

視覚障害者に対する情報教育の問題点

村上 佳久^{*1}

<概要>盲学校を中心とした視覚障害者の情報教育を行う上での問題点を検討する。

<キーワード>情報教育、視覚障害

1. はじめに

視覚障害者が本格的にパソコン等を利用して情報教育を受けることが可能になってきたのは、1980年代後半のことである。コンピュータの急速な発達と共に合成音声装置などの視覚障害補償機器などの発達により、視覚に障害があっても合成音声装置や点字ディスプレイなどの補助を受け、パソコンを簡単に利用できるようになってきた。

しかし、最近の表示画面がグラフィック・ユーザ・インタフェース (GUI) 化に伴って、視覚障害者が利用できない環境も増加している。また、情報教育を教える教師側の問題や視覚障害者特有の問題もあり、情報基礎教育・情報専門教育ともに問題点が多い。

ここでは、視覚障害者に対する様々な問題点について検討する。

2. 墨字と点字

・点字と墨字

墨字とは、点字に対する一般文書の呼び方のことであるが、国語的には大きな違いがある。点字は、視覚障害者にとっては重要な文字である。

<点字>

- ・原則として漢字はない (*)
- ・表音文字 (話し言葉)
- ・分節ごとに文字を切り離す
- ・6つの点 (64種類) で英語・日本語・数字・記号等を表現する

<墨字>

- ・かなと漢字の混合文
- ・表意文字 (書き言葉)
- ・読点、句読点以外は、文字間を空けない
- ・日本語だけでなく英語・数字・記号等様々な種類を利用

墨字から点字へ変換する場合、墨字を話し言葉である「分かち書き」に変換し、それを1対1で点字に変換する。従って、簡単に言えば、墨字を点字に変換するのは、書き言葉を話し言葉に変換することである。

墨字	: 今日は、学校へ、行きました。
	↓ (漢字をひらがなに変換)
ひらがな	: きょうは、がっこうへ、いきました。
	↓ (書き言葉を話し言葉に変換)
分かち書き	: きょうは、 がっこうへ、 いきました。
	↓ (かなを点字に変換)
点字	: ・・・・・ : ・・・・・ : ・・・・・ : ・・・・・

これを逆に変換することは容易ではなく、同音異義語が多い日本語の特徴から、点字を完全に元の文章に戻すことは不可能である。

点字使用者は、幼いときからこのような話し言葉による日本語教育を受けているために、一般の墨字文を書かせると、書き言葉ではなく話し言葉の癖が至る所に現れる。

*1 MURAKAMI, Yoshihisa : 筑波技術短期大学 e-mail=murakami@kurotama.k.tsukuba-tech.ac.jp

読点の後に空白が入る、助詞の「は」が「わ」に等の事例

私わ、新宿え、行きました。

このことは、情報基礎教育などで特別な配慮が必要な事例である。

・点字の量

点字は、非常に嵩がはる。1さつの墨字本は、5～10冊の点字本となる。教科書を持ち運ぶとなると、一部だけとなるが、それでも段ボール箱でもない1日の授業分の教科書運べないと言った問題も生じる。

また、英和辞典などは100冊の点字本となり、医学大事典では、実に520冊である。とても実際に辞書が利用できる状態にないことは容易に想像できるであろう。このために、CD-ROMなどの電子辞書を合成音声を利用しながら検索する方法が、数例教育実践でも行われているが、授業中に辞書検索などは不可能であり、学習を困難にしている。

3. フルキー入力と6点入力

点字使用者は教科書なども全て点字か録音テープなので、墨字を利用する機会が少なかったが、情報教育の一環として合成音声を利用しながら日本語ワープロを利用して墨字で手紙や文書を作成することも多くなってきており、盲学校などでは、学校の授業時間中に養護訓練として、墨字による文書作成などを行っている。

しかし、基本的に点字が教育の中心であり、点字入力による墨字ワープロ（点字が6つの点で構成されていることから、キーボードの6つを利用し、点字を入力するのと同じ方法でかなを入力し、漢字に変換する）などで、点字から墨字への変換を行っている。

従って、キーボードを全て利用するフルキー操作ではなく、キーボードの6つのキーしか利用しない操作方法でパソコンなどの操作を習得することになる。

このような操作方法が多用されている背景には、点字という問題だけでなく、視覚障害補償機器の問題もある。

視覚障害者が、コンピュータなどを利用する場合には2つの方法がある。

- ① 合成音声装置などを付加して、一般のソフトウェアを利用する。
- ② 視覚障害者専用のソフトウェア・ハードウェアを利用する。

①の場合、MS-DOSのようなCUIベースのソフトウェアであれば、合成音声を利用して、一般の人が利用しているソフトウェアを利用することは、ある程度の制限があるが可能である。しかし、最近は殆どのソフトウェアがGUIベースになりつつあり、GUIベースでの合成音声のソフトウェアの開発が望まれている。

②の場合、汎用性がなく、しかも高価ではあるが視覚障害者でも簡単に利用できる利点がある。

盲学校などでは、殆ど②のような機器を導入することが多く、教育を行う側も、視覚障害者専用の機器を望むために、逆に現在のInternetのような汎用的な技術を利用する場合、対応できないと言った問題が生じている。

4. 弱視

同じ視覚障害者でも点字を使用しない弱視の場合は、フルキー入力で一般的なソフトウェアを大きなモニタなどで利用させることが多い。弱視は視力が弱いために画面に殆ど接触する程度まで眼を近づけて文字を確認する。

また、大きなモニタでも文字が小さく認識できない弱視には、さらに電氣的にモニタを拡大して、1文字が3～7 cm平方となるように文字を拡大する。

これらの配慮により弱視でも一般のパソコンを利用することは可能ではあるが、あまり

パソコン操作をさせていると残存している視力が低下するという問題が起こる。視覚障害者にとって視力があるというのは、なによりも代え難いものであり、視力を低下させない工夫が必要である。

また、重度の弱視の場合、生活視力はあっても利用する文字は点字の場合が多く、その場合は、全盲と同じ対応となる。

5. 視覚障害者の認識

視覚障害者は、視覚情報が得られないため補償機器を利用して様々な現象を認識する。補償方法としては、次のようなものがある。

音による補償

合成音声による補償

拡大画面（文字）による補償

点字ディスプレイによる補償

触覚ディスプレイによる補償

特に問題なのは、二次元の表や図である。三次元の表などは理解はほぼ不可能なので、二次元の表を多用して行うが、表計算ソフトの場合などでも画面の座標が非常にわかりにくく、その教育も非常に困難なことから、音声電卓で一次元で処理する人が多い。

また、図を認識させる場合でも、手で触ってわかる図でなければ認識できないために、指の触感の閾値が図の細かさの限界となる。そのために非常に大まかな表現しかできないためにマルチメディアが利用しにくい状態である。

6. 機器と設定と利用

・NetWork

現在、盲学校は、国公立・私立、分校なども含めて70校あるが、パソコンが導入されていない盲学校はない。1992年に行った調査では、どの盲学校でも10台以上のパソコンを有し、中には50台以上所有する盲学校も存在する。また、いわゆる100校プロジェクトに参

加している盲学校もあり、Internet上にホームページを開設しているところも2カ所ある。しかし、NetWorkなどを利用してパソコンのシステム化を行っているところは、殆どなく、情報化社会に対応したシステムを構築・導入する必要があると思われる。

・システム化と機器設定

前述のように、視覚障害補償機器の多くは、汎用性がなくシステム化には適していない。また、汎用性を持たせたシステムは、各種の補償機器を組み合わせることになるが、そのシステム設計と設定が非常に困難で、教師がそれらの設定を行うのはかなり難しい状況である。

また、多くの盲学校では、全盲などの教師も多く、維持管理ができる教師そのものの絶対数が少ないことも問題となっている。

そのためにより一層、視覚障害者専用の補償機器を導入する原因となっており、システム化を遅らす悪循環となっている。

7. Internet時代

・TEXTブラウザ（No Netscape, No Mosaic）

現在、Internetという言葉が、社会を賑わせているが、全盲がWebサーバなどを参照するためには、TEXT形式のブラウザ（例えば、lynxのような）で合成音声などを利用し、情報を得る手段はあるが、GUI全盛のような現在の状況では、日本のWebサーバから情報を得ることはかなり難しい。

特に日本では、TEXT形式のブラウザに対する配所が非常に少なく、画像でメニューを選択させるなど視覚障害者ではまず利用が不可能な画面が多く、大変に残念なことである。欧米では、GRAPHICモードとTEXTモードの2つを選択できることが多く、視覚障害者にとっては、海外のWebサーバの方が有用な情報が得られ、実際に、大学などに進学した視覚障害者などはかなりの利用が多い。

ところが、合成音声装置は、英語もしくは

日本語専用になっているので、海外と国内と2つのブラウザと合成音声装置を用意しなければならず、画面を音声で変換することはかなりの困難さがある。

これらの理由から、視覚障害者には、WebよりWAISなどで得られるデータベースの方が有利かもしれない。

・パソコン通信

盲学校などでは、LynxのようなTEXTブラウザは、UNIX上で動作するために、盲学校などは、導入するには、技術的・人的・金銭的な面で無理が多く、教師の個人的興味から演示実験のような形で利用されている実践例を2～3例、見かける程度である。

これに対して、パソコン通信は、広範囲に行われており、合成音声利用などの技術的な問題も少なく、時間はかかるが利用している視覚障害者も多い。

また、大手パソコン通信からInternetのアクセスも出来るようになってきたため、これから更に利用者は増えるものと思われるが、電話使用料などの問題も多く、授業の中で行うことはまだ、困難な状況である。

8. 教える側の問題

・視覚障害の教員が多い

多くの盲学校では、小・中・高等部と専攻科を有している。専攻科は、鍼灸やあんまマッサージと言った資格を取るためのものである。全体的な教員構成では、専攻科に在籍する視覚障害者の教師の割合は非常に高く、彼らの意見が、その盲学校の情報教育を左右することも多い。昔ながらの点字のみに依存する教育を望む教師も多く、教師教育も困難な点が多い。

・重複障害

また、盲学校に在籍する児童生徒数が激減しており、1クラスあたり5人以下の盲学校も多く、視覚障害以外の障害を有するいわゆ

る重複障害の児童生徒も多く、教育的困難さを抱えた状態で情報教育を行うには、補償機器などが不足しており、さらに教師側がそれらの補償機器の性能などを十分に引き出せないこともあり、教師教育と共に高価な補償機器の導入という財政的な問題も抱えている。

9. おわりに

視覚障害者に対して情報教育を行う場合の問題点についていくつか述べたが、視覚障害者の場合、障害を克服する手段としてパソコンは極めて有用な手段である。

晴眼者（一般の視覚障害者でない人）の情報教育とは異なり、視覚障害補償という側面を持つために、授業中いつでも利用できるような体制を整えると、学習環境に劇的な変化をもたらすことも考えられるが、実際には、技術的・人的・財政的な面で問題が多く、小さな教育実践の積み重ねが大切で、総合的な教育方法の改善が求められている。

(*)

点字で漢字を表現しようとする試みはあり、筑波大学付属盲学校の元教諭の長谷川氏の考案した「六点漢字」と大阪府立盲学校の元教諭の川上氏が考案した8点の点字を利用する「点漢字」がある。両者ともに2～3個の点字で1個の漢字を表現する。

参考文献：

「情報教育に関する手引」文部省、ぎょうせい、1991