

解説



情報化社会への視聴覚障害者の参加を考える

6. 期待される情報化社会†

太田 茂††

1. はじめに

集団生活を営む多くの動物の中で、人間だけが言葉や文字をコミュニケーション手段として利用している。したがって、言葉や文字を利用するために必要な目や耳・手・口などの機能が低下すると、社会生活を営む上で不利になる。身体障害の影響は、一般に日常生活上の不便さが強調され、コミュニケーションに関する問題は軽視されがちであるが、文明が進歩すると後者の重要性が増す。たとえば、農業や漁業に従事するには歩行能力や視覚が重要であるが、電話が多用される現代のオフィスでは聴覚も欠かせない。また、文字読取装置の応用製品である盲人用読書機の普及で、従来、不可能と思われていた事務作業に従事する視覚障害者が増えている。ハンディキャップは社会が作り出すものという好例である。

長寿化と少子化が急速に進む我が国は、まもなく世界一の高齢国になるという。加齢による身体機能の低下は誰しも避けられないから、障害者や高齢者が容易に適応できるよう社会全体を変えてゆく必要がある。本特集は、こうした社会情勢や対応方法を情報技術者に理解してもらうために企画した。同じ趣旨で1994年に開催した、IISF/ACM国際シンポジウム「コンピュータと人間の共生」の解説¹⁾もご参照いただきたい。

2. 情報化社会の到来と情報障害者

大量のパソコンが東南アジア諸国で生産されているが、この業界を支配しているのは、特許やノウハウなどの生産上不可欠な知的財産を専有している米国企業である。このように、情報の価値が

極めて高いのが情報化社会の特徴である。反面、この社会において有利な地位を保ち続けるためには、高度の情報収集能力と処理能力、つまり、高速通信網と高性能コンピュータが欠かせない。

さて、目や耳・口・手などの機能に支障があると、情報摂取や表現が困難となり情報障害者となるが、コンピュータは、図-1に示すように一部の機能を代行あるいは支援することができ²⁾、情報化社会への参加を可能にする。なお、図中の「墨字」は普通文字の別名で、全盲の人達は、目で墨字を読む代わりに指先で点字を触知する。ただし、点字利用者は視覚障害者の中でも少数派であり、視覚障害者の大半を占める弱視者は拡大文字を用いている。

コンピュータはすべての情報を電気信号に変えて処理する。初期のコンピュータは英数字とカナしか使えなかったが、今や漢字は常識で、音や画像も扱えるようになった。しかし、文字情報の重要性は変わらない。以下、電子的に表現された文字情報を電子文字³⁾と呼ぶ。印刷装置は電子文字を墨字に変える道具であるが、点字プリンタや点字ディスプレイを使えば点字表現が利用できるし、音声合成装置は音声化を可能にする。また、ラジオの実況中継が実証しているように、情景は言葉で描写できるので文字化できる。つまり、電子文字は多様なコミュニケーション手段の基軸となりうる条件を備えており、図-2に示すように、すべての人が共有できる情報表現形式である。コンピュータが普及し電子文字が普遍化するまで、視覚障害者と聴覚障害者との交流手段は事実上存在しなかったという一例からも、コンピュータの福祉分野における有用性^{1)~4)}が、ご理解いただ

けよう。全盲の人に画像情報のすべてを伝えることは困難であるから、最近のパソコンの視覚的表現偏重

† A Long Awaited Information - Society by Shigeru OHTA (Dept. of Medical Informatics, Kawasaki University of Medical Welfare).

†† 川崎医療福祉大学医療情報学科

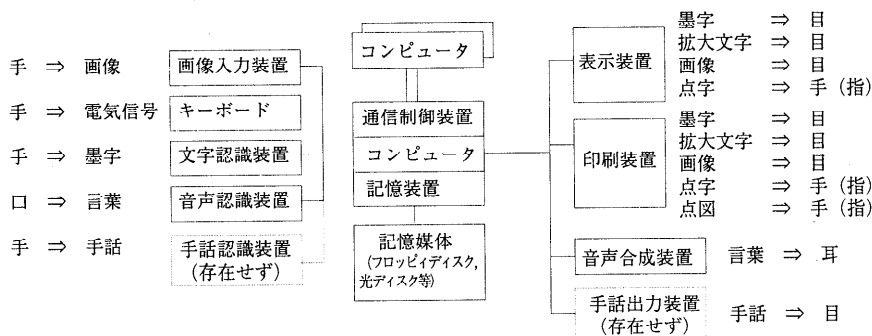


図-1 コンピュータと人間の接点

傾向は、大変問題が多い。しかし、文字と音声および画像が併用できるマルチメディア環境は、目や耳が不自由な人も利用できることから福祉分野でも有望で、特に、災害時には大変役立つ。緊急通報や災害発生後の避難先や救援物資などに関する情報を音声で伝えるだけでは、聴覚障害者に十分徹底できないということが、阪神大震災で明らかになった。どんな情報媒体を使っても、単独では情報の網から洩れる人が必ずいるが、音声と墨字と点字（できれば手話も）を併用すれば、伝達洩れを最小限に止めることができる。したがって、平時・緊急時を問わず広報体制は複数媒体の併用を原則とすべきであるが、電子文字を情報表現の基本形式とすることで、それが可能となる。

さて、電子文字は、容易に、墨字・点字・音声のいずれかに変換して利用することができるが、現状では、電子文字が利用できない状況も多々想定されるので、発信側で電子文字を音声や墨字に変換した後、伝送する機能も必要であり、このために、電子文字・音声・画像が併用できる通信環境が望まれる。最近の技術水準やマルチメディア環境への期待という背景を考えれば、このような環境整備は決して無理とは思えないし、実現すれば、情報伝達の確実性は格段に増す。

3. 情報障害者の問題点とその対応策

耳が聞こえなくてもほとんどの作業ができたであろう古代社会では、聴覚障害者の不便さは今より少なかったと思われる。しかし、時代が進み社会が多様化すると、一部の職業では読み書きや計算の能力が求められるようになり、身体的あるいは知的障害ゆえに教育が受けられない子供は、社会的ハンディを背負うことになった。集合教育に

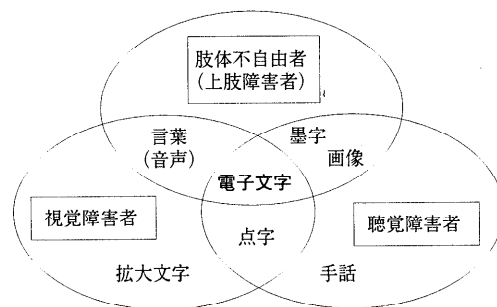


図-2 障害別コミュニケーション手段

適さない障害児に対する就学猶予制度が見直され、重度障害児も就学は可能となったが、学力面も考えると、まだまだ機会均等とは言いがたい。重い障害を持っていても知的水準は高い子供には、高度の教育を施して頭脳労働者としての自立を図るという教育方針は欧米では常識だが、日本では、身体機能面の制約に加え、教育を受ける機会も制限され、情報障害者としてのハンディを二重に背負わされる場合がまだまだ少なくない。

さて、科学技術の進歩は望ましいことと一般には思われているが、すべての人が一様に恩恵を受ける訳ではない。一見便利な道具にも何らかの問題が潜んでいることが多い。たとえば、電話の普及は聴覚障害者の職域を狭めている。また、視覚障害者は、音声合成装置や点字機器の普及によって人工の目を得ることができたが、最近のパソコンが視覚的表現一辺倒に走っていることから、コンピュータ利用が困難になりつつあり、一度開いた目が再び閉ざされようとしている。情報化社会は障害者や高齢者にとって有利な要素を含んでいるが、住みよい社会に必ずなるという保障はない。それどころか、相当努力しなければ情報障害者を増加させる危険性すらある。

情報障害者の要因である、視聴覚・上肢・発声構音機構などの障害や、判断力・記憶力などの知的能力の低下は、いずれも高齢化にともなって発生しうるし、外国旅行中に言語障害者の悲哀を味わった人も多いことだろう。つまり、誰もが情報障害者となりうる可能性を持っている。

以下、その対応策を障害別に述べる。

(1) 聴覚障害—聴覚障害の不便さが音声による情報摂取の難しさだけなら、中途失聴者が活字媒体を活用して情報不足を補っているように、ある程度文字でカバーできる。しかし、幼児期に聴力を失うと言葉習得自体が十分できない。聞こえないから話せないという因果関係が解明され、聴覚障害児に対する早期訓練が普及したので、聴覚障害児もある程度は話せるようになってきたが、普通の人と同じようには話せないし、文章力の面でもハンディは大きい。

さて、話し言葉は手軽で便利だが伝達内容の正確さには限界があるので、一般に文明国では文字情報を重視しており、ある程度の文章力がなければ社会参加もおぼつかない。当然、聴覚障害者といえども、十分な文章力を身につける必要がある。この認識が欠けている障害者や教育関係者が散見されるのは残念なことである。

(2) 視覚障害者—欧米諸国では、数十万円程度の価格で盲人用読書機が購入できるので、全盲の人でも単独で本が読めるが、我が国には実用的水準に達した読書機は存在しない。その最大の原因は、独特の表記法にある。漢字と仮名とを併用する日本語表記法は、簡潔な文章に深い意味合いを込めることができ、内容把握が容易で速読に適している。この表記法が抱える問題点の内、文字種の多さは解決された。漢字の読みが前後の脈絡に依存するという問題は、いくつもの“正しい読み”が存在する場合があります。統一ルールが明文化できない。これが、視覚障害者向けの点訳/朗読作業の効率化を阻んでいる。伝統的な点訳作業は、原文を点字表記の約束に従って変換し点字タイプライタ等で逐次打ってゆく。CD-ROMなどの電子化文書を自動変換すれば、効率は格段に向上するはずであるが、これが難しい。点訳自動化を阻む要因は点字表記側にもあるが、点訳/朗読に不可欠な「漢字かな交じり文→カナ文字」作業が、漢字かな交じり文の曖昧さに阻まれて自動化でき

ない。情報化社会が到来した今、コンピュータ処理に適さない日本語表記法は問題である。複雑ではあるが利点も多い「漢字かな交じり文」を末永く利用するためにも合理的な表記法が必要であり、その策定作業を日本語ワープロを完成させた情報技術者に任せたい。絶えず揺れ動く話し言葉は無理でも、書き言葉の規制は可能性がある。実現すれば点訳作業が簡単になるだけでなく、すべての日本人が恩恵を受けることになる。

(3) その他の障害—本特集は、対象を視聴覚障害のみに絞っているが、手が不自由で文字が書けず手話もできない肢体不自由者（上肢障害者）も情報障害者である。上肢障害という区分は便宜的なものであるが、その総数は視聴覚障害者の合計人数よりも多いと思われる。また、今後、脳梗塞や脳出血の後遺症による肢体不自由者の急増が見込まれるので、上肢障害者対策は大変重要である。

さて、視聴覚などの感覚障害は情報摂取を困難にするが、上肢障害は情報発信を阻害する。しかし、書字や手話などの複雑な動作は不可能でも、キーボード操作は可能な人は多い。さらに、通常のキーボードは利用できなくても、体の一部分が自分の意思でコントロールできる人なら、その人の特性に合わせた特殊入力装置を用いることでコンピュータを操作し、ワープロを使って文章を綴り自己の意思や存在をアピールすることができる。英国の天才科学者、ホーキング博士が全身の筋肉の無力化という逆境の中にあって、今なお活躍できるのは正にコンピュータのおかげである。上肢障害者にとってコンピュータの利用価値は極めて高い。

なお、知的障害者についても、コンピュータは、教育面などで有用と思われるが、他の障害に比べ具体的方法の提示や評価が難しい。今後の研究成果に期待したい。

4. 誰もが参加できる社会の要件

これまで様々な障害を持つ特性や対応策について述べてきたが、コンピュータさえあればすべての問題が片づく訳ではない。しかし、体の不自由な人がすぐ使えるパソコンやワープロが日本に存在しなかった10年前に比べれば、米国リハビリテーション法508条や通商産業省の「障害者等情

報処理機器アクセシビリティ指針」の影響で、社会は徐々に変わってきており、様々な障害の特性に応じたパソコン・ワープロや、その接続機器・ソフトウェアの数も少しずつ増加してきている。

障害を持つ人が容易に参加できる社会を作るためには、様々な工夫や改善が必要である。その一例が、全員に伝達すべき情報は、文字・音声・点字・手話を並行して送信するという前述の方式であり、電子文字・音声・画像が同時に送受できる環境の整備である。その前提として、全情報の電子文字化が必要となる。パソコン通信の電子掲示板や電子メール、あるいは放送設備を利用して、電子文字を送信し、受信後に、適宜、墨字や点字で印刷したり音声化すればよい。パソコンに触れたくない人には、コンピュータを用いて自動的に電話をかけ合成音声で伝達する。合成音声よりも肉声の方が望ましいが、大勢の交換手を揃えることは不可能であろう。ただし、問合せに対応する必要があるため無人化は困難と思われる。また、希望者、特に聴覚障害者に対しては、文書をFAXで自動送信する。日本では聴覚障害者に対するFAX購入の補助金制度があるため、聴覚障害者のFAX保有率が極めて高く、FAXの自動送信は今すぐ利用可能である。共通情報については、テレビの文字多重放送やFMラジオの文字放送等を利用して伝達コストを下げるのが可能であるが、文字放送の利用については、受信機台数を増やす努力と並行して、著作権法や放送法等による規制の見直しを図る必要がある。

電子文字を基軸とする障害別広報体制を以下に示す。

(1) 視覚障害者に対する情報提供方法：原則として電子文字。受信後、各自の好みによって音声化、点字化もしくは拡大印刷。合成音声の自動送信または点字文書や録音済みテープの郵送も可。

(2) 聴覚障害者に対する情報提供方法：原則として電子文字。受信後、ディスプレイで確認し、必要なら印刷。各人のFAXへの自動送信も可。将来は、手話も自動送信。

(3) 視覚聴覚複合障害者に対する情報提供方法：電子文字。受信後、点字化。点字文書の郵送も可。

(4) 上肢障害者に対する情報提供方法：原則

として電子文字。受信後、ディスプレイを読むかコンピュータで朗読。手が不自由でも、自分の特性に合わせた方法で情報を扱うことが可。

5. おわりに

前述の「障害者等情報処理機器アクセシビリティ指針」は、1995年4月、通商産業大臣名で告示され官報に掲載された。1990年に公表されたものに比べ、携帯性・操作性の向上や通信機能の追加などの進歩が見られる。最初から関係した人間として、この指針の前進や社会的背景の変化は嬉しい限りで、まだ少数ではあるが対応製品の開発に努めてくれている企業に敬意を表したい。しかし、利用者は、より多くの企業が、より多くの製品を出すことを望んでいる。確かに、障害者対応機器の数や品質面での日米格差は大きいですが、そのすべての責任を日本企業に押しつけるのは間違っている。米国では、ある水準の製品を作れば買う人がいて市場が形成され、やがて企業間競争も起きてきて、企業はより良い製品をより安く提供するという努力を続ける。これに対して、日本では、企業が製品を開発しても自費で買う人は少なく、補助金が出るまで待つという姿勢なので、市場は育たず発展性がない。福祉機器の公的負担は、福祉先進国である北欧諸国は別として、米国では一般的ではないが、それでも米国の障害者達は、社会参加のための必要経費として苦しい財布をやり繰りして製品を購入し市場を活性化している。

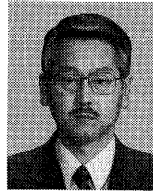
もちろん、福祉機器の価格が高いことは問題である。生産台数を考えるとやむを得ない面もあるが、企業側には行政面での支援を望む声強い。たとえば、福祉機器の開発経費の補助・減免制度を導入するだけでも価格はかなり抑えられるという。そうした施策の実施を行政機関にお願いしたい。

さて、日本には根づかないといわれたボランティアが神戸で大活躍したことから分かるように、日本は今大きく変わりつつある。日本にも陽気で行動的な障害者は結構多いが、こうした人達に思う存分活躍してもらうためには、社会的な支援が不可欠である。しかし、ホーキング博士に匹敵する元気な障害者を何人が発掘できれば、超高齢化社会は決して怖くないという気がする。

参考文献

- 1) 太田 茂：IISF/ACM 国際シンポジウム「コンピュータと人間の共生」開催に関連して，情報処理，Vol.36, No.5 (1995).
- 2) 太田 茂：困った時のエレクトロニクス，中央法規出版 (1991).
- 3) 田中良太：ワープロが社会を変える，中央公論社 (1991).
- 4) 太田 茂：暮らしが変わるハイテク福祉，中央法規出版 (1992).

(平成7年6月6日受付)



太田 茂 (正会員)

1942年生。1965年京都大学工学部卒業。同年富士通(株)入社。1991年川崎医療福祉大学教授。聴覚障害児の親で自分も下肢障害を持ち、富士通で大型機からパソコンまで幅広く関与していたことから、1985年福祉システム研究会設立。福祉分野におけるコンピュータ利用を促進するため、障害者向けワープロ/パソコン教室開催や福祉機器開発を行っている。1988年米国リハビリテーション法508条「電子機器アクセシビリティ条項」とその指針を翻訳、これが1990年に公表され1995年に改訂された通産省「障害者等情報処理機器アクセシビリティ指針」の基となった。主な著書「暮らしが変わるハイテク福祉」他。電子情報通信学会、ACM、LST学会各会員。通産省障害者等対応情報機器開発普及推進委員会委員。