

個人の生活スタイルをベースとした 災害意識啓発と防災教育システム

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

近年巨大地震が頻繁に発生している。現在では耐震技術が進歩し、揺れに強い建築物が多くなり安全であるかのように思える。しかし現実には、相次ぐ巨大地震で死傷者を出さずに済むことは容易ではない。その理由として、災害規模が人為を越えているほかに、ほとんどの人々は巨大地震を経験しておらず、発生確率が低いことから、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できていないことがある。阪神淡路大震災以降、行政が住民を守る「公助」の限界が認識されており、住民自らが自分の身を守る「自助」の重要性が指摘されていることから、個々人の防災対策の必要性が主張されてきている。自助のためには、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、具体的には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る。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事態を、個々人の生活パターンをベースにシミュレートすることで、具体的な被災のイメージを伝える防災教育システムを構築し、その有用性を検証する。

2. 研究動向

2.1 防災システムの現状と課題

災害前の防災教育支援システムとしては、例えば、災害体験共有システム[1]などの専門的なシステムは、行政の防災担当者などの専門家にとっては効果的であるが、一般の人々にとっては、得られる情報が高度すぎる。また、インターネット上では各県庁、省庁あるいは災害関連 NPO などのホームページから、過去の被害状況、防災対策案、教訓などさまざまな情報が公開されている。防災に関する関心があればそこから教訓を読み取ることができるが、一般ユーザにとっては、それらの情報を自分に

System to Improve and Educate People's Awareness of Preparation for Disasters Considering Individual Lifestyle

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

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

深く関係する重要なものであるととらえられず、情報を活用しきれない。

2.2 災害対策と意識

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」[2]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。各自の日常生活、例えば通勤時間の電車内で地震に遭ったならなどのような問題が発生するのかなどと関連づけて過去の事例を紹介すれば、自分の問題としてとらえることができる。

2.3 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[3]。

- (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

(1)の個別リスクの適切な理解とは、災害リスクは個人の置かれた条件によって大きく異なるため、リスクを考える際には災害が主体ではなく、個々人が主体であるべきことを示している。例えばハザードマップで津波によるリスクを示唆しても、海岸から遠く離れた内陸に住む人にとっては必要のない情報であり、考慮しなくてよいリスクである。したがって個人レベルまで引き下げたリスク認識が必要である。

(2)のリスク回避コストの低減とは、災害対策を取るにあたって掛かる費用を低くすることである。例えば、静岡県の防災対策プロジェクト

に「TOUKAI-0（倒壊/東海-ゼロ）」[4]というものがある。これは、昭和 56 年以前に建築された旧基準の木造軸組工法の住宅（昭和 56 年以降増築したものも含む。）を対象とし、静岡県が県民に対して耐震工事をする場合に 30 万円を上限とした金額を補助するものである。

(3)の継続的な働きかけとは、2.2 で説明した正常性バイアスを取り除くために、防災対策に関する意識への働きかけが必要となることを指す。

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、個人ベースで個人のリスクが把握でき、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、本研究の方向性とは異なったものになるため、考慮しない。

3. システムの提案

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を自主的に考案、提案などが行えるシステムの実現を目指し、最終的にはユーザが避難する状況を想定することを目的とする。

- ①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。
- ②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扱う。
- ③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ている。

- ④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。

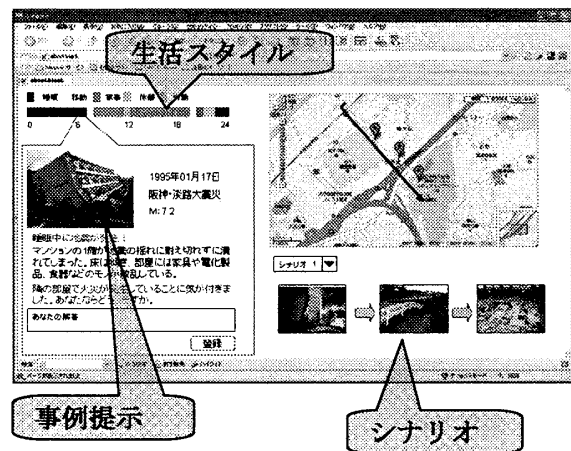


図 1：システムの画面イメージ

4. 今後の方針

システムの構築を JSP と PostgreSQL、Google マップの API などを駆使し、Web アプリケーションとしての開発を進めていく所存である。また、実際にシステムを使用してもらい、アンケート調査による定量的な評価実験を行い、提案の有効性を示していく所存である。

参考文献

- [1] 中根和郎：災害体験共有システムの活用、日本災害情報学会第 6 回研究発表大会予稿集、pp.183-188 (2004).
- [2] 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).
- [3] 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
- [4] 静岡県庁ホームページ TOUKAI-0 プロジェクト <http://www.pref.shizuoka.jp/bousai/chosa/toukai0/toukai0gai.htm>