

2010年工・情報・環境学部(A)第3問

3 放物線  $C: y = x^2 + a$  があり、直線  $l: y = 2bx$  は  $C$  の接線である。ただし、 $a$  と  $b$  は定数で  $b > 0$  とする。

- (1)  $a$  を  $b$  で表せ。
- (2)  $C$  と  $l$  および  $y$  軸で囲まれた部分の面積  $S_1$  を  $b$  を用いて表せ。
- (3)  $C$  と  $l$  の接点から  $x$  軸へ下ろした垂線と  $l$  および  $x$  軸で囲まれた部分の面積を  $S_2$  とする。このとき、 $S_2$  と (2) で求めた  $S_1$  の比の値  $\frac{S_2}{S_1}$  を求めよ。