

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 25 年 5 月 31 日現在

機関番号：32642

研究種目：基盤研究（C）

研究期間：2010～2012

課題番号：22520419

研究課題名（和文） 統語的プライミングを用いた抽象的統語知識の獲得メカニズムの探求

研究課題名（英文） An Investigation of the Acquisition of Abstract Syntactic Knowledge Using Syntactic Priming

研究代表者

郷路 拓也（GORO TAKUYA）

津田塾大学・学芸学部・准教授

研究者番号：60509834

研究成果の概要（和文）：「統語的プライミング」の本質を探るべく、いくつかの実験研究が行われた。文産出実験では、プライミングの効果が統語構造を共有しない構文間でも観察されることが明らかになった。文理解実験では、語彙項目を共有しない文の間でのプライミング効果が確認できなかった。これらの結果は、「統語的プライミング」と呼ばれる効果が、抽象的統語的構造に対して起こるものであるという議論に疑問を投げかけるものである。

研究成果の概要（英文）：Several experiments investigated the nature of “syntactic priming.” In sentence production experiments, we found that priming occurs between syntactically unrelated constructions. In sentence comprehension experiments, we failed to find priming effect between sentences that do not share lexical items. Together, these findings suggest that “syntactic priming” is not really *syntactic*.

交付決定額

（金額単位：円）

	直接経費	間接経費	合計
2010年度	900,000	270,000	1,170,000
2011年度	500,000	150,000	650,000
2012年度	500,000	150,000	650,000
年度			
年度			
総計	1,900,000	570,000	2,470,000

研究分野：人文学

科研費の分科・細目：言語学・言語学

キーワード：言語学、心理言語学、第一言語獲得

1. 研究開始当初の背景

人間は誰もが、自分の母語に関して、今まで一度も聞いたことのない文を発したり、理解したり、文法的適格性を判断したりすることができる。この観察が示唆するものは、人間の統語知識は個々の具体的な文のリストではあり得なく、何らかの抽象的な表象と規則・制約からなるシステムであるということである。このような抽象的な知識システムがどのように獲得されるのか、という問題は、

言語獲得研究の重要なテーマであり、近年特に注目が集まっている分野でもある。この問題に取り組む研究者の間には、大きく分けて二種類の立場が存在している。一つは、抽象的な統語知識は初めから生得的に子供に与えられているという立場であり、もう一つは、子供は最初はインプットとして与えられた個別の文それぞれに基づく知識のみを持ち、経験が増えるにつれて抽象的な一般化を獲得していく、と考える立場である。

しかしこれまでの研究において、これら二

つの立場を経験的に峻別しようとする際に、「大人の知識を計る手法で子供の知識を計ることができない」という方法論的問題が障害となってきた。大人の言語知識を対象とした統語理論研究では、もっぱら内省による文法的適格性判断が、理論構築に用いられるデータの大半を提供してきた。しかし、同じデータを子供から、特に統語発達の初期段階にある子供から収集することはほぼ不可能である。従って、大人がある抽象的統語知識を有しているという証拠となるようなデータは、子供からそのまま引き出すことができず、子供がその抽象的統語知識を持っているかは、別のタスクを用いて間接的に検証するしかなかったのである。

この状況を打開できるかもしれない可能性として、研究開始当初に注目が集まっていたのは、「統語的プライミング」という現象である。統語的プライミングとは、大まかには、ある種の構造を持つ文を処理することが、後続する同じ構造を持つ文の処理の処理負荷を軽減する現象である。これは例えば、実験環境において、ある種の構造をもつ文を前もって処理した被験者が、その後自分でも同様の構造を持つ文を用いる可能性が高くなる、といった現象として現れる。このような効果は、被験者が前もって処理する文とその後自分で発する文の間に語彙的、意味的な類似性が無い場合も起こることが確認されており、ここから、統語表象における抽象的な構造上の類似性がプライミング効果を生むものと考えられている。これを前提にすれば、統語的プライミング効果の有無を、話者がある文に対してどのような統語構造を付与しているかを知るための手がかりとして用いることができることになる。また、統語的プライミング効果は読み書き能力や高度な内省能力を必要としない実験によって測ることが可能であるために、成人と幼児に同じ実験を実施して、その結果を直接比較することができる。このように、統語的プライミングを利用した実験計画は、言語獲得研究におけるジレンマを解消できる可能性を秘めていた。我々はこの背景の元、統語的プライミング効果が被験者の抽象的統語知識を測る使指標としてどれだけ信頼できるものなのか、を確認すべく研究を開始した。

2. 研究の目的

(1) 文産出実験

文産出実験では、被験者が直前に聞いた文の統語構造が、被験者が産出する文の構造に影響を与えるかを調べる。本研究で対象とするのは、いわゆる受身文 (passive) の構造である。言語獲得研究において、受身文の獲得は長い間論争的になってきた。1970年代

から、英語を中心に第一言語獲得において、受身文の獲得は他の構文に比べて遅れることが指摘されてきた。より厳密には、動作主を表す by 句を伴う完全受身 (full passive) が、子どもの自然発話において出現が遅れ、実験での文解釈でも 5-6 歳まで困難さを示すという観察が繰り返されてきた。この「受身の遅れ」に対して、Borer & Wexler (1987) は、幼い子どもは動詞受身文の統語構造を構築するために必要な統語知識を持っておらず、by 句を伴わない短受身 (short passive) には形容詞受身文の構造を当てはめている、と提案した。これはすなわち、幼い子供が短受身文に与える統語構造は、大人のそれとは異なるものである、ということになる。これに対して Messenger et al. (2011) は、統語的プライミングを用いた実験を行い、幼い子どもが短受身文を聞いた直後に完全受身文を産出する傾向が強くなることを発見した。Messenger 達はこの結果に基づき、短受身が完全受身の産出を促進するのだから、子どもは短受身と完全受身の両方に同じ統語構造を当てはめているのだ、と主張した。

Messenger 達の主張は、プライム文とターゲット文の間の統語構造の共有が、統語的プライミングの必要条件である、という前提に基づいている。もしこの前提が成り立たなければ、短受身が完全受身をプライムしたからといって、子どもの短受身と完全受身は統語構造を共有している、という結論は保証されないことになる。そこで本研究では日本語の受身文を使い、統語的プライミングが「統語構造の共有」を必要とするのかどうかを検証した。

実験は日本語話者の幼児と成人を対象に、被験者に絵を提示してその内容を描写させるという課題を行った。被験者が描写する絵は、参加者が二人いる他動イベントである (例：パンダがネコを押している)。これらのイベントは全て、能動文でも受身文でも描写することが可能なものである。各試行において、実験者は絵を一枚提示し、それを自分で描写する。この実験者による描写がプライム文である。その後実験者はターゲットの絵を被験者に提示し、それを描写するように求める。これらの試行を 8 回、フィラー試行 8 回を差し挟んで行った。

被験者は、実験者から与えられるプライム文の種類に応じて 4 グループ (成人 4 グループ + 幼児 4 グループ) に分けられる。プライム文は以下の四種類である。

- (a) 能動文
(例：くまがきつねをつかまえてる)
- (b) 完全受身文
(例：きつねがくまにつかまえられる)
- (c) 短受身文
(例：きつねが網でつかまえられる)

(d) 空所無し受身文

(例：きつねがくまに泣かれてる)

このうち特に重要なのは、(d)の「空所無し受身文」である。これは、他動詞ではなく自動詞を含む日本語特有の受身文で、一般的な他動詞受身文と同一の形態的特徴（ガ格・ニ格名詞句を含み、動詞が受身形態素「られ」をとる）を持ちながら、他動詞受身文と異なる統語構造を持つとされている。他動詞受身文は、動詞の目的語位置から主語位置への名詞句移動を含み、元の位置には「空所」が残されている。対して空所無し受身文はその名が示す通り、文中に主語名詞句の元位置に対応する空所が存在しない。つまり、空所無し受身文は、他動詞受身文と大きく異なる統語構造を持っている、と考えられる。従って、もし統語的プライミングが統語構造の共有を必要とするのであれば、空所無し受身文のプライムは、他動詞受身文の産出を促進しないはずである。逆に、もし空所無し受身文が他動詞受身文の産出を促進するのであれば、統語的プライミングは統語構造の共有がなくとも、形態的な類似性に基づいて起こる、ということになる。このように、被験者がターゲットの絵を受身文を用いて描写する割合が、プライム文の性質によってどのように変わるのかを検討することにより、統語的プライミングを引き起こす要因について新たな知見を得ることがこの実験の目的である。

(2) 文理解実験

文理解実験では、被験者が直前に処理した文の統語構造が、次の文の処理時間に影響を与えるかを調べる。統語的プライミングに関する先行研究では、文産出におけるプライミング効果は数多く報告されているものの、文理解におけるプライミング効果の報告は限定的である。心理言語学研究一般においては、プライミング効果は語彙判断課題 (lexical decision task) を用いた実験において広く確認されている。そこで本研究は、語彙判断課題に対応する「文判断課題」を用いて、判断速度の促進効果を観察できるかどうかを調べることにした。

対象とする統語構造は、文産出課題と対応させて、受身文とする。被験者はコンピューター画面に提示される文が、日本語の文として適切なものであるかを可能なかぎり素早く答えることを求められる。ターゲットの受身文は、以下のように適切なものと不適切なものの二種類を用意する

(適切) 香織が直樹に叱られた

(不適切) 和也がビールに憎まれた

被験者はこのようなターゲット文の他に、自

動詞構文・二重目的語構文のフィルター文と、能動もしくは受身のプライム文についても文判断を行う。被験者にはターゲット・フィルター・プライムの区分は知らされない。プライム文はターゲット文の直前に提示される。実験を通して収集した反応時間データを分析し、ターゲットの受身文の判断における反応時間が、直前のプライムで能動文を処理したときよりも、受身文を処理したときのほうが短くなるのかを調べる。この実験を通して統語的プライミングが文産出と文理解の両方に共通して起こるのかを確かめることにより、統語的プライミングが文処理のどのレベルで起こる現象なのかを明らかにし、実験研究での応用の可能性を探るのがこの実験の目的である。

3. 研究の方法

(1) 文産出実験

実験は被験者と実験者が一対一で行われる。幼児の実験は保育園に協力を仰ぎ、園内で行われた。被験者の年齢は4歳5ヶ月から6歳5ヶ月（平均：5歳5ヶ月）で、総数は53人である。成人の被験者は大学学部生で、実験は大学内の空き教室で行われた。総数は32名である。

文産出実験の刺激として用いられる絵は、Pペーパーに描かれたイラストである。これは「パネルシアター」と呼ばれるボードに貼り付けたり剥がしたりすることができ、実験者はイラストをボードに貼り付けて刺激の提示を行う。イラストに描かれているのは、子どもが親しみやすい動物である。

実験の試行数は全16回、各試行は実験者による絵の描写と、被験者によるターゲットの絵の描写からなる。全試行のうち8回は、ターゲットの絵が自動イベント（座っている、泳いでいるなど）のフィルターで、残りの8回がターゲットの絵が他動イベントのものである。被験者の反応は録音され、後に書き起こしの上分析される。実験はおよそ10分で終了する。

(2) 文理解実験

被験者は成人（大学学部生）20名である。被験者は静かな研究室でコンピューターに向かい、画面に提示された日本語文が自然なものであるかの判断を、対応するキーボードのキーを押すことで答える。刺激の提示と反応時間の記録は、E-Prime ソフトウェア（バージョン2.0）を用いて行われる。ターゲットである受身文は16文、うち8文が適切なもの、残りの8文が不適切なものである。これらはそれぞれ半分ずつ、能動プライム文・

受身プライム文と組み合わせられる。この他に自動詞構文・二重目的語構文のフィラーがそれぞれ 32 文あり、総計 96 文に対して被験者は判断を行うことになる。実験は、開始前に 5 分程度の簡単な説明と練習を含み、全て合わせて 15 分程度で終了する。

4. 研究成果

(1) 文産出実験

表 1 は、各被験者グループによる受身文産出の割合をまとめたものである。(a)は能動文、(b)は完全受身文、(c)は短受身文、(d)は空所無し受身文をプライムとして提示された。

	(a)	(b)	(c)	(d)
成人	10.9%	71.4%	90.6%	59.7%
幼児	3.0%	28.3%	41.7%	47.1%

表 1. 文産出実験における受身文産出の割合

統計分析の結果、(b) (c) (d)それぞれの受身プライム文条件において、受身文の産出に対する有意なプライミング効果が確認された。つまり、成人も幼児も、能動文を直前に提示された後よりも、(b) (c) (d)それぞれの受身文を直前に提示された場合の方が、他動イベントを受身文を用いて表現する割合が有意に高くなったのである。ここで特に重要なのは、(d)空所無し受身文のプライミング効果である。上で見たとおり、空所無し受身文は、ターゲットとなる他動詞受身文と異なる統語構造を持つ。にもかかわらずこのようにプライミングの効果が観察されたということは、「統語的プライミング」が、プライムとターゲットの間に統語構造の共有が無くても起こりうることを示している。空所無し受身文によるプライミング効果は、他の受身文のプライミング効果と統計的に有意な差がなく、「構造を共有することによって得られるプライミング効果」はこの実験結果からは独立に観察できなかった。

この結果は、いわゆる「統語的プライミング」が、表層上の形態的類似性のみに基づいても起こることを示唆している。従って、ある種のプライム文がある種のターゲット文の産出を促進したとしても、それを根拠に「プライム文とターゲット文で統語構造が共有されている」という結論は保証されなくなってしまふ。これは Messenger et al. (2001)の議論に疑問を投げかけるものであり、また、被験者の統語的知識を測る尺度としての「統語的プライミング」の信頼性も揺るがしかねない。今後の研究では、さらに様々な条件で実験を重ねることにより、いわゆる「統語的プライミング」を引き起こす真の要因を明らかにしていくことが重要であ

る。

(2) 文理解実験

表 2 は、能動プライム文を処理した直後と、受身プライム文を処理した直後それぞれの反応時間平均である。

	能動プライム文	受動プライム文
反応時間 (msec)	1620.00	1601.89

表 2. プライム条件ごとの平均反応時間

この二つの条件間における反応時間に、統計的に有意な差は見られなかった。これはすなわち、受身文を処理した直後の受身文の処理に促進効果が観察できなかったということである。この結果を受けて、刺激文の再検討や、提示順序の変更などを加えたバージョンの実験をさらに三種類用意し、それぞれ 4~5 人の被験者を対象にパイロット実験を行ったが、いずれの場合も反応時間の促進効果は観察されなかった。

この実験結果について、内外の心理言語学研究者と情報交換を行ったところ、多くの研究者が「読み時間」を指標とした統語的プライミング効果を実験的に確認することに失敗しているという情報を得た。どうやら統語的プライミングは文理解においては、非常に限定的な効果としてしか観察できないようなのである。例えば読み時間計測ではなく眼球運動測定などのより繊細な指標を利用した上で、プライムとターゲットが動詞を共有している場合に限定的に促進効果が観察されている (Arai et al. 2007)。

本実験において統語的プライミング効果が確認できなかったのも、文理解におけるプライミングが文産出におけるプライミングより限定されていることを反映したものだと思われる。どうして文理解と文産出にこのような違いがあるかについては、さらなるデータを収集した上での検討が必要であろう。

本研究は開始当時、「統語的プライミングを用いて幼児と成人の抽象的統語知識の比較を行う」ことを目論んでいた。しかし、実験を通して見えてきたのは、統語的プライミングを抽象的統語知識を測るための指標として用いることの問題点である。この研究から得られた成果は、「統語的プライミングに関するデータを根拠に、話者の統語的知識について何らかの結論を導くことは難しい」ということが明らかになったことであり、これは当初の目論見からすれば「当てが外れた」ことになる。結果として、研究開始時点で計画していた、「話者の統語的知識を探るため

の実験」の多くは、そこで想定していた前提が崩れたため、実施することができなかった。こうして本研究は期待通りに華々しい成果には結びつかなかったものの、そこで得られた知見は、統語的プライミングの本質についての基礎研究として重要な意義を持つものと考えられる。

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3件)

- ① Fujii, Tomohiro, On some asymmetries between head-external relatives and clefts in Japanese, *Fuji English Review*, 査読あり、1巻、2013、37-52
- ② Fujii, Tomohiro, Notes on the 'argument transfer' problem for configurational theta-theory, *Nanzan Linguistics*, 査読なし、9巻、2013、1-19
- ③ Fujii, Tomohiro, On the Calculus of Control and Lack of Overt Agreement Morphology, *Nanzan Linguistics*, 査読なし、8巻、2012、1-16

[学会発表] (計9件)

- ① Hayashi, Shintaro and Fujii, Tomohiro, A head movement analysis of complement/adjunct asymmetries in Japanese *te*-clauses, Tokyo Conference on Psycholinguistics, 2013/3/8, 慶應義塾大学
- ② Ishikawa, Megumi and Goro, Takuya, How syntactic is syntactic priming? An experimental study on Japanese passives, Tokyo Conference on Psycholinguistics, 2013/3/9, 慶應義塾大学
- ③ Fujii, Tomohiro, (N)OC into verbal noun phrases, 比較統語論国際共同研究プロジェクト: 第17回ワークショップ、2013/2/17、南山大学
- ④ 藤井友比呂、理由副詞類の生成位置とコントロール節の修飾について、日本語学会第145回大会、2012/11/24、九州大学
- ⑤ Fujii, Tomohiro, On some asymmetries between head-external relatives and clefts in Japanese, One-day workshop on syntax and semantics, 2012/9/8, 藤女子大学
- ⑥ Fujii, Tomohiro, The Calculus of Control and Lack of Overt Agreement Morphology, 比較統語論国際共同研究プロジェクト: 第14回ワークショップ、2012/3/8, 南山大学
- ⑦ Goro, Takuya and Minai, Utako, Conjunction, disjunction and negation in second language acquisition: A study of L2

English and Japanese, The 36th Annual Boston University Conference on Language Development, 2011/11/5, Boston University

⑧ 郷路拓也、ミニマリストプログラムと言語獲得研究、「英語の共時的および通時的研究の会」25周年記念大会、2011/8/27、津田塾大学

⑨ 郷路拓也、Scope of logical connectives in second language acquisition, 上智言語学会第26回大会、2011/7/30、上智大学

[図書] (計1件)

池内正幸・郷路拓也 (編著)、ひつじ書房、生成言語研究の現在、2013、263

[産業財産権]

なし

[その他]

ホームページ等

なし

6. 研究組織

(1) 研究代表者

郷路 拓也 (GORO TAKUYA)
津田塾大学・学芸学部・准教授
研究者番号: 60509834

(2) 研究分担者

藤井 友比呂 (FUJII TOMOHIRO)
横浜国立大学・環境情報研究科(研究院)・准教授
研究者番号: 40513651

(3) 連携研究者

なし