

2010年 海洋工 第4問

4 Oを原点とする座標平面上で曲線 $C: y = x|x - k|$  (ただし $k$ は正の定数)と直線 $l: y = mx$ が原点以外に2点 $P(\alpha, m\alpha)$ ,  $Q(\beta, m\beta)$ で交わっている。ただし $0 < \alpha < \beta$ とする。

- (1)  $m$ の範囲を $k$ で表せ。
- (2)  $C$ と $l$ で囲まれた2つの図形の面積の和 $S$ を $m$ と $k$ で表せ。
- (3)  $S$ が最小となるとき $m$ を $k$ で表せ。
- (4) (3)のとき、 $\frac{OQ}{OP} = \sqrt{2}$ であることを示せ。