

# 卒業論文

## 「ICT バリアフリー

### ～ ICT が障害を持つ人々にできること」

はじめに

第 1 章 障害のある人の ICT 利用の現状

第 1 節 障害のある人の情報通信の実態

第 2 節 障害のある人にとっての ICT 利用の障壁

第 2 章 ICT バリアフリー

第 1 節 ICT バリアフリーとは

第 2 節 フィジカル ICT バリアフリー

第 3 節 コミュニケーション ICT バリアフリー

第 3 章 行政における ICT バリアフリー

第 1 節 国の取り組み

第 2 節 地方自治体の取り組み

第 4 章 民間における ICT バリアフリー

第 1 節 企業の取り組み

第 2 節 非営利団体・ボランティアの取り組み

第 5 章 家庭における ICT バリアフリー

第 1 節 バリアフリー住宅とユニバーサルデザイン

第 2 節 ICT 介護住宅

第 6 章 ICT バリアフリーを拡げる際の問題点

第 1 節 コストの問題

第 2 節 統一的な操作方法と互換性等に配慮した統一的な機器、システムの必要性

第 3 節 商品情報提供の必要性

おわりに ICT バリアフリーの可能性

日本大学 管理行政学科 4 年

0150114

吉田 栄子

## はじめに

20世紀から21世紀にかけて、信じられないほどの科学・技術の発達と情報・通信技術の進化が、人・モノ・カネ・情報の交流を地球規模で活性化させ、世界を一変させた。一方、相次ぐ世界的規模のテロリズム、異常気象、天災地変や少子・高齢化をはじめ21世紀は政治的・社会的問題ばかりでなく環境や自然災害等の劇的で様々な問題を抱えている。

その中でも私が注目する現象に情報化と高齢化という2つの大きな変化がある。情報化については近年の情報通信技術の進歩により携帯電話等の移動通信やインターネット等のコンピュータ通信の急速な普及、デジタル衛星放送の登場等、急激な変化が生じている。この近年におけるICT（Information and Communication Technology）革命の進展は、経済活動の効率化、日常生活の利便性の向上等を通じ国民生活の向上に大きく貢献するだけでなく、人と人との関係、人と社会の関係に大きな変化をもたらしつつある。

一方、世界は急速に少子・高齢化の時代を迎えようとしている。高齢化については厚生省国立社会保障・人口問題研究所が発表した「日本の障害推計人口」では65歳以上の高齢者が全人口に占める割合は、2015年には25.2%に急増すると予想され、いわば国民の4人に1人が65歳以上であるという高齢化社会を迎える。高齢者は加齢とともに心身機能が低下し、時として疫病によって障害を持つことが少なくない。足腰が弱くなり、耳が遠くなり、老眼になり、と年齢が上がるにつれ身体に障害を持つ確立が増してくる。高齢化が進むにつれこういった障害を持つ人々も増えてくる。事実高齢化とともにわが国の国民医療費（国民が傷病の治療のために費やした費用の総額）は年々増額を続け、年間30兆円を超えるまでに達している。そう考えるとこれからの社会には障害を抱える人口が増え、介護の必要性がますます増えるだろう。

また、わが国の高齢化が急速に進む中、遠距離介護と独居老人の介護問題が出てきた。長男長女社会の進展等を背景に、大都市に住む子供が離れた地域に住む両親の老後の面倒をみるという遠距離介護が増えてきている。こうしたことから遠距離介護や独居介護のケアを支援するシステムの充実が必要とされている。

私はこれまで独立していたICTと介護は融合するべきだと考えている。ICTの利用・活用が、高齢者を含めた障害を持つ人の自立を促す効果は大きいと思う。ICTで障害の全てをサポート出来るだろうとまでは言わないが、ICTを上手く使えば「見る機能」「聞く機能」「話す機能」等を支援する、優れた道具になるのではないかと考えている。そして、ICTを利用することにより障害を持つ人々が情報を発信し、情報にアクセスすることが保障され、そこから障害を持つ人々も自分自身の力で生きていく力を身につけることができる社会が必ず訪れるのではないだろうか。また、先に挙げた遠距離介護の支援はICTを利用することによって充実してくるのではないかと考える。ICTを活用し、ネットワークでつながることにより、高齢者や障害を持つ人々が地域や時間や年齢や、おそらく障害も越えて、コミュニケーションを取ることや介護の支援が可能にな

ると思う。

そこで、私はこの論文で ICT は障害を持つ人に何が出来るのかということの研究したいと思う。しかし、そもそも障害を持つ人々は健常者のように ICT を上手く使いこなせないことが多いだろう。障害のある人々にとっては、その障害ゆえに多様な情報通信手段に対するアクセス機会や情報通信技術を習得する機会について様々な不平等が存在している。そこでまずそのようなハンディキャップをなくし、障害のある人も障害のない人と同じ様に ICT 革命の成果を享受できることが可能であるかを調べたいと思う。そしてそれ以上の段階として、先に挙げた様に障害を持つ人々の自立や社会参加をするための支援を ICT は可能であるのかという2点を研究の課題として調べてみる。

今回の論文ではまず障害を持つ人々の実態や ICT 利用の現状を調べ、そこから ICT はどのような役割を果たすのか、行政、民間企業、家庭の3つの視点で捉えていきたいと思う。そこから浮かび上がった課題を今後どのように改善していくべきなのかを検討し、最終的に課題であったハンディキャップの解消と自立・社会参加の支援の可能性かを考えてみたいと思う。

なお、障害とは大きく身体障害、精神障害、知的障害の3つに分類されるがこの論文では身体障害に対しての支援を目的とする。

また身体障害とは 視覚覚障害 聴覚・平衡機能障害 音声・言語・そしゃく機能障害 肢体不自由 心臓、腎臓、呼吸器、小腸、膀胱、または直腸の機能障害の大きく5つに分類されるが主に視覚障害、聴覚障害、音声・言語障害、肢体不自由に焦点を当てて考えることにする。

# 第 1 章 障害のある人の ICT 利用の現状

## 第 1 節 障害のある人の ICT 利用の実態

総務省の「通信に関する現状報告」によると、インターネットの利用率は平成 11 年度の調査では視覚障害者が 27.3%、聴覚障害者が 37.6%、肢体障害者が 52.3%となっていたが、平成 14 年度の調査では視覚障害者が 69.7%、聴覚障害者が 81.1%、肢体障害者が 43.6%となっている。障害の態様によってインターネット利用率等に違いが見られることは変わらないが、この 3 年間で利用率は飛躍的に伸びている。(図 1, 2)

図 1：障害者のインターネット利用率(11 年度)

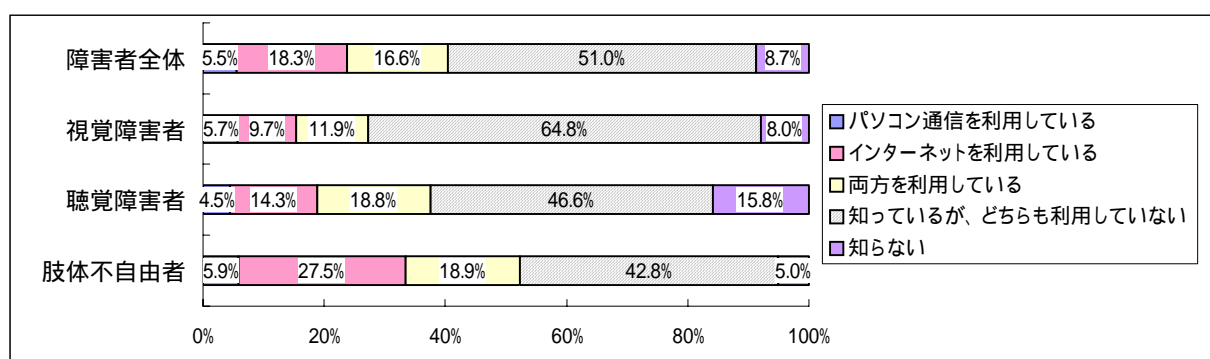
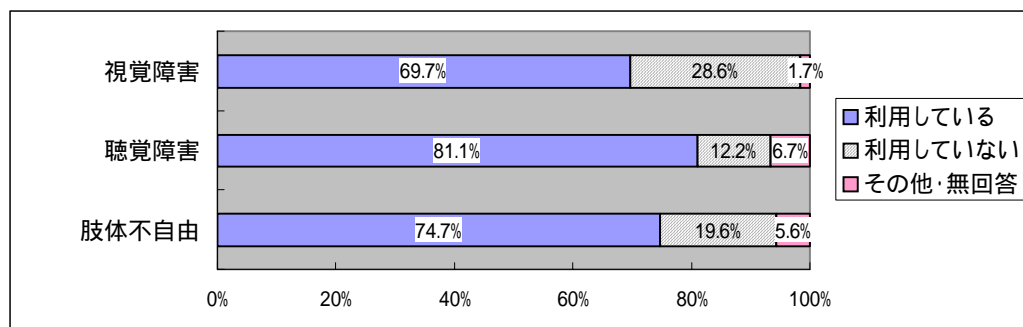


図 2：障害者のインターネット利用率(14 年度)



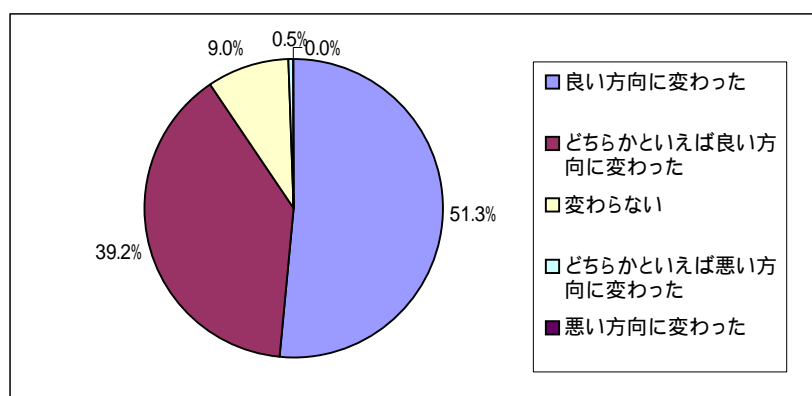
インターネットを利用する目的としては、障害の種別に関わらず「趣味に関するホームページを見るため」、「知りたいことを調べるため」と「電子メールのやり取りをするため」という回答が多い。「電子メールのやり取りをするため」と回答した割合が最も多いのが視覚障害者ということから、読み上げ機能等が非常に役立っていることがわかる。また、他の障害者に比べて聴覚者の「ホームページ等を通じて自分の考えを表現するため」と答えた人数が多く、5人に1人がそのような目的でインターネットを使用していることが印象的であった。(表 1)

表1：インターネットを利用する目的

|       | 障害による<br>ハンディを少<br>なくするため | 仕事のため | 趣味に関す<br>るホームペ<br>ージを見る<br>ため | 知りたいこと<br>を調べるた<br>め | 電子メール<br>のやりとりを<br>するため | ホームペー<br>ジ等を通じ<br>て自分の考<br>えを表現す<br>るため | 色々な人と<br>交流するた<br>め | その他  |
|-------|---------------------------|-------|-------------------------------|----------------------|-------------------------|---|---------------------|------|
| 視覚障害  | 21.8%                     | 18.6% | 80.5%                         | 85.4%                | 71.5%                   | 4.0%                                    | 14.7%               | 3.7% |
| 聴覚障害  | 10.1%                     | 22.8% | 77.9%                         | 87.6%                | 55.5%                   | 23.1%                                   | 26.2%               | 3.8% |
| 肢体不自由 | 17.1%                     | 13.5% | 61.0%                         | 48.1%                | 17.9%                   | 7.7%                                    | 18.7%               | 3.8% |

なお、インターネットを利用する障害者の約 9 割が、利用後の生活の変化について「良い方向に変わった」又は「どちらかと言えばよい方向に変わった」と回答しており、障害者の生活向上のために、インターネット利用が効果的であることが分かる。その理由としては「情報収集がしやすくなった」、「趣味・娯楽が増えた」、「交流範囲が広がった」等を挙げた人が多かった。(図3)

図3：インターネット等の利用による生活の変化



使用の際に困ることの回答としては、全般に「通信費用が高い」という回答が多い。視覚障害者では「障害に配慮したホームページが少ない」(40.9%)、肢体不自由者では「障害を補う機器やソフトが少ない」(33%)が最も多い回答となっている。(表2)

表2：インターネットを使用する際に困ること

|       | 障害者向き<br>の内容が少<br>ない | 障害に配慮<br>したホーム<br>ページが少<br>ない | 障害を補う<br>機器やソフト<br>がない | 画面がごち<br>ゃごちゃして<br>見にくい | 欲しい情報<br>がない、又は<br>見つけるの<br>が難しい | 通信費用が<br>高い | その他  | 特にな<br>い |
|-------|----------------------|-------------------------------|------------------------|-------------------------|----------------------------------|-------------|------|----------|
| 視覚障害  | 9.6%                 | 40.9%                         | 14.3%                  | 26.0%                   | 40.7%                            | 30.8%       | 6.4% | 16.8%    |
| 聴覚障害  | 20.3%                | 13.0%                         | 7.3%                   | 10.4%                   | 33.4%                            | 29.7%       | 7.7% | 26.0%    |
| 肢体不自由 | 24.4%                | 14.4%                         | 33.0%                  | 22.8%                   | 25.0%                            | 23.6%       | 2.9% | 29.3%    |

また、利用しない理由としては障害の種別に関わらず、「何ができるかわからないから」、「パソコンやインターネットの操作が難しそう」という回答が多い。また、聴覚障害者を除き、「使い方を教えてくれる人がいないから」という回答も多い。視覚障害者は「パソコン等の機器の値段が高いから」(38.2%)という理由が一番多くなっている。(表3)

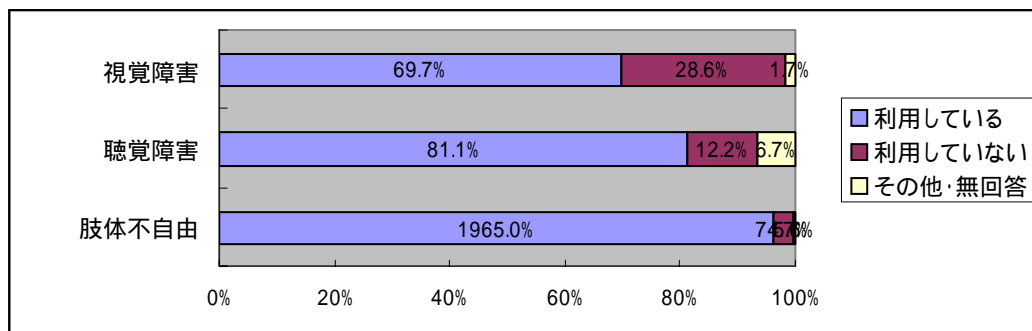
表3：インターネットを利用しない理由

|       | 何ができるかわからないから | やってみたくもないから | 必要性を感じないから | 他に済ますことができるから | パソコン等の機器の値段が高いから | インターネットの通信費用が高いから |
|-------|---------------|-------------|------------|---------------|------------------|-------------------|
| 視覚障害  | 26.0%         | 7.8%        | 20.9%      | 16.6%         | 38.2%            | 18.8%             |
| 聴覚障害  | 23.5%         | 13.3%       | 8.0%       | 9.5%          | 20.2%            | 21.9%             |
| 肢体不自由 | 23.9%         | 12.5%       | 17.9%      | 11.6%         | 13.1%            | 18.8%             |

|       | パソコンやインターネットの操作が難しそうだから | 最初の準備が面倒だから | 使い方を教えてくれる人がいないから | 故障したりうまく動かない時の修理が面倒だから | きっかけがないから | その他   |
|-------|-------------------------|-------------|-------------------|------------------------|-----------|-------|
| 視覚障害  | 31.6%                   | 12.1%       | 24.7%             | 11.6%                  | 15.1%     | 25.0% |
| 聴覚障害  | 21.3%                   | 3.6%        | 4.4%              | 12.8%                  | 3.4%      | 23.8% |
| 肢体不自由 | 37.3%                   | 10.2%       | 21.0%             | 7.8%                   | 14.4%     | 8.8%  |

パソコンの利用率は平成14年度の調査で視覚障害者が75.5%、聴覚障害者が84.7%、肢体不自由者が55.9%となっている。パソコン利用率にしても障害別の格差はあるものの全般に利用が広がっているのがわかる。(図4)

図4：障害者のパソコン利用率(平成14年度)



パソコンの利用目的は全般的に「趣味のため」、「インターネットをするため」といった回答が多いことから、余暇充実のための利用が多いことがわかる。しかしながら、障害別では聴覚障害者では「仕事のため」が50%以上、視覚障害者と肢体不自由者では「障害によるハンディキャップを少なくするため」が30%前後と相対的に高く、障害ごとに利用目的が異なっていることがわかる。(表4)

表4：パソコンの利用目的

|       | 障害によるハンディキャップを少なくするため | 仕事のため | 勉強のため | 趣味のため | 会やサークルのため | インターネットをするため | その他   |
|-------|-----------------------|-------|-------|-------|-----------|--------------|-------|
| 視覚障害  | 31.9%                 | 33.4% | 65.5% | 43.0% | 17.6%     | 58.9%        | 12.3% |
| 聴覚障害  | 13.1%                 | 52.1% | 38.3% | 54.8% | 22.8%     | 67.0%        | 11.5% |
| 肢体不自由 | 27.6%                 | 24.9% | 40.6% | 66.5% | 10.9%     | 53.2%        | 6.9%  |

パソコン利用の際に困ることの回答では、すべての障害において、30%以上が「説明書がわかりにくい」と指摘。聴覚障害者を除き「使い方がわかりにくい」と「画面に出てくる言葉がわかりにくい」との回答も多い。視覚障害者では「障害にあった機器・ソフトや補助道具の値段が高い」(51.1%)が最多となっている。(表5)

表5：パソコン利用の際に困ること

|       | 使い方がわかりにくい | 説明書がわかりにくい | 障害にあった危機や補助道具がない | 障害になった機器や補助道具の値段が高い | 画面がごちゃごちゃして見にくい | 画面に出てくる言葉がわかりにくい | キーが沢山あってわかりにくい、押しにくい | ダブルクリック等マウスの操作がやりにくい |
|-------|------------|------------|------------------|---------------------|-----------------|------------------|----------------------|----------------------|
| 視覚障害  | 44.1%      | 33.3%      | 20.0%            | 54.1%               | 19.0%           | 28.8%            | 7.6%                 | 11.4%                |
| 聴覚障害  | 12.4%      | 35.7%      | 17.7%            | 88.0%               | 7.1%            | 18.9%            | 6.6%                 | 5.5%                 |
| 肢体不自由 | 32.0%      | 38.4%      | 31.7%            | 33.7%               | 7.1%            | 29.9%            | 14.6%                | 24.4%                |

また、パソコンを利用しない理由としては、視覚障害者と聴覚障害者は「パソコン等の値段」、肢体不自由者は「使い方を覚えることが大変」、「教えてくれる人がいない」といったものが主な理由となっている。そして、各障害とも約4人に1人の割合で「何ができるか分からないから」と回答していることから、障害者の情報の不足さが分かる。(表6)



表 6：パソコンを利用しない理由

|       | 何ができるかわからないから | やってみたいと思わないから | 必要性を感じないから | 便利かもしれないが、他で済ますことができるから | パソコン等の機器の値段が高いから | インターネットの通信費用が高いから |
|-------|---------------|---------------|------------|-------------------------|------------------|-------------------|
| 視覚障害  | 26.0%         | 7.8%          | 20.9%      | 16.6%                   | 38.2%            | 18.8%             |
| 聴覚障害  | 23.5%         | 13.3%         | 8.0%       | 9.5%                    | 20.2%            | 21.9%             |
| 肢体不自由 | 23.9%         | 12.5%         | 17.9%      | 11.6%                   | 13.1%            | 18.8%             |

|       | パソコンやインターネットの操作が難しそうだから | 最初の準備が面倒だから | 使い方を教えてくれる人がいないから | 故障したりうまく動かない時の修理が面倒だから | きっかけがないから | その他   |
|-------|-------------------------|-------------|-------------------|------------------------|-----------|-------|
| 視覚障害  | 31.6%                   | 12.1%       | 24.7%             | 11.6%                  | 15.1%     | 25.0% |
| 聴覚障害  | 21.3%                   | 3.6%        | 4.4%              | 12.8%                  | 3.4%      | 23.8% |
| 肢体不自由 | 37.3%                   | 10.2%       | 21.0%             | 7.8%                   | 14.4%     | 8.8%  |

## 第 2 節 障害のある人にとっての ICT 利用の障壁

ICT は情報の利用・活用の格差を解消するという効果に限らず、情報ネットワークを通じてあらゆる情報の利用・活用を可能とし、すべての人々や地域に対して生活や仕事における様々な機会を提供するという積極的な効果を社会にもたらすものと期待される。

特に、障害のある人がコミュニケーションを拡大し、多様な情報を広範囲から容易に入手する手段として有効なインターネットの利用は、障害のある人の自立や社会参加を促進し生活の質的向上につながると考えられる。

このように ICT は障害のある人の生活を一変させるだけの大きな影響力を持っているものの、障害のある人が ICT を利用する場合には様々な障壁が存在している、

### 1. 機器の障壁

機器の入力操作等に障壁が存在する場合には、障壁を解消又は軽減するために個々の障害に応じた支援が必要となるが、特に視覚や聴覚に機能の低下がみられる人等は障害の程度とそれに対応する解決手段が一律ではなく、対応方法に工夫を要する。

例えば弱視の人であれば、文字の大きさや濃淡等の配慮が有効であり、視覚に障害のある人や色の識別が困難な人には、視覚に頼らず入力操作を可能とする機能を備え付けることが必要である。更に、聴覚に障害のある人は、現在文字表記されて

いないものでも文字による入力指示等を備え付けることが求められる。一定の範囲でしか手を動かさなかったり、手が震えたり、握力がほとんどない身体の運動機能面で様々な障害を持つ人でも入力を可能とする配慮も重要である。

このように、障害のある人が利用可能な機器については様々な配慮が必要となるが、現在のところ障害にかかわらず入力や出力結果の利用を可能とするための機能を有している商品は、少数にとどまっている。

## 2. インターネットの障壁

障害のある人がインターネットを利用する際も、利用しやすい環境をつくる必要がある。例えば画面の音声読み上げ機能、キーボードや補助装置による画面切り替え機能を利用することにより、情報を入手することが可能になってきているものの、現在のホームページは文字情報だけでなく画像情報も多数含まれていることから、画面上に画像情報を代替する文字情報がない場合視覚に障害のある人が画像の存在を把握できない等の問題がある。

更に、色の組み合わせが判別できない、または判別しにくい人が色情報のみで区別されているグラフや表等を理解できない場合や、聴覚に障害のある人がBGMや効果音が流れている画面や音声付きの動画や字幕やテキストによる解説がついていないために内容を理解できない場合等の問題も発生するため、配色や音声による表現に配慮することが必要になってくる。

しかしながら、このような配慮の下に制作されているホームページは少なく、今後ますますインターネットの利用者が増えホームページによる情報提供が拡大することで、障害のある人をはじめ誰もが使いやすいホームページの必要性が一層高まると考えられる。このためにも、ホームページを制作する段階で使いやすさを考慮してホームページを構築していくことが求められる。

### 注

- [1] 総務省 情報通信政策研究所の平成15年報告書「障がいのある方々のインターネット等の利用に関する調査報告書」平成14年3月

## 第2章 ICT バリアフリー

### 第1節 ICT バリアフリーとは

序章でも述べたとおり私はこの論文で、ICT は障害を持つ人のハンディキャップをなくすことが可能であるか、そして障害を持つ人の自立や社会参加をするための支援が可能であるかという2点を研究の課題としている。そこで私はここで、ハンディキャップを取り除くため、そして障害を持つ人の自立や社会参加を支援するための ICT を利用した機器や技術、システムを ICT バリアフリーという言葉で定義する。

よって、この論文では ICT バリアフリーは可能であるかどうかということを経験とする。

また、ICT バリアフリーの中にはフィジカルバリアフリーとコミュニケーションバリアフリーの意味があるとする。2節、3節ではそれぞれどのような切り口なのかを提示し、具体的な事例を挙げることにする。

### 第2節 フィジカル ICT バリアフリー

フィジカル ICT バリアフリーとは言葉のとおり、物質的なもの（商品）による ICT バリアフリーを指す。これまで技術的に困難であると考えられていた事象を ICT 技術の進歩によって乗り越えるというものである。

フィジカル ICT バリアフリーの中には、例えばその製品の中に使われている個別の技術が進歩することによって、従前の製品よりも高性能になり、使いやすくなる場合がある。すなわち、製品自体の機能が ICT によって進化するケースである。

もう一つは、個別製品の技術の進歩だけでなく、例えば他の技術や通信技術を新たに取り込むことによってその製品が別の機能や性能を獲得する場合がある。いわば製品の機能融合である。

それでは具体的な商品事例を挙げてみる。「リアルタイム字幕作成システム」は、音声自動認識技術を活用してアナウンサーの声を聞き取り瞬時に字幕に表示し、映像とともに放送するものである。視聴者はこれまでと同様に字幕放送用アダプターを接続すればこのサービスを利用できる。欧米等は人間が発声を聞き取りその概要をパソコンで文字を表す「要約筆記」により生放送の字幕放送が行われているが、日本語はアルファベットに比べて、漢字、ひらがな、カタカナ等文字数が多いためパソコンによる要約筆記は難しかった。更に日本語の場合は漢字変換によってはまったく異なる意味になる恐れもあり放送局としてもリスクが大きくなかなか実現できなかった。このシステムはまずアナウンサーの発声を要素ごとに分解し、独自の言語モデルにより言語的なつながりから単語を予測し、独自の音響モデルにより認識した単語が音響的に適当な単語かどうかを判断する。言語モデル、音響モデルともにこれまでのニュー

ス原稿をもとにニュースに頻出する単語や言い回しの情報が蓄積されたデータベースを利用している。字幕として表示される直前に人手により若干の修正が加えられるため表示のずれが数秒かかるものの、ニュース音声認識システムの制度は認識率 85% である。この字幕作成システムはテレビ以外にも、聴覚障害者と健常者とのテレビ電話等への活用も考えられ、聴覚障害者の情報アクセスを様々な場面で支援する可能性がある。

「ホームページ・リーダー」はホームページに表示される内容を合成音声で読み上げるインターネットのブラウザである。目の不自由な人や高齢者の人が晴眼者と一緒に使える「ユニバーサルデザイン」のコンセプトに基づいて開発されたものである。ページを読み上げる際にはキーボードの数値キーパットを使用するためマウス操作をする必要がない。数値キーパットには多数のコマンドが割り当てられており、このキーやキーの組み合わせによってすべてのコマンドが実行できるようになっている。画像のコメントや表組みにされているテキストにも、またテキスト入力や選択メニュー等のフォーム入力も対応している。更に、早送り再生やジャンプ機能、選択メニューやイメージマップの読み飛ばし機能を利用することにより、より速く、より簡単にページの中から目的の情報を探し出すことができる。

「歩行者誘導システム」は視覚に障害を持った人が一人で安心して外出が出来る誘導システムである。視覚障害者の外出を支援するものといえば、点字ブロック、信号機の音声化等が一般的に普及している。しかしながら、道路の段差、歩道上の障害物、目的地に対する現在の位置情報の欠如等、視覚障害者にとって情報不足がバリアとなっているケースも少なくない。このようなニーズに対応する商品として開発されたシステムである。具体的な仕組みは、歩道の展示ブロックの下等に磁気センサーを埋め込み、歩行者が携帯するチップ内臓タグや IC カードが上を通過すると磁気センサーが感知して、周辺に設置したスピーカーから音声により現在地や横断歩道の有無、段差等周辺の情報を提供する。また、次のような使い方もできる。利用者は、IC チップに目的地の情報を記憶させておき、その IC チップに目的地の情報を記憶させておき、その IC チップ内臓のタグを杖の先に取り付ける。このタグが点字ブロックの上を通過すると、現在地や目的地までの経路、障害物等の情報を知らせてくれる。目的地を変更したい場合は、利用者がセンサーの埋め込まれた点字ブロックの上にとどまった場合、順に目的地をアナウンスし、利用者がタグを上下に動かして目的地を指定すると、その目的地までの道順や距離等の情報を提供してくれる。このシステムであれば、「道路上に障害物が設置されている」「事故による通行禁止」等の動的な状況変化にも音声データを変更するだけで対応できる。また単なる位置情報だけでなく、信号や横断歩道の情報等、危険性にかかわる情報を提供することで、視覚障害者や車椅子利用者が安心して行動できる。

「手話言語アニメーションシステム」は、手話アニメーションを利用して、健常者と手話利用者とのコミュニケーションを支援するシステムである。このシステムは、青い手袋をつけた聴覚障害者がカメラの前で手話を行うと、システムが動画像から手話を認識した後データベースから手話単語の意味を把握し、それを音声に変換して健

常者へ伝えるというものだ。もちろん、健常者から伝える場合には、音声認識から手話アニメーション表示により聴覚障害者へ伝える。CRL では、日本語から手話アニメーションの文が編集できるシステムを構築しており、現在基本の約 1500 語を組み合わせた文が作成可能である。手話アニメーションには表情や口形、ジェスチャー等の周辺情報も付加されており、聴覚障害者にとってわかりやすいアニメーションが実施されている。現在は郵便局窓口での利用を目標として開発が進められているが、翻訳辞書を入れ替えることによって、役所や病院等の窓口でも利用することも可能となる。様々な窓口で、標準的にこのようなシステムが利用されることとなれば、聴覚障害者にとって窓口が利用しやすくなると考えられる。

### 第 3 節 コミュニケーション ICT バリアフリー

コミュニケーション ICT バリアフリーとは、コミュニケーションを取ることにによる ICT バリアフリーのことを指す。これまでコミュニケーションを行うことが不可能あるいは不十分であった当事者同士が十分にコミュニケーションできるようになることからの精神的な支援である。ICT ネットワークによって多くの人たちと交信できることは、障害者にとって大きな意味を持つだろう。

「アイ倶楽部」は視覚障害者が使いやすいインターネット環境を追求している WEB サイトである。インターネットという大きな海の中で迷子にならないよう、視覚障害者のためのポータルサイトとして 2000 年に設立された。視覚障害者のための工夫としてまず挙げられるのが、ホームページ音声化ソフトで操作しやすいホームページとなっていることである。次に、ホームページを検索する手間を省くために関連情報を豊富にリンクしていることである。リンク先のホームページにも音声化ソフトで操作しやすいように協力を呼びかけている。見た目はいたってシンプルであるが、必要な情報が視覚障害者の最も利用しやすい形で提供されているサイトである。このサイトでは、ニュースや天気予報等の日常必要となる情報を得ることができる。また、タウンページの電話番号検索サービスや、パソコン情報、女性のためのコーナー等幅広いジャンルの情報が充実し、実用性と娯楽性を兼ねたサイトとなっている。掲示板やチャットのコーナーもあり、どちらも HP 音声化ソフトに最も適する形になっているのが特徴である。

株式会社アニモと社団法人日本フィランソロピー協会が共同で運営する「アニモネット」は、「障害」、「バリアフリー」をキーワードにインターネット接続サービスを行い、障害者や高齢者の社会参加を図っている。「アニモネット」の会員となると、プロバイダー契約、メールアドレスの発行が行われる。2000 年 7 月からスタートした「声の花束」は、人の声で読み上げられた雑誌や小説、生活情報等を、HP をクリックするだけで簡単に聞くことができるサービスであり、雑誌の配信サービスも行っている。視覚障害者や小さい活字を読むのに困難を感じる利用者、そして外出や就労が困難な HP 製作者の双方の社会参加促進を図ることを目的としている。他にも、パソコンや周辺機器、各種ソフトの特別割引価格で購入できる「アニモ PC 倶楽部」やバリアフリ

ー商品や障害者の作成した商品を購入できる「アニモショップ」もある。アニモネットの主催するパソコンセミナーの割引価格での受講やイベントへの参加等もできる。

「ケアギバーゾーン・ドットコム」は米国の介護サービスに関するポータルサイトである。まず、ケアギバーゾーンは、WEB上で全米各地の介護サービス事業者の紹介および介護サービス事業者をコーディネートするケアマネジャーの仲介を行っている。更に、ケアギバーゾーンは全米9万軒以上の介護サービス事業者の情報をデータベースに登録している。顧客は地域やサービス内容等の条件から必要とする介護サービスを検索することができる上、ケアマネジャーを通じてどのような介護サービスを組み合わせるのが適切かの相談を受けることができる。ケアギバーゾーンは、介護サービス事業者に関する情報を1箇所に集めることで、それまで情報が拡散し、不透明であった介護市場を、きわめて透明性の高い市場に造り替えた(情報バリアの解消)。また、ネットで各地から用意にアクセスできるため、介護の必要な両親を持ちながら両親と離れて暮らす子ども等、遠隔地に住む介護者が、必要な情報を居ながらにして入手できるようになった。(地理的バリアの解消)。このようにして、ケアギバーゾーンは、ICTを活用して介護市場における情報および地理的バリアを取り除くことに貢献した。更にケアギバーゾーンは、インターネットを通じて動画を送信し、リアルタイムで要介護者の様子をチェックできるサービスも開発している。この新サービスによって、遠隔地からの介護がますます容易になるであろう。

## 第3章 行政における ICT バリアフリー

この章では国と地方自治体の取り組みをそれぞれ取り上げてみる。国の取り組みとして、各省庁が指標を示している。しかし米国ではリハビリテーション法（508条）を発効し ICT 機器使用の支援を規定している。思想的に日本の指針と大きく異なるものではないが、法規であり少なくとも政府機関に強制力を持つ。このように日本と米国では格差が生じているが、国情を忘れ外国の真似に陥る心配があるという意見から現在は指標としてのみ日本は定めている。地方自治体の取り組みとしては、各都道府県が運営している ICT サポートセンター等の取り組みについて調べてみることにする。

### 第1節 国の取り組み

#### 1. 総務省「障害者電気通信設備アクセシビリティ指針」

総務省では1998年10月に「障害者電気通信設備アクセシビリティ指針」を公表した。これは障害者や高齢者が円滑に電気通信サービスを利用できるようにするため、電気通信設備に求められる機能等の指標を定めたものである。これにより、電気通信のアクセシビリティの確保を図り、情報化の均衡ある発展に資することを目的としている。

この中には「アクセシビリティを確保するために求められる機能」、「障害にかかわらず出力結果の利用を可能とするための機能」、「その他障害にかかわらず電気通信設備の操作を容易に行えるための機能」等の指標を示している。

具体的には、「アクセシビリティを確保するために求められる機能」として、(1) 視覚に頼らないで入力を行えること。(2) 色の識別を必要としないで入力を行えること。(3) 聴覚に頼らないで入力を行えること。(4) 限られた運動機能により入力を行えること。(5) 義肢により入力を行えること。(6) 時間制限を設けずに入力を行えること。(7) 発話に頼らないで入力を行えること。等のような機能を有することが望ましいとしている。

「障害にかかわらず出力結果の利用を可能とするための機能」としては、電気通信設備はその利用に必要な情報の出力及び表示に関し、視覚や聴覚に制限を受ける者の利用に配慮するようにとして(1) 視覚的な情報を視覚に頼らないで利用できること。(2) 動画方式の情報を静止させることができること。(3) 聴覚的な情報を聴覚に頼らないで利用できること。等の機能を有することが望ましいとしている。

また、「その他障害にかかわらず電気通信設備の操作を容易に行えるための機能」としては、電気通信設備は障害者等がその操作を容易に行うことができるために、(1) 入出力操作に必要な入力キー、ボタン等の位置が容易に確認できること。(2) 基本的な通信環境の設定を一の入出力操作で行えること。(3) 操作中にいつでも初期状態又は任意の状態に戻すことができること。(4) ネットワークや通信相手との接続の過

程を表示することができること。(5) 少なくとも一の特定の相手先へは一の入出力操作で接続が行えること。(6) 一度入力した接続先相手番号、接続相手アドレス等の接続に必要な相手先の情報を登録し又は再利用できること。(7) ユーザ・インターフェースのカスタム化が可能であること。(8) 電気通信設備の入出力は、複数の方法で行うことができ、かつ、入出力の際には任意の方法が選択できること。等のような機能を有することが望ましいとしている。注1

## 2. 総務省「高齢者・障害者の利用に留意したコミュニケーション環境のガイドライン」

総務省はまた、高齢者・障害者が現在及びこれから出てくる情報通信ネットワークを利用し、様々な情報源に接続し、必要な情報を取得し、利用するとともに情報を作成し発信する上での障壁を可能な限り無くし、高齢者・障害者が情報通信を円滑に利活用できるようなコミュニケーション環境を社会的・技術的に築き、もって高齢者・障害者の社会参加の促進に寄与することを目的とするガイドラインとして、1997年に「高齢者・障害者の利用に留意したコミュニケーション環境のガイドライン」を公表した。

このガイドラインでは、「情報通信に関連するすべての関係者は、高齢者・障害者の利用に留意したコミュニケーション環境の確保に努めなければならない。また、以下のガイドラインを尊重するとともに、高齢者・障害者の情報アクセシビリティが確保されることが、社会的にも常識となるように、各々が社会的意識の醸成に努めることが重要である。」とし、以下のような指標を示している。

「1. 情報通信機器、ネットワークの情報アクセシビリティに関すること：

### (1) 通信環境設定機能

通信速度・回線種別等の通信環境のうち、基本的な通信環境の設定が、一つの指定・動作で行えるような機能を備えていること。

### (2) リセット機能の具備

通信環境設定途中や通信中に、いつでも初期状態に戻すことのできるリセット機能を備えていること。

### (3) 通信状態表示機能

ネットワークや通信相手との接続過程が、画面表示、音声等の方法で分かるようになっていること。

### (4) 特定相手先設定機能

少なくとも一つの特定相手先へは、一つの指定・動作で接続できること。

### (5) 反復接続機能

一度入力した接続相手番号、接続相手アドレス等接続に必要な相手先の情報を登録し、再利用できるようになっていること。

2. アプリケーションソフトウェアの情報アクセシビリティに関すること：

### (1) カスタム化できるユーザ・インターフェースの提供

高齢者・障害者の特性に応じたニーズに対応して、フォント・サイズ（文字の



大きさ) メニューの並び方等のユーザ・インタフェースのカスタム化(個人が使いやすいようにあつらえること)ができること。

#### (2)一貫したアプリケーションソフトウェアの提供

少なくとも同一のオペレーションシステム(OS)で使用されるアプリケーションソフトウェアには、操作手順やふるまい(操作に対応した画面の動き等)等に一貫性を持たせること。

#### (3)選択できる出力方法の提供

高齢者・障害者が点字、手話等自分の求める方法で利用できるように、テキスト、音、グラフィックス等多様な出力方法を選択できるようにすること。

#### (4)選択できる入力方法の提供

高齢者・障害者が自分の求める方法で利用できるように、複数の入力手段を選択できるようにすること。

### 3. コンテンツの情報アクセシビリティに関すること:

高齢者・障害者が必要とするコンテンツは、高齢者・障害者が選択・取得・理解できる形式のものであることが必要である。

#### (1)代替説明手段の具備

静止画像又は動画像によって表現される場合には、その内容を説明するテキストを備えること。

#### (2)代替表現手段の具備

オーディオクリップを用いて音声によって表現される場合には、同じ内容を表現したテキストを備えること。

#### (3)代替選択手段の具備

リンク先の選択をイメージマップ(リンク先を絵等のイメージで画面上に表示し、該当の場所をマウスでクリックすることにより、選択できるようにしたインタフェース。)によって行う場合には、テキストによる選択手段も備えてあること。

### 4. 問い合わせ窓口の設置に関すること

情報通信機器、ネットワーク、アプリケーションソフトウェア、コンテンツを提供するものは、自社製品、サービス等に関する問い合わせ窓口を用意し、説明書、広告等に明示すること。」注2

### 3. 経済産業省「障害者・高齢者等情報処理機器アクセシビリティ指針」

経済産業省では障害者や高齢者等がパソコン等の情報処理機器を容易に操作できるようにするためのガイドラインとして「障害者・高齢者等情報処理機器アクセシビリティ指針」を平成11年度に改訂をし、2000年6月に公表した。

障害者・高齢者等において、(1)障害による操作上の障壁(肢体不自由による入力装置利用上の障壁、視覚障害による表示装置利用上の障壁、聴覚障害による音声情報利用上の障壁、知的障害による操作理解に関わる障壁等)(2)加齢に伴う心身機能の低下による操作上の障壁(3)病気やケガ等に起因する一時的な心身機能の低下による操作上の障壁(4)暗所、騒音下等の特別な環境における操作上の障壁、のような

機器操作上の障壁により、情報処理機器の利用に支障をきたすケースがあるが、この指針はこのような課題に対処するため、キーボード及びディスプレイ等の標準的な入出力手段の拡充や専用の代替入出力手段の提供を促進し、もって障害者・高齢者等の機器操作上の障壁を可能な限り低減し、使いやすさを向上させることを目的とするものである。

以下その一部を抜粋する。

## 「 1 . キーボードを使いやすくする機能

### 1-1. 順次入力機能

文字の入力時や機能の選択時において、SHIFT(シフト)キー、CTRL(コントロール)キー及びALT(オルト)キー等の機能キーと文字キーとの同時打鍵が必要となる場合、機能キー、文字キーの順に一つずつキーを打鍵して文字を確定する順次入力操作を可能にする。

### 1-2. 反復入力(キーリピート)条件設定機能

反復入力(キーリピート)の停止、開始時間(t1)やリピート間隔(t2)を設定できるようにする。これらの機能の有効・無効を任意のキー毎に指定できるようにする。

### 1-3. キー入力確定条件の設定機能

各キーは、打鍵直後確定するのではなく、一定時間(t3)押下して初めて確定できるようにする。

### 1-4. キー入力のみによる操作機能(キーボードナビゲーション)

キーボードの特定のキーやその組み合わせだけで、ソフトウェアのすべての操作及び選択ができるようにする。

## 2 . ポインティングデバイス(マウス等)を使いやすくする機能

### 2-1. ポインタの移動量設定機能

ポインティングデバイスの操作量に応じたポインタの移動量を調節できるようにする。

### 2-2. ポインタの自動移動機能

実行中のウィンドウ、ボタン及びメニューの上に、ポインタを自動的に移動できるようにする。

## 3 . 画面表示を見やすくする機能

### 3-1. 画面の拡大表示機能

すべての画面情報を見やすい倍率で拡大・縮小表示できるようにする。拡大・縮小する領域は、カーソル移動キー、マウス等で指定できるようにする。また、ポインタやカーソル移動にも追従できるようにする。

### 3-2. 画面の配色変更機能

画面に表示される情報の配色を変更できるようにする。」注3

## 第2節 地方自治体の取り組み

今回私が調べたところ 1 都 1 府 15 県の地方自治体によって 21 の障害者 IT サポートセンターが運営されていた。そこでその 21 のサポートセンターの中でも特に盛んに取り組んでいるサポートセンターについて取り上げてみる。

また、インターネットアクセス環境整備に取り組んでいる福島県に在る市の支援活動についても取り上げてみる。

### 1. 静岡県 障害者マルチメディア情報センターの取り組み

静岡県の障害者マルチメディア情報センターは、静岡県内 3 箇所において、障害を持つ人々がインターネットや電子メールが楽しめるよう、障害のある人向けのパソコン周辺機器やソフトウェアを設置している。来場した人はセンターに常駐するインストラクターの支援を受けて、これら機器やソフトを実体験することができるようになっていて、センター内の設備を使用し、初心者向けの IT 講習や実務講習も受けられる。

このセンターの主な事業は、パソコン入手支援、ICT 講習、就労仲介の 3 つである。

パソコン入手支援では障害を持つ人々のパソコン使用を補助する周辺ソフトの購入に必要な経費の一部をしている。助成の金額は助成対象となる機器等の購入に要した費用の 3 分の 2 以内、上限 10 万円で行われている。助成対象機器等は、視覚障害者用では音声入力ソフト、画面拡大ソフト、音声読み上げソフト、視覚障害者用ワープロソフト、音声認識ソフト、点字ディスプレイ、点字プリンタ、スキャナ等を、上肢不自由者用ではジョイスティック、押しスイッチ、大型キーボード、小型ひらがなキーボード、代替キーボード等がある。

ICT 講習では障害のある人々自立と社会参加を目的として「在宅障害者パソコン講習」、「就労に役立つホームページ作成講座」を行っている。「在宅障害者パソコン講習」では重度の障害のためセンターの通所することが困難な人を対象に自宅等でパソコン講習を実施している。「就労に役立つホームページ作成講座」では、障害のある人の自立促進を目的として、ホームページ作成基本技術のほかに、Web 色彩学、情報のユニバーサルデザイン、仕事をはじめのための生きた知識としてホームページ市場の現況等についても講習している。

そしてこのようなパソコン入手支援や ICT 講習を通して障害を持つ人々に在宅等で働く力を身につけた人には、静岡 SOHO クラブで企業や自治体との仲介を行っている。

2001 年度の開設してからの 3 ヶ月間で来場者は 870 人と、就労支援講座を中心として多くの人々が利用している。また、2002 年度は 2110 人、2003 年度は 2780 人が来場しており、年々利用者が増えている。

## 2．大阪府 IT ステーションの取り組み

大阪府 IT ステーションは、障害者を含めた誰もが ICT を主体的に利用でき、その利用機会を通じて個々の能力を最大限に発揮することが可能となる「ユニバーサルデザイン社会」を実現し、「障害者の ICT 利用日本一のまち・大阪」を目指す、障害者のための IT 利用総合支援拠点である。

事業内容としては「触れる・知る」、「学ぶ・育てる」、「助ける・助けられる」、「働く・雇う」として大きく4つの分野がある。

「触れる・知る」の分野では、体験コーナーとしてパソコン40台を配備し、ICTを学びたい障害者に広く提供している。また展示コーナーでは最新の障害者向けパソコン（周辺機器やソフト）の常設展示場を設けている。「学ぶ・育てる」の分野では障害者ICT基礎講習事業として、障害者がICTを主体的に利用でき、その利用機会を通じて個々の能力を最大限に発揮できるよう、障害者のICT利用技術の向上を推進している。「助ける・助けられる」の分野では、障害者ICTサポーター養成・登録事業として障害者のICT利用に対するサポート体制確立のため、パソコン本体や周辺機器等の使用方法についてサポートを行うパソコンボランティアを養成し「大阪府障害者ITサポーター」として登録している。そして、ICTサポーター派遣事業で障害者のニーズに対応して登録者の中から相応しいICTサポーターを派遣する。また、ICT利用相談支援事業ではパソコンの操作方法から購入に対する補助制度まで、ICTに関するいろいろな相談をすることができる。最後に「働く・雇う」の分野では、テレワーク・在宅就労支援としてテレワークによる障害者の就労促進、経済的自立に取り組み、企業からのニーズの高い障害者の雇用に関する助成金制度や雇用管理に関する相談を週1回委託実施している。また、雇用支援として雇用支援コーディネーターが、職業訓練修了生の個々の適性を把握したうえで、ICTスキルを身につけた人材を企業等へ結び付けている。

## 3．東京都 障害者 IT サポートセンターの取り組み

東京都が運営している障害者 IT サポートセンターでは、ICT という道具を使うことで真に人が人を支えていけるようになることを目標としている。事業内容は大きく「IT 利用相談支援事業」「IT サポーター養成、派遣事業」「IT 講習事業」の3つである。

「IT 利用相談支援事業」では、ICT に関する各種相談や展示室での機器の展示を行っている。ここでは社会福祉士資格を有するスタッフに、技術的な相談や生活上の ICT 利用の問題の相談をすることができる。「IT サポーター養成、派遣事業」では依頼者の自宅まで行きパソコンの設定等を行う「訪問サポート」と、センター内で依頼者の方に講習を行う等の「センターサポート」を行う。そして「IT 講習事業」では初めてパソコンを利用する人を対象とした基礎講座と、ステップアップを目標とした利活用講座を実施している。

#### 4 . 福島県 原町市の取り組み

福島県に在る原町市は、「原町市高度情報化推進基本計画」としてインターネットアクセス環境の整備をし、市内全域のブロードバンド化を推進している。平成 15 年 7 月 1 日から市民がインターネットを気軽に利用できるようにするために、安価で高速のインターネットアクセス環境の実現を図り、これを、地域イントラネットの光ファイバー網を活用し、インターネット超高速アクセス回線に F W A 技術 ( F i x e d Wireless Access 「加入者系無線アクセス」といわれ、広帯域の電波を使用したアクセス回線) を採用することで高速で低価格のインターネット接続サービスを実現した。利用の料金体系については、市独自の料金設定をしており、「あっと！はらまち」に加入すれば、月額 5,250 円で無線通信速度最大 80Mbps(実行最大 4 6 Mbps) が利用でき、動画サービスなども時間と料金を気にせずに利用できる。これによって I P 電話、グローバル I P なども使用できるようになっている。

原町市はこの「あっと！はらまち」を利用し、電子メールで障害情報等の情報の配信や、市や県のイベントや国指定重要文化財旧武山家で開催された「民話の世界」を収録したものを動画で配信をしている。

#### 注

- [1] [http://www.soumu.go.jp/joho\\_tsusin/b\\_free/b\\_free2.html](http://www.soumu.go.jp/joho_tsusin/b_free/b_free2.html)

障害者等電気通信設備アクセシビリティ指針 総務省

- [2] <http://www.meti.go.jp/kohosys/press/0000680/>

障害者・高齢者等情報処理機器アクセシビリティ指針 経済産業省

- [3] [http://www.soumu.go.jp/joho\\_tsusin/whatsnew/970605-guide.html](http://www.soumu.go.jp/joho_tsusin/whatsnew/970605-guide.html)

高齢者・障害者の利用に留意したコミュニケーション環境のガイドライン

総務省

## 第4章 民間における ICT バリアフリー

### 第1節 企業の取り組み

#### 1. 日本 IBM 株式会社の取り組み

日本 IBM 株式会社は創業以来、「社会貢献」を大切な企業使命のひとつと捕らえ、豊かな社会環境を育むための支援活動を積極的に進めてきている。日本 IBM アクセシビリティ・センターでは、障害者や高齢者を含めたすべての人々が ICT の恩恵を享受できるようにとアクセシビリティ・ソリューションを提供している。障害の状態に適したツールを利用することで、ほとんどの場合パソコンへのアクセスは可能と考え、アシスティブ・テクノロジーの開発と製品化を行い、障害者の社会参加を支援する活動を展開してきた。

アクセシビリティ・センターでは、以下のような事業をとおして、身体に障害のある人々、高齢者の就労、自立、社会参加を支援している。

「アシスティブ・テクノロジー製品の企画・開発・製品化」、「アクセシビリティ関連の委託調査研究」、「アクセシビリティ関連の研究開発」、「Web アクセシビリティ関連ビジネス」、「身体障害者の就労の場における情報システムのアクセシビリティ・コンサルタント・サービス」、「社内アクセシビリティ・コンピテンス・センター」、「アクセシビリティ推進情報発信（フォーラム開催、カンファレンス参加）」、「ユーザーやボランティア団体への支援をはじめとするインフラ作りの支援サービス」

このように様々な事業を通して支援活動を展開しているが、次に具体的な商品開発の事例や取り組みについて取り上げてみる。

まず、視覚障害者に対しての支援機器として、「らくらくウェブ散策」というソフトウェアを開発している。「らくらくウェブ散策」とは、デジタル・ディバイド解消のためのツールとして開発したインターネット閲覧支援ソフトウェアである。このソフトウェアを採用したホームページ内では、パソコン初心者、高齢者、視力の低い人でも、対象サイトを快適に閲覧できるようになる。このソフトの特徴は、1. 文字を大きく表示し、文章を音声で読上げる。2. 見やすい画面配色を選択できる。3. 簡単な操作でできる。4. 閲覧画面を見やすい大きさに拡大・縮小できる。5. PDF ファイルの読上げ機能が対応。6. 日本語、英語、韓国語、中国語等の多言語が対応。となっている。

この「らくらくウェブ散策」は、既に幾つかの官公庁および民間企業の Web サイトで採用されている。導入事例として、キャノン株式会社の事例を挙げてみる。キャノン株式会社が「らくらくウェブ散策」の導入を決定したのは2003年4月、サービスインは7月。「らくらくウェブ散策」がサービスインした7月のダウンロード数は約2400件、8月以降も継続して毎月1500件ほどの新規ダウンロードがカウント

されている。またキヤノン株式会社ではサービスイン後にアンケートを行ったところ、利用者には文字拡大機能が好評だった。

肢体不自由者に対しての支援機器としては2004年に「ボイス仮想マウス」を開発している。「ボイス仮想マウス」は、マウスやキーボードに加えて、音声認識技術を利用した入力支援インターフェース・ソフトウェアである。肢体不自由者がパソコン操作を行うとき、トラックボール、スティック、スキャン等のいろいろな代替手段を利用した際に操作がなかなか思うようにいかず、時間がかかってしまうという問題点に対して、入力方法を声によって操作するというものである。使用方法はマウスを動かすかわりに、「声」でマイクに向けて話しかける。「マウス右」と言えば、マウスカーソルが右に移動し、「エンター」と言えば、Enterキーがパソコンに入力される。また、Windowsに標準添付のオンスクリーン・キーボードを利用して、声で文字入力することもできる。

また日本IBMでは「ホームページリーダー入門講習会」や「Webアクセシビリティ入門講習会」も行っており、こうした講習会や機器・システムの開発を通して、身体に障害を持つ人々、高齢者の就労、自立、社会参加を支援している。

もうひとつ日本IBM株式会社が行っている障害を持つ人々への支援として注目するものが、運営するWEBサイト「バリアフリーの扉」である。このサイトでは、同社が販売するホームページリーダーの利用を前提に、視覚障害者が理解しやすいホームページづくりの方法を解説している。例えば、画像はホームページリーダーで読み上げることができないため、「ALT」というHTMLタグを用いてコメントを付ける等である。このサイトでは、そのようなタグの付け方を実例とともに説明している。また、このサイトではネットに公開されているWEBサイトが視覚障害者にとってどの程度バリアフリーを実現しているかチェックするためのソフト「i-check」を提供している。このソフトは、WEBサイトのURLを入力すると、コメントのつけられていないページ等、問題のある箇所を指摘するソフトである。その他にも、視覚障害者を支援するための情報として、全国各地の点訳所を所蔵する図書館の検索機能や、東京地区周辺のホテルや娯楽施設等のバリアフリー設備のリスト等、様々な情報提供が行われている。

## 2. 有限会社 アイ・クリエイツの取り組み

東京町田市にある有限会社アイ・クリエイツはホームページ制作・ITコンサルティング・DTP制作等を行っている会社である。この会社ではホームページのバリアフリー化を始め、情報技術の恩恵をより多くの人々が受けられる社会を目指し、ITコンサルティングから支援技術の研究開発まで幅広く活動している。

「情報コーナー」では自治体によって「情報バリアフリー化支援5ヶ年事業」として、画面音声化ソフト等のソフトウェアや周辺機器等の購入に助成を受けられる。助成額は購入金額の3分の2以内で、10万円が限度。「フリートーカーコーナー」では視覚障害者に優しいホームページの制作の際には、色盲や色弱の方のために色使いにも配慮している。また、既存ホームページのバリアフリー診断も行っ

ている。

### 3. 株式会社アテックインターナショナルの取り組み

障害者・高齢者向けの情報誌「WE'LL」を発行する株式会社アテックインターナショナルは「WE'LL NET」というサイトを運営している。「WE'LL NET」ではバリアフリーに関する情報を「カーライフ」、「ハウジング」等、6項目のライフシーンにもとづき提供している。更に、カーライフであれば「免許を取ろう」、「車を取ろう」といった障害者・高齢者のニーズに沿った切り口を取り入れることで利用者にとっての利便性を高めている。また、「WE'LL NET」には「WE'LL メイト」という会員制度がある。会員はメールマガジンの購読だけでなく、国内・海外のバリアフリー旅行や福祉機器のモニターになることができる。バリアフリー関連の商品を開発する企業にとっては、「WE'LL メイト」会員の協力を得ることで、商品化に必要なモニター顧客との接点を持つというメリットもある。更に、「WE'LL NET」には「バリアフリー談話室」という電子掲示板がある。この掲示板には、例えば「銀行のATMが使いにくい」、「靴の悩み」等、障害者が抱える様々な悩みに関する生の声が数多く寄せられている。このような障害をもつ顧客の生の声は企業がそのまま商品開発に活用できる貴重な情報である。このように「WE'LL NET」は顧客の視点に立った情報提供と顧客の生の声が集まる電子コミュニティづくりを通じて、障害者、およびバリアフリー関連の商品を開発する企業の双方にとって魅力的なサイトとして注目を集めている。

## 第2節 非営利団体・ボランティアの取り組み

### 1. 社会福祉法人 プロップステーションの取り組み

社会福祉法人のプロップステーションは、ICTの活用によりチャレンジド（障害者）の就労支援を目的とする団体である。この目的を達成するため、プロップステーションは大きく3つの事業を行っている。第一に、障害者に対して就労に関する相談サービスを行っている。このポイントは、相談サービスを提供する際に、電子メールを有効に活用していることである。電話、FAX、郵便等の手法は、代筆等他人の補助を必要とするのに対し、電子メールは他人の補助を借りることなく利用することができる。そのため、障害者がカウンセラーと1対1の対話を自力で行うことができ、しかもプライバシーも保護されるという利点がある。プロップステーションはそのことに早くから着目し、電子メールによる相談サービスを行ってきた経緯がある。第二に、プロップステーションは障害者に仕事のコーディネートを行っている。プロップステーションのWEBサイトにある「バーチャル工房」には障害者が画像ソフトを使って作成したデジタルアート作品を掲載している。これらの作品をWEB上に公開することにより、障害者のICTスキルを広くアピールすることができる。第三に、このようなICTスキルをもつ障害者の視野を広めるため、プロッ



プステーションでは ICT に関する教育サービス「コンピューターセミナー」を開催している。このように、プロップステーションでは、就労サービス、職業仲介サービス、ICT 教育サービスの 3 つの ICT を有効に活用しながら提供することで、障害者の就労支援を実現している。

## 2 . 社団法人 電子技術産業協会の取り組み

社団法人電子技術産業協会はユニバーサルデザインに注目し、障害者のためのコミュニケーション支援機器や関連する技術情報を集めた「こころ WEB」という WEB サイトを運営・管理している。一ヶ月のアクセス件数は約 6000 件。サイトの内容の大部分は、香川大学教育学部の中村研究室のメンバーをはじめとする、こころリソースブック編集会によって編纂された「こころリソースブック」を電子化したものである。障害者のパソコン利用を支援する技術やコミュニケーションをとるためのツールを、障害者の支店で探しやすく分類してある。ほかにも、ネットワークの世界で活躍する障害者を紹介する「ネットワーカー事例集」、障害者に使いやすいホームページの作り方等を提案する「こころ WEB からの提案」、各省庁の情報アクセシビリティ施策へのリンクをはった「コンピュータ虎の巻」、電子福祉機器に関する相談を受ける「相談センター」等の内容が含まれている。

特に画期的なページは「ネットワーカー事例集」で、コンピュータや機器を活用し、自らの可能性を拓けているネットワーカーの人々を紹介している。紹介の文章は、基本的に本人からのメールの内容をそのまま掲載しており、どんな障害を持っていて、ICT を利用したきっかけやどのように利用したか、そして ICT を利用したことにより得られた生活の紹介をしている。このように実際に障害を持った人が ICT を利用した際の生の声や、これから利用する人へのアドバイスなどを掲載することは、利用しようとしている人々や ICT を利用するきっかけをつかんでいない人々にとっては非常に有意義な意見であると思う。

## 3 . 川崎パソコンサポートボランティアの取り組み

川崎パソコンサポートボランティアは、主に身体障害者のコミュニケーションの幅を広げ、社会参加、自己開拓の一助となるよう、パソコン利用のサポートを行うこと、また上記のサポートができる人材を増やすことを目的として、平成 10 年に設立された団体である。主な活動としては、依頼者の家に行きサポートを行う「訪問サポート」、月 1 回開催している「パソコン相談会」、会員のスキルアップと交流の為に「例会」があり、その他にも、バーベキューや忘年会、新年会などのイベントを行っている。

この活動は、メーリングリストの活用やセンターの窓口を設けていることでサポートが受けやすいとの利点があるほか、特別な知識がなくても誰もがパソコンボランティアの活動に参加することが可能であり、専門的な技術面での知識がない場合でも、障害のある人にとっての支援技術やトラブル解決に関する基本的な知識があれば支援活動に参加することができる。さらに「障害があるためにできないことを援

助する」場合においては、初心者でもサポートが可能となる場合もあり、障害のある人が受身だけの存在から、パソコンボランティアとして主体的に活動することも可能となっている。

## 第5章 家庭における ICT バリアフリー

障害を持つ人々の9割以上が施設ではなく在宅での介護である。つまり、障害を持つ人々の家庭で過ごす時間は少なくない。もし家庭内で生活する上で様々な不都合が生じる場合、生活はとても不自由なものになってしまう。逆に家庭内の環境がとても整っているとしたら、生活自体とても楽になり本人の生活の質を高めることができるのではないだろうか。この章ではそんな障害を持つ人々にとって住みよい住居について考えてみることにする。もちろんここでも ICT を利用した住居についてだが、まだ ICT を全面に活用した介護住宅というものは存在していないので、この章では様々な機器やシステムを取り入れた ICT 介護住宅というものを自分なりに考えてみたい。そこで ICT 介護住宅を考えるにあたって1節では、障害を持つ人々や高齢者の人々が住みやすい住宅とはそもそもどのような物なのかという事について触れ、1節で調べたことを元に2節で ICT 介護住宅を創り上げたいと思う。

### 第1節 バリアフリー住宅とユニバーサルデザイン

最近注目されている住宅としてバリアフリー住宅がある。バリアフリー住宅とは障害者や高齢者、そして小さな子供が安心して住める住宅のことを指す。つまり、高齢化に伴い身体機能が低下した場合や障害を持つ人々でも支障なく住み続けることが出来るように配慮した住まいのことを言う。<sup>注1</sup>

一般のバリアフリー住宅を造る際のチェックポイントは3つあると言われている。1つは「安全性」で、躓いたり転んだりなどの事故を防止するために、床をフラット（段差をなくす）にしたり、滑りやすい浴室や浴槽の床面を滑りにくい素材にしたり、玄関やトイレ、浴室、階段などに手すりをつける等だ。2つ目は「操作性」で、階段がゆるやかな傾斜になっていることや浴槽の高さが適切であること、高齢者の寝室の近くにトイレがあること、電源のスイッチや蛇口のレバーが力をかけずに簡単に切り替えができるようにすることだ。そして3つ目に「将来性」で、万が一のことを考えて、車いすでも通れるよう、幅広の廊下や部屋・浴室・トイレなどの間口を広めにとっておくようにしたり、何年後かのことを考えて前もって設備を整えておくことである。

<sup>注2</sup>

バリアフリー住宅の大きな要素としてユニバーサルデザインがある。ユニバーサルデザインとは、「すべての人のためのデザイン」を意味し、改善または特殊化された設計の必要なしで、最大限可能な限り、すべての人々に利用しやすい製品と環境のデザインのことを指す。<sup>注3</sup> 先にあげた3つのポイントで言えば安全性と操作性に当てはまる。ユニバーサルデザインの7原則は以下の7点である。1. 誰にでも使用でき入手可能（公平性）2. 柔軟に使用できる（自由度）3. 使い方が容易にわかる（単純性）4. 使い手に必要な情報が容易にわかる（わかりやすさ）5. うっかりエラーや危険につ

ながらないデザイン(安全性)6. 無理な姿勢や強い力なしで楽に使用できる(省体力)  
7. 接近して使えるような寸法・空間となっていること(スペースの確保)注4  
この7原則を守っているものをユニバーサルデザインというが、障害を持つ人々や高齢者が住みやすい住宅を造る場合にはもちろんこのユニバーサルデザインに配慮しなくてはならない。

## 第2節 ICT 介護住宅

1 節では一般に言われる介護の為の住宅としてバリアフリー住宅について採り上げた。しかしながらこのバリアフリー住宅は介護について積極的なものではない。障害を持つ人々にとって不自由さを与えない最小限のものでしかないと私は考える。もっと積極的な、住宅自体が住みやすさを与えるような住宅を考えると、そこには ICT の活用が重要な役割を果たすのではないかと思う。機器やシステムが、障害を持つ人を助ける、介護をするような住宅ができれば、真の快適で住みよい住居になるのではないだろうか。

そこで2節では ICT を活用した介護住宅について考えてみる。まず、ここ数年で急速に注目を集めている情報家電や情報家電住宅とはどのようなものなのかということについて述べる。まず、情報家電とは、機器同士をネットワークで接続することによって、情報のやり取りを可能にした家電製品のことを指す。そして情報家電住宅とは、情報家電を取り入れた住宅で、ネット接続による機器の連携動作や遠隔制御により新しい付加価値を持ち、情報を収集し、蓄積、分析、処理する。と定義されている。

最近では情報家電住宅モデルハウスとして松下電器産業が最新技術を駆使したネットワークショールーム「eHII House」や、電子情報技術産業協会の「情報家電モデルハウス」等を皮切りに、多数の企業によって家電製品等の様々な住宅にかかわる要素の情報化が進んでいる。

しかし介護について積極的な情報家電住宅は未だ大々的に発表されていない。情報家電住宅自体が未だそこまで普及していない現状のなか介護を重点においた情報家電住宅まで手を広げるのは未だ難しいのかもしれない。しかし介護のための情報家電はこの2,3年で急速に開発されているし、情報家電の規格統一等それぞれの動きは活発に進んでいる。介護を重心においた情報家電の登場ももうすぐだと考えられる。そこでここで現在発表されている機器やシステムを組み合わせ、1節で調べた一般の介護住宅に適応させた ICT 介護住宅について自分なりに考え述べてみることにする。

まず玄関は「非接触キー」で、指紋等で個人認証可能なドアシステムにすることによって、痴呆で鍵をなくしやすい高齢者や手が上手く使えない人、視覚に障害を持った人でも負担なく家に入ることを可能にする。また、家族ひとり一人の ID を確認することができるようにし、誰が帰宅したかを知らせるメールを指定先に自動発信させることで、介護者も安心して外出できるようにする。誰かが玄関を開けると、光や振動を起こすようにし、聴覚障害者でも来客者がいることを分かるようにする。

リビングは「モバイル型マルチリモコン」で、呼びかけただけで音声認識でテレビや照明を操作できるようにする。これによって足腰の弱い高齢者や視覚、肢体に不自由を感じる人がリモコンの小さなボタンを使わずに自分自身だけで操作ができるようになる。またテレビは「リアルタイム字幕作成システム」で聴覚に障害を持った人でも、生放送であれどんな番組でも見ることができる。電話は「シルバーホン・シリーズ」を使い、オプションの制御スイッチや呼気スイッチを接続することで手を使わずに電話をかけることができたり、骨伝道方式で耳が聞こえづらい人でも受話器を頬や額にあてて相手の声を明瞭に聞き取ることができたりするようにする。

キッチン「冷蔵庫自動発注システム」でお米や飲み物が切れた時に自動的にお店に発注したり、コントロールパネルで品物を発注して家に届けてもらうようにすることで、わざわざ外出する手間を省く。これは障害を持つ人々、高齢者全般にとって危険を伴う外出の必要をなくし、自立した生活を送る為の援助になる。「インターネット自動調理システム」を使用すればとインターネットで料理レシピをダウンロードすることができ、またその料理で使う食材をそのまま店に発注することもできる。また、一人で住む高齢者が「インターネット接続ポット」を利用すると、ポットを使用する度に使用したことを遠隔地にいる家族に知らせることができ、家族の心配を減らすことができる。

浴室は「リモート・コントロールバスシステム」を使用することによってリビングにあるテレビリモコンや音声認識で湯加減をコントロールできるようにする。また、浴室には音声通話ができるようにし、逆上せて倒れていないか等を確認できるようにする。

トイレは「健康トイレシステム」で、便座に腰掛けるだけで体重・体脂肪が測定し、情報をホームサーバで管理する。これによって日常的な動作で自動的に健康管理に役立たせることができる。

また、家庭内で「在宅ケア支援システム」を使用すれば、福祉施設、医療機関とネットワークで結びカラー動画像、音声の双方向通信で顔を見ながらケアを行うことができる。これにより、自宅に居ながらにしてモニター画像を通して意志の診断や介護を受けることができる。血圧計や心電計等のセンサー接続機能も備え、日々の健康管理を簡潔に行うことができる。このシステムでは、画像を用いることで口では伝わりにくい細かい動作等も的確に伝えることができ、訪問ケアと組み合わせたり家族への介護指導をしたりすることで、介護をサポートすることができる。コミュニケーションツールとして、要介護者、家族、サービス提供機関のケアスタッフの間に信頼関係を生み、コミュニケーションの活性化を図ることもできる。

## 注

[1] [2] <http://www.myhome-m.com/topic/ninkijutaku3.html>

バリアフリー住宅 長野住宅情報

[3] [4] Bettye Rose Connell, Mike Jones, Ron Mace, Jim Mueller,

Abir Mullick, Elaine Ostroff, Jon Sanford, Ed Steinfeld, Molly Story, Gregg Vanderheiden

## 第6章 ICT バリアフリーを拡げる際の問題点

今まで国、民間、家庭の3つの視点での取り組みを挙げてきたが、こういったICTバリアフリーの開発、研究はされているものの未だ普及しきれていないといった現状がある。その原因や普及への問題点をこれから考えてみたい。

### 第1節 コストの問題

まずもっとも大きな問題点としてコストの問題がある。障害を持つ人や高齢者の場合、一人ひとりの障害の種類、程度や生活環境を考慮しなければ、適切な生活支援機器は作れない。しかし、一人ひとりの事情をどこまでも忠実に考慮すると、あまりにも個別的で多様で、実際には対応できない。もし一人ごとに支援機器を設計し製作すると非常に高価になる。高価なために利用者が購入できないのではいくら良い物を作っても意味がない。しかし逆に安くしようとして一人ひとりの利用者の事情を考えずにすべての人に同じ支援機器を提供したのでは、利用者は買うことはできるが生活の役に立たない。その2つの中間に個性対応とコストの適切な妥協点を求めなければならないが、しかしながらその妥協を考慮してもやはり多種類の入出力装置を作るとなると決して安いものにはならない。

また、介護市場というものは現状ではそこまで大きな市場ではない。介護器具やシステムを必要としている人の全体数は一般の消費者の数と比べると少ない為、提供者にとって大きな利益は見込めない。多種類の入出力装置をごく少量だけ生産するのは企業の生産にとうてい合わない為、そこでもまた支援機器のコストは上がってしまい、結果として一般の人では手が出なくなってしまい、普及に歯止めがかかってしまう。

この問題の解決策として、平成9年度より総務省では高齢者・障害者の利便の増進に資する通信・放送サービスの開発を行うための通信・放送技術の研究開発を行う民間企業等に対して、通信・放送機構を通じ、当該研究開発経費の一部を助成する「高齢者・障害者向け通信・放送サービス充実研究開発助成金」という助成を行っている。この助成制度においては、毎年2億円弱の助成をしており、平成15年度には応募が40件あり、「聴覚障害者等向け危機管理情報配信サービスの研究開発」、「音声とボタンによる高齢者のためのコミュニケーションシステムの研究開発」、「障害者向け地図福祉の情報統一的交換手段・地図データ入力システムの研究開発」等の9件の研究開発に約1億7千万円の助成を実施している。注1

## 第2節 統一的な操作方法と互換性等に配慮した統一的な機器、システムの必要性

次に、統一的な操作方法や互換性に配慮した統一的な機器やシステムの必要性の問題がある。障害を持つ人、高齢者にとっては簡単な操作法の違いすら大きな壁となってしまう。以前テレビのニュースで高齢者の電動スクーターでの死亡事故が増加していると見たことがある。電動スクーターとは時速約 20km までのスピードしか出ないスクーターで、足腰が弱い高齢者には便利だと人気がある。私の祖母も使用していて実際に乗っているところを見たが決して早いスピードではなく、操作も簡単で危険性は見当たらなかった。しかしそのような電動スクーターで何故死亡事故が起きているかというと、一見私たちが見て簡単な操作であっても、高齢者や障害を持った人たちから見ると、決して簡単なものではないという。死亡事故になった原因で最も多いものが、買い替えた際の小さな操作の違いによるものだという。例えば買い替える前のブレーキは右にあったが、買い換えた後のスクーターのブレーキは左になっただけで、死亡事故に繋がってしまうという。

この様に、ちょっとした操作方法の違いが障害を持つ人や高齢者には大きな壁となってしまう。であるから些細な操作方法であっても各企業が統一したものでなければならない。

また、障害に応じた様々な入出力装置が存在するが、それぞれが機器に接続する際には互換性がなければならない。A 社のパソコンに接続できる入出力装置が B 社や C 社のパソコンに接続できないようでは問題になるだろうし、せっかく購入しても他で使用できない製品だとしたら普及に支障が出る。全ての企業の製品に接続できるように互換性を持たせることが必要である。あるいは機器と入出力装置の間にさらに中継器を置くことも考えられる。一人ひとりに、ある一つのインターフェイスを持たせ、そのインターフェイスをどんな製品にでも接続し使えるようになれば、ある程度の製品は操作できるようになるのではないだろうか。

## 第3節 商品情報提供の必要性

最後に、商品が開発されても利用者がその存在を知ることができていないという問題がある。企業は市場が小さいため、製品やシステムがあっても大々的に広告していない。その為いくら素晴らしい製品やシステムがあっても利用者がその製品について知らなければ購入する行為に至らない。

しかし企業としては、開発費用に高いコストを使っている分広告代にまで費用を出せない。したがって、ここでは国、非営利団体やボランティアが積極的に働くべきではないだろうか。国においては研究開発された製品・サービスに関する情報をホームページやその他の周知広報などにより提供するほか、提供者と利用者との橋渡し役となるよう努められるとともに、障害を持つ人等の利用者団体やシニアネット、パソコ

ンボランティア等の支援者においては、必要な情報をこの利用者に周知していくことも期待される。利用者側もネットワークを上手に使い、自分で情報収集することが大切である。ホームページ等で自分のサークルを広げ情報交換をしていけば、暮らしは多方面で充実していくのではないだろうか。

#### 注

[1] [http://www.chusho.meti.go.jp/gijut/sbir/p2\\_1\\_tsushin02.html](http://www.chusho.meti.go.jp/gijut/sbir/p2_1_tsushin02.html)

高齢者・障害者向け通信・放送サービス充実研究開発助成金 総務省



## 終わりに ICT バリアフリーの可能性

今まで研究してきたことから、この論文の第一の課題であったハンディキャップの解消は現状でもかなり充実してきているのではないかと考えられる。障害を持った人が ICT を上手く使いこなすための支援も「ホームページ・リーダー」をはじめとする機器や、パソコンボランティアや各企業や団体が実施している ICT 講習会等によって随分進んでいるのではないかと思う。研究する前には想像していなかった製品も多数あり、企業やボランティアの活動も私が思っていた以上に様々な取り組みを行っている。

また二つ目の課題であった障害を持つ人の自立や社会参加をするための支援は ICT によって可能かということも、現在の時点でもそういった製品やシステムに積極的に取り組んでいる企業やボランティアが存在していることは確かである。研究していく中で、障害を持つ人の「見る機能」「聞く機能」「話す機能」等を支援する機器やシステムも多数存在しているし、就労を支援する講座やシステムも積極的に行われていることもわかった。それらを需要者側も上手く利用していけば今までの暮らしよりも一層充実したものが可能になるだろう。

「パソコンを始めて間もなく 1 年。本当に沢山の方に出会い、沢山のことを教わりました。わずかな空間で障害に囚われ、自分の存在価値を見失っていた私は、頸損歴 12 年目にして少し囚われから解放され、自分自身を取り戻せた気がします。パソコンは車椅子同様歩けない足の変わりとして、もっと活用していけるはずであり、多くのチャンスを与えてくれるはずです。」<sup>注1</sup> これは 4 章で取り上げたところ WEB でのネットワークカーが書いていた言葉である。このように実際に障害を持つ人が ICT バリアフリーを利用することによって、障害を持ったことによるハンディや暗い未来を取り払い、これからの人生も今までとは比べ物にならないほど明るく照らされるようになった。ICT バリアフリーを使うことによって全ての障害を持つ人々が同じように考えるはずだとは言わないが、同じように考え、自分の生きていく道を自分で選択できるような世界は必ず訪れると思う。

しかし、6 章で取り上げたコストや規格統一などの問題を改善するために、国は製品開発や運営費への資金面での助成、規格統一の為の指標や時には法律等を、そして企業や非営利団体、ボランティアはより一層の充実した製品やシステムを創り出すため更に積極的に取り組むべきである。

需要者側も自分たちでアンテナを張り積極的に情報交換をし、上手く利用することが大切である。要はそういった機器の存在を知り、使用しようとする本人の気持ち次第で ICT バリアフリーは可能になるのではないだろうか。私が思っていた以上に ICT バリアフリーに関連するものは充実してきているように思う。しかし、このように技術が進歩してきていても私達はその存在を知ることができなければ、障害を持つ人々にとってもその人々をサポートする人にとっても何の役にも立つことができない。また、私たち一般の人にまでその存在が浸透する日が来れば、今まで以上に私たちが障害を持つ人を支援できるようになるのではないかと思う。

ICT は日進月歩どころか秒針分歩で発展しているとまで言われている今日、今まで以上に通信の速度もアップし、その高速通信網も広がり、コストも低価格になっていくのではないだろうか。そう考えると今後ますます ICT バリアフリーも発展、充実してくるのではないかと考えられる。

注

[1] <http://www.kokoroweb.org/example/tanabe-san.html> こころ web

## 参考文献

総務省 情報通信政策研究所の平成 15 年報告書「障がいのある方々のインターネット等の利用に関する調査報告書」 平成 14 年 3 月

内閣府 「障害者白書」 13、15、16 年度版

新谷文夫・高村茂著 「IT バリアフリーのすべて」

東洋経済新報社 2001 年 4 月発行

森本佳樹 「IT 時代の介護ビジネス」

ミネルヴァ書房 2003 年 1 月発行

白井和夫・宮野ナナ 「図解でわかるデジタル社会」

自由国民社 2001 年 9 月発行

玉木樹・篠原健 「ユビキタス・ネットワークと新社会システム」

野村総合研究所 2002 年 7 月発行

## その他資料

日本経済新聞

NHK 放送技術研究所 NHK

<http://www.nhk.or.jp/str/aboutstr/doc/groupset54.html>

IBM JAPAN 日本 IBM 株式会社

<http://www.ibm.com/jp/>

株式会社アニモ・社団法人日本フィロソピー協会

<http://www.animonet.com/> アニモネットワークサークル

障害者等電気通信設備アクセシビリティ指針 総務省

[http://www.soumu.go.jp/joho\\_tsusin/b\\_free/b\\_free2.html](http://www.soumu.go.jp/joho_tsusin/b_free/b_free2.html)

障害者・高齢者等情報処理機器アクセシビリティ指針 経済産業省

<http://www.meti.go.jp/kohosys/press/0000680/>

高齢者・障害者の利用に留意したコミュニケーション環境のガイドライン 総務省

[http://www.soumu.go.jp/joho\\_tsusin/whatsnew/970605-guide.html](http://www.soumu.go.jp/joho_tsusin/whatsnew/970605-guide.html)

障害者マルチメディア情報センター 静岡県

<http://www.smc.pref.shizuoka.jp/index.htm>

大阪府 IT ステーション 大阪府

<http://www.itsapoot.jp/index.htm>

東京都障害者 IT サポートセンター 東京都

<http://www.tokyo-itcenter.com/>

IBM JAPAN 日本 IBM 株式会社

<http://www.ibm.com/jp/>

IBM「バリアフリーの扉」アクセシビリティ情報 日本 IBM 株式会社

<http://www-6.ibm.com/jp/accessibility/>

ホームページのバリアフリー化 有限会社アイクリエイツ

<http://www.i-create.jp/>

プロップ・ステーションのページ 社会福祉法人プロップステーション

<http://www.prop.or.jp/main.html>

こころ WEB 社団法人電子技術産業協会

<http://www.kokoroweb.org/>

バリアフリー住宅 長野住宅情報

<http://www.myhome-m.com/topic/ninkijutaku3.html>

JEITA 社団法人電子技術産業協会

<http://www.jeita.or.jp/japanese/index.htm>

高齢者・障害者向け通信・放送サービス充実研究開発助成金 総務省

[http://www.chusho.meti.go.jp/gijut/sbir/p2\\_1\\_tsushin02.html](http://www.chusho.meti.go.jp/gijut/sbir/p2_1_tsushin02.html)