

研究指導 中澤真 准教授

## 投稿意欲を高める写真投稿型地域情報共有サイトの提案

遠藤梓 近藤あゆみ 鈴木勝志 丹治まなみ

### 1 はじめに

昨今、ICT<sup>1</sup>を利用した地域ポータルサイトや画像・動画共有サイトなどの地域情報共有サイトが数多く存在している。その中でも、地図上にさまざまな情報を重ねて表示する GIS<sup>2</sup>や位置情報を取得する GPS<sup>3</sup>を利用したサイトへの関心が高まっている [1]。しかし、多くの地域情報共有サイトではアクティブユーザ数が伸び悩んでいることが現状であり、投稿頻度の低さから情報を十分に蓄積できていないという問題を抱えている。その原因としては投稿の際に必要な必須入力項目が多く、投稿するユーザの作業負担が大きいたことが挙げられる。投稿される情報量の低下は、閲覧ユーザ数の減少というように負の連鎖に陥る可能性が高いため、何らかの対策が必要となる。この問題を解決するための研究として、携帯電話やデジタルカメラで撮影したデジタル写真に埋め込まれる Exif 情報<sup>4</sup>を活用した研究がある [2]。この他にも、地域情報共有サイトの構築において Exif 情報を活用した大江らの研究もある [3]。地域情報においては位置に関する情報の提供が欠かせないが、これらの研究では Exif 情報に格納されている位置情報を抽出することで、ユーザが手動で情報を入力する作業負担を軽減している。

しかし、Exif の位置情報に基づいた地図上へのマッピングだけでは、地域に関する情報を十分に提供できていたとは言い難い。なぜなら一般的に投稿ユーザの作業負担軽減と掲載される情報の充実度はトレードオフの関係にあるため、作業負担軽減だけに

目が奪われていると掲載される情報の質が劣化し、地域情報共有サイトとして意味をなさなくなる恐れがあるからである。それゆえ、投稿ユーザのためには作業負担を軽減し、閲覧ユーザのためには提供する情報を充実させた二つの相反することを両立させるようなサイトを開発する必要がある。

そこで本研究ではユーザの操作負担を増やさずに、情報の質を上げるための地域情報共有サイトの提案をする。投稿ユーザの操作負担を軽減するために、画像の Exif 情報から位置情報と撮影時間情報を取得することにより、投稿時の入力フォームのユーザビリティ向上を目指した。取得したこれらの情報は、写真の撮影地点を地図上に表示させるために用いるだけでなく、撮影地点間の移動経路や旅行時間をサイト上に表示させることにも活用するようにし、地域情報としての質の向上を図っている。最後に、ユーザに対するサイトの信頼感や安心感を高めることによってユーザ数の増加を図るために、サイトの安定した運用体制や運用組織についても考察する。

### 2 地域情報共有サイトの特徴

本節では地域情報共有サイトの概略を説明し、このようなサイトにおけるアクティブユーザ数の確保、特にサイトが対象としている地域外に住むユーザ獲得の重要性について考察する。

#### 2.1 地域情報共有サイト

地域情報共有サイトとは、その地域のグルメやイベント、ショッピングなどの生活・観光に関わる情報を、ユーザ間で共有することができるサイトのことを指す。ユーザが地域に関する情報を写真や文字などの形で互いに投稿・共有することで、地域住民は暮らしに密着する生活情報を効率よく得ることができるようになる。また、旅行者にとっては旅行計画を立てる際に必要となる観光情報などを入手する情報源として活用することも可能である。しかし地域情報共有サイト

<sup>1</sup> Information and Communication Technology. 情報通信に関連する技術の総称である。

<sup>2</sup> Geographic Information System. 地理情報システム。コンピュータで仮想的に作られた地図上に文字や画像などの情報を表示するシステム。

<sup>3</sup> Global Positioning System 汎地球測位システム。人工衛星からの電波を受信して緯度経度を測定し、現在位置を割り出すシステム。

<sup>4</sup> 携帯電話やデジタルカメラで撮影された写真に付加されているメタデータ。

に投稿するユーザが増加しなければ、サイト内の情報も増加せずユーザ間による情報共有が実現できない。さらに、投稿ユーザ数の問題だけでなく、投稿される内容も問題となる。サイトが対象とする地域に居住するユーザだけが情報を投稿した場合には、視点がどうしても偏ってしまう。以下ではこの点について考える。

## 2.2 外部からの視点の必要性

地域情報共有サイトを利用するユーザは、主に二つに分けられる。ひとつは地域情報共有サイトの対象範囲となる地域内に住むユーザ、もうひとつは地域外に住むユーザである。地域内に住むユーザは、主に普段の生活に関わるような情報や地域の行事に関する情報を共有していると考えられる。このような生活に密着した情報が共有されることによって、今まで知ることができなかった隠れた地域情報の発見が可能になる。また、各種行事に関する情報を提供することは地域の人々の行事への参加を促進し、地域コミュニティの活性化へとつながるはずである。

一方、地域外に住むユーザが投稿した情報は、住民が気づけなかった地域の魅力に気づききっかけとなる。なぜなら、地域に溶け込んでしまった習慣や文化は、地域住民にとってはごく当たり前であっても、地域外の人にとっては新鮮に映ることが多いからである。このことは地域の美しさや価値の再発見にもつながるため、地域情報共有サイトにおいては地域内に住むユーザだけでなく、地域外に住むユーザをいかに取り込むかということが重要な課題となる。

## 2.3 地域外のユーザを取り込む機能

既存の地域情報共有サイトは地域外に住むユーザが地域情報を投稿できる仕組みとして、旅行記機能を提供しているところが多い。これは旅行をしたユーザが自分の旅行についての内容や写真などを日記風に作成し、旅行の計画を立てている人と既に旅行した人同士で情報を共有する機能である。旅行記機能によって、投稿者はWeb上に旅行の思い出を記録することができる。また、閲覧者は旅行計画の参考にすることや、時には自分が旅行へ行った気分になることもできる。一般的に、旅行記に掲載される情報

は、撮影した写真や地図、旅行に関する説明文などであることが多いが、これらの情報だけでは地域外のユーザにとって情報不足である。旅行する際には移動時間や移動経路といった情報が一日のスケジュールを立てる上で重要なものとなるため、地域情報共有サイトにおいて、この種の情報を充実させることを考えなくてはならない。

## 2.4 Exif 情報の活用

既存サイトの旅行記には Exif 情報内の撮影日時や GPS 情報などを活用し、画像をアップロードする際にユーザの作業負担を減らし、位置情報や時間情報を簡単に表示させることができるものも存在する。Exif 情報とはデジタルカメラや携帯電話で撮影した画像に付加されるメタデータ<sup>5</sup>のことである。

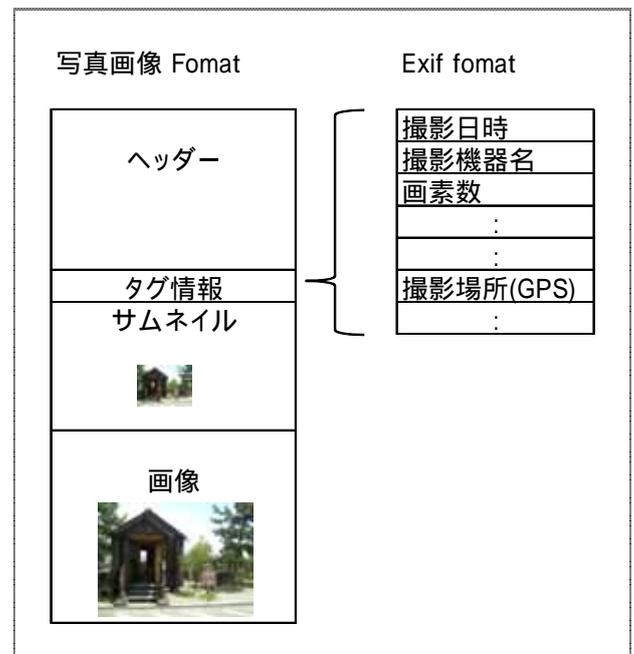


図 1 写真に含まれるメタデータ

図 1 に示したように、このデータには撮影場所や撮影日時などの情報が格納されており、カメラの時計機能や携帯電話の GPS 機能を用いることで、自動的に情報を付加することもできる。これらの情報を利用することにより、ユーザが画像投稿の際に同種の情報を手作業で入力する必要を無くすことが可能となるため、地域情報共有サイトでは積極的に活用すべきである。

<sup>5</sup> データそのものではなく、そのデータに関する情報(データの作成日時や作成者、タイトルなど)のこと。

## 2.5 「てくてく會津」の概要

Exif 情報内の位置情報を活用した研究に「GPS データ付き画像を利用した地域情報共有サイトの構築」がある [3]. この研究では、会津地域を対象とする「てくてく會津」というサイトを提案している(図 2). サイトの目的は会津地域の生活や観光などに関する情報の共有と、テレビや新聞、雑誌といったマスメディアでは入手できない新たな発見が得られる場を提供することで今まで眠っていた地域資源を再発見し、地域を活性化させることである. ターゲットとするユーザは、会津地域内の住民や会津地域に関心を持つ地域外の住民としている. 前者に対しては生活情報を得るためのツールとして利用されることを、後者に対しては会津について興味がある人が情報収集をしたり、旅行計画の参考にしたり、旅行した記録を残すツールとして利用されることを想定している.



図 2 サイト「てくてく會津」のトップページ

このため「てくてく會津」では、地域外のユーザが地域情報を投稿できる機能として旅行記機能を設けている. この旅行記では Exif 情報の位置情報と時間

情報を活用することによって、地図上の撮影した地点に写真を表示させるだけでなく、撮影時間順にこの地点間を直線で結んだ旅行経路を表示させ、画像の時間的なつながりを視覚的に把握しやすくする機能を実現している. これらの情報は、会津旅行を検討している人にとって有用な情報であるため、地域外に住むユーザの利用促進をもたらしている.

## 3 既存サイトの旅行記

既に述べたように、「てくてく會津」に限らず地域情報共有サイトは地域外在住のユーザを取り込むことが重要であり、ユーザからの積極的な投稿が求められる. そのためには Exif 情報を活用し投稿ユーザの投稿時の作業負担を軽減する取り組みや旅行情報を充実させることが不可欠となる.

そこで、既存の地域情報を発信するサイトにおける旅行記機能の現状を把握するために、付録1に示した地域情報サイトを対象に調査を実施した. 付録1に掲載したサイトは、文献[3]で調査対象とされているサイトに、旅行に関する情報を掲載しているサイト(旅行サイト)を加えたものである. 今回の調査では旅行サイトとして「旅行サイト比較ランキング」<sup>6</sup>というサイトから上位10位のサイトを選定した.

まず、地域外のユーザを獲得するのに活用できる旅行記機能であるが、地域情報サイト<sup>7</sup>においてこれを実装しているサイトは約4割であった(図 3). 一方、調査対象を旅行サイトに限定した場合は、約7割のサイトが実装していることが明らかとなった(図 4). これは、旅行記機能が旅行情報としては重要な役割を持つことを示しており、旅行や観光に関する情報を求めている地域外ユーザを取り込むには、この機能を実装することが必要だといえる. しかし、図3に示したように旅行記が実装されている地域情報サイトは少なく、地域外のユーザの取り込みが不十分である問題が浮き彫りになった.

<sup>6</sup> 旅行サイト利用経験者を対象としたアンケート調査レポートから、認知度、満足度、使いやすさを総合評価してランキングを決定している.  
<http://research.livedoor.com/sitecomp/travel/index.cgi>

<sup>7</sup> 付録1において「1」が付いているサイト

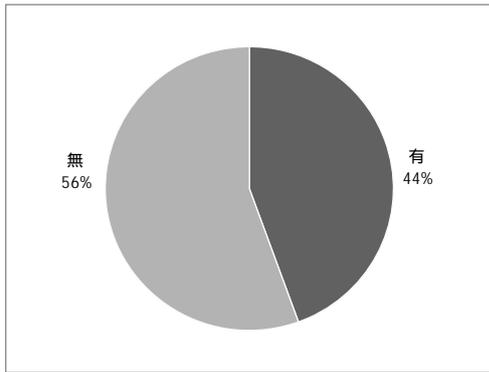


図 3 地域情報サイトにおける旅行記の有無

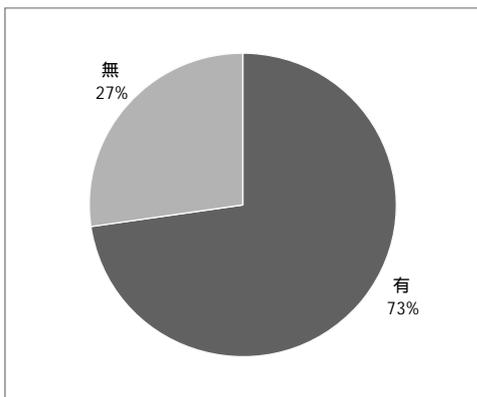


図 4 旅行サイトにおける旅行記の有無

### 3.1 既存サイトの旅行記で取得できる情報

前節で述べたように、旅行計画を立てるために旅行記を用いる場合には多くの情報を必要とする。ここでは、各サイトの旅行記機能についての詳細を把握するために、掲載されている情報の種類、投稿の際の作業量、旅行記のインターフェースについて調査した結果を述べる。まず、付録1のサイトリストの中から旅行記機能を持つサイトを対象に、旅行記においてユーザが取得できる情報を調査した。その結果を表1に示す。

表 1 旅行記ページの項目に対する有無

| サイト名          | 写真 | 地図表示 | 説明文<br>写真全体 | 位置<br>情報 | 撮影<br>日時 | 作成<br>日時 | 経路 | 移動<br>時間 | 投票 | コメ<br>ント |
|---------------|----|------|-------------|----------|----------|----------|----|----------|----|----------|
| Yahoo!トラベル    |    | x    | x           | x        | x        |          | x  | x        |    |          |
| フォートラベル       |    | x    |             | x        | x        |          | x  | x        |    |          |
| msnトラベル       |    | x    |             | x        | x        | x        | x  | x        | x  |          |
| 楽天トラベル        |    |      | x           |          | x        |          | x  | x        |    |          |
| H.I.S.        |    | x    | x           |          | x        |          | x  | x        | x  |          |
| ぐるなびトラベル      |    |      | x           |          | x        |          | x  | x        |    |          |
| るるぶ.com       |    | x    |             | x        | x        |          | x  | x        | x  |          |
| トラベルコちゃん      |    | x    | x           |          | x        |          | x  | x        |    |          |
| 旅る            |    | x    | x           |          | x        | x        | x  | x        | x  | x        |
| goo旅行         |    | x    |             | x        | x        | x        | x  | x        | x  | x        |
| Precious Road |    | x    | x           |          | x        |          | x  | x        | x  |          |
| みんなの観光        |    | x    |             | x        | x        |          | x  | x        | x  |          |
| 旅スケ           |    | x    |             | x        | x        | x        | x  | x        |    | x        |
| 旅行日和          |    |      |             | x        |          |          |    |          | x  | x        |
| 風景地図          |    |      | x           |          |          |          |    | x        | x  | x        |
| Trip!         |    |      | x           |          | x        |          | x  | x        | x  |          |

表中の「説明文」の項目は、投稿した写真に対しての説明、あるいは旅行記全体に関する説明のいずれかが記載されているかを x で示したものであるが、これらは旅行記として最低限必要な情報ということもあり、すべてのサイトにおいて何らかの説明文が掲載されていた。一方、旅行記内において地図が表示されている、あるいは地図ページへのリンクがあるか否かを表した「地図表示」の項目に注目すると、これらの情報が掲載されているサイトは半数に満たないことが明らかとなった。地域情報や観光情報において、その情報がどの場所についてのものなのかを閲覧者が把握できることは不可欠であり、特に地域外のユーザにとっては地図上で表記しない限り位置情報を正しく把握するのは難しい。そのため、この地図表示機能の欠如が多く地域情報共有サイトにおける利用者数の伸び悩みの原因となっていると推測される。また、「撮影日時」の項目からは、旅行記内に掲載されている写真の撮影日時を表示しているサイトが、ほとんど無いことが明らかとなった。同じ場所で撮影された写真でも、時期や時間帯の違いによって写真の写り方が変わってくるため、撮影時間の欠如は、閲覧ユーザが画像と同じ景色を見に行く旅行計画を立てる場合などで問題となるだろう。次に、経路表示機能の有無を調査した「経路」の項目や、地点間の移動に要する時間が分かるか否かを表した「移動時間」の項目についてだが、これらの情報を提供しているサイトはほとんど無かった。これは、閲覧ユーザが旅行の経路やタイムスケジュールを検討するのに必要となる情報を、手に入れることができない状況であることを示している。

以上の結果から、ほとんどのサイトにおいて、旅行計画を立てる際に必要となる地図による位置情報、地点間の移動に要する時間、移動の経路などの情報が十分に提供されていない現状が明らかとなった。経路表示機能を持つ既存サイト「旅行日和」や「てくてく會津」においても、単純な直線で結ばれていることや(図5)、移動時間などの情報が得られないことから十分な情報を提供できているとは言い難い。このため、地域情報共有サイトでは、共有すべき情報の種類や内容について今以上に充実させることを検討しなければならない。



図5 経路線表示<sup>8</sup>

### 3.2 投稿者の作業負担を軽減する工夫

前述の表1で示したように、一部のサイトでは比較的充実した情報を提供している。しかし、これらの既存サイトは、ユーザが情報を投稿する際の入力項目も増えてしまう傾向にある。既存サイトの例を挙げると、サイト「フォートラベル」のような交通手段<sup>9</sup>(図6)や一人あたりの旅行予算<sup>9</sup>(図7)をユーザが手動で入力する必要があるため、入力項目が多くなり作業負担が大きくなる問題がある。また、サイト「旅スケ」のスケ

ジュール作成<sup>10</sup>は、図8からもわかるように、行きたいところをクリックしてスケジュールの欄にドラッグするといった作業を繰り返すため、他のサイトより特に作業が煩雑になっている。そのため、ユーザの作業負担が大きくなり、ユーザは投稿意欲が低下してしまう可能性がある。

この問題に対し、写真に記録されている Exif 情報から撮影日時や旅行期間などの情報を自動取得することにより、投稿者の負担を減らすことに取り組んでいる事例もある。既存サイトの例を挙げると、サイト「風景地図」の撮影日時は、写真に GPS 情報が付加されていれば自動的に表示される。また、位置情報は投稿する写真に GPS 情報を付加することで、自動的に位置情報を取得することができるようになっている。このため、図9の調査データに示したように、既存の写真共有サイト<sup>11</sup>では、すべてのサイトで Exif 情報が活用されるほど基本の技術となっている。しかし、図10のデータに示したように、旅行記を実装している既存のサイトでは、Exif 情報を活用しているサイトが約1割と少ない。そのためユーザが位置情報を手動で設定する必要があり、投稿者の作業負担が大きいシステムとなってしまう。

|      |     |                                  |                                  |                                 |                              |
|------|-----|----------------------------------|----------------------------------|---------------------------------|------------------------------|
| 交通手段 | 航空  | <input type="checkbox"/> JALグループ | <input type="checkbox"/> ANAグループ | <input type="checkbox"/> スカイマーク | <input type="checkbox"/> その他 |
|      | 鉄道  | <input type="checkbox"/> 新幹線     | <input type="checkbox"/> JR特急    | <input type="checkbox"/> JRローカル | <input type="checkbox"/> 私鉄  |
|      | 車   | <input type="checkbox"/> 自家用車    | <input type="checkbox"/> レンタカー   | <input type="checkbox"/> タクシー   | <input type="checkbox"/> バイク |
|      | その他 | <input type="checkbox"/> 高速・路線バス | <input type="checkbox"/> 観光バス    | <input type="checkbox"/> 自転車    | <input type="checkbox"/> 船   |
|      |     | <input type="checkbox"/> 徒歩      |                                  |                                 |                              |

図6 交通手段の入力インターフェース

|         |  |   |
|---------|--|---|
| 一人あたり予算 | この旅行でかかった大体の費用を選択してください。(大人一人の費用)  |   |
| 一人分総合計  | 選択しない  | 1人1泊平均宿泊費   |
| 旅行形態    | <input checked="" type="radio"/> 選択しない<br><input type="radio"/> ファミリー                                | <input checked="" type="radio"/> 選択しない<br><input type="radio"/> 夫婦<br><input type="radio"/> 同僚<br><input type="radio"/> 兄弟一組<br><input type="checkbox"/> 幼児(0-5歳) |
| 旅行人数    | <input checked="" type="radio"/> 全員で<br><input type="radio"/> 選択しない                                  | <input type="checkbox"/> 幼児(0-5歳)<br><input type="checkbox"/> 幼児(6-10歳)   |
| 手配内容    | この旅行の手配内容(例えば、ご自身で)<br><input checked="" type="radio"/> 選択しない<br><input type="radio"/> 個別手配(100万円以上) |   |

図7 一人あたりの旅行予算の入力インターフェース

<sup>8</sup> <http://tabi.nifty.com/?nwsThough=1>

<sup>9</sup> <http://4travel.jp/>

<sup>10</sup> <http://tabisuke.arukikata.co.jp/>

<sup>11</sup> 付録1において「2」が付いているサイト



図 8 スケジュール表の入力インターフェース

画を作成できる。旅行記というよりは作品を観ている印象を与え、閲覧者を楽しませるインターフェースとなっている。また、投稿者自身も作品を公開しているという意識が高くなるため、旅行記の質の向上にもつながるはずである。しかし、このサイトには地図や経路などの情報がないことが問題である。旅行記としての必要な情報も掲載され、なおかつ投稿者が何度も投稿したくなるような旅行記のインターフェースを考える必要がある。

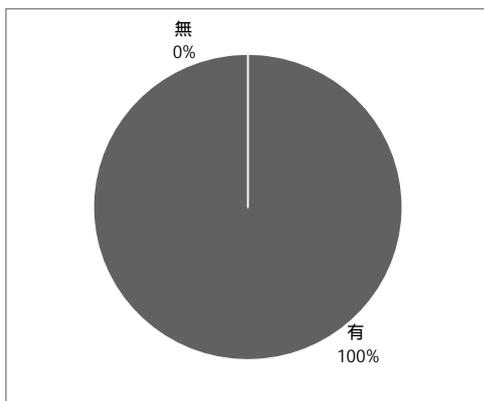


図 9 写真共有サイトの Exif 情報の割合

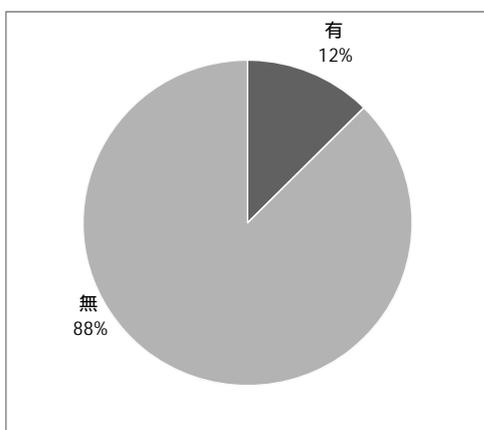


図 10 旅行記を実装しているサイトの Exif 情報の割合

### 3.3 創作意欲を刺激するインターフェース

既存の旅行記は、図 11 のような写真と説明文から構成されているシンプルなサイトが多く、創作意欲を刺激するインターフェースとなっていない。その例外的なサイトとして「みんなの観光」がある(図 12)。このサイトは、ユーザが写真と文字を入力し BGM を選択することで動画作成に関する専門知識がなくても動



図 11 既存の旅行記のインターフェース<sup>12</sup>

<sup>12</sup> <http://4travel.jp/>



図 12 サイト「みんなの観光」

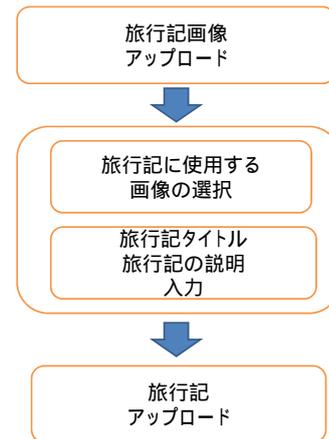


図 13 旅行記投稿プロセス

#### 4 投稿意欲を高め情報の充実を図った旅行記

前節では調査結果に基づく既存サイトの旅行記コンテンツにおける問題点について述べた。本節では旅行記コンテンツにおいて投稿意欲を高める機能の提案と、投稿の作業負担を軽減する取り組みについて述べる。なお本研究に使用するシステムは「てくてく會津」をベースとしている。

##### 4.1 投稿プロセス

ユーザが旅行記などの情報を登録する際、入力操作が煩雑であるとユーザの投稿意欲を大きく損なう恐れがある。このため、地域情報共有サイトに投稿される情報量を増やすには、簡便な投稿プロセスを実現することが重要になる。先ほどの調査結果で示したように、既存サイトの旅行記はユーザが入力すべき項目が多く、投稿を完了するまでに時間と手間がかかる。そこで本研究では、ユーザに最低限の入力操作で投稿してもらうため、図13のような投稿プロセスを考案した。

このプロセスにおいて、旅行記に使用する画像を先にアップロードする点は既存サイトのプロセスと同じである。しかし本システムの特徴は、ユーザに求める作業を旅行記全体の説明とタイトルの入力と旅行記に使用する写真選択のみで入力が済むことである。これにより、ほとんどの既存サイトにおいて旅行期間、撮影時間などの情報をユーザに手入力させていたのに対し、Exif情報に格納されているデータに基づいて必要な情報を補完することによって、ユーザの作業量軽減を実現している。結果として図14に示したように、投稿に必要な入力項目数を既存サイトよりも削減することに成功した。

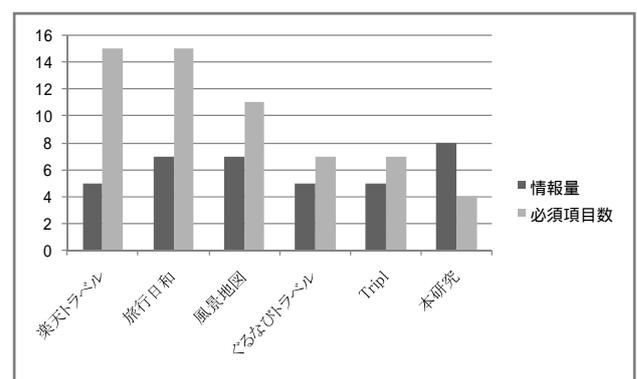


図 14 必須入力項目数と情報量の比較<sup>13</sup>

<sup>13</sup> 比較候補に挙げたサイトは調査対象の中から情報量が多い上位5つのサイトを掲載している。情報量は表1に挙げられている項目からコメント、投票、Exif情報を省いたものをそれぞれ1単位とし、必須項目数はクリック数と入力項目数をそれぞれ1単位とカウントしている。

#### 4.2 Exif情報による情報の充実を目指した旅行記

ユーザの作業負担を軽減することはできたが、その代償としてサイト内の情報を減らしてはならない。旅行記として提供できる情報を充実させなければ旅行記が利用されないことになり、結果として閲覧ユーザ数が伸び悩むという問題に陥ってしまうからである。以下ではユーザの作業負担を増やすことなく、Exif情報に格納されているデータのみを用いて、旅行記を閲覧するユーザが必要となる情報を提供するシステムについて述べる。

##### 4.2.1 撮影時間情報の活用

既存の旅行記において、旅行者が撮影した写真をサムネイルで表示するインターフェースは、撮影日時に関する時系列関係を視覚的に把握できる構成にはなっていない。



図 15 旅スケの旅行記画像のサムネイル

図 15 に示した事例でもわかるように、多くの旅行記ページのサムネイル表示は時系列関係がわかりづらいものとなっている。そこで本システムでは、旅行記画像をタイムテーブル上に配置して撮影時間の前後関係を視覚的に把握しやすいインターフェース<sup>14</sup>を構築した (図 16)。特に写真の撮影日時による順序関係だけでなく、撮影時間の間隔に応じてサムネイル写真の間隔を調整することにより、写真の経過時間を把握できるようにした。

<sup>14</sup>インターフェースの構築には既存のスク립トをベースにして構築している。http://www.simile-widgets.org/timeline/

タイムテーブルのインターフェースは時間軸のスクロールバーを画面下部に配置し、これをドラッグすることで任意の撮影日時の写真をテーブル上に表示させることを可能にしている。またサムネイル形式に変換された画像のサイズは8×8ピクセルとする。これはブラウザに表示した際に画像を肉眼で確認できる鮮明さを考慮してこのサイズとした。



図 16 撮影時間を使ったサムネイル表示

##### 4.2.2 Google Maps APIによる経路情報の掲載

本研究の旅行記では、Google Maps API(以下APIとする)の地図上で日本国内のルート案内を行う「ルート案内API」を使用した<sup>15</sup>。このAPIにより、地図上の二地点を指定するだけで最短となる経路情報を取得することが可能となり、旅行記の画像を単に地図上に表示させるだけでなく、その画像の撮影地点間の経路情報も表示させる旅行記を実現した。

旅行日和などの一部のサイトでは、撮影地点間を直線経路で表示するインターフェースを実現しているが、本旅行記の経路では図17のように道路に沿って表示している。これにより旅行情報として地点間を移動するには直線経路では意味をなさないため、道路に沿って経路表示するインターフェースが必要となる。

本研究ではAPIをマッシュアップ<sup>16</sup>し(図17)、先に示した図7のような煩雑な入力操作をすることなくユ

<sup>15</sup> <http://code.google.com/intl/ja/apis/maps/>

<sup>16</sup> Web上に提供されている情報やサービスなどを組み合わせて、新しいソフトウェアやサービス、データベースなどを作ること。

ユーザが投稿した写真の撮影地点間の最短距離情報を自動的に地図上に表示させ、ユーザの作業負担を軽減した。この機能においてもExif情報を活用しており、撮影時間情報は経路を結ぶための二地点を特定するために利用し、位置情報は経路を結ぶ両端の地点を特定するのに用いている。これらの情報がユーザの作業量軽減に大きく寄与している。



図 17 経路情報を表示した地図

さらに、APIを活用することで移動時間に関する情報も提供できるようにした(図17)。この機能はその地域の地理に不案内なユーザであっても、旅行の行程を計画しやすいインターフェースとすることにより、旅行記を旅行情報の情報源として使用しているユーザの獲得を図ったものである。

#### 4.2.3 てくてくよりみち機能

先に述べたAPIを活用することで、閲覧ユーザに提供する情報をさらに充実したものにすることが可能である。本システムではAPIを応用して「てくてくよりみち」という機能を追加し、より道感覚で訪れることができる経路周辺にある投稿情報をユーザに提示することにより、ユーザ自身が埋もれてしまっている地域資源に気づきやすくする仕組みを実現した。閲覧ユーザは投稿されている旅行記をベースとした旅行プランを眺めるだけでなく、経路周辺の景色に興味を持った場合には自由に行程を修正することが可能になるのである。実際に、ユーザは地図上に表示されたより道可能なスポットをクリックするだけで、この地点を経由する新たな旅行記の経路を確認することができるようになる。また旅行記を投稿したユーザに対して

は、このユーザが旅行の際に見つけられなかった地域資源を提示することになり、再訪の気持ちを引き起こす効果が期待できる。



図 18 てくてくよりみち機能

てくてくよりみちが提示するより道スポットの候補は、サイト内に投稿された画像の中から抽出している。これらは、旅行記の経路から閲覧ユーザが選択した交通手段(徒歩または車)に応じて、一定の範囲内にあるものだけが表示される仕様となっている。本システムではこの範囲を徒歩の場合に半径 1km 以内、車の場合に半径 3km 以内と定義した。これはより道という前提条件から、車や徒歩で手軽に移動できる事を考慮し、およそ 10 分以内で移動可能な範囲としてそれぞれの移動速度に応じて算出した距離が適切であると考えたためである。閲覧ユーザが旅行記内にあるラジオボタンを選択することにより(図 18)、徒歩と車の交通手段の切り替えがなされ、周辺情報の表示範囲が変更されるようになっている。より道の候補となる画像の撮影地点は地図上にはバルーンとして表示され、ページ下部にサムネイル形式でその写真が表示される(図 18)。画像表示ではなくバルーン表示とした理由は、旅行記本体の画像とより道の候補スポットとしての画像を識別しやすくするためである。またバルーンとサムネイル表示されている画像の関係を明示するために、バルーンをマウスオーバーした際に、そのバルーンに対応するサムネイルにある画像は枠で囲まれる仕様としている。



図 19 より道の追加

さらに、ユーザが旅行記にあるバルーンやサムネイルに表示してある画像をクリックした場合には、その地点を経路に加えた新たな経路が再計算される機能も追加した(図19)。経路の再計算アルゴリズムは次のような手順で処理される。まず追加される地点から最も短い経路を抽出し、これを変更対象の経路とする。次に変更対象になった経路の両端の撮影地点を確定し、この地点間の移動を追加地点を経由する経路となるように再計算し、最後に地図上の経路や移動時間についての情報をサイト上に反映させている。

## 5 地域情報共有サイトの運営

地域情報共有サイトを運営するためには、ユーザの投稿意欲を高めることや投稿される情報を増やすことが重要だと述べてきた。しかし、ユーザにとってはサーバが常時安定して稼働していること、不適切な投稿に対するクレームを迅速に処理できるサポート体制といった組織体制も重要となってくる。また、身元が定かでない運営主体のサイトに個人情報を入力してユーザ登録をすることに抵抗を感じるユーザもいる可能性があることから、信頼できる運営体制について検討する必要がある。

そこでまず、安定したサービスを提供し、ユーザ数の増加につながるような運営主体について検討することから論じる。

### 5.1 地域情報共有サイトの運営主体者

地域情報共有サイトを主体的に運営する組織として以下のような機関が考えられる。まず、それぞれの組織をサイト運営主体者とした場合の特徴や問題点

について述べる。

- 行政
- 大学による運営
- 企業委託
- NPO法人

#### 5.1.1 行政

一般的な地域サイトの運営を行政が行う場合、行政は地域住民の生活に関する豊富な情報を持っているため、このような情報をサイト上で発信することによって地域住民の暮らしに役立てられるという利点がある。しかし、行政は常に公平で均一なサービスを提供しなければならないといった行政の大原則[7]に縛られてしまい多様なニーズに応えることができない。つまり、特定の地域が恩恵を得られるようなサイト内の企画や地域外のユーザに対する機能を設けるといったサービスを行うことが難しくなり、柔軟なサイト運営ができるのかという問題が挙げられる。

#### 5.1.2 大学による運営

大学が運営主体となった場合、管理業務や運営方針の決定などについて本サイトを作成したゼミの学生やその後輩達などを中心とした学生主体で運営する方法が一つ考えられる。この場合、学生の自由な発想で柔軟なサイト運営ができるという利点もあるが、学生のみでサイトを24時間体勢で安定運用するのは時間的制約から難しいという問題もある。もう一つの方法として大学事務局を中心に運営管理する方法が考えられるが、サイトの安定運用のためには専属のスタッフを増やさなければならず、大学本来の業務から外れる部分に対して人件費を捻出できるのかという問題が挙げられる。

#### 5.1.3 企業委託

企業委託した場合に考えられるパターンは二つある。ひとつは大学を主体者とするが、管理業務の部分のみを民間企業に委託する方法、もうひとつは完全に主体者を民間企業に移行するという方法である。一つめの方法では、大学側が煩雑な管理業務から開放されるだけでなく、夜間や土日祝日などにも安定したユーザサポートを提供できるという利点もある。また、本サイトを作成したゼミの学生達を中心に大学

側がサイトの意義に即した運営ができるというメリットもある。もう一方の完全に運営を委託する方法では、大学関係者が運営した場合に問題となる授業や仕事といった時間的制約がなくなるため、24時間安定した運営ができるという利点がある。

しかし運営方針の決定も民間企業がすべて行うため、設立時点の理念のままサイトが運営されるのかという心配がある。そして何よりどちらのケースでも委託のための金銭コストが発生することが大きな問題となる。一般的にWebサイトのサービスで利益を上げるビジネスモデルを確立するのは簡単なことではなく、地域情報共有サイトという性質を考えれば、高い運営費用を支払い続けるのは現実的ではないといえる。

#### 5.1.4 NPO法人

最後にNPO法人を運営主体者とする場合について考える。NPO法人とはボランティア活動など社会貢献活動を行う、営利を目的としない法人格を有した団体のことである。法人格を有するため、銀行口座の開設や不動産の登記、電話の設置などができる。また、NPO法人は節税が可能であり、収益事業をしない団体にいたっては全く税金がかからないことや助成金・補助金が受けやすいなどの多くのメリットがある[9]。さらに、NPO法人には行政のような制約がないため地域内の人へ向けた情報と地域外の人に向けた情報の両方のサービスがしやすい。実際にNPO法人で運営されている「木更CoN<sup>17</sup>」や「ウェブシティさっぽろ<sup>18</sup>」というサイトは、他の運営主体のページと比較して生活情報から観光情報までの幅広い情報や運営主体についての情報が詳しく掲載されている。このことから地域内に限らず地域外のユーザも獲得でき、サイトの情報量を増やすことができる。さらに、NPO法人は社会的信用が高いと認知されているため、運営主体をサイトに詳しく掲載することでユーザに対して安心感を与えることができ、結果として登録ユーザ数の増加が見込める。このような理由により、NPO法人を地域情報共有サイトの運営主体とすることが望ましいといえる。

<sup>17</sup> <http://kisacon.jp/>

<sup>18</sup> <http://web.city.sapporo.jp/>

#### 5.2 NPO法人設立の可能性

地域情報共有サイトの運営主体としてNPO法人を設立する場合には、まず法人設立認証の申請をすることから始める必要がある。認証に必要な書類を県に提出し、福島県報に掲載し広告する[8]。申請書類を受理した日から2ヶ月間を縦覧期間として、一般県民等に縦覧させる。申請書の受理後4ヶ月以内に認証又は不認証を決定し、認証の場合には2週間以内に設立登記を行う事でNPO法人の設立<sup>19</sup>が可能となる(図20)。しかし、設立するためにはいくつかの要件<sup>20</sup>を満たさなければ設立申請をしても認証されない。本研究でベースとしている「てくてく會津」の場合、要件1の設立可能な17分野<sup>21</sup>に関してはサイトの目的が「まちづくりの推進を図る活動」に該当するため、この要件を満たしていることは明らかである。また、問題となる要件7、8の社員人数と役員についても、大学教員、事務局、学生などを構成員とすることで、社員が10人以上という基準を満たすことは可能であると考えられる。役員に関しても大学関係者や地域活性化に関わる行政や各種機関の職員などをメンバーとすることで適切な組織構成とすることができる。以上の結果から、「てくてく會津」は設立の要件を満たしており、NPO法人としての設立が十分可能であると結論づけた。



図 20 NPO 法人設立まで

<sup>19</sup> NPO 法人設立の詳細については付録 2 を参照。

<sup>20</sup> 認証の際に満たさなければならない要件については付録 3 を参照。

<sup>21</sup> NPO 法人設立可能な 17 分野については付録 4 を参照

### 5.3 運営体制

NPO法人を主体として運営する場合、組織構成員として考えられるのは学生、大学教員、大学事務局員、そして専属のスタッフである。主な業務内容は4つあり、企画は新しい機能の考案やサービス内容の見直しなどを行うことにより、サイトの充実を図る。ユーザサポートは操作方法についての問い合わせや、不具合の連絡を受けた場合のサポート、不適切な投稿情報への対応など、ユーザと直接やりとりする業務を担当する。総務は事業報告書などの書類作成や会計業務を担当する。そしてシステム管理は不具合の修正やシステムの稼働状況の監視などの管理業務を担当すると共に、新機能の開発などにも従事する。以上のような業務内容を考慮して、本システムの運営体制を図21のような構成とした。

NPO法人の理事の構成要員は教員が3名、事務局員1名、学生1名とする。このうち教員の3名の理事は企画、ユーザサポート、システム管理の3つの部署の責任者も兼ねる。また、大学事務局の理事は総務の責任者も兼ねることとする。監事に関しては地域活性化に関わる行政や各種機関の職員といった大学外の人から選任する。地域についての専門家であれば、地域情報共有サイトとしての運営に関して助言を受けることができるからである。法人の財産状況や執行業務に不正の事実がないか監査するという業務の性質から考えても、大学内の人員だけで構成するよりも大学外の人を選任するべきである。

また、ユーザサポートやシステム管理、総務では大学関係者以外にそれぞれ専属の非常勤スタッフを配置した。これによって、学生や教員が業務に携わることができない場合でも問題なくサイトを運営することができるようになる。総務の仕事である事業報告書や貸借対照表といった1年次ごとに作成する書類も、一時的に専属スタッフを雇用することで円滑に業務を進められる。専属スタッフを非常勤としたのは金銭コストの面や前述した業務内容を考慮したためである。さらに学生については全ての業務に参加させることとする。専門領域にかかわる実務を学生時代から経験することは、授業内容をより深く理解するのに有効で

あり、社会に出てからの財産となるからである。また、サイトを作成したゼミの学生やその後輩が自由に運営に参加でき、サイトが後輩に引き継がれることによって多くの学生から新しい意見を取り入れられる。このような組織構成にすることで、行政や企業委託、大学を運営主体とした場合に生じる問題を気にすることなく、柔軟なサイト運営と安定したサービスの提供ができるようになる。また、ユーザへの適切な対応は投稿意欲の向上につながり、結果としてユーザ数の増加が期待できる。

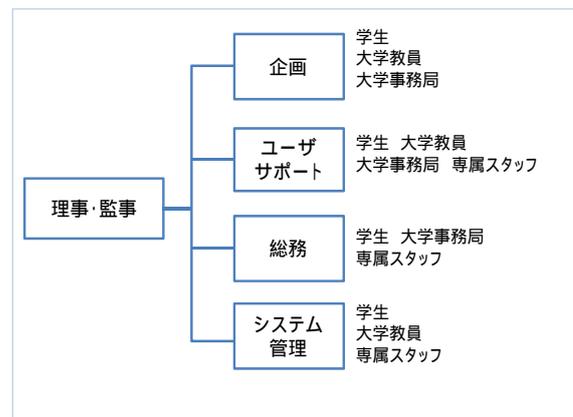


図 21 社員構成図

### 6 むすび

本研究ではユーザの投稿意欲を高めるために、既存サイトの問題点となっている作業負担の多さや情報量の少なさを改善した。まず作業負担を軽減するためにExif情報により画像から撮影日時や位置情報を取得し、投稿時の入力項目数を減少した。次にサイトの情報量を上げるためにAPIをマッシュアップし、地図上に画像や旅行の経路情報の表示をさせユーザの旅行の際に必要な情報の提供をできるようにした。また、旅行プランニングの際の利便性を高めるために、より道可能な周辺情報を提示する機能を提案した。これは、単なる旅行情報の充実というだけでなく、埋もれている地域資源を効率的にユーザの目に触れさせることにより、地域の価値発見の機会を増やす効果も期待できる。

最後に、ユーザに対するサイトの信頼性や安心感を高めて利用者を増やすために、サイト運営体制についても検討した。運営体制の提案にあたり、サイト

の規模や種類を考慮した上でNPO法人が適切であり、NPO法人としての組織体制についても示すことができた。

今回のシステムでは投稿意欲を高めるために旅行記機能を提案したが、旅行記ページのみを改善するだけでは不十分である。ユーザが投稿した旅行記を閲覧するには旅行記を選択するまでのインターフェースも検討しなければならない。そうすることでユーザが必要とする情報を円滑に提供することができ、既存サイトでは発見できなかった多くの情報を得ることができる。また、旅行記機能の有効性について官能評価による検証をし、サイト全体のユーザビリティの向上に取り組む必要もある。さらに、運営体制についても、構成員として参加する大学事務局や教員の業務量の見積もりをし、必要人数などについての精査・検証が求められる。

#### 謝辞

本研究を進める過程において、システム開発に関して大変な御協力を頂きました会津大学短期大学部OBである大江龍人氏に深く感謝し、心から御礼申し上げます。また、会津大学短期大学部中澤研究室の1年生諸子には、本研究をまとめるにあたり様々な御協力を頂き感謝致します。

#### 参考文献

- [1] 土屋雅人, “GIS を用いた地域ポータルサイトのインタフェース研究”, 情報処理学会研究報告, HI, 111, pp. 49-54, 2004.
- [2] 三代沢正, 長橋敏則, Supheakmungkol SARIN, 亀山涉, “電子写真のメタデータを半自動生成するフォトアルバムシステム”, 電子情報通信学会, WIT, 20, pp. 19-24, 2006.
- [3] 大江龍人, 大橋弥生, 高村圭介, 馬場真里奈, 藤本剛, 矢部朝美, 山口つかさ. “GPS データ付き画像を利用した地域情報共有サイトの構築”, 会津大学短期大学部産業情報学科経営情報コース 2008 年度卒業研究論文要旨集, pp. 61-88, 2008.
- [4] 増田賀照, “地域活性化成功事例の研究”, 共愛学園前橋国際大学論集, pp. 1-15, 2007.
- [5] 高谷邦彦, “地方都市の観光情報発信におけるCGMの有効性について”, 北海道大学大学院国際広報メディア・観光学院, pp. 49-56, 2008.
- [6] 佐藤健, 松野良一, “GPS付携帯電話を使ったマッピングサイトが閲覧者に及ぼす効果”, 情報社会学会誌 Vol.4 No.1, pp. 15-26, 2009.
- [7] 脇坂誠也, 社会企業家のためのNPO新公益法人Q&A, 三和書籍, 2009/12/25.
- [8] 内閣府 NPO ホームページ, <http://www.npo-homepage.go.jp/>
- [9] NPO 法人設立教室, <http://www.e-jimusyo.net/npo/>
- [10] ボランティア・NPO のページ, <http://www.pref.fukushima.jp/npo/>
- [11] NPO 設立支援室「NPO 法人の作り方」  
<http://www.start-npo.jp/index.html>
- [12] 田村信之, “地域ポータルサイトについて”, 情報の科学と技術 55 巻, pp. 76-80, 2005.
- [13] 稲葉一浩, Google Maps API 徹底活用ガイド, 毎日コミュニケーションズ, 2006/8/31.
- [14] アイティティ, Google Maps API v 2, 技術評論社, 2007/3/5.
- [15] Simile timeline, <http://www.simile-widgets.org/timeline/>
- [16] How to create Timelines, [http://simile.mit.edu/wiki/How\\_to\\_Create\\_Timelines](http://simile.mit.edu/wiki/How_to_Create_Timelines)
- [17] simile-widgets, <http://code.google.com/p/simile-widgets/wiki/Timeline>
- [18] 佐藤和人, 基礎 Ajax + JavaScript, インプレスジャパン, 2006/12/21.
- [19] James Kalbach, デザイニング・ウェブナビゲーション-最適なユーザーエクスペリエンスの設計, オライリー・ジャパン, 2009/5/22.
- [20] 本田正純, マッシュアップかんたんAtoZ, シーアンドアール研究所, 2007/10/1.
- [21] 杉浦賢, 図解入門よくわかるアルゴリズムの基本と仕組み, 株式会社秀和システム, 2003/6/26.

## 付録1 調査サイト一覧

|        | サイト名                                    | URL                                    |
|--------|---|--|
| 1      | ワイワイマップ                                 | http://waiwai.map.yahoo.co.jp/         |
|        | すぎナビネット                                 | http://www.suginavi.net/               |
|        | 木更CoN                                   | http://kisacon.jp/                     |
|        | MICity                                  | http://www.micity.net/                 |
|        | ウルマックス                                  | http://uruma.jp/                       |
|        | ZAQ                                     | http://zaq.ne.jp/                      |
|        | 松葉町地域サイト                                | http://matsuba.chiiki-site.com/        |
|        | CityDO!                                 | http://www.citydo.com/top.html         |
|        | BENLY                                   | http://www.benly.com/                  |
|        | まいぷれ                                    | http://www.mypl.net/                   |
|        | ウェブシティさっぽろ                              | http://web.city.sapporo.jp/            |
|        | 広島県観光ホームページ                             | http://www.kankou.pref.hiroshima.jp/   |
|        | ビューポイントマップ                              | http://www.gunma-map.jp/               |
|        | みんなで！山陰                                 | http://www.all3in.jp/                  |
|        | Yahoo!トラベル                              | http://travel.yahoo.co.jp/             |
|        | フォートラベル                                 | http://4travel.jp/                     |
|        | msnトラベル                                 | http://travel.jp.msn.com/              |
|        | 楽天トラベル                                  | http://travel.rakuten.co.jp/           |
|        | JTB                                     | http://www.jtb.co.jp/                  |
|        | H.I.S.                                  | http://www.his-j.com/index.html        |
|        | 一休.com                                  | http://www.ikyuu.com/                  |
|        | えきねっと                                   | http://jreast.eki-net.com/             |
|        | 日本旅行                                    | http://www.nta.co.jp/                  |
|        | ぐるなびトラベル                                | http://travel.gnavi.co.jp/             |
|        | るるぶ.com                                 | http://www.rurubu.com/                 |
|        | 阪急交通社                                   | http://www.hankyu-travel.com/          |
|        | トラベルコちゃん                                | http://www.tour.ne.jp/                 |
|        | 旅る                                      | http://hawaiiioahu.gozaru.jp/          |
|        | goo旅行                                   | http://travel.goo.ne.jp/               |
|        | Precious Road                           | http://precious.road.jp/               |
|        | じゃらん                                    | http://www.jalan.net/                  |
|        | みんなの観光                                  | http://travel.storyz.jp/               |
|        | 旅スケ                                     | http://tabisuke.arukikata.co.jp/       |
| 旅行日和   | http://tabi.nifty.com/                  |  |
| 風景地図   | http://www.tabinomado.jp/map/index2.jsp |  |
| Tripl  | http://tripl.to/                        |  |
| 2      | Zorg                                    | http://www.zorg.com/                   |
|        | フォト蔵                                    | http://photozou.jp/                    |
|        | PhotoPlaza                              | http://photoplaza.jp/                  |
|        | マイアルバム                                  | http://www.myalbum.jp/pc2/Default.aspx |
|        | PHOTOHITO                               | http://photohito.com/                  |
|        | livedoorPICS                            | http://pics.livedoor.com/              |
|        | fotologue                               | http://fotologue.jp/                   |
|        | panoramio                               | http://www.panoramio.com/              |
| Flickr | http://www.flickr.com/                  |  |

## 付録2 NPO 法人の手続き

## NPO 法人設立の手続

1. 設立総会の開催

法人の設立、定款、設立当初の財産、2事業年度分の事業計画書、収支予算書、設立当初の役員、役員報酬の額、入会金及び会費の額、当団体が法第2条第2項第2号及び第12条第1項第3号に該当することの確認等を議決する。

2. 法人設立認証の申請

法人設立認証の申請に法及び県の施行条例・施行規則で定められた次の書類を提出する必要がある。

3. 公告

県は、申請年月日、法人の名称、代表者の氏名、主たる事務所の所在地、定款に記載された目的を福島県報で公告する。

4. 縦覧(申請書を受理した日から2か月間)

県は、提出書類のうち、定款など法で定められた縦覧書類を2か月間、県庁文化領域県民文化グループにおいて一般の縦覧に供する。

5. 審査(縦覧の期間が経過した日から2ヶ月以内)

県は、縦覧の期間が経過した日から2か月以内に法令適合の審査を行い、認証又は不認証の決定を通知する。

6. 認証、不認証の通知

決定次第、県から配達記録郵便で郵送される。

7. 設立登記

認証を受けた団体は、認証書が到達した日から2週間以内に、管轄の法務局で法人設立登記をする必要がある。この登記によって正式に法人として成立する。

8. 設立登記完了届出書の提出

登記完了後、県に「設立登記完了届出書」を提出する必要がある。

## 付録3 NPO 法人設立の要件

特定非営利活動法人(NPO法人)設立の要件

1. 17分野のいずれかに該当すること(付録4参照)
2. 特定非営利活動を行うことを主たる目的とすること
3. 営利を目的としないこと
4. 宗教活動を主たる目的としないこと
5. 政治活動を主たる目的としないこと
6. 特定の公職の候補者、公職者又は政党の推薦・支持・反対を目的としないこと
7. 社員が10人以上であること
8. 社員の資格の得喪(とくそう)に関して不当な条件を付さないこと
9. 役員として、理事3人以上、監事1人以上を置くこと
10. 役員報酬を受ける者は役員総数の3分の1以下であること
11. 暴力団でないこと。暴力団又は暴力団の構成員の統制下にある団体でないこと
12. 設立の手續並びに申請書及び定款の内容が法令の規定に適合していること

## 付録4 NPO 法人設立可能な17分野

保健、医療または福祉の増進を図る活動

社会教育の推進を図る活動

まちづくりの推進を図る活動

学術、文化、芸術またはスポーツの振興を図る活動

環境の保全を図る運動

災害救援活動

地域安全活動

人権の保護または平和の推進を図る活動

国際協力の活動

男女共同参画社会の形成の促進を図る活動

子どもの健全育成を図る活動

情報化社会の発展を図る活動

科学技術の振興を図る活動

経済活動の活性化を図る活動

職業能力の開発または雇用機会の拡充を支援する活動

消費者の保護を図る活動

全各号に掲げる活動を行う団体の運営または活動に関する連絡、助言または援助の活動