

## 第2章 視覚障害者の機器開発のニーズに関するグループインタビュー

### 1. 参加者

司会以外の参加者プロフィールは、本文参照

野中 由彦（司会） 障害者職業総合センター 研究員

### 2. 実施時期、場所

1993年11月30日

日本障害者雇用促進協会 障害者職業総合センター

### 3. 内容

【司会】 きょうはお忙しいところ、どうもありがとうございました。心から感謝申し上げます。

ご案内のとおり、「重度障害者の職域拡大のための総合的就労支援技術の開発に関する研究」という、要するに、職場での支援機器を開発しようという、平成5年度から平成9年度までの5年計画の研究を進めております。これは「障害者就労支援技術開発委員会」という、外部の先生方に委員にもなっただきまして研究会を設置してございまして、さらにその下に専門部会を設置いたしまして、研究を進めはじめているという段階です。

今年度の課題としまして、ニーズ調査をしようということになってございまして、具体的には、どういう機器がどのように開発されればよろしいか、それから現在使われている機器に問題があるかといったような幅広い点につきまして、できれば詳細に、今後の研究に役立つように調べたいということの一環で、きょう皆様方にお集まりをいただきました。

きょうの進め方ですが、最初、皆様、お互いによくご存じの方同士という感じがしますが、やはり自己紹介をしていただきまして、その次に、現在どのような機器を使っているか、そのハードウェアの環境、そしてソフトウェアの環境を簡単に教えていただきたいと思っております。そしてその機器を使って、具体的にはどういう作業をしているのか、また機器類に十分に満足をしているか、あるいはどんなことに不自由しているかといったあたりの基本的なニーズについて、ごく簡単にお話ししていただきたいと思っております。

それから、既存の機器のどういう部分が改善されるとよいか、今までにないものとしては、どういう機器が開発されるとよくなるか、これから導入しようというものがあるのか、また、それはどのような理由でか、というようなことをお話し下さい。その場合、今までにない性能を持つ機器の開発と、それから既存機器の細かな改善点の両面で、ちょっとこれを詳しくお話をいただきたいと思っております。

それから、単に機器そのものだけではなく、社会的支援の問題、あるいは経済的な支援の問題、人的

支援の問題、それから勤務形態など、さまざまな配慮といったものが当然問題になってきます。そういったあたりについても、そのほか就労支援等の状況についても、コメントいただければ、大変ありがたいと思います。

では、ちょっとかた苦しく入ってしまいましたが、福井さんのほうから簡単に、これまでの簡単な経歴というか、どんなような仕事をされているか、どのような環境でどんな仕事をされているかということを含めて、自己紹介いただけますか。

【福井】 福井です。勤め先は、東京都立北療育医療センターで、一応医療相談室にあります。実態はどうかわかりませんが、肩書はソーシャルワーカーということになっています。

使っている機器関係ですか。簡単に言いますと、NECのPC98系です。それと、IBMの55ノートという、その系統か、その互換機です。それからダイナブック。パソコンはそんなところですよ。補助機器は、ナビゲーターとかオプタコンとか、音声ソフトとか。今、自宅と職場と混ぜて言っちゃいましたけど、そのくらいです。

何をやっているか。文書処理、文章を書くこと。点字の文書処理もあるし、墨字の文書処理もあるし。あとは仕事では、パソコンレベルですけど、dBASEで、データ集計、検索といった仕事とか。自宅ではパソコン通信をやります。何をやっているかと言われると、非常にこれは答えにくいですね。

【司会】 これからの話の中で、こういうことをやる時、こんなようながあるとよいとか、そういうところから話していただければ大丈夫です。

【福井】 私がやっていないことは、電子ブックとOCRです。電子ブックは最近全然していないので、全くと言っていいほどわかりません。

【司会】 では丸山さん、よろしくお願いします。

【丸山】 丸山宏と申します。弱視で、視力は0.03ぐらいありますが、視野がかなり狭いのと、暗いところがかなり苦手なので、歩くのとかはあんまりままならないですけど、慣れたところなら白杖なしで歩けます。学校も盲学校にいたり、普通の学校にいたりしましたので、普通の文字も読み書きは一応できますし、点字も中学のときに習って、実用になるぐらいの読み書きはできます。

それで、パソコンは、最初にさわったのは、大学が理科系だったので、その授業でパソコンというか、FORTRANみたいな授業があったので、それで半分やらなければならないということで、最初は弱視眼鏡でCRT画面で見たりして使っていました。その後、PC-WIDEができるという情報があったので、大学の補助金か何かで買っていただきまして、PC-WIDEで画面を拡大して、パソコンを使っていました。

何をやってたかということ、実験のデータ処理したやつをグラフにかいて、紙に打ち出すとか、そういうのが最初の目的で、それからだんだんワープロを打って文章を書いてみたり、いろんな文字処理なんかで使っていて、そのままずっと学生生活をしていたんですけど、昨年春に東芝FAシステムエンジニアリング株式会社というところに、システムエンジニアとして就職しまして、仕事にもコンピュータを使うようになりました。それで、補助機器としましては、ミカミの拡大読書器を買って、家と

職場とそれぞれ1台ずつ使っています、あと家では、PC98とPC-WIDEと音声機器とだけです。音声機器はVSUを使っています。

家では簡単なプログラミングをしたり、文書処理をしたり、パソコン通信したり、いろんなことをしていますということなんですけれども、あんまり最近はそんなにやっていません。音声装置は、もう目だけで文章を読むのは疲れて能率も悪いので、今年の春ぐらいに買って、主に拡大と音声を併用するという形でパソコンは使っています。文書を拡大表示しながら、音声でも聞いて、音声でわかりにくいところを目で確認したりもしています。

会社でも、PC98を助成金で買っていただいて、プログラムを作ったり、仕様書、設計書を書いたりとか、仕事です。プログラムを作る場合は、コーディング文法チェックまでは全部98でして、最終的な試験はJ3100で行って、画面を弱視眼鏡で確認したりすることもあります。

ときどき花子なんかも98上でPC-WIDEを使って、操作をすることはありますけど、かなりこれは普通の人に比べると、10倍ぐらい能率が悪いです。視野が狭くなっちゃうので、ちょっと絵をかくのはきついことはきついですから、不可能ではないという程度です。

【司会】 ありがとうございます。それでは、石田さん。

【石田】 国立職業リハビリテーションセンターの石田と申します。

パソコンを使って長いんですけど、使い始めのころ、音声も何もない中でやっていたのですが、現在のことに絞りますと、職場と家とで使っています。家では趣味の段階なので、特に職場の方ですと、音声装置はついてはいますけれど、実はほとんど使っていません。98とナビゲーターを、VDMというソフトで動かしているのがほとんどです。

仕事を言うのを忘れていました。指導員ということなので、プログラミングを指導する上での主に参考書を、自分で読むということのほうが、パソコンの使い方としては、最近が多いです。点訳書がかなり出てくるようになってきましたので、それをナビゲーターで読むという使い方を多くしています。もちろん文書作成もたまには行いますけれども、そういうときには、音声も使うんですけども、その比重は最近是比较的少ないです。

あと仕事柄、いろんなコンピュータ、ワークステーションを使っていますね。あと汎用機ですが、実は汎用機へのアクセスが今現在できないという状況になっていて、これは後の問題になってくるんですけど、そういうような状況では使っています。

【司会】 では、北神さん、お願いします。

【北神】 北神と申します。初めてお目にかかる方もいらっしゃると思いますけれども、現在、私は池袋にあります建築資料研究社という、建築関係の主に教育をやっている会社で、仕事をしています。所属は総務部のOA推進室ということで、社内のOA化に関する仕事を扱っている部署です。

日ごろ何をやっているかと言いますと、ほとんど雑用的なもの、ですから、事務局的な仕事もありますし、アプリケーションを使って、社内にソフトを提供する仕事もあります。非常に雑多な仕事なんですけど、大きく分けると、文書作成とアプリケーションの操作、この2つが大きくなると思います。

使っているハードは98と音声装置、そしてオプタコン。使っているソフトですけど、一太郎の今のところ、バージョン4.3、それからロータスの1-2-3 J、あとカード5、それから少しdBASEⅢ、今度dBASEⅣをちょっと始めますけれども、そういったソフトを使っています。簡単に言いますと、一応そんなところですよ。

【司会】 伊藤さん。

【伊藤】 伊藤道夫と申します。私は、今はほとんど見えませんですけども、先天性の弱視で、小学校の2年から6年まで筑波盲の小学部の弱視学級にいたことがあるんです。、それから普通学校で勉強して、大学は全然今やっていることと違う、経営学をやっていました。

最初は目を近づければどんな細かい字でも読めたものですから、私はいわゆる墨字人間です。その後、大学を出て、かなり視力が落ちてから、丸山さんも使っているような、ミカミのCCTVを使い始めました。コンピュータとの出会いというか、あれは実は望月さんと同じプログラムで、1年間ほどアメリカに勉強に行ったときです。当時初めてのOASYS-Fという携帯型のワープロが出たものですから、字を書くのもしんどくて、それでそれ以前にかなタイプは使っていたものですから、これをCCTVの下に置いて、どうにか使えるのではないかと思ったのですが、ところがミカミのはちょっと使えなかったんです。

ところが、アメリカに行って、アメリカのVOYAGER（ボイジャー）という機械にめぐり会いまして、それでうまく調節すると、OASYSの液晶画面がばっちり見えました。そのときに、弱視というのは、かなりぼやけた字を見ているので、ものを書くとか、文章を書くということはなかったんですけども、初めてCCTVの下でワープロを使うことによって、なんと文章を書くのが楽なんだろうということに出会いました。

ただそれもしばしというか、それからもっと眼が悪くなりまして、今度CCTVもかなり見にくくなりました。また液晶も当時は、画面が8文字しか映らない液晶だったものですから、一応CCTVの下に置いて、全部見渡せる形でよかったんですけども、その後、液晶のワープロというのは進化しまして、いわゆる一般の方は見やすい広い画面のものになって、もうCCTVの下で画面を動かしてやるというのは、非常に能率が悪くなりました。それで当時、音声出力装置がようやく出てきて、それを友人が勧めてくれたものですから、それ以来、私はマイクロニクスの音次郎という機械を使っています。今、普通の文章の書きは、これを使っています。

そして1台のパソコンで3年間やってきたのですが、詳細読みデータを作っていますので、バックアップマシンがなければだめだということで、今年になってもう1台98ノートを買って、今、2台のパソコンと、それから音声出力は、音次郎とVDMを使っています。音次郎はただ読ませるときは非常に滑らか読みでいいんですけども、リバーズとかいろいろな部分を詳細に読むという場合には、VDMも一緒に使っています。

それから、ソフトについては、友人から、音声によるシステムでは、一太郎とか、いわゆる大型のワープロソフトとか、一般の表計算ソフトが使いにくいと言われたものですから、そういうものは使った

ことがないんです。初めからM I F E SというエディターとテーブルKを組み合わせて使っています。私は皆さんみたいにプログラムとかコンピュータの専門家ではないものですから、MS-DOSから勉強しまして、バッチファイルと、今は簡易データベースの簡易プログラム言語のウォークというのと、それから、いろいろなMS-DOSのツール類を組み合わせて使っています。

私はそれでかなり仕事がいろいろできるものですから、今の環境には満足しています。

【司会】 それでは、望月さんお願いします。

【望月】 私は望月優です。現在は、株式会社アメディアを経営しており、視覚障害者用の電子機器を扱っています。

生まれつき全盲です。それで、パソコンとの出会いは、88のAOKです。1982年ぐらい、11年ぐらい前だと思いますけど、AOKを使っていました。その後、所沢の職業リハビリテーションセンターで、1年間、プログラミングを勉強しまして、その後、自分でこういう仕事を始めました。仕事を始めるときに、初めて98を買いました。

現在は、私の主な仕事は、文書書きです。一番多いのは、見積書。あと何とかの証明書を書いてくれとか、いろんな事務処理が来るんだけど、大体がそういう書類です。それから、電話での応対。あとは経理の帳簿づけですね。あとは、受注管理ですが、私が一人でやっているわけではないんですけど、私はほんの一部というか、大勢いる中の一人なんですけど、受注管理もやっています。

電話の応対というのが一番大変というか、忙しい感じがあるんですが、電話での応対で、電話中メモすることがある場合は、私はユリーカで記録しています。ちょっと大変なんですけど、受話器を片手で持って、ユリーカは六点なんで、そのまま打てるんです。だから、私はそれで重宝していますけれども、ただ、アメディアは今、3本の電話が相互乗り入れになっていて、代表電話は1本なんです。番号1本ですけども、そこに2人から同時にかかってくると、1本かかってきて、またもう1本別の電話にかかるようになっていて、それは便利なんですけど、そうすると、私のとき、「望月さん、こっちこっち」と別のほうから呼ばれることがあって、そういうときは、ユリーカをこうやって抱えてすっ飛んでいくんです。(笑)

そういうふうにユリーカを使えるので、すごく便利なんです。パソコンを抱えるのはちょっと無理なので、でも、ちょっとその弊害として、「あっ、ユリーカどこに置いたっけ」と。(笑)

【福井】 ポータビリティですね。

【望月】 ええ。それでもユリーカはちょっと重い感じがするので、もうちょっと小さい機器が出たらいいなという感じはあります。

それから、あと文書処理は、ほとんどボイスエキスパートというエディターで書いています。それで見積書とかで特にレイアウトをやけに気にする必要がある場合は、NRCD Penで書いています。それでボイスエキスパートで書いて、印刷するのはNRCD Penでしています。それからあと会計帳簿は、自分が作ったプログラムで帳簿をつけています。受注の管理は、うちの従業員にクイックシルバーで作らせた販売管理システムのソフトで記憶しています。

どれもすべて音声機器はYL-V40を使ってまして、ピンディスプレイは現在のところ使っていません。でも、実は私は、ピンディスプレイを使いたいとすごく思っているんです。作業能率がすごく上がるはずというか、上がる仕事内容もあるので、絶対使いたいと思っただけなんですけど、お金が高いので。(笑) アメディアはちょっと苦しいんですね、今。だから、そんなに簡単には買えないということと、あと今簡単にお金を出せば手に入るから、ブレイルノートとかナビゲーターなどでも、ちょっとヨーロッパのディスプレイ状況を見にいったので、ほんとうはこれよりいいのがたくさんあるのという思いもあるので、ブレイルノートを買いたくないという気持ちもあるんです。

だから、何とかして、アメディアでも、そういういいピンディスプレイを輸入販売して、なおかつちゃんとそれに対応したソフトを作っていけるようになればいいなと思っただけなんです。

**【伊藤】** すみません、私、何をしているか言わなかったの。今、帝京衛生短期大学という社会福祉と看護の専門学校で社会福祉を教えています。コンピュータをどう使っているかというのと、やっぱり講義録とか論文を書いたり、そういう形で使っています。どうしても、板書をしたり、見える学生に教えていますので、それから去年から、レーザープリンターで、OHPのシートにプリントアウトして、OHPを学校で使っています。

**【司会】** では、お互いどんなような感覚で、どのようなソフトを使っているかというあたりが大体はわかったということで、話を進めていきたいと思いますが、ここからフリートークというか、フリースタイルでいきたいと思いますが、岡田さん、何かコメントはありますか。

**【岡田】** 事務局側の人間ですが、ある意味では参加できる資格を持っているので。弱視で、視力は0.03から0.04ぐらいで、中心暗点があって、周辺の視野は良いので、CCTVを使っています。考えようによっては、自分がどうしてもパソコンを使いたいというニーズがあったのをベースにして、PC-WIDEを作ったということができます。そういうことで、最近、もっぱらCCTVとコンピュータを使っています。

職場では、CCTVはバンテージのアンバーを。パソコンは、98のAPでWindowsを使っています。主にワープロソフトのMSワード、とくにそのアウトラインフォントを使って重宝しています。それと、PC-WIDEの新しいものをつけて、何とかWindowsを使っています。自宅では、VM21と98の古いのを使って、ミカミのC型というCCTV、14、5年前に買ったのをいまだに使っています。

とにかくここでのご意見は、機器開発のところまでできるだけ生かしていきたいと思っただけなんですので、そういう意味合いでよろしく願いいたします。

**【司会】** それでは、まず今の環境に満足しているかどうか、そのあたりからいきますか。何か皆さんそれなりに工夫してお使いですから、それなりに今の状況では満足しているということだと思っただけなんですけど、今のハードウェア環境、ソフトウェア環境に十分満足していますか。あるいはどんなことで不自由していますか。

**【北神】** 仮に私がやるとしたら、ハードウェアの環境はそれなりにいいと思うんです。98もAPの一番いいやつが入っていますし、音声装置VSUも入っていますけれども、私の大課題はWindowsで、



どピンディスプレイを使ってやるんですけど、ピンディスプレイの構造からもうWindowsを考えた構造をしているんですね。だから、今のブレイルノートとか、ナビゲーターははっきり言ってちょっと対応できないんです。

【福井】 どう違うんですか。

【司会】 それは、いわゆる面の状態なんですか。

【望月】 例えば、パーペンマイヤーという会社のやつだと、手前に80マスがある上に、縦に27行分のステータスセルがあるんです。全部80マス27行全部あるわけではないんですけど、80マスは1行なんだけど、27行分のステータスセルが4マスずつぐらいあるんです。そうすると、その縦と横を見ることによって、画面レイアウトがぱっとわかるんです。

【司会】 大きな丸だとか三角だとかいうのは、それで大体分かるんですか。

【望月】 丸や三角までわかるかどうか、私もそこまでちゃんと見てこなかったんですけど。

【福井】 文字が読めるんですね。ウインドウ状態になっていて、文字が読める。

【望月】 そうです、読みカーソルとっていいのか、もちろんカーソルが合っている行1行分しかは読めないんですけど、どこの行に文字が分布しているかとか、何かウインドウが開いている位置とか、そういうのも何かわかるんです。

【丸山】 Windowsの場合は、高解像度にして使うことは、晴眼者の場合は多くなってきますから。80マスとか、それ以上のマスが必要だな。またピンディスプレイが画面のどこを表示しているかだとかの情報も必要になりませんか。

【望月】 もちろん奥に入っていくとわからないんですけど、でも概観がまずつかめるから、その概観をつかんだ上で、次にどうするかという判断ができるんです。

私が個人的に思うのは、Windowsへのアクセスをやらなければいけない人は、確かにそれを追求しなければいけないし、社会の役割分担として、やってもらう人がいなければ困るんですけど、でも、我々ユーザーサイドから見れば、やはり石田さんが最初に言ったように、避けて通るとというのが一番賢いやり方だと思います。

つまり、相当便利になってから使えばいいので、最初は避けて通る。要するに無理して能率の悪いのに、ちんたらちんたらWindowsを使う必要なんて毛頭ないわけで、私の個人的な意見では、なるべく避けて通ったほうがいいと思います。

【伊藤】 視覚障害者のコンピュータにアプローチする形というのは、今まで2つの方法があったと思うんです。

まず1つは、いわゆるコンピュータ環境に障害者が使う、いわゆるデバイスというものをどう適応させていくか。いわゆる環境適応です。コンピュータ環境は、今までのOS、すなわちMS-DOSの環境だったけど、これからはWindowsがあったり、そのWindowsだっていつWindows NTにひっくり返されるかわかりませんしね。だから、そういう追っかけても追っかけても先へ行ってしまいう環境に適応していく道。



もう一つは、それぞれの障害に適応させていくアプローチです。私は決してAOKがいいとは言わないけれども、やはりクローズド型のアプローチをとっていくのもひとつだと思います。

それで、気をつけなくてはいけないのは、Windowsというのは何のために出てきたかということです。それはやはり見える人が操作しやすいために出てきたものですね。そうすると、ひっくり返して言えば、見えない者にとっては、使いにくいことになるんです。要するに視覚障害の場合、弱視の拡大画面にしても、あるいは音声にしても、あるいは点字にしても、1つにはどんどん視野が狭くなっていく。それから、いわゆる系列的な文字の処理しかできないということが、一番の問題なんです。

そうすると、Windowsというのは、画面の中でアイコンをぱっと選ぶという、いわゆる視覚の検索性というものを十分に利用しているものです。だから、我々が普通やっている、コマンドラインからしこしこ打っていくほうが、使いやすいです。ところが、世の中の人というのは、例えばFDとかエコロジーという画面操作のプログラム、あれじゃないとコピーもできないという人もたくさんいますから、そうすると、それは我々と全く逆なんです。

だから、そのときに、そういう環境に適応していくというアプローチをとっていくのだったら、いわゆる視覚というものがどういう特性を持っているか、あるいは弱視の拡大画面にしても、音声にしても、点字というものを、その本質を、そして視覚との一致点を見つけるかということを考えていかないと、結局、使いにくいものになってしまう。

コンピュータが視覚障害者に使われていると言ったって、やっぱり一般的じゃないんです。だから、僕が思うには、コンピュータというのは便利な機械。私は10年前にプログラマーになって何かやろうかなと思って、勉強しようかなと思ったけど、そのとき、考えたんですね。10年待ったらコンピュータのほう近づいてくるんじゃないか。だから、それがどんどん一般の人に下がってこないと、確かに視覚障害者のコンピュータを使えるエリートの方はたくさんいらっしゃる。でも、エリートというのは、ほんとうを言えば、底辺の広がりの上にエリートがあるんです。今の状況は底辺がないんです。だから、僕は、視覚障害者にもっとコンピュータを使ってもらいたいというときに、一番何を考えるかと言うと、読みと書きとそろばんの代わりにコンピュータが使われる。そういうものを考えていかないと、基本的に視覚障害者の生活技能の一部として、コミュニケーションするということがあるのだから、それに適応できる、簡単に使える家電みたいなコンピュータが出てこない、全然普及しないと思っています。

プラグをつなげれば、ほんとうにだれでも使える、そういうものがやっぱり障害者の中に使って、視覚障害者の方でも、中途障害の方、老人の方、点字が使えない方がほとんどだ。それで、そういう方に、「コンピュータは便利だ」と言う場合に「あなたは点字で家計簿をつけていますか」と言うんです。つけている方はいらっしゃるかもしれないけど、大変ですよ。点字というのも非常に優れた特性もあるけれども、点字というのは、鉛筆と消しゴムで紙の上を書いて消したり、上に書いたり、そういうことは非常にしにくい。だから、それだったらコンピュータのほうがまだいい。

だから、そういう何か基本的なものを書くとか、読むとか、そういう基本的なツールにコンピュータ

が近づいてこない、何か違うんじゃないかということをいつも思っているんです。

【丸山】 そうおっしゃる意味というのは、例えば視覚障害者用に何かカスタマイズされた専用機みたいのが出るべきということ…。

【伊藤】 やっぱり片方で、障害に適合する形でのアプローチというものがありますので、出てくるんです。

【司会】 それが両方あって、どちらも無視されてはならないというか。

【丸山】 確かに例えば音声機器、VDMなんかを使うにしても、はっきり言って、普通の人が、メディアさんなんか、インストールサービスとかしていらっしゃいますけども、そういうのを利用しない限りは、何があるかもわからないし、例えそれが手に入ったとしても、自分で音声装置をパソコンにつないで、ソフトウェアをインストールしてなんていうことは、できないと考えたほうが自然だとは思っているので、そういうことをもっと簡単にできる環境をとというのも、とてもよくわかります。

ただ、もう1つ、いわゆる読み書きそろばんのかわりという、それだけでできればいい、視覚障害者が使えばいいという面と、仕事をしていく上で使っている視覚障害者もかなりいるので、OA機器として考えていったときには、やっぱり視覚障害者だけが使えるものがあつたのでは、職場の中に反映していけないという面があるので、やっぱり両方必要なんだと思います。

【福井】 視覚障害者が使うということをもっと前提にして、ハードを開発し、ソフトを開発しというのは、一つの理想だろうと思うんです。ところが、この理想はなかなかうまくいってこなかったというのが、今までの10年ぐらいの経過の中で、あると思うんです。

というのは、視覚障害者用に一からソフトを開発するというケースもありました。それから、世の中にあるものの中で、特に視覚障害者にも使いやすいものを探してくるという方法もあるんですけども、いずれにしても、晴眼者が使って、どんどん進化しているソフトウェアとか環境と比べると、どうしても達成度が低いというんですか、なかなかそこまで機能がいてくれないというのが、正直なところ、現実だったんじゃないかと思う。それは、ある意味でしようがないわけでありまして、もう金のかけ方がそもそも違う。何十万人のマーケットを相手に企業として開発費をつぎ込むのと、何百人か、せいぜい1,000人か2,000人ぐらい、それぐらいのマーケットを相手に、なかなかお金がかけられないという状況というのは、やはり開発力には差が出てきてしまうということが1つ。

それから、もう1つは、視覚障害者にとって、これなら何とか使えるなというものを探してきても、それが消えていくという現実があります。これは、1つの例で、一太郎がそうであり、それからdBASEがそうでした。これも有名な例ですけども、dBASE II、III、IVとこう来てて、だんだん音声化ソフトとの相性が悪くなってきたりとかして、使えなくなった。じゃあ昔のでいいから使いたいとかと言っても、会社がもう売らないというような事態が起こってくるんですよ。

また、dBASEを一例にとってみても、進化して進化したなりに、やっぱり増えた機能というのは、視覚障害者にとって、ほんとうは使えば便利なんですよ。やっぱりIIからIII、IIIからIII PLUS、それからIVと比べると、憎たらしいんだけど、上のほうがそりゃいいんです、当たり前なんだけど。こう

いうのを見ちゃうと、やっぱりちょっと無理してでも、自分を機械に合わせることも考えないと、すごく損した、損するんじゃないかという感じはあります。

【北神】 ですから、基本的に避けて通るという手もあるのかもしれないんですけど、使ってみたいという希望がなければ前へ進まないわけで、避けて通るのも一つの方法なのかもしれないですけども、例えばWindowsのアプリケーションは、ExcelやWindows版のロータスを見ていると、ほんとうにとんでもなく便利です。DOS版を使っているのがばかみたいです。ほんとうにあの機能を見てたら、あれを使いたいと思うんです。

【福井】 そういう機能というのは、別にWindowsじゃなくても、ほんとうはできるはずなんです。

【北神】 あ、できるんでしょうね。

【福井】 できるはずなのね。ところが、今の世の中が、Windows寄りしかいいソフトを開発しないということになってきているというけしからん状況があつて。

だから、避けて通るなら避けて通るなりに、すごく努力をしないといけないと思うんです。それに匹敵はしないかもしれないけど、いかに世の中のどんなツールを探してくるかとか、組み合わせを考えるかとか、やっぱり違う方法を使ってもいかにパフォーマンスを上げるかだと思っんです。そこの研究はやっぱり大いに必要だと思うし、その研究というのは、おそらく今、いろんな視覚障害者のコンピュータユーザーがそれぞれやっていて、結構知られていない部分というのもあるかもしれないですよ。

この情報を一手に集めてきて、紹介することができたら、ほんとうはすごい価値があるかもしれない。でもそれを職業的にやる立場の人はなかなかいないし、だから、情報を集めて提供するという仕事は、大変ですね。

【司会】 そう考えますと、この障害者職業総合センターというような公的なところがやらなければいけないというか、期待されているというか。

たしか、ここに、情報援助課というのがありまして、こういう機器がありますよというのを、端末のほうで検索できるようなシステムを開発したりしているんです。そのあたりもうちょっと力を入れていかないといけないですね。

【福井】 本職とは全然別のところで、冊子を書いたり、それから機器のカタログ情報を集めた用語集みたいなものとか、作っていますけど、ほんとうに情報を集めて提供するということは、労力のいることと実感しています。

【丸山】 そういう需要はとても大きい、こういう機器はないのかとか、どの機器を使ったら便利なのかというのは、いろんな質問の中でも実は一番多いんです。

【福井】 これほど答えにくい質問はない。

【丸山】 はっきり言って、私だって、私が使っているもの以外はわからない。

【福井】 いや、みんなそうよ。

【丸山】 しょうがないから、いろいろ安いものなら、自分はいくら必要ないんだけど、質問が来たら困るから買っておこうかみたいなことにもなりかねないです。

【司会】 確かに、機器のことを言うのだったら、それは実際に使ってみて、というのがいちばんでしょうから。

【北神】 カタログ情報だけではなくて、やっぱり実際使ってみてどうなのかというところが、聞くほうとしても、一番聞きたいところなんです。

【福井】 カタログ情報なんてほんとうに不十分で、ほんとうはちゃんとベンチマークテストをやって、比較した情報というのが欲しいですね。一般のパソコン雑誌ってそんなのばかり載っているじゃないですか。信頼性があるかないかは別として。でも、ああいうのだから幾つか読み比べれば、それなりの情報量にもなるわけですから。

【石田】 アメリカの本だったら、そういうことが、雑誌の中で随分載っていますね。

【福井】 ありますよね。

【石田】 専門的に。

【福井】 あれを比較するような、何かアソシエーション（協会）みたいなものがあるんじゃないですか。

【石田】 あるみたいですね。

【福井】 ここはそれをやってほしいですね。

【司会】 そういうアソシエーションってないな、でも、ここはアソシエーションですね、確かに。

【福井】 ここで例えば機器一通り集めて、外部研究員に委託してもいいですけど、とにかく道具を集めますと、場所は提供して、金も出すから、レポートを書いてくれとか。

【石田】 それはいいですね。

【司会】 実は、今、ここまで進んでいて、この話の流れは、実はコンピュータメーカーに行きまして聞いてきた話と、ほとんど一緒なんです。IBMに行きまして、IBMばかりじゃないですが、それにIBMの方がおっしゃっていたのは、とにかく2つの方向がある。やっぱり視覚障害者専用のものを開発していく方向と、それから一般ユーザー、つまり一般の方々が使っているものが使えない、自分のものしか使えないとなると、職場ではかえって困ってしまうだろう。

だから、メーカーのサイドとしては、ほかの人、多くの人が使っているのと同じものを使うようなデバイスを開発していく。そういう方向でやっていくんだというのは、メーカー間で大体合意されているな、という印象を持っているわけです。やっぱりそういうことになるんでしょうね。

【丸山】 だから、Windowsとあと98以外のメーカーは、みんな各社でDOS/Vマシンを出すようになりましたから、ああいう統一化されてくると、かえっていいのかな。

【司会】 そうですね。一つの機種でしか使えないというのは、もうこれからはだめですね。

【丸山】 私も98も使っていますが、やっぱり東芝のパソコンで動けば一番いいわけで、一部自分で作ったりなんかはしたことはあるんですけど、やっぱりソフトを作るにしたって、時間も非常にかかりますし、技術的にも。

【福井】 東芝は、でもDOS/V機はありますでしょう

【丸山】 最近はDOS/V化していますけど。ただ英語でなければ使えないというのは、ほとんどだめです。

【石田】 スクリーンプレーヤーもまだまだ。

【福井】 スクリーンプレーヤーは動かないですか、東芝で。

【丸山】 それはちょっと確認していません。

【石田】 DOS/Vだったら動くでしょう。動くって言っていますね。少なくともそう書いてあります。

【福井】 いや、書いてない。

【石田】 書いてない？

【福井】 だってIBMが自分のところで開発したものを、IBM以外で動くかどうかについては言えないでしょう。日立も、日立の人に聞くと、これはVDM102の話ね、うちでは動くけど、ほかのDOS/V機は知らないと言わざるを得ないですね。そういうのは、第三者機関がチェックしないとほんとうはいけない。

【石田】 点字ファンにすれば、一応スクリーンプレーヤーは、DOS/V機で動くよ。

【福井】 書いてありました？

【石田】 そういう宣伝が載ってたですね。

【福井】 じゃあ動くのかな。

【石田】 いや、でもわかりません。

【伊藤】 うちの女房がWindowsをやっぱり使っているんです、晴眼者ですから。そうすると、操作していると、何と簡単にファイルを移動させたり、いわゆるマウスでクリックさせてドロップさせたりして、非常に簡単にやっているんです。ところが僕がやっていることをいくら説明したって何もわからない。コマンドラインから言ったってわかりゃしない。要するに我々がやっていることというのは、難しいことをやって、やっと使える。ところが、今のコンピュータというのは、どんどん操作を易くして、コンピュータの知識がない人でも使ってもらおうというのが、Windowsですね。

ところが、それを例えば我々は使わなくちゃいけない。Windowsを使わなくちゃ仕事にならない。ところがそれをやっている、もしかしたら今、コマンドラインからやっているよりも、もっと操作が大変で、コンピュータの知識が要って、そういう人しか究極は使えないかもしれない。それは何か逆なんです。

【司会】 ということは、ここのやっている就労支援機器の開発という研究で、その課題がクリアできれば、これは大変素晴らしいことにはなるわけですね。理屈の上から言うと。

【福井】 クリアというのは、どういうクリアをするんだろうと思っちゃったんですけど。今、2つの道がどうしても考えられるという、その2つの道が1本になるという意味ですか。

【司会】 そういう意味じゃないです。大変な思いをしなくても、そういうのが使えるようになるということですね

【丸山】 もともと、Windows自体に、マウスでも使えるし、コマンドラインでもそれなりに使えるというふうであったら、問題はなかったんでしょうけど。

【福井】 それだけじゃない。

【丸山】 全く問題はないかどうかは知らないですけど、ある程度解決にはなったんでしょうけど。

私も例えば会社で工場の人向けのソフトとか作っていますが、今、東芝のマシンは音声で使えないです。もし使えたとしても、自分で作っているソフトは音声では動かないなどは思いますから、グラフィック画面に直接字を書いちゃったりとか。

【北神】 そのほかに文字は持たせておかないわけですか。それを何かベクターかなんかで拡大するとか、そういうことはしないわけですか。

【丸山】 いろいろ音声に対応させようと思ったら、それなりに方法はあるんですけど、普通はやる必要がないし、開発時間も短縮しなければならないし、普通の人が見てわからないようなところに気を使ってもしようがないわけですから、開発者としては。

【北神】 納期が迫っていますからね。

【丸山】 だから、やっぱり普通の人だと、これはあんまり意味はないと切られちゃう部分になっちゃうわけです。だから、例えばd B A S Eにしても、1-2-3にしても、だんだん音声との対応が悪くなってくるとか、そういう問題というのは、開発側が標準出力に書けば、音声で読んでくれるんだけど、ここに直接書きちゃうと読まないなんていうことは知らないというのも1つあります。知っていたとしても、どうかわかりませんが。

【福井】 何ら価値は持たない、そういうことは。

【丸山】 そんなことよりも、やっぱり直接書いたほうが、スピードアップになるから、見た目の性能はやっぱり画面がぱっと動いたほうが性能がよさそうに見えますからね。

【福井】 d B A S Eは結局、中間段階をほんとうにビジュアルに見えるようになってきましたものね。例えば、作業、項目の置換なんか、何レコード置換されましたというのは、ばあっと数字が流れるんです。私なんかはオプタコンを使うから、そういうのを見ていると、やっぱり安心感がある、ちゃんと動いていると思うわけです。これは音声ではできない、読めない部分だけど、晴眼者もそういうふうに感じるんだろうなと。

このプロジェクトは、5年計画で何か機器開発に結びつくような話なんですけど、私はぜひ考えなければいけないと思うことは、今までの、視覚障害者向きの機器を開発しようということで組まれたプロジェクトが、どれだけ成功しているだろうかということです。

例えば、10年ほど前に盲人用読書器を作るというプロジェクトがありました。まだ、光学的読み取り装置も音声合成装置も非常に未熟な段階で、いわゆる夢の読書器みたいな感じで言われて、開発を進めたわけですが、5年ぐらいたって試作機ということで、何か冷蔵庫ぐらいの大きな機械と、それと別に何か電子レンジのような本を突っ込む機械があって、それで音声合成機がついていて、読むという。

でき上がったときは、世の中の技術水準のほうがどんどん進んじったものだから、かえってそのプロジェクトででき上がったものは、非常に陳腐化してしまったというか、時代遅れっぽくなってしまった。しかも、製品化の見込みはあんまりない。あのプロジェクトはその後どうなったのか知りません。

テンデルとコエデルは、後にブレイルパートナーになったんですけど、これについては、私はよく知りませんが、うわさ話の域を出ませんので、ほんとうに事実かと言われると証明のしようがありませんけれども、かなり開発の過程で、有力なコンピュータに詳しい人たちが集まって、議論を闘わせたんですけど、あんまり議論が白熱してしまって、基本的な仕様とかに関してなかなか話がまとまらなかったということもあるらしいです。それから、かかっていた会社と開発チームとの間の連携もなかなかうまくとれなかったといううわさも聞きましたし、結局のところ、何か開発委員会は、途中でちょっと、空中分解的にどうなるのかなという感じでストップしちゃって、でもNECは何とかそこまでの成果をまとめたつもりで、ブレイルパートナーという名前でもって、製品化をした。製品化はしたんだけど、結局、その製品化した後、あのブレイルパートナーというマシン及び付属のソフトウェアを育てていくというところでは、なかなか進まなくなっちゃったみたいなのに見えるんです。

今、73万という、音声と点字キーボードと点字ディスプレイがついた機械、しかも、あのテンデルとコエデルは、最初、もしかすると、パソコンと入出力装置と一体にするというプランありませんでした？。

【石田】 そうですね。

【福井】 1個の箱の中に入れてやるという話が、結局それは実現しないで、線でつなぐという形になって、今やノート型の時代に、あのもう1つノート型パソコンぐらいのどかつとしたものを、あんまり魅力がないですよ。

あれもこれからどうなっていくのかわからないですけど、ブレイルパートナーなんかは、視覚障害者専用の使いやすいハードウェア及びソフトウェアにするんだという旗を掲げて取り組んだけれども、今、視覚障害者のパソコンユーザーは、ブレイルパートナー以外のものを選択する人のほうが、結局のところ圧倒的に多いという現実があります。

【望月】 こういう逆の話がありまして、作った人間は、盲人に聞くと、これも入れろ、あれも入れろということで、結局できてみたら、だれも盲人は買わないじゃないかという。だから、逆にそういうふうに聞いてくると、もうあれも、要するに夢を言うてるだけです、盲人が。

【福井】 そうそう。

【望月】 夢をやったって、結局は最終的にコストとか、そういう問題でだれも買わないんです。だから、開発というのは、どこで切っていくかという。

【丸山】 結局、今、普及している、特にソフトウェアはそうですけど、だれかが個人的に半分は自分のために作ったようなものが。

【福井】 それが一番いいものができているわけです。

【丸山】 低価格で、ユーザー、ほんとうに使う人にとって操作性がよくなっているから使われてい

て、どうしても晴眼者がプロジェクトを作ってやったものというのは、何か理屈は通っているのかもしれないけど、実際使ってみると、とても能率が悪いというか。

【福井】 晴眼者がというところはどうか。ブレイルパートナーの場合は、盲人たちがとも言えるんだけど、それこそみんなで夢を言い合って、それを全部載せたら、船頭多くして船山に登っちゃったみたいな、というふうに。

もう1個の、これもどうかと思うのは、「けんぶんろん」ですよね。「けんぶんろん」は、これまたいろいろな人たちから希望をとって、それをもとにコンセプトを決めていったと思うんですけども、今、試作機がどんな形になっているか、ちょっと私は最近の情報を知りませんが、半年か1年ぐらい前に見たときでは、大きさは大きいし、電池で動くという話はないし、音声も大して聞きやすくないし、一体これはだれが何のために使うのだろうと、そこまで言っちゃうと、ちょっとかなりきつい言い方になっちゃいますけれども、実際問題として、現在ある技術を集結したにしては、パフォーマンスが低いものになっていましたね。

【丸山】 例えば会社のパソコンで画面拡大するようにしたいという話を、うちも一応プログラム開発はしていますから、いろんな人たちと会社の人たちも含めて、するんですけど、例えば拡大にしても、「拡大したいの、じゃあ拡大した文字を出せばいいのね」と言っても、例えば、画面の中に1個窓を開いて、そこに大きな文字が1個出てくる。何かあるキーを押すと、画面にそのときカーソルの上にあった字が1個出て、それを一回終了して、カーソルを動かして、それでもう一回その拡大操作をしないとその文字が読めないとか、そういう操作性でも、「これで拡大できて見えるからいいじゃない」で、結構作ったほうは満足しちゃうみたいなんです。

そういうのというのは、「拡大できないの、じゃあできればいいじゃない」という思想が、どうもメーカーのほうにも点字で使えないんだから、点字でできるのを作ったのだから、これで使いなさいという、そんなもの使えるかよという、ユーザーとしては言いたくても、作った人がやっぱりユーザーじゃないと、とにかくできるようになったでしょうで、何か書類上はこういうことが可能になったと書けるから、書類上かっこうがつくみたいな。どうもそういうプロジェクトというのは、そういう何か書面上取りつくろって終わってしまうのだったら、ある意味ではお金のむだかなという感じは確かにしますね。

【伊藤】 基礎研究みたいな部分、いわゆる拡大だったら、ウインドウ、窓をどう動かしていけば効率的なのかとか、あるいは音声だったら音声は一回聞いたら消えちゃうんだから、そのときに、例えば検索性をどれだけ高められるとか、飛ばし聞きの可能性とか。でも、紙の上の点字のいい点というのは、流し触りができること。

そうしたら、いまピンディスプレイは普通1行ですが、例えば2行しかなくても、指の動きに合わせて、指が下に動くのだったら、それと同時に変わっていくようにピンディスプレイがばあっと動いて、画面のフォーマットというか仮想画面みたいな感じで、動いていくとか、

やっぱり操作性ですよ。

その基礎的な部分が全然ないんです。どういうところが操作しやすいのか。だから、作るほうもわか



らないし、すごい金をかけて作ってみて、それが使いものにならないやということで、それでポイされたら、作ったほうは、もうこんなの作ってやるかと思うかもしれない。

【丸山】　　ペンディスプレイにしても、何か点字を出して、点を出して引っ込めるところの技術がやっと開発できて、その後、あんまり進んでいないというか、操作性の話ってなかなかならないですね。

例えば、やっぱり点字を使う人としては、点字用紙1枚といかなくても、半ページぐらいはないと、とてもディスプレイといえる状態ではない。

【石田】　　ただ、やっぱり半ページもあると、大きくなって、それがまた問題になる。

【丸山】　　でも、今の例えばブレイルノートの大きさを全部ピンにすれば、3ページ分はできるんです。ただ、それは機械的に難しいとか何とかと言えば、それは作る人の問題であって、多分もっとお金をかけてやれば、そんなのはできるんだと思うんですけど、1マス1万円もしたんじゃ、半ページも無理かな。

【福井】　　だから、今、伊藤さんがおっしゃるように、視覚障害者の人間工学的な研究ですよ。というのも大いに必要だし、それからやっぱり開発プロジェクトとはどういうふうにしたらうまくいくのかという研究、研究までいかないけど、机上でもって偉い先生が講義をして、まとめ上げていくというよりは、むしろ、ほんとに一ユーザーであるコンピュータ狂いのと言うと、ちょっと語弊があるけれども、そういう人がよなべ仕事でばーっと集中的に作っちゃうほうがいいものができるのかもしれない。何でも英知を集めるのがいいのかどうかね。

【丸山】　　例えばソフトから見たら、開発者の人がわかって、ある程度その人が公開しながら作って行って、ここはこうしてほしいんだけどな、そういえばそうだねと、ぱっと直せる状況じゃないと、そこを何人も人の間を通過して、また意見のすい上げみたいな形にして、やっと2年ぐらいかかかってから、直ったとか。

【福井】　　あとは何でも取り入れるかどうか、開発者のカラーが出て、意外と個人で開発していると、おれ、そんな意見捨てちゃうみたいな、そういう勇気がかえっていいものを作っているかもしれないですよ。

【丸山】　　つまり、ソフトを作る側というのは、自分はこれがやりたい、ユーザーが作る場合ですけども、自分は、例えばVDMだったら音声でMS-DOSを操作できるようにしたいという目的が明らかであって、それには例えば、DIRというやつで、画面ずっと出てるのに、ずっと読み続けられたんじやたまらないんですけども、そういうソフトって実際多くって、VDMの場合は何かキー押ししたらキャンセルしてくれるとか、あと、次の行に読み飛ばす機能があるとか、ああいうのはやっぱり音声、音で読み上げるという発想じゃなくて、音声で操作するのが目的だという目的意識がちゃんとあるからできることで、目的を何でもできるようにするというのはしよせん無理なんだから、例えば製品を作るんだったら、今、これに困っていて、こういうことをしたいという明確な目的が大切です。例えば、何か、これが携帯できないから、持ち歩けるようにしたいとか、これが盲人には操作できないから、この

ソフトをまず操作できるようにするとか、かなり具体的な目的があって作らないと、点字で使えるパソコンを作るみたいな、ぼーっとした目的で作っちゃうと、周りじゅうからいろんなことを言われちゃって、わけがわからなくなっちゃうんです。

【福井】 点字でWindowsが使えるとか、そういう目標を立てないほうがいいかもしれませんね。

【望月】 大体、Windowsだって5年間もかけて研究してたら、もう、Windows全然かわっちゃっているかも知れませんよ。

【福井】 例えばですけども、これはかなりロングスパンの研究ですし、ソフトはもうよそへ任せて、ハードを作ることを考えてもいいかもしれませんね。例えば、小さくて、電気を食わない点字ディスプレイとかね。そういうのって、やっぱりみんな欲しいし、その機械ができたときに、それをどういうソフトで動かすかは、ほかの人に任せちゃう。全部仕様を公開して。インターフェースは、細かいところまでしっかりさせてね。

【丸山】 例えばNECさんが作ったら、NECがそれを独占しちゃって、自分の会社のソフトでしか使えないようにしようとかということになっちゃうとどうにもならないですからね。

【伊藤】 私なんかは、ノート型に入れられる音声合成装置が欲しいですね。

【石田】 それは欲しいですね。いちばん欲しいですね。

【福井】 そうそう。どういう形かわからないけれども、とにかくやたら小さくなる音声合成装置ね。

【望月】 今、私、例えば点字ディスプレイでいうと、どうしてもピンが高いわけですね。それで安くする方法は何かないかと、私が勝手に考えたことなただけけれども、例えば電気刺激でやったらどうかってね。

【福井】 つまり、しびれ？

【望月】 しびれで点を出して読む、そうしたら、速度は速いわ、コストはかからないわ、ものすごく安くできるでしょう。だけど、しびれだったら不快ですよ、確かに、不快なんです。いやですよ、いやだけれども、もしかして一生懸命研究したら、快感のしびれができるかもしれない。もし快感のしびれができたならそれはいいと思いますよ。1ページ分のディスプレイできますよ、きっと。

【伊藤】 学生にオプタコンを見せるんですよ。それで最初に触った学生は、みんな、あっ、手がしびれてる、電気でしょうと言うんです。

【丸山】 あれは確かにしびれてる感じですね。

【福井】 もう1つのポイントとしては、何が使いやすいかということに関係するんですけども、パワーユーザー、ヘビーユーザーが、これがいいと言っている場合、かなりその人は、その道具なり、ソフトなりに入れ込んで、自主トレをやってるんですよ、おそらく。トレーニングを受けたというんじゃないくて、自主トレをやって、ある状態に達して、それでこれが便利だっていうのがとても多いみたいなんですよ。だから、ぱっと持ってきた瞬間から使えるというのは夢なただけけれども、あんまりそれを追い求めると、かえって、どんなものを持ってきても大して便利に感じない。多少、こういう練習したらこうなってみたいなところまで含めて持ってこないと。

【望月】 そうですね。多少トレーニングが必要なものでいいと思います。しょうがないです。

【司会】 いろんなのが出てるんですけども、トレーニング用の機器というものが開発されてもいいのでは。機器までいかないまでもトレーニングマニュアルのようなものも。

【石田】 オプタコンのマニュアルみたいに、あれだけ、よくできてますよね。

【丸山】 トレーニングといってもな、具体的に、何をトレーニングすればいいのかというのから始めないと。

【石田】 あと、ソフトの使い方でも、一つ一つやっぱり、こういうふうに音声だと使いやすいというのが大事ですね。

【福井】 指導員の立場としてはぜひ。

【丸山】 ある程度メーカーの協力を得て、ソフトのマニュアルを仮名データにどこかがして、音声で聞ける形を出していくとか、そういう運動はありますよ。

【石田】 ただ、普通のソフトを使うだけじゃだめなんですよ。もちろんソフトの使い方がわからなくちゃいけないけれども、それを音声で使うときにどういう工夫が必要かというのまで含めてのソフトを作っていないといけないんですよ。

【伊藤】 我々はマニュアルを読まないとなかなか使えないけれども、普通の人ってマニュアル読まないで使ってますよね。

やっぱり、見ながら習っていくというのは、非常に落差がありますね。

【望月】 今日のために考えたやつで、初めて言うんですけども、イメージスキャナーとかいうのはやってますよね。あれのオプタコン版というか、イメージスキャナーで読み取ったものを、画像として出ているそのままを、手で触ってわかるような、処理です。そういうのを作ってもらったらいかなと。

【北神】 私も同じ意見です。それだったらグラフィック、G U Iなんか全然関係ないですからね。イメージのまんまですから。

【望月】 何のために使うかという、文字を読むためじゃなくて、例えば自分が印刷したものがちゃんと印字されてるかどうか。自分の思いどおりのレイアウトになっているかどうか。印刷は濃く出ているかどうか。そういうことが確かめられると思うんですよ。

【福井】 それだったらオプタコンでできるんじゃない？

【石田】 ただ、オプタコン、もう少し安くできませんか。

【望月】 オプタコンでできます。だけど、それこそさっき言ったように、もっと末端の人でもできる、変な話、一画面分、例えばB 5ならB 5の大きさにばっと出てくれば、全然訓練受けてなくてもレイアウトぐらいわかるでしょう。

【福井】 それはどうでしょうね。

【望月】 わかりますよ、レイアウトぐらい。

【福井】 レイアウトわかるぐらいだったらオプタコンで。

【望月】 オプタコンのトラッキングが上手になれば、わかるけど。

【丸山】 例えば、私なんかもたまにやるけど、トナーで印刷するやつはつるつるの紙に出すと、印刷されたところが多少浮き出てるから。

【福井】 コピー機の濃さを一番マキシマムにして、コピーをとると、ほとんどわかるよね。レイアウトはね。

【望月】 そうそう。

【丸山】 福井さん、漢字まで読めるでしょう。

【福井】 そんなもんで漢字が読めたら盲人の苦勞はしてないよ。

【望月】ほんとにそう。だから、それがもっとはっきりわかるようなものというかね。

【丸山】 普及多分してないけど、立体コピーというのがありました。

【福井】 立体コピーのかわりを普通のコピー機でやってるわけでしょう。触覚ディスプレイ、小さくて、軽い点字ディスプレイのほうが急務のような気がする。あと、イヤホンの中に入るぐらいの小さい音声装置。

【石田】 いいですね。それはいい。

【福井】 いいでしょう。そうしたら、ノートパソコンのジャックにぶすっとさしてさ。

【丸山】 イヤホンというのは耳を痛めるという話があるんだけど。

【福井】 スピーカーでもいいんだけどさ。特別のものはぶら下げなくても。

【丸山】 あんまり職場でぶつぶつ言ってるのであれば、イヤホン機能も必要ですけども。

【石田】 それはもちろん必要ですけどね。

【福井】 いずれにしても、こういうスタイルのプロジェクトになじむ機器となじまない機器がどうもあるんじゃないかと、私は思うんですね。なじまない機器に取り組んだら金がむだじゃないかと思う。

【望月】 何がなじまないかという、もうかりそうな機器はなじみませんよ。つまり、普通の企業がやろうとしている機器というのは。それを同時にやるのはよくないと思うんです。5年たったら負けてます、こっちのほうが。

【丸山】 そうですね。

【望月】 例えばユリーカみたいなので、もっといいものを作ろうと思うのはやめたほうがいい。それはロボトロンと、ほかの私がドイツで見たバウムとか、もういろんな会社がやってるから、そんなのをここでやったって絶対かないませんよ。

そうじゃなくて、一見もうかりそうにないけど、盲人の文化に大きな貢献をしそうな機器ですね。あるいは今、基礎研究ですね、点字ディスプレイの部分の安いベースを作るとか、そういう最も基礎のところ、そういうところはいいと思うんですよね。

【福井】 それは全く見込みがないのにやるというのも困るわけですよ。見込みがあるかないかは、私にはわからないから。この技術を使えば何とかかなりそうかどうかというのがあると思うんですけどね。

【伊藤】 ただ、そういうのは、けっこう既存の技術ですぐできてるものがあるって、我々が知らない

だけであって、それが、障害者の福音というものがやっぱりあるんじゃないの。例えば、これはコミュニケーションじゃないけれども、歩行のエイドなんていうのは、例えば前方に何があるかとか、そういうのがデジタルで、要するにヘルメットの上にレーダーみたいのがついてる、そういうものに近づかせればわかるとか、それとか、例えば自動車のナビゲーションシステム、GPSというの、誤差は民事用は±50メートルですよ。±50メートルでは視覚障害者が持ってたって、丸山さんの家は探せないよね。ところが、実際に軍用だったら50センチなんです。結局、そういう実際にある技術というのは、既にそこまでいってるんだけど、要するに、世の中、障害者のほうを向いていない。そういうことを情報を集めて結びつけるということも、こういうところではできるんじゃないかなとは思いますが、それでもね。

【望月】　　そういうのが外国でできるというのに、N社　ほどの大企業がやらないというのは、やっぱり努力が足りないんです。

【石田】　　もう少しやる必要があるな。

【望月】　　お金かけようとしなないだもんね、お金かけてるのは宣伝だけだもん。テレビのコマーシャル使ってさ。

【福井】　　N社なんかはソフト開発なんか、みんなサードパーティにやらせて、自分のところではほとんど何もしないというところだとか、その精神を貫いていただくのもいいかもしれませんね。

【望月】　　それだったら、ハードをしっかり作ってもらいたいもんだね。

【福井】　　ハードしっかり作ってもらいたいね。あんなブロック細工みたいな……。

【丸山】　　結局、例えば小型化するために数千万円の設備で何か作らなきゃならないとか、その辺をいやがるんですね。

【石田】　　基板作るだけでも数千万円かかりますからね。

【望月】　　こういうプロジェクトで具体的な機器を作るというのは、確かに何か、危ないな。機器じゃなくて、もっと根本的な勉強をやってもらったほうがいいよな。

【丸山】　　一企業ではできないような基礎技術みたいものがあつたほうがいい。

【福井】　　ワールドワイドに考えても、輸入に徹してさ。

【望月】　　何かものを作りたいというのがあるんじゃないですか。

【丸山】　　N社と同じで、できたら一生懸命宣伝して、こんなもの作ったと。

【石田】　　ただ、雇用促進協会の職員だから弁解しますけれども、PC-WIDEは、そういう中で大成功のものですから。

【福井】　　あれは何で成功して、ほかは成功しないのをぜひ、石田さん。

【福井】　　岡田さんに、そこをずばっとしゃべってもらわないと。何であれは成功したのか。

【丸山】　　ユーザーとしての関係者がいたことですよ。

【福井】　　ということに尽きるのか。岡田さんのセンスがよかったのかね。やっぱりそれぞれのところにちゃんとユーザーを突っ込まなきゃいけないんですよ。NECもちゃんと盲人を雇わなきゃいけない

い。

【石田】 そうそう。どこだってやっぱり雇わなきゃだめですよ。

【福井】 そうそう。さらに盲人を雇ったからといって、その部署に回るとも限らないものね。UNISYSが点字読み取り装置を開発してますよね。

【丸山】 点字読み取り装置って何ですか。

【福井】 紙に書かれた点字をレーザーを使って読んで、それをコードに変換していく。要するにOCRですね。点字のOCRです。

UNISYSは、会社としては、点字というものは宇宙人が使う不思議な文字だけれども、とてもあんなものは読めないから、機械を通して目明きが読みたいというところの発想で開発をしてるわけ。ところが、多分我々にとっては、そんなニーズよりも、紙になっている点字情報をいかに電子化するというので、すごい役立つ。

【石田】 そうそう、非常に大きいですよ。

【望月】 データエントリーは非常に大きいですよ。昔買った本とか、たくさんあるんでしょう。

【福井】 そうそう。それをいかに捨てるかというのは大きい問題なんですよ。でも、そういうことをUNISYSの人に言うと、ああ、そうですかねえとか、初めて聞いたように言って。

【石田】 松下の機械だってあれですからね。高いばかりでね。

【福井】 UNISYSだって決して安くはなさそうですよ。UNISYSに視覚障害者が入社したんですが、彼に、あなたその仕事してるのと言ったら、いや、全然関係ないところにいると言っていました。

【伊藤】 目的は役所や何かに売り込むんですか。

【福井】 彼らが思いついた使い道というのは、それだから。

【石田】 実際売れるんですよ。

【伊藤】 例えば、それ、何百万で入れるでしょう。そしてその利用率、1カ月何回やるとか、非常に低いですよ。

【福井】 それだったら、点字図書館とかに入れて、どんどんみんなにデータエントリーに使ったほうがよっぽどいいと思うんですよ。

【伊藤】 ところが役所というのは、そういうのを買うからね。

【福井】 かつてのオオツキタイプライターみたいな。

【望月】 UNISYSはもう具体的なレベルにいつてるんですか。

【福井】 まだ精度がなかなか上がらないといって悩んでいる。

【石田】 やっぱりなかなか難しいでしょうね。

【福井】 今、90%ぐらいなんですって。UNISYSの方がおっしゃるにはね。目標は97%なんだとおっしゃるから、そんな低い目標いやだと言ったんです。

【石田】 90%だって1行に2つぐらい間違いがあるわけですからね。

- 【福井】　　そうですよ。97%だって、何行かに1回は間違いが出てくるでしょう。
- 【石田】　　何行どころじゃないですよ。もっと多いですよ。
- 【福井】　　そうか。1行に1個ずつ間違いがある。32マスで1回だから。
- 【望月】　　30分の1で97%だから、1行に1個で97%だよ。
- 【福井】　　そんな恐ろしい、精度の低いのを目標にされたら、何のためにやってんのということになる。
- 【丸山】　　OCRだって98%ぐらいですよ。
- 【石田】　　OCRはもう少しいいってんじゃないですか。
- 【福井】　　いや、そんなにいけないと、私は思ってるけどね。
- 【伊藤】　　でも、OCRの技術は相当いっていますよ。私を知っている限りNTTのデータがOCRで、自動車の運転免許の申請の手書きのを読ませるんですね。1行を1個のCPUで読ませて、それが並行処理でやっていくらしいんですね。
- 【丸山】　　うちの課長の字とか読ませてほしいな。
- 【福井】　　医者を書いてるカルテの字を何とか読ませる。だれも読めないんだから。
- 【岡田】　　後半の議論のきっかけとして、いろいろと皆さんにご議論いただきたいんですが、この中で浮上しているのは、視覚障害者用の画面1枚分、紙1枚分のデジタイザーというか、タブレットみたいにして、そこを押せば音声で読み上げるというような、具体的に言うと、40マスで25行の画面に対応した、これはウインドウとは関係なくて、あくまでキャラクター・ベースですけども、例えば、入力した部分とか、ある位置だけを読み上げるとか。
- 【丸山】　　押すのは何を押すんですか。
- 【岡田】　　タブレットというか。
- 【丸山】　　画面を押す訳じゃなくて。
- 【岡田】　　指で押すんです。画面にはくっつけてもいいし、つけないほうがいいだろうと。
- 【望月】　　実はアメディアでも、そのアイデアはあって、アメディアは作らないと思いますね。うちはお金ないですから。けれども、アイデアだけはあって、80けた25行のタブレットを、それをあたかも点字の本を読むかのように左からずつとなぞるんですよ。そうすると、そこに対応した文字をずつと読む。だから音声で聴く、ずつと左から読みたければ、手でずつとなぞってくるというか、なぞりやすいように、何かぼちぼちしてたほうがいいのかもしれませんが、そういうのは、けっこう便利かなとは思っています。つまり、何行目でも読めるわけですね、いきなり一番下を指せば一番下の行を読めるんですね。

ついでですけれども、ヨーロッパ系の点字ディスプレイにカーソルルーティングスイッチというのがあって、ボッチを押すとそこに一気にカーソルが飛んでいくんですけども、それは何かのアプリケーションが動いている時ですけれども、デバスタライタを組み込んでやればいいと思うんですけど、ついでにそのカーソルルーティグの機能もあったほうがいいかもしれません。読みながら何か思いきりか

ちっとフリックする、カーソルが飛んできて。

【岡田】 というようなことをちらりと考えているんですよ。

【望月】 それはだからものすごく新しい発想でね。いいと思いますよ。普通、今の流れの中で、例えばノートパソコン、つまりユリーカみたいなノートパソコンを作ろうというのとは全然発想が違うから、面白いかな、と思いますね。

【丸山】 それはやっぱし、今、VDM、今度102とか、101とかという、画面をピンディスプレイに出すかたちですね。音声で、今までがだからVDMなんかでできてたことを操作性を上げようという発想なわけですね。

【望月】 それに今の発想のハードは、Windowsにも対応できる可能性は持っていますね。ソフトの開発によっては、つまりWindowsのインターフェースになる可能性があるというか、画面に対応しているから。例えばマウスでクリックするかわりに手でそのボッチをばしっと押すということは可能じゃないですか。

【岡田】 そこはちょっとまだ何とも言えません。

【望月】 そこまで念頭に置いて作るんだったらすごく価値があるわけです。

【福井】 想像がつかないね。実際そういうものができてきて、自分が、さあ使おうと思うかな。

【望月】 私だったら使うと思う。行頭だけ読みたければ、一番左のラインを上から下、ざっとなぞればいいんだよ。例えば表形式になってね、レイアウトがきれいにとられているので、例えば21けた目か、ずっと何か数字が並んでるとしたら、21けた目を上から下にずっとなぞると同じ性質の数字ばかり連続で読めるんだよ、これは便利ですよ、絶対。表計算なんか助かりますよ。

【福井】 デジタイザーが、要するに平らなところに行に沿って動かしたり、指を動かしやすいように、凸線が横になってるといようなものだけだと、何かすごく頼りないというか、例えば今の縦の関係で見えていこうとしたときに、もし字が出ているところはデジタイザー自体が少しふくらむとかね。それ自体が立体コピーっぽくなっててさ。

【丸山】 1文字1ピンぐらいの。

【福井】 そうそう。そんな感じで。

【伊藤】 例えば音声と点字というのを考えた場合に、画面のフォーマットというのを考えると、ナビゲータでやっても、フォーマット変わっちゃうんですね。結局、点字というのは、墨字文字に対応できないものとできるものがあるから、そのときに音声のいいところというのは、もともと系列的なものなだけけれども、それを物理的なフォーマットとして聞くことができるんですよ。

【丸山】 あと、点字が読めない視覚障害者というのも多いですから、そういう面では音声というのは、ソフトを使わないと対応できないもんですから、例えばどの機種にするかとか、Windows用にするかとか、多分、それで全部動くようにするというのは無理なので、例えば98のMS-DOS用に作ったら、これだったらあるかどうかかわらないとか。

【望月】 でも、構造としては、ちゃんとしたいハードを設計すれば、あとはデバイスドライバの



ソフトをいろいろ何本も書いていけば、いろんなものにどんどん対応できてくるわけだから。

【福井】 ハードというのはどのくらい既存のものを利用できるんですかね。デジタイザーって、世の中にはありますけれども。

つまり既存のものをそのままか、ほんの少し手を加えるだけでできるんだったら、リスクが少ないからやってもいいかなと思うんですが、あんまり遠い道のりだと、ほんとに5年たった時に世の中はどうなるだろうとか、心配ですよ。

【望月】 ハードだったら機種依存性がどうしても出てきて、あらゆる機種にとくと、ハードを作るコストが大変ですけれども。

【福井】 このデジタイザーの発想というのは、さっき言った2つの道がありますといううちのかなりね、障害者のほうが晴眼者社会に適應しようという部分ですよ。

【丸山】 あと、実際、例えば使ってみようかなと思うときに、触るときって、指一本の一点だけで触るといことは、実はあんまりなくて、もう一方の手でどこか押さえているとか、いろいろなところをイヤホンまで触っちゃうとかあるから。

【福井】 そりゃそうだよな。じゃあやっぱりペンを作って動かないと、どれがほんとの指し示しだかわからない。確かに、デジタイザーの上を早く動かしたら、ぱっとやってくれて、のろのろ動かしたら、ゆっくり読んでくれるとか、面白いけれども。

【丸山】 実は触っているということはどう認識するか、ボタンを押さなきゃ読まないようにするかとか。

【石田】 面倒くさいね、かちかちかちと押していくのは。

【丸山】 面倒くさいね。一々押すぐらいだったら。

【福井】 北神さん、使っていらっしゃるかどうかわからないけれども、キャノフィンガーですね。オプタコンをRS232Cでパソコンにつないで、プラコーで動かす。私なんか、キャノフィンガーを日常的に使っていますので、何かそれでけっこう二次元的レイアウトを見るということに関しては、それがどれだけ読めるかは別として、けっこうできちゃっています。

【北神】 現実には、私の場合も、キャノフィンガーそれほどたくさん使わないですけれども、実は画面用カメラでほとんど間に合っちゃうんです。

【福井】 CRTアタッチメントで、オプタコンで。

【北神】 ええ、あれでほとんど、大体のレイアウトはわかりますよ。細かいカラムのとかはもうVDM使いますけれども、大体のレイアウトはわかっちゃいますね。

ただ、画面は動かないので手が疲れますけれどもね。その点、キャノフィンガーのほうがいいのか。

【福井】 でもやっぱり手を動かしたほうがわかりやすいという部分もありますから。

【北神】 そういう面はありますね。

【福井】 CRTアタッチメントの先にデジタイザーをシークして、音が出るとかという面白いか

もしれない。

【丸山】 一般用の辞書引きソフトを、みたんですけれども、ちょっと、英語を引きたいなとかいうときに、あるキーを押すと画面上にぼっと画面の4分の1ぐらいの大きさのウインドウが出て、検索語を入れると、ほんの1行、2行ぐらいの簡単な説明とか、単語が何個か出てくるぐらいですけれども、それを音声で聞こうとすると、そのバックに出てる文字、エディターを使っているとしたら、エディターの文字を読んで、それからウインドウに行って、また下の行に行くとエディターの文字を読んで、ウインドウに行ってしまう。

【北神】 現実には電子ブックなんかそうですね。

【丸山】 画面上でそうなっているとわかっているけども、聞いているとわけわからなくなるという。

【福井】 デジタイザーを使うと、それが解決するかというと、そう簡単じゃない。画面にはウインドウの区切りがあるから、この範囲を読めばいいんだけど、実際には触って初めて、あ、ここは違った、こっちかな、何か頭の字切れるのはやっぱりもうちょっと左かなみたいになさ。

【丸山】 端っこにまだウインドウが寄っていればまだいいんで、真ん中だとここからここまで、こう読んでほしいとか。

【北神】 それだと下手すると、例えば50カラム目とわかっているけど、VDMで50カラム目と読ましたほうがまだ、ずっと速いですね。手で50カラム探したら、けっこう大変ですよ。

【福井】 そうです。ウインドウはどこからどこまでかを自動認識してくれるようにソフトウェアを考える、デジタイザーなんか使わないで。

【丸山】 人間が見るとウインドウでぱっとわかるんだけれども、まさか機械で認識させるというのは。

【福井】 デジタイザーのところのウインドウに沿って、線が浮き出てくれればいいんですけれども。

【石田】 多くのウインドウは罫線で囲えるから、そのところを認識させると思えばできないことはないんじゃないかな。

【丸山】 ソフト的に言うと、罫線が字で出してるのと、グラフィックで出してるのと。

【石田】 両方ありますよね。

【北神】 ウインドウの中にさらに罫線が入ってるんですね。

【福井】 そうです。

【丸山】 ウインドウかと思ったら、バックのソフトのウインドウだったり。

【岡田】 じゃあ、さらにもう一つのアイデアとして、デジタイザーも難しいんですけれども、触覚ディスプレイも実は開発のターゲットの中に入っているんです。どういう触覚刺激になるか、アイデアとしてはあるんですが、そのほうがはるかに技術的に難しいのではないかと思うんですが。

【望月】 それは面白いですね。できることなら、1枚のプレートで両方できちゃうと。

【福井】 触覚ディスプレイというのは、やっぱり穴からピンが出たり、引っ込んだりするというイメージですかね。

【岡田】 多分ピンではないですね。しびれがあるかもしれないし、粘っこさとか。具体的なアイデアを出しているんですよ。

【北神】 できるだけ点の組み合わせじゃないほうが読みやすいですね。

【福井】 いや、それはどうかかわからないですね。

【石田】 安くなるでしょう。ピンは高いという。

【望月】 だけど、じゃあ、粘っこいものが。

【石田】 あとで消えなかつたりとか。

【北神】 例えばそれも全体を見て、ここを大きくしたいといったら拡大ができるんですよ。ちゃんと読みたいといったら。

【福井】 でも、凸凹かどうかもわからないわけでしょう、それは。凸凹かもしれないし、暑い、寒いかもしれないし。

【石田】 暑い、寒いというのは面白いかもしれない。手袋しなくちゃ。

【伊藤】 いやー、ただ、画面が広くなると、探すの大変でしょう。だから、音声と同じことが起こるんですよ。要するに音声の中でコラムを作って、その部分を聞きたいということが、ピンディスプレイでは、そのこの部分の点だけが動いてしまうと、今度その広い中で、また探さなくちゃいけないことになる。

【福井】 触覚的情報があんまり多いと、ほんとにどこに何があるのかも、また探るのが。

【北神】 特にウインドウの場合、相当込み入っているようなので、それから、壁紙かなんか作られたら、もし音声で反応しちゃったら大変ですから。

【丸山】 グラフィックどうします。

【岡田】 その辺がまだ情報不足です。全体的な把握は触覚によらなければと思うんですが、触覚でできるのはどのへんまでかという点はわかりません。

【福井】 画面の情報をどう与えるかというんじゃないにしても、やはり触覚ディスプレイ、文字だけじゃなくて、図とか絵をある程度表示できるディスプレイがあれば、きっといろいろ面白いし、役に立つかもしれないなという気はするのですが。

私、それに取り組むのは、それこそ、こういう大型プロジェクトはまだ危険かもしれないと思うんです。というのは、実際、今、ディスプレイなんてかっこういいものじゃなくて、紙の上にかかれる触覚的な図とか絵というのが、世の中にどれだけ活用されているかということなんですよ。

私なんかはもっともっとそういうものが増えてほしいと思っていますけれども、逆にまた図なんかあんまり見たくないという人も、視覚障害者の中にはいますよね。点字プリンターのグラフィック機能を使って図をかくとか、あと、元絵を白い紙に黒で印刷して、立体コピーにかけるとか、方法としては幾つか、コンピュータを使って、触図を作るということも試みられてきてはいますけれども、できた図をどれだけ活用できているかということに関しては、けっこうまだ未知の部分が多いんじゃないか。サーモフォームによる図というのは、もう20年以上の歴史がありますけれども、あれだって、好きな人は

好き、しかも晴眼者用の絵をいかに触覚でわかりやすくモディファイするかというところがものすごく難しいんですね。

だから、ディスプレイができて、ああよかった、よかったじゃなくて、そのディスプレイにどうやって絵を写すかという、モディファイするところの技術というのがすごくネックになってきそうな気がするんですね。

だから、もし触覚ディスプレイに取り組むんだったら、その手前の段階、触覚で我々夢を持つのはいいんだけど、一体どれくらいのことがほんとにわかるのかというのを、しっかり押さえてからかからないと。

【丸山】 だからさっきのコピーのトナーの話のように、レーザープリンターで出すというのは、ちょっとトナーが盛り上がっていますから、触ると字は読める人はいないでしょうけれども、表になったら、表の罫線がわかるんですね。それだけの情報をもしディスプレイに出そうとすると、多分、それこそ、640×400本のピンを埋め込むわけにいかないでしょうから、大変ですよ。

【岡田】 ちなみに、トナーを一つの媒体として厚く盛り上げることだって可能性はあるんじゃないかという話までは出てるんです。

【福井】 立体コピーの改良版を作ろうと。

【丸山】 今、紙にコピーしたやつを触ってわかる情報より、もっと貧弱な情報になってくると、例えばグラフをかいたといたって、線グラフなんかだったら、粗くなっちゃったら、つながってるんだか、つながってないんだか、さっぱりわからなくなっちゃったら意味がほとんどないわけですね。

【北神】 ただ、企業で仕事している以上、二次元的な情報、三次元的な情報というのは、相当必要な場面が出てくるんじゃないかと。ですから、職業につくための一つのツールとしてはやはり必要だと思えますね。

【丸山】 それはとても必要な点はわかるんですけれども。

【福井】 でも、そのニーズに対して、何もわざわざ金をかけて開発しなくても、コピー機でいいんじゃないかという気は。

【丸山】 もう一つは、画面上で確認できるというのは、例えばグラフをかいてほしいと言われたときに、視覚障害者がコンピュータを使っても、例えば1-2-3を使っても、グラフ機能はちょっと確認できないですよ。

【北神】 オプタコンを使う。

【丸山】 オプタコンを使わない限りね。オプタコンは、けっこう訓練を受けないと、私も1週間だけやったことあるけれども、案外使うのは難しい。

【北神】 現実に、例えば事務職につこうというのであれば、報告資料にしても、きちんとしたレイアウトで作らなきゃいけない。ただ、ワープロのレイアウト程度だったら、十分音声でできると思うけれども、それ以上のレイアウトを要求された場合には、やはり三次元的な情報って必ず必要なんじゃないかなという気がするんですよ。

【丸山】 それは当然必要だと思います。グラフかいたりといった需要というのは世の中かなり多いですから。

【福井】 私はグラフかきますけれども、オプタコン使ってね。オプタコンやコピー機を使う以上のことが望めるのか。

【丸山】 コピー機なんていうのはどこの会社にもありますからね。

【福井】 最近特にトナーの乗りがよいので。機種にもよりますけれども、再生紙は乗りが悪いですね。

【北神】 ですから少なくとも望むとしたら、オプタコンによる画面の読み取りや立体コピーで済んじゃう以上のものでなきゃ困ることは確かでしょうね。

【福井】 そう。オプタコンの開発の歴史の中で、あのタクトイルディスプレイをもっと広くしたら、もっと認識が上がるんじゃないかという仮定で実験をしたけれども、結局上がらなかったという、これは一部のある学者の研究でしょうから、信頼度がどれだけあるかわかりませんが、そういう話はあるんですよ。結局、カメラを動かしたって一緒だと、今のオプタコンの問題点というのは視野が狭いということでしょう。

読みのほうは静的に受け身になって、カメラは別の手で動かすという、そのところが非常に直感に作用しにくいというふうに思うかもしれないけれども、でも、結局一緒だという話もあるんですよ。

【丸山】 やるとしたら、せいぜいあと指2～3本使ってやるぐらいしかないでしょう。

【福井】 でも、それも意味がないという話があるんですよ。

【北神】 私もおそらく自分が3本で読んだら、認識するのは1本ですから。

【福井】 そうです。

【北神】 ときどき、人差指疲れると中指にかえていますけれども、結局どっちかですよ。両方入れたらおそらく絶対片方しか認識しないと思いますよ。

【福井】 あとはいかに広がりカバーするかといたら、右手の部分ですよ。

【伊藤】 ちょっと水を差すような言い方をしちゃうんですけども、やっぱり視覚障害者の職域というのはかなり難しくって、事務職についてもらうということは、事務職のやるべきこと、例えばこういうグラフとか何とか、そのためには点字も使わなきゃいけない、オプタコンも使わなくちゃいけない。そうすると、それだけで事務職につく以前の技能として、ハードルが高いでしょう。そうすると、全盲の人は少なく、弱視の人の方が多い。、そうするとやっぱり弱視の人たちのデバイスというものもよくしていくということ、逆に考えたほうがよいかもしれない。これは別に点字の人たちを何とかということじゃなくて、事務職に視覚障害者がつくということの数を増やすんだったら、弱視の人たちのデバイスというものも考えておかないと、絶対数は増えないんじゃないかと思うんです。

【丸山】 弱視という面で、自分がやって、拡大読書器を使えば、ある程度はできるんですけども、フォーマットへの書き込みというのが、世の中いくらOA化してきても、どうも偉い人たちというのは、コンピュータのディスクの中に入っているものって信用しないですから、実際、紙のフォーマッ

トに書き込んでいくというのが多いわけです。

しかも、晴眼者というのは、Windowsじゃないですけども、やっぱり一つの紙になるべくたくさんの情報を入れて、一目瞭然に見たいというのがあるもんですから、A4の紙にごちゃごちゃいっぱい欄を作って、なるべくいろんなことを書かそうと思うもんですから、拡大読書器を使えば書けることは書けるんですけども、書字もあまりきれいにできないし、視野が狭いもんだから、真っ直ぐ字を書くというのが至難のわざです。例えば、スキャナーとプリンターって、世の中に存在しているんですけども、両方同時に動かすみたいなのというのはなかなかできなくて。

【望月】 それは面白いね。

【福井】 拡大読書器にプリンター機能をつけちゃう。

【丸山】 だから、コンピュータにスキャナーで読み込んだものに、ワープロ的に書き込めて、そのフォーマットをプリンターに、フォーマットの上を書かなくても、フォーマットの紙をプリンターに入れて、コンピュータで編集した文字を書き込んでくれるというようなものができても、弱視者としては面白いなということです。

【福井】 でも、それって全盲者も同じように困るわけですね。

【丸山】 コンピュータ上にそのフォーマットを読み込んで、コンピュータ上で書けるようにすれば。

【福井】 読み込んだじゃってね。コンピュータ上で処理しちゃう。

【石田】 だから、プリンター自身が読み込む機能を持っていて、書きだす機能も持っているという。

【丸山】 そうですね。

【福井】 不思議な道具ですね。

【丸山】 それにOCRソフトみたいなのを組み合わせられれば、全盲でも使えないことはないわけですね。

【福井】 しかし悲しい話だね。それだったら、もともとそのフォーム自体がワープロファイルになってればいいわけじゃないね。

【丸山】 実際私なんかはそうやっていますけれども、フォーマット化して。

【望月】 要するにスキャナーで読み取ったものが、どのワープロかわかりませんが、視覚障害者が使えるワープロのフォーマットになってくれりゃいいんですね、画面上で。それでそれの中に書き込んで、また戻すということですね。

【福井】 悲しいことですね。

【丸山】 実際問題としてはこのワープロで作ったやつだから、このワープロには使えないとかというのが多くなって。

【福井】 結局、ずっと紙至上主義が続くのかどうかなんですよね。一部の先進企業がやってるみたいな、あまり紙を使わないで電子情報を一番重要に考えて情報をやりとりしたりというふうになってくれば、そういう悲しい適応はしなくてもよろしいという。

【丸山】 多分、電子情報化、自動化していくというのは、進まないと思うんですけども。私の職

場は、わりとそういうことを進めてるんですけども、その中でもやっぱり、管理職クラスというのが、パソコンなんか、我々の年ぐらいのときには世の中に存在してなかったような人たちだから、あと20年ぐらいたてば変わるかもしれないですね。

【伊藤】 日本の状況ね、例えばアメリカではLANができてて、その中でアクセスしていけば、いわゆるペーパーレス化か、電子化か知らないけれども、一直線に行けるけれども、日本のは、要するにパソコンといったって、スタンドアロン専用マシンであったり、あるいはワープロ専用マシンでやったということ、なかなか進まないんですよ。

【丸山】 LAN化されているんですけども。でも、偉い人は結局それをいつもLAN化された機械自体を使いこなせなくて、判こを押すのも部下に、これ、押しといてとかって言われて。

【北神】 まだまだプリンターに打ち出さないととか、コピーとかとらないと-という気運は強いですね。

【福井】 やっぱり、欧米はタイプライター社会からコンピュータ社会へ移ってきてるから、タイプライターがビジネスシーンに登場してから、半世紀をゆうに越える期間があったわけです。日本は、日本語、漢字というものがあるために、タイプライターがついにビジネスには使われないうまにワープロ時代に突入したわけです。やっぱり使えないんですよ。仮名漢字変換がどうだ、AI変換がどうだいても、結局、欧米の文字を書くがごとくにはいかない。

この考えを進めると永久にいかない。日本人が日本語を使う限り、永久にだめということかもしれないですね。

【石田】 私もその辺については非常にベシミスティックになっておりますけれども、手書き入力も可能になってくれば、そういう人たちも電子化情報を作っていくかもしれませんよ。

【福井】 手書き入力というのは、普通の人が字を書く速度で書いていけるんだな。

【石田】 そんなに速くは書けないでしょう。

【丸山】 続け字とかできないですからね。

【石田】 パターンもやっぱり登録しておかないといけないでしょうからね。そのパターンに合ったような字を書くとか。

【丸山】 実際それだから、やっぱりOCRが無理なように、とても漢字でコンピュータに認識させられないですから、平仮名で書いて、FEPで変換したりして、そんな感じですよ。

【北神】 現実には、ペンの面倒くささ考えたら、あそこまで使える人ならワープロ使っちゃいませんか普通は。

【丸山】 そうだと思う。あれは携帯性、キーボードが面積食うので、携帯性を考えて出てきたものですから。

【福井】 それなら6点入力を覚えればいいでしょう。

【丸山】 点字ほどコンピュータ的な文字はないんですよ、実際問題として。

【福井】 とにかく漢字の障壁というのは、実に大変なものがあって、OCRも進まなきゃ、音声化

ソフトも、点字化ソフトも、みんなそれで苦労してる訳ですね。夢のグラフィックディスプレイを考えるぐらいなら、もっと我々が毎日苦し続けているこの漢字に対する取組みみたいなものをやるべきじゃないかという気もしますね。

例えば、自動点訳ソフトはEXTRAがけっこう進んでいるから、あれを上回るソフトを作ることが可能かどうかはよくわかりませんが、もし金をかけて、しかもパソコンレベルじゃない、もうちょっと演算速度が速くて、それこそ並行処理ができるかどうかよくわからないですけれども、そういうコンピュータを使えば、もっと正しい自動機械点訳ができるんだったら、その技術開発というのを私は国家的プロジェクトとしてやるべきだと思いますね。

そのでき上がったソフトが、もし個人で買えるような安値にならないとしても、それこそトランスクリビングセンターにそれがあって、それにオンラインでアクセスして、それをみんなで共同利用するようにすればいいんじゃないか。そうすることによって、今既に電子化されている情報を点字で読むということを、今は結局、なかなか間違いが多い、何だかんだ言いながら我慢して読むのを、我慢しなくても読めるようになる。

【伊藤】 視覚障害だっていうと、データはディスクでくるんですが、全部、ブレイスターとオプタコンで読むようにしちゃう。ほんとは墨字のテキストファイルを入れてくれないと、例えば人の名前なんていうのはわからないですね。地名も。要するに、漢字、例えば墨字のデータから点字にするのはけっこうなんだけれども、点字というのは、漢字のデータからみると、情報量減っちゃうんですよ。

【丸山】 じゃあ視覚障害者で点字が読める人の率って、よく調べてみると、けっこう1割台だったり、2割ぐらいだったりするという現状もあるみたいですね。

【北神】 その一番いい例が私なんですけれども、私は点字、読めるには読めますけれども、おそらく実用に供しないと思うんですね。

やっぱりどうしても、点字に頼ろうと思っても、そこまで実力がいきませんから、それでほかのものに頼ろうとして、実はそれがオプタコンなんですけれども、結局、点字が読めないためにほかのもので思っている人はかなり多いのではないかなと思います。ほんとは読めればいいんでしょうけれども。

【丸山】 普通の人には、視覚障害者は全員点字読めると思われているんですけども。何か、1ページ読むのに30分くらいかかっていいんだったら、かなりの人が読めるみたいですけども。

【福井】 音声変換だってそうですよね。今、点字化で例を出しましたけれども、音声変換、普通の文字を音声に変えるというんだって、今の我々が使っているソフトウェア、よくなったとはいえ、非常にまだまだ人間に読んでもらうのに比べると、かなりしんどいものがありますよね。

【望月】 初めて聞く人はわからないといいますよ。半分聞き取れないものね。

【福井】 声の質が悪いという面と、それから読み間違えているという2つの要素があるんですね。

【丸山】 抑揚がないというのがありますよね。

【北神】 すべてくっつけてしまうから、どこで切るのかわからない。

【丸山】 それに気をつけて作っているソフトもあるみたいですけども、それは今度、例えば読め



とってから読み出すまでに30秒ぐらいかかっちゃう。これは使いものにならないわけです。

【石田】 30秒じゃなくて、2～3秒待たされてもやっぱりいやですよ。

【丸山】 2～3秒でも、キー入力する場合、ソフトによってはそれこそ、FORMATと打ってから、FORMATと読むのを確認しようと思って待っていなければならない。

【石田】 そういうこともあるんですよ。言ってくれないと不安なんですよ。

【丸山】 その辺はスピードを取るか、読みの正確さをとるかという段階かと思うんですけども。

【福井】 話はどんどん飛ぶんですけども、やっぱり小さい音声合成装置って欲しいですよ。

【石田】 それは欲しいですね。

【福井】 どうも私の持っている印象では、音声合成の技術というのは、最近ちっとも進化しないみたいですね。

【丸山】 パソコンだけででもしゃべれるやつとか。

【福井】 進化していないというのは、技術開発に資金や人材を投入していないからなのか、それとも一つのプラトーマできちゃって、方法を考えつかないのか、よくわからないんですけども、とにかく、5年～6年前に100万円だったものが10万円にはなりました。それは事実そうなんですけれども、そこから先がちっともよくなるということが1つと、あと、ちょっと前にメーカーの人に聞いた話ですけども、音声合成機というのは、視覚障害者のために作られたものではなくて、一般向けに便利なんじゃないかと思って、各社が頑張って開発したんですけども、いざ、作って、売ってみたらちっとも売れない。珍しさはあったけれども、それ以上に必要とされてないという話があった。だから、音声を作るチップを小さくするというのは、果たして今の日本ではどうなってるんでしょうね。

【伊藤】 テレホンビジネス用にやってたところが、結局うまくいかなかった。例えばリコーなんていうのは、VC2というのを開発したけれども、結局うまくいかなかったから、フリーウェアで流してるわけですからね。

【福井】 NTTデータ通信はしゃべりん坊の新しいタイプで、1チップにしたりはしていますけれど。

【丸山】 けっこうでかい機械ですよ。結局石の大きさもあるけれども、新しい箱を作ると、旋盤で削ったり何かしてお金がかかるからとか、そういう入れ物の組み立ての問題もあるみたいですね。

【望月】 やっぱりまだ商売にならないというレベルですね。

【福井】 まだというか、ずっと商売にならないんじゃないですか。ずっと商売にならないものは、望月さんのさっきの発想でいけば、こういうところで取り組むべきものらしいから、ずっと商売にならないなら、ファンダメンタルで、全然新しさを感じないけれども、すごくみんな切実に感じている、イヤホンの中に入っちゃう音声合成装置はどうでしょうかね。

【伊藤】 ときどき思うんですけども、音声装置の中にも、例えば286といったCPUが入っているわけですよ。

そうすると、今、486とか、586になったら、マルチタスクであの部分ができないかなと、思っ

ちゃうんですよね。

【福井】 スピーカーだけあればいいと。

【伊藤】 スピーカーだけは必ず使うということですね。

【石田】 ネットワーククラスのコンピュータだと音声も出力のものもあるからうまくソフトを組めば。

【丸山】 マルチメディアとしてのパソコンですね。

【北神】 そういう使い方だったらできるかもしれない。

【福井】 今や、音声合成機というハードを作るということは考えないほうがいいのか。

【石田】 ただ、ソフトがかなりでかくなってちょっと問題があるかも。

【福井】 でも、それはパソコンがどんどんレベルアップして、演算が速くなって、メモリが山のよう  
うに増える。

【丸山】 それに使えるメモリ空間と処理速度が出てくれば。

【福井】 いいのかな。5年後までにそうなっちゃうんだったら、今から取り組んでも。

【丸山】 マルチメディアとしての音声というのが、テキストを読もうという方向に動かないで、B  
GMをつけるとか。

【石田】 音をしゃべらせるということはあるんだけど、我々の必要とするような技術じゃない  
んですよ。もう1つ、Windowsのサウンドボードというものがありまして、名前正確じゃないか、もし  
かすると違ってるかもしれませんが、それは画面入力ソフトなんですよ。ただし、我々の言う画  
面ソフトというソフトじゃなくて、カーソル位置をマウスで指定するんですね。クリックするとその範  
囲を読むという、そういうような装置らしいんですよ。どれくらいの正確さがあるかどうかはわから  
ないけれども。

【丸山】 日本語でできてるんですか。

【石田】 ええ、日本語で。

【岡田】 何種類もできてて、かなり安いですよ。

【丸山】 そういう技術があるんだと、あと音声合成装置の技術も、みんな各社ばらばらに持ってて、  
それをまた、このプロジェクトで新たに作り始めたらばかみたいなんですよ。そういう各社の企業秘密  
をいかに集めるかということになるとなかなか難しいでしょうね。

【福井】 一個の会社にターゲットに絞って、LSIを起こす金を出すから、やってと言って。

【丸山】 そんなに金ないと思うんですね。ただ、音声合成装置を作っている会社は、数年間のノウ  
ハウを持ってやっているわけだから、最初から作ったら、今あるものより多分劣ったものができちゃう  
訳ですよ。

【福井】 今、こちらの出せる金でできるところまでいいから、とにかく小さくしてほしいという。

【丸山】 それはお金さえ出せば、今作っているところができるんじゃないですか。

【福井】 と思うでしょう。お金をだれも出さないからできない、みんな困ってる。

【福井】 今回のプロジェクトであればLSI、1個起こせそうだよ。それだけに使っちゃもった

いないかもしれないけど。

【望月】 ちなみに、沖電気がチップ化した音声合成装置を持って、だけど、沖電気はどう使っているかわからないんですね。すごく基礎技術を持っているところはそういうのを作ったりしてるんだけど、実際に商売にどうつなげていいかわからないというところもあるんですね。

【福井】 そうしたらどうして「けんぶんろん」を使わなかったんでしょう。

【望月】 それより後ですもの。

【福井】 最近の話？ ケンブンロンがあのでっかいボディの中に何が場所を食ってるかといったら、1つは音声ボードで、スペース効率がものすごいもったいない話。

【望月】 沖電気のはすごいいいですよ。しゃべりん坊と同じぐらいの精度は十分ありますからね。漢字仮名混じり文のまま流して、ちゃんときれいに読みますから。

【福井】 ブレイルメイトというT社の音声合成の部分は、1チップだという話ですけど、結局これが小さくなってる、できてる1つの理由は、音声合成のところでそんなに場所を食っていない。1チップでやれている。しかもその1チップは、スペルを入れるとそれを分析するところまで含めての1チップなんだそうです。だから、逆に、これを日本語化ができないんですよ。そこまで1チップでやられちゃってるから。ユリーカができたのは、もっと単純だったからじゃないですか。プログラムを分離できたわけ。それはよけいなことなただけけれども。

【伊藤】 音声の部分というのは、非常に各国の言語に依存する。だから、グローバルで使えるんだったら、マーケット完全に広いだけけれども、英語の場合は音声のいわゆる発音の部分がものすごい難しく、逆に日本語の場合は、発音自体は難しくないけれども、文法的なイントネーションとか、裏と表みたいな関係がある。

【丸山】 既存の技術をどう組み合わせるかですよ。そうすると、何か新しいものを作ったとは言えないかな。

【岡田】 開発プロジェクトの側からいえば、最終的には使える物を供給しなきゃいけないし、それからPR効果があるものを作らないといけない。

【福井】 晴眼者にいくらPRできたって、盲人がほんとにそれを知らないとか。

【望月】 さっき岡田さんが出した提案は、私は個人的には賛成です。なぜかという、私のほうでも考えていたくらいですから。十分面白いものというか、つまり、今までと発想が違うものをやらきゃだめだと思うんです。発想の同じものはみんな企業がせり合って、もうあるレベルまでいっちゃって、一からやっていると追いつかないんです。

【伊藤】 私も賛成ですね。

【福井】 点字ディスプレイの小型化というのは、ほっといてもそのうち出てきますかね。

【望月】 ある程度は出てきますね。例えば、今、小型化かどうかかわからないんですけど、低コスト化は、あと2年ぐらいしたら出るんですよ。今、KGSを中心としたピエゾ素子というのを使っていますけれども、三菱マテリアルが、また新しい方式のやつを作って、それだとコストが安い。それを

使って、ペンディスプレイ型のノートパソコンを作るという話がある。ただ問題は、ドイツなんかでは、今、高いディスプレイを作っている会社がたくさんあるんですけども、そういうところもみんなそれに乗り換えてくれば、がーんと下がってくると思うんですね。

【福井】 ステッピングモーターというのは安いんですか。

【望月】 安いらしいですね。

【石田】 電力は食わないですか。

【望月】 電力も食わないらしいです。ただ、唯一の欠点は、将来はわかりませんが、今の時点だと、ますを触った状態だと点が出ようとしても手で押さえ込まれて引っ込んだらという。

【福井】 力が弱い。

【望月】 今のやつはそれでも手を押し返して出てくるでしょう。盛り上がり。だけど、手にぶち当たると、遠慮して下がっちゃうらしいんですよ。だから、1行ぱっと表示されてから、ざっと読むと大丈夫だけど、出ようとするときに読んじゃうと押し下げちゃうという。

【石田】 それは淋しいなあ。

【福井】 それと小さくなるかどうかですよ。ピエゾ素子の問題は、要するに、あれだけの上下運動をさせるために、バーが長いわけですね。

【望月】 そういう意味では小さくなる。

【福井】 ステッピングモーターはそういう意味では小さくなりそうにも見えるんですけど、今の三菱マテリアルのモーターだと、まだまだ点一個の小ささじゃないですよ。直径が5ミリとか、7ミリとかぐらいのモーターだから、要するに単純に考えれば、点が5ミリか7ミリおきにしか配置できない。

【望月】 ロボトロンが言うには、今のユリーカぐらいの大きさで40ますディスプレイで作ってましたから。けっこう小さくできるんじゃないですかね。でも、ユリーカというのは、実を言うと、ブレイルノート40とあんまり変わらないです、面積率は。

【福井】 奥行きがなくてできるようなものができればいいんですよ。奥行きを食わない点字ディスプレイというんですか。

【司会】 そろそろまとめに入りたいと思います。

今日、用意してきたんですけども、これだけはまだ言ってないということがありましたら、ぜひお願いいたします。社会的支援というところまで踏み込んだ討論はできなかったわけですが。

【望月】 ちょっと1つだけ、社会的支援というのは、私、ドイツで会社訪問したときに聞いた話で、これはいいなと思ったんですけども、いわゆる商品を買ったあとの指導に対して、国が援助しているらしいんですね。大体2日か3日は必ず指導するらしいですよ。インストールは当然ながら、インストールした後もちゃんと使い方、基礎的な使い方をマスターするまでひっついて、泊まり込んででもやるらしいんですね。

特に、覚えの悪い人なんかだと5日間とかやるらしいんですけども、その費用は、1日1,000マルクだから、7万円ぐらいですよ。それは全部公的に出るそうです。

【丸山】 金の問題もあるでしょうけれども、教えられる人がいないというのも事実ですね。

【望月】 だからそれは会社にやらせるというのはいい手だと思うんですよ。つまり、会社は売った責任があるんですよね。会社が教える人がいませんなんて、そんなことは絶対言えないですよ、体面上も。

【丸山】 ただ、個人で作ったようなものをけっこう使ってるという現状がありますから。そうすると個人で作ったものを指導できる人というのは他にはあまりいない。

【望月】 だから買ったところから、例えばVDMの斉藤さんから買っちゃったら、斉藤さんに教えてくれというのはかわいそうだから、例えば私のところから買ったら、アメディアに教えてくれと言っていいわけですね。

【福井】 だからそこを補助するということです。

【望月】 会社が全部コストを持つんだったら、会社つぶれちゃうし、個人がコストを持つんだったら、個人も持てないから、教えてもらわなくてもいいということになっちゃうかもしれませんね。

【丸山】 個人用のものだと、とにかくAOKが一番有名で、地方の施設なんかへ行っても、盲人用にパソコンを買いましたというと、必ずAOKがあって、それしかなくて、ハードディスクすらないという状況です。

【望月】 指導料に補助が出るというのは、すごくいい方式だなと思ったんですね。

【福井】 補助が出るようになれば、人材育成だってしようがあるみたいなことですね。

【丸山】 紹介、販売、その後のメンテまでやるという体制ができれば、けっこう知らなくてどうにもならないという人もかなりいるから助かりますよね。

【望月】 実を言うと、うちの会社でもちゃんと費用を全部決めて、午前中に教えるんだったら幾らとか、1日だったら幾らと全部決めて、今は何も補助はないですから、個人の方が出すと言えばそのとおりにやろうというふうに決めたんですけど。今、結構、お金を出して、やってくれという人もちょぼちょぼいるんです。

【司会】 総合センターの雇用開発研究部門は、技術的なことをやる適応環境研究室というのが1つあるんですけど、もうワンサイド、雇用支援システムという研究室があります。そっちと両輪で合体して考えないとだめだと思うんです。この問題も具体化が難しいと思いますが。

【伊藤】 ちょっと離れちゃうんで、僕としては、ベーシックとしてコンピューターを、視覚障害者が文章を書くということに非常にこだわってます。それで、例えば点字週刊誌に投稿される文章をみると、明らかにこの人は点字で書いたんだなという文章があるんです。なぜかという、文章自体が繰り返しになっている。それは頭の中でリフレインしちゃっていて、それはなぜかと言ったら、おそらく点字の特性なんじゃないか。やっぱり書き直しやいろいろなことができない。そうすると、頭の中で考えたものをぱっと出すということしか点字ではなかなかできないんです。もちろん、非常に書き慣れている人は別だけでも、そうすると、コンピューターを使って文章を書かせるようになって、欧米の視覚障害者のいわゆる文章作法がよくなったと聞いています。日本でもそういうことを真剣に考えていかない

と。だから、コンピューターのいいところというのは、書きながら推敲できるという。僕はそれをもっと視覚障害者の人たちに勧めて、どんどんコンピューターを使ってものを書いてもらいたいです。それが、僕が言っている、いわゆるベーシックの技術というのも、コンピューターを使って高めていくということを、何と言うか、職能なんでしょうね。

**【北神】** これも1つの自分なりの体験でもあるし、また、違う意見の方も随分たくさんいらっしゃると思うんですけども、何をやるにしても視覚障害者の1つの個性化への中に入ってしまうように気をつけないと。ですから、音声もペンディスプレイもいろいろな発想も、もちろん結構だと思うんですけども、特に社会生活をしていく過程でほかの人とのかかわりが非常に出てくる。例えば会社の中の同僚、そういった人たちとのかかわりがいろいろ出てきて、その人たちと、できるだけ同じ土俵で仕事のやりとりをしなきゃいけないという場面が非常に多く出てくると思うので。そのときに、例えば機器の開発、視覚障害者のノウハウにあまりに力点がいくために社会とのかかわりのところがおろそかになってしまうと、せっかく作ったものを、視覚障害者の非常にローカルな中では使えても、社会との、例えば職場の中でのほかの同僚とのかかわりという点でマイナスになる面もあるかもしれないので、そのところだけは配慮していただければと、私個人としては思いましたので。

**【丸山】** その社会的支援という面になると、特に国なんでしょうけれども、どうしてもパソコンはぜいたく品だという意見があって補助がない。視覚障害者がパソコンを買うというと、安くなったとは言えパソコンは高いですから、自分で買うのがたいへんです。読み書きをするという当たり前のことをするのが目的でコンピューターを買うのに実際、経済的な問題で買えないという場合もかなりあると思うんです。パソコン通信を使うと新聞を読めるという利点もあるんですけど、新聞を読むとものすごくお金が高いですし、パソコン利用に何か援助できないものかなと思っているんです。

**【石田】** 要するに、パソコンをまず買うだけじゃどうしようもないし、使うソフトが必要になってくるし、音声装置は最低必要だし、ペンディスプレイとか、点字プリンターとか、そういうようなものがが必要です。また、ハードだけを置いてあってもだめなんです。先ほどから言われているような指導みたいなものがが必要です。

**【福井】** これは厚生省管轄になりますけど、身体障害者の日常生活用具みたいに、要するに、公的にお金を出しちゃって個人のものにするやり方がいいのか、それとも、貸し出しのほうをもっと充実させるのがいいのか。日本の今までのやり方というのはあげちゃうタイプですね。あげちゃうタイプなら、それで進んでも悪くはないと思いますけれども、それにしても視覚障害者用として認められているものの範囲というのは、ほかの障害と比べてもなんなんですが、非常にまだまだ不満ですね。パソコンが高いからと言ったって、例えば電動車いすだって30~40万しますし、家屋改造と言ったら、もっとお金が出ますから、金額だけの比較でいけば70~80万、100万ぐらいの金が出てもいいんじゃないかというふうに思うこともあります。それが読み書きという非常にファンダメンタルな部分を支える重要な部分であるにもかかわらず、さっき、まさにおっしゃったぜいたく品のように思われているというのが非常に残念ですね。むしろリースにしちゃったほうが有効で、使われ方にもっと公的機関が責任を

負ってくれる、それで指導のほうもしっかりやってもらえるかもしれないという気がするんです。そういうふうになってほしいですね。

【石田】 コンピュータと全然話が違いますけど、ヒューマンアシスタントについてどうですか。もう少し制度が簡素化されていかないと、機械だけじゃなくて、やっぱり人を使うという感じで、まあ、使うという言い方はちょっと問題があるんですけど、人をお願いしたり、また、人と一緒にやっているとということも、やっぱり重要なことだと。

【丸山】 補助機器として役所が認めたとしても申請してから3カ月は手元に来ない。

【北神】 そうですね。あれも、今回やってみてわかったんですけど、えらく面倒くさいんですね。写真まで撮らなきゃいけないくて。

【丸山】 あれが大変なんですよ。

【北神】 あれ、2台目はもうだめなんですよ。

【石田】 いや、2台目は最近認められたそうですよ。4、5年たってから。

【北神】 よくなったんですか。

【望月】 でも、5年後。だから5年間は変えられないという。でも前進、前進。

【丸山】 でも大変ですよ、写真を撮るの。

【北神】 あれ、四方から撮らなきゃいけないんですよ。

【丸山】 あと、製品名や型番がちゃんと写るように撮らないといけない。不可能だけど。

【福井】 ヒューマンアシスタントも、いかにヒューマンアシスタントの人材を確保してくるかというの、公務員はもともとないんですけど、多分、皆さん、もし、その制度に乗ったとしても、そこにも今度は問題があるんじゃないかと思うんです。

【司会】 話は尽きないんですが、もう一回グループインタビューをやってみたいと思ったりもするんですが、（笑）ちょっと、お時間がありませんし、長い時間、どうもありがとうございました。

きょうはいろいろなお話を、研究開発ということと、どうつなげるかということですが、これからの私どもの課題だと思います。本日は本当に長時間ありがとうございました。

以上、おわり