

## 防災教育の実態からみた e ラーニング導入の必要性とその効果

九州大学大学院工学府 学生会員 飯塚 陽子 九州大学大学院 正会員 外井 哲志  
株式会社ベクトル総研 正会員 末松 孝司 九州大学大学院 正会員 梶田 佳孝

### 1. 背景及び目的

日本は地震や台風などの災害が発生しやすく、社会の高度化、複雑化に伴い災害脆弱性も高まってきている。そこで、これまで以上に防災・危機管理対応力の向上が必要であり、ハード面の対策のみならず、国民一人一人が災害時に自分の身を守ることができる知識や対応力を備えておくことが必要となってきた。

本研究では、施設利用者の防災・危機に関する知識や対応力の向上のための手法として、eラーニング(注1)による防災教育の必要性について考察することを目的とする。このため、アンケート調査による防災教育の実態把握とeラーニングシステムの効果測定を行った。

### 2. 防災教育の課題と e ラーニング導入による効果

防災教育の実態を把握するために、アンケート調査と防災マニュアルの収集を平成15年11月に実施した。アンケートは規模と形態、防災対策の実施状況、防災訓練、防災マニュアル、eラーニングへの期待、の5つの内容から構成される。調査対象は、全国の大学136校(各都道府県で2校以上)と、東京都内の高層ビルにオフィスを持つ企業366社である。回収状況は、大学が68校(回収率50.0%)、企業は58社(回収率15.8%)であった。また、大学、企業のほか、地方公共団体の庁舎、地下街の防災マニュアルを収集(収集数20)し、その内容や構成から防災マニュアルの課題について考察した。

#### (1) 現行の防災教育の課題

アンケート調査より、主要な防災教育は、防災訓練の実施と防災マニュアルの作成であった。しかし、防災訓練を実施していると答えた103対象の87%(89対象)が、災害時に訓練どおり行動できるか不安と感じていた。これらの実態から課題を考察した。現状からみた防災教育の課題は次の4点にまとめられる。

防災訓練の実施回数・内容が不十分である。防災訓練は約7割の78対象が年1回の実施であった。

災害の想定が限定的である。様々な災害の種類・発生時間帯・被害の規模への対応が不十分である。

教育の対象者が限定的である。防災訓練への参加は、約6割が一部のみ参加である。

防災マニュアルの内容が周知・理解されていない。理解の不足は、内容を理解しにくいことが原因の一つといえる。

#### (2) eラーニング導入の効果

現行の防災教育には上記の課題があることが明らかとなった。防災教育にeラーニングを導入することによる効果として以下の2点を考察した。

防災訓練の実施が困難な災害、状況への対応を学ぶことができる。上記の～の課題を訓練の実施によって改善するのは困難である。eラーニングの利用により場所・時間等多様な状況での防災教育が可能となると考える。

マルチメディアの利用により、理解度の向上、防災意識の向上が期待できる。現行の防災マニュアルは、テキストのみで表示してあるものもあり、理解しやすいとはいえずらい。また、数十ページに及ぶマニュアルの自発的な学習は期待し難いと考えられる。そこで、eラーニングが得意とする点(マルチメディアの活用、学習者が主体的に学習を進められる)により、学習への意欲を高め理解しやすいマニュアルを提供できると考える。

#### 3. eラーニングシステムの効果測定

防災教育にeラーニングを導入することによる効果として挙げた上記の2点を明らかとするため、以下の調査を実施する。調査は、平成18年1月17日、19日に行う。

#### (1) 調査対象

小学校における地震発生時の防災教育(学校内での地震への対応)を対象とする。学習内容が学校内での対応に限定された基礎的な内容であることに加え、小学生への防災教育は必要性が高く、表現手法の差がより明確に出ると考え、また、パソコンの操作ができる、ある程度の自主的な判断ができるとの理由から小学校中学年を対象とした。

今回の調査では、福岡市内の小学校2校の協力を得、小学校3年生2クラス62人、4年生2クラス77人を被験者としている。

#### (2) 調査方法

2タイプの防災マニュアルを用意し、それぞれの学習

表2 マニュアルの表現方法

	タイプ1 テキスト版	タイプ2 eラーニング版								
特徴	従来使われている教材をもとに、テキストと若干のイラストを用いる 生徒が1人で学習を進められる、問題集形式とする	アニメーション、音声等の利用 状況図が順番に表示される 理解度を高める 学習の進行を誘導する								
学習方法	1. 想定状況の提示、問題 (10分間で問題を解く) 2. 答え、解説 (自己採点し解説を読む)	1. 想定状況の提示 2. 問題 3. 解答 (・x を選択) 4. 答え、解説								
表示例	<table border="1"> <tr> <th>問題</th> <th>答え・解説</th> </tr> <tr> <td></td> <td></td> </tr> </table>	問題	答え・解説			<table border="1"> <tr> <th>問題</th> <th>答え・解説</th> </tr> <tr> <td></td> <td></td> </tr> </table>	問題	答え・解説		
問題	答え・解説									
問題	答え・解説									

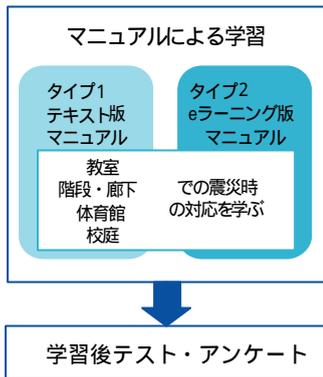


図1 調査概要

表1 質問内容及び解答方法

質問内容	解答方法
予想される危険	記述式
適切な行動について 学習では、間違った行動に対してその理由を解説し、テストではそれを覚えているか問う 学習したうちの3つの状況について (教室・階段・体育館)	正誤式

効果を学習後のテストで定量的に比較するとともに、アンケートにより主観的な判断や印象も質問する。それらの分析によって、マニュアルの表現手法による学習効果の差異を、定量的かつ定性的に検討・評価する。調査の概要を図1に示す。

1 クラスを2グループに分け、用意した各マニュアルを20分間で学習し、その後、各マニュアル学習者とも同じテスト・アンケートに解答してもらう。テストの質問内容及び解答方法を表1に示す。

(3) マニュアルの表現方法及び学習方法

マニュアルのタイプは、タイプ1: テキスト版マニュアルとタイプ2: eラーニング版マニュアルの2タイプである。マニュアルの違いを表2にまとめる。

タイプ1は、従来利用されている印刷物のマニュアルを想定したもので、テキストと若干のイラストを用いて表現する。被験者は、初めに問題のみを受け取り、10分間で答える。その後、配布される答えを見て自己採点しながら解説を読むことで学習する。

タイプ2は、パソコンを利用し、アニメーションや音声といった要素を取り込む。また、学習者が操作しながら学習を進めていくものとし、一種のeラーニングと定義する。学習の進め方は、まず想定状況が提示され、次に地震発生時の行動が表示される。それに対し被験者が正誤を選択し、答え・解説が表示される。

マニュアルの内容は、2タイプとも同じである。福岡県教育委員会が作成した防災教育のテキスト4をもとに、学校内での場所、時間別に5つの状況(教室(授業中・休憩時間中)、階段・廊下(休憩時間中)、体育館(授業中)、校庭(休憩時間中))を想定する。

4. 結論

防災教育は多くで実施されており、主な内容は防災訓練と防災マニュアルの作成である。しかし、災害の想定や、訓練参加者、防災マニュアルの対象者が限定的であることや、内容そのものが施設利用者全員に周知されていないといった課題があり、実際には機能するかは不安と感じている場合が多い。

本論文では、こうした課題をeラーニングの活用により改善できる可能性を示した。特に、文書のみ防災マニュアルに比べ、音声やアニメーション、写真などの利用によりこれまでのものより分かりやすく、利用者の防災教育への関心を高めることが期待できる。

このことを実証することを目的としてeラーニングの効果測定実験で実測した。調査の結果は発表で報告する。

脚注

(1) 情報技術を活用した学習形態であり、eラーニング白書<sup>3)</sup>では、「情報技術によるコミュニケーション・ネットワーク等を使った主体的な学習」と定義されている。

参考文献

- 1) 瀧本浩一、三浦房紀; 小・中学生を対象とした地震防災教育ソフトウェアの開発とその評価, 土木学会論文集, No. 619/I-47, 1999 他
- 2) 消防庁(2003), 「防災・危機管理教育のあり方に関する調査懇談会」の報告書
- 3) 先進学習基盤協議会(ALIC) 編: e-ラーニング白書 2003/2004年版, オーム社出版, 平成15年7月25日
- 4) 「防災教育(地震)~教師用指導資料」, 「地震~小学校低学年/高学年用防災学習」, 福岡県教育委員会, 平成9年3月