

## 日本語 LFG パーザによる 助詞・助動詞の無形表示の統語意味解析

大熊 智子<sup>†</sup> 増市 博<sup>†</sup>

<sup>†</sup> 富士ゼロックス(株) 中央研究所

〒259-0157 足柄上郡中井町境 430 グリーンテクなかい

E-mail: †{Ohkuma.Tomoko,Hiroshi.Masuichi}@fujixerox.co.jp

あらまし

我々は、Lexical Functional Grammar (LFG) と呼ばれる文法理論に基づいた日本語構文/意味解析システムの構築を進めている。LFG では c(onstituent)-structure と f(unctional)-structure という 2 つの構造を仮定する。f-structure は表層的な表現形態に依らない意味構造を示すため、言語や表現が異なる場合でも、同じ意味を指す文から同じ構造の f-structure を導出することができる。しかし日本語には同じ意味構造を持っていても、同一の f-structure を形成することが困難な表現がある。本稿では、このような言語事象の 1 つである助詞・助動詞の格の無形表示の処理について述べる。形容詞の連用形、埋め込み句の情況化、助動詞の省略された名詞文に対してそれぞれ f-structure に零記号を挿入することで、同じ意味構造を持つ文から同じ f-structure を表現することが可能となった。

**キーワード** Lexical Functional Grammar(語彙機能文法), c-structure, f-structure, Parallel Grammar Project (ParGram), 斜格, 零記号, 格表示, 形容詞, 埋め込み句, 名詞文

## Treatment of Omitted Postpositionals and Auxiliary verbs in Japanese LFG

Tomoko OHKUMA<sup>†</sup> and Hiroshi MASUICHI<sup>†</sup>

<sup>†</sup> Corporate Research Center Fuji Xerox Co., Ltd.

430 Sakai, Nakai-machi, Ashigarakami-gun, Kanagawa, Japan

E-mail: †{Ohkuma.Tomoko,Hiroshi.Masuichi}@fujixerox.co.jp

### Abstract

We have developed a Japanese grammar on the basis of Lexical Functional Grammar(LFG). LFG assumes two levels of syntactic representation for a sentence: c(onstituent)-structure and f(unctional)-structure. Within LFG, f-structures are meant to encode a language universal level of analysis, allowing for cross-linguistic parallelism at this level of detail. However, even in the f-structure, situations arise in which what seems to be the same construction in different sentences cannot have the same analysis. In this paper we show how to write a grammar for the situations such as adverbial adjuncts, embedded clauses attached to specific words and copular sentences with omitted auxiliary verbs. We use zero-symbols for representing the f-structures. As a result, we can have the same analysis among the various possibilities in Japanese. In the same way parallelism can be maintained across languages.

**Key words** Lexical Functional Grammar, c-structure, f-structure, Parallel Grammar Project (ParGram), zero symbols, case marker, adjective, embedded clause, copular

## 1. はじめに

Lexical Functional Grammar(LFG)では2つの表現形式を仮定する[1]。すなわち, c(ontinuous)-structureとf(unctional)-structureである。c-structureは文の形態素を上位の範疇へとまとめ上げていくことによって形成される木構造を表現する。一方, f-structureは統語の示す意味機能を featureとattributeの集合で形成されるリスト構造で表現する。c-structureは語順などの表層的な形態に依存するため、同じ意味を持つ構文であっても異なる木構造で表現される。それに対し, f-structureは表層的な表現に依存しない構造を示すため、同じ意味を指す文から同じ f-structureを抽出することができる。

現在、我々は Parallel Grammars Project [2]（以下、ParGram）に参加している。ParGramでは、英語、ドイツ語、フランス語、ノルウェー語、ウルドゥー語、デンマーク語、そして日本語の担当者が、他言語との整合性に留意しながらLFGに基づく文法開発をそれぞれの拠点で平行して進めている。半年に一度、メンバーが集まり、各国語の f-structure の構造に対して照合を行う。さらに、f-structureにおける個々の feature と attribute を比較し、共通の仕様を決定する[3]。

この活動が進めば、各国語の自然言語文が共通の f-structure で表現されるようになり、翻訳支援、検索、質問応答といった様々なアプリケーションを言語の壁を越えて構築することが可能となる。

しかし、日本語には、同じ意味構造を持ちながらも、文の表現形態に依って異なった f-structure を導出する可能性を持つ構文がある。その一方で、構文に対し複数の解釈が可能であるにもかかわらず、単一の f-structure しか出力されないという現象も起こる。f-structure が統語構造に依存するという現象は LFG 理論の枠組みの中で大きな問題となる。助詞・助動詞の省略はそのような現象の1つである。本稿はこの省略問題の中でも、特に斜格の無形表示と情況化の無形表示、さらに名詞文に接続する助動詞の省略を取り上げ、以下の手続きでこれらの f-structure について検討する。

まず、同じ意味構造を持つ他の構文の f-structure と比較し、その f-structure と同一の構造を仮定する。（以下、仮説1）次に、同じ意味構造を持つ他の言語の f-structure と比較し、その f-structure と同一の構造を仮定する。（以下、仮説2）最後に、仮説1と仮説2を満たすような f-structure を決定し、それを出力するルールを記述する。但し、仮説1と仮説2が両立できない場合は、対象となる構文について考察し、どちらを優先するかを決定する。

助詞・助動詞などの省略に関わらず、同じ意味構造を持つ統語から、他の言語の f-structure との整合性を保持しながら、一貫した f-structure を体系的に表現することが本稿の目的である。

本稿の構成は以下の通りである。2章では LFG における斜格の扱いについて概観する。次に、形容詞の連用形の持つ曖昧性がもたらす問題点とその解決方法について提案する。また、形容動詞語幹や名詞との整合性の保持についても述べる。3章では、埋め込み句が形式的な名詞や体副形容子に接続して、無

形助詞を伴って格表示や連用修飾を行う場合の処理について述べる。4章では、助動詞が省略されている名詞文の処理について述べる。

## 2. 形容詞連用形の処理

### 2.1 f-structure における斜格の表現

ParGram では、SUBJ（主語）と OBJ（目的語）の PRED に自立語を直接置く。従って、“I saw a girl.” という文の f-structureにおいて、SUBJ の PRED は ‘I’ に、OBJ の PRED は ‘girl’ になる。しかし、OBL（斜格）の PRED には前置詞を置く。斜格の意味を担っている主体は前置詞の後の名詞ではなく前置詞そのものであるという立場を探るからである[4]。従って，“I saw a girl with a telescope.” という文の f-structureにおいて、OBL は ‘with’ になる。

日本語は省略が起こる場合を除けば、格表示はすべて格助詞によって行われるため、英語における SUBJ, OBJ と OBL のような差異は存在しない。従って、日本語内の処理のみを考えれば、OBL だけでなく、SUBJ や OBJ の格助詞を PRED にするという処方も可能である。また、OBL も英語の SUBJ, OBJ と同様に、自立語を PRED に置くという手当ても考えられる。

しかし、SUBJ や OBJ とは違い、OBL に含まれる「デ」「ニ」「ト」などの格助詞の示す意味機能は大きく、格助詞の種類によって様々である。そこで、ParGram での仕様に倣い、SUBJ, OBJ の PRED は自立語とし、OBL の PRED には格助詞を置く、という方針を採用する。

### 2.2 形容詞の連用修飾における曖昧性

[5] では、形容詞の連用修飾に曖昧性があることを指摘している。例えば、下記の例文に対し、2つの解釈が可能である。

- その女性は子供を優しく育てた。

1つは「子供が優しくなるように育てる」という意味である。つまり、「優しい」は「育てる」という動詞の帰結状態を示している。もう1つは「子供の育て方」が優しいという意味である。つまり「優しい」は「育てる」という動詞の状況を示している。

曖昧性の絞り込みについては、統計的アルゴリズムを利用したり、談話解析を適用する方法が考えられる。しかし、我々の LFG パーザ单体においてはこのような処理を行わない。これらの手法は別工程と考え、この工程に渡すものを出力する、という立場を探る。そのためには、可能な複数の解釈に対して、それぞれ対応する f-structure を出力しなければならない。従って、上述の2つの解釈の違いに対して、2つの異なる f-structure を出力するように文法を記述する必要がある。

### 2.3 形容詞が斜格相当に立つ場合の処理

2.1 で述べたように、ガ格やヲ格は f-structure に格助詞の表層が現われないので、それらの格助詞が省略されてもそれほど問題にはならない。しかし、斜格を示す格助詞は PRED に置かれるため、それが省略されると PRED に入るべき表層形が存在しないという不具合が起こる。

[6] では、格助詞の省略された文に、該当する格助詞を補う

手段を提案している。この手法では、動詞の結合価を参照して省略されている格助詞を予想し、格助詞の挿入を行う。しかし、帰結状態を示す形容詞の連用形を f-structure で表現する場合、格助詞挿入の手続きは不適切である。何故なら、この文において省略されている助詞が無いからである。例えば、下記のように明示的に格助詞を挿入すると非文になってしまう。

- \*その女性は子供を優しくに育てた。

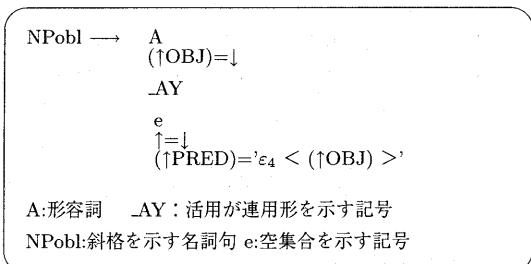
そこで、仮説 1 と仮説 2 を成立させるためには、PRED に格助詞に相当するものが存在しなければならない。そこで、我々はこの問題に対し PRED に零記号を挿入することで解決を試みた。零記号という概念は、時枝文法 [7] で詞と辞による入れ子構造を構築するための道具立てとして提案された。その後、水谷が [5], [8] で、この概念を拡張し、省略されるものの性質によって零記号を細分化している。いわゆる副詞的に働く連用修飾は「情況化」と定義され、形容詞の後に  $\varepsilon_5$  という零記号が挿入される。

- その女性は子供を優しく  $\varepsilon_5$  育てた。

一方、帰結状態を示す連用修飾に対しては、格表示の一種として  $\varepsilon_4$  を定義している。

- その女性は子供を優しく  $\varepsilon_4$  育てた。

ここでは、下記のルールを用いて、形容詞連用形に連接する、帰結状態を示す無形の格表示として  $\varepsilon_4$  を挿入する。



このルールによって、例文「その女性は子供を優しく育てた。」に対して図 1 に示す f-structure を出力することができる。

「その女性は子供を優しく  $\varepsilon_4$  育てた。」

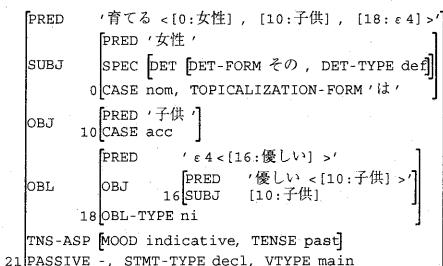


図 1 「その女性は子供を優しく育てた。」の f-structure

「その女性は子供を親切に育てるた。」

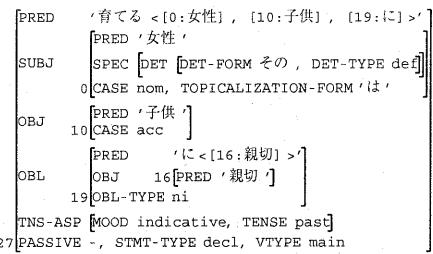


図 2 「その女性は子供を親切に育てた。」の f-structure

図 2 は形容動詞語幹「親切」が二格に立っている構文「その女性は子供を親切に育てた。」の f-structure である。図 1 と比べて、全体の構造がほぼ同じであることが分かる。

#### 2.4 形容詞が副詞相当の連用修飾を行う場合の処理

斜格として立つ形容詞連用形に対しては、 $\varepsilon_4$  を挿入することで仮説 1 と仮説 2 を同時に満たすことができた。次に、形容詞連用形が動詞の情況化を示す場合の処理について考える。

ここでは、比較する他のカテゴリとして、情況語（副詞）を想定する。仮説 1 を満たすための手当てとして、上記の情況化を示す零記号  $\varepsilon_5$  を PRED に挿入することが想定できる。しかし、仮説 2 に関しては、この手当てでは整合性が保持できない。英語における副詞の f-structure は前置詞を伴わないためである。図 3 は、2.2 で挙げた例文「その女性は子供を優しく育てた。」に相当する英文 'The woman raised children kindly.' の f-structure である。副詞 'kindly' は、ADJUNCT のメンバになっている。ParGram では基本的に副詞的な連用修飾は修飾成分の集合を示す ADJUNCT のメンバとして扱うためである [9]。

日本語では副詞に助詞「ニ」「ト」の接続が行われる場合があるが、格表示に比べるとかなり任意的であるため、 $\varepsilon_5$  を挿入して整合を図る必然性に欠ける。そこで、ここでは英語の副詞の処方に倣い、自立語を直接 PRED に置く。従って、「その女性は子どもを優しく育てた。」の f-structure を図 4 のように表現する。

図 3 と図 4 を比較すると、SUBJ の PRED がそれぞれ「woman」と「女性」、OBJ の PRED がそれぞれ「子供」と「children」、ADJUNCT のメンバの PRED はそれぞれ「kindly」と「優しい」になっており、それぞれの PRED が適切に対応していることが分かる。

次に、形容動詞語幹と名詞の情況化について検討する。まず形容動詞語幹 + 「ニ」、「ト」については、仮説 1 と仮説 2 から形容詞と同様に副詞として扱う。ここでも、助詞の接続は任意に行われるからである。従って PRED には「ニ」、「ト」ではなく直接形容動詞語幹を置く。

名詞が格助詞「ニ」「ト」に立つ場合、仮説 1 を考慮すれば、形容詞、形容詞動詞語幹と対応させるために名詞を PRED にしなければならない。しかし、実際には名詞に接続する格助詞が格表示として働くか、情況化の役割を果しているかを区別することは難しい。

"The woman raised children kindly."

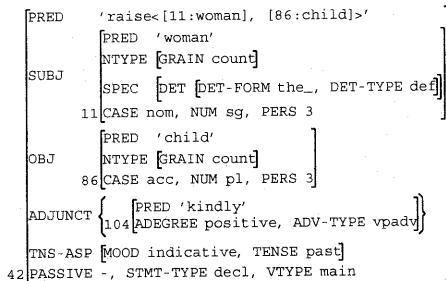


図 3 "The woman raised children kindly." の f-structure

"その 女性 は 子供 を 優しい よ\_\_ 育てる た。"

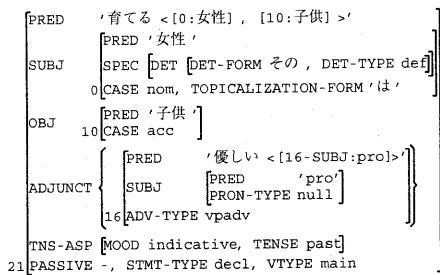


図 4 「その女性は子供を優しく育てるた。」

現在、我々のシステムは [10] から動詞の結合価を参照し、そこで結合価に含まれない格助詞による連用修飾は総て情状化しているが、サ変動詞など結合価辞書に登録されていない動詞や、たとえ登録していても結合価として含まれていない格要素などがあるため、厳密に区別することは困難である。従って、名詞+格助詞の場合、仮説 1 で比較する対象を副詞ではなく、格表示とする。

さらに英語においても、前置詞+名詞に対する OBL と ADJUNCT の判別に関しては同様の問題がある [9]。そこで、仮説 2 でも副詞ではなく前置詞+名詞による連用修飾を比較対象とする。以上の考察により、名詞+格助詞は格助詞が PRED になる ADJUNCT とする。

### 3. 埋め込み句の処理

#### 3.1 埋め込み句の連用修飾の処理

本章では、埋め込み句が「とたん」「とき」などの特定の名詞や「だけ」「くらい」などの体副形成子等に接続して、助詞を伴わずに連用修飾を行う場合の処理について述べる。下記の例文のように、埋め込み句が連用修飾成分として働く場合、情状語と見做すことができる。従って、仮説 1 で比較する対象として、副詞や形容動詞語幹が想定できる。しかし、埋め込み句自身は体言にあたる働きをする。そこで、仮説 1 での比較対象を名詞+格助詞にする。

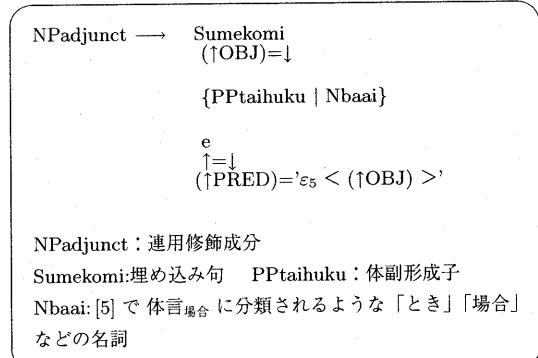
- その男は東京に着いた とたん (に), 地図を買った。

- その男は東京に着いた とき (に), 地図を買った。

英語文と比較すると、上記の構文の下線文の意味役割は、動名詞に接続する前置詞や副詞句を形成する副詞に近い。従って、仮説 2 では、前置詞と動名詞による連用修飾や副詞句と比較する。図 5 は "On arriving in Tokyo, the man bought a map." の f-structure である。動名詞が前置詞に接続して連用修飾を行う場合、PRED は前置詞になる。

埋め込み句の情状化は、仮説 1 と仮説 2 を満たすために助詞を PRED とし、その OBJ を埋め込み句にした連用修飾成分とする。また、「とたん」「とき」などの形式的な名詞や体副形成子の表層は COMP-FORM や FOCUS-FORM 等の feature の value として表現する。

しかし、「その男は東京に着いたとたん、地図を買った。」には連用修飾成分に助詞が接続していない。そこで、斜格に立つ形容詞連用形のときと同様に、PRED に助詞の省略を示す零記号を挿入して整合をとる。但し、ここでの助詞の役割は格表示ではなく情状化である。従って、情状化の省略を示す  $\varepsilon_5$  を下記のルールを用いて挿入する。



このルールによって図 6 に示されるような f-structure を出力することが可能となる。

#### 3.2 埋め込み句の格表示

特定の体言や体副形成子に接続する上述のような埋め込み句の他にも、埋め込み句が助詞を伴わずに動詞に係る場合がある。下記のように、動詞に「タイ」や「ニクイ」などの接尾語が接続することによって、形容詞連用形と同様に斜格に立つ連語が存在する。また、否定の助動詞「ナイ」を伴う動詞も連用形が斜格に立つ場合がある。

- 私は母に会いたくなりました。
- 最近、物が見えにくくなりました。
- その店は最近客が来なくなりました。

仮説 1 では、斜格を示す格表示と比較する。従って、形容詞の連用形と同様に接尾語や助動詞「ナイ」の連用形の後に帰結状態を示す無形の格表示があると見做す。

"On arriving in Tokyo, he bought a map."

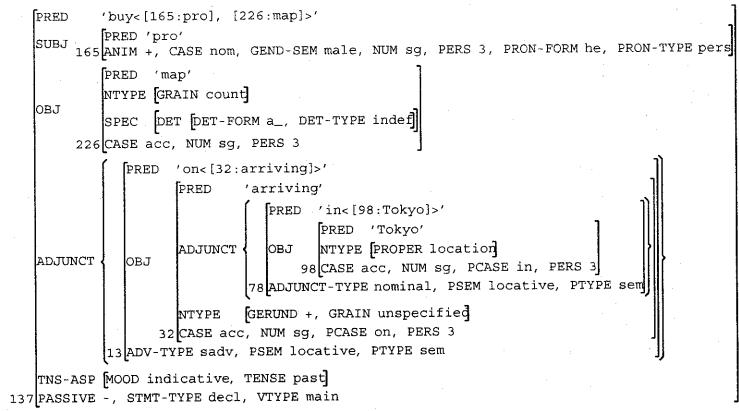


図 5 "On arriving in Tokyo, the man bought a map." の f-structure

"その男は東京に着いたとん地図を買った。"

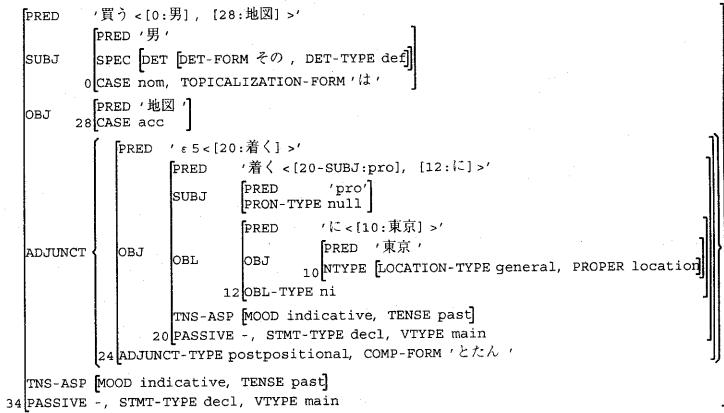


図 6 「その男は東京に着いたとん地図を買った。」の f-structure

"私は日本に帰るたいよなるました。"

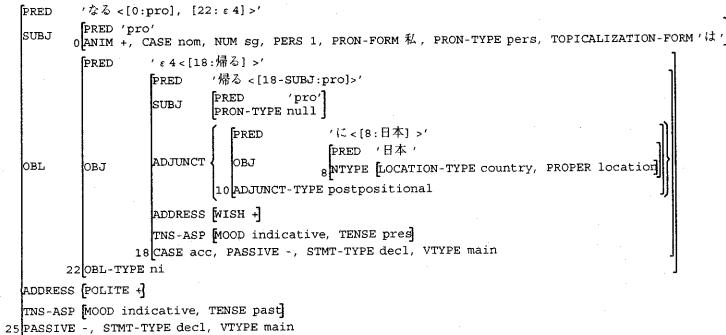


図 7 「私は日本に帰りたくなりました。」の f-structure

```

" My sister is beautiful . "
    PRED      'be<[83:beautiful]>[34:sister]' '
        PRED      'sister'
        NTYPE [GRAIN count]
    SUBJ      SPEC [POSS [PRED 'pro'
                        11ANIM +, NUM sg, PERS 1, PRON-FORM I, ]
                    34CASE nom, NUM sg, PERS 3
    XCOMP    [PRED      'beautiful<[34:sister]>' ]
        SUBJ      [34:sister]
        83ADEGREE positive, ATYPE predicative
    TNS-ASP [MOOD indicative, PERF -, PROG -, TENSE pres]
63 PASSIVE -, STMT-TYPE decl, VTYPE copular

```

図 8 "My sister is beautiful." の f-structure

上に挙げたような現象は通常「スル」「ナル」の帰結状態を表す場合に起こる。従って、仮説2では、これらの動詞に相当する'become','let'などの補語と比較する。上記の埋め込み句に相当する部分は、補語として XCOMP によって表現される。XCOMP とは不定詞など外部から主語の統制を受ける埋め込み句を指す。

仮説1と仮説2は両立しないが、ここでは仮説1を優先する。日本語においては、上に挙げた例文「この店は最近客が来なくなりました。」のように外部とは独立した主語が埋め込み句の中に含まれる文もあるため、必ずしも外部からの統制を受けるとは限らないからである。

そこで、下記のようなルールによって、OBL の PRED に  $\varepsilon_4$  を挿入して、その OBJ に埋め込み句を置く。「タイ」「ニケイ」などの接尾語には、助詞、助動詞の意味機能を示す feature として ADDRESS を設け、value として接尾語の示す意味を付与する。例えば、接尾語「タイ」の場合、希望の意味を表す'wish' を value とする。また、否定を表す助動詞は [9] と同様に、動詞の ADJUNCT とし、運用修飾のタイプを示す feature として ADJUNCT-TYPE を設け、value として否定を表す'neg' を付与する。

較し、これらの f-structure と同様に自分自身を PRED に置くことを仮定する。

仮説2では、英語の形容詞文を比較対象にしなければならない。英語の形容詞文のf-structureはcopular文として図8のように表現される。従って、仮説1と仮説2は異なるが、ここでは仮説1を優先する。もし、仮説2を優先させるなら、形容詞や形容動詞についても、英語のcopular文と同様の処理を行う必要がある。しかし、形容詞や、形容動詞については、[11]にあるように、結合価を持つものがあるため、独立にPREDになる資格があると見做す。従って、図9と図8とでは構造が異なる。形容動詞には、[11]を参照して結合価を与えるが、ここに登録されていないものについてはガ格をデフォルトの結合価とする。図10は、[11]に登録されている形容動詞語幹「無関心」をPREDに持つ文のf-structureである。ここで「無関心」は二格を取るので、「教育に」がOBLとなる。図11は、[11]に登録されていない形容動詞語幹「熱心」をPREDに持つ文のf-structureである。ここで「熱心」はデフォルトのガ格しか持たないので、「教育に」はADJUNCTとなる。

「姉は美しい。」

```

[PRED '美しい' <0:姉>]
[SUBJ [PRED '姉']
      0[CASE nom, TOPICALIZATION-FORM 'は']
[TNS-ASP [MOOD indicative, TENSE pres]
8[ATYPE predicative, STMT-TYPE decl

```

図 9 「姉は美しい。」の f-structure

Npobl → Sumekomi  
 ( $\uparrow$ OBJ)=↓  
 {( $\uparrow$  ADDRESS)=c wish  
 | ( $\uparrow$  ADJUNCT \\$ ADJUNCT-TYPE)=c 'neg' }  
 . AY  
 e  
 ↑=↓  
 ( $\uparrow$ PRED)= $'\varepsilon_4 < (\uparrow$ OBJ) >'

Sumekomi:埋め込み句  
AY: 活用形が連用形であることを示す記号

上記のルールによって図 7 に示されるような f-structure を出力することが可能となる。

#### 4. 名詞句文の処理

#### 4.1 名詞文に対する処理の方針

我々は述部における形容動詞と名詞に対して、別の処理を行っている。まず形容動詞語幹が述部を形成する主体になる場合については、仮説1において、動詞および形容詞の場合と比

PRED	'無関心 < [0:母], [10:に] >'
SUBJ	[PRED '母' 0[CASE nom, TOPICALIZATION-FORM 'は']]
OBL	[PRED 'に<[8:教育]>' OBJ 8[PRED '教育' 10[OBL-TYPE ni]]]
STMT-TYPE	decl
18 TNS-ASP	[MOOD indicative, TENSE pres]

図 10 「母は教育に無関心だ。」の f-structure

"父は教育に熱心だ。"

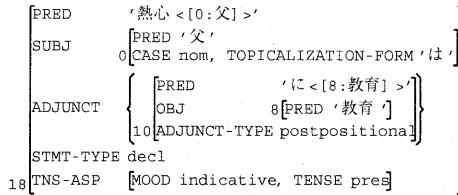


図 11 「父は教育に熱心だ。」の f-structure

"姉は美人だ。"

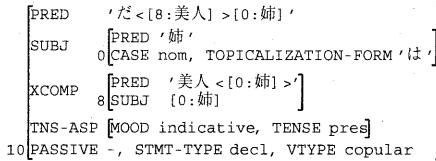


図 12 「姉は美人だ。」の f-structure

述部を形成する主体が名詞の場合、仮説 1 では上記の形容動詞と比較することが考えられる。しかし、仮説 2 においては、日本語の名詞文に相当する英語文として copular 文が仮定できる。ここでは仮説 2 を優先して、形容動詞の場合のように、その名詞を直接 PRED には置かない。名詞にも結合価を持つものは存在するが、形容詞や形容動詞に比べて少ないため、述部の主体とは見做さない。名詞に接続する助動詞「ダ」「デス」などの名詞文の述態辞を英語の be 動詞と対応させて整合を図る。従って、助動詞「ダ」を PRED に置き、その補語として名詞を置く。

この方針に従って処理した「姉は美人だ。」の f-structure を図 12 に示す。これを見ると、XCOMP の中で「姉」が「美人」の主語であるという構造が表現されていることが分かる。英語における be 動詞文 "My sister is a beauty." の f-structure を図 13 に示す。図 12 と比較すると、「sister」と「姉」が、"beauty" と「美人」がそれぞれ対応していることが分かる。

"My sister is a beauty."

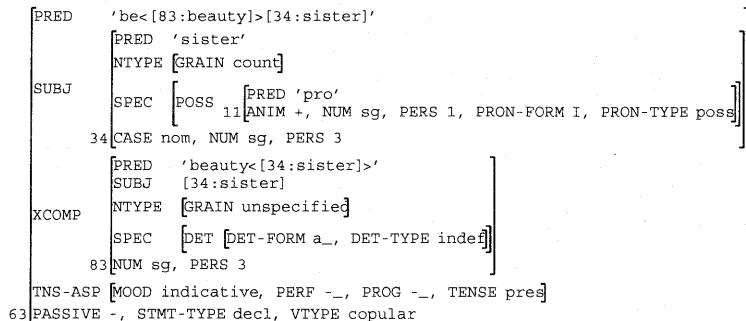


図 13 "My sister is a beauty." の f-structure

ただし、実際には名詞と形容動詞語幹を区別することは難しい。一般には、ものごとの性質や状態を表し、「ナ」によって連体修飾が行われる語を形容動詞語幹、「ノ」によって連体修飾が行われる語を名詞と定義している。しかし、この基準だけでは捌き切れない語も多い [12]。我々は形容動詞語幹か名詞かの判断は形態素解析システム [13] に委ねる。従って、「ハンサム」は形容動詞とするが、「美人」は名詞とする。

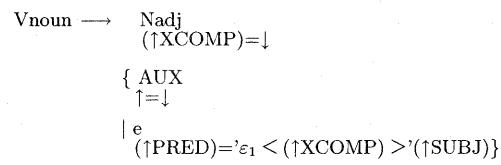
#### 4.2 助動詞の省略を含む名詞文の処理

下記に、文末の助動詞が省略された名詞文の例を示す。

- 青木のシニアプロでの優勝は 9 勝目。
- 運用経費を民間活力の導入で削減するのが目的。
- 詳細は下記のとおり。

これらの文は仮説 1 において、「だ」「である」などが文末に来る名詞文と比較できる。4.1 で述べたように、名詞文の PRED には英語の be 動詞に相当する語として助動詞を置く。この処方で仮説 2 も満たすことができる。

しかし、上記のような例では PRED となるべき助動詞「ダ」が省略されているため、f-structure が产出できない。そこで、運用修飾成分に対するここまで手当てと同様に、PRED に助動詞の省略を示す零記号を挿入する。[5] ではこのような文末の助動詞や助詞などを含む述態辞の省略を示す記号を  $\varepsilon_1$  と定義している。そこで、名詞文の文末に助動詞「ダ」に相当する助動詞が省略されている場合、下記のルールを用いて該当する PRED に  $\varepsilon_1$  を挿入する。



Vnoun: 体言によって形成される述部 Nadj: 体言  
AUX: 「ダ」「デス」など体言に接続する助動詞

"青木のシニアプロでの優勝は9勝目。"

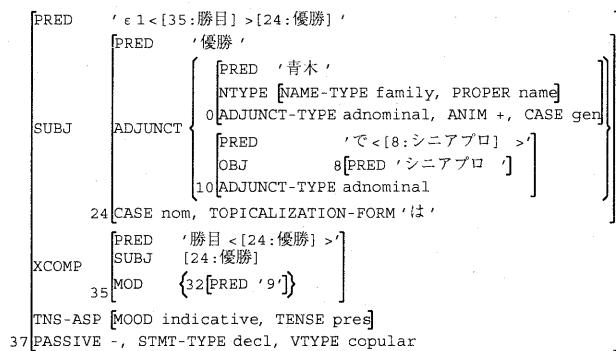


図 14 「青木のシニアプロでの優勝は9勝目。」の f-structure

上記のルールにより、例文「青木のシニアプロでの優勝は9勝目。」に対しては図 14 のような f-structure を得ることができる。

## 5. おわりに

以上のように、本稿では LFG 理論に基づく大規模文法における助詞・助動詞の無形表示の処理について述べた。無形助詞が格表示を行う場合と情況を表す連用修飾成分として働く場合の処理を行った。助詞の欠如によって起こる f-structure の不整合を、省略を示す零記号を挿入するルールによって解決した。さらに、名詞が述部を形成する場合に PRED に置かれるべき助動詞が省略された場合に、零記号を利用して、同じ意味を表す構文の f-structure の一貫性と他の言語との間の整合性を維持することが可能になった。

今回、帰結状態を表示する「二格」の f-structure は、OBL として、PRED に格助詞あるいはそれに相当する零記号を置いた。しかし、4.1 でも触れたとおり、英語で「N ニミエル」や「N ニナル」などといった表現に相当する 'seem' や 'become' などの動詞による copular 文の f-structure では N が補語になる。これに対応させるなら、帰結状態を示す二格あるいはト格に立つものは OBL ではなく補語として XCOMP に置く、という手当ても考えられる。この問題では格助詞というよりもむしろ、「スル」や「ナル」などの特定の動詞の扱いに視点をあてて、検討しなければならないと思われる。

また、今回取り上げた名詞文の処理についても、さらなる細分化が必要である。現在、形容動詞語幹に対しては名詞と別の処理を行っているが、その他の名詞はすべて同一に扱っている。しかし、サ変動詞語幹が「スル」を伴わず、単独で現われる場合、PRED に直接名詞を置き、該当するサ変動詞の結合値を持たせる、という手当ても考えられる。このような処理についても、今後検討していきたい。

## 文 献

- [1] R. Kaplan and J. Bresnan. Lexical-functional grammar: A formal system for grammatical representation. In *The Mental Representation of Grammatical Relations*, pages 173–281. The MIT Press, 1982.
- [2] M. Butt, S. Dipper, A. Frank, and T.H. King. Pargram project. *LFG99*, <http://cslipublications.stanford.edu/LFG/>, 1999.
- [3] M. Butt, H. Dyvik, T. H. King, H. Masuichi, and C. Rohrer. The parallel grammar project. *To appear in COLING Workshop Grammar Engineering and Evaluation*, 2002.
- [4] J. Bresnan. *Lexical Functional Syntax*. BLACKWELL Publishers, 2001.
- [5] 水谷静夫. 国文法大体. コーハン出版, 1991.
- [6] 丸山直子. 話しことばにおける無助詞格成分. 計量国語学, 19(8):365–380, 1995.
- [7] 時枝誠記. 日本語文法 口語篇. 岩波書店, 1950.
- [8] 国文法素描. In 朝倉日本語新講座 文法と意味 I, pages 1–80. 朝倉書店, 1983.
- [9] M. Butt, T. H. King, M. Nino, and F. Segond. *A Grammar Writer's CookBook*. CSLI PUBLICATIONS, 1999.
- [10] 情報処理振興事業協会. 「計算機用日本語動詞辞書 IPAL(Basic Verbs)-辞書編」. 1987.
- [11] 情報処理振興事業協会. 「計算機用日本語形容詞辞書 IPAL(Basic Adjectives)-辞書編」. 1987.
- [12] 秋野紫穂. 体連語の文法. 東京女子大学, 1988.
- [13] 松本祐治 北内啓 山下達雄 平野善隆 松田寛 高岡和馬 浅原正幸. 形態素解析システム「茶筌」version2.0 使用説明書. NAIST Technical Report, NAIST-IS-TR99012, 1999.