

クレジット:

Mathematics and Informatics Center 文科系のための線形代数・解析 I
2020 藤堂 眞治・松尾 泰・藤原 毅夫

ライセンス:

利用者は、本講義資料を、教育的な目的に限ってページ単位で利用することができます。特に記載のない限り、本講義資料はページ単位でクリエイティブ・コモンズ 表示-非営利-改変禁止 ライセンスの下に提供されています。

<http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/>

本講義資料内には、東京大学が第三者より許諾を得て利用している画像等や、各種ライセンスによって提供されている画像等が含まれています。個々の画像等を本講義資料から切り離して利用することはできません。個々の画像等の利用については、それぞれの権利者の定めるところに従ってください。



行列の定義

```
A=[1 2 3; 4 5 6]
```

```
A = 2x3
     1     2     3
     4     5     6
```

行列のサイズ

```
size(A)
```

```
ans = 1x2
      2     3
```

行列の定数倍

```
2*A
```

```
ans = 2x3
      2     4     6
      8    10    12
```

行列の足し算

```
B=[10 20 30; 40 50 60]
```

```
B = 2x3
     10    20    30
     40    50    60
```

```
A+B
```

```
ans = 2x3
     11    22    33
     44    55    66
```

転置行列

```
A.'
```

```
ans = 3x2
      1     4
      2     5
      3     6
```

随伴行列

```
A=[1+3i 2+i; 1-3i 5-i]
```

```
A = 2x2 complex
     1.0000 + 3.0000i   2.0000 + 1.0000i
     1.0000 - 3.0000i   5.0000 - 1.0000i
```

```
A'
```

```
ans = 2x2 complex
     1.0000 - 3.0000i   1.0000 + 3.0000i
     2.0000 - 1.0000i   5.0000 + 1.0000i
```

A.'

```
ans = 2x2 complex
 1.0000 + 3.0000i  1.0000 - 3.0000i
 2.0000 + 1.0000i  5.0000 - 1.0000i
```

乱数行列(整数)

A=randi([1,10],4,4)

```
A = 4x4
  9   7  10  10
 10   1  10   5
  2   3   2   9
 10   6  10   2
```

B=randi([1,10],4,1)

```
B = 4x1
  5
 10
  8
 10
```

行列の積

A*B

```
ans = 4x1
 295
 190
 146
 210
```

行列の積の非可換性

B=randi([1,10],4,4)

```
B = 4x4
  7   7   7   3
  1   8   2   1
  9   8   8   1
 10   4   1   9
```

A*B

```
ans = 4x4
 260  239  167  134
 211  178  157   86
 125   90   45   92
 186  206  164   64
```

B*A

```
ans = 4x4
 177   95  184  174
 103   27  104   70
 187  101  196  204
 222  131  232  147
```

単位行列とゼロ行列

eye(3)

```
ans = 3x3
     1     0     0
     0     1     0
     0     0     1
```

zeros(3)

```
ans = 3x3
     0     0     0
     0     0     0
     0     0     0
```

逆行列

inv(A)

```
ans = 4x4
-1.0000    0.1198    0.8884    0.7025
 0.0000   -0.1777    0.0620    0.1653
 1.0000   -0.0207   -0.9463   -0.6901
 0.0000    0.0372    0.1033   -0.0579
```

inv(A)*A

```
ans = 4x4
 1.0000     0   -0.0000    0.0000
 0.0000    1.0000  0.0000    0.0000
 0.0000   -0.0000  1.0000   -0.0000
     0         0         0    1.0000
```

A*inv(A)

```
ans = 4x4
 1.0000    0.0000   -0.0000   -0.0000
 0.0000    1.0000    0.0000    0.0000
 0.0000     0     1.0000   -0.0000
 0.0000    0.0000   -0.0000    1.0000
```