

1 数列 $\{a_n\}$ が

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

によって定義されている。数列 $\{b_n\}$ が、ある定数 c により $b_n = (n+c)a_n$ で定義され、
 $b_{n+1} - b_n = pa_n$ をみたすとする。

- (1) 定数 c, p の値を求めよ。
- (2) $\frac{b_{n+1}}{b_n}$ を n を用いて表せ。
- (3) $b_n \leq \frac{3}{2\sqrt{n}}$ であることを証明せよ。
- (4) $S_n = a_1 + a_2 + \dots + a_n$ とするとき、 $\lim_{n \rightarrow \infty} S_n$ を求めよ。