

セレンディピティを誘発する地域資源マップ A Regional Resource Map Which Induces Serendipity

高橋 悠†
Yu Takahashi

中平 勝子†
Katsuko T. Nakahira

三上喜貴†
Yoshiki Mikami

1 はじめに

近年、地域振興を目的とした取り組みが全国各地で行われている。その中に、地域資源の活用を主題とした取り組みがある。

地域資源の活用において、地域住民が既存の資源を従来とは違った視点から見つめ、新たな価値や魅力を再発見することは重要であり、その方法の一つとして、地域資源マップがある。

地域資源マップは地域の自然や、文化、歴史などを地図に情報として埋め込み、地域の紹介として、また地域の資源の再認識のためとして作成される。ここで作成される地域資源マップとは一時的な調査により作成された、いわば静的なものである。しかし、地域の資源は歴史のように変化しないものもあれば、自然のように常に変化し続けているものもある。このことから、常に変化を追い続けてマップを作成することも重要であると考えられる。また、地域資源マップは歴史、文化、自然をそれぞれ分けて作成される場合があるが、それらは互いに何らかの係わり合いを持っていることがある。地域資源マップを作成するにあたり、それらの関係についても考慮する必要がある。

そこで、著者らは近年、ソーシャルソフトウェア上で受け入れられている、Folksonomy[1]という考え方に着目した。ソーシャルソフトウェア上では、ユーザ自らが投稿したオブジェクトにタグと呼ばれるキーワードを付けカテゴライズする。これは既存のTaxonomyとは別のアプローチによるオブジェクトのカテゴライズ方法である。このユーザ主導のもと、ボトムアップで作上げたカテゴリーは既存のカテゴリーとは違うものとなり、ユーザにとって予期せぬものを発見する可能性がある。Morvilleも著書[2]の中でFolksonomyについて以下の様に述べている。「フォークソノミーは豊富なコモンズ(共有地、共有知)の中で、著しいコストをかけることなく繁栄する。それらは、セレンディピティ(掘り出し物を発見できること)という素晴らしい要素をウェブのナビゲーションに盛り込み、ユーザの興味や行動の主要な指標として役立っている。」これを地域に置き換えると、地域資源であるオブジェクトに対して、地域住民自らが付したタグには従来とは違った新しい視点が隠れていると考えられる。

本稿では、このオブジェクトタグにおける共起関係の可視化を行うことで、ユーザのセレンディピティを誘発するための支援システムを設計した。本稿で設計したものは、既存の地域資源マップとは異なり地図情報と地域資源の関係を表したものではなく、地域資源同士の関係をネットワーク図として可視化し、ユーザに提示するものである。そこで、以降本文では前者

を地域資源地図、後者を地域資源マップとする。

2 情報技術を用いた地域振興

2.1 地域の情報化

近年、湯浅らの研究[3]のように、市町村などの地域単位での、地域の情報化、情報技術の利用を通して地域を活性化させることに重点を置いた試みが行われている。

地域の情報化で、初めに考えられるのがインフラ整備である。高度情報通信ネットワーク社会形成基本法の中でも地域のネットワーク整備について触れられており、重要なポイントであったことは間違いない。しかし、ネットワークを整備するだけでは、地域活性化には繋がらない。

そこで、ネットワークも含めた情報技術を利用し、地域の活性化を進める方法が考えられている。例えば、富山や佐賀の事例[4]では生涯学習や地元でベンチャービジネスを起そうと考えている人を対象に、e-Learningなどのツールを利用した人材育成を行っている。また、熊本の事例[4]では、地域住民がTVディレクターとなり、番組コンテンツを作成し、ネットワークを通じて地域情報を発信している。

しかし、継続的な地域資源の見直しという点では、情報技術を利用した活動はあまり行われていない。

2.2 内発的発展

地域振興の重要なポイントとして内発的発展というものがある。これは、地域の経済的発展において、地域内の資源や人材を生かしていくというもので、以前から存在した外部企業に依存した発展方法とは対を成す。

以前の地域振興の方法として外来型開発という考え方があり、インフラなどの整備を行い、企業を外部から誘致することによって地域の発展を目指した。しかし、外来型開発ではいくつかの問題があり、成功しなかった。その原因として、小淵[5]は以下のことを挙げている。(1)進出企業は、低賃金、用地・用水の安さ、豊富さなどの立地条件をもとめて進出する。(2)進出するのは工場の素材部門、本社や研究開発部門ではない。(3)地元企業との関連が薄い、もしくは欠けている。(4)外来産業は、産業構造の転換が進んだり、国際競争が激化すると、簡単に撤退する。(5)上記の結果、時間と金をかけて整備したものが無駄になってしまうことが多い。

外来型開発の経験を元に、1980年代から「内発的発展」という考えが登場した。内発的発展とは、国や大企業に依存せず、農林水産業や地場産業、町並み、景観等を守りながら、地域の人々が主体となって地域づくりを進めていく経済発展の方法である。小淵は内発的発展の特徴は以下の4点であるとしている

†長岡技術科学大学

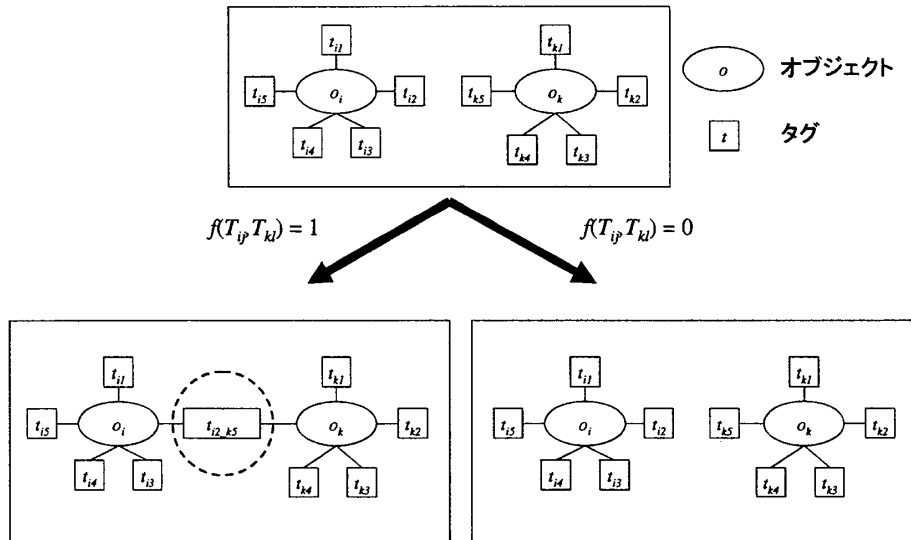


図1 オブジェクト-タグ関係

る。(1) 地元の技術・産業・文化を土台にして、地域内市場の発展を目指し、住民が主体となって取り組む。(2) 環境保全を優先する。美しい自然や町並みを創出するアメニティを重視して、福祉や文化の向上による豊かな住民生活を目指す。(3) 多様な産業構造を地域内で作り上げ、付加価値がより多く地域に帰属するような地域経済を目指す。(4) 住民参加の制度を作り、地方自治に基づいて計画的に進める。

内発的發展においては地元の文化や環境など利用することが求められているが、地域住民が既に地域内にあるそれらを地域の資源だと気づかないことがある。そこで、ユーザである地域住民が地元の資源を見つけるための支援を情報技術を利用し行うことが重要となる。

2.3 地域資源マップの有益性

前節まで、地域資源の再発見支援の取り組みの必要性について述べてきた。地域資源の活用のための方法として地域資源地図や、GISなどを用いたツールの利用などが行われている[6]。これらは、地図情報と合わせて、地域の資源情報をユーザに提示するものである。しかし、既存の地図やツールでは資源同士の間連性までについてはあまり触れられていない。

地域資源はそれ単体ではなく、他の資源と関連付けることにより、本来それらが持っている価値や魅力がさらに高まると考えられる。また、地域の発展には、地域内の多様性が重要であり、それは産業の多様性だけでなく、産業も含めた地域資源の多様性も必要だと考えられる。地域資源の多様性を確保するためには、資源同士を結びつけることが必要であり、そのために地域資源同士の間連性を理解することは重要である。そこで、本稿では地域資源マップの作成を行った。

また学際分野においても地域の自然、環境、社会、歴史、文化などを、情報学的手法である、データマイニングなどを用い研究を行う地域情報学[7]というものもあり、その分野での地域資源マップの利用可能性もある。

3 地域資源マップ

本稿では地域資源を地域住民自らが共有し、住民の共有知がもたらす地域資源の魅力の再発見支援のためのマップを地域資源マップとした。これは、先に述べた、ユーザのセレンディピティを誘発させるため、地域資源におけるオブジェクト-タグ関係を可視化、結果をユーザに提示することで実現する地域資源ネットワーク図である。

またユーザ自らが地域資源であるオブジェクトについて解説文を書き、記事中からタグを抽出することを前提とした。これは、解説文中に出てくる単語を利用することにより、同じタグで結ばれたオブジェクトが具体的に文書中のどこに共通の話題があるか、分かるようにするためである。

3.1 オブジェクト-タグ関係

本節では地域資源マップ作成にあたりオブジェクト-タグ関係について触れる。例えば、ブックマーク共有サイトのようなソーシャルソフトウェアの場合について見ると、ユーザはオブジェクト(ブックマーク)にタグを付与し、投稿する。投稿されたオブジェクトに付与されているタグと同じタグを付けている他のオブジェクトはそのタグを通じて繋がる。この操作が繰り返されることにより、有機的にネットワークが拡大していく。これにより作成されるオブジェクトとタグの関係は2部グラフを形成する[8]。これがFolksonomyにおけるオブジェクト-タグの関係であり、一連の流れをオブジェクトを基準に表すと図1の様になる。

オブジェクトを $O_N (N = \{1, 2, \dots, n\})$ 、オブジェクト O_N に対するタグを $T_{NM} (M = \{1, 2, \dots, m\})$ とする。あるオブジェクト O_i と $O_k (i \neq k)$ に対してタグ T_{ij} と T_{kl} がある。 $f(T_{ij}, T_{kl})$ はオブジェクト O_i, O_k 間でタグが共起しているかを調べる関数で、

$$f(T_{ij}, T_{kl}) = \begin{cases} 1 & \text{if } T_{ij} = T_{kl} \\ 0 & \text{if } T_{ij} \neq T_{kl} \end{cases}$$

で表すことが出来る。 $f(T_{ij}, T_{kl}) = 1$ の場合はタグ T_{ij} と T_{kl} が繋がりがタグ T_{ij-kl} となる。結果、オブジェクト O_i と O_k は

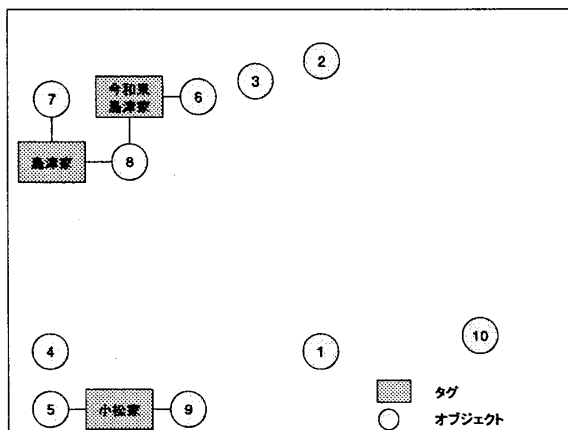


図2 篤姫紀行 10文

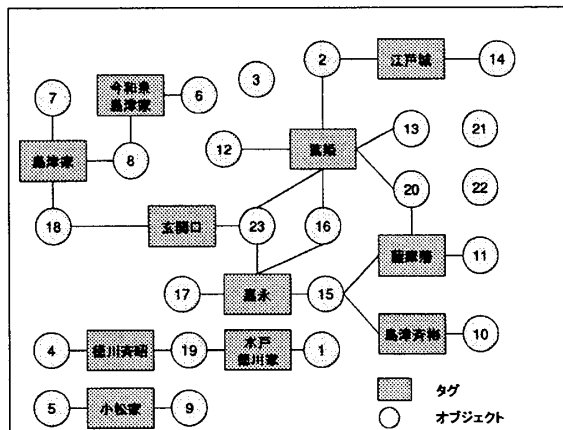


図3 篤姫紀行 23文

タグ $t_{ij,kl}$ を介して繋がる。また、 $f(T_{ij}, T_{kl}) = 0$ の場合はタグ T_{ij} と T_{kl} は繋がらず、オブジェクト O_i 、 O_k は孤立系のみである。

3.2 実験

地域資源マップ作成にあたり、本稿で提案する手法で実現可能な手動によるマップ作成実験を行った。実際に地域情報のサンプルを用意し、タグの抽出を行い、オブジェクト-タグ関係の抽出を試みた。地域情報のサンプルとしてNHKで放映中の番組に関する地域紹介コンテンツ [9] を利用した。地域紹介コンテンツはオブジェクト数で23個あり、各オブジェクトに対しタグ抽出スクリプトを実行し、5個ずつタグを抽出した。なお、オブジェクトからのタグ抽出には奥の開発したキーワード抽出ツール [10] を使用した。このツールは、形態素解析ツール MeCab [11] を使用し、TF-IDF を用いてキーワードの抽出を行っている。

抽出したオブジェクトとタグの関係を図2,3に示す。なお、図中ではオブジェクトを基準に見ているため、2つ以上のオブジェクトに結びついているタグのみ表示している。図2は23個のオブジェクトの内、10個を描画した場合の結果であり、図3は23個となっている。

3.3 考察

実験結果より、図2と図3を見ると、オブジェクト数がおおよそ倍になると、2つ以上のオブジェクトで共有されているタグの数が3個から11個と加速度的に増加していることが確認出来る。タグの共有が増加することは、ユーザのオブジェクトに対する共通認識が明らかになると共に、今までとは別の視点が出てくる可能性が上がると考えられる。

例えば、図3中のオブジェクト18と23について見てみると、オブジェクト18は鹿児島県南さつま市について述べているオブジェクト、オブジェクト23は静岡県下田市について述べているオブジェクトである。この二つのオブジェクトはオブジェクト集合の主題である「篤姫」とは一見関係のないと思われるキーワード「玄関口」というタグで結ばれており、これらのオブジェクトを見る上での新たな視点が抽出されたと考えられる。

これらの結果から、本手法での地域資源マップ作成は可能で

あると考えられる。次章ではこの結果をもとに、地域資源マップ作成ツールの設計を行った。

4 地域資源マップ作成システム

4.1 システム概略

本稿で設計した地域資源マップ作成システムのコア部分は大きく2つのプロセスからなっている(図4)。一つはデータ投稿プロセス、もう一つはグラフ作成プロセスである。

データ投稿プロセスについて、初めにユーザがデータを投稿した場合、タグ抽出スクリプトが実行されオブジェクトデータとタグデータの2種類のデータに加工され、データベースに格納される。

グラフ作成プロセスは、格納されているオブジェクトとタグを取得、グラフ作成スクリプトを実行し画面上に描画される。

これらはWebアプリケーションとしてWebブラウザ上で実行できるようにする。

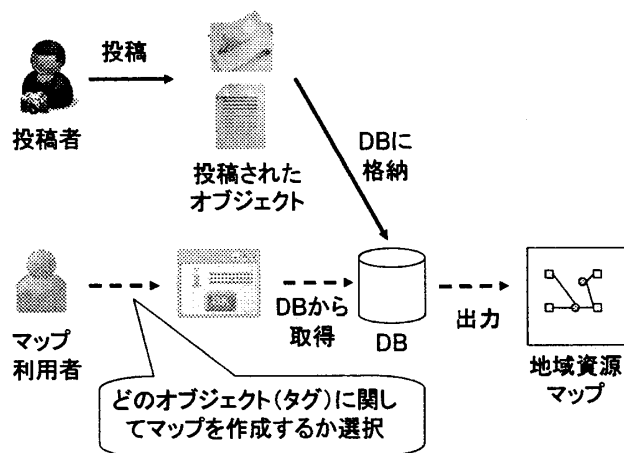


図4 システム全体図

4.2 動作フロー

データ投稿プロセスの流れは図5の通りになっている。(1)ユーザがオブジェクトを投稿する際、オブジェクトの名前と解説文、そして写真もしくは動画のファイルパスを入力する。(2)入力データを投稿する。(3)オブジェクトの名前が入力されて

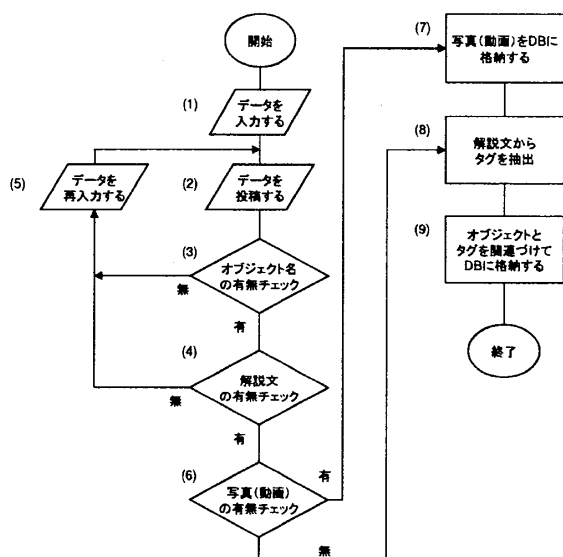


図5 データ投稿時の動作

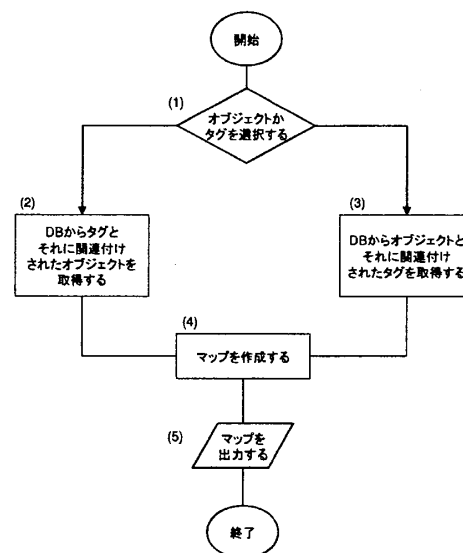


図6 グラフ作成時の動作

いるか、チェックを行う。(4) オブジェクトの解説文が入力されているか、チェックを行う。(5) 図5の(3)及び(4)で入力チェックで入力漏れがある場合に、ユーザに対して再入力を促す。(6) オブジェクトに写真もしくは動画が添付されているか、チェックを行う。(7) 図5の(6)で写真もしくは動画されていた場合にそれをデータベースに格納する。(8) オブジェクトの解説文から、タグ抽出スクリプトを利用し、タグを抽出する。(9) 抽出したタグとオブジェクトを関連付け、データベースに格納する。

グラフ作成プロセスの流れは図6の通りになっている。(1) ユーザがマップとして見たいタグ、もしくはオブジェクトを選択する。(2) 選択したタグとそれに関連付けされたオブジェクトをデータベースから取得する。(3) 選択したオブジェクトとそれに関連付けされたタグをデータベースから取得する。(4) 取得したオブジェクトとタグをもとにマップ作成スクリプトが起動し、マップを作成する。(5) 作成したマップを表示する。

5 まとめ

本稿では、ユーザのセレンディピティを誘発する地域資源マップの提案、作成システムの設計を行った。今後、システムの開発を行い、実際にユーザに使用してもらい、検証していく必要がある。そして、このシステムはユーザが地域資源を投稿し、蓄積していく必要があり、いかにユーザの投稿を促すことも検討する必要がある。

また、このマップを利用して地域資源の関係を視覚的に理解することが可能となり、例えば地域の資源を外部にアピールする際に関係の深いものや、意外な関係をもつものを結びつけて同時にアピールするための支援ツールとしても利用可能ではないかと考えられる。他に、既存の地域資源地図のように、地図情報と連携させて使用していくことも検討していく必要がある。

謝辞

本研究の一部は、戦略的情報通信研究開発推進制度、”住民参加型地域振興のためのユビキタスフィールドナビゲーションシ

ステムの開発” (課題番号 062304002) の助成を受けて行われたものである。

参考文献

- [1] Mathes, A., “Folksonomies - Cooperative Classification and Communication Through Shared Metadata”, <http://www.adammathes.com/academic/computer-mediated-communication/folksonomies.html>, 2004
- [2] Morville, P., 浅野紀予訳, “アンビエント・ファインダビリティ — ウェブ、検索、そしてコミュニケーションをめぐる旅”, オライリー・ジャパン, 2006
- [3] 湯浅良雄ほか, “地域情報化の課題 — 地域に根ざした情報化の可能性”, 晃洋書房, 2004
- [4] 丸田一, “地域情報化の最前線 — 自前主義のすすめ”, 岩波書店, 2004
- [5] 小淵港, 地域開発政策の展開と内発的発展, “地域情報化の課題 — 地域に根ざした情報化の可能性”, pp125-142, 晃洋書房, 2004
- [6] 藤山浩, “中山間地域における地域構造転換と新たな研究・政策フレームならびにツールの必要性”, 地域経済研究 第16号, pp113-129, 2005
- [7] “地域情報学の創出”, <http://gissv2.cseas.kyoto-u.ac.jp/kiban-s/>
- [8] 丹波智史, 土肥拓生, 本位田真一: “Folksonomy マイニングに基づく Web ページ推薦システム”, 情報処理学会論文誌 Vol47 No.5, pp1382-1392, 2006
- [9] “篤姫紀行”, <http://www3.nhk.or.jp/taiga/kikou/index.html>, 2008
- [10] 奥一穂, “Lingua::JA::Summarize”, <http://search.cpan.org/~kazuh/Lingua-JA-Summarize-0.05/>, 2006
- [11] 工藤拓, “MeCab”, <http://mecab.sourceforge.net/>