

数B 【ベクトル】空間ベクトルの内積

2010 佐賀大学 理工学部（前期）【1】

空間に定点 $A(-4, 0, 4\sqrt{3})$ と動点 $P(-t, t-2, 2\sqrt{3})$ 、 $Q(t, t^2+t-3, 0)$ がある。原点を O とするとき、次の問いに答えよ。

- (1) $t=0$ のとき、 $\angle POQ$ の大きさを求めよ。
- (2) $|\overrightarrow{OP}|$ の最小値と、そのとき t の値を求めよ。
- (3) 4点 O, A, P, Q が同一平面上にあるときの t の値をすべて求めよ。

(1) は計算で求められる。

(2) もさほど難しい問題ではないが、3D-GRAPES を用いて最小値をとるときの t の値を確認できる。

(3) についても3D-GRAPES 用いて条件を満たす t の値を求めることができるのだが、視点を工夫しないと、 t の値を求めることが困難になる。それでは、どのような視点から図を眺めるとよいのだろうか。ここでは、4つの点の内2つが定点、残り2つが動点であることが解法の手がかりになる。

実際に3D-GRAPES を動かして、解答の得られる視点を見つけてみよう。

