

地域情報の交流・蓄積を目的とした Web-GIS の構築

山田脩士・山本佳世子

Development of Web-GIS for Interchanging and Sharing Local Information

Shuji YAMADA and Kayoko YAMAMOTO

Abstract: In recent years, Japan has achieved the advanced information society. Though the amount of available information has increased only in urban areas, it is not enough for both residents and visitors in rural areas. Additionally, it is impossible especially for visitors to obtain more detailed local information, when they firstly visit rural areas. Therefore, this study aims to develop a Web-GIS specially tailored to the efficient accumulation and sharing of local information by residents and visitors. The web-GIS is a geographic information system which integrates Web-GIS, SNS (Social Networking Service) and Twitter in a single system. The Web-GIS is conducted in Otsuki city in Yamanashi Prefecture, and evaluated based on a questionnaire survey to users and an analysis of log data during operation.

Keywords: 地域情報 (Local Information), 地域知 (Regional Knowledge), Web-GIS, Twitter, SNS (Social Networking Service)

1. 序論

1.1 研究の背景と目的

近年、高度情報化社会が達成されつつある日本において、都市部の情報は大量であり、いつでもどこでも様々な手段で容易に入手できるようになっている。しかし、都市部以外の地域においては情報量が増加しつつあるものの、決して十分であるとは言えず、居住者や通勤・通学者以外の人々は詳細な地域情報をなかなか入手することができない。例えば、都市部以外の地域における観光の場合、自治体や観光協会等がウェブサイトを利用して発信する地域情報だけでは情報量が多いとはいえず、旅行案内書には有名な観光地以外にはあまり詳細な地域情報は掲載されていないため、観光客が初めての地域を訪問する時に情報の取得に関して不便さを感じることも少なくはない。そのため、都市部以外の地域では、「地域知」の中でも地域の人々のみが所持する独自の地域情報の重要性に着目し、このような情報を発掘して「暗黙知」から「形式知」に変えて地域内外の人々の間で蓄積・共有することにより、他地域との地域間交流を行うことが必要になる。

以上を踏まえ、本研究では都市部以外の地域に

おける情報量の少なさを補完するために、地域情報の増加と円滑な蓄積・共有を目的とした Web-GIS を構築することを目的とする。具体的には、本システムは情報の容易なアップロードと効率的な蓄積を図るために Web-GIS・SNS・Twitter を統合したシステムとし、情報の蓄積・共有を通して地域間交流の促進を図るための Web-GIS を構築する。

1.2 関連分野の先行研究と本研究の位置づけ

関連分野の先行研究と本研究の位置付けを以下に示す。GIS と Web を利用した地域情報に関する先行研究は、(1) 地理情報システムに関する研究、(2) マイクロブログに関する研究、(3) 地域 SNS に関する研究、(4) SNS、Wiki、Web-GIS を用いた研究の大きく 4 つに分類することができる。(1) 地理情報システムに関する研究では、横田ら (2007) は GIS を用いたコミュニケーションの場の必要性を示し、(2) マイクロブログに関する研究では、藤坂ら (2010) は Twitter からの情報を取得・分析することによって地域イベントの影響範囲の推定を行っている。(3) 地域 SNS に関する研究では、嶺岸ら (2008) は地域 SNS を地域活動ツールとして位置づけ、各地域 SNS をその特性によって分類し、地域における必要性について整理している。(4) SNS、Wiki、Web-GIS を用いた研究では、柳澤 (2011) は地域コミュニティにおける情報の蓄積を目的としたシステム、中原 (2012) は地域コミュニティにおける地域住民間のコミュニケーションを目的としたシステムをそれぞれ構築している。

山田脩士 〒182-8585 東京都調布市調布ヶ丘 1-5-1

電気通信大学

Phone: 042-443-5664

E-mail: yamada@ohta.is.uec.ac.jp

しかし、(2)と(4)の両方を組み込んだ研究は行われておらず、アクティブユーザの減少の防止も意図したシステムはこれまでに構築されていなかった。そのため、本研究では、マイクロブログのアップロードの容易性とSNSにおけるコミュニティ内での情報の蓄積・共有の必要性に着目することにより、利用者ストレスの軽減とマイクロブログでは軽視されがちな情報の蓄積・共有の両方を実現する点において研究の独自性を示す。

2. システムの特徴と有用性

2.1 システムの特徴

本研究で提案するシステムは、Web-GIS・SNS・Twitterの3つを組み合わせで構築する。Web-GISの有する位置情報を視覚的な情報の把握や地域資源などの情報の管理に用い、利用者間での情報共有・交換を促進するためのSNSを独自に構築する。これらを統合することにより、情報の可視化と共有・交換や情報の重み付けが可能になる。また、Twitterを用いることで、情報の投稿を容易にし、利用者の負担を軽減させるとともに、長期的に利用できるシステムになるように工夫する。

投稿機能は、TwitterAPIからジオタグ付きデータを取得し、本システム内に設置した利用者のモバイル閲覧ページにおいて、取得したつぶやきをデジタル地図上に自動的にマッピングする方法と、ブラウザ上でフォルダから画像を選択し、自らデジタル地図上に共有したい位置をクリックすることで位置情報付きの地域情報を投稿する方法の2つを用意する。この機能により、各利用者の嗜好に適した方法を各場面を選択することができるため、ユーザビリティを高めることができる。

2.2 システムの有用性

地方自治体のウェブサイトの多くでは、行政サービスや地域に関する多様な情報を発信している。しかし、これらの多くはサイト運営者からの一方的な情報発信が主流となり、地域住民の声が反映される場も少なく、地域住民が問題意識を公に示し、提案を行う環境が整っていない。そこで、本システムでは、利用者全員がアカウントを所持することにより、責任を持って双方向性の情報発信を行うことを可能にする。

また、デジタル地図を用いることで、暗黙知を位置情報付きで共有することで形式知に変換する。このため、利用者が地域外の居住者である場合にも、デジタル地図上に掲載された地域情報を取得・参照することにより、当該地域を訪問したときには的確な行動選択を行うことと、全利用者間で地域情報の蓄積と共有を促進させることが期待できる。

3. 動作環境

本システムはLinuxをWebサーバとしてWebに関する処理を行い、Windowsサーバ上でGISサー

表1 重ね合わせの手順

STEP1	MappleデジタルデータをArcGIS Server10で読み込み、変換可能なデータにするためprjファイルを作成する
STEP2	ArcCatalog10にArcTky2Jgdプラグインを追加し、新測地系座標のJDG2000に変換する
STEP3	作成したファイルをArcMap10で読み込み、AerGIS Server10にさらに読み込ませるためにmxdファイルを作成する

バとしてWeb-GISに関する処理を行う。GISサーバにはESRI社のArcGIS Server10.0を利用するが、これは、他社のWebサービスとの互換性も高く、操作性の良いインターフェイスを提供するためである。また、Web-GISに用いるデジタル地図データとして、昭文社のMAPPLE DIGTL DATAのMapple10000(SHAPE版)を用いる。

この地図データと重ね合わせる地図として、ArcGIS Server10.0のAPI対象となっているESRI社提供のもののうち、本研究の関連分野の先行研究で最も利用されていたGoogleMapsのUIを用いる。Mapple10000(SHAPE版)とGoogleMapsとの重ね合わせにあたり、GoogleMapsが新測地系座標を用いているのに対し、Mapple10000は旧測地系座標に準拠している。このため、表1の手順を行い、ESRI社から製品サポートとして提供されているArcTky2Jgdを用いて、Mapple10000を新測地系に変換する。

4. インターフェイス

本システムのレイアウトには、最も一般的に用いられている2段組みのデザインを用いて、ヘッダーにはマイページ、マイ情報、メッセージ、モバイル投稿、情報の投稿、情報の閲覧の6つの機能を表示する。本システムは、以下に詳述するように、SNS機能と地域情報の投稿・閲覧機能によって構成される。

4.1 SNS機能

本研究ではコミュニケーションを促進することが主目的でないため、友達申請を実装せず、知人ではない利用者とも情報交換を行えるように、登録するアカウント名は実名とせず、必要な初期登録は年代・性別・地域内外の選択・Twitterアカウントと個人情報を少なくし、利用者個人が特定されないように配慮した。また、メッセージ機能を有し、利用者間で直接やり取りができるようになっている。新規にメッセージを受信したときには、マイページで通知される。未読のメッセージがある場合には、メッセージタイトル横に星のマークが表示され、既読・未読の判断を行うことができる。なお、トップページは図1になり、研究の趣旨を記述するとともに、投稿・共有していただきたい情報をサンプルとして例示することにより、利用者に期待する投稿情報を提示する。

4.2 地域情報の投稿・閲覧機能

投稿機能のインターフェイスを図2に示す。投稿機能を用いる際に必要な項目は、タイトル・本文・画像の選択である。画像を選択した後にデジ



図1 トップページ



図3 取得情報のマッピング



図2 投稿機能のインターフェース

タル地図上に投稿したい情報の位置をマウスでクリックすることにより、デジタル地図上にマークが表示され、マークから位置情報を取得し、DB(MySQL)に保存することで地域情報として投稿される。

閲覧機能のインターフェイスでは、DBに保存した情報を Google Maps に直接反映できないため、MySQL 内のデータを JSON(JavaScript Object Notation)形式で出力し、デジタル地図上にマークを用いてマッピングする。また、マークをクリックすると吹き出しがまず表示され、さらにその内部に投稿情報の概要が表示されることにより、情報を閲覧することができる。なお、吹き出し内部のリンクをクリックすることで、投稿情報の詳細が閲覧できるページに遷移し、コメント機能・ボタン機能が利用できる。

コメント機能は一般的な SNS と同じ仕様とし、投稿された情報に対して書き込みをすることができ、アカウント名と書き込み時刻も記載される。この機能を用いた書き込みで情報に追加説明を加えることにより、利用者間でコミュニケーションを取り、各利用者が行動選択を効率的に行うことができるようにする。また、ボタン機能は、情



図4 本システムの運用方法

報の重みづけを行うために設置する。この具体的な機能として、「知らなかった」「行きたい」の2つを想定し、蓄積された情報に対して重みづけを行い、地域情報としてどのような情報が必要とされるのか把握する。この2つの機能を用いることで、情報の鮮度と情報が利用者の行動選択につながるか否かを判断できる。図3はTwitterから取得した情報をマッピングした図になる。吹き出しにはアカウント名とつぶやきが表示され、アカウント名をクリックするとシステム内のページに遷移し、コメント機能とボタン機能を利用できる。また、つぶやきをクリックすることでTwitterのウェブサイトに移動し、画像を閲覧することができる。

5. 利用者の想定

本システムには、図4のように運用対象地域の利用者(地域住民)と運用対象地域外の利用者の2種類の利用者を想定する必要がある。期待される役割もそれぞれ異なっている。前者の利用者には、地域住民として、運用対象地域内における日常的に利用する飲食店やお気に入りの風景など、ジャンルにとらわれない地域情報を蓄積・共有し、地域内外に向けて積極的に発信・利用することが

期待される。また、後者の利用者は、運用対象地域についての詳細な土地勘や知識があまりなく、地域情報もほとんど持っていないことが予想できる。このため、本システムを運用対象地域に訪問するための情報収集ツールとして利用し、実際の訪問時に発掘した地域情報を本システムに蓄積するとともに、利用者間で共有することが期待される。さらに、これらの2種類の利用者が蓄積・共有した地域情報に基づいてコミュニケーションを取ることで、地域間交流が進むことも予測できる。

6. 運用対象地域の選定

運用対象地域は地域情報の蓄積が少ないと考えられる山梨県大月市を選定した。大月市は東京都多摩地区に隣接しているため、東京都内からの訪問者も少なくはない。大月市には市公式ウェブサイトと観光協会ウェブサイトがあるが、情報発信が目的であり住民の声が反映されるページはなく、地域情報の蓄積する仕組みがない。

市公式ウェブサイトに掲載されている情報は広報中心であり、観光情報の掲載は少ない。「観光トピックス」ページには、日本三大奇矯である猿橋をはじめとした代表的な観光スポットについては画像付きで掲載しているが、周辺にある飲食店や公園等の観光関連施設の情報は掲載されていないため、地域外から来訪する観光客が利用するには情報が不足していると言える。また、観光協会ウェブサイトには、各観光スポットの位置情報をデジタル地図上に示したページが存在するが、観光スポットごとの位置情報のみを表示する設計になっているため、各観光スポット間の位置関係は地域外からの来訪者にとって捉え難い表示になっている。

このことから、表2に示すように、上記の公式ウェブサイトは、地域内外の人々が情報を共有・交換することや、地域外への情報発信することを目的として設計されていないといえる。しかし、地域住民と来訪者が自発的に情報を発掘し、共有・交換することを目的とした本システムは、多様な地域情報を共有・交換を容易に行うことができるため、上記の公式ウェブサイトには不足している役割を補完することができるといえる。

7. まとめと今後の研究計画

本研究では、都市部以外の地域における情報量の少なさを補完するために、地域情報の増加と円滑な蓄積・共有を目的としたWeb-GISを構築した。情報の容易なアップロードと効率的な蓄積を図るために、Web-GIS・SNS・Twitterを統合したシステムとする点において特徴がある。今後は、まず運用試験とその評価を行って、本システムを再構築する。次に本運用を行った後に、利用者に対するアンケート調査とアクセス解析を行うことにより、本システムの有効性の評価を行い、研究成果を取りまとめ、今後の研究課題を示す。

表2 大月市の公式ウェブサイトと本システムとの比較

	利用環境	目的	情報蓄積手段
大月市公式ウェブサイト	ウェブサイト形式	情報発信	なし
観光協会公式ウェブサイト	ウェブサイト形式	情報発信	なし
本システム	SNS形式	情報の蓄積・共有	Twitterマッシュアップ

①運用試験と運用試験評価

運用試験の対象者は運用対象地域内外で各5名ずつ依頼し、1週間程度行う。対象者へのヒアリング調査により、本システムの機能とUIの評価を行い、本システムの改善点を抽出する。これをもとにシステムの再構築を行い、本運用で多くの利用者の積極的な利用が期待できるシステムに改善する。

②本運用

運用試験と同じく運用対象地域は大月市とし、運用期間は最長1ヶ月程度と想定している。このように運用期間を長期的に設定することで、多くの投稿やコメントを得ることとボタン機能の活用を期待する。

③システムの有効性の評価

利用者に対して、本システムとその機能、運用対象地域における既存の取り組みとの比較などに関するアンケート調査を行い、本システムの有効性を評価するとともに、アクティブユーザの増減やページビューのアクセス解析を行うことにより、改善策を抽出する。

注釈

- 1) 「大月市」
<<http://www.city.otsuki.yamanashi.jp/>>、2012.06.18 参照
- 2) 「大月市観光協会」
<<http://otsuki-kanko.info/>>、2012.06.28 参照

参考文献

- 1) 横田真樹, 福田知弘, 加賀有津子(2007):「地域に対する意識向上を目指したまちあるき活動支援システムの構築」, 日本建築学会学術講演梗概集, 471-472
- 2) 藤坂達也, 李龍, 角谷和俊(2010):「実空間マイクロブログ分析による地域イベントの影響範囲推定」, 電子情報通信学会誌, DEIM2010
- 3) 嶺岸超宏, 赤川貴雄(2008):「まちづくり活動のツールとしての地域SNSの役割に関する研究」, 日本建築学会九州支部研究報告集, No. 47, 613-616
- 4) 柳澤剣(2011):「地域知の蓄積を目的としたWeb-GIS構築に関する研究」, 平成22年度電気通信大学社会知能情報学専攻修士論文
- 5) 中原広樹(2012):「地域知の蓄積を目的としたWeb-GIS構築に関する研究」, 平成23年度電気通信大学社会知能情報学専攻修士論文