

## 外国語副作用

### ～ 外国語の使用がもたらす思考力の一時的な低下 ～

- 企画・司会： 高野陽太郎（東京大学）  
 話題提供： 柳生崇志（沖縄女子短期大学）  
 李承玉（東京大学）  
 森島泰則（国際基督教大学）  
 指定討論： 玉岡賀津雄（名古屋大学）・原田康也（早稲田大学）

#### 企画趣旨

高野陽太郎（東京大学）

外国語副作用（foreign language side effect）というのは、「(母語ほどには習熟していない) 外国語を使用している最中には、一時的に、思考力が低下した状態になる」という現象である。

英語が「国際語」としての地歩を急速に固めつつある今日、この現象は、英語を母語としない（日本人のような）人々にとっては、重大な実生活上の意味をもっている。にもかかわらず、外国語副作用の研究は、欧米の研究者が始めた研究ではないため、あまり注目を惹かず、未だ広く知られるには至っていない。

このワークショップでは、外国語副作用という現象が存在することを認識していただくとともに、この現象を正しく理解していただくために、理論的な説明や基本的な実験事実から、最新の研究成果に至るまでを多角的に紹介する。

#### 外国語副作用が起こる理由

2つ以上の困難な認知的作業を並行して進めると、互いに干渉を起し、作業の成績は低下する。これは、注意の研究から得られた基本的な知見である。

日常的な言語活動は、「言語処理」と「思考」という2つの認知的作業を並行して進める活動である（聞きながら考える、考えながら話す）。したがって、言語処理と思考は互いに干渉する可能性がある。しかし、言語処理をおろそかにすると会話が成り立たなくなるため、思考よりも言語処理を優先せざるをえず、干渉が生じるとすれば、成績低下は思考の方に大きく現れるものと考えられる。

他方、認知的作業を練習すると、その作業を遂行するための情報処理が「自動化」され、その結果、2つ以上の認知的作業を同時に行なっても、干渉は小さくなる。これも注意の研究から得られた基本的な知見である。

母語の場合は、誕生時から練習を続けてきたので、言語処理の自動化が進んでおり、そのため、並行して行う思考への干渉は小さくなっていると考えられる。一方、(母語ほどには習熟していない)外国語の場合は、言語処理の自動化があまり進んでおらず、そのため、思考への干渉は、母語の場合に比べて大きくなると考えられる。すなわち、外国語を使用している最中は、一時的に思考力が低下した状態になる。これが「外国語副作用」である。

外国語副作用は、「外国語の使用は難しい」という周知の事実としばしば混同されるが、単なる言語処理の困難とは峻別しなければならない。「困難な外国語処理を行なっている最中は、同時に行う非言語的な情報処理(思考)が困難になる」という現象なのである。

### 基本的な実験事実

外国語処理の認知的負荷がそれほど大きくないのであれば、外国語副作用は生じない可能性もある。しかし、実際には、外国語副作用は生じることが実験によって確認されている(Takano & Noda, 1993)。

その実験は、言語課題と思考課題を同時に行う二重課題実験である。言語課題は、言語処理を必要とする課題(例: 文の妥当性判断)で、母語で行う条件と、外国語で行う条件を設定する。一方、思考課題は、非言語的な情報処理を必要と

する課題(例: 知能テストの図形問題)で、外国語は一切使用しない。

この実験の結果は、図1のようになった。図1の縦軸は、思考課題の成績の低下率を表している。思考課題のみを行なった際の成績をベースラインにしたとき、同時に言語課題を行なうことによって、そのベースラインから成績が何パーセント低下したかを表している。

言語課題を母語で行なった場合に比べて、外国語で行なった場合には、低下率が大きくなっていることが分かる。図1では、矢印の長さが外国語副作用の大きさを表していることになる。

思考課題では、外国語は一切使用していないので、この成績低下は、外国語使用の困難それ自体を表しているわけではない。同時に外国語処理を行なったときに思考力が低下すること、すなわち、外国語副作用を表しているのである。

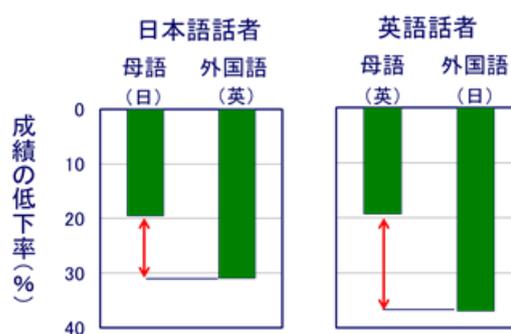


図1. 思考課題の成績の低下率

Takano, Y. & Noda, A. (1993) A temporary decline of thinking ability during foreign language processing. *Journal of Cross-Cultural Psychology*, 24, 445-462.

## 思考に内言が伴う場合

柳生崇志（沖縄女子短期大学）

理論的に考えると、思考に内言が伴う場合には、外国語副作用は生じない可能性がある。

注意の研究では、2つの認知的作業が互いに類似しているほど、同時に遂行した場合には、相互の干渉は大きくなることが知られている。

思考に内言が伴う場合、通常は、母語が内言として使われると考えられる。認知的な負荷が低くて済むからである。

外言（＝入出力言語）が母語の場合には、やはり母語である内言との類似性が高くなるため、外言と内言との間の干渉は強くなり、内言と密着している思考に対する干渉も強くなる可能性がある。一方、外言が外国語の場合には、母語である内言との類似性が低くなるため、外言と内言との間の干渉は弱くなり、思考に対する干渉も弱くなる可能性がある。

すなわち、「母語を使用しているときの方が、外国語を使用しているときより思考力が低下した状態になる」という可能性が考えられるのである。この言語類似性効果は、外国語副作用とは正反対の現象である。言語類似性効果が十分に大きければ、外国語副作用は打ち消されて、生じなくなると考えられる。

思考が内言を伴うとき、外国語副作用が生じるか否かを調べるために、内言を伴う可能性が高い思考課題を使用して、二重課題実験をおこなった。

その実験では、思考課題としては、三段論法の妥当性を判断する課題、および、知能検査の中で言語性知能を測定するための問題を使用した。言語課題としては、知能検査の中で非言語性知能を測定するための図形問題を使用した。

実験の結果、どちらの思考課題においても、外国語副作用は生じていたことが分かった。思考に内言が伴う場合であっても、外国語副作用は、言語類似性効果より強力な場合が多いのではないかと考えられる。

## 統語解析と思考の干渉

李承玉（東京大学）

Takano & Noda (1993) は言語課題として「文の妥当性判断課題」を用いて外国語副作用が生起することを示した。文の妥当性を判断する際には、性質の異なる複数の処理—音韻処理、意味処理、統語処理など—を含む総合的な言語処理が必要となる。そのゆえ、それらの言語処理に含まれている複数の処理のどの部分が実際に思考処理の処理効率を低下させるものであるかは不明であった。そこで、言語課題を各言語処理段階に焦点を当てたものに変え外国語副作用の生起を確認することを目的とした実験を行ってきたが、その中から「統語解析（あるいは構文解析）」と呼ばれる処理段階に焦点を当てた実験を紹介する。

統語解析は、文の内部構造を「認知」する作業といえる。本実験の目的は、ほとんどの場合、無意識的にかつ自動的に行われるとされている統語解析処理段階においても外国語副作用が生起するかを確認することであった。実験課題は文法性判断課題と図形課題の二重課題であった。そして、統語処理と語彙の意味処理を分離するため、すべての文は意味が通じない「無意味文」を用いた。実験参加者は英語が理解できる日本人の大学生であった。今回は、これまでに収集したデータの分析結果を報告する。

## 読解における矛盾検出

森島泰則（国際基督教大学）

言語理解において、どこからどこまでが言語に特化した処理で、どこから思考的処理になるかの判断は困難で、言語処理と思考的処理はかなりのレベルまで渾然一体としているのが現実であろう。しかし、一般的に語認識や構文処理などの低次言語処理ほど言語固有の処理の性質を帯び、文と文の関連を見つける橋渡し推論や言外の意味を背景知識や文脈から補う精緻化推論など高次言語処理になるほど思考的要素を多く含んだ処理といえる。「外国語副作用」理論によれば、言語処理の負荷の高い外国語（L2）の場合、言語理解過程において本来行われるべき推論が行われず、あるいは大きな制約を受ける事態が生じると考えることができる。ワークショップでは、この仮説を検証した研究（Morishima, 2013）を報

告する。

この研究では3つの実験を行った。実験1、2では、7あるいは8文からなる英語の文章を全部で12用意した。そのうち、半分は導入部分と後半部分（ターゲット文）の内容に矛盾があるもの、他の半分は矛盾のないものである。実験1では、導入部分と後半部分の間には矛盾関係に影響のないフィラー文が1文挿入されていた。実験2では、フィラー文は除去された。各文章は、コンピュータ画面に1文ずつ呈示され、参加者は1文を読み終えるごとに指定されたキーを押して次の文を読むように指示された。実験参加者は、日本人英語（L2）学習者（大学生）であった。ターゲット文の平均読み時間は、実験1では矛盾条件と一致条件では有意差がなかったが、実験2では、一致条件では5304msに対し、矛盾条件で6066msとなり、矛盾条件の方が読み時間が有意に長かった( $t(27) = 2.07, p < .05$ )。すなわち、ターゲット文がその前の文脈と一致しないことを認識したことを示す矛盾効果が認められた。これらの結果から、実験参加者は、相矛盾する文の間に1文挿入されただけで、矛盾を認識できなくなることを示唆された。実験3では、日本人英語学習者（大学生）の実験参加者に、8文からなる英語の文章をコンピュータ画面に1文ずつ呈示した。実験文は導入部分と後半部分の内容に矛盾があるもので、導入部分と後半部分（ターゲット文）の間には矛盾関係に影響のないフィラー文が1文挿入されていた。実験文呈示中以下

の2カ所のいずれかでテスト文を呈示し、その内容がすでに読んだ部分と一致するかどうかを判定させた。反応テスト箇所は、1) 導入部分呈示直後、あるいは2) ターゲット文呈示直後とした。実験の結果、1) の導入部分直後でのテスト文への反応時間 (RT) が 3017ms であったのに対し、テスト文直後での RT は 3927ms で、この差は有意であった ( $t(24) = 2.46, p < .05$ )。この結果から、導入部分の内容の記憶情報は、それと矛盾するテスト文を読んだ際に活性化されていないことが示唆された。

実験 1、2 の結果に関連して、L1 話者を対象とした先行研究 (e. g., Albrecht & O'Brien, 1993) では、5、6 文の挿入文があっても矛盾効果が観察されている。ターゲット文が既読部分と一致しているか矛盾するかに気づくためには、既読部分の記憶にアクセスし、その情報との照合を行うことが必要である。ということは、L1 であれば少なくとも5、6 文前の記憶情報をアクセスすることができるが、今回の実験に参加したL2 学習者の場合、アクセスできる記憶情報は1 文程度に限られるということが示唆される。その理由としては、英語が母語であれば、低次言語処理に割かれる認知資源はわずかですむので、ほとんどの資源を高次言語処理に割くことができるため記憶検索にも余裕があるのに対し、英語学習者の場合、英語習熟度が充分に高くないために、より多くの認知資源が低次処理で消費され、高次処理の記憶検索が制限されるためと考えることができる。実験 3

の結果については、L1 の実験 (Long & Chong, 2001) では低読解能力者はL2 学習者同様、矛盾効果の消滅が認められたが、既読部分の自動活性化が観察されているが、L2 学習者の場合、関連情報 (この場合矛盾する既読部分) の自動的活性化も起こらないことが示唆された。これらの実験は、L2 学習者の読解処理が「外国語副作用」により、L1 と質的に異なることを示唆する結果を示した。

Albrecht, J. E., & O'Brien, E. J. (1993). Updating a mental model: Maintaining both local and global coherence. *Journal of Experimental Psychology: Learning, Memory, and Cognition*, 19 (5), 1061-1070.

Long, D. L., & Chong, J. L. (2001). Comprehension skill and global coherence: a paradoxical picture of poor comprehenders' abilities. *Journal of Experimental Psychology: Learning, Memory, and Cognition*, 27 (6), 1424-1429.

Morishima, Y. (2013). Allocation of limited cognitive resources during text comprehension in a second language, *Discourse Processes*, 50 (8), 577-597.