

# 日英機械翻訳システムMELTRAN-J/Eにおける 2F-3 空間的機能名詞の処理

望月奉行, 鈴木克志, 丸山冬樹, 太細 孝  
三菱電機株式会社 情報電子研究所

## 1. はじめに

我々は、現在MELCOM PSI-II上に「日英機械翻訳システムMELTRAN-J/E」(以下 MELTRAN-J/E) [1] を開発中であり、日本語の様々な表現に対応できるように拡張を行っている。すでに数量表現[2] や時間的な表現[3] に対する処理は充実している。本稿では、空間的機能名詞の表現に対する処理を新たに組込んだので、これについて報告する。

## 2. 空間的機能名詞処理の概略

本稿では、空間的機能名詞とは次のような語をいう。

- ・上, 下, 左, 右, 前, 後, 中, 外
- ・東, 南, 西, 北
- ・部, 側, 面, 間, 端, 部分, 方, 向き, 隅
- ・付近, そば, 近傍, 辺り, 周り, 一帯

これらの語に対し、従来のMELTRAN-J/E は

- ①分類が名詞や付属語など種々雑多である。(「左側の」は付属語で「後側の」は名詞+付属語)
- ②辞書に不備がある。(「上端」は辞書にあるが「下端」は「下」と「端」に分かれる)
- ③組合せに対して英語表現を生成する仕組みがない。

(「机の上の右隅の鉛筆」に対して"the pencil on the right corner of the desk" が生成されない) などの問題点があり、空間的機能名詞に対する英文が正しく生成されないことが多かった。

そこで、空間的機能名詞に対して次の処理を行うフェーズをMELTRAN-J/E に組み込んだ。

- ①「～の(空間的機能名詞)の～」と「～の(空間的機能名詞)にある～」というふたつのパターンについて処理を行う。
- ②日本語文の解析の後で、空間的機能名詞の表現の部分を挿えて、空間的機能名詞の情報をラベル化し、構造変換を行う。

- ③英語文の生成の処理の前に、ラベル化した部分に対して、前後の名詞の分類などを見ながら、簡潔で適切な訳語を与える。

この結果、空間的機能名詞の複雑な組合せに対して、それに対する英語表現が訳出されるようになった。

## 3. MELTRAN-J/E の概略

空間的機能名詞の処理の詳細を説明するために、図1にMELTRAN-J/E の全体の処理の概略を示す。図1の下部の処理例のとおり、日本語文(「私は猫です」)を入力すると、解析処理で日本語ADS(A Dependency Structure) がつくられ、変換処理で英語ADSに変換され、最後に生成処理を経て英語文("I am a cat.") が出力される。

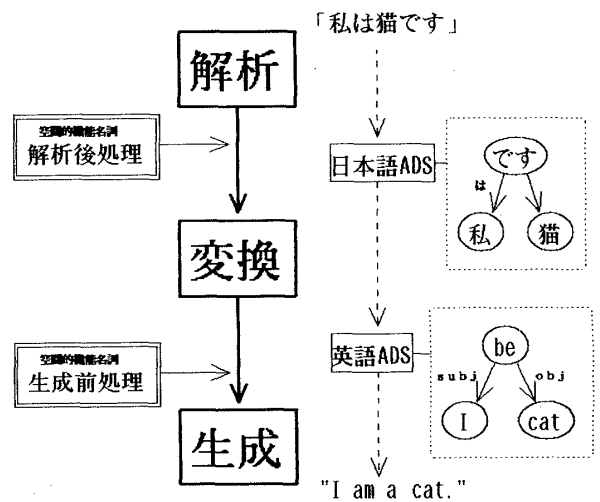


図1. MELTRAN-J/E の概略

## 4. 空間的機能名詞処理の詳細

今回、図1に示すように空間的機能名詞を処理するフェーズを解析処理の直後と生成処理の直前にそれぞれ1か所ずつ組み込んだ。次にこれらのフェーズでの処理について述べる。

#### 4.1 解析後処理

このフェーズでは解析処理によってつくられた日本語 ADS 中の空間的機能名詞の表現を捕まえて、その部分に構造変換を施す。図2に、その処理例を示す。

日本語文として「机の上の右隅の鉛筆」を入力すると、解析を行って、図2の左側のADSが出力される。これに対して「上」、「右」、「隅」の部分捕え、[ue, migi (sumi)] というラベルのリストをつくり、図2のように構造を変形したADSのリンクにこれを代入する。

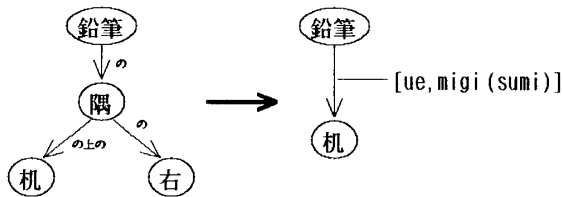


図2. 解析後処理

#### 4.2 生成前処理

図2の右側のADSに変換の処理を施すと図3の左側のADSが出力される。このフェーズでは、[ue, migi (sumi)] から "on the right corner of" を生成して pencil と desk を結ぶリンクの前置詞スロットに代入する。すると、既存の生成処理においてこの英語ADSから "the pencil on the right corner of the desk" という英語が生成される。

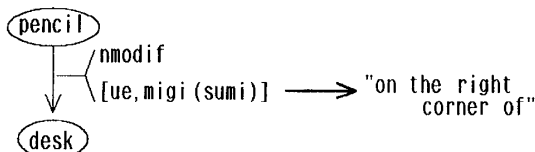


図3. 生成前処理

#### 4.3 英語の生成

生成前処理において与えられたラベルのリストから英語を生成するときに、ふたつの方法を用意している。

##### (1) 訳し分けによる生成

これは、与えられたADSの下のノード(図3では "desk")によって訳し分けが必要な場合に対処する。たとえば、図3のADSが与えられた場合、まず名詞 "desk" を見て、その分類番号から "desk" が箱型のものであることが分かる。次にあらかじめ用意されている "箱型" のテーブル(表1)を参照して [ue, migi (sumi)] の欄の訳語 "on the right corner of" を選ぶ。

表1 訳し分けテーブル ("箱型")

ラベルのリスト	訳語
[mae, hidari, shita]	under the left front of
[mae, migi, shita]	under the right front of
.....	.....
[ue, migi (sumi)]	on the right corner of
.....	.....

これによって例えば次の訳し分けが可能になる。

道の右の端 → "the right side of the road"  
道の西の端 → "the west end of the road"

##### (2) ルールによる生成

与えられたADSが(1)の訳し分けによる生成処理の条件に該当しなかった場合に対処する。空間的機能名詞のラベルに対する辞書と、次に示す正規表現の英語を生成するルールを用意し、ラベルのリストを見ながら訳語を生成する。

<正規表現>

{前置詞 名詞句} \* 前置詞

#### 5. 課題

空間的機能名詞は、本来の意味をもとにして比喩的に使用される場合や、時間的な表現として用いられる場合がある。たとえば次のような例である。

- ・「右上のスイッチ」と「書類上のミス」
- ・「北向きの部屋」と「プロ向きの台」
- ・「背後の人影」と「到着後の休息」

このような場合にどのように対処するかが今後の課題である。

#### 6. おわりに

本稿では翻訳システムにおける空間的機能名詞の問題点と、MELTRAN-J/Eにおける処理方法について述べた。現在本処理で用いている訳し分けのテーブルが小さいので、これを充実させる必要がある。また、「～の(空間的機能名詞)(助詞)(動詞)」など、他のパターンにも対処する必要がある。

#### 参考文献

- [1] 鈴木：日英機械翻訳システムMELTRAN-J/E, bit 別冊, 機械翻訳, 共立出版(1988).
- [2] 吉武ほか：日本語の数量表現とその英語への機械翻訳に関する一考察, 第74回情処NL研報(1989).
- [3] 高山ほか：日英機械翻訳における日本語解析前半部の一構成, 第39回情処全大(1989).