

2018年 海洋工 第4問

4 O を原点とする座標空間内に図のように、 x 軸、 y 軸、 z 軸上に辺があり、一辺の長さが1である立方体 $ABCO-DEFG$ がある。また、正の実数 k に対して3点 $(k, 0, 0)$ 、 $(0, k, 0)$ 、 $(0, 0, 2k)$ を通る平面を α とする。

- (1) $k = 1$ のとき、平面 α による立方体 $ABCO-DEFG$ の切り口は多角形になる。この多角形のすべての頂点の座標を求めよ。
- (2) $1 \leq k \leq \frac{3}{2}$ のとき、平面 α による立方体 $ABCO-DEFG$ の切り口の面積 S を k を用いて表せ。
- (3) $1 \leq k \leq \frac{3}{2}$ における S の最大値を求めよ。

