

mathlandscape.com

【LaTeX】さまざまな行列のかき方一覧

数学の景色

12 ~ 15 分

LaTeX における[行列](#)の書き方を一覧で紹介します。

なお、**amsmath** パッケージの使用は仮定しています。ほとんどの場合、読み込んでいると思うので問題ないでしょう。

目次

1. [行列のコマンド一覧](#)
1. [基本的な行列のコマンド一覧](#)
2. [mathtools パッケージを用いたさらなる行列一覧](#)
3. [大きな行列の例・その他のコマンド一覧](#)
1. [mxn行列](#)
2. [mxn行列\(i,j\)強調バージョン](#)
3. [行列に線を入れる](#)
4. [行列に様々な線を入れる](#)
5. [対角行列と大きな0](#)
6. [上三角行列・下三角行列](#)
7. [基本行列](#)
8. [成分をまたいだ点々](#)

9. [ファンデルモンドの行列式](#)
4. [Physicsパッケージを用いた行列の書き方](#)
2. [その他の行列のコマンド](#)
3. [他のLaTeXコマンドまとめ記事](#)
4. [参考](#)

行列のコマンド一覧

全て数式モードの中で使用します。

基本的な行列のコマンド一覧

行列	コマンド	備考
$\begin{array}{cc} a & b \\ c & d \end{array}$	<pre>\begin{array}{cc} a & b \\ c & d \end{array}</pre>	{cc} の c は center(中央揃え) を指す 他にも l (左揃え), r (右揃え)がある
$\begin{matrix} a & b \\ c & d \end{matrix}$	<pre>\begin{matrix} a & b \\ c & d \end{matrix}</pre>	
$\begin{pmatrix} a & b \\ c & d \end{pmatrix}$	<pre>\begin{pmatrix} a & b \\ c & d \end{pmatrix}</pre>	

行列	コマンド	備考
$\begin{bmatrix} a & b \\ c & d \end{bmatrix}$	<pre>\begin{bmatrix} a & b \\ c & d \end{bmatrix}</pre>	
$\begin{Bmatrix} a & b \\ c & d \end{Bmatrix}$	<pre>\begin{Bmatrix} a & b \\ c & d \end{Bmatrix}</pre>	
$\begin{vmatrix} a & b \\ c & d \end{vmatrix}$	<pre>\begin{vmatrix} a & b \\ c & d \end{vmatrix}</pre>	行列式
$\begin{Vmatrix} a & b \\ c & d \end{Vmatrix}$	<pre>\begin{Vmatrix} a & b \\ c & d \end{Vmatrix}</pre>	
$\begin{smallmatrix} a & b \\ c & d \end{smallmatrix}$	<pre>\begin{smallmatrix} a & b \\ c & d \end{smallmatrix}</pre>	
$\begin{pmatrix} a & b \\ c & d \end{pmatrix}$	<pre>\bigl(\begin{smallmatrix} a & b \\ c & d \end{smallmatrix} </pre>	文中で 使う

行列	コマンド	備考
	<code>\bigl)</code>	
A^{\top}	<code>A^{\top}</code>	転置行列
A^{\top}	<code>A^{\mathsf{T}}</code>	転置行列
A^{\top}	<code>A^{\intercal}</code>	転置行列
A^{\top}	<code>A^{\mathrm{T}}</code>	転置行列
A^*	<code>A^*</code>	随伴行列(共役転置)
A^{\dagger}	<code>A^{\dagger}</code>	随伴行列(共役転置)
${}^t A$	<code>\! A</code>	転置行列 <code>\!</code> によって間のスペースをなくしている
$ A $	<code> A </code>	行列式
$ A $	<code>\lvert A \rvert</code>	行列式
$\det A$	<code>\det A</code>	行列式

mathtools パッケージを用いたさらなる行列一覧

mathtools パッケージを用いることで、さらに多くの行列を出力することが可能です。

行列	コマンド	備考
$\begin{pmatrix} a & -b \\ -c & d \end{pmatrix}$	<code>\begin{pmatrix} a & -b \\ -c & d \end{pmatrix}</code> <code>\end{pmatrix}</code>	左揃え (left)

行列	コマンド	備考
$\begin{pmatrix} a & -b \\ -c & d \end{pmatrix}$	<code>\begin{pmatrix*}[c]</code> <code>a & -b \\</code> <code>-c & d</code> <code>\end{pmatrix*}</code>	中央揃え (center), デフォルト。 上の <code>pmatrix</code> と同じ意味
$\begin{pmatrix} a & -b \\ -c & d \end{pmatrix}$	<code>\begin{pmatrix*}[r]</code> <code>a & -b \\</code> <code>-c & d</code> <code>\end{pmatrix*}</code>	右揃え (right)

このように、行列の内部の整列位置を変えることができます。他にも同様なので、コマンドのみ挙げましょう。**col 部分は l (左揃え), c (中央揃え), r (右揃え) のいずれかが入ります。**

```
\begin{matrix*}[col] <contents> \end{matrix*}
\begin{pmatrix*}[col] <contents> \end{pmatrix*}
\begin{bmatrix*}[col] <contents> \end{bmatrix*}
\begin{Bmatrix*}[col] <contents> \end{Bmatrix*}
\begin{vmatrix*}[col] <contents> \end{vmatrix*}
\begin{Vmatrix*}[col] <contents> \end{Vmatrix*}
```

小さな行列も、さまざまなものを出力できます。

```
\begin{smallmatrix*}[col] <contents> \end{smallmatrix*}
\begin{psmallmatrix} <contents> \end{psmallmatrix}
\begin{psmallmatrix*}[col] <contents> \end{psmallmatrix*}
\begin{bsmallmatrix} <contents> \end{bsmallmatrix}
\begin{bsmallmatrix*}[col] <contents> \end{bsmallmatrix*}
\begin{Bsmallmatrix} <contents> \end{Bsmallmatrix}
\begin{Bsmallmatrix*}[col] <contents> \end{Bsmallmatrix*}
\begin{vsmallmatrix} <contents> \end{vsmallmatrix}
```

```
\begin{vsmallmatrix*}[col] <contents> \end{vsmallmatrix*}
\begin{Vsmallmatrix} <contents> \end{Vsmallmatrix}
\begin{Vsmallmatrix*}[col] <contents> \end{Vsmallmatrix*}
```

大きな行列の例・その他のコマンド一覧

大きな行列の入力方法を「行列自体」→「そのコマンド」の順に記します。必要なものをコピペして使ってください。

$m \times n$ 行列

$$\begin{pmatrix} a_{11} & a_{12} & \dots & a_{1n} \\ a_{21} & a_{22} & \dots & a_{2n} \\ \vdots & \vdots & \ddots & \vdots \\ a_{m1} & a_{m2} & \dots & a_{mn} \end{pmatrix}$$

```
\begin{pmatrix}
a_{11} & a_{12} & \dots & a_{1n} \\
a_{21} & a_{22} & \dots & a_{2n} \\
\vdots & \vdots & \ddots & \vdots \\
a_{m1} & a_{m2} & \dots & a_{mn}
\end{pmatrix}
```

$m \times n$ 行列(i,j)強調バージョン

$$\begin{pmatrix} a_{11} & \dots & a_{1j} & \dots & a_{1n} \\ \vdots & & \vdots & & \vdots \\ a_{i1} & \dots & a_{ij} & \dots & a_{in} \\ \vdots & & \vdots & & \vdots \\ a_{m1} & \dots & a_{in} & \dots & a_{mn} \end{pmatrix}$$

```
\begin{pmatrix}
a_{11} & \dots & a_{1j} & \dots & a_{1n} \\
\vdots & & \vdots & & \vdots \\
a_{i1} & \dots & a_{ij} & \dots & a_{in} \\
\vdots & & \vdots & & \vdots \\
a_{m1} & \dots & a_{in} & \dots & a_{mn}
\end{pmatrix}
```

行列に線を入れる

$$\left(\begin{array}{c|ccc} a_{11} & a_{12} & \dots & a_{1n} \\ \hline a_{21} & a_{22} & \dots & a_{2n} \\ \vdots & \vdots & \ddots & \vdots \\ a_{m1} & a_{m2} & \dots & a_{mn} \end{array} \right)$$

```
\begin{array}{c|ccc}
a_{11} & a_{12} & \dots & a_{1n} \\ \hline
a_{21} & a_{22} & \dots & a_{2n} \\
\vdots & \vdots & \ddots & \vdots \\
a_{m1} & a_{m2} & \dots & a_{mn}
\end{array}
```

縦の線の位置を `c|ccc` で指定し、横の線の位置を `\hline` で指定しています。

行列に様々な線を入れる

$$\left(\begin{array}{c|cc|c} a & b & c & d \\ \hline e & f & g & h \\ \hline i & j & k & l \\ \hline m & n & o & p \end{array} \right)$$

```
\left(
\begin{array}{c|c|c|c}
a & b & c & d \\ \hdashline
e & f & g & h \\ \hline
i & j & k & l \\ \hline \hline
m & n & o & p
\end{array}
\right)
```

対角行列と大きな0

$$\begin{pmatrix} a_{11} & & & \\ & a_{22} & & 0 \\ & & \ddots & \\ & 0 & & \ddots \\ & & & & a_{nn} \end{pmatrix}$$

```
\begin{pmatrix}
a_{11} & & & \\
& a_{22} & & \text{\huge{0}} \\
& & \ddots & \\
& \text{\huge{0}} & & \ddots \\
& & & & a_{nn}
\end{pmatrix}
```

対角行列の定義は[対角行列の定義と基本的な性質6つ](#)を確認してください。

上三角行列・下三角行列

$$\begin{pmatrix} a_{11} & a_{12} & \dots & a_{1n} \\ & a_{22} & \dots & a_{2n} \\ & & \ddots & \vdots \\ 0 & & & a_{nn} \end{pmatrix}$$

```
\begin{pmatrix}
a_{11} & & & & & \\
& a_{12} & & \dots & & a_{1n} \\
& & a_{22} & & \dots & a_{2n} \\
& & & \ddots & & \vdots \\
\text{\huge{0}} & & & & & a_{nn}
\end{pmatrix}
```

$$\begin{pmatrix} a_{11} & & & 0 \\ a_{21} & a_{22} & & \\ \vdots & & \ddots & \\ a_{n1} & a_{n2} & \dots & a_{nn} \end{pmatrix}$$

```
\begin{pmatrix}
a_{11} & & & & \text{\huge{0}} \\
a_{21} & a_{22} & & & \\
\vdots & & \ddots & & \\
a_{n1} & a_{n2} & \dots & a_{nn} & 
\end{pmatrix}[/katex]
```

上三角行列・下三角行列の定義は[上三角行列・下三角行列の定義と性質6つ](#)を確認してください。

基本行列

$$\begin{pmatrix} 1 & & & & \\ & \ddots & & & \\ & & 1 & \dots & c \\ & & & \ddots & \vdots \\ & & & & 1 \\ & & & & & \ddots \\ & & & & & & 1 \end{pmatrix}$$

```
\begin{pmatrix}
1 & & & & & \\
& \ddots & & & & \\
& & 1 & \dots & c & \\
& & & \ddots & \vdots & \\
& & & & 1 & \\
& & & & & \ddots & \\
& & & & & & 1 \end{pmatrix}
\end{pmatrix}
```

$$\begin{pmatrix} 1 & & & & \\ & \ddots & & & \\ & & 0 & \dots & 1 \\ & & \vdots & & \vdots \\ & & 1 & \dots & 0 \\ & & & & & \ddots \\ & & & & & & 1 \end{pmatrix}$$

```
\begin{pmatrix}
1 & & & & \\
& \ddots & & & \\
& & 0 & \dots & 1 \end{pmatrix}
\end{pmatrix}
```

```

& & \vdots & & \vdots & \\
& & 1 & & \dots & 0 & \\
& & & & & & \ddots & \\
& & & & & & & 1
\end{pmatrix}

```

$$\begin{pmatrix} 1 & & & & \\ & \ddots & & & \\ & & c & & \\ & & & \ddots & \\ & & & & \ddots & \\ & & & & & \ddots & \\ & & & & & & 1 \end{pmatrix}$$

```

\begin{pmatrix}
1 & & & & & \\
& \ddots & & & & \\
& & c & & & \\
& & & \ddots & & \\
& & & & \ddots & \\
& & & & & \ddots & \\
& & & & & & 1
\end{pmatrix}

```

基本行列の定義は、[行列の基本変形についてわかりやすく図解する](#)を参照してください。

成分をまたいだ点々

$$\begin{pmatrix} a_{11} & \dots & a_{1n} \end{pmatrix}$$

$$\begin{pmatrix} \dots\dots\dots \\ a_{m1} & \dots & a_{mn} \end{pmatrix}$$

```
\begin{pmatrix}
  a_{11} & \dots & a_{1n} \\
  \hdotsfor{3} \\
  a_{m1} & \dots & a_{mn}
\end{pmatrix}
```

`\hdotsfor{n}` で n 行分の横ドットを出力します。また、`\hdotsfor[m]{n}` とすればドット間隔を m 倍に広げることができます。以下、その例です。

$$\begin{pmatrix} a_{11} & \dots & a_{1n} \\ \vdots & \ddots & \vdots \\ a_{m1} & \dots & a_{mn} \end{pmatrix}$$

```
\begin{pmatrix}
  a_{11} & \dots & a_{1n} \\
  \hdotsfor[2]{3} \\
  a_{m1} & \dots & a_{mn}
\end{pmatrix}
```

ファンデルモンドの行列式

$$\begin{vmatrix} 1 & x_1 & x_1^2 & \dots & x_1^{n-1} \\ 1 & x_2 & x_2^2 & \dots & x_2^{n-1} \\ \vdots & \vdots & \vdots & \dots & \vdots \\ 1 & x_n & x_n^2 & \dots & x_n^{n-1} \end{vmatrix}$$

```
\begin{vmatrix}
1 & & x_1 & & x_1^2 & & \dots & & x_1^{n-1} \\
1 & & x_2 & & x_2^2 & & \dots & & x_2^{n-1} \\
\vdots & & \vdots & & \vdots & & \dots & & \vdots \\
1 & & x_n & & x_n^2 & & \dots & & x_n^{n-1}
\end{vmatrix}
```

$$\begin{vmatrix} 1 & 1 & \dots & 1 \\ x_1 & x_2 & \dots & x_n \\ x_1^2 & x_2^2 & \dots & x_n^2 \\ \vdots & \vdots & \dots & \vdots \\ x_1^{n-1} & x_2^{n-1} & \dots & x_n^{n-1} \end{vmatrix}$$

```
\begin{vmatrix}
1 & & 1 & & \dots & & 1 \\
x_1 & & x_2 & & \dots & & x_n \\
x_1^2 & & x_2^2 & & \dots & & x_n^2 \\
\vdots & & \vdots & & \dots & & \vdots \\
x_1^{n-1} & & x_2^{n-1} & & \dots & & x_n^{n-1}
\end{vmatrix}
```

ファンデルモンドの行列式について詳しくは[ファンデルモンドの行列式とその証明2つ](#)を参照してください。

Physicsパッケージを用いた行列の書き方

Physics パッケージを用いると、さまざまな行列が更に簡単に書けるようになります。

行列	コマンド	備考
$\begin{matrix} a & b \\ c & d \end{matrix}$	<code>\mqty{a & b \\ c & d}</code>	<code>matrixquantity</code> の略 <code>\smqty{}</code> とすると小サイズになる
$\begin{pmatrix} a & b \\ c & d \end{pmatrix}$	<code>\mqty(a & b \\ c & d)</code> <code>\pmqty{a & b \\ c & d}</code>	<code>\smpty()</code> , <code>\spmqty{}</code> とすると小サイズになる
$\begin{pmatrix} a & b \\ c & d \end{pmatrix}$	<code>\mqty*(a & b \\ c & d)</code> <code>\Pmqty{a & b \\ c & d}</code>	<code>\smqty*()</code> , <code>\sPmqty{}</code> とすると小サイズになる
$\begin{bmatrix} a & b \\ c & d \end{bmatrix}$	<code>\mqty[a & b \\ c & d]</code> <code>\bmqty{a & b \\ c & d}</code>	<code>\smqty[]</code> , <code>\sbmqty{}</code> とすると小サイズになる
$\begin{vmatrix} a & b \\ c & d \end{vmatrix}$	<code>\mqty a & b \\ c & d </code> <code>\vmqty{a & b \\ c & d}</code> <code>\mdet{a & b \\ c & d}</code>	<code>\smqty </code> , <code>\svmqty{}</code> , <code>\smdet{}</code> とすると小サイズになる

行列	コマンド	備考
$\begin{pmatrix} 1 & 0 & 0 \\ 0 & 1 & 0 \\ 0 & 0 & 1 \end{pmatrix}$	<code>\imat{3}</code>	identity matrix 単位行列 <code>\mqty(\imat{3})</code> のように上と組み 合わせて 使うとよい(以下そ うする)。
$\begin{pmatrix} 1 & 0 & 0 \\ 0 & 1 & 0 \\ 0 & 0 & 1 \end{pmatrix}$	<code>\mqty(\imat{3})</code>	
$\begin{pmatrix} 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 \end{pmatrix}$	<code>\mqty(\zmat{2}{3})</code>	zero matrix 零行列
$\begin{pmatrix} 1 & 1 & 1 \\ 1 & 1 & 1 \end{pmatrix}$	<code>\mqty(\xmat{1}{2}{3})</code>	
$\begin{pmatrix} a_{11} & a_{12} \\ a_{21} & a_{22} \\ a_{31} & a_{32} \end{pmatrix}$	<code>\mqty(\xmat*{a}{3}{2})</code>	
$\begin{pmatrix} 1 & 0 \\ 0 & 1 \end{pmatrix}$	<code>\mpty(\pmat{0})</code>	パウリ行列(単位行 列) σ_0
$\begin{pmatrix} 0 & 1 \\ 1 & 0 \end{pmatrix}$	<code>\mqty(\pmat{1})</code>	パウリ行列 σ_1
$\begin{pmatrix} 0 & -i \\ i & 0 \end{pmatrix}$	<code>\mqty(\pmat{2})</code>	パウリ行列 σ_2

行列	コマンド	備考
$\begin{pmatrix} 1 & 0 \\ 0 & -1 \end{pmatrix}$	<code>\mqty(\pmat{3})</code>	パウリ行列 σ_3
$\begin{pmatrix} 1 & & \\ & 2 & \\ & & 3 \end{pmatrix}$	<code>\mqty(\dmat{1,2,3})</code>	diagonal matrix 対角行列
$\begin{pmatrix} 1 & 0 & 0 \\ 0 & 2 & 0 \\ 0 & 0 & 3 \end{pmatrix}$	<code>\mqty(\dmat[0]{1,2,3})</code>	diagonal matrix 対角行列
$\begin{pmatrix} 1 & & \\ & 2 & 3 \\ & 4 & 5 \end{pmatrix}$	<code>\mqty(\dmat{1,2&3\\4&5})</code>	カンマ毎に行列を入れてもよい
$\begin{pmatrix} & & 1 \\ & 2 & \\ 3 & & \end{pmatrix}$	<code>\mqty(\admat{1,2,3})</code>	anti-diagonal matrix 反対角行列
$\begin{pmatrix} 0 & 0 & 1 \\ 0 & 2 & 0 \\ 3 & 0 & 0 \end{pmatrix}$	<code>\mqty(admat[0]{1,2,3})</code>	anti-diagonal matrix 反対角行列
$\begin{pmatrix} & & 1 \\ 2 & 3 & \\ 4 & 5 & \end{pmatrix}$	<code>\mqty(\admat{1,2&3\\4&5})</code>	カンマ毎に行列を入れてもよい

便利ですね。

その他の行列のコマンド

その他 `rank` など、定義されていないコマンドもあります。これは、`\DeclareMathOperator` を用いて自分で定義するとよいです。プリアンブルに例えば以下のように書きます。

```
\DeclareMathOperator{\tr}{tr}
\DeclareMathOperator{\Tr}{Tr}
\DeclareMathOperator{\Det}{Det}
\DeclareMathOperator{\Log}{Log}
\DeclareMathOperator{\rank}{rank}
\DeclareMathOperator{\rk}{rk}
\DeclareMathOperator{\diag}{diag}
\DeclareMathOperator{\corank}{corank}
\DeclareMathOperator{\Ker}{Ker}
\DeclareMathOperator{\coker}{coker}
\DeclareMathOperator{\Coker}{Coker}
```

こうすることで、`\rank` などとすれば、そのコマンドが使えるようになります。

`\DeclareMathOperator` の使い方は、以下の記事を参照してください。

他のLaTeXコマンドまとめ記事

- [ギリシャ文字一覧とLaTeXでの出力方法](#)
- [【LaTeX】四則演算\(掛け算・割り算など\)のコマンド16個一覧](#)
- [【LaTeX】集合演算子のコマンド110個一覧](#)
- [【LaTeX】矢印\(写像,極限,同値\)のコマンド107個一覧](#)
- [【LaTeX】等号・不等号・近似記号に関するコマンド107個一覧](#)
- [【LaTeX】大型演算子20個まとめ](#)

- [【LaTeX】定義済み関数\(max,lim,exp,log,sin等\)38個一覧](#)
- [【LaTeX】論理記号\(否定,かつ,または,任意,存在など\)一覧](#)
- [【LaTeX】雑記号・特殊文字のコマンド98個一覧](#)
- [【LaTeX】ドット・3点ドット記号11個一覧とその使い分け](#)
- [【LaTeX】アクセント記号のコマンド22個+16個一覧](#)

参考

1. 奥村晴彦, 黒木裕介 「LaTeX 2e 美文書作成入門」 (技術評論社, 第8版, 2020)
2. [amsmath – AMS mathematical facilities for LATEX](#)
3. [mathtools – Mathematical tools to use with amsmath](#)
4. [physics – Macros supporting the Mathematics of Physics](#)