

2013年 医学部 第4問

4  $xy$  平面において, 連立不等式

$$x^2 + y^2 \leq 1, \quad x \geq 0, \quad y \geq 0$$

で定まる図形を  $S$  とする.  $t$  を  $0 < t < 1$  となる定数とし,  $S$  を直線  $y = t$  で2つの部分に切断する.  $S_1$  を  $S$  と領域  $y \geq t$  の共通部分,  $S_2$  を  $S$  と領域  $y \leq t$  の共通部分とする.

- (1) 図形  $S_1, S_2$  を描け.
- (2)  $S_1, S_2$  を  $y$  軸の周りに1回転させてできる立体をそれぞれ  $V_1, V_2$  とする. 不等式

$$\frac{(S_1 \text{ の面積})}{(S_2 \text{ の面積})} \geq \frac{(V_1 \text{ の体積})}{(V_2 \text{ の体積})}$$

を示せ.