

水俣における防災無線ネットの構築

崇城大学工学部環境建設工学科 正員 ○森山聡之
鹿児島工業高等専門学校 正員 疋田 誠

1. はじめに

過去3年間毎年のように生起している自然災害は大きな社会問題となっている。しかし、自然災害をハードウェアだけで防ぐことは昨今の財政事情から考えて不可能である。そこで本研究において、筆者らはソフトウェアでの防災として IT を利用した防災情報システムを実際に構築し、システムとしての妥当性を検証しようとしている。原稿執筆時点ではシステムは構築途中であり、その構想を紹介する。

2. 防災情報システムのインフラ

本システムのインフラ部分はインターネットと携帯電話網を利用する。都市部ではほぼ100パーセントカバーする携帯電話も水俣の山間部となるとカバー率は低下し、定額常時接続もまだまだ不十分である。そこで山間部には無線 LAN に使われる技術を用いて無線インターネットを設置することにした。図1にその概要を示す。多対多型接続が可能な無線ルータ（802.11g 利用）を基幹回線に用い、1.5km 水平方向 110 度の範囲をカバーする米国VIVATO社の無線アクセスポイントを設置した。

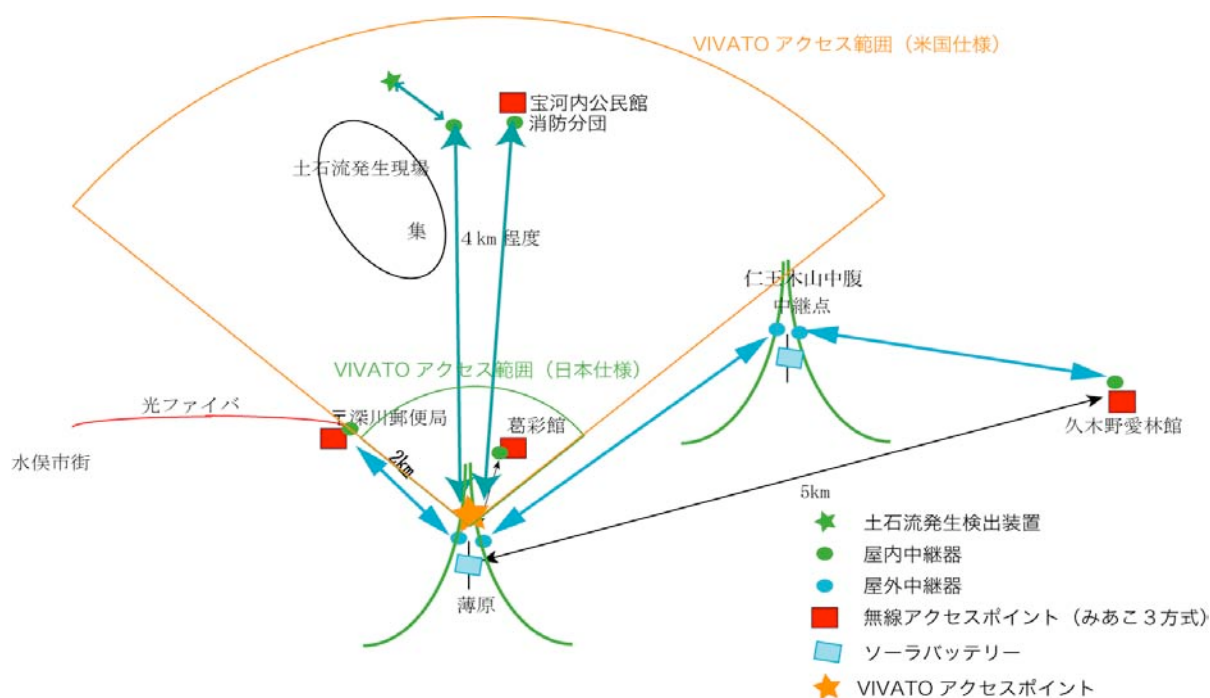


図1 水俣における防災無線ネット

3. 個人向け情報システム 防災情報の伝達はほとんどが行政主体の話であり、個人向けとしては、防災無線・広報車・マスコミおよびインターネットや携帯電話の利用が考えられる。防災無線や広報車は拡声器型は豪雨の雨音により聞こえにくく、テレビやラジオの放送は就寝時には停波していることが多い。災害時のインターネットあるいは携帯電話経由の情報収集はあまり行われてので、インターネットの輻輳に強いといわれる性質を利用して個人向けの防災情報を届けることを考えた。特に携帯端末の位置情報を取得することにより、危険な地域に存在する携帯端末だけに知らせることが可能になれば、無駄な通信も生じにくい。

キーワード 防災情報システム、土石流予測

連絡先 熊本市池田4-22-1 崇城大学環境建設工学科 096-326-3791 FAX 096-326-3000 moriyama@disaster.net

本研究では、全地球位置測定システム(GPS)や基地局の位置情報を利用し、携帯端末の現在位置を常に把握しておいて、必要地域へメール等で警報を送ることとした。

4. 土砂災害予測システム 本予測システムは、流域の到達時間内の累加雨量から求めることにし、データは国土交通省河川局が観測した降水レーダの 1km メッシュ 5 分間隔のリアルタイムデータを利用する。土石流の発生限界雨量は前報¹⁾で解析した、3時間で 122mm を、発生限界の上下限值として採用する。

5. 土石流検出システム 土石流検出システムは、桜島の野尻川で検証実験を行っており²⁾、これを水俣地区にも設置する。これにより土石流の発生情報も個人向け情報システムで警告することが可能である。新潟県中越地震で形成された自然ダム等の崩壊の際の個人向け警報に有効と思われる。

6. 災害時に使ってもらうためには

常時使っていないシステムが災害時に使われることはないし、使おうと思っても使い方がわからないことが多い。そこで無線ネットでは、マルチキャスト技術をもちい

て、インターネット TV やインターネットラジオを設置し、地域のコミュニティ番組等を発信し、それを受信するのを常態として、災害発生時に強制的に「番組」を変更するなどの工夫が必要と思われる。

7. 避難情報システムの可能性 本研究では、情報伝達に重きを置いているが、発展の方向としては、地理情報システム(GIS)と組み合わせた避難情報システムが考えられる。これまで個別に作成されてきた GIS も、最近では国土院から G-XML が共通フォーマットとして採用され、今後データの共有が期待される。この共有型 GIS を利用して、過去の災害履歴や土石流危険渓流あるいは避難所などのハザードマップと、被災情報や予測情報などのリアルタイムデータを同時に表示することにより、住民にとっても使いやすいシステムになることが期待できる。

8. おわりに 今後は、本システムの構築を完了して検証実験を行うとともに、インターネットや携帯電話が使えない情報弱者に対しても利用可能なシステムを構築していきたいと考えている。

謝辞 本研究は文部科学省科学研究費基盤研究(B)(1)「IT を利用した防災情報システムの構築に関する研究」の補助を受けた。国土交通省九州地方整備局の河川部部長川崎正彦氏、洪水予報係長原和久氏および電気通信課内田康之前係長（現菊池川河川工事事務所専門職）にはレーダデータ取得に関しご尽力いただいた。また河川情報センター光武富雄氏にもご協力いただいた。水俣の無線ネットの構築にあたっては、水俣愛林館の沢畑亭館長、日本アンテナ北方熊本営業所前所長、三井物産井上一成氏、ユニアデックス野田徹氏はじめ水俣の多くの方のご協力をいただいた。ここに期して謝意を表す。

参考文献

- 1) 森山聡之・疋田誠、土石流災害の予測と災害情報の伝達、土木学会第60回年次学術講演会、(2004)
- 2) 疋田誠、森山聡之、会田和義、石塚浩一：地盤振動を利用した土石流の検知警報、土砂災害に関するシンポジウム論文集（土木学会）、(2004)

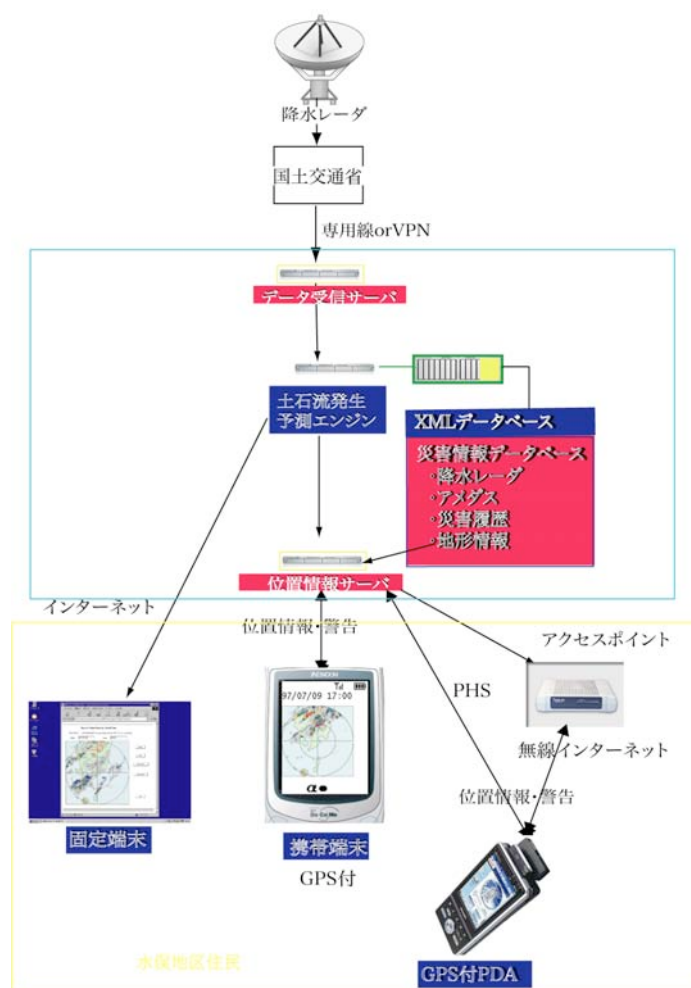


図2 防災無線ネット全体構成図