

会話型日本語文生成のための  
 計算機内部表現の考察

5K-2

阿部 哲也 林 隆史 田中英彦 元岡 達  
 (東京大学 工学部)

1. はじめに

計算機が文を出力する機会は非常に多く、エラーメッセージから質問応答システムまで様々である。そして最近では、日本語文を出力するものが増えている。しかし、その出力文は定形的になりがちである。マン・マシン・インタフェースの充実を目指す立場で考えると、会話型の非定形的で柔軟な日本語文が出力されることが望ましい。同じ事実を述べるにしても、人間と計算機の対話の進み具合(文脈)や状況等により出力日本語文の一部が省略されたり、語順が変化したりすることなどである。そこで本稿では、人間と計算機が対話をする場合に、計算機が会話型の日本語文を生成出力する際使用する計算機内部構成について、出力文における省略を中心に考察をする。

2. 対話の分類と会話の特徴

(1) 対話の分類

人間と計算機との対話は、大きく次の4つに分類できると思われる。

- ① 人間の質問と計算機の応答
- ② 計算機の質問と人間の応答
- ③ 人間の主張 ④ 計算機の主張

すなわち、計算機の発話は、人間の質問に答える場合と人間に質問する場合と計算機自らが主張を述べる場合の3通りである。

(2) 会話の特徴

会話型では計算機が次の様な特徴を持って発話できることが求められる。

- ① 状況を把握できること
- ② 対話の焦点を移行できること
- ③ 状況・文脈等に応じて省略した発話ができること
- ④ 状況・文脈等に応じて語順を変化さ

せた発話ができること

- ⑤ 前方照応ができ代名詞を扱えること
- ⑥ 一定の対話パターンを持つこと

3. システム内部構成

以上の様な会話型の対話システムを実現するために考えられる内部構成図を図1に示す。

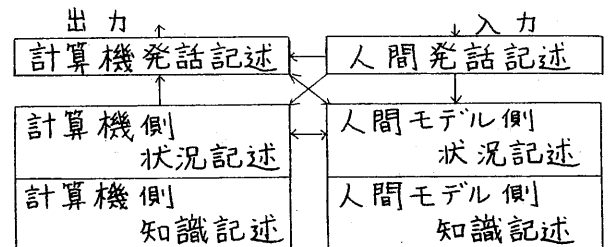


図1 システム内部構成図

(1) 計算機発話記述 計算機が発話する文の格フレームを持つ。

(2) 人間発話記述 人間が発話した文の格フレームを持つ。

(3) 計算機側状況記述 状況や文脈を表わす。1つの発話に対し、その深層構造にあたる記述と、それから計算機の持つ知識により導かれるいくつかの記述とが、それまでの記述の最上位に積み上げられる。

(4) 計算機側知識記述 深層構造にあたる記述から状況記述を導く際に用いる規則を持つ。

(5) 人間モデル側状況記述 状況や文脈を表わす記述のうち、人間が知っているものと推測されるものを持つ。1つの発話に対し、その深層構造にあたる記述と、それから人間モデル側知識記述中にある知識により導かれるいくつかの記述とが、それまでの記述の最上位に積み上げられる。更に対話の進み具合により人間モデルの記憶量(記述量)を制御して、はみ出した記述は捨て

られる。(忘れることになる。)  
 (6) 人間モデル側知識記述 深層構造にあたる記述から状況記述を導く際に用いる規則のうち、人間が知っているとして推測される規則を持つ。

#### 4. 省略の方針

ここでは、係助詞「は」の接続する名詞(句・節)を主題とし、格助詞「が」の接続する名詞(句・節)を主語とする。

(1) 疑問詞のある疑問文に応答する場合…疑問詞にあたる情報を焦点として、それを表わす要素のみを残す。

例 「誰が石を投げたのですか。」  
 「A君です。」

(2) はい/いいえ型疑問文に応答する場合…基本的には、「はい」「いいえ」情報のみでもよいが、「はい」の場合、質問にない情報で計算機が知っている情報は省略しない。

例 「昨日、A君とテニスをしましたか。」  
 「はい、学校でした。」

(3) 主張を述べる場合

(i) 直前の文による、人間モデル側状況記述中の最新の記述と比較して、同じ情報を示す要素を省略する。

例 「昨日、A君が東京に着いた。」  
 「今日、B君が\_\_\_\_\_着いた。」

(ii) 最新の記述中にない情報については、人間モデル側状況記述中に同じ情報を示す要素が存在し、かつ、主張したい内容の述部に対してはその情報のみに限られる場合、省略する。

例 動詞「食べる」の対象は食物であるという知識が人間モデル側知識記述の中にあり、人間モデル側状況記述に食物を表わすものが「パン」だけの場合、「A君がパンを食べた。」→「A君が食べた。」とする。

(4) 主題省略<sup>(1)</sup>

(i) 主題が前文と同じときは省略。

(ii) 話者(計算機)及び聞き手(人間)が主題となる時、これを省略。

(iii) 「Yは…X…。Xは…。」という形で2つの異なる主題の文が連続するとき、Yが話し手(計算機)である場合は「Xは」を省略する。

(iv) 「Xが…、Xは…。」という文では、従属文の主語を省略し、主文の主題は省略しない。

(5) 焦点の移行<sup>(2)</sup> 焦点を移行させる場合、省略可能な要素に係助詞「は」をつけて省略しないことにより行なう。

#### 5. 実装

以上の方針に基づき、現在 Prolog上 に実装中である。質問に回答する場合について、その応答例を図2に示す。出力に主眼があり解析部を設けていないので自然言語入力ではない。situは状況を尋ねるもの。sはある話題について尋ねるもの。wは疑問詞型の疑問文に対応し、qqは、はい/いいえ型の疑問文に対応するものである。

```

| ?- situ.
| koh_en,de,taroh,ga,ishi,o,nage,
| mashita|_151]
| ?- q(taroh).
| taroh,wa,koh_en,de,ishi,o,nage,
| mashita|_168]
| ?- w(W,[[tense,past],[human,
| taroh],[location,koh_en],
| object,W],[verb,nageru]]).
| ishi,desu]
| ?- qq([[human,taroh],[location,
| koh_en]]).
| hai,,:,ishi,o,nage,mashita|_188]

```

図2 応答例

#### 6. おわりに

今後、疑問文や否定文の生成や語順変化等についても検討し、マン・マシン・インタフェースの向上につながるものを作って行きたい。

#### 参考文献

(1) 久野, 談話の文法, 大修館書店 (1976)

(2) 久野, 新日本文法研究, 大修館書店 (1983)