

令和 5 年 6 月 27 日現在

機関番号：12601

研究種目：若手研究(B)

研究期間：2017～2022

課題番号：17K17656

研究課題名（和文）第三言語の文処理に関する心理言語的研究

研究課題名（英文）Psycholinguistic exploration of sentence processing in third language

研究代表者

白 春花 (BAI, Chunhua)

東京大学・教養学部・特任講師

研究者番号：40791976

交付決定額（研究期間全体）：（直接経費） 2,400,000円

研究成果の概要（和文）：第2言語習得研究会で、「言語の統語的類似性が成人学習者の文処理過程に影響するか」というテーマで口頭発表を行った。発表では、中国語とトルコ語を母語とする日本語学習者を対象に、学習者が母語の影響を受けるのか、それとも日本語の母語話者のように処理するのかを関係節の構造的曖昧性構文の処理選好性における最終選好と実時間処理を検討した。日本語、トルコ語、中国語の母語話者も統制群として参加した。前者では、学習者は第二言語の文を処理する際に母語の影響を受けていることが示唆された。実時間では、学習者は第二言語文処理において母語の影響を受けつつも、語彙情報と統語構造の解析を実時間で行っていることが明らかになった。

研究成果の学術的意義や社会的意義

学術的な意義として、文の処理過程における言語個別性の研究の重要性が明らかにされ、複数の言語を比較することの意義も再確認された。特に学習者は第二言語文における実時間処理において母語の影響を受けながらも、語彙情報と統語構造の解析を実時間で行っていることが明らかになった。また、一部の結果からは、学習者が第二言語母語話者と似た処理を行っている可能性も示唆された。これらの結果は学習者の文処理メカニズムを解明する上で非常に重要である。また、学習者を対象とした教育現場では、学習者の母語と目標言語の統語的な類似性や処理の違いを明示的に教えることで処理課程がスムーズに行われ、潜在的に習得を促すことが示された。

研究成果の概要（英文）：I presented at the SLA Symposium on the topic "Influence of Syntactic Similarity on Adult Learners' Sentence Processing." The presentation investigates how Japanese learners, native speakers of Chinese and Turkish, process head noun preferences in ambiguous relative clauses. A questionnaire survey and self-paced reading task compared native Japanese, Chinese, and Turkish speakers. Survey results show differences in head noun preference between learners and Japanese natives, indicating native language influence on second language processing. Learners are influenced by their native language when resolving ambiguity, but show partial similarity to native speakers in global ambiguity. These findings suggest learners are influenced by their native language while analyzing lexical and syntactic structures in real-time. Additionally, learners may exhibit processing patterns similar to native speakers of the second language in some aspects.

研究分野：心理言語学

キーワード：文処理 曖昧性構文 関係節 主要部後置言語

1. 研究開始当初の背景

第二言語習得では、学習者が第二言語（以下、L2）の文をどのように処理しているのか、以下の2つの課題が主に検討されている：1) 母語（以下、L1）の影響を受けるか、2) L2 母語話者と類似した処理ができるか。しかし、これらの課題に関しては一致した結論が得られていない。その主な原因は、多くの研究で取り上げられる構文の統語構造が L2 と学習者の L1 で異なることである（例：Filler-Gap dependency: Clahsen & Felser, 2006）。この場合、学習者が L2 母語話者のように処理できるかどうかは検討できるが、L1 の文処理過程の特徴や方略が L2 の文処理にどのように影響するのか、という点については検討が困難である。この点を明らかにするには、学習者の L1 と L2 の間で統語構造が対応する構文の処理に焦点を当てる必要がある。（1）のように構造的に曖昧である構文、すなわち関係節が複数の名詞句のどちらも修飾できるような構文が上述の課題を同時に検討できるため、従来より注目を浴びている（Fernandez, 2002; Felser et al., 2003; Freck-Mestre, 2002; Dussias, 2003. Dinçtopal-Deniz, 2010 etc.）

(1) Someone shot the servant of the actress [RC who was on the balcony]

(1) では、関係節（以下、RC）は「the servant」と「the actress」という2つの名詞句のどちらにも付与できる。このような構造を持つ文を「ARC (Ambiguous relative clause; 以下、ARC)」と呼ぶ。関係節主要部後置型言語（日本語など）でも、RC と被修飾語の関係が曖昧になる点は関係節主要部前置型言語と似ている。しかし、(2) に示すように、主要部後置型言語では、関係節が修飾対象の名詞句の後ろに現れ、さらに主要部候補の2つの名詞句の順序も逆になることが特徴である。

(2) 誰かが [RC バルコニーにいる] 女優の召使いを撃った

RC 「バルコニーに立っていた」が入力された時点では、関係代名詞を用いた先行節の表示はなく、また主要部の候補もまだ入力されていない。そのため、この時点では先行節が RC かどうかを判断することはできない。その後、最初の名詞句（以下、NP1）「女優」が入力されることで、以前に処理された要素「バルコニーにいる」が RC であることが初めて明らかになる。また、この時点では「女優」が RC の唯一の主要部として解釈される。しかし、さらに名詞句が進行し、所有格「の」の情報が「女優」に続くことから予測される。次に、次の名詞句（以下、NP2）「召使い」が入力されると、RC の主要部の解釈に曖昧性が生じる。つまり、どちらの名詞句も主要部と解釈し得る。もし階層構造が言語一般的に存在するのであれば、後者の「召使い」が主要部として解釈された場合、「女優がバルコニーに立っている」という構造がすでに成立しているにも関わらず、一時的に廃棄される必要がある。その結果、「召使い」が RC の主要部として更新され、節点 RC が「女優の」および「召使いを」を支配する NP と姉妹関係を持つ可能性がある。本研究では、統語構造上、RC が下方に位置する名詞句（例2：「女優の」）を修飾すると解釈された場合を「低位解釈」と呼び、上方に位置する名詞句（例2：「召使い」）を修飾すると解釈された場合を「高位解釈」と呼ぶことにする。関係節の主要部前置型言語と後置型言語では構造が異なるため、情報の入力順序や処理過程も異なると予測される。そのため、関係節主要部前置型言語（英語など）を中心に提案された様々な仮説の有効性や普遍性を検討するだけでなく、主要部後置型言語（日本語など）における ARC の処理特徴を明らかにする必要がある。これによって、異なる言語の関係節処理の理解が深まる。

主要部後置型言語における ARC の分析では、低位解釈と高位解釈の好みが表示されている。中国語とトルコ語は低位解釈を選好する傾向がある（Shen, 2006; Dinçtopal-Deniz, 2010）。一方、日本語では高位解釈を選好する傾向が報告されている（Kamide & Mitchell, 1997; 白他, 2014 など）。日本語の場合、質問紙調査を用いた実験では高位解釈の選好が表示されるが、実時間処理においては実験手法によって結果が異なることが報告されている。

Kamide & Mitchell (1997) は、日本語母語話者（以下、JNS）が ARC をどのように処理するかを自己ペース読み課題を用いて検討した。4 領域からなる高位解釈文と低位解釈文の実験文を使用し、参加者は意味的な整合性に基づいて解釈を行なった。結果では、最初の3つの領域において、高位解釈文では読み時間が低位解釈文よりも有意に長かったが、最後の領域では読み時間が短くなっていった。したがって、Kamide & Mitchell (1997) は、JNS が最初は低位解釈を選好し、後半の文で高位解釈に再解析すると主張されている。Cuetos & Mitchell (1988) との違いは、Cuetos & Mitchell (1988) では NP1 と NP2 が両方とも有生性名詞句で構成されているのに対し、Kamide & Mitchell (1997) では有生性名詞句と無生名詞句の組み合わせで構成されているという点である。また、Soares et al. (2010) による ARC 構文における選好性と主要部の有生性の関係を調査した研究では、名詞句の有生性と解釈の選好性の関連が示唆されている。これは意味的な整合性や情報処理の効率性などに関連していて、日本語話者の文解釈において重要な要素となる可能性が考えられる。そのため、白他 (2014) の研究では、主要部の両方の名詞句を有生性名詞句に変更し、事象関連電位測定法を用いて調査した。その結果、JNS は NP1 領域において高位解釈が示唆された。これらの研究から、JNS の ARC 処理において、意味的な整合性や名詞句の有生性が解釈の選好性に関連していることが示唆されている。

2. 研究の目的

本研究は日本語、モンゴル語及び中国語三つの言語間で統語構造上類似するが、処理プロセスが異なる構文「バルコニーにいる女優の友人はきれいだ」のような多義性を持つ関係節構文の処理選好性及びその結果に至るプロセスに着眼することで上述の課題を解決する。なぜこれらの言語であるか。上述の文において、先行研究ではすでに、中国語母語話者は最初の名詞句(NP1「女優」)を、日本語とモンゴル語は二番目の名詞句(NP2「友人」)をそれぞれ関係節の最終的な主要部と選択することが示唆されている(Shen, 2006; Nazik, 2010; Bai & Hirose, 2015等)。そのため、中国語、モンゴル語をそれぞれ母語とする日本語学習者を対象に日本語のARCを読ませ、その処理プロセスを調べることは、処理プロセスの視点からL2の文処理におけるL1の処理選好性の影響を見るのに適切だと考えられる。さらに、L2文処理のみではなく、L3文処理におけるL1の影響のあり方も検討することで、分析のアングルが増え学習者の文処理プロセスにおけるL1の影響のあり方をより具体化できると考える。さらに、言語構造上、関係節構造のみではなく、ほかの構文における統語構造も、モンゴル語や日本語に類似するとされている、トルコ語を母語とする日本語学習者のデータと合わせ、L2処理におけるL1処理の処理選好性の影響のあり方を多角から検討するため、上述のL2文処理研究に加え、モンゴル語及び中国語を既習言語とするバイリンガルを対象に、同じ日本語のARCを読ませ、彼らの日本語における選好性及びその結果に至るプロセスをL2の学習者と比較し、L1の影響のあり方を調べる。このように処理プロセスに焦点を当て、L2だけではなく、L3処理も加えて検討した研究は言語処理研究領域では初の試みだと位置づけられる。

3. 研究の方法

本研究では、主に、中国語・モンゴル語のバイリンガル話者(以下、MCJ)、中国語母語話者の日本語学習者(以下、CJL)、トルコ語母語話者の日本語学習者(以下、TJL)、モンゴル語母語話者の日本語学習者(以下、MJL)を対象に、日本語の構造的にARC主要部の選好性の処理プロセスを調査した。質問紙調査と自己ペース読み課題を使用し、日本語母語話者、中国語母語話者、モンゴル語母語話者とトルコ語母語話者も比較対象とした。

質問紙調査は48文から構成する。その中で、ターゲット文は16項目、フィラー文は32項目である。ターゲット文はすべてARCで、かつ、(2)のように文を読み終わってもその曖昧性が解消されないグローバルな曖昧性をもつ文である。つまり、どのターゲット文も、高位解釈と低位解釈の両方が可能である。この両方の解釈が可能であることは、予備実験(Norming-test)で確認されている。予備実験では、実験材料文の1つのセットに対し、3種類のRCと2つの名詞句のすべての組み合わせからなる単文を計144文作成し(例:男子の妹さんが学生寮に住んでいる;男子が学生寮に住んでいる)、それぞれの名詞句及びRCの意味的な整合性について各母語話者を対象に5段階で評定する。各ターゲット文の厳選はウィルコクソンの符号順位検定による項目ごとの分析結果を踏まえた上のものである。フィラー文は、RCを含まない文であった。参加者が実験中に文を正しく理解しているかを評価するため、すべての実験材料文には文理解を問う質問が設けられた(例:誰がバルコニーにいると思いますか。1、女優 2、召使い)。

自己ペース読み課題の材料文には、ターゲット文24項目とフィラー文48項目が含まれる。ターゲット文は、表1に示されるように、3つの条件からなり、各条件では7つの領域から構成される。これらの条件は、質問紙調査で使用された構造(以下、「Ambiguous 解釈条件」)、意味上高位解釈のみが成立するNP2only 解釈条件(例:「母親になった男性教員の妹さん」)、意味上低位解釈のみが成立するNP1only 解釈条件(例:「父親になった男性教員の妹さん」)である。予備実験により、すべてのターゲット文が意味的に整合していることが確認された。Ambiguous 条件は、NP1の入力時におけるNP2only 条件の意味的ミスマッチおよびNP2の入力時におけるNP1only 条件の意味的ミスマッチの効果を検出するためのベースライン条件である。今回の実験では、ARCの主要部名詞句の解釈に有生性の影響があることを考慮し、Cuetos & Mitchell(1988)の手法に従い、3つの条件でNP1とNP2の両方に有生性名詞句が使用された。

表1 自己ペース読み課題における条件文及びその領域分け

	region1	region2	region3(NP1)	region4(NP2)	region5	region6	region7
NP2only	母親に	なった	男性教員の	妹さんは	とても	かしこい	そうです。
NP1only	父親に	なった	男性教員の	妹さんは	とても	かしこい	そうです。
Ambiguous	親に	なった	男性教員の	妹さんは	とても	かしこい	そうです。

実験では、参加者に材料文をランダムに提示した。課題提示にはラテン方格デザインを使用し、4つのリストが作成された。各リストでは、各項目に対して3つの条件のうち1つの条件のみが提示されるようにコントロールされた。また、2/3の文には内容理解度を問う課題が課された。JNSの場合、ARCにおいてはNP1が入力された時点では一時的にNP1を主要部とするが、NP2が入力された時点でNP2を主要部とする解釈に更新される。この場合、以下の予測が立てられる。まず、NP1領域では、NP2only条件に比べてNP1only条件およびAmbiguous条件の読み時間が長くなる。なぜなら、NP1が入力された時点で、先行節が関係節であることがわかり、NP1が関係

節の主要部となる唯一の候補となるため、NP2only 条件のみ意味的なミスマッチが生じ、他の 2 条件よりも処理に負荷がかかるためである。一方、NP2 領域では、NP1only 条件にのみ意味的なミスマッチが生じ、NP1only 条件の読み時間が NP2only 条件および Ambiguous 条件に比べて有意に長くなると予測される。その理由は、NP2 が入力された時点で、NP1 に基づいて構築された構造を一度破棄し、NP2 を関係節の主要部として解釈しようとする際に、NP1only 条件のみ意味的なミスマッチが生じ、再解釈に時間がかかるためである。

さらに、質問紙調査と自己ペース読み課題における実験材料文を中国語、モンゴル語、トルコ語に訳し、それらの言語において、ターゲット文は構造だけでなく、意味も日本語にできるだけ類似するように作成された。それらの言語でもターゲット文において低位解釈と高位解釈の両方が可能かどうかを確認するため、各言語の母語話者を対象に予備実験を行なった。予備実験の結果を受け、日本とそれぞれ言語における文化の違いを考慮して、ターゲット文のうち一部修正を加えた。本調査には、予備実験には参加していない方が参加した。

4. 研究成果

第一学習者は第二言語文処理において母語の影響を受けながらも、語彙情報と統語構造の解析を実時間でやっていることが明らかになった。質問紙調査では、まず、L1 文処理において、日本語母語話者、モンゴル語母語話者は高位解釈の傾向を持つが、トルコ語及び中国語母語話者の場合、低位解釈の選好性を持つことが分かった。L2 学習者の文処理においては、日本語の ARC において、MJL は JNS と同じく高位解釈の選好性を持つことに対し、CJL & TJL はそれぞれの L1 母語と類似した選好性で、低位解釈の選好性を持つことが分かった。結果として、質問紙調査において、L2 文処理における L1 の影響が確認された。そして、L3 学習者の文処理においては、日本語の ARC において、MCJ は NP2 を多く選択し高位解釈が示されたが、その選択率が MJL に比べ統計的に有意に低く、一方、CJL の選択率に比べ統計的に有意に高かった。この結果より、L3 文処理における L1、L2 の影響がともに確認され、かつそれがターゲット言語と既習言語の処理特徴上の類似性及び統語構造上の類似度に関係している可能性も示唆された。つまり、ターゲット言語と既習言語で、統語構造上類似した言語で処理特徴が一致すれば、その言語の影響が強い可能性が示された。L3 文処理における結果は文処理及び言語間の処理特徴の類似度の関係を示唆するものだけではなく、L3 文処理研究に新たな方向性を加えることになった。これらの結果は Bai (2019A) により公表されている。

第二に、ARC における実時間処理過程から、学習者は第二言語文処理において母語の影響を受けながらも、語彙情報と統語構造の解析を実時間でやっていることが明らかになった。また、一部の結果からは、学習者が第二言語母語話者と似た処理を行っている可能性も示唆された。まず、自己ペース読み課題の結果では、学習者と JNS では、一時的な曖昧性構文においては低位解釈が選好されたが、グローバルな曖昧性を持つ構文においてはそのような傾向は見られなかった。また、領域 5 において、学習者と JNS とともに Ambiguous 条件が他の一時的な曖昧性構文よりも時間が長かったが、TJL および CJL のデータではこのような結果が見られなかった。学習者の実時間処理において L2 母語話者に近い処理が一部示唆されたと考えられる。学習者は NP2 の表現によって複数の解釈が存在することに気付き、一つの解釈に定めるまで処理コストがかかった可能性もある。同時に、学習者は L2 母語話者のように低位解釈から高位解釈に再解析を行い、その結果として読み時間が延びる可能性も存在すると考えられる。

総合的にまとめると、学習者の文処理は L1 の影響を受けつつも、実時間での統語構造の解析においては、学習者が単に語彙情報だけでなく、統語構造の解析も行っていることが明らかになった。それに、その統語的解析が L2 母語話者の処理に近い処理が行われている可能性が示された。このような結果は、文の解釈における処理負荷や認知的な要因を理解する上で重要である。また、これは、学習者固有の文処理方略を理解する上で非常に重要な結果である。これらの結果は Bai (2017)、Bai (2019B)、白 (2020)、白 (2023) により公表されている。

白春花(2023) 「言語の統語的類似性が成人学習者の文処理過程に影響するか—主要部後置言語の関係節の構造的曖昧性構文の処理を中心に—」口頭発表 第 112 回第 2 言語習得研究会(関東)

白春花(編)(2020). 『「多義性を持つ構文」の処理とその仕組み:日本語及びその学習者の関係節の構造的曖昧性構文の処理を中心に』ココ出版

Chunhua, B. (2019A). Influence of L1 and L2 on L3 Sentence Processing: Evidence from Ambiguity Resolution in First, Second, and Third Language Processing. *Eruditi: The CGCS Journal of Language Research and Education*, 3, 1-13. (査読あり)

Chunhua, Bai., & Yuki, Hirose.(2019B). Resolution of ambiguous relative clauses of Turkish L2 speakers of Japanese. CUNY 2019 32nd Annual CUNY Conference on Human Sentence Processing. Colorado, America. (査読あり)

Chunhua, Bai., & Yuki, Hirose.(2017). Ambiguity resolution in the first and the second language processing: A study of native speakers of Japanese, Chinese and Chinese L2 speakers of Japanese. Oral presentation at the workshop to The 25th Japanese Korean Linguistics Conference. the University of Hawaii, Manoa (査読あり)

5. 主な発表論文等

〔雑誌論文〕 計1件（うち査読付論文 1件 / うち国際共著 0件 / うちオープンアクセス 0件）

1. 著者名 BAI CHUNHUA	4. 巻 印刷中
2. 論文標題 Influence from L1 and L2 on L3 sentence processing: evidence from ambiguity resolution in first, second, and third language processing	5. 発行年 2019年
3. 雑誌名 Eruditi: The CGCS Journal of Language Research and Education	6. 最初と最後の頁 印刷中
掲載論文のDOI（デジタルオブジェクト識別子） なし	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 -

〔学会発表〕 計3件（うち招待講演 0件 / うち国際学会 2件）

1. 発表者名 BAI CHUNHUA
2. 発表標題 Resolution of ambiguous relative clauses of Turkish L2 speakers of Japanese
3. 学会等名 The 32nd CUNY Conference on Human Sentence Processing（国際学会）
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 白春花
2. 発表標題 Ambiguity resolution in the first and the second language processing: A study of native speakers of Japanese, Chinese and Chinese L2 speakers of Japanese -the case of prenominal relative clauses-
3. 学会等名 East Asian psycholinguistics: Recent developments（国際学会）
4. 発表年 2017年

1. 発表者名 白春花
2. 発表標題 言語の統語的類似性が成人学習者の文処理過程を影響するかー主要部後置言語の関係節の構造的曖昧性構文の処理を中心にー
3. 学会等名 第2言語習得研究会
4. 発表年 2023年

〔図書〕 計1件

1. 著者名 白春花	4. 発行年 2020年
2. 出版社 株式会社ココ出版	5. 総ページ数 208
3. 書名 「多義性を持つ構文」の処理とその仕組み	

〔産業財産権〕

〔その他〕

-

6. 研究組織

氏名 (ローマ字氏名) (研究者番号)	所属研究機関・部局・職 (機関番号)	備考
---------------------------	-----------------------	----

7. 科研費を使用して開催した国際研究集会

〔国際研究集会〕 計0件

8. 本研究に関連して実施した国際共同研究の実施状況

共同研究相手国	相手方研究機関
---------	---------