

数列  $\{a_n\}$  とその初項から第  $n$  項までの和  $S_n$  について

$$a_1 = 1, 4S_n = 3a_n + 9a_{n-1} + 1 \quad (n = 2, 3, 4, \dots)$$

が成り立つとする。

- (1) 数列  $\{a_n - pa_{n-1}\}$  ( $n = 2, 3, 4, \dots$ ) が等比数列になるように定数  $p$  を定めよ。
- (2) 一般項  $\{a_n\}$  を求めよ。
- (3)  $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{S_n}{a_n}$  を求めよ。

〔福井大〕