

身近な IT 機器、ソフトウェアを用いた 英語音声教材の使い方

松 浪 晋 也*

[要旨] IT の進歩とともに、以前は大掛かりな設備・機器を使って行われていたことが、個人の PC を使用して出来るようになってきている。本稿では、著者が最近行っている大学の英語音声教材を使う方法をいくつか紹介したいと思う。すべて身近にある音楽再生機器や PC にインストールした編集ソフトを用い、教材を再生・編集・作成する方法である。

1. iPhone を使った音声教材の再生

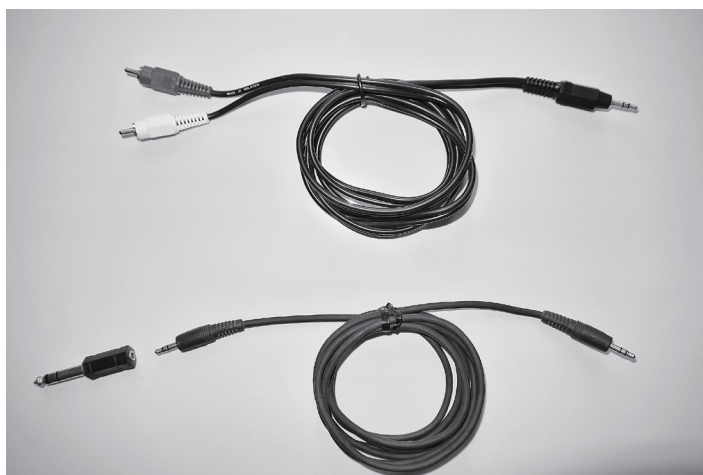
英語の授業では、リスニングの練習やテストで CD を使うことがしばしばある。最近の教科書には CD が付属しているものも多い。以前に主流であったカセットテープと比べると、CD の良さは、選んだトラックを即座に再生できることである。その一方で、カセットテープの有利な点は、任意の場所と範囲をこまめにリピート再生できることだ。会話の中の 1 つの単語をリピート再生したいとき、CD ではトラックの最初に戻ってしまったり、いくつも前のトラックに戻ったりしてしまい、使い勝手がわるい。ここでは、カセットと CD の利点を生かし欠点を最小限にするため、授業での音声の再生に iPhone を用いる方法を紹介したい。iPhone に限らず、同じ Apple 社製の iPod Touch や iPad、そして他社の MP3 プレーヤーでも同じように使うことができる。どのデバイスを使うにしろ、タッチパネル画面をもち、ソフトウェアの画面で“スクラブバー”が表示され、“再生ヘッド”を動かすことによってリピート再生ができるものを用いる。

iPhone はホストコンピュータにインストールした Apple 社のソフト iTunes で管理するので、PC に教材 CD を挿入し iTunes で必要なトラックもしくは全トラックを取り込んでしまう。iPhone を PC に接続し、それらのファイルを iTunes 上で iPhone の「ミュージック」フォルダーに取り込むと、iPhone に付随している iPod プログラムで再生ができるようになる。

* 非常勤講師／音声学・言語学

ファイルが複数ありそれを特定の順番ですべて再生させる場合には、昇順になるように名前をつけておく。ファイルやフォルダー一式が出来上がったら iPod プログラムの再生オプション（個々のファイルごとに再生するのか、全部再生するのか）をセットし、うまく作動するかテストしてみる。

さて、教室での再生であるが、使用できる AV 機器に合わせてケーブルを用意しなければならない。教室に備え付けの AV 機器やラジカセにはしばしば外部からの入力用のオーディオ入力端子（赤白）やマイク端子がついている。その端子のタイプに合ったケーブルを用意し接続する。iPhone 側はステレオ・ミニジャックで接続する（写真1参照）。



（写真1）ケーブルの例

AV 機器によっては入力経路を選択しなければならないので、その場合は「外部入力」や「AUX」を選ぶ。ここまででセッティングは終わり、あとは再生するだけである。ボリュームはホストの AV 機器と iPhone の音量調節機能両方で調節が可能である。この方法だと CD に決して引けを取らないよい音質で教材を再生することができる。また、慣れてくれば片方の手で教科書やマイクを持ちながら、もう一方の手に iPhone 持ち、親指1本でボリュームを調節したり、リピート再生したりできるようになる。

iPhone を使った再生で重宝するのは、スクラブバーがタッチパネル画面に表示されることだ。再生が進むにつれ、バー上を再生ヘッドが徐々に右に向かって動いてゆき、現在どの辺りを再生しているのか示してくれる。再生ヘッドを指でドラッグすれば、タイムライン上の好きな位置に移動できる。そこから自動的に再生し続けるので、必要なだけ左方にドラッグすればリピート再生ができる。さらに、再生ヘッドをドラッグする際、指をそのまま下方へスライドすると、スクラブのスピードの段階が変わり、より細かくリピート再生することが可能になる。しばらく使っていると感覚がつかめてくるので、短いフレーズや文を何回もリピートすることが可能である。個々の学生をその場であてながらディクテーションの穴埋め問題をするとき

などに便利な機能である。

ここで、この方法の良い点をまとめてみる。

- 1) 教員の移動が軽快になる：必要な CD が何枚あろうと持って歩かなくて済む。
- 2) 複数の CD を使う場合、再生機器に出し入れする手間がなくなる：iPhone のタッチパネル上で違うファイルを選べばよい。
- 3) 再生したいファイル（トラック）をタッチパネル上で即座に選べる：CD の場合のようにトラック # をリモコンで指定したり、そのトラックに辿り着くまでスキップ（▶▶|）を何回も押したりする必要がない。
- 4) 再生中、カセットテープのように任意の場所と範囲をリピート再生できる。
- 5) iPhone の場合は携帯電話として常に持ち歩くものなので、授業に CD を忘れることがなくなる（ケーブルはいつもバッグに入れておくといよい）。また、いつでもどこでも授業の準備や確認作業が行えるようになる。さらに、携帯電話とミュージックプレーヤーの両方を持ち歩く必要もなくなる。



（写真2）iPad（左）と iPhone（右）で
iPod プログラムの画面を表示したところ

この方法の欠点もいくつかある。まず、タッチ画面を操作するので、慣れないと関係ないボタンに触れてしまい、それによってプログラムが終了したり他のプログラムが起動したりすることである。落ち着いて操作をすることが大切である。また Apple 社製デバイスの場合は、iTunes の使い方に慣れておく必要がある。iTunes は無料で Windows や Mac OS 搭載のコンピュータにダウンロードできるが、印刷されたマニュアルはなく、すべてプログラム内の iTunes ヘルプやチュートリアルを参照しなければならない。iPhone, iPod, iPad に関しても同様

で、iTunes の中にあるユーザーガイドを参照する必要がある。

しかし、このような欠点を考慮しても、iPhone を授業での再生デバイスとして使うメリットは大きい。著者の場合は、音声の再生だけではなく、教科書、TM を始め、他の書籍、雑誌記事、文献を電子ファイル化 (PDF) してすべて iPhone や iPad に入れていつでも閲覧できるようにしている。¹⁾ それ故、教科書の TM を iPhone 上に開き、必要であれば音声を再生して、授業の準備が電車の中でもできてしまう。そして担当しているすべての授業についてそれがいつでも可能であり、出張中や旅行中であろうが、すべてのものをいつでも閲覧・再生することができる。授業では機器の混乱の影響を避けるため教科書だけは実物を使用することにしているが、それ以外は iPhone に入れて使っている。もちろん iPhone にはインターネット、GPS、メールをはじめ、アプリを足せばさまざまなことができるので、ノート PC を持ち歩く必要も少なくなる。大きな画面が必要であれば、iPhone と基本的に同じ使い方の iPad を利用することができる。

2. 音声教材を編集して使用する

このセクションでは CD にある元の音をそのまま使うのではなく、編集して使う方法について述べたい。CD から PC に取り入れた音声ファイルを“音声・音楽編集ソフト” (以下“音声編集ソフト”と呼ぶ)²⁾ で加工して使う。この類のソフトは音声分析用や音楽編集用などさまざまなものが出回っている。いちばん基本的なものは波形分析・編集ソフトで、音声の波形を表示しカット&ペーストの簡単な編集ができる。さらにいろいろな機能がついたソフトでは、時間 (テンポ)、振幅 (音の大きさ)、ピッチ (音の高さ) の編集もできる。最近の音声編集ソフトはかなり進化を遂げていて、個人の PC 上でもさまざまなことができるようになっている。

2.1. リスニング問題の選択肢の順番をかえる

最近の英語の教科書は TOEIC テストの問題形式を取り入れ、(A) ~ (D) の選択肢の中から解答を選ばせるものが多い。教科書の問題に少しだけ手を加えて小テストなどに使う時に、選択肢の音声部分の順番を入れ替えるという方法がある。ここでは TOEIC の Part 2 形式問題を使った例を紹介する。これは基本的な波形編集ソフトであればできる簡単な作業である。

Part 2 の問題はすべて音声によるもので、まず疑問文や肯定文が流れてくる。それに対してもっとも適切な返答を (A) ~ (C) の選択肢から選ぶものである。教科書に次のような Part 2 形式の問題があり、付属の CD にもこのとおり収録されている場合を想定してみる。

(CD の音声)

15. What time did you get up this morning?

(A) It was hot this morning.

(B) I didn't eat breakfast this morning.

(C) Around seven. (正解)

このオリジナルの選択肢の内容を次のような順番に変えてみることにする。下線部分の (A) と (C) の返答部分が入れ替わった箇所である。

(編集後の音声)

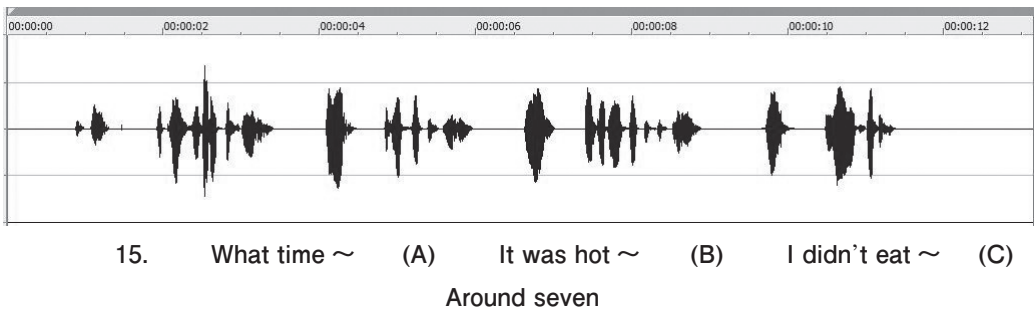
15. What time did you get up this morning?

(A) Around seven.

(B) I didn't eat breakfast this morning.

(C) It was hot this morning.

ワープロで原稿をカット＆ペーストするように、ここでも音声編集ソフトの波形表示画面で同じことを行えばよい。まず、(オリジナルの) 音声ファイルを音声編集ソフトを使って PC にサウンドファイルとして取り入れる。図 1 は #15 の問題を本編のために 1 人のネイティブスピーカー (以下、NS で表す) に読んでもらったものである。³⁾ 縦軸は振幅の大きさを示し、波形が縦に長いほど振幅が大きい。横軸は時間の経過を表している。



(図 1) #15 の波形

ここから (A) の文 “It was hot this morning” の部分をマークしてカットし、(C) とその文の間にペーストする。同じように (C) の文 “Around seven” をカットし、(A) の直後にペーストすれば入れ替えは完了である。

波形画面上ではマウスでマークした範囲をタイム・インディケーターがどのくらいの長さであるか時間で示してくれるので、無音部分の間隔におおよその規則性を持たせておくとよい(たとえば各選択肢の文の終わりから次の (A)、(B)、(C) の記号までを 0.8~0.9 秒とする)。必要に

応じて波形のないブランク部分の切り貼りも行う。教科書 CD の法則を真似するのが一番簡単な方法である。

完成したら MP3 や WAV などの形式で 1 つのファイルとして保存する。複数の保存したファイルを後でまとめて再生したい場合には、ファイルやフォルダーが昇順になるように名前をつけておく。たとえば上の問題は #15 なので「Part 2-15」とし、後続の問題を「Part 2-16」、「Part 2-17」、「Part 2-18」とする。完成したフォルダーやファイルは CD に焼いて使うこともできるし、iPhone を使って再生することもできる。

2.2. 音声の質をかえる

前のセクションでは波形の切り貼りについて述べたが、ここではさらに手を加え、話者の音声の質を変える方法についてお話ししたい。たとえば、個々の話者の声質を変えたり、男女の会話を 2 人の男性が話しているような会話に編集したりして、オリジナルとはちょっと趣のちがったものに作り替える方法である。主な作業としてはピッチとフォルマントの編集を行うので、それらの機能をもつ編集ソフトを用いる。⁴⁾

ピッチとは声の高さで、ピッチシフト機能を使って話者の声の高低をかえる編集をおこなう。著者の経験からいうと、話者の声を低く変えるほうが、高く変えるよりも音質が安定していてやり易い。女性の声を男性の声のように低くすることは比較的容易にできる。他方、男性の声を女性のようにするのは結構難しく、ただピッチを高くするだけだと、いわゆるヘリウムボイス（ドナルドダックの声）のような不自然な声質になってしまう。女性の声を高くしていく場合にも同じ傾向が現れる。そこでフォルマント（共鳴帯）編集機能を使って、それを修正する。フォルマントとは、発話者の発声器官の大きさに関連している声質を決める要素である。⁵⁾ ピッチを高くするときにヘリウムボイスのようになってしまう場合は、フォルマントを調節して比較的大きな口の話者にすると、より自然な声に近づけることができる。

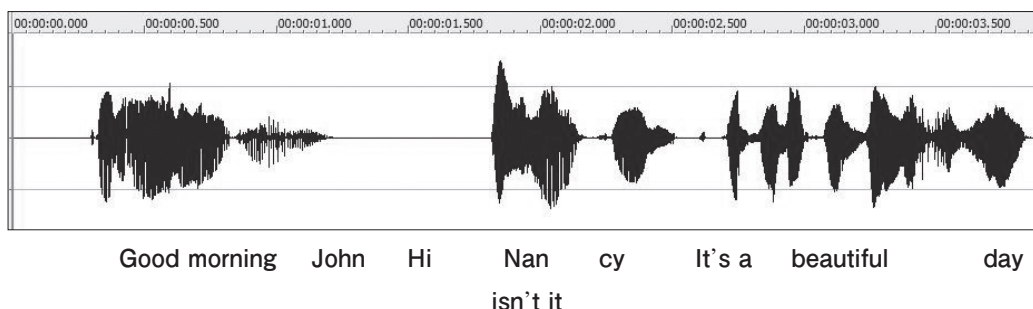
では実際の作業をどう行うかを示したい。たとえばつぎのような簡単な男女の会話が既存の CD 教材に収録されている場合を考える。男女の会話だが、加工して声質のちがう 2 人の女性の会話に作り替える。

(Woman) Good morning, John.

(Man) Hi, Nancy. It's a beautiful day, isn't it?

この会話を（NS により収録）を音声編集ソフトの波形画面に表示したものが図 2 である。

“Hi, Nancy ~ isn't it” の男性の発話部分をマークしピッチシフトとフォルマントシフトをかける。⁶⁾ ピッチをちょうどいいところまで上げていき、フォルマントを調節して自然な声質にしていく。⁷⁾ 完成したら MP3 や WAV などの汎用ファイル形式にして保存する。



（図 2）会話の波形画面（NS）

3. 録音して音声教材をつくる

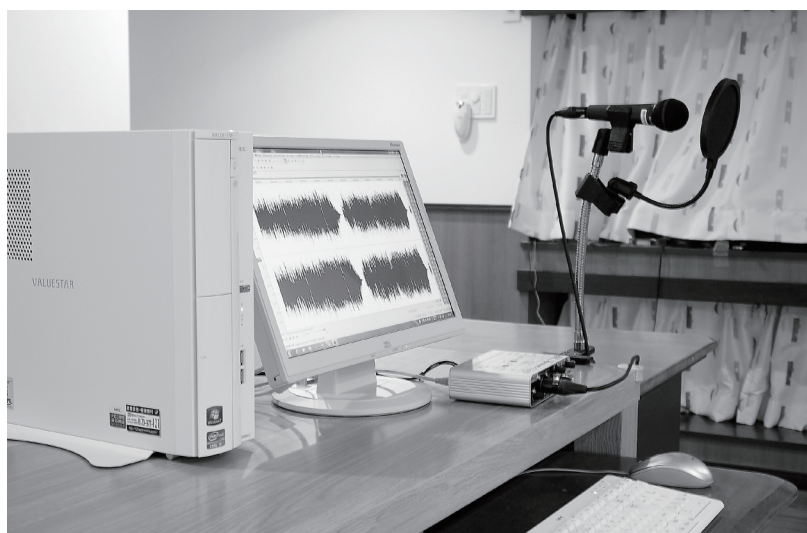
大学入試などより公式な場で用いる問題の音声部分を録音する場合は、設備の整った録音スタジオに音声の吹き込みのプロである NS を招き、ラボ・スタッフの協力を得て結構大掛かりな作業を行わなければならない。また、録音スタジオがない場合は外注して同様のことをしなければならない。より公式なテストなどの音声部分に関しては、吹き込み者や録音のクオリティーを一定以上の高さに保つことが大変重要である。出版社も同様に、教科書の音声部分の録音にはきちんとした設備や業者を使っている。

その反面、個々の教員が日常の授業で使う教材や小テストの音声部分をタイミングよく作成したい場合、録音スタジオでプロに吹き込んでもらうことは、時間的、労力的、予算的にも無理である。多くの教員の方は、自分や知り合いの NS の声を録音して授業で使おうとした経験をお持ちだと思う。しかし、一般的なテープレコーダーや IC レコーダーを使って収録したものを教室の AV 機器を使って大きい音量で再生してみると、雑音が非常に多く弱々しい音声の流れ、教材として使えないことがあったのではないだろうか。これと録音スタジオの場合の違いはいろいろあるけれど、もっとも重要な違いはコンプレッサーを使っているかないかであると考えられる。ここでは、コンプレッサーをかけながら PC に音声を録音し、CD の音声の質に近いサウンドファイルを作成する方法について述べてみたい。

3.1. コンプレッサーのついたオーディオ・インターフェイスを使う

まず録音環境であるが、静かにできるオフィスや書斎を使用する。エアコンなど音を立てるものをすべて止め、必要であればカーテンをしめ、できるだけ雑音が入らない環境をつくる。また、PC 本体の音がうるさいものは、マイクからできるだけ離れたところに移動しておく。機材に関しては、PC にマイクを接続して行う。マイクは高級モデルである必要はないが、ボーカルの録音に使える程度のクオリティーをもつダイナミックマイクが適している。デスク用のマイクスタンド（マイクを手持ちで録音すると雑音が入りやすい）とポップアップ・ガード（破裂音の強すぎる部分を消すためにマイク全面に取り付けるスクリーン）も必須である。

ここで大事なのは、オーディオ・インターフェイスという小さなハードウェアを用いることだ。オーディオ・インターフェイスは主に音楽制作用に使われる装置で、マイクやエレキギターを接続してPCに音を取り込む中継装置のようなものである。オーディオ・インターフェイスを通して録音や再生をするとよい音質を保つことができる。また、マイクをより質の高いXLRケーブルでつなぐこともできる。オーディオ・インターフェイスは必ずコンプレッサー機能がついたものを使う。PCに直接つないだマイクや他の録音機を使って音声や音楽をそのまま録音しても、雑音の多い音圧の弱い(音が小さい)ファイルになってしまう。テープレコーダーの内臓マイクから自分の声を吹き込んで大音量のAV機器で再生した場合と同じで、とても公式の場での使用に耐えられるものには仕上がらない。本格的な録音スタジオで収録されたものにはコンプレッサーがかけられていて、高い音圧に仕上がっている。コンプレッサーは音声の中の振幅の高い部分(音量の大きい部分)と低い部分(音量の弱い部分)の差を縮め、中央部分を太くする装置である。これを使うことにより雑音などの弱い音が減少し、人の声の部分を太く厚みのある音にすることができる。コンプレッサーにはソフトウェアのものがあるが、録音後のファイルにかけることになり、やはり信頼できるハードウェアのもの(オーディオ・インターフェイス内臓)を録音時にかけておいたほうがよい。



(写真3) PCにオーディオ・インターフェイスと
マイクをセットしたところ

次は録音作業である。オフィスなどにあるPCを使って録音するので、同じ大学のNSの教員に吹き込みをお願いすることもできる。吹き込み者が2名いる場合はオーディオ・インターフェイスに2本のマイクを接続する(機種によって接続できるマイクの数が違う)。

PC上の操作は音声編集ソフトから行う。本番の前に録音レベルやコンプレッサーの利き具合を何回がテストして、適切なセッティングにする。吹き込み者には台本を何回か練習しても

らう。準備が整ったら、本テイクを開始する。サウンドファイルは録音後でもかなりの編集がきくので、うまくいくまでどんどん録っていく。間違いや雑音が入った可能性があるところは 2～3 回録しておく。

録音されたファイルは、波形画面で編集する。コンプレッサーがうまくかかっていれば PC の機械音はほとんど入らないが、吹き込み者が台本のページをめくる音などが気をつけないと入ってしまうので、音声のない部分であれば切り貼りをしてブランクにしてしまう。音声部分と重なっている場合は、入っていない録音があればそれと差し替える。それでもダメな場合はその部分だけ録り直す。

これで基本的なファイルは出来上がりだが、音声編集ソフトには他のさまざまな編集機能が備わっているので、必要に応じていろいろな効果⁸⁾ をかけるとよいが、録音はやはりコンプレッサーのうまいかけ方がカギを握っているといえる。

3.2. 教員が 1 人で吹き込みをする場合

教員が音声教材やテスト問題の音声部分を作りたいと思っても、録音スタジオやプロの吹き込み者にそう頻繁に依頼するわけにはいかない。また会話を収録する場合、オーソドックスな方法では吹き込み者が 2 人もしくはそれ以上必要であるが、吹き込みを手伝ってくれる人がいないことがよくある。

このような場合、教員本人が吹き込みの上手な NS であれば上で説明した方法で PC に自分 1 人の声で会話を録音し、音声の質を変え編集することにより男女の会話を作り上げることが可能である。（先ほども述べたように、女性の声を男性の声に変えるのは比較的簡単であるが、男性の声を女性の声にするのはそれより難しい。）

では、NS ではない日本人の教員（以下、「日本人の教員」もしくは単に「日本人」と呼ぶ）が英語の音声を吹き込む場合はどうなのであろうか。まず本人の英語の発音が良ければ良いに越したことはない。しかしながら一般的な日本人の教員は（著者自身を含めて）日本語的な訛りを結構もっている場合が多い。そのことを踏まえ、ここでは録音後の編集段階で手を加えて NS の発音に近くする方法を紹介したいと思う。次にその主な手順を挙げる。

（a）ピッチとフォルマントを変えて大きな発声器官の声質にする

まず録音した音声のピッチをやや低くし、それに合わせてフォルマントを変える。日本人は発声器官のいろいろなところを狭めて言葉を話していると考えられ、本人の声をそのまま使うと、どうしてもカン高くて硬い発音になってしまう。ピッチとフォルマント編集によって発声器官を大きく広げた発音に変えると、NS の発声に近づけることができる。

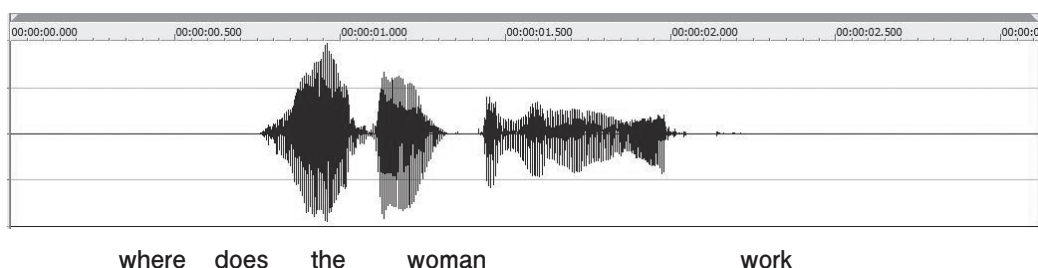
（b）リズムの編集

英語はストレスがある部分が強く長く、ストレスないところは弱く短くなるという強弱と長

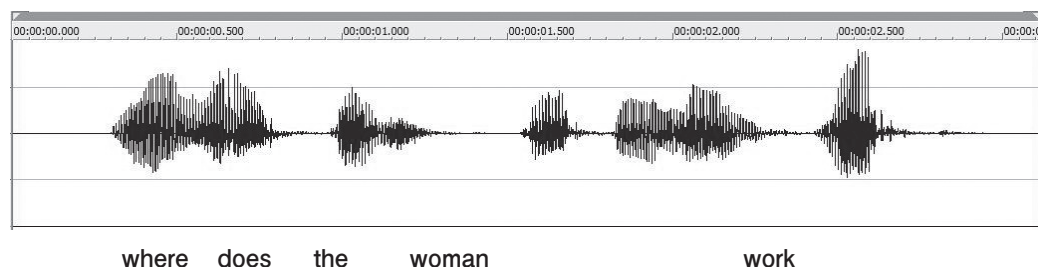
短が重なったリズムをもつ。日本語にはこのようなリズムはなく、モーラ・リズムといって、ひらがなの1文字で表せる単位を同じような強さと長さで言う傾向がある。日本人が英語を話すと、ストレスが有る無しにかかわらず1つ1つの単語が同じような強さと速さで発音される傾向がある。

それでは“Where does the woman work?”という文を例にとり、NSが吹き込んだもの(図3)と日本語のリズムをやや誇張して著者が吹き込んだ場合の波形(図4)を比べてみたい。両方とも波形ウインドウの全長は約3秒間である。

日本人の場合(図4)は全体的に音の部分とポーズの部分交互にあらわれ、それぞれの音の部分が同じような振幅(強さ=波形の縦の大きさ)になっている。



(図3) NSの波形



(図4) 日本人のリズムの例

ここで(図4)のパターンをより英語らしいリズム(図3)に近づくように編集してみる。まず例文のストレス・パターンを見る。品詞により判断するとストレスのつく箇所は次のようになる(▼=ストレス)。⁹⁾

▼ ▼ ▼
Where does the woman work?

ストレスのついた母音と次のストレスまでの弱くなる部分をフット (foot) とよび、英語のリズムはフットのリズムとも言われている。フットの構造をより細かく見ると、ストレスのつ

いた母音の最初から終わりにかけて「音の強さ」、「ピッチ」、「発音の明瞭さ」（しばしば口の開きと連動）が漸増していくと考えられる。この母音の直後からこれらの要素が急に下がり出し、フットの終わりまで徐々に下降していく。例文は [Where does the]、[woman]、[work] という 3 つのフットから構成されているが、音の強さ、ピッチ、発音の明瞭さの同時変化を非常に抽象的な線で表すとつぎの図のようになる。

Where does the woman work?

一方、日本語のリズムはシラブルの強弱および長短の差が少なく、また母音は強さ、ピッチ、発音の明瞭さを一定に保とうとする傾向が強い。日本人の例について、「音の強さ」、「ピッチ」、「発音の明瞭さ」の動きを適用し、非常に抽象的な線で表してみると、次のようになると考えられる。

Where does the woman work?

音声ファイル上でも、この日本人のパターンを上のフットのパターンにしていく作業を行う。

まず単語間の長いポーズをカットする。そしてフットの下り坂部分にあたるストレスのない does the, -man の長さを縮める（time compression）とともに、振幅の編集機能（amplitude envelop）でストレスのある母音の部分（where の ”whe”、woman の ”wo”、work の ”wo” の部分）の振幅を<の形に変え、後続の下り坂の部分（“-re the”、“-man”、“-rk” の部分）の波形を>の形に弱め、全体をフットの形<>に整える。これにより（図 4）の日本人の波形を（図 3）の NS の波形にかなり近づけることができる。（あとは必要に応じて他の機能を使って編集を仕上げる。¹⁰⁾

もちろん編集にも限度があり、もともとの英語の発音がよくなければ、難しい場合もある。しかし、最初はだめでもやっているうちにだんだんコツがつかめてきて編集しやすい発音になっていくという側面も大いにあるので、興味のある方にはぜひ試していただきたいと思う。¹¹⁾

著者はここで紹介した方法で実際のテスト問題の音声部分を自分の声で補完をしているが、うまく仕上がった場合には、学生が自分たちの日本人教員だと気付かない場合もある。それはこちらにとっても大きな励みになる。自分の声にこのような編集をすることは、英語の発音について多くのことを気付かせてくれる。教員にとっても大変な勉強になると思う。発展的には、教員の英語発音の向上やテスト作成スタッフの育成といった FD（Faculty Development）分野で役立つかもしれないし、このような編集によって学生が自分の音声を NS に近づける作業をする発音関連の授業を構築できるかもしれない。

4. まとめ

以上、いくつかの音声教材の使い方について紹介したが、個人の PC やポータブル・デバイスを使っていろいろなことができるようになってきているのであるから、今後も積極的に利用方法を考えていきたいと思う。

注

- 1) いわゆる自炊という方法。カッターで書籍の閉じを切り取り、高速スキャナーで読み取り PDF ファイルにする。最近は教科書の TM も PDF 版が出ていることが多い。
- 2) 本稿での例はすべて Sound Forge Pro 10 (SONY Creative Software) という音楽編集用のソフトを使ったものである。いろいろなソフトがあると述べたが、セクション 3 で取り上げるピッチやフォルマントを編集する機能をもつものは限られている。
- 3) 本編で提示した NS による波形画面は、すべて 1 人の NS (米国人女性) の声を用いて独自に収録した。例として使った英語の問題や会話は、実際の教科書 CD などに収録されていたものではなく、本編のために作成した。
- 4) Sound Forge Pro 10 のような音声編集ソフトには、音声の時間的長さを変えずにピッチを変える機能があり、話者の声を高くしたり低くしたりできる。
- 5) フォルマント (formant) が発声器官 (vocal tract) の大きさに関連していることが述べられている専門書の 1 例は、Lieberman & Blumstein (1988) の pp.177-178。
- 6) Sound Forge Pro 10 の場合では *elastique timestretch* というプラグインを使いピッチとフォルマントの変更をいっぺんにかけていくことができる。
- 7) ピッチシフトを伴う編集では、声の質が不自然になりやすいので、他の編集機能 (注 8 参照) も使い、できるだけ自然な声に編集することが必要である。
- 8) 吹き込み者が迷ってスピードを落としたような部分は *time compression* をかけて修正する。読むのが早すぎる部分は *time stretch* をかける。長すぎるポーズはカットする。雑音が残るところは *noise reduction*, *clipping* 除去、*filter*, *DC offset* をかける。全体的な音質が悪ければ、ソフトウェアの *compressor*, *limiter*, *enhancer*, *smoother* をかけて調節する。さらに性質を改善・変化させるために *delay*, *reverb/vibrato*, *pitch shift*, *formant shift* を使う。どれにしても少しずつつけていくのがコツである。
- 9) 特別なフォーカスがない場合には内容語 (名詞、形容詞、副詞、疑問詞、否定語) にストレスがつき、機能語 (人称代名詞、前置詞、冠詞、接続詞) にはつかない。同じストレスでも、この例の *where* のように新情報を表す部分はより強く発音され、*the woman* のように既出の情報の部分は比較的弱く発音される傾向がある。詳しくは英語音声学、英語発音関係の書籍等を参照。
- 10) 注 8 参照。
- 11) 本稿ではイントネーションを含めたピッチの編集については紙面の関係上省略した。

参考文献

Lieberman, P. & Blumstein, S. (1988). Speech physiology, speech perception, and acoustic phonetics.
(Cambridge studies in speech science and communication). Cambridge University Press.

（2011.9.24 受稿，2011.10.3 受理）