

科学研究費助成事業（科学研究費補助金）研究成果報告書

平成24年 6月 5日現在

機関番号：13901

研究種目：基盤研究(B)

研究期間：2009～2011

課題番号：21320102

研究課題名（和文）

第二言語習得における処理単位に関する基礎的研究

研究課題名（英文）

A Fundamental Study on Processing Units in Second Language Acquisition

研究代表者

杉浦 正利 (SUGIURA MASATOSHI)

名古屋大学・国際開発研究科・教授

研究者番号：80216308

研究成果の概要（和文）：第二言語（外国語）で、読んだり書いたりする際に、単語の連続（連語）をどのように処理しているのかを観察した。読解時の視線をミリ秒単位で記録する視線計測装置による実験で、英語では連語の頻度の差により母語話者と学習者の処理は違うという結果が得られたが、フランス語では頻度の差は影響するが母語話者と学習者で処理に差はなく、ドイツ語では頻度の差は母語話者にも学習者にも影響しないという結果が得られた。また、英文を書く際には、書く過程と書いた結果とでは必ずしも連語は一致しないという結果が得られた。

研究成果の概要（英文）：We observed how second language learners process collocational expressions when they read or write. Our eye-tracking experiments revealed that native speakers and learners of English process them differently according to frequency differences, while in French the frequency differences affect their reading process but in the same way between natives and non-natives, whereas in German the frequency differences do not affect either natives or non-natives. Our writing process studies revealed that collocational expressions found in the writing process and those obtained from written texts are not necessarily the same.

交付決定額

（金額単位：円）

	直接経費	間接経費	合計
2009年度	5,000,000	1,500,000	6,500,000
2010年度	2,800,000	840,000	3,640,000
2011年度	2,700,000	810,000	3,510,000
総計	10,500,000	3,150,000	13,650,000

研究分野：人文学

科研費の分科・細目：言語学・外国語教育

キーワード：第二言語習得理論・視線計測・コロケーション・処理単位・連語

1. 研究開始当初の背景

従来の外国語学習においては、言語学における分析単位である「単語」を要素とし、文法規則を適用することで、「文」を産出し、また、理解においては、「文」を「単語」にわけ、それを支配している文法規則に基づき意味を理解するというモデルが考えられてきている。

しかし、「単語」を数千語から1万語以上も

覚え、文法テストでは満点をとるような上級外国語学習者でも、母語話者と同等には「自然」に産出や理解を行なうことはできない。これは、単に処理の自動化にともない処理が速くなるということでは説明できない現象である。

また、上級者が自然な産出をするためには「コロケーション」の知識が欠かせないという指摘も、1983年のPawley and Syderの

研究に始まり、最近特に注目されている (Sugiura 2002; Nesselfauf 2004)。

2. 研究の目的

本研究の目的は、第二言語習得において、学習者はどのような単位で産出及び理解という処理を行なっているかを明らかにすることである。

本研究は、学習者が外国語を処理（産出および理解）している「過程」において、実際にどのような単位で処理を行なっているのかということ、リアルタイムに記録することで、解明しようとする試みである。

3. 研究の方法

平成 21 年度は、本実験で必要となるリーディング用英文とライティングタスクの課題の選択を行なうとともに予備実験を行なう。フランス語とドイツ語については実験の準備を行なう。

(1) リーディング用英文作成のための基礎的研究

英語母語話者によるコーパスを、テキストのジャンルと語彙・文法・定型表現の関係を分析し、コーパス言語学的な特徴を明らかにする。

(2) リーディング用英文作成

第二言語習得研究におけるリーディングに関する先行研究の知見を参考に、英語母語話者のライターと共同作業で、適切な語彙・文法・定型表現を含む英文を作成する。

(3) ライティングタスクの課題選択のための基礎的研究

英語学習者コーパスを、テキストのジャンルと語彙・文法・定型表現の関係を分析し、コーパス言語学的な特徴を明らかにする。

(4) ライティングタスク課題の選択

これまでのライティングに関する先行研究を参考に、学習者のレベルを考慮に入れたライティングタスク課題の選択を行なう。

(5) ライティング過程のリアルタイム記録システムの開発

コンピューター上でリアルタイムでミリ秒単位でライティングの過程を記録できるシステムを開発する。

(6) リーディング課題の予備実験

新規に購入する視線計測装置を使用し、(2) で作成した英文を使い、実際にリーディング課題の予備実験を行なう。

(7) ライティング課題の予備実験

ライティングのリアルタイム記録システムを使い、(4) で選択したライティングのタスクを実際に予備実験を行う。

(8) フランス語とドイツ語に関する実験準備

フランス語とドイツ語のコーパスを用いて、テキストのジャンルとそれに含まれる語

彙・文法・定型表現の関係を分析し、フランス語及びドイツ語のもつコーパス言語学的な特徴を明らかにする。

平成 22 年度は、英語に関する本実験とその分析を行なうとともに、英語に関して蓄積したノウハウを用いて外国語としてのドイツ語とフランス語に関して同様の実験の準備と予備実験を行なう。

(1) 本実験 1：リーディング

視線計測装置を用いたリーディングの実験を行なう。英語母語話者・英語学習者それぞれ 20 名、合計 40 名規模の実験とする。

(2) 本実験 2：ライティング

ライティング過程リアルタイム記録システムを用いた実験を行なう。中級英語学習者・上級英語学習者それぞれ 20 名、合計 40 名規模の実験とする。

(3) リーディングの実験結果分析

アイトラッキングの結果を、専用の解析プログラムを用いて、分析し、リーディング過程における、処理単位を分析する。

(4) ライティングの実験結果分析（処理単位分析）

ライティングタスクにともない記録されたデータを、各個人毎の相対速度に基づくポーズを手がかりとして、ライティングにおける処理単位を分析する。

(5) ライティングの実験結果分析（コーパス言語学的分析）

ライティングの結果産出されたテキストを、学習者コーパスとして集積し、コーパス言語学的分析方法により、語彙・文法・定型表現という観点から分析する。

(6) 外国語としてのドイツ語とフランス語に関し、実験準備と予備実験をする。

ドイツ語およびフランス語母語話者に、リーディング課題用のテキストを、英語と同様に作成してもらい、リーディング課題とライティング課題の作成を英語と同様に行ない予備実験を行なう。

平成 23 年度は、英語に関して、リーディングとライティングの処理過程の観察から得られる「処理単位」が、実際に英文の処理において速度と正確さという点において効果があるのかどうか実験を行う。そして、その分析結果をまとめるとともに、ドイツ語とフランス語に関する本実験・分析を行ない、英語の分析結果と合わせて、本研究の普遍性を考察するとともに、研究成果の公開を行なう。

(1) 英語に関する実験と分析結果のまとめ

英語母語話者および英語学習者のライティングとリーディングにおける「処理単位」と、英語母語話者および学習者コーパス分析による英文産出結果に基づく「定型表現」と

を比較分析する。

(2) ドイツ語に関する本実験と分析

母語話者と学習者に関する本実験を行い、ドイツ語における「処理単位」の分析を行い、英語の研究結果と比較分析する。

(3) フランス語に関する本実験と分析

母語話者と学習者に関する本実験を行い、フランス語における「処理単位」の分析を行い、英語の研究結果と比較分析する。

(4) 総合的考察

英語を中心とした研究結果が、ドイツ語とフランス語においても同様に観察できるかどうかを比較検討することにより、第二言語（外国語）習得における処理単位の存在と特徴について、シンポジウムを開催し、研究成果を報告するとともに多くの専門家による議論を行い総合的に考察する。

(5) 研究成果の公開

本研究の成果を、報告書のみならず、開発したプログラムと実験結果により得られた処理単位のデータをインターネット上に公開する。

4. 研究成果

平成 21 年度は、産出に関しては、研究代表者及び同研究科の大名力氏らが協同開発してきたライティングのリアルタイム記録システムを使用し、数名の被験者に予備実験を行い、本システムの動作確認を行った。また、母語話者と学習者のコーパスデータの比較を行い、産出単位による母語話者と学習者の判別分析を行った。

理解に関しては、リーディングの測定に使用する視線計測装置を選定し、実験室で実験可能な環境を整え、測定方法の確認を行った。また、刺激文呈示プログラムを開発し、予備実験として、試作した実験項目を使い数名の被験者で実験を行った。具体的には、実験文を呈示し単語レベルでの視線移動の観察を行い、各単語の凝視時間と、その単語のコーパス中での頻度との相関関係を分析した。

平成 22 年度は、第二言語の理解（英語リーディング）に関しては、「動詞＋目的語」という表現パターンで、コーパスデータに基づき遷移確率をコントロールした精緻な実験文を作成し、英語学習者および英語母語話者それぞれ 30 名以上の協力を得て、視線計測装置を使い視線データを収集した。分析の結果、先行研究の母語話者データの分析結果とは違い、英語学習者は遷移確率の違いにより初回注視継続時間に差がなく、英語母語話者とは言語処理に違いがあることを確認した。また、得られた視線計測データから処理単位を特定するプログラミング方法の検討

を行った。

第二言語の産出（英語ライティング）に関しては、リアルタイムのライティングデータを 20 名分以上収集し分析を行い、産出単位の特定制および産出結果データとの比較分析を試みた。ライティングに伴う削除やポーズの特定というこれまでのコーパス分析では想定していなかった現象のデータ処理作業が予想以上に難題であることがわかり、翌年度引き続き分析方法を検討することにした。

ドイツ語とフランス語に関しては、それぞれのコーパスデータをテキスト処理し、本実験で必要となる遷移確率に関する基礎的なデータを得るために n-gram の分析を行った。

平成 23 年度は、理解に関して、前年度収集した視線計測装置による英語母語話者と学習者のデータを、初回注視継続時間のみならず凝視時間と注視頻度を合わせて分析することにより、「動詞＋名詞」という表現パターンの処理において、母語話者については、先行研究と同じ傾向であることを確認した上で、学習者については母語話者とは処理過程に差があることを明らかにできた。また、視線計測データから流暢に処理をしている連語表現を抽出するプログラムを開発した。英語の産出データの分析に関しては、データ処理・分析作業も考慮に入れたリアルタイム記録プログラムを新たに開発しなおし、20 名分のデータを新たに取り直し、ex-Gaussian 分布を使って、連語表現の流暢な産出を観察できるプログラムを開発し、産出過程における連語表現と産出結果における連語表現との比較分析を行った結果、処理単位としての連語表現には相違があることが明らかになった。

フランス語に関しては、「名詞＋形容詞」という表現パターンを観察対象にし、視線計測装置により、フランス語母語話者と学習者のデータを収集し、英語と同様に遷移確率に基づき処理過程を分析したところ、母語話者と学習者とで処理速度に差はあるものの、頻度の差に関しては母語話者も学習者も同様に処理に差があるという、英語とは違う興味深い結果を得た。ドイツ語については「形容詞＋名詞」という表現パターンを用いて、母語話者と学習者データを収集し分析したが、フランス語とは逆に、頻度の差による処理の差が母語話者でも学習者でも観察されなかった。

英語・フランス語・ドイツ語で、統一的な結論が得られなかった理由については、言語の違いの他にも学習者の熟達度の違いや表現パターンの違いや語彙レベルの差など多くの要因が考えられるが、その究明は今後の課題である。

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 10 件)

- 1) 石田知美・杉浦正利. 日本人英語学習者による連語表現の言語的特徴. 英語コーパス研究. 19. 2012. 印刷中.
- 2) Yamashita, J. & Amano, S. Relationship of Oral Reading Prosody to English Language Proficiency in Japanese EFL Learners. JACET Chubu Journal. 9. 2012. pp. 155-168.
- 3) 滝沢直宏. 英語表現・英語構文とコーパス. 電子情報通信学会技術研究報告. 111(428). 2012. pp. 23-28.
- 4) Omuro, T. [Review] Natural Language Syntax. English Linguistics. 28(1). 2011. pp. 141-149.
- 5) 北村まゆみ・杉浦正利. 英文エッセイ評価における指標としての接続語句. 英語コーパス研究. 18. 2011. pp. 33-48.
- 6) 大野誠寛. 安定性を備えたあいづちコーパスの設計と評価. 電子情報通信学会論文誌. Vol. J94-D, No. 3. 2011. 623-627.
- 7) 滝沢直宏. 周辺部を記述するための大規模コーパスの利用: その方法と留意点. 英語語法文法研究. 17. 2010. pp. 23-37.
- 8) Yamashita, J. & Jiang, N. L1 influence on the acquisition of L2 collocations: Japanese ESL users and EFL learners acquiring English collocations. TESOL Quarterly. 44. 2010. pp. 647-668.
- 9) Yamashita, J. & Ichikawa, S. Examining reading fluency in a foreign language: Effects of text segmentation on L2 readers. Reading in a Foreign Language. 22. 2010. 263-283.
- 10) Takizawa, N. Collocations and phraseology of present-day Japanese. Phraseology, Corpus Linguistics and Lexicography. (招待論文) 2009. pp. 77-86.

[学会発表] (計 22 件)

- 1) 藤村逸子・杉浦正利・山下淳子・坂東貴夫・梁志鋭・ボーメール晶子. アイトラッキングを使ったフランス語母語話者のコロケーション知識の測定. 言語科学会第 14 回年次国際大会. 2012 年 7 月 1 日 (発表確定). 名古屋大学.
- 2) 坂東貴夫・梁志鋭・草薙邦広・福田純也・杉浦正利. 第二言語学習者の文法知識の統合に関する調査. 言語科学会第 14 回年次国際大会. 2012 年 7 月 1 日 (発表

確定). 名古屋大学.

- 3) 草薙邦広・梁志鋭・坂東貴夫・福田純也・杉浦正利. 学習者が産出した不自然なコロケーションのオンライン処理. 言語科学会第 14 回年次国際大会. 2012 年 6 月 30 日 (発表確定). 名古屋大学.
- 4) Sugiura, M., Yamashita, J., Leung, C., Bando, T., & Sakaue, T. Do L2 Learners Have the Same Collocational Knowledge as L1 Speakers? Evidence from Eye-tracking Data. American Association for Applied Linguistics 2012 Conference. 2012 年 3 月 24 日. Boston, (アメリカ).
- 5) Takizawa, N. A corpus-driven functional analysis of the SOV construction in present-day English. 4th International Conference on Corpus Linguistics. 2012 年 3 月 23 日. ハエソ大学 (スペイン).
- 6) 坂東貴夫・梁志鋭・草薙邦広・福田純也・杉浦正利. 日本語母語英語学習者は動詞下位範疇化情報の処理が自動化されているか. 外国語教育メディア学会第 78 回中部支部大会. 2011 年 11 月 26 日. 立命館大学.
- 7) 杉浦正利. 学習者コーパス研究の現状と課題. 多文化共生社会における日本語教育研究 研究発表会 (招待講演). 2011 年 11 月 13 日. 国立国語研究所.
- 8) 大室剛志. 意味と統語のインターフェイス. 日本英文学会中部支部第 63 回大会. 2011 年 10 月 30 日. 名古屋大学.
- 9) 杉浦正利・山下淳子・梁志鋭・坂東貴夫. アイトラッキングを使った第二言語におけるコロケーション習得研究. 第 14 回認知神経心理学研究会. 2011 年 9 月 25 日. 名古屋大学.
- 10) Sakaue, T. & Sugiura, M. A new learner corpus for SLA research. Learner Corpus Research 2011. 2011 年 9 月 17 日. Louvain-la-Neuve, (ベルギー).
- 11) Fujimura, I. Etude sur corpus des groupes Nom + Adjectif de couleur dans la presse française. Association for French Language Studies. 2011 年 6 月 9 日. ATILF, Nancy, (フランス).
- 12) Sugiura, M. & Sakaue, T. A Comparative study of multi-word units. 2011 Symposium: Exploring the Boundaries and Applications of Corpus Linguistics. 2011 年 4 月 16 日. アラバマ大学 (アメリカ).
- 13) 藤村逸子. フランス語の新聞テキストに見られる色彩形容詞を含む複合名詞: Or noir, Billet vert, Nuit blanche などについて. フレイジオロジー研究会.

2011年3月5日. 関西学院大学梅田キャンパス.

- 14) 大野誠寛. タグ付けの安定性を備えた音声対話コーパスに基づくあいづち生成タイミングの検出. 第12回音声言語シンポジウム. 2010年12月20日. 国立オリンピック記念青少年総合センター.
- 15) 成田克史. ドイツ語正書法の再改変と独和辞典の対応 — 分離動詞を中心に—. 日本独文学会東海支部冬季研究発表会. 2010年12月4日. 中京大学 名古屋キャンパス.
- 16) Yamashita, J. Word Recognition Components and L2 Reading: Significance of Lexical Meaning Access for Japanese EFL Readers. Second Language Research Forum. 2010年10月15日. メリーランド大学, (アメリカ).
- 17) Yamashita, J. & Kan, K. Examining effects of L2 extensive reading in the cognitive and affective domains. British Association for Applied Linguistics Annual Conference. 2010年9月9日. Aberdeen University, (連合王国).
- 18) Shiotsu, T. & Yamashita, J. A Latent-Trait Approach to Revisiting the Construct of Linguistic Threshold for L2 Reading. European Second Language Association Annual Conference. 2010年9月3日. Reggio Emilia University, (イタリア).
- 19) 山下淳子・天野修一. 読みの流暢さの理解に向けて: 音読中のポーズ・ピッチ変化とディコーディング・英語力との関係. 全国英語教育学会. 2010年8月8日. 関西大学.
- 20) 阪上辰也・梁志鋭・杉浦正利・山下淳子・坂東貴夫・木下徹. 単語の出現頻度が英文読解に及ぼす影響 — 視線計測装置を用いた調査から—. 全国英語教育学会第36回大阪研究大会. 2010年8月7日. 関西大学.
- 21) 大野誠寛. あいづちコーパスの設計と評価. 電子情報通信学会 言語理解とコミュニケーション研究会. 2010年7月23日. 東北大学 青葉山キャンパス.
- 22) 滝沢直宏. 周辺部を記述するための大規模コーパスの利用: その方法と留意点. 英語語法文法学会. 2009年10月24日. 龍谷大学

[図書] (計2件)

- 1) 藤村逸子・滝沢直宏 (編). ひつじ書房.

言語研究の技法: データの収集と分析. 2011.

- 2) Moneglia, M. & Panunzi, A. (編). (Fujimura, I. 他著). Firenze University Press. Bootstrapping Information from Corpora in a Cross-Linguistic Perspective. 2010.

[その他]
ホームページ等

<http://dicoml.gsid.nagoya-u.ac.jp/wiki/wiki.cgi/p3kaken>

6. 研究組織

(1) 研究代表者

杉浦 正利 (SUGIURA MASATOSHI)
名古屋大学・大学院国際開発研究科・教授
研究者番号: 80216308

(2) 研究分担者

木下 徹 (KINOSHITA TORU)
名古屋大学・大学院国際開発研究科・教授
研究者番号: 90177890

山下 淳子 (YAMASHITA JUNKO)
名古屋大学・大学院国際開発研究科・教授
研究者番号: 00220335

滝沢 直宏 (TAKIZAWA NAOHIRO)
名古屋大学・大学院国際開発研究科・教授
研究者番号: 60252285

藤村 逸子 (FUJIMURA ITSUKO)
名古屋大学・大学院国際開発研究科・教授
研究者番号: 50229035

成田 克史 (NARITA KATSUFUMI)
名古屋大学・大学院国際開発研究科・教授
研究者番号: 40128202

大室 剛志 (OMURO TAKESHI)
名古屋大学・大学院文学研究科・教授
研究者番号: 70185388

大野 誠寛 (OHNO TOMOHIRO)
名古屋大学・情報基盤センター・助教
研究者番号: 20402472

(3) 連携研究者なし