

2017年 経済・地域政策 第5問

5 四面体  $OABC$  において、辺  $OA$  の中点を  $D$ 、辺  $AB$  の中点を  $E$ 、辺  $OC$  を  $1:2$  に内分する点を  $F$  とする。また、 $0 < s < 1$  として、線分  $EF$  を  $s:(1-s)$  に内分する点を  $G$  とする。 $\vec{OA} = \vec{a}$ 、 $\vec{OB} = \vec{b}$ 、 $\vec{OC} = \vec{c}$  とするとき、次の各問に答えよ。

- (1)  $\vec{OG}$  を  $s$ 、 $\vec{a}$ 、 $\vec{b}$ 、 $\vec{c}$  を用いて表せ。
- (2) 直線  $DG$  上にある点  $P$  を実数  $r$  を用いて  $\vec{OP} = \vec{OD} + r\vec{DG}$  と表すとき、 $\vec{OP}$  を  $r$ 、 $s$ 、 $\vec{a}$ 、 $\vec{b}$ 、 $\vec{c}$  を用いて表せ。
- (3) 3点  $O$ 、 $B$ 、 $C$  で定まる平面  $OBC$  と直線  $DG$  の交点が辺  $BC$  上にあるような  $s$  の値を求めよ。