

ディクテーションの誤答分析による単語リストを使用した

発話単語認知の向上についての研究

小山 尚史 (岡山大学)

Abstract Two kinds of English word lists based on error analysis of dictation were used for the improvement of spoken word recognition in listening. Two classes of university students practiced with either the list of correct answers or that of words with contrasting phoneme sequence based on error analysis. The effects were measured by the dictation of target words in different sentence contexts and were analyzed comparing with the results of the first dictation. Some suggestive findings can be observed from the results.

1. はじめに

リスニングの最重要要因は, Abe (2003) によると高校生では聴覚での単語認知である。しかし, Rost (2005) によるとリスニング中の語彙知識の活性化の仕方は, あまり研究されていない。英語のリスニングでは, 河野 (2001) によると処理単位の PSU (Perceptual Sense Unit : 知覚的意味単位) 内で音声知覚し単語認知する。そのため, 本研究では音声知覚しながら語彙知識が活性化される過程を取り上げる。特にディクテーションを行う際の誤答に注目して調査した。誤答の単語の音声形体 (音素・音節) について, 音節認識に関わりながら音声知覚する音素 (列) に着目して練習を行い結果を分析した。すなわち, 実際のコミュニケーションにおいて聞き間違いやすい単語の音声知覚に役立つ練習として, ディクテーションの誤答中にある個々の音素よりも原則的に2つ以上連続する音素列を取り上げた。これらの聞き間違い易い音素列を正答の単語の発音と対照させて聞き分ける練習により, 音素知覚と音節認識を同時に向上させて単語認知およびリスニング能力を向上させるための指導を行った。

2. 研究の背景

2.1 先行研究

河野 (2001) はリスニングの処理単位は一定の固定した文法的単位ではなく, PSU という短期記憶の記憶域に対応する約 7 ± 2 音節の長さの文法的意味単位であると述べており, 聞き手は音声インプットの知覚・記憶・保持を行う全体的音声処理機構と, PSU と次の PSU 間の意味的文法的関係を分析して意味を理解する分析的音声処理機構を働かせることを明らかにしている。

聞き取りの際の単語の知識の役割について、McQueen (2005)は、単語の知識はその単語を構成している音声の語彙アクセス前 (prelexical)の分析に介入しないが、語彙アクセス前の処理として聞き手は音声信号 (speech signal)の詳細な音声学的分析を行うと述べている。また、Mirak and Rescorla (1998) は、語彙獲得には聞き手の音声学的レパートリーが関係すると述べている。さらに、単語より小さな単位の音節について、Treiman and Danis (1988) は、話される音節の短期記憶の誤りは、音節の言語構造の影響を受けることを指摘している。

一方、従来の音素対立の指導におけるモデル単語と音声上の類似が想定される数単語から単語を選択するテスト(小池他, 1978) は、実際のコミュニケーションにおいてPSUを知覚する過程での単語認知や単語連続のつながりで起こる誤答分析に基づいていない。しかし、リスニングの困難要因としての重要な問題を取り上げる必要をWilson (2003) は指摘している。そのため、本研究では、実際の練習が学習者のリスニング能力向上に効果的と考えられる問題点として、リスニングの処理単位の PSU の知覚過程での単語の聞き間違いの誤答分析に基づく聞き分け練習を行いその効果を分析した。

2.2 ディクテーションの誤答分析

平成18年度教養教育で使用したビデオ教材『ABC World News 8』(山根繁・Kathleen Yamane, 2006) のディクテーションのBut (in the past several years) , it has tested long-range missiles. の括弧内の誤答に、impossible use や impossible the use が6名のクラス中に1名ずつあったことが小山 (2009)で報告されている(注1)。PSUに関わる前述の2つの音声処理機構は、河野 (2001)や、Ellis (2001)による言語獲得のための作動記憶モデルが表わす図1から、図2の誤答分析のように階層を成していると捉えられる(小山, 2008)。

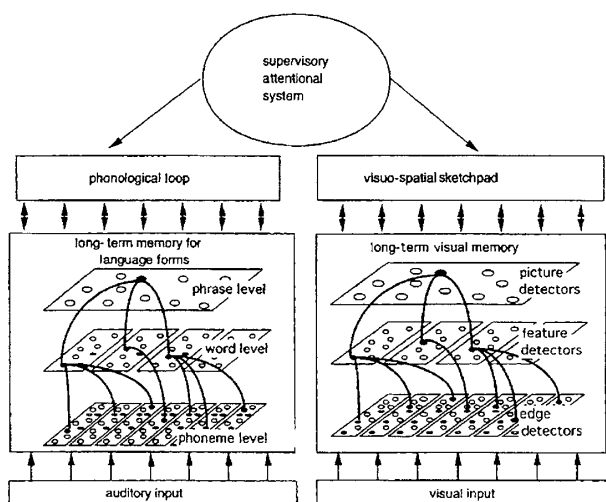
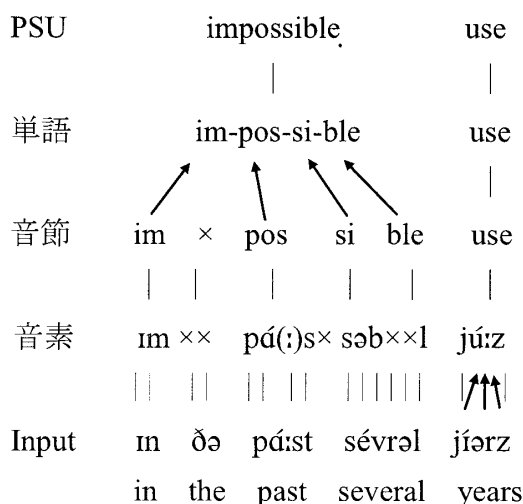


図1 言語獲得のための作動記憶モデル.

(Ellis, 2001, p.36より)

文法・意味レベル：分析的音声処理機構



音声知覚レベル：全体的音声処理機構

図2 PSU内の処理過程の実際例.

(小山, 2008, p.37より加筆)

図2の階層毎の分析や、前述のMcQueen (2005) の研究、および Cutler and McQueen (1995) による強音節の認識が、連続する単語間の語境界の認知に重要であるという指摘から語彙アクセス前 (prelexical) の音素や音節の正確な知覚が、語境界の認識および単語認知に関わると捉えられる。このため、リスニングではPSUの階層性から音素・音節・単語・PSU が連動的に関係して知覚し認識していると考えられる。また表1より、音素・音節の認識の誤りが単語認知の多様な誤りとして表れている。

表1
PSU内の音節ごとの音声知覚
(小山, 2008 より加筆)

音節内の音素を ○ : 全て知覚 △ : 部分的知覚
× : 知覚できない ▲ : 誤追加

| | |
|------|---------------------------|
| 正答 | ○ ○ ○ ○ ○ ○ |
| | in the past several years |
| 誤答例1 | △ × △ △ △ △ |
| | im -pos -sible use |
| 誤答例2 | × × △ × △ △ |
| | pass the year |
| 誤答例3 | × × ○ △ △ ▲ △ |
| | past some of the year |

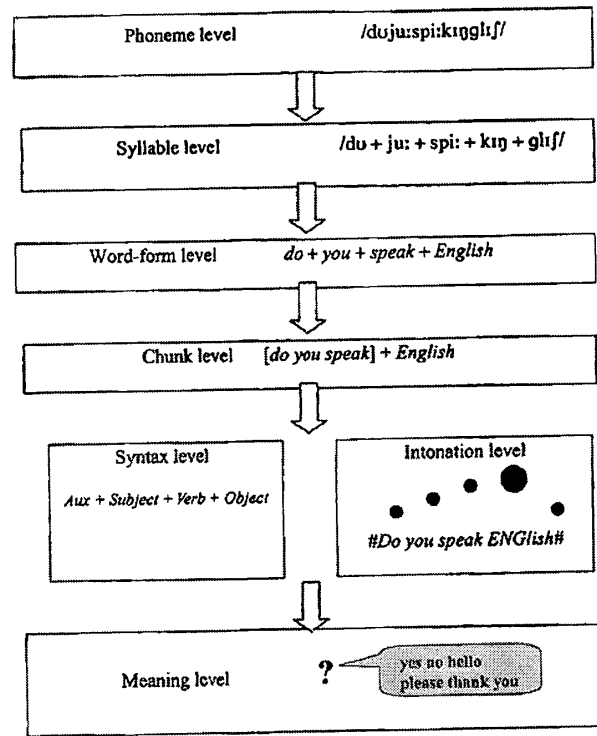


図3 単一発話の表示レベル.
(Field, 2008b, p.114)

図2および表1から、音素や音節の正確な知覚が単語を選択して認知する前に必要と考えられる。つまり、PSUを瞬時に知覚し単語認知する際、音素・音素列や音節の知覚が、メンタルレキシコンから語彙検索する前に必要と捉えられる。すなわち、単語の音声的形体の想起には、音声知覚レベルで、単語単位ではなく音素と音節の知覚が重要になっている。このことを発展させるため、表2でリスニングの下位技能とその処理をPSUの構成単位ごとに分類した。

表2
リスニングの下位技能と処理 : PSUの構成単位別

| 構成単位 | 音素 | 音節 | 単語 | PSU : チャンク |
|----------|-----------------------------------|----------------------------|-------------------------|------------------------------------|
| 下位技能 | 音声知覚 | 音節認識・分節 | 単語認知 | 知覚・記憶・保持 文法分析・意味処理 |
| 下位技能での処理 | ・個々の音素レベル 例) /m/ , /n/等の 識別 | ・音節毎に単語を 分ける ・語境界の識別 | ・単語のスペル の認識 ・意味選択 | ・数単語の音声知覚・ 記憶・保持、 ・文法分析と意味理解 |

また、Field (2008b) は、リスニングでの処理の階層性について個々のレベルで全く分れてしまいうわけではなく重なる部分があるとして図3のように示している。

3. 実験

3.1 誤答分析による音素列対照単語リストの作成

音素列対照単語リストのクラスは、正答と誤答の発音を比較して両方のうち正しく聞き取れている同じ部分以外の聞き間違えている音素列に焦点を当てた。正答と誤答の2つの単語の発音を比較し、それぞれで異なっている音素列の部分を取り上げて、それらの音素列をそれぞれに含む別々の単語を正答と誤答について選び練習を行った。つまり、ディクテーションを誤答分析し、図2や表1の観点から聞き間違えて書いた単語中の音素列について、同じ音素列を含む別の単語を使って対照させる。例えば、図2の正答と誤答の *years* と *use*, *several* と *-sible* の対比で、個々の音素より原則的に2つ以上連続する音素列の対照を取り上げる。聞き間違えた音素列を含む別々の単語と対比させて聞き分ける練習を行う。正答と誤答の単語の発音(例1)を比較すると、それぞれ同じ部分は聞き取れている。

例1) *jɪəz*と*jú:z*, *sévrəl*と*səb(ə)l* 例2) *íər*と*ú:*, *évr*と*əb*

そのためそれぞれ同じ部分以外の部分(例2)の聞き間違えた音素列を取り出し、それらを聞き分ける練習を別々の単語のペアを選んで行う。正答と誤答に対照的に含まれる音素列を別々の単語中に含む他の単語のペアをLDOCE (Longman Dictionary of Contemporary English) 5th Ed等の発音サーチ機能を使用してリストアップした。例えば、正答と誤答で対照する音素列(例2)を含む単語として *fears* と *fools*, *near* と *noodle*, *every* と *capable* のペアがリストできる。

リストによる練習により、聞き間違えた音素列の音声知覚能力が向上し、単語のスペル認識が促されメンタルレキシコンから正確な単語の検索や選択に至ると考えられる。聞き間違いやすい音素列を対照的に提示する単語リストを使用して、実際に聞き間違いやすい音声知覚能力の向上に役立つリスニング練習を行い、単語認知能力とリスニング能力への効果を測定する。

3.2 手順と方法

以下では仮説、使用した教材、実験参加者、指導手順について述べる。

仮説：個々の音素より大きなチャンクの音素列の対照は、音節認識をしながら同時に音素知覚を向上させるため、実際の単語認知が向上し、さらにリスニング能力が向上する。

教材：TOEIC 対応テキスト：『A Spiral Course for the TOEIC Test—スパイラル方式で攻略する TOEIC テスト—』金星堂

実験参加者：統制群：工学部2年生18人 実験群：文学部・法学部・経済学部2年生19人

2クラスは初めの受講生から欠席者・再履修者等を除いて分析した。実験開始時の英語能力判定テスト(日本英語検定協会)の筆記(語彙・熟語・文法, 文章構成, 読解の3分野)35分及びリスニング25分のIRT(項目応答理論)に基づく絶対評価によるスコアの平均

は、統制群は 508.1、実験群は 529.9 であった。リスニングだけのスコアは得られないため同分野の平均正答率を比較した。ただし平均正答率に問題の難易度は反映されていない。指導手順：表 3 の手順 2 および 3 で、授業進度に応じ誤答集計と分析が終了したユニット順に作成した単語リストを加えて行き提示した。誤答集計・分析後に授業 4 回で単語リストを提示し、復習の授業への 2 回以上の参加者を分析した。正答の単語リストの練習は、聞き間違えた単語の正答だけをスペルを見せて発音を 2 回ずつ聞かせた。一方、音素列対照単語リストの練習は、正答と主な誤答に加えて間違えた音素列を対照的に含む別々の単語のペアをスペルを見せて発音を 2 回ずつ聞かせた（付録参照）。

表 3

実験手順：誤答分析と単語リストの作成

| | 手順 | 実験群 | 統制群 | 備考 |
|---|-----------------------|--|----------------------|-------------------------------|
| 1 | ディクテーション | ・デジメモ、SDカード保存 手書き用紙(回収チェック) | 同左 | プリテスト ：授業進度に応じUnit毎 |
| | 英語能力判定テスト | ・リスニング分野の正答率 | 同左 | プリテスト |
| 2 | ディクテーションの誤答集計 ・分析 | ・誤答の単語別に集計 ・音素列の対照分析 | ・同左 ・音素列の対照分析なし | クラス別に原則 5 人以上 の誤答をUnit毎に分析 |
| 3 | 音素列対照単語リストの作成 | ・聞き間違えた音素列を含む 正答と誤答の単語に対する 音素列対照単語のペア | ・誤答について正答の単語 のリスト | 辞書の発音サーチ機能 |
| 4 | 音素列対照単語リストによる 練習 | ・正答－誤答のペアおよび 正答の音素列対照単語－誤答 の音素列対照単語のペア | ・正答の単語リストを使用 | パワーポイント |
| 5 | ディクテーション (別コンテキスト) | ・主にTOEIC関係の例文を利用 | 同左 | ポストテスト |
| | 英語能力判定テスト | ・リスニング分野の正答率 | 同左 | ポストテスト |

手順 5 の目標単語を別コンテキストを含むディクテーションは、TOEIC 関連の藤井・宮野(2006)等から例文を利用した。またテストは、英文読み上げソフト(Globalvoice English Professional)を使い各 Unit 毎に 2 回ずつ聞かせた。テスト終了後に解答用紙に書き写す時間を約 5 分取った。練習後のディクテーションの空欄数は 44、単語数は 61 であったが、単語リストの提示が不正確だった 3 語を除く 58 語の得点を分析した(注 2)。ディクテーションの採点の原則および採点基準は、正しいスペルの場合 1 語について 1 点とした(注 3)。正答に加えて答えるべき単語数より多く余分な語を答えた場合は減点した。また複数の単語、例えば熟語の場合は語順を重視して採点した。教材の内容は、Unit 6 は自動車の故障、職場での会話など、Unit 7 は機内アナウンスなど、Unit 8 は天気予報、Unit 10 はオフィスでの会話が主なトピックであった(付録参照)。

4. 実験結果の分析

先ず、英語能力判定テストのリスニング分野の正答率について指導法別×練習前後の 2 要因分散分析を行った。条件ごとの平均値と標準偏差を表 4 に示す。また指導法実施前後の各群の平均

正答率を図4に示す。2種類の単語リストによる指導法の間、および練習前後2回の英語能力判定テストのリスニング分野正答率の平均値間に差があるかを検討するため、2要因の分散分析を行った。指導法の要因は参加者間要因、練習前後の要因は参加者内要因である。検定の結果、指導法の要因に5%水準で有意な主効果が見られ

表4 英語能力判定テストのリスニング分野
正答率の平均と標準偏差

| | 統制群($n=18$) | | 実験群($n=19$) | |
|---|---------------|-------|---------------|-------|
| | M | SD | M | SD |
| 前 | 73.14 | 13.74 | 81.58 | 8.05 |
| 後 | 70.18 | 14.66 | 78.42 | 10.22 |

た ($F(1, 35) = 5.81, p < .05$)。前後の要因に主効果はみられなかった ($F(1, 35) = 2.79, n.s.$)。前後と指導法の交互作用は有意ではなかった ($F(1, 35) = .00, n.s.$)。

また、ディクテーションの得点について単語リスト(正答・音素列対照)×練習前後の2要因の分散分析(混合計画)を行った。条件ごとの平均値と標準偏差を表5に示す。また、練習実施前後の各群の平均点を図5に示す。

表5
ディクテーション得点の平均と標準偏差

| | 統制群($n=18$) | | 実験群($n=19$) | |
|---|---------------|------|---------------|------|
| | M | SD | M | SD |
| 前 | 31.67 | 8.86 | 34.47 | 7.60 |
| 後 | 35.39 | 8.97 | 37.42 | 8.06 |

2種類の単語リストによる指導法間、および練習前後2回のディクテーション間の平均点に差があるかを検討するため、指導法の要因を参加者間要因、練習前後の要因を参加者内要因とする2要因分散分析(混合計画)を行った。

その結果、指導法の要因に主効果はみられなかった ($F(1, 35) = 0.88, n.s.$) が、練習前後の要因に1%水準で有意な主効果が見られた ($F(1, 35) = 11.75, p < .01$)。前後と指導法の交互作用は有意ではなかった ($F(1, 35) = 0.16, n.s.$)。

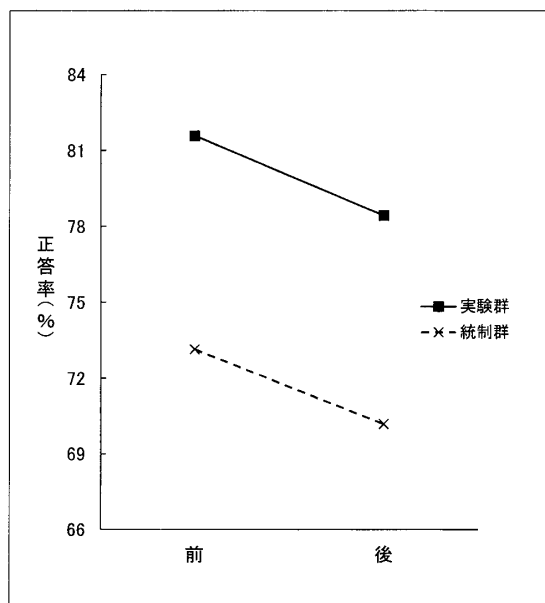


図4 単語練習前後のリスニング分野正答率の変化。

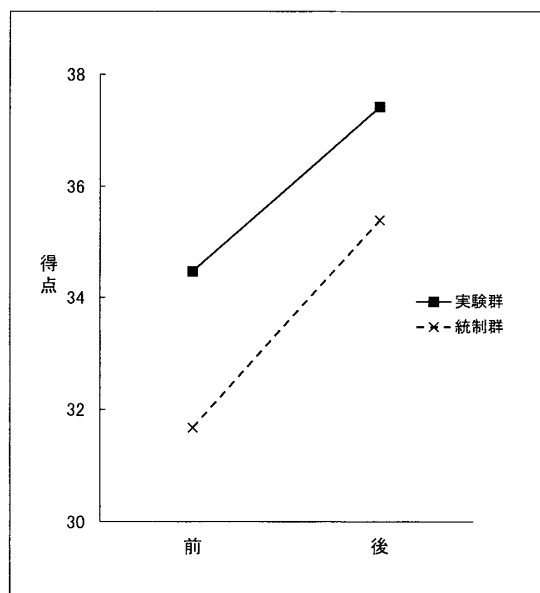


図5 単語練習前後のディクテーション得点の変化。

また、以下では統制群と実験群をそれぞれ上位群と下位群に分けて各群の上位・下位群ごとに分析を行った。統制群上位・実験群上位のディクテーションの得点について、単語リスト（正答・音素列対照）×練習前後の2要因分散分析（混合計画）を行った。条件ごとの平均と標準偏差を表6に示す。また、練習前後の各群の平均点を図6に示す。

表6
ディクテーション得点平均と標準偏差

| | 統制群上位 ($n=8$) | | 実験群上位 ($n=7$) | |
|---|-----------------|-----------|-----------------|-----------|
| | <i>M</i> | <i>SD</i> | <i>M</i> | <i>SD</i> |
| 前 | 39.25 | 6.07 | 42.29 | 5.19 |
| 後 | 40.75 | 7.65 | 44.57 | 5.86 |

表7
ディクテーション得点平均と標準偏差

| | 統制群下位 ($n=10$) | | 実験群下位 ($n=12$) | |
|---|------------------|-----------|------------------|-----------|
| | <i>M</i> | <i>SD</i> | <i>M</i> | <i>SD</i> |
| 前 | 25.60 | 5.25 | 29.92 | 4.27 |
| 後 | 31.10 | 7.77 | 33.25 | 6.00 |

結果は指導法の要因に主効果はみられなかった ($F(1, 13) = 1.32, n.s.$)。練習前後の要因にも主効果は見られなかった ($F(1, 13) = 2.07, n.s.$)。また前後と指導法の交互作用も有意ではなかった ($F(1, 13) = 0.09, n.s.$)。

さらに、統制群下位、実験群下位のディクテーションの得点について、同様の分散分析を行った。条件ごとの平均と標準偏差を表7に、また練習前後の各群の平均点を図7に示す。

結果は指導法の要因に主効果はみられなかったが ($F(1, 20) = 2.32, n.s.$)、練習前後の要因に1%水準で有意な主効果が見られた ($F(1, 20) = 10.47, p < .01$)。前後と指導法の交互作用は有意ではなかった ($F(1, 20) = 0.63, n.s.$)。

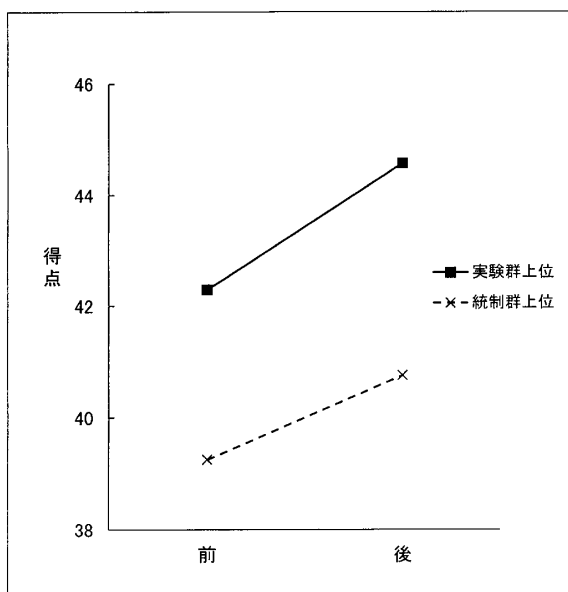


図6 単語練習前後のディクテーション得点の変化。

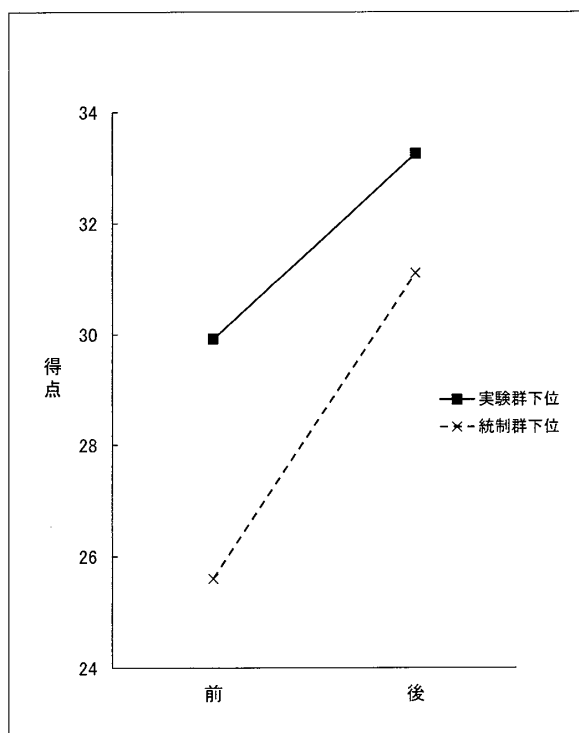


図7 単語練習前後のディクテーション得点の変化。

5. 考察

図4より両群は同様にリスニング分野正答率の2回目が下がっている。原因としてポストテストの別コンテキストのディクテーションは英語能力判定テストの受験直後に実施したため、集中力がいくらか下がり、意味内容の分析処理等に必要な注意力などが下がった可能性が考えられる。

練習前後のディクテーションの得点の伸びの傾向について、図5から実験群は統制群と同様のグラフの傾きが見られる。音素列対照単語リストによる学習効果は、正答単語リストによる効果と比べて差があまりなかったと考えられる。練習後に行った別コンテキストのディクテーション中の単語は、コンテキストは異なるものの各ユニットのディクテーションで両群が学習した単語と同じ単語であった。また、別コンテキストのディクテーションの目標語で実験後に分析した58語の内、音素列対照単語リストのペアで練習した目標語は13語、初めのディクテーションで解答欄に記入がなかった同リスト中の目標語は6語であった(注4)。上述の13語以外に正答単語リスト中に含まれる目標語は45語であった。そのため、目標語自体の練習量は、統制群の方が実験群よりかなり多かった。正答単語リストで練習した統制群は、誤答との音素列対照単語の余分なペアを学習した実験群より、目標語により多く集中できたと考えられる。一方、実験群は統制群と比べて少ない練習量の割には、目標語の単語認知能力が向上していると考えられる。

図6から実験群上位は、統制群上位とほぼ同様のグラフの傾きを示しており、大体同程度成績が伸びている。音素列対照単語リスト中の目標語以外の余分な単語の練習は、成績の伸びを抑制するほど実験群上位の負担にはなっていないと思われる。つまり、統制群上位と比べて実験群上位は、余分な学習をしたがそれによる負の効果はなかったと考えられる。

ところで、実験群は聞き間違えた音素列を含む目標語以外の単語も練習をしたが、それらの音声知覚の向上に基づく単語認知の向上を測定すべき単語は、当初のディクテーションの目標語だけだった。そのため、評価のあり方が実際の練習内容に十分対応していない面があった。音素列対照単語リストによる練習成果が、測定した成績に十分に反映されていないことが考えられる。練習と評価されるべき目標語の関係が非効率的であったことも考えられる。

図6と図7のグラフを比較すると、統制群下位および実験群下位は、統制群上位、実験群上位よりも練習後にいくらか大きな成績の伸びを示している。また、図7のグラフから統制群下位は、音素列対照単語リストで練習した実験群下位よりも、正答単語リストの練習に集中することにより成績の伸びがやや大きい。統制群の下位は上位に比べて単語内に誤って知覚する音素列が多く存在するため、正答単語で練習する方が、実験群のように音素列対照単語リストで余分な別の単語の例も加えた練習をするより、単語内の誤った部分の音素列に集中し易いと考えられる。逆に実験群下位は統制群下位に比べて得点の伸びがやや少ない。音素列対照単語リストで目標単語以外の練習が課せられたため、統制群下位に比べて注意が分散して学習量の割に目標語の成績がやや伸びていないと考えられる。

単語認知の向上に関して、Norris, McQueen and Cutler (2003) は、語彙レベルの分析から得られる情報により、聞き手は時間をかけて語以前の (prelexical) 範疇を再調整 (retune) できるよう

になるものの、語彙分析を担う知覚過程から語以前の(prelexical) 分析を担うより初期の過程に何らかのフィードバックがなければならぬことを指摘している(p.233)。そのため単語認識で効果が得られるように変化を促すには、繰り返して練習を行う時間が必要と考えられており、聞き手の単語認識能力レベルに適合した形での提示のあり方、および練習の量や回数をこなす期間について考慮する必要があると考えられる。

さて、リスニング能力の構成要素としての単語認知能力が、全体的なリスニング能力にどの程度の影響を及ぼすかを考える上で、図2や図3の階層性のレベル内における単語認識能力の向上によってどのような差異が起こると考えられるかを次に考察する。リスニングでの解読(decoding)の重要性について、Field (2008b) は、テキスト内の言語的コンテキスト(co-text)、すなわち話者がそれまでに話したことが正確に解読できていないと、聞き手はその発話が何についてかの明確な考えを構築できないため、その不正確な解読のもっと後の発話内容の理解に連鎖反応を及ぼすかも知れないと指摘している (pp.135-136)。また、Field (2008a) は単語認識の際に単語の分節化ができないと目標単語以外の語彙候補が、1つの単語内、または数単語に渡り含まれるかも知れないという不明確さに言及して、単語認識のための語彙候補間の決定は節 (clause)レベルで行われる必要があること、また単語認識レベルだけでなく分節化の選択でも交渉 (negotiation) が必要であることを指摘している (p. 37)。

以上から、語以前の範疇の再調整を時間をかけた練習によって行い、音声知覚能力が向上し、それにより単語認知能力が向上しないと、単語内の一部の音声知覚は部分的に正しいが他の部分が正確に聞き分けられない単語認識がリスニング中に連続して起こるため、解読能力が向上しない。その結果、単語単位以上の句や文、及び会話や文章を聞き取った上での内容理解や解釈が求められる全体的リスニング能力の向上にまで至らないと考えられる。

6. まとめ

以上から、ディクテーションの主な誤答を目標語として、誤答分析に基づく2種類の単語リストを使った練習後に、別の文脈中に目標語を含むディクテーションを行い、主に単語認知能力への効果を比較した。練習の効果について、統制群下位が正答単語リストの練習で単語認識が向上した単語の音素(列)や音節の特徴を調べることを今後の課題としたい。また、今回音素列対照単語リストによる間違い易い音素列の聞き分け練習は単語認知に効果があまり見られなかったが、練習の期間や回数の検討が必要である。特に音素列対照単語リストの練習の効果を正答単語リストのそれと比較する際、目標の単語以外のより幅広い単語認知の向上に役立つような形で適正に測定・評価し、比較分析できる方法が必要であり、今後検討したい。

謝辞

本研究は、科学研究費(課題番号21520576)の補助を受けて実施しています。本論文は、2010年度JACET中国・四国支部 岡山・鳥取ブロック研究会での研究発表を加筆、修正した。

注

- 1 2名が欠席であったため、実際は4名の答えを分析した。
- 2 提示の回数や方法が適切でなかった **ran**, **resole** およびディクテーションテスト中のHow's は分析から除外した。また、Gate 25 の 25, および 30 minutes は同テストに含めなかった。ただし **purchase** は練習後の同テストで単数形を求めたため含めた。
- 3 数字の表記の文字または数字、大文字の大小、4:30 p.m.のピリオドの有無は不問とした。
- 4 ディクテーションの解答欄に記入がない単語は実験群、統制群ともリストに正答を加えて練習を行った。

参考文献

- Abe, N. (2003). The factors explaining English listening ability of Japanese high school students: With a focus on different ability groups. *ARELE*, 14, 121-130.
- Cutler, A., & McQueen, J. (1995). The recognition of lexical units in speech. In B. de Gelder, & J. Morais (Eds.), *Speech and Reading: A Comparative Approach* (pp. 33-47). Hove: Erlbaum (UK) Taylor and Francis, Publ.
- Ellis, N. (2001). Memory for language. In P. Robinson (Ed.), *Cognition and Second Language Instruction* (pp. 33-68). New York: Cambridge University Press.
- Field, J. (2008a). Revising segmentation hypotheses in first and second language listening. *System*, 36, 35-51.
- Field, J. (2008b). *Listening in the Language Classroom*. Cambridge: Cambridge University Press.
- McQueen, J. M. (2005). Speech perception. In K. Lamberts & R. Goldstone (Eds.), *The Handbook of Cognition* (pp. 255-275). SagePub.
- Mirak, J., & Rescorla, L. (1998). Phonetic skills and vocabulary size in late talkers: Concurrent and predictive relationships. *Applied Psycholinguistics*, 19, 1-17.
- Norris, D., McQueen, J. M., & Cutler, A. (2003). Perceptual learning in speech. *Cognitive Psychology*, 47, 204-238.
- Rost, M. (2005). L2 listening. In E. Hinkel (Ed.), *Handbook of Research in Second Language Teaching and Learning* (pp. 503-527). Lawrence Erlbaum Associates.
- Treiman, R., & Danis, C. (1988). Short-term memory errors for spoken syllables are affected by the linguistic structure of the syllables. *Journal of Experimental Psychology: Learning, Memory, and Cognition*, 14, 145-152.
- Wilson, M. (2003). Discovery listening—improving perceptual processing. *ELT Journal*, 57, 335-343.
- 石井隆之・嶋田邦子・松村優子・Daniel Aronoff. (2008). 『A Spiral Course for the TOEIC Test—スパイラル方式で攻略するTOEICテスト—』. 金星堂.

- 小池生夫他. (1978). 「外国語としての英語のHearing能力形成要因の実証的研究(I)」. 昭和52年
年度・文部省科学研究費補助金特定研究 「言語」.
- 河野守夫. (2001). 『音声言語の認識と生成のメカニズム：ことばの時間制御機構とその役割』. 金星堂.
- 小山尚史. (2008). 「英語聴解における文法分析・意味理解過程についての一考察—PSUの分析を中心として—」 『中国地区英語教育学会研究紀要』, 第38号, pp.31-40.
- 小山尚史. (2009). 「英語のリスニングのメカニズムについて—PSUと記憶の分析から」 『大学英語教育学会中国・四国支部研究紀要』, 第6号, pp.1-15.
- 藤井哲郎・宮野智靖. (2006). 『TOEIC TEST究極単語（きわめたん）Basic 2200目指せ! スコア500-730突破』. 語研.
- 山根繁・Kathleen Yamane. (2006). 『ABC World News 8』. 金星堂.

付録

教材テキストの一部と2種類の単語リストを以下に示す。音素列対照単語リストの主として左側列にディクテーションの目標語の正答と誤答のペアを、右側列にそれらの単語を比較し、対照的に異なる音素列を含む別々の単語のペアを示す。

テキスト

Unit 6 Step 2

- A.1. A: I'm so tired of having (car problems).
B: What, your car (broke down) again?
A: You won't believe this, but I (ran out of) gas.
B: You should start taking the bus.
2. A: How's your (new job) at the hospital?
B: It's great. So much (better) than my (old office) job. And my coworkers are so nice.
A: Good. That's important, to feel comfortable with your coworkers.
B: There's just one (tiny problem). I only (get paid) once a month.
A: That's terrible. You should work in a school like I do. I get my paycheck every two weeks.

音素列対照単語リスト（実験群）

Unit 6 Step 2

| | |
|------------|----------|
| tiny—time | knee—him |
| paid—pay | aide—ate |
| fly—flight | eye—item |

Unit 7 Step 2

| | |
|--------------------|-------------------------|
| gate—eight | game—aim |
| schedule | |
| purchase—passenger | perfect—package, parcel |

Unit8 Step1

| | | |
|---------------------------|-----|-------------------------|
| low | fog | burn off |
| mid-90's—midnight | | interview—appetite |
| calls—coast | | balls—boast showers |
| swirling—square, swearing | | early—cookware, airline |
| blizzard—bri- | | blink—bridge |

Unit 10 Step 1

| | |
|----------------------|-------------------------|
| strategy—strung | rat—rung |
| out—at | checkout—attitude |
| gotten—gone, got, go | cotton—dawn, hot , grow |
| an—on | announce—honesty |

間違えた単語の正答単語リスト (統制群)

Unit 6 Step 2

| | | | | |
|------------|------------|---------------|------------|--------------|
| broke down | ran out of | new job | old office | tiny problem |
| get paid | shoes | uncomfortable | tight | stretch |
| heels | resole | laptop | overhead | on board |
| fly | flight | | | |

Unit 7 Step 2

| | | | | |
|-----------|---------|------------|------------|-----------|
| boarding | 088 | Gate 25 | 45 minutes | schedule |
| 4:30 p.m. | closing | 30 minutes | complete | purchases |

Unit 8 Step 1

| | | | | |
|----------|----------|----------|---------|----------|
| forecast | clouds | low | fog | burn off |
| 85 | mid-90's | calls | showers | overcast |
| snow | swirling | blizzard | | |

Unit 10 Step 1

| | | | | |
|----------------|-------|--------|------------|--------|
| strategy | leave | finish | taking out | gotten |
| keep an eye on | | | | |