
ICT技術を活用した障害者等の支援システムに関する調査研究

Research Study of the Assistive Technologies with the Use of ICT

北山一郎 大森清博 杉本義己 松井利和

KITAYAMA Ichiro, OMORI Kiyohiro, SUGIMOTO Yoshimi, MATSUI Toshikazu

キーワード：

情報通信技術 (ICT)、支援技術、音声出力コミュニケーション機器 (VOCA)

Keywords:

Information and Communication Technology (ICT), Assistive Technology, Voice Output Communication Aids (VOCA)

Abstract:

It is hoped that the use of information and communication technology (ICT) expands disabled persons' travel range and increases job opportunities to realize Universal-Society in Hyogo.

In this study, we go for interviews to some facilities of Hyogo Prefectural Social Welfare Corporation. The results shows that it is hoped to improve the equipments and staffs' level, and extend cooperation among the facilities. Furthermore, we conduct a questionnaire survey on the visibility of assistive technologies which is conducted to occupational therapists at Central Hospital. As a result, most therapists especially hope to connect computers to the network.

Based on the above results, Training Institute for Home Care and Rehabilitation and our institute should take the central role in aggressive consulting and lending of equipments.

1 はじめに

ひょうごユニバーサル社会づくり総合指針の基本目標に、“まち”や“参加”が挙げられており、障害者や高齢者の生活支援、移動支援、就業支援の必要性が述べられている。特に、情報通信技術

(ICT) の活用によるQOLの向上、移動範囲や就業の機会の拡大を進めることの重要性が記載され、今後これらの分野に関連するシステムへの要望が高まっている現状にある。

本研究では、はじめに総合リハビリテーションセンターや事業団内の各施設におけるICT関連の障害者支援状況を調査し、ICT活用場面と現状の課題を抽出する。さらに中央病院リハビリ療法部作業療法科の作業療法士を対象に、パソコン適合における支援機器やシステムの認知度に関するアンケート調査を行い、現状の課題をまとめる。

2 ICT活用状況に関する聞き取り調査

2.1 概要

本研究では、総合リハビリテーションセンターおよび事業団内の各施設において利用者向けにICTを活用して支援している事例を調査し、現状の課題を抽出することを目的として、施設職員に聞き取り調査を行う。対象とした施設は、○自立生活訓練センター、○職業能力開発施設、○あけぼのの家（以上センター内施設）、○小野福祉工場、○赤穂精華園（以上事業団内施設）、合計5施設である。

2.2 自立生活訓練センター

2.2.1 施設概要

自立生活訓練センターは、満18歳以上の肢体不自由者が身体的・社会的・精神的および職業的自立更正のための訓練を受けることで、社会復帰するために必要な適正機能の回復を図ることを目的とした施設である。聞き取り調査は、3階（軽度の人中心、63名入所）の支援員に行った。

2.2.2 聞き取り結果

(1) パソコン教室

同施設では、パソコンに慣れてもらうための初級コース（職員が交替で指導）、WordやExcelの研修中心の中級コース（外部ボランティアが指導）を定期的に行っている。これらは職業能力開発施設や訓練校への更なる発展が用意されている。

ここでは“慣れてもらう”ことが中心で特別な適合は行っていないが、同施設のセラピストが自助具を作成することもある。

(2) パソコンルーム

パソコン5台が開放されており、自由に利用できる。ただし、ネットワークには未接続である。また、パスワードでの管理はなされておらず、利用者が勝手にソフトウェアをインストールして、不調になることがある。

2.2.3 現状の課題

設備に関して、インターネットの整備および周辺機器の拡充が挙げられた。なお、支援機器の情報収集として、利用者に展示ホールへの見学（支援機器に限らず多くの情報が得られる）を勧めている。

パソコン教室に関して、古いものを使い回しているため、テキストを改善したいという意見が得られた。また、職員にも十分な知識が無いことも今後の課題として挙げられた。情報収集の手段として、一般職員も事業団内ネットワークを利用できるようになることが望まれている。

2.3 職業能力開発施設

2.3.1 施設概要

職業能力開発施設は、職業相談指導、職業能力の評価・開発訓練、職場実習支援、職場定着指導など、一連のサービスを提供して、多くの障害者が働く場を得てそれを継続することを支援するための職業リハ施設である。近年特に力を入れている事業を中心に、支援員に対し聞き取りを行った。

2.3.2 聞き取り結果

(1) e-work

職業能力開発施設が窓口となり、スキルの高い人で在宅就労のグループを組み、ホームページやデータベース、イラスト作成を請け負う。入力補助としてトラックボールやタイピングエイド、Windowsのユーザ補助機能を活用している。

(2) IT業務特別講習

外部から講師を招き、講習を行っている。講師はコーディネイタも兼ねており、実際にホームページ作成やYahooオークション管理などを請け負ってスキルを学んでいる。ここでは、Excelマクロを利用したサイト作成に留まらず、SEO（Search Engine Optimization）にまで言及した非常に実践的なものを扱っている。利用者にとっては、実践的であることがモチベーションの向上に繋がっている。

2.3.3 現状の課題

職業能力開発施設ではネットワーク環境が整っており、上記の講習ではこれらが利用されている。一方、e-workにおいては、人材不足や仕事の偏り（ホームページの得意な人はそれに集中してしまう）が課題として挙げられた。

また、就労の現場では、電話対応（受話器が届かない、持てない）や文字入力の自動化（音声で可能になれば就業可能な人が増えるかもしれない）などが望まれていることが分かった。

2.4 あけぼのの家

2.4.1 施設概要

あけぼのの家は身体障害者授産施設で、身体障害者に対し、入所または通所によって必要な支援および職業の提供を行い、利用者の福祉の増進を図ることが目的である。軽印刷科のDTP（Desktop Publishing：卓上出版）を中心に、職業訓練指導員に聞き取りを行った。

2.4.2 聞き取り結果

軽印刷科のうち、パソコンで作業する人は最大9名で、初心者から訓練校出身者までレベルは様々であり、仕上げに近い段階までできる人は5名程度（それぞれ得意分野を持っている）である。パソコンの入力支援として、現在はシフトキーやAltキーを押すときに重りを用いる利用者があるが、特殊な入力支援機器を利用していない。

パソコン台数は一人1台より少なく、文字入力程度にしか使用していない古い機種もある。利用者のスキルアップには、職業能力開発施設の協力を得ている。なお、DTPで主に利用するソフトウェアはPageMakerで、その他、IllustratorやPhotoshop、Officeなどを利用している。

軽印刷科では、職業能力開発施設のサーバを中心としたネットワーク環境が整っている。また、ファイルサーバでデータの管理やセキュリティソフトの

導入で安全管理を行っている。なお、各パソコンはネットワークに繋がっているが、メールの設定をしているのは1台だけとのことである。

2.4.3 現状の課題

DTPの業務上、ハードウェア、ソフトウェアの更新が必要となる。これには費用だけでなくスタッフの習熟が課題となる。さらに、以前に比べて利用者の入れ替わりが多い傾向にあり、これもスタッフの習熟に影響すると思われる。また、現在は職員向けに独自に研修を行っておらず、個人的に勉強して対応している状況である。

2.5 小野福祉工場

2.5.1 施設概要

小野福祉工場は身体障害者授産施設で、重度身体障害者に仕事と職場を提供し、身体障害者が社会的、経済的に自立した生活を営むことを目的としている。電機部品組立加工では、利用する機械は企業で使われているものであり、ICT化されたものはほとんど無いため、軽印刷事業（担当1名、日々雇用の健常者1名）を中心に技術指導員に聞き取りを行った。

2.5.2 聞き取り結果

担当者は以前より同工場で働いており、岡山県にある研修施設で3ヶ月の研修の後、事業を始めている。上肢は関節の可動域に制限はあるが健常なので、イスの高さ調停度で、通常のキーボードとマウスを使用して作業している。

現在は入力や編集が中心で製本はしていない。電子データのやり取りは行っているが、作業用のパソコンはネットワークに未接続で、事務所のパソコンでメールの送受信などを行う必要がある。

2.5.3 現状の課題

軽印刷事業では、今後業務の拡張を検討しているとのことである。一方で、これまで長く就労支援の現場にいた技術指導員から、「昔に比べてパソコンに取っつきにくくなっている」という意見が得られた。これは、今日では在宅就労に対する要求が高くなってきており、障害者がパソコンを使えるだけでは安易に仕事に結びつきにくくなっている、と言える。

2.6 赤穂精華園

2.6.1 施設概要

赤穂精華園は、県下最大級の知的障害児・者施設（児童、成人、授産）である。平成16年度に同園で行った自主研究、特に音声出力コミュニケーション機器（VOCA）¹⁾に関する取り組みを中心に支援員に聞き取りを行った。

2.6.2 聞き取り結果

VOCAや50音表、PICシンボルによる要求ボードやサイン言語を用いた取り組みは、外部の実習生による指導で10ヶ月間に渡って行った。個々の児童に合わせて取り組んだ結果、「VOCA使用、二語文を打てるようになった」という成果が得られた。

また、VOCAなどのICT機器だけでなく、ローテクによる支援も有効であるという意見を得た。同園では、次のような取り組みも進めている。

- 児童寮の各箇所（プレイルームや風呂場など）に自閉症児と一緒にPICシンボルを貼付し、視覚的に示した
- 様々なスケジュール（1ヶ月や1日の予定、下校時に行う手順など）を視覚的に示した
- 50音表や要求ボードのトレーニングにより、要求を伝えられるようになった

2.6.3 現状の課題

上記のようなアプローチは、本人が興味を持っていることから、楽しさを教えることで進める必要がある。一方、最初の頃は使うが徐々に使わなくなったり、同園のような入所型施設では機器が破損してしまう場合もあり、難しい面もある。

また今回行ったVOCAによるアプローチは外部の実習生の協力を得て行っており、引き継いで継続的に進めていく必要がある。

2.7 考察

聞き取り調査を行った各施設のICTの活用状況を大別すると、以下ようになる。

- パソコン研修：自立生活訓練センター、職業能力開発施設（就労支援を含む）
- 軽印刷（DTP）による就労：あけぼのの家、小野福祉工場
- コミュニケーション支援：赤穂精華園

パソコン研修やコミュニケーション支援においては、パソコン活用やコミュニケーションを実現するため、個々に障害の異なる対象者に対してどのよう

な機器を使って支援するのが重要な課題となる。ここでは、様々な支援機器を用意すると共に、専門的な知識を持つスタッフが必要となる。一方、軽印刷事業においても、定期的な設備の更新とそれを扱う利用者の習熟が課題となる。これらの機器や知識は各施設で蓄積していくと共に、施設間での共有が望まれる。

また、今回聞き取り調査を行った中では、ネットワーク環境が整っている施設は職業能力開発施設およびあけぼのの家のみであった。これらの施設では有効に活用されている一方、他の施設ではネットワークの整備が望まれていることが分かった。

3 中央病院作業療法士へのアンケート調査

3.1 概要

本研究では、事業団内で当研究所と特に連携のある総合リハビリテーションセンター中央病院リハビリ療法部作業療法科の作業療法士に、パソコン活用の状況、および現状の課題を把握することを目的にアンケート調査を行う。

3.2 調査方法

中央病院の作業療法士を対象にアンケート調査を実施した。調査項目は、○回答者の属性、○支援機器の認知度、○支援機器の適合経験、○支援機器の設備状況に対する意識、○就労に対する意識、である。調査期間は2007年2月、配布数20票、回収数17票、回収率85%であった。

3.3 調査結果

3.3.1 回答者の属性

回答者の平均年齢は28.2歳となった。作業療法士としての経験年数および中央病院での勤務年数を表1に示す。

表1 経験年数
Table 1 Years of experience

年数	1	2	3-5	6-10	11~
OT 経験	4	3	5	2	3
病院勤務	5	7	2	1	2

3.3.2 支援機器の認知度

パソコンを活用する際に用いられる様々な支援機器について、「知らない」、「漠然と知っている」、「よく知っている（必要であれば入手できる程度）」の3段階で質問した結果を図1に示す。なお、質問項目の支援機器は文献2)を参考に代表的なものとして取り上げた。

今回挙げた支援機器に関しては、ハードウェア、ソフトウェアとも、作業療法士に十分認知されていた。一方、最も認知度の低い点字ディスプレイは視覚障害者用の機器であり、肢体不自由者が多い作業療法科ではほとんど使用することがないことが原因と考えられる。

次に、支援機器に関する情報収集の方法を質問した（複数回答可）。回答結果を図2に示す。同僚やメーカーカタログといった従来の方法に加えて、半数以上の回答者がインターネットによる情報収集を活用しているという結果が得られた。

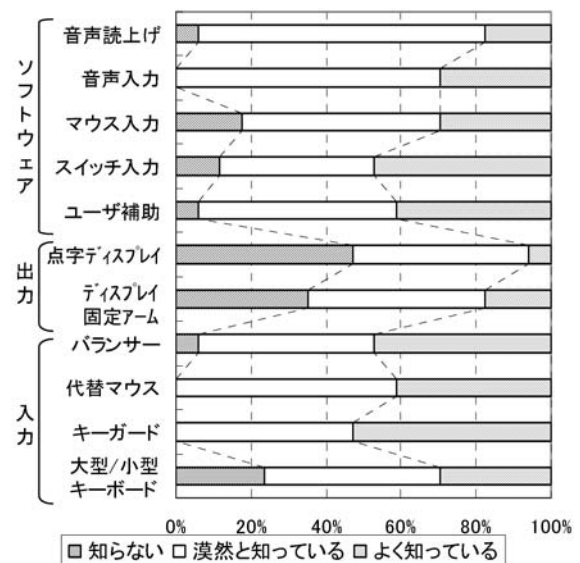


図1 支援機器の認知度

Fig. 1 Visibility of computer aids

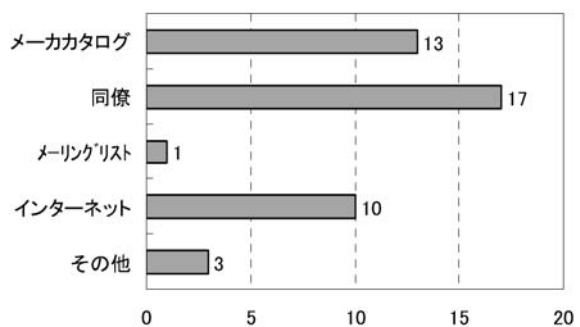


図2 情報収集の方法

Fig. 2 Means of information-gathering

3.3.3 支援機器の適合経験

作業療法においてパソコンを活用した経験の有無を質問したところ、経験のある作業療法士は14名(82.4%)で、各作業療法士が最も頻繁に担当した患者は高次脳機能障害(11名)、脊髄損傷(1名)、その他(2名)であった。

活用経験があると回答した14名に対し、各種支援機器の適合経験を質問した(複数回答可)。適合経験があると回答した人数を機器別に整理した結果を図3に示す。通常のパソコン(ディスプレイ・キーボード・マウス)を用いたパソコン活用事例が大半であり、支援機器の適合経験は少なかった。

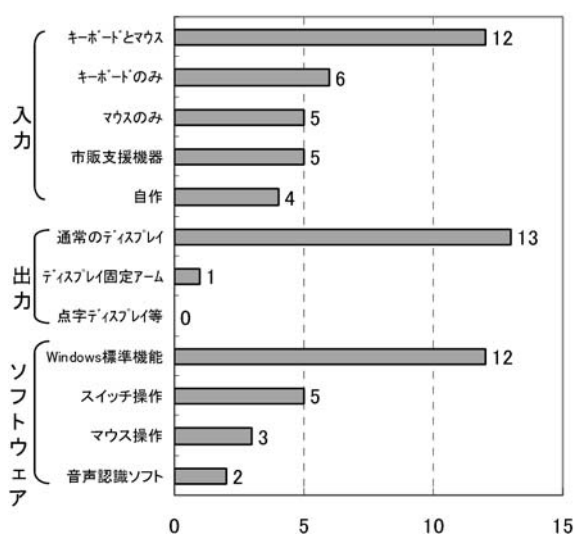


図3 支援機器の適合経験

Fig. 3 Adapting experience of computer aids

次に、高次脳機能障害におけるパソコン活用の詳細として、○活用目的、○活用を提案した人、○活用内容、を質問した(それぞれ複数回答可)。

パソコンの活用目的は、判断や注意、記憶などの脳機能の向上(7名)、復職(4名)が多かった。

パソコン活用の提案者の結果を図4、活用内容の結果を図5に示す。なお、図5のゲームは、市販の脳機能トレーニングソフトで、遊び感覚で楽しめるものとなっている。

3.3.4 支援機器の設備状況

中央病院の設備状況に関して、パソコン台数、入力支援機器、出力支援機器、支援ソフトウェア、およびネットワーク環境について、それぞれ十分であるかを5段階(不十分を1, 十分を5)で質問した。回答結果を図6に示す。OT室のパソコンはネットワークに未接続のため、ネットワーク環境に対する評価が低くなった。

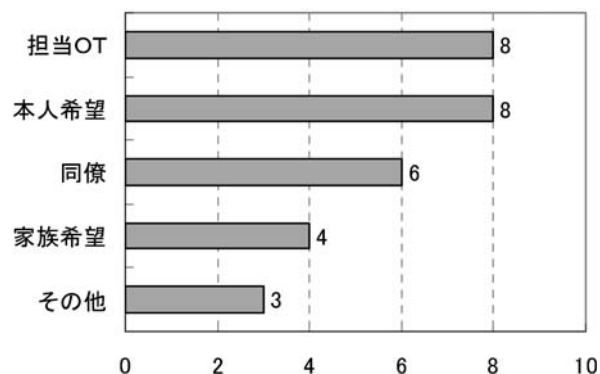


図4 パソコン活用の提案者

Fig. 4 Proponents of utilization of computer

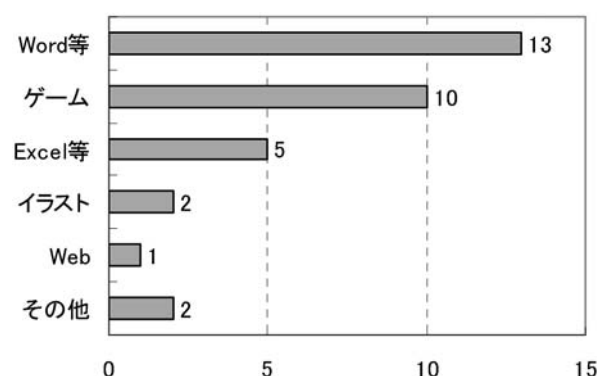


図5 活用内容

Fig. 5 Adapting contents

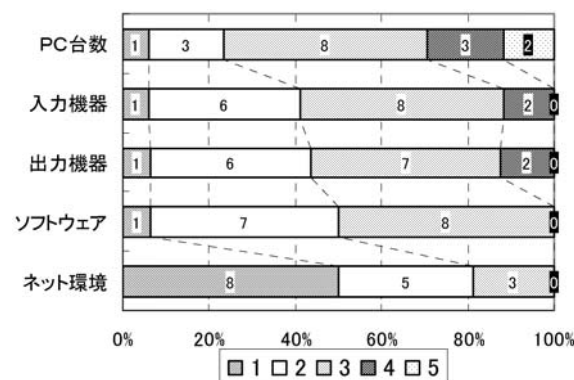


図6 設備状況の評価

Fig. 6 Evaluations of equipments of central hospital

また、設備状況に対して得られた自由意見のうち、代表的なものは以下の通りである。

- パソコン台数について：
 - ・訓練時間が重ならなければ足りている
 - ・台数は足りているが古い
- 各支援機器について：
 - ・院内またはセンター内に何があって何が無いのかが分からない
 - ・対象者が多い訳ではないが即対応が難しい

○ネットワーク環境について：

- ・在宅に帰ってからインターネットをしたいという希望を何回か聞いたがOT室内で可能なパソコンが無い

3.3.5 就労に対する意見

就労（特に在宅就労）において“パソコンでメールやインターネットを利用できる”ことはプログラミングやデータベース管理といった職業的な技能習得の前提条件となり得る。このことから、あくまで治療の一環としてパソコンの活用を積極的に行うことが、QOLやADL向上のみならず将来的な就労支援の礎となる可能性がある。

上記の観点で、“現状での医療リハ段階でのパソコン活用状況は十分か”、さらに、パソコン活用に関して職業リハのスタッフとの連携の程度を5段階（不十分を1、十分を5）で評価した結果を図7に示す。いずれも不十分が80%前後と高く、支援機器の充実を含めてさらに活用の機会を増やすことが望まれている。

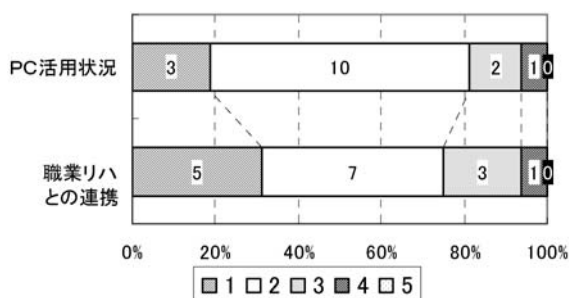


図7 就労支援に対する評価
Fig. 7 Evaluations of job assistance

3.4 考察

今回のアンケート調査では、中央病院の作業療法士は多くの支援機器について知識として知っているが、実際の適合事例では通常のパソコン（ディスプレイ・キーボード・マウス）を用いることが大半であり、支援機器の適合経験が少ないことが分かった。これに対し、回答者の4～5割が各種支援機器の設備が不十分であると評価しており、今後設備の拡充が望まれる。

また、ネットワークの整備に対する要望が強かった。これは、前述の各施設への聞き取り調査でも聞かれたものであり、センター全体での対応が望まれる。OT室の場合、車いすでの移動が多いため、配線を考慮すると無線ネットワークの構築が望ましい。このため、セキュリティ管理も合わせて実施する必要があると考えられる。

4 おわりに

今回の調査により、施設間でスタッフの知識や備品などの共有を進める仕組みの構築が望まれていることを確かめた。これに対し、当研究所や福祉用具展示ホールが積極的な相談対応や機器貸し出し機能を充実することにより、施設間の連携の中心的な役割を担うことができると考えられる。

また、指導員や作業療法士レベルでは、パソコンのネットワーク対応へのニーズが強いことが分かった。一方で、セキュリティ対策については必ずしも十分でない施設もあり、これらを保障した上での対応が強く望まれる。

なお、次年度以降の研究テーマで行う「遠隔適合」技術や「次世代環境制御装置の技術を活用したVOCA」の成果を上記施設での支援システムとして活用したいと考えている。

謝辞

聞き取り施設にご協力頂いた各施設職員、およびアンケート調査にご協力頂いた中央病院リハビリ療法部作業療法科の作業療法士の皆さまに、心より謝意を表します。

参考文献

- 1) 「特別支援教育におけるコミュニケーション支援」編集委員会 編：「特別支援教育におけるコミュニケーション支援 -AACから情報教育まで-」、ジアース教育新社、2005
- 2) こころリソースブック編集会 編：「福祉情報技術 (e-AT) 製品ガイド」、こころリソースブック出版会、2004