

# 外国人向け地域観光振興を対象にした個人コンテンツ寄付機能付き モバイルマップサービスの提案と評価

A Proposal and Evaluation of a Mobile Map Service with a Personal Content  
Donation Function to Promote Regional Tourism for Foreigners

学籍番号 47-146748  
氏 名 杉山 綾子 (Sugiyama, Ayako)  
指導教員 有川 正俊 教授

## 1. 研究の背景と目的

### 1.1. 背景

近年の訪日外国人旅行者増加に合わせ、政府では ICT (Information and Communication Technology) を積極的に用いた受入体制の整備が検討されている。旅行者環境の改善が見込まれるものの、以下のような課題がある。

#### (1) 地方観光振興事業者の訪日外国人旅行者受入体制整備の課題

観光協会などの地方観光振興事業者では、十分な受入体制整備ができていない事例も多く、予算や人員の制限、ビッグデータの利活用が不十分な現状などが原因として見受けられる。地方観光振興事業者が持つ情報のきめ細やかさや、観光施設との関係性は貴重なリソースであると考えられるため、受入体制整備に関する課題と原因を把握し、解決策を投じることは重要である。

#### (2) パーソナルデータを含むビッグデータの収集方法とプライバシーの問題

社会全体の ICT 化や IoT (Internet of Things) およびビッグデータ利活用の発展により、いつでもどこでも適切なサービスを受けられる可能性があるが、

ネットワークを介した行為の履歴が自動的にサービス提供者側に蓄積される現行の仕組みは、プライバシー漏洩のリスクをはらむ。現在主流となっているこの仕組みを見直し、パーソナルデータを個人が主体的に管理する必要性がある。

### 1.2. 目的

以上の課題をふまえ、本研究の目的を次の 3 点に設定した。提案システムのソフトウェア実装および実証実験を相互的に進め、その枠組み全体の実用性の体系化を試みた。

- (1) 外国人旅行者環境の改善を行い、より良い観光体験を提供する。
- (2) 資源の少ない地方観光振興事業者が効率的に必要な情報を収集できるシステムを提案し、評価を行う。
- (3) 利用者の意思に基づく「データ寄付」による観光ビッグデータ収集の実現可能性を検証する。

## 2. 観光協会の現状と課題

### 2.1. 観光協会へのヒアリング調査

観光協会の主要な情報発信ツールである観光マップに着目し、外国人旅行者の受入体制整備との関係および現状と課題を把握

すべく、都内6区の観光協会にヒアリング調査を行った。調査結果をまとめ、区同士の比較を行うことで次のことが明らかとなった。

- (1) 観光協会の活動内容や情報発信方法にはばらつきが見られるが、それぞれの区が持つ観光資源に適した方法で活動を行っている結果だと考えられる。
- (2) 紙媒体の観光マップは、内容の更新・多言語化・印刷代および在庫管理におけるコストが大きい。
- (3) 観光資源の認知度と外国人旅行者のニーズの把握は、相互に関係する2つの大きな課題である。
- (4) 観光情報のICT化は今後ますます進行すると考えられる。

## 2.2. 文京区観光協会との共同研究の計画

ヒアリング調査の結果から、文京区観光協会との共同研究を決定した。観光協会の現状と課題から、外国人旅行者のフィードバックを低コストで収集する枠組みが必要と考えられる。そのため本研究室で独自開発した、まちあるき用スマートフォン向けアプリケーション「散歩 (Manpo)」[1]の技術を用いて、文京区の紙媒体の観光マップを位置情報サービス付きモバイルアプリケーション化し、外国人旅行者のフィードバックとして移動軌跡、写真やコメント、属性情報を集めるための機能を付加する。アプリケーションのユーザである外国人旅行者の観光の記録を蓄積し、観光協会がビッグデータとして利活用することで、外国人旅行者のニーズの把握や観光情報発信の改善につなげることが可能となるモバイルIT

サービスを提案することとした。

## 3. ビッグデータの収集方法

### 3.1. 現状のビッグデータ収集方法と利活用の問題点

ITサービス提供者側に主導権がある現状のビッグデータ収集方法では、その利活用にも課題が見られる。観光協会では既存のビッグデータを観光事業の改善にうまく活かせていない。その原因として、調査範囲が広大過ぎて必要な範囲の詳細なデータを収集できていない、または技術面からデータの加工が利活用できる水準に到達していないということが、ヒアリング結果からわかっている。

### 3.2. 提案する「データ寄付」の枠組み

「データ寄付」は、ユーザが自身のログデータや個人コンテンツを、ビッグデータの一部として利用させる目的で自覚的に情報提供者側に送信する仕組みを指す。ユーザ側に主導権があり、明示的なデータ寄付行為によりデータ収集が実現される。

## 4. 提案するモバイルITサービス

### 4.1. 全体の枠組みと基本設計

以上の議論をふまえ、本研究で提案・実装したモバイルITサービスの構成図を次に示す(図1)。中央の枠で囲われた部分が個人コンテンツ寄付機能付きモバイル観光マップ・アプリケーション「文の京 散歩 (Bunkyo Manpo)」[2]の部分であり、その上部がユーザ側、下部がサーバ側である。「Content Creation Function(CCF)」および「Data Donation Function(DDF)」が本研究において設計および実装した部分であり、それぞれ「ManpoKit」と「Parse」を基盤ソフ

トウェアとして利用した。CCF はユーザが観光マップ上に位置情報を含むコメントと写真 (=個人コンテンツ) を作成する機能であり、DDF ではデータ寄付を行う。

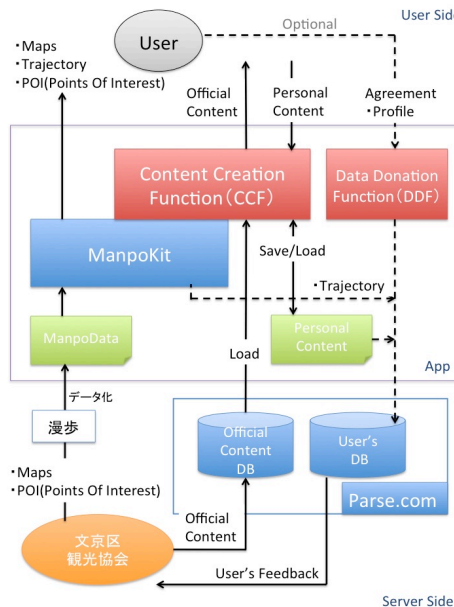


図 1 モバイル IT サービスの構成図

## 4.2. アプリケーションの詳細

文京区観光協会の観光マップ「おさんぼくん」をベースとし、GPS による現在地と移動軌跡の表示によって観光を支援する。ユーザは CCF によりコメント・写真をマップ上に作成し、観光が終了したらデータ寄付を行うか決定する。図 2 において左は移動軌跡とコメントが表示された状態を表す。右は個人コンテンツ作成画面であり、中央は個人コンテンツ表示画面である。

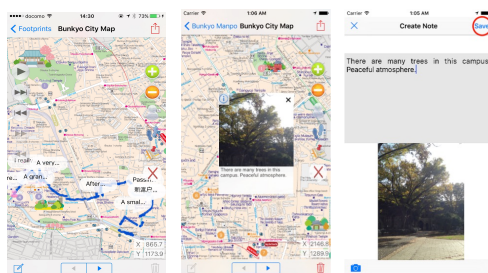


図 2 アプリケーション使用イメージ画面

## 5. 実証実験

### 5.1. 目的と方法

提案するモバイル IT サービスおよびモバイルアプリケーションの有用性を検証するため、実証実験を行った。まず本アプリケーションが外国人旅行者にとって有用であり、機能的かつ広く受け入れられるものであるかをユーザ実験により確認した。文京区内において本アプリケーションを用いた観光と個人コンテンツの作成、使用感に関するアンケート調査を、外国人被験者 12 名に対して行った。次に、収集されたユーザのフィードバックが情報提供者側にとって有益であり、観光情報発信の改善の助けとなるかを文京区観光協会へユーザ実験の結果報告をすることで確認した。

### 5.2. 結果と考察

ユーザ実験とアンケート結果から、本アプリケーションを利用することでローカルな観光情報と位置情報を同時に入手し、スムーズに観光を行えることが確認されたが、同時にユーザインターフェースの改善の必要性も明らかとなった。

ユーザは、見たものの美しさや感動を記録するために写真やコメントを残すと予想されていたが、収集された個人コンテンツの内容の分析から、疑問および観光マップに対する意見という動機でのコメントも見られた。街中の日本語のみで表現された看板や情報に対し「これは何か」とコメントした写真や、「庭園の入口が見つからない」といったコメントは、観光マップや区内の観光情報発信の改善のヒントとなり得る。

文京区観光協会への結果報告より、本アプリケーションで収集可能な個人コンテ

ツが、観光マップの情報が引き金となって生じたフィードバックであるために、観光情報発信の品質向上につながる有望な手段として評価できた。

ユーザ実験のアンケート結果から、個人コンテンツの他ユーザとの共有を望む声が多く聞かれたが、観光協会は観光マップ上にどのようなコメントや写真でも載ってしまうことに不安を感じている。いたずらや宣伝によるコンテンツで観光マップが埋め尽くされてしまう危険性がある。このことから、ユーザ同士のデータ共有の代わりに、観光協会からユーザへの公式コンテンツの配信をする枠組みを提案した。公式コンテンツの配信も CCF を利用することで実現可能である。

## 6. 結論

### 6.1. 本研究の成果

観光協会へのヒアリング調査から設定した課題を解決するためのモバイルITサービスを提案し、個人コンテンツ寄付機能付きモバイル観光マップ・アプリケーションの開発を行った。アプリケーションが有用であるかという点に関して実験を行った結果、本アプリケーションにより収集可能な個人コンテンツの内容が、文京区観光協会にとって有益なデータとなり得るものであることが確認された。従来の大手民間企業や公的機関によるビッグデータの分析結果では知りえなかった、地域観光マップを通したフィードバックを得られる枠組みにより、地域観光振興事業者の情報発信の品質向上につながると有望な手段として評価できた。

### 6.2. 今後の課題

モバイル観光マップ・アプリケーション

として、ユーザインタフェースの操作性の向上を検討する。特に、インストール時に各ボタンやアイコンの説明を行う機能などが必要と考えられる。また、現在のデータ寄付機能は、ユーザに積極的な寄付を喚起する仕組みを持っていない。アプリケーションを使用して一定時間が経過したら寄付を募るメッセージを出す機能など、工夫をしてデータ寄付をしてもらうことが必要となる。

収集したデータの管理および分析を、現在は、IT サービス開発側の本研究室が行っているが、将来的には地方観光振興事業者自身がデータ収集・管理および分析を観光マップや情報発信の改善に生かすという一連のサイクルを回すことができるようにする必要があり、データの管理および分析を簡単に行えるツールの開発が必要である。

### 6.3. 今後の展望

文京区以外の地方観光振興事業者や、ガイドツアー運営団体による活用が考えられる。本アプリケーションを利用することで、ガイドが作成したツアーの内容を参加者にアプリケーションを通して共有できる可能性や、各観光振興事業者が観光マップ上に投稿する公式コンテンツを参考に、ツアー参加者の急な要望に対応するなどの利用方法が期待できる。

#### 参考情報：

- [1] Lu, Min: モバイル環境における人間中心マッピング, 東京大学博士論文(2014 年).
- [2] App Store「文の京 散歩 (Bunkyo Manpo), <<https://itunes.apple.com/jp/app/bunkyo-manpo/id1065495596?l=en&mt=8>>.