

自助型防災支援システムにおける携帯端末の応用提案

Self-Help emergency support system using Mobile Phone and PDA

畑 雅之^{*1}
Masayuki Hata

松原 仁^{*2}
Hitoshi Matsubara

^{*1} 公立はこだて未来大学
Future University Hakodate

^{*2} 公立はこだて未来大学
Future University Hakodate

This report describes Self-Help emergency support system using Mobile Phone and PDA. And this report proposed application system about emergency support.

1. はじめに

携帯端末(携帯電話・PDA等)の普及はめざましく、最近の報告によれば2004年度は5000万台を超える携帯端末の総出荷が見込まれている。(マルチメディア研究所調べ)

これら携帯端末の普及は、個人生活におけるそれらの携行率を高める結果となり、自ずと生活に密着した存在になっていくことが予想される。目覚まし時計代わりに利用する若者が増える等24時間の生活動線でも依存度が高まっている。これらの状況は、その携行率の高さを防災に活かす事への示唆と考え本研究を進めることとした。

2. 目的

本研究は自助型防災支援システムを完成させるために必要な機能要素を研究し、常時携行型情報機器の応用を検討、その利用方法を提案するものである。提案に当たっては、自助型防災支援に示唆を与える調査を幾つか行い分析を行った。

3. 自助型防災支援の必要性

自助型防災支援システムは、トップダウンによる大型防災システムと異なり、動体としての個人に焦点をあてたもので、個人が災害時に自分自身でどのように行動し振る舞えば良いか、またはその情報を読みとり判断すれば良いかを支援するものである。一般的な発想では、携帯電話の通信活性を前提としたサーバコンテンツ依存型システムを考えるが、ここでは災害時の通信活性を前提としないものを提案する。

4. 背景となる調査・研究

本研究の背景となる調査研究は、次の通りである。

- 北海道宗谷地区礼文島における土砂崩れ災害
- 北海道稚内市市街中心部大規模火災
- 岐阜県大垣市における携帯電話による避難誘導実験

それぞれの調査において被災個人から見た防災に関する問題点を考察した。特に、礼文島における土や崩れ災害の当時の資料は、被災者の詳細な発話記録と行動記録が残っており、本研究に重要な示唆を与えた。また、大垣市における避難誘導実験[神成 2004]は、孤立した個人の避難誘導状態を観察する上で非常に有用な示唆を与えてくれた。北海道地区の調査に当たっては、稚内市、所管警察、海上保安庁、消防組織、空港消防等の協力頂いた。

*1: 畑 雅之, hataboud@mx.mesh.ne.jp

4.1 北海道礼文島における土砂崩れ災害

2001年12月14日発生の小規模土砂崩れ災害について調査分析を行った。この災害は、小規模ではあるが次のような特異な状況を含んでいた。

- 第一波が防災活動の起点となる交番を直撃した。
- 発生時刻が午前4時と早朝であった。
- 交番近くの信用金庫が直撃され住居部に住んでいた被災者が状況を詳しく記録していた。(発話・行動等)
- 個人の携帯電話の利用に関する記録が残っていた。

この災害における被災者行動における資料のなかで、自助型防災に示唆を与える部分は以下の通りである。

- 防災情報の起点ともなるべき警察組織が直撃を受け、トップダウンの初動防災が期待できなかった。これは被災者の孤立の可能性を高める。
- 信用金庫住居部が被害を受け停電したが、住居部にいた被災者が、充電器から落ちた携帯電話の画面照明の発光により暗闇で行動することができた。
- 携帯電話は輻射していなかったが、防災関係機関への連絡番号がアドレス帳になかった。
- 携帯電話と防災無線のどちらを使うべきか関係者が混乱した。

4.2 大垣市における携帯電話による避難誘導実験

神成らによるこの実験では、携帯電話の機能と単独 GPS 利用などをおりませ、災害発生を想定した避難誘導が行われた。基本的には個人単位での避難誘導であるので、自助型防災と周辺状況が似ており、行動面の観察が実災害時の様子を多少なりとも反映していた。

5. 自助型防災に必要な機能

自助型防災に必要な機能は、次のようなものが考えられる。

- 通信活性非依存の携帯端末機能
- 平常通信活性時の防災データ配信
- 現在地情報に即した防災データの配信

通信活性を前提として端末系システムは、その情報依存の関係から通信が行えない場面で有効に機能しない事は十分に考えられる。しかしながら、端末に活性断時に備え大量の防災情報を蓄えるという方法も、携帯端末の資源要求量を増大させ、現実的ではないと考えられる。ゆえに、通信活性が得られる状

況で現在地に即した防災情報を少量ずつ携帯端末側に取り込み備えておくことが重要である。

このような少量データのデータ同期は、サブリメントパケット実装で対応することができる。

6. 携帯端末の応用提案

本研究において次の様な応用提案を行う。

6.1 平常時非常時ブラウザー

通信活性に依存しない携帯端末ブラウザーが、必要であると考えられる。パソコン用ブラウザーの様に通信断時にキャッシュから情報を作り出すのではなく、防災専用情報をローカルから取り出すものである。

6.2 通信活性非依存防災ガイド

コード化され圧縮されたデータベースを元に、携帯端末内で展開が可能な防災ガイドシステムが必要であると考えられる。この機能で重要なのは、携帯端末内に必要最低限の情報を如何に収めるかということである。現在地情報を元に必要最小限でかつ防災時役立つ情報にまとめるのが重要である。

これらの技術的対策としては、次のような機能を提案する。

- 携帯電話の画像保存機能を利用し記録できる防止情報を拡大する。
- 画像情報に文字情報を潜像化保存し、文字などの情報記録量を拡大する。
- 防災用ブラウザーによってそれらを非常時に表示できるようにする。

7. まとめ

本研究は、災害地の実地調査と避難誘導実験の観察をもとに簡単なサンプル構築を試み、それらをこれからの防災に役立てようとするものである。孤立時の自助型防災支援にスポットをあて、北海道のような人口密度の低い地域でも有効に機能する防災システムを構築することが重要であると考えられる。

参考文献

[NTT ドコモ北海道 2003] NTT ドコモ北海道(株): 北海道の携帯電話, 北海道の携帯電話, NTT 出版, 2003年.

[マルチメディア総合研究所 2004]

マルチメディア総合研究所調べ:
<http://www.m2ri.jp/newsreleases/main.php?id=010120031022500>, 2004.

[神成 2004] 神成、吉田 携帯電話を用いた避難誘導実験, 岐阜県立国際情報科学芸術アカデミー, 2004年.