



2013年理系第6問

6 座標空間において、 $xy$ 平面内で不等式  $|x| \leq 1$ ,  $|y| \leq 1$  により定まる正方形  $S$  の4つの頂点を  $A(-1, 1, 0)$ ,  $B(1, 1, 0)$ ,  $C(1, -1, 0)$ ,  $D(-1, -1, 0)$  とする. 正方形  $S$  を, 直線  $BD$  を軸として回転させてできる立体を  $V_1$ , 直線  $AC$  を軸として回転させてできる立体を  $V_2$  とする.

- (1)  $0 \leq t < 1$  を満たす実数  $t$  に対し, 平面  $x = t$  による  $V_1$  の切り口の面積を求めよ.
- (2)  $V_1$  と  $V_2$  の共通部分の体積を求めよ.