

2020 1月10日 解答

$$A = \begin{pmatrix} 1 & 1 & 2 & 2 & 3 \\ 1 & 2 & 2 & 3 & 3 \\ 2 & 2 & 3 & 3 & 4 \\ 2 & 3 & 3 & 4 & 4 \end{pmatrix} \quad \text{1: } 3-J, 2$$

$$\begin{pmatrix} 1 \\ 3 \\ 1 \\ \alpha \end{pmatrix} \in I_m(A)$$

2" 解 α を求めよ.

$$A \begin{pmatrix} x_1 \\ \vdots \\ x_5 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 1 \\ 3 \\ 1 \\ \alpha \end{pmatrix}$$

2" 4 行 $\begin{pmatrix} x_1 \\ \vdots \\ x_5 \end{pmatrix}$ 0" 存在する α を求めよ. $\Rightarrow$ $\alpha = 3$ となる. $\Rightarrow$ $\alpha = 3$

増大 $\Rightarrow$ $(A | \begin{pmatrix} 1 \\ 3 \\ 1 \\ \alpha \end{pmatrix})$ 2" 表から α の値を導く $\Rightarrow$ 方程式:

解 0" 解 $\Rightarrow$ $\alpha = 3$ となる.

$$\left(\begin{array}{ccccc|c} 1 & 1 & 2 & 2 & 3 & 1 \\ 1 & 2 & 2 & 3 & 3 & 3 \\ 2 & 2 & 3 & 3 & 4 & 1 \\ 2 & 3 & 3 & 4 & 4 & \alpha \end{array} \right) \xrightarrow{\substack{2r+ = 1r \times (-1) \\ 3r+ = 1r \times (-2) \\ 4r+ = 1r \times (-2)}} \left(\begin{array}{ccccc|c} 1 & 1 & 2 & 2 & 3 & 1 \\ 0 & 1 & 0 & 1 & 0 & 2 \\ 0 & 0 & -1 & -1 & -2 & -1 \\ 0 & 1 & -1 & 0 & -2 & \alpha - 2 \end{array} \right)$$

$$\downarrow \begin{array}{l} 3r \times = (-1) \\ 4r+ = 2r \times (-1) \end{array}$$

$$\left(\begin{array}{ccccc|c} 1 & 1 & 2 & 2 & 3 & 1 \\ 0 & 1 & 0 & 1 & 0 & 2 \\ 0 & 0 & 1 & 1 & 2 & 1 \\ 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & \alpha - 3 \end{array} \right) \xleftarrow{4r+ = 3r} \left(\begin{array}{ccccc|c} 1 & 1 & 2 & 2 & 3 & 1 \\ 0 & 1 & 0 & 1 & 0 & 2 \\ 0 & 0 & 1 & 1 & 2 & 1 \\ 0 & 0 & -1 & -1 & -2 & \alpha - 4 \end{array} \right)$$

$\alpha = 3$ となる. $\Rightarrow$ $\alpha = 3$ となる.

金生図1 $(A | \vec{b})$ の解 2"

$$\Leftrightarrow \text{rank}(A | \vec{b}) = \text{rank}(A)$$