

## ベクトルと行列 1 (担当 松下勝義)

### レポート問題 1-III. (行列の演算)

#### ● レポート問題 1-III-1. (行列の用語)

次の行列  $\hat{A}$

$$\hat{A} = \begin{pmatrix} 2 & 1 \\ 4 & 3 \end{pmatrix} \quad (1)$$

について次のものを答えよ.

- (1) 1 行目の行ベクトル
- (2) 2 列目の列ベクトル
- (3) 2 行 1 列成分

#### ● レポート問題 1-III-2. (行列の演算)

以下の (1)-(4) で与えられた定数  $k$  と行列  $\hat{A}$ ,  $\hat{B}$ ,  $\hat{C}$  に対して, 次の演算

$$k(\hat{A} + \hat{B}\hat{C}) \quad (2)$$

がそれぞれで定義できる場合は結果を求めよ, できない場合はその理由を述べよ.

- (1)

$$k = 2, \quad \hat{A} = \hat{I}_2 \equiv \begin{pmatrix} 1 & 0 \\ 0 & 1 \end{pmatrix}, \quad \hat{B} = \begin{pmatrix} 1 & 0 \\ 2 & 2 \end{pmatrix} \quad \hat{C} = \begin{pmatrix} 1 & 0 & 2 \\ 0 & 0 & 1 \end{pmatrix} \quad (3)$$

この授業では  $\hat{I}_n$  と書いたときは  $n$  次の単位行列を表す.

- (2)

$$k = 2, \quad \hat{A} = \begin{pmatrix} 1 & 0 \\ 0 & 2 \end{pmatrix}, \quad \hat{B} = \begin{pmatrix} 1 & -1 \\ 0 & 2 \end{pmatrix} \quad \hat{C} = \hat{I}_2 \equiv \begin{pmatrix} 1 & 0 \\ 0 & 1 \end{pmatrix} \quad (4)$$

- (3)

$$k = 1, \quad \hat{A} = \begin{pmatrix} 1 & 0 & 0 \\ 0 & 2 & 0 \\ 0 & 0 & 0 \end{pmatrix}, \quad \hat{B} = \begin{pmatrix} 2 & 0 & 0 \\ 0 & 2 & 0 \\ 0 & 0 & 1 \end{pmatrix} \quad \hat{C} = \hat{O} \equiv \begin{pmatrix} 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 \end{pmatrix} \quad (5)$$

$\hat{O}$  は零行列と呼ばれる.

– (4)

$$k = \frac{1}{2}, \quad \hat{A} = \begin{pmatrix} 1 & 0 \\ 0 & 2 \\ 2 & 2 \end{pmatrix}, \quad \hat{B} = \begin{pmatrix} 1 \\ 2 \\ 0 \end{pmatrix} \quad \hat{C} = (1 \ 0) \quad (6)$$