

2 原点  $O$  を通る 3 次曲線  $y = x^3$  と  $O$  を通る直線  $l: y = tx$  ( $t > 0$ ) を考える.  $x > 0$  での曲線と  $l$  との交点を  $P$  とする.

(1)  $x \geq 0$  の範囲で曲線と  $l$  とで囲まれる領域の面積を求めよ.

(2) 点  $Q$  が曲線上を  $O$  から  $P$  まで動くとき  $\triangle OPQ$  の面積の最大値を求めよ.