



2015年文系第2問

2  $x$  についての2次方程式

$$5x^2 - 4ax - 10x + a^2 + 4a - 5 = 0$$

が異なる2つの正の実数解をもつ。このとき、定数  $a$  の値の範囲を求めなさい。

$$\text{異なる2つの正の実数解をもつ} \iff \begin{cases} \mathcal{D} > 0 \\ (\text{軸}) > 0 \\ f(0) > 0 \end{cases}$$

$$f(x) = 5x^2 - 4ax - 10x + a^2 + 4a - 5 \text{ とおいた}$$

(i)  $\mathcal{D} > 0$  より

$$\begin{aligned} \mathcal{D}/4 &= (-2a-5)^2 - 5(a^2+4a-5) \\ &= -a^2+50 \end{aligned}$$

$$\therefore -a^2+50 > 0 \text{ より } -5\sqrt{2} < a < 5\sqrt{2} \cdots \textcircled{1}$$

(ii) (軸)  $> 0$  より

$$\frac{4a+10}{2 \cdot 5} > 0 \quad \text{よって, } a > -\frac{5}{2} \cdots \textcircled{2}$$

(iii)  $f(0) > 0$  より

$$f(0) = a^2 + 4a - 5 > 0$$

$$\therefore (a+5)(a-1) > 0 \quad \text{よって, } a < -5, 1 < a \cdots \textcircled{3}$$

① ~ ③ より,

$$\underline{1 < a < 5\sqrt{2}} //$$

