

振動模型実験教材による耐震教育・防災意識啓発の試み (その4) 実験教材を活用したEラーニングの開発

正会員 〇倉田和己* 同 鶴田庸介*
同 福和伸夫**

Eラーニング 会話型インターフェース 振動実験教材
耐震化 教育 防災意識啓発

1. はじめに

これまでに紹介した振動実験教材を利用して、Web ページ上で振動論や耐震化について学習することの出来る Eラーニング教材を開発している。本論では、Web ページのコンテンツとインターフェースについて紹介し、その活用方法および今後の展望について述べる。

2. Eラーニング Web ページの構成

図1に示すトップページから、様々なコンテンツにアクセスできるようになっている。Web ページの構成と内容、対象となるユーザーの関係を図2に示す。自宅の耐震化に興味のある一般市民を対象とした「木造住宅の耐震化のポイント」や、大学生・建築技術者が振動論を学習するためのコンテンツ、子供やイベント実施者向けの紙ぶるるコンテンツなどを用意している。また、実物の教材とEラーニングを連携させるための、各種ぶるるの解説や教材のダウンロードサービスも行っている。

1) 木造住宅の耐震化対策のポイント

(その3)で紹介した木造建物模型の倒壊実験ビデオ教材の内容を、Web ページから学習できるようにしたものである。Macromedia Flashによって動作し、標準のWeb ブラウザから動画を見ることが出来る。ネットワーク上で配信するに当たって、ビデオ教材を各1分~3分の15編に分割し、テキストを動画に同期させて表示するなどユーザーが利用しやすいよう配慮している。

動作画面を図3に示す。



図1 Web ページのトップ

2) 振動論の入門

建築構造の振動論の基礎を学習するためのコンテンツである。建物の耐震化について正しく理解するためには基礎的な学習が不可欠であるが、その中で振動論は具体的なイメージがつかみにくく難解であるとの声も聞かれる。ここでは動画や簡潔な図表現によって感覚的な理解を促し、後に紹介するナビゲーションによって理論のフォローを行える構成で作成中である。試作画面を図4に示す。

3) 紙ぶるるコンテンツ

(その2)で紹介したペーパークラフトの画像データを無料でダウンロードできるほか、作成方法や使用方法、再現できる振動現象の解説を行っている。完成させたペーパークラフトを手元で揺すりながら、画面の解説と対比させて振動論の学習が出来る。実物の教材と連動したEラーニングである。

4) 各種ぶるるの紹介

各種の教材について、それぞれの役割と使用方法、説明できる現象を解説してある。開発が進むにつれて、教材は種類を増し用途ごとに細分化してきている。一方で外部へ貸出の機会が増えてきているため、初めて教材を使用する人間向けの、教育・啓発のマニュアルとして有効に利用されている。画面の例を図5に示す。

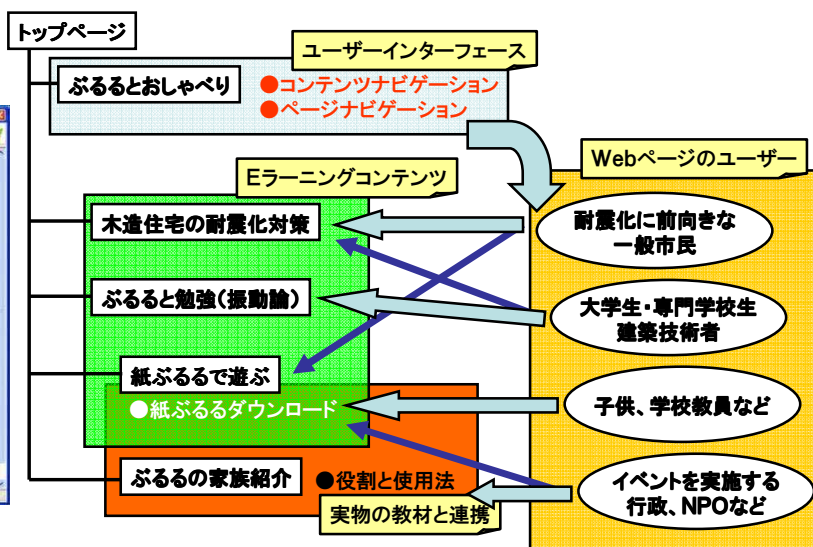


図2 Eラーニングコンテンツの構成

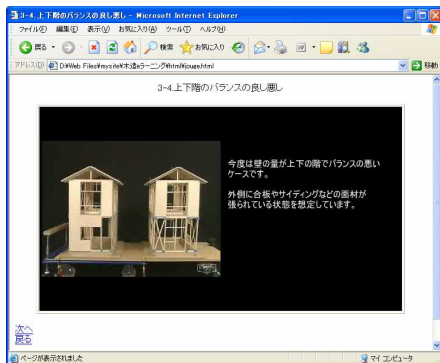


図3 倒壊実験ビデオコンテンツ

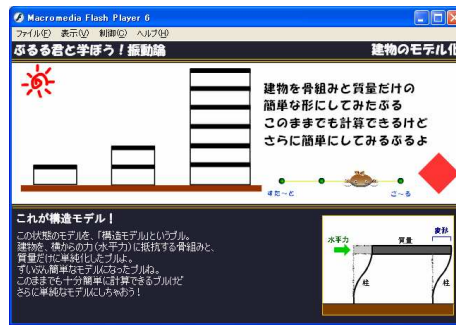


図4 振動論学習コンテンツ



図5 教材の利用法解説ページ

3. インターフェイス面での工夫

各コンテンツには、それぞれ対象となるユーザーが設定されており、それに応じた利用方法が望まれる。また、建築、耐震工学などの専門用語は一般市民にとって障害となる場合もある。そこでユーザーをナビゲートするための、自然言語による会話型インターフェースを導入し、入力に対しての回答文と、ページ内のリンクを出力することによりページ全体とコンテンツのナビゲーションを実現している。動作画面を図6に示す。また視覚的・感覚的に理解しやすい教材とコンテンツは、国連防災世界会議での展示において国外の学識者からも高く評価されたため、英語版のページも準備中である。

4. まとめ

以上のように、Eラーニングは動画やインタラクティブなインターフェースを利用することで、より効果的な学習が期待できる。これまでの教材では授業や講演会、イベントなどの限られた機会にしか学ぶことが出来なかったが、Web ページによる学習ならば時間・場所を限定されることの無い学習が出来る。一方で実物の教材を利用した、実感できる教育・啓発の効果は大きく、両者を相互補完的に利用していく必要がある。また今後は GIS の地理情報や地域情報と連携させて啓発を行ったり、Web 上で建物の地震応答シミュレーションを行い（その2）の自走式ぶるるの入力として利用したりするなど、教材の活用法の構想も広がっている。このように他の啓発教材とも連携した多面的な防災教育・意識啓発を行っていく所存である。（図7）

謝辞

Eラーニングコンテンツの開発に当たっては多くの方々の協力を得た。名古屋大学地震火山防災研究センターの飛田潤氏、応用地震計測株式会社の原徹夫氏、日本システム設計株式会社の花井勉氏、石井渉氏、名古屋大学環境学研究科の小島宏章氏、株式会社ファルコンの古瀬勇一氏、ならびに株式会社 PtoPA の勝倉裕氏に対し、記して謝意を表する。

参考文献

- 1) 総務省消防庁「防災・危機管理 e カレッジ」
<http://www.e-college.fdma.go.jp/>

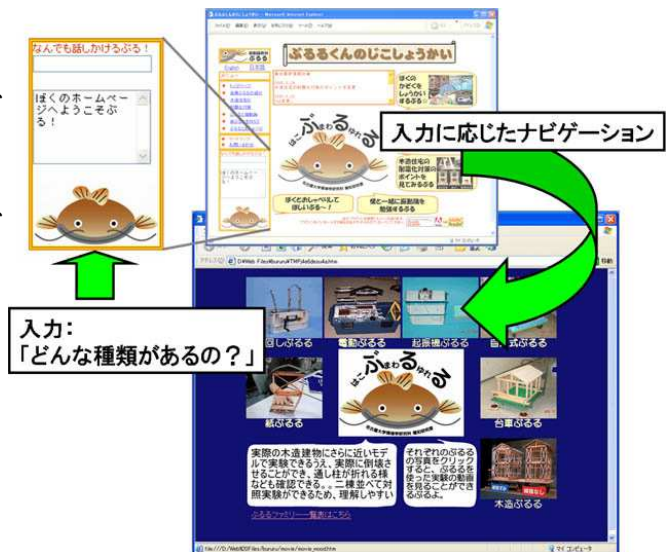


図6 会話型ナビゲーションインターフェース

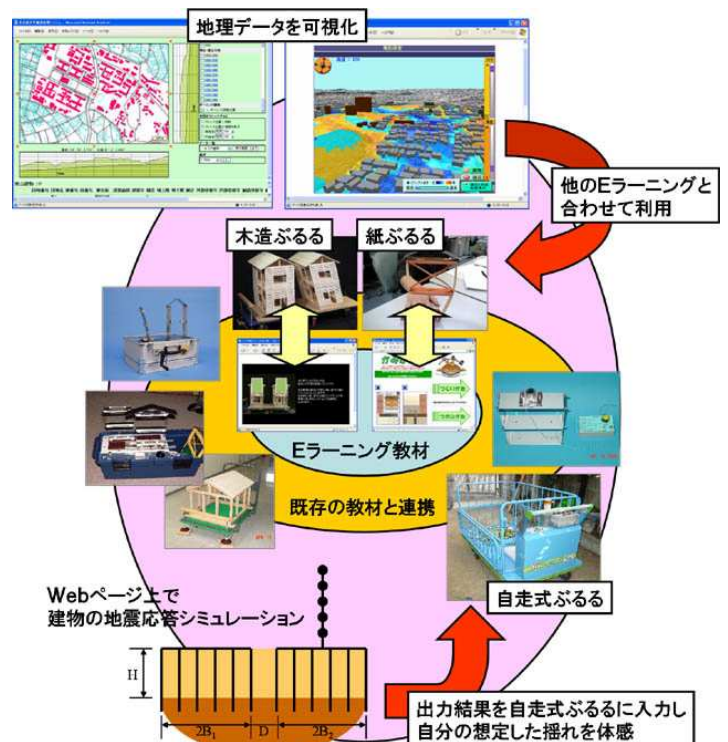


図7 Eラーニングを活用した啓発の展開

* 名古屋大学大学院環境学研究科 大学院生
** 名古屋大学大学院環境学研究科 教授・工博

* Grad. Student, Grad. School of Environmental Studies, Nagoya Univ.
** Prof., Grad. School of Environmental Studies, Nagoya Univ., Dr. Eng.