

# 格助詞学習における日本語5歳児の言語情報の利用

— 人工格助詞を用いた文理解実験から —

趙 嬰  
(2015年10月5日受理)

Linguistic Information Usage of Japanese Five Years-old Children in Case Markers Learning:  
A Sentence Comprehension Experiment Using Artificial Case Markers

Akiko Chou Zhao

**Abstract:** Previous studies have demonstrated that young children use an argument structure in the input to learn words such as verbs and nouns, but they are unable to make use of this information if the language allows frequent the deletion of lexical items. These findings lead to the question of how Japanese case markers are learned because case markers are function words and are often omitted in speech. So far, few study has examined the acquisition of this unique category of words. In this study, we examined whether Japanese children could utilize the linguistic information (i.e., number of the argument and word order) when they learn artificial case markers (agent: “po”, patient: “bi”). Thirty-three five-year-old children were presented with either two arguments sentences (SOV: “rabbit po bear bi pushed”) or one argument sentences (SV: “rabbit po pushed”, OV: “bear bi pushed”) in the learning phase. After learning phases, they were given a comprehension test in the test phase in which the case markers were embedded in four different types of sentences, SOV, OSV, SV, and OV. The results showed that the children who studied one-argument sentences were more accurate in comprehending “bi” in OV sentences but not accurate in comprehending “po” in SV sentences, or “po” and “bi” in SOV and OSV sentences. In contrast, the children who studied two-argument sentences were more accurate in comprehending “po” in SOV and SV sentences, but not accurate in comprehending “bi” in OV or OSV sentences.

Key words: input, linguistic information, functional words, case markers, artificial case marker  
キーワード：インプット，言語情報，機能語，格助詞，人工格助詞

## 1. 研究背景と問題の所在

子どもの母語学習メカニズムの解明を目指す研究では、主に名詞や動詞などの内容語を中心に、子どもが周囲から受けるインプット中のどのような言語情報 (i.e., 統語的・意味的な情報: syntactic frame,

semantic content) が学習に有効なのかに関する検討がなされている。(e.g., Arunachalam, Leddon, Song and Waxman, 2013; Imai, Haryu, Okada, Lianjing, and Shigematsu, 2006)。例えば、次の(1)～(3)の文をインプットとして耳にした場合、下線部の名詞、動詞、格助詞を最も学習しやすい文構造は、それぞれどの文か、という問いである。それぞれ、aは述語の項となる名詞句という言語情報がある文、bは述語の項となる名詞句という言語情報がaよりも少ない文で、cはbよりも、その言語情報がさらに少ない文である。

本論文は、課程博士候補論文を構成する論文の一部として、以下の審査委員により審査を受けた。

審査委員：畑佐由紀子（主任指導教員）、白川博之、  
中條和光

- (1) a. これはアヒルさんだよ, b. アヒルさんだよ  
 (2) a. 女の子がケーキを食べている, b. ケーキを食  
べている, c. 食べている  
 (3) a. 女の子がケーキを食べている, b. ケーキを食  
べている, c. 女の子が食べている

語彙は、それが果たす機能によって、内容語と機能語に分類される。内容語とは、事物の名称、容態、動作などを示す語で、名詞、形容詞、動詞などが挙げられ、機能語とは、文中における語と語の文法関係を明示する役割を担い、前置詞、冠詞、接続詞や格助詞などがこれに含まれる。

従来、母語学習におけるインプット中の言語情報の役割については、主に名詞や動詞などの内用語を中心に研究されてきており、言語情報の役割という観点から機能語である格助詞の意味の学習についての先行研究は少ない。そこで、本研究では、機能語の中でも格助詞に焦点を当て、日本語母語児がインプット中のどのような言語情報を手がかりに格助詞の意味を学習していくかを、人工格助詞を用いて検討する。日本語では、項が頻繁に省略されるため、インプットの中の格助詞、およびそれとともに用いられる項は、出現することもあれば、省略により出現しないことも多く、出現の頻度としては必ずしも高くない。そのため、格助詞の学習にどのような言語情報が有効なのかを調べることは、子どもの母語習得のメカニズムを、インプットの重要性という観点から解明する上で興味深い情報を提供すると考えられる。本研究は、日本語母語児に、人工格助詞を異なる二つの文構造で学習させ、どちらの構造が格助詞の意味の学習、すなわち、意味と形式の結びつけを学習する際に、有効なのかを明らかにする。これにより、言語情報の役割の妥当性を検討することが可能になり、また、インプットにおける出現が少なく、そして出現するかたちが一様でないものがどのように学習されるのかについて、言語情報という観点からあらたな示唆が得られることが期待される。

なお、本研究で扱う言語情報とは、項や語順、文中における語の位置といった統語的なフレーム (syntactic-frame)、活用形態語尾や冠詞などの形態的な情報を含んでいる。

## 2. 先行研究

### 2.1. 内容語の学習における言語情報の役割

これまでの研究では、動詞や名詞、形容詞などの内容語の学習に使用される言語情報である統語的なフレームがどのような役割を果たすのか、語の学

習を促進するのか、しないのかについて、検討が行われてきた (e.g., Arunachalam and Waxman, 2010; Arunachalam et al., 2013; Imai et al., 2006, Waxman and Booth, 2001)。

例えば、Arunachalam and Waxman (2010) は、子どもの動詞学習に、項としての統語的なフレームが言語情報として利用されていることを明らかにした。具体的には、27ヶ月の英語児に、新奇動詞を、項を備えない文 (e.g., “Let’s see pilking”) で学習させた場合は、学習後、その動詞を理解することが困難であったが、項を備えた文 (e.g., “A boy is gonna pilk a balloon”) で学習させた場合には、その動詞の理解が可能であったと報告している。

内容語の学習に統語的なフレームが利用されているということは、形容詞や名詞の学習でも報告されている (Waxman and Booth, 2001; Waxman, Lidz, Braun and Lavin, 2009)。Waxman and Booth (2001) は、動詞学習を調査した Arunachalam らと同様のパラダイムを用いて、19ヶ月の英語児に、新奇語が名詞 (e.g., 4a) か、形容詞 (e.g., 4b) で現れる文を呈示した。その結果、英語児が冠詞の “a” や複数形の “-s” を言語情報として利用し、新奇語が名詞なのか、形容詞なのかを区別しており、冠詞が、名詞と形容詞の学習に有効的にはたらく可能性があることを示した。

- (4) a. This one is a blicket, These are blickets.  
 b. This one is blickish, These are blickish.

一方、韓国語や日本語の学習では、いつもこのような統語的なフレームが言語情報として利用されているわけではないことが指摘されている。Arunachalam et al. (2013) は、名詞句が頻繁に省略されるのを普段からインプットとして耳にしている韓国語児を対象に、名詞句としての項が備わり、それとともに新奇動詞が出現する文 (“the girl is larping a dog!”) と、項が省略され、新奇動詞のみが出現する文 (“larping!”) を呈示し、どちらの方が動詞学習に有効かを実験的に検証した。その結果、新奇動詞のみの呈示の方が、項と新奇動詞の組み合わせの呈示よりも、学習に容易であることが明らかになった。この結果について、Arunachalam らは、韓国語児は、名詞句が使用されている文で動詞を耳にすることが少ないため、動詞学習に項を言語情報として利用しない、と結論付けた。同様の観察は、項が頻繁に省略される日本語の動詞学習でも報告されている。日本語では、項の頻繁な省略により、動詞のみで使用されることが多い。Imai et al. (2006) では、そのようなインプットを頻繁に耳に

している日本語児が動詞を学習する際、項が呈示されても、それを利用することはなく、むしろ動詞の「～している」のような語の形に注目して動詞を学習していること報告している。

以上、動詞を中心とした内容語学習の調査結果から、子どもの言語学習に統語的なフレームを中心とした言語情報が有効的であるということ、どのような言語情報が有効なのかについては、普段、耳にするインプットが関係していることが示唆される。言い換えれば、これは、子どもがインプットから、学習に最も有効な情報を見極めることを通して、自分たちにとって言語学習時の利用可能性が高い言語情報が決まるといえる。

これらの研究は内容語を対象としているが、語と語の文法関係を明示する役割を担う機能語の学習において、言語情報はどのような役割を果たすのであろうか。次節では、機能語を対象とした研究について概観する。

## 2.2. 機能語の学習と言語情報の役割

機能語の学習において、インプットが言語情報の選択に果たす役割を検討した研究はまだ比較的少数にとどまっているが、Fisher, Klingler, and Song (2006) は、この課題に取り組んだ数少ない研究として注目に値する。

Fisher らの研究では、英語母語2歳児の前置詞学習において、文中で使用される名詞の数(かず)という言語情報が利用されるかどうかについて検討がなされた。具体的には、子どもたちを2群に分けて新奇語(e.g., corp, acorp)を教えた。その際、一方の群(名詞群)の子どもたちには、新奇語を名詞として与え(e.g., This is a corp!), もう一方の群(前置詞群)の子どもたちには、前置詞として与えた(e.g., This is acorp my box!)。なお、この新奇語は、名詞としては「アヒル」を意味し、前置詞としては“on”を意味する。“a corp”, “acorp”のどちらが聴覚的に呈示されるのかにかかわらず、刺激文に対応する画像を視覚呈示した(e.g., アヒルが箱の上に乗っている画像)。その後、テストとして、同じ名詞が別の場所に現れる物同一画像(e.g., アヒルが箱の横にある画像)と、異なる名詞が同じ場所に現れる場所同一画像(e.g., メガネが箱の上にある画像)を呈示し、どちらの画像が“a corp (acorp)”なのかを子どもたちに尋ねた(e.g., 名詞群: “What else is a corp?”, 前置詞群: “What else is acorp my box?”)。結果として、名詞群で学習した子どもたちは物同一画像を有意に多く選択した一方で、前置詞群で新奇語を学習した子どもたちは、場所同一画像を有意に多く選択した。

ここから、英語を母語とする2歳児が文中に現れる

名詞の数を利用し、前置詞と名詞を区別しながらそれらを学習していることが示され、機能語学習においても、名詞の数などの言語情報が利用されていることが明らかになった。

## 2.3. 先行研究から残された問題と本研究

先行研究では、内容語の学習において、どのような言語情報が用いられるのかを中心に検討がなされてきた(e.g., Arunachalam and Waxman, 2010; Arunachalam et al., 2013; Imai et al., 2005)。そこでは、動詞学習の際、言語情報となるもの(e.g., 項)が頻繁に省略される韓国語や日本語も対象に調査がなされ、これらの言語では、子どもは項という言語情報を利用しないこと(Arunachalam et al., 2013)や、自分たちが学習する言語に適した言語情報(e.g., 活用接尾辞)を利用していることが明らかになった。しかしながら、特定の言語情報がインプットに出現しない、あるいは出現が少ないという特徴をもつ言語を対象とした研究は内容語に限られており、機能語について、言語情報となりうるものが文中に頻繁に出現しないものの学習については未検討の領域である。例えば、機能語を対象としたFisher et al. (2006)は、前置詞とともに用いられる項が言語情報として利用されるか否かを問う実験であったが、ここで検討された前置詞および、それと用いられる項は、いずれも文中では省略がなされない。

さらに、機能語を対象とした先行研究では、名詞と前置詞をどのように区別しているのか、といった語のカテゴリーの学習の検討が中心になっており、新奇語がどのような意味なのか、例えば、Fisher et al. (2006)でいえば、“acorp (on)”が“on”の意味なのか“in”の意味なのか、といった語とその意味の結びつけの学習においても、言語情報が利用されるかについては未検討領域であり、同様のことは、内容語を対象とした先行研究(e.g., Arunachalam, et al., 2013; Imai et al., 2006)にも当てはまる。これに関連し、Fisher et al. (2006)については、英語の“on”を意味する前置詞の学習に言語情報が利用されるのかについて調べているため、同じ文法項目内のほかの語の意味の学習について、同様の言語情報が利用されるかどうか、といったような、同一文法項目内の複数の語の意味学習における言語情報の利用の相違については検討できない。

これらの未解決の問題について、筆者は、以下の理由から検討する必要があると考える。まず、機能語には、日本語の他動詞文中で動作主-被動者を標示する格助詞が、ヲのように、それとともに現れる項が省略により文中に頻繁に出現しない、という特徴をもつ

言語項目があり、そのような言語項目 (i.e., 格助詞ガ, ヲ) については、その学習に参与する可能性がある言語情報 (i.e., 項) と共起する頻度が少ないことが考えられる。そのため、上記の点を検討することで、そのような言語項目の学習がどのようになされるのかについての有益な知見になるとと思われる。加え、子どもの言語学習能力の探求を、言語学習における言語情報の利用という観点からさらに前進させることが可能となる。

以上の点から、本研究では、機能語である日本語の他動詞文中で動作主-被動者を標示する格助詞の意味の学習において、どのような言語情報が有効にはたらくのかを明らかにする。

#### 2.4. 本研究の着眼点・研究対象と留意点

本研究では、利用される言語情報 (e.g., 項) が省略によって、文中に現れたり、現れなかったりと、出現が一様でないという特徴をもつ、日本語の他動詞文中で動作主-被動者を標示する格助詞に着眼する。その際、とくに格助詞の意味の学習に有効な言語情報があるのか、また、格助詞によって、有効な言語情報は異なってくるのか、という点に焦点を当て、ガ, ヲの意味を表す人工格助詞 (ボ: 動作主標示, ビ: 被動者標示) を用い、それがどのような項構造 (e.g., 他動詞文として、2つの項が揃ったSOV文か、一方の項が省略されたSV文とOV文か) で現れれば、ボが動作主を、ビが被動者を、それぞれ標示するものであるという結びつけを学習しやすいのかを調査する。

##### 2.4.1. 日本語の他動詞文中におけるガ, ヲの学習

ガ, ヲは、省略により、他動詞文中で出現する統語的な文脈が一様でないという特徴を持つ。例えば、格助詞と項が出現する「女の子 ガ ケーキ ヲ 食べている」という他動詞文には、「女の子 ガ 食べている」や「ケーキを食べている」など、項と格助詞が省略された文が存在し、このような省略が非常に頻繁になされていることも報告されている (e.g., Matsuo, Kita, Shinya, Wood, and Naigles, 2012; Rispoli, 1991)。Matsuoらは、CHILDESのコーパスデータを用いて、子どもがインプットとして耳にするガ, ヲについて、他動詞文中で、SガVは3%, OヲVは6%, SガOヲVは1%であることを明らかにしている。このようなガ, ヲについて、ガが動作主、ヲが被動者を標示するということを学習するには、それぞれ3歳頃から(ガが動作主)と、5歳以上(ヲが被動者)にかけて進んでいくことが分かっている (e.g., Hayashibe, 1975; 岩立, 1980)。

また、これらの先行研究によると、格助詞ガ, ヲの学習と文中における動作主-被動者の意味役割の理解

との関係については、格助詞学習の初期では、まず、格助詞は格助詞として学習され、それが文中で意味役割を標示するということが学習がなされていない。そのため、この段階では、子どもは、ガ, ヲを使用したとしても、それが動作主-被動者を示すということは学習しておらず、語順で動作主-被動者を認識し、その後、格助詞と意味役割を結びつけること、すなわち、ガ, ヲが動作主-被動者を標示するということを学習する。

このことから、ガ, ヲの形式を学習することと、動作主-被動者がガ, ヲによって標示されるということとを学習するのはイコールではないといえる。ガ, ヲがそれぞれ、動作主と被動者を標示するということを学習するには、ガ, ヲを動作主と被動者と結びつける段階が必要であり、このような結びつけの学習は、Hayashibeや岩立の先行研究から、動作主を標示するガについては、3歳頃、被動者を標示するヲについては、5歳頃からであることが分かっている。

本研究では、子どもが動作主と被動者をそれぞれ、それが標示される格助詞に結びつける際、どのような文がインプットとして有効なのかに着眼する。具体的には、動作主と格助詞の結びつけと、被動者と格助詞の結びつけを学習するのに有効な文構造が存在するのかについて、動作主-被動者を標示する人工格助詞を用い、調査を行う。

##### 2.4.2. 本研究における人工格助詞の利用

本研究で人工格助詞を用いるのは、既存のインプットが存在しない語を学習させることで、インプット頻度の操作が可能になり、対象の言語項目の学習がどのようになされるのかをより精緻的に検討できると期待されるためである (e.g., Gomez and Gerken, 2000)。言語情報の利用について検討した先行研究 (e.g., Arunachalam, Leddon, Song and Waxman, 2013; Imai, Haryu, Okada, Lianjing, and Shigematsu, 2006) においても、新奇語を用い、子どもがそれを学習する際、どのような言語情報を利用しているのかを実験的に検討している。本研究では、どのような文構造で格助詞とその意味役割の結びつけを学習すれば、その理解がより容易になるのかを調べるため、格助詞を学習する際に、インプットとして耳にする構造を操作する必要があるが、既存の格助詞では日常の言語経験を統制できない。そのため、人工格助詞であるボ (動作主標示), ビ (被動者標示) を用いることで、子どもが格助詞を耳にする文構造を操作し、格助詞がどのような文構造で現れれば、その結びつけを学習するのに効果的なのかについて検討が可能になると考えられる。

一方、本研究で用いる人工格助詞ボ, ビの意味は、

動作主－被動者を標示するガ、ヲと同一である。そのため、学習やテストにおいて、子どもが既存の格助詞（e.g. ガ、ヲ）に置き換えて、実験を遂行してしまう懸念も排除できない。

すでにガ、ヲの形式意味ともにある程度学習し、ある意味では、第二の表現としてポ、ビを学習する可能性があるとしても、その時に子どもがどのような手がかりを使用するのかを明らかにできれば、子どもの言語学習にどのようなインプットが有効なのかという研究課題への答となると考える。その一方で、子どもたちが、ポがガでビがヲであるという置き換えるストラテジーを使用し、実験を遂行していた場合、本実験の着眼点である、一項文と二項文のどちらの方が、ポを動作主、ビを被動者に結びつけやすいのか、という点を調べるができない。

そこで、子どもたちが明示的な置き換えをしているか否かについては、次のように考える。

まず、もし、子どもたちが、ポがガでビがヲであるという明示的な置き換えをし、実験を遂行しているのであれば、既存格助詞の理解の正答率とほぼ同様に高いはずである。また、その場合、人工格助詞の正答率については、一項文で学習しても二項文で学習しても同様であり、学習条件による違いも見られないと考えられる。その理由として、5歳という年齢は、ガ、ヲの学習がすでにある程度できている年齢であり（e.g. 鈴木, 2007）、ポとビのテストにおいても、ガとヲへの置き換えにより、既存格助詞の場合とほぼ同様の正答率になると思われるためである。そのため、ここで、既存格助詞の正答率と比較し、人工格助詞の正答率が低い場合に加え、学習条件、すなわち、学習する文によって人工格助詞の正答率に違いが生じた場合、それは既存格助詞をそのまま置き換えている可能性は低く、むしろ本実験における学習する文中の言語情報が影響し、格助詞と動作主－被動者の結びつけの学習が行われていると考える。

そしてさらに、このような置き換えが実際に行われているかどうかを確認する方法として、実験の後、フォローアップインタビューを行い、ポとビの意味を、直接子どもたちに尋ね、子どもがどのような解釈を行っているのか、ポがガ、ビがヲという置き換えをしているのかについて、調査を行うこととする。

### 3. 実験

#### 3.1. 目的と概要

本研究では、子どもが動作主と被動者をそれぞれ、それが標示される格助詞に結びつける際、どのような

文がインプットとして有効にはたらくのかについて検討する。

この点を検討するにあたり、他動詞文中の動作主－被動者を標示する格助詞ガ、ヲにあたるポ、ビの学習において、語順という言語情報がある二項文、“S ポ O ビ V”と一方の項が省略され語順という言語情報がない一項文、“S ポ V/O ビ V”のどちらが学習に有効か文理解実験を行い比較する。具体的には、まず、実験については、子どもたちを、二項文で学習させる群と、一項文で学習させる群に分けて格助詞を学習させ、その後、S ポ V、O ビ V、S ポ O ビ V、O ビ S ポ Vの4つの文構造で格助詞の理解テストを行う。また、その後、追加調査として、ポとビの意味を直接尋ねるというフォローアップインタビューも行う。

#### 3.2. 方法

##### 3.2.1. 協力児

日本語を母語とする5歳児（5;1-6;1）37名が実験に参加した。うち、2名が言語発達障害、2名が最後まで実験ができなかったため、分析から除外し、それ以外の33名のデータを分析対象とした。なお、一項文群は17名、二項文群は16名であった。

##### 3.2.2. 材料

言語刺激について、人工格助詞には、ポ（動作主標示）、ビ（被動者標示）が使用され、それが使用される学習文には、S ポ O ビ V、S ポ V、O ビ V、テスト文には、S ポ O ビ V、O ビ S ポ V、S ポ V、O ビ Vが用いられた。

また、動画刺激については、ある動物がある動物（e.g. さるとうし）に他動的な動作（e.g. 押す、叩く、蹴る、引っ張る）をしている動画が使用された（表1）。動画に登場した動物は、学習フェーズで、サル、ウシ、ゾウ、トラ、テストフェーズで、ウサギ、クマ、パンダ、ライオンであった。また、動作については、学習フェーズで、押すと叩く、テストフェーズでは、蹴る、引っ張るが使用された。

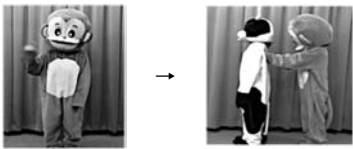



##### 3.2.3. 実験の流れ

実験は、保育所の静かな一室で、協力児と個別に行われた。流れについては、実験に慣れさせるための「ウォーミングアップ」と、格助詞を学習させる「学習」、格助詞をテストする「テスト」の3段階構成で実施された（表1）。

ウォーミングアップでは、子どもに、実験に慣れさせるために、実験に登場する動物と動作を確認した（表1①）。

学習段階では、格助詞の学習をさせ、学習できたかどうかクイズを行った。まず、格助詞の学習では、動画かパペットを用いた。動画の場合、ある動物がある

表 1. 実験の流れ

① ウオーミング アップ	サルさんだよ！押してるよ！ ウシさんだよ！押してるよ！		
			
② 学習	学習（文刺激と動画）	一項文群： SV: サルさんポ 押してるよ！ OV: ウシさんピ 押してるよ！	二項文群： SOV: サルさんポ ウシさんピ 押してるよ！
			
② 学習	クイズ（文刺激と動画）	一項文群： SV: トラさんポ 蹴ってるよ！ OV: ゾウさんピ 蹴ってるよ！	二項文群： SOV: トラさんポ ゾウさんピ 蹴ってるよ！
			
③ テスト	SV: ライオンさんポ 蹴ってるよ！ OV: パンダさんピ 蹴ってるよ！ SOV: パンダさんポ ライオンさんピ 蹴ってるよ！ OSV: ライオンさんピ パンダさんポ 蹴ってるよ！		
			

動物に他動的な動作をしている動画をノートパソコン上で視覚呈示するとともに格助詞を含む文を聴覚呈示し、ポとピを学習させた。その際、二項文群では、SポOピV (e.g., サルさんポウシさんピ押してるよ) という文を、一項文群では、SポV、OピV (e.g., サルさんポ押してるよ、ウシさんピ押してるよ) をそれぞれ学習文とし、動画と一緒に音声呈示した。パペットの場合は、聴覚呈示した文を、子どもたちにパペットを用いて演じるように指示し、パペットで実際に演じることで、格助詞の学習を促した(表1②学習)。この場合も、二項群には二項文を、一項文

群には一項文のみを聞かせた。続くクイズでは、格助詞を学習できたかどうかの確認を行うため、学習と同様、ノートパソコンを使用し、今度は学習とは異なる動物のペアと動詞からなる動画、文を呈示した。なお、動画は、文と一致する動画、動作主と被動者が入れ替わっていて文と一致しない動画が同時に呈示され、子どもたちは、文に一致する方の動画の指さしをするよう指示された(表1②クイズ)。例えば、二項文群には、SポOピV (e.g., トラさんポゾウさんピ押してるよ)、一項文群では、SポV、OピV (e.g., トラさんポ蹴ってるよ、ゾウさんピ蹴ってるよ) を呈示した。なお、学習段階でインプットとして呈示された学習文は平均32回であり、1名につき平均約17分(13-20分)時間を要した。

テスト段階では、両学習群ともに、SポV、OピV、SポOピV、OピSポVの4つの文構造(e.g., ウサギさんポ蹴ってるよ、クマさんピ蹴ってるよ、ライオンさんポパンダさんピ蹴ってるよ、パンダさんピライオンさんポ蹴ってるよ)のテスト文と、それと一致する動画、動作主と被動者が入れ替わっていて文と一致しない動画をビデオで呈示し、テスト文に一致する方の動画の指さしを促した(表1③)。テスト文は、各動物のペアが2ペア用いられ、計8文であった。

3.2.4. 要因計画

第一要因は学習条件(二項文、一項文)、第2要因はテスト条件(SV、OV、SOV、OSV)で、第1要因は被験者間、第2要因は被験者内であった。

また、格助詞を十分に学習できているかどうかについて、学習条件が一項文のグループ、二項文のグループ、それぞれについて、チャンスレベル検定を行った。

3.3. 仮説

まず、格助詞学習に、有効な言語情報が存在する場合、学習条件によって、格助詞テストの成績に違いが生じると予測する。具体的には、二項文で格助詞を学習した子どものほうが、一項文でそれを学習した子どもよりも格助詞の理解が容易であれば、二項文中の2つ存在する項、そして語順が格助詞学習において有効な言語情報であると考えられる。一方、一項文で格助詞を学習した子どものほうが、二項文でそれを学習した子どもよりも、格助詞の理解が容易であれば、一項文中の1つしかない項や、一項文が格助詞そのものに注目しやすい点が言語情報としてはたらいっている可能性がある」と解釈する。

また、同じ文法項目内で、有効な言語情報に違いがあるかについては、動作主と被動者標示、それぞれの格助詞に有効な言語情報が存在するのであれば、学習

条件によって、動作主標示と被動者標示、それぞれの格助詞の理解の成績が異なると予測する。

### 3.4. 事後調査

事後調査としてのフォローアップインタビューは、子どもが、ボがガで、ビがヲであるという置き換えをして実験を遂行したかどうかを確認するために行われた。具体的には、実験終了後、子どもたちに、「ボとビってどんな意味だったか分かった?」「ボ(ビ)はどういう意味?二つは同じ意味だったのかな?」などと尋ね、ICレコーダーで子どもたちの回答を記録した。

## 4. 結果

### 4.1. 実験結果

#### 4.1.1. 分散分析結果

学習(二項文、一項文)×テスト(SV, OV, SOV, OSV)の混合計画ANOVAを行った結果、テストの主効果( $F(3,31)=2.76, p=.0464$ )、学習とテストの間の交互作用( $F(3,31)=3.36, p=.0035$ )が有意であった<sup>1</sup>。しかし、学習要因の主効果は見られなかった( $F(1,31)=0.40, p=.529$ )。

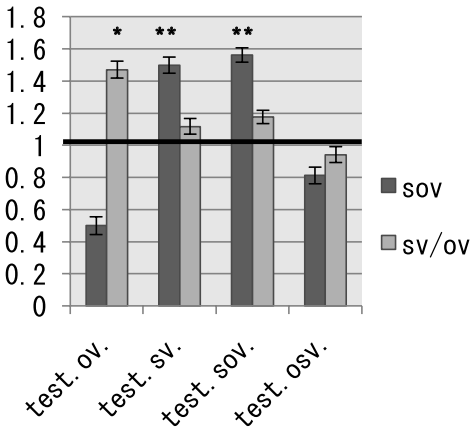


図1. 各学科におけるテストの正答率の平均

(縦軸: 正答数, 横軸: テスト条件を示す)

図中の“\*”: チャンスレベル検定の結果を示す)

交互作用が有意であったので、下位検定をとして単純主効果の検定を行った結果(図1)、まず、テスト条件ごとの学習の単純主効果の検定を行った。その結果、テストOVについて、二項文学習と一項文学習の間に有意な差が見られた( $F(1,31)=11.89, p=.0016$ )。一方、テストSV, SOV, OSVについては、二項文学習と一項文学習との間に有意差は見られなかった(SV:  $F(1,31)=1.71, p=.1998$ , SOV:  $F(1,31)=1.86, p=.1818$ ,

OSV:  $F(1,31)=0.21, p=.6436$ )。これらの結果から、一項文の学習が、OVにおける格助詞(i.e., ビ)の理解を促した反面、テストSVとSOVにおける格助詞(i.e., SVではボ, SOVではビ)の理解については、二項文で学習したほうが、格助詞の理解がなされやすい傾向があったことが分かる。一方、二項文学習では、テストの単純主効果が有意であったため、ボンフェローニの多重比較を行った。結果、SVとOV( $t(15)=2.65, p=.0179$ )、SOVとOV( $t(15)=3.59, p=.0026$ )、SVとOSV( $t(15)=2.90, p=.0109$ )、SOVとOSV( $t(15)=2.42, p=.0285$ )の間にそれぞれ有意差が見られた。この結果は、二項文で学習した場合、テスト文の違いによって、格助詞理解の成績も異なることを示している。具体的には、SOVとOSV, SOVとOVでは、SOVで格助詞が示されたほうが、SVとOV, SVとOSVではSVで格助詞が示されたほうが、格助詞理解が容易であることを示している。

次に、主効果があったテスト条件についてボンフェローニの多重比較を行った結果、SOVとOSVの間に有意な差( $t(31)=2.42, p=.0212$ )、また、SVとOSVの間にも有意な差( $t(31)=2.30, p=.0280$ )、さらに、SOVとOVの間に有意な差が見られた( $t(31)=1.93, p=.0627$ )。ここから、テスト文の違いによって、格助詞理解の成績が異なることがうかがえる。具体的には、SOVとOSV, SVとOSVではSOVで格助詞が呈示されたほうが、格助詞理解が容易であり、SVとOSVではSVで格助詞が呈示されたほうが、格助詞理解が容易であった。

#### 4.1.2. チャンスレベル検定の結果

子どもたちがどれほど格助詞を学習できていたのか、その理解は、学習条件一項文と二項文で違いがあるのかを調べるために、各学習条件について、SOV, OSV, SV, OVで呈示された格助詞のテストの点数がチャンスレベル以上かどうかについて分析した(図1)<sup>2</sup>。

まず、一項文で格助詞を学習した場合、OVで被動者を標示する格助詞(i.e., ビ)が呈示されたとき、その理解の正答率がチャンスレベルより有意に高かった( $t(33)=2.59, p=.0139$ )。一方、二項文で格助詞を学習した場合、OVで被動者を標示する格助詞(i.e., ビ)が呈示されたとき、その理解の正答率がチャンスレベルより有意に低かった( $t(31)=-3.21, p=.0030$ )。

次に、二項文で格助詞を学習した場合、SOVで格助詞が呈示されたとき、およびSVで格助詞が呈示されたときの理解正答率が有意にチャンスレベルを上回っていた(SOV:  $t(31)=3.78, p=.0006$ , SV:  $t(31)=3.21, p=.0030$ )。これは、二項文群では、SOV

で動作主-被動者を標示する格助詞 (i.e., ポ, ビ) が呈示されたとき、SV で動作主を標示する格助詞 (i.e., ポ) が呈示されたときに、ポの理解の正答率がチャンスレベルより有意に上であることを意味している。

#### 4.2. 事後インタビューの結果

インタビューについては、33名中、1名が、ポがする人、ビがされる人であると回答した。残りの32名については、7名が、ポが蹴っている (あるいは、叩いている、押している、引っ張っている) という意味で、ビが蹴っていない (あるいは、叩いていない、押していない、引っ張っていない) という意味であると回答した。その他、ポ、ビの意味はよく分からない、あるいは、ポが蹴っている、ビが叩いている、ぬいぐるみがシワになっている、ぬいぐるみの手が長いなど、一貫しない回答をしたのが18名、ポとビがゾウやトラなどの動物であると回答していたのが5名、2名が無回答であった。

#### 4.3. 結果のまとめ

以上をまとめると、各学習条件、各テストで、格助詞理解の正答率に有意な差が生じており、具体的には、一項文で格助詞を学習した子どもは、OV 文で被動者の格助詞が現れたときに、理解度が高かった。一方、二項文で格助詞を学習した子どもは、SOV と SV で、動作主と被動者を標示する格助詞が現れたときに、その正答率が高かったものの、OV で被動者を標示する格助詞が現れたときには、その正答率は有意に低かった。また、格助詞が出現するテスト文の違いによっても、その正答率が異なるという結果が得られた。すなわち、SOV で、ポとビが現れた場合は、OSV でポとビが現れた場合と OV でビが現れた場合よりも、その理解が容易であった。さらに、SV でポが現れた場合は、OSV でポが現れた場合よりもその理解が容易であった。

ここから、まず、格助詞学習に有効な言語情報が存在するかどうか、という疑問について述べると、学習条件によって、格助詞テストの正答率に違いが生じていたため、格助詞学習に有効な言語情報が存在すると解釈できる。また、同じ文法項目内で有効な言語情報に違いがあるかについては、動作主と被動者標示、それぞれの格助詞に有効な言語情報が存在していたと解釈される。よって、動作主標示を被動者標示それぞれの格助詞に有効な言語情報が存在する可能性が高いことがいえる。

以下、まず、動作主標示、被動者標示、それぞれの格助詞の学習において、どのような言語情報が有効なのか、そして、その言語情報が格助詞学習に与える効果はいかなるものかについて考察を行う。次に、子ど

もが、ポがガ、ビがヲというストラテジーを使用し、実験を遂行していたか否かという点を考慮するために、事後インタビューの結果について検討するとともに、ポとビの理解の結果と、既存格助詞理解を調査した先行研究との比較、検討を行う。

## 5. 考察

### 5.1. 格助詞学習における言語情報の役割

#### 5.1.1. 一項文の有効性

一項文で、格助詞とその意味役割との結びつけを学習した子どもは、OV 文で被動者の格助詞ビが現れたときに、その理解が良かった。これは、一項文が被動者を標示する格助詞の学習に有効で、特に、格助詞が OV 文で現れた場合、格助詞の理解が容易になることを示唆している。では、なぜ一項文で被動者標示の格助詞を学習することが、OV 文における被動者のビの理解に有効であったのだろうか。また、なぜ、一項文で学習した場合、同じ被動者標示の格助詞でも OSV 文に現れたビの理解は容易ではなかったのだろうか。

先に、一項文がなぜ被動者標示の格助詞学習に有効であったのかについてであるが、一項文では、項が一つしかないため、出現した項が文中で動作主の役割を果たすのか、あるいは被動者の役割を果たすのかということを表す情報は格助詞しかない。そのため、子どもが N (Noun) V (Verb) という一項文の文を耳にしたとき、N が動作をするのか、それとも何かされているのかを見極めるのに、必然的に、一つしかない被動者を標示する格助詞に注目しなくてはならず、その格助詞と目の前の事象を結びつけて学習がなされるのではないかということが考えられる。本研究の例で解釈すると、例えば、サルがウシを押している動画を見せ、「ウシさん ビ 押している」という一項文を与えており、そこで、ビという格助詞が被動者を標示することを学習したことが考えられる。このように、項がすべて揃った文が、必ずしも言語情報として有効ではない、ということは、韓国語や日本語の動詞学習 (e.g., Arunachalam et al., 2013; Imai et al., 2006)、英語の自動詞の学習でも報告されてきた (Lidz, Bunker, Leddon, Baier, and Waxman, 2010)。なお、一項文で学習し、学習した文と同様の文でテストをしたため、練習効果が生じたのではないかという可能性については、一項文で学習した子どもたちが、SV でポの理解を容易にできていなかったことから、考えにくいと思われる<sup>3</sup>。

続いて、なぜ OSV 文に現れた格助詞の理解が困難



だったのかについては、まず、OSV文自体がこの年齢の子どもたちにとっては、普段耳にしないものであり、難しい文構造であったことが考えられる。実際、親子間の発話を収録したコーパス、CHLDESによると、5歳児が耳にするOSV文は1%にも満たず(e.g., Nisisawa, and Miyata, 2010: MiiPro-ArikaM Corpus), OSV文を理解すること自体が、5歳児への処理負担が高かったことが考えられる。また、項が2つ存在する点で、語順で文を理解するというストラテジーを使ってしまったため、正しく理解できなかった、という可能性も考えられる。子どもが文を理解するのに正規語順の知識を利用することは、岩立(1980)やHayashibe(1975)でも報告されているが、本実験においても、新しく出会った格助詞の学習であったため、それを利用することが困難で、語順に頼ってしまい、結果的にOSV文で現れた格助詞を正しく理解できなかったことが推測される。

### 5.1.2. 二項文の有効性

二項文で格助詞とその意味役割を学習した子どもは、SOVとSVで、動作主と被動者を標示する格助詞が現れたときに、その理解が高まり、OVで被動者標示の格助詞が現れたときに、その理解の正答率が有意に低かった。この結果は、二項文が動作主を標示する格助詞の学習に有効である一方、被動者標示の格助詞学習には有効でない可能性があることを示している。

岩立(1980)やHayashibe(1975)では子どもが正規語順を用いて文を理解すると報告されているが、本研究でも二項文の語順という情報が動作主標示の格助詞の学習の助けになったのではないかと推測される。すなわち、実験の学習段階において、SボOビVという文を耳にした時、語順の知識により、最初の名詞を動作主として理解し、それに付与している格助詞ボが名詞の意味を標示していると解釈することで学習していたと思われる。一方で、被動者標示の格助詞については、わざわざ被動者標示の格助詞に注目しなくても、語順から文を理解できてしまうため、動作主のみに注目し、上述のように動作主標示の格助詞のみを学習していたことが考えられる。

しかしながら、二項文が本当に動作主標示の格助詞学習に有効なのかどうかについては、まだ議論の余地があると思われる。なぜならば、二項文で格助詞を学習した子どもたちが、被動者標示の格助詞のみならず、実は動作主を標示する格助詞も学習できていなかった可能性も、この結果のみからは排除ができない。その理由として、SOV文、SV文ともに最初の名詞が動作主である、という知識さえあれば、格助詞を理解でき

ていなくとも正解することができるからである。本実験でも、二項文で格助詞を学習した子どもたちがOV文を理解する際、最初の名詞を動作主と解釈するという方法を利用していたため、OV文で被動者標示の格助詞が現れたときに、それが被動者標示であるという解釈とは逆の解釈をしてしまい、理解の正答率が有意に低かったことが考えられる。これらについては、今後の追加実験が必要になると思われる。

### 5.2. 人工格助詞理解における既存格助詞の利用

インタビューにおいて、ボがする人、ビがされる人と答えた子どもが一人しかおらず、その他の子どもで、ボが何か動作をし、ビはそれと同様の動作をしない、というように、ボとビの意味をなんらかの言葉を用い、説明できたと思わせる回答をしたのは約8名ほどであった。また、ボがガで、ビがヲを意味すると答えた子どもは皆無であった。これらの結果から、子どもが明示的に、ボがガで、ビがヲであるという置き換えをし、実験を遂行していたとは少々考えにくい。

また、5歳という年齢は、ガとヲの理解がある程度進んだ年齢である(e.g., 鈴木, 2007; 趙, 2014)。趙では、4歳、5歳の子どもたちを対象に、「お姉さんがいるよ(文脈)、お兄さん ガ(ヲ)叩いてるよ」などの文脈文とSV、OV文を4;11-5;10の子どもたちに呈示し、その文に合う動画の選択を促した。結果として、SガVが91.1%、OヲVが75.6%の正答率であり、5歳という年齢では、ガ、ヲの学習がある程度進んでいることが分かる。一方、本実験におけるボとビの正答率は、SV文で65.4%、OVで49.2%、SOVで68.4%、OSVで43.8%であり、既存格助詞と比較すると、その正答率は低いといえる。

さらに、これらボ、ビの正答率は、学習文によって異なりが生じていた。例えば、一項文で学習した子どもたちの格助詞正答率はそれぞれ、SOVが58.8%、OSVが47.0%、SVが55.8%、OVが73.5%であり、二項文で学習した子どもたちはそれぞれ、SOVが78.1%、OSVが40.6%、SVが75.0%、OVが25.0%であり、学習条件間で正答率に有意な違いが生じていた(図1参照)。5歳児はすでにガもヲもある程度学習している年齢であるため、「置き換える」というストラテジーを使った場合、どちらも既存格助詞と同程度に正しく答えられるはずなのに、以上の結果からは、そのような可能性は低かったことが分かる。このことから、単にガ、ヲへの明示的な置き換えによる実験遂行とは考えにくい。

## 6. まとめと今後の課題

本研究では、日本語児がどのようにして動作主-被動者を標示する格助詞とその意味の結びつけを学習するのかについて、先行研究では十分に検討されてこなかった、インプット中に含まれるどのような言語情報が学習に利用されるのか、またどのような言語情報が有効的にはたらくのかという点に焦点を当てて検討した。結果として、動作主-被動者を標示する格助詞学習に、有効にはたらく言語情報が存在し、その言語情報はまた、学習対象となる格助詞が動作主を標示するものか、あるいは被動者を標示するものかによって異なる可能性があることが分かった。

本実験から得られた結果により、新たに、言語学習において、言語情報が利用されるということが機能語である格助詞の意味の学習にも見られることが明らかとなった。また、インプット中で出現する際、項の省略により、出現する文のかたちが一様でない(e.g., 一項文で出現したり、二項文で出現したりする)文法項目がどのように学習されていくのか、とくに、一様でないインプット中のどのようなインプットがその学習に有効にはたらくのかについて、新たな見解を得ることができたといえる。

今後は、本実験では議論が困難であると思われた、二項文が格助詞の学習に与える影響、及びそれが果たす格助詞学習の役割について検討していくとともに、より確かに学習が行われると思われる、5歳以上の子どもを対象とすることが課題としてあげられる。また、本実験のパラダイムで使用した人工格助詞について、その意味は動作主-被動者を標示するガ、ヲと同一であり、学習やテストにおいて、子どもが既存の格助詞(e.g., ガ, ヲ)に置き換えて、実験を遂行してしまうのではないかと懸念された。そのため、既存格助詞の正答率との比較や、学習条件によって正答率に違いがあるかといった比較、さらには事後のインタビューなので、子どもが置き換え知識を使用しているか否かについての検討も行い、結果としては、置き換えにより、実験を遂行していたとは考えにくいことが示唆された。しかし、これだけでは、完全に置き換え知識の利用はされていないとは言いきれない部分もある。そのため、今後は、この点を十分に考慮し、例えば、形式、意味ともに新奇的な格助詞を作り、その学習がどのように行われるのか、言語情報が利用されるのかといった、より綿密な実験方法を模索して行く必要がある。

### 【注】

<sup>1</sup> 本研究では、有意水準を5%に設定している。

<sup>2</sup> 縦軸の1の横線がチャンスレベルを示し、チャンスレベ

ル以上であった場合、グラフの上に有意差ありを示す米印で表示している。

<sup>3</sup> 可能性としては低いものの、完全に練習効果が生じていないとは断言できないため、この点については、今後さらなる検討を行いたい。

### 【謝辞】

本研究を遂行するにあたり、全面的に協力してくださった東広島市の保育所に感謝いたします。また、貴重なコメントをいただいた中石ゆうこ氏、および、審査員の先生方に感謝します。本研究は日本学術振興会特別研究員奨励費の補助を受けています。

### 【引用文献】

- Arunachalam, S., & Waxman, S. R. (2010). Meaning from syntax: Evidence from 2-year-olds. *Cognition*, 114(3), 442-446.
- Arunachalam, S., Leddon, E. M., Song, H. J., Lee, Y., & Waxman, S. R. (2013). Doing more with less: Verb learning in Korean-acquiring 24-month-olds. *Language acquisition*, 20(4), 292-304.
- 趙 嬰 & 酒井 弘 (2014). 「日本語児の統語標識ガ、ヲの学習-既存動詞を用いた文理解実験から-」. *JCSS Japanese Cognitive Science Society*, 108-117.
- Christophe, A., Millotte, S., Bernal, S., & Lidz, J. (2008). Bootstrapping lexical and syntactic acquisition. *Language and Speech*, 51(1-2), 61-75.
- Fisher, C., Klingler, S. L., & Song, H. J. (2006). What does syntax say about space? 2-year-olds use sentence structure to learn new prepositions. *Cognition*, 101(1), 19-29.
- Gomez, R. L., & Gerken, L. (2000). Infant artificial language learning and language acquisition. *Trends in Cognitive Sciences*, 4(5), 178-186.
- Hayashibe, H. (1975). Word order and particles: A developmental study in Japanese. *Descriptive and Applied Linguistics*, 8(1), 18.
- Imai, M., Haryu, E., Okada, H., Lianjing, L., & Shigematsu, J. (2006). Revisiting the noun-verb debate: A cross-linguistic comparison of novel noun and verb learning in English-Japanese- and Chinese-speaking children. In K. Hirsh-Pasek & R. Golinkoff (Eds.), *Action meets word: How children learn verbs* (pp.450-476). New York: Oxford University Press.
- 岩志志津夫 (1980). 「日本語児における語順・格ストラテジーについて」『心理学研究』51(5), 233-240.
- Lidz, J., Bunker, A., Leddon, E., Baier, R., & Waxman, S. R. (2010). *When one cue is better than two- lexical vs. syntactic cues to verb learning*. Unpublished manuscript.
- Matsuo, A., Kita, S., Shinya, Y., Wood, G., & Naigles, L. (2012). Japanese two-year-olds use morphosyntax to learn novel verb meanings. *Journal of Child Language*, 39, 637-663.
- Nisisawa, H. Y. & Miyata, S. (2009). Japanese - MiiPro - Nanami Corpus. Pittsburgh, PA: TalkBank. ISBN 1-59642-473-7.
- Rispoli, M. (1991). The acquisition of verb subcategorization in a functionalist framework. *First Language*, 11(31), 41-63.
- 鈴木孝明 (2007). 単一項文の理解から探る幼児の格助詞発達. *言語研究*, 132, 55-76.
- Waxman, S. R., & Booth, A. E. (2001). Seeing pink elephants: Fourteen-month-olds' interpretations of novel nouns and adjectives. *Cognitive Psychology*, 43(3), 217-242.
- Waxman, S. R., Lidz, J. L., Braun, I. E., & Lavin, T. (2009). Twenty four-month-old infants' interpretations of novel verbs and nouns in dynamic scenes. *Cognitive Psychology*, 59(1), 67-95.