



2016年 歯学部・薬学部・保健医療 第3問

3 x についての2次関数 $f(x) = -x^2 - 2ax - 2a + 5$ ($x \geq -1$) の最大値を $g(a)$ とするとき、以下の各問いに答えよ。

- (1) $g(a)$ を a の範囲で場合分けして、 a で表せ。
 (2) $g(a)$ の最小値を求めよ。

$$\begin{aligned} (1) f(x) &= -(x^2 + 2ax) - 2a + 5 \\ &= -(x+a)^2 + a^2 - 2a + 5 \end{aligned}$$

(i) $-a < -1$ すなわち $a > 1$ のとき

右図の (i) より、 $x = -1$ のとき最大

$$\therefore g(a) = f(-1) = -1 + 2a - 2a + 5 = 4$$

(ii) $-a \geq -1$ すなわち $a \leq 1$ のとき

頂点が範囲に含まれるので

$$g(a) = a^2 - 2a + 5$$

(i), (ii) より、

$$g(a) = \begin{cases} 4 & (a > 1 \text{ のとき}) \\ a^2 - 2a + 5 & (a \leq 1 \text{ のとき}) \end{cases}$$

$$(2) a^2 - 2a + 5 = (a-1)^2 + 4$$

$\therefore g(a)$ の最小値は 4 ($a \geq 1$ のとき) ”

