

# トーク <<コンピュータがひらく自立支援>>

## 元気が出るコンピュータの話

日時 1994年4月3日(日) PM1:30~4:00

場所 朝日カルチャーセンター

(大阪市北区中之島3-2-4 朝日新聞社ビル13F)

内容 1:30~2:40 1部 太田氏とプロップ・ステーション代表竹中ナミのトーク  
3:00~4:00 2部 障害を持つ人を交えての公開質問会

主催 プロップ・ステーション

後援 朝日新聞大阪厚生文化事業団

1994年4月3日(日)、朝日新聞社ビル13F「朝日カルチャーセンター」において、川崎医療福祉大学教授「太田茂先生」をお迎えして、今回のイベントを開催いたしました。当日は、スタッフを入れて約100名の参加者があり、立ち見も出るほどの盛況ぶりでした。コンピュータが障害を持つ人達の自立にどのように活用できるか、また、これからのコンピュータが真の自立支援機器としてどのように発達していくことが望ましいのか、それを推進するために、障害を持つ人自身と社会が、どのように意識変革を遂げていくことが必要なのか……。ハイテク機器による福祉支援活動のオーソリティである太田先生を交えて、参加者の皆さんと共に、これらの問題を考えました。



### 太田茂氏 略歴

川崎医療福祉大学教授・福祉システム研究会代表

1942年、岡山市出身。1965年、京都大学工学部卒業後、富士通(株)に入社。主としてソフトウェア開発に従事する。自らがポリオ後遺症から右足に障害を持つこと、長男が重度の聴覚障害児であることなどから、1985年「エレクトロニクスを障害者の福音とするために」を信条とする市民団体「福祉システム研究会」を設立。福祉機器の開発や教育活動を進めるかたわら、行政機関に働きかけ、1990年には、通産省の「情報処理機器アクセシビリティ指針」を実現させた。1991年4月からは、ハイテク福祉分野の知識をかわれ、川崎医療福祉大学教授に転身。「障害者の可能性を広げるコンピュータ」「困った時のエレクトロニクス」「暮らしが変わるハイテク機器」(以上、中央法規出版)、「ADAの衝撃」(学苑社)などの著書がある。

## 第一部：トーク

太田 茂 先生 (川崎医療福祉大学教授)

竹中 ナミ (プロップ・ステーション代表)

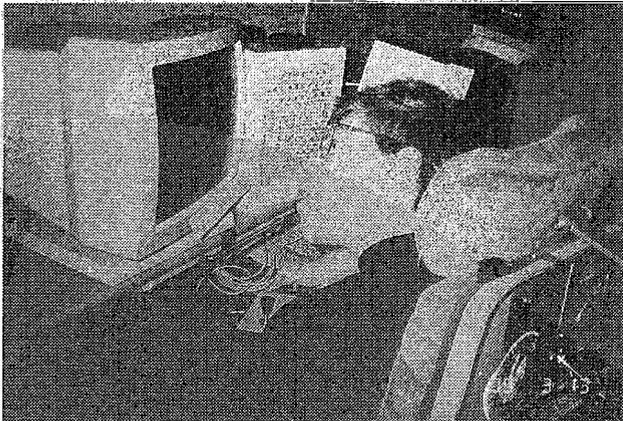
竹中 (以下竹) 本日は皆様お忙しいところ、多くの方々にお集まり頂きありがとうございます。本日の講師、太田先生と私たちプロップの出会い、2月。四国で開催された「全国ボランティア研究集会」でした。その時、これからのプロップの活動に知恵を貸して頂きたい、アドバイスを頂きたい方だと思い、さっそく今回のイベントへのご協力を先生にお願いしたところ、ご講演を快諾して頂き、今日の会が実現の運びとなりました。太田先生は、川崎医療福祉大学医療技術学部の教授として大活躍されていますが、富士通で長い間開発をされていたという経緯もあり、コンピュータに関しては深い造詣がおりになります。また、市民団体福祉システム研究会の代表として、ハイテクの福祉的活用の研究・実践分野に

おいては日本のオーソリティでいらっしゃいます。対談に先立ち、まず太田先生からスライドで“様々なコミュニケーション支援機器”の紹介及びそれをどう活用してあげればよいかというお話をして頂きましょう。

尚、本日この会のために手話グループ“つくし”のみなさんと、大阪府難聴者協会の要約筆記の方々にお手伝い頂いております。また、記録ビデオなどもボランティアの方に撮って頂いておりますので、ご紹介しておきます。では、太田先生お願いいたします。

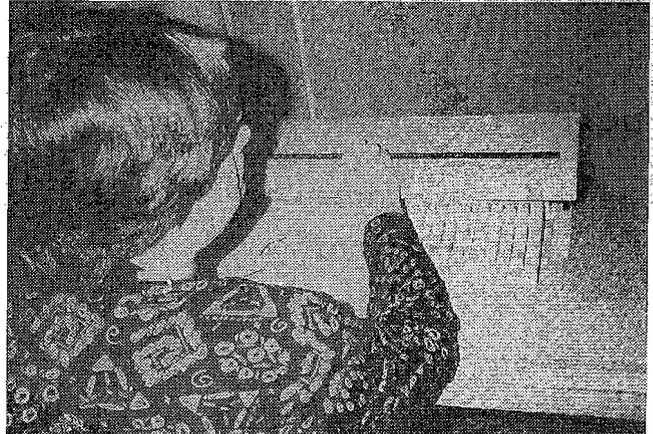
太田先生 (以下太) 「コミュニケーション支援機器」と言うと難しく聞こえますが、簡単に言いますと、いろんなコンピュータをコミュニケーションの道具に使うということなのです。

### ○走査型入力装置 (スキャンニング・インプット方式)



脳性麻痺等、障害の重い人がパソコンに入力するための装置。画面の右側にキーボードに対応した表示板のようなものがあり、入力したい文字が光ったらボタンを押して文章を書く。1つのボタンで全ての文字を入力できるが、1文字のために全てをスキャンするので、入力には大変時間がかかる。入力時間を短縮するため、多少の工夫がされている。

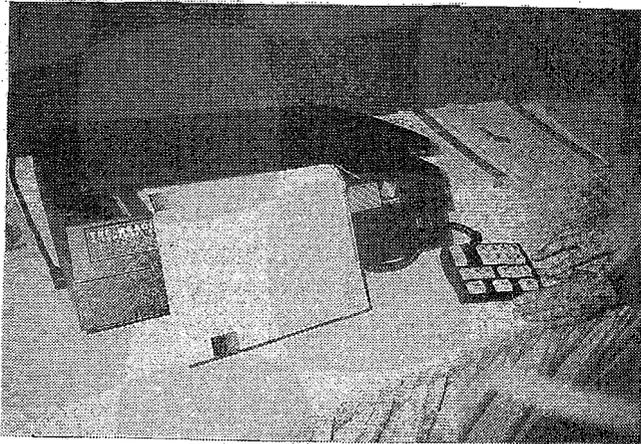
### ○ピンディスプレイ



全盲の人用ピンディスプレイの一種。通常、ピンディスプレイは20~40万円だが、写真のものは120万円ぐらい。キーボードよりもはるかに大きいサイズ(日本にもピンディスプレイ対応のATM(現金自動支払機)が10台ぐらいあるらしい)。

画面表示に合わせてピンが点字として現れ、視覚障害者が指先で読み取る。

○読書器 (KURZWEIL社製)



写真に示したものは新型の読書器。スキャナの下に本体が入っており、非常にコンパクトになっている。写真のように本を挟むと、きれいに読んでくれるという装置。英語だと99%以上の確率で読み間違いがなく、実用上、全く問題はない。価格も\$5,000くらい(約50万円)まで下がってきている。日本では国産のものはなく、また漢字が混じると精度も95%くらい。

○視覚・聴覚複合障害者用コミュニケーションツール



手前は普通のキーボードとディスプレイ。相手側はピンディスプレイと点字対応の6点キーボードになっており、複合障害の人達とのコミュニケーション用。

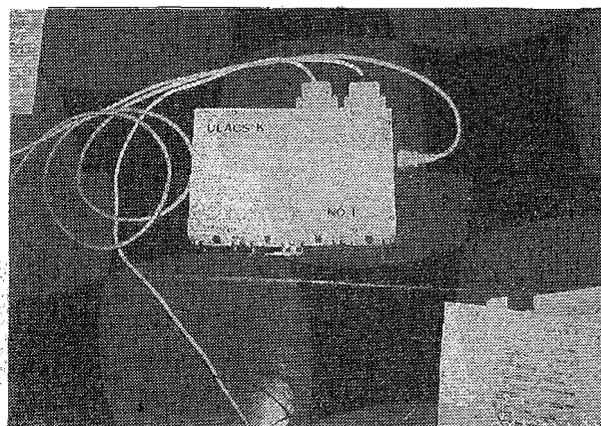
○TDD



電動タイプライターに音響カプラ(モデム)がついた、聴覚障害者のためのシステム。アメリカでは、ADA法により電話局はTDDの中継を義務づけられたので、現在はより使いやすいものとなっている。(ADA法:障害を持つアメリカ人法)

○ULACS

(Ultra Local Area Convassation System: 超近距離用会話装置)



キーボードを使って文字による会話(パソコン通信でいうチャット)の練習を行うためのパソコン接続器。この機械に8台までパソコンをつなぐことができる。コードの長さ(25m)に制限があるため、これ以上離れての会話はできない。

(太田先生自身が製作された支援機器)

中途失聴者の会合で使用しているところ(写真左手前が太田先生)

## ○速記用タイプライター



アメリカの裁判所、議会等で使用されている特殊なタイプライター。入力、話ことばに1ワード（語）ぐらいしか遅れないで、ついていくことが可能（ほとんどリアルタイム）で、プロジェクターに投影される。言葉抜けもない。記録者は2時間毎の交代で済み、長時間の会議も少人数で対応できる。要約筆記だと約10分毎に交代しなければならず、疲労度にもかなりの差がある。ただし日本語の場合、漢字かな変換の問題等があり、入力スピードは英語等に比べてはるかに遅いと思われるが、筆記者の労力という点において、将来は要約筆記に変わって普及する可能性が大きい。

**太** コンピュータを使えば、いろんなコミュニケーションができる。コンピュータはそのための道具となっており、既に多くのものがある、ということをご紹介しました。（編集部注：会場では約30種類の機器が紹介されましたが、紙面の都合で抜粋してご紹介しました）

**竹** 支援機器についての大変貴重なお話でした。さて、スライドを拝見して感じたことは、ほとんどが外国製ということなんですが。

**太** そうですね。日本でも様々なサポート機器がありますが、研究は欧米に比べ遅れています。しかしアメリカでも、サポート装置が付いた時には、そのマシンはすでに過去のもの・・・といったような悩みが実はあります。最先端の機器を障害者が使いこなせる状況は先進国でも、なかなかありません。

**竹** 今後、日本で支援機器を広めていくにあたってアメリカとの違い、日本がどういうところ

をクリアしていかなければいけないか、というお話をまず伺ってみたいと思います。スライドの中でADA法について少し触れられましたが、日本におけるハイテク機器の福祉的基準として通産省のアクセシビリティ指針がありますが、この指針は先生の案を基に制定されたと伺っています。アメリカの法律と日本の指針との一番大きな違いは何なのでしょう？

**太** 日本のはあくまで指針。企業に対する努力目標でしかなく、強制力がほとんどないものとなっています。

**竹** 逆に言うとアメリカの法律は強制力があるということですね。

**太** 連邦法といいます。アメリカは合衆国ということで、53州が集まって国を形成しています。個々の州というのは独立した国みたいなもので、ほとんどの国民に関係する法律は、大半は州が持っており、連邦政府は防衛、外交等対外的な責任を担当しています。しかもstate（州）の力が強いので、連邦政府がいちいち全部の州に命令することはできません。アメリカにおいて、障害者の人権保障についてのエポックと呼べるのはリハビリテーション法だと思いますが、このリハビリテーション法という法律は連邦法ですので、連邦政府の種々の機関（連邦政府の役所あるいは連邦政府から補助金をもらっている所など）は連邦法を守らないといけないのですが、州政府とか民間企業は法律の拘束を受けないのです。リハビリテーション法は法律ですが、そういう意味では、対象となる人数はわずかなものでした。しかし、この法律が全米に与えた影響は非常に大きなものです。

**竹** 日本のアクセシビリティ指針について、こういうものをつくらなければいけないと思われたきっかけは何だったのですか？

**太** それはやはりリハビリテーション法508条とその指針です。こういうのをぜひ日本に持ち込みたいと思いました。そうしたら、わりに通産省が協力的で、比較的短期間に成立してしまったんです。

**竹** ということは日本の場合、コンピュータなどハイテク機器が障害を持つ人に使いやすいよう改造されていくには通産省が動かないといけないのですか。

**太** ほんとは厚生省、労働省も関係すると思いますが、たまたま私が富士通というコンピュータ

会社に勤めており、通産省と関係が深かったことからお呼びがかかったのです。物を作るという部分では、やはり企業の所轄官庁は通産省ですから・・・でも本当は全ての関係省庁が連携して動いて初めて、指針の効力が発揮されると思います。

**竹** 企業がこういったサポート機器を作っていくためには、やはり通産省から（強制力はまだないけれども）指針が出るということは非常に大事であろうと？

**太** まあ、法律になればもっと良いのですが、日本で法律を作るということは大変難しいのです。アメリカはある意味で日本より法律を作るのが簡単、というところ怒られますけど、一般人から盛り上がって作るという感じです。日本ではたいの法律は、官僚が細部まで予算から人員配置からみんな検討して作るんで、1つの法律を作るのに最低10年ぐらいかかります。まあそうでない法律もありますが、時間がかかるから早めにやる方がいいんじゃないかという気持ちがあり、またある意味では妥協した訳です。

**竹** まず第1歩として指針を作る、ということだったんですね。で、アクセシビリティ指針が通産省から出されて、企業の反応みたいなものはいかがでしたか？

**太** そうですね。通産省の指針作りの実作業は（社）日本電子工業振興協会（略称：電子協）という団体が行っていて、私もメンバーの一人なんですが、電子協はデーターショウというコンピュータの展示会を毎年開催しており、4年前からはアクセシビリティコーナーというのを設けています。その後、アクセシビリティ推進室という専門セクションを作って取り組んでいる企業（日立）もありますし、IBMはSNS推進室というセクションを作って、この分野に取り組んでいます。日本電気や富士通もいろいろアクセシビリティ機器を作っていますよ。この4企業については指針ができたことによっていろいろ動きがあったように思います。4社が多いか少ないかは解釈によると思いますが、指針の効果はあったと思っています。

**竹** 指針を尊重する立場で、4社はアクセシビリティ機器の開発に取り組んでいるわけですね。この4社の開発の方向性などは、先生もご存じなのでしょうが。

**太** 指針の性格上、視覚障害者と上肢障害者に

重点が置かれています。この2分野については、各社ともかなり努力しておられると思います。

**竹** 4年前にできた指針の見直しの予定などはありますか？

**太** 昨年度、既に見直し作業を行いました。改定版の案を公表して意見を聞きたいと思っていますので、改善してほしいと思っている人は、改定版を見て意見を出してください。改定版は通産省に連絡すれば見せてもらえると思います。（連絡先：通商産業省機械情報産業局電子機器課  
TEL.03-3501-1511（内線3341） FAX.03-3580-6073）

**竹** こういった所に提案するにしろ、これからはコンピュータを使う障害者が増えていかなければいけない。消費者としての前向きな姿勢が大切じゃないかと思います。買う前から文句だけ言うのではなく、買って使ってみて、それから具体的な意見が出るのではないかと思うんですが、この点はどのように思われますか？

**太** メーカーを敵と思わず、味方として巻き込んでいくような活動をして欲しいですね。開発を担当する技術屋さんとも意見交換できるような障害者ユーザーを育てるプロップであって欲しいと思います。

**竹** 私自身、メーカーの開発をしている人とお話しする機会が多いのですが、この分野を担当している人達は皆さん非常に熱心なんです。でもサポート機器を一つ開発するのに何百万、時には何千万円もかかる。ユーザー個人に負担できる金額ではないので、モニターとして使ってもらおうと、返ってくる答は悪口ばかりで非常にむなしい、という話を聞いた事があります。

**太** 1つのものを作るというのは非常にお金がかかるのです。日本では開発費に見合った需要が見込めない現状なので、開発も遅れているのではないかと思います。バブルのはじけた現状で、企業の社会貢献活動としてサポート機器開発を望むのは難しい。行政的バックアップが必要ですが、これも障害を持つエンドユーザーの声や、世論の高まりがないと実現は難しいでしょう。

**竹** パソコンが欲しい、欲しいと言っているだけではダメ。実際に買って使って、そしてユーザーとしての声を機器に反映させることが必要！ということで第1部は終了したいと思います。太田先生、ありがとうございました。

## 第二部：公開質問会

- パネラー 太田 茂 先生 (川崎医療福祉大学教授)  
 繁 周作 氏 (富士通BSC : CPIによる上肢言語障害)  
 坂上 正司 (プロップ・ステーション役員 : 頸髄損傷による上下肢障害)  
 桜井 龍一郎 (FLANKER編集長 : 頸髄損傷による上下肢障害)  
 亀山 英昭 (プロップ視覚障害部バンガード代表 : 視覚障害)  
 司会 竹中 ナミ (プロップ・ステーション代表)

### 介護福祉士としてのコンピュータ支援とは？

竹 それでは、これから第2部の公開質問会に移ります。最初に岡山からお越しの岡山総合福祉専門学校の職員の方からの質問です。この学校では介護福祉の専門コースで、これからコンピュータを導入していかれるそうですが、介護福祉士としてのコンピュータ支援を、どのように考えたら良いのでしょうか？

太 ちょっと極端な言い方ですが「コンピュータでできる事とコンピュータですべき事は違う」というのが私の持論なんです。言葉が書けない、しゃべれない人の場合、コンピュータでコミュニケーションするのも重要だと思うんですが、コンピュータ教育の手順から言うと、事務処理のように、まず、コンピュータでなければならない事を先に覚えてほしいと思います。ただ、学校に教える人がいるかどうかという問題がありますが。

坂上 (以下坂) 質問の主旨に合うかどうか分からないですが、障害を持つ人がコンピュータを選ぶ時にアドバイスできるような立場の人があまりいません。そういう事を教えられるような人が、介護福祉士に限りませんが、福祉分野から出てきてもらえたら良いな、と思います。

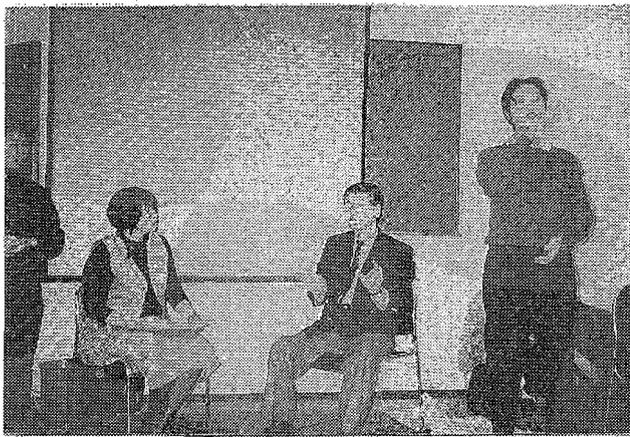
竹 障害者と接する人の中から、コンピュータの指導やアドバイスのできる人が育ってほしい、という事ですね。

### 開発されている方へのメッセージ

竹 次の質問は、企業のSE (システム・エンジニア) で開発を担当している方からです。開発する側とユーザとのニーズのすり合わせが重要だと思いますが、自分達が開発者としてどんな事をやっていけばいいのでしょうか？

亀山 (以下亀) 開発段階で、ということでしたら、ぜひユーザの意見を取り入れて頂きたいですね。僕自身 (ちなみに僕は全盲です) がフリーでプログラマーをしていて、毎日コンピュータを触っています。で、システムの専門家とのお付き合いも多いのですが、開発する側の人間同士として「こんなものも作れるのじゃないか」「こんなものがあつたら良いのにね」なんていう会話をしょっちゅう交わします。技術的なことというのは、資金的なことがどうにかなればクリアできますが、むしろソフトを作る側と使う側のコミュニケーションがあれば、もっと開発が進むのに……と思います。開発者の皆さんに、こういう会合にいらして頂くのも重要です。ニーズを受け止められる窓口を開発企業に置いてもらえる嬉しいなと思います。行政には、サポート機器を開発する企業と、サポート機器の必要なユーザに対しても、もっと補助を考えて頂けたらなあ、と思っています。

繁氏 (以下繁) 開発者が、どうやって障害者とコミュニケーションをとればいいのかということなんですが、今言われたように、こういう会に参加するのも一つの方法ですが、最近はパソコン通信という便利なものがあります。ここのプロップ・ステーションにもネットワークがありますし、PC-VANやNifty-Serveなどの大きいネットの中にも障害者のグループがあるので、そういうところへアクセスして頂いたら、生の声を聞くことができると思います。



ユーザ・インターフェイスの標準化？

竹 次の質問です。アクセシビリティ情報機器のユーザ・インターフェイスにおいて、標準化への動きはあるのでしょうか？

太 現実にはこういう機能が欲しいと言っても、指針には実現の手段については、あまり細かく触れていません。これはアメリカの指針も同じです。音声を出す、読み上げるなどの機能を持たせるにはいろんな方法があるわけで、その指針をJISとかISOにしようという動きはあることはあるんですが、逆に無理やり決めると不都合はないかという心配や、企業側にすると制約されて困るのではないかと等いろいろな思惑もありまして、私の感じでは厳密には決めない方がよいのではないかと考えています。決めた方がよいところがあればそうすればよいと思います。それも、規格ではなく、パソコンを使う方はご存じかもしれませんが、デファクト・スタンダード（事実上の標準）というのがありまして、多くの人が使っている方法を規格にしましょうというものです。パソコン通信ではそれが成り立っています。そういう考え方もありますので、ご質問の主旨がそういうことかもしれませんが、ガチガチの規格を作るのが必ずしもいいとは言えないと思います。

竹 むしろ、今の状態の中から規格と思われるような物が生まれてくるという風に考えればいいのですか？

太 誰かがやった方法がそれで問題がなければ、後の人がなるべくそれに合わせていく。実はこれは皆さんの大好きなゲーム機がそうです。ゲーム機は、どこの会社の製品を買っても、だいたいボタンの操作が似ています。別にJISで決めたものではないのですが、ある意味では先輩に従っている、そういう形でもいいのではないかと思います。



テレビに字幕を付けるには？

竹 次の質問は、聴覚障害のお子さんを持つ親御さんからですが、テレビなどの字幕について、家庭でテレビ、ビデオに、パソコンを使って字幕を入れる方法がありますか？つまり、テレビに自分で字幕が付けられるか、また字幕についての最新情報があれば国内外を問わず、教えて頂きたい、との事です。

太 技術的にはテレビの画面（録画したもの）に字幕を付けることは、パソコンで画面のオーバーレイ（上書き）など、簡単にできます。しかし、それをみんなにコピーして回してもいいかということになると、著作権法に触れますのでできません。字幕放送については新宿に聴覚障害者情報文化センターがあり、あそこが一手に行っていますが、技術的な問題よりも著作権上の特例が認められているので、あそこに集中しているという事情があります。多くの人が手分けした方が能率的だし、情報センターができた当時からみれば、技術的にもパソコンの性能もどんどん上がってきたので、1カ所での集中方式が最善だとは思いますが、著作権がらみの問題が大きく、やむを得ないのでしょうか。点字のように法的な例外事項を設けるというなら話は別ですが、技術的にできることと社会制度上許されることというのは違う、という現状を理解しておかれる方が良いでしょう。

坂 テレビの字幕についての情報ですが、日本ではごく限られているのですが、アメリカ製の一部のものはテレビ自体に字幕が表示される機能が標準化されていて、信号を送ると字幕が表示されるそうです。あるテレビ局では字幕が出るようなスイッチを押すと、リアルタイムに同時通訳の形で字幕が出てくるというクロズド・キャプションというシステムができていて、ということを先

日テレビニュースで見ました。

**太** 字幕には2種類あります。洋画などで画面の横や下に出てくる、入れっぱなしの字幕をオープン・キャプション、利用者が自分で付ける／付けないを選択するものものをクローズド・キャプションといいます。アメリカでは主要番組のほとんどにクローズド・キャプションが付けてあります。そういう背景もありまして、3年程前に字幕レコーダー法ができ、去年の7月以降、アメリカ国内で販売される13インチ以上のテレビには字幕レコーダーを付けなければならないということになりました。家庭の据置型テレビに字幕レコーダーが入っていても、日本のように、放送側から字幕情報が送られてこなければ全く意味はありませんが、アメリカではそれが普及しています。日本にも文字多重放送があり、一つの機能として字幕を出すことはできますが、アメリカとは規格が異なります。ただし、日本とアメリカの大きな違いは、アメリカのテレビ放送は情報量が多いため家庭用のビデオでは録画することができないことです。私個人としては、日本の規格とアメリカの規格との両方の良いところを取り入れて共存させるべきだ、という意見を持っています。しかし、そのためには放送法を変えなければいけません。去年、大阪で行われたシンポジウムで聴覚障害者の団体に法律を変える運動をすべきだと提案しましたが、これは「おかみ」に逆らうことですので、相当の決心がなければできませんよ、と言いました(M)。それと、最新ニュースですが、CS放送(CS: Communication Satellite: 通信衛星)、BS放送(BS: Broadcast Satellite: 放送衛星)などの規格が日本の文字多重放送とアメリカのクローズド・キャプションの信号を両方併用することになりました。これをひとつの突破口にしてBS並びに地上放送も併存の方向に向えば少しはいいかもしれません。ただし、多少の両者からの運動が必要だろうと思います。

**繁** パソコンで字幕を入れるのは技術的には簡単ですが、実際の作業が膨大な量になるので、そこが問題です。Nifty-Serveというコンピュータネットワークの中で、あるドラマを決めて、台本をネットワークが手分けして入力し、ドラマと同時進行でパソコン通信で流すという試みをしたそうです。

**竹** 今、言われたのはテレビドラマ「夏子の酒」ですね。Nifty-Serveで同時通訳し、著作権法

に触れないようにログ、つまり、書いた文書を残さないよう、通信上で(その場限りで)流すという方法をとったそうです。聴覚障害の人はドラマを片方の目で見ながら、片方ではパソコンの画面で何をしゃべっているのか同時進行で打ち込まれたものを読む。ドラマが終わると文字が消える。非常に著作権法があるために不合理な事をするような気がしますが、太田先生もおっしゃったように、視覚障害者の団体では著作権法を突破するためにさまざまな運動がなされ、視覚障害者の点字出版物に関しては著作権法をはずすなどの権利を獲得してきました。しかし、これもいろいろな問題が出ているようです。つまり、著作物を点訳するためパソコンで打ち込んだ場合は、そのデータは現実にはパソコンがあれば誰でも読めてしまうというような事があるんですね。でもこうした前例から、聴覚障害の人も字幕放送について、いろいろな活動、運動で獲得していけば、法律に特例を設ける事は可能かもしれません。でもやっぱり、アメリカのように、多くの番組に字幕が付いているという状況が実現する方が良いような気がしますけど・・・。

#### 自立支援機器の入手は可能?

**竹** 次の質問です。スライドに出ていた商品の輸入は行われていますか?

**太** 物によります。手の不自由な人のスイッチなど、特殊なスイッチは日本では手に入らないので、自作している人もいますが、アメリカでは商品化されていますので、何社かが輸入を行っています。資料をプロップに送ります。

**竹** 発売元、輸入元などが分かるようですので、ご希望の方は個別にプロップ・ステーションの方に資料請求を行ってください。

#### 電子ブックの活用法

**竹** 次に、視覚障害者関係の質問です。最近の電子出版物は、音声合成装置で読み上げられますか?もし可能なら、新しい出版物も視覚障害者が手軽に読めると思うのですが。また、電子ブックの活用について、メーカーの対応などは現時点でどうでしょうか?

**亀** 近頃、電子ブックだけではなく、コンピュータそのものもサブノートといって、片手で持ち歩けるようなものが出ています。今のご質問の音声化に関しては、ちょっと専門的になりますが、例えばCD-ROMなどはデータそのものが数字に置き換えられて保存されているのですが、今のデジタルの電子ブックというのは、グラフィックデータ（字体そのものが目で見てわかる情報）でデータ化されています。私たちが今、パソコンを使って音声を入力するデータは、MS-DOSコマンドラインから出力されるテキストデータがそのままコード化されたものを音声化させていることになっていますので、現状では皆さんが使われている電子ブックの音声出力はできません。もし、これが音声化できるようになれば、当然皆さんが携帯で持ち歩かれている電子手帳なども、僕たち視力障害者も気軽に持ち歩ける物になるでしょうね。実は点字のデータというのはかなり大きなもので、例えば、2~3千円で書店で入手できる英和辞書でも、点字にすると百科辞典の大きさのものが100冊くらいになって価格も10万円近くします。とても持ち歩けるものではありません。だから、ハイテクを活用して簡単により早く情報入手できる日が来て欲しいと願っています。

**竹** 会場に視覚障害部バンガードの全盲青年が、あと2人来てくれていますので聞いてみたいと思います。大縄さん、この件に関して何か情報がありますか？

**大縄** ソニーが出しているCD-ROMの規格を電子ブックというのですが、これに関しては音声でのアクセスは可能です。あるメーカーの視覚障害者向けの英語系のワープロは、バージョンアップされてワープロで文書編集をしながら、電子ブックの書類を検索することができるようになっていきます。ただし、読めるのは文字で提供されたデータだけで、図形などは音声では読み出せません。

**竹** もう一人、アメリカに自費留学して、3日前に帰ってきたばかりの品川君。アメリカで電子ブックは普及してましたか？

**品川** CD-ROMの方はたくさん出ているようですが、音声では聞けないそうです。ですから、日本の方が、電子ブックの音声利用ができるという点で、環境はいいんじゃないですか。

**竹** その点では日本の方が進んでいる訳ですね。

**太** コンピュータは全ての情報を電子化するの

ですが、コンピュータ内に情報を留める方法があくまでも文字として扱う場合と、それを図形（絵）として扱う場合の2種類あります。4、5年前の古い方のコンピュータは文字と数字しか扱えなかったので、話は簡単だったのですが、最近、メモリーが安くなったせいで、絵として扱う場合が増えてきました。GUI（グラフィカル・ユーザ・インターフェイス）は画面に出る情報全てを一種の図形として表現させています。これを音声化することは不可能ですが、元々内部的には文字とした情報を出力しているわけですので、その根のところでおさえれば、音声化はできます。かなり制約はありますが、GUIの環境でも音声化は不可能ではないのです。でも、マイクロソフトのようなOSメーカーの協力を得ないと動きがだんだんとなくなってきます。電子ブックもどんどん進んで、グラフィックや音などを豊富に取り入れるようになってくると、かえって全盲の人には不便な状態になるでしょう。

**竹** 要は、コンピュータに乗ってしまう前の段階（画面に出す直前）に音声化することならできる。出てしまってからのは無理である、ということですね。ここら辺は技術的な話で、コンピュータを全く触らない人には非常に分かりにくいのではないかと思います。とにかく、コンピュータの発達で、音声を頼りにしている全盲者にとってはむしろ後退なのだ、という事で、これは大きな問題提起ですね。

#### 機器の普及率は？

**竹** 次の質問に移ります。障害を持った方のパソコンの普及率はどうですか？というご質問ですが、実は私達がプロップス・テーションの活動の柱をコンピュータにしたのは、全国の重度の障害を持つ人達にアンケートをしたところ、非常に高い率（回答の8割）の方々が、コンピューターは自分の武器になりうると思う、あるいは自分の武器にしていきたい、というご返事を下さったことからなんです。ただ全国で障害者にどの程度コンピュータが普及しているのかという情報については・・・どなたか持っている方おられますか？いない？そういう調査はされていない？！必要と言いつつも、実際の普及率は低い？という事なんですね。すると、だから頑張っておうぜつ、チャレンジしてみようぜつ、ということになりますか（笑）

## 聴覚障害者支援機器の開発は？

竹 次です。聴覚障害の方の質問ですが、他の障害の支援機器に比べて聴覚障害のための支援機器は後手後手に回っているような気がする。例えばしゃべったことがそのまま表示される形態の機器などはだいぶ前から開発しているように聞いていたけれど、この様なものは実現の運びとなる見通しがたっているのだろうか？もしたっているのなら、どれぐらいの価格で、また一般の者でも買えるようになるのだろうか？

太 今、私がしゃべっている言葉を自然言語といいます。これを理解できるコンピュータは、おそらく21世紀になっても不可能だと思います。しかし、しゃべる人を限り、それからしゃべる単語を制限し、かつ単語を明瞭に区切ってしゃべるという方法であれば、米国では5万語ぐらいを認識できる機械がすでに商品化されています。価格はちょっと正確には覚えていませんが、パソコンを利用していますので、おそらく100万円はしないだろうと思います。でも日常会話において、しゃべる人を限るとか、区切ってしゃべるとか、要求できないですね。皆さんも少し試してみたら解りますが、「キョ・ウ・ハ・テ・ン・キ・デ・ス・ネ」みたいなしゃべり方を一日中しろって言われたら不可能だと思います。ですから、研究は勿論5年といわず10年前から、コンピュータの歴史とほとんど変わらないくらいされていますが、おそらく聴覚障害者の方が夢見るような精巧な精密認識装置は、私は不可能、おそらく未来永劫とはいませんがここ10年は製作不可能だと思います。ただし、先程の離散発声であっても、例えば電話でやり取りするようなことに限って使うとか、これでいいとなれば可能でしょうね。それにしてもおそらく、量産化してもやっぱり何千円で買えるとは思いません。何十万はかかると思います。だから、ちょっと一般的な普及は難しいと思いますよ。

竹 自然言語を理解するコンピュータについては、見通しは暗いようですね。ただ完璧な機器を作る事にも増して重要なのは、様々な障害を持つ人に対するコミュニケーションの保障という事じゃないかと思えます。これらは本来同時に考えられなくてはいけないんですけど、今日は時間の制約もありますので、この件については改めて論議し合う場を持ちたいと思えます。

## 視覚障害者の危機？！

竹 それでは次の質問です。WindowsのようなGUIベースの操作環境が確立しても、DOSのようなコマンドライン・ベースのシステムは要求されるのでしょうか？？（専門用語が並んで、私ナミねえにとっては、つらいもんがありますねえ・・・(^\_^)）

亀 先程お話ししたように、全盲者がプログラマーという仕事をする場合、データとして扱えるものを音声で聞きながら、もしくはピンディスプレイで点字にして確認しながら入力作業をしていますので、私達コンピュータを使う視覚障害者にとってコマンドラインは必要です。けれども現状はGUIなどの環境が主流になっており、プログラミングという仕事もGUI環境の元で行われるようになるかも知れません。マッキントッシュなども「誰にでも触れるコンピュータ」というのがうたい文句になっていますが、「誰にでも、というのに僕は入ってへんねんなあ」と、いつも思いながら聞いているわけです。ディスクの形の絵が画面に浮かんでいて、そこに印を持って行ってクリックすればすぐファイルが開くような、「誰にでも」、いわゆる「見える人なら誰にでも」使えるという状況は、確かに作業効率が良いですもんね。「昔は、視覚障害のある僕らでもコンピュータが使えたのに」っていう時代が、本当に近々やって来るんじゃないかという危機感を僕らは切実に持っています。で、ご質問への回答としては「だからコマンドラインベースのシステムは、僕たちには必要」という事になります。

繁 WindowsのGUIは、視覚障害者の方には使えないというお話ですけども、WindowsのGUIで、画面を音声出力することはできない訳ではないんです。では何が問題かと言いますと、音声入出力を行うソフトと、それに対応するアプリケーションがないと使えない。こうしたアプリケーションの開発は可能ではあると思いますが、コンピュータのGUI化は非常な早さで進んでおり、視覚障害の方々がその進歩から取り残される可能性は、充分にあります。

竹 開発に携わっておられる繁さんからの発言でした。上肢に障害を持つ人にとってGUIはどうですか？

桜井（以下桜） 僕たち上肢障害者の場合ですと、Windowsはマウスを使うのが前提なので、こ

れが使いにくいですね。僕も指先が全く動かない（ケイソンなので下肢も動かない）ので、1本の棒を手に装着して在宅でCG（コンピュータ・グラフィック）関係の仕事をしてますが、マウスだけでなく、同時にいくつかのキーを押す操作など、コンピュータと出会った当初は困った事がいっぱいでした。ただ、上肢障害者のためのサポート機器やソフトはかなり研究開発されてると思いますし、障害を持つ者自身が開発に携わる事も可能だと思います。そういう意味で、GUIが視覚障害者を閉め出す事に繋がるといのは、大きな問題だと思いますね。仕事を失う人も出て来る訳ですから・・・

**竹** GUIと視覚障害者については非常に大きな問題だと思いますので、今後の業界の推移を見つめ、プロップとしても必要な声を挙げていきたいと思っています。

#### コンピュータは難しくない？

**竹** 次の質問ですが、使えないから・・・というのではなく、コンピュータは難しそうだから、どうも躊躇してしまうのですが、そういう「苦手人間」に対してアドバイスがあれば一言下さい。

**坂** まず買って使ってみることでしょね。（きっぱり）

**桜** プロップにはコンピュータに詳しい人がたくさんいるので、どんどんアドバイスを受けて下さい。

**太** うちの学生（情報学科）でも苦手なのが沢山いますので、100人いて100人が使えなくてもいいんじゃないですか？自動車の免許は免許年齢の半分の人が持っているのですが、半分は運転しないわけですから、自動車並みに普及すれば、或いはそれ以下でもいいんじゃないかな。プログラムを作るだけが別にコンピュータの使い方じゃありません。ワープロが使えるとか・・・要するにその人の役に立てば良い訳で、そういうふうに割り切れればいいんじゃないかと思っています。

**亀** 太田先生が今おっしゃったみたいに、自分がパソコンで何がやりたいのかというのを検討されたら一番いいんじゃないでしょうか。必要なことや、やりたいことに向かってやるのが一番近道でしょう。それと、仲間を作ってやっていくこともいいんじゃないでしょうか。

**繁** もしコンピュータが誰でも簡単に使えたら、私達は仕事がなくなるなあ（笑）

取りあえず使ってみて、何が難しいか、どこが使いにくいかわかることが大事だと思いますよ。喰わず嫌いではもったいない。コンピュータは障害を持つ僕にとって「打ち出の小槌」ですからね。皆さん、チャレンジして「打ち出の小槌」を手に入れて下さい。

#### コンピュータ教育における日米比較

**竹** 次の質問です。コンピュータを活用して障害者の自立や雇用を促進するにあたり、教育が重要であると思われませんが、日本ではやっと一昨年、文部省が通達を出して中学校の授業に正課としてコンピュータが導入されるようになったという状況です。高等教育、或いは大学教育における日米の比較はどうでしょう？

**太** コンピュータが日常生活に入り込んでいるという意味だと、やっぱりアメリカが進んでいる。というのは、女性が集まった井戸端会議など、ごく普通に雑談している時に、「お宅のパソコンは何？」なんてことを奥さん同士が話し合っていて、「私はIBM」だとか言ってますから、やっぱり普及の仕方が違うな、と思います。ただし、大半のアメリカ人は特にコンピュータを扱っているという意識はないと思いますよ。家計簿をつけるのに、手でつける代わりに使ったり、税金の計算など（日本みたいに天引きというシステムはアメリカにはないので）暗算ではしきれない仕事のための道具として使っているわけで、普及の方向が違いますね。それからよく言われることですが、タイプライターが長年普及していたので、キーボードを打つのにそれ程抵抗がない社会、等々いろんな理由があって、アメリカはやはり進んでいると言えるかもしれません。私は先程言った通り、コンピュータが無ければ困る人はどんどん使うべきだと思いますが、使う使わないは個人の自由でいいんじゃないかと思うんです。私の家にもパソコン・ワープロは結構ありますが、うちの家内も全く使いません。本人がそれで良ければいい。私は文部省の、全校にコンピューターを入れるという指導には余り賛成していません。要するに、教える先生にそういう意欲がないところにコンピュータを入れても無駄ですから。各校に買う予算を全部集めて、養護学校とか盲学校に集中的に入れる方が、税金の有効な使い方だと思いますよ。一般の人は（自動車の免許でもそうですが）、それを使えることが本人にとって有利だと思えば、放つといっても使うでしょう。良い例が、

ワープロ専用機で、日本の所帯数でいえば3割位の家庭にすでに入っています。この事から分かるように、必要と思えば皆使うんですね。ただ、ワープロ専用機を使っている人は、コンピュータを使っているという意識が全くない、というのが面白いところですけど。

#### 雇用と支援機器の関係は？

**竹** 次は開発系の方の質問です。機器開発の方向性として、機能を補完する（耳の聴こえない方に聴力を補う装置を開発するとか、目の見えにくい方のために視力を補う装置を作るとか）方法が一つあると思うのですが、ソフトウェアそのものを扱ったり、情報処理をすること自体で自立の道を探っている障害者というのはどれくらいおられるのでしょうか。例えばプログラミングをやるとか、そういった形で実際の雇用に結び付けるようなやり方を検討されている組織、などについて知りたいのですが。

**坂** それはプロップ・ステーションのやっていることそのものですね。プロップ・ステーションでは、コンピュータを業務としている障害者、あるいは就労を目指してコンピュータの勉強をしている障害者が、かなりいます。当たり前ですけどもね（笑）。でも、実際にそういう技術を持っているのに雇用に結びつかない人が沢山います。質問の答えになっているかどうか解らないですが、仕事に結びつくようなコンピュータ教育を行っている所は、プロップ以外では、職業リハビリテーションセンターや、労働省の管轄する障害者の訓練校などごくわずかな所で、障害の程度や人数も限られているのが現状です。先程、質問がありました高等教育という面でも、まあ僕が大学に行っていた時ですら、はっきり言って教えられる人が少ないとか、教師のコンピュータ能力が低いとか・・・教える側の体制不足の問題は大きいと思います。

**竹** プロップのやっている活動の一つに、障害を持つ人を対象にしたコンピュータ・セミナーがあり、現役のエンジニアの方々がボランティアに講師を努めて下さっておりますので、ご質問下さった方はじめ、開発に関わっておられる方は、是非一度見学にいらして下さい。お互いプラスになる方向で協力し合っていけるのではないかと思います。ところで桜井くん、一言ありませんか？桜井くんはボランティア講師にベッドサイドの指

導を受けて情報処理試験に合格し、今はベッドの上でコンピュータを使う仕事をやっています。

**桜** プロップの活動の中で、障害者の方に勉強してもらい、企業に就職してもらおうということがあります。僕の体験ではコンピュータの知識をつけるということは、企業にアピールするためのものという意味が大きいと思います。ある意味で悲しいことですけど、実際仕事をする上で、会社の中で必要な知識というものはまた違うんです。そういうことは、実際会社に勤めてからでないと覚えられない。逆に言うと、そういうものはプロップで行われているコンピュータの知識が無くても、覚えられるという事です。そういう意味では、実際仕事をやろうと思えばできる障害者というのはかなりの数いると思います。ですから、障害者自身が技術を身に付ける事も大切ですが、就職がしやすいような周りの環境整備はもっと大切ではないかと思えます。その辺の整備というものが進んでくれたらなと思えます。

**太** ハイテク産業に従事している障害者が何人いるか、という事は調査したわけではないので知りませんが、宣伝になって恐縮ですが、私の本の「暮らしが変わるハイテク福祉」（中央法規出版）の中に数十名の人を紹介しました。御覧頂ければ参考になります。

**竹** 具体的に知りたい場合は、太田先生の著書を是非！今日も受付で販売してますので、よろしく（^^）（宣伝半分でしたね！）

#### 携帯電話の活用は？

**竹** 次の質問です。脳性麻痺の知人との付き合いの中で感じた事ですが、携帯電話を使うともっとコミュニケーションの機会が増えるのではないかと思うんです。福祉施策として障害者に携帯電話をくれたりしないだろうか、というご質問、というより要望ですね。（障害者じゃなくても欲しかったりしますが・・・^^）

**坂** 4月1日から解禁になったというが、電話が買いやすくなったということで僕も色々調べてみたんですけど、今のはアクセスシビリティというよりもコミュニケーションの方法の確保という意味だと質問の主旨を理解しています。そういう意味からしたら、最近の携帯電話は例えば、イヤホンマイクなんかは標準装備みたいな物が出

回っていますし、ヘッドセットといってヘッドホンとマイクが付いた物、あるいは一部の企業ではネックセットといって、ペンダントみたいに首に掛けるだけでスピーカーとマイクを兼ねた物が出回っていますので、僕らや脳性麻痺の方の様に重度の障害がある場合は、手で電話機操作しながら、それを耳に当てずに話ができるという意味で、かなり有効な手段になると思います。また、それとうまくパソコン通信なんかを組み合わせれば、聴覚障害の人にとっても何処からでも、ホストシステムにアクセスすることで電話の代わりみたいなことができるんじゃないかと考えています。

竹 携帯電話も、障害者が使い易いものが出始めている、という情報でした。

#### 日本でTDDが広まらないのはなぜ？

竹 次はTDDの普及についての質問です。何故日本ではTDDが広まらないのか？普及するのに障害があるのだろうか？また、NTTはTDDに対してどんな見解を持っているのでしょうか？

太 TDDは簡単に言えば文字電話、間に交換手が入って文字で会話する機械です。米国でTDDが発明されたのは30年前ですが、その頃はコンピュータ（パソコン）という物は普通の人に使えない状況じゃなかったの、ああいう機械ができたと思います。今普通のパソコンでもワープロでもモデムを付ければ、パソコン通信としてコミュニケーションに使えるわけですし、一般家庭にFAXも普及してきましたので、私は今の日本にTDDを輸入する必要は全然無いと思います。NTTに要望すべき事柄とも思いませんね。いや、そうではない、TDDというシステムが重要だと言う人は、そういうアピールをNTTでなく、郵政省なんかにするべきだと思います。

竹 TDDに代わりうる物が日本に文化として普及し始めているから、むしろ、TDDにこだわるよりは、その文化を（例えばパソコン通信であったり、FAXのより有効な使い方）を発展させていく方が良いのではないかと、という太田先生の御意見でした。

#### 読書器が体験できる所

竹 それでは最後の質問ですが、日本で読書器を体験できる場所がありますか？

亀 弱視者用拡大読書器などは盲学校ですとか、視覚障害者の機関には殆どあります。音声で読み上げる読書器も、一部の機関にあると思います。しかし、一般の方に対していつでも見て頂けるといいう状況ではおそらくないと思います。盲学校や、ライトハウスに相談されてはどうでしょうか。

太 本を読み上げて朗読する機械の方は、先程スライドでもお見せしましたが、今3社から出されています。しかし全て欧文用です。日本語用はありません。日本の企業が作ったという例もありません。工業技術院が試作的に1回作りましたが、1台2,000万円位するのでとても皆さんには買えないのではないのでしょうか（でも、以外に皆さんお金持ちだったりして^^）。ところが最近、オーストラリアのロボトロンという会社が、“エスプリ”という漢字が読めるOCR（光学式文字読みとり装置）を出しています。この間実物を見ました。サカタインクスという、大阪の企業が、ロボトロンの輸入販売元ですので、サカタインクスに相談されれば、どこかに機械があるのではないかと思います。これは確か150-60万円くらいだと思います。その他、KURZWEILの読書器、ロボトロンのユーリカA4と、今言ったエスプリ、その3つが多分見られると思います。

繁 読書器というのは凄く高いんですけど、同じ様なことが最近パソコンでもできるようになっています。パソコンにイメージスキャニングで文字を取り入れる周辺機器が既にできていますので、読み取った文字を（音声で読み上げるために）テキスト形式に変換するソフトなどを組み合わせれば、読書器と同様の事ができるのじゃないかと思います。

竹 パソコンに読書器の仕事をさせる、ということですが、精度や価格はどうですか？

亀 スキャナとOCRのソフトで50万円位出せば買えます。もちろんパソコンの本体が入りますので、合計すると100万円位ですか・・・

太 スライドでも説明しましたが、精度は英語の文字読み取り技術だと99%あるいは、それ以上あるのですが、日本語の場合、良いものでだいたい95%位といわれています。結構良いんじゃない

かと思われるかも知れませんが、だいたい本1ページで1,000文字位ありますからね。95%なら50文字位間違える。ということは、読み上げて意味が通じない場合があるんですね。ですから一度OCRで電子化した文字を、誰か人間が目で見えてチェックして、完全な文章にしてからでない読み上げできませんから、そういう意味で欧米で開発された機械がすぐ日本でもできるとは限らない。ちょっとまあ企業の弁護をするみたいですけど、技術的に言語圏の違いというのは、このような開発においては、やはり難しいんだということを御理解して頂いた方が良いでしょう。

竹 ということで、大変長い時間になってしまいましたが、第二部の公開質問会を終わります。本日のためご質問を下された方、回答者の皆様、どうもありがとうございました。これで、本日のイベント「トーク・コンピュータがひらく自立支援」を全て終了いたします。

参加者の皆様、本当にありがとうございました。また最後になりましたが、ご後援団体として多大なご協力を下さいました朝日新聞大阪厚生文化事業団に、心より御礼申し上げたいと思います。



トーク終了後、多くの方から感想をいただきました。抜粋して一部ご紹介させていただきます。

(編集)

\*\*\*\*\*

この種の会合に初めて参加させて戴きましたが、大変参考になりました。自立支援というテーマで生の声が聞ける機会があれば、今後も参加させて戴きたいと思います。先入観を持たないよう事前知識のないままで理解のいたらない部分もありましたが、コンピュータ技術に対する期待感は充分感じる事ができました。何らかの形で具体的な支援の方策を検討してみたいと思います。

29才/男性/システムエンジニア

\*\*\*\*\*

重度の方などに大変便利な機器がある事を知りました。私自身も興味があるので、将来ハイテク機器の開発をやってみたいと思いました。私自身も重度障害があるけれど、身辺の事はできる状態なので、より重度の方のための開発を自分の生き甲斐としてやってみたいと思います。提案ですが「障害者」という言葉が嫌いなので、「ハンディキャッパー」という言葉を使ってはどうでしょう。ご意見下さい。

28才/男性/プロップセミナー受講生

\*\*\*\*\*

具体的なハウ・ツウが少なかったように思います。自立支援の具体例などがもっと欲しかったです。大学院生/男性/バンガード・ボランティア

\*\*\*\*\*

スライドで、国内外の障害者がどのようにコンピュータを使っているかよく分かって良かったです。この会で教わった事を色々な面で生かしていきたいと思います。

15才/女性/高校1年生

\*\*\*\*\*

太田先生が「たなぼた式の恩恵を期待するのではなく、自分達が積極的に機器を使用し、開発を後押しすることが大切」と話された事に感銘を受けました。GUIが必ずしも全ての人に便利なものと限らない・・・など、平素気づかない話があり、興味深かったです。58才/男性/元エンジニア

\*\*\*\*\*

コンピュータを買い換え、実際に使いこなす事の難しさを実感しているので、とても良い刺激を受けました。まず「自分のニーズを考えた上で購

入する」そして「実際に使ってみる」これが大切だと思いました。主婦/パソコン通信活用者

\*\*\*\*\*

コンピュータ・サポート機器に関して日本は米国などに比べて遅れていると感じました。コンピュータは障害を持つ人達に有益なものだけど、もっと可能性を高めるためには、発想の転換も必要だと思います。男性/会社員

\*\*\*\*\*

第2部の公開質問会は、かなり専門的なことに踏み込んだ内容で、みんな進んでいるんだなあと思いました。もっと大きな場所で、もっとたくさんの方が参加できれば良かったのに、と思いました。充実した内容でした。ただ「自立支援」というのは障害者が脇役的印象も受けるので「コンピュータで、もっと自立しよう!」というタイトルのほうが良かったかも。

女性/ボランティア活動中

\*\*\*\*\*

第2部の亀山氏の、GUIに対する意見にハッとさせられました。みんなに優しくなるGUIと思いこんでいました。

女性/コンピュータ専門誌編集者

\*\*\*\*\*

携帯電話での通信ネット利用の意見が会場からありましたが、現状では通話料などが非常に高額になって難しいのではないかと思います。パソコンとパケット通信器がセットになったようなものが普及すれば、聴覚や言語障害があっても電話の代わりになるのでは・・・と思います。

39才/男性/臨床検査技師

\*\*\*\*\*

日頃の技術者としての視点とは違った、ユーザーとしての視点を見ることができたのは非常に有意義でした。現在のパソコン技術が健常者に対しては使い易い環境に変わりつつあるのに、障害者に対しては以前より使いにくくならうとしている(GUI・マルチメディアなど)という事実を知って、技術者として一抹の不安を感じました。このような状況を少しでも良い方向へ導くのが我々の役目と再認識しました。

29才/男性/ソフト開発エンジニア

\*\*\*\*\*

上司からの指示で初めてこのような会に参加しました。講義の内容は難しいと思いましたが、今後の自分達にとって大変重要な課題だと感じました。男性/グループホーム指導員

\*\*\*\*\*

コンピュータ・サポート機器は日本でも数多く発売されているので、もう少し身近なものの説明も欲しかったと思います。男性/自助具制作者

\*\*\*\*\*

コンピュータを実際に活用して自立している人の体験談をもっと聞きたかった。

CP男性/汎用機使用者

\*\*\*\*\*

サポート機器が、ある人には役に立つが、ある人には何の役にも立たない・・・という状況があるのを思い知らされました。これらの事が企業にとって「高額の開発費を投じてサポート機器を作ること」「障害者を雇用すること」に二の足を踏ませる原因の一つなのではないでしょうか。欧米と日本の格差、特に言語文化の違いがその格差を広げている事にも気付きました。多くの非アルファベット圏に住む人は、それだけでハンディをしょっているような気もしました。様々な障壁はありますが、我々障害者自身が、自分のしたい事を見つけるのが非常に大切なのだということを再認識させられた会合でした。CP男性/パソコン入力従事者

\*\*\*\*\*

コンピュータに関心を寄せる障害者の皆さんがこれほど多い事を知り、驚きました。

主婦/コンピュータ未体験

\*\*\*\*\*

人権を守る立場に立った企業活動が必要なのだ、と痛感しました。質疑応答では回答者の誠意のこもった答えに感銘を受けました。コンピュータは難しいだけのもの、という偏見を持っていましたが啓発されました。主婦/息子がエンジニア

\*\*\*\*\*

大変勉強になりました。今後もこのような会の案内をインターネットに流して下さい。

男性/エンジニア/インターネット加入

\*\*\*\*\*

自分の知らない世界の話をたくさん聞けました。近年の通信の高度化で、新たな可能性を生み出せるような気がします。

33才/男性/システム・コンサルタント

\*\*\*\*\*

米国の事例(雇用促進・自立訓練)などに興味を持っています。個人的な調査活動もしていますので、ご協力をよろしく願います。

女性大学院生/認知心理学専攻

\*\*\*\*\*

視覚障害を持つパソコンユーザで、GUI環境の普及に脅威を感じている人は、僕が知る限りでもかなり多いようです。今のMS-DOSの環境でさえ、ソフトによっては音声出力がままならない状況なのに、音声に置き換えることが困難なGUI環境が一般化するようになったら、事実上、視覚障害を持っている人々はコンピュータを使えなくなってしまいます。さらに言えば、近い将来、パソコン通信もビジュアル情報が主体になっていくのは明らかです。この大きな流れの中で、視覚障害者の情報へのアクセスに危機感をもった研究者や視覚に障害を持つ当事者が、情報の無節操な「ビジュアル化」に歯止めをかけようとしたり、あるいはビジュアル情報を音で表現する手段を考えたりしているわけですが、ここにも問題は山積みになっているようです。Windowsのような、既に完成されてしまったシステムに音声化の機能を組み込むには技術的にもコスト的にもかなりの無理が出てきます。TRONの「イネーブルウェア」のように、システムを設計する段階で、あらゆる障害を持つ人々が使うことを想定しておくことが重要だと思います。もう一つ重要な問題を挙げておくと、仮に生まれてから物を見た記憶を持たない人の場合、ビジュアル情報を音声に置き換えたとして、それを正確に認識できるのだろうかという問題があります。

#### プロップ・ネットより

\*\*\*\*\*

今はこういう会合がもっと開かれるべき時だと感じました。そして障害を持つ人が、僕らと同じように幸せな生活をおくれる社会を、みんなで作っていかねばならないと思いました。

#### NMC (情報倉庫西宮) より

\*\*\*\*\*

技術屋として、アクセシビリティ機器のコストを如何に下げるかという事を考えてみた。一つは、「I/Fの標準化」。それぞれのパーツのI/F部分を標準化して各々得意分野のメーカーが担当すればコストダウンできる。もう一つが既製品の利用。一般用に作られた機器でもほんの少しの改造で障害者が便利に使える機器がある。特殊な機器を製造するのではなく、一般的な機器をアクセシビリティ機器として使う、もしくは使えるように改良するという方向性も必要だろう。NMCより

#### \*添付資料

#### 米国リハビリテーション法508条の概要

1986年、米国連邦議会において「リハビリテーション法」に「第508条 電子機器アクセシビリティ」が加えられた。連邦議会において、障害を持つ職員に対し電子事務機器を特別な周辺機器の有無を問わず使用できるよう保証するための指針として制定されたものである。障害の有無に関わらず、電子事務機器へのアクセスは平等でなければならない事が明記され、関係機関の管理職は、機器の入手計画や調達段階で、障害ユーザーの要求事項をはっきりさせて、要望を調達に反映させることを命じている。コンピュータへの入出力について様々な運動機能障害に対応する仕様（多重同時操作の代替手段、標準キーボードが使えない人が代替え入力装置を接続するための端子の義務、など）や、視覚障害者のために音声・点字での入出力が必要である事、またサポート機器を製作するサードパーティ業者に対しても、画面情報を音声や点字で利用できるようし続けなければならないと、うたっている。

貴重なご意見をたくさんいただき、ありがとうございました。今後もこのような企画を立てていきたいと思っておりますので、よろしく願いいたします。

(スタッフ一同)

写真：長沢 敏

記録：田村 修、小谷 晴子、松村 泰江

監修：竹中 ナミ