

平成28年度研究開発成果概要書

採択番号：178A08

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：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：降水レーダーとセンサネットワークによる地域気象観測・予測と防災・エネルギー
マネージメント

(1) 研究開発の目的

本研究は、気象状況と自然現象に左右される生活インフラ（電力等）の状況を、センシング技術と公共情報コモンズ等の公開情報を統合的に処理・管理するものである。

処理はリアルタイムに住民に告知するものと、ビッグデータ解析による計画立案の2つのアプローチがあり、Wi-SUNの特性を生かした伝送方法を考案し、地域の気象観測・予測から、防災計画やエネルギーマネージメントの基礎データを提供することを目的とする。

(2) 研究開発期間

平成26年度から平成29年度（4年間）

(3) 実施機関

特定非営利活動法人中央コリドー情報通信研究所<代表研究者>

エリアポータル株式会社

国立大学法人山梨大学（実施責任者 教授 美濃英俊）

一般社団法人日本ケーブルラボ

株式会社エヌ・ティ・ティ・データ・イントラマート（略号 NTT データ イントラマート）

(4) 研究開発予算（契約額）

総額 80百万円（平成28年度20百万円）

※百万円未満切り上げ

(5) 研究開発項目と担当

研究項目1：センシングデータと公共情報コモンズの結合とビッグデータ解析の基盤を開発
社）

項目1-3ビッグデータ解析エンジン（Hadoop）をM2M基盤に実装（NTT データイントラ
マート）

項目1-4エネルギーマネージメントシステムとの連携（山梨大学）

項目1-5-1 ケーブルマーケットでの配信アプリ仕様検討（日本ケーブルラボ）

項目1-5-2通信プロトコル TR-069 実装（エリアポータル社）

項目1-6 屋外 Wi-SUN アクセスポイントに関する検討（日本ケーブルラボ）

研究項目2：ビッグデータから地域の気象予測を行うシステムの評価

項目2-1 センサデータとレーダーデータの結合（エリアポータル社）

項目2-1-1 気象レーダ情報の処理方法の検討

項目2-2 上記項目と公共情報コモンズとの結合（中央コリドー情報通信研究所）

研究項目3：地域の気象観測・予測とエネルギーマネージメントを行うための実証実験

項目3-1 地域の気象観測・予測の実証（中央コリドー情報通信研究所）

項目3-2 高精度気象レーダーとの結合実証（山梨大学）

項目3-4 エネルギーマネージメント実証（山梨大学）

項目3-5 ケーブルテレビ網を使った一般住戸との接続（日本ケーブルラボ）

項目3-6 屋外 Wi-SUN アクセスポイントからCATV ヘッドエンドへの伝送実験（日本ケー
ブルラボ）

(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	1	1
	その他研究発表	4	1
	プレスリリース・報道	4	4
	展示会	5	2
	標準化提案	0	0

(7) 具体的な実施内容と成果

1. センシングデータと公共情報コモন্ズの結合とビッグデータ解析の基盤を開発

項目1-3ビッグデータ解析エンジン（Hadoop）をM2M基盤に実装（NTT データインフラ マート）

intra-martIoT 基盤のインストール

Hadoop クラスタが構築され、Spark（同 Streaming）が計算処理できる状態となっている。また、intra-mart、kibana が画面表示できる状態になっている。

IoT 基盤の初期設定が完了

Hadoop クラスタ、intra-mart、kibana、データストアが連携して動作できるようになっている。コグニティブルーターとセンサーのマスタ設定をし、個体識別できる。

センサーとの IP 層の接続

IoT 基盤（サーバ側）からセンサーが認識できる状態となり、センサーデータの流入を確認できる。

データストアへセンサーデータを格納

センサーデータを受けて、Spark で整形・計算処理を行い、データストアに格納する。

センサーデータのグラフ表示設定

データストアに格納されたセンサーデータを kibana もしくは intra-mart 上にグラフ表示できる。

センサーデータの分析ツール設定

データストアに格納されたセンサーデータを参照し、分析ツール（RStudio 等）で分析処理、および表示ができる。

項目1-4エネルギーマネジメントシステムとの連携（山梨大学）

山梨大学甲府キャンパスにおいて気温、湿度、日照、風向、風速などの気象データを1年間観測し、キャンパスにおける電力消費量並びに太陽光パネルによる発電量との相関を分析した。その結果から消費電力と発電量についての予測モデルを構築し、エネルギーマネジメントのための基礎的データと知見を得た。

項目1-5-1 ケーブルマーケットでの配信アプリ仕様検討（日本ケーブルラボ）

日本ケーブルラボが規定した、JLabs SPEC-O23に準拠したアプリ仕様を決め、宅内スマートメータ情報の蓄積とSTB上での表示アプリの開発を行った。

項目1-5-2通信プロトコル TR-069 実装（エリアポータル社）

ケーブルテレビ STB で使われている TR-069 は、グローバルスタンダードなネットワークデバイスのリモート管理プロトコルであり、TR-069 に対応しているデバイス間で、リモート設定、状態監視、プロファイル等の操作・管理することが可能な仕様にして実装を行った。

項目1-6 屋外 Wi-SUN アクセスポイントに関する検討（日本ケーブルラボ）

29年度に実施予定の屋外 Wi-SUN アクセスポイント実証に向けた、フィールド活用のためのケーブルテレビ事業者の洗い出しと、実証交渉を行った。

2. ビッグデータから地域の気象予測を行うシステムの評価

項目2-1 センサデータとレーダーデータの結合（エリアポータル社）

気象センサ5か所のデータとXバンドレーダのデータ取得の安定化に成功し、データ関連予測資料ができた。

項目2-1-1 気象レーダ情報の処理方法の検討

複数の気象センサを想定し、大量データ伝送のアルゴリズム（差分データ伝送方式）の動作安定化を図り実用化に向けて再開発フェーズに入った。

項目2-2 上記項目と公共情報コモンズとの結合（中央コリドー情報通信研究所）

公共情報コモンズは現在Lアラートとして、自治体が運用中であるが、テスト系を使った実証実験を実施すべくマルチメディア振興センターと調整を行った。

なお、Lアラートは41都道府県が参加しており、今年度に多数の参入があったことから、テスト系の使用があまりできず、H.29年度も継続して実施する。

3. 地域の気象観測・予測とエネルギーマネージメントを行うための実証実験

項目3-1 地域の気象観測・予測の実証（中央コリドー情報通信研究所）

項目3-1 地域の気象観測・予測の実証（中央コリドー情報通信研究所）

エネルギーの需給バランスを近未来予測するために、どのような情報が必要かを検討した。

実際に電力会社が行おうとしているAルートからのデータ収集方法を調査して、Bルートの間隔の狭いデータ収集と、Xバンドレーダー、センサーネットワークのデータでの解析手法を検討した。

項目3-2 高精度気象レーダーとの結合実証（山梨大学）

甲府盆地内に設置した4つの気象センサーによって1年間の降雨データを蓄積し、降雨レーダにカバーされる2か所について気象レーダデータとセンサーデータを比較、分析した。その結果、降雨レーダによる降雨データの位置情報、降雨強度に対する補正の必要性を確認し、具体的な補正方法を得た。

項目3-4 エネルギーマネージメント実証（山梨大学）

項目1-4の結果を応用して、山梨大学甲府キャンパスにおける電力消費ピークカット、ピークシフトの実証実験の計画を立案した。