

第1章 相互参照・目次・リンク

この章では、相互参照と目次、そしてリンクを扱います。これらは文書内を検索する際に非常に便利です。是非使えるようになっておきましょう。

1.1 相互参照

`\label{ラベル}`としてラベルを付けた章や節、図や表、数式などは、`\ref{ラベル}` コマンドを使って参照することができます。また、そのページ数を参照したいときは、`\pageref{ラベル}`というコマンドを使います。ただ、2回実行しないと正しく数字が現れないことに注意してください。このラベル名は、章は `ch:`、節は `sec:`、図は `fig:`、表は `tab:`、数式は `eq:`で始める、というように統一しておくといいです。それぞれへのラベルの付け方は、今まで扱った通りですので、そちらをご覧ください。

2回実行しないとイケないのは、1回目の実行で `label` の情報を別のファイルに書き込み、2回目の実行で `ref` に `label` の情報を与えていくからです。これは次節で扱う目次でも同じです。`TeX` には2回実行しないと正しく表示されないものがしばしばあるので、2回実行する癖をつけてもいいかもしれません。

ここで注意なのですが、間違って同じ名前前のラベルを2個設定してしまうと、1回目の実行ではエラーを吐かないのですが、2回目の実行からエラーしてしまいます。なお、僕の環境では「`!LaTeX Error: Missing \begin{document}`」と出ました。これを解決するには、ラベルの情報を記録している `.toc` ファイルを削除するしかありません。これに気付くには、エラーの前に出る「`LaTeX Warning`」で、同じラベルが2個あるといった主旨のものがありますので、これを見つけたら `.toc` ファイルを削除してください。

1.2 目次

目次を出力するには、

```
\tableofcontents
```

とするだけで OK です。ただ、2回実行しないとちゃんと出力されないのに注意してください。

他にも、`\listoffigures`、`\listoftables` で図目次、表目次が出力されます。第??章第??節でも触れましたが、`\caption{説明}` の説明がそのまま目次となります。これをもっと短めにしたければ、オプションで指定してください。

目次にどこまで細かく見出しを出力するかは簡単に変更できます。節 (`\section`) までにするには、

```
\setcounter{tocdepth}{1}
```

小節 (`\subsection`) までなら

```
\setcounter{tocdepth}{2}
```

とすればよいです。

また、「*」つきの、番号が付かない見出しについて (`\section*{はじめに}` など) は、番号だけでなく目次にも出力されません。これを目次に出力したかったら、

```
\section*{はじめに}
\addcontentsline{toc}{section}{はじめに}
```

または

```
\section*{はじめに}|
\addcontentsline{toc}{section}{\numberline{}はじめに}
```

のようにします。後者は、他の節等で番号が入っている分だけ字下げします。

なお、ドキュメントクラスが `book` のときは、序文や後書きは `\frontmatter`、`\backmatter` を使う方がよいです。

1.3 リンク

リンクについて説明します。リンクを貼るには、`hyperref` パッケージを使います。オプションにドライバ名を指定できますが、`\documentclass` に `dvipdfmx` オプションを付けておけば十分でしょう。また、日本語を使うには、`hyperref` の後で `pxjahyper` パッケージを読み込む必要があります。まずはプリアンブルに

```
\usepackage{hyperref}
\usepackage{pxjahyper}
```

と書きましょう。

1.3.1 PDF 内リンク

`hyperref` (と `pxjahyper`) を読み込めば、目次や相互参照、また次章で扱う参考文献は自動的にリンクが有効になり、クリックすれば参照場所に飛べるようになります。

また、この他にも、好きな文字にリンクを貼ることができます。そのためにまず、リンクで飛ぶ先の文字を以下のようにしてください。

```
\hypertarget{リンク名}{リンク先文字}
```

次に、リンクを有効にしたい文字を次のようにしてください。

```
\hyperlink{リンク名}{リンク元文字}
```

このようにすれば、リンク元文字をクリックするだけでリンク先文字に飛ぶことができます。

1.3.2 WEB ページへのリンク

WEB ページへのリンクとはつまり URL のことですが、これにリンクをつけるには

```
\url{URL}
\href{URL}{テキスト}
```

のようにします。URL には $\mathrm{T}_{\mathrm{E}}\mathrm{X}$ では特殊文字として扱われるものが入っていることが多いですが (ex. `%`, `~`, `_` など), そのまま入れて大丈夫です。

$\mathrm{T}_{\mathrm{E}}\mathrm{X}$ の実行結果として PDF を開いているときはリンクが使えないことがありますが、最初から PDF として開けば基本的にはリンクは有効になっています。

例えば、この章は
[「https://texwiki.texjp.org/?hyperref」](https://texwiki.texjp.org/?hyperref)
 と
[「ハイパーリンク付き LaTeX 文書」](#)
 というサイトを参考にしました。

1.3.3 その他

他にも、メールアドレスや外部ファイルをリンク先にすることができます。メールアドレスを指定するときは、

```
\href{mailto:アドレス}{テキスト}
```

としてください（テキストにはアドレスを使うのがよいと思います）。
 外部ファイルを参照するには、

```
\href{ファイル名}{テキスト}
```

とします。ここで、このファイル名はパスで指定します。パスについては第??章まで。
 また、画像には `\hyperimage{画像の URL}`、としてリンクを貼ることができます。

1.3.4 hyperref のオプションと PDF の文書情報

`hyperref` を使えば楽にリンクが貼れることがわかりました。ただ、デフォルトだと枠で囲まれる形になるので、これが嫌ならオプションを付けて変更します。また、同時に PDF に文書情報をつけることもできますので、そちらも一緒に扱います。

以下に示したものの以外にも多くのオプションがありますが、使いそうなものだけ抜粋したのでもし不足していれば「[TeX Wiki hyperref](#)」や `hyperref` のドキュメント等を見てください。

<code>colorlinks</code>	リンクを枠囲いでなく文字色の変化で表す。デフォルトは <code>false</code> 。 <code>colorlinks=true</code> として変更する。
<code>hidelinks</code>	リンクの色や枠を無効にする。デフォルトは <code>false</code> 。
<code>anchorcolor</code>	<code>anchor</code> テキストの色。デフォルトは <code>black</code> 。
<code>linkcolor</code>	PDF 内参照用のリンクの色。デフォルトは <code>red</code> 。
<code>linkbordercolor</code>	PDF 内参照用のリンクの枠囲いの色。デフォルトは <code>red</code> 。
<code>urlcolor</code>	URL 参照用リンクの色。デフォルトは <code>cyan</code> 。
<code>urlbordercolor</code>	URL 参照用リンクの枠囲いの色。デフォルトは <code>cyan</code> 。
<code>citecolor</code>	参考文献参照用のリンクの色。デフォルトは <code>green</code> 。
<code>citebordercolor</code>	参考文献用リンクの枠囲いの色。デフォルトは <code>green</code> 。
<code>filecolor</code>	外部ファイル参照用のリンクの色。デフォルトは <code>cyan</code> 。
<code>filebordercolor</code>	外部ファイル参照用リンクの枠囲いの色。デフォルトは <code>[rgb]{0, .5, .5}</code> 。
<code>bookmarks</code>	PDF にしおりをつける。デフォルトは <code>false</code> 。変更は <code>colorlinks</code> のときと同様。
<code>bookmarksnumbered</code>	しおりに章番号等をつける。デフォルトは <code>false</code> 。
<code>pdftitle</code>	PDF のタイトルを設定する。デフォルトでは何も設定されていない（空）。
<code>pdfauthor</code>	PDF の作者を設定する。デフォルトでは空。
<code>pdfkeywords</code>	PDF のキーワードを設定する。デフォルトでは空。

以上が使いそうなオプションとなります。このオプションは本来、

```
\usepackage{hyperref}
```

のオプションに設定するものですが、長くなりすぎる場合があるので別にコマンドが用意されています。`\hypersetup{}`の引数にオプションを入れていけば大丈夫です。例えばこのマニュアルの設定は以下のようになっています。

```
%文書情報とリンク
\hypersetup{%
  bookmarks=true,%
  bookmarksnumbered=true,%
  hidelinks,%
  colorlinks=true,%
  linkcolor=black,%
  urlcolor=cyan,%
  citecolor=black,%
  filecolor=magenta,%
  setpagesize=false,%
  pdftitle={LaTeX2e 入門マニュアル},%
  pdfauthor={R. Morita},%
  pdfkeywords={TeX; LaTeX}
}
```

もしリンクを貼りたくないラベルがあれば、`\ref*{label}`のように`\ref` コマンドに「*」をつけてください。

なお、この `hyperref` は曲者らしく、使うと色々な弊害があるらしいです。今のところ特に実害はないので気にしていませんが、ちょっと凝ったことをしようとしている人はご注意ください。ネットでは、`graphicx` の後に読み込むとエラーしたなどという記事もあるので、困ったらその辺を見てみて下さい。