

## 20-01 係数行列

問 次の連立 1 次方程式の中で係数行列が  $A = \begin{pmatrix} 1 & 2 & -1 \\ 3 & 5 & 0 \end{pmatrix}$  と  
なるものを選びなさい。

変数  $x, y, z$  に関する方程式

$$\circ \begin{cases} x + 2y - z = 6 \\ 3x + 5z = 3 \end{cases}$$

変数  $x, y, z$  に関する方程式

$$\circ \begin{cases} x + 2y - z = 7 \\ 3x + 5y = 4 \end{cases}$$

変数  $x_1, x_2$  に関する方程式

$$\circ \begin{cases} x_1 + 2x_2 = -1 \\ 3x_1 + 5x_2 = 0 \end{cases}$$

変数  $x_1, x_2, x_3$  に関する方程式

$$\circ \begin{cases} x_1 + 2x_2 - x_3 = 0 \\ 3x_1 + 5x_2 = 0 \end{cases}$$

## 20-01 係数行列

問 次の連立 1 次方程式の中で係数行列が  $A = \begin{pmatrix} 1 & 2 & -1 \\ 3 & 5 & 0 \end{pmatrix}$  と  
なるものを選びなさい。

変数  $x, y, z$  に関する方程式

○ 
$$\begin{cases} x + 2y - z = 6 \\ 3x + 5z = 3 \end{cases}$$

変数  $x, y, z$  に関する方程式

● 
$$\begin{cases} x + 2y - z = 7 \\ 3x + 5y = 4 \end{cases}$$

変数  $x_1, x_2$  に関する方程式

○ 
$$\begin{cases} x_1 + 2x_2 = -1 \\ 3x_1 + 5x_2 = 0 \end{cases}$$

変数  $x_1, x_2, x_3$  に関する方程式

● 
$$\begin{cases} x_1 + 2x_2 - x_3 = 0 \\ 3x_1 + 5x_2 = 0 \end{cases}$$

## 20-01 係数行列

与えられた変数に関する連立 1 次  
方程式の係数をならべた行列

問 次の連立 1 次方程式の中で係数<sup>||</sup>行列が  $A = \begin{pmatrix} 1 & 2 & -1 \\ 3 & 5 & 0 \end{pmatrix}$  と  
なるものを選びなさい。

変数  $x, y, z$  に関する方程式

○ 
$$\begin{cases} x + 2y - z = 6 \\ 3x + 5z = 3 \end{cases}$$

変数  $x, y, z$  に関する方程式

● 
$$\begin{cases} x + 2y - z = 7 \\ 3x + 5y = 4 \end{cases}$$

変数  $x_1, x_2$  に関する方程式

○ 
$$\begin{cases} x_1 + 2x_2 = -1 \\ 3x_1 + 5x_2 = 0 \end{cases}$$

変数  $x_1, x_2, x_3$  に関する方程式

● 
$$\begin{cases} x_1 + 2x_2 - x_3 = 0 \\ 3x_1 + 5x_2 = 0 \end{cases}$$

## 20-01 係数行列

与えられた変数に関する連立 1 次  
方程式の係数をならべた行列

問 次の連立 1 次方程式の中で係数<sup>||</sup>行列が  $A = \begin{pmatrix} 1 & 2 & -1 \\ 3 & 5 & 0 \end{pmatrix}$  と  
なるものを選びなさい。

変数  $x, y, z$  に関する方程式

$$\circ \begin{cases} x + 2y - z = 6 \\ 3x + 5z = 3 \end{cases}$$

係数行列 =  $\begin{pmatrix} 1 & 2 & -1 \\ 3 & 0 & 5 \end{pmatrix}$   
 $y$  の係数は 0 であることに注意

変数  $x, y, z$  に関する方程式

$$\bullet \begin{cases} x + 2y - z = 7 \\ 3x + 5y = 4 \end{cases}$$

変数  $x_1, x_2$  に関する方程式

$$\circ \begin{cases} x_1 + 2x_2 = -1 \\ 3x_1 + 5x_2 = 0 \end{cases}$$

変数  $x_1, x_2, x_3$  に関する方程式

$$\bullet \begin{cases} x_1 + 2x_2 - x_3 = 0 \\ 3x_1 + 5x_2 = 0 \end{cases}$$

## 20-01 係数行列

与えられた変数に関する連立 1 次  
方程式の係数をならべた行列

問 次の連立 1 次方程式の中で係数<sup>||</sup>行列が  $A = \begin{pmatrix} 1 & 2 & -1 \\ 3 & 5 & 0 \end{pmatrix}$  と  
なるものを選びなさい。

変数  $x, y, z$  に関する方程式

$$\circ \begin{cases} x + 2y - z = 6 \\ 3x + 5z = 3 \end{cases}$$

$$\text{係数行列} = \begin{pmatrix} 1 & 2 & -1 \\ 3 & 0 & 5 \end{pmatrix}$$

 $y$  の係数は 0 であることに注意変数  $x, y, z$  に関する方程式

$$\bullet \begin{cases} x + 2y - z = 7 \\ 3x + 5y = 4 \end{cases}$$

$$\text{係数行列} = \begin{pmatrix} 1 & 2 & -1 \\ 3 & 5 & 0 \end{pmatrix} \therefore \text{正解}$$

変数  $x_1, x_2$  に関する方程式

$$\circ \begin{cases} x_1 + 2x_2 = -1 \\ 3x_1 + 5x_2 = 0 \end{cases}$$

変数  $x_1, x_2, x_3$  に関する方程式

$$\bullet \begin{cases} x_1 + 2x_2 - x_3 = 0 \\ 3x_1 + 5x_2 = 0 \end{cases}$$

## 20-01 係数行列

与えられた変数に関する連立 1 次  
方程式の係数をならべた行列

問 次の連立 1 次方程式の中で係数<sup>||</sup>行列が  $A = \begin{pmatrix} 1 & 2 & -1 \\ 3 & 5 & 0 \end{pmatrix}$  と  
なるものを選びなさい。

変数  $x, y, z$  に関する方程式

$$\circ \begin{cases} x + 2y - z = 6 \\ 3x + 5z = 3 \end{cases}$$

$$\text{係数行列} = \begin{pmatrix} 1 & 2 & -1 \\ 3 & 0 & 5 \end{pmatrix}$$

 $y$  の係数は 0 であることに注意変数  $x, y, z$  に関する方程式

$$\bullet \begin{cases} x + 2y - z = 7 \\ 3x + 5y = 4 \end{cases}$$

$$\text{係数行列} = \begin{pmatrix} 1 & 2 & -1 \\ 3 & 5 & 0 \end{pmatrix} \therefore \text{正解}$$

変数  $x_1, x_2$  に関する方程式

$$\circ \begin{cases} x_1 + 2x_2 = -1 \\ 3x_1 + 5x_2 = 0 \end{cases}$$

$$\text{係数行列} = \begin{pmatrix} 1 & 2 & 0 \\ 3 & 5 & 0 \end{pmatrix} \text{ 右辺の値は係}$$

数行列に含まれないことに注意

変数  $x_1, x_2, x_3$  に関する方程式

$$\bullet \begin{cases} x_1 + 2x_2 - x_3 = 0 \\ 3x_1 + 5x_2 = 0 \end{cases}$$

## 20-01 係数行列

与えられた変数に関する連立 1 次  
方程式の係数をならべた行列

問 次の連立 1 次方程式の中で係数<sup>||</sup>行列が  $A = \begin{pmatrix} 1 & 2 & -1 \\ 3 & 5 & 0 \end{pmatrix}$  と  
なるものを選びなさい。

変数  $x, y, z$  に関する方程式

$$\circ \begin{cases} x + 2y - z = 6 \\ 3x + 5z = 3 \end{cases}$$

$$\text{係数行列} = \begin{pmatrix} 1 & 2 & -1 \\ 3 & 0 & 5 \end{pmatrix}$$

 $y$  の係数は 0 であることに注意変数  $x, y, z$  に関する方程式

$$\bullet \begin{cases} x + 2y - z = 7 \\ 3x + 5y = 4 \end{cases}$$

$$\text{係数行列} = \begin{pmatrix} 1 & 2 & -1 \\ 3 & 5 & 0 \end{pmatrix} \therefore \text{正解}$$

変数  $x_1, x_2$  に関する方程式

$$\circ \begin{cases} x_1 + 2x_2 = -1 \\ 3x_1 + 5x_2 = 0 \end{cases}$$

$$\text{係数行列} = \begin{pmatrix} 1 & 2 & 0 \\ 3 & 5 & 0 \end{pmatrix} \text{ 右辺の値は係}$$

数行列に含まれないことに注意

変数  $x_1, x_2, x_3$  に関する方程式

$$\bullet \begin{cases} x_1 + 2x_2 - x_3 = 0 \\ 3x_1 + 5x_2 = 0 \end{cases}$$

$$\text{係数行列} = \begin{pmatrix} 1 & 2 & -1 \\ 3 & 5 & 0 \end{pmatrix} \therefore \text{正解}$$

## 20-01 係数行列

与えられた変数に関する連立 1 次  
方程式の係数をならべた行列

問 次の連立 1 次方程式の中で係数<sup>||</sup>行列が  $A = \begin{pmatrix} 1 & 2 & -1 \\ 3 & 5 & 0 \end{pmatrix}$  と  
なるものを選びなさい。

変数  $x, y, z$  に関する方程式

$$\circ \begin{cases} x + 2y - z = 6 \\ 3x + 5z = 3 \end{cases}$$

$$\text{係数行列} = \begin{pmatrix} 1 & 2 & -1 \\ 3 & 0 & 5 \end{pmatrix}$$

 $y$  の係数は 0 であることに注意変数  $x, y, z$  に関する方程式

$$\bullet \begin{cases} x + 2y - z = 7 \\ 3x + 5y = 4 \end{cases}$$

$$\text{係数行列} = \begin{pmatrix} 1 & 2 & -1 \\ 3 & 5 & 0 \end{pmatrix} \therefore \text{正解}$$

変数  $x_1, x_2$  に関する方程式

$$\circ \begin{cases} x_1 + 2x_2 = -1 \\ 3x_1 + 5x_2 = 0 \end{cases}$$

$$\text{係数行列} = \begin{pmatrix} 1 & 2 & 0 \\ 3 & 5 & 0 \end{pmatrix} \text{ 右辺の値は係}$$

数行列に含まれないことに注意

変数  $x_1, x_2, x_3$  に関する方程式

$$\bullet \begin{cases} x_1 + 2x_2 - x_3 = 0 \\ 3x_1 + 5x_2 = 0 \end{cases}$$

$$\text{係数行列} = \begin{pmatrix} 1 & 2 & -1 \\ 3 & 5 & 0 \end{pmatrix} \therefore \text{正解}$$

※係数行列は変数が何か、ではなく、  
何番目か、が重要。



## 20-02 拡大係数行列

問 次の各連立 1 次方程式のうち拡大係数行列が  $\begin{pmatrix} 1 & 2 & -1 & 3 \\ 3 & 5 & 0 & 4 \end{pmatrix}$  と  
なるものを選びなさい。

変数  $x, y, z$  に関する方程式

$$\circ \begin{cases} x + 2y - z = -3 \\ 3x + 5y = -4 \end{cases}$$

変数  $x, y, z$  に関する方程式

$$\circ \begin{cases} x + 2y - z = 3 \\ 3x + 5y = 4 \end{cases}$$

変数  $x_1, x_2, x_3, x_4$  に関する方程式

$$\circ \begin{cases} x_1 + 2x_2 - x_3 + 3x_4 = 0 \\ 3x_1 + 5x_2 + 4x_4 = 0 \end{cases}$$

## 20-02 拡大係数行列

問 次の各連立 1 次方程式のうち拡大係数行列が  $\begin{pmatrix} 1 & 2 & -1 & 3 \\ 3 & 5 & 0 & 4 \end{pmatrix}$  と  
なるものを選びなさい。

変数  $x, y, z$  に関する方程式

○ 
$$\begin{cases} x + 2y - z = -3 \\ 3x + 5y = -4 \end{cases}$$

変数  $x, y, z$  に関する方程式

● 
$$\begin{cases} x + 2y - z = 3 \\ 3x + 5y = 4 \end{cases}$$

変数  $x_1, x_2, x_3, x_4$  に関する方程式

○ 
$$\begin{cases} x_1 + 2x_2 - x_3 + 3x_4 = 0 \\ 3x_1 + 5x_2 + 4x_4 = 0 \end{cases}$$

## 20-02 拡大係数行列

与えられた変数に関する連立 1 次方程式  
の係数と右辺の値をならべた行列

問 次の各連立 1 次方程式のうち拡大係数行列が  $\begin{pmatrix} 1 & 2 & -1 & 3 \\ 3 & 5 & 0 & 4 \end{pmatrix}$  と  
なるものを選びなさい。

変数  $x, y, z$  に関する方程式

$$\circ \begin{cases} x + 2y - z = -3 \\ 3x + 5y = -4 \end{cases}$$

変数  $x, y, z$  に関する方程式

$$\bullet \begin{cases} x + 2y - z = 3 \\ 3x + 5y = 4 \end{cases}$$

変数  $x_1, x_2, x_3, x_4$  に関する方程式

$$\circ \begin{cases} x_1 + 2x_2 - x_3 + 3x_4 = 0 \\ 3x_1 + 5x_2 + 4x_4 = 0 \end{cases}$$

## 20-02 拡大係数行列

与えられた変数に関する連立 1 次方程式  
の係数と右辺の値をならべた行列

問 次の各連立 1 次方程式のうち拡大係数行列が  $\begin{pmatrix} 1 & 2 & -1 & \cdots & 3 \\ 3 & 5 & 0 & \cdots & 4 \end{pmatrix}$  と  
なるものを選びなさい。 右辺値を並べた列ベクトル

変数  $x, y, z$  に関する方程式

$$\circ \begin{cases} x + 2y - z = -3 \\ 3x + 5y = -4 \end{cases}$$

変数  $x, y, z$  に関する方程式

$$\bullet \begin{cases} x + 2y - z = 3 \\ 3x + 5y = 4 \end{cases}$$

変数  $x_1, x_2, x_3, x_4$  に関する方程式

$$\circ \begin{cases} x_1 + 2x_2 - x_3 + 3x_4 = 0 \\ 3x_1 + 5x_2 + 4x_4 = 0 \end{cases}$$

## 20-02 拡大係数行列

与えられた変数に関する連立 1 次方程式  
の係数と右辺の値をならべた行列

問 次の各連立 1 次方程式のうち拡大係数行列が  $\begin{pmatrix} 1 & 2 & -1 & \vdots & 3 \\ 3 & 5 & 0 & \vdots & 4 \end{pmatrix}$  と  
なるものを選びなさい。

右辺値を並べた列ベクトル

変数  $x, y, z$  に関する方程式

$$\begin{cases} x + 2y - z = -3 \\ 3x + 5y = -4 \end{cases}$$

$$\text{拡大係数行列} = \begin{pmatrix} 1 & 2 & -1 & -3 \\ 3 & 0 & 5 & -4 \end{pmatrix}$$

方程式が  $Ax = b$  のとき,

拡大係数行列は  $(A \ b)$  であることに注意

変数  $x, y, z$  に関する方程式

$$\begin{cases} x + 2y - z = 3 \\ 3x + 5y = 4 \end{cases}$$

変数  $x_1, x_2, x_3, x_4$  に関する方程式

$$\begin{cases} x_1 + 2x_2 - x_3 + 3x_4 = 0 \\ 3x_1 + 5x_2 + 4x_4 = 0 \end{cases}$$

## 20-02 拡大係数行列

与えられた変数に関する連立 1 次方程式  
の係数と右辺の値をならべた行列

問 次の各連立 1 次方程式のうち拡大係数行列が  $\begin{pmatrix} 1 & 2 & -1 & \vdots & 3 \\ 3 & 5 & 0 & \vdots & 4 \end{pmatrix}$  と  
なるものを選びなさい。

右辺値を並べた列ベクトル

変数  $x, y, z$  に関する方程式

$$\circ \begin{cases} x + 2y - z = -3 \\ 3x + 5y = -4 \end{cases}$$

$$\text{拡大係数行列} = \begin{pmatrix} 1 & 2 & -1 & -3 \\ 3 & 0 & 5 & -4 \end{pmatrix}$$

方程式が  $Ax = b$  のとき、

拡大係数行列は  $(A \ b)$  であることに注意

変数  $x, y, z$  に関する方程式

$$\bullet \begin{cases} x + 2y - z = 3 \\ 3x + 5y = 4 \end{cases}$$

$$\text{拡大係数行列} = \begin{pmatrix} 1 & 2 & -1 & 3 \\ 3 & 5 & 0 & 4 \end{pmatrix}$$

$\therefore$  正解

変数  $x_1, x_2, x_3, x_4$  に関する方程式

$$\circ \begin{cases} x_1 + 2x_2 - x_3 + 3x_4 = 0 \\ 3x_1 + 5x_2 + 4x_4 = 0 \end{cases}$$

## 20-02 拡大係数行列

与えられた変数に関する連立 1 次方程式  
の係数と右辺の値をならべた行列

問 次の各連立 1 次方程式のうち拡大係数行列が  $\begin{pmatrix} 1 & 2 & -1 & \vdots & 3 \\ 3 & 5 & 0 & \vdots & 4 \end{pmatrix}$  と  
なるものを選びなさい。

変数  $x, y, z$  に関する方程式

$$\circ \begin{cases} x + 2y - z = -3 \\ 3x + 5y = -4 \end{cases}$$

右辺値を並べた列ベクトル  $\begin{pmatrix} 1 & 2 & -1 & -3 \\ 3 & 0 & 5 & -4 \end{pmatrix}$

方程式が  $Ax = b$  のとき、

拡大係数行列は  $(A \ b)$  であることに注意

変数  $x, y, z$  に関する方程式

$$\bullet \begin{cases} x + 2y - z = 3 \\ 3x + 5y = 4 \end{cases}$$

$$\text{拡大係数行列} = \begin{pmatrix} 1 & 2 & -1 & 3 \\ 3 & 5 & 0 & 4 \end{pmatrix}$$

$\therefore$  正解

変数  $x_1, x_2, x_3, x_4$  に関する方程式

$$\circ \begin{cases} x_1 + 2x_2 - x_3 + 3x_4 = 0 \\ 3x_1 + 5x_2 + 4x_4 = 0 \end{cases}$$

$$\text{係数行列} = \begin{pmatrix} 1 & 2 & -1 & 3 \\ 3 & 5 & 0 & 4 \end{pmatrix}$$

であり、拡大係数行列ではないことに注意。

## 20-03 被約階段行列への変形(1)

$A = \begin{pmatrix} 1 & 2 & -1 \\ 2 & 1 & 7 \end{pmatrix}$ ,  $\mathbf{b} = \begin{pmatrix} 4 \\ 5 \end{pmatrix}$  として, 方程式  $Ax = \mathbf{b}$  の拡大係数行列  $(A \ \mathbf{b})$  を被約階段行列にしたものとして正しいものを選べ

- $\begin{pmatrix} 1 & 0 & 5 & 2 \\ 0 & 1 & -3 & 1 \end{pmatrix}$
- $\begin{pmatrix} 1 & 0 & 0 & 2 \\ 0 & 1 & 0 & 1 \end{pmatrix}$
- $(1 \ 0 \ -3 \ 10 \ 1 \ 5 \ 2)$



## 20-06 被約階段行列からパラメータ表示(2)

問 非斉次連立 1 次方程式の拡大係数行列を被約階段行列に変形したところ、 $\begin{pmatrix} 1 & 0 & -1 & 2 \\ 0 & 1 & 2 & 0 \end{pmatrix}$  となった。解のパラメータ表示として正しいものをすべてえらべ。

- $\begin{pmatrix} 2 & 4 & 6 \\ 0 & 0 & 0 \end{pmatrix} + \begin{pmatrix} 0 & 0 & 0 \\ 3 & 6 & 9 \end{pmatrix}$
- $\begin{pmatrix} 2 & 4 & 6 \\ 3 & 6 & 9 \end{pmatrix}$
- $\begin{pmatrix} 1 & 2 & 5 \\ 3 & 2 & 7 \end{pmatrix} + \begin{pmatrix} 1 & 2 & 1 \\ 0 & 4 & 2 \end{pmatrix}$
- $\begin{pmatrix} 2 & 4 \\ 3 & 6 \end{pmatrix} + \begin{pmatrix} 6 \\ 9 \end{pmatrix}$
- $\begin{pmatrix} 2 \\ 3 \end{pmatrix} + \begin{pmatrix} 4 \\ 6 \end{pmatrix} + \begin{pmatrix} 6 \\ 9 \end{pmatrix}$
- $\begin{pmatrix} 3 & 3 & 5 \\ 4 & 5 & 10 \end{pmatrix} - \begin{pmatrix} 1 & -1 & -1 \\ 1 & -1 & 1 \end{pmatrix}$

## 20-06 被約階段行列からパラメータ表示(2)

**問** 非斉次連立 1 次方程式の拡大係数行列を被約階段行列に変形したところ、 $\begin{pmatrix} 1 & 0 & -1 & 2 \\ 0 & 1 & 2 & 0 \end{pmatrix}$  となった。解のパラメータ表示として正しいものをすべてえらべ。

- $\begin{pmatrix} 2 & 4 & 6 \\ 0 & 0 & 0 \end{pmatrix} + \begin{pmatrix} 0 & 0 & 0 \\ 3 & 6 & 9 \end{pmatrix}$
- $\begin{pmatrix} 2 & 4 & 6 \\ 3 & 6 & 9 \end{pmatrix}$
- $\begin{pmatrix} 1 & 2 & 5 \\ 3 & 2 & 7 \end{pmatrix} + \begin{pmatrix} 1 & 2 & 1 \\ 0 & 4 & 2 \end{pmatrix}$
- $\begin{pmatrix} 2 & 4 \\ 3 & 6 \end{pmatrix} + \begin{pmatrix} 6 \\ 9 \end{pmatrix}$
- $\begin{pmatrix} 2 \\ 3 \end{pmatrix} + \begin{pmatrix} 4 \\ 6 \end{pmatrix} + \begin{pmatrix} 6 \\ 9 \end{pmatrix}$
- $\begin{pmatrix} 3 & 3 & 5 \\ 4 & 5 & 10 \end{pmatrix} - \begin{pmatrix} 1 & -1 & -1 \\ 1 & -1 & 1 \end{pmatrix}$