

## コンピュータと障害者：アクセシビリティの社会学

石川 准

司会(井上)：それでは、第2報告の石川准先生のお話に入りたいと思います。まず経歴を簡単にご紹介させていただきます。石川先生は1956年に富山県魚津市でお生まれになっています。そして魚津市でずっと過ごされていたのですが、高校の時に失明されて東京の盲学校に移られました。その後、東京大学文学部に進学されています。さらに、東京大学大学院社会学研究科に進学されています。現在は静岡県立大学国際関係学部で助教授をなさっています。専攻は社会学ですが、ご著書の『アイデンティティゲーム』の著者紹介に細かく書いてあるので言い添えますと、逸脱論、差別論、エスニシティ論となっています。そして副専攻として「感覚補完に関する情報学的研究」ということも載っています。特に視覚障害者にとっての情報機器のもたらすメリットというようなことを、文字どおりに御自身の生活のなかでいろいろとアイデアを出しながら工夫し、しかも研究と結び付けられていらっしゃる。あまり細かい話をしていくと切りがありませんが、著書として先に触れました『アイデンティティゲーム——存在証明の社会学』を1992年に出されています。さらにトーマス・カーチマンというアメリカの社会学者の『即興の文化』という書物を翻訳して出版しておられます。これは全盲の視覚障害者による翻訳作業としては日本で初めてのことだそうです。それから去年ですが、『ファミリーズの再発見』という共著を出されました。そこでは「障害児の



石川 准氏

親と新しい『親性』の誕生」という興味深い論文を執筆しておられます。というようなわけで非常に幅広い観点から差別論、逸脱論などを御研究されています。それで今日は「コンピュータと障害者：アクセシビリティの社会学」ということでお話していただくということになっています。よろしくお願いいたします。

### はじめに

こんにちは。よろしくお願いいたします。お昼をごちそうになって、満腹になって、もう終わったような気になっていたのですが、現実には引き戻されました。一時間ほど話をさせていただきます。このテーマは私にとっては、話す機会がないわけではないんですけども、話す対象者といえますか、聞き手、audience (オーディエンス) がいつもと違って少し勝手が違い、少し緊張しています。

同じような関心を持っている当事者、視覚障害者の仲間であるとか、福祉工学にかかわる技術者の人たちを前にして話をするテーマ

としては、必ずしもこのテーマは馴れてないわけではないんですけれども、もう少し違う文脈で、今日みたいな文脈で意味のある話になるかどうかかなり不安なんですけれども、聞き手の皆さんの方から、いろいろと後でサポートしていただきながらなんとか話をしてみたいと思います。

私は本業は社会学、特にいま井上先生からご紹介いただいたようにアイデンティティということにかかわる様々な事柄をやっていきます。アイデンティティというのはいろいろな立場から研究できるテーマでして、もちろん心理学的なアプローチもあるでしょうし、他にも様々なアプローチがあると思いますが、私の場合は、社会的な場面で、人と人が自分の価値というものをめぐってせめぎあうアイデンティティの政治、アイデンティティ・ポリティクスみたいなことをやっていきます。今日はその話には直接はかかわらないんですが、多少なりとも我田引水をしながらそういう話も少し入れていくことになるかも知れません。

ちょっとまだ予定も立っていませんし、きちんとしたレジュメを用意しようと思ったんですが、2週間ほど前に左手の薬指を骨折しまして、キーボードが叩けなくなってしまいました。今日はビデオを少し観ていただいて、レジュメもなければOHPもない埋め合せとさせていただきます。最初に「The age of intelligent machine」というビデオを観ていただくと思うのですが、少し古いビデオなんですけど、いま現在のアシスティブテクノロジー、福祉工学と日本で呼んでいますが、北米やヨーロッパではアシスティブテクノロジーあるいはアダプティブテクノロジーと呼んでいますが、最先端のものではなくてかえって古い10年くらい前の状況が映し出されてくると思います。それをちょっと観て下さい。〈ビデオ上映中〉

ずっとこれを見て終われば、一番楽なので

すけれども、いつまで見るんだらうと不安な雰囲気醸成されてくる前に消そうと思います。ナレーションをやっていたのはレイモンド・カーズワイルという人で、確かMITを途中で中退して、この業界、つまりアシスティブテクノロジーの業界に入ってきました。この業界では1980年代のヒーローの一人です。どういう人かという、カーズワイル・ミュージックというシンセサイザーで有名な会社を設立し、さらに光学的文字認識や音声認識の分野では当時非常に名の通っていた研究者というか技術者です。彼が1980年代の前半、もう10数年前になりますけれども、盲人用の読書機というものを作りました。先程、ボイスシンセサイザーの音が聞こえていたと思いますけれども、今から聞くと古めかしいボイスシンセサイザーなんですけれども、当時は本当にびっくりしました。いまはデニス・クラットという、もうなくなりましたけれども、MITの研究者でクラットトークというふうな研究者の間では名の通っていたボイスシンセサイザーがあります。それがDEC社から商品化されてきて、DEC Talkという名前でもかなりきれいな音を出します。我々がしゃべるよりよっぽどきれいな英語を話すということで、これは本当かどうかわかりませんが、日本では、英会話学校などでDEC Talkを使って教育を行っているとうわさされるほどに、現時点での頂点にあるボイスシンセサイザーなんですけど、最近はほとんどこちらを使っています。この古いタイプのボイスシンセサイザー、この音はたぶんボートラックスという所のものだと思うんですが、いまはもうあまり使われなくなりました。しかし、私が1983年にアメリカに留学した当時、こういったものが実際、留学先の大学の図書館にありまして、大変カルチャーショックを受けたということがあります。

こういった福祉工学、アシスティブテクノロジーの分野でアマチュアでありつつも、仕

事をするようになってきて現在では自分の総仕事量の半分くらいはこちらに投入しています。社会学半分、障害者用のコンピュータプログラムの開発半分というように、二足の草鞋を履くようになりまして、どちらも中途半端になってしまっていて困っているんですが、いってみれば最初の分岐点みたいなものですから、観ていただいたんです。

引き続いて、若干重たい思いをしながら、ハンディカムを持ってきましたのでそちらも観ていただきます。〈ビデオ上映中〉

私の研究室です。これは日本語です。聞き取れるかどうかわかりませんが、いま出てきているのは点字プリンタというものですけれども、日本語の文章をそのまま打ち出すものです。さきほどちょっと話ができましたけれども、分かち書きの仮名に変換いたしまして、それを更に点字にしています。こちらは Windows です。さきほど DEC Talk と言いましたけれども、これが DEC Talk の声です。パーフェクト・ポールという名前がついています。画質が悪くてすみません。いま Windows のノートパッドを開いています。点字ディスプレイというのが画面に映っているはずなんですけれども、映っていますか？ キーボードの手前にあるのが点字ディスプレイでして、リアルタイムにいま画面に出ている文字列を点字に変換して、それで読んでいるんです。指を怪我しているもので、たどたどしくて。〈ビデオ終了〉

普段、日常研究室で使っている道具なんですけど、ハードウェアはもちろん、いろいろな所が作っているものを買っているんですけれども、ソフトウェアは気がついて見ると多くの部分は自分で作ってしまうということになってしまったんです。そういったいきさつも含めて、道具と人とのインターフェイス、ということは社会的というところまでいかどうかわかりませんが、社会的な視点を少し入れて話をしてみたいと思います。

## 間に合わせ技術によるコンピュータアクセス

コンピュータというのは非常に強力な道具であるということは、だれしも信じているわけですね。本当にそうかどうかは別にしても、少なくとも多くの人はずそれを信じていると思うんですけれども、強力な道具が出現して社会の中に導入されていきますと、道具を操れるものと操れないものという二つのカテゴリーの間で、その人の持っている価値をめぐっての序列化というのが進んでいくと思われれます。つまりコンピュータが使える人＝有能な人、コンピュータが使えない人＝有能でない人というような、そういう分類というのが社会的に生まれてくるということがあります。

それだけではなくて、単なる自尊心とか名誉とか誇りとかということにかかわるような価値の序列付けのみならず、一般にいわれるのは仕事にしても、それ以外の諸活動においてもコンピュータが使えるということが資格要件として要求されたり、あるいはコンピュータが使えるということを前提にした仕事の割り振りであるとか、作業の割り振りであるとかというようなことがなされるようになります。こういった道具が社会の中に流通していくにつれて、道具の使用というのが社会的に強制されるようになる。使わない自由ということが基本的には許されない。そういうふうになっていくと思われれます。

私はコンピュータは多義的な物だと思うんです。道具ともいえるし装置とか機械ともいえる。道具というときと機械というときでは少しニュアンスが違うような気がするんです。これはきわめて漠然とした、直感的な、曖昧な言い方なんですけれども、機械とか装置とかいった場合には目的が固定されていて、その目的のために機能する、そういう意味を含んでいるように思います。それに比べると道具という言い方になると少し自由度が

増してきます。汎用性といったらいいでしょうか、いろいろな用途に用いることができるという意味を含むような気がします。ですからコンピュータというのは機械とっていいのかわ、道具とっていいのかわ中間的な感じがするわけです。それから、コンピュータというのは生産財とていいますか、何か目的があって用いるための有用な手段、道具であるという側面とそれから消費財とていいますか、それ自体を使うことが価値付けられる。楽しかったり面白かったり、それ自体に触れていることが価値である。そういう側面を両方ふくんだ機械、道具であるのではないかと思います。

それからインターフェースなんですけれども、コンピュータという道具と人、ユーザーをつなぐインターフェースですが、これは現在は GUI (グラフィカルユーザーインターフェース) というのが主流になっています。かつてはコマンドユーザーインターフェースとていっていいんでしょうか、コマンドを文字で与えて入力をする。それに対して画面上にメッセージを出力してコンピュータは応答する、というような形でコミュニケーションが取られていたわけですが、今日のユーザーインターフェースの主流は、マウス操作とウィンドウ表示とアイコンによるガイダンスという GUI です。このグラフィカルユーザーインターフェースにせよ、コマンドユーザーインターフェースにせよ、どちらにしても、コンピュータというのはコンピュータを利用するユーザーがどのような特性を帯びているかということ、あらかじめ想定して作っています。キーボードは押さなければいけないし、ディスプレイは見なければいけない。つまり、一定の能力、一定のコマンドを記憶することができたり、一定の論理的な演算をすることができたり、あるいはキーボードを押すという操作ができたり、ディスプレイを見ることができるといって利用者の能力を想定したうえで、そういう利用者を相手として、でき

るだけ操作性の高いインターフェースにしようとしてインターフェースを純化してきたという歴史があります。その結果、現在は GUI というインターフェースに一応収束しつつあります。

このようになると、ディスプレイが見えない視覚障害者とかキーボードが押せないあるいはあるデリケートさでキーボードが押せない肢体不自由者というのは、コンピュータの利用者として初めから想定されない。あるいは事実上、結果的には利用者としては排除されてしまうということになります。それにもかかわらずコンピュータという道具は社会の中で流通し、強力な意味を帯びようになってくるとコンピュータはいやおうなく利用せざるをえません。

そこで、視覚障害者、またそれ以外の障害者もそうなんですけれども、なんとかしてこうした道具を自分たちも使おうとして様々な工夫を凝らすことになります。そういう工夫のことを私は半分冗談で、蛍雪技術というように呼んでいます。本物へのアクセスができないときに我々は何をするかということ、様々な間に合わせとか融通を行います。間に合わせや融通の技術のことを蛍雪技術というふうに呼びたいわけです。例えばご飯粒はのりの代用であったり、歩行者天国というのは広場やステージの代用であったりということです。本物が十分に潤沢にある場合には別に代用とか流用とかいうことを考える必要はないわけなんですけれども、本物が希少であるような欠乏の時代には代用が工夫されます。蛍の光と雪の明かりは明かりの代用というそういう冗談なんです。

これが欠乏の時代には社会の中で勢い発達するものだと思うんですね。ところが本物がみちあふれるようになりますと、蛍雪技術というのは衰退していきます。別の意味で本物を大切にしなければいけない、あるいは本物をなるべく枯渇させないようにしなければい

けない。例えばエコロジカルな別の理由が社会の中に生まれてくれば、また話は違ってきて再び間に合わせや融通の技術というものに焦点が当てられることになりますけれども、そうでない場合には、そういう技術というのは衰退していくということになります。

しかし、先程からの話で申しておりますように、そもそも利用者として想定されていない人々というのは、どういう道具やどういう施設、どういう設備についても多かれ少なかれあるわけですね。もちろん、極めて排他的な、ごく一部の専門家であるとか、マニアであるとかだけを対象とした道具、施設、設備ではなくてコンピュータというのは急速に大衆化してきています。当然基本的には、あるいは意識的には誰かを排除しようとしてユーザーインターフェースが作られているということはないんですけれども、そこで想定されている人間のモデルと申しますか、人間の特性として幾つかのものが、最低限の特性として求められているものがあって、それを満たせない人々というのはユーザーにはそのままではなれないということになります。

相手にされていないのであれば、相手にしなければいいじゃないかということになるんですけれども、そうはいかないということがありまして、もちろん相手にされていないから相手にしないという選択をする人々もいますけれども、多くはアクセシビリティということを主張するわけです。そういうその社会の中で非常に強力な道具が流通するようになればなるほど、その道具はよほどのことがない限り、誰もが使えるようにあらかじめその様に工夫されていなければいけないのだ、とそういう考え方です。そのことについては後でもう少し述べたいと思いますけれども、こういったアクセシビリティを保障するような技術のことを総称してアシスティブテクノロジーとかアダプティブテクノロジーというふうに呼んでいます。日本では福祉工学と呼ば

れることが多いと思います。

つまりインターフェースというのはどういうインターフェースを選んだにせよ、本来は人間というシステムと道具、コンピュータなどの道具というシステムとの間の接点ですね。コミュニケーションを媒介する接続面と言ったらいいんでしょうか、そういうものとして接続のツールとしてインターフェースというものがあるわけです。したがって両者の間をつなぐ架橋なわけですから、できるだけスムーズに、どちらかが非常に無理をしたり、自己犠牲を支払ったりすることなく無理なく作られるべきもので、そういうインターフェースの方がそうでないインターフェースよりも優れたインターフェースだと評価されるわけですが、しかし実際には、人間とはどのようなものなのかということを想定するときに、一定のモデルを作ってインターフェースを作っていくことになります。

したがって、ユーザーインターフェースがユーザーを選ぶ、つまり使える人間と使えない人間とをいわば区分するわけです。障害者というのは使えない側におかれる人々の別名のようなものです。別に障害者に限らず、高齢者もそうであるかもしれないし、他にも様々なカテゴリーの人々が使えない側におかれるようなインターフェースというのは考えればいろいろでてくるわけです。障害者をユーザーとして想定していない、想定せずに道具や道具のインターフェースは作られているわけですが、そこでそれに対して様々な工夫を凝らすことになります。なんとかしてそれにアクセスしようというふうに融通や間に合わせを考えよう、ということになります。

### 私の中に合わせ技術

私自身の事例で説明するのがわかりやすいのではないかと思いますので、それで少し申し上げたいと思うんですけれども、私が大学

に入ったのが1977年です。それで学部を卒業したのが1981年、修士課程を出ましたのが1983年なんですね。その後一年間留学してきました。留学先には電動のタイプライター、英文のタイプライターを一台持っていったんですけども、毎週レポートがありまして、そのレポートをタイプライターで書くんですけども、当然フィードバックは音でも点字でも返ってこないんですね。ただひたすら打つだけ、と。それも当時、まだ私はうまくキーボードを打てなかったものですから、雨だれ式にタイプライターを叩いていました。コレクション機能もタイプライターにはついていなかったものですから、一枚のペーパーの終わりのほうに来ると緊張して指先が震えたものなんですね。ところがその当時、先程のビデオにあったように、すでに福祉工学という分野が成立していて、かつコンピュータに周辺機器としてボイスシンセサイザーというものをつけて、音でワープロ作業ができるというものがすでに出始めていました。

カルチャーショックを受けたというのはそういう時の話なんですけれども、戻ってきて日本でもこういったことができるのではないかといろいろと探したんですが、まだ日本ではやっている人はほとんどいなかったんです。最初の間に関わって技術として我々はどういうことを始めたかといいますと、パソコンにはビープ音というのがついてまして、ビープ音をモールス信号に見立てるようなプログラムを作って、モールス信号で画面表示を音に変える。これから出発したんですね。先程の音は現在私たちが使っているボイスシンセサイザーで一番普及しているものなんですけれども、初めて聞かれる方、あの音でも少し聞きづらいかもしれませんが、当時から比べると快適な音に今はなっています。

最初パソコンを使い始めた当時は、音が出ないしキーボードを打ってももちろんフィー

ドバックは返ってこない、画面表示もほとんどでないということで、そういう状況で最初にやったことは何かといいますと、人間をボイスシンセサイザーにするという作戦でした。ワープロ作業で私がたとえばキーボードを打ちますね、それで画面に出た文字を隣に座っているアルバイトの女の子がしゃべるとい、これは餅つき方式と呼んでいたんですが、そういう方法からまず始めました。しかしこれは機械と違って人間というのは毎回毎回そういう作業をさせられるのはかなり疎外労働でして、むこうも段々いやになってくるし、こちらもいらいらしてくる。出して欲しいときに音が出ない。余計なときにしゃべる。そういうことがありまして、意のままにならないということがありまして、そのころからどうにかして市販の、つまり私たちがユーザーとして想定していないコンピュータシステムに対して、どうにかして何とか一泡吹かせることはできないものだろうかということを考えてわけです。

間に合わせや融通の技術というものが何とかそこでは工夫できないものかと考えたわけです。別に日本人だけではなくて、アメリカ人もヨーロッパの人たちもみんな視覚障害者は考えていまして、どういう技術がそこで見つかったかといいますと、スクリーンリーダーというものだったんですね。SCREEN READING SOFTWARE といいます。それはどういうものかといいますと、情報処理分野の方は想像されているかもしれませんが、オペレーションシステムに侵入してスパイ活動をするようなプログラムです。という少し大袈裟なんですけれども、コンピュータと人間というのとはとにかくキーボードなりマウスなりでコンピュータに対して入力を行い、コンピュータはそれに対して一定の処理をしながら、その結果を必ず人間に返してくるわけですね。それで返してくる媒体としては基本的にはディスプレイですが、それ以外にプ

リントアがあつたり周辺機器があつたりします。キーボードとディスプレイというのは主入力装置であり主出力装置であるわけです。必ずこの二つの物理的な装置との間のコミュニケーションというものをやらなければならないわけです。

とすれば、そこには本来私たちに通知するということが意図されていないにしても、入力や出力にかかわる局面で必ず情報というのは途中から介入して補足することができるわけなんですね。そういう技術というのは、メモリー常駐プログラムといたしまして、普通のワープロソフトだとか表計算ソフトと少し違ひまして、いつもコンピュータが立ち上がつて、OSが立ち上がつてそのプログラムが立ち上がつていて、他のプログラムが動いてるときでも背後にいつも潜んでいるという忍者のようなソフトなんです。その忍者ソフト、スパイソフトみたいなものをきちんと作つていけば、必要なとき必要な情報を我々がアクセスできるような表現手段で、つまり音とか点字などで獲得できるはずだというわけで、まず当事者がそういうことを始めました。

幸いなことにMS-DOSというオペレーティングシステムが大体10年以上長持ちをしてくれたわけです。10年以上の間、基本的なアーキテクチャが変わらずに存在してました。そのためにこちらは素人であつたり、素人にちょっとだけ毛のはえた程度の力しかなかったりするにもかかわらず、何年もかかったんですがそういったソフトウェアというのができていったんです。先程、音を出していましたが、あれは別にコンピュータを買ってきたらすぐに音が出るというようなものではなくて、音を出すためにはかなり色々トリッキーな技術を使っています。日本語処理ということも当然やらなければいけません。漢字かな混じりの文章をとにかく人間が読むように、できるだけそれに近い正確

になめらかに読ませたい。そういうことで分かち書きの仮名に変換するというそういうアルゴリズムと辞書を備えたプログラムを作る。さらに点字というのは、日本語の点字というのは漢字を含んでいませんので、全部分かち書きにされた仮名に対応しているというように理解していただけるといいんですが、そういうものなんですね。その点字に自動的に変換したいということで、そういうプログラムを作つて実際に使うということとか、色々な作業をやりました。しかしその全体の大元にあつたのは、スクリーンリーダー、画面音声化、画面読みプログラムと呼ばれているもので、これは典型的な間に合わせと融通の技術であつたということです。それまたいへん手のこんだ間に合わせ技術です。

## GUI問題の出現

この間に合わせ技術であるスクリーンリーダーは、新しい時代つまりWindowsというのが最近の基本OS、基本環境になっているわけですが、ここにいたって急に深刻な状況に直面したわけです。まず、対象とするオペレーションシステムがMS-DOSからWindowsなり、Windows 95なりWindows NTなりいろいろありますけれども、グラフィカルインターフェースが変わつてしまつたということで、再び初めから新たなスパイ活動を始めなければならないわけです。ところがMS-DOSの時代から比べますと、そういった入出力にかかわる情報をいわば途中から横取りしてどういうことが行われているかということを推測して必要なときに必要な情報を音や点字で出すという作業は、殊のほか大変だということがわかりました。

実はこういったプログラム開発というのは常にアメリカ、あるいはヨーロッパが先行しておりまして、日本は大体五年くらい遅れていつも後ろを追いかけています。一つの理由は日本語処理でてまどるといふことがもちろ

んあるんですが、それだけではもちろんないと思います。けれども、それだけくらいの差が常についていてなかなか差が縮まりません。Windowsの場合も、まず北米および欧州でGUI問題というものが発生しました。視覚障害者の世界では大きな社会問題になったわけです。グラフィカルユーザーインターフェースというのは、それ以前のインターフェースに比べて快適な操作性を約束するものだと導入されて、大衆化の一つの鍵だと考えられて、誰でも使えるということがしきりとテレビCMで宣伝されました。こんな人がパソコンを使うはずがないという意外な人物を登場させての宣伝です。つまり誰でも使えるものとしてWindowsマシンというのは宣伝されるようになったんですけれども、その結果として我々は新たな間に合わせ技術を考案しなければならなくなったわけです。

間に合わせ技術というものの宿命なんですけれども、もともとシステムなり道具なり施設なり設備なりを設計した側が想定していないような利用の仕方をしている。融通とか間に合わせの本質としてあらかじめ想定された方法でそれを用いているわけではない。色々な情報の断片やノイズを捕まえてきて、それを用いて、それを流用してアクセスしているということなんです。したがってそういった流用や代用、間に合わせの技術というものは簡単に無視されてといたしますか、もともと自覚されていないわけですから当然なんですけれども、本来の目的にとって無意味であったり有害であるものとしてノイズというのは消されていってしまいます。駅の自動改札のシステムの導入というのを例にあげて説明したいんですが、多くの視覚障害者は、これまでどうやって駅の改札口を同定していたかというと、はさみでチョキチョキ切る音、これをいわばここが改札ですよと言ってくれているかのように、勝手に流用して改札口を同定するためのサインとして情報として使ってきて

いたんですね。しかしそういう使われ方をするためにはさみというのは存在していたわけでもないし、改札に駅員が立っていたわけでもないんです。つまり意図されて管理されて提示されている情報ではなかったわけです。にもかかわらず、それは別の使われ方が可能であり、そういう風にしてそれを流用してきていたということがあるんですね。

本来の目的に向かって情報というのが純化されていくと、新たな便法を工夫しなければならなくなってしまう。それよりもっと深刻なのは、券売機あるいは銀行のATMなんです。かつての券売機は、今もまだ存在していますけれども、押しボタン式のものであればその押しボタン式の券売機を利用することは視覚障害者にもできたんです。タッチパネル式が導入されるようになっていくと、これまで自力で利用できていた人たちも自分では利用できなくなってしまうことになります。もともとあるインターフェースというものが改訂されていくというときは何等かの理由があって改訂されていくわけですが、その改訂作業に伴ってそれまでアクセスできていた人ができなくなってしまう。そのことは自覚された上で切り捨てられてしまうこともあるし、それから何等かの融通や間に合わせによってアクセスできていたという事実を知らずに、管理されていなかった情報を消してしまったために使えなくなってしまう。そういう場合と両方あるんだということです。

コンピュータの話に戻りますと、MS-DOSというかつてのOSは比較的スクリーンリーダーという間に合わせ技術による介入を許してくれるような許容度があったんですね。それだけおおざっぱに作られていたと言っているんでしょうか、それだけおおらかに作られていた、素朴であったかのように言ってもいいと思います。ところがそういう勝手に侵入するという行為は一つ間違えるとウイルスにも似てくるわけでした、良いウイ



ルスと悪いウイルスを判別できない場合にはウイルスを全部最初からシャットアウトするような工夫がされてしまっても少しも不思議はないわけです。それからグラフィカルユーザーインターフェースというインターフェースは、とにかく文字や言語での情報処理ではなくてイメージを用いた情報処理のほうが人間は得意だし楽しだし好きなんだという前提に基づいて作られています。それを音声に変えたりしてもう一度再言語化して表現するところでもまた大きな問題が起きました。

とにかくそういうわけでWindowsの音声化をめぐるのは、先程丁度Windows 3.1が音を出していましたがあそこまでくにはかなり長い年月をかけて、多くの人たちが随分頑張っただけでようやくあそこまで来たというのがあります。そこでみんなが感じたことは何かといいますと、これをずっと繰り返すのはたまったもんじゃない、ということだったんです。確かに間に合わせや融通というのは誰もが多かれ少なかれやっていることですし、それがその人の生活者としての腕前といいますか、生活力になってきたという側面はあるんですが、しかしこういう技術というのは短命だし、不安定だし、不確実だし、また継承していくことが非常に難しい、また理論化しづらいといういわばその場その場でのやりくり術なんですね。間に合わせたり融通したりする対象が固定されていて当分動かないということであれば、一回頑張っておけば当分大丈夫なわけですが、目まぐるしく相手が変わる場合には、影さえ踏めないという状況になってしまいます。つまり、何とかしてそれに適応するための工夫ができたと思ったら、その相手はもう消えてどこにもいない。陳腐化して古いものになってしまっている。というふうにして対象がどんどん動いていくようになると、こういう間に合わせや融通というものは効かなくなってしまうということがあります。

## アクセシビリティという考え方

もう一つ、話を整理するためにインターフェースについて考えてみたいんですけども、人と道具、その仲立ちをするもの媒介をするものがインターフェースなわけですね。インターフェースがきちんとできていればそれでいいわけなんですけれども、多くの場合それだけではだめで何等かの工夫が必要になってきます。修正が必要になってきます。修正して不整合が起きてしまっている所、なんとかしてそれを再調整しようとするとき、いろんな方法があるわけです。どういう方法があるかということを中心に整理しておきますと、まず想定された能力を満たしていない利用者に一定の道具、一定の装置をかぶせることによってその人間の機能を引き上げる。そのことによって不整合をなくす、あるいは不整合を改善するというアプローチがあります。一般には補装具というふうに呼ばれています。具体的には眼鏡とかコンタクトレンズとか補聴器とか義手とか車いすとか、あるいは人工臓器だとかインテリジェントロボットであるとかそういったものを全部含めて補装具と言っていいかもしれませんが、私は杖という非常に素朴な補装具を使っているんですけども、これは目の代用品としてあるいは目の機能の代わりになるものとして補装具を使っています。そういう方法もあります。

一方、道具の側にかぶせることによって、人間との間にある不整合を解消するという方法もあります。道具の側に、あるいは道具にかぶさっているインターフェースにさらにかぶせる。画面読みソフト、スクリーンリーダーというのは、典型的にはそういうものです。グラフィカルユーザーインターフェースという視覚的なイメージによるコミュニケーションを中心としたインターフェースをもう一度言語化しなおす。もともとは言語的なものとしてあったものを非言語化してイメージ処理に基づくコミュニケーションでもって快適な

操作性を提供しようとしている GUI をもう一度言語化し直す。そういう作業をするものです。そういうものを作っていこう。そういうアプローチですね。

もう一つの方法としては、道具やインターフェースをあきらめてしまって専用の道具を別途開発するという方法があります。視覚障害者専用の〇〇とか肢体不自由者専用の〇〇とかというように、専用の〇〇というのを作っていくアプローチがあります。さらにはユーザーインターフェースを取り替えてもっとさまざまな利用者、いろんな特性を持った利用者に対応できるようなユニバーサルなインターフェースを作っていこうとするという試みがあります。建築の分野ですと、いまそれはユニバーサルデザインと呼ばれるし、家電製品の分野ですとバリアフリーというふうに使われることが多いと思うんですが、コンピュータの場合ですとアクセシビリティというふうに使います。このアクセシビリティというのはもちろん、少なくともしばしば想定されるユーザーから外れる立場に身を置いている人々、私もそうなんですが、にとってはユニバーサルなものアクセシビリティというのは非常に重要だというように感じる立場にいるわけなんですけれども、そこへ行くまでにそれ以外のアプローチはどういうものがあるかということを確認しておきたいんです。

まず先程いいましたように融通や間に合わせといったものは、とにかく非常に不完全であったり不確実であったり不安定であったりすることと対象の変化が激しい場合には、タイムラグがいつも起きてしまって役に立たないということがあります。それから利用者の能力を引き上げるような補装具、これもその補装具を用いることによって十分その結果が得られる場合はいいのですが、しばしば利用者にかかなりの身体的な無理や自己犠牲を強いるようなものが多いんですね。そういうもの

であった場合には極めて問題だということになります。それから、専用の道具を作っていくというアプローチも極めて割高になったり、あるいはおざなりなものといえますが投入されるマンパワーに限界があって、機能的に不十分なものしかできないということが問題になることがあります。そういうこともあって、後から間に合わせや融通によってアクセシブルでないものをとにかく無理矢理アクセシブルにするというアプローチは、みんなとてにかくよってたかって頑張るにもかかわらず、非常に大変だということになります。

そこでこれまでほとんど無関心であった例えば OS メーカー、代表的な OS メーカーであるマイクロソフト社を、アクセシビリティの政治と私たちは呼んでいるんですが、アクセシビリティの政治に引き込むということを考えることにしたんです。つまりスクリーンリーダーを作るとかスクリーンリーダーの開発にかかわるような努力だけをずっと永久に続けていくのは賢明ではないと考えるようになりまして、北米、ヨーロッパ、日本もそうですけれども、その障害者というのはいかにしてマイクロソフトなりアップルなりの、こういう道具を作っている開発元に最初からアクセシビリティを埋めこんだ道具を作るように、作らなければならないような社会的コンセンサスを作るということを、そういう戦略を立てることになったんですね。

他にもこれに関連する様々な活動がありまして、数年前にアメリカでは ADA(アメリカ障害者法) という法律が通っています。イギリスでも、障害を理由にアクセスができなくなるのは差別だという法律がつい最近通りました。日本には通産省にアクセシビリティのガイドライン、これはガイドラインなんですけれども、というのがありまして、これもやはり数年前にできています。これら法的な根拠あるいはガイドラインといった、法的な拘束力はないんですが、そういったものを社会

の中に定着させることを通して間に合わせや融通ということではなくて、想定する利用者の範囲を拡大する。よほどの理由でない限り誰もが使えるような道具でなければならないほどにその道具というのは社会的な道具あるいは公的な意味を帯びた道具なんだということ説得する。そういうやり方になってきたわけです。

従来はハードウェアメーカーの方がこういったことに対してはまだしも反応を示していました。アクセシビリティを考えていないような商品というのは、例えばアメリカの場合では連邦政府が契約しない、買わないということがあって、一生懸命自分たちの商品はアクセシブルなんだということを宣伝して社会的に証明しようと各大企業は考えるようになったわけです。しかしこれまでソフトウェア会社は比較的そういったことに対しては無関心だったんですね。だけれどもマイクロソフト社はもう名実ともに超一流企業になって、コンピュータキッズがつくってアメリカンドリームを実現して成り上がったという会社であったものが、大人の良識をわきまえた品格のある超一流企業だという自己提示、コーポレート・アイデンティティを変えていこうとするなかで、アクセシビリティということにも少なくとも関心は持っているんだ、一生懸命考えているんだよと示すことに、それなりに意味を見出すようになってきました。去年くらいからこの分野でもリーダーシップを発揮するようになってきました。

そうなると、スクリーンリーダー自体の開発コストも急速に低下してきています。Windows 3.1という一つ前の時代のグラフィカルユーザーインターフェース用のスクリーンリーダーの開発というのは非常に大変だったんです。MS-DOSに比べて10倍くらいコストがかかった。時間的、人的コストが10倍くらいかかりました。これはもうどうしようもない、やっつけられないと誰もが考

えました。けれどもWindows 95になりますと、それがかなり軽減されました。それは当たり前前のことで、道具を作っている大元がアクセシビリティを前提とした作り方をして、ソフトウェアベンダーと協議をしながら基本的な手続きであるとか操作についての統一性を保障したりガイドラインを作っておいたりすると、それ自身はアクセシビリティのないアプリケーションであっても、後から介入してそれをアクセシブルにするという作業が比較的容易にできるようになるということです。

### 存在証明のゲームとしてのコンピュータ

最後に少し社会学的な話もさせていただきます。コンピュータという道具は非常に強力な道具でありまして、したがって誰もがその道具というのを意識せざるを得ない。使うにしても使わないにしても意識せざるを得ません。また使えるといっても色々な水準があって、まったく使えないという人からワープロとしてくらいだったら使える、さらには周辺機器を自分で買ってきて接続して使えるようにできるという意味で使えるという人、あるいは自分でネットワークに接続してネットワーク上のコンピュータとして使うことができるという意味で使えるという人、あるいは自分は欲しいけれども持っていないプログラムを自分でプログラム言語を使って開発して作れるという意味で使える人。色々な水準がありますけれども、現時点でコンピュータというのは難しい道具だというように社会的には理解されています。

どの水準まで難しくてどの水準から簡単なのかと細かく言っていけばいろいろあるでしょうが、社会的に流通しているコンピュータ観としては難しい道具だというのが依然としてあると思います。もちろん色々宣伝してだれでも使えるという宣伝はされているけれども恐らく必ずしも信じられてはいなく

て、実際やってみると本当にそんなに簡単ではなくて、やっぱり難しいじゃないかということをおもひながら依然として思っていると思うんですね。これが車の運転だとか自転車の運転だとかいうことになると90数パーセントの人が達成できるし、できている行為ですが、コンピュータが使えるか使えないかということは、人々に対して価値の序列化を与えられるものさしになります。つまり使える人には価値を与え、使えない人からは価値を奪い取るような機能を果たしうるものとして、コンピュータはあると思います。

コンピュータと障害者というのは何か一見すると社会的な常識からすると変な取り合わせでして、ちぐはぐな印象を受ける人が多いようなんですけれども、ある意味では視覚障害者は特にそうなんです。コンピュータを使うということに対して非常に情熱を燃やしてきたんですね。理由は幾つかあって、一つは現実的な生産財としてのコンピュータ、自分たちにとって持っている意味なんです。つまり今までできなかったことが突然できるようになるという意味で劇的な変化があります。OCRを使えば今まで読めなかったものが読めるようになる。多少間違いますが、フロッピーでもらったものならば、すぐにでも自動点訳して読むことができます。あるいはパソコン通信をおこなえば、漢字かな混じりの文章でもってお互いにコミュニケーションすることがすぐにできるようになります。

それまではとにかく誰かに代筆を頼んでしか書けなかったようなものが書けるようになったり、人に読んでもらわなければ読めなかったものが読めるようになるわけですから、これはある意味では、決定的な違い、質的に大きな違いがあるわけです。だれもがそういったものに生産財、つまり手段的な価値を感じるができますし、また主張することができます。同時に、商品としてのコンピュータが持たされている、帯びている特徴

として、難しい道具である、つまりその道具を使えることが、操ることがその人の有能さの証明になるような道具でもある。ということはコンピュータが使えるということが価値付けられているような道具でもあって、それが障害者にとっては良くも悪くも魅力的な道具になっているのではないかなという気がします。これまで失ってしまった能力というものをコンピュータが使えることで回復されたかのような、つまり無力化した自分が有能さを取り戻したかのように錯覚できるというたらいいんでしょうか、ある種のカウンセリング効果があったり、もう少しいい言い方をすれば自信を取り戻すということも当然あるでしょうし、積極的に物事を考えていくということももちろんあるんですけれども、ネガティブな方でいうと、情報処理のための道具が手に入って、その情報処理のための道具が操れるというところでゴールになってしまうという面も弊害として最近感じています。

どうしてそれがゴールになるかということ、その道具を操れるようになるために非常に大きな代償を支払っているからだと思うんです。楽々とその道具が使えるようになった場合にはその道具が使えるということを誇ったり、そのことを価値付けようとはしないものなんです。その道具を獲得しその道具へのアクセシビリティを実現するために多大な労苦を支払った場合は、そのこと自体を価値付けたいという気持ちになってしまうということがあって、そこまで一回ゴール、支払ったコストを回収しようとしてしまうということがあられるように思います。

これは障害者の場合極端ですけれども、障害者に限らずコンピュータにかかわっている人たちの多くに共通する側面として、コンピュータ自体の価値付けということがあられるのではないかと。コンピュータが使えるということが価値、そこが価値付けられてしまうということがあられるのではないかと危

惧もおぼえます。「人々の社会性とか政治性というものを脱色してしまうような機能としてのコンピュータ」といってもいいかもしれませんが、そういう側面もあるような気がします。

ちょっと支離滅裂に色々と話をしていただきましたけれども、情報へのアクセシビリティにしても道具へのアクセシビリティにしても、アクセシビリティはこのようにして実際

には考えられていてそのことをどうやって実現していくかということをお工夫してきた、工夫しようとしているということをお伝えすることで、「社会と情報」というテーマに合致するかどうか、今日の文脈に合致するかどうかわかりませんが、お話しさせていただきました。

---

### 石川講演に対するコメントと質疑

井上：最後の方は「存在証明の社会学」のコンピュータ版のようなお話になりましたが、私にはたいへんおもしろかったのですが、もちろんそれだけではなく、実にいろいろな内容のことが話されていて、どこから取り上げて良いものやら、司会としても戸惑っておりますけれども、質問のある方どうぞ。

川上：ちょっとひとつだけ。今、主として視覚障害者の立場でお話しになりましたが、他の障害者もなにか、やっぱりコンピュータの関係でおっしゃったようなことがございますか。

石川：まずコンピュータという道具をコミュニケーションのための道具として使おうとする人たちとして、例えば聴覚障害の人たちも肢体不自由の人たちもそうなのですが、パソコン通信とかインターネット上で、障害者であるということを表明しつつ、自分達の問題について、直接的な接点のないような人たちに対して、メッセージや問いかけをするという、そういうスタイルの場合と、自分の社会的なアイデンティティみたいなものを全部抜きにして話しをするという作法がありますね。例えば、どういう会社に勤めているかと

か名刺交換みたいなことを始めて、それでパソコン通信するのは有り得ないわけですし、そういった場面で自分の社会的属性について、誰からも聞かれないのに、わざわざいろいろ言う人は、どちらかというといんしゅくを買ってしまうような、そういう作法があると思うのですけれども、だから障害者であるということを敢えて提示する必要もないと言いますか、そこは微妙なわけですね。つまり隠しているわけではないのだけれども、事実上その部分は、それは抜きにしてコミュニケーションが成立するようにもなっている。だから自由にコミュニケーションが出来るというふうに感じている人もいるでしょうし、そうではなくて、自分の現実社会での在り方をそのまま素直に持ち込むという人もいますし、いろいろなやり方があって、一般化は出来ないと思うのですけれども。

川上：今おっしゃった意味からいうと、例えば身体障害者の場合であっても、そういう意味の心理的効果というものはありますね。

石川：心理的効果はありますね。だから障害者だけではなくて、ネットワークの上はいろんなマイノリティがたくさん活躍する場所と

して存在していると思うんですね。

川上：なるほど。わかりました。

井上：他に何かないでしょうか。

田中：障害者アクセシビリティには、いろいろな形があると思うのですが、コンピュータに関連して特にこれを強調しておられるのは、コンピュータというものに特有なこととして、このことが大きな比重を持っているような、そういうところがあるのではないかと、お話を伺って思ったのですけれども、その点についてコメントむしろ、更に補足して説明して下さると、いかがなものでしょうか。

石川：コンピュータに、特に特徴的にみられる特性は何かと求められたのですけれども、すぐに上手く即答出来ないんですが、私個人の場合でいうと、とにかく仕事を続けていく上で、どうしてもそういう道具が必要だったというのがありますね。自然科学系の人たち、研究者の場合は自分で道具を作りながら研究していくということが、それはまあ当たり前なこと、実験のための設備を作っていて、気がついたら設備作りにはまってしまって、そちらが本職になってしまうということに、少しも不思議でなかったりするのではないかと側聞しているんですが、私の場合もそういう意味でいうと自分が研究していく上での道具をどうしても作っていききたいということがあって、それに時間をかけ始めたんですね。必要なプログラムを作るにはエディタという道具が必要です。ところが、エディタもプログラムである以上、エディタ・プログラムを書くにはエディタが必要なんですね。そういうジレンマがありまして、困ったんですけれども、誰にでも納得してもらえそうな、もっともらしい理由としては、仕事だとかあるいは学生であれば勉強していく上で、リクリエーションを含めた生活全体の中で、コンピュータという道具が使えることが健常者にとって以上に、ずっと大きな違いを障害者に対しては与えるもの、ということが言え

ると思うんですね。これまでのシステム、これまでの道具立ての中ではどうにも実現していなかったことが新しい道具立てによって実現するようになって、質的にまったく違ってくるのですが、従来のシステムの中でも、それなりに十分やれていた人にとって新しい道具というのは、必ずしも魅力的ではないかもしれない。あるいは自分が今までの道具立ての中で享受していた、ある優位性とか、それから従来の道具立てでやってきたという習慣とか自信とかいうものがあって、新しい道具立てに切り換えていくというのは、かえってコスト負担が大きいばかりで、実りの少ないというのも当然あって新しいシステムに、必ずしもすぐに飛び移らなくてもいいという場合もあると思うんですけれども、しかし今までのシステムの中で全く何もないという人たちは、リスクをおかしてまでも新しいシステムを新しい道具立てに希望を繋ぐということは、当然のことだと思います。ところが実際やってみると非常にそれは大変なことで、大変であればあるほど、先程、「存在証明社会学のコンピュータ版」と、井上さんから指摘されたようなことまで含めて、色々なことが実際にあるなというように思っています。しかし基本的には、否定的ではなくて、あるいは悲観的ではなくて、アクセシビリティというものをもう少し社会的に認知が進むということを期待して、こういう機会があるとそういう話をしているんです。

井上：他にいかがでしょうか。

山崎：山崎と申します。非常に素朴な質問で恐縮です。先程、以前ははさみの音で改札の場所を知ることができたのが、自動改札機になったら音が出なくてわからなくなった、押しボタン式の券売機がタッチパネル式になったら手触りで買うことが出来なくなったというお話を伺って、なるほどと思ったのですけれども、今、そういうことを、例えば、改札機を造って取り替えようとしている人々に伝え

るための経路はあるのでしょうか。

石川：ええ、そういうことは実際にやっています、例えば JR 東日本と交渉して、新しいシステムの開発をするときは、古いこれまでのシステムで、利用できていた人が利用できなくなならないような、少なくともそういう工夫をした上で新しいシステムに換えるべきだという訴えを、この一・二年間ずっと続けてきています。視覚障害者の例だけを私が話したのは何故かといいますと、自分が体験しているとわかるからであって、そういう人知れず流用されてきたり、融通してなんとか適応している人たちは随所にいると思うんですね。ところがものを作る側には、自覚された目的があり、想定された利用者のモデルというのがあって、最も効率的で合理的なインターフェイスでもって、機能を実現するように純化していくということが言えると思うんですね。それ以外のものは全部消していこうとするわけですが、そうするとだんだんと融通性とか間に合わせというのが利かないような、道具が装置や機械になって、決められた仕方を使わないと機能しないようなものばかりになってしまうのではないかと思うんです。もちろん最初から多様な利用者をモデルとして想定しているのであれば、それはそれでいいのですが、もしそうでない場合はむしろ逆に素朴なもの、ルーズなものの方が、実は合理化されて純化された設備よりも、トータルには良い道具だ、というふうにも言えるのではないかと思いますけれども。

田中：今の自動改札のことなんですけれども、最初、話を伺っているときには、ガチャガチャスーという音なら、割と道案内になるんじゃないかと思ったんですよ。聞いていて、はさみの音の替わりになる。考えてみるとはさみの音は高いですから、遠くの方まで聞こえるのと、それから自動改札機の音は無い方が良い機械になると思うんです。

石川：ない方が良い機械になりますよね。

田中：つまり、今の障害者アクセシビリティというのを考えなければ、普通の意味では、あのような無用な音を出すのは、自動改札機としては未完成で、自動改札機を改良していくことになっているんだと思います。そういう機械だということを考えると、なるほど自動改札機というのは、障害者アクセシビリティにとって、関係なく作られたものだということが、お話を聞いていてよくわかりました。

石川：それから、人がいる場合には入口と出口の位置関係というのは一応想定できて、はさみが鳴っているのは入口に決まっています出口ではないんですけれども、自動改札の場合は出入り口がどうなっているかというのは、それだけでは想定できなかったり、右側と左側とどちら側に有人の改札口があるのかということもよくわからないということがあったり、古いシステムではだいたい行き先の料金がわからないので、適当に買っておいて出口で足りない分、不足分を清算して出ると、誰もいなかったらそのまま通ってしまうとかですね、そういうことが出来たんですけれども、新しいシステムでは必ず有人改札をいつも探さなければいけないという、つまりシステムとして、ユーザーインターフェイスとして見たら、少なくとも視覚障害者にとっては決定的に悪くなってしまいます。そういうことは多分、いろいろな局面局面でたくさんござろござろあるんだと思うんですけれども、そういったものと突き合わせてみると、ユーザーインターフェイスの評価というものがちょっと違ってくるんじゃないかなということがありますね。

田中：自動改札機を設計して実現まで持っていたのは、京都大学の坂井利之なんです。坂井利之さんから自動改札機の設計について話を聞いたことがあるんですよ。彼が僕に対して言ったことは、あれを設計して出来てから、しまった一つ見落としがあったというこ

とで、それは何かというと、大人が子供の切符を用いて、あるいは通って、チェックする方法が一つもない。それで考えてみたら、大人か子供かを判断するというのは非常に難しく出来ないことですから、しょうがないので子供の切符で通った時には、赤いランプを点けて心理的プレッシャーを加えることにしたんです。そのような話を彼は僕にしたんですけども、しかし今まではさみの音が、視覚障害者の道案内になっていたということは全く気がついていなかったと思います。私も気がついてませんでした。

石川：それは、生活者の側の融通や間に合わせの技術であって、設計されたもののなかには最初から含まれていない訳ですが、そういうことを許すような、つまり流用されることを最初から計算した上で設計するというのも当然、インターフェイスの設計においては考えられて良い視点なんじゃないかなと思うんですね。これはあまり適切な例じゃないのですが、例えば図書館というものがありますね。夏休みになるとみんな受験勉強に高校生とか中学生とかが利用して、自分の勉強部屋の代わりに冷房の効いた図書館を流用しています。図書館なんだから追い出せという人もいるし、逆にいやいや、図書館までわざわざ来てまで勉強していい子たちなんだから許してあげましょうよという人もいるし、いろんな考え方があるんですけども、ある空間をどういうふうにして使うか、設備や道具をどう使うかというときに、想定された使われ方とは別の使われ方が、多かれ少なかれされるわけですね。子供のためと思って作った場所が、恋人たちの語らいの場になるってこともあるだろうし、利用者の側にも、能動性というものがあるわけですから、したたかでもあるわけですから、いろんなことを工夫するわけですね。そういうものを片っ端から摘んでいって出来なくしてしまうような道具やインターフェイスが良いのか、一定の許容

量をもって少し残余といいますか、余分な分を少し残しておいて融通性が利くようにしておいた方が良いのか、そこは考えどころであると思ってます。

井上：いろんな可能性があって、それらのすべてについて最初からフォローしきれないわけではないということですね。

石川：所詮人間なんだから出来ないですね。

井上：私の方でちょっと聞きたかったことなんですけれども、有能さの証明という点です。これは人間として逃れがたい欲望としてあるのかもしれないと思われます。難しい機械を操れる技術を持っているということそれ自体が何かその人にとって誇示したいものであり、それ自体が価値的になるというふうなことがあるのではないかと思うのですね。これは人間として宿命付けられているような欲望です。しかし、その弊害をなるべく最小限に食い止めていくといいますか、それが肥大化しないように工夫をしていくためにはどのような手があり得ると思えますか。

石川：ですから、その代償を支払わなくても使えるような道具でさえあれば、そうならないですね。例えば、冷蔵庫が使えるとか洗濯機が使えるとかいって誰も威張る人はいないわけですよ。コンピュータだから何となくみんな偉そうな顔してみたり、偉そうに思われたりするんですね。勝手にコンピュータ神話があるのかといたら、そうではなくて難しい道具としてわざと作っている。わざと難しくして置くことによって、しかし大衆化もしなければならぬから、二重構造、三重構造になって、つまりコンピュータが使えるといってもワープロ程度に使えるといところから、非常にマニアックにネットワークの接続や周辺機器をいろいろといじれるとか、自分でコンピュータを組み立てられるとか、高度なソフトウェアが作れるとか、様々な水準で存在証明の機会を用意されていますので、コンピュータというのは商品として成功して



いる。

井上：差異表示の記号として一元化しているわけですよね。それは続くんでしょうか。

石川：続くんじゃないでしょうか。例えば、車というものが世の中に現れた頃のことを考えてみると、最初はやっぱり難しい道具だったと思うんですね。しかも非常に高級だったし、今でも車を操るという意味合いは残っていますけれども、しかし九割方みんな免許を取っていて、とにかく上手い下手があってもみんな運転できるようになってしまえば、そのことで威張るということは出来なくなったかもしれないけれども、そういう方向で大衆化して、どんどん簡単な道具になっていくのかというコンピュータは必ずしもそうではないと思います。

井上：二重構造としてどうしても残る部分があるということですね。

石川：二重構造にしてやっていった方が企業としては賢明なんではないかと思えますけれども。

田中：パスカルのことですが、パスカルのお父さんは徴税人だったんです。税金の計算が非常に大変なので、それを見てパスカルは計算機を作ったんです。実際その計算機は使えて、お父さんの役に立ったのですけれども、その頃一般の人にとっては、計算というのは、非常に難しいことで、これは特別の人間しか出来ないことだと思ったんですね。その特別な人間しか出来ないことを機械ができるようにしたということで、パスカルの名は非常に鳴り響いたんだそうです。今のコンピュータは他のとは違って、人間が頭でやっていることをやってくれるというので、コンピュータを使う人は、非常に偉い人なんだという区分が出てきているんじゃないでしょうかね。パスカルのとおりと同じだと思うんですけれども。

井上：他にいかがでしょうか。今の問題に関わるようなものでも結構ですし、他のことで

も結構です。

是永：本学の是永と申します。先程からおっしゃられていた間に合わせの技術ということなのですが、今までの議論を伺っていて思うんですけれども、単に正当的で合理的な技術があるわけではなくて、ある意味ではあらゆる技術というのは、すべて間に合わせでやっている部分があるんじゃないかと思うんですね。そういう方がありながらですね、むしろGUIならGUIというものが、一般性を持ってきてしまって、誰にでも使えるというたてまえというか、そういうのがかぶさってしまうとか、そういう過程がむしろ問題であると思うのです。確かにユニバーサルということは、石川先生のお話からいうと非常にいろいろ格闘の歴史というものはあるのですけれども、その一方で「誰にでも使える」ということを言うことによって、また新たな排除関係が出来る危険があると思うんですね。

石川：それはおっしゃる通りで、要するにレトリックとしてのユニバーサルなんですね。やっぱり、どこまでいっても、ですから、それはアクセシビリティと言ったとき、まず自分たちが実感できる範囲の人たちを想定して、アクセシビリティだというわけですが、いつも問題になるように、ある人たちにとって便利であることは、別の人たちには不便になってしまうということがあります。例えば、我々は記憶負担といいますか記憶コストと、それから検索コストを考えると視覚障害者は、記憶コストの方が少ないという性質を持っているんですね。これは人間の平均的な特性からすると、いささか逸脱しています。例えば、非常に膨大にいろいろなものが乱雑に並んでいて、その中からなにか一つ探さなければいけないというときは、誰だって大変なわけで、そうすると検索するための論理的方法を考えることになりますね。例えば、辞書というのが先程出てきましたけれども、辞書から一つだけ自分が探し求めている単語を

検索しようと思ったとき、もし十万語の単語が全部ランダムに並んでいるとすると、これを検索するのは途方もないことになります。そのために順序というものを与えて、その順序に従って並べるということにしています。具体的にはバイナリーサーチですね。二分検索を行なっているわけですね。本を真ん中から二つに分けて、前側か後ろ側かを見て、前半分だったら後ろ半分を捨てる。また半分半分というようにしていけば、千ページの本であっても十回位ページをめくれば必ず到達するというバイナリーサーチですね。論理的な検索方法を導入することによって、検索コストを抑えているわけです。ところが画面上にランダムに点在しているアイコンの中から、自分が求めているものを探すというとき、眼という感覚器を使って画面上を検索する場合は、一瞬にしてそこから自分が探しているそのアイコンを探すことが出来るだろうと思うんですね。ところが、同じようなことを視覚障害者が出来るようにすれば良いんじゃないかという、例えば、タッチパネルみたいなものを考えて、タッチパネル上を指なりペンなりで触って行って、そのアイコンにぶつかったら、例えば、メモ帳とかライトとかペイントブラシとかしゃべってくればこれはもう解決ではないかというふうに、素朴に考えるタイプの技術者が多いんですね。そういうふうなインターフェイスを作る。要するにインターフェイスを単に音に置き換えれば良いんじゃないかと考えるのですが、ところがそうではないのですね。例えば、部屋の中に紙をペランと落としたりとします。眼で見ればあの辺にあるとかこの辺にあるとか一望でわかるのですが、我々は手を使って探さざるを得ないのです。先程の辞書と違っていくら手で押さえても、そのことによって検索範囲は縮小しないという致命的な問題があって、何度反復して検索しても検索が収斂していかない。どこかにあるには違いないんだけど、ど

こにあるかは探すという行為を続けることによって着実に絞りこんでいくことが出来ないわけなんですよ。そうするとどういうハードウェアを使うかによって、この場合は一見同じように見えても、状況は異なるということになります。ユーザーにコマンドを記憶することを要求する、コマンドユーザーインターフェイスの方がよほどフレンドリーだったりするわけです。本物か間に合わせか、本物か代用品かということ巡って、文化と文化の間のせめぎあいがあったと思うんですね。例えば、貨幣というもの、お金というものを考えてみても、元々は代用品、現物の代用品であったのではないかと思うんですけれども、それが社会的な信用を帯びるようになるとそれが本物になって、現物が代用品になっていきました。さっきご飯粒と糊の話をしました。これだっただけにご飯粒が代用品で糊が本物であるかという、それはご飯粒を使って糊を作っている文化にとっては、それは本物であったのが別の文化との接触によって、本物でなくて代用品になってしまうということが当然ある。本物と偽物、本物と代用品巡ってのせめぎあいが常にあるというふうに思っています。

**井上：**他にいかがでしょうか。3時半まで討論時間をとっていますのでまだ大丈夫ですが。

**井上：**何もでないようなら私の方から。今日のお話を聞いていて、良い技術とか悪い技術と一般化して語ることは難しいのではないかと思えてならないんです。一般にはその基準というのは、マジョリティかマイノリティかによっている。つまりそれによって便益を得る人がどれくらいいるか次第で技術というものは開発されてきているような気がするんですけども、ただそれによっていろんな見落としが起きてしまうといいますか、例えば視覚障害者の生活上の観点からするならば、非常にまずいことが進められているとい

うことがあるという場面をもっと挙げていただけですか。便利になったと普通思われているようなことのために、かえって障壁が出来るようになるようなことが、よく注意してみるといろんな局面で起こっているのではないかなという感想を私は思ったんですけどね。

**石川**：家庭用のいろんな電化製品がありますが、マイコンリモコンスイッチが非常に流布していますが、あれは本当に便利だというふうに私は一度も実感したことはありません。毎日、リモコンスイッチを探しているんですけども、皆さんも多分リモコンスイッチというのは、結構探しまわっておられるのではないかなと思うんですが、唯一そのリモコンというのがあまり普及していない家庭電化製品として電灯というものがあって、これだけは固定スイッチになっていて、見えなくても真っ暗でもスイッチの位置が探せるようになっています。また突起したメカニカルなスイッチになっていて、触っただけでわかるようになっていきますよね。それ以外のものは、タッチパネルであったり、リモコン化されたりしていますが、多くのインターフェイスの中で、いま井上さんがマジョリティとおっしゃったのですが、マジョリティが本当に支持しているものも当然あるでしょうけど、マジョリティが本当は支持してはいないんですけども、しかし非常に流布しているというインターフェイスもいろいろあるんじゃないかな、注意深く見れば。リモコンスイッチは本当に便利なのかなと私は懐疑的なんですけれども。リモコンを探すりモコンが欲しい。

**井上**：技術がメーカーの都合で一定の方向に進んできて、それに人間が合わせないといけなくなってきたということですね。

**石川**：例えば、銀行のATMもそうだし駅の券売機もそうですけど、やはり利用者にとだけ密かにコスト負担を強いるかという、そういう競争だと思うんですね。コスト負担は

利用者がしているわけですよね。例えば、新しく学習しなければいけなかったり、いろいろな負担増を課しながら、全体として、企業の側としては一定の節約は出来る。そういうふうなインターフェイスの改良と申しますか、そういう方向のものはたくさんあるんですけども。

**井上**：だからこそアクセシビリティの政治というものが、いわば新しい社会状況に対する運動として可能性を持っていくということですね。

**石川**：そういうふうにしていかないといけないのではないかと。誰にとっても便利になるというのは神話だし、マジョリティにとって便利になったり、利益になるというもの、しばし売れるためのレトリックである場合が多いと思っているんですけどね。

**井上**：メーカーをアクセシビリティの政治に引き込んでいく戦略を取っておられるとおっしゃっていましたが、それは今どのようなところまで進展しているんですか。

**石川**：最近話題のJAVAに対抗するものとしてはマイクロソフトのActiveXを提唱して、ActiveXアクセシビリティなるキャッチフレーズでアクセシビリティへの配慮をようやく示し始めています。ソフトウェアをアクセシブルにしようとしているいろんなものを作っている会社が、できるだけ楽に作れるように、取っかかりといいますか、マイクロソフトからの持ち出し分といいますか、共通に使っていけるようなツールキットみたいなものを提供する。そこから先はそれぞれいろんな分野があるから、視覚障害だけではなく、ラーニングディサビリティの人のためのアクセシビリティソフトもあるし、肢体不自由の人たち用のアクセシビリティソフトもあるし、いろいろあるから、そこから先はそれぞれの持ち場持ち場であって欲しいのだけれども、基本的なところはマイクロソフトで用意します、そういうふうになってい

ますね。

井上：時間的にあと一つくらい質問は大丈夫だと思うんですけども、いかがでしょうか。いろんなことがありすぎて、かえって質問が出しづらい状況かもしれませんけど。

石川：いえいえ、二週間前に駅のホームから転落しまして、指と口を切りまして、なんだかしゃべりが歯切れが悪くて、且つそれが内容にも波及しまして。

井上：非常に盛り沢山の話しを用意していただきまして。

石川：いえいえ、失礼して申し訳ありませんでした。

井上：転落されるということはよくあるんですか。

石川：三回ですが、一回ぐらいは大体誰でも落ちているんですけど、二回三回だとよほど、おっちょこちょいか、よほど出歩いているかどうかです。

井上：どっちです。

石川：前者の方です。

井上：いえいえ。どこにでもアクティブに出て行かれますよね。石川さんは、いつも敢えて積極的な選択をしていらっしゃる。

石川：いえいえ、そういうことでもないんですけども。

井上：それでは三時半になったようですので、このパートはこれで終わりということにします。どうもありがとうございました。