

平成28年度研究開発成果概要書

採択番号：178D02

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D 地域・社会課題解決のための異分野ソーシャル・ビッグデータの横断的利活用による近未来予測技術に関する研究開発

副題：現場の知、市民の知を有機的に組み込んだ次世代型市民協働プラットフォームの開発

(1) 研究開発の目的

本研究は、予算や人材が不足しがちな近年の地方自治体の状況下で、地域で市民と協働し地域の創生を導いていくために、千葉市と全面的に連携して、「ちばレポ」をベースにしつつもさらに機械学習、IoTや最適資源配分等の機能を組み込んだオープンソースベースの次世代型の市民協働プラットフォームを開発し、全国の地方自治体に展開を目指す。

(2) 研究開発期間

平成28年度から平成30年度（3年間）

(3) 実施機関

国立大学法人東京大学（実施責任者 准教授 関本義秀）＜代表研究者＞

合同会社 Georepublic Japan

一般社団法人社会基盤情報流通推進協議会

(4) 研究開発予算（契約額）

総額 68百万円（平成28年度 22百万円）※百万円未満切り上げ

(5) 研究開発項目と担当

研究開発項目1：次世代型市民協働プラットフォームの開発

1. OSSを組み込んだプラットフォーム全体の設計（東京大学）
2. プラットフォームの構築（Georepublic Japan）

研究開発項目2：機械学習・IoT技術を用いた現場の知の共有機能の開発

1. IoT技術による現地のリアルタイムデータ取得機能の開発（東京大学）
2. 機械学習によるインフラ管理ノウハウの共有機能の開発（東京大学）
3. 行政リソースの最適配分機能の開発（東京大学）

研究開発項目3：様々なタイプの自治体による実証実験

1. 千葉県下の自治体による実証実験（社会基盤情報流通推進協議会）
2. 自治体レベルでのインフラの維持管理のあり方の検討（東京大学）

(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	11	11
	プレスリリース・報道	16	16
	展示会	0	0
	標準化提案	0	0

(7) 具体的な実施内容と成果

研究開発項目 1：次世代型市民協働プラットフォームの開発

1. OSS を組み込んだプラットフォーム全体の設計（東京大学）

どの自治体でも利用できる共通プラットフォームとしてサービス提供するとともに、個別導入やカスタマイズも可能とするため、OSS のチケット管理システムとして使われている Redmine を選定し、機能追加部分の洗い出しや外部システムと連携するための API 設計を行った。

2. プラットフォームの構築（Georepublic Japan）

主に自治体が利用するバックエンドには Redmine をベースにレポートに位置情報を付加するための地図機能等を追加・改善した。市民が利用するフロントエンド側は Web アプリ、iOS や Android のいずれにも対応できる React JS をベースに、Redmine と API で連携してレポートを投稿する部分を新規開発した。

研究開発項目 2：機械学習・IoT 技術を用いた現場の知の共有機能の開発

1. IoT 技術による現地のリアルタイムデータ取得機能の開発（東京大学）

スマートフォン向けのアプリケーションとして、主に道路舗装の傷をカメラ画像から検知できる機能を開発し、概ね 1~2 秒間隔で傷を検知できた画像のみをリアルタイムにサーバー上にアップロードすることが可能になった。また、検出された画像に対して段階的な精度判定を行なう Web インターフェースを開発した。

2. 機械学習によるインフラ管理ノウハウの共有機能の開発（東京大学）

様々な地域のバリエーションかつ多数のデータを収集することによって、各自治体から合計約 31,000 枚（うち約 3,600 枚の傷画像）を基にした教師データを作成し、道路舗装が比較的安定している地域については、検出正解率約 9 割を達成することができた。また、得られた画像から修繕判断の影響要因について損傷度合いなどの因子を抽出した。

3. 行政リソースの最適配分機能の開発（東京大学）

ちばレポの実績データに基づくシミュレーション実験を実施し、5000 案件以上の同時最適スケジューリングモデルを構築した。当該計算は家庭用 PC でも数秒以内で完結し、実装への指針となる。また将来の不確実性を考慮した最適スケジューリングについても考察した。

研究開発項目 3：様々なタイプの自治体による実証実験

1. 千葉県下の自治体による実証実験（社会基盤情報流通推進協議会）

「MyCityReport」を用いた実証実験実施のため、その進め方の検討を行った。検討会の場を通じて実証内容や結果を共有し、研究項目 1 や 2 にフィードバックするとともに次年度以降のスケジュール等について検討した。実証実験には、千葉県千葉市、千葉県市原市、北海道室蘭市、東京都足立区に参加いただいた。

2. 自治体レベルでのインフラの維持管理のあり方の検討（東京大学）

千葉市や（先行研究として蓄積のある）新潟市などのインフラ維持管理とデータ活用の現状について調査した。千葉市では、ちばレポ投稿の投稿者とテーマレポートの内容とイベント参加者についての分析を行い、インフラ維持管理に繋がるテーマ設定について整理することができた。