

# 利用者間のコミュニケーションを目的とした Web-GIS の地域コミュニティでの導入に関する研究

中原宏樹・山本佳世子

## A Study on the Introduction of Web-GIS for Communication among Users in Regional Communities

Hiroki NAKAHARA and Kayoko YAMAMOTO

**Abstract:** It is necessary for stakeholders to accumulate, arrange, utilize and share 'Regional Knowledge' by communication. For that, the purpose of this study is to operate a Web-GIS which the authors designed and developed for communication among users, taking the example of the information as for regional resources. The system has already been introduced in the regional community of Chofu city, Tokyo. The authors confirm the communication among users using sociogram analysis in order to evaluate the utility of this system. After the operation of the Web-GIS, we are going to conduct the questionnaire survey to users to evaluate it.

**Keywords:** Web-GIS, コミュニケーション(Communication), 地域知 (Regional Knowledge), 地域資源(Regional Resources), 地域コミュニティ (Regional Community)

### 1. 序論

#### 1.1. 研究の背景と目的

「提言『地域の知』の蓄積と活用に向けて」(2008)<sup>1)</sup>では、「地域知」の重要性が提案されるとともに、整理、活用、公開する制度改革、技術開発、以上を運用していく体制の整備が必要とされている。さらに、住民各自が持つ地域知を一緒に蓄積したうえで、コミュニケーションを行うことで、地域知に関する情報共有を進めることができる。

一方、近年のわが国の都市部の地域コミュニティの衰退に対して、地域主導による活性化のためのアプローチが提案・導入されている。特に地域資源に着目したアプローチでは、あまりにも身近にあり日

常的であるために、その価値を見落としているものを再発見・再認識することが活性化の鍵になっている。またこのような地域主導の活動を通して、参加者同士の新たなネットワークが構築されることにより、地域活性化が実現できる可能性もある。

以上のことを考慮し、中原・山本(2011)<sup>2)</sup>では、情報の蓄積・共有に加え、フィードバックや意見交換などの利用者間のコミュニケーションを可能にした Web-GIS を構築し、運用試験を行ってシステムを改善した。そして、本研究は、地域資源に関する情報を地域知の事例として取り上げ、構築した Web-GIS を地域コミュニティにおいて運用したうえで、運用評価を行うことを目的とする。運用評価では、Web-GIS の実際に利用可能であるか検証することに加えて、利用者同士のコミュニケーション成立の有無について分析する。

---

中原宏樹 〒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: nakahara@ohta.is.uec.ac.jp

## 1.2. 関連分野の先行研究と本研究の位置づけ

本研究の関連分野の先行研究は大きく 3 つに分類することができ、図 1 に本研究と先行研究の位置づけを示す。(1) では、坪井ら (2008)<sup>3)</sup>は地域活性化支援のための Web-GIS に関する研究を行っている。(2) では、松村ら (2010)<sup>4)</sup>と重岡ら (2011)<sup>5)</sup>は、住民主導のコミュニケーションの支援について、それぞれ紙地図、Web-GIS を利用したワークショップを行っている。(3) では、柳澤 (2011)<sup>6)</sup>は SNS、Web-GIS、Wiki を統合した情報共有型 Web-GIS を構築し、地域コミュニティにおいて運用したうえで運用評価までを行なっている。

以上のように、本研究の関連分野では、Web-GIS の日常的な利用に焦点を当てて、利用者間のコミュニケーションを可能にした Web-GIS の研究はこれまでに行われていない。しかし、著者らはこれまで SNS、Web-GIS、Wiki を統合し、利用者間でのコミュニケーションを可能にした Web-GIS を構築している (中原・山本、2011)<sup>2)</sup>。そして、構築した Web-GIS の日常的な利用を考慮して、地域コミュニティにおいて実際に運用する点において、本研究の独自性と有用性を示す。

## 2. 研究の枠組みとプロセス

### 2.1 研究の枠組み

本研究では、(中原・山本、2011)<sup>2)</sup>で構築した Web-GIS を利用する。このシステムは、SNS、Web-GIS、Wiki の 3 つのアプリケーションの表 1 に示した特徴を利用したものである。また、本研究の Web-GIS の構造は、柳澤 (2011)<sup>6)</sup>とほぼ同様のものになっている。しかし、柳澤 (2011)<sup>6)</sup>は情報の蓄積・共有を目的としており、利用者間のコミュニケーションは行わない構造になっている。これに対し、本研究では、利用者間のコミュニケーションを可能にするシステムを構築する点において独

自性を示す。

本研究のシステムはデジタル地図ベースであるため、地域資源に関する地域に密着した情報について、利用者間のコミュニケーションを促進することができる。また、多くの市区町村で導入されている掲載情報の閲覧に用途が限定された Web-GIS とは異なり、利用者からの情報発信、利用者間のコミュニケーションが可能であるため、地域コミュニティでの利用にあたっては、上記の自治体等の提供する既存サービスとの重複がない。そのため、既存サービスとの役割分担、補完関係が行われるか検証するため、市区町村単位の地域を本研究の Web-GIS の運用対象地域とする。

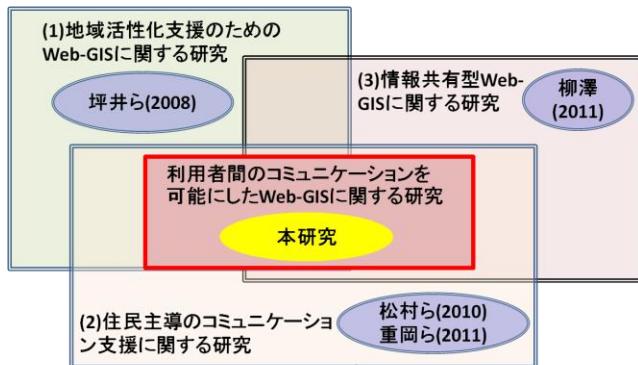


図 1 関連分野の先行研究と本研究の位置づけ

表 1 各アプリケーションの特徴

SNS
限定された環境において情報の公開範囲を設定し、個人を特定できることにより、利用者間のコミュニケーションを促進させる
Web-GIS
地域資源に関する情報を地理的情報とともに扱い、さらに環境変数を交えたデータの表示を行う
Wiki
地域資源に関する情報を蓄積するために、同一トピックに対して、他の利用者による情報の追加などの再編集を行う

表2 運用対象地域における取り組みと本研究の比較

	GISの利用	目的	利用者間のコミュニケーションの手段
調布まっぷ	有	情報発信	無
ちょうふどっとこむ	無	情報発信	掲示板（テキストベース）
本研究	有	情報発信 情報蓄積	SNS（デジタル地図ベース）

表3 Web-GISの運用の概要

運用対象地域	利用対象者	運用期間	アンケート調査期間
調布市全域	調布市役所職員 一般市民 市内大学生・大学院生	7月24日～9月10日間	9月17日～24日間

## 2.2 研究のプロセス

本研究では下記の研究プロセスに従って、運用対象地域において、Web-GIS の運用から運用評価までを行う。

- (1)前節の運用対象地域の選定に関する考え方にもとづき、Web-GIS を運用可能な市区町村を選定する。
- (2)Web-GIS の運用を行う。運用期間中には、利用者が Web-GIS の機能を利用して、地域資源に関する情報の閲覧・投稿・コミュニケーションを行う。
- (3)運用期間中から、ソシオグラム分析を用いて、利用者間のコミュニケーション成立の有無について検証する。さらに、運用期間終了後には、利用者に対してアンケート調査を実施する。この調査結果と Web-GIS に蓄積されたデータをもとに、システムの評価を行い、Web-GIS の改善点を抽出する。

## 3. 運用対象地域の選定

本研究では、運用対象地域として、東京都調布市を選定した。選定理由として、調布市では「調布市地域情報化基本計画」や「中心市街地活性化基本計画」が策定されており、情報化と地域活性化に積極

的に取り組んでいることがあげられる。加えて、調布市ホームページにおいて、調布まっぷ<sup>注1)</sup>とちょうふどっとこむ<sup>注2)</sup>が提供されている。これらの取り組みの特徴と本研究の Web-GIS とを比較したものを表2に示す。

## 4. 運用

表3にWeb-GISの運用の概要を示す。本研究では、調布市役所職員、調布市に在住もしくは通勤・通学している方々や大学生・大学院生などを利用対象者としており、約1ヶ月半の運用期間中であれば、時間と場所を問わないものとする。これは、利用者の日常生活に合わせた利用を促すことにより、Web-GIS の効果を最大限発揮できるようにするためである。

Web-GIS の主画面となる閲覧画面の一例を図2に示す。初めて Web-GIS にアクセスするときに、初期登録画面から「利用者名」「氏名」「メールアドレス」「年代」「性別」「登録者の居住地域の近隣地域」などのパーソナルデータを登録する。これは、利用者間でコミュニケーションを目的とするシステムであるため、ある程度利用者が特定できるようになることが望ましいからである。また、パーソナルデータを公開したくない利用者に配慮するため、

「年代」「性別」に関しては公開・非公開は利用者が選択できる。登録後に、ログインすると閲覧・投稿画面の操作ができるようになる。図2に示した画面では、利用者によって投稿された地域資源に関する情報の一覧と位置情報が地図上に公開されている。

機能としては、地域資源に関する情報の投稿、閲覧、日記の投稿、テキストベースのメッセージの記載がある。このように、地域資源に関する情報を多様な形態で投稿することにより、利用者は情報発信を積極的に行うことができる。さらに、他の利用者の投稿に対しては、追記やコメントをすることでコ

ミュニケーションを取ることができる。また、携帯電話からも地域に関する情報を投稿することができるため、各利用者の嗜好にあった方法で利用することができる。これらに加えて、Web-GISによりshapeファイルから出力された歩行者道路も確認することができる。

本研究のWeb-GISは2011年8月末現在で運用中であるが、これまでに投稿された情報は、利用者が様々な年代から構成されているため、地域資源に対する各年代の捉え方の違いが反映された幅広い内容であった。投稿された情報の一例を表4に示す。



図2 Web-GISの利用者トップページ画面

表4 調布市における投稿情報の一例

利用者	投稿情報があった場所
	調布市役所
Aさん	調布市役所売店で販売していた市内産の野菜を使ったレトルトカレーです。調布経済新聞によると、昨年の12月から個数限定で販売開始したことですが、今回購入したパッケージを見ると「第3弾」となっています。地産地消が進めば、第4弾の登場となるのでしょうか？
Bさん	私の研究室では、打ち上げの時、皆でご飯を作つて食べる所以、カレーなどを近くで買えるととても便利です。第3弾をぜひ買ってみたいと思います。

管理画面\_投稿情報

投稿ID	ユーザID	タイトル	本文	緯度	経度	更新日	チェック
8	10	桜	春は桜通りでとても綺麗！	35.664131	139.525085	2011-07-09 04:03:28	OK 削除
9	10	桜	春は桜通りでとても綺麗！	35.664131	139.525085	2011-07-09 04:04:01	OK 削除
10	10	桜	春は桜通りでとても綺麗！ そうなんだ！	35.664131	139.525085	2011-07-10 02:31:36	OK 削除
11	12	電通	電通	35.654293	139.541245	2011-07-13 15:17:27	OK 削除
12	10	ハーモニータウン	トランペットタウン ピアノタウン バイオリンタウン ハーブタウン の4つに分けられる http://www.sengawa.com/	35.660225	139.582260	2011-07-19 14:32:10	OK 削除
13	23	深大寺の…	お守りかわいい	35.667561	139.550476	2011-07-21 17:04:22	OK 削除
14	24	おすすめのラーメン屋さん	とんこつラーメンのお店「祭」後引くスープが癖になります♪ 値段もリーズナブルですし、色々とトッピングも済しめます!!	35.656147	139.526794	2011-07-22 01:46:27	OK 削除
15	28	CueBest.	調布駅南口方面にあるダーツバー。店舗は地下一階。チャージ料金を取られないのかしいところ。	35.649097	139.543045	2011-07-22 14:18:49	OK 削除

図3 Web-GISの投稿情報の管理画面

図3に管理画面を示す。管理者は全利用者の投稿を一覧画面において閲覧することができ、不適切な投稿があった場合には削除することができる。また、Wiki機能により、どの利用者でも不適切な投稿内容の書き換えを行うことが可能になっているため、管理者の負荷をできるだけ少なくして地域コミュニティでも運営できる体制になっている。

## 5. ソシオグラム分析による運用評価

### 5.1 ソシオグラム分析の方法

本研究では、ソシオグラムを以下の手順で作成することで、利用者間のコミュニケーションの成立を可視化し、成立の有無を検証する。ソシオグラムとは、人間関係の有無をノードとリンクにより表現する分析方法である。大山ら(2010)<sup>7)</sup>に示されるように、地域コミュニティでのパーソナルネットワークを把握することが可能であることから、利用者間のコミュニケーションの成立を確認するには最も有効な方法であるといえる。

#### (1) ソシオマトリックスデータの作成

まず、利用者間の関係をバイナリ型のソシオマト

リックスで整理する。ソシオマトリックスデータとは、利用者の関係を行列で表したものである。本研究では、他の利用者の投稿内容に対して、追記、コメント、共感した場合において、コミュニケーションが成立したと見なす。コミュニケーションが成立した場合は「1」、していない場合は「0」を記入し、ソシオマトリックスデータを作成する。また、コミュニケーションを取った人数を次数として表す。

#### (2) ソシオグラムの作成

ソシオマトリックスデータをもとに、各利用者をノード、関係をリンクとし、無向グラフのソシオグラムを作成する。UCINET (Version 6.347) により、ソシオマトリックスデータをネットワーク分析用データへ変換し、グラフ描写ソフトであるNetDraw (Version 2.111) で描写を行った。

## 5.2 運用評価

運用開始から10日、28日経過した時点での利用者の関係を示したソシオグラムを、それぞれ図4と図5に示す。コミュニケーションが成立すると、ノード間にリンクが結ばれる。これら2つの図を比較

すると、運用期間が経つほど利用者間のリンクが増加していることから、利用者間でコミュニケーションが成立した関係が増加していることが確認できた。また、図5のソシオグラムにおいて、環状型のつながりが見られる。これは、利用者同士がコミュニケーションを始めた初期段階に頻繁に見られる構造である。

表5には、時間経過による次数の変化をまとめた。さらにこの内訳を詳細に分析すると、男女別の平均次数は、それぞれ2.33、3.00となり、女性の方が積極的にコミュニケーションを取っていることが明らかになった。

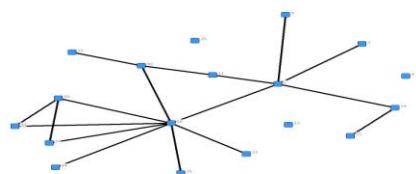


図4 運用開始10日後のソシオグラム

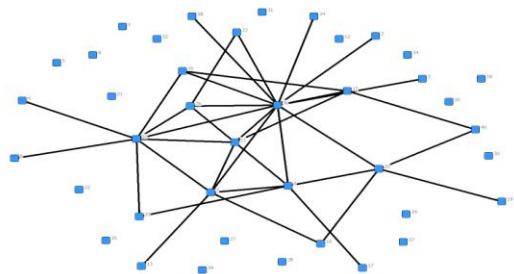


図5 運用開始28日後のソシオグラム

表5 次数と件数の変化

8月1日	次数	8	6	3	2	1	-
参加者18名	人数	1	1	3	2	6	-
8月28日	次数	10	8	4	3	2	1
参加者41名	人数	1	1	1	2	1	9

## 6. まとめと今後の研究課題

本研究は、地域資源に関する情報を地域知の事例として取り上げ、構築したWeb-GISを東京都調布市の地域コミュニティにおいて運用し、運用評価を行うことを目的とした。8月末現在で41名の利用者がおり、Web-GISの目的である利用者間のコミュニケーションの成立の有無を確認するため、ソシオグラムを用いて分析を行った。分析結果から、時間の経過とともに利用者間でのコミュニケーション成立の回数が増加している様子が見られるとともに、利用者同士がコミュニケーションを始めた初期段階に見られる構造が確認できた。

今後の研究課題では、運用終了後にアンケート調査を実施して利用者による主観的な評価を行ったうえで、システムに蓄積された利用履歴等からの客観的な評価を行う。これらの評価結果から、利用者の利用傾向や要望を把握し、Web-GISを改善する。

### 補注

注1) 調布市ホームページ、調布まつぶ、<<http://www2.wagamachi-guide.com/chofu/>>、アクセス日時：2011年8月17日

注2) 調布市ホームページ、ちようふどっとこむ、<<http://chofu.com/>>、アクセス日時：2011年8月17日

### 参考文献

- 日本学術会議地域研究委員会 (2008) : 「提言『地域の知』の蓄積と活用に向けて」, 25p
- 中原宏樹・山本佳世子 (2011) : 「利用者間のコミュニケーションに着目したWeb-GISの設計と構築」, 2011年日本社会情報学会(JASI&JSIS) 合同研究大会発表論文集(印刷中)
- 坪井塑太郎・酒井聰一・後藤真太郎(2008) : 「GISの援用による地域活性化効果の要因分析—熊谷うちわ祭を事例として—」, 地球環境研究 Vol.10, pp.41-47
- 松村真宏・市橋歩実 (2010) : 「『らくがきマップ』による住民主導型コミュニケーションの分析」, 日本知能情報ファジィ学会誌, pp.993-994
- 重富徹・栗田英治・振動圭二・友松貴志・山本徳司・石田憲治 (2011) : 「住民参加型地域づくり支援のためのコミュニケーションGISの開発」, 農工研技報, pp.71-95
- 柳澤剣 (2010) : 「地域知の蓄積を目的としたWeb-GIS構築に関する研究」, 電気通信大学大学院情報システム学研究科2010年度修士論文, 146p
- 大山美佳・徳田光弘 (2010) : 「島嶼地域におけるパーソナルネットワークの構造に関する基礎研究」, 日本建築学会研究報告九州支部, pp.157-160