

# 日本語における「ガ格連続文」の処理について

坂本 勉<sup>1</sup>・吉長 美佳<sup>2</sup>  
(<sup>1</sup>九州大学・<sup>2</sup>宗像水光会総合病院)  
sakamoto@lit.kyushu-u.ac.jp

キーワード：ガ格連続文、即時処理、選択的遅延処理、課題効果、有生性

## 1. はじめに

日本語では、動詞などの主要部は後置される。そのため、文構造を構築する(すなわち、統語解析を行う)際に決定的な役割を果たす情報が出現するまでに解析器(parser)が利用できる情報は、(音韻的情報を除けば)名詞に付加された格助詞の持つ統語的情報とその名詞の持つ語彙的意味情報である。そこで例えば、「太郎が花子が…」のようにガ格名詞句が連続して入力された場合、これらを項として取る述語がまだ入力されていない時点で、解析器は格助詞と意味情報を基にして文構造の予測をするのであろうか。もし、2番目のガ格名詞句が出現した時点で文構造を予測するのであれば、そこから新たに別の節が始まる複文構造(1a)を予測するのであろうか。それとも、2つのガ格名詞句がひとつの節を成す単文構造(1b)を予測するのであろうか(括弧内は予測される要素を示す)。

- (1) a. [太郎が [花子が (笑った) と言った]。]  
b. [太郎が 花子が (好きだ)。

(1a)では第2ガ格名詞句は埋め込み文の主語であり、自動詞(笑った)が埋め込み文の述語となっている。一方、(1b)においては、第2ガ格名詞句は主文の目的語であり、状態述語(好きだ)が後続している。本稿では、このようなガ格連続文がどのように解析されるかについて、4つの実験から得られた結果に基づいて考察する。まず実験1では、5段階評定の質問紙法を用いて、(1a)と(1b)のどちらの解釈がより自然かをオフラインで比較した。実験2では、同じ実験文を用いて、自己ペースの読み(self-paced reading)によるオンライン実験によって各文節ごとの読み時間を計測した。

このように、実験1と2との違いは、その課題が「自然さ評定」か「自己ペースの読み」かという点にある。この課題の違いは、時間的制約に縛られないオフ

ライン処理と時間軸に沿って遂行されるオンライン処理という全く性質の異なる処理のやり方（これを「処理モード」と呼ぶ）の違いと密接にかかわっている。本稿における考察の第1点は、こうした課題の違いと関連した「オンライン・オフライン」の違いが文処理にどのような影響を及ぼすのかということである。課題の違いが異なった処理のやり方を生み出すという現象は Clark & Clark (1977)などで指摘されている。また、日本語に関しても Sakamoto (2002)などで同様の現象が報告されている。本稿では、これらの先行研究同様、解析器は課題の違いによって処理レベル（浅い処理と深い処理）を変えていると主張する。この点に関しては、第7節で議論する。

本稿での第2の論点は、オンラインの文処理ではどのようなメカニズムが働いているのかということである。オンライン処理に関しては、従来、2つの対立する仮説が提案されてきた。ひとつは、言語情報は入力されるやいなやすぐに処理されるという即時性の原則（immediacy principle）に基づく即時処理の仮説である（Just & Carpenter 1980）。これは、言語情報が入力されるたびに次々と（部分的に）文構造を構築していくという漸進的解析（incremental parsing）の仮説である（Inoue & Fodor 1995）。よって、入力された要素は、ただちに文構造の中に位置づけられる。上述したように、日本語は主要部後置言語であり、決定的な情報は後から出てくるという特徴を持つ。即時処理においては、主要部が出現する以前に何らかの処理を行うという、主要部前解析（pre-head parsing）を認めることになる（Kamide & Mitchell 1999）。よって、ここでは、ガ格連続文に関して次の2つの予測が成り立つ。

## (2) 即時処理の仮説に基づく処理負荷の大小と実験結果の予測

(i) 「主語優位」：解析器は、第2 ガ格名詞句が出現した時点で、それが主語であり、そこから新しい節が始まることを予測している。よって、第2 ガ格名詞句が目的語であることを示す述語（好きだ）が現れると、処理負荷が大きくなり、読み時間の延長がみられる。

(ii) 「目的語優位」：第2 ガ格名詞句が出現した時点で、解析器はそれが目的語であり、主語と同じ節に属するものと予測している。よって、第2 ガ格名詞句が主語であることを示す述語（笑った）が現れると、読み時間の延長がおこる。

オンライン処理に関するもうひとつの仮説は、文構造を決定するための重要な情報を持っている主要部が出てくるまで判断を保留して、処理を先延ばしにするという遅延処理の仮説である。この仮説に従えば、解析器は主要部駆動解析（head-driven parsing）を行うことになる（Pritchett 1992）。よって、第2 ガ格名詞句が出現した時点では、解析器はそれが主語か目的語かの判断は行わず、述語が出現

した時点で構造の構築を行うことになる。第2 ガ格名詞句が主語であることを示す述語が入力された時、解析器にかかる負担は、述語と第2 ガ格名詞句の2つの要素の統合を行うことだけである(「花子が+笑った」)。一方、第2 ガ格名詞句が目的語であることを示す述語が現れると、解析器は第1 ガ格名詞句、第2 ガ格名詞句、述語の3つの要素を統合しなければならない(「太郎が+花子が+好きだ」)。ここでは、2つより3つのものを統合する方が処理負荷が大きいであろうと仮定しておく。この仮定に基づくと、実験結果を整合的に説明できることを第7節で議論する。すると、文構造を構築する際に、述語を処理する時点で処理負荷がかかるとすれば、次のような予測が成り立つ。

(3)遅延処理仮説:解析器は第2 ガ格名詞句の出現時点では文構造の構築を行わず、述語の出現時点で先行する要素の統合を行う。この時、2つの要素の統合を行う(1a)の方が3つの要素の統合を行う(1b)よりも述語の読み時間が短い。よって、第2 ガ格名詞句を主語とする「主語優位」の予測となる。

日本語の言語処理モデルを考える上で、解析器が即時的な処理を行うのか、それとも遅延的な処理メカニズムで動いているのかを検討するのは非常に重要である。多くの研究が、日本語においては主要部が出現する前に何らかの処理が行われている事を示している(Aoshima *et al.* 2004; Kamide & Mitchell 1999; Miyamoto 2002; 大石・坂本 2004 等)。即時処理の長所は、作業記憶の中に未処理の要素を保ち続ける必要がないということである。これは、人間の統語解析が時間に制約された操作であることを考えれば、非常に大きなメリットである。しかし、一度確定した構造が間違いであったことを示す要素が入力された場合は処理のやり直し(再分析)が必要となるという短所もある。一方、解析器に何らかのかたちで処理の遅延(一時停止)機能が必要であるとする研究も多い(Inoue & Fodor 1995; Mazuka & Itoh 1995; Babyonyshev & Gibson 1995 等)。遅延処理の長所は、不完全で間違った判断を避けることができるという点にあるが、作業記憶の中に未処理の要素を保ち続けるための負荷がかかるという短所がある。

しかし、解析器が行うのは即時処理(漸進処理、主要部前処理)か遅延処理かという二者択一的な議論は正しくないのかもしれない。もし、解析器が状況によって2種類の処理メカニズムを使い分けているとすれば、従来の研究に見られた対立は解消し、どちらの主張も正しかったということになる。そこで、本稿では、第3の仮説として「選択的遅延処理仮説」を提案する。これは、解析器は常に遅延処理を行うのではなく、ある特定の場合にだけ遅延処理を行うというものである。(1a, b)の場合、第2 ガ格名詞句は主語か目的語か曖昧である(XガYガ)。この曖昧性が遅延処理の引き金となる。一方、例えば、2番目がヲ格名詞句の場

合(XガYヲ)はこうした曖昧性がないので、このヲ格名詞句を目的語とする動詞が出現することが予測される。曖昧性がない時には、述部の出現を待たずに即時処理を行うが、文構造が曖昧である可能性が高い時には、解析器は一時的に遅延処理を行い、述部の出現を待つというのが選択的遅延処理である。つまり、基本的には即時処理を行い、曖昧性が生じた時にのみ一時停止機能が働いて、ある要素の処理を先送りすることになる。曖昧性が生じる場合とは、構造が一意に決まらない場合である。ここでは、そうした場合とは、Kuroda(1978, p.35)の言う基本文型(canonical sentence pattern)に当てはまらない場合であると仮定しておく。

### 基本文型

- I Transitive sentence pattern: NP *ga* NP *o*
- II Ergative sentence pattern: NP *ni* NP *ga*
- III Intransitive sentence pattern: NP *ga*

この基本文型によれば(かき混ぜによる出現順序の変更も含めて)、ガ格名詞句の前後に出現しうるのはヲ格名詞句か二格名詞句に限られる。この場合は構造が一意に決定できると考えられる。ところが、ガ格名詞句の次にガ格名詞句が出現した場合は構造が一意に決まらない、すなわち、曖昧性が生じると考えられる。

本稿で報告する実験結果は、「即時か遅延か」という二項対立ではなく、状況によって2つの処理メカニズムを使い分けているという選択的遅延仮説によってうまく説明できることを第7節で議論するが、この選択的遅延処理を可能にしている文処理のメカニズムを説明するため、役割の異なる2種類の解析器を想定するモデルを提案する。それらは、文構造の構築のみに係わる「解析木構築係(tree-builder)」と文全体の処理を統括する「解析木設計係(tree-designer)」である。ただし、このモデル自体はまだ完成されたものではなく、今後の検討が必要である。

さて、実験1・2における実験文の第2ガ格名詞句は、有生(animate)名詞(実験文では「人名」を用いた)であったが、実験3・4では、第2ガ格名詞句を無生(inanimate)名詞に変更して、実験1・2と同じパラダイムで実験を行った。例えば、第2ガ格名詞句が有生名詞の場合は主語、無生名詞の場合は目的語という予測を解析器は行うのであろうか。そうすると、上の(1a, b)と下の(4a, b)とでは、解析器は異なった反応を示すのであろうか(括弧内は予測される要素を示す)。

- (4) a. [太郎が [ケーキが (焼けた] と言った。 )
- b. [太郎が ケーキが (好きだ]。 )

統語構造構築の第1段階では意味的情報は影響しないと考える自律的言語処理仮説(Ferreira & Clifton 1986; Frazier 1987 等)に従えば、第2ガ格名詞句の有生性によって実験結果が変化することはない。一方、構造構築の最初の段階から様々な情報が影響すると考える相互作用的语言処理仮説(Trueswell *et al.* 1994; Tyler & Marslen-Wilson 1977 等)に従えば、有生性が実験結果に影響するはずである。本稿の第3の論点は、当該の名詞句が有生か無生かという有生性(animacy)が文構造の構築にどのように影響するのかを議論することである。

ここで、本稿で想定している「主語」・「目的語」・「統語解析」の基本的な定義を説明しておく。主語とはS節点に直接支配されたNP、目的語とはPredP(Predicate Phrase)節点に直接支配されたNPと規定する。統語解析(parsing)とは、こうした節点を組み合わせることによって、各構成素間の関係を構築していくことである。もちろん、我々人間の頭の中で実際にこうした構造が作られるのではなく、あくまでひとつのモデルである。解析器に「ガ」が付加されたNPが入力されると、S節点が構築(投射)され、「ヲ・ニ」が付加されたNPが入力されると、PredP節点が構築(投射)される。そうすると、主語は文(S)の始まりを合図し、目的語の後(もちろん、「直後」である必要はない)には述語(Predicate)が出現することになる。しかし、ガ格連続文では、第2ガ格名詞句によってPredPが投射される場合があるということになる。今までの議論をふまえて、このことを図示すると以下のようになる(PredP=Predicate Phrase)。

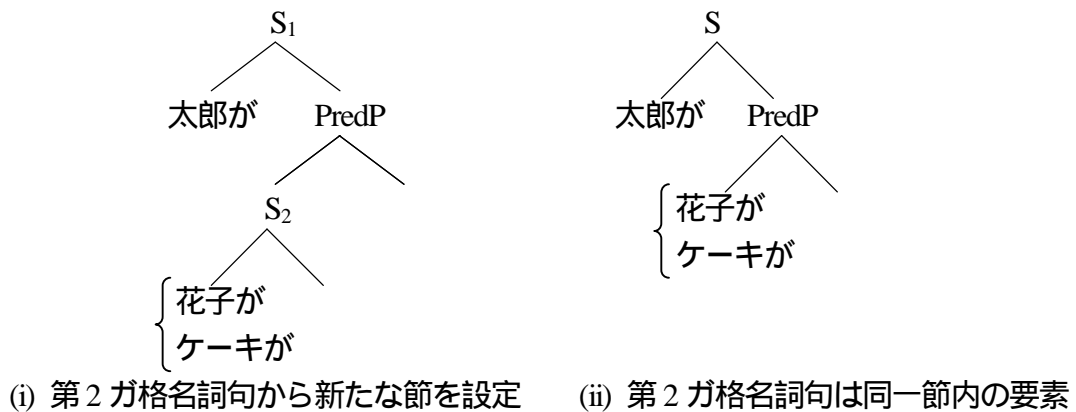


図1. 第2ガ格名詞句入力時の解析木

さて、本稿で報告する4つの実験は2つの要因によって区別されている。実験の課題が自然さ評定(オフライン実験)か自己ペースの読み(オンライン実験)か。第2ガ格名詞句が有生名詞か無生名詞か。次節において、先行研究を概観した後、それぞれの実験結果を報告し、こうした要因が文理解に与える影響について考察

する。

## 2. 先行研究のまとめ

従来、ガ格名詞句が連続して出現すると文処理が困難になることが指摘されてきた(Inoue 1991; Miyamoto 2002; Nagai 1995; Uehara 1997; Yamashita 1997 等)。例えば、Yamashita (1997)は、次の3タイプの実験文を用いて、格助詞の組み合わせのパターンの変化が文処理にどのような影響を及ぼすかについて調べた(実験文は一部簡略化してある)。

- (5) a. 学生が先生に [ 恋人が手紙を破った ] と言った。
- b. 学生が先生に [ 手紙を恋人が破った ] と言った。
- c. 先生に学生が [ 手紙を恋人が破った ] と言った。

その結果、「～が～に～が」という(5a)のパターンにおいて2番目のガ格名詞句(恋人が)で読み時間有意に長くなった。その原因として、2つの仮説が挙げられている。ひとつは、同じ格助詞が二度現れると、2つ目の格助詞はもうひとつ別の節がそこから始まることを示唆するため、処理負荷が生じるというものである。日本語において、ひとつの述語が取りうる項の数は最大で3つまでであり、「～が～に～が」の3つ全てを同時に項として取ることのできる述語が存在しないため、2番目のガ格名詞句は新しい節の始まりを合図すると解釈せざるをえない。

もうひとつの仮説は、格助詞「が」の持つ内在的な特徴によるものである。つまり、「が」は主語を表す場合と目的語を示す場合があり、曖昧であるために処理に時間がかかると考えることができる。ガ格名詞句を目的語として取る述語があるということは先行研究において指摘されている。こうした構文の場合、2番目のガ格名詞句が新しい節の始まりを合図するわけではない(cf., Inoue 1991)。しかし、このことが文処理においてどのような影響を及ぼすのかは、十分な検討がなされていない。

久野(1973: 48)は、「一般に『ガ』は主語をマークする格助詞、『ヲ』は目的語をマークする格助詞だと言われている。(中略)ところが、この目的格助詞『ヲ』が用いられてしかるべきところに、主格助詞であるはずの『ガ』が現れる構文がある」と述べている。それは、例えば次のような構文である。

- (6) a. 僕ガ お茶ガ 飲みたい(コト)
- b. 僕ガ 花子ガ 好きだ(トイウコト)

上のガ格連続文においては、目的語に相当する名詞句に「が」が用いられており、2つのガ格名詞句に対してひとつの述語しか存在しない。久野(1973: 51)によれば、「状態を表す他動詞、他形容詞、他形容動詞が目的語をマークする助詞として『ガ』をとる」ということになる。こうした構文では、格助詞「が」は主語と目的語の2つを表示しており、いわゆる「二重主語(double subject)構文」や「大主語(major subject)構文」(菊地 1996; 久野 1973; Kuroda 1978; 野田 1996; Shibatani & Cotton 1976-77 等を参照)とは異なっていると久野は考えている。例えば、下の(7a)の二重主語文では、第1・2 ガ格名詞句の「ガ」を「ノ」に置き換えてもほぼ同じ意味の文法的な文(7b)ができるが、(6)では同じ意味を保ったままでの置き換えは不可能である。

- (7) a. 文明国ガ 男性ガ 平均寿命ガ 短い。  
b. 文明国ノ 男性ノ 平均寿命ガ 短い。

さらに、先行研究において指摘されてはいないが重要な問題として、従来の研究において用いられた実験文の第2 ガ格名詞句はほとんど全て有生名詞であるということに注意しなければならない。Trueswell *et al.* (1994)によれば、一般的に、有生名詞は動作主 (Agent)、無生名詞は対象(Theme)になり易いとされている<sup>1</sup>。日本語では、非能格 (unergative) の自動詞構文(8a)や他動詞構文(8b)では、一般的に主語の意味役割は Agent となる。一方、非対格 (unaccusative) の自動詞構文(8c)では、一般的に主語の意味役割は対象 (Theme) となる。つまり、自動詞構文と他動詞構文の双方で、有生名詞は Agent となり、無生名詞は Theme となる場合が多い。

- (8) a. 太郎が<sub>Agent</sub> 怒った。  
b. 太郎が<sub>Agent</sub> 花瓶を<sub>Theme</sub> 壊した。  
c. 花瓶が<sub>Theme</sub> 壊れた。

したがって、述語の出現まで項構造の確定が困難である日本語の文処理において「人名+が」という項が現れると、[有生]という意味素性と、格助詞「が」の統語情報という2つの情報によって、この項が Agent であり、主語であると予測している可能性がある。この予測は、Sakamoto & Walenski (1998)で Theta-checking

---

<sup>1</sup> In general, animate nouns are good Agents for most events, whereas inanimate nouns are often poor Agents and typically good Themes (p. 287). もちろんこれは一般的傾向であって、有生名詞が Theme 無生名詞が Agent になることを否定しているわけではない。

strategy と呼ばれているものである<sup>2</sup>。そうすると、第2 ガ格名詞句の意味役割が Agent なので主語であると予測していたのに、Theme であり目的語であったことがわかったために処理時間が長くなるという可能性が考えられる。したがって、読み時間に差が出た場合、それは格助詞「が」の情報と名詞の持つ意味素性の2つの可能性がある。

村岡(2005)は、上述した従来の先行研究の2つの問題点を考慮した上で、次のようなガ格連続文を使用して、名詞句の持つ「格」と「意味素性」の影響を検証した。

- (9) a. 屋上で/山口が/母親が/好きだと/高田が/井上に喋っていた/。
- b. 屋上で/山口が/旅行が/好きだと/高田が/井上に喋っていた/。
- c. 井上に/山口が/母親が/好きだと/高田が/屋上で喋っていた/。
- d. 井上に/山口が/旅行が/好きだと/高田が/屋上で喋っていた/。

(9a, b)のように、文頭の要素が付加詞(adjunct)の「屋上で」の場合、第2 ガ格名詞句が有生名詞(母親)でも無生名詞(旅行)でも、状態述語(好きだ)の読み時間に違いは無かった。ところが、(9c, d)のように文頭の要素が項(argument)の「井上に」の場合、第2 ガ格名詞句が有生名詞の場合、無生名詞と比べて、状態述語(好きだ)の読み時間が有意に長かった。すなわち、「~に~が~が」という格助詞の配列において、第2 ガ格名詞句が有生名詞の場合にのみ、そこから新しい節が始まるという解釈をするために、解析器の処理負荷が増大すると考えられる。この結果は、第2 ガ格名詞句の有生性が文構造の構築に影響を及ぼす場合(項が3つ)とそうでない場合(項が2つ)があることを示唆している。

さて本稿の関心は、文頭からガ格名詞句が連続して入力されたとき、解析器はその後自動詞(複文構造)と状態述語(単文構造)のどちらが来ると予測しているのか(あるいは、予測していないのか)ということである。つまり、第2 ガ格名詞句の後にどのような述部が来るのかという問題である。これは、上の(9a, b)よりもさらに単純なパラダイムであり、ガ格連続文の処理メカニズムをより明確に検証できると思われる。さらにこの時、第2 ガ格名詞句の有生性がその予測にどのような影響を及ぼすのかも考察の対象である。そこで、本研究で行った実験の結果を報告し、議論をおこなう。

### 3. 実験1

[目的] 時間的制約が課されていない実験課題において、ガ格名詞句の2連続が

---

<sup>2</sup> Assign a tentative theta-role using Case information, and check it using verb information (p. 105).



文理解にどのような影響を与えているかを調べることを目的として、以下の実験を行う。

[ 実験文 ] 実験に使用するものは、以下のようなガ格名詞句の 2 連続を含む文である。

- (10) a. [隆志が [香織が 怒った]と 昨日 照子に 言った]。  
b. [[隆志が 香織が 好きだ]と 昨日 照子に 言った]。

上の 2 文は、表面上の語の連続としては、「怒った」「好きだ」という述語の部分のみが異なる最小対である。述語のタイプにより、第 2 ガ格名詞句である「香織が」が、(10a)では「怒った」の主語となり、(10b)では「好きだ」の目的語となっている。そのため、どちらもガ格連続文であるが、(10a)では「主語 + 主語」、(10b)では「主語 + 目的語」となり、構造が異なっている。また、第 2 ガ格名詞句は人名なので、ここでは、(10a)のように「主語 + 主語(人)」となるガ格連続文を「有生主語文」、(10b)のように「主語 + 目的語(人)」となるガ格連続文を「有生目的語文」と呼ぶことにする。この 2 タイプの文をそれぞれ 20 文ずつ用意した(付録参照)。

なお、日本語を母語とする西南学院大学の学部学生 60 名を被験者として、両タイプの述語の親密度 (familiarity) を 5 段階評定法で調べたところ、有生主語文と有生目的語文に用いた述語の平均評定値は、それぞれ、4.460 と 4.467 であった。この結果を一元配置の分散分析にかけたところ、それぞれの平均評定値の間に有意差は見られなかった ( $F_1(1, 59) = 0.059, n.s.$ ;  $F_2(1, 38) = 0.003, n.s.$ )。

[ 手順 ] 実験方法は 5 段階評定による質問紙法を用いた。この方法においては、被験者は文全体を呈示され、文を読む際に時間的な制約を受けない。上の 2 タイプの文をそれぞれ 20 文ずつと、60 文のダミー文<sup>3</sup>を加えて計 100 文の質問紙を作成し、各々の文の自然さ (naturalness) を次の 5 段階で評定してもらった。

- 1—何回読み直しても意味の通じない、まったく不自然な文。  
2—何とか意味は通じるが、かなり不自然だと感じられる文。

---

<sup>3</sup> ダミー文には、下記の(ia, b)に示したように、3 項動詞文を用いた。3 項目の名詞句が有生のものと無生のものを用意した。

- (i) a. 香織が 浩二に 母親を 紹介した。 b. 浩二が 照子に 本を 郵送した。

- 3—やや不自然だと感じられる文。  
 4—普通に書かれた文として自然な文。  
 5—1回読んだだけですんなりと意味の通じる、まったく自然な文。

[ 予測 ] 質問紙法による実験では文全体を呈示するため、時間的な制約はなく、文の理解には音韻的情報を除く全ての情報が利用できることになる。さらにまた、述部の情報を入手した上で、元に戻って、名詞句の再処理が可能である。上の2タイプの文はどちらも日本語として適格な文であることから、もし文の自然さについて差が見られたとすると、文そのものの文法性(適格性)以外の要因に依っていると考えられる。

[ 被験者 ] 日本語を母語とする九州大学の学部学生 40 名。

[ 結果 ] 有生主語文と有生目的語文の平均評定値は以下の表1のようになった。文タイプを要因とする一元配置の分散分析を行った結果、被験者分析で有意差 ( $F_1(1, 39) = 6.522, p < .05$ )、項目分析で有意傾向が見られた( $F_2(1, 38) = 3.146, p < .08$ )。

表1. 実験1の平均評定値

文タイプ		
有生主語文	有生目的語文	差
4.041	4.155	0.114

[ 考察 ] この質問紙を用いた実験はオフライン実験なので、被験者が文全体を読み、様々な情報を用いて文処理を行った後の結果としての「文の自然さ」を示している。そのため、第2ガ格名詞句が主語であるか目的語であるかは曖昧ではなく、被験者は、有生主語文の第2ガ格名詞句は主語であり、有生目的語文のそれは目的語であると正しく処理できているはずである。しかしながら、「主語 + 主語」となる有生主語文より、「主語 + 目的語」となる有生目的語文の方がより自然であると判断されていた。どちらのタイプの文も日本語として適格な文であるにもかかわらず、このように平均評定値に差がみられたのはなぜであろうか<sup>4</sup>。ここでは、(少なくとも)3つの可能な説明が考えられる: (i) コロケーション頻度の影響

<sup>4</sup> 項目分析では有意傾向なので、決定的に差があるとは言えないが、被験者分析では明らかかな有意差があるので、かなり強い有意傾向があると言えるであろう。

(ii)処理を容易にする空範疇 (iii)文構造の複雑さ。

(i) ある名詞句が入力された時にどのような文構造が予測されるのかに関して、大きな影響を与える要因として、「コロケーション頻度(collocation frequency)」が考えられる。これは、単一の語彙の頻度ではなく、「語彙の配列パターン」の中の頻度のことである。Tamaoka & Tanaka (2005)によれば、例えば、「演説」と「発売」は単独ではそれぞれ同程度の出現頻度であるが、これらと述語の「始まる」を組み合わせた場合、「演説が始まる」は「発売が始まる」よりも出現頻度が高くなるということである。このように、単一の語彙項目においては頻度に差はなくても、配列パターン(この場合「~が+自動詞」)の中における頻度、すなわち、コロケーション頻度においては顕著な差が見られる場合がある。

ここで、このコロケーション頻度の概念を拡張して、ある種の配列パターンそのものが別の種類の配列パターンよりも出現頻度が高いことがあると考えてみよう。そうすると、自動詞(怒った)と状態述語(好きだ)それぞれ単独の出現頻度(あるいは、親密度)が同じであったとしても、「~が~が+自動詞(怒った)」という配列パターンを持つ自動詞文の方が「~が~が+状態述語(好きだ)」の配列パターンを持つ状態述語文よりも出現頻度が低ければ、このオフラインの実験結果は、そうした出現頻度の影響であると言えるであろう。つまり、主語が連続するような構文は分かりにくいので避けられる傾向にあり、その結果として頻度が低くなったのかもしれない。この「拡張コロケーション頻度」の考えは、結局、ある種の文型(e.g., 能動文)は別の種類の文型(e.g., 受動文)よりもより頻繁に用いられるというような、「文型間出現頻度の相違」という捉え方になるであろう。次に検討するオンラインの実験でも、第2ガ格名詞句を目的語として、同一節内にあるとする解釈が優勢であれば、こうした説明が説得力を持つ可能性がある。

(ii) さて、実験で用いた b タイプ(有生目的語文)の文構造を詳細に検討してみると、次のように分析されている可能性がある。

(11) [隆志<sub>i</sub>が [pro<sub>ij</sub> 香織が 好きだ]と 昨日 照子に 言った]。

そうすると、(10a)と(10b)の相違は、「主文主語とは異なる主語を含む自動詞文(10a)」と「埋め込み文が空範疇(*pro*)を含む状態述語文(11)」との相違を反映している可能性がある。もしそうだとすると、オフライン実験の結果は、「節境界を第2ガ格名詞句の前に設定し、*pro*を設定した上で、その同一指示の解釈を行う」という文の方が、そうした操作を含まない文よりもより自然度が高いということ

を示唆することになる。しかし、複雑な操作を行う方が、そうでないものよりも自然さが増すというのは、ありえないことではないが、やはり考えにくい現象である。

そこで、空範疇を設定することが文処理を困難にするのではなく、逆に文処理を容易にする場合について考察してみよう。Mazuka *et al.*(1989)は、以下のような中央埋め込み文(12a)において、2つのガ格名詞句を削除すると、(12b)のようになり、文処理の困難さが減少すると主張している。このとき、もちろん、空範疇(*pro*)が生じるために文そのものは曖昧にはなるが、少なくとも意識的なレベルでは処理の困難さが生じることはないと言っている。

- (12) a. 山口が[妻が[父親が *e* 残した]株を売って *e* 作った]金で家を建てた。  
b. [*pro* [*pro* [父親が *e* 残した]株を売って *e* 作った]金で家を建てた。

もしこの観察が正しければ、(10b)は(11)ではなく、(13)で示されたような構造として処理されていた可能性がある<sup>5</sup>。

- (13) [*pro*<sub>i</sub> [隆志<sub>j</sub>が 香織が 好きだ]と 昨日 照子に 言った]。

ここでは、「隆志以外の誰か」が「言った」の主語であるという解釈である。こうした解釈を要求する文脈が与えられていないので、本来ならばこの可能性は低いはずである<sup>6</sup>。しかし、いわゆる「文法的に精確な」統語構造を構築することよりも、「文処理の容易さ」を優先させているというMazuka *et al.* (1989)の観察が正しければ、解析器はこのような構造を想定しており、その結果第2ガ格名詞句を目的語とする解釈の方が選好された可能性がある。

(13)は(10a)よりも処理すべき要素の数が多いので、解析器への負担がより大きいために選好されないはずである。しかし、文頭に設定されたこの空範疇は、先行文脈の中で特定される人物を指すものなので、文中の要素との同一指示関係を構築する必要が無く、この文の処理にとっては負荷のかかるものではないのかも

---

<sup>5</sup>さらに、この実験文の構造では、[*pro*<sub>i</sub> [隆志<sub>j</sub>が 香織が 好きだ]と 昨日 照子に 言った]のような分析の可能性もあるが、この解釈では束縛条件(C)に違反することになる(査読者のご指摘による)。ただし、日本語の空範疇と束縛条件との関係は議論のわかれるところである(Sakamoto 1996のChapter 4を参照)。また、この実験文では、[[隆志<sub>j</sub>が 香織が 好きだ]<sub>j</sub>と *pro*<sub>i</sub> 昨日 照子に *t*<sub>j</sub> 言った]などのような構造の可能性もあるが、ここではこうした問題は今後の検討課題とする。

<sup>6</sup> 査読者からのご指摘による。記して感謝する。

しれない。あるいは、この空範疇は、「ある誰か」という arbitrary PRO に近いような性質のものであり、実質的な処理を必要としないのかもしれない。このような、言わば、空疎な(vacuous)要素を設定することで、構造全体は曖昧になるが局所的な処理は容易になるよう操作が行われているのではないかと推測される。ここでもし、主文の動詞(言った)の主語を特定させるような課題を与えると(11)のような構造を設定しなければならなくなり、選好性が低くなる可能性がある。この点に関しては、7節で考察する。

(iii) この実験結果は、ガ格名詞句の2連続を含む文において、日本語話者は第2ガ格名詞句が主語となる(10a)タイプの複文よりもそれが目的語となる(10b)タイプの単文の方が自然だと感じていることを示唆する。(10a)タイプは中央埋め込みを含む複文であるために、単文の(10b)タイプよりも自然さが低くなった可能性がある。埋め込み文を設定するよりも、それを設定しない単文の方が、明らかに構造が単純である。最少付加(minimal attachment)の原則(Frazier & Fodor 1978)や遅い閉鎖(late closure)の方略(Frazier & Rayner 1982)によれば、一般に人間の解析器はより単純な構造を構築するように作用すると考えられている。

ただし、注意しなければならないのは、(10b)の構造では、主文の動詞「言った」の主語が明示されていないことである。Extended Projection Principle (EPP)に従えば、この実験文の構造では、主文の「言った」の主語が必要なので、いずれにしても、(11)や(13)のような構造を設定しなければならない。そうすると、構造的単純さの議論は、上の(ii)で展開した空範疇の設定の問題と関連してくる。しかし、そもそも空範疇を設定し、指示対象を同定するための操作に負荷がかかるとしたら、補文標識(complementizer)の「と」が出現してから以降である。オフライン実験では、どの時点でその負荷が生じるかは検証できない。そこで、次節でのオンライン実験の結果を検討してみよう。

#### 4. 実験2

[目的] オフライン実験では、述部の情報を入手した後で、もう一度名詞句の処理を行い、文全体の自然さを考えることが可能である。ところが、オンラインの文処理では、名詞句の処理を行っている時には、述部の情報はまだ入力されていない。よって、主要部出現以前の文処理の状態が観察できるはずである。そこで、この実験の目的は、ガ格名詞句の2連続を含む文をオンライン処理する際、第2ガ格名詞句が出現した時点で解析器がどのような文構造を予測しているのか(あるいはしていないのか)を検証することである。

[手順] 実験文は、オフライン実験で使用したものと同一100文(有生主語文(a

タイプ)20文、有生目的語文(bタイプ)20文、ダミー60文)であった。実験は、コンピュータの画面上に文節ごとに左から右へと順番に呈示される移動窓(moving window)の方式で、自己ペースの読みで行った。被験者がキーを押すと次の文節が現れ、前の文節は消える。また文節があらわれる位置は文中の本来の位置である。このような手続きにより、文節ごとの読み時間(Reading time, RT)を計測した。

さらに、100文中20文には、被験者の注意を持続させるため、また文の意味を正しく理解しているか否かを調べるために、文の内容についての問いをつけた(付録参照)。被験者は、YES だと思えば[y]キー、NO だと思えば[n]キーを押すように指示された(答えがYES となる質問が10問、NO となる質問が10問。全20問の内、実験文への質問文は8問、ダミー文に関する質問文は12問)。なお、練習のための文を3文用意した。

実験は前半、後半50文ずつの2セットに分け、セット間には休憩をとった。所要時間は1時間弱で、一定額の報酬が支払われた。

[予測] 前節のオフライン実験における「目的語優位」の現象を説明する3つの仮説それぞれに関連して、以下のような予測が可能である。

(i) コロケーション頻度の影響: もし、コロケーション頻度が影響しているのであれば、オンライン課題でも目的語優位の現象が予測されるはずである。なぜならば、「頻度」は静的(static)な知識なので頑強であり、処理モードの違いには影響されないと考えられるからである。もし、オフラインとオンラインで異なった頻度知識が被験者の中に存在すると仮定すると、頻度そのものが不安定なものとなり、説明力を失ってしまうであろう。

(ii) 処理を容易にする空範疇: オンライン課題では、刺激文は文節ごとに区切って次々と呈示されるため、第2ガ格名詞句は、述語出現時まで主語か目的語か曖昧である。そこで重要となるのは、その曖昧さが解消される述語の部分で、読み時間に差が見られるか否かである。オンライン処理において、解析器が空範疇(*pro*)の存在を認識するのは、埋め込み文の存在、つまり、補文標識「と」の出現以降になってからである。よって、*pro*の存在にかかわらず、第2ガ格名詞句を新しい節の始まりであると解釈するか、あるいは第1ガ格名詞句と同じ節に属すると解釈するか検証できるはずである。

(iii) 文構造の複雑さ: 構造的単純さを優先させて文処理を行っているのであれば、第2ガ格名詞句を目的語とする目的語優位現象がオンラインでも観察されるはずである。つまり、「好きだ」のような状態述語の方が「怒った」のような自動詞よりも読み時間が短くなると予想される。

[ 被験者 ] 日本語を母語とする九州大学の学部学生 23 名。ただし、実験 1 の被験者とは異なる。

[ 結果 ] 文内容に関する質問文に対する誤答率が 20%以上の被験者のデータは除外した( 該当者 4 名 )。またデータのはずれ値を除くため、各被験者の平均値 $\pm$ 3SD の基準から外れるデータは各被験者の平均値で置き換えた。その結果、19 名分のそれぞれの文節における平均読み時間を算出すると、図 2 のようになった ( P1 ~ P8 は各文節位置を示す )。

各文節位置で文タイプを要因とする一元配置の分散分析を行った結果、P3 ( 述語 ) の部分で有生目的語文(810ms)の方が有生主語文(723ms)よりも有意に読み時間が長かった (  $F_1(1, 18) = 15.92, p < .01$ ;  $F_2(1, 19) = 10.07, p < .01$  )。他の部分では有意差はみられなかった。

[ 考察 ] 結果として、補文の述語の部分においてのみ、有生主語文の方が有生目的語文よりも平均読み時間が有意に短かった。よって、この結果は「主格優位」の予測と一致する。解析器が即時処理を行っていると仮定した場合、第 2 ガ格名詞句が出現した時点でそれが主語であり、そこから新しい節が始まると予測していると考えられる。一方、遅延処理の場合、述語の出現時点で 2 つの要素の統合を行う自動詞 ( 怒った ) の方が、3 つの要素の統合を必要とする状態述語 ( 好きだ ) よりも処理負荷が小さいと予想される。よって、この場合も主語優位の傾向があると考えられる。いずれにしても、これはオフライン実験で観察された目的語優位の傾向とは逆の結果である。

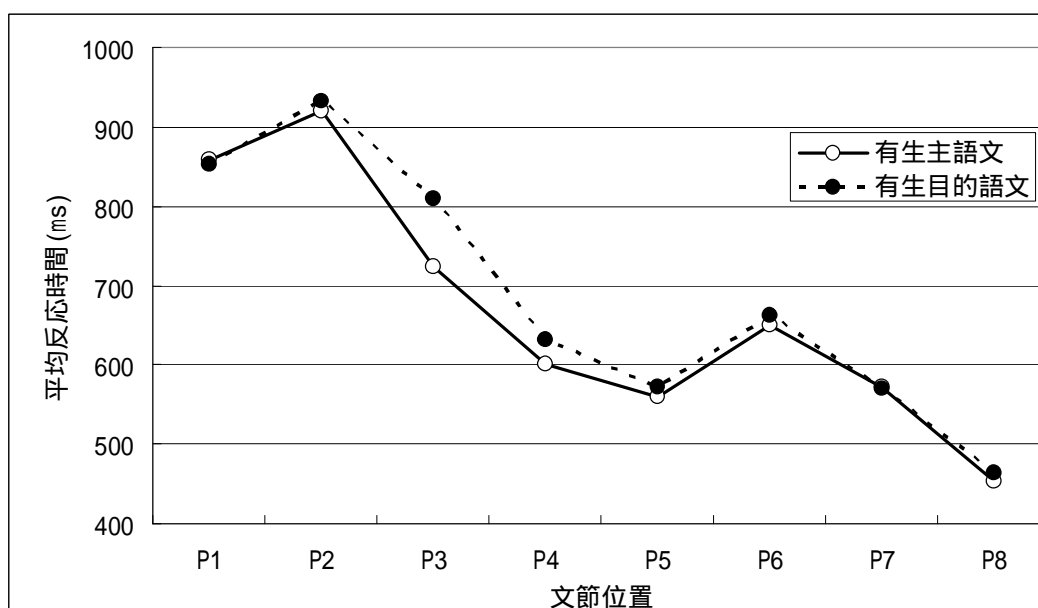


図2. 実験2の結果

前節で検討した3つの仮説は、この結果とどのように関係してくるのであるか。まず、コロケーション頻度はオフライン実験では目的語優位の選好性を示したので、このオンライン実験の主語優位の現象は説明できない。また、オンライン課題において *pro* の存在が認識されるのは、補文標識「と」が入力されてからである。よって、述語を処理している段階での読み時間に差があるということ、*pro* を設定することによって説明すること自体がそもそも不可能である。さらに、なるべく単純な構造を好むのであれば、第2ガ格名詞句を目的語とする単文の解釈が優先されるはずである。しかし逆に、オンライン実験の結果は、第2ガ格名詞句が主語であるという複文の解釈が選好されていたことを示唆する。このように、3つの仮説は実験1と2の結果を統合的に説明することはできない。もちろん、実験1はオフライン、実験2はオンラインなので、全く同一の原理で説明できないのは当然であろう。しかし、なぜ同一の原理が適用されないのかは説明すべきことからである。

さてここで、さらに問題となるのは、解析器は格助詞「が」の情報のみを用いて、第2ガ格名詞句が主語であると判断しているのかどうかということである。実験で用いた名詞句は全て「名詞+が」で構成されている。したがって、ガ格名詞句には格助詞「が」の統語的情報と名詞の持つ意味的情報の両方が含まれている。ここで用いたガ格名詞句は「人名+が」という形であり、名詞は「人間(生物)である」という意味的情報を持っている。先述したように、一般的に動作主 (Agent) という意味役割を担う項は、[有生]の素性をもつものが多く、主格の格



助詞「が」を伴って主語として現れることが多い。したがって、述語の出現まで項構造の確定が困難である日本語の文処理においては、「人名+が」という項が現れると、[有生]という意味素性と格助詞「が」の情報という2つの情報が働き、この項が Agent であり、主語であると予測している可能性がある。そうすると、この予測に反して第2ガ格名詞句の意味役割が Theme であり目的語であることがわかったため、予測の訂正を反映して、有生目的語文の述語の部分で読み時間の遅延が見られたという可能性が考えられる。したがって、実験2で得られた結果は、格助詞「が」の情報のみによるものであるか、あるいは名詞の持つ意味素生の情報によるものであるのか、この段階では分からない。そこで、実験1・2で用いた文の第2ガ格名詞句を「物+が」に変更し、実験2の結果に影響を及ぼした原因を検証する。

### 5. 実験3

[目的] 日本語のように、述語の出現まで項構造の確定が困難である言語の文処理においては、有生・無生のような意味的情報が項構造の予測に重要な役割を果たしていると考えられる(井上 1998; 村岡 2005)。そのため、実験2で得られた結果は意味的情報の影響である可能性がある。そこで、第2ガ格名詞句が無生名詞の場合も有生名詞と同じような文処理が行われているかどうかを調べることを目的として、以下の実験を行う。

[手順] 実験1・2に使用した実験文では、第2ガ格名詞句には全て[有生]である「人名」が用いられたが、ここでは[無生]である「物」を用いて、以下のような2タイプの文を用意する。

- (14) a. [隆志が [ケーキが 焼けた]と 昨日 照子に 言った]。  
b. [[隆志が ケーキが 好きだ]と 昨日 照子に 言った]。

この2文は、「焼けた」「好きだ」という述語の部分のみが異なる最小対であり、述語のタイプにより、第2ガ格名詞句である「ケーキが」が、(14a)では「焼けた」の主語となり、(14b)では「好きだ」の目的語となっている。(14a)のように「主語 + 主語(物)」となる構文を「無生主語文」、(14b)のように「主語 + 目的語(物)」となる構文を「無生目的語文」と呼ぶ。この2タイプの文をそれぞれ20文ずつ用意し、質問紙を作成した(付録参照)。実験の方法は実験1と同じであった。

また、各文の埋め込み文の述語のみを抜き出し、同数以上のダミーを加えて述語の親密度について、5段階評定の質問紙法による調査を行った。被験者は日本語を母語とする西南学院大学の学部学生60名。無生主語文に用いた述語(「焼け

た」等)の平均評定値は4.434、無生目的語文に用いた述語(「好きだ」等)の平均評定値は4.467であった。一元配置の分散分析を行ったところ、それぞれの平均評定値の間に有意差は見られなかった( $F_1(1, 59) = 1.348, n.s.$ ;  $F_2(1, 28) = 0.079, n.s.$ )。

[予測]もし、第2ガ格名詞句を目的語として解釈するという選好性が、名詞句の有生性とは無関係に存在するとすれば、実験1で得られた結果と同じく、「主語+主語」となる無生主語文より、「主語+目的語」となる無生目的語文の方がより自然であると判断されると予測できる。

もし、第2ガ格名詞句の有生性が文の自然さに影響を及ぼし、無生名詞が有生名詞よりも、目的語として解釈されやすいのであれば、実験1よりも実験3においての方が、第2ガ格名詞句を目的語とする解釈がより自然であると判定される可能性がある。しかし、実験1の第2ガ格名詞句と実験3の第2ガ格名詞句の文字数・モーラ数・頻度などが統制されていないために、直接の比較はできない。ここで検証可能なのは、実験1での目的語優位の傾向が実験3でも同じように見られるのか、それとも逆転して主語優位の傾向となって現れるのかということだけである。

[被験者]日本語を母語とする九州大学の学部学生40名。ただし、実験1、2の被験者とは重複しない。

[結果]無生主語文と無生目的語文の平均評定値は以下の表3のようになった。これらの平均評定値の差について、文タイプを要因とする一元配置の分散分析を行った結果、被験者分析において有意差( $F_1(1, 39) = 9.577, p < .005$ )、項目分析において有意傾向が見られた( $F_2(1, 38) = 3.497, p < .07$ )。

表3. 実験3の平均評定値

文タイプ		差
無生主語文	無生目的語文	
4.034	4.178	0.144

[考察]述語の情報を用いて名詞句の処理を行うことができるオフライン実験においては、「主語+主語」となる文よりも「主語+目的語」となる文の方が自然であると判断される強い有意傾向があった。これは実験1と同じ結果である。よって、実験1と3の2つのオフライン実験は、第2ガ格名詞句が有生か無生かにかかわらず、単文構造を好むという目的語優位の現象を示していると言えるであ

ろう。

実験1（オフライン）に対応する実験2（オンライン）では主語優位の現象が観察された。では、実験3（オフライン）に対応するオンライン実験ではどのような選好性が観察されるのであろうか。オンライン実験では、名詞句の処理を行っている時点では述語の情報は使えない。よって、名詞句の持つ「格」と「意味素生」の情報に頼らざるをえない。そこでもし、解析器が文構造を構築する際に意味情報を利用して、無生名詞を目的語として解釈する傾向が強ければ、オンライン実験においても目的語優位の現象が観察されると予測される。この点を調べるために、実験4を行った。

## 6. 実験4

〔目的〕ガ格名詞句は、名詞が持つ意味的情報と格助詞「が」が持つ統語的情報の2つの情報を持つ。ガ格名詞句の連続を含む文をオンライン処理する際、この意味的情報は解析器にどのように影響を与えるのか、あるいは、与えないのかを調べることが目的として、以下の実験を行う。

〔手順〕実験3で使用した刺激文を用いて、オンライン実験を行う。実験方法は実験2と同じ。

〔予測〕ここで用いた無生主語文(14a)と無生目的語文(14b)の第1文節、第2文節は<人、物>となっている。もし、人はAgent物はThemeと想定されているとすれば、その項構造は、どちらも<Agent, Theme>となる。これは述語の出現以前に意味的情報を用いて予測可能である。したがって、解析器が文構造を構築する際に、構造的情報だけではなく意味的情報も利用しているという相互作用的言語処理仮説（第1節を参照）に従えば、<Agent, Theme>という項の配列から、第2ガ格名詞句を目的語であると予測し、述語の部分で無生目的語文の方が読み時間が短くなると考えられる。このような結果が得られると、実験2で有生主語文の読み時間が短かったのは、第2ガ格名詞句の有生性が原因であったということになる。つまり、実験文の名詞句が<人、人>という配列であったために、解析器が述語の出現以前に<Agent, Agent>という項の配列であると解釈し、第2名詞句が主語であるという予測を行ったためであると考えられる。

もし解析器による統語構造の構築が自律的に行われ、意味的情報の影響を受けないとすれば、ガ格名詞句は主語であるという統語的な情報だけに依存して文構造が作られていることになる。すると、<人、物>から想定された<Agent, Theme>という項の配列に関わらず、実験2で得られた結果と同様に、述語の部分で無生主語文の方が無生目的語文よりも読み時間が短いという結果が得られるのである。

う。つまりこの場合、第2ガ格名詞句は、有生・無生に関わらず、主語であると判断されているということになり、主語優位であるといえる。

一方、遅延処理の仮説に従えば、第2ガ格名詞句の出現時点では構造の構築を開始していないので、その時点では名詞句の意味情報が何らかの影響を与えることは無いはずである。しかし、述語が出現した時点で解析器が文構造を構築する際に、〈人、物〉という名詞句の配列は〈Agent, Theme〉という項の配列になりやすいという情報が影響を与えることを相互作用的言語処理仮説は予測する。そうすると、無生目的語文の方が無生主語文よりも処理が容易であると予測することになる。ただし、述語の出現時点での処理の負担は、目的語文の方が主語文よりも大きいと思われる。なぜならば、目的語文では、解析器は第1ガ格名詞句、第2ガ格名詞句、述語の3つの要素を統合しなければならない(「隆志が+ケーキが+好きだ」)が、主語文では、第2ガ格名詞句と述語を統合して、第1ガ格名詞句の処理を一時停止しておく(「隆志が」「ケーキが+焼けた」)と考えられるからである(「一時停止」に関しては、次節で詳しく議論する)。よって、あくまで意味的情報の影響が構造構築の処理負担よりも大きい場合にのみ、目的語文が主語文よりも述語の処理時間が短くなるであろう。

他方、構造構築の自律性を仮定する立場では、遅延処理においてもこうした意味役割の情報文構造の構築には影響しないことになる。そうすると、述語の出現時点で3つの要素を統合しなければならない目的語文の方が処理負担が大きく、読み時間が長くなると予測される。

[被験者] 日本語を母語とする九州大学の学部学生26名。ただし、実験1・2・3の被験者とは異なる。

[結果] 文内容についての問いに対する誤答率が20%以上の被験者のデータは除外した(該当者5名)。またデータのはずれ値を除くため、各被験者の平均値 $\pm$ 3SDの基準から外れるデータは各被験者の平均値に置きかえた。データ整理の後、21名分のそれぞれの文節における平均読み時間を取ってみると、以下の図3のようになった(P1~P8は各文節位置を示す)。

実験2と同様に、述語の部分(P3)においてのみ、無生目的語文(712ms)の方が無生主語文(645ms)よりも平均読み時間が長かった。被験者分析では有意傾向( $F_1(1, 20) = 3.86, p < .06$ )、項目分析では有意であった( $F_2(1, 19) = 11.71, p < .01$ )。

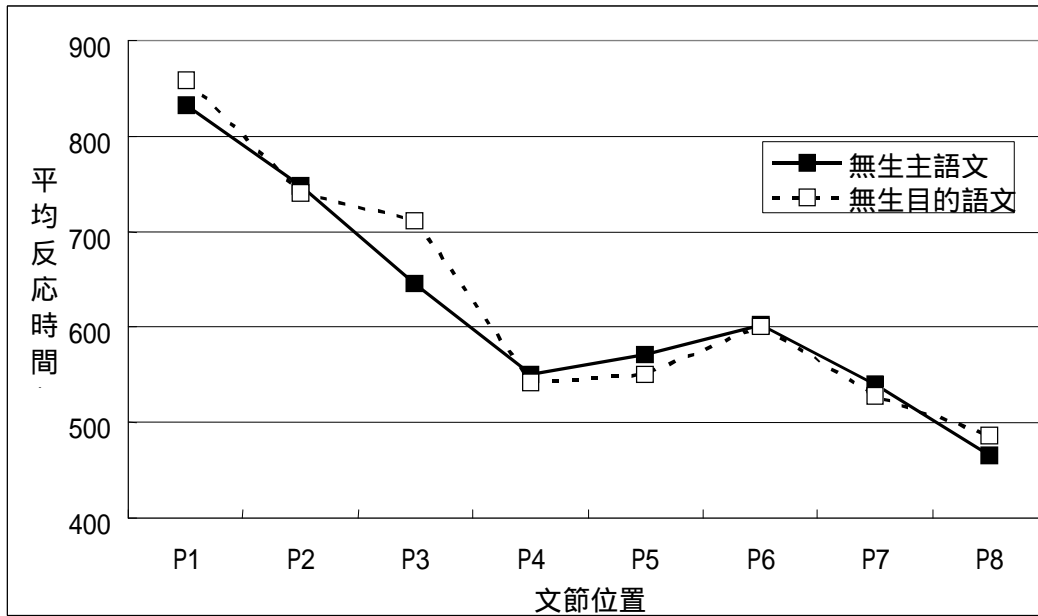


図3. 実験4の結果

[考察] 第2ガ格名詞句が無生名詞であっても、主語文が目的語文よりも選好される傾向にあることから、解析器は第2ガ格名詞句の有生性という「意味的情報」にはそれほど影響されていないと考えられる。解析器が即時処理を行っているとすれば、格助詞「ガ」の情報を用いる際、それが主語であり、そこから新しい節が始まると予測する主語優位の傾向があると思われる。もし、遅延処理のメカニズムが働いていると仮定すると、述語の出現時点で直前のガ格名詞句との統合だけを行う主語文の方が、第1・第2ガ格名詞句との統合を必要とする目的語文よりも負荷が少なかったということになる。

実験3・4の結果は、実験1・2の結果と平行的である。つまり、オフライン実験では目的語文が好まれ、オンライン実験では主語文が好まれる。この現象自体は、第2ガ格名詞句が有生か無生かによっては影響されない。ここで興味深いのは、被験者分析において、実験2の述語における主語優位には有意差( $p < .01$ )が見られたのに対し、実験4の述語における主語優位は有意傾向( $p < .06$ )にとどまっているという点である。これは、第2ガ格名詞句が無生名詞の場合、主語文への選好が弱まることを示唆するのかもしれない。しかし、有生文と無生文との間で、頻度・文字数・モーラ数などが統制されていないので、有生性そのものがどのように影響しているのかを直接的に論ずることはできない。ここで、実験文を再掲し、問題点を整理してみることにする。

- (10) a. [隆志が [香織が 怒った]と 昨日 照子に 言った]。  
b. [[隆志が 香織が 好きだ]と 昨日 照子に 言った]。

- (14) a. [隆志が [ケーキが 焼けた]と 昨日 照子に 言った]。  
b. [[隆志が ケーキが 好きだ]と 昨日 照子に 言った]。

(10a)と(14a)を比較してみると、第2ガ格名詞句の人名(香織)と物(ケーキ)との間で頻度・文字数・モーラ数などが統制されていない。さらに、埋め込み文の中の自動詞(「怒った」-「焼けた」)の間での統制もなされていない。もしこれらが統制されていれば、(10a)では「香織」が有生なので主語と解釈され、(14a)では「ケーキ」が無生なので目的語と解釈される傾向が強くなると言えるのかもかもしれない。そうすると、第2ガ格名詞句が目的語から主語へと再解釈されるために、「焼けた」の読み時間が「怒った」よりも有意に長くなる可能性がある。

(10b)と(14b)を比較してみると、上述したように、第2ガ格名詞句の人名と物との間で頻度・文字数・モーラ数などが統制されていない。ただし、状態述語の部分は全く同一である。もし統制がきちんとなされていれば、「ケーキ」が無生名詞なので目的語と解釈され、そのために、(14b)の「好きだ」は(10b)よりも有意に読み時間が短くなる可能性がある。

## 7. 結論

本稿で報告した実験においては、オフライン処理(自然さ評定課題)・オンライン処理(自己ペースの読み課題)という処理モードの違いにより異なる結果が得られた(表2参照)。オフライン実験においては、第2ガ格名詞句の有生・無生に関わらず、「主語+主語」となる主語文よりも「主語+目的語」となる目的語文の方が自然であるという強い有意傾向が見られた。逆に、オンライン実験においては、有生性に関わらず、述語の部分で主語文の方が目的語文よりも読み時間が短くなるという強い有意傾向があった<sup>7</sup>。

オフライン実験においては、解析器は文全体を読むことができるので、埋め込み文の述語の情報を得た後で名詞句の再処理を行うことが可能である。そのため、第2ガ格名詞句が主語であるか目的語であるかは曖昧ではない。この時、「主語+主語」となる主語文よりも「主語+目的語」となる目的語文の方が単純な構造であり、より自然であると判断されたと考えられる。

---

<sup>7</sup> 被験者分析と項目分析の両方において完全な有意差が見られたわけではなく、一部有意傾向にとどまったものもあったため、「強い有意傾向」という表現が適切であると考えられる。注4も参照。

表2. 処理モードによる結果の違い（文の自然度：低<高：RT：短<長）

処理モード 第2 ガ格名詞句	オフライン （文の自然度）	オンライン （述語位置におけるRT）
[有生]	主語文<目的語文（実験1）	主語文<目的語文（実験2）
[無生]	主語文<目的語文（実験3）	主語文<目的語文（実験4）

一方、オンライン処理においては、述語が出現するまで第2ガ格名詞句が主語であるか目的語であるかは曖昧である。このとき、有生文と無生文の双方において、主語文の方が読み時間が短いという傾向が見られた。このことから、予測される意味役割がAgentとThemeのどちらであろうと、ガ格名詞句であれば「主語」として解釈する「主語優位」の方略が用いられていると考えられる。即時処理の仮説に従えば、主語優位の方略を用いるということは、第2ガ格名詞句の時点で構造が複文であると予測するということである。なぜ「目的語」よりも複雑な処理を必要とする「主語」が優位性を持つのだろうか。ここでは、3つの可能な説明を試みる：(i)階層性仮説 (ii)課題効果仮説 (iii)選択的遅延処理仮説。

(i) 階層性仮説とは、解析器は「主語優位の階層性」という言語知識を持っており、ガ格名詞句が出現した時点で、階層性の上位である「主語」という解釈をするというものである（坂本 1995; Sakamoto 2002）。柴谷(1978)は、統語的範疇は次のような優位性の階層性を成すと主張している。

(13) 主語 > 直接・間接目的語 > 他の名詞節

この階層性の根拠は、例えば、主語だけが再帰代名詞化や尊敬語化を引き起こし得ることなどであると柴谷(1978)は述べている。主語が階層性の最上位にあり、解析器はそのことを知っているという仮定は、オンライン実験2・4の結果を説明できるが、オフライン実験1・3の結果を含めた全体的な説明ができない。つまり、「ガ格名詞句 = 主語」という静的で固定化した知識だけでは、オフラインとオンラインでの選好性の違いを説明できないということになる。

(ii) 課題効果仮説とは、オフラインとオンラインで異なった課題が与えられたために処理レベルが異なり、解析器が異なるパフォーマンスを行ったとするもの

である<sup>8</sup>。オフライン実験では、当該の文が自然かどうかを尋ねるだけの課題であったため、文の意味内容には深くかわらなくても答えることが可能だったのかも知れない。第3節(ii)で指摘したように、被験者は主文の主語として空範疇を設定することによって文処理を容易にしていた可能性がある。想定されている構造を以下に再掲する。

(13) [*pro*<sub>i</sub> [隆志<sub>j</sub> が 香織が 好きだ]と 昨日 照子に 言った]。

この時に被験者に与えられた課題は、文の自然さを答えるだけであって、埋め込み文の主語や述語、主文の主語や述語がそれぞれどのような関係であるかを精確に理解する必要はない。一方、オンライン実験で被験者に与えられた課題では記憶の再生を要求したために、文の意味内容を深く処理することが要求され、完結した文の内容を記憶しておこうという意図が働いて述部の処理が遅くなった可能性がある。オンライン課題では、100文中20文の質問文が与えられ、被験者はその質問に Yes/No で答えなければならなかった。例えば、次のような実験文と質問文のセットが与えられた。

(15) a. 実験文： 健太が智美が不要だと今日照子に告げた。  
b. 質問文： 健太は照子に何か告げましたか。(Y)

この時、「告げた」という主文の主語が「健太」であることを正しく理解するためには、被験者は以下のような構造を構築し、空範疇の指示対象を特定できなければならない。

(16) [健太<sub>i</sub> が [*pro*<sub>ij</sub> 智美が 不要だ]と 今日 照子に 告げた]。

別の言い方をすれば、オフラインでは浅い処理、オンラインでは深い処理が行われたという可能性がある。直感的には、様々な情報を利用できるオフライン処理の方がより深い処理を行うことが可能であるように思える。しかし、多くの情報が利用可能であるということと、実際にそうした情報を使うかどうかは別の問題である。解析器は、与えられた課題を遂行するために最も効率的な方略を用いると考えられる。こうした、「処理の深さ(depth of processing)」に関しては、Clark & Clark (1977: 151)を参照。この課題効果仮説の可能性を支持する実験結果が報告されている(二瀬他 1998; 織田他 1997; 坂本 1995; Sakamoto 2002)。この一連の研

---

<sup>8</sup> この説明の可能性は、査読者のご指摘による。記して感謝する。



究は、日本語の空主語文に関する同一の実験材料を用いて、異なった課題を与えた場合にどのような現象が生じるのかを示したものである。空主語文とは、補文（埋め込み文）の主語が明示されておらず、その解釈が主文の主語または目的語に依存している文のことである。次の例を見ていただきたい。

- (17) a. 太郎が 花子に [ <空主語> 東京へ行く ] こと を 白状した。  
b. 太郎が 花子に [ <空主語> 東京へ行く ] こと を 命令した。

正しい答え（文中の主語または目的語）を口頭で述べるという再生課題を与えられた場合、被験者は「目的語優位」の結果を示した。一方、与えられた答え（同じく、文中の主語または目的語）が正しいかどうかの Yes/No 判断を行うという再認課題が与えられると、「主語優位」の結果となった。どのような処理メカニズムが2つの異なった実験課題（再生課題と再認課題）に反映されているのかは、本稿で議論することではないが、重要なことは、実験課題の相違がその文の処理メカニズムを異なったものにしてしまうと考えられるということである。

このように、課題の相違が処理メカニズムの相違を引き起こす可能性があると考えられる。しかし、本稿においては、なぜオフラインでは目的語優位、オンラインでは主語優位という現象が生じたのか、そのメカニズムの相違について説明する必要がある。そこで、この課題効果仮説を認めた上で、以下に新たな仮説を提案し、本稿での実験結果の整合的な説明を試みる。

(iii) 選択的遅延処理仮説とは、通常は即時処理を行うが、文構造が曖昧である可能性が高い時には、一時的に遅延処理を行うというものである。つまり、あくまで即時処理が基本であって、必要な場合にのみ遅延処理を行うのである。よって、選択的に遅延処理を行うメカニズムを組み込んだ即時処理システムという言い方が正しいが、ここでは、これを略して「選択的遅延処理」と呼んでいるのである。この二重処理システムに関しては、後ほど議論する。従来の日本語のオンライン処理に関して、主要部の出現以前に即時的な処理が行われているという主張と、解析器には処理の遅延装置が必要であるとする主張とがあった。しかし、解析器が即時的か遅延的かという二者択一的な議論は、事実を単純化しすぎている可能性がある。もし、解析器がこの2種類の処理メカニズムを使い分けしているとすれば、従来の研究に対するより包括的な説明が可能となると思われる。

まず、日本語の解析器が完全な（あるいは、単純な）即時処理を行っている、すなわち、厳密な漸進的処理(strict incremental parsing)を行っているかと仮定してみよう。すると、オンライン実験2・4の結果を説明するためには、第2ガ格名詞句の出現時点で、それを主語とみなしているということになる。この場合、自動

詞の方が状態述語よりも読み時間が短いということは説明できる。しかし問題は、ただ単に「第2 ガ格名詞句は主語である」というだけでは、オフラインの結果を説明することはできないということである。もちろん、オンラインとオフラインの文処理は全く関連がないという立場を取るならば、処理モードが異なれば結果も異なるのだということで議論は終わってしまう。オンラインとオフラインでは処理のやり方は異なっているのは当然なのだが、なぜ・どのように異なっているのかを原理的に説明する必要がある。ここでの問題に関して言えば、オンラインでは「第2 ガ格名詞句を主語とみなす」ことによって即時処理が行われているとすれば、なぜオフラインでは「第2 ガ格名詞句を主語とみなす」ということが影響を及ぼさないのであろうか。何らかの理由で、オンラインとオフラインでは何か別の処理が行われるということでは原理的な説明にはなりえない。ただし、気をつけなければならないのは、選択的遅延処理自体はオンライン処理を説明するためのものであるということである。選択的遅延処理の原理に従ってオフライン処理が行われるわけではない。

第2 ガ格名詞句の出現時点での即時処理の第2の問題点は、これを主語とすることは、より複雑な構造を想定することになるという点である。これは、単純な即時処理の方略にとって、より深刻な問題となる。なぜならば、一般に、解析器はより単純な構造を好むと考えられているからである。例えば、第2 ガ格名詞句が出現した時点で、それを新たな節の主語であるとみなすのは、節点の数をなるべく少なくするように構造を構築するという最少付加の原則 (Frazier & Fodor, 1978) に反することになる (第1節の図1を参照)。

また、Frazier & Rayner (1982)は、次のような文を読むときの眼球運動についての実験から、「遅い閉鎖(late closure)」の方略を提唱した。

(19) a. Since Jay always jogs a mile [this seems like a short distance to him].

b. Since Jay always jogs [a mile seems like a very short distance to him].

上の2つの文において、*a mile* が出現するまでの単語の列は全く同一である。この時点で、*a mile* から新しい節が始まるという予測をすることは、それを *jogs* の目的語として同一節内の要素とするよりも複雑な構造を想定することになり、解析器に負担がかかることになる。そこで、新しく入力された要素はなるべく現在処理中の構造の一部として処理するという方略が働くと考えられる。この方略に従えば、(19a)では正しい判断をしたことになるが、(19b)の場合、読み手が *seems* を受け取った時点で、*a mile* が前の節の要素ではなく、後に続く動詞の主語であることが判明し、処理をやり直さなければならなくなってしまう。*a mile* 以降の1文字あたりの平均読み時間を計測すると、(19b)の方が、(19a)よりも長い時間が

かかることが眼球運動のデータから判明した。

本稿におけるガ格連続文では、この遅い閉鎖の方略は、第2ガ格名詞句から新しい節を開始するよりは、この名詞句を同一文中の要素とする処理が好まれることを示唆する。この方略に従えば、第2ガ格名詞句は第1名詞句と同じ節に属するものと解釈され、結果的に、第2ガ格名詞句を目的語とする「目的格優位」になることが予想される。もし解析器が単純な即時的処理を行っていったら、第1ガ格名詞句と第2ガ格名詞句を結合して単文構造を構築しようとするはずである。これは明らかに、オンラインの実験結果とは合致しない。

以上の議論から、最も単純な構造を即座に構築するという、単純な即時処理の仮説は支持するのが困難であると思われる。そこで、本稿での実験結果を選択的遅延処理の観点から説明してみよう。第1ガ格名詞句が入力された時点で、まずS節点が構築（投射）される。ここでは、ガ格は文（あるいは、節）の開始を合図するものであるという仮定（Miyamoto 2002; 村岡 2005; Yamashita 1997）に基づいて即時的な構造構築が行われる。第2ガ格名詞句が入力された時点において、単純な即時処理では述語の出現を待つことなく、第2ガ格名詞句を第1ガ格名詞句に付加して単文構造（の一部）を構成することになる。しかし、選択的遅延処理では解析器は構造の構築を一時停止して、述語の出現を待つことになる。一時停止の契機となるのは、2つ（以上）の構造が可能であるという曖昧性である。ここでは、第1節で述べたように、Kuroda (1978)に従って、3つの基本文型以外の名詞句の連続は一意に構造が決定できないと仮定する。

さて、主語文では自動詞が入力された時点で第2ガ格名詞句と述語のセットが作られる。この時、第1ガ格名詞句は、このセットからは切り離されて作業記憶に一時的に保持されて、主文の述語が出現するのを待つことになる。解析器はガ格名詞句の入力によってS節点を作るので、そのS節点に対応するPredP節点が出現するまで第1ガ格名詞句はそのままにしておいて、第2ガ格名詞句の入力によって作られたS節点と次に入力された述語との関係を作ることになる。つまり、第1ガ格名詞句の処理は一時停止されるのである。そうすると、主語文では「第2ガ格名詞句と述語」の2つの要素を統合して構造を構築することになる。一方、目的語文の場合、状態述語が入力されるので、その直前の第2ガ格名詞句だけではなく、第1ガ格名詞句も含めて3つの要素で文構造を構築する事になる。つまり、目的語文では「第1、第2ガ格名詞句と述語」の計3つを統合しなければならない。一度に処理しなければならない要素の数が多かったからであると考えれば、目的語文の述語の部分での読み時間が主語文のそれよりも長かったことの理由が説明できるであろう。

ここでは、主語文においては、第1ガ格名詞句の処理は一時停止され、主文の述語が出現してはじめて、その述語と結合されると考えている。そうすると、主文

の述語の位置 (P7) では主語文の方が目的語文よりも処理時間が長くなることを予測するが、実験結果はそうした差を示していない。これは、一時停止した第1ガ格名詞句の処理を文末で行うことに対する負荷が十分に大きいものではなかったことが原因ではないかと思われる。(15)で述べたように、この処理の負荷を大きくするとその効果が現れる可能性がある。この問題は今後の課題としたい。

本稿で報告した実験結果を統合的に説明するためには、選択的遅延処理仮説の方が単純な即時処理仮説よりも適していると考えられるが、ここでは、解析器が常に遅延処理を行っているとか、日本語の解析メカニズムは遅延処理の原則に従っているということを主張しているわけではない。むしろ、解析器の基本的な作動原理は即時的なものであり、必要がある時にだけ、選択的に遅延処理が採用されると思われる。つまり、即時処理と遅延処理の両方の機能を組み込んだ、一見したところ矛盾したシステムが必要であるということになる。では、そのような選択的遅延処理を可能にしている文処理モデルはどのようなものであろうか。本稿では、解析器には2種類の異なった下位の処理装置がそなわっていると仮定する。ひとつは、即時的な原理に従う「解析木構築係(tree-builder)」である。もうひとつは、入力された要素を記憶し、かつ、これからどのような解析木を構築すべきかを予測する能力を備えた「解析木設計係(tree-designer)」である。この2つの下位解析器(ここでは「係」と呼んでいる)がそれぞれ役割を分担して解析木の構築を行っている。

解析器の役割分担という考えは、Frazier & Fodor (1978)の「ソーセージ・マシン(sausage machine)モデル」でも提唱されている。このモデルによると、解析器は「予備的句包装器(Preliminary Phrase Packager, PPP)」と「文構造管理者(Sentence Structure Supervisor, SSS)」の二段階で処理を行う。PPPでは、数語(7±2語程度)をまとめて句ごとに包装して句の連鎖を作っていく。これらの句のまとまりはSSSへと送られ、そこでより大きな句や節にまとめられ、文レベルの処理が行われる。

本稿で提案している構築係は、ある要素が入力されたら、それに対応する節点を投射して、その節点を解析木に付加するという作業のみを行う。一方、設計係は既に入力された要素から次に入力される可能性の高い要素を予測したり、文構造が曖昧になる可能性を持つ要素が入力された場合には、構築係に解析木の構築を一時的に停止するように命じる。本稿で検討したガ格連続文(XガYガ)は基本文型に合致せず、第2ガ格名詞句が主語と目的語の両方の可能性があるという曖昧性が生じるために、遅延処理を選択する引き金となったと考えられる。そうすると、そうした曖昧性がなく、基本文型に合致する場合には、入力された要素を即時的に解析木に付加することが予想される。例えば、通常他動詞文(XガYヲ)においては、構築係がヲ格名詞句を目的語の位置に付加し、設計係は次に述語(ま

たは他の名詞句) が出現するという予測を行うことになる。

ここで、構築係と設計系の2種類の下位解析器を設定する文処理モデルに関して詳細に論ずるには、本稿の限界を越えた議論の広がりや深さが要求される。このモデルについて十分に議論するためには今後の研究の積み重ねが必要である。現時点での本稿の最終提案は、本稿で取り上げたガ格連続文においては、選択的遅延処理の原理によってオンライン処理が行われているというものである。この処理メカニズムは、Yamashita (1997)で示唆されたように、ガ格名詞句の持つ曖昧性が引き金となっている。しかし、オフライン処理においては、述語を処理した後でガ格名詞句を再処理することが可能なため、この曖昧性は生じない。よって、オフライン処理では、例えば、文構造が単純な目的語文が好まれたと考えられる<sup>9</sup>。オンラインでは選択的遅延処理の原理に従っており、オフラインでは全く別の原理(例えば、単純構造への選好)に拠っていると考えられる。

## 8. 結語と今後の課題

本稿で取り上げた第1の論点に関して言えば、課題の違いによる文処理メカニズムの相違が見られた。オフライン課題では浅い処理、オンライン課題では深い処理が行われていたと考えられる。本稿の第2の論点である、オンラインの処理メカニズムに関しては、選択的遅延処理が提案された。オンライン処理においては、ガ格名詞句が持つ曖昧性が引き金となって遅延処理が行われ、「2つの項と述語」という3つの要素の統合を必要とする状態述語の処理時間が長くなると考えられる。一方、ガ格名詞句の曖昧性が解消されるオフライン処理では、よりシンプルな構造が好まれるという結果になったと考えられる。

さて、本稿の第3の論点は、第2ガ格名詞句の有生性の影響であるが、有生名詞と無生名詞の頻度・文字数・モーラ数などがコントロールされていないために、有生文と無生文とを直接比較することができず、有生性の効果について直接的な議論はできなかった。つまり、有生主語文は無生主語文よりも、より主語文として解釈され、無生目的語文は有生目的語文よりも、より目的語文として解釈されるのかどうかという問題は未解決である。しかし、第2節で言及した村岡(2005)の実験結果からすれば、第2ガ格名詞句の有生性がガ格連続文の処理に何らかの影響を及ぼすことは十分に予測できる。また、井上(1998)の「動詞の予測可能性」という考え方によっても、第2ガ格名詞句が有生名詞と無生名詞とでは異なる実験結果となる可能性がある。例えば、「長男が農家を」の後に来ると予測される動詞は「継ぐ」など、ごく限られたものである。一方、「長男が次男を」の後に

---

<sup>9</sup> オフラインでは、個人的な経験や世界知識の影響など多様な要因が考えられるが、ここではそれらについては考察しないことにする。

は「救う、助ける、困らせる、、、」など多くの動詞が候補となりうる。この場合、2番目の名詞句の意味的特質が次に来る動詞の予測に影響する。こうした予測を可能にする認知システムと解析器との関係がどのようなものであるかによって、オフライン処理とオンライン処理においてどのような実験結果になるか興味深いところであり、今後の研究課題としたい。

## 謝辞

2名の匿名査読者からの貴重なコメントは、本稿の内容を全面的に改訂する際に大いに参考にさせて頂いた。九州大学の稲田俊明教授、上山あゆみ助教授からは様々な助言を頂いた。また、大石衡聴氏、村岡諭氏、安永大地氏とは本稿の細部に亘って議論を行った。ここに記して感謝したい。無論、本論文中の不備や誤りは筆者たちの責任である。なお、本研究の一部は、日本学術振興会科学研究費(基盤研究(C)課題番号17520269)の補助を受けている。

## 参考文献

- Aoshima, Sachiko, Colin Phillips and Amy S. Weinberg (2004) Processing filler-gap dependencies in a head-final language. *Journal of Memory and Language* 51: 23-54.
- Babyonyshev, Maria and Edward Gibson (1995) Processing overload in Japanese. *Papers on Language Processing & Acquisition. MIT Working Papers in Linguistics* 26: 1-35.
- Clark, Herbert and Eve Clark (1977) *Psychology and language: An introduction to psycholinguistics*. San Diego, CA: Harcourt Brace Jovanovich Publishers.
- Ferreira, Fernanda and Charles Clifton, Jr. (1986) The independence of syntactic processing. *Journal of Memory and Language* 25(3): 348-368.
- Frazier, Lyn (1987) Sentence processing: A tutorial review. In: Max Coltheart (Ed.) *Attention and performance XII: The psychology of reading*. 559-586. Hillsdale, NJ: Erlbaum.
- Frazier, Lyn and Janet D. Fodor (1978) The sausage machine: A new two-stage parsing model. *Cognition* 6: 291-325.
- Frazier, Lyn and Keith Rayner (1982) Making and correction errors during sentence comprehension: Eye movements in the analysis of structurally ambiguous sentences. *Cognitive Psychology* 14: 178-210.
- Hirose, Yuki and Atsu Inoue (1998) Ambiguity of reanalysis in parsing complex sentences in Japanese. In: Dieter Hillert (ed.), *Sentence processing: A crosslinguistic perspective. Syntax and semantics* 31: 113-147. San Diego, CA: Academic Press.
- Inoue, Atsu (1991) *A comparative study of parsing in English and Japanese*. Unpublished doctoral dissertation. The University of Connecticut.

- Inoue, Atsu and Janet D. Fodor (1995) Information-paced parsing of Japanese. In Reiko Mazuka and Noriko Nagai (eds.) *Japanese Sentence Processing*: 9-63. Hillsdale, NJ: Lawrence Erlbaum.
- 井上雅勝 (1998) 「ガーデンパス文の読みと文の理解」 苧坂直行 (編) 『読み - 脳と心の情報処理』 721-789. 東京: 朝倉書店
- Just, Marcel A. and Patricia A. Carpenter (1980) A theory of reading: From eye fixations to comprehension. *Psychological Review* 87: 329-354.
- Kamide, Yuki and Don C. Mitchell (1999) Incremental pre-head attachment in Japanese parsing. *Language and cognitive processes* 14: 631-662.
- 菊地康人 (1996) 「XがYがZ」文の整理 「XはYがZ」文との関連から」 『東京大学留学生センター紀要』 6: 1-46. 東京大学留学生センター
- 久野暉 (1973) 『日本文法研究』 東京: 大修館書店.
- Kuroda, Shige-Yuki (1978) Case marking, canonical sentence patterns, and counter equi in Japanese. In: John Hinds and Irwin Howard (eds.) *Problems in Japanese syntax and semantics*. Tokyo: kaitakusha.
- Mazuka, Reiko and Kenji Itoh (1995) Can Japanese speakers be led down to the garden path? In: Reiko Mazuka and Noriko Nagai (eds.) *Japanese Sentence Processing*: 295-329. Hillsdale, NJ: Lawrence Erlbaum.
- Mazuka, Reiko, Kenji Itoh, Shigeru Kiritani, Shinich Niwa, Kayo Ikejiri, and Kazuo Naitoh (1989) Processing of Japanese garden path, center-embedded, and multiply-left-embedded sentences: reading time data from an eye movement study. *Ann. Bull. RILP* 23: 187- 212.
- Miyamoto, Edson T. (2002) Case markers as clause boundary inducers in Japanese. *Journal of Psycholinguistic Research* 31: 307-347.
- 村岡 諭(2005) 「左側節境界設定時における名詞句語彙情報の影響」 『九州大学言語学論集』 第 25・26 合併号, 21-42.
- Nagai, Noriko (1995) Constraints on topics and their gaps: From a parsing perspective. In: Reiko Mazuka and Noriko Nagai (eds.) *Japanese Sentence Processing*: 77-104. Hillsdale, NJ: Lawrence Erlbaum.
- 二瀬由理・織田潤里・榊祐子・坂本勉・行場次郎 (1998) 「両耳分離聴法による空主語判定プロセスの分析 (2) - 語順の効果 - 」 『認知科学』 5(1): 82-88.
- 野田尚史 (1996) 『新日本語文法選書 1 「は」と「が」』 東京: くろしお出版
- 大石衡聴・坂本勉 (2004) 「統語解析の即時・遅延性の検証 - P600 を指標として - 」 『認知科学』 11(4): 311-318.
- 織田潤里・二瀬由理・榊祐子・行場次郎・坂本勉 (1997) 「両耳分離聴法による空主語判定プロセスの分析」 『認知科学』 4(2): 58-63.

- Pritchett, Bradley L. (1992) *Grammatical competence and parsing performance*. Chicago: The University of Chicago Press.
- 榊祐子・二瀬由理・織田潤里・坂本勉・行場次朗 (2003) 「両耳分離聴法による空主語判定プロセスの分析 (3) - 刺激呈示位置の効果 - 」『認知科学』10(2): 319-325.
- 坂本勉 (1995) 「構文解析における透明性の仮説 - 空主語を含む 文の処理に関して」『認知科学』2(2): 77-90.
- Sakamoto, Tsutomu (1996) *Processing Empty Subjects in Japanese: Implications for the Transparency Hypothesis*. Fukuoka: Kyushu University Press.
- Sakamoto, Tsutomu (2002) Processing filler-gap constructions in Japanese: The case of empty subject sentences. In: Mineharu Nakayama (ed.) *Sentence processing in east Asian languages*: 189 - 221. Stanford: CSLI.
- Sakamoto, Tsutomu and Matthew Walenski (1998) The processing of empty subjects in English and Japanese. *Sentence processing: A crosslinguistic perspective, Syntax and Semantics* 31: 95-111. San Diego: Academic Press.
- 柴谷 方良 (1978) 『日本語の分析 - 生成文法の方法』東京：大修館書店.
- Shibatani, Masayoshi and Chieko Cotton (1976-1977) Remarks on double-nominative sentences. *Papers in Japanese Linguistics* 5: 261-277. Japanese Linguistics Workshop, Department of Linguistics, University of Southern California.
- Tamaoka, Katsuo and Junichi Tanaka (2005) Effects of collocation frequencies on the processing of noun phrases and active sentences. *Technical Report of the Institution of Electronics, Information and Communication Engineers* 105(170): 23-27.
- Trueswell, John. C., Michael K. Tanenhaus and Susan M. Garnsey (1994) Semantic influences on parsing: Use of thematic role information in syntactic ambiguity resolution. *Journal of Memory and Language* 33; 285-318.
- Tyler, Lorraine K. and William D. Marslen-Wilson (1977) The on-line effects of semantic context on syntactic processing. *Journal of Verbal Learning and Verbal Behavior* 16(6); 683-692
- Uehara, Keiko (1997) Judgment of processing load in Japanese: The effects of NP-ga sequences. *Journal of Psycholinguistic Research* 26: 256-263.
- Yamashita, Hiroko (1997) The effects of word-order and case marking information on the processing of Japanese. *Journal of Psycholinguistic Research* 26: 163-188.



【付録】：実験文（\*?は質問文）

<有生主語文>

1. 隆志が 香織が 怒った と 昨日 照子に 言った。
2. 哲也が 浩二が 泳いだ と 昨夜 智美に 話した。
3. 俊夫が 健太が 歩いた と 今日 隆志に 語った。
4. 和男が 隆志が うめいた と 先月 浩二に 語った。
5. 浩二が 哲也が 去った と 先週 和男に 言った。
6. 玉恵が 香織が どなった と 昨夜 哲也に 語った。
7. 照子が 君江が 騒いだ と 今日 俊夫に 告げた。  
\*?騒いだのは君江ですか? (Y)
8. 智美が 恵子が こけた と 先月 玉恵に 話した。
9. 香織が 玉恵が 出かけた と 先週 君江に 伝えた。
10. 君江が 照子が 暴れた と 昨日 恵子に 告げた。
11. 健太が 智美が 逃げた と 今日 照子に 告げた。  
\*?健太は照子に何か告げましたか? (Y)
12. 隆志が 和男が 眠った と 昨夜 智美に 伝えた。
13. 哲也が 君江が 喜んだ と 先週 恵子に 告げた。  
\*?君江は喜びましたか? (Y)
14. 和男が 玉恵が 働いた と 昨日 隆志に 伝えた。
15. 俊夫が 恵子が 泣いた と 昨夜 浩二に 話した。
16. 恵子が 俊夫が 笑った と 先月 哲也に 語った。
17. 玉恵が 和男が 走った と 先週 健太に 言った。
18. 香織が 哲也が 転んだ と 昨日 俊夫に 伝えた。  
\*?俊夫に何か伝えたのは香織ですか? (Y)
19. 智美が 健太が 踊った と 先月 香織に 話した。
20. 君江が 隆志が 跳んだ と 今日 玉恵に 言った。

<有生目的語文>

1. 隆志が 香織が 好きだ と 昨日 照子に 言った。
2. 哲也が 浩二が じゃまだ と 昨夜 智美に 話した。
3. 俊夫が 健太が 懐かしい と 今日 隆志に 語った。  
\*?隆志は健太が懐かしいと言いましたか? (N)
4. 和男が 隆志が 苦手だ と 先月 浩二に 語った。
5. 浩二が 哲也が こわい と 先週 和男に 言った。
6. 玉恵が 香織が 大切だ と 昨夜 哲也に 語った。
7. 照子が 君江が 必要だ と 今日 俊夫に 告げた。
8. 智美が 恵子が 気がかりだ と 先月 玉恵に 話した。  
\*?智美が玉恵に何か話したのは昨日ですか? (N)
9. 香織が 玉恵が 嫌いだ と 先週 君江に 伝えた。
10. 君江が 照子が やっかいだ と 昨日 恵子に 告げた。
11. 健太が 智美が 不要だ と 今日 照子に 告げた。  
\*?健太は照子に何か告げましたか? (Y)
12. 隆志が 和男が 心配だ と 昨夜 智美に 伝えた。
13. 哲也が 君江が 気にかかる と 先週 恵子に 告げた。
14. 和男が 玉恵が 恐ろしい と 昨日 隆志に 伝えた。
15. 俊夫が 恵子が いやだ と 昨夜 浩二に 話した。

16. 恵子が 俊夫が 気になる と 先月 哲也に 語った。
17. 玉恵が 和男が 気に入った と 先週 健太に 言った。
18. 香織が 哲也が 大事だ と 昨日 俊夫に 伝えた。  
\*?香織は俊夫が大事だと伝えましたか?(N)
19. 智美が 健太が 大嫌いだ と 先月 香織に 話した。
20. 君江が 隆志が 目障りだ と 今日 玉恵に 言った。

<無生主語文>

1. 隆志が ケーキが 焼けたと 昨日 照子に 言った。
2. 哲也が 荷物が 落ちた と 昨夜 智美に 話した。
3. 俊夫が 田舎が すたれた と 今日 隆志に 語った。
4. 和男が 野菜が 傷んだ と 先月 浩二に 語った。
5. 浩二が 刃物が 欠けた と 先週 和男に 言った。  
\*?浩二は先週和男に何か言いましたか?(Y)
6. 玉恵が 指輪が とれた と 昨夜 哲也に 語った。
7. 照子が 休みが 続いた と 今日 俊夫に 告げた。  
\*?照子は今日何かを告げられましたか?(N)
8. 智美が 天気が 崩れた と 先月 玉恵に 話した。
9. 香織が 紅茶が 冷えた と 先週 君江に 伝えた。  
\*?紅茶が冷えたことを君江に話したのは照子ですか?(N)
10. 君江が 検査が 済んだ と 昨日 恵子に 告げた。
11. 健太が 会費が 集まった と 今日 照子に 告げた。
12. 隆志が 地震が 生じた と 昨夜 智美に 伝えた。
13. 哲也が テストが 始まった と 先週 恵子に 告げた。
14. 和男が なだれが 起こった と 昨日 隆志に 伝えた。
15. 俊夫が 仕事が 終わった と 昨夜 浩二に 話した。
16. 恵子が 小じわが 増えた と 先月 哲也に 語った。
17. 玉恵が 時計が 壊れた と 先週 健太に 言った。  
\*?玉恵が何かを言った相手は隆志でしたか?(N)
18. 香織が お金が 無くなった と 昨日 俊夫に 伝えた。
19. 智美が お酒が こぼれた と 先月 香織に 話した。
20. 君江が 明かりが 消えた と 今日 玉恵に 言った。

<無生目的語文>

1. 隆志が ケーキが 好きだと 昨日 照子に 言った。
2. 哲也が 荷物が じゃまだ と 昨夜 智美に 話した。
3. 俊夫が 田舎が 懐かしい と 今日 隆志に 語った。
4. 和男が 野菜が 苦手だ と 先月 浩二に 語った。
5. 浩二が 刃物が こわい と 先週 和男に 言った。
6. 玉恵が 指輪が 大切だ と 昨夜 哲也に 語った。  
\*?玉恵は哲也に何か語りましたか?(Y)
7. 照子が 休みが 必要だ と 今日 俊夫に 告げた。
8. 智美が 天気が 気がかりだ と 先月 玉恵に 話した。
9. 香織が 紅茶が 嫌いだ と 先週 君江に 伝えた。
10. 君江が 検査が やっかいだ と 昨日 恵子に 告げた。
11. 健太が 会費が 不要だ と 今日 照子に 告げた。  
\*?会費は必要でしたか?(N)
12. 隆志が 地震が 心配だ と 昨夜 智美に 伝えた。  
\*?隆志は地震が心配だと言いましたか?(Y)

13. 哲也が テストが 気にかかる と先週 恵子に 告げた。
14. 和男が なだれが 恐ろしい と昨日 隆志に 伝えた。
15. 俊夫が 仕事が いやだ と昨夜 浩二に 話した。
16. 恵子が 小じわが 気になると 先月 哲也に 語った。
17. 玉恵が 時計が 気に入った と先週 健太に 言った。  
\*?玉恵は時計を気に入りましたか?(Y)
18. 香織が お金が 大事だ と昨日 俊夫に 伝えた。
19. 智美が お酒が 大嫌いだ と先月 香織に 話した。
20. 君江が 明かりが 目障りだと 今日 玉恵に 言った。

## Processing Sentences with a Nominative Sequence in Japanese

Tsutomu sakamoto<sup>1</sup> and Mika Yoshinaga<sup>2</sup>

(<sup>1</sup>Kyushu University, <sup>2</sup>Munakata Suikokai General Hospital)

A construction like “NP-ga NP-ga Predicate” in Japanese invites an ambiguity concerning the status of the second NP-ga. Since the nominative marker, *-ga*, can indicate either a subject or an object, the second NP can be the subject of a following clause or can be the object of a single clause. The former case would be exemplified as *Taro-ga [Hanako-ga waratta] to itta.* (Taro said that Hanako laughed) and the latter case as *[Taro-ga Hanako-ga sukida].* (Taro loves Hanako).

The results of four experiments (two off-line and two on-line) were reported. The off-line experiments showed that the sentence type with the second NP as “object” is preferred. On the other hand, the on-line experiments revealed that the sentence type with the second NP as “subject” is preferred. We feel that this discrepancy can be explained by postulating two assumptions. (i) There is a difference of mechanism between off-line and on-line processing. (ii) In on-line processing, the parser adopts the “selective delayed parsing.” On encountering an ambiguous element (NP-ga can be either a subject or an object), the “tree-designer” requires the “tree-builder” to suspend the routine work of incremental structure building.

Finally, we mentioned that the effect of animacy has not been highly considered in this experimental paradigm. Further investigation is necessary for more understanding of the parsing mechanism of Japanese.

( 受理日 2004 年 11 月 30 日 最終原稿受理日 2006 年 9 月 14 日 )