

事象の事実性を用いた日本語の複文解析

平井 誠 北橋 忠宏

大阪大学 産業科学研究所

日本語の1文は一般に接続表現によって連結された複数の単文から成るが、複文の構文および意味構造を示唆するような形態的あるいは構文的特徴が表層には全くないため、複文構造の決定はスクリプトやプラン-ゴールなどの知識を用いて行なわれることが多い。しかし、言語による知識獲得などを考慮した場合、動詞や接続表現の語彙情報からボトムアップ的に複文構造を同定することも極めて重要である。本稿では、第1に、動詞の意味属性として従来から日本語解析に利用されて来た意志性とアスペクト素性が複文解析にも一部利用可能であることを示す。第2に、複文を形成する各単文を話者が事実と仮定しているか否かの判断と接続表現との関係を利用することにより、単文間の係り受けが制限され、複文構造がある程度決定可能であることを示す。単文が事実か命題かの区別を事象の事実性と呼ぶ。この事実性と意志性・アスペクト素性を用いた複文構造の簡単なモデルおよびそれを用いた複文解析の1手法を述べる。

ANALYSIS OF JAPANESE COMPLEX SENTENCES USING FACTUALITY OF EVENTS

Makoto HIRAI Tadahiro KITAHASHI

The Institute of Scientific and Industrial Research
Osaka University
8-1 Mihogaoka, Ibaraki, Osaka, 567 Japan

A Japanese sentence usually consists of several simple sentences followed by connective expressions. As the connective expressions give no syntactic clue to predict the syntactic structure of the sentence it is very difficult to determine dependency relations among the simple sentences from the lexical information. However, some semantic attributes of verbs and connective expressions are useful for the dependency analysis. In this paper, a structural model of complex sentences based on volition, aspectual primitives and factuality is proposed. "Factuality" is similar to so-called truth value. It indicates from the speaker's point of view that a simple sentence is a fact, a proposition or a conditional fact.

1. はじめに

文は一般に複数の単文から成り、それらの間に存在する「原因、目的、時間、様式」等の関係が文の意味構造を形成している。文中に単文が2つ以上ある場合は単文間の係り受けが一意的ではなく、各単文の適切な係り先を選択することが必要となる。また、文献[5]でも示したように「ながら、ため」などの多義性のある接続助詞や接続表現も多く、文中での意味選択も必要である。

複文やさらに高次の単位である文章の解析手法の1つにスクリプトのような構造を用いた仮説駆動型の手法があるが、こうした解析を行なう前に語彙情報から可能な範囲で文の構造を同定する事も自然言語を介した知識獲得や不十分な知識を用いた言語解析を行なう際には重要である。

語彙情報に基づく複文解析の統一的な手法はこれまで殆ど提案されていない。三上は、接続表現が文を切る強さには差があることを指摘しており[2]、この考え方を発展させた複文構造モデルが提案されている[3]。基本的な考え方は、例えば「～ながら、～たり、～して」等は「～ので、～から、～と、～たら」等より文を切る力が弱いと、前者が後者を超えて後続の述語と係り受け関係を持つことがないというものである。この文を切る力という考え方は複文解析の1方法として有効であるが、以下のような問題点もある。第1に、例文1と例文2が示すように連用中止「～し」に対して文を切る強さを一意的に付与できない。例文1では「～し」は「～ば」より文を切る力が強いが、例文2では逆である。例文中のスラッシュは文の切れ目を示している。第2に、連体形の述語に対しても文を切る強さを付与するのが困難であり、例文3と例文4の構造の相違を解析できない。例文3では「歩きながら」は「適した」に係らないが、例文4では「聞きながら」は「読む」に係る。

- 例文1 同じ名前のファイルがあれば メッセージを出力し／なければ ファイルを作成する
- 例文2 同じ名前のファイルがあれば／メッセージを出力し 使用者に知らせる
- 例文3 街路を歩きながら 演説に適した 場所を物色する
- 例文4 音楽を聞きながら 本を読む 習慣は良くない

ここでは述語の意志性、アスペクト素性に加え、単文の事実性という考え方をを用いて、複文構造の解

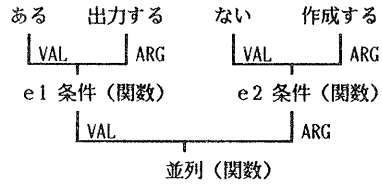


図1 例文1の複文構造

析を行なう手法を示す。事実性とは文中の各単文が話者によって事実と認定されているか否かという基準である。尚、本方法は日本語解析システムMARIONにおける複文解析手法である。

2. 複文の構造

文節間の一般的な係り受けと同様に、複文を構成する単文間の係り受けも2つの単文間の係り受けとして捉えられる。1つの接続表現は2つの単文(事象)を結合し、新たに1つの複合事象を生成すると考える。この生成された複合事象を本稿では”部分的複文”と呼ぶ。複文全体の構造は接続表現を介した2項関係の集合になり、2進木の構造になると考える。例えば、前節で挙げた例文1の構造は図1のようになる。図中のe1やe2が部分的複文である。

部分的複文は接続表現を引数および値として事象を取る一種の関数と考え、関数型式で表現する[4]。例えば「Aすれば Bする」という複文の構造は「条件」という関数を設け、Bを引数(ARG)とし、A (VAL)を値として図1のように関数型式で表現する。この関数型式は「Bの条件はAである」という1つの事象になり、より大きな複文構造を構成する要素となる。

3. 意志性・アスペクト素性と複文構造

文献[5]で、動詞句内の多義語の選択を行なう際に意志性やアスペクト素性で記述された接続表現の接続条件を利用した。これは1つの接続表現を介した2つの述語の係り受けという観点から見た場合、接続表現が係り側の述語に対して要求する条件である。このような条件は係り側の述語だけでなく受け側の述語に対しても存在する。代表的な接続表現が係り側および受け側の述語に要求する意志性とアスペクト素性は以下のようにまとめられる。

1) 時間の前後関係

時間関係を表す「～した後に、～する前に、～したら、～すると、～してから、～して」は、2つの

非状態性の事象が生起する時間的順序を表すため、係り側と同様に受け側の述語のアスペクト素性として瞬間が継続を要求する。さらに、「～したら、～すると」が時間的前後関係を示すのは係り先の述語のアスペクトが完了（「た」形）である場合に限られる[1]。

2) 時間間隔

時間間隔を示す「～した後は、～する前は、～する間（は）」等は、係り先として一定時間継続する事象を要求するため、係り先のアスペクト素性は継続か状態でなければならない。同様に、同時進行を表す「～しながら、～しつつ」は、係り側の述語のアスペクト素性として継続か瞬間を要求する。係り先のアスペクト素性が瞬間の場合は、「その物体は熱を発生しながら消滅した」のように係り側の事象の継続が受け側の瞬間事象によって終了したという意味になる。

3) 目的と方法

目的あるいは方法となる事象は基本的に有生体の行動であるから、目的や方法を示す「～して、～する事により、～するため（に）、～するように」等の接続表現の係り先は有意志でアスペクト素性が瞬間が継続でなければならない。

例文3と4において「ながら」が同時進行を示すとすると、意志性とアスペクト素性による上記の条件から構造の違いを判別する事が可能である。「適した」のアスペクト素性は準状態であり、「歩きながら」は係り先のアスペクト素性として継続か瞬間を要求する。このため、例文3ではこの2つの間に係り受けは成立せず、「歩きながら」は「物色する」に係る。例文4では、「読む」のアスペクト素性が継続であるため、「聞きながら」と「読む」の間に係り受けが成立する。しかし、「ながら」が逆接を示すとすると複文構造に関して意志性とアスペクト素性は何の制限を課さない。

例文5 校舎を増築するため 学生が増えても
心配する必要はない

例文6 彼を説得するため いくら努力しても
徒労に終わる だろう

例文5では、「増えても、～必要はない」は共に無意志であるため、「ため」は目的ではなく理由を示すと判断できる。しかし、「増築する」の係り先は意志性とアスペクト素性のみで決定できない。例文6では、「説得する、努力する」は共に有意志で

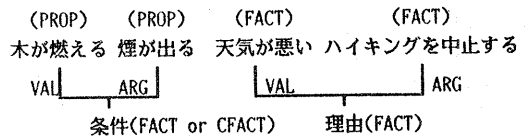


図2 単文と複文の事実性

アスペクト素性が継続であるため「ため」は目的を示し得る。この場合「説得するため」は「努力しても」に係るが、「ため」が理由を示すと考えた場合は単文間の係り受けは決定できない。

4. 事実性による複文の構造モデル

このように意志性やアスペクト素性は複文解析に有用ではあるが、複文構造をより正確に決定するには非力である。複文を構成する単文間の係り受けを制限する因子としてここで事象の事実性という考え方を導入する。

4.1 事象の事実性

1つの文は話者が主張している1つの事実であると考えられる。従って、文全体は事実と考えられるが、文を構成している各単文は一般には事実ではない。例えば、「木が燃えると煙が出る」という文は1つの事実を示しているが、この文を構成している「木が燃える」および「煙が出る」という単文は事実ではなく、命題である。つまり、この文は2つの単文が示す事象の間に因果関係がある事を主張しており、「因果関係がある」という部分が事実であると考えられる。また、「天気が悪いのでハイキングを中止する」という文では、文全体だけでなく2つの単文「天気が悪い」と「ハイキングを中止する」も話者は事実と認定していると解釈できる。

こうした複文の構造を図2のような接続表現に1つの事象を対応させ、その事象と各単文に事実や命題などの区別を与える事により表現する。

複文を構成する単文および単文を結合した部分的な複文が話者の観点から見た場合、事実か否かというこの区別を事象あるいは単文の「事実性」と呼ぶ。事実性は事象の属性であり、値としては以下の4つを考える。括弧内は略号である。

1) 事実 (FACT)

単文または部分的複文が事実と認定されている。

2) 命題 (PROP)

単文または部分的複文が特定の事実ではない。

3) 不明 (UNDEF)

事実あるいは命題という判断が特がない。

4) 条件付き事実 (CFACT)

「木が燃えると煙が出る」のように従属文が条件を示す複文を主文に焦点を当てて見た場合、付帯条件を持つ事実と考える事ができるため、この種の複文には”条件付き事実”という事実性を与える。

4. 2 接続表現と事実性

一部の接続表現が係り側と受け側の単文に対して特定の意志性やアスペクト素性を要求したように、接続表現と事実性の間にも一定の制限が存在する。複文を構成する最も基本的な接続関係についてこの関係を示したのが図3である。以下、その概略を説明する。

1) 条件

条件を示す「と、たら、ば、場合、ても」等は、前節で述べたように係り側と受け側の2つの事象間に因果関係が存在する事を主張する接続表現であり、基本的には係り側と受け側が命題であることを要求する。但、「ファイルを作成する場合 同じ名前のファイルが存在すれば メッセージを出力する」のように、1つの事象に複数の条件が付く場合があるため、受け側は特に条件付き事実であっても良いとする。複文全体は事実または条件付き事実とする。

2) 理由と原因

順接および逆接の原因や理由を示す「ので、から、て、のに、が、けれど」等を用いる場合、話者は係り側と受け側の2つの事象を事実と認定していると考えられる。例えば、「明日友人が訪ねて来るので会社を休む」という文では、「友人が訪ねて来る」のも「会社を休む」のも未来の事象であり、客観的には事実ではないが、話者は2つとも事実として扱っている。つまり、原因や理由を示す接続表現は係り側と受け側の事象が共に事実である事を要求する。

3) 目的と方法

目的を示す「ため(に)、ように、て」を含む複

原因(事実)	—	結果(事実)	方法(命題)	—	目的(命題)
条件(命題)	—	結果(命題)	方法(事実)	—	目的(事実)
目的(不明)	—	方法(命題)	様式(命題)	—	事象(命題)
目的(不明)	—	方法(事実)	様式(事実)	—	事象(事実)
従属文		主文	従属文		主文

図3 複文における事実性の基本的なパターン

文では、係り側が目的となる事象であり、受け側がその方法となる事象である。下の例文7と例文8が示すように、この場合は受け側の事象(方法)が事実であってもそうでなくても、係り側の事象の事実性は”不明”である。例文8では、「予算を請求した」のは事実であるが「計算機を購入した」か否かは不明である。つまり、目的を示す接続表現は係り側と受け側の事象の事実性を全く制限しない。

例文7 計算機を購入するために(不明)
予算を請求する。

例文8 計算機を購入するために(不明)
予算を請求した(事実)。

方法を示す接続表現「ことによって、して」を含む複文では、例文9および例文10が示すように、受け側が事実であれば係り側も事実となり、受け側の事実性が不明であれば、係り側の事実性も不明である。つまり、係り側の事実性は受け側によって決定される。

例文9 計算機を導入することによって(不明)
人員を減らす。(不明)

例文10 計算機を導入することによって(事実)
人員を減らした(事実)。

4) 様式、並列等

係り側の事実性が受け側によって決定される複文を形成する接続表現は比較的多く、様式を示す「ように、く(形容詞連用中止)、に(形容動詞連用中止)」、同時進行を示す「ながら、つつ、」、付帯事象を示す「ないで、たまま」、並列を示す「たり」等がある。

並列を示す「し(動詞連用中止)、して、し(接続助詞)、で(形容動詞T連用中止)、く(形容詞連用中止)」の場合は、係り側の事実性は受け側によっても制限されるし、また係り側の単文に係る単文によっても制御される。動詞の連用中止を例にとれば、最初に挙げた例文1の「出力し」の事実性はこの述語に係る「あれば」によって制限されて命題となるが、例文11の「減り」の事実性は係り先(従って、受け側)の事実性によって制限され、事実となる。

例文1 同じ名前のファイルがあれば(命題)
メッセージを出力し(命題)
なければ ファイルを作成する。

接続表現	意味	係り側の条件	受け側の条件	複文の属性
ば、たら、場合、と	条件	TRUTH=命題	TRUTH=命題*	VOL=NO、ASP=状態、TRUTH=事実*
ても	条件	TRUTH=命題	TRUTH=命題*	VOL=NO、ASP=状態、TRUTH=任意
が、から、けれど ので、のに	原因	TRUTH=事実	TRUTH=事実	VOL=NO、ASP=状態、TRUTH=事実
たら、と	時間	ASP=瞬間 継続、TRUTH=事実	ASP=瞬間 継続 ASP=完了 TRUTH=事実	受け側と同一
ため	目的	VOL=YES ASP=瞬間 継続 TRUTH=不定	VOL=YES ASP=瞬間 継続	VOL=NO、ASP=状態 TRUTH=事実 命題
	原因	上記以外	上記以外	VOL=NO、ASP=状態 TRUTH=事実
ことにより	方法	VOL=YES ASP=瞬間 継続 TRUTH=受け側	ASP=瞬間 継続	受け側と同一
	原因	TRUTH=事実	TRUTH=事実	VOL=NO、ASP=状態 TRUTH=事実
ように	目的	ASP=瞬間 継続 TRUTH=不定	VOL=YES ASP=瞬間 継続	受け側と同一
	様式	TRUTH=受け側		
ないで、たまま	附帯	ASP=瞬間 継続 TRUTH=受け側	ASP=瞬間 継続	受け側と同一
前に、後に	時間	ASP=瞬間 継続 TRUTH=受け側	ASP=瞬間 継続	受け側と同一
たり	並列	TRUTH=受け側		受け側と同一
て	原因 (条件)	TRUTH=受け側	TRUTH=事実	ASP=状態
	様式	ASP=瞬間 継続 TRUTH=受け側	ASP=瞬間 継続	受け側と同一
	方法	VOL=YES ASP=瞬間 継続 TRUTH=受け側	VOL=YES ASP=瞬間 継続	受け側と同一
	並列	VOL=NO	VOL=NO	受け側と同一
連用中止	方法	「て」と同じ	「て」と同じ	受け側と同一
	様式	ASP=状態 TRUTH=受け側	ASP=瞬間 継続	受け側と同一
	並列	なし	なし	受け側と同一

表1 接続表現の特性

例文11 計算機を導入したので 人員が減り(事実)
在庫管理が簡単になった。(事実)

5) 様相表現

「だろう、はずだ、かもしれない」などの表現は事実として確定していない事象に対する話者の主観的判断を示すものである。従って、これらの表現の勢力範囲(スコープ)内の文(単文、複文とも)は事実であってはならない。例えば、下記の例文12と13における「はずだ」のスコープは{}内の文になると考えられる。

例文12 連絡した(事実)から{来る}はずだ

例文13 {連絡したら 来る}(条件付事実)はずだ

6) 連体修飾

連体修飾には、限定用法と非限定用法がある。限定用法における関係節は被修飾名詞の表す概念を限定する条件であり、一般に命題であると考えられる(例文14)。一方、被限定用法における関係節は非修飾名詞に関する補足説明であり、事実と考えられる(例文15)。

例文14 概念を限定する(命題)条件

例文15 財布を落とした(事実)太郎

以上に述べた述語(単文)間の係り受けの成立条件を接続表現別にまとめたのが表1である。上で説明したように1つの係り受けが成立した場合、部分

的な複文が形成され、次の係り受けの対象となる。表中の複文の属性とは、1つの事象とみなすこの部分的な複文に与える意志性、アスペクト素性および事実性である。基本的には、理由、条件および目的を表す接続表現で結ばれた複文は、無意志でアスペクト素性が状態であるとし、それ以外の場合は受け側（主文側）の属性を継承するとしている。これは、理由、条件および目的を示す接続表現では、「Aの理由（条件、目的）はBである」という事象間の関係自体に重点が置かれており、その他の接続表現では従属文が主文の付帯事項となっているという考えに基づいている。

4. 3 事実性による係り受けの制限

複文を構成する単文間の係り受けは、“各接続表現による事実性の要求（制限）が互いに矛盾してはならない”という条件によって制限される。

例えば、「たまたま」のように事実性が受け側によって決定される接続表現を含む単文は、それに係る述語によって事実性が制限されてはならないので、条件や理由を示す接続表現を含む述語を受ける事はできない。

また、条件を示す接続表現を含む述語どうしの間では係り受けが成立しない。例えば、「Aする場合、Bなら…」において係り受けが成立したとすると、「（Aする場合B）なら」という構造になるが、括弧内の部分的な複文の事実性は事実または条件付き事実となるが、「なら」は命題を要求する。これは事実性の制御が矛盾するため係り受けは成立しない。

例文6 校舎を増築するため 学生が増えても
心配する必要はない

3節で挙げた例文6を用いてこの制限を具体的に述べる。例文6では、意志性とアスペクト素性から「ため」が理由を示すと判断した。接続表現が理由を示す場合は係り側と受け側は共に事実でなければならない。ところが「増えても」の「ても」は条件を示すため、係り側と受け側は共に事実であってはならない。従って、事実性の要求が矛盾し、「増築するため」は「増えても」に係る事はできない。「増えても」は一意的に「必要はない」に係り、両者の事実性は「ても」の要求によって共に命題となる。その結果、図4示すように「学生が … 必要はない」という部分的な複文が形成される（図中のe2）。この部分的な複文の事実性は”事実または条件付き事実”となる。この部分を事実と考えると

「ため」が要求する事実性と矛盾しないため、「増築するため」はこの部分的な複文全体に係ると判断する。その結果、最終的な複文構造は図4に示す2段の2進木になる。

このように、事実性という概念を導入することにより、意志性・アスペクト素性のみでは決定不可能な複文構造の同定が可能になる。

5. 複文構造の解析

5. 1 基本アルゴリズム

実際のシステムでは、2つの単文間の係り受けを以下のように調べている。

1) 係り側の述語の接続表現が要求する条件を係り側および受け側が満たしているか否かを調査する。この時、事実性が決定する場合は各述語の事実性を設定する。

2) 1)の条件が満たされた場合、図4のe2のように部分的な複文を形成し、その意志性、アスペクト素性、事実性を係り側の接続表現から決定する。

3) 部分的な複文の属性が受け側の述語の接続表現が要求する条件を満たしているか否かを調査する。

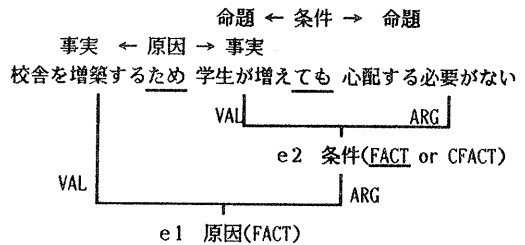


図4 例文5の複文構造

```
($REASON1 : FUNC
TYPE = POST
ARG (FCLASS = EVENT
COND = (@EVENT : TRUTH
(COMPARE @ '(FACT))))
VAL (FCLASS = EVENT
COND = (@EVENT : TRUTH
(COMPARE @ '(FACT))))
ATTRVAL (TRCONROL = NO
ASP = JT
VOL = NO
TRUTH = FACT) )
```

図5 「理由」に対応する関数フレーム

表1に示した接続表現に付随する条件は、システム内では関数フレームの型式で書かれている[4]。図5は「理由」を示す接続助詞や型式名詞等に付加される関数フレームである。図中、VAL部が係り側の述語に対する条件であり、ARG部が受け側の述語の条件である。部分的な複文の属性はATTRVAL部で指定する。事実性はTRUTHで示してある。1)の調査はVAL部と係り側の述語の情報およびARG部と受け側の述語の情報の照合により行なう。2)はATTRVAL部を用いて行なう。3)は受け側の接続表現に対応する関数フレームのVAL部と2)で決定された情報の照合により調査する。

尚、「て(目的、理由、時間関係)」のように接続表現が複数の意味を持つ場合、全ての意味について係り受けを調査し、一意的に決定できない場合は成立した意味を全て出力する。

5.2 ヒューリスティック

当然ながら、意志性・アスペクト素性および事実性による制限のみでは、複文構造が一意的に決定できない場合も多く、最終的な解析結果として複数の複文構造が出力される。この中には明らかに不自然な解釈が含まれる事も多い。例えば、例文1の複文構造としては図6に示すような2つの構造が存在するが、この場合自然な解釈は(b)である。複数の複文構造の中からなるべく人間に近い解釈を選択するために、以下のようなヒューリスティクスも併用している。

1) 接続表現の優先的意味選択

接続表現が多義である場合、その中の最も代表的な意味を優先的に選んで解析を進め、成功した場合が他の意味を破棄する。このヒューリスティックを適用する接続表現は「ため、ことにより(よって)、ながら」の3つである。「ため」は目的と理由を示すが、目的の意味が成立すればこれを優先させる。同様に「ことにより」は方法と理由を示すが、方法の意味を優先させる。また、「ながら」は同時進行と逆接理由を示すが、同時進行の意味を優先させる。

2) 文の切れ目

文の大きな切れ目となり得る表現が現れた場合、その単文の係り受け解析を延期し、後続の単文間の係り受け解析を進める。この手法を適用するのは、(a)逆接理由の「が」が現れた場合、(b)条件の「場合」が現れた場合、(c)「～ので(ば)～し」のように部分的な複文が連用中止で終わる場合、の3つである。

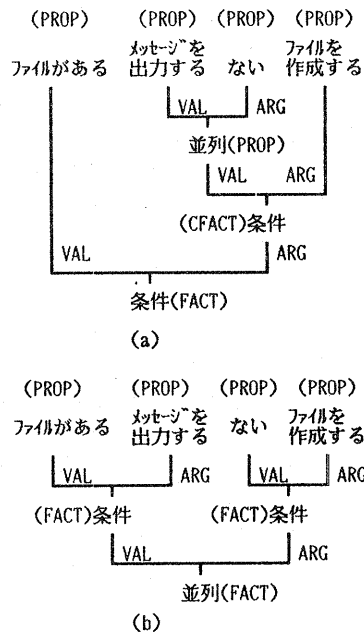


図6 例文1の複文構造の候補

3) 並列表現の整合性

「たり、て」および連用中止によって、2つの単文あるいは部分的な複文が並列になる場合、両者の意志性、アスペクト素性、および複文構造が同一のものを優先する。

以上のヒューリスティックを適用して、解析が成功した場合は他の可能性は調査しない。逆に、ヒューリスティックを適用したことによって解析が失敗した場合は、ヒューリスティックの適用を中止し、再度解析を試みる。これはバックトラッキングによって行なっている。

5. 複文解析の例

以上の方法を用いた複文解析の例を図7に示す。解析過程を簡単に説明する。最初に、ヒューリスティックによって「作成する場合」で文がいったん切れると判断し、後続の述語間の係り受けを調査する。「存在すれば」は受け側が命題が条件付き事実であることを要求するが、「出力することにより」は事

実性が受け側で決定されるため、事実性の制御が矛盾し、「出力することにより」には係らないと判断する。「出力することにより」と「知らせ」の間には事実性の制限がないため、係り受けが成立する。この時ヒューリスティックにより「ことにより」は”方法”を示すと判断する。この時点で部分的な複文「出力する … 知らせ」の事実性は”不明”となるため、「存在すれば」との係り受けが成立し、3つの単文は全て命題であると判断する。また、部分的複文が連用中止で終わっているため、文の切れ目であると判断する。後続の3つの単文も同様に解析され、図7のような1つの複文構造にまとまる。この時点で延期されていた処理が開始される。まず、「知らせ」で終わる部分的複文e1と文末の複文e2の間に係り受けが成立する。両者とも無意志でアスペクト素性が状態であるため、連用中止の意味は並列であると判断する(表1参照)。最後に、「作成する場合」と残り全体の複文構造の係り受けが成立し、図のような複文構造が結果として得られる。

また、例文3と4は「ながら」が同時進行と解釈され、3節で述べたように解析される。例文5と6は各々図4と図8の構造になる。特定の文脈を意識しないとすれば、自然な構造が選択されている。

6. まとめ

複文構造を意志性、アスペクト素性、事実性を用いて解析する方法を述べたが、この方法は接続表現の文を切る強さに着目した方法より係り受け関係の制限が精密であり、「て」や連用中止をあまり多数含まない複文に関しては有効な方法であると考えられる。一般に条件を示す接続表現は理由や原因を示す接続表現より文を切る力が弱い、事実性とその制御を用いた解析でも同じ結果となり、本方法が文を切る強さをういた手法の拡張になっているといえる。また、文を切る力が弱い場合と強い場合があるという連用中止の特徴は、連用中止で終わる単文の事実性が係り先によっても受け先によっても制限され得ると考えれば、自然に説明される。

事実性に関しては、引用文の事実性や補文標識「の」に係る文の事実性およびそれと「はずだ」などの様相表現との関係をさらに考察する必要がある。また、事実性を文脈解析にどう応用するかも重要な課題である。

文：新しいファイルを作成する場合、同じ名前のファイルがあれば、メッセージを出力することにより、使用者に知らせ、なければ領域を確保した後ファイルを作成する

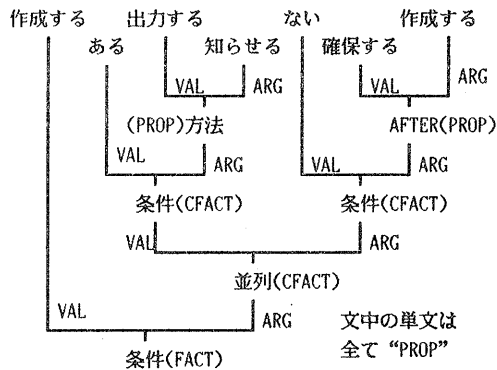


図7 複文構造の解析例

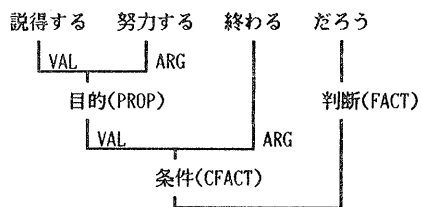


図8 例文6の解析結果

文献

- [1] 久野暉：「日本語研究」、大修館、1973
- [2] 三上章：「三上章論文集」、くろしお出版、1975
- [3] 亀井真一郎、村木一至：「Lexical Discourse Grammar の提案」、電子 通信学会自然言語とコミュニケーション研究会、NLC86-7、1986
- [4] 平井誠、北橋忠宏：「日本語文における「の」と連体修飾の分類と解析」、情報処理学会自然言語処理研究会、NL-58-1、1986
- [5] 平井誠、北橋忠宏：「動詞の構文一意味属性による日本語動詞句内の多義語の同定」、人工知能学会誌、Vol.2、No.2、1987