

2014年工学部第5問

5 $\vec{a}, \vec{b}, \vec{c}$ を空間のベクトルとし、 $|\vec{a}| = 2, |\vec{b}| = |\vec{c}| = 1, \vec{a} \cdot \vec{b} = 0, \vec{a} \cdot \vec{c} = 0, \vec{b} \cdot \vec{c} = -\frac{1}{2}$ とする。 $\vec{OP} = x\vec{a} + y\vec{b} + \vec{c}$ とおく。次の問いに答えよ。

- (1) 点Oを通り、ベクトル \vec{a}, \vec{c} に平行な平面 α がある。点Pから平面 α に垂線を下ろし、その足をHとする。ベクトル \vec{OH} を $x, y, \vec{a}, \vec{b}, \vec{c}$ のうち、必要なものを用いて表せ。
- (2) $|\vec{OP}| = \sqrt{3}$ となるように点Pが動くとする。このとき、 x, y から定まる点 $Q(x, y)$ の軌跡を求め、その概形をかけ。