

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 : 178B01

個別課題名 : 課題 B : 新たなソーシャル・ビッグデータ利活用・基盤技術の研究開発

副題 : 高密度四次元気象予測手法とそれに基づく防災情報提供に関する研究

(1) 研究開発の目的

本研究は、局地的な気象現象を、気象レーダ情報および気象センサ情報さらに数値予報技術を用いて精度よく予測し、また、水位などのリアルタイム観測から災害の予兆を検知し、的確な防災情報を抽出するための基本技術の確立を目的とする。

(2) 研究開発期間

平成 26 年度から平成 27 年度 (2 年間)

(3) 実施機関

ウェザー・サービス株式会社<代表研究者>

国立大学法人名古屋大学 (実施責任者 教授 坪木 和久)

日本電信電話株式会社

(4) 研究開発予算 (契約額)

総額 110 百万円 (平成 26 年度 55 百万円)

※百万円未満切り上げ

(5) 研究開発課題と担当

課題 1 高密度四次元気象予測と防災情報生成法の確立

課題 1-1... センサおよびレーダによる高密度四次元気象予測
(ウェザー・サービス株式会社)

課題 1-2... CReSS モデルの 3 次元データへの適用方式
(名古屋大学)

課題 1-3... 観測と予測による防災情報抽出と実証実験
(ウェザー・サービス株式会社)

課題 2 リアルタイム解析による環境情報導出方式の実証
(日本電信電話株式会社)

(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	0	0
	外国出願	0	0
外部発表	研究論文	0	0
	その他研究発表	5	5
	プレスリリース・報道	0	0
	展示会	0	0
	標準化提案	0	0

(7) 具体的な実施内容と成果

- 課題 1-1 センサおよびレーダによる高密度四次元気象予測

NICT フェーズドアレイレーダ（以下、PAWRと略記）から得られる情報の妥当性を検証するため、NICT 様より最初に晴天時、豪雨時など 4 イベントに関するデータを頂いて検討に着手、更に M2M センターより数イベントをダウンロードし解析を行った。検証に要する各種ソフトウェアを実装し X レイン、気象庁 C-band レーダおよび解析雨量との対応関係について検討に着手した。特に、PAWR の特性（地形性エコーなど）についての解析を実施するため、ドップラー速度に着目し、乱雑さを表現する新たな変数を考案すると同時にその時系列変化について解析を実施した。その結果、降水時と晴天時には有意な差異が存在する事が判明した。この変数に対して閾値を数パターン設定し、数イベントに対して適用してみたところ 75~95% の確率で地形性エコーの影響を受けている格子を特定出来る可能性が非常に高い事を突き止めた。さらに、本解析結果をベースとし、地形性エコーの影響を受けている格子と、受けていない格子毎に Z-R 関係の検討に着手した。

- 課題 1-2 CReSS モデルの 3 次元データへの適用方式の確立

PAWR 情報を CReSS モデルに同化する手法を確立するため、研究員の確保を完了し、PAWR の強度情報を CReSS モデルへ同化する方法を検討した。また PAWR の高速性の利点を生かせるような情報の抽出方法を検討した。

- 課題 1-3 観測と予測による防災情報抽出と実証実験

洪水など防災情報を導出するため、実証実験の実施に向けて必要となるデータ（PAWR 情報、環境情報、その他観測情報）を収集・蓄積する方式を検討し、広域分散処理が可能な NICT の保有するモバイル・ワイヤレステストベッドを活用したシステムの構築を実現するための接続環境構築が完了した。これにより、オフラインでの PAWR 等の抽出が可能となった。さらに防災情報の導出に向け、実証実験用アプリケーションの検討に着手した。

・課題2 リアルタイム解析による環境情報導出方式の実証

広域分散処理が可能な NICT の保有するモバイル・ワイヤレステストベッドを活用し、リアルタイム解析による環境情報を導出するために必要となるデータ（市街地や河川の監視カメラ画像、降水量・水位データ）を収集・蓄積する実験システムを構築した。実証実験フィールドについて、PAWRが設置されている関西地区を候補として調査した結果、監視カメラが設置可能、かつ監視カメラによる河川水位の計測が有効であったため、京都市に決定した。そこで全天候型監視カメラ 2 台を京都市内ビル屋上に設置した。なおプライバシー保護の観点から、カメラの画角は人や道路が映らない空やビルなどの風景を映す角度とした。

これにより機械学習手法を用いた、実験環境が整備できた。

以上