

福祉サービスとしてのe-Learningコンテンツの開発

Development of e-Learning Contents for Social Service

井 村 保

Tamotsu IMURA

Abstract:

福祉サービスの対象者となる障害者・高齢者等ならびにそれを支える家族等にとって外出することは困難な場合が多く、生涯学習等の機会に恵まれないため今後ますます普及するであろうe-Learningの恩恵は大きいと考えられる。本稿では通信・放送機構による実証実験でヒアリング調査により作成したコンテンツよりe-Learningに対するニーズをまとめるとともに、今後の福祉サービスとしてのe-Learningコンテンツの意義とあり方を提案する。

キーワード:

情報格差, e-Learning, 学習支援

1. 概要

生涯学習が活発になってきた今日においても、社会的弱者といわれ福祉サービスの対象者となる障害者・高齢者等ならびにそれを支える家族等にとって外出することは困難な場合が多く、その受講の機会に恵まれない。また、e-Learning (eラーニング) を行う場合にも抵抗感がないとしてもインターネット上でのデジタルメディアコンテンツに対してのアクセス障害も多く、障害者・高齢者等が既存のそれらを利用することは困難な場合も多い。しかし、これらのような情報弱者にこそ、今後ますます普及するであろうe-Learningの恩恵は大きいと考えられる。

通信・放送機構(以下「TAO」、注1)では、提供者側に新たな費用負担をかけることなくアクセス障害を取り除き、障害者・高齢者等の自立や社会参加を可能とする新たな情報通信システムを開発し、有効性の検証ならびに普及展開するための実証実験を実施した。この中では、アクセス障害を取り除くシステムを開発するとともに、福祉サービスの対象となる人にも有効な在宅学習手段となるe-Learningコンテンツも作成した。本稿では、利用者へのヒアリング調査により作成したコンテンツよりe-Learningに対するニーズをまとめるとともに、システムに対する評価の概略をまとめ、今後の福祉サービスとしてのe-Learningコンテンツの意義とあり方を提案する。

2. IT化の現状

2.1 e-Learningの特徴

最初に、e-Learningと呼ばれている学習方式を明確にしておく。広義的には、電子メールを利用した質問や、Webによる資料提示もe-Learningと考えることはできるが、一般的には、音声・動画や静止画像を組み合わせる「マルチメディア」を活用し、インターネットで配信され、パーソナルコンピュータ(以下「PC」)を用いて好きなときに受信(受講)できるVOD(注2)方式によるものである。本稿におけるe-Learningも、このVOD形式のものを対象として取り扱うこととする。

このようなe-Learningが利用される場面は、大学等における「遠隔講義」(大学設置基準第25条第2項により規定)や、資格受験対策講座などの「通信教育」がある。講義内容を教授するという点では、両者に違いはないが、大学等の講義の場合は、単位数によって決められた時間(2単位の場合は90分×15回)の内容を連続的に構成する講義内容(シナリオ)の検討が必要であるだけでなく、平成13年文部科学省告示第51号(表1参照)にあるような、制約があるため今回の評価項目以外の問題が多く自由度が低くなってしまふ。画面構成では、解説資料(パワーポイント等の資料)、動画配信(講師あるいはホワイトボードなどの中継)、タイムテーブル(目次)の3分割で構成されているものが多い(図1にINUCの画面を例示、注3)。

他方、「通信教育」の場合は、総時間数には規定がないものの内容には資格にそった基準があり、講義内容

表1. 平成13年文部科学省告示第51号

大学設置基準第25条第2項の規定に基づき、大学が履修させることができる授業等について定める件（平成13年文部科学省告示第51号）（抄）

通信衛星、光ファイバ等を用いることにより、多様なメディアを高度に利用して、文字、音声、静止画、動画等の多様な情報一体的に扱うもので、次に掲げるいずれかの要件を満たし、大学において面接授業に相当する教育効果を有すると認めたものであること。

- 一 同時かつ双方向に行われるものであって、かつ、授業を行う教室等以外の教室、研究室又はこれに準ずる場所（科目等履修生に単位を授与する場合には、企業の会議室等の職場又は住居に近い場所を含む。）において履修させるもの
- 二 毎回の授業の実施に当たって設問回答、添削指導、質疑応答等による指導を併せ行うものであって、かつ、当該授業に関する学生の意見の交換の機会が確保されているもの

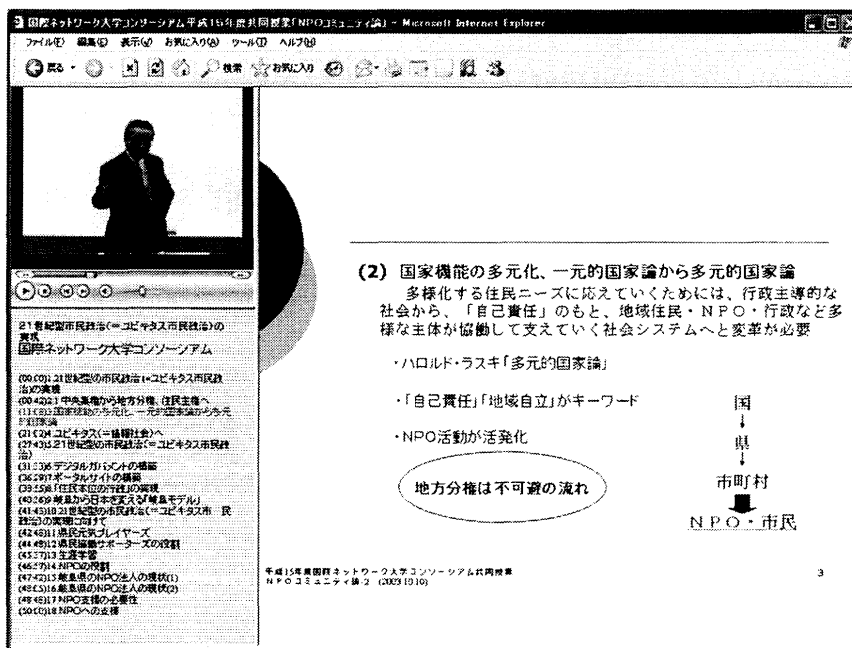


図1. 国際ネットワーク大学コンソーシアム（INUC）の遠隔講義画面
 (<http://inuc4.inuc.gifu.gifu.jp/16sample/bb/index.htm> より引用)

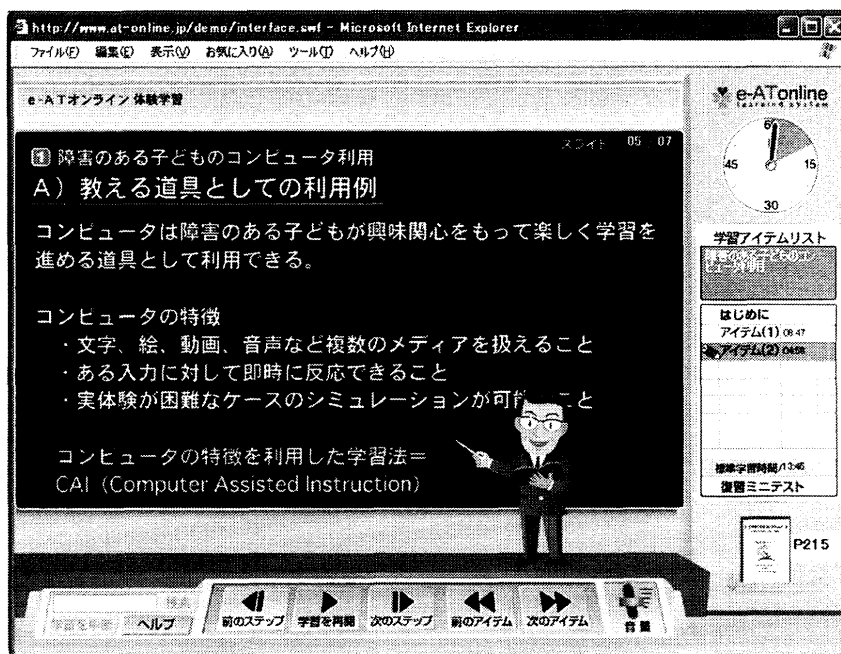


図2. e-AT利用促進協会（e-A Tオンライン）による通信教育画面
 (<http://www.at-online.jp/demo/interface.swf> より引用)

(シナリオ)の自由度は低い。詳しい方法は各社の工夫になるが、既存のコンテンツには、説明画面を中心に、講師あるいは講師役のAvatarが登場するものもある。(図2にe-A T利用促進協会の画面を例示、注4)。また、必要に応じてビデオ画面を呼び出すものや、小テストを実施するなどの仕組みも用意されているものもあった。なお、これらは一部の例であり、両者に完全な違いがあるわけではなく、筆者が感じた傾向である。

2.2 福祉分野におけるe-Learningへの期待

コンピュータは、障害者にも使いやすい配慮もふえてきた。とくに、2004年5月20日に日本工業規格(JIS) X8341「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—」¹⁾が表2に示す3部構成で公示(第3部は6月20日)されたことが追い風となり、今後ますます、そのアクセシビリティが高まっていくことから、福祉サービスに利用できるe-Learningを作成する意義は高いと考えられる。

T A Oにおいても、本実証実験以外に高齢者自立等支援情報通信システム研究開発を1999年度から2003年度にかけて直轄型成果展開等研究開発事業として実施している²⁾。また、政府・IT戦略本部が2004年6月15日にまとめ「e-Japan重点計画-2004」³⁾でも触れられているが、電子政府・電子自治体の推進は、2005年の目標達成への施策の重点化の加速化5分野の1つでもあり、その実現には不可欠であるデジタル・デバイドの是正は横断的な課題とされている。

文部科学省による大学等のe-Learningの推進も、2005年の目標達成への施策の重点化の先導的7分野の1つ「知」でもあり、前節でまとめたような遠隔授業が増加

することは明らかであるとともに、障害者・高齢者等に配慮したアクセシビリティの高いe-Learningが多くの場面で求められてくるだろう。

2.3 福祉サービスとしてのe-Learningの定義

以上のような背景から、福祉サービスの対象となる障害者・高齢者等本人ならびにそれを支える家族等にとってもe-Learningな有効であると考えられる。しかし実際には、e-Learningに対するイメージがまだまだ高度なものであることもあり、それらの人びとにはあまり普及していない。そこで、その実例や効果等を示すことができればニーズを発掘することができるとともに、利用者層を拡大することにもつながると考えられる。

このことを目的として、本稿では

- ① 障害者・高齢者等に利用しやすいように編集されている
- ② 障害の理解等の福祉分野の啓発的な内容で構成されている
- ③ 福祉サービスの対象者に有益な内容で構成されている

を「福祉サービスとしてのe-Learning」として位置づけることにする。そして、以降その内容の作成から評価についてまとめることとする。

3. 通信・放送機構による実証事件

3.1 開発システムの概略

T A Oにおいては2003年度に冒頭で述べた目的にて「岐阜県障害者の自立・社会参加を支援する情報通信システムの開発・展開事業」としての、e-Learningに関する

表2. 日本工業規格(JIS) X8341高齢者・障害者等配慮設計指針

JIS X8341-1 第1部：共通指針

パソコン、携帯電話、ソフトウェア、サービスなど情報処理機器・サービス全般を対象とする規格
高齢者、障害のある人々及び一時的な障害のある人々が、情報処理装置、電気通信機器、事務機械などの情報通信機器、ソフトウェア及び様々な情報通信技術によって実現されるサービスを利用するときの情報アクセシビリティを確保し、向上させるため、ハードウェア、その使用方法としてのソフトウェア及びサービスに関して、企画・開発・設計するときの指針として基本的に配慮すべき事項について規定。

JIS X8341-2 第2部：情報処理装置

パソコン等情報処理装置、周辺装置、ソフトウェア
高齢者、障害のある人々及び一時的な障害のある人々が、情報処理装置及びその周辺装置を利用するときの情報アクセシビリティを確保するために、それらの機器を企画・開発・設計するときの配慮すべき事項について規定。

JIS X8341-3 第3部：ウェブコンテンツ

ブラウザ等を用いてアクセスする情報・サービス(電子文書等を含む)
高齢者、障害のある人及び一時的な障害のある人が、ウェブコンテンツを利用するときの情報アクセシビリティを確保し、向上させるために、ウェブコンテンツの企画、設計、開発、制作、保守及び運用をするときに配慮すべき事項について規定。

表3. 音声変換パラメータ

			標準速	少し遅い (1.5倍速)	遅い (2.2倍速)
話者	男性	女性	S1.0	S1.5	S2.2
標準音程	P1.0	P1.0	< 元コンテンツ >	S1.5 P1.0	S2.2 P1.0
少し低い	P0.9	P0.8	S1.0 P0.9 (0.8)	S1.5 P0.9 (0.8)	S2.2 P0.9 (0.8)
低い	P0.8	P0.6	S1.0 P0.8 (0.6)	S1.5 P0.8 (0.6)	S2.2 P0.8 (0.6)

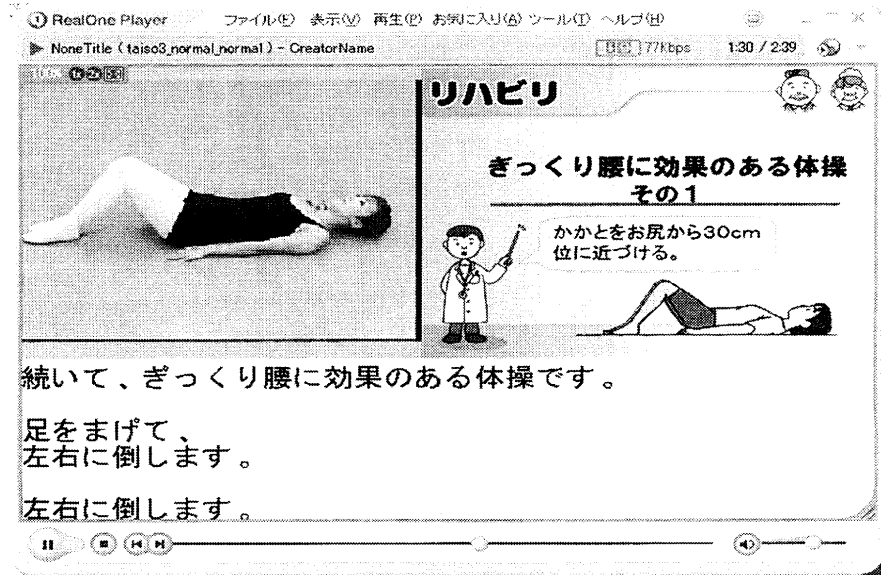


図3. 実証実験における画面例

る実証実験を実施した⁴⁾。この実証実験の目的は以下の4項目に関する研究開発の有効性の調査および、研究開発による障害者・高齢者等によるデジタルメディアのアクセシビリティについて技術的ノウハウの検討である。

- ① 音声に字幕を付加するための技術基盤システム
 - ② コンテンツオーナー用フィルタリングシステム
 - ③ 障害者・高齢者等にとって理解しやすい音声、動画、字幕同期パターン支援システム
 - ④ デジタルメディアコンテンツ通信基盤システム
- そしてこれらのシステムは、利用者側においては
- ① 音声話速や音程の変換 (表3参照)
 - ② 動画、音声、字幕 (完全文)、解説資料 (要旨) を同期させての表示 (図3参照)
 - ③ 字幕の色や大きさ等の選択

によって、「聞きづらい」、「見づらい」ことの解消が期待され、従来のビデオ教材などの利用が困難であったデジタル・デバイドの裏側に止まっている障害者、高齢者等のコンテンツ理解度や習熟度を高めることが可能になることを評価した。なお、実証実験で利用したシステムは、日本アイ・ピー・エム株式会社により開発された技術を用いている。

3.2 コンテンツの概略

この実証実験で利用するコンテンツは仕様書において

表4に示す要件が定められており、開発システムの評価・検証に影響のない範囲においてはどのような内容でもよいことになるが、実証実験において開発システムに対する評価・コメントを得やすくするためには、被験者の方に興味をもってコンテンツを見ていただくことが重要となる。しかし、既存のビデオ (映画やドラマなど) を利用する場合には、著作権法に定める許諾等が必要になること、概要を知っていると内容の推測ができてしまうことで評価結果に影響が生じる恐れがあることなどの点も考慮する必要があり、独自のコンテンツを作成することにした。

なお、コンテンツの作成にあたっては、実証実験のフィールドである岐阜県から障害者・高齢者等の自立・社会参加を促進する、あるいは病気・障害の予防、家族やまわりの人に理解を促す学習支援プログラム開発が要望された。

表4. コンテンツの仕様 (一部抜粋)

学習形態は、e-Learningのシステム利用し、1人で簡単に遊び感覚で楽しく学ぶことができる。
また、容易に、復習 (1段階戻っての確認や、聞き直し) ができる。

4. コンテンツのニーズと作成内容

実証実験で利用するコンテンツの内容検討と作成にあたっては、今後の福祉サービスとしてのe-Learningコンテンツの開発を行うためのニーズを調査するとともにヒアリング結果を今後のよりよいコンテンツ開発に生かしていくためのノウハウを蓄積することの可能性を探ることにもつなげるために、実証実験協力団体（主として「ふるさと福祉村（注5）」指定団体）との協議により共同開発の方式により独自のコンテンツ（4タイトル）を作成した（表5参照）。以下に、各コンテンツの概略を示す。なおコンテンツに関しては、エルシード、第一コンサルタント株式会社D2U2事業部が作成したことを付記する。

4.1 健康チェック

(1) 協議概要と要件定義

このタイトルの作成にあたっては、みのかもふるさと福祉村（木沢記念病院）の協力を頂いて内容の検討を行った。当初は「自宅患者向けのリハビリテーション指導」との要望もあったが、他の団体との調整もあり、病気の予防という概念から「健康チェック」の作成を行った。

検討の中では、健康チェックとひとくくりにしてもその内容は多岐にわたり単発のコンテンツで全てを網羅することはできないので、全体のテーマは「生活習慣病」として、内容は生活習慣病の改善を理解するための映像（ビデオ形式での講話）を中心とすることになった。しかし、内容として高血圧などは良いが、健康チェックなど医療関係のコンテンツは専門的なチェックが必要であるため、不特定多数に公開するのであれば内容をさらに確認したいとの意見があり、内容に関する資料の提供および作成途中での内容確認を頂きながら作成した。

(2) コンテンツの特徴

病気の予防や健康管理は、障害者・高齢者等だけでなく広く一般に必要なことであり、それを自宅などから利用できることも念頭に置き、今回は、高齢者だけでなく、より多くの人に関心をもってもらえるであろう「生活習慣病（三大成人病）」について、各病状の自己診断と生活改善のアドバイスにて構成した。

第1階層では、健康維持に関する共通認識をもつための講話があり、その後「健康チェックシート（コンテンツ）」画面になる（図4参照）。

第2階層では、生活習慣病の主なものとして、「糖尿病」、「動脈硬化（脳卒中・心疾患）」、「ガン」の3つを用意して、それぞれの症状を説明した。しかし、利用者

表5. 実証実験協力団体

実証実験先	コンテンツ
みのかもふるさと福祉村（美濃加茂市） ・木沢記念病院 健康管理センター	健康チェック （作成協力）
各務原市ふるさと福祉村（各務原市） ・つつじ苑（特別養護老人ホーム） ・パルク・ド・フレール（有料老人ホーム） ・ジョイフル（特別養護老人ホーム） ・木田医院 ・小林内科	リハビリ指導（体操） （作成協力）
仁寿会（多治見市） ・サニヘサイドホスピタル	リハビリ指導（失語症） （作成協力）
ふるさと福祉村・西濃（池田町） ・サンビレッジ新生苑（特別養護老人ホーム、デイサービスセンター） ・サンビレッジ宮地（デイサービスセンター、グループホーム、シニアハウス）	IT基礎研修 （作成協力）
ふるさと福祉村岐阜一寺田（岐阜市） ・ロイヤルコート寺田（ケアハウス） ・ナーシングケア寺田（特別養護老人ホーム） ・寺田ガーデン（老人保健施設）	簡単メール （作成協力）
坂内村 ・坂内村公民館 ・坂西多目的集会施設 ・高齢者若者ふれあいの館	IT基礎研修 （実験のみ協力）
清徳会（高山市） ・豊楽園（特別養護老人ホーム） ・新宮園（特別養護老人ホーム）	簡単メール （実験のみ協力）

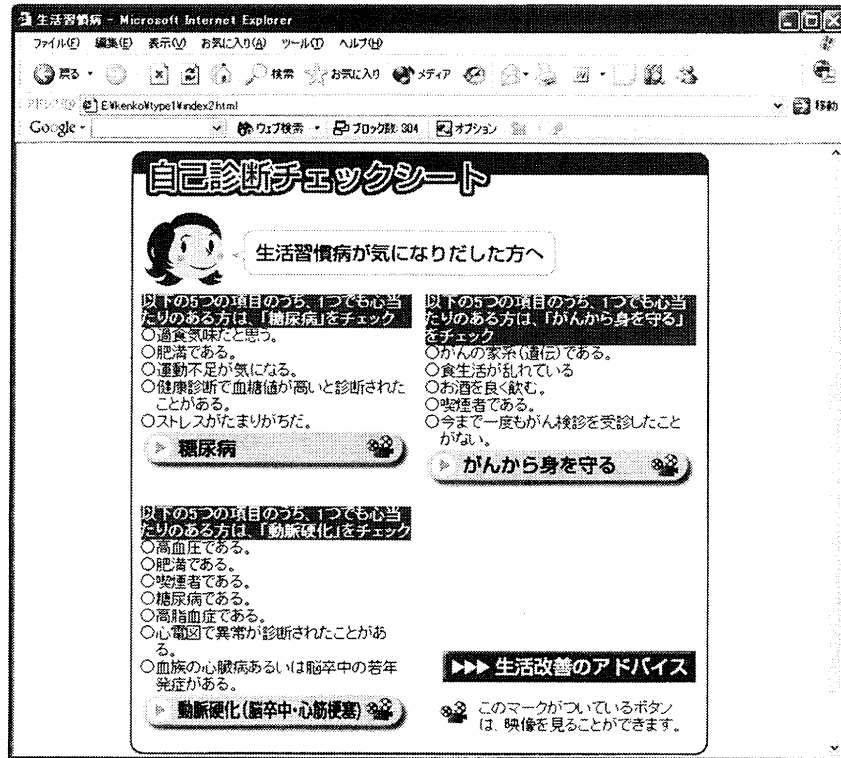


図4. 「健康チェック」のコンテンツ構成

(視聴者)により、気になる症状や必要なアドバイスは異なるので、どのタイトルを見るかは、前述のチェックシートによりストーリーを分岐させ展開させる階層構造を用いた。本来は、ここでも、自動的に集計して分岐させる方式を考えていたが、実証実験の制約から実現できず、また、高齢者などを対象にするので画面操作をシンプルにする必要もあり、利用者が内容を読んで自己判断するにとどまった。

第3階層では、第2階層の病状に対する因子の説明として(チェック後に移る説明)先の項目とも関連し、各病状に共通するような因子(「肥満(食事)」、「運動不足」、「高血圧」、「タバコ」、「ストレス」等)を用意した。

なお、複数の生活習慣病(第2階層に挙げた症状)に該当する場合や、危険因子(第3階層)が該当する場合には、それらも簡単な操作で第1階層まで戻ることなく、続けて視聴できるように配慮してある。

(3) 展開の可能性

今回の実証実験の範囲外になるために未開発であるが、自己診断をサーバ上で動作するチェックシートと、個人の診断に応じたアドバイスを再生する方式にすることで、実用的な個人レベルでの自己健康管理や病院などでの問診にも利用できるになると考えられる。

また、在宅での利用だけでなく、病院の待合室や、住民検診・健康相談会などの会場での待ち時間などに自由に利用してもらい、その結果を印刷して、利用者が持ち帰れるようにすると良いとの意見もあり、それに適したレイアウトの検討も必要になるかと思われる。

4.2 リハビリ指導

リハビリテーションは、医師やセラピストなどの専門職の指導で行うものであるが、効果をあげるには継続的な訓練が必要であり、簡単な訓練は自宅などでも行うことが効果的な場合も多い。しかし、リハビリテーションは個人個人にあった訓練プログラムが必要であり、また自己判断で勝手な訓練プログラムを実施することも好ましくない。そのため、今回は内容を一般化し腰痛や肩こりによいとされる体操を含む「健康体操」と、高齢者に多い「失語症リハビリ訓練」にて構成した。

4.2.1. 健康体操

(1) 協議概要と要件定義

このタイトルの作成にあたっては、各務原ふさと福祉村の協力を頂いて内容の検討を行った。当初は「健康チェック」との要望もあったが、参加の施設の中には高齢の入居者も多く、いまさら生活習慣病の講話等には興味がないとの指摘もあり、前述のみのかもふさと福祉村との調整し、開発協力タイトルを入れ替えて介護者にも有効である「健康体操」を作成した。

(2) コンテンツの特徴

内容はリハビリを行うための体操映像が中心とし、実際に見ながら動作(体操)を行いやすくするために、見やすく比較的単純なものとした。また、説明内容については実証実験の内容を濃くするため、複雑な(何度も見ると理解できる)コンテンツ内容とした。

(3) 展開の可能性

これまで困難な内容とされてきた、実際の動きの提示



図5. カード型「失語症リハビリプログラム」

を実現できたことで、福祉機器の使い方などの事例提示によるコンテンツの実現の可能性が高くなった。

4.2.2. 失語症リハビリ訓練

(1) 協議概要と要件定義

このタイトルの作成にあたっては、仁寿会（サニーサイドホスピタル）の協力を頂いて内容の検討を行った。当初は、食事等の「嚥下訓練」に関する動作リハビリの希望もあったが、撮影時に専門家による指導が必要であるが、サニーサイドホスピタルの医師につきっきりでスタジオ撮影に立ち会って頂くことは不可能であること、各務原ふるさと福祉村で健康体操という動作面のリハビリ関連コンテンツを作成することから、内容を住み分ける意味もあり「失語症リハビリ訓練」を作成した。

(2) コンテンツの特徴

主たる内容（実際に訓練に用いる内容）は、実際に言語聴覚士の監修のもとで作成したりハビリプログラムである。通常のリハビリでは、12枚のカードを用いてそのうちの数枚ずつを患者に見せながら20分程度の療法を行う。これは、与えられたある単語（たとえば車）を示す絵を、複数の絵から選択するものであり、聞き取った単語を絵やイメージと結びつける方式であり、実際に使用するカード数は12枚に限定するのではなく、患者の状況に応じて段階的に増減させている。これを画面上で行うプログラムを作成した（図5参照）。

なお、通常のリハビリで用いるカードは、名詞・動詞、高頻度・低頻度の組み合わせにより、難易度にもいくつかの段階を設けているが、今回は時間的に動詞、名詞双方を行うのは困難であり、名詞に絞った。また、リハビ

リで使うカードはできるだけ実物の画像が望ましいという意向により、著作権の問題がない範囲で写真（実画像）を利用した。

なおリハビリプログラム本体は実証実験の評価項目外となるため、リハビリプログラムの説明や、家族などに対する失語症理解のための講話などで構成し、失語症者への理解を高め、適切な対応を促す内容となった。

(3) 展開の可能性

カードをめくるイメージの出題方式は、このような訓練場面のみならず、理解度のチェックにも利用可能である。今回の実証実験の範囲外になるために未開発であるが、その結果をサーバ上に蓄積することで、e-Learningにおける小テストとしてのチェックポイントにも利用が可能になり反復学習（再学習）の必要性の有無の判断にも利用できると考えられる。

4.3 IT基礎研修

(1) 協議概要と要件定義

このタイトルの作成にあたっては、西濃ふるさと福祉村（サンビレッジ新生苑）の協力を頂いて内容の検討を行った。地域に開かれた施設を目指す視点からも、施設がある地域のお年寄りを対象としたパソコン教室を開催したいと考え、そのような場面でも利用できるように、この「IT基礎研修」を作成した。

ただし、はじめてパソコンを利用しようとする人が単独でパソコンを起動して、e-Learningを行うという考え方は非現実的であり、そのような場合において実際に利用するにあたっては、同一のパソコンを用いて、ビデオコンテンツを視聴しながら、操作するのではなく、1台

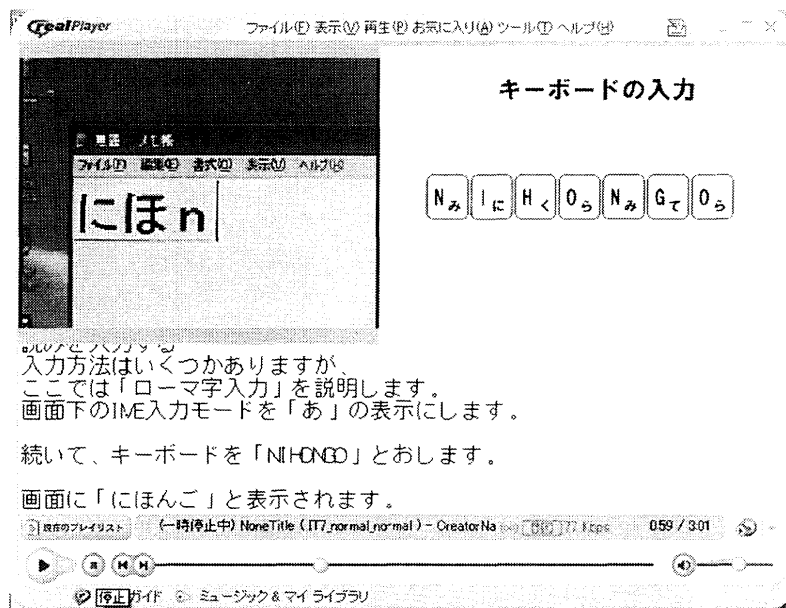


図6. 「簡単パソコン」における文字入力の説明

を教材提示用として利用し、もう1台を操作練習用という利用方法を想定している。

(2) コンテンツの特徴

はじめてパソコンを利用しようとする人に対する「簡単パソコン」として、パソコンの概略説明からはじめ、文字入力までの解説をおこなった内容はIT研修を行うための映像が中心となる(図6参照)。このようなIT基礎研修(パソコン教室)は各地で開催されているが、障害者・高齢者等などのように外出することが困難な場合や、講習会のない日にも反復練習したい人には有効であり、パソコンの操作力を身につけて活用することで、自立・社会参加を促進するきっかけになると考えられる。

また、前述のように、はじめてパソコンを利用しようとする人が単独でパソコンを起動してすることは非現実的であり、実証実験協力施設の職員等がその操作を行う場合も多い。そのため、協力者の負担も考え電源を入れれば自動的に実験画面が立ち上がるような単純なシステムがよいとの指摘もあり、できる限り複雑な機器の操作を避けるように考慮した。このことが、結果としてある程度慣れてきた人にとっても、一人でパソコンを起動して学習できることにもつながる。

(3) 展開の可能性

実際に数度受講して、電源の投入と簡単なマウス操作ができる程度になった人であれば、2台のPCを利用しなくても、視聴における復習や予習を行い、その内容を改めて練習することも可能なり、これは他のe-Learningコンテンツの視聴も可能になることになる。

今回は、高齢者向きに内容を作成したが、この内容は高齢者に特化したものではなく、初めてパソコンを利用する人(あるいはそれに近い初心者)にも有用なものであり、大学をはじめ一般のパソコン初心者向けの復習用

教材としても十分に利用可能であると考えられる。

4.4 簡単メール

(1) 協議概要と要件定義

このタイトルの作成にあたっては、ふるさと福祉村岐阜一寺田(ロイヤルコート寺田)の協力を頂いて内容の検討を行った。ケアハウス入居者の中には実際にパソコンを利用している人もいて、ご家族とのコミュニケーション確保にメールの利用ができるようになればという想いから「簡単メール」を作成した。

とくに、内容についてはメールを理解するための映像が中心となるが、高齢者が10数分間、聞くだけのコンテンツに集中することは難しいため。参加型・双方向の仕組みが望ましいとの指摘があり、視聴するだけのe-Learningではなく、メールの送信方法を学ぶだけでなく実際に送信できる仕組みなど視聴者も何らかの作業をするような双方向性を持ったものをとの強い希望があった。

(2) コンテンツの特徴

簡単メールは、「IT基礎研修」プログラムを終了し、ワープロ程度の文書入力ができる人を想定した内容としてある。メールを使うことで、コミュニケーションの幅が広がることは、社会参加の促進にもつながることは言うまでもない。

実証実験の評価項目外となるが、今回は実験先との協議の上、高齢者が友人や孫などを相手として、実際にメールの送受信を行う操作を体験できる「バーチャルメール」練習プログラムを作成した(図7参照)。これにより、学習コンテンツの理解が深まるとともに、メールを使うことの楽しさなどを高齢者に説明できるものでもある。バーチャルメールの作成に関しては、実際にメールの送受信を行うためには、通信環境、セキュリティ、相手の



図7. 「簡単メール」におけるバーチャルメールプログラム

即応性などの要件が必要であり、それらをすべて望むことは困難だということからも考えた。

具体的には、送信や返信内容をパターン化することで対応した。送信者（高齢者）を男性・女性、送り先を友人・孫・海外勤務の息子などにパターン化して、送信者（高齢者）が、性別や送り先をパターンの中から選択し送信すると、その選択パターンごとにあらかじめ設定された返事が送信されるような仕組みを採用した。

前述の「簡単パソコン」同様に説明映像が中心となるが、映像コンテンツの間にバーチャルメール送信コンテンツが入ることで、内容の確認や理解度チェックにも役立つ。

(3) 展開の可能性

「簡単メール」は「簡単パソコン」の発展課題として位置づけることができるが、その間に「簡単ワープロ」のようなタイトルを作成できれば、一連の情報リテラシー（コンピュータリテラシー）教材となる。このような内容は既存の学習コンテンツにも多いが、このとき、このバーチャルメールのような仮想体験的なプログラムを持ったものは少ないので、その利用価値は高まると考えられる。とくに、前述の「健康チェック」や「失語症リハビリ訓練」などのチェックプログラムとあわせて、確認結果を単に画面表示だけでなく、メール的に送信（表示）させるプログラムが開発できれば、学習者の意欲を高めるような添削システムも開発できるのではないかと考えられる。

5. 評価と考察

実証実験ヒアリングに際しては、日本アイ・ビー・エム株式会社および財団法人ソフトピアジャパンとともに実施し、このTAOによる実証実験の技術的なシステム評価としては、「加齢に伴う視力、聴力の低下を補うために、音声、動画、字幕の同期を取りながら、ユーザーに合った音声の速度、音声の高低を調整し、より学習しやすいコンテンツの提供を可能にし、理解度の向上を実現した。また、字幕の文字の大きさ、背景色の変更により、見やすい表示画面の提供が可能にした。ブロードバンドの利用により、ストリーミング方式でコンテンツの配信を実施。」としてシステムの有効性を報告した²⁶⁾。

本章では、技術的な評価だけではなく作成段階でのヒアリングや、モニター実験の結果から得られた主要な結果について考察する。

5.1 音声の理解度と字幕の関連

音声の理解度の改善については、音速・音程の変更、字幕の付加、ならびにそれらの相互作用によるものが考えられる。ヒアリングで得られてコメントからは、「少し遅い」では、はっきり聞こえるや自分のペースであせらずに聞こえるという意見があった。「少し低い」では、聞きづらかった音（声）も聞きやすくなったというコメントも得られた。単に聞きづらいために遅くするのではなく、話の内容が多い場合には、聞き取りながら理解することがだんだん困難になることから、遅くする場合も多いと答えた人もいた。このことは、聞きなれない言葉や、はじめて聞く言葉の多いコンテンツの場合に多くあった。

字幕の付加と利用状況に関して、後述するように字幕をかなりの優先度で見ている人でも、常に字幕を読む人はわずかであり、聞くだけではわかりづらい「難解な言葉（はじめて聞く言葉）」を文字で確認している場合や、「聞き逃した内容」や「もう一度確認したい内容」を戻って確認するときに読むという人が予想外に多かった。このような場合には、文字を大きくすることで、表示される文字量（過去の説明内容）を減らすことは好ましくなく、また文字の色についてもそれほど極端に読みづらく組み合わせもなく、むしろカラオケなどにあるような現在の内容のハイライト表示への希望もあった。

今回の実験では、聞こえづらいことから字幕を利用する人はではなかったが、これらは次節でまとめる画面構成の影響もあると思われる。解説資料等もあり要約しない完全字幕を常に読み続けることは困難であり、むしろ音速を必要に応じて遅くして視聴するケースが多かった。ただし、今回の被験者には重度の難聴者のように音声から情報を得ることが不可能に近い人がいなかったこともあり、その場合にはまた異なる結果が予想される。

5.2 画面の分割と構成

図3に示したような3分割画面のうち、どの画面を中心に視聴するかは、図8に示すとおりである。縦軸は第一優先として見ている画面で、映像、字幕、関連資料の順になっている。横軸は、各項目の中で、第二優先としている画面ごとに積み上げたもの（N/Aは第二優先なし）である。圧倒的に、「映像+字幕」の組み合わせが多かった。これは、字幕の項で述べた効果が確実に現れている結果と考えられる。

ただし、コンテンツ内容による差も大きく、傾向として、機器操作や体操のように実技を伴う内容はその確認のためにはビデオが不可欠であるが、講話などの講師の説明が中心の内容は解説資料（要旨）を重点的に見ているようである。また、個人差も多く、ヒアリングで得られたコメントには、講師の話聞くだけの場合には、ビデオは不要で解説資料を中心に字幕で内容を補うという予想通りの人もいれば、講師の顔が見えない中で話を聞く

のは落ち着かないためビデオ（+字幕）を中心としながら解説資料は画面が変わったときに確認する程度という人もいた。

5.3 シナリオの構成

送信方式についても一般にいわれるようなVOD型のコンテンツでは聞き流すのみになりがちになる。たとえばテレビ視聴に関しても民放の場合にはCMがあることで一息つくことができる。今回、コンテンツ作成における協議の中でも、10数分間聞くだけのコンテンツに集中することは難しいとの指摘があったことから短いコンテンツを複数本作成して段階的に進めていった。これは、仕様（表6参照）にあった「一段戻っての確認ややり直し」の実現でもある。なお、実際ビデオ学習に集中して集中できる時間はコンテンツの内容にも影響すると思われるが、今回のシステムに実装した話速変換を用いると、標準再生よりコンテンツ再生にかかる時間が長くなることも考慮する必要がある。

また、ビデオコンテンツの間に、何らかのチェックプログラムが差し込まれるとよいことも確認された。これは、単なるビデオのつなぎという意味合いだけでなく、内容の理解の確認という要素も兼ねており、e-Learningを行なう際に懸念される一方的な教示（送信）によって受講者が理解しないまま内容が次のステップへ進むということを防ぐことにもつながると考えられる。

6. 今後の課題

T A O実証実験におけるコンテンツ作成段階のヒアリングにより、福祉現場やサービス提供者の中から、福祉サービスに利用できるe-Learningコンテンツのニーズを発掘できた。今回、協力いただいた団体の関係者らは、いわゆるITに強い人または関心がある人が中心であったことが、スムーズな実証実験につながったが、福祉サービスとしてのe-Learningをより広く普及させるためには、T A Oの実証実験で開発したようなデジタル・デバイドを解消する仕組みが必要になることはいうまでもないが、

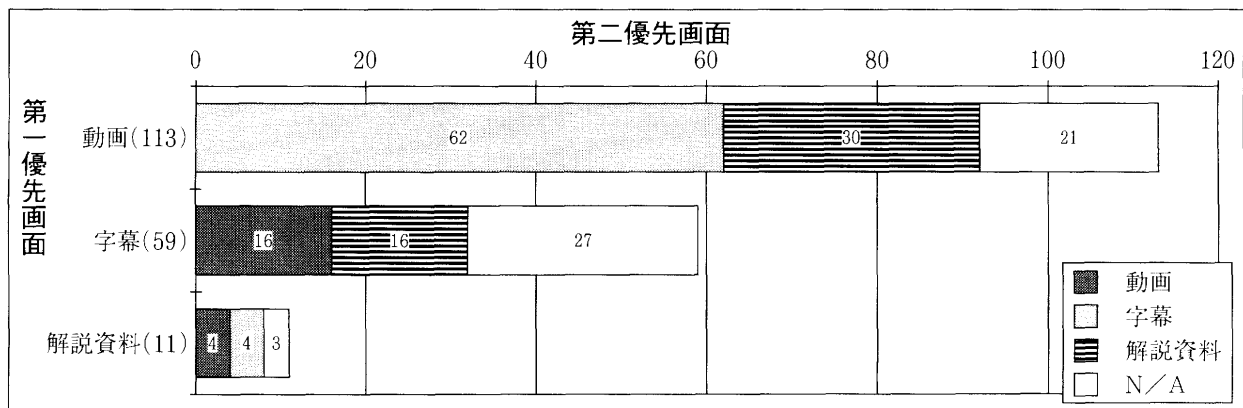


図8. 学習時に中心的に見た画面

そのとりかかりともいえるITリテラシーを高めることももちろん必要である。

また、今回作成したコンテンツの内容(シナリオ)は、実際に被験者となっていた障がい者・高齢者等の限界を理解しての内容の提案となったことで、取り組みやすいコンテンツ内容になったといえる。実際の利用者としても、障がい者・高齢者等ならびに家族であったが、コンテンツ作成における内容の工夫によっては理解が深まり、これまでe-LearningなどのITからは遠い存在であった人々にも効果的な学習が可能になることを示している。

これらのことから、福祉サービスとしてのコンテンツの対象者となる障がい者・高齢者等ならびに家族等に対し、e-Learningへの興味を持ってもらうとともに、その普及を高めるためにはアクセシビリティの高いシステムの利用という技術的ノウハウに準拠するだけでなく、前述のニーズおよび課題を考慮しながら、

- ・障がい者が利用できるコンピュータ機器
- ・在宅介護機器などの福祉機器の取り扱い方を在宅で確認できる

のような内容のビデオコンテンツの作成を含めて、今後一般向けにも利用できる教材を研究していくことも必要である。しかし、e-Learningは、教室で学習を行なう場合と比べて、遠隔地にも教育を提供できる点や、コンピュータならではの教材が利用できる点などが特徴であるが、機材の操作方法など実物に触れる体験が重要となるような学習はe-Learningには向かないといわれている⁶⁾。そのため、今回の実証実験で得られたノウハウを利用しながら「岐阜県eラーニングプロジェクト推進協議会コンテンツ部会(INUC)」にて研究中であることを付記する。

謝辞

本研究は、2003年度・TAO直轄研究による「岐阜県障がい者の自立・社会参加を支援する情報通信システムの開発・展開事業」により作成した学習コンテンツの評価を元に、2004年度・岐阜県eラーニングプロジェクト推進協議会コンテンツ部会/国際ネットワーク大学コンソーシアム「eラーニングコンテンツ研究開発調査」として実施中のものである。

また、実証実験ヒアリングにご協力いただいた各団体および参加者の皆様には感謝の意を表します。

注

- 1) 通信・放送機構(TAO)：総務省の認可法人であったが、2004年4月1日に独立行政法人通信総合研究所(CRL)との統合により、独立行政法人通信放送研究機構(NICT)に再編成された。
- 2) VOD：Video On Demandの略称。インターネットなどを通じて配信されるビデオ番組で、利用者の

要求(Demand)に応じ、好きなときに再生(視聴)が可能になるシステム。ニュースなどをインターネット上で視聴できるVODも多く存在する。

- 3) INUC：国際ネットワーク大学コンソーシアム。岐阜県と県内18大学等からなる大学連合であり、コンソーシアムでは、参加大学等の学生が共通の単位が取得できる「共同授業」を、通常の対面授業とインターネットを活用したオンデマンド授業(e-Learning)とで実施している。
(<http://www.inuc.gifu.gifu.jp/> より引用)
- 4) e-AT利用促進協会：障がいのある人や高齢者の自立した生活を助ける電子情報支援技術(e-AT)と、コミュニケーション支援技術(AAC)の普及を目的として設立された特定非営利活動法人。
(<http://www.e-at.org/> より引用・編集)
オンライン学習(e-AT online)は、「福祉情報技術コーディネーター試験」に対応したもので、トップページは<http://www.at-online.jp/>。
- 5) ふるさと福祉村：岐阜県が推進する住民主体の福祉コミュニティ。高齢者や障がい者、母親・児童などが、いつまでも住み慣れた地域で安心して暮らすために必要な、健康・医療・福祉をはじめとして、生活全般にわたるサービスを互いに提供し合う相互支援などを目指している。2004年9月1日現在で28団体が指定されている。トップページは<http://www.pref.gifu.lg.jp/pref/s11290/fukushimura/>。

参考文献

- (1) 日本規格協会：<http://www.webstore.jsa.or.jp/>
- (2) 通信・放送研究機構：「成果展開等研究開発事業(直轄型)」
<http://www2.nict.go.jp/ns/s810/seika/chokkatsu/gaiyou.htm>
- (3) 首相官邸(IT戦略本部)：「e-Japan重点計画-2004」
<http://www.kantei.go.jp/jp/singi/it2/index.html>
- (4) 通信・放送機構：『岐阜県障がい者の自立・社会参加を支援する情報通信システムの開発・展開事業』
<http://www2.nict.go.jp/ns/s810/seika/chokkatsu/h150/hyou.htm>
- (5) 通信・放送機構：『岐阜県障がい者の自立・社会参加を支援する情報通信システムの開発・展開事業 成果報告書』(2004.3)
- (6) 株式会社インセプト：『IT用語辞典(e-Words)』
<http://e-words.jp/w/e-learning.html>

※本稿に掲載したホームページのURLは、2004年9月5日現在の確認による。