

非常時情報流通におけるインターネットと公衆電話網の連携

3 X - 2

— インターネット災害訓練の経験から —

木本雅彦¹ 川部勝也² 中嶋一雄³ 持田啓⁴ 大野浩之⁵

東京工業大学大学院 情報理工学研究科¹ 東京工業大学 情報科学科^{2, 4}

富士通北陸通信システム株式会社³ 郵政省 通信総合研究所 通信システム部⁵

1 はじめに

大規模災害時の被災者支援情報の円滑な流通を実現するために、WIDEプロジェクトでは平成8年よりインターネット災害訓練を年1度実施してきた。この中で著者らは、公衆電話網とインターネットとを連携させた情報流通支援モデルを構築し、システム開発とその運用実験に携わってきた。本報告では、過去数度にわたる訓練への参加の経験から、非常時情報流通におけるインターネットと公衆電話網の連携の有効性について述べる。

2 災害時の情報流通支援

1995年の阪神・淡路震災以降、災害時の情報流通を円滑に行う手段に関する議論が盛んに行われている。特にインターネットを用いた情報流通支援に期待が集まっている。阪神・淡路震災の際には、NetNewsや電子メールを用いた情報交換が盛んに行われた。

しかし、実際の災害時に代表される非常時に、すかさずそういう体制に移れるとは限らないし、災害情報を提供する特定のサーバにアクセスが集中し、トラフィックに偏りが生じることが予測される。著者らが所属するWIDEプロジェクトのライフラインワーキンググループでは、災害時のインターネットの活用についての議論を行っている。前述のような状況下でも動作する頑強なシステムの構成方法などがその課題である。また、1996年よりインターネット災害訓練を実施し、災害時の被災者情報流通システムの運用実験を行っている。このシステムは1998年からは常時運用している。

先の阪神・淡路震災の際には、被災地と外部との情報交換や、避難所間での情報交換が円滑に行われず、その結果として避難所ごとに物資の供給にばらつきが発生するといった問題があった。つまり、被災地の外部のネットワークが稼働し活発な情報流通環境が提供された

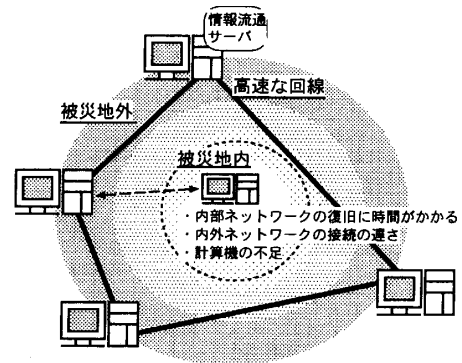


図1: 情報僻地の可能性

としても、肝心の被災地が情報僻地になる可能性があるといえる(図1)。この原因としては、以下の点が考えられる。

- 被災地内外を結ぶネットワークの分断
- 被災地内での計算機の不足
- 崩壊した被災地内でのネットワークの復旧に時間が必要

著者らは上記の原因に対処するために、公衆電話網とインターネットを連携させる手法を提案し、これを実現するシステムを開発した。

3 公衆電話網を活用した災害情報システムインタフェース

3.1 電話/FAXを用いた情報登録

公衆電話網を用いた、災害情報システムへのインタフェースを作成した。被災地からの情報収集手段として、テレホンサービスとFAXを用いた入力システムを開発した。テレホンサービスは、電話をかけた後音声ガイダンスにしたがって情報を入力する[3]。FAXについては、用意された登録用紙に被災者の生存情報を記入しFAX経由で送信する。送信された用紙は、OCRによって認識され被災者情報サーバへ登録される[2]。

3.2 大型表示板による情報提示

また、被災地への情報提供手段として、電子メールで送信した内容を横1.5m、縦1m程度の大きさの磁気反転式表示板で表示するシステムを開発した。このシ

⁰ Cooperative framework of the Internet and GSTN on emergency communications.

¹ Masahiko KIMOTO, Tokyo Institute of Technology.

² Katsuya KAWABE, Tokyo Institute of Technology.

³ Kazuo Nakashima, Fujitsu Limited

⁴ Kei MOCHIDA, Tokyo Institute of Technology.

⁵ Hiroyuki OHNO, Communications Research Laboratory, Ministry of Posts and Telecommunications.

サービス内容	件数
テレホンサービスによる登録	9件
テレホンサービスによる検索	6件
FAXによる登録	25件

表 1: 電話/FAX インタフェースへのアクセス数

システムはハイウェイ・ツール・システム社との協力によるものである。利用したハイウェイ・ツール・システム社の表示板はページャ経由で表示内容を受信できる。電子メールからページャへの中継には著者らが開発した WIDE/PhoneShell を利用した。

また、現在携帯端末向けの情報記述形式として注目をあつめている、compactHTML を同表示板に出力するシステムを現在開発している。これにより、避難所などの多数の人が集まる場所での情報提示と、インターネットを用いた情報交換との連携がとりやすくなる。

3.3 仮設ネットワーク向けの端末

上記のシステムは、著者らが開発している PICKLES システム [1] 上に構築した。PICKLES システムは、システムの導入作業や保守作業の迅速化、省力化を目指しており、災害時に短時間でネットワークを立ち上げなければならない場合に適している。

4 インターネット防災訓練での実験

前述のシステムは、第 3 回インターネット防災訓練以降、数度の機会にわたり実験運用されてきた。本稿では、1999 年 1 月 17 日から 1999 年 1 月 18 日に開催された第 4 回インターネット災害訓練での電話、FAX を用いた情報収集システムの運用結果について述べる。第 4 回訓練では、テレホンサービスによる被災者情報の登録と検索、および FAX による検索結果と利用案内の取り出しを提供した。各々へのアクセス件数を表 1 に示す。

テレホンサービスでは、着信件数 89 件のうち正常に登録終了した件数は 15 件であった。登録サービスの利用者のうち 84% は、利用途中で電話を切ってしまったことを意味する。数名の利用者への聞き取り調査の結果、音声が高質であったため、聞き取り困難で利用を断念したということであった。現在、音声の品質向上の作業を進めている。

5 考察

過去のインターネット防災訓練での運用結果から、電話や FAX を用いた情報登録は幅広い利用者を受け入れられるという結果が得られた。しかし現行システムのテ

レホンサービスの音質の低さなど、問題点も明らかになった。これについては改善していきたい。

本稿では、WIDE プロジェクトによる災害時情報流通システムのみをとり上げたが、現在同様のシステムは多く現われている [4][5]。しかし、これらは独立して開発されており、情報の相互互換性は持っていない。また、利用者に対しては、このようなシステムが存在しているという情報すら広まっておらず、災害が発生した場合にどのシステムを利用すれば良いのか、そもそもどこをアクセスすれば情報が得られるのかすら把握していないのが実情である。電話であれば、多くの人はず警察に電話をかけて救助を求めることを考えつくであろうが、これと同様な「最初の一步」が浸透していない点は問題であると考えられる。

6 おわりに

阪神・淡路震災以降、インターネットを用いた災害情報の流通に注目があつまっている。本稿では、公衆電話網を用いた災害流通機構へのインタフェースの必要性と、その設計実装、およびインターネット防災訓練での実験について述べた。

自然災害以外にも人々が極度に孤立した状態に陥る状況は発生しうる。このような非常時の情報流通を支援する機構に対する問題点として、相互接続性の不足と、利用者に対する非常時の最初の一步の提示の欠落を挙げた。いふなれば「インターネットにおける世界共通の 110 番の提供」が現在の重要な課題であると考えている。

参考文献

- [1] 木本雅彦, 大野浩之, 自律型ネットワーク端末 (PICKLES) を用いたシステム運用技法, Feb. 1998, 情報処理学会, DSM シンポジウム
- [2] Hideki Honma, Akio Noda, Hiroyuki Ohno, An alternative user interface for the IAA system: Using OCR/OMR as on-ramp gateway for the Internet, March 1998, Proceedings of IEICE Internet Workshop '98
- [3] 是枝和義, 野田明生, 大野浩之, 災害時における電話, FAX, ページャの活用について, May. 1998, 情報処理学会 DSM 研究会
- [4] 災害情報管理システム, 東海 NTT データ通信システム株式会社, http://www.tokai-nttd.co.jp/saigai/0.saigai_home.htm
- [5] 防災情報ネットワークシステム, 神奈川県 藤沢市, <http://www.city.fujisawa.kanagawa.jp/bosai/>