



2013年理系第6問

6 半径1の円を底面とする高さ  $\frac{1}{\sqrt{2}}$  の直円柱がある。底面の円の中心を  $O$  とし、直径を1つ取り  $AB$  とおく。  $AB$  を含み底面と  $45^\circ$  の角度をなす平面でこの直円柱を2つの部分に分けると、体積の小さい方の部分を  $V$  とする。

- (1) 直径  $AB$  と直交し、 $O$  との距離が  $t$  ( $0 \leq t \leq 1$ ) であるような平面で  $V$  を切ったときの断面積  $S(t)$  を求めよ。
- (2)  $V$  の体積を求めよ。