



2015年 経済（経済、会計）・観光（観光）・コミュ（スポーツ） 第3問

3 次の条件を満たす数列  $\{a_n\}$  を考える.

$$a_1 = 4, \quad a_{n+1} = \frac{1}{2} \{3 + (-1)^n\} a_n - 1 \quad (n = 1, 2, \dots)$$

このとき、次の問に答えよ.

- (1) 奇数番目の項のみからなる数列を  $\{b_n\}$ , 偶数番目の項のみからなる数列を  $\{c_n\}$  とする. つまり,  $b_n = a_{2n-1}$ ,  $c_n = a_{2n}$  とする.  $b_{n+1}$ ,  $c_n$ ,  $b_n$  が次の関係式を満たすとき, 定数  $A$ ,  $B$ ,  $C$ ,  $D$  の値をそれぞれ求めよ.

$$\begin{aligned} b_{n+1} &= Ac_n + B \\ c_n &= Cb_n + D \end{aligned} \quad (n = 1, 2, \dots)$$

- (2) (1)において  $c_n$  を消去し,  $b_{n+1}$  を  $b_n$  を用いて表せ.  
(3) 数列  $\{b_n\}$ ,  $\{c_n\}$  の一般項をそれぞれ  $n$  を用いて表せ.  
(4) 数列  $\{a_n\}$  の第1項から第  $2k$  項までの和  $S_{2k}$  を  $k$  を用いて表せ.