

## 日本語の時の解釈を支援するシステム

鬼頭 哲 横尾 英俊

群馬大学 工学部 情報工学科

〒 376 桐生市天神町 1-5-1

本論文では、時間表現の複雑な日本語の時制の理解を支援するシステムを提案する。提案するシステムは、主節の時間を時間軸上に図示するだけにとどまらず、動詞のアスペクト(相)や、文中に含まれる従属節や関係節の動詞の動作時または状態時を主節との時間関係を表すことができる。本論文では、特に従属節と関係節を含んだ文の解釈を中心におき、それぞれと主節との時間関係を多くの例文の調査によってシステムを実現した。システムでは、意味素性による動詞の分類、派生語による素性変化、従属句の分類、木構造を用いた関係節の動詞句の係り先の発見の各方法を定式化し、利用している。

## A Computer Assisting System for the Interpretation of Time Expressions in Japanese

Tetsu Kito and Hidetoshi Yokoo

Dept. of Computer Science, Gunma University

Kiryu, Gunma 376 JAPAN

One of the biggest problems for learners of Japanese is the use of tense in expressing time. This paper proposes a system which supports learners by giving a schematic representation of points in time that an input statement relates to. In the Japanese language, there is no one-to-one correspondence between tense and time. Tenses do have different uses depending on verb, aspect, and even the relation between main and subordinate clauses. Our main focus is on the interpretation of complex sentences which include a subordinate or relative clause. Our model utilizes classifications of verbs, subordinate clauses, and their semantic features.

## 1 はじめに

日本語を母国語としない日本語学習者にとって、日本語の時間表現の曖昧さが日本語を理解することを困難にしている。英語のテンス（時制）には、現在形、過去形といった比較的厳密な規則が存在する。しかし、日本語動詞の「ル型」と「タ型」がそのまま現在形、過去形に対応しただけではなく、それぞれの意味の違いや用法は、動詞、文型、さらには格要素までも考慮しないと決定できないことが多い。

- (1) 太郎が手紙を書く。
- (2) 私の部屋に誰かがいる。

上記の二例の述語はともに「ル型」であるからといって、両者とも未完了である、すなわち発話時より未来に動作が完了する、と解釈するべきではない。(1)は確かに未完了を表すが、(2)は現在の状態を表している。

一方、(3)のように、(1)と同じ動詞を使った場合でも、それに否定辞を加えると、現在の状態を表すことになる。

- (3) 太郎は手紙を書かない。

否定辞の他にもアスペクト形式素や可能形式素も日本語の時の解釈を難しくする要因である。さらに(4)や(5)のように従属節や関係節が文に存在すると、従属節や関係節の動詞の時と主節との時との関係は解釈の課題となる。(4)の従属節の動詞「食べる」は主節と同時の動作を表し、(5)の関係節「ちようちようになる」は主節時には未完了であることを表している。

- (4) 太郎はご飯を食べながら、テレビを見ていた。
- (5) ちようちようになる夢を見ました。

本論文では、このような日本語の時制表現解釈を支援するシステムとして、入力された文を時間軸上での位置と動作・状態・継続等の相を図示的に表示するシステムを提案する。図示することにより、完了、未完了、現在の状態といった文法的な概念だけでは理解しにくい複数の事象（従属節や関係節）の相互関係の理解を助けるものになっている。従属節や関係節の主節との相対的な時間解釈は従来から行われている動詞の分類 [1]、[2] と従属句の分類 [4] を独自に整理しなおすことで解決している。

まず次の2節で、日本語動詞の最も基本となる「ル型」と「タ型」について述べ、それらに対応する標準的な表示法を示す。図示は井上 [1] の方法に基づいている。続く3節で、動詞の分類と種々の形式素が動詞に後続した場合のアスペクト変化をまとめる。4節では、南 [4] による従属句の分類を再構築したうえで、従属節を含む文の時間解釈法を述べる。次の5節では、関係節と主節との時間関係について述べる。本研究は特に従属節と関係節の時間解釈に重点を置く。関係節では、それまでの考察に比較して例外と考えられる現象がいくつか存在する。本研究で提案するシステムではそのような例外に対しても自動的に対処するようにしている。最後に6節で、それまで考察してきた結果を計算機上でシステムを作成するための方法と結果を実験例とともに報告する。

## 2 日本語動詞の基本形「ル型」と「タ型」

前節で述べたように全ての動詞の「ル型」が未完了、「タ型」が完了を表すわけではない。動詞の「ル型」は現在の状態または未完了（未来に動作が終了する）を表し、その区別は使われる動詞の意味素性によって決まる。動詞の「ル型」が現在の状態を表すのは述語に状態性の強い動詞が使われたときである。その動詞を特に状態動詞と呼ぶ。状態動詞には「いる」「ある」「異なる」「見える」などの動詞があり、形容詞も状態動詞として扱うことができる。一方、動詞の「ル型」が未完了を表すのは、逆に状態性が低く動作を伴う、または心的状態の変化を表す動詞が使われたときである。それらの動詞を非状態動詞と呼ぶことにする。非状態動詞の「ル型」は現在の習慣や事実を表すことがある。現在か未来であるかを区別するには、副詞がない限り1つの文から区別するのは不可能である。しかし、本研究では、童話や物語といった例文を対象として扱ったため、システムでは未完了、すなわち未来の動作だけしか表示しないことにした。

述語が「タ型」であるとき、状態動詞のときは過去の状態を、非状態動詞のときは完了（過去に動作が終了した）を表す。図において、時間軸の中央を現在（発話時）とし、左を過去（発話時以前）、右を未来（発話時以後）とする。また、ある時点での状態を0

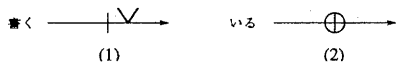


図 1: 「書く」と「いる」の時間軸上での図示。  
「v」は動作の終了を表し、「o」は状態を表す。

表 1: アスペクト形式素「テイル」の意味。

A類	B類	C類	D類	E類	F類
不可能	単純状態	進行相	結果状態	心的持続	

で、ある時点での動作の終了をvで表す。例文(1)と(2)の時間軸上での表示を図1に示す。

- (1) 太郎が手紙を書く。  
(2) 私の部屋に誰かがいる。

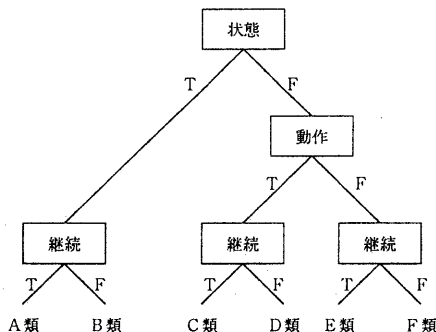
### 3 アスペクト「テイル」と派生

非状態動詞を使って、現在の状態を表すときは、アスペクト形式素「テイル」を用いる。話者の意志をはっきりと表現するために「テイル」の他、「テシマウ」「テクル」などの多くのアスペクト形式素が存在する。しかし、本研究では最も代表的な「テイル」だけを導入し、その他のアスペクト形式素については言及しない。

- (6) 太郎が手紙を書いている。  
(7) 荷物が仕事場に届いている。  
(8) 雅也の方が和也より優れている。

上記の例文は全て述語にアスペクト形式素「テイル」を動詞に後続しているが、アスペクトは全て同じではない。それぞれのアスペクトは(6)は進行相、(7)は結果状態相、(8)は特に意味を持たず、「優れる」という動詞を述語として使う場合には必ず接続しなければならない。これらの違いも基本形「ル型」と「タ型」と同じように動詞によって定まっている。その動詞を分類するために井上[1]や町田[2]の動詞の分類に基づき、動詞を6種類に分類した。分類に利用する素性は状態性、動作性、継続性の3素性である。これから後の表記として、状態性の高い動詞(状態動詞)を[+状態]の動詞と書き、状態性が低く、動作を伴う動詞を[-状態, +動作]の動詞といった書き方をする。素性による分類を図2に示す。

各動詞の実際の分類は動詞辞書[3]を参考とした。



- A類**  
最も状態性の強い動詞。  
アスペクト形式素をとることができない。「ある」「いる」、形容詞など
- B類**  
状態性の強い動詞。文末にはアスペクト形式素を必要とする。「似る」「優れる」など
- C類**  
実際に動作を行ない、動作を完了するのに時間を必要とする動詞。「読む」「食べる」「作る」など
- D類**  
実際に動作を行ない、動作が瞬間的に終了する動詞。「死ぬ」「帰る」「着く」など
- E類**  
心的作用を表し、継続性のある動詞。「信じる」「思う」「認める」など
- F類**  
心的作用を表し、瞬間的に心情が変化する動詞。「知る」「忘れる」「わかる」など

図 2: 3素性を用いた動詞の分類。

図2を用いて、各動詞に接続するアスペクト形式素「テイル」の意味を判別することができる。井上[1]に準拠し、アスペクト形式素「テイル」の意味を表1に載せる。表1において、進行相とは現在進行中の動作を表し、英語の進行形に相当する。結果状態とは動作の終了後、結果として、動作の影響が残っていることを表し、英語の現在完了に相当する。(6)はC類の動詞に「テイル」を接続した例であり、(9)はD類の動詞に「テイル」を接続した例である。例文(6)と(9)を時間軸上に図示すると図3となる。

- (6) 太郎が手紙を書いている。  
(9) 太郎はもう家に帰っている。

動詞の分類を用いて、日本語動詞のテンス「ル型」と「タ型」の意味の違いも判別することができ



図 3: アスペクトの時間軸上での図示。→は継続中の動作(進行相)を表す。

る。テンスの意味は状態性によって変化するため、[+状態]の動詞、すなわちA類とB類の動詞は「ル型」で現在の状態、「タ型」で過去の状態と解釈する。その他の[-状態]の動詞は「ル型」で未来、「タ型」で完了を意味する。ただし、E類の動詞は主語が1人称のとき「ル型」で現在の心的状態を((10)を参照)、「タ型」で過去の心的状態を表すことがある((11))。

(10) 私は明日雪が降ると思う。

(11) 僕はやられると思った。

井上[1]は動詞に後続する形式素によって、動詞そのものの持つ素性<sup>1</sup>が変化すると述べている。(3)が現在の状態を表すのは否定形式素が[+状態]の素性を持っているためである。アスペクト形式素も同様に扱うことができる。作成したシステムで導入した形式素は次の三種類である。

否定形式素「ナイ」: [+状態, +継続]

可能形式素「レル」: [+状態]

アスペクト形式素「テイル」: [+状態, +継続]

これらの形式素が複数出現したときはその出現順に素性を変更していかなければならない。

(12) 私は本を読んでいなかった。

(13) 私は本を読まないでいた。

(12)と(13)は否定形式素「ナイ」とアスペクト形式素「テイル」とテンス「タ」の出現順を変えた例文である。2つの例文のアスペクトを判別する。(12)は否定形式素の前にアスペクトが出現しているため、C類の動詞の素性([-状態, +動作, +継続])から進行相を表す。しかし、(13)はアスペクト形式素の前に否定形式素が出現しているため、否定形式素の素性変換([+状態, +継続])を行い、「読まない(A類)」となり、アスペクトは単純状態を表す<sup>1</sup>。

<sup>1</sup>A類の動詞にアスペクト形式素を後続することは本来不可能であるが、便宜上A類とB類は同じものとして扱っている。

#### 4 従属節を含む文の時間解釈

まず、接続助詞、動詞句、従属句、従属節という用語についてふれておく。次の例文によって、これらの用語を確認しておく。

(14) 荷物が届いたので、仕事にかかった。

例文(14)の接続助詞は「ので」、動詞句は「届いた」、従属句は「届いたので」、従属節は「荷物が届いたので」である。

日本語の動詞句に現れる助動詞には半順序関係があり、複数の助動詞を動詞句に組み込むとき、その出現順序は決まっている。南[4]は従属句に出現する構成要素によって従属句を3種類に分類した。その分類は従属句の動詞句に使役「サセル」・受動「ラレル」の助動詞を共起できる接続助詞(「ナガラ」「ツツ」など)を含む従属句をA群に、テンス・アスペクト、可能、否定等までの助動詞も共起できる接続助詞(「ノデ」「ノニ」など)を含む従属句をB群に、推量、伝聞等の助動詞も共起できる接続助詞(「ガ」「カラ」など)を含む従属句をC群と定めている<sup>2</sup>。本研究ではテンスを共起できる接続助詞をC群の接続助詞に入れ、南の分類を再構築する。主な接続助詞について分類したものを以下に示す。

A群 ながら(並行)、つつ

B群 ながら(逆接)、ば、(た)ら、ても、ずに、  
ないで、(る)まで、(る)と

C群 ので、のに、なら(ば)、が、から、けれど

まず、C群の従属節と主節との時間関係から見ていくことにする。従属節の動詞句が[+状態]であるか[-状態]であるかによって主節との時間関係の見方は異なる。従属句の動詞句は3節で述べたように素性を変更した後に[+状態]か[-状態]であるかを決定する。

従属節の動詞句が[+状態]である場合、従属節と主節はともに「ル型」と「タ型」の2種類の動詞句をとることができるので、合計4通りの場合分けが考えられる。しかし、一般に従属節が「タ型」の動詞句であるとき、主節は「ル型」の動詞句をとらない。他の3通りについてまとめた従属節の解釈を表2に示す。

<sup>2</sup>南[4]ではA類～C類とよんでいるが、本論文の動詞の分類でA類～F類と使っているため、混乱を防ぐためにA群～C群と変更した。

表 2: C群状態従属節の解釈.

従属節	主 節	
	「ル型」	「タ型」
「ル型」	現在の状態	現在も続いている状態
「タ型」		過去の状態

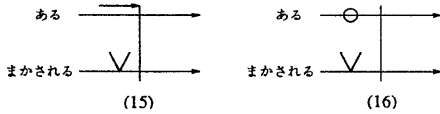


図 4: C群状態従属節と主節との時間関係.

(15) お金に余裕があるので、ここの支払いをまかされた。

(16) お金に余裕があったので、ここの支払いをまかされた。

(15)は従属節が「ル型」の動詞句であり、主節は「タ型」の動詞句である。表2より、「ある(A類)」は現在も続いている状態を表す。一方、(16)は従属節も主節も「タ型」の動詞句であるため、「あった(A類)」は過去の状態を表す。図4は上記の2つの例文(15)と(16)の時間軸上での図示である。

従属節の動詞句が[-状態]であるとき、主節の動詞句は[+状態]でも[-状態]でも時間解釈に影響を与えない。すなわち、従属節が「ル型」であるか「タ型」であるかだけが問題となる。従属節の動詞句が「ル型」であるときは主節時に動作が未完了であることを表し、「タ型」であるときは主節時に動作が完了していることを表す。(17)と(14)の時間軸上での図示を載せる。図5の左図の「届く(D類)」は主節時より後ならば、過去でも未来でも構わないことを表している。

(17) 荷物が届くので、仕事にかかった。

(14) 荷物が届いたので、仕事にかかった。

次に、B群の従属節と主節との時間関係を明らかにする。B群の従属句は基本形の「ル型」や「タ型」をとることができないので、主節の動詞句が「ル型」ならば従属句も「ル型」に、主節が「タ型」ならば従属句も「タ型」のように従属句は主節の基本形と同じであると仮定する。この仮定では、従属句の動詞句が[-状態]、かつ主節の動詞句が「ル

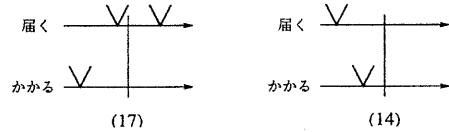


図 5: C群非状態従属節と主節との時間関係.

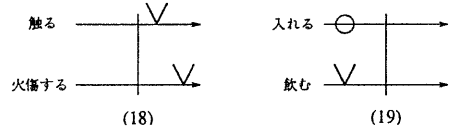


図 6: B群従属節と主節との時間関係.

型」であるときを除き、C群と同様に扱うことができる。「ても」「ずに」等の否定の意味を接続詞中に含む従属句は否定形式素を動詞句が含んでいるとして、動詞句の素性を変更する。素性の変更の結果、「ても」「ずに」が使われている従属節の動詞句は必ず[+状態]となる。C群と同様に扱えないケースについては次のように対処する。

1. B群の接続助詞の使用、かつ動詞句が[-状態]かつ、主節の述語が「ル型」であれば、2を実行する。

2. 主節の動詞句は「ル型」であるため、[-状態]であれば未来を表す。また、[+状態]であっても、未来の状態を示すこととする。また、従属節は主節より、以前の未来に完了しなければならない。関連する次の例の時間軸上での図示を図6に載せる。

(18) この薬品に触れると火傷する。

(19) コーヒーに砂糖を入れずに飲んだ。

(18)はB群の接続助詞「(る)と」、従属句の動詞句は非状態動詞句、主節の動詞句は「ル型」であることから、C群と同様に扱えないケースの例である。一方、(19)は否定の意味をもつB群の接続助詞「ずに」が使用されているため、否定形式素のもつ素性により、状態動詞句となる。そのため、表2から、従属節は過去の状態を表すことになる。

最後に、A群の従属節と主節との時間関係を述べる。A群の接続助詞は従属節と主節とが同時であるという意味をもつときに限られる。よって、主節の時間解釈が従属節の時間解釈となる。

接続助詞「ながら」にはA群(並行)とB群(逆接)の2つの「ながら」がある。次の(4)は前者の例であり、(20)は後者の例である。

- (4) 太郎はご飯を食べながら、テレビを見ていた。  
(20) 太郎は自分が病気であることを知りながら、働いていた。

例文(4)の「ながら」を並行の「ながら」、(20)の「ながら」を逆接の「ながら」と呼ぶことにする。この違いは以下のように区別できる。並行の「ながら」はA群の接続助詞であることから、可能やアスペクトといった構成要素を従属句中に共起することができない。よって、これらの構成要素が従属句中に出現したときは必ずB群の逆接の「ながら」である。しかし、これらの構成要素が出現しなかったときは必ずしもA群の並行の「ながら」であるということとはできない。なぜなら、A群、B群、C群といった分類はある構成要素の共起可能性を述べているだけで、共起絶対性を述べているわけではないからである。動詞句にA群の動詞句に許される構成要素のみが使われ、逆接の「ながら」の意味となるのは、動詞句が[-継続]であるときだけである。また、逆接の「ながら」は暗黙のうちにアスペクト「テイル」を意味的に内包している。そのため、逆接の「ながら」はアスペクト「テイル」の有無にかかわらず、アスペクト「テイル」を含んでいるものとして、時間解釈する。これは(20)において、「知りながら」を「知っていながら」に変更しても、意味的に変化しないことからわかるであろう。

これまで、従属句の分類を利用しての時間解釈を提案してきたが、時間の前後関係を直接表す従属句に対しては完全ではない。時間の前後関係を直接表す接続助詞を本論文では時間接続助詞と呼ぶ。時間接続助詞には「とき(に)」「まえ(に)」「あと(に)」等がある。

## 5 関係節を含む文の時間解釈

### 5.1 動詞句の素性を利用した関係節の時間解釈

関係節の時間解釈について、井上[1]は動詞句の素性が[-状態]か[+状態]かでおおまかに区別して解釈し、それにあてはまらないケースを例外として、扱っている。関係節の一般的解釈法は以下の通りである。

- 関係節の動詞句が[-状態]であれば、「ル型」で述語時に未完了。「タ型」で述語時に完了。
- 関係節の動詞句が[+状態]であれば、「ル型」で述語時の状態。「タ型」で述語時以前の状態。「C群のテイル」ならば、述語時に継続中。「C群のテイタ」ならば、述語時に継続終了。

ところが、例文(21)では一般的な解釈を行なうと明らかに間違った結果が得られてしまう。

- (21) 着物を着た人がこちらに向かってきた。

(21)の標準的な解釈として、「着物を着た」という動作が主節時にも状態として続いていることを表している。(21)は井上が示した例外の例である。井上の例外が発生するのは動詞句が[-状態、-継続]のときであり、そのとき「タ型」が実際には「テイル型」であるように解釈する。(21)はその例外の例文であり、「着た」を「着ている」と変更しても時間的意味は変わらない。さらに町田[2]は(22)のように井上の解釈に該当しない例があることを述べている。井上の解釈では(22)の「言う」は述語時より、未来の動作であると解釈されるが、実際は述語時に継続中の動作である。すなわち、「ル型」を「テイル型」であるものとして解釈するべきである。

- (22) 文句を言う人がたくさんいた。

井上は上述の例外が発生するのを関係節の動詞句が[-状態、-継続]のときであると述べている。しかし、例文(23)は関係節の動詞句が「死んだ」([-状態、-継続])であるにもかかわらず、一般的解釈通り、述語時に完了したとすべきである。

- (23) 信長が死んだ寺を訪問した。

そこで、井上の示した例外と町田の示した例外がおこる原因を多くの例文を調査した結果、例外は次の場合に限られることがわかった。

【例外1】 関係節の動詞句が[-状態、-継続]の「タ型」であって、かつ係り先が関係節に対しガ格役割を果たす。このとき、動詞句を「テイル型」として解釈する。

【例外2】 関係節の動詞句が[-状態、+継続]の「ル型」であって、かつ係り先が関係節に対しガ格役割を果たす。このとき、動詞句を「テイル型」として解釈する。

このようにすれば、(21)、(22)、(23)の全てに完全

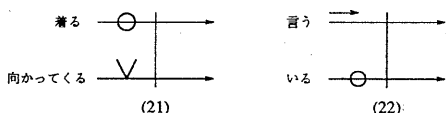


図 7: 関係節と主節の時間関係

な解釈を得ることができる。図 7 に (21) と (22) の関係節と主節の時間関係を図示する。

【例外 1】、【例外 2】を利用するには、動詞句の素性の他に動詞句の係り先が必要となる。次節で係り受けの原則を利用して、関係節の動詞句の係り先をつきとめる。

### 5.2 係り受けの原則

NP を名詞句、VP を動詞句とすると、係り受けは次の 4 通りが考えられる [5]。

- |       |                       |
|-------|-----------------------|
| (1-a) | NP+ $\sigma_{NN}$ +NP |
| (1-b) | VP+ $\sigma_{VN}$ +NP |
| (2-a) | NP+ $\sigma_{NV}$ +VP |
| (2-b) | VP+ $\sigma_{VV}$ +VP |

そのうちの (1-b) が関係節と呼ばれるものである。 $\sigma$  は結合素であり、 $\sigma_{NN}$  には「の」、 $\sigma_{NV}$  には格助詞などがあるが、本論文ではこれ以上言及しない。また、(1) において、後の NP を特に主要部と呼ぶ。関係節に対し、次の原則を導入する。

【原則】 関係節の動詞はその主題に係る。

【原則】 を別の言い方で表すと関係節を含んだ最大名詞句の主題に関係節の動詞に係るということが出来る。関係節の例を横尾 [5] から参照する。

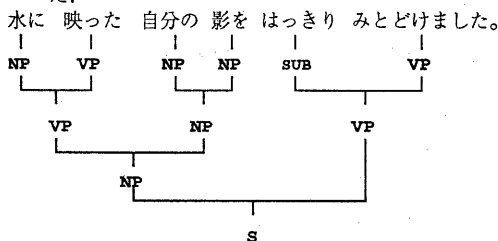
- (3-a) すくすく育つ 子ども
- (3-a)' 乳を入れた バケツ
- (3-b) 寝る 前
- (3-c) 魚が焦げた におい
- (3-d) お金を貸した こと

(3-a) は主要部を「子どもはすくすく育つ」と主題化でき、主要部が格役割を果たしている。(3-a)' も主要部を「バケツには乳を入れた」と主題化できるが、主要部の役割は二格となっている。(3-b) は関係名詞を主要部とする例である。(3-c) は疑似関係節の例であり、主要部を主題化することは不可能である。(3-d) は形式名詞を主要部にとるときの例である。係り先が必要なのは【例外 1】、【例外

2】の条件を満たすときだけである。さらに、条件を満たしていても関係節の主題が動詞句のガ格になり得るかを調べるだけでよい。もし、関係節中にガ格がすでに存在していれば、係り先を調べる必要はない。関係節の主題役割の発見には横尾 [5] の原則を利用した。

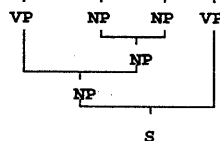
例をいくつか示すことによって、関係節の時間解釈の手順を示す。図の木構造は文法を入力することによって作成が可能である。

(24) 水に映った自分の影をはっきりみとどけました。



(24) の関係節を含んだ最大名詞句は「水に映った自分の影」(1-b) であり、主題役割は「自分の影」(1-a) となる。さらに、「自分の影」の主題役割は「影」となる。よって、【原則】から動詞「映った」(D 類 [-状態, -継続]) は「影」に係ると突き止めることができる。動詞「映る」はガ格と二格をとり、そのうち二格はすでに埋まっている。名詞「影」は動詞「映る」のガ格になり得るので、「影」は関係節のガ格役割を果たしているとみなされる。これは【例外 2】に相当するため、「映る」を「映っている」として解釈する。

(25) やさしい貴子の目を見た。  
やさしい 貴子の 目を見た。



(25) の関係節を含んだ最大名詞句は「やさしい貴子の目」(1-b) であり、主題役割は「貴子の目」(1-a) である。さらに、「貴子」も「目」も主題役割になり得る。しかし、主題役割はたかだか 1 個しか存在しないので、【原則】から「目」または「貴子」のどちらかに「やさしい」に係ることになる。ただし、(25) の 1 文から、どちらに係るかを判別す

ることは不可能である。ただし、例文(25)は関係節の動詞が[+状態]の「やさしい」であるので、係り先が不明でも述語時の状態であると解釈することができる。

(26) 乳を入れたバケツがあそこに置いてありました。

(26)の標準的解釈は関係節「乳を入れた」は主節時には完了しているとなる。(26)では関係節の動詞句「入れた」は[-状態, +継続]の「タ型」であるので、例外とはならない。そのため、係り先を考慮する必要はなく、通常解釈を行えばよい。

## 6 試作システムおよび実験例

これまで述べてきた動詞句の素性を計算機上のシステムに導入するためには、各動詞ごとにA類からF類の分類を辞書に記述しておく必要がある。動詞句の素性を図2では木構造を利用して説明した。しかし、各素性をビットにしたビットマップを使うことによって、素性変更をより容易に行うことができる。例えば、ビットマップ[nil T T]は[-状態, +動作, +継続]を表す。その他に辞書に動詞句の係り先がガ格であることを調べるために、動詞にはガ格をとる意味素性、名詞にはその意味素性を加えておく必要がある。KCLによって作成したシステムは文節わかち書きの必要はなく、あらかじめ入力してある文法から木構造を作成できるため、木構造を利用した関係節の動詞の係り先を見つけることができる。木構造の画面上への出力は任意に行うことができる。図8に(6), (14), (21)を作成したシステムで時間解釈した例を載せる。

## 7 おわりに

本論文では日本語動詞の状態性、動作性、継続性の3素性を利用して、述語の発話時における時間関係を表示するシステムを提案した。特に、従属節と主節、関係節と述語の間の時間関係を推論する手法を明らかにした。

現在作成済のシステムはまだ3素性だけを利用したシステムしか完成しておらず、関係節の解釈はまだ完全ではない。木構造は既に作られるので、係り受けの原則を利用するために辞書を充実して本論文の内容を完全に網羅する必要がある。また、今後は

(6) 太郎が手紙を書いている。

```
INPUT BUN* OR \ (LISP COMMAND)
tarogatagamiwokaiteiru*

書く ----->
----->
--->: progressive/continuous
```

(14) 荷物が届いたので、仕事にかかった。

```
\(setq showtree t)
INPUT BUN* OR \ (LISP COMMAND)
nimotugatodoitanodesigotonikakatta*

      BUN
      |
      S-----END
      |
      LS-----S-----S
      |         |         |
      PRO-----MOD   PRO-----MOD
      |         |         |         |
      VP-----VP   VP-----VP
      |         |         |         |
      NP-----P   NP-----P   NP-----P   NP-----P
      |         |         |         |         |
      NB-----P   VB         T         NB-----P   VB         T
      |         |         |         |         |         |
      N         V         T         N         V         T
      NIMOTU GA TODOI TA NODE SIGOTO NI KAKAT TA *

      届く ----->
              v
      かかる ----->
              v
      v: end of action/event
```

(21) 着物を着た人がこちらに向かってきた。

```
\(setq showtree nil)
INPUT BUN* OR \ (LISP COMMAND)
kimonowokitahitogakotiranimumukattekita*

着る ----->
      o
向う ----->
      v
      v: end of action/event
      o: state
```

図8: 実験例。

接続助詞や関係節が2つ以上出現する文に対応するための拡張が必要である。

## 参考文献

- [1] 井上 和子: “変形文法と日本語・下,” 大修館書店, 東京 (1976).
- [2] 町田 健: “日本語の時制とアスペクト,” アルク, 東京 (1989).
- [3] 小泉 保ら: “日本語基本動詞用法辞典,” 大修館書店, 東京 (1989).
- [4] 南 不二男: “現代日本語の構造,” 大修館書店, 東京 (1974).
- [5] 横尾 英俊, 田島恵美子: “日本語係り受け解析のための主題化にかかわる基礎原則,” 電子情報通信学会論文誌, D-II, Vol. 10, J75-D-II, pp. 1755-1759 (1992-10)