

## Disaster Prevention Education on the Web for City Dwellers

メタデータ	言語: jpn 出版者: 公開日: 2022-03-31 キーワード (Ja): キーワード (En): 作成者: 伊村, 則子 メールアドレス: 所属:
URL	<a href="https://mu.repo.nii.ac.jp/records/1777">https://mu.repo.nii.ac.jp/records/1777</a>

# Webを活用した都市生活者に対する防災教育

## Disaster Prevention Education on the Web for City Dwellers

伊 村 則 子

### 1. はじめに

東海地震や首都圏等での地震発生が危惧されている。大都市で地震が発生した場合、片道1時間を超える長距離通勤通学者の問題や、人が集中するラッシュアワー時での災害の問題、帰宅困難の問題、ターミナル駅での群衆心理の問題など、都市特有の状況に起因する問題を多く抱えている。残念ながら、これらの問題に対する有効な解決策が得られていないのが現状である。

都市災害に関する既往研究は多くあるが、都市災害に関する防災教育、なかでも一般市民を対象とした防災教育はあまり行われていない。

このような状況に着目し、本研究では日頃から防災情報をうける機会が少ない一般市民、特に地震による大被害が予想される都市で生活する都市生活者を対象とした防災教育に取り組むことにした。本研究は、既往の調査や文献から都市災害の特徴や市民の防災意識の現状を把握し、啓発教育に必要な内容を整理した上で、広く市民全体に訴える必要があることからWebを活用した教材を制作した。Webの活用は学習者の好きな時間や場所でみられる利点もあり、都市生活者に対して広く都市災害への危機感や関心をもたせることをねらい、学習者に積極的に働きかけるしつけや工夫を取り入れた。

### 2. 防災教育・都市防災に関する既往の研究

防災教育に関する既往の研究を、1996年～2002年の日本建築学会大会学術講演梗概集に対してキーワード検索を行ったところ、これまで筆者らが行ってきた研究も含め、「防災」と「教育」を扱った論文6件、「教育」と「市民」を扱った論文4件が検出された。

「防災」と「教育」で検出された6件のうち、3件は小学校・中学校・こどもを対象とした防災教育についての研究<sup>1～3)</sup>内容であり、その他は米国における防災教育<sup>4)</sup>、耐震診断に関する防災教育<sup>5)</sup>、社会における安全教育<sup>6)</sup>についての研究であった。「教育」と「市民」で検出された4件のうち、3件はまちづくりに関する市民教育についての研究報告であり、残り1件がアンケートによる市民の意識と啓発・教育の実施例<sup>7)</sup>についての研究報告であった。

以上のように、近年の防災教育に関する調査研究は、小学校、中学校という義務教育課程での教育に焦点をあてたものが多く、市民を対象とした防災教育に関する調査研究はまだあまり行われておらず、現状調査が中心で啓発は行っていないことが明らかになった。

つぎに、都市防災に関する既往の研究を、1996年～2002年の日本建築学会大会学術講演梗概集、

第1号～第5号の技術報告集、1995年1月号～2002年6月号の日本建築学会構造系論文集・計画系論文集に対してキーワード検索を行ったところ、「都市」と「災害」を扱った論文37件、「都市」と「地震」を扱った論文48件、「被害」と「想定」を扱った論文16件、「地震」と「災害」を扱った論文62件が検出された。

検索結果から大会学術講演梗概集を調査したところ、都市における被害想定や地震被害危険度評価をするもの<sup>8)</sup>、都市災害に関して市民の防災意識の現状をさぐるもの<sup>9)</sup>、その他、阪神・淡路大震災のような過去の被害地震の被害の特徴をさぐるものなど幅広い研究が行われていることがわかった。マルチメディアを利用したシステムについてはGISを活用した内容が多く、その代表として、GISを活用した被害想定に関する研究<sup>10)</sup>や都市防災関連情報の伝達に関する研究<sup>11)</sup>などがあるが、GISを用いたシステムの対象は主に市民ではなく自治体である。

以上より、市民を対象とした防災教育に関する研究はあまり行われておらず、また都市災害を題材とした防災教育も行われていない現状がわかった。本研究ではこのような現状に着目し、一般市民、特に都市生活者を対象とした都市災害に関する防災教育を行うことを目的とし、教育手段としては、今や生活に密着し容易に動画や音声の送受信ができるWebを活用することとした。

### 3. 都市災害の特徴

都市生活者を対象とした防災教育を行うにあたり、Web上に公開されている防災関係のホームページ、12政令指定都市及び47都道府県の地域防災計画(震災編)、地震に対する被害想定調査を行ない、都市特有の被害及び、Webを活用した市民に対する防災教育の現状を探った。

#### 3.1 Web上の防災関連ページ

Webを活用した市民に対する防災教育の現状を探るべく、Web上で公開されている12政令指定都市及び47都道府県の防災関連ページの調査を行った。調査結果から、兵庫県や仙台市のように過去に被害地震にあった自治体や静岡県・宮崎県のように具体的な大地震発生を危惧する自治体では比較的充実した内容であったが、「地震から身を守るための10か条」が全国各地の都道府県で一律に使用されており、全国的にあまり変わらなかった。また、都市での被災についての特別なケーススタディは設けられていないこと、地域性や独創性があるものや、Web上で公開する利点を活かしたものは、あまりないことがわかった。

次に、都道府県と政令指定都市の防災関連ページと同様にライフライン各社などによる防災関連ページの調査を行った。その結果、防災情報は家の中での対処が中心であり、外にいる時間や、移動中のような場所の特定ができない状況に対する防災情報はあまりみられず、通勤・通学距離が比較的長く、昼間と夜間にいる地域が違うといった生活スタイルをもつ都市生活者を対象とした防災関係のホームページはみられなかったことが明らかになった。

以上より、都市生活者を対象とした防災関連ページは、Web上に存在しないという現状が明らかになった。また、現在Web上にある防災関連ページは、Webで公開する利点を生かしていないものが多く、本研究が目標にするような、積極的に学習者に働きかけるしつけや工夫を用いたページがほとんどないことが判明した。

### 3.2 Web上の地域防災計画（震災編）と地震の被害想定

都市生活者が注意すべき都市特有の被害を探ることを目的に、Web上で公開されている地域防災計画（震災編）と被害想定において重要視されている項目、想定されている項目について調査を行った。

ここで、人口、人口密度から都市部を表1のように定義し、都市部と都市部以外の郊外部に分類し分析を行ったところ、都市部でのみ特徴的にみられる被害として「帰宅困難」と「落下物」が問題視されていることがわかった。

表1 都市部の定義とその該当地域

定義	政令指定都市及び人口250万人以上かつ人口密度400人/km <sup>2</sup> の都道府県
該当地域	札幌市・仙台市・千葉市・川崎市・横浜市・名古屋市・京都市・大阪市・神戸市・ 広島市・福岡市・北九州市・茨城県・千葉県・埼玉県・東京都・神奈川県・静岡県・ 愛知県・京都府・大阪府・兵庫県・福岡県

さらに、「火災」や「ライフライン」のような都市部・郊外部の区別なく想定・重要視されている項目であっても、想定される被害の数値や規模は都市部の方が圧倒的に大きく、都市災害の大きな特徴であることが示唆された。

以上より、本研究では「都市災害全般」「帰宅困難」「落下物」をテーマとして重点的に啓発を行うこととした。

## 4. 啓発する内容

前章から得られた3つのテーマについて、市民の意識の現状を探る目的で、自治体（東京都、仙台市、愛知県、横浜市）による防災に関する市民意識調査の結果<sup>12~14)</sup>他について分析した。また、過去の被害状況や専門家が都市災害の何を問題視し危惧しているのかを知るために、都市災害に関する文献<sup>15、16)</sup>他についても調査を実施した。

防災に関する市民意識調査の結果から、市民は自分や家族の身の安全、災害時の食料・飲料、災害時の情報について興味をもっており、帰宅困難になると想定した場合は食料や水、トイレの支援を望むなど、身近な問題について特に関心を持っていることが明らかになった。

一方、文献調査からは過去の都市直下で起こった地震災害での被害や問題、既存不適格建築物、木造密集市街地の問題などのほか、意識調査より選定された項目に対する自治体の対応などがわかった。

これらの調査で重視されていた項目を表2にまとめる。

表2 意識調査・文献調査から選定された項目

都市災害	ライフライン 災害時の医療施設 家族の安否確認 災害弱者	文献 12～ 14他	ライフライン 木造密集住宅 既存不適格建築物 災害弱者 過去の都市災害	文献 15、16 他
帰宅困難	家族の安否確認 帰宅途中の水、食料の供給、 トイレや情報、休憩所の提供	文献 13	被害想定 自治体と郵便局の防災協定 安否確認ダイヤル 自治体の施策	文献 15、16 他
落下物	地震時に危険と考える場所	文献 12	過去の落下物被害 自治体の施策 落下物の飛散距離	文献 16、17 他

上記より明らかになった項目を各テーマの中心的な内容に据えてホームページを作成することにした。

## 5. ホームページの作成

都市生活者に対する防災教育を目的としたホームページを作成する際に、以下の5つを作成の際の目標とした。

- 【目標】
1. 学習者にとってわかりやすいもの
  2. 学習者を飽きさせず楽しく学べるもの
  3. 学習者が手軽に学べるもの
  4. 防災に興味がある人はもちろん、興味がない人をも惹きつけるもの
  5. 学習者にとって自由度の高いもの

これらの目標を達成するために、ページ作成の際に以下の5つのしかけや工夫を用いた。

- 【工夫】
1. Webの特長を活かし、画像や動画を多用して視覚に訴えかける
  2. 学習者に反応を促す双方向のしかけを設ける
  3. ナビゲーターを設ける
  4. 学習者が使用しやすいようなメニューを設ける
  5. 学習者にとって自由度の高いメニューを設ける

工夫の3. のナビゲーターの配置は、目標の1. 2. 4. を達成するために行った。また図1に示すように今回作成したホームページは「都市災害」「帰宅困難」「落下物」の3つをテーマにしているため、各テーマは各々範囲が広く、独立性の高いものとなっていることから、全体としての一体感を出す目的で採用した。

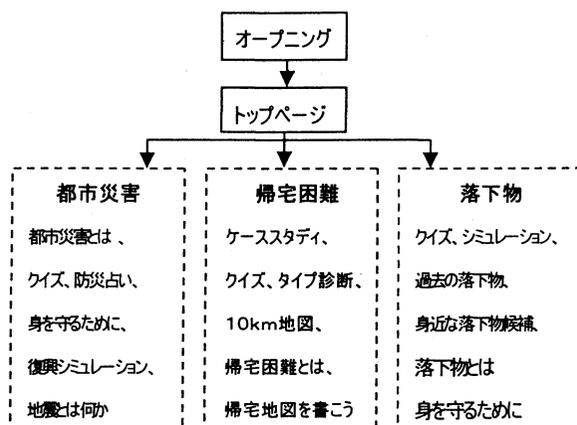


図1 ホームページの全体構成

各テーマのコンテンツは、目標の1.を達成するために、前章で選定された内容をもとに学習者の視点から、学習者は何を知りたいのか、何を疑問に思うのか、ということを表3のように設定した。

表3 各テーマでコンテンツ作りの元になった疑問

「都市災害」	「ライフラインに被害が出ると生活にどのような支障が出るのか？」 「どのくらいの期間支障が出るのか？」「災害弱者とは、誰になるのか？」 「都市災害とはそもそも何か？」 など
「帰宅困難」	「帰宅困難とは誰になるのか？」 「自分は帰宅困難になるのか？」 「帰宅困難になったらどうなるのか？」「どんな道を通ればよいのか？」 「家族の安否を知るためには？」 など
「落下物」	「何が落ちてくるのか？」 「なんで落ちてくるのか？」 「どのくらいの衝撃なのか？」 「落下物から身を守るのはどうすればよいのか？」 など

各コンテンツは、表3の疑問に対する回答を中心に扱い、図2で示した地震時の会社員の帰宅の様子を動画で表したケーススタディのように工夫1.のようなしかけや工夫を積極的に用いて作りこんだ。

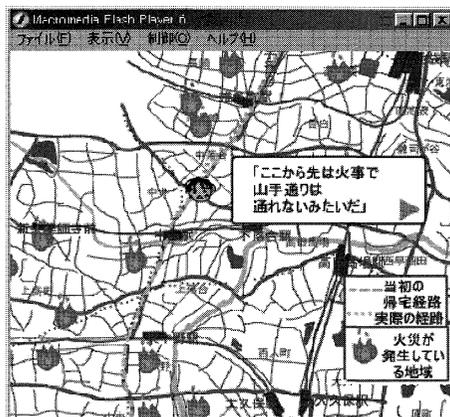


図2 ケーススタディの操作画面

## 6. ホームページのアンケートによる評価

作成したホームページの啓発効果や、作成したページに対し、ユーザーがどこに興味をもったか、など作成の際の目標をどれだけ達成したのかを分析するために、ホームページの評価をアンケートにより行った。アンケートは、ホームページ上にアンケートフォームを設置し、ユーザーにWeb上で回答、送信してもらう形式を用いた。アンケート調査の概要は表4のようである。

表4 アンケート調査の概要

実施期間	2002年11月25日～12月14日
配布方法	Eメール、手渡しによるURL配布
回収数	115のうち有効回答105

回答者の属性については、年齢層を図3に、電車、バスの乗車時間から割り出した通勤・通学距離を図4に示す。

図のように回答者は20代～30代が中心であり、帰宅距離については家から職場、学校までが遠い者から近い者まで多様な距離の回答が得られた。

このアンケートによる評価の結果、作成したホームページは、回答者のニーズに対して、内容が不十分で情報不足なコンテンツや、見た目が洗練されていないコンテンツがあるなどの未熟な部分があることが明らかになった。

アンケートの自由記述欄において「子供向けのページが欲しい」「一人暮らしに対する防災が知りたい」「地下街のような特殊な状況での防災が知りたい」などの具体的な意見がよせられた。

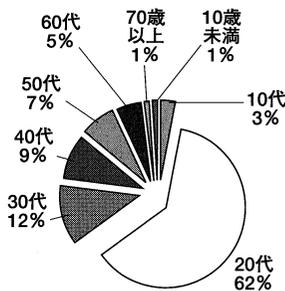


図3 回答者の年齢層

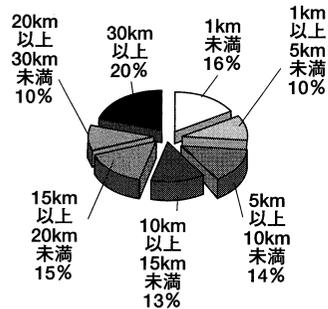


図4 回答者の帰宅距離

また、地震について回答者が、当初もっていた危機感とホームページを閲覧したことにより上昇した危機感を複数選択してもらった結果(図5)、ホームページで中心的に扱ったテーマである「帰宅困難」「落下物」と、「都市災害」のテーマの中で重点的に扱った「ライフライン」「建物の倒壊」については危機感の上昇がみられ、作成したホームページによる防災意識の啓発効果と、都市生活者の地震への危機感を向上させる当初の目的を達成できていることがわかった。

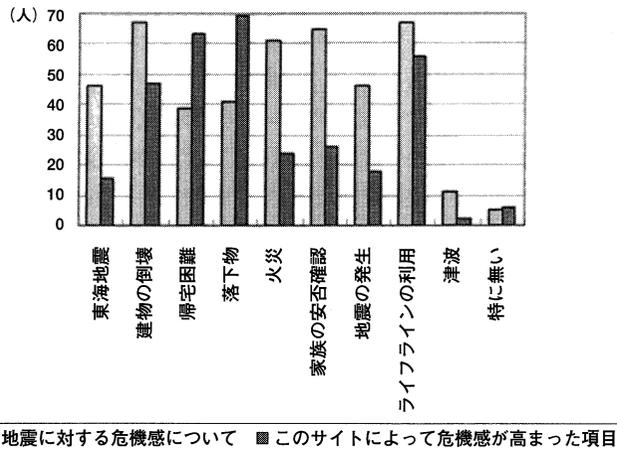


図5 危機感について

なお、アンケートの自由記述欄には、「親しみやすい」「楽しく閲覧できた」「堅いテーマの割に楽しい」などのコメントが寄せられ、都市災害というテーマについて回答者の関心を惹くことができたと同時に、作成時の完成目標のうち、特に1. 2. 4. について目標が達成できたものと考えている。

ホームページの3つのテーマについて面白かった項目について調査したところ、全体に共通して文章中心のものよりも画像を多用した動的でビジュアルな項目が好まれる傾向があり、この目標達

成には、「1. Webの特長を活かし、画像や動画を多用して視覚に訴えかける」「2. 学習者に反応を促す双方向のしかけを設ける」などの工夫が有効に働いたことがわかる。

説明中心のコンテンツを比較したところ、「身を守るためには何ができるのか」「地震時にどうすればいいのか」という、対処法について扱ったものが好まれる傾向がみられた。また、「都市災害」「帰宅困難」「落下物」の3つの中でも、特に「都市災害」への対処方法について回答者は興味をもっていることがわかる。

この結果に対し、2章で示したように現在Web上で公開されている防災関連ページの多くは、地域性や独創性があまりなく、都市での被災について特別なケーススタディは設けられていない。また、前章で示した工夫1. 2. を用いるようなWeb上で公開する特長を活かしているページもあまりない。

このように、「都市災害」への対処法へ興味をもつ、ビジュアルなページに興味をもつといった傾向のある学習者と、都市特有のケーススタディが含まれていないなど、表現に関してもあまり工夫やしかけがない現存する防災関連ページの間にギャップが生じていることが危惧される。

## 7. ホームページの改訂

アンケートで得られた結果や寄せられた要望、提案、明らかになった傾向をもとに、一般公開に向けてホームページの改訂を行うことにし、次の3つを実施した。

1. 内容を充実させる必要のあるコンテンツの改良
2. 文章中心のページの階層化と画像の挿入
3. キャラクターを活かした子供向け防災コンテンツの作成

1. は、アンケート結果から、画像や動画を多用して視覚に訴えかける、学習者に反応を促す双方向のしかけを設けるといった工夫が有効に働いたことを活かして、特に「情報不足である」とされた項目の内容を充実、改善させた。

2. は、アンケートのコメントから「文章が多い」という意見がみられたこと、また全体的に情報量が多いという結果があり、文章中心のページの階層化を行った。また、学習者の興味度合いに応じて情報量の選択ができるように、興味のない人は画像中心の概要ページを選択し、興味のある人は下層の次ページに進むことで詳細な情報を得られるようにページを複数用意し、学習者のニーズにあった構成とした。

3. の子供向けのページの作成は、アンケートのコメントにおいてキャラクターを活用した子供向けページが欲しいという提案があったこと、「対象が不明瞭である」という意見があったことから、子供向けページを作成することで、子供向けでない部分=大人向けである、という区分けが明確になるとともに、敢えて子供向けのページを作成し、幼少期からの防災教育を積極的に行うことを目的に行った。

今回、子供向けのページは、都市災害に関わらず、まず防災に興味をもってもらうことを目的として、図6で示すように避難袋をクリック&ドラックで物を入れていくコンテンツを作成した。このとき、文章はあまり使わずに絵だけでわからせるようなコンテンツを目指した。



図6 子供向けコンテンツの操作画面

## 8. まとめと展望

今回、都市生活者に都市災害への危機感や関心をもたせることを目的に、都市災害の特徴や市民の防災意識の現状をふまえた上で、学習者に積極的に働きかけるしかけや工夫を用いたホームページを作成し、アンケート評価をもとに一般公開に向けたさらなる改訂を行った。

アンケートの結果からは、本ホームページにより回答者の都市災害への危機感や関心をもたせることができたことがわかり、当初の目的を達成できたものと考えている。

しかしながら、今回一般公開にむけた改訂を行ったが、アンケートでよせられた要望や意見全てに応えられておらず、また都市に内在する問題は多岐にわたっている。本ホームページは、回答者の危機感や関心を高めるにとどまっていること、また社会的にもWebを活用した一般市民に対する防災教育はまだ充分とはいえず、現存する防災関連ページの多くが学習者のニーズに対応していない現状にあることから、コンテンツを充実させていくことが今後の課題といえる。

本論文をまとめるにあたり、終始ご指導戴いた日本女子大学住居学科石川孝重教授に深謝申し上げます。なお、本研究は福井実央君の協力を得た。同君ならびに本調査にご協力戴いた回答者各位に感謝の意を表する。

## 引用文献

- 1) 石澤栄里, 石川孝重, 伊村則子: 小学校・中学校における防災教育のあり方 — 命を守ることの動機づけのために —, 日本建築学会大会学術講演梗概集, pp.667 ~ 668, 2000年9月.
- 2) 石澤栄里, 翠川三郎: 中学校における地震防災教育の現状調査, 日本建築学会大会学術講演梗概集, pp.795 ~ 796, 2001年9月.
- 3) 藤原祥子, 大西一嘉: 兵庫県・神戸市におけるこどもの防災教育, 日本建築学会大会学術講演梗概集, pp.893 ~ 894, 2002年8月.
- 4) 濱口善胤, 大西一嘉: 米国における防災教育に関する研究, 日本建築学会大会学術講演梗概集, pp.895

- ～896, 2002年8月.
- 5) 竹幸宏, 大沼正昭, 大芳賀義喜, 志田正男, 田中礼治:地域防災の世代継続を考えた耐震診断の促進対策に関する研究 — その2 耐震診断教育マニュアルについて, 日本建築学会大会学術講演梗概集, pp.353～354, 2002年8月.
  - 6) 伊村則子, 石川孝重:安全意識向上のための社会における安全教育に関する研究 — その3 防災副読本にみる動機づけに関するケーススタディ —, 日本建築学会大会学術講演梗概集, pp.441～442, 2001年9月.
  - 7) 石澤栄里, 石川孝重, 伊村則子, 網谷美沙:安全意識向上のための社会における安全教育に関する研究 — その1 アンケートにみる市民の意識と啓発・教育の実施例 —, 日本建築学会大会学術講演梗概集, pp.25～26, 1999年10月.
  - 8) 小松亜紀子, 李康碩, 伊藤典子, 中埜良昭, 浦川豪, 村上處直, 岡田恒男:地域特性を考慮した都市の地震災害危険度の評価に関する研究 — その1 都市の地震災害危険度の評価軸及びそれらに関わる地域特性の要因 —; — その2 都市の地震災害危険度の評価手法及び評価結果 —; — その3 地震災害危険度の評価結果と実被害状況及び従来の地震被害想定結果との比較・検討 —, 日本建築学会大会学術講演梗概集, pp.13～18, 1999年10月.
  - 9) 佐藤裕一, 山辺克好:地震防災の意識調査に関する研究(第2報), 日本建築学会大会学術講演梗概集, pp.67～68, 2002年8月.
  - 10) 茂木智之, 川崎昭如, 鄭炳表, 浦川豪, 佐土原聡, 村上處直:地理情報システム(GIS)を活用したシナリオ型被害想定に関する研究(2) — 横浜市における古地図の利用に関する研究 —, 日本建築学会大会学術講演梗概集, pp.451～452, 1998年9月.
  - 11) 斉藤圭, 篠崎道彦:マルチメディアを利用した都市防災関連情報の伝達に関する研究, 日本建築学会大会学術講演梗概集, pp.455～456, 1998年9月.
  - 12) 仙台市:消防・防災に関する市民意識調査報告書(概要), <http://www.city.sendai.jp/syoubou/ishikichousa/>, 平成13年3月.
  - 13) 東京都:「防災に関する世論調査」の調査結果について, <http://www.metro.tokyo.jp/INET/CHOUSA/2000/01/60A1E400.HTM>, 平成12年1月14日.
  - 14) 愛知県:防災(地震)に関する意識調査:<http://www.pref.aichi.jp/bousai/shobo/houkoku.pdf>, 平成14年.
  - 15) 震災復興誌編集委員会編 兵庫県企画:阪神・淡路大震災復興誌[第一巻], 神戸:21世紀ひょうご創造協会, 1997年3月.
  - 16) 望月利男, 中林一樹編:大都市と直下の地震 — 阪神・淡路大震災の教訓と東京の直下の地震 —, 東京都立大学都市研究所, 1998年9月1日.
  - 17) 建設省建築研究所:建築研究資料 第23号, (社)建築研究振興協会, 昭和53年9月30日. 他