



2015年 理学部・医学部 第3問

3  $c$  を実数として、次の条件 (イ), (ロ) によって定められる数列  $\{a_n\}$  がある.

(イ)  $a_1 = 0$

(ロ)  $n = 1, 2, 3, \dots$  に対し

$$a_{n+1} = \begin{cases} a_n + c & (a_n < 5 \text{ のとき}) \\ a_n - 5 & (5 \leq a_n < 10 \text{ のとき}) \\ 2a_n - c + 1 & (a_n \geq 10 \text{ のとき}) \end{cases}$$

次の問いに答えよ.

- (1)  $c = 5$  のとき,  $\{a_n\}$  を求めよ.
- (2)  $c = 10$  のとき,  $\{a_n\}$  を求めよ.
- (3)  $c < 5$  のとき,  $a_n < 10$  ( $n = 1, 2, 3, \dots$ ) を示せ.
- (4)  $c = \frac{16}{3}$  のとき,  $a_n > 1000$  をみたす最小の  $n$  を求めよ.