

線形代数学第一 (LAS.M102-10)

連立一次方程式

山田光太郎

`kotaro@math.titech.ac.jp`

`http:`

`//www.math.titech.ac.jp/~kotaro/class/2022/linear-1/`

東京工業大学

2022/04/25

系数行列 · 扩大系数行列

$$\left\{ \begin{array}{l} a_{11} x_1 + a_{12} x_2 + a_{13} x_3 + a_{14} x_4 = b_1 \\ a_{21} x_1 + a_{22} x_2 + a_{23} x_3 + a_{24} x_4 = b_2 \\ a_{31} x_1 + a_{32} x_2 + a_{33} x_3 + a_{34} x_4 = b_3 \\ a_{41} x_1 + a_{42} x_2 + a_{43} x_3 + a_{44} x_4 = b_4 \end{array} \right.$$

$$\begin{bmatrix} a_{11} & a_{12} & a_{13} & a_{14} \\ a_{21} & a_{22} & a_{23} & a_{24} \\ a_{31} & a_{32} & a_{33} & a_{34} \\ a_{41} & a_{42} & a_{43} & a_{44} \end{bmatrix} \begin{bmatrix} x_1 \\ x_2 \\ x_3 \\ x_4 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} b_1 \\ b_2 \\ b_3 \\ b_4 \end{bmatrix}$$

$$Ax = b$$

- ▶ A : 系数行列
- ▶ $[A, b]$: 扩大系数行列

連立一次方程式 (1)

$$\blacktriangleright [A, \mathbf{b}] = \begin{bmatrix} 1 & 0 & 0 & 0 & b_1 \\ 0 & 1 & 0 & 0 & b_2 \\ 0 & 0 & 1 & 0 & b_3 \\ 0 & 0 & 0 & 1 & b_4 \end{bmatrix}$$

連立一次方程式 (2)

$$\blacktriangleright [A, \mathbf{b}] = \begin{bmatrix} 0 & 1 & 2 & 0 & -1 & 0 & b_1 \\ 0 & 0 & 0 & 1 & 2 & 0 & b_2 \\ 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 1 & b_3 \\ 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & b_4 \end{bmatrix}$$

階段行列

テキスト 38 ページ