

「アジア地域防災情報ネットワーク・システムの開発研究」

(財)都市防災研究所 アジア防災センター・ 小川 雄二郎

Development of Disaster Information Network System in Asian Region

Yujiro OGAWA

Asian Disaster Reduction Center, Urban Disaster Research Institute

Abstract

Almost all countries in the Asian region suffer from many disasters. Never the less Many administrators in charge of disaster management are aware of significance of introducing GIS for disaster information to utilize them for disaster countermeasure and planning, expensive cost and high skill required for introducing GIS application disturb propagation of GIS. To solve the situation, Disaster Information Network System using Internet GIS called 'VENTEN', which enables basic GIS functions via the Internet only if users prepare a PC connected to the Internet and usual web browser.

(1) はじめに

適切な災害管理を行うには様々な災害・防災情報が不可欠であるが、実際には情報の不足、若しくは情報過多のために判断に必要な情報を抽出できない場合が多くある。更に判断に必要な情報は存在するが、それを災害管理責任者に伝達する手段が不足する場合もある。これらの状況を改善するためには、多くの情報から必要な情報を容易に把握するための手段、それらの情報から災害管理に必要な情報へと変換する手段、必要な情報を災害管理責任者に伝達する手段を開発して行く必要がある。

アジア防災センター(以下、ADRC)が1999年2月に行ったアジア各国政府 防災担当行政官による会議では GIS 及びリモートセンシングの防災面への利用に関する議論を行い、以下のような結論を得た。

各国はGIS及びリモートセンシング利用の価値と、情報管理を行う際の利点を認識している。

リアルタイムの衛星画像の入手、より安価な衛星データの入手、GIS及びリモートセンシングを導入する際の技術的なサポート、防災情報を抽出するための技術の習得が今後の課題である。

(2) 研究の目的

上記の問題認識と現状認識のもとに、本研究開発ではアジア地域において多様な防災情報の提供を行うための防災情報ネットワークを構築すべく、そのネットワークのプラットフォームとなる情報提供、処理、伝達システムを開発するものである。

その求められる機能は

1. 文書だけでなく画像情報を伝達できること
2. 地理情報をキーにして情報の検索が容易にできること
3. 得た情報を更に加工して災害対応に有効な情報に変換できること
4. 高度の技術、設備を必要とせずに情報を必要とするエンドユーザー(災害管理責任者)に伝達できること
5. 様々な情報提供機関等が容易に情報を加えることができること

これらの機能を充足するものとしてインターネットGISを用いた防災情報ネットワークプラットフォームの開発を行うものである。

(3) 研究開発項目

上記のプラットフォーム開発のために次の3課題を設定した。

1. 災害情報データベースの研究開発
2. 防災地理情報システムの研究開発
3. 防災情報ネットワークシステムの総合設計

1の災害情報データベースの研究開発は、アジア地域の地理情報の収集と防災情報ネットワークプラットフォームへの搭載に関する技術開発、自然災害等の災害・防災資料の収集と防災情報ネットワークプラットフォームへの搭載技術の開発、さらにリアルタイムで災害管理に用いうる航空機、衛星等からの災害情報の技術の開発する技術を検討するものであり、アジア防災センターが主として開発に当る。

2の防災地理情報システム(GIS)の研究開発では防災

情報ネットワークプラットフォームの開発をアジア防災センターが実施し、また防災情報の検索を容易にするための検索エンジン（防災情報クリアリング・ハウス）の研究開発を東北文化学園大学、佐賀大学が主に当る。

3の防災情報ネットワークシステムの総合設計では研究協力者により多角的な見地から共通のツールとして最良のシステムを作るための検討、評価を行うとともに他の地域の防災情報ネットワークとの連携方法を検討する。この検討に当ってはアジア防災センター、大阪市立大学、東京大学、京都大学、慶応義塾大学、広島工業大学、科学技術庁・防災科学技術研究所等の専門家の協力を得て行う。

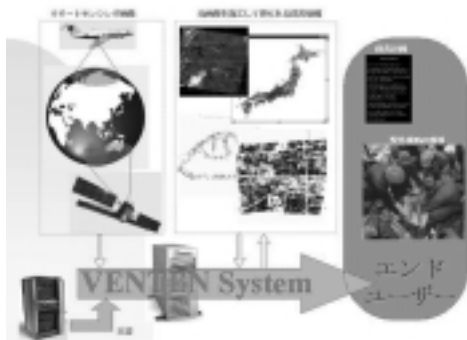


図1 . VENTEN as Platform

(4) インターネットGISを用いた防災情報ネットワークシステム(VENTEN)の概要

本研究開発の本体である、インターネットGISを用いた防災情報ネットワークプラットフォームの概念を図1に示す。

図1の左側には様々な宇宙機関や航空写真情報作成機関といった情報供給側の組織が位置し、オリジナルの一次データの供給を行っている。この一次データから防災に有用な情報を取り出すためには、種々の画像処理と重ね合わせが必要であり、またこれらの情報を防災実務に携わる側へ届けるパイプが必要となる。防災関連の研究者は、VENTEN上の情報を閲覧・分析し、その結果をさらにVENTENに加えることもできる。VENTENは防災地理情報のデータベース機能・分析機能を有し、かつ防災実務者への情報伝達経路となることで、防災計画の策定や災害現場での救援活動の支援等、実際の被害の低減へ直結する場面における防災地理情報の活用を可能にすることを目的としている。

VENTENのシステムは、Webサーバー、GISサーバー及びデータベースサーバーで構成される。VENTEN

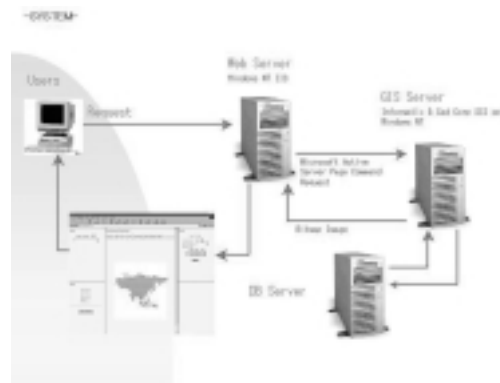


図2 . VENTENシステム

における情報処理のフローを図2に示す。ユーザーからの最初のリクエストはWebサーバーが受け付ける。ここでWebサーバーはGISサーバーに対し、どの地理情報のどの部分(複数の地理情報を指定可)という形で必要情報を指定する。GISサーバーは、必要があればデータベースサーバーを参照しながら、自身の内部に蓄積された地理情報から必要とされるものの必要部分を切り出し、一枚のラスター画像としてWebサーバーへ送る。最終的にWebサーバーが、地理情報以外の国選択メニューや防災地理情報選択メニュー、基本地理情報の表示非表示選択ボタン、スケール及び表示範囲の変更ボタンなどを追加し、GISサーバーから送られたラスター画像を含むハイパーテキスト文書として、ユーザーに送ることになる。

インターネット地理情報システムの形式としてVENTENで採用している方法は、ユーザーはベクトルデータをVENTEN上で操作することができるが、ユーザーが得ることができるのはベクトルデータに基づいたラスターデータのみである。これは、ユーザー側にとってはデータ取得の上での制限となるが、この方式を採用することで、操作の際のネットワーク環境やクライアントマシンの性能の差異に起因するレスポンスの違いと、データの著作権の問題を解決している。インターネット地理情報システムでは、データの伝送に伴うネットワークのトラフィックの負荷が課題となるが、本システムではVENTENのシステムの画面の中央に現れる470×470ピクセルの固定された大きさの画像が伝達されるだけなので、むしろサーバーサイドの計算時間の方が長く、VENTENからユーザーの端末までのネットワークの環境の違いによる影響を受けにくい。情報処理の分担については、そのほとんどをサーバーマシンが受け持っており、クライアントマシンは受け

る機関との協力関係の樹立等が必要とされるが、これは今後のシステム実用化における課題となる。

(8) まとめ

JSTプロジェクトは1998年9月～2001年9月までの3ヵ年プロジェクトであり、2001年4月からは半年の期間を残すのみである。

2年半のプロジェクト実施の結果、

- ・ インターネットGISを用いたプラットフォームの構築
- ・ 情報検索エンジンの構築

を完了し、

- ・ 実際に情報を載せていく作業
- ・ サテライトソサエティーからの情報提供の協力のとりつけ
- ・ リアルタイムに近い防災情報提供の手法開発が残された課題である。