

2010年理系1第6問

6 数列  $\{a_n\}$  を初項 1, 公差  $\frac{1}{2}$  の等差数列,  $\{b_n\}$  を初項 2, 公比  $\frac{1}{2}$  の等比数列とし,  $\{c_n\}$  を  $c_1 = 3$ ,  $c_{n+1} - c_n = n + 1$  で定まる数列とする. また,  $O$  を原点とする座標空間の点  $(a_n, b_n, c_n)$  を  $P_n$  とする.

(1)  $\overrightarrow{OP_n} = \left( \frac{\text{キ}}{\text{ク}}(n + \text{ケ}), 2^{\text{コ}}^{-n}, \frac{\text{サ}}{\text{シ}}(n^2 + n + \text{ス}) \right)$  である.

(2)  $\overrightarrow{P_n P_{n+1}} = \left( \frac{\text{セ}}{\text{ソ}}, -\text{タ}^{1-n}, n + \text{チ} \right)$  である.

(3)  $|\overrightarrow{P_n P_{n+1}}| > 100$  となるような最小の自然数  $n$  は  $\text{ツテ}$  である.