

科学研究費助成事業 研究成果報告書

平成 28 年 5 月 25 日現在

機関番号：17201

研究種目：若手研究(B)

研究期間：2013～2015

課題番号：25770191

研究課題名(和文)日本語学習者のワーキングメモリと読解能力に関する研究

研究課題名(英文)Japanese learners' working memory capacity and reading ability in Japanese

研究代表者

吉川 達 (Yoshikawa, Toru)

佐賀大学・全学教育機構・講師

研究者番号：70599985

交付決定額(研究期間全体)：(直接経費) 1,900,000円

研究成果の概要(和文)：本研究は、日本語学習者のワーキングメモリの容量の個人差が、日本語読解能力に影響を与えるかを検証したものである。ワーキングメモリとは、何か作業をする際に情報の処理と記憶の保持を同時に行う脳の働きである。先行研究では、ワーキングメモリ容量と母語での読解能力には相関があるという結果が示されているが、本事業での実験では、ワーキングメモリ容量の個人差と対象者の学習言語である日本語での読解能力の間には相関が見られない結果となった。学習者の日本語レベルの問題など、新たな課題が明らかになった。

研究成果の概要(英文)：The purpose of this study is to examine whether individual differences of the working memory capacity affect the Japanese learners' reading ability in Japanese. The working memory is the function in the brain which process and memorize information at the same time. In the previous studies, correlation between working memory capacity measured by reading span task and reading ability are shown in the L1 reading. However, the weak correlation was shown between working memory capacity and L2 Japanese reading ability in this study.

研究分野：日本語教育

キーワード：ワーキングメモリ 日本語学習者 読解能力 リーディングスパンテスト マレーシア人

1. 研究開始当初の背景

本事業での研究開始時、研究代表者は日本語学習者、特に漢字を普段使用しないマレー系マレーシア人日本語学習者の日本語読解能力を向上させるには、どうすればよいかその方法を模索していた。彼らは日本語での読解を非常に苦手としていたが、日本語教育を進めるにつれ、日本語での読解が苦手な学習者は母語での読解も苦手なのではないかという疑問を抱いた。日本語での読解能力の向上、母語と日本語での読解能力の関係という二つの疑問を明らかにするため、本事業ではワーキングメモリ容量と第二言語である日本語での読解能力の関係に注目した。

ワーキングメモリとは、「さまざまな場面で、目標に向かって情報を処理しつつ一時的に必要な事柄を保持するはたらき」をするものである(荻阪 2002)。リーディングスパンテスト(RST)というテストで測定されたワーキングメモリ容量の個人差と、母語での読解能力の個人差に相関があることを示したのは、Daneman & Carpenter(1980)である。この研究以降、ワーキングメモリと読解能力の関係を扱った研究が増えていった。本邦においても、荻阪・荻阪(1994)が日本語版リーディングスパンテストを開発し、日本人のワーキングメモリ容量の個人差と日本語読解能力の個人差に相関があることを示している。

しかしこれらは母語を扱ったものであり、日本語学習者のワーキングメモリ容量と日本語読解能力との関係を対象にしたものは、研究開始時にはほとんど見られなかった。

このような背景もあって、本研究ではワーキングメモリの働きという日本語学習者の認知的側面から日本語読解能力を分析しようと考えたのである。

2. 研究の目的

本研究での主な対象者は、大学入学前の予備教育段階の日本語学習者である。彼らの日本語読解の実力は、日本留学試験をはじめとする日本語試験の読解分野の成績で評価されることが多い。読解能力は、言語が変わっても作用するような言語間に共通する普遍的な能力と、文法知識や語彙知識などの言語によって左右されるような能力の影響を受けると考えられる。

本研究は、それらのうち言語間に共通する普遍的な能力の側面に注目し、その中でもワーキングメモリの働きが日本語読解能力にどのように影響するのかを明らかにすることを目的とした。ここでいう、読解能力とは、先に述べたような一般的な日本語読解試験の結果によって表される読解能力である。

研究開始時に研究期間中に明らかにすることとして、以下の3つを挙げた。

(1) リーディングスパンテストを作成し、実施して、ワーキングメモリの影響が母語での読解、日本語での読解にどのように表れるのか明らかにする。

(2) マレーシアの読解教育における評価として統一試験 SPM(Sijil Pelajaran Malaysia)を取り上げ、試験形式の違いからくる結果の表れ方を明らかにする。

(3) 言語間の差異を明らかにするために他言語で同様の調査をスタートさせる。

3. 研究の方法

まずは、ワーキングメモリ容量を測定する道具として、マレー語版リーディングスパンテストを作成した。マレー語版であるのは、被験者の母語がマレー語であり、ワーキングメモリ容量は母語のリーディングスパンテストで測定するのが一般的である(小柳 2012)からである。リーディングスパンテストとは、文の音読と単語の記憶を同時に行うものである。詳しい手順は次の通りである。実験協力者は、テスターによって紙やコンピュータ画面上に提示された文を音読し、それと同時に文中の指定された語を記憶する。1文を音読し終わると、次の文が提示され、また音読と記憶を行う。2文の音読と記憶を行った後、記憶した2つの単語を声に出して言って、再生する。これを5回行う。次に音読する文が3文になり、そのセットを再度5回行う。これを5文まで行う。再生する単語の順序に決まりはないが、親近性効果から最後に音読した文の単語は、最初に再生してはならない。



図1. マレー語版 RST 試行文提示例

マレー語版リーディングスパンテストの作成手順は、Daneman & Carpenter(1980)に倣った。その手順は次の通りである。まずマレーシアで一般的に売られている高校の教科書6冊から、150文を抽出した。抽出した文を4名のマレー語母語話者に読んでもらい、瞬時に理解できないと判断される文を除外した。次に文の単語数を数え、長すぎる文や短すぎる文を対象から除外した。それらを配置し、2文条件から5文条件まで各5試行ずつ、計70文を配置して、リーディングスパンテストを構成した。

次に学習者の日本語読解能力を測定するテストを2種類作成した。一つは日本留学試験短文単問形式20問をからなるテストである(以下「EJU形式」)。EJU形式を実施したのは、実験に協力した学習者が大学入学前の予備教育日本語学習者で、日本留学試験を一つの目標として日本語を勉強しているためである。もう一つのテストは、旧日本語能力試験の過去問題から問題を引用し、全20問で構成したテスト(以下「JLPT過去問」)である。問題の引用に際し、2002年度から2004年度の過去問題のうち識別力が0.300以上を基準とし、3級の問題を3問、2級の問題を10問、1級

の問題を7問でテストを構成した。2級の問題を多くしたのは、実験協力者が2級程度の問題で最も実力差が出ると考えられるためである。

読解テストの解答時間は二つのテストともに60分とした。

実験に協力した学習者は、マレーシアに在住し、予備教育機関に所属する日本語学習者50名で、全員が漢字非使用の環境にあるマレー系である。実験当時、実験協力者は日本語を1年半程度学習した状態で、全員がその約3か月後に日本留学試験を受験予定であった。

実験は2014年9月に行われた。まず4名のテスターによってマレー語版リーディングスパンテストが実施され、実験協力者のワーキングメモリ容量が測定された。実験協力者数が多いため、RSTは2日に渡って行われた。その後、日を改めて2つの読解テストが異なる日に実施された。

リーディングスパンテストは実験協力者とテスターの1対1の状態で行われ、読解テストは実験協力者が大きい部屋に集められて行われた。なお、読解テスト実施日に受験できなかった実験協力者は、後日個別に受験した。なお、JLPT過去問を受験しなかった学生が1名おり、その学生については、除外した。

学習者の母語であるマレー語の読解能力の指標とするため、学習者のマレーシア統一試験SPMのマレー語の成績を参照した。本研究で対象とした教育機関には選抜されたもののみが入学するため、全員の成績が最上位ランクのAの範囲内であった。

4. 研究成果

マレー語版リーディングスパンテストと2つの読解テストの基本統計量とそれぞれの積率相関を示す。

EJU形式の平均値が20問中8.7と50%を下回っているのに対し、JLPT過去問の平均値はEJU形式に比べて高い。これはJLPT過去問に3級の問題が含まれており、また全体的に困難度の数値が高い(やさしい)問題が多く含まれているためであると考えられる。

マレー語版リーディングスパンテストと2つの読解テストの相関を調べたが、EJU形式、JLPT過去問ともに有意な相関は見られなかった。また、実験に協力した学習者が受験した日本留学試験の本試験における読解分野の成績とRSTの結果の相関を求めたが、同様に弱い相関であった。

マレー語版RST	
満点	70
平均	39.7
標準偏差	9.5
最小	16
最大	62
受験者数	50

図2. マレー語版RST基本統計量

EJU形式		JLPT過去問	
満点	20	満点	20
平均	8.7	平均	13.5
標準偏差	2.4	標準偏差	2.8
最小	3	最小	7
最大	15	最大	18
受験者数	50	受験者数	49

図3. 読解テスト基本統計量

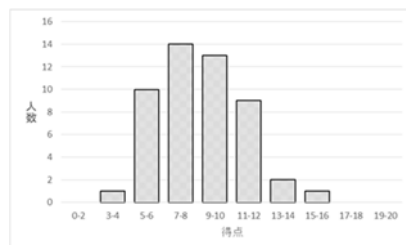


図4. EJU形式ヒストグラム

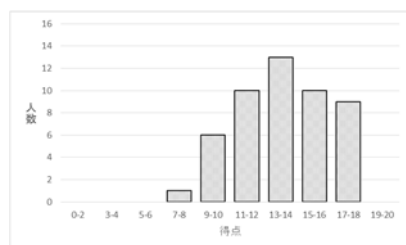


図5. JLPT過去問ヒストグラム

表1. マレー語版RSTと読解テスト相関

	1	2	3
1 マレー語版RST	1		
2 EJU形式	0.216	1	
3 JLPT過去問	0.104	0.423	1

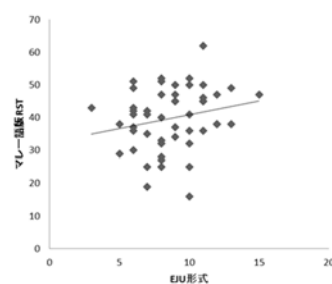


図6. EJU形式相関図

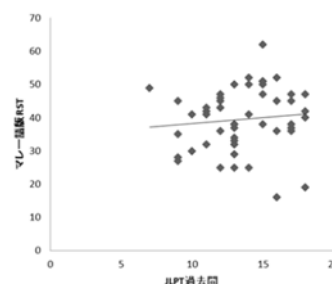


図7. JLPT過去問相関図

先行研究とは異なる結果になったが、その原因を読解テストと実験協力者の2つの側面から考察した。

今回実施した読解テストは、EJU形式とJLPT形式の2種類である。本実験のEJU形式とJLPT過去問は共に、本文の長さが300-500字程度の本文を読んで、その内容についての質問に答える四肢選択形式である。先行研究の読解テストと本文の長さを比較すると、相関が示されている過去の研究では本文の長さが1000字程度の長文が用いられている場合が多い。リーディングスパンテストでは、文を音読し、単語を記憶しておく読みの処理と、記憶の保持という二つの作業が同時に課せられる。文を読む過程においても、前に読んだ内容を覚えておきながら、次の文を処理するという活動が同時に行われる。本文の長さが長くなればなるほど、特に記憶の保持に関する負担は大きくなっていくと考えられる。本研究においては、本文の長さが短かったため、それほどWMに負荷がかからず、個人差が出なかった可能性がある。

もう一つの要因としては、実験に参加した学習者の日本語のレベルが挙げられる。荻阪(2002)は、イタリア語を専攻している日本人大学生を対象に、イタリア語と英語と日本語のリーディングスパンテストを実施し、「(第二、第三言語の)学習が短期間のうちは、たとえワーキングメモリ容量に余裕がある人でも、それをそのまま新たな言語では導入できないようである」と指摘している。他のいくつかの先行研究においても第2言語の上級者に限れば、第2言語での読解能力とワーキングメモリの相関が見られるという指摘がある。今回の学習者は日本のセンター試験に当たるマレーシアのSPMで全員が好成績を修めている学習者群であるが、日本語は1年半程度学習した中級レベルである。母語での読解能力に問題がない学習者であっても、日本語読解でワーキングメモリを有効に働かせるには、非常に高い日本語能力が必要であると推測される。

以上のように、今回設定した条件においては、日本語学習者のワーキングメモリ容量と日本語読解能力の間に相関は見られなかった。今後は上記の2つの要因を考慮し、条件を変えて実験を行っていく必要がある。

<引用文献>

- ①荻阪満里子(2002).『脳のメモ帳 ワーキングメモリ』,新曜社.
- ②荻阪満里子・荻阪直行(1994).「読みとワーキングメモリ容量-日本語版リーディングスパンテストによる測定-」『心理学研究』65(5), 339-345.
- ③小柳かおる(2012).「言語発達を支える基本的認知能力-第二言語習得における言語適性研究との関わり-」『第二言語としての日本語の習得研究』第15号, 59-91.

④Daneman, M. & Carpenter, P. A. (1980). Individual differences in working memory and reading span test. *Journal of verbal learning and verbal behavior*, 19, 45-466.

5. 主な発表論文等

〔雑誌論文〕(計1件)

①吉川達、Zoraida Mustafa (2015)「マレー語版リーディングスパンテストの作成手順と実施結果の報告」『佐賀大学全学教育機構紀要』第3号、査読なし、pp.99-110

〔学会発表〕(計2件)

①Zoraida Mustafa and Toru Yoshikawa (2015), MEASURING MALAY STUDENTS WORKING MEMORY, Malaysia International Conference on Foreign Languages (MICFL2015), 2015/12/3, Kuala Lumpur MALAYSIA.

②吉川達、Zoraida Mustafa (2015)「マレーシア人日本語学習者のワーキングメモリ容量と日本語読解能力の関係」、第12回マレーシア日本語教育国際研究発表会、2015年10月4日、クアラルンプール(マレーシア)

6. 研究組織

(1) 研究代表者

吉川 達 (Toru YOSHIKAWA)
佐賀大学全学教育機構・講師
研究者番号：70599985

(2) 研究協力者

Zoraida Mustafa
マラヤ大学予備教育部・准教授