

## 障害者支援用パソコン（PC）について（Ⅱ）

社会学部 今泉 重夫

### 1. はじめに

前報<sup>1)</sup>の後、障害者支援用パソコン（PC）の設備更新が認められ、平成16年の秋には、新機種（IBM製、Think Centre）が導入されて、基本ソフトウェア（OS）もWindows XP Professionalとなった。新機種が導入され、ほぼ一年が過ぎ、この間の運用実績に依り、生じた問題点や取り扱いの留意点などを、整理した。また、機器操作上の注意点などについても、解説する。

近年の情報関連機器の発達は、目覚しく、容易に、各種障害を有する学生の支援や教育環境の充実に供することが可能になった。また、情報処理学会も、これらの充実を強化することを支援している。第68回情報処理学会全国大会（2006.3）における研究グループ企画：“ありかな？「てごろでがっちり情報保障」～障害のある人と考える機会を、もっと～”を開催し、多数の障害者、研究者、教育者などが参加し、活発に討論が行われた<sup>2)</sup>。われわれで出来る手頃な情報保障の方法を見つけ、すぐれたアイデアは共有し、それを教育現場で実践する。現実には、専門家を十分に配置するのは、難しく、教育、研究、勉学など種々の活動に、障害のある人々が参加しにくい状態が続いている。しかし、何か情報保障を必要とする人とのあいだにより方法があれば、これまで、専門家に任せきりにしていた情報保障に参加できることになる。専門家でなくとも、自発的に情報保障に取り組むことが、大学教育では、大切であり、この事が、人に優しいシステムにもなる。また、積極的に、情報保障に取り組むことが、情報の粗製濫造にしかならないかもしれない。ここでは、われわれの出来ること、出来ないこと。手を出してよいこと、いけないこと、支援する上で、最低限知っておかなければならないことなど考慮して、広く継続的に実施可能な“手頃な情報保障”のあり方についても報告する。

### 2. 各 論

#### 2-1 (カラー) 拡大読書器

弱視者、視力の急激な低下者、高齢者などある程度視力が残っている場合は、拡大読書器（図1）を利用すると本、資料など、文字情報が得られやすくなる。留意点は、健常者には、カラー表示が、通常であるが、極端に視力が低下すると、カラー表示より、(反転)モノクロ表示の方が、読みやすくなる。＜コントラストを“反転白黒”にスイッチで切り替える＞最初は、試行錯誤で、いろいろ試し、各自に適した設定を見つけると良い。最近では、このような固定式読書器のみならず、携帯式拡大読書器も各種出回っている。利用目

21インチ CRT  
(Sony KV-21MF1)

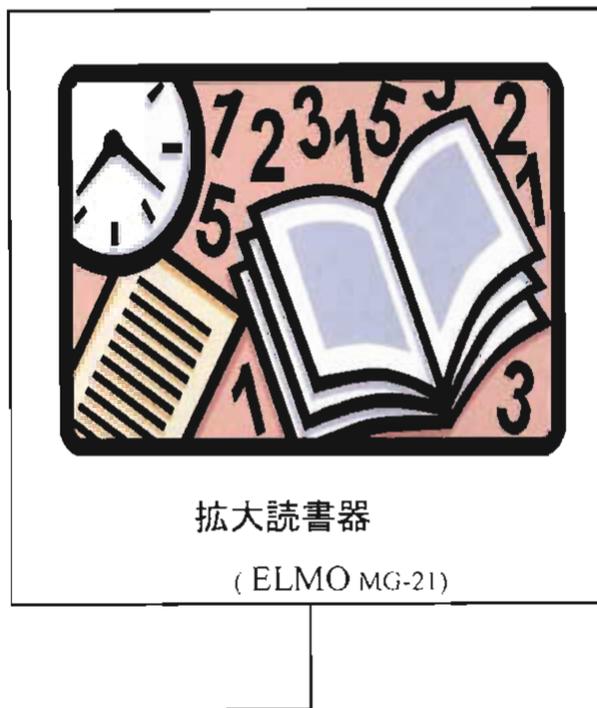


図1 (カラー) 拡大読書器

的に応じて、使い分けるとよい。

さらに、詳しい解説は、前著<sup>1)</sup>に掲載しているので、読んで頂きたい。

## 2-2 障害者支援用パソコン(PC)システム

従来、使用してきたPC (IBM、Net Vista A40) およびOS系として、Windows 98 2<sup>nd</sup> Ed. は、ハード、ソフトともに古くなり、性能が不安定になり、しかも保守が難しくなった。また、利用者も新しいPC、ソフトウェアを使用するようになり、機器やソフトなどの互換性の問題が生じ、教育に支障をきたして来た。幸い昨年度の予算処置をしていただき、設備更新することになった。これまでの運用経験と、ハード面では、運用実績を考慮し、利用できるものは、再利用することにした。

教育や教材作成などを行う教員、障害者を支えるボランティアの人々は、支援用に特別な教材、ソフトウェアを使用するのではなく、日常的に使用しているハード、ソフトを利用出来ることが望ましく、また、蓄積した教材、資源も活用できることが望ましい。障害者にとっては、新しい機材の導入と共に、常に利用環境の整備が必要である。日頃のメンテナンス、ソフトウェアのバージョンアップもサポートされていることが重要である。導入するパソコン(PC)は、性能が高く、インターフェース類も豊富で、故障のないことが必要である。これらを満たし、実績、サポートなど完備しているIBM社、Think Centreパソコンを今回も、採用した。また、スキャナー、点字プリンター、点字ディスプレイ

は、今まで、使用していたものを利用し、駆動ソフトウェアは、Windows XP用に更新して、そのまま利用した。具体的なシステム図を図2に示す。このパソコンの主メモリー容量は、512MB、附属するハードディスク（HD）容量は、40GBで、基本ソフトウェア（OS）として、Windows XP Professionalが搭載してある。その他、障害者支援に必要なソフトウェアも一通り、インストールしてある。

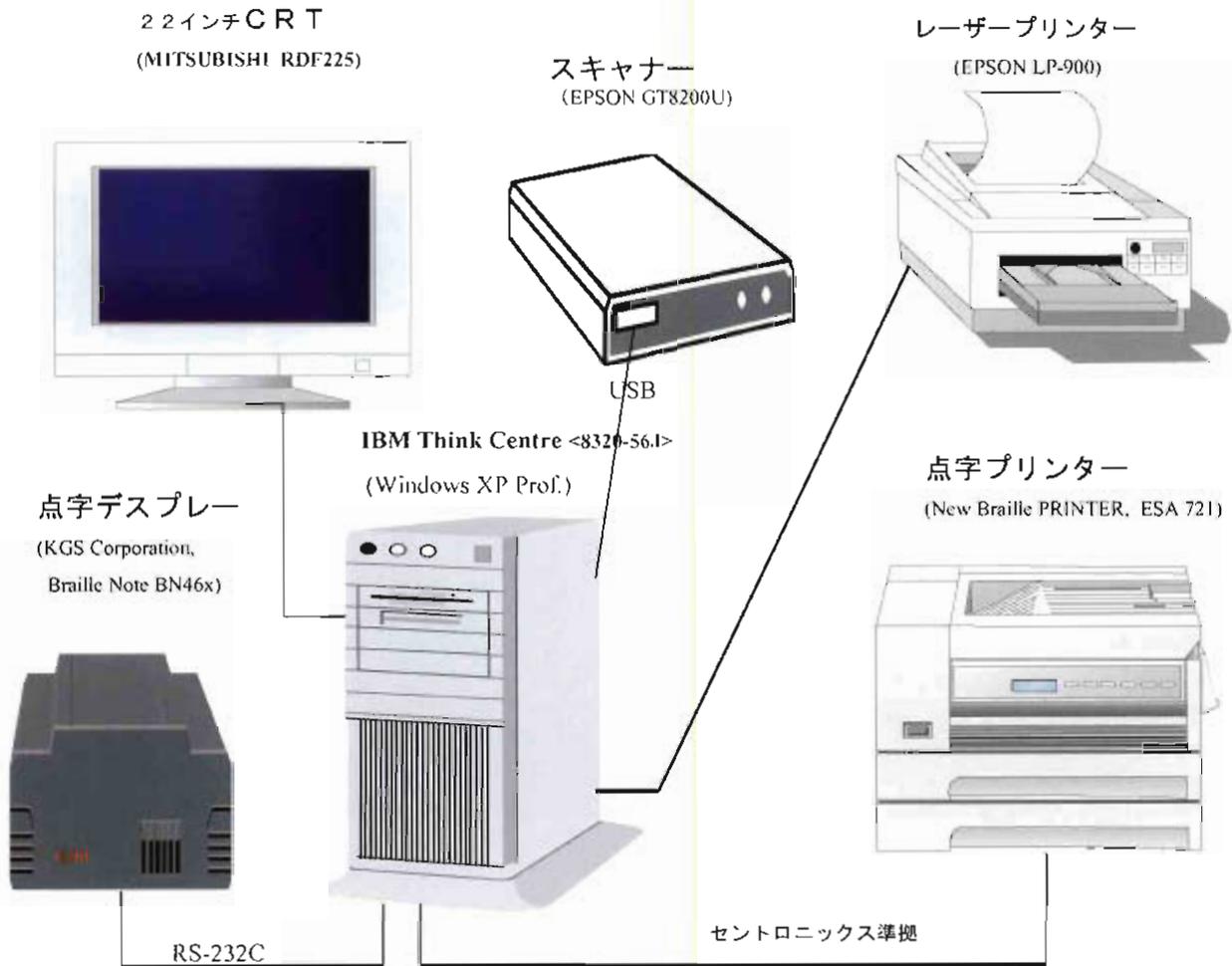


図2 (視覚) 障害者支援用PCシステム

特に、

\*KTOS

パソコンのキーボードから点字出力を可能にする「点字入力システム」を開く。

\*VDMW 300

Windows XPの操作を音声でガイドする「スクリーン・リーダー」を開く。

\*EXTRA for Windows

日本語入力した文章をひらがな文と点字文に変換する

- |                           |  |
|---------------------------|--|
| <Version 3 >              | と共に、点字プリンターに出力する。                            |
| * XP Reader               | (LD) 画面を読上げるソフト                              |
| * Zoom Text Xtra Level 1  | (LD) 画面を任意に拡大するソフト                           |
| * ブレイルスター for Windows     | 点字ディスプレイを駆動するソフト                             |
| * Braille Printter Driver | 墨字を点字に変換するソフト                                |
| * MMメール                   | 視覚障害者向けの電子メールソフト (メーカー)                      |
| * 読ん de!! ココ              | スキャナーで読んだ情報 (イメージ情報) を文字情報 (テキスト情報) に変換するソフト |

など、利用可能であるが、実際に、使用する時には、メニュー形式を採用せず、実情に応じて、希望のソフトが選べるようになっている。

システム全体を写真1に示した。手前の (CRT) ディスプレー<電源が切っている>は、読書拡大器の表示部である。中央部に障害者支援用 PC の Windows 初期画面が表示されている (拡大したものが、写真2)。奥の方の下部には、点字プリンター (写真3) が、下部には、点字ディスプレイ (写真4) が、写っている。



写真1



写真2



写真3



写真4

支援システムが更新されても、環境設定、ソフトウェアのバージョンアップ、保守・運用トラブル対策など、基本的には、健常者向きにできているので、専任の保守・管理者が

必要なことには、変わりはない。この意味で本装置の人的配置を含めた支援システム化が、今後の不可欠な条件となる。

### 2-2-1 墨字 → 点字に変換する

(教材) 文書をキー入力で作成、または事前に作成した文書(テキスト形式)の通常形式文書を墨字といい、これを点字出力にする方法を述べる、Windows 初期画面で、文字入力モード(エディターモード)にする必要がある。

[スタート] → [すべてのプログラム] → [MS-Word または、メモ帳]

として、MS-Word または、メモ帳に、文書を作成する。事前に作成した文書を記憶媒体(FD、USB メモリーなど)に入れて、それを点字出力する場合、これらを直接変換できない。注意として、Text ファイルを、まず Extra ファイルに変換しないと、Text ファイル中の制御コードが働いて、以後、点字化けが起こる。

具体的には、

- ① Extra for Windows を起動し、その文書欄に ‘ドラッグ アンド ドロップ’ するか ‘インポート’ して、文書を読み込む。
- ② 指定した記録媒体で、[プログラムを開く] → [extra 3] で EXTRA ファイルを起動する。

具体例を示すと、まず、初期画面で、“EXTRA for Windows <version 3 >” のアイコンをダブルクリックして、ソフトウェアを立ち上げる。EXTRA 画面は、三部構成になっているので、最上部のエリアにテキストを入力すると、中間部に、その内容が ‘ひらがな’ 表示、最下部には ‘(8 点式) 点字’ 表示される。

例えば、‘奈良大学 社会学部 現代社会学科’ の点字変換の例を画面コピーで、図 3 に示した。通常文書が、ひらがな文、点字文に変換していることを画面で確かめ、良ければ、点字出力する。

[ファイル] → [点字出力] を選べば、点字プリンターより出力される。ただし、点字は、漢字を含まない平文になるので、多量の出力になるので、要注意である。

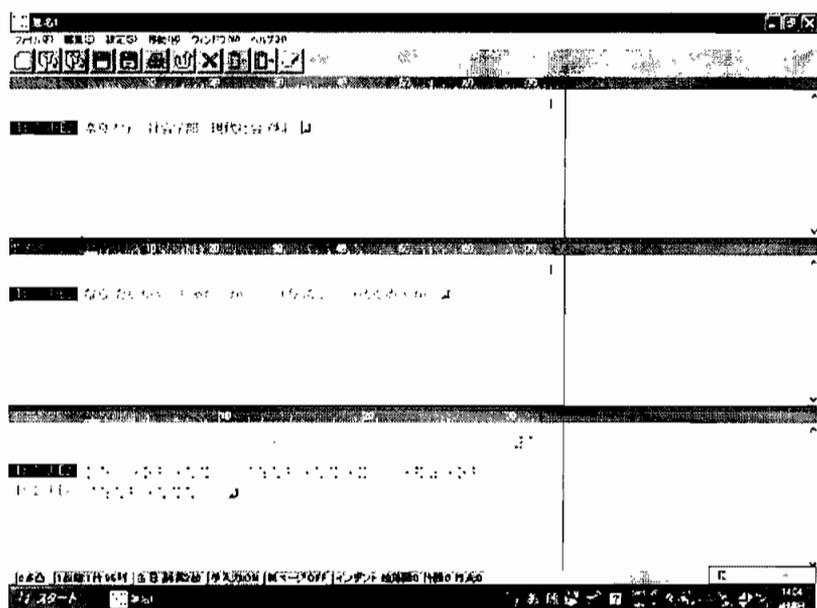


図 3

## 2-2-2 点字ディスプレイを使う

点字プリンターによる出力は、時間が掛かり、大量の硬質用紙を使うので、常時使用するには、適していない。例えば、リアルタイムでの学習、ハードコピーを必要としない場合には、点字ディスプレイ（写真4、KGS社製、Braille Note BN46x型）を利用すると何かと好都合である。インターフェースは、RS-232Cを使用しているので、レスポンスは、速いとはいえないが、通常使用には、問題はない。写真4の上部は、障害者用のキーボードで、下部は、点字表示ディスプレイになっている。点字の表示速度は駆動ソフトウェアで調節できる。一般に、視覚障害者は、比較的速い速度での表示を望む。詳細な使用方法は、電子マニュアルが、“通常表示”と“点字表示”の二種類で提供されているので、使用時には、一読することを勧める。

## 2-2-3 資料（または文書）→ 点字に変換する（スキャナー利用）

印刷または清書された資料（または文書）を再入力するのではなく、これを直接読み込んで点字に変換したい時、まず、資料をスキャナー（Epson、GT-8200U）で読み（イメージ情報）、これを文字情報に変換（テキスト情報）し、さらに、点字情報（EXTRAファイル）に変換し、これを点字プリンターに出力する必要がある。この場合、注意することは、何度も文書を変換しているため、その都度、入念に点検し、正確を期することが大切である。変換精度は、99%前後と微妙なので、神経を使う作業となる。当然のことであるが、図、表、線、記号（一部は利用できるものもある）、写真などは、変換できない。また、点字出力にすると、元の資料の数倍の量になるので、あまり大量の資料類の点字にするのは、要注意である。具体的な例は、

- ① Epson GT-8200U ユーザーズガイド（電子マニュアル）を一読しておく。
- ② スキャナーの電源がONになっている事を確認する。
- ③ [スタート] → [すべてのプログラム] → [読んで!! ココ] → [読んで!! ココ] → [パーソナルメニュー] → [自動実行]  
→ [AI Smart Scan パネル]  
→ 取り込み (S) をクリック  
→ 取り込み中  
注) 右画面に認識・変換・実行した認識結果が表示されるので、必要に応じて、その内容を修正する。  
→ ファイルの保存
  - a 必要に応じて、墨字で出力して、点検修正する。
  - b 修正のない場合は、2-2-1と同様で、Extraファイルに変換して、点字プリンターで出力する。

### 3. 今後の問題

本稿で述べたように、問題になっているのは、支援用パソコン（PC）の保守、管理および更なる改良である。支援は、一部の人（教職員および学生）によるボランティアに頼っているが、基礎的な知識・技術など不足している場合、設定変更、ソフトウェアの欠損、不適切利用などあり、度々使用できない事態になり、種々の支障を来たしている。また、初心者には、システムが使いづららしく、使用方法が良くわからないとの意見もでてるので、この点に関しては、さらなる改良が必要である。また、関連資料、マニュアル、消耗品の補充なども系統的に支援を行う体制作りが大切である。これらを着実に実行するには、専任の人の配置が欠かせない。

次に、情報保障の技術も、ここ3～5年間に、格段の進歩があった<sup>3)~6)</sup>。現在は、導入されていないが、点字を墨字に変換する技術も、研究の対象から、実用の段階に入り、その機材、ソフトなどの市販も始まった<sup>7)</sup>。本学も試験的に導入し、評価する必要がある。

### 参考文献

- 1) 今泉重夫：“障害者支援用パソコン（PC）について” 奈良大学情報処理センター年報 15 p37 (2004)。
- 2) 第68回情報処理学会全国大会講演論文集 (2006.3)。
- 3) ゲハルト・フィッシャー、山崎竹視訳：“認知障害者を支援するソシオテクニカル環境” IPSJ Magazine 46 p1269 (2005)。
- 4) 広瀬洋子：“日本の高等教育における障害者学生サポートとIT環境” JUCE Journal 11 No.3 p34 (2003)。
- 5) 渡辺隆行：“視覚障害者のコンピュータ利用と日英2ヶ国語音声化システム BEP” IPSJ Magazine 43 p873 (2002)。
- 6) 日本情報処理学会誌：特集“高齢者や障害者を支える情報技術” IPSJ Magazine 11 p617 (2000)。
- 7) <http://muzik.gr.jp/tenji>  
<http://www2s.biglobe.ne.jp/~Nori/chime/vision.html>