

## 範疇文法を使った汎用パーザ

風斗博之 (東北学院大学)

範疇文法 (Categorial Grammar) では文法範疇を関数的にとらえる。基本範疇を素性の集合で置き換えた範疇文法を使用し研究および教育目的で利用できるパーザを開発した。パーザでは、ユーザが単語とカテゴリーを追加して範疇文法の有効性を容易に確かめることができる。文法的に可能な構文木はすべて表示できる。

以下、主な品詞に沿ってそれらのカテゴリー、およびそこで使われる下位範疇化素性、および素性を操作する記号について解説する。

### 名詞・名詞句

名詞句のカテゴリーは次のような素性の集合とする。

N	名詞すべてが持つ素性
sg	3 人称単数 (3rd person <u>s</u> ingular)
p	主語や目的語 1 となりうる名詞句がもつ素性 (noun <u>p</u> hrase)
d	冠詞等が付いた名詞句がもつ素性 ( <u>d</u> eterminer)

名詞句のカテゴリーはそれぞれ次のようになる。

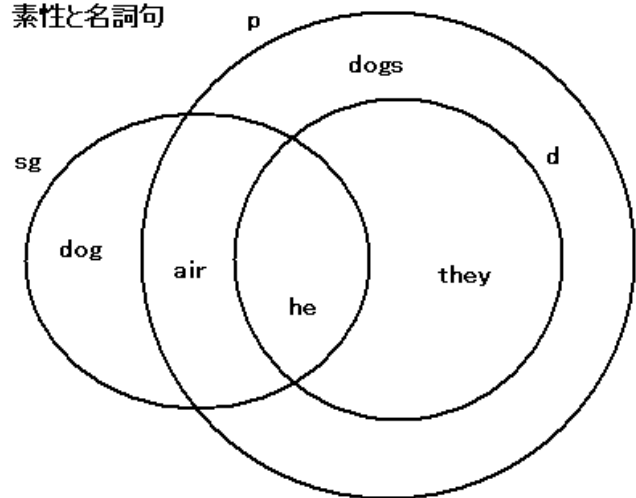
dog	N sg
dogs	N p
a dog	N sg p d
the dog	N sg p d
he	N sg p d

### 形容詞・限定詞

形容詞や冠詞は、名詞句を右側にとって再び名詞句となる。もとの名詞句が持っていた素性はできた名詞句に引き継がれる。

nice	> @ N ~d
many	> @ N ~d ~sg
a	> @ N ~p +p +d
the	> @ N ~d +p +d

素性と名詞句



> と < は関数的カテゴリーがどちらの側にその項が来るかを示す。~A は A という素性がないという条件を示す。+で導かれた素性はできたカテゴリーに加えられる。

### 文

文のカテゴリーは S、q およびテンス、アスペクトに関する素性の集合とする。

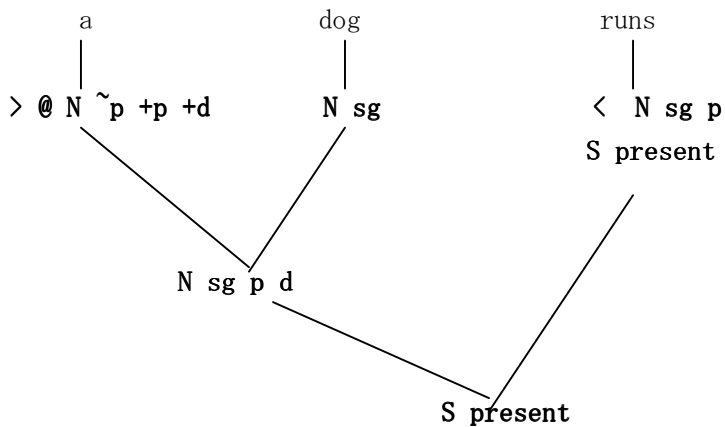
$$\begin{matrix} S \\ q \end{matrix}$$

## 動詞

自動詞は左側に名詞句を取って、文になる。他動詞は右に名詞句や文の目的語を取って、自動詞句になる。

walk	< N p ~sg S present	loves	> N p < N p sg S present
walks	< N p sg S present	know	> S < N p ~sg S present

簡単な文の解析の結果を図で示す。a と dog が結合して **N sg p d** のカテゴリー、すなわち 3 人称単数の名詞句になる。さらに runs と結合し、**S present** の文となる。



## 助動詞

助動詞は自動詞句を右側にとり、自動詞句になる。ただし、できたカテゴリーでは主語の人称や数は問わないので、主語の名詞句のカテゴリーから **~sg** の素性を消去しなければならない。-で導かれた素性はできたカテゴリーから消去される。関数的カテゴリーは@を使用する場合を除いて、項の部分にたいし値の部分が改行されて複数行にまたがって表記される。また、( ) を使用していないため、関数自体が項となる場合、その範囲を明確化するためにインデントが使用されていることに注意されたい。

can

副詞

Slowly のような副詞は自動詞句にかかって自動詞句になる。very などの副詞は形容詞や副詞にかかって形容詞や副詞になる。

slowly	$\langle @ \langle N p$	very	$\rangle @ \rangle @ N \sim d$
	S		
			$\rangle @ \langle @ \langle N p$
			S

### 接続詞

whether は文をとって、文（疑問文）になる。従属接続詞は（従属）文を取り、（主）分を取り、文になる。条件節を導く if はを右または左にとって文になる。

whether	$\rangle @ S \sim q + q$	if	$\rangle S \sim q$
			$\langle \rangle @ S$

### 前置詞

前置詞は名詞句を右側にとって、自動詞にかかる副詞句あるいは先行する名詞句にかかる形容詞句となる。ago のような後置詞的ごな語は補語となる名詞句をとる方向の指定が異なる。

on	$\rangle n p$	ago	$\langle n p$
	$\langle @ \langle N p$		$\langle @ \langle N p$
	S		S

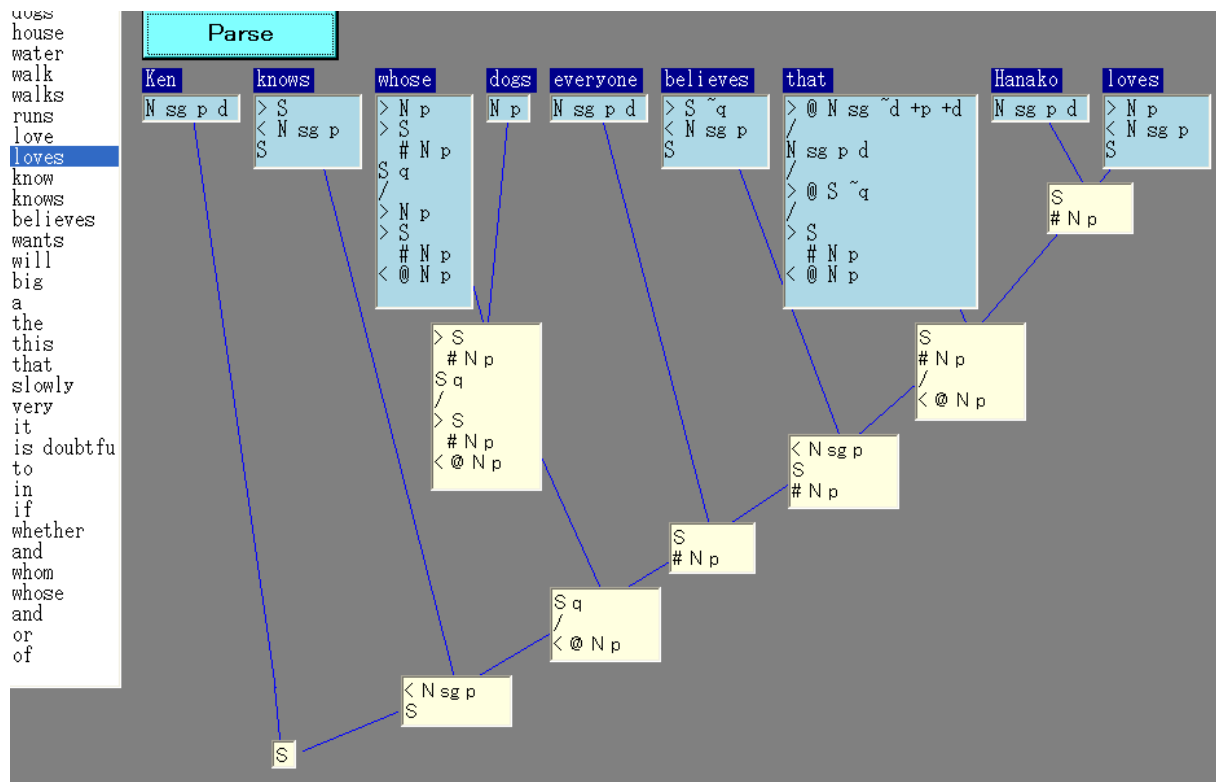
### 関係詞・疑問詞

長距離依存の構造を作る関係詞や疑問詞には、他動詞や前置詞のように名詞句を右側にする表現のカテゴリーにたいして次のような読み替えを仮定する。

$\rangle N p$	$\Rightarrow$	$\alpha$
$\alpha$		$\# N p$

他動詞を例にとると、名詞句をいわば借金のように背負っている自動詞句ともみなされる。whom や which（あるいは tough 構文の to）のようなそれを帳消しにするような表現と出くわすまでその「借金」が相続される。

whom	whose	what
$\rangle S$	$\rangle N p$	$\rangle S$
$\# N p$	$\rangle S$	$\# N p$
$S q$	$\# N p$	$S q$
	$S q$	
$\rangle S$		$\rangle S$
$\# N p$	$\rangle N p$	$\# N p$
$\langle @ N p$	$\rangle S$	$N p$
	$\# N p$	
	$\langle @ N p$	



長距離依存の解析の結果を図で示す。whom, which, what など疑問詞と関係詞があるが、それぞれ、上段が疑問詞、下が関係詞のカテゴリである（ただし、Pied-piping を前提としない暫定的なもので、後に改定する）。

### to 不定詞・分詞など

to 不定詞の to は、動詞句を取って、1、他の動詞の補語となるような自動詞になる（ただし、主語を取って文とはならない）2、副詞句となる、3、名詞句を欠いた動詞句を取って easy, tough などの形容詞を修飾する（tough 構文）、あるいは先行する名詞句にかかる形容詞句となる、などの複数のカテゴリーを持つ。to 不定詞の to と同様に、動名詞や現在分詞の ing には動詞（の原形）部分と独立して一つのカテゴリを付与する。

範疇文法では統語情報はカテゴリーとして基本的にすべて単語に含まれ、パーザは個々の言語から独立している。発表では日本語（特にサ変名詞を含む）やドイツ語の文も解析する。

### REFERENCES

- Montague, Richard (1973), "The Proper Treatment of Quantification in Ordinary English," *Approaches to Natural Language* pp.221-242, ed. by J. Hintikka, J. Moravcsic, and P. Suppes, D. Reidel Publishing Co., Dordrecht, Holland
- Steedman, Mark (2000), *The Syntactic Process*. The MIT Press