

(28-1)

平成28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29年度（4ヶ年間）
但し、平成28年7月末のウェザー・サービス社倒産により、実際の研究期間は平成28年8月末までの2年5ヶ月間

(3) 実施機関

ウェザー・サービス株式会社<代表研究者>（平成26年4月～平成28年7月）
日本電信電話株式会社（研究分担者 内川 昌平）（平成26年4月～平成28年3月）
国立大学法人名古屋大学（研究分担者 教授 坪木 和久）
（平成26年4月～平成28年8月）

(4) 研究開発予算（契約額）

総額 220百万円（平成28年度 55百万円）
※百万円未満切り上げ

(5) 研究開発項目と担当

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	1	0
	外国出願	0	0
外部発表	研究論文	0	0
	その他研究発表	12	2
	プレスリリース・報道	0	0
	展示会	1	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

PAWR 情報に含まれるグラウンドクラッタ除去技術の検討及び開発を行い、大阪/神戸 PAWR データに適用、検証を行った。その結果、大阪 PAWR で約 37.1%、神戸 PAWR で 55.3%のグラウンドクラッタの除去に成功した。グラウンドクラッタ除去処理による影響（降雨域の減少）は補正の前後で大阪 0.1%、神戸 6.2%の減少とわずかであることが検証された。また、PAWR 情報に含まれる降雨減衰については2基の観測領域が重なる地域については補完することにより回避可能であることが実証された。更にグラウンドクラッタ除去後のデータ（上空の降水強度、風ベクトル）を用い、1時間先までの極短時間予報について技術の検討を行った。

・課題1-2 CReSS モデルの3次元データへの適用方式

雲解像モデルを用いて集中豪雨を精度よく予測するために、京阪神地方に設置された NICT フェーズドアレーレーダの3次元データを同化する方法を開発した。ゲリラ豪雨の実観測事例を用いて、様々な計算条件に対する予測結果の感度を調べた。具体的には計算領域、計算の空間解像度、フェーズドアレーレーダのデータの同化頻度、同化の総時間である。また、フェーズドアレーレーダの同化では、グラウンドクラッタの除去が不可欠であることを実証した。

・課題1-3 観測と予測による防災情報抽出と実証実験

昨年度、NICT の保有するモバイル・ワイヤレステストベッドに構築したシステムに対し、各課題からの解析結果を収集蓄積する為の追加構築が完了した。これによりオフラインでのデータ収集、及び解析結果の収集が可能となった。さらに災害時に提供されている防災情報をWeb上から収集/解析し、最適な防災情報を提供する為の課題抽出、要件定義を実施した。

・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

機械学習によりカメラ画像から環境情報（降水量・水位）をリアルタイムに推定する技術を確立した。京都市内で実証を行い、降水量は $\pm 1\text{mm}$ 、水位は $\pm 10\text{cm}$ の誤差内で目標の正答率80%をほぼ達成した。また、リアルタイム機械学習により上流の水位および降水量から下流の水位を予測する技術を確立した。予測誤差 20cm 以下を目標として、京都市内で実証を行い、高水位（上流水位 1.6m以上）の際に、誤差 7cm を達成した。カメラ画像からの上流水位の推定値を用いた場合は誤差 16cm、降水量推定値を併用した場合は誤差 27cm を達成した。