

はじめに

「マイクロソフトの開発者たちが、もっと視覚障害者のことを理解していたら」と盲学校に勤務するようになってから考えるようになった。先日東京ビッグサイトで行われた情報機器展示会で最も人気があったのは「タブレット PC」だった。キーボードでの入力に加えて、画面に直接触れて入力する機能を持っているパソコンである。キーボードを主に操作する DOS のパソコンからマウスで操作する Windows へ移行し、画面には複数の「窓」が開くようになり、次は画面に触って操作するパソコンへ移行しようとしている。どこまで発展するかはまだわからないが、視覚障害者向けの機能ではない。ただ、工夫次第では、肢体不自由を伴う弱視の生徒にとっては利点があるかもしれない。しかし、パソコンが視覚障害者に対して大きな利点をもたらしているのは事実である。このパソコンを視覚障害者が十分に活用できるように視覚障害教育の中で指導していかなければならない。時には欠点を利点に転換するくらいの工夫が必要になってくる。

文部科学省は「2005 年度を目標に、全ての公立小中高等学校等が、各学級の授業においてコンピュータを活用できる環境の整備を行えるようにする」という「教育の情報化」ミレニアムプロジェクト（平成 11 年 1 月 19 日内閣総理大臣決定）を進めている。情報の障害と言われる視覚障害生徒にとっては非常に有意義な計画である。しかし、一般的なパソコンの利用法を取り入れるだけでは有効な活用は望めないため、視覚障害者のために工夫された独自の利用法等を加味する必要がある。このような適切な利用法を取り入れた指導を行えば、パソコンを視覚代行機器や視覚補助機器として有効に活用することが可能となる。近年、視覚障害者がパソコンを有効に活用するためのソフト面・ハード面の様々な工夫が行われてきているが、これらを取り入れた指導法は、まだ確立されていないのが現状である。

そこで、盲学校でパソコンを指導するためには、複数の角度から取り組む必要があることから右の図のような指導の構造を設定した。基礎となるのは視覚障害教育全般であり、これを土台としなければパソコンの活用は自立活動には結びついていかない。効果的なパソコンの活用を促すためには、動機付けを含めた教師側の適切な指導とともに、生徒自らの取組も非常に重要である。パソコンの有効な活用は視覚障害者の情報障害の一部を文字情報の音声化及び点字化によって軽減することができる。そのためにもパソコンの環境条件の整備も有用な要素となる。



こうした構造を確立するために今回の研修のテーマを設定した。この報告書には自作ソフトの使い方や、パソコンの指導に関することを載せたので実際の授業の参考に活用していただければと思っている。また、自作ソフトに関しては、実際に使用することで改良されていくものであるから、使用後の感想や要望などいただければ幸いである。

目 次

はじめに.....	1
目 次.....	2
1 研修の概要.....	7
1.1 研究の意義と目的.....	7
1.2 研究の場と内容.....	7
1.2.1 筑波大学での講義の履修.....	7
1.2.2 筑波大学での公開講座等の履修.....	7
1.2.3 日本盲人職能開発センターでのパソコン講座.....	8
1.2.4 日本盲人職能開発センターでの研修等.....	8
1.2.5 筑波技術短期大学での研修.....	9
1.2.6 全国の盲学校のパソコンに関するアンケート調査.....	9
1.2.7 視覚障害教育に関係する研修及び施設見学等.....	9
1.2.8 所属校での事例研究.....	13
2 全国の盲学校のパソコンに関するアンケート調査結果.....	14
2.1 アンケート調査について.....	14
2.1.1 調査目的.....	14
2.1.2 調査方法.....	14
2.1.3 調査対象.....	14
2.1.4 調査期間.....	14
2.1.5 回答状況.....	14
2.1.6 調査結果と考察.....	14
2.2 アンケート調査結果と考察.....	15
2.2.1 パソコンの有効と思われる利用目的と方法.....	15
2.2.2 有効利用のための重要事項.....	17
2.2.3 活用する上での不便さ.....	18
2.2.4 これからの有効的な活用.....	20
2.2.5 パソコンを使用している生徒の数と所有している数.....	22
2.2.6 全盲生の入力方法.....	23
2.2.7 弱視生の画面設定.....	24
2.2.8 インターネットの使用目的.....	25
2.2.9 主なインターネット閲覧ソフト.....	26
2.2.10 インターネット閲覧時の使用音声ソフト.....	27

2.2.11 インターネット使用時の管理体制	27
2.2.12 メールの使用目的	29
2.2.13 主なメールソフト	30
2.2.14 メール使用時の管理体制	31
2.2.15 自立活動でのパソコン利用状況	32
2.2.16 自立活動でのパソコンに関する個別指導計画	32
2.2.17 自立活動でのパソコンの指導体制	34
2.2.18 指導上の問題点	36
3 視覚障害者のパソコンの活用について	38
3.1 企業で働く視覚障害者とパソコン	38
3.1.1 事例1	38
3.1.2 事例2	40
3.1.3 企業で働く視覚障害者へのアンケート調査	40
3.2 視覚障害者の自立とパソコンの活用	43
4 キー入力練習ソフト「もじかなくん Ver.2」の開発	45
4.1 作成の目的	45
4.2 もじかなくん Ver.1	46
4.2.1 もじかなくん Ver.1 の概要	46
4.2.2 使用状況とソフトの評価	46
4.3 もじかなくん Ver.2 の特徴	48
4.3.1 トップページ「もじかなくん入口」	48
4.3.2 メニュー1「押せばわかる」	48
4.3.3 メニュー2「どの指使うの」	48
4.3.4 メニュー3「アルファベットに挑戦」	48
4.3.5 メニュー4「記号と数字も登場」	49
4.3.6 メニュー5「応用日本語入力」	49
4.3.7 メニュー6「応用英語入力」	49
4.4 もじかなくん Ver.2 の使用方法	50
4.4.1 トップページ	50
4.4.2 メニュー1「押せばわかる」	50
4.4.3 メニュー2「どの指使うの」	50
4.4.4 メニュー3「アルファベットに挑戦」	51
4.4.5 メニュー4「記号と数字も登場」	52
4.4.6 メニュー5「応用日本語入力」	52
4.4.7 メニュー6「応用英語入力」	53

4.5 もじかなくん Ver.2 の活用事例.....	54
4.5.1 授業での事例.....	54
4.5.2 日本盲人職能開発センターでの事例.....	54
5 英語学習支援のための自作ソフト「readKON」の研究.....	56
5.1 研究のためのソフト制作.....	56
5.1.1 ソフトの特徴.....	56
5.1.2 ソフトの使用方法.....	57
5.1.3 他の使用例.....	58
5.1.4 ソフトを使用する事例.....	59
5.2 筑波技術短期大学での事例.....	60
5.2.1 英文読解のつまずき研究.....	60
5.2.2 視覚障害者と読み.....	60
5.2.3 自立学習を可能にするパソコンの活用.....	60
5.2.4 readKON 開発の目的.....	61
5.2.5 readKON を活用した指導事例.....	61
6 視覚障害者に対するパソコン指導.....	64
6.1 指導上の留意点.....	64
6.1.1 初心者は時間がかかってあたりまえ.....	64
6.1.2 画面情報は生徒自身で確認.....	65
6.1.3 キーは配列だけでなく名前でも覚える.....	65
6.1.4 メニューバーで選択するのが基本.....	65
6.1.5 教師もできるだけマウスを使用せずに指導する.....	66
6.1.6 まず、パソコンのおもしろさを知ってもらう.....	66
6.2 パソコンを使用する上でのマナー.....	66
6.2.1 メール.....	66
6.2.2 掲示板やメーリングリスト.....	67
6.2.3 Web サイト.....	68
6.2.4 著作権.....	68
6.3 パソコンについて.....	69
6.3.1 各部の名称と簡単な説明.....	69
6.3.2 キーボードについて.....	70
6.3.3 主なメディアについて.....	70
6.4 Windows を使用する前の環境設定.....	70
6.4.1 音声ソフトの準備.....	71
6.4.2 画面の設定.....	71

6.4.3	マイコンピュータの設定.....	72
6.5	キー練習.....	73
6.5.1	キー練習前の留意事項.....	74
6.5.2	まずは指を動かすことに集中.....	74
6.5.3	キーの位置と指使いを覚える(「もじかなくん」も利用).....	75
6.5.4	日本語入力(「もじかなくん」の「応用日本語入力」も利用して).....	75
6.5.5	六点入力.....	75
6.6	Windows の基本操作.....	76
6.6.1	Windows の起動と終了.....	76
6.6.2	アプリケーションソフトの起動1.....	77
6.6.3	アプリケーションソフトの起動2.....	77
6.6.4	アプリケーションソフトの終了.....	77
6.6.5	ウインドウの操作.....	77
6.7	音声を聞きながらの文書編集.....	78
6.7.1	基本的な文書編集.....	78
6.7.2	検索と置換.....	80
6.7.3	表を作る.....	80
6.8	ファイル操作.....	81
6.8.1	ファイルの保存.....	81
6.8.2	ファイルを開く.....	81
6.9	辞書検索.....	82
6.9.1	電子辞典.....	82
6.9.2	辞書検索ソフト.....	82
6.9.3	視覚障害者向けの辞書.....	83
7	パソコンを効果的に活用するために.....	84
7.1	指導のための教員研修.....	84
7.2	パソコン環境の整備.....	85
7.3	検定試験を目標に.....	85
7.4	スクールネット.....	85
おわりに	88	
【引用及び参考文献等】	90	
【資料1 本研修で関わった主な視覚障害者のためのパソコン機器等】	91	
【資料2 各音声ソフトの詳細読み一覧】	91	

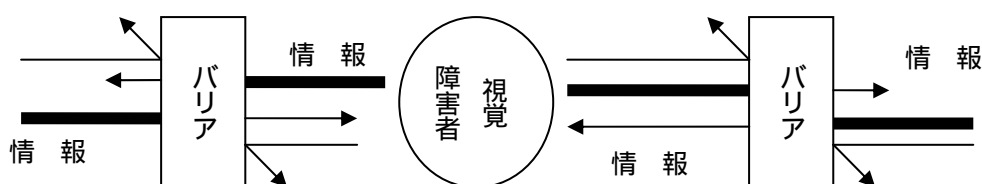
【資料3 よく使用と思われる PC-Talker のショートカットキー一覧】	98
【資料4 よく使用と思われる Windows アプリケーションソフトのショートカットキー一覧】	99

1 研修の概要

1.1 研究の意義と目的

現代は IT 時代と呼ばれ、その中心をパソコンが担っている。確かに、パソコンは「便利な道具」であり、仕事や学習、そして娯楽など様々な分野で貢献している。

そこで、「情報の障害」と言われる視覚障害者にとっても、有効な道具として活用させたいと考えている。しかし、そこには次の図のようなバリアが存在する。



つまり、情報のやり取りを行う場合、バリアによって完全に遮断されるか、あるいは通過しても情報量が半減してしまう場合が多い。パソコンがその問題を解決してくれるひとつの道具ではあるが、有効に活用するためには適切な使用方法を学び、工夫していく必要がある。そうすることによってこのバリアをできるだけ小さくし情報量を増やすことができる。

そこで、本研究においては視覚障害者に対するパソコン指導の基本を明らかにすると共に、それを支えるソフトの開発を行うことを目的とした。

1.2 研究の場と内容

1.2.1 筑波大学での講義の履修

- ・視覚障害体験。
- ・視機能と視覚障害の概要。
- ・視覚障害の障害受容。
- ・人間の尊厳と歴史的に見た障害者の処遇。
- ・弱視という障害とその理解・特殊教育の現状と視覚障害教育の中心的課題。
- ・視覚障害と福祉。
- ・障害の受容ということをテーマにディスカッション。
- ・点字演習。

1.2.2 筑波大学での公開講座等の履修

「弱視教育研修講座」

- ・6月26日(火)から29日(土)
- ・第1日：目の機能と視覚障害。弱視教育の基本。
- ・第2日：実践研究におけるデータの収集と評価。弱視レンズの選定と活用。視覚認知の発達を促す指導。

- ・第3日：弱視児に対する観察の指導。教材、教具の整備と活用。
- ・第4日：弱視の見え方と視機能の検査

1.2.3 日本盲人職能開発センターでのパソコン講座

- ・4月から6月までの3ヶ月間。
- ・火曜日：Windowsの基礎。
- ・水曜日：パソコンサロン。(情報交換やパソコンの練習)
- ・木曜日：パソコン準備コース(主にキー入力練習)
- ・金曜日：Word入門。

1.2.4 日本盲人職能開発センターでの研修等

(1) 「視覚障害者用情報機器指導員講習会 視覚障害者の就労支援プログラム・概論と実習(基礎)」

- ・5月21日(火)から24日(金)
- ・第1日：日本盲人職能開発センターの沿革と事業概要。視覚障害者の理解とリハビリテーション。視覚障害者の文字処理と点字について。懇談会。
- ・第2日：職業リハビリテーション・雇用対策。視覚障害者の雇用助成制度。日常生活訓練。ロービジョンケア(弱視者用補償システムの活用)
- ・第3日：視覚障害者のパソコンの活用と実際(画面読みソフトの紹介と指導のポイント)。視覚障害者の職種(テープ起こしの訓練と実際) 事務処理指導訓練と活用機器の紹介。
- ・第4日：視覚障害者の就労について企業の取り組み。音声ソフト「JAWS」のデモンストレーション。視覚障害者の就労について当事者の取り組み。

(2) 「視覚障害者用情報機器指導員講習会・就労と文書処理能力向上のための研修(応用)」

- ・7月31日(水)から8月3日(土)
- ・第1日：企業の障害者雇用の取組。視覚障害者の職務事例。音声読み上げソフトによるグループウェアの利用。視覚障害者の就職活動(助成制度・セミナー等)
- ・第2日：日本語文書処理技能検定の説明と実技(Word + 2000Reader)。視覚障害者の就職活動(履歴書・面接・就職相談会等)。企業人事担当者による模擬面接。
- ・第3日：日本語文書処理技能検定試験実習。アメリカの視覚障害者の職業(Dr.Chen)
- ・第4日：日本語文書処理技能検定模擬試験(3・4級)。検定の評価。

(3) 「視覚障害者用情報機器指導員講習会(応用)」

- ・8月27日(火)から30日(金)
- ・第1日：日本盲人職能開発センターの沿革と事業概要。講習会でのパソコンの環境説明。視覚障害者の就労とIT環境。最新のコンピュータ事情。懇談会。
- ・第2日：適切な漢字の選択について(簡易読み、詳細読み、音訓読み、各種音声ツールと辞書の有効利用)、ネットワークの利用(音声ブラウザとスクリーンリーダー)
- ・第3日：Windowsの弱視者用システム(ユーザー補助、拡大ソフトの利用)。スクリーンリーダーと事務処

理パート（Word、Excel等）

- ・第4日：視覚障害者用拡大読書機。スクリーンリーダーとピンディスプレイの利用。

(4) 視覚障害者の就労について当事者の取組

- ・9月20日（金）
日本盲人職能開発センター事務処理科卒業生の就職するまでの課程と現在の職場での様子。

1.2.5 筑波技術短期大学での研修

- ・毎週月曜日。
- ・Visual Basic を使った教材ソフトづくり。
- ・共同研究「パソコンを利用した視覚障害者の英語読解能力向上のための指導法の開発に関する研究」での学習支援ソフトづくり。

1.2.6 全国の盲学校のパソコンに関するアンケート調査

詳しくは2章で述べる。

1.2.7 視覚障害教育に関する研修及び施設見学等

(1) 全米盲人会連合マウアー会長来日記念講演会（東京プリンスホテル）

- ・4月19日（金）

(2) 東松山市で行われた障害者向けのパソコン教室にボランティアで参加。

- ・6月9日（日）
・全盲の人への音声ソフトを使用したパソコンの指導。

(3) 「視覚障害生活支援研修会」（国立リハビリテーションセンター）

- ・6月10日（月）から14日（金）
- ・第1日：開講式、オリエンテーション。視覚障害者のリハビリテーション。視覚障害者の福祉。眼疾患と視覚障害。
- ・第2日：視覚障害者のコミュニケーション（点字）。視覚障害者のコミュニケーション（パソコン）。糖尿病と視覚障害。視覚障害者とレクリエーション。
- ・第3日：視覚障害者の日常生活訓練についての講義、実技、討議。
- ・第4日：移動介助の基本テクニックについての講義、実技。屋内での環境認知の実際についての講義、実技。
- ・第5日：ロービジョンシュミレーションについての体験、講義、実技、討議。センター内の見学。閉講式。

(4) KGS 株式会社見学

- ・6月20日（木）
・触覚ディスプレイ、ブレイルメモ、その他視覚障害者向けの製品の紹介等。

- (5) 国立久里浜養護学校公開の参加及び国立特殊教育総合研究所の施設見学
 ・7月6日(土)
- (6) 第1回自立活動研究会「よりよい個別の指導計画を作ろう」(筑波大学)
 ・7月13日(土)
 ・適切な目標設定とそれに基づく内容設定のポイント。
- (7) 歩行指導者研修会(筑波大学附属盲学校)
 ・7月22日(月)から26日(金)
 ・第1日:手引き(講義・実技)、屋内移動(講義・実技)、白杖基礎技術(講義・実技)
 ・第2日:白杖基礎技術(講義・実技)、屋外歩行 - 住宅地 - (講義・実技)、歩行指導の考え方(講義)
 ・第3日:通学指導(講義)、援助依頼(講義)、屋外歩行 - 道路横断・交差点横断 - (講義・実技)
 ・第4日:交通機関の利用(講義)、カリキュラム(講義)、屋外歩行 - 電車乗降 -
 ・第5日:屋外歩行 - 応用歩行 - (実技)、グループディスカッション(総括)
- (8) 全国ロービジョンセミナー(全国身体障害者総合福祉センター - 戸山サンライズ -)
 ・7月27日(土)
 ・「ロービジョンクリニックについて」障害の補償技術と残余視機能の活用対処方法を学ぶ。
 梁島謙次先生(国立リハビリテーションセンター病院第三機能回復訓練部長)
 ・「福祉サービスと生活訓練」
 中西 勉先生(国立リハビリテーションセンター病院第三機能回復訓練部生活訓練専門職)
 ・「弱視教育」飯島美恵子先生(東京都弱視教育研究会・中野区立仲町小学校弱視学級担当)
 ・「職業訓練」井上英子先生(日本盲人職能開発センター職能開発訓練課長)
 ・当事者団体からの情報提供。
 西本紀夫氏(緑内障フレンドネットワーク)、中村善暁氏(JRPS 日本網膜色素変性症事務局長)
 ・当事者団体からの情報提供
 加藤明彦氏(インシュリン依存型糖尿病・バリアフリーコンサルタント&コラムニスト)、新井愛一郎氏
 (弱視者問題研究会・港社会保険事務所)
- (9) 視覚障害情報機器アクセスサポート協会研修会(東京都視覚障害者生活支援センター)
 ・7月28日(日)
 ・本音で生討論「どう変わる、視覚障害者用IT機器」米国リハ法508条と日本における検討経過。
 コーディネーター:長岡英司先生(筑波技術短期大学)
 ゲスト:門田利彦先生(JBMIA/UD プロジェクトリーダー)
 ・携帯型 CCTV (幕張 mini) の試作。岡田伸一先生(障害者職業総合センター)
 ・XP 対応のスクリーンリーダー、点字ディスプレイ利用者待望のタッチカーソル機能。
 平塚秀人先生(株式会社ライオン)、スクリーンリーダー開発各社。
 ・技術講習「詳細読みを考える」(教育と高齢者使用の角度から)

渡辺文治氏（七沢ライトホーム）、岡本 昇氏（日本ライトハウス）

(10) 東京都障害教育学校情報教育研究会（東京都立府中養護学校）

- ・ 8月5日（月）
- ・ 講演「心身障害教育における情報化の現状と課題」
半澤嘉博先生（東京都教職員研修センター統括指導主事）
- ・ 光明養護学校におけるマルチメディアの活用について。
吉村史郎先生（都立光明養護学校そよ風分教室）
- ・ マルチメディア、インターネットを活用した養護学校における生活支援、コミュニケーション支援。
安永啓司先生（東京学芸大学教育学部附属養護学校）
- ・ 知的障害教育におけるコンピューターの活用実践。
渡辺裕介先生（都立七生養護学校）
- ・ 品川ろう学校における情報教育。
近藤 徹先生（都立品川ろう学校小学部）
- ・ 視覚障害と録音音声データの活用について。
枝村健三先生、小牧直正先生（都立八王子盲学校高等部理療科）

(11) 視覚障害教育心理研究会（筑波大学）

- ・ 8月17日（土）・18日（日）

(12) 「点字のPCでの表記」（県立盲学校）

- ・ 8月26日（月）

(13) 国際福祉機器展の見学（東京ビッグサイト）

- ・ 9月10日（火）

(14) WPC EXSPO 2002（情報機器展示会）

- ・ 10月17日（木）
- ・ 各企業から発表された新しい製品等の情報。

(15) アジア・太平洋ブラインドサミット会議「新たな障害者の十年に向けた視覚障害者の挑戦」（グランキューブ大阪国際会議場）

- ・ 10月20日（日）
- ・ 講演：岩橋明子氏（日本ライトハウス会長）「アジアの視覚障害者と岩橋武夫」
- ・ 受賞記念講演：アイバン・ホ・タック・チョイ氏（WBU-AP 事務局長、マレーシア）
「アジア太平洋地域における視覚障害者のための福祉サービス」
- ・ 基調講演：ベンクト・リンドクヴィスト氏（国連社会開発委員会特別報告者、スウェーデン）「障害者権利条約をめぐる国連の動き」

竹下義樹氏（弁護士）「わが国及びアジア諸国における差別禁止法の必要性」。

- ・分科会 1「視覚障害者に対する差別撤廃と視覚障害者の人権擁護」。

助言者：ベクト・リンドクヴィスト氏（国連社会開発委員会特別報告者、スウェーデン）。

話題提供：キキ・ノードストローム氏（WBU 会長、スウェーデン）、モンティアン・ブントアン（タイ盲人協会副会長）、ルン・クオク・ウィン氏（香港盲人協会会長）、野村茂樹（弁護士）。

- ・分科会 2「視覚障害者の就業の現状と人材育成」

助言者：斯波千秋氏（日本盲人社会福祉施設協議会用具部会長、授産施設ウイズ施設長）。

話題提供：ウォン・ユン・ルン氏（マレーシア盲人協会職業訓練センター所長）、グレース・チャン氏（香港盲人舗道協会施設長）、岩本光弘氏（筑波大学付属盲学校教諭）、笹田三郎氏（国立身体障害者リハビリテーションセンター教官）、津田 諭氏（日本ライトハウス職業訓練部長）。

- ・全体総括、決議。分科会報告と質疑、決議文案の提案と承認。

(16) 日本ライトハウス施設見学

- ・ 10月21日（月）。
- ・ 紹介ビデオ視聴。施設内見学。パソコン指導担当者との情報交換。

(17) 大阪府立盲学校施設見学及び授業参観

- ・ 10月22日（火）。
- ・ 情報処理科を中心に施設見学。午後の情報処理科授業参観。
- ・ 普通科パソコン担当者との情報交換。

(18) 都立久我山盲学校 40 周年記念式典出席

- ・ 11月2日（土）。
- ・ 学校施設見学。

(19) 都立葛飾盲学校 40 周年記念式典出席

- ・ 11月8日（金）。
- ・ 学校施設見学。

(20) アジア・太平洋特殊教育国際セミナー「視覚障害及び聴覚障害のある子どもに関する教育実践の現状と課題」(横浜シンポジウム議場)

- ・ 11月12日（火）。
- ・ インドネシア、ニュージーランド、スリランカ、タイ、日本、韓国からのレポート発表。

(21) 「平成 14 年度日本語文書処理技能検定試験」の模擬試験に試験委員として参加。

- ・ 11月16日（土）。

(22) 「平成 14 年度日本語文書処理技能検定試験」に試験委員として参加。

- ・11月30日(土)

(23) 公開講座(慶應義塾大学)

- ・12月21日(土)
- ・「障害のある学生への支援のあり方を考える」-ユーザーの立場での支援が実現できているか-
- ・講演1「視覚障害学生支援のあり方 -変化するニーズへの柔軟な対応の必要性-」
講師：中根雅文氏(株式会社イメージソース)
- ・講演2「聴覚障害学生の支援のあり方 -なぜ利用者と支援者との間にズレが生じるのか-」
講師：中野聡子先生(東京大学先端科学技術研究センター バリアフリープロジェクト)
- ・パネルディスカッション「ここが変だよ、障害学生支援！」

(24) 第44回弱視教育研究全国大会(千葉県教育会館)

- ・1月23日(木)・24日(金)
- ・弱視幼児、児童、生徒の特性を生かした指導はどうあるべきか。
- ・弱視幼児、児童、生徒に対する教育相談活動を通して、これからの弱視教育を考える。
- ・第1分科会「弱視教育における指導法並びに教材・教具の工夫」
- ・第2分科会「弱視幼児、児童、生徒に対する教育相談の在り方」

1.2.8 所属校での事例研究

所属校である埼玉県立盲学校の自立活動の授業で自作ソフトを使用して授業を行った。詳しくは4.5.1項で述べる。

2 全国の盲学校のパソコンに関するアンケート調査結果

2.1 アンケート調査について

2.1.1 調査目的

今年度、「盲学校における自立活動の研究（副題：パソコンの効果的な利用について）」をテーマに研究を進めてきた。そこで、全国の盲学校でのパソコンの活用状況、視覚障害者用のパソコン環境、生徒へのパソコンの指導だけでなく、それを指導する教員の体制などを調査し、その結果を今後の取り組みに生かすことを目的にこのアンケート調査を行った。

2.1.2 調査方法

質問紙調査法による。調査票は郵送にて配布し、回収した。

2.1.3 調査対象

全国盲学校 71 校のうち中学部を置く 65 校及び高等部普通科を置く 56 校をそれぞれ対象とした。

2.1.4 調査期間

平成 14 年 7 月から平成 14 年 10 月までの 4 ヶ月間。

2.1.5 回答状況

- ・ 中学部：65 校中、回答数 54 校が回答（回収率 83.1%）。有効回答数 46。ただし、回答が 54 校中 11 校は無回答であったり、該当者がなかったため有効回答数を 46 校とした。
- ・ 高等部：56 校中、回答数 49 校が回答（回収率 87.5%）。有効回答数 48。ただし、回答が 56 校中 7 校は無回答であったり、該当者がなかったため有効回答数を 48 校とした。

2.1.6 調査結果と考察

- ・ 調査結果と考察については 2.2 節に記載した。
- ・ 配布した調査用紙の各質問も記載した。
- ・ 表中の結果の数字は「件数」を表わす。
- ・ 「その他」に含まれる内容については、グラフあるいは表の外に箇条書きで記した。

2.2 アンケート調査結果と考察

2.2.1 パソコンの有効と思われる利用目的と方法

質問 1 生徒は普通の学校や家庭生活でパソコンを、何をするために、どのように利用していますか。その中でも有効であると思われるものをいくつでも結構ですでお書き下さい。(家庭でのことは知っている範囲でかまいません)

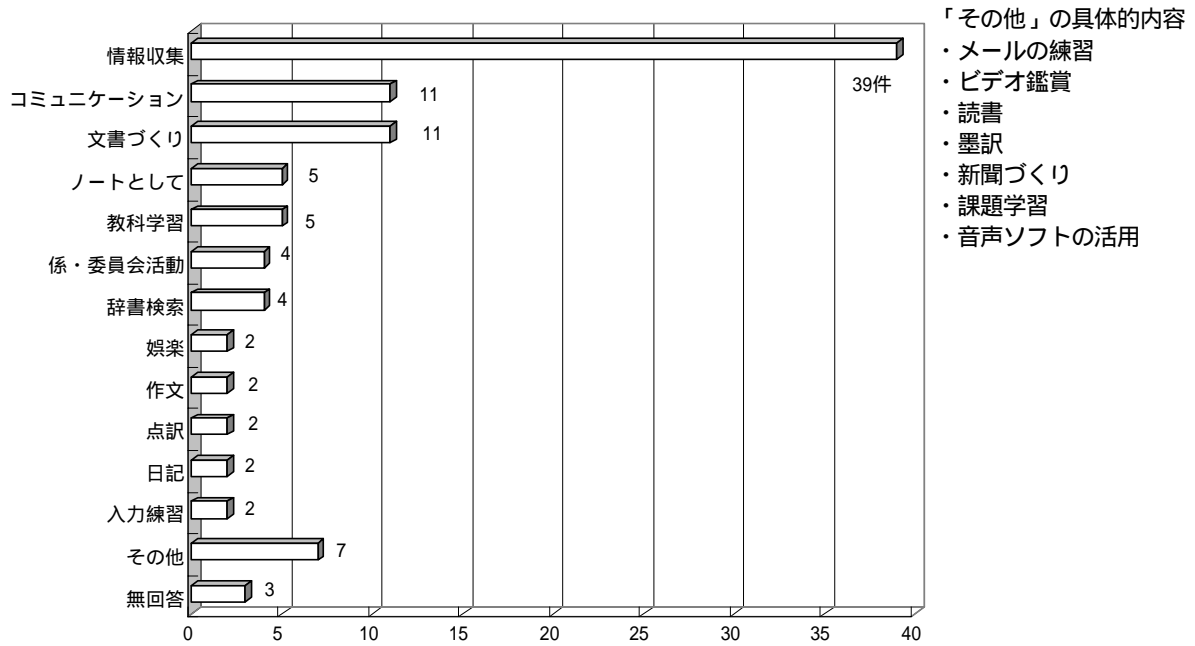


図 1-1 有効と思われる利用目的 (中学部)

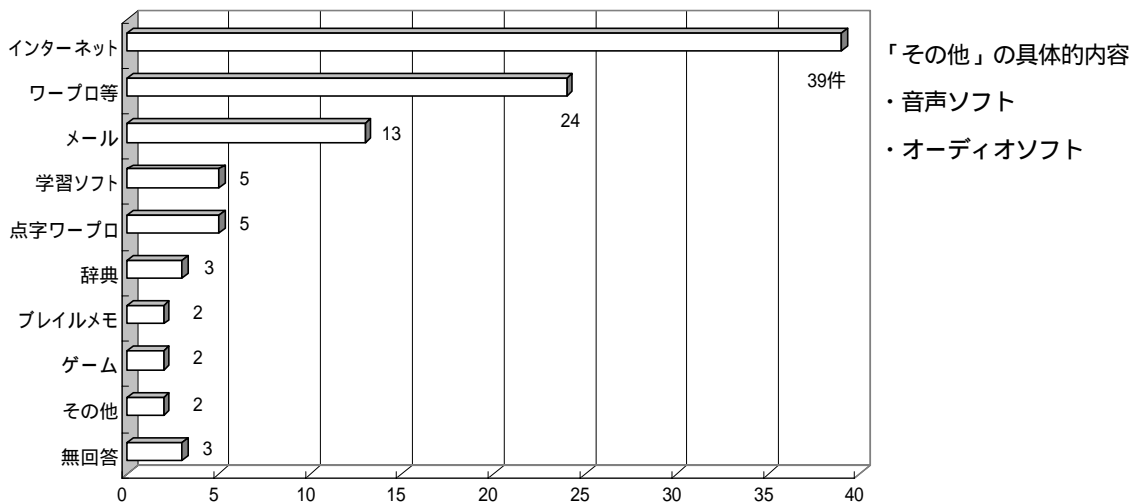


図 1-2 有効と思われる利用方法 (中学部)

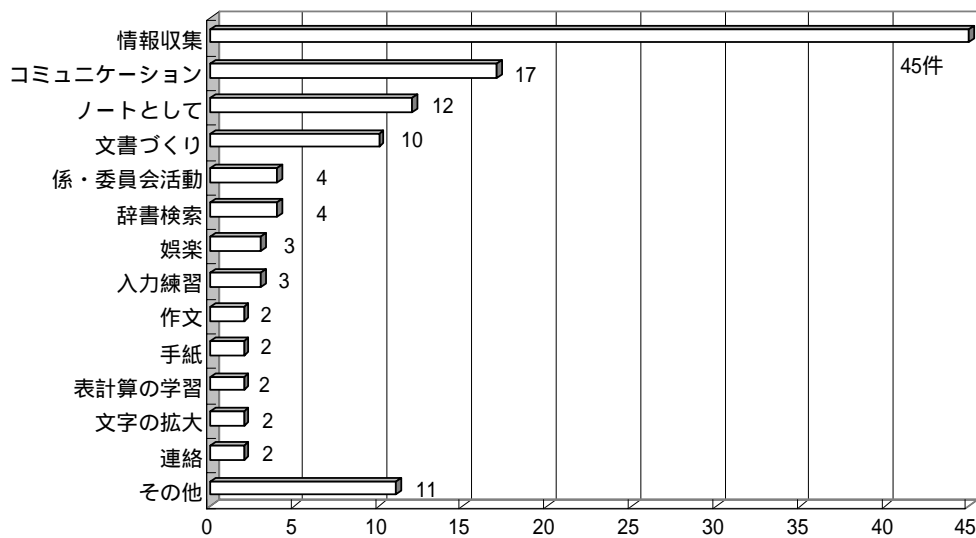


図 1-3 有効と思われる利用目的（高等部）

- 「その他」の具体的内容
- ・ワープロの学習
 - ・表の作成
 - ・描画
 - ・日記
 - ・読書
 - ・点字学習
 - ・総合学習
 - ・シナリオづくり
 - ・漢字練習
 - ・課題学習
 - ・英作文の指導

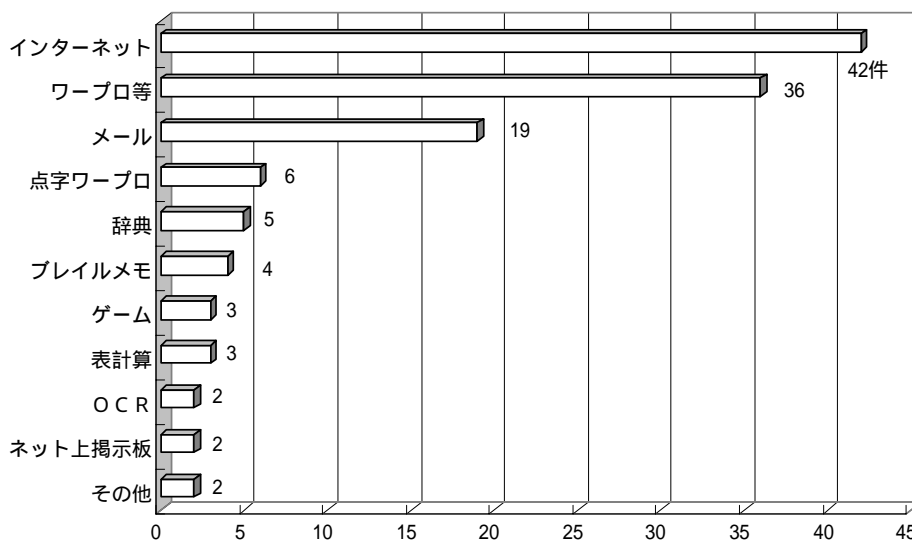


図 1-4 有効と思われる利用方法（高等部）

- 「その他」の具体的内容
- ・ネット上掲示板
 - ・ペイントソフト

図 1-1 から図 1-4 はパソコンの有効な利用目的とその方法をまとめたものである。

メールでのやりとりやデータの交換などは「コミュニケーション」として一つにまとめた。やはり、情報収集のためにインターネットを利用している件数が最も多い。インターネットの発達によって、多くの情報を手に入れられるようになり、教科学習や特別活動など様々な場面で活用されている。

インターネットの次にワープロの活用が多い。文字によるコミュニケーション活動、文書づくり、授業での活用など様々な場面で、ワープロソフトが関わっている。つまり、ワープロはそれだけパソコンを活用する上で重要な機能である。

2.2.2 有効利用のための重要事項

質問2 生徒がパソコンを有効に利用するために重要と思われる事柄をいくつでも結構ですでお書き下さい。

表 2-1 パソコン活用のために重要な事柄（中学部）

タッチタイピングの習得。	33
基本的な操作の習得。	18
使用目的を持つ。	18
6点入力の習得。	4
適切な漢字変換の習得。	4
インターネットの利用。	3
キーボードのみの操作の習得。	3
ローマ字入力の習得。	3
音声ソフトの習得。	3
環境設定。	3
その他。	16

「その他」の具体的内容

- ・ Windowsについて。
- ・ いろいろな操作を感覚的に覚えること。

- ・ ショートカットキー。
- ・ トラブルへの対応。
- ・ ノートパソコンの必要台数。
- ・ パソコンや視覚障害者用ソフトの購入代金のつくり方や入手方法を知る。
- ・ ファイルの送受信方法の習得。
- ・ マウス操作の習得。
- ・ ワードプロソフトの利用。
- ・ 拡大ソフトの利用。
- ・ 個人のパソコンを所有。
- ・ 視覚障害者用ソフトの価格が下がること。
- ・ 新しいソフトを使う上での教員のサポート。
- ・ 専門の指導者。
- ・ 表計算ソフトの利用。
- ・ 編集技術。

表 2-2 パソコン活用のために重要な事柄（高等部）

タッチタイピングの習得。	31
基本的な操作。	29
使用目的を持つ。	21
適切な漢字変換の習得。	5
インターネットやメールでのマナーの理解。	5
インターネットの利用。	4
キーボードのみの操作の習得。	4
環境設定。	3
印刷技術。	2
著作権の理解。	2
その他。	18

「その他」の具体的内容

- ・ Windowsについて。
- ・ ウイルスの知識。

- ・ 音声ソフトの習得。
- ・ 購入方法を知る。
- ・ コミュニケーションの道具としての利用。
- ・ 指導法の確立。
- ・ 情報収集。
- ・ セキュリティの設定。
- ・ 積極的に使用し可能性を知る。
- ・ 周辺機器やソフトの整備。
- ・ 専門の指導者。
- ・ メンテナンス。
- ・ 共有のパソコンの個人のパソコンの併用。
- ・ 知的障害があると難しい。
- ・ トラブルへの対応。
- ・ 文書作成。
- ・ ホームページを理解する。
- ・ ローマ字入力の習得。

表 2-1 と表 2-2 はパソコンを活用する上で重要と思われる事柄をまとめたものである。

視覚障害者専用に作られていないパソコンを使用するのであるから、その操作は簡単ではない。しかし、パソコン操作に必要な基本的な知識や技術を身につけることで、その難しさをかなり改善することができる。

この調査の回答から、最も重要度が高かったのはタッチタイピングの習得である。視覚障害者がパソコンを操作するとき、全盲生の場合はマウスを使用できないし、弱視生であってもマウスの使用はかなり難しい。主にキー入力だけで操作していくため、作業能率を考えた場合、キー入力が正確に速くできる方が効率的なのは当然である。

「6 点入力の習得」や「キーボードのみの操作の習得」もタッチタイピングに含まれる操作であるから、さらにタッチタイピングが重要であることがわかる。

タッチタイピングは最重要項目ではあるが、生徒にとってそれを習得することは簡単なことではない。スポーツに例えるなら、基礎トレーニングに近い単純な練習を繰り返すのに似ている。そこで、そうした単調になりがちな取組の精神的な支えになるのが、「使用目的を持つ」こと、つまり動機である。今回の調査結果からもその重要性がわかる。

「その他」の具体的内容の部分は回答数 1 のものを載せてある。それらも含めて、使用上重要であるが、課題を残している項目がある。例えば、専門の指導者については、中学部・高等部とも 1 件ずつしかでていないが、質問 19 での「指導上の問題点」では、最も困った問題としてあげられている。

2.2.3 活用する上での不便さ

質問 3 生徒はどんなときにパソコンを活用する上で不便さを感じると思いますか。いくつでも結構ですのでお書き下さい。

表 3-1 不便と感じる事柄（中学部・全盲の生徒の場合）

音声ソフトが完全に対応していない。	23
キー操作が複雑で難しい。	18
トラブルへの対応が難しい。	7
インターネットの操作が煩わしい。	6
他人に設定を変えられてしまう。	3
画像の利用が難しい。	3
家庭で使用できない。	2
GUI関係(グラフィック機能を活用したインターフェイス)の利用が難しい。	2
検索が難しい。	2

ソフトが高価。	2
その他。	6
無回答。	4

「その他」の具体的内容

- ・ ID入力時。
- ・ 画面位置の把握が難しい。
- ・ 漢字変換。
- ・ いそいでいるとき。
- ・ 点字プリンターが校内LANにつながらない。
- ・ ワード等で行頭を揃えたい。

表 3-2 不便と感じる事柄（中学部・弱視の生徒の場合）

画面設定を個々にする必要がある。	9
文字の大きさが適正でない。	8
他の人に画面設定を変えられてしまう。	5
マウスが使いづらい。	4
トラブルが起きたときの対応が難しい。	3

全体を把握できない。	2
その他。	15
無回答。	7

「その他」の具体的内容

- ・ 操作が複雑で難しい。
- ・ 検索が難しい。

- ・ディスプレイが小さい。
- ・画像。
- ・音声ソフトとの併用。
- ・ID入力時。
- ・GUI 関係の利用が難しい。
- ・いそいでいるとき。
- ・拡大文字の場合画面に全てが出ないので全体をとらえにくい。

- ・メール。
- ・キーだけの操作が難しい。
- ・現在在籍する生徒の中では特に問題は感じない。
- ・視野が狭いのでキーボードをさがすのが大変。
- ・ソフトのウインドウが漢字で書かれているので読めないことが多い。
- ・照明が適切でない。

表 3-3 不便と感じる事柄（高等部・全盲の生徒の場合）

音声ソフトが完全に対応していない。	21
トラブルが起きたときの対応が難しい。	11
キー操作が複雑で難しい。	9
インターネットの操作が煩わしい。	9
他の人に設定を変えられてしまう。	8
操作中のパソコンの状態を把握できない。	5
漢字変換。	3
指導者不足。	2
その他。	19
無回答。	1

「その他」の具体的内容

- ・画面位置の把握が難しい。
- ・パスワード入力時。
- ・ソフトが高価。
- ・キーボードが6点入力に対応していない時。
- ・墨字の文書を作成する場合の割付。
- ・複数台を狭い場所に設置しているので使いづら

い。

- ・点字のマニュアルがない。
- ・中途失明で中年の生徒は利用が難しい。
- ・地方でのパソコン講習会は難しい。
- ・指導者が音声ソフトの操作に慣れていないので指導しづらい。
- ・メール等をパソコンが読む場合、電話と異なり声の大きさ、話す速さ、抑揚などから相手の気持ち（感情）を推し量ることが困難。
- ・ポップアップバナー。
- ・ヘルプが難しい。
- ・ヘッドホンがないとき。
- ・ピンディスプレイの不足。
- ・ピンディスプレイが高価すぎる。
- ・パソコンの知識が乏しく扱いが困難。
- ・ソフトがマニア向けのように難しい。
- ・セットアップなどの作業時。

表 3-4 不便と感じる事柄（高等部・弱視の生徒の場合）

文字の大きさが適正でない。	14
画面設定を個々にする必要がある。	8
他の人に画面設定を変えられてしまう。	5
画面が見づらい。	4
全体を把握できない。	4
拡大ソフトは使いづらい。	3
マウスが使いづらい。	3
トラブルが起きたときの対応が難しい。	2

その他。	13
無回答。	4

「その他」の具体的内容

- ・操作が複雑で難しい。
- ・長時間の使用は疲れる。
- ・操作が難しい。
- ・修理代が高額。
- ・視野障害が影響する。

- ・私物としてパソコンやソフトの購入を希望するが経済的に難しい生徒が多い。
- ・国語力と漢字力の欠如。
- ・拡大しても全面を映し出せるディスプレイがあるとよい。

- ・画面に頼ってしまう。
- ・画面が明るい。
- ・キーの見にくさ。
- ・インターネットの操作が煩わしい。
- ・800×600以上が指定される場合使いづらい。

表 3-1 と表 3-3 は全盲生が、表 3-2 と表 3-4 は弱視生がパソコンを使うときに不便と感ずることをまとめたものである。

全盲生にとっては、文字情報の代わりになるものが「音声」であるから、スクリーンリーダーといわれる音声ソフトが完璧であることが理想であることは言うまでもない。¹95Reader、²PC-Talker、³JAWS が現在使用されている主な音声ソフトであるが、それぞれに一長一短がある。

画面情報の読み方、漢字変換時の詳細読みなど様々な違いがある。(巻末資料「各音声ソフトの詳細読み一覧表」を参照)トラブルがおきたときは画面情報を読まなくなるので、どのようなトラブルが起き、どう対処してよいかわからなくなるので、全盲生には大きな問題である。

インターネットの煩わしさもあげられているが、質問1でもあったように、インターネットが最も活用されているので、余計に不便さを感じるのであろう。ホームページと呼ばれる様々なサイトが視覚障害者向けには作られていない。そのため、音声ソフトでは操作が難しい。

2.2.4 これからの有効的な活用

質問 4 今後どのようなことで多くの生徒にパソコンを有効利用させたいと思っていますか。いくつでも結構ですでお書き下さい。

表 4-1 有効利用させたい内容(中学部)

インターネットの活用。	13
ノートの代わりに電子メディアでレポートを提出させる。	9
メールの活用。	7
ノート代わりに使用する。	6
携帯電話とパソコンをつないで全盲の生徒がメールをする。	6
情報処理。	5
全教室にパソコンが設置されインターネットで情報収集する。	2
その他。	31
無回答。	2

¹ システムソリューションセンターとちぎ(SSCT)が販売。

² 高知システム開発の製品。

³ IBM の製品。JAWS とは"Job Access With Speech"の略。

- 「その他」の具体的内容
- ・ワープロソフトによる漢字の学習。
 - ・ワープロソフトで文書を作成する。
 - ・ホームページ閲覧。
 - ・利用する機会を多くする。
 - ・ブレイルノートを生徒が所有する。
 - ・パソコン本体の台数が不足しているので有効利用まで考えられない。
 - ・パソコンでテストを行う。
 - ・ノート代わりにパソコンを使い点字で入力したものをリアルタイムで墨字で出力する。
 - ・ネットワークの構築。
 - ・図書の貸し出しでの活用。
 - ・特に全盲生の家庭での学習（問題集や参考書を音声化して）で活用。
 - ・総合学習等での調べ学習。
 - ・全盲の生徒の場合、墨字文書読みとり 修正・保存 点訳ソフト 点字ソフト 修正・保存 点字印刷の一連の作業ができるようになることをひとつの目標にする。
 - ・全盲生が墨字の文章を作成する。
 - ・生徒全員が漢字仮名交じりで文章をつくりメールの交換、レポート試験ができるようにさせたい。
 - ・墨字のものをパソコンに取り込む。

- ・消去、書き換え等を利用した編集。
- ・弱視の生徒の漢字学習。
- ・自分の Web サイトの作成。
- ・辞書検索。
- ・コミュニケーション手段。
- ・黒板の代わりとして活用。
- ・小型ノートパソコンの携帯（無線 LAN）。
- ・校内 LAN が昨年度末から始まり近々教室にもパソコンが入る予定なのでこれまで以上にインターネットやメールの活用など授業や授業外でも有効活用させたい。
- ・校外学習での記録。
- ・基本的な事務処理。
- ・画像や文章を織り交ぜながらプレゼンテーションをすることで自己を見つめて将来像を描くことにつなげる。
- ・学習における日常の道具としての活用。
- ・読み書きが効率的にできる利点をいかして、学習効果を上げる。
- ・歌声や弁論等を CD にして卒業アルバムとして生徒に渡す。（今後は一緒に作成する）
- ・TV 電話や NetMeeting を使ったの専門機関（博物館など）とのコラボレーション授業で活用させたい。

表 4-2 有効利用させたい内容（高等部）

インターネットの活用。	22
メールの活用。	21
ノート代わりに使用する。	21
ノートパソコンの携帯。	8
文書作成。	7
情報収集。	6
プレゼンテーションソフトの活用。	2
辞書検索。	2
ワープロ、表計算ソフトの習得。	2
その他。	14
無回答。	3

- 「その他」の具体的内容
- ・校内 LAN を活用し資料等を生徒に提供する。
 - ・全盲生のコミュニケーションの手段として活用。
 - ・授業や家庭学習で利用することにより学習の能力アップが期待されるような使用方法。
 - ・全盲の生徒が墨字の資料を活用する。
 - ・アプリケーションソフトの利用。
 - ・趣味や興味の実現。
 - ・多くの文字作品や読書を楽しむ。
 - ・FD にサイトのアイコンをコピーして授業の参考に予習させる。（例：宮沢賢治のサイトで予習し学習に活用）

- ・長期休業中の勉強の取組状況や近況を報告する。
- ・黒板代わりに使う。
- ・全盲の生徒に文字コミュニケーション能力を身につけさせる。
- ・コミュニケーションのツールとして。
- ・ADSL、無線LANなどの活用。
- ・データを印刷して活用。

表4-1と表4-2は今後どのようなことでパソコンを有効利用させたいかをまとめたものである。

インターネットでの情報収集、ノートがわりに活用、メールでの情報交換の3つが多い。これまで「紙」で行ってきたことをできるだけ電子メディアで行う傾向が強い。

この質問に対して、様々な回答があり「その他」の項目が多くなった。前述の3つの回答の中に含まれるものもあるかもしれないが、他の要素を含み、特徴的なものは別なものとした。それだけ、生徒の実態に合わせて、教員が工夫をしてパソコンを活用しているのだと思われる。そして、これらの中には今後の取組の参考としたいものがいくつかあるので、生徒の実態に合わせて実際の学校生活に取り入れていきたいと思う。

2.2.5 パソコンを使用している生徒の数と所有している数

質問5 パソコンを学校あるいは個人で使用している生徒の人数と、その中で本人専用のパソコンを所有している生徒の人数を教えてください。

- 1 パソコンを使用している。 194人(対象生徒総数402人の48%)
- 2 1の生徒のうち自分のパソコンを所有している。 39人(パソコンを使用している生徒数の20%)

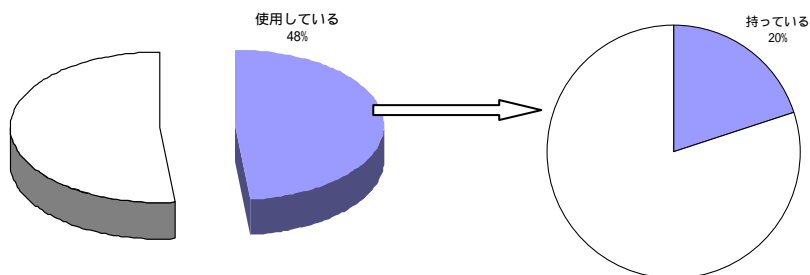


図5-1 パソコンを使用している数と自分のパソコンを所有している数(中学部)

- 1 パソコンを使用している。 471人(対象生徒総数556人の85%)
- 2 1の生徒のうち自分のパソコンを所有している。 124人(パソコンを使用している生徒数の26%)

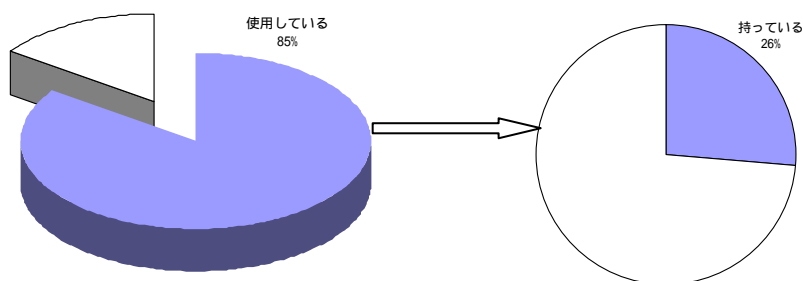


図5-2 パソコンを使用している数と自分のパソコンを所有している数(高等部)

図5-1と図5-2の左側の円グラフはパソコンを使用している生徒数を、右側はパソコンを利用している生徒

の中で、自分のパソコンを所有している人数を示している。

パソコンを利用している中学部の生徒数が 48%に対して、高等部は 85%とかなり差が見られる。対象生徒には重複障害の生徒も含まれているので、中学部では、パソコンを使用する段階まで到達していない生徒が高等部より多いためと思われる。

所有している割合は、中学部が 20%、高等部が 26%と利用数の割合ほどの差は見られない。ただ利用している割には、所有している数が少ない。今回のアンケートではこの原因まで調査することはできなかったが、推測では、価格の問題と視覚障害者用に設定する難しさがあげられる。特に音声ソフトや活字をパソコンに取り入れて音声で読ませるソフトなど、視覚障害者用のソフトや周辺機器が一般のものとは比べてかなり高価である。

もし、個人でパソコンを使用できる環境が整えば、授業以外で練習したり、個人的な目的にも活用できるので操作能力はかなり向上する。2.2.4 項でも触れたような効果的な利用法が実現できる。

2.2.6 全盲生の入力方法

質問 6 全盲(点字の常用者)の生徒が主として行っているキー入力とはどの方法ですか。おおまかでもかまいませんので人数を書いてください。

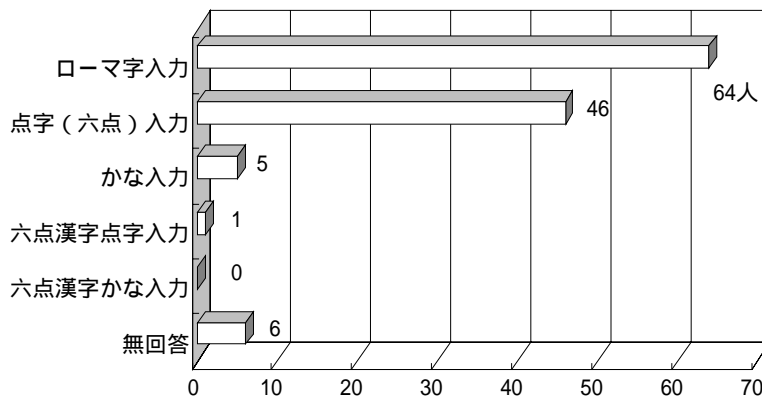


図 6-1 全盲生の主なキー入力方法(中学部)

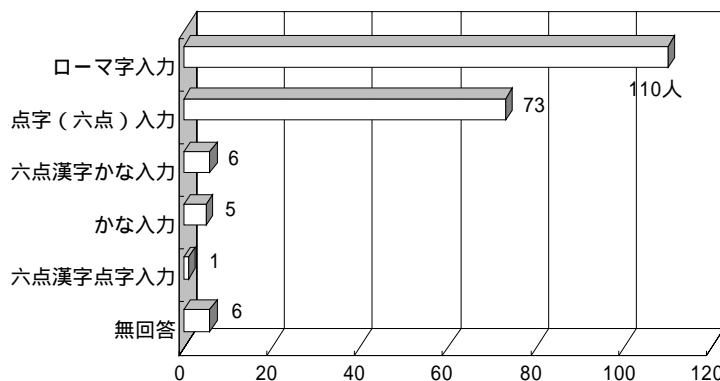


図 6-2 全盲生の主なキー入力方法(高等部)

図6-1と図6-2は全盲生の主なキー入力方法をまとめたものである。今回のアンケートでは、全盲生の人数を記入する欄を設けておいたが、未記入の学校が数校あったため、一人の全盲生の入力方法が、一種類かあるいはそれ以上かを集計することができなかった。

ローマ字入力と六点入力が中学部、高等部とも上位を占めているが、その生徒たちの詳しい状況まで調査していない。全盲生がキーを使って文字入力をするには、文字認識の能力がかなり影響するので、その点も調査すべきだった。

六点漢字に関しては、上の2つの入力方法に比べて、漢字変換する必要のない分、入力効率はかなり高い。普通の入力方法では、必ず漢字に変換するという段階を経なければならない。視覚障害者の場合は、それを音声ソフトで行うので余計に時間がかかる。ところが、六点漢字の場合は、それぞれの漢字に割り当てられた法則に従ってキーを入力するので、必要とされる漢字そのものを入力することになり、変換するという作業が省略される。しかし、漢字についての学習と入力のためのルールを覚えるのがかなり大変である。結果からもわかるように利用者は極端に少ない。

2.2.7 弱視生の画面設定

質問7 弱視(普通の文字の常用者)の生徒用の画面設定をどのようにしていますか。(複数回答可)

表7-1 弱視生に対する画面の設定(中学部)

解像度と画面のデザインを併用して調整している。	18
解像度だけで調整している。	15
主にズームテキストのような画面を拡大するソフトを使用している。	12
その他。	12
無回答。	2

「その他」の具体的内容

- | | |
|--|-------------------------------------|
| ・ユーザー補助で設定。 | えるので画面の調整は特にしていないが、音声リーダーを併用させている。 |
| ・特に調整しなくても使用できる。 | ・画面のフォント数を上げている。 |
| ・時々拡大ソフトも利用する。 | ・画面のデザインのみで調整している。 |
| ・生徒個々に対応している。 | ・画面拡大を使用。 |
| ・白黒反転のみ。 | ・解像度、カラー、フォント、拡大ソフトで自分の見やすいように設定する。 |
| ・使用可能な画面の大きさのディスプレイを用意しそれでも見えにくい場合に拡大ソフトを使用。 | ・音声を利用。 |
| ・視野、光を考慮すれば14ポイントで十分に見える。 | |

表7-2 弱視生に対する画面設定(高等部)

解像度と画面のデザインを併用して調整している。	30
解像度だけで調整している。	18
主にズームテキストのような画面を拡大するソフトを使用している。	16
その他。	11

「その他」の具体的な内容

- ・ワープロソフトなどメニューの中のズームを利用。
- ・マウスポインタの変更。
- ・マイワード の拡大設定を利用。
- ・ブレイルスター のソフトをそのまま利用。
- ・特にソフトは使用せず拡大表示。
- ・時々拡大ソフトも利用。
- ・できるだけ大きいディスプレイを使用。
- ・ソフト上でフォントのポイントを上げたり、画面の拡大率を上げたりしている。
- ・ズームテキストはあるが全体像の把握が難しい。
- ・白黒反転。
- ・使用ソフトでの表示倍率で調整。

表7-1と表7-2は、弱視生がパソコンを使うときの画面設定の傾向をまとめたものである。

全盲生の場合は音声ソフトを頼りに画面情報を得るという手段をとるが、弱視生の場合は個々に見え方が違うので、ひとつの画面設定では対応しきれない。文字の大きさ、色、視野などをそれぞれの生徒の状態に合わせて適切に設定するのが望ましいのであるが、なかなか難しい。各学校でもいろいろな方法で対処しているようだ。「解像度と画面のデザイン」というのはWindowsが持っている「画面プロパティ」の中の設定である。最適には設定できないが、最も手頃な方法であろう。

その他には、拡大ソフトを使う方法をとっている。Windows自身が「ユーザー補助」という障害者向けのシステムを持っていて、その中に「拡大鏡」という機能が備わっている。もうひとつは「ズームテキスト」で、こちらは製品なので有料である。今回の調査で具体的に使用ソフトを質問していないので、どちらのソフトを使用しているかはわからない。

2.2.8 インターネットの使用目的

質問8 生徒は主として、インターネットをどのように活用していますか。(複数回答可)

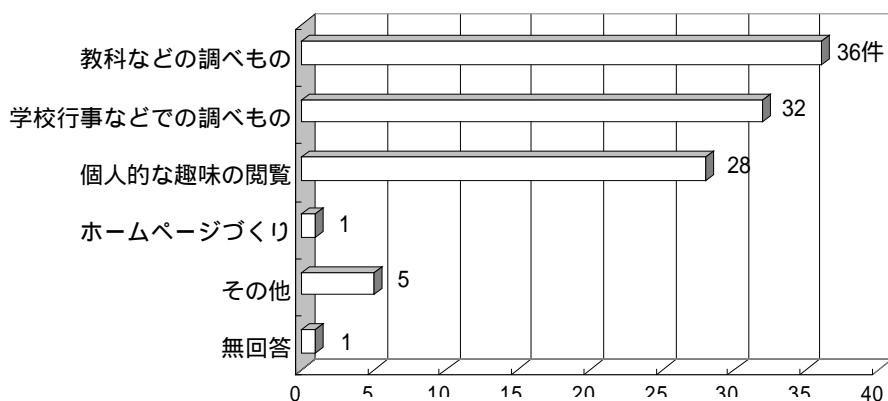


図8-1 インターネットの活用内容(中学部)

「その他」の具体的な内容

- ・一度新聞を見せただけであまり利用していない。
- ・趣味のページを閲覧し興味関心を育てる。
- ・学校行事や学部だよりなどの作成。
- ・Webメールのやりとり。
- ・使用していない。

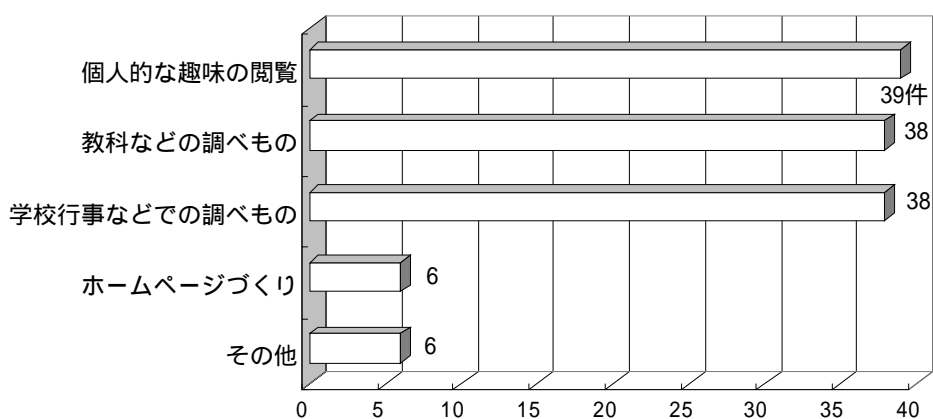


図 8-2 インターネットの活用内容（高等部）

「その他」の具体的内容

- ・総合的な学習や自立活動でソフトの使い方を練習。
- ・総合的な学習の時間での調べもの。
- ・進路希望先との情報交換。
- ・進路関係の情報収集。
- ・情報源としてニュースを読む。
- ・活用できるまでに至っていない。

図 8-1 と図 8-2 はインターネットの利用目的の傾向をまとめたものである。

2.2.1 でも述べたように、パソコンの利用で最も多いのはインターネットである。そのインターネットで最も多い利用目的は、情報収集である。具体的には教科学習での調べものが多い。

2.2.9 主なインターネット閲覧ソフト

質問 9 生徒はインターネットを閲覧するとき、主としてどのソフトを使用していますか。（複数回答可）

表 9-1 主なインターネット閲覧ソフト（中学部）

Internet Explorer	39
Netscape Communicator+ホームページ・リーダー	14
Internet Explorer+ホームページ・リーダー	5
Internet Explorer+ボイスサーフィン	1
Netscape Communicator	1
ボイスサーフィン	1
活用していない	2
無回答	2

表 9-2 主なインターネット閲覧ソフト（高等部）

Internet Explorer	41
Netscape Communicator+ホームページ・リーダー	13
Internet Explorer+ホームページ・リーダー	9
Netscape Communicator	3
ホームページ・リーダー	3
無回答	1

表 9-1 と表 9-2 はインターネットの閲覧ソフトの利用状況をまとめたものである。

Internet Explorer は Windows に付属しているソフトで一般的にも使用されている。セキュリティーに問題があると指摘されているが、手に入りやすいソフトである。中学部の回答に「活用していない」と「無回答」が、高等部より多いのは生徒がその段階まで達していないためと考えられる。

2.2.10 インターネット閲覧時の使用音声ソフト

質問 10 生徒はインターネットを閲覧するとき、主としてどの音声ソフトを使用していますか。(複数回答可)

表 10-1 閲覧時の主な音声ソフト(中学部)

ホームページ・リーダー	24
スクリーンリーダーで読ませている	21
VE2000	5
PC-Talker	5
95Reader系	2
VDM100W	2
ProTalker	1
使用していない	2
無回答	3

10-2 閲覧時の主な音声ソフト(高等部)

ホームページ・リーダー	27
スクリーンリーダーで読ませている	13
VE2000	5
PC-Talker	5
VDM100W	2
95Reader系	1
無回答	2

表 10-1 と表 10-2 は全盲生がインターネットを閲覧するとき使用する音声ソフトをまとめたものである。ホームページリーダーが最も多い数字を示しているが、実際はスクリーンリーダー、つまり音声ソフトでそのまま利用している方が多い。表の3番目以降に書かれているソフトは音声ソフトであるから、それを含めるとホームページリーダーを上回る結果となる。

今回のアンケートで、「スクリーンリーダーで読ませている」という選択肢を設けたが、「その他」の欄に上記の表に書かれているソフト名も記入した学校が複数あったのでこのようにソフト別の結果を示す表にした。

2.2.11 インターネット使用時の管理体制

質問 11 生徒が授業以外で学校のインターネットを使用するとき、主にどのような対応をしていますか。

表 11-1 インターネット使用時の生徒への対応(中学部)

自由に使わせている。	16
教師に許可(口頭だけでも)をもらって使用している。	11
許可書のような記録に残るようなものに記入して使用している。	3
授業以外では使用させない。	8
その他。	7
無回答。	3

「その他」の具体的内容

- ・自由だが常に教師の目の届く場所で使用している。
- ・指導者が必ず同席する。
- ・学校で特に禁止しているわけではないが学校よりも家庭で積極的に使用している。
- ・使用していない。
- ・授業以外で使うことがない。
- ・授業以外で使用する生徒はいない。
- ・授業以外で使用した例がない。

表 11-2 インターネット使用時の生徒への対応（高等部）

教師に許可（口頭だけでも）をもらって使用している。	20
自由に使わせている。	18
授業以外では使用させない。	4
許可書のような記録に残るようなものに記入して使用している。	1
その他。	7
無回答。	1

「その他」の具体的内容

- | | |
|---|---|
| <ul style="list-style-type: none"> ・教師が必ず同席する。申し込みは口頭でもよい。 ・教師の指導のもとに使用している。 ・自由だが常に教師の目の届く場所で使用させている。 ・授業履修、習得者等で許可を得た者は校内 LAN 環境の中で図書室やホームルーム等の端末のある所 | <ul style="list-style-type: none"> で利用ができる。 ・取り決め上は教師の同席を求めているが現実的には単独で自由に使用する場面が多い。 ・パソコン室には必ず教員がいるようにしている。 ・今年度はパソコンの指導補助に任せている。 ・使用していない。 |
|---|---|

表 11-1 と表 11-2 は生徒が授業以外に学校のパソコンでインターネットを利用するときの管理体制について質問した結果をまとめたものである。

「自由に使わせている」とか「口頭だけでも教師に許可をもらって」という回答が、中学部では 25、高等部では 38 と多い。その他の項目の中にも、同じような傾向がみられるので全体的にはあまり厳しい体制はとっていないと思われる。それに対して、「使用させない」とか「記録させる」という学校は少ないが、管理体制はしっかりととれている。今回の調査で生徒が学校のパソコンを利用する上でのトラブル等については質問していないので状況はつかめない。もう少し詳しい状況を調査すべきであった。

なぜ、この質問を設定したかということ、自校でインターネットに関して時々トラブルが起こっているからである。ジャンルや成人向けサイトを閲覧した形跡が見られたり、担当教員がいないところで生徒だけが残ってパソコンを操作していたりする。インターネットを利用する上で倫理面についても学習する必要がある。

2.2.12 メールの使用目的

質問 12 生徒はEメール(携帯電話なども含む)を主として、どのような目的で活用していますか。(複数回答可)

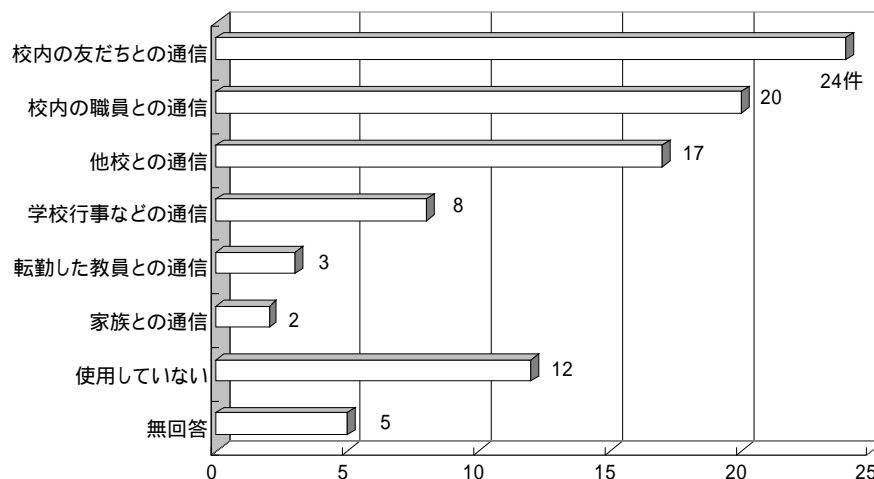


図 12-1 メールの使用目的(中学部)

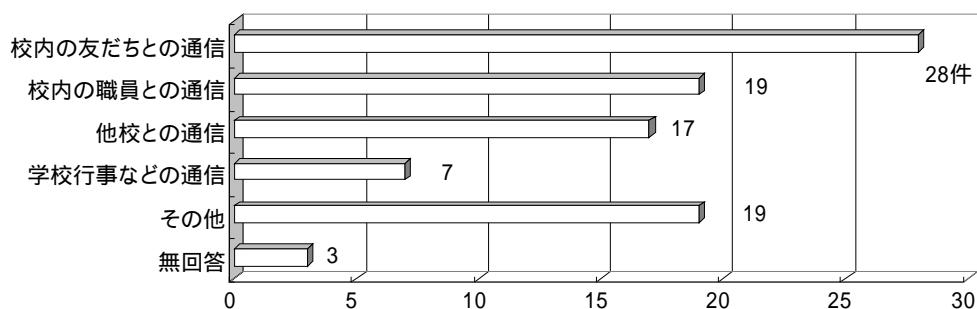


図 12-2 メールの使用目的(高等部)

「その他」の具体的内容

- ・英語の授業。
- ・親との待ち合わせ等での連絡。
- ・パソコンを使用する課題や作業の指示をメールにより受け取る。
- ・総合の授業。
- ・練習させるため使用している。
- ・英語の授業。
- ・家族や校外の友達との通信。
- ・親との待ち合わせ等での連絡。
- ・本校職員の知人。
- ・Eメールは利用できない設定になっている。
- ・あまり使用していないが個人のアドレスはついている。
- ・総合学習の授業で使用。
- ・本校入学や転校前の学校の友達との通信。
- ・地元の友人との通信。
- ・校外の友人。
- ・学校内外の友人等との通信。
- ・練習させるため使用している。
- ・使用していない
- ・利用している生徒がいない。

図 12-1 と図 12-2 は、メールの使用目的についてまとめたものである。この質問は携帯電話も含めているので、プライベートなやりとりでの回答も多い。

最近ではほとんどの人が携帯電話を持ち、メールでの情報交換を行っている。メールという性質上プライベートなことが関わってくるので、友達とのやりとりが多いのだろう。また、メールをすることで、情報交換をしながら、文書作成の練習にもなるので、パソコンをはじめる導入期にはとてもよい取組である。

「その他」に含まれるものを見てみると、中学部での事例はなく、高等部ではいくつか回答があった。中学部に比べて高等部の生徒の方が、メールの活用範囲が広いと思われる。

2.2.13 主なメールソフト

質問 13 生徒はパソコンでEメールを利用するとき主としてどのようなソフトを使用していますか。(複数回答可)

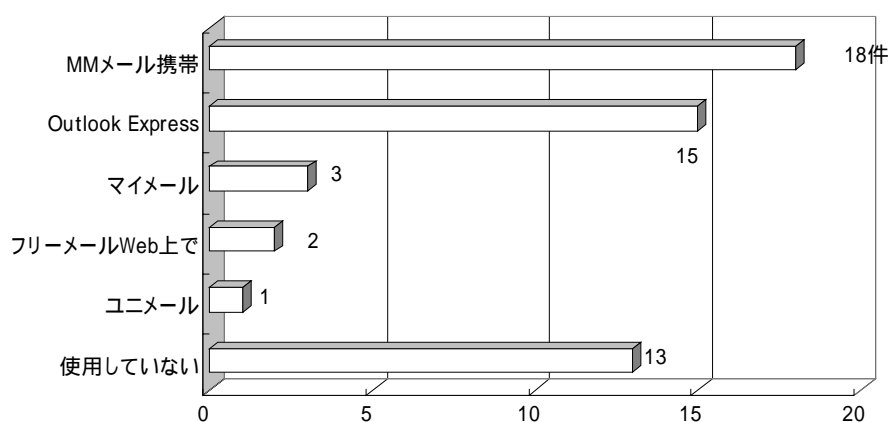


図 13-1 主なメールソフト (中学部)

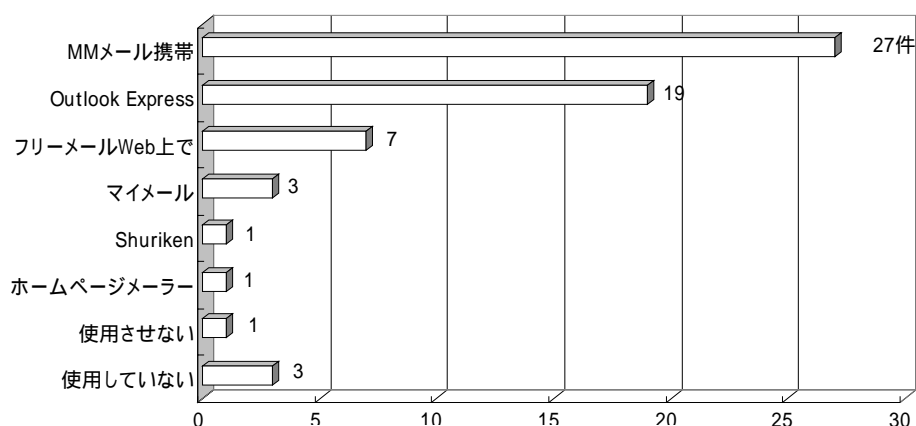


図 13-2 主なメールソフト (高等部)

図 13-1 と図 13-2 はメールを行うとき、どのようなソフトを使用するかをまとめたものである。

両学部とも「⁴MM メール携帯」の利用が最も多い。フロッピーディスクにソフト、データとも携帯でき、

⁴ 宮崎 嘉明氏が開発したシェアウェアソフトで、インターネットからダウンロードできる。

音声ソフトにも対応しているという大きな利点があるからだろう。また、インストールしてもパソコンのシステムに影響することがないので、公共のパソコンで利用するには向いている。

中学部ではメールを行っていないという回答が 13 件あった。正式に理由を調査してはいないがメールをする段階に達していない生徒がいるためであろう。

2.2.14 メール使用時の管理体制

質問 14 生徒が学校のパソコンを使ってEメールを利用するとき、どのような管理体制をとっていますか。(複数回答可)

表 14-1 学校でメールを使用するときの管理体制 (中学部)

教員が必ずついているところで行っている。	14
各自フロッピーなどのメディアに入れて携帯している。	8
パソコンに設定してあるメーラーにパスワードを入れて使用している。	5
自由に使わせている。	4
サーバーに専用のホルダーなどを設定している。	3
使用できない。	3
使用していない。	12
その他。	1
無回答。	3

「その他」の具体的内容
・ Webメールを個人管理。

表 14-2 学校でメールを使用するときの管理体制 (高等部)

教員が必ずついているところで行っている。	20
各自フロッピーなどのメディアに入れて携帯している。	11
パソコンに設定してあるメーラーにパスワードを入れて使用している。	6
サーバーに専用のホルダーなどを設定している。	3
使用していない。	5
使用させない。	3
その他。	4
無回答。	2

「その他」の具体的内容
・ Webメールを個人で管理。
・ FDで管理し持ち出し禁止。
・ 自由。
・ プライバシーの問題があり難しい。

表 14-1 と表 14-2 は学校のパソコンでメールをするときの管理体制について質問した結果をまとめたものである。

2.2.13 項で述べたように、中学部ではメールを行う段階に達していない生徒が高等部よりも多い。メールに関しては、「教員が必ずつく」ということで、インターネットを利用するときよりも管理体制が厳しい。その理由については調査していないのでわからないが、セキュリティ関係の問題が影響しているためと思われる。

2.2.15 自立活動でのパソコン利用状況

質問 15 自立活動の授業でパソコンを使用する取組はありますか。

- 1 はい（質問 16 に教えてください） 40 件
2 いいえ 6 件

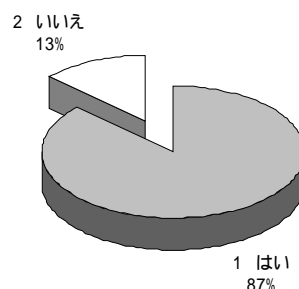


図 15-1 自立活動でのパソコンの取組（中学部）

- 1 はい（質問 16 に教えてください） 46 件
2 いいえ 2 件

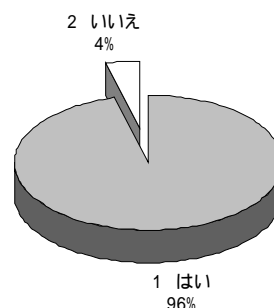


図 15-2 自立活動でのパソコンの取組（高等部）

図 15-1 と図 15-2 は自立活動の授業でパソコンに取り組んでいるかどうかを調査した結果をまとめたものである。

今回の調査は障害種別では行っていないので、この結果には重複の生徒も含まれている。両学部ともパソコンに取り組んでいる学校は多い。中学部の場合、パソコンを利用する段階に達していない生徒がいるため、パソコンに取り組んでいない割合が 13 パーセントと高等部より多くなったと思われる。

2.2.16 自立活動でのパソコンに関する個別指導計画

質問 16 質問 15 で「はい」と答えた方に質問します。自立活動でのパソコンに関する個別指導計画についてどの程度の計画を立てているかお答えください。

表 16-1 個別指導計画の立て方の程度（中学部）

学期や学年ごとに大まかな内容での計画を立てている。	26
個別の指導内容だけでなく使用ソフトや環境なども含めて詳細な計画を立てている。	4
個別に大まかな内容で計画を立てている。	2
その他	11

「その他」の具体的内容

・年間、学期ごとに計画を立てている。

・年間の流れに沿って月毎の指導内容を大まかに計

画している。

- ・使用リストや環境などを担任に知らせ、いろいろな場面で使えるように連絡している。
- ・情報教育部から出されている指導試案をもとに各担当者が計画を立てている。
- ・個人ごとに大まかな内容での計画を立てている。
- ・漢字習得などのため拡大して活用。

- ・学期ごとに大まかな内容での計画を作成。
- ・学期、学年ごとに生徒の実態、興味などに基づいて年間計画を立て実施。
- ・大まかな内容のみ計画している。
- ・大まかな計画。
- ・1つの学期のみの使用で特に計画を立てていない。

表 16-2 個別指導計画の立て方の程度（高等部）

学期や学年ごとに大まかな内容での計画を立てている。	33
個別の指導内容だけでなく使用ソフトや環境なども含めて詳細な計画を立てている。	2
その他	20

「その他」の具体的内容

- ・朝の自立活動（週1回10分程度）については担当教員で指導計画を立て指導を行っている。
- ・大まかだが月毎の計画を立てている。
- ・学期ごとに使用ソフトや個別指導計画を立てている。
- ・学期ごとに目標の立て見直しをしている。
- ・学期ごとの大まかな計画を立て生徒の能力や状態に合わせてその都度細案を検討している。
- ・学期ごとの大まかな計画を立て必要に応じて行っている。
- ・学期や学年ごとに大まかな内容での計画を立てている。
- ・個人ごとに年間を見通して年度始めに計画を立てている。
- ・個人に合わせた個別指導計画を立て使用ソフトや使用環境を整えている。
- ・個人の実態に応じた計画を立てている。
- ・使用ソフト、環境なども細かく計画している。
- ・生徒ごとに年間計画を立て、習得度によって年度途中でも計画を変更することもある。
- ・生徒の興味、能力、習得の状況に沿って進めている。
- ・タッチタイピングを週1回実施（弱視）。
- ・担当の先生と生徒との話し合いで学期、学年ごとに計画を立てる。
- ・内容、目的を本人と話し合いながら計画を立てる。
- ・年間計画を立てている。
- ・年間計画を立てて更に個別の指導内容を立てている。
- ・年間指導計画を各個人ごとに作成している。
- ・毎回内容を確認し、進歩を見ながら方向性を修正している。

表 16-1 と表 16-2 は自立活動でのパソコンに関する個別指導計画をどのように立てているかをまとめたものである。

両学部とも「その他」を含めると「大まかに計画」という答えが多い。記述式の回答だったのでどの程度の計画かわかりにくいものもあった。2.2.15 項でも述べたように両学部ともパソコンに取り組んでいる学校は多いが、指導計画に関しては大まかに行われているということがわかる。

興味深い回答として、教員だけで計画を立てるのではなく、生徒の意見も採用しているという学校があった。

2.2.17 自立活動でのパソコンの指導体制

質問 17 パソコン指導に関する教員間の共通理解を図るためにどのような体制をとっていますか。(共通理解を図るための会をどのように行っているか)

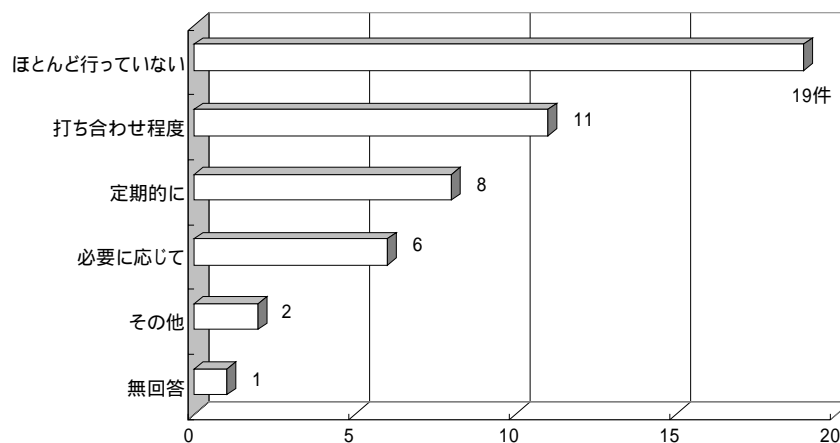


図 17-1 指導に関する教員間の共通理解をどの程度図っているか(中学部)

「その他」の具体的内容

- ・毎月2回程度の職員研修、夏休みの研修(いずれも希望制)を行っている。
- ・夏休み中に研修会を持っている。

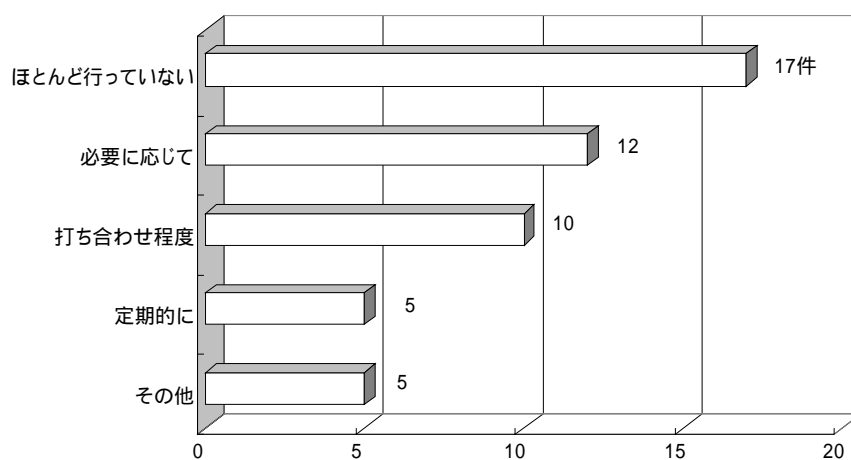


図 17-2 指導に関する教員間の共通理解をどの程度図っているか(高等部)

「その他」の具体的内容

- ・新しく赴任した教員に対し研修を行っている。
- ・会を持つのではなく、その都度情報担当の先生に聞いたりしている。
- ・記録をとり、年度末にまとめている。
- ・職員研修組織の中の教科外部会の情報班で会合を毎月定期的に行っている。メンバーは情報や自立の

時間でパソコン指導を行っている教員がほとんどで、パソコンの指導に関する情報交換や指導法についての話し合いが行われている。

- ・分掌等で定期的に行っているが教員全体の会議ではない。

質問 18 ほとんど行っていない場合の理由を教えてください。(「質問 17 の 4 を選択された方のみお答えください」)

表 18-1 話し合い等を行っていない理由

(中学部)

それぞれの指導者のやり方に任せている。	15
そのような組織がない。	7
時間がとれない。	7
その他。	6

「その他」の具体的内容

- ・ハード等の環境が十分でない。
- ・授業が重なってパソコン室が使用できない場合がある。
- ・質問などがあればその都度対応している。
- ・各教室にパソコンがなく移動が大変。
- ・該当生徒が 1 名なので会を開く必要はない。
- ・1 年生が多く、まだキータッチを学習している段階である。

表 18-2 話し合い等を行っていない理由

(高等部)

それぞれの指導者のやり方に任せている。	10
そのような組織がない。	7
時間がとれない。	4
その他。	3

「その他」の具体的内容

- ・質問があればその都度対応している。
- ・指導マニュアルを作成し、それを指導担当者に配布している。
- ・自立活動でパソコンを扱いはじめて間もない。

パソコン指導に関する教員間の共通理解の図り方を自由記述で質問したところ図 17-1 と図 17-2 に示すような結果を得た。表 18-1 と表 18-2 は質問 17 で「ほとんど行っていない」と答えた理由についてまとめたものである。

結果からわかるように、教員間の共通理解を得るための積極的な取組はあまり行われていない。理由についても両学部ともに「それぞれの指導者のやり方に任せている」という回答が多かった。これは 2.2.16 項で述べた「指導計画」にも大きく関係していると思われる。

2.2.18 指導上の問題点

質問 19 パソコンを指導する上でどのような問題がありますか。(複数回答可)

表 19-1 指導上の問題点(中学部)

教員側にパソコンを指導するだけの専門性を持った教員が少ない。	22
予算が少なくパソコンソフトが十分整備されていない。	19
必要台数のパソコンがない。	13
パソコンはある程度の台数あるが、周辺機器が十分に整備されていない。	12
メンテナンスが十分でないため故障が多く、使えないパソコンが多い。	10
その他。	23
無回答。	5

「その他」の具体的内容

- ・古い機種のため修理が困難。
- ・普通教室(パソコン教室以外)でインターネットが利用できない。
- ・パソコンを指導するためのまとまった時間がとりにくい。
- ・パソコンを指導する時間が少ない。
- ・パソコン専用の部屋に設置されているので利用しづらい。
- ・パソコン関係を統括する専従者がいないため少数の専門性をもった教員に過重な負担がかかりがちである。
- ・入力方式の選択が難しい。
- ・何をどこまで教えるのかを早急に決める必要がある。そうすれば教え方についても情報交換できるし、そういった場の設定もつくれる。
- ・定期的にメンテナンスをする人を外部からお願いする体制が整っていない。
- ・知的障害用の教育ソフト(フリー、シェアウェア含む)が少なく、教科学習への活用が難しい。
- ・全盲生が使えるソフト、特に教科学習ソフトの数が少なすぎる。
- ・生徒と教師の要求するものをどう結びつけて興味を持続させるかが難しい。
- ・生徒自身が必要性を感じていない。
- ・情報処理室に8台あるが、教科等で自由に教室で使用できるノートパソコンが2台しかない。
- ・指導者に目的を達成させるだけの技量がなく十分活用するまでには至らない。
- ・個々のパソコンの環境設定が不十分。
- ・校内 LAN、イントラネットが整備されていない。
- ・教師が電子メディアに頼ってしまうと点字板や点字タイプライターを使えない教師が多くなる。
- ・各教室に設置されるとよい。
- ・音声やピンディスプレイを利用する場合、一つのソフトやハードの利用スパンが5~6年であればよいが、新しいものやバージョンアップがはやすぎる。
- ・音声ソフトが多く、コマンドを覚えなければならぬ。
- ・主に点字、音声情報の提供者、提供ホームページ、ダウンロードの仕方など積極的な活用に関する職員の自己研修が不足している。
- ・インターネットに接続できるパソコンが1台しかない。

表 19-2 指導上の問題点（高等部）

教員側にパソコンを指導するだけの専門性を持った教員が少ない。	29
予算が少なくパソコンソフトが十分整備されていない。	21
必要台数のパソコンがない。	16
パソコンはある程度の台数あるが、周辺機器が十分に整備されていない。	10
メンテナンスが十分でないため故障が多く、使えないパソコンが多い。	5
パソコンやソフト等が古すぎる。	3
メンテナンスに対応できる教員が少ない。	2
全盲生に対する漢字が難しい。	2
その他。	13

「その他」の具体的内容

- ・2001 年のパソコン室設置までは十分な予算を企てていたが設置後の維持について学校は分掌（図書、情報教育部）まかせといった感じで、ソフトに関しては必要最低限は購入してもらえる状態。希望としては毎年数本ずつでも教科学習等に役立つソフトをそろえていきたい。
- ・Windows など新しいソフトの開発進度が速く指導が追いつけないことが多い。
- ・音声ソフトには一長一短がある。
- ・音声ソフトの充実。
- ・寄宿舎でインターネットが使えない。
- ・研修の機会が少ないので専門性が育たない。
- ・全教室にパソコンが整備され全職員がパソコンで

ワープロ、インターネット、メールを利用できるが、視覚障害者用ソフトやキーボードのみの操作指導は難しい。

- ・定着に時間がかかる。
- ・パソコンの処理速度が遅い。
- ・パソコン本体、ソフトが高価で個人で持てず、自立活動だけの学習では難しい。
- ・パソコンを指導するためのまとまった時間を取りにくい。
- ・普通教室（パソコン教室以外）でインターネットが利用できない。
- ・マウスを使わない操作法の指導について教員間での研修を充実させたい。

表 19-1 と表 19-2 はパソコンを指導する上での問題を尋ねた自由記述の質問の結果をまとめたものである。「パソコン指導に関する専門性を持った教員が少ない」、「指導法や適切なマニュアルがない」等、指導者や指導体制を問題とした回答が中学部で 22 件、高等部で 29 件と最も多い状況であった。このように、全国の盲学校でパソコンの活用やそれに対する指導がかなり行われているにもかかわらず、様々な問題を抱えている状況が明らかとなった。中でもパソコンの効果的な活用のための指導法や練習プログラムが未だ確立されていないので、こうした側面からの研究の必要性を痛感した。

3 視覚障害者のパソコンの活用について

3.1 企業で働く視覚障害者とパソコン

平成 14 年 5 月 21 日から 24 日までの 4 日間、日本盲人職能開発センターで行われた「平成 14 年度視覚障害者用情報機器指導者講習会」に参加した。そこで、「視覚障害者の就労と企業・当事者の取組」ということで、企業で働く 2 名の視覚障害者の講義があった。その講義の内容で自立活動とパソコンについて関係すると思われる点について考えてみたい。

3.1.1 と 3.1.2 項は上記講習会での講義をまとめたものである。

3.1.1 事例 1

(1) 眼疾

- ・先天性の弱視（先天性白内障、両小眼球、眼球震盪、虹彩後癒着）。
- ・視力は右が 0.05 で、左は 0。視野は右が 3 度で求心視野欠損。

(2) 主な職務内容

- ・S 社の人材開発室勤務。
- ・研修センターの予約およびスケジュール管理、研修に関する庶務的なこと、荷物の発送手配、マニュアル等の管理などを全てパソコンで管理している。
- ・拡大読書機とパソコンには 2000Reader を使用している。

(3) 就職活動時

- ・パソコンを使用する仕事には就きたくなかったが、事務系の仕事ではパソコンの技能が不可欠であることを痛感した。そのため、日本盲人職能開発センターの事務処理科で職能訓練を受けた。
- ・面接では、組織の中でも問題なく自分から積極的にコミュニケーションがとれることや、自宅で電子メールやインターネットを率先して利用していることをアピールした。
- ・模擬面接をして、傾向と対策をしっかりとたてた。

(4) 工夫したこと

- ・入社初日のあいさつまわりで、自分が弱視であるために質問することが多くなることや、人を識別しづらいことを話した。
- ・部署内には「伝達事項」として見え方や、「お願い」等をまとめて、入社 1 週間後のミーティングで配布した。
- ・頼まれたことは積極的に一所懸命やり、失敗を恐れず、自分から声を出すように心がけた。
- ・社内の同僚に視覚障害者に関するアンケートを実施し、理解度を確認した。

(5) 工夫後感じること

「伝達事項」を配布してから、相手からの説明の仕方が変わり、人間関係もよくなった。

視覚障害者にとって基本的にはわからないことはまわりの人に聞くことが一番よいことだが、まわり的人也に忙しいために、なかなか声をかけづらい。時には自分で判断して行動しなければならないこともあり、人を頼ってばかりはいられない。視覚に障害があっても自分で責任をもって行動できる必要があり、まわりの人と円滑に仕事を進めていくためには、自ら状況判断ができることは必要不可欠である。

自分からどんどん声を出してコミュニケーションをとっていくことで、職場環境は変化する。必要以上に相手から声をかけてくれることはない。社内でどれだけの人に自分のことを知ってもらえるかによって、困ったときに快く手助けをしてくれる人が決まってくる。何事も自分で環境づくりをしていかなければならない。会社側にもいろいろ工夫してもらいたい必要は大いにあるが、自分のことは自分で何とかしていくくらいの強さと熱意が必要である。

パソコンができることは重要なことであるが、ひとつの方法だけで障害をカバーしていくのは不十分である。自分なりに様々な工夫をしていかなければならない。しかし、障害者であるという甘えは許されない。とにかく、仕事を継続させるには心身共に健康であることが何よりも大切である。

(6) 同僚に配布した「伝達事項」から一部抜粋

【お願い】

何か口頭で説明する場合、「ここ」「そこ」「あそこ」と言って指をさされてもほとんどわかりませんので、たとえば「上の段の右から 3 番目」とか「左面にある赤いボタン」などと少し詳しく説明していただけるとたいへんわかりやすいです。

打ち合わせ等で長時間席を離れる際に「会議室 5 にいます」などと声をかけていただければ助かります。用事ができた時に人を頼らず自力で呼びに行くことができます。

どんなに小さなことでもかまいません、遠慮なく言いつけてください。自分でやることによっていろいろ覚えます。

* よく見えない分、手で触れたり、位置を覚えたりしながら感覚や記憶力を使って少しずつ覚えていきます。全体的に作業のスピードはおそいかもしれませんが、ある程度慣れてくるとスピードアップします。

【その他】

人の顔がよく見えないために名前を呼び間違えてしまったり、変な方向を向いて声をかけてしまうことがあります。そのあたりはご理解ください。特に今はまだ名前と特徴が一致していないためかなり無口になっています。

* 人を覚える時は声や体型、その他の特徴（髪型やメガネの有無）などで判断します。

(7) 同僚に実施した視覚障害者に関するアンケートの質問項目

以前障害のある人と同じ部署内で仕事をしたことがありますか。

で「はい」と答えた方。その人はどんな障害を持っていましたか。

実際一緒に仕事をしてみてどんな印象を持ちましたか。また以前自分が思っていたことと何か違ったことはありましたか。

一緒に仕事をする上で何か心がけていること、あるいは工夫していることはありますか。

これからも一緒に仕事をしていく上で、視覚障害者側に対して「もっとこうしたほうがいいのでは」あるいは「もっとこうしてほしい」と思うことがありましたら何でもお書きください。

視覚障害者雇用についてのご意見、ご感想がありましたらお聞かせください。

3.1.2 事例 2

(1) 障害について

- ・先天性白内障。脈絡膜欠損による視力障害。
- ・両眼とも現在の視力は0。
- ・側わんの悪化と頸椎ヘルニア。
- ・歩行時は白杖と T 字杖の両方を使用する。左足を踏み出したときに右手で T 字杖を右前につき、同時に左手の白杖でそのさらに前方をタッチする方法をとる。

(2) 主な職務内容

- ・ A 社での一般事務

(3) 職場での工夫

以前は視力があったので、墨字を使用していた。斜面机、照明、拡大読書機、レンズ、パソコンでの拡大ソフトなどをかなり工夫して活用していた。

漢字は習得していたので、就職してからそれを生かしている。活字として印刷されている文字であれば、パソコンや周辺機器を使用すれば視覚障害者でも拡大したり、音声に変えたりすることで読みとめることはできる。しかし、手書きの文字では同じ装置では判読することはできない。O さんの場合は、加入者が手書きで記入してきた文字を判読するのに、オプタコン⁵を使用している。オプタコンで読みとったデータをさらに、パソコンのキーボードから入力して、顧客データを作成している。

パソコン使用時は、95Reader、PC-Talker、outSPOKEN⁶の3種類を用途に合わせて使い分けている。

同僚との情報交換では、メール以外に簡単なやりとりではレーザーライターを使用している。例えば、外出する際などは、行き先と帰社時間等をメモして伝えたりしている。

さらに、この「外出」ということでも、工夫をしている。視覚障害者であり、しかも T 字杖を使用するので健常者より移動には時間がかかる。そこで、予めエレベーターやエスカレーターなどを使用したときの社内での移動時間や交通機関を利用したときの移動時間を調べて記憶しておく。

こうした、仕事をする上での工夫する姿に影響されて、同僚からも工夫のためのヒントを与えられたり、同僚が率先して切手貼りやマウスのための便利な道具などを考案してくれている。

3.1.3 企業で働く視覚障害者へのアンケート調査

タートルの会（中途視覚障害者の復職を考える会）のメーリングリストにアンケートを依頼したが、回答数

⁵ 視覚障害者のための触覚読書器で、文字や図の形をピンの振動に変え、指先でその振動を感じるにより文字等を判読（触読）する装置。カメラ、コントロール部、触知盤（指先で触読する部分）の3つの主要部から構成されている。

⁶ スクリーンリーダーのひとつ。富士通中部システムズが発売元だったが、開発元の ALVA.B.V.社がスクリーンリーダの自社開発中断を決定し、これに伴い、発売元とのライセンス契約及び販売も平成 14 年 5 月末日で終了。

が少なかった。簡単なアンケートではあるが今後の指導の参考にしていきたい。

(1) 調査目的

学校現場では一般企業で視覚障害者がどのようにパソコンを利用しているかがわからない。生徒にパソコンの活用方法を指導する上で参考にしたいと思い本アンケートを実施した。

(2) 調査方法

タートルの会のメーリングリストにおいて調査の依頼と質問項目を送信し、回答をメールにて返信してもらい回収した。

(3) 調査対象

タートルの会のメーリングリストに参加している視覚障害者。

(4) 調査期間

平成 14 年 5 月から平成 14 年 7 月までの 3 ヶ月間。

(5) 回答状況

16 名から回答があった。(メーリングリスト全参加人数は不明)

(6) アンケートの質問と集計結果

質問 2 の数字は人数。それ以外の数は件数を表す。

質問 1 あなたの視力を教えてください。

結果は省略する。

質問 2 あなたはパソコンをはじめてからどれくらいになりますか。(おおよそでかまいません)

18 年以上 19 年未満	1	3 年以上 4 年未満	1
12 年以上 13 年未満	3	2 年以上 3 年未満	1
11 年以上 12 年未満	2	1 年以上 2 年未満	4
10 年以上 11 年未満	1	1 年未満	1
6 年以上 7 年未満	2		

質問 3 仕事としてパソコンをお使いの方に質問します。あなたは主にパソコンでどのようなことをしていますか。

メール	7	事務処理	1
文書作成	6	住所録	1
OCR を使用し活字を電子ベース化	3	情報交換	1
インターネットでの情報収集	3	情報収集	1
表管理	2	資料の点訳	1
Excel で会議資料作成	1	スケジュール管理	1
ZoomText を併用	1	データの加工	1
英訳・和訳	1	テープ起こしの勉強	1
給与データの作成	1	点字印刷	1
掲示板の閲覧	1	ノートとしての使用	1
辞書	1	報告書の作成	1
実績ランキング表作成	1		

質問4 仕事以外のことで、あなたはパソコンを主にどのようなことに使用していますか。

メール	13	株式投資	1
インターネットでの情報収集	11	ゲーム	1
住所録	3	写真編集	1
文書作成	3	スケジュール管理	1
インターネットの新聞を音声で聞く	2	読書機として	1
メーリングリスト	2	ノートとして使用	1
OCR	1		

質問5 主に音声ソフトは何を使用していますか。

2000Reader	5	VDM	3
PC-Talker	5	ホームページ・リーダー	2
95Reader	3	OutSpoken	1
JAWS	3	ProTalker	1
98Reader	2	グラスルーツ	1

質問6 今後あなたはパソコンでどのようなことがしたいか、あるいはできるようになりたいですか。(このようにパソコンが変わって欲しいということでもかまいません)

インターネットを自由に検索したい	6
音楽などのサウンド編集(譜面なども)	4
インターネットを自由に検索したい	3
音声ソフト機能の向上(画像、色、フォントサイズなどに対して)	3
個人のホームページ作成	3
画像編集	2
株式のネット取引	2
金融関係	2
OCR などスキャナー機能の向上	2
音声ソフトの標準装備	1
Access でデータベース管理	1
Excel, Word の習熟	1
OCR	1
VBA (Excel のマクロ) のマスター	1
家庭内 LAN の構築	1
携帯しやすい点字ディスプレイがついたパソコン	1
現状に満足	1
作曲	1
視覚障害者が使いやすい環境づくり	1

情報交換	1
ショッピング	1
デジタルカメラの写真管理	1
ナビゲーションシステムの向上により高齢者や障害者の自立を促す	1
メールのデザインをきれいにつくりたい	1
目に優しいパソコンが希望	1

質問7 これからパソコンをはじめようとしている人や、使い方を学習している人にアドバイスするとしたら、どのようなことをアドバイスしますか。いくつか書いてください。対象は盲学校の中学部あるいは高等部の生徒と考えてください。

- | | |
|---------------------------|---------------------------|
| ・キー操作の習得。 | ・パソコンの基礎知識の習得。 |
| ・使用目的・学習目標を明確にする。 | ・好奇心と自信を持って努力する。 |
| ・パソコンを通しての人とのつながりが広がった。 | ・パソコンボランティアの確保。 |
| ・パソコンを楽しむ。 | ・相談できる相手の確保。 |
| ・音声ソフトの習得。（進行性の疾病を持つ弱視者も） | ・点字も大切なのでパソコンに頼りっきりにならない。 |

3.2 視覚障害者の自立とパソコンの活用

盲学校に通う学生以外に、全国には社会人になってから視覚に障害を持った方たちも多い。日本盲人職能開発センターのパソコン講座に通う3名の方に話を伺った。

Aさんは、視覚に障害を持ってから何かしなければならぬと思いセンターをたずねた。もちろん、パソコンの経験はなく、音声ソフトでパソコンを操作することも知らなかった。しかし、操作を覚えてからは、メールで人とのつながりが広がり、インターネットでは目的の場所へ実際に行くことなしにたくさんの情報が手に入れられる便利さを知った。そして、パソコンを囲む家族でのコミュニケーションが楽しくなった。

Bさんの場合は、近所のパソコン教室に通った経験はあるが、マニュアル通りの指導でパソコンに興味を持てなかったばかりか、逆に嫌いになってしまった。このような状態で友人とセンターで指導を受けるうちに、難しさを感じながらもまわりの人たちに励まされ、楽しく取り組むことができた。現在はメールで知人との情報交換を積極的に行っている。

Cさんの場合は、障害を持ってからは家に閉じこもりがちだった。パソコンに関しては全く初心者でのスタートだった。カーソルとキーと音声の関係を音声だけで理解することがとても難しそうだったが、練習するうちに習得することができた。幼なじみとメールで会話ができ、電話では味わえなかった楽しさを知ってからは、知人とのコミュニケーションが広がり、同時にパソコンの技術も向上している。

今までパソコンを使用していなかった人でも、パソコンを活用することで人とのコミュニケーションが確立され、お互いに情報交換をたり、励まし合いながら生活を送ることができている。難しいソフトを使ったり、特別な操作をしなくとも、目的をしっかり持っていれば有効に活用できる。

次に3.1.1と3.1.2項の事例からもパソコンの活用について考えてみたい。

「自立を目指し、障害に基づく種々の困難を主体的に改善・克服するために」と自立活動の目標の一部に謳

われている。企業に就職し、責任ある仕事をしていることで確かに自立しているかもしれないが、さらに目標を高く持ち、現状に満足することなく、自立活動の目標にある内容を実践している2人に共通していることは、ある目標を達成させるために自ら工夫し、努力している姿勢である。

こうした実践の土台をつくるまでには、やはり基礎的な技能や知識を身につける過程があり、学校やリハビリテーションセンター、職能開発センターでの訓練過程を経験している。パソコンやそれに付随する視覚障害者向けのソフトや周辺機器の操作方法の習得もその中に含まれている。もちろん、事例からもわかるようにパソコンだけで仕事をこなしているわけではない。パソコンはあくまでも、数々ある道具の中のひとつではないが、かなり重要な道具でもある。

3.1.3 項のアンケート結果からわかることとして、実際の仕事ではさまざまなソフトを使用して作業が行われていることがわかる。見方を変えれば、視覚障害者でもある程度の技術を習得すれば、パソコンを活用して仕事がこなせるのである。その基礎となるのがパソコンの操作の基本とキー入力であり、その能力をいかすためには、パソコンを活用する目的意識をしっかりと持つということである。やはり、企業で働く場合は与えられた仕事をやり遂げなければならないという状況におかれての作業であるから、その意識は学生よりもかなり強いと思われる。

障害から生じる困難を克服するために、道具を上手に活用する基本となるのは使う人の「やる気」が重要となる。基本を身につけ、それを応用する場面をつくるのは自分自身の工夫や努力から生じるのではないかと思う。学校の自立活動の授業でも、こうした内面の指導が重要となるし、自立活動の授業だけでなく、生活の中の様々な場面でそれを積極的に実践していく姿勢を育てていくことも重要である。自立活動の授業で学習した基本的なことを応用して、ワープロソフトを利用して教科学習でノートとして活用したり、調べものや、情報交換などを積極的にパソコンを活用して行うことができる。

単に「パソコンをする」のではなく「パソコンで何かをする」という姿勢で、補助具としての活用を進めていくことが大切である。

4 キー入力練習ソフト「もじかなくん Ver.2」の開発

4.1 作成の目的

2.2.2 項でも前述したように、パソコン修得のために重要な項目のひとつがタッチタイピングである。そして、それを修得するには集中してその練習に取り組む期間が必要である。

生徒にとってはこうした練習は単調になりがちで、持続できないことが多い。一般に市販されているソフトには、こうしたことを補うためにたくさんのキー入力練習ソフトが用意されている。その内容は様々で、単調な練習にならないように、音や映像などもかなり工夫されている。

しかし、視覚障害生徒にとってそうした工夫が逆にそれらのソフトを使いづらいものになっている。いくつかの理由をあげてみると次のようになる。

- ・文字が小さい。
- ・音声ソフトに対応していないので、画面情報がわからない。
- ・興味を持たせるために映像にこっているため、肝心の文字の部分が見づらい。
- ・操作が複雑なものがあり、その説明が文字として画面にでるため、理解できない。
- ・練習する文字内容が、必ずしも生徒の興味や実態に合ったものではない。
- ・市販ソフトのため生徒にとっては高価である。

そこで、こうした問題を解決して、単調になりがちなキー練習に、生徒が興味を持って取り組めるようにキー練習用ソフトを制作した。興味を持たせるために、リアルな描写を取り入れたり映像に工夫を凝らしても視覚障害者にとっては逆効果で、肝心の文字が見づらくなってしまふ。音に凝っても一番伝えたい文字を読む音声ソフトの音が聞き取りづらくなってしまふ。「もじかなくん」では、そうした余分な映像や音声等は使用せず、文字のみにし、単純な構造にした。

しかし、これだけでは練習する生徒は飽きてしまひ、興味を持って練習できない。そこで、映像や音で興味を持たせるのではなく、入力する文字で興味を持たせることにした。そして、「もじかなくん Ver.2」では、段階を追って文字入力ができるように6つのメニューを用意した。

なお、パソコンの画面の図に関しては、実際の背景は黒で文字は白又は黄色を基準にしているが、印刷の関係上白黒反転に表示してある。

4.2 もじかなくん Ver.1

4.2.1 もじかなくん Ver.1 の概要

(1) もじかなくん Ver.1 の特徴

市販のキー入力練習ソフトは、興味を持たせるために映像を工夫しているが、視覚障害者にとっては画面にいろいろな情報があると目的の文字が見えにくくなる。しかも、その文字も小さくて見づらい。そこで、入力する文字の内容で楽しませるようなソフトがほしいと思い制作した。そして、次のような特徴を持つ。

- ・弱視の生徒にとって文字が見やすい。
- ・生徒に合わせて、練習させたい文字を簡単に、しかも自由に設定することができる。
- ・間違えたときの「ざんねん」という音を、wave ファイルで自由に作り直すことができる。
- ・漢字の読みの練習など工夫次第で他の教材としても使用できる。

(2) 使用する前の準備

- ・生徒に入力させたい文字を表示させるもとなるテキストファイルを用意する。
- ・必ず「word.txt」というファイル名にし、「もじかなくん」と同じフォルダーに保存する。
- ・必ず最後は「おしまい」という文字が表示されるので、「おしまい」と入力する。この文字を認識して終了するようにしてある。

(3) 操作方法

- ・画面左上に「スタート」と「おわり」のボタンがある。
- ・「もじかなくん.exe」から立ち上げて[Enter]を押すと文字が表示され開始する。図 4.2.1-1 は「犬夜叉」という文字を入力している画面を示している。
- ・表示された文字と同じ文字を入力し[Enter]を押す。
- ・正しければ次の文字へ進む。間違えると、「zannen.wav」のファイルに録音されている音になる。
- ・最後の文字は「おしまい」で、これを入力し、[Enter]を押すと画面上にどれだけの時間がかかったか表示される。図 4.2.1-2 は終了に 4 分 13 秒かかったことを示している。
- ・繰り返したい場合は、[Tab]で「スタート」にフォーカスを移動させ、[Enter]を押す。あとは同じ操作の繰り返し。
- ・終了させる場合は[Tab]で「終了」にフォーカスを移動させ、[Enter]を押す。

全て実際の画面は白黒反転



図 4.2.1-1 「犬夜叉」という文字を入力している画面

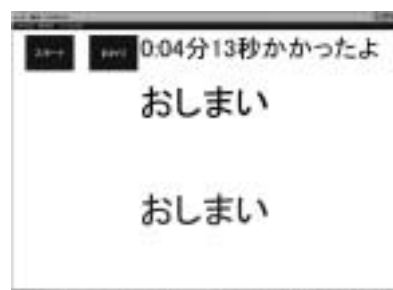


図 4.2.1-2 「おしまい」を入力すると時間を表示する

4.2.2 使用状況とソフトの評価

高等部普通科 3 名の弱視生の自立活動でのパソコンの取組で使用した。3 名とも本ソフトの文字は十分に見える視力である。

生徒 1 と生徒 2 は特別なソフトを使用せずに、タッチタイピングを練習し、正しい指使いでキーを打てる状態で、生徒 3 はまだタッチタイピングを覚えていない状態で行った。用意したテキストファイルは、生徒 1 に

はテレビゲーム関係のことは、生徒2には簡単なパソコン用語や食べ物の名前、生徒3にはペット関係のことはそれぞれの要望に応じて準備した。

3名ともとても興味を持って練習に取り組んだ。生徒1と2は6分台から3分台で打てるようになったが、生徒3はそれほどのびなかった。入力する様子を見ていても、迷いながら入力し間違いも多かった。やはり、基本となる指使いとキーの位置を把握していなかったためだと思われる。そこで、この前の段階の基本的な技能を十分に身につけさせる必要性を感じた。

本ソフトに関して、生徒と指導教員から次のような評価・要望を得た。

- ・興味を持って取り組めて、楽しく練習できる。
- ・テキストファイルで自由につくれるのでよい。
- ・時間が表示されるので励みになる。
- ・「ざんねん」という声が出ておもしろい。
- ・キーの位置や指使いを練習できるものが欲しい。
- ・「word.txt」というファイルを本ソフトと同じフォルダに保存するというのではなく、テキストファイルを自由に使えるようになるとよい。
- ・時間や正しく入力できた数とできなかった数もわかるとよい。
- ・同じテキストファイルを何回か使用していると次に出てくる文字を覚えてしまって練習効果に影響する。
- ・中央に文字が表示されるので、表示されるごとに1文字目のある位置に視点を移動させなければならないので、1文字目の位置を固定して欲しい。
- ・英語の学習に応用したい。

以上のことを考慮し後継ソフトを制作することとした。

4.3 もじかなくん Ver.2 の特徴

「もじかなくん Ver.1」での評価を考慮し、かなり改良した。以下に本ソフトの特徴を述べる。

4.3.1 トップページ 「もじかなくん入口」

初期の「もじかなくん」では、表示される文字を単に入力するというものだった。しかし、このソフトを使用してきた生徒や教師から、基礎から応用へと段階を追って練習させたいという要望があった。また、今回の研修で、全く初心者の視覚障害者数名に指導してきて、キーの名称や指使いなど基礎からはじめる必要があると思い、6つのメニューからなるソフトに改良した。音声ソフト、主にPC-Talkerに対応するようにした。

4.3.2 メニュー1 「押せばわかる」

キーを押すとそのキーの名前が画面に表示され、音声でも聞ける。パソコン初心者が、主にキーの名称と配列を覚えるのに使用する。

視覚障害者の場合、キーに書かれている小さな文字だけで、自分が押したキーが何かを確認することは難しい。このソフトでは、キーの名前が画面に拡大文字で表示されるので、弱視の生徒がキーの名前を確認しやすくなる。全盲生の場合は、音声ソフトが読み上げてくれるので、それで確認することができる。

視覚障害者がパソコンを使用するとき、マウスは使用せず、キーボードのみでパソコンを操作するので、アルファベットキー以外のキーの位置を覚えることも大切である。特に、マウスを使って操作する場合よりも、[Tab] (タブ) キー、[Ctrl] (コントロール) キー、[Alt] (オルト) キーの使用頻度がかかなり高くなる。そこで、これらのキーの位置もしっかりと覚えておく必要がある。

もちろん、このメニューだけで、タッチタイピングを覚えるのではなく、これ以降のメニューに取り組みながら、時々フィードバックして使用する。メニュー6まで段階を追ってはいいるが、それぞれの特徴をいかして、臨機応変に利用していく方がよいと思われる。

4.3.3 メニュー2 「どの指使うの」

メニュー1「押せばわかる」では、主にキーの名称と位置を覚えることを目的としているが、メニュー2はキーの指使いを中心に学習する。

ガイドキーとなる「F」から始まり、パソコン側で指定する通りにキーを押していく。キーの名称とそのキーを打つ指もパソコン側が知らせてくれる。

練習するキーは、アルファベットキーとインターネットやメール等で使用頻度の高い「-」_「@」_「:」_「;」_「/」の記号のキーである。

指使いの指示は、ホームポジションの列を中心として、中段の列、上段の列、下段の列と移動するようにした。この段階では、まだキーに慣れていないので、ゆっくりと名前と位置と指使いを覚えながら進められるようにした。音声ソフトが使用する指とキーの名前を読み上げる。

4.3.4 メニュー3 「アルファベットに挑戦」

第1段階の「押せばわかる」でキーの名称や配列を理解し、第2段階の「どの指使うの」で指使いを学習し、

次の段階としては正確に速く入力できるようにする。まず、アルファベット 26 文字だけに集中して行う。ゲーム感覚につくられているので、画面に表示されるキーをできるだけ速く正確に押し、30 秒間で得点をあげることを目標に楽しく練習することができる。

PC-Talker を使用している場合は、表示されたキーと入力したキーを読み上げる。95Reader 系は表示された文字だけを読み上げる。

4.3.5 メニュー4 「記号と数字も登場」

「アルファベットに挑戦」と使用内容は同じだが、アルファベットを 26 文字のみの練習ではなく、ここでは、数字と「-」 「@」 「:」 「;」 「/」の記号も練習するようにし、練習するキーの数が多い分、時間を 60 秒に設定した。

4.3.6 メニュー5 「応用日本語入力」

メニュー 4 までは、一文字ずつの入力練習だが、ここからは語句や単文などを入力する応用練習となる。市販のソフトと違って練習する語句などは、生徒の実態を考慮してテキストファイルで作成するので、それぞれの目的に合ったものが簡単につくれ、生徒は興味を持って取り組むことができる。これが、このソフトの大きな特徴であり、工夫次第でいろいろなことに応用できる。

主な練習内容は、テキストファイルにつくられた文字列がランダムに表示しされるので、それと同じものができるだけ速く、正確に入力することである。制限時間は、1分、3分、5分の3段階に設定することができる。得点は、正しく入力された「 」の数と、間違えて入力された「×」の数が表示され、その差が「得点」として、最後に表示される。

間違えた場合は、見本として「ざんねん」という音声が出るようにしてあるが、この音声に関しても簡単に作り替えられる。生徒の興味に合わせて間違えたときの音声を替えれば、楽しく取り組める。

4.3.7 メニュー6 「応用英語入力」

メニュー6 は、メニュー5 の英語版なので、内容はほぼ同じである。「応用英語入力」の大きな特徴は、英語をネイティブの発音で読み上げることである。PC-Talker や 95Reader などの音声ソフトが読む英語は、カタカナ読みのような英語で英語学習には適していない。そこで、Microsoft Speech SDK を組み込むことによって、英語をネイティブの発音で読ませることができた。

このメニューも工夫次第でいろいろなことに応用できる。

4.4 もじかなくん Ver.2 の使用方法

4.4.1 トップページ

「もじかなくん Ver.2」を立ち上げると、図 4.4.1 の画面が最初に表示される。

(1) 選択方法 1

表示されている番号のキーを押す。弱視の生徒で画面の文字が見える場合は、この方法でメニューを選択することができる。

(2) 選択方法 2

上下カーソルキー（[]・[]キー）を使って、メニューを移動し、希望のところまで[Enter]キーを押す。カーソルキーで移動すると音声ソフトが読み上げてくれるので、音で画面情報を確認しながら操作することができる。

(3) 終了方法

Esc キーを押すか、通常の Windows ソフトを終了させるときと同じように、メニューバーの「ファイル」を開き、「終了」を選び終了させる。

全て実際の画面は白黒反転

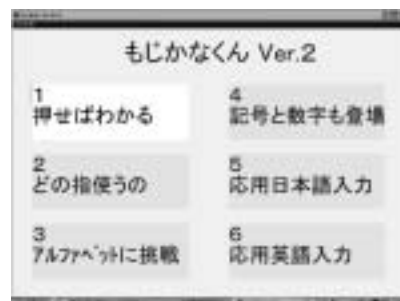


図 4.4.1 もじかなくん入口の画面

4.4.2 メニュー1 「押せばわかる」

(1) 起動方法

「もじかなくん入口」で「1 押せばわかる」を選択し、[Enter]キーを押す。

メニュー2 から 6 まで同じ方法で起動する。

(2) 操作方法

キーを押すとそのキーの名前が画面上に表示される。音声ソフトを起動してあれば読み上げてくれる。図 4.4.2-1 は[M]キーを、図 4.4.2-2 は[Windows]キーを押したときの画面である。

「!」, 「”」, 「#」など[Shift]キーを押しながら操作するキーも表示する。

(3) 終了方法

[Alt]キーを押すと、画面に名前を表示してしまい、「メニュー」が表示されず Windows での通常の終了の仕方ができないので、ここではショートカットキーを使用して終了する。画面右下に表示されているように、[Alt] + [F4]で終了させる。

メニュー1 から 6 まで終了すると「もじかなくん入口」に戻る。



図 4.4.2-1 M を押したときの画面



図 4.4.2-2 Windows キーを押したときの画面

4.4.3 メニュー2 「どの指使うの」

(1) 操作方法

起動すると最初に「ひだり人さし指」「F」と表示されるので、指示通りに「F」を押す。正しく押されると

次のキーが表示される。間違えるとそのまま画面は変わらないので正しいキーが押されるまで行う。図 4.4.3 は右手中指で「K」を押すように指示している画面である。

アルファベットキーは上中下段で配列されているので、同じ指で中段、上段、下段の順でアルファベットキーを押すようにしてある。

「:」が終了すると、「F」に戻り同じ操作の繰り返しになる。

パソコン初心者でなくとも、正しい指使いができていない場合があるので、「どの指使うの」は指使いの復習にも活用できる。特に、数字のキーを正しく覚えていない者が多い。

(2) 終了方法

[Esc]キーを押すと終了する。あるいは[Alt]を押してメニューバーの「ファイル」から「終了」を選択する。

4.4.4 メニュー3 「アルファベットに挑戦」

ここでは、表示されるアルファベットを 30 秒内に出きるだけはやく入力し、ゲーム感覚で入力練習ができる。

まず、画面について説明すると次のようになる。

・使用する指と入力するアルファベットが表示される。図 4.4.4-1 では「右手 中指」で「K」を入力する画面である。

・「TIME」は 30 秒からカウントダウンされる秒数が表示される。

・「○」は正しく押されたキーの数を表し、「×」は間違えて押されたキーの数を表す。

・一通り終わると、図 4.4.4-2 のような画面になる。「得点」は「○」の数と「×」の数の差を表している。

(1) [Space]キーでスタート

使用する指と入力するアルファベットが表示されるので、できるだけ速くキーを押していく。

(2) 再スタートも[Space]キー

途中で再スタートはできないので、一通り終わってから[Space]を押す。

(3) 設定の変更

メニューバーの「設定」を開き「指の名前あり」、「指の名前なし」で使用する指を表示させたり、表示させなかったりできる。

(4) 終了方法

メニューバーの「ファイル」を開き、「終了」を選択する。

全て実際の画面は白黒反転



図 4.4.3 右手中指で「K」を押すように指示している画面



図 4.4.4-1 「アルファベットに挑戦」で次に「K」を押す画面



図 4.4.4-2 入力が終了した画面

4.4.5 メニュー4 「記号と数字も登場」

メニュー3の「アルファベットに挑戦」と操作方法等は同じで、練習する文字に数字と一部の記号が加わっている。

図 4.4.5 は「@」を入力するときの画面である。

制限時間は 60 秒に設定してある。



図 4.4.5 「記号と数字も登場」で次に「@」を入力する画面

4.4.6 メニュー5 「応用日本語入力」

市販のソフトの場合、プログラムの中にすでに入力すべき文字等が設定してあるが、本ソフトの場合は、生徒に合わせて入力させる文字や間違えたときの音声等を自由に設定することができるので、そのための準備が必要である。

(1) テキストファイルの準備

・ワープロソフトやエディターを使用して表示させる文字列を作成する。

・改行したところまでを1つのグループとして表示するので、それを考慮して作成する。図 4.4.6-1 はテキストファイルに書かれている文字列の例である。



図 4.4.6-1 テキストファイルに書かれている文字の例

(2) 音声ファイルの準備

まちがえて入力した場合、音がなるように設定してある。本ファイルがインストールされているフォルダに「zannen.wav」というファイルがあり、そこには「ざんねん」という声が録音されている。このまま使用することもできるが、次のような方法で、生徒に合わせて音の内容を変えることができる。

- ・本ソフトに入っている「zannen.wav」の名前を変えて、違うファイル名にする。
- ・録音できるソフト、例えば Windows なら「アクセサリ」のなかに「サウンドレコーダー」というソフトがあるので、それを使用して音や声などを録音する。
- ・録音したものを「zannen.wav」というファイル名で保存する。本ソフトはこの名前のサウンドファイルを使用するように設定してある。
- ・もちろん、wave ファイルであれば Windows が持っているものを使用してもかまわない。
- ・必ず「zannen.wav」というファイル名で、本ソフトと同じフォルダの中になければならない。

(3) 時間の設定

・標準では 3 分間になっている。他の時間にしたいときは、メニューバーの「設定」で、1 分、3 分、5 分から時間を選択する。

(4) ファイルを選択

スタートする前にメニューバーを開き、「ファイルを開く」から練習するテキストファイルを選択する。

(5) [Enter]キーでスタート

- ・あらかじめ用意しておいたテキストファイルの文字列がランダムに表示される。
- ・ワープロソフトで文字を入力するのと同じように、表示されたものと全く同じに文字等を入力する。記号やスペース等がある場合は、それもその通りに入力する。

(6) 進め方

- ・正しく入力できたら、[Enter]を押す。
- ・次の文字列が表示されるので、(5)と同じように入力する。図 4.4.6-2 は表示された「カレー大好き」と同じ文字がテキスト入力欄に入力されている画面である。もし、間違えたまま [Enter] キーを押すと「zannen.wav」に録音しておいた音になる。
- ・「 」は正しく入力された数、「×」は間違えて入力された数を表す。
- ・制限時間になると表示が終了し、得点が表示される。「 」の数と「×」の数の差を得点として表示する。
- ・[Esc]キーを押すとリセットされ、最初からはじめられ、得点も「0」に戻る。

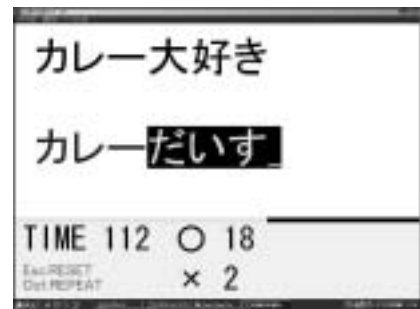


図 4.4.6-2 表示された文字と同じ文字が入力されている画面

(7) 音声ソフトと併用している場合

表示されている文字を確認できる視力がある場合はよいが、確認できない場合、PC-Talker を使用すれば音声で確認することができる。

- ・表示された文字列を繰り返し音声ソフトで読ませたい場合は、[Ctrl]キーを押す。
- ・PC-Talker を使用している場合は、表示されている文字、特に漢字等を確認することができる。その場合は、[Tab]キーを押すとフォーカスが表示している文字の列に移動（点滅しているカーソル「|」が移動する）するので、[]・[]を使ってカーソルを移動させることで、PC-Talker に詳細読みをさせることができる。

(8) 「メモ帳」を開く

テキストファイルの文字列を表示するようにしてあるので本ソフトでも「メモ帳」を使用できるようにした。メニューバーの「ファイル」を開き、「『メモ帳』を開く」を選択すると、Windows にある「メモ帳」が開き、テキストファイルを新しく作成したり、既存のテキストファイルを編集したりすることができる。

(9) 終了方法

メニューバーのファイルを開いて、「終了」を選択する。

4.4.7 メニュー6 「応用英語入力」

練習させるテキストファイルやまちがえたときの音（ここでは「boo.wav」が設定されている）操作方法は「応用日本語入力」と同じである。4.3.7 でも述べたが、ここでは Microsoft Speech SDK も起動するので表示される英語はネイティブの発音で読まれる。英語練習用なので表示も次のようにできる限り英語を使用した。

(1) 英語表示の意味

- ・ファイル：File ・ファイルを開く：Open Text File ・「メモ帳」を開く：Open Note Pad
- ・設定：Setting

(2) 音声ソフトを併用している場合

全盲生や表示されている文字が見づらい弱視生にとっては、ネイティブの発音だけで表示されている英語を理解しなければならない。綴りを知っている場合はよいが、知らないものでは入力できない。そこで、PC-Talker を使用している場合は、[Tab]キーを押すとフォーカスが表示している文字の列に移動（点滅しているカーソル「|」が移動する）するので、[]・[]を使ってカーソルを左右に移動させることで、PC-Talker にアルファベットをひとつずつ読ませて、綴りを確認することができる。

4.5 もじかなくん Ver.2 の活用事例

4.5.1 授業での事例

ソフトづくりに時間がかかり、実際に授業で使用する時間がなかったので十分なデータはとれていない。

次の表は、「もじかなくん」を使って授業を行った成果の一部である。生徒1はフルキーでローマ字入力。生徒2は六点入力である。生徒1は回を重ねるごとに徐々に入力語数が増えた。また、生徒2も回を重ねるごとに入力語数が増え最終的にはミスも減っている。一人一人が興味を持っている事柄や単語を入力教材にしているため興味を持続させながら集中して練習に取り組めたといえる。直接担当した教員も成果が現れたので英語の授業にも取り入れたいと述べていた。工夫次第では、音声ソフトの詳細読みの練習、漢字や英単語の学習、また入力ゲームへの応用が可能である。

表 4.5.1 「もじかなくん」を使っての記録

1回3分間		入力数	の数	×の数
生徒1(弱視)	1回目	55	55	0
	2回目	65	65	0
	3回目	69	68	1
生徒2(全盲)	1回目	70	56	14
	2回目	85	68	17
	3回目	100	94	6

次に本ソフトを使用しての感想を載せる。

(1) 生徒の感想

- ・もじかなくんを使用して、練習をするのが楽しくなった。
- ・ちょっとずつ打つのが早くなった。
- ・色などもついてとても見やすく、使いやすいソフト。
- ・今あまり練習する時間がないが、今後練習をつんでいきたい。
- ・英語の綴りの新しい覚え方として使うことができた。
- ・何回も同じ単語が出てくるので、指が慣れて自然に単語が頭に入る。

(2) 教師の感想

- ・間違ったところが再度練習できる場所があればよいと思った。
- ・新出単語を覚えるソフトとして有効に活用できた。
- ・時間を気にせずゆっくり指導したい生徒がいるため、時間の設定をしないのでできると良いと思った。

4.5.2 日本盲人職能開発センターでの事例

日本盲人職能開発センターに通うことになった弱視の成人女性に「もじかなくん」を使用してもらった。本人のパソコンが視覚障害者用に設定されていないので、ProTalker で使用できるようにプログラムを組み直し、自宅で練習してもらった。実際に日本盲人職能開発センターで「もじかなくん」を使用して指導することができなかったため、後日使用後の感想を書いてもらった。以下その感想である。

キーボードの1つ1つの名称がキーを押すと画面に大きく出るので、名称を正確に覚える助けになった。どのキーをどの指で押すのかもはっきりと理解でき、自信が持てるようになった。特に数字がわかりにくかったが、「もじかなくん」で覚えることができた。

メニュー3 の練習は最初は追いついていけず挫折しそうになったが、基本のポジションを何度か練習して挑戦したところ、得点が20以上いくようになり、大変おもしろくなり自信が持てるようになった気がする。

メニュー5 の練習はとても楽しい。先生の作ってくださったフロッピーの中の単語が自分の感情と深く結びついたものなので学習意欲がかきたてられ、音声とともにとても楽しく練習することができた。

(自宅のパソコンに SpeechSDK をインストールできなかったのでメニュー6 は行わなかった)

以上の感想から、得点ができることで励みになり、本ソフトでの練習の成果があったと思われる。メニュー5 「応用日本語入力」で使用する文字列に関しては、本人が書いたメモをもとにテキストファイルをつくり、それを使用したので、とても興味を持って取り組めたと思う。意味のない文字を機械的に入力するような無味乾燥な練習ではなく、使用する人の目的、興味、レベルに合わせて作った教材で練習できることがこのソフトの大きな特徴である。

5 英語学習支援のための自作ソフト「readKON」の研究

今回の研修を通して、「パソコンを利用した視覚障害者の英語読解能力向上のための指導法の開発に関する研究」(筑波技術短期大学英語担当の青木和子助教授を中心とする研究)でのソフト開発に筆者も共同研究者の一人として携わった。目的は視覚障害学生の英語リーディングの障害となっている要因を、語彙数の診断とリーディング・パフォーマンスの認知言語学的分析により探るというものである。まだ本研究は進行中の段階である。まず、5.1 節では本ソフトの概要を説明し、5.2 節では青木先生から報告のあった本研究の途中経過を掲載する。

5.1 研究のためのソフト制作

5.1.1 ソフトの特徴

最初に本ソフトを計画したときは、英語の単語をネイティブの発音で表示させたいということがねらいだった。文字がスクロールしたり、設定時間内に自動で表示されたりするものを試作したが、生徒自身のペースで学習できず、集中できないということで、自分でキーを操作することで文字を表示させるようにした。

(1) 使用目的

readKON の最大の特徴は、表示される文字をネイティブの発音の音声を読み上げることである。日本のスクリーンリーダーでは英語の部分は正しく読まれないばかりか、発音が日本語の音素になってしまい、英語学習では使いづらい。そこで、Speech SDK をインストールし、英語の部分をネイティブの発音で使うことができるようになった。

表示される文字を、音声を聞きながらリピートしたり、表示される単語の意味を確認したりと工夫次第で様々なことに応用できる。

(2) 主な特徴

視覚障害生徒が使いやすいように、画面の背景は黒にし、表示文字は 100 ポイントの大きさと、黄色を基準にしている。「設定」でフォントの種類、ポイント数と色を変更できる。

表示させる文字列は、テキストファイルで作成する。改行までを 1 つのグループとするので、改行の仕方によって、様々な表示のさせ方ができる。

操作方法は、基本的にマウスを使わず、キー操作だけで行うようにしてある。

表示範囲を広くしてあるので、単語 1 つだけでなく、文章も表示できるので、工夫次第で様々な用途の教材として活用できる。

最後の文字列が終了すると、所要時間と、表示された文字列数と所要時間から割り出された 1 分間あたりの認識語彙数を表示する。

5.1.2 ソフトの使用方法

readKON を使用する場合は、必ず SpeechSDK もインストールしておかなければならない。「コントロールパネル」の中の、Windows XP の場合は「音声認識」で詳細設定ができる。

なお、パソコンの画面の図に関しては、印刷の関係上白黒反転に表示してある

(1) テキストファイルの準備

本ソフトの場合、目的に合わせて表示させる文字列を自由につくれるので、そのためにテキストファイルを準備しなければならない。

- ・ワープロソフトやエディターを使用して、表示させる文字列をテキストファイルで準備する。
- ・改行したところまでを1つのグループとして表示するので、それを考慮してつくる。図 5.2.2-1 はテキストファイルに書かれた英単語の例を示している。



図 5.2.2-1 テキストファイルに書かれている文字列の例

(2) ファイルを選択

- ・起動すると「Select Your File!」と表示されるので、使用するテキストファイルを選択する。
- ・メニューバーを開き、「File」から「Open Text File」を選択し、使用するテキストファイルを選択する。

(3) 進め方

基本的にマウスを使用せずに、左右どちらか片手でキーを使って操作できるようにした。次の表はキー操作を示しているが、結局はホームポジションに置いた指でそのまま操作できるよう設定してある。

	主に左手を使用する場合	主に右手を使用する場合
スタート・前進	[F]か[Space]	[J]か[Space]
繰り返し	[D]	[K]
後退	[S]	[L]
リセット	[R]	[U]

ここでは、左手を中心にした場合の操作について説明する。

[F]か[Space]を押すと文字が表示され、さらに押すと次の文字が表示される。目的が単語の読みの練習であれば、音声を聞きながらキーを操作して次々に単語の発音練習をする。図 5.2.2-2 は、その操作をしている画面である。

発音を繰り返し聞きたい場合は [D]を、前に戻りたい場合は[S]を押し、学習者のペースで練習する。

実際の画面は白黒反転



図 5.2.2-2 単語を表示。語数を「count18」というようにカウントダウンする



図 5.2.2-3 最後の文字列を表示したあとの画面

図 5.2.2-3 は最後の文字列が表示されたあとの画面である。終了すると、所要時間と、所要時間と語数から1分間にどれだけ認識したことになるかの数値が表示される。「0'20"」は「所要時間 20 秒」、「78 words/min」は「表示された文字数と所要時間から計算して、1分間に 78 語のスピード」ということを表している。

(4) [R]か[U]でリセットし再スタート

[R]か[U]を押すと、時間等はリセットされ再スタートの準備が完了する。その後の進め方は、(3)の進め方と同じである。

表示させるテキストファイルを変えたいときは、(2)と同じ操作で行うことができる。

(5) 終了

[Esc]を押すことで終了する。

(6) 表示文字を変更する

表示させる文字の大きさや、色を変更することができる。

メニューバーの「Font」を開くと、通常の Windows ソフトでのフォント設定のための画面がでるので、その中で設定する。

注意することとして、この設定画面ではフォントの色が黒になっているので、フォントの大きさだけを変えたいときでも、色の設定も確認しなければならない。

通常の文字サイズは 100 ポイントで、色は黄色である。

(7) 音声の切り替え

英語を発音する音声を停止させたり、再起動させたりできる。

メニューバーの「Voice」の「Pause」で停止、「Get Voice」で再起動する。

音声のスピードや声を変更したい場合は、Windows のコントロールパネルの中の「音声認識」の中で Speech SDK そのものの設定を変更しなければならない。

5.1.3 他の使用例

ネイティブの音声で英単語を表示させるということを目的に制作したソフトであるが、使用していくうちに工夫次第で様々な用途に使用できることに気づいた。ここでは、その使用例を紹介する。

(1) 直読直解の練習

キーを押すことで次の文字列を表示するということを利用して、英文を句で区切り、それを表示させることで英文の読解の練習ができる。図 5.2.2-4 は単語単位ではなく句単位で改行したテキストファイルの内容である。

これは、視覚障害者だけでなく、晴眼者の英語の読みの練習にも使用できる。

日本人は英文を読むときに、英語の語順ではなく、日本語の語順で理解しようとする。目の動きとしては、主語を探し、次に文の後ろから意味を解釈していく場合がある。これでは、英語を英語として理解して読むことはできない。そこで、readKON を使用して読みの練習ができる。図 5.2.2-5 は図 5.2.2-4 のテキストファイルを readKON で表示した画面



図 5.2.2-4 句で改行したテキストファイルを用意する



図 5.2.2-5 句で改行したテキストファイルを表示した画面

である。

英語の語順で表示される英語を読みながら、英文を理解しなければならないので、直読直解の練習になると思われる。

(2) PC-Talker を使用している全盲生の英単語練習

英単語の訳を単語の隣に記入してテキストファイルをつくり、readKON で表示したのが図 5.2.2-6 である。この状態で表示した場合、音声を読むのは英語の部分である。

全盲生の場合はネイティブの音声のみでこのソフトを利用することになるので、発音に慣れていない場合は単語を理解するのは難しい。そこで、PC-Talker を使用していれば、矢印キーの操作で表示文字を PC-Talker で読ませることができる。表示されている部分はテキスト表示と同じ状態なので矢印キーの操作方法は通常の PC-Talker の操作方法と同じである。

このことにより、単語の綴りを確認するだけでなく、英語のソフトでは読まなかった日本語の部分を読ませることができるので意味の確認もできる。

こうした特徴を利用して、通常はネイティブの音声のみで英語の練習をし、意味や綴りがわからないときに PC-Talker で読ませるという方法で学習することができる。

(3) 単に英文を読ませる

図 5.2.2-7 は特にもとの文を加工しないでそのままテキストファイルとして表示している。この状態で使用すると改行されているところまで自動的に英文を読み上げるので、リーディング練習の補助として使用できる。ただし、この音声はパソコン上の機械音声なのであくまでも簡易的な目的にのみ使用できる。

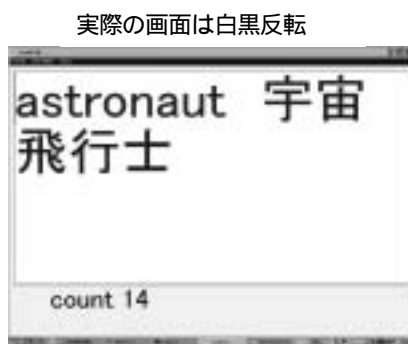


図 5.2.2-6 英語と日本語を混在して表示

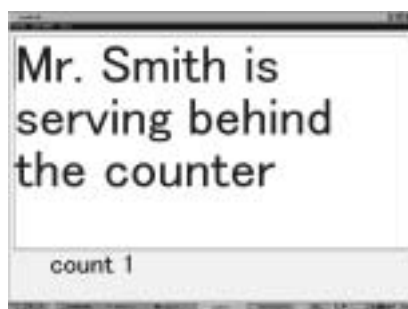


図 5.2.2-7 普通に英文を読ませる

5.1.4 ソフトを使用する事例

本ソフトを使用し、実際に授業で使用してもらった。時間の関係で本ソフトを活用しての計画を十分に検討した上での取組ではなく、どのような反応を示し、感想を持つかをねらいとして利用したので、ここでは授業での様子と、生徒と担当した教員の感想等を載せることとする。

(1) 使用しての生徒の様子

- ・初めて使用したとき「おー！」という感動があった。ネイティブの発音を聞きながら、自分のペースで先に進めたり、繰り返し聞くことができるためだと思われる。文章は長いものだと何度も聞き返して確認していた。
- ・弱視生は適切な文字サイズを選べた。
- ・表示される単語を読む事が出来た。また、発音を聞いて聞き取れない場合は自分で「繰り返しボタン」を押して音声を確認することができた。
- ・全盲生は readKON の発音を聞いて、CD の代わりに活用でき、繰り返しして発音練習をすることができた。弱視生も同じように活用できた。

(2) 生徒の感想

- ・とてもよいソフトだと思った。

- ・良い発音もしてくれるし、短文の練習も出来るので本当に便利。
- ・自分の覚えたい単語を入力すればオリジナルの単語帳にもなる。

(3) 教師の感想

- ・音声ソフトの操作性がもっと向上するとよい。聞き取りづらさが多少ある。
- ・文型解説や板書のかわりに活用できると思う。
- ・宿題として利用する場合、全盲生は点字用紙をたくさんファイルにとじる必要性が少なくなる。
- ・長い文章での活用などいろいろと工夫していきたい。

5.2 筑波技術短期大学での事例

5.2.1 から 5.2.5 項は、筑波技術短期大学の青木先生から報告があった途中経過を掲載する。

5.2.1 英文読解のつまずき研究

日本の大学生の英文読解過程におけるつまずきについての研究（高梨他、2002）によると、語彙と文法知識の低さが読解力不足の第一の問題としてあげられ、その結果として、より深い文理解に必要とされる推察力が低いことが指摘されている。これは、ボトムアップ言語処理をある程度自動的にできるようにならないと、トップダウン言語処理はできないという読みに関する先行研究（Just and Carpenter, 1987, Stanovich, 1992, 門田他、2001）を追認する結果ともなっている。高梨他は、さらに読解力の低い学習者は、語の音声化の過程でつまずき、次の文レベルの理解へと進むことができないと指摘する。優れた読み手はトップダウン処理を行うが、平行してボトムアップ処理を行っていることも、読みに関する眼球運動の研究で明らかにされている（Just and Carpenter, 1987）。このような研究を踏まえ、特に読解力の低い学習者に対する指導としてボトムアップ処理、すなわち語の認知の自動化をどう促進するかが重要な課題となっている。

5.2.2 視覚障害者と読み

視覚障害のために拡大文字や CCTV などの補助器具を使って「読む」ことは、多くの場合物理的、精神的に大きな負担を伴う。その結果、遅読 読むことの経験不足 読解力の低い学習者、という経過をたどる視覚障害者は少なくない。英語学習においては、さらにその傾向が強い。筆者は視覚障害学生に対する英語指導と彼らの「読み」に着目した実践研究を通して、様々な視覚的サポート（拡大文字、CCTV、PC 上でのハイライト方式、RSVP 方式など）による読みのスキルの改善には限界があること、視覚的サポートと共に音声によるサポートを与えると一定の効果を上げることがいくつかのパイロットスタディで明らかにしてきた。学生の状況に合わせて教師が音声サポート（読みのサポート）を与えることが、苦手意識をもち、読むことに臆病になっている読み手に精神的なサポートを与えるという意味も含めて最も効果的であるとうことを多くの教師は経験によって知っている。一方この方法は、読み手にとって十分な練習量を確保するという点と自立的な学習を促進するという点では問題があることは自明である。

5.2.3 自立学習を可能にするパソコンの活用

重度の視覚障害者（全盲、点字使用者）にとって音声サポートを装備したパソコン（PC）は、現在必需品となりつつある。筆者は、テキストを合成音声で読み上げる、スクリーンリーダー・ソフトを視覚障害者の英語

指導に活用する方法を検討してきた。(科研費平成 13 から 15) 日本語のスクリーンリーダーは、基本的な音素が日本語になっているため英語指導には使いにくい。そのため、アメリカで開発されたスクリーンリーダー・ソフトおよび盲人用英文読書器を使った実践研究を行い、その成果を報告してきた。いずれにおいても、一定の成果とともに問題点が明らかになった。まず、成果として明らかになったことを以下にあげる。

- (1) 音声サポートは、点字あるいは墨字の読速度が非常に遅い学習者にとって読速度を上げる上で一定の効果を期待できる
- (2) 音声サポートつき点字ディスプレイによる英語点字学習の有効性
- (3) PC (英語音声サポート付) 学習は自立的学習を促進する：単純な読みの反復練習などがよりストレスの少ない状態で、学習者が満足するまでできる、練習効果を学習者自身がモニターできるなど。

次に、問題点をまとめる。

- (1) 使用したソフト (英文読書器 KURZWEIL, 英語スクリーンリーダー outSPOKEN) は、いずれも英語ネイティブスピーカー用に開発されたものであるため、読み上げ速度が速すぎる。たとえば、両者とも最も遅い速度は 50wpm (words per minute) であるが、我々が対象としている日本人の視覚障害者の英語読速度は、ほとんどが 50wpm 以下である。
- (2) KURZWEIL は読書専用ソフトであるため、読速度の変更のほかにも単語読み、行読み、文章読みや反復、戻り読みなどの設定が可能であるが、逆に複雑すぎて使いにくいという反応があった。
- (3) outSPOKEN は、パソコンの操作に重点を置きたいいわゆるスクリーンリーダー・ソフトであるため、文章ごとの読み (文末を認識して、ポーズを置くなど) の設定がむずかしい。
- (4) 両者ともソフトの価格が高価である。

5.2.4 readKON 開発の目的

ミネソタ大学の Gordon E. Legge が中心となって行われてきた「読書の心理物理学」の一連の研究(1985-1998)は、弱視者に対する読書材の提示法について多くの示唆を与えてくれる。PC 画面中央に 1 単語のみを一定のスピードで表示する高速継時表示法 (Rapid Serial Visual Presentation: RSVP) は、文章を読む際の眼球運動を最小限に抑えることができることから、晴眼者の場合、通常読速度の 2 倍から 5 倍 (又はそれ以上) を示すのに対し、弱視者は中心視野欠損がないグループでも、晴眼者ほどの読速度の伸びはみられなかった。さらに、RSVP 法では、速く読むことができるものの、晴眼者、中心視野欠損のない弱視グループ共に受動的に読書材を読まされるという点が嫌われる傾向にあること、特に弱視者の中には自ら補助具を操作しながら好みのスピードで読書を行いたいという希望があることなどが確認された。筆者もこの RSVP 法を英語のリーディング指導に一部取り入れたところ、同様の反応を学生たちから受けた。このことから、画面に 1 語ずつ、読み手自身の操作で読書材を提示し、しかも提示された語を音声で読み上げることができるソフトの開発に取り組むこととなった。

5.2.5 readKON を活用した指導事例

(1) 単語認識テスト

ある学習者の英語リーディング能力を知る上で、読速度は一つの重要な指標となる。しかし、読速度の測定は実際には容易ではない。適した読書材の選定、テキストの提示法、時間の測定法、黙読か音読か、理解度チ

エックの方法など、条件の違いで当然結果は異なる。視覚障害者の場合は、さらに視野障害やその他の見えにくさも加わるため、読みが遅いということ、即読みの能力が劣っていると捉えることはできない。そこで筆者のグループは、ボトムアップスキルの根幹にある単語認識速度を測定することにより、基本的な英語能力（単語認識の自動化の程度）と視覚障害による読みへの影響について考察することとした。

単語認識テストは、3文字から7文字までの各50語の単語を音読させ、その音読速度を測定した。各50語の単語は、使用頻度別語彙リスト（JACET4000）の一番頻度の高いグループ（LEVEL1）から選んだが、7文字については一部LEVEL2の語を使用した。テスト環境を一定にするため、readKONを音声を消した形で使用した。被験者は自らボタン操作で画面に単語を表示し、その語をできるだけ早く音読するよう指示された。記録者は、音読の正確さと時間を記録した。このテストは、試行としてペーパー及びPC画面表示の方法で実施したが、いずれも被験者（弱視、視野障害有り、無しなど）の状態に十分マッチした環境を作ることが難しく、安定した数値を得られなかったが、readKON方式はほとんどの被験者に対応でき、信頼できるデータ収集が可能になった。現在データ収集中であるが、晴眼者の優れた読み手との比較において弱視者の読みの特色を分析したところ、読みの遅いグループに2種類あることが明らかになってきた。グループ(LV1)は、晴眼の読みの優れたグループと比較して、全体の速度は遅いが、単語の長さの違いによるスピードの差は余り見られない。これは、単語認識の自動化が進んでいることを示唆し、彼らの読みの遅い原因は、視力や視野に起因する割合が高いことが推察される。一方グループ2(LV2)は、単語の長さ按比例して読みに時間がかかっていることがデータから明らかになった。これは、彼らが、一文字ずつをまず認識し、次に単語として頭の中で処理をして読んでいるという実態、すなわち、単語認識の自動化が低いレベルにとどまっていることを示している。

(2) 単語認識練習

単語認識レベルの低い学習者に対し、readKONを使った単語認識練習を行った。練習用のターゲットとする語彙リストを作成し（1回30分程度の練習では、20～30語）、表示された単語をreadKONの音声で繰り返し聞き、音読をするという練習を学習者が納得するまで行い、最終的に音声を消して音読をする。単純ではあるが、学習者が納得するまで、すなわち、必要十分な学習量を確保するという点がこの練習のポイントである。実際の指導例を観察すると、それまで受動的であった学習態度が一変し、積極性がでてきたことと、また、できるまでやるという粘りが見られるようになった。指導者による的確なモニターは必要であるが、学習者の感想と合わせて、readKONによる練習の効果を以下にまとめる。

晴眼者は勿論、様々な弱視者に対応できる

学習者自身のペースで練習できる

音声サポートにより、実際に単語を正確に読めるようになる

読みのスピードが徐々に上がっていくことが実感できる

達成感を得られることで、学習者のモチベーションが高まる

(3) フレーズ読み練習

1語ずつの単語認識の自動化が進んだとしても、内容理解へと発展させるためには英文読解のつまずき研究であきらかにされたように逐語読み(word-by-word)から脱却し、意味としてまとまりのあるチャンクをすばやく把握する必要がある。これがフレーズ読み(phrase reading)である。readKONは、英語が行単位に画面に表示され、さらに読み上げるシステムになっているため、フレーズごとに行代えをしたテキストファイルを用意し、

各フレーズをなるべく速く読む練習を行った。第一段階としては、関連のないフレーズをランダムに読む 2~4 の単語をひとまとめとして捉える練習、第 2 段階は、短文をフレーズに区切って読む フレーズごとに意味を把握し、文全体の意味を理解する練習、第 3 段階は、やや長いストーリーをフレーズ読みを基本に練習し、次第に文ごとの読みに発展させる練習、特にこの段階では内容把握に重点をおき、画面に表示されたフレーズごとに意味をいわせる「同時通訳練習」を取り入れた。これにより、文法能力が劣る学習者でも推察力を使い、ストーリーを理解していくプロセスがみられた。

(4) 学習者の反応

readKON の開発から半年余りの間、ソフト自身の検証およびその使用方法について、弱視の学習者を対象にいくつかの試みを行ってきた。単語認識テストについては、約 20 名の弱視学生のデータ収集を行った。今後はさらに、晴眼者についても英語読解力の高いグループ、低いグループ等のデータを収集し、視覚障害者との比較を行う予定である。単語認識練習およびフレーズ読み練習については、2 名の弱視学生の協力を得て、継続的な指導を行った。readKON による学習についての彼らの感想を次にまとめる。

- ・文字の表示が見やすい。(大きさ、色)
- ・文字が表示される位置が決まっているので、どこを見るかまよわない。
- ・音声で読んでくれるので、知らない語の読み方がわかる。
- ・同じ語を繰り返し聞くことができるので、覚えやすい。
- ・戻り読みができるので、意味の確認がしやすい。
- ・自分のペースで練習できるので、ストレスが少ない。

6 視覚障害者に対するパソコン指導

この章で取り上げているパソコンに関する操作内容は、視覚障害生徒がパソコンを操作するためのマニュアルではなく、援助者（ここでは視覚障害教育に携わる教員等）が視覚障害生徒にパソコンを指導するときに参考にするということを前提にしている。

パソコンに関する全てのことを網羅することは不可能なので、ここでは一部のみ取り上げた。取り上げた内容はあくまでも基本的なことなので、これをさらに発展させ、各ソフト・ハードウェアのマニュアルを参考に、ここでの基本をいかした指導をしていきたい。

2.2.18 項のアンケート結果でもわかるように、指導する上での問題点として、「教員側にパソコンを指導するだけの専門性を持った教員が少ない」が、中学部・高等部とも最も多かった。今回の研修とこれまでの盲学校での反省を生かして、基本的な部分での指導法や指導上の留意点等を述べていきたい。

6.1 指導上の留意点

一般に晴眼者がパソコンを使用する場合、画面に表示されている情報をほとんど視覚によって得ている。一方弱視生であれば、通常の画面の状態では情報を得ることは難しく、全盲生は全く得ることはできない。特に、最近のパソコンの主流である Windows はマウスを使用することを前提に設計されているので、さらに視覚障害生徒にとって使いづらいものになっている。

盲学校に転勤して3年間、視覚に障害のある生徒にパソコンを指導してきたが、今その指導内容を振り返ってみるとかなり不適切な指導を行っていたように思う。今回の研修で得たものと、昨年度までの指導の反省を絡めて、いくつか視覚障害生徒にパソコンを指導する上での留意点をあげてみたい。

6.1.1 初心者は時間がかかってあたりまえ

あるパソコンボランティアを主催する人が、次のように言っていた。

「パソコンのサポーターとして、『10回同じことを聞かれても怒らない人』を採用する条件にしたい」

パソコンを使用しているものにとっては当たり前のことでも、初心者にはとても難しいものがたくさんある。特に視覚障害者にとっては視覚でそれを確認できないのでさらに難しくなる。マウスを使えばすぐに済むことも、音声を聞きながらひとつひとつ確認して作業を進めていかなければならない。特に初心者の場合はそうした作業に慣れていないので時間がかかってもしかたがない。

日本盲人職能開発センターで初心者に指導しているときに、カーソルと音声ソフトの関係を指導するのにとても時間がかかった。音声ソフトで文字を読ませるときは、カーソルを移動させたりする作業が多くなるので、カーソル操作について十分理解する必要がある。晴眼者の場合は画面上にあるカーソルを見て確認できるのでそれほど難しくない作業だが、視覚障害者の初心者にとってはとても難しいことである。

教師側としては、「あたりまえと思っていることでも難しい」ということを理解した上で指導にあたらなければならない。もちろん、生徒側の努力する姿勢も必要である。

6.1.2 画面情報は生徒自身で確認

昨年度までの指導の中で最も反省すべきことが、画面情報を生徒自身に確認させなかったことである。パソコンを使用している生徒から「これでいいですか」とか「今どうなっていますか」などの質問に素直に答えてしまったことが多かった。これは、歩行訓練に例えるなら、生徒を目的地までずっと教員が声で指示しているかあるいは手引き歩行で連れて行ってしまうようなものだ。パソコンを指導する場合も、歩行指導をするときの姿勢で取り組む必要がある。つまり、音声ソフトで確認できる内容であれば、生徒自身に必ず確認するという習慣を身につけさせなければならない。将来は援助者がいない状態でパソコンを使用できるようにならないからだ。特に次のような場合は必ず生徒自身に確認させたい。

- (1) 文書など作成中のカーソルの位置を確認するとき。
- (2) 入力した文字等を確認するとき。
- (3) 起動中のアプリケーションソフトを確認するとき。
- (4) メニューバーの内容を確認するとき。
- (5) その他音声ソフトが読み上げられる情報については、生徒の実態に合わせてできるだけ確認させたい。

しかし、2.2.3 項の「活用する上での不便さ」でも触れたが、音声ソフトは完全なものではない。だから、パソコンの情報を正確に読み上げなかったり、トラブルを起こしたときに全く読み上げなくなってしまうことがあるので、こうした場合は教師側での援助が必要となる。

6.1.3 キーは配列だけでなく名前でも覚える

ここでいうキーとは、アルファベットなどの文字のキーではなく、[Home]や[End]キーなど、文字キーの周辺にあるキーで、それぞれのキーが名前と機能を持ったものである。視覚障害者はキーだけでパソコンを操作する機会が多いので、それぞれに機能を持ったキーを使用する頻度がかかなり高い。どのパソコンでも Windows を使用している最近のパソコンであればほぼキー配列は同じだが、[Ctrl]、[Alt]、[Shift]などの配列が違ったり、片側にしかこれらのキーがなかったり、[Windows]や[Application]がなかったりする。また、最近コンパクトに設計されているので[Home]や[End]などは矢印キーと同じキーに割り振られていて、[Fn]を押してからでないと機能しないという場合がある。

例えば、普段使用していないパソコンを使わなければならなくなったとき、いつもはあるべきところに[Home]がなかったりする。だから、慣れないキーを使用する場合はどうしても援助を求めることになる。そのとき、キーの名前を覚えていないと「右側に3列に並んでいるキーの真ん中の上から2番目のキーはどれですか」と質問することになる。それよりは、「エンドキーはどれですか」と聞ければ援助者がそれほどパソコンに詳しくなくともそのキーの場所を教えることができる。わかりやすい援助を受けられるようにするにはできるだけ、わかりやすい質問ができる方がよい。

6.1.4 メニューバーで選択するのが基本

ショートカットキーを利用した方が操作は楽だが、基本を十分理解してからショートカットキーを学習した方がよい。メニューバーから選択することを身につけていればショートカットキーを忘れても操作には支障はないが、ショートカットキーだけだと Windows の構造がわからず操作ができなくなってしまう。

また、主なショートカットキーはメニュー表示の中にも掲載されていて、音声でも読まれる。

ただファイルやフォルダの名前は自分で変更が自由で、名前の先頭にアルファベットや数字をつけておく

とその文字を押せばその名前の所に移動したりする。これを利用してスタートアップメニューを使いやすくできるが、これもあくまで基本を知った上で変更する必要がある。例えば、「Word」と名前を作っておいて[W]を押せば「Word」が起動するように設定していて、機械的に[W]を押しては他のパソコンを利用することができなくなってしまう。やはり、基本的な操作を十分に理解する必要がある。

注意として、メニューバーの中で操作可能でないものは音声で低い声で読むので、その音質で利用可能かどうか判断する。

6.1.5 教師もできるだけマウスを使用せずに指導する

マウスを使用すれば簡単にすむことを生徒は音声を頼りに苦労しながらパソコンに取り組んでいる。学習中に問題が起き、自力では解決できないときに教師に援助をもとめることがあるだろう。そのときに、マウスのクリックだけで操作したのでは生徒としては、キー操作の煩わしさをよけい強く感じてしまう。

それよりは、教師がキー操作をアドバイスしながら生徒に解決させるか、教師自身が言葉で説明しながらキーを操作して解決してあげた方がよい。もちろん、マウスでしか操作できない場合はマウスを使って対処するしかない。

6.1.6 まず、パソコンのおもしろさを知ってもらう

パソコン初心者いきなりキー練習やパソコン用語を並べて説明してもあまり効果はない。逆に学習意欲をなくしてしまう。それより、インターネット、メール、ゲーム、音楽などパソコンでできる楽しいことや便利なことを援助しながら体験させた方がよい。そして、パソコンでどんなことがやりたいかということをも動機付けにして、意欲的に取り組ませたい。

まだメールをしたことがない2人の生徒に、「IP メッセンジャー」というソフトを使ってメールのやり取りを援助しながら行ったことがある。メールを受け取ったらすぐに返事を送るという約束で行った。生徒の反応はすぐにあって「おもしろいですね。メールをしている人たちの気持ちがわかりました」と言っていた。そして、相手からの返事がなかなか来ないと「はやく」と催促していた。このことで、文字を正確に速く入力する大切さを理解し、パソコン学習の意欲付けになった。

6.2 パソコンを使用する上でのマナー

「ネチケット」ということばがインターネット関係で使われるようになった。「Network」(ネットワーク)と「Etiquette」(エチケット)からつくられた日本での造語らしい。最近インターネットやメールに絡む事件が後を絶たない。パソコンに限らず便利な道具も使い方を誤ると、様々なことで悪影響を及ぼすことになる。

2.2.1 項のアンケート結果からもわかるように、インターネットやメールを目的にパソコンが活用されていることが多い。2.2.2 項の高等部のアンケート結果では「有効利用のための重要事項」に「インターネットやメールを利用する上でのマナー」があげられている。ここでは、特に学校でパソコンを指導する上で必要と思われるものに限って考えていきたい。

6.2.1 メール

パソコンに限らず携帯電話等でもメールのやり取りは一般的なものになりつつある。インターネットが普及

する前は「パソコン通信」でメールのやり取りが行われていた。現在のようにいろいろなファイルを簡単に添付でき、メールそのものも文字や色を変えられるといったことは簡単にはできなかった。ほとんどが文字だけのやりとりであった。

最近 Windows のパソコンを購入すると、メールを利用するソフト Outlook Express のメール送信の設定は HTML 形式になっている。視覚障害者の場合音声ソフトを利用している人が多いので、メールは HTML 形式ではなく、テキスト形式にしている人がほとんどだ。2.2.13 項の「主なメールソフト」のアンケート結果でも MM メールの利用者が最も多い。視覚障害者でのメールのやり取りでは、相手のパソコン環境を十分考慮し、負担の少ない形で送信するように指導する。

このような状況を考慮した上で次のような点に注意するよう指導する必要がある。

- (1) できるだけメールはテキスト形式にする。やむを得ず HTML で作成する場合は相手に予め確認をとってから送信した方がよい。
- (2) 複数の相手に同じメールを送るときは、送った相手のメールアドレスを公開してもよいかどうかを確認した上で送信する。CC⁷か BCC⁸かの確認をする習慣をつけさせる。
- (3) 添付ファイルを送る場合は、相手のパソコン環境を考慮し、予め相手先に確認してから送信する。最近ではブロードバンドということで ADSL など高速でインターネットができるようになっているが、相手側が必ずしもそのような環境でない場合がある。
- (4) 受け取ったメールを無断で転送や転載してはならない。特にプライバシーに関わる内容の時は注意する。
- (5) その他、アドレスを間違えないとか、いたずらメールは送らないなど一般常識から判断させて、お互いに気持ちよく送信できるよう指導する。

6.2.2 掲示板やメーリングリスト

インターネットを通して、様々なサイトから情報を得るということも有益であるが、欲しい情報を自分から探しに行かずに、直接質問して情報を得ることができる。それが、掲示板やメーリングリストである。

しかし、便利ではあるが、相手に自分を明らかにせず発言できるので、このような場でのトラブルは尽きない。ぜひ、マナーを守って利用してもらいたいものである。

そこで、生徒にも次のようなことを指導し、しっかりとマナーを守ってパソコンを有効に利用させたい。

- (1) 掲示板やメーリングリストは管理者のもと運営されているので、利用上の注意点等を読み、必ずその内容に従って利用する。
- (2) 自分の発言には責任を持つ。
- (3) 必ずわかりやすいタイトルを付ける。本文が長い場合は「(長文)」というように断り書きをタイトルに添えるとよい。晴眼者の場合は文が長ければ「後で読むことにする」とすぐに判断できるが、視覚障害者で音声を利用している人は、ある程度まで音声で聞かなければわからない。そこで、「長文」と書いてあればその判断がつけやすい。
- (4) できることなら、自分が質問したい内容がそれ以前に出ているか確認し、それを読んでわからない場合に発言するほうがよい。
- (5) 意見のやりとりの中で相手を誹謗・中傷しない。

⁷ Carbon Copy : 全ての送り先が文中の本文に明記されるので、送った相手とそのアドレス等がわかってしまう。

⁸ Blind Carbon Copy : 受取人本人以外のアドレス等を隠したまま送信するので、送った相手はわからない。

- (6) プライバシーに関わるような内容は絶対に発言しない。
- (7) わいせつな画像や読んでいて気分を害するような文章は絶対に載せない。
- (8) その他常識の範囲で利用できるように指導する。

6.2.3 Web サイト

一般的にはホームページと呼ぶ場合が多いが、正しくは「Web サイト」と呼び、「ホームページ」というのはそのサイトの最初のページのことをいう。

今や情報収集にインターネットは欠かせない。様々な情報がパソコンを通して手に入れることができる。しかし、インターネットに関わるトラブルも多発している。Web サイトを閲覧したり、自分の Web サイトを運営するときも最低限のマナーを守ってインターネットを利用する必要がある。視覚障害生徒の中にも自分のサイトを持っているものもいるので、この点について十分指導していかなければならない。

- (1) インターネットの情報は信憑性に欠ける。もちろん、中には信憑性のある情報もあるが、個人的な見解の情報もたくさん掲載されているので、ひとつのサイトの情報だけで判断するのは危険である。
- (2) ダイヤル Q2⁹に関わるトラブルが後を絶たないので、必ずアクセスしたサイトが有料か無料か確認する。年齢制限を設けたりと特別なサイトでなければほとんど問題はない。視覚障害者の場合、文字以外の情報を確認しづらい場合が多いので、疑いのあるサイトにはアクセスしないよう指導する必要がある。
- (3) Web サイトへの発言は相手の気持ちを考える。中には過激な発言をしているところもあるかもしれないが、一般的には誹謗・中傷しないようにする。視覚障害者の場合便利なソフトを検索しダウンロードして利用するということもあるだろう。そうした場合、そのソフトへの感想など相手のことを思いやって発言する必要がある。視覚障害者向けのフリーソフトに対し制作者の気持ちを無視したような意見が多いため、制作から手を引いたという例もある。
- (4) 自分で Web サイトを運営する場合、本人が制作した以外のもの、例えば、文章、写真、BGM や他のサイトに載っていたものなど著作権があるものを無断で掲載してはいけない。
- (5) 「転載、リンクはご自由に」とあっても利用する場合は一言メールなどで連絡をとった方がよい。
- (6) Web サイトを作成する場合は、できるだけ音声ソフトで活用できるような配慮をする。視覚障害生徒が作成するのであまり問題ないとは思いますが、他のサイトのようにいろいろな機能を付けようと援助者に協力を求める必要はない。
- (7) その他常識の範囲で Web サイトを作成する。特にプロバイダーが設定している注意事項やプライバシーに関わるようなことには十分配慮するよう指導する。

6.2.4 著作権

著作権に関しては解釈が難しい点が多いので、ここでは、生徒に指導する上で必要と思われるいくつかの基本的な点について述べる。

- (1) 著作権とは「著作者の権利」であり、著作物とは「思想又は感情を創作的に表現したものであって、文芸、学術、美術又は音楽の範囲に属するものをいう」(著作権法第2条1項1号)とある。
- (2) ソフトウェアのバックアップは違法ではない。トラブルに備え予備としてバックアップをとっておくこ

⁹ 通話料の他に一定の情報量を払うことで、各種情報の提供が得られるという電話サービス。

とは大切であり、ソフトのマニュアルにもこうした指示が記載されている場合がある。この件については「プログラムの著作物の複製物の所有者は、自ら当該著作物を電子計算機において利用するために必要と認められる限度において、当該著作物の複製又は翻案（これにより創作した 2 次的著作物の複製を含む。）をすることができる」（著作権法第 47 条の 2 第 1 項）とある。しかし、ソフトウェアをバックアップしたものを頒布や販売することはできない。

- (3) メールも著作物となるときがある。前述した著作物の定義から考えて、メールが思想や感情を創作的に表現したものと認められれば著作物と判断されるときがある。他人が発言したものを許可なく使用しないよう指導しなければならない。

6.3 パソコンについて

6.3.1 各部の名称と簡単な説明

自分でパソコンを製作するとか、情報処理の学習をするという生徒を対象としていないので、ここでは、とりあえずパソコンを操作するための基本的な部分について指導することとして話を進める。

弱視の生徒で補助具を使用しなくとも機械類を観察できる生徒はことばだけで理解しやすいが、そうでない生徒の場合は、実際にパソコンにさわらせながら説明する必要がある。最近のパソコンはかなりコンパクトにできているものもあるが、基本的にはパソコン本体、ディスプレイ、キーボード、スピーカーが接続されたものを説明するものとする。特に次の点はしっかりと理解させたい。

(1) メインスイッチの位置とスイッチの入れ方。

- ・実際に電源を入れさせ、その時の機械音の変化に気づかせ、電源が入ったときの状況を知らせる。

(2) パソコン本体。

・ディスプレイが本体と思っている生徒がいるので、パソコン本体に触らせながら、スイッチやドライブ等の位置を確認させる。

- ・ハードディスク、CPU¹⁰、メモリー等パソコン本体には組み込まれているが、簡単な説明にとどめる。
- ・フロッピーディスクドライブや CD 等のドライブの位置とディスクの設置の仕方など簡単に体験させる。
- ・パソコンではファイルなどパソコンを動かすのに大切なものが「ドライブ」というものに記録されている。

ハードディスクドライブというものがパソコン本体に組み込まれているという程度の説明にとどめておく。

(3) スピーカーのスイッチとボリュームダイヤルの位置と使い方。

・ボリュームのつまみを実際に操作させて音の変化を知らせる。音声ソフトを利用するのでスピーカーの操作は大切である。

・音声が聞こえない原因にスピーカーのスイッチが入っていなかったり、ボリュームのつまみが 0 になっているりすることがある。

(4) キーボードの大まかな形。

・最近ではテンキー等が他のキーに割り当てられてコンパクトになっているものもある。この段階でキーボードの細部まで説明しても意味がないので大まかな形の説明程度にとどめる。

¹⁰ Central Processing Unit：中央処理装置（演算部分と制御装置を合わせた部分）

6.3.2 キーボードについて

キーボードにも数種類ある。ここでは、一般的にデスクトップパソコンで使用されている、QWERTY（クワァーティ）配列¹¹のキーボードを使用することとして進める。

(1) 複数のグループからなるキーボード

- ・文字キーやファンクションキーを中心とするグループ。[Home]、[End]、矢印キーなど 3 列からなるグループ。数字を中心とするグループ（テンキー）。はじめは大まかなグループごとの説明程度にとどめる。
- ・[F] [J] [5]キーについている突起に気づかせ、この突起がガイドキーとなってホームポジションのための目安になることを理解させる。一部 NEC のキーは突起のかわりに、ガイドキーが他のキーよりも若干くぼんでいる。

(2) キーの位置と名称

- ・大まかなキーボードの形がわかったら、少しずつ詳しい内容に移行する。
- ・ただ触れていても意味がないので、キーを押すとそのキーが何かわかるようなソフトを利用する。PC-Talker のメニューの中にある「キーガイド」を利用したり、4 章で前述した「もじかなくん Ver2」のメニュー 1「押せばわかる」を利用するとキーの名称や位置を理解しやすくなる。

6.3.3 主なメディアについて

パソコンで使用するメディアの種類はかなり増えている。FD（フロッピーディスク）、CD-ROM、CD-RW、DVD-ROM、DVD-RAM、MO、コンパクトフラッシュカード、SD カードなど各種カード類と様々な記憶媒体がある。なかでも FD と CD-ROM を利用することが多いので、挿入方法を説明する必要がある。

FD の場合は図 6.3.3-1 の用に角が一方所欠けている形になっているので、実際に触れさせて形を確認させ、矢印の方向に挿入させてみる。

CD などの円盤形のディスクは、図 6.3.3.-2 の矢印が示している部分を生徒に触れさせる。片側の方がもう一方よりも突起しているので、その面を下にしてトレイに載せるか、ドライブの挿入口に挿入する。この面にデータが記録される。機種によっては立てに入れるものもあるのでマニュアル等で確認する必要がある。

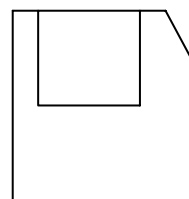


図 6.3.3-1 FD を
矢印方法に挿入

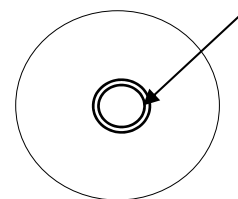


図 6.3.3-2 CD の
中央部を確認

6.4 Windows を使用する前の環境設定

生徒自身が設定するのが理想であるが、ここではパソコン初心者を対象に話を進めるので、この操作についてはあらかじめ教員が行った方がよいと思う。生徒には操作に慣れた頃を見計らって指導した方がよい。

弱視の生徒が画面を拡大してパソコンを使用する場合は、表示されるものが大きくなる分、一度に得られる情報量は少なくなる。Windows は晴眼者がマウスを使用して操作することを前提に設計されているので、そのまま利用したのでは、視覚障害者にとっては不便な点が多い。視覚に障害のない教員にとっては利用しやすい環境も、生徒には逆の場合が多いので、十分に生徒の実態を考慮し環境設定をする必要がある。2.2.3 項の

¹¹ キーボード上段左から Q W E R T Y の順に並んでいるため。上段だけで TYPEWRITER と打てるのはタイプライターのセールスマンが客の前で鮮やかに打ってみせるための工夫という説がある。

「指導する上での不便さ」の中に、「勝手に設定をかえられてしまう」という回答があった。教員が授業用のパソコンで作業をする場合があると思うが、そうしたときは必ず設定を元に戻すという配慮も必要である。

全盲生で音声ソフトを使用してパソコンを操作するときは、余計な情報が多いと必要とする情報に音声が多どり着くまでに時間と手間がかかる。弱視生にとっても余計な情報が多いと目的のものを探しくくなる。そこで、画面に表示される情報の中で不必要なものは極力表示させないように設定した方がよい。

6.4.1 音声ソフトの準備

ここでは、PC-Talker を利用して操作することを前提とする。

PC-Talker をそのまま利用すると、クリップボードの文字を読まない設定になっているので、PC-Talker メニューの「画面の読み方」を開き「クリップボードを自動的に読み上げる」にチェックを入れる。これを設定することで範囲指定したところを読ませたり、自作ソフトの「もじかなくん」の表示文字を読ませたりすることができる。

読みのスピードは慣れてくれば、速い方がそれだけ作業効率が向上するが、初心者の場合はスピードは落としてもよいと思う。音声そのものに慣れていないということと、聞き覚えのない用語が多いからである。音声スピードは入力レベルに応じて速くしていくとよい。

6.4.2 画面の設定

弱視の生徒の画面を正確に設定するのは難しい。文字サイズ、色、形、視野など様々な条件が満たされなければならない。専用のソフトを使用してその生徒の状態を測定し、できるだけ適した画面を表示させたり、「ZoomText」などの市販のソフトを利用することもできるが、ここでは Windows に備わっている機能を利用して設定する。それぞれの方法を試して、生徒に合った画面設定をする。慣れてきたら生徒自身に設定させたい。そこで、表 6.4.2 の[Tab]のショートカットキーを指導する。さらに詳しい操作については、図 6.4.2 を参照する。

表 6.4.2 [Tab]を使うショートカットキー

Tab	次のオプションまたはオプション グループに移動する
Shift+Tab	前のオプションまたはオプション グループに移動する
Ctrl+Tab	次のタブに切り替える
Ctrl+Shift+Tab	前のタブに切り替える

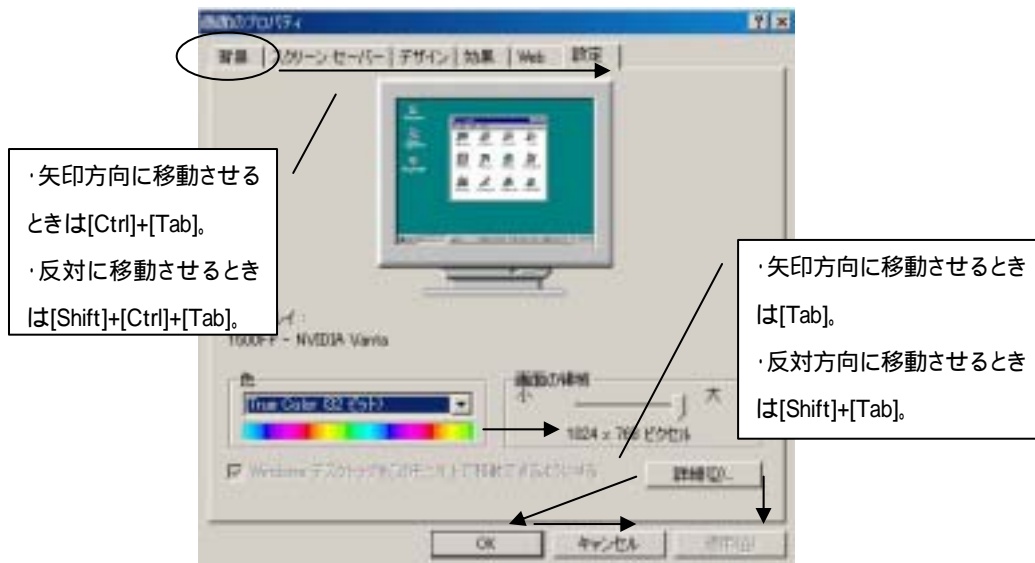


図 6.42 [Tab]を使った操作例

(1) 解像度を変えることで文字の大きさを変える。

・「スタート」,「設定」の順に進み、「コントロールパネル」の中の「画面」(画面のプロパティ)を開き、「設定」の中の「画面領域」で解像度を変更する。(マウスを使用するときは、デスクトップ画面の何もないところで右クリックし「プロパティ」を開いても同じ状態になる)「1024×763」(パソコンによって最高の解像度は違う)から数字を下げると、それだけ情報量が少なくなるので表示される文字は大きくなる。

(2) 「デザイン」からサイズや色を変更する。

・上記(1)と同じ「画面」(画面のプロパティ)の中の「デザイン」を開き、「配色」のところで、設定を変更する。サンプルが表示されるのでそれを参考に設定する。

(3) 「ユーザ補助」から文字サイズを変更する。

・「スタート」,「プログラム」の順に進み「アクセサリ」の中の「ユーザー補助」の「ユーザー補助ウィザード」を開き、その指示に従って文字サイズを変更していく。

(4) 「拡大鏡」を利用する。

・上記(3)の「ユーザー補助」の中の「拡大鏡」を起動する。生徒の実態に合わせて拡大率等を設定する。

6.4.3 マイコンピュータの設定

初心者の段階でファイル管理をするのは適当ではないので、この設定はまだ必要ではないかもしれないが、後々活用するのであらかじめ設定しておいた方がよい。

この設定によって画面上の情報が少なくなるので、音声ソフトで読ませる数が減り、拡大したときに余分な情報が少ないので必要な情報が見やすくなる。

設定作業は教員がマウスを使用して行ってもよいが、ここではキーボードでの操作を説明するので、後で生徒にキーボードで設定させるときの参考にしてほしい。

(1) マイコンピュータを起動

・[Windows]+[D]でデスクトップのアイコンを選択できる状態になるので、矢印キーで「マイコンピュータ」

を選択する。

(2) 表示内容を変更するための設定

- ・ Windows のバージョンによって、設定方法が若干異なるが、以下のことはひとつの例として見て欲しい。
- ・ [Alt]を押して、メニューバーを開き、左右の矢印キーで「表示」まで移動、上下の矢印キーで各メニュー項目を移動して次のような設定を行う。
- ・ ツールバーの表示・非表示を切り替える。[]を押すと、「標準のボタン」・「アドレスバー」・「リンク」などの項目がある。チェックのついている項目で、[Enter]を押すとチェックがはずれ、チェックの無い項目で、[Enter]を押すとチェックが付き、プルダウンメニューが閉じる。同じ作業を繰り返して、全ての項目のチェックをはずす。
- ・ ステータスバーの表示・非表示を切り替える。[Enter]を押して、チェックをはずす。
- ・ エクスプローラバーの表示・非表示を切り替える。「 」を押すと、「検索」・「お気に入り」・「履歴」・「フォルダ」・「コメント」・「ヒント」がある。[Enter]を押してチェックをはずす作業を全ての項目で行う。
- ・ 「Web」を同じようにしてチェックをはずす。
- ・ 「大きいアイコン」・「小さいアイコン」・「一覧」・「詳細」からひとつを選択する。ファイルの情報を得られるように「詳細」にチェックをつける。
- ・ このフォルダだけでなく、他のフォルダでも同じ設定がいかされるように、「フォルダオプション」で設定を行う。[Alt]を押し、[]で「表示」へ移動する。次に上下の矢印キーで「フォルダ・オプション」を選び、[Enter]を押して「ダイアログボックス」を開く。[Ctrl]を押しながら[Tab]を押し「表示」のタブへ移動する。[Tab]を押して、「現在のフォルダ設定を使用」を選択して[Enter]を押す。[Tab]で「OK」へ移動し[Enter]を押して完了となる。

(3) Windows の表示設定

- ・ 上記と同じような方法でメニューバーのフォルダオプションを開き、「従来の Windows デスクトップを使う」、「従来の Windows フォルダを使う」、「別のフォルダを開くときに新しいウィンドウを作らない」をそれぞれ選択する。特に、3番目の設定をしておかないと、別のフォルダを開くたびにウィンドウが開くので、画面上にたくさんのウィンドウが開いてしまい、音声ソフトでは目的のウィンドウがわからなくなり、操作しにくくなってしまう。

6.5 キー練習

2.2.2 項の「有効利用のための重要事項」で最も多かった回答は「タッチタイピング」であった。パソコンを習得するために、重要であると同時になかなか習得できない項目でもある。

「ローマ字入力」が一般的である。文字だけでいえば、アルファベット 26 文字を覚えればよいし、そのまま英語関係の文字入力に利用できる。ただし、ア行以外の文字を入力する場合、複数のキーを打たなければならないし、ローマ字表記を覚えなければならないという負担がある。

「かな入力」は 50 音が割り振られたキーを利用するので、それぞれ 50 音の文字をひとつのキー操作で入力できる。ただし、アルファベットキーも覚えないと英語関係の文字を入力できないし、右手の小指で打たなければならないキーが多くなる。また、[Shift]を押しながらでないとう入力できない文字も多い。

その他、全盲の生徒では「六点入力」や「六点漢字入力¹²」などの方法がある。六点漢字入力に関しては、漢字変換をせずに直接漢字を入力していくのでかなり迅速に入力作業が行える。音声ソフトで詳細読みを聞きながら適切な漢字を選択するということをしなくてすむ。しかし、入力のためのキーを覚えなければならない負担は大きい。

このように、キーの入力方法にはいくつかの種類があるが、ここではローマ字入力を中心にして、六点入力に関しては簡単に触れたいと思う。特に全盲生が音声ソフト（PC-Talker）を利用して練習する方法を述べる。ただし、ここであげるものは一例に過ぎないので、生徒の実態に合わせて工夫して行ってほしい。また、指導例の中に「もじかなくん」を使用するものがあるが、詳しくは4章を参考にしてほしい。

6.5.1 キー練習前の留意事項

(1) 初心者はノートパソコンでは練習しない方がよい。

ノートパソコンでは、キーが低く、軽く押しでも反応するようにできているものが多いので初心者には向いていない。学校で練習する場合は、デスクトップのテンキーのついた一般的なキーボード（109キーボード）で練習した方がよい。慣れないうちは、キー配列にそって、キーに触れながら指を移動させる時が多いので、そのたびにノートパソコンではキーが反応してしまう。

(2) キーを押す感覚を練習する。

「キーを押す」というと普通は、「キーを押してすぐに離す」という動作をするが、パソコンに慣れていない人は「キーを押し続ける」と勘違いしてしまい、同じ文字を押し続けることになってしまう。

(3) キー入力練習に集中。

キー入力練習に集中するために、パソコンや文字を入力するためのソフト等の起動は、指導者側で行い準備しておく。初心者の生徒には文字入力の練習に集中させる。パソコンに慣れない者には、音声を頼りに、文字入力のキーと操作するためのキーがはじめから登場すると混乱してしまい、練習意欲をなくしてしまう。

(4) 文字キー以外の周辺キー

周辺キーについて初心者にも説明しても、難しいと思われる。キーの名称にも慣れていないばかりか、機能やそれに使われる用語にも慣れていないので意欲をなくしてしまう恐れがある。

文書編集の練習をする段階で、必要なときにそのキーに触れながら説明したほうがよいと思われる。

6.5.2 まずは指を動かすことに集中

パソコンに慣れていない人は、キーを押すことに慣れていないので、とにかく最初はキーを押し、指を動かす練習をする。慣れないうちは、指示された文字を正確に打とうとして緊張し、指が震え、結局上達しないで挫折してしまうことがある。そこには「指」、「位置」、「文字」を覚えるために「間違っはいけない」という気持ちが働くからで、まずは「指の動き」に集中させたい。

注意することとして、ガイドキーとなる[F]と[J]を意識しすぎて、そこを支点にして指を動かそうとして、例えば、[J]を押したまま[P]などの他のキーを押そうとすることがあるので十分注意したい。

以下に、基本的な例をあげるがあくまでも一例に過ぎないので、生徒の実態に応じて工夫して行って欲しい。

(1) 教師側で「PC-Talker」の「キーガイド」か「もじかなくん」の「押せばわかる」を起動する。あるいは、

¹² 日本盲人職能開発センターにある東京ワークショップでは六点漢字というルールを習得し、「でんびつ」という文字入力ソフトを用いて直接漢字をフルキー入力で打ち出し、テープ起こしの作業を行っている。

ワードパッドなど文字入力ができるソフトを起動する。

- (2) ガイドキーとなる[F]と[J]の印に触れさせ、ホームポジションを覚える。
- (3) 「JJFFDDKKSSLLAA;;」というようにキーを押す。このときパソコンから音声がでるのでキーの確認ができるが、この段階ではそれよりも、リズムカルに指が動くことに集中させる。
- (4) 中段、上段、下段と同じように指を動かす練習を十分行う。
- (5) 「JJJ [Space] FFF [Space] KKK [Space] DDD [Space] LLL [Space] SSS [Space] LLL [Space] AAA [Space] ;;;」と[Space]を親指を使って入力することを加える。
- (6) 「JJ JK JL J; FF FD FD FS FA」とガイドキーに必ず戻るような練習を行う。
- (7) 応用として、中段、上段、下段を組み合わせる練習をする。

6.5.3 キーの位置と指使いを覚える（「もじかなくん」も利用）

次の段階として、キーの位置と文字と指使いを関連づけてタッチタイピングに近づけていく。

- (1) 「もじかなくん」の「どの指使うの」を立ち上げ、[F]キーを押して、指示に従って操作していく。
- (2) 十分慣れてきたら、ワードパッドなどで入力する。ワードパッドを使用する利点としては、入力したものが残るので、指導の参考になる。
- (3) 「もじかなくん」の「アルファベットに挑戦」を起動し、ゲーム感覚で入力練習を行う。

6.5.4 日本語入力（「もじかなくん」の「応用日本語入力」も利用して）

- (1) ワードパッドを起動する。この段階であれば生徒本人にパソコンの起動からソフトの起動まで行わせた方がよい。詳しくは6.6項で述べる。
- (2) ア行の練習をする。ア行は力行以降の文字入力に必要となってくるので確実に練習する。
- (3) 逆の考え方で、力行以降でもア行が使われるので、他の文字を練習しながら総合的に練習することもできる。
- (4) 次に濁音、半濁音、促音等の練習を行う。
- (5) 「もじかなくん」（詳しくは4.4.6項参照）の「応用日本語入力」を利用して、これまで練習してきた文字を盛り込んでテキストファイルで用意し、生徒に練習させる。
- (6) 同じソフトを利用し、生徒が興味を持って練習できる文字列をテキストファイルで用意して練習させる。ゲーム感覚で練習できるので学習意欲が持続すると思われる。

6.5.5 六点入力

ローマ字入力に比べて、全てではないが1文字1動作なので入力は速い。ただ、正確なデータはないが長時間作業を続けた場合は、ほぼ6つのキーでの動作なので、ローマ字入力に比べて疲れやすく、集中力がとぎれやすくなると言われている。

六点入力をする場合は、PC-Talker に付属する「KTOS」を利用する人が多いと思う。六点入力を使用する生徒のほとんどは点字使用者であるから、キー入力についてはローマ字入力ほどの煩雑さはないと思われる。指の動きを練習し、50音の練習へと基本をしっかり身につける必要がある。

ここでは[F]が1の点、[J]が4の点としてのポジションの場合で説明をする。文字入力ができるワードパッドなどのソフトを起動する。

- (1) フルキー入力とアポロキー入力の切り替えは[Shift] + [変換]で行う。
- (2) 指の練習
 - ・文字はあまり意識せずに、1の点から6の点までのそれぞれのキーを押す指の練習をする。
 - ・文字はあまり意識せずに、1の点から6の点までの複数のキーを組み合わせる指の練習をする。
- (3) ホームポジション
 - ・「FDS」が「123の点」、 「JKL」が「456の点」ということを理解させる。
- (4) 文字入力練習
 - ・六点の場合は日本語入力から入った方が練習しやすい。
 - ・英字は点字の英語の引用と同じなので、236の点(LDS)を押して、モードが切り替わり、356の点(KLS)で英字モードを抜ける。
- (5) 「周辺キーの機能」を利用
 - ・[A]が[Tab]、[;]が[Enter]というように KTOS ではホームポジションを囲むキーに機能が割り振られている。できるだけキーボードから手を離さないでも操作できるように設定されている。詳しくは KTOS のマニュアルの「第3章 アポロキー入力方式」を参照して欲しい。
- (6) 6.5.4 項と同じように「もじかなくん」を利用して練習する。

6.6 Windows の基本操作

音声ソフト(PC-Talker)を利用しての、Windowsの基本的な操作を説明していきたい。弱視の生徒もできれば音声で操作状況を確認しながら取り組んだ方がよい。Windowsは主にマウスを使って操作するが、キー操作だけでもかなりのことができる。ここでは中でも基本的なことを説明していく。それと同時に、音声ソフト(ここでは主にPC-Talker)についても触れていく。その他詳しい内容については「ヘルプ」を参照してほしい。

6.6.1 Windows の起動と終了

- (1) メインスイッチを入れてから、「PC-Talkerを組み込みました」まで余計な操作をしない。
- (2) Windowsを終了する場合は次のような操作を行った上で終了する。
 - ・終了する前に開いているウインドウをとじる必要があるので、パソコンの状態をPC-Talkerで確認する。

表 6.6.1 PC-Talker で読ませるショートカット

Ctrl+Alt+1	アクティブウインドウを読み上げる
Ctrl+Alt+B	起動中のタスクの数を読み上げる
Ctrl+Alt+2	開いているファイルを全部読みあげる

- ・もし起動しているものがあれば6.6.4項を参考に終了させる。
- ・[Windows]キーを押して「スタート」から終了のメニューを選択して終了させるが、確実に終了するものを選択しないと誤って「再起動」等を選択してしまうので注意させる。Windowsのバージョンによって多少操作が異なる。

6.6.2 アプリケーションソフトの起動1

- (1) [Windows]を押してスタートメニューを画面に表示させる。[Windows]キーがないパソコンの場合は、[Ctrl] + [Esc]を押す。
- (2) 「上下の矢印キー」で反転表示された項目、つまりカーソルのあるところを読み上げるので、目的のアプリケーションソフトの名前まで移動したら[Enter]を押す。このとき先頭の文字が英数であれば、同じ英数のキーを押せば一瞬に移動するが、はじめは矢印キーを操作しながら音声で確認して進める。
- (3) カーソル移動していて、PC-Talker の場合は「メニュー」、2000Reader の場合は「右向き三角」と読み上げた時は、その読み上げたカーソル位置よりさらに奥にメニューがあることを意味する。このようにメインメニューの次のメニューをサブメニューといって、サブメニューを開くには[]か[Enter]を押す。閉じるときは、[]か[Esc]を押す。
- (4) キー練習で日本語入力練習の段階あたりでは実際に生徒にワードパッドなどのソフトを自分で起動させるようにするとよい。

6.6.3 アプリケーションソフトの起動2

ここではデスクトップ上にあるアイコンから起動させる。パソコンを起動させたばかりではデスクトップ上のアイコンを矢印キーでは移動できない。

- (1) [Windows] + 「D」を押すか[Tab]を数回押すと、アイコンのどれかが反転し矢印キーで操作できるようになる。だいたい左上のアイコンを読むので「マイドキュメント」があれば「プログラムマネージャーの選択 マイドキュメント」と読む。
- (2) 矢印キーで移動させながらアイコン名を聞いて、目的の所に来たら[Enter]を押して、起動させる。

6.6.4 アプリケーションソフトの終了

基本は[Alt]である。このキーを押すことでメニューバーを利用できるようになる。この段階で一度どのようなメニューがあるか一通り生徒に操作させた方がよい。

メニューの奥にさらにメニューがある場合は「トップメニュー」ということばが読まれるので矢印キーでさらに進める。

メニューバーの操作から抜きたい場合は、[Esc]よりも[Alt]を再度押した方がよい。

- (1) [Alt]を押して[]を押しながらメニューの大きな項目を読ませる。そのまま続けると最初の「ファイル」に戻る。
- (2) 今度は細かい項目を見るために[]で進める。
- (3) [Alt]から「ファイル」を開いて、「終了」を選択する。はじめは[]で進めてもよいが、[]を利用してもよい。
- (4) [Alt] + [F4]でも終了するが、まずはメニューバーから操作させる。

6.6.5 ウィンドウの操作

アプリケーションソフトやマイコンコンピュータなど Window の枠の大きさを調整するときは、マウスを使用しないでキーボードでその操作を行う。

- (1) 最小、最大、サイズ変更などは、[Alt] + [Space]でメニューが開くので、上下矢印キーで目的のものを選び[Enter]を押す。
- (2) 複数のウインドウから目的のものを選択するには、[Alt]を押したまま[Tab]を押すと、開いているものを表示し、そのままの状態[Tab]を再度押すと開いている別のウインドウを読むので、目的のものが読み上げられた（表示された）ところでキーから指を離す。その時点で操作できる状態になっているウインドウをアクティブウインドウという。作業をしていてときどき音声ソフトが反応しなくなるときがある。その原因はいくつかあるが、複数のウインドウが起動している場合は、操作しようとしているアプリケーションがアクティブになっていないことが考えられるので、この操作で回避できる。

6.7 音声を聞きながらの文書編集

晴眼者が文字入力する場合は入力した文字、カーソルの位置を視覚で確認することができるので、文字の選択、訂正、カーソルの移動などそれほど難しく感じない。しかし、全盲の生徒は音声を頼りにそれを行わなければならないので、かなり負担が大きい。

そこで、次の点について十分指導する必要がある。

- (1) 文字変換は文節で行う。
 - ・現在の辞書ソフトの性能は向上しているので、かなり長く打っても正しく変換してくれるが、完全ではないので変換しやすい文節で、短めに変換した方がよい。
- (2) 詳細読みに関しては、漢字の理解度に関係するので生徒によっては教師の援助が必要である。
- (3) 誤字脱字がないか必ず確認させる。
- (4) [Home]を上手に利用する。白杖歩行のとき、ランドマークが必要であったり、縁石を頼りしたりするように、パソコンではカーソルの位置、つまり自分の位置がわからなくなった場合は[Home]を押して行頭に戻る習慣をつけるとよい。行頭に戻ってからは上下矢印キーでそれぞれの行を読ませ、自分の位置を確認する。
- (5) 自動でスタイルを設定してしまう機能をあまり使用しない。というのは、パソコンが自動で編集してしまったことに使用者が気づかないからである。例えば、Word では、「一括オートコレクト」の「自動で適切なスタイルを設定する箇所」のチェックをはずしておいた方がよい。

6.7.1 基本的な文書編集

6.1.4 でも述べたが、ショートカットキーで練習する前に、メニューバーを開いて作業を行い、慣れてきたらショートカットキーを使用する。

この段階で、文書編集を練習しながら、文字以外の周辺キーを使うようにする。

- (1) 範囲指定する。
 - ・全てを範囲指定するときは、メニューバーの「編集」の「すべて選択」を選択するか、[Ctrl] + [A]。
 - ・1文字ずつは、[Shift]を押しながら左右の矢印キーで操作する。
 - ・行単位で範囲指定するときは、[Shift]を押しながら上下矢印キーで操作する。

(2) コピーをする。

- ・「コピー」はコピーする元をそのまま残すが、「切り取り」はコピーする元は残らないことを理解させる。
- ・コピーしたい部分を[Shift]を押しながら矢印キーを押して範囲指定する。
- ・[Alt]を押して[]で「編集」を開き「コピー」を選択する。

(3) 貼り付ける。

- ・コピーしたものを貼り付ける位置に、カーソルを移動する。慣れていない生徒の場合、カーソルの後ろの文字を音声ソフトが読むことを確認して作業をしないと、勘違いをしてしまうので注意が必要だ。
- ・[Alt]を押して[]で「編集」を開き「貼り付け」を選択する。

(4) 切り取る。

- ・切り取りたい部分を[Shift]を押しながら矢印キーを押して範囲指定する。
- ・[Alt]を押して[]で「編集」を開き「切り取り」を選択する。

(5) アプリケーションキーを活用する。

- ・このキーは一般的には最下段の右側の[Ctrl]の隣にある。
- ・機能としてはマウスの右クリックと同じなので、メニューバーを開かなくとも、作業をしたい位置にカーソルを置き、このキーを押すことで編集等に必要ないいくつかのメニューを選択することができる。

(6) 編集後は必ず正しく編集できたかどうか確認する習慣をつけさせる。

- ・ここでつい教員側で正しくできているかどうかを指摘してしまうが、必ず音声ソフトを使って生徒自身で確認させる習慣をつけさせる。
- ・全範囲した部分をコピーして PC-Talker にクリップボードの内容を読ませる。
- ・[Ctrl] + [Home]で文頭に移動し、[]で1行ずつ読ませる。
- ・その他 PC-Talker のコマンドを利用して読ませる。表 6.7.1-1 を参照。

表 6.7.1-1 PC-Talker で読ませる主なショートカットキー

Ctrl+Alt+H	行頭からカーソルまでの読み上げ
Ctrl+Alt+J	一行読み
Ctrl+Alt+F9	カーソルのある場所を読む
Ctrl+Alt+M	カーソルの所にある文字の説明
Ctrl+Alt+F10	カーソル位置から全文読み

(7) 左揃え、中央揃え、右揃え

- ・左揃えは、左揃えにしたい行にカーソルを移動し、[Ctrl]+[L]
- ・中央揃えは、中央揃えにしたい行にカーソルを移動し、[Ctrl] + [E]
- ・右揃えは、右揃えにしたい行にカーソルを移動し、[Ctrl]+[R]
- ・右、中央揃えから元に戻す場合は、左揃えと同じ。

(8) その他文書編集に必要な主なショートカットキー

- ・編集したい部分を範囲指定し、次のようなショートカットキーを利用する。表 6.7.1-2 を参照。

表 6.7.1-2 文字編集のショートカットキー

Ctrl+B	範囲指定した文字を太字にする
Ctrl+I	範囲指定した文字を斜体にする
Ctrl+U	範囲指定した文字に下線をひく
Shift+Ctrl+P	フォントサイズを変える（上下矢印でサイズを変更）
Shift+Ctrl+>又は<	この場合音声が大きさを読み上げない場合がある

6.7.2 検索と置換

音声ソフトや拡大された画面を頼りに目的の文字を探し出すのは、かなりの負担がかかる。そこで、パソコンの持つ力を活用する。それが「検索」である。

操作方法は、慣れていない場合はメニューバーの「編集」の「検索」を開いて、必要な文字を入力して行う。

同じように「置換」を選択して、検索する文字と置換後の文字を入力して操作すれば簡単に置換することができる。しかし、慣れないうちは「検索」で目的の文字を検索し、手動で適切な文字に置換し、十分パソコンの操作に慣れてきた頃に「置換」を利用して行った方がよい。

検索機能はとても便利なので、特別なソフトを使用しなくとも工夫次第で様々なことに活用できる。その例を 6.9.3 項で後述する。

6.7.3 表を作る

ここでは、Word を利用して、簡単な表を作成する方法を説明する。簡単な表であればマウスを使用しなくとも作成できる。

- ・表 6.7.2 のような表を作成するには、準備として次のような文書を作成しておく。<Tab> は[Tab]を押してできた空欄を意味する。

ソフト名<Tab>キー<Tab>機能

word<Tab>Tab<Tab>次のオプションまたはオプション グループに移動する。

word<Tab>Shift+Tab<Tab>前のオプションまたはオプション グループに移動する。

word<Tab>方向キー<Tab>選択した一覧内またはオプション グループ内で移動する。

- ・この 4 行を範囲指定する。
- ・メニューバーの「罫線」の「変換」を選択し、「文字列を表にする」を開く。
- ・それぞれの項目を[Tab]を押して移動し確認する。変更する場合は音声を聞きながら矢印キーで操作する。
- ・「OK」まで[Tab]で移動し終了。
- ・項目名のところを範囲指定し、[Ctrl]+[E]で中央揃えにする。

表 6.7.2 表の例

ソフト名	キー	機能
word	Tab	次のオプションまたはオプション グループに移動する。
word	Shift+Tab	前のオプションまたはオプション グループに移動する。
word	方向キー	選択した一覧内またはオプション グループ内で移動する。

6.8 ファイル操作

「マイコンピューター」や「エクスプローラー」を利用しての複雑な管理はこの段階の生徒には難しいので、ここでは、アプリケーションの中でのファイル管理について述べる。まだパソコンに慣れていない生徒がファイルについて理解したり、ファイルの管理がパソコンの中でどのようにされて、それをどのように操作していくかを理解するのはかなり難しい。アプリケーション内でファイルの操作ができるようになってから、自分なりのフォルダーを作らせるなどして、ファイル管理の方法を指導した方がよい。

6.8.1 ファイルの保存

作成した文書ファイルを保存する場合は、前述していることだが、基本を理解し、操作に慣れるまでは、メニューを開いて操作した方がよい。[Alt]を押して「ファイル」を開き、「名前を付けて保存」を選択する。それからファイル名を記入して、その後の操作をしていくが、ここで生徒には[Tab]と[Shift] + [Tab]の操作を十分理解させる必要がある。(図 6.4.2 を参照)

「上書き保存」に関しては、トラブルによるデータの消去をさけるためにも、何か操作をする前に必ず上書き保存する習慣をつけさせた方がよい。上書きの仕方はやはり最初はメニューから行った方がよいが、慣れてきたらショートカットキー ([Ctrl] + [S]) を使用した方が作業を効率的に行える。

6.8.2 ファイルを開く

ファイルを開く方法はいくつかある。

- ・アプリケーションの中なら、「ファイル」の中の「開く」や最近使ったファイルの中から選択する。
- ・デスクトップの「マイコンピューター」から目的のファイルを探して開く。
- ・「エクスプローラー」から目的のファイルを探して開く。
- ・「マイドキュメント」に保存してあるのなら、ここから目的のファイルを探して開く。
- ・ファイル名を覚えているなら、「スタート」の「ファイル名を指定して実行」にファイル名を正確に入力して実行し、ファイルを開く。
- ・その他。

やはり、はじめは使用するアプリケーションを起動させ、メニューの中から選択してファイルを使用していた方がよい。よくあるトラブルで、複数の人が使用するパソコンの場合、目的のファイルが見つからないことがある。これは、「ファイルを開く」の画面の「ファイルの種類」を誰かが変えたままにしている、目的のファイルの種類と違っているためである。ファイルの種類もしっかりと音声ソフトで確認する習慣をつけさせたい。また、ファイルのリストの最上段のものは下矢印キーを押し、上矢印キーでもどしてはじめて[Enter]に反応するので上下矢印キーの操作も忘れてはならない。

6.9 辞書検索

ここまでは主にパソコン導入期の指導を中心に述べてきた。これ以降はその次の段階として、パソコンを利用してどのようなことに活用できるかということを書いていきたい。

ここで述べることは例であって、生徒の実態や目的によって様々な活用方法が考えられる。3.2 節で前述したように、パソコンは補助具のひとつである。目的を達成するためにどのように活用していくべきか、生徒と一緒に考えながら活用していくことも大切なことである。

6.9.1 電子辞典

現在はコンピュータが発達してきたことにとともに、一般の辞書・辞典の他に電子辞典類がかなり使われるようになってきている。もちろん、短所はあるが、それよりも小型軽量で迅速に検索できるという利点の方が大きい。しかも、10冊近い数の辞典が組み込まれ、学習辞典としては質の高いものまで揃っている。学習者にとって辞書は欠かせないものである。しかし、視覚障害生徒にとっては学習に必要なものではあるが、使いやすくはない。いくつかの問題点を次にあげてみる。

- ・電子辞書は携帯性はよいが、音声に対応していないし、パソコンのように文字の変更が容易にはできない。
- ・パソコンで使用する辞書も音声ソフトに対応していないものが多い。
- ・操作が単純でないので、操作しづらい。簡単な操作で検索できるものが少ない。

6.9.2 辞書検索ソフト

小型の電子辞書の他にパソコン上で使用する電子辞書も多くある。電子辞書の構造を簡単に述べると、検索する機能を持つ部分と辞書データの部分からできている。電子辞書は EPWING¹³規格のものが汎用性がある。実際に英単語を検索するためにいくつかの検索ソフトを、授業等で利用しているが、視覚障害学生が学習辞典として使いやすい辞書がどれかはわからない。一般に出ている辞書検索ソフトや DDWIN、JAMMING などのような多くの翻訳者が活用しているソフト等も使用している。そして、次のようなことが共通した問題点としてあげられる。

- ・検索する文字を入力する部分、検索された語群、語の意味、その他操作するためのメニューやアイコン等が複数ありその分キーでの操作が煩雑になる。
- ・音声に完全に対応していない。
- ・語の意味にカーソルが移動できたとしても、全範囲指定してクリップボード読みをするようにしないと意味の部分を音声を読み上げない。

検索ソフトを作成している方に視覚障害者用に改良して欲しい点を直接お願いしたが、他の改良点もあり時間的に難しいという回答であった。

¹³ EPWING は電子出版の共通フォーマットで、日本の出版、印刷、電機、ソフトウェアに関わるさまざまな会社が協力して作った共通規約である。このことにより様々な機種や OS 用に検索ソフトが開発され、多種多様な電子出版物が出版可能になり、電子出版物の価格が比較的安価にできるようになった。

6.9.3 視覚障害者向けの辞書

(1) ViewIng

これは 95Reader についている辞書で今まで使用したものの中で、最も使い勝手がよかった。[Space]を中心とするキー操作なので辞書検索に集中できる。

また、意味を表示する部分で、カーソルを移動させると音声ソフトが行読み等をしてくれるので細かく意味を確認することができる。

大きな問題点として、PC-Talker では行読みができないので、PC-Talker を主に使用している環境では前述した一般の検索ソフトと同じになってしまう。しかし、操作性はあるので工夫して使用することはできる。

(2) 声の英和辞典

高知システムが開発したソフトなので、PC-Talker ではとても利用しやすい。画面も拡大等が容易にできるので弱視の生徒にも使いやすい。

問題は、使われている辞書データが「英辞郎¹⁴」である点だ。登録されている語彙数は 80 万語以上で、翻訳者など上級者にはとてもよい辞書ではあるが、学習辞典をデータとしていないので例文や説明が不十分であり、中学生には適していない面がある。

(3) インターネットの利用

インターネット上では、様々な種類の辞書検索ができる。逆にたくさんありすぎるので学習の目的に合った辞書を探すのが大変かもしれない。

インターネットを利用した場合の問題点は、使用している環境がブロードバンドに対応していなければならないことである。学校や家庭環境によっては、まだ普通回線のところもある。そうになると、接続時間を気にせずに、学習に集中して辞書を検索することはできない。

しかし、環境が整っているのであれば、インターネットを通しての自分なりの辞書環境を整えて活用していくことは有効であると思われる。

(4) 簡易自作辞書

これはどちらかという辞書というよりも、単語帳である。自分が学習しながら調べた単語についてテキストファイルに記録していく。そして、調べるときはメニューの「検索」を利用して自分で記録しておいた目的の語句を検索する。パソコンの検索機能は様々なことに応用できる。

(5) その他

その他にも、「こととい」などのソフトがある。また、点字ボランティアの方が作成した点字用の辞典があり、点字エディターの「Win-BES99」やピンディスプレイなどで活用できる。

(<http://www-6.ibm.com/jp/NewsDB.nsf/2001/07121>)

これらの辞典も含めまだ試用していない辞典はたくさんあるので、今後の課題として取り組んでいきたい。

¹⁴ プロの翻訳者・通訳者で構成されるグループ（EDP）が制作する英和辞書データの名称。英辞郎の他に辞郎シリーズとして、和英辞書の「和英辞郎」、略語辞書の「略語郎」、擬音語・擬態語辞書の「音辞郎」がある。「アルク」が開発した検索システム「英辞郎 on the Web」にアクセスすれば、インターネット上で無料で検索することができる。

7 パソコンを効果的に活用するために

大学を卒業したばかりの教員の中に「私はパソコンのことはあまりわかりません」といいながら、仕事では Word や Excel などを使って会議資料を作成する者を最近目にするようになった。多分、大学でパソコンを当たり前のように活用してきたためだろう。この「パソコンがわからない」という表現の裏には「専門的な知識と技術についてはわからないので指導ができない」という意味が含まれているように思われる。しかし、教育現場で、例えばビデオやステレオなどの視聴覚機器を使用する場合、パソコンほど意識せずに機器を活用している。確かにパソコンに関しては、視覚障害教育の中で活用していくにはある程度の知識や技能が必要となってくるが、特別視せず、積極的に活用すべきである。

教育の現場でのパソコン利用は、一般的になりつつあるが、まだ十分に活用されている状況ではない。生徒に生活自立のための指導をしていく上で、パソコンも大きな役割を担っているのであるから、指導者としても研修を積んでいく必要がある。

7.1 指導のための教員研修

指導する教員は視覚障害者が使用するパソコン環境と同じ環境で、自分自身もある程度使用できた方がよい。歩行指導の研修などではシュミレーションゴーグルやアイマスクをつけて、視覚障害者の体験をしたり、ガイドしたりする。実際に白杖を使って歩行研修なども行う。それと同じようにパソコン指導も、生徒が将来一人で操作できるようにすることを意識して指導していく必要がある。

(1) シュミレーションゴーグルやアイマスクをしたのパソコン操作

実際に視覚障害者に近い状態でパソコンを操作してみる。

また、2人1組になり、視覚障害者役の教員にもう1人が指導する。指導後、指導を受けた者がその評価をしてお互いの指導方法を検討し、改善していく。

(2) マウスを使用しない操作方法に慣れる

授業以外に仕事上でパソコンを使用するときも出きるだけマウスを使用しないで操作する時間を設ける。全くマウスを使用しないのは仕事の効率を下げってしまうので意識して練習の時間を設ける。ショートカットキーに慣れてくると、マウスを使用するよりも効率的な場面が多いのに気がつく。

(3) 音声ソフトに慣れる

音声ソフトを使用する上で次のことに慣れる必要がある。

- ・キー操作。
- ・画面情報の読み方。例えば、ファイル名を入力するところで PC-Talker は「文字入力」と 2000Reader では「エディット」という。音声ソフトで状況を理解できるようにする。
- ・文字の読み方。詳細読み等に関しては後に載せた「資料」を参考にしてほしい。
- ・スピードは、できるだけ速い状態で操作できる方がよい。

普通の状態ではどうしても画面情報に頼ってしまうので、アイマスクをして音声ソフトを頼りに漢字変換や普段している操作等をキーボードを使って行くと生徒の指導にかなり参考となる。

7.2 パソコン環境の整備

パソコン室に行かなければパソコンが使えないというのではなく、理想としては、各教室に自由に使用できるものがあり、それが全て LAN で接続されていて、インターネットやメールなどが使用できる状態であるとよい。また、個人のをそこに接続して使用できるとよい。自分のパソコンであれば、弱視生は自分に合った画面設定を維持できる。また、校内 LAN でしっかり管理されていれば、各生徒の画面設定をパスワード等で呼び出し、使用することができる。しかし、今回のアンケートでわかったことであるが、学校によってはパソコンの必要台数がそろっていないところもあるようだ。セキュリティーやその他管理面で教員の負担が多くなるという問題もある。先ほど述べたことはあくまでも理想であって、現在の環境を工夫次第で使いやすいものに変わっていくことは出きると思う。

ここでいう「環境」とは、パソコンのシステムだけではなく、教育環境も含んでいる。つまり、パソコン環境がよくなっても、それを使用して教育をする教員側にパソコンの利点をいかして効果的に活用しようという意識がなければならない。情報機器が授業の中であたりまえのように使用されている環境が理想である。実際に行っている学校があるようだが、例えば、レポートの課題内容の連絡やその提出をディスクかメールを使って行うとか、情報収集にインターネットを活用するなどの取組を教師側が積極的に学校生活の中に取り入れていくことが大切である。

7.3 検定試験を目標に

ここでの検定試験とは「ワープロ技能（日本語文書処理技能）検定試験」のことである。検定試験をパソコン習得の目標のひとつに設定して取り組むことも十分な動機付けとなるし、国語力や事務処理能力が向上すると同時に合格することで資格として自分の力を示すことができる。

1 級から 3 級までの内容は、入力科目、日本語科目、常識科目、ビジネス文書科目で、4 級は入力科目と一般文書科目からなる。

視覚障害者向けの会場で受験することができ、制限時間も一般受験者の 1.5 倍となっている。設備としては、音声ソフトが設定されているのはもちろん、試験問題は拡大版、点字板、CD 版が用意されている。普段自分で使用しているパソコンを持ち込むこともできる。

今回の研修でこの検定試験の準備から模擬試験と試験当日まで係りの一人としてかかわったが、受験者が「合格」という目標に向かってそれぞれに努力している姿を見ることができた。かなりのスピードで入力しているし、各自で試験がやりやすいように工夫している様子も見られた。検定合格のためにパソコンをするわけではないが、はっきりと自分の力がわかるし、総合的な力もつけられるので、取組のひとつに加えてもよいと考える。

7.4 スクールネット

2.2.4 項の「これからの有効的な利用法」には、各盲学校からのアンケートの回答が載せてある。生徒の実態に合わせてそれぞれの教員が工夫し活用していけば、様々な実践ができる。この報告書で取り上げた、「も

じかなくん」や「readKON」を使っの取組もそのひとつである。

パソコンを活用する上で、インターネットやメールを通しての情報収集や情報交換は欠かせない。実際取組については前述したアンケート結果からもわかる。実際にこうしたインターネットの活発な活用と利点をいかして、全国レベルでの取組が進められている。それが、文部科学省と総務省が連携したプロジェクト「学校インターネット」(<http://www.schoolnet.gr.jp/>)である。

ねらいには次のように書かれている。「この事業は、地域の教育センター等を中心として、域内の学校を高速回線で接続し、地域の教育用ネットワークをモデル的に形成して、ネットワークを活用した教育方法等に関する先導的な研究開発を行うことを目的としています。『先進的教育用ネットワークモデル地域事業』では全国で30地域、1,075校、『マルチメディア活用学校間連携推進事業』では全国で25地域、600校、『次世代ITを活用した未来型教育研究開発事業』では全国で64地域、1,540校の学校が参加しています。各地域においては研究拠点のホームページを開設し、教育素材のデータベースなどを構築して、これを教育に活用していくこととなります。なお、両事業は文部科学省と総務省の共同事業であり、認可法人である通信・放送機構(TAO)に委託して実施するものです」

これまでに次のような段階を経て、プロジェクトが進行している。

(1) 学校インターネット1

- ・教育センター等を中心として学校を高速回線で接続する地域教育用ネットワークをモデル的に形成し、このネットワークを活用して先導的な教育方法に関する研究開発を行う。
- ・学校において複合アクセス網(光ファイバー、DSL、CATV、FWA、衛星)を活用した高速インターネット接続の利用環境を構築し、新たなネットワーク構築・運用管理技術等に関する研究開発を行う。
- ・全国30地域1,075校が接続。

(2) 学校インターネット2

- ・教育センター等を中心として学校を高速回線で接続する地域教育用ネットワークをモデル的に形成し、このネットワークを活用して学校間連携を推進するとともに、動画像などを用いた遠隔授業などの教育方法に関する研究開発を行う。
- ・新たな高速アクセス網(DSL、CATV、FWA、双方向衛星)を活用した高速インターネット接続の利用環境を構築し、インターネットにおける動画像通信技術の研究開発を行う。
- ・全国25地域600校が接続。

(3) 学校インターネット3

- ・ミレニアム・プロジェクト『教育の情報化』が目指す「全ての学校のあらゆる授業でコンピュータを活用」するため、次世代IT(高速広域回線網などの最先端の情報技術)を活用したネットワーク環境や情報機器等により、1,540校をインターネットに高速接続し、教育方法等の研究開発を行う。
- ・学校におけるインターネット利用を促進しIT時代における人材を育成するため、文部科学省との連携により、映像のマルチキャスト等大規模ネットワークにおける高度な情報配信技術に関する研究開発を行う。
- ・全国64地域1,540校が接続。

また、このサイトからリンクされている関係サイトとしてNICER¹⁵(<http://www.nicer.go.jp/>)が文部科学省、経済産業省、総務省の連携プロジェクトとして運営されている。ここでは、教育者と学習者を支援するために、

¹⁵ National Information Center for Educational Resources (教育情報ナショナルセンター)の略。

教育資源に関する情報センターとして機能している。提供される情報は、キッズ（幼児・小学生）、ティーンズ（中・高校生）、先生（教員、教育関係者）、大人（大学生から障害学習者まで）の4つに分けられている。そして、提供される情報は次のように3つの段階に分けられている。もちろん、条件のついた情報を入手するには登録が必要である。

- ・誰でもが自由に利用できる情報。
- ・児童生徒、教員等、教育関係者だけが利用できる情報。
- ・特別な許可を受けた教育関係者だけが利用できる情報。

以上のように現在ではインターネットを活用し、利用者と情報提供者の関係だけでなく、利用者が得た情報をまた他の者に提供していくという横のつながりにかなり重点が置かれるようになってきている。情報を個人の財産に留めず、教育現場全体で活用していこうとするこうした取組は大変興味深い。盲学校に関して検索してみるとまだ4校しか見つからないので、今後さらに発展させていく必要がある。特に盲学校の場合は、各県1校という地域が多いので、インターネットを利用してお互いの情報交換を積極的に行い、教育にいかしていくことはとても重要である。そのためにも、教員自らこうしたシステムに目を向け有効に活用していかなければならない。

おわりに

昨年度までは、盲学校の生徒のためにもっと効果的な活用法はないかと考えながら指導していた。だから、研修では応用した取組を中心に進めていこうと思っていたのだが、視覚に障害を持つ多くの方を指導するうちに「基本」の重要性を再認識し、指導の部分に関しては応用に進むのではなく、基本にもどるようになった。そして、今までの盲学校での自分の教え方が、不十分であったことがわかり、反省し、改めて自分なりに指導法を考え直さなければならないと思った。あくまでも生徒自身でパソコンが操作できるように指導しなければならないのに、自分自身の指導方法があまり盲学校の生徒に適していなかったように思う。また、検定試験を見て、「ここまでできるのか」と驚き、今まで生徒に設定していた到達目標が低かったことにも気づいた。

パソコンがもたらす効果とは、これまで誰もやらなかったような取組をしたり、新しいものをつくりだすだけではない。3.2 節で述べた日本盲人職能開発センターに通う方たちは、視覚に障害を持ち、パソコンと出会うまでは人との関わりが少なくなり、家に閉じこもりがちだった。ところが、パソコンと出会い、講座で仲間と出会い、技術を習得することで生活に変化が生まれ、楽しくなったそうだ。特に、メールを通して知人とのコミュニケーションが広がり、「パソコンのおかげで人生が変わった」ともおっしゃっていた。ほぼ1年間、私も関わってきたのでその様子はよくわかっている。技術的に向上したのはもちろん、表情や雰囲気も変わりとても明るくなった。確かに他のサークル活動を通して同じ目的を持った人たちが集まればコミュニケーションが広がるかもしれない。しかし、メールの場合はそれだけではなく、相談したいこと、情報交換したいことがあれば活動時間外でも離れた場所で時間を気にせず交流できるという利点がある。こうした取組で「人生がか変わった」と感じるまでになるのであるから、パソコンを活用しての効果は大きいと思うし、そうした取組の中に自分がいたことをうれしく感じている。

ソフト制作に関しては、課題はたくさんある。基本的な知識も十分ではないのでその学習も必要である。また、ソフトは使用して成長していくものであるから、今後の授業でいろいろと改良点が見つかるであろう。ソフトの内容に関しては、今回取り上げた他にも作りたいソフトがあったのだが、時間の関係で取り組むことができなかった。

視覚障害者が利用できる周辺機器について今回あまり触れなかったが、触覚ディスプレイやブレイルメモなどの活用も考えていかなければならない。視覚障害者にとって便利と思われる周辺機器はいくつか市販されている。現在取り組んでいるものに PDA (Personal Digital Assistance 携帯情報端末のこと) があり、ドキュメントトーカーという PDA 用の音声ソフトとキーボードを組み合わせて、どのように学校教育の現場で利用できるか考えていこうと思っている。また、視覚障害者用のものでなくとも、有効利用できるものは積極的に取り入れていきたい。

今回の研修を通してヒューマンネットワークを築くことができたことも、貴重な財産である。今後、今回の研修で得たものをいかして指導する際、現場で直面する問題を解決するために、こうした方々に協力を得られることはとても心強い。

ここで紹介した研修期間中における取組は、視覚障害生徒がパソコンを効果的に活用するための工夫の一部にすぎない。情報化が急速に進む中、視覚障害者にとってパソコンは、工夫次第では情報障害を軽減するための無限の可能性を秘めた器機であり、ますます重要な位置を占めることになると思われるので、学校教育にお

いては、この点を視野に入れた取組に力を注いでいかねばならない。そのためには、校内においてどこでも・いつでも活用できる器機の整備をはじめとする環境整備、指導法の開発や指導体制の確立等が大切である。しかしながらそれだけではなく、一方においては教師自信が情報化社会を意識し、積極的に対応していこうとする態度とリテラシーの向上を目指す努力が重要である。こうした教師側の姿勢は、生徒の取組の態度に大きく影響するに違いない。私自身も、研修で身につけたパソコンに関する知識・技能をもとに、今後もパソコンやその周辺機器の効果的活用について研修を重ね、それを指導に生かしていくよう努力していきたい。

最後に、研修を終えるにあたり、終始あたたかくご指導くださいました、筑波大学教授香川邦生先生はじめ職員の皆様、日本盲人職能開発センター篠島永一所長、塩屋武先生、森川輝夫先生、井上英子先生、北林裕先生、松井純子先生並びに職員の皆様、そしてパソコンサロンの皆様、筑波技術短期大学教授黒川哲宇先生、青木和子先生、加藤宏先生、小林真先生並びに職員の皆様に厚く御礼申し上げます。また、貴重な研修の機会を与えてくださいました埼玉県教育委員会の先生方、埼玉県立盲学校長平田節雄先生をはじめ、教職員の皆様に深く感謝申し上げます。

2003年3月

埼玉県立盲学校
教諭 近藤邦夫

【引用及び参考文献等】

<文献>

- 21世紀の特殊教育の在り方に関する調査研究協力者会議. (2001). 21世紀の特殊教育の在り方について（最終報告）
- 大活字編集部, 視覚障害リハビリテーション協会. (2003). 視覚障害者のための情報機器&サービス 2003. 大活字
- 堀 桂太郎. (2000). 初めて学ぶ Visual Basic-入門早わかり. オーム社
- 弱視者問題研究会, タートルの会, 日本網膜色素変性症協会. (2002). ロービジョンのための生活便利帳-見えにくい・見えなくなってきた人のために. 大活字
- 香川邦生, 藤田和弘編. (2001). 自立活動の指導. 教育出版
- 香川邦生編. (2000). 視覚障害教育に携わる方のために. 慶應義塾大学出版
- 川口輝久・河野 勉. (2001). かんたんプログラミング-Visual Basic6 基礎編. 技術評論社
- 松田 猛. Visual Basic 6.0 300の技. 技術評論社
- 三宅洋信. (2002). 見えにくい人の初めてのEメール-Outlook Express 編. 大活字
- 三宅洋信. (2002). 見えにくい人の初めてのEメール-MMメール編. 大活字
- 文部科学省. (1992). 歩行指導の手引き. 慶應通信
- 森 昭雄. (2002). ゲーム脳の恐怖. 日本放送出版協会
- 大川原 潔, 香川邦生, 瀬尾政雄, 鈴木 篤, 千田耕基編. (2001). 視力の弱い子どもの理解と支援. 教育出版
- プロジェクトタイムマシン, 梅村陽一郎監修. (2002). コンピュータユーザーのための著作権&法律ガイド. 毎日コミュニケーションズ
- 佐藤泰正. (1999). 視覚障害学入門. 学芸図書
- 埼玉県立総合教育センター. (2001). 教育の情報化推進ハンドブック
- 秀和システム出版編集部編, 赤堀侃司監修. (2000). 標準パソコン用語辞典. 秀和システム
- 視覚障害リハビリテーション協会. (2002). 第11回視覚障害リハビリテーション研究発表大会論文集
- タートルの会編. (1998). 中途失明-それでも朝はくる. タートルの会
- 渡辺文治. (2002). 詳細読みについて, Pin23号, 32-49. 視覚障害情報機器アクセスサポート協会
- 矢沢久雄. (2001). プログラムはなぜ動くのか-知っておきたいプログラミングの基礎知識. 日経BP社
- <研修会等資料>
- 国立リハビリテーションセンター. (2002.6.10-6.14). 視覚障害生活支援研修会
- 日本盲人職能開発センター. (2002.5.21-5.24). 視覚障害者用情報機器指導員講習会-視覚障害者の就労支援プログラム・概論と実習(基礎)
- 日本盲人職能開発センター. (2002.7.31-8.3). 視覚障害者用情報機器指導員講習会・就労と文書処理能力向上のための研修(応用)
- 日本盲人職能開発センター. (2002.8.27-8.30). 視覚障害者用情報機器指導員講習会(応用)
- <CD-ROM>
- 文部科学省. (2002). 授業にコンピューターを活用しよう. 財団法人コンピュータ教育開発センター

【資料1 本研修で関わった主な視覚障害者のためのパソコン機器等】

PC-Talker. 高知システム開発. <http://www.aok-net.com/>
 95Reader. システムソリューションセンターとちぎ. <http://www.ssct.co.jp/barrierfree/95reader/index.html>
 JAWS. 日本 IBM (バリアフリーの扉). <http://www-6.ibm.com/jp/accessibility/>
 VDM シリーズ. アクセステクノロジー. <http://accesstechnology.co.jp/>
 ブレイルメモ・触覚ディスプレイ等. ケージーエス. <http://www.kgs-jpn.co.jp/>
 スピーチオ. 廣濟堂. <http://www.kosaido.co.jp/>
 ドキュメント・トーカー. クリエイトシステム開発. <http://www.createsystem.co.jp/>, 富士通中部システムズ
http://www.fjcl-jp.com/wie_index.html
 オプタコン. キヤノン. <http://canon.jp/>, 日本盲人職能開発センター. <http://www.infotera.ne.jp/JVDCB/>
 ヨメール(OCR ソフト). アメディア. <http://www.amedia.co.jp/>
 よみとも(OCR ソフト). アイフレンズ. <http://www.eyefriends.co.jp/>
 プレクストーク. プレクスター. <http://www.plextalk.net/jp/>
 ZoomText (ズームテキスト). NEC ソリューションズ. <http://121ware.com/software/zoomtext/>
 点訳英和辞典. 日本 IBM. <http://www-6.ibm.com/jp/NewsDB.nsf/2001/07121>
 Jamming (多機能電子辞書ブラウザ). <http://www.bekkoame.ne.jp/asato/jamming.html>
 DDwin. (電子辞書検索ソフト). <http://homepage2.nifty.com/ddwin/>
 Win-BES99. (点字エディタ). <http://www-6.ibm.com/jp/accessibility/soft/winbes99down.html>

【資料2 各音声ソフトの詳細読み一覧】

- ・各音声ソフトを選択する場合の参考にしてほしい。
- ・各ソフトともバージョンによって読み方が変更されている。この表は最新のバージョンのものではない。
- ・所属校では主に PC-Talker を使用している。音声の質、パソコンに与える影響、その他それぞれに特徴を持つが文字の読み方だけに絞って比較すると、使用者の漢字の習得レベルを考慮して選択する必要がある。

漢字	PC-Talker	95Reader	JAWS
一	かんすうじのいち	すうじのいち	いちばんのいち
二	かんすうじのに	すうじのに	にかいだてのに
三	かんすうじのさん	みっつさん	さんりんしゃのさん
四	かんすうじのよん	よっつすうじのよん	しかくけいのし
五	かんすうじのご	いつつご	ごがつのご
六	かんすうじのろく	むっつろく	ろくがつのろく
七	かんすうじのなな	ななつすうじのしち	しちふくじんのしち
八	かんすうじのはち	やっつはち	しゃくはちのはち
九	かんすうじのきゅう	ここのつきゅう	きゅうしゅうちほうのきゅう
十	かんすうじのじゅう	とおじゅう	じゅうもんじのじゅう

漢字	PC-Talker	95Reader	JAWS
百	かんすうじのひゃく	すうじのひゃく	ひゃくにんいっしゅひゃく
千	かんすうじのせん	すうじのせん	ちよがみのせん
万	かんすうじのまん	よるずまん	まんねんひつのまん
日	にちようびのにち	ひにち	ひづけのにち
月	にちげつのげつ、つき	つきげつようびのげつ	げつまつのげつ
火	かじのか、ひ	ひ、かようびのか	やまかじのか
水	すいどうのすい、みず	みずすい	すいどうのすい
木	もくざいのもく、き	くさきのき、もくようびのもく	もくざいのもく
金	きんぞくのきん、かね	かねきん	きんぞくのきん
土	こくどのど、つち	つちど	どそくのど
曜	にちようびのよう	げつようびのよう	にちようびのよう
青	せいしゅんのせい、あお	あおいせい	せいねんのせい
赤	せきどうのせき、あか	あかいせき	せきがいせんのせき
白	こうはくのはく、しろ	しろいはく	はくちょうのはく
黄	おうごんのおう、きいろのき	きいろのおう	おうごんのこう
黒	こくばんのこく、くろ	くろいこく	こくばんのこく
色	しきさいのしき、いろ	いろしょく	しきさいのしょく
人	じんぶつのじん、ひと	ひとじん	じんせいのじん
口	じんこうのこう	くちこう	こうじつのこう
耳	じびかのじ、みみ	みみじ	じびかのじ
手	あくしゅのしゅ、て	からだのてしゅ	てぶくろのしゅ
足	えんそくのそく、あし	あしそく	えんそくのそく
目	もくてきのもく、め	めもくてきのもく	もくてきのもく
顔	がんめんのがん、かお	かおがん	かおいろのがん
肉	きんにくのにく	ぶたにくのにく	ぎゅうにくのにく
首	しゅしょうのしゅ、くび	くびしゅ	しゅとのしゅ
心	しんぞうのしん、こころ	こころしん	しんぱいのしん
体	たいじゅうのたい、からだ	からだたい	たいりょくのたい
頭	ねんとうのとう、あたま	あたまとう	ずつうのとう
毛	もうはつのもう、け	けもう	もうふのもう
声	おんせいのせい、こえ	こえせい	はっせいれんしゅうのせい
花	かだんのか、はな	くさばなのはな、か	かふんのか
森	しんりんのしん、もり	もりしん	しんりんのしん
林	さんりんのりん、はやし	はやしりん	しんりんのりん
麦	ばくがのばく、むぎ	むぎばく	むぎちゃのばく
茶	ばんちゃのちゃ	おちゃのちゃ	ちゃみせのちゃ

漢字	PC-Talker	95Reader	JAWS
米	べいこくのべい、こめ	こめべい	しんまいのべい
貝	かいがらのかい	かいがらのかい	かいがらのばい
犬	ばんけんのけん、いぬ	いぬけん	あいけんのけん
虫	こんちゅうのちゅう、むし	むしちゅう	こんちゅうのちゅう
羽	うもうのう、はね	はねうもうのう	はねつきのう
牛	ぎゅうにくのぎゅう、うし	うしぎゅう	ぎゅうにゅうのぎゅう
魚	ぎよるいのぎよ、さかな	さかなぎよ	にんぎよのぎよ
馬	けいばのば、うま	うまば	ばしゃのば
鳥	ちょうるいのちょう、とり	とりちょう	やちょうのちょう
雨	うてんのう、あめ	おおあめのあめ、う	うてんのう
山	さんみゃくのさん、やま	やまさん	さんちょうにたつのさん
川	かせんのせん、かわ	かわせん	かわぎしのせん
草	ざっそうのそう、くさ	くさそう	そうげんのそう
竹	しょうちくばいのちく、たけ	くさきのたけちく	ちくりんのちく
天	てんごくのてん、あま	あめてんたいのてん	てんきのてん
田	でんえんのでん、た	たんぼのたでん	すいでんのでん
海	かいがんのかい、うみ	うみかい	かいがんのかい
岩	がんせきのがん、いわ	いわがんせきのがん	がんせきのがん
谷	けいこくのこく、たに	たにけいこくのこく	けいこくのこく
光	こうせんのこう、ひかり	ひかりこう	えいこうのこう
星	せいざのせい、ほし	ほしせい	せいじょうきのせい
雲	せきらんうんのうん、くも	そらのくも、うん	くもりぞらのうん
雪	せつじょくのせつ、ゆき	ゆきせつ	ゆきぐにのせつ
池	ちよすいちのち、いけ	いけち	いけであそぶのち
地	とちのち	じめんのじ	じめんのち
風	ふうりょくのふう、かぜ	かぜたいふうのふう	ふうけいのふう
親	しんせつのしん、おや	おやしん	しんせつのしん
子	しそんのし、こどものこ	こどものこ、し	しそんのし
父	ふぼのふ、ちち	ちちふ	ふけいさんかんのふ
母	ふぼのぼ、はは	ははぼ	ははおやのぼ
兄	ふけいのけい、あに	あにふけいのけい	きょうだいのけい
弟	もんていのてい、おとうと	おとうとてい	もんていのてい
姉	しまいのし、あね	あねし	しまいのし
妹	しまいのまい、いもうと	いもうとまい	しまいのまい
女	だんじょのじょ、おんな	おんなじょ	じょせいのじょ
男	だんじょのだん、おとこ	おとこだん	だんせいのだん

漢字	PC-Talker	95Reader	JAWS
上	じょうげのじょう、うえ	うえじょう	じょうずのじょう
下	かとうなのか、した	うえしたのした、か	じょうげのか
右	うよくのう、みぎ	みぎう	みぎうでのう
左	さゆうのさ、ひだり	ひだりさ	さゆうのさ
後	ぜんごのご、うしろ	うしろご	さいごのご
前	ぜんごのぜん、まえ	まえぜん	ぜんぼうのぜん
大	だいしょうのだい、おおきい	おおきいだい	きょだいのだい
中	ちゅうおうのちゅう、なか	なかちゅう	ちゅうしんのちゅう
小	だいしょうのしょう、ちいさい	ちいさいしょう	しょうがっこうのしょう
長	ちょうたんのちょう、ながい	ながいちょう	ちょうしょのちょう
細	さいぼうのさい、ほそい	ほそいさい	さいぼうのさい
太	たいようのたい、ふとい	ふといたい	たいようのたい
遠	えんそくのえん、とおい	とおいえん	えんそくのえん
近	きんじょのきん、ちかい	ちかいきん	きんじょのきん
外	がいこくのがい、そと	そとがい	がいこくのがい
内	ないがいのない、うち	うちない	ないようのない
強	きょうじゃくのきょう、つよい	つよいべんきょうのきょう	べんきょうのきょう
弱	じゃくてんのじゃく、よわい	よわいじゃく	よわむしのじゃく
多	たしょうのた、おおい	おおいた	たぶんのた
少	たしょうのしょう、すくない	すくないしょう	しょうねんのしょう
高	さいこうのこう、たかい	たかいこうきゆのこう	こうきゅうひんのこう
春	しゅんぶんのしゅん、はる	はるしゅん	しゅんとうのしゅん
夏	しょかのか、なつ	なつか	なつやすみのか
秋	ばんしゅうのしゅう、あき	あきしゅう	せんしゅうらくのしゅう
冬	えっとうのとう、ふゆ	ふゆとう	とうみんのとう
東	とうざいのとう、ひがし	ひがしとう	ひがしにほんのとう
西	せいようのせい、にし	にしせいなんのせい	せいぶげきのせい
南	なんぼくのなん、みなみ	みなみなん	みなみじゅうじせいのなん
北	ほっきょくのほく、きた	きたほく	きたぐにのほく
朝	ちょうしょくのちょう、あさ	あさちょう	そうちょうのちょう
昼	ちゅうしょくのちゅう、ひる	ひるちゅう	ちゅうしょくのちゅう
夕	ゆうだちのゆう	ゆうがたのゆう	ゆうやけのせき
夜	やかんのや、よる	よるや	よなかのや
市	しちょうそんのし、いち	いちばのし	しやくしょのし
町	ちょうそんのちょう、まち	まちちょう	したまちのちょう
村	ちょうそんのそん、むら	むらそん	しちょうそんのそん

漢字	PC-Talker	95Reader	JAWS
買	ばいしゅうのばい、かう	かうばい	かいもののばい
売	ばいきゃくのばい、うる	うるばい	しょうばいのばい
学	がくもんのがく、まなぶ	まなぶがく	がくもんのがく
休	きゅうじつのきゅう、やすみ	やすむきゅう	きゅうじつのきゅう
見	けんぶつするのけん、みる	みるけん	けんぶつのでん
出	しゅっせきのしゅつ、でる	でるしゅつ	しゅっせのしゅつ
正	せいかなのせい、ただしい	ただしいせい	せいほうけいのせい
生	せいかつのせい、いきる	いきるせい	せいかつのせい
早	そうしゅんのそう、はやい	はやいそう	そうちょうのそう
入	にゅうがくのにゅう、はいる	いれるにゅう	にゅうがくのにゅう
立	どくりつりのつ、たつ	たつりつ	りつたいのりつ
引	いんりょくのいん、ひく	ひくいん	いんりょくのいん
画	がようしのが、えがく	かくえいがのが	がようしのが
会	かいしゃのかい、あう	あうかい	かいぎのかい
回	かいてんのかい、まわる	まわるかい	かいてんのかい
楽	らくえんのらく、たのしい	たのしいらく	おんがくのがく
活	かつやくのかつ、いかす	せいかつのかつ	かつやくのかつ
帰	きたくするのき	かえるき	きたくのき
走	きょうそうのそう、はしる	はしるそう	かっそうろのそう
教	きょういくのきょう、おしえる	おしえるきょう	きょういくのきょう
古	こふんのこ、ふるい	ふるいこだいのこ	こてんのこ
交	こうさてんのかう、まじわる	まじわること	こうつうのかう
広	こうだいなのこう、ひろい	ひろいこう	ひろばのかう
考	こうりょのかう、かんがえる	かんがえるこう	こうごかくのかう
合	ごうかくのごう、あう	あうごう	ごうりてきのごう
語	こくごのご、かたる	かたるこくごのこ	こくごのご
作	さくひんのさく、つくる	つくるさく	さくぶんのさく
用	しょうするのよう、もちいる	もちいるよう	ようけんをのべるのよう
思	しそうのし、おもう	おもうし	しそうのし
書	しょもつのしょ、かく	かくしょ	しよるいのしょ
食	しょくじのしょく、たべる	たべるしょく	しょくじのしょく
新	しんぶんのしん、あたらしい	あたらしいしん	しんぶんのしん
聞	しんぶんのぶん、きく	きくぶん	しんぶんのぶん
晴	せいてんのせい、はれる	はれるせい	せいてんのせい
切	せつだんのせつ、きる	きるせつ	しんせつのかつ
丸	だんがんのがん、まるい	まるがん	だんがんのがん

漢字	PC-Talker	95Reader	JAWS
知	ちしきのち、しる	しるち	ちしきのち
直	ちよくせんのちよく、なおす	なおすちよく	ちよくせんのちよく
通	つうこうのつう、とおる	とおるつう	こうつうじゅうたいのつう
止	ていしするのし、とまる	とめるし	ちゅうしのし
答	とうべんのとう、こたえる	こたえるとう	とうあんのとう
読	どくしょのどく、よむ	よむどく	どくしょのどく
鳴	ひめいのめい、なく	とりがなくのなく、ひめいのめい	ひめいのめい
分	ぶんかいのぶん、わかる	わかるぶん	きぶんのぶん
歩	ほはばのほ、あるく	あるくほ	ほこうのほ
明	めいあんのめい、あかるい	あかるいめい	あかるいせいかくのめい
来	らいねんのらい、きたる	くるらい	らいねんのらい
行	りょこうするのこう、いく	いくこう	りょこうのこう
話	わだいのわ、はなし	はなしわ	わだいのわ
午	ごぜんごごのご、うま	えとうま、ごぜんのご	ごごのご
校	がっこうのこう	がっこうのこう	がっこうのこう
先	せんたんのせん、さき	さきせん	さいせんたんのせん
名	めいよのめい、なまえのな	なまえのなめい	めいよのめい
力	どりょくのりょく、ちから	ちからりょく	どりょくのりょく
科	のぎへんのかがかのか	がっかのか	かがくしゃのか
歌	かきょくのか、うた	うたか	かしゅのか
絵	かいがのかい、えほんのえ	えはがきのえ、かい	かいがのかい
角	かくどのかく、つの	つのかく	かくどのかく
園	がくえんのえん、その	そのえん	えんげいのえん
何	きかがくのか、なに	なにか	きかがくのか
汽	きてきのき	のりものきしゃのき	きてきのき
記	きろくのき	しるすにつきのき	きろくのき
室	きょうしつのはつ	むろしつ	きょうしつのはつ
里	きょうりのり、さと	さとり	きょうりのり
算	けいさんするのさん	さんすうのさん	さんすうのさん
計	けいさんのけい	はかるけい	けいさんきのけい
元	げんそのげん、もと	もとげんきのげん	げんきのげん
原	げんいんのげん、はら	はらげん	のはらのげん
言	げんろんのげん、いう	いうげんごのげん	げんごのげん
公	こうへいなのかう、おおやけ	おおやけこう	こうむいのかう
国	こくみんのこく、くに	くにこく	こくごのこく
才	さいのうのさい	さいのうのさい	さいのうのさい

漢字	PC-Talker	95Reader	JAWS
間	じかんのかん、あいだ	あいだかん	じかんのかん
時	じかんのじ、とき	ときじかんのじ	じかんわりのじ
自	じゆうのじ、みずから	みずからじ	じぶんのじ
社	しゃかいのしゃ、やしろ	かいしゃのしゃ	かいしゃのしゃ
週	しゅうかんしのしゅう	いっしゅうかんのしゅう	いっしゅうかんのしゅう
場	じょうないのじょう、ば	ばしょのば、こうじょうのじょう	ばしょのじょう
図	ずがのず、はかる	ちずのず	ちずのず
数	すうじのすう、かず	かずすう	すうじのすう
台	だいどころのだい	ふみだいのだい	だいどころのだい
線	ちよくせんのせん	きよくせんのせん	せんろのせん
店	てんぼのてん、みせ	みせてん	きっさてんのてん
点	てんすうのてん	てんすうのてん	てんすうのてん
電	でんわのでん	でんきのでん	でんしゃのでん
当	とうばんのとう、あたる	あたるとう	とうぜんのとう
同	どうめいのどう、おな	おなじどう	どうそうかいのどう
道	どうとくのどう、みち	みちどう	どうろのどう
半	はんぶんのはん、なか	なかばはん	はんぶんのはん
番	ばんぐみのばん	ばんごうのばん	じゅんばんのばん
方	ほうがくのほう、かた	やりかたのかたほう	ほうこうせいほう
毎	まいにちのまい	まいにちのまい	まいにちのまい
門	もんちゅうのもん、かど	かどもん	めいもんのもん
野	やきゅうのや、のはらのの	のはらのや	やきゅうのや
友	ゆうじょうのゆう、とも	ともだちのともゆう	ゆうじょうのゆう
理	りゅうのり	ことわりり	りゅうのり
京	きょうとのきょう	とうきょうのきょう	とうきょうのきょう
王	おうさまのおう	おうさまのおう	おうさまのおう
円	いちえんのえん、まる	いちえんのえん	えんぱんのえん
音	おんがくのおん、おと	おとおん	おんがくのおん
気	きあつのき	きもちのき	くうきのき
玉	ぎょくざのぎょく、たま	たまぎょく	たまのあせのぎょく
空	くうきのくう、そら	そらくうきのくう	くうきのくう
糸	きんしのし、わた	きんしのいとし	けいととし
字	もじのじ、あざ	もじのじ	もじのじ
車	しゃりんのしゃ、くるま	くるましゃ	じどうしゃのしゃ
石	がんせきのせき、いし	いしせき	いしがきのせき
年	ねんまつのねん、とし	としねん	ねんげつのねん

漢字	PC-Talker	95Reader	JAWS
文	ぶんしょうのぶん、ふみ	ふみぶん	ぶんがくのぶん
本	ほんばこのほん	もとほん	ほんにんのほん
家	かおくのか、いえ	いえかぞくのか	かぞくだんらんのか
弓	きゅうどうのきゅう、ゆみ	ゆみきゅう	きゅうどうぶのきゅう
矢	ゆみやのや	ゆみやのや	ゆみやのし
戸	こせきのこ、せとのと	と、こせきのこ	とぐちのこ
形	さんかけいのけい、かたち	かたちけい	けいようしのけい
紙	しへいのし、かみ	かみし	おりがみのし
寺	じいんのじ、てら	てらじ	じいんのじ
船	せんぱくのせん、ふね	ふねぎょせんのせん	ふなたびのせん
組	そしきのそ、くみ	くみそ	そしきのそ
刀	とうけんのとう、かたな	かたなとう	にほんとうのとう

【資料3 よく使用されると思われる PC-Talker のショートカットキー一覧】

キー操作	機能
Ctrl+Alt+¥	入力したキーを音声で確認する
Ctrl+Alt+8	現在の時刻を読み上げる
Ctrl+Alt+Y	現在の日付を読み上げる
Ctrl+Alt+1	現在、開いているウインドウの名前(タイトルバー)を読み上げる
Ctrl+Alt+B	現在、起動しているソフト(タスク)の数を読み上げる
Ctrl+Alt+2	開いているファイルを全部読みあげる
Ctrl+Alt+H	行頭からカーソルまでの読み上げ
Ctrl+Alt+J	行読み
Ctrl+Alt+F9	カーソルのある場所を読む
Ctrl+Alt+M	カーソルの所にある文字の説明
Ctrl+Alt+F10	カーソル位置から全文読み
Ctrl+Alt+F7	音声スピードの設定
Ctrl+Alt+F2・Ctrl+Alt+N	音声の停止 再開
Ctrl+Alt+F11	音声ボリューム
Ctrl+Alt+F3	PC-talker 終了
Ctrl+Shift+F3	PC-talker 再起動
Ctrl+Alt+F12	PC-talker メニュー表示
SHIFT+変換キー	点字入力切替キー

キー操作	機 能
インターネット閲覧時	
Shift	仮想カーソル位置からページの読み上げ
Ctrl+	仮想カーソルを上への項目に移動して読み上げ
Ctrl+	仮想カーソルを下への項目に移動して読み上げ
Ctrl+PageUp	仮想カーソルを10項目 上へ移動して読み上げ
Ctrl+PageDown	仮想カーソルを10項目 下へ移動して読み上げ
Ctrl+Home	仮想カーソルをページのトップへ移動
Ctrl+End	仮想カーソルをページのラストへ移動
Ctrl+	仮想カーソルを右に移動して文字単位で読み上げ
Ctrl+	仮想カーソルを左へ移動して文字単位で読み上げ
Ctrl+Enter	仮想カーソルの項目を、再度読み上げ
Ctrl+Alt+A	ページの内容をすべて読み上げ
Ctrl+Alt+F10	ページの内容をすべて読み上げ
Ctrl+Alt+M	リンクのURLを読み上げて、クリップボードにコピー
Ctrl+Alt+G	情報読み
Ctrl+Alt+R	再読み・前回の音声を再度読み上げ
Ctrl+Alt+F9	現在の仮想カーソル位置を項目の位置で読み上げ
Ctrl+Alt+,	現在の仮想カーソル位置を項目の位置で読み上げ
Ctrl+Alt+l	仮想カーソル位置の文字をコード読み
Ctrl+Alt+F	仮想カーソル位置の文字を点字符号読み
Ctrl+Alt+S	ページの内容をすべてクリップボードにコピー

【資料4 よく使用されると思われる Windows アプリケーションソフトのショートカットキー一覧】

キー操作	機 能
【文字の編集】	
Ctrl+Shift+<	フォント サイズを小さくする。
Ctrl+Shift+>	フォント サイズを大きくする。
Ctrl+Q	段落の書式設定を解除する。
Ctrl+Space	文字列の書式設定を解除する。
Ctrl+Shift+F	フォントを変更する。
Ctrl+Shift+P	フォント サイズを変更する。
Ctrl+]]	フォント サイズを1ポイント上げる。

キー操作	機能
Ctrl+[フォント サイズを 1 ポイント下げる。
Ctrl+D	文字の書式を変更する ([書式] - [フォント])。
Shift+F3	英字の大文字と小文字を切り替える。
Ctrl+Shift+A	すべて大文字の設定と解除を切り替える。
Ctrl+B	太字の設定と解除を切り替える。
Ctrl+U	下線の設定と解除を切り替える。
Ctrl+Shift+W	空白以外の文字への下線の設定と解除を切り替える。
Ctrl+Shift+D	二重下線を付ける。
Ctrl+I	斜体の設定と解除を切り替える。
Ctrl+Shift+K	小型英大文字の設定と解除を切り替える。
Ctrl+Space	書式を解除する。
【文書編集】	
Ctrl+C	選択した文字列またはオブジェクトをコピーする。
Ctrl+X	選択した文字列またはオブジェクトを切り取る。
Ctrl+V	文字列またはオブジェクトを貼り付ける。
Ctrl+Z	直前の操作を元に戻す。
Ctrl+Y・F4	直前の操作を繰り返す。
Ctrl+E	段落を中央揃えにする。
Ctrl+J	段落を両端揃えにする。
Ctrl+Shift+D	段落を均等割付にする。
Ctrl+L	段落を左揃えにする。
Ctrl+R	段落を右揃えにする。
Ctrl+M	段落を左端からインデントする。
Ctrl+Shift+M	左端からの段落のインデントを解除する。
Ctrl+T	段落の最初の行のインデントを設定する。
Ctrl+Shift+T	段落の最初の行のインデントを解除する。
Ctrl+Q	段落の書式を解除する。
【一般的な操作】	
F1	オンライン ヘルプまたは Office アシスタントを表示する。
F4・Ctrl+Y	直前の操作を繰り返す。
F10	メニュー バーをアクティブにする。
Shift+F10・Application	ショートカット メニューを表示する。
Alt+F4	アプリケーションを終了する。
Alt+F8	マクロを実行する。
Alt+F11	Visual Basic コードを表示する。
Ctrl+N	文書を新規作成する。
Ctrl+O	文書を開く。

キー操作	機能
Ctrl+W	文書を閉じる。
Ctrl+S	文書を保存する。
Ctrl+P	印刷する。
Ctrl+H	文字列、特定の書式、特殊文字を置き換える。
Ctrl+G	任意のページ、ブックマーク、脚注、表、コメント、グラフィックスなどに移動する。
Alt+Space	タイトル バー アイコンのショートカット メニューを表示する。
Alt+Tab	次のアプリケーションウィンドウに切り替える。
Alt+Shift+Tab	前のアプリケーションウィンドウに切り替える。
Ctrl+Esc・Windows	Windows の [スタート] メニューを表示する。
Ctrl+W	作業中の文書ウィンドウを閉じる。
Ctrl+Tab・Ctrl+PageDown	ダイアログ ボックスで、次のタブに切り替える。
Ctrl+Shift+Tab・Ctrl+PageUp	ダイアログ ボックスで、前のタブに切り替える。
Tab	次のオプションまたはオプション グループに移動する。
Shift+Tab	前のオプションまたはオプション グループに移動する。
方向キー	選択した一覧内またはオプション グループ内で移動する。
Space	選択したボタンに割り当てられている動作を実行する。チェック ボックスのオンとオフを切り替える。
文字キー	選択したリスト内で、入力した文字から始まる次のオプションに移動する。
Alt+文字キー	下線付き文字の項目を選択するか、文字の横にあるチェック ボックスのオンとオフを切り替える。
F6	「ヘルプ」でフォーカス移動の対象をトピック ペインと [目次]、[質問]、[キーワード] ペインの間で切り替える。
【範囲指定】	
Shift+Home	カーソル位置から行の先頭までを選択する。
Shift+End	カーソル位置から行の最後までを選択する。
Shift+	左側にある文字を選択または選択解除する。
Shift+	右側にある文字を選択または選択解除する。
Ctrl+Shift+	左側にある単語を選択または選択解除する。
Ctrl+Shift+	右側にある単語を選択または選択解除する。
Shift+	カーソルの右側の 1 文字。
Shift+	カーソルの左側の 1 文字。
Shift+	1 行下まで。
Shift+	1 行上まで。
Ctrl+Shift+	段落の末尾まで。
Ctrl+Shift+	段落の先頭まで。

キー操作	機 能
Shift+PageDown	1 画面下まで。
Shift+PageUp	1 画面上まで。
Ctrl+Shift+Home	文書の先頭まで。
Ctrl+Shift+End	文書の最後まで。
Ctrl+A	文書全体。
【カーソルの移動】	
	1 文字左へ移動する。
	1 文字右へ移動する。
Ctrl+	同種の文字列または英単語の先頭へ移動する。
Ctrl+	同種の文字列または英単語の末尾へ移動する。
Ctrl+	1 つ上の段落へ移動する。
Ctrl+	1 つ下の段落へ移動する。
Shift+Tab	表の中で 1 つ左のセルへ移動する。
Tab	表の中で 1 つ右のセルへ移動する。
	1 行上へ移動する。
	1 行下へ移動する。
End	行末へ移動する。
Home	行頭へ移動する。
Ctrl+Alt+PageUp	画面の先頭へ移動する。
Ctrl+Alt+PageDown	画面の末尾へ移動する。
PageUp	1 画面上へ移動する。
PageDown	1 画面下へ移動する。
Ctrl+PageDown	次ページの先頭へ移動する。
Ctrl+PageUp	前ページの先頭へ移動する。
Ctrl+End	文書の末尾へ移動する。
Ctrl+Home	文書の先頭へ移動する。
Shift+F5	直前の編集位置へ移動する。
Shift+F5	文書を前回閉じたときのカーソル位置へ移動する。