

科学研究費助成事業（科学研究費補助金）研究成果報告書

平成24年10月15日現在

機関番号：15301
 研究種目：基盤研究（C）
 研究期間：2009～2011
 課題番号：21520576
 研究課題名（和文） リスニングでの誤答分析に基づく音素列対照単語リストによる単語
 認知能力向上
 研究課題名（英文） Word recognition development by lists of words with
 contrasting phoneme sequence based on error analysis in listening
 研究代表者
 小山 尚史 (KOYAMA TAKASHI)
 岡山大学・大学院教育学研究科・講師
 研究者番号：40243498

研究成果の概要（和文）：①リスニング能力が低い聞き手は、誤って知覚する音素列が多いため、誤答分析による音素列対照単語を加えない正答単語だけの練習が、間違えた音素列に集中し易い。そのため、練習量の割に音声知覚や単語認知の向上の効果がみられやすい。②リスニング能力の低い聞き手は、間違えた単語を含む同じチャンクの繰り返し練習が、チャンク内の目標語やその他の語が同じため、音素列対照単語を加えた負担が多い練習より、目標語中の音素（列）に注意が集中しやすく単語認知が定着しやすい。

研究成果の概要（英文）：①Because less proficient listeners have a greater number of phonemes they erroneously perceive, practicing with the list of correct words might help them concentrate more easily on those sequences of phonemes than practicing with the list of words with contrasting phoneme sequence. Thus, practice with correct words is more likely to have an effect on their speech perception and word recognition for the amount of practice. ②Less proficient listeners might concentrate more easily on the sequence of phonemes they erroneously perceive in target words through repeated practice of the correct chunks. This is likely because word recognition in those chunks with target words and other words being the same can be facilitated more easily than with the list of chunks plus words with contrasting phoneme sequence, which might put more burdens on them.

交付決定額

(金額単位：円)

	直接経費	間接経費	合計
2009年度	1,200,000	360,000	1,560,000
2010年度	300,000	90,000	390,000
2011年度	400,000	120,000	520,000
総計	1,900,000	570,000	2,470,000

研究分野：人文学

科研費の分科・細目：言語学・外国語教育

キーワード：リスニング、ディクテーション、誤答分析、単語認知、音素

1. 研究開始当初の背景

(1) リスニングの処理単位

河野(2001)によると、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(Perceptual Sense Unit)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。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、意味を理解する分析的音声処理機構を働かせる。

(2) 語以前の処理

McQueen(2005)は、単語自体は、音声知覚に影響しないが、音声知覚レベルでの詳細な音声学的分析が、語彙アクセス前の処理として必要であると述べている。

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指摘した。一方、Treiman and Danis(1988)は、発話される音節の短期記憶の誤りは、音節の言語的な構造の影響があると報告している。

(3)PSU の階層

PSU を瞬時に知覚し、単語を認知する際、ディクテーションの誤答分析(小山, 2008)より、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を検索する前に必要であり、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となる。誤答分析により、正答と誤答の単語の発音の共通部分以外の聞き間違えた音素列を対照させて聞き分ける練習は、音素知覚と音節認識を同時に向上させ、単語認知およびリスニング能力を向上させると考えられる。

2. 研究の目的

ディクテーションを誤答分析し、目標単語に含まれる音素列と、聞き間違えて書いた単語中の音素列を対照させる。正答と誤答が対照的に含む音素列をそれぞれに含む聞き間違いやすい音素列を対照した単語リストの練習が、音節認識と同時に音素知覚を向上させ、特定の音素列を含む単語の認知や、それらを含むリスニング能力に効果があることを明らかにする。

3. 研究の方法

実験1では、大学生を対象とし、ディクテーションの誤答分析から、正答の単語リスト、および音素列対照単語リストによる単語認知の効果を測定する。実験2および3では、ディクテーションで書き取ったチャンクの誤答分析から、正答チャンクのリスト、および正答チャンクと音素列対照単語のリストによる練習の単語認知への効果を測定し、分析する。

4. 研究の成果

(1)実験1 正答の単語リストおよび音素列対照単語リストによる単語認知

①目的

英語のリスニングでのディクテーションの誤答分析に基づいて2種類の英単語リストを作成した。それぞれの単語リストによる練習が、単語認知および、絶対評価による英語能力テストのリスニング分野の正答率にどのように影響するかを比較し分析する。

②実験方法

<実験参加者>

教養教育の大学生の2年生2クラス

統制群：工学部 18人

実験群：文学部・法学部・経済学部 19人

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・リスニング25分のIRT(項目応答理論)に基づく絶対評価のスコアの平均は、統制群は508.1、実験群は529.9であった。リスニングのみのスコアはないため平均正答率を比較した。

<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 Unit 6, 7, 8, 10

<単語リスト作成手順> ディクテーションの解答は、学生にACECAD社のデジタルノートパッド(DigiMemo A402)を配布し記入させた。解答用紙及びデータを収集した後、OCRソフト(DigiMemo Handwriting Recognition—My Script Notes for ACECAD)で手書き文字のテキスト変換を行った。

クラスごとに主な誤答について、その正答の単語リスト、または音素列対照単語リストを作成した。正答の単語リストの練習は、聞き間違えた単語の正答のスペルを見せながら、発音を2回ずつ聞かせた。一方、音素列対照単語リストは、正答と主な誤答および、それぞれの発音を比較し、対照する音素列を含む別々の単語を正答と誤答について選出した。LDOCE(Longman Dictionary of Contemporary English) 5th edのDVD-ROMのPronunciation search(発音記号検索)等を使用して音素列から検索した。それらのスペルを見せながら発音を2回ずつ聞かせて練習を行った。例えば、Unit6 Step2では、正答-誤答、および、それぞれの音素列対照単語のペアは、paid-pay, aide-ate、また別の例は、fly-flight, eye-itemをあげた。

2種類の単語リストによる練習の単語認知の効果を測定するため、実験後に目標単語を別の文脈に含むディクテーションを行なった。ノートパソコンにインストールしたHOYAサービスの英文読み上げソフト(Globalvoice English Professional)を使い、各Unit毎に英文を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。また、単語リストの練習の英語能力テストのリスニング分野の正答率への影響を比較し分析する

ため、実験期間前後に英語能力判定テストを実施した。

③結果と考察

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の差について、2要因の分散分析を行った。結果は、指導法の要因に5%水準で有意な主効果が見られた [$F(1, 35) = 5.81, p < .05$]。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 [$F(1, 35) = .00, n.s.$]。

実験後に行った別文脈中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。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。答えるべき語数より多く、余分な語を加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た。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ついて、2要因の分散分析(混合計画)を行った。指導法の主効果はみられなかった [$F(1, 35) = 0.88, n.s.$]。練習前後の主効果は有意であった [$F(1, 35) = 11.75, p < .01$]。前後と指導法の交互作用は有意ではなかった [$F(1, 35) = 0.16, n.s.$]。

実験後の別の文脈中のディクテーションの目標語は、テキストの当初のディクテーションで書き取らせた単語と同じであった。音素列対照単語リスト中の目標語は13語、上記以外に正答単語リストに含まれる目標語は45語であった。PPのリストの提示での練習量は、実験群は少なく、統制群は多かった。

また統制群下位、実験群下位のディクテーションの得点について、上記と同様の分散分析を行った(図1を参照)。指導法の主効果はみられなかった [$F(1, 20) = 2.32, n.s.$]。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 [$F(1, 20) = 0.63, n.s.$]。

正答単語リストの練習効果については、統制群下位は正答単語リストに集中して成績の伸びが、実験群下位よりやや大きい(図1を参照)。統制群下位は、誤って知覚する音素が多いため、正答単語リストの方が、別の語を加えた音素列対照単語リストより間違えた目標音素列に集中しやすい。

一方、実験群下位は統制群下位に比べ、得点の伸びがやや少ない。音素列対照単語リス

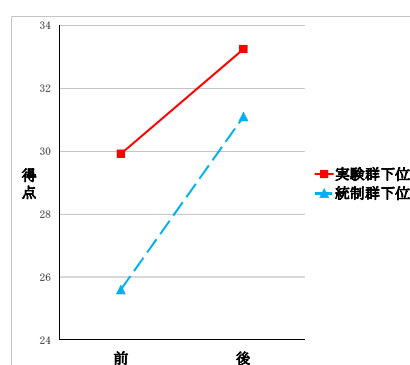


図1 単語練習前後のディクテーション

トは目標語以外の練習を課すため、学習者に負担があり、注意が分散し練習量の割に目標語の成績がやや伸びていない。

④まとめ

単語中に誤って知覚する音素(列)が多くある学習者の場合、別の単語を加えた音素列対照単語リストより、正答単語リストの方が、目標の間違った音素列に集中しやすく、練習効果が出る傾向がある。

(2)実験2 正答チャンクリストとチャンク・音素列対照単語リストによる単語認知

①目的

クラスごとのチャンク中の主な単語認知の誤答に着目し、2種類の英語リストを作成して練習を行った。それぞれのリストによる練習が、リスニングでの単語認知およびベネッセコーポレーションのGTEC-CTEテストのリスニングスコアにどう影響するかを比較し分析する。

②実験方法

<実験参加者>

教養教育英語の大学生2クラス

チャンク群(統制群):工学部2年生17人

チャンク・音素列対照単語群(実験群):医学部1年生15人

<教材>ABC World News 12:『DVDで学ぶABC ニュースの英語12』金星堂 Unit1, 2, 3, 4

<単語リスト作成手順>

ディクテーションの解答について、チャンク別にACECAD社のDigiMemoA402を使用して収集した。手書き文字をAriolis社のArioForm softにより、テキスト変換して集計して誤答分析を行った。チャンク中の誤答の単語の発音を正答の発音と比較し、両方の聞き取れている同じ部分以外の間違えた音素列に焦点を

当てた。チャンク内の誤答の単語中間違えた音素列および、それと対照する正答の単語中の音素列それぞれを含む別々の単語のペアを、誤答が見られたチャンクの正答に加えて、誤答の単語と一緒に提示するチャンク・音素列対照単語リストを作成した。

前年度、実験後の別の文脈中のディクテーションは当初のディクテーションの目標語だけを測定した。今回、実験後のディクテーションで、練習した単語から直接影響を受けない形で単語認知の効果を測定するため、統制群が間違えたチャンク (C) に加えて、間違えた単語が両群ともに見られたチャンク (CE)、および誤答の単語の音素列に対照する目標の正答の音素列を含む単語で、実験群がリスト中で練習した単語 (P) および同リスト中に入っていない単語 (N) を書かせた(表1を参照)。

表1 PPリスト提示と実験後のディクテーションの構成

	PPリスト提示	
	チャンク群	チャンク・音素列対照単語群
C	○	×
CE	○	○
P	×	○
N	×	×

○：提示有り ×：提示無し

- C：統制群だけ間違えた単語を含むチャンク；実験群は聞き取れているので練習なし
- CE：間違えた単語を両群とも含むチャンク
- P：CE内の誤答に対して実験群が練習した音素列対照単語
- N：CE内の誤答に対して両群とも練習していない音素列対照単語

目標語、練習語、新単語については、以下のように選出した。

目標語：初めのディクテーションのCE中の誤答の単語

練習語：目標語についての誤答分析から音素列対照単語として、LDOCE (5th. ed) のDVD-ROMのPronunciation search等より、発音記号に基づき選択して練習した単語

新単語：目標語・練習語と同様に目標の音素列を含むが、実験中に練習していない単語 (両群にとって既習語の音声知覚・単語認識となるように難易度は、JACET 8000の主としてLevel 5 以下から抽出した)

例えば、Unit 1中の Cには、they're busy

imitating him があった。Unit 2中の CEには、as you might expect, Pには、does university, Nには、was used があった。Cは 7つのチャンクで34 語、CE は14 のチャンクで 70語、P は 21語、N は 23語から構成されていた。

<練習手順> 授業4 回の復習時に提示した。チャンク群：間違えた単語を含むチャンクについて、正答チャンクのリストのスペルを見ながら発音を2 回聞いた。

チャンク・音素列対照単語群：間違えた単語；目標語を含むチャンクの正答と誤答の単語、および音素列対照単語リストとして、正答と誤答それぞれの音素列対照単語のペアのスペルを見ながら、各発音を2 回ずつ聞いた。

ディクテーションの採点は、正しいスペルの単語 1語につき 1点とした。なお、表 1の CE 中には、統制群・実験群間で誤答を含むチャンクは同じだが、間違えた単語が異なるものも含まれている。実験期間後にリスニング能力への影響を分析するため、GTEC-CTE テストを実施した。

③結果と考察

<GTEC-CTEテストのリスニングスコア>

英語リストについて、チャンク群とチャンク・音素列対照単語群に分け、練習前後の2 要因の分散分析 (混合計画) を行った。前後の主効果が 5 %水準で有意であった [$F(1, 30) = 4.70, p < .05$]。前後と指導法の交互作用は 1 %水準で有意であった [$F(1, 30) = 9.40, p < .01$]。指導法の主効果は、1 %水準で有意であった [$F(1, 30) = 39.42, p < .01$]。チャンク・音素列対照単語群が、チャンク群よりリスニングスコアは伸びていた (図2参照)。ただし15人中2 人は、スコアが下がっていた。

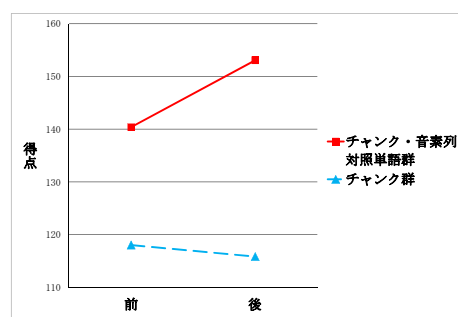


図2 GTEC-CTEテストのリスニングスコア

<CE> 前述と同様の2要因の分散分析 (混合計画) をCEについて行った (図3 を参照)。前後の主効果が 1 %水準で有意であった [$F(1, 30) = 91.53, p < .01$]。前後と指導法の交互作

用は5%水準で有意であった $[F(1, 30)=6.05, p<.05]$ 。指導法の主効果が1%水準で有意であった $[F(1, 30)=17.64, p<.01]$ 。

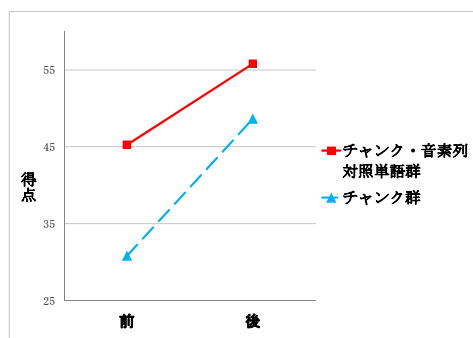


図3 間違えた単語を両群共に含むチャンク
のディクテーション

<CEN> 前述と同様に2要因の分散分析（混合計画）を以下のように行った。ディクテーションの構成の分類（表1）により、PPリストの提示条件がそれぞれ同じ部分の正答率を比較した。リスニング能力の指標として、CE を実験前の指標、N を実験後の指標と見なした。結果は、前後の主効果が1%水準で有意であった $[F(1, 30)=14.80, p<.01]$ 。前後と指導法の交互作用はみられなかった $[F(1, 30)=0.34, n. s.]$ 。指導法の主効果が1%水準で有意であった $[F(1, 30)=31.09, p<.01]$ 。実験後のディクテーションで、新単語、つまり目標の音素列を含むものの練習していない単語の正答率について、GTEC-CTEリスニングスコアが低いチャンク群と同スコアが高いチャンク・音素列対照単語群は、実験前の英語リスニング力から同様の傾き傾向を示した（図4を参照）。

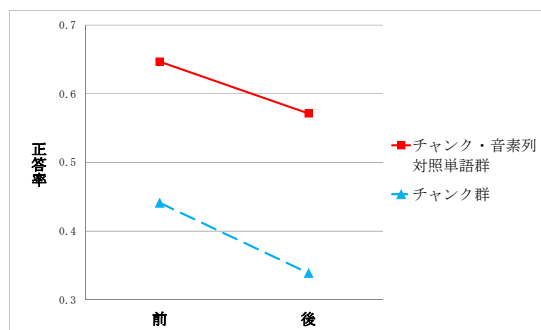


図4 間違えた単語を両群共に含むチャンク
と新単語のディクテーション

チャンク・音素列対照単語群は、練習単語

や誤答の音素列対照単語の余分な単語を多く練習したが、正答率の伸びの割合はチャンク群とほぼ同様だった。音素列対照単語による練習は、間違えた音素（列）の知覚が目標語以外の他の単語中で求められる。そのため、目標の音素列以外の音素（列）の知覚や分析が同時に求められ、当初の目標語に集中できないという負担がある。しかし、チャンク群と同様の傾向を示したことから、GTEC-CTEのリスニングスコアが高い群は、音素列対照単語の練習の負担により、目標の音素列の音声知覚や単語認知が妨げられていない可能性がある。

一方、チャンク群は、チャンク・音素列対照単語群が練習した練習単語で練習していない。正答チャンク内の目標語の繰り返しだけで、新単語の聞き取りについてチャンク・音素列対照単語群と同じような傾向を示した。GTEC-CTEのリスニングスコアの低い群は同じチャンクの繰り返しだけで、チャンク・音素列対照単語群が練習した練習単語と同様の効果を得た可能性がある。正答チャンクの繰り返し練習は、同じチャンク内で聞き間違えた単語を繰り返すことで、チャンク内の目標語自体やその他の単語の音声と同じであるため、目標語内の音素（列）に注意が集中しやすく、単語認識が定着しやすくなると考えられる。

④まとめ

英語のリスニング能力の低い群にとって、正答チャンクリストの繰り返し練習は、目標語などが同じため、当初の間違えた音素（列）に集中しやすい。

英語のリスニング能力の高い群は、チャンク・音素列対照単語リストでの目標以外の音素（列）の余分な練習の負担に対応できる。

(3) 実験3 正答チャンクリストとチャンク・音素列対照単語リストによる単語認知

①目的

実験2と同様である。

②実験方法

<実験参加者>

教養教育英語の大学生2 クラス（受講生概数）

チャンク群（統制群）：工学部2 年生17人

チャンク・音素列対照単語群（実験群）：医学部1 年生2人・2 年生8人 教育学部2 年生

3 人計13人

<教材>

ABC World News 13：『DVDで学ぶABCニュース

の英語13』金星堂 Unit3, 4, 7
<手順>

実験2と同様に行った。

③結果と考察

平成23年度後期に実験を行ったため、データは現在分析中である。

④まとめ

分析中のデータに基づいて検討中である。

(4)全実験のまとめ

実験 1、および実験2 の結果と考察から、音素列対照単語は、聞き間違えた目標の単語に別の単語を加えて練習するため、間違えた音声知覚の部分以外の負担を増やす。そのため、リスニング能力の低い学習者にとっては、間違えた音素列や単語に集中しやすい正答の単語やチャンクの繰り返し練習が、音声知覚や単語認知に効果的である傾向がある。

単語認知の向上には、音声インプットからの情報の流れについての McQueen (2005) の指摘や、Ellis (2001) に基づく小山 (2008, 2009, 2012) におけるPSUの階層性に基づく処理過程に見られるように、単語やチャンク内に目標とは異なる音素列や別の単語の音声を加えて負担を増やさない形の練習の繰り返しが、特にリスニング熟達度の低い聞き手には、より効果的と考えられる。

5. 主な発表論文等

(研究代表者、研究分担者及び連携研究者には下線)

[雑誌論文] (計1件)

小山尚史. (2012). 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, 大学英語教育学会中国・四国支部研究紀要, 第9号, 査読有, 93-104.

[学会発表] (計2件)

小山尚史. (2011). ディクテーションの誤答分析による単語とチャンクのリストを使用した発話単語認知の向上についての研究, 2011年度 JACET 中国・四国支部第2&3ブロック研究会, 2011年10月15日, 香川大学.

小山尚史. (2010). 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, JACET 中国・四国支部 岡山・鳥取ブロック研究会, 2010年10月16日, 就実大学.

[図書] (計0件)

[産業財産権]

○出願状況 (計0件)

○取得状況 (計0件)

[その他]

なし

6. 研究組織

(1) 研究代表者

小山 尚史 (KOYAMA TAKASHI)

岡山大学・大学院教育学研究科・講師

研究者番号: 40243498

(2) 研究分担者

なし

(3) 連携研究者

なし