

2019年度 大阪市立大学 前期文系 第3問

**問題**  $k$  は実数とする。O を原点とする座標空間内に3点

$$A(1, 1, -1), B(4k, -2k + 2, -k + 1), C(4k + 4, -2k, -k)$$

をとり、四面体 OABC を考える。次の問いに答えよ。

- (1) 大きさが1のベクトル  $\vec{n}$  で、 $\vec{OA}$  と  $\vec{BC}$  の両方に垂直であるものをすべて求めよ。
- (2)  $0 < s < 1$ ,  $0 < t < 1$  とし、辺 OA を  $s : (1 - s)$  に内分する点を P, 辺 BC を  $t : (1 - t)$  に内分する点を Q とする。 $\vec{PQ}$  を  $k, s, t$  を用いて表せ。
- (3) P と Q は (2) の内分点とする。 $\vec{PQ}$  が  $\vec{OA}$  と  $\vec{BC}$  の両方に垂直であるとき、P と Q の座標を求めよ。

P.osakacity2019A\_63.pbm