

# 平成26年度「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 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. 実施機関・研究開発期間・研究開発予算

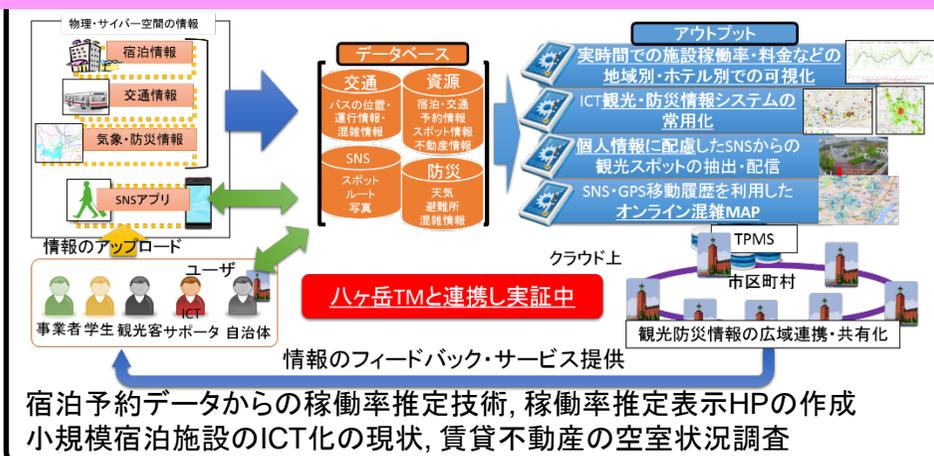
- ◆実施機関 情報・システム研究機構 国立情報学研究所(研究代表者)、情報・システム研究機構 統計数理研究所、山梨大学、大阪大学
- ◆研究開発期間 平成26年度から平成27年度(2年間)
- ◆研究開発予算 総額 70百万円(平成26年度 35百万円)

### 2. 研究開発の目標

平成26年度末までに八ヶ岳観光圏(山梨県、長野県)を対象としたサービスポータル作成および、実証実験体制を整える。具体的には、八ヶ岳観光圏の会員向けサイトと連携し、宿泊施設の稼働率の可視化サービス、バスコンシェルジュサービスを改善し人流測定精度の把握および混雑状況、渋滞把握サービスの開発を実施する。

### 3. 研究開発の成果

#### 目標:ソーシャルビッグデータ駆動政策決定支援基盤の開発



#### 研究開発成果1:Web予約データからの稼働率推定技術

Web予約データを活用して実世界の情報を推定するためには、重複した情報から実態を推定する技術が必要である。本研究開発では、予約数の変化の連続性から複製されたプランであるかの判断を行い統合することで、客室稼働の実態を推定する技術を開発。統計データと最大誤差7%程度で推定が可能であることを実証。

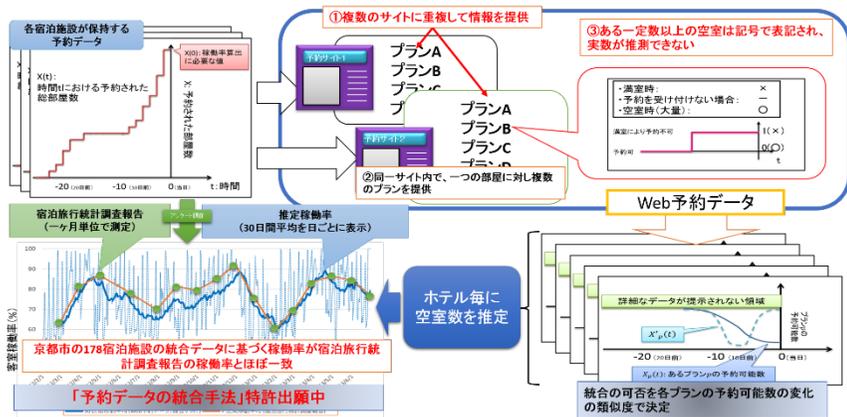
- 今後、有効性を実証したデータを基に価格決定支援やプラン作成支援手法への応用を予定

#### 研究開発成果2:八ヶ岳ツーリズムマネージメントのHPへの実装準備

大規模宿泊施設を対象としたWeb予約データからの稼働率推定技術を利用した宿泊施設の稼働率の可視化ができるホームページを作成し、利用者が誰でも見ることができる日々の稼働率の変化や平均価格を提示することで、宿泊施設の価格設定の根拠となるデータとして利用できる仕組みを構築した。

- 今後、公開時期の確定とビジネス化推進の検討

#### ① 宿泊予約データの統合技術



#### 研究開発成果3:小規模宿泊施設のICT化の現状の把握と課題の明確化

大規模宿泊施設を対象としたWeb予約データの統合による宿泊施設の稼働率推定は、統計データと最大誤差7%程度で推定が可能であることを実証したが、ペンションなどの小規模施設は統計データが不十分であり検証できない。また、Webの利用についての現状が明らかにされていない。そこで、八ヶ岳観光圏のペンションオーナー向けにアンケート調査を行い、実態の把握と課題の明確化を実施

- 今後、利用者の拡大および課金によるビジネス化を推進

#### 研究開発成果4:賃貸不動産の空室状況の実態調査

賃貸住宅の収益性に関する統計モデルを構築するための基礎データとして、滋賀県地域の賃貸住宅の占有・空室状況の戸単位調査、物件属性のデータ化、JR宝塚線沿線のアクセス状況を現地調査、外部委託により整備した。そして、同データを基に最適な統計モデルを検討した。実態と異なる申告を行っている物件が複数あることを確認

## ② 参加者で作る観光資源発掘アプリの開発



**研究開発成果5:外国人観光客のためのフリーWi-Fiスポット収集アプリ**  
外国人観光客はフリーWi-Fiスポットに集まって、観光地の情報を発信することもある。しかし、これらの情報は整理されておらず、特定のカフェに集まるといった現象が報告されている。そこで、参加者が自ら周辺のWi-Fiスポットの情報を取得しアップロードするためのアプリを開発

●学生実験を実施し、その後、一般公開を予定

●Wi-Fiスポットだけでなく、様々な情報を収集・公開するための観光資源発掘アプリへ追加開発する予定

**研究開発成果6:プライバシー情報利活用のための匿名化手法の検討**

特定の空間を対象に、来訪者のプライバシー情報を、来訪者自身が指定した開示方針に従って収集するシステムを実現した。また、モバイル端末を介した情報収集を安全かつ容易に行うためのモバイル端末認証手法を開発した。収集された情報に対し、その有用性を可能な限り保ったまま匿名化するための匿名化手法を検討した。

## 研究開発成果7:バスの乗降人数カウント技術

山梨県では、バスの乗り口と降り口が同じであるため、移動物体検出センサーを設置して乗降人数のカウントを実現する。その際に、センサーの配置や方向を最適化し、移動物体を検出し人数をカウントする技術を開発

●山梨交通と共同で設置

●今後、実証実験を行う予定

## 研究開発成果8:バスの乗降人数の安価な送受信技術

安価な構成でバスの乗降客数を把握するために、センサーで取得した情報をRaspberry Piで処理し、処理結果をBluetooth通信で、携帯電話に送信し、携帯電話の通信機能を利用し、バス運行状況データベースに格納する仕組みを構築した。また、格納されたデータを可視化する技術を検討した。

●山梨交通と共同で設置

●今後、実証実験を行う予定

## 研究開発成果9:アクセスのしやすさによる場所の評価

Googleマップのルート検索機能を活用して距離や移動時間を経路の重みとして宿泊施設、避難施設、観光地の地利値(ネットワーク構造を考慮したアクセスのしやすさによる場所の評価)を導出し、オペレーションズ・リサーチの整数計画問題の解法を活用した資源配置の最適化手法を開発した。

## ③バスの乗降人数カウント技術

### ■ 乗降口上部にセンサー設置

#### ■ オプティカルフローによる移動物体の検出

- 移動物体の移動量をベクトル表現
- ラベリング(クラスタリング、グルーピング)
  - ベクトルの方向と大きさを利用
- ラベリングした物体をカウント



#### 4. これまで得られた成果(特許出願や論文発表等)

	国内出願	外国出願	研究論文	その他研究発表	プレスリリース 報道	展示会	標準化提案
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	0 (0)	0 (0)	4 (4)	73 (73)	0 (0)	2 (2)	0 (0)

※成果数は累計件数、( )内は当該年度の件数です。

##### (1) 社会実装のための公共の場でのアピールおよび利用者との会合を実施

山梨テクノICTメッセに出展し、自治体や企業関係者に対し、最新の研究成果をアピールするとともに、改善点や現場の要求を収集。山梨のペンションオーナーを集め、学会ではできない経営者の立場からの要求やICTを利用した解決案について議論を実施。

##### (2) 国際シンポジウムを開催(共催:情報・システム研究機構 国立情報学研究所、統計数理研究所)

・2014年2月16日、17日、国立情報学研究所およびツ橋講堂:第7回国際ワークショップ「社会イノベーションを誘発する情報・システム」(The 7th International Workshop on Information Systems for Social Innovation 2015) - 社会とビッグデータ Society and Big Data -を開催

概要:ビッグデータ時代の学術研究に不可欠な人間・社会分野の学術データをネットワーク型で共同利用・共同研究可能な学術データ基盤の構築が不可欠であり、個々の大学の枠を越え、広い視点に立った学術データ基盤とデータ中心科学、その人材育成について議論。情報・システム研究機構新領域融合研究センターのホームページに情報を公開。

#### 5. 今後の研究開発計画

1. 宿泊予約データを利用した宿泊プラン名の設定支援手法、経済効果推定手法、価格設定支援手法を確立する。また、確立した手法を組み込んだ政策決定支援基盤を構築し、運用を行う。
2. 平成26年度に開発したプライバシーを考慮した情報共有アプリケーション(観光資源発掘・WiFiスポット)を、学生を使って実証実験を行い情報収集ならびに有用性について検証を行う。
3. リモートアクセスによるオンサイト利用環境のモデルケースを統計数理研究所・オンサイト室に実装し、VPNによる通信試験を実施する。また、同結果を基に、最適環境を再検討する。
4. 平成26年度の各種調査から得られたデータベースを活用し、転入確率予測モデル検討、基礎的な利用率決定要因分析のための基本統計量確認、賃貸不動産投資リスク評価、継続調査によるデータベースの更新等を実施する。
5. バスに計測機器を装着し、実データを収集し、データベースに蓄積する。また、蓄積されたデータの効果的な可視化技術について研究し、人の動向分析を実施する。
6. プライバシーを考慮しつつデータの有用性を維持する匿名化手法を実現し、情報共有アプリケーションへの実装を目指す。