線形代数 I（第 4 回の補足）

問 4(p.120) の解答の補足

$$A+B=\begin{pmatrix} 3 & 0 \\ 1 & 1 \end{pmatrix},\ (A+B)^2=\underline{\begin{pmatrix} 9 & 0 \\ 4 & 1 \end{pmatrix}}.$$

$$A^2=\begin{pmatrix} 3 & -2 \\ 2 & -1 \end{pmatrix},\ B^2=\begin{pmatrix} 1 & 2 \\ 0 & 1 \end{pmatrix},\ AB=\begin{pmatrix} 2 & 1 \\ 1 & 1 \end{pmatrix},$$

$$A^2+2AB+B^2=\underline{\begin{pmatrix} 8 & 2 \\ 4 & 2 \end{pmatrix}}.$$

したがって，この場合は $A^2+2AB+B^2 \neq (A+B)^2$ である.

転置と積の性質を確かめる追加問題について

$A=\begin{pmatrix} 1 & 2 \\ 3 & 4 \end{pmatrix}, B=\begin{pmatrix} 2 & 1 \\ -1 & 0 \end{pmatrix}$ に対して，

$$AB=\begin{pmatrix} 0 & 1 \\ 2 & 3 \end{pmatrix},\ {}^t(AB)=\underline{\begin{pmatrix} 0 & 2 \\ 1 & 3 \end{pmatrix}}.$$

$${}^tA=\begin{pmatrix} 1 & 3 \\ 2 & 4 \end{pmatrix}, {}^tB=\begin{pmatrix} 2 & -1 \\ 1 & 0 \end{pmatrix},\ {}^tB\,{}^tA=\underline{\begin{pmatrix} 0 & 2 \\ 1 & 3 \end{pmatrix}}.$$

一般に，$\boldsymbol{{}^t(AB)={}^tB\,{}^tA}$ が成り立つ.

（**2014** 年春学期　対象： 電気電子工学科 **1** 年）