

giSight を用いた災害時要援護者マップの開発

崇城大学工学部 正会員 森山 聡之
 NPO 楽しいモグラクラブ 今 匡太郎
 NPO 防災ネット研究所 フェロー会員 平野 宗夫
 (有) シェスタクラブ 正会員 中山比佐雄

1. 概要

筆者らは2003年7月に発生した熊本県の水俣土石流以来、土砂災害に対応した次世代型防災情報システムをgiSight(ジーアイサイト)を用いて構築してきた¹⁾²⁾。今回、giSightを拡張して災害時要援護者マップ機能を追加したので、これについて報告する。

2. giSightによる防災情報システムの概要

図1は現在開発・構築中の次世代型防災情報システムの基本構成を示したもので、国土交通省のレーダ雨量情報をもとに、土砂災害危険度マップが作成され、各種端末に順次

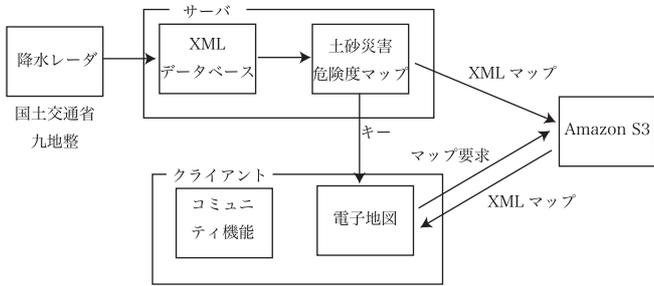


図1 全体構成図

伝達されている様子を示している。ここで、クライアント側はAdobeのFlex2に電子地図表示用のライブラリModestmapsを利用した電子地図を、サーバ側にはWebコンテンツ管理システム(Content Management System; CMS)であるDrupalのモジュールを用いたSNS(ソーシャルネットワークサービス)機能を実装している。DrupalとFlex2はAMFPHPモジュールを用いて、http接続の上位プロトコルとしてAMFで更新している。

2.1 システムの仮想化

図2のような九地整のサーバに接続するためのルータ、レーダデータ受信サーバおよびXMLデータベース(レーダデータベース)サーバの3台が必要なため、これを1台の物理サーバにまとめる作業を行っている。物理サーバの上にはこれら3台に相当する仮想サーバが配置される。ただし、これらの仮想サーバ用のシス

テム領域とレーダデータは、別途ファイルサーバに格納する。ファイルサーバはOSにOpenSolaris2009.06を採用し、ファイルシステムは冗長性と可用性が高いZFSを利用する。仮想サーバのファイルシステムはハードディスクドライブ400TB 4基で構成し、同時にハードディスクが2台まで故障してもサービスが中断しないRAID-Z2で構築する。このファイルサーバは、仮想サーバのファイルシステムに対し、ネットワーク経由の仮想ディスクドライブiSCSIとして提供する。iSCSIであると、ネットワーク経由で仮想サーバの起動が可能である。データディスクは、ネットワークファイルシステム(NFS)で仮想サーバにデータディスクを提供する(図3)。

さらに、Drupal用データベースサーバや土砂災害危険度マップサーバ、学内LANに接続している研究室用ホームページサーバ等も同じ物理マシン上の仮想サーバとして格納予定である。

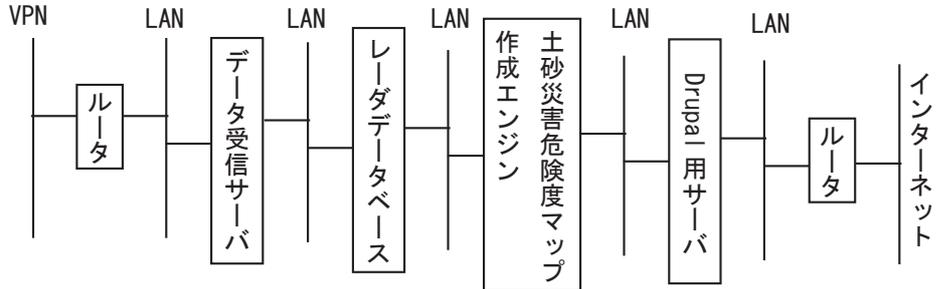


図2 従来のサーバ構成
仮想サーバ用物理サーバ

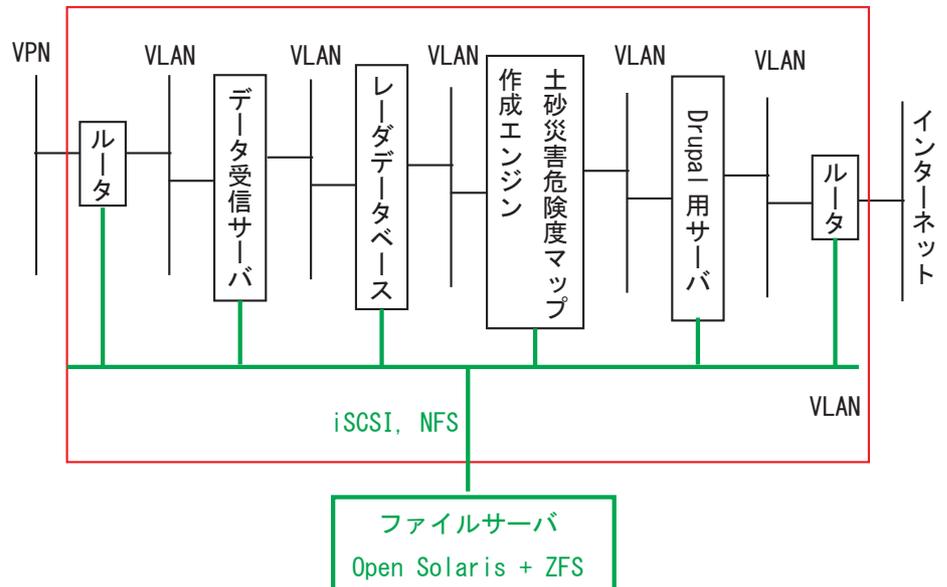


図3 仮想サーバによる構成

2.2 マーカの表示

giSight は、Flex2 をクライアントシステムの構成に使っている。Flex2 で Modestmaps をもちいている。しかし ModestMaps 自体にはマーカの表示機能はない。そこで、giSight のバックエンドサーバとして Drupal を採用し、Drupal の基本的な情報単位である node に 3 種類のマーカである「まちなみ」「ライン」「ポリゴン」のデータを格納し、これを Drupal の AMFPHP モジュールを介して、Flex2 で地図の上に表示させている。地図上のマーカをクリックする事で各種静止画や Flash 動画を埋め込む事が可能である。

さらに、Drupal の CMS 機能を利用して、Drupal から node の管理が可能である。マーカはコントロールパネルの「まちなみ」「ライン」「ポリゴン」メニューを選択することで、十字カーソルの位置にダイレクトに作成することが可能であり、この場合、緯度経度の入力はいらない。さらに、Drupal の node 管理機能を使うと、任意の名称のマーカを作成する事も可能である。

3. 要援護者マップ

疋田らは、川内川の要援護者マップを紙で作成した³⁾ところ、作成してきて随時更新の必要性を感じた。

しかし、従来の giSight では、「まちなみ」のようなコンテンツに属するデータ（フィールド）は Drupal であらかじめ決められたものしか使えなかった。要援護者マップ独自のフィールド、例えば「要援護者のレベル」や「何階に住んでいるか」、「いざというとき誰が駆けつける予定か」などのフィールドを Drupal の CCK モジュールを用いて追加しても、Flex2 ではこれらを表示することが出来なかった。

そこで本研究では、この「まちなみ」を拡張した。具体的には、従来は自前の Flex2 のプログラムでフィールドの中身（HTML）を解釈して表示していたが、独自のフィールドを扱うために View モジュールを利用することにした。View モジュールの HTML 出力は、Flex2 の HTML 描画エンジンを利用して表示する。

各要援護レベルに応じて表示するアイコンを変えるため、コンテンツとしては要援護レベル 1、要援護レベル 2、要援護レベル 3・・・というように、レベルの数だけ作成し、それに対してアイコンを指定する。アイコンは別途 PhotoShop のような画像作成ソフトで作成しておく。アイコンの例を図 4 に示す。要援護のコンテンツは、アクセス制御でログインしたユーザにのみ表示出来るように設定を変更する。その結果、ログインしない場合は図 5 のようにアイコンは表示されないが、ログインした場合は図 6 のように表示される。図 7 にアイコンをクリックした時に表示されるデータの表示例を示す。

4. 結論

今回は、要援護者を示す表示を、ログイン認証されたユーザにのみ表示するように改良した。またサーバの仮想化を進めている。

今後は、水俣愛林館と水俣市役所の協力を得て、実際に使われているデータに準拠した形での要援護者マップを含む防災情報システムを構築したい。

謝辞：本研究は九州地方計画協会研究助成および河川情報センター研究助成の補助を得た。記して謝意を表す。

参考文献

- 1) Moriyama,T、Nakayama,H、Kon,K、Hirano,M. and Hikida,M、Distribution of aerial hazard maps of debris flow on a social network service、Debris Flow 2008、pp. 33-40、2008.
- 2) 森山 聡之、中山比佐雄、今 匡太郎、平野宗夫、疋田 誠、地域防災情報共有システムの構築と問題点、土木学会年次学術講演会予稿集、CD-ROM 版、2009
- 3) 橋口和希・今村安伸・疋田誠・萩木場一水・今村哲志：川内川流域における洪水ハザードマップの課題とその考察(第2報)、平成20年度土木学会西部支部研究発表会講演概要集、pp.245-246、2009



図 4 要援護者アイコンの例

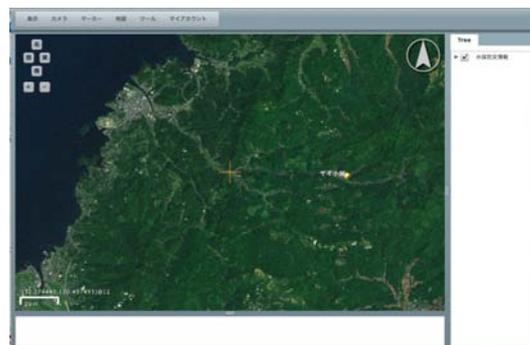


図 5 ログアウト時の電子地図

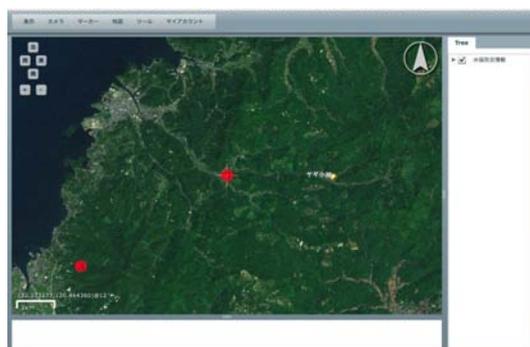


図 6 ログイン時の電子地図

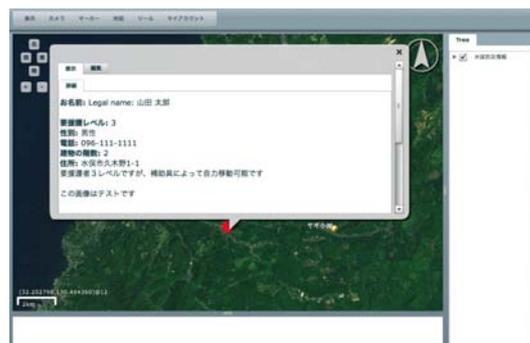


図 7 要援護者のデータ表示の例
アイコンをクリックすると表示される