

# 震災発生時における関連情報集約とその提供手法に関する研究 —新潟県中越地震復旧・復興GISプロジェクトの取り組みを通じて—

A Study on the Technique for Information Sharing and Presentation of Earthquake Disasters  
- By the Chuetsu Earthquake Restoration and Revival Support GIS Project -

澤田 雅浩<sup>1</sup>, 八木 英夫<sup>2</sup>, 林 春男<sup>3</sup>

Masahiro SAWADA<sup>1</sup>, Hideo YAGI<sup>2</sup> and Haruo HAYASHI<sup>3</sup>

<sup>1</sup> 長岡造形大学 環境デザイン学科

Department of Environmental Design, Nagaoka Institute of Design

<sup>2</sup> 国際航業(株) 空間情報システム部

Department of Spatial Information System, Kokusai Kogyo Co., Ltd.

<sup>3</sup> 京都大学 防災研究所

Disaster Prevention Research Institute, Kyoto University

This study evaluates the information sharing method powered by GIS technology following a Mw.6.8 earthquake on the middle area of Niigata (Chuetsu area) on 23rd October 2004. We established the Chuetsu Earthquake restoration and revival support GIS project. Many kinds of data about the damage situation that the government and local governments or associated organizations owned were unified by GIS technology, and it was shown as a portal site on the Internet. The data input process was done outside the damaged area. These data were offered to the damaged area, and only practical use was expected. The effectiveness was shown as one of the methods of restoration and revival support by activity of the project.

**Key Words :** GIS, Chuetsu Earthquake, Restoration and Revival Support, GIS Portal Site, Information Sharing

## 1. はじめに

平成 16 年 10 月 23 日 17 時 56 分に発生したマグニチュード 6.8 の地震は、川口町で震度 7 を計測し、新潟県中越地域に多大な被害をもたらした。この地震によって死者数は 46 名、全壊家屋 2,824 棟などの被害が及んだことが報告されている<sup>(1)</sup>。さらに今回の地震では、本震発生から 30 分の間に最大震度 6 強を越える余震が 2 度発生し、2 ヶ月が経過した時点での有感地震が 869 回を数えるという余震の長期化により、被災者の避難生活は大きな影響を受け、発生から 3 日後の 10 月 26 日には避難者数が 103,178 人にまで増大することにもなった。このような避難状況の多様化に加え、余震の発生や降雨によって被害状況は刻一刻と変化し、災害対応を主導的に担う市町村の災害対策本部での情報収集は困難を極め、その影響は被災地内外からの復旧支援活動の制約、そして被災者への対応の遅れといった形で表れた。北魚沼郡川口町では町役場の庁舎建物が被害を受け、庁舎内での対応作業を行うことができなかった上、自家発電装置を有していなかったことによって電力の確保ができず、外部へ情報発信が困難な状況下での対応を余儀なくされた。そのような状況の中、GIS（地理情報システム）を活用し、被災地外での情報集約とその提供を一元的に行い、リアルタイムで被害状況を捉え、それを発信することで被災地内外の活動を支援する動きが生まれた。それが「新潟県中

越地震復旧・復興 GIS プロジェクト」であり、このプロジェクトはまさに産官学連携による全国的な協力体制によって推進されることになった。本報告では、前回の報告<sup>(1)</sup>に加え、このプロジェクトの活動に関して実施したアンケート調査の結果をふまえながら、プロジェクト経緯とその後の活動、そして今後の展望と課題について整理し、情報通信技術や GIS を用いた被災地支援のあり方を考察するものである。

## 2. プロジェクトの概要

### (1) 設立までの経緯

震災発生直後から、被災自治体に設けられる災害対策本部では災害情報の収集が行われる。しかし発生当初は集約された情報のほとんどは紙ベースでまとめられており、デジタルデータ化はなされていない。ましてや GIS データを作成し、情報の集約を行う段階には至らないのが現状である。特に今回のように基礎自治体としての規模が小さい地域が被災した場合、限りある人的資源を緊急対応に充てざるを得ない状況となり、直接的な対応以外の作業はほとんど後回しにされ、外部からの支援を受ける場合に必要となる周辺自治体の被害状況も含めた広域的な情報把握は全くなされていない。ニーズはあるものの具体的な活動が伴わない状況が生じていたといえる。

これら現地の状況を踏まえるとともに、日本における GIS 活用の黎明期ともいえた 1995 年 1 月 17 日の阪神・淡路大震災からの復旧・復興過程において GIS によるデータの共有と活用が十分に行われなかったという経験ならびに近年の情報通信技術ならびに情報処理技術の進展に伴うデータ作成ならびに共有の可能性が高まっていること、さらには 2001 年 9 月 11 日に米国ニューヨークで発生した同時多発テロ事件の現場における救助救出活動において、さまざまな関連機関の所有するデータが GIS によって一元化されたことでの確かかつ迅速な行動に大きく寄与したという事例<sup>2)3)</sup>を参考に、中越地震における GIS を用いた災害情報共有のためのプロジェクト立ち上げが検討された。そして震災発生から 2 週間弱が経過した 11 月 3 日には、呼びかけに応じた主要防災機関や GIS 事業者をはじめとする民間企業、そして大学などの学術機関の有志による会合が東京にて開催され、プロジェクトの立ち上げが正式に合意されることになった。立ち上げに際し、国土交通省をはじめとするプロジェクト賛同機関を中心としたさまざまな情報を集約するとともに、データを公開するための WebGIS システムの構築、サイトのデザイン、そしてサーバの構築などといったいくつかの準備作業を終え、震災発生後から 3 週間が経過した 11 月 15 日に「新潟県中越地震復旧・復興 GIS プロジェクト」のサイト<sup>(2)</sup>が一般に公開され、情報提供が始まった(表 1)。なお、今回の震災においては国土交通省により、従来から展開していた「電子国土」<sup>(3)</sup>技術を活用した「新潟県中越地震情報集約マップ」<sup>(4)</sup>をはじめとした WebGIS の活用も見られた。このプロジェクトではそのようなサイトとの連携も図りながら、より多くの情報を一元的に提供するシステムとすることで、様々な場面での活用を可能性を模索したものである。

## (2) サイト構成

サイトの公開に際し、プロジェクトのトップページは、現地事務局となる長岡造形大学の所有する WWW サーバに格納し、それ以外のコンテンツとなる WebGIS を利用した情報提供サイトや全域情報図 A0 版のダウンロードサイト、全域情報図 A3 版切り図のダウンロードサイト、そしてプロジェクトの趣旨書に関しては、管理運営担当の国際航業(株)の所有するサーバに格納することとした。サイトのドメインに関しても、トップページは長岡造形大学のドメイン(chuetsu-gis.nagaoka-id.ac.jp)を利用し、それ以外のサイトは今回新規に取得したドメイン(chuetsu-gis.jp)を利用した。

また、公開以前は、トップページ以外の WebGIS と PDF ダウンロードサイトへの負荷を軽減するため、同一の機能を有するサーバを東京と長野の二箇所に設置し、安定的な運用が可能な環境を整備する予定でいたが、サービス開始時において WebGIS サービスのメンテナンスがかなり必要になることが予想されたことから、東京側のサーバにて WebGIS サービスを提供し、長野側のサーバで PDF ダウンロードサービスを担うという機能分散体制として準備することになった。サーバ本体に関しては 11 月 12 日に長野側への設置が完了し、15 日の一般公開を迎えることになった。

公開当初、トップページはポータルサイトとして PDF ダウンロードサービスと WebGIS サイ

トといった提供コンテンツへのリンクを設定し、加えて代表的な被災地点へのリンクやプロジェクトの目的等へのリンクも設定した。PDF ダウンロードサービスで提供される地図データにはなるべく多くの情報を見やすくレイアウトして提供された。また、A0 版のデータをダウンロード可能にただけではなく、様々な状況下でも印刷可能なデータを提供する目的から、同様のデータを A3 版切り図データで提供する機能も確保された。さらに A0 版の地図に関しては、被災地での災害復旧活動の現場で活用してもらうために、直接出力された地図を送付し利用の促進を図ることになった。WebGIS サイトでは、IKONOS 衛星画像をはじめとして、国土地理院の 1/25000 地形図や SPOT 衛星画像などさまざまな特徴を持つペー

表 1 プロジェクトの経緯

| 日付    | 出来事                      |
|-------|--------------------------|
| 10/23 | 新潟県中越地震発生                |
| 11/3  | 第一回目打ち合わせ                |
| 11/12 | サーバ設置完了                  |
| 11/15 | プロジェクトサイト正式オープン          |
| 11/22 | プロジェクトサイト一時ダウン           |
| 11/24 | 第二回目打ち合わせ                |
| 12/16 | サーバ入替                    |
| 12/17 | 新サーバでのサービス開始             |
| 12/22 | 第三回目打ち合わせ                |
| 1/17  | サイトリニューアル                |
| 1/19  | メタデータ照会サービス開始            |
| 2/15  | 災害GISボランティアネットワークへのリンク開始 |

表 2 利用したベースマップ

| 閲覧可能な背景データ              | 縮尺精度               | 作成時点                         |
|-------------------------|--------------------|------------------------------|
| 数値地図25000地図画像           | 1/25,000           | H9.10.1~H10.12.1             |
| IKONOS衛星画像              | 1/2,500程度<br>解像度1m | H16.10.29撮影及び<br>H16.11.23撮影 |
| SPOT衛星画像                | 解像度2.5m            | H16.11.9撮影                   |
| PAREA GeoNet            | 1/25,000           | H15                          |
| Aster衛星DEM<br>(陰影つき段彩図) | 解像度15m             | H16.11.10撮影                  |
| 芋川流域積雪深画像               | 解像度1m              | H16.12/H17.2                 |

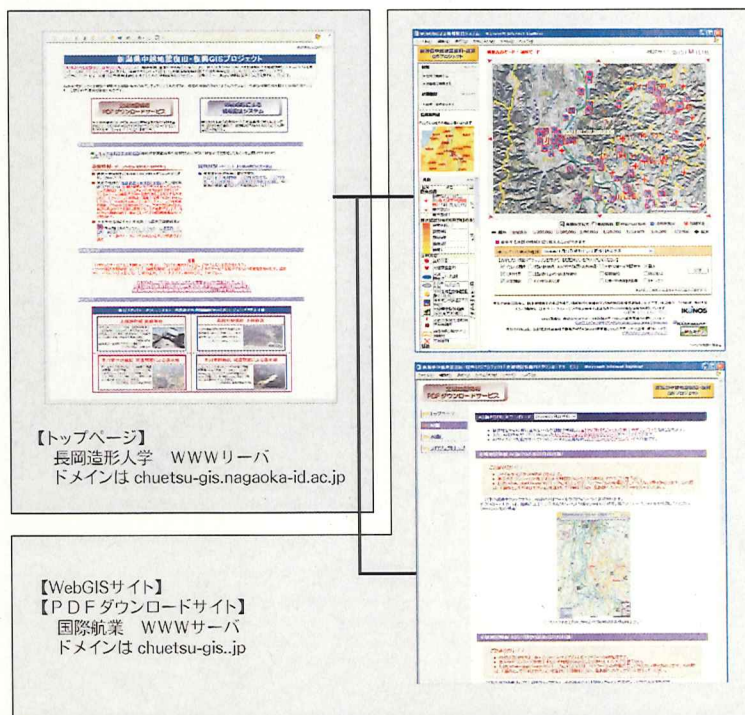


図 1 プロジェクトサイトの構成

スマップの切り替えが可能な構成とした（表2）。さらにはベースマップに応じた主題情報も選択可能とし、現地調査情報や現地画像といった情報へもアクセス可能な構成とした。

### （3）プロジェクトの特徴

本プロジェクトとしての特徴は以下の5つである。

- ① 国土地理院の1/25000地形図やIKONOS画像などを背景図とし、GIS上に多様な機関の情報を一元集約
- ② 道路の通行止めや避難所の情報、ボランティアセンターなどの情報を毎日更新（12月末まで）
- ③ 総合的な災害対応・ボランティアや被災地外の各機関による支援等に不可欠な被災の全体像を提供
- ④ 精細な衛星画像により、被災・復旧の状況を確認可能（土砂崩れの有無など）
- ⑤ 印刷可能な地図データの提供と出力された地図の直接送付により現場での状況認識が容易

ベースマップとしては、サイト開設当初から国土地理院発行の地形図（1/25000）のほかに、精細な衛星画像（IKONOS画像）が提供された。解像度1mのこの画像が提供されたことは、被災状況の把握や地形条件の把握

などに極めて有効であったといえる。さらに国（国土交通省）が国土交通省中越地震情報集約マップとして公開していたデータが本プロジェクトの立ち上げ段階から提供された。その結果、サイト開設当初からプロジェクトの位置付けが各方面に認知され、様々な組織からの情報提供を受けられたといえる（表3）。

被災地の災害対策本部は極めて混乱した状況下であり、緊急対応から復旧・復興過程で提供される各種の情報は必ずしもデジタルデータとして整理されているものばかりではなく、ましてや位置情報を伴うGISデータとして整理されているものは皆無と言ってよい。本プロジェクト設立当初からの目的の一つとして、情報の集約は被災地外で実施し、その成果を被災地に還元することでより迅速な災害対応を支援することを標榜したこともあり、今回のプロジェクトでは賛同者からのデータ提供を受けるだけでなく、各自治体などがインターネットを通じて公開している情報を入手し、そのデータ入力も実施した。その際、新潟県が提供する各市町村毎の被害状況に関する情報に関しては、当該市町村に含まれる複数の情報からのリンクとして提供し、避難所など位置を特定できる情報に関してはポイントデータとして提供するものとした（図2）。また、プロジェクトサイトのデータの更新は、正式公開以降12月末までは原則として毎日行われた。

表3 WebGISで閲覧可能なレイヤとその内容

| 閲覧可能なレイヤ         | 含まれる情報                                   | 作成または情報収集・更新時点                              | 出典など                                 |
|------------------|------------------------------------------|---------------------------------------------|--------------------------------------|
| 市町村界             | ライフライン復旧情報                               | 電気 H16.12.28                                | 新潟県                                  |
|                  |                                          | ガス H16.12.28                                |                                      |
|                  |                                          | 水道 H16.12.28                                |                                      |
|                  |                                          | 固定電話 H16.12.27                              |                                      |
|                  |                                          | 携帯電話 H16.12.27                              |                                      |
| 土砂災害・河動閉塞等       | 主な土砂災害発生箇所                               | H16.11.4                                    | 国土交通省<br>新潟県中越地震情報集約マップ              |
|                  | 河道閉塞の状況                                  | H16.11.16                                   |                                      |
|                  | 河道閉塞に伴う湛水域                               | H16.10.28現在および11.8現在                        |                                      |
|                  | 土砂災害発生箇所航空写真                             | H16.10.24                                   |                                      |
|                  | 監視・復旧情報<br>(河道閉塞監視画像、芋川流域監視機器配置、排水ポンプ設置) | H16.12.15(芋川流域監視機器配置)<br>H16.12.24(排水ポンプ設置) |                                      |
|                  | 地すべり・崩壊地判読図                              | H16.12下旬                                    |                                      |
| 道路通行止め・鉄道被害等     | 道路一般車両通行止め                               | H17.3.25時点                                  | 国土交通省<br>新潟県中越地震情報集約マップ              |
|                  | 河川管理施設被災箇所                               | H17.2.3時点                                   |                                      |
|                  | 鉄道運行状況                                   | H17.3.25                                    |                                      |
|                  | JR線被害状況                                  | H16.11.19                                   |                                      |
| 震央               | 震央分布                                     | ～H17.3.21                                   | 気象庁                                  |
| 推計震度分布           | 推計震度分布                                   | H16.10.23の本震                                | 国土交通省新潟県中越地震情報集約マップ                  |
| その他被害状況          | 災害状況<br>(下水道被害箇所、公園等の被害、被害状況現場写真)        | H16.10.23(公園等の被害)<br>H16.12.3(下水道被害箇所)      | 国土交通省<br>新潟県中越地震情報集約マップ              |
|                  | 公共下水道詳細調査実施管渠、流域下水道幹線管渠被災箇所<br>(マンホール)   | H16.11.5時点                                  |                                      |
|                  | 市町村庁舎被災状況                                | H16.11.12                                   |                                      |
|                  | 災害箇所斜め写真                                 | H16.10.24                                   |                                      |
|                  | 現地情報Blog、現地レポート                          | H16.12.10～随時                                |                                      |
| 避難情報             | 避難状況                                     | H16.12.21<br>すべての避難所が閉鎖                     | 新潟県、各自治体                             |
|                  | 仮設住宅                                     | H16.12.22                                   |                                      |
| 防災拠点             | 災害救援ボランティアセンター状況                         | H16.12.17                                   | 総務省消防庁<br>「災害ボランティア・義援金関連情報」         |
|                  | 消防本部                                     | -                                           | 総務省消防庁                               |
|                  | 警察署                                      | -                                           | 新潟県警                                 |
|                  | 災害対策本部                                   | -                                           | 各自治体等                                |
|                  | 国土交通省事務所                                 | -                                           | 国交省北陸地方整備局                           |
| 気象・交通規制情報<br>(※) | 気象情報                                     | H17.1.31から掲載                                | 新潟県総合政策部「新潟県の雪情報」、気象庁                |
|                  | 交通規制情報                                   | H17.1.31から掲載                                | 新潟県土木部「交通規制情報」、新潟県「新潟県LIVEカメラふるさとより」 |
|                  | リアルタイム気象情報                               | H16.11.11～随時                                | 気象庁 アメダス                             |
|                  | リアルタイム雨量・水位                              | H16.11.11～随時                                | 国土交通省<br>「リアルタイム 川の防災情報」             |
| 災害調査             | 土木学会第二次調査団調査結果                           | H16.12.24入手・掲載                              | 土木学会                                 |

※ 当該情報を提供するサイトへのリンク

被災地の状況は余震などによって日々刻々と変化しているだけでなく、賛同機関の調査結果や収集データも徐々に構築され、プロジェクトに提供されること、そして行政機関からの情報も逐次変化するという状況にリアルタイムで対応することがプロジェクトの性格上、極めて重要であるとの認識に基づく作業であったが、これらの作業は被災地外で大量の人的資源の投入によってのみ実現しうるものであり、サイトの管理運営を担う機関への負担が非常に大きくなったといえる。

本プロジェクトによる情報集約の特徴として、運営そのものが賛同機関のボランティアな活動によって支えられていることで、自治体の枠組みを超えた広域的な情報を提供できること、そして国の情報だけでなくボランティアからの現地情報もあわせて一元的に集約できることで、被災地の状況を様々な側面から把握することができたことがある。被害は自治体ごとに発生するものではなく、特に広域災害発生時には被害の全体像を提供することに大きな意義がある。その点からもこのプロジェクトの組織形態と具体的な取り組みは今後の災害情報集約と提供に一つの示唆を与えるものであるといえる。また開設当初から、全域的な情報を一元的に把握可能かつダウンロード後そのまま印刷することで紙地図としても利用可能な PDF データの提供もあわせて行われた。この機能は特に現地における情報共有時には重要であったと思われる。被災地での活動は主に現場での作業が中心となり、必ずしもインターネット環境が整った空間で行われる場合だけではない。また多くの人数が関係する作業における情報共有手段としては、出力した紙地図が有効であるというプロジェクト賛同者からの意見もあり、ダウンロード可能なデータの提供だけでなく、出力された地図の直接送付が実現することになった。現地ではたとえデータをダウンロードしても A0 版出力が可能なプロッタなどの設備を有していないことも多く、たとえ設備が確保された場合でもそのような作業に対して労力を割く余裕がない場合も多い。本来業務に加えた労力を必要とする支援にとどまらず、あくまでの現場では提供された支援を活用しさえすればよいという状況を作り出すことができたと思われる。なお、このような一連の作業は原則として被災地外に拠点を置くプロジェクト賛同機関の献身

的かつ継続的な社会貢献活動によって初めて成立しうるものであることは指摘しておきたい。

### 3. サイト公開以降の展開

11 月 15 日に正式公開された本プロジェクトのサイトは、公開当初より被災地内外から多くの注目を集めることとなった。新聞等にも取り上げられただけでなく、インターネットポータルでもトピックスとして取り上げられた結果、当日の 22 日には 3,300 アクセス、約 39 万ヒットを記録することになった。ただし、急激なアクセス集中が発生したため、長岡造形大学側のシステムがダウンするなどの問題も発生した。今回の取り組みは中越地震発生以降新たに開始されたものであり、各機関から提供された情報や各機関が従来開発していた関連技術を応用し、システムとしても暫定的に措置することで迅速に立ち上げることを第一として取り組んできた。結果としてその後の活動を展開していく上で、提供データに関する問題やシステムの課題も見えてきた。

そこでプロジェクトとしての立ち上げ期の混乱状況が収束しつつあった 12 月以降、サイトの有効性を向上させるための改良が順次行われることとなった。サイト公開時は東京と長野で機能を分担していたサーバ構成となっていたが、長野側のサーバ機能の増強に伴い WebGIS ならびに PDF ダウンロードサービスの双方を長野側のサーバで担い、東京側はバックアップとする構成へと変更が行われ、12 月 17 日より新サーバによるサービスが開始された。主題データに関しても、賛同機関から震災以来収集された現地情報や調査結果が提供され情報の充実が一層図られることになった。土木学会第二次調査団の調査結果がポイントデータとして 12 月 24 日にプロジェクトに提供されるとともに公開されたほか、復旧作業の進捗や支援活動の状況といった被災地の現地情報を伝えるため、レスキューナウ・ドットネットがこれまでに集約していた現地情報も WebGIS サービスの主題データとして 12 月 10 日以降順次反映させることとなった。さらに A0 版ならびに A3 切り図版の PDF データダウンロードサービスに関して、12 月 16 日からは、更新された最新データだけでなく、これまでに公開したデータも任意に選択できる機能も付与し、震災発生以降の時系列的な状況変化を把握できるようになった。

また、サイト公開当初から提供していたサービス以外にも賛同機関によって新たな機能が付与されることになった。これまでは WebGIS サービスによって、各ユーザ側にインターネット環境が整備されていることで様々な情報を利用可能な機能を提供していたが、それに加え GIS アプリケーションなどを活用し、より詳細な分析等を支援するため、地理情報・空間情報のメタデータを提供するサービスが平成 17 年 1 月 19 日より開始された<sup>(5)</sup>。さらに、今後他の地域でも発生が想定される同様の災害時に今回よりも迅速な対応をすることによって、緊急対応期からの支援が可能となるという認識のもと、被災地外により多くの支援を活用し、データ入力を行うことを目的とした「災害 GIS ボランティアネットワーク」の仕組みも構築され、2 月 15 日からリンクが設定された<sup>(6)</sup>。災害時に被災地外から GIS データの作成によって支援を行うという趣旨に賛同した機関・個人を GIS ボランティアとして登録し、災害発生時にはインターネットで公開される情報や、災害対策本部で作成される手書きの資料な



図 2 WebGIS サイトで提供する情報

どをもとに WebGIS を活用した入力システムによってデータの構築を行うものである。ただし、このシステムは中越地震以降に新たに立ち上げたものであるため、今回の復旧・復興に即時的に効果を生み出すことにはならなかったものの、今回の被災自治体である小千谷市や長岡市の災害対策本部から震災以降作成された資料の貸与を受け、その資料を活用して震災発生直後を想定した入力シミュレーションを実施しており、その実験結果からデータの精度や作成速度、災害対策本部で発生するテキストデータの分類方法等に関する検討を行い、今後の活用方を検討している<sup>3)</sup>。

サイトのデザインに関しても平成 17 年 1 月 17 日に大幅な改良を行い、続々と提供されるデータへの対応を講じるとともに、より利用しやすいインターフェースへと変更を加えている(図 3)。

#### 4. アンケート結果

##### (1) アンケート概要

今回の取り組みに対する関連機関の評価を検証するとともに、今後の方向性を把握することを目的として、主に A0 版の広域マップを送付した機関を対象としたアンケート調査を実施した。調査は 2 月から 3 月にかけて実施され、53 機関からの回答を得ることができた。ここではその結果を整理するものとする。

##### (2) 配布した全域情報マップについて

配布した全域マップが役に立ったかどうかに関する設問に対しては、「役に立った」と「どちらかといえば役に立った」との回答が約 7 割となった。それ以外の回答としては、マップの対象区域外となった被災地域では活用ができなかったとの意見があげられた。これはきわめて重要な指摘であり、今後同様のプロジェクトで全域マップを提供する際には十分に考慮すべき問題であろう。利用方法に関しては、送付したものが A0 版であったこともあり、閲覧用に室内掲示されたものが約 4 割を占めることになり、反対に携帯して室外で使ったとの回答はなかった。全域情報マップの良かった点に関しては、本プロジェクトが目的の一つとした「多様な情報が集約されている」との回答が最も多く、「地図のサイズが大きい」、「新しい情報が更新される」の評価も高いものとなった(図 4)。ただし、新しい情報が更新されるとの認識は、適宜更新版を送付することで得られる評価であり、地図の大きさが評価された結果と合わせ、今後も被災地外で印刷された地図を情報更新時に随時送付することが重要であることが窺える結果となった。

##### (3) WebGIS サイトについて

プロジェクトの WebGIS サービスを利用したことがあるとの回答は全体の 35%となった。また利用したことがあると回答したうち、「役に立つ」、「どちらかといえば役に立つ」と回答した割合は約 9 割となり、利用された際には有効に活用されていたことが窺える。今回ならびに今後同様の取り組みをする際に役に立つと思われる情報についての回答をみると(図 5)、震災発生後の交通規制や被害の状況などへの回答が多くなった。今回のアンケート対象が災害対応を担う機関であったことからこのような回答傾向が現れたといえる。



図 3 リニューアル後のトップページ

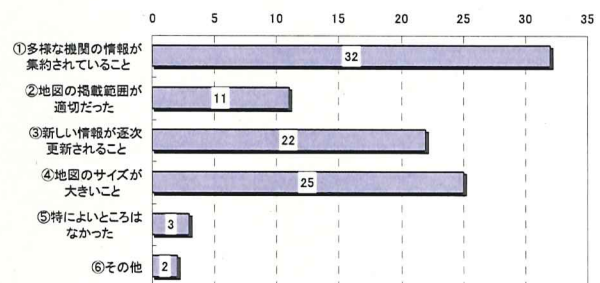


図 4 全域マップの良かった点

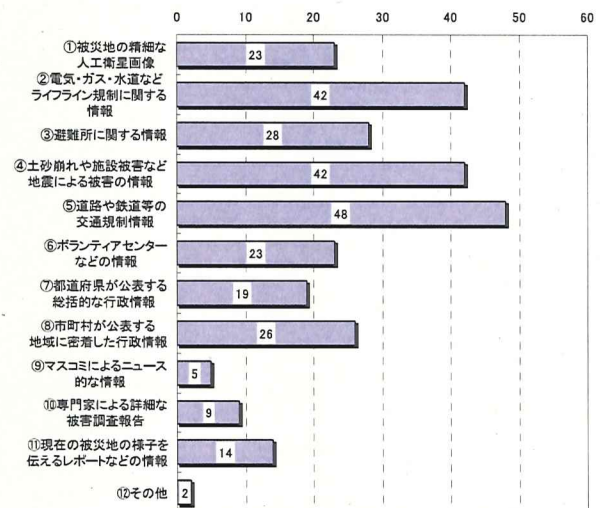


図 5 役に立つと思われる情報

##### (4) その他の意見

送付した地図が有効に活用されたという意見がある一方で、全域マップという名称にもかかわらず、区域外とされた地域からは、名称を変更するか、取り扱う範囲を被災地全域にするべきであるとの意見が上げられた。また、被災者は住宅地図レベルの大縮尺の地図を要望しており、今回の 1/25,000 レベルの地図では被災者には意味をなさないとの指摘もあった。今回の取り組みについては、より迅速な対応を望む意見や、各機関が速やかに情報を提供し、今回のような情報提供が行われるとよいとの意見もあった。

## 5. まとめ

### (1) プロジェクトの意義

今回の「中越地震復旧・復興 GIS プロジェクト」は関係機関ならびに賛同機関の主体的な協力なくしては成立しえず、その協力が迅速かつ幅広く得られたからこそ有益な情報として発信することが可能となり、そのことによって一定の意義を生み出すことになったと考えられる。プロジェクトの意義として総括すると下記の4つとなる。

- ① 国土交通省をはじめとして、主要な防災関係機関が社会に対して自分たちが発信すべき情報を責任もって提供してくれたこと
- ② 測量会社や GIS 関連の企業が”ALL Japan”で支援したこと
- ③ GIS のデータ入力を被災地でやり、現地では「労力の提供」ではなく「成果の活用」をもとめたこと
- ④ 被災地に立地する大学（学術機関）に中立的なポータルサイトを作り、賛同機関の協力でそれが真のポータルとして機能したこと

阪神・淡路大震災以降、GIS を活用した情報の集約が災害対応に資するという認識はあったものの、データの権利問題や仕様統一といった課題があり、具体的な進展は見られなかった。それが中越地震という実際の災害に直面することで、関係機関の被災地に向けた社会貢献への意欲が高まり、加えて早期の対応が求められた結果、今後の災害時における GIS の活用の方向性ならびにデータ構築手法が具体的なプロジェクトとして展開したといえる。そのきっかけとなったのが国土交通省をはじめとした主要な防災機関の情報提供であり、さらにはその提供されたデータを可視化し、より有効な情報へと集約する作業を担ったプロジェクト賛同機関であるといえる。プロジェクトが実際に稼働する中で、情報共有の有効性が認識された結果、現地情報や学会の調査結果をはじめとする様々な情報がさらに集約されることとなった。加えて、今回の一連の作業において各賛同機関の実務レベルでのネットワークが構築された。緊急の作業を要する場合、これは大変重要であり、今後このネットワークを有効に活用することで、災害発生後の対応を迅速にすることができよう。

また今回のプロジェクトでは被災地側がどのような情報を必要としているかという需要の正確な把握は行っておらず、被災地外で入手できる情報、提供できる情報を充足させることに傾注して活動は展開された。結果として被災地には必要とされない情報も含まれた可能性もある。しかしその点に関しては今後同様の活動を積み重ねていくことで徐々に改善されていくと思われる。必要とされないデータが含まれたことよりも今回の取り組みにおいてきわめて重要なのは、被災地で実際の対応に従事している現地の担当者等に情報収集や入力作業を要請しなかった点にある。防災 GIS では実際の災害時でも被災地でのオペレーションが前提となっていることも多い。しかし膨大な情報を現場で GIS データ化することは不可能に近く、また実際の救助救出や物資供給をはじめとする災害対応業務を阻害する要因にもなりうる。被災地では実際に情報共有のツールとして、また説明資料として活用されているだけでなく、被災地外からの状況把握にも活用され、無用な作業を被災地に発生させなかったという点からも、必要な情報を提供することが被災地支援

となりうるという枠組みが確立したことは大きな意義の一つであろう。

最後の意義として被災地に位置する大学等の機関がポータルとしての役割を担うことで中立的な立場を維持することができたことがあげられる。そのことで様々な協力を産官学から幅広く得られたのではないかと考える。被災地に所在することもあり、データ入力等、実際の作業を十分に担うことはできないものの、今後同様のケースが生まれた場合にも今回のように地元の大学をはじめとする学術機関にサイトを構築することは円滑なプロジェクト運営を実現する一つのポイントになりうるだろう。さらに今後の災害のためにも、中立的な機関を中心としつつ実務レベルでのネットワークを維持していくことは、必要不可欠な活動であると考えられる。

### (2) 今後の課題と展望

今回の取り組みは復旧・復興をタイトルに掲げているものの、サイトの公開までに約3週間を要することになった。実際に緊急対応に資するためにはより迅速な対応が求められ、今後はそのための取り組みが求められているといえる。災害対策本部などで作成された情報をすばやく入手し、それを被災地外で正確に入力するという一連の作業においては、情報の整理の仕方や入力方法、そしてその情報の精度に関するチェック機能など、今回のプロジェクトに賛同した機関がより一層の連携を行っていかなくては改善しない項目も多い。特に市町村から提供されるデータは、GIS データへの変換に多くの手間がかかる場合も多く、さらには住所データの変換に際しては、中山間地域の変換が行えないなどの問題も多い。しかし中越地震以降発生した災害などではこの取り組みを踏まえた活動も行われており<sup>(7)</sup>、このような活動の蓄積を今後とも継続することで、より有効な災害情報集約・提供の仕組みが構築されることになろう。次の災害時における活動をより有効にするためには役に立つ情報に関する詳細な分析ならびに実際の利用状況を詳細に把握することも重要であり、これは今後の課題となる。

### 謝辞

本プロジェクトの推進には関係各方面の多大なる協力が寄せられた。ここに記して感謝の意を示すものである。

### 補注

- (1) 内閣府「平成 16 年(2004 年)新潟県中越地震について(第 54 報)」による
- (2) <http://chuetsu-gis.nagaoka-id.ac.jp/>
- (3) <http://cyberjapan.jp/index3.html>
- (4) <http://zgarte.gsi.go.jp/chuetsujishin/index.htm>
- (5) <http://www.geographynetwork.ne.jp/disasters/explorer.jsp>
- (6) <http://www.gis-volunteer.net/>
- (7) 平成 17 年 3 月 20 日に発生した福岡県西方沖地震では同様の取り組みが行われ、九州大学環境システム科学研究センターにポータルサイトが構築された

### 参考文献

- 1) 澤田雅浩, 林春男: 新潟県中越地震復旧・復興 GIS プロジェクトの取り組み, 地域安全学会梗概集 No.16, pp.57-60, 2005.
- 2) 川崎昭如ほか: 2001 年ニューヨーク WTC ビル崩壊災害における GIS の活用に関する調査研究の概要—危機管理対応 GIS の開発—, 地域安全学会梗概集 No.13, pp.109-110, 2003
- 3) 川崎昭如, 佐土原聡: 2001 年ニューヨーク WTC ビル崩壊災害における GIS の活用に関する調査研究その 2, 地域安全学会梗概集 No.16, pp.1-4, 2005
- 3) 渡辺隆: ボランティア組織による遠隔地からの災害 GIS 情報の作成, 地域安全学会梗概集 No.16, pp.65-68, 2005

(原稿受付 2005.5.27)