

第 11 章

音読・シャドーイングを支える理論的背景

11.1 書かれた英単語の意味理解に語の発音は必要か？

高校では、単語学習を生徒の自主学習に任せることが多いため、生徒独自の発音で単語を学習してしまうことになる。本節では、書かれた英単語の意味理解に、その語を頭の中で発音すること、すなわち、音声表象(phonetic representation)の形成の重要性を検討していく。

11.1.1 英単語の意味理解と音韻：心理言語学研究の成果

- ◇ 第二言語学習者による、書かれた英単語の理解においては、その学習者の母語の正書法が影響を与える(Koda,2005)

- ◇ Hamada&Koda(2008) 等しい英語力を持つ韓国人と中国人を比較して、韓国人の方がより速く正確に視覚提示した非単語の音読ができることを明らかにした。これは、各漢字が意味を持つ単語(形態素)を示す表語文字(logography)である中国語に対して、韓国語はアルファベットと同じ表音文字(phonography)であることが原因である。
⇒母語の文字体系の仕組みが第二言語習得の音読に関係することを示唆。

- ◇ ①正書法表象(orthographic representation)：どんな文字があるか
②音韻表象(phonological representation)：どんな発音があるか
③意味表象(semantic representation)：どんな意味なのかわかった状態である

- ◇ 反応時間データによる研究成果(図 1 参照)
(1)②へのアクセスの方が③へのアクセスよりも速い
(2)②へのアクセス(ルートA)が、二重処理課題によりその活用が制限された場合には、視空間的な処理を行うルートBを利用することができる
(3)しかし、通常単語の意味アクセスにおいてはルートAが優先され、ルートBはバックアップルートと想定できる

11.1.2 英単語の音韻処理と意味処理の関係：脳科学からのアプローチ

- ◇ 石川(2007, 2008), Ishikawa&Ishikawa(2008)
fMRI を使って、学習者の脳血流の状態を計測することで、英単語の意味処理時および音韻処理時の大脳の賦活(活性化)状態を分析。

【結果】

- (1)音韻処理の方が意味処理課題よりも、大脳の賦活容積が有意に少なく、負荷の低いタ

スクである。

(2)(1)の傾向は、初級・中級の学習者においてははっきりと見られるが、意味処理がほぼ自動化した上位群に、両処理課題の差はほとんど見られない

(3)意味処理課題は、初級から中級にかけて賦活量が增大するが、上級者については逆に減少する。(=逆U字型モデル)これに対して音韻処理課題は初級から中級にかけて賦活量が横ばいで、上級者はやや増大する

⇒英単語の音韻処理は、上級者になってはじめて実質的な処理が行われる。つまり、初級・中級学習者は音響的に一部同じ部分があるかないかといった低次レベルの処理(非言語的処理)に終始していた可能性。

11.1.3 バイリンガル語彙処理モデルの提案

☆ 図3 バイリンガル語彙処理モデル

(1) シャドーイングやリピーティングなど視覚提示後の復唱

第二言語では、L2音声インプット→L2音韻処理→L2音声アウトプットで聴覚提示後の復唱が可能。復唱に慣れて自動化すると、同時に意味処理をしたり、文字表象を形成してそこからのフィードバックを得るなどの操作を同時並行で進めることができるようになる。母語でも同様。

(2) 視覚提示後の音読

L2音声インプット→L2文字表象→L2音韻表象→L2音声アウトプットのプロセス。母語でも同様。

(3) 絵のネーミング(picture naming)

母語では、絵の意味概念を形成→音韻表象を形成→音声アウトプット。

L2では、習熟度によって、語彙連結ルート(word association)から概念媒介ルート(concept mediation)に移行するとされている(Kroll,1993;門田,2003:227)。本モデルでは以下のルートが想定される。

①初級学習者、低頻度語句：絵の概念表象形成→母語で内在化(L1音韻表象形成)→翻訳(言語間マッピング操作)→L2音韻表象に変換→音声アウトプット

②上級学習者、高頻度語句：絵の概念表象→L1経ずに直接L2で音韻表象→音声アウトプット

☆ 図のどのルートの活用においても、その都度長期記憶中の意味・統語・発音・形態(正書法)などの情報源であるメンタルレキシコン(mental lexicon)へのアクセスが実施されると考えられる。

11.2 第二言語における文処理の特質

Krashen(1985)「インプット仮説」

= 「処理(processing)」が「習得(acquisition)」の前提条件

⇒第二言語学習者がどのように文処理を行うかを理解することが重要

11.2.1 インプット処理

VanPatten(2004)第二言語学習者による言語インプット処理の原則

I .意味優先原則：内容が理解できなければならない

II .文頭名詞句主語化原則：文頭の名詞句を主語とみなす

⇒第二言語における言語処理過程は、未発達の段階にある中間言語処理システム(inter language processing system)である

11.2.2. 第二言語処理の特徴

Crashen& Felser(2006)

(1)各種言語情報の統合をオンラインで一気実施することが困難である

(2)自動性が確立していないために、言語処理操作が迅速になっていない

(3)学習者の第二言語の文処理プロセスにそれぞれの母語の文処理プロセスの特徴が影響する

以下、一般によく指摘される3つの文処理特徴↓

11.2.3 音律依存性(prosody-driven processing)

=第二言語学習者が音律を手掛かりにして理解しようとする傾向がある

例) Yoshikawa(2006)

原因①統語処理モジュールが自動的、自律的に機能しないため、意味、文脈処理などの他のモジュールと相互依存しつつ、パラレルに処理が進む

原因②音律情報は、他より特に目立った情報で、学習者が利用しやすい

※Harley(2001) 韻律依存は必ずしも第二言語処理だけに限ったことではない

11.2.4 語彙依存性(lexically-driven processing)

英語母語話者は「遅い閉鎖 (late closure) の原則」という解析規則に基づく

=できるだけ「最新の(遅い)」「現在処理中の」語句に関連付けるように統語解析を行う
これに対して、第二言語学習者は、この規則が適用できる前に、単語の違いを意識しながら語彙情報に依存した処理を行う。

11.2.5 処理のローカル性(processing based on local linguistic constrains)

第二言語学習者による処理は局所的な制約 (=より近接したローカルな言語情報を利用)に依存。(Dussias(2003))

11.2.6 まとめ

第二言語処理において、統語処理・意味処理・語用論処理の各モジュールがどのように互いに関係しているかの研究は以下の点で重要。

(1)第二言語学習者の文処理過程がどのようなものかに関するモデル化に貢献

例) Stanovich(1980)相互補完モデル

(2)第二言語学習のために、インプットとして教材の選定と提示方法の検討に貢献

例) 読解方略(ストラテジー)

11.3 第二言語ワーキング・メモリモデルの特質

ワーキング・メモリ(三宅・斎藤, 2001)

=日常生活の認知活動における、情報の保持と処理の平行進行を支えるメカニズム

- ◇ Just& Carpenter, 1992 ; Cowan,2001 : 厳しい容量制限がある
- ◇ Geva& Ryan, 1993 : 言語処理が自動化していない第二言語を扱う際には、ワーキングメモリにかかる負担が大きい
- ◇ 門田,2007c : 音読やシャドーイングの役割の一つは、ワーキングメモリに備わる長期記憶への転送機能である内語反復機能を、声に出して積極的に活用することにある

11.3.1 第一言語ワーキング・メモリシステムの特徴

(1)多層コンポーネントモデル(図4)

ワーキングメモリは、①音韻ループ、②視空間スケッチパッド、③中央実行系、④エピソードバッファーから成る (Baddeley(2000))

①リーディング・リスニングを行う際の中心舞台。音韻ストアと構音リハーサルから成る。

リスニングの際は直接音韻ストアに情報が蓄えられ、リーディングでは、文字情報は、心の中で操作可能な音声形式に変換され、構音リハーサル過程を経て音韻ストアに蓄えられる。音韻ストア内の情報を基に、長期記憶との照合が行われ、語彙・統語・意味処理が行われる。

②視覚キャッシュ(言語化できない情報を一時的に保存する)とインナースクライブ(イメージ情報を能動的に反芻する)から成る。

③現在行っている活動を監視する全体統括システム。具体的な機能は(1)課題解決までのプランニング機能 (2)その方略が最もよいものか認識する自己モニター機能(3)ワーキングメモリ上の不必要な情報を消去して、更新する機能

(2)サブシステムにおける領域固有性

音韻ループと視空間スケッチパッドの領域固有性が支持されている。(言語と空間を扱うワーキング・メモリが別々の領域に存在している)音韻ループは左半球言語分野、視空間スケッチパッドは右半球言語分野。

(3)中央実行系における領域固有性

中央実行系は、遂行中の課題が扱う情報が言語でも空間でも、その統括機能が発揮される。神経基盤は、前頭前野背外側部や前部帯状回に局在している。

(4)第一言語ワーキング・メモリシステムのまとめ

第一言語ワーキング・メモリシステムとは、脳内責任領域の乖離した音韻ループ。視空間スケッチパッドそれぞれに対して、中央実行系が一定の制御機能を果たしているシステムのこと。

11.3.2 日本人英語学習者を対象とした心理言語実験

Nakanishi(2006)：日本人英語学習者の第二言語ワーキング・メモリシステムの機能を明らかにするための実証研究。

【結果・考察】

- ・ L1 同様、言語と空間を扱うワーキング・メモリの領域が異なる
- ・ L1 とは異なり、中央実行系が空間処理課題遂行中には、制御機能を発揮できるのに対して、言語処理課題遂行中には、発揮できない

【示唆】

L2 ワーキング・メモリシステムは、中央実行系と音韻ループとのリンクが、視空間スケッチパッドのものとは比べ、弱い

⇒日本人英語学習者は、空間・イメージなど非言語的活動をしているときは、中央実行系の機能を働かせることができるが、英語のリスニング。リーディングなど言語活動の際には十分に実行系の機能を働かせることができないと推測される。

⇒原因は、第二言語では、学習者が言語処理に埋没して、限りあるワーキングメモリ資源を消費してしまい、中央実行系の制御機能を受けにくい。

=日本人英語学習者は、リスニング・リーディングにおける低次処理過程が自動化しておらず、音韻ループ上での第二言語処理が認知資源を大量に消費。そのため、文章全体の内容を理解する際に必要な中央実行系機能を働かせにくい。

※L2 ワーキング・メモリは、発達段階モデルであり、音韻ループにおける言語処理の自動化が進むにつれて L1 のものに近づくと考えられる。そのために、音読・シャドーイングにより下位プロセス(音声知覚・音韻符号化・単語認知)にかかる負荷を軽減させ、自動化する

ことが重要。

11.4 ワーキング・メモリスパンと文処理

RST(Reading Span Test)：音読(黙読)時における処理と保持の効率性(ワーキング・メモリ容量)を測定する課題。音読によりワーキング・メモリ資源が消費された状況で記憶スパンを測定する。音読の成否がテスト点数を左右する。(Daneman & Carpenter(1980)が開発)

11.4.1 ワーキング・メモリ容量測定法

(1)第一言語におけるRST

各カードの短文が次々に提示され、被験者はそれを音読し、末後を覚える。つまり、音読によりワーキング・メモリが削減された状態で、記憶保持を行わなければならない。

(2)第二言語におけるRST

(1)は、第二言語学習者の場合、音読が自動化されておらず、必ずしも文処理が伴うとは限らない。また、文末語の再生率を得点とするため、文の統語活動や意味内容に目を向けない読み方に終始してしまう可能性がある。

⇒英語母語話者用に作成された(1)を第二言語学習者用に改善。

Nakanishi(2005) 英文提示後に日本語による内容真偽課題を課す。また、**SuperLab Pro**という心理実験ソフトを搭載したコンピュータを用いることで各英文の読み時間(wpm)を測定。

さらに、得点方法改善。

*エラーフリー得点 (**error-free score**) :文末単語の再生率と内容真偽課題正解率を考慮

*処理効率得点 (**processing efficiency score**) :読み時間を考慮

→処理効率得点が言語理解力を反映する上で、より妥当性の高い指標であることを示唆。

11.4.2 第一言語ワーキングメモリ容量と文処理の関連

(1)第一言語ワーキング・メモリ容量と読解力

リーディング・スパン得点、リスニング・スパン得点は、単語スパン得点よりも読解成績を高い精度で測定できる。

(2)第一言語ワーキング・メモリ容量が様々な文処理に与える影響

Just & Carpenter(1992)：リーディング・スパン成績に応じて分けられた高・低スパン群で、ガーデンパス文を含む4種類の文の読み時間との関連を調査。

※ガーデンパス文=縮約関係節を含む文。これを処理するには、一旦組み立てた統語構造を破棄し、再構築を行わなければならない。

⇒結果：高スパン群のみが、先行詞のもつ意味手がかりを利用してガーデンパス現象を回避し、読み時間を短縮させた。

11.4.3 第二言語ワーキングメモリ容量と文処理の関連

ワーキングメモリ運用能力が果たす役割は、第一言語よりも第二言語の方が大きい。

(1)第二言語ワーキング・メモリ容量と読解力

第二言語ワーキング・メモリは、下位・上位処理プロセスともに関与している

Kato(2003)：日本人英語学習者を対象に、低次レベルの言語処理とワーキング・メモリ容量との関連を調査

⇒効率の良い正書法処理により、ワーキング・メモリにかかる処理負荷が軽減される。

Yoshida(2003)：日本人英語学習者を対象に、高次レベルの言語処理とワーキング・メモリ容量との関連を調査

⇒ワーキング・メモリ容量は推論生成に大きな影響を及ぼす。

(2)第二言語ワーキング・メモリ容量が様々な文処理に与える影響

(3)第二言語ワーキング・メモリ容量とガーデンパス文処理との関連

Nakanishi(2007)：日本人英語学習者を対象に L2 ワーキング・メモリ容量の個人差がガーデンパス文処理に与える影響を調査。

⇒・ガーデンパス文は日本人英語学習者にとっても、ワーキング・メモリに負荷がかかる文構造であることがわかった。

・高スパン群・低スパン群ともに名詞句の意味情報を利用して文処理を行う傾向がみられた。これは統語処理が自動化していないためであると考えられる。

11.4.4 まとめ

音読にかかるワーキングメモリコストをいかに低減できるかが、ガーデンパス文のような統語的に複雑な文でも効率的に対処できる鍵になる。

11.5 シャドーイング・音読の効果にはどのようなものがあるか？

11.5.1 シャドーイング・音読の二つの効用(門田(2007c))

(1)音声インプットや、視覚インプットをもとに、その言語インプットの音韻表象をたやすく頭の中につくることができる(=ディコーディング(文字の音韻化)を自動化する)

(2)学習者の L2 の発話(調音)速度を向上させることができ、それに伴い音韻ループ内のサブボーカル・リハーサル(内語反復)の高速化を達成。その結果、英語の語彙・構文などを全体として丸ごと記憶・内在化しやすくなる。

11.5.2 教室での実証研究からわかったこと

☆ 門田(2007c)

シャドーイング訓練→復唱能力の発達→調音速度の高速化→リスニング能力の向上

☆ Hori(2008)

①シャドーイングの精度は、5～10回まで向上するが、それ以降頭打ちになる

②ピッチ幅は、5回目くらいでその後広がる傾向は見られなくなる。

③ピッチ幅に比べ、強弱リズムの改善には効果がない。

☆ Miyake(200)

音声チャンクを繰り返しシャドーイングすることで、調音が高速化するが、高速化が有意に達成出来た場合には、キュー再生ができるようになること、すなわち全体としていつの間にか記憶に入ること示唆。(=音韻ループ内の内語反復が高速化すれば、語彙チャンクや構文などのフォーミュラ連鎖を潜在記憶化できる。)

⇒以上より、シャドーイングの効果は

(1)復唱力向上(2)調音スピードの向上(3)ピッチ幅の拡大(4)潜在記憶化の促進

11.5.3 言語処理における自動性とはどのような状態か？

大石(2003)：中学入学後に英語学習をはじめた日本人英語学習者に対し、英文のリスニング・リーディングなどの言語理解タスクを与え、同時に近赤外線分光法(NIRS(光トポグラフィ))を用いた左脳の血流測定を実施。

⇒結果：①中級学習者の脳内活性化が最も顕著である

②初級学習者はほとんど活性化せず、また、上級学習者も活性化しない人が多い

⇒これにより、4つの脳活性化パターンを区別(図 17)

(a) 脳の賦活が見られない無活性化型

(b) 脳が全面的に賦活する過剰活性化型

(c) 各回、ウェルニッケ野などの言語野が賦活する選択的活性化型

(d) 賦活があまり見られない自動活性化型

〈逆 U 字型モデル〉：英語の習熟度が増す、教材が易しくなるにつれて(a)から(d)へ変化

* 自動化された状態のときは、大脳の賦活状態は低く、小脳の活性化レベルが増大する。

* 自動的な言語処理には、実は小脳が関わっている可能性がある。

【感想】

音読の重要性は、高校の英語の授業でよく教えられたが、一言に「音読」といっても、これだけ多様な方法があることや、その効果の理論的背景は初めて学んだ。こうした内容を、教師が知っていることがもちろん、生徒自身も学んでおくことで、さらに音読の効果が出るのではないだろうか。また、私自身の経験で、教室内で教師は様々な音読を試用するが、それを習慣化することに慣れていないように思う。カリキュラム上の問題もあり、生徒の自主学習に任せる場合もある。1年間担当する以上は、一貫した音読指導を行い、その結果の効用を生徒自身に実感させることが重要だろう。

また、卒業論文研究において、本書で紹介された音読の効果測定の方法を参考にしていきたいと考える。