



2015年理系第3問

3 空間の3点  $O(0, 0, 0)$ ,  $A(1, 1, 1)$ ,  $B(-1, 1, 1)$  の定める平面を  $\alpha$  とし,  $\overrightarrow{OA} = \vec{a}$ ,  $\overrightarrow{OB} = \vec{b}$  とおく.  $\alpha$  上の点  $C$  があり, その  $x$  座標が正であるとする. ベクトル  $\overrightarrow{OC}$  が  $\vec{a}$  に垂直で, 大きさが1であるとする.  $\overrightarrow{OC} = \vec{c}$  とおく.

(1)  $C$  の座標を求めよ.

(2)  $\vec{b} = s\vec{a} + t\vec{c}$  をみたす実数  $s, t$  を求めよ.

(3)  $\alpha$  上にない点  $P(x, y, z)$  から  $\alpha$  に垂線を下ろし,  $\alpha$  との交点を  $H$  とする.  $\overrightarrow{OH} = k\vec{a} + l\vec{c}$  をみたす実数  $k, l$  を  $x, y, z$  で表せ.