

TR-I-0252

協調的な目標指向型対話における文形式と発話者の意図との対応
- 文末形式規則による情報伝達行為判定システム -

Connections Between Surface Sentence Forms and Speaker's Intentions
in Cooperative Task-Oriented Conversations

- Communicative Act Type Extraction System
using Rules on Japanese Sentence-final Surface Expressions -

山岡孝行

久世谷 正則

山田 恭寛†

Takayuki YAMAOKA Masanori KUSETANI Yasuhiro YAMADA

1992.3

概要

本報告では、自然言語処理の分野の対話理解における研究の一部として、発話レベルの処理での【発話者の意図】と【文の形式】とを関連づけ、発話された文の意味を捉えることを実現したシステムについて述べる。【文の形式】では、文末形式に注目した規則を利用した。また、発話者の意図を表す表現として情報伝達行為を導入した。ここで報告するシステムのモデルは、相対的に処理が容易と思われる協調的な目標指向型対話を考察対象とし、発話が果たす基本的な情報伝達行為を分類することにより、話し手の意図を表す表現の曖昧さを解消するものである。そして、この情報伝達行為と文末形式との対応規則をもとに、知識ベースを作成し、実際の対話との間でストリングによるパターンマッチングを行い、情報伝達行為を抽出する実験を行った。今回の実験では、ATR 対話コーパスである国際会議の参加に関する（質問者と事務局との）問い合わせ対話を利用した。そして、実験の結果、処理速度の問題が今後の課題として残ったが、発話文の約90%に対して情報伝達行為の候補を得ることができた。

ATR 自動翻訳電話研究所

ATR Interpreting Telephony Research Laboratories

©(株) ATR 自動翻訳電話研究所 1992

©1992 by ATR Interpreting Telephony Research Laboratories

⁰†立命館大学工学部情報工学科

目次

1	はじめに	1
2	処理の概要	2
2.1	意図表現に関する知識	2
2.2	意図解析の方法	2
3	システム構成	2
3.1	システム全体の構成	2
3.2	知識ベース生成システム	5
3.2.1	単語抽出システム	5
3.2.2	規則展開システム	7
3.3	情報伝達行為抽出システム	8
3.3.1	ルール登録部	8
3.3.2	入力部	11
3.3.3	情報伝達行為を抽出する部分	13
4	実験と評価	14
4.1	実験例	14
4.2	評価	15
5	おわりに	18
A	対応規則 (定延規則再掲)	—
B	単語抽出システムの関数説明	—
C	規則展開システムの関数説明	—
D	ルール登録部の関数説明	—
E	変項登録部の関数説明	—
F	入力部の関数説明	—
G	情報伝達行為抽出部の関数説明	—
H	情報伝達行為抽出実験例	—
I	システム利用例	—

表目次

1	適用されたルールナンバ上位 10 個	16
2	抽出された情報伝達行為タイプ上位 10 個	17
3	ルールにマッチした文末表現形式上位 10 個	18

図目次

1	文字列「よろしく申し上げます」に対する抽出例	3
2	システムの構成と処理の流れ	4
3	ハッシュテーブル *rule-table* 内の様子	9
4	ハッシュテーブル *var-table* 内の様子	10
5	ハッシュテーブル *word-table* 内の様子	12
6	情報伝達行為タイプ抽出結果の例	14

1 はじめに

計算機により話し言葉対話を扱うとき、その処理は大きく二つのレベルに分けることができる。一つは対話レベルの処理であり、もう一つは個々の発話レベルの処理である。対話レベルの処理は、いわゆる文脈理解であり、対話モデルの構築・対話構造の認識・対話の管理などがある。一方、発話レベルの処理では、対話の中の個々の発話文がいかなる意味を持っているかということが問題となる。発話文の意味は、ある意味で、「文形式」と「発話者の意図」を結び付けることにより考えることができる [3]。しかし、単一の文形式で様々な発話者の意図を伝達できたり、また逆に単一の発話者の意図が何通りもの文形式で伝達できたりと、その結びつきの実態は複雑である。

我々は、対話レベルの処理、いわゆる文脈理解手法として、対話構造構築を行なう手法を提案した [1]。また、発話文の文形式と発話者の意図の関係を、協調的目標指向型対話における発話行為の一種である情報伝達行為に基づいて関連付ける分析を行なった [3]。日本語においては、文末の表現に話者の意図が現われることが多いという特徴があるが、その表現を形式的に扱った研究は少ない。これは、文末に関する文法的規則のようなものが整理されていないことに起因していると思われる。いま、対話レベルの処理の効率性を考えたとき、発話文一文レベルで発話者の意図をある程度絞り込んでおきたい。さらに、文脈処理機構への一貫性の高い入力を提供するために、発話表現と意図との関係を規定した知識に基づいた解析機構が必要とされよう。

本報告では、特に文末の「文形式」と「発話意図」の関連を分析した先行研究 [3] の成果に基づき、発話表現から情報伝達行為の意味で発話の意図を抽出するシステムについて述べる。ここでの対象は、ATR のターゲットである「国際会議申込」に関する問い合わせ対話、協調的目標指向型対話であり、そこで観察される情報伝達行為のタイプの分類は先行研究にしたがう。

本報告では、まず、先行研究の「文形式」と「情報伝達行為」の関係の規則を、発話の意図表現に関する知識と捉え、ATR で利用可能な情報（辞書など）を利用して、計算機上にインプリメントするメカニズムを与える。そして、その知識と入力発話表現間のマッチングにより、「発話意図」を情報伝達行為として導出する手法について説明する。

本システムは、発話文から発話者の意図を決定的に求めるのではなく、その可能性を提示する機構である。「発話意図」は、基本的に、一文のみから決定されるものでなく、発話されている文脈・状況に照らし合わせて解釈されるものである。本研究は、その発話意図の分析のための第一歩として、位置づけられる。

2 処理の概要

2.1 意図表現に関する知識

発話の意図表現に関する知識ベースは、先行研究の「文形式」と「情報伝達行為タイプ」対応規則を基に作成する。はじめに述べたように、文末表現に対して、構成的・抽象的に規則を定義することが困難であると考えられるので、情報伝達行為タイプに対応付けられる知識をできるだけ多くの文字列として生成する。

一方、例えば [3] の規則の中の VN (サ変動詞節) のように、抽象的に解釈できるところは、変項 (variable) として与える。結局、知識ベースには、変項を持つ表現文字列 (主に文末表現) と情報伝達行為タイプとを結び付けた対応規則を登録することになる。変項として扱われる単語は、辞書 [5] から取り出して来ることにする。このようにすることで、辞書を拡張した際に起こる変項に相当する単語の増大に対しても容易に対応できるようになる。

2.2 意図解析の方法

情報伝達行為タイプの抽出は、前節の知識ベースと発話された文 (文字列) とのマッチングで行なう。知識ベースには、ルールナンバー・出力情報伝達行為タイプ・変項・文字列の情報が格納されている。

発話を単なる文字の集まりと考えると、「よろしくおねがいます」は「よ・ろ・し・く・お・ね・が・い・し・ま・す」と分解できる。知識ベースと発話文の対応をこの文について調べると、図 1 のように 4 種類のルールから情報伝達行為タイプが獲られる。そこで、本システムでは最長一致法により、発話文から情報伝達行為タイプを抽出する。しかし、発話者の意図は、単一文から限定するのではなく、一文に対しての前後の文の関わりや文脈情報を考慮する必要があるため、最長の文字列で取り出された情報伝達行為以外の候補も残す。

3 システム構成

3.1 システム全体の構成

本システムは全体として、大きく二つに分けることができる。それらは、知識ベース生成システムと情報伝達行為抽出システムである。全体的な構成と処理の流れを図 2 に示す。

本システムの対象とする対話は、「国際会議参加申込」に関するキーボード対話とする。ここで、そのようなメディアでの発話表現は、以下に示すように、表記上一

マッチした文字列	ルールナンバ	情報伝達行為タイプ
ます	R 5 1	Inform* Promise-Action Offer-Action
します	R 2 5	Offer-Action
お願いします	R 4 7 - B	Yoroshiku RequestPromise-Action
よろしくお願いします	R 4 7 - A	Yoroshiku

図 1: 文字列「よろしくお願いします」に対する抽出例

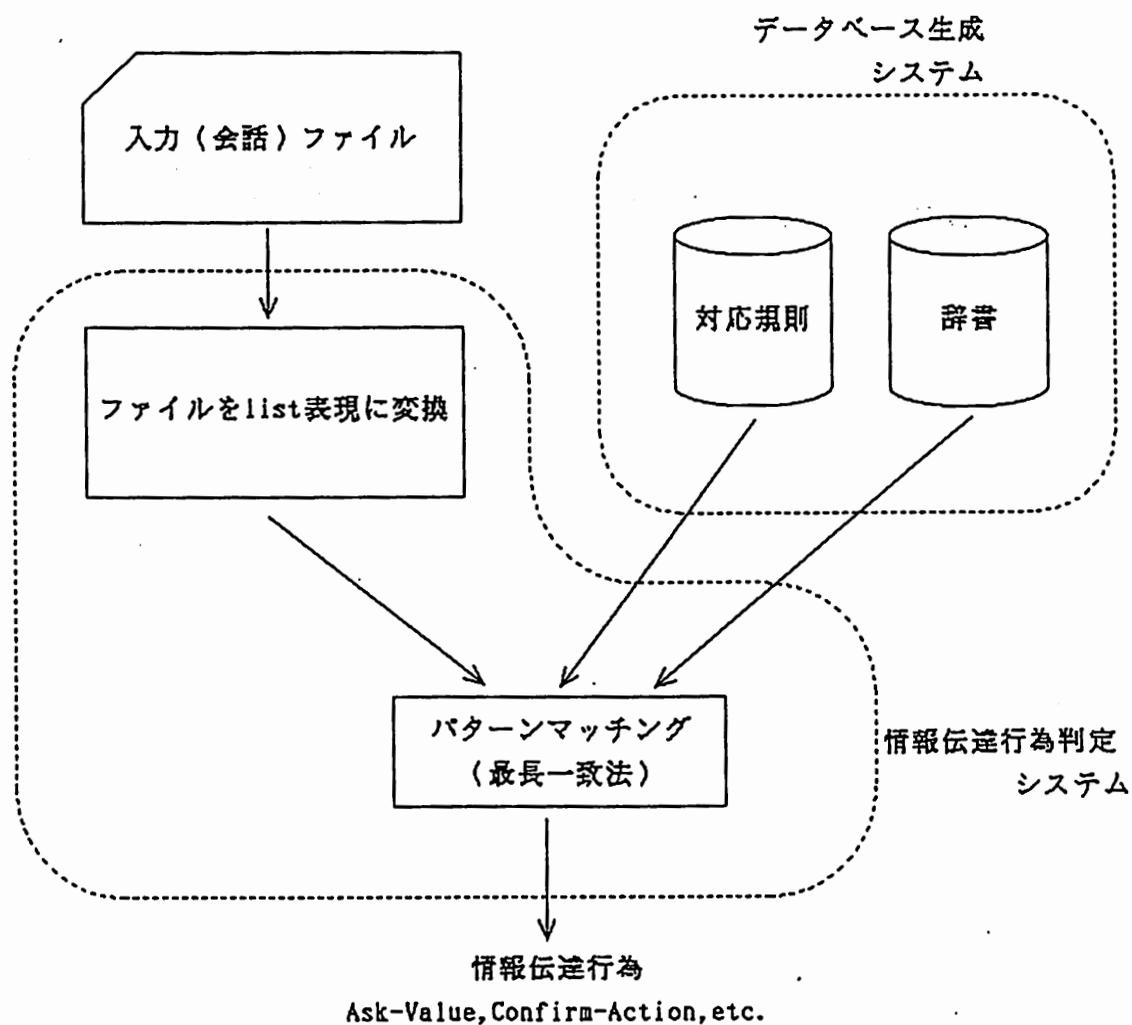


図 2: システムの構成と処理の流れ

通りとは限らないし、また、句読点の有無により複数の表記が可能となる；

1. 「おねがいたします。」
「お願いいたします。」
「おねがい致します。」
「お願い致します。」
「御ねがいたします。」
「御願いたします。」
「御ねがい致します。」
「御願致します。」

2. 「学生でもよいですか。」
「学生でも、よいですか。」
「学生でもよいですか？」
「学生でも、よいですか？」

よって、知識ベース、発話文を解析する際に許される文字列は、平仮名・カタカナ・アラビア数字に統一し、句読点（、。?!）を省略したものとする。また、対話データには、予め形態素解析したものをを用いる [6]。

3.2 知識ベース生成システム

知識ベース生成システムは、図2に示したように、二つの部分に分けることができる：

1. 単語抽出システム
辞書から単語を取り出しハッシュテーブルに格納する部分

2. 規則展開システム
対応規則（以下規則と略す）を全体のシステムで利用できる形に変換（以下知識ベースと記す）する部分

以下では、それぞれについて説明する。

3.2.1 単語抽出システム

単語抽出システムは、後述する規則展開システムにおいて、必要な単語は品詞ごとにハッシュテーブルに格納し、また、展開の際に参照される略号 (primitive) に相

当する単語はハッシュテーブルのその略号に対応するところに、それぞれ格納するよ
うなシステムである。

本システムでは、辞書として、ATR 辞書ワークシート [5] を用いた。本システム
では、その中の以下の情報を利用している（エントリの詳細は参考文献を参照）：

- 見出し情報
 - 正規表現
 - 発音
- 形態素情報
 - NADINE（見出し語の品詞情報）
 - 活用（活用型と活用行）
- 意味情報
 - 意味素性

本システムでは、辞書ファイルから見出し語を読み込み、以上の辞書エントリの情報
から、以下の略号への適合を求め、適合した語を略号の変項の要素として記憶する（略
号の詳細については、参考文献 [3] 参照）：

- VN: サ変動詞
- V: 動詞
- GIMON: 疑問詞
- KOIMEISHI: 意味素性の act が "+" である名詞
- VAL: 意味素性の abs が "+" であり、かつ state, act, event が "-" である名詞

これら略号とその要素の保持はハッシュテーブルでおこなう。

単語抽出システムのアルゴリズムを以下に示す。また、その流れ図と関数仕様を
付録 B に付す。

1. 単語格納用ハッシュテーブルの初期化
2. 辞書ファイルから 1 つの単語エントリを読み込む
もし、ファイルの終わりなら処理終了。
3. 読み込んだ単語の品詞により

- (a) 動詞なら 4 へ
 - (b) 名詞なら 6 へ
 - (c) それ以外なら 7 へ
4. 動詞の各活用形（未然形，連用形，終止形，仮定形）文字列の作成（5 へ）
 5. 連用形を用いて，音便，“～方”，“～て”の文字列を作成（7 へ）
 6. (a) NADINE(種類) が，固有名詞，サ変名詞¹，数詞ならそれに対応するハッシュテーブルのエントリに格納
 - (b) さらに、それが行為を表す名詞，あるいは“名前”や“住所”のような値を持つような名詞なら、それを対応するハッシュテーブルのエントリに格納する
 7. 見出し語をハッシュテーブルの各品詞に対応するエントリへ格納（2 へ戻る）

3.2.2 規則展開システム

規則展開システムは、単語抽出システムで作成した単語に関する情報と先行研究の規則情報（以下定延規則と呼ぶ。定延規則の一覧を付録 A に再掲する）を基に、知識ベースに情報伝達行為タイプとそれに対応する表現の文字列を登録していく。ここで、情報伝達行為タイプとそれに対応する表現文字列の対を単にルールと呼ぶ。

まず、略号インスタンスのデータベースファイル（“primitive”）を作成しておく。これは、略号参照の際に、その都度辞書アクセスをするという非効率的作業を避けるためである。略号インスタンスデータは、略号を表わす特定のシンボルをキーとし、インスタンスの文字列を要素とする連想リストの書式で記述する。

次に定延規則をシステムに適合する書式に変換し、ファイル上に記述する。その書式は以下の通りである：

(list ID CATlist BODY)

ID: ルール番号

CATlist: 対応する情報伝達行為タイプのリスト

BODY: スtringあるいは略号（シンボル）の並びのリスト

ここでは、リストの要素の深さが奇数の所は連言、逆に偶数の所は選言と見なす；

例えば、(((A B) C) D) は、(((A and B) or C) and D) を表わす。

¹サ変名詞とはサ変動詞に連結可能な名詞を指す

そして、この記述にしたがって規則を展開し、ルールを作成、知識ベースに登録する。従って、この処理は一種のコンパイラ処理である。

規則展開システムのアルゴリズムを以下に示す。また、その流れ図と関数仕様を付録 C に付す。

1. 規則ファイルから規則の記述を 1 つ読み込む
:EOF なら処理終了。
2. 1 で読み込んだ規則記述からルール本体の記述を取り出す
3. 2 の各要素についてレベルを 1 つ下げ、以下の処理により記述の文字列リストへの展開を行なう;
 - (a) 連言 (AND) 展開
 - i. 注目した要素がストリングあるいは略号の場合、そのまま要素を一つ前のレベルに結果として戻す
 - ii. 注目した要素がリストの場合、さらにそのリストの各要素についてレベルを一つ下げて 3b の処理を行い結果をリストとする
そして、その内の先頭要素にそれ以降の各要素をそれぞれ連結したものを一つ前のレベルの結果として返す
 - (b) 選言 (OR) 展開
 - i. 注目した要素がストリングあるいは略号の場合、そのまま要素を一つ前のレベルに、結果として返す
 - ii. 注目した要素がリストの場合、さらにそのリストの各要素についてレベルを一つ下げて 3a の処理を行い結果をリストとする
そして、各要素について展開したものを一つ前のレベルの結果として返す
4. 3 の結果をファイルに書き込む (1 へ戻る)

3.3 情報伝達行為抽出システム

情報伝達行為抽出システムは図 2 に示すように 3 つの部分に分けることができる。すなわち、ルール登録部、入力部、情報伝達行為抽出部である。

3.3.1 ルール登録部

知識ベース生成のシステムの情報を取り込むことは、入力データと知識ベースをマッチングさせ情報伝達行為を抽出する部分の準備であるといえる。一度得た知識ベ-

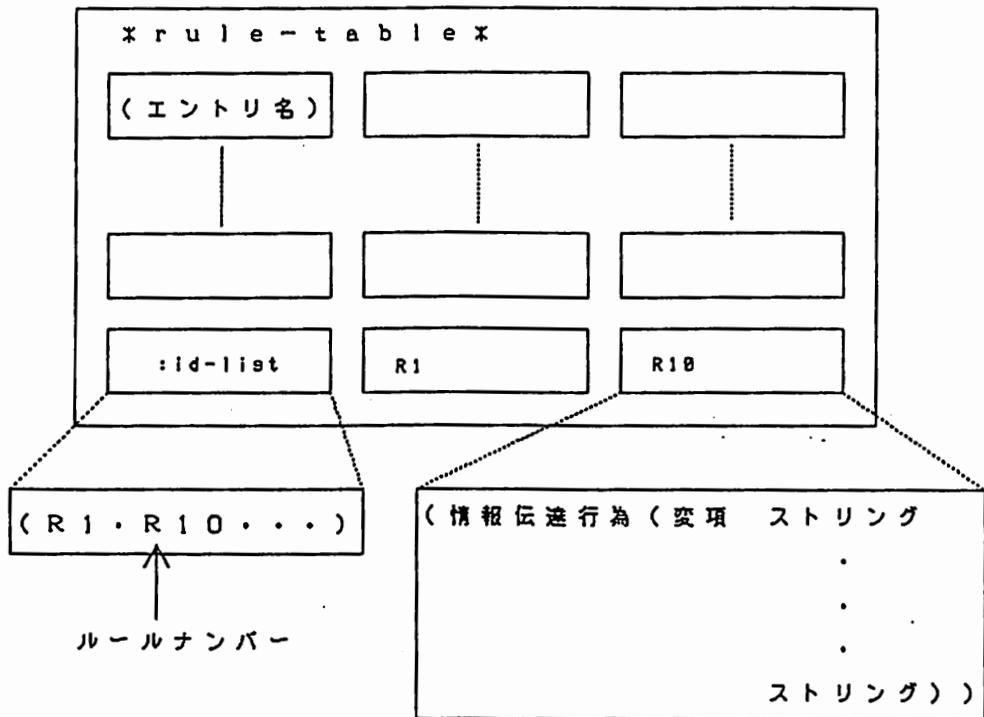


図 3: ハッシュテーブル `*rule-table*` 内の様子

この情報は変更をしない限り同じものを保有し続けている。知識ベース生成システムからの情報はルールに関する情報とルール内で利用される変項に関する情報に分けられる。

ルールの情報は、図 3 に示すようなというハッシュテーブル (`*rule-table*`) に格納する。ここでは、それぞれのルールナンバーをエントリ名とするセルのエントリに、情報伝達行為タイプと変項・ストリングの関係が格納される。

変項の情報は、図 4 に示すようなハッシュテーブル (`*var-table*`) に格納する。ここでは、それぞれの変項名をエントリ名とするセルのエントリには、変項の要素 (文字列) が格納される。

ルール登録のアルゴリズムを簡単に以下に示す。特別な記述が無い限り、番号順に処理を行なう。また、この流れ図及びルールの登録部で使用した主な関数の説明は付録 D に示す。

1. テーブル (`*rule-table*`) 初期化
2. ルールファイル選択
ファイルがなければ終了

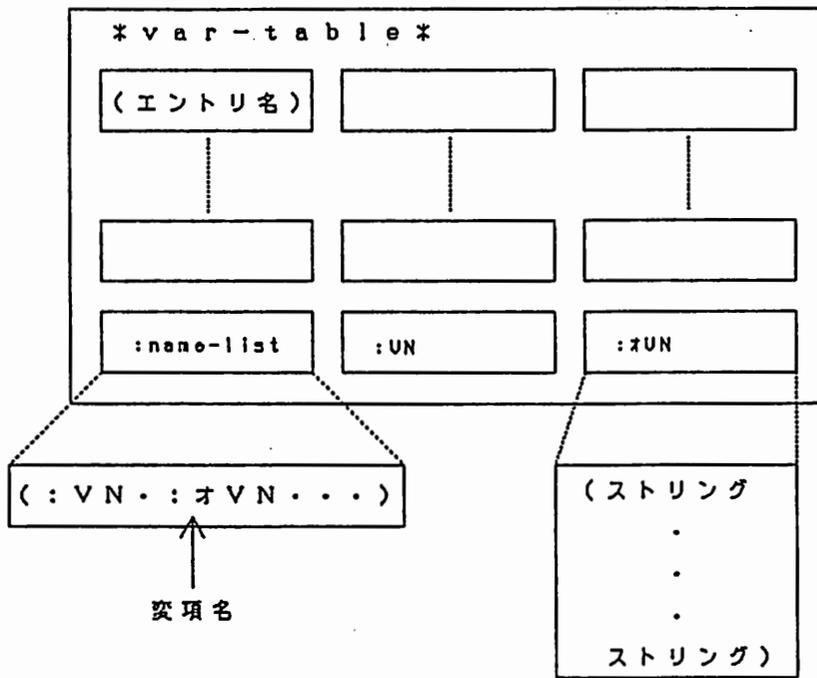


図 4: ハッシュテーブル `*var-table*` 内の様子

3. ルールデータ読み込み
データがなければ 2 へ
4. ルールナンバの登録 (:id-list エントリ)
5. ルールの要素を格納 (ルールナンバをエントリ名とする)
3 へ

変項を登録するシステムのアルゴリズムを以下に示す。特別な記述が無い限り、番号順に処理を行なう。また、この流れ図及び変項の登録部で使用した主な関数の説明は付録 E に示す。

1. テーブル (*var-table*) 初期化
2. 変項データの読み込み (変項ファイルから)
データがなければ終了
3. 変項名の登録 (:name-list エントリ)
4. 変項の要素を格納 (変項名をエントリ名とする)
2 へ

3.3.2 入力部

形態素解析されたデータ [6] は図 5 に示すようなハッシュテーブル (*word-table*) に格納される。ここでは、文番号をエントリ名とし、そのセルのエントリには、発話者を識別する文字列と共に形態素解析済みの発話内容 (発話単語を形態素解析したものをリスト化した情報) が発話された単語の順番に格納される。各単語が同一の文にあることは、形態素解析されたデータの 3 引数目の “文番号” によって認識される。また、形態素解析された入力データの例 (ファイル名: “K3001.DEC”) を付録 H に示す。

入力部のアルゴリズムを以下に示す。特別な記述が無い限り、番号順に処理を行なう。また、この流れ図及び入力部で使用した主な関数の説明は付録 F に示す。

1. テーブル (*word-table*) 初期化
2. 入力会話ファイルから一単語ごとの形態素解析データの読み込み

この時、デリミタ²を取り除いた形態素解析データの要素だけを取り出す

なければ終了。

²ここでは、コンマ・空白・タブ・改行・:EOS など

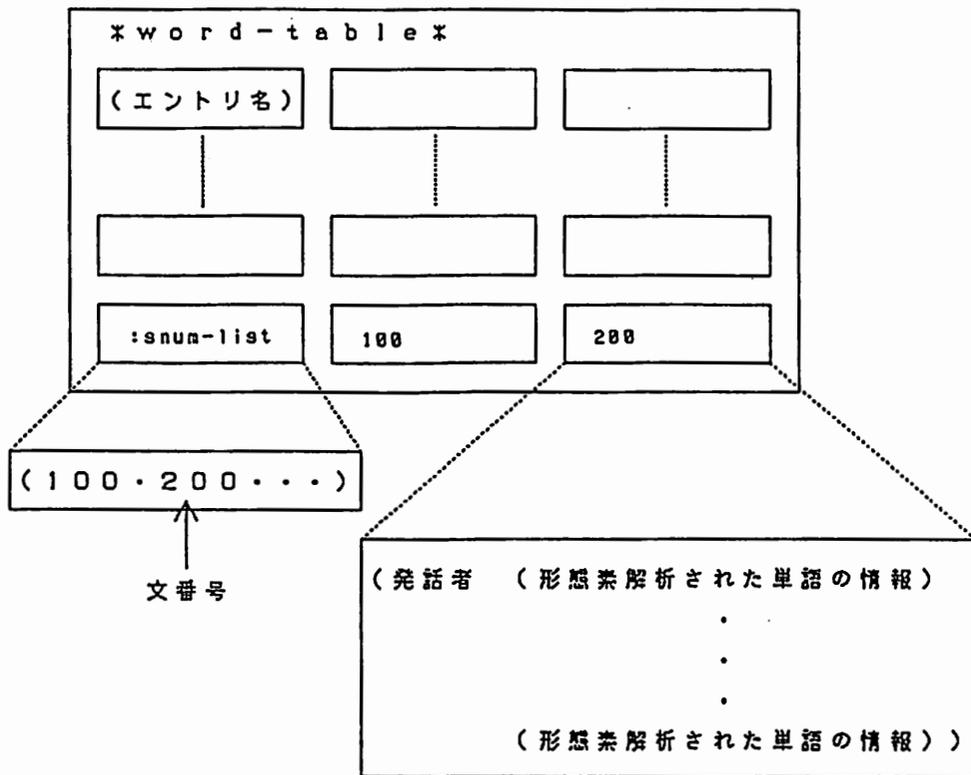


図 5: ハッシュテーブル `*word-table*` 内の様子

3.2 のデータの第3要素(文番号)について:

- (a) 文番号が存在しなければ、その単語が発話者を表すものであるとし、2に戻る、
- (b) 文番号が存在しかつ一つ前のデータの文番号と異なれば、文頭の単語である、4へ、
- (c) それ以外のものは文を構成する単語であり、6へ飛ぶ。

- 4. 文番号の登録 (:snum-list エントリ)
- 5. 発話者の格納 (文番号名のエントリ)
- 6. 単語データの格納 (文番号エントリの最後に格納)
2へ

3.3.3 情報伝達行為を抽出する部分

ここでは、適当な情報伝達行為に対して、適用の順位をつける処理を行なう。まず *word-table* からある文番号のエントリに対して単語の読みのデータを文の逆の順番でリストとして抜き出す。これは、文表現を文末から見ていくことに対応する。

リストの先頭要素の文字列と知識ベースとのマッチングが成功すれば、情報伝達行為タイプ、ルールナンバ、マッチした文字列を一組の候補として抜き出す。一つの文字列についてのマッチングが終了すれば、リストから次の要素を取り出し、文字列の先頭に加え新しい文字列としてマッチングを試みる。この操作をリストの要素がなくなるまで繰り返し、最終的には一文そのもののマッチングを試みることになる。一つの文に対して複数のルールから情報伝達行為タイプの候補が得られる場合には、後でマッチした方、すなわち文字列の長い方の優先度を高くする。図6に「宜しくお願いします。」についての情報伝達行為タイプ抽出結果の例を示す。(“ます”と“します”では、“します”の方が文が長いので優先度が高くなっている。)

情報伝達行為抽出部のアルゴリズムを以下に示す。また、この流れ図及び情報伝達行為抽出部で使った主な関数の説明は付録Gに示す。

- 1. 文番号取り出し (:snum-list エントリのポップ)
なければ終了
- 2. 1に対応する単語の読み(文字列)のリストの取り出し(文と逆の順番で取り出す。句読点は除く。)
- 3. 2の要素をポップし、それを文字列先頭に連結して新しい対象文字列とする
文番号についての初めての要素の場合は、その要素がそのまま対象文字列とな

	優先順位
(1200 "宜しく願います。")	
((T) "よろしくおねがいします" 1 (R47-A (Yoroshiku)))	
((T) "おねがいします" 2 (R47-B (RequestPromise-Action Yoroshiku)))	
((T "おねがい") "します" 3 (R25-B (Offer-Action) (R25-C (Offer-Action)))	
((T) "ます" 4 (R51 (Inform-Value Inform-Statement Inform-Action Offer-Action Promise-Action)))	
))	

図 6: 情報伝達行為タイプ抽出結果の例

る

要素がなければ 1 へ

4. ルールの取り出し
なければ 3 へ

5. 4 の中で同じ長さを持つ文字列を取り出す
なければ 4 へ

6. 3 と 5 のマッチング

(a) 成功すれば、そのルールの情報伝達行為タイプを候補とする

4 へ

4 実験と評価

4.1 実験例

本システムの 1 会話 (会話ファイル: "K3001.DEC") についての、入力・実際の会話例・出力の例を付録 H に示す。なお、出力の書式は以下の通りである:

(文番号 発話文文字列

優先順位 1:(変項の有無 マッチした文字列
(ルールナンバ (情報伝達行為タイプ)))

優先順位 2:(変項の有無 マッチした文字列
(ルールナンバ (情報伝達行為タイプ)))

:

:

)

4.2 評価

今回の実験では、『国際会議申込』についてのキーボード会話 97 対話について試みた。97 対話中には、2888 発話が現われ、それらのうち、2568 発話 (全発話の 88.9%) について、情報伝達行為タイプの候補を得ることができた。結果から情報伝達行為が一つに絞り込んでいるのは、18 種類の情報伝達行為に対しての 983 発話である、これは全発話数における 34.0% でしかない。また、情報伝達行為タイプの候補が得られなかったものは、320 発話 (全発話数の 11.1%) と全体の一割と比較的多くみうけられる。情報伝達行為が得られなかった理由としては、以下のものが考えられる。

1. 倒置表現により、文末形式が本来の位置に現われない。
2. 辞書の語彙不足。
3. 対応規則が完全なものとは言えない。
4. 入力データのタイプミス。

文形式と情報伝達行為との対応規則を用いての期待される結果と実際に行った処理結果との比較を 1 対話 (31 発話) について試みた。ここで、期待される結果とは、対応規則を基に情報伝達行為を選択し、複数の情報伝達行為に可能性があるものは、更に直前の発話などの文脈情報を利用し一発話に対し一つの情報伝達行為に絞り込んだものである。期待される情報伝達行為が、実験で行った処理において候補として得られたものは、28 発話 (90.3%) であった。これは、将来対話構造解析機構との結合を考えれば、かなり質の良い (対話構造解析への) 入力を得ることができるといえる。なお、本システムのみで、優先順位 1 位で情報伝達行為を一つに絞り込めたものは、9 発話 (29.0%) であった。

情報伝達行為タイプの候補の得ることのできた発話 (2568 発話) について、どのルールに適用し、どの情報伝達行為タイプが得られ、どの文字列で適用したかを、それぞれ、項目ごとで集計し、回数の多いもの上位 10 個を表 1 から表 3 に示す。集計に用い

表 1: 適用されたルールナンバ上位 10 個

順位	ルールナンバ	マッチした回数	全発文数における割合 (%)
1	R 5 1	7 4 2	2 5 . 7
2	R 5 2	4 6 1	1 6 . 0
3	R 2 5	4 1 4	1 4 . 3
4	R 4 9	1 8 0	6 . 2
5	R 3 1	1 2 8	4 . 4
6	R 4 7	8 8	3 . 0
7	R 3 0	8 5	2 . 9
8	R 1 8	8 4	2 . 9
9	R 1 3	3 5	1 . 4
10	R 3 8	3 4	1 . 2
/	N I L	3 2 0	1 1 . 1

たものは、優先度第 1 位で抽出されたものに限る。(表中の NIL は情報伝達行為タイプの抽出失敗である。)

今後の課題としては、情報伝達行為抽出の失敗を減らすために、上記 4 点の問題点を解決に加え;

1. 各システムにおけるアルゴリズムの改善による処理時間を短縮,
2. 一発話からの情報伝達行為を可能な限り一つに絞り込むための、ルールの整備,

が考えられる。

また、一つの発話に対し一つの情報伝達行為を絞り込むことでは、発話者の意図が文脈情報という前後の発話文の関係により、決定されるものであり、一発話の文末文形式から一つの情報伝達行為タイプに絞り込むことは、困難であり、発話者の意図を正確にとらえるには危険性が高いといえる。今後は、本システムでの情報伝達行為の絞り込みを高めることに加えて、文脈情報を考慮し、発話者の意図をとらえていく必要がある。

表 2: 抽出された情報伝達行為タイプ上位 10 個

順位	情報伝達行為タイプ	抽出された回数	全体における割合 (%)
1	(Inform-Value Inform-Statement Inform-Action Offer-Action Promise-Action)	6 1 2	2 1 . 2
2	(Offer-Action)	4 3 1	1 4 . 9
3	(Ask-Value Confirm-Statement Ask-Action Confirm-Value Ask-Statement Confirm-Action)	3 4 1	1 1 . 8
4	(Thanks)	1 8 0	6 . 2
5	(Understand Promise-Action Permit-Action)	1 2 1	4 . 4
6	(Inform-Statement)	9 2	3 . 1
7	(GreetingClose)	8 5	2 . 9
8	(RequestPromise-Action Inform-Action Suggest-Action)	8 4	2 . 9
9	(Ask-Statement Comfirm-Statement)	6 6	2 . 3
10	(RequestPromise-Action Yoroshiku)	5 8	2 . 0
/	NIL	3 2 0	1 1 . 1

表 3: ルールにマッチした文末表現形式上位 10 個

順位	文末文形式	マッチした回数	全発文数における割合 (%)
1	か	3 4 1	2 1 . 2
2	です	2 8 1	1 1 . 8
3	ます	2 1 4	1 1 . 1
4	わかりました	1 2 8	6 . 2
5	おもいます	1 1 4	4 . 4
6	ありがとうございました	1 0 4	2 . 9
7	ありがとうございます	5 8	2 . 0
8	ました	5 7	2 . 0
9	いたします	5 5	1 . 9
10	します	4 5	1 . 6
/	N I L	3 2 0	1 1 . 1

5 おわりに

本報告では、発話文一文から発話者の意図を理解することを目的として、日本語文末形式の特徴と発話者の意図とを対応付ける規則を基に、発話文から発話者の意図を情報伝達行為として解析するシステムについて述べた。作成したシステムでは、一発話に対して一つの情報伝達行為に絞り込んでいるのは、18種類の情報伝達行為に対し983発話(全発話文の34.0%)であり、情報伝達行為が一つに絞り込めないまでも複数の候補として抽出したものを含めると2568発話(全発話文の88.9%)であった。しかし、今回作成したシステムはまだ荒削りなものなので課題が残る。今後の課題としては主に以下の2点が考えられる。

第一に、情報伝達行為抽出の失敗を減らし、一発話からの情報伝達行為を可能な限り提示できるようにすることである。候補の抽出失敗を減らすことでは今回規則展開システムで確認できた人為的登録ミスを訂正すること、辞書の語彙数を増やすこと、対応規則で整理しきれていない否定表現や敬語表現を考慮すること、によりかなりの成果があがると思われる。また、一つの発話に対し一つの情報伝達行為を絞り込むことでは、発話者の意図が文脈情報という前後の発話文の関係により、決定されうるものであり、一発話の文末文形式から一つの情報伝達行為タイプに絞り込むことは、困難であり、発話者の意図を正確にとらえるには危険性が高いといえる。

第二に、処理時間を短縮することである。本システムでは、入力文字列とルール文字列(知識)のマッチングを試みる際に知識ベースから情報を取り込み、その情報を一つ選び出している。選択はルール番号ごとと、更にそのルール番号内でのストリングごとで行う必要がある。現在のシステムでは、あらかじめ記述されている選択肢の要素をはじめから順番に選んでいくので、効率が悪いといえる。そこで、4章の表1及び表3で明らかのように、利用頻度の高いルール順、更にそのルール内の要素においても、利用頻度の高い順に適用していくような制御をすることで、処理時間を短縮することが可能になるであろう。

ここでは、協調的な対話文を対象に、発話文の持っている意味を解析した。これら発話レベルの処理であり、対話文の解析には、これに加え、対話レベルの処理が重要である。そのために今後は、本システムでの情報伝達行為の絞り込みを高めることに加えて、文脈理解システムとの統合を行なっていく必要がある。

話し言葉対話の翻訳の品質向上には、文脈の処理が不可欠である。本研究での成果は、対話データベースへ言語外情報を付加していくことにも利用できる。すなわち、今後文脈処理のための対話分析の基礎として活用できる。本研究の成果が、対話理解・文脈処理技術の発展に役立てば幸いである。

参考文献

- [1] 飯田 仁, 有田 英一: “4 階層プラン認識モデルを使った対話の理解”, 情処学論, 31, 6, pp.810-821(1990)
- [2] 有田 英一, 飯田 仁: “対話翻訳のための階層型プラン認識モデル”, ATR テクニカルレポート, TR-I-0067, (1989)
- [3] 定延 利之, 山岡 孝行, 飯田 仁: “協調的な目標指向型対話における文形式と発話者の意図との対応 - 文形式を重視した情報伝達行為の分類 -”, ATR テクニカルレポート, TR-I-0220, (1991)
- [4] 山岡 孝行, 西村 仁志, 飯田 仁: “階層型プラン認識システム LAYLA (LAYERed pLAN recognition system)”, ATR テクニカルレポート, TR-I-0255, (1992)
- [5] 永田 昌明, 衛藤 純司: “日本語基本辞書の概要”, ATR テクニカルレポート, TR-I-0250, (1992)
- [6] 江原 他: “ATR 対話データベースの内容”, ATR テクニカルレポート, TR-I-0186, (1990)

付録

付録 A 対応規則

まず、文形式と情報伝達行為との対応規則を示す。具体的な処理目標とした対話は「国際会議の参加に関する問い合わせの対話」であるが、規則の抽出に際しては一般性をできるだけ高めるよう特別にならないようにしてある。

規則を示す前に、略号を紹介しておく。略号は、規則中で太字で表されたものである。なお、以下では形態素の連接形式を個々に表していないところが多いので、例えば「嬉しい+ございます」と記している箇所は、「嬉しゅうございます」のように、適当な異形態を当てはめる必要がある。

規則を示す前に、略号を示しておく。

V N :

漢語動詞語幹
外来語動詞語幹

オ V N :

お+和語動詞連用形
ご+漢語動詞語幹
外来語動詞語幹

V : 動詞

マス& :

ます
です

デス& :

です
でしょう

疑問 : 疑問詞

ただし、[疑問詞+か] (例. 誰か)、[疑問詞を含む構成要素+か] (例. 何日に開催されるか) 等における疑問詞は「疑問」に含まないものとする。

疑問なし : 疑疑の生起しないことを表す

ただし、[疑問詞+か] (例. 誰か)、[疑問詞を含む構成要素+か] (例. 何日に開催されるか) 等における疑問詞は「疑問なし」に含むものとする。

可能 :

える
れる
られる

モラエル& : 貰える
 頂ける
 下さる
 ヨイ : よい
 よろしい
 構わない
 結構です

バ : ば
 と
 (まし)たら
 なら

ナイデス : ない(もの)です&
 ます(でしょう)
 ません(でしょう)
 でしょう

カ : か
 ね (終助詞)

ウレシイ : 幸い
 好都合
 結構
 (なん)
 (ん)
 有難い
 嬉しい
 助か
 でございます
 ります
 るんです
 です

シテ : 動詞連用形+て
 オVN
 VN

VAL : (住所や名前を表す) 名詞句
 終助詞「か」で終わる疑問文

聞カセテ : 聞かせ/知らせ/教え/仰っ +て
 お+ 聞かせ/知らせ/教え
 ご+ 教示 (+して)

ヤリ方ヲ : 行為名詞+の
 ~する(ような/みたいな) | 手順
 手続き | を
 方法
 やり方 | を
 動詞連用形+方 | (を)
 疑問~バいい(の)か

以下に、規則をしめす。

R - 1 || VAL (を) | 聞カセテ | モラエル& | ナイデス+か ||
| | | 願える | | |
| | | ご教示 (して) +モラエル& | | |

• Ask-Value

R - 2 || VAL (を) | 聞カセテ | | 頂く | |
		ご教示 (して)			下さる	
		(ね)				
		(ます) ようお願い		(致) します		
					申し上げます	

• Ask-Value

R - 3 || (~) 疑問~バ | いい | (の) デス&+か ||
| | | よろしい | | |

• Ask-Action
• Ask-Value

R - 4 || ~かわかりますか ||

• Ask-[Value/Statement/Action]

R - 5 || ~かどうかわかりますか ||

• Confirm-[Value/Statement/Actin]

R - 6 || (~) 疑問なし~バ | いい | (の) デス&+カ ||
| | | よろしい | | |

• Confirm-Action

R - 7 || 聞カセテ | 頂く | (ね)
|| ご教示(して) | 下さる | (ます) ようお願

|| (致) します ||
|| 申し上げます ||

・ Confirm-Action

R - 8 || 聞カセテ | モラエル& | ナイデス+カ ||
|| | 願える | ||
|| ご教示(+して)+モラエル& | | ||

・ Confirm-Action

R - 9 || 聞カセテ+モラエル& | バ+ウレシイ ||
|| ご教示(+して) 願える | | ||

・ Confirm-Action

R - 10 || ヤリ方ヲ | 聞カセテ | モラエル& | ナイデス+か ||
|| | 願える | | ||
|| | ご教示(+して)+モラエル& | | ||

・ Ask-Action

R - 11 || ヤリ方ヲ | 聞カセテ | 頂く | (ね)
|| | ご教示(して) | 下さる | (ます) ようお願

|| (致) します ||
|| 申し上げます ||

・ Ask-Action

R - 12 || ヤリ方ヲ | 聞カセテ+モラエル& | バ+ウレシイ ||
|| | ご教示(して) 願える | | ||

・ Ask-Action

R - 1 3 || | シテ+モラエル& | ナイデス+か ||
|| | オVN+願える | ||

• RequestPromise-Action

R - 1 4 || | シテ+モラエル& | バ+ウレシイ ||
|| | VN+願える | ||

• RequestPromise-Action
• Yoroshiku

R - 1 5 || | V | させて+モラエル&+ナイデス+か ||
|| | VN | ||

• RequestPermit-Action

R - 1 6 || | V | させて+モラエル&+バ+ウレシイ ||
|| | VN | ||

• RequestPermit-Action

R - 1 7 || ((オ) VN) + | モラエル& | ナイデス+か ||
|| | できる | ||

• RequestPromise-Action
• RequestPermit-Action

R - 1 8 || | 動詞連用形 | 下さい ||
|| | オVN | ||

• RequestPromise-Action
• Inform-Action
• Suggest-Action

R - 1 9 || V + ないで下さい (+ 終助詞) ||

• RequestPromiseNot-Action

R - 2 0 || 行為名詞+は困ります ||

- RequestPromiseNot-Action
- Reject-Action
- Refuse-Action

R - 2 1 || | お+ 電話/聞き/問い合わせ/申しつけ | 下さい(ね) ||
		ご+ 質問/相談/用命		
		(お) 電話して(+きて)		
		(お) 電話をかけて(+きて)		

- Offer-Action

R - 2 2 || そうですか ||

- Understand
- Aiduchi

R - 2 3 || そうですね ||

- Inform-Value/Statement/Action
- InformAffirmative-Value/Statement/Action

R - 2 4 || どう(致)しましょう(か) ||

- Ask-Action

R - 2 5 || | 動詞未然形+させていただきます | ||
		動詞連用形+ます			
		(オ) V N	(致) します		
			(致) しましょう		
			(致) しましょうか		

- Offer-Action

R - 2 6 || ~でしょう ||

- Inform
- Ask

R - 2 7 || もしもし ||

• GreetingOpen

R - 2 8 || おはようございます ||

• GreetingOpen

R - 2 9 || はい ||

• GreetingOpen
• Aiduchi
• InformAffirmative-Value/Statement/Action
• Understand
• Promise-Action
• GreetingClose

R - 3 0 || (では) | どうも | ||
		さようなら		
		(どうも) 失礼 (致) します		
		(どうも) 失礼 (致) しました		

• GreetingClose

R - 3 1 || わかりました ||

• Understand
• Promise-Action
• Permit-Action

R - 3 2 || かしこまりました ||

• Promise-Action
• Understand

R - 3 3 || 承知 (致) しました ||

• Promise-Action
• Understand

R - 3 4 || そうですよ ||

- InformAffirmative-[Value/Statement/Action]

R - 3 5 || どうぞ ||

- Permit-Action

R - 3 6 || 他に何か ||

- Confirm-Statement

R - 3 7 || (～) 構いません (接続詞) (終助詞) ||

- Permit-Action

R - 3 8 || (～) 結構です (接続詞) (終助詞) ||

- Permit-Action
- Reject-Action
- Refuse-Action

R - 3 9 || ~ | で | ヨイ | です | か ||
|| | ても | | | しょう | ||
|| | ても | | | | ||

- RequestPermit-Action

R - 4 0	お知りになりたい ご不審／不明な／の 教えてほしい わからない お聞きになりたい	こと 点 問題	が	有れば 有ったら 有りましたら 有るようなら 有るようでしたら
---------	--	---------------	---	---

(どうぞ) (何でも) (いつでも) 聞カセテ+下さい
どうぞ

• Offer-Action

R - 4 1	お知りになりたい ご不審／不明な／の 教えてほしい わからない お聞きになりたい	こと 点 問題	が は	有りますか ございますか
---------	--	---------------	--------	-----------------

• Offer-Action

R - 4 2	どのような	こと 点 問題	を が	お知りになりたい (の) ご不審／不明な／の 教えてほしい わからない お聞きになりたい
---------	-------	---------------	--------	--

デス でございます	カ
--------------	---

• Offer-Action

R - 4 3 || いいえ ||

- InformNgative-[Value/Statement/Action]
- RejectPromise-Action
- RejectPermit-Action

R - 4 4 || | できません | (接続詞) (終助詞) ||
|| | しかねます | ||
|| | しかねるので (ごさいま) す | ||

• RejectPromise-Action

R - 4 5 || | 動詞連用形 | たら | | | いかが | デス & (カ) ||
|| | | ては | | | どう | ||
|| | 動詞終止形 + と | | | | | ||

• Suggest-Action

R - 4 6 || | シテ | | 頂くことが必要です | (接続詞) (終助詞) ||
		V N		頂くざるを得ません		
				頂く必要が有ります		
				頂かなくてはなりません		

• RequestPromise-Action

R - 4 7 || (～) お願い (致) します ||

• RequestPromise-Action
• Yoroshiku

R - 4 8 || ～願えますか ||

• RequestPromise-Action

R - 4 9 || 有難うございます ||

• Thanks

R - 5 0 || どういたしまして ||

• Welcome

付録 B 単語抽出システムの関数の説明

単語抽出システムの流れ図を図 B - 1 に示す。

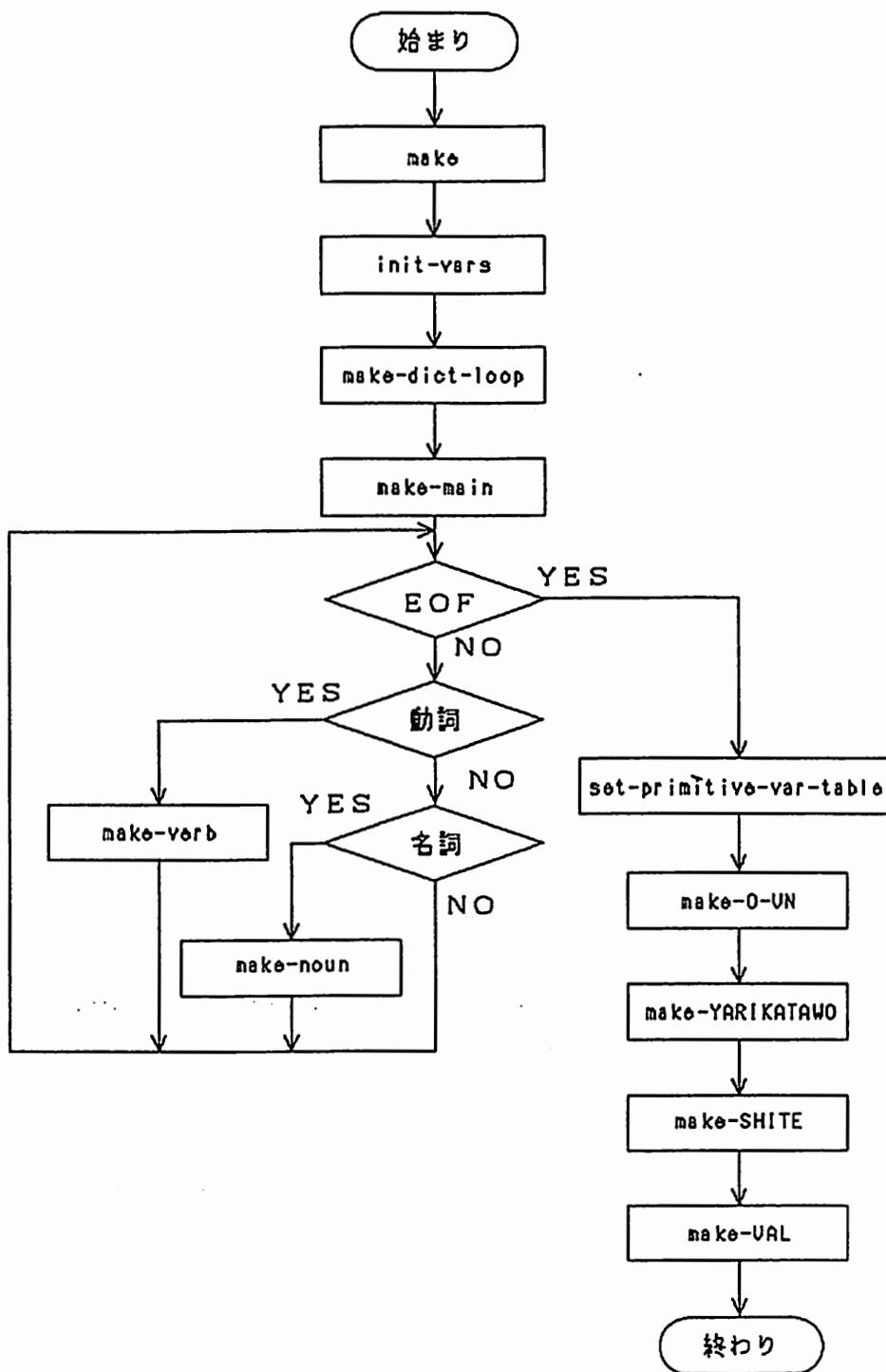


図 B - 1 単語抽出システムの流れ図

図 B - 1 に示される各関数の説明

make()

この関数によってシステムが起動する。辞書ファイルのディレクトリは大域変数*dict-path*により与えられファイル名はmydict.lispである。

init-vars()

表現データテーブルである、ハッシュテーブルを初期化する。

make-dict-loop(file)

辞書ファイルのファイル名を引数にとり、辞書ファイルの1行ごとにmake-mainを評価する。:EOFなら、set-primitive-var-tableを評価する。

make-main(word)

辞書の正規表現を引数にとりその品詞が動詞の場合は関数make-verbを、名詞の場合はmake-nounを評価する。それ以外の場合は、ハッシュテーブルのキー（規則中の略号、変項）の該当するところへ加える。

make-verb(word)

辞書の正規表現を引数にとり、動詞の活用型を取り出す。それが五段活用、下一段活用、上一段活用、サ行変格活用、カ行変格活用の場合は(1)～(3)の処理を行う。それ以外の場合は、ハッシュテーブルのキー:othersに格納する。

- (1)katsuyou-listに未然形、連用形、終止形、假定形をリストに入れておき、renyouに連用形を入れておく。また、ハッシュテーブルのキー:MIZENFに未然形、:RENYOUF、:RENYOU-Nに連用形、:SHYUSHIFに終止形、:KATEIFに假定形を格納する。
- (2)連用形に音便があれば、renyouから音便形を作りだして:RENYOUFと:RENYOU-Oに格納する。また、onbin-renyouに音便形をいれておく。
- (3)renyouおよびonbin-renyouからそれぞれ“～方”（例。尋ね方、集まり方）、“～て”（例。尋ねて、集まって）を作り出して:RENYOU-KATAおよび:RENYOU-Tに格納する。

make-noun(word)

辞書の見出し語を引き数にとり、その種類によって以下のように分類しハッシュテーブルに格納する。

固有名詞	—————→	: KOYUU
サ変名詞	—————→	: VN
数詞	—————→	: NUM
意味素性のACTが '+'	—————→	: KOUIMEISHI
意味素性のABSが '+'	} —————→	: VAL
STATEが '-' actが '-'		
eventが '-'		

set-primitive-var-table()

ファイル 'primitives' に書かれた略号に該当する要素をハッシュテーブル中の該当するキーのところへ格納する。

make-0-VN()

ハッシュテーブル中の:VNに敬語の接頭辞を付けて:0-VNに格納する。ただし、接頭辞に関する情報は全域変数*vn-polite-prefix*に格納されていて、もしその情報がなければ、その旨を出力して入力を促す。そして、その入力に応じて接頭辞を付けて:0-VNに格納する。

make-YARIKATAWO(), make-SHITE(), make-VAL()

規則中の略号(ヤリ方ヲ, シテ, VAL)に関して、対応する文字列をそれぞれ作りだし、ハッシュテーブルの:YARIKATAWO, :SHITE, :VALにそれぞれ格納する。

付録 C 規則展開システムの関数説明

規則展開システムの流れ図を図 C - 1 に示す。

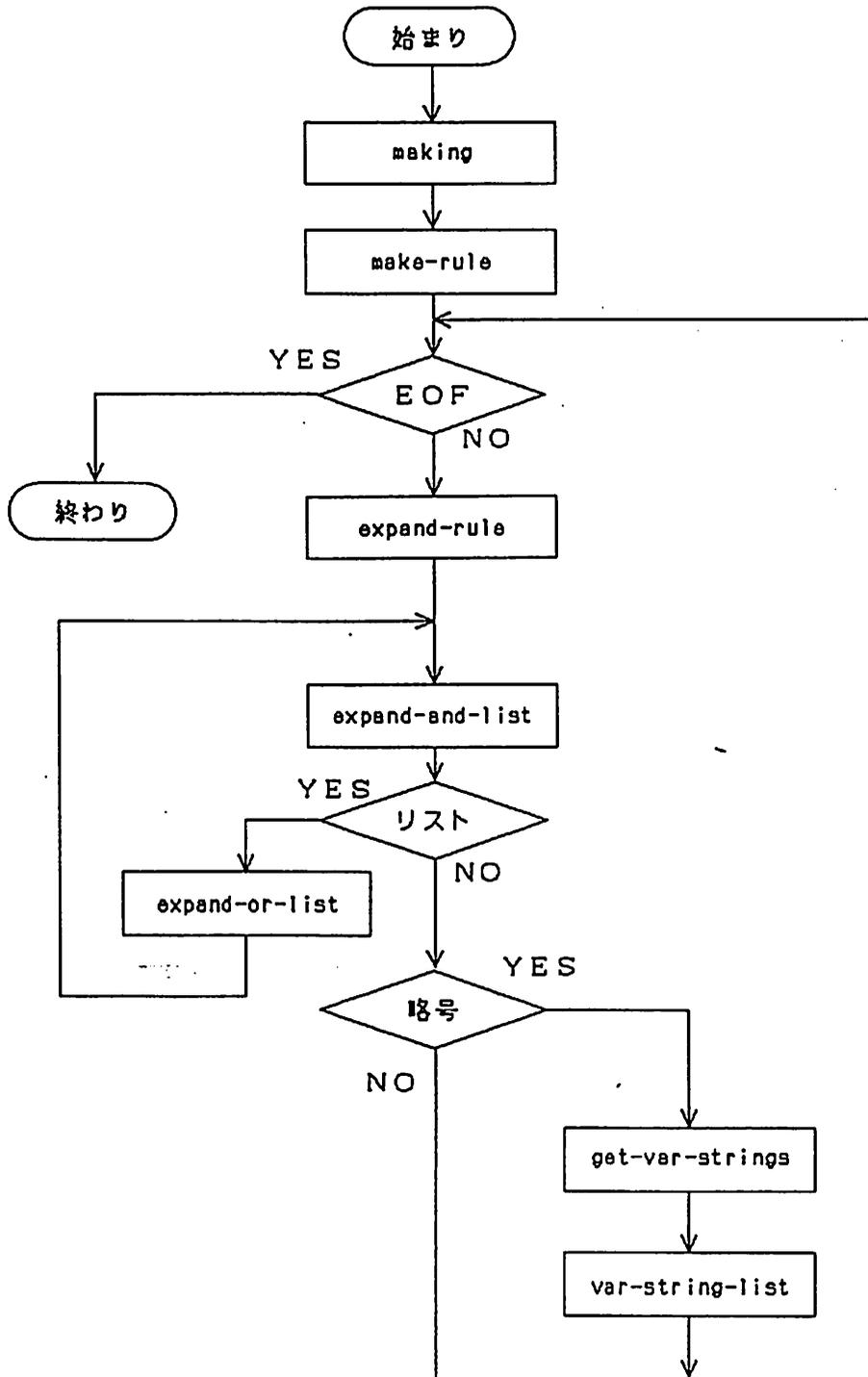


図 C - 1 規則展開システムの流れ図

`making()`

この関数によってシステムが起動する。展開されるルールは、大域変数 `*rules*` に入っている必要がある。

`make-rule(rule-list file)`

引き数 `rule-list` にルール書式を与えると、`expand-rule` を評価してその結果を `file` に出力する。 `file` は optional で文字列であればその名前のファイルに、 `nil` 以外であれば `["rule"+"ルールID"]` に、何も与えなければファイルへの出力は行われぬ。いずれにしても、大域変数 `*result*` に結果が格納される。

`expand-rule(rule)`

`car(rule)` が略号なら、`cdr(rule)` を `expand-and-list` で評価し、結果を `car(rule)` に `cons` する。そうでなければ、`rule` を `expand-and-list` で評価し、その結果を `nil` に `cons` する。

`expand-and-list(list)`

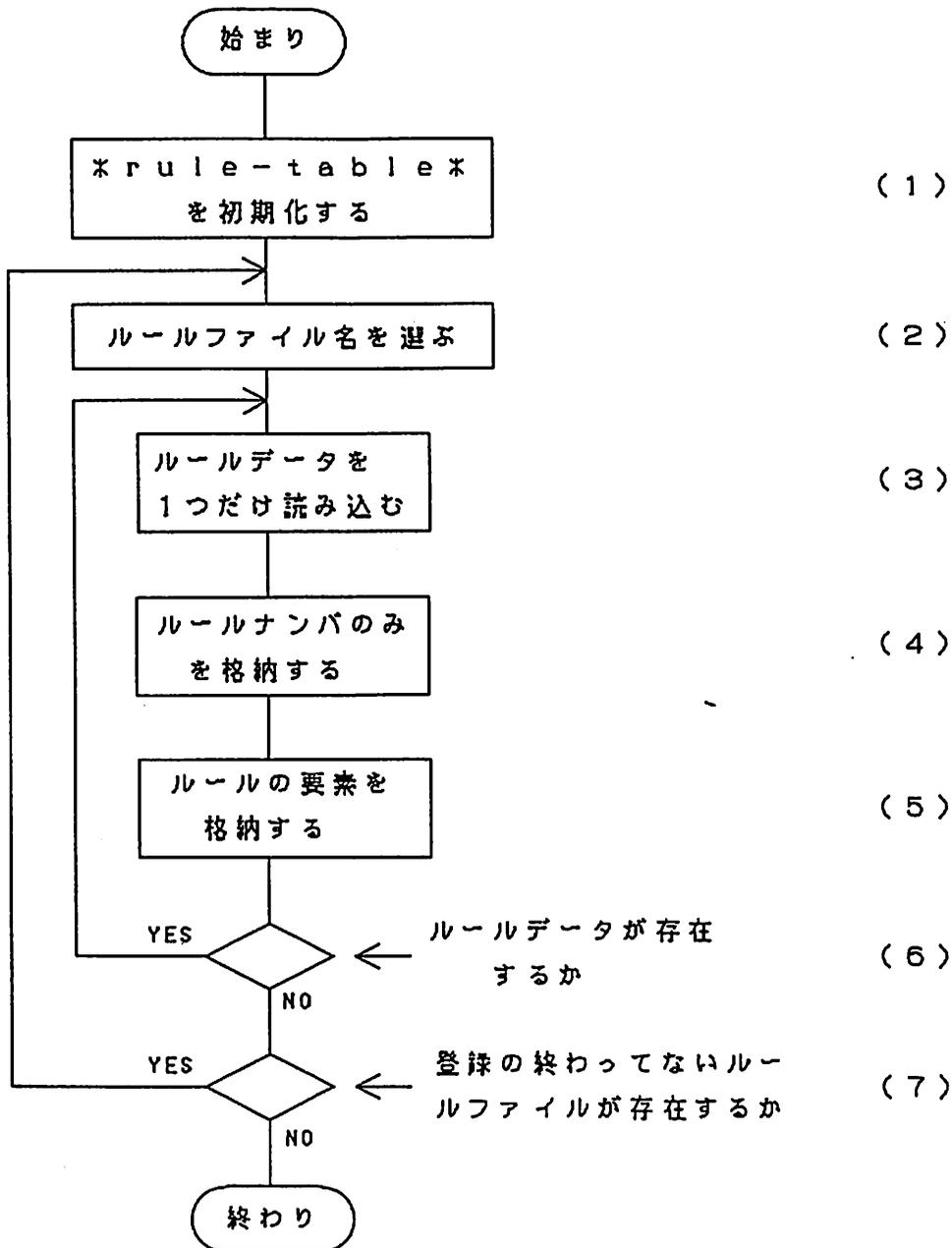
`list` がストリングなら `"list"` を返す。 `list` が略号なら `list` を返す。そして、 `list` がリストならそのリストの各要素に対して `expand-or-list` を評価し、その結果をリストにする。結果のリストの要素を展開して `append` したものを返す。

`expand-or-list(list)`

`list` がストリングなら `"list"` を返す。 `list` が略号なら `list` を返す。そして、 `list` がリストなら、リストの各要素に対して `expand-or-list` を評価する。

付録D ルール登録部の流れ図と関数の説明

ルール登録部の流れ図を図D-1に示す。



図D-1 ルール登録部の流れ図

ルール登録部で使した主な関数の説明

set-rules

引数で知識ベースルールファイル名をリスト形式で与えればそのファイルを、引数を与えなければ、`*rule-file*` で指定された知識ベースルールファイル名を自動的に `*rule-table*` に格納する。まず、`init-rule-table` を評価する、次にルールファイル名がなくなるまで、ルールファイル名を引数として、`set-rule` を評価する。

init-rule-table ()

`*rule-table*` を初期化する。

set-rule (file)

知識ベースルールファイル(file)を読み込み、それを `*rule-table*` に格納する。知識ベースルールファイル(file)を読み込み、それ全体と、読み込んだデータの先頭であるルールナンバだけを引数にして `add-rule-into-table` を評価する。この操作をファイル内にデータがなくなるまで繰り返す。

add-rule-into-table (id rule)

`*rule-table*` 内のルールナンバ(id)のエントリに知識ベースルール全体(rule)を格納する

add-rule-id-list (id)

`*rule-table*` 内の `":id-list"` のエントリにルールナンバ(id)がなければ、それを追加する。

rule-id-list ()

`*rule-table*` から `":id-list"` に対応するエントリを捜す。

付録 E 変項の登録部の流れ図と関数の説明

変項の登録部の流れ図を図 E - 1 に示す。

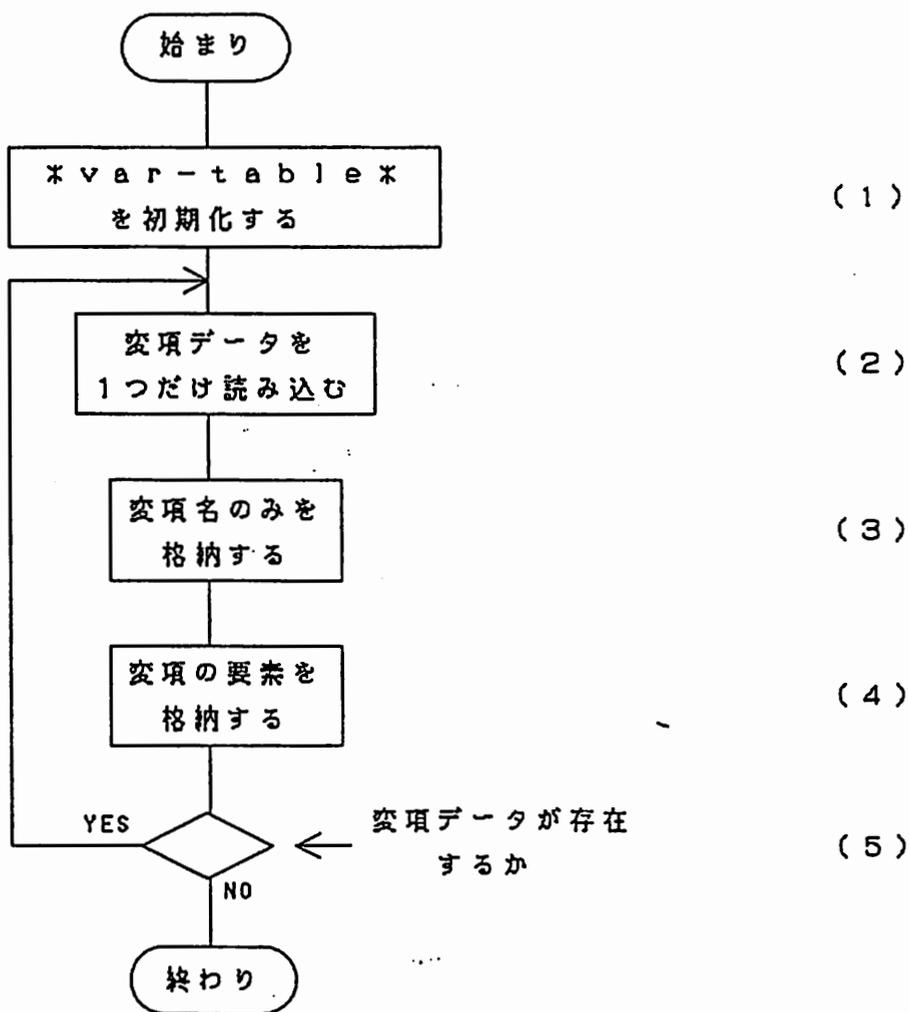


図 E - 1 変項の登録部の流れ図

変項の登録部で使用した主な関数の説明

set-vars

引数で変項ファイル名を与えればそのファイルを、引数を与えなければ、`*var-default-filename*` で指定された変項ファイル名を自動的に `*var-table*` に格納する。まず、`init-var-table` を評価する。次に変項ファイルを読み込み、読み込んだデータの先頭である変項名とその残りとを引数にして `add-var-into-table` を評価する。この操作をファイル内にデータがなくなるまで繰り返す。

init-var-table ()

`*var-table*` を初期化する。

add-var-into-table (name string)

`*var-table*` 内の変項の名前 (name) のエントリに変項の要素 (string) を格納する。

add-var-name-list (id)

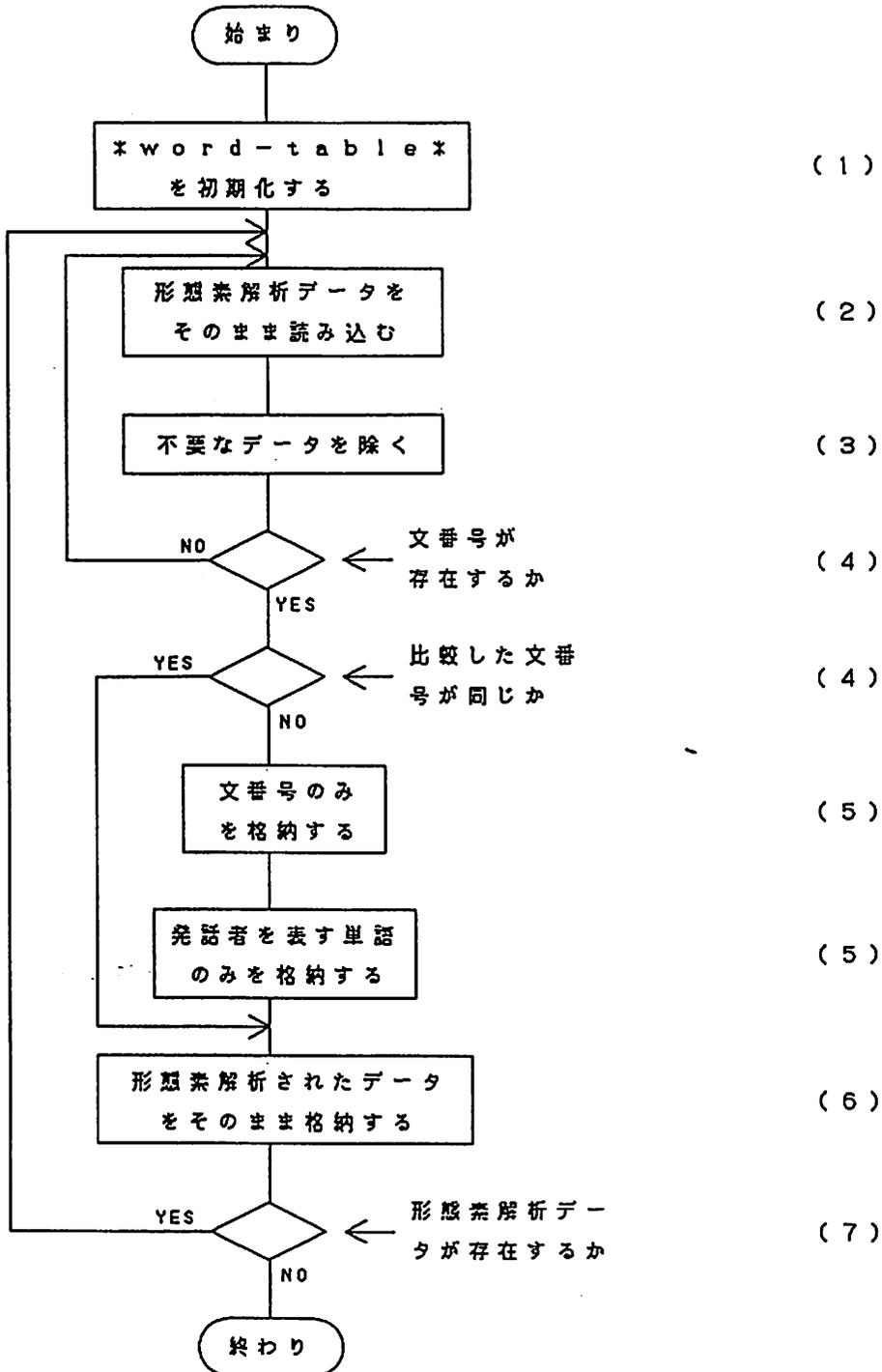
`*rule-table*` 内の `:"name-list"` に変項の名前 (id) がなければ、それを追加する。

var-name-list ()

`*var-table*` から `:"name-list"` に対応するエントリを捜す。

付録 F 入力部の流れ図と関数の説明

入力部の流れ図を図 F - 1 に示す。



入力部で使用した主な関数の説明

read-sentence (inputstream)

データ全体からデータを一行単位で読み込み、*db-terminate-chars*で指定された文字(#Y, #YSpace #YTab #YNewline :eos)を除き、一行単位のデータの3番目の要素である文番号で場合分けをする。文番号が無ければ、質問者、事務局などの話し手を表す情報であると認識し、存在すれば文を構成する単語であると認識する。さらに単語でも現在の行の文番号と一行前のデータの文番号とを比較をし、同じで無ければ文の文頭の単語であり、そうでなければ、文中の単語であると認識する、*word-table*内の":snum-list"のエントリに文番号を格納し、またそれぞれの文番号のエントリに発話者と単語の形態素解析された情報ごとすべてを格納する。この操作をデータ全体が無くなるまで繰り返し、*word-table*内の":snum-list"のエントリに文番号を、またそれぞれの文番号のエントリに発話者と一文についてのすべての単語を文の順番で形態素解析された情報ごと格納する。

init-word-table

word-table を初期化する。

db-read-line (line)

データ全体からデータを一行単位で読んできて、*db-terminate-chars*で指定された文字(#Y, #YSpace #YTab #YNewline :eos)を取り除く。

word-item (key word)

word-key-alist の要素ごとの先頭部分から key と同じものをさがし、その *word-key-alist* の要素の残りの部分である数字を取り出す。

add-word-into-table (snum word)

word-table 内の (snum) のエントリの最後に (word) を加えて格納する

add-snum-list (snum)

word-table 内の ":snum-list" のエントリに文番号 (snum) がなければ、それを追加する。

word-table-snum-list ()

word-table から ":snum-list" に対応するエントリを捜し出す。

付録 G 情報伝達行為抽出部の流れ図と関数の説明

情報伝達行為抽出部の流れ図を図 G - 1 に示す。

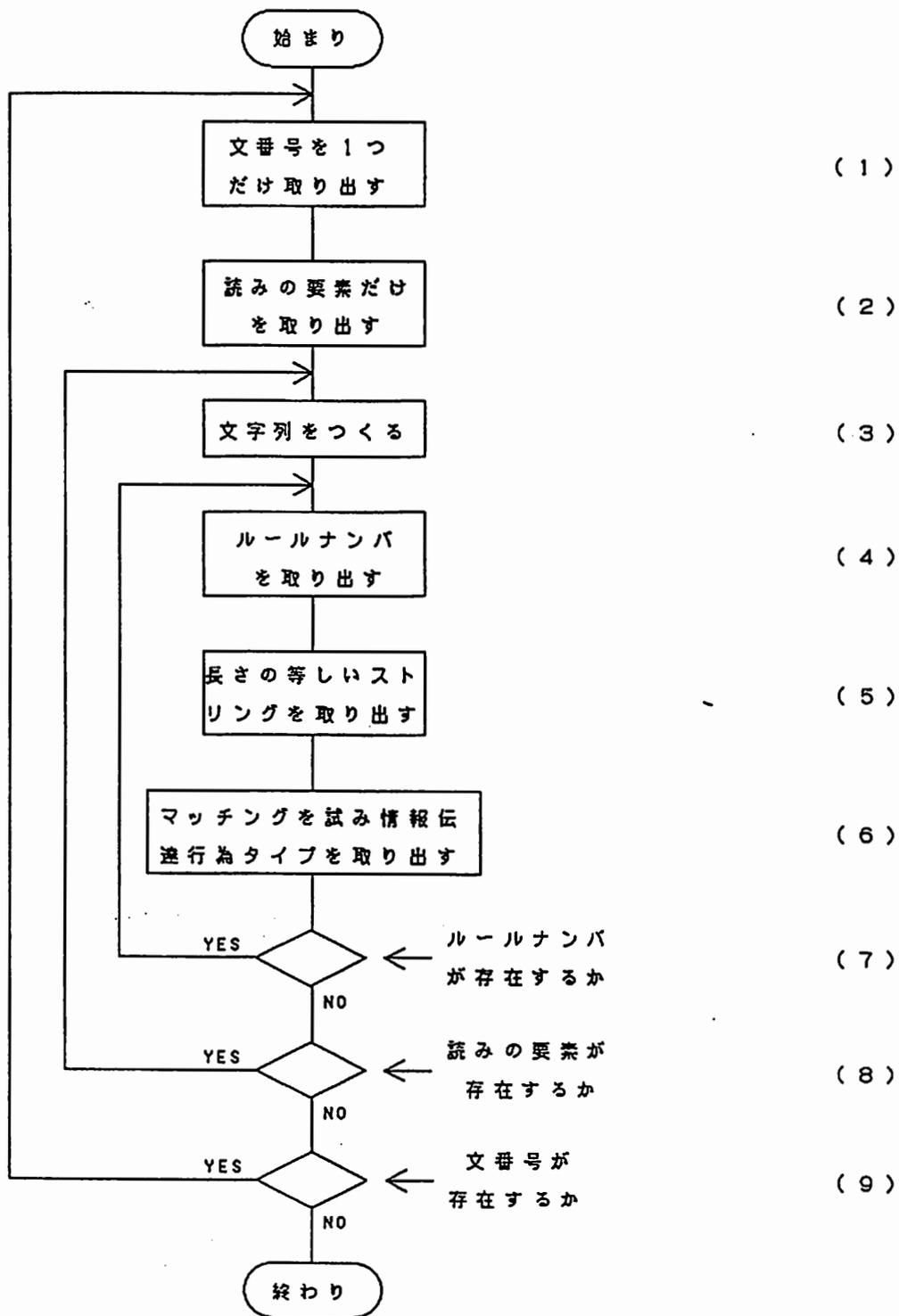


図 G - 1 情報伝達行為抽出部の流れ図

情報伝達行為抽出部使用した主な関数の説明

cate-all-sentence ()

入力されたデータの文章全てに対して、それぞれの情報伝達行為を求める。*word-table* の ":snum-list" に対応するエントリの要素一つを取り出し、cate-sentence を評価する。この操作を*word-table* の ":snum-list" に対応するエントリがなくなるまで繰り返す。

word-table-snum-list ()

word-table から ":snum-list" に対応するエントリを捜し出す。

cate-sentence (snum)

word-table から "snum" に対応したエントリの情報伝達行為を求める。get-speakerを評価したものとget-word-string-list-without-kigou を評価したものをつなぐ。そして要素の順序を逆にして、match-sentenceを評価する。

get-speaker (snum)

word-table から文番号(snum)のエントリを捜し出し、その先頭である(質問者や事務局などの)話し手を捜し出す。

get-word-string-list-without-kigou (snum)

word-table から文番号(snum)のエントリを捜し出し、そのエントリから句読点(。、?)を除いた語を取り出す。

match-sentence (input rules)

input内の要素を1つ取り出し文字列とくっつけて新しい文字列としmatch-rule を評価する。この文字列に対しての情報伝達行為を求める。この操作を input 内の要素がなくなるまで繰り返す。input内の要素がその文において、最初に取り出された要素の場合は、その要素がそのまま文字列になる。

rule-id-list ()

rule-table から ":id-list" に対応するエントリを捜す。

match-rule (input rules nokori-input)

rule-table から ":id-list" に対応するエントリからルールを取り出し match-rule-string , match-rule-var を評価しそのルールに対する情報伝達行為を求める。この操作を*rule-table* から ":id-list" に対応するエントリのルールがなくなるまで繰り返す

match-rule-string (input rule)

ルール(rule)のストリング部だけを取り出し、それと(input)を引数にして match-string を評価する。

match-string (input list)

inputとlistが同じであるか調べる。

same-length-strings (string list)

string と list の長さが同じものだけを取り出す。

match-rule-var (input rule)

ルールから変項を取り出し、残っている単語が変項の要素であるかを調べる。

付録 H 情報伝達行為抽出システムの入出力ファイル

入力ファイルは、あらかじめ形態素解析したものを用いる。形態素に関する各種の情報は1行で表され、先頭から順に、対話番号、発話者番号、文番号、文節番号、単語番号、単語、読み、正規表現、品詞、活用型、活用形、音便形、注釈の13の情報で構成される。品詞、活用型、活用形、音便形の情報は数字にコード化された情報である。

表 H - 1 品詞コードと品詞名の対応

活用型コード	活用型	活用型コード	活用型
- 1	N I L	1 5	格助詞
0 0	記号	1 6	終助詞
0 1	形容詞	1 7	接尾語
0 2	形容動詞ダ	1 8	接頭語
0 3	形容動詞タ	1 9	補助動詞
0 4	普通名詞	2 0	自動詞
0 5	サ変名詞	2 1	他動詞
0 6	代名詞	3 0	固有名詞
0 7	数詞	3 1	形容名詞
0 8	副詞	3 2	本動詞
0 9	連体詞	3 3	間投詞
1 0	接続詞	3 4	準体助詞
1 1	感動詞	3 5	並立助詞
1 2	助動詞	3 6	係助詞
1 3	副助詞	8 0	慣用句
1 4	接続助詞	9 9	その他

表 H - 2 活用型コードと活用型の対応

活用型コード	活用型	活用型コード	活用型
- 1	N I L	0 6	特殊
0 0	変則型	1 1	文語四段
0 1	五段	1 2	文語上二
0 2	上一	1 3	文語下二
0 3	下一	1 4	文語ラ変
0 4	サ変	1 5	文語ナ変
0 5	カ変	2 1	形容詞ク変

表 H - 3 活用形コードと活用形の対応

活用形コード	活用形名	活用形コード	活用名
- 1	N I L	0 3	連体
0 0	未然	0 4	仮定
0 1	連用	0 5	命令
0 2	終止	0 6	語幹

表 H - 4 音便コードと音便名の対応

音便コード	音便名	音便コード	音便名
- 1	N I L	0 2	イ音便
0 0	撥音便	0 3	ウ音便
0 1	促音便	--	--

3001.60.700.1800.5600.を,を,を,15,...
3001.60.700.1800.5700.、0,...
3001.60.700.1900.5800.お,お,御,18,...
3001.60.700.1900.5900.聞か,きか,聞く,32.1.0..
3001.60.700.1900.6000.せ,せ,せる,12..1..
3001.60.700.1900.6100.願え,ねがえ,ねがえる,19.3.1..
3001.60.700.1900.6200.ます,ます,ます,12..2..
3001.60.700.1900.6300.か,か,か,16....
3001.60.700.1900.6400.?...0....
3001.70....質問者:.....
3001.70.800.2000.6500.はい,はい,はい,11....
3001.70.800.2000.6600.、0,...
3001.70.800.2100.6700.大阪市,お,おさかし,大阪市,30....
3001.70.800.2200.6800.北区,きたく,北区,30..
3001.70.800.2300.6900.茶屋町,ちやまち,茶屋町,30....
3001.70.800.2400.7000.六,ろく,六,7....
3001.70.800.2400.7100.の,の,の,15....
3001.70.800.2500.7200.二十三,にじゅうさん,二十三,7....
3001.70.800.2500.7300.、0,...
3001.70.800.2600.7400.鈴木真弓,すずきまゆみ,鈴木真弓,30....
3001.70.800.2600.7500.です,です,です,12..2..
3001.70.800.2600.7600.。...0....
3001.80....事務局:.....
3001.80.900.2700.7700.はい,はい,はい,11....
3001.80.900.2700.7800.、0,...
3001.80.900.2800.7900.分り,わかり,分る,32.1.1..
3001.80.900.2800.8000.まし,まし,ます,12..1..
3001.80.900.2800.8100.た,た,た,12..2..
3001.80.900.2800.8200.。...0....
3001.80.1000.2900.8300.では,では,では,10....
3001.80.1000.2900.8400.、0,...
3001.80.1000.3000.8500.至急,しきゅう,至急,4....
3001.80.1000.3000.8600.に,に,に,15....
3001.80.1000.3100.8700.送ら,おくら,送る,32.1.0..
3001.80.1000.3100.8800.せ,せ,せる,12..1..
3001.80.1000.3100.8900.て,て,て,14....
3001.80.1000.3100.9000.いただき,いただき,いただく,19.1.1..
3001.80.1000.3100.9100.ます,ます,ます,12..2..
3001.80.1000.3100.9200.。...0....
3001.80.1100.3200.9300.もし,もし,若し,8....
3001.80.1100.3200.9400.、0,...
3001.80.1100.3300.9500.何,なに,何,6....
3001.80.1100.3300.9600.か,か,か,13....
3001.80.1100.3400.9700.分から,わから,分る,32.1.0..
3001.80.1100.3400.9800.ない,ない,ない,12..3..
3001.80.1100.3500.9900.点,てん,点,4....
3001.80.1100.3500.10000.が,が,が,15....
3001.80.1100.3500.10100.、0,...
3001.80.1100.3600.10200.ごさいまし,ごさいまし,御座います,32.6.1..

3001.80.1100.3600.10300.たら,たら,たら,14....
3001.80.1100.3600.10400.、0,...
3001.80.1100.3700.10500.こちら,こちら,此方,6....
3001.80.1100.3700.10600.の,の,の,15....
3001.80.1100.3800.10700.方,ほう,方,4....
3001.80.1100.3800.10800.へ,へ,へ,15....
3001.80.1100.3800.10900.、0,...
3001.80.1100.3900.11000.いつ,いつ,何時,6....
3001.80.1100.3900.11100.でも,でも,でも,13....
3001.80.1100.4000.11200.お,お,御,18....
3001.80.1100.4000.11300.聞き,きき,聞く,32.1.1..
3001.80.1100.4000.11400.下さい,ください,くださる,19.6.5..
3001.80.1100.4000.11500.。...0....
3001.90....質問者:.....
3001.90.1200.4100.11600.宜しく,よろしく,宜しく,8....
3001.90.1200.4200.11700.お,お,御,18....
3001.90.1200.4200.11800.願,ねがい,願う,32.1.1..
3001.90.1200.4200.11900.し,し,する,19.4.1..
3001.90.1200.4200.12000.ます,ます,ます,12..2..

3001, 90, 1200, 4200, 12100, 。...0...
 3001, 90, 1300, 4300, 12200, 参加, さんか, 参加, 4, ...
 3001, 90, 1300, 4300, 12300, 料, りょう, 料, 4, ...
 3001, 90, 1300, 4300, 12400, は, は, は, 36, ...
 3001, 90, 1300, 4300, 12500, いる, いる, 要る, 32, 1, 3, ..
 3001, 90, 1300, 4400, 12600, の, の, の, 34, ...
 3001, 90, 1300, 4400, 12700, でしょ, でしょ, ですよ, 12, ..0..
 3001, 90, 1300, 4400, 12800, う, う, う, 12, ..2..
 3001, 90, 1300, 4400, 13000, か, か, か, 16, ...
 3001, 90, 1300, 4400, 13100, ?...0...
 3001, 100, ... 事務局: ...
 3001, 100, 1400, 4500, 13200, はい, はい, はい, 11, ...
 3001, 100, 1400, 4500, 13300, 登録, どうろく, 登録, 4, ...
 3001, 100, 1400, 4600, 13400, 費, ひ, 費, 17, ...
 3001, 100, 1400, 4600, 13500, として, として, として, 15, ...
 3001, 100, 1400, 4600, 13700, ...0...
 3001, 100, 1400, 4700, 13800, お, お, 御, 18, ...
 3001, 100, 1400, 4700, 13900, 一, ひと, 一, 7, ...
 3001, 100, 1400, 4700, 14000, 人, り, 人, 17, ...
 3001, 100, 1400, 4800, 14100, 一万六千, いちまんろくせん, 一万六千, 7, ...

3001, 100, 1400, 4800, 14200, 円, えん, 円, 17, ...
 3001, 100, 1400, 4800, 14300, です, です, です, 12, ..2..
 3001, 100, 1400, 4800, 14400, 。...0...
 3001, 110, ... 質問者: ...
 3001, 110, 1500, 4900, 14500, どの, どの, 何, 9, ...
 3001, 110, 1500, 4900, 14600, ように, ように, ようだ, 12, ..1..
 3001, 110, 1500, 5000, 14700, お, お, 御, 18, ...
 3001, 110, 1500, 5000, 14800, 払い, はらい, 払う, 32, 1, 1, ..
 3001, 110, 1500, 5000, 14900, し, し, する, 19, 4, 1, ..
 3001, 110, 1500, 5000, 15000, たら, たら, たら, 14, ...
 3001, 110, 1500, 5000, 15100, ...0...
 3001, 110, 1500, 5100, 15200, 良い, よい, 良い, 1, ..3..
 3001, 110, 1500, 5100, 15300, の, の, の, 34, ...
 3001, 110, 1500, 5100, 15400, です, です, です, 12, ..2..
 3001, 110, 1500, 5100, 15500, か, か, か, 16, ...
 3001, 110, 1500, 5100, 15600, ?...0...
 3001, 110, 1600, 5200, 15700, 締切, しめきり, 締切, 4, ...
 3001, 110, 1600, 5200, 15800, は, は, は, 36, ...
 3001, 110, 1600, 5200, 15900, ...0...
 3001, 110, 1600, 5300, 16000, いつ, いつ, 何時, 6, ...
 3001, 110, 1600, 5300, 16100, です, です, です, 12, ..2..
 3001, 110, 1600, 5300, 16200, か, か, か, 16, ...
 3001, 110, 1600, 5300, 16300, ?...0...
 3001, 120, ... 事務局: ...
 3001, 120, 1700, 5400, 16400, こちら, こちら, 此方, 6, ...
 3001, 120, 1700, 5400, 16500, から, から, から, 15, ...
 3001, 120, 1700, 5400, 16600, ...0...
 3001, 120, 1700, 5500, 16700, お, お, 御, 18, ...
 3001, 120, 1700, 5500, 16800, 送り, おくり, 送る, 32, 1, 1, ..
 3001, 120, 1700, 5500, 16900, する, する, する, 19, 4, 3, ..
 3001, 120, 1700, 5600, 17000, 登録, とうろく, 登録, 4, ...
 3001, 120, 1700, 5600, 17100, 用紙, ようし, 用紙, 4, ...
 3001, 120, 1700, 5600, 17200, に, に, に, 15, ...
 3001, 120, 1700, 5600, 17300, ...0...
 3001, 120, 1700, 5700, 17400, 詳しい, くわしい, 詳しい, 1, ..3..
 3001, 120, 1700, 5800, 17500, 内容, ないよう, 内容, 4, ...
 3001, 120, 1700, 5800, 17600, が, が, が, 15, ...
 3001, 120, 1700, 5900, 17700, 明記, めいき, 明記, 5, ...
 3001, 120, 1700, 5900, 17800, さ, さ, する, 19, 4, 0, ..
 3001, 120, 1700, 5900, 17900, され, され, れる, 12, ..1..
 3001, 120, 1700, 5900, 18000, て, て, て, 14, ...
 3001, 120, 1700, 5900, 18100, おり, おり, おる, 19, 1, 1, ..
 3001, 120, 1700, 5900, 18200, ます, ます, ます, 12, ..2..
 3001, 120, 1700, 5900, 18300, が, が, が, 14, ...
 3001, 120, 1700, 5900, 18400, ...0...
 3001, 120, 1700, 6000, 18500, 費用, ひよう, 費用, 4, ...

3001.120.1700.6000.18600.は、は、は、36...
 3001.120.1700.6100.18700.銀行、ぎんこう、銀行、4...
 3001.120.1700.6100.18800.振込み、ふりこみ、振込み、4...
 3001.120.1700.6100.18900.です、です、です、12..2..
 3001.120.1700.6100.19000.。0...
 3001.120.1800.6200.19100.そして、そして、そして、10...
 3001.120.1800.6300.19200.期限、きげん、期限、4...
 3001.120.1800.6300.19300.の、の、の、15...
 3001.120.1800.6400.19400.方、ほう、方、4...
 3001.120.1800.6400.19500.です、です、です、12..2..
 3001.120.1800.6400.19600.が、が、が、14...
 3001.120.1800.6400.19700.。0...
 3001.120.1800.6500.19800.今年、ことし、今年、4...
 3001.120.1800.6500.19900.いっぱい、いっぱい、一杯、8...
 3001.120.1800.6500.20000.と、と、と、15...
 3001.120.1800.6600.20100.なって、なっ、成る、32,1,1,1.
 3001.120.1800.6600.20200.て、て、て、14...
 3001.120.1800.6600.20300.おり、おり、おる、19,1,1..
 3001.120.1800.6600.20400.ます、ます、ます、12..2..
 3001.120.1800.6600.20500.。0...
 3001.130.質問者：
 3001.130.1900.6700.20600.会議、かいぎ、会議、4...
 3001.130.1900.6700.20700.で、で、で、15...
 3001.130.1900.6800.20800.使わ、つかわ、使、う、32,1,0..
 3001.130.1900.6800.20900.れる、れる、れる、12..3..
 3001.130.1900.6900.21000.言葉、ことば、言葉、4...
 3001.130.1900.6900.21100.は、は、は、36...
 3001.130.1900.6900.21200.。0...
 3001.130.1900.7000.21300.日本、にほん、日本、30...
 3001.130.1900.7000.21400.日本語、ご、語、17...
 3001.130.1900.7000.21500.だけ、だけ、だけ、13...
 3001.130.1900.7000.21600.です、です、です、12..2..
 3001.130.1900.7000.21700.か、か、か、16...
 3001.130.1900.7000.21800.?。0...
 3001.130.2000.7100.21900.英、えい、英、30...
 3001.130.2000.7100.22000.英語、ご、語、17...
 3001.130.2000.7100.22100.に、に、に、15...
 3001.130.2000.7100.22200.は、は、は、36...
 3001.130.2000.7100.22300.。0...
 3001.130.2000.7200.22400.余り、あまり、余り、8...
 3001.130.2000.7300.22500.自信、じしん、自信、4...
 3001.130.2000.7300.22600.が、が、が、15...
 3001.130.2000.7400.22700.無い、ない、無い、1..3..
 3001.130.2000.7400.22800.の、の、の、34...
 3001.130.2000.7400.22900.です、です、です、12..2..
 3001.130.2000.7400.23000.が、が、が、14...
 3001.130.2000.7400.23100.。0...
 3001.140.事務局：
 3001.140.2100.7500.23200.今回、こんかい、今回、4...
 3001.140.2100.7500.23300.の、の、の、15...
 3001.140.2100.7600.23400.会議、かいぎ、会議、4...
 3001.140.2100.7600.23500.は、は、は、36...
 3001.140.2100.7700.23600.国際、こくさい、国際、4...
 3001.140.2100.7700.23700.会議、かいぎ、会議、4...
 3001.140.2100.7700.23800.で、で、で、15...
 3001.140.2100.7700.23900.。0...
 3001.140.2100.7800.24000.外国、がいこく、外国、4...
 3001.140.2100.7800.24100.から、から、から、15...
 3001.140.2100.7800.24200.の、の、の、15...
 3001.140.2100.7900.24300.参加、さんか、参加、4...
 3001.140.2100.7900.24400.者、しゃ、者、17...
 3001.140.2100.7900.24500.も、も、も、36...
 3001.140.2100.7900.24600.。0...
 3001.140.2100.8000.24700.かなり、かなり、かなり、8...
 3001.140.2100.8100.24800.居ら、おら、居る、32,1,0..
 3001.140.2100.8100.24900.れ、れ、れる、12..1..
 3001.140.2100.8100.25000.ます、ます、ます、12..3..
 3001.140.2100.8100.25100.ので、ので、ので、14...
 3001.140.2100.8100.25200.。0...
 3001.140.2100.8200.25300.使用、しよう、使用、4...

3001,140,2100,8200,25400,	言語	げんご	言語	4,...	
3001,140,2100,8200,25500,	は	は	36,...		
3001,140,2100,8300,25600,	一応	いちおう	一応	8,...	
3001,140,2100,8300,25700,			0,...		
3001,140,2100,8400,25800,	英語	えいご	英	30,...	
3001,140,2100,8400,25900,	こと	こと	17,...		
3001,140,2100,8400,26000,	とな	とな	15,...		
3001,140,2100,8500,26100,	な	な	成る	32,1,1,1,	
3001,140,2100,8500,26200,	な	な	て	14,...	
3001,140,2100,8500,26300,	お	お	り	19,1,1,1,	
3001,140,2100,8500,26400,	な	な	す	12,,2,,text (ます)	
3001,140,2100,8500,26500,			0,...		
3001,140,2200,8600,26600,	け	れ	ども	10,...	
3001,140,2200,8700,26700,	会	かい	ぎ	4,...	
3001,140,2200,8700,26800,	の	の	の	15,...	
3001,140,2200,8800,26900,	際	さい	際	4,...	
3001,140,2200,8800,27000,			0,...		
3001,140,2200,8900,27100,	同	どう	じ	4,...	
3001,140,2200,8900,27200,	通	つう	やく	4,...	
3001,140,2200,8900,27300,	が	が	が	15,...	
3001,140,2200,9000,27400,	付	つき	付	く	32,1,1,1,
3001,140,2200,9000,27500,	ま	ま	す	12,,3,,	
3001,140,2200,9000,27600,	の	の	の	14,...	
3001,140,2200,9000,27700,			0,...		
3001,140,2200,9100,27800,	英語	えいご	英	30,...	
3001,140,2200,9100,27900,	こ	こ	17,...		
3001,140,2200,9100,28000,	に	に	15,...		
3001,140,2200,9200,28100,	自	じ	しん	4,...	
3001,140,2200,9200,28200,	の	の	の	15,...	
3001,140,2200,9300,28300,	な	な	い	1,3,,	
3001,140,2200,9400,28400,	方	かた	方	4,...	
3001,140,2200,9400,28500,	で	で	で	13,...	
3001,140,2200,9400,28600,			0,...		
3001,140,2200,9500,28700,	日	に	ほん	30,...	
3001,140,2200,9500,28800,	語	ご	語	17,...	
3001,140,2200,9500,28900,	で	で	15,...		
3001,140,2200,9600,29000,	話	はな	し	4,...	
3001,140,2200,9600,29100,	を	を	を	15,...	
3001,140,2200,9700,29200,	聞	き	く	32,1,3,,	
3001,140,2200,9800,29300,	こ	こ	と	4,...	
3001,140,2200,9800,29400,	が	が	が	15,...	
3001,140,2200,9800,29500,			0,...		
3001,140,2200,9900,29600,	出	で	き	32,2,1,,	
3001,140,2200,9900,29700,	ま	ま	す	12,,2,,	
3001,140,2200,9900,29800,	か	か	ら	14,...	
3001,140,2200,9900,29900,			0,...		
3001,140,2200,10000,30000,	ご	ご	御	18,...	
3001,140,2200,10000,30100,	心	しん	ばい	4,...	
3001,140,2200,10100,30200,	い	いら	要	32,1,0,,	
3001,140,2200,10100,30300,	な	ない	ない	12,,2,,	
3001,140,2200,10100,30400,	か	か	と	16,...	
3001,140,2200,10100,30500,	と	と	と	15,...	
3001,140,2200,10200,30600,	思	い	お	32,1,1,1,,	
3001,140,2200,10200,30700,	ま	ま	す	12,,2,,	
3001,140,2200,10200,30800,			0,...		
3001,150,...	質	問	者	:	
3001,150,2300,10300,30900,	学	が	く	4,...	
3001,150,2300,10300,31000,	を	を	を	15,...	
3001,150,2300,10400,31100,	二	に	じゅう	7,...	
3001,150,2300,10400,31200,	人	にん	人	17,...	
3001,150,2300,10400,31300,	程	ほど	ほど	13,...	
3001,150,2300,10500,31400,	連	つれ	連	32,3,1,,	
3001,150,2300,10500,31500,	て	て	て	14,...	
3001,150,2300,10500,31600,	い	いき	いく	19,1,1,1,,	
3001,150,2300,10500,31700,	たい	たい	たい	12,,3,,	
3001,150,2300,10500,31800,	の	の	の	34,...	
3001,150,2300,10500,31900,	で	です	です	12,,2,,	
3001,150,2300,10500,32000,	が	が	が	14,...	
3001,150,2300,10500,32100,			0,...		
3001,150,2300,10600,32200,	料	りょう	きん	4,...	

以上のファイルを入力とした場合の出力結果を次に示す。

出力結果：

```
(100 "もしもし、通訳電話国際会議事務局ですか?"
(((T) "つうやくでんわこくさいかいぎじむきょくですか"
(R52-T1 (ASK-VALUE CONFIRM-VALUE
          ASK-ACTION
          CONFIRM-ACTION)))
((T) "か"
(R52
(ASK-VALUE ASK-STATEMENT
            ASK-ACTION
            CONFIRM-VALUE
            CONFIRM-STATEMENT
            CONFIRM-ACTION))))
)
(200 "はい、そうです。"
(((T) "そうです"
(R34
(INFORMAFFIRMATIVE-VALUE INFORMAFFIRMATIVE-STATEMENT
INFORMAFFIRMATIVE-ACTION)))
((T) "です"
(R51
(INFORM-VALUE INFORM-STATEMENT
                INFORM-ACTION
                OFFER-ACTION
                PROMISE-ACTION))))
)
(300 "会議に申込みたいのですが。"
(((T) "たいのですが"
(R51-T2 (INFORM-STATEMENT)))
((T) "ですが"
(R51
(INFORM-VALUE INFORM-STATEMENT
                INFORM-ACTION
                OFFER-ACTION
                PROMISE-ACTION))))
)
(400 "はい、登録用紙は既にお持ちでしょうか?"
(((T) "おもちでしょうか"
(R52-T3 (ASK-STATEMENT CONFIRM-STATEMENT)))
((T) "か"
(R52
(ASK-VALUE ASK-STATEMENT
            ASK-ACTION
            CONFIRM-VALUE
            CONFIRM-STATEMENT
            CONFIRM-ACTION))))
)
(500 "いいえ、まだです。"
(((T) "です"
(R51
(INFORM-VALUE INFORM-STATEMENT
                INFORM-ACTION
                OFFER-ACTION
                PROMISE-ACTION))))
)
(600 "分かりました。"
(((T) "わかりました"
(R31 (UNDERSTAND PROMISE-ACTION PERMIT-ACTION)))
((T) "ました"
(R51
(INFORM-VALUE INFORM-STATEMENT
                INFORM-ACTION
                OFFER-ACTION
                PROMISE-ACTION))))
)
)
```

(700 "それでは、こちらからお送り致しますので、お名前とご住所を、
お聞かせ願えますか?"
(((("じゅうしょを" T) "おきかせねがえますか"
(R1 (ASK-VALUE))
(R8 (CONFIRM-ACTION)))
(T) "ねがえますか"
(R48 (REQUESTPROMISE-ACTION)))
(T) "か"
(R52
(ASK-VALUE ASK-STATEMENT
ASK-ACTION
CONFIRM-VALUE
CONFIRM-STATEMENT
CONFIRM-ACTION))))
)
(800 "はい、大阪市北区茶屋町六の二十三、鈴木真弓です。"
(((T) "すずきまゆみです"
(R51-T1 (INFORM-VALUE INFORM-ACTION)))
(T) "です"
(R51
(INFORM-VALUE INFORM-STATEMENT
INFORM-ACTION
OFFER-ACTION
PROMISE-ACTION))))
)
(900 "はい、分かりました。"
(((T) "わかりました"
(R31 (UNDERSTAND PROMISE-ACTION PERMIT-ACTION)))
(T) "ました"
(R51
(INFORM-VALUE INFORM-STATEMENT
INFORM-ACTION
OFFER-ACTION
PROMISE-ACTION))))
)
(1000 "では、至急に送らせていただきます。"
(((T) "おくらせていただきます"
(R25-A (OFFER-ACTION)))
(T) "いただきます"
(R25-B (OFFER-ACTION)))
(T) "ます"
(R51
(INFORM-VALUE INFORM-STATEMENT
INFORM-ACTION
OFFER-ACTION
PROMISE-ACTION))))
)
(1100 "もし、何か分からない点が、ございましたら、こちらの方へ、
いつでもお聞き下さい。"
(((T) "おききください"
(R21 (OFFER-ACTION)))
(("おきき") ください
(R18-A (REQUESTPROMISE-ACTION INFORM-ACTION
SUGGEST-ACTION))))
)
(1200 "宜しく願います。"
(((T) "よろしくおねがいします"
(R47-A (YOROSHIKU)))
(T) "おねがいします"
(R47-B (REQUESTPROMISE-ACTION YORISHIKU)))
(T) "おねがい" "します"
(R25-B (OFFER-ACTION))
(R25-C (OFFER-ACTION)))
(T) "ます"
(R51
(INFORM-VALUE INFORM-STATEMENT
INFORM-ACTION
OFFER-ACTION
PROMISE-ACTION))))
)

(1300 "参加料は、いるのでしょうか?"
 ((T) "か"
 (R52
 (ASK-VALUE ASK-STATEMENT
 ASK-ACTION
 CONFIRM-VALUE
 CONFIRM-STATEMENT
 CONFIRM-ACTION))))
)
 (1400 "はい、登録費として、お一人一万六千円です。"
 ((T) "いちまんろくせんえんです"
 (R51-T1 (INFORM-VALUE INFORM-ACTION)))
 ((T) "です"
 (R51
 (INFORM-VALUE INFORM-STATEMENT
 INFORM-ACTION
 OFFER-ACTION
 PROMISE-ACTION))))
)
 (1500 "どのようにお払いしたら、良いのですか?"
 ((:GIMON :NOT-GIMON) "たらよいのですか"
 (R3 (ASK-ACTION ASK-VALUE))
 (R6 (CONFIRM-ACTION)))
 ((T) "よいのですか"
 (R52-T8 (ASK-STATEMENT CONFIRM-STATEMENT)))
 ((T) "か"
 (R52
 (ASK-VALUE ASK-STATEMENT
 ASK-ACTION
 CONFIRM-VALUE
 CONFIRM-STATEMENT
 CONFIRM-ACTION))))
)
 (1600 "締切は、いつですか?"
 ((T) "か"
 (R52
 (ASK-VALUE ASK-STATEMENT
 ASK-ACTION
 CONFIRM-VALUE
 CONFIRM-STATEMENT
 CONFIRM-ACTION))))
)
 (1700 "こちらから、お送りする登録用紙に、詳しい内容が明記されて
 おりますが、費用は銀行振込みです。
 ((T) "ぎんこうふりこみです"
 (R51-T4 (INFORM-ACTION)))
 ((T) "ふりこみです"
 (R51-T4 (INFORM-ACTION)))
 ((T) "です"
 (R51
 (INFORM-VALUE INFORM-STATEMENT
 INFORM-ACTION
 OFFER-ACTION
 PROMISE-ACTION))))
)
 (1800 "そして期限の方ですが、今年いっぱいとなっております。"
 ((T) "ます"
 (R51
 (INFORM-VALUE INFORM-STATEMENT
 INFORM-ACTION
 OFFER-ACTION
 PROMISE-ACTION))))
)
 (1900 "会議で使われる言葉は、日本語だけですか?"
 ((T) "か"
 (R52
 (ASK-VALUE ASK-STATEMENT
 ASK-ACTION
 CONFIRM-VALUE
 CONFIRM-STATEMENT

CONFIRM-ACTION))))

)

(2000 "英語には、余り自信が無いのですが。"

((T) "ないのですが"

(R51-T8 (INFORM-STATEMENT)))

((T) "ですが"

(R51

(INFORM-VALUE INFORM-STATEMENT

INFORM-ACTION

OFFER-ACTION

PROMISE-ACTION))))

)

(2100 "今回の会議は国際会議で、外国からの参加者も、かなり居られますので、使用言語は一応、英語となっております。"

NIL

)

(2200 "けれども会議の際、同時通訳が付きますので、英語に自信のない方でも、日本語で話を聞くことが、出来ますから、ご心配いらないかと思えます。"

((T) "おもいます"

(R25-B (OFFER-ACTION)))

((T) "ます"

(R51

(INFORM-VALUE INFORM-STATEMENT

INFORM-ACTION

OFFER-ACTION

PROMISE-ACTION))))

)

(2300 "学生を二十人程連れていきたいのですが、料金の割引は、ないでしょうか?"

((T) "ないでしょうか"

(R52-T8 (ASK-STATEMENT CONFIRM-STATEMENT)))

((T) "か"

(R52

(ASK-VALUE ASK-STATEMENT

ASK-ACTION

CONFIRM-VALUE

CONFIRM-STATEMENT

CONFIRM-ACTION))))

)

(2400 "学生の方に関しましては、登録費は10,000円となっておりますが、団体割引というような事は、あいにくですが、今回行っておりません。"

NIL

)

(2500 "分かりました。"

((T) "わかりました"

(R31 (UNDERSTAND PROMISE-ACTION PERMIT-ACTION)))

((T) "ました"

(R51

(INFORM-VALUE INFORM-STATEMENT

INFORM-ACTION

OFFER-ACTION

PROMISE-ACTION))))

)

(2600 "申込み用紙を二十一部送って下さい。"

((T) "おぐってください"

(R18-B (REQUESTPROMISE-ACTION INFORM-ACTION

SUGGEST-ACTION))))

)

(2700 "はい、承知いたしました。"

((T) "しょうちいたしました"

(R33 (PROMISE-ACTION UNDERSTAND)))

((T) "ました"

(R51

(INFORM-VALUE INFORM-STATEMENT

INFORM-ACTION

OFFER-ACTION

PROMISE-ACTION))))

)

(2800 "二十一部とも先程のご住所に、お送りすればよろしいでしょう
か？

(((:GIMON :NOT-GIMON) "ばよろしいでしょうか"
(R3 (ASK-ACTION ASK-VALUE))
(R6 (CONFIRM-ACTION)))
((T) "よろしいでしょうか"
(R52-T8 (ASK-STATEMENT CONFIRM-STATEMENT)))
((T) "か"
(R52
(ASK-VALUE ASK-STATEMENT
ASK-ACTION
CONFIRM-VALUE
CONFIRM-STATEMENT
CONFIRM-ACTION))))

)
(2900 "はい、お願いします。"
((T) "おねがいします"
(R47-B (REQUESTPROMISE-ACTION YORISHIKU)))
((T) "おねがい" "します"
(R25-B (OFFER-ACTION))
(R25-C (OFFER-ACTION)))
((T) "ます"
(R51
(INFORM-VALUE INFORM-STATEMENT
INFORM-ACTION
OFFER-ACTION
PROMISE-ACTION))))

)
(3000 "それでは、失礼します。"
((T) "しつれいします"
(R30 (GREETINGCLOSE)))
((T) "しつれい" "します"
(R25-B (OFFER-ACTION))
(R25-C (OFFER-ACTION)))
((T) "ます"
(R51
(INFORM-VALUE INFORM-STATEMENT
INFORM-ACTION
OFFER-ACTION
PROMISE-ACTION))))

)
(3100 "はい、どうも失礼致します。"
((T) "どうもしつれいいたします"
(R30 (GREETINGCLOSE)))
((T) "しつれいいたします"
(R30 (GREETINGCLOSE)))
((T) "しつれい" "いたします"
(R25-B (OFFER-ACTION))
(R25-C (OFFER-ACTION)))
((T) "ます"
(R51
(INFORM-VALUE INFORM-STATEMENT
INFORM-ACTION
OFFER-ACTION
PROMISE-ACTION))))
)

付録 I: システムの利用例

以下に、本システムのファイル構成とその利用例の一部を掲載する。

ファイル

本システムは、現在のところ以下のマシン・ディレクトリに存在する:

- ‘‘as21:/home/yamaoka/System/SCAT/’’

このディレクトリ下のファイル構成は以下の通りである:

プログラムソースファイル

- make.lisp : 知識ベース生成プログラム
- rule.lisp : 規則展開プログラム
- nsr.lisp : 情報伝達行為抽出実験プログラム

データファイル

- mydict : 辞書ファイル
- primitives : 略号インスタンスファイル
- rules : 規則記述ファイル

また、予め行なった実験の結果を以下のディレクトリに保存してある:

- Rules : “rules” からの生成規則と変項ファイル
- Result : サンプル対話実験結果

入力対話のファイルは、以下のデータベースを利用している:

- atr-ln:/morph/bunout/key/*

以下で各システムの利用例を示す。

知識ベース生成システム

```
Starting /usr/local/bin/lisp ...
;;; Sun Common Lisp, Development Environment 4.0.0 , 6 July 1990
;;; Sun-4 Version for SunOS 4.0.x and sunOS 4.1

> (cd "/home/yamaoka/System/SCAT/")
#P"/home/yamaoka/System/SCAT/"

#####
# まず表現データテーブル *var-table* を作るためのプログラム #
# "make.lisp"をロードする. #
# *var-table* は hash-table. #
#####
> (load "make")
;;; Loading source file "make.lisp"
;;; Warning: File "make.lisp" does not begin with IN-PACKAGE.
;;; Loading into package "USER"
#P"/home/yamaoka/System/SCAT/make.lisp"

#####
# 次に、ルールを展開するためのプログラム #
# "rule.lisp" をロードする。 #
#####
> (load "rule")
;;; Loading source file "rule.lisp"
;;; Warning: File "rule.lisp" does not begin with IN-PACKAGE.
;;; Loading into package "USER"
#P"/home/yamaoka/System/SCAT/rule.lisp"

#####
# 表現データテーブルを作る関数 (make) を実行する. #
#####
> (make)
0, 100, 200, 300, 400, 500, 600,
#<Hash-Table D121AE>

#####
# ルール中で変項として扱うものを variables というファイルに #
# 書き込むための関数 (variables-file) を実行する. #
#####
> (variables-file)
NIL
```

```

#####
# ルールのファイルを読み込むための関数 (read-rules) を実行 #
# する. 引数はオプションで, 指定しなければ大域変数 #
# *rule-filename* から読み込む. #
# また, 戻り値は読み込んだルールの ID 番号である. #
#####
> (read-rules)
(R60 R59 R58 R57 R56 R56-T9 R56-T8 R56-T7 R56-T6 .....)

> (car *rules*)
(R60 (ACCEPTOFFER-ACTION REQUESTPROMISE-ACTION)
 (:SHITE ("頂きましょうか" "いただきましょうか")))

#####
# 読み込んだルールを展開してファイルに書き込む関数 #
# (make-rule RULE-LIST) を実行する. #
# これは, 戻り値に, 出力ルールの表現の数を返す #
#####
> (make-rule (car *rules*))
3
>

```

情報伝達行為抽出システム

```
Starting /usr/local/bin/lisp ...
;;; Sun Common Lisp, Development Environment 4.0.0 , 6 July 1990
;;; Sun-4 Version for SunOS 4.0.x and sunOS 4.1

> (pwd)
#P"/home/yamaoka/"
> (cd "/home/yamaoka/System/SCAT/")
#P"/home/yamaoka/System/SCAT/"

#####
# メインプログラムファイル (nsr.lisp) のロード #
#####
> (load "nsr")
;;; Loading source file "nsr.lisp"
#P"/home/yamaoka/System/SCAT/nsr.lisp"

#####
# 規則の設定 #
# 引数 (optional) を与えなければ、大域変数 *rule-path* と #
# *rule-files* で指定された規則ファイルが自動的にロード #
# される #
#####
> (set-rules)
(R9 R8 R7 R6 R59 R58 R57 R56-T9 R56-T8 R56-T7 ...)
T

#####
# 変項の設定 #
# 引数 (optional) を与えなければ、 #
# 大域変数 *vars-default-filename* で指定されたファイルが #
# 自動的にロードされる #
#####
> (set-vars)
(:SHITE :YARIKATAWO :VAL :NOT-GIMON :GIMON :V :O-VN :VN)
T

#####
# 入力会話ファイルの読み込み #
# 明示的に引数 (ファイル名) を与えなければ、 #
# 出てきたプロンプトに従い端末入力を行なう。 #
#####
> (read-input-file "K3001.DEC")
```

100, 200, 300, 400, 500, 600, 700, 800, 900, 1000,
1100, 1200, 1300, 1400, 1500, 1600, 1700, 1800, 1900, 2000,
2100, 2200, 2300, 2400, 2500, 2600, 2700, 2800, 2900, 3000,
3100,

#<Hash-Table E3DEA6>

```
#####  
# 情報伝達行為タイプの抽出実験 #  
# 上の #'read-input-file' で読み込まれた会話中の発話文の #  
# 情報伝達行為タイプ抽出を行なう。 #  
# 引数は、発話 ID である。 #  
#####  
> (cate-sentence 100)  
(((T) "つうやくでんわこくさいかいぎじむきよくですか"  
 (R52-T1 (ASK-VALUE CONFIRM-VALUE ASK-ACTION CONFIRM-ACTION))))  
((T) "か"  
 (R52 (ASK-VALUE ASK-STATEMENT ASK-ACTION  
 CONFIRM-VALUE CONFIRM-STATEMENT CONFIRM-ACTION))))  
>
```