兵庫県立大学

2014年 工学部 第5問

$\boxed{5}$ $\vec{a}$，$\vec{b}$，$\vec{c}$ を空間のベクトルとし，$|\vec{a}|=2$，$|\vec{b}|=|\vec{c}|=1$，$\vec{a}\cdot\vec{b}=0$，$\vec{a}\cdot\vec{c}=0$，$\vec{b}\cdot\vec{c}=-\dfrac{1}{2}$ とする．$\overrightarrow{\mathrm{OP}}=x\vec{a}+y\vec{b}+\vec{c}$ 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 $\overrightarrow{\mathrm{OH}}$ を x，y，$\vec{a}$，$\vec{b}$，$\vec{c}$ のうち，必要なものを用いて表せ．

(2) $|\overrightarrow{\mathrm{OP}}|=\sqrt{3}$ 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 $\mathrm{Q}(x,\ y)$ の軌跡を求め，その概形をかけ．