

### 3.2.8 大都市大震災に対応可能な IT を活用した自治体・防災機関・市民間の広域的災害情報共有・交換システムモデルの研究開発

#### 目 次

##### (1) 業務の内容

- (a) 業務題目
- (b) 担当者
- (c) 業務の目的
- (d) 5 ヶ年の年次実施計画
- (e) 平成 16 年度業務目的
  - 1) システムモデルの設計及び開発
  - 2) 上記項目 1) の有効性の検討を行うために必要な新潟県中越地震におけるインターネットを媒介にした自治体・防災機関・ボランティア・市民の情報流通に関する実態調査

##### (2) 平成 16 年度の成果

- (a) 業務の要約
- (b) 業務の実施方法
- (c) 業務の成果
  - 1) 「電子国土」を用いた Web-GIS による災害情報共有およびリアルタイムシミュレーション・警報システムの開発
  - 2) 大都市大震災発生時の情報共有・交換用 Web システムの開発
  - 3) 新潟県中越地震におけるインターネットを媒介にした自治体・防災機関・ボランティア・市民の情報流通に関する実態調査
- (d) 結論ならびに今後の課題
- (e) 引用文献
- (f) 成果の論文発表・口頭発表等
- (g) 特許出願，ソフトウェア開発，仕様・標準等の策定

##### (3) 平成 17 年度業務計画案

## (1) 業務の内容

(a) 業務題目 大都市大震災に対応可能な IT を活用した自治体・防災機関・市民間の広域的災害情報共有・交換システムモデルの研究開発

(b) 担当者

所属機関	役職	氏名	メールアドレス
(研究代表者) 大妻女子大学	助教授	千川剛史	HGF00715@nifty.ne.jp
(研究協力者) 岩手県立大学	教授	柴田義孝	shibata@iwate-pu.ac.jp
静岡県立大学	助教授	湯瀬裕昭	yuze@u-shizuoka-ken.ac.jp
星稜女子短期大学	助教授	沢野伸浩	sawano@verdnet.org
(財)消防科学総合センター	主任研究員	山瀬敏郎	yamase@isad.or.jp
(株)レスキューナウ・ドット・ネット	主任研究員	市川啓一	icchy@rescuenow.net
(特)東京いのちのポータルサイト	主任研究員	小島誠一郎	kojima@tokyo-portal.info
情報通信研究機構岩手IT研究開発支援センター	研究指導員	川村尚司	kawamurh@iwate-it.tao.go.jp
無所属	研究指導員	野藤 忠	tdsnt@iwate-it.tao.go.jp
	研究員	中村裕子	ynakamura@iwate-it.tao.go.jp
		安部倫子 (博士(ソフトウェア情報学))	michiko@unicus.jp
岩手県立大学	ソフトウェア情報学部 4年生	越後博之	

(c) 業務の目的

大都市大震災に対応可能な IT を活用した自治体・防災機関・市民間の広域的災害情報共有・交換システムモデルの研究開発

大都市大震災において、IT を活用して災害情報を自治体・防災機関・市民相互の間で広域的に迅速かつ円滑に共有するシステムのモデル（以下、「本システムモデル」という。）を研究開発することを目的とする。そのために、まず、全国の大都市域および東海地震防災対策強化地域における自治体や防災機関の防災情報システムの実態を調査し、それらの運用実態をとらえ、自治体や防災機関の防災情報システム相互の情報共有・連携の可能性

を検討し、本システムモデルの基本構想を策定する。次に、基本構想にしたがって本システムモデルを設計・開発・構築し実験を実施する。そして、実験結果に基づいて、大都市大震災における自治体・防災機関・市民の情報ニーズに即した本システムモデルの効果的な運用方法と技術基盤についての検討を行う。

(d) 5 ヶ年の年次実施計画（過去年度は、実施業務の要約）

1)平成14年度：首都圏および東海地震防災対策強化地域の自治体・防災機関の災害情報システムに関する実態調査

a)首都圏および東海地震防災対策強化地域等における自治体の防災情報システムに関する実態調査

b)自治体・防災機関・市民間の災害情報システムを利用した情報共有・交換と連携の可能性と問題点の検討

東海地震防災対策強化地域である静岡県、岐阜県、愛知県・名古屋市、三重県、長野県および、南海地震による津波被害が想定される高知県、岡山市、それ以外の地域では先進的な防災情報システムを整備している青森県、北九州市、鹿児島市それぞれの防災情報システムを調査対象とし、システムの機能と運用方法について現地聞き取り調査により実態を把握した。

2)平成15年度)：大都市大震災におけるITを活用した自治体・防災機関と市民間の災害情報共有システムモデルの基本構想の策定

a)システムモデルの全体イメージ・構成の検討

b)各自自治体および各防災機関の災害情報システム間で情報共有・連携を行う際に必要な共通の運用手順と各種情報フォーマット、技術的仕様の検討・策定

3)平成16年度)：システムモデルの設計および開発

a)システムモデルの設計及び開発

b)1)の有効性の検討を行うために必要な災害時のインターネットを媒介にした情報流通に関する実態調査

4)平成17年度)：システムモデルの構築および実験

a)システムモデルの構築および実験の実施

b)実験結果の運用面および技術面からの検証とその整理

※大大特IV-2 重点課題名1「大都市防災情報システムの提案」大課題名1-1

「ニューメディアを活用した被害情報収集システム」(研究代表者 久田嘉章(工学院大学))の一環として実施する予定

5)平成18年度)：システムモデルの効果的な運用方法・技術基盤の検討および 報告書の作

成

- a) 実験結果の検証にもとづくシステムモデルの効果的な運用方法および技術基盤の検討
- b) 報告書の作成

※大大特Ⅳ－２ 重点課題名 1 「大都市防災情報システムの提案」 大課題名 1－1

「ニューメディアを活用した被害情報収集システム」(研究代表者 久田嘉章(工学院大学))  
の一環として実施する予定

(e) 平成 16 年度業務目的

1) システムモデルの設計及び開発

2) 上記項目 1) の有効性の検討を行うために必要な新潟県中越地震におけるインターネットを媒介にした自治体・防災機関・ボランティア・市民の情報流通に関する実態調査

## (2) 平成 16 年度の成果

(a) 業務の要約

平成 15 年度に策定したシステムモデルの基本構想に基づいて、打ち合わせ会議を定期的  
に開催し開発方針や技術的課題を検討しながら、システムモデルの設計と開発を行った。

その際に、Web-GIS システムに関しては、「時空間 GIS」の開発・実用化で実績のある「大  
大大特Ⅲ－1. 2」の角本チームの協力を得ながら開発を行おうと試みたが、「時空間 GIS」  
を本システムモデルに応用するためには多大な開発時間を要することが判明したため、よ  
り短時間で応用可能な国土地理院の「電子国土」Web システムを利用することになった。

また、平成 16 年 10 月 23 日に発生した新潟県中越地震におけるインターネットを媒介に  
した自治体・防災機関・ボランティア・市民の情報流通に関する実態調査を行い、  
blog(Weblog)と Web-GIS システムの有用性と課題を明らかにしながら、システムモデルの  
開発方針の再検討を行いつつ設計と開発を進め、「電子国土」Web システムを応用した  
Web-GIS システムを完成させた。

ただし、システムが搭載されるサーバーへの Middleware の組み込みは完成しているが、  
しかし、Web 上の出入力インターフェースにあたる Web ページと Web-GIS システムを連動  
させる仕組みづくりに着手した段階であるため、サーバーへのシステムの搭載とサーバー  
相互のネットワーク接続はまだ行っていない。

なお、新潟県中越地震に関する実態調査については、研究代表者及び研究協力者は、各  
自の所属機関の調査研究費を使用したため、本研究開発プロジェクトから経費支出はない。

(b) 業務の実施方法

システムモデルの基本構想に基づいて、打ち合わせ会議を定期的  
に開催し開発方針や技術的課題を検討しながら、システムモデルの設計と開発を行った。

その際に、新潟県中越地震におけるインターネットを媒介にした自治体・防災機関・ボ  
ランティア・市民の情報流通に関する実態調査を行い、blog と Web-GIS システムの有用性  
と課題を明らかにしながら、システムモデルの開発方針の再検討を行いつつ設計と開発を  
進め、「電子国土」Web システムを応用した Web-GIS システムを完成させた。

(c)業務の成果

- 1)「電子国土」を用いた Web-GIS による災害情報共有およびリアルタイムシミュレーション・警報システムの開発
- 2)大都市大震災発生時の情報共有・交換用 Web システムの開発
- 3)新潟県中越地震におけるインターネットを媒介にした自治体・防災機関・ボランティア・市民の情報流通に関する実態調査

※各成果の詳細は、以下の通りである。

- 1)「電子国土」を用いた Web-GIS による災害情報共有およびリアルタイムシミュレーション・警報システムの開発

担当：沢野伸浩

a)開発の目的

本研究プロジェクトの最終目標の一つに「大都市大震災において、IT を活用して災害情報を自治体・防災機関・市民相互の間で広域的に迅速かつ円滑に共有するシステムのモデルを研究開発すること」が掲げられている。既にこの種のシステムは試作あるいは一部実証的に活用が図られており、これらは 1) 情報提供者側が対話的に情報を追加することが可能なシステム、2) 地理情報を活用した災害情報提供システム、の 2 つに大別されるだろう。1) のカテゴリーに属するシステムとして、中津川市が運用する「中津川市防災情報ネットワーク (<http://bousai.city.nakatsugawa.gifu.jp/frame.html>)」などが存在し、後者の代表例として <http://zgate.gsi.go.jp/miyakejima/index2.htm> などが存在する。これら既存のシステムは、前者についてはテキストベースによる情報蓄積および情報提供、後者については WebGIS の活用が上げられる。しかし、現状 1) と 2) を結合させた、すなわち「情報提供者側が適宜対話的に情報の追加・更新等が可能で、かつ、その情報を WebGIS によって発信できる」システムは、後藤ら(2000)や沢野ら(2003)がナホトカ号重油災害を事例にシステムの構築が指向された例があるが、本格的な稼働までに至ったものは存在しない。そこで、今回改めて、情報発信者側や情報受信者側の要求を適宜サーバ側で受信し、受信された情報をサーバ上で処理することで地理情報を自動的に付加し、「電子国土」が実装する地図情報とともに受信者側へフィードバックさせるための以下 2 つのシステムの開発を行った。

- ・ WebGIS による災害情報共有システム
- ・ WebGIS によるリアルタイムシミュレーション・警報システム

b)「電子国土」について

今回試作したシステムはいずれも地理情報については「電子国土」に依存したものである。「電子国土」は、国土地理院が HTTP プロトコルを使う一般的なブラウザソフトウェアで利用可能なプラグインによる地理情報提供システムであり、図 1 (a) に示す構造を持つ。この図に示されているとおり、情報提供者は定められた形式で自身が起動した WWW サーバから表示したい範囲を示すパラメータを「電子国土」側へ送出すると、その要求に応じ地理情

報は「電子国土」から、その地理情報に関する属性情報がWWWサーバから同時に受信者に届けられる。すると、「電子国土」から届いた地理情報と情報提供者がWWWサーバから提供する情報が受信者のもとでオーバレイされる。これに対し、一般的なWebGISでは地理情報と属性情報の両者を一台のサーバ装置から送出する構造であるため、必然的にサーバ内部の動作負荷が高くなり、結果的にシステム全体のパフォーマンスや信頼性の低下を招くことが多かった。また、地理情報は随時更新され、常に最新状態に保つ必要があるが、地理情報と属性情報が「一体」である場合、地理情報のメンテナンスに極めて大きな手間と労力が要求された。ここに「電子国土」が存在する大きな意義を見出すことができる。また、これらをそれぞれ独立したネットワーク上の分離されたサイトで別個に管理することにより、大幅なサーバおよび情報管理労力の省力化や信頼性の向上も期待される。

既に「電子国土」を災害対応情報の提供に利用する試みも数多く開始されており、<http://zgate.gsi.go.jp/niigatajishin/index2.htm>からは、昨年発生した新潟中越地震関係の被害状況に関する情報が発信されている。

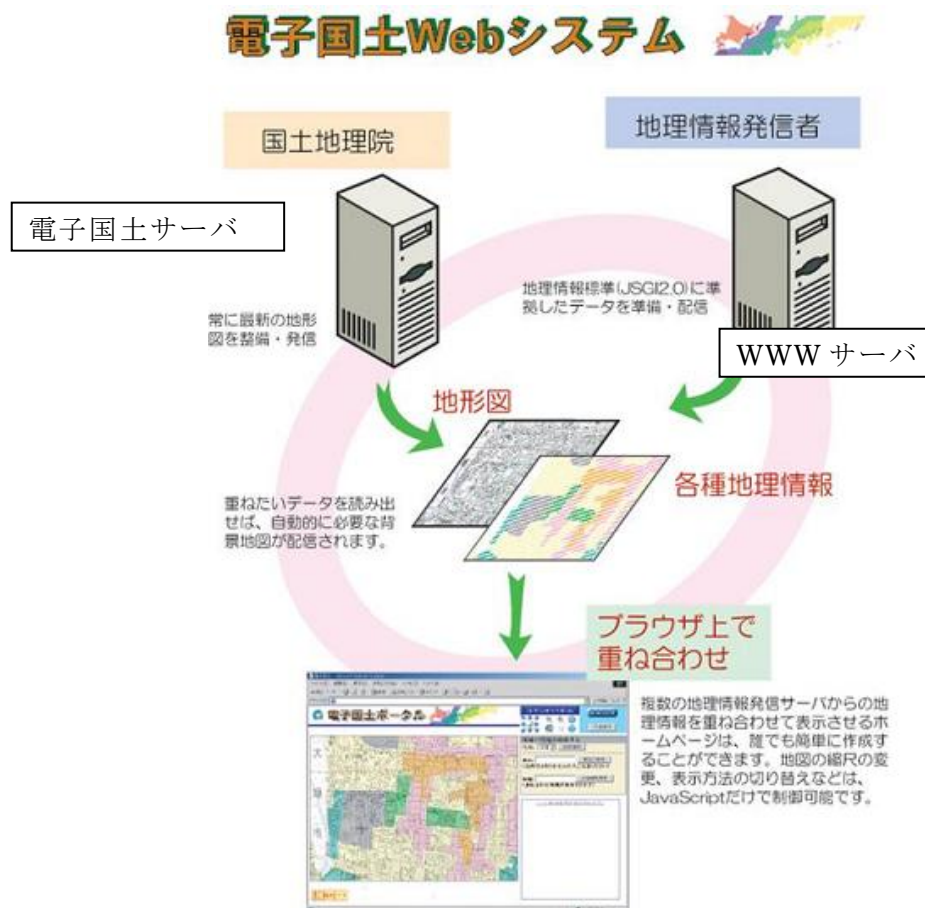


図 1 (a) 電子国土の構造 (国土地理院ホームページより)

### c) システムの構成

#### i) WebGISによる災害情報共有システム

災害発生時に現場の行政および住民等が必要とする情報として、干川（2005）により以下のカテゴリーが提案された。

- ①被害情報
- ②安否情報
- ③気象・地震情報
- ④道路・交通機関情報
- ⑤避難施設・救援情報
- ⑥行政機関・防災機関情報
- ⑦ライフライン（電気・電話・水道・ガス等）
- ⑧生活情報
- ⑨ボランティア活動情報
- ⑩ボランティア募集情報
- ⑪物資募集情報
- ⑫その他の情報

これらの情報は一般的な気象情報に代表される、属性情報として特に細かな地理情報を必要としないもの、「通行止めの区間に関する情報」のように属性情報として地理情報が付加されていないと意味を持たない情報の2種類に分類されよう。さらに、例えば被災現場で「通行止めの区間に関する情報」は、地理情報とともにその情報が効力を持つ時間範囲、すなわち「有効期限」の管理が同時に要求される。

今回試作したシステムは、まず上記①～⑫の情報カテゴリーから被災現場において地理情報が属性情報として第一意義的に要求されるものを例として抽出し、かつ、その情報に「有効期限」を付加し、サーバ上で一元的な管理が可能なシステムの構築を行った。

#### i - i) 全体構成

前節で述べたとおり、「電子国土」を活用するシステムは、地理情報そのものの扱いについては「電子国土」側に任せればよく、利用者側（情報提供者側）が管理を要求されるのは、基本的にはGRS80楕円体による座標値および当該座標にオーバーレイする画像やテキストの情報となる。今回のシステムはこれらに加えて情報の時間管理を可能とする必要があるため、座標値やテキストによる属性情報については、サーバ内に起動したMySQLを用い、クライアント側からサーバをコントロールするためのCGIの構築には一般的なPerlなどの言語を用いず、PHP（Hyper Text Processor）を用いて直接クライアント側に「結果」を引き渡すためのHTMLを生成させるようにした。これは、「電子国土」が属性情報のオーバーレイをJSGI規格（国土地理院が提唱する地理情報共有のための規格）に基づくXMLを採用しているため、WWWサーバ内部の処理結果をこの規格に基づくXMLファイルを生成する必要があり、これを直接的にPHPから行わせることでプログラマーの負担を軽減させるためである。

#### i - ii) データベース部

データベース部は、住所からその地点を検索する（アドレスマッチング）ための部分お

よび情報提供者が入力する情報を管理する部分の2つの要素から構成されている。

### ①アドレスマッチ部

アドレスマッチングのデータには、国土交通省が提供している「街区レベル位置参照情報」を用いた。街区レベル位置参照情報とは、「全国の都市計画区域を対象に、街区単位（「〇〇町△丁目□番」）の位置座標（代表点の緯度・経度、平面直角座標、緯度経度について最新情報はGRS80楕円体）を整備したデータ」である（<http://nlftp.mlit.go.jp/isj/>）。このデータは都道府県別のCSV形式（文字コードShift-JIS）で提供されているため、ダウンロードの後、文字コードをEUCへ変換、さらに街区毎に分類されているデータを一つのフィールドにまとめ、一連の文字列とすることでMySQL内で高速な前方一致検索が行えるように前処理を行い、その後MySQL形式のデータベースファイルに変換した。

### ②提供データ格納部

災害対応情報を格納し管理するためのデータベースのフィールド構成は図1(b)に示す通りとした。

フィールド名	データタイプ	Null	Key	Default	Extra
1. ID	int(10)		PRI	NULL	auto_increment
2. 緯度	decimal(12,7)	YES		NULL	
3. 経度	decimal(12,7)	YES		NULL	
4. アイコン	int(4)	YES		NULL	
5. 県名	varchar(10)	YES		NULL	
6. 市町村名	varchar(20)	YES		NULL	
7. 字名	varchar(40)	YES		NULL	
8. 街区名	varchar(4)	YES		NULL	
9. 住所	varchar(80)	YES		NULL	
10. コメント	varchar(255)	YES		NULL	
11. 有効期限	datetime	YES		NULL	
12. データ入力日	datetime	YES		NULL	
13. 関連情報URL	varchar(60)	YES		NULL	
14. 書込タイトル	varchar(60)	YES		NULL	

図1(b) 属性情報管理データベース（テーブル）のフィールド（カラム）定義

ここで、図中2から9のフィールドは「街区レベル位置参照情報」から検索された情報をそのままその地点の「位置情報」としてデータベースに格納するためのもので、10から11のフィールドは情報提供者がブラウザから入力した情報をHTMLとCGI(PHP)を経由した変数として受け取り、それらを格納するためのものである。

### i - iii) GIS（地図情報・電子国土）との連携

「電子国土」による地理情報をクライアント側に転送するためには、図1(b)に示した緯度経度情報をWWWサーバ側に置いたJavaScriptを用い、webtis\_map\_obj.htmを経由して「電子国土」側に引き渡すことが必要となる。以下に該当部分のHTMLによるプログラムソース



を示す。

```
function app_main() {  
    map.createScaleBar();  
    map.enablePopup();  
    showMapFrame();  
    top.map.setMapCenter(<?=$keido ?>,<?=$ido ?>,12500);
```

上記ソース中、下線を付した部分の\$keidoおよび\$idoはGRS80楕円体で表された緯度経度値を格納した変数であり、これらの変数を中心として1/12500縮尺の地理情報を「電子国土側」に要求している部分を示している。

プログラム中のapp\_main()は、「電子国土」から指定された地理情報をクライアント側のブラウザで表示するためのJavaScriptによるプログラムであり <?...?>は、PHP固有の変数を表すタグである。すなわち、「電子国土」から指定され、JavaScript内部に置かねばならない「必須変数群」をPHPを介してクライアント側からコントロールすることにより、その要求を「電子国土」側に随時引き渡すことが可能となる。これにより「地理情報の操作」がクライアントから対話的に実行できる環境を整えることができる。

#### i - iv) WWW サーバ

以下に実際に稼働させたシステムの画面構成の一部を図1(c)に示す。

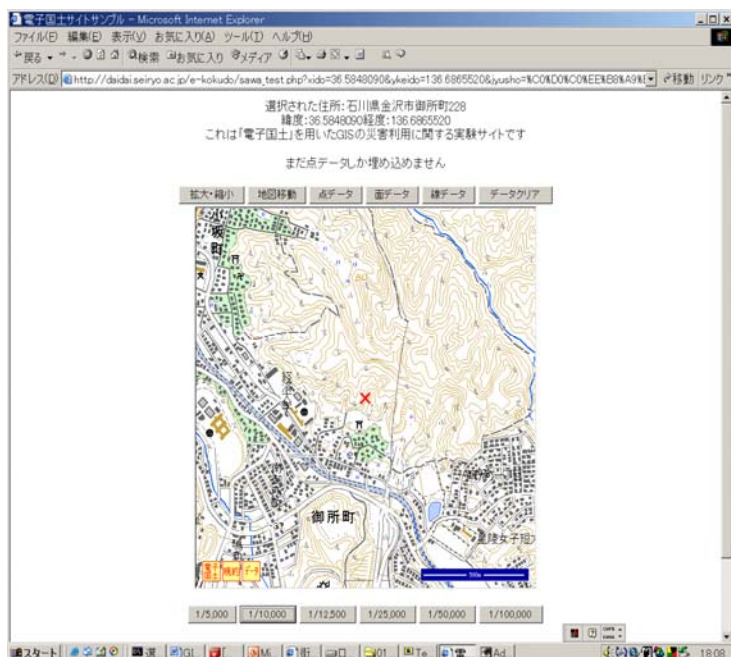


図1(c) 「街区レベル位置参照データ」から緯度経度を抽出し、地理情報(地図)を表示 図1(d) 属性データの入力画面

情報提供者から提供される情報は図1(d)に示した通り、「情報の有効期限」を設定する。WWWサーバ側に「電子国土」にオーバーレイさせる情報を定義するためのXMLファイルを自動的に編集するスクリプトを置き、毎正時にこれをcronで実行することで、図1(e)および図1(f)に表示される属性情報がこの期限を過ぎた段階で表示されなくなるようにした。また、

MySQLに蓄積されたデータは、そのままの状態で開催されるため、図1(b)に示したフィールド12のデータ入力時の時刻の情報と組み合わせることで、「いつの時点でどのような情報が入力されたか（あるいは掲示されていたか）」を過去に遡って追跡することが可能である。

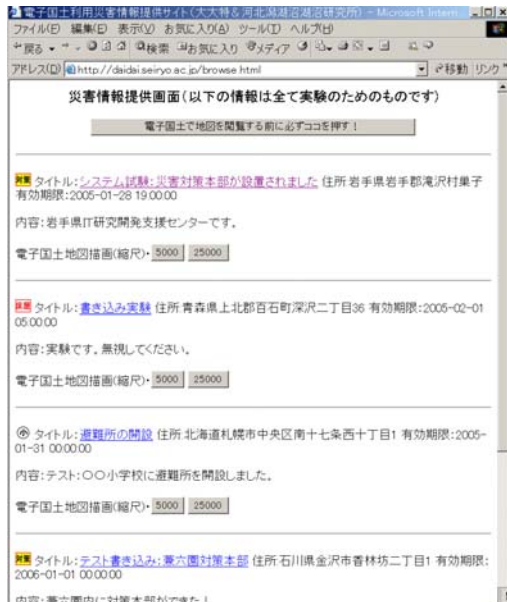


図1(e)生成された画面(テキストベース) 図1(f)「電子国土」に対話的に埋め込まれた災害対応情報

#### i - v) セキュリティ対策

PHPを用いたアプリケーションにおいて、クライアント側から入力されたテキスト情報をそのままHTMLに反映させる場合、テキストとして外部コマンド等を混入させるといった不正アクセスに対する防御を徹底させる必要があることは論を待たない。今回、開発したアプリケーションの場合、構成画面数が多く、また相互の変数のやりとりが頻繁に行われるため、徹底したセキュリティ対策を講じる必要がある。そこで、その対策として変数を受け取る側に不正なテキストを検出する部分を設け、外部コマンド等が不正にクライアントから送られた場合、これらを「単なる文字列」に変換する機能を付加する対策を施した。

#### ii) WebGISによるリアルタイムシミュレーション・警報システム

i) に述べた情報提供・共有のためのシステムが実際にサーバ上で稼働することが確認できたため、「三宅島火山性ガス拡散」を事例に対話的なシミュレーションおよび結果を「電子国土」によるWebGIS上で実現するシステムの開発に取り組んだ。

#### ii - i) 全体構成

火山ガス拡散のシミュレーションの数値モデルについては、今回は計算の簡便性から下記の一般的なブルーム式とした。

$$C(x, y, z) = \frac{Qp}{2\pi\sigma_y\sigma_z u} \cdot \exp\left(-\frac{y^2}{2\sigma_y^2}\right) \cdot \left\{ \exp\left(-\frac{(z-He)^2}{2\sigma_z^2}\right) + \exp\left(-\frac{(z+He)^2}{2\sigma_z^2}\right) \right\} \text{---①}$$

ここに  $x, y, z$  : 計算点の座標値 (m)、 $Qp$  : 点煙源強度 ( $m^3_N/s$ )、 $u$  : 風速(m/s)、 $He$  : 有効煙突高(m)、 $\sigma_y, \sigma_z$  : Pasquill-Gifford 線図などより決められる拡散パラメータ、 $C(x, y, z)$  : 計算点(x,y,z)の濃度

プルーム式を用いたガス拡散シミュレーションには、①式中の  $\sigma_y$ 、 $\sigma_z$  で示された「拡散パラメータ」の決定が不可欠である。一般にこれらのパラメータは地上に到達する太陽放射量と風速によって決定されるが、環境アセスメントでは簡易的に前者を雲量で代替する手法や天候の区分によって「大気安定度」を決め、それらに基づき具体的な数値を決定する手法が広く使われている（環境情報科学センター，1999など）。そこで、今回のシミュレーションにおいては「日本式Pasquill安定度分類」に示された日射量による3段階の分類を天気予報の「晴れ」「ときどき晴れ（曇り）」「曇り」にそれぞれ当てはめ、風速の予報値と組み合わせることでまずAからGの大気安定度を決定し、次に、濃度計算点の座標値と煙源からの距離を「Pasquill-Gifford線図の近似式」に代入することで、①式に代入する  $\sigma_y$ 、 $\sigma_z$  の値を決定した。なお、今回のシミュレーションでは具体的な数値を得ることができなかったため、便宜的に煙源の位置を三宅島雄山山頂のほぼ中央点に設定、点煙源強度  $10m^3_N/s$ 、有効煙突高は煙現のZ座標値プラス100mとした。

#### ii - ii) 標高データ設定

「電子国土」により提供される地理情報は2次元的なもので、標高データを含まない。しかし、プルームモデルによる拡散シミュレーションには標高データが不可欠であるため、別途これを準備せねばならない。そこで、国土地理院によって頒布されている『数値地図50mメッシュ（標高）』をArcViewを用いてX, Y, Zのデータの並びに変換した。しかし、ArcView（このGISソフトに限らずいずれのGISソフトを使ったとしても）を使ってデータの並びを作成した場合、元々の標高データが計算点の計算順序に従って並べているわけではないので、配列を用いた数値計算を行うためのデータとして活用することができない。そこで、ArcViewを使って作成されたデータを計算領域の左隅の点（最も北西に位置する点）からY方向（緯度方向）の段階値毎（元々が50mメッシュデータであるため、座標値は50mに相当する段階値となる）にX方向の距離を求め、この距離を昇順にソートすることでデータの編成を行った。なお、この編成の元となる距離計算は、X, Yの座標値が緯度経度を用いているため、50mメッシュであっても必ずしも隣り合う座標間で同一の差が得られるわけではない（もし、元々の座標値が平面直角座標系であればこのような問題は生じない）。この差の変動の範囲を0.02秒程度とすることで数値計算に要求される計算順序と地形図上の位置を完全に一致させることができた。

また、今回用いた『数値地図50mメッシュ（標高）』の緯度経度はベッセル楕円体に基づくものであるため、GRS80楕円体への変換をTKY2JGDVer1.3.79および関東地方のパラメータファイルを用いて行った。

ii - iii) 計算エンジンとアルゴリズム

シミュレーションの実際の計算手順は、まず、①式に風速の方向性を加味するため、ベクトルの回転公式を用いて座標値そのものを変換し、風向により「風下」になる座標を選び出す。次にその計算点における煙源からの距離および拡散パラメータを決定し、①式から濃度値を求める。最後に濃度値を座標を回転させる前の位置に戻し、これを全計算点に対して実行する。また、計算結果の表示はXMLファイルを介して行われるため、ファイル生成の簡便性を考慮し、計算専用のプログラムを介さずPHP内部で直接行った。

ii - iv) シミュレーション流れと結果の「電子国土」上での表示

図 1 (g) および図 1 (h) に本システムよりデータの設定、結果の表示例を示した。



図 1 (g) シミュレーション条件の入力画面（三宅島極地天気予報によると2005年3月8日 12:45時点で天気は晴れ、西南西風速 9 mと予報されている。これは、大気安定度段階Cに相当する）

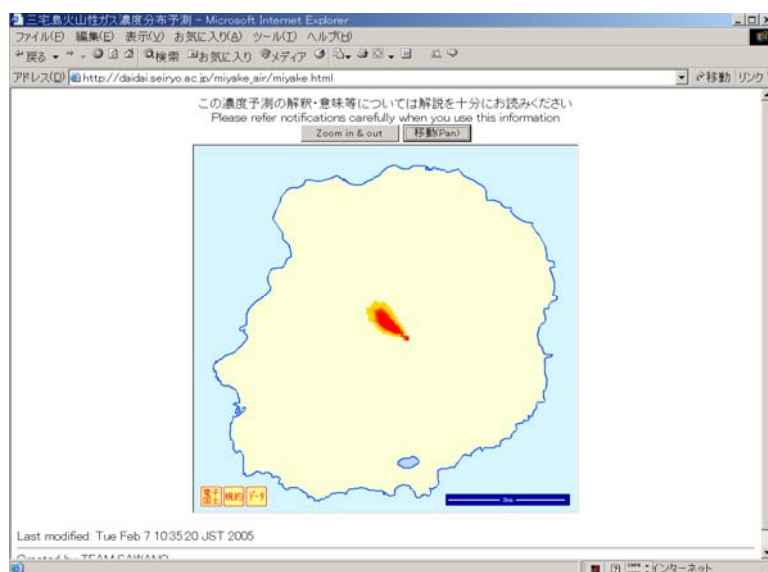


図 1 (h) 上記条件によるシミュレーション結果の「電子国土」による表示

#### d)今後の課題

今回、「電子国土」を利用した Web-GIS による災害情報共有システムと WebGIS によるリアルタイムシミュレーション・警報システムの試作を行った。前者のシステムは、現状では点（ポイント）データについてのみ扱うことが可能であるが、災害情報は、例えば水害の場合は水没範囲や河川などの情報を扱う必要があるため、線（ライン）および面（ポリゴン）を扱うことが不可欠である。従って、これらのデータを点データと同様に扱うことを可能としなければならない。また、情報提供者によって提供された情報は随時、編集や削除などの「編集機能」を持つものでなくてはならず、線や面情報についてもこれらのトポロジーや形状を直接編集可能な機能の搭載も望まれる。現在、線および面情報についてもブラウザ上から入力するためのシステムは既に完成しているため、今後、これらの情報をデータベースへ転送し、それを直接編集可能なプログラムの開発を早急に行いたい。

後者のシステムにあっては、煙源データなどが現地で実測されているのであればそれらを自動的にシステムに取り込み、いわば天気予報的に随時濃度予測を行うシステムの構築が望まれる。この点に関しては現状、技術的な検討課題がいくつか残されている。また、より基本的にはプルーム式によるシミュレーションは、あくまで計算が容易なため行うものであり、より本格的にはナビエストークス方程式による大気流動場の計算、それに基づく物質輸送方程式による濃度値の計算などを行うシステム開発（あるいは、既存の計算システムを本システムへ取り込み）が必要である。しかしながら、計算結果の「電子国土」を用いた表示や標高データの作成など、今回試作したシステムの開発過程で必要とされた手法の大半が必須要素として今後の開発にも利用可能な点は大きな成果が得られたと言えよう。

また、現状、「電子国土」側にも問題が多く存在する。全体的なシステム動作の不安定さはさることながら、データをオーバーレイさせる際の XML ファイルに Shift-JIS コードしか使えない点、XML ファイルそのもののサイズが大きくなるとデータを読み込めなくなる場合がほとんどであり、規模の大きなシミュレーション結果の表示に使うことができないなど、このシステムを真に「国民の共有基盤」とするためにはまだまだ課題が山積していることを指摘したい。

#### <引用・参考文献>

- ・干川剛史「災害時における情報共有・交換のあり方—災害時における IT を活用した情報共有・交換システムづくりへの取り組み—」『大妻女子大学人間関係学部紀要 人間関係学研究』第 6 号、p183、2005
- ・環境情報科学センター『環境アセスメントの技術』1999
- ・後藤真太郎、金相祐「WebGIS とシミュレーションを併用した油流出時の意志決定支援システム」『日本写真測量学会平成 11 年度年次講演会発表論文集』 pp.339-342、2000
- ・沢野伸浩、佐尾邦久、佐尾和子、後藤真太郎「重油回システムの運用に関する研究—ESI 地図作製を中心に—」『学術情報ネットワーク（スーパー SINET/SINET）成果報告書』 pp.210-215、2003

## 2) 大都市大震災発生時の情報共有・交換用 Web システムの開発

担当：湯瀬裕昭

### a) 開発の目的

本研究プロジェクトでは、「大都市大震災において、IT を活用して災害情報を自治体・防災機関・市民相互の間で広域的に迅速かつ円滑に共有するシステムのモデルを研究開発すること」を最終目標の一つとして掲げている。プロジェクトメンバーの一人である沢野は、GIS システムの報告書の中で、類似した防災情報システムを次の二つに大別している。

- 1) 情報提供者側が対話的に情報を追加することが可能なシステム
- 2) 地理情報を活用した災害情報提供システム

前者の例として、中津川市が運用している「中津川防災情報ネットワーク」、総務省消防庁防災課防災情報室と(財)消防科学総合センターが開発した「インターネットを活用した災害情報システム」、埼玉県が運用している「彩の国災害時用伝言版ネットワークシステム」などが挙げられる。後者の例として、WebGIS を取り入れている静岡県総合防災情報システム、新潟県中越地震復旧・復興 GIS プロジェクトが運用している「WebGIS による情報配信システム」が挙げられる。前者はテキストベースによる情報蓄積および情報提供を行っている。一方、後者は WebGIS を活用して情報提供を行っている。

本プロジェクトでは、利用者にとって使いやすい災害情報共有・交換システムを目指して、前者と後者の両方のシステムの融合を目指している。後者の GIS システム的なアプローチをプロジェクトメンバーの沢野が主に担当し、「電子国土」を用いた Web-GIS による災害情報共有およびリアルタイムシミュレーション・警報システムの開発を行った。前者のテキストベースによる Web システム的なアプローチを主に湯瀬が担当し、大都市大震災発生時の情報共有・交換用 Web システムの開発を行うことになった。

研究代表者の干川が、日本災害情報学会 2003 年研究発表大会予稿集原稿「IT を利用した災害情報共有・交換システムの現状と課題」の中で、自治体や防災機関の災害情報ネットワークシステムの連携の問題点として下記のように指摘している。

「しかし、それらの自治体や防災機関の災害情報ネットワークシステムは、それぞれ仕様や運用方法が異なり、それらのシステムの間で相互に情報共有や連携を試みようとする際に、技術面や運用面での制約が生じてくる。

したがって、今後想定される東海地震や首都圏直下地震などによって広域にわたる被害が発生した際に、被災地内外で災害対応にあたる自治体や防災機関が情報共有・交換面で広域的に連携し迅速な対応を行うことが困難になるとともに、被災地内の被災者・救援者や被災地内外の住民や救援者・支援者が必要な情報を入手することも困難になることが予想される。」

そして、IT を活用した自治体・防災機関・市民相互の間での災害情報共有・交換システム研究開発の必要性について述べ、必要とされる災害情報共有・交換システムの基本的要件として下記の 6 つを挙げている。

- ①災害時に短時間で立ち上げられること
- ②運用に多くの人手を必要としないこと
- ③住民が必要とする情報をわかりやすく提供できること



- ④情報の取得や提供が効率よく行えること
- ⑤アクセス集中に備えて負荷分散が可能であること
- ⑥できるだけ既存の資源を活用して低コストで実現できること

大都市大震災発生時の情報共有・交換用 Web システムの開発の目的は、上記の①から⑥の基本要件を満たす災害情報共有・交換システムを開発することである。このシステムを活用することにより、市町村や都道府県の境界を越えた広域の住民に対する災害情報共有・交換が可能になると考える。

## b) 災害情報共有・交換システムについての検討

干川が挙げた6つの災害情報共有・交換システムの基本的要件に基づき、開発する災害情報共有・交換システムについての検討を行う。

最初にそれぞれの基本要件ごとに、それぞれの要件に対応する方法についての検討を行っていく。

### ①災害時に短時間で立ち上げられること

情報共有や情報交換をする項目や内容を事前に検討し、システムにそれらの項目についての情報共有や情報交換のための機能を組み込んでおく。常時システムを稼働させておき、発災後に災害名や被災地域を登録することで、その災害に対応したシステムを利用可能とする。

### ②運用に多くの人手を必要としないこと

システム管理者や情報管理者が災害情報の登録を行うのではなく、情報を持っている人がインターネット経由で情報を登録できるようにする。システム管理者はシステムのメンテナンスのみを担当し、若干名の情報の管理者が登録情報の管理を担当する。Web ベースのシステムとすることにより、遠隔地からも容易に情報管理ができるようにする。

### ③住民が必要とする情報をわかりやすく提供できること

過去の災害における情報システムの活用事例について研究し、住民が必要とする情報項目の洗い出しを行う。この点については、他のプロジェクトメンバーが担当する。実際にシステムを開発し、試験運用などを通して、情報提供のユーザインタフェースの改良や項目などの見直しを行っていく。インターネットが普及し、一般の人が Web ベースのシステムに馴染んできていることから、Web ページ形式で情報を提供する。

### ④情報の取得や提供が効率よく行えること

情報入力用のユーザインタフェースについての検討を行い、利用しやすい入力インタフェースの構築を目指す。実際にシステムを開発し、試験運用などを通して、情報入力用のユーザインタフェースの改良を行っていく。また、他のインターネット上の防災システムなどから、関連する災害情報を自動取得する方法や、逆に自動的に情報を提供する方法についても検討を行う。

#### ⑤アクセス集中に備えて負荷分散が可能であること

災害時には、システムに対して短時間に膨大な数のアクセスが想定される。1台のサーバだけで集中的なアクセスに耐えることが難しいため、サーバの負荷分散についても検討を行う。この点については、他のプロジェクトメンバーが担当する。

#### ⑥できるだけ既存の資源を活用して低コストで実現できること

システム開発には、オープンソースのソフトウェアを多く利用し、開発環境の構築などにかかるコストを低減する。また、ハードウェアとして、特殊なサーバ用コンピュータを用いるのではなく、Linux が動作するパソコンベースのサーバを用い、ハードウェアコストの削減を図る。

次に、6つの基本要件以外の項目についても検討を行う。その後の研究により、地図情報を伴ったGISシステムとの連携や、頻発する各種災害への対応の必要性などが明らかになった。それぞれについて以下で検討を行う。

#### ⑦GISシステムとの連携

プロジェクトメンバーの沢野が開発しているGISシステムと連携を図るために、開発する災害情報共有・交換システムで住所情報以外に緯度経度などの座標情報を扱えるようにする必要がある。一般の住民が、自分のいる場所や各種施設などの緯度経度情報を調べることが難しいと思われるため、住所情報から緯度経度の情報を取得できるようなシステムとする。具体的には、入力された住所をもとに、住所データベースから緯度経度情報を取得する。アドレスマッチング用の住所データベースのデータとして、国土交通省が提供している「街区レベル位置参照情報」を用いる。沢野が開発しているGISシステムでも同じデータを用いている。情報提供者がシステムに情報を入力する際に、必ず住所情報を入力してもらい、それを基に緯度経度の座標データの入力を自動的に行うこととする。ただし、住所を町名と番地まで細かく指定できない場合は、おおざっぱな住所の緯度経度の代表値を入力することにする。

#### ⑧頻発する各種災害への対応

2004年夏には全国で台風による水害が多く発生した。また、10月23日の新潟県中越地震でも多くの被害が発生したことも記憶に新しい。そして、2005年3月の福岡県西方沖地震でも多くの人が避難生活を余儀なくされた。日本は災害列島と言われ、他国に比べて台風や地震などの災害の発生が多い。災害の発生の予測は難しく、災害発生後にそれぞれの災害の被害や被害範囲に合わせてシステムを利用する必要がある。そのため、開発する災害情報共有・交換システムは、特定の災害向けのシステムではなく、新たに発生した多くの災害に対応できるものでなければならない。

新たな災害が発生した場合には、最初に災害名と災害地域を登録し、災害ごとにシステムを運用可能とする。災害名や災害地域は、時間が経つにつれ変わってくるため、その修正を行えるようにする必要がある。



#### ⑨その他機能についての検討

災害時のみならず、平常時の訓練などでもシステムを使用できるようにする。そのため、訓練時には「現在、訓練中です。」などの表示を出すようにし、訓練の情報と実際の災害の情報との区別が付くようにする。

終了した災害については、今後の研究などのために登録された各種の情報をデータベースに残すようにするが、その災害についての表示を不可視化できるようにし、利用者が災害を選択し易いようにする。

情報管理者が、災害名や災害地域についての登録や修正、利用者が登録した情報の管理をできるようにするため、情報管理用の機能を設ける。この機能については、一般の利用者が使えないようにするため、ユーザ ID とパスワードによる認証機能を設けるものとする。情報登録のミスや、悪意のある利用者によって誤った情報が登録されたりすることが考えられるので、情報管理者が情報管理用機能を使って、Web 上から簡単に情報の削除を行えるようにする。

#### c)開発したシステムの概要

大都市大震災において、IT を活用して災害情報を自治体・防災機関・市民相互の間で広域的に迅速かつ円滑に共有することを目的に、災害情報共有・交換システムのプロトタイプを開発した。開発したプロトタイプシステムの概要について述べる。

##### i)システムの構成

本システムは、Web 技術を利用したクライアント・サーバ・システムである。クライアントにはインターネットに接続できる市販のパソコンなどを使用する。また、クライアント用のソフトとしては、Internet Explore や Netscape Navigator などの Web ブラウザを使用する。サーバには、Linux を OS にしたパソコンサーバを使用する。サーバのソフトウェアは、Web サーバとして Apache を使用し、データベースシステムとして MySQL, その他に PHP でコーディングした独自ソフトウェアを使用する。

本システムは、図 2 (a)に示すよう災害情報共有・交換部と災害情報管理部の二つから構成されている。

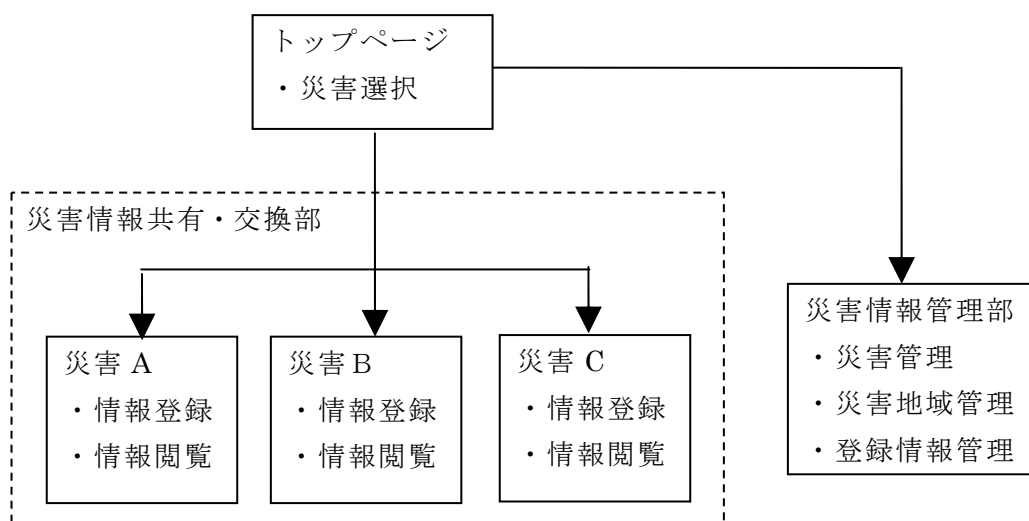


図 2 (a) システムの構成

災害情報管理部では、災害管理、災害地域管理、登録情報管理を行う。新たに起こった災害を登録する場合には、最初に災害名を登録し、次に災害地域の登録を行う。また、一般の利用者が災害ごとに登録した各種情報の管理もここで行う。登録情報の削除や修正などを行うことができる。

災害情報共有・交換部では、災害ごとにページが分けられ、その災害に関連する情報の登録と閲覧を行うことができる。本システムが扱う情報項目については、次節で説明する。

## ii) システムが扱う情報項目

研究代表者の干川らにより、本システムで扱う情報項目として下記のもの提案されている。

- ①被害情報
- ②安否情報
- ③気象・地震情報
- ④道路・交通機関情報
- ⑤避難施設・救援情報
- ⑥行政機関・防災機関情報
- ⑦ライフライン情報（電気・電話・水道・ガス等）
- ⑧生活情報
- ⑨ボランティア活動情報
- ⑩ボランティア募集情報
- ⑪物資募集情報
- ⑫その他の情報

本システムでは、それら全ての情報項目を災害ごとに扱っている。

## iii) 管理機能の利用

災害発生後に本システムの災害情報管理機能を利用する際の流れについて説明する。開発したプロトタイプシステムの画面を用いながら、流れに沿って説明する。

### ① トップページ

本システムにアクセスすると図 2 (b) のようなトップページが表示される。

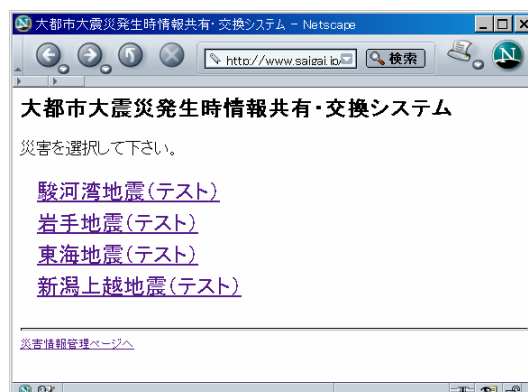


図 2 (b) トップページ

右下にある「災害情報管理ページへ」をクリックし、災害情報管理ページに移動する。

②ユーザ認証

災害情報管理ページにアクセスするためユーザ認証画面が図 2 (c) のように表示される。管理者のユーザ ID とパスワードを入力する。

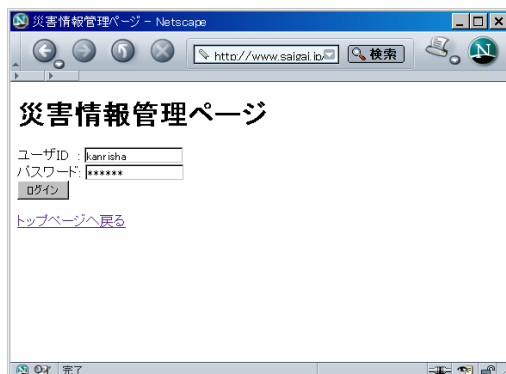


図 2 (c) ユーザ認証ページ

③災害情報管理ページ

災害情報管理のメニューが図 2 (d) のように表示されるので、「災害登録」をクリックし、災害登録ページに移動する。

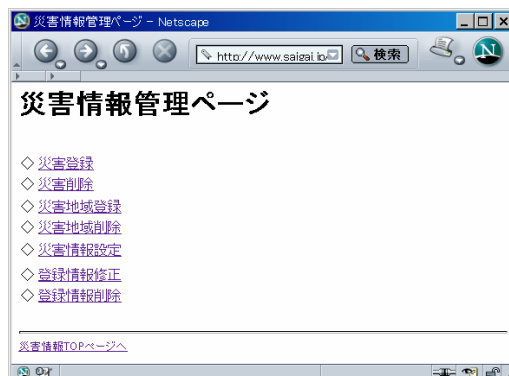


図 2 (d) 災害情報管理ページ

④災害名登録

災害名登録のページが図 2 (e) のように表示されるので、災害名を入力し、「登録」ボタンをクリックする。

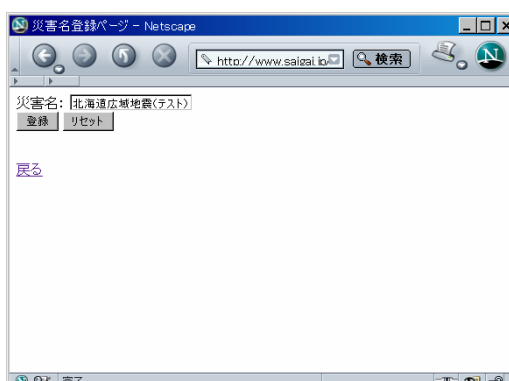


図 2 (e) 災害名登録ページ

遷移先のページで「処理を終了しました」というメッセージが表示されるので、そのページの「管理ページへ」のリンクをクリックし、災害情報管理のページに戻る。

#### ⑤ 災害地域登録

災害情報管理ページで「災害地域登録」をクリックすると、図 2 (f) の (A) のようなページが表示される。災害地域を登録したい災害の「登録」ボタンをクリックする。図 2 (f) の (B) のような災害地域を登録するページが表示されるので、災害地域を入力し、「登録ボタンをクリックする。



(A) 災害の選択



(B) 災害地域の登録

図 2 (f) 災害地域登録ページ

地域を登録した旨を表すページが表示されるので、そのページの「管理ページへ」のリンクをクリックし、災害情報管理のページに戻る。

#### ⑥ 災害情報設定

災害情報管理ページで「災害情報設定」をクリックすると、図 2 (g) のようなページが表示される。このページで、災害の可視と不可視の設定、訓練モードの設定を行うことができる。

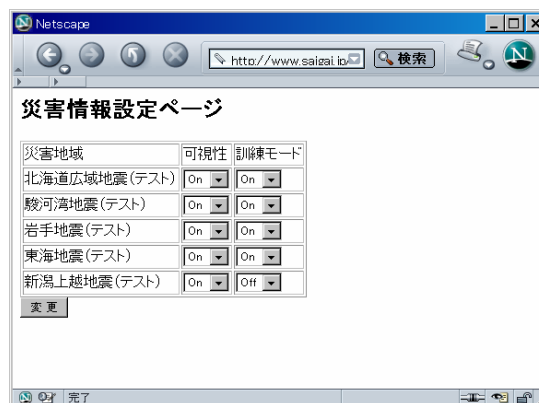


図 2 (g) 災害情報設定ページ

#### iv) 災害情報の登録・閲覧

一般の利用者が本システムを利用して、災害情報を登録・閲覧する際の流れについて説明する。開発したプロトタイプシステムの画面を用いながら、流れに沿って説明する。

① トップページ

本システムにアクセスすると図 2 (h) のようなトップページが表示される。北海道広域地震を追加したので、その災害名も表示されている。次に、情報の登録や閲覧を行いたい災害名をクリックする。

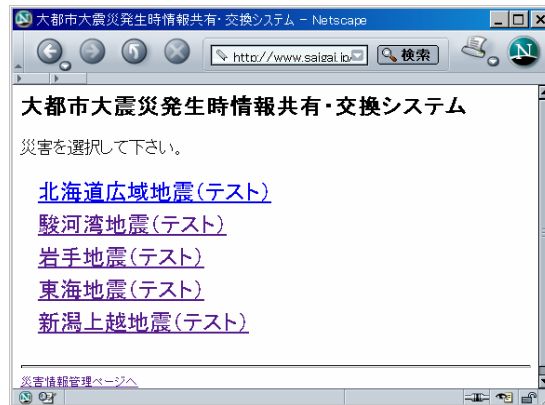


図 2 (h) トップページ

② 災害ごとの情報登録・閲覧ページ

選択した災害の情報登録・閲覧のページが表示される。図 2 (i) は災害として「東海地震 (テスト)」を選択した例である。災害情報管理ページで、「東海地震 (テスト)」の表示属性を「訓練」にしている場合は、図 2 (j) のようにページの一番上に「現在、訓練 (テスト) 中です」と表示される。続いて、情報を閲覧・登録したい項目にある「登録」または「閲覧」ボタンをクリックする。

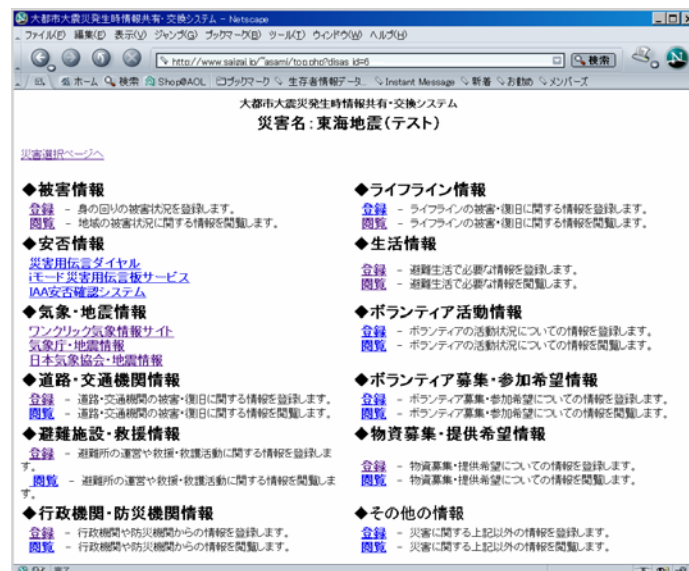


図 2 (i) 災害ごとの情報登録・閲覧ページ

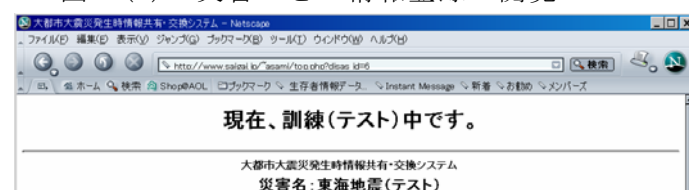
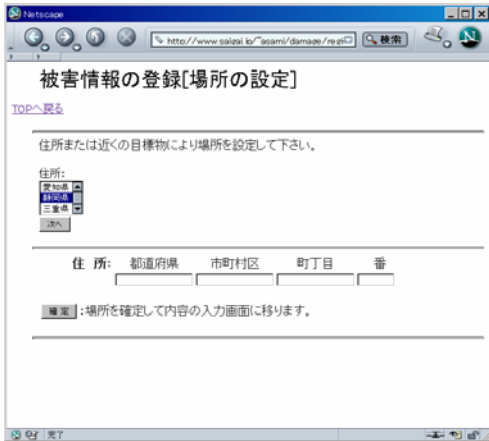


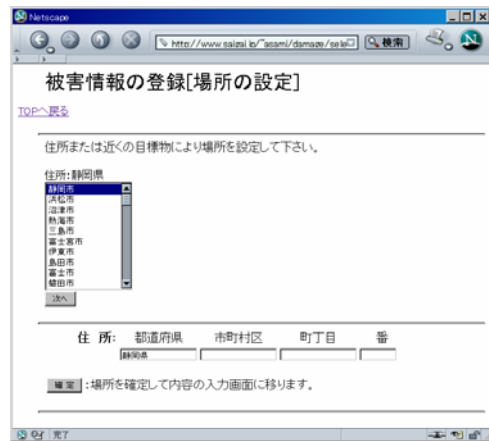
図 2 (j) 訓練モードの表示

③情報の登録

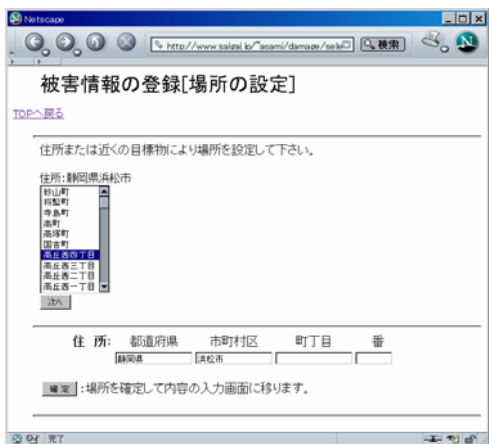
情報登録のページで、最初に住所を指定してから情報を登録する。被害情報を登録している例を図 2 (k) に示す。住所は、項目を選択しながら入力する方法と直接住所を入力する方法の 2 通りで行える。図 2 (k) の例では、項目を選びながら住所を登録している。



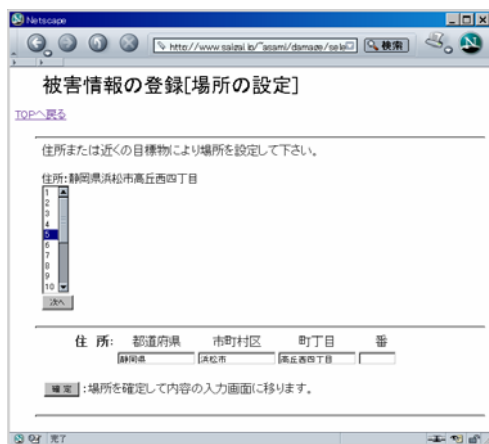
(A) 都道府県名の選択



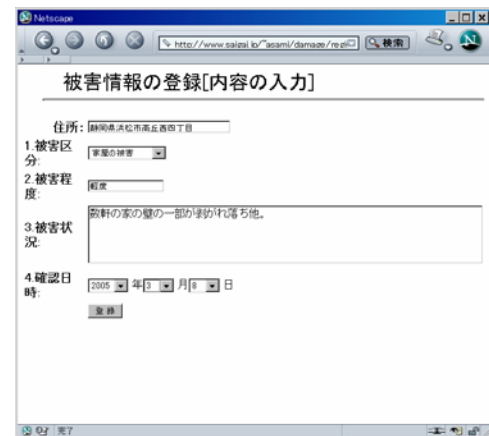
(B) 市町村名の選択



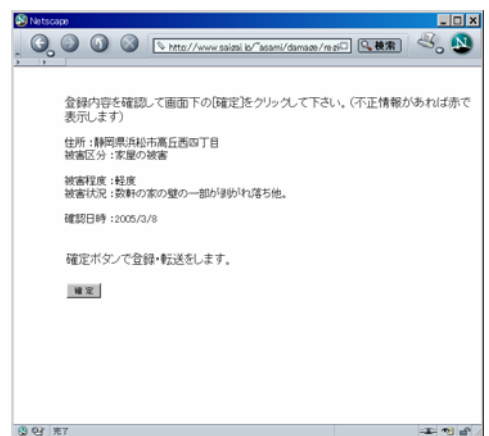
(C) 町丁目の選択



(D) 番の選択



(E) 被害情報の入力

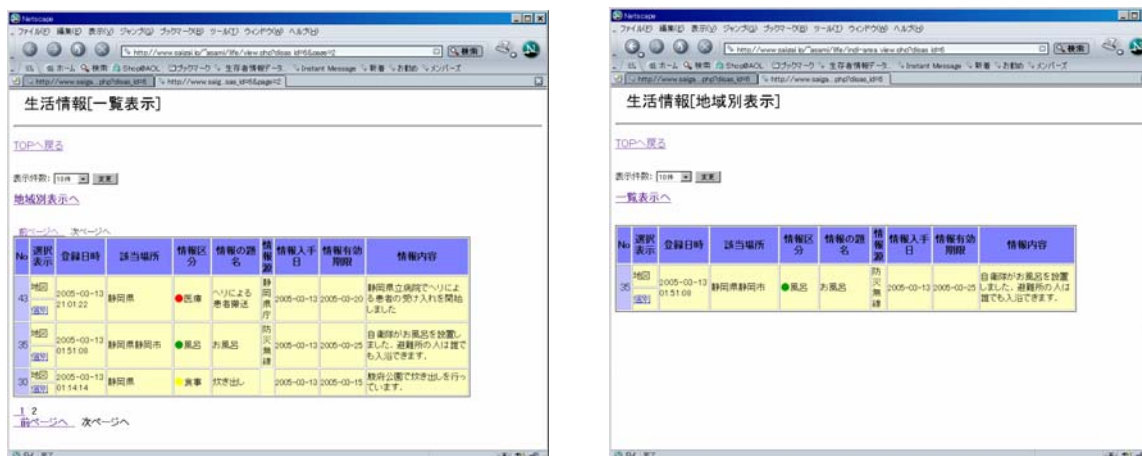


(F) 登録確認

図 2 (k) 被害情報の登録

#### ④情報の閲覧

情報登録のページで、登録された情報を表示する。生活情報を閲覧している例を図2(1)に示す。登録された情報は、全部を一覧したり、住所を指定して地域ごとに閲覧したりすることが可能である。



(A) 一覧表示

(B) 地域別表示

図2(1) 生活情報の閲覧

#### v)緯度経度情報

本システムでは、災害関連の情報を登録する際に住所を指定し、その住所の緯度経度情報を自動的にデータベースに登録している。この機能は、GISシステムとの連動のためには不可欠である。災害情報と一緒に登録された緯度経度情報の例を図2(m)に示す。住所を広域で指定した場合には、緯度経度の代表値を用いている。



図2(m) 登録された緯度経度情報

#### d)今後の課題

Webベースの災害情報共有・交換システムのプロトタイプの開発を行った。開発したシステムはプロトタイプのため、災害情報共有・交換に最低限必要な機能のみを実装している。今後の課題として、プロトタイプシステムの試験運用を行いながら、機能の追加、情報登録や閲覧のユーザインタフェースの改良などを行うことが挙げられる。また、システムの負荷試験やパフォーマンスの評価も行うことが望まれる。



3)新潟県中越地震におけるインターネットを媒介にした自治体・防災機関・ボランティア・市民の情報流通に関する実態調査

担当：千川剛史

a)新潟県中越地震の概要

平成16年(2004年)新潟県中越地震について(第54報)

平成17年3月18日

18時00分現在

内閣府

([http://www.bousai.go.jp/kinkyu/041023jishin\\_niigata/jishin\\_niigata\\_54.pdf](http://www.bousai.go.jp/kinkyu/041023jishin_niigata/jishin_niigata_54.pdf))

i)地震の概要(気象庁情報：12月17日0時00分現在)

i-i)震度6弱以上の地震

i. 10月23日17時56分頃の地震

①震源地 新潟県中越(北緯37度17分、東経138度52分)(暫定値)

②震源の深さ 13km(暫定値)

③規模 マグニチュード6.8(暫定値)

④各地の主な震度

震度7	新潟県	川口町
震度6強	新潟県	小千谷市、山古志村、小国町
震度6弱	新潟県	十日町市、堀之内町(現魚沼市)、中里村、守門村(現魚沼市)、川西町、越路町、刈羽村、長岡市、栃尾市、三島町、広神村(現魚沼市)、入広瀬村(現魚沼市)、
震度5強	新潟県	中之島町、安塚町(現上越市)、見附市、与板町、和島村、出雲崎町、小出町(現魚沼市)、塩沢町、六日町(現南魚沼市)、大和町(現南魚沼市)、津南町、松代町、松之山町
震度5弱	新潟県	三条市、柏崎市、栄町、西山町、弥彦村、吉川町(現上越市)、高柳町、燕市、分水町、中之口村、三和村(現上越市)、加茂市、湯之谷村(現魚沼市)、月潟村、上越市、浦川原村(現上越市)、牧村(現上越市)、柿崎村(現上越市)、頸城村(現上越市)、吉田町、巻町、
	福島県	只見町、西会津町、柳津町
	群馬県	北橋村、高崎市、片品村
	埼玉県	久喜市
	長野県	三水村

震度4以下は省略。

⑤津波 この地震による津波の心配なし

図3(a)

i-ii)避難の状況(消防庁調べ：1月12日9時00分現在)



(4) 避難者数の推移

時点	人数	備考
10月24日13時00分	58,764	36市町村
10月24日21時00分	82,583	39市町村
10月25日13時00分	97,798	39市町村
10月25日15時00分	97,710	36市町村
10月25日19時30分	98,087	34市町村
10月26日12時00分	103,178	34市町村
10月27日15時30分	86,182	32市町村
10月28日7時00分	98,345	37市町村
10月29日7時00分	99,111	37市町村
10月29日16時00分	85,067	37市町村
10月30日12時00分	77,662	37市町村
10月31日7時00分	71,407	38市町村
11月1日5時30分	68,847	31(37)市町村
11月1日17時00分	59,634	29(35)市町村
11月2日12時00分	54,427	26(32)市町村
11月3日9時00分	50,351	24(30)市町村
11月4日9時00分	46,370	22(28)市町村
11月4日17時00分	43,193	20(26)市町村
11月5日9時00分	41,680	20(26)市町村
11月6日9時00分	34,750	19(22)市町村
11月7日15時00分	24,560	18(21)市町村
11月8日9時00分	18,919	16(19)市町村
11月10日9時00分	14,873	17(21)市町村
11月12日9時00分	12,147	15(19)市町村
11月15日9時00分	11,188	14(18)市町村
11月17日9時00分	10,663	13(17)市町村
11月18日9時00分	9,310	13(16)市町村
11月19日9時00分	7,903	13(16)市町村
11月24日9時00分	6,366	12(13)市町村
12月1日9時00分	5,137	12(15)市町村
12月3日9時00分	4,654	11(14)市町村
12月8日9時00分	2,906	9(12)市町村
12月16日9時00分	1,424	3(5)市町村
12月20日9時00分	42	2(2)市町村
12月24日9時00分	0	-

※括弧内は旧市町村区分による数

図3(b)

(1) 人的・住家被害（消防庁調べ：3月18日9時00分現在）

都道府県名	人的被害（人）				住家被害（棟/件）			
	死者	行方不明者	負傷者 (重傷) (軽傷)		全壊	半壊	一部破損	建物火災
新潟県	46	0	626	4,165	2,827	12,746	100,453	9
長野県			1	2				
埼玉県				1				
福島県							1	
群馬県				6			1,055	
計	46	0	627	4,174	2,827	12,746	101,509	9

図3(c)

i - iii)情報通信及び放送

○ 通信関係の状況（総務省調べ：12月6日16時00分現在）

① 通信規制関係

・ 新潟県への通信に輻輳が発生したため、固定電話、携帯電話とも通信規制を実施したが、余震による規制も含めすべて解除。

② 料金減免関係

・ 主要電気通信事業者においては、災害救助法適用地域等の契約者の基本料又は通話料を無料とする措置等を実施。

(参考)主要電気通信事業者の料金減免

- ・ 固定電話：NTT東日本、日本テレコム、KDDI、NTTコム
- ・ 携帯電話：NTTドコモ、au、ボーダフォン、ツーカー、DDIポケット

③ NTT東日本等

- ・ 伝送路の障害等により、新潟県内の約4,500回線が不通だったが、順次復旧し、現在は、約1,200回線が不通（山古志村）。
- ・ 新潟県の避難所等（110ヶ所）に特設公衆電話（276台）を設置。
- ・ 災害用伝言ダイヤルを10月23日18時15分から起動中（11月16日15時現在：録音111,800件、再生240,400件）。

④ 携帯電話事業者

- ・ 伝送路の障害等により、新潟県内においてNTTドコモの基地局3カ所、auの基地局1カ所及びボーダフォンの基地局1カ所が停波中。
- ・ NTTドコモでは、山古志村内の一部地域について、11月24日から移動基地局による仮復旧を実施中

（参考）停波中の基地局所在地

- ・ ドコモ（小千谷市、山古志村）、au及びボーダフォン（山古志村）
- ・ NTTドコモではiモード版災害用伝言板を10月23日18時06分から起動中（11月16日15時現在：登録79,313件）。
- ・ 各携帯電話事業者は、新潟県や市の災害対策本部へ携帯電話等の貸出を実施。

（参考）各社の貸出状況

- ・ ドコモ・携帯電話338台及び衛星携帯電話58台を貸出し（新潟県）。
- ・ au・携帯電話322台を貸出し（新潟県等の地方公共団体等）。
- ・ ボーダフォン・携帯電話50台を貸出し（小千谷市等）。

⑤ 防災行政無線

- ・ 停電等により動作していなかった新潟県内の市町村に設置されている防災行政無線の衛星系の端末は、山古志村を除いてすべて復旧。
- ・ 中之島町及び栃尾市は、地域住民への情報伝達を行うために、同報系市町村防災行政無線局を開設。

⑥ その他の無線関係

- ・ 総務省からの要請に基づき、（財）信越移動無線センター及び（財）日本移動通信システム協会がMCA無線機を、沖電気工業及び日本無線が、同報系市町村防災行政無線設備を被災した地方公共団体等に貸出し。

○ 放送関係の状況（総務省調べ：12月6日16時00分現在）

① NHK

- ・ 停電の影響により、新潟県古志郡山古志村等を放送エリアとするテレビ放送用中継局（2局）が停波中（12局は既に復旧済み）。長野県内の中継局は停電により一時停波したが、送電の再開により復旧。
- ・ 新潟県内の避難所計161カ所に、テレビ及びアンテナ等を設置。
- ・ 安否情報を教育テレビ及びFM放送で実施（10月23日～25日の間、計17,102件）
- ・ 川口町周辺地域において、災害情報を被災地に確実に提供するための中継局(F

M)を臨時に開設し10月31日から放送を実施。

- ・ 災害救助法適用地域等の契約者の受信料を免除する措置を実施。

#### ② 民放テレビ

- ・ 停電の影響により停波していた、新潟放送等のテレビ放送用中継局は、全て復旧。  
(新潟放送12局、新潟総合テレビ、テレビ新潟放送網及び新潟テレビ21の各9局)

#### ③ 民放ラジオ

- ・ 長岡市及び十日町市は、被災者等に対し災害情報を提供するため、臨時災害FM放送を実施。また、新潟放送は、川口町周辺地域において、災害情報を被災者に確実に提供するための中継局(AM)を臨時に開設し放送を実施。
- ・ TBSラジオが携帯ラジオ100台、文化放送が250台、ニッポン放送が150台を現地の対策本部等を通じて無償配布。
- ・ J-WAVEは、手巻き充電式FM携帯ラジオ357台を日本コミュニティ放送協会(JCBA)を通じて無償配布。
- ・ 全国FM放送協議会は、FM新潟及び長岡市災害FM放送局が被災者等への災害情報を文字により提供するために必要な電光掲示板を避難所8カ所に設置。

#### ④ ケーブルテレビ

- ・ 停電の影響により、長岡ケーブルテレビの放送が停止していたが全て復旧。

#### ⑤ 衛星放送

- ・ (株)東芝が川口町に衛星モバイル放送端末100台程度を無償貸与し、モバイル放送(株)が無償でサービスを提供。
- ・ (社)衛星放送協会及び(株)スカイパーフェクト・コミュニケーションズは、新潟県内の5市町村の契約者を対象に月額基本料等を免除。

#### i-iv)ボランティア関係

- ・ 新潟県社会福祉協議会ボランティアセンター内に、「県災害救援ボランティア本部」を設置、救援ボランティアの連絡調整を実施。
- ・ 長岡市、小千谷市、十日町市などの現地ボランティアセンターの業務支援のため、関係都道府県・指定都市の社会福祉協議会がコーディネーターを派遣(11月1日)。
- ・ 長岡市、栃尾市、柏崎市、十日町市、川西町、中里村、小千谷市、越路町、小国町、川口町、見附市で災害ボランティアセンターを設置、連絡調整を実施。

	累計	備考
長岡市	<u>21,412 人</u>	10/24 ボランティアセンター設置
栃尾市	<u>1,337 人</u>	10/24 ボランティアセンター設置
小千谷市	<u>24,957 人</u>	10/27 ボランティアセンター設置
柏崎市	<u>125 人</u>	10/24 ボランティアセンター設置
十日町市	<u>6,985 人</u>	10/24 ボランティアセンター設置
見附市	517 人	11/ 1 ボランティアセンター設置 11/21 終了
川西町	464 人	10/24 ボランティアセンター設置 11/30 終了
中里村	206 人	10/26 ボランティアセンター設置 10/31 終了
越路町	<u>981 人</u>	10/25 ボランティアセンター設置
小国町	1,583 人	10/28 ボランティアセンター設置
川口町	<u>24,517 人</u>	10/30 ボランティアセンター設置
計	<u>83,084 人</u>	

図 3 (d) ボランティアの活動実績 (累計) (2005 年 3 月 13 日現在)

b) 「平成 16 年新潟県中越地震リンク集」(<http://www.toukaijishin.net/niigata.html>) (作成日時：2004 年 10 月 24 日 07:30、最終更新日時：2005 年 01 月 26 日 11:00) のリンク先サイトの掲載内容から

政府機関・自治体・交通機関・ライフライン企業・マスメディア・各地の災害ボランティアセンターが、インターネットを情報発信手段として活用していた。

主な機関・団体等の Web ページの掲載内容については、

<http://www.toukaijishin.net/niigata.html>

を参照のこと。

c)災害時各種安否確認システムの実態

・NTT 東日本「災害用伝言ダイヤル」(発災後 5 日間で録音 10 万 7700 件、再生 22 万 4100 件) 2004 年 10 月 23 日～12 月 24 日まで、35 万 4700 件(録音 11 万 2700 件、再生 24 万 2000 件 約 1 : 2 の比率)(図 3 (e))

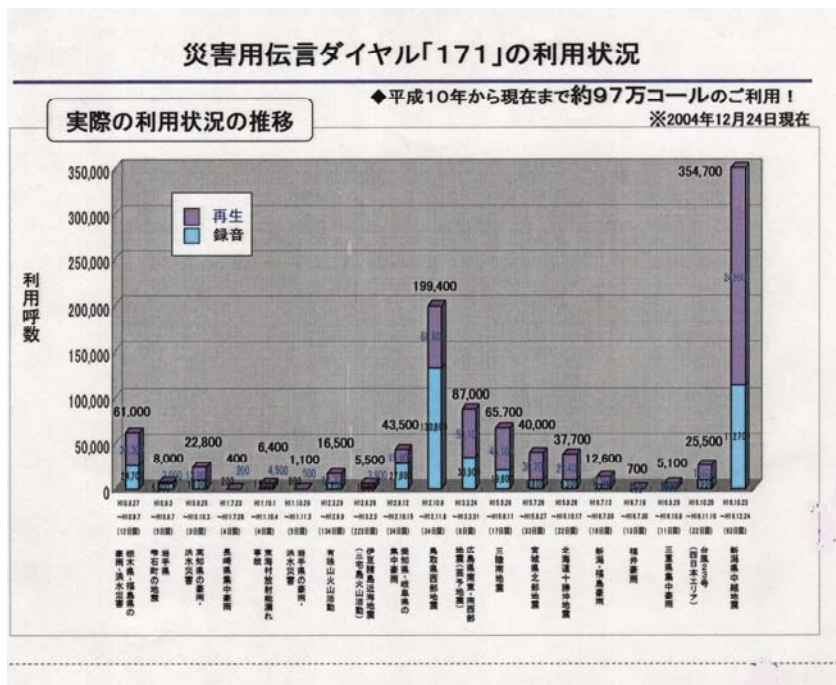


図 3 (e) 1998 年栃木県・福島県の豪雨・洪水災害から新潟県中越地震までの災害用伝言ダイヤル「171」の利用状況

(提供資料：NTT 東日本ネットワーク事業推進本部災害対策室担当部長 東方幸雄氏)

・NTT ドコモのケイタイ・メインターネット (音声・パケット別制御によりデータ通信良好)

・NTT ドコモ i モード「災害用伝言板」(発災後 5 日間で登録 6 万 6000 件) 2004 年 10 月 23 日～12 月 1 日まで、24 万 8036 件(登録 10 万 5589 件、確認 14 万 2447 件 約 5 : 7 の比率)(図 3 (f))

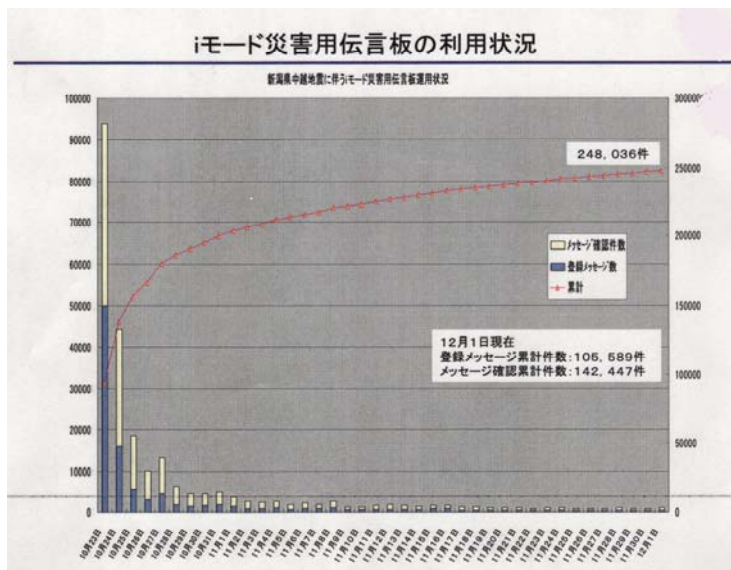


図 3 (f) 新潟県中越地震における i モード災害用伝言板の利用状況

(提供資料：NTT東日本ネットワーク事業推進本部災害対策室担当部長 東方幸雄氏)

- ・ティーカップ・コミュニケーション「災害時緊急コミュニケーション支援システム」北陸・甲信越用掲示板（発災後 5 日間で 10 万人がアクセス）
- ・IAA（630 件の登録と 7 万 9000 件の検索）
- ・NHK・安否情報の web 登録・検索システムは、地震発生当日に開設され、避難所の情報も検索できる仕組みであったが、サーバーへのアクセス集中のためか、当日夜に一時、表示されなくなり、翌日、検索のみのシステムになった。
- ・長岡市安否確認掲示板

<http://bousai.city.nagaoka.niigata.jp/tban.php>

被災地の住民についての安否のやり取りが行われた。

#### d)長岡市災害ボランティアセンターにおける IT 利用の事例

##### i)二つのホームページによる情報発信

「長岡市災害ボランティアセンター」（以下、「長岡 VC」）は、地震発生翌日の 2004 年 10 月 24 日 13 時に、長岡市社会福祉センター（長岡市水道町 3-5-30）内に開設され、約 2 ヶ月にわたり長岡市内の避難所に避難する長岡市及び山古志村（当時）の被災者に対する生活支援活動を行った。同年 12 月下旬に避難所から仮設住宅への被災者の移転完了に伴い、同月 29 日から長岡市中央地区（操車場北）仮設住宅地内（長岡市千歳 1-23-7）に長岡市が設置した支援事務所内に移転し、被災者に対する生活支援活動を行っている。

長岡 VC には、（事務局となっている）長岡市社会福祉協議会のホームページから「長岡市災害ボランティアセンターからのお知らせ」という形でリンクされている公式ページ（[http://virtual.niigata-inet.or.jp/nagafuku/a/o/06\\_topics/jishinbora.html](http://virtual.niigata-inet.or.jp/nagafuku/a/o/06_topics/jishinbora.html)）と「NPO 法人ながおか生活情報交流ねっと」から提供された blog を利用した準公式ページ（<http://www.soiga.com/adj/>）がある。

長岡 VC の公式ページは、長期的なボランティアの募集方針・長岡 VC の設置場所とい



う基本的な情報が掲載され、いわば、看板的な役割を果たしているため、更新は必要最小限にとどめられている。他方で、準公式ページは、情報担当ボランティアによって頻繁に更新されて現地の最新情報が発信されており、多くの Web サイトからこのページにリンクが張られ、実質的に、長岡 VC の公式ページとしての役割を果たしている。

## ii) IT 環境

長岡 VC の情報通信回線は、長岡市社会福祉センターに地震発生前から設置されていた NTT 東日本の常時接続 ISDN 回線を使用し、長岡市社会福祉センター 2 階に配置されていた総務班・情報担当が、有線 LAN を組んでファイルとプリンターを共有し、インターネットを通じた情報の受発信を行っていた（写真 3 (a)）。



写真 3 (a)長岡市災害ボランティアセンター総務班・情報担当の活動の様子(2004.11.1 撮影)

また、「東京災害ボランティアネットワーク」(<http://www.tosaibo.net/>) より提供を受けたノート型パソコン 3 台（ヒューレット・パッカード 1 台、日立製作所 2 台）とプリンター 1 台（ヒューレット・パッカード）も使用している。なお、ノート型パソコン 3 台には、AirH（DDI ポケット）用のモバイルカードが組み込まれ、DDI ポケットからは 3 ヶ月間の無料使用権が供与されている。

2004 年 11 月後半から長岡市内の避難所から仮設住宅への被災者の引越しが行われるようになると、引越し支援活動のために仮設住宅の敷地内や隣接地に現地ボランティアセンターが開設され、そこに長岡 VC のボランティア連絡・調整機能の一部が移されることになった。それに伴い、長岡 VC の規模も縮小し、長岡市社会福祉センター 2 階に配置されていた総務班・情報担当は、ボランティアの連絡・調整を担当する他班が配置され活動していた同センター 3 階に移転し、そこでも総務班・情報担当は、有線 LAN を組んでインターネットを通じた情報の受発信を行っていた。

その後、長岡 VC が長岡市社会福祉センターから長岡市中央地区（操車場北）仮設住宅地内に移転する直前の 12 月下旬になると、移転に備えて有線 LAN が取り外され、移転後は、東京災害ボランティアネットワークより提供を受けたノート型パソコン 3 台と AirH を通じてインターネットを利用している。

なお、筆者は、2005 年 3 月 12 日に長岡 VC を訪れ、悠久山仮設住宅で「除雪ボランティア活動」に参加した（写真 3 (b)）。



写真 3 (b) 長岡市悠久山仮設住宅での除雪ボランティア活動の様子(2005.3.12 撮影)

その後、長岡 VC スタッフに現状について聞き取り調査をした際に、現時点で長岡 VC の情報通信環境に関しては、CATV 回線に接続する LAN を組んでインターネットを利用しているということであった (写真 3 (c))。



写真 3 (c) 長岡市災害ボランティアセンターの様子(2005.3.12 撮影)

### iii)住宅地図検索・表示システムの活用

大大特Ⅲ－1「震災総合シミュレーションシステム開発プロジェクト」、2「災害対応情報環境開発」チーム代表 角本繁氏を通じて地図情報処理システム開発販売企業「(株)アイトム」から長岡 VC へ 2004 年 11 月 4 日から貸与された住宅地図検索・表示システムとカラーレーザー・プリンターが活用され、県外や市外から来た土地勘の無いボランティアが活動現場に初めて行く時に、パソコンを利用して地図を自由自在に拡大縮小して経路を検索し、目的地をポイントし、カラーでプリントアウトした地図を提供した(写真 3 (d))。





写真 3 (d) (写真提供：なるせボランティアセンター 福祉活動専門員 音羽博之氏)

この住宅地図検索・表示システムが導入される以前は、長岡市の広域地図と住宅地図を机 4 つ組み合わせて広げて目的地を探し、当該地域が記載されている部分をコピーし経路をラインマーカーで引いてボランティアに渡すという、非効率なやり方を行っていたので、このシステムの導入によりボランティアへの地図情報を大幅に効率化することが、長岡 VC の運営スタッフやボランティアから高い評価を受けた(写真 3 (e))。

導入前

導入後



写真 3 (e) (写真提供：なるせボランティアセンター 福祉活動専門員 音羽博之氏)

#### iv) 本研究開発プロジェクトチームによる現地調査及び情報支援活動

本研究開発プロジェクトチームのメンバーは、研究代表者の干川と研究協力者の湯瀬が、以下の場所と日程で、長岡市災害ボランティアセンターを中心に 7 回にわたって現地調査及び情報支援活動を行った。

・第1回（長岡市災害ボランティアセンター・川口町災害ボランティアセンター）  
2004.10.30-11.01：3日間（干川）

・第2回（長岡市内・長岡市災害ボランティアセンター）  
2004.11.02-11.04：3日間（湯瀬・同伴者：岩手IT研究開発支援センター大橋）

・第3回（長岡市災害ボランティアセンター）  
2004.11.06-08：3日間（干川）

・第4回（長岡市災害ボランティアセンター：NHK新潟放送局の番組収録のため）  
2004.11.15：1日（干川）

・第5回（長岡市災害ボランティアセンター）  
2004.11.26-28：3日間（干川）

・第6回（長岡市災害ボランティアセンター・小千谷市災害ボランティアセンター・川口町災害ボランティアセンター）  
2004.12.12-13：2日間（干川）

・第7回（長岡市災害ボランティアセンター）  
2004.12.25-28：4日間（干川）

・第8回（長岡市災害ボランティアセンター）  
2005.3.12-13：2日間（干川）

干川は、長岡市災害ボランティアセンターの総務班・情報担当のボランティアの一員として、センターに設置されている回線（常時接続ISDN回線）とパソコンを使用して、以下の活動を行った。

・情報提供活動：センターの活動に必要な（または役立つような）情報をインターネット上から探し出して提供した。

・ネットパトロール：長岡市内だけでなく新潟県内の被災地での被災者救援・支援活動の妨げとなりそうなインターネット上の情報を探し出し、その情報発信者にメールで注意を促し改善をお願いした。

具体例としては、消防庁が毎日発表している「災害ボランティアセンターの受け入れ状況」（<http://www.fdma.go.jp/html/volunteer/vo-center.html>）や新潟県災害救援ボランティア本部の「■各ボランティアセンターの受け入れ状況/場所/連絡先」

（[http://www.nponiigata.jp/jishin/archives/cat\\_15uaaiuueeoeeo.html](http://www.nponiigata.jp/jishin/archives/cat_15uaaiuueeoeeo.html)）

などが、長岡市の状況とずれていないかをチェックしていた。

その他に、災害ボランティア関連のメーリングリストを流れて来る現地情報が、長岡市の状況とずれていないかもチェックし、ずれが見られたら、発信者にメールで改善をお願い

いした。

また、湯瀬と大橋は、2004年11月3-4日に長岡市災害ボランティアセンターに赴いて、上記 iii)の住宅地図検索・表示システムの設定と地図データの主要地点のマーキングを行った。

なお、2004年10月23日の新潟県中越地震の発生翌日に、(湯瀬が座長、干川・市川・小島・柴田・山瀬もメンバーとなっている)「静岡県災害情報支援システム研究会」が東海地震発生に備えて構築した「[toukaijishin.net](http://www.toukaijishin.net)」のサイトに、湯瀬が、「新潟県中越地震リンク集」(<http://www.toukaijishin.net/niigata.html>)を開設した。

ちなみに、このリンク集の原形は、同年7月に干川が作成した「平成16年7月新潟・福島豪雨リンク集」

(<http://Thoshikawa.com/niigata-fukushima/niigata-fukushima-gouu.html>)

である。

「新潟県中越地震リンク集」は、開設されるとすぐに、「静岡県災害情報支援システム研究会」のメーリングリストや、防災関係者や災害ボランティアなどが加入するいくつかのメーリングリストなどを通じて、このリンク集があることを知らせ、多くの防災関係者や災害ボランティアに利用されていると思われる。

また、このリンク集は、長岡市災害ボランティアセンターの公式ホームページ

[http://virtual.niigata-inet.or.jp/nagafuku/a/o/06\\_topics/jishinbora.html](http://virtual.niigata-inet.or.jp/nagafuku/a/o/06_topics/jishinbora.html)

からもリンクされており、センターの情報担当ボランティアが、インターネット上から情報を探し出す際に役立った。

## e)新潟県中越地震における IT 利用の課題

### i)blog 活用の課題

長岡市災害ボランティアセンターの **blog** を利用した準公式ページのように、**blog** を災害ボランティアセンターのホームページとして用いる際の利点としては、一旦サイト上に開設してしまえば、ホームページ作成ソフトやファイル転送がいらず、初心者でも更新が簡単であるという管理の容易さがある。

また、特定の記事に対して、**web** 上でコメントを書き込むことができ、トラックバックという形で相互リンクすることができるので双方向の情報共有・交換にすぐれている。

さらに、これまで掲載されていた記事をサイト上に残し、日付ごとやカテゴリーごとに遡って見る事ができる。

しかしながら、筆者干川が、長岡市災害ボランティアセンターの **blog** を利用した準公式ページの更新作業を1度だけ必要に迫られて行った経験からの見解にすぎないが、ある程度 **Web** の作成と管理の経験のある者にとっては、ホームページ作成ソフトによる **Web** ページ作成・更新やファイル転送という手順に慣れているため、サイトに **ID** とパスワードでログインし、**Web** ページそのものを消し書きするという作業は違和感があり、また、ハイパーリンクや画像の貼り付け、フォントの変更の方法など、わかりやすいヘルプ機能がないため、結局、熟練者に聞かないと、仕組みや手順がわからず、単純な更新作業しか行

えない。また、blog ページを更新のために再構築してしまうとコメントやトラックバックによるリンクが消えてしまい、使い勝手の違いにとまどってしまう。

また、トラックバックによる記事の相互リンクを先へ先へとたどっていくと、それぞれの記事がどのようなつながりになっているのか、また、相互にリンクしている記事が掲載されている Web サイトがどのような関係にあるのか、たどっていけばいくほどわからなくなってくる。さらに、災害ボランティアセンターの blog サイトの記事とリンクしている他サイトの記事には、信憑性に乏しいものも多々見られる。つまり、相互にリンクしている記事の中には、正確な事実を述べたものもあれば、単なる感想や意見、思い込みもあれば、誹謗中傷や虚言などと思われるものもある。

さらに、サイト上にこれまで掲載されていた記事を、日付ごとやカテゴリーごとに何回も遡って見ていくと、最新の記事も数日前の記事も、数ヶ月前の記事も同じように表示されるため、記事の日付に注意していないと最新の記事と過去の記事を取り違えることも起こりうる。

このような blog を介した記事相互のつながりが流言のルートになってしまうことも危惧される。

blog を災害ボランティアセンターの Web ページとして利用する際にこのような難点が生じるのは、次のような理由が考えられる。

つまり、blog は、もともと、日記のような個人の私的な見解を表明し、それに共感する個人同士が相互にコメントや特定記事への相互リンクを張り合って、プライベートな情報・意見の交換を行う用途で使われて来たので、そのような用途で利用する場合には、そこに掲載されている記事が、いつ誰がどのような意図で書いたのか、また、その信憑性は大抵の場合、問われないであろう。

しかしながら、災害時の時々刻々変化する状況の中で、ボランティア・支援物資・活動資金という活動資源を効率よく被災者の支援活動のために活用する際には、つまり、災害ボランティアのコーディネーションを行う際には、信頼性の高い正確な情報をタイムリーにそれを必要とする人たちの間でやり取りしなければならない。

その様な状況で、災害ボランティアセンターが情報共有・連絡手段として、このようなプライベートな用途を前提としてつくられた blog をそのままの形で、また、プライベートな情報・意見の交換を行うようなやり方で利用することは、無理があるのではないだろうか。

したがって、blog という便利な道具を災害時のボランティア・コーディネーションに適した形に作り変え、それを使いこなすやり方を考案することが、災害時の効果的な情報共有・交換システムを構築する上で不可欠であろう。

## ii) GIS 活用の可能性と課題

災害研究者、マスメディア関係者、交通・ライフライン企業関係者、災害 NPO、航空測量・GIS 関連企業関係者、防災情報関連企業関係者、中央省庁の防災関係者などがボランティアとして参加し、「新潟県中越地震復旧・復興 GIS プロジェクト」が 2004 年 11 月に創設され、GIS を活用して各種の情報を地図上に集約し Web サイトで情報発信を行っている。

「新潟県中越地震復旧・復興GISプロジェクト」のWebページの「プロジェクトについて」(<http://chuetsu-gis.nagaoka-id.ac.jp/project.html>)によれば、「このプロジェクトでは、災害対応や復興活動を支援するための情報提供を行うとともに、住民の方々に身近な情報を提供することを目的」としている。ちなみに、このプロジェクトは、2001年9月11日の「ニューヨーク同時多発テロが発生した際、マンハッタン地区の被災状況やライフライン復旧状況、規制状況等をGIS上に集約する試み」である「ニューヨーク同時多発テロの際の緊急GISプロジェクト」を手本としている。

そして、このプロジェクトでは、「趣旨に賛同する諸機関のボランティア協力により、被災状況やライフライン復旧情報等を地理情報システム(GIS)を用いて、一元的にWEB上のデジタルマップに集約し、住民やボランティア団体、防災関係機関等の間での情報共有」を図っている。

提供されている情報は、主に中央省庁や自治体、交通・ライフライン企業からの情報であり、それらは、国土地理院発行の数値地図25000(地図画像)と衛星写真を用いた背景地図データの上に集約されWebで提供されている

(<http://chuetsu-gis.nagaoka-id.ac.jp/datalist.html>)。

「利用上の注意」(<http://chuetsu-gis.nagaoka-id.ac.jp/caution.html>)に、「システムの動作条件」が示されているが、このシステムを利用可能な情報通信回線の速度や種類にはふれられていない。

実際に、筆者干川が、長岡市災害ボランティアセンターの常時接続ISDN回線の通信環境でアクセスして利用しようとしてそれが不可能であったことを考慮すると、ADSLやケーブルテレビ回線、FTTH(光ファイバー)などのブロードバンド(大容量高速情報通信回線)を使わないと利用できないシステムであると推測される。

したがって、ブロードバンドが利用できる場所では非常に有用なプロジェクトであるが、残念ながら、ブロードバンド環境が無かった長岡市をはじめとする新潟中越地震被災地各地の災害ボランティアセンターでは、有効に活用できなかったことが悔やまれるが、今後、日本社会全体の情報化がさらに進展し、中小都市や中山間地、離島でもADSL等のブロードバンドが日常的に利用できるようになるのは間近であるので、「新潟県中越地震復旧・復興GISプロジェクト」は、非常に有用で将来性のある試みとして評価できるであろう。

### iii)情報リテラシーの問題

「新潟県中越大震災(新潟県命名)」では、長岡市・小千谷市・川口町など各地の災害VCのblog(weblog)サイトには、ボランティア募集、支援物資・活動支援金の提供を呼びかける記事が掲載され、全国の人々がそれに応え、たくさんのヒト・モノ・カネが現地に集まり、災害ボランティア活動に貢献・活用された。

他方で、Web上から簡単に掲載記事の更新作業や整理、相互リンクができるblogサイトが、地震発生後、雨後の筍のように開設され、そこでは、主に不特定多数の人びとが、個人的な立場で震災に関する様々な情報をやり取りした。

そこに掲載される情報が、古くなるなどで現地の状況とずれる場合、災害VCの活動に混乱をもたらすことがある。

例えば、11月下旬に、長岡市災害VCへ大小の乾電池約1万本が、事前の連絡なしに支

援物資として送られてきて、ボランティアが仕分け作業のために多くの労力と時間を費やした。

それを現地で知った筆者は、多数の blog サイトを閲覧して、その情報源と思われる（十日町市の避難所でボランティアをしていると思われる人物が 11 月上旬に「とにかく乾電池がいくらでも必要である。送ってほしい」という旨の）記事を探し出し、長岡 VC の運営責任者に知らせたが、後の祭りである。この事例においては、blog サイトにその記事を掲載した人物も、それを読んで大量の乾電池を送ってしまった人物も、善意から行ったことなので非難しがたいが、しかし、こうした行動は、情報リテラシー（状況を適切に把握して情報の受発信を行う能力）に問題があるといえるであろう。

また、別の事例としては、以下のようなマスコミの取材の仕方と政治家の現地視察を批判し物資を要求する内容のメールがインターネット上のいたるところで転送されて流れ、防災関係者の間で問題となった。

- > 皆様。小千谷の避難所から長野「ひとミュージアム」経由で、以下の緊急メ
- > ールが 入りました。この情報をできる限りの方に（メールなどで）流し、あなた自
- > 身が対応できる援助をお願いいたします。
- > 以下、下転送メールです。
- >
- > -----
- >
- > どうか助けて下さい。
- > 小千谷市役所、小学校での救援物資の配給や、炊き出しなど を手伝っていますが、現場
- > はまだまだ混乱しているし、人出も足りていません。
- > そんな状況下で、マスコミの取材陣が 50 人近く現場付近を陣取っています。
- > 小千谷市役所の正面に車を止めている為に、救援物資を運ぶトラックは遠くに止め
- > ることしか出来ず、ボランティアの人達がせっせと現場に物資を運んでいます。報道
- > 陣はそれを手伝う気配すらありません。心労と肉体的疲労が積もっている被災者の方々
- > に当然のようにマイクを向け、24 時間カメラをまわし続ける神経もさっぱり理解できま
- > せん。
- >
- > 現地では今、「大人用の紙おむつ」が不足しています。「赤ちゃん用の紙
- > おむつ」 は足りています。あとは、トイレが使えなかったり、下着を替えられなかつた
- > りするので「パンティ ライナー」があると重宝しますが、こちらではもう品切れで手
- > に
- > 入りません。P&G、花王、ネピアなどの紙おむつメーカーに電話をして、現状を伝えて
- > ください。
- >

- > 夜の寒さが厳しいです。お年寄りを使い捨てカイロをもむことすらできないので「貼る
- > カイロ」が必要です。マスコミの仕事は、こういった情報を伝えることだと思うのです
- > が…
- >
- > 今日はこのあと、小千谷小学校に小泉首相が来るということで、マスコミ報道人の数は
- > さらにふくれあがり、「毛布の配給が出来ないので、小泉さんが返るまで待つ
- > ように…」という連絡が入りました。一体何の為の視察なのでしょう？
- > 午前中にも数名の政治家さんが小学校に来ましたが、トイレはどこかとたずねられ、仮
- > 設トイレを案内したところ「私に仮設トイレを案内するつもりかね？」と、言われたそ
- > うです。いったいこの国は、
- > どうなっているんでしょう？
- >
- > 現地では、大人用の紙おむつと、パンティライナー、貼るタイプのカイロを必要として
- > います。これらの商品を販売している企業の「お客様相談室」宛てにメールを送っ
- > たり、電話をかけたたりして、「小千谷市の被災者が求めているもの情報」を、伝えてく
- > ださい。
- > あなたの blog や HP の中で、ただ伝えるだけでかまいません。皆さんの声が企業や行政
- > を
- > 動かします。マスコミは頼りになりません。
- > マスコミに対しては、どうか支援活動の妨げとなり被災者の心労を倍増させる今の取
- > 材のやり方についての抗議の声をあげてください。
- > あまりにひどい状況です。
- >
- > 小千谷市にも、続々と個人の方からの救援物資が届いています。有り難うございます。
- > しかし、それを種類別に分けて、配布する人出がありませんので、以下の点に注意して
- > 送っていただくと大変助かります。段ボールには、外側に「毛布」「洋服」「下着」
- > など、中身を大きく書いて貰えると助かります。靴下1足、下着1枚でも有り難いので
- > すが、もし出来ればご近所の方と声を掛け合って、ある程度まとまった数があると、と
- > ても助かります。送り先の住所はこちらです。
- >
- > 〒947-8501 新潟県小千谷市城内 2-7-5 小千谷市役所あて
- > お手数をお掛けしますが、宜しくお願い致します。

やじうま Watch 「■ 善意の転載がネットにあふれた“紙おむつが不足”のテキスト」  
<http://internet.watch.impress.co.jp/static/yajiuma/index.htm> によると、このメール  
 が大量にインターネット上に流れたのは、2005年10月26日から同年11月1日の間であ  
 る。「このテキストの発信元『新潟震災ボランティア日記』(<http://helpme.ameblo.jp>)へ  
 のリンクが省かれて、メールや掲示板、ブログなどで出回ってしまったため、情報のコン  
 トロールがしづらい状況となってしまった」ということである。

このチェーンメール化したメールの問題点は、情報の一次発信元が書かれていなかった

ことと、「いつ」の時点の情報であるかが明示されていなかったため、このメールの内容が書かれてネット上に発信された時点では、正確で的確なものであったとしても、メールの転載が繰り返されることで時間的な遅滞が生じ、メールの内容が現地の状況とずれてしまうため、メールの内容そのものの信憑性が疑わしくなっていく、流言蜚語と化していくことである。

さらに、「NHK24時間キャンペーン『被災者の声・いま私たちにできること』」の中の11月6日(土)23:00放送の「被災者の声・求むボランティア ボランティア情報、メールFAX、応援メッセージ紹介」のコーナーで、このメールの一部が読み上げられて、読み上げられてしまったこと。これについては、筆者も、被災地の宿泊先でたまたま、見聞きしたが、「新潟震災ボランティア日記\*わたしにできる何かを見つけよう！」

(<http://helpme.ameblo.jp/>)でも、「■ NHK 番組でチェーンメールの一部が被災地の声として放送 NHK の番組、11/06 23:03 ごろ、チェーンメールの一部らしいものが、現地の声として、紹介されました」という書き込みがされ、それについて、同じblogサイト上でやり取りが行われ「■ チェーンメール色濃く 例のチェーンメールですが『あなたで情報を止めないで』という言葉がつき、増殖を早めています。\*\*\* (2004-11-08 17:05:38)」という指摘もされ、また、チェーンメール化に拍車がかかってしまったようであった。

このメールがチェーンメール化したことで、小千谷市内の避難所に要求された大人用紙おむつや貼るカイロが大量に送られて現場が混乱したか否かということについては、現地に行って調べていないので筆者にはわからないが、問題のメールをNHKが番組の中で読み上げることで、小千谷市の現場にさらに混乱がもたらされる可能性が生じたといえるであろう。

#### 4) 本研究開発プロジェクトチーム打ち合わせ会議の概要

平成16年度の本研究開発プロジェクトチーム打ち合わせ会議は、以下のような開催場所、日時、出席者、議題で行われた。

##### a) 第1回打ち合わせ会議

- ・開催日時：平成16年5月1日(土) 10:00～16:15
- ・開催場所：情報通信研究機構岩手IT研究開発支援センター
- ・出席者：柴田、大橋、湯瀬、沢野、山瀬、川村、小島、干川
- ・議題：研究開発実施における役割分担、研究開発スケジュール、GISのシステムへの導入方法と研究開発、角本チームとの連携、平成16年6月28日(月)の大大特シンポジウムについて

##### b) 第2回打ち合わせ会議

- ・開催日時：平成16年8月4日(土) 10:00～16:00
- ・開催場所：情報通信研究機構岩手IT研究開発支援センター
- ・出席者：干川、沢野、小島、湯瀬、坪井、柴田、川村、安部、越後
- ・議題：) GISシステム、角本チームとの連携、サーバの運用・管理、システムのWebペ



ージについて

c) 第3回打ち合わせ会議

- ・開催日時：平成16年10月23日（土）10：30～16：00
- ・開催場所：情報通信研究機構岩手IT研究開発支援センター
- ・出席者：干川、沢野、湯瀬、山瀬、小島、大橋、川村、越後
- ・議題：GISシステム、Web ページ、Middleware およびネットワーク、次年度以降の研究実施計画について

d) 第4回打ち合わせ会議

- ・開催日時：平成17年1月29日（土）10：30～16：00
- ・場所：情報通信研究機構岩手IT研究開発支援センター
- ・出席者：干川、湯瀬、沢野、柴田、山瀬、小島、大橋、川村、上出、越後
- ・議題：GISシステム、Web ページ、Middleware およびネットワーク、次年度以降の研究実施計画について

e) 文部科学省「大都市大震災軽減化特別プロジェクト」

Ⅲ－1「震災総合シミュレーションシステム開発プロジェクト」、2「災害対応情報環境開発」チーム（角本チーム）と

Ⅳ－2「災害情報」、8「大都市大震災に対応可能なITを活用した自治体・防災機関・市民間の広域的災害情報共有・交換システムモデルの研究開発」チーム（干川チーム）との共同研究開発に向けての協議会会議

- ・開催日時：2004年4月17日（土）13：00～17：30
- ・開催場所：防災科学技術研究所地震防災フロンティア研究センター 川崎ラボラトリー
- ・出席者：（角本チーム）角本、浦山、古戸、山田  
（干川チーム）干川、大橋、山瀬、沢野、湯瀬、小島
- ・議題：時空間地理情報システム(GIS)、大都市大震災に対応可能なITを活用した自治体・防災機関・市民間の広域的災害情報共有・交換システムモデル、両チームの共同研究開発協力体制づくりについて

f) 平成16年度第2回大大特角本チーム・干川チーム協議会会議

- ・開催日時：平成16年5月14日（金）13：00～17：20
- ・開催場所：防災科学技術研究所地震防災フロンティアセンター 川崎ラボラトリー
- ・出席者：（角本チーム）角本、浦山、山田、（干川チーム）柴田、大橋、湯瀬、山瀬、川村、阿部、石田、干川
- ・議題：「大都市大震災に対応可能なITを活用した自治体・防災機関・市民間の広域的災害情報共有・交換システムモデル」の研究開発進捗状況、「時空間地理情報システム(GIS)」、両チームの共同研究開発体制について

(d) 結論ならびに今後の課題（担当：干川）

平成15年度に策定したシステムモデルの基本構想に基づいて、また、平成16年10月23日に発生した新潟県中越地震におけるインターネットを媒介にした自治体・防災機関・ボランティア・市民の情報流通に関する実態調査からblog(Weblog)とWeb-GISシステムの有用性と課題を明らかにし、システムモデルの開発方針の再検討を行いつつ設計と開発を進め、「電子国土」Webシステムを応用したWeb-GISシステムを完成させた。

その際に、「大大特Ⅲ－1.2」の角本チーム「時空間GIS」を本システムモデルに応用するためには多大な開発時間を要することが判明したため、より短時間で応用可能な国土地理院の「電子国土」Webシステムを利用することになった。

今後のシステムモデルの実証実験に向けての準備状態については、システムが搭載されるサーバーへのMiddlewareの組み込みは完成しているが、しかし、Web上の出入力インターフェースにあたるWebページとWeb-GISシステムを連動させる仕組みづくりに着手した段階であるため、サーバーへのシステムの搭載とサーバー相互のネットワーク接続はまだ行っていない。

なお、来年度は、1)システムモデルの構築および実験の実施及び2)実験結果の運用面および技術面からの検証とその整理を、大大特Ⅳ－2 重点課題名1「大都市防災情報システムの提案」大課題名1－1「ニューメディアを活用した被害情報収集システム」（研究代表者久田嘉章（工学院大学））の一環として実施する予定である。

(e) 引用文献

- ・干川剛史「災害時における情報共有・交換のあり方－災害時におけるITを活用した情報共有・交換システムづくりへの取り組み－」『大妻女子大学人間関係学部紀要 人間関係学研究』第6号、p183、2005
- ・環境情報科学センター『環境アセスメントの技術』1999
- ・後藤真太郎、金相祐「WebGISとシミュレーションを併用した油流出時の意志決定支援システム」『日本写真測量学会平成11年度年次講演会発表論文集』pp.339-342、2000
- ・沢野伸浩、佐尾邦久、佐尾和子、後藤真太郎「重油回収システムの運用に関する研究－ESI地図作製を中心に－」『学術情報ネットワーク（スーパーSINET/SINET）成果報告書』pp.210-215、2003

(f) 成果の論文発表・口頭発表等

著者	題名	発表先	発表年月日
(論文) 干川剛史	災害時における情報共有・交換のあり方－災害時におけるITを活用した情報共有・交換システムづくりへの取り組み－	『大妻女子大学人間関係学部紀要 人間関係学研究』第6号、大妻女子大学人間関係学部	平成17年3月9日

干川剛史	新潟県中越地震におけるボランティア活動の実態と課題—ICT活用の観点から—	『消防科学と情報』No. 80 (財)消防科学総合センター	平成 17 年 3 月 31 日
(口頭発表)			
柴田義孝	JGN II を活用した大規模防災情報ネットワーク	独立行政法人情報通信研究機構岩手 IT 研究開発支援センター 平成 16 年度春季研究発表会	平成 16 年 6 月 2 日 於：独立行政法人情報通信研究機構岩手 IT 研究開発支援センター
湯瀬裕昭	東海地震などの大規模災害を想定した住民・ボランティア団体向け情報交換支援システム	同上	
干川剛史	大規模災害時における情報の共有と交換のあり方について—大規模災害対応ポータルサイト構築への取り組み—	同上	
干川剛史	大都市大震災に対応可能な IT を活用した自治体・防災機関・市民間の広域的災害情報共有・交換システムモデルの研究開発	大大特Ⅳ－２．災害情報に関する研究グループ中間報告シンポジウム	平成 16 年 6 月 28 日 於：日本損害保険協会
干川剛史	災害情報ポータルサイト構築に向けて—災害時における IT を活用した情報共有・交換システムづくりへの取り組み—	日本災害情報学会第 6 回学会大会	平成 17 年 10 月 19 日 於：東京大学
干川剛史	災害時における情報共有・交換の実態と課題—IT を活用した広域的災害情報共有・交換	第 77 回日本社会学会大会	平成 16 年 11 月 21 日 於：熊本大学

干川剛史	システムづくりへ向けたー 新潟県中越地震におけるインターネット利用の実態と課題ー情報ボランティアの視点からー	独立行政法人情報通信研究機構岩手 IT 研究開発支援センター 防災情報シンポジウム	平成 17 年 1 月 28 日 於：独立行政法人情報通信研究機構岩手 IT 研究開発支援センター
湯瀬裕昭	新潟県中越地震におけるインターネット利用の実態と課題ーリンク集作成など被災地外の視点からー	同上	
沢野伸浩	「電子国土」を利用した災害情報発信サイトの構築	同上	
柴田義孝	無線をベースとした住民向け防災・災害情報ネットワーク	同上	
越後博之・湯瀬裕昭・干川剛史)・柴田義孝	大規模運用が可能な安否情報データベースシステム	財団法人情報処理学会第 67 回全国大会 コンピュータと人間社会 学生セッション	平成 17 年 3 月 2 日 於：電気通信大学
柴田義孝	東北地区の防災と情報通信の現状	独立行政法人情報通信研究機構岩手 IT 研究開発支援センター JGN II 防災シンポジウム	平成 17 年 3 月 15 日 於：独立行政法人情報通信研究機構岩手 IT 研究開発支援センター

干川剛史	災害情報支援活動におけるデジタルデバイド —阪神・淡路大震災から三宅島噴火災害まで—	日本 NPO 学会第 7 回年次大会 「震災 10 年と NPO」	平成 17 年 3 月 21 日 於：関西学院大学
N. Sawano,S. Goto,M.Yazaki Risho,S. Hamada,K. Sao, K. Sao,Y. Yoo	ESI MAPPING PROJECT WITH ADVANCED FEATURE	8th International Conference on Remote Sensing for Marine and Coastal Environments, Alliance for Marine Remote Sensing (AMRS)	17-19 May 2005 in Halifax, Nova Scotia Canada.

(g) 特許出願, ソフトウェア開発, 仕様・標準等の策定  
なし

### (3) 平成 17 年度業務計画案

本研究開発プロジェクトは、平成 16 年度をもって終了となったため、なし。

ただし、平成 17 年度は、本研究開発プロジェクトが開発を進めてきた 1) システムモデルの構築および実験の実施及び 2) 実験結果の運用面および技術面からの検証とその整理を、  
 大大特Ⅳ-2 重点課題名 1 「大都市防災情報システムの提案」大課題名 1-1 「ニューメディアを活用した被害情報収集システム」（研究代表者 久田嘉章（工学院大学））の一環として実施する予定である。