

災害時避難サポートシステムの開発

史 中超 研究室

1131188 溝口 愛美

1131220 若井 七海

1. 研究背景・目的

2011 年 3 月 11 日に発生した東日本大震災は東北地方を中心に多大な被害をもたらした。通信規制や基地局の電源喪失により、住民が被害の情報を得られない事態が起きた。特に、千葉や横浜など、震災中心地から離れた場所でも避難が遅れたり、二次災害に巻き込まれたりするケースも多くあった。原因は液状化や津波などの情報が欠けていた事である。つまり、迅速な避難や二次災害に巻き込まれないことなどが求められているのだ。

本研究では、災害時に迅速かつ安全な避難行動を行うためのサポートシステムを開発することを目的とした。

2. 避難の問題点について

災害時に避難する際に、主に以下の問題があると考えられる。

- ・現実では避難所の位置を把握している人は少ない。
- ・電源喪失で携帯による通話やインターネットが使えない時、避難に必要な情報が入手しにくい。
- ・二次災害に関する情報を知らないと、迅速かつ安全な避難が難しくなる。

次の図 1 は東京都市大学から市立中川西小学校へ避難する際の経路の想定図である。ルート A は液状化（緑色で表示しているエリア）という二次災害の情報を知らずに最短経路で避難したケースである。ルート B は液状化の情報を知ったうえでの避難経路である。ルート B はルート A より距離

が長くなり、避難に時間がかかると想定されるが、液状化となる可能性の高いエリアを避けることができるため、安全な避難が可能である。よって、災害時に迅速かつ安全な避難を行うため、液状化や施設などの情報が必要不可欠である。



図 1 避難ルートの比較

3. 避難サポートシステム開発

本研究では横浜市総務局の危機管理室液状化マップと危機管理室地域防災拠点一覧を参考に研究を進めた。サポートシステムの開発を、統合開発環境 eclipse と Java 言語を使って行い、動作確認を Softbank の 200SH で行った。

このサポートシステムは災害時に使用する。そのため常に持ち歩くことができる携帯用のアプリケーションとして開発し、さらに、地図はオフラインで利用できる OpenStreetMap を使用した。OpenStreetMap は有志で作成されたフリーの地理情報データである。しかし、有志のみで制作されているため機能は少ない。そこで、Yahoo! Open Local Platform というツールも用いて不足してい

る機能面を補い、開発を行った。

図2は避難所の検索方法である。「住所から探す」と「目印から探す」の二通りの検索ができ、「住所から探す」を選択すると、区や町名から範囲を絞りこむ。「目印から探す」を選択すると、学校や駅などのカテゴリーから付近の目印を指定し、最寄りの避難所を探すことができる。



図2 検索画面

図3は実機での実行画面である。図中の紫マーカーは避難所を示し、赤マーカーは目印となる建物を表している。マーカーをタッチすると、ポップアップが表示される。紫マーカーからは避難所の情報、赤マーカーからは目印となる建物の情報が表示される。液状化はポリゴンで示している。それぞれ危険度によって色分けされており、危険度の高い順から赤、オレンジ、緑となっている。図3の赤色の矢印のように液状化する危険度が高いエリアを避けることで、安全に最寄りの避難所まで移動することが可能である。

さらに、画面を長押しすることで新たに緑マーカーを立てることが出来る。これは使用者が自由に立てることができ、目的地に向かう際やスタート地点に目印をつけることとして利用できる。



図3 実機での実行画面

このサポートシステムは主に以下の四つの特徴がある。

- オフラインで使用できる
- 液状化地域を避けて避難できる
- 検索方法が簡単で複数ある
- 目印を立てられることで分かりやすい

4. まとめ

本研究では災害時避難サポートシステムを開発し、携帯電話により動作確認・検証を行った。このアプリケーションを使用することで、災害時に液状化情報を考慮した安心かつ迅速な避難ができる。今後の課題として、液状化以外の災害データ、たとえば津波、危険物保存所などの情報を考慮した避難サポートシステムの開発が必要である。

5. 参考文献

- [1]横浜市総務局危機管理室液状化マップ
<http://www.city.yokohama.lg.jp/somu/org/kikikanri/ekijouka-map/genroku/>
- [2]横浜市総務局危機管理室地域防災拠点
<http://www.city.yokohama.lg.jp/somu/org/kikikanri/shelter/>