

中国人日本語学習者の日本語文処理メカニズム

[1] 組織

代表者：謝 尚琳

(東北大学大学院文学研究科)

対応者：杉浦 元亮

(東北大学加齢医学研究所)

ジョン ヒョンジョン

(東北大学加齢医学研究所)

大学院国際文化研究科)

分担者：木山 幸子(東北大学大学院文学研究科)

小泉 政利(東北大学大学院文学研究科)

研究費：物件費3万円

[2] 研究経過

[研究背景・目的]

脳に蓄えられている膨大な量の情報の中で、関連のある情報同士が連絡することによって認知処理が実現される。ある認知処理が意識しないまま後続の情報処理に影響を与え、処理を促進したり干渉したりすることがあるが、そのような情報処理のプライミングが言語理解の過程でどのような役割を果たしているかについては、まだほとんどわかっていないといっても過言ではない。

心理言語学の先行研究において、言語処理におけるプライミング効果の研究は、おもに語彙の意味レベルの処理に顕著に現れることが報告されている。先行する語彙の意味は、後続する語彙の意味理解に頑健に影響を与えることが知られている (Tivarus et al., 2006)。しかし、文の統語構造の処理において、先行する構造の処理による後続の構造への促進効果は見られるのだろうか。統語構造は言語によって異なるが、文を理解する際の情報処理過程は、言語によって異なるのか、それとも普遍的な処理過程が存在するのだろうか。本課題は、言語間プライミングによる統語処理の神経基盤を検討することを通して、語彙レベルを超えた階層構造を持つ文の統語レベルの処理の過程を通言語的に解明することを目指す。

言語を越えて共通する統語処理過程の神経基盤が存在するかどうかに対する答えを得るために、二言語併用者における文理解メカニズムを解明する研究は、近年ますますその重要性を増している。これまでの言語間における文処理脳活動に関する研究とし

ては、ドイツ語、スペイン語、英語といった言語間距離—ここでは文構造の違いの大きさを指す—の近いヨーロッパ諸言語を対象とした研究が多く見られる。言語間距離は、第二言語の処理に大きな影響を与えていることが広く検証されており (Hartsuiker et al., 2004; Desmet & Declercq, 2006; Schoonbaert et al., 2007)、学習者にとって、母語と学習言語との言語間距離が近ければ近いほど学習しやすくなることが分かっている。例えば、ドイツ語と英語の言語処理時の脳機能を検討した Weber and Indefrey (2009) は、前文と同じ統語構造を処理する場合、後文の処理において、左中側頭回、左下前頭回、左中心前回領域の活動が弱まることを見出した。プライミング効果によって文の統語処理の負荷が低くなり、円滑に行われるようになることを示唆している。

Weber らの研究は、ヨーロッパ諸語内の比較的言語間距離が近い言語同士のプライミング効果を見出したものであったが、より言語間距離が離れていても、同様の効果が起きるかどうかはまだ示されていない。とりわけ、第二言語と母語の語順が異なるような根本的な差異がある場合に、第二言語の文を適切に理解することは大きな負荷がかかるはずである。そのような際にも、言語間の統語的プライミングは起きるのだろうか。

謝・小泉 (2017) では、反応時間の指標を通して、語順の異なる日本語と中国語の二言語併用者の統語処理の負荷を比較検討した。上級の中国語を母語とする日本語学習者がどのように日本語の態(能動態、受動態)と語順(基本語順、かき混ぜ語順)を処理しているかを検討した結果、語順とともに、態も第二言語の統語処理に影響を与えることが示された。中国語母語話者にとって、第二言語である日本語の受動態の処理は、語順を問わず難しくなることが示

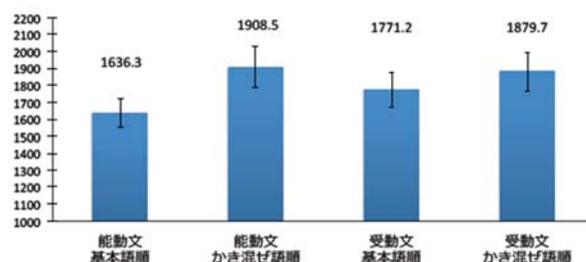


図1 中国語を母語とする日本語学習者の反応時間

唆された(図1)。これは、日本語母語話者においては観察されなかった結果である。日本語の基本語順では、能動態も受動態も主語-目的語-動詞の語順で表され、いずれの態であるかは最後の動詞の形態素が示されるまで判別されない。それに対して中国語では、能動態と受動態とで語順も変わり、受動マーカー「被」がより早く示される。このような言語間距離の遠い両言語における大きな統語構造上の差異が、中国語母語話者による日本語の受動態の円滑な処理を妨げる要因になっていると考えられる。

能動態か受動態かという文で示されている事象の意味役割の把握の仕方は、各言語内に固有の認知処理様式によるものなのか。それとも、態の示し方が異なる言語間距離がかけ離れた言語間でも、そうした事象の把握の仕方の認知神経基盤は共通して働いているものなのか。本課題では、言語間距離の遠い日本語と中国語の二言語を併用する話者を対象として、態のプライミング効果が言語間にも存在するかどうかを明らかにするために、言語内および言語間の態のプライミング提示による文理解課題を実施し、その間の神経活動を機能的磁気共鳴画像法

(functional magnetic resonance imaging: fMRI) によって検討することにした。

以下、これまでの進捗状況を報告する。

本年度は、加齢研究所の川島隆太教授および杉浦元亮教授の主催するセミナーにおいて、研究発表を3回行なった。その討議を経て、以下のようにfMRI実験を行うことになった。

中国語を母語(L1)とし、第二言語(L2)としての日本語話者を対象として、受動態と能動態の文を理解している間の脳機能を測定する。その際、L1-L1、L2-L2、L1-L2の3種類の環境で、ターゲット文の態が先行文の態と同様か(受動と受動、能動と能動)異なるか(能動と受動、受動と能動)に応じた文処理の負荷を検討する。

まず、L1-L1とL2-L2の2つの課題で、二言語併用者が中国語と日本語それぞれの言語に関して態のプライミング効果が認められるかを確認する。その上で、本課題の関心事である言語間プライミングすなわちL1-L2でのプライミングが認められるかを検証する。Weber and Indefrey (2009)に基づいて、もし統語構造プライミング効果が認められるなら、先行文に受動態が提示されたときは、そうでない時(能動態が提示されたとき)に比べてターゲット文の受動態を処理する間の左中側頭回、左下前頭回等の言語関連領域の活動は弱まり、処理負荷が低くなると予測する。言語間距離が遠い言語間でも態のプライ

ミングが存在するなら、その効果はL1-L2間でも認められるはずである。

[3] 成果

(3-1) 研究成果

fMRI実験に先立ち、日本語母語話者27名を対象とした予備実験(行動実験:自己ペースによる文読解実験)を行った。予備実験で用いた刺激文を利用できることがわかったので、fMRI実験でも同刺激セットを使用することにした。

3月中旬からfMRI実験を開始し、3月末までに、実験参加者12名のデータを取得した。新年度に18名のデータを取得し、合計30名のグループ解析を行い、論文化を進める予定である。

(3-2) 波及効果と発展性など

これまでの、主にヨーロッパ諸語を対象とした言語間距離の近い言語の二言語併用者の文処理では、第二言語の文処理も母語話者と同様の脳皮質領域を活性化させて処理されている(Chee et al., 1999; Indefrey, 2006)が、日本語と中国語のような言語間距離の遠い言語の文処理を司る神経基盤が共有されているか別個のものであるかは、まだ明らかになっていない。本課題は、この問いに答えを与えようとするものであり、文事象の理解が言語の構造に左右されるか否かの解明に寄与するだろう。

日本語は、英語や中国語のような主要部前置型言語と異なり、主要部後置型言語に属する。これまでの文処理の神経基盤を検討した先行研究は、ほとんどが主要部前置型の言語を対象としたものであった。個別言語の構造の特性に依らず普遍的な文の事象理解を支える神経基盤があるか否かを確かめることは、人間の認知処理に言語の文構造がどのように影響しているかの把握につながると考えられる。

さらに、本課題は、人間の認知処理における統語機能の役割を解明することに加え、外国語習得、外国語教育研究にも寄与するところが大きいはずである。言語間距離の離れた言語の学習者にとって複雑な統語構造を習得していく際の神経機序を解明することで、学習者のコミュニケーション能力を高めるための教授法や指導法の開発にも貢献することが期待される。認知機能の発達や保持のために外国語学習(とくに言語間距離の離れた新規の外国語の学習)の効用を検証する研究に発展させることも可能である。

[4] 成果資料

実験実施中であり、成果は論文化されていない。