

数学論文の
書き方

Zin ARAI

文章の構造

文献リストの
作成

可換図式の
作成

図の取り込み

論文投稿時の
注意

数学論文の書き方

第2回：基礎編

荒井 迅

京都大学大学院理学研究科 数学教室

2007年6月20日

- 1 文章の構造
 - 文章の種類
 - 文章の論理構造
 - 定理環境
- 2 文献リストの作成
- 3 可換図式の作成
 - amscd
 - xy-pic
- 4 図の取り込み
- 5 論文投稿時の注意
 - 投稿の方法
 - 投稿時のマナー

- 1 文章の構造
 - 文章の種類
 - 文章の論理構造
 - 定理環境
- 2 文献リストの作成
- 3 可換図式の作成
 - `amscd`
 - `xy-pic`
- 4 図の取り込み
- 5 論文投稿時の注意
 - 投稿の方法
 - 投稿時のマナー

- 1 文章の構造
 - 文章の種類
 - 文章の論理構造
 - 定理環境
- 2 文献リストの作成
- 3 可換図式の作成
 - `amscd`
 - `xy-pic`
- 4 図の取り込み
- 5 論文投稿時の注意
 - 投稿の方法
 - 投稿時のマナー

- 1 文章の構造
 - 文章の種類
 - 文章の論理構造
 - 定理環境
- 2 文献リストの作成
- 3 可換図式の作成
 - `amscd`
 - `xy-pic`
- 4 図の取り込み
- 5 論文投稿時の注意
 - 投稿の方法
 - 投稿時のマナー

- 1 文章の構造
 - 文章の種類
 - 文章の論理構造
 - 定理環境
- 2 文献リストの作成
- 3 可換図式の作成
 - `amscd`
 - `xy-pic`
- 4 図の取り込み
- 5 論文投稿時の注意
 - 投稿の方法
 - 投稿時のマナー

Outline

数学論文の
書き方

Zin ARAI

文章の構造

文献リストの
作成

可換図式の
作成

図の取り込み

論文投稿時の
注意

- 1 文章の構造
 - 文章の種類
 - 文章の論理構造
 - 定理環境
- 2 文献リストの作成
- 3 可換図式の作成
 - `amscd`
 - `xy-pic`
- 4 図の取り込み
- 5 論文投稿時の注意
 - 投稿の方法
 - 投稿時のマナー

amsart,...

数学論文の
書き方

Zin ARAI

文章の構造

文献リストの
作成

可換図式の
作成

図の取り込み

論文投稿時の
注意

\LaTeX では文章の種類を `\documentclass{}` で指定する.

article 短かめの文章

jarticle article の日本語版

jsarticle article の新しい日本語版

book 長めの文章のためのスタイル

jbook book の日本語版

jsbook book の新しい日本語版

amsart AMS で採用される標準的な論文のスタイル

kusm26 Journal of Mathematics of Kyoto University の
スタイル

クラスファイル

数学論文の
書き方

Zin ARAI

文章の構造

文献リストの
作成

可換図式の
作成

図の取り込み

論文投稿時の
注意

タイトルはどのくらいの大ききで出力するか、ページ番号をどこに出すかといった文章の種類に依存する設定は「クラスファイル」と呼ばれるファイル（拡張子 `.cls`）に入っている。

各ジャーナルが独自に開発したクラスファイル（例えば京大ジャーナル用のクラスファイルなど）は $\text{L}^{\text{A}}\text{T}_{\text{E}}\text{X}$ の標準的配布には入っていません。ジャーナルの指定する場所からダウンロードするか、`article` などの標準的なクラスで作成しておいて、整形は出版社に任せます。

Journal of Mathematics of Kyoto University の場合

<http://www.math.kyoto-u.ac.jp/journal/> から `jmku26.cls` をダウンロードして $\text{L}^{\text{A}}\text{T}_{\text{E}}\text{X}$ ソースと同じ場所（フォルダ/ディレクトリ）に置いておけばよい。

クラスファイル

数学論文の
書き方

Zin ARAI

文章の構造

文献リストの
作成

可換図式の
作成

図の取り込み

論文投稿時の
注意

タイトルはどのくらいの大ききで出力するか、ページ番号をどこに出すかといった文章の種類に依存する設定は「クラスファイル」と呼ばれるファイル（拡張子 `.cls`）に入っている。

各ジャーナルが独自に開発したクラスファイル（例えば京大ジャーナル用のクラスファイルなど）は $\text{L}^{\text{A}}\text{T}_{\text{E}}\text{X}$ の標準的配布には入っていません。ジャーナルの指定する場所からダウンロードするか、`article` などの標準的なクラスで作成しておいて、整形は出版社に任せます。

Journal of Mathematics of Kyoto University の場合

<http://www.math.kyoto-u.ac.jp/journal/> から `jmku26.cls` をダウンロードして $\text{L}^{\text{A}}\text{T}_{\text{E}}\text{X}$ ソースと同じ場所（フォルダ/ディレクトリ）に置いておけばよい。

クラスファイル

数学論文の
書き方

Zin ARAI

文章の構造

文献リストの
作成

可換図式の
作成

図の取り込み

論文投稿時の
注意

タイトルはどのくらいの大ききで出力するか、ページ番号をどこに出すかといった文章の種類に依存する設定は「クラスファイル」と呼ばれるファイル（拡張子 `.cls`）に入っている。

各ジャーナルが独自に開発したクラスファイル（例えば京大ジャーナル用のクラスファイルなど）は $\text{L}^{\text{A}}\text{T}_{\text{E}}\text{X}$ の標準的配布には入っていません。ジャーナルの指定する場所からダウンロードするか、`article` などの標準的なクラスで作成しておいて、整形は出版社に任せます。

Journal of Mathematics of Kyoto University の場合

<http://www.math.kyoto-u.ac.jp/journal/> から `jmku26.cls` をダウンロードして $\text{L}^{\text{A}}\text{T}_{\text{E}}\text{X}$ ソースと同じ場所（フォルダ/ディレクトリ）に置いておけばよい。

文章の論理構造

chapter, section, subsection,...

数学論文の
書き方

Zin ARAI

文章の構造

文献リストの
作成

可換図式の
作成

図の取り込み

論文投稿時の
注意

典型的な論文に含まれる要素

タイトル等 `\maketitle` で作る

`abstract` `\begin{abstract}` から `\end{abstract}` まで

`introduction` section 1 をイントロにあてることが多い

`sections` `\section{セクション名}`

謝辞 位置は人により様々

本文

文献リスト 作り方は後述

本文に含まれる要素

- 定義, 定理
- 証明
- 図, 表

文章の論理構造

chapter, section, subsection,...

数学論文の
書き方

Zin ARAI

文章の構造

文献リストの
作成

可換図式の
作成

図の取り込み

論文投稿時の
注意

典型的な論文に含まれる要素

タイトル等 `\maketitle` で作る

`abstract` `\begin{abstract}` から `\end{abstract}` まで

`introduction` section 1 をイントロにあてることが多い

`sections` `\section{セクション名}`

謝辞 位置は人により様々

本文

文献リスト 作り方は後述

本文に含まれる要素

- 定義, 定理
- 証明
- 図, 表

amsmath

`amsthm` パッケージは、定理や定義に適したのフォントの指定や、定理番号の管理を自動で行ってくれます。

```
\documentclass{jsarticle}
\usepackage{amsthm}
\newtheorem{dfn}{定義}
\newtheorem{thm}{定理}
\begin{document}
\begin{dfn}
いい感じの定義.
\end{dfn}
\begin{thm}
何かすごい定理.
\end{thm}
\end{document}
```

数学論文の
書き方

Zin ARAI

文章の構造

文献リストの
作成

可換図式の
作成

図の取り込み

論文投稿時の
注意

コンパイル結果

定義 1. いい感じの定義.

定理 1. 何かすごい定理.

- `\newtheorem{環境名}{実際の表記}`で定理環境を定義
- `\begin{環境名}... \end{環境名}`で環境を呼び出す

番号は環境ごとに独立に付けられます. 番号を共通にしたい場合, 例えば「定義」「定理」「補題」で共通の番号を使う場合は

```
\newtheorem{thm}{定理}  
\newtheorem{dfn}[thm]{定義}  
\newtheorem{lem}[thm]{補題}
```

などとします.

コンパイル結果

定義 1. いい感じの定義.

定理 1. 何かすごい定理.

- `\newtheorem{環境名}{実際の表記}`で定理環境を定義
- `\begin{環境名}... \end{環境名}`で環境を呼び出す

番号は環境ごとに独立に付けられます. 番号を共通にしたい場合, 例えば「定義」「定理」「補題」で共通の番号を使う場合は

```
\newtheorem{thm}{定理}  
\newtheorem{dfn}[thm]{定義}  
\newtheorem{lem}[thm]{補題}
```

などとします.

コンパイル結果

定義 1. いい感じの定義.

定理 1. 何かすごい定理.

- `\newtheorem{環境名}{実際の表記}`で定理環境を定義
- `\begin{環境名}... \end{環境名}`で環境を呼び出す

番号は環境ごとに独立に付けられます. 番号を共通にしたい場合, 例えば「定義」「定理」「補題」で共通の番号を使う場合は

```
\newtheorem{thm}{定理}  
\newtheorem{dfn}[thm]{定義}  
\newtheorem{lem}[thm]{補題}
```

などとします.

定理番号の管理

数学論文の
書き方

Zin ARAI

文章の構造

文献リストの
作成

可換図式の
作成

図の取り込み

論文投稿時の
注意

定理等の番号はラベルで管理する.

- `\label{ラベル名}`でラベルを付ける
- `\ref{ラベル名}`とすると番号が表示される

```
\documentclass{jsarticle}
\usepackage{amsthm}
\newtheorem{thm}{定理}
\newtheorem{lem}[thm]{補題}
\begin{document}
\begin{lem}
  \label{poincare}
  ポアンカレの補題.
\end{lem}
\begin{thm}
  \label{euler}
  オイラーの定理.
\end{thm}
補題\ref{poincare}と定理\ref{euler}により云々.
\end{document}
```

定理番号の管理

数学論文の
書き方

Zin ARAI

文章の構造

文献リストの
作成

可換図式の
作成

図の取り込み

論文投稿時の
注意

定理等の番号はラベルで管理する.

- `\label{ラベル名}`でラベルを付ける
- `\ref{ラベル名}`とすると番号が表示される

```
\documentclass{jsarticle}
\usepackage{amsthm}
\newtheorem{thm}{定理}
\newtheorem{lem}[thm]{補題}
\begin{document}
\begin{lem}
  \label{poincare}
  ポアンカレの補題.
\end{lem}
\begin{thm}
  \label{euler}
  オイラーの定理.
\end{thm}
補題\ref{poincare}と定理\ref{euler}により云々.
\end{document}
```

コンパイル結果

補題 1. ポアンカレの補題.

定理 2. オイラーの定理.

補題 1 と定理 2 により云々.

注意

- 定理の番号は自分で手打ちしてはいけない.
- 最初のコンパイル時には番号が??になるが、もう一度コンパイルすることにより正しい番号が入る.
- セクション番号にも `\label{}` と `\ref{}` が使える.

コンパイル結果

補題 1. ポアンカレの補題.

定理 2. オイラーの定理.

補題 1 と定理 2 により云々.

注意

- 定理の番号は自分で手打ちしてはいけない.
- 最初のコンパイル時には番号が??になるが、もう一度コンパイルすることにより正しい番号が入る.
- セクション番号にも `\label{}` と `\ref{}` が使える.

証明

数学論文の
書き方

Zin ARAI

文章の構造

文献リストの
作成

可換図式の
作成

図の取り込み

論文投稿時の
注意

証明を書く場合は `proof` 環境を使います.

```
\begin{thm}
何かすごい定理.
\end{thm}
\begin{proof}
自明.
\end{proof}
```

コンパイル結果

定理 1. 何かすごい定理.

Proof. 自明.



証明

数学論文の
書き方

Zin ARAI

文章の構造

文献リストの
作成

可換図式の
作成

図の取り込み

論文投稿時の
注意

証明を書く場合は proof 環境を使います.

```
\begin{thm}
何かすごい定理.
\end{thm}
\begin{proof}
自明.
\end{proof}
```

コンパイル結果

定理 1. 何かすごい定理.

Proof. 自明.



Outline

数学論文の
書き方

Zin ARAI

文章の構造

文献リストの
作成

可換図式の
作成

図の取り込み

論文投稿時の
注意

- 1 文章の構造
 - 文章の種類
 - 文章の論理構造
 - 定理環境
- 2 文献リストの作成
- 3 可換図式の作成
 - `amscd`
 - `xy-pic`
- 4 図の取り込み
- 5 論文投稿時の注意
 - 投稿の方法
 - 投稿時のマナー

文献リストの重要性

数学論文の
書き方

Zin ARAI

文章の構造

文献リストの
作成

可換図式の
作成

図の取り込み

論文投稿時の
注意

学術論文において、引用文献のリストはその論文自体の内容と同じくらい重要な要素です。決しておろそかにしないこと。

注意

- 引用する論文の雑誌名、ページ番号などは必ず論文の現物で確認する。他人の論文の文献リストを丸写しするのは厳禁。
- 文献リストに必要な情報の種類や文法を定める規則、また雑誌名の省略方法などは掲載する雑誌により異なります。

文献リストの重要性

数学論文の
書き方

Zin ARAI

文章の構造

文献リストの
作成

可換図式の
作成

図の取り込み

論文投稿時の
注意

学術論文において、引用文献のリストはその論文自体の内容と同じくらい重要な要素です。決しておろそかにしないこと。

注意

- 引用する論文の雑誌名、ページ番号などは必ず論文の現物で確認する。他人の論文の文献リストを丸写しするのは厳禁。
- 文献リストに必要な情報の種類や文献を並べる順番、また雑誌名の省略方法などは掲載する雑誌により異なります。

文献リストの重要性

数学論文の
書き方

Zin ARAI

文章の構造

文献リストの
作成

可換図式の
作成

図の取り込み

論文投稿時の
注意

学術論文において、引用文献のリストはその論文自体の内容と同じくらい重要な要素です。決しておろそかにしないこと。

注意

- 引用する論文の雑誌名、ページ番号などは必ず論文の現物で確認する。他人の論文の文献リストを丸写しするのは厳禁。
- 文献リストに必要な情報の種類や文献を並べる順番、また雑誌名の省略方法などは掲載する雑誌により異なります。

文献リストの重要性

数学論文の
書き方

Zin ARAI

文章の構造

文献リストの
作成

可換図式の
作成

図の取り込み

論文投稿時の
注意

学術論文において、引用文献のリストはその論文自体の内容と同じくらい重要な要素です。決しておろそかにしないこと。

注意

- 引用する論文の雑誌名、ページ番号などは必ず論文の現物で確認する。他人の論文の文献リストを丸写しするのは厳禁。
- 文献リストに必要な情報の種類や文献を並べる順番、また雑誌名の省略方法などは掲載する雑誌により異なります。

bibliography 環境

数学論文の
書き方

Zin ARAI

文章の構造

文献リストの
作成

可換図式の
作成

図の取り込み

論文投稿時の
注意

文献の番号も定理環境と同様にラベルで管理する。

- `thebibliography` 環境内に各文献の情報とラベルを列挙する
- `\cite{ラベル名}` とするとその文献の番号が表示される

```
\documentclass{jsarticle}
```

```
\begin{document}
```

Milnor の最近の結果`\cite{Mil04}`により云々。

```
\begin{thebibliography}{99}
```

```
\bibitem{Mil04} J. Milnor,
```

```
  Pasting together Julia sets:
```

```
  a worked out example of mating,
```

```
  {\it Experiment. Math.} {\bf 13}, (2004), 55--92.
```

```
\end{thebibliography}
```

```
\end{document}
```

bibliography 環境

数学論文の
書き方

Zin ARAI

文章の構造

文献リストの
作成

可換図式の
作成

図の取り込み

論文投稿時の
注意

文献の番号も定理環境と同様にラベルで管理する。

- thebibliography 環境内に各文献の情報とラベルを列挙する
- `\cite{ラベル名}` とするとその文献の番号が表示される

```
\documentclass{jsarticle}
```

```
\begin{document}
```

Milnor の最近の結果`\cite{Mil04}`により云々.

```
\begin{thebibliography}{99}
```

```
\bibitem{Mil04} J. Milnor,
```

```
  Pasting together Julia sets:
```

```
  a worked out example of mating,
```

```
  {\it Experiment. Math.} {\bf 13}, (2004), 55--92.
```

```
\end{thebibliography}
```

```
\end{document}
```

コンパイル結果

Milnor の最近の結果 [1] により云々。

参考文献

- [1] J. Milnor, Pasting together Julia sets: a worked out example of mating, *Experiment. Math.* **13**, (2004), 55–92.

注意

`\begin{thebibliography}{99}` の 99 は、文献番号をどのくらいの深さまでインデントするかを決めるための指定です。引用文献が 99 本以下なら 99 のままで構いません。

コンパイル結果

Milnor の最近の結果 [1] により云々。

参考文献

- [1] J. Milnor, Pasting together Julia sets: a worked out example of mating, *Experiment. Math.* **13**, (2004), 55–92.

注意

`\begin{thebibliography}{99}` の **99** は、文献番号をどのくらいの深さまでインデントするかを決めるための指定です。引用文献が **99** 本以下なら **99** のままで構いません。

Outline

数学論文の
書き方

Zin ARAI

文章の構造

文献リストの
作成

可換図式の
作成

図の取り込み

論文投稿時の
注意

- 1 文章の構造
 - 文章の種類
 - 文章の論理構造
 - 定理環境
- 2 文献リストの作成
- 3 可換図式の作成
 - `amscd`
 - `xy-pic`
- 4 図の取り込み
- 5 論文投稿時の注意
 - 投稿の方法
 - 投稿時のマナー

簡単な例

amscd パッケージを用いると簡単に可換図式が書けます

```
$$  
\begin{CD}  
A @>>> B @<<< \\ @VVV @VVV \\ C @>>> D @<<< \\ \end{CD}  
$$
```

コンパイル結果

$$\begin{array}{ccc} A & \longrightarrow & B \\ \downarrow & & \downarrow \\ C & \longrightarrow & D \end{array}$$

数学論文の
書き方

Zin ARAI

文章の構造

文献リストの
作成

可換図式の
作成

図の取り込み

論文投稿時の
注意

簡単な例

amscd パッケージを用いると簡単に可換図式が書けます

```
$$  
\begin{CD}  
A @>>> B \\ @VVV @VVV \\ C @>>> D  
\end{CD}  
$$
```

コンパイル結果

$$\begin{array}{ccc} A & \longrightarrow & B \\ \downarrow & & \downarrow \\ C & \longrightarrow & D \end{array}$$

amscd パッケージの基本

数学論文の
書き方

Zin ARAI

文章の構造

文献リストの
作成

可換図式の
作成

図の取り込み

論文投稿時の
注意

- 射は \uparrow が `@AAA`, \downarrow が `@VVV`, \rightarrow が `@>>>`, \leftarrow が `@<<<`
- 水平な射と対象を並べ, 改行記号 `\\` を置く
- 鉛直な射はそれだけで独立した行を占める
- `@=` と `@|` で横と縦の長い等号
- 矢印の脇に数式を表示したいときは, `@>f>` のように矢印記号の 3 つ組の間に数式を挟む
- 矢印のどちら側に数式が表示されるかは, 数式を挟む位置で決まる

amscd パッケージの基本

数学論文の
書き方

Zin ARAI

文章の構造

文献リストの
作成

可換図式の
作成

図の取り込み

論文投稿時の
注意

- 射は \uparrow が `@AAA`, \downarrow が `@VVV`, \rightarrow が `@>>>`, \leftarrow が `@<<<`
- 水平な射と対象を並べ, 改行記号 `\\` を置く
- 鉛直な射はそれだけで独立した行を占める
- `@=` と `@|` で横と縦の長い等号
- 矢印の脇に数式を表示したいときは, `@>f>>` のように矢印記号の 3 つ組の間に数式を挟む
- 矢印のどちら側に数式が表示されるかは, 数式を挟む位置で決まる

amscd パッケージの基本

数学論文の
書き方

Zin ARAI

文章の構造

文献リストの
作成

可換図式の
作成

図の取り込み

論文投稿時の
注意

- 射は \uparrow が @AAA, \downarrow が @VVV, \rightarrow が @>>>, \leftarrow が @<<<
- 水平な射と対象を並べ, 改行記号 \\ を置く
- 鉛直な射はそれだけで独立した行を占める
- @= と @| で横と縦の長い等号
- 矢印の脇に数式を表示したいときは, @>f>> のように矢印記号の 3 つ組の間に数式を挟む
- 矢印のどちら側に数式が表示されるかは, 数式を挟む位置で決まる

amscd パッケージの基本

数学論文の
書き方

Zin ARAI

文章の構造

文献リストの
作成

可換図式の
作成

図の取り込み

論文投稿時の
注意

- 射は \uparrow が @AAA, \downarrow が @VVV, \rightarrow が @>>>, \leftarrow が @<<<
- 水平な射と対象を並べ, 改行記号 \\ を置く
- 鉛直な射はそれだけで独立した行を占める
- @= と @| で横と縦の長い等号
- 矢印の脇に数式を表示したいときは, @>f>> のように矢印記号の 3 つ組の間に数式を挟む
- 矢印のどちら側に数式が表示されるかは, 数式を挟む位置で決まる

amscd パッケージの基本

数学論文の
書き方

Zin ARAI

文章の構造

文献リストの
作成

可換図式の
作成

図の取り込み

論文投稿時の
注意

- 射は \uparrow が @AAA, \downarrow が @VVV, \rightarrow が @>>>, \leftarrow が @<<<
- 水平な射と対象を並べ, 改行記号 \\ を置く
- 鉛直な射はそれだけで独立した行を占める
- @= と @| で横と縦の長い等号
- 矢印の脇に数式を表示したいときは, @>f>> のように矢印記号の 3 つ組の間に数式を挟む
- 矢印のどちら側に数式が表示されるかは, 数式を挟む位置で決まる

amscd パッケージの基本

数学論文の
書き方

Zin ARAI

文章の構造

文献リストの
作成

可換図式の
作成

図の取り込み

論文投稿時の
注意

- 射は \uparrow が @AAA, \downarrow が @VVV, \rightarrow が @>>>, \leftarrow が @<<<
- 水平な射と対象を並べ, 改行記号 \\ を置く
- 鉛直な射はそれだけで独立した行を占める
- @= と @| で横と縦の長い等号
- 矢印の脇に数式を表示したいときは, @>f>> のように矢印記号の 3 つ組の間に数式を挟む
- 矢印のどちら側に数式が表示されるかは, 数式を挟む位置で決まる

少し複雑な例

数学論文の
書き方

Zin ARAI

文章の構造

文献リストの
作成

可換図式の
作成

図の取り込み

論文投稿時の
注意

\$\$

\begin{CD}

A @>f>> B @>>g> C \\

@V{\phi}VV @| @VVV{\psi}V \\

C @= E @>h>> F

\end{CD}

\$\$

コンパイル結果

$$\begin{array}{ccccc} A & \xrightarrow{f} & B & \xrightarrow{g} & C \\ \phi \downarrow & & \parallel & & \downarrow \psi \\ C & \xlongequal{\quad} & E & \xrightarrow{h} & F \end{array}$$

少し複雑な例

数学論文の
書き方

Zin ARAI

文章の構造

文献リストの
作成

可換図式の
作成

図の取り込み

論文投稿時の
注意

```
$$  
\begin{CD}  
A @>f>> B @>>g> C @>>> \\  
@V{\phi}VV @| @VVV{\psi}V \\  
C @= E @>h>> F  
\end{CD}  
$$
```

コンパイル結果

$$\begin{array}{ccccc} A & \xrightarrow{f} & B & \xrightarrow{g} & C \\ \phi \downarrow & & \parallel & & \downarrow \psi \\ C & \xlongequal{\quad} & E & \xrightarrow{h} & F \end{array}$$

簡単な例

より複雑な図式を書くためには `xypic` パッケージがよく利用されます。プリアンブルには `\usepackage[all]{xy}` などと書いておきます。

```
$$\xymatrix{
  A \ar[rr] & & B \ar[dl] \\
  & & & & C \ar[ul] &
}$$
```

コンパイル結果

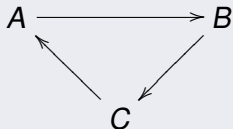


簡単な例

より複雑な図式を書くためには `xypic` パッケージがよく利用されます。プリアンブルには `\usepackage[all]{xy}` などと書いておきます。

```
$$\xymatrix{
  A \ar[rr] & & B \ar[dl] \\
  & & & & C \ar[ul] & &
}$$
```

コンパイル結果



xypic パッケージの基本

数学論文の
書き方

Zin ARAI

文章の構造

文献リストの
作成

可換図式の
作成

図の取り込み

論文投稿時の
注意

- **xymatrix** というくらいなので、対象は `pmatrix` のときのように `&` と `\\` で並べる
- ある対象をドメインとする射は、その対象の後に `\ar[ul]` という形で示される
- 射のコドメインは `[]` 中のアルファベットで示される (上下左右がそれぞれ `u d l r`)
- 射の名前を表示するときは `\ar[r]^f` もしくは `\ar[r]_f` のように添字風に表示する
- `\ar[r] | f` とすると矢印の途中に射の名前が表示される
- 矢印の種類は `\ar@{=>}` のように `\ar` の後に指定する

xypic パッケージの基本

数学論文の
書き方

Zin ARAI

文章の構造

文献リストの
作成

可換図式の
作成

図の取り込み

論文投稿時の
注意

- **xymatrix** というくらいなので、対象は `pmatrix` のときのように `&` と `\\` で並べる
- ある対象をドメインとする射は、その対象の後に `\ar[ul]` という形で示される
- 射のコドメインは `[]` 中のアルファベットで示される (上下左右がそれぞれ `u d l r`)
- 射の名前を表示するときは `\ar[r]^f` もしくは `\ar[r]_f` のように添字風に表示する
- `\ar[r]|f` とすると矢印の途中に射の名前が表示される
- 矢印の種類は `\ar@{=>}` のように `\ar` の後に指定する

xypic パッケージの基本

数学論文の
書き方

Zin ARAI

文章の構造

文献リストの
作成

可換図式の
作成

図の取り込み

論文投稿時の
注意

- **xymatrix** というくらいなので、対象は `pmatrix` のときのように `&` と `\\` で並べる
- ある対象をドメインとする射は、その対象の後に `\ar[ul]` という形で示される
- 射のコドメインは `[]` 中のアルファベットで示される (上下左右がそれぞれ `u d l r`)
- 射の名前を表示するときは `\ar[r]^f` もしくは `\ar[r]_f` のように添字風に表示する
- `\ar[r]lf` とすると矢印の途中に射の名前が表示される
- 矢印の種類は `\ar@{=>}` のように `\ar` の後に指定する

xypic パッケージの基本

数学論文の
書き方

Zin ARAI

文章の構造

文献リストの
作成

可換図式の
作成

図の取り込み

論文投稿時の
注意

- **xymatrix** というくらいなので、対象は `pmatrix` のときのように `&` と `\\` で並べる
- ある対象をドメインとする射は、その対象の後に `\ar[ul]` という形で示される
- 射のコドメインは `[]` 中のアルファベットで示される (上下左右がそれぞれ `u d l r`)
- 射の名前を表示するときは `\ar[r]^f` もしくは `\ar[r]_f` のように添字風に表示する
- `\ar[r]|f` とすると矢印の途中に射の名前が表示される
- 矢印の種類は `\ar@{=>}` のように `\ar` の後に指定する

xypic パッケージの基本

数学論文の
書き方

Zin ARAI

文章の構造

文献リストの
作成

可換図式の
作成

図の取り込み

論文投稿時の
注意

- **xymatrix** というくらいなので、対象は `pmatrix` のときのように `&` と `\\` で並べる
- ある対象をドメインとする射は、その対象の後に `\ar[ul]` という形で示される
- 射のコドメインは `[]` 中のアルファベットで示される (上下左右がそれぞれ `u d l r`)
- 射の名前を表示するときは `\ar[r]^f` もしくは `\ar[r]_f` のように添字風に表示する
- `\ar[r]|f` とすると矢印の途中に射の名前が表示される
- 矢印の種類は `\ar@{=>}` のように `\ar` の後に指定する

xypic パッケージの基本

数学論文の
書き方

Zin ARAI

文章の構造

文献リストの
作成

可換図式の
作成

図の取り込み

論文投稿時の
注意

- **xymatrix** というくらいなので、対象は `pmatrix` のときのように `&` と `\\` で並べる
- ある対象をドメインとする射は、その対象の後に `\ar[ul]` という形で示される
- 射のコドメインは `[]` 中のアルファベットで示される (上下左右がそれぞれ `u d l r`)
- 射の名前を表示するときは `\ar[r]^f` もしくは `\ar[r]_f` のように添字風に表示する
- `\ar[r]|f` とすると矢印の途中に射の名前が表示される
- 矢印の種類は `\ar@{=>}` のように `\ar` の後に指定する

少し意味不明な図式

数学論文の
書き方

Zin ARAI

文章の構造

文献リストの
作成

可換図式の
作成

図の取り込み

論文投稿時の
注意

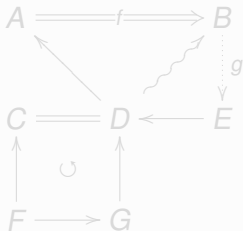
```
$$\xymatrix{
```

```
A \ar@{=>}[rr]|f & & B \ar@{.>}[d]^g \\
```

```
C \ar@{=} [r] & D \ar[ul] \ar@{~>}[ur] & E \ar[l] \\
```

```
F \ar[u] \ar[r] \ar@{}[ur]|{\circlearrowleft} & G \ar[u]
```

コンパイル結果



少し意味不明な図式

数学論文の
書き方

Zin ARAI

文章の構造

文献リストの
作成

可換図式の
作成

図の取り込み

論文投稿時の
注意

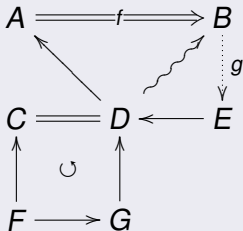
```
$$\xymatrix{
```

```
A \ar@{=>}[rr]|f & & B \ar@{.>}[d]^g \\
```

```
C \ar@{=} [r] & D \ar[ul] \ar@{~>}[ur] & E \ar[l] \\
```

```
F \ar[u] \ar[r] \ar@{}[ur]|{\circlearrowleft} & G \ar[u]
```

コンパイル結果



曲る矢印

数学論文の
書き方

Zin ARAI

文章の構造

文献リストの
作成

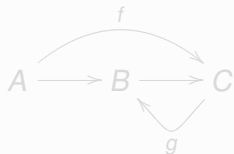
可換図式の
作成

図の取り込み

論文投稿時の
注意

```
$$\xymatrix{
  A \ar@{ur}[rr]^f \ar[r] & & \\
  B \ar[r] & & \\
  C \ar@{dl}[l]_g & & \\
}$$
```

コンパイル結果



曲る矢印

数学論文の
書き方

Zin ARAI

文章の構造

文献リストの
作成

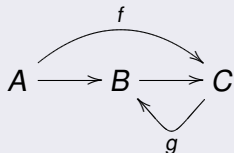
可換図式の
作成

図の取り込み

論文投稿時の
注意

```
$$\xymatrix{
  A \ar@{ur}[rr]^f \ar[r] & & \\
  B \ar[r] & & \\
  C \ar@{dl}[l]_g & & \\
}$$
```

コンパイル結果



曲げ方の基本

数学論文の
書き方

Zin ARAI

文章の構造

文献リストの
作成

可換図式の
作成

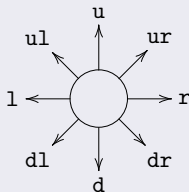
図の取り込み

論文投稿時の
注意

ドメインから出て行く方向とコドメインに入る方向を

$\backslash\text{ar}@(\text{出}, \text{入})$

という形で指定します. 方向としては下の図の値が選べます.



曲げ過ぎ注意

あまり曲げ過ぎるとコンパイルが遅くなります

曲げ方の基本

数学論文の
書き方

Zin ARAI

文章の構造

文献リストの
作成

可換図式の
作成

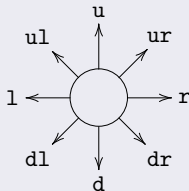
図の取り込み

論文投稿時の
注意

ドメインから出て行く方向とコドメインに入る方向を

$\backslash ar@(出, 入)$

という形で指定します. 方向としては下の図の値が選べます.



曲げ過ぎ注意

あまり曲げ過ぎるとコンパイルが遅くなります

Outline

数学論文の
書き方

Zin ARAI

文章の構造

文献リストの
作成

可換図式の
作成

図の取り込み

論文投稿時の
注意

- 1 文章の構造
 - 文章の種類
 - 文章の論理構造
 - 定理環境
- 2 文献リストの作成
- 3 可換図式の作成
 - `amscd`
 - `xy-pic`
- 4 図の取り込み
- 5 論文投稿時の注意
 - 投稿の方法
 - 投稿時のマナー

graphicx

L^AT_EX 文章内に図や写真を取りこむには `graphicx` パッケージを用います.

```
\documentclass{jsarticle}
\usepackage{graphicx}
\begin{document}
たとえば don の顔
\includegraphics{knuth.eps}
を取りこむ.
\end{document}
```

コンパイル結果



たとえば don の顔  を取りこむ.

数学論文の
書き方

Zin ARAI

文章の構造

文献リストの
作成

可換図式の
作成

図の取り込み

論文投稿時の
注意

graphicx

L^AT_EX 文章内に図や写真を取りこむには `graphicx` パッケージを用います.

```
\documentclass{jsarticle}
\usepackage{graphicx}
\begin{document}
たとえば don の顔
\includegraphics{knuth.eps}
を取りこむ.
\end{document}
```

コンパイル結果



たとえば don の顔  を取りこむ.

Encapsulated PostScript

数学論文の
書き方

Zin ARAI

文章の構造

文献リストの
作成

可換図式の
作成

図の取り込み

論文投稿時の
注意

画像のフォーマット

\LaTeX に取り込むには Encapsulated PostScript (EPS) 形式が最もトラブルが少なく、仕上りも良くなります。教室の UNIX 上ならば例えば

```
convert hoge.gif hoge.eps
```

を実行すると `hoge.gif` の画像を `hoge.eps` に変換出来ます。

図の作成

教室の Solaris 上では `tgif` や `xfig` を使うのが手軽です。

Encapsulated PostScript

数学論文の
書き方

Zin ARAI

文章の構造

文献リストの
作成

可換図式の
作成

図の取り込み

論文投稿時の
注意

画像のフォーマット

\LaTeX に取り込むには Encapsulated PostScript (EPS) 形式が最もトラブルが少なく、仕上りも良くなります。教室の UNIX 上ならば例えば

```
convert hoge.gif hoge.eps
```

を実行すると `hoge.gif` の画像を `hoge.eps` に変換出来ます。

図の作成

教室の Solaris 上では `tgif` や `xfig` を使うのが手軽です。

figure 環境

図や画像は、`figure` 環境に入れると $\text{L}^{\text{A}}\text{T}_{\text{E}}\text{X}$ が場所も自動で調整してくれるし、番号も管理してくれるので便利です。

- `\begin{figure}` から `\end{figure}` までが `figure` 環境
- `figure` を表示する場所は $\text{L}^{\text{A}}\text{T}_{\text{E}}\text{X}$ が自動で選んでくれる
- 場所に関する人間の希望もある程度は聞いてくれる
 - 希望する場所を `\begin{figure}[htb]` のように `[]` 内に優先順位の高いものから並べる
 - h この場所に表示
 - t ページの上部に表示
 - b ページの下部に表示
 - p 図だけの独立したページを作成する
- 図のキャプションは `\caption{}` 命令で与える
- 定理環境と同じように `\label{}` と `\ref{}` が使える

figure 環境

図や画像は、`figure` 環境に入れると $\text{L}^{\text{A}}\text{T}_{\text{E}}\text{X}$ が場所も自動で調整してくれるし、番号も管理してくれるので便利です。

- `\begin{figure}` から `\end{figure}` までが `figure` 環境
- `figure` を表示する場所は $\text{L}^{\text{A}}\text{T}_{\text{E}}\text{X}$ が自動で選んでくれる
- 場所に関する人間の希望もある程度は聞いてくれる
 - 希望する場所を `\begin{figure}[htb]` のように `[]` 内に優先順位の高いものから並べる
 - h この場所に表示
 - t ページの上部に表示
 - b ページの下部に表示
 - p 図だけの独立したページを作成する
- 図のキャプションは `\caption{}` 命令で与える
- 定理環境と同じように `\label{}` と `\ref{}` が使える

figure 環境

図や画像は、`figure` 環境に入れると $\text{L}^{\text{A}}\text{T}_{\text{E}}\text{X}$ が場所も自動で調整してくれるし、番号も管理してくれるので便利です。

- `\begin{figure}` から `\end{figure}` までが `figure` 環境
- `figure` を表示する場所は $\text{L}^{\text{A}}\text{T}_{\text{E}}\text{X}$ が自動で選んでくれる
- 場所に関する人間の希望もある程度は聞いてくれる
 - 希望する場所を `\begin{figure}[htb]` のように `[]` 内に優先順位の高いものから並べる

`h` この場所に表示

`t` ページの上部に表示

`b` ページの下部に表示

`p` 図だけの独立したページを作成する

- 図のキャプションは `\caption{}` 命令で与える
- 定理環境と同じように `\label{}` と `\ref{}` が使える

figure 環境

図や画像は、`figure` 環境に入れると $\text{L}^{\text{A}}\text{T}_{\text{E}}\text{X}$ が場所も自動で調整してくれるし、番号も管理してくれるので便利です。

- `\begin{figure}` から `\end{figure}` までが `figure` 環境
- `figure` を表示する場所は $\text{L}^{\text{A}}\text{T}_{\text{E}}\text{X}$ が自動で選んでくれる
- 場所に関する人間の希望もある程度は聞いてくれる
 - 希望する場所を `\begin{figure}[htb]` のように `[]` 内に優先順位の高いものから並べる

`h` この場所に表示

`t` ページの上部に表示

`b` ページの下部に表示

`p` 図だけの独立したページを作成する

- 図のキャプションは `\caption{}` 命令で与える
- 定理環境と同じように `\label{}` と `\ref{}` が使える

figure 環境

図や画像は、`figure` 環境に入れると $\text{L}^{\text{A}}\text{T}_{\text{E}}\text{X}$ が場所も自動で調整してくれるし、番号も管理してくれるので便利です。

- `\begin{figure}` から `\end{figure}` までが `figure` 環境
- `figure` を表示する場所は $\text{L}^{\text{A}}\text{T}_{\text{E}}\text{X}$ が自動で選んでくれる
- 場所に関する人間の希望もある程度は聞いてくれる
 - 希望する場所を `\begin{figure}[htb]` のように `[]` 内に優先順位の高いものから並べる

`h` この場所に表示

`t` ページの上部に表示

`b` ページの下部に表示

`p` 図だけの独立したページを作成する

- 図のキャプションは `\caption{}` 命令で与える
- 定理環境と同じように `\label{}` と `\ref{}` が使える

figure 環境の使用例

数学論文の
書き方

Zin ARAI

文章の構造

文献リストの
作成

可換図式の
作成

図の取り込み

論文投稿時の
注意

```
\begin{figure}[tbh]
  \centering
  \includegraphics{knuth.eps}
  \caption{Don. Knuth}
  \label{don}
\end{figure}
図\ref{don}が示すように、Knuth は頑固者である。
```

コンパイル結果



図1 Don. Knuth

図1が示すように、Knuth は頑固者である。

figure 環境の使用例

数学論文の
書き方

Zin ARAI

文章の構造

文献リストの
作成

可換図式の
作成

図の取り込み

論文投稿時の
注意

```
\begin{figure}[tbh]
  \centering
  \includegraphics{knuth.eps}
  \caption{Don. Knuth}
  \label{don}
\end{figure}
```

図`\ref{don}`が示すように、Knuth は頑固者である。

コンパイル結果



図 1 Don. Knuth

図 1 が示すように、Knuth は頑固者である。

Outline

数学論文の
書き方

Zin ARAI

文章の構造

文献リストの
作成

可換図式の
作成

図の取り込み

論文投稿時の
注意

- 1 文章の構造
 - 文章の種類
 - 文章の論理構造
 - 定理環境
- 2 文献リストの作成
- 3 可換図式の作成
 - `amscd`
 - `xy-pic`
- 4 図の取り込み
- 5 論文投稿時の注意
 - 投稿の方法
 - 投稿時のマナー

編集者へ原稿を送る

投稿したい雑誌が決まったら、その雑誌の投稿規定を熟読し、投稿の方法と、選べるならどの編集者に送るかを決定する。

主な投稿方法

郵送 船便にならないように注意

email 添付し忘れないように注意

サーバーが落ちると添付できていない可能性があること、
添付ファイルの容量制限があること、
サーバーリンクの時間差に注意

注意

数学論文の
書き方

Zin ARAI

文章の構造

文献リストの
作成

可換図式の
作成

図の取り込み

論文投稿時の
注意

編集者へ原稿を送る

投稿したい雑誌が決まったら、その雑誌の投稿規定を熟読し、投稿の方法と、選べるならどの編集者に送るかを決定する。

主な投稿方法

郵送 船便にならないように注意。

email 添付し忘れないように注意。

Web form サーバーがちゃんと受け付けてくれたか確認すること。

arXiv 経由 ミラーリングの時間差に注意。

注意

数学論文の
書き方

Zin ARAI

文章の構造

文献リストの
作成

可換図式の
作成

図の取り込み

論文投稿時の
注意

編集者へ原稿を送る

投稿したい雑誌が決まったら、その雑誌の投稿規定を熟読し、投稿の方法と、選べるならどの編集者に送るかを決定する。

主な投稿方法

郵送 船便にならないように注意。

email 添付し忘れないように注意。

Web form サーバーがちゃんと受け付けてくれたか確認すること。

arXiv 経由 ミラーリングの時間差に注意。

注意

数学論文の
書き方

Zin ARAI

文章の構造

文献リストの
作成

可換図式の
作成

図の取り込み

論文投稿時の
注意

編集者へ原稿を送る

投稿したい雑誌が決まったら、その雑誌の投稿規定を熟読し、投稿の方法と、選べるならどの編集者に送るかを決定する。

主な投稿方法

郵送 船便にならないように注意。

email 添付し忘れないように注意。

Web form サーバーがちゃんと受け付けてくれたか確認すること。

arXiv 経由 ミラーリングの時間差に注意。

注意

論文には必ずカバーレターをつけること。

雑誌によっては別紙料金を取るところもある。

数学論文の
書き方

Zin ARAI

文章の構造

文献リストの
作成

可換図式の
作成

図の取り込み

論文投稿時の
注意

編集者へ原稿を送る

投稿したい雑誌が決まったら、その雑誌の投稿規定を熟読し、投稿の方法と、選べるならどの編集者に送るかを決定する。

主な投稿方法

郵送 船便にならないように注意。

email 添付し忘れないように注意。

Web form サーバーがちゃんと受け付けてくれたか確認すること。

arXiv 経由 ミラーリングの時間差に注意。

注意

数学論文の
書き方

Zin ARAI

文章の構造

文献リストの
作成

可換図式の
作成

図の取り込み

論文投稿時の
注意

編集者へ原稿を送る

投稿したい雑誌が決まったら、その雑誌の投稿規定を熟読し、投稿の方法と、選べるならどの編集者に送るかを決定する。

主な投稿方法

郵送 船便にならないように注意。

email 添付し忘れないように注意。

Web form サーバーがちゃんと受け付けてくれたか確認すること。

arXiv 経由 ミラーリングの時間差に注意。

注意

● 論文には必ずカバーレターをつけること。

● 投稿する雑誌の編集方針を事前に確認すること。

数学論文の
書き方

Zin ARAI

文章の構造

文献リストの
作成

可換図式の
作成

図の取り込み

論文投稿時の
注意

編集者へ原稿を送る

投稿したい雑誌が決まったら、その雑誌の投稿規定を熟読し、投稿の方法と、選べるならどの編集者に送るかを決定する。

主な投稿方法

郵送 船便にならないように注意。

email 添付し忘れないように注意。

Web form サーバーがちゃんと受け付けてくれたか確認すること。

arXiv 経由 ミラーリングの時間差に注意。

注意

- 論文には必ずカバーレターをつけること。
- 雑誌によっては掲載料金を取るところもある。

編集者へ原稿を送る

投稿したい雑誌が決まったら、その雑誌の投稿規定を熟読し、投稿の方法と、選べるならどの編集者に送るかを決定する。

主な投稿方法

郵送 船便にならないように注意。

email 添付し忘れないように注意。

Web form サーバーがちゃんと受け付けてくれたか確認すること。

arXiv 経由 ミラーリングの時間差に注意。

注意

- 論文には必ずカバーレターをつけること。
- 雑誌によっては掲載料金を取るところもある。

編集者へ原稿を送る

投稿したい雑誌が決まったら、その雑誌の投稿規定を熟読し、投稿の方法と、選べるならどの編集者に送るかを決定する。

主な投稿方法

郵送 船便にならないように注意。

email 添付し忘れないように注意。

Web form サーバーがちゃんと受け付けてくれたか確認すること。

arXiv 経由 ミラーリングの時間差に注意。

注意

- 論文には必ずカバーレターをつけること。
- 雑誌によっては掲載料金を取るところもある。

数学論文の
書き方

Zin ARAI

文章の構造

文献リストの
作成

可換図式の
作成

図の取り込み

論文投稿時の
注意

マナー

数学論文の
書き方

Zin ARAI

文章の構造

文献リストの
作成

可換図式の
作成

図の取り込み

論文投稿時の
注意

原則

編集者やレフェリーに無駄な労力をかけないように注意すべし

ドラえもんは禁止

doraemon@math.kyoto-u.ac.jp を名乗って論文を海外の雑誌に投稿した人が過去に存在しました。冗談のつもりだったのですが編集者は本気で怒り、こんなことが続いたらもう京大の論文は受け付けないとの警告を受けました。

許された冗談の例

MathSciNet で Iss'sa の論文を検索してみよう。

マナー

数学論文の
書き方

Zin ARAI

文章の構造

文献リストの
作成

可換図式の
作成

図の取り込み

論文投稿時の
注意

原則

編集者やレフェリーに無駄な労力をかけないように注意すべし

ドラえもんは禁止

`doraemon@math.kyoto-u.ac.jp` を名乗って論文を海外の雑誌に投稿した人が過去に存在しました。冗談のつもりだったのですが編集者は本気で怒り、こんなことが続いたらもう京大の論文は受け付けないとの警告を受けました。

許された冗談の例

MathSciNet で Iss'sa の論文を検索してみよう。

マナー

数学論文の
書き方

Zin ARAI

文章の構造

文献リストの
作成

可換図式の
作成

図の取り込み

論文投稿時の
注意

原則

編集者やレフェリーに無駄な労力をかけないように注意すべし

ドラえもんは禁止

doraemon@math.kyoto-u.ac.jp を名乗って論文を海外の雑誌に投稿した人が過去に存在しました。冗談のつもりだったのですが編集者は本気で怒り、こんなことが続いたらもう京大の論文は受け付けないとの警告を受けました。

許された冗談の例

MathSciNet で Iss'sa の論文を検索してみよう。