

2016年工（機シ・医工・化学）・知識工 第3問

3 数列  $\{a_n\}$  を次のように定める.

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

このとき、次の間に答えよ.

(1) 一般項  $b_n = a_n \sin \frac{\pi}{2^{n+1}}$  ( $n = 1, 2, 3, \dots$ ) を求めよ.(2)  $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{a_n}{2^n}$  を求めよ.