

タフエースの役割を果たす情報処理ユニット（図 11.2）、b) 発話やメールで他者とのコミュニケーションを支援するコミュニケーション支援ユニット（図 11.2）、c) 体重計や体温計等のセルフケア情報にアクセスするセルフケア支援ユニット（図 11.3）、d) 赤外線リモコンを介して家電製品を制御する家電制御ユニット（図 11.4）の4つである。

a) 情報処理ユニット：情報処理ユニットは、盲ろう者が点字で情報の処理を行う機能モジュールから構成されている。ユニットの中核には、市販の携帯型点字情報端末（ブレイルメモシリーズ）を用いた。この点字情報端末は、すでに普及しているものであり、PCとは異なり、自由に電源のオンオフが出来る点やハードディスクを搭載していないために振動にも

強いことを考慮し、盲ろう者とのインタフェースとして採用した。KGS 株式会社、株式会社インフォメーションヒーローズのご協力により、本システムでの利用を考慮し、ファームウェアの改良を行った。また、点字情報端末のソフトウェア開発に関する制約を考慮し、データの蓄積や点字・墨字相互変換等の情報処理機能に関しては、点字情報端末から切り離し、サーバーや携帯電話側のアプリケーションで対処することにした。

b) コミュニケーション支援ユニット：コミュニケーション支援ユニットは、当初の計画では、情報処理ユニットに音声出力機能を付加することで実現する予定であった。ろうベースの盲ろう者に対するニーズ調査の結果、発声・発話が困難なために、コミュニケーションが阻害され

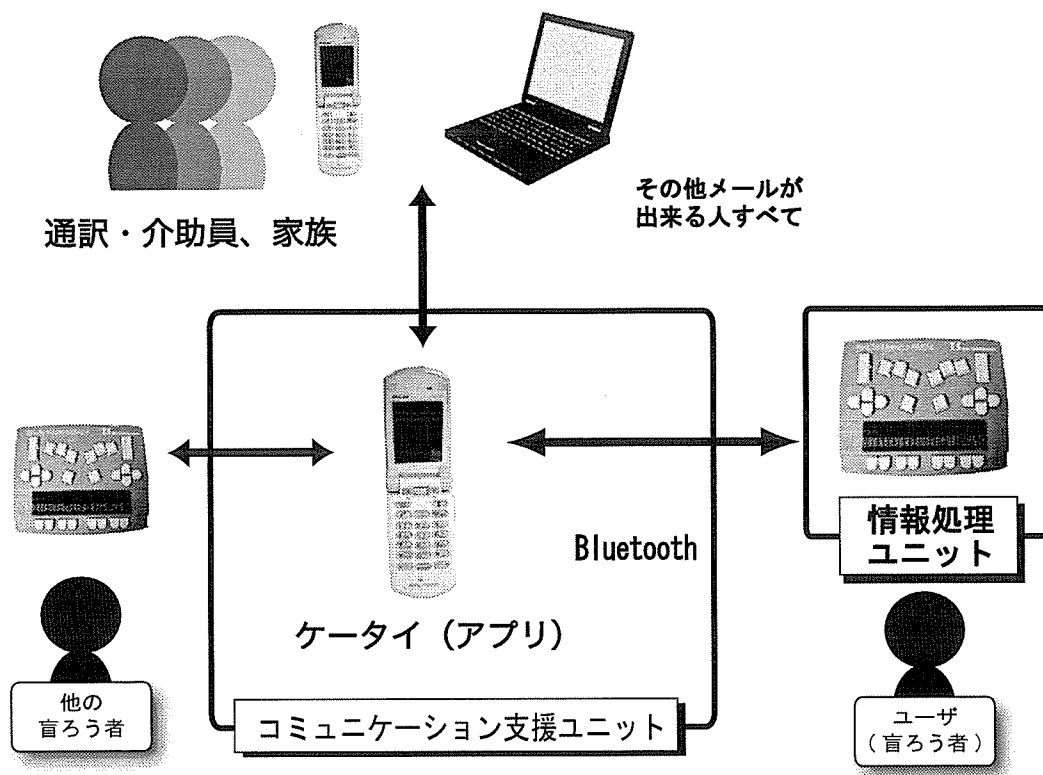


図 11.2 情報処理ユニット

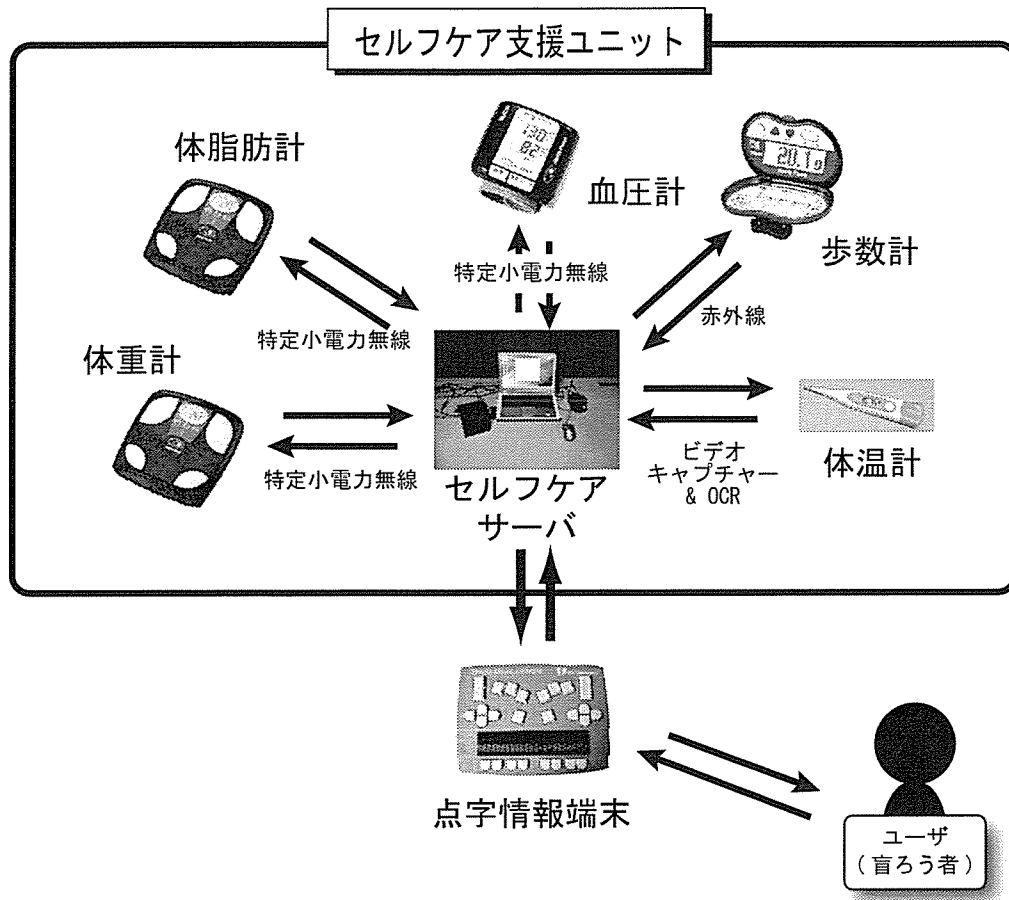


図 11.3 セルフケア支援ユニット

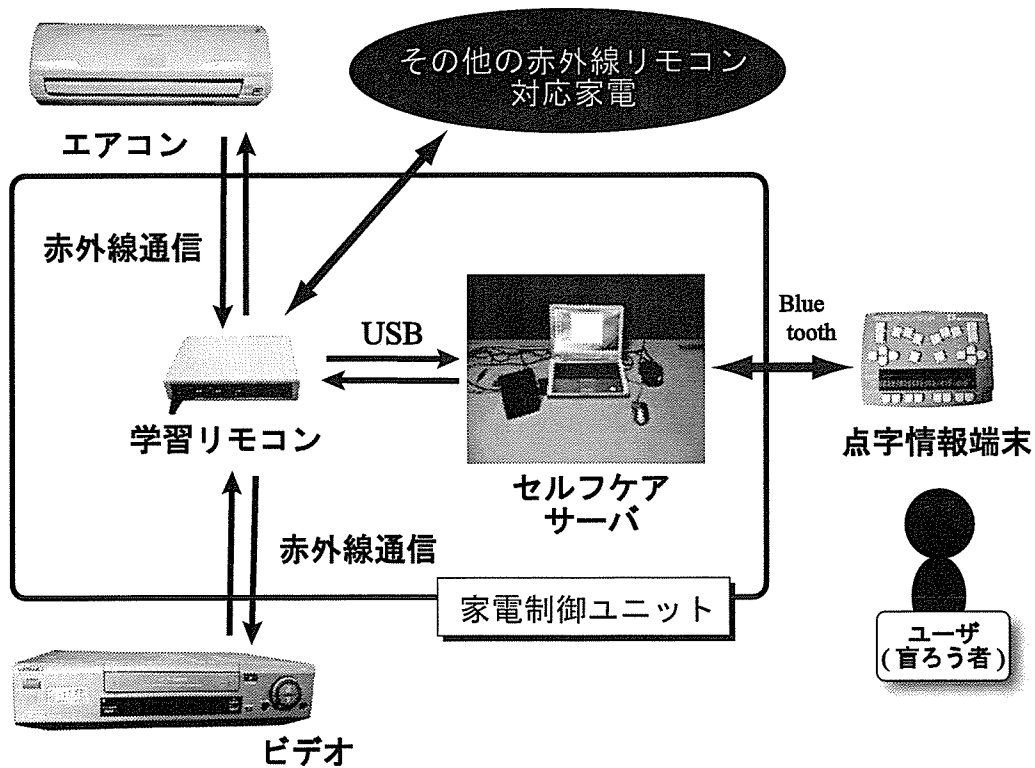


図 11.4 家電制御ユニット

ていると考えられたからである。そこで、第1年次に、肉声に近い発話機能モジュールを試作した。しかし、試用実験等の結果、発信と受信は同時に行われないと不十分であることが明らかになった。通常の会話を音声認識するための要素技術は、現時点では実用的なレベルに達していない。そこで、発想を転換し、ほとんどの人が利用可能な携帯電話やPCのメールを介して、コミュニケーションをはかる機能モジュールを開発することにした。盲ろう者の実態調査の結果、PCをベースにすると、利用されない可能性が高いことから、携帯電話をターゲットマシンとし、新しいアプリケーションを開発するという方略をとった。通信には、他のユニットとの整合性を考慮し、Bluetoothを用いた。携帯電話のアプリケーション（以降、携帯アプリと呼ぶ）により、プロバイダを介してメールのやりとりを行い、盲ろう者とのインタフェースには点字情報端末を用いることとした。盲ろう者に特別な知識がなくても操作できるように、携帯アプリが点字情報端末と携帯電話の通信機能を制御し、Bluetooth通信、点字と墨字の変換、メールの送受信等を行うように設計した。

c) セルフケア支援ユニット：セルフケア支援ユニットは、普及を考慮し、PCとの通信機能がある市販のタニタ社製ヘルスケアステーション（体重、体脂肪、血圧、歩数計）をベースに構築した。しかし、ヘルスケアステーションとPCの接続は、USBインタフェースでしかできず、情

報処理ユニットで直接制御できなかった。そこで、ヘルスケア関連機器との通信やデータ管理等を行い、盲ろう者のユーザーインタフェース機能を有したセルフケアサーバーを独自に開発することにした。ただし、盲ろう者がPCやサーバーの操作を修得しなくても、情報処理ユニットである点字情報端末を用いて、簡単にアクセスできるように設計した。なお、体温計に関しては、PC接続できる機種がなかったため、ビデオキャプチャーとOCRを組み合わせたシステムを独自に構築した。本ユニットを用いれば、盲ろう者は、点字情報端末でインタラクティブに体重や体温等に関する情報を知り、管理できる。

d) 家電制御ユニット：体調管理をするためには、自分の体の状態を知るだけでなく、エアコン等の家電製品を制御する必要がある。そこで、情報処理ユニットから家電を制御できるシステムを構築した。様々な方法を検討した結果、家電の制御には赤外線通信が適していることがわかった。そこで、赤外線通信を制御できる学習リモコンを用い、エアコン等の制御が出来るようにシステムを設計した。本機能は、セルフケアサーバーに搭載し、情報処理ユニットである点字情報端末を用いて、簡単にアクセスできるようにした。

#### 4. まとめ

3年間に開発した機能モジュールを4つのユニットにまとめた。また、ユーザがこの4つのユニットをシームレスに、また、

パソコンを意識せずに利用できるような設計でシステムを構成した。

4つのユニットは、それぞれが独立でも動作し、必要に応じて、カスタマイズできるようにした。その結果、各ユニットは、切り離して利用できる。これは、ビジネスを考慮した実験的な取り組みを展開できるようにするために計画したことである。なぜなら、盲ろう者は、人数も少なく、障害の状況やニーズが多様で、全国に点在しているため、盲ろう者向けのエイドはビジネス化が困難だからである。そこで、本研究では、ユニットを切り離し、カスタマイズすることで、視覚障害者、聴覚障害者、もしくは、晴眼者・健聴者が利用できるように設計した。

ビジネス化に関する取り組みは、これからであるが、すでに、セルフケア支援ユニットの中の体温計モジュール、コミュニケーション支援ユニットの中の携帯通信モジュール、家電制御ユニットの3つは開発の発展が期待されている。

本研究において、最も、大きなハードルとなったのが、開発に関する情報開示であった。情報通信機能がなかったり、PCと接続できる機能がありながらも、特別なソフトウェアでしか動作せず、なおかつ、福祉目的での開発を許可が得られないものがあったりした。重度障害者を支援する機器を安定供給するためには、インタフェースの統一や福祉目的での情報開示をどのように進めていくかが大きな課題である。

# 盲ろう者用セルフケア支援システム活用のための e-learning 教材の試作 (1) -盲ろう者のコミュニケーション支援エイド用ビデオクリップ-

大河内 直之、中野 泰志、草野 勉

## 1. はじめに

盲ろう者のコミュニケーションのための有効なツールとして、点字ピンディスプレイ付き電子手帳を携帯電話と接続するシステムがある。このシステムを用いることで、携帯で送受信したメールの内容等を点字で確認することが可能となる。現行では、「ブレイルメモ BM24 携帯電話制御モデル (有限会社 extra)」が唯一利用可能な製品であるが、盲ろう者が携帯電話を活用するための有効な手段であるため、このシステムのニーズは高いと思われる。

この製品の問題点として、使用方法を盲ろう者が学ぶ機会がないという点が指摘されている。現時点において上述の通信端末の利用方法を学習する機会がどの程度あるのかを調査したところ、この通信端末の利用方法を学習することの出来る機会が現時点ではきわめて限られていること、利用方法の講習を担当するのは通訳・介助員であることが多いことが明らかとなった。そのため、通訳・介助員が利用方法を指導する際に利用しやすい学習支援システムを作成することが、この通信端末を活用することのできる盲ろう者を増やすことにつながると考えられた。

この調査結果をもとに、通訳・介助員が有効利用できる教材としてビデオクリップを含む WWW

コンテンツを作成し、その有効性および改善可能性をアンケートやイメージ調査、学習効果の測定によって検討した。その結果、高い学習効果を持つこと、ビデオクリップ視聴後は、盲ろう者・児へのパーソナルコンピュータ支援についてより前向きになった、等の結果が得られるとともに、「ビデオクリップをさらに短く」「文字と映像を同時に見やすく表示すべき」「一部にわかりにくい説明がある」などの具体的な改善点の指摘がなされた。

本稿では、それらの有効性の検討や指摘された改善可能性をもとに作成された WWW 教材の概要を記述する。さらに、この教材の有効性の検討に関して、教材を利用して通信端末の利用方法を学習した教員による盲ろう者への指導場面について分析を行った。

## 2. 教材の改善および指導に対する効果

### 2.1 目的

本教材は、盲ろう者・児に通信端末の利用方法を指導する機会が最も多いと考えられる通訳・介助員の学習を支援することを通じて、盲ろう者・児の通信端末の学習機会を増やすことを目的としたものである。試作した教材に対して行ったアンケートやイメージ調査、学習効果測定の結果から、

一定の学習効果を有することや盲ろう者・児へのコンピュータ指導に対するイメージの向上などの効果が確認されたが、一方で「ビデオクリップをさらに短く」「文字と映像を同時に見やすく表示すべき」「一部にわかりにくい説明がある」などの具体的な改善点の指摘がなされた。教材の利用しやすさを向上させるため、これらの点の改善を行った。

## 2.2 方法

改善においては、(a) ビデオクリップの長さ、(b) 文字と映像の表示方法、(c) 説明のわかりにくい箇所、の3点について、それぞれ問題を指摘された箇所の検討を行い、必要な部分の修正を行った。

## 2.3 結果と考察

教材の具体的な改善点については、以下の通りである。(a) ビデオクリップの長さに関しては、一括再生方式と比べた際のビデオクリップの長所である「辞書のように使える」という点を考慮に入れ、特に必要以上に長いクリップを短くした。(b) 文字と映像の表示方法に関しては、各クリップの冒頭に、各クリップで説明される動作お

よびその要点を表示することとした。(c) 説明のわかりにくい箇所に関しては、該当箇所の説明をその web ページ内でページ内で補足するなどした。

指摘された各点は、これらの修正によって大部分克服されたと考えられる。このことによって、教材を用いて学習する通訳・介助員が、盲ろう児・者へのメール指導に対して抱く意欲や印象は高まったと推定される。すでに学習効果の測定によって、盲ろう児・者に指導を行う通訳・介助員に対しては、この教材が高い効率を有していることが確認できている。そのため、通訳・介助員に対しては、この教材は一定の有効性を有するといえる。

次に問題となるのは、この教材を用いて学習した指導者が、盲ろう児・者に対して学習した内容を効果的に指導できるか、という点である。この教材を用いて学習した指導者が、盲ろう児・者に対して学習内容を効果的に伝達できて初めて、盲ろう児・者の通信端末利用の機会が増加するといえる。この点に関しては、この教材を用いて学習した指導者によって、1名の盲ろう児

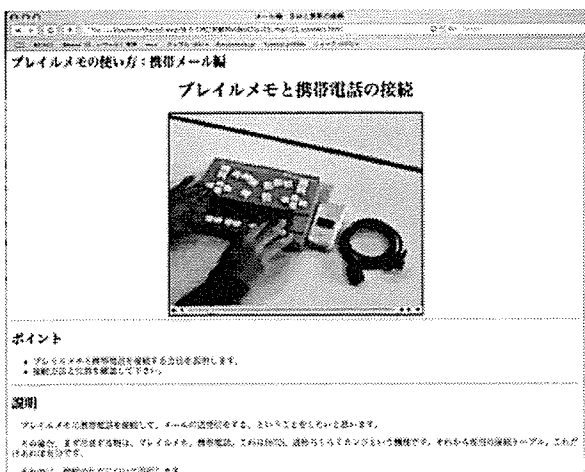


図 12.1 ビデオクリップと解説

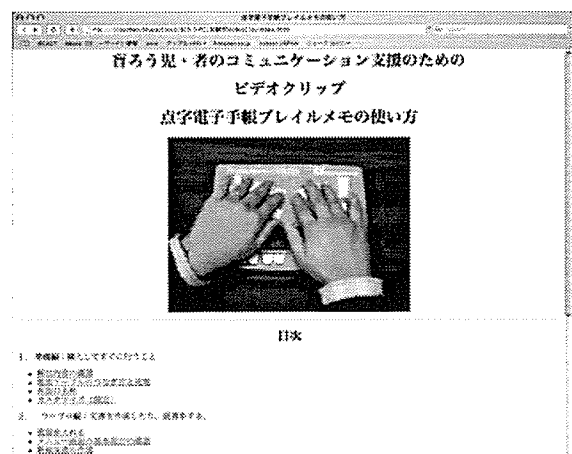


図 12.2 「辞書のように使える」目次

がこの情報端末の利用方法の指導を受けた際、習得に要する通常の時間を大幅に下回る2回の指導で利用方法を習得できた。このことは、この教材が単に指導者の学習に適しているだけでなく、盲ろう児・者への指導においても有効性をもつことを示していると考えられる。今回は名の盲ろう児の指導場面が対象であったが、今後さらに多くの指導場面での運用を通じてこの教材の有効性が確認されると考えられる。

### 3. 修正版の概要

教材の概要は、以下の通りである。

#### (1) 準備編：購入してすぐに行うこと

ここでは、梱包内容の確認から、電源ケーブルのつなぎ方と充電方法、各部の名称、カスタマイズ(設定)について説明している。

#### (2) ワープロ編

ここでは、文書を作成したり、読書をするのに必要な手順を、電源を入れる所から始まり、メニュー画面の基本項目の確認、新規文書の作成、文字の入力、文書の終了、文書の呼び出し、呼び出した文書を読む、文書の所定位置へのジャンプ、文字の検索までを解説している。

#### (3) 携帯メール編

ここでは、携帯電話を接続してメールを

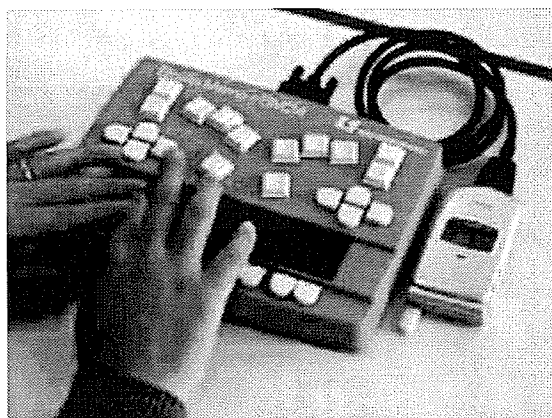


図 12.3 携帯電話との接続

送受信する手順について、ブレイルメモと携帯電話の接続からはじまり、携帯電話の機種に合わせたブレイルメモの設定、アドレス帳の作成、メールの送受信、削除などについて解説している。また、メールを利用する際の注意事項として、漢字禁止や題名の工夫、本文冒頭で名乗ることなどについても言及している。

#### (4) アクセサリー編

ここでは、ブレイルメモで利用可能な機能として、時計機能(現在時刻の確認、時間計測)、バッテリー残量の確認、電卓機能、カレンダー・スケジュール帳機能、点字印刷について解説している。また、日常の使用における便を考えてブレイルメモの携帯方法についても解説している。

#### (5) パソコン編

ここでは、ブレイルメモとパソコンとのデータ送受信方法について、パソコン側のセットアップ、パソコンとブレイルメモの接続(USBおよびBluetooth)、パソコンとデータの送受信について解説している。

#### (6) PCとのチャット編

ここでは、PCとのチャットの手順を、接続方法、チャットの準備および実行に分けて解説している。

#### (7) ブレイルメモ同士のチャット編

ここでは、ブレイルメモ動詞のチャットの手順を、接続方法およびチャットの準備に分けて解説している。

#### (8) ブレイルメモのバージョンアップ編

ここでは、最新のサービスを受けられるように、ブレイルメモのファームウェアの更新方法について解説している。

#### 4. ブレイルメモの使い方：準備編

##### 4.1 梱包内容の確認 (図 12.4)

- \* 梱包内容の確認：必要なものがあるかどうかを確認してください。
- \* 自分が購入したものですから、購入者である盲ろう児・者に必ず確認してもらいましょう。

##### 4.2 電源ケーブルの接続方法と充電方法 (図 12.5)

- \* 充電の仕方：アダプタ、電源コード、本体を接続して充電できるようにしましょう。
- \* 充電時間は4時間。フル充電をすると、バッテリーを使って、標準的に20時間使用可能です

##### 4.3 各部の名称と操作方法 (図 12.6)

- \* どこにどのようなスイッチがあり、それぞれどのように呼ぶかを説明します。
- \* 盲ろう者・児に直接接触してもらいながら、説明しましょう。



図 12.4 梱包内容の確認



図 12.5 電源ケーブルの接続方法と充電方法

##### 4.4 カスタマイズ (設定)

- \* 自分の使いやすいようにキーの役割を変えます。
- \* キーの名前と位置を再度覚えてください。

#### 5. ブレイルメモの使い方：ワープロ編

##### 5.1 電源を入れる (図 12.7)

- \* ブレイルメモの電源を入れ、ワープロ利用の準備をします。
- \* ブレイルメモの電源は、上側に倒すと ON、下側に倒すと OFF です。

##### 5.2 メインメニューの操作と説明

- \* メインメニューの操作方法と機能を説明します。
- \* 1. 文書
- \* 2. 検索・移動・読み上げ
- \* 3. 編集・操作
- \* 4. レイアウト
- \* 5. アクセサリ
- \* 6. 外部機器との接続

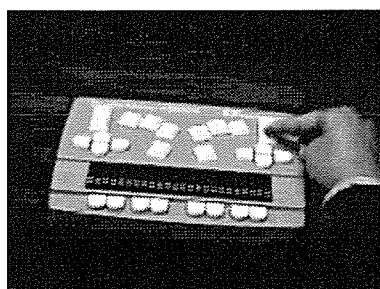


図 12.6 各部の名称と操作方法

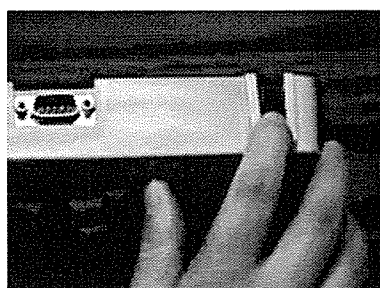


図 12.7 電源を入れる



- \* 7. 各種設定
- \* 8. セルフテスト
- \* 9. ヘルプ

### 5.3 新規文書の作成方法の説明

- \* 新しい文書の作成方法を説明します。
- \* メニュー「1 文書」の中の「2 新規文書の作成」を選択して、文書名を付けます。

### 5.4 文字の入力操作の説明

- \* 文字を入力する操作方法について説明します。
- \* 六点入力キー、改行キー、スペースキー、バックスペースキー、デリートキーのそれぞれの位置と使い方を覚えましょう。

### 5.5 ワープロの終了方法の説明 (図 12.9)

- \* 文書編集を終了させる方法について説明します。
- \* 終了時には電源を切るだけで、文書が保存されます。
- \* 再度電源を入れたときに、終了する直

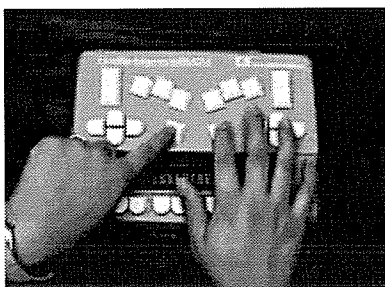


図 12.8 文字の入力操作の説明

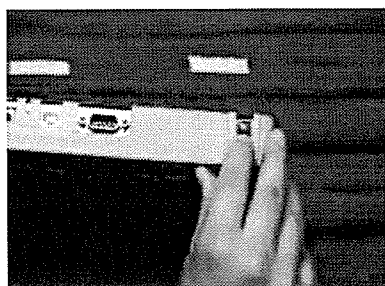


図 12.9 ワープロの終了方法の説明

前に開いていた文書と位置にいることを確認しましょう。

### 5.6 文書を読み出す方法の説明

- \* ブレイルメモの中に保存されている文書を読み出す方法を説明します。
- \* メニューから「1 文書」の「1 文書一覧」を選択します。

### 5.7 文書を読む方法 (図 12.10)

- \* 呼び出した文書を読む方法を説明します。
- \* 「右ファンクションキー4」で次の行に移動します。
- \* 「右ファンクションキー1」で前の行に戻ります。

### 5.8 ページの先頭にジャンプする

- \* 文書の先頭にジャンプする方法を説明します。
- \* 「左小指キー1」「左小指キー2」を押しながら、「右カーソルキーの上」を押すと、文頭に移動します。

### 5.9 文書の末尾にジャンプする

- \* 文書の末尾にジャンプする方法について説明します。
- \* 「左小指キー1」と「左小指キー2」を押しながら、「右の矢印キーの下」を押すと、その文書の最後に移動できます。

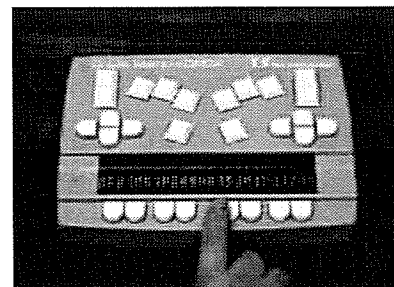


図 12.10 文書を読む方法

## 5.10 ページごとにジャンプする

- \* ページをめくる（ジャンプする）方法について説明します。
- \* 「右の右矢印」と「右の下矢印」を同時に押すと、次のページに移動します。
- \* 「右の上矢印」と「右の左矢印」を同時に押すと、前のページに移動します。

## 5.11 検索方法

- \* 文字の検索方法を説明します。
- \* 各文書内、ブレイルメモ全体の文書の中から、自分の探したいことを、「キーワード」を入力して探すことができます。

## 6. ブレイルメモの使い方：携帯メール編

### 6.1 ブレイルメモと携帯電話の接続

- \* ブレイルメモと携帯電話を接続する方法を説明します。
- \* 接続方法と位置を確認して下さい。

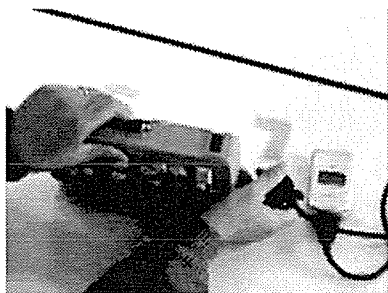


図 12.11 ブレイルメモと携帯電話の接続



図 12.12 メールの送信 1：アドレスを入力する

### 6.2 携帯電話の各種設定

- \* 携帯電話の機種に合わせて、ブレイルメモを設定します。
- \* 「メニュー」から「6 外部機器との接続」を選び、「9 携帯電話」、さらにその中の「8 携帯の設定」に移動して、各種設定を行います。

### 6.3 アドレス帳の作成

- \* 「新規文書」から「アドレス帳」という文書名のファイルを作成します。
- \* 1行目に2マス開けて名前を記入し、2行目に最初のマスからメールアドレスを書くと便利です。

### 6.4 メールの送信 1：アドレスを入力する

- \* 「新規文書」でメール本文を作成した後、メールアドレスを入力してメールを送る方法を説明します。
- \* 一旦接続された携帯電話にデータを送り、その携帯電話を介してメールが送信される仕組みです。

### 6.5 メールの送信 2：アドレス帳を使って送信する(図 12.13)

- \* アドレス帳を使ってメールを送信できるようになると、メールの相手が広がります。
- \* アドレス帳から、メールアドレスをコピー&ペーストする方法を説明します。

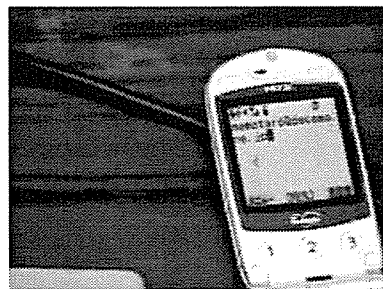


図 12.13 メールの送信 2：アドレス帳を使って送信する

## 6.6 メール受信 (図 12.14)

- \* 携帯電話がメールを受信しても、ブレイルメモですぐ読めるわけではありません。携帯電話が受信したメールを、ブレイルメモに取り込む必要があります。
- \* 携帯電話のメモリにあるメールを、すべて、一つのフォルダとして受信します。

## 6.7 携帯電話内のメールの削除

- \* 携帯電話のメモリにある受信メールを、ブレイルメモを操作して削除する方法を説明します。
- \* ブレイルメモに携帯電話のメールを取り込んだら、すぐに携帯電話のメールを削除する習慣にしましょう。

## 6.8 注意 1 : 漢字使用の禁止 (図 12.15)

- \* ブレイルメモユーザにメールを送信するときは、すべて「かな」で書きましょう。
- \* 漢字の部分がすべて一 (棒線) になってしまい、内容が伝わりません。

## 6.9 注意 2 : 件名を具体的に書く

- \* 検索しやすくするために、本文の内容がわかりやすく具体的な件名をつけましょう。
- \* 例えば、「こんにちは」や「ありがとう」

よりも、「11日の会議は15時に変更」や「懇親会のお礼」などにした方がよいと思います。

## 6.10 注意 3 : メール冒頭で名乗る

- \* メールアドレスの送信者 (From) の欄には、アドレスしか表示されないの、必ずメール本文の冒頭で、自分が誰か (差出人が誰か) を名乗りましょう。

## 7. ブレイルメモの使い方 : アクセサリ編

### 7.1 時計機能の説明

- \* 時計の使い方を説明します。
- \* 触読で、点字が秒数まで確認出来ます。1秒ごとに点字表示がカウントされていくのを確認してください。
- \* 現在時刻の確認以外に、タイマーとして使うこともできます。

### 7.2 バッテリー残量の確認方法

- \* バッテリー残量の確認方法を説明します。
- \* 自分でバッテリー残量を確認し、あとどれくらい使えるかを考え、いつ充電するかの判断をしましょう。

### 7.3 計算機機能の説明

- \* 計算機 = 電卓機能の操作方法を説明します。
- \* 「左小指キー 2」 = 「オルトキー」を押しながら、「け」と入力すると、簡単な

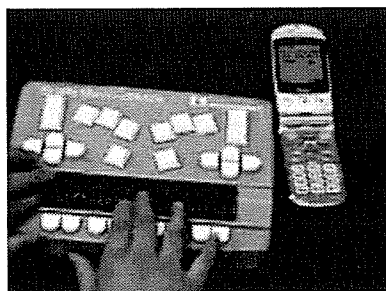


図 12.14 メール受信



図 12.15 注意 1 : 漢字使用の禁止

四則演算ができる状態になります。

#### 7.4 カレンダーとスケジュール帳

\* カレンダーとスケジュール帳の使用方を説明します。

\* 予定がある場合は、日付の前に「\* (アスタリスク)」が付いて、スケジュールを確認することができます

#### 7.5 携帯する方法の説明 (図 12.16)

\* ブレイルメモを携帯する方法について説明します。

\* ブレイルメモを専用ケースに入れて持ち運ぶことができます。

#### 7.6 点字印刷の説明 (図 12.17)

\* ブレイルメモを点字プリンタとケーブルで接続して、点字印刷ができます。

\* ページ数、行数、部数などの細かい設定ができます。

### 8. ブレイルメモの使い方 : PC編

#### 8.1 パソコンのセットアップ (図 12.18)

\* ブレイルメモとパソコンのやりとりが

できるようにするために、パソコンに専用ソフトをインストールして、セットアップを行います。

#### 8.2 PCとBMの接続 (USB) (図 12.19)

\* 付属の USB ケーブルを使用して、ブレイルメモとパソコンを接続します。

#### 8.3 Bluetooth インストール (図 12.20)

\* Bluetooth (ブルートゥース) を使って、ブレイルメモと無線で接続することができます。

\* まず、ブルートゥースをパソコンにインストールし、設定をします。

#### 8.4 PCとBMの接続 (Bluetooth) (図 12.21)



図 12.16 携帯する方法の説明



図 12.17 点字印刷の説明



図 12.18 パソコンのセットアップ

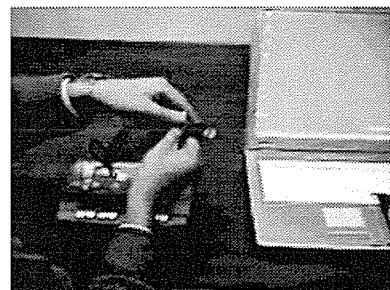


図 12.19 PCとBMの接続 (USB)

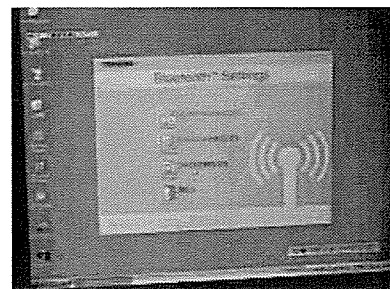


図 12.20 Bluetooth インストール

- \* ブルートゥースでブレイルメモを検出し、無線で接続することで、データの送受信ができます。

### 8.5 PCからデータを受信する

- \* パソコンのメモリにある、点字データをブレイルメモに取り込みます。
- \* PCとの間でデータの送受信ができるのは、点字のデータのみです。

### 8.6 PCへデータを送信する(図 12.22)

- \* ブレイルメモのメモリにあるデータを、パソコンに送信する方法について説明します。

## 9. ブレイルメモの使い方：PCとのチャット編

### 9.1 接続方法 (図 12.23)

- \* 接続操作はどちら側からもできますが、PC側から行うのが簡単です。
- \* 接続操作を行うときは、必ずBMのスイッチをONにして行います。
- \* 接続されると、BM側にブルートゥース

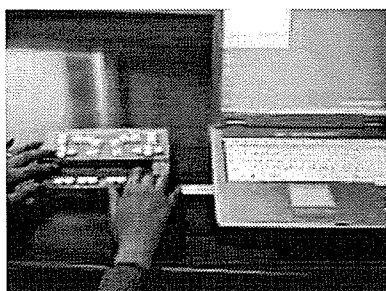


図 12.21 PCとBMの接続 (Bluetooth)

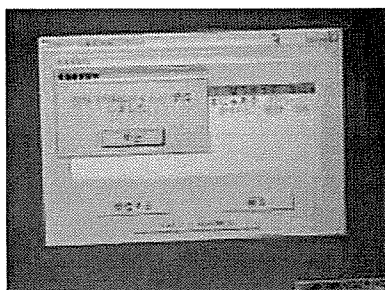


図 12.22 PCへデータを送信する

接続のアクセス権の選択画面が表示されるので、「ゲスト」、「フレンド」、「ホスト」の中から必要なアクセス権を選択してください。通常は一番アクセス権の高い「ホスト」を選択します。

### 9.2 チャットの準備(図 12.24)

- \*bmchat というソフトウェアを使ってPCとBMのチャットを行います。
- \*接続ポートや通信スピードは、現在PCとBMがブルートゥース等で接続されている環境に合わせて設定します(例: 通信ポート COM40、通信速度 9600bps)
- \*PC側でbmchatを起動するとBM側でもチャットの準備が完了します。

### 9.3 チャットの実際 (図 12.25)

- \* BMはかなしか扱えないため、かならずチャットはかなで行ってください。
- \* BMのユーザの読みやすさを考慮して、なるべく点字の標記や分かち書きを心がけましょう(れい: キョーワ トーキョーエ いきます。)

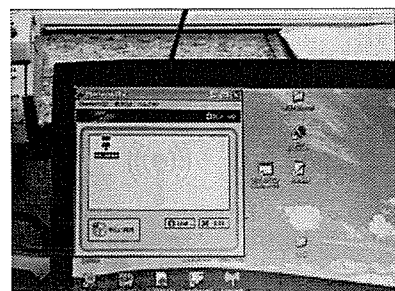


図 12.23 接続方法

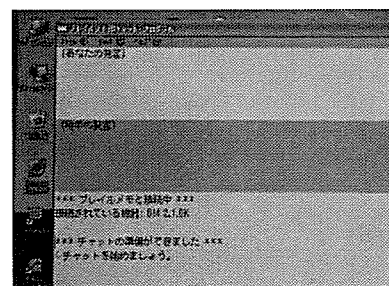


図 12.24 チャットの準備

- \* チャットの内容は P C、B M 双方に記録され、チャットを終了するときファイルに保存するかどうかを選択します。

## 10. ブレイルメモの使い方：ブレイルメモ同士のチャット編

### 10.1 接続方法 (図 12.26)

- \* ブルートゥース接続する際は、両方の B M のスイッチを必ず O N にして行います。
- \* 接続されると、スレーブ側 (接続された側) にブルートゥース接続のアクセス権の選択画面が表示されるので、「ゲスト」、「フレンド」、「ホスト」の中から必要なアクセス権を選択してください。通常は一番アクセス権の高い「ホスト」を選択します。
- \* ブルートゥース接続は、どちらかのスイッチを O F F にするか、切断操作を行うと切断されます。

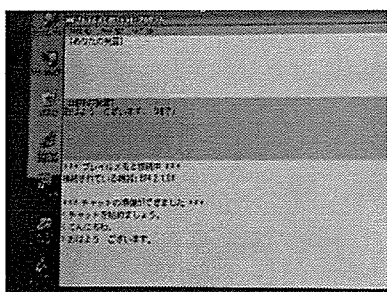


図 12.25 チャットの実際



図 12.26 接続方法

### 10.2 チャットの準備

- \* 双方の B M とも、チャットモードにしないとチャットが始められません。
- \* メインメニュー→6 外部機器の接続→5 チャットから双方の B M ともチャットモードを選択してください。して
- \* チャットの内容は、双方の B M に記録され、チャットの終了時にファイルに保存するかどうかを選択します。

## 11. ブレイルメモの使い方：ブレイルメモのバージョンアップ編

### 11.1 ファームウェアの更新 (図 12.27)

- \* 最新のサービスを利用するためにも、B M のファームウェアは最新版を導入してください。ファームウェアは、メーカーのホームページからダウンロードが可能です。
- \* 古いファームウェアの場合、チャットの文字数に制限があるバージョンがあり、チャットが利用しにくい場合があります。
- \* ファームウェアとは、B M を動かすプログラムと考えてください。

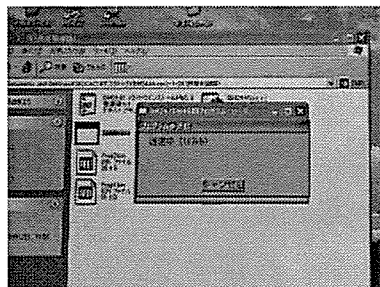


図 12.27 ファームウェアの更新

<報告 13 >

# 盲ろう者用セルフケア支援システム活用のための e-learning 教材の試作 (2) -盲ろう者向け PC 講習用ビデオクリップ-

大河内 直之・中野 泰志・草野 勉・新井 哲也

## 1. 目的

盲ろう者は、見えない聴覚障害者でも、聞こえない視覚障害者でもなく (McInnes ら, 2006)、独自の障害のある人たちだと考える必要がある。例えば、視覚障害者であれば音声を使って電話をかけることができるし、聴覚障害者なら携帯メールやチャットを使用できるが、盲ろう者はいずれも利用することができない。このようにコミュニケーション手段が制限されることにより、自立や社会参加が著しく阻害される可能性が高い。現状の福祉においては、通訳・介助員による人的支援が行われているが、プライバシーの確保等の課題も多い。パソコンや各種通信機器のテクノロジーの利活用に対する期待は高いものの、実用化され、安定供給されているエイドはほとんどない。

中野ら (2006) は、パソコン (以下 PC) の利活用に関する全国調査を実施し、盲ろう者向けのパソコン講習会を実施している団体は 2 割程度で、パソコン講習会を受講できている盲ろう者は 1 割もいないことを明らかにした。また、パソコン講習会が実施できていない理由のトップ 3 が、「予算がない」(42.9%)、「指導できる人材がない」(39.3%)、「どのように実施していいかわか

らない」(32.1%)であることを指摘している。そこで、前年度の研究では、全国に点在している通訳・介助員が、盲ろう者の PC 指導に従事できるように、低コストで効果的な支援システムを試作し、その有効性を検討した。その結果、試作版ではあるが、利用者である通訳・介助員からは「わかりやすい」、「盲ろう者への PC 指導にかかわりたい」、「辞書のように使えて便利である」といった好評を得た。しかしながら、通訳・介助員自身が PC の初心者である場合は、操作や説明用語の理解の面で困難をきたすことも明らかになった。

本研究では、前年度の試作品に対するユーザ試験と修正を繰り返し、PC 初心者の通訳・介助員でも使用可能な教材を作成した。本教材では、特に、盲ろう者のコミュニケーションにとって重要と思われるメールソフトの操作に焦点を当てた。本稿では教材の最終版の全容を記載する。

## 2. 方法 (教材の構成)

教材は HTML で作成し、大きく 5 つの項目で構成した。

### (1) 導入編

映像に登場する盲ろうの受講者について

紹介する。盲ろう者のコミュニケーションの実態や、PC 利用に対するニーズに関して理解を深めることを目的としている。

(2) スタート編

PC とメールソフトを起動させる際の指導方法について解説する。

(3) 終了編

メールソフトと PC を終了させる際の指導方法について解説する。

(4) メール編

メールソフトの具体的な操作方法を説明する。この項目にはメールの読み方と受送信の方法が含まれている。

(5) メッセージ編

指導のポイントをまとめ、PC 講師の参加を呼びかける。

各項目には、具体的な内容を記載した複数の下位項目を用意した。下位項目には講習のポイントと機材の操作方法を文章で記述し、その様子を撮影したビデオクリップを掲載した。

### 3. 開発した教材の概要

盲ろう者の場合、パソコンに関連する様々な概念が形成されていない場合があるため、丁寧できめ細かい説明が必要である。以下に紹介する教材は、盲ろう者へのパソコン指導の実践を通して抽出した指導要素から構成されている。

#### (1) パソコン講習：導入編

##### a) 盲ろうとは？

「盲ろう」という障害は、受障時期によって、先天的、盲ベース、ろうベース、成人期（後天的）の4つに分けられます。それぞれ、コミュニケーション等の特性や困難さが異なります。それを考慮した上で、受講者のニーズ（パソコンを使いたいのはなぜか。パソコンを使って何ができるようになりたいのか）を把握し、その目標が達成できるよう、講習計画を立て、工夫していくことが大切です。

##### b) 点字学習について

盲ろう児・者がパソコンを使用する際、点字での読み書きが基本になります。「ろうベース」の方や「後天的」盲ろう

#### ピンディスプレイのキーの名称と位置

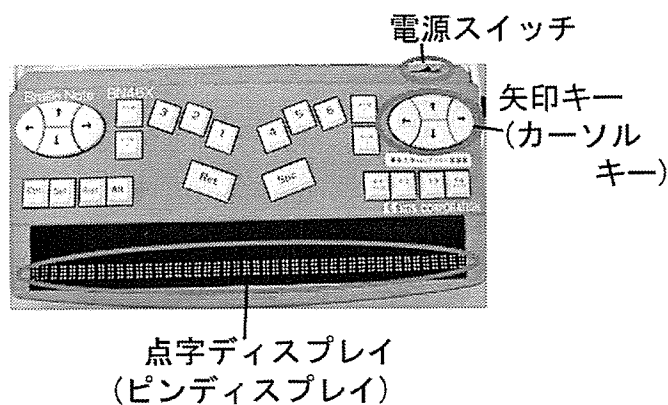


図 13.1 点字ディスプレイ

#### キーの名称と位置

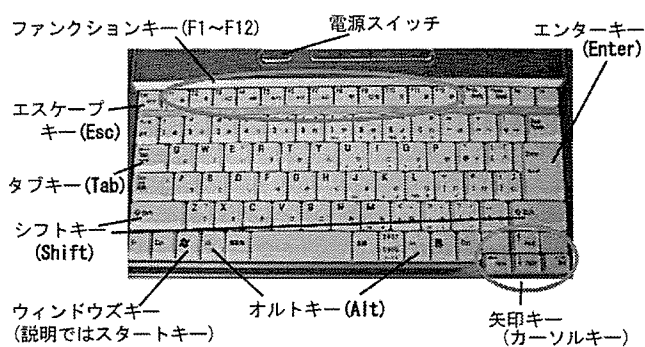


図 13.2 パソコンのキー配列



の方は、点字に習熟していない場合がありますので、パソコンの操作方法と併せて、点字の学習をすることが重要になります。メールの送受信、それからパソコンの起動と終了、簡単なニュースの閲覧ができるようになってい

#### c) 手話でのコミュニケーション

受講者である盲ろう児・者のコミュニケーション方法を把握することが重要です。手話・触読手話・指文字・手書き文字・指点字など様々なコミュニケーション手段があります。通訳者を介してやりとりをする場合もあります。また、受信と発信でコミュニケーション手段が異なる盲ろう児・者もいます。よって、各人に適した方法を用いて、意思の疎通を図ることが必要です。その上で、各個人の性格などを理解、考慮し、円滑なコミュニケーションを取れるよう工夫しましょう。

#### d) 手書き文字（漢字使用）でのコミュニケーション

各盲ろう児・者のコミュニケーション特性を考慮し、いくつかの方法を組み合わせ、指示や意味が最も分かりやすいような方法を使いましょう。例えば、文字の知識がある方でしたら、音声言語の点字や指文字だけではなく、漢字を手のひら書きすることによって、より正確かつ容易に意味を伝えることができます。

#### e) 現在の支援体制と講師養成について

単にパソコン操作を教えるだけでなく、

講習が終わり、講師が来なくなっても、盲ろう児・者が一人でパソコンを使うように、サポート体制を整えることが重要です。身近な通訳者にもパソコン操作を覚えてもらい、簡単な質問に答えたり、困ったときのサポートができるようにします。現在、こうした「通訳者兼パソコン講師」の需要が高まっており、養成に力を入れています。

#### (2) スタート編：点字ディスプレイとパソコンの立ち上げ手順

- a) 点字ディスプレイの電源を入れる。
  - ・ パソコンと点字ディスプレイ（ブレイルメモ46）を起動方法を説明します。
  - ・ まず、点字ディスプレイの右上にある電源スイッチを入れます。（図 13.3）
- b) パソコンのふたを開け、キーボード右上にある電源スイッチを押す。

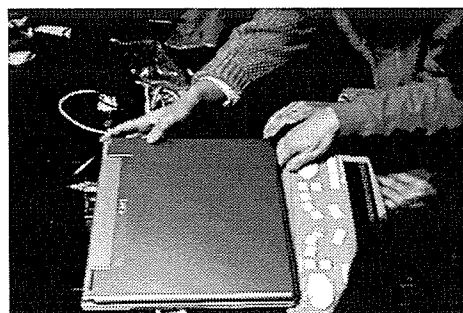


図 13.3 点字ディスプレイの電源を入れる



図 13.4 パソコンのふたを開け、電源を入れる

- ・ピンディスプレイの電源を入れた後、パソコンのふたを開き、パソコンの電源を入れます。
  - ・開閉スイッチは、パソコンによってやり方が異なるので、盲ろう児・者が慣れるまで（一人でスムーズに開けられるようになるまで）、何度も練習しましょう。（開閉スイッチの例）
- c) 電源が入ったかどうかを、背面部のファンの風で確認する。
- ・盲ろう児・者は、パソコンの電源が入ったかどうか、目や耳で確認できません。そのため、背面部のファンの風に触れて確認したり、CDドライブのふたを開けて確認するなど、工夫が必要です。（ファンの位置やCDドライブの位置を触って確認してもらう）
- d) パソコンが起動すると点字ディスプレイが反応するので、起動できたことを触覚で確認する。
- ・パソコンが起動すると、点字ディスプレイが反応して、点字が表示されます。
  - ・点字ディスプレイが動き出したことを触って確認しましょう。

### (3) メールソフトの立ち上げ手順（MMメール携帯の場合）

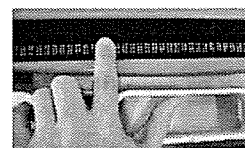
- a) パソコンが起動したところで、スタートボタンを押し、スタートメニューを開く。
- ・パソコンが起動したら、メールソフトを起動します。
  - ・まず、スタートボタンを押して、スタートメニューを開きます。（キーの名称と位置）

- ・今回使っているメールソフトは「MMメール」です。
- b) 点字ディスプレイに「スタートのプッシュボタン」と表示され、それを読んで確認する。
- ・スタートボタンを押すと、点字ピンディスプレイに「スタートのプッシュボタン」と表示されるので、盲ろう児・者に読んでもらい、ボタンを正しく押せたことを確認してください。（キーの名称と位置）
  - ・必ず何かボタンを押す度に、ディスプレイに表示される文字を盲ろう児・者に読んでもらい、操作の手順と確認方法を覚えてもらいましょう。
  - ・始めは、パソコンのキーに点字シールを貼って、キーの位置を覚える手がかりにするとよいでしょう。
  - ・そのとき、長くは書けない（ボタンに



図 13.5 電源が入ったことを確認する

点字ディスプレイで起動を確認



パソコンが起動すると、点字ディスプレイに表示が出るので、触って確認する。

図 13.6 パソコンの起動を点字ディスプレイで確認する

- 貼れない) ので、省略した名前になります。(例: スタートボタン→「スタ」)
- c) ↓ (下矢印) キーを 1 度押すと、最初に「スタートメニュー イージーパッド」と表示されるため、それを読んで確認する。
- ・ スタートボタンを押した後、「下矢印キー」を押します。(キーの名称と位置)
  - ・ 「下矢印キー」を押すと、点字ピンディスプレイに「スタートメニュー イージーパッド」と表示されるので、読んで確認しましょう。
- d) さらに ↓ (下矢印) キーを 1 度押す。「スタートメニュー メール」と表示されるのでそれを読んで確認する。
- ・ 「下矢印キー」を押して「イージーパッド」の表示が出た後、もう一度「下矢印キー」を押し、「スタートメニュー メール」を表示させます。
  - ・ ピンディスプレイが「メール」の表示に変わったことを、読んで確認しましょう。
- e) 「メール」が確認できたら、Enter (エンター) キーを押す。
- ・ 下矢印キーを押し、「メール」が確認できたら、「エンターキー」を押して、メールソフトを起動します。(キーの名称と位置)
  - ・ メールソフトが起動すると「MM メール こんにちは」と表示されるので、それを読んでメールソフトの起動を確認しましょう。
- f) メールソフトが起動し、「MM メール こんにちは」と表示されるので、それを読んでメールソフトの起動を確認する。
- ・ メールソフトが起動すると「MM メール こんにちは」と点字ディスプレイに表示されるので、それを読んでメールソフトの起動を確認しましょう。
- (4) 終了編: メールソフト (MMメール携帯) を終了させる手順
- a) Alt (オルト) キーを押す。
- 点字ディスプレイには「ファイル F」と表示される。
- ・ パソコンの終了方法について説明します。
  - ・ 終了するときには、まずメールソフトを終了させ、その後パソコンの終了作業をします。
  - ・ まずは、メールソフトを終了させるため、「オルトキー」を押します。(キーの名称と位置)
  - ・ 「オルトキー」を押し、「ファイル F」(F は読めなくてもよい) とピンディスプレイに表示されたことを読んで確認しましょう。
- b) 上矢印を 2 回押す
- ・ 「オルトキー」を押した後、「上矢印キー」を続けて 2 回押します。
  - ・ 「上矢印キー」を押すと、「ファイル 終了」という表示が出てくるので、読んで確認しましょう。
- c) 「ファイル 終了 X Alt + F4」と表示されるので Enter (エンター) を押す。
- ・ 「上矢印キー」を 2 回押し、「ファイル 終了」の確認ができれば、「エンターキー」を押して、メールソフトを終了

します。

- ・「エンターキー」を押した後、ピンディスプレイの表示を読んで、メールソフトの終了の確認をしましょう。

d) 「MM メールさようなら」と表示されてメールソフトが終了する。

- ・メールソフトが終了したことを確認しましょう。
- ・「エンターキー」を押し、「MM メール さようなら」の点字表示が確認出来れば、正常にメールソフトが終了したことになります。
- ・確認表示が、たまに「さようなら」ではなく「デスクトップ」などという表示になることがあります。

#### (5) パソコンの電源を切る手順

a) メールソフトを終了した後、スタートボタンを押す。

- ・パソコンの終了方法を説明します。
- ・メールソフトを終了させた後で、パソコンを終了させます。
- ・パソコンを終了させるために、まず、「スタートボタン」を押します。(キーの名称と位置)
- ・「スタートボタン」を押した後、表示を読んで確認します。
- ・点字ピンディスプレイに「スタートのプッシュボタン」という表示が出ることを読んで確認しましょう。

b) 「スタートのプッシュボタン」と表示されるので↑(上矢印)キーを1度押す。

- ・「スタートボタン」を押したら、次に「上矢印キー」を押します。(キーの名称と位置)

・「スタートボタン」を押した後、

- ・何かのソフトをスタートするときは「下矢印」を、パソコンを終了するときは「上矢印」を押します。

・「上矢印キー」を押すと、ピンディスプレイに「スタンバイの ユーザ定義ボタン」と表示されるので、読んで確認しましょう。

- ・表示が長いので、最初の「スタンバイ」が確認できれば充分です。

c) 「スタートメニュー 終了オプション...」と表示されるのでEnter(エンター)を押す。

d) 「スタンバイのユーザ定義ボタン」と表示されるので↓(下矢印)キーあるいはTab(タブ)キーを1度押す。

・「上矢印キー」を押し、「スタンバイ」の表示を確認しましょう。

- ・その後、「下矢印キー」を押します。

・「スタンバイ」などパソコン独特の用語は、日常的に使う、分かりやすい言葉に置き換えて説明しましょう。

- ・そのとき、指文字だけでなく、手書き文字も活用するなど、伝える工夫しましょう。特に漢字がわかる盲ろう児・者の場合は、音だけでなく、漢字で書く方が意味が伝わりやすいことがあります。

・「下矢印」を押し、「電源を切る」という表示が確認できたら、「エンターキー」を押してパソコンを終了させます。(キーの名称と位置)

- ・なお、この部分、最初の「スタンバイ」のみを読んで判断できれば構いません。