

音声併用フレーズリーディング指導の 有効性に関する実証的研究

長 井 千枝子

An Empirical Study on the Effect of Phrase Reading using Listening Material on Reading Fluency

NAGAI Chieko

Abstract : The present study examined the effect of phrase reading using listening material with artificial pauses on reading by implementing classroom research. The subjects were divided into two homogeneous groups. The experimental group was given reading-while-listening instructions, while the controlled group was given only reading instructions. The comparison of post-test showed that the experimental group significantly outperformed the controlled group on both reading rate and comprehension.

要旨 : 本研究は人工ポーズを挿入したリスニング教材を用いたフレーズリーディング指導の有効性を、学習実験を通して検証したものである。被験者は均等なレベルの2グループに分かれて指導された。実験群には音声併用リーディング指導を行い、統制群にはテキストのみのリーディング指導を行った。事前・事後テストの結果、実験群は内容理解、読みの速さ共に統制群よりも有意な効果が見られた。

1. はじめに

メディアの種類を問わず多くの情報があふれる現代社会で、英文をいかに速く読み、理解するかということがどの分野でも問われている。そのことを受け、近年様々な英文読解ストラテジーが教育現場に導入されてきた。最近の英語教育ではボトムアップに加え、トップダウンストラテジーが読解に必要であると言われている。従来のボトムアップアプローチでは、リーディングを小さなユニットから大きなユニットへ、つまり、文字から語、句、節、文へと記述された記号を解読していくプロセスと見なし、読み手は語彙的、統語的ストラテジーを用いて最終的に文の意味に到達すると考えられる。一方、トップダウンアプローチでは、リーディングを書かれたトピックと読み手の背景知識のインタラクティブなプロセスと見なし、優れた読み手はテキストとすでに得ている知識を効率的に関連付ける

ことができるとしている (Nunan, 1984)。このように日本の英語教育におけるリーディング指導は第二言語習得研究の成果を取り入れて、教材、指導法に関する改善がなされてきた。しかしながら、依然として日本人英語学習者のリーディング力はそれほど高いとは言えない。そこで、本研究では認知科学の観点から言語処理における文字と音声の関係、つまり、リーディングとリスニングの処理プロセスの類似性を前提とし、効果的なリーディング指導の構築を試みることを目的とする。さらに、リーディング指導における音声の役割に焦点を当て、教室における学習実験を通して日本人英語学習者に有効な音声併用リーディング指導の有効性を実証する。

2. 先行研究

2.1 音声併用リーディング指導の有効性に関する学習 実験－母語と第二言語

音声併用リーディング指導の有効性に関する研究は母語と第二言語の両方においていくつか挙げることができる。母語の場合、音声併用リーディング指導、つまり「聞きながら読む」指導法は通常、読解が困難な小学生や中学生の指導に用いられることが多い。Shapiro and Maccurdy (1989) は、読みが困難である中学生に音声テープを聞かせながらテキストを読ませたところ、単語認識の速さと文章を読む速さが向上したと報告している。Ralinski (1990) は、小学生に「繰り返し読む」と「聞きながら読む」を指導し、単語認識の正確さと読む速さが向上したことを実証した。また、Shany and Biemiller (1995) は、小学生を対象にテープを用い、音声を聞かせながらテキストを読ませる指導を行った結果、有意な効果が観察されたと報告している。第二言語では、Amer (1997) が中学生を被験者に実験を実施し、実験群には教師の音読を聞かせながら読む指導を行い、統制群には黙読のみの指導を行った。事前テストでは実験群と統制群には有意差はなく両者は均等であったが、事後テスト結果の平均には有意差が見られ、黙読より音声聞きながら読むほうがより理解できることを示した。

母語の場合、言語習得はまず聴解から始まる。そして読みの学習を始める小学校1年の頃にはすでに聞く能力は高いレベルに達しており、読む能力は聴解力に強く影響されると言える。それに対し、第二言語学習、特に日本人英語学習者は通常読解と聴解の学習をほぼ同時に始めるのである。このことからリスニング指導がリーディングにおいて極めて重要であるということは明らかである。最近、多くの英語教育研究がリスニング指導がリーディング力を促進したと報告し、リーディング指導における音声の役割が徐々に解明されてきた。

2.2 音声併用リーディング指導の有効性に関する学習 実験－日本人英語学習者

日本人英語学習者における音声併用リーディング指導の効果に関する研究には、鈴木 (1991) 「音声併用した速読指導法の有効性に関する実証的研究」、鈴木 (1998) 「音声教材のポーズがリーディング・スピードに及ぼす影響に関する実証的研究」がある。鈴木

(1998) は高校生を被験者として9ヶ月間59回の速読指導を行い、その効果を観察した。被験者を均等な熟達度のA群、B群、C群と3つのクラスに分け、それぞれのグループに、A. 句や節ごとにポーズを入れた音声テープを聞かせながら黙読させる指導、B. ポーズなしの自然な読みの音声聞きながら黙読させる指導、C. 黙読のみの指導を行った。指導を始める前に事前テストを行い、wpm (1分間に読む語数) およびRE (reading efficiency: 読解の効率、wpm×理解度問題の正答率) を算出した。セッション後、事後テストを行った結果、易しい教材ではwpm、REともにA群>B群>C群でそれぞれに有意差が見られた。難しい教材では、wpmがA群>B、A群>C群で有意差が見られ、REはA群>C群のみで有意差が見られた。これらの結果から、黙読のみの指導よりも、音声併用の指導のほうが、さらに自然な読みよりも、句、節単位にポーズを入れたリスニング教材を用いたほうがリーディング・スピードおよび読解力向上に効果があることが実証された。

次に鈴木 (1998) は「聞きながら読む」指導は行わず、句や節にポーズを入れた音声教材でリスニング指導を129回行い、黙読のみの指導を行ったグループと比較した。その結果、実験群はwpm、REともに有意な進歩が見られた。

鈴木はこれらの研究から、①黙読のみによる指導よりも音声教材を併用したほうがリーディング・スピードが向上する、②リスニング指導において自然な読みの教材よりも句や節単位に人工的ポーズを付加した教材のほうが有効である、③リスニング指導を十分行えばリーディング・スピードが向上する、という報告をしている。

2.3 理論的背景

鈴木 (1991, 1998) の知見を裏付ける理論として、視覚情報の音韻符号化 (門田, 1984, 1987)、視覚情報の二重経路モデル (門田, 1994)、そして人間がまとめて知覚できる単位－知覚意味単位 (PSU: Perceptual Sense Unit)、およびリスニングにおける2つの機構、全体的音声処理機構と分析的音声機構 (Kohno, 1993) を挙げることができる。

2.3.1 視覚情報の音韻符号化 (Sub-vocalization)

リスニングとリーディングはメディアの違い (音と文字) やインプットモード (聴覚と視覚) の違いはあるものの、文理解などの高次言語処理レベルではほぼ

同一のプロセスをたどると考えられている（門田，1994）。どちらも取り入れられた情報は内的に音韻符号化されてから処理されるのである。我々が文を聞く時、音韻符号化された情報は一旦感覚記憶に貯蔵されてから次の段階の記憶システムであるワーキングメモリに移行され、そこで語認識や統語処理が行われ文が理解されると言われている（符号化とは取り込んだ外界の情報を人間の情報処理システムで使える形式や表象に変換することを指す）。文を読む場合も、たとえ黙読であっても、文字情報は音韻符号化してから語認識などが遂行されると考えられる（門田，1984，1987）。この内的音声化はサブボカリゼーションと呼ばれ、リーディングにおいて重要な役割を果たし、リスニングからリーディングスキルへの正の転移の主要な要因と見なすことができる。なぜなら、黙読と同時に音声を与えることによって、語認識などの検索を活性化し、素早い処理を促進させることができるからである。

2.3.2 視覚情報の二重経路モデル

リーディングにおける語認識は通常2つの経路があると考えられている。1つは書記情報を利用し音韻表象を介さずに意味表象にアクセスする視覚符号化経路（直接ルート）で、もう1つは一旦音韻符号化してから意味表象にアクセスする音韻符号化経路（間接ルート）である。これらの説に関して門田（1994）は、人が直接・間接の両ルートを用いていることを想定する二重アクセス説を主張し、熟達度の高い読み手は直接ルートをより多く用い、熟達度の低い読み手は音韻を介した間接ルートをより多く用いると述べている。この文字の音韻化に関係する要因として、正書法深度（orthographic depth）、すなわち文字（書記素）と音（音素）がどの程度規則的に対応しているかを関連づけることができる。通常、ある言語の文字と音の間に高い規則性がある場合を浅い正書法、不規則である場合を深い正書法を持つと言われる。一般的に前者の典型例としてスペイン語が挙げられることが多く、英語は後者に属する言語と見なされている。つまり、熟達度の低い読み手は、書記表象を音韻表象に変換することが困難であるため、語認識が遅くなると考えられる。従って、文字と同時に音声を与えることによって語彙の意味表象へのアクセスを速めることができるのである。

2.3.3 知覚意味単位（PSU: Perceptual Sense Unit）とポーズ効果

鈴木（1998）の教室における実証的研究で見られたように、音声教材のポーズは学習者のリスニング力を向上させる上で非常に重要な役割を果たすと考えられる。Kohno（1981，1993）は人間の音声言語の認知機構には2種類あると主張している。1つは各音声刺激（音節など）の長さが比較的短く、速いテンポの音声をひとまとまりとして一気に知覚する全体的音声処理機構で、他方は各音声刺激が比較的長く、遅いテンポの音声を個々に分析的に認識してゆく分析的音声処理機構である。河野は全体的音声処理機構で人間が一度にまとめて知覚できる単位をPSU（Perceptual Sense Unit）と呼び、その範囲を7±2音節と仮定した。それはほぼ句（phrase）などのチャンクに相当するが、各PSU間にポーズを置くことによって、「総合による分析」（analysis of synthesis）の時間が与えられ、各PSUあるいは句の意味的、文法的関係を分析し総合化する能力が与えられると考えられる。

2.4 視覚刺激と聴覚刺激の同時提示が統語解析に与える影響

Nagai（2008）は文理解における音声の役割を認知的科学的に実証した実験研究である。英語を外国語として学習する日本人大学生52名を被験者とし、熟達度テストによって、上位、中位、下位群に分けて実験を行った。実験装置は心理学実験ソフトSuperLabを使用し、コンピュータ画面中央に実験文を一文ずつ提示した。実験材料には、①統語的曖昧文（ガーデンパス文）、②意味的に操作し曖昧性を低下させた文（意味的バイアス文）、③語用論的に操作し曖昧性を低下させた文（語用論的バイアス文）、④統語的非曖昧文（非ガーデンパス文）の4種類を作成した（表1，2参照）。これらの文は統語解析の研究によく用いられる文である。

表1

1. [GP]	The woman / warned / Peter would be unreliable.
2. [Sem]	The woman / warned / the story / would be unreliable.
3. [Non GP]	The woman / warned / that Peter / would be unreliable.

スラッシュはポーズを示す

表1における1の文は目的語—主語曖昧文である。読み手は最初“the woman”が主語、“warned”が主動詞、“Peter”を目的語と分析するが、その後誤りに気

づき, “Peter” は新しい節の主語であると再分析する。このように一時的に統語的曖昧性が生じる文をガーデンパス文 (GP 文), つまり袋小路文と呼ぶ。それに対し, 2の文では従属節の主語を無生物にすることによって “the story” は “warned” の目的語にはなり得ないので, 一時的曖昧性は起こらない。このように, 意味的に操作することによって統語的曖昧性を低下させた文を意味的バイアス文 (Sem 文) と呼ぶ。3の文は, 接続詞 “that” を挿入することによって統語的曖昧性を解消させた統語的非曖昧文 (Non GP 文) である。

表 2

1. [GP]	The man / invited by the woman / came late / for the party.
2. [Prag]	The guest / invited by the woman / came late / for the party.
3. [Non GP]	The man / that was invited / by the woman / came late / for the party.

スラッシュはポーズを示す

表 2 における 1 の文は縮約関係節を用いた統語的曖昧文であり, 読み手は “invited” を主動詞と分析した後, 実は “invited” は過去分詞形で, 主語 “the man” を修飾していることに気づく。2 の文では “the guest” が主語で, 現実世界の知識から読み手は, “guest (客)” は通常 “invited (招待)” されるものなので “invited” は主動詞にはなり得ないことを容易に判断することができる。このように語用論的に操作することによって統語的曖昧性を低下させた文を語用論的バイアス文と呼ぶ。3 の文は表 1. 3 の文と同様 “that” を挿入した統語的非曖昧文である。

提示方法は, ①文字のみの提示, ②文字と同時に自然の読みの音声提示, ③文字と同時に句単位にポーズを入れた音声提示, 以上 3 通り行った。刺激文提示後, 理解度問題が出され, 正答率と反応時間が測定された。分散分析 (ANOVA) を用い分析した結果, 文字と同時に句単位に人工ポーズを付加した音声を提示した場合, 正答率, 反応時間共に他の 2 つの提示法より有意な効果が見られた。そしてその影響は上位群より下位群のほうが大きいことが判明した。これらの結果から, 音韻情報を手がかりに語彙の音韻符号化が促進されたため語認識が速くなり, さらに句間のポーズが意味的, 統語的關係を分析する時間を与え, 文理解を促進したという解釈ができる。従って, 音韻知識が乏しく, 文法的意味単位を把握することが困難な熟達度の低い学習者への効果が特に大きかったのである。また, この

実験の結果によって鈴木 (1998) の音声併用リーディング指導の効果が認知科学的根拠をもって証明されたとと言えるであろう。

同時に, 文理解における語彙情報の相互作用も明らかにされた。つまり, 統語, 意味, 語用論, 音韻の各情報が互いに作用し, 文理解を促進したことが実証され, MacClelland and Rumelhart (1986), Trueswell et al. (1994), Hashida (1995), MacRae et al. (1998) らが提唱する文理解における「制約に基づくモデル (constraint-based model)」を L2 においても支持する結果となった。

以上, 音声併用リーディング指導, 音声教材のポーズの有効性に関する研究, およびそれらを裏付ける認知科学的理論を述べたが, これらの先行研究から得た知見を踏まえて, さらに効果的なリーディング指導を検証するために本研究ではフレーズを意識させたフレーズリーディングシートを用いて学習実験を実施した。

3. 実験

3.1 仮説

人工ポーズを挿入した音声教材を併用したフレーズリーディング指導は, リーディング・スピードと読解力向上に有効である。

3.2 被験者

被験者は英語を外国語として学習する日本人大学生 1, 2 年生 54 名で, 実験群と統制群に分けて行った。実験中に真面目に取り組む姿勢が見られなかった被験者は分析から外した。その結果実験群 21 名, 統制群 21 名, 合計 42 名が分析の対象となった。両クラスのプレースメントテストの平均点には有意差はなかった。

3.3 実験材料

Reading Advantage 2 (Thomson 社) の Unit 1-5 を使用し, フレーズごとに改行した中央揃えのフレーズリーディングシート (資料 1) を作成した。音声は諏訪 (2004) に従い, フレーズに 1200 ミリ秒, 文末に 1500 ミリ秒のポーズを挿入した。音声の編集は音声処理ソフト Sound Engine を使用した。

3.4 事前・事後テスト

鈴木 (1991) で使われた方法に従った。*Tell me a Story!* (南雲堂) の Chapter 1-2 から印刷した英文を渡し, おおまかな内容がつかめる程度の速さで読むよう

に指示し、「始め」の合図で読み始め、「やめ」の合図で読んだ箇所までのしるしと今何回目まで読んでいるかを記入させた。次に理解度チェックの問題を制限時間内に解答させた。wpm（1分間に読んだ語数）と理解度を考慮に入れたRE（Reading Efficiency）を算出した（算出法は2.2参照）。

3.5 指導

指導は週1回授業の1時間を費やし、実験群、統制群ともに10回行った。

3.5.1 実験群の指導手順

- (1) フレーズにポーズが入った音声聞きながらテキストを黙読し、フレーズごとにスラッシュを入れる。（2分）
- (2) フレーズリーディングシートを渡し、各自のテキストに入れたスラッシュの位置を確認し誤りがあれば訂正する。（2分）
- (3) 音声を聞きながらフレーズリーディングシートを黙読する。（2回、4分）
- (4) 語彙、イディオムの説明を行う。（5分）
- (5) センテンスごとに音声を聞きながらフレーズリーディングシートを黙読し、フレーズごとに意味を確認する。その際、日本語訳の語順にこだわらないように注意を与える。生徒を指名して行う。（30分）
- (6) 細部についての質問、回答を行う。（5分）
- (7) 音声を聞きながらフレーズリーディングシートを黙読する。（1回、2分）
- (8) 内容把握問題に答える。（10分）

3.5.2 統制群指導方法

- (1) テキストの音声（ポーズなし）を聞く。（2分）
- (2) テキストを黙読する。（3～5分）
- (3) 語彙、イディオムの説明を行う。（5分）
- (4) センテンスごとに意味を確認する。生徒を指名して行う。（30分）
- (5) 細部についての質問、回答を行う。（5分）
- (6) 内容把握問題に答える。（10分）

4. 結果

表1は実験群と統制群の事前テストと事後テストのwpmの結果を比較したものである。

表1 実験群と統制群のwpmの比較

グループ	N	平均値	標準偏差
事前テスト			
実験群	21	83.18	15.86
統制群	21	85.43	28.61
差		2.25	n.s.
事後テスト			
実験群	21	113.97	27.00
統制群	21	90.19	25.55
差		23.77	p<.001

事前テストの結果をt検定で比較したところ、実験群と統制群間に有意差はなかった。事後テストの結果は実験群と統制群に有意差が見られた（p<.001）。また実験群では事後テストのwpmが30.8語増加しており、事前・事後テスト間の有意差が認められた（p<.000）。それに対し、統制群では増加が見られたものの事前・事後テスト間の有意差は観察されなかった。

表2は実験群と統制群の事前テストと事後テストのREの結果を比較したものである。

表2 実験群と統制群のREの比較

グループ	N	平均値	標準偏差
事前テスト			
実験群	21	66.74	12.10
統制群	21	67.74	13.49
差		1.00	n.s.
事後テスト			
実験群	21	90.19	25.55
統制群	21	71.81	17.02
差		18.37	p<.000

事前テストの結果をt検定で比較したところ、wpmと同じく実験群と統制群間に有意差はなかった。事後テストの結果は実験群と統制群に有意差が見られた（p<.000）。また実験群では事後テストRE値が23.45増加しており、事前・事後テスト間の有意差が認められた（p<.05）。それに対し、統制群では事前・事後テスト間の有意差は観察されなかった。

5. 考察

事前テストと事後テストの結果から、フレーズごとにポーズを挿入した音声教材を併用したフレーズリーディング指導が、学習者の速読力向上に有意に効果があることが判明した。特に実験群のwpmは30.8語増加しており、読む速さに大きな進歩が見られた。単なる黙読では音韻情報による語認識の促進がなく、また文法的、意味的単位が把握できないため句間の統語関係の理解に時間がかかり、戻り読みが多く行われ、そ

の結果、読むペースが不安定的になると考えられる。音声併用の黙読では音声に合わせて目を動かすため戻り読みができないので、安定した読みの速さを保持することができるのである。読みの速さに理解度を考慮したREでは読みの速さに比べその効果はやや弱かったものの、実験群の事後テストではかなりの進歩が見られた。語認識の速さに加え、ポーズ効果による文法的、意味単位の把握、さらに句間の統語関係を把握する能力、つまり総合的分析能力が促進されたことが大きな要因と考えられるであろう。

L2の文理解ではL1と異なり語認識と統語解析の自動化がなされないことが特性として挙げられる。しかし、このような指導を長期間行うことによって、頭の中で日本語を介することなく英文を理解する能力を養うことが可能になると予測することができる。

6. 教育的示唆および今後の課題

今後の指導に向けて次のような注意点を挙げることができる。まず、教材に関しては、未知語の少ないあまり語数の多くないパッセージ(300-350語)を選ぶべきであろう。速読指導の前に未知語やイディオムを学習することも必要である。今回の音声教材は既成CDに音声編集ソフトを用い、意味的、文法的単位にポーズを人工的に付加したのでポーズ挿入が困難な箇所がいくつかあった。従って速読指導用にあらかじめポーズ挿入を行った音声教材を作成することも得策であると思われる。指導法に関しては、フレーズリーディングシート作成の際、区切るフレーズの長さを十分考慮する必要がある。始めは短い単位で区切り、徐々に単位を長くしてゆく方法も考えられる。最初から長いフレーズを与えられると、特に熟達度の低い学習者は句間の統語関係を把握できないことが多い。日本人英語学習者のリーディング基礎力を養うにはフレーズ単位の理解を定着させ、各単位の関係を総合的に理解できる能力を無理なく伸ばす必要があると思われる。

参考文献

- Amer, A. A. (1997). Reading aloud on the reading comprehension of EFL students. *ELT Journal*, 51, 43-47.
- Hashida, K. (1995). A constraint-based view of language: A unified theory of competence and performance. In R. Mazuka & N. Nagai (eds.), *Japanese Sentence Processing* (pp.135-151). Hillsdale, NJ: Laurence Erlbaum Associate.
- Kadota, S. (1987). The role of Prosody in Silent Reading. *Language Science*. pp.185-206, The East-West Sign

- Language Association.
- Kohno, M. (1981). The effect of pausing on listening comprehension. In T. Konishi (ed.), *Studies in Grammar and Language* (pp.396-405). Tokyo: Kenkyusha.
- Kohno, M. (1993). Perceptual sense unit and echoic memory. *International Journal of Psycholinguistics*, 9, 1, 13-31.
- MacClelland, J. L., St. John, M., & Taraban, R. (1989). Sentence comprehension: A parallel distributed processing approach. *Language and Cognitive Processes*, 4, 287-335.
- MacRae, K., Spivey-Knowlton, M. J., & Tanenhaus, M. K. (1998). Modeling the influence of thematic fit (and other constraints) in on-line sentence comprehension. *Journal of Memory and Language*, 38, 283-312.
- Nagai, C. (2008). The effect of simultaneous presentation of auditory and visual stimuli on parsing for Japanese EFL learners. *JACET Journal*, 46, 33-49.
- Nunan, D. (1984). Discourse processing by first language, second phase and second language learners. Unpublished doctoral dissertation. The Flinders University of South Australia.
- Ralinski, T. V. (1990). Effects of repeated reading and listening-while-reading on reading fluency. *Journal of Educational Research*, 83, 3, 147-150.
- Shany, M. T. & Biemiller, A. (1995). Assisted Reading Practice: Effects on performance for poor readers in Grade 3 and 4. *Reading Research Quarterly*, 30, 3, 382-395.
- Shapiro, E. S. & McCurdy, B. L. (1989). Effects of a taped-words treatment on reading proficiency. *Exceptional Children*, 55, 321-325.
- Trueswell, J. C., Tanenhouse, M. K. & Garnsey, S. M. (1994). Semantic influence on parsing: Use of thematic role information in syntactic ambiguity resolution. *Journal of Memory and Language*, 33, 285-318.
- 門田修平. (1984). Subvocalization and Processing Units in Silent Reading. 『被昇天短期大学紀要』11, 29-58.
- 門田修平. (1994). 「実験データ VS. 経験知—入試の読解問題対策に音声英語の指導は役立たないか?」現代英語教育1月号, 17-19, 研究社出版.
- 鈴木寿一. (1991). 「音声を用いた速読指導法の有効性に関する実証的研究」『英語教育研究』日本英語教育学会関西支部, 14, 86-91.
- 鈴木寿一. (1998). 「音声教材中のポーズがリーディングスピードに及ぼす影響に関する実証的研究」ことばの科学研究会編 『ことばの心理と学習—河野守夫教授退職記念論文集』pp.311-326.
- 諏訪育子. (2004). 「日本人学習者用リスニング教材の適切なポーズの長さに関する実証的研究」『第7回卒論・修論研究発表セミナー発表論文集』関西英語教育学会, 7, 187-192.

資料 フレーズリーディングシートの例

Unit 5 Around the World

For most of human history,
people thought the world was flat.

That is,
they thought
that if you traveled far enough in one direction,
you would eventually come to the edge of the world.

Then,
about two thousand years ago,
people started to come up with the theory
that the earth was round.

This meant
that by traveling far enough in straight line,
you would eventually come back to where you started.

It wasn't until the sixteenth century
that Ferdinand Magellan's expedition became the first
to travel around the world.

The expedition first sailed west from Portugal,
around South America,
across the Pacific,
before returning around South Africa back to Portugal.
made it all the way.