

中国人日本語学習者の文章理解に及ぼす音韻処理自動化の影響

— 語彙音韻符号化・ポーズ・読みの流暢さという視点から —

康 楠

1. 序論

「読解」とは、読み手が文字を媒介に知識や経験を通して文章から新たな意味を生成するプロセスである。日本語能力の育成という観点から、「読解」は日本語を第二言語 (second language: 以下は L2) として学ぶ学習者にとって重要なスキルである。初級の L2 学習者は日本語の形態、音韻及び意味の定着がまだ十分ではないため、声に出して読むという「音読」活動が常に求められている。そして、中級または上級段階では様々な文章やテキストの内容を理解できるようになることが望まれるため、読解活動は自然に意味理解を重視する「黙読」を中心に展開されている。しかし、語彙、文および文章レベルにおける文字の音韻処理が一定の熟達さに達していなければ、文章理解に困難が生じることが考えられる (鶴見, 2005)。この点からみると、日本語 L2 教育現場における「音読」と「黙読」は果たして切り離して考えられるのか、中級になったら本当に音読活動を中止すべきなのかといった疑問を抱いている教育者が少なくないのかもしれない。これらの問題に回答する前、まず初級段階を超えた学習者において、「音読」で直接に観察できる音韻処理の熟達さを把握し、それと文章理解を求める黙読活動との関連を調べる必要があるではないかと考えられる。

L2 学習者の日本語文章理解において、読み形態 (音読・黙読)、教示、習熟度、母語背景といった要素に立脚した研究が数多く挙げられるが (鶴見, 2005; 佐藤, 2013)、音韻処理プロセス自体から検討するものは少なかった。しかし、音韻処理の熟達さの程度、すなわち音韻処理がどれだけ自動的に行われているかどうかは実際に文章理解の効果に密接に関係していることが知られている (Samuels, 1994)。したがって、処理の自動化 (Automaticity) という視点から L2 学習者の音韻処理の熟達さを見直して検討する必要があると考えられる。よって、本研究は日本語 L2 中級学習者を対象にし、彼らの語彙、文、文章という三つのレベルにおける音韻処理の自動化 (熟達さ) を取り上げ、それらが文章理解成績に影響を及ぼすかどうかを検討する。

1.1. 音韻処理自動化 音韻処理とは、語彙、及び文・文章レベルの文字形態を音韻に変換することであり、文字を音声化するプロセスであるとも言われている (鶴見, 2005)。音読する場合、読み手は発声しながら内容を理解するため、音韻処理のプロセスが顕在化し、観察しやすいものとなる。しかし、声に出さない通常の「読解」においても、音韻処理が内的になされていると一般的に考えられる (Baddelay, 1992)。Baddelay (1992) によるワーキングメモリ・モデルでは、文章理解といった言語的な情報処理に関わる音韻ループというシステムの存在を仮

定し、文字から転換された音韻情報は音韻ループにおいて保持されると考えられる。音韻ループは内的な、すなわち心内の、言語リハーサルにより、言語的な情報を保持する。つまり、学習者にとっては音読・黙読いずれの読み活動においても音韻処理というプロセスは必要である。

「自動化」は、L2 の学習過程における熟達さを説明できるものとされている (Dekeyser, 2001)。情報の処理様式から見ると、注意を多く必要とする統制的処理 (controlled processing) と、あまり注意を必要としない自動的処理 (automatic processing) があり、統制的処理が自動的処理へ変化することを「自動化」であると述べている (佐藤, 2014)。その定義からみると、自動的処理は、①処理の高速性と正確性②途中で止められない処理の流暢性③負荷に影響されない④努力を要さない⑤無意識に行われているといった特徴が挙げられる (Segalowitz, 2003; 鈴木, 2014)。本研究の「音韻処理自動化」は、文字を音韻に転換するプロセスにおける自動的処理として定義し、その定義上の特徴に照らし、L2 日本語学習者の語彙、文、文章レベルの音読課題において一定の認知的負荷を与えながら音韻処理の高速性、正確性、流暢性を指標として測定を行う。

1.2. 文章理解における音韻処理自動化の役割 Gough & Tunmer (1986) の SVR (simple view of reading) モデルは、文章理解は「decoding」という逐語的な音韻処理プロセスと「comprehension」からなっていると考えている。このモデルによると、 $\text{Reading} = \text{Decoding} \times \text{Comprehension}$ とされ、最初の音韻処理という段階が順調でなければ、統語解析、意味理解、スキーマ処理及び文章処理といった高次の言語処理に至らない。そしていずれの段階がゼロとなっても「読解」は成立せず、「ボトムアップ」と「トップダウン」の処理が相互作用して「文章理解」が達成されるということを強調する。

一方、Baddelay (1992) によると、ワーキング・メモリには容量の制限があるとされている。限られた容量がほとんど音韻処理に費やされれば、内容理解という高次の言語処理に向けられる容量なくなってしまう恐れが考えられる。よって、L2 学習者は音韻処理の自動化がそれほど高くない場合、言葉の音韻処理にかかる負荷が高いため、文章を円滑に理解することは困難となる。それに対し、音韻処理の自動化が高く、短時間で流暢に文字を音韻に変換できる読み手は、文字から意味を獲得することに必要となる負荷が少ないため、「comprehension」という段階に向けられる容量は余裕があると考えられる (Laberge & Samuels, 1974; Samuels, 1994)。この意味で、文章読解における音韻処理の自動化が高ければ高いほど、内容の理解のための負担が少なく、よりよい理解が得られると予想できる。よって、文章をよく理解するために、読み手の文字情報の自動的処理はとりわけ重要であると言える。

1.3. 語彙・文・文章レベルにおける音韻処理自動化の特徴 前述通り、本研究は L2 学習者の音韻処理自動化を検討するため、語彙、文、および文章レベルにおける自動的処理の特徴を取り上げようとする。

(1) **語彙音韻符号化の高速化 (語彙レベル)** 語彙レベルの音韻処理は、語彙音韻符号化と呼ばれ、読み手が取り込んだ文字が処理できる情報に変換されることを指している (Hoover & Gough, 1990)。語彙認知は言語処理の基盤であり、その処理の自動化が文章理解効率の向上につながる。語彙の綴り・音韻・意味情報・統語的情報などが蓄えられている記憶表象は心内辞書 (mental lexicon) と呼ばれ、そこで音韻から意味表象にアクセス処理過程を直接測定するには、刺激文字列の命名を求める単語音読課題 (naming task) を課し、反応までの潜時 (latencies)

を測定する方法が挙げられる。例えば、佐藤（2013）は L2 日本語学習者を対象にし、日本語文における語彙音韻符号化の高速性が読解中の注意配分に与える影響を検討した。日本語の単語音読課題と日本語文の音読課題が実施され、語彙音韻符号化の高速性の高い群は文の音読課題における意味的側面の処理がより優れているという結果が得られた。このことは、語彙音韻符号化処理の自動化の高い学習者は文の表す意味情報により多くの注意を配分できるためであると解釈され、語彙レベルの音韻処理自動化と文レベルの「comprehension」の関連を示唆している。

本研究は佐藤（2013）と同様に語彙音韻符号化の高速性を指標として語彙レベルの音韻処理自動化を測定する。そして、単語音読課題における正確性も取り上げる。単語の音韻処理に一定の負荷を与えるため、時間的制限（5 秒以内）も設定し、単語を即時に音読することを求める。

（2）ポーズの頻度（文レベル） 文レベルにおける音韻処理自動化も理解に関連している。語彙のまとまりによって、ポーズやリズムなどの韻律情報が形成される。その中で、ポーズ、いわゆる「区切り」は文法的機能を持ち、個々の句や語句の処理単位（chunks）への分割と組織化によって、統語解析・意味分析が行われる（門田, 2006）。L2 学習者の習熟度に関する研究としては、朱（2010）が、中国人日本語学習者を対象とし、文の音読課題においてポーズを入れる頻度が文理解に与える影響を検討している。その結果、日本語習熟度の低い読み手はポーズを入れる頻度が高い傾向にあり、文内容の理解も良くなかった。それに対して、優れた読み手は文の音読課題におけるポーズ挿入が少なかった。つまり、文の処理単位は、読み手の習熟度に応じて、「単語」、「文節」といった短い単位から、「節」や「文」といった長い単位に変化する傾向が見られた。

また、Kadota（1982）は英語を L2 とする日本人高校生と英語専攻短大生を対象にし、文レベルのポーズの入れが文章理解に与えた影響を検討した。研究は文章理解課題を行い、約 160 語からなる英語テキストの文に句単位で斜線を入れたテキスト（B）と、一語ごとに斜線を入れたテキスト（C）を提示し、斜線の入っていない通常の英文テキスト（A）の理解度と比較した。その結果、語単位に斜線を引くテキストは理解度を低下させる傾向があり、句単位に斜線のあるテキストは逆に理解度を向上させることが見られた。この研究は必ずしも「音韻処理の単位」という視点に限って検討したものではないが、黙読の理解課題においても音韻処理が実際に内行的に行われるという前述の観点からみれば、斜線を引くことは文レベルの音韻処理単位の形成に関与しているということが窺える。つまり、学習者の音韻処理が語単位を超え、学習者の「文節・文」といった音韻的処理単位の形成がテキストの内容理解を促進していることを示している。しかし、この実験の方法ではとりわけ多くの斜線が文章の見やすさを低下させ、理解度にマイナスの影響を与えた可能性があるという指摘されている。

文レベルにおける音韻処理の特徴を取り上げるため、本研究は文章音読課題における文に入れたポーズの頻度を検討する。そして一定の認知的負荷がかかるという想定で、音読すると同時に内容理解も求める。

（3）読みの流暢さ（文章レベル） 先行研究では、語彙レベル、文レベルにおいて L2 音韻処理を検討している。本研究ではさらに、文章レベルにおける音韻処理の流暢さも取り上げたい

と考える。外的に観察できない音韻処理が文章理解のとき付随的に遂行されているのであれば、文レベルにおける音韻処理の流暢さを反映するポーズのほか、文章レベルにおける流暢さも自動化の指標として検討すべきであろうと考えられるからである。流暢さは、実際の発話の速度やタイミングなどを制御する産出システムの機能を反映する指標であると定義され (Lennon, 1990)、文章レベルでその測定指標としては、発話時間 (速度) と聴覚印象による判断がよく使われている。発話時間について、時間がより短いことは、SVR モデルにおいては文章レベルにおける音韻処理自動化の高さを表し、「decoding」段階で必要とする認知資源が少ないことを意味している。また、読みの流暢さは、読み速度だけでなく、文・文章レベルにおける韻律情報の処理からも見られる。韻律情報はポーズだけではなく、文章レベルにおいてイントネーション、リズム感といったものも含まれる。日本語 L2 学習者の発話における非流暢性に関する考察では、聴覚印象による流暢さの判断を用いる研究がある (石崎, 2005 ; 野原・高村, 2010)。これらの研究は、発話のリズム感、ポーズ、言い直しなどに注目し、読みの正確さ、わかりやすさ、なめらかさ、リズム感などの基準に基づいて流暢性を評価していた。本研究も文章理解における音韻処理の流暢さを調べるため、音読課題における文章の音読時間、そして聴覚印象も測定したいと考える

1.4. 研究目的・課題 上記内容を踏まえ、本研究は日本語 L2 中級学習者を対象にして、語彙、文および文章という三つのレベルにおける音韻処理の自動化を取り上げ、それらが文章理解成績に及ぼす影響を検討する。具体的には、語彙音韻符号化、ポーズの頻度、及び読みの流暢さを観察する要因として設定し、各要因が文章理解課題の成績にどのように影響するのかについて実証的な根拠を提供することを目的とした。そのため、課題 1 では音韻処理自動化がどのように文章理解に関連しているのかについて、相関分析で検証する。課題 2 では音韻処理自動化がどのように文章理解に影響を与えるのかについて、構造方程式モデルで説明する。このような検討によって L2 日本語学習者の音韻処理と文章理解の関連を解明することができ、そして L2 日本語教育現場における問題の解決に実証的な根拠を提供できると期待される。

2. 方法

2.1. 実験参加者 中国語を母語とする日本語学習者61名 (男性18名)、平均年齢は20.4歳 (19歳～22歳) であった。参加者は中国北京市の三つの大学に在籍している日本語専攻2年生の学生であった。実験に参加した時点で、日本に滞在した経験がなく、日本語能力試験 N2レベル相当の学習者であった。参加者の日本語平均学習期間は1.5年であった。

2.2. 単語音読課題

刺激 材料は『日本語能力試験出題基準—文字・語彙 (3・4 級)』から計 42 個の語彙を選出した。難易度は日本語能力試験 N3～N4 に相当し、N2 レベルの語彙も少数だが含まれている。語種、品詞のバランスを考慮し、語種 3 (和語・漢字詞・外来語) × 品詞 3 (名詞・動詞・形容詞) という割合で選出した (宮岡・玉岡・酒井, 2011)。また、語彙の読み時間を統制するため、選出された単語の長さは 3～5 拍に制限された。

装置 実験ではパーソナル・コンピュータと周辺機器が用いられた。実験プログラムは SuperLab Pro (Cedrus 社製 Version 4.0) によって作成された。

手続き 参加者にコンピューター・スクリーンに呈示された単語をできるだけ速くかつ正確に声に出して読むことを教示した。1 試行の単語を 5 秒間内に読まなければ次の試行に移るように設定した。コンピューターは参加者の反応時間を記録し、音声データを録音した。本試行に入る前に、10 試行の練習を行った。本試行で使われた語彙は 32 個であった。

2.3. 文章音読課題

刺激 材料は『中級から学ぶ日本語：テーマ別（改訂版）』から選ばれた「たとえる」という約 552 字の文章である。文章の難易度を確認するため、リーディング・チュー太によって語彙の難易度を確認した。N2～N3 の語彙は 8.7%, N4～N5 は 87.3%、一級及び級外の語彙は 4% を占めていたことがわかり、中級学習者にとって適切な難易度であった。

手続き 参加者には文章の内容を理解しながら声に出して自己ペースで読むように教示を与えた。読む前に文章を見たり、リハーサルしたりすることがないように参加者に伝え、文章音読課題を実施した。実験中、参加者の音声は Adobe Audition CC によって録音された。より自然な読み声を引き出すため、本番に入る前に、練習文章を使い、ウォーミング・アップを行った。文章の内容を理解したことを確認するため、参加者が文章を読んだ後、文章の内容に関する 5 つの問題への口頭での解答を求めた。正解が 3 問以上であれば音声データを分析に用いた。

2.4. 文章理解課題

刺激 材料は『合格できる日本語能力試験 N3/語彙知識・読解』と『完全マスタ 2 級—日本語能力試験読解問題対策』から選定され 6 つの文章（短文、中文または長文それぞれ 2 篇、平均文字は 182、330、540 であった）を用いた。設問は、文章の内容に関する選択問題であり、総計 16 問であった。6 つの文章は説明文、論述文、語り文という三種類のバランスを考慮して選ばれた。リーディング・チュー太によって確認したところ、N2～N5 難易度の語彙が 94.4% を占め、一級及び級外の語彙は 5.6% を占めていた。中級学習者にとって適切な難易度であった。

手続き 参加者に黙読条件で 6 つの文章を読ませ、筆記で問題を答えさせた。予備調査の結果を参考にした上で、本実験では解答時間を 20 分以内とした。問題は 16 問あり、1 問に 1 点、満点は 16 点である。

2.5. データの分析方法

(1) **語彙音韻符号化** 単語読み上げ時の反応時間（高速性）のほか、単語音韻処理正確性の指標として正答率を用いた。

(2) **ポーズの頻度** ポーズの頻度と流暢さの測定は、文章音読課題において実施された。ポーズの頻度は、参加者が文章を音読する際、文内に入れた区切りの回数である。ポーズの同定について、L2 学習者を対象とした自由発話産出の研究（Georgiadou & Roehr-Brackin, 2016）を参考とし、①構造上の切れ目における不適切なポーズ（文法的に正しくないもの）と②発話における不自然なポーズという二種類（表 1 と表 2 に参照）に分けて記録した。分析する際、まず参加者の音声を文字化し（文字化のルールは表 1「文字化表記」によるものである）、その後テキスト読みにおける頻度を計算した（①+②）。

表 1 構造上の切れ目における不適切なポーズ

同定方法	発話例	文字化表記
ア 語彙レベル	「花子のいもう...と(妹)が作った服」	「...」
イ 文節・文レベル		
①文節間における 250ms 以上の無音空間	「花子の...妹が...作った服」	「...」
②文節間内における非文法的ポーズ	「花子/の妹/が作った服」	「/」

表 2 発話における不自然なポーズ

同定方法	発話例	文字化表記
ア 言い淀み		
①充足フィラー（非単語挿入詞）	「花子の、うん、妹が作った服」	仮名「/ @ @」
②非充足フィラー（無音空間）	「「猫に* *」というのです」	「* *」/「...」
イ 言い繰り返す	「猫の額ほどの <u>庭</u> 、 <u>庭</u> があります」	文字
ウ エラの自己修正	「猫だけではなく、犬、 <u>うば</u> 、 <u>馬</u> など」	文字

(3) **読みの流暢さ** 文章を読み上げた時間と聴覚印象による評定という二つの側面から検討した。読み時間は Adobe Audition CC を用いて測定した。聴覚印象の評定は 4 名の日本語母語話者が行った。実験参加者が文章を読み上げた音声を、①（全体印象）上手-下手②なめらかなめらかではない③わかりやすい-わかりにくい④抵抗がない-聞いていて苛々する⑤（リズム感）上手-下手（早口・話し方が遅い）という 5 項目について、各項目を 5 段階（とても・やや・どちらでもない、やや、とても）によって評定してもらい、その総点を求めた。5 項目には、①と④は全体的な聴覚印象、②と③は文章全体の音読における区切り、ポーズの入れ方、そして⑤はリズムという韻律特徴から評価してもらうように設けられた。4 名の日本語母語話者は、言語心理教育専攻の大学院生であり、平均年齢は 25 歳であった。4 人が採点した点数の平均値を聴覚印象の最終得点とした。4 名の日本人協力者における Kendall 検定を行い、56 名参加者の音声データにおける流暢さ評価の信頼性を確認した ($n=4$, $df=55$, $K=.75$, $p<.001$)。

3. 結果

3.1. 課題 1 音韻処理自動化と文章理解成績との相関関係

単語音読課題の参加者平均反応時間から $\pm 2.5SD$ 以上の 6 人のデータが外れ値として判断され、分析対象から除外された。また、5 人の参加者は単語音読課題において装置エラーで反応時間が計測できなかったため、分析対象としなかった。よって、50 名のデータが分析対象となった（表 3）。

ピアソンの積率相関係数を求めた。各変数と文章理解課題成績、及び変量間における相関分析の結果、各変量間の相関係数は全て有意であった ($p<.01$)。文章理解課題成績と各要因についてはいずれも中程度の相関が確認された。具体的には、語彙音韻符号化において、その高速

性（語彙の反応時間）と中程度の負の相関（ $r = -.45, p < .05$ ）、正確性（正答率）と中程度の正の相関（ $r = .62, p < .05$ ）が確認された；ポーズの頻度と中程度の負の相関（ $r = -.62, p < .05$ ）；流暢さにおいて、文章の読み時間と中程度の負の相関（ $r = -.45, p < .05$ ）、聴覚印象の得点と中程度の正の相関（ $r = .52, p < .05$ ）が確認された。

表 3 語彙音韻符号化、ポーズの頻度、流暢さおよび文章理解成績の記述統計

	Min	Max	Mean	SD
語彙音韻符号化 反応時間(ms)	742.56	1827.50	1155.84	223.99
正答率(%)	.41	1.0	.76	.13
ポーズの頻度(n)	5.00	61.00	23.00	13.97
流暢さ 読み時間(s)	92.00	182.00	135.36	22.59
聴覚印象(p)	7.33	21.67	13.96	3.47
文章理解成績(p)	6.00	16.00	12.05	2.24

3.2. 課題 2 音韻処理自動化と文章理解成績との影響関係

課題 1 において音韻処理自動化と文章理解は関連のあるものであることを確認してきたが、音韻処理自動化はいかに文章理解を支えるのかについてまだわからないことである。よって、課題 2 では両者における影響関係の方向性および各要因の寄与率を構造方程式モデルで説明しようとする。

(1) 構造方程式モデルの設定 (図1) 音韻処理自動化の影響を調べるため、語彙音韻符号化の高速性（反応時間）と正確性（正答率）、ポーズの頻度、読み時間、聴覚印象の得点という 5 つの観測変数が、文章理解課題成績を説明するものとして関係モデルを仮定した。

文章の理解プロセスを提示した SVR モデルによって、音韻処理は文字と意味処理をつなぐものであるとされている。音韻処理がより自動的であれば、高次の言語情報処理の「comprehension」が効率よく行われる (Samuels, 1994)。そこでまず、音韻処理を文章理解の前提として、5 つの変数が文章理解に寄与すると想定した (モデル A)。また、SVR モデルに提示されるように、「comprehension」が「decoding」を支えるというトップダウンのプロセスもあり、逆に文章理解が 5 つの変数に影響を与えることも想定される (モデル B)。さらに、文章理解においては、ボトムアップとトップダウンが並列に存在することも可能で、語彙レベルの音韻処理（語彙音韻符号化の高速性・正確性）は文章理解成績に影響を与え、テキストの統語解析、意味理解、談話理解に関わったポーズの頻度および文章音読の流暢さ（聴覚印象・文章音読時間）は文章理解成績を反映し、影響を受ける側であると想定できる (モデル C)。

(2) 要因間の影響関係及び間接効果 音韻処理の自動化が、限られたワーキング・メモリにおける注意の制御に関連しているとされている (Samuels, 1994)。この説によれば、語彙レベルの音韻処理はより自動的であれば、文・文章レベルの音韻処理に余裕が生じると考えられる。よって、文章の音韻処理プロセスにおいては「語彙-文-文章レベル」といった方向性があると

考える。このことから、語彙音韻符号化からポーズや読みの流暢さを介した間接効果と、ポーズがさらに読みの流暢さを介した間接効果の存在が予測できる。そして、ポーズは読み手の「comprehension」段階における統語・意味処理に密接につながるため、語彙音韻符号化からポーズを介した間接効果が直接効果より強いと予測する。このことは、モデル A～C いずれにおいても同様であろうと想定される。

(3) モデルの妥当性 モデルにおける全ての観測変数はデータの分布の正規性から大きく偏ることがなく、欠損値はないことを確認してから分析を行った。文章理解課題の成績、語彙音韻符号化（高速性と正確性）、ポーズの頻度、流暢さ（読み時間と聴覚印象）という各要因における課題の得点を観測変数としてパス解析を行った結果、モデル A の最終的な適合度は、 $p > .05$, $\chi^2(4) = 3.1$, CFI=1.000, TLI=1.029, GFI=.980, AGFI=.895, RMSEA=.00 であり、十分な当てはまりを示した；モデル B の適合度は、 $p = .025$, $\chi^2(4) = 7.4$, CFI=.955, TLI=.659, GFI=.954, AGFI=.522, RMSEA=.234；モデル C は $p = .001$, $\chi^2(4) = 14.61$, CFI=.893, TLI=.197, GFI=.916, AGFI=.116, RMSEA=.359、いずれのモデルにおいても当てはまりがよくなかったため、棄却されることとなった。

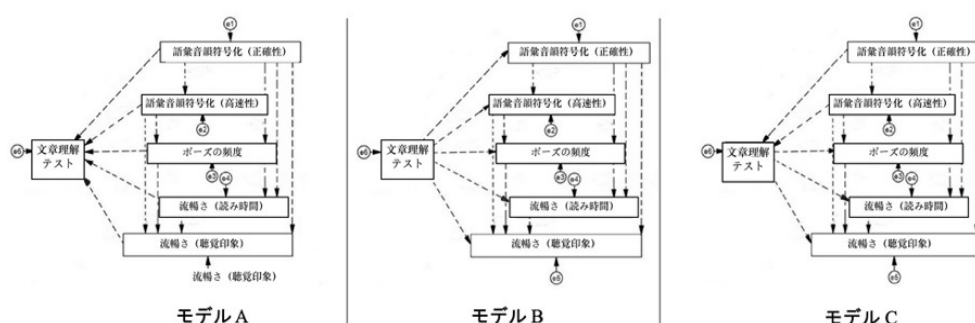


図1 文章理解成績と音韻処理自動化との影響関係（仮定モデル）

(4) パス解析の結果（図2） モデル A の妥当性を確認した上で、パス解析の結果を読み取った。図1に示されているように、文章理解課題の成績へのパス係数が高く有意であるのは、語彙音韻符号化の正確性とポーズの頻度のみであった ($\beta = .39, p < .01$; $\beta = -.32, p < .05$)。寄与度については、語彙音韻符号化の正確性が最も高く、続いてポーズの頻度であった。語彙音韻符号化の正確性とポーズの頻度が他の要因を介した影響は弱く、それぞれ直接に文章理解成績に影響を与えることがわかった。語彙音韻符号化の高速性 ($\beta = -.09, p = .46$)、読み時間 ($\beta = .03, p = .84$)、及び聴覚印象 ($\beta = .11, p = .43$) という観測変数の直接効果はいずれも有意ではなかった。

3.3. 結果のまとめ 上述の分析結果から、以下のことが明らかとなった。

まずは、課題1の結果から語彙音韻符号化、ポーズの頻度、及び読みの流暢さが文章理解成績と中程度の相関関係を持っていることがわかった。このことは、語彙音韻符号化の高速性と正確性、ポーズの頻度が文章の理解度に関連していることを示している。また、先行研究で検

討されてこなかった読みの流暢さとの関連について、読み時間と聴覚印象の得点はいずれも文章理解成績と関連していることが示唆された。よって、日本語文章理解と音韻処理自動化の共起関係が示され、音韻処理の自動化が高ければ、文章の理解も良くなる傾向が見られると言える。

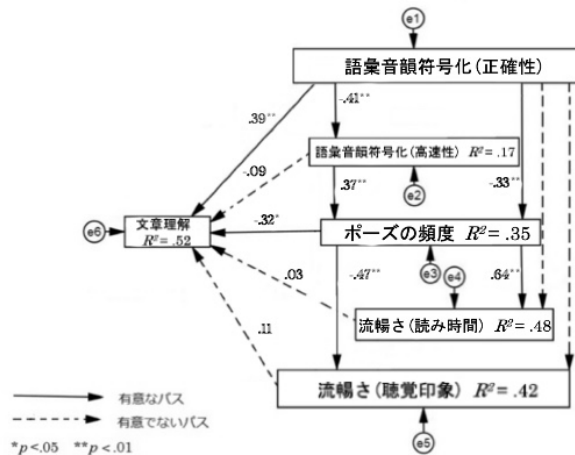


図2 文章理解成績と音韻処理自動化における各要因の影響関係モデル

次に、音韻処理の自動化が文章理解に与えた影響について、流暢さという要因の寄与が認められなかったものの、語彙音韻符号化の正確性とポーズの頻度が顕著であることが確認された。この結果は中国人中級学習者の文章理解においては語彙レベルの音韻処理が前提で、その自動化が文章の内容理解に影響を及ぼしていることを意味している。具体的には、音韻処理の正確性は.39、ポーズの頻度は.32 という程度でそれぞれ文章理解成績に寄与し、語彙音韻処理の正確性が高ければ文章理解課題の成績が良くなり、そしてポーズが多すぎると、文章理解に支障をきたすようになるということが示された。

最後に、中国人中級学習者の文章理解における音韻処理は、語彙レベルから文・文章レベルに進んでいくという特徴も確認された。しかし、各要因の間接効果が見られなかったため、音韻処理の自動化は「語彙音韻符号化→ポーズ→流暢さ」という方向に沿って文章理解に寄与することは検証できなかった。

4. 総合考察及び教育的示唆

本研究は、中国人中級学習者の日本語の音韻処理自動化が、文章理解に与える影響を検討した。具体的には、語彙レベルにおける語彙音韻符号化、文・文章レベルにおけるポーズの頻度と読みの流暢さを要因とし、文章理解課題成績との相関関係と影響関係を検証した。

4.1. 文章理解における音韻処理自動化の役割 Samuels (1994) の文章理解における自動化処理の考え方によると、我々は読解活動を行うとき、目に入った文字の音韻処理を自動的にしながら理解を遂行するとされている。本研究から得られた結果は、音韻処理の自動化が文章理解

を支えるという論説を支持したと言えよう。学習者は目にする文字を語彙レベルの音韻処理を通じて意味を読み取り、語彙音韻符号化の自動化は文章内容に関する手がかりを提供することによって理解を促進する役割を果たしている。語彙音韻符号化の正確性が高くなると、語彙認知の負担が軽減でき、より多くの注意が「decoding」という低次の言語情報処理から、深いレベルの「comprehension」の段階に転じられる。

また、文章を読む際、個々の語彙にとどまらず、学習者は文・文章レベルにおけるポーズやリズムといった韻律情報も文章理解に働きかける。ポーズは、情報処理単位を明確にすることによって理解に重要な役割を果たしている。その頻度が少ないことは、文・文章レベルにおける「decoding」プロセスがより円滑に行われていることを意味し、深いレベルの意味情報の処理が阻害されなく進められることも意味する。学習者が文章を読む時、「語」という短い処理単位から、「句」「文」という長い処理単位に移ると、文・文章レベルにおける音韻処理の自動化も自然に上がり、文章理解もより円滑に進められるようになる。そして、読み時間やリズムなどの流暢さに関わった要素は、「comprehension」という段階に一定の程度関連しているが、統語・意味解析とのつながりがポーズより深くないため、直接な影響は見られない。さらに、文章理解における音韻処理は「語彙-文・文章」という影響の方向性を示している。しかし、その方向性に従いながら、「comprehension」という読みの最終目的に寄与することは検証できなかった。学習者が自分の既有知識と学習経験を生かし、ボトムアップ処理プロセスからトップダウン処理プロセスに移り、すでに持っている知識を最大限に活かして文章を理解していたということも考えられる。

4.2. 教育的示唆 本研究においては読解課題として黙読と音読課題が実施された。その結果、音韻処理自動化と読解力の向上との関連を検証した。中国人学習者は漢字圏に属しているため、文字形態から意味にアクセスすることができ、音韻処理を重視しなくても読めるという考え方があるが、今回の実験結果は、文章といったまとまりのあるテキストを理解する際、音韻処理が極めて重要で、その効率（自動化）が文章の内容理解に影響していることを示した。また、学習者が初級という学習段階を超えても、音韻処理の熟達さには依然として差が見られ、音韻処理の自動化が低い場合、理解に支障をきたすこともあることがうかがえる。よって、これからの日本語読解指導においては、読み材料の内容理解を目的とする黙読と音読活動を二分せずに行う方が効果的であろう。また、今回の分析結果からは、ポーズも文章理解を支えるということが示された。今後の読み指導にあたって、語彙学習だけではなく、レキシコン・チャンク（lexical chunks）、いわゆる語彙のかたまりといった学習も重視すべきであろう。

4.3. 今後の課題 本研究は、中級学習者における単語・文・文章レベルにおける日本語音韻処理の自動化と文章理解成績との関連を検討したが、いくつかの残された課題がある。まず、自動的処理を適切に検討するためには、単語・文章の音読課題において負荷がある条件と負荷がない条件における音韻処理の流暢性、正確性および高速性を比較することが求められる。また、要因間の因果関係を検討するためには、縦断的データも収集して検討すべきである。今後、上述のような実験的操作および縦断データの収集を含んだ計画により、さらに詳細に検討を行う必要があると考えられる。

参考文献

- 荒井礼子・松田浩志・亀田美保・木川和子・桑原直子・長田龍典・太田純子（2003）. 『中級から学ぶ日本語：テーマ別（改訂版）』東京：研究社
- Baddelay, A. (1992). Working memory: the interface between memory and cognition, *Journal of Cognitive Neuroscience*, 4(3), 281-288.
- 鶴見千津子（2005）. 『日本語学習者の文章理解に及ぼす音声化の影響—つぶやき読みの効果—』東京：風間書房
- DeKeyser, R. M. (1997). Beyond Explicit Rule Learning, *Studies in Second Language Acquisition*, 19(2), 195-221.
- Georgiadou, E., & Roehr-Brackin, K. (2016). Investigating Executive Working Memory and Phonological Short-Term Memory in Relation to Fluency and Self-Repair Behavior in L2 Speech. *Journal of Psycholinguistic Research*, 46 (4), 877-895.
- Gough, P. B., & Tunmer, W. E. (1986). Decoding, reading, and reading disability. *Remedial and special Education*, 7, 6-10
- Hoover, W. A., & Gough, P. B. (1990). The simple view of reading, *Reading and Writing*, 2(2), 127-160.
- 石崎晶子（2005）. 「日本語の音読において学習者はどのようにポーズをおくか—英語・フランス語・中国語・韓国語を母語とする学習者と日本語母語話者の比較—」『世界の日本語教育』国際交流基金日本語国際センター, 15, 75-89.
- Kadota, S. (1982). Some psycholinguistic experiments on the process of reading comprehension. *Journal of Assumption Junior College*, 9, 49-70.
- Kadota, S. (1987). The role of prosody in silent reading. *Language Science*, 9, 185-206.
- 国際交流基金（1999）. 『日本語能力試験出題基準』東京：凡人社
- LaBerge, D., & Samuels, J. (1974). Toward a theory of automatic processing in reading, *Cognitive Psychology*, 6(2), 293-323.
- Lennon, P. (1990). Investigating fluency in EFL: A quantitative approach. *Language and Learning*, 40(3), 387-417.
- Levelt, W. J. M. (1992). Accessing words in speech production: stages, processes and representations. *Cognition*, 42(1-3), 1-22.
- 宮岡弥生・玉岡賀津雄・酒井 弘（2011）. 「日本語語彙課題の開発と信頼性—中国語を母語とする日本語学習者のデータによる課題評価」『広島経済大学研究論集』 34, 1-18.
- 野原ゆかり・高村めぐみ（2010）. 「日本語学習者の発話における非流暢性に関する考察：言い直しとポーズに注目して」『人間文化創成科学論叢』お茶の水女子大学大学院人間文化創成科学研究科, 13, 17-125.
- Samuels, S. J. (1994). Toward a theory of automatic information processing in reading, revisited. In R. B. Ruddell, M. R. Ruddell, & H. Singer (Eds.), *Theoretical models and processes of reading* (p.816-837). International Reading Association.

佐藤智照 (2013). 「第二言語としての日本語文の繰り返し音読における文の音韻・意味処理過程：単語の音韻符号化の高速性と音声・意味重視教示の視点から」『広島大学大学院教育学研究科紀要 第二部（文化教育開発関連領域）』 62, 261-270.

Segalowitz, N. (2003). Automaticity and second languages, In C. J. Doughty & H. M. Long (Eds.), *The Handbook of Second Language Acquisition*, (p.384-409). Oxford: Blackwell Publishers.

朱 仁媛 (2010). 「日本語学習者の文の区切り方に関する研究：音読データのポーズ単位を用いて」『広島大学大学院教育学研究科紀要 第二部（文化教育開発関連領域）』 59, 229-236.

鈴木祐一 (2014). 「L2 の文法知識の自動化の簡易的な測定方法—WEB 版 SPOT と ACTFL 口頭能力測定 (OPI) の比較—」『電子情報通信学会 TL 思考と言語』 114(100), 49-54.

(教育学研究科 教育認知心理学コース 博士後期課程 1 回生)

(受稿 2020 年 8 月 31 日、改稿 2020 年 11 月 10 日、受理 2020 年 12 月 7 日)

中国人日本語学習者の文章理解に及ぼす音韻処理自動化の影響

—語彙音韻符号化・ポーズ・読みの流暢さという視点から—

康 楠

第二言語としての日本語の教育において、初級を超えた学習者を対象とする読解活動に音読を行うべきかどうかの判断は、現時点では難しい。その検討のためには、学習者の日本語音韻処理に焦点を絞り、音韻処理の自動化と文章理解の関連をまず明らかにする必要がある。本研究は中国人日本語中級学習者の音韻処理プロセスに着目し、語彙音韻符号化、ポーズ頻度、及び文章音読の流暢さという視点から音韻処理自動化の特徴を取り上げ、単語音読課題、文章音読課題、および文章理解課題を実施した。その結果、音韻処理自動化と文章理解成績の相関関係および影響関係が検証された。具体的には、語彙音韻符号化、ポーズの頻度、及び読みの流暢さは文章理解と中程度の相関を示し、また、語彙音韻符号化の正確性とポーズ頻度は、それぞれ文章理解課題の成績に有意に寄与し、文章の理解成績に直接に影響を与えていることが示された。本研究の結果は、中国人日本語学習者における音韻処理の自動化と文章理解の関連を明らかにし、日本語の読解能力の育成に教育的示唆を提供した。

Impact of automatic phonological processing on Japanese text comprehension among Chinese intermediate Japanese language learners: from the viewpoint of word phonological decoding, pause taking, and reading fluency

KANG Nan

Focusing on automatic phonological processing of Chinese students with intermediate Japanese language proficiency, this study was performed to elucidate the impact on Japanese text comprehension from the viewpoint of word phonological decoding, pause taking, and reading fluency. A word reading task, a text oral reading task, and a text comprehension task were conducted. A structural equation model to clarify the relationships among them was also proposed. The results indicated that automatic phonological processing is related to Japanese text comprehension and the structural equation model proved to be valid. Specifically, word phonological decoding, frequency of pause taking, and reading fluency shared moderate variances with the performance of text comprehension, and the accuracy of word phonological decoding and frequency of pause taking made significant contributions. In this way, the study revealed how automatic phonological processing affects Japanese text comprehension among Chinese intermediate Japanese language learners.

キーワード： 音韻処理、自動化、日本語学習者、第二言語習得

Keywords: Phonological processing, Automaticity, Learners of Japanese, Second Language Acquisition