

## DTPシステム上の文章作成支援システム(2)

## 3J-2

## —文章構造図に基づいた支援機能—\*

八木沢津義 上田隆也 柵木孝一 川端洋一  
 キヤノン(株) 情報システム研究所

## 1 はじめに

文章を作成する際、人間は、自分の考えている意図を、一つの表層文に写像する。しかし、その表層文には、「あいまいさ」や「わかりにくさ」が含まれている場合が少なくない。また、その存在に気づきにくいといった問題もある。このような点を書き手に気づかせるためには、表層文が持つ構造を視覚的に提供することが有効であると考えられる。

本稿では、表層文の構造を示した図(文章構造図)を介して、あいまいさのない、わかりやすい表層文に換えるための一支援方法について述べる。

## 2 文章構造図

文章構造には、解析の目的によって、構文、意味、文接続に関する構造等が考えられるが、今回は、一文における文節間の係り受け関係を示す構文構造について考える。

## 2.1 文章構造図の表現方法

従来、文の構造表現として、LispのS式、構文解析木、意味ネットワークといったものがあるが、ユーザにとっては、必ずしもわかりやすいとは言えない。そこで、ユーザにとって、できるだけ自然にわかるような文章構造図の表現形式として、次のことを考える。

## (1) 構成単位

文章構造図の構成単位として、なじみやすい文節を採用する。

## (2) 表層文の語順の保持

文章構造図から表層文がわかるように、入力文の語順に従って、文節を上→下、左→右の順序で配置する。

## (3) 「修飾-被修飾」関係の表現

係り受け関係がわかるように、連用修飾関係を「-」、連体修飾関係を「→」で表す。ただし、名詞句の並列関係については「||」で表す。

## (4) 文の構文的複雑さの表現

複雑な構文は文をわかりにくくする。そこで、係り受け関係を木構造で表現し、更に各文節間の相対的な距離を端的に表すようにする。

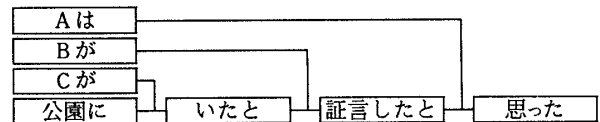
また、並列句に対しては並列表示するが、その意味的厳密性は問わない。

## 2.2 文章構造図への変換方法

文解析結果は、文節を node、係り受け関係を link としてとらえ、表層文の最後の文節を root とした木構造で内部表現されている。文章構造図への変換は、2.1のルールに従って、木構造の最長パスを境に、左部分木および右部分木を、(文章構造図上で)それぞれ左詰めおよび右詰めにレイアウトすることを基本とする。以下に、文章構造図の例を示す。

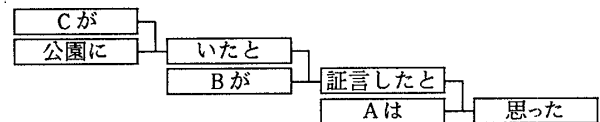
## 【埋め込み文の文章構造図の例】

AはBがCが公園にいたと証言したと思った。(1a)



この図から、係り受け関係にあって、極端に離れている文節の存在がわかる。また、(1a)と同じ意味で、語順を書き換えた文(1b)の文章構造図は、次のようになる。

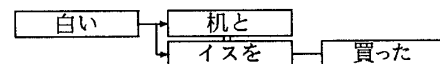
Cが公園にいたとBが証言したとAは思った。(1b)



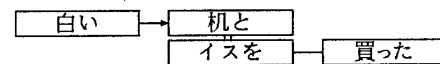
この図から、各文節が近接した係り受けになっていることがわかる。(1a)に比べてわかりやすいと言える。

## 【並列を含む文の文章構造図の例】

白い机とイスを買った。(2a)



白い机とイスを買った。(2b)



## 3 支援機能

我々のシステム[1]では、図1に示す処理で、文章構造図に基づいた支援機能を提供している。

## 3.1 文章構造図の表示

対象とする文章中で「あいまいさ」や「わかりにくさ」を含んでいる可能性のある文(例えば、複数の解が存在した場合など)を画面上に指示(反転表示)する。その中からユーザによって指定された文の文章構造図を表示する。

\*A Composition Support System on Desktop Publishing Systems  
 (2) - On Usage of Sentence Structure Diagram -  
 YAGISAWA Tsuyoshi, UEDA Takaya, MASEGI Koichi, KAWABATA  
 Yoichi (Information Systems Research Center, Canon Inc.)

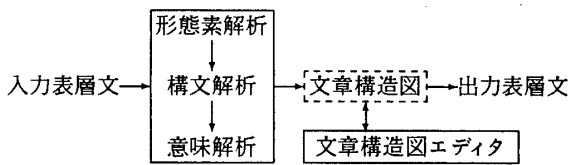


図 1: 処理の流れ

### 3.2 文章構造図エディタ

文章構造図により、ユーザが何らかの問題点に気づいた際、元の表層文を修正するよりも、文章構造図上で編集できたほうがよいと考える。そこで、操作メニューとマウスの利用による、次のような編集機能を設定した。

#### (1) 係り受け変更

操作メニューに従って、対象となる係り受けの node を指定する。係り受け規則と適合した場合に、その文章構造図に変換し表示する。規則に合わない場合には、ユーザに警告する。

#### (2) 語順変更

操作メニューに従って、対象となる link を指定する。

#### (3) node のオープン・クローズ

操作メニューに従って、対象となる node を指定する。指定された node を修飾している node は画面上から消去される。既にクローズ状態にある node を指定した場合には、元の状態に戻る。

これは、長い文章に対して、その中心語句だけを表示させ、文の要点をとらえるのに役立つ機能である。

#### (4) 表層文変換

文章構造図を反映した表層文に変換する。ここでは、読点付加や語順変更を施した表層文の候補を表示し、ユーザが選択できるようにしてある。

##### (a) 読点付加

以下の規則[2]を参考に、読点を付加する。

- ・長い修飾語が複数の場合、その境界に読点をうつ。
- ・原則的語順が逆順の場合に読点をうつ。

##### (b) 語順変更

以下の規則[2]を参考に、語順を変更する。

- ・修飾語のすぐ後に被修飾語をおく。
- ・句を先に、詞を後にする。
- ・長い修飾語を前に、短い修飾語を後にする。

図2に、文章構造図エディタによる編集例を示す。

## 4 おわりに

文章構造図に基づいた文章作成支援機能について述べた。今後は、これらの機能の充実を図っていくとともに、複数の文における接続関係を含めた文章構造図についても検討していく予定である。

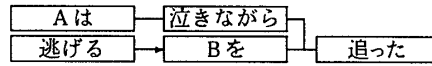
末筆ながら、本研究の機会を与えて下さった田村知能工学研究部長、ならびに御討論頂いた藤田稔、池田裕治の両氏に感謝いたします。

Aは泣きながら逃げるBを追った。

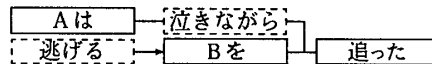
↓ 文解析

Aは/泣きながら/逃げる/Bを/追った。

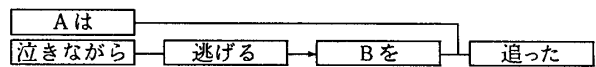
↓ 構造図変換



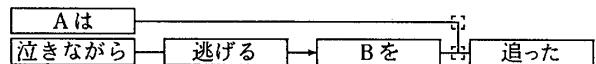
→ (4) 表層文変換: Aは泣きながら、逃げるBを追った。



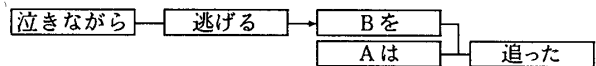
↓ (1) 係り受け変更



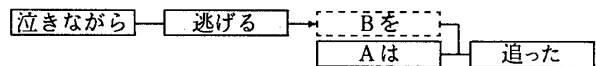
→ (4) 表層文変換: Aは、泣きながら逃げるBを追った。



↓ (2) 語順変更



→ (4) 表層文変換: 泣きながら逃げるBをAは追った。



↓ (3) 句のクローズ



(注) 破線部は、マウスクリックを示す。

図 2: 文章構造図エディタによる編集例

## 参考文献

- [1] 上田 他: DTPシステム上の文章作成支援システム(1)-全体構成-, 本大会予稿.
- [2] 本多: 日本語の作文技術, 朝日新聞社, 1982.
- [3] 長尾 他: MAL文法に基づく文章の作成支援とその文章解析, 情報処理学会第28回全国大会6M-8, 1984.
- [4] 吉田 他: 科学技術文書を記述するための日本語の規格化文書作成支援システムについて, 情報処理学会第28回全国大会5M-7, 1984.
- [5] 奥田 他: 規格化日本語をベースにした仕様書作成支援システム: SCJ, 情報処理学会第31回全国大会8F-1, 1985.
- [6] 電子協: 日本語処理技術に関する調査研究, 1987.
- [7] 箱守 他: 日本語を対象とした文評価システムに関する研究, 自然言語処理研究会資料65-7, 1988.