



2017年 国際資源学部 第2問

2 原点を  $O$  とする  $xy$  平面上にある放物線  $C: y = ax^2$  ( $a > 0$ ) 上に点  $P$  をとり、原点  $O$  と点  $P$  を結ぶ線分  $OP$  の中点を  $Q$  とする。ただし、点  $P$  が原点にあるとき、点  $Q$  は原点とする。次の問いに答えよ。

- (1)  $y$  座標が 100 となる点  $P$  の  $x$  座標を求めよ。
- (2) 点  $P$  が放物線  $C$  上を動くとき、点  $Q$  の軌跡を表す方程式を求め、図示せよ。
- (3) 点  $P$  の  $x$  座標を  $x_1$  ( $x_1 > 0$ ) とし、対応する点  $Q$  の  $x$  座標を  $x_2$  とする。放物線  $C$  と直線  $x = x_1$  と  $x$  軸で囲まれた図形の面積を  $S_1$  とし、(2) で求めた点  $Q$  の軌跡と直線  $x = x_2$  と  $x$  軸で囲まれた図形の面積を  $S_2$  とする。このとき、 $S_1 : S_2$  を求めよ。