

表2 パソコン・携帯電話の使用状況 (n=42, 12)

		国リハ群		塩原群	
		(人)	(%)	(人)	(%)
現在パソコン使用	はい	28	66.7	5	41.7
	いいえ	13	31.0	7	58.3
	無回答	1	2.4	0	0.0
	合計	42	100.0	12	100.0
現在DAISY使用	はい	29	69.0	10	83.3
	いいえ	13	31.0	2	16.7
	合計	42	100.0	12	100.0
携帯電話使用	はい	38	90.5	9	75.0
	いいえ	4	9.5	3	25.0
	合計	42	100.0	12	100.0
携帯メール使用	はい	26	61.9	6	50.0
	いいえ	16	38.1	6	50.0
	合計	42	100.0	12	100.0
メール開始時	それ以前	21	50.0	5	41.7
	生活訓練・理教	11	26.2	2	16.7
	使用していない	10	23.8	5	41.7
	合計	42	100.0	12	100.0
スクリーンリーダー使用	はい	17	40.5	3	25.0
	いいえ	16	38.1	9	75.0
	将来使いたい	9	21.4		
	合計	42	100.0	12	100.0
スクリーンリーダー開始時 (使用者17名中)	生活訓練・理教	13	76.5	3	100.0
	その他	4	23.5	0	0.0
	合計	17	100.0	3	100.0
インターネット使用開始時	それ以前	13	31.0	3	25.0
	生活訓練・理教	9	21.4	2	8.3
	使用していない	18	42.9	7	58.3
	無回答	2	4.8	0	0.0
	合計	42	100.0	12	100.0
パソコンの環境設定 (複数回答あり)	友人	17	40.5	3	25.0
	家族	11	26.2	1	8.3
	業者	7	16.7	0	0.0
	自分	8	19.0	5	41.7
	パソコンボランティア	1	2.4	0	0.0
	施設職員	0	0.0	3	25.0
	無回答	1	2.4	1	8.3
	合計	45	107.1	13	108.3

表3 対象者と対照群の自己概念得点の比較

	国リハ群 42人			塩原群 11人			対照群 124人	
	平均	標準偏差		平均	標準偏差		平均	標準偏差
自己価値	2.36	0.99	▼	2.36	0.67	▼	2.76	0.84
仕事	2.54	0.82	▼	2.27	0.65	▼	2.82	0.88
社会性	2.39	0.84		2.00	0.63		2.32	0.87
家庭管理	2.61	0.79	▲	2.00	0.63		2.20	0.84
運動	2.44	0.84		2.09	0.54		2.29	0.91
養育	2.14	0.94		2.27	0.79		2.26	0.85
容姿	2.54	0.82	▼	2.46	0.93	▼	2.80	0.80
道德	2.89	0.79	▼	2.55	0.93	▼	3.21	0.67
知性	1.97	0.78	▼	2.18	0.60		2.26	0.82
ユーモア	2.67	0.86		2.09	0.30		2.40	0.89
供給	2.50	0.91	▼	2.82	0.75		2.83	0.74
合計	27.05	—		25.09	—		28.15	—

▼は対照群と比較して有意に低得点であることを、▲は有意に高得点であることを示す。

表4 配偶者の有無による自己概念得点の比較

	婚姻群 3人		非婚群 8人		P値
	平均	標準偏差	平均	標準偏差	
自己価値	2.67	0.58	2.38	0.52	0.44
仕事	2.33	0.58	2.25	0.71	0.86
社会性	2.33	0.58	1.88	0.64	0.31
家庭管理	2.33	1.16	1.88	0.35	0.31
運動	2.33	1.16	2.06	0.18	0.50
養育	3.00	1.00	2.25	0.89	0.26
容姿	2.33	0.58	2.50	1.07	0.81
道德	3.33	0.58	2.38	0.74	0.08
知性	2.67	0.58	2.00	0.54	0.10
ユーモア	2.00	0.00	2.25	0.46	0.39
供給性	2.67	0.58	3.00	0.76	0.51
親しい関係	3.33	0.58	3.00	0.76	0.51
合計	31.32	—	27.83	—	—

表5 非婚者における同居者の有無による自己概念得点の比較

	同居群 6人		単身群 2人		P値
	平均	標準偏差	平均	標準偏差	
自己価値	2.43	0.54	2.00	0.00	0.32
仕事	2.57	0.54	1.50	0.71	0.05
社会性	2.22	0.44	1.00	0.00	0.01
家庭管理	2.00	0.58	2.00	0.00	>0.99
運動	2.14	0.38	2.25	0.35	0.73
養育	2.00	0.58	3.00	1.41	0.14
容姿	2.29	0.95	3.00	1.41	0.42
道德	2.86	0.69	1.50	0.71	0.045
知性	2.00	0.58	2.50	0.71	0.33
ユーモア	2.00	0.00	2.50	0.71	0.02
供給性	3.00	0.82	3.00	0.00	>0.99
親しい関係	2.71	0.49	4.00	0.00	0.01
合計	28.22	—	28.25	—	—
きょうだいとの関係	2.80	1.01	1.00	0.00	0.08

厚生労働科学研究費補助金 (感覚器障害研究事業)  
分担研究報告書

インターネットを活用した教育訓練プログラムのあり方の研究

分担研究者 我澤賢之  
国立身体障害者リハビリテーションセンター研究所 研究員

研究要旨： 本研究の目的は、インターネット利用による視覚障害者の学習およびその支援に関する現況を明らかにすることである。本稿の内容は、大きく2つからなる。まず前半では、現在の視覚障害者のインターネット利用状況について明らかにする。この部分では、総務省等によりおこなわれた調査（2002年3月）の結果をもとに、全国インターネット使用率の推定試算をおこなった。推計の結果としては、視覚障害者のインターネット使用率36.7%（2002年3月時点。なお、携帯電話による接続を除いた数値としては、29.8%）という値が得られた。この推定値と過去の同指標全国調査との値の比較から、近年視覚障害者のインターネット使用率が急増している実態を確認できた。さらに、既存の調査結果のサーベイにより、視覚障害者のインターネット使用の状況および問題点を明らかにするとともに、それに対する行政等の動きについてまとめた。後半では、インターネットの使用に関連して、視覚障害者の学習におけるインターネットについての状況について紹介する。

A. 研究の目的

本研究の目的は、インターネット利用による視覚障害者の学習およびその支援に関する現況を明らかにすることである。

B. 日本における視覚障害者のインターネット利用状況、利用環境について

b-1 視覚障害者のインターネット使用率

国内における視覚障害者のインターネット活用状況や利用環境改善方法についての調査、分析等が、いくつかこれまでになされている。

視覚障害者のインターネット使用率については、総務省、郵政研究所等が調査をおこなっている。

(表1、表2)

表1 日本国内における視覚障害者のインターネット使用率  
(接続端末として、パソコン、携帯電話等すべて含む)

	視覚障害者の インターネット使用率	(参考) 内部障害を除く身体障 害者全体 (視覚・聴覚・肢体不 自由)	(参考) 日本全体での個人イン ターネット使用率
2002年* (括弧内は、15歳 以上49歳以下・ 東京都内)	36.7% (69.7%)	28.6% (54.3%)	46.2%
1999年**	21.6%	34.9%	19.1% ※ただし、個人の利用率ではなく、 世帯での普及率。
1998年***	3.0%	7.8%	11.0% ※ただし、個人の利用率ではなく、 世帯での普及率。

\* 2002年:

出典 (1) 総務省 情報通信政策研究所「障がいのある方々のインターネット等の利用に関する調査報告書 ー国民全般の情報環境との比較を通じてー」(調査期間 2002年3月4日～3月18日、追跡調査 2002年7月9日～9月10日)、  
<http://www.soumu.go.jp/iicp/seika/data/research/survey/telecom/2003/0306-all.pdf>

および(2) 総務省「平成14年 通信利用動向調査」。さらにこれらのデータを元に、2002年、3月18日時点の値を我澤が推定。

(1) の調査の対象は、東京都内の16歳以上49歳以下の障害者男女。なお、視覚障害者については、東京都盲人福祉協会、都内の盲学校(高等部)に依頼しての、協力依頼先による無作為抽出法により調査対象者を選んでいる。

括弧内数値は、当該調査により示されている数値である。全国・6歳以上での使用率については、我澤が推定。推定方法については、章末附録参照。

\*\* 1999年:

出典 (1) 郵政省「障害者アンケート」(平成11年)、(2) 総務省「平成12年 通信利用動向調査」

\*\*\* 1998年:

出典 (1) 美濃谷晋一、西垣昌彦、「障害者・高齢者における情報通信の利用動向」、郵政研究所月報、1999.1、(2) 総務省「平成12年 通信利用動向調査」

表2 日本国内における視覚障害者の携帯電話以外の  
端末によるインターネット使用率

	視覚障害者の インターネット使用率 (携帯電話を除く)	(参考) 内部障害を除く身体障 害者全体 (視覚・聴覚・肢体不 自由)	(参考) 日本全体での個人イン ターネット使用率
2002年 (括弧内は、15歳以 上49歳以下・東京都 内)	29.8% (56.6%)	22.9% (43.5%)	39.2%

出典 (1) 総務省 情報通信政策研究所「障がいのある方々のインターネット等の利用に関する調査報告書 一国民全般の情報環境との比較を通じて一」(調査期間 2002年3月4日～3月18日、追跡調査 2002年7月9日～9月10日)、  
<http://www.soumu.go.jp/ficp/seika/data/research/survey/telecom/2003/0306-all.pdf> および (2) 総務省「平成14年 通信利用動向調査」。さらにこれらのデータを元に、2002年、3月18日時点の値を我澤が推定。

(1) の調査の対象は、東京都内の16歳以上49歳以下の障害者男女。なお、視覚障害者については、東京都盲人福祉協会、都内の盲学校(高等部)に依頼しての、協力依頼先による無作為抽出法により調査対象者を選んでいる。

括弧内数値は、当該調査により示されている数値である。全国・6歳以上での使用率については、我澤が推定。推定方法については、章末附録参照。

これらの表に見られるように、1998年、1999年においては他の身体障害者と比べて視覚障害者のインターネット使用率は低かったものの、その後、使用率が高まっている。これは、ウェブ上での情報公開・集積が進展しているとともに、ウェブ・アクセシビリティの向上やスクリーンリーダーなど技術・ツールが発達していくなかで、視覚障害者がインターネットを使う価値と使いやすさが向上してきたことが背景にあるかと思われる。

#### b-2 視覚障害者のインターネット使用の状況

より詳細な状況・問題点に関する国内における調査のうち、本研究以外による最近のものとしては、国立特別支援教育総合研究所の渡辺哲也氏らのグループが2007年に調査を行っている。同グループは2000年、2002年と継続的に調査を行っているが、同グループの報告書によれば、インターネット利用目的として、多くの視覚障害者が電

子メール利用と情報の検索・収集とを挙げていた。この点について、障害者以外の人を含む一般の人を対象とした総務省の『情報通信白書』の調査結果と同様の結果となっている。ただし、渡辺氏らの研究では、情報の検索対象が一般とは異なる傾向を持つとしている。すなわち一般を対象とした前掲白書では検索対象として趣味情報を挙げる人が最も多いのに対し、視覚障害者を対象とした渡辺氏の調査では生活実用上の情報、ニュース、行政のWebページ閲覧を挙げる人が多いという結果となっている。

インターネット閲覧における問題点としては、もっとも回答が多いものとして2002年度報告書では「音声化されないWebページやファイル」(84%)、「フォームへの書き込みができない」(51%)が挙げられており、最も新しい2007年度の調査結果のなかでもやはりこのウェブ・アクセシビリティの問題が挙げられている。後述するように、日本においてもJISによるウェブ・アクセ

シビリティのガイドラインが制定されているものの、まだそれが必ずしも浸透していない状況が確認できた。この点、今後の課題と考えられる。

### b. 3 アクセシビリティに関する国際組織・行政等の対応

視覚障害者がインターネットからの情報入手にあたって、アクセシビリティの問題はきわめて重要である。この点について、国際組織ならびに政府等により各種ガイドラインの整備が進められてきた。

これらのガイドラインのうち、ウェブ・コンテンツに関するものは視覚障害者のウェブ利用のアクセシビリティにもっとも大きく影響するものである。このウェブのアクセシビリティについては、ウェブの規格をさだめる W3C (World Wide Web Consortium) は、1999 年ウェブ・コンテンツ・アクセシビリティ・ガイドライン 1.0 (WCAG 1.0) を勧告し、国際的な標準ガイドラインが誕生した。W3C では、現在、WCAG 2.0 にむけての改訂作業を進めつつある（執筆時点での最新版ドラフトは 2007 年 12 月 11 日版）。

日本においては、日本 IBM、富士通、ユーディットなどをはじめとする企業がそれぞれ独自のウェブアクセシビリティ・ガイドライン定めて運用していた。公的なガイドラインとしては総務省の管轄のもと JIS 規格 (JIS X 8341-3:2004「高齢者・障害者等配慮設計指針—情報通信における機器、ソフトウェア及びサービス— 第3部: ウェブコンテンツ」) が 2004 年に公示された。現在、公的機関や各企業は、これらの公的ガイドラインとの整合性を考慮しつつ、自社のウェブ・アクセシビリティの基準を検討するようになってきている。障害者権利条約の発効を見据えて、公的機関のホームページのアクセシビリティ確保が進められている。しかし、ホームページ製作会社の間でも、まだアクセシビリティに十分配慮のない事業者もあり、現在、民間も含めたウェブサイトへのアクセシビリティ・ガイドラインを具体的にどのよう

に満たすかというノウハウの熟成と浸透が課題であると考えられる。

このような流れのなかでデジタル・ディヴァイド全般を扱った、世界情報社会サミット (WSIS) (2003~2005) では、障害コーカスの参加があり、情報化社会の進展にあたり障害者への配慮がなされるよう提言がなされ、今後 10 年間の行動計画策定にむけたサミットの宣言のなかでそれが明記されることとなった。

その他関連するガイドラインとしては、つぎのようなものがある。EU で欧州委員会の後援により、e-ラーニングに関するガイドラインが 2007 年に定められた。これは大きく学習マネジメント・システム (LMS)、コンピュータあるいはウェブに基づいた訓練 (CBT/WBT)、ビデオ/音声会議システム (VCS) の分野に分かれ、それぞれのガイドラインとテストツールが用意されている<sup>1</sup>。また、資料原稿用によく用いられるパワーポイントのためのアクセシビリティ・ガイドラインも、2007 年、世界盲人連合により示された。

### C. 国内外における支援状況

国立更生援護施設理療教育課程以外の教育機関等におけるインターネットならびにそれに付随するコンピュータの活用・支援の個別の取り組みに事例としては、下記のようなものがある。筑波技術短期大学視覚部では、1999 年に高等教育における情報 (視覚・聴覚) 障害者のための情報補償環境について、学内の取り組みおよびそれに対する学生による評価についてまとめている。そのなかで、視覚障害者に対する授業周りの情報保障の基本方針は「各教室にパソコンを」ということであった<sup>2</sup>。各教室に音声合成装置や点字ディスプレイ

<sup>1</sup>

<http://www.axistive.com/e-learning-accessibility-guidelines-established.html>

<sup>2</sup> ただし、当該報告書作成当時 (1999 年) は Windows に対応しないパソコンも含まれていたようである。

付きのパソコン、さらに拡大読書器などが備えられている。学生はこれら機器を自分の障害にあった形で使用しており、このため机や椅子も OA 用の長時間パソコン使用しやすいものが用意された。また、教官と学生のコミュニケーションに、電子ファイルや電子メールを媒体とした様式を採用している。当該報告書では、障害者教育に経験の浅い教官や他大学における障害者受け入れにも有効と考えられる。同学では、現在情報処理学科、理学療法学科、鍼灸学科のすべての学科において、入学後すぐ情報処理の基礎技能について指導があり、さらにそれぞれの学生に最も使いやすいコンピュータ環境を見つけるよう指導される。その結果、入学前にコンピュータ利用経験のない学生も秋には教室のパソコンでノートを取る姿が見られるという。

近年、インターネット授業、e-learning により受講をするという方式の大学、いわゆる「インターネット大学」が国内でもいくつか設立されている。日本における最初のインターネット授業は、1999 年 10 月に筑波大学によりおこなわれた。その後、信州大学、早稲田大学などいくつかの大学のインターネット授業を採用した通信課程が誕生した。2005 年 4 月には、インターネット授業を中心とした通信課程のみの大学として八洲学園大学が、2007 年 4 月にはインターネット授業のみによって講義が構成されるサイバー大学が開校した。その他、iTunes/iPod 等でも利用できる、大学による学外一般向け講義のインターネット配信も、東京大学、高知大学、関西大学などの大学によりおこなわれている。

インターネット大学では、音声・動画からなる講義受講、Web コンテンツや電子ファイルによる教材・資料、受講生と講師の間の質問・回答のための電子掲示板、そのほかテスト・レポートなどから構成されている。外国においては、たとえば英国の The Open University

(<http://www.open.ac.uk/>) のように障害者の教材アクセス上の課題について、さまざまなアクセス手段の活用を提唱するとともにチューターを

置いて個別ニーズに対応するしくみを用意している場合がある。米国では、ポータル・エデュケーションに関するホームページがあり、オーストラリアでは同様のページが政府により提供されている<sup>3</sup>。日本の現状では、インターネット大学サービス、インターネット授業において、視覚障害を含む障害者にとってアクセシブルでないものも含まれている。あるインターネット大学のように、ウェブサイト内の FAQ のページで、現時点では視覚障害者や聴覚障害者の受講希望者に十分に対応できていないことを明記している大学もある。この点について、どのように教材等要素を構成すればよいか現在模索されている状況にある。信州大学における事例では、インターネット大学院を開講したところ視覚障害者を含む多くの障害者から問い合わせを受け、アクセシビリティ上の課題が明らかになった。これを受けて、同大学では視覚障害者の協力のもと、教材用ウェブページ作成のガイドライン策定に取り組んできた（不破ほか（2004））。できあがったガイドラインは、通常のウェブ・アクセシビリティ・ガイドラインに盛り込まれている内容におおむね準じたものであるが、高等教育ならではのニーズに対応するため、学術的な用語、学術上生ずる特殊な読み方（例えば、100 を 2 進数として表したい場合「ひゃく」ではなく「いちれいれい」と読ませたい、など）への対応が、考慮されている。前者に関しては、講義用語の音声ブラウザ用単語登録一覧が挙げられており、後者に関しては、画像と代替テキストを活用した読ませ方の工夫の方法が示されている。

このような教育現場でのインターネット活用支援が進展するとともに、そこで培われた工夫が広く社会でシェアされ活用されていくことが期待される。

視覚障害者のための図書館のインターネット・サービスとしては DAISY (Digital Accessible Information System) 図書館の配信サービスがある。

<sup>3</sup> <http://www.rsts.net/>  
<http://www.education.gov.au/goved/go/>

日本では、視覚障害者向けのサービスとして「びぶりおネット」の配信サービスが 2004 年に日本点字図書館により開始され、自分のインターネット・コンピュータ環境で居ながらにして DAISY 図書を利用できるようになった<sup>4</sup>。ただし、現状のシステムでは図書を読むのに専用のソフトウェアを必要とするようになっており基本的に音声のみでの図書利用となってしまう、弱視者のニーズに限定的にしか応えられない、といえる。また、利用が視覚障害者に限られるため利用者の広がりには限界があることも、これは同サービス現提供者がそれをすべきか他者がすべきかという問題はあるにせよ、DAISY の普及や DAISY 図書製作・販売の市場化の進展の観点からは検討の余地があると考えられる。

#### D. まとめ

本稿では、インターネット利用による視覚障害者の学習とその支援の現況を明らかにしようとした。既存の調査結果をもとにした推計から、近年視覚障害者のインターネット使用率が急増している実態を確認できた。さらに、既存の調査結果のサーベイにより、視覚障害者のインターネット使用の状況および問題点を明らかにするとともに、それに対する国際組織・行政等の動きについてまとめた。

近年、視覚障害者がインターネットを活用しさまざまな情報を入手する環境が整いつつある。今後、提示されている各種サービス、ガイドライン等の発展・浸透を進めるとともに、視覚障害者がインターネット関連技術から取り残され、情報入手上不利を被ることのないよう、留意していく必要があると考えられる。

#### 附録：視覚障害者によるインターネットの利用率推定試算の方法

2002 年における視覚障害者によるインターネットの利用率（全国・6 歳以上）の推定試算の方法は、下記の方法に依った。

$$\begin{aligned}
 & \text{(全国・6 歳以上の視覚障害者の} \\
 & \quad \text{インターネット使用率)} \\
 = & \text{(A: 東京都内における 10 代～40 代における} \\
 & \quad \text{視覚障害者のインターネット利用率: 69.7\%)} \\
 & \quad \times \frac{\text{(B: 全国のインターネット使用率} \\
 & \quad \text{(6 歳以上・障害者に限らない): 46.2\%)} \\
 & \quad \text{(C: 政令指定都市でのインターネット使用率} \\
 & \quad \text{(6 歳以上・障害者に限らない): 57.2\%)} \\
 & \quad \times \frac{\text{(B: 全国のインターネット使用率} \\
 & \quad \text{(6 歳以上・障害者に限らない): 46.2\%)} \\
 & \quad \text{(D: 全国でのインターネット使用率} \\
 & \quad \text{(10 代～40 代・障害者に限らない): 70.8\%)} \\
 = & 36.7\% \text{ (推計値)}
 \end{aligned}$$

上記推計試算で用いた数値のうち、A は、総務省、情報通信政策研究所「障がいのある方々のインターネット等の利用に関する調査報告書 ―国民全般の情報環境との比較を通じて―」（調査期間 2002 年 3 月 4 日～3 月 18 日、追跡調査 2002 年 7 月 9 日～9 月 10 日）、B～D は総務省「平成 14 年 通信利用動向調査」に基づいている。ただし、両出典のデータ計測日が異なっているのをそろえるため、後者出典のデータについては、2001 年末時点および 2002 年末時点のデータをもとに、比例按分により、2002 年 3 月 18 日時点（前者調査の本調査終了日）に換算している<sup>5</sup>。

ただし、この方法にはいくつかのバイアス要因

<sup>5</sup> 当時、1 年の経過でインターネット利用者数は大きく変わっていたと考えられる。参考までに、総務省「平成 14 年 通信利用動向調査」によれば、6 歳以上・全国のインターネット使用率は 2001 年末時点で 44.0% であるのに対し 2002 年度末時点では 54.5% と 10 ポイント以上増加している。

<sup>4</sup> <http://daisy.nittento.jp/>



が考えられる。

- ・ 本推定では、視覚障害者の東京都内のインターネット使用率から、全国のインターネット使用率を求めるのに、「B:全国のインターネット使用率」の「C:政令指定都市でのインターネット使用率」に対する比率 (B、C6 歳以上・障害者に限らない)。障害者を含む対象者への調査によれば、つぎのような結果が示されている。

(政令都市での使用率)

> (その他市部での使用率)

> (町村部での使用率)

- ・ A のデータが東京都内を対象としているのに対し、C は政令都市のデータである。仮に東京都内のほうがインターネット使用率が政令都市平均よりも高いとすれば、この点のみ考えれば、推定値が高めにしている可能性がある。
- ・ しかし、一方で、東京都・政令都市と全国平均との間のインターネット使用率の格差は、10代から40代の比較的インターネット使用率の高い世代においては小さいことが考えられる。その傍証として、「2002 年末における全国の障害者以外も含めた10代から40代のインターネット使用率」を「 $B \div C$ 」で割ると、同年代における政令都市での推定使用率が出てくるはずだが、この計算をすると100%を越えてしまう。この点のみを考慮すれば、本稿の推計では推定値が低めにしている可能性があるといえる。

なお、A の出典元である、障害者のインターネット使用率に関する調査では、調査対象年齢が15歳以上49歳以下となっており、10代の年齢区間が、20代、30代、40代に比べて狭くなっているが、これについては出典元内の統計処理において各世代が同人数比率となるよう補正処理がおこなわれている。

## 参考文献

障害者によるインターネットの利用率

[http://www2.nict.go.jp/tao/sien/barrierfree/statistics/communication/hc\\_internet.htm](http://www2.nict.go.jp/tao/sien/barrierfree/statistics/communication/hc_internet.htm)

信州大学ウェブサイト:視覚障害者対応 Web ページへの修正ガイドライン

<http://sunak2.cs.shinshu-u.ac.jp/~miyao/IT/howtomake.html>

筑波技術短期大学・情報補償環境研究会, 「高等教育における情報(視覚・聴覚)障害者のための情報補償環境・筑波技術短期大学での試み10年間の実践とその評価」,

<http://www.kokoroweb.org/tips/tsukuba/index.html>, 1999.

筑波技術短期大学視覚部ホームページ・視覚部の概要

<http://www.k.tsukuba-tech.ac.jp/overview.html>

不破ほか, “信州大学インターネット大学院の現状と将来計画,” メディア教育研究 第1巻 第1号, pp.11-18, 2004.

渡辺哲也, 指田忠司, 岡田伸一, “視覚障害者の Windows パソコン利用状況,” 第10回視覚障害リハビリテーション研究発表大会, pp.51-54, 2001.

渡辺哲也, “視覚障害者が Windows を学習する上での問題について—Windows パソコン利用状況調査から—,” 視覚障害リハビリテーション協会紀要, No.6・7, pp.32-39, 2001.

厚生労働科学研究費補助金（感覚器障害研究事業）  
分担研究報告書

国立センターのあり方の研究

分担研究者 田村 一

国立身体障害者リハビリテーションセンター 理療教育部長

研究要旨：

国立センターの今後の運営に当たっては、これまでの身体障害者リハビリテーションの枠を超えて、ディスレクシアなど発達障害者への対応や知的障害者、精神障害者などの認知障害者のリハビリテーションへの取り組みが課題となっている。

これまでの視覚障害者用教育訓練システムのプロトタイプの開発に向けた本研究成果からは、ユニバーサルデザインの視点も含めて情報利用支援システムとしてこうした認知に障害のある者の利用の有効性が明らかとなっており、改めてマルチメディアを活用する情報伝達技術の研究、開発、普及の中核機関のひとつとしての役割が期待されている。

これを実現するためには技術的課題の克服とあわせて、国内における障害者の情報利用支援システムにかかる施策動向や研究開発動向を把握し、行政施策的側面から国立センターとしての今後の展開を位置づけることも重要である。

こうした視点からの研究の結果、次のことが明らかになった。

- 1 高度に発達するデジタル情報社会の中でも、職業的自立を含めた障害者の社会活動力獲得のひとつのプロセスであることを明確にし、マルチメディアの積極的導入を実現するための訓練環境を整備する。
- 2 訓練環境の整備に資することと併せて、情報利用支援システムの絶え間ない研究開発と普及に資する観点から、各関係機関等と相互に情報交換ができる「総合情報メディアセンター（仮称）」構想の具体化を推進する。
- 3 同時に、福祉行政施策推進の第一線機関として、国内各分野の障害者情報利用支援システムの研究開発及び普及に関する一元的推進とネットワークの中核的役割を果たすことが重要となる。

研究協力者：

河村 宏（国立身体障害者リハビリテーションセンター研究所特別研究員）

舘田 美保（国立身体障害者リハビリテーションセンター理療教育部教官）

北村 弥生（国立身体障害者リハビリテーションセンター研究所研究員）

小林 好彦（国立塩原視力障害センター教務課教官）

我澤 賢之（国立身体障害者リハビリテーションセンター研究所研究員）

A. 研究目的

岩谷 力（国立身体障害者リハビリテーションセンター総長）

マルチメディアを活用した教育訓練システムの開発研究は、最新のITを活用して視覚障害

者に対するリハビリテーション教育訓練モデルを研究し、理療教育の向上のみならず、視覚障害者の職域拡大に資するプロトタイプを開発することにあるが、一方においては広く障害者の社会生活支援に資する教育効果や福祉的效果についても提案し、情報利用支援システムの社会的改善に関する検討を行うことも本教育訓練システム実現化に向けての最重要課題であることが明らかとなった。

国立センターの今後の運営に当たっては、ディスレクシアなど学習障害への対応や知的障害者、精神障害者などの認知障害者のリハビリテーションへの取り組みが課題となっているが、今回、分担研究の課題として、国内における情報利用支援システムにかかる施策動向や研究開発動向を把握するとともに、先進国（スウェーデン国）の最新の取り組み状況も情報収集し、行政施策的側面からの国立センターとしての本教育訓練システムの実現化及び普及に関する今後の役割を明らかにすることとした。

## B. 研究方法

### (1) 国内文献調査

国内の各分野における情報利用支援システムに関する施策動向および研究開発動向に関する文献調査、特に視覚障害者を中心とした障害者向けの最新のITを活用した情報支援、学習支援などにポイントを絞って最新の主な動向を把握した。

### (2) スウェーデン国実地調査

スウェーデン国におけるTPB（国立録音点字図書館）による高等教育機関等におけるディスレクシア等の「普通の印刷物を読むことが障害のために困難とされる人々」へのDAISY教材等の普及に関する取り組み、公共図書館のサービス等について

の行政施策推進の仕組みや最新の動向について現地調査を行った。

### (3) 比較研究

上記国内文献調査および国外実地調査に基づき、比較研究を行いながら、今後の我国のマルチメディアに関する情報利用支援システムの改善のための方向性を考察し、併せて国立センターの教育訓練システムおよび普及に関する課題を明らかにする。

## C. 結果及び考察

調査の結果、次のことが明らかになった。

### (1) 国内の施策動向及び研究開発動向

#### ① 推進の枠組み

まず、我国の障害者施策推進の大まかな枠組みとしては、障害者基本法に基づく障害者基本計画が策定されて、これに基づき各行政機関主導による各分野のさまざまな障害者施策に関する取り組みが進められている。この障害者基本計画については、最近では平成19年12月に障害者施策推進本部決定として、平成20年度からの新たな「重点施策実施5ヵ年計画」が定められているが、この計画は、「障害の有無にかかわらず国民誰もが互いに支えあい共に生きる社会へのさらなる取り組み」を進めることを掲げ、そのための課題、分野別施策の基本的方向等を規定している。

その中での重点として、「障害者の地域における自立や社会参加に係る障壁を除くため、誰もが快適で利用しやすいユニバーサルデザインに配慮した生活環境の整備等を推進するとともに、IT（情報通信技術）の活用等により障害者への情報提供の充実等を図ること。」があげられている。

具体的に「情報・コミュニケーション」の分野における基本方針としては、「IT の活用により障害者の個々の能力を引き出し、自立・社会参加を支援すると共に、障害特性に対応した情報提供の充実を図り、障害によりデジタル・ディバイトが生じないようにするための施策を積極的に推進することとされている。

一方、IT 戦略本部が打ち出している平成 18 年 1 月の「IT 新改革戦略」においては、「2010 年に「いつでも、どこでも、誰でも IT の恩恵を実感できる社会の実現」を目標に IT 基盤のフル活用により、老後や暮らしに心配なく、老若男女を問わず全ての人が安心して質的にも豊かな生活を送ることができる社会の実現を目指す」ことを方針としている。

以下、それぞれの施策分野において個別の施策推進の方針が掲げられているが、現状においてはマルチメディアの有効性及びその活用が直接的に明示されているわけではない。しかし、こうした基本的施策の枠組み及び施策動向を念頭に、福祉行政施策の第一線機関としての更なる研究開発、普及のための活動基盤を確保することも重要である。

## ②各分野での取り組み

a) 情報利用支援システムの構築に関しては、第一に基盤となる情報通信施策の分野における具体的取り組みを把握しなければならない。総務省においては、「IT 新改革戦略」を受けて U-Japan 政策の推進を掲げているが、この「ユビキタスネット・ジャパン」とは、「ユビキタス（あらゆる人や物が結びつ

く）」に加え、「ユニバーサル（人に優しい心と心の触れ合い）」、「ユーザー・オリエンテッド（利用者の視点が融けこむ）」、「ユニーク（個性ある活力が湧き上がる）」の 3 つの成果を表すとしている。そして「高齢者や障害者も含めて、誰でも簡単に ICT を利用でき世代や地域を越えたコミュニケーションが盛んになる」社会の構築を目指すことを明記している。

これを踏まえ、具体的な研究開発の推進の場面においては、外郭団体である独立行政法人情報通信研究機構の「高齢者・障害者向け通信・放送サービス充実研究開発助成事業」としてさまざまな事業体のさまざまな取り組みに対して支援を行っている。本研究との関連では「DAISY 方式による即時情報配信システム」が注目される所であり、また近年のデジタル放送の普及等の中で放送・通信コンテンツが「マルチメディア」的に進化してきているが、視覚障害者等これらの情報を画面上から十分取得できない状況を改善するための変換技術の開発を行う「視聴覚障害者向けマルチメディアブラウジング技術の研究開発」も取り組まれており、こうした研究開発動向もきちんと把握する必要がある。

b) また、国立センターにおける情報利用支援システムを考える際には、上記の社会全般にわたる社会的インフラ整備のほかに、学齢期における特別支援教育の場面での教育環境、支援システムの動向を把握しなければならない。

文部科学省の平成 20 年度予算額（案）主要事項の概要によれば、特別支援教育推進の趣旨として「発達障害を含む障害のある

幼児児童生徒の自立や社会参加にむけた主体的な取り組みを支援するという視点に立ち、子ども一人一人の教育的ニーズに応じた適切な支援」に対応していくことが明記されており、平成20年度の新規事業として、医師や大学教員等の外部専門家による巡回指導や福祉施策との連携による一貫した支援を行うモデル地域の指定などを実施する「発達障害等支援・特別支援教育総合推進事業」や独立行政法人国立特別支援教育総合研究所に「発達障害教育情報センター」を設置し、外部専門家や専門機関、教材等の情報提供や教員研修用講義コンテンツの配信、先端技術やICTを活用した支援機器の使用に関する研究等を行う事業が予定されている。

こうした事業展開においては、自民党・特別支援教育小委員会から平成19年

5月に「著作物のデジタイ化は、学習障害のある者にとって大いに有効なツールであるとの指摘等も踏まえ、著作権法上の制約について、改正も視野に入れた検討を行う」との政策提言がなされていることを踏まえた取り組みがなされるものと考えられる。

著作権法上の現時点での取り扱いの考え方は、平成19年10月の文化審議会著作権分科会法制問題小委員会中間まとめに整理されている。これを見ると著作権法第37条第3項の複製方法の拡大については、複製を行う主体の拡大とあわせて、対象者の範囲について「権利制限は、録音物がなければ、健常者と同様に著作物を享受できない者への対応という観点から検討が必要とされているものであり、その必要性は、理念的には視覚障害者に限られるものではないと考えられる」ことから、「可能な限り権利

制限の対象に加えることが適切である」との認識を示しつつ、規定の適用範囲の明確性を担保しつつ「可能な限り範囲に含めていくよう努めることが適当と考えられる」とされている。

本研究の課題から照らして、今後の国立センターにおけるマルチメディアを活用した教育訓練システムに関する研究開発、普及がこうした特別支援教育におけるさまざまな取り組みと有機的な連携のもとに一元的に展開される必要があると強く考えるものである。

c) さらに、医療分野に含まれる理療教育の向上の面においては、厚生労働省が平成19年3月にまとめた「医療、健康、介護、福祉分野の情報化グランドデザイン」の中でメインテーマとして位置づけている医療情報システムの構築、とりわけ電子カルテ・レセプト電算処理システムの達成が進められていることを踏まえなければならない。

その意味するところは、基本的視点のひとつとして掲げられている「利用者の視点の重視」が明確である。すなわち「ITはその先端性ゆえに技術先導になりやすく、IT化を進めること自体が主たる目的となりがちであるが、今後のIT化に関する施策は、国民がIT化の恩恵を享受できる社会の構築に貢献するものであること、すなわち、国民が生涯を通じて医療・健康・介護・福祉分野の質の高いサービスを効率的かつ安心して受けられることに資するものでなければならない。」

この視点は、理療教育を行う国立センター職員にとっても、理療教育を学ぶ利用者にとっても、将来の医療従事者として明確

に備えてなければならない視点と考えられる。その上で、平成23年4月に予定されているレセプトの原則完全オンライン化を十分視野に入れた理療教育支援体制、情報利用支援システムの構築を考える必要がある。

### ③ 福祉施策における情報利用支援

障害者福祉施策の面では、平成18年度に施行された障害者自立支援法において市町村の義務的事業として「情報コミュニケーション支援」が再編成されたが、視覚障害者への現実的な支援機関としては都道府県域に設置されている点字図書館が図書情報等の提供を担う仕組みである。

この点字図書館は全国で90館程度であるが、近年主力の点字図書館を中心に著作権法の改正も経て、点字図書、録音図書のインターネット配信を行っている。もともと出版物の点訳、音訳を行い点字図書、テープ図書として製作、貸出を行っていたが、DAISY再生機の開発に伴って年々DAISY図書の製作、貸出が増加してきており、更に視覚障害者のPC利用が普及するのに伴ってインターネット配信にいたっているということであり、近年ではインターネットを用いたDAISY録音図書の製作を行い、製作期間の短縮及び製作数の量的改善を図っている。したがって、これまでの実績の上にマルチメディアによるさまざまなコンテンツの製作、提供を展開していくことは比較的容易であると考えられるし、一般の公共図書館とのネットワーク化によって、視覚障害の枠を超えたマルチメディアDAISY図書の製作および提供は飛躍的に拡大の実現性を帯びてくるものと考えら

れる。

今後、こうした地域の社会資源を有効に活用したマルチメディアDAISY図書の製作、利用に関する新たな枠組みをどう構築するかにかかってくるが、従来からの点字図書館に対する国、地方公共団体からの運営費助成の仕組みを生かすためにも行政施策的に方向性が明確になされる必要がある。

この他、福祉施策の位置づけで障害者のPC利用を支援する「ITサポートセンター」の設置運営も進められているところであるが、先に触れた厚生労働省の「医療、健康、介護、福祉分野の情報化グランドデザイン」の中においても施策としての推進がうたわれており、こうしたPCスキル取得支援機関とのネットワーク化も視野に入れるべきであろう。

いずれにしても、現状において、こうした福祉施策として位置づけられている地域の各関係事業体との連携に関して、行政施策的に国立センターがその一翼として位置づけられていないことは、早急に改善されるべきものである。

### (2) 海外最新動向 (スウェーデン国の仕組み)

スウェーデンでは、スウェーデンモデルと呼ばれるTPBと公共図書館とのネットワークによって、大学に在籍する学習障害者に教材等のDAISY図書が提供されていることを踏まえ、今回も本研究のテーマに基づき行政施策としてその仕組みを把握する目的から現地調査の対象とした。

そもそもTPBの現在の活動は、1892年に盲人点字協会により点字図書の製作・貸出を目的として設立された視覚障害

者図書館が、1980年から文化省及び教育省管轄の国立の録音点字図書館に位置づけられたことに由来するものである。その役割は読書に障害のある人に地域の公共図書館と共同で文献を提供することを目的とし、「録音図書業務」「点字図書業務」「学生用教材業務」「研究開発業務」を行うことにある。これまで、スウェーデン国内における出版物の25%を情報保障することを基本目標として、点字図書、録音図書の製作が行われてきたが、2001年から新規録音図書はすべてDAISYフォーマットにより製作されているということであり、地方自治体や政府機関はDAISY図書を製作・再生するための機器を購入することに従事する必要があることや、1996年からのディスレクシアキャンペーンを通じて録音図書のイメージを「視覚障害者や高齢者のための本」から「若者から高齢者までのさまざまな読書に障害のある利用者のための多様な本」に拡大したということである。

こうした実績の延長線上として2008年度以降の取り組みとしては次のことがあげられている。

- ・テキストデータを基調にした利用者の多様な「読み」に関するニーズへの対応
- ・DAISY規格による電子図書としての品質保証の強化
- ・各地の公共図書館を介しての大学、出版社との連携強化
- ・他国への積極的なコンテンツ開発、製作依頼
- ・スウェーデン語によるTTS (Text To Speech) リーダーの開発

- ・学生に対するダウンロードやストリーミングサービスの開始

本研究の視点からスウェーデンにおける情報利用支援システムのありようとして特に注目すべき点は以下の2点である。

ひとつはスウェーデンにおいては、1990年代においてすでに録音図書の有効性がそれまでの視覚障害者の範疇を越えて読書に障害のあるすべての利用者に拡大していることである。この社会的認識のゆえに障害者福祉施策ではなく文化省、教育省の管轄の国立機関として社会生活上の情報保障を確実に普及させる体制が整えられていることである。したがって、DAISY図書の製作、貸出という情報支援システムがTPBを中核として各地の公共図書館ネットワークを通じて一元的に行われているとの理解に立つものであり、それゆえに今後のマルチメディアDAISY図書の製作面での技術開発や普及に関する国内外の事業者との連携強化やいわゆるアウトソーシングについても効率的に進められることになると考えられる。

もうひとつ特筆すべきは、障害者に関する援助の仕組みが、身体障害、知的障害、精神障害といった分類に基づくものではなく、特に身体障害の面において視覚障害、聴覚障害などの、それぞれの個別ニーズに対応するのではなく、「機能障害」の視点から図書の読みに関するさまざまな障害を支援するための、いわばユニバーサルの発想に基づいて包括的に情報利用支援システムが構築されていることである。

この背景としては、福祉施策の根拠として、保育、高齢者・障害者福祉、生活保護、麻薬・アルコール中毒などの福祉に関する

法律を統合した「社会サービス法」や、重度障害者のニーズや社会サービス法だけでは十分に保障されない場合に保障を確実なものにする「機能障害者を対象とする援助及びサービスに関する法律」が1980年代、90年代に包括的に整備されてきた経緯によるものと一体不可分であると考えられる。

こうした点を踏まえて我国における障害者に対する情報保障施策体系をみると、各分野がそれぞれの法律に基づいて、それぞれの施策をその施策の範疇で完結すべく行われているようにもとらえられる。しかし改めて「IT 新改革戦略」を受けてのU-Japan 政策の推進の理念などをもう一度確かめると、その基本的考え方の方向性は、遅れてはいるがスウェーデンモデルの仕組みを志向しているものと受け止めることが可能であり、その方向性は障害者権利条約の基本的考え方や今日の我国の障害者の情報利用支援システムを整備していく上でも正当なものと考えられる。

### (3) 障害者権利条約の批准に向けて情報利用支援システムの改善の方向性

上記で明らかになった我国の各分野における情報利用推進に関する行政施策は、平成19年にわが国が署名を行った障害者権利条約の批准に向けて、改めてすべての分野での情報アクセス保障を可能ならしめる社会システムの構築に向けて、各施策の検証、現実的な研究開発普及体制の再編成が進むことが期待される。

そうした中で、注目すべきは施策推進の重要な視点としてこれまでの各分野それぞれの取り組みから施策横断的に障害者

の教育、訓練、職業的自立、福祉支援の活用などライフステージのすべてにおいて、こうした利用しやすい学習手段、教育訓練システムおよび情報コミュニケーション支援が用意され、「いつでも、どこでも、誰でも」の言葉が示すように、その継続性を強く意識したネットワーク作りが強調されていることである。これは、ある意味では研究開発、普及に関して一元的に取り組んでいくことの各分野の意識改革をすすめる、財政的効率性をいっそう高める狙いがあるとも考えられ、このことはスウェーデンにおけるTPBを核とした情報利用支援システムと同等のシステムが構築されることにつながるものとも考えることができる。

すなわち、今後の我国における情報利用支援システムの改善に当たっては、スウェーデン国で確立されているような「読み」「書き」を円滑に行うことができる支援環境を整えるために、共通するニーズに着目した支援システムの確立が必要であり、これまでの個々の障害ニーズに着目した個別に分化した支援システムを統合し、いつでも、どんな場面においても社会活動、社会参加がスムーズに実現するための、図書の読み等に関するさまざまな情報アクセス障害を克服する視点こそが重要であるものである。言い方をかえれば、いわばユニバーサルな発想に基づく情報利用支援システムの構築を、支援する側の共通の認識及び共通の整備目標として明確にする必要があると考えるものである。

そういう意味において、障害者権利条約の批准に向けては、行政施策推進の第一線機関としての国立センター自身も、第一線



機関であるが故に、国内各分野の行政施策動向を十分に踏まえ、先駆的役割を担うことが責務であることを明確に認識する必要がある。

#### D. 結論

以上、障害者権利条約の批准にむけて、今後、情報アクセスの合理的配慮の観点から障害者の社会活動支援システムの再編成が本格的に始まるとの認識を明確にし、マルチメディアを活用した情報利用支援システムの研究開発および普及に関する国立センターの果たすべき役割は以下のことに集約することができる。

1 国立センターが支援する理療教育をはじめとした職域拡大のための高等教育、職業訓練は、同時に高度デジタル情報社会の中での社会活動力を取得する場でもあり、障害者の職業的自立も含めた社会生活の確立のためのライフステージ上のひとつのプロセスであることから、教育訓練システムへのマルチメディアの積極的導入の視点を明確にし、これまでの本研究成果から明らかになった技術的課題を克服するための訓練環境、支援体制、および研究開発体制の整備を図る。

2 訓練環境の整備に資すると同時に、障害の枠を超えて、情報利用支援システムの絶え間ない技術革新のための更なる研究開発と普及を将来にわたって有効に推進するためには、障害当事者、支援事業者、関係研究機関、出版社等教材制作者、情報通信システム事業者等が双方向的に情報交換できる「総合情報メディアセンター（仮称）」の整備が重要となってくる。このセンターの整備については、国立センターの中でも、今後、知的障害者、精神障害者の受け入れ

を行っていくことになる国立リハビリテーションセンターにおいて、従前から構想されていた経緯も踏まえ、その具体化を推進する必要がある。

3 同時に、障害者リハビリテーション研究開発に関する福祉行政施策推進の第一線機関であることの責務を明確にし、多様な情報利用支援ニーズを有する障害当事者に最も近接して直接的実践と研究開発機能を一体的に併せ持つメリットを最大限に活かすことから、国内各分野の障害者情報利用支援システムの開発研究および普及に際してのネットワークの整備とその一元的推進をリードする中核的役割を果たすことが重要となる。

#### E. 研究発表

(学会発表)

田村一, 杉江勝憲, 河村 宏, 岩谷 力. 視覚障害者用教育訓練支援システム開発と行政的役割. 第8回日本ロービジョン学会学術総会 第16回視覚障害リハビリテーション研究発表大会合同会議プログラム抄録集. 大阪, 2007-09, 日本ロービジョン学会, 視覚障害者リハビリテーション協会, 2007, p. 35.

#### 文献

- 1)内閣府編集：平成18年版障害者白書（社会福祉法人東京コロニー発行）
- 2)内閣府ホームページ  
（障害者施策推進本部：あらたな「重点施策実施5ヵ年計画」）
- 3)IT戦略本部ホームページ
- 4)総務省ホームページ  
（U-Japn 政策）  
（「高齢者・障害者向け通信・放送サービス

充実研究開発助成事業)」

5) 文化庁ホームページ

(文化審議会著作権分科会法制問題小委員会平成19年度・中間まとめ)

6) 厚生労働省ホームページ

(「医療、健康、介護、福祉分野の情報化ブランドデザイン」)

7) 厚生労働省障害保健福祉関係主管課長会議資料

料：(平成19年12月26日)

8) 同：(平成20年3月5日)

9) 河村 宏：厚生労働科学研究費補助金感覚器

障害研究事業「マルチメディアを活用した視覚障害者用教育訓練システムの研究開発」平成18年度総括・分担研究報告書

10) 小林好彦ほか：第24回国立身体障害者リハビリテーションセンター業績発表会資料(予稿集)

11) 太田順子：「デジタル環境下におけるスウェーデンの視覚障害者等図書館サービスの全国的提供体制」(平成18年度厚生労働科学研究費補助金比較討論研究会資料)

厚生労働科学研究補助金（感覚器障害研究事業）  
分担研究報告書

理療教育モデルの研究開発

分担研究者 舘田美保

国立身体障害者リハビリテーションセンター更生訓練所 厚生労働教官

研究要旨：昨年度までの調査で、国立視力障害センターでは、墨字と音声メディアを併用する学習者が多いことが明らかとなった。そのことから、音声と最適表示に設定した文字の同時使用が可能なマルチメディア技術によるコンテンツ提供環境の構築がシステム開発の課題となっていた。

最終年度はコンテンツ開発にも取り組み、拡大読書器などの補助具を用いて墨字教科書を読んでいる学習者を対象にマルチメディア DAISY (Digital Accessible Information System) で作成した教科書の評価をした。その結果、以下のような回答を得ることができた。

(1) 静止画面から再生画面になると音声を優先して読み、文字を見たいときに見ている。

(2) マルチメディア DAISY 教科書の良い点は、「耳」と「目」で自由に検索できることである。

(3) 改善点は、マーキング、アンダーライン、メモ機能等の付加などがあげられた。

(1)からは、学習者は「視覚」と「聴覚」を適宜使用していることがわかった。(2)はマルチメディア技術、特に同期（シンクロ）という DAISY 技術ならではの読みに対する評価である。(3)は、通常学習者が行う教科書への書込み作業に代わる機能付加に対する技術評価である。(2)(3)は、学習者が行う「情報検索」と「記憶」という学習プロセスを意味しており、「視覚」と「聴覚」を適宜使用し学習効率をあげるための手段としても重要な要素であると考えている。今回の研究で、自己の学習技術習得に積極的に取り組む学習者とともに評価をすすめ快適な学習環境を構築していくための手順がシステムとして整った。また、教科書としてのマルチメディアコンテンツには、単に読むための機能だけではなく、「書込み」「マーキング」など学習者が積極的に記憶に働きかける作業にも応える機能を備えるものとして、技術的改善がはかられる必要があることがわかった。今後はこれらの課題を実用化に向けての評価基準として着目していきたい。

研究協力者：

秋山 仁（国立塩原視力障害センター）

米田裕和（国立函館視力障害センター）

伊達徳昭（国立神戸視力障害センター）

池田和久（国立福岡視力障害センター）

大内鉄志（国立身体障害者リハビリテーションセンター理療教育部）

小林好彦（国立塩原視力障害センター）

を活用した情報とコミュニケーション手段を検討することで、学習に必要な「読み」と「書き」にとどまらず、より専門性の高い情報を得られるシステムを開発し、それを理療教育モデルとして提言することを目的としてきた。

国立視力センター5 施設で基礎調査を重ね検討した結果、学習者の困難の軽減と学習環境を快適にすることを目的とした、リハビリテーションとしてのマルチメディアコンテンツ製作と評価、ならびにマルチメディアコンテンツを活用するのに必要なスクリーンリーダーを利用し

A. 研究目的

本研究では理療教育に有効なマルチメディア

たパソコン操作技術習得ができる支援プログラムを構築することが課題となった。平成 18 年度より支援プログラムが検討され、到達目標として、DAISY (Digital Accessible Information System) 再生ソフトである「AMIS 日本語版」にて、マルチメディア DAISY 教科書を再生し、専門用語をテキスト検索できるよう設定された。支援プログラムは平成 19 年度に国立塩原視力障害センターで試行され短期間集中訓練マニュアルが完成した。その知見から、個別支援プログラムとしても活用し国立函館視力障害センターにて臨床評価を行った。

最終年度の分担研究課題は、教材提供環境であるコンテンツ開発についての研究をすすめた。難解な漢字、図表が豊富な東洋医学概論の教科書の一部をマルチメディア DAISY として製作し学習者による評価を行い今後の実用化に向けてのコンテンツ開発モデル、コンテンツ提供環境モデルとして検討したので報告する。

## B. 研究方法

### 1. コンテンツ開発環境

目的：コンテンツ開発の製作プロセスを定め、専門書の製作課題を抽出し検討する。

方法：開発対象は、東洋療法学校協会教科書 東洋医学概論 (第 4 章) とした。対象とした理由は、国立視力障害センター 5 施設にて共通に採用されている、同音異議語や難解な東洋医学系の漢字が含まれている、注釈・図表の取扱いなど製作課題の多いこと等があげられる。製作をするに当たって、東洋療法学校協会に研究協力依頼し、平成 18 年度成果物であるマルチメディア教材・簡明解剖学を紹介した。その後、東洋療法学校協会の会議にて承認された。次いで、出版社である医道の日本社から許諾を得た。製作手順は以下のとおりである。

#### (1) データの用意

テキストデータの編集と図・表はスキャナで読み取って JPEG 形式で保存した。テキストデータは OCR でデータ化した。JIS 規格以外の漢

字 (以下、「外字」と表記する。) は、ユニコードによる表記を選択し保存した。

#### (2) 音訳原稿の作成 (漢字の読みと説明の調整)

漢字の読みについて挿入するためにサクセスモデルに相当する理療教育課程卒業生に現行の DAISY 教科書の評価を依頼した。

#### (3) 音訳作業

音訳作業は東洋医学用語に理解のある音訳専門家に依頼。DAISY 図書製作ソフト「MyStudioPC」にて音声ファイルを作成。

#### (4) 階層のデザイン (図書の構造化)

開発対象教科書の見出しを表にあらわし 5 階層に設定。

#### (5) マルチメディア DAISY 図書編集作業

製作ソフトは、「EasePublisher (Dolphin 製)」を使用した。音声とテキストが同期するようにした。図・表の画像ファイルには、リンクで拡大表示できるように設計した。なお、図表は「サイドバー」と呼ばれるスキップアイテムとして定義し、図・表だけを読む、あるいは音訳を読み飛ばせるという設定を可能にした。

### 2. コンテンツ提供環境

目的：コンテンツ評価の実施から評価方法とマルチメディア技術の有効性と実用化の課題を明らかにする。

方法：対象者は、各視力障害センターから 1 名の合計 5 名。平成 19 年 7 月から 11 月の間に実施された「マルチメディア DAISY 最適表示環境に関する研究調査」に協力していることを条件とした。コンテンツ評価の前に教科書使用状況に関するアンケートをインタビュー形式で実施し、画面表示の見やすさ、同期 (シンクロ) することの効果、検索機能の効果等について評価マニュアルを用意しインタビュー形式でおこなった。

評価用パソコン環境：「マルチメディア DAISY 最適表示環境に関する研究」で調査済みの環境を再現できるよう、設定ファイルを事前に配布し、評価協力者の ID を選択することで簡単に