

英語音声教材のデジタル化と 授業への応用

佐々木 真

愛知学院大学短期大学部研究紀要 第10号抜刷

平成14年(2002年)3月31日 発行

英語音声教材のデジタル化と 授業への応用¹⁾

佐々木 真

1. はじめに

近年 CALL と呼ばれるコンピュータを利用した語学教育, あるいは語学教材についてその成果が発表されたり, (折田 2000; 椎名・及川 2001), あるいは実際に教授に役立つソフトが紹介されている (山内 2001)。これはコンピュータを利用することによって学習者が自分のペースに合わせて反復練習をすることができたり, あるいはその双方向性から容易にフィードバックや補助を受けることができるからである。拙論 (Sasaki 1993) で予測したようにコンピュータ上で画像と音声を容易に扱えるようになったことで語学教育におけるコンピュータ使用は現実的なものとなり, さらにいわゆる社会の IT 化によってその普及が促進すると考えられる²⁾。

しかしながらいわゆる CALL システムの運用例を見てみると, そのほとんどはコンピュータネットワークが整った環境で運用されることが前提となっている。すなわち 10BaseT あるいは 100BaseT, さらにギガビットイーサーのような高速コンピュータネットワークが完備された教室で, 学生がクライアントコンピュータ上でそのシステムに特化されたか, あるいはそれに近いコンピュータソフト教材を運用することにより

CALL システムを成立させている。いくら CALL の成果が明らかであるとはいえ、このような教室が完備された環境はまだまだ一般的とは言えないし、またあるとしてもその数はごく限定される。またコンピュータネットワークを使用しない場合でも各コンピュータにインストールされた教材を学習者が消化することが前提となっている。

これらの CALL 利用では学習に使用される教材はコンピュータ個々、あるいはコンピュータネットワークシステムに特化されたものである。様々な語学教材用のコンピュータソフトが販売されているものの、その数はコンピュータ化されていない教材に比べればまだまだ選択肢も狭く、教員が使いたい教材が必ずしもあるとは限らないのが現状ではないだろうか。さらに現実的なことを言えば、コンピュータが設備されていない従来の教室で語学の授業を行う教員にとって CALL は、ある意味では自分とは関係のないものと捉えられる懸念さえある。

確かに CALL のように組織全体として取り組むべきコンピュータ技術の応用がある一方、個々の教員がコンピュータを利用して語学教育環境を改善することも可能である。すなわちノート型パーソナルコンピュータ³⁾やPDA⁴⁾と呼ばれる電子機器を一般教室に携行してそこから教材を提示したり、あるいは簡便に複数の教材を組み合わせて教材のバリエーションを増やすのである。さらには教材そのものを進度や習熟度に合わせて加工し、提供することも可能である。またデジタル装置の使用によって学習者の関心をひくことで、動機付けの向上や授業への集中を期待することもできる。本稿ではパーソナルコンピュータを利用して一般の教材をデジタル化し、それをどのように運用するべきかの提言を行うこととする。

2. デジタル化の利点

本稿では「教材のデジタル化」という表現を使用するが、これは「教材をコンピュータ上で扱えるようにすること」を意味する。すなわち従来カセットテープやビデオテープによって記録、保存されてきた音声や

画像をコンピュータにとり込み、それをコンピュータで編集ならびに加工するのである。このような作業は数年前なら高性能のハードウェアと高価なソフトウェアを必要としたが、現在では10万円台の入門用コンピュータでさえ、音声や動画の加工が簡便にできるようになっている。

では教材をデジタル化することにはどのような利点があるのだろうか。まずあげられるのは授業中の作業時間短縮ということがあげられる。たとえばカセットテープに記録された教材を複数回提示する場合、カセットテープを巻き戻す時間が必要になる。短い教材では数秒ほどで済むが、ある程度の長さのものでは数十秒ほどかかる。また巻き戻す時にはカウンターを利用するが、機械的な誤差が生じて、必ずしも正確な頭出しができるとは限らない。教材の冒頭を出すためにテープを巻き戻したり、早送りを繰り返したという経験は語学教員なら誰しも経験していることであろう。このような時間は授業時間全体では些細なものではあるものの、特にリスニングの内容把握やディクテーションの演習時には学生の集中力を中断させることが懸念される。これはビデオ教材の場合にもまったく同じことが言える。あらかじめ同じ箇所を数回にわたって録音あるいは録画したものを用意すれば前述の問題は解決するが、これはいちいちソースを確認しながらの作業になるので、今度は教材準備に多大な時間を費やすこととなってしまふ。ところがいったんデジタル化した教材は瞬時にしかも正確に所定の位置から回数に関係なく再生できるので時間的制約を排除することができるばかりでなく、教材の編集などの準備時間を大幅に短縮することができる。

デジタル化は教材の保存ということでも利点がある。テキストとして使用する教材以外にも授業では補助教材を使用することもあり、そのため様々な教材を管理・保存する必要がある。この教材量が増えるにつれて保存したカセットテープやビデオテープの量が増大し、どこにどのような教材を記録したかを管理することが難しくなる。たとえばある教材を使用する場合、使用したい教材がどのテープに収録されているかを探し出し、さらに巻き戻しや早送りをして教材の頭出しに多大の時間がかかることが予想される⁵⁾。特にカセットテープ、ビデオテープ、レーザー

ディスク、8mm テープなど様々な媒体を使用している場合はその保存管理はさらに煩雑になる。しかし教材の全てをデジタル化し、コンピュータのデータファイルとすることによりその管理は音声であれ、映像であれ、あるいはテキストデータであれすべて一元的に管理することができる。すなわちこれらのデータはコンピュータ上ではその内容に関わりなくデータファイルアイコンとして表示され、同一のディスクに保存することができるのである⁶⁾。そこでそのデータ内容を表示するようなファイル名をつければ活用したいデータが瞬時に取り出すことができる。

また上記のアナログメディアは多量になるとある程度の物理的スペースを占有するようになる。LL 教室のライブラリーなどに保有する場合はあらかじめキャビネット等のスペースが確保されているが、教員が授業・研究用に使用するものは個人研究室や自宅に保存している場合が多い。そしてその量が多くなるに従い保管場所の確保が難しくなるとともに、長期に渡って使用しないセットテープやビデオテープはカビや磁気の影響で劣化してしまい使用不可能に陥ることがある。しかしデジタル化されて大容量ディスクに保存されたデータであれば3時間から4時間分の映像を保存することができるため物理的な場所そのものを節約することも可能となる⁷⁾。また大容量ディスクはレーザー光などの非接触機構を使用しているために表面上のキズなどを除けば理論上メディアの劣化がなく、長期保存をしても何の支障もない。

3. 市販教材の現状

前のセクションで述べたようなデジタル化のメリットは教員自らの作業を行なわなくても、あらかじめ教材がデジタル化されていれば享受できるはずである。例えば音声教材の場合ならカセットテープではなく、コンパクトディスク (CD) に録音されていれば正確な頭出しが瞬時に行える。また映像教材の場合なら DVD 等に収録されていれば問題はない。そこでいくつかテキストや教材を出版している業者10社に電話をし、教材を CD や DVD などのデジタルメディアに収録しているかどうか、あ

れば販売している教材のどれくらいの割合でデジタル化しているのか質問した。その結果、教材をデジタルメディアに収録している出版社は少ないことが判明した。次の図1はその結果をグラフにしたものである。

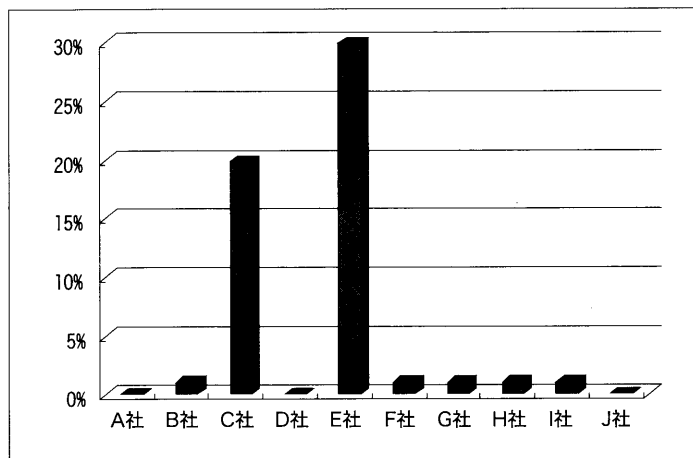


図1：出版社の音声教材 CD 化の割合

販売している教材の中でデジタル化された教材の割合が約20%以上と解答したのは外資系のC社とE社だけで、他の国内の出版社ではテキスト教材でデジタル化されているもの割合は5%にも満たなかった。またデジタル化されてる教材を販売している出版社でもその教材は英検やTOEFL, TOEIC用の自習用教材で、一般に教室で使用されるものを積極的にCD化しているところは前出の外資系の2社だけであった⁸⁾。また映像のDVD化についても質問をしたところ、DVD化を行っている出版社はなかった⁹⁾。

4. 教員のIT社会への対応

コンピュータを使った自学教材あるいはコースウェアとよばれるネッ

トワーク対応の教材が販売される一方で、幅広く使用される教材のデジタル化が進まないのは出版社の側ではなく教員の側にあるように思われる。電話での質問に解答した複数の出版者によれば、「現場の教員側からカセットテープの方が使い慣れている」あるいは「CD対応のラジカセがない」などの声が寄せられてあえてデジタル化していないとのことであった。もしもそうだとするならば、教員のデジタルメディアへの対応の遅れにより授業の改革や発展の芽が摘まれていると言えるのではないだろうか。

総務庁の統計¹⁰⁾によれば現在一般家庭（二人以上の世帯）のパーソナルコンピュータの普及率は37.3%でその増加率は155.3%¹¹⁾となっておりコンピュータの普及率は高いものとなっている。この普及率が示すように学生はすでに家庭や中学・高校でデジタルメディアになれ親しんでいると考えられる。またテレビゲームなどによってデジタルメディアのスピード、インタラクティブ性が当たり前の環境にあるために、従来型のアナログメディアによる授業形態に対して関心が低くなってしまふ懸念さえある。従って、教員の側がある程度のデジタルメディアリテラシー備えていくことはいわゆるIT社会の学生と関わっていく上で避けては通れないものと言えるだろう。

デジタル化の波は学生側の変化だけの問題ではない。現実的に従来のアナログメディアは次第に無くなり始めている。例えば本学のLL教室では従来はカセットテープを使用した授業を展開してきた。しかしこの数年、学生の中からカセットテープを買っても自宅では再生できないとの声を聞くようになっていく。本来LLの授業で録音したものを自宅でも学習することが期待されていたが、この数年で学生は従来のカセットテープレコーダーやラジカセなどを有していない。かわりにMDと呼ばれるメディアがその主流となりつつある。この状況はそのメディアの生産数が如実に表している。2000年9月までのテープ製品とMD、CDなどのデジタル製品を比較してみると前者は360万台となっているのに対して、デジタル製品は1400万台となっている¹²⁾。メディアのデジタル化、あるいは社会のIT化の波は好むと好まざるとに関わらず教員の対応を迫

るように押し寄せている。

5. デジタル化の方法

それでは具体的にどのようにして従来の教材をデジタル化すれば良いのだろうか。このセクションではもっとも多く利用される音声教材について焦点をしばり、そのデジタル化について述べていく¹³⁾。

5.1 音声のデジタル形式

音声をデジタル上で扱う場合、そのデータをどのような状態でデジタル化し、どのような形式で保存するかが重要となる。音声をまずデジタル化する場合データをコンピュータ上で録音する。このときにどのようなクオリティで録音するかによってその後のデータの音質に大きな影響を及ぼす。具体的にはサンプリングレートと呼ばれるものであり、換言すれば毎秒どれくらいのデータ容量を認めるかと言うものである。このサンプリングレートの値が大きくなればなるほど音質は良くなるがデータ量も増え、保存するためのディスク容量をそれだけ消費することになる。反対にサンプリングレートを下げると音質が悪くなるが消費するディスク容量は少なくてすむ。音楽などの情報を録音する場合は音質が重要になるが、語学教材の場合はそれほどサンプリングレートを上げる必要性はないであろう。

次に録音したデータをどのような形式で保存するかもデータの容量と音質と言う点から重要である。コンピュータで使用されるデジタル音声形式は基本ソフト (OS) により異なるものもあれば、同じものもある。たとえばアップル社製の MacOS では AIFF と呼ばれる音声形式が広く利用され、マイクロソフト社製の Windows を採用しているコンピュータでは WAVE と呼ばれる形式が広く利用されている。これら二つの形式は音質に関して問題はないが、そのデータ量は少なくない。ところが音質的には AIFF や WAVE と大差なくしかもそのデータ量の小さな規格が最近急速に普及している。それが MP3¹⁴⁾ と呼ばれる形式である。この形式は

コンピュータの機種を問わず広く利用することができる。MP3はデータの圧縮技術を利用して、高音質を維持したままデータの容量を小さくしたことにある。たとえば AIFF データとほぼ同じ音質で同じ時間のものを MP3形式にするとそのデータ量は AIFF の10分の1まで小さくなる。MP3はコンピュータ間の基本ソフト (OS) を問わず汎用的でしかもデータ容量が小さいことから教材の保存規格として最適と言えるだろう。

5.2 使用機材

音声教材のデジタル化をするためにはいくつかの機材が必要になる。まずはパーソナルコンピュータが絶対的に必要になる。どのような機種でも良いが、できるだけ最新機種のものを使用した方が良い。特に音声データさらにビデオ教材のデジタル化を行なう計画がある場合には購入時点での最新機種を用意するほうが無難である。2001年10月1日現在で販売されている機種が多くはすでに音声や画像のデジタル機能をほぼ標準機能としているので、このような機種であれば性能的には十分である。しかしたとえコンピュータを所持していても1999年以前に購入されたコンピュータでは音声のデジタル化は不可能ではないがビデオ教材のデジタル化は現実的に難しい。なお、コンピュータを新規で購入する場合にはノート型のものが望ましい。なぜならこのノート型コンピュータをデータの提示機器として教室に持っていく必要があるからである(6.1を参照のこと)。また購入の際には内蔵メモリは標準装備の2倍から3倍に拡張しておく必要がある。音声やビデオのデジタル化ではデータを変換する際に多量のメモリを消費する。そのメモリ量が少ないとデジタル化そのものは可能でも、その作業時間が大幅に延びてしまうからである。

次にコンピュータ上で音声データを編集するための音声編集用ソフトが必要になる。マルチメディア対応のコンピュータではあらかじめ簡易ソフトが添付されていることもあるが、細かい設定をすることも考慮して専用のソフトを用意することが望ましい¹⁵⁾。以前はこのようなソフトも5万円から10万円ほどしていたが、現在では1万円前後で購入できる。

またデジタル化されたデータを保存するための機器があるとよい。こ

れは大容量の光ディスクであればどのようなものでも良い。現在手ごろなのは CD-R ドライブと呼ばれるもので、これは自分でデータを CD に書き込むための機器である。価格は 2 万円ほどで購入できる。またデータを記録するための CD ディスクは一枚 100 円前後なので、手軽にデータを保存するための機材としては最適である。また 1 枚のディスクでさらに大容量のデータを保存し、ディスクの枚数そのものを減らしたい場合には DVD-RAM と呼ばれるものが最適である。これは片面に CD の約 5 倍近い記録容量があり少ない枚数で多くのデータを保存できる。また CD-R ドライブを使って CD に記録したデータは消去して記録し直すということはできないが DVD-RAM ディスクを使用すればデータの書き込みや消去が自由にできるという利点もある。いずれにしる経済的な状況と自分がデジタル化したいデータ量を検討して、最適な大容量ディスクを選択するとよい。なお、この他にも元のアナログデータを再生するためのラジカセなどが必要にある。

5.3 デジタル化の方法

実際のデジタル化は(1)音声の録音、(2)録音データの AIFF ファイル化(あるいは WAVE ファイル化)、(3)AIFF (WAVE) の MP3 化という手順で行う。録音はアナログメディアを再生する装置(ラジカセなど)の音声出力用端子(イヤホンジャックなど)をコンピュータの音声入力端子に接続する。コンピュータによっては音声入力端子を備えていないものもあるので、その場合は別途コンバーターなどを経由することで音声を入力することができる¹⁶⁾。次に音声編集ソフトウェアを起動し、教材を録音する。その際は録音サンプリングレートを指定し、さらにステレオ録音か、モノラル録音かの設定を行う。サンプリングレートが高くなれば音質は良くなるが、データ容量が増える。またモノラル録音の方がステレオ録音に比べてデータ容量は少ない。録音する際はカセットテープ 1 本を丸ごと録音することも可能であるが、その際はコンピュータ内蔵のハードディスクの多くを消費することを念頭に入れ、録音の際はハードディスクに十分な空き容量を確保していることを確認しなければなら

ない。

録音が終了すると、音声編集ソフト上に録音された教材が波形として表示される。次の図は(株)デジオン社の Sound it!™ というソフトウェアに実際に音声を取りこんだものである。

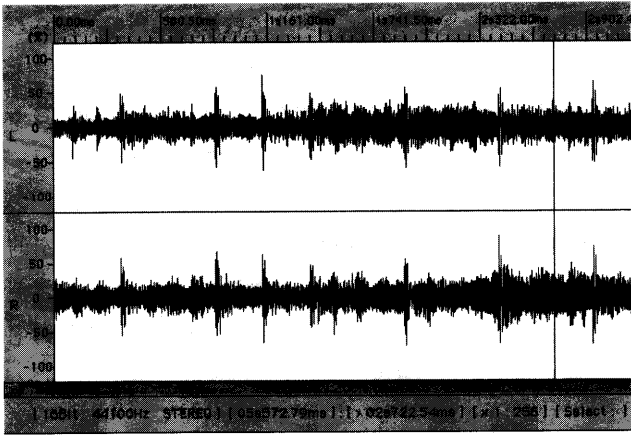


図2：録音した音声データ波形

波形表示されたデータはそのままではコンピュータ内の内蔵ハードディスクに一時的に保存された状態になっている。ここでこのデータを AIFC あるいは WAVE 形式として保存をしておくことが望ましい。ここで保存をかけてマスターとなるデータを作成しておけば、その後で行う編集作業に支障が出た場合、すぐに元のデータを取り出すことができるからである。またコンピュータが不意に停止してしまう状態、すなわちフリーズを起こして再起動が余儀なくされた場合でもデータが消去されないからである。

このように録音されたデータはソフトウェア上ですぐに再生することができるため、波形上のどこからどこまでが必要な部位か特定することができる。たとえばこの波形上から必要な部分だけを選択し、それを別ファイルとしていったん保存をかければ (図3参照)、单元ごと、あるいは練習問題ごとにデータを区分けして管理できる。

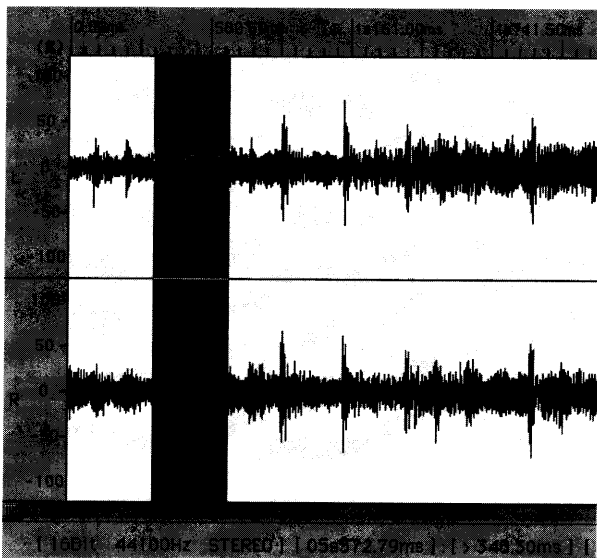


図3：選択された波形部

編集は元のデータから必要な箇所を取り出すだけにとどまらない。音声編集ソフトウェアはノイズの周波数だけをカットする「ノイズゲート」機能がついている。この機能を使用することで元々カセットテープに録音されている「シャー」というヒスノイズを除去することができる。またデュレーションをコントロールして、録音されている話す速度を上げたり、あるいは下げたりすることも可能である。また自主教材の編集では他の音との合成機能を利用して、臨場感のある教材の作成が可能となる¹⁷⁾。

音声を録音し、編集機能でノイズのカットやセクションごとの切り取りが終了したら、最終的に切り取ったデータの保存となる。この時に保存する規格が選択できる。通常はその使用するソフトのデータ形式で保存がかけられてしまうので、保存をするときに保存形式を閲覧し、MP3ファイルとして保存をするようにする（図4参照）。最後にMP3データはDVD-RAMなどの光ディスクに書き込んでおけば劣化なく保存できる。

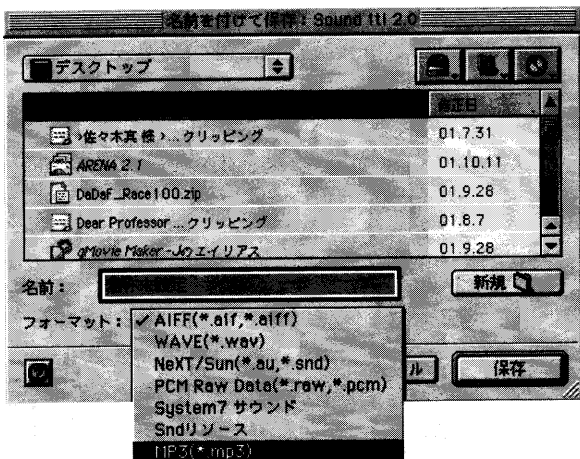


図4：保存形式の選択画面

6. デジタルデータの運用

それではMP3のファイルと変換した音声教材はどのように教室で使用できるのであろうか。ここでは授業での活用と教材ならびにテストの作成という2点からその活用法を述べていく。

6.1 授業での活用

教室には音声データを提示するための機器を持参しなくてはならない。もっとも簡単なのはデジタルデータを作成したコンピュータを持参することである。これならデータを間違いなく教室に持っていくことができ、さらに必要ならその場で補足的なデータを即座に提示できる。まず持参したコンピュータの音声を学生が聞こえるようにしなくてはならない。教室によってはテレビやビデオデッキが完備しているところがある。このような教室ではコンピュータをビデオデッキの近くに持っていき、コンピュータの音声出力ステレオミニジャックにコードをつなぎ、ビデオデッキの音声入力端子に接続する。あとはビデオの入力を外部にセットすればそのままコンピュータの音を備え付けのテレビから流すことがで

きる。

なお、教室にテレビなどが完備されていない場合はラジカセをその代用とすることができる。やはりコンピュータの音声出力端子とラジカセの音声入力端子をケーブルで接続するのである。おおよそのラジカセなら外部入力端子が備っていると考えられる。さらにテレビも外部入力対応のラジカセがない場合、教室で使用するマイクを使うことも十分実用的である。つまりコンピュータのスピーカーに教室のマイクを近づけて、その音をマイクを通じて教室に流すのである。教室が小さくて、マイクもテレビもラジカセも対応できないという状況にある場合はコンピュータに接続できる外部スピーカーを持参するということも考えられる。電池で駆動するタイプのものなら手軽にコンピュータと一緒に携帯することができる。いずれにしても今までアナログデータの教材を提供してきた環境であれば、それをコンピュータを使用したシステムに移行することはそれほどの負担を伴わないと思われる。

コンピュータとテレビやラジカセと接続が完了したら、次は作成したMP3データを選択し、そのアイコンをダブルクリックする。するとMP3データ作成時に使用した編集ソフトあるいは基本ソフトに付属の再生ソフトが自然と起動する¹⁸⁾。ここから教材を再生すれば授業で使用できる。もう一度再生する時にも画面上の再生ボタンをクリックすることで瞬時に冒頭から再生が始まる。また再生ソフトでは時間経過とともに画面上に時間経過を示すバーが表示されるので、そのバーをドラッグすれば任意の箇所に瞬時に移行することもでき、また範囲設定をすることもできるので、任意の箇所だけを何回でも瞬時にリピート再生が可能となる。これにより例えば聞き取りが難しい箇所を時間の無駄をすることなく、何度となく提示することができる。また録音データの速度が速すぎるとクレームが出れば、その場で自在にコントロールすることができるので特にデイクテーションの際に有効となる。

現在ノート型コンピュータが軽くなっているとは言えるものの、その重量は2kg前後はある。車通勤の場合はそれほど負担にはならないが、電車通勤や徒歩通勤の場合、コンピュータの他に辞書やテキストなどの資

料を持てばかなりの重量になる。そこでコンピュータで作成した MP3 データをモバイルとか PDA などと呼ばれる携帯型機器¹⁹⁾、あるいはそれらの機器が読み書きできるメディアにコピーし、それを使用して再生するという方法もある。これにより教室に持参する機材の重量は大幅に軽減される。これらの機器は 150g 前後から重くても 500g 前後であり、持ち運びに負担をかけない。また音声出力用のステレオミニプラグを標準装備しているものが多いので、接続の方法はノート型コンピュータと同様である。ただし携帯型の機器はその使用にいささかのノウハウが必要となるためにコンピュータに対するある程度の知識と経験が求められる。

6.2 テストの作成

一旦 MP3 化したデータはテストやテストの作成の際にも大いに時間を削減してくれる。例えば、リスニング試験を行なう際に試験によっては複数回再生をすることがある。従来の形式ではカセットに二回同じものを録音するか、そのつど巻き戻しをする必要があるが、MP3 化されたデータは簡単に複製ができるので、同じものを録音する必要がない。また MP3 を再生するソフトによっては複数個のデータを再生する順番を指定できるので、同じものを複数回再生する場合には同じデータを用意し、それを順番に再生するように指定すれば簡単に試験を施行することができる。

また数十秒の無音を MP3 化したものを作成し、それを複製して各試験問題データの間挟み込むように順番を指定すると各問題の間に決まったブランクを挿入することができる。この無音データは編集用に作成したソフトウェア上で 20 秒や 30 秒の無音を挿入できるので、その部分を抽出することで簡単に作成できる。この方法により従来ストップウォッチなどを用いて計測していたブランクを簡単にしかも誤差なく正確に挿入することが可能となる。

またこの方法では全データの時間が正確に把握できるので、リスニング問題にどれくらいの時間を費やされるのかも把握することができる。従って、リスニング問題を試験に入れた場合、時間的にどれくらいの割

合になるか、あるいは試験時間内で消化することができるかどうかを綿密に計算することが可能となる。

愛知学院大学短期大学部英語コミュニケーション学科では平成7年から平成11年まで得意科目入試で「音声」の問題を課したが、この問題の作成の際には上記のような手法を用い、以下のような過程で作成した。

- (1) 最初に外国人講師が録音する際にあらかじめマイクをノイズのない MD レコーダーに接続し、途中の失敗やブランクなどを気にせずに最初からスクリプトを読んでもらう。
- (2) 次に MD からコンピュータの音声入力をおこない、一旦全ての録音を AIFF 形式で保存する。
- (3) 元データから失敗のない部分を取り出して各設問ごとに保存する。
- (4) 各設問ごとにノイズのカット、発話時間の長さ調節等の編集を行う。
- (5) 30秒の無録音データを作成し、必要な個数複製する。
- (6) 各設問ごとに無録音データを挟むように再生順序を決定する。
- (7) 再生順序ごとに番号をふり、CD-R ドライブにて CD 化する。
- (8) CD を試験会場にて再生する。

上記の場合には試験実施当時に MP3 を使える状況になかったために普通の音楽 CD としてデータを保存したが、現在では同じことを MP3 化したデータを使用し、本稿で紹介してきたプロセスによって時間を縮約して実施できると思われる。

7. 展望と問題点

本稿では音声教材のデジタル化に焦点を絞ってその方法と授業現場での運用を述べてきたが、この方法は映像教材に対しても応用ができる。まずデジタル化の方法では映像に対して、その入力・編集を行うソフトウェアがすでに入門用のコンピュータにも標準添付されているので、そ

れを使用することでビデオをデジタル化し、さらに授業で使用する場面ごとにおいて、MPEG と呼ばれるフォーマットで保存をすればデジタル化した音声教材とまったく同じレベルで管理運用することができる。さらにその方法をコンピュータネットワーク上で運用すれば従来の LL 教室にとってかわることも不可能ではない。

実際に愛知学院大学短期大学部では平成13年4月より従来の LL 教室をマルチメディア教室に改装した。この新教室ではサーバー・クライアント型のネットワークを構築し、学生はサーバーから配信される音声教材、映像教材を自分のペースに応じて見聞きすることができる。このネットワークではネットワークを管理するサーバーとは別に音声・映像を配信する専用のサーバーを別に設置しており、ここで紹介したデジタル化の方法を用いて教材をこのサーバーに登録している。このマルチメディア教室のメリットは教員が一旦デジタル化しておけば学生はいつでもそれを自分の使用しているコンピュータ（クライアント）上で利用することができ、個人の習熟度に適応した授業展開が可能になることであろう。さらに教員側にとっても登録してある教材を使ってテストを短時間に作成することもできるし、トピックに応じて補助教材を容易に呼び出して使用することもできる。

教材のデジタル化とその運用は教室外のインターネット上ではその運用がすでに実用化に達している。例えばポータルサイトとして有名な Yahoo! Japan (www.yahoo.co.jp) のサイトでは TOEIC のリスニング問題を練習することができる。これは各問題をデジタル化し、インターネットで配信できるフォーマットに圧縮することにより可能となっている。すでにインターネット人口が1700万人を超え²⁰⁾、その普及率が増加している現代では学生が教室外でもこのようなデジタル化技術を利用して、自習していることも珍しくはない。そのため教室でのアナログ主体の授業との差異に困惑したり、あるいは教室での学習活動にモチベーションを維持できないことも懸念される。教員としてはむしろこのような技術を積極的に学生に紹介したり、あるいは利用して授業ではカバーできない項目を自習するように指導するべきなのではないだろうか。さらに

インターネットではテレビやラジオの放送が実用的なレベルで楽しめるようになっている。その放送を学生に教室内で聞かせたり、あるいは聞くように指導することもまた、デジタル技術の活用法と考えることもできるだろう。

教材のデジタル化はここまで述べてきたようにメリットの多いことであり、今後の技術の発展と共にその可能性は大きく、語学教育を行う上で避けては通れないものになると思われる。しかしながら、その実現のためには乗り越えなくてはならない諸問題が多く存在することも事実である。まず大きな問題は知的所有権の保護である。本稿では従来カセットなどのアナログデータによって販売されている教材のデジタル化を紹介してきたが、これはあくまでもカセットの変わりとしての利用である。この範囲ならば出版社の事前の許可を取れば良いことであると思われる。ただし一旦デジタル化したデータをコピーすることは簡単であり、それを教材の使用権を得ていない第三者に渡すことは違法行為となる。またサーバーなどに登録して利用する場合にはその人数分の使用権を得ておかなければならないことも忘れてはならない。デジタル化データは複製がアナログデータ以上に容易であるが故に、知的所有権の保護をいっそう意識しておく必要がある。

また教材のデジタル化はある程度のコンピュータの知識とその技術がもとめられることも否定できない。すなわち教員のコンピュータリテラシーが不可欠となる。教材のデジタル化に限らず、インターネットやコンピュータを利用した授業展開を紹介する度に多くの教員から「それはあなただからできる」という声をよく耳にする。たしかに様々な技術を複合的に利用する場合にはそれなりの知識が求められるが、本稿で紹介した方法はコンピュータを利用したことがあれば1週間ほどで修得できる。コンピュータが苦手を使うことができないという語学教員がいるもの事実であるが、IT時代に適応するように努力しない教員は遅かれ早かれリストラの波に飲み込まれる危険性があると警告せざるを得ないだろう。

またコンピュータやデジタルという言葉だけで毛嫌いしている語学教

員の中にはコンピュータが人間臭いコミュニケーションツールである言語の授業にふさわしくと考えるものもある。しかしコンピュータ利用による教材のデジタル化はあくまでも教授のための一つの技術として割り切りの必要があるのだろう。従来の黒板、カセットテープやビデオテープ、テレビ、OHPなどの機器を利用してきても語学の授業の重要性が変化しなかったように、コンピュータを利用してもそれが教員にとってかわることはない。むしろコンピュータによる簡便性を積極的に利用して教員の負担を軽減し、その一方でコンピュータでは教えられないコミュニケーションの重要性を教員は学生に伝えればいいのではないだろうか。前世紀に求められたのがチョークを片手に熱心に説く先生だとするならば、今世紀はマウスを片手に熱く語る先生像へとその求められる姿は変貌することであろう。

註

- 1) 本稿は英語音声学会中部支部第9回研究大会での口頭発表「音声のデジタル化：授業への応用と実践」を基として原稿化したものである。
- 2) 愛知学院大学短期大学部では2001年4月より従来のLL教室をマルチメディア語学教育教室に改装した。これはサーバー・クライアント型のコンピュータシステムで学生は従来のLLブースに変わり、クライアントコンピュータ上にて学習する。
- 3) 現在ではノート型コンピュータの性能が飛躍的に向上し、音声や動画などのマルチメディアを簡単に取り扱うことができる。
- 4) Personal Digital Assistant の略。いわゆる電子手帳の拡大版ともあるいはパーソナルコンピュータの縮約版とも考えられるもの。キーボードの無いものは掌の中に入るほどのサイズで音声やビデオの再生機能がある。
- 5) カウンターを使用して教材のおおまかな場所を記録することが可能のように思われるが、実際にはカウンター自体は使用する機材により誤差が生じて必ずしも信頼性があるとは限らない。
- 6) この場合のディスクとは大容量のものでなければならない。最近ではDVD-ROM,あるいはDVD-RAM等が低価格で使いやすくなっている。
- 7) データを作成する際の映像・音声の取込みレートによりその収録時間

は異なる。

- 8) 国内の出版社はほとんど対応していない。また対応する会社は新規の出版物からの対応となっており、その多くは検定用のテキスト、音声学のテキストなどである。
- 9) 2000年12月1日現在。また電話で尋ねた業者以外にDVD化を行っているか、検討している出版社がある可能性もある。
- 10) 総務庁統計局「平成11年全国消費実態調査」より
- 11) 平成6年度結果比較
- 12) 電子情報技術産業協会「2000年9月電子工業生産実績表」より
- 13) ビデオ教材については別の機会で述べることとする。
- 14) MPEG Audio Layer-3というデジタル音声規格。なおMPEGとはMoving Picture Expert Groupの略。
- 15) 例えば(株)インターネット社のSound it!™や(株)デジオン社のDigiOn Sound™などがある。
- 16) たとえばコンピュータによっては音声入力端子がなくてもデジタルビデオカメラをケーブルで接続できるものがある。この場合はデジタルビデオをコンバーターとして使用する。その際はアナログメディアはデジタルカメラの音声入力端子に接続し、コンピュータではデジタルカメラ対応のソフトウェアを利用して音声を録音することが可能である。
- 17) 現在では著作権フリーの音データが販売されている。これらをうまく利用して様々な場面ごとの会話を作成することが可能である。
- 18) MacintoshならQuick Time™, WindowsならWindows Media Player™がある。
- 19) Microsoft社のPocket PC™という規格の製品やPalm社Palm OS™の規格を採用した製品など。
- 20) インターネット人口1700万人(世帯普及率11%) 郵政省「平成11年版通信白書」によればインターネット人口は1700万人で世帯普及率は11%。

参考文献

- 折田充, 山田章則, 宇ノ木寛文, 松田由美. 2000. 『CALLによる英語学習の効果』。「高専教育」第24号. pp. 319-324
- Sasaki, M. 1993. "On Multimedia in Language Education: The Advantage and Linguistic Validity" 「山梨英和短期大学英文学論集」5. pp. 13-26

- 椎名紀久子, 及川邦裕. 2001. 『コミュニケーション能力養成用英語 CD-ROM 教材の分析的考察』, *Language Education & Technology*, vol. 38
- 山内豊. 2001. 『CALL およびテスト対応 CD-ROM 教材』, 『英語教育』 vol. 50. No. 4