

第 30 号

アシステック通信

# ASSIS TECH

特集 ひとにやさしいIT(情報技術)



2001

# 目 次

## 特集：ひとにやさしいIT（情報技術）

（Ⅰ）聴覚障害者の携帯電話利用の状況について	
兵庫県立福祉のまちづくり工学研究所研究第二課 尾 田 継 之 .....	1
宇 根 正 美	
（Ⅱ）視覚障害者のパソコン利用の現状	
横浜市立盲学校専攻科 理療科3年 柴 崎 裕 也 .....	6
（Ⅲ）次世代環境制御装置	
（財）新産業創造研究機構（NIRO）中 平 泰 男 .....	10
VOICE .....	15
聴覚障害者の職場での不自由さ	
兵庫県立福祉のまちづくり工学研究所研究第二課 尾 田 継 之	
役立つ情報 .....	16
高齢者のパソコン活用	
ニュース& トレンズ .....	17
歩行者 ITS - 梅田地下実証実験 -	
アシステック掲示板・編集後記	

What's ASSISTECH?? 「アシステック」とは??

障害者や高齢者等を幅広く支援する技術という意味でアシスティブ・テクノロジーからつくった言葉です。福祉のまちづくり工学研究所は、福祉のまちづくりを実現する技術的中核施設として、総合リハビリテーション内に設置されています。“開かれた研究所”をめざしておりますので、ご意見や研究の参画希望などがありましたら、お気軽にお寄せください。

昨今、ITという言葉は新聞紙上などを賑わしており、ほとんどの人が目や耳にされたことがあると思います。ITはパソコン、インタ-ネットだけでなく、携帯電話やテレビ、洗濯機などの家電にも利用されており、これからの日常生活には欠かせないものです。

今回の特集では、視聴覚障害者と高齢者たちの携帯電話、パソコン、ITを使った生活支援機器などの利用状況を中心にご紹介します。

## ( ) 聴覚障害者の携帯電話利用の状況について

福祉のまちづくり工学研究所 尾田 継之  
宇根 正美

### 1 はじめに

みなさんは携帯電話やPHSを利用しているのでしょうか。どこでも気軽に使えるようになった携帯電話はいろいろな社会問題を起こしながらも、非常に身近な存在になっていると思います。そしてこの携帯電話は多くの聴覚障害者にも新しいコミュニケーション手段となりつつあります。当初携帯電話やPHSは聴覚障害者には縁が薄いものと思われていましたが、メールなどの文字通信が可能になり、多くの聴覚障害者に使われるようになったようです。

ここでは、聴覚障害者に携帯電話やPHSがどれくらい使われているのか私たちが調査した結果を紹介します。

### 2 調査の方法

まず、平成12年に兵庫県、静岡県、大阪府在住の聴覚障害者団体で郵送式のアンケートを行いました。ただ、このときの調査ではアンケート対象がろう者<sup>※1)</sup>に偏っていたため、平成13年には難聴者もアンケート対象に含まれるように再び兵庫県でアンケート調査を行いました。なお、この年のアンケートでは多く回答を集めるために協力団体の会合でアンケートする方法を取り入れました。

### 3 調査対象

平成12年度のアンケート調査は、兵庫県聴覚障害者協会(以下、兵聴協)、静岡県聴覚障害者協会、草の根ろうあ者こんだん会の会員を対象として郵送式のアンケートを行いました。結果的に、ろう者が主な調査対象となっています。平成13年の調査では難聴者の様子も分かるように、兵庫県難聴者福祉協会(以下、兵難協)と兵聴協の会員を対象として調査を行いました。

### 4 携帯電話やPHSの普及

図1は多くの聴覚障害者に携帯電話やPHSが非常に普及していることがみごとに現れている調査結果です。約90%の人が携帯電話やPHSを使っていると答えています。また、平成12年度の調査結果でも約60%から80%程度の聴覚障害者が利用していることがわかりました。

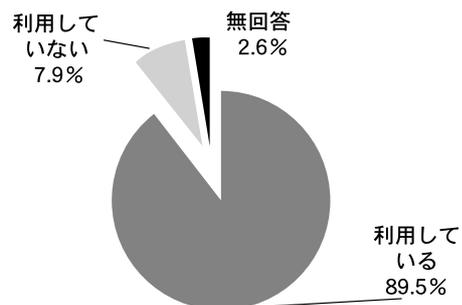


図1 携帯電話・PHSの普及(H13兵聴協)

携帯電話やPHSの契約数/日本の人口（15歳以上）は約60%となっており、今回調査した結果はこの数字を上回っています。

また、図2は携帯電話・PHSの普及率の推移です。「何年間利用していますか」という問いかけの回答から得られたものです<sup>1)2)</sup>。

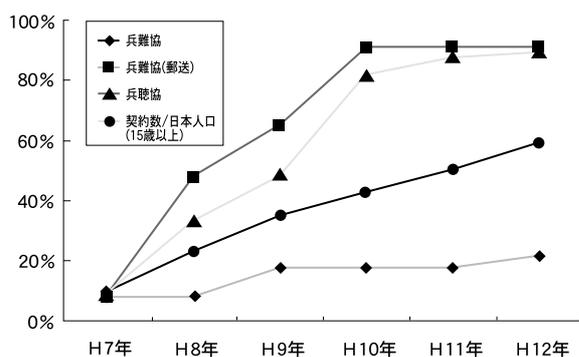


図2 携帯電話の普及の推移

携帯電話・PHSの普及率は非常に急激に伸びており、平成10年にはすでにほぼ飽和状態になっています。これは、聴覚障害者にとって携帯電話の必要性の強さを示す結果となっています。それまでは携帯性、価格、連絡手段などを満たす機器がなかったため、普及がすすまなかったものとみられます。

ただし、高齢者が多い兵難協の会合のアンケート結果では20%弱の普及率で伸び悩んでいます。これは難聴者に携帯電話が利用されていないわけではなく、難聴者に高齢の人が多くいることが原因していると考えられます。実際若い人が多い兵難協の郵送分のアンケート結果では兵聴協の結果と同様な急激な普及がみられます。

なお、高齢者の普及率が低いのは障害の有無にあまり関係ないようです。図3は世代ごとに普及率を示したのですが、普及率の高い兵聴協のアンケート結果でも総務省の統計データ<sup>3)</sup>と同様に高齢者の普及率

は低い傾向がみられます。

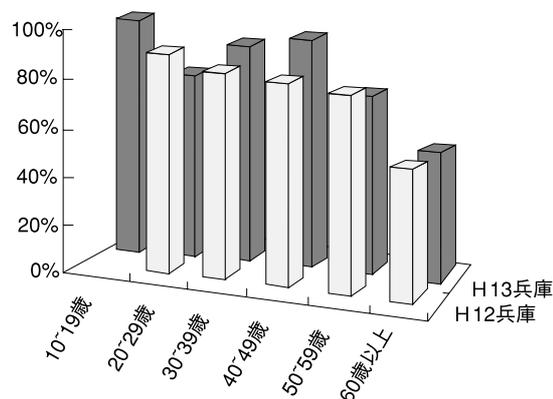


図3 世代ごとの普及の様子

## 5 情報の入手

携帯電話やPHSは聴覚障害者の重要な情報入手手段になりつつあるようです。図4は主な情報の入手を尋ねてその割合をグラフ化したものです。兵聴協では、FAXに次いで携帯電話・PHSの利用が多くなっています。なお、携帯電話の普及率が低い兵難聴では携帯電話の利用が上がっていませんが、若い人が中心の兵難協（郵送分）を見るとやはり利用がやや高くなっていました。

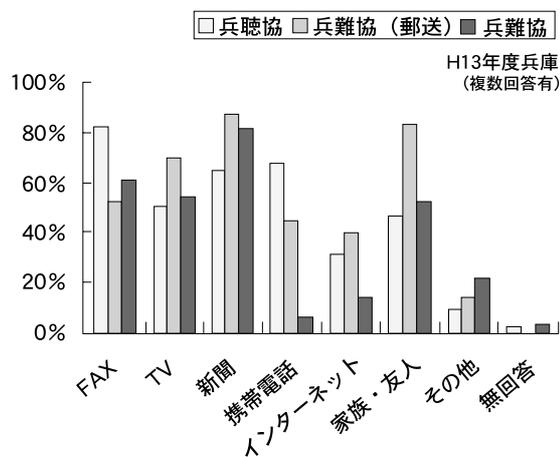


図4 情報の入手先

## 6 メールの利用回数

どれぐらい一日にメールを利用しているのか調べたのが図5と図6です。図5は送信と受信の利用回数を度数として数えたもので、図6は受信数と送信数の差を度数にとったものです。送信と受信の数はどの地域でも同じぐらいの数になっていました。これは日常会話のように受け答えが対になっているのと同じような状態と考えられます。また、送信と受信の差がほとんどない人が大半ですが、受信の方が多い人も見かけられます。詳しく見るとこれらの人はほとんど送信がなく、高齢者がほとんどでした。これらの人は主に連絡を受けるだけに利用しているようです。

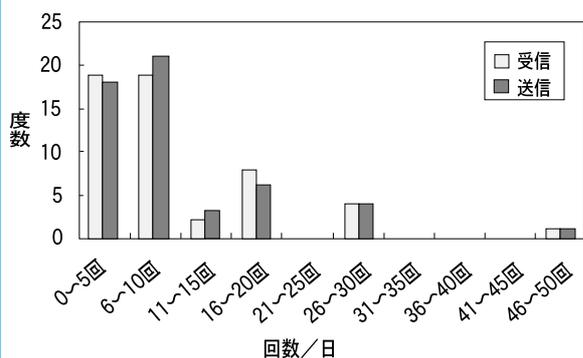


図5 メールの利用回数(H12兵聴協)

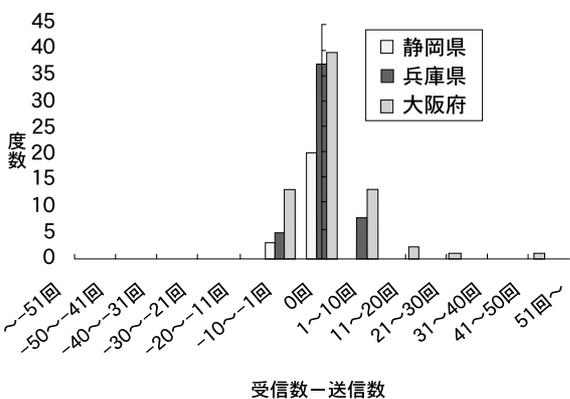


図6 送信と受信の差(H12兵聴協)

## 7 緊急連絡についての意識

携帯電話やPHSのメールにはセンター経由型とダイレクト型があります<sup>注2)</sup>。特に110番や119番などの緊急連絡には相手の電話に直接送信するダイレクト型がよりふさわしいものになっています。そこで、この2つのメール方式をどの程度意識して使い分けしているのか確認しました。その一例が図7です。過半数の人はメール方式の違いを知りませんでした。また、知っている人でも使い分けしている人はほとんどいませんでした。他の地域でも同じような結果でした。これは日常生活で緊急事態を意識することがほとんど無く、普段はセンター経由のメールでもほとんど遅れなく届くことからあまり意識されない結果になったと考えられます。また、急速にセンター経由式の携帯電話が聴覚障害者に普及したためにダイレクト通信のメリットに気がついても仲間や家族と連絡をとるためには移行できなかったのかもしれませんが。

また、利用しているメールサービスを調べたのが図8です。ほとんどの人がJ社のサービスに集中していることが分かります。

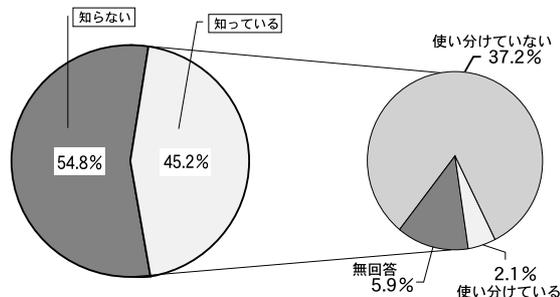


図7 メール方式の使い分け(H12兵聴協)

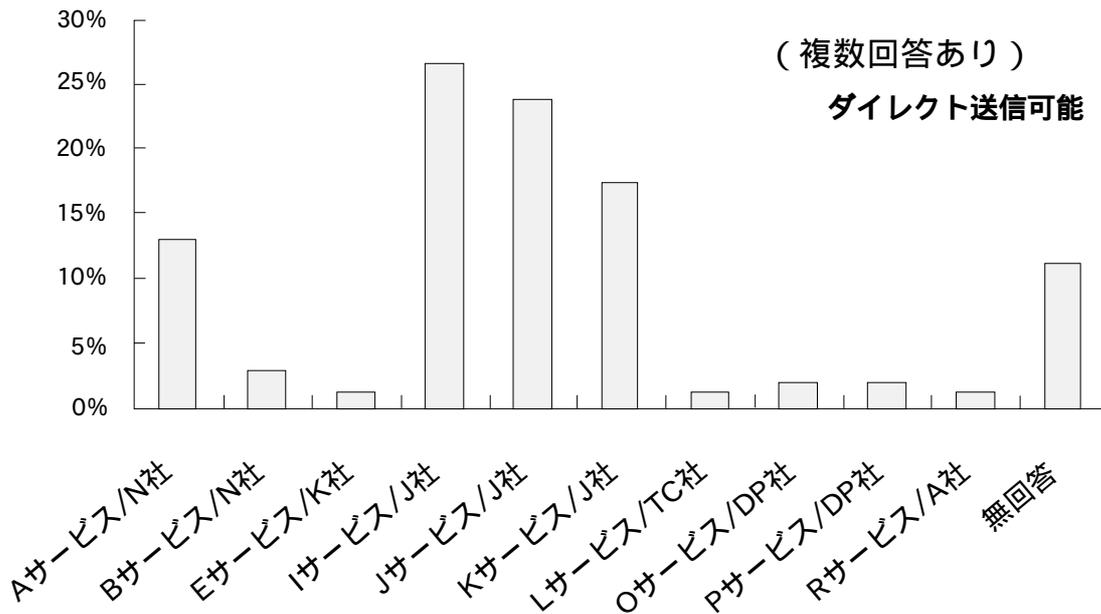


図8 利用しているサービス(H13兵聴協)

特に、静岡県ではJ社のサービスにかなり集中していました。J社は多くの聴覚障害者にとって利用しやすいメール機能の携帯電話を最初に提供した会社です。そのため、この会社が先行した結果とみられます。また、連絡を取り合う仲間や家族がすでにJ社の携帯電話を利用していたことも大きな要因になったとみられます。

#### 8 選ぶときに重視した点

携帯電話やPHSを選ぶときに重視した点を尋ねた結果が図9です。どの地域でも「知人・友人の勧め」が「機能やサービス」で選ぶ場合が多くみられます。最近では他のサービス会社とも文字通信（Eメール）による連絡を取り合うことができますが、この2つの項目を重視しているのは、友人の口コミと、現状の操作に不満がないためと思われる。

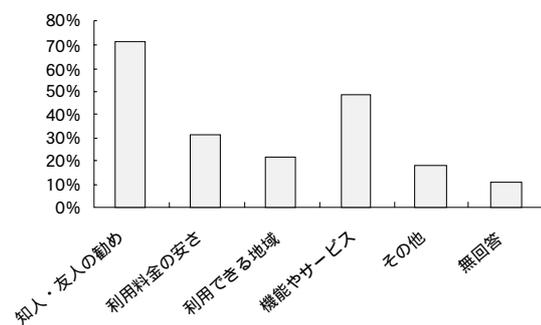


図9 選ぶときに重視した点(H13兵聴協)

#### 9 さらに使いやすくするために

携帯電話・PHSの爆発的な普及は、聴覚障害者の生活を大きく変えました。

それは、自分、または相手がどこに居ても連絡ができることです。聴覚障害者の連絡の手段として、一般的にはFAXが利用されています。しかし、相手の存在の有無に関係なく送ることになります。それに対して、携帯電話では対話に近いやりとりができます。これによって、外出した後でも待

ち合わせの時間や場所などの変更ができるようになりました。

現在は、以下のような課題があります。

#### 「聴覚障害者の緊急連絡」

携帯電話の普及により、緊急連絡の必然性も出てきました。最近では、聴覚障害者の緊急通報のため携帯電話・PHSによるメール110番を滋賀県・大阪府などの警察で開設及び準備する動きが広がっています。しかしながら、メールが届いたかどうかの確認がとりにくく、時間のズレが生じる可能性のあるセンター経由型メール方式が採用されています。自宅以外での連絡手段や携帯性は大きな魅力ですが、即時性を確保することも重要な点です。

#### 「電車内での利用」

現在、ペースメーカーの人に配慮して携帯電話の電源を切るように呼びかけている電車会社が増えています。しかし、これはペースメーカーの人に偏りすぎた対策のようにも感じます。混み合った電車の中での電源切りは仕方がないと思うのですが、ただでさえ情報を得る手段が限られている聴覚障害者に配慮するなら、「電源を切る車両と切らないで良い車両を分ける」などの方法もあるかと思います。

#### 「利用料金」

競争の激しい業界ですが、同じように競争の激しいインターネットプロバイダでは障害者、高齢者割引があります。携帯電話・PHSの基本料金割引について、電話会社も導入することは可能なのではないのでしょうか。

私たちの調査の結果から、聴覚障害者は健常者以上に携帯電話・PHSを必要としてい

ると言っても良いでしょう。今後とも携帯電話・PHSが有効なコミュニケーション支援機器となるようにいろいろな提案をしていきたいと思います。

#### 謝辞

最後に本研究のアンケート調査にあたって、兵庫県聴覚障害者協会、兵庫県難聴者福祉協会、静岡県聴覚障害者協会、草の根ろうあ者こんだん会の皆様に多大なご支援とご協力をいただきました。ここに心から感謝の意を表します。

#### 注釈

注1) ろう者と難聴者について、本文では聴覚障害のレベルが100dB(正常聴力では0dB程度)以上の人をろう者、それ以下を難聴者としています。

注2) センター経由型とダイレクト型ではセンターにメールを預け、相手が自動受信するか、又は取り込んでもらうことと、自分の端末から相手の端末まで直接アクセスする事に違いがあります。

#### 参考文献

- 1) TCA: 携帯電話・PHS契約数データ  
URL: <http://www.tca.or.jp>
- 2) 総務省: 人口推計調査結果  
URL: <http://www.stat.go.jp/data/jinsui/2.htm>
- 3) 総務省: 平成12年通信利用動向調査  
URL: [http://www.mpt.go.jp/tokei/doukou/setai\\_ho0104.pdf](http://www.mpt.go.jp/tokei/doukou/setai_ho0104.pdf)
- 4) 尾田継之、宇根正美: 平成12年度福祉のまちづくり工学研究所報告集

## (Ⅱ) 視覚障害者のパソコン利用の現状

横浜市立盲学校専攻科 理療科3年 柴崎裕也

### 1 視覚障害者はどうやってパソコンを使っているのか

「視覚障害者は、どうやってパソコンを使っているの?」、そんな質問をよく受けます。視覚障害者(全盲)は、当然ですが画面に何が表示されているのかそのままでは知ることができません。

そこで、わたしたちはスクリーンリーダーというソフトを利用しています。スクリーンリーダーとは、パソコン画面に表示されている文章や、Windowsのスタートメニュー・プルダウンメニューや各種のダイアログボックスの内容を音声出力してくれるソフトです。もちろん漢字変換もその漢字を説明してくれるので、わたしたちは一般文章も書けます。あるスクリーンリーダーで、例えば「横浜」と書いて変換すると、「横断するの横」、「海浜の浜」のように説明をしてくれます。

2001年4月現在、日本で発売されているWindows用スクリーンリーダーは4種類あり、Windowsの基本部分とWord、Excelといった一部の市販ソフトに対応しています。

また、わたしたちは画面を見てのマウス操作ができません。そこで、Windowsの操作をすべてキーボードで行う必要があります。しかし、わたしたちが利用できないソフトは多いです。利用できない理由は、まずスクリーンリーダーで読み上げが行え

ないということです。スクリーンリーダーはテキストの音声化はできても、視覚的見栄えで作られたボタンなどは音声化できないからです。また上にも書きましたが、キーボード操作しかできないため、マウス操作を前提として作られたソフトも利用することができません。

一方弱視者は、画面拡大や背景を変更することで、比較的簡単にパソコンを利用することができます。画面拡大ソフトとしては「Zoom Text」(<http://www.amuseplus.com/product/accessibility/>)が世界的に有名で、日本でもその利用者は多いです。

Windowsには、ユーザー補助機能がWindows 98から搭載され、マウスポインタに軌跡をつけたり画面背景色を変更できるようになっています。Windows背景色を通常のものから黒色に変更するだけで、弱視者にとってはかなり見やすい環境となります。ただ弱視者の場合、全盲者とは違って一人一人の見え方が違います。例えば、まぶしい光はだめな人、視野がないので文字を拡大しすぎると見えない部分がでてしまう人など、その人に最適な環境を作ることが重要です。

### 2 わたしとパソコンとの出会い

わたしがパソコンというものに初めてふれたのは、小学校高学年頃のある授業でした。その当時は、パソコンという言葉は聞

いたことがあっても、今のように個人が使うものというイメージより、オフィス仕事で使う高価な道具という認識でした。初めてふれたパソコンはとても興味あるものでしたが、いったいこの箱で何ができるのかよくわかりませんでした。

初めてやったことは、点字エディタを使って、文書を作りそれを印刷することでした。それまで点字を書くためには専用の道具を使い、紙に一文字ずつ手書きで書いていたのですが、そのときパソコンを使えば編集や印刷作業がこんなに簡単にできるんだと知り、小学生ながらにとってもびっくりし、そして感動しました。

そんな出会いをしてからしばらくはこのエディタしか使ったことがありませんでした。というか、自分にとってパソコンは点字編集だけを行う道具で、ほかにどんなことができるのか全く知りませんでした。中学校に入り、ある先生からワープロソフトの使い方を教えてもらうチャンスがありました。その頃わたしは弱視で、大きな文字であれば書いたり読んだりすることは可能でしたが、特に文字を書くことは大変で、下手な文字を人に見せるのはいやでした。そんな時パソコンで墨字（点字に対して一般に使われている文字のこと）文章が書けることがわかり、たいして書くことはないのによく友人に墨字の手紙を出すようになりました。

### 3 インターネットとの出会い

1995年にはWindows 95が発売されWindowsがOSのシェアを握

るようになりました。わたしも発売から1年半たった頃、ようやく一部の作業環境をWindowsに移しました。とはいえ、MS-dos時代のように視覚障害者が使いやすいソフトは不足しており（今でも十分とはいえませんが）せつかくWindows環境なのに、わたしはMS-dos時代と同じ用途にしかパソコンを利用することができませんでした。

Windows 98が発売される頃になると視覚障害者用ソフトも本格的にWindows対応のものが出始めました。わたしも自分の専用マシーンを手に入れ、インターネット・メールなどそれまでとは違ったパソコンライフを送るようになりました。

わたしにとってインターネットとの出会いはとても大きな事件でした。わたしは視覚障害者です。今はほとんど視力がありません。なので当然視覚を使っての情報収集は不可能になってしまいます。そのハンディは、普段道を歩いていて看板がわからなかったり、横断歩道の信号が青になったかどうかなどといった点でも感じますが、それらは人に聞けばすむことです。でも、新聞・雑誌など紙媒体に墨字で印刷されたものからの情報の収集について、とてもハンディを感じます。もちろんボランティアさんなど、それらを朗読してくださる方はいらっしゃると思いますが、自分の好きなとき好きなところを好きなだけ読んでいただくわけにはいきません。点字の雑誌や新聞もありますが、それらは1週間に1度程度の発行です。昨日起きた事件の記事を次の日の朝には読むことができないのです。しかしインターネットの普及により、視覚障害者で

も新聞社のWEBサイトにアクセスすれば、その日の朝に昨日起こった出来事の情報を手に入れられるようになったのです。これは大変重要なことだと思います。同じ時間に同じ情報を私たち視覚障害者も共有できるのです。

ほかにも例えばネットショッピングはとても便利だと思います。通常であればお店に行き、店員さんに欲しいものと言って、その値段や説明を聞く。自分が気に入ったらやっと購入。こんな手順をふむでしょう？人と話すのが好きな人ならいいかもしれませんが、わたしはだめです。あまり人と話すのは得意ではないし、何かものを買うときはじっくり見て考えてから購入したいですね。インターネットを使えば自分の欲しい商品を検索し、その説明をじっくり読んでから買い物ができます。視覚障害者（全盲）の場合、特に単独ではちょっとウィンドショッピングとはいかないと思います。でも、インターネットなら可能です。

#### 4 わたしとインターネット・メール

メールもわたしの生活を変えました。1番大きなことは、晴眼者と同じ文字で情報交換が気軽にできるということです。特に同じ趣味や考えを持った人が集まるメーリングリストでは、晴眼者も視覚障害者も障害のあるなしに関わらず、そして視覚障害以外の障害を持っていたとしても、メールができれば同じ情報を同じ時間に共有することが可能なのです。わたしは今脳性麻痺の方と聴覚障害の方とメール交換をしていますが、全く不自由なしにメールのやりと

りをしています。

2つ目は同じ障害者同士の交流ができます。自分と同じ障害を持った人は周りにそう多くはいません。しかし全国には自分とよく似た人がいるかもしれません。その人に障害を持っているが故に感じる疑問や悩みをうちあければ必ずその答えを提示してくれます。そういった交流の場としてのメーリングリストも盛んです。

わたしとパソコンとの出会いは単なる道具とそれを使うものという関係から始まりました。しかし今は人と人とを結びつけるコミュニケーションツールとなっています。

#### 5 問題点とこれからの課題

パソコン・インターネットが発達して晴眼者が便利な生活を送れるようになれば、当然視覚障害者の生活も便利になります。ただ気をつけないといけないのはその発達の途中で、ユニバーサルデザインを考慮しないと、視覚障害者と晴眼者との間にバリアが生まれてしまうということです。

例えば、ホームページを作るときに気にしてほしいことがあります。それは画像に「代替えテキスト（コメント）」をつけて欲しいということです。私たちはホームページを見るために音声ブラウザを使っています。それらはテキスト情報を読み上げてくれることはあってもどんな画像があるのかは教えてくれません。特にそれがリンクになっている場合は、それらをいちいちクリックしてページを読み込まないとどんな内容にリンクしているのかがわかりません。

### 《画像を表示させるタグ》

<IMG SRC=" xxx " ALT=" zzz " >

の「ZZZ」の部分には、ぜひわかりやすいコメントをつけてください。

もう一つ最近バリアを感じていることは、PDFファイルの多用です。その利用のしやすさから、ソフトの説明書などはPDF形式のものが多くなっています。しかしスクリーンリーダーでは、Adobe社のAcrobat Readerを音声化することができません。

そこでわたしたちはテキスト部分をクリップボードにコピーし、スクリーンリーダーのクリップボード読み上げ機能を利用して内容を確認するしかありません。しかし、PDFファイルの機能の一つとして、クリップボードへのコピーが禁止されているものもたくさんあります。これではわたしはPDFファイルを読むことができません。残念なことにホームページ上での資料の配付もPDF形式が増えてきています。またすべての人がアクセスできることが望ましい官公庁のホームページでもPDF形式のもの多用されています。ほんの少しの配慮でバリアはなくなるのです。

上にも書いたとおり、視覚障害者のパソコンを使うためには特別なソフトや設定方法、知識が必要です。しかし一般の人がそれを習熟しているわけではなく、「パソコンを習いたくても教えてくれる人がいない」、「パソコンのソフトの調子が悪いので見てもらいたい」といってもすぐにサポートが受けられるとは限りません。そこで上記の問題を解決する目的で生まれたのが、パソコンサポートボランティア（通称：パソボラ）

です。

現在各地でさまざまな活動が行われています。しかし、どのパソボラもある問題をかかえています。それは会員数の不足です。サポートの依頼があってもそこまで手が回らない、もしくは細かなサポートができないという現実もあります。

ぜひパソボラに参加してください。

日本障害者協議会（JD）

パソコンボランティア支援センター

<http://www.psv.gr.jp/>

## 6 最後に

パソコンを使うことによって、わたしは文字を書いたり、辞書を引いたり、墨字の文章をスキャナで取り込んで音声で聞いたり、ネットサーフィンしたり、メールをやったり、いろいろなことができるようになりました。そして多くの情報を手に入れられるようになりました。今後パソコンという道具をもっと活用していけば、視覚障害というハンディを埋めていくことができると思います。



パソコン利用風景

## ( )次世代環境制御装置

(財)新産業創造研究機構(NIRO) 中平 泰 男

はじめに

環境制御装置(以下、ECS)とは、障害を持った人が電動ベッド、福祉電話、テレビ等と呼気スイッチ等で操作し、生活を支援する装置である。現状のECSは操作が煩雑であることなどにより、こまめな調整が困難である。NIROでは、新I社<sup>1)</sup>産業技術総合開発機構(NEDO)の支援を受け、福祉のまちづくり工学研究所の協力を得て、最新の情報家電技術エコーネット<sup>注1)</sup>とAIソフトウェア<sup>注2)</sup>技術を使って、短い手順で操作可能なように利便性を向上させるとともに、操作の履歴から様子が違うと連絡してくれる見守り機能、ヘルパー来訪等を知らせてくれるスケジュール機能、節電支援機能、更にはブレーカ断や停電時へのバックアップを備えた安心な自立生活を支援する次世代ECSを開発している。

これまでに、市販のパソコン・TV・インターホン等から構成した試作1号機を製作し、重度障害者宅での実証試験を実施し必要機能を評価した。

基本コンセプト

現状のECSでは、例えば電話がかかってきたとき、障害者の方が呼び出し音を聞き、ECSを操作して電話を選択し、受信機能を選択する。しかし電話の受発信の状態がECSにわかれば、電話がかかってきたときに「出るか、出ないか」だけを判断し、ECSに指示をすればいいことになる。また、ECSを使ってTVを選択したとき、TVがオフ状態ならば「TVをオンする」を選択しなくてもTVをオンしたいという障害者の方の意志は容易に推測できる。こ

のように機器の状態がわかれば、操作の手順の短縮が可能となる。

このような推測を行う部分がAIソフトウェア技術である。TVがオフだからオンにしたいという単純な推測だけでなく、季節、曜日、時刻といった様々な条件から、最も可能性の高い操作を推測し、その操作への手順を減らすことで、さらに手順短縮が可能となる。

また、電灯線経由の情報通信技術に代表されるエコーネットの技術を使うと、電灯線というどの家庭にもあるインフラを使って情報のやり取りが可能となり、ECSからの機器の操作だけでなく、ECSが機器の状態を知ることにも可能となる。それによって、設置が簡単になるとともに、操作手順の短縮も可能となる。しかも、数年先にはこのような情報家電のインターフェースが家電機器に標準装備するよう家電業界は目指している。

従来のECSは、呼気スイッチ等で意図する家電機器を操作する場合、例えば表示装置に描かれた家電機器の箇所まで何回も息を吹いて順次たどっていく必要があり時間がかかる。

これに対して次世代ECSは次の様な特徴を持ち、便利で安心して使える装置を目指している。

装置が家電機器の状態や操作者の意図を理解し、操作者の負担をなくして操作が出来る。

操作履歴から、いつもと少し様子が違うと予め登録しておいた連絡先に連絡してくれる見守り機能がある。

停電時にも、2時間程度は家電機器の操作ができる。

エアコンやテレビ等多くの機器を使い、電源ブレーカの容量に近づいた時、節電可能な機器を切るようアドバイスする。

電話の通話を録音・再生したり、ヘルパー来訪等を登録しておき、時刻になったら知らせるスケジュール機能がある。

操作をする機器との情報のやり取りの信号線は電灯線を使うため配線工事が不要で、設置が容易である。

の表示部にはパソコンモニター兼用の製品を使うことで、ECSのメッセージ表示を可能としている。電話はモデム経由、インターホンは音声とビデオ表示ができるものを使用した。

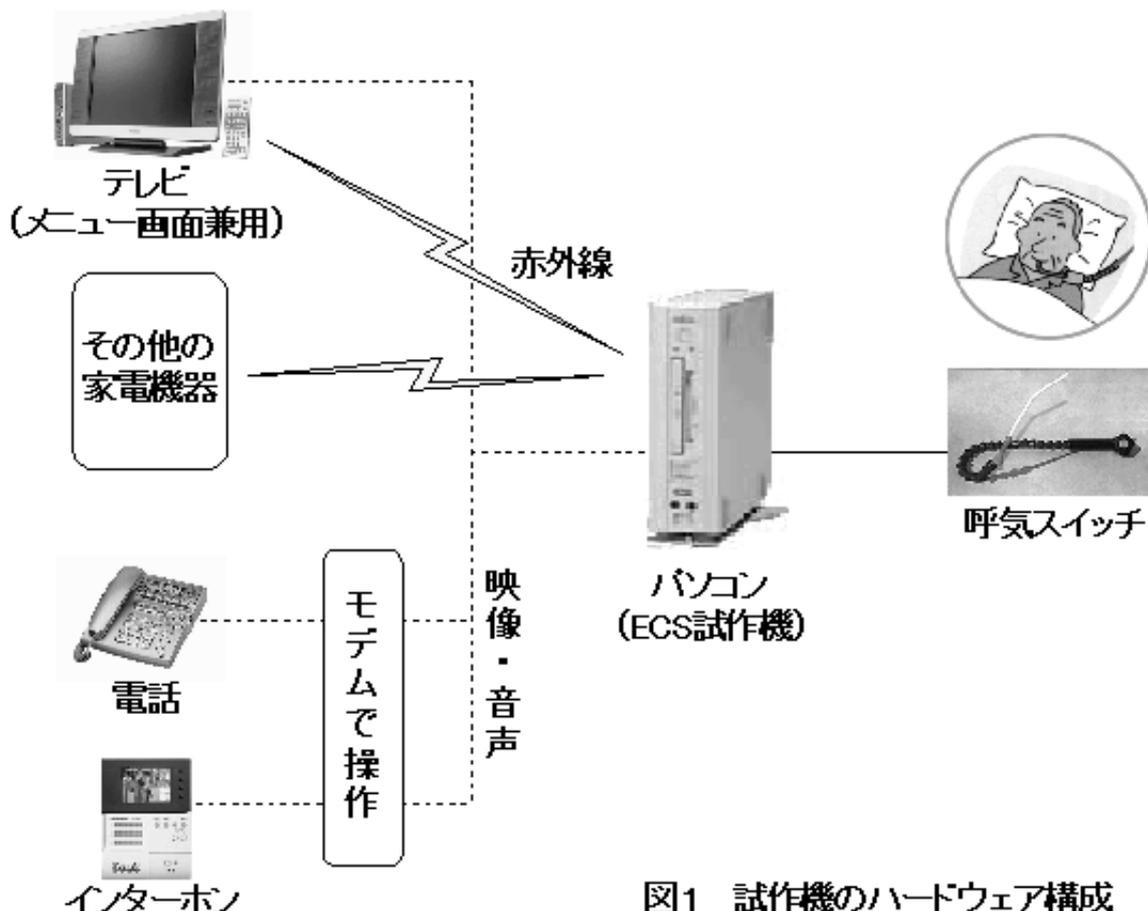
### 次世代ECS

図2に次世代ECSのシステム構成図を示す。次世代ECSは、エコーネット対応の機能を持つようになり、電灯線経由でエアコン、TV、照明等の情報家電を操作することが可能になる。障害者の方が操作する入力スイッチは、呼気スイッチ、押しボタンスイッチ、握り締めスイッチ等のメニューから、障害の程度に合わせて選択できる。また、高齢者の方のためには、パーソナルITテレビ等の機能を用意するとともに、防犯機能や健康管理機能を持ち合わせたシステムを構成する。

### 試作機

エコーネットがまだ製品化されていないため、現状の製品で製品化された状態を模擬した試作機を作製し、実際に障害者の方に使用かつ機能を評価していただき、問題点を抽出した。

図1に試作機のハードウェア構成を示す。まずECS本体はパソコンを使用し、TV



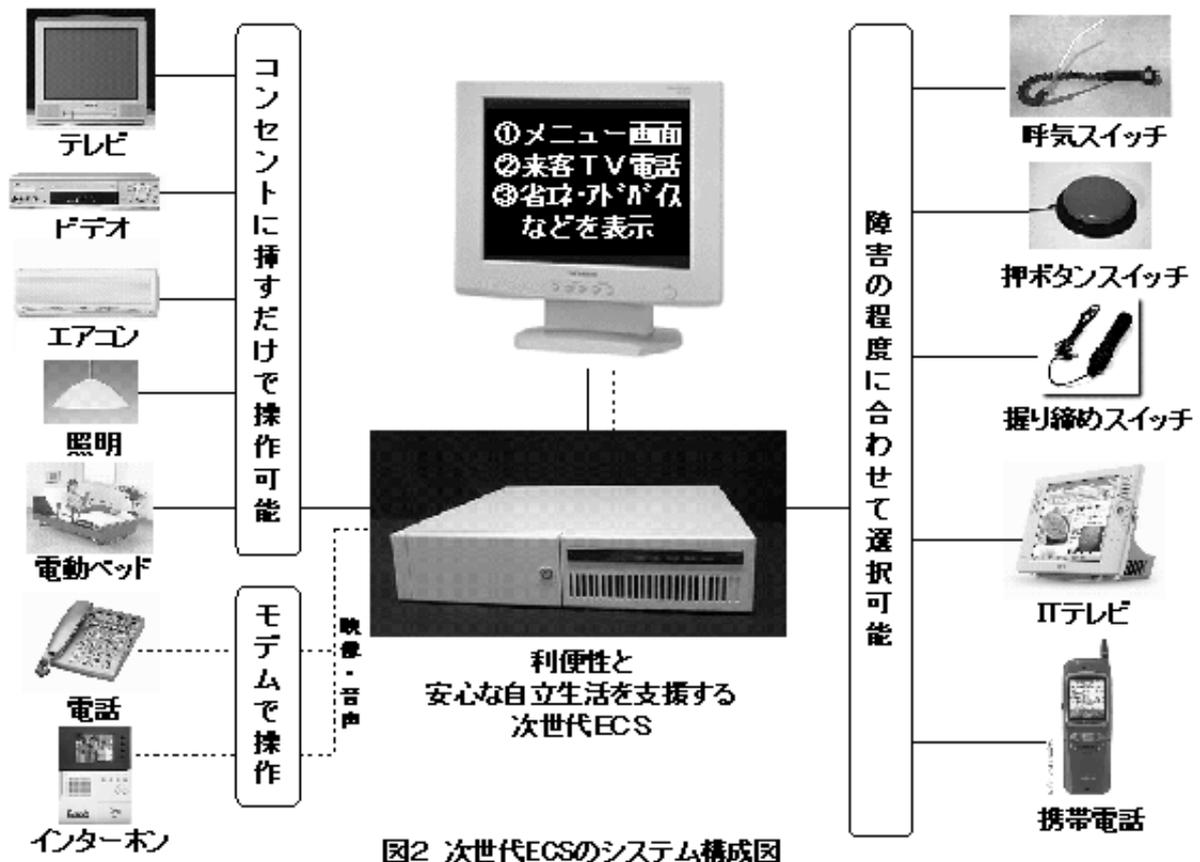


図2 次世代ECSのシステム構成図

実証試験

実証試験をS氏宅で行った。S氏は頸椎損傷の重度障害者で自宅のベッド上でECSを使用した生活をしている。試験は、操作の簡単なガイドをしながら一連の機能が確認できるようにあらかじめ作成したシナリオ（S氏には知らせておかない）に沿って行った。

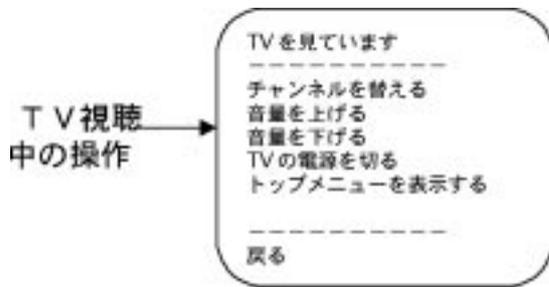


図3 TV視聴中の操作時の流れ

図3はTV視聴中に操作者が操作した時の画面の表示例である。この場合、TVを見ていることは次世代ECSには分かるので、最も操作する可能性の高いTV関係のメニューを上位に表示し、手順の短縮を図っている。エアコン操作等の画面にない操作は、「トップメニューを表示する」を選ぶことで操作が可能となる。



図4 実証試験の様子 マイク/スピーカ

その結果、以下の有意義な意見をいただいた。

電話がかかってきたことなどを画面で案内してもらえるのは便利である。また、通話の音質は、現在使っているものよりもずっと聞き取り易い。

電話やインターホンが本当に切れたかどうかはいつも気になっていたので「電話が切れました」等の情報を画面で知らせてもらえるのは有り難い。

こちらから電話するとき、呼気スイッチで画面上の電話のダイヤルを自在に操作できるのは非常に便利である。

電話のやり取りを録音しておき、後で好きな時に聞ける機能(音声メモ)は素晴らしい。

しかし、それと同時に以下の改善ポイントが明らかになった。

電話がかかってきたことなどを画面で案内してもらえる点は便利だと思うが、何かある度にテレビからメニューに画面が切り替ってしまうのが煩わしい(ずっとテレビを見ていたい)。

メニューの階層が分かりにくいときがある。

メニューが一方向だけだが、逆方向にも進めるようにできないか。いま私が使っている呼気スイッチ(吹く、長く吹く、吸う、長く吸うという4種類の入力が可能)を使えば実現可能ではないか。

今後登場してくる情報家電では、視聴中のテレビに情報を送ってメッセージを画面上に表示させることが可能になってくる。

しかし、現状のハードウェアにはそれが出来ないため、今回のシステムでは必要に応じてモニタ装置の画面を切替えるという方式を採用した。この問題は環境制御装置の使い勝手を大きく左右することになるので、次期試作に反映したい。

#### 高齢者に対するデモ

高齢者の集まり(しあわせ会)において試作1号機を設置し、高齢者の目の前で説明者が呼気スイッチを使ってテレビ、電話、インターホン、エアコンを実際に操作する過程を見学していただいた。



図5 高齢者に対するデモの様子

質疑応答の主なものは、次の通りです。

(Q1) 障害の程度に応じて、入力装置(タッチパッド、音声等)を選択できますか。

(A1) 今回のシステムでは両手の使えない重度障害者に使っていただくことを想定し、入力装置として呼気スイッチを採用していますが、入力装置は何であっても構いません。

(Q2) 賢い機械ですね。

(A2) 重度障害者が一人暮らしをされている場合は、介護者に代って多方面から手助

けをしてくれます。

(Q3) 電話機が別に必要ですか。

(A3) 電話回線さえあれば、電話機は必要ありません。こちらから電話を掛ける時は、普通の電話機のように電話番号を指定して掛けることも出来ますが、この機械が相手先の電話番号を覚えてくれているのでメニューから相手先を選択するだけで電話を掛けられます(電話番号の入力が不要)。

(Q4) 家が狭いのでこのシステムで採用されている薄型テレビは良いですね。

(A4) 試作1号機で採用している液晶テレビ(三菱電機のVISEO)は15万円前後で電気店から購入できます。

(Q5) この機械では呼気スイッチでテレビのチャンネルを切替えています。他の人(介護者を想定)がチャンネルを切替える場合にも呼気スイッチで操作しなければならないのですか。

(A5) 普通の赤外線リモコンで操作可能です。この装置では、身体障害者はそれぞれの残存機能に適した入力装置で操作し、健常者には赤外線リモコンなどで普通に操作してもらうことを想定しています。

(Q6) 画面をずっとつけておく必要があるのですか。

(A6) 必要はありません。何もしないで暫く放っておくと自動的に画面が暗になり節電するように改善します。液晶モニタの焼付きを防止し、機械の寿命を延ばす意味でもこういった機能は大切です。

(Q7) テレビとインターネットを一緒にできる機械はありますか。

(A7) SONYからAirBoardという製品が発売されています。この機械なら、パソコン

を使えない人でも簡単に使えると思います。

まとめ

最新の情報家電技術とAIソフトウェア技術を使い、操作者の意図を推定し、操作手順を短縮したり、設置を容易化する利便性の向上とともに、スケジュールの管理、操作の履歴からの見守り、ブレーカ断の防止、UPSと組み合わせた停電対応、等の機能を備えた次世代ECS開発を目指し、その第一段階として、機能確認のための試作を行った。試作機は障害者の方に使っていただき、多くの有意義な意見を聞くとともに、問題点を指摘していただいた。

今後の計画

障害者S氏宅での実証試験は短期であった。今後、障害者宅での長期実証試験を行うために、高信頼性ハードウェアの選定、ソフトウェアの高信頼化、見守り機能の拡張等を図り、かつエコーネット対応情報家電が発売されるのに合わせてエコーネットインターフェースを開発する。

平成14年度までには、障害者の方に提供して、役立てていただける次世代ECSの商品開発を行う予定である。

注1) Energy Conservation and Homecare Networkの略。家庭の電灯線を使って、家電機器の操作等ができるホームネットワーク。

注2) Artificial Intelligence の略で人工知能と訳される。人間のもつ学習能力、問題解決能力などをコンピュータで実現させるソフトウェア。

## 聴覚障害者の職場での不自由さ

兵庫県立福祉のまちづくり工学研究所 尾田 継之

私たち聴覚障害者にとって、障害についての理解やコミュニケーションの困難さからくる職場の人間関係の問題などを痛感しています。現在の職場で、聴覚障害のために困難になる大きな問題として、

会議に参加出来ない

電話を受け取れない

来客との対応が困難

という問題があります。

会議では対等に理解・発言するのが困難であり、いつも蚊帳の外です。また朝礼の内容も分かりません。個人によって解決方法はまちまちですが、私の場合は、

- ・隣の人にメモを見せてもらう
- ・会議終了後、内容を簡単にまとめて教えてもらう

ことが多いです。

近年は、インターネットの急速な普及により、「ネット会議」「電話ではなく電子メールで連絡する」など、業務スタイルの改革がみられます。この動きは結果的に聴覚障害者にとっても便利なものになっていくでしょう。

現在の職場で私にとって役立つ補助機器として次のようなものがあります。

ファクシミリ (FAX)

聴覚障害者の一般的な電話として利用しています。しかし送信相手が不在の時もあり、確認がとりにくい時があります。また、機密性の高い内容は送信する時に配慮を必要としています。

電子メール (Eメール)

FAXと同様に、電話に代わるコミュニケーション手段として利用しています。情報収集にも役立ちますが、FAXと同じように即時性がありません。

携帯電話・PHS

私の工夫として、職場に届いたメールを携帯電話に転送しています。文字数は限られていますが、いつでもどこでも手軽に、また緊急時にも確認ができ、便利です。

チャット

チャットとはコンピューターネットワーク上でリアルタイムに会話を行うものです。朝礼の内容や仕事の打ち合わせなどの諸連絡に利用していますが、職場内の人と世間話もでき、有効なコミュニケーション手段となっています。



同じ聴覚障害であっても、一人一人それぞれコミュニケーションの手段が違います。どのようにすれば、職場でのコミュニケーションがうまく図れるか、まず、本人と話してみることから始めてもらいたいと思っています。

# 役立つ情報

## 高齢者に人気のあるパソコン教室

神戸にある「しあわせ会」という障害者団体の主催で、高齢で障害をもつ人たちのパソコン教室が開かれました。たいへんな熱気で、参加者の意欲を感じました。会場からは、「キーボード」や「アイコン」などの言葉をわかりやすく日本語にして欲しいという声が多い。「パソコンはやってみたい。インターネットも興味があるけど、わからないことを聞ける人がいない。」という意見が多かったです。高齢者が完全に修得するためには何度も繰り返して学ぶことが大切ですが、気軽に参加できる場所、必要な機材や人的支援の不足などが課題になります。



講師はボランティア。高齢者もインターネットへの関心が高い

## 孤独を癒すメール

一人暮らしの高齢者にとって、パソコンを開いたら友人や孫からメールが届くと、なにやら人の気配を感じて嬉しくもあり、その返事を書くのも楽しみになります。当研究所では、キーボードを使用せず、手書きした文章をスキャナーに読み込ませてインターネットで送信できる技術を開発しています。高齢者が使用する機器には、使う人や見る人にやさしい工夫が欲しいです。

## インターネット技能講習会

国は、平成12年10月より住民がインターネット講習を受ける機会を飛躍的に拡大させるため、地方公共団体が自主的に行う講習会の開催を支援しています。兵庫県では、インターネット技能講習会を各市町で開催しています。同講習会は、県内に住む20歳以上の方が無料（テキスト代は実費）で受けられ、12時間かけてパソコンの基礎操作やインターネット、電子メールの使用方法を学ぶことができます。詳しくは、各市町の広報誌をご覧ください。また、兵庫県社会福祉事業団においては、障害をもつ人を対象とした講習会を実施しています。



手書きのメールが送れるスマートメディア

## ITが暮らしを変える

これから、一人暮らしの高齢者が自立して生活するにはパソコンなどの情報通信機器の活用がますます注目されます。自立して、自分らしい生き方を選択するには、情報の受発信が重要な要素となります。21世紀は、ITが高齢者の生活を大きく変化させるにちがいありません。

## 迷わず安心してまちを歩くために

～ 歩行者ITS（高度道路交通システム）実験～

みなさんは不慣れな土地で道に迷ってとても心細い思いをしたことはありませんか。これは身体に障害がある人にはとても負担になることで、改善する取り組みとして歩行者ITSというシステムが検討されています。カーナビのような道案内システムを歩行者向けにしたもので、健康な人も含めて高齢者や身体に障害がある人でも迷わず安心してまちを歩けるようにするものです。多くの企業や自治体が参加してさまざまな研究開発が進められており、そのモニター実験の一つとして、国土交通省近畿地方整備局と大阪市は共同で大阪梅田の地下街を中心とした実験を行いました。

この実験では地下街の壁や天井に微弱電波を発信する発信機を設置して、利用者は携帯情報端末を手にカーナビのように案内を受けながら移動することができます。階段を使わない経路を選んだり、メッセージを音声化する機能を持たせるなど障害に対応したいろいろな工夫が盛り込まれたものになっています。実際に実験に参加して機器を使ってみると通信の速度が遅いために案内がずれてしまうことや十分に各種障害に対応した機器になっていないところも散見されましたが、現在の凄まじい技術の発達はいずれこれらの問題もすぐに解決してくれるのではないかと思います。

なお、この実験の概要は下記のインターネットのホームページでも紹介されています。

( <http://www.umeda-its.com/> )



実験システムの概要

# アシステック 掲 示 板

当研究所では、公開講座と第9回福祉のまちづくりセミナーを下記のとおり開催します。多数のご参加をお待ちしています。

## 1 公開講座のお知らせ

日 時

平成13年9月22日(土)13:20～

平成13年9月29日(土)13:30～

場 所 福祉のまちづくり工学研究所2階共同制作室

参加者 2日間の公開講座で50名(一般県民等) 先着順に受け付け  
ます。参加費は無料。

テーマ - 障害者・高齢者にやさしいまちづくりとものづくりを科学する -

## 2 第9回福祉のまちづくりセミナーのお知らせ

日 時 平成13年10月30日(火)

場 所 福祉のまちづくり工学研究所 3階多目的実験室

参加者 250名(県民・大学・企業・行政等)・参加費は無料

テーマ 福祉のまちづくり - 福祉工学のめざすもの -

基調講演 徳島大学大学院工学研究科 末 田 統

## アシステック通信

第30号 2001年(平成13年)6月

編集・発行

社会福祉法人 兵庫県社会福祉事業団

総合リハビリテーションセンター

福祉のまちづくり工学研究所

〒651-2181 神戸市西区曙町1070



TEL078-927-2727(代) FAX078-925-9284

<http://www.assistech.hwc.or.jp>

## 編 集 後 記

携帯電話、インターネットなどは若者を中心に障害者や中年層も含めて広く普及し、情報入手やコミュニケーションの手段となっています。一方、高齢者にはほとんど普及しておらず、操作が煩雑で使うのが難しいなどのため、強い関心はあるものの食わず嫌いの状況にあるようです。

今回の特集記事が、高齢者・障害者に配慮した操作性や機能をこれらの機器に持たせる必要性を知る機会となり、また高齢者にパソコンやインターネットなどのIT機器に取り組む勇気を与え、より“ひとにやさしいIT”となるきっかけになればと思います。