

2016年 海洋工 第3問

3 座標平面上に放物線  $C: y = x^2$  がある。点  $P(t, t^2)$  (ただし,  $t > 0$ ) における  $C$  の接線を  $l$  とし,  $l$  が  $x$  軸,  $y$  軸と交わる点をそれぞれ  $M, N$  とする。  $M$  を通り  $l$  と直交する直線が,  $y$  軸, 直線  $x = t$  と交わる点をそれぞれ  $Q, R$  とする。

- (1)  $\angle QPR$  は  $l$  により二等分されることを示せ。
- (2)  $\triangle PQR$  が正三角形になるような  $t$  の値を求めよ。
- (3) 四角形  $PQNR$  の面積を  $S_1$  とし, 線分  $PQ$ ,  $y$  軸および  $C$  で囲まれる図形の面積を  $S_2$  とする。(2) のとき,  $\frac{S_2}{S_1}$  の値を求めよ。