## 対角行列とスカラー行列

対角行列 対角成分以外の成分がすべて 0 である正方行列 を対角行列と呼ぶ

 $a_{ii} = c_i$   $(1 \le i \le n)$  である対角行列を次のように表す

$$\operatorname{diag}(c_1, c_2, \dots, c_n) = \begin{pmatrix} c_1 & 0 & \cdots & 0 \\ 0 & c_2 & \cdots & 0 \\ \vdots & \vdots & \ddots & \vdots \\ 0 & 0 & \cdots & c_n \end{pmatrix}$$

対角行列の特別な場合として、すべての対角成分が同じ値である行列はスカラー行列と呼ばれる

$$cE = \begin{pmatrix} c & 0 & \cdots & 0 \\ 0 & c & \cdots & 0 \\ \vdots & \vdots & \ddots & \vdots \\ 0 & 0 & \cdots & c \end{pmatrix}$$

## 対角行列とスカラー倍

行列 A にスカラー行列をかけることは、

$$(cE)A = A(cE) = cA$$

のように、スカラーcをかけるのと同じである

・ 対角行列と列ベクトルのスカラー倍 右から対角行列をかけると、各列ベクトルがスカラー倍になる

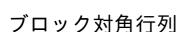
$$A \cdot \operatorname{diag}(c_1, c_2, \ldots, c_n) = (c_1 \boldsymbol{a}_1, c_2 \boldsymbol{a}_2, \ldots, c_n \boldsymbol{a}_n)$$

が成り立つ





[ Todo 1: ref: 行列と行列式の基礎 p63 (問 2.8)]



対角行列の概念は、行列の各成分が数ではなく行列の場合にも拡張できる

ref: プログラミングのた めの線形代数 p50~51

ごロック対角行列 対角線上のブロックがすべて正方行列で、それ以外のブロックが零行列であるものをブロック対角行列という

$$\operatorname{diag}(A_1, A_2, \dots, A_k) = \begin{pmatrix} A_1 & O & \cdots & O \\ O & A_2 & \cdots & O \\ \vdots & \vdots & \ddots & \vdots \\ O & O & \cdots & A_k \end{pmatrix}$$

ここで、対角成分に対応する行列  $A_1, A_2, \ldots, A_k$  を<mark>対角ブロック</mark>という

## Zebra Notes

Туре	Number
todo	1