



2016年 工学部・生命環境（生命工）第2問

2 四面体  $OABC$  において、 $\overrightarrow{OA} = \vec{a}$ ,  $\overrightarrow{OB} = \vec{b}$ ,  $\overrightarrow{OC} = \vec{c}$  とおき、 $|\vec{a}| = 2$ ,  $|\vec{b}| = \sqrt{3}$ ,  $|\vec{c}| = 1$ ,  $\vec{a} \cdot \vec{b} = 2$ ,  $\vec{b} \cdot \vec{c} = \frac{4}{3}$ ,  $\vec{c} \cdot \vec{a} = \frac{4}{3}$  を満たすとする. 点  $C$  から平面  $OAB$  に垂線を下ろし、平面  $OAB$  との交点を  $H$  とする.

- (1) ベクトル  $\overrightarrow{OH}$  を、 $\vec{a}$ ,  $\vec{b}$  を用いて表せ.
- (2) 四面体  $OABC$  の体積  $V$  を求めよ.
- (3) 辺  $BC$  の中点を  $M$  とし、線分  $AM$  を  $4:1$  に内分する点を  $N$  とする. このとき、直線  $CH$  と直線  $ON$  が交わることを示せ. また、その2直線の交点を  $P$  とするとき、 $CP:PH$  を求めよ.