

2016年 経済・地域政策 第2問

2 ある等差数列の第 n 項を a_n とするとき、

$$a_{15} + a_{16} + a_{17} = -2622, \quad a_{99} + a_{103} = -1238$$

が成立している。次の各問に答えよ。

- (1) この等差数列の初項と公差を求めよ。
 (2) この等差数列の初項から第 n 項までの和を S_n とするとき、 S_n が最小となる n の値を求めよ。

(1) 初項を a 、公差を d とすると、 $a_n = a + (n-1)d$

よって、

$$\begin{aligned} a_{15} + a_{16} + a_{17} = -2622 &\iff 3a + 45d = -2622 \\ &\iff a + 15d = -874 \quad \dots \textcircled{1} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} a_{99} + a_{103} = -1238 &\iff 2a + 200d = -1238 \\ &\iff a + 100d = -619 \quad \dots \textcircled{2} \end{aligned}$$

$$\textcircled{2} - \textcircled{1} \text{ より, } 85d = 255 \quad \therefore d = 3 \quad \text{そのとき} \textcircled{2} \text{ より } a = -919$$

$$\therefore \underline{\text{初項 } -919, \text{ 公差 } 3}$$

$$(2) (1) \text{ より, } a_n = -919 + 3(n-1) \quad \therefore a_n = 3n - 922$$

$$\begin{aligned} a_n \leq 0 &\iff 3n - 922 \leq 0 \\ &\iff n \leq \frac{922}{3} \\ &\iff n \leq 307 \quad (\because n \text{ は自然数より}) \end{aligned}$$

よって、 S_n が最小となる n は、 $\underline{n = 307}$ 。