

震災時の早期の電子情報収集と活用に関する一提案

東京都市大学 学生会員 ○工藤 知徳
 東京都市大学 正会員 皆川 勝
 東京都市大学 渡邊 裕介

1. はじめに

過去に起きた多くの大地震において被害が大きくなった要因のひとつとして、被災者にとって必要な情報が不足していたことが挙げられる。また、震災発生後に求められる情報が迅速に提供されていなかったことが過去の経験から明らかになっている。そこで、発災直後から数日間の被災者を支援するために、被災者が互いに被災地の情報を提供し合うシステムを構築することが有効であると考えられる。

本研究では、震災発生後早い段階で情報を利用する方法として、被災者自身が情報提供者となり被害状況を共有する新たな被災情報の提供・活用法を提案する。

2. 地震発生直後の電子情報の収集と活用

大地震発生後は早期の情報収集・状況把握が求められる。周囲の安全や余震情報、道路・交通状況、医療機関の有無等の必要な情報を集めなければならない。現在は携帯電話が普及し、電波の届く範囲であれば、電子情報（写真画像・文字情報）を簡単に扱うことが可能になっている。そこで、GPS 機能付の携帯電話を用いることを前提として、以下の流れの情報収集・共有システムを提唱する。

- 1)被災地で活動する人々や被災者が携帯電話で各地の被害状況を撮影し、写真情報に文章や位置情報を付加させ、NPO 等の第三者機関が運営するデータセンターに送信する。
- 2)データセンターでは、自治体の職員やあらかじめ登録された情報ボランティアの人々が送られてきた画像を整理・編集し、建設物・道路の被害状況を Web GIS 上で公開する。
- 3)上記の情報を携帯電話等から Web で利用できるようにする。

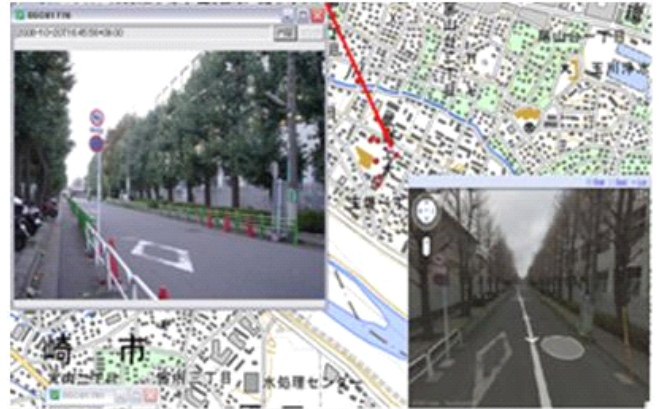


図-1 画像比較のイメージ¹⁾

3. 被害状況の被災前後の比較と可視化

2. で述べたシステムを運用するにあたって、集められた情報について、被害発生位置の平常時と被災後の画像を比較して編集する方法を提案する。比較する平常時の情報は、Google Map ストリートビュー¹⁾や舗装管理システムのように、GIS 上に位置情報とその位置の画像が関連付けられたものを考える。図-1は、撮影した道路写真と Google Map ストリートビュー画面との、同位置における GIS 上での画像比較のイメージである。

集められた写真情報は GPS である程度の位置情報が判るが、これらと比較することでより正確に位置や状況を把握できるようになる。また、現地の地理に明るくない人でも情報編集が可能になり、GIS 編集において情報ボランティアを受け入れる際にも役立つ。

4. 被災者に提供される情報

避難者の行動に影響を及ぼす情報には、上記の比較後 GIS に編集された被害状況の判る画像に加え、道路交通情報、避難所の受け入れの可否、医療設備の有無といった文字情報がある。

キーワード 情報利用, 携帯電話, GIS, GPS

連絡先 〒158-0087 東京都世田谷区玉堤 1-28-1 10 号館 電話番号 03-5707-2226

5. 実現可能性の検証

実際に、3. で述べた必要な情報を集められるのか、編集できるのかを検証した。奥平の研究²⁾にあるように、街路の被害写真・危険な場所の写真を撮影しGPSで位置情報を付加することで、GIS上に纏めることができる。図-2はGPSと写真の関連付けの例である。実際に移動しながら撮影したものに、GPSで位置情報を付加し、GISに編集した。近年は携帯電話が多機能化し、撮影機能やGPS機能も付いている機種が多いので、情報を集めることは十分可能である。またノートパソコンの小型化も進み、持ち運びが容易になったことで、どこでもWebGISの編集ができるようになった。画像情報の他、避難所の受け入れの可否等写真では判りづらい情報も、GISで地図に位置情報と文字情報を関連付けることで纏めることができる。

災害発生時にWebGISの編集や情報の整理に協力する学生や情報ボランティアの動きもあり、復旧に成果を挙げている。このように、技術的には大きな問題はなく、現在実現していることを組み合わせることで可能である。

6. 問題点と課題

過去の事例から情報を早い段階で扱う研究や情報の流れを作る研究がされているが、この被災者・被災地で活動する団体等からの情報を有効に使う研究は現在あまりされていない。何故なら、自治体の職員等情報収集を専門にする人々は既定の基準で情報を扱い易く収集し、情報に信頼性と精確性があるからである。図-3は宮城県沖地震時の帰宅時に必要とされた情報源³⁾である。これを見ると、テレビ・ラ

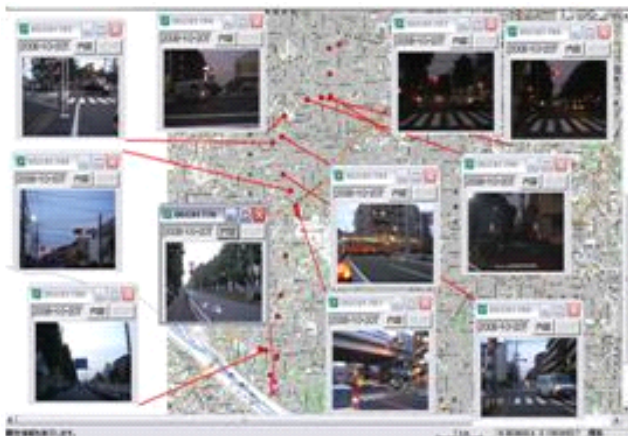


図-2 GPSと写真の関連付けの例

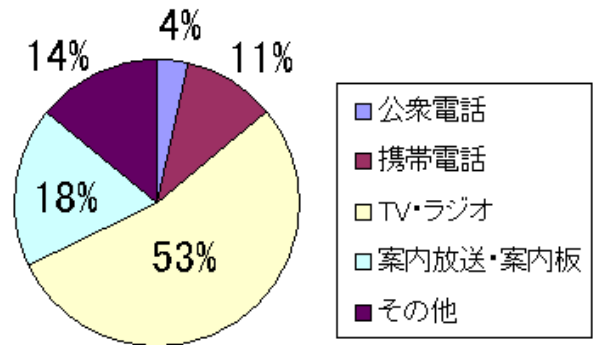


図-3 地震発生後帰宅時の情報入手媒体³⁾

ジオや案内放送・案内板といった公共性、客観性のある媒体を重視する割合が多い。一般市民から得られる情報は明確な基準が無いので信頼性が薄く、判り辛い情報が多い為、あいまい情報として処理が後になる、または処理されないことが多い⁴⁾。しかし、今は過去の事例も多く研究され、過去の反省点や、大地震時に必要な情報も分かった。集める情報を限定し、その基準を設ける等情報収集の環境を作ること、あいまい情報は無くすことができ、情報の信頼性も高まると思われる。

7. おわりに

本研究では、地震発生直後の電子情報の収集と活用に関する新しいシステムを提案した。今後は、既往の研究成果を元に4.にあった情報等を数値化して被災者の行動パターンに反映させ、情報収集の環境の整備の効果についてマルチエージェントシミュレーターを用いて検証をしていく。

参考文献

- 1) Google Map ストリートビュー, <http://www.google.co.jp/help/maps/streetview/>, 2010.1.15.
- 2) 奥平 祐三: GISとボランティアを中心とした震災後の情報活用, 計画マネジメント研究室卒業論文発表, pp.18-21, 2009.2
- 3) 崔 宰榮: 地震時の帰宅交通需要の発生特性, 土木学会論文集 A Vol.62 NO.1, pp.29-41, 2006.1
- 4) 永田尚人・橋本 励・山本幸司: ITを活用した災害時の救援オペレーションシステム構築に関する基礎調査, 土木情報利用技術論文集 Vol.16, pp.245-252, 2007.5