



2011年工学部第2問

2 2次の正方行列  $A, B$  と実数  $p$  が

$$A + B = 3E, \quad pA - B = \begin{pmatrix} 0 & -3 \\ -6 & 3 \end{pmatrix}, \quad AB = O$$

を満たすとき、次の問いに答えよ。ただし、 $E$  は単位行列、 $O$  は零行列である。

(1)  $(p+1)A = \begin{pmatrix} 3 & -3 \\ -6 & 6 \end{pmatrix}$ ,  $(p+1)B = \begin{pmatrix} 3p & 3 \\ 6 & 3(p-1) \end{pmatrix}$  を示せ。

(2) 実数  $p$  の値と行列  $A, B$  を求めよ。

(3) 自然数  $n$  に対して、 $A^{n+1} = 3A^n$  を示し、 $A^n$  を求めよ。