

L^AT_EX で言語学の論文を書くために*

郡司隆男 (神戸松蔭女子学院大学)

gunji@sils.shoin.ac.jp

第 2.3 版

2002 年 10 月

1 はじめに

(p)L^AT_EX にはいろいろと便利な機能が揃ってはいますが、標準の設定のままでは、理工系の論文を書くのならばともかく、言語学の論文のしきたりに向いていない面があります。そこで、様々な人が言語学向けのスタイルファイルを作ってくれました。ここでは、Stanford 大学 CSLI の Emma Pease さんが作ってくれた、便利なスタイルファイルを中心に、言語学の論文を (p)L^AT_EX で書く方法を紹介してみたいと思います。なお、以下では、L^AT_EX についての最小限の知識は仮定します。Warbrick (1988), 郡司 (1998) などを参照して下さい。

2 言語学マクロ・スタイルファイル

まず、lingmacros.sty は必需品です。これを使用するためには、論文と同じディレクトリか、または、L^AT_EX がスタイルファイルを読みこむディレクトリの中に lingmacros.sty を置いておいて、

```
LATEX 2εによる英語論文用:  
\documentclass{article}  
\usepackage{lingmacros}  
  
ASCII 版 pLATEX 2εによる日本語論文用:  
\documentclass{jarticle}  
\usepackage{lingmacros}
```

として下さい。

このスタイルファイルの中では次のコマンドが定義されています。

```
\enumsentence, \enumsentence, \ex, \shortex, \shortexnt, \smalltree, \outerfs
```

これらを順番に説明していきましょう。

2.1 例文の表示と参照

`\enumsentence` と `\enumsentence` は、どちらも、丸括弧の中に通し番号を入れた形で例文などを表示するときに使います。前者は、単一の項目の場合、後者は、a.、b. という形で複数の項目を並べる場合に使います。後者の複数の項目は、各々、`\item` で始めます。¹

*2 年振りの小改訂です。以下の紹介に加えて、lingmacros-test.sty にも触れました。また、お名前をあげた方の所属を 2002 年現在のものにしました。lingmacros.sty modified 4/1/91 by Emma Pease, theapa.sty Version 2.5.1 (May 1992) by Young U. Ryu, treemacros.sty (Feb. 18, 1991) by HASIDA, Kōiti, treeprint.sty Version 2.2 (Nov. 10, 1995) by Yasuharu Den に対応しています。

¹ありがちな間違いとして、`\enumsentence` の中で `\item` を使ってしまうということがあります。この場合、エラーにならないので気が付きにくいですが、番号の後に余計な改行が入ってしまいます。

例えば、次の左のような入力が右のような出力となります。

```
\enumsentence{
これは単一の項目の例文です。
}
\enumsentence{
\item これは複数の項目の例文 a です。
\item これは複数の項目の例文 b です。
}
```

- (1) これは単一の項目の例文です。
- (2) a. これは複数の項目の例文 a です。
b. これは複数の項目の例文 b です。

脚注などで、一時的に通しの番号と違ったラベルを付けたい場合には、中括弧の前に角括弧でラベルを書いてやります。この例文の次の例文から、通し番号が再び使われます。

```
\enumsentence[(i)]{
これはラベルを変えた例です。
}
```

- (i) これはラベルを変えた例です。

`\enumsentence` の場合には、ラベルの丸括弧はいりません。

```
\enumsentence[i]{
\item これはラベルを変えた例 a です。
\item これはラベルを変えた例 b です。
}
```

- (i) a. これはラベルを変えた例 a です。
b. これはラベルを変えた例 b です。

これは不統一の仕様ですので、注意して使うか、`TeXnician` ならば、該当箇所を直してしまえばよいでしょう。`\enumsentence` でも丸括弧がいらないようにするには、`\enumsentence` を次のように変更します。`%` の行をその下のようにして下さい。

```
\def\enumsentence{\@ifnextchar[{\@enumsentence}%
%{\refstepcounter{enums}\@enumsentence[\theenums]}
{\refstepcounter{enums}\@enumsentence[\theenums]}}
\long\def\@enumsentence[#1]#2{\begin{list}{}{
\advance\leftmargin by\widelabel \advance\labelwidth by \widelabel}
%\item[#1] #2
\item[(#1)] #2
\end{list}}
```

番号付けが自動的なので、参照するときには、その番号はプレビューするか印刷するまでわかりませんが、`\ex` というコマンドを用います。`\ex{0}` が、現在の番号、すなわち、最後に使われた番号を示しますから、すぐ上の例文を指すときに使います。`\ex{1}` はすぐ下、`\ex{-1}` はすぐ上の一つ前の例文の番号を指します。このとき、丸括弧は付きませんから、自分で `(\ex{1})` とか `(\ex{1}a)` のように書く必要があります。

```
\enumsentence{
\item この文は直後で参照されます。
\item この文も直後で参照されます。
}
上の文は (\ex{0}a) と (\ex{0}b) になります。
```

- (3) a. この文は直後で参照されます。
b. この文も直後で参照されます。
上の文は (3a) と (3b) になります。

`\ex` は、すぐ近くの例文を参照するには便利ですが、はるか以前に出てきた文を参照する場合には、(`\ex{-19}`) のようになってしまって、編集をしているうちに番号が狂いがちです。このような場合には、 \LaTeX の `\label` コマンドを使います。例えば、

```
\enumsentence{\label{foo}
この文は後で、foo というラベルで参照し
ます。
}
したがって、上の文は (\ref{foo}) です。
```

(4) この文は後で、foo というラベルで参照します。
したがって、上の文は (4) です。

のように、(`\ref{foo}`) によって、この文の番号を論文中のどこからでも参照できます。ただし、`\label` を使った場合には、 \LaTeX が、参照の対応を決められるように、同じファイルを 2 度 \LaTeX に通す必要があります。

`\enumsentence` の中で、a や b までも含めて参照したい場合には、`\item` の後で `\label` コマンドを使います。例えば、

```
\enumsentence{
\item \label{fooa} この文はあとで、fooa と
いうラベルで参照します。
\item この文はあとで、foob と
いうラベルで参照します。 \label{foob}
}
という文の最初は (\ref{fooa}) で、2 番目
は (\ref{foob}) です。
```

(5) a. この文はあとで、fooa というラベルで参照
します。
b. この文はあとで、foob というラベルで参照
します。
という文の最初は (5a) で、2 番目は (5b) です。

`\label` は、`\item` の後ならどこに書いても構いません。

長い論文で番号が 3 桁以上になると、`\enumsentence` で一番最初の a. のところだけへこんでしまうということがおきます。例えば、番号が 2002 などという大論文の場合、次のような見苦しいものができず (この例ではずれをはっきり出すために 4 桁にしていますが、実際には 3 桁以上だと見苦しいものになります)。

```
\enumsentence[2002]{
\item 一つ目---へこんでいる。
\item 二つ目---へこんでいない。
\item 三つ目---へこんでいない。
}
```

(2002) a. 一つ目—へこんでいる。
b. 二つ目—へこんでいない。
c. 三つ目—へこんでいない。

このようなときには、`\widelabel` という長さを少し大きくしておきます。lingmacros.sty に、3 桁で 2.78pt、4 桁で 7.78pt にするとよいと書かれていますが、多少大きめでもよいでしょう。次の例では、0.8em 大きくしています。これは 10pt で組版しているときには 8pt に相当します。

```
\addtolength{\widelabel}{0.8em}
\enumsentence[1998]{
\item 一つ目---へこんでいない。
\item 二つ目---へこんでいない。
\item 三つ目---へこんでいない。
}
```

(1998) a. 一つ目—へこんでいない。
b. 二つ目—へこんでいない。
c. 三つ目—へこんでいない。

上のふるまいは、1994 年版の lingmacros.sty ですが、最新 (といってもテスト版のようですが、2001 年 3 月 9 日の版) lingmacros-test.sty では自動的に `\widelabel` を調整してくれるようです。以下から入手できますので、興味のある人はこちらを使ってみるとよいでしょう。

2.2 グロス付きの例文

論文執筆用の言語と対象としている言語とが異なる場合には、論文執筆用の言語によるグロスを付けるのが普通です。`\shortex` はそのような形での例文提示に使われます。

```
\enumsentence{\shortex{5}
{Kore-wa & gurosu & tuki-no & rei & desu.}
{this-TOP & gloss & with-GEN & example & be}
{'This is an example with a gloss.')}
}
```

```
(6) Kore-wa gurosu tuki-no rei desu.
    this-TOP gloss with-GEN example be
    'This is an example with a gloss.'
```

`\shortex` は 4 つ引数をもち、それぞれ、& で区切る語の数、& で区切られた原語の列、& で区切られた原語の各々に対応する逐語訳、全文の訳、となります。最後の引数には & がありません。全文の訳が長い場合には、適当に改行記号 `\\` を入れます。ただし、訳をどこで改行するかは自分で決める必要があります。`\shortexnt` は、全文の訳が不用の場合です。したがって、引数の数は 3 つとなります。

`\shortex` の欠点は、長い文の場合、頁の幅に応じて自動的に折返すということをしてくれないことです。そのような機能をもったコマンドに産総研の橋田浩一氏の作った、`\gl` というものがあります。

```
\newcommand{\gl}[2]{%
\leavevmode\vtop{\hbox{#1}%
\hbox{#2\lower1.4ex\rlap{ }}}}%
\enumsentence{
\gl{Kore-wa}{this-TOP} \gl{gurosu}{gloss}
\gl{tuki-no}{with-GEN} \gl{toteme}{very}
\gl{totemo}{very} \gl{totemo}{very}
\gl{nagai}{long} \gl{rei}{example}
\gl{desu.}{be} \\
'This is an example with a very, very, \\
very long gloss.'
}
```

```
(7) Kore-wa gurosu tuki-no toteme totemo
    this-TOP gloss with-GEN very very
    totemo nagai rei desu.
    very long example be
    'This is an example with a very, very,
    very long gloss.'
```

`\shortex` と違って、原語と逐語訳とを対にして、`\gl` に与えます。全文訳は、改行記号のあとにそのまま書きます。`\gl` の間に空白を置かないと改行されませんので気を付けて下さい。

グロスを一部にだけ付ける場合には、`\hfill` を用いて、右に寄せることができます。

```
\enumsentence{\shortex{3}
{Ken-ga & Naomi-ni & at-ta.}
{\hfill-NOM & \hfill-DAT & meet-PAST}
{'Ken met Naomi.')}
}
```

```
(8) Ken-ga Naomi-ni at-ta.
    -NOM -DAT meet-PAST
    'Ken met Naomi.'
```

`\hfill-NOM` のような組合せをよく使う場合には、コマンドとして定義しておいた方が便利でしょう。例えば、

```
\newcommand{\hNOM}{\hfill{\sc -nom}}
```

とすれば、`\hfill-NOM` の代わりに、`\hNOM` と書けばよくなり、また、`NOM` の部分が `smallcap` のフォント (大文字だけど小さい) になります。

```

\newcommand{\hNOM}{\hfill{\sc -nom}}
\newcommand{\hDAT}{\hfill{\sc -dat}}
\newcommand{\PAST}{\sc past}
\enumsentence{\shortex{3}
{Ken-ga & Naomi-ni & at-ta.}
{\hNOM & \hDAT & meet-\PAST}
{'Ken met Naomi.'}
}

```

```

(9) Ken-ga Naomi-ni at-ta.
    -NOM      -DAT meet-PAST
    'Ken met Naomi.'

```

2.3 簡単な木の表示

LaTeX で図を描くのは簡単ではありません。句構造などは、とりあえず、手で枝を書き入れることにして、節点を適切に配置することで我慢することにしてしましましょう。枝までプリンタに描かせるには、複雑なスタイルファイルを使いこなすか、プリンタの機能を直接利用することになり、初心者は避けるべきです。² 節点の配置には、`\smalltree` というコマンドを使います。

```

\enumsentence{\smalltree{
& M & \\
D & & H }
}

```

```

(10)      M
          D      H

```

考え方としては、& で区切られた欄があり、これが、縦方向に揃うということです。各々の欄の幅は、その列で一番幅の大きいものに自動的に合せられます。各行の終りは \\ で示します。³

もう少し複雑なものをお見せしましょう。`\mc` というコマンドは、2 つ以上の欄にまたがった幅の中に配置するというので、次の中括弧の中に、幾つの欄にまたがるかを書き、その次の中括弧の中にまたがって配置すべきものを書きます。

```

\enumsentence{\label{tree}\smalltree{
& S \\
NP & \mc{3}{VP} \\
健が & NP & \mc{2}{TVP} \\
& 奈緒美を & PP & TV \\
& & 部屋で & 見た}
}

```

```

(11)      S
          NP      VP
          健が    NP      TVP
                  奈緒美を  PP  TV
                          部屋で  見た

```

2.4 素性構造の行列表示

LFG や HPSG などの制約に基づく文法理論では、素性構造の表示は欠かせません。そのためのコマンドが、`\outerfs` です。これは、 n 行 2 列の行列を表示するためのコマンドです。各行は \\ で区切ります。

```

\enumsentence{\outerfs{
SUBJ & [PRED '健'] \\
OBJ  & [PRED '奈緒美'] \\
PRED &
'会う<(\uparrow$SUBJ)(\uparrow$OBJ)>' \\
TENSE & PAST}
}

```

```

(12) [ SUBJ [PRED '健']
      OBJ  [PRED '奈緒美']
      PRED '会う < (\uparrow$SUBJ)(\uparrow$OBJ) >'
      TENSE PAST ]

```

² 中級者の人は後述の 4 節参照。

³ LaTeX の tabular 環境を使っていますので、使い方は大体同じです。

\(e)enumsentence の中で \outerfs を使うと、上のように、例文の番号が行列の中央に合ってしまいます。例文の番号を行列の一行目に合わせるには、\evnup というコマンドと併用します。

```
\enumsentence{\evnup{\outerfs{
SUBJ & [PRED ‘健’] \\  

OBJ & [PRED ‘奈緒美’] \\  

PRED &  

‘会う$<(\uparrow$SUBJ)(\uparrow$OBJ)>$’ \\  

TENSE & PAST}}}
```

(13)	[SUBJ	[PRED ‘健’]
		OBJ	[PRED ‘奈緒美’]
		PRED	‘会う < (↑SUBJ)(↑OBJ) >’		
		TENSE	PAST]

今度は、やや番号の位置が高すぎるので、次の例のように、\evnup[2pt] という形で使うと、微調整ができます。この、超複雑な例では、リストを表示する、\seq というコマンドを定義して、\outerfs の中で用い、さらにその中で、\outerfs を用いています。また、\evnup にオプションの引数を与えることによって、微妙な高さの調整を行なっています。

\outerfs は入れ子にできますが、通常の L^AT_EX のインプリメンテーションでは、最大 4 層ぐらいまでしか使えないようです。ここでは、最大 5 重の入れ子になってエラーになってしまうので、LOCAL の値の部分を \localbox というコマンドにいったん格納しておきます。 \newsavebox で、新しく使う格納用のコマンド名を定義し、\savebox で、そのコマンドの中身 (2 つ目の引数) を定義しています。これより複雑な素性構造を書くことはまずないでしょう。

```
\newcommand{\seq}[1]{\left\langle\mbox{#1}\right\rangle}
\newcommand{\sort}[2]{
\setbox1=\hbox{#2}%
\dimen1=\ht1 \advance\dimen1 by -.5em%
\leavevmode\lower\dimen1\hbox{\footnotesize\it #1}\box1}
\newsavebox{\localbox}
\savebox{\localbox}{
\outerfs{
\sc head & \it verb \\  

\sc cont & \sort{see}{\outerfs{
\sc seer & \it j \\  

\sc seen & \it k}} \\  

\sc argst & \seq{\outerfs{\sc head & \it noun\ \  

\sc cont & \it j},
\outerfs{\sc head & \it noun\ \  

\sc cont & \it k}}}}
\enumsentence{\evnup[2pt]{\outerfs{
\sc morphon & \seq{見る} \\  

\sc synsem & \outerfs{
\sc local & \usebox{\localbox}}}}}
```

(14)	[MORPHON	⟨見る⟩																	
		SYNSEM	LOCAL	[HEAD	verb														
					CONT	<table border="1"> <tr> <td>SEER</td> <td>j</td> </tr> <tr> <td>SEEN</td> <td>k</td> </tr> </table>	SEER	j	SEEN	k										
SEER	j																			
SEEN	k																			
					ARGST	<table border="1"> <tr> <td>see</td> <td>[</td> <td>HEAD</td> <td>noun</td> <td>]</td> </tr> <tr> <td></td> <td>⟨</td> <td>CONT</td> <td>j</td> <td>⟩</td> </tr> </table> , [<table border="1"> <tr> <td>HEAD</td> <td>noun</td> </tr> <tr> <td>CONT</td> <td>k</td> </tr> </table>]	see	[HEAD	noun]		⟨	CONT	j	⟩	HEAD	noun	CONT	k
see	[HEAD	noun]																
	⟨	CONT	j	⟩																
HEAD	noun																			
CONT	k																			

3 文献の参照

言語学での文献の参照は、Harvard style とされる、“著者 (発表年)” ないしは、“(著者 発表年)” という形をとるのが普通ですが、L^AT_EX 標準の \cite コマンドでは角括弧の中に文献通し番号が入ってしまいます。また、論文末の文献表も、角括弧の中に文献通し番号が入った形で並んでしまいます。これを言語学で

の風習に近づけるためのスタイルファイルがいくつか公表されており、American Psychological Association (APA) に準拠した、`apalike.sty`、`newapa.sty`、`theapa.sty`などを言語学でもそのまま使うことができます。⁴そこで、ここでは、これらの中で現在のところ最新の、`theapa.sty`を用いた場合の、文献の参照法を紹介しましょう。例によって、このファイルを論文のファイルと同じディレクトリか、スタイルファイルを読み込むディレクトリに置いておいて、

```
\documentclass{article}
\usepackage{lingmacros,theapa}

または、
\documentclass{jarticle}
\usepackage{lingmacros,theapa}
```

として下さい。`\begin{document}`の前でも後でも構いませんが、最初の文献引用の前に、

```
\citepunct{(){\&}{and}{ }, {; }{ }){}{.}
```

のようにします。これは、発表年を丸括弧で囲み、複数著者の場合は、文末の文献表では `&`、本文中では `and` でつなぎ、著者名と発表年との間には空白を置き、複数の参照の場合にはコンマでつなぎ、注釈がある場合にはコロンの使うということを意味します。最後の2つは、文末の文献表の中で引用した論文のタイトルの前と後に付ける文字列で、`{‘ ’}{’}`、`{,}`のようにするとタイトルを二重の引用符で囲み、コンマを付けます。上の設定では、引用符は付けず、ピリオドで終わるということになっています。もちろん、好みで変えることは自由です。実際の形はこのテキストの末尾の文献表を見て下さい。なお、上のような面倒な指定が嫌な人は何もしなければ、デフォルトのままになり、これは、次と同じことです。

```
\citepunct{(){\&}{and}{, ; }{ }, }{ }){}{.}
```

“著者 (発表年)” という形の参照は、`\citeA{キー}` という形を用い、“(著者 発表年)” という形の参照は、`\cite{キー}` という形を用います。例えば、

```
\citeA{Chomsky95} は LGB \cite{Chomsky81} に
比べて、\ldots
```

```
Chomsky (1995) は LGB (Chomsky 1981) に比
べて、...
```

複数の著者がいて、第1著者の名前のみあげて、後は、`‘et al.’` という形にしたい場合には、`\shortciteA{キー}` および、`\shortcite{キー}` というコマンドを用います。`theapa.sty` では、`\cite`、`\citeA` は、初めての引用の際には全員の名、2回目以降は、`\shortcite`、`\shortciteA` の形式に自動的に切り替わりますので、余り気にする必要はありません。

```
\citeA{GKPS85} すなわち、{\em Generalized
Phrase Structure Grammar} \cite{GKPS85} は
HPSG \cite{PollardSag94} に比べて、\ldots
\ldots
```

```
Gazdar, Klein, Pullum, and Sag (1985) すな
わち、Generalized Phrase Structure Grammar (Gaz
dar et al. 1985) は HPSG (Pollard & Sag 1994) に
比べて、.....
```

⁴別の系列ですが、アメリカ言語学会の使用に準拠した `lsalike.sty` というものもあります。

これ以外にも、著者名のみ (`\citeauthor`) 発表年のみ (`\citeyear`) の参照の仕方がありますが、詳しいことは、`theapa.sty` の初めの方の説明を見て下さい。

なお、`theapa.sty` では、著者が 2 人の場合にも、`and` や `&` の前にコンマがはいってしまいます。これを禁止したい場合には、

```
\NoCommaBetweenTwoAuthors
```

としておいて下さい。

参照されるべき文献は、`BIBTEX` で用意するのが手間が省けてよいのですが、`BIBTEX` のしきたりにのっとして書くにはいささかの慣れが必要です。例えば、上で引用されている文献には、次のような記述が最低必要です。

```
@Book{Chomsky81,
  author = "Chomsky, Noam",
  year = "1981",
  title = "Lectures on Government and Binding",
  address = "Dordrecht",
  publisher = "Foris",
}
@Book{Chomsky95,
  author = "Chomsky, Noam",
  year = 1995,
  title = "The Minimalist Program",
  publisher = "The MIT Press"
}
@Book{GKPS85,
  author = "Gazdar, Gerald and Ewan Klein and Geoffrey K. Pullum
    and Ivan A. Sag",
  year = "1985",
  title = "Generalized Phrase Structure Grammar",
  address = "Oxford",
  publisher = "Basil Blackwell",
}
@Book{PollardSag94,
  author = "Pollard, Carl J. and Ivan A. Sag",
  year = "1994",
  title = "Head-Driven Phrase Structure Grammar",
  publisher = "The University of Chicago Press",
  address = "Chicago",
}
```

各々の文献項目の一行目の中括弧の後に書かれているのが、引用の際に使用するキーです。これは、自分で覚えやすいものにして構いません。後は、自明でしょう。このような記述のはいったファイルを `linguistics.bib` とでもしておいて、論文の書き出しを、

```
\documentclass{jarticle}
\usepackage{lingmacros,theapa}
\title{\LaTeX で言語学の論文を書くために}
\author{郡司隆男 (神戸松蔭女子学院大学) \ \ gunji@sils.shoin.ac.jp}
\date{第 2.3 版 \ \ 2002 年 10 月}
\begin{document}
\maketitle
\bibliographystyle{theapa}
\section{はじめに}
...
```

のようにします。そして、論文の最後に、


```

...
\section{その他}
...
\bibliography{linguistics}
\end{document}

```

としてやれば、論文中に自分で文献表を書く必要はありません。BIBTEX が、linguistics.bib の中から、引用されている文献のみを取り出して、theapa.sty と対で使われる theapa.bst という文献書式を指定したファイルに基づいて、L^AT_EX 用にコマンドを付け加えたファイルを作り出してくれます。linguistics.bib には余計なものはいっていても構いませんから、日頃から、文献データベースを作っておくとよいでしょう。

BIBTEX を用いる場合には、L^AT_EX に1度通してから、BIBTEX に1度通し、その後で L^AT_EX に通常2度通す必要があります。つまり、論文の本文のファイルが foo.tex の場合、次のような処理の流れになります。

```

[1]% latex foo      (引用される文献を書き出した foo.aux ができる)
[2]% bibtex foo     (foo.aux に基づいて foo.bbl ができる)
[3]% latex foo     (foo.bbl を読み込んで foo.aux を更新する)
[4]% latex foo     (foo.aux に基づいて foo.dvi を作る)

```

ただし、foo.bbl が一旦できていて引用文献に変更のない場合には、上の [3]、[4] の部分だけで十分です。また、日本語の文献を扱う場合には、[2] で日本語に対応した jbibtex を用いる必要があります。theapa.bst は日本人の著者名などには対応していませんので、生成された bbl ファイルを手動で修正して下さい。⁵

BIBTEX を用いずに直接自分で文献表を書く場合には、次のような、theapa.sty 向けの書式で、論文の最後に文献表を用意して下さい。⁶

```

...
\section{その他}
...
\begin{thebibliography}{}
\bibitem[\protect\BCAY{Chomsky}{Chomsky}{1981}]{Chomsky81}
  Chomsky, N. (1981). {\em Lectures on Government and Binding}.
  Foris, Dordrecht.
\bibitem[\protect\BCAY{Chomsky}{Chomsky}{1995}]{Chomsky95}
  Chomsky, N. (1995). {\em The Minimalist Program}.
  The MIT Press, Cambridge, Mass.
\bibitem[\protect\BCAY{Gazdar, Klein, Pullum, and Sag}{Gazdar
et`al.}{1985}]{GKPS85}
  Gazdar, G., Klein, E., Pullum, G.~K., and Sag, I.~A. (1985).
  {\em Generalized Phrase Structure Grammar}.
  Basil Blackwell, Oxford.
\bibitem[\protect\BCAY{Pollard and Sag}{Pollard Sag}{1994}]{PollardSag94}
  Pollard, C.~J. and Sag, I.~A. (1994).
  {\em Head-Driven Phrase Structure Grammar}.
  The University of Chicago Press, Chicago.
...
\end{thebibliography}
\end{document}

```

ここで、\bibitem の後の角括弧の中には、\protect というおまじないの後に、\BCAY という、theapa.sty の中で定義されるコマンドの名を書き、その引数として、\cite および \citeA の場合の著者名、\shortcite および \shortciteA の場合の著者名、発表年の順に並べます。角括弧の後には、引用の際のキー、その後は、通常の形で文献情報を書いておきます。

⁵筆者が theapa.bst、theapa.sty を日本語対応にした、jtheapa.bst、jtheapa.sty というものがあります。NO WARRANTY ですが、ご希望の方は <http://sil.s.shoin.ac.jp/~gunji/tex/> から入手して下さい。jBIBTEX Version 0.30 以上が必要です。

⁶このファイルの末尾には BIBTEX が生成した文献表を付けてあります。

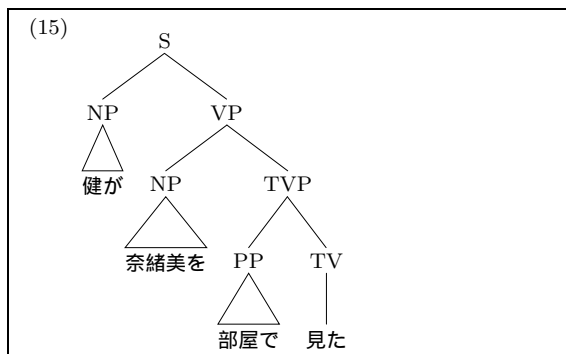
4 木の作図

言語学マクロスタイルファイルの中にある `\smalltree` にあきたらず、枝も \LaTeX に描かせたいという人に、少し高度な方法を本節で解説します。

4.1 `treeprint.sty`

`treeprint.sty` は、千葉大学の伝康晴^{てん}氏が作った、木構造を簡単にかつ美しく出力するためのスタイルファイルです。これには、九州工業大学の高木一広氏による丁寧な解説文書がありますので詳しいことはそれに譲りますが、ここでは、言語学に出てきそうな木を一つ書いて例を見てみることにしましょう。

```
\enumsentence{
\tree{S}
  \subtree{NP}
    \omittree{健が}
  \endsubtree
  \subtree{VP}
    \subtree{NP}
      \omittree{奈緒美を}
    \endsubtree
    \subtree{TV}
      \subtree{PP}
        \omittree{部屋で}
      \endsubtree
      \subtree{TV}
        \leaf{見た}
      \endsubtree
    \endsubtree
  \endsubtree
\endtree
}
```



`treeprint.sty` はそれ単独では使えず、`epic.sty`、`eepic.sty` という2つのスタイルファイルも同時に使う必要があります。使い方はいたって簡単で、まず根にあたるものを `\tree{S}` のように書きます。最後に対応して `\endtree` (引数なし) が必要ですので注意して下さい。根から生える枝の先の節点はすべて `\subtree{..}` のように書きます。これにも各々に必ず対応する `\endsubtree` が必要です。 `\subtree` の書かれる論理的な位置に対応して、枝線が引かれます。一番末端の葉にあたる部分は `\leaf{..}` で書きます。言語学の木では、細部を省略する場合によく大きな三角形を書きますが、この場合は、`\omittree{..}` を用います。

以上だけを覚えておけば、枝の広がり具合などは自動的に計算して木を描いてくれますので、節点同士の論理的な位置関係を間違えず、`\endsubtree` さえ忘れなければ綺麗な木が描けるはずで。

他にも、枝線を破線にしたり、枝にラベルを付けたりもできるようです。詳しいことは、`treeprint.sty` の解説文書を参照して下さい。⁷

4.2 `treemacros.sty`

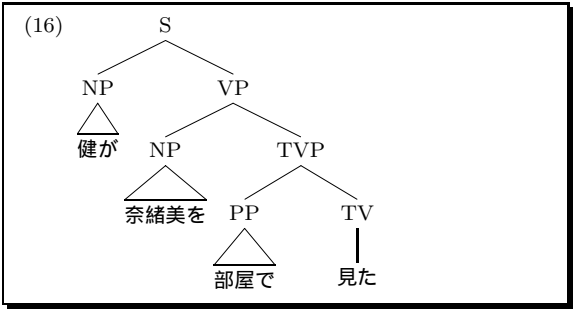
`epic.sty`、`eepic.sty` は不要で、もう少し細かいところまで調整できるスタイルファイルに、産総研の橋田浩一氏の作成した、`treemacros.sty` があります。細かいところまで情報を与えてやらなければならないませんが、 \LaTeX にもとからある機能だけを使っているの、どんな環境でも印刷できるはずで。

⁷`treeprint.sty` の解説文書には、もう一つ、`eclarith.sty` も必要だと書いてありますが、上の例だけならば不要です。枝線に矢印を付けたりもできますが、この場合には、`eclarith.sty` も必要になります。また、`epic.sty`、`eepic.sty` を使った場合には、環境によってはレビューや印刷ができないことがあるかもしれません (`treeprint.sty` の解説文書に印刷できる環境が述べられています)。そのような場合には使用をあきらめて、次に述べる `treemacros.sty` を使って下さい。

```

\unitlength=0.025em
\enumsentence{
\tree{\node{S}
{\Ln4{NP}\tangle8{健が}}
\Rn4{VP}
{\Ln4{NP}\Tangle1{奈緒美を}}
\Rn4{TV}
{\Ln3{PP}\tangle9{部屋で}}
\Rn3{TV}\lf{見た}}
}

```



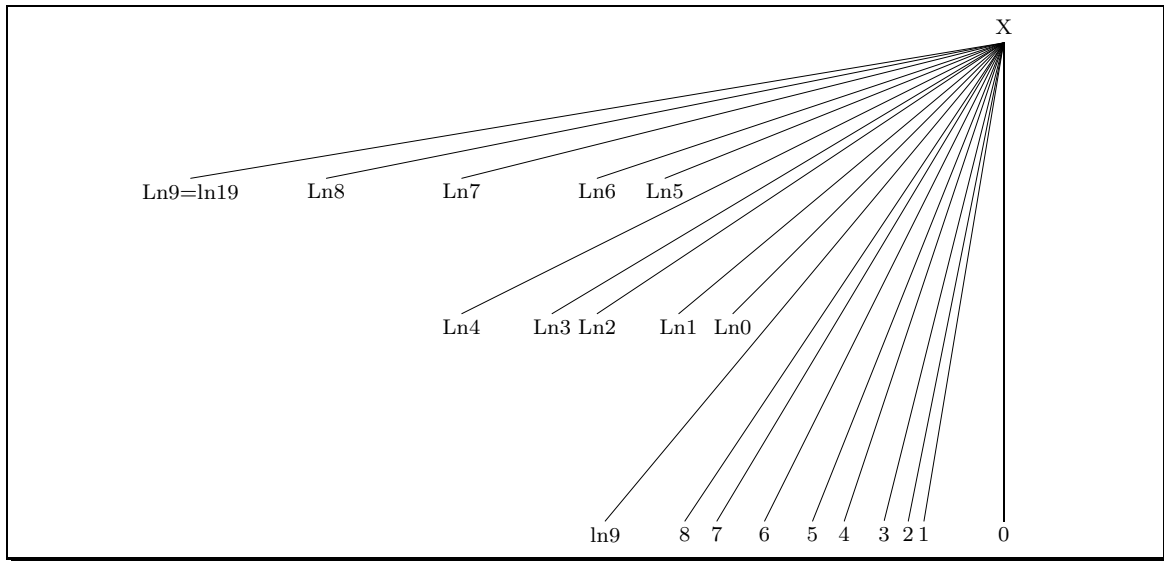
根が $\backslash\text{node}\{\alpha\}$ 、左の枝が $\backslash\text{Lnn}\{\beta\}$ ないし $\backslash\text{lnn}\{\beta\}$ 、右の枝が $\backslash\text{Rnn}\{\gamma\}$ ないし $\backslash\text{rnn}\{\gamma\}$ 、枝分かれしない垂直線が $\backslash\text{lf}\{\delta\}$ 、省略の三角形が $\backslash\text{tangle}\{\sigma\}$ ないし $\backslash\text{Tangle}\{\tau\}$ 、となります。ここで、 n は、枝の傾きで、左の枝について言えば、 $\backslash\text{ln}1$ から $\backslash\text{ln}9$ まで、および、 $\backslash\text{Ln}0 = \backslash\text{ln}\{10\}$ から $\backslash\text{Ln}9$ までの 19 通りが使えます。三角形の場合も、同じように、 $\backslash\text{tangle}1$ から $\backslash\text{tangle}9$ まで、および、 $\backslash\text{Tangle}0$ から $\backslash\text{Tangle}9$ までの 19 通りが使えます。⁸

$\backslash\text{Ln}$ や $\backslash\text{Rn}$ の後の傾きの大きさと $\backslash\text{unitlength}$ の値は試行錯誤で決めてやる必要があります。参考までに、傾きの数字によって実際にどのような傾きの線が引けるかを下に示します。

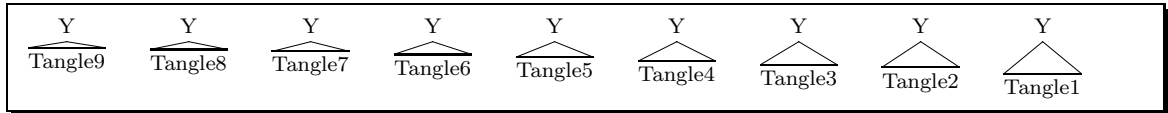
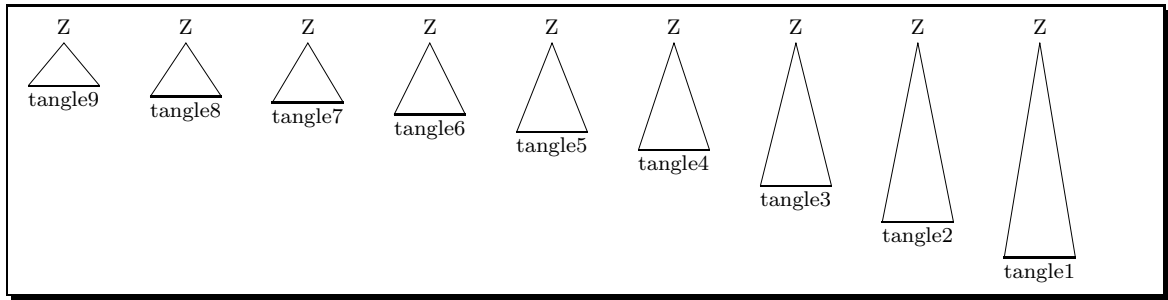
表には $\backslash\text{Ln}$ の場合を示していますが、 $\backslash\text{Rn}$ の場合は当然逆の方向に枝が出て行きます。なお、 $\backslash\text{unitlength}$ を $\backslash\text{Ln}9$ から $\backslash\text{Ln}5$ までは、 $0.3em$ 、 $\backslash\text{Ln}4$ から $\backslash\text{Ln}0$ までは $0.2em$ 、さらに傾きが急な場合に使う $\backslash\text{ln}9$ から $\backslash\text{ln}0$ までは $0.1em$ としています。 $\backslash\text{ln}0$ は垂直線になります。このように、 $\backslash\text{unitlength}$ の値によって、枝の一番下の部分の広がり具合も変わりますので、文字が重なってしまったり、プレビューでも印刷してみても、線が見えない場合には、

1. 傾きをもっと大きくする。
2. $\backslash\text{unitlength}$ をもっと大きくする。

の 2 通りの対処の仕方があります。人によって好みがあるでしょうが、まず、傾きを大きくしてみて、そうするとページの幅からはみ出してしまう場合には $\backslash\text{unitlength}$ を大きくする、というような方略が有効なようです。



⁸ というより、 $\text{L}^{\text{A}}\text{T}_{\text{E}}\text{X}$ の機能だけを使っているもので、これ以上の種類の線の傾きは使えません。treeprint.sty では任意の角度で線が引かれますが、それだけに、印刷のためのプログラム（ドライバー）に依存する部分があります。

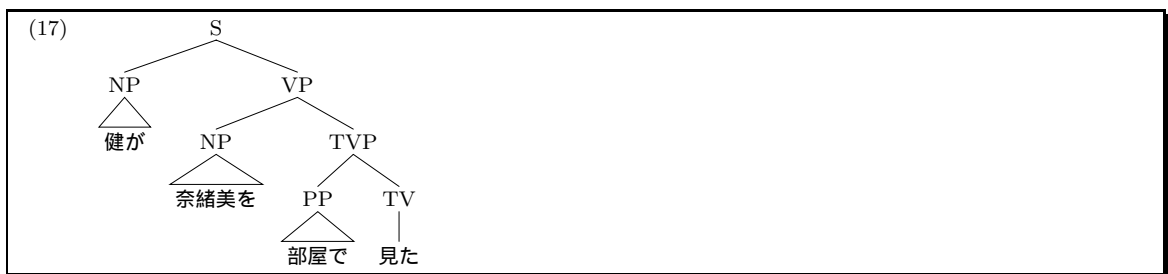


4.3 tree-dvips.sty

lingmacros.sty の \smalltree で配置した節点に後から線を引くような感覚で使える便利なスタイルファイルが、同じ、Emma Pease さんによって用意されていますが、これは、図形描画機能に優れた PostScript 言語を直接用いるため、dvi ファイルの出力ドライバが、PostScript プリンタへ出力する、dvips というものでないと使えません。⁹

これで、先程の図を書くには、次のように、\smalltree で配置した節点にコマンドを追加していきます。

```
\enumsentence{\smalltree{
    & \node{s}{S} \\\
\node{sbj}{NP} & \mc{3}{\node{vp}{VP}} \\\
\node{ken}{健が} & \node{obj}{NP} & \mc{2}{\node{tvp}{TVP}} \\\
    & \node{naomi}{奈緒美を} & \node{loc}{PP} & \node{tv}{TV} \\\
    & & & \node{heya}{部屋で} & \node{atta}{見た} }
\nodeconnect{s}{sbj} & \nodeconnect{s}{vp} & \nodeconnect{vp}{obj}
\nodeconnect{vp}{tvp} & \nodeconnect{tvp}{loc} & \nodeconnect{tvp}{tv}
\nodetriangle{sbj}{ken} & \nodetriangle{obj}{naomi}
\nodetriangle{loc}{heya} & \nodeconnect{tv}{atta}
}
```



要するに、各々の節点に \node コマンドでユニークなラベルを付け、線でつなぐべきものは、\nodeconnect でつなぎ、省略の三角形で表わすものは \nodetriangle でつなぎます。結果はかなり煩わしくなりますが、校正の時は、これらの\node 関係のコマンドを書かずに、最後になってから書き込めるという利点があります。

⁹By Thomas Rockiki. 最近のものは、dvipsk という名前になっています。このドライバにはアスキーによる、日本語に対応させるパッチがあります。この版は ASCII 版日本語 L^AT_EX の出力を印刷できます。他に、dvi ファイルを PostScript へ変換するドライバで日本語対応のものに、NTT の風間氏の dvi2ps-j や、松下電気の楠見氏の jdvi2kps などがあります (ありました?) が、これらのドライバでは tree-dvips.sty のスタイルファイルは使えません。なお、dvips(k) と dvi2ps-j は epic.sty, eepic.sty に対応していますので、treeprint.sty を使って描いた木を印刷できます。

5 その他

5.1 sober.sty

細かいことですが、 \LaTeX の標準のセクションなどのヘッダーは字が大きすぎるという意見があります。そのように感じる人は、`sober.sty` を読み込んでおくといよいでしょう。ヘッダーの字が落ち着いた (`sober`) 大きさになります。紙も節約になり森林資源を守ることができます。この文書も `sober.sty`¹⁰ を用いて書かれていますので、セクションのヘッダーの字の大きさを通常の \LaTeX の文書と比較してみてください。

5.2 indentfirst

(j) \LaTeX の標準では、各節の最初の段落は字下げが起きないようにになっています。`\section` などの定義を変えれば、字下げが起こるようにできますが、他のやり方として、次のコマンドを論文の最初に書いておくと、最初の段落も字下げが起こるようになります。¹¹

```
\makeatletter
\let\@afterindentfalse=\@afterindenttrue
\@afterindenttrue
\makeatother
```

5.3 bad

言語学では容認されない文に `*` を付けて呈示しますが、`\enumsentence` の中でこれを付けると、文の頭が揃わなくなります。

```
\enumsentence{
\item これは非文ではありません。
\item *これは非文とはあります。
}
```

(18) a. これは非文ではありません。
b. *これは非文とはあります。

このようなことを避けるために、次のようなコマンドを定義しておくとい便利だ。¹²

```
\newcommand{\bad}{\leavevmode\llap{*}}
\enumsentence{
\item これは非文ではありません。
\item \bad これは非文とはあります。
}
```

(19) a. これは非文ではありません。
b. *これは非文とはあります。

最後に、`(j)theapa.bst` と `(j)theapa.sty` が生成する文献表の仕上がり具合を示しておきます。`jtheapa.sty` では、日本語の論文用に、`\refname` を次のように定義し直してあります。

```
\renewcommand{\refname}{参考文献}
```

¹⁰By Nico Poppelier.

¹¹`indentfirst.sty` by David Carlisle (carlisle@uk.ac.man.cs), 2 January 91.

¹²HPSGmacros の中に入ったものに産総研の橋田浩一氏による変更を施した。

参考文献

- Chomsky, N. (1981). *Lectures on Government and Binding*. Foris, Dordrecht.
- Chomsky, N. (1995). *The Minimalist Program*. The MIT Press, Cambridge, Mass.
- Gazdar, G., Klein, E., Pullum, G. K., & Sag, I. A. (1985). *Generalized Phrase Structure Grammar*. Basil Blackwell, Oxford.
- 郡司隆男 (1998). エssenシャル L^AT_EX. On line document, 神戸松蔭女子学院大学 Available from <http://sils.shoin.ac.jp/~gunji/tex/essentialj.{tex,pdf}>.
- Pollard, C. J. & Sag, I. A. (1994). *Head-Driven Phrase Structure Grammar*. The University of Chicago Press, Chicago.
- Warbrick, J. (1988). Essential L^AT_EX. On line document, Plymouth Polytechnic. Available from <http://sils.shoin.ac.jp/~gunji/IL/Kyozai/essential/essential.pdf>.