

行列の基礎

行列の素朴な定義

要素を縦と横に並べて、大きな丸括弧でくくったもの

$${}_{=3} \begin{pmatrix} -1 & 20 & 3 & 123 \\ 4 & -5 & 600 & 4560 \\ 7 & 8 & -9 & -789 \end{pmatrix}$$

行列の演算について

- ・ 次から、和、スカラー倍、積といった、行列の演算について説明します。
- ・ これらの演算方法は、数学の問題を解くための道具として、過去の数学者たちが考えて、そして使ってきたものです。
- ・ 「なぜこう定義するのか」を考えないようにして、「こういうものなんだ」と暗記すると良いです。

和（足し算）の定義

同じ位置にある要素を足す

異なる型の行列に対して、和は定義されない

$$\begin{aligned} \begin{pmatrix} 5 & 6 \\ -7 & 8 \end{pmatrix} + \begin{pmatrix} 1 & -2 \\ 3 & -4 \end{pmatrix} &= \begin{pmatrix} 5+1 & 6+(-2) \\ -7+3 & 8+(-4) \end{pmatrix} \\ &= \begin{pmatrix} 6 & 4 \\ -4 & 4 \end{pmatrix} \end{aligned}$$

スカラー倍の定義

行列の各成分に対してスカラーをかける

※ ここでのスカラー → いわゆる「数値」

$$\begin{aligned} {}^3_5 \cdot \begin{pmatrix} 1 & -2 \\ 3 & -4 \end{pmatrix} &= \begin{pmatrix} 5 \cdot 1 & 5 \cdot (-2) \\ 5 \cdot 3 & 5 \cdot (-4) \end{pmatrix} \\ &= \begin{pmatrix} 5 & -10 \\ 15 & -20 \end{pmatrix} \end{aligned}$$

積（掛け算）の定義

列と行の要素の積を足し合わせたもの

$$\begin{matrix} & & =3 \\ & & \begin{pmatrix} \boxed{1} & 2 & \boxed{3} \\ \boxed{4} & 5 & \boxed{6} \end{pmatrix} \\ =3 & \begin{pmatrix} \boxed{1} & \boxed{2} \\ \boxed{3} & \boxed{4} \\ 5 & 6 \end{pmatrix} & \begin{pmatrix} \boxed{a} & b & c \\ d & e & \boxed{f} \\ g & h & i \end{pmatrix} \end{matrix}$$

$$a = 1 \times 1 + 2 \times 4$$

$$f = 3 \times 3 + 4 \times 6$$

積の特徴 1

行列の積は可換ではない

$$B \cdot A \neq A \cdot B$$

積の特徴 2

行列の積は結合的である

$$(A \cdot B) \cdot C = A \cdot (B \cdot C)$$

積の特徴 3

行列の乗法は加法の上に分配的である

$$(A + B) \cdot C = A \cdot C + B \cdot C$$

$$A \cdot (B + C) = A \cdot B + A \cdot C$$

ここまでのまとめ

- ・ ここまでの話が分かっているならば、3D技術を習得するための行列に関する予備知識は完了

その他の行列の特徴

- ・ Wikipediaをご覧ください。

[https://ja.wikipedia.org/wiki/%E8%A1%8C
%E5%88%97](https://ja.wikipedia.org/wiki/%E8%A1%8C%E5%88%97)

逆行列、行列式、...

サンプルソースは
ありません