

2017年 海洋工 第5問

5  $0 \leq x \leq \frac{\pi}{2}$  において、曲線  $C_1: y = \sin 2x$  と曲線  $C_2: y = k \cos x$  を考える。ただし、 $k$  は定数とする。  
 $C_1$  と  $C_2$  は点  $(\frac{\pi}{2}, 0)$  以外の点でも交わるとし、その  $x$  座標を  $\alpha$  とする。

- (1)  $C_1$  と  $x$  軸で囲まれた図形の面積  $S$  を求めよ。
- (2)  $\sin \alpha$  を  $k$  を用いて表せ。また、 $k$  の値の範囲を求めよ。
- (3)  $C_1$  と  $C_2$  で囲まれた図形の面積を  $k$  を用いて表せ。
- (4)  $C_2$  が  $S$  を 2 等分するとき、 $k$  の値を求めよ。