



視覚障害者のための遠隔教育教材に関する研究

(調査研究報告書 66)

-視覚障害者の職業的自立支援に関する研究 サブテーマ

新技術を活用した就労支援技法・機器の開発 報告書-

サマリー

2005年3月

独立行政法人高齡・障害者雇用支援機構

障害者職業総合センター

NATIONAL INSTITUTE OF VOCATIONAL REHABILITATION

背景と目的、方法

コンピュータやインターネットが普及する中で、教育・職業訓練等での情報技術の活用が注目されている。情報技術を活用した e ラーニングと呼ばれる遠隔教育はインターネットを介して、遠隔から教育を受けられることから、時間に追われている健常者はもとより、移動に困難を伴う障害者にとっても非常に有益な手段である。しかし、一般の Web 教材はビジュアルな画面を見ながらマウスにより操作する GUI(Graphical User Interface)を最大限に活用することが多い。そのため、現状の Web 教材は、マウスによるコンピュータ操作が困難な視覚障害者には、そのほとんどが使用できない。また、遠隔教育以前の従来の学習方式に対応するパソコンマニュアル・参考書でさえも不足していると指摘する調査結果もある。これらのことから、本研究では視覚障害者が利用可能な遠隔教育教材を開発することを目的とした。

教材としては、視覚障害者が職場で事務的な仕事をする際に必須と考えられるマイクロソフト社の Word2002 と Excel2002 を選定して、開発を進めることとした。

調査研究期間

平成 14 年度～平成 16 年度

調査研究報告書のポイント

視覚障害者用遠隔教育教材として、2 次にわたり試作したテキスト版と、CD プレーヤー等で内容を確認しながら学習できる録音教材(CD 版)を開発した。

テキスト版の開発にあたっては、Word・Excel 用教材それぞれについて視覚障害者が操作可能な範囲で初級から上級のレベルの内容にしたり、実際の事務作業を想定した演習問題や Excel の関数一覧を加えたりした。

録音教材は、初級編・中級編・上級編の 3 部構成にし、録音時間は初級編・中級編・上級編の各編ともに、音楽 CD 2 枚分程度(合計約 140 分)とした。Word 用・Excel 用録音教材で合計して音楽 CD 12 枚となった。

完成した教材についての視覚障害者教育・訓練機関等にアンケートした結果は次のとおりである。

- ・ テキスト版ではいずれの項目についても低い評価の回答はなかった。また、実務的な演習問題についてのニーズが高いことがわかった。
- ・ 録音教材(CD 版)では上級編に若干低い評価の回答があった。自由記述で「先に操作説明があり、次に音声を確認しながら非常に丁寧にすべて説明されていた」という肯定的な意見もあった。

視覚障害者の利用可能性を高めるため、開発したテキストベースの教材を HTML 化し、HTML 教材を使用する際のスクリーンリーダーとしての 95Reader の HTML 読み上げ機能を

強化した。

さらに、HTML 教材を読み上げる際にどの程度の長さで区切られていれば理解しやすいか最適な HTML 構造に関して検討を行った。検討では、HTML で記述する際の改行のタグ (
) を入れる間隔を変えたサンプルによる評価を行い、改行のタグ (
) を入れる間隔を、サンプル 1：段落ごと、サンプル 2：句点ごと、サンプル 3：句読点ごとの 3 種類作成し (図 1 ~ 3 参照)、被験者 7 名 (視覚障害 1 級 5 名、2 級 2 名。年齢は 20 歳代から 50 歳代) による評価を実施した (注)。

その結果、改行タグを入れる間隔は、句点ごと (サンプル 2) が最も読みやすいということになった。ただし、被験者が多くないことなどからこの結果がそのまま教材全般や一般の視覚障害者に当てはまるどうかはさらなる検討が必要である。

(注) 評価尺度は次の 5 段階である。

- 適切である (5 点)
- どちらといえば適切である (4 点)
- どちらともいえない (3 点)
- どちらといえば適切でない (2 点)
- 適切でない (1 点)

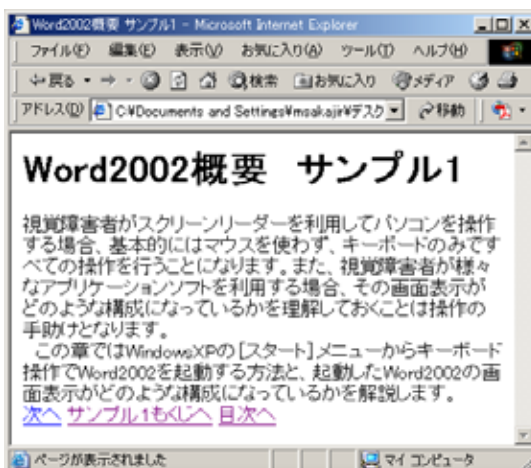


図 1

教材の一部を用いて HTML のサンプルを作成した。段落ごとに改行のタグを入れている。

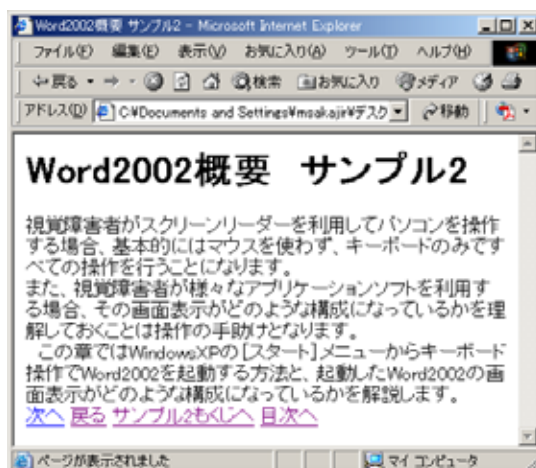


図 2

句点ごとに改行のタグを入れている。

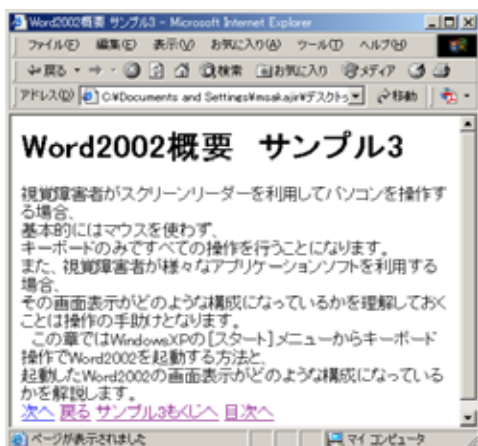


図 3

句読点ごとに改行のタグを入れている。

表 評価結果

	サンプル1	サンプル2	サンプル3
被験者A	2	3	5
被験者B	4	5	3
被験者C	4	5	1
被験者D	3	5	3
被験者E	1	3	5
被験者F	4	5	1
被験者G	3	4	3
合計	21	30	21

視覚障害者のパソコン利用に精通していない指導者（職場等での支援者、パソコンボランティアを含む。）でも理解できるように、マウス操作とキーボード操作の対比による説明を加えたり、パソコン画面のハードコピーしたものを用いて解説したりした指導者用マニュアルを開発した。

指導者用マニュアルの評価を国立塩原視力障害センター教務課に対してヒヤリングしたところ、単元毎の学習時間の目安や、指導者がカリキュラムを組み立てる際の参考となる指導案などがあると授業等で活用しやすいという意見があった。また、弱視者向けの拡大版の必要性も挙げられた。

残された課題

今後の課題として、視覚障害者や普通の印刷物を読むことが困難な人々向けのカセットに代わる録音図書の国際標準規格である DAISY (Digital Accessible Information SYstem の略で、「アクセシブルな情報システム」と訳されている。) に対応する教材の制作に取り組む必要がある。DAISY は音声にテキスト、画像を同期させて、MP3 などのファイル形式で 1 枚の CD に 50 時間以上も収録可能であり、マルチメディア教材としての利用価値が期待され、今後ユーザーは増えていくものと考えられる。

主な参考文献

渡辺哲也：視覚障害者の Windows パソコン利用状況；障害者職業総合センター資料シリーズ No.22, 2001.

山本利和：視覚障害者の空間認知の発達；二弊社，1993.