

パーソナルコンピュータを用いた防災教育ソフトウェア宇部版の開発

山口大学工学部 正員 ○瀧本浩一
同 三浦房紀

1. はじめに

1997年の阪神・淡路大震災直後、国内にはこれまでにない防災意識の高まりが見られたが、今日では徐々にそれが薄れてきている。このことから、早急に有益な防災教育教材の普及が必要である。筆者らはパソコンを用いた地震防災学習ソフトを開発し、教材の一つとして提案してきた¹⁾。しかし、防災教育を行うためには地震だけではなく、風水害といった地震以外の災害に関する内容も網羅する必要がある。また、知識を提供する際、児童・生徒の判断や行動能力が考慮されていなければならない。

そこで、本研究では上述の問題点を考慮に入れ、宇部市内の小・中学校を対象とした防災教育ソフトウェア宇部版の試作を行ったので報告する。

2. システム開発の概要

本研究では、防災教育ソフトの開発に先立ち宇部市内の小・中学校が使用しているパーソナルコンピュータの機種を調査した。その結果、設置されている機種はその約80%がオペレーティングシステムにWindows3.1(Microsoft社製)を実装したFM-TOWNS II(富士通社製)であることがわかった。したがって、ソフトの開発に際してはCPUや主記憶、オペレーティングシステムへの負担を軽減するように工夫した。

ソフトの開発にあたっては、インターネットのWWW(World Wide Web)ブラウザであるNetscape Navigator(Netscape Communications社製)を用いた。これを用いる利点を以下に記す。

- ・このブラウザは小・中学校等の教育機関では無償で使用できる。
- ・ShockwaveといったPlug-Inファイルによる動画や音声の再生およびJavaによるプログラミングが可能である。
- ・学校内のLAN等のネットワークによる利用が可能である。
- ・学習画面の追加やプログラムの変更が容易である。
- ・ソフトに関するすべての操作がマウスのみで行える。

これらの利点を生かして開発する事により、ソフトの使用環境や操作性の面でユーザーに負担をかけずに、CGや音声により防災教育を効果的に行うことが出来るものと考ええる。

次にソフトの開発の手順としては、図1に示すように解説に用いる絵

や写真等の画像をJpegデータとして作成する。一方、学習画面となるページはHTML言語で記述し、これらページをそれぞれリンクして、ページ間の移動が行えるようにした。さらに、ソフトのコピーの際にファイルどうしのリンク(パス)が切れないように、作成したすべてのファイルは1つのフォルダ(ディレクトリ)に格納した。

また、ソフトの構成としては図2に示すように3つの学習分野とそれら各学習分野へ移動するためのボタンが置かれたメニューにからなる。さらに、3つの学習分野には各々20～30個のページファイルがあり、これらもそれぞれリンクされていて1枚ずつ画面をめくるように学習を進めることができる。

3. 防災教育カリキュラムの作成

防災教育カリキュラムの作成にあたっては、図2に示すようにユーザーとなる児童・生徒を小学校低学年、高学年、中学生に分け、それぞれStep1からStep3の3段階で学習できるようにした。特に災害時の判断や行動に関しては、年

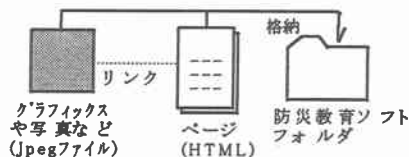


図1 開発の概略



図2 開発したソフトの構成

年齢によってその能力が異なるので、この点をカリキュラム作成時に検討した。具体的には、まずStep1では、自主的な判断等は求めず、大人の言うことを聞くことの大切さや、とってはいけない行動について教えている。Step2では自主的な判断や行動は勧めず、なぜ自分がそういう行動をとらなければならないのかといった行動理由の説明や下級生への配慮について述べている。Step3では行動理由だけではなく、自主的に判断して行動することや周囲の人への気配りの大切さを教えている。

以上、作成した各ステップごとの学習の要点を表1にまとめて示す。また、風水害の学習画面の一例として図3(a)にStep1の大雨の危険性と図3(b)にStep3の非常持ち出し品の一例をそれぞれ示す。

4. まとめ

本研究は宇部市の小・中学校を対象とした防災教育ソフトの試作を行ったものである。ソフトの開発に際しては、市内の風水害に関する内容や児童・生徒の年齢による災害時の判断や行動能力を考慮に入れてカリキュラムを作成した。

今後の課題としては小・中学校の児童・生徒に実際に使用してもらい、改良を進めていく必要がある。

表1 カリキュラムの要点

	地震のはなし	火事のはなし	風水害のはなし
Step1	地震が起きると 地震時の身の安全の確保 避難について(学校・家庭) 大人に従うことの大切さ	火遊びの危険さ 避難について 大人に従うことの大切さ	風水害の例 台風や大雨の危険性 増水した川の危険性 土砂崩れの危険性 避難時の心得 大人に従うことの大切さ
Step2	日本の地震 地震・津波のメカニズム 地震・津波の怖さ 地震の際の危険な場所 地震時・地震後の行動 情報の収集 避難の心得 下級生の保護	火の歴史 火災の原因 火災の危険性 煙・有毒ガスの危険性 火災の際の避難方法 下級生の保護 火事を見た場合	大雨のメカニズム 宇部市の風水害史 宇部市の危険箇所 土砂崩れの危険性 台風の特徴 避難の心得 下級生の保護
Step3	山口の地震 マグニチュードと震度 地震の揺れの性質 地震災害 避難場所・避難経路 家庭での地震対策と備え 負傷者への配慮 災害弱者への配慮 ボランティアについて	火事の防止 宇部市の消防 119番通報の要領 初期消火 消火器の使い方 負傷者への配慮 災害弱者への配慮	天気図の見方 日本の気象 台風のメカニズム 避難場所・避難経路 非常持ち出し品 119番通報について 負傷者への配慮 災害弱者への配慮



(a) Step1(小学校低学年向け)の大雨の危険性



(b) Step3(中学生向け)の非常用持ち出し品の一例

図3 「風水害のはなし」における学習画面の一例

<<参考文献>>

- 1) Software for Earthquake Education of School Teachers Developed with a Personal Computer, Kouichi Takimoto, Fusanori Miura and Kazuo Sakao, Journal of Natural Disaster Science, Vol.15, NO.1, pp.29-38, 1993.