

2013年 教育学部（中等数学）第2問

2 数列  $\{a_n\}$  が条件

$$3a_n = S_n + pn^2 + qn + r \quad (n = 1, 2, 3, \dots),$$
$$a_1 = 1, \quad a_2 = 2, \quad a_3 = 5$$

を満たすとする。ただし、 $S_n = \sum_{k=1}^n a_k$  であり、 $p, q, r$  は定数である。次の問いに答えよ。

- (1)  $p, q, r$  の値を求めよ。
- (2)  $S_{n+1} - S_n$  を考えることにより、 $a_{n+1}$  を  $a_n$  と  $n$  を用いて表せ。
- (3)  $b_n = a_{n+1} - a_n + 3$  とおくと、数列  $\{b_n\}$  の一般項を求めよ。
- (4) 数列  $\{a_n\}$  の一般項を求めよ。