

35 ('15 愛媛大)

【難易度】 … 標準

a を実数とし, 数列 $\{a_n\}$ および $\{b_n\}$ を

$$a_1 = a, \quad a_{n+1} = \begin{cases} a_n + 1 & (n \text{ が奇数のとき}) \\ 2a_n & (n \text{ が偶数のとき}) \end{cases}, \quad b_1 = a, \quad b_{n+1} = \begin{cases} 2b_n & (n \text{ が奇数のとき}) \\ b_n + 1 & (n \text{ が偶数のとき}) \end{cases}$$

で定める.

- (1) a_2, a_3, a_4 および b_2, b_3, b_4 を求めよ.
- (2) 数列 $\{c_n\}$ を $c_n = a_{2n}$ で定める. $\{c_n\}$ の一般項を求めよ.
- (3) 数列 $\{S_n\}, \{T_n\}$ および $\{U_n\}$ をそれぞれ

$$S_n = \sum_{k=1}^{2n} a_k, \quad T_n = \sum_{k=1}^{2n} b_k, \quad U_n = S_n - T_n$$

で定める.

- (i) $\{S_n\}$ の一般項を求めよ.
- (ii) $a = 1$ のとき, $\{U_n\}$ の一般項を求めよ.