地震防災教育用ソフトの構築およびその学習効果に関する研究

金沢大学大学院　　○小　林　亨
金沢大学工学部　正会員　北　浦　勝
金沢大学工学部　正会員　宮　島　昌克
金沢大学工学部　　　福喜多　由士

1. はじめに

近年、我が国では、釧路沖地震、北海道南西沖地震、北海道東方沖地震、三陸はるか沖地震、兵庫県南部地震など大規模な地震災害が相次いで発生している。大震災直後は、この体験をしなかった人でも、テレビを通じ、災害の恐ろしさが目に焼きついていたが、日時が経過するにつれ、次第にその恐ろしさが薄れたように感じる。

日本では、その地理的な条件により頻繁に地震が発生する。このことは避けられない事実である。それにより被害が生じることも致し方のないことである。それならば、地震に対する備えを万全なものとし、地震被害を最小限にくいとめる工夫が必要であろう。そのためには、まず、地震に関する基本的な知識を得ることだと思われる。そこで、我々は小学生（高学年）を対象とした地震防災教育用ソフトを開発した。

2. 児童に対する防災教育の目標と意義

ここでは、我々が考えている防災教育の目標と意義、および、我々が開発した地震防災教育用ソフトの対象者として小学生（高学年）を選択した理由を述べる。

防災教育の目的は、

（1）地震等の自然災害発生時、児童が自らの生命、家族・その他の身の周りの人々の命を守り、さらに二次以降の災害の発生と拡大を抑制する対処行動を行うことを可能にするための効果的な防災教育、

（2）教育訓練の経験が成長後も持続し、日常生活に定着し、被害の拡大防止に対する一般化した知識の形成に役立つための効果的な防災教育、

にあるが[1]、これを学校教育の場で達成させることが必要であると考える。

自然災害の与える様相は多種多様であることから、日本のように自然災害の多い国においては、基本的にしてかつ有効な対策は、幼年時からの児童に対する防災教育を行うことであると考えられる。年少世代を対象とする教育の徹底により、防災に対する態度を「習い性」とすることができる。こうした教育はその教育内容が役に立つことはもとより、そこで生じた自分の身を守り得るという“自信”が冷静な判断や機転による活路発見に役立つと期待できる。このような“自信”を育て、さらに「生命を守る」「助け合う」などの意識の形成には、学校における組織教育が効果的であり、学校での防災教育の改善、充実から得るものは大きいと言える。

さらに、防災教育は児童の心身の発達に応じて効果的に行うことが重要なことである。児童の知情意の発達という観点から、防災教育を最も効果的に吸収できるのは、小学生6年生もしくは5年生にあるのではないか、と考えている。

3. 地震防災教育用ソフトの概要

従来の視覚教材には、映画、ビデオ、スライド等があるが、これらはいずれも情報が一方向に伝達されるだけであり、学習者が受け身である。既存のコンピュータを利用した防災教育用ソフトは、その大多数が教科書的なものであり、利用者が自ら参加するという形式のものではないように思われる。さらに、その対象者は大学生、教師などである場合が多い[2]。

そこで我々は学習者が自ら参加する形態での教材として、コンピュータ上で動作し、テキストや地震被害写真等を組み合わせて表示する視覚教材ソフトを作成した。対象者は、先に述べたとおり、小学生（高学年）である。

我々が開発したソフトの流れを図1に示す。本ソフトは、地震被害視覚データベースと地震防災教育用ソフトの2部構成である。本文では、地震防災教育用ソフトについて述べる。

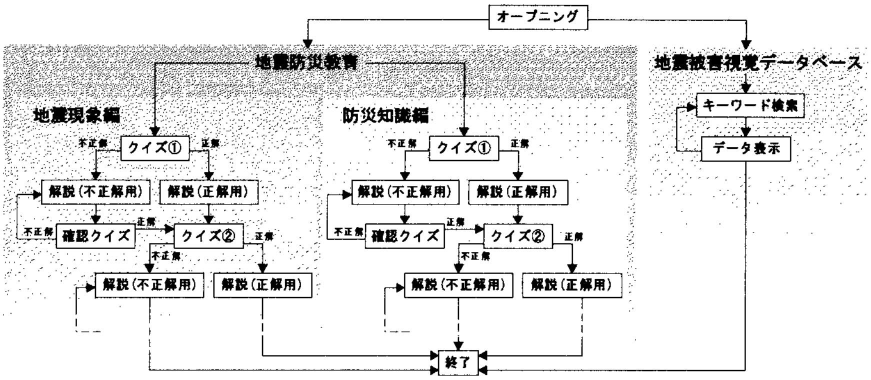

図1　ソフトのフローチャート

教育用ソフトは、難易度と重要度を考慮に入れ、地震現象編と防災知識編から構成されている。地震現象編の学習内容を表1に示す。地震現象編では、地震現象とそれによって引き起こされる諸現象を学習する。ここでは、一般常識として知っておくべき事柄として、基本的な地震、液状化現象のしくみなどの地震に関する知識についてクイズを行い、その答えの正解、不正解によりそれぞれ異なった解説を行う。不正解者には、確認クイズを行い、学習効果の向上を目指す試みをしている。防災知識編の学習内容を表2に示す。防災知識編では、地震発生時に生き抜くために、地震発生前後における準備、心得、行動などを学習する。図2に解説画面の一例として防災知識編のページを示す。

表1　地震現象編の学習内容

地震に関する知識	活断層 過去の大地震 マグニチュードと震度 地震のメカニズム 本震と余震 液状化

表2　防災知識編の学習内容

地震への対応	揺れから身を守る動作 避難時の注意 火災時の行動 津波時の行動 地震後の状況把握
地震への対策	地震時に危険な物とその対策 非常持ち出し品 家庭内での話し合い

現在、本ソフトのクイズ・解説における問題点として、

・クイズ問題・解説の難易度が適切でない可能性がある。

・解説文が不適切で誤った意味にとられる可能性がある。

などが考えられ、これらの問題点を改善する必要がある。

4. おわりに

我々は、この地震防災教育用ソフトをうまく活用することにより、児童に対する防災能力を上げることが可能であると考えている。今後、この地震防災教育用ソフトを用いて小学生に対する地震防災知識に関する学習効果の評価を行う予定である。さらに、地震被害写真を用いた地震被害視覚データベースの構築およびその検索ソフトの開発を行う予定である。

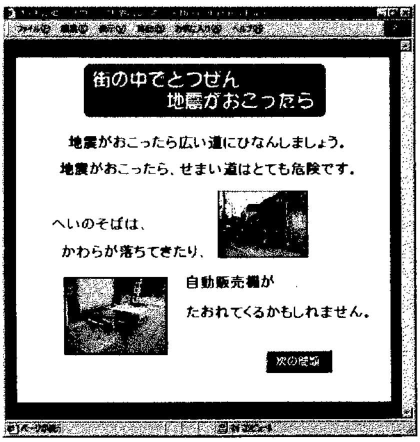

図2　地震防災教育用ソフト画面の一例

参考文献

1) 石原安雄・大沢胖・伯野元彦：都市の変容と自然災害，日本学術振興会，pp.303-314，1986.9.1.

2) 瀧本浩一・三浦房紀：大学生に対するパーソナルコンピュータを用いた地震防災教育の試行～学習と体験そして評価～，工学・工業教育研究講演会講演論文集，pp.1-4，1997.