

情報機器のバリアフリー・ヒューマンインタフェース

聴覚・視覚に障害のある学生のための

筑波技術短期大学

岡本 明

2003.03.14

1. はじめに

ヒューマンインタフェースとは、簡単に言えば「機械や道具を人間にとって使いやすくする技術」である。ここで“機械や道具”、“人間”はさまざまであり、さらに“技術”も近年は実に多様である。したがってヒューマンインタフェースの対象とする範囲は大変に広がる。まず“機械や道具”は情報通信に関するものとされているから、ここでの議論はある程度の範囲を決めることができる。“人間”については、従来（そして現在もほとんど）は「普通の人＝若くて、元気で、五体満足で、ある程度の教育のある・・・」が対象であった。しかし実際には、普通の人（何が普通なのかがはっきりしないので良くない言葉ではあるが）、高齢の人、障害のある人、妊産婦や怪我・病気などで一時的に障害状態にある人・・・など人間は多様である。さらに環境がもう一つの次元として加わる。普通の人でも、暗い場所や騒音のひどい場所で機器を使うとしたら、何らかの手立てが必要となる。また自分の周囲にいる人との関係、影響なども考慮しなければならない。“技術”は、機器の機能・性能を上げ、より良いヒューマンインタフェースを実現するためのハード・ソフト的な技術（最新のキーボードやディスプレイの技術、マルチメディアの技術、通信の技術、音声認識や自動翻訳の技術など）と、使い易さとは何かを追及する技術（ユーザビリティ、認知科学、心理学、人間工学的な技術など）に分けられるであろう。

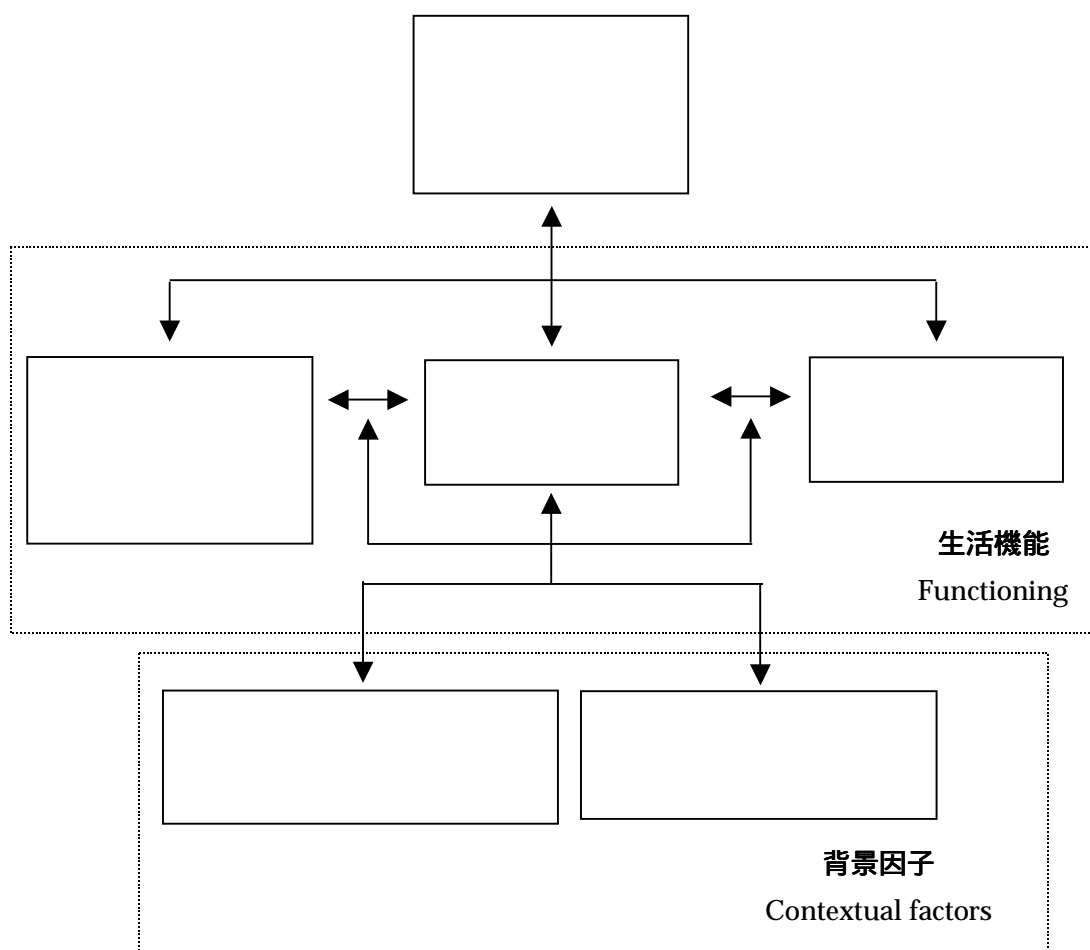
前述のように、従来は暗黙の内に「普通の人」が対象とされていたヒューマンインタフェースも、現在はバリアフリー、ユニバーサルデザイン、アクセシビリティなどの名のもとに、その範囲を高齢の人、障害のある人をも対象とするように広がってきている。

以下では、障害のある人にとっての情報機器のヒューマンインタフェース（バリアフリー・ヒューマンインタフェース）について論じることにする。なお、バリアフリーという用語については、“バリアがあるということを前提としたものであって好ましくない、ユニバーサルデザインであるべきだ”との見解があるが、ここではその議論はせず、あえて「バリアフリー」を使うこととするが、とくにユニバーサルデザインなどと区別するものではない。

2 . 障害とは

1) 国際生活機能分類

WHO では、従来定めていた国際障害分類 (ICIDH: International Classification of Impairment, Disability, and Handicap) の改定作業を進め、2001 年に新たに国際生活機能分類 (ICF : International Classification of Functioning, Disability and Health) を採択した。[厚生労働省、2002a]



ICF では、環境を含む背景因子が重視され、人間と環境との相互作用を考える。この図式では、個人の生活機能は健康状態と背景因子（環境因子と個人因子）との間の相互作用あるいは複合的な関係とみなされる（ICIDH での“能力障害・能力低下”、“社会的不利”などのネガティブな表現を、ICF では“活動”、“参加”というように肯定的な表現に変えている）。つまり、健康状態や環境因子によって活動や社会参加が制限されたり促進されたりするという見方である。

障害と生活機能の説明のためにはこれまでさまざまなモデルが提案されてきた。それらは「医学モデル」と「社会モデル」に分けられる。医学モデルは障害を病気、外傷、その他の健康状態による個人の問題とみなす。社会モデルでは障害を社会によって作られた問題とみなす。障害は個人の問題ではなく社会によって作り出されたもの、とするのである。ICFはこの2つのモデルをとり入れたものである。ICFの図式を見ると、障害＝活動の制限、社会的不利＝参加の制限が、環境すなわち社会によって引き起こされるということがよく分かる。そして福祉情報機器の目的は活動の制限を緩和し、社会参加を促進することであるといえる。

2) 障害の分類と障害のある人の数

心身障害は大きく身体障害、知的障害、精神障害に分類され、わが国では18歳以上の障害を持つ人の概数は、厚生労働省の平成13年度身体障害児・者実態調査結果[厚生労働省、2002b]などの資料から推計すると、身体障害325万人(内、肢体不自由175万人、内部障害85万人、聴覚・言語障害35万人、視覚障害30万人)、知的障害41万人、精神障害約204万人である。総人口比は約4%である。さらに、上記の障害を複数持つ(重複障害)の人も多い。これは身体障害者手帳、療育手帳などを持っている人の数であり、高齢による機能低下の人を含めると、この10~20倍にもなると思われる。

加齢によって引き起こされる心身機能の低下は、耳が遠くなる、眼が見えにくくなる、運動機能が衰える、など、障害のある人のものと似ている。したがって、後述の各種ガイドラインなども「高齢者、障害者等の・・・」のように両方を扱うことが多い。しかし似てはいるが実際には異なるところも多いので、単純に“高齢者・障害者”などまとめてしまうのには注意を要する。

3. 障害のある人のための情報機器(パソコンの操作を例に)

近年の技術発展は目覚ましく、障害のある人たちもパソコン、インターネットなど情報通信技術を使うことによって、これまでできなかったいろいろな活動ができるようになり、ADL(Activity of Daily Living)、QOL(Quality Of Life)の向上に大きく役立っている。

障害のある人は、その障害ゆえに通常の機器をそのままでは使えない場合が多く、特殊な装置を追加したり、専用機を使ったりする。そして障害はさまざまであり、個々のニーズに合った機器・インタフェースを提供する必要がある。

1) 肢体不自由

軽度の場合には通常のキーボードを手、足、棒などで操作する。不随意運動(勝手に手などが動いてしまう)がある場合は、アクリル製のキーガードによって誤操作を防ぐ。打鍵しやすいように拡大キーボードを使うこともある。このとき、キーボードは順次キー機能(二つのキーの同時操作を順番に押す操作に変える)や入力無効時間の設定(震えによる誤入力を防ぐ)、マウスカーソル移動キー使用(キーでマウスカーソルが動く)などの

設定をしておく。

通常のキーボードが使えないときは画面にキーボードを表示して、文字をスイッチで選ぶ（オンスクリーンキーボード+スイッチ）。スイッチには物理的に直接操作するもの（マイクロスイッチなど）と、部位の動きを光などで間接的に検出するものがある。操作には手、足、あご、舌などが使われる。間接操作では、呼気、視線、まばたき、額のしわ、音声などを検出してスイッチを ON/OFF する。

オンスクリーンキーボードでは、スイッチを押すたびにキーが一つずつ選択されるもの（マニュアルスキャン）と、自動的にキーがスキャンされていてスイッチで選ぶもの（オートスキャン）がある。

GUI（Graphical User Interface）マウスカーソルの操作はいろいろな工夫がなされているが、良い方法はまだまだあまり考案されていない。

2）視覚障害

操作上の問題は主として入力時のキーやアイコンの位置の検知、出力情報の読み取りである。キーはガイド突起や、触覚マークをつける。点字入力装置も使われる。パソコンでは特定の6つのキー（FDSJKL など）を点字の6点それぞれに当てはめて入力する。アイコンを音声で読み上げる方法も一般的である。

出力情報は画面拡大ソフト、配色変換ソフト、点字プロッタ、点字ピンディスプレイ、音声合成出力（スクリーンリーダ）が使われるが、現状すべてのアプリケーションがこれに対応しているわけではない。絵や写真を音声で伝えるのは大変難しいし、GUI の操作は依然として大きな問題を残している。

3）聴覚障害

アラーム音の検出に困難がある以外はあまり大きな障害はない。音の代わりに表示ランプをつけることで対応する。先天性の聴覚障害で完全に聞こえない人の場合、手話が第一言語であることが多く、日本語の文字読み取りがあまり堪能ではない人がある。これらの人のためには画面やマニュアルの文章に工夫が必要である（難しい言葉を使わない、ふりがなをつける、など）。文章ではなく、手話でのインタフェース（手話認識、手話合成）も研究されているが、実用にはまだかなりの時間を要する。

障害と操作可能部位	操作用装置、スイッチ	入力装置
<p>肢体不自由</p> <p>・キー選択が可能</p> <p>直接スイッチ操作</p> <p>手 足 口、頭 他</p> <p>間接スイッチ操作</p> <p>視線 頭 声</p> <p>・1スイッチ操作のみ</p> <p>直接スイッチ操作</p> <p>手、足、口、 頭、舌、あご、 他</p> <p>間接スイッチ操作</p> <p>呼気 額のしわ まばたき 他</p> <p>視覚障害</p> <p>手</p>	<p>・キーガード</p> <p>・ジョイスティック</p> <p>・トラックボール、マウス</p> <p>・スティック（棒）</p> <p>・視線追尾装置 （視線停止などで確定）</p> <p>・ヘッドマウントポインタ</p> <p>・マイク</p> <p>・マイクロスイッチ （操作可能部位に 合わせて種々加工）</p> <p>・呼気スイッチ</p> <p>・磁気センサーなど</p> <p>・まばたきセンサー</p>	<p>・拡大タッチキーボード</p> <p>・通常汎用キーボード</p> <p>・オンスクリーンキーボード</p> <p>・縮小/拡大キーボード</p> <p>* 順次キー、キー入力無効 時間設定、マウスカーソル移動 キーなどの機能つき</p> <p>・オンスクリーンキーボード</p> <p>・音声認識装置</p> <p>・オンスクリーンキーボード</p> <p>オートスキャン マニュアルスキャン</p> <p>・通常キーボード</p> <p>・通常キーボードの6つの キー（点字入力）</p> <p>・点字キーボード</p> <p>* アイコンや入力位置の 検出、入力文字の確認などは 音声読み上げソフトによる</p>

表1 操作可能部位と装置（入力） [岡本他、2001 を改変]

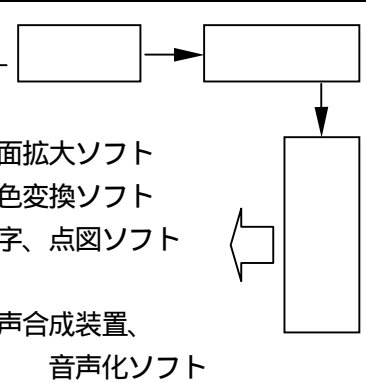
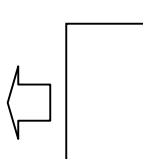
障害と知覚可能部位	出力装置	特殊操作装置、ソフト
視覚障害 視覚（弱視） 触覚 聴覚	・拡大読書機 ・通常ディスプレイ ・点字・点図プロッタ ・ピンディスプレイ ・スピーカ	 ・画面拡大ソフト ・配色変換ソフト ・点字、点図ソフト ・音声合成装置、 音声化ソフト
聴覚障害 聴覚（難聴） 視覚	・補聴器 ・スピーカ ・通常ディスプレイ ・表示ランプ	 ・話速変換ソフト ・音声認識装置

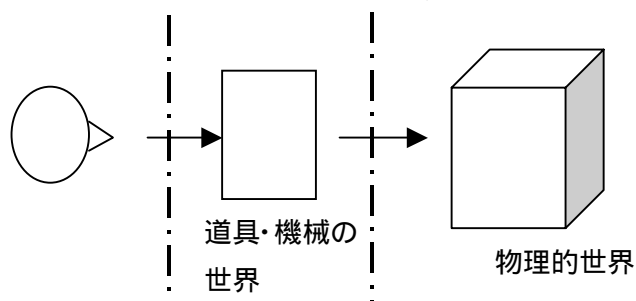
表2 知覚可能部位と装置（出力） [岡本他、2001 を改変]

4 . 障害のある人のための情報機器のインタフェースモデル

1) システムの接面理論

さて、インタフェースに関する認知科学的理論の中で注目すべきものの一つに、佐伯の二重接面論[佐伯、1988]がある。

佐伯はどのような人工のシステムにも2つの接面があると述べている。第1の接面はシステムと操作者との接面（いわゆるマン・マシン・インタフェース）で、第2の接面はシステムと外界との接面である。この2つの接面は道具というものが出現したときから分離されているが、人が道具を「使いこなす」というとき、意識の上ではこの2つの接面が1つになる。



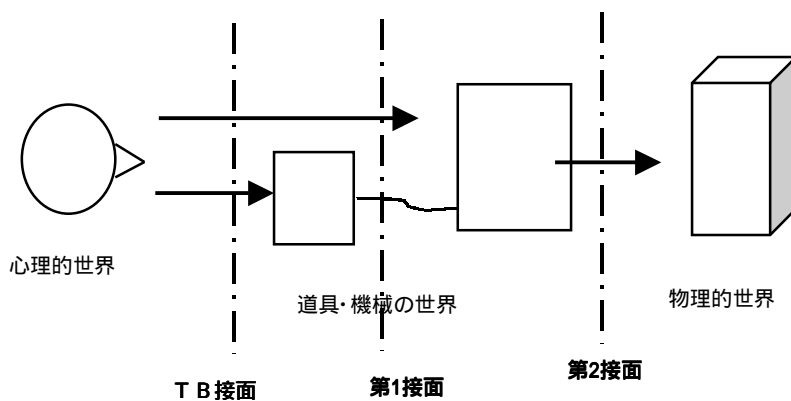
しかし現実にはシステムが複雑になって

の間の距離はだんだん

遠くなっていく。第2接面の状況はユーザーにはわからないか、あるいはすべてシステムを通して間接的にフィードバックされ、しかもそのフィードバックのしかたはシステム的设计者の意図に任されている。そしてこれを使いこなすにはいっそうの訓練が必要となってくる。これらを第1接面でユーザーが把握できればシステムの使いやすさはぐんと向上する、設計者はこれを充分考慮すべきであるというのが佐伯の主張である。

2) TB (Technical Bridge) 界面

前述のように、障害のある人がパソコンなどを操作する場合には特殊な装置が必要となることが多い。これは障害のある人と一般の機器の間の橋渡し(ブリッジ)するものと考えられる。障害のない人の場合、人と機器とのインタフェースは第1接面であった。ところがブリッジするための装置を使うと、従来の第2接面に加えて、人と機器の間にもう一つの接面が介在することになる。この装置があることによって従来不可能であった操作が可能になる一方、新たな接面の存在により障害のある人と機器とのインタラクションは、障害のない人のものとは異なった特性を持つものとなる。これをTB (Technical Bridge) 界面と名付ける[岡本、1996]。より良いインタフェースを考えるとき、全体を一つのシステムとして見ると同時に、実際にユーザーがシステムに対面するときどのようなことが起こっているのかを具体的に見ていく必要があるのでこの新たな接面を定義したものである。



(図3) TB (Technical Bridge) 界面

ところで、設計者が考えるシステムのモデル(デザイナーモデル)、ユーザーが描いているシステムのイメージ(メンタルモデル)、実際のシステムに実現されたモデル(システムモデル)の3つのモデルが一致している場合はそのシステムは大変使いやすいといわれる[Norman、1988]。

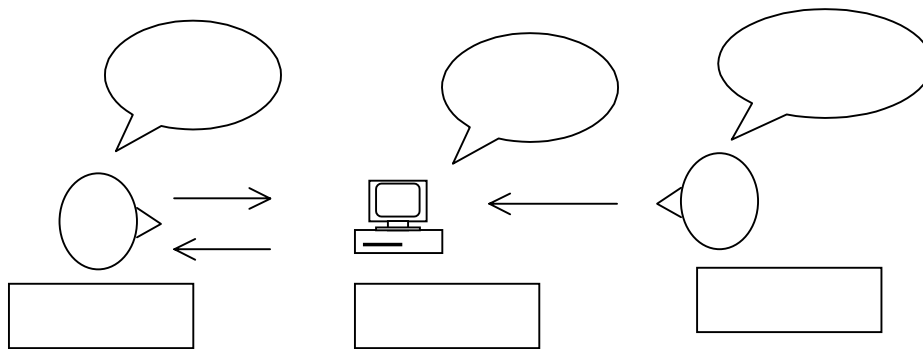


図4 デザイナー、ユーザー、システムのモデルの相互関係

一般に機器の設計者はユーザーとのインタフェースを第1接面におけるもののみと考虑して設計している。従ってTB接面がその間に入ると、デザイナーモデルとユーザーのメンタルモデルが異なってしまう。障害のある人が情報処理機器を操作する場合、意識はTB接面の操作にかなり集中している。したがって、通常のキーボードやディスプレイを使って障害のない人が操作することを前提としたインタフェースモデルによって設計された機器を操作することに不具合が生じる。これをいかに解決するかが課題である。

解決のための方策の一つは、TB接面を第1接面に限りなく近づける工夫をするということであろう。もしTB接面が第1接面と同化すれば、障害をもつ人も障害のない人と同じように機器を使えることになる。しかしこれは実際には困難であり、むしろTB接面のもつ特徴を生かした方法を考えるべきである。このとき、個々の障害に応じて前述のTB接面の特徴を具体的にどう使うか、あるいはどうカバーすればよいかを考慮することが必要である。

5. 障害のある人の機器、ヒューマンインタフェースの考え方

障害のある人のための支援には通常3つのアプローチがある。一つ目は一般の機器や環境の、“一般”の範囲を拡大し、障害のある人や高齢の人にも使えるようにするもの（狭い意味でのユニバーサルデザインである）、二つ目は一般の機器・環境に何らかの工夫（改造やアタッチメントの追加など）をして障害のある人も使えるようにしようとするものである。三つ目は障害のある人に最も使いやすい専用の機器・環境を用意することである。これらのどれが良いかは、障害の状況、本人の希望、環境などによって異なる。障害が重く、専用の機器・環境しか使えない場合もあり、また障害をもつ人の独自の文化や特性に重点を置いて専用のものを用意するのも一つの方法であり、重要なときもある。一方、障害のある人でも一般に売り出されている人気機器やソフトを障害のない人と同じように買い求め、自由に使い、仲間とその善し悪しを語り合ったり、裏わざと呼ばれるようなマニアックな使い方を楽しめるようにする（共通の文化を持つ）こともまた重要である。どちらに重点を置くかは、その人のニーズや障害の状況によって異なる。さらに、重度の人のための機器・環境が一般のものと大きく異なる点は、「汎用」ではなく、ひとりひとりの障害への「個別対応」であるべきことである。障害の種類、程度、動かせる身体の部位はひとり

ひとり異なる。また先天的な障害か、あるいは後天的なものであるのかの違い、社会経験は充分にあるのか、などを考慮に入れながら、個々のニーズを大切に画一的でない対応が重要である。

また、「障害を持つ人、高齢の人」「周辺者（介助者・家族）」「支援機器」「環境」の4者の関係に着目していくと、その機器が生活の中で有効に利用できるか、利用されているかを理解することができる。すなわち、障害のある人のためのインタフェースを考えると、機器とその直接のユーザーだけではなく、「周辺者（介助者・家族）」「環境」も考慮に入れていく必要がある。

これらの機器・技術は、従来は障害のある人が使えなかった、あるいは大きな困難があったものを、“使える”ようにしたのであるが、さらにそれを、単に使えるだけではなく、分かりやすい、使いやすい、使って楽しい、というようにしていく必要がある。これは一般には「ユーザビリティ」といわれているものであるが、障害のある人のためのヒューマンインタフェースについては、とくに「アクセシビリティ」という用語が使われる。両者の違いはあまり明確ではないが、障害のある人の場合、以前は“使いたくても使えなかった”ものを、“ともかくは使える”(アクセスできる)ようにしよう、というニュアンスがあったかもしれない。現在もどちらかというとその意味合いが強く残っている。しかしゴールはともに“単に使えるだけではなく、機器を使いやすくする”という意味と考えて良い。

6. アクセシビリティの指針、規格

先にも述べたように、高齢の人でも障害のある人も情報機器・通信機器を駆使して、ADL、QOLの向上を計ることができる。技術の進歩が著しい現在、これを確保しさらに促進することが重要な課題となっている。このようなニーズに対応すべく、米国ではすでに1987年にリハビリテーション法508条が定められ、連邦政府が調達する電子機器はすべて障害を持つ人にも利用できることが規定された。そしてアクセシビリティのガイドラインが定められている。

日本でもこれに倣い、e-Japan戦略のもとに、経済産業省や総務省で専門委員会を持ち「アクセシビリティ指針」を策定、公表し、広く普及活動を行ってきた。現在はこれらの指針をまとめて、JIS化へと作業が進められている。また企業各社、業界団体などもそれぞれにアクセシビリティガイドラインを作成し、誰でもが使える機器の進展に前向きな姿勢を示している(とはいえ、現状は企業内での動きはマイナーなものにとどまっている)[岡本、2003a]。

これらの規格、ガイドラインに準拠した電子機器や電気通信設備が提供されることにより、高齢の人や障害のある人をはじめ、すべての人が円滑に電子機器、電気通信を利用できるようになり、「情報バリアフリー」な環境整備が進展することが期待される。そして情報・通信技術の進展にともなって問題となりつつある、いわゆる「デジタルデバイド」を解消する上でも大きな役割を果たすことが期待されている。

7. 現状の問題点と今後の方向性

以下、情報機器のバリアフリーインタフェースに関する問題点と今後の方向性について述べる。

1) まだまだ使いやすすくない

バリアフリーを目指してさまざまな努力が続けられているとはいえ、まだ「何とか使える」ようにするというのが大半の現状である。とくに重度の障害のある人の場合には必要最低限のコミュニケーションを確保することが精一杯の状況である。たとえば筋ジストロフィーや筋萎縮性側索硬化症（ALS：Amyotrophic Lateral Sclerosis）などの進行性の神経難病といわれる病気の場合には、病状の進行に伴って腕や足が上がらなくなったりし、最も進行した状態では体をほとんど動かすことができなくなる。意識は最後まではっきりしており、知的障害は一般に起こらない。このような人の場合、ミニマムのヒューマンインタフェースとして“YES”、“NO”の意志表示を確保することが重要となる。その実現方法としては、究極のヒューマンインタフェースともいわれる脳波によるコントロール技術が注目される。また、ユーザーの意図を理解する知的機能を持ちながら、ユーザーを主体とした機器操作の支援を行う技術の開発が必要である。

2) すべてを一人でできない

パソコン操作などでは、入力や出力の操作はいろいろな支援技術によってかなりのところまでが可能になっている。しかし、電源の投入、プリンタ用紙のセット、フロッピーのセットなど、ハード的な操作を要する部分への支援技術は未解決のものが多く、重度の人にとって始めから終わりまでをすべて自分一人で完遂することは難しい。また、全盲の人は音声読み上げソフト（スクリーンリーダー）を使うが、新しいアプリケーションソフトをインストールするときには「すべてのアプリケーションソフトを閉じてください」と指示されると、スクリーンリーダーも閉じなければならず、操作ができなくなる。

結局、家族や看護師などに頼まなければならないために、自由な時間に使用することが難しくなる。検討中のJIS案ではそこも要求規定の中に含めてはいるが、実現手段の開発が必要である。

3) 人間中心の設計が進んでいない

ヒューマンインタフェースにおいてはUCD（User Centered Design）が必須である。しかし現状ではこれを進めるための基礎的条件がまだ揃っていない。これらを進めるための研究・実践分野として「福祉認知工学」が確立される必要がある[Okamoto, 1997]

障害のある人の基礎データの蓄積

ヒューマンインタフェース向上のためには、人間の生理学的、人間工学的、認知心理的な面の各種データが必要である。「普通の人」のデータはこれまでにいろいろ蓄積されてきている。たとえば（社）人間生活工学研究センターでは人体に関する多くのデータが蓄積さ

れており、また高齢の人のデータも収集されつつある[人間生活工学研究センター、2003]。しかし障害のある人に関するこのようなデータはほとんどなく、とくにまとまったものはない。これは、障害のある人に対しては汎用の技術よりも個別対応が重要であるという特性上、あまり注力されなかったことと、データの収集そのものが困難であったためと思われるが、今後は障害のある人の基礎データを国レベルのプロジェクトで収集・蓄積していく必要がある。

障害のある人の使いやすさに関する評価手法

「普通の人」のユーザビリティの評価手法は多くが提案され、実用に供されている[田村、1998]。しかし、この中には障害のある人に対しては使えないものがいくつかある。たとえば、ユーザーの機器操作時の思考過程を発話してもらって分析する「発話思考法」は言語障害、発話障害がある人には使えない。不随意運動のある人の場合、意図した動きと不随意な動きとの区別がつきにくいことがある。障害のある人のための有効なユーザビリティ評価手法の開発が必要である。

介護者も含めた HI

先にも述べたように、ヒューマンインタフェースはユーザーと機器の関係だけではなく、環境も含めて考える必要がある。とくに障害のある人のヒューマンインタフェースの場合には、介助者（家族、看護師、ヘルパー、ボランティア、作業訓練士など）を含めたヒューマンインタフェースを重視する必要がある。この観点からの協働ヒューマンインタフェースの研究が必要である。

ユーザー参加型の設計

バリアフリー・ヒューマンインタフェースは最終的には個別対応である。ユーザー一人一人の状態、ニーズに合ったものを提供しなければならない。そのためには障害のあるユーザーが支援機器のプラン、設計段階から参加することが有効であるが、実際にユーザーを効果的に設計に参加させ、使いやすい機器を実現していく方法論は確立されていない。

4) 各種規格、標準が未整備である

ハイテクはバリアフリー・ヒューマンインタフェースに危機をもたらしている。文字ベースのインタフェースでパソコンを使いこなしていた視覚障害の人も多かったが、GUI・マウスのインタフェースはこれらの人々をパソコンから引き離してしまった（これがリハビリテーション法 508 条改正のきっかけとなった）。タッチパネルは触覚情報がなくなり、操作できなくなってしまった。リモコンの小さいボタン、多重化された機能は震える指では操作がむずかしい。

これらはハイテクが障害のある人のことを配慮に入れていなかったから起こってきたことである。とはいえその配慮がハイテクの魅力を失わせるような設計では意味がない。ハイテクを使って設計する際に、いかにバリアフリー・ヒューマンインタフェースを視野に入れながら進めるかがキーとなる。このためのガイドラインが重要である。

先にも述べたように、現在アクセシビリティガイドラインに関する JIS 化が進められている。アメリカが法律によって規制をしているのに対し、日本では JIS 規格での対応を選択した理由の一つは、日本の省庁縦割り行政の中では、全体的な規制をかける法律の作成が難しかったことである。しかし、機器・技術が多様化している現在、ユーザー本位のガイドラインに向けて省庁の枠を越えた法制化活動は必要である。さらに、ISO など国際規格への積極的な働きかけもさらに活発化していくことが必要である。

8 . 終わりに

障害のある人のための情報機器のバリアフリー・ヒューマンインタフェースについて検討してきた。終わりにあたって、ヒューマンインタフェースの範囲を越えた、支援技術・機器の世界の課題を挙げておきたい。

近年、アメリカ 508 条の影響もあって、日本でもこの分野への理解が深まってきた。しかしまだまだスタートラインの状況で、施策、研究、製品などはアンバランスであり、また整備状況もまだら状態である。すなわち、個々の機器、システムなどについては考慮されてはいても、それらを使う人が最終的に意図が達成できるトータルなバリアフリーになっていない場合が多いのである。

たとえば、ATM には触覚記号がついたり音声ガイドがついたりして、視覚障害の人にも使えるようになってきた。だが、視覚障害の人にはその ATM がどこにあるか分からない、そこへ誘導する点字ブロックがない、出てきたお札がいくらのお札だか分かりにくい（とくに不評は二千円札）……。情報機器ではないが、ジュースなどの自動販売機は車椅子の人でも買えるようなものができてきた。だが、その販売機が階段の上であってそこへ行けない、手が震えるために出てきたジュースの缶のプルトップを開けにくい……。つまり「ジュースを飲む」という意図を達成するのにバリアがまだまだたくさんある。

今後は、ユーザーがやりたいこと（意図）を達成できるような一貫した体系・システムを構築していくことが必要である。これを仮にトータルバリアフリーと名付ける[岡本、2003b]、[岡本、2003c]。トータルバリアフリーを実現するためには、業界を越えたバリアフリーに対する協同が必要である。ある程度の規制も必要になるだろう。

同様に、支援技術は個々の障害やニーズに対応するのではなく、その人の生活全体を支援することが大切であり、そのためには障害のある対象者（福祉の分野ではクライアント、利用者と呼ぶ）を取り巻く人々との協同が重要である。たとえば、作業療法士（OT：Operational Therapist）、理学療法士（PT：Physical Therapist）などとの連携、家族・地域のボランティアとの連携などが必要である。

また、いろいろな支援技術・機器の情報の公開、普及促進、具体的な支援などを行うシステム、ネットワークが今後整備されていく必要がある。身体介護などの分野では行政の“地域福祉”促進政策によっていくつかの成果が出ているが、支援技術の分野では未整備である。少なくとも各都道府県に 1 つはそのような機関があり、そのもとに各地域の支援

センター（テクニカルエイドセンター）が設置されていく必要がある。

さらに上記に伴ない、支援技術の利用を日常的にサポートする専門家の養成が急務である。たとえば、OT や PT などの養成カリキュラムに支援技術についての課程を組込むことや、地域での講習会、講座などを活発化させていくことが望まれる。

文 献

- Okamoto 1997 : Toward Cognitive Rehabilitation Engineering: Design of Computing Systems -- Gap between theory and practice in the human interface of information processing devices for people with disabilities: *Design of Computing Systems* Proceeding of the Seventh International Conference on Human-Computer Interaction, (HCI International '97)
- 岡本 明 1996 : 重度肢体不自由の人の情報処理機器インタフェースモデル 計測自動制御学会ヒューマンインタフェース部会 ヒューマンインタフェース研究論文集 Vol.5, No.1
- 岡本 明他 2001 : OA・情報機器のユニバーサルデザイン 『ユニバーサルデザイン』 第4章 日本工業出版
- 岡本 明 2003a : リハビリテーション法 508 条と日本のアクセシビリティ関連の現状 情報・通信・放送技術におけるユニバーサルデザインに関する国際ワークショップ予稿集 (印刷中)
- 岡本 明 2003b : 誰もが意図を完遂できる社会をめざして 電子情報通信学会 2003 年総合大会講演論文集
- 厚生労働省 2002a : 「国際生活機能分類 - 国際障害分類改訂版 - 」(日本語版)の厚生労働省ホームページ掲載について
<http://www.mhlw.go.jp/houdou/2002/08/h0805-1.html>
- 厚生労働省 2002b : 平成 13 年度身体障害児・者実態調査結果
<http://www.mhlw.go.jp/houdou/2002/08/h0808-2.html>
- 佐伯 胖 1988 : 機械と人間の情報処理 - 認知工学序説 竹内啓編 『意味と情報』 東大出版会
- 田村 博(編) 1998 : 『ヒューマンインタフェース』 オーム社
- 人間生活工学研究センター 2003 : <http://www.hql.jp/>
- Norman, D.A. 1988 : 『Psychology Of Everyday Things』 野島久雄訳 『誰のためのデザイン?』 新曜社