

2023 年度 東北大学 理系 第5問

---

四面体  $OABC$  において、 $\vec{a} = \overrightarrow{OA}$ 、 $\vec{b} = \overrightarrow{OB}$ 、 $\vec{c} = \overrightarrow{OC}$  とおき、次が成り立つとする。

$$\angle AOB = 60^\circ, |\vec{a}| = 2, |\vec{b}| = 3, |\vec{c}| = \sqrt{6}, \vec{b} \cdot \vec{c} = 3$$

ただし  $\vec{b} \cdot \vec{c}$  は、2つのベクトル  $\vec{b}$  と  $\vec{c}$  の内積を表す。さらに、線分  $OC$  と線分  $AB$  は垂直であるとする。点  $C$  から3点  $O, A, B$  を含む平面に下ろした垂線を  $CH$  とし、点  $O$  から3点  $A, B, C$  を含む平面に下ろした垂線を  $OK$  とする。

- (1)  $\vec{a} \cdot \vec{b}$  と  $\vec{c} \cdot \vec{a}$  を求めよ。
- (2) ベクトル  $\overrightarrow{OH}$  を  $\vec{a}$  と  $\vec{b}$  を用いて表せ。
- (3) ベクトル  $\vec{c}$  とベクトル  $\overrightarrow{HK}$  は平行であることを示せ。

< '23 東北大 >