

数Ⅱ 【図形と方程式】 軌跡と領域

2014 東京大学 理科【6】

座標平面の原点を O で表す。

線分 $y = \sqrt{3}x (0 \leq x \leq 2)$ 上の点 P と、線分 $y = -\sqrt{3}x (-2 \leq x \leq 0)$ 上の点 Q が、線分 OP と線分 OQ の長さの和が6となるように動く。このとき、線分 PQ の通過する領域を D とする。

- (1) s を $0 \leq s \leq 2$ をみたす実数とすると、点 (s, t) が D に入るような t の範囲を求めよ。
- (2) D を図示せよ。

動直線の通過する領域はイメージが難しいので、実際に動かしてみるとわかりやすい。

傾きが $\sqrt{3}, -\sqrt{3}$ なので、 OP, OQ の長さが簡単にわかる。よって比較的簡単に線分 PQ を描くことができる。図示すると下部が直線、上部が放物線となっていることがわかる。

