

2013年 歯学部 第2問

 数理
石井K

2 二次関数 $y = 2x^2 - 4ax + a^2 + a$ の $0 \leq x \leq 3$ における最小値が 0 となるような定数 a の値をすべて求めよ。

$$y = 2(x^2 - 2ax) + a^2 + a$$

$$= 2(x-a)^2 - a^2 + a$$

∴ 頂点は $(a, -a^2 + a)$

(i) $a < 0$ のとき.

$0 \leq x \leq 3$ における最小値は $x=0$ のとき $a^2 + a$

$$\therefore a(a+1) = 0$$

$$a < 0 \text{ より, } a = -1$$

(ii) $0 \leq a \leq 3$ のとき.

最小値は $-a^2 + a$

$$\therefore -a(a-1) = 0 \quad \therefore a = 0, 1$$

(iii) $a > 3$ のとき

最小値は $x=3$ のとき $a^2 - 11a + 18$

$$\therefore (a-2)(a-9) = 0$$

$$a > 3 \text{ より, } a = 9$$

(i) ~ (iii) より.

$$\underline{a = -1, 0, 1, 9}$$

