1　行列による表現

いくつかの数量があるとき，それらをグループ化してまとめて考えると都合がよい場合があります。

【例１】自動車に乗っている人の年齢構成

助手席	運転席
後部①	後部②

$$\rightarrow \quad \underset{\text{自動車 A}}{\begin{pmatrix} 43 & 48 \\ 17 & 14 \end{pmatrix}}, \quad \underset{\text{自動車 B}}{\begin{pmatrix} 53 & 18 \\ 19 & 18 \end{pmatrix}}$$

自動車 A は 4 人家族でドライブ中，自動車 B は自動車教習所での検定試験中といったところでしょうか。

【例２】各地の気温

札　幌	仙　台	新　潟
東　京	長　野	名古屋
大　阪	広　島	松　山
福　岡	鹿児島	那　覇

$$\rightarrow \quad \underset{\text{2 月 10 日}}{\begin{pmatrix} -8 & -2 & -3 \\ 1 & -4 & 3 \\ 5 & 7 & 6 \\ 5 & 10 & 16 \end{pmatrix}}, \quad \underset{\text{6 月 20 日}}{\begin{pmatrix} 13 & 17 & 18 \\ 23 & 19 & 25 \\ 24 & 21 & 22 \\ 26 & 29 & 30 \end{pmatrix}}$$

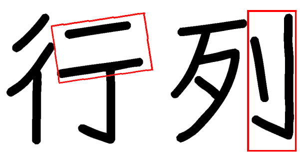
地点の気温をこのようにひとかたまりで整理しておけば，気象分析なども効率よく行えそうですね。

いくつかの数をひとまとめにし，「ひとつの数量」と考えると，データの処理がしやすいことがあります。一般に上の例のように数を並べて，長方形に配列したものを**行列**といい，並べられたそれぞれの数のことを，その行列の**成分**といいます。行列は A，B，C のように，アルファベットの大文字で表します。

行列の成分で，横の並びのことを**行**，縦の並びのことを**列**といいます。例えば次の行列では，次のように行，列に番号をつけて呼びます。

$$A = \begin{array}{ccc} \text{第 1 列} & \text{第 2 列} & \text{第 3 列} \\ \downarrow & \downarrow & \downarrow \end{array}$$

$$A = \begin{pmatrix} 5 & -1 & 11 \\ -3 & 0 & 1 \end{pmatrix} \begin{array}{l} \leftarrow \text{第 1 行} \\ \leftarrow \text{第 2 行} \end{array}$$



※「**行**は横，**列**は縦」と覚えよう

行の数が m，列の数が n である行列を $\boldsymbol{m \times n}$ **行列**，または m 行 n 列の行列 といいます。すぐ上の行列は 2×3 行列 ということになります。

行と列の数が同じ，つまり $m = n$ の場合，この行列は n 次の**正方行列**であるといいます。

例　題

(1) $\begin{pmatrix} 2 & 0 \\ -1 & 5 \end{pmatrix}$ は 2×2 行列 (2 次の正方行列)

(2) $\begin{pmatrix} 1 & 2 \\ 3 & 4 \\ 5 & 6 \end{pmatrix}$ は 3×2 行列

(3) $\begin{pmatrix} 2 & 0 & 2 & -3 \\ -1 & 1 & 0 & 4 \\ 0 & 5 & 2 & 1 \end{pmatrix}$ は 3×4 行列

2 つの行列 A と B が

① どちらも $m \times n$ 行列で

② 対応する成分がすべて等しいとき，

行列 A と B は**等しい**といい，$\boldsymbol{A = B}$ と書く。

例　題

$\begin{pmatrix} a+1 & 2 \\ 3 & b \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 0 & p \\ 2q-1 & 0 \end{pmatrix}$ が成り立つとき，定数 a，b，p，q の値を求めよ。

4 つの成分のそれぞれがすべて等しくなればよいので，

$$a+1=0, \qquad 2=p, \qquad 3=2q-1, \qquad b=0$$

よって，$a=-1$，$b=0$，$p=2$，$q=4$

$m \times n$ 行列 A において，第 i 行，第 j 列の成分を **$(i,\ j)$ 成分** という。

例　題

行列 $A = \begin{pmatrix} 1 & 2 & 3 \\ 4 & 5 & 6 \\ 7 & 8 & 9 \end{pmatrix}$ において

$(2,\ 1)$ 成分は 4，　$(3,\ 2)$ 成分は 8，　$(1,\ 3)$ 成分は 3