

平成19年度障害者保健福祉推進事業

「視覚障害者に対する
新たな情報提供システムに関する研究」
報告書

2008年3月31日

特定非営利活動法人
全国視覚障害者情報提供施設協会

ごあいさつ

特定非営利活動法人 全国視覚障害者情報提供施設協会
理事長 岩井 和彦

視覚障害者を取り巻く周辺事情は、福祉の面でも、また情報環境の面でも大きく変化しています。

平成18年4月施行の障害者自立支援法では、視覚障害者の大きな不自由である“移動”と“文字の読み書き”の保障をするための制度として、地域生活支援事業に「移動支援」と「コミュニケーション支援」が位置づけられました。「情報の80%が視覚による」とも言われるように、視覚障害者は情報とコミュニケーションにおいて重大な不自由を感じており、早急な支援システムの構築が望まれているのです。

地域生活支援事業の事業内容には、市町村が必ず実施しなければならない必須事業として、①相談支援事業、②コミュニケーション支援事業、③移動支援事業、④日常生活用具の給付等、⑤地域活動支援センター等事業の5つが位置づけられています。このように「コミュニケーション支援事業」はこの5つある必須事業の一つであり、従来からの情報提供事業に加えて、障害者とその他の人との意思疎通の円滑化を図ることを目的としています。こうした動きは、2006年12月に国連総会において採択され、翌年の9月に日本も署名した「障害者の権利条約」や、2007年12月末に内閣府から出された障害者基本計画「後期5カ年重点施策」において障害者や高齢者への情報・コミュニケーション支援の重要性がはっきりと示されたことと連動していると考えられます。

例えば、障害者権利条約では、「意思疎通の不自由解消の保障」（第2条 定義）、「テレビジョン番組、映画、演劇その他の文化的な活動を楽しむことの保障」を含む「文化的な生活、レクリエーション、余暇およびスポーツへの参加」（第30条）があります。

「後期5カ年重点施策」においては、「情報バリアフリー化の推進」、「社会参加を支援する情報支援システムの開発普及」、「情報提供の充実」、「コミュニケーション支援体制の充実」等19項目にわたってその理念がうたわれているのです。また、全体の基本方針は、「ITの活用により、障害者の個々の能力を引き出し、自立と社会参加を支援することと、障害特性に対応した情報提供の工夫を図り、障害によりデジタルデバインドが生じないようにするための施策を積極的に推進する」とあります。

このような背景の下に本調査事業が行われました。その中では、視覚障害者が生活情報をはじめとする各種情報入手手段としてICTをどのように使っているか、使えないでいるか、それは何故かを知る上で重要な示唆を与えてくれるものになりました。

全国それぞれの地域では、当会加盟施設団体を中心に、視覚障害者のためのコミュニケーション支援、移動支援、パソコン支援、図書情報の配信など、様々なサービスが予算と人材確保が厳しい環境の中で実施されていますが、地域での生活の場面で視覚障害者が出会うであろう教育・福祉・医療・就労等の必須な情報でさえきわめて乏しい状況であることも明らかとなりました。私たち視覚障害者情報提供施設や地元の公共図書館の役割も改めて考えて見る必要があります。

IT革命による通信速度のスピード化により、今日ブロードバンドは全世帯の36.2%に普及したにも関わらず、視覚障害者への情報提供事業では、ICTネットワークの活用はいまだ試みの段階と言える状況ですが、この問題については、情報提供側の力量不足だけでなく、障害者自身の高齢化、技術習得の場の不足から来る障害者自身のICTリテ

ラシーの不足が起因するとも考えられます。障害者がICTを利活用しようとする場合には、障害の内容や程度に応じて、支援機器やソフト、支持具等の作業環境も含めた総合的な調整を行う等の支援を得る必要がありますが、その担い手となる人材の資質や人数の不足等に起因して十分な支援が得られていない現状が生じています。

平成16年度から総務省を中心に厚生労働省も参加して、障害者がICTを利活用するに当り、身近な地域で信頼できる十分な支援が得られるよう、障害者のICT利活用を支援する人材に求められる資質の向上と育成の方策を検討し、地域における障害者のICT利活用支援の体制のモデルを確立することを目的として研究会を設置し、改善策が検討されています。当会としても本調査の分析から、視覚障害者ニーズを踏まえた具体的な提言を行政各機関にも示していきたいと思えます。

本調査事業に関わっていただいた諸氏には本来業務を抱えたお忙しい中、効率的かつ熱心な検討を進めていただき、本報告書作成にまでこぎつけていただいたことに心からの感謝を申し述べます。また、平成19年度は当会が内閣府からバリアフリー推進賞をいただいた年であり、社会的役割がますます期待されてくる今、今後の当会加盟施設の進むべき方向への指針を与えていただきましたことに、会員一同厚く感謝を申し上げます。

「視覚障害者に対する新たな情報提供システムに関する研究」について

1. 目的

パソコンや携帯電話利用の有無を問わず、視覚に障害があることによって生じている「情報格差」を、ICTの活用（＝デジタル情報の活用）により解消する新たなシステムを研究し、提案する。

新たなシステムとは、視覚障害者が利用しやすい情報環境を整備することである。視覚障害者が自らデジタル情報を選択し、自ら選んだ機器で情報を入手できる仕組みである。

※ICT (Information and Communication Technology) = 情報通信技術

2. 委員会設置

●設置目的：

本システムを検討し、未来のビジョンを描くために、機器開発、著作権、ネットワークの専門家、学識経験者が参加する委員会を設置した。

また、討議や調査・研究を効率的に進めるために作業委員会、及び事務局を設置した。

●委員構成：敬称略

<委員会>

石川 准 (静岡県立大学 教授)
久保田 裕 (社団法人コンピュータソフトウェア著作権協会 専務理事)
井上 浩 (株式会社ネットワーク応用通信研究所 代表取締役)
後藤 健市 (全国視覚障害者情報提供施設協会 副理事長) 計4名

<作業委員会>

立花 明彦 (静岡県立大学短期大学部 准教授)
三輪 利春 (特定非営利活動法人プロジェクトゆうあい 理事長)
田中 隆一 (特定非営利活動法人プロジェクトゆうあい 事務局長) 計3名

<事務局>

大谷 辰夫 (株式会社ネットワーク応用通信研究所 取締役)
藤川 かおり (YES企画室) 計2名

<オブザーバー>

厚生労働省、総務省

●委員会の開催：(開催日と内容)

- ・第1回 2007年8月3日
研究の目的と新システムの概要説明と討議
- ・第2回 2007年10月19日
各調査も含めた中間報告(10月11日全国視覚障害者情報提供施設大会千葉大会にて研究経過を発表)と討議
- ・第3回 2008年2月22日
各調査の分析や本研究のまとめについて報告と討議

・第4回 2008年3月11日

第3回委員会での討議内容を踏まえた最終確認

※作業委員会は、2007年8月3日、8月30日、10月19日、12月4日、
2008年1月22日、3月28日の計6回開催した。

その他、必要に応じてスカイプを活用し打合せを行った。

3. 情報収集活動

●目的：

視覚障害者に関わる研究者、大学関係者、ユニバーサルデザインを推進している企業の関係者を訪問し、専門分野についての情報を入手するとともに、新システムに関する意見交換を行った。

●活動：（訪問日、訪問先、訪問目的の順に記載。本研究の概要説明と意見交換は全ての訪問先にて実施した。）

・第1回 2007年8月29日、30日

①独立行政法人 国立特別支援教育総合研究所 教育支援研究部 渡辺 哲也氏

1. 「視覚障害者のパソコン・インターネット・携帯電話利用状況調査2007」について

2. 漢字詳細読み研究における視覚障害者と「漢字」の考察について

②富士通株式会社 総合デザインセンター

ユーザー・エクスペリエンスデザイン部 杉妻 謙氏

1. 富士通アクセシビリティ・アシスタンスについて

③株式会社カルディア 代表取締役 吉本 正洋氏

1. 視覚障害と漢字について

・第2回 2007年10月2日、10月29日

④KDDI株式会社 本社

1. 視覚障害者、全国視覚障害者情報提供施設協会の現状について

2. 携帯電話への期待について

・第3回 2007年10月3日

⑤株式会社リブネット 代表取締役 谷口 とよ美氏

システム担当リーダー 平本 喜博氏、システム担当チーフ 清水 一也氏

1. 全国視覚障害者情報提供施設協会の活動や仕組みについて

2. リブネット提供の図書システムについて

・第4回 2007年11月2日

⑥サイトワールド2007すみだ産業会館 サンライズホール

1. 視覚障害者用ICT機器の調査と各種情報収集

・第5回 2007年11月19日

⑦両備システムソリューションズ ソリューション部IT技術グループ

チーフマネージャー 下田 雅彦氏、ソリューション部部長 林 明倫氏

1. Visolveについて

色覚障害の方々などを対象に見やすい色に変換するソフトウェアの調査

・第6回 2007年12月19日、20日

⑧日本アイ・ビー・エム株式会社 東京基礎研究所

アクセシビリティ・リサーチ 浅川 智恵子氏、高木 啓伸氏

1. 開発中のアプリケーション及びシステムについて
 2. 今後のアクセシビリティの取組について
- ⑨愛媛大学 総合情報メディアセンター情報基礎部門 准教授 村田 健史氏
1. 開発中のアプリケーション及びシステムについて
 2. 今後のアクセシビリティの取組について
- ・第7回 2008年1月23日
- ⑩筑波技術大学 障害者高等教育研究支援センター 教授 長岡 英司氏
1. 筑波技術大学での活動について
 2. 開発を期待するICT情報機器や情報提供のあり方について

4. 視覚障害当事者との意見交換

<ヒアリング>

開催日：2008年2月29日

参加者：筑波大学理療科教員養成施設 学生 3名

内容：情報入手、情報機器の現状と課題等について

<座談会>

開催日：2008年3月9日

参加者：施設職員、大学講師、会社員、フリーランス 4名

内容：情報入手、情報機器の現状と課題等について

5. 調査（概要）

●視覚障害者ニーズ調査：

- ・期間：2007年9月4日～9月18日
- ・対象者：全国視覚障害者情報提供施設協会加盟の施設・団体利用登録者で40歳以上の人
- ・調査方法：92施設・団体に質問紙をメール、またはファックスし、各施設・団体の職員等が電話、及び対面で利用者に聞き取りを行った。
- ・回答方法：メール（テキスト版、ワード版、エクセル版）、ファックス、郵送、いずれも可とした。

●国内 視覚障害者向けICT情報機器調査

- ・期間：2007年9月4日～9月14日（最終回答：2008年1月31日）
- ・対象：視覚障害者情報機器やソフトのメーカー及び販売店など42社と1団体、1個人
- ・調査方法：メールにて調査票（エクセル）を送受信した。

●国内 視覚障害者向けICTネットワーク調査

- ・期間：2007年9月22日～10月4日（最終回答：2008年1月9日）
- ・対象：8団体、1個人
- ・調査方法：メールにて調査票（エクセル）を送受信した。

一般と国外の調査は、インターネット上の情報の収集、及び関係者へのヒアリング等を行った。

—目次—

第1部 視覚障害者の情報環境の現状

第1章 視覚障害者とデジタル情報

1-1. 情報源の変化	1
1-2. デジタル情報の利用	2
1-3. 情報格差	3
1-4. 視覚障害者への情報提供	5
1-5. まとめ	6

第2章 視覚障害者の情報環境に関する調査

2-1. 視覚障害者ニーズ調査	7
※本節に、別途詳細目次あり	
2-2. 国内 視覚障害者向けICT情報機器の調査	33
2-2F. 国外 視覚障害者向けICT情報機器の調査	56
2-3. 国内 視覚障害者向けICTネットワークの調査	65
2-3F. 国外 視覚障害者向けICTネットワークの調査	75
2-4. 一般 情報機器・ネットワークの調査	86

第3章 視覚障害者への情報提供の課題

3-1. 視覚障害者の情報取得に関する課題	91
3-2. 情報の整理	94
3-3. 情報提供の課題	95
3-4. 課題解決のための提案	96

第4章 実証実験

4-1. 実証実験について	97
4-2. パソコン利用者の場合	98
4-3. パソコン非利用者の場合	106

別添 「漢字詳細読み辞書」の現状、及び研究	111
-----------------------	-----

第2部 視覚障害者への情報提供のあり方

第1章 ワンストップサービスの実現

1-1. ワンストップサービス	113
1-2. 「新しい一ぶネット」の進化	117
1-3. 「新しい一ぶネット」に必要な機能と環境	119

第2章 情報の取得手段

2-1. インターネット利用者の窓口（ポータルサイト）の提供	123
2-2. ICTを活用した「オペレータセンター」の構築	126
2-3. 改善される情報環境	131

第3章 デジタル録音図書のあり方	
3-1. デジタル録音図書（DTB）の現状	133
3-2. デジタル録音図書の作成	135
3-3. コピー防止	137
別添 ウェブアクセシビリティについて	143
別添 実現のための課題と解決案	147

第3部 付録

座談会	153
座談会 記録	157
寄稿文 委員：石川、久保田、井上	181
おわりに	187

報告書 凡例

- 視覚障害者数は「平成18年身体障害児・者実態調査」結果を参考にしている。
(「12.7%が点字を使用」との結果により、点字使用者は視覚障害者約31万人×
12.7%=約39,000人とした。)
<http://www.mhlw.go.jp/toukei/saikin/hw/shintai/06/index.html>
- 年号は西暦で統一しているが、参考資料が和暦の場合は和暦としている。
- 本報告書では視覚障害者情報提供施設は当協会加盟施設・団体を示している。
- 本報告書は本編と資料編の2部構成である。

第 1 部

視覚障害者の情報環境の現状

第1章 視覚障害者とデジタル情報

情報通信技術（＝ICT）の進歩により、社会の情報化が進展し、今日ではインターネットを通じて様々なデジタル情報の入手と提供ができるようになった。このデジタル情報は視覚障害者が直接アクセスできる情報ではあるものの、十分に活用できる情報環境にはなっていない。

本章では、視覚障害者とデジタル情報の関りについて記述する。

1-1. 情報源の変化

視覚障害者はどのような媒体で情報を得ているのであろうか。

平成16年度に社会福祉法人日本盲人会連合とNPO法人CS障害者統一機構並びに当協会が実施した「視覚障害者向け解説（副音声）放送開発に関する調査・研究事業」の報告書によると、視覚障害者の主な情報源はテレビ（92.1%）、ラジオ（83.4%）、家族／友人（56.9%）、点字・音声情報誌（49.8%）、インターネット（39.0%）、新聞（18.3%）、その他（11.9%）の順であった（複数回答）。この結果によると、主な情報源のトップはテレビであるが、そのテレビが今大きな変化を迎えている。

テレビ放送は、2011年7月24日までにアナログテレビ放送が終了し、デジタルテレビ放送に移行する。また、インターネットラジオというデジタル放送が2005年に米国から上陸し、拡大を続けている。以上のように、情報は「アナログ」から「デジタル」へと着々と移行している。

テレビのデジタル化は、静止画像や文字情報などのデジタル情報をテレビの電波に載せて流すデータ放送を可能にした。その結果、リモコンのボタンを押すだけで、ニュース、天気予報、交通情報、料理番組などをいつでも好きな時間に視聴でき、さらに、インターネットを介して、テレビのデジタル情報をパソコン等にダウンロードすることもできる。

デジタルチューナーなどのデジタル放送受信機に電話やインターネットの回線を接続することで、「双方向サービス」を楽しむことが可能となり、クイズやアンケートに答えたりと、視聴者参加型の番組に、家にいながら参加することも可能になる。また、1つの放送局から映像や音声などの複数のデータを同時に送ることができるので解説放送番組を充実させることもできる。このように「デジタル」への移行により、テレビは「見る、聴く」から「使う」へと変化している。

では、期待する解説放送番組数はどのように変化するのか。

平成19年12月に内閣府が策定した「重点施策実施5か年計画」（平成20年～24年度までの後期5年間に重点的に取り組むべき課題について数値目標などを定めたもの）によると、平成18年度の総放送時間に占める解説放送時間の割合はNHK総合3.7%、NHK教育8.8%、日本テレビなどの在京キー5局平均0.3%であった。平成29年度（2017年度）までに、対象放送番組（権利処理上の理由などにより、解説を付すことができない番組を除く7時から24時までの番組）に占める解説放送時間の割合を、NHK総合及び在京キー5局等10%、NHK教育15%に上げることを目標としているが、この目標数字では、解説放送番組が充実するとはいえない。また、解説放送番組の数の不足だけでなく、デジタル放送対応のテレビのリモコンの操作性、初期設定の困難さなど、視覚障害者がデジタル放送の恩恵を享受するには解決急務の課題が山積している。

デジタル放送が提供する豊富な機能や情報を視覚障害者が操作・取得するための研究は各方面で進められているが、まずは基本的な操作課題を解決する技術的な対応が望まれる。

1-2. デジタル情報の利用

「いつでも、どこでも、だれでも」情報を得ることを可能にするデジタル情報は、パソコン、携帯電話、PDA（個人用の携帯情報端末）、ゲーム機などインターネットの利用機能を持つ機器であれば、どれを用いても入手可能である。また、CDやSDカードなどに保存されたデジタル情報を利用すればインターネットに接続していない状態でも情報入手ができる。

視覚障害者にとって、最も身近なデジタル情報としてはDAISY図書がある。

著作権法の第三十七条が改正され、「録音図書の自動公衆送信」が2007年7月1日から認められた。これによって、インターネットを利用したDAISY図書の配信が可能となり、読みたいDAISY図書を、読みたい時に読めるようになった。また、携帯電話やPDAなどにDAISY図書再生機能が付加されていれば、好みの機器で自由に読書することも可能となる。

平成19年版「情報通信白書」によると、平成18年のインターネット人口は8,754万人、普及率は68.5%である。インターネット利用者の内、パソコン利用者数は8,055万人、携帯電話及び携帯情報端末利用者は7,086万人、パソコンと携帯電話・PHSの両方の利用数は6,099万人となっている。その他、ゲーム機などでの利用がある。

総務省「u-Japan政策目標」では、平成22年（2010年）までにブロードバンド普及率100%、すなわち高速インターネット普及率100%を目指している。

また、国連貿易開発会議では、2008年度版の情報経済報告で先進国の携帯電話普及率が2008年に一人一台を超えると予想している。

一般社会ではインターネットを介したデジタル情報を活用し、ホームページやブログの開設、情報収集、電子メール、スカイプ電話、ソーシャルネットワーキングサービス（ミクシィなど）、ネットショッピング、ネットバンキング、ネット証券、読書など、仕事や生活に密着した活動がなされている。

1-3. 情報格差

1-3-1. インターネット、パソコンの利用

国民の約7割が利用しているインターネットの恩恵を視覚障害者は得られているのか。

インターネットを介して得られるデジタル情報は、墨字（活字）を読むことが難しい視覚障害者にとって、点訳・音訳などの中間的な作業を要することなく、直接的、且つタイムリーに情報を入手できる有効な手段である。また、外出が容易ではない視覚障害者にとって、自宅で情報を得る重要性は高い。しかし、そのインターネットの代表的なアプリケーションであるホームページ（ウェブページ）は、「代替テキストの情報が不十分」「キーボードで操作ができないボタンがある」といったアクセシビリティの対応が十分なされておらず、「音声」による情報取得への配慮に欠けているページが多い。これでは、全国民に対して情報保障がされているとはいえず、特に視覚障害者はインターネットの恩恵を十分には得られていない状況にある。

視覚障害者のインターネット普及率は、平成15年に総務省情報通信政策研究所が実施した「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」によると視覚障害者のパソコン利用率は75.5%、インターネット利用率は69.7%で、普及率は前節の68.5%よりも高い数字を示している。これは、情報を得る手段としてのインターネットの重要性・必要性・期待度が、視覚に障害のない人より高いともいえる数字である。

この調査の対象は東京都内の16歳以上49歳以下と限定されているが、本研究で、各地域の視覚障害者情報提供施設を利用している40歳以上の視覚障害者を対象に実施した「視覚障害者ニーズ調査」のパソコン保有率が63.5%（詳しくは2-1参照）であったことを合わせて考えると、視覚障害者においても、年齢を問わず、パソコンが普及してきていることがわかる。

では、実際のパソコン利用者数はどうか。本研究の「視覚障害者向けICT情報機器調査」では、Windows画面読上げソフト（以後、スクリーンリーダーと記す）の販売数は約26,000本であった。これは自治体等の購入も含んでいる数字ではあるが、スクリーンリーダー利用者＝音声利用者の数の目安にはなると考えると、視覚障害者約31万人の8.4%となる。なお、この数字には拡大利用者（拡大ソフトやWindowsのユーザー補助機能である拡大鏡を用いてのパソコン利用者）の数字は含まれていないことはご留意いただきたい。

パソコン利用者は「情報取得」に積極的であり、調査にも積極的に協力する傾向があるため、それが本調査の普及率・保有率の高い数値に影響している可能性が否めない。但し、調査に協力しない＝情報取得に消極的という判断にはならない。

1-3-2. ウェブアクセシビリティの取り組み

2004年6月、日本工業規格であるJIS X 8341-3「高齢者・障害者等配慮設置設計指針—情報通信における機器、ソフトウェア及びサービス—第3部：ウェブコンテンツ」が制定された。

これは、主に高齢者、障害のある人が、ウェブコンテンツを利用する時の情報アクセシビリティを確保し、向上させることを目的としている。

2004年7月、富士通株式会社は診断ツール「アクセシビリティ・アシスタンス」(<http://jp.fujitsu.com/about/design/ud/assistance/>)（ホームページが高齢者、視覚障害者や色覚障害者に読みやすいかを診断するソフトウェア）の無償ダウンロード提供を始め、2008年2月末でダウンロー

ド数が20万本に達している。

2005年12月、総務省は「みんなの公共サイト運用モデル」を策定し公表した。

本モデルは地方公共団体等で活用できる各種手順書やワークシートからなり、総務省が開催する地方公共団体を対象としたセミナー等で活用されており、本モデルの普及促進を通して、地方公共団体がアクセシブルなホームページを作成することを支援している。

現在、官・民において、ウェブアクセシビリティを確保するための努力が行われているが、2008年9月の報道資料「地方公共団体におけるホームページ等ウェブアクセシビリティに関するアンケート結果の概要」(http://www.soumu.go.jp/s-news/2007/070907_3.html)によると、「アクセシビリティ向上のための取組全体では6割強の地方公共団体で「既に十分取り組んでいる」または「まだ不十分で、今後更に進める予定」と回答しているものの、人口5千人未満の地方公共団体では、25.4%の地方公共団体が「取り組んでおらず、今後も取組予定なし」と回答している。

また、日経パソコンが2006年4月4日～5月22日実施した「企業サイト ユーザビリティランキング2006」では、国内の主要企業120社のホームページを日経パソコンが策定した64個の調査項目（サイトの基本構造、基本的な操作性、画像・動画・音声の把握しやすさなどで、アクセシビリティに関するものは、JIS X8341-3を踏まえている）の対応度を調べた結果、高齢者や身体障害者に対する配慮などの点で、取り組みが不十分な企業サイトの多いことが明らかになった。例えば、文字の大きさを変えられるようにしているサイトは18.3%しかなかった。実際、ショッピングなど一般的なホームページはまだウェブアクセシビリティの配慮が十分ではない。

米国では、視覚障害者団体がアクセスできないホームページ提供元を提訴し、和解により改善された例などがある。

このようなウェブアクセシビリティの課題だけでなく、視覚障害者は、金銭的負担、パソコン操作の困難さ、サポートの不足などの課題も抱えているため、インターネット利用における情報格差は拡大している。

1-4. 視覚障害者への情報提供

視覚障害者情報提供施設では、インターネットを介した情報提供として、「ないぶネット」や「びぶりおネット」での「図書情報」や「図書データ」の提供を行うだけではなく、個々の施設でインターネットを介した情報提供サービスを独自に行い始めている。

- (1) ホームページを開設（54施設）。
- (2) メーリングリストやメールマガジンにより、図書や視覚障害者関連情報を直接提供。一部の施設を紹介する。

●メーリングリスト登録数

福島県点字図書館：49名

新潟県点字図書館：114名（2007年9月末調べ）

●メールマガジン登録数

名古屋盲人情報文化センター：250名（2007年9月末調べ）

日本ライトハウス エンジョイ！グッズサロン

独自のメールマガジン：120名

「まぐまぐ」など、登録すれば誰もが無料で利用できるメールマガジン：

606名（2008年2月末調べ）

- (3) 視覚障害者生活情報センターぎふは、携帯電話で点字図書などを検索できるサービスを開始。

これらのサービスは、ICT技術やデジタル情報の活用によって、視覚障害者への情報提供環境を向上させる一例である。

視覚障害者情報提供施設がこれまで提供していた点訳・音訳図書に、インターネットから入手可能なさまざまな情報＝福祉情報、図書情報、交通情報、就労情報、商品情報、金融情報、レジャー情報、新聞記事（全国紙）を加えていく必要がある。

さらには、インターネットやパソコン利用の有無を問わず、視覚障害者が求める情報を提供する仕組みが必要となる。

1-5. まとめ

ICTの代表格であるインターネットは、今や社会の基本インフラであり、多くの人にとって必要不可欠な存在となっている。しかし、その一方で、インターネット上の情報にアクセスできない視覚障害者が多数存在することが問題である。また、アクセスできても、十分な情報保障がされている状況にはない。

現在は、動画などのグラフィカルな情報が増加傾向にあり、視覚情報を入手できる人とそうでない人との情報格差はさらに拡大しているといえる。このことが「生活の不便」だけでなく、「**生活の不安**」につながる懸念される。

「情報」を得るということは、「安心」を得ることであり、「社会参加」であり、「自己実現」のためのきっかけでもあり、QOL（生活の質）の向上につながる行為だといえる。

視覚障害者自身が、必要な情報を得るために機器やソフトの操作の習得をすることや、生活の中で独自に工夫をすることも必要だが、より優れた機器やソフトの開発も重要であり、社会的・組織的な支援の仕組みが不可欠である。

インターネット上の情報だけではなく、「紙媒体」の情報もデータ化することによってデジタル情報になる。

1-2の「デジタル情報の利用」で記述したようにデジタル情報は「いつでも、どこでも、だれでも」情報を得ることを可能にする。従って、視覚に障害があることにより生じている「情報格差」を解決する手段としてデジタル情報の利活用が有効である。デジタル情報の利活用のためには、ICTを用いた体系的な仕組みとマンパワーを融合させた包括的な仕組みが必要となる。

視覚障害者情報提供施設は、ボランティアと共に、また視覚障害当事者との会話を通して、サービスを提供してきた施設である。それは、大きな資源であり、ノウハウであり、「会話（コミュニケーション）」の力が、ICTを用いた仕組みを更に豊かなものにしていくと確信している。

また、この仕組みを考える上で、視覚障害者がどのような情報を必要としているのか、必要としないのかという当事者のニーズを正確に把握することが必須である。

第2章 視覚障害者の情報環境に関する調査

視覚障害者の情報環境をソフト、ハード面において把握するためにニーズ調査、ICT情報機器調査、ICTネットワーク調査を実施した。

本章では、各調査の結果を詳しく記述する。

2-1. 視覚障害者ニーズ調査

(視覚障害者の情報入手手段、ならびに求められる情報の内容に関する調査)

本節は、他節より詳細な項目に分けて記述しているため、項目番号を一部変更し、2-1を「N」として省略表示することとした。(記述内容は下記の詳細目次の通り。)

詳細目次

N 1. 調査の目的	8
N 2. 手続き	9
(1) 調査対象	
(2) 方法	
(3) 調査内容の作成手続き	
(4) 調査内容	
(5) 調査期間	
N 3. 結果と考察	10
N 3-1. 調査票の回収状況と対象者の概要	10
N 3-2. ICT機器の所有状況	11
N 3-2-1. パソコンの所有状況	11
N 3-2-2. その他の機器の所有状況	11
N 3-3. パソコンの活用状況	13
N 3-3-1. パソコンの利用目的	13
N 3-3-2. ないぶネットの利用状況	13
N 3-3-3. びぶりおネットの利用状況	14
N 3-4. 必要とする生活情報の入手法	14
N 3-5. 情報の不足・入手困難を感じる分野	15
N 3-6. 自由意見	15
N 4. まとめ	16

【注】

グラフ

N 1. 調査の目的

日本図書館協会の出版物に『理想の公共図書館サービスのために —— IFLA / UNESCOガイドライン』がある(*1)。その第3章の見出しは「図書館利用者の情報ニーズを満足させること」とあり、公共図書館サービスを効果的に提供しようとする場合の重要な諸要素を示して興味深い。

- ・潜在的利用者についてよく知ること。
- ・利用者の情報ニーズを分析すること。
- ・いろいろな団体や個人を対象に図書館サービスを展開すること。
- ・図書館利用者の保護に関する方針を導入すること。
- ・図書館利用者教育を推進すること。
- ・他の諸機関と協力し、図書館資源を共有すること。
- ・電子ネットワークを整備すること。
- ・図書館サービスへのアクセスを確保すること。
- ・図書館の建物を提供し、利用に供すること。

以上の九つがそれである。

ところで、視覚障害者情報提供施設は「図書館」なる語を用いてはいないが、その本質的な機能は図書館である。館種としては専門図書館に位置づけられるものの、サービスを効果的に提供しようとするれば、上に記した項目のほとんどは検討し、実施せねばならない。そのような思いからこれらを眺めると、視覚障害者情報提供施設は従来、その機能を発揮するうえで怠ってきた事柄がいくつかあることは否めない。特に「潜在的利用者についてよく知ること」「利用者の情報ニーズを分析すること」「図書館利用者教育を推進すること」の三つは、視覚障害者情報提供施設にとって弱点である。つまり、日々の業務の遂行によって利用者を知り、サービスを行なっているかもしれないが、それはあくまで「知っているつもり」で、実はそのサービスの根拠となるデータなどはほとんど持ち合わせていない。これまで館界では施設のあり方やサービスの内容、ネットワーク構築などに向けた取り組みを行ってきた。すべては利用者のためではあるが、案外そこには利用者が不在になった議論が少なからず行なわれていたようにも見受けられる。すなわち、利用者側からみた改善・改革と言うよりは、施設側からの検討でしかなかったように思われるのである。

本調査は、こうしたことの反省から視覚障害者の情報提供機器の利用状況、ならびに求める情報の内容を把握し、5～10年後の視覚障害者情報提供施設のサービス内容、および情報提供の方法を検討するための資料を得るために行なうものである。なお、視覚障害者情報提供施設利用の中心年齢は50代～70代であることを踏まえ、これらの年代、および数年後にこの世代に到達する視覚障害者をその対象とした。すべての年代を網羅していない点では、不十分と言えるが、逆を言えば、そこにこの調査の特徴があると考えている。

N 2. 手続き

(1) 調査対象

全国視覚障害者情報提供施設協会加盟の施設・団体利用登録者で40歳以上の人々

(2) 方法

質問紙調査法。質問紙を加盟施設・団体へファックス、またはメール送信し、各施設・団体職員がその施設の利用者で、本調査の対象者となる方へ質問を読み、記入してもらった。回答用紙はメール、ファックス、郵送で返却する方法をとった。

(3) 調査内容の作成手続き

調査内容については、先行研究をもとに原案を作成した後、有識者や視覚障害者情報提供施設職員等の意見を求めて修正し、成案とした。

(4) 調査内容

調査票は15の問いからなる。同類の調査の項目を参考とし、内容によってはそれとの結果を比較できるようにもした。調査内容は次の15項目である。

- ① 性別
- ② 年齢
- ③ 職業
- ④ 視覚障害になった年齢
- ⑤ 障害者手帳の等級
- ⑥ 情報を得る媒体として最適なもの
- ⑦ パソコン所有の有無
- ⑧ パソコン所有の年数
- ⑨ パソコンを所有しない理由
- ⑩ ネットワークへの加入状況
- ⑪ パソコンの利用目的
- ⑫ 所有していないICT機器、およびその理由
- ⑬ 必要とする生活情報の入手手段
- ⑭ 情報を入手する上で困難や苦勞、量的に不足を感じている分野
- ⑮ DAISY再生機や携帯電話、パソコン、インターネットなどの機器に対する自由意見

(5) 調査期間

調査は2007年9月に実施した。

N 3. 結果と考察

N 3-1. 調査票の回収状況と対象者の概要

調査票は全国視覚障害者情報提供施設協会に加盟する92施設・団体へ依頼し、81施設・団体から視覚障害者767名の回答を得た。回答者の性別は男性452名(58.9%)、女性315名(41.1%)である(Fig. 1-1)。元来、視覚障害者への調査では、回答率が低く、一定数のサンプルを得るのに苦慮する。渡辺哲也らは2007年、視覚障害者のICT利用環境改善につなげることを目標に視覚障害者のICT利用調査を実施している(*2)。それは、本調査の内容と一部関連する点があり興味深い。そこでこの回答者数は413名とある。本調査でのそれは渡辺らの1.85倍の数に当たり、数的には多くのサンプルを得られたと言える。

前項で記したように、調査では回答者の年齢を40歳以上に限定した。その結果、最も多い回答者の年代は50歳代256名(33.4%)で、次いで60歳代229名(29.9%)、70歳代以上150名(19.6%)、40歳代130名(16.9%)となった(Fig. 1-2)。この分布は一般的な点字図書館の登録者の年齢構成とほぼ一致する。

回答者の職業は「三療自営」が272名(35.5%)で最も多く、「特に就いていない」195名(25.4%)、「主婦」130名(16.9%)がこれに続いた(Fig. 1-3)。「主婦」を定まった職業ではないとすれば、「特に就いていない」と合わせ、回答者の4割余りは定職にない人々であるともみることができる。また多くが自宅を三療自営のための治療所と兼ねていると仮定すれば、回答者の8割近い人々は日中をも含め、自宅を中心に生活していると言える。

視覚障害になった年齢で最も多いのは「10歳未満」の293名(38.2%)である(Fig. 1-4)。つまり、4割近い人々は先天的に、または年少で視覚障害を生じていることになる。一方で、6割余りの人々はそれ以降に障害を受けた中途視覚障害者である。10歳代から50歳代の各年代で視覚障害をもったとする数はそれぞれ10%前後で大きな差が生じていないのは興味深い。

障害の程度をみると、608名(79.3%)が身体障害者手帳1級で全体の約8割を占めている(Fig. 1-5)。同2級の数も18.1%であり、この二つの群で97.4%に達し、視覚障害者情報提供施設(点字図書館)の利用は、重度の障害者が圧倒的であることがわかる。言うならば、点字図書館は重度の視覚障害者から頼れる存在になっている一方で、弱視者である中度(身体障害者手帳3~4級)・軽度(同5~6級)の利用はほとんどないことを示している。

回答者の使用文字では、点字図書館の利用が重度者に偏っていることを反映し、「点字」が435名(56.7%)を占めた(Fig. 1-6)。「墨字」とする回答は131名(17.1%)で次に多い数であるが「どちらも使用していない」123名(16.0%)とほとんど変わらない。ここにも障害の重度化と中途視覚障害者の存在をみることができる。これに関連し、情報を得る媒体として望ましいものを尋ねたが、半数近い356名(46.4%)が「録音、および音声」と答えている(Fig. 1-7)。つまり、点字使用者であっても、情報を得るうえでは点字よりも音声をよく活用していることがうかがえる。音声の気軽さ、スクリーンリーダーを活用したパソコンの普及、点字図書館における録音図書貸出数の多さを裏付ける数字でもあると言える。なお「点字」とする回答は全体の4分の1の198名(25.8%)で、多様な活用ができる「電子データ」を挙げた数は150名(19.6%)である。この回答者150名の年代をみると、50歳代が71名で約半数を占めていて、40歳代と60歳代はそれぞれ36名と同数であった(Fig. 1-8)。年齢が低いほど「電子データ」を好むのではと想像されたが、数字的にそれは現れていない。また、この問い

をパソコンの所有の有無でみると、所有する人の場合、「電子データ」を挙げる数は30.2%で、全体での結果よりも10.6ポイントも多くなる。同時に「録音を含む音声」35.7%との隔たりも縮まっている（F i g. 2-1）。加えて、パソコンの所有に関わらず「点字」を望む数はいずれの場合も4分の1前後とほとんど差がみられない結果は、点字を支持する一定数であり、見過ごしてはならない。

N3-2. ICT機器の所有状況

N3-2-1. パソコンの所有状況

今日、パソコンは視覚障害者にとって欠かせない情報処理機器になっていることはだれもが認めるところである。その所有を尋ねた問いでは、6割余りの487名（63.5%）が所有していて、所有していない280名（36.5%）の1.7倍の数に当たる（F i g. 1-9）。その所有年数では「6～10年」が173名（35.5%）で最も多かったが、これに続く「5年未満」153名（31.4%）と大きな差がない。言うならば、この二つの群を合わせた10年未満が6割を占めており、Windowsパソコン発売以降の視覚障害者用IT機器開発とその普及の状況を裏付けているようでもある（F i g. 1-10）。年齢とパソコン所有の有無との関連をみると、40歳代・50歳代では約7割半の人が所有し、60歳代でその数は6割余りに下がる。ところが70歳代以上では逆転し「所有しない」が7割となり、所有する人数の約2.5倍に達する（F i g. 1-11）。年齢が高くなるにつれパソコンの所有者が少なくなることは容易に想像できるが、調査結果はその実際を物語っている。

パソコンを所有しない人へは、その理由を尋ねた。最も多い理由は「操作法の学習が面倒」とする96名（34.3%）で、「パソコンを必要と思わない」82名（29.3%）がこれに続いている（F i g. 1-12）。一般にパソコンは高価なものであり、職に就いていない障害者にとってはなおさらである。よって所有しない理由には「パソコンが高価で購入困難」の回答が多く寄せられると想像したが、その数は44名（15.7%）で、上位2群の半数でしかなかった。また初心者がパソコンの操作を独習で進めることは容易ではないことから「操作法について学習する機関が周辺にない」とする回答も上位に位置すると推測したが、27名（9.6%）に留まっている。

上位2群の「操作法の学習が面倒」と「パソコンを必要と思わない」の回答は、年齢と密接に関連するとの推測が立つ。そこでこれらを年代別にみると、ともに年齢が高くなるほどその数が増える結果を示した（F i g. 3-1、F i g. 3-2）。また「操作法について学習するのが面倒」とする回答の場合、60歳代と70歳代を合わせた数は8割に上り、「パソコンを必要と思わない」では、この二つの年代で7割半を占めた。ともあれ、これらの群の回答は「パソコンを使いたくない」とする声として理解することもでき、その数が6割余りを占める結果は、今後の情報提供施設のサービスを考えるうえで留意しなければならない数値である。

N3-2-2. その他の機器の所有状況

視覚障害者のためのICT機器はパソコンに留まらない。初期のものとしてはテープレコーダーがこれに属し、今日ではパソコンを活用したものや点字・音声をういた単体の機器まで数種類が流通している。そこで、これらの所有状況を尋ねた。回答では、所有していないもの全てにチェックを入れてもらったが、最も多かったのは「点字／音声PDA」の710名（92.6%）である。「点字電子手帳」「SPコード朗読システム」を所有して

いないとする人も8割ないしそれ以上で、これに続き高い数値をみせた(F i g. 1-13)。視覚障害者には悲願の画期的な開発で、価格的に個人所有も可能になってきた「活字文書朗読システム」も539名(70.3%)が所有していない。これらに対し「DAISY再生機」を挙げた数は201名(26.2%)で、回答者の4分の3の人々は所有していることになる。所有していない人の年齢層をみると、60歳代と50歳代が約3割を占め、70歳以上が2割強とこれに続く。それぞれの間の差はあまりなく、特徴を見出すには至らない(F i g. 1-14)。DAISY形式の録音図書は、パソコンでも利用できることから、再生機の所有についてはパソコン所有の有無をもみた。DAISY再生機を所有しない201名のうち、パソコンを持っていない人は114名(56.7%)で、半数余りを占め、パソコンを持っている人よりも上回った。とは言え、両者の差は13.4ポイントに留まっている(F i g. 1-15)。

わが国においてDAISY方式による録音図書の制作と貸出が始まったのは1998年である。この年は名古屋盲人情報文化センターとボランティアグループ「ロバの会」の導入でしかなかったが、以後その数は年々増し、2005年度の調査では86施設でDAISY図書の資料を所蔵をしている(*3)。にも関わらず、その再生機を所有していない数が調査では4分の1あった。この数をどう解釈するか、それはあえて現場の関係者に委ねたい。

一方、音声ガイドが付加され、利用目的が広がった携帯電話は、ICT機器としての期待度も増すが、調査では263名(34.3%)が所有していない。その年代層は「70歳代以上」が90名と最も多く、34.2%を占める。40歳代から50歳代・60歳代と年代が上がるに伴い、所有しない数も増える結果をみせている(F i g. 1-16)。ここでもパソコンとの関係のみだが、携帯電話を持たない263名のうち6割はパソコンを持たない人で占められた。またパソコンを所有している人の場合、携帯電話を持たない数は22.0%であるのに対し、パソコンを所有しない人では55.7%の半数余りが携帯電話を所有しておらず、前者に比べ倍以上の数に上る。渡辺らの調査(*4)では、413名の回答者のうち、380名(92%)が携帯電話を利用していると答えている。不明を除き「使用していない」は2名でしかなく、本調査とは大きく異なる結果を示した。この差異は、渡辺らの調査の場合、対象者の年代に10歳代から30歳代が含まれていること、職業でも、三療や特に就いていない人の割合が本調査よりも少なく、また本調査には表れなかった職種の従事者が加わっていることなどによるものと推察される。先にも記したが、本調査の対象者の約8割は、日中をも含め自宅を中心にして生活していると推測され、このことが携帯電話の所有にも関連していると言える。

では、これらの情報処理機器を所有しない理由は何であろうか。調査では「必要と思わない」が346名(45.1%)で半数近くを占めた。調査票に示した機器の中には、パソコンよりも高価なものもいくつか含まれているが、「高価で購入困難」を理由とする数は205名(26.7%)で次に多いものの、両者の間には1.7倍の開きが生じている(F i g. 1-17)。パソコンを所有しない理由でもそうであったように、機器の所有に当たっては価格よりも、自身にとっての必要度や操作性の問題が優先されることがわかる。とは言え、必要度はその機器の機能、使用目的を理解しているかなどの要素によっても発生する。とすれば、ここで取り上げた機器について調査対象者はどの程度把握しているかの疑問も残るところである。

N3-3. パソコンの活用状況

N3-3-1. パソコンの利用目的

前述のように、パソコンは視覚障害者にとって有用な情報処理機器となっている。墨字の読み書きはもちろん、点字や録音データの処理、インターネット接続によるメールの送受信、各種必要な情報の処理など利用法は様々である。では、視覚障害者はパソコンをどのような目的で活用しているのだろうか。これについては約7割に当たる338名(69.4%)が「電子メール」を挙げ、最も多い結果をみせた(Fig. 1-18)。「エディタやワープロを使っての文書作成」は次に多いものとして挙げられているが、その数は262名(53.8%)で、両者の間には16.1ポイントの差が生じている。「新聞を読む」ことも視覚障害者には長年の夢であった。NTTのOGなどを中心にして発足した電話による新聞の朗読サービスは、その夢を現実化したものであり、確かな実績を残してきた。インターネットが普及した今日では、各新聞社のサイトにアクセスすれば、当日の新聞記事を閲覧できるし、最新のニュースをも得られる。しかもこの場合は電話サービスに比べ、時間の制約を受けないこと、掲載紙の選択の幅が格段に多いなどのメリットがある。にもかかわらず、「ニュース・新聞の閲覧」をその目的に挙げた数は159名(32.6%)と「電子メール」の半数でしかなかった。さらに「趣味等の情報収集」「生活実用上の情報収集」「仕事上の情報収集」など「情報収集」的な事柄は下位にあり、3割にも達しない数でしかない。

渡辺ら(*5)の調査では、インターネット利用者386名に利用目的を尋ねている。その結果をみると、最も多いのは「情報収集」367名(95.1%)で、これに「電子メール」344名(89.1%)、「オンラインショッピング」188名(48.7%)、「情報発信」117名(30.3%)が続いた(Fig. 1-19)。各項目を占める数は別として、順位だけに注目すると、本調査とは異なる結果をみせている。ここにも調査対象者の年齢の違いが反映されているように推察される。

N3-3-2. ないーぶネットの利用状況

厚生労働省補助事業の「点字図書情報ネットワーク事業」として再構築された視覚障害者情報ネットワーク「ないーぶネット」は現在、点字データおよそ8万タイトル、点字・録音図書目録およそ39万タイトルを保有する。日本最大の視覚障害者向けネットで、視覚障害者個人での加入もできる。2007年8月時点でその会員数は4,935人と言う(*6)。本調査では、その利用状況を尋ねた。

パソコン所有者487名中、「ないーぶネット」へ加入している人は209名の42.9%で、半数にも達しない。先にパソコンの利用目的を記したが、そこでの「びぶりおネットやないーぶネットでの読書」は68名(14.0%)で下位に位置した。4割余りでしかない加入者数は、これを裏付けているようでもある。しかし加入年数に注目すると「5年以下」が最も多く、134名(64.1%)となっている。つまり6割の人々は比較的日の浅い登録であり、新生「ないーぶネット」後の登録者になる。これはある意味で、「ないーぶネット」への期待の数として受け取ることもできよう(Fig. 1-20)。ただ利用頻度をみると「月に数日」を挙げる人が93名で最も多く、44.5%を占めた。「ほぼ毎日」は27名(12.9%)、「週4~5日」28名(13.4%)で、下位二つの群を合わせても最上位の半数を超えるくらいの数にしかすぎない。ここにもパソコン利用の目的での結果が表れていると言える(Fig. 1-21)。

N3-3-3. びぶりおネットの利用状況

2005年、日本点字図書館と日本ライトハウスによってサービスが開始された「びぶりおネット」は、利用者にとって情報提供施設の開館時間にとらわれることなく、自宅にいながらにしてDAISY方式の録音図書を聴くことができる。同時に、施設としてもこのサービスは貸出業務の省力化をもたらすメリットをもっていることから、その普及が期待される。とは言え、現実の利用登録者数は伸び悩んでいて、2007年9月時点でのそれは902名に留まっている(*7)。日本点字図書館では2006年、DAISY図書の推進に関するデータを得るため、同館の利用者を対象に調査を実施した(*8)。そこでの「びぶりおネット」利用者数は、DAISY図書を利用している人の6.1%でしかなかった。本調査でも、パソコンを所有している487人中「びぶりおネット」を利用しているのは42名の8.6%で、日本点字図書館の調査と同様の低い結果がみられた。その利用頻度も「月に数日」が6割を占め、「ないーぶネット」の場合以上に多い数値が示された(Fig. 1-22)。ところで、改正著作権法が施行される2007年7月まで、録音データの送信では点字データの場合とは異なり、データをアップするにおいて著作権の処理が求められた。その過程は時間を要すこともあり、結果的に配信できる録音データ数は多くなく、魅力に欠ける点もあったことは否めない。関係者の中には「びぶりおネット」利用者の伸び悩みの理由は、そのコンテンツの少なさにあると述べる者がいる。しかし、先の日本点字図書館の調査における「びぶりおネット」についての意見・要望などを尋ねた問いでは「よくわからない」「関心がない」「利用していない」との消極的意見が最も多く3割余りを占め、図書タイトル数の不足を挙げる声は1割でしかなかった。よって、コンテンツの少なさと利用者の伸び悩みは必ずしも関連しているとは言えない。逆に、利用頻度において「月に数日」が6割を占めたことこそ、コンテンツの貧弱さが一因となっているとも考えられる。

N3-4. 必要とする生活情報の入手法

人は、日々の生活を送っていると、内容・重要度・頻度は別として、必要となる情報が発生する。その解決、入手方法は様々であるが、「情報障害」である視覚障害者の場合は必然的に限定されてくる。ただ、ICT機器の普及により、状況は幾分か変わってきているとも言える。これに関する問いでは、パソコン所有の有無で異なる結果が示された。つまり、パソコン所有者では「とりあえずインターネットで検索し、解決できなければ他の手段を取る」とする答えが173名(35.3%)で最も多く、「家族・知人に相談する」が157名(32.2%)でこれに続く。しかしながら両者の差は僅かに3.3ポイントにすぎず、パソコン所有者は情報の検索において活発にインターネットを活用しているとは言えない現状が浮かび上がった。同時にこれは「パソコン利用の目的」を尋ねた問いで、情報検索・収集関連の回答が少なかった結果を裏付けるものでもある(Fig. 2-2)。これに対してパソコンを所有しない人での最も多い回答は「家族・知人に相談する」131名(46.8%)で半数近くを占めた。「よく利用する点字図書館に相談・依頼する」は、パソコン所有者の場合20.9%であったが、パソコンを所有しない人では38.9%と2倍近い数になる(Fig. 3-3)。とは言え、この二つの占める割合がパソコン所有者のそれに比べて多いのは、単に前者での「とりあえずインターネットで検索し、解決できなければ他の手段を取る」分の数が2分され、加わっているにすぎない。結局は、両者において「家族・知人」の存在は大きいことを物語るものである。また「公共図書館」を挙げる数は両者ともパソコン所有者で9名(1.9%)、所有しない人で8名(2.9%)と極めて少数であった。視覚障害者にとって公共図書館がまだ遠い存在であること、公共図書館の視

覚障害者へのサービスが貧困であることを語る結果と言えよう。

N3-5. 情報の不足・入手困難を感じる分野

質的・量的に不足、あるいは入手の困難を感じる情報については、10の分野から複数
を挙げてもらった。ここではパソコンの所有の有無による大きな違いは認められなかった。
パソコンを所有する群、同所有しない群、ともに上位三つは同じ順位である。「福祉の制度・
サービス」は第1に挙げられていて、その割合も前者で43.1%、後者で41.4%と差
がない。これに「防災関連」「最新の便利グッズや情報処理機器」が続く（F i g. 2-3、
F i g. 3-4）。これら三つは日々の生活で最も基本的な事柄であり、「福祉の制度・サー
ビス」は障害の特性上生じているとも言える。裏返せば、これら生活に不可欠な情報が視
覚障害者に十分伝わっていない実態、入手しにくい環境が現存していると受け取ることも
できる。さらに言えば、上位二つは行政の対応が問われるところでもある。残る分野につ
いては両群で順位の差こそあれ、10%前後の割合で推移している。それは、決してこれ
らの分野の情報が十分であったり、入手しやすい環境にあることを意味するものではない。
家族をはじめ、周囲の人々との付き合いや援助によって比較的容易に得られるものもあり、
あえてそれらを回答として挙げなかったとも受け取れる。

N3-6. 自由意見

調査票の最後では情報入手、およびその機器について自由な意見を求めた。意味の理解
が困難なものを除くと複数回答を含め、延べ413件の記載があった。それぞれ不満に感
じることや意見・要望であり、概ね次の八つに分類できる。ここでは件数の多い順に並べ
た。なお、102名は「特になし」と記入していたり、内容からそのように受け取られた。

- ① パソコン、ならびにウェブの使い勝手
- ② DAISY図書、および「びぶりおネット」
- ③ 携帯電話
- ④ パソコンやその他機器の学習、サポート機関
- ⑤ その他
- ⑥ その他機器への要望
- ⑦ 製品の価格
- ⑧ 製品情報、ならびにそのマニュアル

このうち、最も多い意見・要望である「パソコン、ならびにウェブの使い勝手」は12
2件、②の「DAISY図書、および“びぶりおネット”」は81件、③の「携帯電話」は
79件を数える。「パソコン、ならびにウェブの使い勝手」についての122件の声からは、
パソコンやインターネットを活用し、「情報障害」を克服しようとする姿と、そこにまだま
だ存在する障壁に苦悩する姿二つが見えてくる。一方、最も少なかった「製品情報、なら
びにそのマニュアル」は10件、⑦の「製品の価格に関すること」は22件であった。パ
ソコンを始め、ICT機器の利用者からは自由意見の記入が多く、逆に所有しない人から
は「特になし」、あるいは空白の回答が目立ったが、これは当然のことかもしれない。

N 4. まとめ

本調査は、先行する同種のそれにはない多くの視覚障害者から回答が得られた。それ故に、分析結果から示されたことの意味は大きいものがあると考えられる。結果と考察をまとめるならば、概ね次のことが言える。

(1) サービスの質の向上と利用者の拡大

情報提供施設の職員ならば既に経験的に理解しているように、利用者のほとんどは重度の視覚障害を有し、年齢も高い人々で占められている。これはわが国特有の現象ではなく、欧米の視覚障害者情報提供施設や視覚障害者へのサービスを実施している公共図書館にも共通することである(*9)(*10)。今回の調査では対象者の年齢を限定したため、年齢の低い層へのサービス拡大については言及しない。しかし、重度の障害者で占められていることは改めて実証された。この図書館利用の中心となる人々へどのようなサービスを展開するかが情報提供施設に求められている。同時に、調査では表面化しなかった弱視者へも利用の働きかけをする必要がある。つまり、弱視者数は数的には身体障害者実態調査で示されるよりも多数存在すると推測されており、利用者の拡大を図ってこそ、情報提供施設の存在は一層有用なものとなると考えられるからである。

(2) 行動の不自由を意識したサービス展開の推進

パソコンを含め、ICT機器は視覚障害者にとって有益な情報処理機器である。とは言え、情報提供施設の中心的利用者である人々へのそれらの普及は芳しくないことが示された。その要因は単に価格にあるのではなく、使いたいとの気持ちが起こらないところにもある。そうした思いになるのは、各種の機器の内容、その機器がもたらす便利さなどの情報が利用者に行き届いていない点にもあることがわかった。施設としては「図書館だより」などの館報を通じてこれらの情報を伝えたり、来館する利用者を実際の機器を見せていたりしているかもしれない。しかし、視覚障害をもつ利用者にはそれだけでは不十分である。来館できない、来館しない利用者へ施設から能動的に働きかけることが求められている。視覚障害は情報入手と行動の不自由をもたらす。従来、視覚障害者情報提供施設は、この「情報入手の不自由」を補う機関としてサービスを提供してきた。このとき、施設は行動の不自由をどれだけ意識していたかは大きい疑問を持つ。もちろん郵送による貸出はその一つであるが、これは別として、ここで問うているのは近年のサービスの展開とその普及における過程である。今後は、この点を考慮した普及のための取り組みが求められると言えよう。

(3) 新たな情報提供システムの構築

パソコンを所有していても、利用目的はメールやエディタ機能の活用が多く、インターネット上の情報検索・収集はことのほか低い割合でしかない。加えて視覚障害者向けネットワークの利用も低いことが明らかになった。ネット利用には多くのメリットがあり、施設側としてはこれを普及させたいところである。反対に利用者はそれを利用しているとは言え、必ずしも施設の思いどおりに利用が推移しているわけではない。そこには使い勝手などいくつかの問題があり、パソコンに執着した機器ではなく、簡便なものの開発が求められていることを示唆している。技術の進歩は日進月歩で進み、それが新たな機器開発に導入され、便利なものが生まれる。とは言え、生まれたものをどのように普及させていくか、そのシナリオをも描きながらのシステムと機器の開発が望まれる。

(4) 求められる福祉の制度・サービス関連情報の提供

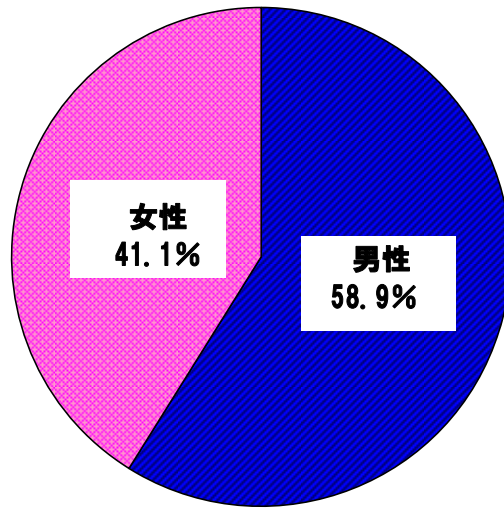
本調査によって、不足および入手において困難を感じている情報の分野が把握できた。今後はこれをいかに提供していくかが大きな課題である。ただ、ここに示された不足分野は単に情報提供施設独自で解決できるものではなく、他機関との調整・連携も必要となる。まさに情報提供施設の姿勢と力量が問われているところでもある。それを含めた具体的な課題の考察は次章に譲る。

(文責： 立花明彦)

【注】

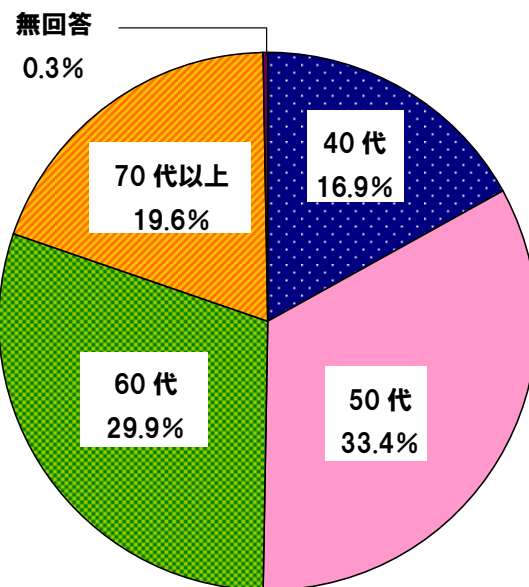
- (*1) 国際図書館連盟公共図書館分科会 ワーキング・グループ編, 山本順一訳: 理想の公共図書館サービスのために — IFLA / UNESCO ガイドライン, 日本図書館協会, 2003年.
- (*2) 渡辺哲也 他: 視覚障害者のパソコン・インターネット・携帯電話利用状況調査2007. 渡辺哲也の研究ノート, (online), available from <<http://www.nise.go.jp/research/kogaku/twatanab/IndexJp.html>>, (accessed 2008-03-14).
- (*3) 全国視覚障害者情報提供施設協会: 日本の点字図書館22 — 平成17年度全国視覚障害者情報提供施設実態調査報告, 全国視覚障害者情報提供施設協会, 2007年.
- (*4) 前出 (*2)
- (*5) 前出 (*2)
- (*6) ないーぶネット事務局提供
- (*7) 全国視覚障害者情報提供施設協会「視覚障害者に対する新たな情報提供システムに関する研究」(略・新システム研)が2007年9月に実施した「視覚障害者向けICTネットワーク調査について」の回答結果による。
- (*8) 日本点字図書館: 録音図書利用者・製作者アンケート実施報告 平成18年度「インターネットを用いたDAISY録音図書製作事業」. 日本点字図書館, 2007年.
- (*9) 立花明彦: 英国におけるDAISYと視覚障害者への図書館サービス. 日本図書館研究会, 第48回研究大会予稿集, 2007, p5-10.
- (*10) 立花明彦: 英国グロスター州公共図書館における視覚障害者への図書館サービスについての考察. 日本図書館研究会, 第49回研究大会予稿集, 2008, p1-6.

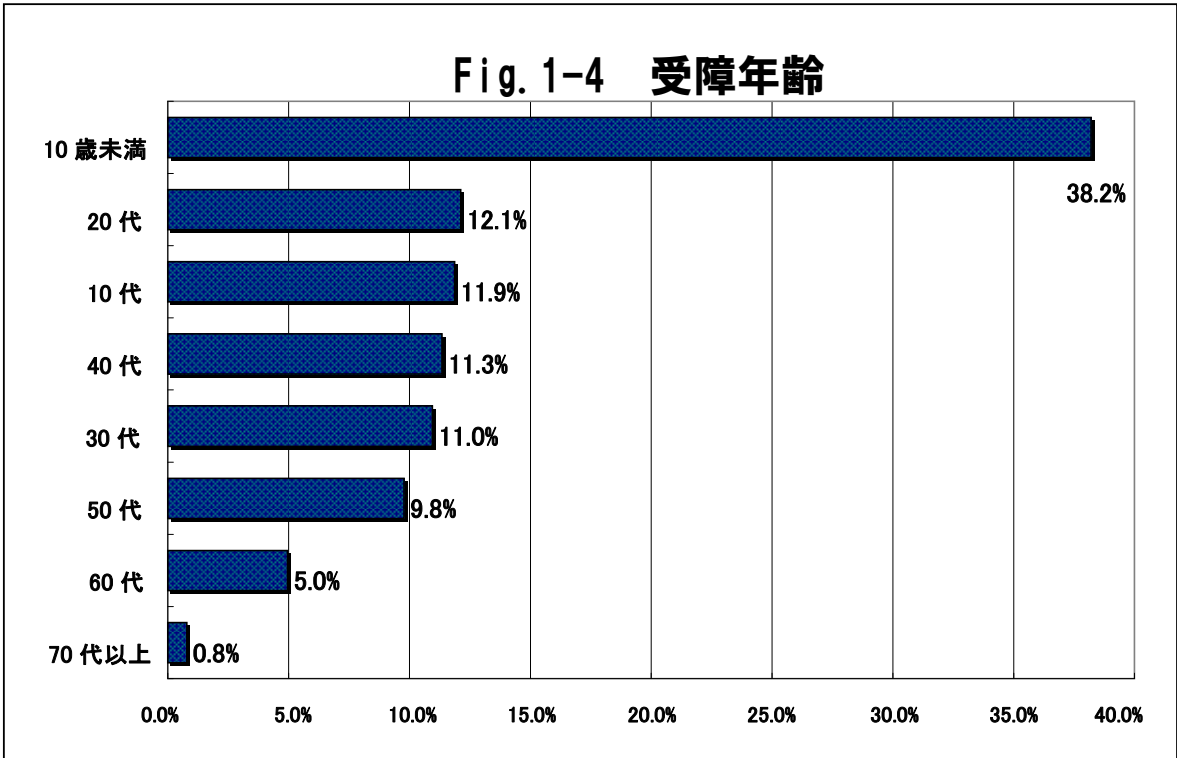
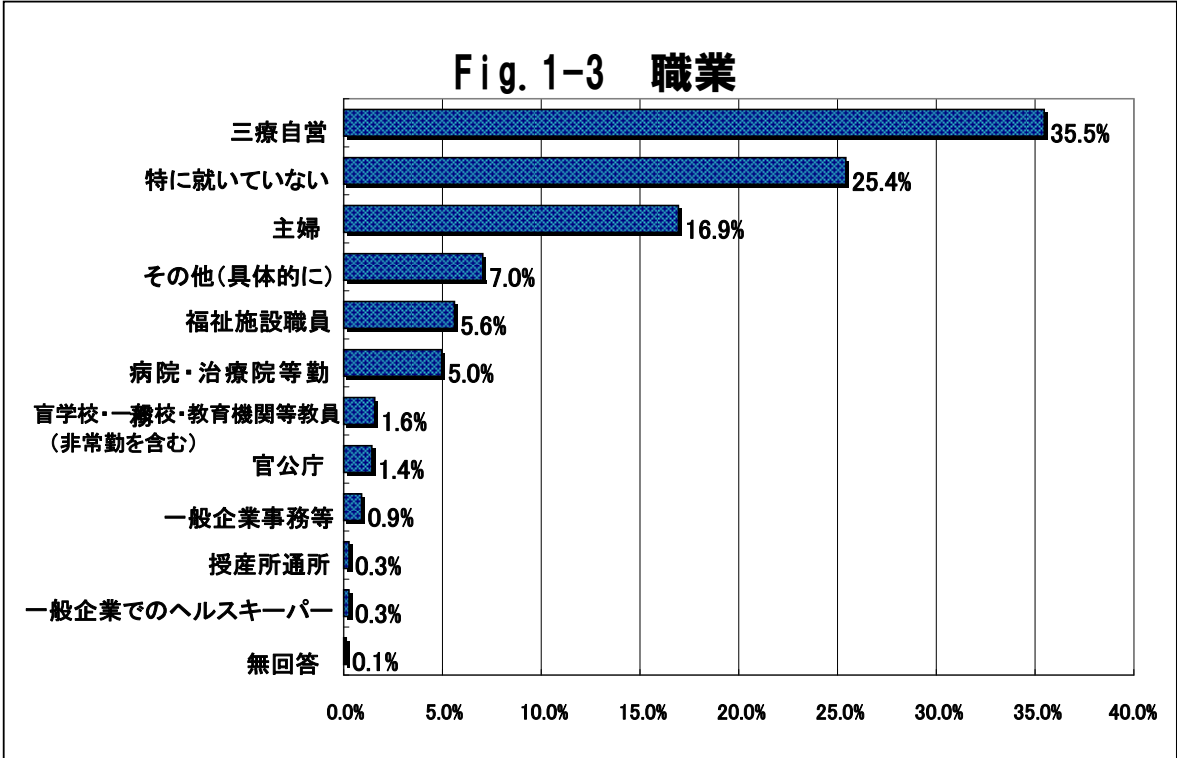
Fig. 1-1 性別



回答者数：767名

Fig. 1-2 年齢





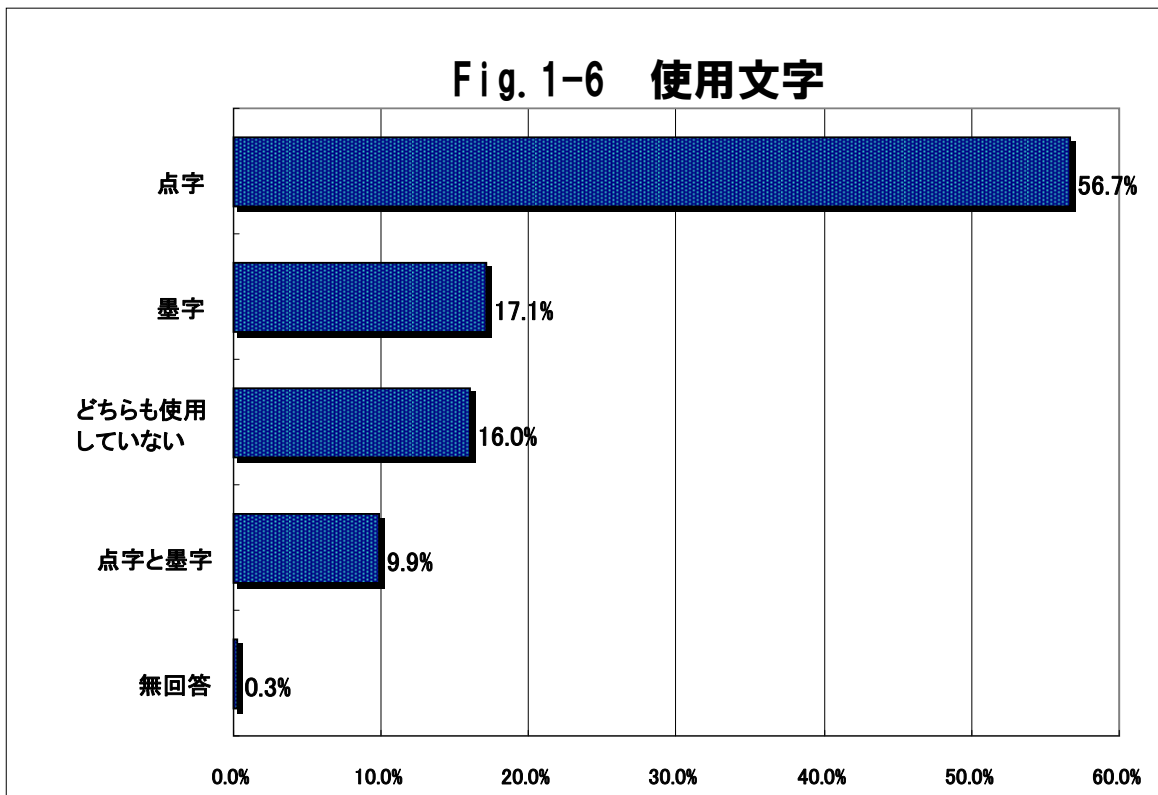
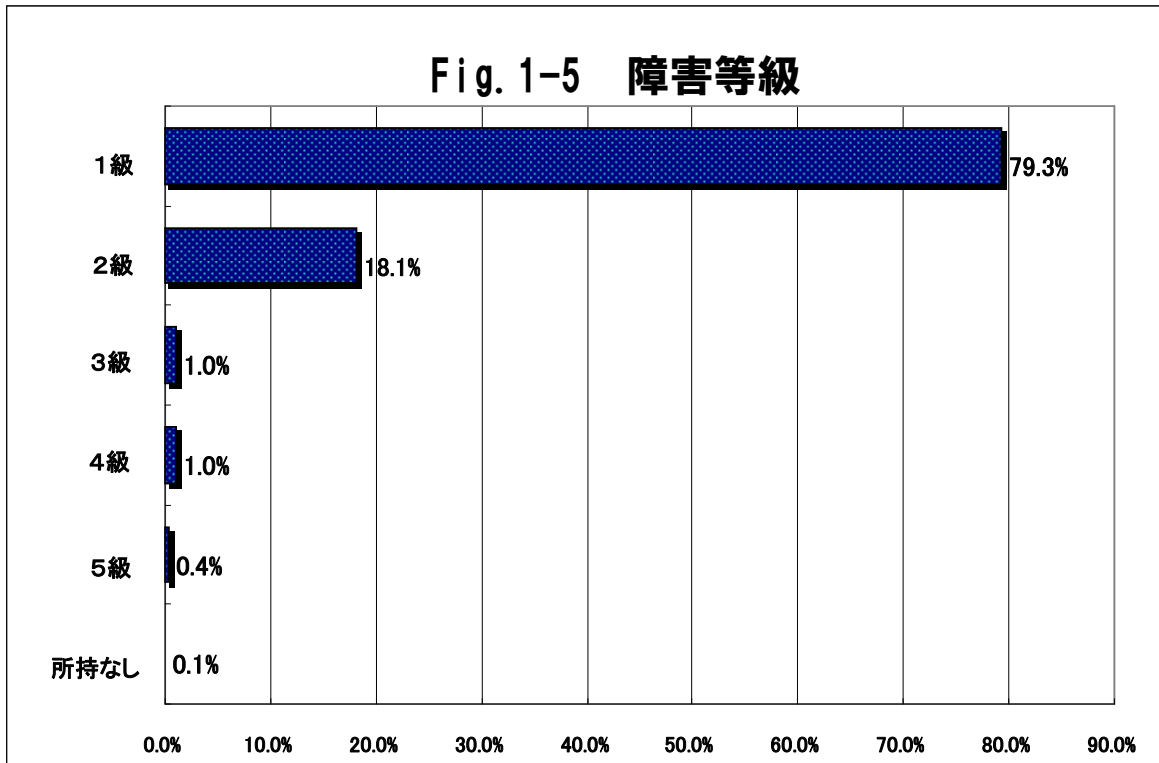


Fig. 1-7 情報を得る好みの媒体

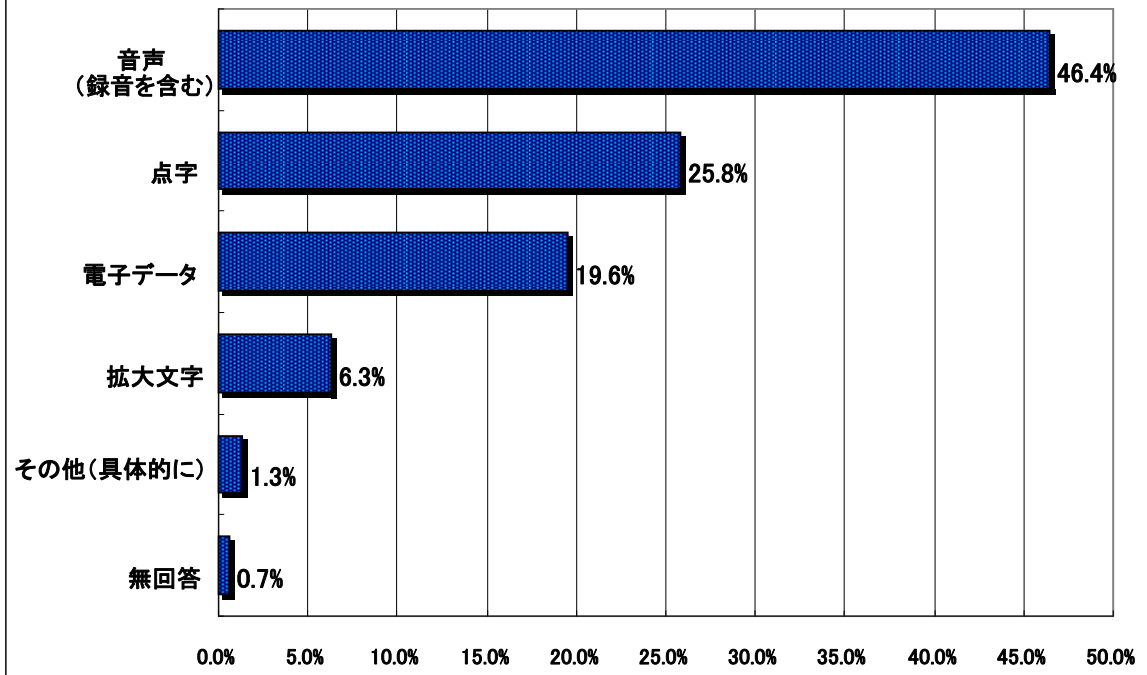


Fig. 1-8 電子データを好む数 (年代別)

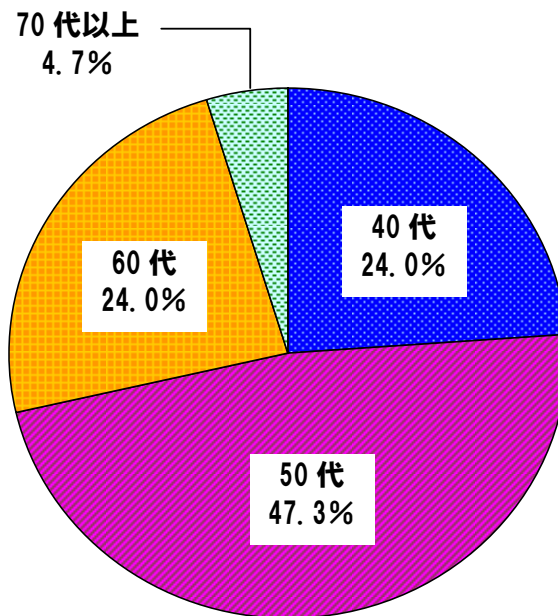


Fig. 1-9 パソコン所有の有無

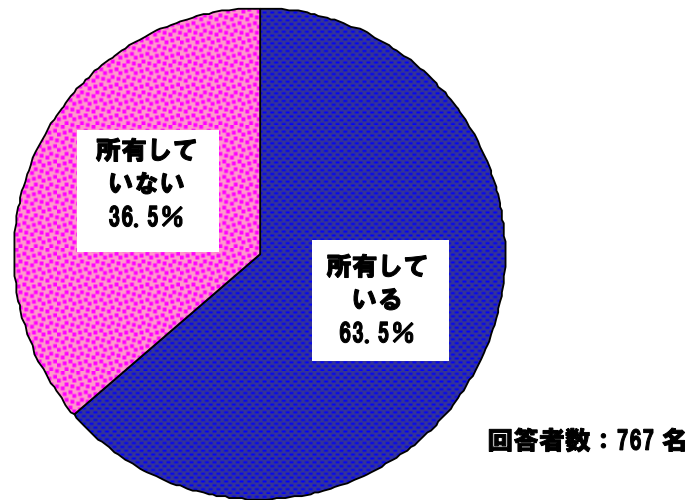


Fig. 1-10 パソコン所有年

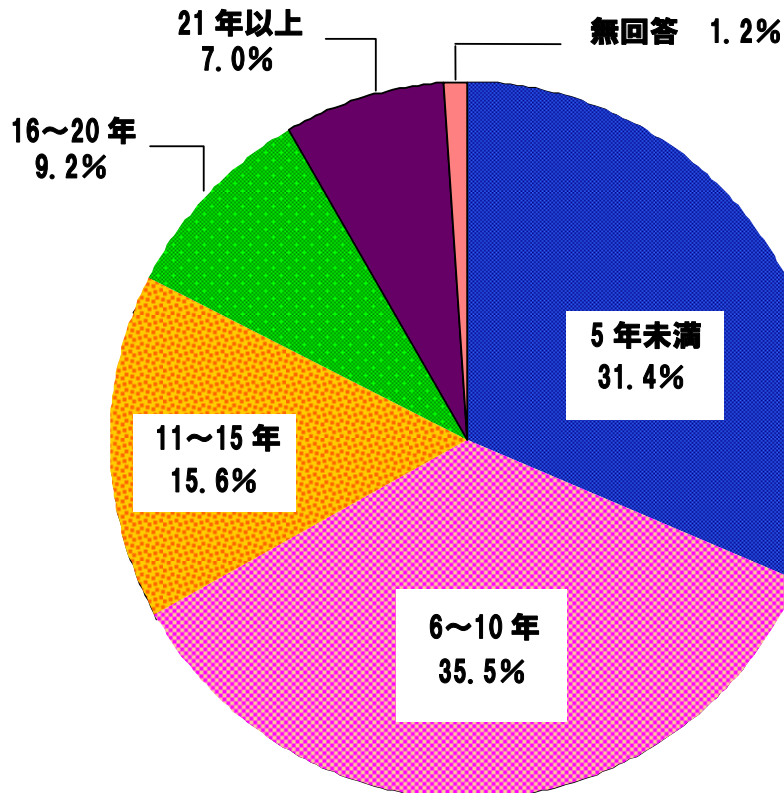


Fig. 1-11 年齢別パソコン所有状況

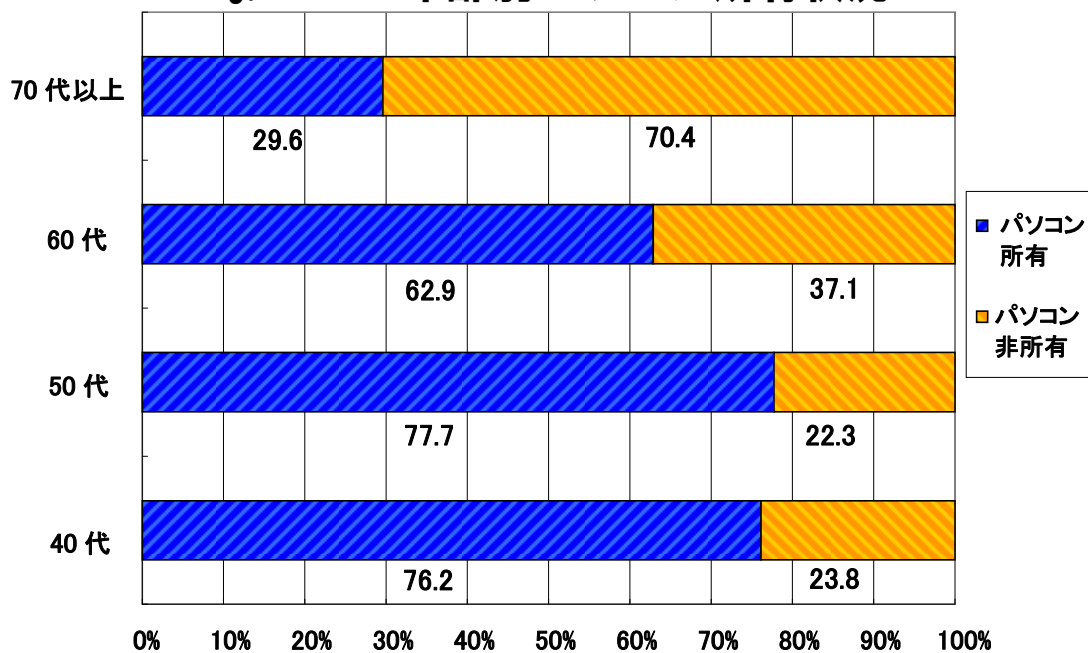
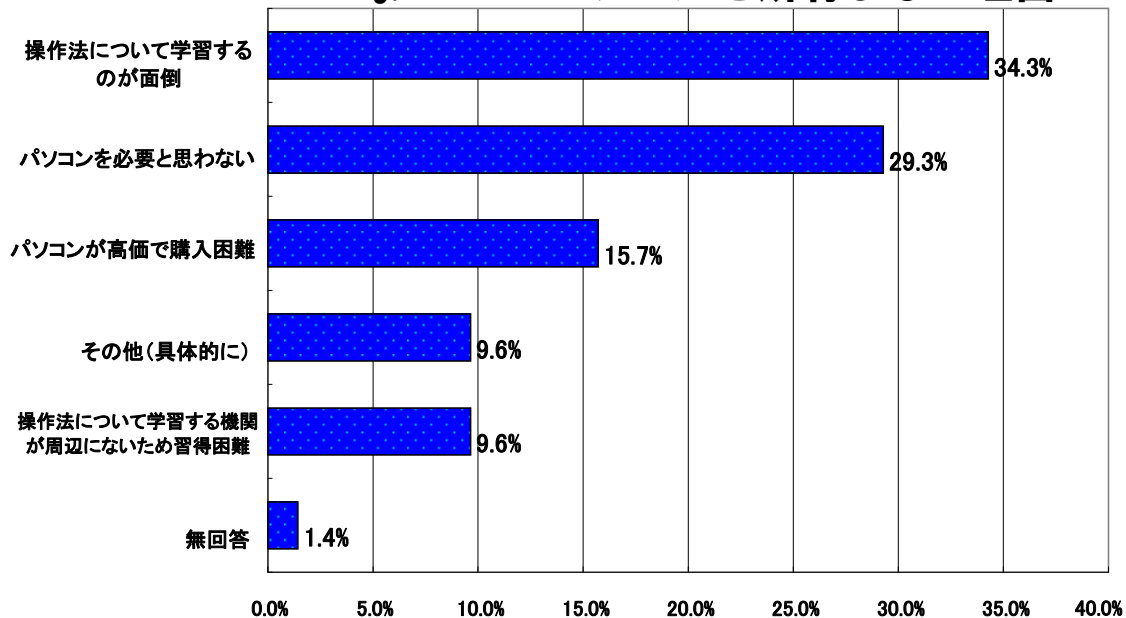


Fig. 1-12 パソコンを所有しない理由



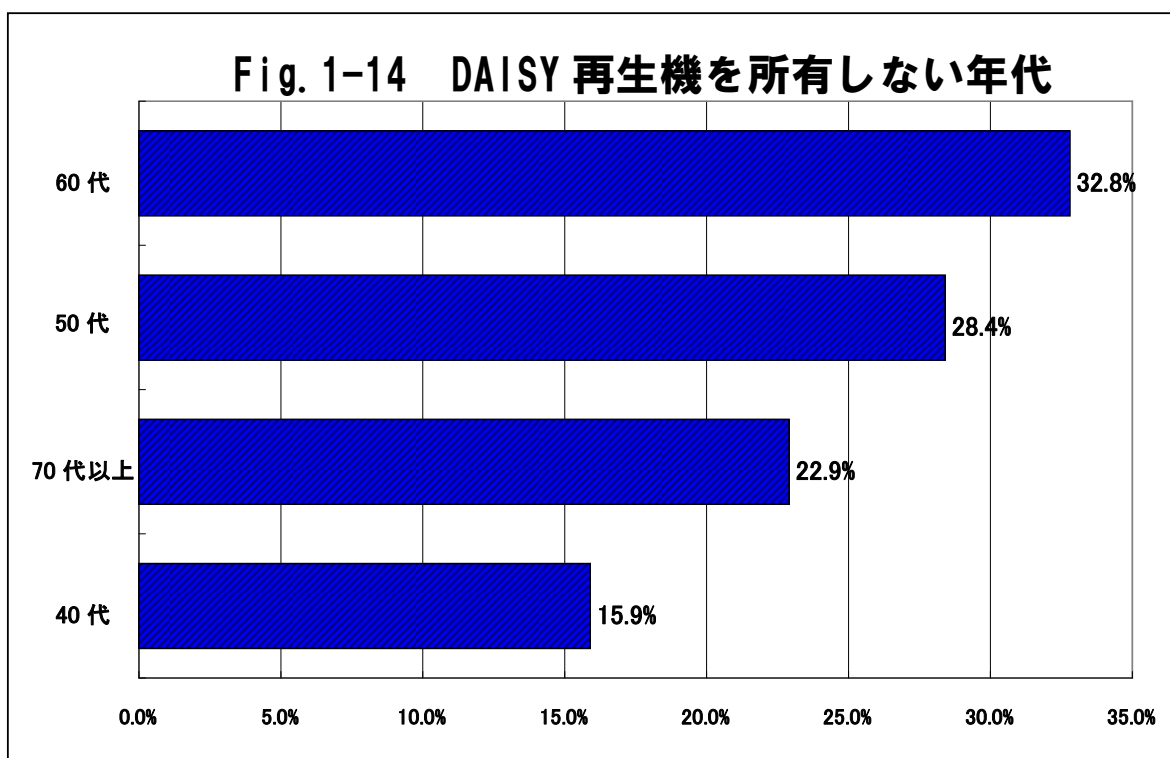
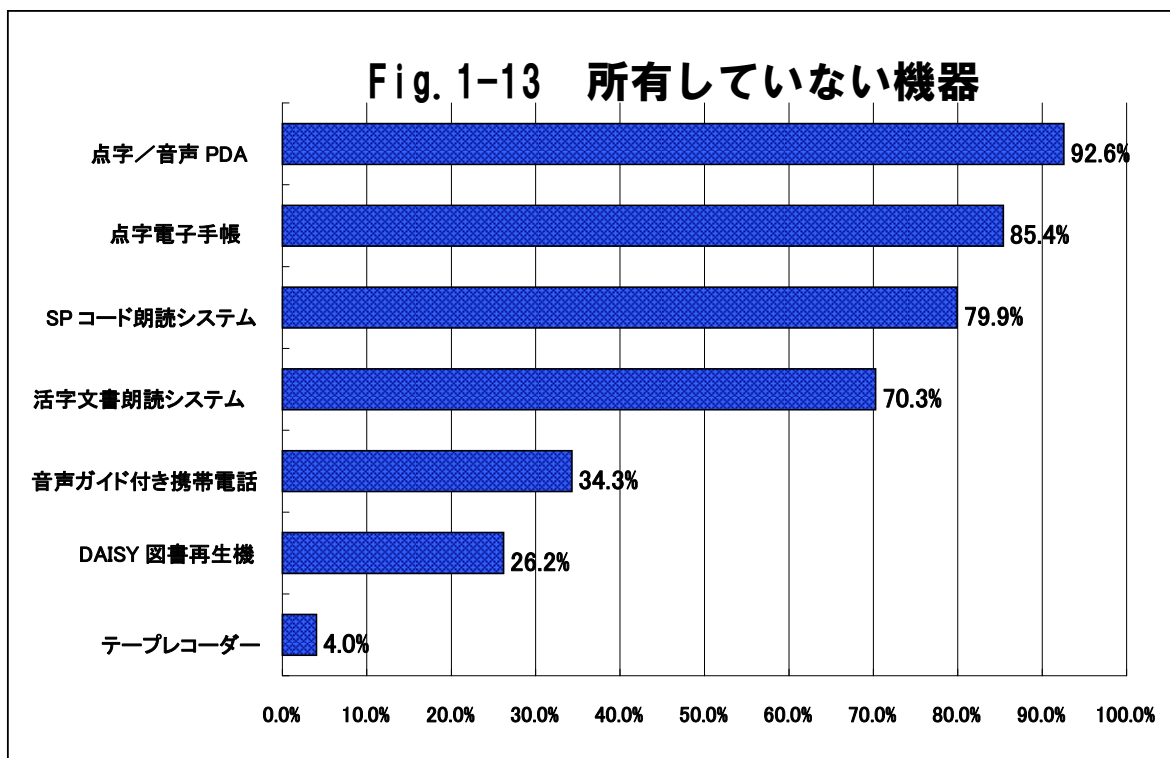


Fig. 1-15 DAISY 再生機を持たない人のパソコン所有

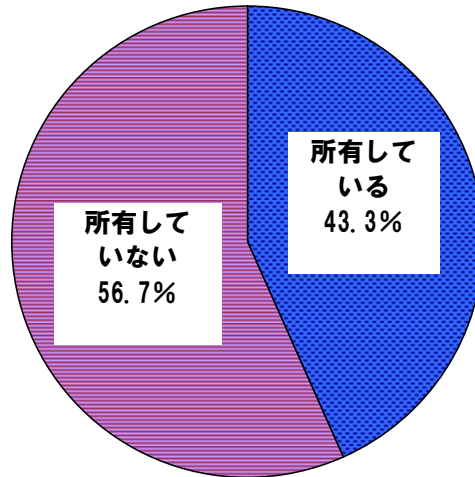


Fig. 1-16 携帯電話を所有しない年代

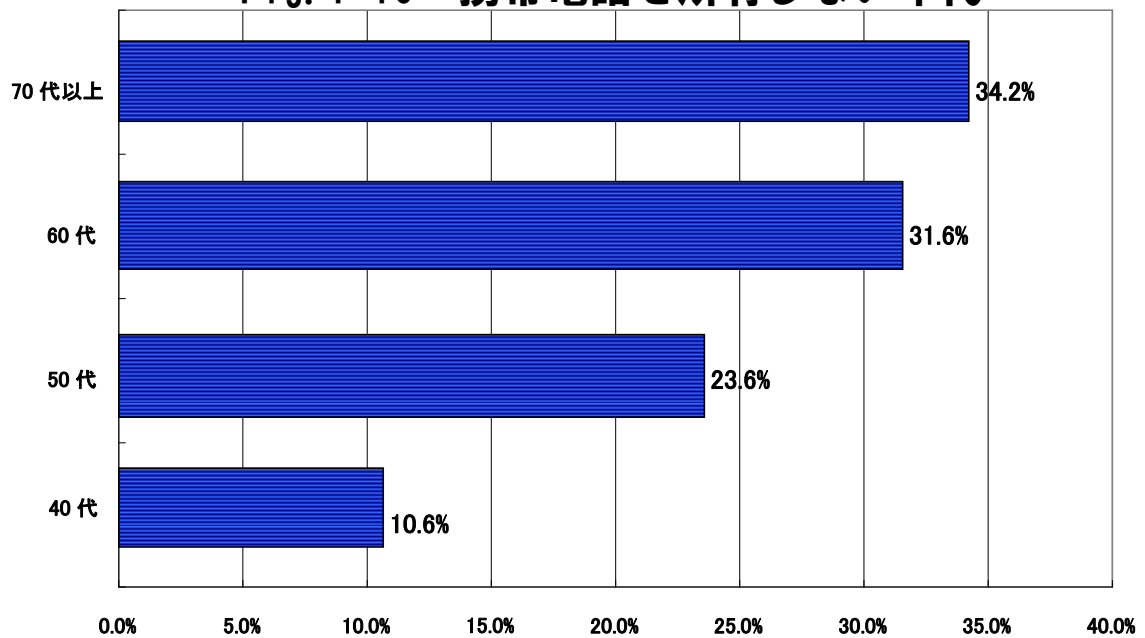


Fig. 1-17 機器を所有しない理由

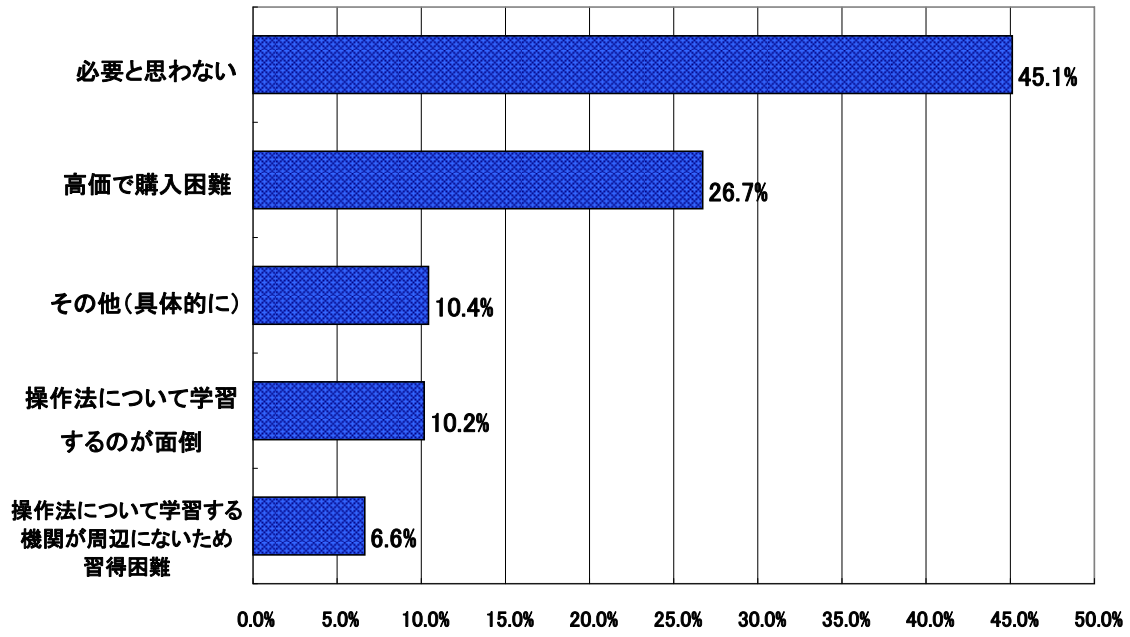


Fig. 1-18 パソコンの利用目的

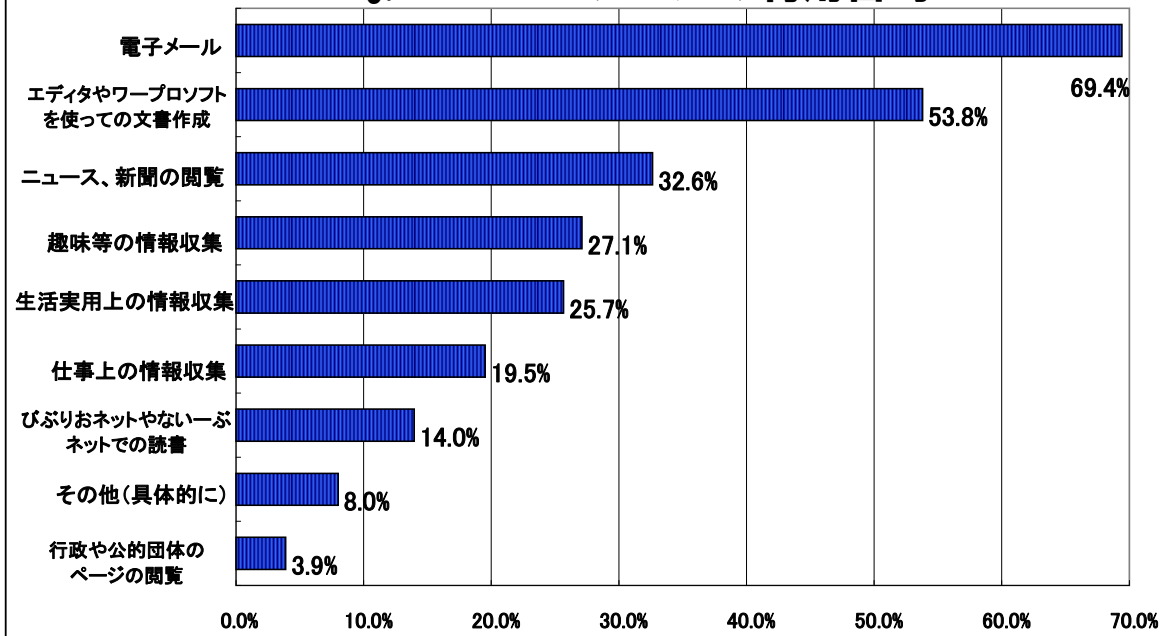


Fig. 1-19 インターネットの利用目的（複数回答）（渡辺ら調査）

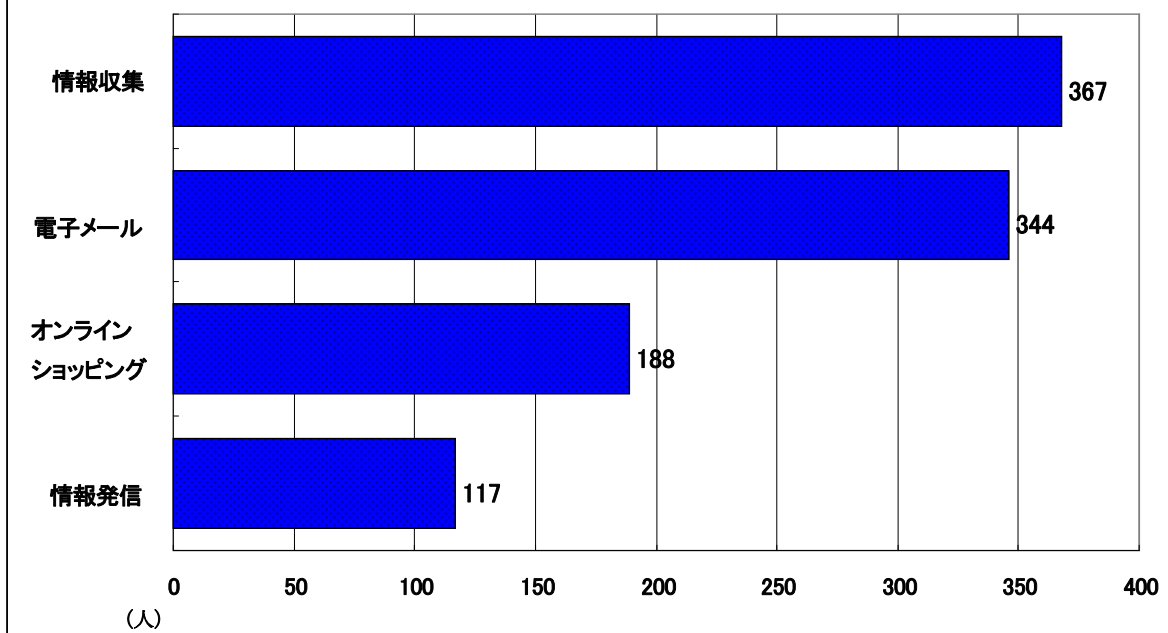


Fig. 1-20 ないーぶネット利用年数

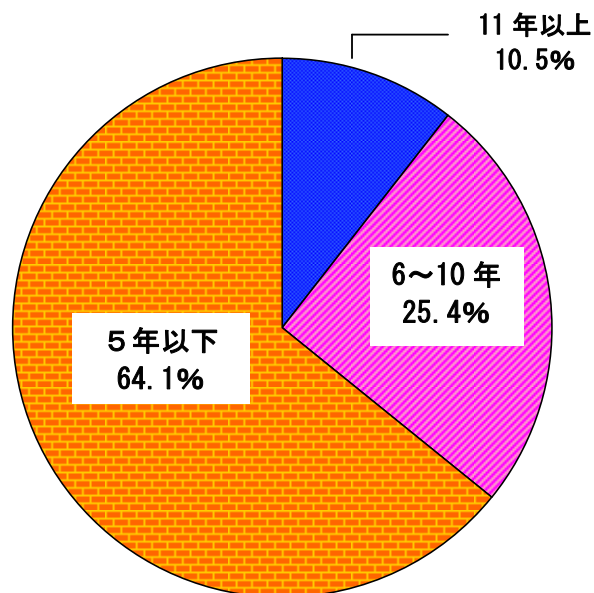


Fig. 1-21 ないーぶネット利用頻度

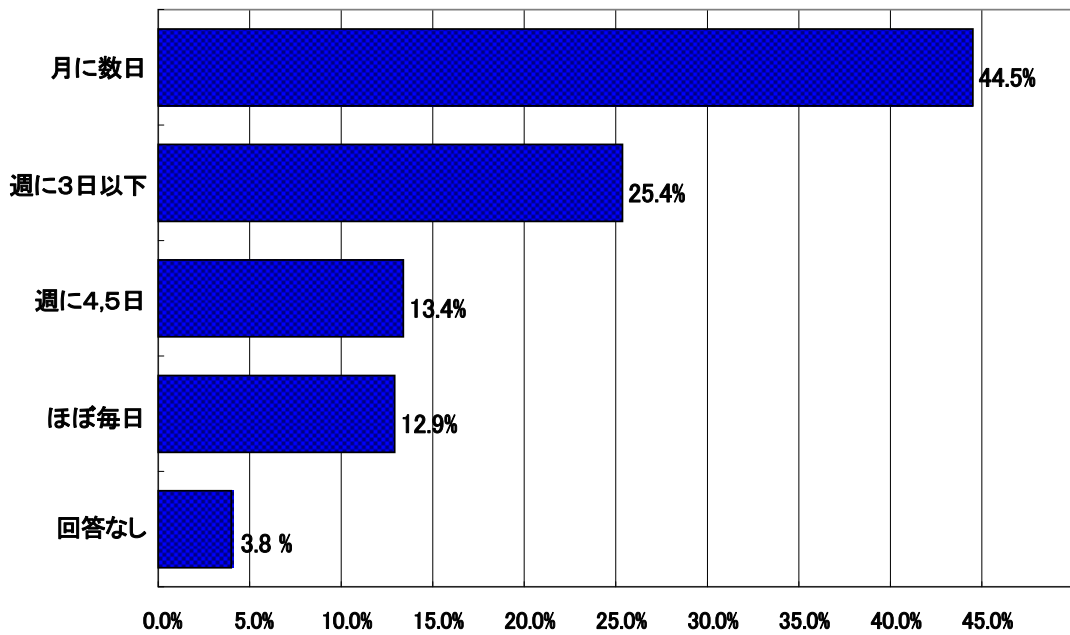


Fig. 1-22 びぶりおネット利用頻度

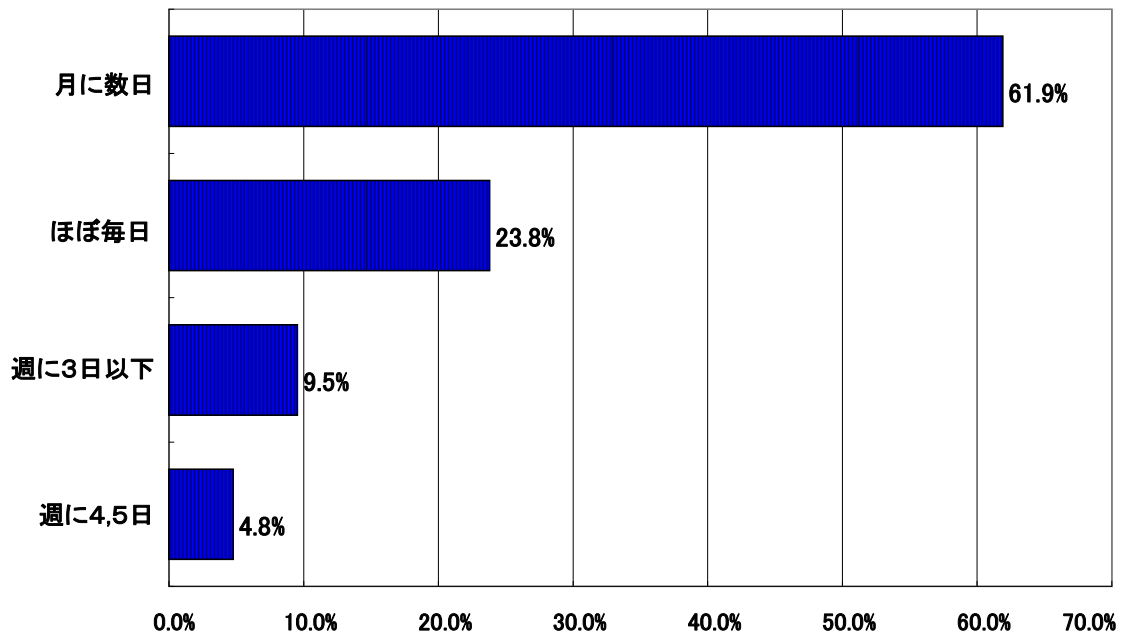


Fig. 2-1 パソコン所有者の好む媒体

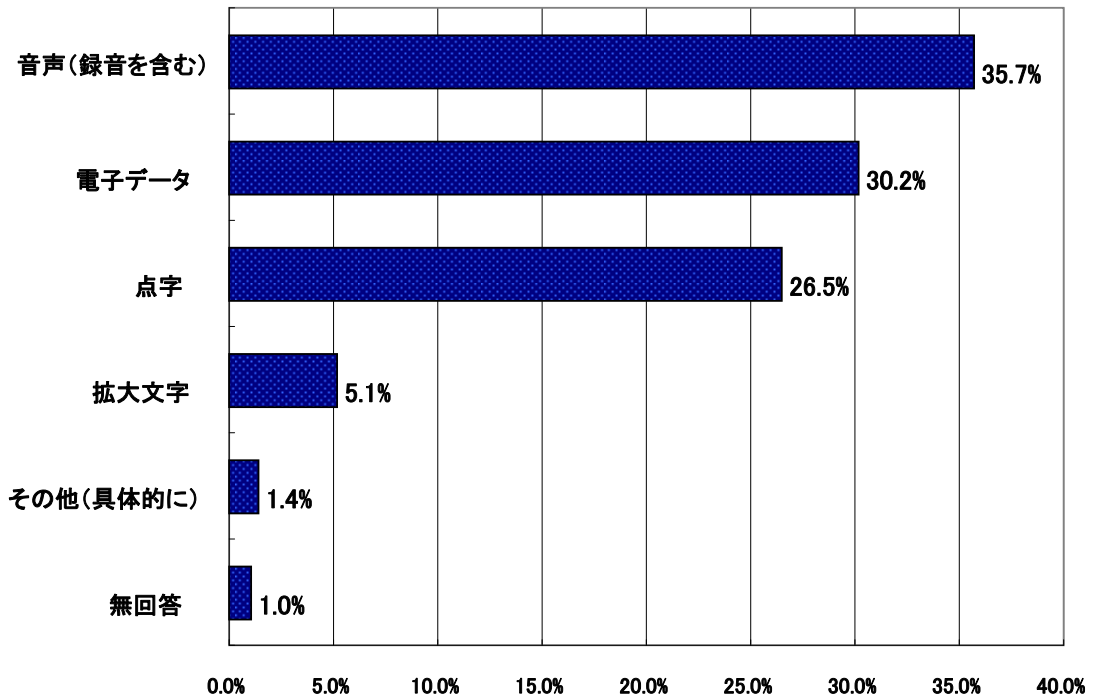


Fig. 2-2 入手したい情報の処理方法 (PC 所有者)

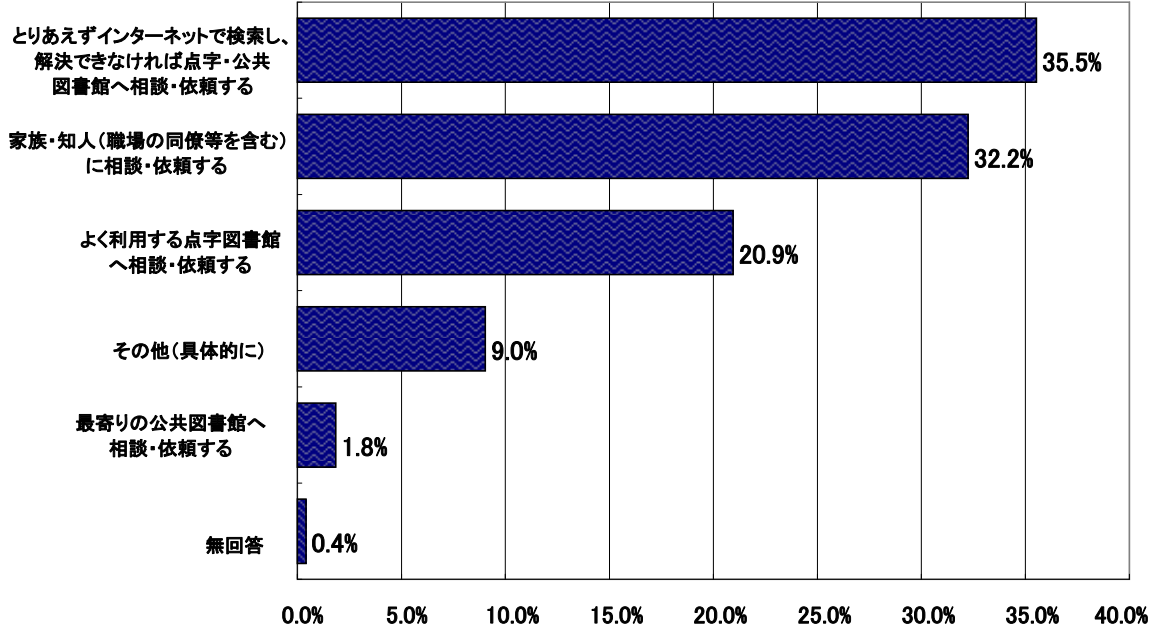


Fig. 2-3 不足を感じる情報（PC所有者）

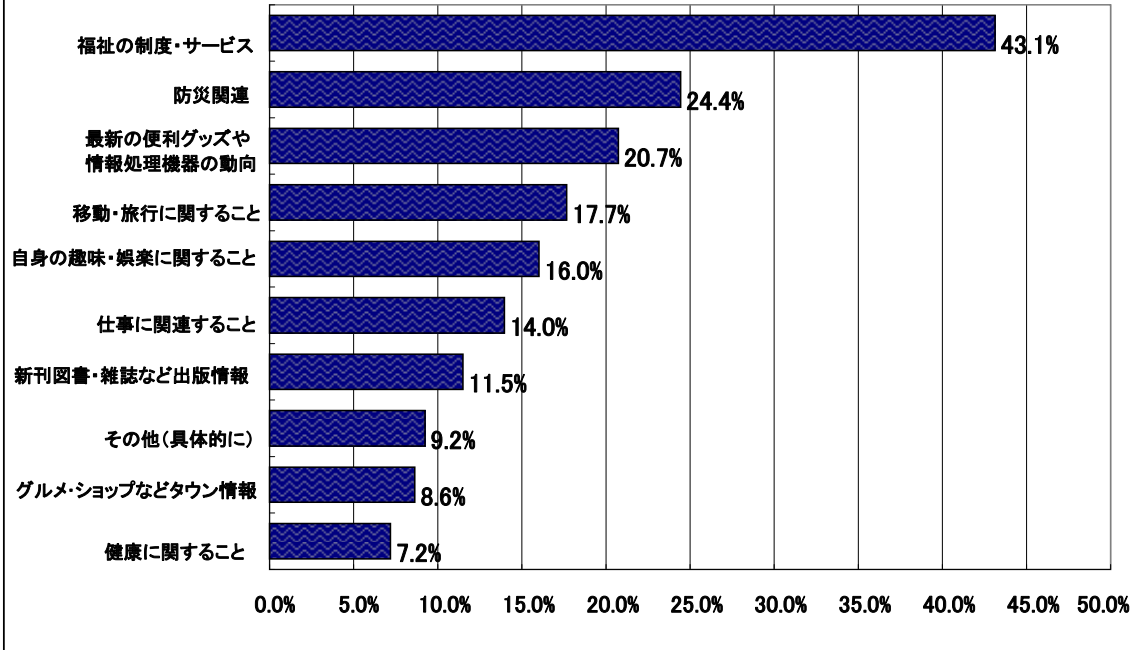


Fig. 3-1 操作法の学習が面倒（年齢別）

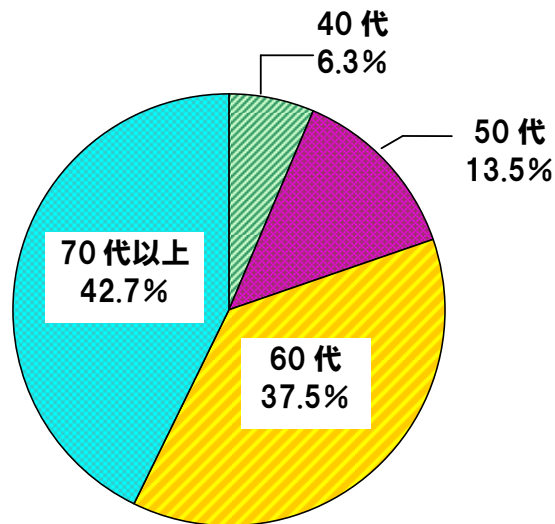


Fig. 3-2 パソコンを必要と思わない（年齢別）

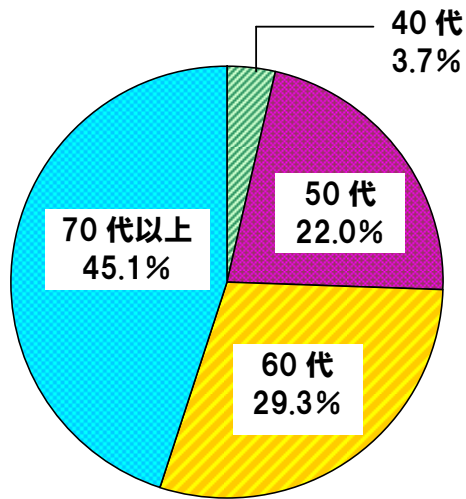


Fig. 3-3 入手したい情報の処理方法（PC非所有者）

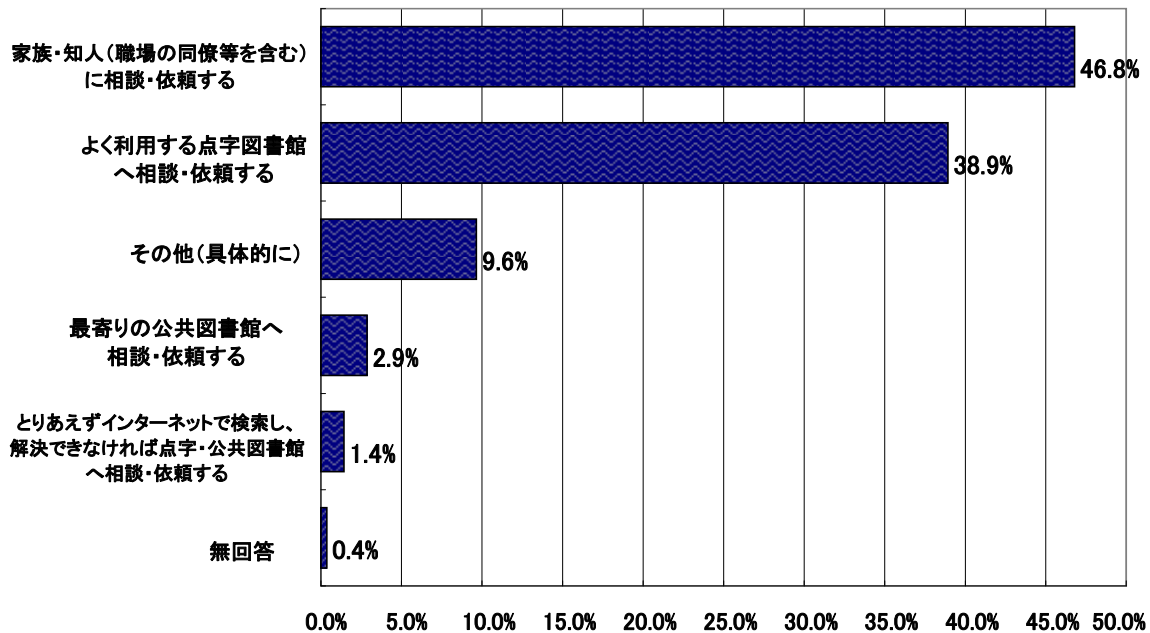
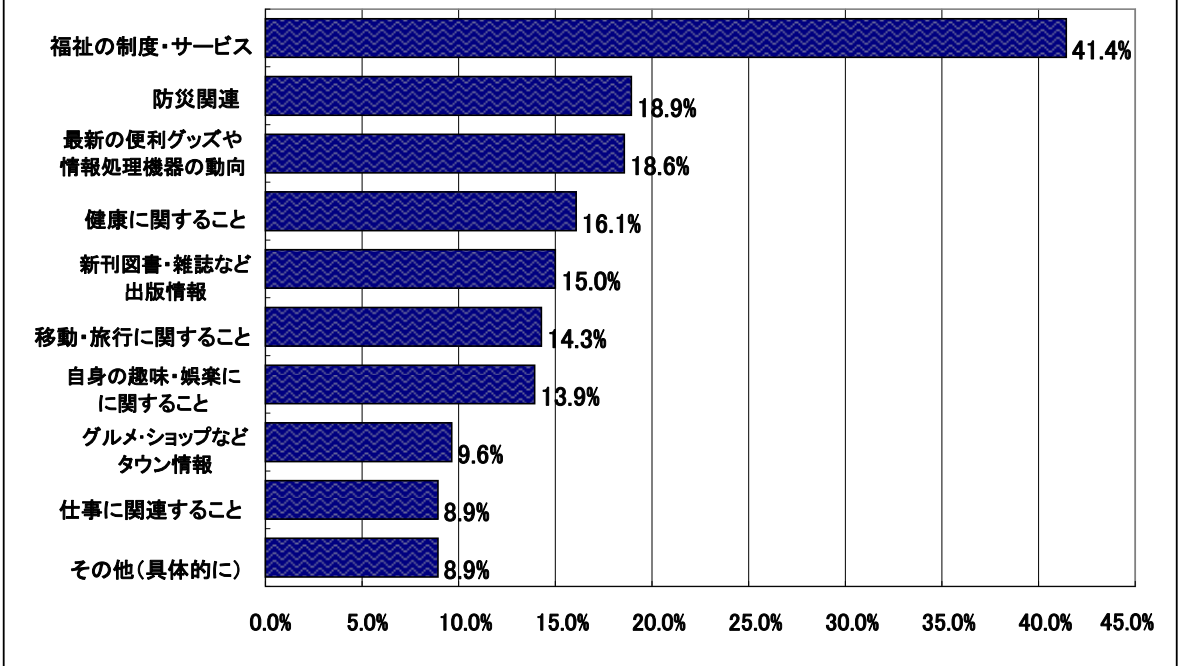


Fig. 3-4 不足を感じる情報（PC非所有者）



2-2. 国内 視覚障害者向けICT情報機器の調査

2-2-1. 調査について

■調査目的：

各機器の販売数により機器の普及度を示し、視覚障害者自身が、どのような機器を用いて情報を得ているのかを把握することを目的とした。

また、機器の課題等についても検討し、提案をする。

■調査期間：

2007年9月4日～14日までの予定であったが、実際には2008年1月31日に最終の回答を得た。

■調査対象：

44カ所（視覚障害者向けICT情報機器やソフトのメーカー及び販売店など42社と1団体、1個人）

（既に販売を終了している製品については別途3社に、メール及び電話で情報を収集した。）

○調査対象決定方法：

当初、各機器のジャンルにおいて、シェアが高いと考えられるメーカー及び販売店とする予定であったが、製品によってはその決定は非常に困難であったため、各機器ジャンル内で取扱が広く知られていると考えられるメーカー及び販売店とした。

決定に際しては、社会福祉法人日本点字図書館と、社会福祉法人日本ライトハウスの用具販売担当者の意見、視覚障害者関係の展示会出展記録、「こころWeb」（<http://www.kokoroweb.org/main.html>）「視覚障害者用アクセス技術製品データベース」（<http://www.twcu.ac.jp/~k-oda/AccessBlind/>）等を参考にした。

■調査方法：

メールにて調査票（エクセル）を送信、メールにて回答を受信した。

価格表記の確認など、回答内容についての確認は、メール及び電話で行った。

■調査項目：（2種類）

（1）御社について

1. 会社名
2. 所在地
3. 創業年数
4. 担当者名
5. メール
6. 電話番号
7. URL

回答者の手間を軽減するために、ホームページ等で調べられる項目については作業委員が入力後、調査票を送信した。入力内容に訂正がある場合は訂正して頂いた。

(2) 製品について

1. 機器の種類

製品ジャンル：①点字プリンタ ②点字ディスプレイ ③拡大読書器 ④パソコン
周辺機器（ソフトウェアを含む） ⑤電子手帳 ⑥音響機器 ⑦物品認識 ⑧案内
装置 ⑨通信機器 ⑩その他

2. 機器名

3. 機器の概要

4. 販売価格

5. 販売開始年月

6. 発売から2007年8月31日現在の販売実績数

7. 日常生活用具の指定の場合の指定地域数と地域名

8. その他

調査対象と考える製品について作業委員が1～3の項目を入力し送信した。

入力内容に訂正がある場合は訂正して頂いた。

その他の製品については、メーカー等がエクセルシートをコピーし、入力した。

(参考)

これまでに「販売数」も含んだ調査等は実施されていない。2007年11月現在までに実施されている機器調査等については、資料2-2-①を参照いただきたい。

2-2-2. 調査結果

■回答率：

75%（有効回答33 無回答8 無効回答3）

- ・「回答できません」との回答は、無回答とした。
- ・「ホームページの内容の使用を許可」のみの回答は、無効回答とした。

(1) 御社について

回答いただいたメーカー等の一覧は、資料2-2-②を参照いただきたい。

(2) 製品について

各製品がどのようなニーズの下に、使用されているかも表すためにニーズ毎に結果をまとめる。

- ・ニーズは大きく3つのカテゴリーに分類した。
A：コミュニケーション支援 B：日常生活支援 C：歩行支援
- ・就労支援は独立行政法人高齢・障害者雇用支援機構等で調査されているため本調査の分類には含んでいない。
- ・本調査の製品ジャンルは日常生活用具給付事業等の分類とは無関係である。
- ・製品名の後にカッコ内に記載しているのは、メーカー及び販売店名である。
- ・製品の概要は主な特徴のみを記載している。
- ・販売開始年月は、製品ジャンルの中で発売が最も早い製品の年月を記載している。
- ・販売数は製品によっては、個人、及び自治体等への販売数も含んでいる。
- ・販売価格は税込表示である。非課税の場合のみ（非課税）と記載している。

- ・点字プリンタは価格の幅が広いので50万円以上と50万円未満に分けて集計している。
- ・拡大読書器は据置型と携帯型の2種類がある。
- ・全製品については資料2-2-③を参照いただきたい。各製品、販売数以外の項目を記載している。調査対象としていない製品も参考として記載している。
- ・ニーズ毎に、「補足及び参考」情報を加えている。

「補足及び参考」、及び次項の「調査結果の分析」では、社会福祉法人日本ライトハウス エンジョイ！グッズサロン 岡田 弥氏と、社会福祉法人日本点字図書館 事業部 用具事業課 渡辺 明氏にヒアリングを依頼し、ご協力をいただいた。

各製品ジャンルの結果を記述する前に、製品ジャンル毎の販売数一覧を示す。

製品ジャンル毎 販売数一覧

製品ジャンル	販売数
①点字プリンタ	50万円以上：約3,500台 50万円未満：約350台
②点字ディスプレイ	約1,570台
③拡大読書器	据置型：約25,800台 携帯型：約2,800台
④パソコン周辺機器	スクリーンリーダー：約26,000本 OCRソフト：約14,100本 OCRスキャナー一体型：約1,600台
⑤電子手帳	約3,100台
⑥音響機器	約30,600台
⑦物品認識	物品認識：約2,000台 カラー認識：約900台
⑧案内装置	端末要：（送信機）約25,000台 （受信機）約3,500台 端末不要：約1,000台
⑨通信機器	1,000万台以上 （視覚障害者のみの販売ではない）
⑩その他	活字文書読上げ装置：約5,700台 音声コンパス：約1,150台

A：コミュニケーション支援

○ニーズ1：点字を印刷して読みたい。（販売価格50万円以上）

製品ジャンル：①点字プリンタ

1. 製品名：

ESAシリーズ（ジェイ・ティー・アール）、DOG-Multi（日本テレソフト）、
ブレイルベーシックD／ブレイルエベレストD（オンキヨーマーケティング・東京ソフトウェア*1）、ジュリエットプロ／ロメオプロ（アメディア）、INDEX BASIC-D／INDEX EVEREST（ケージーエス）、BT-201（オンキヨーマーケティング）

2. 製品の概要：
点字を高速に両面、片面印刷する。点字と墨字、同時に印刷できるもの、点図（触知図）、大点字（L点字）を印刷できるものがある。
3. 販売価格：
577,500円～4,042,500円
4. 販売開始年月：
1986年4月～
（ジェイ・ティー・アールの「ESA721」発売）
5. 販売実績数（発売から2007年8月31日現在）：
約3,500台
6. 日常生活用具の指定の場合の指定地域数と地域名：
なし
7. その他：
平成18～20年度「障害者自立支援対策臨時特例交付金事業」内「視覚障害者等情報支援緊急基盤整備事業」該当品目
「視覚障害者等情報支援緊急基盤整備事業」とは、役所の窓口や病院の受付、図書館のカウンターやホール・劇場の受付等で、視覚障害者や聴覚障害者に的確な情報伝達ができるよう、点字プリンタや読書器・活字文書読み上げ装置等、そして、聴覚障害者向けの通信装置等を配備する事業である。



（*1）東京ソフトウェアは、上記の点字プリンタを、現在は販売していない（担当者が独立）。

◆補足及び参考：

主な販売先は施設等の団体である。ESAシリーズの中でもESA721は「点図」が印刷できるので、図書館や点字印刷所のニーズが高い。

○ニーズ1：点字を印刷して読みたい。（販売価格50万円未満）

製品ジャンル：①点字プリンタ

1. 製品名：
BT-3000（オンキヨーマーケティング）、ロメオアタッチェプロ（アメディア）、アーチBP-S（カトリアサービス）
2. 製品の概要：
点字を両面、片面印刷する。点図（触知図）、大点字（L点字）を印刷できるものがある。
3. 販売価格：
399,000円～472,500円
4. 販売開始年月：
1993年6月～（オンキヨーマーケティングの「BT-3000」発売）
5. 販売実績数（発売から2007年8月31日現在）：
約350台
6. 日常生活用具の指定の場合の指定地域数と地域名：
なし
7. その他：
平成18～20年度「障害者自立支援対策臨時特例交付金事業」内「視覚障害者等情報支援緊急基盤整備事業」該当品目

◆補足及び参考：

施設等の団体に加え、ボランティアグループや個人が販売先である。

レンテックのTEN-100の販売数は不明である。

BT-3000は、1982年に点字と墨字の同時印刷を可能にした点字プリンタ第1号機を開発したテクノエイトの製品でもある。オンキヨーマーケティングは「オンキョー点字作文コンクール」主催のオンキヨーグループの一つである。

○ニーズ2：パソコンのテキスト情報など、点字で直ぐに読みたい。

製品ジャンル：②点字ディスプレイ

1. 製品名：

ブレイルノート／ブレイルメモBM46（ケージーエス）、清華（日本テレソフト）

2. 製品の概要：

パソコンに接続し、画面の情報、テキストデータ、点字データなどをリアルタイムに点字として表示する装置である。

3. 販売価格：

198,000円～462,000円（非課税）

4. 販売開始年月：

1998年1月～

（ケージーエスの「ブレイルノート」発売）

5. 販売実績数（発売から2007年8月31日現在）：

約1,570台

6. 日常生活用具の指定の場合の指定地域数と地域名：

全国

7. その他：

なし



◆補足及び参考：

オランダのアルバ社から輸入されていた点字ディスプレイがあるが、2007年9月現在、代理店が閉鎖にて販売数は不明である。

ケージーエスの点字や点図セル（ピンの部分）は、海外の点字ディスプレイにも数多く採用され、セルのシェアは世界で7割を占める。

図形、絵、地図、文字などの「図形情報」を伝えることを目的としたディスプレイとして、ケージーエスの点図ディスプレイ「Dot View」や、ユニプランの触覚ディスプレイ「OUV3000」がある。2製品の販売数は約200台である。教育現場などでの活用が予想される。

（開発提案）

点字ディスプレイはどの機器も1行しか読むことができない。標準点字板のように18行32マスの点字ディスプレイが存在すれば、読み飛ばしもでき、点字は印刷すると「かさばる」ことから、印刷する頻度が減ることが予想される。

○ニーズ3：印刷物や物品など拡大して読みたい。見たい。

製品ジャンル：③拡大読書器（据置型）

1. 製品名：
VSシリーズ（ナイツ）、アシストビジョン（タイムズコーポレーション）、
かくだい君（ミカミ）
2. 製品の概要：
印刷物の文字をモニターに拡大して表示。倍率はメーカーによって異なるが、1.6
～100倍の間である。映像はカラー、白黒、白黒反転の切り替え及びコントラスト
調整などが可能である。XYテーブルである。
3. 販売価格：
198,000円～380,000円（非課税）
4. 販売開始年月：
1973年10月～（ミカミの「かくだい君」発売）
5. 販売実績数（発売から2007年8月31日現在）：
約25,800台
6. 日常生活用具の指定の場合の指定地域数と地域名：
全国
7. その他：
平成18～20年度「障害者自立支援対策臨時特例交付金事業」内「視覚障害者等情
報支援緊急基盤整備事業」該当品目



◆補足及び参考：

拡大読書器は、購入後のサポートが特に重要な機器であることから、「国産」であることが重要なポイントの機器である。ナイツ、タイムズ、ミカミは設置説明ができる人が機器を納入する全国的なネットワークを持っている。また地域の眼鏡店などでの扱いも多いため、購入後のサポートが安心である。

据置型の拡大読書器は、使いこなしている人が多いとはいえない機器である。それ故、購入後の操作の説明などを含めたサポートが重要である。

世界的にはティーマン製品がシェアトップであり、2007年9月からタイムズコーポレーションが日本国内の代理店となり、一部の製品を扱っており、アシストビジョンは海外に輸出もしている。（ティーマン、テレセンサリーなどの輸入製品は輸入代理店事業移行等のため販売数は不明。）

○ニーズ4：印刷物や物品などいつでも、どこでも拡大して読みたい。見たい。

製品ジャンル：③拡大読書器（携帯型）

1. 製品名：
センスビュー（タイムズコーポレーション、ケージーエス）、アシストビジョン・ス
ライダ/クイックルックズーム/ルッキー（タイムズコーポレーション）、アミーゴ
（日本テレソフト）、ポケットビューワ（ケイメイ）
2. 製品の概要：
印刷物の文字をモニターに拡大して表示。倍率はメーカーによって異なるが 拡大倍率
4.7倍～22.5倍の間である。映像はカラー、白黒、白黒反転を含む50通りの
モード切り替えができるものなどがある。
3. 販売価格：
129,000円～198,000円（非課税）

- 「ルッキー」は85,050円
4. 販売開始年月：
2003年9月～（ケイメイの「ポケットビューワ」発売）
 5. 販売実績数（発売から2007年8月31日現在）：
約2,800台
 6. 日常生活用具の指定の場合の指定地域数と地域名：
全国
 7. その他：
平成18～20年度「障害者自立支援対策臨時特例交付金事業」内
「視覚障害者等情報支援緊急基盤整備事業」該当品目



◆補足及び参考：

携帯型に重要なポイントは、「本体が小さい」「画面が大きい」「倍率の変倍ができる」「コントラストが強い」である。センスビューは、9段階まで変倍でき、このポイントの全てを網羅しているといえる。また、携帯型を使う人は、低倍率も必要である。ケイメイには、眼鏡タイプの携帯型自動合焦拡大鏡「アイファイン」がある。

〇ニーズ5：パソコンを使いたい。文章を書きたい。

製品ジャンル：④パソコン周辺機器

（スクリーンリーダー：Windows画面読上げソフト）

1. 製品名：
PC-Talker（高知システム開発）、95Reader（システムソリューションセンターとちぎ）、VDM（アクセス・テクノロジー）、JAWS（Version 6.2以降）（エクストラ）
2. 製品の概要：
基本的なWindowsの操作・機能（メモ帳／ワードパッド／コントロールパネル等）を音声でガイドする。インターネットエクスプローラ、Word、Excel等にも対応している。
3. 販売価格：
36,540円～149,100円
4. 販売開始年月：
1996年11月～
（システムソリューションセンターとちぎの「95Reader」発売）
5. 販売実績数（発売から2007年8月31日現在）：
約26,000本
6. 日常生活用具の指定の場合の指定地域数と地域名：
基本的には全国であるが、一部の自治体では認められていない。
7. その他：
なし

◆補足及び参考：

JAWSはエクストラが販売する以前は、IBMが主な販売窓口であったが、販売本数は不明である。

前節の「ニーズ調査」で参考にしている「視覚障害者のパソコン・インターネット・携帯電話利用状況調査2007」によると、2種類以上のスクリーンリーダー保持者は

37.6%であった。最も頻繁に利用するスクリーンリーダー上位3種類は、PC-Talker、95Reader、VDM100Wだった。また、JAWSは2番目以降に利用すると回答した人が多かった。

JAWSは、高機能なスクリーンリーダーである。PC-Talkerなどで十分に読上げできないアプリケーション（インターネットエクスプローラ、オフィスアプリなど）を操作する際に用いられていると考えられる。また、就労現場では、JAWSを用いて業務システム等の操作が可能である。つまり、JAWSがあれば、1本のスクリーンリーダーで足りるということになるが、価格が高く、コマンド数が多いことなどから、日本国内のシェアは高くない。世界ではシェアNo.1である。

○ニーズ6：図書や印刷物など音声で読みたい。

製品ジャンル：④パソコン周辺機器

(OCRソフト：光学的に文字を認識するソフト、スキャナー一体型)

1. 製品名：

MyRead（高知システム開発）、よみとも（IRIユビテック）、ヨメール／Oよむべえ／よみ姫（アメディア）、らくらくリーダー（アイネット）、Oよめまっせ（いづほ）O：スキャナー一体型にて、パソコンがなくても使用できる。

2. 製品の概要：

スキャナにセットされた原稿（墨字）を音声化する。書籍、書類、ダイレクトメール、ファックス、名刺などがパソコンで読める。

3. 販売価格：

ソフト：59,850円～99,750円
一体型：207,900円～312,900円

4. 販売開始年月：

1996年9月～（アメディアの「ヨメール」発売）

5. 販売実績数（発売から2007年8月31日現在）：

ソフト：約14,100本 一体型：約1,600台

6. 日常生活用具の指定の場合の指定地域数と地域名：

自治体により異なる。「よむべえ」は拡大読書器として全国で指定がある。

7. その他：

なし

◆補足及び参考：

2001年11月発売の「らくらくリーダー」は、音声エンジンの搭載がないため、スクリーンリーダーで操作ができ、またPDFファイルを印刷せずにスキャナで取り込むように取り込み読上げができる。

◆製品ジャンル：④パソコン周辺機器の調査について補足及び参考

ホームページ閲覧のために広く普及していると考えられるIBMのホームページリーダーの販売数は不明である。

スクリーンリーダーの他に、メールソフト、住所管理、名刺管理、スケジュール管理など各種管理ソフト、ニュースなど特定の情報を入手するためのソフトなど、様々な目的に合せて専用ソフトが販売されている（製品の概要については資料2-2-③を参照）。販売数は各400～10,000本以上と幅がある。10,000本以上の販売があるのはメールソフトであるが、普及しているメールソフトの一つであるMMメール

の販売数は不明である。

また、財団法人日本障害者リハビリテーション協会のホームページから無償でダウンロードできるエディタを中心とするウェブブラウザ、メーラーを統合した支援ソフト「ALTAIR」は、約28,000回のダウンロードがある(視覚障害者のみでなく、誰でもダウンロード可能)。

○ニーズ7：いつでも、どこでも点字を書いたり読んだりしたい。

製品ジャンル：⑤電子手帳

1. 製品名：

ブレイルメモBM16／24、ブレイルメモポケット(ケージーエス)、ブレイルセンス、ボイスセンス(エクストラ)

2. 製品の概要：

- ・ケージーエス製：点字表示部を備え、電卓、時計、アラーム、カウントダウンタイマー、ストップウォッチ、カレンダースケジュール帳などの機能を搭載している。
- ・エクストラ製：音声出力機能を装備し、ワードプロセッサ、電子メール、インターネットブラウザ、DAISYプレイヤー、メディアプレイヤーなどの機能を搭載した点字入出力方式音声点字PDA(携帯情報端末)や、点字表示部のない点字入力方式音声PDA(携帯情報端末)である。

3. 販売価格：

168,000円～600,000円(非課税)

「ボイスセンス」は261,450円

4. 販売開始年月：

2000年5月～

(ケージーエスの「ブレイルメモBM16」発売)

5. 販売実績数(発売から2007年8月31日現在)：

約3,100台

6. 日常生活用具の指定の場合の指定地域数と地域名：

点字表示部があるものは、「点字ディスプレイ」として指定がある自治体がある。

7. その他：

なし



◆補足及び参考：

エクストラの製品は高額ではあるが、日本で初めての視覚障害者向けPDAである。多機能コンパクトである。

○ニーズ8：DAISY図書を快適に読みたい(早聴き、しおりつけなど)。

製品ジャンル：⑥音響機器

1. 製品名：

プレクストーク(シナノケンシ)、ビクターリーダー(メルコム*2)、おしゃべりレコーダー(アメディア)

2. 製品の概要：

DAISY図書読書器。DAISY図書の他に音楽CD、CDに記録された音声ファイルを再生したりすることができるものやボイスレコーダーとして使用できるものがある。録音機能つきもあり。

3. 販売価格：
35,000円～85,000円（非課税）、
「おしゃべりレコーダー」は79,800円
4. 販売開始年月：
1998年8月～（シナノケンシの「プレクストークTK-300」発売 現在はモデル
チェンジし販売は終了）
5. 販売実績数（発売から2007年8月31日現在）：
約30,600台
販売数の合計には、1998年から2000年にかけて厚生省（現厚労省）補正
予算事業により、全国に配備されたデジ再生機8,800台も含んでいる。
この台数をマイナスすると、約21,800台である。
6. 日常生活用具の指定の場合の指定地域数と地域名：
全国
7. その他：
8,800台は、貸出等を行っている施設もあるが、現在、どれくらいの数が使用さ
れているかは不明である。しかし、老朽化に伴い、使用者は多くはないと予想される。

（*2）メルコムでは現在は販売していない（2005年の日本ビクターとの商標トラブ
ルによる）。



◆補足及び参考：

現在、販売されているプレクストークの再生機能のみの機器には、再生に必要な必要
最小限のボタンしか出さない簡単カバーが標準で付属されており、使い方を選ぶことが
できる。前節の「ニーズ調査」では、プレクストークの操作方法が難しい、「携帯」で
できるようコンパクト化して欲しいなどの意見が多かった。ケージーエスからB.F-V.o.i.c
eという携帯型デジプレーヤーが2008年春に発売予定である。

テープ図書の制作は各施設で終了の時期を検討しており、現在はテープ利用者がD.A
I.S.Y利用者へとなる過渡期といえる。

3級以下の視覚障害者は日常生活用具である「視覚障害者用ポータブルレコーダー」
の給付は受けられない。（3級以下の視覚障害者数は約118,000人である）

○ニーズ9：携帯電話を使いたい。携帯電話でメール交換をしたい。

製品ジャンル：⑨通信機器

1. 製品名：
らくらくホン（エヌ・ティ・ティ・ドコモ）
2. 製品の概要：
機能を基本的なものだけに絞り、ディスプレイやボタン（キー）の文字サイズを大きくす

るなどしている。また、他の機種にはない装備や機能として、受話音量を調節するダイヤルスイッチ（ボリューム）、歩数計機能、メニューやメールなどの文章読み上げ機能がある。視覚障害者からの期待や需要も高まっている。

3. 販売価格：
オープン
4. 販売開始年月：
1999年10月
5. 販売実績数（発売から2007年8月31日現在の販売実績数）：
2007年4月で累計1,000万台を突破（視覚障害者への販売数ではない）。
6. 日常生活用具の指定の場合の指定地域数と地域名：
なし
7. その他
なし

◆補足及び参考：

「らくらくホンIVS」が2008年4月に発売される。

〇ニーズ10：パソコンなどを使わずに、簡単に印刷物を読みたい。

製品ジャンル：⑩その他（活字文書読上げ装置）

1. 製品名：
スピーチオ（廣濟堂）、テルミー（日本福祉サービス）
2. 製品の概要：
紙に添付されているSPコード（視覚障害者専用2次元バーコード）を読み取ること
で、記録されている情報を音声で得る。
3. 販売価格：
99,800円（非課税）
4. 販売開始年月：
2004年4月～（廣濟堂の「スピーチオ」発売）
5. 販売実績数（発売から2007年8月31日現在）：
約5,700台
6. 日常生活用具の指定の場合の指定地域数と地域名：
全国
7. その他：
平成18～20年度「障害者自立支援対策臨時特例交付金事業」内
「視覚障害者等情報支援緊急基盤整備事業」該当品目



◆補足及び参考：

2005年9月発売のテルミーは差込のスリットが深いので、1枚ずつではなく複数ページを挿入できる。

B：日常生活支援

〇ニーズ1：身の回りの品を音声で整理したい。確認したい。

製品ジャンル：⑦物品認識

1. 製品名：
ものしりトーク（パナソニックコミュニケーションズ）、i-タッチトーク（GLDパブリッシング）
2. 製品の概要：
ICタグやバーコードシールを用いて物品に声のメモを添え、専用端末で再生する。
3. 販売価格：
19,950円～62,790円（税込）
4. 販売開始年月：
2003年9月～
（パナソニックの「ものしりトーク」発売）
5. 販売実績数（発売から2007年8月31日現在）：
約2,000台
6. 日常生活用具の指定の場合の指定地域数と地域名：
ものしりトークは、全国200を超える市区町村にて認可されている（詳細は資料2-2-③を参照）。
i-タッチトークは3ヶ所：長野県長野市、東京都福生市、愛媛県伊予郡松前町
7. その他：
なし



◆補足及び参考：

「ものしりトーク」は、開発の段階で利用者の声を取り入れており、操作の目的（録音、停止など）によりボタンの形状を変えるなど、操作がしやすい。また、2008年4月より非課税扱いになる。

○ニーズ2：洋服などの色を、音声で確認したい。知りたい。

製品ジャンル：⑦物品認識

1. 製品名：
カラートーク／カラートークプラス（レハ・ヴィジョン）、カラリーノ（タイムズコーポレーション）
2. 製品の概要：
色を知りたい時、対象物に機器を当てボタンを押すと音声で色を教えてくれる。
3. 販売価格：
49,350円～126,000円
4. 販売開始年月：
2001年4月～（レハ・ヴィジョンの「カラートーク」発売 2007年7月販売終了）
5. 販売実績数（発売から2007年8月31日現在）：
約900台
6. 日常生活用具の指定の場合の指定地域数と地域名：
自治体によって異なる（カラートークプラスについては資料2-2-③を参照）。
7. その他：
なし



◆補足及び参考：

色を知るための機器は、「色」に対するニーズを表す製品である。

C : 歩行移動支援

○ニーズ1 : 方角を音で確認したい。知りたい。

製品ジャンル : ⑧案内装置 (機器)

1. 製品名 :
音声コンパス (盲人福祉研究会*3)、コロンプス (アメディア*3)、音声コンパス/スーパー音声コンパス (*4) (ネリマサウンド、ジャパンエレキット)
2. 製品の概要 :
北、北西、西、南西、南、南東、東、北東の8方向を音声で知らせる。音声時計などの機能がついているものもある。
3. 販売価格 :
19,000円~19,950円
4. 販売開始年月 :
1995年~
(盲人福祉研究会の「音声コンパス」発売 販売終了)
5. 販売実績数 (発売から2007年8月31日現在) :
約1,150台
6. 日常生活用具の指定の場合の指定地域数と地域名 :
音声時計つきのは「盲人用時計」として指定のある自治体がある。
7. その他 :
なし



(*3) 現在、盲人福祉研究会とアメディアは、音声コンパスを販売していない (生産品、輸入品を完売)。

(*4) 音声コンパスとスーパー音声コンパスは、製品名は異なるが同製品である。

◆補足及び備考:

盲人福祉研究会の音声コンパスは、北方向だけを知らせるコンパスであった。音声コンパスは、一定のニーズがあり、ゆっくりと売れていく製品である。盲人福祉研究会もアメディアも、完売までに10年以上を経ている。2007年末にタイムズコーポレーションが、少数ではあるが「新コロンプス」を輸入して販売したところ、即、完売となった。同社では、継続的に販売する。

○ニーズ2 : 建物の入り口や、室内の案内を音声で知りたい。

製品ジャンル : ⑧案内装置 (機器)

1. 製品名 :
 - ・ 端末不要 : 誘導チャイム (池野通建)、ポッチシリーズ (レハ・ヴィジョン)
 - ・ 端末 (送信機) 要 : シグナルエイド/シグナルエイドII (池野通建)、エコーカード (バリアフリージャパン)
 - ・ 端末 (ラジオ) 要 : てくてくラジオ (計画技術研究所)
2. 製品の概要 :
 - ・ 端末不要 :
一定間隔でチャイム音を鳴らし誘導するものや、本体のボタンを押すと案内が聞ける

ものなどがある。

・端末（送信機）要：

送信機は、青延長押しボタン式信号機（高齢者等感応信号機）で、青信号の時間の延長ができる。また、音響式信号機（視覚障害者用付加装置付信号機）で「音響用押しボタン」のある信号機の音響を作動させることができるものもある。

送信機を使い、施設や交通機関に設置されている受信機から音声で、案内情報を得ることができる。「ここは〇〇市役所です」など。

・端末（ラジオ）要：

てくてくラジオはAMラジオを端末とし、発信機から出される電波をキャッチして、音声情報を得ることができる。

3. 販売価格：

端末不要：80,000円～

端末（送信機）要：7,000円～12,000円（非課税）

端末（ラジオ）要：46,200円（発信機単体）

4. 販売開始年月：

端末不要：1993年4月～

（池野通建の「誘導チャイム」発売）

端末要：1988年7月～

（池野通建の「シグナルエイド」発売）

5. 販売実績数（発売から2007年8月31日現在）：

端末不要：約1,000台

端末要：（送信機）約25,000台

（受信機）約3,500台

6. 日常生活用具の指定の場合の指定地域数と地域名：

シグナルエイド、シグナルエイドⅡ、エコーカードは、全国で「歩行時間延長信号機用小型送信機」として指定がある。

7. その他：

・シグナルエイド利用可能箇所（福祉施設、庁舎など）：

池野通建の受信機導入箇所数：約1,700箇所

・エコーカード利用可能箇所（福祉施設、庁舎など）：

バリアフリージャパンの受信機導入箇所数：約250箇所

警察庁交通規制課の音響信号機の資料（<http://www.npa.go.jp/koutsuu/kisei/index.html>）によると、「歩行者用信号の青時間帯に音を出して横断歩行者に知らせるもの（視覚障害者用付加装置付信号機）は、平成18年3月現在、全国で約14,200基（メロディ式約1,450基、擬音式約12,750基）が設置されており、約90%が擬音式である。」とある。また、高齢者等感応信号機については平成18年3月現在、全国で5,684基の設置がある。

信号機の設置場所の情報は地域の交通規制課、もしくは交通管制課に問い合わせると得ることができる。地域によってはホームページ上で公開されている。

◆補足及び備考：

シグナルエイドは、事前に受信機が設置されていることを知らないと、利用できない。
シグナルエイドⅡは、利用可能なエリアに近づくと、「びっぴっぴっ」と反応し、エコーカードはエリアに入ると自動的に音声案内が流れるので、事前に使える場所がわからなくても、利用することが可能である。（但し、エコーカードは約2時間で自動的に電源



が切れる。)

歩行支援に関しては、自律移動支援プロジェクトのように研究はされても、過去10年以上、状況に大きな変化はない。

国土交通省が行っている自律移動支援プロジェクト〔利用者が持った携帯端末（ユビキタスコミュニケーター等）が、まちなかの様々な場所に設置されたICタグや電波マーカ等から位置情報を取得することにより、利用者ごと（健常者、視覚・聴覚障害者等）に適切な方法（画像や文字、音声等）で経路誘導、現在位置情報等を提供するシステム。〕については、資料2-2-③内の「⑧案内装置参考情報」（自律支援PJ）を参照いただきたい。

案内装置には、歩行中の障害物を回避するための機器（超音波を発し、一定の範囲内で障害物があることを振動で伝える）があるが、数メーカーに調査を依頼したがご協力いただくことができなかった。

（開発提案）

音響信号機が夜間は停止、また、音響のない信号機があるため「赤」「青」など信号情報を得ることもできる仕様の追加が受信機にあると、外出の安全性や利便性がより高まる。

2-2-3. 調査結果の分析

再度、製品ジャンル毎の販売数一覧を示す。

製品ジャンル	販売数
①点字プリンタ	50万円以上：約3,500台 50万円未満：約350台
②点字ディスプレイ	約1,570台
③拡大読書器	据置型：約25,800台 携帯型：約2,800台
④パソコン周辺機器	スクリーンリーダー：約26,000本 OCRソフト：約14,100本 OCRスキャナー一体型：約1,600台
⑤電子手帳	約3,100台
⑥音響機器	約30,600台
⑦物品認識	物品認識：約2,000台 カラー認識：約900台
⑧案内装置	端末要：（送信機）約25,000台 （受信機）約3,500台 端末不要：約1,000台
⑨通信機器	1,000万台以上 （視覚障害者のみの販売ではない）
⑩その他	活字文書読上げ装置：約5,700台 音声コンパス：約1,150台

点字プリンタ、点字ディスプレイ、電子手帳（一部音声あり）、拡大読書器以外は、全て「音」で情報を得るソフト、機器であり、「音」の情報の必要性の高さを再認識するものである。

拡大読書器は、据置型と携帯型を合わせると、約28,600台である。

「日常生活用具給付事業」において「原則として学齢児以上」とはあるものの、身体障害者手帳の等級を問わない給付であることは、保有の大きな要因の一つと考えられる。また、輸入品も合わせると更に台数は増す。

（情報機器の多くは「日常生活用具給付事業」の対象になっているものの、その殆どが、身体障害者手帳2級以上である。）

OCR関連、約15,700個と、活字文書読上げ装置、約5,700台を合わせると、約21,400個である。どちらも印刷物を読むためのソフトや機器である。また、OCRソフトの利用者はパソコンを操作するために、スクリーンリーダーを保有している場合が高いと考え、スクリーンリーダー約26,000本の内、OCRソフト利用者は、約14,100本と約54%を占める。

今回、調査対象にした電子手帳は殆どが、点字使用者を対象にしており、点字使用者は約39,000人であることから、約3,100台、約7.9%が使用していることになる。電子手帳は「携帯」情報機器＝「移動」先で使用できる機器であるため、外出機会の多い点字使用者の利用が多いと考えられる。

物・色・方角など「特定」の情報を得るための機器は、「特定」のニーズを具現化している機器である。販売数は多いとはいえないが、「音声コンパス」のように長期的・継続的な販売が重要である。

単独で様々な情報を得ることができる機器、ソフトとして、電子手帳、DAISY再生機（音響機器）、スクリーンリーダー、OCRスキャナー一体型、拡大読書器、活字文書読上げ装置を挙げる。各機器やソフトを重複せずに購入したとすると、人数は約95,600人である。（今回の販売数は製品によっては、自治体等への販売も含んでいることから、多く見積もった数字となる。）

単独で様々な情報を得ることができる機器を保有していない視覚障害者は、視覚障害者約310,000人の内の約214,400人、約69.2%である。1、2級のみで考えると約192,000人の内、約96,400人、約50.2%である。

保有していない理由として、以下のことが考えられる。

- ・情報機器としては、携帯電話、テープレコーダー（視覚障害者向けが一部あり）、ICレコーダー、MDレコーダー、CDプレイヤー、iPodなど一般に普及している機器を使用している。
- ・パソコン利用においては、拡大ソフトや、Windowsのユーザー補助機能である拡大鏡を使用している。
- ・印刷物等の情報を得る方法としては、人に「聞く」という方法や、必要としないという選択をしている。
- ・ルーペなどを使用している。

・機器の存在を知らない。

約214,400人(1,2級のみでは、約96,400人)の全てが機器を必要としているわけではないであろうが、今回、調査したICT情報機器は視覚障害者向けの機器であることから、操作がしやすい機器が多いが、それらの機器を、多くの視覚障害者が活用できていない。もしくは、活用していない。

(1) 視覚障害利用者 機器選択の7つのポイント

ICT情報機器調査結果と用具専門家のヒアリングから、視覚障害者が機器を選ぶ際のポイントをまとめる。

- 1・触ってわかる。
- 2・音声案内がある(ビーブ音も含む)。
- 3・操作ボタンがトルク式である(回転式)。
- 4・操作目的によってボタンの形状や素材が異なる。
- 5・コントラストが明確である(弱視の場合)。
- 6・マークなど操作表示がわかりやすい(弱視の場合)。
- 7・購入後のサポートがある。

7つのポイントは、自分で操作するための条件でもある。

最も重要なのは、サポートがあることである。購入後に、操作が不明になった時、機器に不具合が生じた時に、「視覚に障害があることに配慮した」サポートがあるということである。

拡大読書器は輸入品の販売が最も多い機器であるが、購入後のサポートを考えると「国産」に安心感を覚えるだろう。また、国産製品は、当事者の「声」を商品に反映させている製品のシェアが高い。当然のことながら、後発製品は機能が優れている場合が多い。

(2) 視覚障害利用者が求める機器

1) 単機能と多機能

視覚障害者のニーズは見え方などにもより、10人居れば10人違うほどに多様であるが、利用者のニーズは大きく分類すると「単機能」と「多機能」の2通りと、いえるのではないだろうか。

今回のICT情報機器調査で、その答えを見出したのは機器の操作を制限するための、「カバー」の有無である。

シナノケンシのプレクストークは、個人に合わせた使い方ができる「カバー」を提供している。プレクストークは「しおり」をつける、「ページジャンプ」をするなど「多機能」である。しかし、全ての視覚障害利用者(以下、利用者と記す)が全ての機能を使いたいと、思っているわけではない。また、使いこなすのが困難な場合もある。

「シンプルイズベスト」で、単純な操作で特定の目的が果たせれば良い利用者も居る。その利用者は「カバー」を使って、機能を限定するのである。自分にとって不要なボタンは隠してしまうことにより、操作、及び操作の取得が容易になる。プレクストークのカバーのように、「多機能」機器はカスタマイズし「単機能」にすることは有効であるが、ある音声対応機器で、以前は標準設定でボタンを押すと読み上げていたが、新製品になると、標準では読み上げできなくなり、制限機能にすると、読み上げを行うように変更された。これによって、使えていた機能が使えなくなってし

まったという報告を受けた。これは、「カスタマイズ」の間違った例である。「何を停止するか？」は利用者が選べるような仕様が求められる。

また、基本的な操作のみができる「単機能」機器にオプションで、必要な機能を追加して「多機能」にする方法もあろう。この方法は、これまで販売されている機器にはないと思われるが、ソフトにはある。

ニュースを読む、メールを書くなど、JAWS利用者は一般のアプリケーション（インターネット 익스プローラ、オフィスアプリなど）を操作して、その目的を果たすことが可能であることから「多機能なスクリーンリーダー」である。

しかし、他のスクリーンリーダー利用者は、My News（ニュースを簡単に読上げることができるソフト）やMMメール（メールソフト）など、特定の目的を果たす視覚障害者向けのソフトを、組み合わせて操作している場合が多い。これは、基本の「スクリーンリーダー」に自分が必要とする「機能」をオプションで選んで追加し、「多機能」にしているといえる。

「多機能」機器やソフトは、操作の習得に時間を要する。少しでも容易に操作できるように、提供側は「わかりやすいマニュアル」や、「講習会の開催」等が必要である。

様々な「単機能」の機器のニーズについては、資料2-2-③内の「⑩その他の機器」を参照いただきたい。調査に挙げている音声コンパスや、カラートークなどの「単機能」の機器以外にも、光バッテリーや、電池バッテリーなどの「単機能」機器が製造されており、それらの機器は、利用者に必要とされているのである。

「単機能」の機器は、「簡単なマニュアル」で、講習会も必要でない場合が多いため、提供側にとっても「シンプルイズベスト」といえるであろう。

2) 音と起点（一般機器の活用）

カスタマイズではないが、一般の製品も音印があれば、視覚障害者が「使える」ようになる。そして、「使える」ということを、メーカーが知らない。

日本ライトハウスでは、あるメーカーのICレコーダーに音声ガイダンスがあることを知り、音声ガイダンスがあるのみでは視覚障害者が使えないため、操作に「ビープ音」があれば視覚障害者も使えることをメーカーに説明し、4世代ほど後に、タイマーなどにも、ビープ音を頼りに設定できるものが発売された。

つまり、タイマーを設定するときに「00」で「ピッピ」となれば10回押せば10分なのである。「1分2分」と音声がなくとも「ピッピ」が「00」であるという起点さえわかれば「使える」のである。多くの製品が「ビープ音」で操作ができる。音声ガイダンスがあり、会話しながら操作を確認できるならば、快適であり、安心であり、それが求められている機器もあるが、そのコストを企業が負担することは容易なことではないだろう。

視覚障害者が操作するのは少し面倒ではあるが、「起点」を「音」で知り、操作ができれば専用機でなく「汎用機」が使える場合もあるのである。「ピッ」の音なら企業の負担も軽いのではないだろうか。

開発の最初から、視覚障害者も利用者であるという意識がメーカーに必要である。メーカーは、視覚障害者が「起点の音」で操作できる機能が多々あることを、知らないのが現状である。

「一般機器＝汎用機器」を使えれば「サポート」の強化にもつながるのである。同

じものを、使っている人に聞けるのである。聞ける人が増えるのである。

また、「ビープ音」をオプションにすれば、利用者の「個別性」も反映することがきる機能となる。但し、この提案は少しでも早く、汎用機器が使えるように提案するものであり、最終的な提案ではない。ネットワーク家電など技術が進歩し、会話形式で操作ができれば、ストレスを軽減した操作が可能となるであろう。

また、メーカーには「視覚障害者が使える機器」であるという認識がない場合があり、「視覚障害者が、使えるかもしれない音印や音声案内機能のある機器」が社会の中に埋もれている可能性は高い。メーカーと利用者をつなぐような機関が必要である。

3) 一般情報の活用

「音」は起点だけではなく、携帯電話で「QRコード(*1)」が読めれば便利である。例えばカメラにコードが写れば「ピッ」と音で知らせる機能や、「QRコード」のある位置がルール付け(右角など)されていれば、視覚障害者が「撮る」ことができる可能性は高まると思われる。一般情報が取得できればコードの種類にはこだわらないで良いのだろうが、普及の速い汎用的な情報の活用が望まれている。

既に一般の社会では名刺にQRコードを印刷し、名刺に書ききれない情報を伝えるツールとして使われ始めている。また、視覚障害者の中でも、QRコードで「葉書」を送るなど「工夫」して情報ツールの一つにしようとしている人も居る。(弱視の人が、全盲の友人に予めQRコードの場所を連絡し、葉書を送っている。)

(*1) QRコードとは

1994年にデンソーウェーブが開発した2次元コードの方式のコードである。小さな正方形の点を縦横同じ数だけ並べたマトリックス型である。日本には14種類の2次元コードがあるが、携帯電話機が読み取りに対応しているため、QRコードは最も普及している2次元コードである。漢字でのデータ量は最大1,817文字である。QRコードは進化しており、現在では、ダブルQRコードが存在する。QRコードの内側に、異なる情報が入った別のQRコードが配され、外側・内側両方のQRコードがそれぞれ別の情報を記録できる。但し、QRコードは1cm未満のサイズになると、読み取りにくくなるので、外側のQRコードは3.3~3.5cm程度になる。

2-2-4. 課題と解決案

ICT機器調査結果と用具専門家のヒアリングと、前節の「ニーズ調査」の結果(「操作が複雑で覚えられない。」「使いこなせない。」など)から機器の課題のポイントをまとめる。

(1) ICT情報機器の主な課題

1. 視覚障害者ニーズと開発・技術のマッチング・・・機器に満足していない。
2. 一般の情報や機器の利用促進・・・普及している情報や機器が使えない。
3. 開発機器の利用促進・・・多くの視覚障害者が活用していない。
4. サポート体制の強化・・・購入後の機器を使いこなしていない。

5. 日常生活用具給付対象者の拡大・・・・・・・・・殆どの機器が手帳2級以上である。

2は、ユニバーサルデザインのコンセプトの一つである「誰でも使えて手にいれることが出来る（公平性）」の実現である。

(2) 課題の解決に向けて

1. 視覚障害者ニーズをまとめる機関を設け、開発元と連携する。

開発の段階から、視覚障害者、もしくは視覚障害関係者が、参画することを義務付ける。また、重複開発を避けるため、公開可能な範囲で開発の目的や内容を、早期に公開する。

ICT情報端末など専用機を開発する場合、「視覚障害者専用」ではなく、高齢者や、他の障害者も活用できるような専用機器を目指す。文字を読むことが難しい学習障害者や、何らかの障害により、読み書きが困難な人なども使えるように、点字、音声、拡大文字、かな、かな漢字混じり文字など「その人」が情報を得ることができる媒体で、情報をフィードバックできるような、マルチユースの視点で開発ができれば、各分野で開発をしている研究機関の「知」をつなげた横断的な開発が可能になるのではないだろうか。

2. 一般の機器（生活家電・情報家電など）の開発において「もの作り」のガイドラインを設ける（「ビープ音」のオプションや、操作の目的によってボタンの形状を変えるなど）。高齢者、他の障害者も同様である。しかし、企業の負担も考慮する必要もある。

視覚障害者、もしくは視覚障害関係者が開発時からモニター参加することを義務付ける。高齢者、他の障害者も同様である。

3. 機器を中立で評価する機関を設ける。

評価内容はホームページ上にも公開し、視覚障害当事者が機器を使った感想などもホームページに投稿できるようにする。また、どのような機器が自分に必要なのか、当事者が個人診断を行えるようにチェックシートを設けるなどの仕様も含む。電話やメール相談も併せて行う。

機関の広報としては、各自治体の福祉課、及び障害程度区分認定の際に、担当者が視覚障害者に情報を提供する。

4. 機器やソフトを給付申請、及び購入の段階で、その機器やソフトが利用者にとって、妥当であるかのアセスメントを専門家が行う。

サポートスタッフを養成し、サポートセンターを設ける。

(操作説明など、電話やメールで遠隔地からのサポートが可能である。但し、対面が必要な場合もある。)

5. 身体障害者手帳の等級を問わず、「様々な情報」を得ることができる機器の給付対象者を広げる。

日常生活用具の給付対象者は殆どが2級以上である。

3級以下の視覚障害者が給付対象にはなっていない機器の中にも、全ての視覚障

害者が必要な「日常生活用具」があると思われる。自立した生活のためには「情報」は不可欠である。その情報を得るための機器や、ソフトについては給付の対象範囲の拡大は必要と考える。

日常生活用具給付対象の製品の中には、活用できる「環境」が整っていないことが大きな要因であろうが、あまり活用していなくても「日常生活用具給付事業」の対象であるから、保持している製品もあるように考えられる。障害者自立支援法施行に伴い、日常生活用具の給付も原則1割負担であるため、上記の理由での給付申請は減ることが予想される。同時に、障害者年金のみで生活をしている視覚障害者が、1割の負担があることにより「必要な機器」の給付申請を断念する危惧もある。しかし、給付を受けた視覚障害者が、機器をどの程度活用しているかの実態調査が行われていないため、現状は不明である。実態調査が実施されれば、併せて機器のニーズ調査も可能であろう。

以上、5つの課題と解決について記述したが、3においては、1の段階で解決できる場合もある。また、2では高齢者や他の障害者関係との連携が必要になる。

(3) 課題の解決に結びつく日本工業規格

課題2で記述した「もの作り」のガイドラインは、情報通信機器においては、既に、日本工業規格JIS X 8341「高齢者・障害者等配慮設計指針—情報通信における機器、ソフトウェア及びサービス」として制定されている。

但し、評価においては、JIS X 8341-1で、「高齢者・障害者によって確認された方式が望ましい」と、あるのみである。当事者の評価の義務付けが、必要ではないだろうか。また、情報通信機器、ソフト、ウェブコンテンツにおいて、指針が守られ、指針に添った結果が、高齢者、障害者にとって有効であるかの実態調査が必要であろう。

JIS X 8341は、日本工業標準調査会(JISC)にて、JIS Z 8071「高齢者及び障害のある人々のニーズに対応した規格作成配慮指針」に基づき、情報通信における機器、ソフトウェア及びサービスの情報アクセシビリティを確保・向上するために、企画・開発・設計者及び経営者が配慮すべき具体的な要件をまとめた標準規格として制定された。第1部～第5部までである。概要は以下の通りである。

■ JIS X 8341-1 :

高齢者・障害者等配慮設計指針—情報通信における機器、ソフトウェア及びサービス
第1部：共通指針（2004年5月20日制定）

情報処理装置、電気通信機器、事務機械などの情報通信機器、ソフトウェア及び様々な情報通信技術によって実現されるサービスを利用するときの情報アクセシビリティを確保し、向上させるため、ハードウェア、その使用方法としてのソフトウェア及びサービスに関して、企画・開発・設計するときの指針として基本的に配慮すべき事項について規定。

■ JIS X 8341-2 :

高齢者・障害者等配慮設計指針—情報通信における機器、ソフトウェア及びサービス
第2部：情報処理装置（2004年5月20日制定）

情報処理装置及びその周辺装置を利用するときの情報アクセシビリティを確保するために、それらの機器を企画・開発・設計するときの配慮すべき事項について規定。

■ J I S X 8 3 4 1 - 3 :

高齢者・障害者等配慮設計指針—情報通信における機器、ソフトウェア及びサービス
第3部：ウェブコンテンツ（2004年6月20日公示）

ウェブコンテンツを利用するときの情報アクセシビリティを確保し、向上させるために、ウェブコンテンツの企画、設計、開発、制作、保守及び運用をするときに配慮すべき事項について規定。

■ J I S X 8 3 4 1 - 4 :

高齢者・障害者等配慮設計指針—情報通信における機器、ソフトウェア及びサービス
第4部：電気通信機器（2005年10月20日制定）

電気通信機器（携帯電話、固定電話など）を利用する場合の電気通信アクセシビリティを確保し、向上させるため、これらの機器を企画・開発・設計するときの配慮すべき事項について規定。

■ J I S X 8 3 4 1 - 5 :

高齢者・障害者等配慮設計指針—情報通信における機器、ソフトウェア及びサービス
第5部：事務機器（2006年1月20日制定）

事務機器（コピー機、プリンタなど）を利用する場合の情報アクセシビリティを高めるために、事務機器に関して企画・開発・設計するときの指針として配慮すべき事項について規定。

詳しくは、日本工業標準調査会のホームページにてPDFファイルでの閲覧が可能である。<http://www.jisc.go.jp/>

（参考情報）

（財）家電製品協会は、ホームページ上で、《ユニバーサルデザイン配慮家電製品「高齢者や障害のある人にも使いやすいと思われる家電製品」》を紹介している。

但し、実際に検証した製品が掲載されているのではなく、「操作が理解しやすい」などユニバーサルデザイン配慮項目を考慮し、メーカー等が選定した情報によるものである。<http://ud.aeha.jp/>

2-2-5. まとめ

今回の調査では、各ジャンルのICT情報機器の普及度の目安を、数字で知ることができた。

本調査で販売数が多かったものは、「文字」に関わる機器であった。「文字を書く」「文字を読む」「文字を送る」など、文字情報の扱いを「点字、音声、データ」で支援する必要性の高さを示している。

ICT情報機器やソフトは、視覚に障害があることによって「できない」とあきらめていた活動を「できる」にする助けとなる。読書をする、文章を書く、インターネットを楽しむなど、QOLの向上につながる。しかし、視覚障害者向けに開発された機器を使用している視覚障害者は多いとはいえない数字であった。

「必要としない」「情報を知らない」など、様々な理由が考えられるが、「利用促進」は

今後の大きな課題である。また、機器そのものの「あり方」も見直す必要があるのかもしれない。

視覚障害者には、全盲、弱視とあり、疾患、年代、環境によって、ニーズは多様である。その「多様性」、「個別性」に応えるために、機器のカスタマイズ、オプション選択は有効な手段である。

また、スクリーンリーダーは、一般の機器を「カスタマイズ」する手段の「一つ」である。一般のパソコンを、視覚障害者が使えるようにカスタマイズするソフトといえる。「専用」のパソコンは必要ない。

「らくらくホン」が好事例である「共用＝ユニバーサルデザイン」の推進は、視覚障害者も期待している動きであろう。一般の機器（生活家電など）に、実用的に普及することを期待する。しかし、視覚障害者向けの機器も「単機能」、「多機能」を問わず目的により必要である。

快適に操作ができ、できるだけ安価な機器やソフトの開発を期待している。

視覚障害者情報提供施設は、ニーズをまとめる役割、機器の情報を提供する役割、購入後にサポートをする役割のいずれか、もしくは施設によっては全てを果たせる。施設は、機器の開発や促進に役立つ社会資源の一つである。有効に活用していただきたい。

調査のふりかえり

販売数を調査することで普及度を知ることが主な目的であったが、それは非常に困難なことであった。販売を終了しているもの。シェアが高いであろうと予想したメーカーなどから回答をいただけなかったなどの理由がある。

メーカー及び販売店の皆様には、貴重な時間を頂戴する調査であった。

※調査に協力して下さった皆様と、社会福祉法人日本ライトハウス エンジョイ！グッズサロン 岡田 弥氏と、社会福祉法人日本点字図書館 事業部 用具事業課 渡辺 明氏に厚くお礼申し上げます。

2-2F. 国外 視覚障害者向けICT情報機器の調査

2-2F-1. 調査について

■調査目的：

国内の機器にはない機能や、仕様を持った機器の情報を収集し、紹介すると共に、今後の機器開発の参考にしていただくことを目的とした。

(日本語は多様な読み方をするため、文字処理が困難な場合がある。しかし、英語等にはその課題がないため、国内に存在しない機器が、多数あるのではないかと予想して調査を実施した。)

■調査期間：

2007年10月1日～2008年2月11日

■調査対象：

28社113製品

○調査対象決定方法1

最初に、3件のホームページに紹介されているメーカーの製品を7つの製品ジャンルに分類した。(製品ジャンル：①点字プリンタ ②点字ディスプレイ ③拡大読書器 ④パソコン周辺機器とソフト ⑤音響機器 ⑥案内装置 ⑦その他)

次に、「国内で製造、販売されている製品にはないと思われる機能や仕様がある」ことを確認し、製品を選択した。

・ホームページ一覧

2007年10月現在のホームページを参照した。

1. Tiresias (視覚障害関連の機器情報が得られる。)

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

2. 障害保健福祉研究情報システム(DINF)

<http://www.dinf.ne.jp/index.html>

3. American Foundation for the Blind (AFB)

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

○調査対象決定方法2

CSUN(南カリフォルニア州立大学ノーリッジ校が主催する「障害者福祉機器展」、
「テクノロジーと障害者」国際会議)参加者に情報提供を依頼した。

■調査方法：

・上記の3件のホームページに掲載の製品情報を活用すると共に、各メーカーのオフィシャルホームページにて、2008年1月現在の取扱状況と価格を確認した。

(販売を終了している製品もあった。)

・製品の概要や価格について不明な点をメールにて各メーカー担当者に問合せた。

■調査項目：

●メーカーについて

1. 会社名

2. 所在地
3. メール
4. URL

●製品について

1. 機器の種類

(製品ジャンル：①点字プリンタ ②点字ディスプレイ ③拡大読書器 ④パソコン周辺機器とソフト ⑤音響機器 ⑥案内装置 ⑦その他)

2. 機器名
3. 機器の概要
4. 販売価格

2-2F-2. 調査結果

製品ジャンル毎に、調査対象数、調査国、全体的特徴をまとめた後、「日本で製造、販売されている製品の中には、同じ機能や仕様がないと思われる製品」を提供しているメーカーのメーカー名、製品名、製品の特徴などを抜粋し、記載した。

詳しくは、資料2-2F-①を参照いただきたい。

■製品ジャンル：①点字プリンタ

調査対象数：1メーカー 4製品

調査国：USA

特徴：点字、点図／カラーインクプリンタである。本体の色に赤がある。

●Viewplus technologies Inc

「Emprint Spotdot Color Braille Printer」は世界で唯一の点字、点図／カラーインクプリンタである。ヒューレット・パッカード社のインクジェットプリンタと同じ用紙、インクカートリッジを使用する。同じページに、点字、点図印刷、カラー印刷が可能である。ソフトウェアを使用し、自動的にワード、エクセル文書を点字用にフォーマットする。タイガーテクノロジーを採用し、コンピュータスクリーン上に表示されているものは全て、点図として印刷することが可能である。本体の色は、白／赤のいずれかを選択できる。

■製品ジャンル：②点字ディスプレイ

調査対象数：7メーカー 22製品

調査国：Germany、USA、Netherlands、New Zealand、France

特徴：サイズ（マス）を豊富に揃え、携帯用や携帯電話接続仕様のものが多くある。

●Handy Tech Elektronik GmbH

携帯用8マス、単独使用80マス、40、66、88マス用などの種類を揃えている。また、携帯電話に接続できる機能のものもある。

「Modular evolution」は、点字ディスプレイ本体にキーボードを装着する仕様になっており、点字入力キーボードや、テンキーが右、左、左右にあるものなど5種類から個人が使いやすいスタイルのものを選択できるようになっている。88、66

マスとある。

● F H P a p e n m e i e r G m b H & C o K G

携帯用、40、66、70マス用などの種類を揃えている。40マスの携帯用もあり、重さは890gである。

「Braille EL2D-80S」は縦、横にセルが配置されており、カーソルの位置を容易に知ることが可能である。

● B A U M R e t e c A G

32、40、64、80マス用、携帯用12、24マスなどの種類を揃えている。40マスで重量600gのコンパクトなものがある。最も多様なサイズ（マス数）を揃えている。

■製品ジャンル：③拡大読書器について

調査対象数：12メーカー 52製品

調査国：Ireland、USA、Sweden、Netherlands、Germany、Denmark、New Zealand

特徴：モニターサイズ、カメラの種類を豊富に揃えている。学生向けが強調されている。10種類以上を揃えているメーカーもある。

● A s h T e c h n o l o g i e s L t d

望遠カメラ、マウスカメラなどカメラの種類が豊富である。

「Fusion」はマウスカメラを用いており、本体に装着、または本体から分離させて、厚い本や、瓶のラベルなどを読むことができる。マウスカメラは人間工学で設計されている。「Liberty Solo」は用途に合わせてモニターに表示する方法を4つのモードから選ぶことができる。

● R E H A N E l e c t r o n i c s L t d

「Affinity Supreme Black and White」「Affinity Supreme 17in CRT」は発光ダイオードを使用していることにより、長期対応が可能となる。

● E n h a n c e d V i s i o n S y s t e m s

10種類の携帯型、据置型を揃えている。

「Merlin」は音声で操作することができる。現在は“bigger”か“smaller”で拡大倍率を変更、“change”で表示モードを変更可能である。現段階では、音声認識はその2つの機能のみである。

● M a g n i S i g h t I n c

「Explorer CCTV Video Magnifier シリーズ」全てカメラとモニターが別々になっており、カメラとモニターの組み合わせが11パターンある。

● L V I L o w V i s i o n I n t e r n a t i o n a l A B

8種類の携帯型、据置型を揃えている。殆どがパソコンにも接続して使用できる。学生の使用を強く意識している。

「MagniLink S Student Classic (MLSSTC)」はボタン一つでカメラからコンピュータに画像を取り込むことができる。授業で撮った黒板の写真を、自宅で見ることが可能である。

● Tagarno Innovision A.S

「Hercules」は画面分割ができ、あらゆるモニターに接続できる。パソコンに接続し、拡大・音声ソフトと共に使用できる。画面分割機能により、カメラ、またはコンピュータからの映像を映し、分割して双方を同時に映すことができる。

● HumanWare

「myReader 2」は自動読書器である。本や雑誌のページを取り込んで画面上で自動的にテキストを再調整し、自動的に行をスクロールして行頭に移動する。パソコンと画面を共有して画面分割もでき、数ページの情報を保存できる。

■製品ジャンル：④パソコン周辺機器とソフト

調査対象数：9メーカー 17製品

調査国：Spain、USA、UK、Canada、Germany

特徴：視覚障害以外の障害対応も意識している。携帯電話用や、拡大ソフトの機能を含んでいる製品が多い。

※「JAWS for Windows」は世界で最も普及しているスクリーンリーダーであり、広く日本でも知れているので今回の調査の対象にはしていない。

詳しくは、資料2-2-③を参照いただきたい。エクストラが取扱中である。

● CodeFactory, S.L

携帯電話、PDA、スマートフォン用のスクリーンリーダー、携帯電話、PDA用の画面拡大ソフトを揃えている。但し、使用できる携帯機種は限られている。

● CAST Inc

「AspireREADER v.4」は感覚・認識障害の方に配慮した機能・操作なので、学生からご高齢の人まで使いやすい仕様である（詳しい仕様は不明）。

● Choice Technology (UK) Ltd

4種類のスクリーンリーダーを揃えている。画面読上げ、拡大、マウス操作での画面読上げなどの種類がある。マウス操作のものは、学習障害・失読症の方や言語の学習向けとしている。

● Cloudworld Ltd

「WordAloud」はキーボードかマウスで操作できる。視覚障害・失読症・反復運動過多損傷・多動症の方など様々な障害者を対象としている。

● Dolphin Computer Access Ltdの「Supernova v.8」

● BAUM Retec AGの「Virgo4」

拡大・音声・点字でのサポートをしているので、弱視者も使いやすい。

■製品ジャンル：⑤音響機器（PDA含む）

調査対象数：8メーカー 10製品

調査国：USA、UK、Sweden、Netherlands、Singapore

特徴：多機能である。その国の独自のサービスを利用するための仕様がある。

●LevelStar

「Icon」は視覚障害者向けPDAである。Bookshare Support（Bookshareについては、2-3F-2を参照）が利用でき、読みたい書籍を簡単に入手できる。Docking Station（約300mm×200mmのメール機能などがあるキーボード）に組み込むと、ワープロの全ての機能を使用できる。

●PURE Digital

「Sonus-1XT」は、DAB（Digital Audio Broadcasting）放送のデジタルラジオである。DABの放送局・時間・アラーム設定・ラジオやディスプレイの設定状態を音声で確認できる。（DABは日本と米国を除く殆どの国で採用されているデジタルラジオ規格である。）

●GaiShan Technology Pte. Ltd

「TeLLMate」は録音図書や音楽再生・ラジオ・時計・ボイスレコーダー・ラベルリーダーとして使用できる。1ギガバイトのメモリ搭載。様々な物につけられるICタグを使用する。

■製品ジャンル：⑥案内装置

調査対象数：1メーカー 6製品

調査国：USA

特徴：電子手帳にGPSナビゲーション機能を付加している。

●Sendero Group LLC

「New Sendero GPS Version 4. 2」はSendero社の点字及び音声手帳のGPSレシーバー付GPSナビゲーションシステムである。“ルックアラウンド”モードで、交差点、バス停などを知らせる。“ルックアヘッド”モードにより、先の交差点の情報を前もって入手することが可能である。ブルートゥースを利用して点字及び音声手帳とGPSレシーバー（重量93g）をワイヤレス接続して使用可能である。自分で任意のルートを入力し、Senderoのホームページを使用して、他の利用者に情報をシェアすることも可能である。ホットキーにより、片手での操作ができる。“ビジュアル・エクスプローラー”モードにより、現地に赴く前に道のレイアウトの情報を入手することができる。歩行スピード、方角、高度、目的地までの距離の詳細な情報がわかる。

「Way To Go, Accessible Talking Maps for the Blind Sendero」は、Sendero社の点字及び音声手帳のナビゲーションシステムである。現地に赴く前に道のレイアウトの情報を前もって入手することが可能。ルートを点字プリントし、携帯して活用できる。目的地までの距離、方角の詳細な情報がわかる。オプションの一体型点字ディスプレイを使用することにより、道や会社名のスペルを知ることが可能である。マップは1, 500ヶ所に及び観光地、各種施設の情報を網羅している。

「Sendero GPS compatible receiver Holux m1000」は小型で軽量の携帯型ブルートゥースGPSレシーバーである。機器一体型GPSレシーバーに比べ、より正確に位置を特定することができる。本GPSレシーバーは、同時に32までの衛星の軌道をとらえ、衛星のシグナルを受信し、毎秒ごとに位置データをアップデートする。

「GPS」の日本語仕様は、エクストラのボイスセンス及びブレイルセンスに組み込まれる予定である（時期は未定）。

■製品ジャンル：⑦その他

調査対象数：2メーカー 2製品

調査国：USA

特徴：汎用性がある。学習教材として開発されている。

●Sendero Group LLC

「i. d. mate OMNI」は携帯型バーコード、UPC (Universal Product Code=米国の一般製品コード) リーダーである。製品に貼られているバーコード、UPCを本体のスキヤナで読み取ることにより、製品の情報を入手することができる。入手できる情報の例としては、商品名、取扱説明、内容物 (CDの曲名)、栄養表示、パッケージサイズ、注意書き等である。

●Viewplus technologies Inc

「Iveo Creator Pro Ver. 2」は触覚、聴覚、視覚を使って学習するためのソフトである。

「山手線路線図」を例に挙げて説明する。

- ①山手線の路線図をWordで描く。
- ②印刷の指示をし、プリンタ名で「Iveo」を選択すると、データがIveo (SVGファイル) に変換される。
- ③Wordで描いた路線図は、それぞれの部分によってオブジェクト化され、そのオブジェクトに、タイトルと詳細の2つの情報を入力することができる。今回は、タイトルに「駅名」を入力する。また、オブジェクトに、自分で録音した音声のファイル、ホームページのアドレスなどをリンクさせることも可能である。
- ④Emprint Spotdotなどのタイガー点字プリンタシリーズやPIAFなどの立体コピーで触図を印刷する。(タイガー点字プリンタシリーズで印刷した触図のテクスチャーは7種類あり。)
- ⑤印刷された触図をパソコンに接続した「Iveo Touchpad」の上に置いて、触図に描かれた山手線路線図のどれかを、指で触ると、例えば、「東京駅」と音声で再生される (パソコンから聞こえる)。

漢字の読みが異なる場合は、その場で即、自分の声で録音した音声ファイルをリンクさせることが可能。

「Iveo Touchpad」の上に置いた触図だけでなく、画面上で各オブジェクトを選択すると情報が音声で再生される。

「Iveo」の日本語仕様の製品は2008年夏にエクストラから、発売される予定である (価格は未定)。「Iveo」は教育現場で活用されることが予想される。上記は、静岡大学にてデモンストレーションを実施いただいた内容である。

2-2F-3. 調査結果の分析

機器調査の結果から、特徴を挙げる。

(1) 国外製品の特徴

以下に、主な5つを挙げる。

- ①音声読み上げ機能を備えた視覚障害者専用ソフトが殆どない。
- ②一般情報を活用している。
- ③視覚障害以外の障害者も対象にしている。
- ④拡大読書器や点字ディスプレイなど製品ジャンルによっては、非常に多くの選択肢がある。
- ⑤デザイン性も重視している。

1) 特徴の説明

- ①本調査ではスクリーンリーダーとOCRソフト以外のメールやウェブブラウザなどの視覚障害者向けソフトがなかったため、一般のソフトをスクリーンリーダーで操作していると考えられる。その裏づけとして、スクリーンリーダーJAWSを活用した一般ソフトのチュートリアル（使用方法や機能などを解説したもの）が多数提供されている。
- ②一般製品コード、デジタルラジオ放送などを活用して情報を得ている。
- ③国内の視覚障害者向け製品は、他の障害者も対象として開発している機器は殆どない。
- ④障害者数、輸出、給付制度の違い（OT＝作業療法士や、医師が機器選択のアセスメントを行うなど）などによると考えられるが、1製品で10種類などある。
- ⑤操作性も考えられているだろうが、持ち歩く（人目につく）機器として、外見も重視している製品がある。メーカーには工業デザイナーが所属している。

国外製品の特徴は、国内の情報機器やソフトには「該当しない」と、思われる特徴である。

2) 特徴の背景

以下に、主な背景として考えられる4つを挙げる。

- ①市場が大きい。・・・・・・・・・・自国のみの販売ではない。輸出している。視覚障害者以外も顧客である。
- ②市場での競争が日本より激しい。・・・日本は独占メーカーが多い。
- ③就労、及び学習支援機器、ソフトとして開発している。・・・日本では日常生活、及びコミュニケーション支援機器、ソフトの開発が主である。
- ④読みが多様な言語でない。・・・・・・・・・・日本語は、多様な読み方をする言語である。英語等の音声化は比較的、容易なので、上記の②につながる要因でもあろう。

(2) イギリスの福祉用具の提供

財団法人日本障害者リハビリテーション協会発行の「ノーマライゼーション2007年9月号」掲載の「イギリスにおける福祉用具提供の現況」によると、法的には「慢性疾患及び障害者法」に基づき、自治体より利用者に対してアセスメント後に提供されている。各自治体は福祉用具の提供基準を持っており、基本的にはOTによって、アセスメントが行われる。基準には用具一つひとつに利用者の適用基準、及び考慮すべき点が示されている。

また、利用者自身のセルフ・アセスメント（自己選択）の仕組みも進められている。福祉用具全般にわたり、情報提供、助言、評価を行っている機関、障害者生活財団（D

DLF: Disabled Living Foundation)があり、インターネットを中心に毎年数万件のアクセスがある。ロンドンに大きな展示場を持っており、そこでは常時OTなどの専門職が働いている。

ホームページ上では、生活場面や環境や身体機能の状況をイエス・ノーで回答し、福祉用具の選択アドバイスと品目例などが示される。DLFの福祉用具に関する情報提供は充実しており、ホームページから各種用具の詳細報告書をダウンロードできる。

DLFは「私たちは、自立生活を高めるために福祉機器や諸技術を活用する障害者の“自由”、“エンパワメント”、“選択”のために活動している」と謳っている。

国内の視覚障害者向けの機器は、日本点字図書館や日本ライトハウスなどで紹介、販売等を実施しており、日本ライトハウスではリハビリテーションの専門家も従事している。しかし、販売目的ではなく「評価」等を行い、展示しているDLFのような団体は存在しない。

2-2F-4. まとめ

国外の機器は、福祉施策、国民性の違い、生活環境などの違いから、機器開発は異なる視点があるが、「就労」「学習」「共生」という意識の下に機器が開発されているとあって良いのではないだろうか。

「(1) 国外製品の特徴」で「スクリーンリーダーとOCRソフト以外のメールやウェブブラウザなどの視覚障害者向けソフトがなかったため、一般のソフトをスクリーンリーダーで操作していると考えられる。」と記述したが、これは、「音で情報を取得できるように環境は整えるので、晴眼者と同様のソフトを使えるように、操作を取得して下さい。」ということだと、考えられる。その是非は、ここでは問わない。

ソフトの「共用」だけでなく、一般のバーコードを読むバーコードリーダーで商品の情報を得るなど、情報の「共用」もされている。

携帯電話用のスクリーンリーダーは、機種は限られるが、携帯電話の端末を選んでソフトをインストールすることができる。

「共用」とは言い換えれば「選択肢」の拡大ということである。そして、「サポート者の拡大」である。同じソフトや機器を使っていれば、トラブルが生じた際に、サポートを依頼できる。「共用」から「共生」が導かれる。もちろん、専用機器もあり、必要でもある。

これらの機器やソフトの提供が可能なのは、多様な読み方をしない言語であるということとは大きいのではないかと考える。膨大な人名、地名の読み方の辞書が搭載され、文章の前後で漢字の「読み方」を判断できる「人工知能的な合成音声エンジン」があれば、前出のバーコードでの情報取得が日本でも可能になるのではないだろうか。今後のICT情報機器、ソフトの開発に期待したい。

調査のふりかえり

本来ならば、最新の機器が紹介されているCSUNに参加し、調べるべきであっただろうが時間的、費用的面から主にホームページ上の情報を調査した。

今後、機器の調査が実施される際には是非、国外での展示会参加を含めた調査が実現するよう提案する。機器は実際に手に取り、使ってみなければ、機能の評価ができない。

その際には、機器に精通した視覚障害当事者が同行する必要がある。また、そのような場では、開発の背景なども知ることが可能であろう。

※ホームページ翻訳では、愛知盲ろう者友の会の吉田沙矢香氏にご協力をいただきました。厚くお礼申し上げます。

2-3. 国内 視覚障害者向けICTネットワークの調査

2-3-1. 調査について

■調査目的：

インターネットを介したネットワークを活用して、視覚障害者支援や情報提供等を行っている団体等の活動内容や利用実績などから、視覚障害者のICTネットワーク利用状況を把握することを目的とした。

また、ICTネットワークの課題等についても検討し、提案をする。

■調査期間：

2007年9月22日～10月14日までの予定であったが、実際には2008年1月9日に最終の回答を得た。

■調査対象：

1個人 8団体

対象決定は、本研究委員で活動が普及、または普及しつつあると判断した団体と、個人。

■調査方法：

調査票（エクセル）をメールで送付した。

■調査項目：（2種類）

（1）団体について（個人については、調査していない）

1. 団体名
2. 所在地
3. 設立年月
4. 担当者名
5. メール
6. 電話番号
7. URL

（2）サイト利用について

1. 構築目的
2. 構築年
3. 提供情報
4. 登録者、申込者数、もしくはサイト訪問者数など（2007年8月31日現在）
5. 構築効果
6. 課題
7. 課題解決に必要なもの

回答者の手間を軽減するために、ホームページ等で調べられる項目については作業委員が入力後、調査票を送信した。入力内容に訂正がある場合は訂正いただいた。

2-3-2. 調査結果

■回答率：

78% (有効回答1個人 6団体 無回答2団体)

(1) 御社について

回答いただいた団体の一覧は、資料2-3-①を参照いただきたい。

(2) サイト利用について

下記回答内容は、原文を掲載しているため、文体は統一していない。

《個人》

◎1. 杉田 正幸

ホームページ名：視覚障害者のWindows活用ML

<http://j7p.net/ml/windows/>

1. 構築目的：

視覚障害者の音声でのパソコン利用、アプリケーション活用、フリーソフト・シェアウェアの活用に関する情報交換などを行うためのメーリングリストである。

2. 構築年：

2000年2月

3. 提供情報：

構築目的に同じ

4. 登録者、申込者数、もしくはサイト訪問者数（2007年8月31日現在）

登録者数：1,595名

5. 構築効果：

視覚障害者のパソコン利用、Windows活用、アプリケーション活用など、会員間の情報交換、情報の共有がはかれた。新しいソフトの情報や利用者からの評価、活用のノウハウ、Q&Aなどを通じて利用者の求める情報が的確に会員間で交わすことができた。

6. 課題：

メーカーや開発者も多く登録されているが、それぞれの立場もあり、積極的な情報発信やQ&Aへの解答をしてもらえない。利用者間の問題や紛争に対して時間的に余裕がなく的確に管理者が対応できない。

7. 課題解決に必要なもの：

誰もが投稿しやすい雰囲気作り。

(参考情報)

視覚障害リソース・ネットワークの視覚障害メーリングリスト「Jarvis-ML」は、ホームページによると、2,000人以上が登録している最大のMLである。(視覚障害者と視覚障害者関係者が登録)現時点での正確な数字は不明である。

<http://www.twcu.ac.jp/~koda/VIRN/>

《団体》

◎1. 全国視覚障害者外出支援連絡会（JBOS）

ホームページ名：全国視覚障害者外出支援連絡会（JBOS）

<http://jbos.jp/>

1. 構築目的：
全国の視覚障害者の外出支援を行うため。（主に、ガイドヘルプ制度や支援費制度の枠外の外出を支援）また、全都道府県に加盟団体があるネットワーク作りを行うため。
活動のコンセプト：「いつでもどこへでも、出かけたいときに、でかけたいところへ…」
2. 構築年：
1996年10月
3. 提供情報：
ホームページにJBOS加盟グループ情報を掲載。ガイドを希望する視覚障害者が、地元の加盟グループにメール及び電話でガイド依頼を行うことが可能。JBOSはボランティア活動にて、利用料は無料。但し、ボランティアが自宅を出てから帰るまでの交通費と、同行中の食費等は必要。
団体によっては連絡事務費として200～300円必要なこともある。
4. 登録者、申込者数、もしくはサイト訪問者数（2007年8月31日現在）：
利用申込者数：約1,700人
実際のサポート数：約1,550人
登録グループ数：34グループ
5. 構築効果：
一人旅の支援をしているのでネットワークがなければできません。それと活動状況の情報交換なども有効にできています。
6. 課題：
全県ネットワークの構築ですが、特にニーズが多い京都に加盟団体が欲しいです。
7. 課題解決に必要なもの：
京都社会福祉協議会に協力をいただき手引き講習会を開催する予定です。

◎2. 特定非営利活動法人視覚障害者パソコンアシストネットワーク（SPAN）

ホームページ名：SPAN

<http://span.jp/>

1. 構築目的：
全国の視覚障害者のパソコン利用が快適・積極的に進むよう視覚障害者を対象としたパソコンサポートを充実させ、点在する組織や情報をつなぎ合わせるため。
2. 構築年：
1999年7月
3. 提供情報：
[活動]
 - ・初級講座：
初めてパソコンに触れる人のための講座を、受講者のニーズに応じて随時開講
 - ・テーマ別講座：
Word、Excel、ファイル管理、宛名職人などのテーマを設定した講座を各テーマで1回ずつ、年間4回開講
 - ・サポートスタッフの養成：

視覚障害者のパソコンサポートを志す人のための講座年間6回開講

- ・視覚障害者にとってのハードウェア・ソフトウェアの評価：
新たに開発されたソフトウェアが視覚障害者にとって使えるかの検証

[情報]

- ・全国の視覚障害者のパソコンサポートデータベース
 - ・全国の団体が作成している、視覚障害者及びサポートをする方のためのテキストなどのデータベース
 - ・スパンが編集・制作した、パソコンを学ぶ視覚障害者とサポートをする方のためのテキストのご案内
4. 登録者、申込者数、もしくはサイト訪問者数（2007年8月31日現在）：
利用申込者数：約700名
実際のサポート数：約700名
登録グループ数：118グループ
 5. 構築効果：
パソコンサポートデータベースを通じて地域のサポート団体を知るきっかけとなったとの声が多数寄せられました。
 6. 課題：
やはり資金的な面が課題です。現在は会費や有志の寄付、自治体などからの受託事業で運営しています。
 7. 課題解決に必要なもの：
安定した活動費を捻出するため、寄付金の募集や受託事業を増やす努力をしていくことに尽きると思います。

◎3. 株式会社アンウィーブ

ホームページ名：視覚障害者による視覚障害者のための情報検索サイト「アイリンク」

<http://www.eyelink.jp/>

回答のホームページ公開は控えさせていただきます。

◎4. 社会福祉法人日本ライトハウス盲人情報文化センター

ホームページ名：視覚障害者生活支援情報データベース 「ライトハウス・サーチ」
<http://125.102.96.89/lightsearch2/Top.aspx>

1. 構築目的：
目の見えないかた・見えにくいかたが自立した地域生活を送れるよう、利用できるさまざまなサービスや情報を収集し、音声化ソフトでも利用できるデータベースを構築しました。
2. 構築年：
2007年4月
3. 提供情報：
全国各地の視覚に障害のある方々やご家族、福祉関係者が、お住まいの地域で利用できる福祉サービスを簡単、的確に見つけられるデータベースを作成し、インターネット上に公開しました。
全国782施設・団体・学校の調査回答結果と、当法人が独自に蓄積、収集した文書情報を掲載しています。
4. 登録者、申込者数、もしくはサイト訪問者数（2007年8月31日現在）
サイト利用者数：約2,500件
5. 構築効果：
実質的な利用件数が把握できておらず、見られた方からの問い合わせや要望がほとんどないので、効果の判断・評価ができません。情報更新・増加が進められれば効果は大きいと考えています。
6. 課題：
予算と人員がないため、情報の更新、新規情報の収集がうまくできていないこと。
7. 課題解決に必要なもの：
公的な補助金で支えていただけると幸いです。

◎5. 社会福祉法人日本点字図書館

社会福祉法人日本ライトハウス盲人情報文化センター

ホームページ名：びぶりおネット
<http://daisy.nittento.jp/>

1. 構築目的：
インターネットの仕組みとパソコンを使って、全国の利用者が、東京及び大阪に設置されたコンテンツサーバ内のデジタル化された点字図書・録音図書を自由に利用すること。
2. 構築年：
2004年4月
3. 提供情報：
 - ・2004年4月 サービス開始。著作権の許諾状況から、当初約400タイトルからスタートし、月末には645タイトルを公開。当初の利用登録者は411(内、団体1)。
 - ・2005年10月 点字データも登録し、ストリーミングとダウンロードができるように登録者にネットブレイルを配布。
 - ・2006年9月 代行アップ事業を開始。51施設が参加。各点字図書館製作録音図書1000タイトルを順次追加登録。ただし著作権許諾が得られないものは非公開。

- ・ 2007年7月 改正著作権法施行。全録音データの提供が可能になり倍増、7000タイトルを超える。
- ・ 2007年10月 2007年10月からNet PLEX TALKの年間サポート費撤廃。
12月からVista対応のNet PLEX TALKを発売。
- 4. 登録者、申込者数、もしくはサイト訪問者数（2007年8月31日現在）
登録者数：975（個人：902 団体：73）
登録図書数：点字図書：10,951タイトル（11,228件）
録音図書：7,377タイトル（7,452件）
点字利用数：ダウンロード 18,665タイトル 101,409冊分
（ストリーミング 5,293タイトル 10,693冊分）
録音利用数：416,845タイトル 542,772時間31分
- 5. 構築効果：
人気の高い新刊書を貸出より早く提供でき、予約待ちなしで希望される方にいつでも提供できる。利用者からは、返却を気にせずに読書できることや、どんな本かわからなくても気軽に開いて内容を確認できる良さがあるなどの感想が寄せられている。視覚障害者の読書に対するストレスを軽減し、読書意欲を高めていると思われる。
- 6. 課題：
アクセスと操作の簡便化。出版年や内容からの検索など検索性の充実と検索結果の配列変更等。
- 7. 課題解決に必要なもの：
携帯端末やPCに依らない、簡便な操作の端末の開発。
管理システムの書誌項目やウェブ検索システム等の見直し。

◎6. 特定非営利活動法人 全国視覚障害者情報提供施設協会

ホームページ名：ないーぶネット

<http://www.naiiv.gr.jp/>

1. 構築目的：
点字データ及び点字・録音図書の目録を視覚障害者と施設が利用するため。
2. 構築年：
1998年9月
3. 提供情報：
インターネットを使った、視覚障害者用点字・録音図書総合目録の提供と点字資料（データ）の個人、関係施設・団体への提供。
4. 登録者、申込者数、もしくはサイト訪問者数（2007年8月31日現在）：
会員数：個人：4,935名 施設・団体：190団体
登録図書数：点字データおよそ8万タイトル
点字・録音図書目録およそ42万タイトル
貸出図書数（年間）：点字データ 253,773タイトル
5. 構築効果：
①図書情報の地域格差の解消＝国内図書館所蔵の視覚障害者用図書情報を一元化することにより地域格差のない情報提供環境が整備された。
②24時間サービス提供の実現＝点字データについては24時間利用できる環境が整った。

6. 課題：

音声データの配信未対応＝点字データについては、24時間利用可能な電子図書館となったが、多くの利用者が利用する録音図書については対応できていない。

7. 課題解決に必要なもの：

パソコン操作の習得ができない利用者のための専用端末が開発されれば、さらに利用は伸びることと思われる。

2-3-3. 調査結果の分析

各ネットワークは目的が異なる構築であるため、それぞれに役割や特徴を持っている。

「JBOS（ジェイボス）」は、全国のガイドボランティアグループのネットワークとして、10年以上の活動を続けている。視覚障害者にとって、慣れない場所でのガイドは必要度が高い。JBOSの活動は全国的なネットワークを活かした「移動支援」である。

具体的に例を挙げると、名古屋在住の視覚障害者が「神戸に行きたい」と考えた時、地域外（他の自治体）への移動は「移動支援事業」では手配などが困難な場合があり、地域の事業所以外のグループに視覚障害当事者がガイドの依頼をしなければならない場合がある。この時、当事者は名古屋のJBOS加盟のグループに電話、メール、ファックスなどで連絡し、神戸のJBOS加盟グループに引き継ぎ、ガイドの手配を依頼するか、当事者が直接、神戸のJBOS加盟グループに連絡する。当事者自身からの依頼は携帯メールが増加しており、ICTネットワークならではある。

ガイドの依頼の目的としては、生活に必要なガイドではなく、生活の質を高める、一人旅の支援がメインである。観光、スポーツ大会など、余暇を楽しむための多い。

JBOSは特に、生活地域以外の外出には欠かせない視覚障害者の移動インフラの一つと、いえるのではないだろうか。

急な依頼もあり、その依頼にできるだけ応えるために、ボランティアが努力している。しかし、利用申込数に対して、実際のサポートが100%でないのは、当事者自身の直前のキャンセルである場合が多い。顔が見えないままボランティアのコーディネートをしており、ICTネットワークは、「モラル」が問われる仕組みでもある。

「SPAN（スパン）」は、全国のパソコンボランティアグループのネットワークとして活動を続けている。

パソコンの操作を取得する際に、視覚障害者や関係者が「どこに問合せればいいのか？」と考えた時に、SPANのデータベースを活用し、118のサポートグループから地域のグループを探することができる。

データベースで地域の団体がない場合は、近隣の情報（講習会の情報など）や、テキスト情報を得ることができる。視覚障害者や関係者は、次の行動につながる一歩の情報を得ることができる。

また、パソコンボランティアが「情報共有」ができることは、連帯感を生み、サポートのスキル向上にもつながるであろう。

「アイリンク」や、「視覚障害者のWindows活用ML」のように視覚障害当事者が管理しているのも、ICTネットワークの特徴であり、今後、益々増えるであろう。

ICTネットワークは、障害の有無を問わず、情報交換ができるデジタル情報の世界である。既に、ソーシャルネットワーキングサービス（SNS：Social Network

king Service)では、視覚障害者関連の様々なコミュニティが存在している。また、ブログ等を開設し、情報取得としてだけでなく、情報発信の手段としてもインターネットを活用しているのである。当事者が提供する情報、交換する情報は、「当事者の身近な情報」として有効に活用されているであろう。

「アイリンク」や、「ライトハウス・サーチ」のように「視覚障害者向け」は「スクリーンリーダーで読みやすいページ」の情報は前提であり、コンテンツが限られるであろう。しかし、目的に合わせて、ストレスなく情報を取得できるという利点は見逃せない。目的に合わせて、特定の情報を検索する検索サイトを活用するのも、一つの方法である。

ネットワークのニーズも2-2-3の「ICT情報機器調査」の「調査結果の分析」で記述したように「単機能」「多機能」2通りを考える必要があるのかもしれない。

なお、「多機能」はGoogleなどの一般に普及している検索サイトである。広い範囲で検索し、情報を取得する方法である。

「びぶりおネット」は、インターネット環境があれば「いつでも」「どこでも」図書情報、データを利用できることから、個人の利用者数を延ばしていくであろう。著作権法の改正により2007年7月から録音図書の配信が可能になったため、所蔵数も増加するだろう。

インターネット環境がある読者にとっては、正しく「デジタル・ネット図書館」である。

「ないぶネット」の会員数は個人：4935名、施設・団体：190団体と、視覚障害者向けの国内最大の情報ネットワークである。

「個人」、「団体」両方の利便性を常に追及する必要があるICTネットワークである。

2-3-4. 課題の解決に向けて

調査回答から、課題は資金（設備、人員含む）、環境整備、機器及びソフト開発の3つにまとめることができる。

課題を解決するためには、以下のような取り組みが必要、且つ有効ではないだろうか。

(1) 資金

スポンサー探しや寄付を募ることなど、自助努力が必要であるが、そのような活動はノウハウを必要とする。

視覚障害者情報提供施設には寄付活動のノウハウが蓄積されている施設もあるので、ボランティア団体にノウハウの提供や、共に活動することを検討できる。

公的な補助金は、その事業の有効性や公共性などにより決定されるであろう。

(2) 環境整備

「人」が活動する環境の整備として、JBOSやSPANなどに登録しているボランティアグループの活動を支援するために、ガイドボランティア講習やパソコンボランティア講習を実施している地域の視覚障害者情報提供施設が、ボランティアグループと連携する。

施設で実施することが難しいサービスを、ボランティアグループが提供する。施設はボランティアグループと人の交流を実施するなど、補完関係を構築できるのではないだろうか。既に、このような関係を築いている施設もある。

「情報」を提供する環境の整備として、ホームページを改善するには、「わかりやすいレイアウト」「わかりやすい検索」など、アクセシビリティとユーザビリティの高さが必要である。そのためには「何が視覚障害者に使いやすく」「どのような機能が必要なのか」など、変化するニーズを調査し、導入できる新しい技術などを見据えながら、改善し続ける必要がある。

また、「びぶりおネット」と「ないーぶネット」の融合など、図書情報入手を「一つの窓口」にすることは、「個人」と「団体」の利便性を高めることにつながる。

(3) 機器及びソフト開発

パソコンを使用していない視覚障害者が、快適に図書情報を得られるような機器の開発では、ゼロからの開発のみではなく、既存の機器の利用など、今ある社会資源の活用も視野に入れながら、検討していく必要がある。

また、「図書情報」専用ではなく、「図書以外の情報」なども入手できるような拡張性のある機器の検討も必要ではないだろうか。

パソコン利用者においては、ウェブアクセシビリティを高めるための社会的整備が必要ながら、「視覚障害者向け」の「わかりやすいブラウザ」は求められているソフトである。インターネット上の情報は、視覚障害者が「自分で直接的にアクセスできる情報」である。2007年10月に、高知システム開発からインターネット読上げソフトとして「Net Reader（ネットリーダー）」が発売された。今後の普及などに注目したい。

しかし、例えば、財団法人日本障害者リハビリテーション協会と視覚障害者情報提供施設が協力し、ソフトの開発から提供、サポートまでを総合的に支援できるような仕組みも、検討できるのではないだろうか。

<2-2-2の「ICT情報機器調査」の「調査結果」より抜粋>

財団法人日本障害者リハビリテーション協会のホームページから無償でダウンロードできるエディタを中心とするウェブブラウザ、メーラーを統合した支援ソフト「ALTAIR」は、約28,000回のダウンロードがある（視覚障害者のみでなく、誰でもダウンロード可能）。

今回の調査回答では、「課題」において、「利用者拡大」など利用者数における課題は直接的には挙がっていない。しかし、「びぶりおネット」や「ないーぶネット」では、「端末」の開発等で、利用者数が伸びるであろうことを期待している。

2-3-5. まとめ

ICTネットワークは、視覚障害者が行きたいところに行ける。パソコンを操作して情報を得る。情報交換をする。読みたい本を入手する。など、「自分らしく生きること」「自己実現」につながる活動の助けとなっている。

ICTネットワークを活かすには、「JBOS」「SPAN」などの存在を知っているということが前提である。

当然のことながら、知ってこそ、ICTネットワークを活かすことができるのである。

インターネット環境があっても、視覚障害者向けのネットワークを、自分で知ることができるとは限らない。第三者からの情報提供や、誰かに相談して得る場合もあるだろう。

例えば、視覚障害者情報提供施設に相談があったとして、その職員が情報を持っていないければ、相談者は何も得ぬままになってしまう。そのことは、上記の全ての事業等でいえることである。NPOやボランティアの活動情報も情報資源として重要なのである。インターネット上の情報は、豊かな社会資源である。

視覚障害者情報提供施設の利用者は図書の情報だけを施設に求めているのではない。

2-1の「ニーズ調査」では、「必要とする生活情報や入手したい情報が発生した場合、それをどのようにして取得していますか？」の問いに「①よく利用する点字図書館へ相談・依頼する。」と答えた人が211人であった。全体の27.5%で、「家族や知人」に次いで、2番目である。このことから、施設は情報の窓口として図書情報の蓄積だけでなく、移動支援、コミュニケーション支援など生活に関わる情報などの蓄積も必要と考えて良い。

情報をどのように収集し、蓄積するかは、2部の新システムの提案で記述する。

調査のふりかえり

移動支援、パソコン支援、図書情報の入手など、既に活用されているICTネットワークを調査することにより「ネットワーク」が作り出す「豊かさ」を確認することができた。

ICTネットワークは、視覚障害者のQOLを高めるためにも、今後、より重要な役割を担うものである。ICTネットワークの進化の期待は否応にも高くなる。しかし、「ICT」だけでなく併せて「マンパワー」が重要であることを、改めて確認できた調査でもあった。

2-3F. 国外 視覚障害者向けICTネットワークの調査

2-3F-1. 調査について

■調査目的：

インターネットを介して、ダイナミックにサービスを提供している団体の活動内容を把握し、今後の視覚障害者情報提供施設のサービス向上に活かすことを目的とした。

■調査対象：

米国 1件、韓国 1件

対象決定は、本事務局が各企業にヒアリング訪問した際に得た情報や、昨年（2007年10月）に千葉で開催された第33回全国視覚障害者情報提供施設協会大会で得た情報により決定した。

■調査方法：

該当団体のホームページ翻訳、法律に関する情報などを収集、団体に質問紙送付、委員が団体訪問などを行った。

2-3F-2. 調査結果

(1) 米国 「Bookshare.org」

1) 事業内容

①事業名：

Bookshare.org

<http://www.bookshare.org/Web/Welcome.html>

以下、数値的情報は、2008年2月10日現在のホームページを参照した。

②事業概要：

視覚に障害のある人や、文章を読むことが困難な障害のある人に情報アクセスの場を提供している会員制のオンラインコミュニティーサービスである。

電子図書をホームページ上で提供している。

2007年10月、米国教育省・特別支援教育課（The Office of Special Education Programs of the U. S. Department of Education）は、Bookshare.orgに3200万ドル（約36億円）の助成金を授与した。蔵書の拡大と、米国全土の学生を対象に教材を無料で提供することを目的とした5年間の助成である。

Bookshare.orgは、DAISY及び点字フォーマットの教材100,000タイトル以上を提供する予定である。

③会員数：

2002年に非営利活動法人Benetech (www.benetech.org)によって設立され、8,000人以上の学生を含め約12,000人の会員が利用している。

④図書データ：

30,000タイトルを所蔵しており、150の定期刊行物がある。所蔵図書は利用者や支援者の協力で作られている。利用者や支援者がスキャナで取り込んだテキストデータを「テキストDAISYブック」に変換し、所蔵に加えている。点字フォーマットの図書も制作している。また、データ提供においては、出版社から提供してもらえるよう努力もしている。

なお、テキストDAISYブックはテキストのみで、音声は含まれていない。ダウンロードした後に、音声合成で読上げる。

Bookshare.orgでの所蔵がなくても、他機関に所蔵されている図書をリストアップしており、他機関の図書利用の際は、取り寄せるための情報が掲載されているホームページを知らせている。

⑤利用対象者：

- ・全盲または重度視覚障害の人（眼鏡・コンタクトレンズ使用でも読書が不可能な人）
- ・学習障害のある人（失読症等で墨字を読むのが困難な人）
- ・肢体不自由の人（本を持ち、ページをめくる動作が困難な人）

障害者に情報アクセスを提供している教育・リハビリテーション機関・図書館等へのサービスも実施しており、障害等に関して証明できるものを提出することで、図書をダウンロードできる。

また、会員登録がなくても、米国内なら点字本を注文できる（郵送）。

⑥利用手続き：

1. www.bookshare.orgにログインし登録
2. 障害に関する証明を別途提出
3. 年会費納入後、全ての所蔵図書を利用可能
4. ダウンロードしたいフォーマット（点字、DAISY）を選択
5. 利用

学校や団体は、学校単位で図書をダウンロードして、アカウントのある生徒に直接配信できる団体用のアカウントを設定することができる。

⑦利用料等：

- ・個人利用：登録料25\$、年会費50\$
- ・団体利用：300\$で30冊、450\$で60冊、600\$で100冊の利用ができる。

利用対象になっている米国国内の学校や生徒は無料で利用できる。

⑧著作権の対応：

著作権については、合衆国法律集 第17編 著作権 第121条にて、「排他的権利の制限：視覚障害者その他の障害者のための複製」には、認可団体が、視覚障

害等の障害者向けに既存の図書を特殊媒体（点字・音声・電子テキスト）で複製・配布することは著作権の侵害には当たらない旨が、定められている。

※著作権の制限の対象はアメリカ市民とアメリカ在住者のみである。

Bookshare.orgは、米国の著作権法免除が適応され、障害者のために出版物を特別に複製することが認められている。

著作権法免除対象となる利用に限定するため、7つの規則を設けている。

1. 対象者

視覚障害等、読書が困難な障害者。利用登録には、医師や専門家による証明書の提出が必要である。

2. 規約への同意

利用者全員に、著作権法に基づいて正しく所蔵図書を利用することに同意して頂く。違反があった場合はアクセス権が失効される。

3. 著作権の明記

特別媒体でのいかなる複製・配布においても、著作権の明記がなければ侵害に当たる。製作に当たっては、原本の著作権所有者氏名や出版年月日を明記する。

4. 暗号化

全ての利用者に暗号化プログラムを配布する。このプログラムにより、配布する図書を暗号化する。

5. 指紋

暗号化の一つとして、ダウンロードされる図書は指紋採取されており、違法な利用を防いでいる。

6. セキュリティーデータベース

暗号化コードや指紋をデータベースとして管理し、乱用防止のための情報としてのみ使用する。その他営利目的等では使用しない。

7. セキュリティー監視プログラム

ネット上で行われている全ての操作をモニタリングし、大量のダウンロードや異常な操作をしているアカウントを発見したら途中停止させる。

2) 「ないぶネット」との比較

「Bookshare.org」と「ないぶネット」では、社会的環境など異なるものの、「ないぶネット」とは、異なるサービス体制を挙げる。

「ないぶネット」と異なるサービス体制

以下に、主な4つを挙げる。

- ①テキストデータ（スキャナで取り込んだデータ）が扱える。
- ②視覚障害者も図書データ提供者である。
- ③視覚障害者以外の読書困難者も利用することができる。
- ④有料である。

Bookshare.orgのようなサービスが、利用できるのならば、日常の場で、学習の場で、就労の場で、情報の豊かさは増すことであろう。

しかし、残念ながら国内ではテキストデータの利用は、著作権法の第三十七条（全文は第2部の3-3-1参照）では認められていない。

Bookshare.orgが行っている「暗号化」などは、デジタル情報である「テ

キストデータ」を扱う際だけでなく、「データ配信」においても必要なのではないだろうか。

国内では、2007年7月に「録音図書」の配信が認められたが、配信のためのルール作りは整っていない。

Bookshare.orgの規則を、一つの参考にできるのではないだろうか。

また、NLS（米国議会図書館）はDAISY再生機のメモリにアクティベーション機能（*1）を持たせている。

（*1）アクティベーションとは、正規のライセンスを保持していることを確認するために行われる認証処理である。

（2）韓国 「ジョンダルセ電話図書館」

1) 事業概要（千葉大会での発表）

（発表者：韓国視覚障害者図書館協議会 会長シン・インシク氏）

視覚障害者が電話を使って、新聞、雑誌、文学、学習図書などを聴くことができるサービスである。図書館が制作した図書だけでなく、インターネット上のあらゆる情報を電話で聴くことができるシステムを提供する予定である。

「電話インターネット検索システム」が実用化に向け最終段階である。完成すれば「アニメーション」も音声で理解できるよう情報を提供できる。

この発表は衝撃的であった。「アニメーション」の音声化は高度な技術である。

タイミングよく委員の久保田が韓国へ出張があり、ジョンダルセ点字図書館を訪問する運びとなった。

2) 訪問記録

1. 日時：2007年11月15日（木） 9:00～11:00

2. 場所：100-878 308 Hangujung B/D、133-6 Hyehyeondong 1GA Jung-Gu Seoul、KR

3. 対応者：ジョンダルセ電話図書館 館長 シン・インシク氏
同 図書館システムの管理対応者

4. 訪問者：社団法人コンピュータソフトウェア著作権協会 久保田 裕
同 中川 文憲（通訳者）

5. 図書館の概観と、システムの概要

➤ 図書館の外観

・視覚障害者に配慮してか、3Fまでの経路はすべてスロープになっている。

➤ システムの概要

・携帯電話、家庭用電話、IP電話問わず利用可能。

・電話会社と提携し、電話料金を割引。

・コンテンツの選択等の動作は全てプッシュホンダイヤルボタンで操作可能。

1	...	Back	7	...	Home
2	...	↑	8	...	↓
3	...	Forward	9	...	End
4	...	←	0	...	ShortCut
5	...	Renew	*	...	Enter
6	...	→	#	...	Menu

- ・指定の電話番号に架電し、IDをプッシュし、メニュー、コンテンツ等を選択する。
- ・メニューは、図書・雑誌の朗読、インターネット、ウェブサイトの朗読、掲示板等。
- ・図書・雑誌等の朗読に関しては図書館にて音声入力し保存してある。(デモあり。)
- ・インターネットウェブサイトに関しては、「テキスト読み上げソフト」を利用して音声化、または音声データがついているテキストについてはその音声を再生。(韓国ではウェブサイトのテキストに音声をつけるのが一般的とのこと。)読み上げる声のデータは電話会社より提供を受けている。(※訪問の際には未完であった。)
- ・画像データについては、そのキャプションを音声化するか、前後の文脈と画像データの名称などのメタデータより適切な説明を自動生成し音声化。(90%程度の正答率とのこと。)(※訪問の際には未完であった。)
- ・日本語の「テキスト読み上げソフト」を利用すれば日本語化も可能。
- ・H/Wが1.5億KRW(ウォン)、ソリューション込みで約10億KRW

3) ジョンドルセ電話図書館の質問と回答

久保田の訪問報告後、質問紙(8テーマ、質問数18)を作成し、回答を得た。

回答者: ジョンドルセ電話図書館 館長 シン・インシク氏

※電話サービスを「ニュージョンドルセ」という名称で、回答をいただいている。

※本報告書では、ウェブページをホームページと統一しているが、回答は、原文通りウェブページとする。

1. 試用

●質問1 実際に使って見たいので、日本で利用する方法を教えてください。

■回答:

1)基本の使い方はマニュアルを参考にしてください。

2)接続電話番号は、2022-4800です。

3)臨時会員番号でID(会員番号)は、「1235」を使って、パスワードは「1111」です。

4)インターネット関連接続は、2008年1月28日から部分的に開通します。

5)インターネット関連完全サーフィン(利用者がアドレスを直接入力して)は、今年6月までに計画しています。

6)上記5)に対してネットサーフィンの時に発生する悪性コード流入等補完問題が、完全に解消されることができなかった状況だからです。

2. システム仕様

●質問1: 動画、画像の音声化

動画、画像の属性として添えられている説明文と、画像認識、動画認識などを行なった技術を組み合わせることは検討されていますか?

■回答:

1)ウェブ要素の動画を意味することか、それとも一般動画をおっしゃることが明確ではないが、ウェブ要素としての動画(絵など)で人数、空、山、川、道路、木などいくつかの特定のイメージの存在の可否を判別する技術を保有しています。しかし、この技術の正確度はまだ非常に低い水準であり、本会の主力研究分野ではないです。

2)「ニュージョンドルセ」でネットサーフィンの時、この技術が適用されていないです。

3. ウェブサイト読上げ

●質問1：サイト読み上げ順の判断は？

■回答：

ウェブページを読む手順を決めるにおいて、ウェブ要素であるフレーム、テーブルなどをまず判断して、この要素中いずれを先にフォーカスするのは決まった基準によって変わります。

一応、ログインがある領域と、ウェブページ目次(タブメニュー)がある部分を先に示すように設計されています。

●質問2：サイト音声化要・不要の判断の条件は？

■回答：

ウェブページを分析するにおいて、すべての要素を抽出するのではなく、利用者に有効に伝達する要素だけを抽出します。これは技術的アプローチというより、政策的に何が必要な要素なのかを前もってその基準を決めておく方式です。このために技術的には「抽出データベース」が整備されています。

例えば、テキストリンクだけ抽出するといったら、イメージ型リンク要素は排除されるのです。実際にウェブページで告知事項を表示するポップアップページとOCX、及びCLASSモジュール要素(選択したときにページを開く以外の作業を行うものです。別のプログラムが起動するものなど)は、ウェブページの抽出過程で排除させます。

●質問3：同一サイトでヘッダ・フッター部分など、同じ内容が繰り返し掲載される場合がありますが、そのような場合は読まない(読み上げない)配慮などありますか？

■回答：

ウェブページはメインページからサブページに移動する時、各ページがバッファ(メモリ領域)に保存されます。

バッファに入って来た抽出データは進入したウェブページ(サブページ)と以前のウェブページを比較分析するようになります。この内、ウェブ要素のパターンと内容が重複されている部分は進入されたウェブページ(サブページ)でフォーカスを飛ばします。概して、ウェブページの目次(メニュー)部分が重複されるきらいがあるので利用者はすぐ本文ページに接近(フォーカス)できるようになります。

4. 今後の見込み

●質問1：今後、改善していく必要な部分とかあれば教えてください。

■回答：

1) 技術的側面：

電話インターフェースで通じる完全なコンピュータ環境の構築として、電話で通じるコンテンツ取得及び業務処理機能も可能にさせる予定であり、優先的に電話を通じ「電話ウェブブラウザ」システムを今年の上半期の中で完全に具現するのが目標です。

2) 政策的側面：

視覚障害者が使用する電話インターフェースのためのHCI(human computer interaction=人間とコンピュータの相互作用)研究と活用度を高めるための方案等を模索中です。

●質問2：問題点や、これから改善の必要な部分があれば教えてください。

■回答：

技術的にはコンテンツをハンドリングすることによって、反応速度の問題点があり、多くの種類のコンテンツ(解析しにくいフォーマットなど)を相互変換する技術の補完が必要な状況です。また、利用者の認識改善も要求するところです。また電話の活用度がARS(Automatic Response System=自動応答システム)水準にとどまっていて、コンピュータHCI環境を組み合わせるのに少し困難があります。例えば、電話機ボタンに方向キーの概念(ボタンをクリックや矢印キーの役割を持たせる概念)を取り入れて利用することを、拒否するとか理解することができない利用者が多数います。

5. 利用状況

●質問1：利用人数(人/日、利用の多い年齢層/時間帯/曜日/地域)

・携帯、IP電話など、利用者数分布

・会員制度(登録方法)/登録数

■回答：

1)利用人員：一日平均3,500コール(非会員接続率が高く、約70%)です。

2)利用が多い年齢層：40代以上です。

(最近、ニュージョンダルセ開通で20代、30代が増えています)

3)時間帯：午後3時から4時、11時から翌日午前2時までです。

4)曜日：火、月、木、金、水、土、順で火曜日に接続量が一番多いです。

5)地域：大部分がソウルと、京畿道(キョンギドウ)に集中しています。

6)携帯電話、IP電話、利用者数分布：携帯電話接続率は20%未満で、IP電話は少数です。

7)会員制度：非会員、準会員、正会員で分けています。準会員は会員加入申し込み処理過程にある者と、会員警告処理された者を意味しています。正会員は団体会員と個人会員があり、個人会員は会員等級が適用されます。

8)登録方法：ARS電話(プッシュホンを使って操作する)を通じて、直接会員申し込みをしてもらいます。この電話で利用約款承認、住民番号、電話番号、会員番号、名前、ニックネーム、住所などの入力をしてもらいます。名前、ニックネーム、住所は音声で入力が可能です。音声は録音されます。

9)登録数：現在、正会員は2,931人です。

6. コンテンツ

●質問1：利用コンテンツの種類及び数(利用頻度が多い順)

■回答：

・視覚障害者向けニュース(150チャンネル)

・サークルコミュニティ(12個)

・紙誌[新聞(7紙)、雑誌(5誌)] 2008年2月中には70誌の予定

・電子図書(930冊) 2008年3月中には5000冊の予定。その他、聖書、講座。

●質問2：コンテンツの選定基準はありますか？(例) 図書の選書基準

■回答：

まだ基準はできていない状態です。ただ、今後のコンテンツ統計分析を通じ「コンテンツ選定指針」を用意する予定です。

●質問3：読み上げ(音声化)可能なサイトの条件は？(韓国の全サイト対象ですか?)

■回答：

2008年6月までに、英文を含んだアメリカのサイト等も含んだ全てのサイトに、接続することを目標にしていますが、接続に必要な「電話文字入力機モジュール」が開発過程にあります。ただし、6月前までに段階的にサイトを開放して、利用するようにする予定です。その手続きで、まず新聞(情報誌)関連サイトを開放して、次に視覚障害の関連ウェブページ、その次にポータルサイト(Daum、ネイバー、Yahoo)、最終的にすべてのウェブページを開放するようになります。

●質問4：有害サイトの対応は？

■回答：

実はこの問題が最大の悩みです。サイト内のコンテンツの有害性が問題です。さらに、有害サイトを通じての悪性コード流入が大きな問題です。これを遮断する方案を現在考案中です。

●質問5：音声化の問題点は？

■回答：

音声合成(TTS)が確保されていて、大きな問題にはなりません。確保された音声合成(TTS)として、KT(韓国通信)TTSと、コアボイスというTTSがあります。

※TTS：text to speechの略

7. 助成・行政

●質問1：助成はありますか？

■回答：

政府支援及び後援以外に、営利的収益事業はないです。

●質問2：国家の方針としてサイトに音声データの義務がありますか？

■回答：

法令があるようですが、強制条項ではなく勧告条項です。政府傘下機関と公の企業中心で、視覚障害対応のウェブページが別に開設されています。

8. 開発

●質問1：開発期間(試作品実証実験)

■回答：

モジュール単位で開発期間を取っています。普通、1モジュールを開発するのに3ヶ月位必要で、ニュージョンダルセは大きく5個位のモジュールで構成されています。

●質問2：実証実験回数(人数と実験状況など)

■回答：

ニュージョンダルセは2ヶ月のベータ期間(テスト使用期間)を経ました。

●質問3：最も困難であった開発技術

■回答：

- 1)コンテンツ(ファイルフォーマット)変換技術。mp3からVOX(音声)に変換することです。
- 2)コンテンツ(ファイルフォーマット)ハンドリング技術。登録の際の電話応答などです。

(3) 「動画」、「画像」対応の課題

本研究の目的

パソコンや携帯電話利用の有無を問わず、視覚に障害があることによって生じている「情報格差」を、ICTの活用(=デジタル情報の活用)により解消する新たなシステムを研究し、提案する。

新たなシステムとは、視覚障害者が利用しやすい情報環境を整備することである。視覚障害者が自らデジタル情報を選択し自ら選んだ、機器で情報を入手できる仕組みである。

実現させるには粗100%の人が利用している「電話」は重要な役割を担う情報機器である。その「電話」を使つてのジョンダルセ図書館の取組は、視覚障害者のニーズに非常に近いところでの発案であり、パソコンを利用していない視覚障害者にとって、ジョンダルセ図書館のサービスは大きな役割を果たしていることが、「利用人員：一日平均 3, 500コール」という数字から読み取ることができる。

また、ジョンダルセ図書館は単館で本サービスを実施しており、磐石なシステムが整備されれば、インターネットを利用していない利用者も「いつでも、どこでも」サービスを利用できる仕組みを構築することが可能であることを証明している。

このサービスをより豊かにするためには、ホームページの音声化が必要であろう。回答によれば、現在は、ホームページのテキストデータの音声化は提供をされているようである。しかし、「動画」の音声化については対応してない。

動画についての質問に対して、以下のように回答がある。

- 1) ウェブ要素としての動画(絵など)で人数、空、山、川、道路、木などいくつかの特定のイメージの存在の可否を判別する技術を保有しています。しかし、この技術の正確度はまだ非常に低い水準であり、本会の主力研究分野ではないです。
- 2) ニュージョンダルセでネットサーフィンの時、この技術が適用されていないです。

また、「画像」についても久保田の訪問記録にもあるように、「画像データについては、そのキャプションを音声化するか、前後の文脈と画像データの名称などのメタデータより適切な説明を自動生成し音声化。(90%程度の正答率とのこと)」90%の正答率では、実用が難しいのが現状である。100%に限りなく近い正答率が必要なのである。

「有害サイト」の対策を課題としているが、併せてホームページの音声化において、「動画」や「画像」の対応も課題であろう。大会で述べられたように「アニメーション」も音声で理解できるようにするための課題でもある。

今後、どのように課題解決の取り組みをして行くのか、国内も同じ問題を抱えているため、解決に向けて共に考えていく必要がある。

(4) グローバルなアクセシビリティの取り組み

ブロードバンドの普及により、YouTubeなど動画を幅広く楽しむことができるホームページ、FLASH等を用いて「動画」を提供しているホームページが充実しているが、「動画」等のマルチメディア・コンテンツを操作することは、今のスクリーンリーダーではできない。IBMはそのようなコンテンツをスクリーンリーダー利用者も操作し、楽しむためのインターネットブラウザaiBrowser(*1)(コマンド操作でボリュームの調整、再生、終了などの操作ができる)を開発し、一般公開している。

また、同社はオープンで拡張性に富むアクセシビリティのためのソフトウェア基盤として、Accessibility Tools Framework (ACTF)を開発した。ACTFを用いることでアクセシビリティ・ツールを容易に構築でき、マルチメディア・コンテンツやオフィス文書を含む多様なコンテンツに対する統一したアクセス方法を提供可能とする。

ACTFを用いて、開発を進めることを以下の団体等が支持している。Actuate Corporation (米国) エクリプス財団、BrailleNet (フランス)、日本点字図書館 (日本)、英国王立盲人協会 (英国)、SAP AG (ドイツ)、インターネット技術研究委員会 (日本)、Technosite (ONCE Foundation) (スペイン)、東京工業大学 (日本)、マンチェスター大学 (英国)、トロント大学 (カナダ)、ワシントン大学 (米国) など。

アクセシビリティ向上のために、オープンコミュニティでグローバルな活動が取り組まれている。

(補足)

「動画」を楽しむためにはaiBrowserのようなブラウザのほかに「副音声 (*2)」も必要である。様々なコンテンツがあり、ドラマなどは場面の説明が必要である。「副音声」は現時点では、「人」によってしか提供できない。副音声も揃って、「楽しめるコンテンツ」となる。「技術」と「マンパワー」が必要である。

(*1) aiBrowserは一般公開されており、下記からダウンロードできる。

http://www.trl.ibm.com/projects/acc_tech/aibrowser.htm

(*2) 「副音声」は、登場人物の服装や表情、景色など視覚的な情報を人の声で説明する。

2-3F-3. まとめ

図書に関しては著作権の問題はあるものの、ICTは地域、国を問わない。

韓国のジョンダルセ図書館のサービスは日本からも利用することができる。ジョンダルセ電話図書館のサービスは、パソコンを利用しない読書困難者に対するサービスのスタンダードになる可能性がある。

Bookshare.org、ジョンダルセ図書館共「利用者本位」を基にICTネットワークを活用しており、正しく、「情報格差」を、ICTの活用 (=デジタル情報の活用) により解消しようとしている。

図書提供、情報提供の環境は日本の先を進んでいるといえる。

Bookshare.orgは米国教育省からの約36億円の助成があり、ジョンダルセ電話図書館は電話会社と提携し、電話料金の割引を実現している。サービスを提供するための金銭的支援も、サービスを可能にする要因である。

国外の好事例を参考、見本、刺激にしながら、取り入れられるサービスは取り入れ、他国の図書館と相互関係を発展させることも、「ICTネットワーク」ならではないだろうか。

最後に、本調査の対象にはしていないが、DAISY先進国では、CDからNET配信への移行の動きがある。イギリス、スウェーデン、フィンランド、オーストラリア、ニュージーランドでは、DAISYのNET配信の実証実験を2007年から実施している。ニュージーランドでは、郵便事業が悪いためテープからCDを飛び越えて、NET配信に移行する。DAISYコンソーシアムでは、NET配信のガイドラインを検討中である。

日本は、既に「びぶりおネット」で、録音図書の配信サービスを実施している。

調査のふりかえり

本調査では、提供されているサービスを利用することにより視覚障害者の生活が、どのように変化したかなど、「効果」を調査することはできなかったが、情報環境が豊かになったことは容易に想像ができる。

ICTを活用し、視覚障害者の情報環境を整備するための本研究の責任の重さを改めて感じる調査であった。

※委員の久保田のジョンダルセ電話図書館訪問、及び質問に回答をいただくために、ケージーエス株式会社の韓 星民氏にご協力をいただきました。厚くお礼申し上げます。

2-4. 一般 情報機器・ネットワークの調査

2-4-1. 調査について

■調査目的

現在・今後のICTの動向を調査し、どのような情報格差が生じ、どのように解消できるのかを調査した。

新しい技術や、既にある技術で利用できるものを提案する。

■調査方法

インターネット上の資料を参照、及び業界関係者にヒアリングを行った。

■調査項目

ユビキタスによって変わる生活環境について。

ネットワーク機器の動向。

ネットワーク技術の調査。

2-4-2. ユビキタス世界

(1) 国の政策 ユビキタス世界の実現

総務省では「u-japan政策」として「いつでも、どこでも、何でも、誰でも」ネットワークに簡単につながるユビキタスネット社会の実現を目指し、2010年にブロードバンド・ゼロ地域の解消として全国どこでもFTTH、DSLまたは、ケーブルインターネットが日本中のどこでも利用できるインフラ整備を進めている。

ユビキタス世界では、パソコン以外でもエアコン、冷蔵庫などの家電はもちろん、洋服、かばん、食品なども電子タグによって通信ができる。

(2) ユビキタスで変わる視覚障害者の情報世界

従来、「物」の情報は五感のうち「視覚」で得ている部分が多い。「ユビキタス社会」では、「物」の情報を電子タグによって得ることが中心になる。電子タグは電子化された情報であり、目に見える情報ではなく、情報端末で情報を得ることができる。この情報は「聴覚」「触覚」で取得できるため、視覚障害者にとっても「誰にでも使える情報端末」で、ユビキタス世界を快適に暮らすことができる。

(3) ユビキタス世界で変わる生活

○洋服に電子タグがついたら

携帯端末と電子タグが通信し、洋服の情報（赤い花柄など）を得る。洋服と洗濯機が通信し、洋服の素材や色落ち情報を確認し洗濯のコースを自動的に決める。

○日常の生活で

献立を考えるとき冷蔵庫と食品が通信し、賞味期限や材料をしらべて今日のおすすめメニューを提示する。

電子タグが視覚情報を持つことで視覚障害者の生活をサポートする場面が多く発生する。

2-4-3. ネットワーク社会

(1) ネットワーク利用による社会生活の変化

生活活動のうち、特に購買、趣味・娯楽、睡眠及び食事において3割以上の人が、変化があったと感じており、このうち、購買、趣味・娯楽については、半数以上が、そうした変化はインターネットの影響によるとしている。

情報通信ネットワークの利用が個人・世帯等の社会生活領域にまで広く浸透するのに伴い、今までとは異なる様々な利用形態が生まれ、それが人々のライフスタイルに大きな影響を与えるようになった。

(2) インターネットの変化

ここ1～2年の間で、「Web 2. 0」の概念が広く普及し、「利用者参加」と「オープン志向」という特色を活かし、ネットワークを利用した様々な形態の協働（コラボレーション）や、情報・知識の集結による新しいビジネスやサービスが社会生活に定着し、情報発信を行う個人のすそ野が拡大したことが挙げられる。

とくにブログ、ソーシャルネットワーキングサービス、口コミサイト等、消費者発信型メディア（CGM：Consumer Generated Media）と呼ばれるサービスはここ数年で急速に普及しつつある。

企業やマスコミなどの情報を一方的に受信する世界と、2ちゃんねるを代表とする無秩序な掲示板の世界から、管理されたシステムが提供されたことで、それまでの一方向型の情報伝達を、同じ立場でのフラットな双方向型の情報交流へと変化している。

このような個人から発信される情報は、Web 2. 0の特色である多様な主体による協働や情報・知識の集結を通じて増強され、社会経済活動に非常に大きな影響力を発揮するようになる。また、多数の個人が積極的に情報発信するようになると、流通する情報が多様化しその量も飛躍的に増大する。そして、情報や知識を中心とした社会へと大きく転換しつつある長期的なトレンドの中で、このような多様、且つ豊富な情報が社会経済の活力を支える一つの源泉となっていくと考えられる。

(3) 家電のネットワーク化

家電のネットワーク化が進み始めている。現状はDVDレコーダーなどAV機器やゲーム機器からネットワーク化が進み、仕様作成が進み始めている。一部メーカーでは、自社製品の無線接続を行う家電のオーダーメイド提供が始まっている。

ODLNA (Digital Living Network Alliance)

DLNAは家庭内のネットワークを利用してパソコンや情報家電を接続し、利用するための技術仕様を策定する業界団体である。また、同仕様自体のことである。

以下の団体が加入している。

- フィリップス
- サムスン電子
- 松下電器産業
- ヒューレット・パッカード
- ソニー
- マイクロソフト
- インテル

ノキア
シャープ
モトローラ
パイオニア
東芝

既に、ソニー・東芝のハードディスクレコーダやPLAYSTATION3などで、実用化されている。

○東芝 Bluetooth

東芝ではフェミニティというホームITシステムを提供している。ITホームゲートウェイにより屋外と住宅を接続し、家庭内ではBluetoothという通信方法でITホームゲートウェイと家電を接続することを実現している。

既に、インターフォン、エアコン、照明、給湯器、床暖房、電気錠、宅配ロッカーなどが操作できる。

http://www.toshiba.co.jp/about/press/2002_02/pr_j0501.htm

(4) 電子マネー

ネットワークの進化とともに、貨幣についても進化している。

昭和の時代から商品券や図書券などの金券やテレホンカードやハイウェイカード（平成18年で廃止）などのプリペイドカードなどを使用していたが現在は電子マネーに変わりつつある。

電子マネーは携帯電話にまで普及したEdy（エディ）や鉄道やバスなどの乗車カードタイプのSUICA（JR東日本）、ICOCA（JR西日本）、TOICA（JR東海）、PASMO（パスモ）など多くのタイプが普及し、駅構内の売店、コンビニエンスストア、カフェ、家電量販店、空港、ホテル、映画館、コインロッカーなど電子マネー提供会社に加盟すれば、どこでも使える。

Edy（エディ）はソニーの非接触IC技術「フェリカ」を活用した、プリペイド型電子マネー。NTTドコモ、au、ソフトバンク各社のおサイフケータイでも利用でき、北海道から沖縄まで47都道府県全てで利用でき、2008年2月現在で加盟店約71,000店となっている。

SUICAなどの乗車カードタイプは、乗車券を買わずに改札口を通過できるプリペイドカードとして2001年から始まり、買い物の支払いにも利用できる電子マネーに進歩した。各社から乗車券タイプのカードがあるが、互換のある場合とない場合、SUICAでPASMOとICOCA対象の乗車はできるが、PASMOでICOCA対象の乗車はできないなどの非互換があるので、利用のときには注意が必要である。

Edy（エディ）とSUICAなどの乗車カードの互換はないので、Edy（エディ）では電車やバスには乗れない。

Edy（エディ）機能のあるおサイフケータイは、視覚障害者にとってもレジで支払いがスムーズにできるため、便利であるという報告が出ている。

(5) ネットワークを利用したハウジングサービス、ホスティングサービス、ASPサービス

以前からある自前で回線を引き、サーバを設置してサービスを提供する方法も今でも多く存在しているが、コストやセキュリティの配慮からハウジングサービス、ホスティ

ングサービス、ASPサービスのサービスが増えている。

○ハウジングサービス

自前のサーバを外部のプロバイダーに設置するサービス。サーバ室の構築や回線を引く必要がない。

○ホスティングサービス

主に、インターネットのホームページやメールサービスを提供される。プロバイダーのサーバを利用しサービスを提供することで価格は安いと提供できるサービスが限定される。

○ASPサービス

業務用のアプリケーションをネット上で利用するサービス。サーバだけでなく、システムをレンタルするため、利用者側の負担が減る。多拠点で多数が利用する場合に適している。

(6) ワイヤレス通信サービスの進化

携帯電話、PHS、無線LAN、WiMAX等様々な種類があり、用途や利用環境に合わせたサービス提供が行われている。

WiMAXとは、無線LANに比べてカバー範囲が広く、ブロードバンド回線の敷設が困難な地域での高速通信用途としても期待される。

2-4-4. 情報機器の進化

1995年にWindows 95の販売以降、パソコンの需要は爆発的に増え、機器の性能はアップし、市販用パソコンはこの10年でCPU速度、ハードディスクドライブ・メモリ容量は100倍近い性能がアップしている。

(1) CPU

CPU (Central Processing Unit) はコンピュータにおける計算 (頭脳) 回路である。

Windowsパソコンではインテル社やADM (アドバンスト・マイクロ・デバイセズ) 社、サイリックス社のCPUがよく使われている。CPUは約2年ごとに新製品が発表され、機能が向上している。

(2) ハードディスク

ハードディスクドライブは、情報を記録、または読み出す記憶装置。

内蔵用インターフェース (接続方法) は大きく分けてATAとSCSIの2種類がある。現在 (2007年) ではシリアルATA方式が主流である。外付け用ハードディスクはUSB 2.0接続とパソコンに直接接続しないLAN対応が主流になっている。

デスクトップタイプのパソコンに内蔵されているハードディスクは300ギガから500ギガが主流であるが、1000ギガバイト (1テラバイト) のディスクも4~5万円程度で販売している。

(3) メモリ (主記憶装置)

メモリは、CPUが直接使用することの出来る記憶装置。

現在は512メガバイト、1ギガバイトが主流であるが、2ギガバイトも値段が下が

ってきた。Windows Vistaで高度な機能を利用する場合は1ギガバイト以上を求められる。

(4) ハードの進化によってもたらすソフトの進化

高度な音声認識や文字認識や画像認識など理論的に可能であっても、処理速度が追いつかない場合や、機器が高価になってしまい一般的に普及しないなどが発生していたが、ハードの進化により、実運用に耐えることのできるシステムも提供されている。OCRによる文字認識についても、文字認識機能+文章推測などにより、段組やルビ、ページ表示などを解析し、認識率が100%に近いシステムも提供されている。

調査のふりかえり

ユビキタスやネットワークは新しい「価値」を「創設」することを可能にする仕組みといえる。「何を創設」するのかを明らかにすることが、未来を描くことにつながるといえる。

第3章 視覚障害者への情報提供の課題

第2章の各種調査結果を踏まえながら情報提供の課題をまとめる。第2部では本課題を解決するための新システムを提案する。

本章は新システム構築のスタート地点である。

3-1. 視覚障害者の情報取得に関する課題

主に、以下の3つを挙げることができる。

1. 地域情報が入手できない。
2. 誰もが入手可能なインターネット上の情報が入手できない。
3. 情報機器、ソフトを使いこなしていない。使いこなせない。

上記を導いたのは、以下の各調査の結果による。

(1) 視覚障害者ニーズ調査における課題

Q あなたが情報を入手する上で困難や苦労、量的に不足を感じている分野は？

- | | | |
|-----------------------|------|-------|
| 1. 福祉の制度・サービス | 326名 | 42.5% |
| 2. 防災関連 | 172名 | 22.4% |
| 3. 最新の便利グッズや情報処理機器の動向 | 153名 | 19.9% |

理由として、「提供している媒体の種類が少ない」「福祉・防災の情報がPDFファイルで読めない」「役所には墨字情報しかない」「災害時にどこに避難したらよいかわからない」「機器の実物が触れない」などがあった。

(テレビの緊急速報も、「速報であることを知らせる音」の情報しかなく、内容が不明である。「解説放送」での取り組みを期待する。)

結果として、地域で安心して生活するための「地域情報」が十分に入手できない。

Q パソコンの利用目的で頻度の高いものを三つまで選んでください。

- | | | |
|--------------------------|------|-------|
| 1. 電子メール | 338名 | 69.4% |
| 2. エディタやワープロソフトを使っての文書作成 | 262名 | 53.8% |
| 3. ニュース、新聞の閲覧 | 159名 | 32.6% |

1. 2共、文字の読み書きである。3はテキストデータの多いホームページである。

結果として、ホームページ閲覧を広い範囲で積極的には行っていない。

Q DAISY再生機や携帯電話、パソコン、インターネットなどの機器を使用していて不便に感じることは？

(代表的な意見を抜粋する。)

《DAISY再生機》

- ・携帯できるように小型化して欲しい。軽量化して欲しい。(この要望は、非常に多い)
- ・操作が複雑で覚えられない。
- ・再生以外の機能を使っていない。
- ・マニュアルを使っても学習ができない。

《携帯電話》

- ・音声の読上げが十分ではない。
- ・機能が不足している。おサイフ機能やGPS機能などが欲しい。
- ・ボタンの凹凸がわかりにくい。

《パソコン》

- ・操作が困難である。
- ・固有名詞など漢字の読み間違いが多い。漢字変換に不安がある。
- ・フリーズした際などトラブルの時、どうしていいのかわからない。
- ・電話でサポートしてほしい。
- ・操作を教えてくれる場所がない。
- ・音声で使えないソフトがある。

《インターネット》

- ・音声化を意識していないホームページが多い。
- ・同じ項目を何度も読み、必要な情報にたどり着くまでに時間がかかる。
- ・読めないPDFがある。
- ・画像が多い。代替テキストが不十分である。
- ・フィッシングなどが怖い。

※「使用しての不便」ではないが、ソフトが高価である。通信料が高い。など金銭的不満も多くあった。

不便の原因を4分類することができる。

- ①機器や、ソフトを使いこなすことが難しい。
- ②機器の機能が不足している。ニーズにできていない。
- ③ウェブアクセシビリティの配慮が不足している。
- ④サポート環境が整っていない。

結果として

- ・機器開発において、視覚障害当事者のニーズと、開発元のミスマッチがある。
- ・情報機器を「使いこなしていない」「使いこなせない。」
- ・ネット環境があれば誰もが入手可能なインターネット上の情報を、十分に「入手できない」「入手していない。」

Q. 次の機器のうち、持っていないもの全てを教えてください。

(下位3位、持っているものが多い機器を記載する。)

1. テープレコーダー	31名	4. 0%
2. DAISY図書再生機	201名	26. 2%
3. 音声ガイド付き携帯電話	263名	34. 3%

殆どの人が保有しているのは、テープレコーダーだが、録音図書がテープからDAISYに移行しているため、最も普及している情報機器は、DAISY図書再生機といって良い。そして、通信機能を備えている機器としては携帯電話である。しかし、携帯電話の機能の全てを使えるわけではない。

(2) 視覚障害者向けICT機器調査における課題

1. 視覚障害者ニーズと開発・技術のマッチング
2. 一般の情報や機器の利用促進
3. 開発機器の利用促進
4. サポート体制の強化

結果として

- ・情報機器を「使いこなしていない。」「使いこなせない。」「使っていない。」
- ・一般機器利用のニーズがある。

(3) 視覚障害者向けICTネットワークにおける課題

個々の「課題」として、具体的に以下の回答があった。

- ・視覚障害者はホームページ閲覧の苦手な人が多く、当サイトにおいてもホームページよりメールマガジンの利用頻度が高い。
つまり、インターネット上の情報を「活用できない。」「活用していない。」
- ・携帯端末やPCに依らない、簡便な操作の端末の開発。
- ・パソコン操作の習得が出来ない利用者のための専用端末の開発。
つまり、インターネット上の情報を「活用できない。」

(参考情報)

2-1の「ニーズ調査」にて参考にしている「視覚障害者のパソコン・インターネット・携帯電話利用状況調査2007」では、インターネット利用時の問題点をまとめている。

●問題点の一部を抜粋する。

- ・画像への代替テキストがない
- ・PDFが読めない
- ・レイアウトがわからない
- ・広告と本文が判別しづらい
- ・キーボード・ナビゲーションが不十分
- ・FLASHなど動的コンテンツを操作できない

3-2. 情報の整理

前節から、不足している＝求められている情報は2分類できる。
地域の情報とインターネット上の情報である。

(1) 地域の情報

福祉の制度・サービス、防災関連を中心に
現在、点訳／音訳していない「地域」の情報を列挙する。

- ①地域の福祉情報
- ②地域の防災情報（防災マップなど）
- ③地域の新聞記事
- ④地域のイベント情報（回覧板など）
- ⑤地域の買い物情報（チラシなど）
- ⑥地域の情報紙（エリア限定のタウン誌など）

※広報など、地域によっては、点訳・音訳されている。

地域でしか得られない情報である。

これらの情報は「墨字」のみである場合が多く、「旬」（短期的）な情報であることが多い。また、インターネット上に掲載されていても、画像やPDFでの提供が多い。

(2) 誰もが入手可能なインターネット上の情報

障害の有無を問わず、利用されている情報のジャンルを列挙する。

しかし、「①福祉情報」は、障害のない人よりも、重要度は高い。

- ①福祉情報
- ②図書情報
- ③交通情報
- ④就労情報
- ⑤商品情報（機器情報）
- ⑥金融情報
- ⑦レジャー情報
- ⑧新聞記事

これらの情報は、生活に密着した情報である。

また、インターネット上に掲載されていても、画像やPDFでの提供が多い。

3-3. 情報提供の課題

前節でまとめた情報を提供するための課題をまとめる。

(1) 地域の情報提供の課題

- ・インターネットを利用しない視覚障害者の対応
- ・買い物などタイムリーに必要な情報の扱い
- ・墨字情報の点訳／音訳者の増員の必要性

※増員については2つの有益な動きがある。

①2010年公共図書館でも情報提供施設同様に音訳が可能となる。

制作される図書の幅が増えることが期待できる。

②全国視覚障害者情報提供施設では「島根あさひ社会復帰促進センター」における社会貢献事業を受託し、2008年10月より更生支援事業として、受刑者に点訳・音訳の講習、点字図書館関係の点字・テープ・CD(DAISY)貸出サービスの複製作業支援などを行う。

貸出の効率化が図れ、地域の図書館では制作に充てる時間が増す。

①、②により、視覚障害者の情報提供を支援するマンパワーが増加する。

(2) 誰もが入手可能なインターネット上の情報提供の課題

- ・インターネットを利用しない視覚障害者の対応
- ・携帯端末を使ってインターネットを利用する視覚障害者の対応
- ・スクリーンリーダーでの「正しい漢字変換」「正しい漢字の読み」の対応
- ・ウェブアクセシビリティに配慮(音声化を意識した=利用しやすいホームページ)のないページや情報の対応
- ・フィッシング、パソコントラブル、操作習得などサポート体制

地域、インターネット上の情報の提供において共通の課題は、「インターネットを利用しない視覚障害者の対応」である。

3-4. 課題解決のための提案

課題を解決するために、一つの窓口＝ワンストップサービスを提案する。

パソコン利用の有無を問わず、インターネット利用の有無を問わず、居住地域を問わず、全ての視覚障害者がアクセス可能な窓口を設ける。

その窓口を訪問すれば、ストレスなく「得たい情報を、得ることができる。」「得たい情報に、つながる情報を得ることができる。」新たなシステムを提案する。

窓口からは、福祉や生活の情報、視覚障害者を支援するネットワークの情報など、求める情報入手ができる。「視覚障害者」と「求める情報」がつながるように「ICT」が支援をする。

視覚障害者と情報の仲介役の窓口は、「人＝オペレータ」と「インターネット＝ポータルサイト」が担う。

2-1の「ニーズ調査」において、パソコンを利用しない人は「情報入手の手段」として、「家族、知人」、「点字図書館」に相談する＝聞くという手段を選んだ割合が85.7%であったことから、「人＝オペレータ」は必須である。また、3-1の「視覚障害者の情報取得に関する課題」で記述した情報機器、ソフトを「使いこなせない。」「使いこなしていない。」という課題からも、情報取得において「人」が介することは有効である。

知りたい情報、得たい情報があった時に、電話かインターネットかの手段を選び、窓口
にアクセスし、問合せや情報を入手できる一つの窓口＝ワンストップサービスを提案する。

ワンストップサービスを、新しいシステムとして提案するために、本委員会では実証実験を行った。その結果から、ワンストップサービスの「有効性」を示すことができた。2部で具体的な提案をする前に、4章の実証実験の結果をお読みいただきたい。

また、ワンストップサービスは「インターネットを利用しない視覚障害者の対応」の課題解決は明らかであるが、前節で記述した他の課題解決も果たす。そのことは2部で具体的に記述する。但し、「漢字変換」等の課題については、関連の研究を別添する。

4章 実証実験

4-1. 実証実験について

本委員会は、ワンストップサービスの「窓口」(検索と依頼)に関して以下の仮説を立て、インターネット情報への取得について「パソコン利用者＝インターネット利用者」と「パソコン非利用者」について検討を始めた。

- ①パソコン利用者は検索において、「漢字」の扱いについて不安がある。
- ②パソコン利用者はどの検索結果がスクリーンリーダーで読みやすいのか、安全なのか、簡単に判断したい。
- ③パソコン非利用者は携帯電話や固定電話などで情報を受け取りたい。
- ④パソコン非利用者は「人＝オペレータ」に聞きたい。

- ①、②については、「漢字変換の不安」や「音声化を意識していないホームページが多い」など2-1の「ニーズ調査」の結果と一致した。
- ③においても、「ニーズ調査」の結果により、最も普及している情報通信機器は、携帯電話であることが明確になった。
- ④は施設が「会話」を通して、サービスを向上させてきたことから有効と判断した仮説であったが、「ニーズ調査」により、「聞く」という手段が有効であることが明確になった。

仮説の下、「パソコン利用者向けへの視覚障害者向け検索サイト」と「パソコン非利用者向けのオペレータセンター」の研究と実証実験準備を進めていたが、準備段階で「ニーズ調査」の結果を得られたことから仮説が立証され、本実験が視覚障害者の求める情報入手のあり方に近いことを確信した。

4-2. パソコン利用者（＝インターネット利用者）の場合

4-2-1. 視覚障害者のインターネット利用状況

2003年に総務省情報通信政策研究所が実施した「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」によると視覚障害者のパソコン利用率は75.5%、インターネット利用率は69.7%で、調査対象は東京都内の16歳以上49歳以下と限定であるが、高い数値を示している。

4-2-2. 視覚障害者のインターネット利用の検索の問題

インターネットには無数の情報があり、情報を検索し自分の求めている情報を得ることはインターネットを利用する上で重要なことである。

インターネットでの検索サイトはYahooやGoogleなどがあり、多くの人が利用している。

視覚障害者は「音だけ」の情報から漢字情報が得られないことがあり、漢字による検索が困難な場合がある。（例、TV番組で「水主町（かこまち）」の紹介があったとしても「漢字」の説明までは番組にはない。）

現在、インターネットでは、小学生向けの「ひらがな検索」は存在しているが、視覚障害者を対象としたひらがなによる検索方法が存在しないため、調査研究を行った。

※Yahoo <http://www.yahoo.co.jp/>

※Google <http://www.google.co.jp/>

4-2-3. 検索サイトの仕組み

インターネットで使われる検索について整理する。

(1) コンテンツを集める

世界中のサイトから、コンテンツを集める方法や、限定したサイトを集めるなどがある。

(2) 検索用データベースを作成する

収集したコンテンツから、検索用のデータベースを作成する。

データベースを構築するときにコンテンツのアクセシビリティを確認することが可能である。

(3) 検索用インターフェースを提供する

入力されたキーワードでデータベースを検索する。

ヒットさせる方法として完全一致と部分一致がある。完全一致は入力文字と完全に一致した場合にヒットするが、部分一致の場合は入力したキーワードが一部、一致した場合にもヒットする。部分一致を利用した場合、よりヒット率が高くなるが意図しないヒットも多くなる。

(4) 検索結果の一覧を作成・表示する

ヒットしたページから一覧形式で表示する。

一覧の表示順番はサイトを閲覧させるための重要なポイントである。検索結果の上位に表示するための対策はSEO（サーチエンジン最適化）といわれる。

一覧表示にはページのタイトル、アドレス、本文の一部の情報を検索者に提供し、検索の支援を行う。

(5) 検索結果一覧から選択する

選択された実績が、データベースに反映されることが多い。

多く選択されたサイトがSEOで上位になることが多い。

表示にはページのタイトル、アドレス、本文の一部の情報を検索者に提供し、検索の支援を行う。

4-2-4. 視覚障害者向けの検索サイトについて

視覚障害者に適していると考えられる検索サイトについての仕組みを、5つの要素ごとにポイントをまとめる。

(1) コンテンツを集める

インターネット上の全コンテンツを検索したいという要望も高いが、ヒット件数が多すぎて欲しい情報が絞りきれないという意見も多いため、限定したサイトのコンテンツを集めることも有効と考える。

限定した検索の場合は対象となるサイトを誰が、どのような基準で選定するのかを決定する必要があるが、ウェブアクセシビリティに精通している視覚障害当事者や一般のスクリーンリーダー使用者の参画は必須である。

(2) 検索用データベースを作成する

○ひらがな検索

コンテンツから検索インデックスを作成するときには、ひらがなで検索できるようにする。技術的にはコンテンツをひらがなに変換しインデックスを作成する方法が考えられる。

しかし、同じ漢字であっても、複数の読み方が存在するため正しいよみ方が画一的に処理できない。そういった対策について、今後の研究が望まれる。

○コンテンツのチェック

集めたコンテンツのアクセシビリティチェックやコンテンツの内容が読みやすいかチェックする。

アクセシビリティについては、JIS X 8341-3の規格に沿ったチェックを行っても、以下のような問題があり、内容がスクリーンリーダーで読みやすいかどうかを判定する基準ではない。内容を審査する研究が望まれる。

- ・画像のボタンに「ボタン」という説明では「何」のボタンかは不明である。
- ・ページの本文までにメニューやCMが大量にある。
- ・全てのページが同じタイトルで、ページが変わったことが分からない。など

(3) 検索用インターフェースを提供

○ひらがな検索

ひらがなで検索するためには、データベース上でひらがなの検索インデックスを作成する方法と、インターフェース上でひらがなを漢字に変換して検索する方法がある。

インターフェース上で変換する方法は「はし→端、箸、橋」など複数の処理が困難で

あるが手法の一つとして今後の研究が望まれる。

(4) 検索結果の一覧を作成・表示する

○検索の順位

検索キーワードによっては、大量のサイトがヒットする。その中から自分の求めているサイトを探すのは健常者であっても困難な作業である。

入力したキーワードに一致しているサイトのなかで視覚障害者にとってやさしいサイトを上位に表示することが望まれる。

○表示方法

ヒットしたサイトの情報をシンプルに表示し、求めている情報があるかサイトを訪問しなくても判断できることが望ましい。

(5) 検索結果一覧から選択

選択したページが「情報がない」「リンク集のページ」「画像だけのページ」「詐欺のサイト」「有償なサイト」などの場合がある。

特に「詐欺のサイト」「有償なサイト」などが視覚障害者のインターネット検索の障害になっている。もしも、そのようなサイトを訪問してしまった際に、どこでサポートが受けられるのだろうか、どうしたらいいのだろうかという不安がある。

4-2-5. 視覚障害者向けの検索サイトの課題

各ポイントの課題を整理する。

(1) コンテンツを集める

視覚障害者向けコンテンツの集め方の課題は以下である。

- ・視覚障害者のニーズの集め方
- ・ニーズに対するサイトの調査方法
- ・サイトの登録基準と登録方法

(2) 検索用データベースを作成する

検索用データベースを作成するうえでの課題は以下である。

○漢字→ひらがなの変換方法

- ・漢字のひらがな変換方法
- ・変換辞書作成、メンテナンス方法
- ・人名などの複数読み対応策
- ・点訳ルールか通常変換の検討 公園→「こーえん」OR「こうえん」

○情報のアクセシビリティ度

・ウェブアクセシビリティのJIS規格、W3C（WWWで利用される技術の標準化をすすめる団体）の方針などを基本として、評価基準を決定する。

○情報の内容度

・ウェブアクセシビリティに精通している視覚障害者が、JIS規格等でチェックできない問題点の調査・チェック方法を検討し、評価基準に盛り込む。

(3) 検索用インターフェースを提供

検索インターフェースの解決方法として以下がある。

- ・入力時のひらがな→漢字変換方法、支援ツールの研究をする。

(4) 検索結果の一覧を作成・表示する

検索結果の一覧を作成・表示するうえで以下を配慮する。

○視覚障害者に適した表示順位

表示順位は「キーワードの一致率」「アクセシビリティ度」「内容度」の要素を基準に研究をする。

○スクリーンリーダーで読みやすい表示内容

ページの「タイトル」「アドレス」「本文の最初の内容」「本文のヒットした前後の内容」「アクセシビリティ度」「内容度」をシンプルに表示する。

(5) 検索結果一覧から選択

検索結果一覧を提供するうえで内容度、特に悪質なサイトを表示させないためのフィルタリング機能を提供する必要がある。

4-2-6. ひらがな検索方法の調査とシステムの実証実験

インターネット上の情報を入手するための入り口である「検索」において、視覚障害者向けに「ひらがな」でキーワードを入力する検索システムを構築し、有効性や問題点を調査する。

(1) ひらがな検索サイト実証実験の目的

今回の検索サイトの調査研究にあたっては、「視覚障害者にとってひらがな検索は有効であるか?」という点を検証することを目的とした。

(2) 全文検索システムの調査

全文検索技術には、対象が限られたファイルの場合はG R E P型（順次走査検索）を使用するが、サイト検索などの検索対象が膨大になる場合は索引（インデックス）を作成する。索引型検索としては「形態素解析」「N-G r a m」の方法が主な方法である。形態素解析の場合は辞書の作成が必要でありひらがな辞書の作成が困難であったため、N-G r a m方式の「R a s t (<http://projects.netlab.jp/rast/?FrontPage.ja>)」を採用した。

(3) ひらがな検索サイトの構築

○前提

検索システムの構築にあたって、G o o g l e や Y a h o o のような大規模な検索サイトの構築は困難なため、以下の条件で構築を行った。

- ・インターネット上から視覚障害者が利用できる。
- ・対象のサイトは限定し、ロボット型でコンテンツを収集する。
- ・ひらがなで検索できる。

○ひらがな検索用索引(インデックス)の作成方法

ひらがな検索用索引の作成手順は以下で行った。

- ・ロボット型収集システムでコンテンツを集める。
- ・形態素解析によって漢字をひらがなに変換する。
- ・元コンテンツ(漢字)と変換コンテンツ(ひらがな)でN-Gram方式の索引を作成する。

○使用ソフト

- ・ウェブサーバ

wwwのサーバ用ソフトウェア「apache2」

<http://www.apache.jp/>

- ・検索サイトインターフェース

ウェブ用コンテンツ作成システム(Wikiエンジン)「Hiki」

<http://hikiwiki.org/ja/>

- ・検索システム

全文検索システム「Rast」

<http://projects.netlab.jp/rast/?FrontPage.ja>

- ・形態素解析システム

形態素解析システム茶釜「Chasen」

<http://chasen.naist.jp/hiki/ChaSen/>

○ひらがな検索試験サイトの構築

以下のURLでシステムの開発を行った

<http://rotom.netlab.jp/>

○収集対象サイト

検索対象は市役所などの公共サイトと観光協会のサイトを対象とした。

～市役所～

松江市役所：<http://www.city.matsue.shimane.jp/>

安来市役所：<http://www.city.yasugi.shimane.jp/>

出雲市役所：<http://www.city.izumo.shimane.jp/>

大田市役所：<http://www.iwamigin.jp/ohda/>

江津市役所：<http://www.city.gotsu.lg.jp/>

～観光協会～

(島根県)

しまね観光ナビ：<http://www.kankou.pref.shimane.jp/>

(出雲地方)

出雲観光協会：<http://www.izumo-kankou.gr.jp/>

大社観光協会：<http://www.kankou-taisha.jp/>

出雲観光協会平田支部：<http://www.e-hirata.com/>

松江観光協会：<http://www.kankou-matsue.jp/>

多伎町観光協会：<http://www.izumo-kankou.gr.jp/taki/>

東出雲町観光物産協会：<http://www.hizumo-bussan.jp/>
(石見地方)

江津市観光協会：<http://www.gotsu-kanko.jp/>

温泉津町観光協会：<http://www2.crosstalk.or.jp/yunotsu/>

三隅町観光協会：<http://www.iwami.or.jp/mizusumi/>

益田市観光協会：<http://masudashi.com/>

津和野町観光協会：<http://www.tsuwano.ne.jp/kanko/>

美都町特産観光協会：<http://www.mito-sk.jp/>

(隠岐地方)

隠岐観光協会：<http://www.e-okinet/>

西ノ島町観光協会：<http://www1.ocn.ne.jp/~dozen/>

知夫里島観光協会：<http://fish.miracle.ne.jp/sekihekiki/>

(4) 検索結果一覧について

○表示内容について

ヒットしたサイトの表示内容

- ・ ページのタイトル
- ・ ページのURL
- ・ ヒットしたキーワードの本文の前後のコンテンツ

※コンテンツを表示する場合にヒットしたキーワードのテキストを太字にするタグを使用したところ、スクリーンリーダーによっては、読み上げが止まった。止める必要のないことと、太字はアクセシブル的にもよくないため、タグを入れないようにした。

○表示内容について

初期の表示はキーワードの一致率、選択数、データベースのヒット順で表示された。

アクセシビリティや内容をチェックした結果で、順番を変更できるか検討を行った結果、コンテンツの句読点の数によって表示順を変更する実験を行った。

(5) 実証実験

視覚障害者8名によりインターネット上から接続し実証実験を行った。

○検索に対する感想

- ・ ひらがなによる検索ができることは、大変便利である。

漢字では「石見銀山」を「岩見銀山」と間違えることがあるが、ひらがなでは検索できる。

- ・ 分かち書きしないと検索がヒットしない。

×：「いわみぎんざん」

○：「いわみ」「ぎんざん」

○：「石見銀山」

○：「石見」「銀山」

- ・ 「こうえん」OR「こーえん」方法を決めればどちらでもかまわない。

- ・文章の検索もできるようにしてほしい。
- ・ひらがなと漢字を組み合わせて検索するとより検索しやすかった。

○検索の一覧（結果）の感想

- ・ひらがなの検索のヒット数が多い
- ・一覧表示：選択する前にサイト情報が分かりやすい。
- ・文章の長いサイトが上位に表示される。長すぎるサイトは読みにくい。

4-2-7. 評価

評価項目：視覚障害者にとってひらがな検索は有効であるか？

回答：有効である。

視覚障害者は、「漢字」の扱いについて不安があることからひらがなによる検索の必要性が高い。

「漢字とひらがなの両方で検索できることがより便利な検索ができる」などの感想からひらがなでの検索が有効であることが実証できた。

4-2-8. 運用にあたっての課題

実証実験を行いながら、検索を含めていろいろな場面で課題が発生した。ポイントごとに課題を整理する。

(1) コンテンツを集める

○欲しい情報がない

集めている情報が限定サイトだったため、十分な情報が集まっていない。サイトを増やすため、インターネットから検索したが、地域の情報がインターネット上に存在しなかった。

○ロボットの性能

島根県のサイトを検索対象にしたかったが、サイトが複雑で、数万ページの情報があり、今回使用した収集ロボットでは収集できなかった。

また、定期的に更新状況を確認し、検索インデックスを更新したかったが、大規模になり、時間がかかり、更新ができなかった。

○世界のサイト収集は困難

GoogleやYahooのような大規模で随時更新する検索インデックス作成は大規模なシステム、運用費用が発生する。

(2) 検索用データベースを作成する

○検索インデックス

N-Gram方式の場合、検索辞書が大きくなるという性質があり、大規模な検索システムの場合は大規模かつ高速なサーバが必要になる。

(3) 検索用インターフェースを提供

○入力ミス

Googleなどでは、タイプミスや変換ミスがあった場合に、「もしかして〇〇では」と、候補の文字を表示してくれるサービスがある。視覚障害者にとっても入力の際にとっても有効である。

(4) 検索結果の一覧を作成・表示

○視覚障害者に有効な順位で一覧表示

JIS規格のアクセシビリティに配慮した順番も重要であるが、それが有効な順位ではない。この一覧方法の今後の研究が望まれる。

(5) 検索結果一覧から選択

○安心な選択

選択した先が詐欺・違法サイトであったりすることが一番怖いという意見が多い。選択する前に行き先の情報がわかる仕組みが必要。

4-3. パソコン非利用者の場合

4-3-1. 自分で情報を探すことが容易ではない場合

ICTの発達により、パソコンや携帯電話など情報機器での入手方法は増えた。しかし、機器操作が困難であり情報を探すことが難しい場合がある。

(1) 探せない基本的な理由

- ・ 探す方法がわからない。
- ・ 自分では探せないとあきらめている。
- ・ どこで探せばいいのかわからない。
- ・ 何が調べられるのかわからない。
- ・ 探すのが面倒である。

(2) パソコン、携帯電話利用者の問題

- ・ どう操作していいのかわからない。
- ・ キーワードがわからない。
- ・ 検索結果がわかりにくい。
- ・ 正しい漢字変換が難しい（ヒットしない）。
- ・ 検索するという行為に慣れていない。

ICTを活用してインターネットなどから情報を収集できる人も増えてきているが、依然として情報の収集が難しい人も多い。

また、インターネットで情報を収集できる視覚障害者も「聞く」という方法を選ぶ場合がある。

4-3-2. 人に情報を探してもらう、情報を読んでもらう

視覚障害者にとって、知りたい情報を人に探してもらう、情報を読んでもらうというのも手法として便利な方法の一つである。

身近に人がいなくても、電話を使うことで、以下のようなことができる。

- ①電話をかける。
- ②知りたいことを伝える。
- ③ [相手が] 情報を探す。
- ④ [相手が] 情報を読む。

4-3-3. 「人に情報を探してもらう、情報を読んでもらう」ことの問題

電話を使う手段を行えない理由は、以下である。

●利用者の理由

- ・ 聞けるところがない。
- ・ 電話代がかかる。

●相手（電話を受ける人）の理由

- ・ 求めている情報を探すのに手間がかかる。

- ・情報を読むのに時間がかかる。
- ・手間・時間がかかるため、ボランティア運用が困難である。
- ・ビジネスにするには費用（人件費）が高い。

4-3-4. 「人に情報を探してもらい、情報を読んでもらう」ことの問題対策

- (1) 聞けるところがない
解決するには、情報を取得するための窓口が必要である。
- (2) 電話代がかかる
IP電話による、電話価格の低価格化。スカイプや携帯電話などランニング費用の発生しないサービスも出始めている。
- (3) 求めている情報を探すのに手間がかかる
インターネットを利用することで、簡単に多くの情報を検索できる。
- (4) 情報を読むのに時間がかかる
音声合成の進歩により、コンピュータに情報を読ませることが可能である。
- (5) 手間・時間がかかるため、ボランティアだけの運用が困難である
インターネットを利用することで、情報を探すことや、回答を作成することを分散して作業することも可能になり、ボランティアの参加も広く募集できる。
- (6) ビジネスにするには費用（人件費）が高い
インターネットを利用することで、情報を探すことが簡単になり、情報をコンピュータに読ませることで、手間や時間が大幅に短縮できるようになり、運用費も安くなる。

4-3-5. オペレータセンターの実証実験

ICT技術を活用し、視覚障害者のための情報支援を目的にしたオペレータセンターの運用ができる時代になってきた。そこで、オペレータセンターの実証実験を行った。

- (1) オペレータセンターの実証実験の目的
今回のオペレータセンターの実証実験は「音声データ回答運用のオペレータセンターは視覚障害者への情報提供手段としては良い手段であるか？」という点を検証することを目的とした。
- (2) 実証実験のポイント
 - ①オペレータに電話をかける。
 - ②スカイプを利用する。
 - ③インターネットで情報を探す。
 - ④音声合成で回答用データを作成する。

上記部分で、①～③については、ICTを利用することを実現している。④の音声合成

で回答用データについてはシステム開発を行い、インターネット上で実証実験を行った。

(3) 音声合成のシステム化

インターネットサーバを利用し、テキスト情報を音声データに変換するシステムを作成した。

●使用ソフト

○インターネットサーバ環境

・ウェブサーバ

wwwのサーバ用ソフトウェア「apache2」

<http://www.apache.jp/>

・検索サイトインターフェース

ウェブ用コンテンツ作成システム(Wikiエンジン)「Hiki」

<http://hikiwiki.org/ja/>

・入力コンテンツ管理システム

バージョン管理システム「Subversion」

<http://subversion.tigris.org/>

・検索システム

全文検索システム「Rast」

<http://projects.netlab.jp/rast/?FrontPage.ja>

○音声合成システム

・音声合成ソフト「Gtalk」

音声合成「Gtalk」は擬人化音声対話エージェントツールキット「Galatea Toolkit」のツール

<http://hil.t.u-tokyo.ac.jp/~galatea/index-jp.html>

・形態素解析システム

形態素解析システム茶釜「Chasen」

<http://chasen.naist.jp/hiki/Chasen/>

・複合語・音韻交替処理プログラム「Chaone」

複合語・音韻交替処理プログラム「Chaone」は、日本語テキスト音声合成ソフトウェア「GalateaTalk」のツール

・電子化辞書

形態素解析辞書「UniDic」

<http://www.tokuteicorpus.jp/dist/>

形態素解析器Chasen用辞書形態素「IPADic」

<http://sourceforge.jp/projects/ipadic/>

・サウンドファイルコンバータ「Sox」

・Mp3 Encoder「Lame」

・開発言語

オブジェクト指向スクリプト言語 Ruby

<http://www.ruby-lang.org/ja/>

○音声合成作成サイト

- ・作成データ一覧

<http://rotom.netlab.jp/onsei/>

- ・作成のためのログイン方法

<http://rotom.netlab.jp/onsei/?c=login>
IDとパスワードを入力する。

○作成方法

<http://rotom.netlab.jp/onsei/?c=create>
にアクセスし、作成するファイル名、タイトル、内容を登録すると、
ファイル名.mp3

<http://rotom.netlab.jp/onsei/>ファイル名.mp3
の音声データを作成する。

(4) 実証実験内容

インターネットサーバを利用し、テキスト情報を音声データに変換するシステムの作成をし、オペレータセンターのシミュレーションを行う。

オペレータセンターのシミュレーション実験の手順

以下の流れを行った。

1. 視覚障害者からオペレータに電話し、情報をリクエストする。
2. オペレータが情報を検索しシステム上で音声データを作成する。
3. 音声データで、電話により視覚障害者に情報を提供する。

(5) 実証実験の感想

- ・パソコンが使えない方でも、速く情報を聞けるので便利だと思います。
- ・音声合成の音質をもっと良くしてほしい。
- ・電話がかかってきてその場で検索をするため、難しい質問や要領を得ない質問では検索に時間がかかり、その間、利用者を待たせてしまう。
- ・利用者の電話代がかからないという点は非常に重要である。
- ・電話への音声流し込みをパソコン内部で完結出来るのはオペレータへの負担が少なくなる。
- ・オペレータ、利用者共に設定や機器の問題でトークバックが起きた場合の対処方法を考えなければならない。
- ・パソコンの音声を電話へ流し込むシステム部分は検討課題が多い。
- ・電話やSkypeといったリアルタイムでのサービスの他に、音声ニュースの様な形で再生した音声ファイルや、ページのアドレスを利用者に知らせ、利用者同士での情報共有が出来るようになると良いと思います。
- ・再生された音声に間が無いため、利用者が聞き取れずに何度か再生を繰り返し、一部分だけ聞き直したい等の要求に応えるのが難しい。
- ・音声再生時に多少の選択が欲しい(男性・女性や3段階程度の読み上げスピード)。

4-3-6. 評価

評価項目：

音声データ回答運用のオペレータセンターは視覚障害者への情報提供手段としては良い手段であるか？

回答：有効である

パソコンが使えない方でも、情報を得ることができる手段となる。

オペレータ側の負担も少なく、使いやすいシステムの提供や運用ができれば有効である。

一回作った音声データが流用できるため、同じような要求が多ければより有効になる。

4-3-7. 運用にあたっての課題

○オペレータセンターの運用

今回はICT技術の活用の評価であった。今後はオペレータセンターのあり方の研究が必要である。

利用者が増えれば、運営費用やオペレータ数も増すので、実際にどの程度のランニングになるか調査が必要である。

○音声合成（TTS）機能性能

今回の実験でも音声合成（TTS）の声の品質やスピード調整のリクエストがあった。実用化にあたっては、音声合成（TTS）の機能の性能評価が必要である。

○読み間違いの問題

作成した音声は辞書の問題で人名や地名で読み間違いが多く発生し、実運用レベルには課題が多い。

別添「漢字詳細読み辞書」の現状、及び研究

「誰もが入手可能なインターネット上の情報提供の課題」の一つとして、スクリーンリーダーでの「正しい漢字変換」「正しい漢字の読み」の対応を挙げた。

本課題の解決に有効と考える研究を紹介する。

1. スクリーンリーダーの漢字詳細読み

各スクリーンリーダーは異なる漢字詳細読み辞書を搭載しているため、利用するスクリーンリーダーによって漢字の説明が異なる。

例)「応」の文字の読み

PC-Talk e r : 「おうとうのおう」

95 R e a d e r : 「おうじるのおう」

と、説明する。

2-2-2の「ICT情報機器調査」の「調査結果」で記述したが、複数のスクリーンリーダーを保有している利用者は37.6%であった。スクリーンリーダーが異なれば漢字詳細読みの辞書も異なる。これは、記憶しなければならない「漢字の説明」の量が増え、利用者にとってデメリットだといえる。実証実験の際に、視覚障害当事者からも「何故、スクリーンリーダーによって漢字の説明が違うのか？」と疑問の声が上がっていた。

2. 漢字詳細読みの研究

独立行政法人国立特別支援教育総合研究所は「視覚障害児・者のコンピュータ利用における理解しやすい漢字詳細読みに関する研究」により、単語親密度（ある単語がどの程度なじみがあると感じられるかを表した指標）が低い単語で説明されていたものを、単語親密度が高い単語で説明し直すと、漢字の「正答率」が上がることを示した。

新たな漢字詳細読みの策定も行っており、2008年2月10日までに第2水準漢字の内3,200字の策定を完了している。全ての第2水準漢字の策定完了後は、データがホームページ上に公開され、そのデータはソフト開発等に利用することができる。

http://www.nise.go.jp/kenshuka/josa/kankobutsu/pub_f/F-141.html

3. 漢字詳細読み辞書選択

漢字詳細読みをJIS規格のように統一すべきなのは、検討が必要であろうが、漢字詳細読み辞書を「選択」できる環境は必要である。パソコンやソフトが変わっても「慣れている」辞書が使えることは、ストレスや変換ミス軽減につながると予想できる。

また、新しく策定された「漢字詳細読み辞書」の漢字の説明が聞き取りやすく、理解しやすく、変換ミスが減れば、その辞書が「慣れている辞書」になるであろう。

同研究では、「同音異義語の仮名漢字変換練習用音声問題」の問題集も作成しており、変換ミスの多い同音異義語の練習に役立てられる。

このような有益、且つ先端の研究情報を把握し、視覚障害当事者に提供することも、視覚障害者情報提供施設にとって重要な役割の一つである。

第2部

視覚障害者への情報提供のあり方

第1章 ワンストップサービスの実現

本章では、第1部で明確になった課題等を解決するために、「ワンストップサービス」の構築を提案する。

1-1. ワンストップサービス

視覚障害者が求めている情報は、点訳・音訳された図書情報だけではなく、地域の情報、インターネット上の情報など、日々の生活を支援するさまざまな種類に広がっている。これらの情報は墨字、またはデジタルデータで存在していても、視覚障害者がその情報を入手するのは容易ではない。もしくは、それらの情報の存在さえ知らず、結果として、欲しい情報を得ることが困難な状況におかれている。

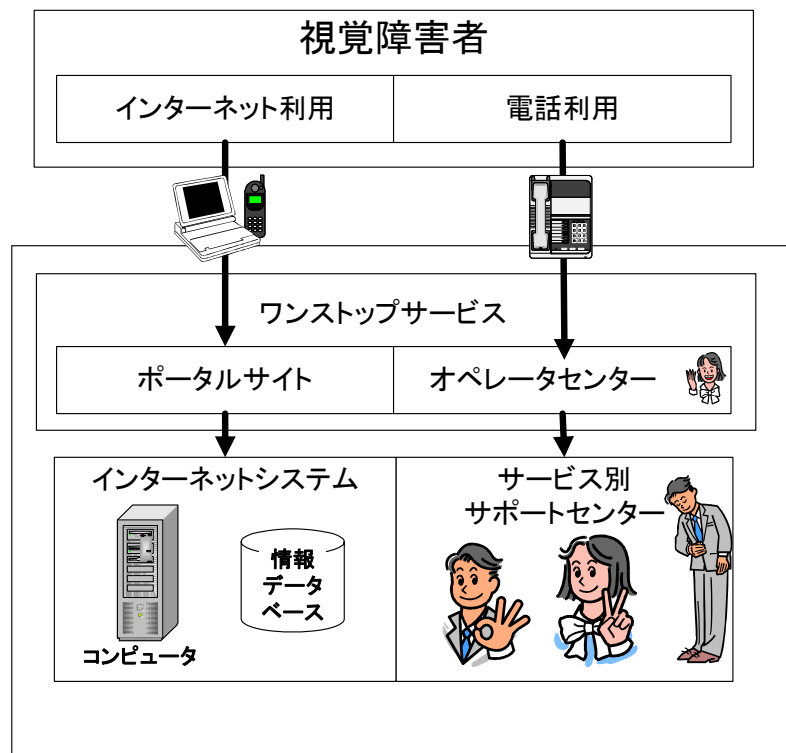
この状況を改善するために、視覚障害者への情報提供がどうあるべきか、何をすべきかの「あり方」が、今、問われており、視覚障害者が必要とする幅広い情報の窓口としての役割を各地域の「視覚障害者情報提供施設」が担うことが求められる。

そして、それを実現する1つの手段として、インターネット等の先端技術の活用によって窓口業務を一本化する「ワンストップサービス」が見えてきた。

ワンストップサービスとは：

ワンストップサービスとは、図書や、生活に必要なさまざまな情報を得る際に、情報の内容に関わらず、ひとつ（共通）の窓口で、あらゆる問い合わせや情報入手を可能にするサービスである。この窓口業務は「オペレータ＝人」と「ポータルサイト＝インターネット」の組み合わせによって行う。

このサービスによって、「インターネットの有無を問わず、居住地域を問わず、生活環境を問わず、視覚に障害のある人が必要な情報を入手できる」ことを目指す。



1-1-1. ワンストップサービス実現に向けた「ないーぶネット」の進化

点字図書情報ネットワーク「ないーぶネット」によって、全国の点字図書情報の共有化、点字のデジタルデータ化が推進され、視覚障害者のICT利用の促進が図られた。このシステムは「図書情報」の提供としては大きな成果を上げており、既に個人会員が約5千名、施設・団体会員も190という国内最大の視覚障害者関連ネットワークに成長し、社会インフラともいえる存在になった。

このネットワークは、IBM点訳広場として1988年に始まり、1998年9月に当協会が自立運営する「ないーぶネット」として再スタートし、その後10年が経過した。

この間に、高度情報社会はさらに進み、「ないーぶネット」も図書情報に加え、生活情報等への対応、さらにはユビキタス時代に沿ったICT機器やさまざまなネットワークを積極的に活用した新たな情報提供に取り組むことによって、視覚障害者の多様なニーズに対応することが求められている。また、「ないーぶネット」の進化は、図書管理システムにおいても、より効率的な仕組みへの改革を伴うものである。

この進化した「新しいーぶネット」は、視覚障害者の情報リテラシーのさらなる向上を可能にし、より豊かな人生へのナビゲーター役として、視覚障害者と情報をつないでいく。

1-1-2. 「新しいーぶネット」が新たに提供する情報

第1部第3章の課題で明らかになった「視覚障害者が求めている情報の問題」は以下の2つであった。

(1) 地域の情報が無い

- 点訳／音訳していない「地域」の情報
- ◆地域の福祉情報（広報など）
- ◆地域の防災情報（防災マップなど）
- ◆地域の新聞記事
- ◆地域の買い物情報（チラシなど）
- ◆地域の情報紙（エリア限定のタウン誌など）
- ◆地域のイベント情報（回覧板など）

※地域によっては、点訳音訳をしているところもある。

(2) インターネット上の情報が取得できない

- インターネット上の情報
- ◆福祉情報
- ◆図書情報
- ◆交通情報
- ◆就労情報
- ◆商品情報
- ◆金融情報
- ◆レジャー情報
- ◆新聞記事など

これらの情報は生活インフラともいえるものであり、特に防災情報などは地域生活者にとってライフラインとなる。しかし、地域独自の情報を全国規模で収集することは困難であり、「地域情報」は地域の視覚障害者情報提供施設を窓口にすることで、その収集と提供

が可能になる。また、地域情報はその地域で生活している人でなければ収集できないことも多いため、視覚障害者情報提供施設が中心となり、地域情報の提供協力者をネットワーク化することが必要となる。

また、インターネット上の情報は、国内外どこからでも入手・提供できるものではあるが、“地域情報”は“地域”で処理・対応していくということが基本的な姿勢といえる。

「新しい一ぶネット」では、図書以外に、主に以下の2つの情報を新たに提供する。

- (1) 生活に必要な地域情報の提供
- (2) 既に公開されているインターネット情報の提供

また、提供情報の条件として以下の2つが重要である。

- ・視覚障害者が必要とする情報であること
- ・必要な時に入手できること

1-1-3. 新たな情報提供に必要な環境

新たな情報提供を実現させるために、以下の環境整備が必要となる。

○地域の人が簡単に情報提供できる環境（システム）

「生活に必要な地域情報の提供」を実現するためには、地域の人が簡単に情報提供できる環境（システム）の整備が必要となる。

各地域の視覚障害者情報提供施設が、視覚障害者が必要とする地域情報を収集し提供する。これらの情報収集は施設のみで行うのではなく、地域のボランティア、地域の企業・商店・行政と連携をとって実行すべきものであり、その結果として、必要な情報をより多く収集し、利用者に提供することが可能になる。

また、地域内が連携して情報支援を行うことは、視覚障害者と「地域で共に生きる」ことにもつながる。

○視覚障害者が安心して利用できるインターネット情報環境

「既に公開されているインターネット情報の提供」を実現するためには、視覚障害者が安心して利用できるインターネット情報環境の整備が必要となる。

福祉に関する情報も含め、既に多くの地域情報がインターネット上で提供されており、これらの情報を積極的に活用していかなければならないが、視覚障害者にとって排除すべき情報も数多く存在している。従って、情報の取捨選択を行い、視覚障害者が安心して利用できる環境を整備することが必要である。

そのために、以下の点についてのチェック作業が求められる。

- ・ウェブアクセシビリティの配慮（スクリーンリーダーで読みやすいか）
- ・フィッシング、ウィルスなど危険性
- ・非合法の勧誘等の有無

新しい一ぶネットでは、検索結果を提供する前にこれらのチェックを行うことが求められる。

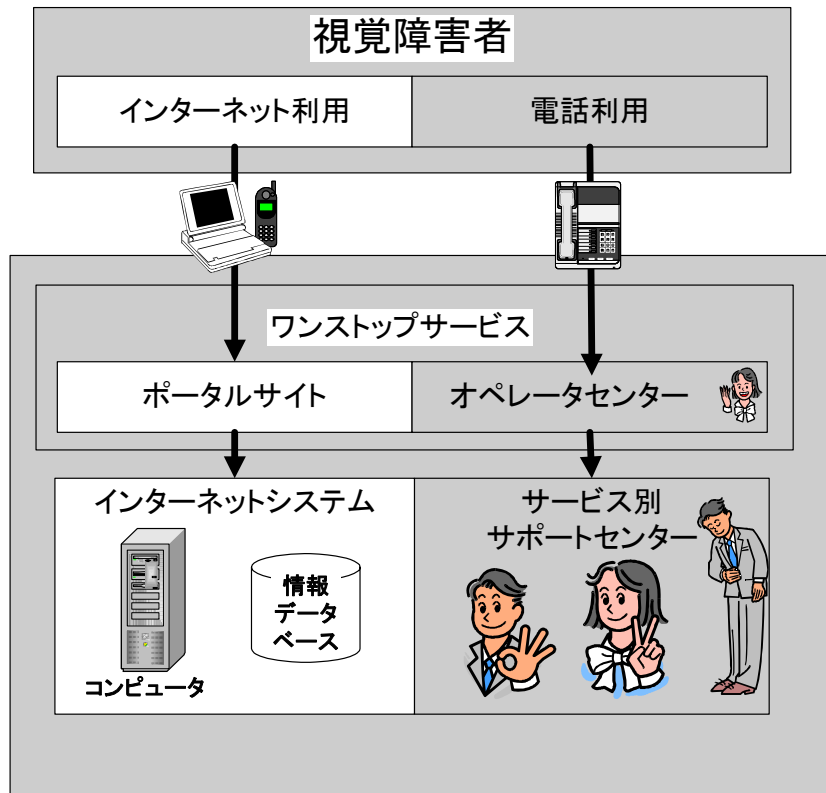
なお、ポータルサイトでは、予め峻別した情報が検索できる「推奨検索サイト」と、GoogleやYahooなどの「一般検索サイト」を設置し、利用者のニーズや技術力に合わせた利用を可能にすることが必要である。

※ウェブアクセシビリティに関しては情報をまとめたものを別添する。

1-1-4. 「新しい一歩ネット」の役割

「新しい一歩ネット」は、視覚障害者向けに事前チェックを行った情報のデータベースと、一般のインターネット情報の両方を利用するためのポータルサイトとしての情報データベースの役割を担うことが求められている。

この情報データベースは、視覚障害者情報提供施設だけでなく、これまでも協力体制にあった点訳・音訳ボランティア、行政、地域住民、さらには地域商店など多方面からの情報提供を受けて構築することで情報内容の充実を図る。



1-2. 「新しいーぶネット」の進化

新しいーぶネットでは、以下の4つを達成する必要がある。

(1) ないーぶネットのバージョンアップ

「ないーぶネット」の機能追加のニーズは、これまでの取り組みの中で既に整理されており、その資料（平成16年11月25日作成の『「次期ないーぶネット」構築をめぐる』を元に機能追加を検討することが必要である。

（この資料は当協会のホームページ <http://www.naiiv.net> にて公開）

(2) 新機能追加

新しいーぶネットでは、ブロードバンド（高速なインターネット接続）や最新のICT技術をもとにした新しい機能が要求される。

1) ブロードバンド化への対応（録音図書データの対応）

ブロードバンドの普及により、容量が大きい録音図書データの配信が可能になり、「新しいーぶネット」においても、録音図書データの配信が求められている。

長時間の音声情報の提供は、一般的にはストリーミング配信が主流であるが、ストリーミングでは2次利用やダウンロードして何度も聞くことはできない。「びぶりおネット」でも、個人利用者へのストリーミング配信が行われているが、これではインターネットに接続していない状態で聞くことができないため、「いつでもどこでも利用したい」という利用者ニーズに対応できず、そのことが課題になっている。

2) 携帯端末（携帯電話）への対応

視覚障害者にとって、既に身近な存在になっている携帯端末（携帯電話等）を利用したサービスが求められている。

新しいーぶネットでは、携帯端末を利用し以下の機能を提供することが必要である。

- ・ 目録検索＋予約申込み
- ・ 図書データのダウンロード
- ・ 図書の再生・ストリーミング

○目録検索＋予約申込み

携帯電話の画面はパソコンに比べてとても小さく、また、数字キーボードであるといった制約があるが、この環境でもストレスを感じさせない検索・予約機能を提供することが必要である。

○図書データのダウンロード

携帯電話の回線速度に適したデータのダウンロード方法を研究し、提供することが必要である。

○図書データの再生・ストリーミング

図書データの再生・ストリーミングは、現ないーぶネットでは実施していないため、そのシステムを新たに開発する必要がある。また、開発にあたっては携帯機器メーカーの協力が必要となる。

3) インターネット利用による図書情報登録

現在は情報提供施設の専用端末から情報登録を行っているが、今後はインターネット上で図書情報などのデータ登録が可能なシステムとし、点訳・音訳ボランティアの人などが自宅等から図書（情報）の登録作業ができるようにする。このことによって施設の作業の軽減と情報登録の迅速化を図る。（登録者の間口を拡げることにより、データの質の低下が懸念されるため、この対応策も同時に検討しなければならない。）

4) 図書分散作成管理

点訳・音訳用の図書データの分散作成管理システムを構築することで、一冊の本を複数の人（地域）が分担して作成することを促進し、制作期間のさらなる短縮を図り、迅速な情報提供を目指す。

5) データベースの有効利用

図書の貸し出し情報等をデータベースで一括管理することにより、利用者の読書傾向などを把握し、推薦図書紹介などの多彩な情報サービスを実現する。（世界規模のオンラインショッピングサイト「アマゾン」では、「〇〇を買った人は××の本も購入しています。」といった推薦情報を提供し、利用者の次の行動を促している。）

(3) 新たな情報の追加

点訳・音訳された図書情報以外に、「地域の生活に必要な情報」と「インターネット上に公開されている情報」を提供する。

これらの情報提供は、ボランティア・行政・地域住民・地域商店街による情報登録を可能とするシステムを構築することによって実現する。

(4) 新たなアクセス方法の構築

インターネットの利用は、これまではパソコン中心であったが、現在は携帯電話やゲーム機などを使ったアクセスが増加している。

データの作成や入力をする場合はパソコンを利用するのが便利ではあるが、その他の機器でもこれらの作業がしやすい配慮を行う必要がある。

視覚障害者の携帯電話使用率は急激に高まっているので、携帯サイトや携帯メールへの対応は必須となる。

1-3. 「新しいぶネット」に必要な機能と環境

新しいぶネットの構築には以下への対応が求められる。

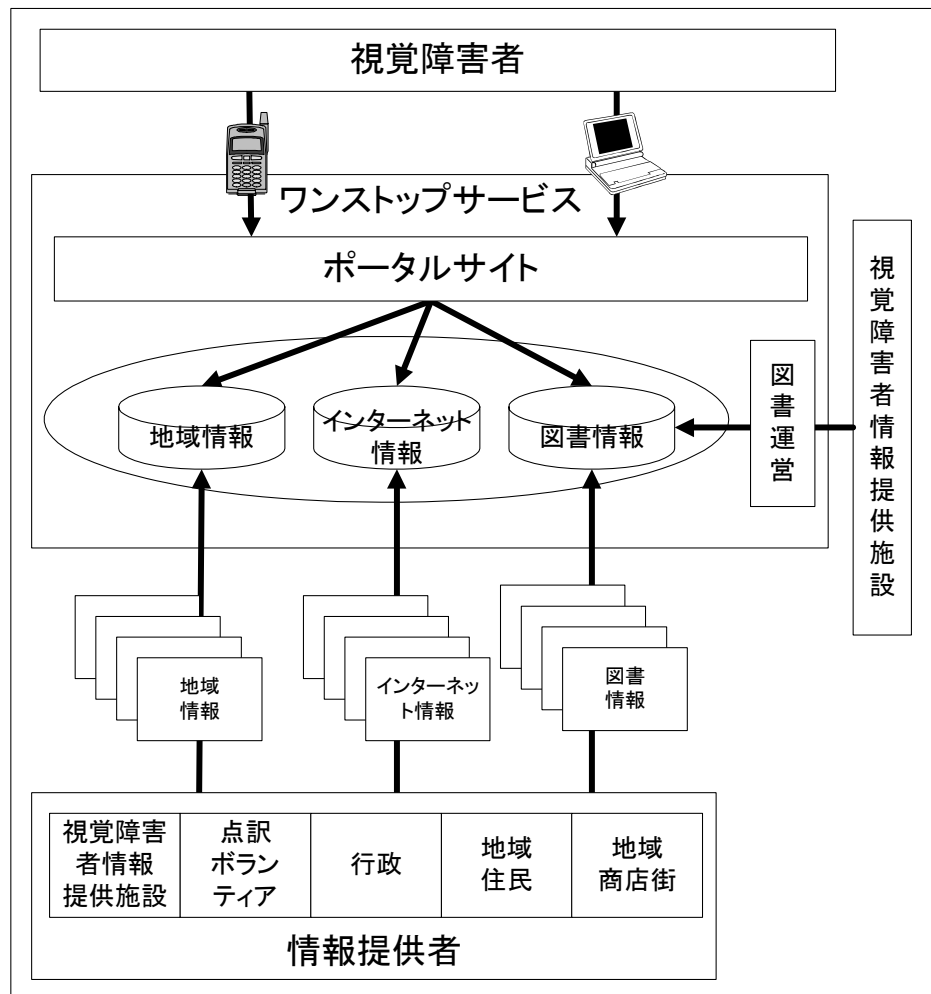
- ・提供システムの多様化
- ・データの巨大化
- ・情報提供者の増加
- ・利用者の増加

これらに対応するために以下の機器・ネットワークインフラが必要となる。

- ・高機能なコンピュータ
- ・大容量のデータベース
- ・高速なインターネット接続
- ・上記のバックアップ機器

現在の「ぶネット」は、情報提供施設のコンピュータに図書（データ）の登録システムを持たせ、ホストコンピュータ側にインターネット検索システムを構築するという分散した構成となっている。

しかし、情報提供者の増加にあわせて端末側の登録システムを構築（変更）する方法では、高機能コンピュータが多数必要になり、導入費用や運用費が莫大な金額になっていくため、新システムでは端末側のパソコンとホスト側のパソコンが担う作業の見直しが必要となる。



(1) 情報提供

「新しい一ぶネット」で扱う情報は主に以下の3つとなる。

①地域情報

地域の生活に必要な情報を多方面から収集し、統合して提供

②インターネット情報

既に公開されているインターネット上の情報を整理して提供

③図書情報

全国から寄せられる図書情報の提供

(2) ワンストップサービス

視覚障害者へのワンストップサービスを実現するために「新しい一ぶネット」をポータルサイトとして提供する。

(3) ASPサービス

ポータルサイトの運用はASPサービスを利用しシステム・データベースを一括管理することで、全国どこからでも接続できる環境を提供する。

※ASP: Application Service Provider (アプリケーションサービスプロバイダ)

●ASPとは…

ネットワークの高速化や、メンテナンスの手間を軽減するために、外部サーバを利用して、その会社が提供する業務用のアプリケーションをネット上で利用(提供)するサービスである。このサービスでは、サーバだけではなく、システムもレンタルできるため、利用者側の初期投資や運用時の負担が軽減でき、多拠点で多数が利用する場合に適している。

●ASP運用のメリット

「ない一ぶネット」のシステムをASP化しシステムを集中管理することで、コストの削減、作業の効率化・分散化、データのさらなる有効活用を可能とする。また、人名や地名などの「読み」を登録するデータベースを構築することによって、図書制作の効率化が図れる。

以下に運用メリットを整理する。

①導入・運用・保守コストの軽減

現在の「ない一ぶネット」は、以下の3つのシステムに分かれている。

- ・ 図書館システム「N-LINK」
- ・ オンラインウェブシステム「ない一ぶネット・ホームページ」
- ・ N-LINKにデータを公開するための「ない一ぶネット・連携システム」

これらのシステムを一元管理することで、導入・運用・保守コストの軽減を図る。

②端末側のパソコンへの依存度の軽減

ASP化によって、インターネットが利用できる環境にあれば、端末のパソコンの機能に依存することなくシステムが利用できるようになるため、多様な組織・団体・ボランティアからの情報提供参加が促進できる。

地域情報の登録は、視覚障害者情報提供施設のみでは限界があるが、地域のボランティア・行政・地域住民・地域商店街などとの連携を行うことで情報の充実が可能になる。

③情報の一元管理による全国の貸出情報（状況）のリアルタイム把握

これまで施設ごとに管理していた個人の貸出情報を一元管理することによって、図書の全国的な貸出情報管理が可能となる。これによって、図書の効率的な貸出が可能となり、利用者の予約待ち日数の短縮が図れる。

④特別なソフトが必要ないため導入が簡単

A S Pでは、施設側のパソコンに特別なソフトが必要ないため、導入の手間が不要となる。

⑤分担製作が可能

上記のように端末のパソコンの機能に依存せず、また専用ソフトの導入も不要なため、多くの人がネットワークに参加できる。従って、本システムを活用することによって、データの分担製作の新たな可能性が広がる。

※但し、ネットワークに接続するためにウィルス対策などのセキュリティ上の配慮が不可欠である。

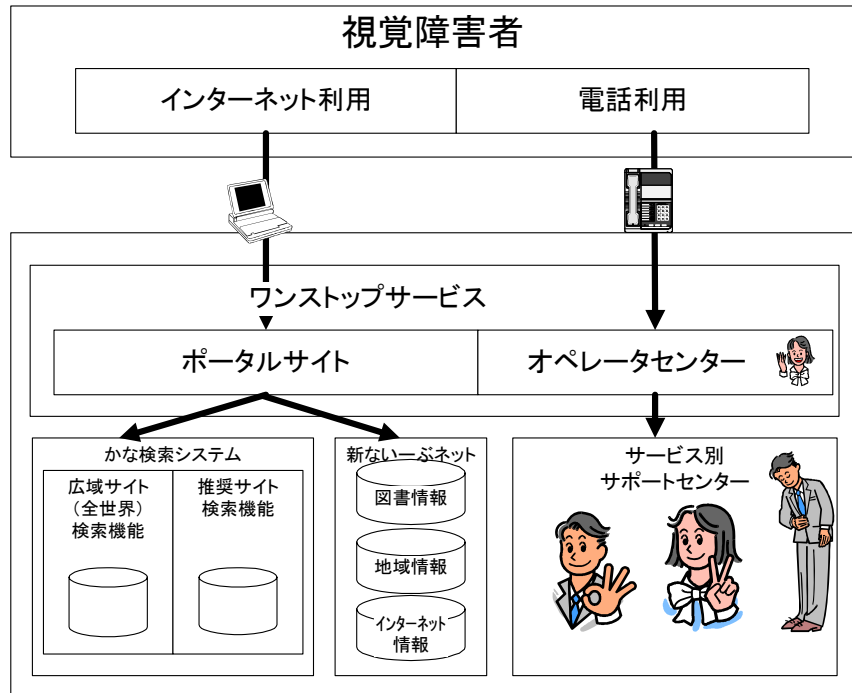
第2章 情報の取得手段

「インターネットの有無を問わず、居住地域を問わず、生活環境を問わず、視覚に障害のある人が必要な情報を入手できる」ために総合的な窓口（ポータルサイト・オペレータセンター）を設けワンストップサービスを実現する。その窓口によって“得たい情報を得る”また“得たい情報につながる情報を得る”ための手段を提供する。

パソコンを使用し、インターネットを利用している視覚障害者も多いが、パソコンは使用していてもインターネットを利用しない、また、全くパソコンを利用しない（できない）人もいる。そういった現状に配慮し、より多くの視覚障害者が安心して情報を取得できる環境（ポータルサイト）を構築する。

インターネット利用については、携帯電話での接続も増えていることから、携帯電話利用者も安心して利用できる環境（ポータルサイト）を構築する。

ICT技術が進歩しても人によるサポートは必要であり、また重要である。インターネットを利用せず、電話利用により手軽に情報が得られる環境（オペレータセンター）を提供することも必要となる。



2-1. インターネット利用者の窓口（ポータルサイト）の提供

現時点では、視覚障害者に適した総合的なポータルサイトは存在していないため、「新しい一歩ネット」では、視覚障害者への情報のポータルサイトを提供する。また、インターネット利用時に、その利用者にとって便利なページを起動の際に開くといった細かなサービスを提供する配慮が必要である。

2-1-1. 視覚障害者向けインターネット検索機能

一般社会ではYahooやGoogleといった検索サイトを利用してインターネット上の情報を入手しているが、視覚障害者にとっても、これらの検索機能は重要な機能となる。第1部4-2の「実証実験」でパソコン利用者の情報検索方法について記述しているが、視覚障害者は、「漢字」の扱いについて不安があることから「ひらがな」による検索の必要性が高く、本研究の実験においても「ひらがな」での検索が有効であることが確認できている。従って、「ひらがな」のみの検索と、従来の「漢字かな混じり」による検索の両方が自由に選択できるアクセシブルな検索環境の整備が求められている。

(1) ひらがな検索機能について

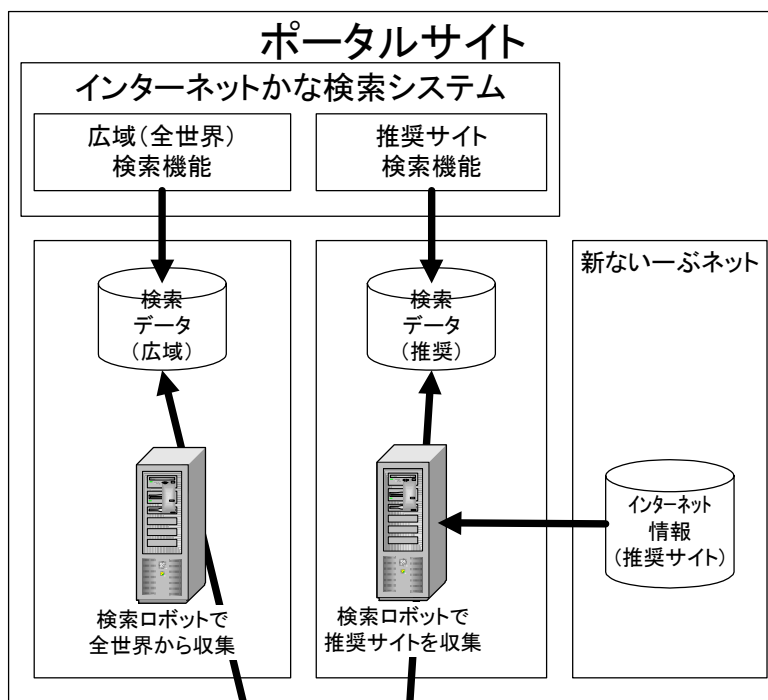
これまでの「漢字かな混じり」に加え、「ひらがなのみ」でもインターネット情報が検索できることは、“誰もが入手できる”情報を視覚障害者が入手するための1つの機能となる。

ひらがな検索によって、健常者が検索結果から必要な情報を探していくことに近いサービスを視覚障害者に提供できるようになると考える。

(2) システムの概要

インターネットかな検索システムをポータルサイトの新たな機能とすべきだと考える。

広域（全世界）検索と、推奨サイト検索のどちらを選択（判断）するのは利用者が行う。



2-1-2. 視覚障害者が求めている検索機能の対象

(1) 広域（全世界）検索

YahooやGoogleのように全世界の情報検索が可能なインターネットコンテンツから検索する。

キーワードによっては検索結果があまりにも多い場合がある。そういった状況でも、その情報の中から必要な情報を探すための工夫が必要。

(2) 推奨サイトの検索

すべてのコンテンツを対象にするのではなく、推奨されたサイトのみを検索する。

2-1-3. 地域にあるインターネット情報の提供

(1) 推奨サイト登録

前章で提案したように、地域の情報は地域で提供することを求められている。

インターネットの情報も視覚障害者情報提供施設を中心に、地域の公共団体やボランティア団体の協力の上で収集する。

推奨するサイトの基準として、ウェブアクセシビリティを配慮したサイトであることも考慮する。

(2) 排除ページ登録

インターネットの情報は、悪意を持った情報（詐欺的な情報）が存在しており、また、

発信時には有益なデータであっても古くなったことにより、結果的に間違っただ情報、意味のない情報になっていることも少なくない。視覚障害者の利用を前提とする場合には、推奨サイトの情報であってもこれらの情報は適宜排除していく必要がある。

2-1-4. 検索機能構築の課題

検索機能の構築は、大規模なシステムと運用コストが発生する。運用を検討するにあたっては、既設の検索サイトとの協力で構築することが望ましい。

※参考

既設の検索サイトの一部を紹介する

Google

<http://www.google.co.jp/>

Mooter

<http://www.mooter.co.jp/>

Yahoo!

<http://search.yahoo.co.jp/>

Live

<http://www.live.com/>

goo

<http://search.goo.ne.jp/>

Infoseek

<http://search.www.infoseek.co.jp/>

Biglobe

<http://search.biglobe.ne.jp/>

@nifty

<http://www.nifty.com/search/>

Baidu

<http://www.baidu.jp/>

Ask.jp

<http://ask.jp/>

Fresheye

<http://www.fresheye.com/>

ceek.jp

<http://www.ceek.jp/>

2-2. ICTを活用した「オペレータセンター」の構築

知りたい情報を入手する手段としてインターネットや自動音声の活用だけではなく、人が介在し、その情報を肉声で読み上げる方法への要望も根強くある。第1部4-3の「実証実験」の電話利用者（パソコン非利用者）への情報提供方法によると、電話を使い「人に情報を探してもらい、情報を読んでもらう」ことの問題として以下が挙げられている。

●利用者側の問題

- ・質問する窓口がない、もしくは、わからない
- ・電話代がかかる

●情報提供（電話を受ける人）側の問題

- ・求めている情報を探すのに手間がかかる
- ・情報を読むのに時間がかかる
- ・手間・時間がかかるため、ボランティア運用が困難
- ・ビジネスにするには費用（人件費）が高い

本研究の実験において、インターネット環境や、最新のICT技術を活用することでこのオペレータセンターの運営費用と具体的な作業負担の軽減が図れることが証明された。このことから、視覚障害者への情報提供手段としてオペレータセンターは有効であるが、その仕組みについて以下に説明をする。

2-2-1. 電話利用による「オペレータセンター」

視覚障害者にとって、知りたい情報をパソコンではなく、“人”に探してもらい、さらにその情報を読んでもらう方法は、これまで慣れ親しんできた手段であり、情報を得るための最も身近な方法の1つである。従って、インターネットの有無にかかわらず、これまで通り電話をかけることで情報を得られる環境も必要だと考える。

これについて、本研究において実証実験を行った結果、いくつかの課題は発生したが、視覚障害者にとって電話による情報提供も引き続き有効な手段であることが確認できた。

2-2-2. 運用イメージ

本システムの基本的な運用は以下を想定している。

(1) 会員登録

ないぶネット登録者を会員とする。

(2) オペレータセンターの場所

オペレータセンターは、電話による本システム利用者の総合窓口となる。利用者からの電話はセンターで一括して受け付けるが、その設置場所を1ヶ所に固定する必要はなく、サービス内容毎に窓口を全国各地に分散する。

従って、スタッフを一か所に確保しての運営も可能ではあるが、コスト面や地域情報の対応を考えた場合、全国の視覚障害者情報提供施設やボランティアが協力し、利用者からの多様な質問への回答するシステムが望ましいと考える。

(3) 窓口の流れ

視覚障害者からの質問を電話で受け、それに回答するまでの流れは以下と考える。

1. 総合窓口で電話を受け
2. リクエストの種別を確認
3. 依頼者（会員）確認
4. サービス別窓口へ移動
5. リクエストの確認
6. リクエストの調査
7. リクエストの回答



1. 総合窓口で電話を受付

電話の手段は一般電話、携帯電話、IP電話、インターネット電話（Skypeなど）と多様化している。コストと運用面を考えて利用者が使いやすい通信手段を選択できるようにする必要がある。

2. リクエストの種別を確認

リクエストの種類によって、対応する窓口が変わってくる。

電器メーカーやパソコンメーカーなどでは自動電話受付（CTI）を使った対応を行うことでコスト削減を行っている。このような受付方法が視覚障害者に受け入れられるかを検討し、効率的な運用を図る必要がある。

※CTI：Computer Telephony Integration

3. 依頼者（会員）確認

会員の認証方法については、ID番号入力方式と、電話番号などの発信情報+人間による確認などが考えられる。利用者が自分でID番号入力する方式を導入する場合は、入力ミスなどが発生し、そのことによって使用意欲が削がれる危険性もあるため、ID番号入力ミスやIDを忘れた場合に人が迅速に対応する体制も必要である。

4. サービス別対応者の設置

福祉情報・買物情報など地域に関連する質問から、パソコンの使い方や生活家電の使い方など地域を限定しない質問などに対応するためには複数のサービスが必要となる。

これらに対応するためには、全国の視覚障害者情報提供施設やボランティアの協力によって、人が物理的に分散してサポートする支援システムの構築が必要になる。

5. リクエストの自動録音

電話によるリクエストの場合には、聞き間違いや記憶違いが生じる可能性がある。また、記録したメモの紛失や忘れなどを回避するためにも、電話内容を一時的に録音することも検討する。この場合には、電話サービス開始時に「会話は自動的に録音されています。」といった情報を自動的に伝えることが必要と思われる。

6. リクエストの調査

実証実験では、利用者からの電話を受け、その場で調査・検索をする方法をとったが、質問内容が複雑な場合や、要領を得ない質問の場合は、その情報の検索と回答にかなりの時間を要することになった。その状況を回避するために、調査の運用方法の検討が必要であり、調査の支援システムの構築とオペレータの教育が必要になる。

7. リクエストの回答

回答は、入手した情報をもとに回答用のテキストデータを作成し、音声合成（TTS）によって発信する方法を基本とする。頻繁に尋ねられる質問（FAQ）などや、オペレータが簡単に答えられる内容については、必ずしもテキストデータを編集する必要はなく、直接回答するといった迅速な対応を行う。

リクエストへの具体的な回答手段として以下が考えられる。

（1）電話を使って録音データを再生する方法

電話を使って、テキストデータを音声合成（TTS）で直接伝える。

(2) 録音データをインターネットで受信する方法

音声合成（TTS）を使いテキストデータから録音データを作成し、インターネットで配信する。そのデータを携帯電話やパソコンなどでダウンロードする、またはストリーミング再生によって聴く。

(3) テキストデータの配信

作成したテキストデータをそのまま送信し、利用者が音声化して利用する。

この方法も大変有効であるが、著作物などの転載の場合には著作者の許諾が必要であり、その手続き等に時間や手間がかかるなど、実現にはいくつかの課題を解決する必要がある。

2-2-3. オペレータ支援システムの構築

オペレータセンターの運用にはICT技術を活用したオペレータ支援システムの構築が必須となる。

支援システムは以下を必要とする。

(1) 自動電話受付（CTI）技術

既に各社で提供されているが、インターネット電話（Skypeなど）の対応は調査が必要である。

(2) 情報検索支援技術

インターネットで正しい情報を素早く検索するのは難しい。

フリー百科事典の『ウィキペディア（Wikipedia）』等を利用することによって、比較的簡単に情報を捜すことが可能だが、情報の信頼性に疑問がある。

熟練者でなくても、簡単に検索できる支援システム（技術）が必要である。

(3) 音声合成（TTS）技術

実証実験（試験レベル）では、音声合成（TTS）によりテキストデータからデジタル録音データを作成し音声読み上げによる回答を行なったが、実際の運用にあたっては、音声合成の声の品質向上や、スピード調整機能、また、読み間違いの減少への対応が必要になる。

音声合成（TTS）技術は、デジタル録音図書作成と共通の課題であり、今後の集中的な研究が望まれる。

(4) 回答（CTI・インターネット・音声合成）技術

質問に対する回答案をテキストデータで作成し、音声合成（TTS）で読み上げて回答する方法、録音データを作成しインターネット経由で回答する方法、テキストデータをメールなどで回答する方法がある。これらの回答方法を利用者が自由に選択し的確に活用できるようにすることが必要である。

2-2-4. オペレータセンターの実現にむけて

オペレータセンターは今回新たに提案されたものであり、実現に向けての課題はいくつか存在する。しかし、情報化社会のなかで、情報が探せないことは非常に大きな問題であ

り、インターネットやパソコンを利用しない人を含めた、全ての視覚障害者への情報提供の基本的な姿勢として、ぜひ実現を目指したい。

2-3. 改善される情報環境

ワンストップサービスが実現できた場合の地域の買い物情報がどのように入手できるかを考える。

1. 買い物情報登録

商店の情報（買い物情報）の登録方法は以下の方法が考えられる。

- ・商店が直接情報を登録する。
- ・商店からデータ提供を受けて登録する。
- ・商店のチラシを入手し、スキャナとOCRを利用して登録する。
- ・商店のチラシを入手し、手作業で登録する。
- ・ボランティア等が商店を取材して登録する。

複数の方法が考えられるが、これらは日々更新される情報であり、かつ細かな情報が大量にあるため、商店が直接情報提供をする仕組みを構築することが望ましい。

2. 情報入手

視覚障害者の情報入手方法は以下が考えられる。

(1) インターネット利用者（キーワード検索）

- ・携帯電話の携帯サイト、またはパソコンからポータルサイトに接続する。
- ・キーワード検索から店の名前で検索する。
- ・検索結果から該当の店を選択し情報を聞く。

(2) インターネット利用者（絞り込み検索）

- ・携帯電話の携帯サイト、またはパソコンからポータルサイトに接続する。
- ・検索メニューから地域情報を選択、地域名を選択、買物情報を選択し、検索する。
- ・検索結果から該当の店を選択し、情報を聞く。（必要に応じてオンラインショッピングをする。）

(3) 電話利用者

- ・オペレータセンターに電話する。
- ・会員IDを入力する。
- ・自動受付から地域情報を選択、地域名を選択すると地域情報窓口に電話が転送され、オペレータが出る。
- ・必要な買物情報をリクエストする。
- ・オペレータが検索した買物情報を入手する。

情報入手は以下の4つの方法がある。

1. 口頭
2. 合成音声
3. 合成音声データ（メール受信）
4. テキストデータ（メール受信）

※テキストデータをメールで利用者に配信する場合は、データ内容によって、著作権者からのデータ配信許諾を得ることが必要となる。

第3章 デジタル録音図書のあり方

情報のデジタル化が進み、点字の世界においてもパソコン点訳が普及した。これと同様に、録音図書のデジタル化も進みつつあるが、その作成は未だに人の手に委ねられている部分が多く、一冊の図書の完成に3ヶ月から半年の期間を必要としている。

今後の技術の開発と新たな製作システムの構築によって、テキストデータからデジタル録音図書が自動的に作成されることが可能になれば、製作日数の大幅な短縮が可能になる。しかし、「漢字かな混じり文」を巧みに使いこなしている日本語は、英語等とは異なる複雑な処理が必要となることもあり、日本はこの分野の開発が立ち遅れている傾向にある。

この章ではデジタル録音図書のあり方を提案する。

3-1. デジタル録音図書（DTB）の現状

3-1-1. 実証実験でのデジタル録音情報の作成

本研究の実証実験において、テキストデータをインターネット上でデジタル録音情報に変換するシステムの試作を行った。システムは、既にオープンソースとして公開されている技術を活用し、本研究では、各システムの連携に必要な開発を行った。またその開発にはオープンソースのオブジェクト指向プログラミングRubyを使用した。

今回、音声合成（TTS）に利用した技術は、ガラテア・プロジェクトがライセンスフリーで提供している擬人化音声対話エージェントのガラテア・ツールキットである。

※DTB: Digital Talking Book

※ガラテア・プロジェクト: Galatea Project

※擬人化音声対話エージェント: spoken-language anthropomorphic agent

※ガラテア・ツールキット: Galatea Toolkit

3-1-2. 国内のデジタル録音情報の事例

ホームページのコンテンツのデジタル録音情報配信は既に各方面で始まっている。島根県のホームページは2006年4月からデジタル録音情報の提供が開始されている。また、このシステムは、2008年2月14日に島根県CMS（コンテンツ管理システム）としてオープンソース・ソフトウェア（OSS）として無償公開している。

※島根県ホームページ

<http://www.pref.shimane.lg.jp/>

※島根県CMS公式サイト

<http://projects.netlab.jp/PrefShimaneCMS/>

3-1-3. 海外のデジタル録音情報の事例

(1) 韓国

韓国のジョンダルセ図書館では、テキストデータから音声合成（TTS）によってデジタル録音図書を作成し、電話で図書を読み上げるサービスを行っている。

(2) 米国

米国では米国情報標準化機構によってデジタル録音図書に関するNISO規格(ANSI/NISO Z39.86-2005, Specifications for the Digital Talking Book)における、デジタル録音図書を含む電子ファイルのフォーマットと内容が定義され、デジタル録音図書が作成され提供されている。

米国の非営利活動法人ベネテクが運営するブックシェア(詳しくは第1部2-3F-2参照)では、本のスキャニング・OCRとネットワークを利用し、大量のテキストDAISYブックを作成している。このテキストDAISYブックは音声合成(TTS)ソフトを利用し音声で読むことができる。

※米国情報標準化機構(NISO: National Information Standards Organization)

(3) マイクロソフト社の取り組み

2007年11月13日マイクロソフト社、及びデジタルアクセシブル情報システム(DAISY)コンソーシアムで、Open XML形式の文書をデジタル録音図書用XMLに変換することができるマイクロソフト製品のオフィスワード(ワープロソフト)用の無料プログラム「Open XML to DAISY XML」を開発することが発表された。デジタル録音図書用XMLは音声合成(TTS)と組み合わせることでデジタル録音図書の作成や再生ができるようになるが、「Open XML to DAISY XML」の日本語版は発表されていない。

○デジタル録音図書のコピー防止

視覚障害者情報提供施設で視覚障害者に録音図書を製作・提供することは著作権上許可されているが、視覚障害者以外への提供は許可されていない。

また、録音図書製作においても視覚障害者情報提供施設での改変や視覚障害者による二次加工することは許可されていない。

しかし、デジタル録音図書はデータがデジタルであるために、複写や改変が簡単にでき、違法コピーが出回る可能性がある。そのため、デジタル録音図書の作成にあたっては、コピー防止等の配慮が重要になる。

3-2. デジタル録音図書の作成

デジタル録音図書の作成は、デジタル化されたテキストデータがあれば、コンピュータで再生することができる。このため時間短縮によって図書作成に新たな道を開くことができる。

しかし、表記文字である漢字の人名や地名の読み間違いをなくすることは難易度の高い課題であり、英語やハングル（韓国語）とは異なる問題を抱えている。

また、音訳者との声の違いを指摘する意見もあるが、「早く新書が読みたい」という視覚障害者の切実な要望も寄せられており、合成音声（TTS）を利用したデジタル録音図書のニーズはかなり高いと考えられる。

これらのニーズに対応するには、利用者が、情報の内容によってデータの種別を選択できる環境を構築することが重要である。その一方で、文字データを合成音声（TTS）で読み上げるだけでなく、音訳者による図書製作も引き続き必要であることを付け加えておく。

以下に、デジタル録音図書に必要な技術について説明する。

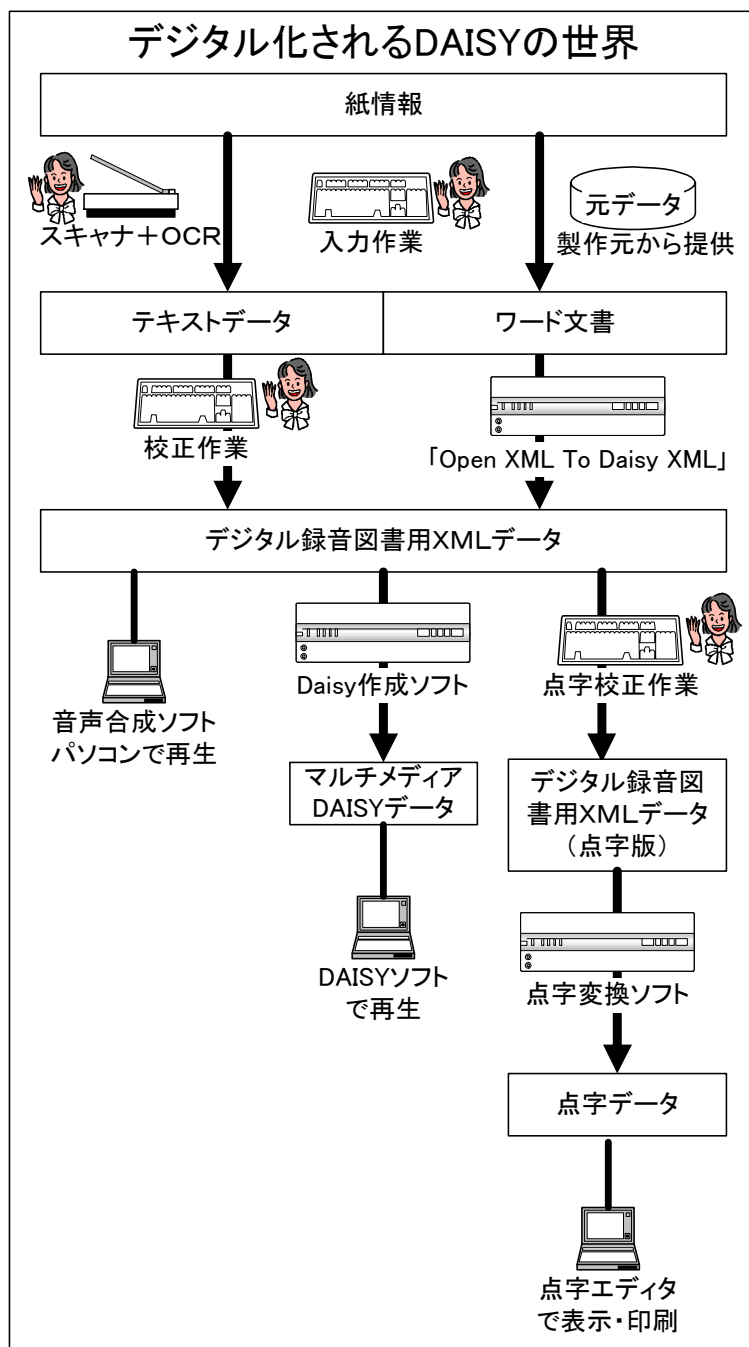
(1) 音声合成（TTS）ソフト

音声合成（TTS）はデジタル録音図書作成の基本技術になる。有償のソフトから無償提供のオープンソース・ソフトまで多数存在する。

実証実験で既に行ったように、サーバ上でテキストデータから録音することも可能になるため、非常に高い頻度で使用することが予測される。当協会が使う、また推奨する基本音声合成（TTS）についても、品質・費用面を含めた情報を集め、検討していく必要がある。

(2) デジタル録音図書用XML規格

デジタル録音図書用XMLで作成されたデータは「テキストDAISYブック」と呼ばれている。米国ではNISO/DAISY DTBがXMLで規格され、前節で説明したように、実用化され大量に作成されている。日本でも、「日本版テキストDAISY



ブック」のXML規格の策定が必要である。

日本語の漢字は、人名や地名や複数読みのある場合が多く、漢字を正しく読むためには、手作業で読み情報を追加する必要がある。

読み情報が付与された「テキストDAISYブック」に、手作業でマス空け等の点字校正を行うことで、点字データの作成も可能になる。従って、デジタル録音図書用XML規格は、録音図書版と点字図書版の二つのデータを作成する。

(3) DAISY対応のデジタル録音図書用XML利用ソフトの開発

デジタル録音図書の再生方法は、段落やページの読み上げ規則や文字の表示方法についてDAISYで標準化されている。デジタル録音図書用XMLの再生（利用）についてもDAISY規格に沿ったものが必要。再生するためのソフトウェアの開発が必要である。

(4) デジタル録音図書用XML規格から点字図書

デジタル録音図書用XML規格策定の際には、録音（読み上げ）だけでなく点字図書の作成ができる規格を作成する必要がある。

※日本の点字用XMLは、2004年にBrailleMLが発表されている。

(5) オンライン電子ブックライブラリー“ブックシェア”方式の検討

米国ではオンライン電子ブックライブラリーである“ブックシェア”によって多くの録音図書が作成されている。本をスキャンしてOCRでテキスト化し、テキストDAISYブックを作成している。作成にはボランティアを募るだけでなく、利用者である視覚障害者もテキストデータを提供しており、出版社にもテキストデータの提供を依頼している。

技術的、運用面、品質面、著作権など従来の方式と異なるが、蔵書数を増やす画期的な方法としてこのシステムを検討する必要がある。

3-3. コピー防止

デジタル録音図書用XML規格はテキストで記述されるデジタルデータである。テキスト部分は著作権で守られているため、視覚障害者であっても許諾が必要になる。

デジタルデータが違法に複製・改ざんされないようコピー防止をしっかりと行い、視覚障害者以外への流失が起こらない準備をして、データ配信を行わなければ、許諾を受けることがますます困難になる。

以下に、デジタルデータの取り扱いに関連する情報を紹介する。

3-3-1. 視覚障害者と著作権

視覚障害者に関わる著作権については著作権法の第三十七条により規定されている。

(点字による複製等)

第三十七条 公表された著作物は、点字により複製することができる。

2 公表された著作物については、電子計算機を用いて点字を処理する方式により、記録媒体に記録し、又は公衆送信(放送又は有線放送を除き、自動公衆送信の場合にあつては送信可能化を含む。)を行うことができる。

3 点字図書館その他の視覚障害者の福祉の増進を目的とする施設で政令で定めるものにおいては、公表された著作物について、専ら視覚障害者向けの貸出しの用若しくは自動公衆送信(送信可能化を含む。以下この項において同じ。)の用に供するために録音し、又は専ら視覚障害者の用に供するために、その録音物を用いて自動公衆送信を行うことができる。

(平十二法五六・1項一部改正 2項追加 3項一部改正、平十八法一二一・3項一部改正)

上記のように、視覚障害者は著作権法によって、点字データと録音図書の自動公衆送信、つまりインターネットを利用した配信が許されている。録音図書の配信は平成19年7月1日から施行されている。この配信許可は視覚障害者に限られたことであり、健常者の利用は著作権で禁じられている。

インターネットを利用したデータ配信を進めるうえで、データの二次利用禁止・コピーガードを保障して配信を行わないとデータがインターネット上で公開され、著作権が守られない状況が発生する可能性が高い。

※流出(複写)対応: データを複写し、対象外の人にデータが流出することを防ぐ。

※改ざん(二次利用)禁止: 本来の対象者以外にデータが流出し、それを改ざんされることを防ぐ。

3-3-2. コピーガード(コピー防止)技術、他

データの防止方法はいろいろな対策があり、ひとつの方法ではなく、複数の手法を用いて、さまざまな視点からコピーを阻止する必要がある。

(1) データ対応

○データに鍵(暗号化)をかける

データを暗号化して提供することによって、複写しても暗号鍵が無いと利用できない。この場合は、鍵の管理方法が重要になる。鍵の格納には「媒体のデータ領域の一部に

格納」「媒体の非データ領域に格納」「媒体以外に格納」の方法がある。

インターネット上のデータ流通は閉じる鍵と開ける鍵を別々に管理する公開鍵・秘密鍵の暗号化方式が主流である。データの暗号化（閉じる）を公開鍵で行い、復元（開ける）を秘密鍵で行う。暗号化と復元を別々な鍵で行うことで、秘密鍵がなければデータの復元はできないようにする。この方式であれば公開鍵ではデータの復元ができないため、データ漏洩は発生しない。

○データを特殊加工する

データを特殊加工し、データの利用はできるがデータとして複製・移動ができないようにする。

○データを期間制限で配布する

データやソフトに利用できる期間を制限する。

ソフトウェアの試用期間制限などに使われるが、媒体が開封後に数日で使用できなくなるなどの方法もある（貸出しという設定）。

○データを専用フォーマットにする

専用のフォーマットにすることで、専用（提供する）の機器やソフトでしか利用できない。従って、データがあっても専用機器・ソフトが無ければ利用できない。

○データを専用媒体に格納する

特殊な記憶装置（メモリ）などにデータを格納し、専用機器・ソフトのみでしか利用できない。

データがあっても専用機器・ソフトが無ければ利用できない。

○データを会員のみ配布する

ネット配信するときに限定して配信する。

ID、パスワードによる限定をする。

ライセンスによる限定をする。

会員専用機器・ソフトによる限定をする。

○データに会員の識別情報を入れる

使用者のライセンスや指紋などの特定できる情報で暗号化を行う。

○データ流通の監視をする

ダウンロードの状況を監視し、大量のダウンロードや異常な操作を監視する。

個人を認証するためのライセンスや鍵が漏れてしまい、複数人数でライセンスや鍵が使われることなども監視する必要がある。

○ストリーミング配信する

受信したデータをそのまま再生するため、データを保存しないのでコピー防止になる。

○オリジナルデータを提供しない

動画・画像の画質を落とす、もしくは、動画・画像にマークやロゴを入れることで、オリジナルデータの配布をしない。

(2) 機器・ソフト対応

○専用の再生機器を提供する

専用フォーマット・専用媒体を再生する機器を提供する。
機器が無ければデータが利用できない。

○専用のソフトを提供する

専用フォーマット・専用媒体を再生するソフトを提供する。
ソフトが無ければデータが利用できない。
データとともにソフトがコピーされると意味がない。
ソフトのライセンス認証や使用者の認証が必要である。

○会員認証のハードウェアキーを提供する

認証を行うための専用機器（メモリ）を提供する。
専用機器が無ければデータ・ソフトが利用できない。

(3) 使用者対応

○使用資格の第三者の証明書を求める

読書障害など限定する場合には医師の証明書を求める。

○規約への同意をする

使用権利を理解しないで使用している場合がある。個人の限定、機器限定などをきちんと明記する。

規約を破ったときの罰則についても明記し、使用者にきちんと認識させる。

○使用者の確定をする

データやソフトに会員の識別情報を入れることで、複製品が流通したときに流通元を特定できるようにする。

コピー防止の心理的効果がある。

流通者の使用をできなくすることで、複製の拡大を防ぐ。

3-3-3. 利用例

○DVD-Videoソフト

画像データが暗号化されていて、コピーしても暗号鍵が無いため再生できない

国ごとにリージョンコードが設定され、機器とソフトのコードが一致しなければ再生できない。

○デジタル放送コピーワンス番組

DVDレコーダなどで、一度だけDVD-R・DVD-RW・DVD-RAMなどにコピーできる。コピーするときに画像データが暗号化されているため、コピーしても暗号鍵が無いため再生ができない。

手法としては市販のDVD-Videoソフトと同じであるが、暗号鍵の管理方法が強化されている。

○音楽CDのコピーガード（エイベックス社のCDなど）

カセットやMDなどの私的録音については、コピーできるが、パソコンで扱えるデータに複写できないようにするコピーガードCDが一部採用されている。データの暗号化ではなく、データを加工し、パソコンでコピーしても再生できないような技術になっている。

○デジタル放送の局マークを入れる

デジタル放送の右上に配信しているテレビ局のマークが出ている。これにより、データ利用者の地域がわかる。

マークを定期的に変えることで配信時期の特定もできる。

○画像データに情報を入れる

インターネット上で公開されるデータにURLなどを記入することで二次利用を困難にさせる。

○専用媒体・フォーマットのコピーガード

ゲーム機などのソフトが専用媒体や独自のフォーマットになっているためコピーできないようになっている。

○ソフトウェアのハードウェアキー（ドングル）

ソフトウェアを仕様するときに専用のハードウェアを使用しないと使えないようにする方法。USBメモリなどを使用する方法が増えている。

○ソフトウェアのライセンスキー

ソフトウェアを最初に起動するときに、ライセンスキーを入力し正しいライセンスか確認する。

○ソフトウェアのライセンスキー+ネット認証

ソフトウェアを最初に起動するときに、ライセンスキーを入力しインターネットを利用して正しいライセンスか確認する方法。インターネットが無いときなどは電話でライセンスを伝えて認証する。

○購入者・使用者の明記

ソフトなど起動したときに最初から、購入者・使用者を表示することで、不正使用を心理的にやめさせる。

ソフトがインターネット上のファイル交換ソフトで流通したときに流通元が確認できる。

○会員登録+ダウンロードの管理

会員登録を行い、ダウンロードしたデータが会員のIDとパスワードを入力しないと再生できないようにする。

○会員登録+ダウンロード+ハードウェアキーの管理

会員登録を行い、ダウンロードしたデータが会員のハードウェアキーが無ければ再生できないようにする。

○ストリーミング配信

データを送信しながら再生させる方法。リアルタイムな情報や大きなデータを配信するときに使用する。

コピー防止技術ではないが、データをダウンロードさせないことで複写ができない。

○48時間視聴限定DVD「48DVD」

時間を限定しての視聴を可能にする方法。2005年に48時間限定の低価格DVDソフトが提供されたが、現在はほとんど流通していない。

○許諾コード方式

許諾コード方式とは、1997年～1998年にかけて電通で考案されたデジタル時代のコンテンツ流通に対応する権利許諾情報の管理手法の名称である。2008年、IEC（国際電子技術標準化会議）で国際標準となった。コンテンツID（コンテンツを特定）、From ID（権利者・許諾管理者を特定）、To ID（配信事業者、消費者、機器を特定）、N許諾コード（具体的な細かな利用許諾条件を表現）で使用や複写の許諾を管理する方式。デジタル時代の著作権保護・利用のあり方について世界的に討議されている。

3-3-4. 点字データと録音図書のコピー防止について

○点字データ

点字データは特殊フォーマットであり、一般ソフトでの利用はできない。

点字データは漢字まじりのテキストデータから点訳され、データ化される。漢字がよみに変換され漢字情報が無くなる。

テキストデータから点字データへ変換されたデータを、逆に点字データからテキストデータに変換することができない。

そのため、点字データは健常者にとって加工して使えるデータにはなっていない。

○ないぶネットのデータ配信

データに暗号化されていないが、会員制で運用しダウンロードできる対象を視覚障害者または、点字図書館などに限定している。

○録音図書

録音図書の多くはDAISY形式と呼ばれるデータフォーマットで、CDで配布されている。このCDの多くは、DAISY専用機、または専用ソフトを用いてパソコンで再生されている。

○びぶりおネットのデータ配信

会員専用のサイトでストリーミング提供を行っている。

利用者はデータの保存ができない。

3-3-5. コピー防止案

コピー防止はひとつの方法ではなく、複数の方法を組み合わせることで強化する。

以下にコピー防止策の組み合わせの例を6つ挙げる。

- ・データに鍵（暗号化）をかける。
- ・専用の再生機器を提供する。
- ・会員認証のハードウェアキーを提供する。
- ・使用者に第三者の証明書を求める。
- ・規約への同意をする。
- ・使用者の確定をする。

○携帯電話に録音図書をダウンロードする場合

専用の再生機器として携帯電話、ハードウェアキーとして携帯電話のUSIMカード（*1）を使うことを想定している。

コピー防止技術

1. 専用の再生機器を提供する。
専用ソフトを入れることで携帯電話を専用機とする。
2. 使用者に第三者の証明書を求める。
障害者手帳（第三者の証明書）で視覚障害者であることを確認する。
3. 規約への同意。
利用の申請をした時、またはサイトに初めて接続した時に、規約を確認し同意を求める。
4. 会員認証のハードウェアキーを提供する。
4-1. 個人用の公開鍵と秘密鍵を作成する。
4-2. 携帯電話のUSIMカードに鍵（公開鍵と秘密鍵）を入れる。
秘密鍵はUSIMカード専用で作成する。
5. 使用者の確定。
ダウンロードの依頼をする時に公開鍵をサーバに送る。
6. データに鍵（暗号化）をかける。
公開鍵でデータを暗号化する。

利用技術

1. 携帯電話に録音図書をダウンロードする。
携帯電話の再生ソフトで使用する。
2. USIMの秘密鍵でデータの暗号化を解除する。
別な機器では解除できないため使用できない。

（*1）USIMカード（ユーシムカード）：Universal Subscriber Identity Module card

携帯電話会社が発行する、契約者情報を記録したICカード。携帯電話機に差し込んで利用者の識別に使う。

別添 ウェブアクセシビリティについて

日本工業規格である JIS X 8341-3:2004「高齢者・障害者等配慮設置設計指針—情報通信における機器、ソフトウェア及びサービス—第3部：ウェブコンテンツ」に準拠しているウェブページ（ホームページ）であっても、スクリーンリーダーや、音声ブラウザを用いてウェブページを読んでいる視覚障害者にとって、必ずしも読みやすいページではない、ということ的前提に記述している。

1. ウェブ利用の難易度

ウェブ読み上げソフト（ウェブページを読み上げる機能を持ったソフト）を使う視覚障害者に関して、ウェブ利用の難易度は下記の三つの要因から決まる。

- ①ウェブアクセシビリティの達成度
- ②ウェブ読み上げソフトの性能の優劣
- ③当事者のパソコンスキル(画面を見ないでパソコンを操作する基本スキル)

①が達成されていても、②③が十分でなければ、当事者は円滑にウェブを利用できない。一方、①が充分でなければ、当事者が②③を達成していても、ウェブ利用には困難が生じる。

本資料では、①を考察する前提として、②③に二つのレベルを設定している。そして、この二つのレベルから①を解説している。

2. ウェブ読み上げソフトの性能の優劣

主に、以下の3つの項目が、達成できるか否かで、判断することができる。

- ①画面レイアウトの表現
- ②ページ内ナビゲーション機能
 - a) HTMLの構造を利用したナビゲーション
見出し、リンク、テーブル、フォーム、フレームなど
 - b) その他のナビゲーション
ページ内リンク、ページ内検索
- ③その他の機能
フレームの処理、別ウィンドウ表示、ウェブ検索

3. 当事者のパソコンスキル(画面を見ないでパソコンを操作する基本スキル)

視覚障害者が、ウェブ読み上げソフトを用いて画面を見ないでパソコンを操作するためには、下記の能力が必要である。

- ①タッチタイピングと複数キーの同時打鍵
- ②合成音声の聞き取り～読み上げ内容の聞き取りと音色（男女・高低）の識別
- ③操作手順の学習
- ④構造化された情報(メニュー、ファイル管理など)の理解・分析
- ⑤一次元情報を用いた二次元情報の理解・分析

4. 「読みやすいウェブサイトの定義」

「ウェブ読み上げソフトの性能の優劣」と「当事者のパソコンスキル(画面を見ないでパソコンを操作する基本スキル)」の違いから、初級と中級の二つのレベルを設定した。

○初級とは：ウェブ読み上げソフトの性能、当事者のパソコンスキルの両方またはどちらかの達成度が低い。

○中級とは：ウェブ読み上げソフトの性能、当事者のパソコンスキルの両方の達成度が高い。

なお、ここではウェブアクセシビリティの一般的な指摘事項については、その多くを除外している。

4-1. 初級向け

- ・ T I T L E タグがページの内容を具体的に示している。
- ・ B O D Y タグには見出しと本文のみが記述されている。
- ・ 目次・メニューは、項目の数をそれぞれ6件以下とする。
- ・ リンク項目が具体的にテキストで記述されている。
- ・ ページ内リンクを使わない。
- ・ テーブルは、HTMLタグの順に読み上げても、表の意図を理解できる構造とする。
- ・ フォームは先に入力すべき内容を読み上げる。
- ・ フレームは使用しない。
- ・ 別ウィンドウ表示のポップアップ機能は使用しない。
- ・ A J A X (G o o g l e マップなどに用いているアプローチ方法)、J a v a、F l a s h、P D F、イメージマップは使わない。

4-2. 中級向け

- ・ T I T L E タグがページの内容を具体的に示している。
- ・ B O D Y タグには、文章構造に従って見出し・箇条書き・テーブル・フォームなどのHTMLタグを用いる。
- ・ 目次、メニューの項目数が8件を超える場合、グループ分けなどで件数を減らす。
- ・ 画面に表示されない画像の代替情報で読み上げソフト利用者へのガイド文を記す(「ここから本文です。」など)。
- ・ リンク項目が具体的にテキストで記述されている。
- ・ ナビゲーションのためのページ内リンクは利用可。
- ・ テーブルは一般的なウェブアクセシビリティの指針を満たしていること。
- ・ テーブルでは見出しセルとデータセルを正確に使い分ける。
- ・ テーブルに s u m m a r y (長い文章を要約したもの) 属性を記す。
- ・ フォームは入力項目の前または後に説明を読み上げること。
- ・ フレームにはタイトルを記す。
- ・ 別ウィンドウ表示のポップアップには事前の告知を記す。
- ・ A J A X、J a v a、F l a s h、P D F、イメージマップはアクセシブルなものを使う。
- ・ HTMLの a c c e s s k e y (ページ内のリンクへのショートカット設定) と t a b i n d e x (TABキーでのリンクの切り替え順序を指定) には、画面を見ないウェブ操作の処理効率を向上させる効果がある。

4-3. 当協会の取り組み「スクリーンリーダー（視覚障害者）用案内機能」

当協会ウェブページ（ホームページ）は平成20年度にリニューアルを行なう。このリニューアルにあたって、健常者の閲覧時には表示しないが、スクリーンリーダーでアクセスすると最初に読み上げるという、視覚障害者の音声利用に取り組んだ。

読み上げるメニューは「本文に行く」「トップページに行く」「トピックスに行く」「会員ページに行く」「サイトメニューに行く」「前に戻る」としている。この案内によって、視覚障害者の本文の読み上げがより簡単にできるようになると考えている。

同様の取り組みは、他のサイトでも実施され始めており、朝日新聞のサイトでは「検索とメインメニューをとばして、このページの本文エリアへ」という案内をスクリーンリーダー用に設置している。

5. 読みやすいサイトへのアイデア

読みやすいウェブを考えるとき、そのための仕組みは設置する場所によって大きく下記の三つに分類できる。

- ①上流：ウェブサイト自体に読みやすい情報を準備する。
 - ②中流：ウェブサイトと利用者の中に、情報を読みやすく加工する仕組みを設ける。
 - ③下流：利用者が使うICT機器に情報を読みやすくする機能を持たせる。
- 以下では、設置する場所を特定せず、ウェブを読みやすくするためのアイデアを記す。

5-1. すでに実現されている機能

- ・検索サイト（Yahoo、Google）の検索結果を単純化する（万人向き）。
例：サーチエイド、ネットリーダーなど
- ・最初にページ情報（フレーム、リンク、見出しの数）を読み上げる（中級者向き）。
- ・複数フレームを一つのフレームとして扱う（初心者向き）。
- ・ポップアップする別ウィンドウを一つのウィンドウとして開く（初心者向き）。
- ・繰り返し表示されるテキストを省略する（初心者向き、現在の機能は不完全）。
- ・サイト内検索ができる。

5-2. 当事者が扱う道具を簡単にする。

現状：画面を見ないパソコン操作の習得が難しい視覚障害者が多数いる。

希望：視覚障害者の誰もが容易に扱える端末が必要。（ただし、障害者の専用機は不可。）

現在、最も普及している携帯電話の利用を標準とする（パソコンを使わない）。

携帯サイト：専用のアプリケーション開発が必要。

機能：パソコン、携帯サイト＞電話通話

取り扱いの難易度：パソコン＞携帯サイト＞電話通話

5-3. 二次元情報を一次元情報へ変換する各種のフィルター機能

現状：単にタグの並び順でテキストを読み上げている。サイズの大きなページの読み上げには非現実的な多くの時間が必要。視覚障害者にウェブ閲覧への熟練を必要としている。

希望：読み上げ順を変える、重要な情報だけ読み上げる、1ページの読み上げ時間の最大値の制限を設ける。

①ウェブアクセシビリティのフィルター機能

ページの読み上げ前にアクセシビリティ情報を告知する。

例. 「このページはすべてのアクセシビリティチェックをクリアしています。」

例. 「イメージに代替情報がついていません。画像の様子が分からないかもしれません。」

例. 「文字色と背景色の組み合わせに問題があります。白内障の方には見づらいかもしれません。」

など

②アクセシビリティ向上のフィルター機能

- ・ テーブルを理解しやすく読み上げる。
- ・ 順に読み上げると理解が困難なテキストを理解しやすい順で読み上げる。
- ・ サイズの大きなページも30秒以内にまとめて要約を読み上げる。

5-4. 対話型のインターフェイス

前項までの仕組みは、利用者側に能動的な操作への意識を必要としている。

情報の獲得に関して“待ち”の姿勢である視覚障害者も多いと考えられる。そのため、能動的な情報獲得の意識を持ち続けることは、視覚障害者にとって困難なことが多い。

こうした受身の習慣を持った当事者には、オペレータからの問いかけの連絡（対話型インターフェイス：オペレータと対話しながら目的の処理を行うインターフェイス）が重要な役割を果たす。

オペレータからの連絡は、操作の開始と終了の他、操作中の各ステップ、操作の途絶、操作エラー、問い合わせなどの様々な局面で必要となる。

※本資料の作成には、株式会社富士通中部システムズ所属の星野史充氏にご協力をいただきました。厚くお礼申し上げます。

別添 実現のための課題と解決案

1. 課題・提案の整理

今回の調査研究を通して、視覚障害者の情報提供におけるさまざまな課題が確認でき、その解決のための提案が生まれてきた。

○地域情報ステーション「新しい一ぶネット」関係

- ・「新しい一ぶネット」の機能強化
- ・「新しい一ぶネット」のASPサービス提供
- ・ボランティアによる図書情報登録可能
- ・図書分散作成管理
- ・データベースの有効利用
- ・録音図書データの配信機能
- ・携帯端末（携帯電話）での検索・予約機能
- ・地域情報提供環境（ツール）の構築
- ・インターネット情報収集機能
- ・地域との連携

○デジタル録音図書関係

- ・音声合成（TTS）ソフトの検討
- ・デジタル録音図書用XMLの日本語翻訳と日本語対応の確認
- ・「Open XML to DAISY XML」の日本語対応版の開発
- ・デジタル録音図書用XMLから点字図書
- ・ブックシェア方式の検討
- ・デジタル録音図書のコピー防止技術の開発
- ・携帯端末（携帯電話）再生の開発

○視覚障害者用検索サイトの構築

- ・インターネット検索機能
- ・推奨サイトの検索機能

○オペレータセンター構築

- ・オペレータセンター運用検討
- ・自動電話受付（CTI）機能
- ・情報検索支援機能
- ・回答用デジタル録音データ作成機能
- ・自動回答（CTI・インターネット）機能

○漢字詳細読み辞書

2. 「新しい一ぶネット」の構築について

現在のシステムは2008年度に10年目をむかえ、最新のICT環境（技術）のメリットを十分に活かしていないことから、早急に新システムを構築し、視覚障害者情報環境のユビキタス時代の到来に備える必要がある。

(1) 「ないぶネット」の機能強化

機能追加のニーズは平成16年11月25日作成の『「次期ないぶネット」構築をめぐって（日本点字図書館・吹越寿一）』で整理をされている。これを元に追加機能を検討していく。

(2) 「ないぶネット」のASPサービス提供

図書館システムのASP化はすでに一般の図書館での運用実績もあり、視覚障害者情報提供施設のネットワークにおいても実現可能な技術である。

(3) ボランティアによる図書情報登録可能

インターネット上で図書情報などのデータを登録できるようにする。
インターネットに接続し、どこからでも誰からでも登録できることで、点訳ボランティアの方が参加できる。

(4) 図書分散作成管理

一冊の本の作成を複数の人間で作成することで、作成期間を短縮することを目的とした分散作成管理システムが必要。

(5) データベースの有効利用

データベースで情報を一括管理することで利用者の読書傾向などから、推薦図書紹介など多彩な情報の提供を行なう。

(6) 録音図書データの配信機能

音楽配信技術はすでに確立されているが、録音図書データは通常の音楽と比較しデータが大きいため、容量の多いデータ配信のための研究が必要である。

(7) 携帯端末（携帯電話）での検索・予約機能

携帯端末（携帯電話）での機能提供は、視覚障害者が利用しやすい携帯電話の機器が少ないなどの課題がある。今後、視覚障害者の携帯機器へのニーズをまとめ、視覚障害者に使いやすい機器の提供、録音図書の再生の実現などをメーカーに働きかける必要がある。

(8) 地域情報提供環境（ツール）の構築、インターネット情報収集機能

地域情報、インターネット情報の提供は、基本的には図書情報と同様の情報と位置づけることができる。これらの情報の入力にあたっては共通したインタフェースの提供が必要となる。

(9) 地域との連携

図書情報も地域情報も公共施設や地域ボランティアの協力が欠かせないものであり、地域との連携が本システムの運用に不可欠である。

3. デジタル録音図書関係

米国では、デジタル録音図書用XMLを作成するとデジタル録音図書やマルチメディアDAISYが簡単にできる仕組みがすでに構築されている。また、今後はマイクロソフト

社から、オフィスワードで文書を作成すると容易にマルチメディアDAISYになるシステムが提供されるようになり、DAISYを取り巻く社会環境は大きな進歩を遂げていると言える。

しかし、その一方で、漢字かな混じり文である日本語の特殊性への対応がまだ十分にできていない。

(1) 音声合成 (TTS) ソフトの検討

音声合成 (TTS) はデジタル録音図書作成の基本技術になる。

今後、高い頻度で使用するようになるため、品質・費用面も考慮した全視情協の基本TTSを検討する必要がある。

(2) デジタル録音図書用XMLの日本語翻訳と日本語対応の確認、「Open XML to DAISY XML」の日本語対応版の開発、デジタル録音図書用XMLから点字図書

米国では、英語の特性もあるが、すでに作成された文書からデジタル録音図書が自動生成される環境が構築されている。日本でもこれらの環境を整備する必要がある。

(3) ブックシェア方式の検討

米国ではブックシェア方式によって、大量のデジタル録音図書の作成が実現されている。このような良いシステムは日本でも早急に実現したい。

(4) デジタル録音図書のコピー防止技術の開発

デジタルデータはコピー防止をしなければ、簡単に複製・改ざんが可能であり、視覚障害者以外の使用、流失など起こらない配慮を施して、配信を行なう必要がある。

(5) 携帯端末 (携帯電話) 再生の開発

前項 (7) 携帯端末 (携帯電話) での検索・予約機能と同じく、視覚障害者の利用時のニーズをまとめ、携帯電話メーカーへ提案することが必要である。

4. 視覚障害者用検索サイトの構築

今回の研究を通して、視覚障害者にとって「ひらがな検索」の必要性が高いことが確認された。ただし、検索サービスの提供はそのシステムの構築運用に多額の費用がかかるため、現状では困難である。

(1) インターネット検索機能

ひらがなによる検索システムの必要性を検索システムのメーカーに提案し、メーカーとの協力による実現を検討したい。

(2) 推奨サイトの検索機能

上記の提案にあわせて、視覚障害者向けの推奨サイトについても検討したい。

5. オペレータセンター構築

視覚障害者にとってオペレータセンターが必要であることは確認できたが、実現に向けての課題は多い。しかし、情報化社会のなかで、必要な情報にたどり着けないことは大きな問題であり、基本的な問題の解決方法として実現を目指したい。

(1) オペレータセンター運用検討

オペレータセンターの構築技術はICT技術の開発でカバーできる部分が多いが、実際のサポート方法や運用が重要であり、今後の調査研究が必要である。

(2) ICT技術開発

- ・ 自動電話受付（CTI）機能
- ・ 情報検索支援機能
- ・ 回答用デジタル録音データ作成機能
- ・ 自動回答（CTI・インターネット）機能

CTI技術については、かなり進歩してきている。

情報検索支援機能は運用にあった技術開発が必要である。

回答用デジタル録音データ作成機能は3項（1）の音声合成（TTS）ソフトの対応で対応することができる。

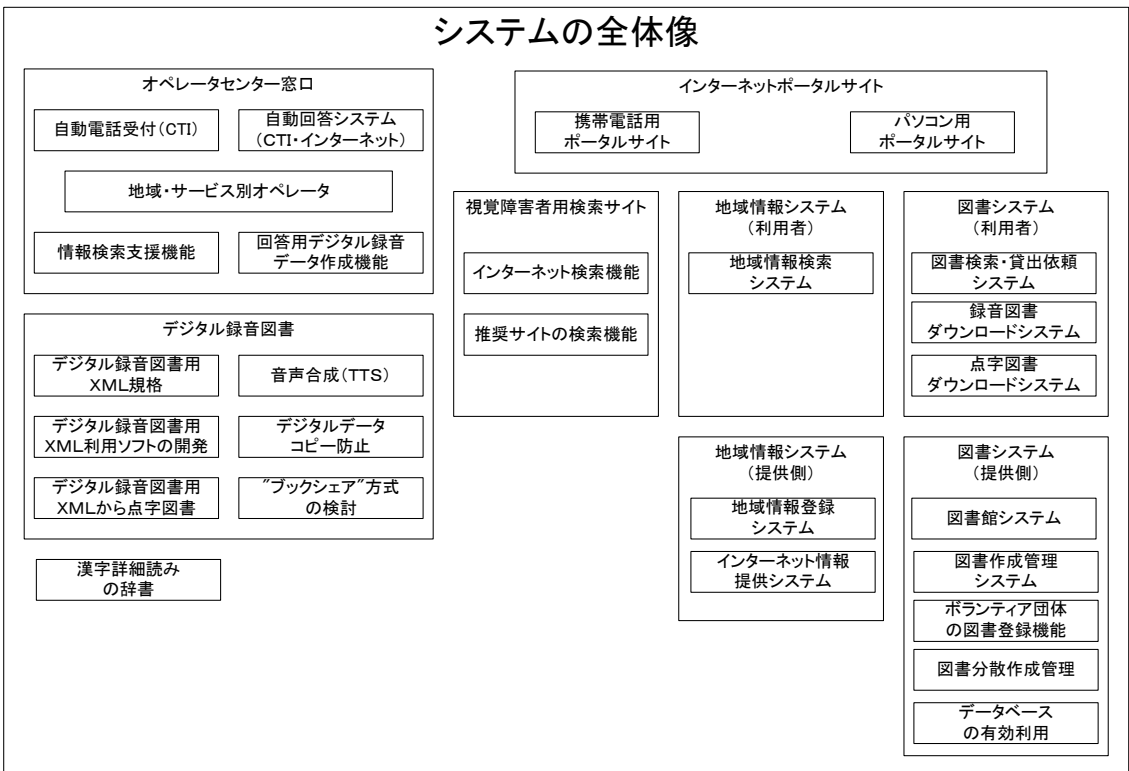
6. 漢字詳細読み辞書

独立行政法人国立特別支援教育総合研究所で漢字詳細読みの辞書がホームページ上に公開される。

策定された辞書を用いてソフト開発や既設のスクリーンリーダーで利用することが可能である。

今回提案するシステム開発においても、この辞書をぜひ有効に活用したい。

システムの全体像



第3部

付録

座談会

本座談会は、機器に精通している当事者の方々から、情報入手の方法や情報機器の現状と課題等を、直接、且つ率直にお聞かせいただき、それをニーズ調査の結果に合わせて、今後の「情報機器」や「機器情報の提供」のあり方を検討するために実施した。

◎開催について

1. 開催日時：3月9日 14時から17時まで
2. 参加者：視覚障害当事者 4名（参Aから参D） オブザーバー 1名（参E）
当協会 4名（全Aから全D） 計9名
欠席者：視覚障害当事者：1名（参F）※()内は、座談会の発言者を表す。
3. 視覚障害当事者プロフィール：参A：40代、男性、全盲、視覚障害者情報提供施設職員 参B：20代、女性、全盲、会社員 参C：30代、男性、弱視、大学講師 参D：40代、女性、弱視、フリーランス（消費生活アドバイザー） 参E：40代、男性、晴眼者、視覚障害者情報提供施設職員 参F：40代、男性、光覚、教師
※参Fのボイスメッセージが「座談会 記録」に記述あり。

◎座談会の内容（抜粋）※詳しくは「座談会 記録」をお読みいただきたい。

1. 情報入手方法について

- ・人に聞く。誰に聞くのが良いのかは内容によって判断する。または、不特定多数に質問を投げかける。
- ・複数のメーリングリストに投稿する。
- ・ソーシャルネットワークシステム（SNS）の一つであるミクシィ上にコミュニティーを作って意見（情報）交換をしている。ミクシィなら「自分の知っている範囲」以外の人にも聞くことができる。
- ・ブログを書いている。
- ・視覚障害者コミュニティーを活かす。

○情報の信頼性

- ・情報の信頼性はとても重要である。
- ・メーリングリストはお互いを知っているので安心感がある。
- ・本当かどうか、分かりやすいものと、極めて分かりにくいものがある。

2. 家電について

- ・家電製品は、自分が使えるかどうかの情報を購入前に得ることが極めて難しい。
- ・メーカー及び販売店は、視覚障害者が使えるものと使えないものが何かがよく理解できていない。
- ・「これは使える」という情報があっても、製品が半年毎に変わってしまうので、同じ製品が入手できない場合がある。また、後継機種が同様に使えるとは限らない。

○家電を使いこなすアイデア

- ・多機能、高額の家電（例えば洗濯機）には、「スタート」など最低限の点字表示はあるが、デフォルト機能しか使えない。細かい設定は、家電のファームウェアにアクセスしてウェブサイトで設定できる仕組みが良いのでは。洗濯機にLANのコネクタをつけるなど。すべての機能を操作できることを保障する方策が必要である。
- ・洗濯機自体を視力なしで操作できるように改造するべきではないか。

- ・家電の操作にまでパソコンを使わなければならないのは嫌だ。
- ・マニュアルが分かりやすければ使える場合もある。
- ・ネットワーク家電が進化すれば、声で操作できるようになる。その方向に進んでいる。
- ・ユーザーエージェントはユニバーサルデザイン化されているので、ネットワーク家電の進化は市場の流れとして期待できるかもしれない。

○家電・機器のPRや提案

- ・音声ガイド付きのICレコーダーを購入したが、それは偶然であった。視覚障害者も使いやすい機器は「らくらくホン」のようにメーカーがPRして欲しい。
- ・大阪ガスのガス台も音声ガイドがあり、コマーシャルもしているが、視覚障害者も使えることを伝えきれていない。
- ・家電機器協会のホームページでユニバーサルデザイン家電を掲載しているが、協会が評価して掲載しているわけではなく、ユニバーサルデザインの条件に当てはまりそうな製品をメーカーが選択している。音声ガイドがあっても、その機能で操作ができるかどうかは、ホームページ上の情報では判断できない。
- ・音声ガイドが適切についていない場合がある。細かすぎる、また親切過ぎる場合もある。
- ・視覚障害者が使える家電・機器かどうか、新製品を一定の基準で客観的に検証してくれる機関が欲しい。1ヶ月に1点、2点でも良い。

3. 携帯電話の使用について

参加者4名は、それぞれ異なる携帯電話を保有していた。

参A：8年あまり使っているau、側面に3段階のスライドスイッチがあり、着信の時に音を鳴らすかバイブにするかなどがワンタッチで切り替えられる。

利用は外出時のみ、また、通話のみである。携帯で新幹線の予約やエディを使いたい。バッテリーがダメになってきたのでそろそろ機種変更をする必要がある。

参B：ドコモの「らくらくホン」の最新機種、音声読み上げで操作をしており、利用はメールマガジンとiモード（主に着メロサイト）が中心である。GPS機能は使っていない。QRコードは使いたいが読み取りがうまくできない。機種に可愛い色がないのは残念である。

参C：ドコモの三菱の機器で、読み上げはない。画面が大きく、時計やカレンダーが見やすい。コントラストと文字の大きさを選択している。利用はエディが中心である。エディを使えるところが増え便利である。iモードは使っていない。

参D：auの昨年発売された機種で、デザイン等が可愛いからau。絵文字の量が多い。携帯をデコレーションしている。読み上げ機能もあるが、2つのモードがあり「簡単モード」にすると、読み上げはされない。利用は通話とメールが中心である。GPS、EZウェブは使っていない。

参E：ドコモの905など、「らくらくホン」以外にも音声付きの携帯がある。

○QRコード

- ・見えていても読み取りが難しい。学生にQRコードを印刷して渡すが、学生の半数は失敗する。広報誌に印刷されているQRコードの読み取りも同様である。
- ・切符にQRコードがあれば、座席が分かり便利である。
- ・QRコードは位置が決まっていないことも問題の1つ。

4. 情報の記録について

○メモの手段

- ・ICレコーダー
- ・ブレイルメモ（電子手帳）
- ・パソコン
- ・メモ帳

○メモの文字化

- ・ICレコーダーで録音したものが文字化されたら良い。音声のままだと検索性がないし、整理も難しい。文字なら編集も楽である。
- ・メモ帳で書いたものは、パソコンのデスクトップに保存している。

○DAISY編集

- ・音のメモは最後まで音のまま扱うという手段がある。プレクストークの付属のソフトでDAISY編集ができる。
- ・マルチメディアDAISYに期待している。会議の記録（音）に、資料のテキストデータをリンクさせることができる。海外ではJAWSを用いて当事者も編集ソフトの操作が可能なのだが、アクセシブルだとは言えないようである。日本語版はない。

○スクリーンリーダー対応

- ・OS標準の入出力部品を使えばどんなソフトでもスクリーンリーダーで音声化できると理論的には言われているが、実際に使えるソフトが少ないのは何故か。
 - ・マルチメディアDAISY編集ソフトのような「視覚障害者関連」のソフトがアクセシブルではないのは何故か。開発に携わる人たちの意識の問題なのか、ソフト開発のプロセスや道具立ての中に原因があるのか。
- ↓
- ・開発チーム中でコミュニケーションが100パーセントとれていない。仕様書のレベルも、開発チームによってはチーム内でも認識が異なる。JIS規格があってもそれを守れない。ということが考えられる。

○DAISY図書

- ・DAISY XMLがDAISY 3.0を作る規格になっていて、ワードを書くときDAISY XMLも自動的に書き出す変換ツールを作るとマイクロソフトが既に発表している段階まできている。自動的にDAISY XMLができると、TTS（テキスト・ツリー・スピーチ）などのツールを使い、自動的にマルチメディアDAISYができる。アメリカでは、既に実用化されている。
- ・今すぐ読みたい本は合成音声でとか、本の種類（内容）によって図書の完成の状態が変わる（合成音声と音訳）ようになるかもしれない。

5. 今後期待する機器開発など

- ・持ち運びできる小型のパソコンでメモなど取りたい。
- ・携帯ラジオぐらいの大きさでプレクストークのように音の読書ができて、それが「びぶりおネット」にもつながっていて、データをダウンロードができると良い。今は個人利用はストリーミングだけである。
- ・教育現場から言うと、計測機器などの基本的な機器の音声サポートが必要だといえる。

音声テスターなど。e-Japan戦略で学校に高価な情報通信機器が導入されているが、シンプルな機器への対応も必要である。

- ・知育ソフトのようなものを、既存のハード（ブレイルメモ）などで使えるようにできたら良い。テキサス盲学校などが中心になり、知育のプログラムをピンディスプレイなどを軸に作って成果があったとの報告がある。
- ・教育分野にITの最新技術の恩恵を少し回していただきたい。当事者団体も、後輩のために研究資金を出して一緒に仕事ができるような機会が増えてくれると嬉しい。
- ・紙面に触図を打ち出すための性能の良いプリンタが欲しい。今、普及している点字プリンタは大と中の点の大きさが似ているなどの課題がある。
- ・パソコンの顔をしていないフレンドリーな道具でネット接続ができれば良い。購入した機械をコンセントに差し込んだら、すぐネット接続ができるのが良い。

6. 不足している情報とその解決手段

- ・専門書の情報が不足している。今はOCRで取り込んでいる。
- ・回覧板など地域の情報が困る。解決するには、スカイプを用いた遠隔地対面朗読など、人が介在する方法もあるようだ。テレビ電話機能を使ったサポートも良い。

7. 既存の機器について

- ・技術レベルが高まらない。
- ・競争が少ない。
- ・視覚障害者は「これでいい」「こういうものだ」と思ってしまう場合が多い。（現状に満足しようとする。）
- ・「点字ディスプレイ」の読みにくさはあまり聞かない。しかし、実態調査をすれば、そのような声も出てくる。
- ・SPコードは用途によっては活用できると思うが、100ページもの冊子は読みにくいし、実用性がないと思う。郵便物の封筒や単票、インスタント食品の隅などについていたら便利だ。
- ・SPコードがついていたらユニバーサルデザインであると誤解されては困る。また、ワードで簡単にSPコードが作成できるわけではない。漢字の読み間違いの修正が必要であり、レーザープリンタも必要である。

○機器についての「声」

- ・「こんな機器が欲しい」という情報も発信したいが、「凄い触れ込みで出てきたけど、使ってみると難が多くて…」という情報も発信したい。しかし、そういう批判的な情報の発信は躊躇する。
- ・客観的な評価は言い難いことでもあり、言い過ぎてメーカーが「もう作らない」となっても困る。
- ・「2ちゃんねる」スタイルにすると、大事なことが大事なこととして伝わらない。「ウィキペディア」で書くと良いのかもしれない。
- ・ユーザー（当事者）の声を届ける作業はものすごく大変である。声は出せば届くということはない。従って、声を届ける支援をするのは一つの仕事になり得る。

8. 「ないぶネット」、「びぶりおネット」について

- ・3名は利用しており「使い勝手は悪くない」であった。
- ・ホームページ上の説明が不十分であり「オンラインリクエスト」の意味がよくわからない。
- ・登録する点字や録音図書の質を一定レベル以上にして欲しい。

座談会 記録

全A：それぞれの情報入手環境、ないぶネットやびぶりおネットの使い勝手や問題点、また、これからどういう機器や仕組みが望ましいかなどを聞かせていただきたいと思います。皆さんは常日頃から工夫して情報を入手されていると思いますが、最初にそのあたりの現状についてお話してください。例えば、私の友人は、副音声のないテレビドラマを見るときに、スカイプ電話を使って友人に音声をつけてもらって見ているのですが、そういう工夫されていることがあれば教えていただきたいと思います。また、新聞を読むときはこうしているとか…。

参A：情報といってもいろいろあるので、どんなことにフォーカスしたらいいかなと思うんですが、今、スカイプという話が出たので。お友達にスカイプで読んでもらうというのは、スカイプという新しさと、それから、そのお友達はたぶん気の合う人だと思うんですよ。そういう人間関係という二つの要素があると思いますが、私は情報はどんな媒体を通じて手に入れるかはあまり重要ではなくて、最終的にはだれに聞くか。人、このことは誰が知っていそうか、どこに問い合わせたら分かるかを探し当てるテクニックとか、そういうほうかなあと普段思っているんですね。だから、どんな工夫をしますかと言われても、すごくやみくも。押しでもだめなら引いてみるという感じです。情報入手というのは、何が王道とか何がいい方法かって、いまだに分からないですね。

全A：誰に聞けばいいのかということを考えているということですが、そうすると人のデータベースみたいなものがご自分の中で出来上がっているということですか。

参A：「データベース」という言葉を使うと、何か無機的な感じがして違うんだなあと言いたくなっちゃうんですけどね。なんかね、新システム系という気合いが入りすぎですよ。そうじゃなく、このことは誰々さんが知っているんじゃないかなあという感じです。

全A：自然なコミュニケーションの中でということですね。

参A：かもしれません。お友達とか職場の同僚であることもあるし、お店のあのひとか、あそこの会社のあのひとということもありますけどね、本当にいろいろです。どこから手掛かりを得たらいいのかどうしても分からないときは、会う人ごとに言って回るんです。これが知りたいけどどうしたらいいかなと言い回っていると何とかなることもあります。

全A：参Dさん、そういう人に聞くということが多いですか。

参D：私もあまり恥ずかしいとかということがないので、何でも人に聞いちゃえみたいな感じですけど。メーリングリスト（以下MLと略す）の中でもすぐに聞きますね。いくつかのMLに参加してたり、自分が管理してるのもあるので。

全A：MLというお話が出ましたけど、ミクシィとかはどうですか。

参D：ミクシィとかは、やりだすと時間がないんじゃないかと思ってやってないんですけど。自分が管理しているところで、視覚障害者と福祉や病院関係の方とかに入ってもらっているのが130人ぐらい、あと視覚関係のMLとが2～3あったりすると、それだけで1日のメールの量がいっぱいになっちゃうので、ミクシィまでは。

参A：ミクシィって何ですか。掲示板の親戚みたいなものですか。

全C：ソーシャルネットワーキングサービスの略でSNSといいますけど、人に紹介されて参加するというやり方になっていて、お友達紹介型のネットワークコミュニティーです。ブログのように自分の日記を書くことと、ミクシィに参加している方の中でグループを作って、その中で掲示板を利用するという形があります。そして、掲示板もグループ内でしか読めないとかだれでも読めるようにすることができるので、数人でコソコソ話もできれば、大きな声を出してみんなに参加を求めるということもできます。なおかつ、掲示板の中だとだれが来たか分からないですが、自分のエリアに他人が来たときに足跡

という形で履歴が残りますので、SNSは自分のページを誰が見ているか、誰が訪ねたかというのが全部分かります。見た方に、こちらから「お友達になってください」と連絡することもできます。Web 2.0の代表という感じです。今の説明で分かりましたか？

参A: もの凄く抽象的に少し分かった気がします。やってみないと分からなさそうですね。

全C: 掲示板は分かりますか。掲示板だと誰が参加しているのかが分かりにくいですよ。

参A: 見ている人は誰だか分かりません。

全C: なおかつ、発言している人もよく分からない。でも、ミクシィだとある程度どんな人かが分かる。どうやって参加したかもさかのぼっていくと分かるので、個人を特定できる掲示板だと思っていただければいいです。実際に使ってる参Bさんがおられるので。

参B: ミクシィは、もともとは友達がいっぱいやっていて、それについていきたいみたいな感覚だったんですけど、たまたま、会社のメンバーから誘われて入りました。ミクシィと会社のページの両方でブログを持っていて、ブログを書いたりコミュニティーというサークルみたいなものをミクシィ上で作っているいろんな人の意見を募ったり意見交換板に書き込みをしたりして、結構おもしろいです。

全A: ミクシィを通してお店の情報など、新しい情報がどんどん入ってくるのか？

参B: 私はそのような使い方はしてないです。

参D: 友人の話ですが、お医者さんに網膜色素変性症ですよと言われ、病院ではそれだけしか言ってくれなかったもので、そのまま普通に今までどおりの生活を送っていたと。でも、不便だと感じていた時に行き付けの美容室で、こうこうこうでこう言われたのと話したら、美容師さんがミクシィでその病気のことを調べてくれて、私たちの団体であるとかに結び付けてくれたということを知ったことがあります。医師よりミクシィだと…。

全B: さっき参Aさんが発言された、人に聞くという話があったじゃないですか。それは自分が知っている範囲の人にしか聞けないですが、ミクシィに質問をなげると、そのことを知っているあちこちの人から情報が聞けます。例えば、息子が留学することになった時に、どこにどういう情報があるというのが分からなくて、家内が質問をミクシィに投げたんですね。そうしたら、見ず知らずの親切な方が、あなたの息子さんが行く町はこんなところだと教えてくれることが可能な仕組みです。その情報を一番知っている人から教えてもらえる場であり、見える、見えないを超えて有効じゃないかなと思います。

全A: 参Cさんも利用されていますか？

参C: 一応利用していますが、積極的にには利用していません。

全A: 研究でいろいろな情報が必要になるとは思いますが、それはウェブサイトですか？

参C: 学術情報データベースというのがあります。例えばフルテキストで提供していたり、あるいはメタデータだけを提供していたり。学術的な情報は、そういう専門サイトと大学は契約をしていますから、我々はそのライセンスで利用できるということです。最近はそのテキストもPDFでほとんど読めます。何百という世界の学術雑誌がありますが、その中で検索して、もしメタデータしか手に入らないサービスだと、それを基にして図書館に原著の複製依頼を出して取り寄せることができます。僕らがミクシィとかで情報を得るときに一番心配するのは、出どころの信頼性。担保できないことは言えないから慎重になりますね。研究もそうだし、どこかで話をしてくれという時でも…。ウィキペディアで問題ありましたね。嘘を書きながら、そのまま回答してという話がありますから。私が保守的なものかもしれませんが、そのあたりに頼るのはちょっとまだ怖いなあ。

全A: やはり信頼性というところがポイントですね。

参C: だから、MLとかだとお互いに知っていて、どういう立場で言っているかが見えてるので、どちらかというところとそういうところで助言を得るほうが安心感がありますかね。

全A：情報を得るときの安心感というのはかなり優先度が高いですかね、皆さん。

参A：信頼性…、本当かどうかですよ、言葉を変えて言えばね。本当かどうか、分かりやすいものと、極めて分かりにくいものがあるとは思いますが。

全A：それを判断するのは難しいですね。

参A：一言で言うと、それは最終的には勘です。

全A：勘を磨くのは、どうなのでしょう？

参A：勘は当たることもあれば外れることもあるということですよ。

参A：例えば、私は家電製品を買うときに、これは視覚障害者がどこまで使えるか、何が使えて何が使えないかに非常に拘るんですね。いつも買ってからこれができないと気付いて、悔しがるタイプなんです。ただ、この何が使えて何が使えないかという情報を購入前に得ることは極めて困難ですね。店へ行っても動かせるものと動かせないものがあり、動かせたとしても全部のことをやってみるわけにもいかず、メーカーは視覚障害者がどういうものは使えてどういうものが使えないかがよく理解できていません。視覚障害者コミュニティが結構役に立つのですが、製品が半年ごとに変ってしまうので、「これなら使える」という情報があっても、ぴったり同じ製品は入手できないことが多いです。そして、後継機種が同様に使えるとは限りません。だから、大変ですね。

全A：家電は本当に大変ですよ。

参A：家電も！大変です。

全A：参Cさんもそういう大変な思いをされていますか。

参C：確かに大変だと思いますね。機能が増えるとそれを効率的に使えるようにするためのインターフェースを考えるだろうと。そうすると一つのボタンに機能をたくさん持たせたりせざるを得なくなってくる。うちもこの前、洗濯機を買って、どれぐらい使えるのかなと思ってやってみたら、点字は最低限のものしか書いてないでしょう、スタートとかストップとか。だから、十分に機能を使い切るには…、ちょっと話が飛躍しますが、最近ネットワーク社会と言われているので、そういった家電一つ一つのファームウェアにアクセスしてウェブサイトで設定できるとかですね。昔ありましたよね、ビデオにメールを送って予約できるようなのが。やはりそのあたりじゃないかなあと思うんです。

参A：パソコンを起動して洗濯機を動かすんですか？

参C：設定するんです。洗い60分とか給水はポンプとか、そういうのを洗濯機のウェブサイトアクセスして設定できるとかですね。

参A：洗濯機ですよ。参Cさんっていう人は、すごい発想がハイテクですよ。

参C：いやいや。何が問題かという20万も出して高いドラム型の洗濯機を買って、結局のところはデフォルト機能しか使えないと。初期設定値でしか使えないとなると、20万出す意味ってあまりないですよ？やはりポンプの給水とかでも、例えば洗いだけ給水するとか洗いもすすぎも給水するとか選べたりするわけじゃないですか。でも、そういうのは結局パネルを見ないと設定できないわけで、やはりすべての機能を享受するとなると、ハードウェア上での限界は来ていると思うんです。だから、そこは洗濯機のファームウェアにアクセスできるシステムになっているといいんじゃないかなあ。

参A：洗濯機自体を視力なしでも操作できるようにしようという発想になりませんか。

参C：洗濯機にLANのコネクタを付けるほうが早いかなと。

参A：目の前の洗濯機が使えないということが問題なので、洗濯機自体がアクセシブルになって欲しいと私は考えるのですが、そこにウェブやLANを持ち出してくるのは面白い発想ですね。

参C：特に電子レンジとか洗濯機とか最近の多機能ビデオとかあるじゃないですか。

参A：いやですよ。お風呂場にノートパソコンを持って行って濡らしちゃうのは。

参C：だから、LANなんですよ。

参A：そうしたら、パソコンを置いてある部屋と洗濯機の間を往復しなくてはいけなくなります。家電を使うために、そんなことまでしなくちゃいけないなんて……。

参C：そのあたりはきっと工夫ができるんですよ。前の設定を覚えておくとかにしておけばいいわけですね。僕は20万も払って洗濯機を買うのであれば、すべての機能を操作できることを保証する何か方策を考えていく必要があるという気がするんです。

参A：金を払って購入する客としては、まさにそれを保障してほしいと思うわけですが、どうやって保障してもらうかですね。

参D：その製品単体で終わらせなきゃいけないと思っていてLANで何とかってというのは、私もパソコンの前に座っている時間は結構長いので、パソコンの中でできること以外はパソコンを使いたくないです。本を読むのもパソコンでしたいとは全然思わなくて。だから、洗濯ぐらいは洗濯機の前で終了させたいし、ほかのもの、携帯電話でもいやです。

参C：でも、それができない人がいるわけでしょう。

参D：それはメーカーの問題であって、例えばピー音を付けるとか。日常的なものは慣れてくれば覚えられるので、はじめは分からなかったとしても次第にできていくものだから、パソコンの前には絶対行きたくないですね。

参C：僕も日常的に使うことはそうなんです。だけど、たまにしか使わない機能こそ、ウェブとかですべて丁寧に読み上げてくれるようになっていっていると使えますよね。

参A：洗濯機を使うのに毎日パソコンに向かうというのではなく、いざという時の最終手段みたいなものならばありかもしれませんね。

全A：商品のオプション機能みたいな。

参C：そうです。それはもう方策の種類ですから、パネルで終われるようになっていればもちろんそれはいいだろうけれども。

参D：ということは、そこで取説が簡単に引き出せてというのではなく、そこで操作ができることに意義があるわけですか。

参C：それもそうですね。すべて説明も書き込めますからね、操作のところで。

参D：マニュアルさえ読めたら使えるという方もいらっしゃるって、マニュアルさえちゃんとなっていればいいという気はしますが、操作はやはり……。

全C：パソコンに拘られるからそう思われるかもしれませんが、今はネットワーク家電というのがあって、パソコンや携帯電話を使ってさまざまな家電を操作することも現実になってきています。私も、家にCDやDVDデッキが何台かありますが、すべてパソコンで予約しています。今は特別な作業が必要ですので、わざわざみたいな感じですが、もうちょっとしたらそれが当り前の時代が来るんじゃないかなあと。もっと使いやすい装置で、例えば声に反応して動いてくれるとか。そういう方向で進んでいます。

参C：高齢化社会だから、きっとユーザーエージェントは、どんどんバリアフリー化というかユニバーサルデザイン化されていく方向になってきますね。だから、そっちは市場の流れでうまくいくんじゃないかなあと。樂觀過ぎるかもしれませんが、今日は主観がかまわないということなので。

参B：ちょっと話がずれるかもしれませんが、私は大学に入るときに授業のメモを録音したいと思って、今はICレコーダーがいいという話になった時に、音声ガイド付きのICレコーダーがあることを全然知らなかったんです。買いに行って、おじさんがUSBの接続が簡単だからこれがいいよと勧められたのがたまたま音声ガイド付きだったんです。すごく運がいい話。そして、ボタンを押したら、「ファイルがありません」と言われて、なんだこれは？と思った、そんな経験がありました。それから2年ぐらいたって知ったことですが、音声ガイドを付けることは、企業にとって大きな負担だとお聞きした

んですね。そんなに負担をかけてやっているんだったら、もっと視覚障害者が情報を発信するのもいいだろうし、メーカーも、もっと教えてくれてもいいんじゃないかなあと思いました。展示会なんかへ行っても普通のメーカーの電化製品とかが出てないから、確かに出店料とかがきついと思うんですけど、そういうのは視覚障害者の人たちが集まる場所なんだから、展示とかがあってもいいなあと思います。

全A：企業から、音声ガイドが付いていて視覚に障害のある人に使いやすいという情報が、「らくらくホン」みたいにあるといいですね。

参B：あるといい。すごくうれしいですね。

参D：大阪ガスのガス台がしゃべる機種があって、コマースシャルの中ではしゃべっているようなんですけど、それを伝え切れてないので、見ている人は何だろうと思うみたいです。伝え方のピントがずれていて。

全A：メーカーも、視覚に障害のある人が大勢いるという認識がないし、そこに対するアピールの仕方が下手というか、してないというのが現実ですかね？

参D：そうですね。見せていただくと、これもしゃべるんだとか、たまたまあったものがしゃべってびっくりしたというのが、他にもたくさんあるんでしょうけど、表にはほとんど出てないのでちゃんと情報提供をして欲しいということはいつも言うんですけど。

全A：ユニバーサル家電ばかりを特集しているホームページがありますよね。

参A：家電製品協会のリストですね。家製協でこういう情報提供をされるのはとても意義のあることだと思うのですが、この資料をもとに購入する製品を選ぼうとしてもなかなか難しい。この資料は十数年前から毎年発行されています。最初は印刷物のみで、「視覚障害者にも使えると思われる家電製品一覧」というようなタイトルでした。つまり、対象を視覚障害に限っていたわけで、そのころの方がかえってよかったという気がします。ところが今は対象を「高齢者・障害者」というふうに広げてしまったために、情報が非常に大づかみになってしまった感じです。いわゆる「ユニバーサルデザイン」を意識されているからだと思うのですが。例えば「音声ガイドがあります」というのはまだよいのですが、「ボタンが大きい」とか「楽な姿勢で操作できる」といった抽象的な表現になってしまって、実際の様子がつかめないんですね。また、音声ガイドがあるから見えなくても使えるかというところが限りません。家電の音声ガイドはアラーム表示だけとか、ユーザーが操作に迷ったときの誘導メッセージだけということも多いです。「時刻を設定してください」とはしゃべるけれども、今時刻設定が何時何分になっているかはしゃべってくれないとか。これでは操作できないわけです。ですから、家電に音声ガイドがあることがイコール視覚障害者に使えるとはぜんぜんならないんです。家製協のリストのもう一つの問題は、各社に自社製品の中から条件に当てはまりそうなものを選んで出してもらい、それをまとめているのであって、家製協が一括して製品の評価をして使えるかどうかを確認しているわけではないということです。

参B：ということは、片っ端から新製品とかをチェックしている人はいないんですか？

参A：いたらすごいですね。いてほしいと思うけど、これはものすごく金がかかると思えますよ。全部の製品は到底無理だとして、月いくつかでもいいから、一定の基準で客観的に評価してその結果を公表してくれたらと思いますね。そういう事業のためにスポンサーを見つけるとか、情報を得る我々も少しはお金を払ってもいいと思うし。

参B：今月のお勧めとかで、一つか二つあるだけでもすごく助かりますね。

参A：助かります。それが半年周期ぐらいで、1か月ごとにね、今月は洗濯機と冷蔵庫だけど来月はオーディオ系とか、そういうふうでもいいですよ。

全A：オーディオ系は日点さんとか日ラさんとか、一般の商品を結構紹介されていますね。一般の機器もそうですが、視覚障害者向けに販売されている機器も同じことだと思

いますが、中立的に評価をして、中立的に情報を提供するということがないと思うんですね。結局、販売しているところですよ、それをやっているところは。

参B：一般の販売店の方たちは、目の見えない人にどういうものを勧めていいかわからないと思いますよ。

参D：メーカーが何を作っているかということを知らない家電販売店さんもいますよね。

参A：それを、店員さん、あるいは店の情報不足、勉強不足と言うべきか、よくわかりませんよ。あれだけたくさんいろんなものを出している状況ではね。

参D：覚えられないのもあるでしょうしね。

全A：参Cさんも、評価するような場所があると利用したいと思われませんか？

参C：利用したいですね。

全A：例えば、音があるよという情報があったら、まずそういうものだけでも集めてチェックをしていくとかも良いですかね？

参D：微妙ですね。すごく親切に音声をつけてあるものでも、しゃべりすぎて、ここまでしゃべってくれなくても毎日毎日使うんだから分かるよというものもあつたりと…

参C：そんなものもありますか。

参D：さっき危険なところで声が出るとおっしゃっていたんですけど、そういうところで声が出なくて、「スタートボタンです」って、スタートボタンぐらい分かるみたいな。ガス台でしたら「右コンロ点灯しました」とか、右コンロか左コンロかは自分で分かりやすいですね。そういう細かいところはすごくしゃべるんですけど…。

全A：音にしても、選べるといいですね。

参D：そうですね。我が家の食洗機は後追いなんですね。スタートを押してから初めて「少量洗いスタートします」と言うので、ああ違うと思ってストップしてやり直す。

全A：そういうところをもったいないですね、あと一歩という感じで。

参A：ハードが揃っていて、ソフトもそれなりの容量を持っていながらという感じですか。

参D：でも、そこで気付いてすぐ止められるからいいと言えいいんですけど。

全A：家電は、皆さんお困りだと思うので状況がよくわかります。あと、通信機器はどうですか。携帯電話は「らくらくホン」ですか？

参D：AUですね。

参B：「らくらくホン」です。

参C：僕は何だろう。「らくらくホン」ではないですね。

参A：AUです。私の携帯は通話だけでメールはできません。音声ガイドが付くよりもずっと前の機種なんです。この電話機は8年余り使っていて途中で一度バッテリーを交換したんですが、またバッテリーがダメになってきて今回はもうこれに合うバッテリーはないと言われてしまうと思うのです。でも、正直なところは機種変更したくないんです。

全B：携帯で使っている機能、機種が何故それなのかということをお聞きしたいのですが。

参B：FOMAらくらくホンの最新機種です。

参C：なかなかコントラストが効いてるね。

参B：そうですね。画面を見てないので気が付かなかったです。全部音声読み上げで操作をしていて、私はメールとiモードの読み上げが中心です。

全A：iモードを使っていらっしゃるんですね。新機能のGPSとかは？

参B：GPSは使ってないです。

全A：使う予定は？

参B：使う予定もないです。

全A：QRコードとかはどうですか？

参B：QRコードは試しましたができませんでした。

全A：それはコードがある位置の問題ですか？

参B：私がやると読み取りができないんです、位置が分かっても。

全B：理由は何ですか？原因は？

参B：それがすごく説明しにくい。レンズの真ん中にQRコードが当たらないと認識しないんです。そして、レンズの真ん中にQRコードを持っていくんですけど、それをかざすのがすごく難しいんです。私は全く目が見えないので、その状態ではすごく難しい。

参C：うちの学生なんか、メールを直接くれるようにQRコードをプリントに印刷して渡すんだけど、半分ぐらいはできないと言います。

参A：見えていても？

参C：見えていてもですね。角度とかピントとかが携帯好みにならないと…、携帯好みになれば瞬間でも写ったようです。だけど、結構難しいものだなあと僕は思いました。

全A：半分も、なんですね。

参A：うちの点字出版で広報誌の点字の仕事をしているんですけど、広報誌にQRコードが印刷されてましてね、それをいろいろ記事を作る関係で試すのですが、半分ぐらいというのは当たっていると思いますね。どうしてもできないものはできないみたい。何度やっても。違う電話を持ってくるとできたりすることもあるし。

参C：好みのコンディションが狭いのかもしれないですね。

全A：もしも読み取りが簡単にできるようになったら使ってみたいですか。

参B：使ってみたいですね。切符なんかQRコードで読めたらいいなっていう話があったし。座席が分からないので。それから、鳥取県に鬼太郎ロードの銅像があって、その頭のとっぺんにQRコードがあるんです。QRコードの読み込みができれば、妖怪の説明が携帯で聞けるんです。本来、視覚障害者にとってはおもしろい機能のはずですが、QRコードが読み取れないから楽しめないんです。

全A：そうですね。QRコードって鬼太郎の頭に付くぐらいですから一般に普及してまますよね。参Cさんも使っているわけですよね？

参C：まあ、そうですね。学生の便宜を図ろうと思って。

参C：苦情も言ってきやすくするためにですね、QRを読んだら携帯のメーラーが立ち上がるようにしてるんですよ、ちゃんと。

参A：QRコードだけではなく、文字でも書いていますか。

参C：もちろん文字でも書いていますけど。

参A：文字で書いているなら、わざわざQRコードを付けなくても。

参C：長いからです。

参A：参Bさんは、携帯電話で通話はしないんですか？

参B：通話が1番ではなく、メールも使うんですけども、友達とやり取りとかもあります。1番はメールマガジンで小説を読んだり、新聞を読んだりとかしています。それから着メロサイトにはまっています。着メロとか着うた関係のメールが多いので、一般的なメールのやり取りとはちょっと違います。それから、今事務所に聴覚障害の方が来ておられて、その方は全く聞こえないので、携帯のメールでやり取りをしています。

全A：いろいろなツールとして、使われていますね。

参B：そうですね。ただやはりiモードですね。

全D：携帯で読めないページとか無いですか？

参B：少ないです、非常に少なく、容量が大きくて途中で詰まるということはありませんが、だいたい日本語のページなら大丈夫です。英語がブワーと書いてあるものは、ちょっと難しいです。なので、本当に音楽関係がメインです。

全A：参Dさんは何をお使いですか？

参D：a uです。去年でた機種ですね。

参A：喋るんですか？

参D：喋ります。なぜa uかと言うとa uのほうが私は絶対可愛いと思っているからです。だからずっとa uですね。

参B：「らくらくホン」可愛くない？

参D：なんかね…、IVぐらいになってきたら「ああ」とか思うんですが、ちょっと前まではごっつい感じかなーと思って。

全B：デザイン性をないがしろになっているとうことですね。デザインはこれまでほとんど重視していなかった感じですね。

全A：参Dさん、携帯をデコレーションしていますよね？

参D：そうです。ちょっときらきらとお花をつけたりしているのですけれど。

全B：参Dさんはドコモは一回も使ってない？

参D：ドコモは一回も使ってない。ずーとa uです。信者ですね。多少、ドコモの方が便利だろうなと思っても、音が出なくてもa uかなあ、ちょっと喋ればa uかな…。

全B：どうですか使っていて、便利な点と不便な点、今使っているらっしゃる特徴としては、その辺の使い勝手みたいなものは？

参D：何とも言えないんですけど、友達に羨ましがられるのはa uは絵文字が多いとか、顔文字が多いからとか、「らくらくホン」に変えた友達も、凄く寂しくなったとか聞きますね、他はa uのどこがいいんでしょうね…。

参A：メールを書く時、仮名漢字変換は音声確認できますか。

参D：カナ漢字変換はね、何となく読めますね、完璧ではないですけど。

参A：何となく？

参D：「家に帰る」の変換は、「かえる、き」とは読みます。発音が微妙に違ったりもします。「買える、変える、帰る」とか、そんな感じで違ったりもします。音声ソフトみたいに「何々のき」とか、そういった感じではないですけど、読みます。

参A：実用の範囲として？

参D：普通に見えている人でも誤字はあるのでそれぐらいはいいのかなあという程度です。

参B：a uの絵文字、顔文字って、ものすごい量が多いってお聞きしたんですけど。全て読み上げるんですか？

参D：猫の目がハートになっているのは「猫目がハート」と読んでいますね。

参B：かわいいですね。

参C：何を重視するかっていうのは、一人一人違いますね。

全A：本当にそうですね。EZウェブは使っていますか？

参D：そういうのはパソコンでやっちゃうんですけど、たまにメールマガジン系のものが来たら見ますね。これ簡単モードと標準モードと切り替えて使うんですが、前までの機種は簡単モードでも標準モードでもどっちでもしゃべってたんですけど、今回は簡単モードでしかしゃべらないところがちょっと不便。細かいことは標準に切り替え、ルーペなんかで見ながらやっていますね。それが不便でならない。

全C：私は標準モードで使っているの、音は出ませんね。

全A：一番使っている機能は何ですか？

参D：そうですね…、通話とかメールですかね。

全C：GPSは使いますか？

参D：GPSは料金コースを変えたらそんなに負担じゃないけど、今のコースだとちょっと歩いただけでも結構料金が掛かりますよっていうので、まだ一度も使ってないんですけど、使ってみたいなあっていう気はあります。

全C：ずっと画像データを送ってきますので、パケ放題にして、最大8,000円までにしておかないととんでもない金額になります。1回歩いただけで数万円。

参D：大変なことになりますよっていうか、それだと試してみる気もしませんね。

全A：参Eさんが到着されました。参Eさん、お休みのところありがとうございます。続いて、参Cさんをお願いしていいですか？

参C：三菱のドコモですけど、僕は画面が見やすいというのが一番で、時計とかカレンダーが見やすいというのが一番なんです。コントラストのことと文字の大きさですね。割りとハイコントラストが配色のバリエーションの中にあるからってところですね。ぱかぱか開くのはすぐ壊れちゃうんですね、僕が使うと。なので、そうじゃないのを…、で、一番よく使うのは僕は実はエディなんです。お金です。小銭とか使わなくていいので非常にいい。それで、加金もレジに言えばやってくれるし、最近はカードのやり方を覚えたのでカードからチャージしますけども、そうじゃなくても1万円握りしめて店員さんに言えば入れてくれるので、一番ユニバーサルなお金かなあと考えています。

参B：使えるところって多いんですか？

参C：ええ、最近すごく増えているように思います。本屋でもコンビニでも…

参B：背景の色と文字の色を教えてくださいませんか？

参C：文字は白、背景は暗目のワインレッドみたいな背景です。コントラストをはかったことがないので、今度はかってみましょうかね。

参B：「らくらくホン」に白黒反転という機能があるんですけど、やっぱり黒っぽい色に白い文字が一番見やすいですか？

参C：僕の場合はそうですね。

全A：参Cさんはiモードとかは、メールとかはあまりお使いでないですか？

参C：メールは僕はあんまり使わないんだけども、でも入ってはきますので、取り敢えずは読むぐらい、iモードは使わないです。

全A：さっき言ったQRコードは

参C：QRコードは自分ではあんまり使いません。自分が作ったのがちゃんと出るかどうかテストのために使いますが…。

全A：そのときに問題ないですか？

参C：しんどい時はあります。でも、何回か挑戦するとできます。

全A：QRコードがもっと使いやすくなったら活用したいと思われませんか？

参C：どうなんですかね。読んでくれるっていうのはたしかに今聞いていて便利だなあと思いましたね。だから、「らくらくホン」がいいなあとちょっと考えていますけども。

参A：私の電話機は何度も言いますが8年余り前から使っているものです。通信会社はauです。これの一番良いところは側面に3段階のスライドスイッチがあって、着信のとき音を鳴らすかバイブにするかなどをあらかじめ設定してある3通りの中からワンタッチで切り替えられるんです。しかも、今どの状態になっているかスイッチを指で触るとわかります。こんなメカニカルなスイッチの付いた携帯電話なんてもう貴重品じゃありませんか。今のはボタン押してメニューを選んでいって…というのばかりでしょ。でも、バッテリーがもうダメですね。携帯電話の使い方は通話のみ、しかも外出のときだけです。待ち合わせの連絡をしたり、行き先に連絡を入れたり。私にとって携帯は移動の補助ツールです。それ以外の用事の電話はかけないし、かかってもきません。でも、私がかこれから使ってみたい機能は新幹線の予約です。出張先で夜飲みに行って、お店から携帯で帰りの新幹線の指定券をとれたら便利だろうなと思います。あとは電子マネーです。私はキャッシュレスで買い物するときデビットカードをよく使うんですが、あれはキャッシュカードのデータが盗まれる危険性があるって聞きますから、携帯のプリペイド式

の電子マネーの方が安全じゃないかって思うのです。

全A：ちなみにauの参Dさんが使っているのはエディ使えるんですか？

参D：フラッシュマネーです。

全A「らくらくホン」はまだないですよ？

参B：ないです。

全A：携帯のことについて、もうちょっと話したいと思われていることありますか？

参E：参Aさんほどじゃないんですけど、5・6年使っていた携帯をこの前、替えたんですよ。そしたら、しゃべるんですよ。ドコモの905、メールとかしゃべるんですよ。

全C：メーカーはどこですか？

参E：パナソニックです。(電話で音を出してみせる「〇件の受信メールがあります・・・」)、でね、905だから付いてるものだと思ってしゃべっていたら、904もしゃべるんですよ。

参B：たしかNとPはしゃべるはずですよ。

参E：ボイス設定というのがあって、オンにすると誰々から電話ですと喋ってくれます。

「らくらくホン」じゃなくてもちょっと頑張れば使えるんじゃないの、メニューは拡大できるけど色が違っちゃうんですね。メニューの色は何種類か変えられるけど、拡大の色は決まっています、拡大メニューにするとちょっと灰色がかかった画面に黒い文字で…。

全A：結構、出ているんですね、知らないところで…、選択肢が増えるといいですね。

参A：ますますどの機種にはどんな機能があり、そのうちどれが見えなくても使え、どれが使えないかの情報が欲しくなりますね。

全A：最初の話に戻りますが、すごく分かります。

全C：パソコンでホームページを読むより携帯電話で読むほうが楽ですよ。

参E：パソコンで携帯ページを見るとわかりやすいですね。

全A：そういうページはパソコンの練習ページに使いますよね。

参C：QRコードは、そんなに視覚障害者には優しいシステムじゃないと思っているんですよ。結局は視覚的なサインに標準を合わせてやらなきゃいけないわけじゃないですか。

全B：SPがあるじゃないですか。SPコードだと視覚障害者専用で使われていて、もう一方にQRコードがあって、ヒアリングするとQRコードをすでに使っていたり、今後使いたいという意向があったので、皆さんにもそのあたりをお聞きしたいのですが。

参C：アタッチメントが何かあったらいいかもしれないですね、スタンドルーペみたいな感じなのを、はっつけてやるとか…。

参E：SPコードは位置が、端からどれくらいということは決まっているけど、コード読み取りのためのアタッチメントを考えたりもしたけど…、携帯のカメラの位置もばらばらだし、QRコードがどこにあるかもばらばらなんで、非常に合わせにくいです。

参C：しかも看板とかにあるのはね3メートル先とかを想定して、でっかいのがあったりしますから…。

参B：それぜったい全盲の人には無理ですよ。

参C：ICタグなんかでなんかこう仕組みがあれば、何か使ってやるほうが…。

全B：先々はそうなるでしょうね。

参B：そのちょっとした悩み、みたいなんですけど、弱視の人は結構ちょっとした音声ガイドがあってもすごく嬉しくて、いろいろ選びようがあっていいなあと思うんですよ。いろんなものに拡大鏡も付いている。だけど、全盲の人は選択肢がきゅうに狭まっちゃって、しかも使える機種でも色が少なくて、もうちょっとかわいい色が欲しいなあ、もうちょっと選択肢があるといいなあと思うことが多いです。

全A：本当にそうですよね、これしかないっていうのは嫌ですよ。携帯に関してはよろ

しいでしょうか？もう1時間20分経っているので15分ほど休憩したいと思います。

<休憩>

全A：休憩中にICレコーダーが話題になっていたようで。

参D：よく外でメモを取るんですが、家に帰って拡大読書器で読んでも読めない、汚くて、だから、小っちゃいパソコンが欲しいと言ってたんです。で、ICレコーダーをメモがわりに使っている方をよくお見受けするので、どうされてるのかなと思ったんです。

参A：私はブレイルメモですね。最初に出たディスプレイが16マスのモデル。今度ポケットという小さいのが出たので大きさ的にはすごく魅力ありますが、キーが私にとって感じが悪いんですよ。くによくよして打ちにくい。300グラムは魅力。ピンディスプレイもここまで小型化されたかと思うと嬉しいですが、あのキータッチがネックです。

全A：エクストラさんのブレイルセンスはどうですか？

参A：ブレイルセンスは点字ディスプレイは付いてますが、どちらかというとネットとか墨字アクセスツールだと聞きました。墨字情報を取り敢えず点字に変換して表示するけれども、点字中心の機械じゃないっていう評価をある人がしてて、で、ブレイルメモの系列は墨字はどうあれ、点字で書いて点字で読むところに特化してるから、私は点字での機能を中心にしたいということもあるし、非常に高額だということもあるので…

全A：ブレイルメモポケットの方はキーの感じが良くないと…。

参A：そうです。でも、ほかの人に聞くと「そうでもないよ」っていうふうで、どうも私は贅沢なんですね、好みが。たぶんそうだと思います。

参B：私はブレイルメモ24を持っていて、ICレコーダーも持っていて、ブレイルメモは読書に使い、ICレコーダーをメモに使っています。で、ICレコーダーは電話のときに首から下げてメモをしたりしています。メモというか、相手の番号を聞くときに自分の声で「何番何番ですね」と入れて利用しています。結構使いやすいです。ブレイルメモポケット、最初出たときは欲しいと思ったんですが、やっぱり同じようにボタンが押しにくいと思いました。

参A：そういう人おられましたね。

参B：合いましたね。だからと言って、音声で読み上げる機能は私は使わないなあと思っているので、で、情報は怪しいかもしれませんが、今年の春頃に超小型のピンディスプレイが出るって書いている人がいてすごい期待しているんですが、まだ出てないので…

参A：どこから？

参B：どこか分かりません。(笑い)大阪堺市って書いてありました。怪しい情報かもしれませんが。もうちょっと私にとっていいのが出ないかなあと思っています。

参A：ICレコーダーは、私はメモにはほとんど使いませんが、声でメモを取る目的ならシンプルな操作で使いやすいと思いますよ。特に点字の苦手な人にはよいのではないかと。

全A：参Cさんはどうされていますか？

参C：パソコンがあるときはパソコン使いますが、大体メモ帳は持って歩いています。パソコンがすぐに取り出せないときもありますし、電池が無くなることもありますから。以前ICレコーダー使っていたことがありますが、基本的にずぼらなので録音しても聞かないんですよ。だから、メモ取って、全部パソコンのデスクトップに保存するようにしています。そうすると、必ずこれなんかなあと思って開くから。

参A：ICレコーダーは、後の整理術がポイントかもね。

参C：そこが別れ目でしょうね。

参D：データで、文字として入っちゃえばいいのに…。

参B：音声認識。

参A：私の使っているICレコーダーの付属ソフトのメニューに、録音したものを音声認識用にパソコンにコピーするというような項目があるけれど、認識ソフトは別に購入しないとイケないんでしょうね。

全A：しゃべったのが文字に？

参A：でもね、それやるなら、自分で打った方が早いと思いませんか？間違えだらけの認識されるぐらいだったら。

参D：パソコン持っていけない時に便利だなあと。聴覚障害の方の機器で音声を文字にしていたようなものもありますよね。あれはいいなあ…。

参A：メモを文字として保存するという考え方をやめて、音のメモは最後まで音のメモとしてパソコンの中でもいいし、他のところでもいいですが、管理する発想はどうですか？

参D：いや、まとめたいんですね。

参A：たしかに音声じゃ、検索性もないか…。

参D：違う団体で書記をしていて会合の記録がそのまま文字になったら楽なのにと。参A：会合の発言記録を起こすという目的に、音声認識の可能性は興味あるところですね。

参E：参Aさんが言っているのはWindowsが持っている音声エンジンでの機能で、それはオフィスの中に持っていて、でも、あまり性能的には良くないので、一般に発売されているピアボイスとかがいい。高いけど…。

参A：出先のメモの録音って音が汚いし、雑音とか多いです。だから、音声認識にはすごいハンディあります、残念ながら。

参B：ICレコーダーはだいぶ音質が上がったと思います。ドラゴンスピーチ使ったことがあるんですけど、変な話、関西弁に弱いんですよ。で、私の地方の方言にはさらに弱くて、コンピューターのようなしゃべり方をしないと認識してくれません。それをICレコーダーと結びつける機能があるかどうかは分かりませんが、どうなんですかね。

参A：でもICレコーダーから音声データを取り出して突っ込めばたぶんよいので、きっとなんとかはなるんですよ。

参E：ええ、なんとかなる。

全A：音にしろなんにしろ、最終的には文字の方が整理がしやすいので、やっぱり文字で欲しいのが参Dさんのご意見ですよ？

参D：検索もそうですし、編集もですね。

参A：私は、講演や会議の記録は最後まで音のままにとっておくことが多いです。サマリー(概要)は文字にすることもありますが、一人一人の発言がどうだったとか、細かい言葉のニュアンスなどは、結局音の記録そのもので確認するのが一番確実だと言えます。よくやる方法はICレコーダーで録音したものをDAISY編集しておくんです。内容ごとにセクションに分けたり、講演のタイトルや日付などを自分の声で録音したり。作業時間は文字に書き起こすより断然早いです。DAISY編集して、項目ごとにセクションに分けたり、で、自分の声で枠、頭のとこね、会議の日付とかを入れたり、場合によってはその途中途中のセクションにも内容の題名を入れる時もあるし、そんな感じで最終的に音で撮っておくんですよ。原稿に書き起こすよりもぜったい早いのは確か、作業が。

全A：DAISY編集って難しくないですか？

参A：私が使っているのはPRS、これはプレクストークの付属ソフトですが、視覚障害者も使うという前提で音声ガイドも割合しっかり付いていますから、ソフトのアクセシビリティという意味では悪くないと思います。

全A：今回行ったニーズ調査で、DAISYの編集ソフトではないかもしれませんが、プ

レクストークはマニュアルが分かりにくいという声もありましたね。

参A：編集はPRSでパソコン上でやる方法と、PTR2上でやる方法と両方ありえますから。

全A：参Cさんは教材研究でDAISYとか使っていますか？

参C：いや、僕は使ってないです。僕の後輩は活用してましたけどね。

参A：DAISYの話が出たので、ついでに言っていていいですか？今、私が注目しているのがマルチメディアDAISYです。これがパーソナルで使えると、私、何がしたいかっていうとね、今の会議とか講演会の音の記録を作っておくんですが、そこに資料のテキストデータを貼っておきたいんですよ。人に「こんなの行ってきたよ」って提示する時に、自分でまとめたレポートとその音をリンクさせたりとかしたい。だから、マルチメディアDAISYを自分で作りたいんですが、今、全盲でマルチメディアDAISYを編集できるソフトがないということが非常に大きな問題なんです。siguna3はPC-Talkerでは読み上げがうまくいかないのがダメです。どこかの会社で視覚障害者でもマルチメディアDAISYが作れるソフトを開発して欲しいと願っています。

全A：海外ではもう開発されていますか？

参A：マルチメディアDAISY関係のセミナーで、リハ協の人が言っておられたのは、海外で英語版siguna3を英語版JAWSを使い、それ用のスクリプトを書いたら使えたとの話があると。しかし、それについて石川准さんは、JAWSのスクリプトを書かなければ操作できないというのはアクセシビリティが確保されている状態とは言えない可能性があるかとコメントしておられました。

全A：海外の方は、JAWSを使って汎用的なソフトを使うという方向性がある気もするので、日本でもそういうことになっていくのかなあとちらっと思ったんです。

参A：sigunaみたいなソフトが、なぜスクリーンリーダーできちんと使えるように作られないのか。OS標準の入出力部品を使えばどんなソフトでもスクリーンリーダーで音声化できると理論的には言われますが、結局のところ使えるソフトはむしろ少ないのではないですか。なぜそうになってしまうのでしょうか。

参C：全Cさんがきつとフォローしてくれるんだろうけど、ユーザーインターフェイスの部分はいろんな作りがあって、そのオーサリングツールに付いてるものがあれば、フラッシュみたいなのでぱっと作っちゃうという方法もあるだろうし、いろいろあるので、それはそのソフトハウスの考え方に左右されるんでしょうね。これから先はどうなっていくの分かりませんが、JAWSとかが使いこなせて、そのスクリプトをどのぐらい思案していくかっていうところに話はいかざるをえないのかなあとという気はします。

参A：DAISYコンソーシアムがまったく新しいオーサリングソフトを作りつつあって、その時にはアクセシビリティはちゃんとすると河村浩さんは講演しておられました。

参C：そういうコンセプトがあればできるんですよ。その問題だけだと思っただけですね。

参A：私が言っているのは、世の中のたくさんあるソフトの全てがユーザビリティ、アクセシビリティが高いというのは保証が難しいかもしれないけども、DAISYってそもそも情報障害者のためのものなんですよ？っていうところがあって、それが何故できないかっていうところには、相当の不満を感じますね。

参C：そうですね、そういうところをやっぱり主張すべきですよ。

参A：マルチメディアではなく音声のみのDAISYについても、視覚障害者が編集できるようになったのは2002年のPTR1発売からです。DAISYの実用化元年を1998年とすれば4年のタイムラグがあったこととなります。障害者関連のソフトであってもこうになってしまうのはなぜなのか。開発に携わる人たちの意識の問題なのか、ソフト開発のプロセスや道具立ての中に原因があるのか…、なんといえますか、解決しが

たい慢性病みたいなものがあるような気さえしてきます。

全C：あります。

参A：そうですか。その病気の正体はなんですか？ぜひ、おっしゃっていただきたい。

全C：開発チーム中でコミュニケーションが100パーセントとれているか？というのがありますし、仕様書がちゃんとできてやっているか？仕様書のレベルも、ざくっとした状態だと、開発チームによってはその中にいても認識が違う。Windowsでやる時に、どういうふうに規格ができてるのかっていうのはとくに決まってないので、提供されているツールによって、また作る人の趣味によって変わりますので、出来上がりとしてはWindows上で動いているものでも、実は細かいところで全く違うっていうのは仕方ないというか、誰かが決めるとするか、JIS規格の狙いはありますが、そんな細かいところまで言うわけにいかないし、決めたって守れないのかなあと。DAISY XMLというのがDAISY 3.0を作る規格になっていて、それをマイクロソフトさんが、ワードを書くとDAISY XMLも自動的に書き出す変換ツールを作りますと既に発表されている状態までできています。なんでもかんでもワードじゃなきゃいけないとは思っていませんが、ある程度、対応性も持ってワープロで使い、自動的にDAISY XMLができると、TTSとかいろんなツールを使うことで自動的にマルチメディアDAISYができあがるころまでは来たんじゃないかなというところですね。アメリカでは、既に実用化されています。

参A：TTSってつまりテキスト ツー スピーチね。

全C：はい、音声合成…。

参A：音声合成で音にしてマルチメディアDAISYを作るのはあまり魅力的ではなくって、今の場合は音源は音源で別にあって、それとの組み合わせで作りたいという話です。

全C：DAISY 3.0はデジタルテキストありきの話です。そういう話でいうと、音声合成データなので、逆にいうとその音声データを元に何らかの一定レベルのデータとしてやるとうまくそれが合ってくれるようなものが、誰かが大きな声を挙げればできるのかなあと、けど、アメリカでも全部TTSを使っているのではなくて、人間が読上げて作ることもしていますので、たぶんそのリクエストは出てくるだろうと思います。情報を十分に把握していないので推測の部分もありますが、そういう方向に進んでいるところだけは…。もう少しするとできるかもしれないので、期待しているところもあります。

全A：本の種類によって、今すぐ読みたい本は合成音声のものでとか、本の種類によって作り方というか、完成の方法が変わる未来がくるかもしれませんね。今、DAISYに絡んで、未来に向けての技術的な話だったと思いますが、今はないけども、将来的にこういう機器があったらいいとか、皆さん何かこう思い描いていることがありますか？

参D：「ないーぶネット」とか「びぶりおネット」とか、利用したい気持ちはあるんですけど…、でも、パソコンの前に座りたくないというのがあって。通勤時間や移動時間を利用して本を読みたいですね。DAISYは、大きいし重たいし、まあ小っちゃいのが出たという話でしたけど、移動中に聞けるものが欲しいなあという。

全A：それがあれば、「ないーぶネット」とか「びぶりおネット」とか使って、ダウンロードしたいということですか？

参D：そうですね。

参A：通信しながらストリーミングじゃあ通信費がかかってしょうがないですよ。

全A：個人は、ストリーミングサービスだけですよね、今は。

全C：移動しながらだと、必ず切れてしまいますね。

全A：そういうものができたら、幾らぐらいまでだと購入しますか？値段は関係あると思

うんですよね。機器はできるだろうとけど、値段の問題かなあと。

参D：難しいですよね。

参A：難しいなあ。

参D：それってどの程度ならどうなのかなあっていう…。

全A：今のプレクストークは再生だけが3万…。

参E：3万5000円。

全A：で、録音できるのが8万…。で、給付を使う場合もありますね。

参A：手帳の等級によります。参Dさんは該当するのでしょうか。

全A：2級以上でしたよね。

参A：3級以下は対象外ですね。でも、携帯ラジオぐらいの大きさでプレクストークのような音の読書ができて、それが「びぶりおネット」にも繋がっていて、データをとってくれるというようなのがあれば良いという感じかしら？

参D：良い感じですね、新聞があったりとか…。

全A：図書と新聞と、後、どんな情報があったらいいと思います？

参D：一番困ったのが専門書ですね。それを全部スキャナで取り込んだり、テキストデータなんかはなかなかいただけなかったの…。

全A：参Fさんが困っているのは地域の情報だとおっしゃってたんですね。回覧板とか回ってきて墨字を見ることはできないので、そういう情報が得られるようになったら助かるとおっしゃってるんですけど。

参A：これを実現するためにはどうしたらいいのか

参D：難しいですよね、そういうことまでいっちゃうと…。

全A：地域の情報はやっぱり…。

参D：地域の人に聞いちゃいますけどみたいな感じで…。

全A：聞ける環境にある方っていいだろうなあって思うんですよね。

参A：これは、なんていうか、遠隔地対面朗読か。(笑い)

参D：それこそ…、スカイプ？

参A：そう、読んでほしい資料をファックスで送るか、スキャナで読み取ってそのデータをメールするか、パソコンに接続したカメラで撮影してスカイプで送るという手も。

全A：やっぱり人的サービスはやっぱり必要だと思いますね。

参C：そういうところではOCRとかはあんまり使えないですかね？

全A：OCRで得られる情報もあると思いますが、防災情報などは地図だし、OCRだと難しいですね。地域の情報をどう入手するかは、生活の安全に関わってきそうですね。

参A：そうすると、分からない印刷物のかたちから分かるかたちに変換するところに、どうしても人間が介在しないとだめそうですね。そこは重要なところですね。テキストデータが手に入ればそれでいいやというほど簡単ではなさそうな気がします。

全A：システムが介在するところと、人が介在するところの両方かなという感じですね。

参C：長谷川先生とかがやってるのもしかりだけど、ああいうのは本当にいいんじゃないですかねえ。カメラで撮ったりして、サポートを受けるとかっていうのは…。

全A：参Cさんは、そういうシステムがスタンダードになったら利用しますか？

参C：その点ではあまり困っていないので、利用しないと思いますけども。

全A：周りの方とか利用しそうですか？

参C：必要な人は多いと思いますよ、やっぱり。

全A：今はないけども、これから先あったらいいなと思われるものはありますか？

参C：情報、通信とか、最先端のことになると、更に高度な使い方に話が行くんですが、教育の立場から言うともう少し足元を固める必要もあるという印象はありますね。

最近問題視されているのが理科、例えば計測機器です。電圧計ったりする機器すらないんですよ、音声化されているのが。体重計も体脂肪計も喋る時代に、学校教育で必要とされる教育の中で実は進んでいない。昔ビーブ音で教えてくれるのがあったんですよ。電圧とかをね。

参B：ありました。

参C：例えば、低い音が長く鳴ると5で、高い音が短く鳴ると1だとか、そういうの組み合わせで読み取ったりするのがあるんだけど。今、もう、開発されていないようです。

参A：音声テスターを作っていた会社がなくなってしまったという話を耳にしました。

参C：そうなんです。そういう世界では、パソコンにセンサーを繋いでっていうやり方が結構ある。どのくらい普及しているのか分からないけど、ある。例えば、スクリーンリーダーとか読めるように工夫したソフトを抱き合わせで売っているっていうこともあります。ただ、ああいうのはスタンドアロンで動くっていうのは授業を展開するにしても操作するにしても重要なことだと思うんですね。機材のボタンをポンと押せば喋るとか、シンプルでいいんだけど。だから、最先端のことをやるその少し余力でもって対応してほしいですね、IT（e-japan 戦略）で学校に高価な情報通信機器が入ったけれども、実はそういうところがされていないとかあります。

参A：参Cさんって面白いですね。洗濯機はLANで設定してもいいけど、テスターは単体で動くものが必要だと。

参B：私が盲学校にいた当時は先生が手作りで作っていました。喋る電子天秤。

全A：参Cさんは作ってたんですか？

参C：いや、(笑いながら)僕は作りませんけども。そういう技術があるところはいいけど、教材はあくまでも選択順位として、市販されているものを選ぶっていうところが大事なところなんです。なので、この報告書のどこかにでもですね、そういう状況があると。例えば先ほどのブレイルメモだとかが、凄く軽量化され多機能化して便利になってきているんです。だから、そういう情報通信機器を高度に活用する機関にとって凄く、まあ10年前からこの夢のような話がどんどん進んで行ってるんですよ。で、乳幼児が点字の学習の基礎、土台になる力を身に付けるための知育ソフトみたいなものが、もう少しあるといいなと。新幹線の中である本を読んでいたんですが、その中でも出てくるんですね。テキサス盲学校とかが中心になり、そういうプログラムをピンディスプレイとかを軸に作って成果があったとかなんとかっていう。晴眼者のお子さんは日常生活の中に文字を見たり書いたりする経験が潤沢にあるのに対して、視覚障害のお子さんは日常生活の中でそういうのに触れる機会がないと。そういうことが後々の教育にも影響を与える可能性は大きいんです。だから、僕もそういうのをできないかなと思って、ブレイルメモとか作っているところにメール出したことがあるんですよ。なんか、プログラムを書きたいんだけど方法はないですかとかって、だけど返事は来なかったんです。ハードは、すでに今あるからそれでいいと思うんですが、ただ、パソコンがなきゃ動かない知育の機器ではちょっと問題があるので。

参A：スタンドアロンなんだ。

参C：そうなんです。ボタンを押すとそれが始まるというふうに完結させたい。

参B：触覚ディスプレイがそういうところに役に立てたらなって思う。

参C：僕も、それは凄く思います。

参B：凄くそう思うんですが、子どもが触ってピンが安定できるところまではまだできていなくて、もうちょっとなんですよ。

参C：だから、ああいうふうに二次元的に広いものを、自由に触れる機械っていうのは今まで考えられない、パーソナルなレベルでは考えられないところだったから、ああいう

のは安価にできたらいいだろうと思うんですよ。

全A：価格も問題ですね。

参C：僕もアイデアはいろいろある。例えば、ピンディスプレイなんかも、左のほうに出てくる図形と、右のほうにいくつか図形が並んで、同じのをカーソルボタンで押して、完成したら時間が出るとかですね。そういうふうに、今ある機器でもプログラムの仕様によって十分に実現できる知育ソフトみたいな環境ができると思うんですよ。だから、そういうのが開発テーブルの上に乗ってくると面白いと思うんですけどね。

全A：一つの機器でいろんな使い方ができるようになるかもしれないという意味ですね？

参C：ソフトを入れ替えて使えればいいと思う。ニンテンドーDSのような感じですね、ブレイルメモが活かされれば、もっと幅広く使えていいのかなと思ってます。

参A：うん。参Bさん、先ほどブレイルメモの24で読書をされるとおっしゃってましたが、読書って小説みたいなもの？

参B：そうですね。小説を読んだり、童話を読んだりしますね。

参A：どちらにしても、結構まとまった量ですね？私もブレイルメモを持ってるし、パソコンに繋ぐ点字のディスプレイも持っていますが、あれで読書をしようという気は全く起こらないですね。

参B：多分、私は間違った使い方をしていると思うんです。寝っ転がってお腹の上にブレイルメモを乗せて読書をしているんです。

参A：それは正しいですよ。私が言いたいのは、紙の読書、紙の点字の読書と比べて、点字ディスプレイの読み心地は、私にはもの凄く悪い。まず、多くても1行しか見えなくて、上下の行が見えない状態なので、ボタンを押しながら送っていくっていうのも辛いし、手触り自体も指に負担が掛かるし。だから、紙の本の点字を読む快適さを10としたら、私なんかピンディスプレイを読むのは3か4ぐらいしかないんですけど。

参Bさんはもうちょっとありそうですね。点数付けるとどれぐらいですか？

参B：私も、多分、上がるっていても、4か5ぐらいの感じですね。

参A：あ、本当。…違わない。

参B：私は肩こりがひどくて、ピンディスプレイを読むのが辛い時期があり、ブレイルメモというか、ピンディスプレイも読みやすくなって欲しいと正直思っています。

参A：だから、まずは見開き2ページ分ぐらい表示される広さが欲しいし、それから。

参B：お腹に乗せられるぐらいの。

参A：お腹の上に乗せてもあまり重くなく。手触りももっと紙に近づいてくれないと。だから、点字ディスプレイって“できた”“できた”とはいうものの凄く課題があって…。

参B：私もそう思います。

参A：図形に関してはもっといろいろあって、解像度ももっと凄く上がってくれないと、実際に表わせられるものが少ないとかあって。だから、どんな機器が欲しいかという先ほどの問については、触図のディスプレイよりも先に、まず触図がきちんと描ける点字プリンタが欲しい。今、国内ではESA721という点字プリンタが触図を打ち出すのにも多く使われていますが、点は大・中・小の3種類。その大と中は大きさが似てるし、小の点は直径が小さいためにかえってとがって高く出てしまうという問題もあります。また、点の位置の正確性にも限界がありますし。IT時代にそぐわないかもしれませんが、まず紙面に触図を描くための性能の良いプリンタが欲しいです。

参B：点字プリンタはもっと静かにならないですかねえ。事務所に凄く音がする点字プリンタがあるんですよ。安価だからしょうがないと言えばしょうがないのですが…。私は音声パソコン使っているのもその音がきついですよ。そういうところからなんとかならないかなと正直思います。ピンディスプレイは、東京大学が点字シート型の点字デ

ディスプレイを考えているっていうのを見つけたんですけども、あれが開発されたらきっと紙に近くなるのかなと。

参B：期待したいんです。

参A：期待はしたいけど、実物見るまで信じられないかなと。

全C：継続開発されているか分からないですね。どこからもその話を聞かない。

全A：今までのお話を聞くと、いろいろ視覚障害者向けの機器は出ていますが、利用者のニーズと機器開発のニーズのマッチングがうまくできてない部分があると思ったんですが、そのへんが機器の大きな問題点の一つなのかと感じました。

参A：マッチングと言うよりは、技術レベルそのものが高まらない問題じゃないかな。もっとがんばって欲しいと思われま。

参D：競争が少ないからでしょうね、一般の物に比べて。ここに一つこれが出たら、横並びでだだだだっというわけじゃないしね・・

全A：確かに競争がないですもんね。

全C：とりあえずできたから、これでいいやっていうところで我慢する、そういう部分もあるのかなと。「こうじゃないとだめだ」ともっと主張する必要があるとは思いますが。できないと分からない…、点字ディスプレイが、実際に使っている人にとって使いづらい状況があることは今日初めて聞きました。メーカーさんからそんな話を聞いたことがない。

全A：メーカーさんは、そういうことはおっしゃらないですね。

参A：じゃあ、この報告書で。

全A：ユーザーさんの声を届けきれていないんですかね。参Eさんどう思いますか？

参E：一社が出てしまうと、こういうもんだと思い込んでしまう人は多いと思いますね。「点字ディスプレイが読みにくい」というのは参Aさんぐらいですね。

参B：ここにいます。ここにもいますから。

参C：調査をすると、そういうふうにいる人は多いんじゃないかな。

全A：機器の実態調査、ユーザーさんの声が必要なんだと、今、聞きながら思いましたね。ところで、先ほど話に出ていたスピーチオはどうですか。

参D：スピーチオは？見た目といい、大きさといい、これはなんだろうな…、みたいな。

参B：スピーチオは、最初見たとき、不思議な機械だなと思いました。

参A：郵便物の封筒にSPコードを付ければ、これはどこかの郵便で中身は何、というような確認には使えるかもしれません。封筒にSPコードを付けてくれる所が増えればですが。機械ももっと小さくする必要がありそう。SPコード付きのニューズレターを出したり、役所でも100ページもあるような福祉の手引きのような墨字の冊子の全ページにSPコードを付けたりした例を見たことがあります。これで、この冊子をバリアフリーにしましたというような感じで。でも、ほとんど実用性がないと思うんです。目次のページをスピーチオで聞いて、読みたい項目は何ページにあると分かっても、そのページをぱっと開く手段がないのですから。音声での情報提供をしたいのなら、カセットテープとかDAISY CDなどもっと他の方法が考えられるはずですよ。

参E：アイデアは悪くはないと思うんですが、SPコードとQRコードはどこが違うのかという話になるんですね。それからSPコードがワードで文書を作って、このソフト使って、さらにコピーするときはどれだけの解像度以上のものでコピーしてというようなことを言わなければ、アイデアは悪くない。

参D：インスタント食品の隅っこに付いたら凄く便利だと思う。

参A：視覚障害者のことを全然知らない一般の人たちに、ワードで作ってこれしたら聞かせるみたいなのは危ないですよ。危険が伴うっていう感じ、誤解されるっていうか。

全A：あれが付いていけばいいでしょ。ユニバーサルデザインでしょ…、みたいなこと

すか？

参A：みたいな。

参E：普通に書いてそのまま読ませると殆どちゃんと読まないです。校正しないと文字を読み間違えます。読み方を書き換えて、ちゃんとしゃべるように編集したSPコードにして印刷した上で、墨字を全部元に直すっていう作業になる…。この作業は大変ですが、あたかもワードで文書を作ってポンといれるだけでいいとみんな思いますよね。

参D：ライオンのカタログも作っているでしょ？内閣府が出している「くらしの豆知識」、あれが見たいのでDAISYで欲しいとずっと言ってて、やっとできたらSPコードでした。

参E：さっき参Aさんが言っていた通り、100ページのをSPコードで読む、100ページのもので50ページ目を読むのがどれだけSPコードで難しいか。量は2ページか3ページぐらいしか入らないですね。

参A：機械の中にね。

全A：読み取る差し込みのことですね。

参E：使い勝手がいいのは、回覧板の中に入れば、何が来たのかわかると思うんですけど。でも、自治会の人が作れるか…。

全A：作成作業も使い易くなって、コードも適切な場所につけばいいのかもしれない。

参E：でも、レーザープリンタ持ってないとダメですよ。

参A：SPコードはコピーでは画質が落ちて読み取りできないのだそうです。

参B：テルミーがあるんですが、厚いほうの差し込みには苦勞しています。

参E：ちょっと厚いですよね。1度に10枚ぐらい入ります。

参B：今、給料明細の端っこに付けてもらっていて、SPコードを。自分で明細を毎月読むことができ役には立っていますが、ワード以外のソフトでも、テキストでもいいんで、他のソフトでもできるといいなど。会計の人が大変なのでなんとかなら…。

参A：給料明細なんかは意味のある使い方でしょうけど。

全A：数字情報はいいかもしれないですね。

参A：毎回決まったフォームだから内容的にね。チェックとかはしやすいかな。

参C：実は授業でどのぐらい使えるかっていう実証実験をやったことがあるんですよ。読みが問題なんですよね、一番ね。特に僕は理療科なので、もの凄く大変。

参A：漢字の読みがめちゃくちゃになって。

参C：結局、何が一番向いているのかなと、先ほどテルミーであった単票ものなんですよ。例えば問題集ですが、A5ぐらいの大きさの用紙にSPコードをすり込んで、それを1枚ずつ入れて読む。で、正解は次のページを入れて読むとかですね。あと、模型とかに紐でそういう紙を付けておき、紐を辿り、その紙をスピーチオに差して読ませる。

参A：使い勝手悪い。

参C：無理やりやってみたんですよ。どのぐらい使えるのかなっていう。結局、A4ぐらいの報告書を書いて送ったんですけど、こういうふうに使えないことはない。使えないことはないけども、実用的かどうかというのは更に慎重な検討が必要でしょうね。

参A：ユーザーの声がメーカーに届かず次の開発に結びつかないという話がありましたが、「こんな機器が欲しい」という情報も発信したいけど、「こういう物が凄く触れ込みで出てきたけど、使ってみると難が多くて…」という情報も発信したい。でも、そういうネガティブな情報は躊躇しますね。どうしたらよいか、知恵を絞らないと…。

全A：前半にちょっと出てきた中立的に評価する機関が必要ということですかね？

参A：それも関係ありそう。

参D：言いすぎて、せっかく作ってやってるのに、もう作らないみたいなことになっても

嫌ですよ。

全A：なかなか言いにくいことだったり、しますもんね。

全B：それはみなさんの中に言いたいこと、伝えたいことがあるということですね。2ちゃんねるみたいに好き勝手に言える場を作るとかは…。

参A：2ちゃんねるにしちゃうと、ものを作っている側が、あれはどうせ2ちゃんねるだからっていうふうにしちゃって取ってくれなくなっちゃうでしょ。大事なこと言ってるのに大事なこととして伝わらない。これまずいですよね。

全C：2ちゃんねるより、ウィキペディアに書いていくほうがましですよ。2ちゃんねるは7割は嘘ですけど、ウィキペディアは1割が嘘です。

全A：時間も後15分、全Dさん「ないーぶネット」とか「びぶりおネット」のこととかについて、お聞きしたいことはないですか？

全D：「ないーぶネット」は全視情協の中心となるネットワークで、音声については去年の7月に法改正されて配信ができるようになりましたが、まだ、全視情協としては全国レベルでは対処ができていないですね。「ないーぶネット」を使って「もっと、こういうところをこうして欲しい」とかあれば教えてください。

参D：「ないーぶネット」は使い良いですか？

参A：悪くないと思います。

参C：悪くないと思う。

参B：悪くないと思います。

参A：図書を検索し、それをダウンロードしたりオンラインリクエストにするという…。

参D：私、オンラインリクエストの意味が分からないんですけど。

参A：オンラインリクエストというのは「ないーぶネット」で本を検索して、これを要するに図書館から借りたいっていう時に、点字の本や録音の本を自分の自宅に送って欲しいっていうことを、その場でっていうのかな、ネットに繋いだままで、要するにオンラインリクエストのところに合わせてエンターキーを押せばですね。

参D：送られてきちゃうんですか？

参A：私とその本をリクエストしたという情報が、大体地元の、予め登録している情報提供施設に伝わり、その図書館が取り寄せて送ってくれるわけ。要するに借りるっていう作業、今までだったら手紙とか電話で点字図書館利用してたのが楽なの。

参D：楽なんですけど、そういう説明がネット、あのページで作ってあるんでしょうか？オンラインリクエストの意味が分からなくて、押してみたら確認のページが出るだろうと思ってたので。なんでもそうじゃないですか。ネットショッピングにしても、押したら確認のページが出てそのあとOKボタン。オンラインリクエストをぴっと押したら「リクエスト完了しました。」オンラインリクエストってなんだろうって思った。

参A：完了しちゃいますよね。

参D：じゃあ、本が送られてくるんですね。DAISYか何かか。

参A：送られてくると思われますね。

参D：説明不十分、他の部分にしても。福祉施設の職員の方とお話してた時に、この「ないーぶネット」っていうのは使い良いのかなって。これはやっぱり、元々見える人用に作られた点字図書館の職員の…。

全D：それをユーザーに開放したという経緯です。

全B：点字図書館を元々使ってる人と、そうじゃない人が使うっていう差もあるので…、あなたは点字図書館は、利用されていますか？

参D：はい。

全B：そのときの、貸し出しの方法が楽になるよっていうことで、今までは、電話で言っ

てたじゃないですか…。

参D：そういう説明がページ上にあってもいいのかなと。どうも説明が少ないなと思って。分かる人は分かるんだろうけど、だから、本当にそういうお仕事関係用なのかなっていう、まあ、検索はできるのでこういう本もあるのかということには分かるんだけど、利用の仕方がもう一つ分からない。

全C：2年前に作られたシステムなので、ユーザーインターフェイスが確立されていないということもあります。

参A：でも、今のはユーザーインターフェイスの問題ではなく、説明不足というか、説明の仕方の問題でしょうね。

参D：この点字データはダウンロードしてどうなっているのかなとかいつも考えながら。だから、登録はしたもののまだ1回も利用したことがなかったんですけど。

全A：「ないーぶネット」にはもっと蔵書を増やして欲しいとか、何か期待がありますか？

参A：「びぶりおネット」も「ないーぶネット」も、正直に言えば、登録する点字や録音図書の質を一定レベル以上にして欲しいという希望はあります。今は、質のばらつきが大きい。ただ、「びぶりおネット」も「ないーぶネット」も、いわば箱を提供しているのであって、中身である図書の質はそれを製作した情報提供施設の責任なんですよ。だから、なネットがいくら張り切ってもそこは難しいのかなというふうに思います。で、私は「ないーぶネット」や「びぶりおネット」で読んだ図書に関する感想や要望をワンタッチで、メール配信で作ったところにフィードバックするという仕組みを付けたら良いのではないかな。そういったことによって、利用者からの意見がもっと届くようになると思いましたが、これは図書館現場の人には望まれないことらしいです。何故ならば、ある点字図書館の職員いわく、今だって忙しいのにそんなメールが来たらそれにいちいち答えるなんてとてもできないなと、いう声を聞いたことがあります。それに対して私ももっと思ったことがあって、じゃあ、今は郵便等で送られてきた利用者からの声に対して本当に答えてくれているだろうかということです。で、私は、昨年1年間の間に、DAISY図書に限ってなんですけども、その内容や作り方や図表の読み方や注の入れ方等いろいろなことに関して、七つの情報提供施設にお手紙を書いたんです。私はユーザーとして、こういうふうに思いましたって。ところが、お返事をくれたところが7分の2しかなかった。ということは、情報提供施設は今でも既に、お客から何かそういう要望とかきても、なんか、お答えをあまりしてくださらないというところが少なからずあるような気がして、これは大変残念なことですね。こういうのはシステムどうこうとはかなり次元が違うけど、でもそういうところからみたいな思いがござります。

全D：答えにくいこともあったかと思いますが、でも、回答する必要はあったと思うんですね。それは施設の責任だと思えますし、いろんなかたちで研修もやっていますね。職員がなまけているわけでは決してないのですが、「ないーぶネット」を運営する側としては、こういったことは確かにしょっちゅう言わないといけないところです。

全A：参Dさんがおっしゃってくださったように「ないーぶネット」にしても説明不足なところがあっても、利用者からの「説明不足だ」という声がなかなか届かないわけですよ。声なき声がたくさん存在するんだろうなって感じますね。

参A：全般的にいえることなんですけども、ユーザー(当事者)の声が届いていないとよく言われますが、声を届ける作業はものすごく大変なんです。声は出せば届くということはありませんから。で、声を届ける支援をするっていうのは一つの仕事になり得ますね。こんな困ったことがあるなら代わりにその声を届けてあげましょうかっていうのは私あまり好きじゃない。だけど、声を届けたいんだけどどうしようか、ね、一緒に悩みながらやってくれる一種の弁護士かな、弁護士とも少し違うけどね、そういう役割を果たして

くれるところがあると嬉しいと思いますね。

全C：今のインターネットの世界、Web 2.0はそういう世界なんですよ。自分の声自分で発信しながらそれを全体に伝えるっていうような世界になっていますね。

全A：最後に何か言い足りなかったことがあれば…、すでにヒントになるというか、現状を表している言葉を沢山いただいているのですが。

参B：さっきのお話しに軽く付け加えても良いですか？点字の校正をやっていたことがあるんですけども、点訳ボランティアさんによって分かち書きとかルールが、ルールの解釈とか、校正のレイアウトの仕方はホンの少しずつですけどもずれがあって、これを全部統一するのは難しいなと感じました。

参D：今回の調査は厚生労働省に報告ということでしたが、情報システムの構築は凄く言われてることなんで、経済産業省・内閣府にも伝えていただけたらと思います。

参C：私もこれからも発信は続けていこうと思いますが、ぜひ教育のほうにITの最新技術の恩恵を少し回していただけたら良いのかな。当事者団体も、そういう後輩のために研究資金を出して一緒に仕事ができるような機会が増えてくれると嬉しいですね。海外だとそういうのは結構あるんです。そういう当事者のところがもう少し力を入れてくれるともっとハッピーになるのかなと思います。でも、そんな他人頼みはいけませんので、私自身も、今、こういう立場になりましたもんですから、そのあたりをみなさんと一緒にできることを少しずつやっていけたらと思っています。よろしくお願いします。

参A：「びぶりおネット」が、今はパソコン使ってますけど、参Dさんがおっしゃるようにパソコンの顔なんか、もう見たくないわけですよ。なので、パソコンの顔をしていない、フレンドリーな道具でできればいいと思うのですが。その時ね、結局、ネット接続ってところで、どうなんでしょう。例えば、機械買ってきたら、ぼしょっと差し込んだらすぐネット接続ってできないらしいという話聞いていると、その接続をちゃんとするとところに人的サポートがいるらしいのですが、これってなんとかならないんですかね。で、これがなんとかならないと、日本全国、あるいは、世界もそうかもしれないけど、散らばっている人々のところにいちいち人が行かないとネットも繋がらないって不便だと思いませんかということがあって、凄い身近な問題なんですけどね。そういうふうに改善して欲しいなと思うことです。

全C：ちゃんとした無線LANの規格を持っていると電源をいれたら直ぐ使えるそうです。

参A：その家に無線LANがなかったらどうなさいますか？

全C：駄目です。

参A：そこです。そのちゃんとした無線LANができるところまでができないんですよ。なんとかなりませんか？

全C：なんとかさせます。

全A：技術で解決できることは技術で解決してもらって。最後に全Bさん、お願いします。

全B：長時間ありがとうございました。立場の違う方、環境も考え方も違う4者4様の方の率直なお話をお伺いでき、私たちにとってキーになる言葉がたくさんありました。これをただ聞かせていただいただけではなく、今後の活動にしっかり活かしていきたいと思います。今回の全視情協の研究はシステムを前提としているので、機械というふうにイメージされがちですが、最初から言っているのは、機械でやれることはやったら良い、だけど、人が必ずそこに存在しないといけない、人の存在がある上で新しいシステムを考えていこうということです。今日の皆さんのお話し聞いていて、全視情協という組織が全国の各地域の視覚障害者の情報提供環境を向上させていくためには、それぞれの顔が見える、声を知りあっている、そういう人が数多くいる状況が重要であり、そういった場をこれからも開こうという思いがありますので、これからも全視情協のプレーンと

して、お力添えいただけたらと思います。今日は、本当にありがとうございました。

以上で、座談会 終わり

以下は、当日急きょ欠席した参F氏からのボイスメッセージの内容。

インターネットによるニュース等、点字図書、「ないーぶ」や「びぶりおネット」等、読書環境は整ってきて、情報のアクセスが可能になって来たといえます。課題は操作をマスターすることだと思います。アクセスできる人、できない人の格差が生じていると思います。中途視覚障害の場合、学習の場所がない、学習してもマスターしにくいという課題をよく耳にします。サポート体制の強化が必要だと感じています。

ニーズ調査の結果を見せていただきましたが、本校卒業生のPC利用調査で、卒業生の3分の2がPCを使っていたので同じ実態と思いました。機器を使っている者にとって、PCや携帯端末からの情報の利用はなくてはならない道具であり、機器が使えないと非常に困難さを感じます。目が見えるものが、見えなくなったときと同じように、情報へのアクセスが困難になるという、すでになくてはならない道具として使っている人、その必要性はあるがマスターが困難だと感じている方がいます。機器の利用の必要性を感じていない方もいます。障害者のニーズにあわせた利用が、実際には行われています。どんどん、機器を使いこなせる人には高機能を必要としているし、機器を使いこなせない、基本的に簡単に使える、情報をアクセスできるようにする、簡単に使えるというのは難しいのですが、そのあたりの部分を考える必要あると思います。基本的な部分とより高度な部分が使えるようにすることが大事だと思います。

障害者が使う道具、福祉機器といわれますが、視覚の障害の有無に拠らず、見える世の中で色々な機器が開発され、利便性が追求され、効果を得るために開発されているのと同じ考えで、視覚に障害があるわけですが、同じように、やはり使いやすさ、利便性を追求する発想でものを作ると見える場合はGUIといったような表現でより能率よく、これと同じように音声や点字といった触覚や聴覚を使って、より能率のよい、よりアクセスのしやすい環境を作るのも重要であると常々感じています。

情報そのものが、デジタル化されて来ていて、社会の中で情報を共有化する観点で、視覚に障害もあるものにとっても、共通に利用できる基盤を作っていくことが大事だと思っています。共通に利用できるデジタル情報を基に、その後、ユーザー側のアクセスしやすい手段をとる、ビジュアルなアクセスや音声や触覚といった視覚障害者がアクセスするためにいかに、基となるデジタル情報へのアクセスが可能になるか期待したいところである。

現在、私がインターネット等を利用して感じている困難は、様々なWEBページが視覚的に表現されていてSRを利用してアクセスした場合、非常に時間がかかる、困難さがあります。能率が悪いです。

視覚に障害のある者が、見える者の環境にあわせているという、こういった点の能率の悪さを感じます。様々なWEBページが利用できる点は、便利になっています。解消の方法として、様々な視覚障害者専用のホームページを読むための、アクセスするための専用のソフトが開発され、これは非常に有効であると考えています。

今、生活をしている中で、困難を感じているのは、私も家内も視覚障害ですから、回覧板の確認や、チェックして次にまわさないといけないうき、直ぐに見えるものが家に来て、確認してくれるといいのですが、直ぐに確認できないということです。こういう地域社会での情報のやりとりの中で、情報をデジタル化できる仕組みがあればアクセスが可能とされます。そういう提案ができればよいと思います。近所のスーパーの特売などの情報は、

新聞ちらし等にあるが、地域の情報は紙媒体でしかない現状があるかなと思っております。

あと、家電など機器を使う場合、マニュアルが読めればいいので、デジタル化されていないかとネット上で探すわけですが、PDF等であり、テキスト情報を提供できない場合があり、メーカーに問い合わせ提供を依頼するわけですが、視覚障害者が利用する場合、せめてマニュアルが読めれば操作が可能な部分もあるので、その情報をテキスト、あるいは分かる状態での情報提供ができる仕組みが欲しいと思います。

今後、できればいいなと思っているのは、画像の認識。特徴を抽出する技術が進んでいると思うのですが、画像の内容をコンピューターで認識して、その特徴を視覚障害者に提供できるようなかたち。先日、ニュースで放送されていた、東京大学で開発されたサイバークーゴールの情報が出ていたがそういったものが実現できれば画像から、視覚障害者にとって必要な情報を得ることができる。音声や点字で確認しながら、リアルタイムで情報が得られるということは、外を歩行する時の道具としても、ホームページから画像情報を得る手段としても使えるかなと、とても期待しています。

今後、望みたい機器、システムを含めて考えた場合、社会全体を捕らえて考えた場合、街の中に出て、何があるかの情報を視覚障害者はとても知りたいわけです。各場所の情報が得られる。そういった発信をするための無線のICタグなど、それを受ける受信機をひとり一人が持っていて、小型で利用できて、ICタグからの情報を得て、どこそこに何があるか得る、端末からはアクセスできるようにして、自動販売機であれば、販売している内容、どういう特徴があるかということ、購入するためのアクセスするキーがあって、こういった視覚障害者用の端末がひとつあって、自動販売機や券売機にしても、色々あるが、統一した規格になっていると非常にいいと思います。更に、信号機などの情報は位置情報、信号機の状態を音声で知らせてくれる、点字で表示する。エレベーターにはいっても、ボタンはいろいろあるが、リモコン、情報端末にて操作して、今、何階にいるのか、何階にいきたいのか指定できるような端末は複雑でなくても可能ではないかと思えます、こういったものを持って街に出ればかなり視覚障害者もかなり単独で、街の中を歩いたり、利用することが可能になると思えますので、是非、こういったものが実現できればと願っております。

以上

ありがとうございました。

活字文書のアクセシビリティに向けて

静岡県立大学 教授
石川 准

私は全盲なので本や雑誌をそのまま読むことはできない。そこで多くの本はスキャナとOCRを使って電子テキストにして読んでいる。ご認識という問題はあるが、読みたい本をすぐに読めるのがこの方法の最大のメリットだ。

それなら、本を読めない人たちが、電子テキストを蓄積して相互に利用し合うシステムを作ることはできないだろうか。だが現行の著作権法からいえることは、たとえそれが印刷文字を読めない視覚障害者に限定した相互利用であっても、現状では電子図書館の相互貸借、ましてはインターネットを利用した交換などはもってのほかだという事だ。それはファイル交換ソフトなどを使った音楽データの交換と同等の違法な行為とみなされてしまう。

障害者の読書環境は、技術インフラとともにその国の著作権法のあり方に大きく規定されている。障害者の情報アクセスという観点から見たときの日本の著作権法の改正のペースは遅々としている。およそ10年の間、障害者放送協議会（20の障害者関係団体により構成）が、印刷物を読めない障害者の情報アクセス権を補償する見地から、著作権法の在り方について具体的な提言をしてきたが、現行の著作権法が一定の配慮を示している対象は、現時点ではまだ視覚障害と聴覚障害だけである。認知されている代替メディアも点字と録音と字幕に限られ、電子テキストや手話は認められていない。視覚、聴覚以外の障害者、例えばディスレクシア（読字障害）や上肢障害、高齢等が原因で通常の印刷物の読みに困難を持ち、録音図書や電子テキストによる読書へのニーズを持つ人々がいることや、知的障害、発達障害、高次脳機能障害等のために、難解な用語を含む文章の理解に困難を抱え、書換えへのニーズを持つ人々がいることへの配慮はない。

点字や録音や字幕にしても、ネットワークを通してのサービス提供、つまり公衆送信が認められたのは、点字でも2000年、録音と字幕にいたってはようやく2007年である。

知的財産権の保護をどこよりも絶対視する国と思われがちなアメリカでさえ、1996年の著作権法改正（チェイフィー改正）以後は、認可された非営利組織や政府機関が、視覚障害者やディスレクシアなどの活字文書の読みに障害のある人に限定して、公表された出版物を、著作権者の同意なしに、点字、録音及び電子テキストの形式で複製することを認め、既にずっと先を歩んでいる。その結果、いまやディスレクシアは視覚障害者をはるかに上回る録音図書の主要なユーザーとなっている。教科書や専門図書を視覚障害者やディスレクシアに貸し出す活動を行っているRFB&D（Recording for the Blind and Dyslexic）は、利用者の比率を、視覚障害が20%、学習障害（ディスレクシア）が75%、身体障害が5%だと報告している。

また、録音や点字と比べての電子テキストの比重はますます大きくなっている。たとえばBookshare.orgと言う電子図書館の相互利用オンラインコミュニティが急成長している。運営するのはBenetechというNPO法人で、かつて視覚障害者用OCR読書ソフトを開発・販売するベンチャー企業を率いていた人が、それを売却して始めた。Bookshareが貸し出す電子図書は、利用者やボランティアが本をスキャンしてBookshareに提供したものが多くを占めている。また出版社にも電子データの提供を要請している。電子テキストは、デジタル著作権管理技術(drm)を用いて暗号化し、視覚障害者やディスレクシアなど、著作権法で認められた人だけが読めるようにしている。

また、アメリカは2004年に障害者教育法を改正し、全国指導教材アクセスセンター

(NIMAC)を設立し、それまでに多くの州が教科書選定の契約条件として電子データの提供を出版社に求めるようになっていたのを一本化し、出版社が小学校から高校までの教科書の電子データをNIMACに納本する仕組みを作り上げた。そして、先に紹介したRFB&DやBenetech、さらには点字出版所のAPH(American Printing House)等の情報提供施設が、NIMACと各学校の間を媒介して、全米の学校からのリクエストに応じて、NIMACに蓄積された電子データをデジタル録音教科書や電子テキスト教科書、点字教科書等にして提供するサービスを請け負うことになった。

実は、電子テキスト図書を作ろうとする試みは1990年代に始まっている。やがてそれはデジタル録音図書の規格策定に統合されていった。デジタル録音図書の国際規格の策定と普及は、DAISYコンソーシアムにより進められた。最新のDAISY3.0と言う規格は、人間が読んで録音した音声データに章や節などの構造情報を追加したDAISY録音図書、テキスト情報に構造情報を埋め込んだDAISYテキスト図書、録音とテキストを両方入れて両者を同期して再生、表示できるDAISYマルチメディア図書を包含する規格となっている。また、画像も音声やテキストと同期できる形で入れられるようになり、視覚に障害のない学習障害等の利用者のニーズに充分対応できるようになった。これによって、DAISYはデジタル録音図書の規格を脱皮して、印刷物を読めないすべての人の特性に配慮したマルチメディア図書の規格へと進化した。それを評価して、アメリカは全国指導教材アクセス規格(NIMAS)としてこのDAISY3.0を採用し、NIMACが提供する電子教科書はすべてDAISYに準拠することとなった。

しかし、日本の著作権法は、電子テキストを点字や録音のような代替メディアとして認めていない。公共図書館を情報提供施設と認めていない。視覚障害以外の印刷物を読めない人達の文化的権利への合理的配慮も未着手だ。これらは解消しなければならない障壁であり、特別支援教育が始まり、障害者の権利条約の批准に向けて国内法の整備を進めなければならない今はその好機である。

私が所属する社団法人コンピュータソフトウェア著作権協会（ACCS）は、20年以上にわたって、文化の発展に貢献することを目的として、デジタル化され流通するソフトウェアやコンテンツの権利保護と適正な流通の促進に向けた活動を行っています。それを実現するためには、「法」と「電子技術」と「教育」の3点からバランスよくアプローチしなければなりません。

私が関わっているソフトウェアや技術は一般人の生活を効率化・合理化するだけでなく、ハンディキャップのある人にとっては福音でありライフラインです。こう考えるようになったのは、物理的に移動の難しい人々や視覚や聴覚にハンディのある人の目や耳に代わる技術が、ソフトウェアの開発やインターネットの利用により急速に発達し貢献しているからです。また、私の次男が知的障害を持っていることで、養護学校や施設での活動に参加する機会が多く、そのたびに、制度や技術や一般の人々の意識への働きかけの大切さを痛感していたからです。そのような折り、縁があり、社会福祉法人視覚障害者文化振興協会（JBS日本福祉放送）と、特定非営利活動法人全国視覚障害者情報提供施設協会（全視情協）の理事にと要請がありました。

昨年11月、私は韓国に出張しました。それはソウル市にある「ジョルダンセ電話図書館」を訪問し、調査するためでした。インターネット技術が普及進展している韓国において、障がい者の方の、著作物という情報へのアクセスという観点から、どのように著作権制度が構築されているか。そしてどのような技術でスムーズなアクセスを実現しているかを知ることは、とても重要な認識があったからです。その結果、私はとても驚いたのですが、雑誌や書籍が音声データに変換されてサーバーに保存されており、視覚障がい者は、いつでも電話図書館に電話すれば、サーバーに保存されている音声データを自由に聞くことができます。Webの内容を音声で聞くことも可能。それは、韓国では、Webの内容が多くの場合、音声データにリンクされているからで、仮に音声データへのリンクがない場合でも、読み上げソフトを使ってWebに書かれている内容を音声で聴くことができるようになっているのです。

何の音声を聴くかは、プッシュホンのキーを操作して選択します。プッシュホンのキーには、パソコンのマウスやキーボードの矢印キーの機能が割り当てられており、これを使って音声ガイダンスに従って検索をしていきます。音声で聴くため、利用時間は1回当たり2時間程度とのこと。もちろん電話代がかかりますが、電話会社と提携しており割引制度があります。サーバーと接続して利用されているのは常時40回線程度で、最大300回線まで増強することができるそうです。

韓国の著作権法では、視覚障がい者の福利を目的とする非営利の施設については、著作物の録音や視覚障がい者専用の方式での複製、配布、伝送が許されていますが、日本の著作権法で認められていた範囲は、昨年6月までは図書の録音と貸し出しまでで、自動公衆送信が認められていませんでした。そのため、点字図書館などでは録音した図書館を障がい者の自宅などに郵送するしかありませんでした。すなわちWebや電話での利用ができなかったのです。

しかしながら、日本でも2006年の臨時国会での著作権法の改正により、点字図書館等の視覚障害者向けサービスでは著作権者に許諾なくインターネット送信が認められ、昨年7月1日から施行されています。障がい者に対する権利制限の範囲が拡げられ、法律上

は、韓国の電話図書館のような施設が日本でも実現可能になったのです。

とは言え、現段階ではまだ法律で認められただけに過ぎません。実際の送信の仕組みや聴くためのシステムの設計や運用は別物です。障がい者の方には、今のシステムの使い勝手を評価してもらい、技術（システム）開発で対応できることと、さらなる法改正の必要性の是非を具体的に検討するべきと考えています。

ITまたはICTは、障がい者にとって、社会との接点になる重要なツールであり、ライフラインです。私は、障がい者にとって使いやすいシステムは健常者にとっても使いやすいという価値観に立ち、障がい者の皆さんの声を聞いていきます。さらに、ソフトウェア技術でアクセシビリティを高めているACCSの会員企業などIT業界に協力を要請していくと同時に、全視情協や関連団体を通じ現状の実態を把握し、憲法を踏まえ、著作権法をはじめとする情報法を真摯に研究し、情報のアクセシビリティが高い社会になるよう発言していきたいと考えています。

はじめに

近年、インターネット接続サービスを提供するネットワークサービスの充実とそのインフラを活用したICTサービスの発展にはめざましいものがあります。

インターネットが広く普及しまだ10数年しか経過していませんが、それまでの人類の社会生活とは比べものにならないくらい人々はICTサービスに依存し、そして社会生活に活用しています。言い換えると、社会生活においてICTサービスを活用しないことによる社会的損失は計り知れない状況になっています。いわゆるデジタルデバイド問題です。そのような状況の中、視覚障害者のICT利用も独自の問題が生じています。

視覚障害者のICT活用における問題点

また、視覚障害者に関わるICTサービスもさまざまな形態で提供されはじめています。ないぶネット・びぶりおネットなどがその先進的な例でしょう。

そして全国の視覚障害者情報提供施設等が独自にサービスを提供し、そして、ICTを活用することにより、サービスの充実を計っています。

このような状況の中視覚障害者が社会生活を送る上で、大きく2つの問題が生じています。

1. ICTサービスを利用するデジタル機器を活用出来ない
2. さまざまなICTサービスに対し、利用法が煩雑で幅広く活用できない

問題解決のために

では、視覚障害者がICTサービスを活用する上で生じる問題に対し、どのような対応をしていけばいいのか、前項2つの問題に対し、一つずつ検証していきます。

1. ICTサービスを利用するデジタル機器を活用出来ない

ICT機器の利用は基本的に視覚による情報入手を基本に進められます。ここに視覚障害者がICT機器を活用する上で大きな問題があるといえます。

では、そのような問題に対し現状視覚障害者はどのように対処しているでしょう。

Windows上のスクリーンリーダーによる操作、これは、通常Windowsパソコンを視覚から情報を得て操作することに対し、画面情報・状態情報等のあらゆるパソコンからの情報をスクリーンリーダーを通じ、音声で得ることにより、キーボードを通じパソコンの動作を制御する仕組みです。一般的なパソコン操作に非常に近いので、広く提供されているICTサービスがそのまま利用できるメリットがありますが、操作等に高度な熟練が必要で、全ての視覚障害者が活用できるかは問題があります。

2. さまざまなICTサービスに対し、利用法が煩雑で幅広く活用できない

冒頭にもふれましたが、視覚障害者向けICTサービスにおいて、既に、ないぶネット・びぶりおネット等のサービスが提供されています。そして、これらは、PCや専用端末で利用することが可能です。

視覚障害者にとってはとても便利なサービスなのですが、今後ICTサービスにおいて、これらサービスがデファクトスタンダード(注)になって統一されていくか、といった問題に対しては疑問が残るところです。そして、全国の視覚障害者情報提供施設等の独自サービスは、さらに新たな違うサービスの派生を生じさせ、利用方法が煩雑になる

危険性をはらんでいます。

解決に向けて

では、

- ・ I C T機器の利用にスキルや熟練が必要
 - ・ I C Tサービスが乱立し、利用方法が煩雑になる
- といった問題に対し、どのような解決策があるでしょう。

・ I C T機器の利用にスキルや熟練が必要

現在の健常者における I C Tサービスの活用方法はさまざま、パソコンからの活用はもちろんですが、携帯電話や、P D A、携帯電話と P D Aが合体したようなスマートフォン、そして音楽視聴端末、テレビゲーム・パーソナルゲーム機等のゲーム端末とさまざまなデバイスからの活用が可能となってきました。そのようなコンシューマー向けデバイスを視覚障害者が利用しやすいように工夫することで、今までパソコンに限られていた視覚障害者の I C T活用の幅が広がり、視覚障害者におけるデジタルデバイドの問題が解決されていくこととなります。

・ I C Tサービスが乱立し、利用方法が煩雑になる

全国各地で乱立する視覚障害者向け I C Tサービスに対し、指導的立場の組織がサービスの統一を働きかけることも一つの解決策かもしれませんが、しかし、そのようなアプローチでは、

- ・ 誰でもが自由に視覚障害者向け I C Tサービスを提供出来ない
- ・ 統一されたサービスの方法では技術的発展がみられない

といった問題が生じ、必ずしも得策とは言えません。

全国で次々発生する独自の視覚障害者向け I C Tサービスに対してなら規制指導を行わず、なおかつ、視覚障害者の利便性を向上させるには、そのようなさまざまな視覚障害者向け I C Tサービスを一旦取りまとめ、そして視覚障害者に対しての理想としては、単一のインターフェースにて提供する。

例えば「視覚障害者向けワンストップサービスセンター」のようなサービスを提供することで、視覚障害者が安心してさまざまな視覚障害者向け I C Tサービスを活用することが可能になります。

まとめ

これからの社会生活において、 I C Tサービスを活用することは社会生活を送る上で不可欠であり、逆に利用出来ないことは、それ自体大きなハンデとなっていきます。そのような状況の中、視覚障害者がいかに I C Tサービスを活用していくか、といった問題に対し、

- ・ I C Tサービスを活用するデバイスの多様化
- ・ 多用な I C Tサービスを取りまとめるワンストップサービス

といった提案を行いました、今後はこのような提案が実証実験を経て多くの視覚障害者の社会参加への助けになって頂ければと考えます。

(注)デファクトスタンダード

I S Oや J I Sなどの標準化機関等が定めた規格ではなく、市場などにおいて多く利用され事実上、標準化した基準を示す。

おわりに

本研究はICTの活用により、視覚障害によって生じている様々な情報格差を如何にして解消できるか、またそのためにどのようなシステムが必要であるかを調査・研究し、提案することを目的に、2007年8月に活動を開始しました。

こういった本格的な調査・研究の取り組みは、今回の事業担当者は個人的には豊富な経験を有していますが、当協会としては初めての試みであり、組織としてのさまざまな気付きを得ることができ、同時に幅広い人脈の構築の構築ができました。

利用者の調査については、本来の調査基準からするとやや異なる手法ではありましたが、全国の施設・団体の協力のもと、利用者に直接聞くという方法によって、短期間ではありながらも数多くの情報を入手することができました。こういった作業の経験（実績）は、当協会が実施する今後の調査研究に新たな可能性を見出すものとなりました。

また、国内だけではなく、海外にもさまざまな視覚障害者情報の支援機器が存在しており、そういった情報の収集も不可欠であり、当協会が手がけていくべき内容であることを改めて認識しました。

本研究の結果として、視覚障害者への情報提供の新たなカタチについても提言をさせていただいておりますが、これは今回の研究における1つのまとめであり、その実現に向けた十分な議論をしたものではありません。従って、この報告書をたたき台としていただき、地域、そして全国組織がどのような役割を担い、またどのようなシステムにするかについて今後のさらなる議論・検討が必要になります。

本研究の基本的な内容は、本報告書の本編に記述させていただきましたが、それ以外にも、今回の調査・研究における活動を通じたさまざまな発見があり、それらを今後の視覚障害者情報提供環境の向上に活用していきたいと考えています。

本研究にあたり、委員会のメンバーとして関わってくださった方々、作業委員会のメンバーとして関わって下さった方々、アンケートでお世話になった全国各地の情報提供施設団体やそのスタッフの方々、ヒアリングでお世話になった企業・学校関係の方々、さらには、当事者ヒアリングでお世話になった方々のすべてに心からの感謝を申し上げます。

本来であれば、お一人お一人のお名前を挙げさせていただいた上で、お礼を申し述べるべきところですが、皆様のお名前を省略させていただきましたこととお詫び申し上げます。

本研究は、この報告書をもって一度終了しますが、その目的とするところは、視覚障害者の情報環境の向上であり、この研究結果をもとにさらなる検討を進めていくとともに、当協会が中心となり今回ご協力いただきました方々のお知恵とお力をお借りしながら、視覚障害者情報提供の新たなシステム構築の一日も早い実現に向けて努力していくことをお約束申しあげ、おわりの言葉とさせていただきます。

特定非営利活動法人 全国視覚障害者情報提供施設協会
副理事長 後藤健市
(本研究・担当理事)

事業実施機関

特定非営利活動法人 全国視覚障害者情報提供施設協会

〒542-0077 大阪府大阪市中央区道頓堀 1 丁目東 3-23

TEL. 06-6211-9970