

内容についてのコマンドは基本的には文書のときと同じです．あらかじめ断っておきますが，私は beamer に関しては困らない程度には使えますが，まったく詳しくありません．なので，本 PDF は本当に最小限度にとどまります.¹⁾

1 プリアンブル

この部分は普通の L^AT_EX の文書の時とあまり変わりありませんが，所々違うので注意が必要です．

```
\documentclass[dvipdfmx,8pt,notheorems]{beamer}

% いつものパッケージたち，必要に応じて追加・削除 %
\usepackage{bxdpdx-beamer}
\usepackage{pxjahyper}
\usepackage{minijs}
\usepackage{mathrsfs}
\usepackage{amsmath,amsfonts,amsthm,amssymb}
\usepackage{color}
\usepackage{graphics}
\usepackage{tikz}
\usepackage{bm,bbm}
\usepackage{picture}
\usepackage{fancybox}
\usepackage[bold]{otf}

% 定理環境 %
\theoremstyle{definition}
\setbeamertemplate{theorems}[numbered] % 定理などに番号をふるために必要 %
\newtheorem{rem}{\textbf{ 注意 }}
\newtheorem{ex}{\textbf{ 例 }}
\newtheorem{dfn}{\textbf{ 定義 }}
\newtheorem{thm}[dfn]{\textbf{ 定理 }}
\newtheorem{prop}[dfn]{\textbf{ 命題 }}
\newtheorem{lem}[dfn]{\textbf{ 補題 }}
\newtheorem{cor}[dfn]{\textbf{ 系 }}
\newtheorem{fact}[dfn]{\textbf{ 事実 }}
\newtheorem{axi}[dfn]{\textbf{ 公理 }}

\usefonttheme{professionalfonts} % 数式フォントをいつも通り (?) にする %
\usetheme{Luebeck} % beamer のテーマ，いろいろある %

\title{ 題名 }
\subtitle{ 副題 }
\author{ 名前 }
\institute{ 所属ゼミ }
\date{\today}
```

¹⁾ 普通の L^AT_EX 文書の速習講座のほうでは，最低限とか言いながら調子に乗って色々書いてしまいましたが．

2 本文

beamer において本文を書くときは、`\begin{document}` 以降に必ず `\begin{frame} ～文章～ \end{frame}` を用いる。`\begin{frame}[オプション]{タイトル}` という形式で使う。オプションについては各個人で調べてもらいたい。

2.1 表紙

普通の L^AT_EX の文書では、`\maketitle` でタイトルを出していたが、beamer の場合は、`\titlepage` で出す。

2.2 block 環境

```
\newpage
\begin{frame}{\textbf{いろんなブロックたち}}
  \begin{block}{\textbf{block 環境}}
    これは block 環境です.
  \end{block}

  \begin{exampleblock}{\textbf{exampleblock
環境}}
    これは exampleblock 環境です.
  \end{exampleblock}

  \begin{alertblock}{\textbf{alertblock 環境}}
    これは alertblock 環境です.
  \end{alertblock}
\end{frame}
```

2.3 enumerate,itemize 環境

使い方としては同じだが、表示のされ方が、L^AT_EX の文書のときとは少し異なる。

- `\setbeamertemplate{items}[default]`
- `\setbeamertemplate{items}[square]`
- `\setbeamertemplate{items}[circle]`
- `\setbeamertemplate{items}[ball]`

によって表示が変わる。これは、`\begin{enumerate}` や `\begin{itemize}` の前に入力しておく。わかりやすいようにプリアンブルに入力しておいてもいいだろう。

出力結果

The image shows the output of a Beamer presentation. It starts with a title page (slide 1) with a blue header containing the title '題名' and subtitle '副題'. The main content area is white with a blue footer containing the name '名前' and affiliation '所属ゼミ'. The date 'August 20, 2020' is also present. Slide 2 is a blue header slide titled 'いろんなブロックたち'. Slide 3 shows three block environments: 'block 環境' (blue header), 'exampleblock 環境' (green header), and 'alertblock 環境' (red header). Each block contains the text 'これは block 環境です.', 'これは exampleblock 環境です.', and 'これは alertblock 環境です.' respectively. Slide 4 shows two enumerate environments: 'enumerate 環境' (blue header) and 'itemize 環境' (blue header). The enumerate environment shows a list with items 1 (default) and 10 (square), and the itemize environment shows a list with items 1 (circle) and 2 (ball).

2.4 定理環境

```
\newpage
\begin{frame}{\textbf{定理環境}}
  \begin{dfn}[測度空間]
     $(X, \mathcal{M})$  を可測空間とする.  $X$  上の集合関数  $\mu: \mathcal{M} \rightarrow [0, \infty]$  が  $\sigma$ -加法性
     $\mu(\emptyset) = 0, \mu(\bigsqcup_{n=1}^{\infty} A_n) = \sum_{n=1}^{\infty} \mu(A_n)$  を満たすとき,
     $\mu$  は  $X$  上の 測度 と呼ばれ,  $(X, \mathcal{M}, \mu)$  を 測度空間 という.
  \end{dfn}

  \begin{thm}[Lebesgue の優収束定理]
     $(X, \mathcal{M}, \mu)$  を測度空間とする.

    可測空間  $E$  上で定義された  $\mathbb{R} \cup \{\pm\infty\}$  を値に取る可測関数列  $\{f_n\}_{n=1}^{\infty}$  が,
    \setbeamertemplate{items}[square]
    \begin{enumerate}
      \item  $\exists g: E \rightarrow [0, \infty]$  上 Lebesgue 可測な関数 s.t.  $\forall n \in \mathbb{N}, \forall x \in E$ 
        に対して,  $|f_n(x)| \leq g(x)$ 
      \item  $\lim_{n \rightarrow \infty} f_n(x) = f(x)$   $\mu$ -a.e.  $x \in E$ 
    \end{enumerate}
    を満たすとき, 次が成り立つ:  $\lim_{n \rightarrow \infty} \int_E f_n d\mu = \int_E f d\mu$ .
  \end{thm}
\end{frame}
```

出力結果

定理環境

定義 1 (測度空間)

(X, \mathcal{M}) を可測空間とする. X 上の集合関数 $\mu: \mathcal{M} \rightarrow [0, \infty]$ が σ -加法性

$$\mu(\emptyset) = 0, \quad \mu\left(\bigsqcup_{n=1}^{\infty} A_n\right) = \sum_{n=1}^{\infty} \mu(A_n)$$

を満たすとき, μ は X 上の**測度**と呼ばれ, (X, \mathcal{M}, μ) を**測度空間**という.

定理 2 (Lebesgue の優収束定理)

(X, \mathcal{M}, μ) を測度空間とする.

可測空間 E 上で定義された $\mathbb{R} \cup \{\pm\infty\}$ を値に取る可測関数列 $\{f_n\}_{n=1}^{\infty}$ が,

- $\exists g: E \rightarrow [0, \infty]$ 上 Lebesgue 可測な関数 s.t. $\forall n \in \mathbb{N}, \forall x \in E$ に対して, $|f_n(x)| \leq g(x)$.
- $\lim_{n \rightarrow \infty} f_n(x) = f(x)$ μ -a.e. $x \in E$.

を満たすとき, 次が成り立つ:

$$\lim_{n \rightarrow \infty} \int_E f_n d\mu = \int_E f d\mu.$$

2.5 beamercolorbox 環境

形式としては、`\begin{beamercolorbox}[オプション]{box 名}` 本文 `\end{beamercolorbox}` である。

オプション等についての説明は下記のとおりである：

- オプション

wd, sep, shadow, rounded がある。例えば, wd=50mm, sep=2pt, shadow=true, rounded=true とすれば, 横
幅 50mm, パディング 2pt, box に影付き, 角が丸い box となる。オプションは省略可能である。

- box 名

なんとこれは自分で作ることができる！ 自分で作らずとも、`frametitle` は使える。どうやって作るかというと、プリアンブル (別にプリアンブルじゃなくてもよいがそこが一番わかり易い) に

```
\setbeamercolor{originalboxname}{fg=“好きな色”,bg=“好きな色”}
```

と入力しておく. `originalboxname` としたがここもほんとに好きな box 名でよい. `fg` というのは box 内のフォントの色, `bg` というのは box の色のことである.

具体的には次のような感じで使う：

beamercolorbox 環境

これは origbox1 という名前の box です.

これは origbox1 という名前の box です.

これは origbox2 という名前の box です.

これは origbox3 という名前の box です. なんだかみかんみたいな色合い.

ソースファイルは以下の通りである：

```
\begin{frame}{\textbf{beamercolorbox 環境 }}

\setbeamercolor{origbox1}{fg=black,bg=green!30!white}  % プリアンブルに書かなくてもここに書けばとりあえず
o.k.%
\setbeamercolor{origbox2}{fg=black,bg=green!70!white}
\setbeamercolor{origbox3}{fg=black!60!green,bg=red!40!yellow}
\setbeamercolor{origbox4}{fg=black!30!orange,bg=black!50!green}


\begin{beamercolorbox}{origbox1}  % オプション省略 ver.%
これは origbox1 という名前の box です.
\end{beamercolorbox}


\ \

\begin{beamercolorbox}[sep=2pt]{origbox1}
これは origbox1 という名前の box です.
\end{beamercolorbox}


\ \

\begin{beamercolorbox}[sep=2pt,shadow=true,rounded=true]{origbox2}
これは origbox2 という名前の box です.
\end{beamercolorbox}


\ \

\begin{beamercolorbox}[sep=2pt,shadow=false,rounded=true]{origbox3}
これは origbox3 という名前の box です.\ \ なんだかみかんみたいな色合い.
\end{beamercolorbox}


\ \

\begin{beamercolorbox}[sep=2pt,shadow=false,rounded=true]{origbox4}
\bf これは origbox4 という名前の box です.\ \ こうすればダークみきかんみたいな色合いに.\ \ ちょっと何言ってるかわか
らない.
\end{beamercolorbox}

\end{frame}
```

3 プレゼンのためのテクニック

3.1 \pause コマンド

一応、どんなコマンドであるかを説明しておく、通常 1 枚のスライドを分割するコマンドである。恐らく説明するより、具体例を出したほうがわかると思うのでそうする。次の例では用いていないが、`enumerate` 環境や `itemize` 環境で使用するとう効果的である。²⁾

²⁾ プリアンブルに `\setbeamercovered{transparent}` と入力しておけば薄く表示される (やってみればわかる)。

入力内容

`\begin{frame}{\textbf{G-表現}}\pause`

```
\begin{dfn}[\textbf{$G$-表現}]\pause
```

群 G と C -ベクトル空間 V に対して、 $\text{\color{red}pause}$ ある群準同型写像 $\rho: G \rightarrow \mathrm{Aut}(\mathrm{C})$
 (V) が存在するとき、 V は \textbf{G} の表現 } であるという。 \mid このとき、 $G \curvearrowright V$ と
かく。 $\text{\color{red}pause}$ \mid ただし、 $(\mathrm{Aut}(\mathrm{C})) (V) := \{f: V \rightarrow V \mid f: \mathrm{C} \rightarrow \mathrm{C} \text{線型かつ全単射}\}$

\end{dfn}\pause

\begin{alertblock}{\textbf{ 記号についての注意 }}

簡単のため, $\backslash [g \bullet v := \rho(g)(v)]$ とかく.

\end{alertblock}

\end{frame}

出力結果

スライド 1

G-表現

スライド 2

G-表現

定義 3 (G-表現)

スライド 3

G-表現

定義 3 (G-表現)

群 G と \mathbb{C} -ベクトル空間 V に対して,

スライド 4

G-表現

定義 3 (G-表現)

群 G と \mathbb{C} -ベクトル空間 V に対して, ある群準同型写像

$$\rho: G \rightarrow \text{Aut}_{\mathbb{C}}(V)$$

が存在するとき、 V は G の表現であるという。このとき、 $G \curvearrowright V$ とかく。

スライド 5

G-表現

定義 3 (G-表現)

群 G と \mathbb{C} -ベクトル空間 V に対して, ある群準同型写像

$$\rho: G \rightarrow \text{Aut}_{\mathbb{C}}(V)$$

が存在するとき、 V は G の表現であるという。このとき、 $G \curvearrowright V$ とかく。ただし、

$$\text{Aut}_{\mathbb{C}}(V) := \{f : V \rightarrow V \mid f : \mathbb{C}\text{-線型かつ全単射}\}$$

スライド 6

G-表現

定義 3 (G-表現)

群 G と \mathbb{C} -ベクトル空間 V に対して, ある群準同型写像

$$\rho: G \rightarrow \text{Aut}_{\mathbb{C}}(V)$$

が存在するとき、 V は G の表現であるという。このとき、 $G \curvearrowright V$ とかく。ただし、

$$\text{Aut}_{\mathbb{C}}(V) := \{f : V \rightarrow V \mid f : \mathbb{C}\text{-線型かつ全単射}\}$$

簡単のため、
とかく、

$$g \bullet v := \rho(g)(v)$$

3.2 表示時期の指定 <*>

3.2.1 itemize 環境

itemize 環境だけでなく, enumerate 環境や description 環境でも使える (はず).

入力内容

```
\begin{frame}
{\textbf{表示時期の指定・その1【itemize 環境など】}}
}

\begin{itemize}
\item<1,4> 1001
\item<2,4> 0101
\item<3,4> 0011
\item<1-2,4> 1101
\item<1,3-> 1011
\item<2-> 0111
\end{itemize}

\end{frame}
```

意味を説明しておく.

“\item<i,j> ***”とあるが, これは i 番目のスライドと j 番目のスライドに, “***” という文字を表示させるという命令である (このとき, 常識的に $i < j$ であることに注意する). また, “\item<i-k,j> **” というのは i 番目から k 番目までのスライドと j 番目のスライドに “**” という文字を表示させるという命令である. 同様に, “1-” や “-n” はそれぞれ, l 番目以降のスライド (l 番目のスライドも含む) に表示, n 番目までのスライド (n 番目のスライドも含む) に表示することを意味している.³⁾

3.2.2 block 環境

block 環境にも適用することができる. 入力の仕方としては,

```
\begin{block}<i,j>{title}
~
\end{block}
```

といった感じである. これは各個人で試されたい.

3.2.3 フォント類

フォント類も同様に適用できる. 例えば,

```
\textbf<i,j>{***} や {\color<i,j>{green}***}
```

といったように.

出力結果

スライド 1

表示時期の指定・その1【itemize 環境など】

- 1001
- 1101
- 1011

スライド 2

表示時期の指定・その1【itemize 環境など】

- 0101
- 1101
- 0111

スライド 3

表示時期の指定・その1【itemize 環境など】

- 0011
- 1011
- 0111

スライド 4

表示時期の指定・その1【itemize 環境など】

- 1001
- 0101
- 0011
- 1101
- 1011
- 0111

³⁾ <i,j> の場合のみを考えたが, <i,j,k> などというふうにもできる.

4 beamer のテーマ

プリアンブルに `\usetheme{Luebeck}` と書いてあった部分が beamer のテーマである。様々なテーマがある。

“beamer theme gallery”

で検索すると、(恐らく一番上に出てくるサイトの “Show by theme” にて) いろんなテーマの一覧が閲覧できる。テーマのとあわせて `\usecolortheme{***}` などとカスタイズ等もできる (“Show by theme and color” にて)。また、ここにあるテーマ以外に、自分でテーマを作成することも可能であるが、それは少し煩わしいので、各個人で調べてもらいたい。

5 蛇足

5.1 文章の文字の太さ

プレゼンなので、通常の太さ (明朝体) であると少し見づらいかもしれないので、一律に文字を太く (ゴシック体に) したいという人は、プリアンブルに

`\renewcommand{\kanjifamilydefault}{\gtdefault}`

と入力すれば良い。ただし、英数字は太くならないことに注意。

5.2 数式フォント

数式を一律太くしたいのであれば、プリアンブルに、`\mathversion{bold}` と入力すればよい。

<code>\mathversion{bold}</code> 無し	<code>\mathversion{bold}</code> 有り
G-表現	G-表現
定義 3 (G-表現) 群 G と \mathbb{C} -ベクトル空間 V に対して、ある群準同型写像 $\rho : G \rightarrow \text{Aut}_{\mathbb{C}}(V)$ が存在するとき、 V は G の表現であるという。このとき、 $G \curvearrowright V$ とかく。ただし、 $\text{Aut}_{\mathbb{C}}(V) := \{f : V \rightarrow V \mid f : \mathbb{C}\text{-線型かつ全単射}\}$	定義 3 (G-表現) 群 G と \mathbb{C} -ベクトル空間 V に対して、ある群準同型写像 $\rho : G \rightarrow \text{Aut}_{\mathbb{C}}(V)$ が存在するとき、 V は G の表現であるという。このとき、 $G \curvearrowright V$ とかく。ただし、 $\text{Aut}_{\mathbb{C}}(V) := \{f : V \rightarrow V \mid f : \mathbb{C}\text{-線型かつ全単射}\}$
記号についての注意 簡単のため、 $g \bullet v := \rho(g)(v)$ とかく。	記号についての注意 簡単のため、 $g \bullet v := \rho(g)(v)$ とかく。

また、数式フォントをサンセリフ体にしたければ、プリアンブルの `\usefonttheme{professionalfonts}` を除けばよい。

<code>\usefonttheme{professionalfonts}</code> 無し	<code>\usefonttheme{professionalfonts}</code> 有り
定理環境	定理環境
定義 1 (測度空間) (X, \mathcal{M}) を可測空間とする。 X 上の集合関数 $\mu : \mathcal{M} \rightarrow [0, \infty]$ が σ -加法性 $\mu(\emptyset) = 0, \quad \mu\left(\bigcup_{n=1}^{\infty} A_n\right) = \sum_{n=1}^{\infty} \mu(A_n)$ を満たすとき、 μ は X 上の測度と呼ばれ、(X, \mathcal{M}, μ) を測度空間という。	定義 1 (測度空間) (X, \mathcal{M}) を可測空間とする。 X 上の集合関数 $\mu : \mathcal{M} \rightarrow [0, \infty]$ が σ -加法性 $\mu(\emptyset) = 0, \quad \mu\left(\bigcup_{n=1}^{\infty} A_n\right) = \sum_{n=1}^{\infty} \mu(A_n)$ を満たすとき、 μ は X 上の測度と呼ばれ、(X, \mathcal{M}, μ) を測度空間という。
定理 2 (Lebesgue の優収束定理) (X, \mathcal{M}, μ) を測度空間とする。 可測空間 E 上で定義された $\mathbb{R} \cup \{\pm\infty\}$ を値に取る可測関数列 $\{f_n\}_{n=1}^{\infty}$ が、 ① $\exists g : E \rightarrow \mathbb{R}$ 上 Lebesgue 可測な関数 s.t. $\forall n \in \mathbb{N}, \forall x \in E$ に対して、 $ f_n(x) \leq g(x)$ 。 ② $\lim_{n \rightarrow \infty} f_n(x) = f(x)$ μ -a.e. $x \in E$ 。 を満たすとき、次が成り立つ： $\lim_{n \rightarrow \infty} \int_E f_n d\mu = \int_E f d\mu.$	定理 2 (Lebesgue の優収束定理) (X, \mathcal{M}, μ) を測度空間とする。 可測空間 E 上で定義された $\mathbb{R} \cup \{\pm\infty\}$ を値に取る可測関数列 $\{f_n\}_{n=1}^{\infty}$ が、 ① $\exists g : E \rightarrow \mathbb{R}$ 上 Lebesgue 可測な関数 s.t. $\forall n \in \mathbb{N}, \forall x \in E$ に対して、 $ f_n(x) \leq g(x)$ 。 ② $\lim_{n \rightarrow \infty} f_n(x) = f(x)$ μ -a.e. $x \in E$ 。 を満たすとき、次が成り立つ： $\lim_{n \rightarrow \infty} \int_E f_n d\mu = \int_E f d\mu.$

キリがいいので、この辺で終わりします。頑張ってください。