

2015年工学部第2問


 数理  
石井K

2 平面上で原点  $O(0, 0)$  および点  $A(1, 0)$ ,  $B(0, 1)$ ,  $C(-1, 0)$  がある. 点  $P(x, y)$  に対して, 実数  $a, b, c$  が

$$\vec{OP} = a\vec{OA} + b\vec{OB} + c\vec{OC},$$

$$a + b + c = 1$$

を満たしているとするとき, 下の問いに答えなさい.

- (1)  $a, b, c$  をそれぞれ  $x, y$  で表しなさい.  
 (2)  $a \geq b \geq c \geq 0$  を満たす  $P$  の範囲を図示しなさい.

(1)  $(x, y) = (a - c, b)$  より  $x = a - c, y = b$

これらと  $a + b + c = 1$  より.  $a + y + a - x = 1 \quad \therefore a = \frac{1}{2}x - \frac{1}{2}y + \frac{1}{2}$

このとき,  $c = -\frac{1}{2}x - \frac{1}{2}y + \frac{1}{2} \quad \therefore a = \frac{x - y + 1}{2}, b = y, c = \frac{-x - y + 1}{2}$

(2)  $a \geq b$  より.  $\frac{x - y + 1}{2} \geq y \iff y \leq \frac{1}{3}x + \frac{1}{3}$

$b \geq c$  より  $y \geq \frac{-x - y + 1}{2} \iff y \geq -\frac{1}{3}x + \frac{1}{3}$

$c \geq 0$  より  $\frac{-x - y + 1}{2} \geq 0 \iff y \leq -x + 1$

$\therefore$  右図の斜線部分 (ただし境界線を含む)

