

「時空間ポエマー」における環境情報デザインの試み

携帯電話からの位置情報付き写真投稿による
地域情報共有システムの構築およびその空間的展示

Environmental Information Design on “JIKUKAN Poemer”

A Development of a GIS Using a MobilePhone
equipped with a Camera and GPS and its Spacial Installation

○正 本江正茂 (宮城大学), 中西泰人 (東京農工大学), 松川昌平 (000sutdio)
Masashige MOTOE, Miyagi University, Gakuen 1, Taiwa-cho, Kurokawa-gun, Miyagi-ken
Yasuto NAKANISHI, Tokyo University of Agriculture and Technology
Shohei MATSUKAWA, 000studio

In this paper, we introduce our geographic information system using a mobile phone that is equipped with a camera and a GPS and its exhibitions. We aim to provide rich social information spaces for local communities or towns. Users can annotate not only text notes but also photos to physical spaces by sending emails with photos and location information by GPS attached from mobile phones. Any users using such mobile phones can annotate information to physical spaces when and where they want to do it and act as content provider. We exhibited our system as a photography exhibition in Tokyo and Sendai.

Keywords: Mobile phone, Location Information, GPS, WebGIS, Display, Photograph

はじめに

近年、日本においては、写真を添付した電子メールを送付するのに携帯電話を用いることがあたりまえに行われるようになってきている。とくに、KDDI 等から発売されている携帯電話には GPS (Global Positioning System) が搭載され、単に写真を送るだけでなく、送付者の位置情報 (緯度および経度) をも添付できる。

また、まちづくりや都市デザインの分野では、GIS (Geographical Information System 地理情報システム) を用いて、市民が自分たち自身の手によって地図をつくる活動を支援しようという動きがある。そのような GIS には「カキコまっぷ」や「まち資源データベース」などがある^(5, 6, 9, 10)。こうした市民参加型 GIS の目的は、都市デザインのプロセスに市民参加をうながし、ニッチ・コミュニティ間での情報の交通を活性化することにある。

しかしながら、これらのシステムの多くは WWW 上に構築されており、利用者が有益な地域情報をアップロードしようとしても、パソコンを操作せざるをえない状態にある。とりわけなんらかの画像情報をアップロードするためには、面倒な手順をふんで写真をデジタルカメラからパソコンに転送し、さらに WWW 経由でシステムに転送しなければならない。この煩雑さと敷居の高さが、市民参加型 GIS の実践を阻害する要因になっていると思われる。

そこで、我々は、携帯電話から投稿された位置情報付きの写真を図上に動的に表示することによって、地域情報を共有していくシステムを開発し、その映像を空間的に展示するインスタレーションとあわせてこれを「時空間ポエマー」と称し、東京・六本木 (2003 年 1 月)、仙台 (2003 年 5 月)、多摩センター (2003 年 10 月) と運用実験を重ねて来た⁽¹⁾。また、本システムは、2004 年の第 7 回文化庁メディア芸術祭アート部門において審査委員会推薦作品として入選し、東京都写真美術館で開催された同展において、恵比寿バージョンが制作・展示された (2004 年 2 月)⁽³⁾。



Fig.1: Site view of Jikukan Poemer in Roppongi, Tokyo, 2003

本稿では、時空間ポエマーのコンセプトおよびシステム概要を解説し、ふたつの実施事例 (宮城県仙台市および東京都多摩市) を中心に紹介するとともに、両例から得られた知見にもとづく携帯電話で写真を撮影・共有する行為についての予備的な考察、および本システムの展開可能性について検討する。

さらに、「時空間ポエマー」のように、建造環境のデザインと情報環境のデザインを統合して「ひとつの問題」として対応しようとするデザイン行為を「環境情報デザイン」と定義し、その可能性についても検討する。

1 時空間ポエマーのユーザ体験

時空間ポエマーの展示会場では、頭上のプロジェクタから床面に大きく地図が投影されている。地図は直交格子状のセルに分割されており、それぞれのセルの中には、地図上のその領域で撮影された写真が順に表示されている。観客は床に投影された地図の上を歩き回りながら、誰かが、ある時、その場所で撮影した写真を見ることになる。

表示されている写真は GPS とカメラのついた携帯電話によっ

て撮影されたものである。写真には GPS によって取得された撮影地点の正確な位置情報が、緯度と経度によって記録されている。

撮影された位置情報付きの写真は、携帯電話のメールに添付され、「時空間ポエマー」のメールサーバへ送付される。サーバは受信したメールから写真を抽出し、その位置情報に基づいて地図上の区画に写真を配置する。この地図は、携帯電話から位置情報付きの写真が届くたびに、ほぼリアルタイムで描き変えられていく。そのダイナミックに更新され続ける地図が、頭上のプロジェクタから床面に投影されているというわけだ。

撮影に際して特殊な機材は必要ない。システムに対応した市販の GPS カメラ付き携帯電話を持っていさえすれば、誰でも時空間ポエマーに写真を投稿することができる。地図の範囲のどこかで、位置情報を付加した写真を携帯電話で撮影し、メールに添付する形で、所定のメールアドレスに送信すればよい。この一連の動作は、まったく標準的な機能だけを用いて実現されているので、携帯電話に特別なソフトウェアをインストールする必要もない。

多くの人々から届けられた位置情報付きの写真には、位置情報のほかにも、送信日時や撮影者（メールの差出人）、タイトル（メールの件名）やコメント（メールの本文）が記録されている。これらのデータが蓄積されていくことによって、その地域における、人と時間と空間、そして言葉と画像のデータベースが構築されていくことになる。集められた写真には、誰かがその時その場所で興味を抱いて見つめたものだけが映っているから、これを「まなざしのデータベース」と呼ぶこともできるだろう。

2 システムの概要

本研究において我々が構築したシステムは、(1) データベースを含む WWW サーバー、(2) メールから情報を取り出しデータベースに格納するメール・クライアント、ならびに (3) メールのテキストと添付写真の画像とを地図上に表示する表示クライアントからなっている。

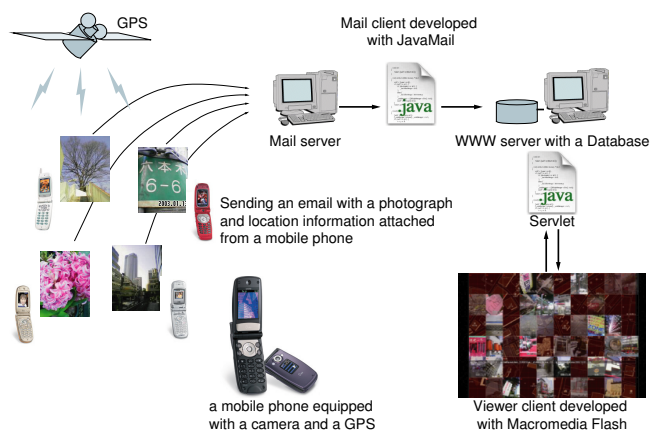


Fig2: System of Jikukan Poemer

図 2 に、時空間ポエマーのシステム構成図を示す。本システムで使用する携帯電話は、カメラ機能を持ち、かつ GPS で取得した位置情報（緯度および経度）を撮影した写真に付加することのできるものである。情報の登録には、携帯電話に標準で搭載された e-mail を利用する。位置情報付きの写真はメールに添付され、メールサーバに送信される。

サーバでは、JavaMail1.3 を用いて開発したメール受信用アプリケーションによってメールを受信する。受信したメールから、送信者のアドレス、送信者名、タイトル、本文、画像、位置情報、送信日時を取得し、それぞれの情報をリレーショナルデータ

ベース（MySQL3.23.52）に登録する。

写真が撮影された位置の緯度および経度は、Exif (Exchangeable Image File Format) ファイルから取得する。Exif とは日本電子工業振興協会で規格された画像フォーマットであり、既存の汎用画像フォーマット TIFF と JPEG をベースにしており、デジタルカメラ向けの固有情報と運用規定を追加している。JPEG 画像のデータ形式をベースに、サムネイル画像や撮影情報などを埋め込むことを可能にした画像ファイル形式であるため、緯度経度や高度といった GPS 情報だけでなく、画像入力機器のメーカー名やモデル名、解像度などの情報が記述されている。携帯電話から送られる位置情報付きの写真はこれらの情報が付加された Exif ファイルとなっているため、緯度経度を写真から取得することができる。

登録された情報の表示を行うクライアントは、Macromedia Flash で作成した。クライアントは WWW サーバ (Tomcat4.1.2) 上で稼働する Java サブレットを介して、メールが送信された時間およびメールが送られた位置の緯度経度の範囲を指定してデータベースを検索し、表示すべき情報を取得する。サブレットからは、表示すべきメールの数とそれぞれメールの情報（送信者、送信日時、タイトル、コメント、写真が撮られた位置の緯度と経度、写真が保存されている URL）が返される。

本システムでは数百枚の写真を表示することを想定しているため、緯度経度を用いて正確な位置に写真を表示した場合、写真どうしの重なりあいが発生し、地図を覆い隠すことになってしまう。そのため現在のクライアントでは所定の地域の地図を直交格子状のセルに区画し、得られたそれぞれの写真をどの区画で表示すべきかを位置情報をもとに判別して各区画に表示する。また同じ区画に写真が複数枚存在している場合には、各々の区画において時間順に画像をリストとして保持し、表示する。それらを順にフェードイン・フェードアウトさせながら順に表示を行うことで、複数枚の写真を表示するとともに、写真の切り替え時に背景となっている地図を見ることができる。また、写真にマウスを重ねることにより、それが添付されたメールについての詳細情報（送信日、送信者、タイトル、本文、緯度・経度など）が表示される。

また、このクライアントは 2 分毎にデータベースの検索を行い、定期的に新規投稿をチェックするため、表示すべき情報を自動的に更新することができる。

本システムで使用されている要素技術はいずれも既存のものであって、それぞれを見る限りでは技術的な新奇性に乏しいという面は否めない。しかし、我々はむしろ、これらの既存技術を新しいファセットにそって組み合わせて利用することによって、新しいユーザ体験を作り出すことをめざすものである。

3 東京・六本木における運用実験

「時空間ポエマー」の最初の運用実験は、2003 年 1 月に東京で開催されたイベント “SPARKS* CAFE at THINK ZONE” に出展する形で行われた⁽⁴⁾。港区六本木 6 丁目界隈を範囲として、10 × 6 個のセルに区画された地図に開発者らが撮影した約 500 枚の写真を表示した。

会場となった THINK ZONE は、あらかじめ天井にプロジェクタが設置されており、床面も映像の投影を前提とする素材でできていた。この会場の条件が床面に地図を投影するという形式を発案する契機となったものではあったが、結果的に、地図の上を直接歩き回りながら、床面に表示される写真をなかば覗き込むようにして見るという所作が、電子的に再構成された都市空間上で他者のまなざしを追体験するという感覚を強化するものとなり、本システムのねらいと合致するものであることが確認

された。(Fig.1)

4 仙台における運用実験

4.1 概要

六本木での運用実験につづいて、2003年5月29日から6月1日にかけて、宮城県仙台市において、時空間ポエマーのシステムを利用した写真展「宮城大学光画部写真展『よそみ』／時空間ポエマー in Sendai」(以下、仙台ポエマー)を開催した。本システムを実用的に移働させ、写真の投稿もふくめて広く一般の利用に供した最初の事例である。

写真の収集にあたっては、仙台の中心市街地東西約1.5km(JR仙台駅～せんだいメディアテーク)×南北約1km(仙台中央郵便局～せんだいメディアテーク)を範囲とし、全体を14×8のセルに区画した。準備期間と公開期間を通じて撮影・投稿された写真は約700枚である。

展示会場は仙台市中心部のサンモール一番町商店街、藤崎百貨店の前で、閉閉式のアーケードがかかった歩行者専用道路となっている商店街の路上である。人通りの多い路面の中央に敷かれた5.4×3.6mのスクリーンに、アーケードの柱の地上高さ約4mに設置した2機の液晶プロジェクタから映像を投影した。このメイン・ディスプレイのほかに、投稿された写真をほぼ携帯電話の画面と同等のサイズ(対角50mm程度)で紙に印刷して切り出し、屋根から壁状に吊りおろされた縮尺1/1000の地図パネルの上に、位置情報に従って物理的にピンナップしていくサブ・ディスプレイもあわせて設置した。



Fig3: Jikukan Poemer in Sendai

4.2 写真展として写真部員が撮影

仙台ポエマーの第一の特徴は、写真の撮影を大学の写真サークルのメンバーに依頼したことである。日常的に写真に親しみ、場所に潜む価値を見いだすことに長けた写真愛好家たちに撮影してもらうことで収集される写真の品質を高め、表示内容の魅力を増すことができた。また写真について日頃から意識的に考えているユーザの評価をシステム開発にフィードバックすることができた。また、このイベントは写真展であるという形で広報活動を行うことで、情報システムのテクニカルな問題ばかりが前面に出ることを避け、一般の人々に容易に了解してもらえるように配慮した。

また、撮影・投稿された約700枚の写真が何をモチーフとしているかを撮影者のヒアリングとあわせて分析し、通常の一眼レフカメラで撮影した写真とも比較して、ケータイらしい写真

の特徴の抽出も試みた⁽²⁾。結果、ケータイならではの写真のモチーフとして「あしもと」「うしろすがた」「おもしろいもの」の三つをあげることができた。

「あしもと」とは、自分の靴や横断歩道、マンホールなど文字どおりカメラを下に向けて足下を撮影したもので、一眼レフでは決してこのような構図の写真は撮らないと撮影者も証言している。これは位置情報を付加するという特性が、場所を規定する座標面である大地への関心として顕在化したものと考えることができよう。

「うしろすがた」とは、画面に他人が映っている場合、それが後ろ姿であることが多いことを指している。携帯電話のカメラはその登場当初から盗撮に使われることが危惧されてきたし、最近ではデジタル万引きが問題視されるなど、その撮影行為にはいくらかの後ろめたさがあるようで、一眼レフ以上に周囲の目が気になるという証言もあった。腕をのばしてケータイのカメラを構える姿勢も通常のカメラ以上に攻撃的に見えることもあって、ケータイでは正面から他人を撮影することは難しく、結果後ろ姿が多くなるのである。

「おもしろいもの」とは、街で見かけた変わった看板や奇妙なオブジェなどを、あまりひねらずにそのまま図鑑的に撮影した写真である。写真を見せあいたい、発見を共有したいという気分をストレートに示しているものだといえる。通常のカメラよりもはるかに気軽にシャッターを切り、そのまま画面を人に見せたりメールで送ったりすることができることが、こうした写真を多く撮らせているのだろう。



Fig4: Typical Photographs with Mobilephone-camera; Feet, Back view, Funny things

4.3 パブリックスペースで様々な観衆に

第二の特徴は、アーケードのかかった商店街の路上というパブリックスペースで開催したことである。会場としたサンモール一番町商店街は、仙台市のもっとも繁華な商店街のひとつであり、しかもその核施設にあたる老舗百貨店のエントランス前で展示を行ったので、目的的に来場する観客よりもはるかに多く、通りがかりに足を止める人が展示を見ていった。

会場ではシステムのしくみを簡単に説明したリーフレットを配布するとともに、興味のある人にはスタッフが実際にその場で写真を撮影して地図に投影させるなどのデモンストレーションを行った。リーフレットの発行数からみて、街頭で説明を聞いた観客は延べ1,000名ほどになる。

リアクションをみると、中高年層は、GPSによる位置情報の取得やインターネットを利用して映像をリアルタイムに更新している点など、システムを支えるテクノロジーそのものに感心する傾向があるのに対し、10代以下の若い世代は、携帯電話の写真を互いに見せあい、共有する機会が拡大することをおもしろがるという傾向があった。自分の携帯電話からもここに写真を送ることはできるのか、あるいは自分の携帯電話に記録されている自慢の写真を表示させることはできないか、などといった反応は、若年層に特有のものであったと思われる。

4.4 再帰反射シートによるスクリーン

第三のポイントは、日中に路上で映像を投影するための空間的展示方法の開発を行った点である。とりわけ、アーケードの屋根があるとはいえ明るい日中の屋外で、また日没後も周囲の店舗の照明などを遮断することができない中で、少しでも鮮明に映像を投影・表示するために、環境光の影響を受けにくいスクリーンの素材を探す必要があった。

今回実際に使用したのは、再帰性反射シート（商品名：ニッカライト EG）である。これは耐候性のすぐれたプラスチックと極微細なガラスビーズ・反射膜等から成る素材で、光線の入射に対し、ガラスビーズがレンズの働きをして入射方向に光が反射する（再帰反射）性質をもっている。夜間の視認性を高めるために道路標識などでよく使われている素材であり、また光学迷彩の研究^(11,12)などでも利用されている。

再帰反射シートをスクリーンとして使用する場合、その特性上、映像の投影方向すなわち光線の入射方向と視線とが一致している場合にもっとも鮮明な映像が得られることになる。確かにプロジェクタの後ろから見た場合には、日中の屋外であっても十分鮮明な映像を見ることができた。しかし、今回のように頭上から床にむけて映像を投影している場合には、光源であるプロジェクタと頭を結ぶ直線がスクリーン面にまじわる部分に一番きれいな画像が得られるはずなのだが、当然そこは頭の影になってしまう。自分の頭の影の近傍に比較的鮮明な画像が見え、周囲にいくにしたがって映像が不鮮明になっていく。スクリーン上を歩き回ると、自分の頭の影のまわりだけがいつも明るく鮮明に見えわけで、これはいつてみれば暗闇をサーチライトで照らしている時のような視覚体験であった。地図の全体を鮮明に見ることができた六本木の体験がより俯瞰的・鳥瞰的なものであったのに対し、より虫瞰的な視野を与えるものであったといえるだろう。

4.5 空間化されたディスプレイ

会場で地図の上にあがるようにうながすと、スクリーンを踏むことで画面に写真が表示されるのだろうと考える観客が多かった。仙台ポエマーにおいては残念ながらインタラクティブな仕掛けを組み込むことはできなかったが、スクリーンそのものにセンサーを組み込むか、あるいはプロジェクタからの光線によって再帰反射シート状に生じる輪郭の明瞭な影をプロジェクタ背後に設置したカメラで検知するなどして、ディスプレイとユーザとの間にインタラクティブな関係を作り出せるようにしたい。

また、仙台ポエマーの会場には同じ情報を異なる形式で表示する2種類のディスプレイを用意したわけだが、垂直面をなすサブ・ディスプレイを離れて立って見る時と、歩き回りながら足下の水平面にあるスクリーンを見下ろしている時とでは、同じ地図上の写真を見るのであってもまったく違う体験であった。その所作の違いや受ける印象の差などを検証を通じて、情報共有環境としての「空間化されたディスプレイ」の意味を考えていくことは、情報と空間と身体の関係を考えていく上で重要な課題であると思われる。

5 多摩センターでの運用実験

仙台ポエマーでは、本システムを一般の人々に公開し、その反応を確認することが主たる目的であったが、続く多摩センターでの運用実験では、より具体的に地方自治体のまちづくりの現場において、本システムを活用する可能性について検討を試みた。

自治体行政の現場では、市民の参画意欲を尊重して積極的に支援し、行政と市民とが協力しあってまちづくりを進めていく試みが広く行なわれるようになってきている。ここで問題となるのは、市民の本音の意見をいかに広く拾い上げるかである⁽⁸⁾。そこで、位置情報にコメントと映像を付けて手元の携帯電話から気軽に送信することのできる本システムは、こうした場での活用も可能なのではないかと考え、東京都多摩市において、多摩市役所くらしと文化部多摩センター活性化推進室の協力を得て、二度の運用実験を行なった。

時空間ポエマーは、GPS とカメラとメールという携帯電話の諸機能を直裁に組み合わせた非常にシンプルなシステムで、操作も理解しやすくユーザの手間が少ない。この特性をいかして、他の WebGIS 等と連携し、ユーザエンドのインタフェースとして利用していくという展開も考えられる。現在、筆者らは、コミュニティ WebGIS として豊富な稼働実績をもつ「カキコまっぷ」と「時空間ポエマー」を統合したシステムの開発をはじめているが⁽⁷⁾、いまのところ両者を統合した新システムを稼働させるにいたらず、その初期段階として GPS カメラケータイからカキコまっぷへの情報登録を可能とし、本運用実験においては二つのシステムを並列的に動作させた。

5.1 第一回運用実験

2003 年 9 月下旬に、20 名の市民の参加を得て、一般の環境情報として取り上げられることのない身近なスポットを発見し、まちづくりに役立てようという主旨で、本システムの運用実験をかねた「地域の魅力探しイベント」を実施した。実験は、(1) 参加者への趣旨説明と写真展テーマを討議するプレワークショップ、(2) GPS カメラケータイを用いた街歩きと参加者によるアフターワークショップ、街頭での本システムの展示 (3) 今後の活用可能性を検討する「まちづくり展開戦略会議」の三つのイベントからなる。(2) のアフターワークショップ後に、参加者にイベントに体するアンケート調査を実施した。システムがカバーするエリアは、京王多摩センター駅を中心に東西約 1.5km × 南北約 1km とし、全体を 11 × 7 のセルに区画した。期間中に投稿された写真は約 200 枚であった。

5.1.1 新機能：カテゴリ分けと検索

本システムには当初検索機能が実装されていなかった。しかし、今回の実験にあたってはワークショップ後に撮影した写真のカテゴリごとに意見交換をすることが想定されたので、表示クライアントに二つの機能を追加した。

第一は、情報のカテゴリ分けである。今回は、「よい・美しい」「プーイング」「楽しい・面白い・なごむ」の三つを用意した。カテゴリごとに投稿先のメールアドレスを分け、表示クライアントでは、写真の左肩隅部にカテゴリごとに色分けした三角マークを表示するようにした。これによって、閲覧者も撮影者の意図を一目で判断することができるようになった。

第二は、検索機能である。上記カテゴリのほか、投稿者別に写真を検索・抜粋して表示することができるようにした。また、事前登録しておくことによって、性別や年齢、居住歴など投稿者の属性による検索も可能とした。

5.1.2 アンケート結果

本実験の参加者は、事前の応募に応じた意欲的な参加者ばかりであることもあり、全員が参加して「良かった／やや良かった」と回答し、また今後も「利用してみたいと思う／やや思う」が 90% を占めた。理由としては、「普段は歩かない場所を歩いた」り「見過ごしていたことを再認識した」りするなどして「ま

ちの新たな発見ができた」ことや、写真を通じて「他人の視点を知るきっかけとなった」など、新たな気づきを挙げる声が多かった。

システムの今後の可能性についての回答では、市民間のコミュニケーションツールとして「一つの写真に色々な人がコメントをつければ面白い意見がでる」「個人と多数が繋がる」「他の人の情報が共有できる」「写真と言葉が相互に補完して情報を伝えられる」「現実の場での新たな交流に繋がる」などの意見があり、さらに市民参加支援ツールとして「自分では知らないところが発見できるかもしれない」「発見があればまちに興味をもつ」などの意見があった。以上から、まちづくりへの市民参加を進める上で不可欠な情報共有のシステムとして、本システムが一定の有用性を持つことは確認されたといえる。

機能面では「位置情報を付けてメールする手順が煩雑」「位置情報のずれ」など携帯端末についての指摘とともに、展示に対して「詳細情報が得にくい」という不満があり、「画面上の写真に手で触れることで、何か反応があればおもしろい」といったインタラクティブな仕掛けに期待する声も多数あった。

5.2 第二回運用実験

2003年11月1日から3日にかけて、多摩市で開催された「いきいき多摩フェスティバル」のイベントの一環として行なわれた。約15名の市民の参加を得て、第一回と同様の内容で実施した。システムの有用性の検証もさることながら、人手の多いイベント会場で展示することで、システムの存在を広く知ってもらうことも目的のひとつであった。期間中に撮影された写真は約150枚である。



Fig.5: Popup window on Tama-2nd version

5.2.1 一覧表示とタッチパネル

時空間ポエマーでは、セル区画内に複数の写真がある場合には、溶暗しながら写真を切り替え、マウスオーバー時に詳細情報を表示するシステムとしていたが、前述の詳細情報を得にくいという不満に応えるべく、表示クライアントに「一覧表示機能」を追加した (Fig.5)。区画をクリックすると、その区画が赤い枠で囲まれて強調表示されると同時に、区画内に登録されている画像とその詳細情報 (日付、投稿日時、タイトル、コメント文) がポップアップウィンドウに表示される。登録画像が3以上の場合は水平にスクロールする。

また街頭展示におけるインタラクティブな関係をつくりだすために、表示クライアントをタッチパネル付き大型ディスプレイ (日本スマートテクノロジー製 SMART Board) に表示した。

5.2.2 参加者・観衆の反応

一覧表示機能は参加者の評価が高く「いつでも簡単に詳細情報が見られてよい」「本来欲していた情報以外の情報も自然と目に入ってくることから新たな発見ができた」という意見があった。タッチパネルも多くの観衆の興味を集めていた。二度の機能強化によって、本システムの利用を促進する結果を得ることができた。

第一回目の運用実験と同様に、イベント参加者の満足度は高く、定期的・継続的な開催を求める意見もあった。本システムが、街歩きイベントおよびワークショップのツールとして有用であることが改めて確認されたといえる。

5.3 システム運用上の問題点

多摩における運用実験の第一回目と第二回目の運用実験の間の一ヶ月間も、カキコまっぶのシステムは稼働させていたが、ほとんど投稿はなかった。まちづくりは持続性が必要な活動であるから、ワークショップの後も継続的に情報投稿を活発化させる仕組み、つまりは投稿が活かされるという手応えが必要だろう。それには、一情報システムの範囲を超える問題だが、投稿情報に込められた意見を集約・編集・加工して、実際の行政サービスに反映させていくフィードバック機構がなくてはならない。

システムの運用にあたって、投稿内容が「誹謗中傷」「個人情報」の漏洩に繋がらうのではないかとという危惧が再三にわたって寄せられた。本実験においては、事前のスクリーニングを経たユーザが紳士的に振る舞うことを期待しておこなったが、将来的に一般公開された場合には深刻な問題にもなりうる。本システムでは投稿者の発信元メールアドレスを記録しているので、悪質なユーザはフィルタリングしてはじくことも可能ではある。

公共性の確保と情報交流の自由度とをバランスさせながら、投稿を動機付けていく仕組みを整備する制度のデザインが今後の課題である。

6 WebGIS としての時空間ポエマー

位置情報に基づいて情報を共有するためのシステムの研究はこれまでも盛んに行なわれてきている。それらの多くは、テキストのみの情報登録・表示であり、利用機器には PDA を想定している (13, 14, 15)。しかし、テキストのみの情報提供のみでは伝えにくい情報も多いことから、テキストだけでなく、写真を投稿・表示できる本システムのメリットは大きい。また、PDA の普及度は携帯電話に比べるとなく、市民参加型まちづくり等の用途で広く利用してもらうには一般的な携帯電話を用いる本システムは有効であろう。

GPS カメラケータイを用いた GIS の開発もいくつか行なわれている (16)。それらは個人での利用を想定しており、情報の所在を緯度経度を用いて地図上の正確な位置に表示し、そのボタンをクリックすることでテキストとともに写真が表示されるものが多い。本システムは不特定多数からの情報登録を前提とし、すべての画像が閲覧者の操作なしで地図上に直接表示される。その際、地図上に写真を一挙に配置しようとする、互いに近接する写真が重なり合って地図を覆い隠すことになるが、本システムでは時間差をもうけ、格子状に区画したセルに溶暗させながら順次写真を表示することによって、この問題を回避している。

もっぱらブラウジングを中心に本システムは開発されてきたが、多摩センターにおける一回目の運用実験で、詳細情報が取得しづらい、欲しい時にすぐに情報が取得できない、との指摘があったため、第2回の運用実験では、一覧表示機能を追加して改

善した。

今後の具体的な機能上の課題としては、まずさらなる検索表示機能の充実強化が考えられる。とくに時間をパラメータとしたダイナミックな検索・表示システムをインタフェイスを含めて開発していきたい。また、時空間ポエマーには閲覧者が投稿にコメントをつける機能がない。システム内に閉じたコメント機能のみならず、Blog の TrackBack のようにインターネットの空間に広く接続していくようなコミュニケーション機能を実装したい。さらに、投稿情報だけでなく、外部データベースとリンクし、一般的な GIS としての機能強化も検討したい。

WebGIS の多くは、情報登録も閲覧表示もともに、パソコンの画面上での利用を前提としている。しかし、時空間ポエマーは、公共的な場所に設置した空間的なディスプレイによって多数の人々が同時に見られる形で閲覧表示を行なうこともまたシステムの重要な要素と考えている。仙台では、商店街の路面に特殊なスクリーンを設置して投影展示している。多摩においてもタッチパネル付き大型ディスプレイを利用したり、写真収集直後のアフターワークショップで地図と写真を大きく投影して使用するなどした。画面が物理的に大きく、多くの人間が同時にそれを見ることがもたらす価値の詳細については今後の研究課題ではあるが、情報共有性の高さ、関心の誘発など、その有用性は高いものと期待できる。

7 環境情報デザインとしての「時空間ポエマー」

「時空間ポエマー」は、位置情報付きの写真を電子的に共有するデータベースを構築することを通じて、人々が時間と空間に潜む価値を発見し表現し共有する行為を支援し、その可能性を拡張しようというシステムである。それは、「環境情報デザイン」のプロジェクトとして構想されている。

「環境情報デザイン」とは、情報を環境のうちに適切に現勢化させることによって、人間のコミュニケーション能力を拡張し、「人間－環境系」⁽¹⁷⁾における様々な情報のやり取りを可能にするようなデザイン行為のことである、と、さしあたり定義しておくことができよう。

「環境情報デザイン」は、デザイン対象となる事物そのものよりも、その主体と環境との情報のやりとりのされ方に注目する。同じ対象を扱いながらも、環境情報デザインは、建築デザインやグラフィック・デザインのように、デザイン対象によって分類される従来のそれとは違う枠組みによって、デザイン行為を捉えるものである。

こうした新しい枠組みが必要になるのは、デザインの問題が複雑かつ曖昧になる中で、産業構造に直結したデザインの対象によってデザイン行為を縦割りにしたままでは、適切な問題解決を行うことが難しくなっているからである。環境のデザインと情報のデザインを、人間を中心とした「ひとつの問題」として取り扱う必要があるのだ。

時空間ポエマーは特に、(1) 広く普及した GPS およびカメラ機能付携帯電話に注目し、ユーザエンドのインタフェイスを簡便にすることで、情報獲得と提供への敷居を下げている点、(2) 集められた情報を共有する際に、それぞれのユーザがパソコンの画面で見ただけでなく、公共的な場所において、空間化されたディスプレイ装置を用いてインスタレーション的に表示を行なう点において、従来の WebGIS とは異なる「環境情報デザイン」を指向するものである。前述のように、市民参加型 WebGIS としての機能充実をはかると同時に、それにとどまらず本システムの「環境情報デザイン」としてのポテンシャルを引き出すような使い方を考えていきたい。

謝辞

本研究をすすめるにあたり、多くの皆様からお力添えをいただきました。とりわけ下記の皆様については記して感謝いたします。まちグラフィティ研究会。東京大学真鍋陸太郎助手。三菱総合研究所。サンモール一番商店街振興組合。宮城大学光画部。多摩市役所多摩センター活性化推進室。日本スマートテクノロジー株式会社。

参考文献

- [1] 上田紀之、中西泰人、本江正茂、松川昌平：「時空間ポエマー：GPS カメラケータイを用いた WebGIS の運用実験とその評価、情報処理学会インタラクション 2004, 2004
- [2] 本江正茂、中西泰人、松川昌平、井上由子、須藤春香、玉谷里佳、上田紀之：時空間ポエマー—携帯電話からの位置情報付き写真投稿による地域情報共有システムの構築およびその空間的展示—, 日本建築学会 第 26 回情報システム利用技術シンポジウム, pp157-160, 2003
- [3] 文化庁メディア芸術祭 平成 15 年度審査委員会推薦作品 <<http://plaza.bunka.go.jp/festival/sakuhin/15/suisen/art.html>>
- [4] SPARKS* CAFE at THINK ZONE <<http://www.spacetimedesigns.org/sparks/zerosta.html>>
- [5] 真鍋陸太郎、小泉秀樹、大方潤一郎：インターネット書込地図型情報交流システム「カキコまっぶ」の課題と展開可能性、日本都市計画学会学術研究論文集, No.38-3, pp.235-240, 2003
- [6] カキコまっぶ <<http://upmoon.t.u-tokyo.ac.jp/kakikodocs/>>
- [7] 上田紀之、中西泰人、真鍋陸太郎、本江正茂、松川昌平：時空間ポエマー + カキコまっぶ：GPS カメラケータイを用いた WebGIS の構築、電子情報通信学会技術研究報告, pp71-76, 2003
- [8] 小川典文、峰尾学、志村久美子、入江秀晃：自治体 GIS の新たな方向性-市民と共創する有益なツールへ-, 自治体チャンネル, 45, 2-15, 三菱総合研究所, 2002
- [9] まち資源データベース <<http://city.sendai.jp/kikaku/tyousei/matishigen>>
- [10] グリーンマップ <<http://greenmap.jp>>
- [11] 川上直樹、稲見昌彦、柳田康幸、前田太郎、館日章：現実感融合の研究 (第 2 報) —Reality Fusion における光学迷彩技術の提案と実装— 日本バーチャルリアリティ学会第 3 回大会論文集, pp285-286, 1988
- [12] 光学迷彩 <<http://wwwstar.t.u-tokyo.ac.jp/projects/MEDIA/xv/oc-j.htm>>
- [13] Jenna Burrell, Geri K Gay, Kiyo Kubo, Nick Ferina: Context-Aware Computing : A Test Case, The Fourth International Conference on Ubiquitous Computing (UbiComp2002), pp.1-15 (2002).
- [14] Fredrik Espinoza, Per Person, Anna Sandin, Hanna Nystrom, Elenor Cacciatore and Markus Bylund: GeoNotes : Social and Navigational Aspects of Location-Based Information Systems, The Third International Conference on Ubiquitous Computing (UbiComp2001), pp.2-17 (2001).
- [15] 上坂大輔、吉野孝、宗森淳: NAMBA Explorer: PDA を用いた市街地情報の共有機能をもつ双方向位置情報伝達システム、情報処理学会研究報告, 21, pp.175-182(2003).
- [16] 道路情報による地域コミュニケーション・システム地図ぼん <<http://w3land.mlit.go.jp/nrpb-gisbox/dl/j-ric/>>
- [17] 日本建築学会編『人間環境系のデザイン』彰国社, 1997