

## 重複障害のある青年に対する電子メール利用の試み

若松 昭彦・中島 由美子\*  
(1999年10月1日受理)

### A Study on Application of E-mail System for an Adolescent with Multiple Handicaps

Akihiko WAKAMATSU and Yumiko NAKASHIMA

We tried to apply a personal computer especially word processor and E-mail system for an adolescent with visual, physical and speech handicaps, and we guided him how to operate them by himself through the interface called Ke:nx. We taught him and his parents how to apply word processor and E-mail system designing Ke:nx program and connecting his machine to computer network. By trial and error, he could handle his machine and enjoy his life by using E-mail finally. But, he still needed his parent's support. So we need further improvement of the program of Ke:nx for him in order to operate his machine by himself. Taking into consideration of various needs of people with multiple handicaps, we have to develop personal computer system and support system for all user of E-mail.

*Key Words*: personal computer, E-mail, multiple handicaps, interface, Ke:nx

パーソナルコンピュータ, 電子メール, 重複障害, インターフェース, キネックス

#### I. はじめに

近年では、テクノロジーの進歩にともない、障害のある人々にとっても、パソコンの利用がますます身近なものになりつつある。例えば、視覚障害用には、音声合成装置や点字ディスプレイ、拡大表示機能などのついたコンピュータが普及し、肢体不自由に対応した各種キーボードやスイッチ等の入力装置も用いられている(太田, 1998)。音声認識装置も既に実用化されている。

しかしながら、重複障害のある人にとっては、パソコンを自在に操作できる環境が十分に整っているとは言い難いのが現状であろう。本稿では、一人の重複障害のある青年に対して、キネックス(Ke:nx)というインターフェースを用いて、ワープロや電子メールの利用ができるように試みてきた経過を述べ、障害のある人個々のニーズに応じた支援の必要性について考察することを目的とする。

\*広島大学学校教育学部

#### II. 方法

##### 1. 対象

A, 24歳, 男性。

大学1年の時に事故に遭い、視覚と肢体不自由、発声の障害がある。ゆっくり話すことができるが、初めての人には聞き取りにくい。

##### 2. Ke:nx について

Ke:nx は、箱型の本体とソフトウェアで構成されたインターフェースであり、Apple社のMacintoshコンピュータを1つのスイッチなどで操作することができる。電子機器アクセシビリティ条項を持つ米国リハビリテーション法に準拠して、多様な障害に対応できるように、スキャン入力、モールス信号入力、通常のキーボードとマウスの操作を代替キーボード上で行える代替キーボード入力、ディスプレイ上に表示されるキーボードの絵を指やマウス、ジョイスティック等でクリックして操作するオンスクリーン入力、標準キーボー

ドの割り付けを変えたり、音声を録音して割り付ける補助キーボード入力などの入力方法を備えている。また、Macintosh の様々なソフトウェアをすぐ使えるように、Ke:nx には多くの既成セットアップファイルが用意されている。付属のオーサリングソフト (Ke:nx Create) を使って、独自のセットアップを新しく作成することもできる。

### 3. Ke:nx の入力方法

A の障害の状態から、Ke:nx の入力方法として、1つのスイッチによるスキャン入力を選択した。スキャン入力は、キーボードとマウスの機能を表わすキーが並んだスキャンウィンドウを使って操作を行う。スイッチを押してスキャンウィンドウを表示すると、行が順にスキャン枠で囲まれる。目的のキーにスキャン枠が達した時に再びスイッチを押すと、そのキーに割り付けられた機能が実行される。A は座位姿勢で、右手でスイッチを操作する。

### 4. 使用したハード、ソフト

- ・コンピュータ：Macintosh PowerBook 5300cs (OS 7.5.2)
- ・モデム：10Base-T LAN+DATA/FAX モデムカード (33.6kbps)
- ・インターフェース：Ke:nx 日本語版 Ver.3.5.3 for Macintosh (Don Johnston, Inc.)
- ・音声出力ソフト：ドキュメントトーカー Ver.1.5 for Macintosh (カテナ株式会社)
- ・電子メールソフト：EUDORA PRO for Macintosh 日本語版 Ver.3.1.1-Jr2 (株式会社クニリサーチインターナショナル)

- ・TCP/IP ソフト：Open Transport TCP/IP (Macintosh 付属)
- ・PPP ソフト：FreePPP 2.5v3 (フリーウェア)

## III. 経過

### 1. ワープロ用セットアップの作成

1) 1997年2月2日

既成セットアップファイルの1つである「多目的スキャン」を基に、各キーに録音音声によるキューとフィードバックをつけた、平仮名、濁音、半濁音、英文字のワープロ用セットアップを作成し、動作の改善を目的に教育相談に訪れていたAに紹介した。機能キーは、delete, return, spaceの3つに絞られ、濁音、半濁音の各セットアップは、五十音全てのものから、濁音、半濁音のみのものへ変更したが、平仮名スキャンウィンドウの大きさはもとのままであった (図1)。

2) 1997年2月16日

Ke:nx のマーカー機能を利用して、ワープロで作成した文章をフロッピーディスク (以下、FD) に保存したり、文章ファイルに別の名前をつけて保存する機能を加えた。また、FDから開きたいファイルを選択し、開くこともできるようにしたが、機能上の制限から、順次読み上げていくのは、ファイルの名前ではなく、予めマーカーにつけた名前 (File1, File2・・・など) であり、希望するファイル選択のためには他者の援助が必要であった。

3) 1997年2月27日

Macintosh 付属の簡易文章作成ソフト「Simple Text」内蔵の英文音声合成機能と、当

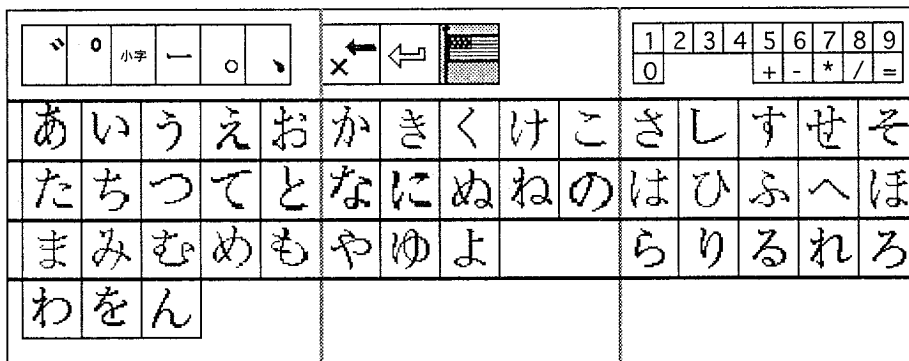


図1 初期の平仮名スキャンウィンドウ (縮小率70%, 他図も同じ)

時入手した平仮名・カタカナ音声合成機能を用いて、作成中や作成し終わった文章を読み上げる機能を付加した。しかしながら、それぞれの音声合成機能は別々にしか作動せず、日英文字が混在した文章の読み上げや内容理解には、かなりの不便が伴った。

4) 1997年3月18日

上述の問題を解消するために、音声合成ソフト「ドキュメントトーカ」を使用し、漢字、英文などが混じった文章の読み上げを可能にした。また、これまで平仮名セットアップに含まれていた数字を独立させる等して、スキャンウィンドウを小型化し、援助者にもワープロ画面が見やすいように改良した(図2)。

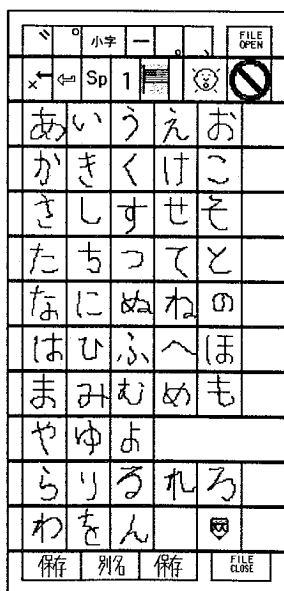


図2 小型化したスキャンウィンドウ

文章読み上げ、読み上げ中止、印刷キーその他が追加されている。

2. 電子メール用セットアップの作成

ワープロが使えるようになったAは、小説などを作り、自分の思いを表現することを楽しんでいった。しかしながら、その後、パソコン利用の意義はネットワーク接続によるコミュニケーションにあるという知人からの指摘や、A自身の要望もあって、電子メールの利用に向けたセットアップの作

成を試みた。

まず最初は、学内LANを経由したメール送受信が可能なセットアップを作成した。ほぼ完成したのは、1998年10月頃であった。図3は、電子メール送受信用のスキャンウィンドウである。このウィンドウは半濁点のものに増設した形になっており、平仮名スキャンウィンドウ上の半濁点キーを選択することで、このウィンドウに移行する。また、使用したメールソフトは、「EUDORA PRO」である。なお、同年9月には、プリンタへの印刷機能を追加した。

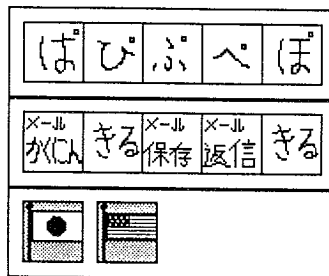


図3 電子メール用スキャンウィンドウ

メール送受信の手順については、パソコンを起動すると、Kenx の他に、ドキュメントトーカと EUDORA PRO が起動する。现阶段では、受信したメールに返信を書くことを基本としており、まず、「メールの確認」を行う。新着メールが届いていたアラートが鳴るので、続いて「メール保存」を選択して、読み上げを可能にするために、ドキュメントトーカファイルとしてFDに保存する。次に、そのファイルを開き、メールの内容を読み上げさせる。そして、受信したメールの文章に続けて返信を書き、「メール返信」でメールを送信する。なお、図3中の「きる」キーは、後述のモデムによる電話回線への接続を切るためのものである。

3. 電話回線への接続

LAN経由での電子メールが可能になった後、モデムによる電話回線への接続に取り組んだ。この作業は中島が担当し、最初は自分のパソコンで接続を試みることから始めた。筆者と同じ機種を購入したAのパソコンでの接続が可能になるまで

には、未経験の状態から設定を独力で行ったことやモデムの種類の違い等に加えて、プロバイダーのアドレス管理ミスなどもあり、試行錯誤の連続であったが、1998年12月には接続が完了した（中島・二井岡，1999）。

#### 4. 現在の状況

最近のワープロ、メールの利用状況やそれぞれの利点、不便な点などについて、Aにメールで尋ねたところ、1999年9月22日付で次のような内容の返事が届いた。原文は平仮名表記である。1) メールの手前は現在8人くらいで、アドレスを教える機会が少ないのが残念である。2) メールの良かった点は、いつでもメールが読めるし、メールを書くことができることで、楽しみにしている。メールの不便な点は、ファイルの数が増えて、自分で開けなくなってしまったところである。3) ワープロは、文章を作るのに時間がかかり、時々自分の書いている文の内容が途中で分からなくなる。現在は、ワープロとしての文章は、あまり書いていない。

#### IV. 考察

家に居ながらにして世界中の様々な情報や人々にアクセスできる、インターネットや電子メールの便利さは、今さら言うまでもないであろう。しかしながら、障害のために、これらの恩恵に浴びることができない人々がまだまだ存在している。特に、重複障害のある人の場合はそうであろう。こうした問題意識のもと、Aの世界が少しでも広がることを願い、本実践に取り組んできた。その結果、上記のような一応の成果は得られたものの、今後考えていく必要がある課題もいくつか残された。

まず第一は、電子メールの送受信の操作を一人で行えるまでには、システムが整備されていないことである。前述した開きたいファイルの選択や複数メールが届いた場合の返信相手の選択、パソコンとKe:nxの動作のタイミングが合致しないため等の誤動作や誤操作、通信状況による不具合の場合など、現段階では、ある程度パソコン及びこのシステムの操作に慣れた援助者が必要であり、筆者らも何度かA宅を訪れたりして、保護者に操作方法を伝えてきた。また、メールを送りたい相

手を独力でリストから選択し、送信できる機能を加えることも将来の検討課題であろう。

次に、ワープロ用のセットアップは、今後大幅に改良していく余地がある。例えば、漢字変換やカタカナ表記ができるようにする、セットアップを整理して、スキャンの効率化や操作性の向上を図る、また、よく使用する言葉は辞書として登録できるようにすれば、より使い勝手が良くなるであろう。

さらには、このようなシステムを開発したり、サポートしたりする国内体制の未整備が挙げられる（太田，1998）。「障害」がもたらすhandicap（社会的不利益）は、社会的な理解や支援によって軽減、克服され得る。パソコンに代表される現代のハイテクノロジーは、handicapを補う社会的支援の有力な手段の1つであろう。にもかかわらず、一般的にhandicapがより大きいと考えられる重複障害、とりわけ視覚障害を伴う人向けのシステムを開発しているメーカーは数少ない（中島・塩田，1998）。確かに、個々のユーザーに合ったシステムを製作、提供し、継続的にサポートしていくためには相当な手間と時間、人材が必要であろう。しかしながら、現在のパソコンは、以前より一段と進歩し、モデム内蔵、インターネットへの簡単接続が売り物になってきている。また、動作も速くなり、例えば筆者が試行錯誤しながら行ったような、Ke:nxの動作タイミングをパソコンに合わせて微調整する必要性なども減ってきていると考えられる。各ソフトの改良も進んでいるであろう。さらに、最近ではWindowsに対応したKe:nxも発売されている。筆者は、たまたまMacintoshのユーザーであったために、最も利用しやすかったKe:nxを用いたが、他にも適当なインターフェースが開発されている可能性もある。現在、全国的な展開が進んでいるパソコン・ボランティアを初めとして、大学や研究機関、メーカーなどの心ある人達が、少数者の声に耳を傾け、個々のニーズに合ったシステムの開発やサポート体制の充実にも今後取り組んで下さることを切に願う次第である。

#### 文献

太田 茂 (1998) コミュニケーションエイドの基礎知識. 安藤 忠 (編), 子どものためのAAC入

門—文字盤からコンピュータへ。共同医書出版社。

中島由美子・二井岡 愛（1999）テクノロジーを使ったコミュニケーション支援に関する研究。広島大学特殊教育特別専攻科特別研究論文。

中邑賢龍・塩田佳子（編著）（1998）こころリソースブック 1998年度版。こころリソースブック出版会。