

東京大学大学院新領域創成科学研究科
社会文化環境学専攻

2015 年度
修 士 論 文

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

2016 年 1 月 25 日提出
指導教員 有川 正俊 教授

杉山 綾子
Sugiyama, Ayako

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。

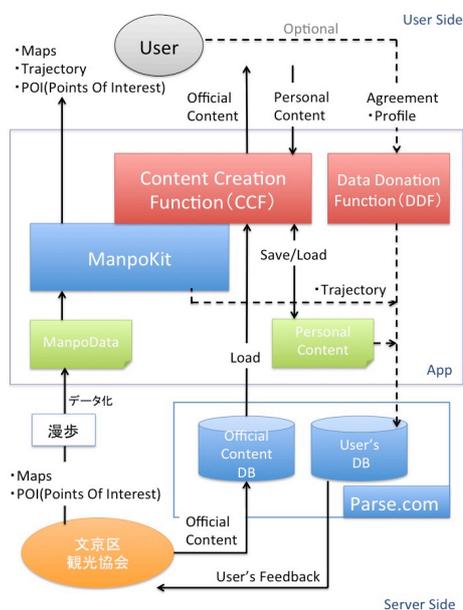


図1 モバイル IT サービスの構成図

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。

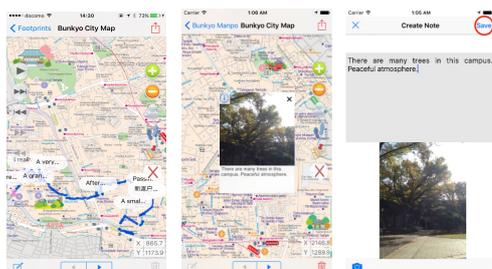


図2 アプリケーション使用イメージ画面

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ンツ

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なる必要がある、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>>.

目次

第1章 序論	1
1.1. 背景	1
1.2. 目的	2
1.3. 先行研究および本研究の位置付け	2
1.4. 本論文の章構成	3
第2章 地方自治体の観光事業の現状と課題	5
2.1. 東京都内6区の観光協会に対するヒアリング調査	5
2.1.1. ヒアリング調査の目的と内容	5
2.1.2. ヒアリング調査の結果と考察	7
2.2. 文京区観光協会との共同研究の計画	13
2.2.1. 文京区観光協会の現状と課題および文京区の観光事業目標	13
2.2.2. モバイルITサービスの提案と共同研究への合意	14
2.2.3. 共同研究の内容と各関係者の利点	15
第3章 ビッグデータの収集方法	17
3.1. 現在行われているビッグデータの収集の仕方および利活用の仕方の問題点	17
3.1.1. ビッグデータの収集方法とプライバシーに関する問題点	17
3.1.2. ビッグデータの利活用に関する問題点	18
3.2. 本研究で提案する、個人の意思による「データ寄付」の枠組み	18
第4章 提案するモバイルITサービスの設計・開発	21
4.1. 全体の枠組みの概念設計と利用する基盤ソフトウェアの紹介	21
4.1.1. 基本構成の概念図	21
4.1.2. ソフトウェア開発環境	22
4.1.3. まちあるき用スマートフォン向けアプリケーション・ツールキット 「ManpoKit」	23
4.1.4. モバイルアプリケーション用・サーバーサービス・ツールキット 「Parse」	25
4.2. 詳細機能の基本設計と実装設計：提案モバイルITサービス	25
「文の京 漫歩 (Bunkyo Manpo)」の開発	

4.2.1. 「ManpoKit」をベースとしたアプリケーション「文の京 漫歩 (Bunkyo Manpo)」の基本機能	26
4.2.2. ユーザと情報提供者の利益および不利益	36
4.2.3. ガイドブックおよび既存の観光情報サービスとの比較	38
4.2.4. App Store へのアップロード	40
第5章 実証実験	43
5.1. 実証実験全体の目的	43
5.2. 外国人被験者によるユーザ実験	43
5.2.1. 目的と方法	43
5.2.2. ユーザ実験の結果①寄付データの分析	46
5.2.3. ユーザ実験の結果②ビデオ解析	51
5.2.4. ユーザ実験の結果③アンケートおよびインタビューの分析	52
5.3. 情報提供者側への報告	56
5.3.1. 目的と方法	56
5.3.2. 議論	56
5.4. 他の自治体への応用の可能性	58
5.5. アプリケーションの広報活動	58
5.5.1. QRコードシールとリーフレットの作成	58
5.5.2. 文京区国際交流フェスタにおける「文の京 漫歩 (Bunkyo Manpo)」の紹介	60
5.6. 外国人旅行者によるユーザ実験	61
5.6.1. 「澤の屋旅館」におけるユーザ実験協力者募集	61
5.6.2. 結果と考察	61
第6章 結論	64
6.1. 本研究の成果	64
6.1.1. 東京都内6区における観光協会の現状と課題の整理	64
6.1.2. 個人コンテンツ寄付機能つきモバイル観光マップ・アプリケーションの提案と開発	64
6.1.3. 個人コンテンツ寄付機能つきモバイル観光マップ・アプリケーションの可能性検証	65
6.2. 今後の課題	65
6.2.1. モバイル観光マップ・アプリケーションとしてのユーザインタフェースの再検討	65
6.2.2. データ寄付機能のより良いありかたの検討	65
6.2.3. データ分析ツールの必要性	66
6.3. 今後の展望	66

參考資料一覽	68
付錄	70
謝辭	107

第 1 章

序論

1.1. 背景

2020 年の東京オリンピック・パラリンピックをひかえ、2015 年の訪日外国人旅行者は 12 月の時点で過去最高の 1,900 万人を達成し、政府は目標としていた 2020 年に 2,000 万人という数字をさらに高い目標設定である 3,000 万人へ変更することを検討している [1-1]。訪日外国人旅行者の増加に伴い、国内では外国人旅行者の受入体制の整備が不可欠となっている。特に、社会全体の ICT (Information and Communication Technology) 化による整備は、外国人旅行者にとっての不便さを軽減するとともに、オリンピック・パラリンピックという機会を、世界に日本の ICT サービスやインフラの技術力の高さを誇るチャンスとみなし、推進されている事業のひとつである。具体的には、無料 Wi-Fi 環境の整備促進や、多言語音声翻訳システムの実現、デジタルサイネージ機能の拡大、オープンデータ利活用環境の整備などが行われている [1-2]。また、観光庁や政府観光局 (JNTO) では訪日外国人旅行者の行動特性や要望を把握するため、各種のアンケート調査、SNS (Social Networking Service) の分析、携帯端末の GPS (全地球測位システム) による位置情報の解析など、様々なビッグデータを扱う調査を行っている [1-3]。

今後、社会の ICT 化および IoT (Internet of Things) の発展により、いつでもどこでも位置情報や個人の属性などのパーソナルデータを収集できる仕組みが確立され、ますますビッグデータの利活用は活発になると考えられる。これらの ICT インフラの整備により、旅行者にとっては、旅行中でも個人の属性や嗜好に則したサービスをスムーズに受けられる便利な社会が到来する可能性が大いにある。

このような ICT を用いた旅行者環境の改善が見込まれるものの、より細かい視点で見ると、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

現在、観光協会などの地方観光振興事業者、および地方自治体では、十分な外国人旅行者受入体制整備ができていない事例も多い。原因として予算や人員の制限や、ビッグデータの利活用ができていない現状が見受けられる。地方観光振興事業者は、その地域の観光資源に関するスペシャリストであり、その観光情報のきめ細やかさや、観光施設

と築いた関係性などは大きな価値があると考えられる。したがって、地方観光振興事業者の訪日旅行者受入体制に関して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

IoT およびビッグデータ利活用の発展によっていつでもどこでも適切なサービスを手に入れられることは、ネットワークと常に接続し、ネットワークを介して行った行為の履歴が時々刻々とサービス提供者側に渡っていくために、自身がどこにいて、何を考えているかを、いつでも知られている可能性を意味し、プライバシー漏洩のリスクをはらんでいる。そのため、現在主流となっているユーザ側の無自覚なパーソナルデータ提供およびサービス提供者側の機械的なデータ入手の仕組みを見直し、パーソナルデータを個人が主体的に管理する枠組みが必要である。

1.2. 目的

本研究の目的を以下の3点と設定し、提案システムのソフトウェア実装およびユーザ実証実験を相互的に、かつ段階的にレベルを上げながら進め、その枠組みを客観的に分析し、その利点・問題点をまとめ、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。

1.3. 先行研究および本研究の位置付け

以前は、専門的な知識を要したウェブコンテンツの作成だが、ブログなどの優れたCMS (Content Management System) の登場・普及により、だれもが容易にウェブコンテンツによる情報発信が可能となった。このように、専門家ではなく、一般ユーザが

作成したコンテンツは、UGC (User-Generated Contents) と呼ばれている。近年、インターネット上では、イラスト投稿サイト、動画投稿サイト、口コミサイト、各種 SNS などのほとんどは UGC であり、この枠組みの普及により、コンテンツの内容が多様となり、インターネットにおける重要な位置を占めるようになった[1-4]。

Google Maps が提供する My Maps 機能[1-5]は、ユーザが簡単に目的に合わせた主題図を作れるという点において、地図の UGC を作成するツールであると言える。Google Maps の枠組みである全世界の詳細な地図と位置情報サービスを利用し、その上にポイントやライン、ポリゴンを用いて必要な情報を挿入した個人がカスタマイズした自分用の地図を作成でき、完成した地図は他のユーザと共有可能で、場所や経路の指定、旅程の作成などに便利である。

東京大学 空間情報科学研究センター 有川研究室 特任研究員である Lu Min 氏によって開発された「散歩 (Manpo)」もまた、地図の UGC を作成するツールである[1-6]。特に、イラストマップなどのようなユーザにとって分かりやすく魅力的な表現を実現するために、誇張・単純表現が施された、歪みを伴うアナログ地図を簡単にジオコード化 (Geocoding; 経緯度対応) できる点に特徴がある。さらに、ジオコード化されたアナログ地図を容易な手続きで、位置情報サービス付きのスマートフォン向けアプリケーションにできる点も特徴である。ジオコード化手続きは、手描きの地図や観光マップなどの任意のアナログ地図に、ユーザがいくつかの位置参照点を挿入するだけで可能となり、現在地情報やユーザ移動軌跡をアナログ地図上に正確にマッピングできる。既存のアナログ地図を利用し、簡単な手続きだけで位置情報サービスとして利用できるという点は、Google Maps の My Maps とは根本的に基本概念が異なる。

本研究では、ある地方観光振興事業者が「散歩 (Manpo)」開発環境を利用し、既存の観光マップから位置情報サービス付きアプリケーションを開発し、そのアプリケーションの利用環境がユーザである外国人旅行者と、情報提供者である地方観光振興事業者自身の両方にとって総合的に有効である枠組みを提案し、実現し、評価を行う。

1.4. 本論文の章構成

次章、第2章では、東京都内6区の観光協会に対して行ったヒアリングの結果から、地方自治体の観光事業の現状と課題をまとめる。第3章では、ビッグデータの収集方法に関して現状と課題を議論する。第4章では、第2章および第3章の内容を踏まえて、実用性が期待される新しいモバイル IT サービスの提案を行い、その設計と開発について論じる。第5章では、第4章で提案したモバイル IT サービスの有用性を検証するた

めに行った実証実験の内容を説明し、その分析結果を論じる。最後に、第6章では、実証実験の結果から得られた知見や今後の展望などについて議論し、まとめとする。

第1章の参考文献・参考情報

- [1-1] 日経:Visual Data「外国人観光客、どこへ行く？何を買う？」(2016年1月12日公開) (<http://vdata.nikkei.com/prj2/ft-sightseeing/>)
- [1-2] 2020年に向けた社会全体のICT化アクションプラン(第一版)概要 総務省(平成27年7月28日)
- [1-3] 国土交通省観光庁 観光ビッグデータを活用した観光振興/GPSを利用した観光行動の調査分析 [2016年1月20日に確認]
(<http://www.mlit.go.jp/kankocho/shisaku/kankochi/gps.html>)
- [1-4] Consumer Generated Media (コンシューマー・ジェネレイテッド・メディア)に関する説明 [2016年1月20日に確認]
(https://ja.wikipedia.org/wiki/Consumer_Generated_Media)
- [1-5] Google Maps が提供する My Maps [2016年1月20日に確認]
(<https://www.google.co.jp/maps/d/u/0/?hl=ja&app=mp>)
- [1-6] 陸恣 (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 新領域創成科学研究科 社会文化環境学 博士論文 (2014年)

第2章

地方自治体の観光事業の現状と課題

本章では、はじめに東京都内6区の観光協会に対して行ったヒアリング調査の結果と考察について言及し、外国人旅行者の受入体制と観光マップに関する現状と課題を整理する。次に、共同研究を行う文京区観光協会の現状および課題を説明し、課題解決に向けた議論を行う。

2.1 東京都内6区の観光協会に対するヒアリング調査

2.1.1 ヒアリング調査の目的と内容

訪日外国人旅行者の増加に伴い、国内の受入体制の整備が不可欠となっている。国家単位においては観光庁[2-1]、日本政府観光局（JNTO）[2-2]が主体となって対応を行っているが、それぞれの地域においては地方公共団体がその役割を担う。東京都全体では公益財団法人である「東京観光財団」が外国人旅行者誘致、観光情報発信などを行っており、東京の公式観光サイトである「GO TOKYO」を運営している[2-3]。

東京観光財団と連携しつつ、独自に都内の各地域の観光振興を行うのが区ごとの観光協会である。観光協会は地域の観光振興を目的として設置されている団体であり、都内においては行政区ごとに存在している。事業内容は観光マップやパンフレットの作成と配布、ホームページによる情報発信、ガイドツアーの企画と運営などであり、地域の観光資源とそこを訪れる旅行者とを結ぶ役割を果たしている。したがって、観光協会は旅行者と最も近い観光事業者とも言え、外国人旅行者の受入体制整備においても重要な立ち位置にいると考えられる。

観光協会が発行している観光マップやパンフレットは、ユーザにその地域の魅力を伝え、効率的な観光を支援する目的のために作成されているものであるため、各観光協会は掲載する内容からその表現方法にまで工夫を凝らし、作成に多くのコストと時間を割いている。ユーザにとっては、一般的なガイドブックなどでは入手しがたい、ローカルな最新情報を得られる手段として非常に有益なものとなっており、特に外国人旅行者にとっては、より一層貴重な観光情報になりうると考えられる（図2.1）。



図 2.1 東京都内各区の観光マップ

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区の観光協会に対するヒアリング調査を行った。次に調査の概要を示す。

対象：観光協会（中央区、文京区、千代田区、渋谷区、新宿区、港区）

期間：2015年6月10日～29日

方法：観光協会の事務所にて、1～2時間のインタビュー形式で質問への回答を記録する。（新宿観光振興協会のみメールでの回答）

質問内容：下記参照

- ・観光協会の基本的な概要について教えてください。
- ・発行している観光マップの種類と言語について教えてください。
- ・観光協会として特徴的な事業などは行っていますか。
- ・他の区と比べて、観光資源はどのような特徴を持っていると考えていますか。
- ・観光協会が発行している観光マップ（観光パンフレット）の現状と課題について教えてください。
- ・東京オリンピック・パラリンピックやその後を見据えた外国人旅行者への対応の現状と課題を教えてください。
- ・現在、観光事業にICT（Information Communication Technology；情報通信技術）を利用していますか。
- ・事業の改善のために、今後知りたいこと、取り組んでいきたい課題は何ですか。

2.1.2. ヒアリング調査の結果と考察

ヒアリング調査の質問と回答をもとに作成した表を次頁と付録に示す(表 1・付録 1)。次次頁以降では、表から読み取れる内容に関して考察を行う。表の中の項目などを簡潔に参照するために、次節からの説明では、次の省略記述を用いる。丸括弧 () の内は、表 1 における引用元の場所を示し、特定のセルは (列の名前-行の番号) の形で表現する。

・観光資源によって生じる情報発信方法の違い

表全体から読み取れることは、組織体系（行1）、観光案内所の有無（行2）、観光マップおよびパンフレットの種類（行3）、事業内容（行4）、ICTの活用（行8）が、区ごとに大きく異なっている点である。さらに、観光協会同士が相互に意見交換をする場や機会がないことから、自分の区以外がどのように事業を行っているのか把握していないと言う（MT-6）。区ごとにこのような違いが生じるのは、その区が持つ観光資源に起因していると推測できる。観光資源に関する各区の回答（行5）より、中央区においては歴史ある建物や史跡など、ストーリー性のある観光資源が多いため、建物そのものやその歴史といった静的な情報が重要となり、反対に渋谷区は流行の発信地として知られているため、ショッピングや文化を体験しに来た若年層の観光客が望んでいる情報は、イベント性のある動的な情報となることがわかる。そのため、中央区ではストーリーテラー（Storyteller；語り部）としてのまちあるきボランティアガイドの育成に力を入れる（CH-4）が、SNS（Social Networking Services）などで最新情報を流すということではなく、また渋谷区ではまちあるきなどを行わないが、ブランド店のタイムセールなどの情報をTwitterで流す（SB-8）、というような対応の違いが生まれてくる。また、港区および新宿区のように、区内に観光スポットとなりうる大規模な民間企業が存在し、企業主導での区の観光振興を行っているため、観光協会は補佐役、または情報のキュレーション（curation;取りまとめと公開）および発信役に徹するという場合もある（MT-4, SN-4）。

・2つの大きな課題

観光協会によって抱える課題は様々であるが、全体的に大きく2つに分類することができる。ひとつめは、知名度の問題である。外国人にとって知名度の高いエリアを持つ区とそうではない区があるが、後者の区はそもそもの知名度を上げ、外国人旅行者に観光資源を認知してもらうことが大きな課題のひとつとなっている。そのために、「〇〇区と言えば△△」といった区のカラースタイルやコンセプトの設定に取り組んでいきたいという希望が見られる（MT-8, BN-8）。反対に、すでに知名度の高い観光資源を持つ区においては、次の段階として、大きく目立つ観光資源以外の場所にも着目してもらいたい、という課題がある。たとえば、新宿区は百貨店が集中し、ショッピングのまちとして多くの外国人旅行者を集めているが、観光協会としては神楽坂などの歴史的町並みのことも知ってもらいたいという思いがある（SN-8）。渋谷区でも同様に、区内の回遊性を上げたい（SB-8）という意見が見られる。現在、外国人旅行者は、都内の観光地をいくつかの点としてとらえ、点と点を移動して観光しているのではないかと考えられる。す

に知名度のある観光地は点から面的な観光を目指し、そうではない観光地は、まず点として認知されることを目指している。

ふたつめの大きな課題は、外国人旅行者にとって何が有益な情報となるのか、またどのような観光資源がどのような人に人気があるのか、という外国人旅行者のニーズを把握できていないという課題である。これはほとんどすべての区に共通した課題であり、唯一渋谷区だけが具体的な対策を投じることができている（SB-7）。渋谷区の策に関しては後述する。この課題の原因として、外国人旅行者が区内でどのように観光を行っているかに関する情報を入手するしくみがないことが挙げられる。東京都や民間企業が行っている、訪日外国人旅行者動向を調査したビッグデータの分析結果などは存在するが、調査範囲のミスマッチやコストの問題で活用できていない。すなわち、観光資源や、発信されている観光情報に対する外国人旅行者のフィードバックがほとんどないのが現状だと言える。

このフィードバックがない状況は、観光マップの多言語化にも影響を与える。現在、ほとんどの区において、外国語版の観光マップの内容は日本語版の観光マップの内容を翻訳しただけのものになっているが、同時にそれで本当に外国人旅行者が快適に観光を行っているのか、ニーズを満たしているのか、という疑問を持っている（BN-6）。翻訳する言語によって内容を変化させることにはコストがかかるが（SN-7）、本来はそこまでやりたいというのが観光協会の希望である。また、掲載する内容もさることながら、外国人にとって日本の地図は読みにくいという問題もあるため[2-4]、日本人に向けた観光マップのまま翻訳のみで対応するというのは、最適とは言えない可能性が大いにある。

以上の2つの課題は関係性があると考えられる。外国人旅行者のニーズを把握することで、各国に対して効果的な観光PRが可能になり、知名度の上昇につながる。知名度が上がることで集客力が大きくなり、来訪者が増加することでさらにフィードバックのデータが収集できるため、ニーズがより鮮明になるという好循環が期待できる。さらにそのサイクルの中で、ニーズに沿った観光マップの改善も望むことができる（図 2.2）。

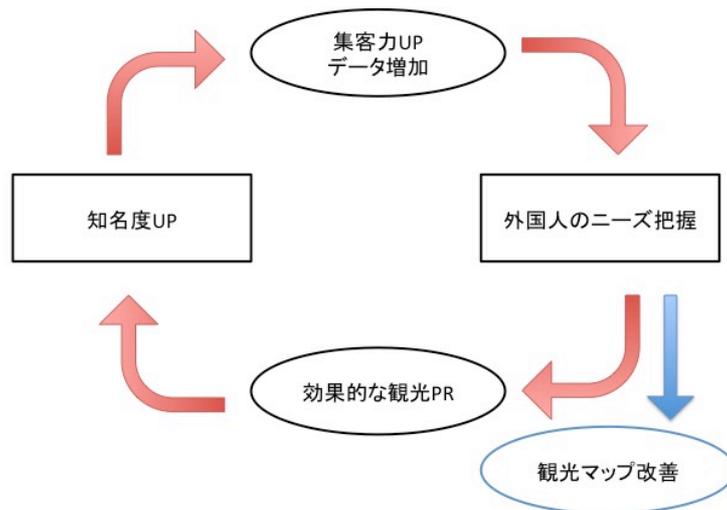


図 2.2 外国人旅行者のニーズの把握と観光資源の知名度との関係

・渋谷区の例に見る、外国人旅行者のニーズの把握と活用する方法

渋谷区では、区内に2箇所ある観光案内所（SB-2）に外国語対応可能なスタッフを配置し、問い合わせ目的で来る旅行者や、観光マップをもらいに訪れる外国人旅行者には必ず話しかけ、個人属性や問い合わせ内容のメモをデータとして蓄積する取り組みを行っている（SB-7）。観光マップを更新する際、このデータを活用し、さらに観光案内所のスタッフを検討会議に参加させることによって、より外国人旅行者のニーズに寄り添った形の観光マップ作りを目指している（SB-6）。渋谷区観光協会の観光マップは、日本語版と英語版では内容に多少の違いがあり、英語版には「Suica」等の切符の買い方を載せたり、帰国後に読み物としても楽しんでもらおうとの配慮からまちの歴史に関する説明などを取り入れている。このような取り組みが可能なのは人員に余裕があるためであり、他区では人、予算ともに資源の少ない観光協会が多く、同様のことをやろうにも、容易でないことがうかがえる。

・ICT 利用に関して

ICT 利用に関する各区の回答（行 8）より、SNS を活用した情報発信や Wi-Fi 整備に関して、区によって現状に差はあるが、どの区においてもその有効性に対する意識は同等にあり、今後必ず必要になってくるはずであるという意見が聞かれた。同時に、すべての旅行者が ICT に対してポジティブな反応を示すわけではなく、技術が先走って

もいけない (SB-8) という声もある。

観光マップのデジタル化に関しては、紙の地図とスマートフォンが補完しあっている (SB-8)、インターネットと紙地図の連携 (クロスメディア) は必要だと感じている (MT-8)、といった意見より、現在は紙媒体の観光マップとデジタル地図サービスの両方が求められている過渡期であることが読み取れる。しかし、紙媒体での情報発信に関しては、印刷代および在庫管理によって生じるコストの問題 (CH-6, MT-6) や、内容の更新および多言語化にかかるコストの大きさと期間の長さという問題 (SN-7) から、いずれは全面的にデジタルなものへ移行していくのではないかと考えられる。

以上から、観光協会全体の現状と課題は以下にまとめられる。

- (1) 観光協会の活動内容および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) 紙で発行されている観光マップに関する課題として、内容の更新・多言語化・言語によって内容に変化をもたせるにはコストがかかり過ぎる点が挙げられる。また、観光マップの印刷代および在庫管理におけるコストも大きい。
- (3) 観光資源の知名度の問題と外国人旅行者のニーズの把握という、相互に関係する2つの大きな課題がある。
- (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

本章第1節より、ヒアリング調査を通して東京都内6区の観光協会の現状と課題を把握することができた。ヒアリング調査の結果から文京区観光協会と共同研究を行うことを決定し、課題およびその解決策について議論を重ねた。本節では、文京区観光協会の現状と課題および文京区アカデミー推進部の観光事業目標をもとにした解決策を提案し、各関係者の利点に関して論じる。

2.2.1. 文京区観光協会の現状と課題および文京区の観光事業目標

文京区観光協会は、区内の文京シビックセンター1階に、観光インフォメーション(観光案内所)を兼ねた事務局を構えている。事務局に常駐している局員は5名程度であり、同じく文京シビックセンターのアカデミー推進部における観光担当と連携し、観光振興事業を行っている。

文京区観光協会の現状と課題については前述のヒアリング調査結果から、文京区役所アカデミー推進部の観光事業に関しては「文京区アカデミー推進計画」(以下「アカデミー推進計画」)[2-4]の、観光事業に関する記述をもとにまとめる。「アカデミー推進計画」は、平成23年3月に策定された計画であり、「区内まるごとキャンパスにー「文の京(ふみのみやこ)」、豊かな学びと交流を楽しむまちー」という基本理念をもとに、「区民や来訪者などが、学びや出会い、交流などの観点から区内で豊かな時間を過ごし、潤いのある生活を送ることができるようにすること」を目的としている。

・観光資源の活用

文京区内には、かつて暮らしていた文人ゆかりの史跡、特別名勝である庭園、根津神社などの寺社という、歴史的・文化的な施設などが数多く存在するため、区の観光資源は「歴史」「文化」「学び」というキーワードを用いて表現されることが多い。

これらの観光資源およびキーワードが十分に周知され、「文京区と言えば〇〇」というイメージが国内外の旅行者に定着することで、効果的なPRが行えると考えられる。観光資源の魅力を活かすために、アカデミー推進部では、区内の歴史について詳しく聞きながら周遊できるガイドツアー用の観光マップを作成している。さらに観光協会では、観光マップ「おさんぽくん」上で4種類のテーマ別(文学浪漫、やすらぎ浪漫、芸術浪漫、お江戸浪漫)のまちあるきコースを提案している。このような理由から、文京区はその観光資源の特徴を活かし、旅行者が区内において、まちあるきを楽しむことを期待していると考えられる。

・ICT 技術の活用

「アカデミー推進計画」には、区内の観光情報発信に関して、「まちあるきをしながら情報を得たり発信したりできる携帯端末など、新たな情報通信技術活用の重要性が高まっている」という記載があり、文京区観光協会でも、その利便性や有効性から、ICT 技術の活用をとおした観光情報発信の必要性を感じているという。

・外国語対応と外国人旅行者のニーズ把握

文京区観光協会では、観光マップ「おさんぽくん」の各外国語版に関して、日本語版の内容を翻訳したもので外国人旅行者のニーズは満たされているのか、という疑問を持っている。外国人旅行者の目線で文京区を見た時にどのような観光資源が魅力的に映るかを知り、区のコセプトを設定することで、海外に効果的な PR 活動を行うことを考えている。

2.2.2. モバイル IT サービスの提案と共同研究への合意

文京区の現状と課題から、外国人旅行者の区に対するフィードバックを、効率的に低コストで収集する仕組みをつくるのが解決策になるのではないかと考えられた。そこで、東京大学 空間情報科学研究センター 有川研究室 特任研究員 Lu Min 氏によるまちあるき用スマートフォン向けアプリケーション「漫歩 (Manpo)」の技術を用いて、文京区の紙媒体の観光マップを低コストで位置情報サービス付き観光マップ・アプリケーション化し、その上に外国人旅行者のフィードバックを集めるための機能を付加することを考えた。

ここでフィードバックとは、外国人旅行者が区内においてどのように観光を行ったか、区や観光資源に対してどのような印象を持ったか、という情報を意味する。したがって、外国人旅行者の移動軌跡や、撮った写真、感想やコメントがフィードバックになり得る。

外国人旅行者にとっては、観光の記録を写真やコメント、移動軌跡で残せる機能を携えた位置情報サービス付き観光マップ・アプリケーションとして、また観光協会にとっては、観光マップを簡易的にアプリケーション化することができ、さらにそのアプリケーションによって外国人旅行者のフィードバックを収集できるツールとして、双方にとって利点のあるサービスだと考えられる。

文京区の観光マップ・アプリケーションのユーザである外国人旅行者が送信したフィードバックをデータベース化し、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マップそのものの改善につなげる。この一連の流れをモバイル IT サービスとして提案することとした。

第1回目のヒアリング調査から3ヶ月後の2015年9月に、文京区観光協会に対してモバイルITサービスの提案のためのプレゼンテーションを行った。文京シビックセンターにおいて、文京区観光協会および区役所アカデミー推進部観光担当の方々に出席いただき、はじめに有川正俊教授によって本研究の概要や目的と、提案するモバイルITサービスの全体像についての説明を行い、次に筆者から開発するアプリケーションに関する詳細を説明した。プレゼンテーションでは「漫歩」を用いて「おさんぽくん」をアプリケーション化し、移動軌跡のログやPOIを作成したものをデモンストレーションしてみせることで、アプリケーションのイメージをよりわかりやすく伝えた。

提案したサービスの内容と、サービスの検討のために実証実験を行うことに対して合意に達したため、共同研究を開始するはこびとなった。

2.2.3. 共同研究の内容と各関係者の利点

以上をふまえて、文京区観光協会との共同研究の内容および、ユーザである外国人旅行者、情報提供者側である文京区観光協会、そして学術研究組織である東京大学空間情報科学研究センターの、それぞれの共同研究による利点に関してまとめる。

(1)文京区観光マップ「おさんぽくん」英語版のモバイルアプリケーション「文の京 漫歩 (Bunkyo Manpo)」

文京区観光協会が既に保有しているリソースである観光マップ「おさんぽくん」と、「漫歩」のシステムを利用することによって、GPS機能付きモバイル観光マップ・アプリケーションの作成を低コストで実現可能にする。これは観光情報のICT化および紙媒体の観光マップの改善にまつわるコストという2つの問題を解決する策となることが期待される。同時に、「漫歩」にとってユーザとなる文京区観光協会の反応や利用の方法を知見として得ることで、「漫歩」のツールそのものとしての評価も可能にする。観光マップにGPS機能を追加することで外国人旅行者にとってはまちあるき観光をより快適に行うことを可能にするアプリケーションとして有用である。

(2)開発するアプリケーションによる外国人旅行者のフィードバック収集

外国人旅行者にとっては、自身の観光の記録や思い出を残すために利用できる機能とみなすことができる。観光協会の視点からは、個人コンテンツの内容から、文京区を訪れた外国人旅行者の行動について把握し、分析を行い、観光マップの改善や観光情報の発信方法の改善につなげることが期待できる。また、このフィードバック収集システム

をとおして、外国人旅行者に関するパーソナルデータを、観光協会および学術研究組織が独自にビッグデータとして作成することが可能であるか検証を行える点において、学術的な利点があると考ええる。

第 2 章の参考情報

- [2-1] 観光庁 HP 訪日外国人旅行者の受入環境整備 [2016 年 1 月 20 日に確認]
(<http://www.mlit.go.jp/kankocho/shisaku/kokusai/ukeire.html>)
- [2-2] 日本政府観光局 HP 外国人旅行者受入体制の整備 [2016 年 1 月 20 日に確認]
(http://www.jnto.go.jp/jpn/services/hospitality_for_foreigners/)
- [2-3] 東京の観光公式サイト「GO TOKYO」 [2016 年 1 月 20 日に確認]
(<http://www.gotokyo.org/>)
- [2-4] 文京区アカデミー推進計画 区内まるごとキャンパスに - 「文の京（ふみのみやこ）」、豊かな学びと交流を楽しむまち- 文京区（平成 23 年 3 月）
(<http://www.city.bunkyo.lg.jp/bunka/shogai/koso/academysuisinkeikaku.html>)

第 3 章

ビッグデータの収集方法

近年、観光事業においてビッグデータを活用して課題を解決する事例が増加している。本章では現在行われているビッグデータの収集方法と、その利活用に関する問題点を指摘し、それを踏まえて本研究で提案する「データ寄付」の枠組みについて説明する。

3.1 現在行われているビッグデータの収集の仕方および利活用の仕方の問題点

3.1.1. ビッグデータの収集方法とプライバシーに関する問題点

観光庁では平成 26 年に、乗換案内検索の(株)NAVITIME ジャパンと共同で、無償の乗換検索アプリケーションを外国人旅行者に提供し、それと引き換えにユーザの検索履歴をデータとして入手し、外国人旅行者が日本国内でどのように移動しているかを明らかにする調査などを行っている[3-1]。ここで収集したビッグデータの分析は、外国人旅行者の行動の傾向を掴み、魅力ある観光地化のための戦略を立てることを目的としている。すなわち、行動特性を把握することで、情報提供者側はより効果的な観光 PR を行うことができ、ユーザ側は必要な観光情報をよりの確に入手できる可能性が開けるといふことである。

ビッグデータの中でも、このように位置情報やライフログなどの個人識別性のない情報が含まれた「個人に関する情報」をパーソナルデータと呼び[3-2]、IoT (Internet of Things) が今後ますます普及していく中で、パーソナルデータの収集および利活用はより活発になっていくと考えられる。パーソナルデータの利活用により、生活の様々な面においてユーザ側が利益を得ることができる反面、プライバシーに関する課題も浮上する。現在主流となっているビッグデータの収集方法は、データを機械的に吸い取るという形であり、ユーザは自身のデータを提供していることに対して無自覚である場合が多い。ユーザがサービスを利用する際、検索機能のあるものであれば、検索した瞬間に、また SNS のような投稿を主な機能としたサービスであれば、投稿を行った瞬間に、そのデータはビッグデータの一部として取り込まれるからだと考えられる。しかし、ユーザは無自覚でありながら、自身のパーソナルデータの利活用の行方の不透明性など、プライバシーに関する不安も同時に抱えている[3-3]。

このような課題を解決するため、個人が自身のパーソナルデータを蓄積、管理する仕組みを作り、個人の意思を反映したパーソナルデータの流通、利活用を可能にすること

の検討や[3-3]、パーソナルデータの十分な匿名性および利活用に関する定義の検討が見られる[3-4]。

3.1.2. ビッグデータの利活用に関する問題点

観光庁では「観光ビッグデータを活用した観光振興／GPSを利用した観光行動の調査分析」として、ICTを利用した訪日外国人の動態調査を平成25年度より行っている[3-5]。また、東京都では「国別外国人旅行者行動特性調査」を毎年行っており、およそ1万5千人のサンプルについて集計している[3-6]。さらに日本政府観光局（JNTO）においても外国人旅行者の行動に関する大規模なデータ収集および解析を行っており、これらの調査結果は公開であるため誰でも利用することができる。

第2章において議論・指摘したように、東京都内の観光協会においては、これら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。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点が、観光協会へのヒアリング結果からわかっている。また、サンプルの属性情報の詳細な分類を行わずに、「訪日外国人」としてひとくくりに調査してしまっている、などの問題もある。すなわち、現在、調査結果として存在しているデータと、観光協会の必要なデータとのギャップが大きいことに問題があると考えられる。

KDDI（株）が（株）コロプラと共同で手がける「観光動態調査レポート」は、携帯電話の位置情報を活用することにより、これまでのアンケート調査では把握が困難であった限定した範囲での外国人旅行者の行動・動態を把握し、地方公共団体や観光協会等の観光施策立案や地域振興へ活用するものである[3-7]。このように、民間企業が観光協会等に向けたビッグデータの作成を行っている例もあるが、多くの場合ではコストの関係でこのようなサービスを利用できていない。

以上の調査結果と議論から、観光協会がビッグデータおよびパーソナルデータを観光事業に活用するためには、観光協会が主体となり、必要な情報を的確に、かつ低コストで持続的に収集する仕組みが必要となってくる。また、ユーザ側が自身のパーソナルデータが観光事業に活用されるビッグデータの一部となることに対して、自覚を持つことができる仕組みにすべきことも求められる。

3.2 本研究で提案する、個人の意思による「データ寄付」の枠組み

前節で言及した課題を踏まえ、本研究で提案する「データ寄付」の枠組みについて説明する。

「データ寄付」は、IT サービスのユーザがパーソナルデータである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。つまり、ユーザのパーソナルデータがビッグデータとして利用されるかどうかは、ユーザ側に主導権があり、ユーザからの明示的なデータ寄付行為により実現される（オプトイン(opt-in)型ビッグデータ）。一方、現在のほとんどのビッグデータは、ネットワーク上の IT サービスをユーザが利用した処理記録を蓄積したものがほとんどであり、自動的に蓄積されるものであり、主導権は IT サービス提供者側にある。もしあるユーザのデータをビッグデータとして使わせないようにするためには、その IT サービス自体を使わないか、あるいは、ユーザから IT サービス提供者にビッグデータとして使わせないと、明示的に宣言しなければならない（オプトアウト(opt-out)型ビッグデータ）。

ここで「寄付」という言葉を使用する意図は、今日、パーソナルデータが情報として大きな価値を持つことや、ユーザがデータを提供することによって、その後のサービスの改善につながるという点で、社会貢献の意味をも含んでいるためである。

本研究で提案するモバイル観光マップ・アプリケーションにおいて、まずユーザは提供されている文京区の観光マップ上で GPS による現在地や移動軌跡を確認しながら観光を行い、自身の観光の記録としての写真やコメント（=個人コンテンツ）を地図上の任意の箇所に残す。この時点で移動軌跡および作成した個人コンテンツは自身のスマートフォンおよびアプリケーション内のみ保存される。観光が終了した時、ユーザのアプリケーション画面上には、文京区の観光マップ上に自身の移動軌跡と作成した個人コンテンツがレイヤとして重なった、パーソナル・マップが完成されていることになる。

ユーザは移動軌跡と個人コンテンツを、文京区観光協会が今後の観光マップおよび観光情報の改善、そしてアプリケーションそのものの改善を行う目的で、ビッグデータの一部として利用することを許可するかどうかを決定する。

ビッグデータの一部としての利用に同意した場合、個人属性の情報と共に移動軌跡と個人コンテンツをサーバへ送信することになる。データ利用への同意からデータ送信までの流れをデータ寄付と呼ぶ。

前節で述べたような即時性のあるデータ送信の仕組みではないため、ユーザはパーソ

ナルデータ送信の決定を考えた後に行うことが可能となる。また、送信後に取り消すことも可能な枠組みを一般に実現する。あくまでも、主導権は、データ寄付をするユーザー側に常にあるべきと考える。

第3章の参考情報

- [3-1] 観光庁 ICTを活用した訪日外国人観光動態調査検討委員会（第1回）【資料5-2】アプリを活用した分析（平成27年4月）
- [3-2] 総務省 パーソナルデータの利用・流通に関する研究会報告書（平成25年6月）
- [3-3] 産業競争力懇談会 COCN【産業競争力懇談会 2015年度 プロジェクト 中間報告 IoT時代におけるプライバシーとイノベーションの両立】（2015年 11月12日）
- [3-4] 内閣委員会調査室 パーソナルデータの利活用と個人情報保護法改正
- [3-5] 観光庁HP 観光ビッグデータを活用した観光振興／GPSを利用した観光行動の調査分析 [2016年1月20日に確認]
(<http://www.mlit.go.jp/kankocho/shisaku/kankochi/gps.html>)
- [3-6] 東京都 平成26年度 国別外国人旅行者行動特性調査報告書（平成27年3月）
- [3-7] 総務省 平成26年度版 情報通信白書 第1部 ICTがもたらす世界規模でのパラダイムシフト 第3節 パーソナルデータの利用流通の円滑化

第 4 章

提案するモバイル IT サービスの設計・開発

4.1 全体の枠組みの概念設計および利用する基盤ソフトウェアの紹介

4.1.1. 基本構成の概念図

本研究で提案するモバイル IT サービスの構成を次の図に表す（図 4.1）。

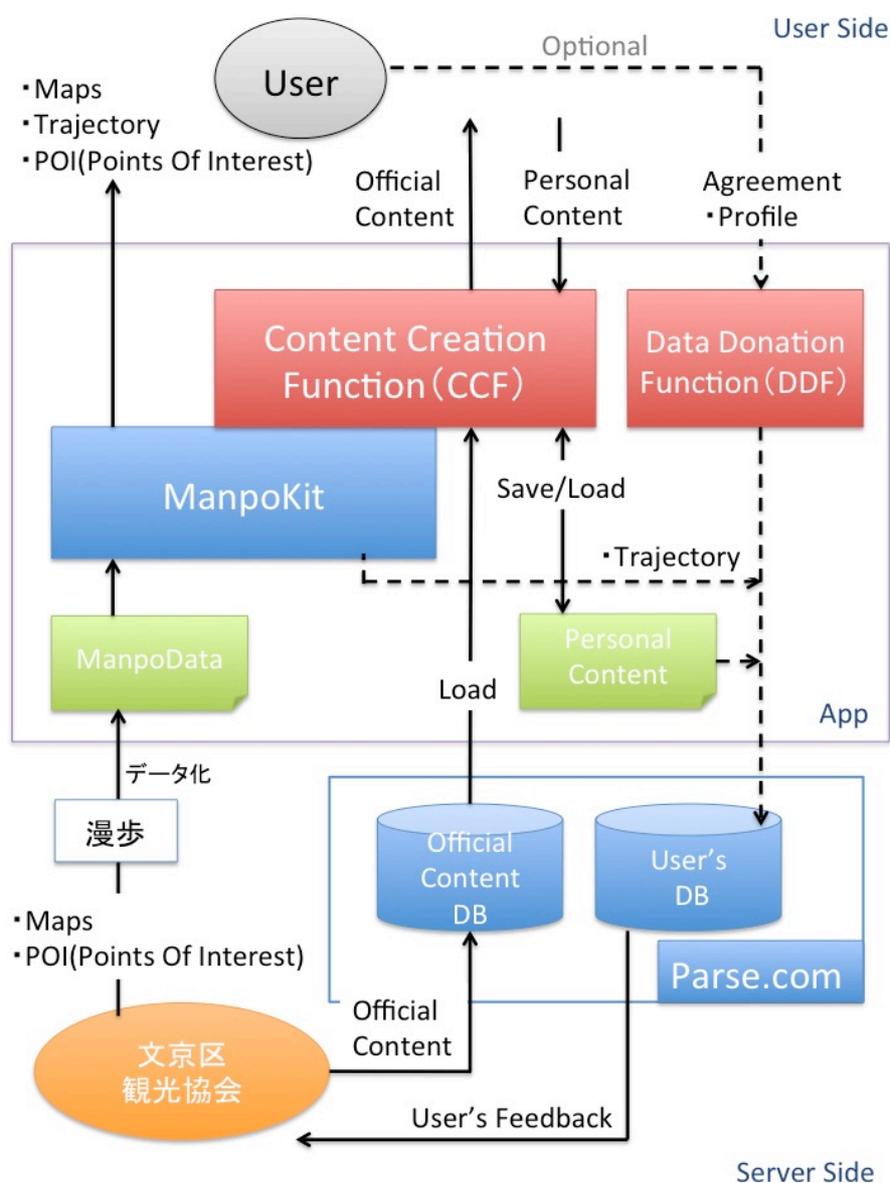


図 4.1 提案・実装した個人コンテンツ寄付機能付きモバイルマップサービスの構成図

図 4.1 中において、中央の枠で囲われた部分がスマートフォン向けアプリケーション「文の京 漫歩 (Bunkyo Manpo)」[4-1]の内容であり、その上部をユーザ側、下部をサーバ側とした概念図である。青色で表現したものが利用した基盤ソフトウェア「ManpoKit」と「Parse」[4-2]であり、赤色で表現したものが本研究において設計および開発した部分である。図中”Personal Content”は、マップ上の座標を含んだ写真やコメントなどの個人コンテンツを指し、”Official Content”は情報提供者である文京区観光協会が作成した、マップ上の座標を含む写真やコメントのコンテンツを指す。

本研究では外国人旅行者に向けた文京区観光のためのモバイルアプリケーション「文の京 漫歩 (Bunkyo Manpo)」を開発し、アプリケーションを通して外国人旅行者の行動特性およびフィードバックを収集するシステムを提案する。システムの実現にあたり、アプリケーション開発では、アナログ地図をもとに容易にモバイルマッピングアプリケーションを開発できるソフトウェアライブラリ「ManpoKit」、サーバ側機能の実装では、モバイルアプリケーション用・サーバーサービス・ツールキット「Parse」、の2つの基盤ソフトウェアを利用している。本研究におけるソフトウェアプログラム実装の範囲としては、ユーザがマップ上の座標を含んだコメントや写真などの個人コンテンツを生成する個人コンテンツ生成機能 (Content Creation Function; CCF) およびユーザがデータをデータベースに送るためのデータ寄付機能 (Data Donation Function; DDF) が挙げられる。アプリケーションの詳細は本章第2節において説明する。

4.1.2. ソフトウェア開発環境

本研究で独自開発するモバイルアプリケーション「文の京 漫歩 (Bunkyo Manpo)」(以下、本アプリケーション) および「ManpoKit」の開発環境は、株式会社 Apple が提供するソフトウェア Xcode[4-3]であり、開発言語は Objective-C である。Xcode は iOS 用の統合開発環境であり、グラフィカルユーザインタフェースの作成を、「テキストビュー」「ボタン」などあらかじめ用意された部品を配置するだけで可能にする Interface Builder を内包している上に、iOS 向けアプリケーション開発に必要な標準フレームワークを多数備えている。Xcode の操作画面を図 4.2 に示す。

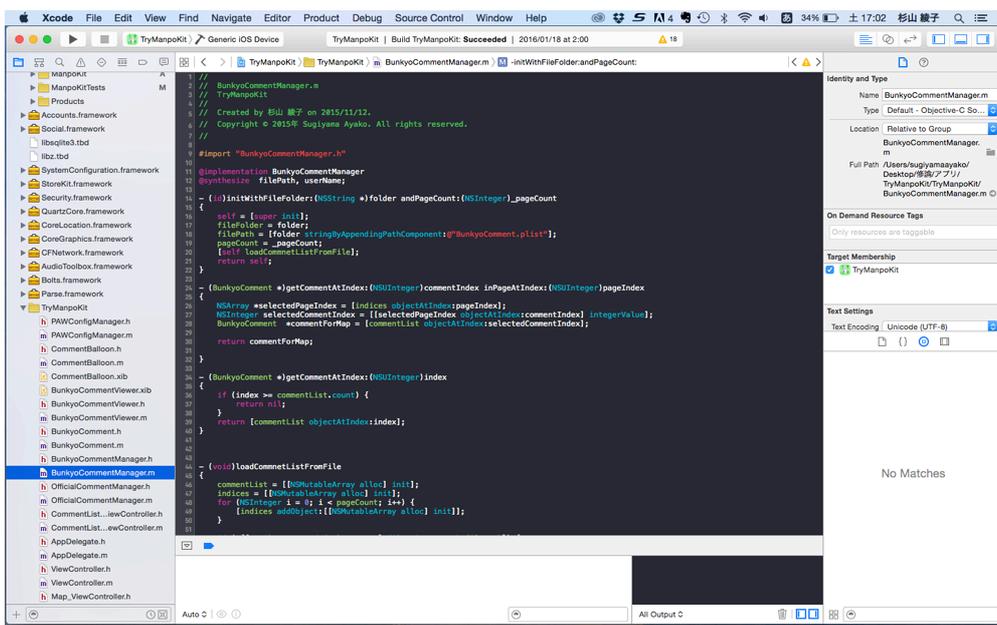


図 4.2(a) Xcode によるコーディング画面

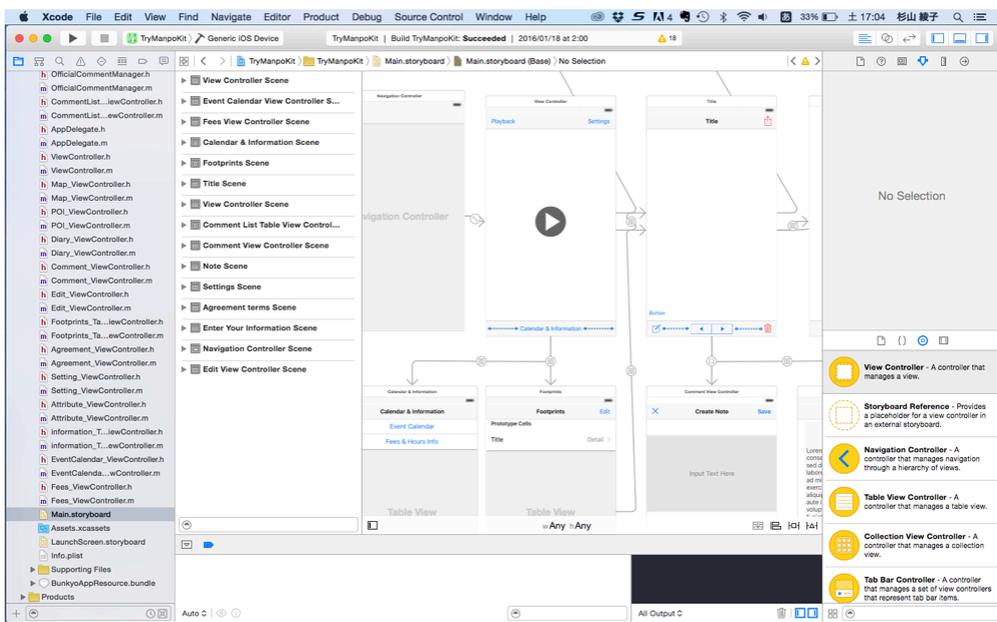


図 4.2(b) Xcode によるグラフィカルユーザインタフェース作成画面

4.1.3. まちあるき用スマートフォン向けアプリケーション・ツールキット「ManpoKit」

本アプリケーションの開発には、東京大学空間情報科学研究センター有川研究室の専任研究員である Lu Min 氏による、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)」の機能を汎用的に実装可能にする開発用ツールキット「ManpoKit」を用いている。「散歩 (Manpo)」は以下のような特徴と利点を持つ。

- アナログマップ画像の簡単なモバイルアプリケーション化と GPS による現在地および移動軌跡の表示と再生

画像データとして取り込んだアナログマップ上にいくつかのコントロール・ポイント (位置参照点) を作成し、Apple Maps との重ね合わせを行う作業により、簡単にモバイルアプリケーション内で参照できる観光マップを作成することが可能である (図 4.3)。また、アプリケーションの使用中にマップ上に GPS による現在地および移動軌跡を表示し、さらにユーザの移動軌跡の再生機能を持つ。ユーザの目的に合わせたストーリー性を表現したイラストマップと多目的のウェブマッピングサービスのそれぞれの長所を活かすことができるモバイル利用環境を実現している。

- 写真、テキスト、音声を含む POI (Points of Interest) およびルートの作成

マップ上の任意の場所に写真、音声、テキストを含む POI と呼ばれる点オブジェクトを作成できる。さらに線情報であるルートの作成も可能であり、これらを用いてオリジナルの情報を盛り込んだ観光マップを作成することができる (図 4.4)。



図 4.3 「散歩 (Manpo)」によって取り込んだ文京区観光マップにコントロールポイントを作成する過程 (左)



図 4.4 「ManpoKit」を用いて開発されたモバイル・スタンプラリー・アプリケーション「東大柏ラリー」[4-4] (右)

4.1.4. モバイルアプリケーション用・サーバーサービス・ツールキット「Parse」

本アプリケーションのサーバ側の機能の実現において、MBaaS である「Parse」を使用している。ここで MBaaS とは Mobile Backend as a Service の略であり、次のように説明できる。

- ・ スマートフォン向けの Web アプリケーションが必要とするサーバ側の様々な機能をインターネットを通じてサービスとして提供するクラウドサービスの一種である。
- ・ 提供される機能はサービスにより様々だが、利用者情報の登録・管理や認証、データの保管、プッシュ通知、課金・決済、ソーシャルメディアとの連携などが実装されていることが多い。
- ・ アプリケーション開発者はこれらの機能の API を呼び出すよう設定することで、自らのアプリケーションの一部として取り込むことができる。

(引用：IT 用語辞典 e-Words)

このようなサービスを利用することによる利点は、アプリケーション開発者がサーバ側の機能を実装する必要がないため、低コストかつ短時間でアプリケーションの開発を行うことができる点にある。現在、モバイルアプリケーション開発において MBaaS を利用した例は増加しつつあり、その中でも「Parse」は 2013 年に Facebook 社に買収されたことでも注目を集めた世界最大級の MBaaS である。

「Parse」では SDK (Software Development Kit) を Xcode 内の自作のプロジェクトの中に入れるだけでバックエンドの機能を利用することが可能になる。ブラウザで閲覧可能なデータベースの枠組みがあらかじめ用意されており、テーブルとカラムを任意に設定して使用することができる。本研究では、ユーザの個人コンテンツおよび個人属性をアプリケーションによって収集したものを管理する目的と、文京区観光協会が情報発信を行う際のデータ入力の場合として利用する目的においてこの枠組みを使用する。

4.2 詳細機能の基本設計と実装設計：提案モバイルアプリケーション「文の京散歩 (Bunkyo Manpo)」の開発

本研究で提案するモバイルアプリケーション「文の京散歩 (Bunkyo Manpo)」(以下、本アプリケーション)の基本的な機能および使用の流れについて説明し、ユーザ側、情報提供者側双方の利点と問題点について議論する。また、本アプリケーションとガイ

ドブック、または既存の位置情報付きモバイル IT サービスとの比較も行う。

4.2.1. 「ManpoKit」をベースとしたアプリケーション「文の京 散歩 (Bunkyo Manpo)」の基本機能

本アプリケーションは外国人旅行者を主なターゲットとした文京区の観光用モバイルアプリケーションであるため、文京区の英語版観光マップの表示がメインの機能となる。「ManpoKit」を利用することで、その観光マップ上に現在地および移動軌跡の表示を行い、初めての土地でもスムーズな観光が行えるよう、ユーザを支援する。さらに、観光の記録を残すための個人コンテンツ作成機能 (Content Creation Function; CCF) および移動軌跡再生機能を持つ。データ寄付機能 (Data Donation Function; DDF) により、ユーザの移動軌跡および個人コンテンツと属性情報を、文京区観光協会へフィードバックする仕組みをとり、観光マップおよび観光情報の発信方法の改善につなげる。以下では各機能の詳細について言及する。

・アプリケーション内蔵コンテンツと GPS による現在地および移動軌跡の表示

本アプリケーションで利用できる観光情報のコンテンツは、現在紙媒体で発行されている文京区関連の観光マップおよびパンフレットを元に構成されている[4-5]。表 4.1 に使用した資料をまとめる。

表 4.1 アプリケーション内蔵コンテンツ資料

名称	言語	発行元
文京区観光マップ「おさんぼくん」	英語版	文京区観光協会
六義園パンフレット	英語版	東京都公園協会
小石川後樂園パンフレット	英語版	東京都公園協会

各々の観光マップおよびパンフレットにおける地図部分の画像を、本アプリケーション内でのマップとして利用する。「散歩 (Manpo)」を用いて Apple Maps と座標の重ね合わせを行い、デジタルデータとなった状態で「ManpoKit」を通し、本アプリケーション内で閲覧および現在地表示や移動軌跡表示を可能にした。各マップは画面下方のスイッチボタン (◀および▶) により切り替えることができる。各マップを表示した画面を図 4.5 に示す。左から「おさんぼくん」の文京区内観光マップ、小石川後樂園の庭園マップ、六義園の庭園マップである。



図 4.5 本アプリケーション内で使用される 3 種類のマップ

「おさんぼくん」のマップ上にある 4 色の①～⑩の丸数字は、区内の代表的な観光スポットを示し、数字の順に観光スポットを巡るおすすめコースが色別に 4 種類紹介されている。紙媒体の「おさんぼくん」において、これらの丸数字は裏面の観光スポットの説明文の番号とリンクしている（図 4.7・付録 2）。本アプリケーションでは、マップ上で丸数字をタップすることで、観光スポットの説明画像へ画面遷移が実行される。図 4.6 において、マップ上の「⑥」をタップすることで右の観光スポットの説明画面が現れる。マップ上に計 36 カ所あるこのポイントを POI（Points of Interest）と呼ぶ。

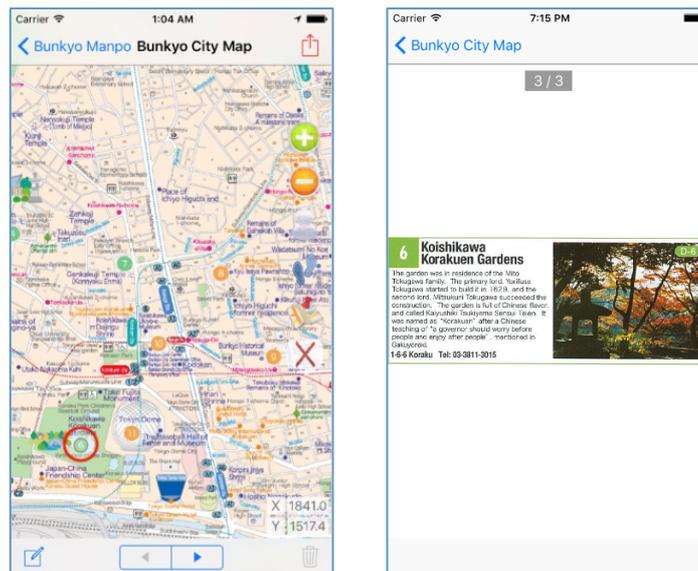


図 4.6 マップ上の POI をタップした際の画面遷移

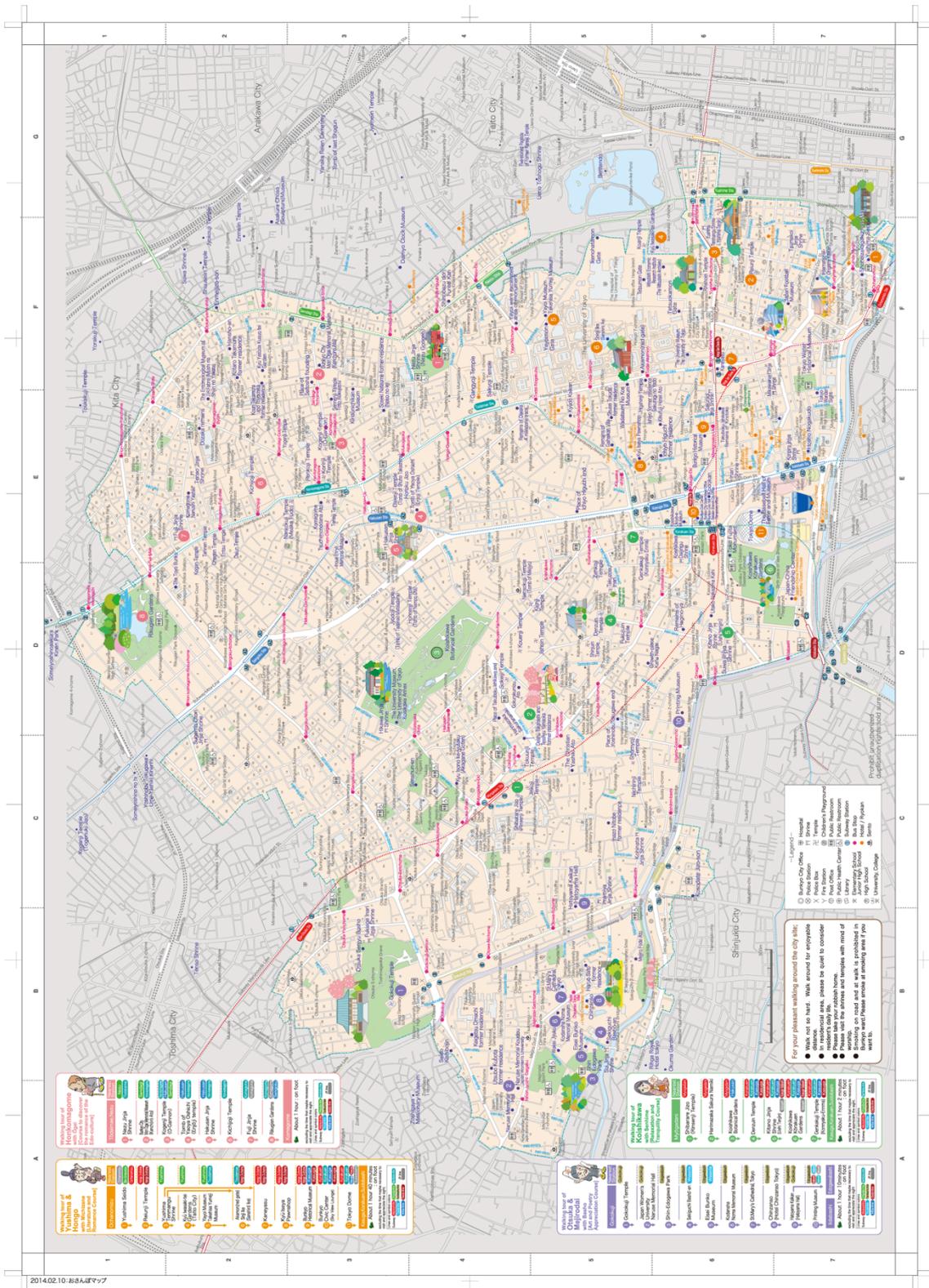


図 4.7(a) 「おさんぼくん」表面

・個人コンテンツ作成機能（CCF）のユーザインタフェースとデータフロー

ユーザは、各マップ上の任意の場所に個人コンテンツを作成することができる。本アプリケーション内において個人コンテンツとは、マップ上の座標情報を持った写真やコメントを指し、ユーザが自身の観光の思い出として、マップ上に記録をすることを目的とした機能である。個人コンテンツ作成の手順を以下にアプリケーションの画面と共に示す（図 4.8）。

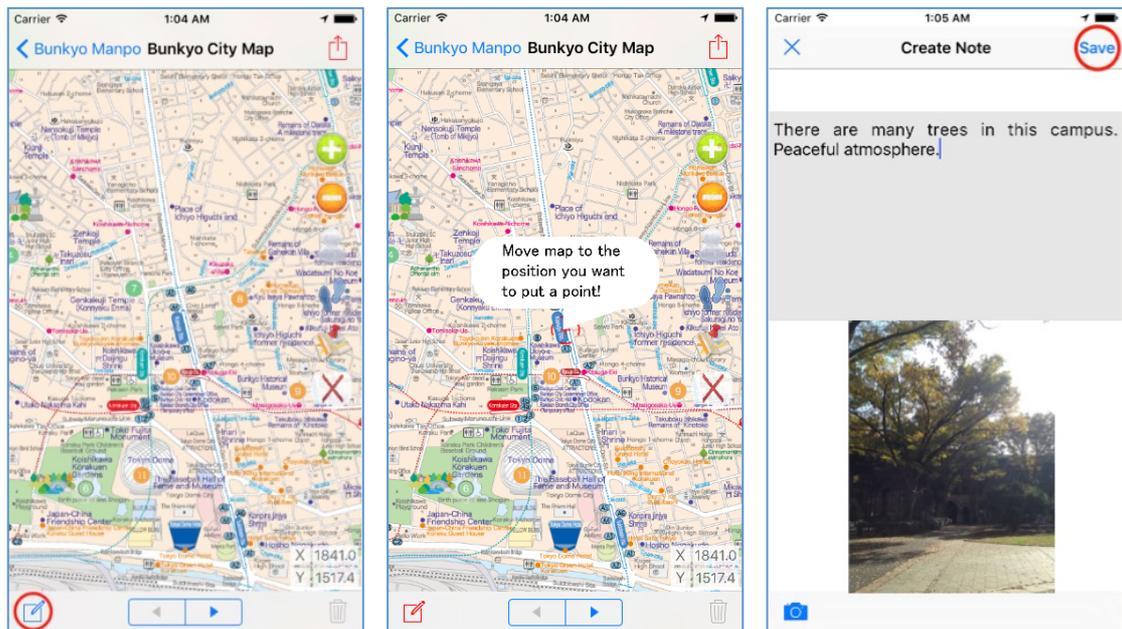


図 4.8 個人コンテンツ作成機能の手順を示す。

1. 図中、赤い丸で囲んだ個人コンテンツ作成ボタンをタップしてアイコンを出現させる。（左）
2. マップを動かし、個人コンテンツを挿入したい点に合わせ、アイコンをタップする。（中）
3. 個人コンテンツ作成画面が表示される。カメラボタンによってスマートフォンのカメラ機能を起動し、撮影した写真を反映させる。また、テキストボックスにコメントを入力する。写真とコメント、もしくはどちらか一方の入力が完了したら、図中で赤い丸で囲んだ保存ボタン（Save）をタップする。

この時、アプリケーション内部には、個人コンテンツを挿入したマップのページ番号、マップ画像上の (x, y) 座標、作成したコメントの文字列、そして画像データ名の文字列がセットになり保存される。このセットを「Bunkyo Comment」と呼び、一人のユ

ユーザが作成した複数の「Bunkyo Comment」は、「Comment List」としてプロパティリストの形式で保存され、画像データは別途保存される（図 4.9）。

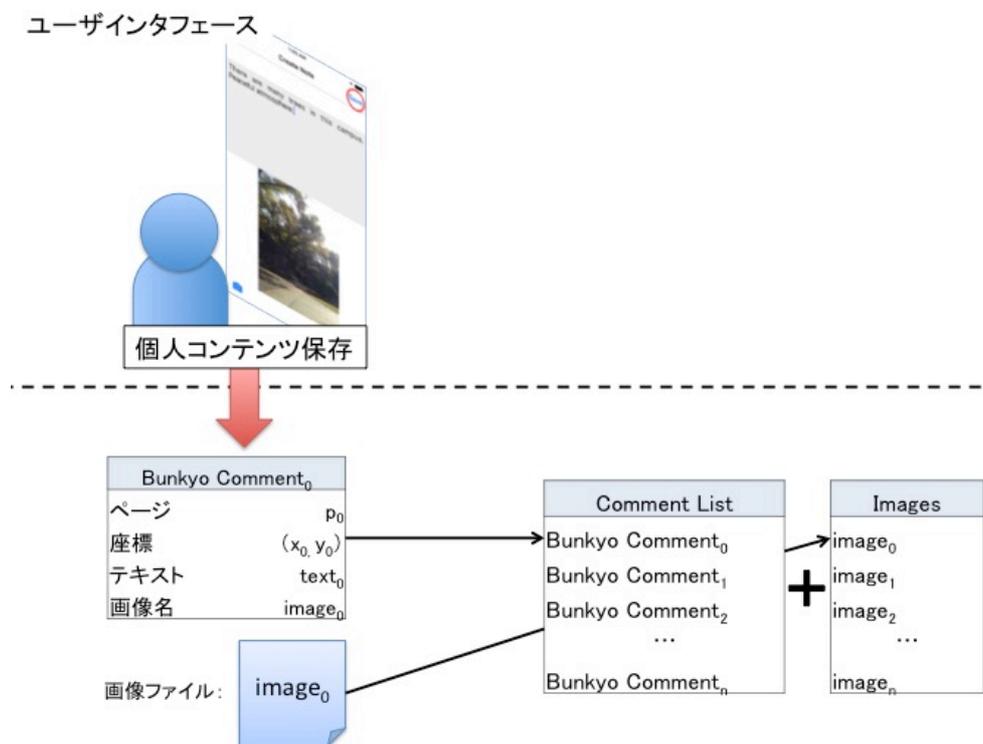


図 4.9 個人コンテンツ保存時のデータ保存モデル

・ 個人コンテンツ表示／編集機能

作成した個人コンテンツはマップ上にふきだしのアイコンとなって表示され、ふきだしの中には入力したコメントの冒頭の数字が現れる。このふきだしアイコンをタップすることで写真のサムネイルとコメントの表示（コンテンツビューア）に切り替わる。コンテンツビューア左上のインフォメーションボタンをタップすることで、写真の全画面表示とコメントの拡大表示画面に切り替わる。写真の全画面表示とコメントの拡大表示画面において、右下にある編集ボタン（Edit）をタップすることで個人コンテンツの内容を編集し、再度保存することができる。（図 4.10）。

ふきだしアイコンをタップした際に、該当する「Bunkyo Comment」が「Comment List」から呼び出され、同時に該当する画像ファイルも呼び出すことで、コンテンツビューアにおけるコメントと写真の表示を可能にしている。また、編集が行われる際、アプリケーション内部では「Comment List」の書き換えが行われている。

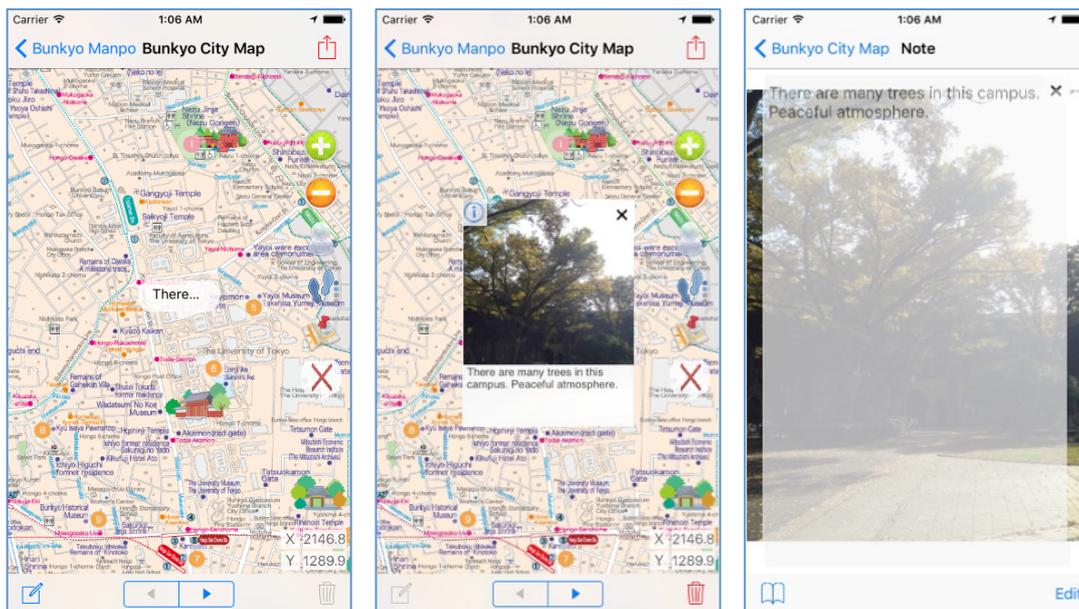


図 4.10 左からふきだしアイコンでの表示、コンテンツビューア、全画面表示。

・ データ寄付機能とサーバ側のデータ蓄積

ユーザは観光を終えた後に、情報提供者側へデータ寄付をするか否かを、自身の意思で決定する。データ寄付に関しては第3章で述べた通りである。利用者はデータ寄付ボタンより”Agreement Terms”を確認し、個人データの取り扱いに関する規約に同意したのち、アンケートに回答しデータのアップロードを行う (図 4.11)。

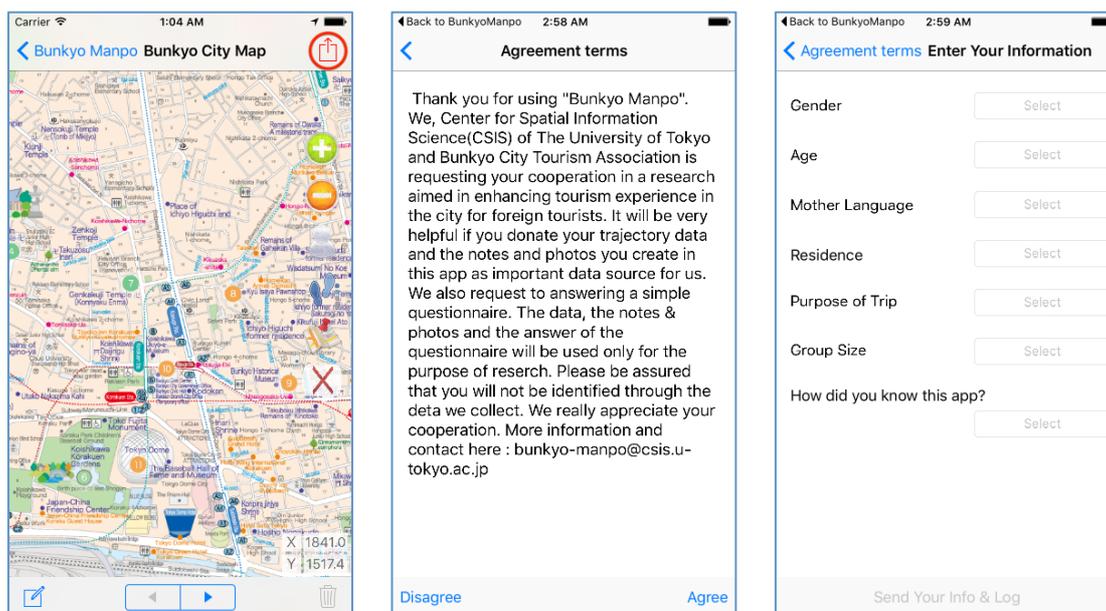


図 4.11 左から、データ寄付ボタンのタップ、”Agreement Terms”画面、アンケート画面。

ここでユーザが寄付するデータとは以下の3種類を指す。

- (1)GPS による移動軌跡のログデータ
- (2)作成した個人コンテンツ（マップ上の座標、画像データ、コメント）
- (3)個人属性に関するアンケートの回答

(3) 個人属性に関するアンケートの質問と選択肢については、表 4.2 のとおりである。

表 4.2 個人属性に関するアンケートの質問と選択肢

質問	選択肢
Gender	Male, Female
Age	Under19, 20~29, 30~39, 40~49, 50~59, 60~69, Over70
Mother Language	English, Chinese, Korean, Thai, India, Malaysian, Russian, Taiwanese, Viet Nam, Spanish, French, Italian, German, Japanese, Other
Residence	Bunkyo-city, Other city in Tokyo, Other prefecture in Japan, Overseas
Purpose of the trip	Business, To meet friends, Enjoy Japanese Food, Nature sightseeing, Shopping, Japanese history/culture
Number of group	1, 2, 3, 4, 5 and more
How did you know about this app?	Paper Map, Leaflet, Facebook Page, Bunkyo City site, From friends

(1)~(3)のデータは各 iPhone 固有の ID (UUID) を通して関連付けられているため、サーバ側であるデータベースでは、属性を持った移動軌跡やコンテンツの記録を蓄積することが可能となる。なお、この UUID による個人の特特定は不可能であり、データの利用範囲に関しては”Agreement Terms”にて利用者に確認済みである。

サーバ側のデータベースでは、(1)GPS による移動軌跡のログデータはプロパティリスト形式のファイルで保存され、(2)作成した個人コンテンツは「Comment List」のプ

ロパティリストと、画像ファイルが別々に保存される。(3)個人属性に関するアンケートの回答は、データベース内に直接の値が蓄積される。第4章第1節にて説明した「Parse」によるデータベースの、ブラウザ表示を(1)~(3)のデータを例に図 4.12 に表す。

objectID	username	trajectoryFile	createdAt	updatedAt	ACL
0	0	trajectory.plist	Jan 09, 2016, 03:06	Jan 09, 2016, 03:06	Public Read and Write
3	3	trajectory.plist	Jan 06, 2016, 05:13	Jan 06, 2016, 05:13	Public Read and Write
66	66	trajectory.plist	Jan 06, 2016, 04:57	Jan 06, 2016, 04:57	Public Read and Write
202	202	trajectory.plist	Dec 22, 2015, 01:05	Dec 22, 2015, 01:05	Public Read and Write
51	51	trajectory.plist	Dec 18, 2015, 08:35	Dec 18, 2015, 08:35	Public Read and Write
52	52	trajectory.plist	Dec 18, 2015, 08:24	Dec 18, 2015, 08:24	Public Read and Write
57	57	trajectory.plist	Dec 17, 2015, 08:45	Dec 17, 2015, 08:45	Public Read and Write

図 4.12(a) GPS による移動軌跡のログデータ

objectID	username	commentFile	createdAt	updatedAt	ACL
0	0	comment.plist	Jan 09, 2016, 03:06	Jan 09, 2016, 03:06	Public Read and Write
3	3	comment.plist	Jan 06, 2016, 04:57	Jan 06, 2016, 04:57	Public Read and Write
66	66	comment.plist	Dec 22, 2015, 01:05	Dec 22, 2015, 01:05	Public Read and Write
202	202	comment.plist	Dec 21, 2015, 02:51	Dec 21, 2015, 02:51	Public Read and Write
51	51	comment.plist	Dec 18, 2015, 08:35	Dec 18, 2015, 08:35	Public Read and Write
52	52	comment.plist	Dec 18, 2015, 08:24	Dec 18, 2015, 08:24	Public Read and Write
57	57	comment.plist	Dec 17, 2015, 08:45	Dec 17, 2015, 08:45	Public Read and Write

図 4.12(b) 作成した個人コンテンツの「Comment List」

objectId	username	photoFile	createdAt	updatedAt
8H8Pc5QTX4	B995200B-F60E-491B-A0A2...	B995200B-F60E-491B-A0A2-32B78ADFBC4_160109-114305-970_thumb.jpg	Jan 09, 2016, 03:06	Jan 09, 2016, 03:06
Q68gJukxL9	B995200B-F60E-491B-A0A2...	B995200B-F60E-491B-A0A2-32B78ADFBC4_160109-114853-310_thumb.jpg	Jan 09, 2016, 03:06	Jan 09, 2016, 03:06
bgz1YBz2g	B995200B-F60E-491B-A0A2...	B995200B-F60E-491B-A0A2-32B78ADFBC4_160109-112239-052_thumb.jpg	Jan 09, 2016, 03:06	Jan 09, 2016, 03:06
BCfngwaU0	B995200B-F60E-491B-A0A2...	B995200B-F60E-491B-A0A2-32B78ADFBC4_160109-113414-890_thumb.jpg	Jan 09, 2016, 03:06	Jan 09, 2016, 03:06
epiKae9b69	B995200B-F60E-491B-A0A2...	B995200B-F60E-491B-A0A2-32B78ADFBC4_160109-110551-131_thumb.jpg	Jan 09, 2016, 03:06	Jan 09, 2016, 03:06
m7M4jzc0HI	B995200B-F60E-491B-A0A2...	B995200B-F60E-491B-A0A2-32B78ADFBC4_160109-111917-818_thumb.jpg	Jan 09, 2016, 03:06	Jan 09, 2016, 03:06
NZHoSsFSN	B995200B-F60E-491B-A0A2...	B995200B-F60E-491B-A0A2-32B78ADFBC4_151222-100344-585_thumb.jpg	Dec 22, 2015, 01:05	Dec 22, 2015, 01:05
m9BAnk0o0i	B995200B-F60E-491B-A0A2...	B995200B-F60E-491B-A0A2-32B78ADFBC4_151222-095407-631_thumb.jpg	Dec 22, 2015, 01:05	Dec 22, 2015, 01:05
bbVcmNwVvc	B995200B-F60E-491B-A0A2...	B995200B-F60E-491B-A0A2-32B78ADFBC4_151222-095139-784_thumb.jpg	Dec 22, 2015, 01:05	Dec 22, 2015, 01:05
pr1KocraDd	B995200B-F60E-491B-A0A2...	B995200B-F60E-491B-A0A2-32B78ADFBC4_151222-093404-090_thumb.jpg	Dec 22, 2015, 01:05	Dec 22, 2015, 01:05
mMS9Y4Ug7	B995200B-F60E-491B-A0A2...	B995200B-F60E-491B-A0A2-32B78ADFBC4_151222-094447-535_thumb.jpg	Dec 22, 2015, 01:05	Dec 22, 2015, 01:05
w1EITjwbQh	B995200B-F60E-491B-A0A2...	B995200B-F60E-491B-A0A2-32B78ADFBC4_151222-094948-737_thumb.jpg	Dec 22, 2015, 01:05	Dec 22, 2015, 01:05
NsvNdKufbJ	B995200B-F60E-491B-A0A2...	B995200B-F60E-491B-A0A2-32B78ADFBC4_151222-094025-698_thumb.jpg	Dec 22, 2015, 01:05	Dec 22, 2015, 01:05
cl75D6cJgr	B995200B-F60E-491B-A0A2...	B995200B-F60E-491B-A0A2-32B78ADFBC4_151222-093719-190_thumb.jpg	Dec 22, 2015, 01:05	Dec 22, 2015, 01:05
TJA080vz7	B995200B-F60E-491B-A0A2...	B995200B-F60E-491B-A0A2-32B78ADFBC4_151222-093841-110_thumb.jpg	Dec 22, 2015, 01:05	Dec 22, 2015, 01:05
c2V9ci9ntj	B995200B-F60E-491B-A0A2...	B995200B-F60E-491B-A0A2-32B78ADFBC4_151222-092740-556_thumb.jpg	Dec 22, 2015, 01:05	Dec 22, 2015, 01:05
9X5xehd1Wv	B995200B-F60E-491B-A0A2...	B995200B-F60E-491B-A0A2-32B78ADFBC4_151222-093053-313_thumb.jpg	Dec 22, 2015, 01:05	Dec 22, 2015, 01:05
CWlFpbtCyw	B995200B-F60E-491B-A0A2...	B995200B-F60E-491B-A0A2-32B78ADFBC4_151222-092514-318_thumb.jpg	Dec 22, 2015, 01:05	Dec 22, 2015, 01:05
j0heFeshHL	B995200B-F60E-491B-A0A2...	B995200B-F60E-491B-A0A2-32B78ADFBC4_151222-091617-520_thumb.jpg	Dec 22, 2015, 01:05	Dec 22, 2015, 01:05
z0Z1NU6LHX	B995200B-F60E-491B-A0A2...	B995200B-F60E-491B-A0A2-32B78ADFBC4_151222-092048-149_thumb.jpg	Dec 22, 2015, 01:05	Dec 22, 2015, 01:05

図 4.12(c) 作成した個人コンテンツの画像ファイル

objectId	username	gender	age	language	purpose	place	gr...	app	createdAt
qXVY5uHUBG	B995200B-F60E-491B-A0A2...	Male	20~29	Viet Nam	Business	Overseas	1	From friends	Jan 09, 2016, 03:06
w0UgTFe50	527463A8-E75D-4FB2-8A4...	Male	20~29	Chinese	Nature sightseeing	Other pref...	1	From friends	Jan 06, 2016, 05:13
BIPdhsXvhJ	DDF35C06-0007-465E-AF2...	Male	20~29	Japanese	Business	Other city...	1	From friends	Jan 06, 2016, 04:57
euDoIQ6SNA	B995200B-F60E-491B-A0A2...	Female	20~29	Chinese	Business	Bunkyo-cit...	1	From friends	Dec 22, 2015, 01:05
194RQTIKK5	B995200B-F60E-491B-A0A2...	Female	20~29	Other	To meet friends	Other city...	2	Bunkyo City ...	Dec 21, 2015, 02:51
m1EuQJ0yGU	5FFDB8CA-CBF0-4E28-AE3...	Female	30~39	Korean	Nature sightseeing	Bunkyo-cit...	2	From friends	Dec 17, 2015, 09:45
1SRTF0UAXW	2E05E8BA-165A-49A6-A7E...	Male	30~39	Korean	Nature sightseeing	Bunkyo-cit...	2	From friends	Dec 17, 2015, 08:44
LMFLIFVso0	5FFDB8CA-CBF0-4E28-AE3...	Male	20~29	Spanish	To meet friends	Other city...	1	From friends	Dec 17, 2015, 02:49
tSuy210iXb	B273AB77-C961-45F0-B99...	Male	20~29	Chinese	Japanese history/cu...	Bunkyo-cit...	1	From friends	Dec 14, 2015, 04:44
RE94y5AhHv	B273AB77-C961-45F0-B99...	Male	20~29	Chinese	Nature sightseeing	Other pref...	1	From friends	Dec 10, 2015, 16:16
AsN0tVQ5q	A2E4E2C5-D2D0-4748-BE6...	Female	20~29	Chinese	Japanese history/cu...	Other pref...	1	From friends	Dec 10, 2015, 09:06
pX0jv2vz91	A2E4E2C5-D2D0-4748-BE6...	Female	20~29	Chinese	Japanese history/cu...	Other pref...	1	From friends	Dec 10, 2015, 08:53
RSKgw8GyY	5FFDB8CA-CBF0-4E28-AE3...	Female	20~29	Italian	Nature sightseeing	Other city...	1	From friends	Dec 10, 2015, 07:26
8Di8zihdeL	5FFDB8CA-CBF0-4E28-AE3...	Female	20~29	Italian	Nature sightseeing	Other city...	1	From friends	Dec 10, 2015, 07:24
XQ2SYAK4dQ	8AA39A06-B022-4FBB-93E...	Female	20~29	Italian	Japanese history/cu...	Other city...	1	From friends	Dec 10, 2015, 05:26
TKNUH2030d	B794EFA4-3DA4-449E-ACF...	Male	20~29	French	To meet friends	Overseas	1	From friends	Dec 10, 2015, 03:57
lcHtoPeTJF	8AA39A06-B022-4FBB-93E...	Male	20~29	English	Nature sightseeing	Overseas	2	From friends	Dec 04, 2015, 12:20
iFiPy4dW72	8AA39A06-B022-4FBB-93E...	Male	20~29	Japanese	Business	Bunkyo-cit...	1	(undefined)	Dec 04, 2015, 01:43
TyIjVpVYk	F0FC5D0F-F86D-46AC-B2F...	Female	Under19	English	Business	Bunkyo-cit...	1	Paper Map	Dec 03, 2015, 15:02
h81v5kpwFN	8AA39A06-B022-4FBB-93E...	Female	30~39	Japanese	Business	Other city...	1	(undefined)	Dec 03, 2015, 07:20

図 4.12(d)個人属性に関するアンケートの回答

図 4.12 「Parse」のブラウザ上で管理可能なデータベースを用いて、ユーザの送信したデータを蓄積していく。

・移動軌跡再生機能

本アプリケーションを起動している間、移動軌跡は自動的にスマートフォン本体のみに記録され、移動軌跡データはユーザがいつでも消去できる。ユーザは自身の過去の移動軌跡を後ほど再生し、鑑賞できる。再生の手順は以下の通りである（図 4.13）。

1. スタート画面に戻り、「Playback」機能を立ち上げる。
2. 再生する移動軌跡を選択する。
3. 「再生」「停止」「早送り」機能などを利用し、移動軌跡を再生する。

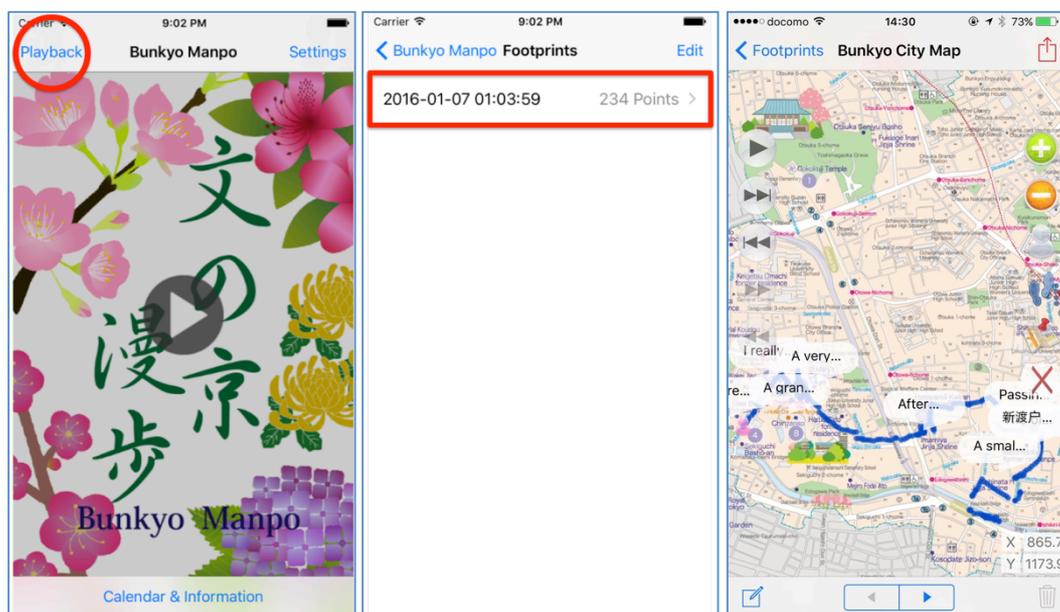


図 4.13 移動軌跡再生機能の手順

4.2.2. ユーザと情報提供者の利点および問題点

本アプリケーションを利用することによる利点および問題点を、ユーザ側と情報提供者側から検討する。

・ユーザ側の利点

本アプリケーションのユーザは文京区を訪れる外国人旅行者を想定している。ユーザは、文京区によって提供される「おさんぽくん」のローカルな観光情報と、GPS による現在地および移動軌跡表示を同時に参照することで、効率的に観光を行うことができ便利である。日本の地図を読み慣れていない外国人旅行者にとって、紙の地図のみで現在地を知り、目的地へ向かうのは困難があると考えられるが、現在地表示を加えることでその困難は大幅に改善されると思われる。また、移動軌跡の保存と個人コンテンツ機

能を用いることで、より動的で生き活きとした観光の記録をマップ上に残すことができる。

・ユーザ側の問題点

アプリケーションを利用することによるスマートフォンのバッテリー消費は、ユーザにとって不利益と考えられる。

また、本アプリケーションをダウンロードする際や、現在地情報を入手する際に通信費がかかることは、旅行中の外国人にとって好ましくない事である。しかし、2020年東京オリンピック・パラリンピックに向けて文京区内においても無料 Wi-Fi の整備が検討されていることなどを考えると、今後解決される課題とも言える。

自身の移動軌跡や個人コンテンツと個人属性のデータは、個人を特定することは不可能なもの、どのような人物が何に興味を持ち、いつどこにいたかというパーソナルデータであるため、そのようなデータをサーバに送信することによるプライバシーの問題に対する不安というものがユーザの不利益となり得る。本研究では、この課題を少しでも解決するためにも、自身でデータの利活用の可否を決定できる「寄付」という形をとる。

・情報提供者側の利点

情報提供者である文京区観光協会および文京区観光に携わる団体は、ユーザの個人コンテンツや移動軌跡のデータを収集・分析することで、文京区内を訪れた外国人旅行者の動向を把握し、その傾向を考察することができる。その考察を用いることで、効果的な区の観光プロモーションを行い、観光客増加につなげることができると考えられる。

また、「ManpoKit」をベースとした本アプリケーションでは、コンテンツとして使用するマップ画像のアップデートも容易に行える。そのため、現在本アプリケーション内で使用している観光マップ「おさんぽくん」の画像に、加筆・修正を施し、オリジナルのバージョンと入れ替えることができる。現在、紙媒体で発行されている観光マップを修正および改善し、発行しなおすには約3ヶ月以上の期間と印刷代などの大きなコストがかかるが、本アプリケーションを利用することで、ユーザのニーズを取り入れながら、部分的な修正を繰り返すことから全面的な改善まで、低コストで行うことができる。

したがって、第2章第1節で言及した、

「紙で発行されている観光マップに関する課題として、内容の更新・多言語化・言語によって内容に変化をもたせるにはコストがかかる点が挙げられる。また、観光マップの

印刷代および在庫管理におけるコストも大きい。」

および

「観光資源の知名度の問題と外国人旅行者のニーズの把握という、相互に関係する2つの大きな課題がある。」

という課題に関して、紙の観光マップのコストの問題と、外国人旅行者のニーズの把握という問題の両方を解決できる可能性があると言える。

4.2.3. ガイドブックおよび既存の観光情報サービスとの比較

近年、旅行者の情報源として、インターネットを利用する例が増加してきている。観光庁が平成27年7-9月期に行った訪日外国人旅行者アンケートでは、「出発前に得た旅行情報源で役に立ったもの（複数回答）」として「個人のブログ」（27.4%）が首位であり、「旅行ガイドブック」（19.4%）、「旅行会社ホームページ」（19.3%）、「自国の親族・知人」（17.8%）、「日本政府観光局ホームページ」（17.0%）と続く。また、「日本滞在中に得た旅行情報源で役に立ったもの（複数回答）」として「インターネット（スマートフォン）」（56.7%）および「インターネット（パソコン）」（22.4%）が上位であり、「観光案内所（空港除く）」（19.2%）、「空港の観光案内所」と「宿泊施設」（16.9%）が同点で続く[4-6]。ここから読み取れることは、旅行情報を調べるにあたり、インターネットを主に利用しつつも、状況に合わせて様々な情報源を選び、組み合わせて利用していることである。日本滞在中の旅行情報源の上位はインターネットであるが、日本政府観光局（JNTO）による、訪日旅行中のインターネット利用目的に関するアンケート結果（複数回答）では、「Eメール」が86.1%と最多であり、「観光地や観光施設の検索」（67.9%）、「地図検索」（64.6%）、「交通機関検索」（45.5%）、「SNS」（42.2%）と続いている[4-7]。したがって、旅行出発前の比較的時間をかけられる時には「個人のブログ」、「ガイドブック」、「旅行会社ホームページ」、「知人」など、基本的なことから個人の感想のレベルまで差はあるものの、読んで知るための情報を求めており、滞在中にはインターネットによる「観光地・観光施設の検索」、「地図検索」、または「観光案内所」と言った、即時性があり、すぐに使うための情報を求めていることがわかる。

特に、まちあるき型の観光を行う個人旅行者にとって、観光地・観光施設の検索および地図検索は重要であると考えられるが、既存のサービスを利用してそれらの情報を入力することに対して、本研究で開発する観光アプリケーションを利用することで、より良い観光体験を得られる可能性がある。次の表はアプリケーション「文の京 漫歩」（観光マップ+GPS）と、観光地・観光施設の検索および口コミサイトとして世界に8,400万人の会員を持つ Trip Advisor[4-8]、地図検索サービスとして最大である Google

Maps[4-9]、さらに、「世界中で購入されているガイドブックにおいて5冊に1冊がロンリープラネット」であることから、ガイドブックとしてロンリープラネット[4-10]を、いくつかの視点から比較したものである（表 4.3）。

表 4.3 本アプリケーションとその他の観光情報源との比較

	文の京 漫歩 (観光マップ +GPS)	ガイドブック (Lonely Planet)	観光情報サー ビス (tripadvisor)	ウェブマッピン グサービス (Google Maps)
現在地情報 (GPS)	○	×	○	◎
移動軌跡 (GPS)	○	×	×	×
地図	観光協会発行 観光マップ	簡素化	一般的	一般的
媒体	スマートフォン	本	スマートフォン	スマートフォン
写真情報	○	△	○	△
情報提供者	観光協会	複数の在住者 および 訪問者 (ライター)	個人	ウェブサービ ス企業
情報の種類	オフィシャル かつローカル	基本情報	個人の感想	基本情報
情報量	○	◎	△ 場所によって 差がある	△
他ユーザとの 共有	×	×	◎	○

ガイドブックに関しては、媒体が本であるため、他の観光情報源と比べて持ち歩くのに不便だという弱点がある。しかし、スマートフォンと違い、バッテリー消費や通信料の心配がないと見こともできる。情報量が多く、著者が在住者および訪問者であることから、外国人旅行者目線で書かれていることが期待されるが、基本的な情報がほとんどである。また、ガイドブック内の地図は、どの国・地域のロンリープラネットにおいても同じスタイルの簡素化されたものが使われているが、この地図のみで日本においてまちあるきを行うのは難しいのではないかと考えられる。欧米などにおいては名前のついた通りが多く、表示される場所も一定のルールがあり、地図上で通りの名前を確認することで現在地を確認することが比較的容易であるが、日本においては名前のついてい

ない通りが多く、現在地の確認が困難であるからである。

観光情報サービスやウェブマッピングサービスは、特定の場所や施設、経路を調べる際には明らかに便利であり、優位性を持っている。しかし、地図表現は一般化されたものであり、観光に特化しているわけではないため、地図そのものからまちの雰囲気を読み、観光のプランを描くには適していない。検索結果によって観光をするということは、まちあるきをするというよりは点の移動を繰り返すというイメージに近い。また、トリップアドバイザーでは検索機能の他に、エリアごとの観光スポット・ランキングや、GPSによって現在地周辺の観光スポットを地図状に表示することも可能である。しかし、トリップアドバイザーで表示される観光スポット・施設は、施設主が登録を行うか、もしくはユーザの口コミがあったものに限られているため、掲載情報には偏りが生じる恐れがある。例えば文京区指定の文化財である日本女子大学成瀬記念講堂はトリップアドバイザーに登録されておらず、口コミがないため、文京区内の観光スポットとして表示されていない。このように、旅行者が気付かない、もしくは見つけづらい、あるいは口コミを残さなかった観光資源などは、観光スポットとしてのポテンシャルを持っていたとしても無視されてしまう可能性がある。これは旅行者にとっても地域の観光事業者にとっても不利益だと考えられる。

上記の観光メディアに対して、観光協会が発行する観光マップは、区の観光事業者によって選ばれた観光資源が掲載されているという点で一定の信頼感があり、また、重要な観光資源が埋もれてしまわないようにとの配慮もされているという点で、よりきめの細かい地域密着型の観光情報を提供していると考えられる。前述の、外国人旅行者が日本滞在中に役に立ったと回答した観光情報源として、インターネットの後に「観光案内所」と「宿泊施設」と続くことから、旅行者が現地でしか入手できないようなローカルな情報も必要としていることがわかる。このような利点を持った観光マップに、ウェブマッピングサービスの利点である現在地表示を加えることで、日本の地図に慣れていない外国人旅行者でも迷わずにまちあるきを行えることが期待されるため、本研究で提案するアプリケーション「文の京 漫歩」は、既存のサービスと比較してより優れたツールになると考えられる。

4.2.4. App Store へのアップロード

文京区では、区を「文の京（ふみのみやこ）」として観光 PR を行っている。「文の京」の由来は、文京区に東京大学のキャンパスが設置された後、大学周辺に出版社が集まったことで、森鷗外、夏目漱石、樋口一葉、石川啄木などの著名な文人が数多く暮らした史実に基づいている。また、文京区は現在も出版・印刷業が盛んであり、区内製造業出

荷額の7割を占めるという。

共同研究で提案するアプリケーションの名称においても、「文の京」を使用することで文京区ブランドを印象づけることが期待されたため、基盤アプリケーションである「散歩」と合わせ、「文の京 散歩」とすることで合意した。ただし、英語版の名称は「文の京」の訳し方、表記の長さなどに問題が感じられたため、「**Bunkyo Manpo**」に決定した。

アプリケーションのアイコンは、当初、図4.14の左側に表すように、文京区で行われる花の五大まつりにちなみ、さくら、つつじ、あじさい、菊、梅をあしらったデザインを提案していたが、後のアプリケーション名称決定に伴い、日本語と英語の名称をサンプルに表すデザインに変更を行った（図4.14右側）。かわりに、五大まつりの花のモチーフはアプリケーション内においてスタート画面に利用されている。緑色は文京区のテーマカラーである。



図 4.14 アプリケーション・アイコンデザイン第1案（左）と決定案（右）

第 4 章の参考情報

- [4-1] 「文の京 漫歩 (Bunkyo Manpo)」 App Store ページ [2016 年 1 月 20 日に確認]
(<https://itunes.apple.com/jp/app/bunkyo-manpo/id1065495596?l=en&mt=8>)
- [4-2] Parse (<https://parse.com/>) ※Parse は 2017 年 1 月 28 日にサービス終了予定である。[2016 年 3 月 1 日に確認] (<http://blog.parse.com/announcements/moving-on/>)
- [4-3] Xcode [2016 年 1 月 20 日に確認] (<https://developer.apple.com/jp/xcode/index.html>)
- [4-4] 「東大柏ラリー」 App Store ページ [2016 年 1 月 20 日に確認]
(<https://itunes.apple.com/jp/app/dong-da-bairari-dong-jing/id719046701?mt=8>)
- [4-5] 文京区観光協会 おさんぽくん [2016 年 1 月 20 日に確認]
(<http://b-kanko.jp/sanpo/index.html>)
- [4-6] 観光庁 訪日外国人の消費動向 平成 27 年 7-9 月期 報告書 [2016 年 1 月 20 日に確認]
(<http://www.mlit.go.jp/kankocho/siryou/toukei/syouthityousa.html>)
- [4-7] 平成 24 年度日本政府観光局 (JNTO) 事業連携推進部 観光情報戦略室 TIC 利用外国人旅行者調査報告書 [2016 年 1 月 20 日に確認]
(https://www.jnto.go.jp/jpn/reference/tourism_data/pdf/tic_report_2012.pdf)
- [4-8] Trip Advisor 日本語ページ (<https://www.tripadvisor.jp/>)
- [4-9] Google Maps (<https://www.google.co.jp/maps>)
- [4-10] Lonely Planet (<http://www.lonelyplanet.com/>)

第5章

実証実験

本章では第4章で提案したアプリケーション「文の京 散歩 (Bunkyo Manpo)」(以下、本アプリケーション)の有用性をユーザ側と情報提供者側から検証するために行った実証実験に関して、本章では、その方法および結果を示し、考察を行う。

5.1. 実証実験全体の目的

実証実験の目的は、以下の3つの観点に基づいている。

- (1) 本アプリケーションが外国人旅行者にとって十分な利点を持ち、まちあるきを支援するモバイル観光マップ・アプリケーションとして機能的かつ広く受け入れられるものであるか確認すること。
- (2) 本アプリケーションによって収集された外国人旅行者の移動軌跡、個人コンテンツ、属性情報のデータが、情報提供者側である文京区観光協会にとって有益な情報であり、そのデータをもとに、今後発信していく観光情報の改善を図れる可能性があるか確認すること。
- (3) 本アプリケーションを含めたモバイルITサービス全体が持続性をもち、かつ文京区以外の地方観光事業者または地方自治体においても有用性をもつものであるか確認すること。

はじめに、(1)の目的において外国人被験者によるユーザ実験を行い、その結果を文京区観光協会に共有することで(2)について確認を行った。アプリケーションの広報活動を行うこと、港区観光協会に本研究のモバイルITサービスと実験結果を報告することで、(3)に関する考察を行った。

5.2. 外国人被験者によるユーザ実験

5.2.1. 目的と方法

外国人被験者によるユーザ実験では、被験者が本アプリケーションを使用し、文京区を訪れた旅行者として観光を行った後、データ寄付を行い、本アプリケーションに関するアンケートとインタビューに回答した。文京区に観光で訪れたことのない被験者が多

く、また半数が日本在住半年以下および在住していない者であることから、実際の外国人旅行者に近い個人コンテンツのデータが得られると考えた。アンケートとインタビューへの回答を、提案するモバイル IT サービスのフィードバックとして扱い、アプリケーションのユーザインタフェースの改善およびサービス全体の持続可能性に関して考察する資料とした。また、被験者が寄付した移動軌跡、個人コンテンツ、属性情報のデータは分析を行い、文京区に分析結果を共有することで、情報提供者側にとっての有用性を確認する資料とした。

実験の手順は以下のとおりである。手順(2)における※印の内容は一部の被験者のみを対象として行った。実験の概要を表 5.1 に、被験者の属性情報を図 5.1 に示す。

- (1) 集合場所に集まった被験者に本アプリケーションの使用方法や実験の手順・内容を説明する。
- (2) 被験者は各自指定された文京区内の各駅へ移動し、駅を起点として 1 時間自由に文京区内観光を行う。観光を行う間に本アプリケーションの機能を使用し、移動軌跡の記録や、10 件以上のコメントおよび写真の作成を行う。
※ 観光中の被験者をビデオ撮影し、本アプリケーションの使われ方を記録する。
- (3) 被験者は観光が終了し次第、集合場所に戻り、アンケートおよびインタビューに回答する。

表 5.1 実験の概要表

日程	人数	ビデオ撮影	集合場所
2015年12月10日午前・午後	5	有	東京大学本郷キャンパス工学部
2015年12月17日午前	1	有	東京大学本郷キャンパス工学部
2015年12月17日午後	2	無	東京大学本郷キャンパス工学部
2015年12月22日午前	1	有	東京大学本郷キャンパス工学部
2016年1月9日午前	1	無	東京大学本郷キャンパス工学部
2016年1月12日午前	2	無	東京メトロ南北線東大前駅
計	12名	有:7 無:5	

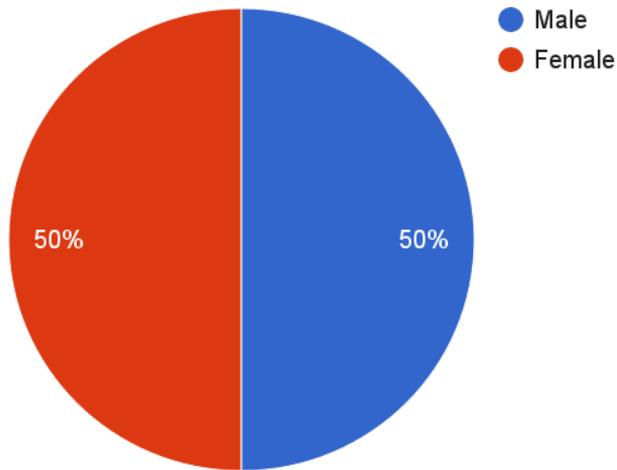


図 5.1(a)被験者の性別

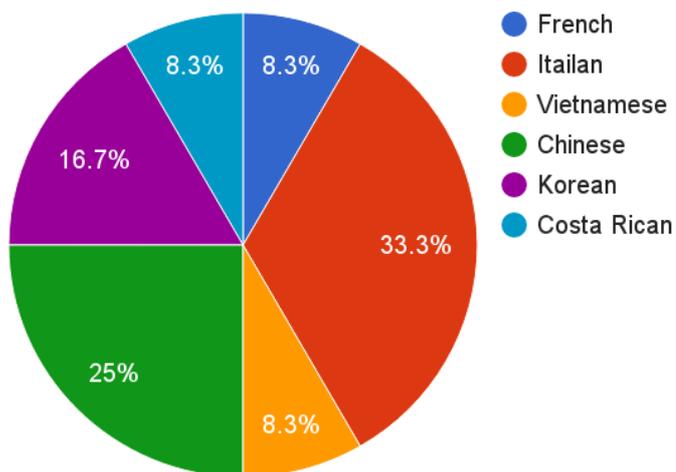


図 5.1(b) 被験者の国籍

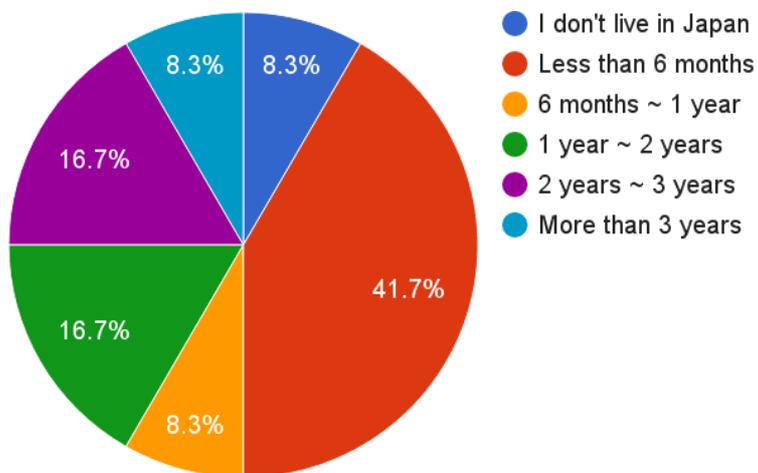


図 5.1(c) 被験者の日本在住歴

5.2.2. ユーザ実験の結果①寄付データの分析

被験者が寄付した移動軌跡、個人コンテンツ、属性情報を総合的に分析する。

個人コンテンツが作成された場所の分類

コメントや写真を残すということは、ユーザにとって印象的であったことを表すため、外国人旅行者の傾向を探る上で場所は大きな鍵となる。ユーザ実験で集めた個人コンテンツについて、その場所に注目してまとめる。被験者ひとりひとりのコメントを POI ごとにまとめ、POI 以外を「その他」としたものを表にした（表 5.2・付録 3）。英語で作成されたものは日本語に訳して表に載せている。

個人コンテンツが作成された場所が POI かそれ以外の場所かという分類から、ユーザが観光マップにおける観光資源の紹介を参考にして観光を行っているか、そうでないかがわかる。表 5.2 から、スタート地点ごとにコメントや写真を残した場所が POI かそれ以外の場所かの割合をグラフにした（図 5.2）。

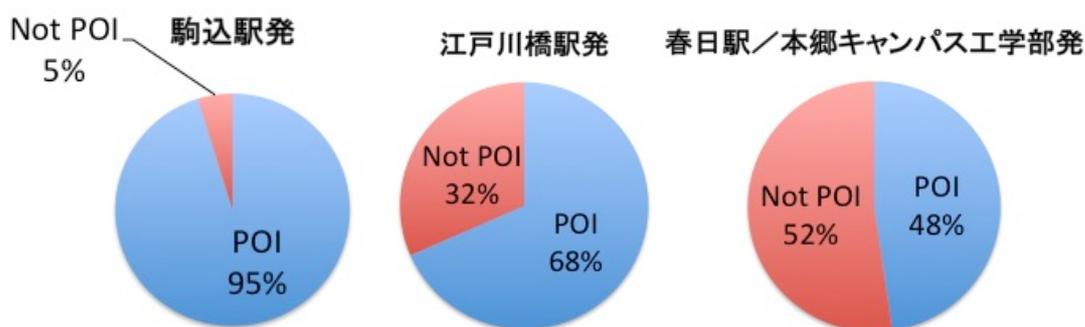


図 5.2 それぞれの駅から出発した被験者がコメントや写真を残した場所の分類

駒込駅発の被験者はほぼ POI のみを訪れている。被験者 2 名の移動軌跡と表 5.2 より、個人コンテンツがほぼ全て「六義園」内で作成されていることがわかった。江戸川橋駅発の被験者は POI の割合が約 7 割であり、表 5.2 よりひとりあたりが訪れた POI 数の平均がもっとも大きいことが読み取れる。観光マップ上において、他のエリアに比べて POI 同士の距離が近い。本郷キャンパス/春日駅発は唯一 POI 以外の場所の割合が高い。

以上より、全体では POI を訪れる方が多いが、文京区内においても場所によって POI を中心に観光を行うかそうでないかは変化することがわかった。春日駅/本郷キャンパ

ス工学部から出発した被験者が POI 以外に作成したコメントや写真では「食事」「飲食店」「建物」に関するものが多く、江戸川橋駅発の被験者においては「神社・仏閣」に関するものが多いことから、何を記録に残すかはユーザの興味・関心だけではなく周囲の環境にも影響を受けると考えられる。

コメントや写真の内容

印象に残った場所を記録する際、どのような動機で行ったかを、コメントや写真の内容から調べる。表 5.2 から、ほとんどのコメントが「美しい」、「素晴らしい」、「面白い」など肯定的なキーワードを含んでおり、気に入ったものや感動したのに対してコメントしていることがわかる。以下では、そのような感動の動機以外でコメントや写真を作成したと考えられるものについて考察する。

・疑問を持ったもの

日本語の看板などの写真と「これは何か」というコメントのパターンが見られる。日本語以外の説明がないため、外国人旅行者が理解するのに困難であるポイントを表していると考えられる。



“Road map no English! What are these places?” (左)

“Seems like there is a lot of history here. I'd love to understand Japanese.” (中)

“Hmm what is here ?” (右)

図 5.3 被験者によって撮られた写真とコメントの例

・道や観光マップに関するもの

「小石川後樂園」を訪れた 2 名が、「入り口がわからない」というコメントを残して

いる。「ホテル椿山荘東京」を訪れた被験者は、江戸川橋駅からホテル庭園への行き方、近い入り口に関してコメントをし、「六義園」を訪れた被験者は自身が駅の出口を間違えた経験から、違う出口を利用した方が良いとコメントした。さらに道中で神社に寄った被験者は、その神社がマップ上に載っていなかったことについて言及している。

このようなコメントは観光マップの情報が引き金となって生じていると考えられるため、観光協会にとっては、観光マップ改善の大きなヒントとなるのではないだろうか。

表 5.2(a) 駒込駅発の被験者によるコメント

駒込駅発		富士神社		その他	
イタリア人女性	<p>六義園</p> <p>"庭園入り口" "かわいらしいもみじ" "素晴らしい木々" "日本庭園" "いいおさんぽ" "暇め" "もみじと川" "とても日本的"</p> <p>"間違っってE3出口から出た。E2の方が良い" "甘酒が面白そう。買ってきた時に飲んでみよう" "面白い形の葉" "小さな丘がある" "丘の頂上から" "森のかかった松" "真っ赤だ" "みんな中国語を話している！" "茶室" "たぐさんのあひる、魚"</p>	"神社はとも美しく、神秘的"	"すてきなおみやげやさん！"		
中国人男性					

表 5.2(b) 江戸川橋駅発の被験者によるコメント

江戸川橋駅発		講談社野間記念館		永言文庫		関口芭蕉庵		その他	
フランス人男性	<p>橋山荘</p> <p>"ホテルのエントランスから入ったが、(庭園に行くには)この入り口はおすすめしない。とても素敵なホテルだとしても！" "日本庭園は素晴らしい！とても平和な空気が" "ソコが好きな場所がある" "庭園に行くにはアザの入り口を使う方が良い、良い景色だしホテルエントランスより前車に行ける"</p>	東京カトリック	<p>"聖マリア聖堂：素晴らしいモダンデザイン" "とても興味深いデザイン。東京の街によく合っている"</p>	<p>"博物館の入り口に小さな庭がある。博物館は絶対に見るべきだ！"</p>	<p>とても素敵で、素晴らしい建物。もう誰も使っていない。 "小高いところから降りていくと、小さな今宮神社がある"</p>	<p>とても素敵な展示だが、中へ入る時間がなかった。</p>	<p>とても面白いコメントと、ワシのような面白い形の建物。豪華なカトリックに驚いた</p>	<p>"面白そうな展示だが、中へ入る時間がなかった。"</p>	<p>"絵画の展示はともよかった"</p>
中国人女性	"壮大なホテル"								

5.2.3. ユーザ実験の結果②ビデオ解析

実験中の被験者をビデオ撮影したものを解析することで得られた知見をまとめる。

・各場面での被験者の動き

観光スタート時：駅から観光をスタートする際に、考えていた方向と逆向きに進んでしまつて戻るといった動きが何名かに見られた。被験者に使ってもらっているモバイルアプリケーションには、現在地表示および移動軌跡表示があるからこそ、道を間違つた時に修正することが容易である。

最初の POI まで：最初の目的地（1つ目の POI）はあらかじめ決めている人が多く、その途中に何か興味を惹かれるものがあれば、一旦は止まるが長居はしない、といった形で観光を行う、現象が見られた。また、スタート地点から最初の POI までが、アプリケーションで道を確認する頻度が最も多く、スマートフォンを見ている時間が最も長い、という一般傾向があることも観察できた。

最初の POI 以降：ある POI を訪れた後、近隣の POI をタップし、内容を読んでから、次にどこへ行くかを決めている被験者が多いようであった。もしくは、POI が多く存在している方向へ漠然と進み、歩いているうちに興味を惹かれたものを見ていくというパターンも見られた。徐々に、スマートフォンをポケットにしまって歩くという行動が見られた。

・現実世界と観光マップの文字表記の差

ビデオ撮影者は撮影中に街角の道路標識や案内を無意識に確認しつつ歩いていたが、外国人である被験者はそれらを認識せずに歩いているように見えた。大きな地図画像のある看板には反応するが、文字と矢印だけの標識には注意を払わないようである（図 5.4）。

また、観光施設の名前や神社・仏閣の名前などは観光マップ上の英語表記のみと現実世界の日本語表記のみとの間にはズレがあるために確認しづらく（図 5.5）、観光マップ上の表記の工夫が今後必要になると考えられる。



図 5.4 文字と矢印で構成される案内の例（筆者撮影）



図 5.5 日本語での案内の例（筆者撮影）

5.2.4. ユーザ実験の結果③アンケートおよびインタビューの分析

ユーザ実験の被験者アンケートは、アンケートの作成および回答の収集を支援するサービスである Google フォーム[5-1]を用いて行った。質問の内容と回答形式を指定した

アンケートを容易に作成でき、さらにリアルタイムで収集した回答を自動的に集計し、グラフ化などの処理を行う。以下では、Google フォームにより集計された回答者のデータを用いて、アンケートの結果について述べ、考察を行う。また、アンケートの全ての質問と回答を巻末の付録 4 にまとめる。

・「本アプリケーションが外国人旅行者にとって便利であると思うか」という質問に対して、「1:全く便利だとは思わない」から「5:大変便利だと思う」までの5段階で回答を募った。結果から、約3分の2の被験者が4以上の高評価をつけた（図 5.6）。

評価の理由として、観光マップと POI の情報そのものが充実していることを挙げた被験者が多い（図 5.7）。ローカルな情報、まちあるきのヒントとなる情報として観光マップは、やはり貴重な情報源と再確認できた。

Do you think this app is useful for foreign tourists? (12 responses)

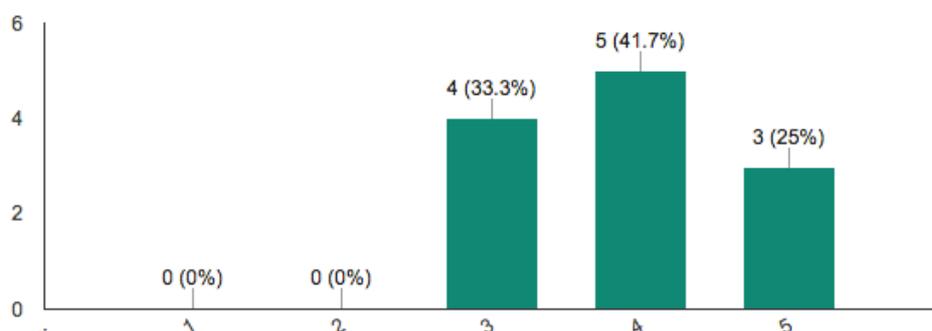


図 5.6 質問「本アプリケーションが外国人旅行者にとって便利であると思うか」に対して、「1:全く便利だとは思わない」から「5:大変便利だと思う」までの5段階で回答

and Why do you think so? (12 responses)

No need to bring many things with me, just my phone.
Is familiar and easy like a paper guide but with user position you never get lost.
It shows interesting places which tourists normally don't notice.
Every cultural point was signed, descriptions were useful. The moving foot prints moved as fast as I needed to.
Because I can visit and experience very local places deeper in Japan during the app, which guides me very well to find the way to these spots.
Great information. Needs more interaction (for example: possibility to share experiences/information with other tourists, optimum route definition for selected places to visit)
It provides hints for sights around Bunkyo (Hongo).
It could easily be found information and location when I want.
The notes are helpful
Lack of necessity to use it
It's in English

図 5.7 質問「なぜ便利だと思うか／思わないか（自由回答）」に対する回答

・本アプリケーションで最も役に立った機能として個人コンテンツ作成機能（図 5.8 中、グラフでは「Note Function」）の割合が高いが、「個人コンテンツ作成機能は旅の思い出を残す装置として役にたったか」という質問では評価があまり高くない。機能として便利なものではあるが、旅の思い出を残す以外の目的で被験者が利用した、あるいは改善が求められていると考えられる。図 5.10 の「機能を付け加えたとしたら何か」という質問に、より多くの写真やビデオを保存したい、個人コンテンツにいくつか種類があると良いといった意見も見られた。

Which do you think is the most useful function in the app? (12 responses)

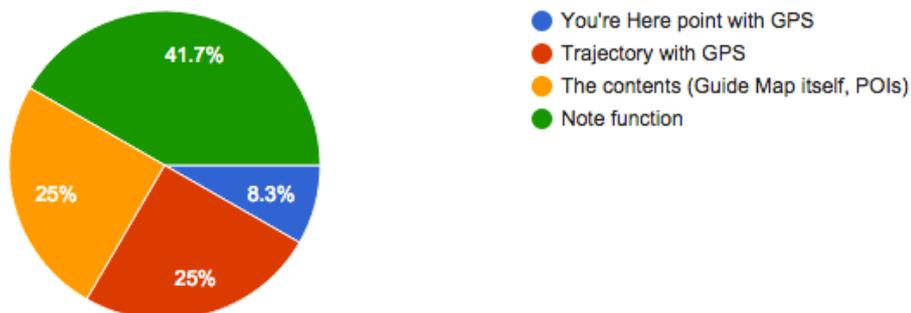


図 5.8 質問「本アプリケーションで最も役に立った機能は何か」に対する回答

Do you think the note function works well as a recorder of your visit?

(12 responses)

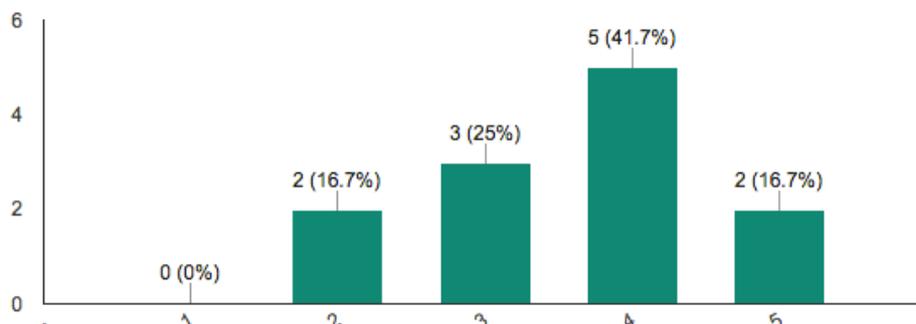


図 5.9 質問「コメント機能は旅の思い出を残す装置として役にたったか」に対して「1:全く役に立たなかった」から「5:大変役に立った」の5段階で評価した回答

・「どのような機能を付け加えたいか（自由回答）」という質問に対しては、ルート検索機能を挙げた被験者が多い。現在地から徒歩で何分かかかるか／電車に乗るべきかなどという情報は、まちあるき観光を行っている場合、計画を立てる上で重要なためと考えられる。

If you have any idea of function that you want to add to the app, please tell

US.

(8 responses)

I've made some notes while using.
Navigation function to a destination
Edit comments; more than one image per comment; social media connection (i.e. Share picture note to Instagram); optimum route definition with expected costs so person can create personalized tour; location specific information for areas with info only in Japanese (i.e. What do the signs at the temple say in English, what is the story of this place? Beyond short description); tourist spot evaluation (i.e star rating 1-5, and comments for improvements); food recommendations, big part of happy tourist experience is knowing where and what to eat (recommendations could be paid by restaurants to provide income for app developers).
I hope we can save more photos in the app. Besides, if audio or video function can be installed in the Note part, it will be more convenient for tourists.
Search window and route function
Searching function
Notification if i am near some POI. Export or share my notes.
It would help if I could make group of notes for main topics: food/places/fun and shut down the one that are not interesting at the moment.

図 5.10 質問「本アプリケーションに付け加えたい機能があるとすれば何か(自由回答)」に対する回答

・他ユーザとのデータの共有に関しては肯定的な意見が多く、「何も共有したくない」という選択肢は0票であった。移動軌跡を共有したいという意見がわずかに少なく、プライバシーに対する不安があったと考えられる。

Which data do you want to share with other app users? (12 responses)

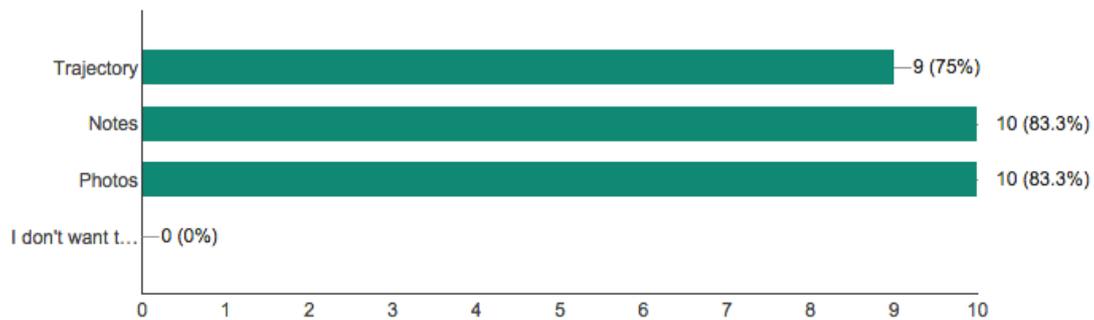


図 5.11 質問「他のユーザとどのデータを共有したいか」に対する回答

5.3. 情報提供者側への結果報告と議論

5.3.1. 目的と方法

2015年12月10日に行った外国人被験者によるユーザ実験における分析結果について、同月25日に文京区観光協会へ報告を行った。5名分の被験者のデータとビデオ映像およびアンケート結果に関して、前節と同様に分析しまとめたものを資料として提出した（付録5）。

目的は、分析を行った被験者の個人コンテンツのデータが観光協会にとって有益な情報となるかを確認することおよび、観光振興事業者の視点のフィードバックを得ること、議論を通してサービス全体の改善につなげることである。

5.3.2. 議論

文京区観光協会への報告を行った際、議論の対象となったのは以下の3点である。

・データは観光情報発信の改善に役立つか

文京区観光協会は、これまで外国人旅行者に関するフィードバックがほぼ入手できていない状況であったため、今回のユーザ実験における被験者の個人コンテンツのデータは外国人旅行者から文京区がどのように見られているか、外国人旅行者がどのように観光を行っているかを知る上で有益な資料になったと言える。外国人旅行者が観光マップ

の POI を参考にしているか、それぞれの POI にどのようなコメントが残しているかを知ること、どのような観光資源が人気であるかを考察し、文京区のコンセプトを設定して観光 PR を行う際の支援とすることができ、有用である。

第 5 章第 2 節で述べたように、「庭園の入口がどこかわからない」といった内容のコメントからは、観光マップでは正確に情報が伝わっていない部分の改善のヒントを入手できる。さらに、外国人旅行者がより詳細な英語での情報を必要としている場合には、その観光情報提供者と協力し、現地またはアプリケーション内に情報を付け加えることも検討可能となる。文京区観光協会との議論では、以上のような利点が期待できると結論付けた。

・データ分析の程度と情報提供の形式

現在、ユーザが寄付した個人コンテンツのデータは、「Parse」によってブラウザで閲覧・管理・ダウンロードが行える。あるユーザのコメントと移動軌跡のプロパティリストおよび画像ファイルをダウンロードし、「Xcode」を用いることでそのユーザの個人コンテンツが本アプリケーション上で確認できる。しかしながら、そのような手順にかかる手間暇や、アプリケーション上でのみ個人コンテンツを閲覧できることに関して、人員確保が困難であることから文京区観光協会はより簡易な方法を希望している。この要求に対して、ブラウザや iPad など大きな画面で気軽に寄付された個人コンテンツを確認する専用の観測データ可視化システムの構築が今後の課題と考えられる。このシステムは構築を計画しており、完成するまでは、コメントと写真を POI ごとの表にしたものと、移動軌跡の動画を提供するという形態での共同研究事業を続けることとなった。

・BtoC のデータ共有に関して

ユーザ実験のアンケート結果から、個人コンテンツを他ユーザと共有したいとの声が多く聞かれた。これについて観光協会は、アプリケーションの観光マップ上に、どのようなコメントや写真でも全てが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個人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、ユーザ同士の個人コンテンツの共有の代わりに、観光協会からユーザへの公式コンテンツの配信を考える。ユーザがコメントや写真を残すものと同じ仕組みを用いて、観光協会や区内の観光施設がイベント情報や最新情報を観光マップ上にふきだしで表示する。ユーザにとってはより鮮度が高い情報を入手でき有用であり、また観光協会にとっても集客効果が高いと期待できる。

5.4. 他の自治体への応用の可能性

本研究の仕組みおよび得られる結果が、文京区以外においても有益か確認するため、港区観光協会に対してヒアリング調査を行った。

現在、港区観光協会では外国人旅行者の動向調査などを行っておらず、区内において外国人旅行者がどのように観光を行っているか把握していない。したがって、港区観光協会にとっても、コメントと写真による個人コンテンツ寄付の枠組みは有用との見解が得られた。一方、本枠組みに対する港区観光協会の懸念として、そもそものユーザがこのアプリケーションを使用しようと思う動機付けの点が指摘された。類似したアプリケーションが出てくる中、何が特徴であり、何が特別便利であるかをアピールすることが重要ではないかという見解が得られた。

5.5. アプリケーションの広報活動

5.5.1. QR コードシールとリーフレットの作成

開発したアプリケーションを App Store にリリース後、多くの外国人旅行者に認知・利用してもらうため、文京区観光協会との話し合いのもと、広報活動の計画を立てた。

最初の広報活動は、「おさんぼくん」への QR コードシール添付である。App Store における「文の京 散歩 (Bunkyo Manpo)」インストール・ページの URL による QR コードシールを作成し、紙媒体の文京区観光マップ「おさんぼくん」英語版の表紙左上に貼ることで、紙媒体の「おさんぼくん」に興味を持ったユーザに対して、iPhone アプリケーション版があることを知らせることを目的としている (図 5.12)。現在、「おさんぼくん」は日本語版、英語版、中国語版 (簡体、繁体)、韓国語版が区内の宿泊施設約 70 カ所および観光施設、観光案内所に配布されている。ユーザ実験におけるアンケートおよびインタビューの分析より、7 割近くの被験者が、本アプリケーションをインストールするより良いタイミングとして「文京区を訪れる前にホテルにて」と回答していることから (図 5.13)、宿泊施設における広報活動は有効であると判断し、QR コードシール付き「おさんぼくん」を、宿泊施設に優先的に配布する。



図 5.12 QR コードシールを添付した英語版「おさんぼくん」

Which do you think is the best moment to install this app? (12 responses)

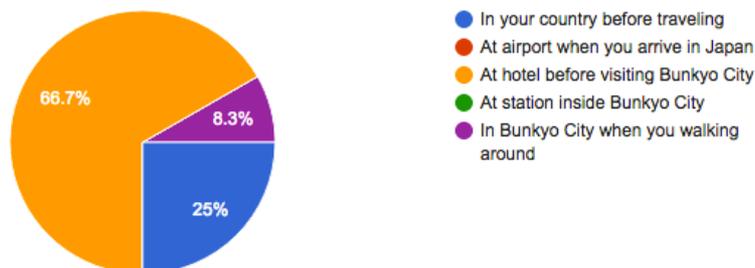


図 5.13 ユーザ実験における被験者アンケートの質問「本アプリケーションをインストールする、より良いタイミングはいつですか」に対する回答の集計を円グラフに表したもの。(Google フォーム使用)

第2の広報活動は、リーフレットの作成と配布である。アプリケーションのアイコン画像、QR コード、機能の説明、文京区へのアクセス路線図、アプリケーションの問い合わせ先などを掲載した紙媒体のリーフレットを作成し、「おさんぼくん」と同様に区内の宿泊施設に配布する。付録6において英語版、日本語版、中国語版のリーフレットを示す。

5.5.2. 文京区国際交流フェスタにおける「文の京 漫歩 (Bunkyo Manpo)」の紹介

文京区役所では毎年「国際交流フェスタ」という各国の文化交流を目的としたイベントを行っており、2016年は2月21日に開催された。国際交流フェスタにおいて、文京区観光協会と東京大学の共同ブースを出し、「文の京 漫歩 (Bunkyo Manpo)」の紹介として前述のリーフレットの配布とアプリケーションのデモ動画を展示した。当フェスタには文京区および周辺に在住している外国人が多く集まることが期待されるため、アプリケーションの周知および宣伝に効果があると考えられたためである。

デモ動画を動画共有サイト YouTube[5-2]にアップロードしたものが以下の URL である。(https://youtu.be/hoBsBmw6MQU)

5.6. 外国人旅行者によるユーザ実験

5.6.1. 「澤の屋旅館」におけるユーザ実験協力者募集

2016年1月に、台東区にある「澤の屋旅館」[5-3]の協力のもと、宿泊客である外国人旅行者に本アプリケーションの宣伝およびユーザ実験の協力者募集を行った。

澤の屋旅館は台東区谷中にある、外国人宿泊客が9割の日本旅館である。これまでに延べ10万人以上の外国人客を受け入れ、館主は観光庁の人材育成・活用政策である『観光カリスマ百選』[5-4]に選定されている。旅館自体は台東区であるが、東京メトロ根津駅の近くであり、文京区内へも徒歩圏内であることから、文京区観光を行う旅行者がいる可能性があると考え、協力者募集を行った。

手順は以下のとおりである。澤の屋旅館のフロントおよび飲食スペースにおいて、旅行者が観光へ出かける朝の時間帯に行った。

- (1) 旅行者にアプリケーションの説明を行い、ユーザ実験のための被験者を募集している旨を伝える。
- (2) 実験へ同意した旅行者は Apple 社の App Store より「文の京 散歩 (Bunkyo Manpo)」をインストールし、観光を行った後にデータ寄付を行う。
- (3) 実験後のアンケート調査に同意した旅行者へ、アプリケーションに関するアンケートを Google フォームから送信し、回答を収集する。

※アプリケーションの説明およびユーザ実験への参加意思確認をする際に行ったコミュニケーションを通して集めたアプリケーションの印象および観光マップに関する意見も、調査結果の対象とする。

5.6.2. 結果と考察

文京区内の観光スポット周辺および澤の屋旅館において行った外国人旅行者に対するユーザ実験協力者募集の結果について、次の表 5.3 にまとめる。

表 5.3 外国人旅行者に対するユーザ実験協力者募集の結果

声をかけた グループ数	実験への協力 に同意した 旅行者の人数	実際にデータ 寄付を行った 人数	収集できた コメント数
13	8	4	2

・実験協力者募集への反応

多くの旅行者が本アプリケーションに対して好意的な反応を示したが、実験への協力に同意しなかった旅行者の理由は「iPhoneを持っていない」（2名）、「既に予定があるため、まちあるきをする時間がない」、「英語がわからない」、「アプリケーションのサイズが大きすぎるためインストールしたくない」というものであった。

・「データ寄付」に関する諸問題

表 5 より、実験への協力に同意した旅行者の人数から、実際にデータ寄付を行った人数は約半数へと減少している。原因として考えられるものは以下の 2 点である。

- (1) データ寄付そのものを行っていない。
- (2) データ寄付に同意し、送信ボタンを押したが、データの大きさや通信環境の影響から、データの送信が行われなかった。あるいは、失敗した。

(2)の場合、ユーザはデータが正しく送信されたか否か確認するすべがないのが原因と考えられる。

表 5 より、収集できたコメントは 1 名の 2 件のみであり、他 3 名は移動軌跡とユーザの属性情報のデータのみであった。さらにコンテンツの送信がなかった 3 名の移動軌跡は数分の記録のみであった。原因として考えられるものは以下の 2 点である。

- (1) 個人コンテンツを作成せず、また数分で文京区外へ移動した
- (2) 移動や個人コンテンツの作成を行う前にデータ寄付機能において同意と送信を行ったため、それ以降の移動およびコメント挿入がデータ寄付に反映されていない

(2)の場合は「データ寄付」のしくみに関して十分に理解されておらず、1 度寄付に同意

し、属性データを送信することで、そのユーザの作成した個人コンテンツが以降自動的にサーバへ送信されると考えられている可能性がある。

結果から、ユーザインタフェースの工夫が必要であることがわかった。

データ寄付を行う際に、データの送信が成功したか失敗したかをユーザにわかりやすく通知する仕組みを取り入れることで、データの送り損じを防ぐ。

アプリケーションを使い始める前に様々なボタンやアイコンに関してひと通りの使用方法説明を行い、データ寄付に関しても適切なタイミングを明示することで操作性が向上し、ユーザ満足度および寄付率の向上も見込めると考える。

第5章の参考情報

[5-1] Google フォーム (<https://www.google.co.jp/intl/ja/forms/about/>)

[5-2] YouTube (<https://www.youtube.com/?gl=JP&hl=ja>)

[5-3] 澤の屋旅館 (<http://www.sawanoya.com/nihonnggho.html>)

[5-4] 観光庁 観光カリスマ 100 選 [2016 年 1 月 20 日に確認]

(http://www.mlit.go.jp/kankocho/shisaku/jinzai/charisma_list.html)

第6章

結論

本研究では、観光協会のような地方観光振興事業者が主体となって必要な観光ビッグデータを生成することを支援する、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提案と開発およびその評価を行った。

以下に、本研究の成果、課題、今後の展望をまとめる。

6.1. 本研究の成果

6.1.1. 東京都内6区における観光協会の現状と課題の整理

東京都内6区の観光協会に対してヒアリング調査を行うことで、外国人旅行者受入体制整備および観光マップに関して、各区の現状と課題を明らかにすることができた。ヒアリング調査結果を表にまとめることで、各区の観光協会同士の比較を行った。そこから得られた知見より、解決することで複数の観光協会にとって利益となるような課題を洗い出し、本研究の目的を設定した。

6.1.2. 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提案と開発

観光協会における課題を解決するため、外国人旅行者のフィードバックを収集するモバイルITサービスの提案を行い、サービスの核となる外国人旅行者向け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」の設計・実装を行った。アナログ地図を簡易的に位置情報サービスに変換する枠組みを用いて作成した観光マップ・アプリケーションに、ユーザがコメントや写真を残すことができる機能を追加した。ユーザのコメントや写真の個人コンテンツ、移動軌跡のログデータや属性情報を、寄付データとしてサーバにアップロードすることにより、観光協会は寄付データをユーザからのフィードバックとして利活用でき、観光利用環境向上のための活動の効率化が期待される。

6.1.3. 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実用性検証

開発したアプリケーションの有用性を評価するための実験を文京区観光協会と共同で行った。ユーザ側に対する実証実験から、本アプリケーションをモバイル観光マップ・アプリケーションとして利用することでスムーズに観光を行えることが確認されたが、ユーザインタフェースや操作性において改善が必要な点も明らかになった。情報提供者側に対する実証実験からは、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じ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

本研究で達成した成果をもとに、今後解決すべき課題について議論する。

6.2.1. モバイル観光マップ・アプリケーションとしてのユーザインタフェースの再検討

外国人被験者によるユーザ実験の結果と被験者アンケートからユーザインタフェースの評価に関する直接的なフィードバックを得ることができたが、外国人旅行者によるユーザ実証実験の結果からは、間接的にユーザインタフェースに関する課題を見つけることができた。モバイル観光マップ・アプリケーションとして広く受け入れられるために、ユーザインタフェースの再考および簡単な操作性の向上が必要であることがわかった。

被験者アンケートから、「アプリケーションの操作が簡単かつユーザフレンドリーなものでなかった」という意見が聞かれたため、アプリケーションをインストールした後、初めて開いた際に各ボタンやアイコンの使用方法を説明するイントロダクションを実装する必要があると考える。あるいは、より直感的に動作する改善を加える必要がある。例として、挿入したコメントのふきだしアイコンをマップ上の異なる地点に移動させる機能などが考えられる。

6.2.2. データ寄付機能のより良いありかたの検討

第5章第6節の外国人旅行者によるユーザ実験から、データ寄付を行ったユーザの割

合が小さく、データ寄付機能のあり方や寄付の要請の仕方に工夫を加える必要があることがわかった。特に、データ寄付を行うタイミングであるが、自身のスマートフォンおよびアプリケーション内においてのみ個人コンテンツを作成した上で、寄付するかどうか決定するという順序を伝えることが重要ではないかと考える。以下に提案でき得るものを2点挙げる。

- (1) アプリケーションの使用において、明確な開始時と終了時を判断する機能を付加し、終了時と判断した時にデータ寄付の要請を行うメッセージを出す。
- (2) アプリケーションを開いて一定時間が経った際に観光を終えたかの確認とデータ寄付の要請を行うメッセージを出す。

あるいは要請ではなく、ユーザが積極的に寄付を行う動機付けが必要とも考えられる。

6.2.3. データ分析ツールの必要性

現在は収集したデータの管理および分析を筆者が行っているが、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なるのが理想的だと考えている。そのために、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とされる。特に、移動軌跡のデータを動画で閲覧できること、ユーザがコメントや写真を作成した場所がどの本研究から始まった文京区観光協会との共同研究は、来年度から「散歩 (Manpo)」開発者である Lu Min 氏によって継続され、データ分析ツールの開発およびアプリケーションのさらなる改良が見込まれる。

6.3 今後の展望

本研究の成果および課題をふまえた、今後の展望を以下にまとめる。

- ・文京区以外の地方観光振興事業者における同様のサービスの活用

第5章では、実証実験の一環として港区観光協会に対して、本研究で提案するサービスの有用性に関するヒアリング調査を行った。港区観光協会の回答から、本アプリケーションで収集可能な外国人旅行者の個人コンテンツは、文京区以外の地方観光振興事業者にとっても貴重な資料となり得る。第2章において述べたように、東京都内では区ごとに持っている観光資源の性質が異なるため、画一的なシステムに全ての場合を当ては

めて区の観光 PR を行うことは現実的ではない。本アプリケーションを利用することで、区内の建物そのものや歴史に関する説明を多く紹介することも、区からの公式なイベントのお知らせや最新情報を中心に表示させることも、区の自由意志で決定することができる。

・ガイドツアー運営団体による活用

日本政府観光局によるグッドウィル・ガイド（善意通訳普及運動）[6-1] のように、現在、外国人旅行者を対象としてガイドツアーを行う団体が日本にはいくつかあり、近年の外国人旅行者の増加と共にその活動も活発になっている。

柏市においてグッドウィル・ガイドの団体を設立した方にヒアリングを行った。現在、ツアー参加者の希望に合わせ、毎回個別のツアープランを立てており、ツアー中に予想外の注文が出ることもあるという。本研究で提案する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メントを参考に、今すぐに見える観光のヒントを得ることも考えられる。

第 6 章の参考情報

[6-1] グッドウィル・ガイド（善意通訳普及運動）日本政府観光局による紹介ページ
[2016 年 1 月 20 日に確認]

(http://www.jnto.go.jp/jpn/reference/visitor_support/useful/goodwill_guide.html)

参考資料一覧

- [1-1] 日経:Visual Data 「外国人観光客、どこへ行く？何を買う？」(2016年1月12日公開) (<http://vdata.nikkei.com/prj2/ft-sightseeing/>)
- [1-2] 2020年に向けた社会全体のICT化アクションプラン(第一版)概要 総務省(平成27年7月28日)
- [1-3] 国土交通省観光庁 観光ビッグデータを活用した観光振興/GPSを利用した観光行動の調査分析 [2016年1月20日に確認]
(<http://www.mlit.go.jp/kankocho/shisaku/kankochi/gps.html>)
- [1-4] Consumer Generated Media (コンシューマー・ジェネレイテッド・メディア)に関する説明 (https://ja.wikipedia.org/wiki/Consumer_Generated_Media)
- [1-5] Google Maps が提供する My Maps
(<https://www.google.co.jp/maps/d/u/0/?hl=ja&app=mp>)
- [1-6] 陸恣 (Lu, Min) : モバイル環境における人間中心マッピング (2015年)
- [2-1] 観光庁 HP 訪日外国人旅行者の受入環境整備
(<http://www.mlit.go.jp/kankocho/shisaku/kokusai/ukeire.html>)
- [2-2] 日本政府観光局 HP 外国人旅行者受入体制の整備
(http://www.jnto.go.jp/jpn/services/hospitality_for_foreigners/)
- [2-3] 東京の観光公式サイト「GO TOKYO」(<http://www.gotokyo.org/>)
- [2-4] 文京区アカデミー推進計画 区内まるごとキャンパスに -「文の京(ふみのみやこ)」、豊かな学びと交流を楽しむまち- 文京区(平成23年3月)
(<http://www.city.bunkyo.lg.jp/bunka/shogai/koso/academysuisinkeikaku.html>)
- [3-1] 観光庁 ICTを活用した訪日外国人観光動態調査検討委員会(第1回)【資料5-2】アプリを活用した分析(平成27年4月)
- [3-2] 総務省 パーソナルデータの利用・流通に関する研究会報告書(平成25年6月)
- [3-3] 産業競争力懇談会 COCN【産業競争力懇談会 2015年度 プロジェクト 中間報告 IoT時代におけるプライバシーとイノベーションの両立】(2015年11月12日)
- [3-4] 内閣委員会調査室 パーソナルデータの利活用と個人情報保護法改正
- [3-5] 観光庁 HP 観光ビッグデータを活用した観光振興/GPSを利用した観光行動の調査分析[2016年1月20日に確認]
(<http://www.mlit.go.jp/kankocho/shisaku/kankochi/gps.html>)

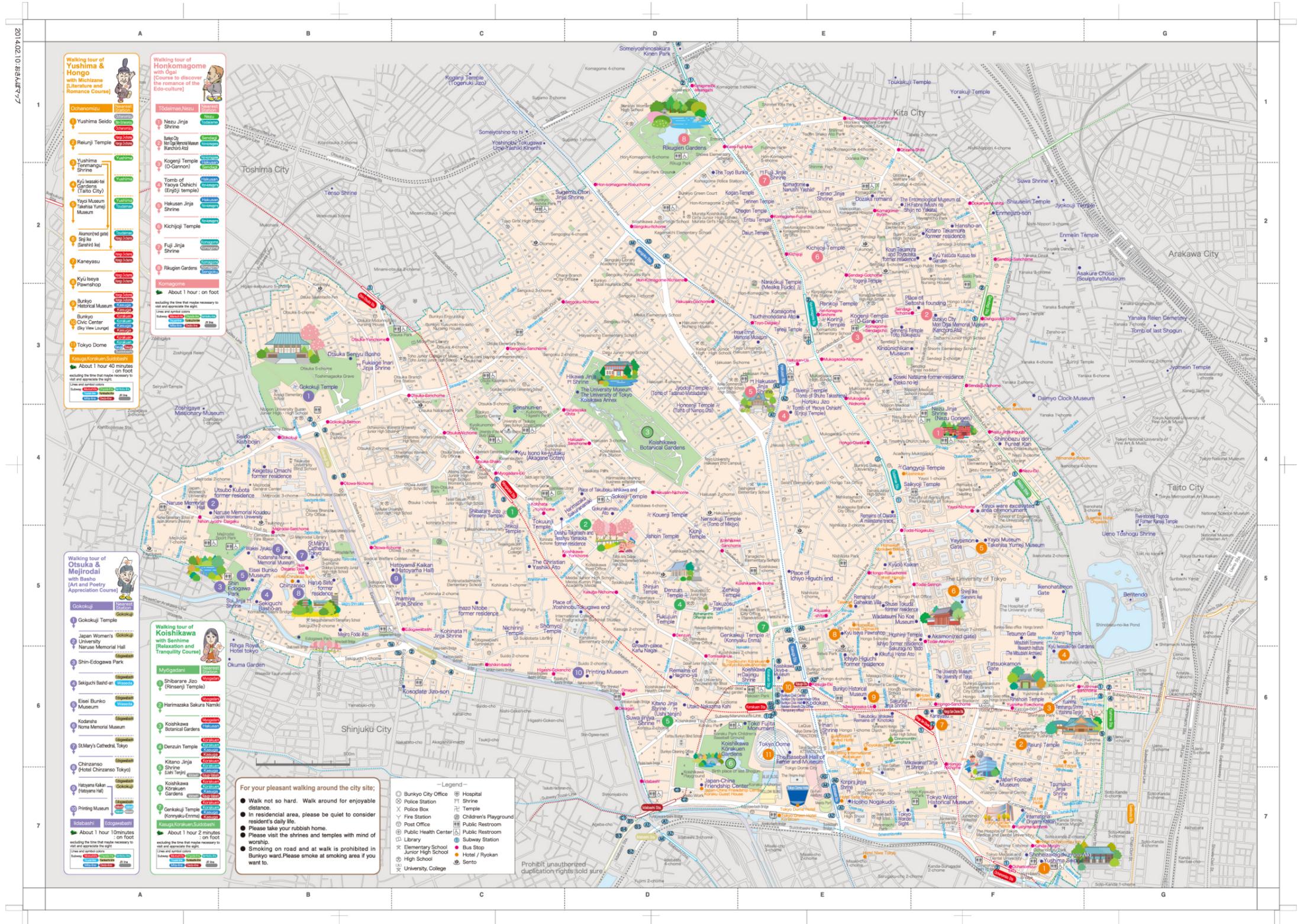
- [3-6] 東京都 平成 26 年度 国別外国人旅行者行動特性調査報告書 (平成 27 年 3 月)
- [3-7] 総務省 平成 26 年度版 情報通信白書 第 1 部 ICT がもたらす世界規模でのパラダイムシフト 第 3 節 パーソナルデータの利用流通の円滑化
- [4-1] 「文の京 漫歩 (Bunkyo Manpo)」 App Store ページ [2016 年 1 月 20 日に確認]
(<https://itunes.apple.com/jp/app/bunkyo-manpo/id1065495596?l=en&mt=8>)
- [4-2] Parse (<https://parse.com/>) ※Parse は 2017 年 1 月 28 日にサービス終了予定である。[2016 年 3 月 1 日に確認] (<http://blog.parse.com/announcements/moving-on/>)
- [4-3] Xcode [2016 年 1 月 20 日に確認] (<https://developer.apple.com/jp/xcode/index.html>)
- [4-4] 「東大柏ラリー」 App Store ページ [2016 年 1 月 20 日に確認]
(<https://itunes.apple.com/jp/app/dong-da-bairari-dong-jing/id719046701?mt=8>)
- [4-5] 文京区観光協会 おさんぽくん [2016 年 1 月 20 日に確認]
(<http://b-kanko.jp/sanpo/index.html>)
- [4-6] 観光庁 訪日外国人の消費動向 平成 27 年 7-9 月期 報告書 [2016 年 1 月 20 日に確認] (<http://www.mlit.go.jp/kankocho/siryou/toukei/syuhityousa.html>)
- [4-7] 平成 24 年度日本政府観光局 (JNTO) 事業連携推進部 観光情報戦略室 TIC 利用外国人旅行者調査報告書 [2016 年 1 月 20 日に確認]
(https://www.jnto.go.jp/jpn/reference/tourism_data/pdf/tic_report_2012.pdf)
- [4-8] Trip Advisor 日本語ページ (<https://www.tripadvisor.jp/>)
- [4-9] Google Maps (<https://www.google.co.jp/maps>)
- [4-10] Lonely Planet (<http://www.lonelyplanet.com/>)
- [5-1] Google フォーム (<https://www.google.co.jp/intl/ja/forms/about/>)
- [5-2] YouTube (<https://www.youtube.com/?gl=JP&hl=ja>)
- [5-3] 澤の屋旅館 (<http://www.sawanoya.com/nihonnggho.html>)
- [5-4] 観光庁 観光カリスマ 100 選 [2016 年 1 月 20 日に確認]
(http://www.mlit.go.jp/kankocho/shisaku/jinzai/charisma_list.html)
- [6-1] グッドウィル・ガイド (善意通訳普及運動) 日本政府観光局による紹介ページ [2016 年 1 月 20 日に確認]
(http://www.jnto.go.jp/jpn/reference/visitor_support/useful/goodwill_guide.html)

付録1 観光協会の現状と問題点をまとめた表

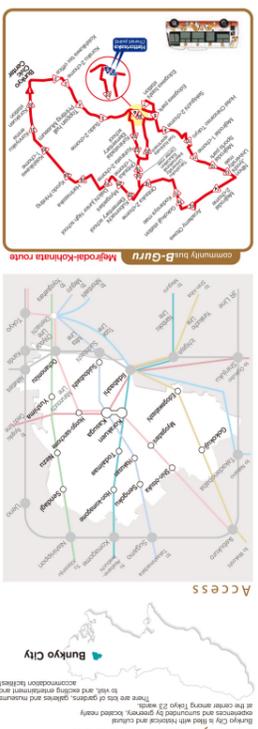
観光協会の現状と問題点(東京都23区の一部)

	中央区(CH)	千代田区(CY)	港区(MT)	文京区(BN)	新宿区(SN)	渋谷区(SB)
1. 組織体系	任意団体	一般社団法人	-	-	一般社団法人	一般財団法人(商工会議所と共同)
2. 観光案内所の所在地	京橋プラザ3階	-	浜松町のモノレール駅	文京区役所1階	-	渋谷駅前(訪問は130人/日)、竹下通り前
3. 観光マップの種類と言語	<ul style="list-style-type: none"> 中央区エリア別ガイドマップ(銀座、日本橋、築地、人形町、佃):日本語 中央区ふれあい街歩きマップ(日本橋、銀座、築地、人形町、茅場町、勝どき):日本語 アプリ版:日本語、英語 粋活中央区観光ガイドブック:日本語 中央区はじめて物語マップ:日本語 	<ul style="list-style-type: none"> 千代田あるき地図マップ&ガイド:日本語、英語 千代田まちブック(散歩の達人):日本語 	<ul style="list-style-type: none"> 港区観光マップ:日本語、英語、中国語、韓国語 ※紙地図等パンフレットの制作は外部機関に委託している 	<ul style="list-style-type: none"> おさんぼくん:日本語、英語、中国語(簡体、繁体)、韓国語 食の文京ブランド100選 おいしゅうざいまつ:日本語、英語 	<ul style="list-style-type: none"> 歩きたくなるまち新宿 観光マップ(新宿駅周辺、四谷、高田馬場・早稲田・大久保、落合、神楽坂):日本語、英語、中国語(簡体字)、韓国語 ※合わせて年間30万部以上発行 ※現在タイ語のマップを作成検討中 ※作成は区が行い、協会は発行のみを行っている 	<ul style="list-style-type: none"> 渋谷区観光ガイドマップ(渋谷、原宿、代官山、恵比寿):日本語、英語、中国語 ※裏原宿の中国語、韓国語マップを作成中 ※日本語版と英語版では内容に若干の違いあり
4. 観光協会として特徴的な事業などは行っていますか?	<ul style="list-style-type: none"> 文化財サポーター:街の文化財に関して勉強したボランティアガイド。話の内容はかなりアカデミック。英語対応可。 観光特派員:中央区観光検定の上位者をガイドに育成したもの。元々個人のスキルが高い人が多く、観光通訳士も。アカデミックな内容以外の地域情報にも精通。 	<ul style="list-style-type: none"> 声ナビ(区内の看板地図などに設置されたQRコードを読み込むことで、音声ガイドを利用できるサービスで区内約200箇所)の運営 まちあるきのボランティアガイド ちよだミライブプロジェクトとの連携 	<ul style="list-style-type: none"> 実行部隊としての活動がないため、1~2人で運営を行う 区内の企業がビジネス振興と同時に観光振興を行うため、協会の仕事はそれらのイベント情報をまとめ、Google+などで発信すること 	<ul style="list-style-type: none"> ボランティア(5~6年前より30人体制)によるガイドツアーを行っており、毎回盛況している。 アカデミー推進計画 	<ul style="list-style-type: none"> イベントは企業・商店街・各地域団体などの人たちが主に取り組みを進める 行政や協会がおこなうよりも効果的に展開され、そして各地域でもそれぞれの魅力が高まっていくのだと思う 観光協会では各活動を手伝う立場で協力している 	<ul style="list-style-type: none"> 観光案内所における独自の情報収集体制が強い
5. 他の区と比べて、観光資源はどのような特徴を持っていると考えていますか?	<ul style="list-style-type: none"> 銀座、日本橋、築地など日本文化を感じられ、かつ認知度の高い観光地 歌舞伎座、演舞場、明治座など歴史ある建物 老舗の店、〇〇発祥の店の多さ 史跡などのストーリー性 	<ul style="list-style-type: none"> 丸の内のビジネス街、皇居の自然、秋葉原のカルチャー、神保町の古書など、バラエティーに富んだ観光資源を持つ 	<ul style="list-style-type: none"> 外国からの玄関口(浜松町駅) クラブや夜景スポットなどの夜に訪れて楽しいエリア 美術館を多数保有 東京タワー 日本独自の文化的観光資源は少ない 	<ul style="list-style-type: none"> 文豪ゆかりのスポットが多数存在 特別名勝の日本庭園が複数存在 花の五大まつり 東京ドーム 	<ul style="list-style-type: none"> 日本一のショッピング街として多数の百貨店を保有 神楽坂などの歴史的町並み バラエティーに富んだ観光資源で老若男女問わず楽しめる街 	<ul style="list-style-type: none"> 流行の発信地 他の区に比べて観光客の年齢層が低い
6. 観光協会が発行している観光マップ(観光パンフレット)の現状と課題について教えてください。	<ul style="list-style-type: none"> 紙地図の更新の大変さ。情報を正確に反映させることに尽力している イラストマップは見て楽しむもの、現地に何があるのかを一目で知るために必要なもの 紙地図の印刷代、在庫管理のコストを下げるため、観光マップアプリを配信しているが、最初に全ての地図をダウンロードさせるため、時間がかかって諦められてしまうことも 	<ul style="list-style-type: none"> 紙地図のポテンシャルは感じているが、現在力を入れていないため、これから強化していきたい 皇居は管轄が宮内庁であるため、タッチできない 	<ul style="list-style-type: none"> 紙地図は在庫を抱えるとコストが大きい 建物そのものの情報よりも、イベントなどの動的な情報を発信することに意味のある区だと思っている 観光情報がどこで入手できるかを明示する必要がある 区同士の横連携が図れていない、区によって観光マップがバラバラであることは問題だと感じている 	<ul style="list-style-type: none"> 紙地図の更新の大変さ 現在、外国語版の観光マップは日本語版を翻訳しているだけだが、それでニーズが満たされているのか不明 区内に際立って人気のスポットが存在すれば、そこに観光マップを置くことで区全体を知ってもらおうことにつながる。そのように情報をリンクしていくくみがかほしい 	<ul style="list-style-type: none"> 街の新陳代謝が激しいため、地図の更新が大変 協会ではなく区が観光マップを発行している関係で掲載できる情報が限られ、飲食や小売店などは掲載なし 	<ul style="list-style-type: none"> 紙地図は自ら歩いて店を調査し、案内所で日々ニーズを把握している人をチームに入れ、作成している そのおかげか、紙地図が欲しい人はとても多い 地元の紙地図に載っている情報は海外から入手することが難しい 街の新陳代謝が激しいため、地図の更新が大変 地図の更新には最短でも3ヶ月ほどかかるため、その間に現れて消える店もある
7. 東京オリンピックやその後を見据えた外国人旅行者への対応の現状と課題を教えてください。	<ul style="list-style-type: none"> オリンピックに向けて、Webや紙地図の情報更新も大切だが、ボランティアガイドの充実を図るのが先 言語と人口の関係を考えたと英語、中国語の次にスペイン語の観光マップが必要だと考えている 外国語表記をどこまで訳すかという問題 	<ul style="list-style-type: none"> まずは日本人の昼間人口に区の魅力を再確認してもらい、愛着を持ってもらうことで外国人旅行者にも魅力が伝わると思っている さらに、東京に好印象を持ってもらうことで地方都市へも目を向けてもらうことを望んでいる 声ナビのエリア拡大、多言語化を推進中 声ナビの多言語化にはGoogleの翻訳機能を活用 	<ul style="list-style-type: none"> 港区に来る外国人はビジネス目的が大半であるため、観光に使う時間は数時間~1日である。隙間時間で行える観光情報を提供したい 区内には日本のビジネスマンもたくさんいるため、ただの観光地とは違って外国語対応を一緒に行うことに対する難しさがある HPの多言語化はGoogle+を利用することでカバーしている 日本独自の文化を感じさせる観光資源が少ないせいか、がっかり観光地1位に選ばれてしまった 観光庁などの外国人旅行者動向調査などのデータは受け取るが、分析が細かくないので使えていない 	<ul style="list-style-type: none"> オリンピックによる外国人旅行者は試合観戦の合間のアイドルタイムで観光をしようと考られ、そこで文京区に目がいくようなしくみを作っていきたい 特に初めて来日する人は日本独自の文化を浅草、築地などに求めているが、本来の江戸文化、和の世界、落ち着きなどは文京にあるということを発信したい マンパワー不足と経済的理由から外国語対応は追いついていない オフィシャルなものではなくても、在日外国人などによる区の紹介ブログなどがあれば少しでも力になる 	<ul style="list-style-type: none"> 外国人観光客にとって本当に求められている情報は何かということがデータとして入手できていない。 観光マップの多言語化が必要なのは理解しているが、コストが大きい。また、言語によって内容を変えるのもコストがかかる 	<ul style="list-style-type: none"> 観光案内所を訪れる外国人旅行者の属性(国籍、年齢、どこへ行きたいかなど)をメモしたものをデータとして蓄積しており、観光マップの改善などにつなげている 外国人旅行者の欲しい情報がきちんと届いているかが不明。 WiFiの整備が整うまで観光案内所に常駐する外国語対応スタッフや、紙地図の重要性はとても高い 情報の集め方は各国によって違うため、情報の出し方に工夫が必要
8. 現在、観光事業にICTを利用していますか?	<ul style="list-style-type: none"> 観光マップのアプリ版を配信している SNS: Twitter, Google+ 	<ul style="list-style-type: none"> 現在は声ナビのみであるが、ICTを積極的に取り入れていく気がある Free Wi-Fiの導入検討中 アプリを作成するよりも、Free Wi-Fiに接続した際に観光協会のHPが表示されるしくみを考えている SNS: Twitter, Facebook 	<ul style="list-style-type: none"> インターネットと紙地図の連携(クロスメディア)は必要だと感じているが、現在は連携していない 観光客の年齢層は高く、高齢者層はモバイルに慣れていない/何度もブラウザやアプリを開くことにストレスを感じることもあると考える SNS: Twitter, Google+ 	<ul style="list-style-type: none"> SNSなどの有効性は理解しているが利用までには至っていない HPの情報の古さを更新したい SNS: なし 	<ul style="list-style-type: none"> WiFiを区内に整備する予定があり、それに準じて接続先のアプリ作成を計画 SNS: Twitter, Facebook, Google+ 	<ul style="list-style-type: none"> 最新情報はTwitterやFacebookなどで提供する。セール情報など流れていく情報と、ストックされる情報を別媒体で出す 紙とデジタルが補完しあっている 全員が全員デジタルネイティブなわけではないので、技術だけ先走ってもいけない SNS: Twititer, Facebook
9. 事業の改善のために、今後知りたいこと、取り組んでいきたい課題は何ですか?	<ul style="list-style-type: none"> 各国の外国人観光客が何に興味を持っているのか、何が有効な情報となりうるのかを知りたい。現状は日本語の情報をそのまま翻訳して載せているだけ タイミング良く必要な情報を提供できる環境づくり 他の区との差別化を図るためにテーマを決めていきたい 	<ul style="list-style-type: none"> 埋もれている観光資源の見える化 「どこに」「どういうシナリオで」「何語で」音声案内のスポットを作れば良いのか? 	<ul style="list-style-type: none"> 点在している情報のありかに観光客を誘導する方法 どうやって港区のカラーを出していくか 	<ul style="list-style-type: none"> どうしたら区の魅力を伝えることができるのか 外国人目線によるニーズがわからない、コンセプト設定に困難 ゼンリン等からビッグデータは提供してもらえるが活用できていない 	<ul style="list-style-type: none"> 区内の回遊率を上げたい 	<ul style="list-style-type: none"> 情報が隔々まで行き渡っているのか、ということを確認したい 区内の回遊性をあげたい 本来はマーケティングをきちんとしてから必要な情報を出すのが正しい手順だと考える

付録 2(a) 文京区観光マップ「おさんぽくん」英語版 表面



付録 2(b) 文京区観光マップ「おさんぽくん」英語版 裏面



Bunkyo Information
Bunkyo is rich with historical and cultural landmarks and landmarks. There are many gardens, pagodas and temples to visit.

Please contact an appropriate facility to confirm opening times and entrance fees before you visit.

No.	Name	Address	Access	Hours	Fee
E-1	Chiyoda Museum	1-1-1 Chiyoda, Bunkyo-ku, Tokyo	Chiyoda Station, Exit 1, 1 min. walk	10:00 - 17:00 (Closed on Mondays)	Free
E-2	Chiyoda Museum (2nd Floor)	1-1-1 Chiyoda, Bunkyo-ku, Tokyo	Chiyoda Station, Exit 1, 1 min. walk	10:00 - 17:00 (Closed on Mondays)	Free
E-3	Chiyoda Museum (3rd Floor)	1-1-1 Chiyoda, Bunkyo-ku, Tokyo	Chiyoda Station, Exit 1, 1 min. walk	10:00 - 17:00 (Closed on Mondays)	Free
E-4	Chiyoda Museum (4th Floor)	1-1-1 Chiyoda, Bunkyo-ku, Tokyo	Chiyoda Station, Exit 1, 1 min. walk	10:00 - 17:00 (Closed on Mondays)	Free
E-5	Chiyoda Museum (5th Floor)	1-1-1 Chiyoda, Bunkyo-ku, Tokyo	Chiyoda Station, Exit 1, 1 min. walk	10:00 - 17:00 (Closed on Mondays)	Free
E-6	Chiyoda Museum (6th Floor)	1-1-1 Chiyoda, Bunkyo-ku, Tokyo	Chiyoda Station, Exit 1, 1 min. walk	10:00 - 17:00 (Closed on Mondays)	Free
E-7	Chiyoda Museum (7th Floor)	1-1-1 Chiyoda, Bunkyo-ku, Tokyo	Chiyoda Station, Exit 1, 1 min. walk	10:00 - 17:00 (Closed on Mondays)	Free
E-8	Chiyoda Museum (8th Floor)	1-1-1 Chiyoda, Bunkyo-ku, Tokyo	Chiyoda Station, Exit 1, 1 min. walk	10:00 - 17:00 (Closed on Mondays)	Free
E-9	Chiyoda Museum (9th Floor)	1-1-1 Chiyoda, Bunkyo-ku, Tokyo	Chiyoda Station, Exit 1, 1 min. walk	10:00 - 17:00 (Closed on Mondays)	Free
E-10	Chiyoda Museum (10th Floor)	1-1-1 Chiyoda, Bunkyo-ku, Tokyo	Chiyoda Station, Exit 1, 1 min. walk	10:00 - 17:00 (Closed on Mondays)	Free

Hotels & Ryokans

Name	Address	Access	Phone
Hotel Sunroute Plaza Bunkyo	1-1-1 Chiyoda, Bunkyo-ku, Tokyo	Chiyoda Station, Exit 1, 1 min. walk	TEL: 03-3811-1111
Hotel Sunroute Plaza Bunkyo (2nd Building)	1-1-1 Chiyoda, Bunkyo-ku, Tokyo	Chiyoda Station, Exit 1, 1 min. walk	TEL: 03-3811-1111
Hotel Sunroute Plaza Bunkyo (3rd Building)	1-1-1 Chiyoda, Bunkyo-ku, Tokyo	Chiyoda Station, Exit 1, 1 min. walk	TEL: 03-3811-1111
Hotel Sunroute Plaza Bunkyo (4th Building)	1-1-1 Chiyoda, Bunkyo-ku, Tokyo	Chiyoda Station, Exit 1, 1 min. walk	TEL: 03-3811-1111
Hotel Sunroute Plaza Bunkyo (5th Building)	1-1-1 Chiyoda, Bunkyo-ku, Tokyo	Chiyoda Station, Exit 1, 1 min. walk	TEL: 03-3811-1111
Hotel Sunroute Plaza Bunkyo (6th Building)	1-1-1 Chiyoda, Bunkyo-ku, Tokyo	Chiyoda Station, Exit 1, 1 min. walk	TEL: 03-3811-1111
Hotel Sunroute Plaza Bunkyo (7th Building)	1-1-1 Chiyoda, Bunkyo-ku, Tokyo	Chiyoda Station, Exit 1, 1 min. walk	TEL: 03-3811-1111
Hotel Sunroute Plaza Bunkyo (8th Building)	1-1-1 Chiyoda, Bunkyo-ku, Tokyo	Chiyoda Station, Exit 1, 1 min. walk	TEL: 03-3811-1111
Hotel Sunroute Plaza Bunkyo (9th Building)	1-1-1 Chiyoda, Bunkyo-ku, Tokyo	Chiyoda Station, Exit 1, 1 min. walk	TEL: 03-3811-1111
Hotel Sunroute Plaza Bunkyo (10th Building)	1-1-1 Chiyoda, Bunkyo-ku, Tokyo	Chiyoda Station, Exit 1, 1 min. walk	TEL: 03-3811-1111

A Town of Culture
Bunkyo City Tourism Association
TEL: 03-3811-1111
http://www.bunkyo.jp/

TOKYO DOME HOTEL
TEL: 03-3811-1111
http://www.tokyodomehotel.jp/

Hotels & Ryokans
A list of hotels and ryokans in Bunkyo City, including names, addresses, and phone numbers.

Walking tour of Yushima & Hongo with Michizane
[Literature and Romance Course]

Discover Japanese literature of the past and the novelist who created it. Your tour guide is the renowned Michizane Sugawara. On this tour, you will become well aware of why many Japanese sensei-lovers of that time loved Yushima and Hongo areas.

Walking tour of Koishikawa with Senhime
[Relaxation and Tranquility Course]

Discover tranquility and relaxation as you stroll through beautiful Koishikawa area guided by the legendary Senhime, the daughter of the second Tokugawa Shogun, Iyeyasu.

Walking tour of Otsuka & Mejiroda with Basho
[Art and Poetry Appreciation Course]

Appreciate the arts and the poets of the Edo era, as a renowned poet, Basho Matsuo, guides you through Otsuka and Mejiroda.

Walking tour of Honkomagome with Ogai
[Course to discover the romance of the Edo-culture]

This course will take you back in time. The renowned doctor and novelist, Oga Mori will guide you through the Komagome area where you will get a glimpse of the Edo lifestyle.

1 Yushima Seido
A shrine dedicated to the deity of the Yushima area. It is one of the oldest shrines in Bunkyo City. The main hall was built in 1647. The shrine is surrounded by a stone wall and a torii gate. The shrine is open to the public.

2 Reuniji Temple
A temple dedicated to the deity of the Reuniji area. It is one of the oldest temples in Bunkyo City. The main hall was built in 1647. The temple is surrounded by a stone wall and a torii gate. The temple is open to the public.

3 Yushima Tamagoyaki Shrine (Yushima Tenjin)
A shrine dedicated to the deity of the Yushima area. It is one of the oldest shrines in Bunkyo City. The main hall was built in 1647. The shrine is surrounded by a stone wall and a torii gate. The shrine is open to the public.

4 Kyuu Iwasaki-tenji Gardens
A garden dedicated to the deity of the Kyuu Iwasaki-tenji area. It is one of the oldest gardens in Bunkyo City. The garden was built in 1647. The garden is surrounded by a stone wall and a torii gate. The garden is open to the public.

5 Yayoi museums Takasita Yumeji museums
A museum dedicated to the deity of the Yayoi area. It is one of the oldest museums in Bunkyo City. The museum was built in 1647. The museum is surrounded by a stone wall and a torii gate. The museum is open to the public.

6 Akamon (red gate) Shinji Ike (Saitohji Ike)
A shrine dedicated to the deity of the Akamon area. It is one of the oldest shrines in Bunkyo City. The main hall was built in 1647. The shrine is surrounded by a stone wall and a torii gate. The shrine is open to the public.

7 Kaneyasu
A shrine dedicated to the deity of the Kaneyasu area. It is one of the oldest shrines in Bunkyo City. The main hall was built in 1647. The shrine is surrounded by a stone wall and a torii gate. The shrine is open to the public.

8 Kyuu Iwasaki-tenji Gardens
A garden dedicated to the deity of the Kyuu Iwasaki-tenji area. It is one of the oldest gardens in Bunkyo City. The garden was built in 1647. The garden is surrounded by a stone wall and a torii gate. The garden is open to the public.

9 Bunkyo Civic Center (observation Lung)
A civic center dedicated to the deity of the Bunkyo Civic Center area. It is one of the oldest civic centers in Bunkyo City. The civic center was built in 1647. The civic center is surrounded by a stone wall and a torii gate. The civic center is open to the public.

10 Tokyo Dome City
A city dedicated to the deity of the Tokyo Dome City area. It is one of the oldest cities in Bunkyo City. The city was built in 1647. The city is surrounded by a stone wall and a torii gate. The city is open to the public.

11 Shiharare Jizo (Shinrai Temple)
A shrine dedicated to the deity of the Shiharare Jizo area. It is one of the oldest shrines in Bunkyo City. The main hall was built in 1647. The shrine is surrounded by a stone wall and a torii gate. The shrine is open to the public.

12 Harinazaka Sakura Namiki (Senji Bizen Temple)
A shrine dedicated to the deity of the Harinazaka Sakura Namiki area. It is one of the oldest shrines in Bunkyo City. The main hall was built in 1647. The shrine is surrounded by a stone wall and a torii gate. The shrine is open to the public.

13 Koishikawa Botanical Gardens
A botanical garden dedicated to the deity of the Koishikawa Botanical Gardens area. It is one of the oldest botanical gardens in Bunkyo City. The garden was built in 1647. The garden is surrounded by a stone wall and a torii gate. The garden is open to the public.

14 Denzulin Temple
A temple dedicated to the deity of the Denzulin Temple area. It is one of the oldest temples in Bunkyo City. The main hall was built in 1647. The temple is surrounded by a stone wall and a torii gate. The temple is open to the public.

15 Kitano Jinja Shrine (Usui Tenjin)
A shrine dedicated to the deity of the Kitano Jinja Shrine area. It is one of the oldest shrines in Bunkyo City. The main hall was built in 1647. The shrine is surrounded by a stone wall and a torii gate. The shrine is open to the public.

16 Koishikawa Korakuen Gardens
A garden dedicated to the deity of the Koishikawa Korakuen Gardens area. It is one of the oldest gardens in Bunkyo City. The garden was built in 1647. The garden is surrounded by a stone wall and a torii gate. The garden is open to the public.

17 Gankakuji Temple (Konyakya-Enma)
A temple dedicated to the deity of the Gankakuji Temple area. It is one of the oldest temples in Bunkyo City. The main hall was built in 1647. The temple is surrounded by a stone wall and a torii gate. The temple is open to the public.

18 Koishikawa Shichifukujin (Seven Gods of Good Fortune) Tour
A tour dedicated to the deity of the Koishikawa Shichifukujin area. It is one of the oldest tours in Bunkyo City. The tour was built in 1647. The tour is surrounded by a stone wall and a torii gate. The tour is open to the public.

19 Gokokuji Temple
A temple dedicated to the deity of the Gokokuji Temple area. It is one of the oldest temples in Bunkyo City. The main hall was built in 1647. The temple is surrounded by a stone wall and a torii gate. The temple is open to the public.

20 Naruse Memorial Hall (Japan Women's University)
A memorial hall dedicated to the deity of the Naruse Memorial Hall area. It is one of the oldest memorial halls in Bunkyo City. The memorial hall was built in 1647. The memorial hall is surrounded by a stone wall and a torii gate. The memorial hall is open to the public.

21 Shin-Edogawa Park
A park dedicated to the deity of the Shin-Edogawa Park area. It is one of the oldest parks in Bunkyo City. The park was built in 1647. The park is surrounded by a stone wall and a torii gate. The park is open to the public.

22 Sekiguchi Basho-an
A shrine dedicated to the deity of the Sekiguchi Basho-an area. It is one of the oldest shrines in Bunkyo City. The main hall was built in 1647. The shrine is surrounded by a stone wall and a torii gate. The shrine is open to the public.

23 St. Mary's Cathedral
A cathedral dedicated to the deity of the St. Mary's Cathedral area. It is one of the oldest cathedrals in Bunkyo City. The cathedral was built in 1647. The cathedral is surrounded by a stone wall and a torii gate. The cathedral is open to the public.

24 Chinzanso (Hotel Chinzanso Tokyo)
A hotel dedicated to the deity of the Chinzanso area. It is one of the oldest hotels in Bunkyo City. The hotel was built in 1647. The hotel is surrounded by a stone wall and a torii gate. The hotel is open to the public.

25 Hatayama Kaikan (Hatayama Hall)
A hall dedicated to the deity of the Hatayama Kaikan area. It is one of the oldest halls in Bunkyo City. The hall was built in 1647. The hall is surrounded by a stone wall and a torii gate. The hall is open to the public.

26 Printing Museum
A museum dedicated to the deity of the Printing Museum area. It is one of the oldest museums in Bunkyo City. The museum was built in 1647. The museum is surrounded by a stone wall and a torii gate. The museum is open to the public.

27 Nezu Jinja Shrine
A shrine dedicated to the deity of the Nezu Jinja Shrine area. It is one of the oldest shrines in Bunkyo City. The main hall was built in 1647. The shrine is surrounded by a stone wall and a torii gate. The shrine is open to the public.

28 Bunkyo Mori Park Memorial Museum (Machino Aoi)
A memorial museum dedicated to the deity of the Bunkyo Mori Park Memorial Museum area. It is one of the oldest memorial museums in Bunkyo City. The memorial museum was built in 1647. The memorial museum is surrounded by a stone wall and a torii gate. The memorial museum is open to the public.

29 Koenji Temple (O-Danron)
A temple dedicated to the deity of the Koenji Temple area. It is one of the oldest temples in Bunkyo City. The main hall was built in 1647. The temple is surrounded by a stone wall and a torii gate. The temple is open to the public.

30 Tomb of Yaoya Oshichi (Enji Temple)
A tomb dedicated to the deity of the Tomb of Yaoya Oshichi area. It is one of the oldest tombs in Bunkyo City. The tomb was built in 1647. The tomb is surrounded by a stone wall and a torii gate. The tomb is open to the public.

31 Hakusan Jinja Shrine
A shrine dedicated to the deity of the Hakusan Jinja Shrine area. It is one of the oldest shrines in Bunkyo City. The main hall was built in 1647. The shrine is surrounded by a stone wall and a torii gate. The shrine is open to the public.

32 Kichijoji Temple
A temple dedicated to the deity of the Kichijoji Temple area. It is one of the oldest temples in Bunkyo City. The main hall was built in 1647. The temple is surrounded by a stone wall and a torii gate. The temple is open to the public.

33 Fuji Jinja Shrine
A shrine dedicated to the deity of the Fuji Jinja Shrine area. It is one of the oldest shrines in Bunkyo City. The main hall was built in 1647. The shrine is surrounded by a stone wall and a torii gate. The shrine is open to the public.

34 Rikugien Garden (Enji Temple)
A garden dedicated to the deity of the Rikugien Garden area. It is one of the oldest gardens in Bunkyo City. The garden was built in 1647. The garden is surrounded by a stone wall and a torii gate. The garden is open to the public.

35 Akamon (red gate) Shinji Ike (Saitohji Ike)
A shrine dedicated to the deity of the Akamon area. It is one of the oldest shrines in Bunkyo City. The main hall was built in 1647. The shrine is surrounded by a stone wall and a torii gate. The shrine is open to the public.

36 Tokyo Garden Palace
A palace dedicated to the deity of the Tokyo Garden Palace area. It is one of the oldest palaces in Bunkyo City. The palace was built in 1647. The palace is surrounded by a stone wall and a torii gate. The palace is open to the public.

37 Tokyo Garden Palace
A palace dedicated to the deity of the Tokyo Garden Palace area. It is one of the oldest palaces in Bunkyo City. The palace was built in 1647. The palace is surrounded by a stone wall and a torii gate. The palace is open to the public.

38 Tokyo Garden Palace
A palace dedicated to the deity of the Tokyo Garden Palace area. It is one of the oldest palaces in Bunkyo City. The palace was built in 1647. The palace is surrounded by a stone wall and a torii gate. The palace is open to the public.

39 Tokyo Garden Palace
A palace dedicated to the deity of the Tokyo Garden Palace area. It is one of the oldest palaces in Bunkyo City. The palace was built in 1647. The palace is surrounded by a stone wall and a torii gate. The palace is open to the public.

40 Goods for Tourists
A list of goods for tourists in Bunkyo City, including names, addresses, and phone numbers.

41 Goods for Tourists
A list of goods for tourists in Bunkyo City, including names, addresses, and phone numbers.

42 Goods for Tourists
A list of goods for tourists in Bunkyo City, including names, addresses, and phone numbers.

付録 3(a) 駒込駅発の被験者によるコメント

付録 3(b) 江戸川橋駅発の被験者によるコメント

駒込駅発

	六義園	富士神社	その他
イタリア人女性	<p>"庭園入り口" "かわいいもみじ" "素晴らしい木々" "日本庭園" "いいおさんぽ" "眺め" "もみじと川" "とても日本的"</p>	<p>"神社はとても美しく、神秘的"</p>	<p>"すてきなおみやげやさん！"</p>
中国人男性	<p>"間違っってE3出口から出た。E2の方が良い" "きれいなもみじ" "甘酒が面白そう。戻ってきた時に飲んでみよう" "面白い形の葉" "小さな丘がある" "丘の頂上から" "傘のかかった松" "真っ赤だ" "みんな中国語を話している！" "茶室" "たくさんのおひる、魚"</p>		

江戸川橋駅発

	椿山荘	東京カテドラル	講談社野間記念館	永青文庫	関口芭蕉庵	その他
フランス人男性	<p>"ホテルのエントランスから入ったが、(庭園に行くには)この入り口はおすすめしない。とても素敵なホテルだとしても！" "日本庭園は素晴らしい！とても平和な空気だ" "ハゴダは見る価値がある" "庭園に行くにはプラザの入り口を使う方が良い。良い景色だしホテルエントランスより簡単に行ける"</p>	<p>"聖マリア聖堂！素晴らしいモダンデザイン" "とても興味深いデザイン。東京の街によく合っている"</p>		<p>"博物館の入り口に小さな庭がある。博物館は絶対に見るべきだ！"</p>	<p>"とても素敵で居心地の良い庭だ"</p>	<p>"途中にたくさん神社がある" "講談社記念館に行く途中に、休憩に良さそうなカフェがある"</p>
中国人女性	<p>"壮大なホテル"</p>	<p>"とても高いモニュメントと、ワシのような面白い形の建物。豪華なカテドラルに驚いた"</p>	<p>"絵画の展示はとてもよかった"</p>	<p>"面白そうな展示だが、中へ入る時間がなかった。"</p>		<p>"新渡戸稲造の旧家。彼は教育者だった。" "古くて黄色い建物。もう誰も使ってなさそう。" "小さな道楽寺を通る。マップには何も載っていない。" "小高いところから降りていくと、小さな今宮神社がある"</p>

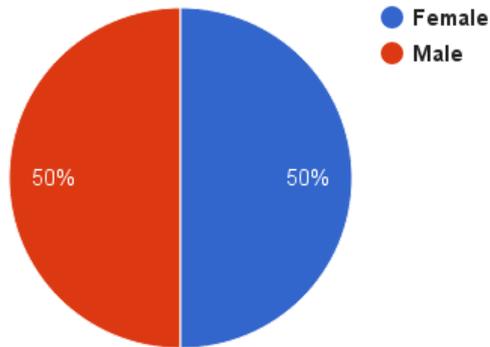
付録 3(c) 春日駅／本郷キャンパス発の被験者によるコメント

春日駅または本郷キャンパス発

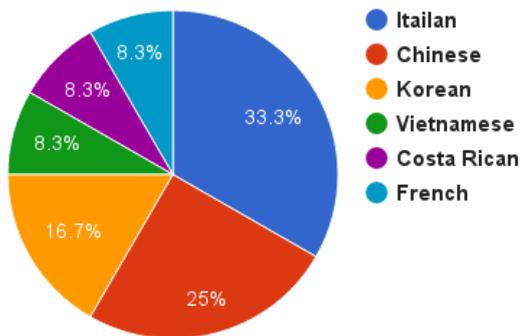
	こんにやくえんま	文京シビックセンター	東京ドームシティ	小石川後楽園	文京区ふるさと博物館	その他
コスタリカ人男性	“なんという信頼なんだ！お金を置いて物を持って行くシステム。誰もいないのに。素晴らしい日本！” “ここはとてつもない歴史があるように見える。日本語を理解したい。” “この貝殻たちは何？”		“ローラーコースター、木、道、東京ドーム。東京には全て揃っている！どうやって全てをまとめているのか？”	“自然から人間を守っているのか人間から自然を守っているのか？なにより、入り口はどこに？” “東京ドームが自然の景観に溶け込んでいる。盆栽に施された手厚い保護は素晴らしい。” “満月が曲がってしまっている。” “秋の色が12月中旬においても残っている”		“街中の地図に英語表記がない！ここは何の場所だ？” “子供のための安全な横断！なんてかわいいんだ”
韓国女性		“ランドマークにはなると思うが、ふさわしくない感じ”	“都心の中に、しかも、ビルの中にローラーコースターがあるって、面白い” “交差点で電車が通ることは結構あったと思うが、向こう側の建物(東京ドーム)が背景となって、視野が通らないのが、珍しい。”	“都心の中で、落ち着いた場所を提供してくれる日本のまちづくりに尊敬を…”		“街なみがきれい。冬なのに秋っぽい。^^” “裏側の方が、正面側より、違和感が感じれない。” “オープンされた空間での会議って、プレストしやすいのかな” “天井照明とモジュール化された空間が高級感がある。” “伝統的な雰囲気。建物の漏れ光で、落ち着いた雰囲気。” “壁面にのぞき穴がついているみたい。おもしろい。”
韓国男性		“文京区の区役所、高層の部分はどんな意味でこの形になったか気になる”	“東京ドームの前にグッズを買うために並んでる人たち。日本人は記念のことが大事か。” “元気が出るライブ！5万人と出会い。” “意外なイルミネーション。歩いてる旅行だけのお得”	“行きたい後楽園公園を見つけたけど、入口を迷っている。アプリの地図に示してないが、紙の地図を見て探した。” “小石川公園。韓国語の案内書はない。” “小さい木も大事に保存していることがすごい” “大都市の中でこんな森が” “落ち着いた公園の隣に東京ドームのにぎやかな音が聞こえて、ここが都心だと感じた” “故宮の裏にある庭みたいで落ち着いた気分” “冬夕方になると黒くて照明が欲しい”		“古い住宅の間におしゃれなマンション、東京にはそういう雰囲気が多い” “同じスタイルで赤、黄、緑、オレンジ色の仲良い学生たち。” “小石川公園視察室、道を迷ったら見つけた”
中国人女性		“ここにも展望台があると知ってたら新宿都庁や横浜にわざわざ行かないかもしれない”			“ここに博物館あるんだ！知らなかった！”	“おもしろい！異国感が溢れる” “和食だろう、美味しいかな、気になる！でもなんか入りづらいな。食べてみたい” “マックがなくなってしまった時、悲しい。初めてここに来た時、マックが唯一知っているものだった。実際はそんなに行かなかったけれど、見るだけで安心する存在でした。マック、さようなら” “小さいですが湯島天神より静かで、でもしっかりしていて、年代感を感じる。日本の味があるね！こっちの方が好き(根本神社)” “文京区にきてからこの一年間で、この位置の店はもう三回変わった。風水が良くないだろうと、他の店の人と言っていた” “年代感溢れる建物” “毎回これを見ると感心する。日本人の仕事精神、また他人への尊重を感じる” “中央大学ってこなんだ。知らなかった” “日本っぽい建物！白くて軽い感じの構造、今まで20年で作られた建物かな” “この建物が本郷キャンパスの中で一番好き！空間がとても面白い” “すごくきれいな景色！ここは春になると、桜もきれいですよ” “この建物もすごくきれい”
ベトナム人男性					(写真)	“ふきだしはどうやったら隠せるのか？” “一回に一枚しか写真が入らない” “良いレストランはどこだ、おいしい食べ物はどこだ” “フレンチレストランだ” “ん～ここはなんだ？” ””
イタリア人女性			“ローラーコースターを見に来た。とてもかっこいい街中にあるなんて”			“陶器の店” “ちいさなパン屋” “照り焼きバーガーとビールのお店。水曜はお休み” “さつまいもとはちみつ！” “かわいい青い家” “住宅地。ノーンジョッピング” “へんてこな建物”

付録4 被験者アンケート回答集計結果 (Google フォーム使用)

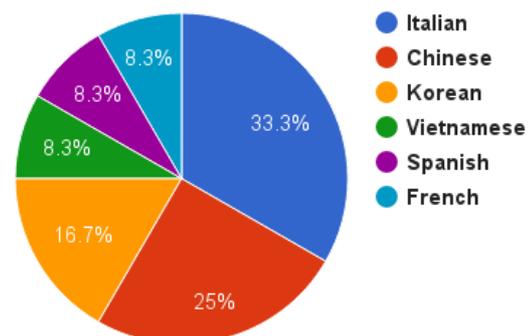
Gender



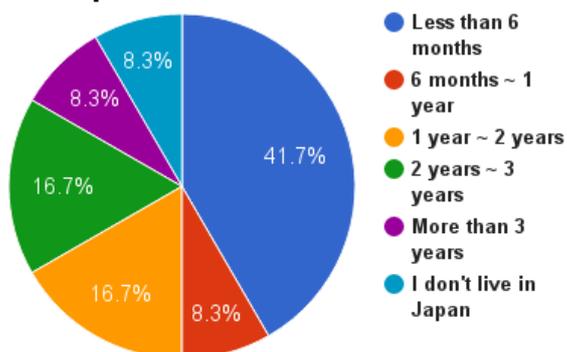
Nationality



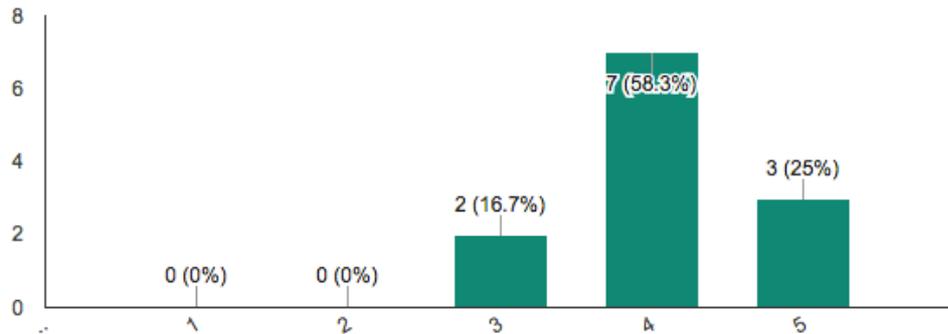
Mother language



How long have you been living in Japan?

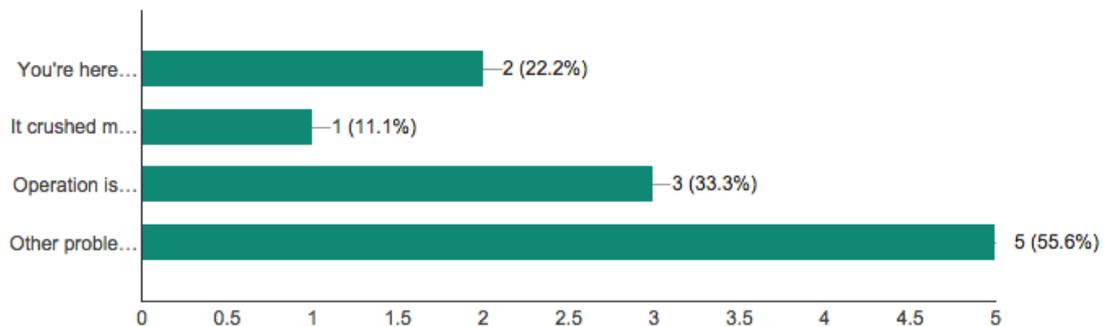


The app worked well as you expected during the experiment? (12 responses)



※From [1:Not at all.] to [5:It worked very well.]

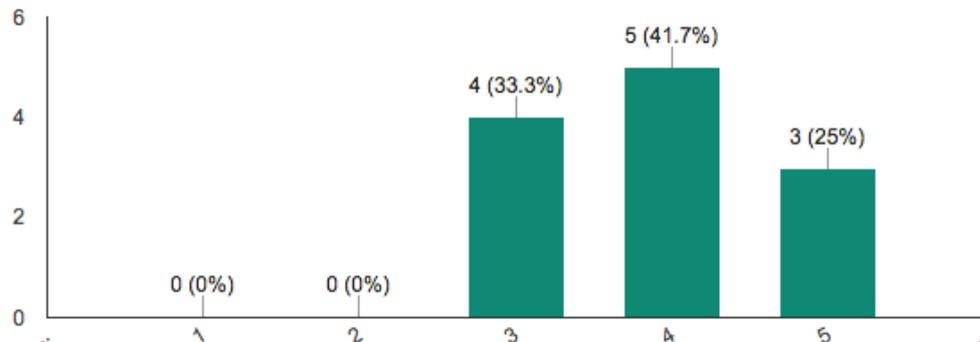
If it didn't work well, what was wrong? (9 responses)



If you answered there were "Other problems", what are they? (4 responses)

- Wanted to have more interaction with the map.
- The pink man is a big for the map. Sometimes it's difficult to see the trajectory.
- App is very large in size, there is no compass function directly in tourist info map
- It had to adjust my position on the map when writing a comment. Because my position is not correct on the map

Do you think this app is useful for foreign tourists? (12 responses)

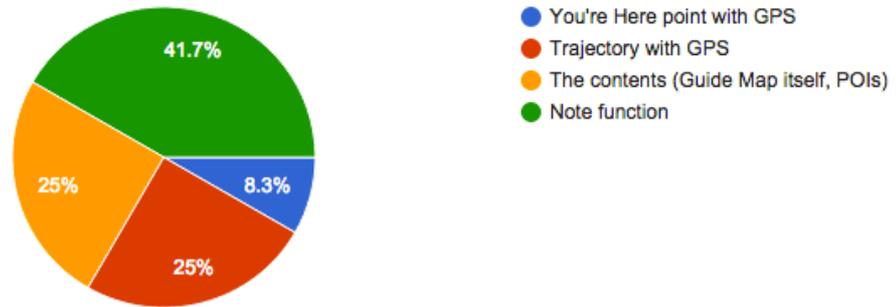


※From [1:Not at all.] to [5:I think it is very useful.]

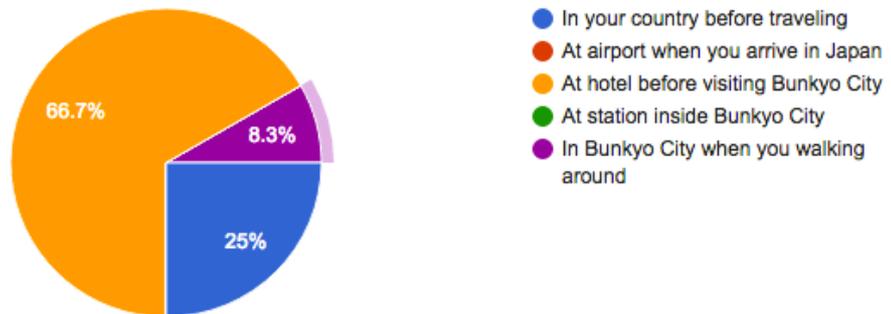
and Why do you think so? (12 responses)

No need to bring many things with me, just my phone.
Is familiar and easy like a paper guide but with user position you never get lost.
It shows interesting places which tourists normally don't notice.
Every cultural point was signed, descriptions were useful. The moving foot prints moved as fast as I needed to.
Because I can visit and experience very local places deeper in Japan during the app, which guides me very well to find the way to these spots.
Great information. Needs more interaction (for example: possibility to share experiences/information with other tourists, optimum route definition for selected places to visit)
It provides hints for sights around Bunkyo (Hongo).
It could easily be found information and location when I want.
The notes are helpful
Lack of necessity to use it
It's in English
個人差の問題

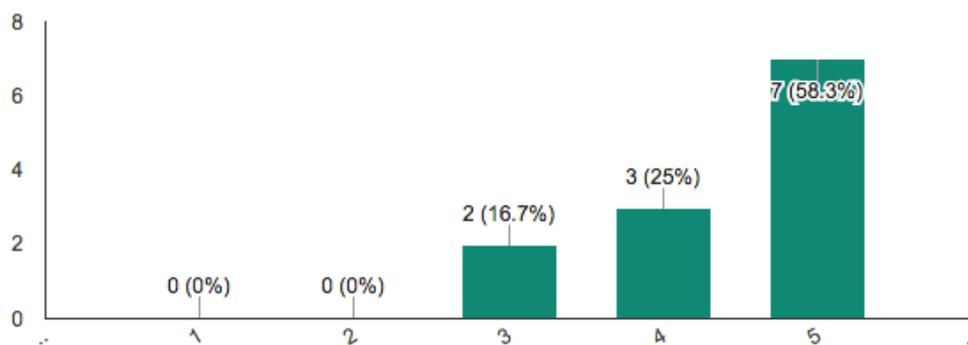
Which do you think is the most useful function in the app? (12 responses)



Which do you think is the best moment to install this app? (12 responses)



Would you like to use this kind of app also in other places? (12 responses)



※From [1:Not at all.] to [5:I would like to very much.]

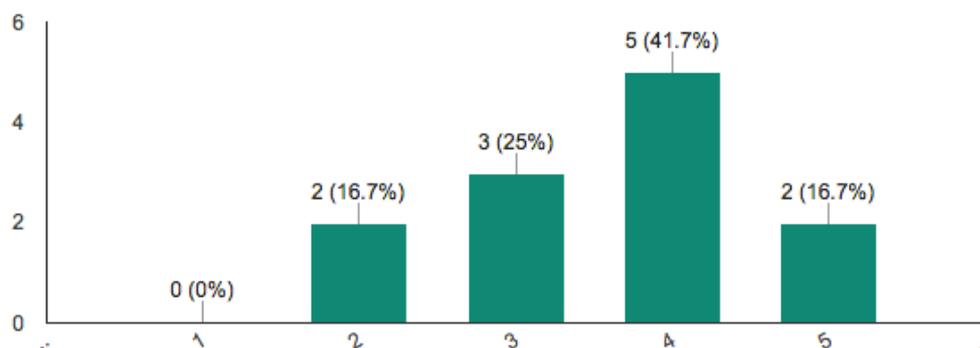
If you have any idea of function that you want to add to the app, please tell US.

(8 responses)

I've made some notes while using.
Navigation function to a destination
Edit comments; more than one image per comment; social media connection (i.e. Share picture note to Instagram); optimum route definition with expected costs so person can create personalized tour; location specific information for areas with info only in Japanese (i.e. What do the signs at the temple say in English, what is the story of this place? Beyond short description); tourist spot evaluation (i.e star rating 1-5, and comments for improvements); food recommendations, big part of happy tourist experience is knowing where and what to eat (recommendations could be paid by restaurants to provide income for app developers).
I hope we can save more photos in the app. Besides, if audio or video function can be installed in the Note part, it will be more convenient for tourists.
Search window and route function
Searching function
Notification if i am near some POI. Export or share my notes.
It wolud help if I could make group of notes for main topics:food/places/fun and shut down the one that are not interesting at the moment.

Do you think the note function works well as a recorder of your visit?

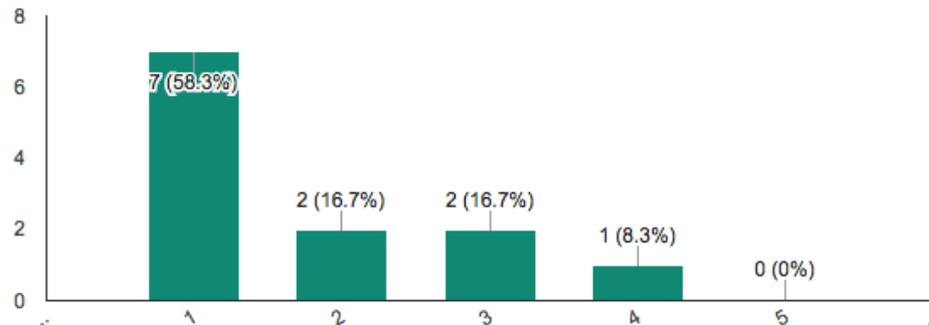
(12 responses)



※From [1:Not at all.] to [5:It worked very well as a recorder of my visit.]

Did the fact that you know you will send the photos to the server influence your way of taking photos?

(12 responses)



※From [1:Not at all.] to [5:It influenced very much.]

How do you think about your trajectory? (10 responses)

Like it. Fun to see where we went. You can do your step backward.

It is difficult to easily find the shortest routes, but a while traveling, A surprising events more enjoyable for travelers

Very straight forward. However paid to much attention to phone, if it could let me know when/where to turn I could spend more time looking around.

it should be more accurate.

Really interesting

worked well

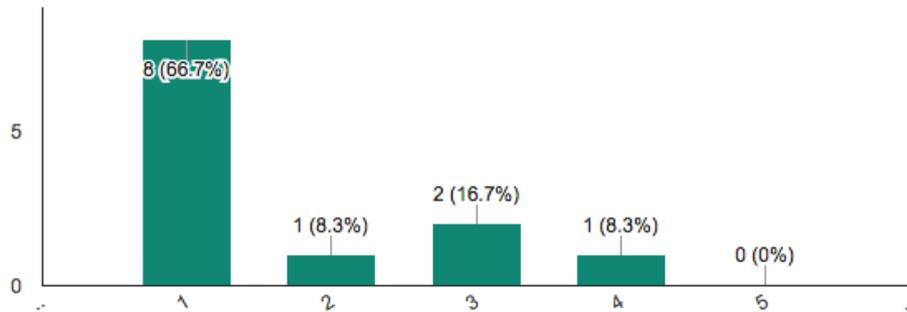
Not bad. It seems accurate when I zoom out, but when zoom in, it's not so continuous.

It's interesting, I can go back to where I started.

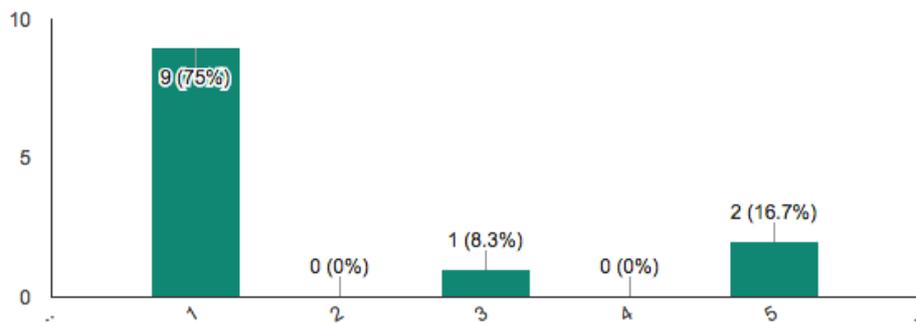
Data security is questionable...

It's great to see all my trajectory in the guided map, from which I can know where I've been clearly, although some of the trajectory dots are not recorded or distorted.

Do you feel unsafe to send your trajectory data to server? (12 responses)

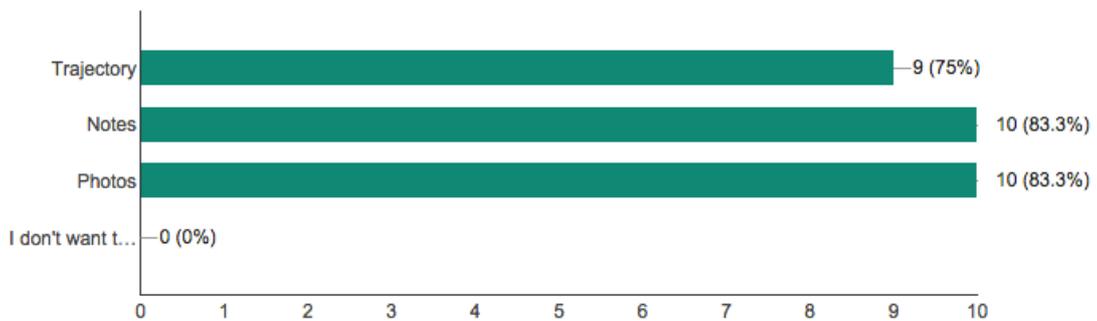


Do you feel unsafe to send your own notes and photos to server? (12 responses)

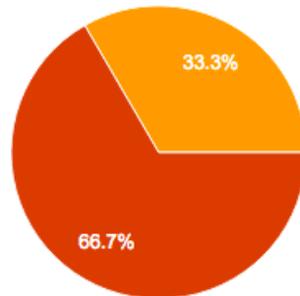


※From [1:Not at all.] to [5:I feel unsafe very much.]

Which data do you want to share with other app users? (12 responses)

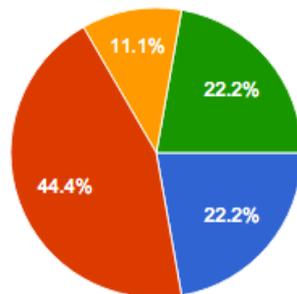


Which do you think is the best way to ask to do "Data Donation"? (12 responses)



- Before using app (You CANNOT use the app if you disagree to data donation.)
- Before using app (You CAN use the app also without donating data)
- You can decide after using the app.

Which reward do you think can be a good motivation for "Data Donation"? (12 responses)



- Coupons, special services that can be used in Bunkyo City
- Coupons, special services that can be used in any city in Tokyo
- Videos, Photos of beautiful scenes of Bunkyo City that can be shown only after Data Donation
- Rewards are not needed

What is the good point and bad point of this app compare to using GoogleMaps when you do sightseeing?

(3 responses)

trajectoy traking is good bad is not having the direction

On google maps i have too much information and touristic infos are hard to find, and it needs 4g data plan.

Map can / cannot be turned around.

What is the good point and bad point of this app compare to using Paper Maps when you do sightseeing?

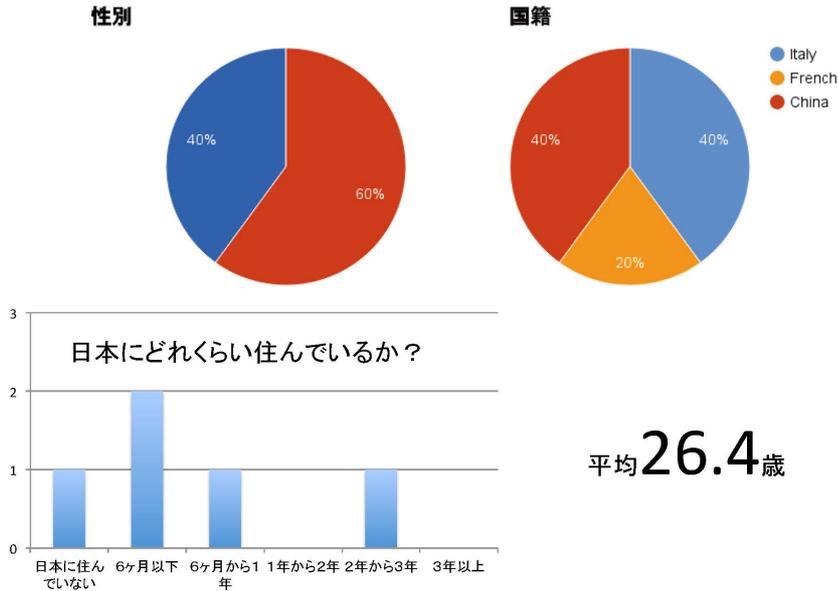
(3 responses)

I never use paper maps

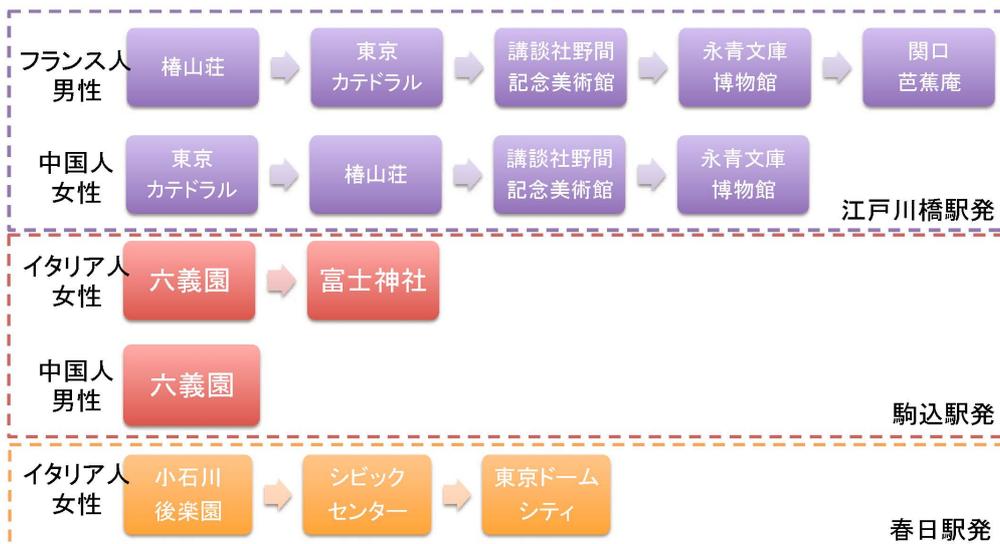
On paper you can get lost, but it never runs out of battery.

You can take and attach photos.

被験者属性(全5名)



5人が訪れたPOI(地図記載の観光地)



移動軌跡



例: 江戸川橋駅から
スタートした
2名の比較



例: 六義園内での
2名の比較

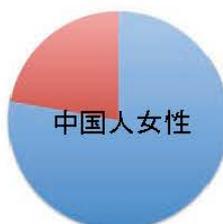
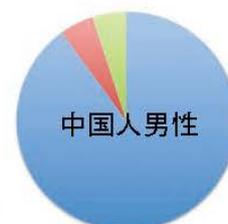
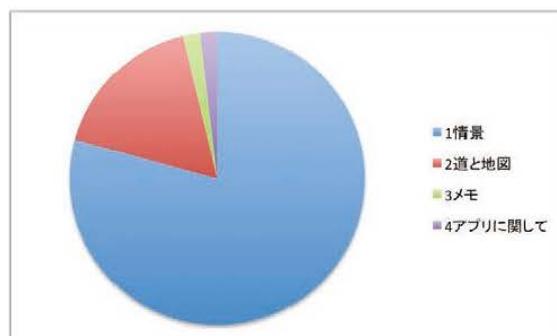
コメントの分析

コメント総数: 53件

分類

- ① 情景の説明 (Beautiful ○○○, There is a ~等)
- ② 共有のための情報のようなもの
- ③ 自身へのメモ的役割を持つもの
- ④ アプリについて言及するもの

各コメントの割合



写真の分析

写真総数: 49枚

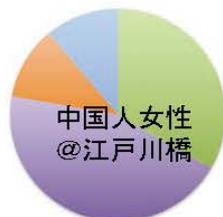
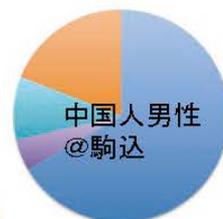
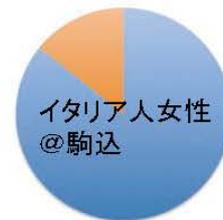
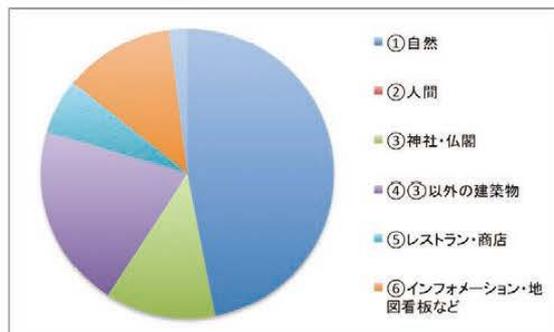
分類(1)

- ① 自然
- ② 人間
- ③ 神社・仏閣
- ④ ③以外の建築物
- ⑤ レストラン・商店
- ⑥ インフォメーション・地図看板など
- ⑦ その他

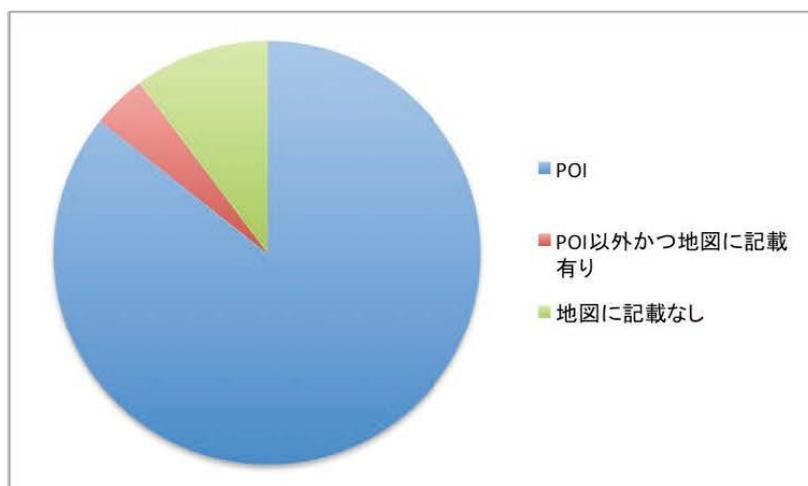
分類(2)

- ① POI
- ② POIではないが、地図に記載あり
- ③ 地図に記載なし

写真の割合(1)



写真の割合(2)



ビデオ映像からわかる 被験者の行動パターン(1)

スタート～1つ目のPOIまで:

駅からスタートする際に、考えていた方向と逆向きに進んでしまっただけで戻るといった動きが何名かに見られた。最初の目的地(1つ目のPOI)はあらかじめ決めていた人が多く、その途中で何か興味を惹かれるものがある場合は、一旦止まるが長居はしない、といった形で観光を行う。アプリを確認する頻度、スマートフォンを見ている時間が最も長いのがこの期間。

1つ目のPOI以降:

ひとつのPOIを訪れた後、近隣のPOIをタップし、内容を読んでから、次にどこへ行くかを決定しているかであった。もしくは、POIが多く存在している方向へと進み、歩いているうちに興味を惹かれたものを見ていくというパターンも見られた。徐々にアプリから離れたり、スマートフォンをポケットにしまって歩くという行動が見られた。

ビデオ映像からわかる 被験者の行動パターン(2)

*ビデオ映像から、こちらは気になったが被験者からは指摘が出なかった点

- スマートフォンを回して進行方向とマップの方向を合わせる
- テキストを入力するのに時間がかかっている(30秒以上)
- スマートフォンに集中しているため周りの歩行者をみしていない
- 撮影者は撮影中に街角の道路標識や神社／仏閣の名前などを無意識に確認しつつ歩いていたが、外国人である利用者はそれらを認識せずに歩いているように見受けられた。大きな地図画像のある看板には反応するが、文字と矢印だけの標識であると英語表記されていても注意を払わないようである。また、神社／仏閣の名前などは地図上の英語表記と現実世界の日本語表記のギャップがあるために確認しづらく、また、だいたいどこらへんに名前が書いてあるだろうという日本人にとっての常識や期待などが外国人旅行者には共有されていないために起きることだと考えられる。

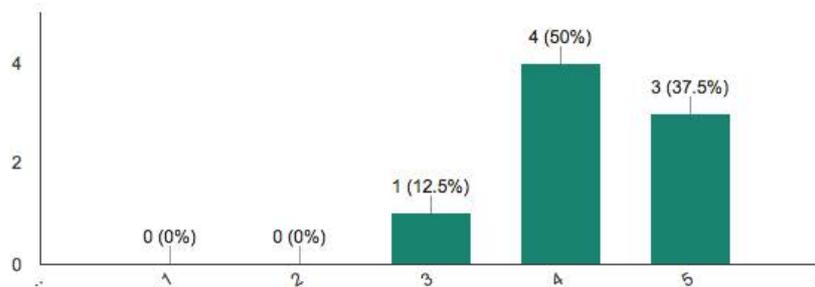
被験者アンケート結果

(12月10日実験分+12月15日以降分
全8件)

アプリの動作に関して

実験の間、アプリは期待通りに動作したか？(1:最低~5:最高の五段階)

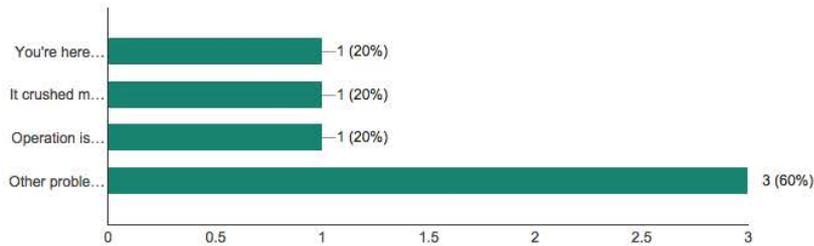
The app worked well as you expected during the experiment? (8件の回答)



アプリの動作に関して

もし期待通りではなかった場合、なにが問題だったか？

If it didn't work well, what was wrong? (5件の回答)



- 操作が簡単でなかった(1)
- 現在地表示が正確でなかった(1)
- 強制終了してしまうことがあった(1)
- その他の問題(3)

その他の問題とは何か？

If you answered there were "Other problems", what are they? (3件の回答)

Wanted to have more interaction with the map.

The pink man is a big for the map. Sometimes it's difficult to see the trajectory.

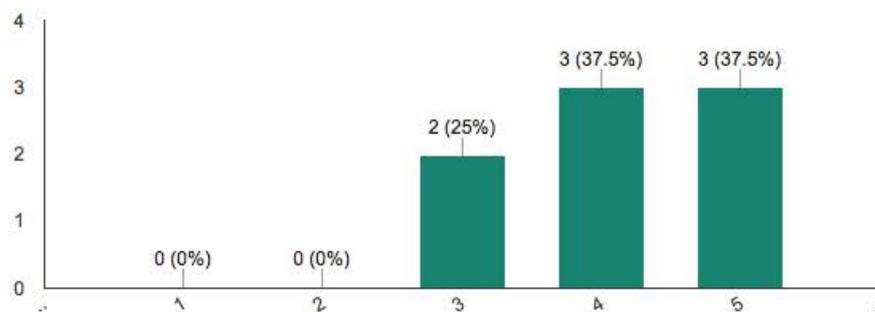
It had to adjust my position on the map when writing a comment. Because my position is not correct on the map

- より地図とリアルタイムなやりとりがしたかった
- 現在地表示のアイコンが大きすぎた
- コメントを書く時に現在地表示の位置が間違っていた

アプリの便利さに関して

このアプリは外国人旅行者にとって便利だと言えるか？
(1:まったく思わない~5:とてもそう思うの五段階)

Do you think this app is useful for foreign tourists? (8件の回答)



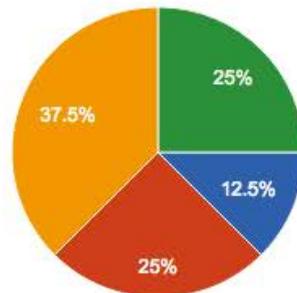
なぜそう思うか？

- 通常、外国人旅行者が気がつかない興味深いポイントを紹介しているから
- 文化的な観光スポットが網羅され、説明文がすぐ読めるのが便利である。移動軌跡もよく動く。
- 余計な持ち物が増えなくてよい。スマートフォンだけ持っていればよい。
- ローカルな場所を訪れることができるのがよい。アプリがあれば簡単にそのようなスポットを見つけることができる。
- 英語がありがたい！

アプリの機能に関して

一番便利な機能は何か？

Which do you think is the most useful function in the app? (8件の回答)

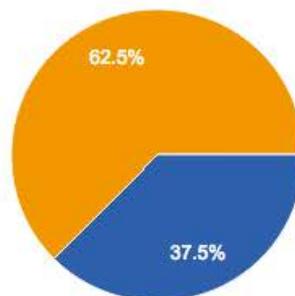


地図や説明そのもの: 37.5%
コメント機能: 25%
GPSによる移動軌跡: 25%
GPSによる現在地表示: 12.5%

インストールに関して

このアプリをインストールするのに最も適した時はいつか？

Which do you think is the best moment to install this app? (8件の回答)

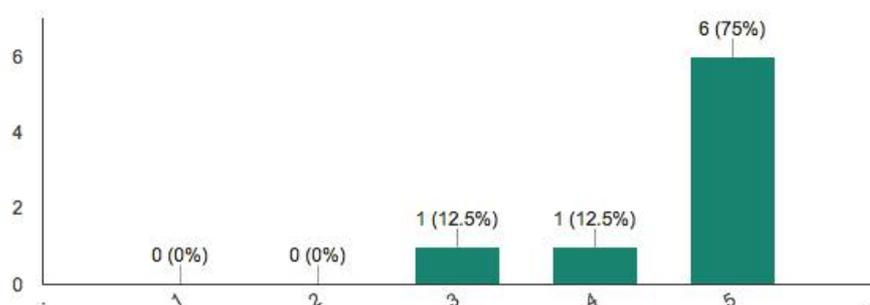


出発前に自国において: 37.5%
日本到着時に空港で: 0%
文京区を訪れる前にホテルで: 62.5%
文京区内の駅で: 0%
文京区内のまちかどで: 0%

インストールに関して

このようなアプリを他の場所においても使いたいと思うか？
(1:まったく思わない~5:とてもそう思うの五段階)

Would you like to use this kind of app also in other places? (8件の回答)

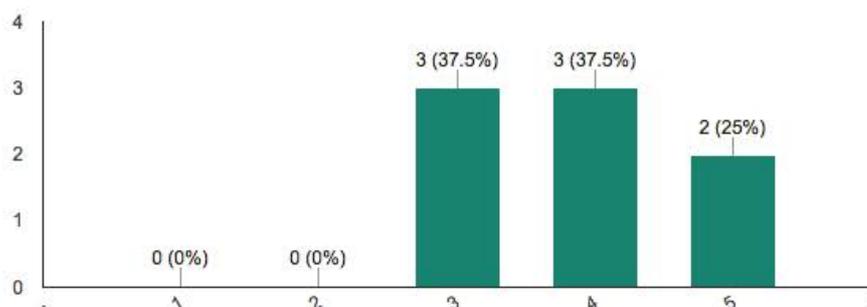


各機能に関して

コメント機能は旅の思い出を残す機能を果たしていたか？
(1:まったく思わない~5:とてもそう思うの五段階)

Do you think the note function works well as a recorder of your visit?

(8件の回答)

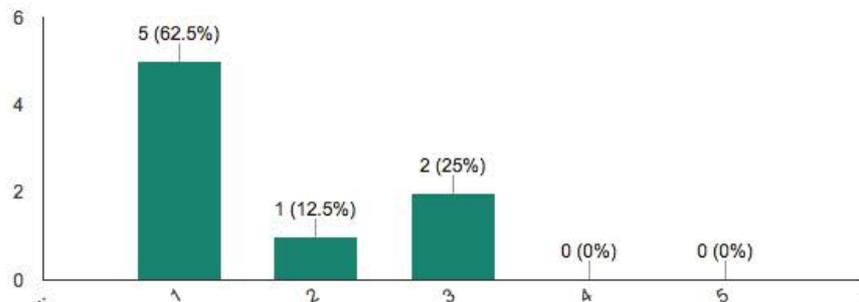


各機能に関して

写真を後ほどサーバーに送るという事実は、あなたの写真の撮り方に影響を与えたか？(1:まったく思わない~5:とてもそう思うの五段階)

Did the fact that you know you will send the photos to the server influence your way of taking photos?

(8件の回答)



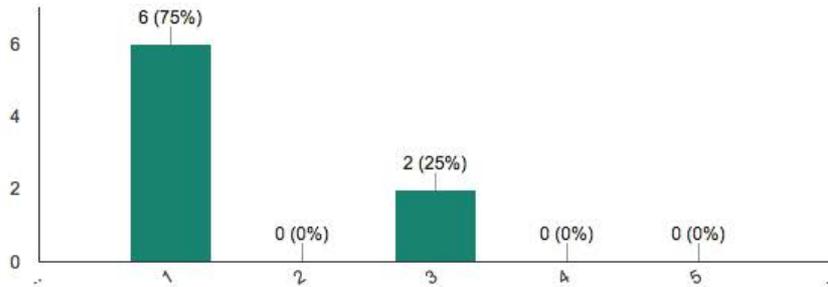
移動軌跡に関してなにを思ったか？

- 移動軌跡はもっと正確であるべきだ
- 気に入った。どこへ行ったか見るのは楽しいし、もう一度同じ場所へ行くこともできる。
- 悪くない。広域で見れば正確に見えるが、ズームインすると所々途切れている。
- とても興味深い
- いくつかの軌跡が保存されていなかったり途切れていたりしたが、それでも自分の行動履歴が見られるのは楽しい。

共有に関して

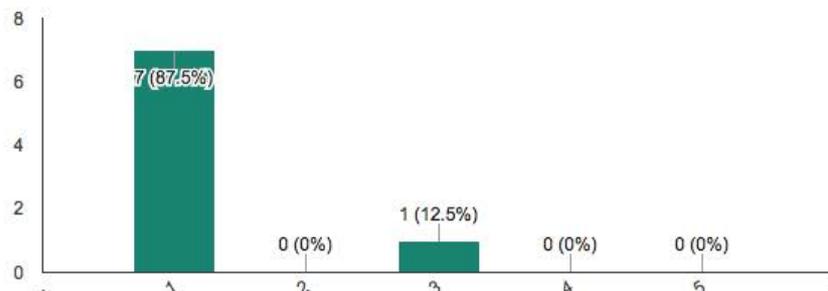
サーバーに移動軌跡を送ることに不安はあるか？
(1:まったくない~5:とても不安の五段階)

Do you feel unsafe to send your trajectory data to server? (8件の回答)



サーバーに写真とテキストを送ることに不安はあるか？
(1:まったくない~5:とても不安の五段階)

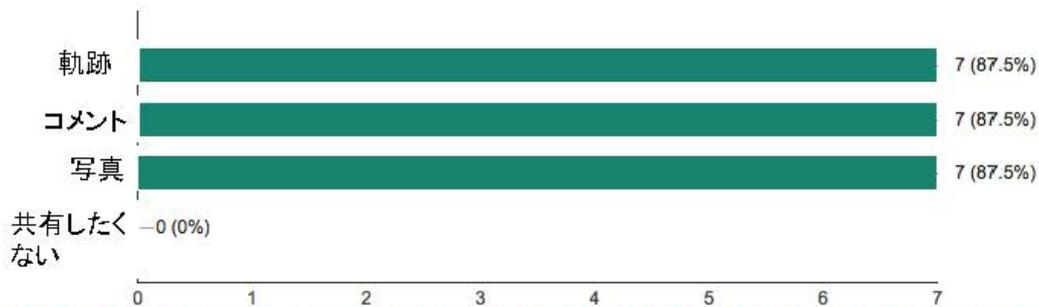
Do you feel unsafe to send your own notes and photos to server? (8件の回答)



共有に関して

何のデータを他のユーザーと共有したいか？(当てはまるものすべてにチェック)

Which data do you want to share with other app users? (8件の回答)

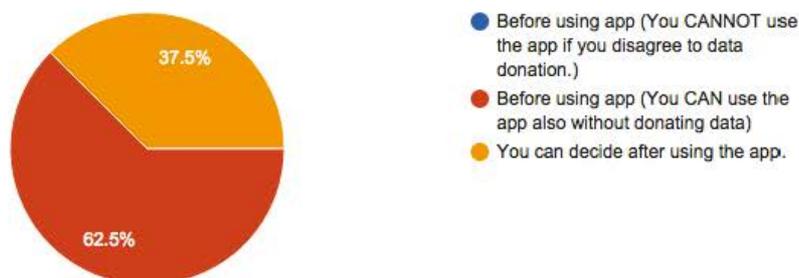


※データを他のユーザーと共有したいという意見が大多数を占めるが、オープンな共有環境を作ることで、いたずらや宣伝などのコメントにシステムを占領される危険があり、小さなコミュニティにおいて統率することは難しい。したがって、ユーザー間の共有ではなく情報提供者→ユーザーへの情報共有が適していると思われる(提案①へ)

データ寄付に関して

データ寄付に関してお問い合わせするにはどのやり方が適切か？

Which do you think is the best way to ask to do "Data Donation"? (8件の回答)



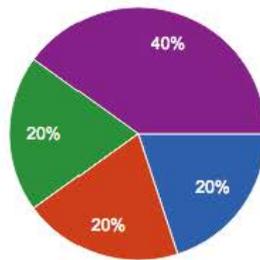
アプリを使う前に聞く(寄付を拒否したらアプリは使えない): 0%
アプリを使う前に聞く(寄付を拒否してもアプリは使える): 62.5%
アプリを使った後に聞く: 37.5%

データ寄付に関して

何がデータ寄付の良い動機付けとなるか？

Which reward do you think can be a good motivation for "Data Donation"?

(8件の回答)



文京区内でのクーポン、サービス:20%
東京都内でのクーポン、サービス:20%
美しい写真やビデオ映像:20%
報酬などは必要ない:40%

被験者インタビューにより 指摘があった点(1)

POIを長押しすると現在地からそこまでの経路が表示される機能があれば、より歩きやすい(複数人)

←経路案内をするのはGoogle MapsやApple Mapの機能であり、散歩に同様の機能を備えるには各地図画像上の道や建物を全てデータとして分解して読み込む必要があり、散歩の手軽さとは相反するのではないかと思う。また、ウェブマッピングサービスによる経路案内は経路の選択が機械的であるため、住宅地を通ったり、あまり魅力的とは言えない経路も検索結果として出てくる可能性がある。観光マップを用いるのは観光に特化しているからという理由もあるため、機械的な経路選択は好ましくない。

←“経路を知りたい”という要望は、言い換えれば“どの道を通っていけば良いのか教えて欲しい”ということであるため、例えば地図画像の表現の中で、駅からPOI間、POIとPOI間のおすすめルートをあらかじめ他の道より太く描く、1番便利な地下鉄の出口番号を大きく描くなど、**地図そのものの改善のヒントと捉えるのはどうか**と考える。今回の実験においてビデオ撮影でわかったことだが、住宅地などは道路が複雑かつ目印が少ないため特に迷いやすい。しかし観光マップ上では建物の種類が書かれていないため、現地に行ってみないとそこがどのような建物で構成されている地域かわからない。思い切って住宅地内の細かい道路は描写を省き、幹線道路や見るものが多い道路だけを表現するという手もあると思う。(なんでもない道を歩いていることで発見する旅の楽しみというものもちろんあるとは思いますが。)

被験者インタビューにより 指摘があった点(2)

アプリ化したメリットを生かすため、より相互作用のある、動的な情報が欲しい
→最新情報を地図上に表示させる仕組みづくり？(提案①)

写真を複数枚入れたい
→検討中(優先順位による)

移動軌跡のドットおよび現在地表示の人間アイコンが地図の表現に対して大きすぎるため、たまに見にくい時がある
→ドットの大きさおよび人間アイコンの大きさを調整済み

コメント作成の際、写真のみでの保存ができないのは不便である
→写真またはテキストどちらか一方でも入力があれば保存できるよう、実装済み

コメントを後ほど編集/修正する機能が欲しい
→実装予定

被験者インタビューにより 指摘があった点(3)

コメントにオーディオ、ビデオを入れたい
→検討中(優先順位による)

一時的な自分へのメモ(後でここに戻って〇〇を買う)と、旅行の記録として残すメモを分けて保存したい。例えば一時的なメモはポストイットのようにもっと気軽に作成できるようになど
→検討中(優先順位による)

おまつりのカレンダーに開催場所の住所が書いてあるが、ローマ字表記をされても日本の住所は難解なのであまり意味がない。おまつりをタップすると地図上の開催場所に飛べるような仕組みの方が好ましい
→検討中。日本の住所表現が難解であり、書かれても意味がないというのは重要な情報

提案

- ✓ より動的な情報提供
- ✓ データ共有ではなく発信型

観光協会、各庭園などの情報提供側が、最新ニュース(紅葉状況、新オープンの情報)などをマップ上に、コメントと同じ形で(ふきだしアイコンで)表示させることができる仕組みづくり



付録 6(a) 「文の京 漫歩」 英語版リーフレット (表)

Bunkyo Manpo

Official Guide Maps of Bunkyo City

36 recommended places for sightseeing

You Are Here Point and trajectory with GPS



Download on the App Store

Download From Here!! (ENGLISH VERSION)

文の京 漫歩
Bunkyo Manpo



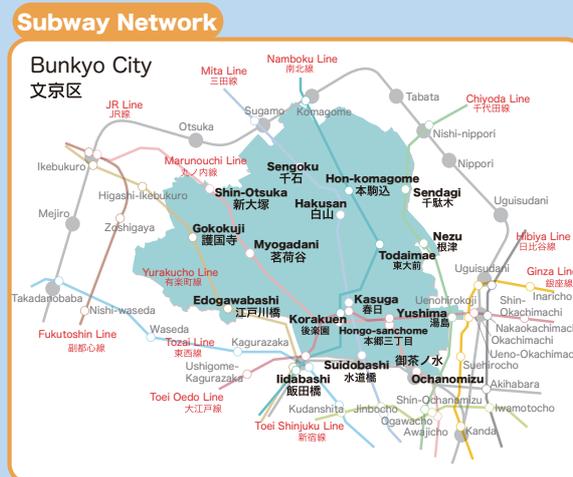
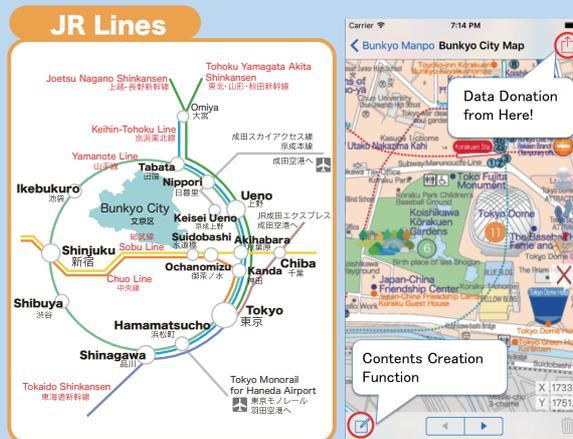
付録 6(b) 「文の京 散歩」 英語版リーフレット (裏)

You can make your own contents on the maps to save your memory of visit.

Each content can contain a photo and text.

**** Data Donation Request ****

We are asking you users to donate your trajectory, the contents you create and the answers for simple questioners as data to us. Data donation is optional. You can decide after reading the “Agreement terms” if you donate your data or not.



Bunkyo City Tourism Association & the University of Tokyo
Email: bunkyo-manpo@csis.u-tokyo.ac.jp

付録 6(c) 「文の京 散歩」日本語版リーフレット (表)

文の京 散歩

文京区内の公式観光マップが3種類
36ヶ所の観光スポットを掲載
GPSによる現在地&移動軌跡の表示



Download on the App Store
Download From Here!!
(ENGLISH VERSION)

文の京 散歩
Bunkyo Manpo

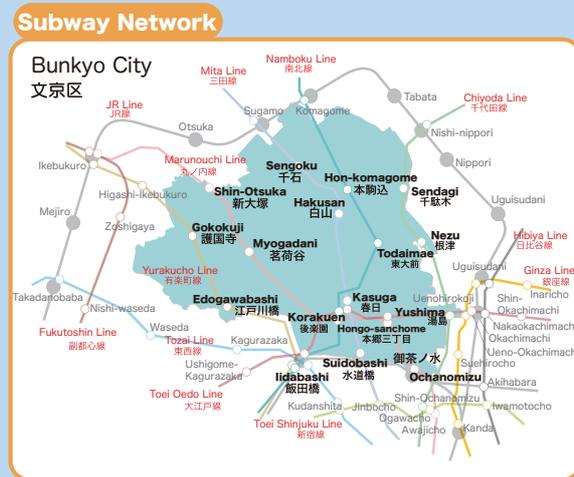
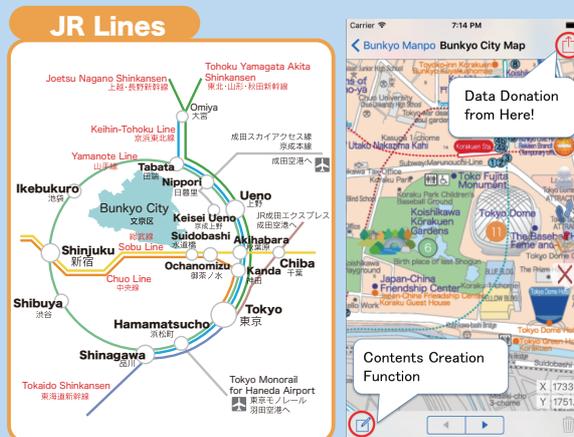


付録 6(d) 「文の京 漫歩」日本語版リーフレット (裏)

観光マップ上の任意の場所に
コメントや写真を作成・挿入することができます。

**** データ寄付のお願い ****

移動軌跡、作成したコメントや写真のデータ寄付を
お願いしています。簡単なアンケートに
答えていただき、送信していただいたデータは、
貴重なフィードバックとして利用させていただきます。
“Agreement Terms” をお読みの上、同意してください。



文京区観光協会 & 東京大学
Email: bunkyo-manpo@csis.u-tokyo.ac.jp

付録 6(e) 「文の京 散歩」中国語版リーフレット (表)

Bunkyo Manpo

文京区官方导游图

36个推荐景点

随时显示当前位置&可回放的移动轨迹

Download on the App Store

Download From Here!! (ENGLISH VERSION)

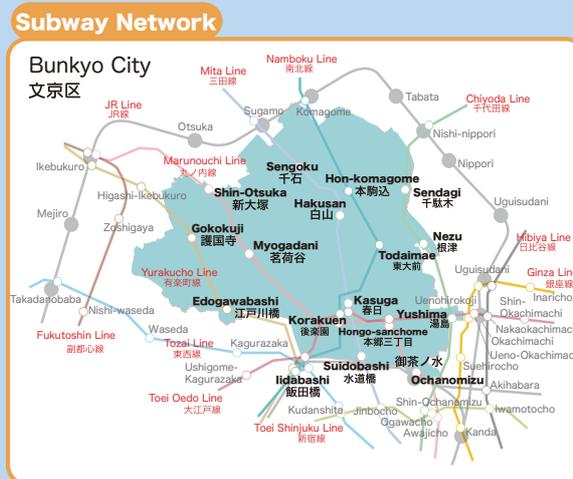
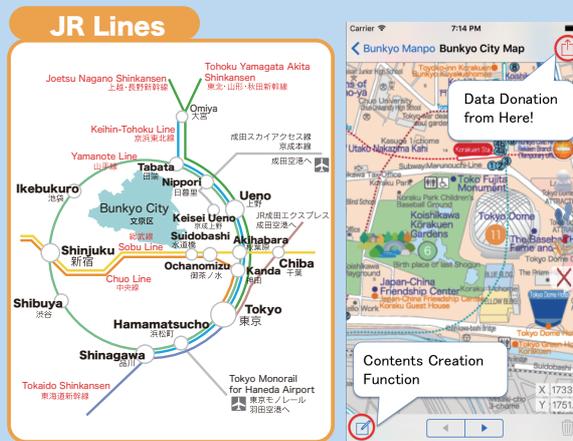
文の京
Bunkyo Manpo
散歩

付録 6(f) 「文の京 散歩」中国語版リーフレット (裏)

可在地图上用照片和文字记录
旅途中的点滴发现和精彩回忆

** 数据分享倡议 **

希望您能和我们分享用户数据，
包括您的移动轨迹和添加在地图上的自定义内容，
并完成简单问卷，以帮助我们改良地图应用和推进相关研究
用户数据分享是可选的，
您可在应用中阅读《同意条款》后再作决定



文京区観光協会 & 東京大学
Email: bunkyo-manpo@csis.u-tokyo.ac.jp

謝辞

東京大学教授有川正俊先生には、2年の間丁寧かつ熱心にご指導いただき、大変お世話になりました。先生のご指導により、本研究にやりがいを持って取り組み、論文として仕上げることができました。研究内容に関することのみならず、研究者としての心構えや研究との向き合い方など、大切なことを学ばせていただいたと感じています。誠に感謝しております。

東京大学准教授木實新一先生には、副指導教員を引き受けていただきました。具体的なアドバイスをいただき、考察をより深めることができました。大変感謝しております。

東京大学教授柴崎亮介先生には、副査を引き受けていただきました。空間情報科学研
究センターで日頃お世話になり、ご指導をいただきました。大変感謝しております。

有川研究室の Lu Min さんには、本研究の要となるモバイルアプリケーション「文の京 漫歩」の実装において、「ManpoKit」のご提供およびプログラミングのご指導で、大変お世話になりました。Lu さんの親身なご指導がなければ、慣れない実装をやり遂げることはできませんでした。本当に感謝しております。また、奥様である Li Ting さんにも実験へのご協力や温かいご支援をいただきました。ありがとうございました。

文京区観光協会様には共同研究という形でたくさんのご支援をいただきました。「おさんぽくん」をはじめとした、本アプリケーションへの資料提供、諸関係先との連絡など、様々な角度からサポートしていただきました。実験的な試みである本研究に、実証の場を与えてくださったことに大変感謝しております。これからも「文の京 漫歩」のさらなる発展のため、微力ながらお手伝いしていければと思います。

中央区、千代田区、渋谷区、新宿区、港区の観光協会の皆様には、お忙しい中、貴重なお話を提供していただきました。観光協会の現状を知り、課題を見つける際に大変助かりました。ありがとうございました。

澤の屋旅館様では、宿泊客の方々への実験協力者募集をさせていただきました。急なお願いにもかかわらず、快く引き受けてくださりまして、大変感謝しております。

有川研究室の鶴岡謙一さん、Si Ruochen さんには研究の進め方や実装の仕方についてアドバイスをしていただきました。大変心強かったです。ありがとうございます。

木實研究室の笹尾知世さんには、研究室が違うにも関わらず快く相談を聞いていただいたことに大変感謝しております。

最後に、この2年間経済的・精神的支援を続けてくれた家族に感謝を述べたいと思います。ありがとうございました。

2016年1月

柏にて

杉山綾子