

「防災に役立つ情報GIS」の有効性についての研究

荒川宏・市橋利裕・田所健二・江崎伸一・野田康司

A Field Study on Usefulness of Interoperable Web-GIS for Disaster Prevention

Hiroshi ARAKAWA, Toshihiro ICHIHASHI, Kenji TADOKORO,
Shinichi ESAKI and Yasushi NODA

Abstract: We carried out a field test, on usefulness of interoperability with integrated GIS and web-GIS 'e-community map'. Raster disaster maps, provided by administrative agencies, and registered on integrated GIS, was distributed map images by Web Mapping Service format. Then, on the web-GIS, we overlaid the disaster maps distributed by the integrated GIS. Using web-GIS, We verified usefulness of distribution of map data, provided by administrative agencies, and usefulness of public use of map data on integrated GIS. Data distribution by Web Mapping Service, will be one choice of the way to open public data.

Keywords: ウェブGIS (Web-GIS), 相互運用性 (interoperability), 防災 (disaster prevention), オープンデータ (open data), e コミマップ (e-community map)

1. はじめに

本研究は、平成 24 年 10 月から平成 25 年 3 月に、岐阜県空間情報(GIS)研究会のグループ研究として行ったものである。

本研究では、市町村から提供された災害実績図を県域統合型 GIS に登録してデータ配信を行い、地域で使える民間 Web-GIS で引用表示して、防災マップづくりに利用するという「防災に役立つ情報GIS」の実証実験を実施した。

これにより、市町村から提供された地図情報のインターネット配信および県域統合型 GIS に登録されたデータの民間利用の有効性について検証するとともに課題を検討した。

2. 実証実験の概要

本研究では、岐阜県瑞浪市陶町地区および岐阜県羽島市竹鼻南地区において、県域統合型 GIS と地域で使える Web-GIS との連携による実証実験を行った。

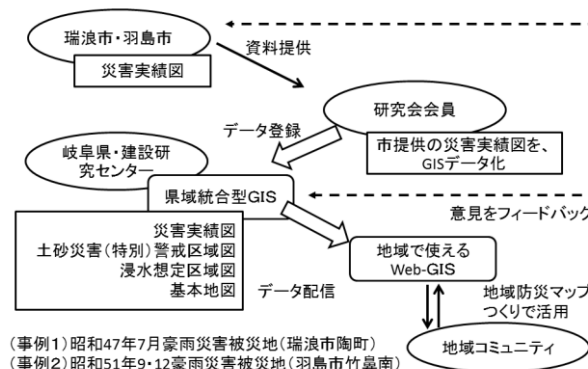


図-1 実証実験の概要

荒川 宏 〒500-8358 岐阜県岐阜市六条南2丁目11番1号 岐阜産業会館 4F (社) 岐阜県測量設計業協会内
岐阜県空間情報(GIS)研究会

Phone: 058-274-4795 E-mail: arakawa@fal.co.jp
荒川:(株)ファルコン, 市橋:(株)テイコク, 田所:(株)イビソク, 江崎・野田:(株)パスコ

瑞浪市陶町地区は、昭和 47 年 7 月に豪雨による土砂災害が発生した地域である。瑞浪市より提供を受けた災害実績図を GIS データ化して岐阜県

の県域統合型 GIS に登録し、同 GIS 所蔵の土砂災害（特別）警戒区域図および背景図（基本地図）とともに、Web-GIS へのデータ配信を受けた。

瑞浪市陶町地区では、地域の団体がワークショップを開催し、地域住民が配信を受けた災害実績図や土砂災害（特別）警戒区域図を Web-GIS に引用表示し、過去に地域で作成していた防災マップの見直しに活用した。

羽島市竹鼻南地区は、昭和 51 年 9 月に豪雨による浸水災害が発生した地域である。羽島市より提供を受けた災害実績図を GIS データ化して県域統合型 GIS に登録し、同 GIS 所蔵の浸水想定区域図および背景図（基本地図）とともに、Web-GIS へのデータ配信を受けた。

羽島市竹鼻南地区では、コミュニティセンターがワークショップを開催し、地域住民が配信を受けた災害実績図や浸水想定区域図を Web-GIS に引用表示し、災害当時の様子を聞き取った体験談をマップに登録し、「51 年災害を伝えるマップ」の作成に活用した。

3. Web-GIS の相互運用による情報活用の仕組み

県域統合型 GIS は、Web Map Service (ISO-19128 以下 WMS) のインターフェースを有しており、地図画像を他の GIS に配信することができる。

瑞浪市及び羽島市より提供された災害実績図を県域統合型 GIS に登録し、WMS による地図配信を行えるようにした。

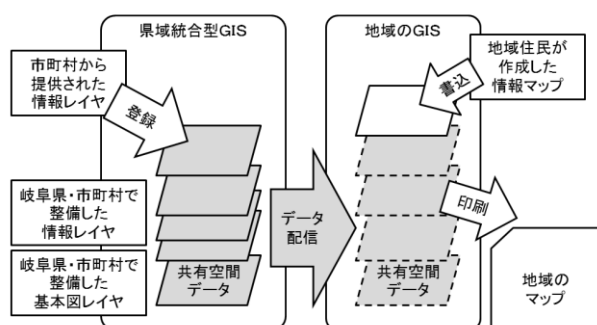


図-2 相互運用による情報活用

本研究では、地域で使える民間 Web-GIS として、(独)防災科学技術研究所が公開している e コミュニティ・プラットフォームの e コミマップを使用した。この Web-GIS は、WMS 配信された地図情報を引用表示することができる。

e コミマップでは、WMS 配信された災害実績図や土砂災害（特別）警戒区域図・浸水想定区域図を引用表示し、それに重ねて地域の情報を書き込むためのレイヤを用意した。地域住民が、引用地図を参照しつつ、地域の情報を書き込み用のレイヤに書き込むことができる。

3. 災害実績図の県域統合型 GIS への登録

瑞浪市企画政策課より、「昭和四十七年七月豪雨災害調査表綴」に収蔵されていた「7 月豪雨 陶町被災状況図」の提供を受けた。また、羽島市防災交通課より、「9・8 豪雨浸水被害図」の提供を受けた。

これらは、いずれも紙地図であるので、スキャナで読み取りラスタデータとした。岐阜県より提供を受けた「岐阜県共有空間データ」を GIS に登録して背景地図とし、ラスタデータの位置合わせを行い、座標値を付与した。このラスタデータを背景にして、災害実績図に記載された項目をトレースすることで、ベクトルデータを作成した。

瑞浪市の「7 月豪雨 陶町被災状況図」からは、路側決壊箇所、河川決壊箇所、激甚地区、家屋浸水地域、不通箇所、水源地、地すべりをベクトルデータとした。

羽島市の「9・8 豪雨被害図」からは、浸水区域、水路等（排水路、排水機場、堤防破損箇所）をベクトルデータとした。

作成したベクトルデータは、それぞれ個別のレイヤとして、県域統合型 GIS の「瑞浪市災害実績マップ」「羽島市災害実績マップ」に登録した。

4. 民間 GIS における県域統合型 GIS から配信されたマップの活用

瑞浪市陶町地区では、地域の団体「陶町明日に向かって街づくり推進協議会」が「47年災害を教訓に避難を考えるワークショップ」を開催し、45名前後の地域住民が参加した。このワークショップの趣旨は、以前にこの地域で作成した防災マップをGISに登録し、岐阜県や瑞浪市から提供された地図情報も重ねて見ることで、災害時の避難行動をどうするかを考えることで、災害時に適切な行動がとれるようにすることとした。

ワークショップの内容は、「47災害をふり返る・防災マップをふり返る」と題し、過去に当地区で作成した防災マップをeコミマップに登録し、災害実績図および土砂災害（特別）警戒区域図を引用表示して大判印刷したものを参加者が閲覧し、47年災害の様子や土砂災害危険箇所、過去に作成した防災マップの内容について確認した。また、「豪雨が発生したらどう行動するかを考える・話し合う・地図に書き込む」と題して、47年災害と同様の災害が発生しそうになった場合に地域でどのように行動するかをグループごとに考え、マップ上に記入し、発表した。

羽島市竹鼻地区では、竹鼻南コミュニティセンターが「51年災害をつたえるマップ作成ワークショップ」を開催し、地域の区長や防災担当者21名が参加した。このワークショップの趣旨は、地域で作成していた防災マップ（eコミマップ）に、岐阜県や羽島市から提供された地図情報も重ねて見るができるようにして、51年災害の状況を過去の災害写真や体験談として地図上に記録するマップを作成して地域で過去の災害を伝えることにより、災害時に適切な行動がとれるようにすることとした。

ワークショップの内容は、「eコミマップで51年災害をふり返る」と題し、eコミマップに、当地区で聞き取りした災害当時の体験談を登録して、災害実績図および浸水想定区域図を引用表示して、大判印刷したものを参加者が閲覧し、51年災害の様子や浸水箇所、浸水危険箇所につい

て確認した。また、「つたえるマップに載せる情報を地区（グループ）ごとに話し合う・発表する」と題して、51年災害を伝えるためのマップに、どのような情報を載せれば良いかをグループごとに考え、マップ上に記入し、それらを発表した。

5. 行政情報提供の有効性と課題

本研究で行った実証実験についての関係者の意見等を取りまとめることにより、行政情報の提供についての有効性と課題について考察した。

岐阜県情報企画課及び県域統合型GISを運用している（公財）岐阜県建設研究センターからは、行政データや県域統合型GISの民間利用について、県民の防災活動に有効であり、活用して頂きたいとの意見を得たが、危険箇所情報や浸水情報について、データの整備精度を超える縮尺での利用を懸念し、表示縮尺が制限できるWMS配信としたいとの意見もあった。

さらに岐阜県からは、地域の住民グループがGISで防災マップを作成するために、市町村が整備したハザードマップ情報をWMS配信すること（田口ほか、2012）が考えられるとの意見もあった。

災害実績図を提供した市に対して、地域住民への情報提供についての考えを尋ねたところ、瑞浪市からは、提供した情報が役に立つのであれば、活用していただきたい。個人情報については扱いを慎重にすべきであるが、災害情報については協力したい。現時点では、地域で必要とする情報と、行政から提供できる情報について、今後すりあわせを行うことで、情報利用の効果が出ると良いと考えるとの意見を得た。

また、羽島市からは、市民への情報提供の事業化についてはまだこれから考える段階だが、洪水履歴については、近年問合せが増えているので、地域への情報提供を行い、活用してもらうことが重要と考える。県域統合型GISは、これまでは情報提供に利用していなかったが、今回の活動で地

図情報が地域で役に立ったとのことなので、今後は利用を考えていきたいとの意見を得た。

一方、情報提供を受けた住民グループに、県や市町村からの情報提供について尋ねたところ、瑞浪市陶町地区からは、県から提供された情報（土砂災害警戒区域）や、市から提供された情報（災害実績図）は、防災について考えるのに役立つので、地域の方に見てもらいたいとの意見を得た。

また、羽島市竹鼻南地区からは、県から提供された情報（浸水想定区域図）や、市から提供された情報（災害実績図）により、これまでは内水は氾濫の場合を想定していたが、浸水想定区域図で示されているような破堤の場合も考えるきっかけとなったとの意見を得た。

6. おわりに

市町村から提供された地図情報のインターネット配信について、住民グループからは、提供された情報で地域の災害の想定を見直す必要性に気づいたという声や、これまでに公開されていない情報の中にも地域の防災に役立つ情報があると思われるので、提供可能な資料の資料名だけでも公開していただきたいとの要望があった。

一方、市からは、地域への情報提供が重要という意見や、地域で必要とする情報と行政から提供できる情報についてすりあわせを行うことで情報利用の効果が出ると良いとの意見があった。

このように、市町村からの情報発信が実現するまでには市町村における準備が必要という課題はあるが、防災に役立つ情報を市町村から発信することは住民グループの防災活動に対して有効であることが検証された。

県域統合型GISに登録されたデータの民間利用の有効性については、同GISから地図画像配信を行うことにより、地域の住民グループが用意したWeb-GISで重ね合わせ表示し、地域のマップ作成を行うことに役立つことが確認できた。

県域統合型GISにすでに登録されている地図情

報に加え、市町村が公開する「防災に役立つ情報」の地図情報が同GISに集積されることは、地域に即した情報が参照できるので、地域のマップ作成における質的向上が期待できる。このように、県域統合型GISを地域のGISへの行政情報発信の基盤とすることは効果が大いと考ええる。

また、本実証実験で利用した統合型GISによるWMS配信は、市町村のオープンデータ公開の一方式として考えることができる。

謝辞

本研究は、瑞浪市・羽島市からの資料提供および岐阜県・財団法人岐阜県建設研究センターからの県域統合型GISによるデータ配信の協力を得て実施することができた。これらご協力いただいた各機関に感謝申し上げます。

本研究の成果が、市町村が所有する災害実績情報やハザードマップ情報のGIS化の促進ならびに県域統合型GISの民間利用の促進につながり、ひいては、住民グループの防災活動におけるGIS活用につながることを期待する。

参考文献

岐阜県空間情報(GIS)研究会(2013):「防災に役立つ情報GIS」の有効性についての研究 グループ研究報告書。

岐阜県電子自治体推進市町村・県連絡協議会幹事会県域統合型GIS活用検討部会(2012):GISを使ったハザードマップ整備等のガイドライン Ver1. 0。

田口 仁・和田 敏・長坂 俊成(2012):県域統合型GISにおけるハザードマップ整備ガイドラインの作成, 第21回地理情報システム学会学術研究発表大会梗概集。

防災科学技術研究所:eコミュニティ・プラットフォーム公式サイト, <http://ecom-plat.jp>

岐阜県建設研究センター:県域統合型GISぎふ, <http://www.gis.pref.gifu.jp>