

## 練習問題その 8

**問題** 1.  $m \times n$  行列  $A$  とその転置行列  ${}^tA$  に対して、

$$\text{rank}(A) = \text{rank}({}^tA)$$

であることを示せ。(ヒント：系 3 を用いればよい)

**問題** 2. 次の  $2 \times 3$  行列  $A$  をおいておく。

$$A = \begin{pmatrix} 1 & 2 & 3 \\ 4 & 5 & 6 \end{pmatrix}$$

$XAY$  が次の形になる可逆行列  $X$  と  $Y$  を求めよ。

$$XAY = \begin{pmatrix} E_r & O_{r,3-r} \\ O_{2-r,r} & O_{2-r,3-r} \end{pmatrix}$$

**問題** 3. 次の  $3 \times 2$  行列  $A'$  をおいておく。

$$A' = \begin{pmatrix} 1 & 4 \\ 2 & 5 \\ 3 & 6 \end{pmatrix}$$

$X'A'Y'$  が次の形になる可逆行列  $X'$  と  $Y'$  を求めよ。

$$X'A'Y' = \begin{pmatrix} E_r & O_{r,2-r} \\ O_{3-r,r} & O_{3-r,2-r} \end{pmatrix}$$