

## 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 5 月 25 日現在

機関番号：37111

研究種目：基盤研究 (C)

研究期間：2009 ～ 2011

課題番号：21520459

研究課題名（和文） 量化表現解釈と言語心理学的研究—統語論と意味論と語用論のインターフェイス

研究課題名（英文） Psycholinguistic studies on the interpretation of quantified expressions: Interfaces of syntax, semantics and pragmatics

研究代表者

伊藤 益代 (ITO MASUYO)

福岡大学・人文学部・准教授

研究者番号：10289514

研究成果の概要（和文）：表層照応のひとつであると考えられる格標識付き stripping 構文を用いて、次の2つの実験調査を行った。①日本語児が正しく当該削除文を解釈できるかどうか(オフライン実験)。②同大人が、照応という操作を本当に行っているかどうか(事象関連電位[ERP]を用いたオンライン実験)。

結果、①については、先行詞が量化表現である場合も含め、「自分」および空の変項について子供が正しく束縛変項解釈をすることが明らかとなった。②については、照応についての心理的実在性を示し、同時に、当該逸脱文については、その逸脱が統語的な性質であることを示した。

研究成果の概要（英文）：The study investigates how sentences involving surface anaphora are interpreted. Especially examined are 1) whether or not Japanese-speaking children are able to interpret stripping structures with case markers correctly, and 2) whether or not adults in fact depend on linguistic antecedents to interpret phonetically-null or alternative elements in the relevant anaphoric sentences, as the theory predicts, and what the waveforms would be like when they interpret such anaphoric sentences. For these purposes two types of experiments were conducted: one, offline with children and the other, online, using ERPs, with adults. It was found that 1) children are able to assign bound variable interpretations to both implicit variables and the anaphor *zibun* in the relevant structures and that 2) the relevant structures elicited a P600 effect. The second result in particular shows that the relevant anaphoric sentences are interpreted by copying the linguistic antecedents and that their interpretive process involves syntactic operations.

交付決定額

(金額単位：円)

	直接経費	間接経費	合計
2009年度	900,000	270,000	1,170,000
2010年度	1,200,000	360,000	1,560,000
2011年度	1,100,000	330,000	1,430,000
年度			
年度			
総計	3,200,000	960,000	4,160,000

研究分野：人文学

科研費の分科・細目：言語学

キーワード：言語習得、量化表現、削除、表層照応、束縛変項、implicit variable

1. 研究開始当初の背景

本研究は、これまでの科研費補助による研究のテーマについて、新たな手法を用いて実験を行うことにより、実験結果の比較をし発展させた。以下、それぞれの項目について①、②(「研究成果の概要」の①と②を参照)と区別し、報告する。(なお、取りたて詞「だって」を含む文の語用論的情報量を日本語児が計算できるかどうかについては、査読者からの指示に従い論文修正を行い出版されたが、その内容は、20年度5月の研究成果報告書と同内容なので省略。また、日本語において深層照応が関わると考えられる構文を用いて行った ERP 実験については、7月末に学会発表のため、ここには載せていない。)

①削除文において音形のない箇所をいかに解釈するのかについて、言語理論において表象照応と深層照応という区別(Hankamer & Sag 1976)が提案されている。日本語における削除文についても、同様の点から研究(Hoji 1998, Fukaya & Hoji 1999 ほか)が行われている。しかしながら、前回、科研費の助成を得て行った実験において用いた「そうす(る)」構文が本当に動詞句削除に関わる、つまり言語的先行詞を必要とする、表層照応であるのかどうかについての判断は、missing antecedent 診断法にのみよるものであった。さらに、Hoji (1998, 2003)においては、ほかの統語診断の結果、当該構文が削除とは関わらない深層照応のひとつであると議論されている。以上をふまえると、前回の結果について、照応詞「自分」の先行詞が量化表現である場合、その束縛変項/スロッピー解釈が本当に困難であるのか、また先行詞が指示名詞である場合、その変項/スロッピー解釈は本当に当該解釈であったのか、といった疑問が出てきた。

また、上記の点を考慮すると、日本語児を対象としたスロッピー読みに関する最近の研究結果(Matsuo 2007, Sugisaki 2007)も、空目的語構文を用いたものであることより、果たして本当に LF での再構築に関わるスロッピー読みであるのか再吟味の必要があることが判明した。また、先行研究においては、スロッピー・コンテキストにおいて空目的語文を正しく T であると判断した結果のみを報告していることより、それらの研究においては、空目的語が不定解釈をされている場合と束縛変項解釈/スロッピー読みをされている場合が区別されていないという実験方法上の問題点もあった。

②照応が関わる文の解釈について事象関連電位(ERP)を用いたオンライン研究は数少ない。しかも、先行研究には次の問題点があった。a) gapping 構文を用いた研究については、表層照応が関わらない可能性がある。b)

研究によっては、適格文の場合と比較して、逸脱文の解釈過程において惹起された成分について報告しているわけではないものも、その点が不明であるものもある。c) 表層照応・深層照応の区別をせず一括している研究もある。以上をふまえると、照応の解釈過程について、まだ明らかになっていないと言うことが出来た。

## 2. 研究の目的

①したがって本研究では、先行研究における問題点を解決するために、表層照応や LF 再構築が確実に関わると考えられる格標識付き stripping 構造(Hoji 2003, Fukaya & Hoji 1999)を用いて実験を行うと同時に、変項束縛解釈と不定解釈が区別できる実験手法を用いることにより、日本語児が束縛変項解釈を出来るのかどうかを検証することを目的とした。さらに、新たに裸名詞句も実験に加えることにより、implicit 変項についての解釈も調査した。

実験1についての具体的予測としては、子供が本当にスロッピー読みができるならば、文法的に許されるコンテキストにおいて当該実験文を T と判断し、文法的に許されないコンテキストにおいては、当該実験文を F と判断することが期待された。

具体的に次の点を明らかにすることを目指した。1) 日本語の裸名詞句が関連(relational)名詞句である場合、その語彙意味のなかに implicit 変項を含むと考えられているが(cf. Partee 1979)、日本語児が、裸関連名詞句が用いられたことを要因とする当該解釈自体を、そして格標識付き stripping 構文において、そのスロッピー読みを正しくすることができるか。2) 「自分」を含む文について束縛変項解釈やスロッピー読みを正しくできるか。3) 先行詞が指示名詞であるか量化名詞であるかによって、1)、2)の結果に違いが見られるか。

②の目的としては、表層照応についての制約、つまり、LFにおいて、先行箇所と同一の要素を削除箇所要求する、といった制約があるが、その制約の違反は、統語的、意味的、その両方、あるいはどちらでもない、のうちのどのような性質のものであるのかを明らかにすることであった。(ここでの統語的違反とは、先行箇所をコピーした結果である、削除箇所における LF 表示が、削除文の発話状況を示す非言語的文脈(本研究では、絵)によって要求される内容と照合された結果、合致しないことによるものとした。一方、意味的な違反には、2つの可能性があった。1つは、先行表現そのものが削除箇所にコピーされ

るのではなく、先行表現が意味・概念に置き換えられたものが利用され、削除文の発話状況を示す絵の内容と照合された結果、合致しないことによるものとした。もう1つは、絵の照合自体に意味的な操作が関わり、その照合の結果、合致しないことによるものとした。観察が予測される脳波成分としては、逸脱文については、コピーされた LF 表示が削除文の内容を示す絵の内容と合致しないことがその要因であるならば、適格文提示時と比較すると、逸脱文提示時に、P600が見られることを予測し、先行箇所が意味・概念に置き換えられたものが、削除文の内容を示す絵の内容と合致しないことがその要因であるならば、または絵の照合自体に意味的操作が関わっており、絵が合致しないことがその要因であるならば、適格文提示時と比較すると、逸脱文提示時に N400 が予測された。

### 3. 研究の方法

①格標識付き stripping 構造を用いて実験を行うため、文構造として potential 構文 (Tada 1993) を用いる必要があった。これは、削除文において削除されない項 (remnant) について格標識が必要であるが、主格の「が」に付加詞の「も」が付加されることが文法的に容認されないためである。したがって、実験文として、例えば(1)が用いられた。

(1) アヒルさんにお母さんが探せたよ、クマ君にも <e>だよ。(先行詞が RNP の場合)

まず予備実験において、照応詞、potential 構文、格標識付き stripping 構造の3項目についての基本的知識があるかどうか、それぞれ正答が T と F である場合の6問を提示し、すべて正答であった子供のみ本実験に参加した。実験は(予備実験も含め)個別に行われた。

実験1(先行詞が量化名詞句 QNP か指示名詞句 RNP による被験者間デザイン: 実験群は日本語児各31人、統制群は同大人各10人)では、裸名詞句については、関連名詞句を用い、「自分」を伴った名詞句については、非関連名詞句を用いた。このことにより、関連名詞句に関わる implicit 変項や「自分」について束縛変項解釈が出来るかどうかを調査した。特に、スロッピー解釈が偽であるが不定解釈が真となる状況において、参加者がどのような判断をするかが注目された。当該コンテキストを設定することにより、参加者がどちらの解釈をしているかの判別を可能とした。

実験2(被験者内デザイン: 実験群は日本語児30人、統制群は大人10人)については、実験1において得られる結果うち、implicit

変項解釈についての結果をさらに検証する目的で行われた。つまり、実験1の場合と異なり、非関連名詞句の裸名詞句を用いることにより、実験2においては、implicit 変項解釈ではなく、不定解釈をする割合が増加するかどうかを調査した。

両実験とも方法は、短いストーリーを聞かせ、最後に実験文を提示し、その刺激文が内容にあっているかどうかを尋ねる真偽値判断法(Crain & Thornton 1998)であった。実験文は、先行節のなかの目的語として裸関連名詞句が用いられるか「自分」を伴った名詞句が用いられるか、また、implicit 変項の先行詞が指示名詞であるか量化名詞であるか、そしてどのようなコンテキスト(スロッピー、ストリクト、不特定)で提示されるかの変数について各3試行あり、合計18文(および4つのフィラー)であった。

②ERP 実験(日本語を母語とする大人16人)において用いる刺激は、「ニワトリ君にもだよ。」のような格標識付き stripping 構文が照応文として解釈可能な「適格条件」と、照応文として解釈不可能な「逸脱条件」の1要因2水準の構成とし、絵と文を組み合わせで作成した。まず、Phase 1 は非言語的の先行文脈(絵)、Phase 2 は先行文、Phase 3 は非言語的テスト文脈(絵)、Phase 4 はテスト文の格標識付き stripping 文であった。適格条件の Phase 4 は、Phase 2 を先行詞として解釈され、その解釈が Phase 3 の絵の内容と一致しているため適格文であった(図1参照)。一方、逸脱条件の Phase 4 は、Phase 2 を先行詞として解釈されるが、その解釈と Phase 3 の絵の内容が一致しないため逸脱文(図2参照)であった。



図1 格標識付き stripping 有 適格条件

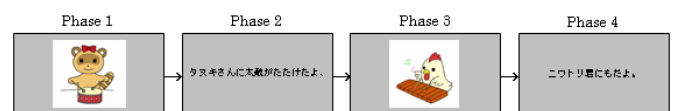


図2 格標識付き stripping 有 逸脱条件

実験では Phase 1 から Phase 4 を順番に提示し、Phase 4 に対する適格性判断課題を課した。しかしながら、当該刺激だけでは、Phase 4 を読まないで適格性を判断する可能性があるため、格標識付き stripping が関わらない統制条件を付け加えた。統制条件においては、いずれも Phase 4 で「～君は違うよ。」という文を提示した。実験・統制各2条件をひと

つのセットとし、同様のセットを 120 用意した。これらの刺激はラテン方格法に基づいて 4 つのリストに分配された。ひとつのリストは各条件について 30 セット、計 120 セットの刺激から構成された。各実験参加者にいずれかひとつのリストが割り当てられた。

実験参加者には、防音室内の椅子に腰掛けてもらった。参加者の前方に設置した CRT 画面上に、Phase 1 から Phase 4 を順番に提示した。刺激の提示には Cedrus 社の SuperLab 4.0 を用いた。実験参加者は、Phase 4 の提示中に適格性を判断し、提示が終わった後、その判断に応じて手元の O× ボタンを押すよう教示された。

脳波の記録方法と ERP の算出方法としては、国際 10-20 法に従って、参加者の頭皮上の 19 箇所電極を配置した。基準電極は両耳朶結合、接地電極は Fpz とした。ハイカットフィルタを 60Hz に、ローカットフィルタを 0.03Hz に設定した。Phase 4 提示開始の瞬間を起点として、直前の 100 ミリ秒間の電位を基線にとり、提示の終わり (1400 ミリ秒時点) までを加算範囲とした。

#### 4. 研究成果

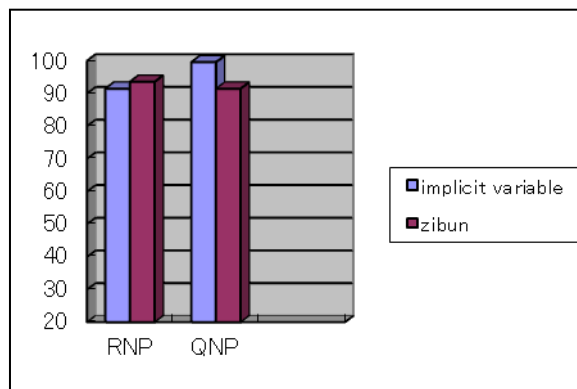
①両実験の結果、まず統制群については、予測に合致した正答率であった。このことは、格標識付き stripping 構造が、Hoji (2003), Fukaya & Hoji (1999) によって主張されている通り、表層照応として日本語文法において実際に機能していることを示すものであった。

次に、日本語児についても、まず実験 1 では、先行詞が指示名詞であるか量化名詞であるかに関わらず、「自分」および implicit 変項を含む文について正しく束縛変項およびスロッピー解釈をすることが明らかとなった。次に実験 2 においては、実験 1 における裸名詞句の場合と異なり、スロッピー解釈が偽であるが不定解釈が真となる状況において、実験 1 の場合と比較すると、有意な差で実験文を真であると判断した。それぞれの実験の主要な結果を図 3 と表 1 に示す。

実験 1 については、子供が本当に「自分」や implicit 変項についてスロッピー読みが出来るならば、文法的に許されるコンテキストにおいて当該実験文を T と判断するだけでなく、文法的に許されないコンテキストにおいては、当該実験文を F と判断することが予測されていたが、結果は、図 3 が示すように、その予測通りであった。「自分」および implicit 変項を含む文の両方について、文法的に許されないストリクト、不特定コンテキストにおいて、図 1 に示すような高い確率で実験文を正しく F と判断した。

(なお、「自分」および implicit 変項を含む文とも、その先行詞が指示名詞であるか量化名詞であるかによる違いは統計的に有意ではなかった。)

そして、実験 2 においては、実験 1 における裸名詞句の場合と比較し、有意に当該不定解釈が上昇した。このことは、関連名詞句の場合のみ、implicit 変項解釈をしていることを示しており、実験 1 における implicit 変項についての結果が妥当なことを示す。また同時に、この結果は、Partee (1979) による implicit 変項についての考えを支持する経験的証拠を示すものであった。



(RNP=指示名詞, QNP=量化名詞)

図 3 ミスマッチ・コンテキストにおける正答 (F) 率、実験 1 : 子供

表 1 ノンスロッピー・コンテキストにおける不定解釈の正答 (T) 率、実験 2

	子供全体	大人
RNP	73.3 (132/180)	91.7 (55/60)
QNP	75.6 (136/180)	85 (51/60)

以上の結果により、日本語児の文法において、同大人の文法と同様に、「自分」および implicit 変項について束縛変項解釈、およびスロッピー読みがあることが明らかとなった。そして、(大人の)日本語の文法においても、日本語児の文法においても、格標識付き stripping 構造に関する解釈をする場合、表層照応や LF 再構築に関わるという証拠を得ることができた。

本結果は最終的に「5 主な発表論文など雑誌論文」の①の掲載論文となり、ここでは、言語獲得の経験的事実をもとに、裸名詞句の不定解釈、削除の再構築や言語的先行詞を要求する表層照応について詳しく論じている。

②格標識付き stripping 適格文についての正答率は 96.4% であり、当該逸脱文についての正答率は 91.8% であった。Phase 4 のテスト文提示時の 16 人分の ERP を図 4 に示す。視



診では、400-800 ミリ秒の区間において、頭皮上の広い範囲で、適格条件に比べて逸脱条件が陽性に偏位していた。この区間における電位量の差を統計的に確かめるため、テスト文の適格性（適格・逸脱）と電極位置（正中線:3水準、傍矢状洞部:10水準、側頭部:6水準）を要因とする反復測定分散分析を行った。その結果、正中線（Fz, Cz, Pz）においてテスト文の適格性の主効果が確認された（ $F(1, 15) = 6.55, p < .05$ ）。また、傍矢状洞部（Fp1, Fp2, F3, F4, C3, C4, P3, P4, O1, O2）においても、当該適格性の主効果が確認された（ $F(1, 15) = 6.32, p < .05$ ）。同様に、側頭部（F7, F8, T3, T4, T5, T6）においても当該適格性の主効果が確認された（ $F(1, 15) = 5.43, p < .05$ ）。いずれも電極位置と適格性の交互作用は確認されなかった。

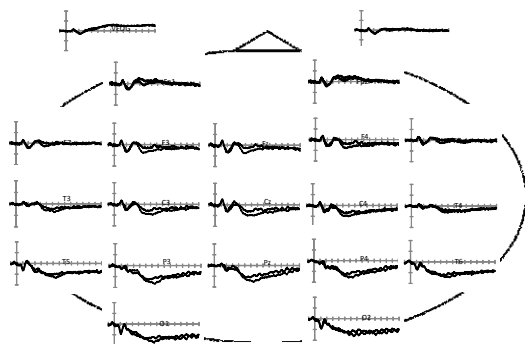


図4 格標識付き stripping 文 Phase 4 呈示時の各電極における総加算平均波形。縦軸は電位（1目盛5 $\mu$ v、陰性が上）を、横軸が時間（1目盛100ミリ秒）を表す。実線が適格文呈示時の波形、破線が逸脱呈示時の波形。

格標識付き stripping 構文について観察された陽性成分は、適格条件に対して逸脱条件で陽性に偏位していること、頂点潜時が Phase 4 呈示後 600 ミリ秒周辺であったこと、分布が頭皮上の広い範囲であった、の以上の点から P600 であると推定された。

この結果は、以下の a)、b)を示す：a) 格標識付き stripping 文の解釈において、先行文に含まれる動詞のみならず、目的語も含めた該当箇所全体の照応解釈をしていること、b) 当該逸脱文は統語的逸脱によるものであること、したがって、格標識付き stripping 文の処理に関しては、統語的操作が関わること。これらの結果は、当該構文に、深層照応ではなく、表層照応が関わっているということを示すわけではないものの、当該構文の理解において照応解釈が行われ、その過程に統語的処理が関わることを示すものであった。

この②についての結果は、「5 主な発表論文など 雑誌論文」の③の掲載論文として発表された。

以上、①のオフライン実験と②のオンライン実験をまとめると、オフライン研究の結果、日本語における格標識付き stripping 構文に表層照応が関わっていること、そして、子供も当該知識を有していることがわかった。さらに、オンライン実験の結果は、照応という理論的構築物が実際に心理的に実在し、大人が先行詞を手がかりに照応文を解釈することを示唆するものであった。

#### 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5件）

- ① Ito, Masuyo, The bound variable interpretation in child Japanese: The implicit variable, the anaphor *zibun* and stripping structures with case markers, *Syntax*, 査読有, Vol. 15, No. 3, 2012 (5月27日オンライン掲載、雑誌発行は9月).
- ② Ito, Masuyo, Japanese-speaking children's interpretation of sentences containing the focus particle *datte* 'even': Conventional implicatures, QUD and processing limitations. *Linguistics*, 査読有, Vol. 50, No.1, 2012, 105-151.
- ③ 伊藤益代、備瀬優、矢野雅貴、坂本勉、格標識付き stripping 構文における照応の理解過程—事象関連電位を用いた研究一、*日本語学会第143回大会予稿集*、査読無、2011、298-303.
- ④ Ito, Masuyo, Sloppy identity readings in child Japanese, *言葉の事実を見つめて：言語研究の理論と実証*、開拓社、査読無、2011、214-227.
- ⑤ Ito, Masuyo, Pragmatic inferences related to sentences containing the focus particle 'even': Pragmatic scales and processing limitations, *福岡大学研究部論集 A: 人文科学編*、福岡大学、査読無、第9巻、2009、15-25.

〔学会発表〕（計1件）

- ① 伊藤益代、備瀬優、矢野雅貴、坂本勉、格標識付き stripping 構文における照応の理解過程—事象関連電位を用いた研究一、*日本語学会第143回大会*、2011年

11月26日(大阪大学)

6. 研究組織

(1) 研究代表者

伊藤 益代 (ITO MASUYO)  
福岡大学・人文学部・准教授  
研究者番号：10289514

(2) 研究分担者

( )

研究者番号：

(3) 連携研究者

( )

研究者番号：