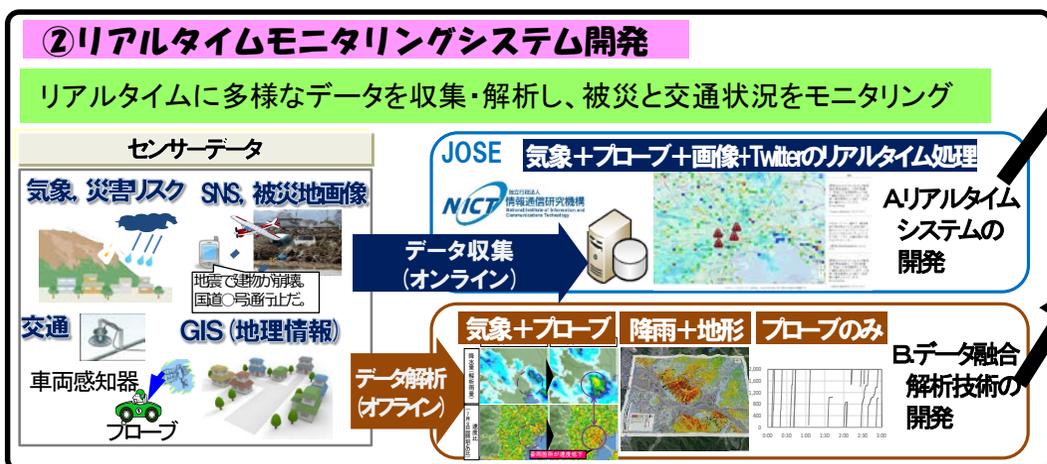
- ①避難インフラ(避難道路, 避難ビル, 避難所等)と交通管理策(規制, 制御, 利用制限等)を事前に設計・評価するシステム
- ②移動体, 固定センサー, 画像, SNS等の交通関連データを融合解析して, 時空間に連続的な被災と交通状況をリアルタイムモニタリングするシステム

3. 研究開発の成果



研究成果A:シミュレーションの高度化および避難支援策の評価

- 前年度開発したプロトタイプのスミュレーションモデルについて、避難行動の再現精度向上のために「歩行者速度の個人ごとのばらつき」や「鉄道駅の時限閉鎖イベント(運休, 復旧)」を追加実装
- 開発した避難交通シミュレーションを用いて、過年度設定した「避難需要の分散」など避難施策シナリオをもとに、**首都圏直下型地震時の施策評価を実施**
 - 評価施策: 避難専用バスの運行, 放射道路の啓開順序の評価
- シミュレーション計算結果や避難交通流を視覚的かつ定量的に理解するための可視化・一次分析評価ツールを開発



研究成果A:システムの高度化および実証実験実施

- Twitterデータやトラフィックスコープ(プローブメッシュ情報)の収集・処理・可視化機能をシステムに追加
- リアルタイムモニタリングシステムの**実証実験を実施**
- 実証実験後、被験者にアンケート調査を実施し、システムの使い勝手や追加に必要な情報等を把握

研究成果B:多様なデータの融合・解析のための要素技術開発

- 気象, 交通, 地形ならびにTwitterデータの融合解析による**アラート発信技術を開発**。具体的には以下の通り
 - ① プローブデータと気象データの融合解析による豪雨・豪雪時の交通障害アラート検知
 - ② プローブ軌跡データのみによる道路損傷アラート検知
 - ③ 降雨量と地形データによる土砂災害リスク
 - ④ ソーシャルメディアによる災害および事故等のバースト検出

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	2 (1)	0 (0)	4 (1)	39 (14)	7 (0)	5 (3)	0 (0)

※成果数は累計件数、()内は当該年度の件数です。

(1) 国内・国際会議での論文発表や招待講演により、研究の必要性と成果を国内外に発信

- 桑原雅夫, ビッグデータが生み出す新しいビジネス パート4「プローブデータ×都市計画」, 第7回国際自動車通信技術展(ATTT), 平成28年3月18日
- 桑原雅夫, 災害時の交通モニタリングと避難シミュレーションの最前線, 平成28年2月5日 「震災対策技術展」横浜 セミナー, 第6回震災予防講演会, 主催 (社)日本地震工学会, 命を守る避難の課題 -災害時の交通モニタリングと避難シミュレーションの最前線-
- Kawasaki, Y., Hara, Y., Kuwahara, M. : Real-Time Traffic State Estimation on A Two-Dimensional Network by The State-Space Model, 21st HKSTS International Conference, Hong Kong, China, December 2016.
- Kawasaki, Y., Hara, Y. and Kuwahara, M. : Real-time Monitoring of Dynamic Traffic States by State-Space Model, International Symposium of Transport Simulation International Workshop on Traffic Data Collection and its Standardisation (ISTS and IWTDCS'16), Jeju, Korea, July, 2016.

(2) 各メディアを通じて、本活動成果を外部発信

◆ 成果発信(展示会、プレスリリース等)

- 日経新聞, 未来技術2020, 豪雨予測・渋滞まで予測, 避難にビッグデータ応用, 2016年2月29日
- NICTオープンハウス2016, 多様なデータ融合による災害時のモビリティ支援, 2016年10月27, 28日

◆ 受賞

- ベストポスター賞: 河合克哉, 竹之内篤, 伊川雅彦, 桑原雅夫, 対向車線の車両観測データを用いた交通流モニタリング-Variational Theoryの適用, 第14回ITSシンポジウム2016

5. 今後の研究開発計画

- ① 避難支援策の設計・評価システム開発: 過年度開発した避難交通シミュレーションの機能拡張(車両乗り捨て避難等の現象の実装)を実施する。過年度開発した避難交通シミュレーションおよび首都圏直下型地震時の避難支援策について、道路管理者にデモ・ヒアリングを実施して、避難支援策の実現性や改善案を検討する。
- ② リアルタイムモニタリングシステム開発: 昨年度構築した気象データ, プローブデータ, 被災画像データをリアルタイムに収集するシステムを使い, 次の3つを実施する。①各種データを用いた災害リスク検知(アラート発信)技術をオフラインで開発, ②開発した「被災と交通モニタリング技術」および「災害リスク検知技術」のリアルタイム化の検討, ③自治体や道路管理者と連携したモニタリング実証実験の実施