

2017年度 福井大学 前期文系 第3問

**問題** 四面体 OABC において、 $\vec{OA}$ ,  $\vec{OB}$ ,  $\vec{OC}$  をそれぞれ  $\vec{a}$ ,  $\vec{b}$ ,  $\vec{c}$  と表す。 $0 < s < 1$ ,  $0 < t < 1$  を満たす実数  $s$ ,  $t$  に対して、線分 AB を  $t : (1 - t)$  に内分する点を D, 線分 CD を  $s : (1 - s)$  に内分する点を E, 線分 OE を  $t : (1 - t)$  に内分する点を F とする。このとき、以下の問いに答えよ。

- (1)  $\vec{OF}$  を  $s$ ,  $t$ ,  $\vec{a}$ ,  $\vec{b}$ ,  $\vec{c}$  を用いて表せ。
- (2) 直線 AF が三角形 OBC と交わる点を G とするとき、 $\frac{AF}{AG}$  の値を求めよ。
- (3) 直線 AF が三角形 OBC の重心を通るとき、 $s$ ,  $t$  の値を求めよ。
- (4)  $|\vec{a}| = 1$ ,  $|\vec{c}| = \sqrt{2}$ ,  $\vec{a} \cdot \vec{b} = \vec{b} \cdot \vec{c} = \vec{c} \cdot \vec{a} = \frac{1}{4}$  とする。直線 BF が 3 点 O, A, C を通る平面と垂直であるとき、 $s$ ,  $t$  の値を求めよ。

N\_fukui2017A\_63.pbm