

平成 27 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 : 178B05

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 : ソーシャル・ビッグデータ駆動の観光・防災政策決定支援基盤の研究開発

(1) 研究開発の目的

本研究開発は、Web データ収集・利活用基盤の構築、社会データを活用した科学的分析に基づく合理的な公共サービスの提供、社会データ基盤の持続的運用可能なビジネスモデル開発と、これらの社会実装を目的とする。

観光など地域経済活性化や防災・減災政策などの問題解決の難しさは、部分的でしかも不完全な情報やデータに基づいて、リスクや利益を推定し、主観的判断によって、意思決定を行わなくてはならないことにある。そこで、社会経済分野の多種多量な情報やデータを収集し、科学的分析手法に基づいてデータを解析し、国や自治体の政策決定や企業などの経営の意思決定を支援する ICT システムとサービス開発基盤を構築する。

具体的には、情報空間にアップロードされる様々なデータを収集する社会データ収集基盤を構築し、データを分析しサービスの合成や政策・意思決定支援を行うソーシャル・ビッグデータ駆動のデータ中心政策決定支援基盤を実現する。

本研究開発で扱う社会データは、国勢調査などの公的統計データ（これは、e-Gov データ、オープンデータと呼ばれる）、宿泊施設の Web 予約データや賃貸不動産データ（“BOOK-log” と称す）、モバイル通信端末や IC カードなどで集められる人の生活やコミュニケーションの行動履歴であるライフログ（LIFE-log）、天気や台風、地震などの気象データ、地図データ、食データ（FOOD-log）からなる。これらデータを中心とした科学的分析を行い、人やモノを制御する情報やサービスを合成し、迅速かつタイムリーにフィードバックする技術的・社会的仕組みを実現する。特に、本研究開発・実用化では、宿泊施設の Web 予約データ、賃貸不動産データである BOOK-log を対象とし、データの収集・蓄積・共有を行うための高度社会データ基盤を構築し、不良設定逆問題解法としてのデータ統合方法を確立し、人やモノを制御する ICT 情報サービスを合成して、迅速かつタイムリーにフィードバックするデータ駆動政策決定支援システムを研究開発・実用化する。

(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

大学共同利用機関法人情報・システム研究機構 国立情報学研究所<代表研究者>

(実施責任者 研究主幹・教授 曾根原登)

大学共同利用機関法人 情報・システム研究機構 統計数理研究所

(実施責任者 研究主幹・教授 山下智志)

国立大学法人山梨大学

(実施責任者 准教授 渡辺喜道)

国立大学法人大阪大学

(実施責任者 教授 馬場口登)

(4) 研究開発予算（契約額）

総額 70 百万円（平成 27 年度 35 百万円）

※百万円未満切り上げ

(5) 研究開発課題と担当

課題 B-1：社会データ収集・統合基盤とデータ中心政策決定支援システムの研究開発

課題 B-1-1：社会データ収集基盤の構築（国立情報学研究所）

課題 B-1-2：収集データの実態把握のための統合方法の確立（国立情報学研究所）

課題 B-2：地域経済活性化のための高度データベース基盤整備と地域特性を考慮した政策決定支援統計モデルの構築

課題 B-2-1：観光統計データ、公的統計データ、BOOK-log のデータベース統合（統計数理研究所）

課題 B-2-2：観光イベント時の経済効果推定手法（統計数理研究所）

課題 B-2-3：賃貸不動産空室リスク評価モデルの構築と住宅政策決定支援（統計数理研究所）

課題 B-3：平常時・緊急時の宿泊施設・避難施設・移動手段の動的資源配置の最適化とプライバシー情報の保護活用基盤の構築

課題 B-3-1：時空間を限定したプライバシー情報収集基盤の構築（大阪大学）

課題 B-3-2：避難所の備蓄物資と時間帯別避難所割り当ての最適化（大阪大学）

課題 B-3-3：観光客を回遊させるための動線の最適化（山梨大学）

課題 B-実証実験1：山梨県ハケ岳観光圏の ICT 化による観光経済活性化政策支援（全体）

課題 B-実証実験2：他地域へのソーシャル・ビッグデータ駆動の観光・防災政策決定支援システムの適用と評価（全体）

(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	10	6
	その他研究発表	121	62
	プレスリリース・報道	0	0
	展示会	4	2
	標準化提案	0	0

(7) 具体的な実施内容と成果

課題 B-1：社会データ収集・統合基盤とデータ中心政策決定支援システムの研究開発

時間と空間を限定した主観評価情報を収集するためのアンドロイド向け SNS アプリケーションを開発し評価実験を行い、主観評価情報の収集が可能であることを確認した。

課題 B-2：地域経済活性化のための高度データベース基盤整備と地域特性を考慮した政策決定支援統計モデルの構築

将来の占空状態を予測するため、占室→空室および空室→占室の二つの遷移確率モデルを作成する。これは不確実性をシミュレーションするために必要である。占空フラグ・空占フラグを説明するため、パネルサーベイ情報を用い2項ロジットモデルなどの統計モデルを作成した。実施に当たっては、滋賀銀行、(一社) CRD 協会との共同提案とし、作業は鑑定士事務所などに外注した。

上記の活動により、占室が翌期（3ヶ月後）に空室となる確率、空室が占室となる確率が判明し、おおよそのモデルの予測誤差も同時に把握できた。このモデルがあれば現在の賃貸住宅の状態を入力することによって将来の空占予測と収益予測をできるだけでなく、下方リ

スク（経済状態など外生要因が悪化したときに起こりうる状態）を知ることができる。

また、我が国における公的統計マイクロデータの研究利用（二次利用）を促進するために、関係機関が一体となり、取り組むことを目的とした「公的統計マイクロデータ研究コンソーシアム」の設立準備に参加し、オンサイト利用の諸課題検討の体制構築に協力した。

課題 B-3：平常時・緊急時の宿泊施設・避難施設・移動手段の動的資源配置の最適化とプライバシー情報の保護活用基盤の構築

課題 B-3-1：時空間を限定したプライバシー情報収集基盤の構築

プライバシー情報として人々の位置情報やグループ関係を推定・収集する手法を考案するとともに、被収集者との間で情報収集・利用に関する合意を形成するためのインタフェース機構を開発した。また、収集される情報を保護するための匿名化・抽象化手法や認証手法を種々考案した。

課題 B-3-2：避難所の備蓄物資と時間帯別避難所割り当ての最適化

避難所の位置、収容可能人数、静的人口統計に加え昼間人口分布を設定し、時間ごとにおける避難所ごとの被災者数の超過について評価を行った。その結果、現状では屋内に被災者を全員収容できないことが明らかとなった。また、それに対応するため宿泊施設を利用することを提案し、超過した被災者数を減少させることを確認した。

課題 B-3-3：観光客を回遊させるための動線の最適化

ハケ岳高原や清里地区の観光名所等を巡る周遊バスを対象として、バスの位置情報、バス内の混雑情報などを収集し、データベースとして蓄積し、それをもとにバスの運行情報を可視化する Web 情報サービスシステムを開発した。また、バスの運行状況のデータベースを用いて、バス到着予想時刻サービスを行うシステム開発や観光客の回遊動線の最適化を目的とした予備的な解析を実施した。

課題 B-実証実験 1：山梨県ハケ岳観光圏の ICT 化による観光経済活性化政策支援

ペンションの宿泊予約データを入力し可視化するための入力システムを開発した。このシステムでは、これまで手書きで行っていた宿帳管理を ICT 化し、さらに、これまでの成果である地域の宿泊施設の稼働率および平均価格を表示し、価格設定のための根拠データを提供できるようになった。

課題 B-実証実験 2：他地域へのソーシャル・ビッグデータ駆動の観光・防災政策決定支援システムの適用と評価

課題 B-1 で開発した主観情報評価アプリを展開させるために、どのようなキーワードが必要とされるかの簡易実験を実施した。その結果を基に、あらかじめ表示すべきキーワードの抽出を行い、利用されやすいアプリケーション実現のための知見を得た。