

g i S i g h t (ジーアイサイト)を用いた要援護者マップ
開発に関する研究

崇城大学 エコデザイン学科

森 山 聡 之

giSight（ジーアイサイト）を用いた要援護者マップに関する研究

崇城大学エコデザイン学科

森山聡之

鹿児島工業高等専門学校土木科

疋田誠

1 はじめに

1.1 研究の背景と目的

2003年7月23日の水俣土石流をうけて、降雨レーダを用いて土砂災害予測を行い、個人に警報を送るシステムを開発構築中である。

本研究ではこれに、要援護者マップの機能を追加することにした。単なるコンテンツの追加なら、わざわざ研究開発する必要は無いが、個人情報であるので、特定にユーザしか使えないことが要件になる。

一般的に使われている Google Map や Yahoo! Map は、地図上に貼付けるデータも公開が原則であるため、この目的には使えない。giSight はこれに対応するログイン時の認証や、ユーザの造成に応じたコンテンツの参照、作成および編集機能が存在するため、これを拡張した。

1.2 研究の方法

giSight のコア部分はサーバ側に設置した Drupal とクライアント側の Web ブラウザにロードしている Flex2 である。Drupal に登録されたコンテンツは、インターネットを介して Flex2 に表示される。従来は、描画エンジンは送られてきたコンテンツを Flex 2 上の独自のプログラムで解釈し、表示してきた。今回は、自由にコンテンツ（この場合は要援護者）の項目を追加するために、Drupal の CCK モジュールと View モジュールを用い、送られてくるコンテンツ（HTML）は、そのまま Flex2 の HTML 表示機能を使って表示するように改良した。これ以外にも、インターネット回線を安価なものに変更し、サーバも仮想サーバとファイルサーバを用いる方法に変更中である。

2 防災情報システムの構成

2.1 防災情報システムの概要

図 2.1 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、各種端末に順次伝達されている様子を示している。

2.2 システムの仮想化

図 2.2 のように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高速のハードディスクドライブ 1TB 4 基を、データディスクは中速だが消費電力の少ない 2TB のハードディスク 6 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

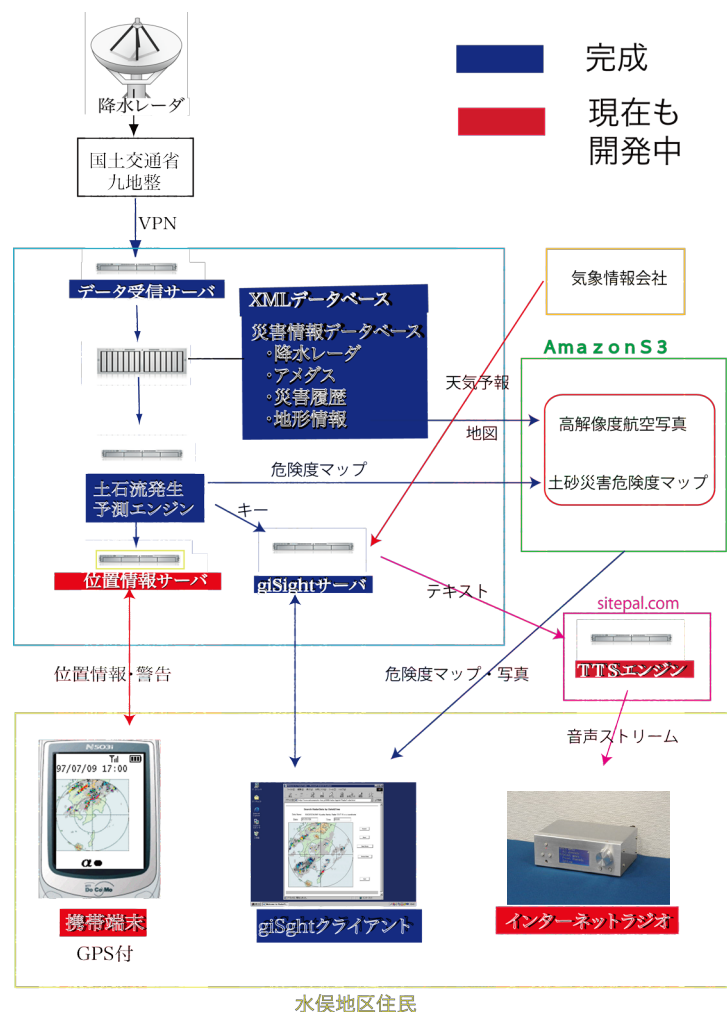


図 2.1 防災情報システムの基本構成

RAID-Z2 で構築する．通常の PC 用の電源ユニットは上述のように壊れやすので、イータ電機の高信頼性電源を 5 V、1 2 V それぞれに用意しハードディスクを駆動する．

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．この際、CPU を介さないでデータ転送を行う RDMA オプションを採用する（図 2. 3）．

さらに、XML データベース（レーダデータベース）用サーバや後述する 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．

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 で電子地図表示用のライブラリ 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 を採用している（図 2. 5）．この 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ることにした．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 Web コンテンツ管理システム（Content Management System; CMS）機能を利用して、Drupal から node の管理をすることにした．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」を押すことで、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．

従来の giSight では、この「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．

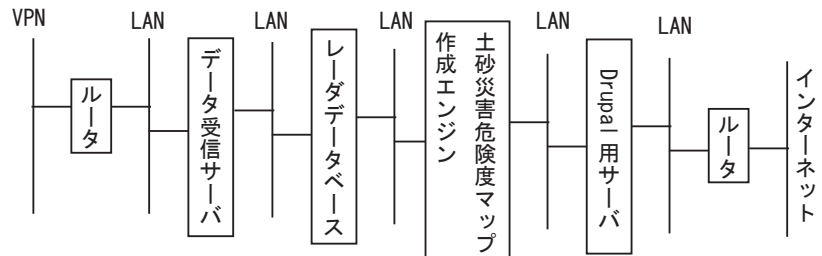


図 2. 2 物理サーバを並べた状況

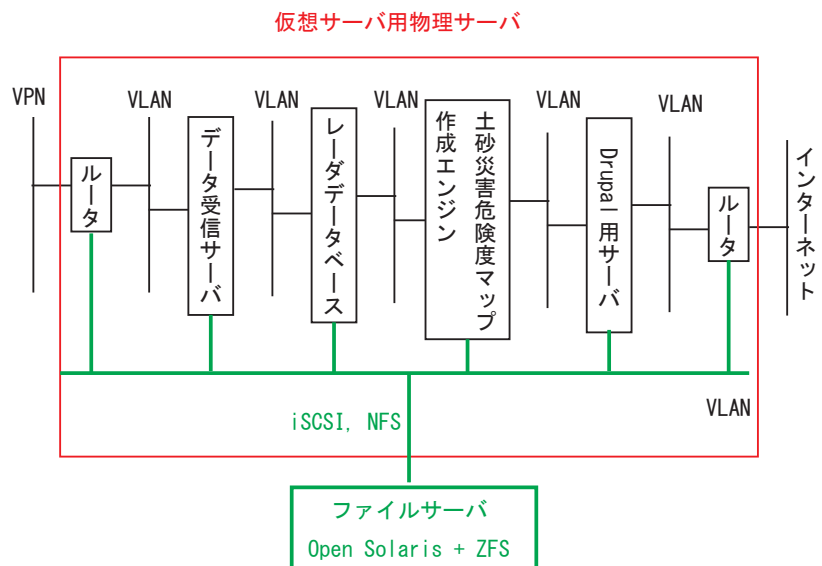


図 2. 3 仮想サーバに収納した状況

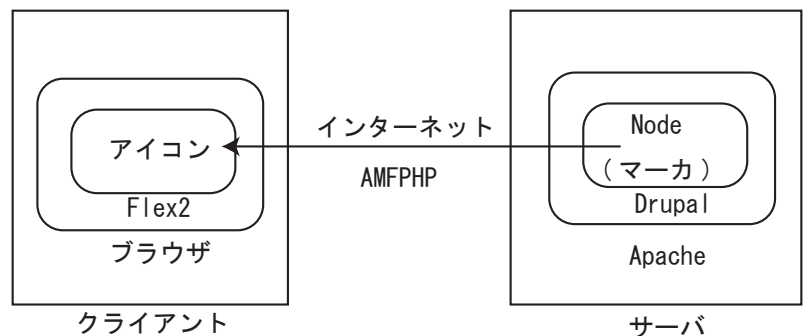


図 2. 4 クライアント・サーバ方式

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。この副作用として、従来表示可能であった、.flv ファイルによる動画が表示出来なくなった。.swf ファイルによる動画は表示可能であるため、FlashVideo モジュールを改造して、.flv による動画を .swf による動画表示プログラムを用いて表示出来ないか検討している。

2.3 要援護者の表示

要援護者は、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 4.11 に示す。要援護のコンテンツは、図 4.12 のように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 4.13 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 4.14 のように表示される。

2.4 ログインシステム

通常認証を行わないと「登録のユーザのなりすまし」が発生する。また、地域の情報を発信する場合は、個人情報も含まれる可能性も有り、不用意に SNS のユーザ以外には公開したくない情報も少なくないと考えられる。コミュニティの内部だからこそ知らせることが可能な情報も存在しうる。特に要援護者マップは個人情報も含むため、ログインして認証を受けるシステムは必須である。しかし、そうすると、残念ながら Google Map のような公開の場でのみの使用を許諾する地図表示システムは採用できないことになる。

3 まとめと今後の予定

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。



図 2.4 要援護者アイコンの例

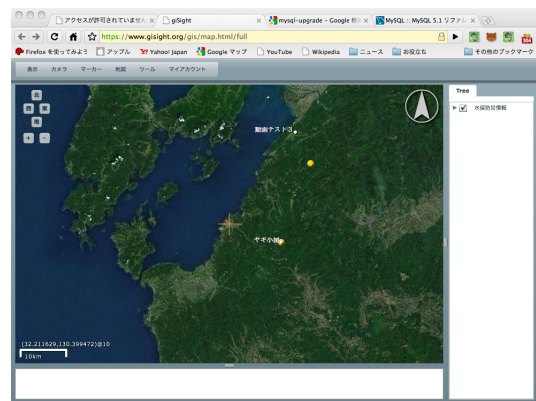


図 2.5 ログアウト時の電子地図

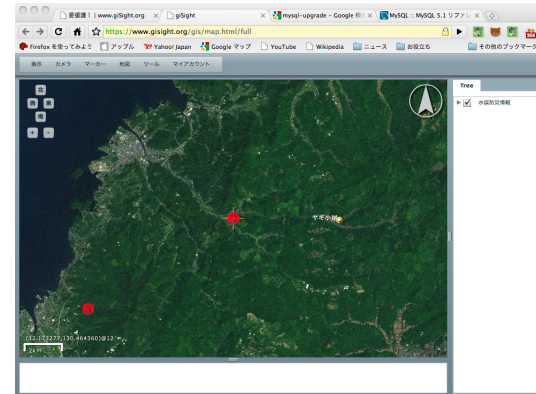


図 2.6 ログイン時の電子地図



図 2.7 アクセス制御の設定

赤で囲んだ anonymous user のチェックを外す

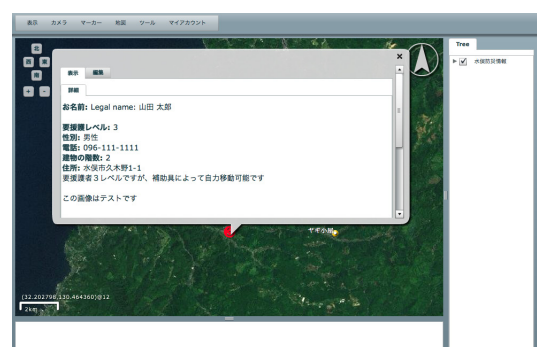


図 2.8 要援護者のデータ表示の例

アイコンをクリックすると表示される