

2016年法学部・グローバル第2問

2 数列 $\{a_n\}$ を漸化式

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

で定める。第 n 項 a_n に対して、 a_n を超えない最大の整数を b_n 、また c_n を $c_n = a_n - b_n$ より定める。ここで実数 x に対し x を超えない最大の整数とは、 $N \leq x < N + 1$ を満たす整数 N とする。このとき次の問いに答えよ。

- (1) a_2, a_3, b_2, b_3 の値をそれぞれ求めよ。
- (2) 数列 $\{a_n\}$ の一般項 a_n を n を用いて表せ。
- (3) $n \geq 3$ のとき、数列 $\{b_n\}, \{c_n\}$ の一般項をそれぞれ n を用いて表せ。
- (4) 正の整数 n に対して、数列 $\{d_n\}$ を $d_n = \sum_{k=1}^n b_k c_k$ で定める。数列 $\{d_n\}$ の第 n 項を n を用いて表せ。