

# 自然言語によるパッケージ決定システム

## — 会話情報の表現 —

武田 紀子 岡原 弘典 飯田 善久

成蹊大学工学部

4W-4

### 1. はじめに

申込者の希望に沿った旅行パッケージを計算機との自然言語による対話を通して決定するシステムを開発している。申込者の要望、質問等を自然言語で行うことには、

- ・多様な希望をだすことができる。
- ・曖昧な表現による希望をだすことができる。
- ・申込者の主導による対話の進め方ができる。

等の利点がある。

しかし、システムが、申込者の意図を理解するには、その発話を計算機に理解できる形に変換し、そこから、必要な情報を抽出できるようにしなければならない。

本システムでは、

”行き先、時期、期間、予算等の希望を持った申込者に対し、最適なパッケージを提示し、それに対する質問、不満、要望に答えることにより、必要なら、別のパッケージを再提示しながら、申込者の満足のいくパッケージを決定する”

という対話の流れにそってツアーを決定している。ここでは、これを実現するために必要とされる、申込者の発話の意味表現について述べる。

### 2. システムの概要

本システムの実行は、図1.のように、ツアーが決定されるまでの、申込者と、計算機とのやりとりによって進められる。

### 3. 申込者の発話の処理

自然言語による申込者の発話は、システムに理解できるように、解析され、格に分解され、意味構造と呼ばれる構造に変換される。同時に、発話の中に、ツアー決定のために必要な情報が含まれている場合は、その情報は、ツアー決定のための情報テーブルに格納される。

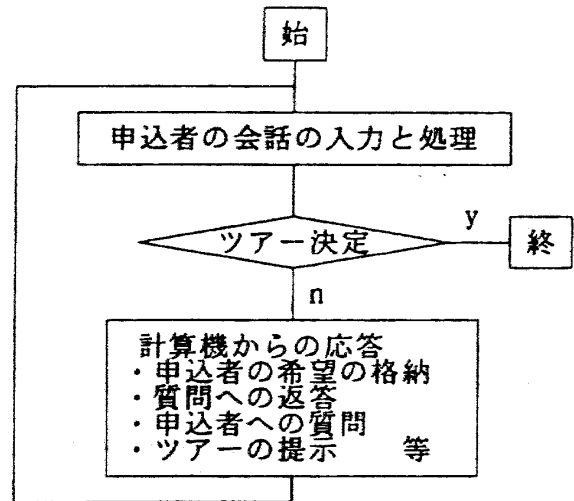


図1. システムの流れ

また、この意味構造の履歴は、文脈情報の保持のために、スタックに保存される。

### 3. 1. 発話文の意味構造

発話文は、次のような意味構造に変換される。

文の種類
肯定、否定
動詞の意味
格情報

図2. 発話文の意味構造

ここで、動詞の意味は、文の構文的な主動詞の意味が入るのではなく、意味的に中心となる動詞の意味が入る。従って、埋め込み文を含む文が発話された場合は、埋め込み文により、文の意味構造が生成される場合も起こる。また、文の種類、動詞の意味分類、格の種類は、旅行に対する対話データベース<sup>1)</sup>を分析した結果、ツアー決定という目的のために、次のように定義されている。

#### ・文の種類（14種類）

- 挨拶、依頼、希望、y\_n\_質問、wh\_質問、確認、主張、同意、理由、返答、提案、条件、解析不能、その他

### ・動詞の意味分類（29種類）

する、相談、行く、理解、見る、送る、必要、着く、決定、持つ、付く、かかる、泊まる、乗る、存在、申込、思う、検索、高い、安い、ものたりない、よい、ゆっくり、ちがひ、動作、移動、心理的、断定、不明

### ・動詞の格（12種類）

主格、対象、道具、場所、起点、終点、期間、時間、相手、費用、理由、修飾

また、格情報は、発話文が、持つ各格に対して定義され、次のような情報からなる。

#### ・格情報

- ・格を生成する語の並び
- ・格を生成する中心となる語とその意味素

### 3. 2. ツアー決定のための情報テーブル

ツアー決定のための情報テーブルの構造は、以下の通りである。

出発日[1]	出発日[2]
帰国日[1]	帰国日[2]
期間[1]	期間[2]
行きたい場所のリスト	
予算[1]	予算[2]
目的	
人数	
ツアー名	

図3. ツアー決定のための情報テーブル

ここで、出発日、帰国日は、1月1日からの通算日が入られる。また、[1],[2]とあるところには、範囲を指定することができる。旅行の目的としては、新婚旅行、卒業旅行等が入られる。

ツアー決定の最低条件とした、出発日、期間または帰国日、行きたい場所、予算の希望が得られると、ツアーの検索がなされ、申込者に最適なツアー名が提示され、同時に、テーブルのツアー名に、それが格納される。

### 4. 実行例

対話データベース<sup>1)</sup>に登録されている申込者の発話をもとにした文を入力しながら、対話を進めていった結果を報告する。

### 4. 1. 最初のバックツアー提示までの対話

s (システム) : どちらへお越しでしょうか。  
a (申込者) : はい、フランスに行きたいと考えています。

#### [意味構造]

文の種類	希望	肯定文
動詞の意味	行く	
格情報	場所格	フランス

s : いつのご出発がよろしいでしょうか。

a : 夏休み中ならいいのですが、7月25日以降なら、大丈夫です。

#### [意味構造]

文の種類	主張	肯定文
動詞の意味	断定	
格情報	時間	夏休み

文の種類	主張	肯定文
動詞の意味	断定	

格情報	時間	7月25日以降
-----	----	---------

s : 何日くらいのご滞在がご希望ですか。

a : 2週間くらいです。

s : ご予算のほうは、どのくらいでしょう。

a : 予算は、300000円から400000円くらいです。

#### [ツアー決定のための情報テーブル]

出発日[1]	205	出発日[2]	215
--------	-----	--------	-----

期間[1]	13	期間[2]	15
-------	----	-------	----

場所	フランス
----	------

予算[1]	300000	予算[2]	400000
-------	--------	-------	--------

### 4. 2. その他の発話の意味構造

a : それは、ちょっともの足りないようです。

#### [意味構造]

文の種類	主張	肯定文
動詞の意味	ものたりない	
格情報	なし	

### 5. 結果と考察

申込者の発話を意味構造に変換することにより、システムが発話の内容を理解し、対話を進めながら、ツアーを提示することができるようになった。しかし、

- ・発話文を適切な意味構造に変換できない。
- ・意味構造を理解できない。

等の理由から、正しい応対ができない場合もある。今後は、これらの問題点を解決し、より、強力なシステムにしていきたい。

#### [参考文献]

1. 江原、井ノ上、他：ATR対話データベースの内容、ATR Technical Report, 1990