様　式　Ｃ－１９、Ｆ－１９－１、Ｚ－１９　（共通）

科学研究費助成事業　　研究成果報告書

平成 ３０ 年　 ５ 月　 １ 日現在

機関番号：１７１０２
研究種目：基盤研究(C)（一般）
研究期間：2015～2017
課題番号：１５Ｋ０１０７６

研究課題名（和文）マルチメディアを用いた外国語学習過程のモデル化

研究課題名（英文）Moldeling of Foreign Language Learning Process using Multimedia

研究代表者
李　相穆（LEE, SANGMOK）

九州大学・言語文化研究院・准教授

研究者番号：６０４００２９８

交付決定額（研究期間全体）：（直接経費）　　2,800,000円

研究成果の概要（和文）：マルチメディアが外国語学習者に何らかの影響を及ぼすのではないかという問題はこれまで、理論的研究に先行してむしろ実践的な場面で盛んに研究されてきた。これらの研究では、主に学習者の動機付けや教材開発、運営のコスト削減に重点が置かれてきた。言語の習得と運用には多数の語彙を記憶し、関連語彙や文法規則を学習することを必要とするが、しかし先行研究からはどの要素が学習を促進するのかについては明らかになっていない。そこで本研究では、マルチメディアのどの要素が学習者の語彙習得を促進するのかを解明し、マルチメディアを利用した言語習得モデルの構築を試みる。

研究成果の概要（英文）：Multimedia as a resource to transfer language information in its most natural form has been widely researched. However, most previous studies have been mainly focused on its effects such as maintaining motivation and cost reduction.Successful acquisition and use of language require memory storage of many words, their associated concepts, and grammatical rules. However, we have yet to ascertain which factors of multimedia promote learning or which factors do not. This research allowed me to identify the factors of multimedia that affect learner acquisition of lexical meaning of vocabulary and establish a model of language learning process using multimedia.

研究分野：外国語教育

キーワード：マルチメディア　視覚情報　外国語教育　イメージ・スキーマ

１．研究開始当初の背景

マルチメディアは、文字、音声、映像（静止画、動画）からの多様なメッセージを複数の経路で学習者に提示できることでその学習効果が期待されている。マルチメディアは心理学では人間の認知過程の研究対象とされてきて、近年は fMRI を用いた脳科学のマッピングも行われている。マルチメディアに対する人間の認知処理プロセスは徐々に解明されているともいえるだろう。

外国語教育分野でもマルチメディアは人間の実際の言語活動を提示できるもっとも有効な手段と考え、早くから活発に導入されてきた。最近のインターネットやスマートフォンなどの情報通信機器の発達はその利用を益々加速していくだろうと思われる。

しかし、現状のマルチメディア教材開発は技術に対する安易な期待感から理論的根拠や徹底した検証なしに開発が進み、新しい技術が教材開発の需要を作り出している構図となっている。その結果、学校現場や外国語分野での活発な開発研究は進んでいるものの、それが成功している例は見つけるのは困難でゼロに近い。根本的な理由としてはマルチメディアに対する外国語学習者の学習過程がまだ不明であるためである。学習者が知覚した情報（サウンド、イメージ）はどのように Working Memory にエンコードされどのような過程を経て Long-Term Memory（Lexical Memory）に記憶されるのか、既習言語情報（外国語と母語）とのネットワークはどのように形成されているのかについてはまだ未知の領域である。

この外国語の学習過程を説明するために心理学の基礎研究や事例が引用されることもあったが心理学実験の対象が主に母語話者の科学現象の理解などを対象としていて、外国語学習者に直接適用することはまだ難しい。つまり、外国語学習の特性を考慮した新たな実験デザインと考察が必要に思われる。外国語教育現場での正しいマルチメディアの利用や効果のある教材開発には理論と実証に基づいた新しい学習モデル構築が急務であると考えている。

２．研究の目的

本研究の目的はマルチメディアを用いた外国語学習過程を心理学的および認知言語学的立場から分析・解明し、それをモデル化することで、外国語学習教材が備えなければならない要素を明確にすることである。そのために、研究代表者が参加した国立国語研究所プロジェクト「日本語学習者用基本動詞用法ハンドブックの作成」と基盤研究(C)「マルチメディア外国語教材と学習者のインタラクションに関する言語行動学的研究」の研究結果を踏まえマルチメディアが外国語学習へ及ぼす影響を解明する。また、外国語学習者を対象とした学習過程観察と習得実験でマルチメディアのどの要素が学習を促進しているのか、どの要素が学習を妨げるのかを調べマルチメディアの学習過程をモデル化していく。本研究は理論的根拠なしに技術に頼って開発が進められてきた外国語マルチメディア教材開発分野に理論的・実証的指針を与えることを研究目的とする。

３．研究の方法

[1]学習者の語義習得についての認知言語学的研究

動きを表す言葉である動詞の意味を学習者が理解し、自分の記憶システムに保存していく仕組みを解明する。実際の発話場面でその情報をどのように活用していくのか、そしてどのようなエラー（誤用）をするのかについて言語学や認知言語学的知見を取り入れ研究する。

[2]動詞と関連する視覚情報についての心理実験

動きや状態の変化等を表す視覚情報を提示した場合、視覚情報の種類（静止画、連続イラスト動画、動画）により学習者が動きを認知し言語化していくプロセスを解明する。そのためには学習者の視線が視覚情報のどの部分に注視するのかを視線追跡装置を用いて測定する。これによりイメージ制作時に強調すべき箇所や提示時間等について調べることができると考えている。

[3]動詞の意味を表す際の視覚情報の効果を調べる

効果的な学習のための視覚教材についての研究では視覚情報の具体性についての一貫した結果がまだ得られていない。教授項目、表現したい事柄により適切な視覚情報が異なると考えられる。例えば、静止画、連続イラストだけではダイクシス（例えば「あがっていく/くる」のような話者の位置に依存する表現）を表すのはむずかしい。そのような場合に動画が効果的であると考えられる。動画により、話者の位置と選択されている表現の関係が確認でき、学習者の記憶に深く刻まれると思われる。このように動詞の種類によってそれを代表できる視覚情報はなにかを学習者を対象とした学習実験やアンケートで解明していく予定である。

[4]語彙の意味説明に最適な視覚情報を特定し、データを蓄積する

外国語学習者の認知特性についての認知言語学・教育工学からの知見の基で語彙を表す視覚データを蓄積していく。現在は動詞 100 語に対する様々な視覚情報（現段階としては上記のイメージスキーマ、線画、連続イラスト、動画）を収集し構造化している。視覚化できない動詞に関しては新たな辞書記述、コロケーション情報を利用して提示する予定である。

[5]マルチメディアコロケーション検索との連動を図る

本人が開発したマルチメディアコロケーション検索システム(2004)では映像情報に同期した言語情報、パラ言語情報、メタ言語情報を記述した MPEG−7 データを利用し映像からコロケーション情報が検索できる。外国語学習者には実際の言語使用提示がより効果的だという研究結果が得られているが、本動詞研究での視覚情報検索にも導入し学習者の検索クェリーに対して最適な結果を提供することが可能になると考えている。

[6]モデル検証用の教材の配信システム構築

動詞の学習過程で明らかになったイメージの種類、利用法を現在の日本語教材、日本語辞書に取り入れるために映像データベースを構造化し実用化を図る予定である。外国語教師は動詞の意味を学習者に提示したり、学習者が動詞の振る舞いを正確に把握したりするためにこのシステムを利用することが想定できる。検索語としては一つの単語だけではなく句や節、文章の入力が想定されるため、検索語から検索のための構文を分析する予定である。このような配信システムの構築によりオンラインの外国語・日本語教育教材作成時に誰もがこのデータベースを利用できるような環境を構築することで貢献していきたい。

４．研究成果

内容を表す絵を言語情報と同時に提示すると言語記憶が促進されるという二重符号化説は、学習の場に絵や映像を導入しようとする多くの試みの根拠となった。そして、その効果を検証しようとする実験研究も多く行われた。

しかし、映像は、言語と併用しさえすればよいというものではないと考えられる。言語理解と記憶における映像の併用効果を調べた研究では、必ずしも二重符号化説から予測される併用効果が得られているわけではない。例えば、それぞれのメディアから提示される内容の重複性が異なる教材を用いて併用効果を調べた研究では、映像情報と言語情報の冗長性（content redundancy）、即ち、一致度合いによって学習効果が異なるという結果を得ている。

イメージが学習者に何らかの影響を及ぼすのではないかという問題は、これまでの理論的研究に先行してむしろ実践的な場面で盛んに研究されてきた。しかし、なぜイメージが学習効果を促進するのかは未だ充分に明らかになっていない。具体的な映像材料は制作者や教師側の曖昧な基準や勘に頼って活用されているのが現状である。そこで、動詞の学習過程で明らかになったイメージの種類、利用法を現在の日本語教材、日本語辞書に取り入れるために映像データベースを構造化し実用化を図った。外国語教師が動詞の意味を学習者に提示したり、学習者が動詞の振る舞いを正確に把握したりするためにこのシステムを利用が見込まれる。

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 6 件）

[1]Remi KAWARYU , Narahiko INOUE , and Sangmok LEE (2017) "A Study on Learning How to Use the English Preposition ON by Applying Cognitive Approaches to Japanese Learners", 言語科学第 52 号.

[2]Peter Hook and Prashant Pardeshi (2017) Noun-modifying constructions in Marathi Matsumoto Yoshiko, Bernard Comrie and Peter Sells (eds.) Noun-Modifying Clause Constructions in Languages of Eurasia: Rethinking theoretical and geographical boundaries. John Benjamins.

[3]Prashant Pardeshi (2016) A Functional Account of Marathi's Voice Phenomena: Passives and Causatives in Marathi (Brill's Studies in South and Southwest Asian Languages. Brill.

[4]Yuko Yoshinari, Prashant Pardeshi, and Sung-Yeo Chung In Seungho Nam, Heejeong Ko, and Jongho Jun (eds.) (2015) “Usage of Transitive Verbs in the Depiction of Accidental Events in Japanese and Korean: A Psycho-linguistic Study.” Japanese/Korean Linguistics 21 Stanford: CSLI 21, 229-243.

[5]Prashant Pardeshi and Peter Hook. In Maria Koptjevskaja-Tamm (ed.) (2015) “Blowing hot, hotter, and hotter yet: Temperature vocabulary in Marathi.”Linguistics of Temperature [TSL 107]. Amsterdam: John Benjamins. In press. 463-481.

[6]カスヤン、アンドレアス『ドイツ語学習と短期間の研修旅行ー研修旅行の充実化を目指してー』「言語文化論究」39 号、21-31pp、九州大学言語文化研究院、2017 年 9 月（査読あり）

〔学会発表〕（計 23 件）

[1]李相穆 (2017)「語彙学習における視覚情報の有効性に関する一考察」国立国語研究所プロジェクト「基本動詞ハンドブック」全体会議.

[2] 李相穆(2017) 「外国語学習における e-Learning の学習効果に関する一考察」, 第

57 回外国語教育メディア学会(2017. 8. 7)
[3]李相穆 (2017)「e-Learning 外国語教材における視覚情報の利用について」, 第 15 回 e-Learning 教育学会.
[4]李相穆 (2016)「e-Learning 外国語学習に対する学習者の意識調査」第 17 回東アジア日本語・日本文化フォーラム
[5]李相穆 (2016)「大学生の e-learning 教材利用に関する使用実態および意識調査 」第 14 回 e-Learning 教育学会
[6]李相穆 (2016)「外国語学習での視覚情報の効果」外国語教育メディア学会(LET)第 56 回全国研究大会(2016.8.9)
[7]李相穆 (2016)「멀티미디어를 활용한 한국어 교육환경의 개선 」
第 7 回日本韓国語教育学会学術大会(2016.10.29)
[8]李相穆 (2016)「動詞の学習過程におけるイメージの役割」第 11 回国際日本語教育・日本研究シンポジウム
[9] プラシャント・パルデシ (2017) Implicature vs Entailment in Chinese, Japanese, Korean, Hindi and Marathi transitive clauses: A contrastive study Seminar jointly organized by the Centre for Japanese Studies, Centre for Korean Studies and Centre for Chinese and Southeast Asian Studies, Jawaharlal Nehru University
[10]赤瀬川 史朗, プラシャント・パルデシ, 今井 新悟 (2016) 『日本語コーパス活用入門: NINJAL-LWP 実践ガイド』大修館
[11]プラシャント・パルデシ (2016) 日本言語学会第 153 回大会 「まとめと将来の展望」『ワークショップ「統語・意味解析情報付き日本語コーパスの構築に向けて」大会予稿集』, 446-447.
[12]プラシャント・パルデシ (2016) 「イントロダクション」『日本言語学会第 153 回大会ワークショップ「統語・意味解析情報付き日本語コーパスの構築に向けて」大会予稿集』, 428-433.
[13]アラステア・バトラー、 吉本 啓、 岸本秀樹、 プラシャント・パルデシ (2016) 「統語・意味解析情報付き日本語コーパスのアノテーション」『言語処理学会 第 22 回年次大会 発表論文集』 589-592.
[14]プラシャント・パルデシ (2015) 『有対動詞の通言語的研究 - 日本語と諸言語の対照から見えてくるもの』 くろしお出版.
[15]Pardeshi Prashant, 桐生 和幸, Damle Hari, Ashizawa Meena, Rajhans Prakashan (2015) 『日本語・マラーティー語基本動詞辞典』
[16]ナロック ハイコ、パルデシ プラシャント、赤瀬川 史朗 (2015) 「日本語自他動詞対のコード化の頻度論的動機づけ—大規模コーパスによる検証—」『有対動詞の通言語的研究—日本語と諸言語の対照研究から見えてくるもの』くろしお出版, 25-41.
[17]ナロック ハイコ、パルデシ プラシャント、桐生和幸 (2015) 「序論」『有対動詞の通言語的研究—日本語と諸言語の対照研究から見えてくるもの』くろしお出版, 1-21.
[18]プラシャント・パルデシ, 今村泰也 (2015)「日本語と諸言語の対照研究から見えてくるもの—プロジェクトの理論的・応用的な研究成果—」『国語研プロジェクトレビュー』6(2), 35-46.
[19]ピーター・フック、プラシャント・パルデシ (2015) “Prenominal noun-modifying constructions in Marathi, the noun phrase accessibility hierarchy, and picture nouns.”Lingua Posnaniensis, 55(2), 77-89.
[20]Kasjan, Andreas: Teaching German as a Second Foreign Language in Japan, International Conference on Applied Linguistics, National Taipei University of Technology, 2017/11/17
[21]Kasjan, Andreas: „Das Mobiltelefon als Mittel zum Fremdsprachenlernen: Zur Entwicklung eines Lernmoduls für japanische FL2-Lerner.“ *IDT 2013, Band 6, Medien in Kommunikation und Unterricht*, 17-30. 2016.07.
[22]Kasjan, Andreas , "Things to be achieved - achievable Things.“ The 4th Annual OLE SIG, Chukyo University (Nagoya), 2015.10.24.
[23]Kasjan, Andreas , „Kurzpraktikum in Deutschland.“ DAAD Fachtag 2015, Chukyo University (Nagoya), 2015.11.28.

６．研究組織

(1)研究代表者
李相穆（LEE, Sangmok）
九州大学・言語文化研究院・准教授
研究者番号：60400298

(2)研究分担者
パルデシ　プラシャント（PARDESH, Prashant）
研究者番号： 00374984

カスヤン　アンドレアス（KASJAN Andreas）
研究者番号：80253524