

個人の生活環境を考慮した 防災教育システム

山本 知彦[†] 仲谷 善雄[‡]

立命館大学大学院 理工学研究科[†] 立命館大学 情報理工学部[‡]

1. はじめに

相次ぐ巨大地震で死傷者を出さずにすむことは容易ではない。大勢の犠牲者を出した阪神淡路大震災以降、防災組織自身の被災が強く認識され、住民自らが自分の身を守る「自助」による個々人の防災対策の必要性が主張されてきている。しかし住民の防災対策は低い実施率のまま推移してきている。その理由として、災害規模が人為を越えているという諦観のほかに、発生確率が低いことからほとんどの人々は巨大地震を経験しておらず、自分自身の問題として災害を捉えることができず、実施すべき対策を十分に把握・実行できていないことがある。

我々は、自助を推進するためには、住民ひとりひとりに、自分の日常生活の中で災害が起こった場合にどのような状況が起こりうるのかを「具体的なイメージ」として持ってもらうことが効果的であると考え、本研究では、このような観点から、人々の震災意識を向上させるために、人々の日常生活の様々なフェーズで災害が発生した場合に生じうる緊急シナリオを、個々人の生活環境をベースにシミュレートし、被災のイメージを具体的に伝える防災教育システムを提案し、プロトタイプシステムの評価を通じてその有効性を検証する。

2. 防災・減災への意識

2.1 災害と人間の心理

人間の心は非常事態に対してある程度鈍感にできている。人間の心は、不安や不信感を軽減するために、ある範囲までの異常は異常とは認識せずに、正常の範囲内と判断するようになっている。これを「正常性バイアス Normalcy Bias」[1]と呼ぶ。これにより、いざ危険が迫っていても、大丈夫だろうと判断してしまう。

正常性バイアスを解決するひとつの方法として、リスクを、個々人に関わるような形で、具体的に教示することが考えられる。例えば過去

の被災事例を単に提示するだけでは、知識としては学習できても、自分に関係する問題としては実感・納得できず、防災行動に結びつかない。例えば通勤の電車内で地震に遭ったならどのような問題が発生するのかなどのように、各自の日常生活と関連づけて過去の事例を提示すれば、自分の問題としてとらえることができる。

2.2 防災への動機付け

個人レベルでのリスク回避のための意思決定を動機付けるためには以下の3つが重要であるとされる[2]。

- (1) 個別リスクの適切な理解
- (2) リスク回避コストの低減
- (3) 継続的な働きかけ

本研究では、上記の(1)個別リスクの適切な理解と(3)継続的な働きかけに注目し、個人ベースでリスクが個々人で把握でき、それを反復して使用できるシステムを目指す。(2)のコスト低減に関しては、行政課題としての要素を含むため、本研究では考慮しない。

3. システムの主な機能

本研究ではユーザの生活状況で起こりうる災害の可能性を示唆し、危機感を与え、それによってユーザが災害対策や避難するまでの過程を自主的に考案し、電子 DIG (Disaster Imagination Game: 災害図上訓練) としてシステム上に計画できるシステムの実現を目指す。

ユーザ情報の登録: ユーザ情報に基づき、ユーザの生活環境に適応した事例を提示するため、個々の詳細な情報を入力してもらう。具体的には、ある1日の生活パターンとその周囲の環境(会社の形態や家の形態、移動手段、防災対策状況、生活圏の情報など)を、予め用意された Web ページのフォームに登録しておく必要がある。

潜在的災害の提示: 生活パターンのある時間帯に災害が発生したと想定することで、起こりうる災害を提示する。これを実現するために、過去の災害事例を事例ベースに記憶しておき、環境情報および時間帯に類似する事例を検索することで、ユーザにとって最も合

Disaster Prevention System to Educate Considering Individual Life Environment

[†] Tomohiko Yamamoto: Graduate School of Science and Engineering, Ritsumeikan University

[‡] Yoshio Nakatani: College of Information Science and Engineering, Ritsumeikan University

致する事例、あるいはそれに順ずる事例を出力する。事例として、阪神・淡路大震災、新潟中越地震、福岡西方沖地震など、特に被害の大きかった地震を事例として使用している。**問題の提示**：事例表示後、当該事例に基づいて、システム側から地震発生時に起こりうる詳細な問題を提示し、ユーザはそれに対しての対応案を検討し入力してもらう。問題事例ベースの中には、多くの人の間で対応方法に関する意見が分かれるようなトラブル事例を含めた[3]。これにより対応が急がれる災害現場で、困難な問題にも瞬時に判断し対応できる力を養える。問題には事例と同様の条件を付けており、事例の条件との間で類似検索を行って、もっとも類似した条件の問題を提示する。多くのユーザが使うことで、ひとりのユーザでは気がつかないような対応案に気づき、今後起こりうるかもしれない災害に対して少しでも意識を向けて、防災対策を自発的に促すような支援ができるのではないかと考える。

避難シミュレーションの支援：被災直後、避難と避難後の生活が現実の問題として浮上する。実際には、ユーザ個人の避難経路の確認と避難中の共助の意識付け、避難生活中に待ち構えているトラブル事例などを、過去の事例から具体的なシナリオとして提供することを考える。また、以前使用した時と違ったシナリオを複数経験し、ユーザが様々な状況に対応できる知識を身につけることで、災害時にはユーザ自身の適切な判断を可能にする。



図1 システムの画面

4. 生活環境の設定

4.1 エリア特性

個人の生活環境に近い災害事例の情報を提示するために、地域のエリア特性とユーザ情報に基づいて、適切な事例を提示することを試みた。エリア特性は、各自治体で設定されている用

途地域を用いてその特性とした。用途地域とは、用途の混在を防ぐことを目的としており、住居、商業、工業など市街地の大枠としての土地利用を定めるものである。これにより、例えば居住地域が商業地域であれば、商業地域に固有の問題点を考慮できる。



図2 用途地域を用いたエリア特性

4.2 DIGの活用

エリア特性からは一般的な問題点が抽出できるが、当該地域に固有の問題点、例えばどのような資源が存在し、どういった具体的危険箇所があるかということとは分からない。そこで当該地域の住民が行ったDIGの結果を利用することを考える。

我々が別途開発した電子化DIGシステム[3]はネットワーク経由で他者のDIGの結果を参照できるので、当該地域の住民のDIGのデータを災害想定シナリオに取り込み、そこで指摘される想定被害が実際に発生した過去の事例を提示できようとした。これによりユーザは、事例ベースの他に、他の住民が危険と判断する地域の問題点も参考にして防災対策を考えることができ、より詳細で具体的な災害の想定ができる。

5. 将来の展望

このシステムを用いることで防災における人の意識がどのように変化するのは現在評価中である。方法としては自治体の防災担当者へのヒアリング調査と、実際にシステムを利用してもらい、5段階評価によるアンケート調査を実施する。その結果に基づいて今後の方針を決定し、改良を進めていきたい。

参考文献

- [1] 広瀬弘忠：人はなぜ逃げおくれるのか 災害の心理学、集英社新書(2004)。
- [2] 岡崎健二：防災における動機付けに関する研究 日本建築学会環境論文集 題 580号, pp.99-104, 2004年6月
- [3] Yoshio Nakatani et al.: Three Examples of Disaster Damage Mitigation from the Viewpoint of Information, SICE - ICASE International Joint Conference 2006, pp.949-954, 2006.